圣才电子书 圣才考研网
www.100exam.com

扫一扫 送本书 手机版
摇一摇 找学友互动学习
播一播 看名师直播答疑

2017年 考研专业课辅导系列

西方经济学（微观部分）

考研真题与典型题详解

（第13版）

主编：圣才考研网
www.100exam.com

买一送五

240元大礼包

送1 视频课程（4小时，价值100元）
送2 3D电子书（价值30元）
送3 3D题库【名校考研真题（视频讲解）＋经典教材课后习题＋章节题库＋模拟试题】（价值30元）
送4 手机版【电子书/题库】（价值60元）
送5 圣才学习卡（价值20元）

详情登录：圣才考研网（www.100exam.com）首页的【购书大礼包】，刮开本书所贴防伪标的密码享受购书大礼包增值服务。

特别提醒：本书提供名师考前直播答疑，手机电脑均可观看，扫一扫本书右上角二维码下载电子书学习。

本书提供名师考前直播答疑

圣才考研网
www.100exam.com
网络课程·题库·光盘·图书
购书送大礼包
密码

中国石化出版社
HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM
教·育·出·版·中·心

考研专业课辅导系列

西方经济学(微观部分)

考研真题与典型题详解

(第13版)

主编：圣才考研网

www.100exam.com

中国石化出版社

内 容 提 要

本书是详解考研基础专业课“西方经济学”(微观部分)历年考研真题与典型题的一本复习资料，是参考微观经济学权威教材和全国各大院校考研真题的结构和内容来编写的。本书共分11章，每章由三部分组成：第一部分为本章考点难点归纳；第二部分是考研真题与典型题，按概念题、简答题、计算题、论述题等形式对各章的考研真题与典型题进行了整理；第三部分为考研真题与典型题详解，对第二部分的所有考研真题与典型题进行了详细的解答。

圣才考研网(www.100exam.com)提供全国所有院校各个专业的考研考博辅导方案【网络课程、3D电子书、3D题库等】(详细介绍参见本书书前彩页)。购书享受大礼包增值服务【100元视频课程+30元3D电子书+30元3D题库+60元手机版电子书/题库+20元圣才学习卡】。扫一扫本书封面的二维码，可免费下载本书手机版；摇一摇本书手机版，可找到所有学习本书的学友，交友学习两不误；本书提供名师考前直播答疑，手机电脑均可观看，直播答疑在考前推出(具体时间参见网站公告)。

图书在版编目(CIP)数据

西方经济学(微观部分)考研真题与典型题详解/圣才考研网主编. —13版. —北京:中国石化出版社，2016.1

考研专业课辅导系列

ISBN 978-7-5114-3721-1

Ⅰ.①西… Ⅱ.①圣… Ⅲ.①西方经济学-研究生-入学考试-题解 ②微观经济学-研究生-入学考试-题解 Ⅳ.①F091.3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第267253号

未经本社书面授权，本书任何部分不得被复制、抄袭，或者以任何形式或任何方式传播。版权所有，侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街58号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

http://www.sinopec-press.com

E-mail:press@sinopec.com

武汉市新华印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092毫米 16开本 27印张 4彩页 682千字

2016年1月第13版 2016年1月第1次印刷

定价:58.00元

《考研专业课辅导系列》

编　委　会

主编： 圣才考研网(www. 100exam. com)

编委： 邸亚辉　段瑞权　赵芳微　李昌付　娄旭海

肖　萌　涂幸运　张宝霞　黄前海　段承先

王　巍　蒋珊珊　匡晓霞　倪彦辉　杨　辉

序　言

高校考研专业课的历年试题一般没有提供答案，虽然各校所用参考教材各异，但万变不离其宗，很多考题也是大同小异。我们参考西方经济学权威教材和相关资料，收集和整理了众多高校历年考研真题、典型试题，并进行了详细的分析和解答。

作为一本详解高校历年考研真题与典型题的复习资料，本书具有如下特点：

1. 难点归纳，简明扼要。每章前面均对本章的重点难点进行了整理。综合众多参考教材，归纳了本章几乎所有的考点，便于读者复习。

2. 题量较大，来源广泛。主要选自100余所高校的历年考研真题、名校题库以及众多教材和相关资料编写而成。可以说，本书所有的试题都经过了精心挑选，极具有参考性和指导性。

3. 解答详尽，条理清晰。有些题有相当的难度(特别是名校的考题)，对每道题(包括概念题)都尽可能给出详细的参考答案，条理分明，便于记忆。个别题给出多个答案，权作参考。

4. 突现热点，联系实际。许多试题涉及当前或将来可能突出的热点问题或现象，这类试题的解答都经过精心设计，分析透彻，条理分明。这类题的答案参考了相关杂志，有的论述题的答案简直就是一份优秀的论文(部分来自改编的专题论文)，完全可当作范文来准备。

要深深牢记：考研不同一般考试，概念题(名词解释)要当作简答题来回答，简答题要当作论述题来解答，而论述题的答案要像论文，多答不扣分。本书有的论述题的答案简直就是一份优秀的论文(其实很多考研真题就是选自一篇专题论文，完全需要当作论文来回答)！

购买本书享受大礼包增值服务，登录圣才考研网(www.100exam.com)，刮开所购图书封面防伪标的密码，即可享受大礼包增值服务：①视频课程(4小时，价值100元)；②本书3D电子书(价值30元)；③3D题库【名校考研真题(视频讲解)+经典教材课后习题+章节题库+模拟试题】(价值30元)；④手机版【电子书/题库】(价值60元)；⑤圣才学习卡(价值20元)，可在圣才学习网旗下所有网站进行消费。扫一扫本书封面的二维码，可免费下载本书手机版；摇一摇本书手机版，可找到所有学习本书的学友，交友学习两不误；本书提供名师考前直播答疑，手机电脑均可观看，直播答疑在考前一个月推出(具体时间参见网站公告)。

圣才考研网(www.100exam.com)是圣才学习网旗下的考研考博专业网站，提供考研公共课和全国500所院校考研考博专业课辅导【一对一辅导、网授精讲班等】、3D电子书、3D题库(免费下载，免费升级)、全套资料(历年真题及答案、笔记讲义等)、国内外经典教材名师讲堂、考研教辅图书等。

考研辅导： www.100exam.com(圣才考研网)

官方总站： www.100xuexi.com(圣才学习网)

圣才学习网编辑部

目　　录

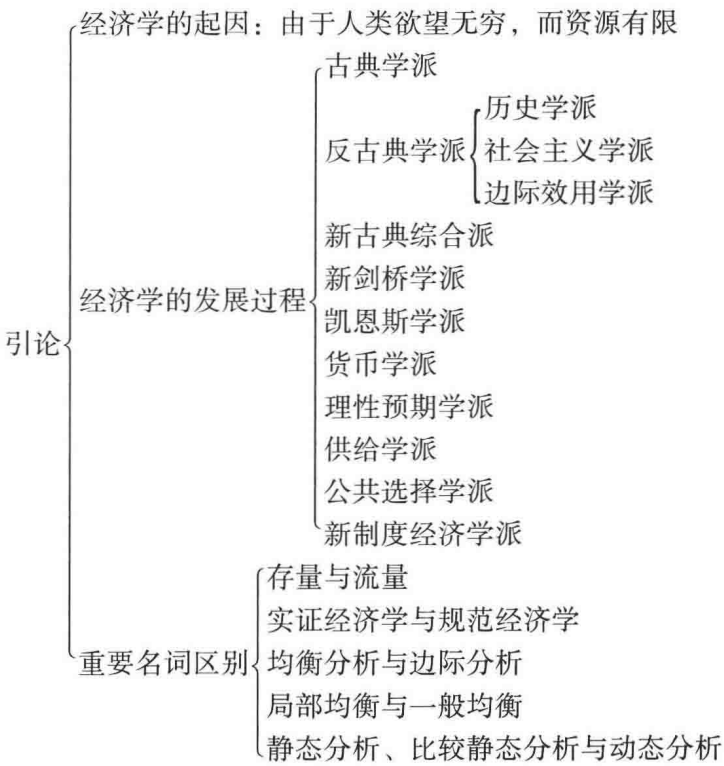
第1章　引　论 …… (1)
1.1　考点难点归纳 …… (1)
1.2　考研真题与典型题 …… (2)
1.3　考研真题与典型题详解 …… (3)
第2章　需求、供给和均衡价格 …… (11)
2.1　考点难点归纳 …… (11)
2.2　考研真题与典型题 …… (15)
2.3　考研真题与典型题详解 …… (21)
第3章　效用论 …… (54)
3.1　考点难点归纳 …… (54)
3.2　考研真题与典型题 …… (59)
3.3　考研真题与典型题详解 …… (67)
第4章　生产论 …… (118)
4.1　考点难点归纳 …… (118)
4.2　考研真题与典型题 …… (122)
4.3　考研真题与典型题详解 …… (125)
第5章　成本论 …… (149)
5.1　考点难点归纳 …… (149)
5.2　考研真题与典型题 …… (153)
5.3　考研真题与典型题详解 …… (157)
第6章　完全竞争市场 …… (186)
6.1　考点难点归纳 …… (186)
6.2　考研真题与典型题 …… (189)
6.3　考研真题与典型题详解 …… (193)
第7章　完全垄断市场与垄断竞争市场 …… (218)
7.1　考点难点归纳 …… (218)
7.2　考研真题与典型题 …… (222)
7.3　考研真题与典型题详解 …… (228)
第8章　寡头市场与博弈论分析 …… (264)
8.1　考点难点归纳 …… (264)
8.2　考研真题与典型题 …… (268)
8.3　考研真题与典型题详解 …… (275)
第9章　生产要素价格理论 …… (312)
9.1　考点难点归纳 …… (312)
9.2　考研真题与典型题 …… (317)

9.3 考研真题与典型题详解 …… (322)
第 10 章 一般均衡论与福利经济学 …… (350)
10.1 考点难点归纳 …… (350)
10.2 考研真题与典型题 …… (353)
10.3 考研真题与典型题详解 …… (356)
第 11 章 市场失灵与微观经济政策 …… (383)
11.1 考点难点归纳 …… (383)
11.2 考研真题与典型题 …… (386)
11.3 考研真题与典型题详解 …… (391)

第1章 引 论

1.1 考点难点归纳

1.1.1 提纲挈领



1.1.2 要点精讲

一、西方经济学的研究对象及其内容

经济学是研究如何将稀缺的资源有效地配置给相互竞争的个体和厂商，以使人类欲望得到最大限度满足的科学。自从莱昂内尔·罗宾斯于1936年对经济学下了上述定义以来，这个定义就一直在英美等国教科书中占统治地位。时下经常见诸国内报刊文献中的“现代西方经济学”一词，大多也都在这个意义上使用。

自从凯恩斯的名著《就业、利息和货币通论》于1936年发表以来，西方经济学界对经济学的研究便分为两个部分：微观经济学与宏观经济学。微观经济学是以单个经济主体(作为消费者的单个家庭或个人，作为生产者的单个厂商或企业，以及单个产品或生产要素市场)为研究对象，研究单个经济主体面对既定的资源约束时如何进行选择的科学。宏观经济学则以整个国民经济为研究对象，主要着眼于经济总量的研究。

由于资源相对需求而言的稀缺性，便产生了如何利用稀缺资源去生产“经济物品”(人类必须用代价才能得到的物品)来更好满足人类需要的所谓选择问题。选择所要解决的问题包括：(1)生产什么(what)以及多少？(2)如何(how)生产？(3)为谁(for whom)生产？(4)何

时(when)生产?

从经济资源稀缺性事实出发解决人类经济生活的上述四个基本问题，实际上就是要解决资源的合理配置和充分利用问题。资源配置和利用方式就是所谓经济体制问题。迄今为止人类经济体制大体上经历了以下四种类型：一是自给自足经济；二是计划经济；三是市场经济；四是混合经济(目前世界上大多数国家都采用这种经济体制)。

二、微观经济学的两个基本假设

微观经济学的两个基本假设是"经济人"假设和"完全信息"假设。前者假设人总以利己作为其行为的基本动力，具体而言是指人们要么在给定的经济代价下追求自身经济利益的最大化，要么是寻求在给定经济利益下所付出的经济代价的最小化；"完全信息"假设是指经济行为主体对相关经济情况具备完全的信息，在古典价格分析中往往隐含这点假设，但在经济学的随后发展中这一假设条件被极大地放松了。

三、实证分析与规范分析

实证分析是描述经济现象"是什么"以及社会经济问题实际上是如何解决的经济学研究方法。这种方法旨在揭示有关经济变量之间的函数关系和因果关系。

规范分析是研究经济活动"应该是什么"以及社会经济问题应该怎样解决的经济学研究方法。这种方法通常要以一定的价值判断为基础，提出某些准则作为经济理论的前提和制定政策的依据，并考察如何才能符合这些准则。

四、均衡分析与边际分析

在经济分析中，均衡指的是这样一种状态：各个经济决策主体(如消费者、厂商等)所做出的决策正好相容，并且在外界条件不变的情况下，每个人都不愿意再调整自己的决策，从而不再改变其经济行为。均衡分析包括局部均衡分析和一般均衡分析。在均衡状态下，当事人决策的最优化是通过边际分析来实现的。所谓边际，指的是一个微小的增量带来的变化，即高等数学中微分的含义。

五、静态分析、比较静态分析和动态分析

在经济分析中，按照是否考虑时间因素，均衡分析分为：静态分析、比较静态分析和动态分析。静态分析就是分析经济现象的均衡状态以及有关经济变量处于均衡状态所必须具备的条件，但并不论及达到均衡状态的过程，即完全不考虑时间因素。比较静态分析就是分析已知条件变化后经济现象均衡状态的相应变化，以及有关经济变量达到新的均衡状态时的相应变化。动态分析是指考虑时间因素对所有均衡状态向新的均衡状态变动过程的分析。

1.2 考研真题与典型题

1.2.1 概念题

1. 均衡与非均衡(Equilibrium，Non-equilibrium)(北大 1997 研)

2. 动态分析、静态分析和比较静态分析(dynamic analysis，static analysis，comparative static analysis)(北师大 2006 研；人行研究生部 2002 研)

3. 微观经济学(microeconomics)(四川大学 2006 研；杭州大学 1998 研)

4. 稀缺(scarcity)(安徽大学 2016 研；中央财大 2000 研)

5. 经济人(南京财经大学 2015 研；中央财大 2005 研；中南大学 2005 研)

6. 规范经济学(南京财经大学 2015 研)

1.2.2 简答题

1. 你如何理解“经济学是研究人类理性行为的科学”？（北师大 2007 研）

2. 什么是微观经济学？微观经济学的研究以哪些假设条件为前提？（中南财大 1997 研）

3. 解释经济活动的流量指标与存量指标，并给出二者之间的数学关系。（人行研究生部 2001 研）

4. 简述实证分析与规范分析。（中南大学 2016 研；北京交通大学 2015 研）

5. 试概述微观经济学的理论体系，并说明微观经济学研究的中心问题。（华中科大 2005 研）

6. 什么是经济学中的静态分析和比较静态分析？各举一个微观经济学的例子说明这两种分析。（人大 2012 研）

1.3 考研真题与典型题详解

1.3.1 概念题

1. 均衡与非均衡(Equilibrium，Non-equilibrium)（北大 1997 研）

答：（1）均衡一般指经济事物中有关变量在一定条件的相互作用下所达到的一种相对静止的状态。经济事物之所以能够处于这样的一种静止状态，是由于在此状态中有关该经济事物的各参与者的力量能够相互制约和相互抵消，也由于在此状态中有关该经济事物的各方面的经济行为者的愿望都能得到满足。正因为如此，西方经济学家认为，经济学的研究往往在于寻找在一定条件下经济事物变化最终趋于静止之点的均衡状态。

在微观经济分析中，市场均衡可以分为局部均衡和一般均衡。局部均衡是就单个市场或部分市场的供求与价格之间的关系和均衡状态进行分析；一般均衡是就一个经济社会中的所有市场的供求与价格之间的关系和均衡状态进行分析。一般均衡假设各种商品的供求和价格都是相互影响的，一个市场的均衡只有在其他所有市场都达到均衡的情况下才能实现。

（2）非均衡即非瓦尔拉斯一般均衡状态。均衡可以分为狭义的均衡和广义的均衡，狭义的均衡一般是指瓦尔拉斯一般均衡，即各个市场的供给和需求都相等的状态。非均衡则意味着市场上的供求不相等，也就是说在市场不出清的经济状况下，存在着广义的均衡状态，也就是非瓦尔拉斯一般均衡状态。非均衡经济理论主要是在 20 世纪 60、70 年代发展起来的，代表人物有阿罗、帕廷金、巴罗、克洛沃、贝纳西、格罗斯曼等。他们的理论观点主要有：①完全竞争市场的假设条件包括经济主体能够掌握充分的关于市场状况的信息，但现实中，获得信息需要花费成本，因而获得充分的信息几乎是不可能的。因此不完全竞争的情况普遍存在，如垄断竞争等，应该重点研究这类竞争。②非均衡理论区分了计划数量和现实数量，该理论认为，市场出清的状态仅仅表示市场的有效供给和有效需求相等，而有效数量和计划数量不一定相等。③均衡论认为价格是市场的惟一调节工具，在均衡达到之前，市场中没有交易。而非均衡理论则认为，未达到均衡之前也有非均衡交易的发生。价格信号和数量信号都可以调节市场，并且在短期内数量要快于价格的调整。④存量水平是一个重要的数量调整信号。⑤提出经济运行的时滞结构，认为时滞的存在加剧了非均衡状态。⑥失业和通货膨胀不可避免。⑦此外，其观点还用来解释经济周期、自愿失业、资源闲置等现象。

2. 动态分析、静态分析和比较静态分析(dynamic analysis，static analysis，comparative static analysis)（北师大 2006 研；人行研究生部 2002 研）

答：（1）动态分析是指考虑时间因素对所有均衡状态向新的均衡状态变动过程的分析。

动态分析又被称为过程分析，其中包括分析有关经济变量在一定时间内的变化、经济变量在变动过程中的相互联系和相互制约的关系以及它们在每一时点上变动的速率等。蛛网模型是一个典型的动态分析方法应用的例子。按照英国经济学家希克斯的观点，动态分析方法又可以分成稳态分析和非稳态分析两种。稳态分析承认经济变量随着时间的推移而变化，但同时假设变动的比率或幅度为不随时间的推移而变动的常数。稳态分析与静态分析之间只存在量的差异。非稳态分析则强调动态分析与静态分析之间的质的差异，这种分析方法认为，由于时间的不可逆性，过去和未来是不相同的。过去的事情是确定的，而未来则具有不确定性。过去做的事情现在无法更改，要改也只能通过今后的步骤加以改变；而现在做的事情，对将来的影响无法确知。依靠过去的经验推断未来，结果常常是靠不住的。所以，为了对不确定的未来进行研究，就需要在动态分析中采用一批专门用来分析不确定性的概念。例如，企业之所以保持一定数量的存货，就是为了预防市场上可能出现的无法预料的变化对企业造成不利的影响。

（2）静态分析就是分析经济现象的均衡状态以及有关经济变量处于均衡状态所必须具备的条件，但并不论及达到均衡状态的过程，即完全不考虑时间因素，是一种状态分析。以均衡价格决定模型为例，该模型包括需求函数和供给函数的方程，以及均衡的条件：供给量与需求量相等。当需求函数和供给函数中的外生变量即参数被赋予确定的数值以后，便可通过求解方程组求出相应的均衡价格和均衡产量的数值。这相当于由既定的需求曲线和供给曲线的交点所表示的数值。这种根据既定的外生变量值来求得内生变量值的分析方法，就是静态分析。

（3）比较静态分析就是分析已知条件变化后经济现象均衡状态的相应变化，以及有关经济变量达到新的均衡状态时的相应变化。显然，比较静态分析只是对个别经济现象一次变动的前后以及两个或两个以上的均衡位置进行比较分析，而舍弃掉对变动过程本身的分析。简言之，比较静态分析，就是对经济现象一次变动后，均衡位置及经济变量变动的前后状态进行比较。

3. 微观经济学(microeconomics)（四川大学 2006 研；杭州大学 1998 研）

答：微观经济学是“宏观经济学”的对称，主要以家庭、厂商（企业）和市场等单个经济主体及其相互关系为研究对象的经济学。微观经济学是以市场经济中各个经济单位的经济行为和经济规律作为考察对象，研究单个生产者或企业是如何利用有限的资源生产商品和劳务以获取最大利润，以及单个消费者或家庭是如何利用有限的货币收入购买商品和劳务以获取最大满足的学科。因此，微观经济学的核心内容是论证亚当·斯密的“看不见的手”原理。微观经济学采用个量分析法。个量是指与单个经济单位的经济行为相适应的经济变量，如单个生产者的产量、成本和利润，某一商品的需求量、供给量、效用和价格等。微观经济学在分析这些经济变量之间的关系时，假设总量固定不变，又被称为个量经济学。

微观经济学的理论内容主要包括：消费理论或需求理论、厂商理论、市场理论、要素价格或分配理论、一般均衡理论和福利经济理论等。由于这些理论均涉及市场经济和价格机制的作用，因而微观经济学又被称为市场经济学。从根本上讲，微观经济学所研究的问题都同市场机制、价格决定有关。当然，它也研究具有整体意义的社会经济问题，如福利经济学和一般均衡分析等。但这同样是以单个消费者和生产者的行为为出发点的。

微观经济学的历史较久，它是从 19 世纪末 20 世纪初剑桥学派和洛桑学派的理论观点演变而来的，像马歇尔的均衡价格论、瓦尔拉斯的一般均衡论、庞巴维克的边际效用价值论等，都是微观经济学的重要理论基础。20 世纪 30 年代以来，一些英美经济学家对以完全竞

争为条件的剑桥学派和洛桑学派的理论观点进行了修正、补充，从而形成了现代微观经济学。其中，影响较大的著作有：张伯伦的《垄断竞争理论》(1933)，罗宾逊的《不完全竞争经济学》(1933)，希克斯的《价值与资本》(1939)，萨缪尔森的《经济分析基础》(1947)等。微观经济学在分析市场机制的某些具体作用形式方面，提出了一些能够反映商品数量关系的理论观点和分析方法，具有一定的参考价值。现代西方经济学家认为，微观经济学与宏观经济学是相辅相成的关系，如果不理解单个经济单位的经济行为和经济规律，就无法正确理解社会的整体经济活动。

4. 稀缺(scarcity)(安徽大学2016研；中央财大2000研)

答：经济学所说的稀缺是指在给定的时间内，相对于人的需求(欲望)而言，经济资源的供给总是不足的。一方面，人类对经济物品的欲望是无限的；另一方面用来满足人类欲望的经济物品是有限的。故存在着资源的有限性和人类欲望与需求的无限性之间的矛盾。

人类消费各种物品的欲望是无限的。满足这种欲望的物品，有的可以不付出任何代价而随意取得，称之为自由物品，如阳光和空气。但绝大多数物品是不能自由取用的，因为世界上的资源(包括物质资源和人力资源)有限，这种有限的、为获取它必须付出某种代价的物品，称之为“经济物品”。相对于人类的无穷欲望而言，经济物品或生产这些经济物品所需要的资源总是不足的。正因为稀缺性的客观存在，就存在着资源的有限性和人类的欲望与需求的无限性之间的矛盾。这样，就导致经济学家们从经济学角度来研究使用有限的资源来生产什么、如何生产和为谁生产的问题。

经济学研究的问题和经济物品都是以稀缺性为前提的。从稀缺性出发，经济学一般认为，经济学的一个重要研究任务就是：“研究人们如何进行抉择，以便使用稀缺的或有限的生产性资源(土地、劳动和资本品，如机器、技术知识等)来生产各种商品并把它们分配给不同的社会成员提供消费。”同时，对稀缺资源的认识应从动态的观点来认识。

5. 经济人(南京财经大学2015研；中央财大2005研；中南大学2005研)

答：经济人是西方经济学在进行经济分析时的一个基本假设，也称为理性人，是经济生活中一般人的抽象。其本性被假设为是利己的，总是力图以最小的经济代价去追逐和获取自身的最大的经济利益。这样，人们做出经济决策的出发点，就是私人利益，每个人都寻求个人利益最大化，而不会做出于己无利的事。经济人假设包括以下内容：①在经济活动中，个人所追求的惟一目标是自身经济利益的最大化。例如，消费者所追求的是最大限度的自身满足；生产者所追求的是最大限度的自身利润；生产要素所有者所追求的是最大限度的自身报酬。这就是说，经济人主观上既不考虑社会利益，也不考虑自身非经济利益。②个人所有的经济行为都是有意识的和理性的，不存在经验型和随机型的决策。因此，经济人又被称为理性人。③经济人拥有充分的经济信息，每个人都清楚地了解其所有经济活动的条件与后果。因此，经济中不存在任何不确定性，获取信息不需要支付任何成本。④各种生产资源可以自由地、不需要任何成本地在部门之间、地区之间流动。

经济人的利己主义假设并不等于通常意义上所说的“自私自利”，即这种假设并不意味着这些市场活动个体只会关心自己的钱袋子，相反，他们会在孜孜以求地追求自己最大利益的过程中，自然地、必然地为社会提供最优的产品和服务，从而客观地实现一定的社会利益。

6. 规范经济学(南京财经大学2015研)

答：规范经济学是建立在一定的价值判断标准的基础之上的理论经济学。它研究经济事物应该如何运行，而不考虑经济事物的实际运行状况，提出行为的标准并研究如何才能符合

这些标准，为个人或政府实现某种目标提供行之有效的行动方针和政策处方。简言之，规范经济学的目的是对经济体系的运行做出价值判断，回答是“好”还是“不好”的问题，并提出“应该怎样”的问题。凡陈述应该怎样的命题，成为规范命题，属于规范经济学研究的范畴。例如，征收累进所得税，并用于社会福利事业，这会使收入分配趋向平均化，属于实证命题；政府是否应当征收累进所得税则属于规范命题。又如通货膨胀和失业问题，对于通货膨胀和失业现状和原因的描述属于实证经济学；而规范经济学要说明通货膨胀和失业哪一个更坏，应该把消除失业和防止通货膨胀哪个摆在优先地位等，规范性命题是否正确合理，无法单纯诉诸事实来检验。

1.3.2 简答题

1. 你如何理解“经济学是研究人类理性行为的科学”？（北师大 2007 研）

答：（1）经济学是研究人类某些具有稳定行为的科学，它对人的行为的研究不同于其他一些行为科学，它以一些基本的假设行为作为其分析经济问题的出发点。经济理性主义，是西方经济学在进行经济分析时的一个基本假设，也称为理性人假设，或经济人假设。

（2）理性人是经济生活中一般人的抽象，其本性被假设为是利己的，总是力图以最小的经济代价去追逐和获取自身的最大的经济利益。这样，人们做出经济决策的出发点，就是私人利益，每个人都寻求个人利益极大化，而不会做出于己无利的事。

经济人假设包括以下内容：①在经济活动中，个人所追求的惟一目标是自身经济利益的最大化。例如，消费者所追求的是最大限度的自身满足；生产者所追求的是最大限度的自身利润；生产要素所有者所追求的是最大限度的自身报酬。这就是说，经济人主观上既不考虑社会利益，也不考虑自身的非经济利益。②个人所有的经济行为都是有意识的和理性的，不存在经验型和随机型的决策。因此，经济人又被称为理性人。③经济人拥有充分的经济信息，每个人都清楚地了解其所有经济活动的条件与后果。因此，经济中不存在任何不确定性，获取信息不需要支付任何成本。④各种生产资源可以自由地、不需要任何成本地在部门之间、地区之间流动。

经济人的利己主义假设并不等于通常意义上所说的“自私自利”，即该假设并不意味着这些市场活动个体只会关心自己的钱袋子，相反，他们会在孜孜以求地追求自己最大利益的过程中，自然地、必然地为社会提供最优的产品和服务，从而客观地实现一定的社会利益。

（3）经济理性主义假设是经济学分析的基础和前提条件，它存在于几乎所有的经济学理论之中。因而现代经济学可以理解为研究人类理性行为的一门科学，尤其是研究人们如何在稀缺的资源约束下进行理性选择的一门科学。

2. 什么是微观经济学？微观经济学的研究以哪些假设条件为前提？（中南财大 1997 研）

答：（1）微观经济学是以单个经济主体（作为消费者的单个家庭或个人，作为生产者的单个厂商或企业，以及单个产品或生产要素市场）为研究对象，研究单个经济主体面对既定的资源约束时如何进行选择的科学。其核心内容是论证亚当·斯密的“看不见的手”原理。微观经济学采用个量分析法，个量是指与单个经济单位的经济行为相适应的经济变量，如单个生产者的产量、成本和利润，某一商品的需求量、供给量、效用和价格等。微观经济学在分析这些经济变量之间的关系时，假设总量固定不变，因此又被称为个量经济学。微观经济学的理论内容主要包括：消费理论或需求理论、厂商理论、市场理论、要素价格或分配理论、一般均衡理论和福利经济理论等。由于这些理论均涉及市场经济和价格机制的作用，因而微观经济学又被称为市场经济学。

（2）微观经济理论的建立是以一定的假设条件作为前提的。在微观经济分析中，根据所研究的问题和所要建立的模型的不同需要，假设条件存在着差异。但是，在众多的假设条件中，至少有两个基本的假设条件：第一，合乎理性的人的假设条件。这个假设条件也被称为“经济人”的假设条件。“经济人”被视为经济生活中一般人的抽象，其本性被假设为是利己的。“经济人”在一切经济活动中的行为都是合乎理性的，即都是以利己为动机，力图以最小的经济代价去追逐和获得自身最大的经济利益。第二，完全信息的假设条件。这一假设条件的主要含义是指市场上每一个从事经济活动的个体（即买者和卖者）都对有关的经济情况（或经济变量）具有完全的信息。例如，每一个消费者都充分地了解每一种商品的性能和特点，准确地判断一定商品量给自己带来的消费满足程度，掌握商品价格在不同时期的变化等，从而能够确定最优的商品购买量。

3. 解释经济活动的流量指标与存量指标，并给出二者之间的数学关系。（人行研究生部 2001 研）

答：（1）存量和流量（stock and flow）指与时间有关的某种经济变量的数值。存量是一个静态的量，是和一定的时点相联系的量。流量是指一定时期内发生的某种经济变量变动的数值。存量与流量的划分，对于理解经济活动中各种经济变量的关系及其特征和作用至关重要。例如在财富与收入这两个经济变量中，财富就是一个存量，它是某一时刻所持有的财产；收入是一个流量，它是由货币的赚取或收取的流动率来衡量的。存量分析和流量分析是现代西方经济学中广泛使用的分析方法。存量分析就是对一定时点上已有的经济总量的数值及其对其他经济变量的影响进行分析；流量分析则是对一定时期内有关经济总量的变动及其对其他经济总量的影响进行分析。在宏观经济学的总量分析中，既可以从存量着手，也可以从流量着手。

（2）存量与流量既有区别，又有联系。其区别是：流量是在一定的时期内测度的，其大小有时间维度；而存量则是在某一时点上测度的，其大小没有时间维度。其联系是：流量来自存量，如一定的国民收入来自一定的国民财富；流量又归于存量之中，即存量只能经由流量而发生变化，如新增加的国民财富是靠新创造的国民收入来计算的。

存量和流量二者之间的数学关系是与增量联系在一起的。增量指在某一段时间内系统中保有数量的变化。这三者之间的关系可用两个公式表示：①增量 = 流入量 - 流出量；②本期期末存量 = 上期期末存量 + 本期内增量。

4. 简述实证分析与规范分析。（中南大学 2016 研；北京交通大学 2015 研）

答：微观经济学既对付实证问题，也对付规范问题。实证问题涉及到解释和预测，规范问题研究应该如何。实证分析和规范分析是经济学重要的分析方法。

（1）实证分析是描述经济现象“是什么”以及社会经济问题实际上是如何解决的经济学研究方法。它对有关命题的逻辑分析，旨在理解经济过程实际是什么，将会是什么，为什么，而不涉及对结果好坏和是否公平的评价，其中不包含任何价值判断。实证分析既有定性分析，也有定量分析。

（2）规范分析以一定的价值判断作为出发点，提出行为的标准，并研究如何才能符合这些标准。它力求说明“应该是什么”的问题，或者说，它回答这样的问题：为什么要做出这种选择，而不做出另一种选择？

（3）实证分析和规范分析既有区别又有联系。规范分析和实证分析的区别可归纳为以下三点：①规范分析在研究经济事物的同时树立一个判别标准，以便能对分析结果做出好与坏

的判断。而实证分析则只对经济运行过程本身做出描述，并不做出好与坏的判断。②二者要解决的问题不同。规范分析要说明经济事物是否符合既定的价值标准。实证分析则要解决经济“是什么”的问题，要研究经济变量的规律及其相互之间的联系，并对未来做出预测。③规范分析没有客观性，其结论受到价值标准的影响；实证分析的内容具有客观性，其结论可以接受事实的验证。尽管有上述区别，实证分析和规范分析二者之间仍相互联系。规范分析以实证分析为基础，而实证分析则以规范分析为指导。实证分析的结果往往要以一定的价值判断作为最终目标，而规范分析的结论往往又是实证分析的出发点。

5. 试概述微观经济学的理论体系，并说明微观经济学研究的中心问题。（华中科大2005研）

答：（1）微观经济学的理论体系

微观经济学是经济学的一个重要组成部分。它以市场经济中的单个消费者（或称家户、家庭）和生产者（或称厂商、企业）为研究对象，通过分析他们的消费决策或生产决策，来说明消费品和生产要素的价格的决定及其变动，进而说明稀缺性的资源如何得到最有效的配置。微观经济学的理论目的是为了论证亚当·斯密“看不见的手”原理，这只“看不见的手”就是价格机制。因此，微观经济学又被称为价格理论。

微观经济学的基本假设为：其一，经济行为个体是进行自由的、分散化决策的理性经济人，即消费者追求自身效用的最大化，生产者追求自身利润的最大化。其二，完全竞争和完全信息。

微观经济学从这两个基本假定出发对上述问题的解决就构成了它的主要内容，具体地，它包括：①供求规律；②消费者行为理论，它构成消费品价格决定的需求方面；③生产者行为理论或厂商理论，它构成消费品价格决定的供给方面；④生产要素的价格决定理论或分配理论；⑤一般均衡理论；⑥福利经济学；⑦市场失灵和微观经济政策。

微观经济学对单个经济单位的考察，是在三个逐步深入的层次上进行的，而这三个层次都与价格因素有关：

①第一个层次是分析单个消费者和单个生产者的经济行为，它分析单个消费者如何进行最优的消费决策以获得最大的效用，单个生产者如何进行最优的生产决策以获得最大的利润。这里面都涉及价格问题，对消费者来说，其消费必须考虑到自己的预算约束问题，预算约束问题使消费者不得不考虑自己所要消费的产品的价格水平是否可以接受。对生产者来说，他的生产决策也必须考虑到产品当前的价格问题，高价格会使其增加投资，增加产量；低价格会使其减少投资，减少产量。

②第二个层次是分析单个市场的价格决定问题。单个市场的价格决定，是作为单个市场中所有的消费者和所有的生产者的最优经济行为的共同作用的结果而出现的。在第二个层次中，价格是核心。

③第三个层次是分析所有单个市场的价格的同时决定。这种决定是作为所有单个市场相互作用的结果而出现的。单个市场的核心是价格，那么多个市场的核心仍然为价格。产品市场和生产要素市场的循环流动可以通过图1.1描述。

图1.1实际上是微观经济学的一个鸟瞰图，从图1.1可以看出产品市场均衡与生产要素市场的均衡是微观经济学中市场均衡的核心。而这个市场均衡与否的杠杆就是价格，通过价格可以使一个市场的供给与需求达到平衡。一个市场的供给与需求是通过供给曲线和需求曲线来决定的，这就必然涉及到消费者行为和生产者行为问题。需求曲线就是消费者行为的一

种体现，在这条曲线上表示了在一定的价格水平下，消费者所愿意并且能够消费的产品数量，这个产品数量就是保证其效用最大的数量。对于供给曲线而言，这条曲线表示了在一定的价格水平下，生产者所愿意并且能够供给的产品数量，这个产量就是保证其利润达到最大的产量。因此，价格在消费者与生产者的决策中是至关重要的。

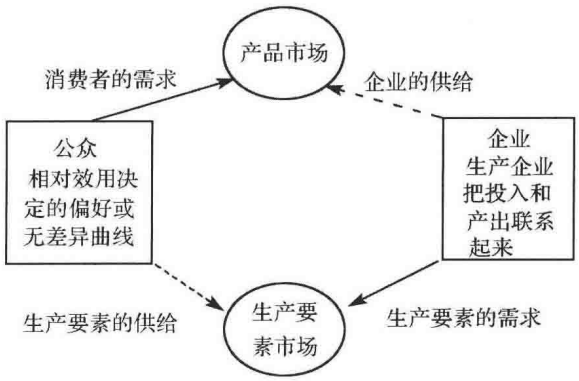


图 1.1　产品市场和生产要素市场的循环流动图

通过图 1.1 还可以看出，生产要素市场的供给与需求所决定的价格决定了消费者的要素供给和生产者的要素需求，而产品市场的供给与需求所决定的价格决定了生产者的产品供给和消费者的产品需求。正是价格最终使整个微观经济学得以形成一个完整的体系，使微观体系得以顺利流转。

(2)微观经济学研究的中心问题

微观经济学研究的中心问题是如何利用市场机制来实现资源的最优配置。资源配置是指把现有资源用于生产可供人们消费的物品或劳务的过程。由于资源在任何经济社会中都是稀缺的，因而资源最优配置的机制必须决定资源用于何种物品的生产以及如何实现有效率的生产。另外，在资源的所有权既定的条件下，一定的资源将是获得产品的惟一途径。所以，资源配置问题就是决定经济社会生产什么和生产多少、如何生产以及为谁生产的问题，从而构成了微观经济学研究的中心问题。

①“生产什么和生产多少”要解决的问题是，如何选择既定的资源来生产哪些产品，并最大限度地满足人们的需要。在市场经济下，生产什么和生产多少取决于消费者的“货币选票”，也就是说取决于消费者的需求。在其他条件不变情况下，一种商品的价格越高，分配到用于生产该商品的资源就越多，市场上该商品的供给量就越大。

②“如何生产”取决于厂商的行为。一般情况下，一种产品的生产可采用多种方法，但这些方法有效率高低之分。由于资源是稀缺的，所以采用效率高的方法具有特别重要的意义。在利润最大化目标的驱使下，理性的厂商将选择要素的最优组合，以实现产量既定时成本最小或成本既定时产量最大的目标。

③“为谁生产”在相当程度上是一个收入分配问题。厂商使用要素所有者的要素必须支付一定的费用，这些费用构成了要素所有者的收入。而这些收入又成为作为消费者的要素所有者获得消费品的基础。所以，决定要素所有者的收入也就决定了社会产品的归属。

以上经济社会中面临的中心问题的解决是通过市场价格的自由波动来实现的。

6. 什么是经济学中的静态分析和比较静态分析？各举一个微观经济学的例子说明这两种分析。(人大 2012 研)

答：静态分析、比较静态分析和动态分析是经济学的三种分析方法。由于经济学的目的在于寻找均衡状态，所以应该从研究均衡状态的角度来区别和理解静态分析、比较静态分析和动态分析这三种分析方法。

(1)静态分析是指考察在既定的条件下某一经济事物在经济变量的相互作用下所实现的均衡状态。例如，在均衡价格决定模型中，当需求函数和供给函数中的外生变量被赋以确定的值后，即在需求曲线和供给曲线给定的情况下，二者的交点即为均衡点，此时的价格为均衡价格，此时的数量为均衡数量，没有外力的情况下均衡点不再发生变化。这就是静态分析方法。

如图 1.2 所示，D 线是需求曲线，S 线是供给曲线。两者相交于 E 点，所以 E 点表示该商品达到供求均衡点，E 点对应的价格 P_0 为均衡价格，对应的产量 Q_0 为均衡产量。此时，市场出清。

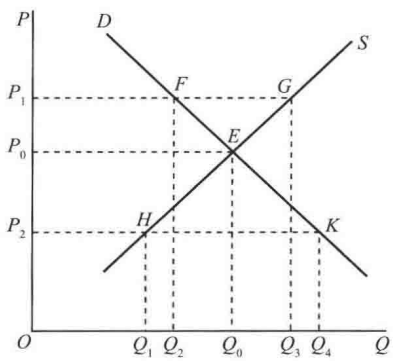


图 1.2　均衡价格的确定

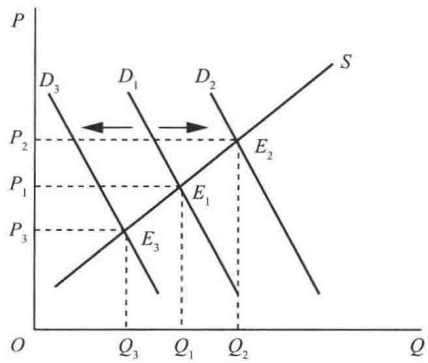


图 1.3　需求的变动对均衡的影响

(2)比较静态分析是指考察当原有的条件或外生变量发生变化时，原有的均衡状态会发生什么变化，并分析比较新旧均衡状态。例如，在上述均衡价格决定模型中，当外生变量被赋以不同的值后，由此得出的均衡价格和均衡数量是不同的，即当外生变量的变化使得需求曲线或供给曲线的位置发生移动时，均衡点的位置也会随之发生变化，对新旧均衡点的分析比较就是比较静态分析。

如图 1.3 所示，原先商品市场的均衡点为 E_1，即均衡价格为 P_1，均衡数量为 Q_1。如果需求从 D_1 增加到 D_2，均衡点就会从 E_1 点移动到 E_2 点，于是，均衡价格上升到 P_2，均衡数量增加到 Q_2；反之，如果需求从 D_1 减少到 D_3，均衡点就会从 E_1 点移动到 E_3 点，于是，均衡价格下降到 P_3，均衡数量减少到 Q_3。

第2章　需求、供给和均衡价格

2.1　考点难点归纳

2.1.1　提纲挈领

- 需求供给与均衡价格
  - 供需
    - 个人需求与市场需求
    - 需求与需求量的区别
    - 个人供给与市场供给
    - 供给与供给量的区别
    - 需求法则与供给法则
  - 弹性
    - E_d、E_s（注意：税负转嫁与 E_d、E_s 的关系）
    - 应用：E_d 与总收益（TR）的关系
      - $E_d>1$　TR 与 P 反方向
      - $E_d=1$　TR 与 P 无关
      - $E_d<1$　TR 与 P 同方向
    - 弹性分类
      - 完全无弹性：$|E|=0$
      - 相当缺乏弹性：$|E|<1$
      - 单位弹性：$|E|=1$
      - 相当富有弹性：$|E|>1$
      - 完全有弹性：$|E|\to\infty$
    - 交叉弹性
      - 替代品：$E_{xy}>0$
      - 互补品：$E_{xy}<0$
      - 独立品：$E_{xy}=0$
    - 收入弹性
      - 正常商品：$E_M>0$
        - $E_M>1$ 则为奢侈品
        - $0<E_M<1$ 则为必需品
      - 劣等品：$E_M<0$
  - 均衡　$Q_d=Q_s$
  - 蛛网理论

2.1.2　要点精讲

一、需求与需求法则

1. 个人需求

个人需求指一个人在某一特定期间内，在各种可能的价格下，愿意而且能够购买的某种商品的各种数量。个人对于某种商品产生需求须具备两个条件：①个人具有购买意愿；②个人具有支付能力。没有支付能力的购买意愿只是自然需要而不构成需求。

可以用下列函数表达式来表示需求：

$$Q_d=f(P,P_C,P_S,I,T,P^e,\cdots)$$

式中 P——商品本身的价格；

P_C——互补性商品的价格；

P_S——替代性商品的价格；

I——个人收入水平；

T——个人嗜好；

P^e——个人对未来价格的预期。

通常，在经济学中个人需求可有三种表达形式：需求表、需求曲线及需求函数。

2. 需求的变动与需求量的变动

需求量的变动指在其他条件不变的情况下(如 P_C，P_S，I，T，P^e，…)，商品自身的价格发生变动所引起的需求量的变动，这里特指在同一条需求曲线上各点的变动。需求的变动指在商品自身的价格不变的条件下，由于其他因素(比如 P_C，P_S，I，T，P^e，…中的任一因素)的变化所引起的需求数量的变化，也就是说，需求的变化是同一价格下需求量的变化，表现为整个需求曲线的移动。

3. 市场需求

市场需求指在某一特定市场和某一特定时期内，所有消费者在各种可能的价格下将购买的某种商品的数量总和。市场需求是由个人需求水平相加而成的。

4. 需求法则

在其他条件不变的情况下，某种商品或服务的价格上升(或下降)，会导致对该商品或服务的需求量的减少(或增加)；也就是说，商品或服务的需求量与其价格成反比。这便是造成需求曲线斜率为负的原因。大多数的一般商品都会满足上述需求法则，但现实生活中并非所有商品都会满足需求法则，例如：①吉芬商品，如马铃薯；②炫耀性物品，如钻石。

二、需求弹性

1. 需求价格弹性

(1) 需求价格弹性是指某种商品需求量变化的百分比与价格变化的百分比之比，它用来测度商品需求量变动对于商品自身价格变动反应的敏感性程度。

(2) 需求价格弹性系数的计算公式

① 需求弧弹性表示需求曲线上两点之间的弹性，其计算公式为：

$$E_d = -\frac{\frac{\Delta Q_d}{Q_d}}{\frac{\Delta P}{P}} = -\frac{\Delta Q_d}{\Delta P}\cdot\frac{P}{Q_d}$$

② 平均弹性，其计算公式为：

$$E_d = -\frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1}\cdot\frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

③ 点弹性表示的是需求曲线上某一点的弹性，其计算公式为：

$$E_d = -\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\cdot\frac{P}{Q}$$

(3) 需求价格弹性的种类

① 若 $E_d = 0$，则称该物品的需求为完全无弹性。

② 若 $0 < E_d < 1$，则称该物品的需求为相当缺乏弹性，如多数生活必需品。

③ 若 $E_d=1$，则称该物品的需求为单位弹性，此时需求量的相对变化幅度与价格的相对变化幅度相等。

④ 若 $1<E_d<\infty$，则称该物品的需求为相当富有弹性，大多数是奢侈品的需求。

⑤ 若 $E_d=\infty$，则称该物品的需求为完全有弹性。

注意：不同的教材，需求价格弹性的计算公式和表示方式并不相同。人大版《西方经济学(微观部分)》(第六版，高鸿业主编)为：$e_d=-\frac{\Delta Q}{\Delta P}\cdot\frac{P}{Q}$(弧弹性)或 $e_d=-\frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q}$(点弹性)；北大版《微观经济学》(第三版，朱善利著)为：$E_d=-\frac{\Delta Q}{\Delta P}\cdot\frac{P}{Q}$(弧弹性)和 $E_d=-\frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q}$(点弹性)。而一些国内教材和英文教材中需求的价格弹性的计算公式没有负号。

由于需求量与价格反方向变化，所以 $\Delta Q/\Delta P$ 为负值，$(\Delta Q/\Delta P)\cdot(P/Q)$也为负值。但是，在讨论和进行分析的时候，都只采用计算结果的绝对值。为了方便起见，本书在 $(\Delta Q/\Delta P)\cdot(P/Q)$前加负号，使 E_d 为正，采用统一的公式如下：

$$E_d=-\frac{\Delta Q}{\Delta P}\cdot\frac{P}{Q}\text{(弧弹性)}\quad\text{和}\quad E_d=-\frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q}\text{(点弹性)}$$

2. 需求收入弹性

需求收入弹性是指在某一特定时间内，某商品的需求量变动的百分比与消费者收入变动的百分比之比。它被用来测度某种商品需求量变动对于消费者收入变动反应的敏感性程度。

假定某商品的需求量 Q 是消费者收入水平 M 的函数，即 $Q=f(M)$。

需求收入弧弹性的计算公式：$E_M=\frac{\Delta Q}{\Delta M}\cdot\frac{M}{Q}$

需求收入点弹性的计算公式：$E_M=\lim\limits_{\Delta M\to 0}\frac{\Delta Q}{\Delta M}\cdot\frac{M}{Q}=\frac{dQ}{dM}\cdot\frac{M}{Q}$

收入弹性系数的性质如下：

(1) 若 $E_M>1$，表示某商品需求量增加的百分比超过收入增加的百分比，此种产品属于“奢侈品”。

(2) 若 $0<E_M<1$，表示某商品需求量增加的百分比低于收入增加的百分比，此种产品属于“必需品”。

(3) 若 $E_M<0$，表示收入增加时，需求量反而减少，此种产品属于“劣等品”，黑白电视机即是一个很好的例子。

3. 需求交叉弹性

需求交叉弹性是指在某特定时间内，某种商品或服务需求量变动的百分比与另一种相关商品或服务的价格变动百分比之比。它被用来测度某种商品或服务需求量变动对于另一种商品或服务的价格变动反应的敏感性程度。其计算公式如下：

需求交叉价格弧弹性：$E_{XY}=\frac{\Delta Q_X/Q_X}{\Delta P_Y/P_Y}=\frac{\Delta Q_X}{\Delta P_Y}\cdot\frac{P_Y}{Q_X}$

需求交叉价格点弹性：$E_{XY}=\frac{dQ_X}{dP_Y}\cdot\frac{P_Y}{Q_X}$

需求交叉弹性系数的性质如下：

(1) 当 $E_{XY}>0$ 时，X 与 Y 两种产品有替代关系。例如，大米与面粉，米价的上升会引

起面粉需求量的增加。

（2）当 $E_{XY}<0$ 时，X 与 Y 两种产品有互补关系。例如，汽车与汽油，汽油价格的上升将引起汽车消费量的减少。

（3）当 $E_{XY}=0$ 时，X 与 Y 两种产品无关系。例如，鸡蛋与灯泡即是两种无关的产品，鸡蛋价格的变化对灯泡的需求量无影响。

三、供给与供给法则

1. 个人供给

个人供给是指在某一特定期间（或其他条件不变的情况下），生产者对某商品在各种价格下，其所愿意提供且能够提供的各种数量。以函数关系可表示如下：

$$Q_S = g(P, P_f, P_x, P^e, t, \cdots)$$

式中 P——商品本身的价格；

P_f——要素的价格；

P_x——相关商品的价格；

P^e——生产者对未来的预期价格；

t——技术水平。

同样，在经济学中个人供给可有三种表达形式：供给表、供给曲线和供给函数。

2. 供给的变动与供给量的变动

供给量的变动是指在其他条件（P_f，P_x，P^e，t，…）不变的情况下，商品自身价格发生变动所引起的供给量的变动，这里特指在同一条供给曲线上各点的变动；而供给的变动指的是在商品本身的价格不变的条件下，其他条件（P_f，P_x，P^e，t，…）发生改变而导致整条供给曲线的移动。

3. 供给法则

在其他条件不变的情况下，物品的供给量与其价格同方向变化，即价格上升，供给量增加；价格下降，供给量减少。这就是所谓的供给法则。

4. 市场供给

市场供给是指一种物品在同一时间及同一市场区域内各个经济单位供给的水平相加。

四、供给价格弹性

1. 供给价格弹性的含义

供给价格弹性是指某商品供给量变化的百分比与其价格变化的百分比之比，它被用来测定该商品供给量变动对于该商品自身价格的变动反应的敏感性程度。

2. 供给价格弹性系数的计算公式

弧弹性：$E_S = \dfrac{\dfrac{\Delta Q}{Q}}{\dfrac{\Delta P}{P}} = \dfrac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \dfrac{P}{Q}$

点弹性：$E_S = \dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P} \cdot \dfrac{P}{Q}$

3. 供给价格弹性系数的大小——供给价格弹性的分类

若 $E_S=0$，则称该物品的供给为完全无弹性，如稀有的古董及珍品。

若 $0<E_S<1$，则称该物品的供给为相当缺乏弹性，多数农产品的供给均缺乏弹性。

若 $E_S=1$，则称该产品的供给有单位弹性。

若 $1<E_S<\infty$，则称该产品的供给为相当富有弹性，多数工业产品的供给均富有弹性。

若 $E_S=\infty$，则称该物品的供给为无限弹性。

五、均衡价格

市场均衡是指生产者愿意而且能够提供的商品量恰好等于消费者愿意而且能够购买的商品量。供给曲线与需求曲线的交叉点就是市场的均衡点，它表示供给与需求两种力量在市场的特定时间内处于均等的状态。均衡价格就是需求价格与供给价格相一致时的价格。

六、供求理论的应用

1. 农业生产规律的动态分析——蛛网理论

（1）供给弹性小于需求弹性：收敛型蛛网

供给弹性小于需求弹性，意味着价格变动对供给量的影响小于对需求量的影响。这时价格波动对产量的影响越来越小，价格与产量的波动越来越弱，最后自发地趋于均衡。这种情况形成一个向内收敛的蛛网，称为收敛型蛛网。

（2）供给弹性大于需求弹性：发散型蛛网

供给弹性大于需求弹性，意味着价格变动对供给量的影响大于对需求量的影响。这时，价格与产量的波动越来越强，越来越远离均衡点，这种蛛网波动称为发散型蛛网。

（3）供给弹性等于需求弹性：封闭型蛛网

供给弹性等于需求弹性，意味着价格变动对供给量的影响和对需求量的影响是一样的。这时，价格和产量的波动幅度相同，既不趋向均衡点，又不远离均衡点，价格与产量始终保持相同的波动程度，这种蛛网波动称为封闭型蛛网。

2. 价格管制政策分析

（1）支持价格

支持价格，又称为最低限价，是指政府为了扶植某一行业的生产而规定的该行业产品的最低价格。支持价格总是高于市场决定的均衡价格。

（2）限制价格

限制价格也是政府管制物价的措施之一。它是指政府为了防止某些生活必需品的价格上涨而规定的这些产品的最高价格。限制价格总是低于市场均衡价格。

由于商品短缺，政府为了维持这种限制价格，往往采取配给制，限定消费者购买的数量，这时市场上往往会出现抢购、黑市交易、投机等现象。

2.2 考研真题与典型题

2.2.1 概念题

1. 供给函数（中山大学 2005 研）

2. 恩格尔定律（山东大学 2015 研；东北财大 2014 研；对外经贸大学 2014、2006 研；中央财大 2010 研；中南财大 2009 研；南京大学 2007 研；华东理工大学 2006 研；财政部财科所 2004 研）

3. 需求变化与需求量变化（东北财大 2011 研）

4. 弹性、收入弹性、交叉弹性（elasticity，income elasticity，cross elasticity）（北京理工大学 2012 研；武汉大学 2000 研）

5. 替代商品（substitute goods）（复旦大学 1997 研）

6. 互补商品(complementary goods)

7. 均衡价格(东北大学 2016 研；中南财大 2007 研)

8. 蛛网模型(兰州大学 2015 研；北邮 2013 研；中南财大 2010 研；对外经贸大学 2004 研)

9. 弧弹性(arc elasticity of demand)(山东大学 2016 研；武汉大学 2009 研；中山大学 2009、2005 研)

10. 需求价格弹性(东北大学 2016 研；国际关系学院 2014 研；浙江大学 2014 研；中央财大 2013 研；厦门大学 2008 研；电子科技大学 2006 研；江西财经大学 2004 研；武汉大学 2004、2002 研)

2.2.2 简答题

1. 对于厂商来说，其产品的需求弹性大于 1 和小于 1 对其价格战略(采取降价还是涨价)将产生何种影响？(南开大学 2004 研)

2. 商品的均衡价格是怎样形成均衡的？(北师大 2003 研)

3. 需求曲线斜率与需求价格弹性的关系。(中央财大 2005 研复试)

4. 简述支撑需求定律和供给定律的经济学原理。(天津财大 2006 研)

5. 简述需求规律的含义及其特例。(武汉大学 2001 研)

6. 何为需求价格弹性？影响需求价格弹性的因素有哪些？(西南大学 2012 研；中央财大 2011 研；昆明理工大学 2010 研；重庆大学 2004 研)

7. “谷贱伤农”，粮食丰收反而会带来农民收入的下降，请分析背后的经济学原因，并说明政府在农业领域可以发挥哪些作用。(中国青年政治学院 2013 研；北航 2009 研；清华大学 2005 研)

8. 商品需求受哪些因素的影响？这些因素对商品需求具有何种影响？(武汉大学 2003 研)

9. 通常有一种说法，“价格上涨，需求下降；需求下降，价格下跌”。你如何理解这种说法？(南京理工大学 2001 研)

10. 一位经济学家说，房屋租金控制是“除了轰炸之外，毁灭一个城市的最好办法”。试对这种说法进行分析。(上海大学 2004 研)

11. 简述非线性需求曲线上某一点的需求弹性的几何求法。(武汉大学 2001 研)

12. 下列事件对产品 X 的需求会产生什么影响？

(1) 产品 X 变得更为流行；

(2) 产品 X 的替代品 Y 的价格上升；

(3) 预计居民收入将上升；

(4) 预计人口将有一个较大的增长。(武汉大学 2000 研)

13. 当一年气候变得风调雨顺时，农民应该喜还是忧？(武汉大学 2000 研)

14. 用供求定理和需求弹性理论说明石油输出国组织(OPEC)为什么经常限制石油产量？(作图说明)(首都经贸大学 2003 研)

15. 运用微观理论并结合实际说明我国政府以保护价(支持价)敞开收购农民余粮的福利效应和积极作用。(华东师范大学 1999 研)

16. 图 2.1 中有三条为直线的需求曲线。(1)试比较 a、b 和 c 点的需求价格弹性。(2)试比较 a、d 和 e 点的需求价格弹性。

17. 某地房地产市场十分兴旺，房价以逐月2%的速度上涨。原因是外来人口不断增加，当地居民也开始寻求拥有第二套住房，而建造新房的成本逐渐上涨，可供建房的土地也日益减少。某房地产开发商开发了191套新住房，打算以155万的价格出售，而在该价格下登记的欲购房者有1000人。该开发商采用抽奖的方式从中抽取191人，出售住房。请回答：

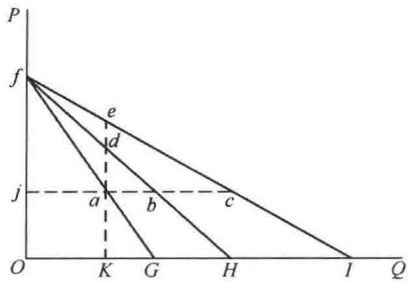


图2.1 需求曲线图

(1)新房市场的均衡市场价格和数量会如何变化?

(2)旧房市场会受到怎样的影响?

(3)如果该开发商采用市场定价，和原先的定价方式相比，在效率和收入分配方面的效果有何差别?(清华大学2005研)

2.2.3 计算题

1. 设一种商品的供给与需求曲线都是直线，函数分别为：$Q_D = a - bP$ 和 $Q_S = c + dP$。假如就该商品对厂商或销售方征收从量税，单位商品税收为 t。请回答如下问题：

(1) 计算其对均衡价格和均衡数量的影响；

(2) 计算供求双方各自负担的税收是多少，并利用经济学原理解释税收为什么被转嫁，又为什么没有全部转嫁；

(3) 计算双方各自负担的税收份额和供求弹性之间的关系，并利用经济学原理进行解释；

(4) 用曲线说明征税以后的均衡价格和数量的变化，并比较供求双方的税收份额。(武汉大学2004研)

2. 已知某粮食市场的需求和供给方程分别为：$Q_d = 50 - P$，$Q_s = -10 + 2P$。试求：

(1)市场均衡时的价格和数量、均衡点的需求弹性和供给弹性，以及消费者剩余和生产者剩余。

(2)若政府实行最低限价 $P = 25$，试问：

(A)此时市场的供给和需求会发生什么变化?

(B)若政府敞开收购农民的粮食，此时的消费者剩余和生产者剩余是多少?(北航2012研；重庆大学2004研)

3. 有段时间汽油的价格经常波动。有两个司机Delta和Epsilon去加油站加油。在看到油价变化之前，Delta决定加10升汽油，Epsilon打算加10美元汽油。两个司机对汽油的需求价格弹性各是多少?(武汉大学2004研)

4. 设现阶段我国居民对新汽车需求的价格弹性是 $E_d = -1.2$，需求的收入弹性是 $E_y = 3.0$，计算：

(1) 在其他条件不变的情况下，价格提高3%对需求的影响；

(2) 在其他条件不变的情况下，收入提高2%对需求的影响；

(3) 假设价格提高8%，收入增加10%。2002年新汽车的销售量为800万辆。利用有关弹性系数估算2003年新汽车的销售量。(武汉大学2009研；华中科大2003研)

5. 试构造需求收入弹性为常数的一个需求函数。(南京理工大学2001研)

6. 设供给函数为 $S = 2 + 3P$；需求函数为 $D = 10 - P$。

(1)求解市场均衡的价格与产量水平；

(2)求在此均衡点的供给弹性与需求的价格弹性；

(3)若征收从量税 $t=1$，求此时新的均衡价格与产量水平；

(4)求消费者和厂商各承受了多少税收份额；

(5)用图来表示上述的结论。(北航 2009 研；武汉大学 2002 研)

7. 假设对于某商品，市场上共有 100 个消费者，该商品的 50% 为 75 个彼此相同的消费者所购买，他们每个人的需求价格弹性为 2；另外 50% 的商品为其余 25 个彼此相同的消费者所购买，他们每个人的需求价格弹性为 3。试求这 100 个消费者合起来的需求价格弹性。(东北财大 2009 研)

8. 某城市公共交通的需求价格弹性估计为 -1.6，若城市管理者给你这样一个问题，即为了增加运输的收入，运输的价格应该提高还是应该降低？$Q=5000-0.5P$ 这一需求函数中的价格弹性为什么不是常数？(武汉大学 2002 研)

9. 对一厂商产品的反需求函数为 $P=f(q)$，f 是严格减少的可微函数，写出需求的价格弹性公式。若 $f(q)=120-\sqrt{q}$，求价格 $P=30$ 与 $P=40$ 时的价格弹性。(武汉大学 2003 研复试)

10. 如果某种商品的需求函数是 $P=30-2Q$；供给函数是 $P=10+2Q$。求：均衡价格，均衡交易量，均衡时的需求价格弹性系数，供给价格弹性系数，以及均衡时的消费者剩余。(中央财大 1999 研)

11. 对某钢铁公司某种钢 X 的需求受到该种钢的价格 P_x、钢的替代品铝的价格 P_y，以及收入 M 的影响。所估计的各种价格弹性如下：钢需求的价格弹性 $E_d=2.5$；钢需求对于铝价格的交叉弹性 $E_{xy}=2$；钢需求的收入弹性 $E_M=1.5$。下一年，该公司打算将钢的价格提高 8%。根据公司预测，明年收入将增加 6%，铝的价格将下降 2%。

(1) 如果该公司今年钢的销售量是 24000 吨。在给定以上条件的情况下，该公司明年钢的需求量是多少？

(2) 如果该公司明年将钢的销售量仍维持在 24000 吨，在收入增加 6%，铝的价格下降 2% 的条件下，钢铁公司将把钢的价格定在多高？(北大 1996 研)

12. 假设某市场由“个人 1”和“个人 2”组成，他们对商品 X 的需求函数分别为

$$D_1=(P_y+k_1Y_1)/P_x$$

$$D_2=k_2Y_2/P_x$$

(1) 求商品 X 的市场需求函数。

(2) 计算对商品 X 的市场需求价格弹性和需求交叉弹性。

(3) 设 Y_1，Y_2 分别为“个人 1”和“个人 2”的收入。在总收入不变($\bar{Y}$)的情况下，通过收入再分配使得“个人 2”的部分收入转移到“个人 1”，会对商品 X 的需求产生什么影响？(上海交大 1999 研)

13. 设某生产者面临的反需求函数是 $P=100-\sqrt{Q}$。

(1)计算价格 $P=60$ 时的需求弹性，此时生产者是应该提高价格还是降低价格？说明其原因。

(2)计算价格 $P=20$ 时的需求弹性，生产者此时是应该提高价格还是降低价格？亦说明其原因。(华中科大 2005 研)

14. 已知销售商品 x 之总收益($R=PQ$)方程为：$R=100Q-2Q^2$，计算当边际收益(MR)为 20 时的价格点弹性。

15. X 公司和 Y 公司是机床行业的两个竞争者，这两家公司的主要产品的需求曲线分别为：

公司 X：$P_x = 1000 - 5Q_x$

公司 Y：$P_y = 1600 - 4Q_y$

这两家公司现在的销售量分别为 100 单位 x 和 250 单位 y。

（1）求 x 和 y 当前的价格弹性。

（2）假定 y 降价后，使 Q_y 增加到 300 单位，同时导致 x 的销售量 Q_x 下降到 75 单位，试问 X 公司产品 x 的交叉价格弹性是多少？

（3）假定 Y 公司目标是谋求销售收入极大，你认为它降价在经济上是否合理？（深圳大学 2007 研；杭州大学 1998 研）

16. 假设：①X 商品的需求曲线为直线：$Q_x = 40 - 0.5P_x$；②Y 商品的需求曲线亦为直线；③X 与 Y 的需求曲线在 $P_x = 8$ 的那一点相交；④在 $P_x = 8$ 的那个交点上，X 的需求弹性之绝对值只有 Y 的需求弹性之绝对值的 1/2。请根据上述已知条件推导出 Y 的需求函数。

17. 某产品的市场需求函数为：$Q = a - bP$，这里 a，$b > 0$。

（1）求市场价格为 P_0 时的需求价格弹性。

（2）当 $a = 3$，$b = 1.5$ 时，需求价格弹性为 1.5，求市场价格为多少？并求此时的市场需求量。

（3）求价格上升能带来市场销售额增加的市场价格范围。

18. 图 2.2 中，在相同的价格下，D_1 所表示的数量为 D_2 的三倍，试求 A、B、C 三点需求弹性的倍数关系。

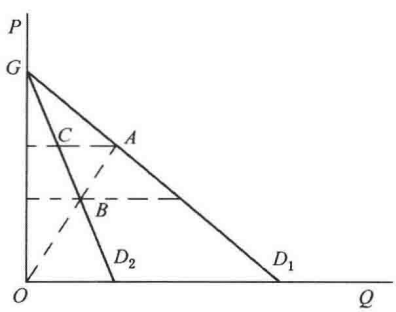


图 2.2　需求弹性

19. 我国每年大约进口 5000 亿根香烟，一共 275 亿包，每包价格 10 元。已知：需求价格弹性为 0.4，供给价格弹性为 0.5。求：

（1）该情况下的需求曲线；

（2）该情况下的供给曲线。（对外经贸大学 2016 研）

2.2.4　论述题

1. 假定对应价格 P 与需求量 Q 的连续可微的需求函数为 $P(Q)$，利用数理方法说明需求价格弹性与收益的关系。（上海财大 2004 研）

2. 2010 年农产品价格出现了迅猛的上涨态势。根据中国新闻社一个记者的追踪调查：一车西红柿，千里进京，成本为每斤 1 元。送菜进城的菜农每斤赢利为 0.1 元。然而，西红柿在从批发市场到市民餐桌的“最后一公里”，其价格却“野蛮上涨”，连翻几个跟头，从 1.1 元涨至 3 元。请运用所学的经济学理论，从需求、供给和一般均衡的角度分析这种涨价现象，并提出抵制价格上涨的政策建议。（人大 2012 研）

3. 以需求函数 $q = a - bp$ 为例，试分析为什么在需求曲线缺乏弹性的部分经营不可能产

生最大利润。(北大 1998 研)

4. 我国政府近年来实行了粮食价格保护政策，即制定了一个高于市场均衡价格之上的价格，要求国有粮食部门按此价格敞开收购粮食。假定市场需求和供给函数都是正常的单调函数。

(1) 如果这个政策不折不扣地执行，抬高市场价格是可行的，如何实现？对政府(中央与地方之和)的负担如何衡量(画图说明)？在同样的图上衡量经济效率的改进或损失。

(2) 由于部分负担由地方负责，或者中央政府的补贴与地方粮库的收购行为分离等因素，致使发生地方粮库拒绝收购的行为，在这种情形下为什么私营粮贩屡禁不绝(画图说明)？这个政策执行的结果为什么可能损害农民的利益？(北大 1999 研)

5. 为了达到保护环境、绿色出行的目标，政府对汽油的生产者开征了汽油税。请根据经济学原理分析：

(1)汽油税对汽油市场和汽车市场的影响；

(2)汽油税可以被转嫁的原因及转嫁份额的影响因素，并导出消费者所承担的比例；

(3)汽油税可能被超额转嫁的条件。(对外经贸大学 2013 研)

6. 参考图 2.3，考虑对小麦生产者的两个援助农场计划。Ⅰ. 政府把价格定在 P_2，并购买 P_2 价格下多余的小麦。Ⅱ. 政府让小麦在其均衡价格 P_1 出售，对出售的每单位小麦给农场主 $P_2 - P_1$ 的补贴金。试问，对政府来讲，哪一个花费较大？

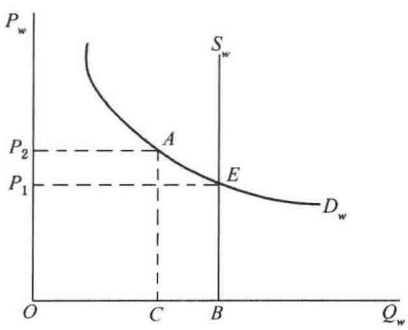


图 2.3　政府对小麦生产者的补贴

7. 下面说法是否正确，为什么？

“经济学家认为，降低价格一定会使供给量下降是一条规律。可是这个规律也有例外。例如，1990 年十位数字的计算器每台卖 150 元，到 1995 年只卖 50 元，然而销售量却增加了 3 倍。可见，降低价格不一定会使供给量下降。”

8. 在我国进行价格体制的改革中，为了增加那些在市场上供给数量相对缺乏的政府限价商品的生产，一部分学者提出：只要把政府的限价取消，这类商品的供给量就会增加，请分析这样的改革措施的可行性。

9. 图 2.4 是两条从原点出发的线性的恩格尔曲线(E_1 和 E_2)，E_1 的斜率比 E_2 的斜率大(陡直)。可以证明，从原点出发的线性的恩格尔曲线的每一点的需求收入弹性值都是等于 1，那么，怎样来说明消费量对收入变化的不同反应呢？

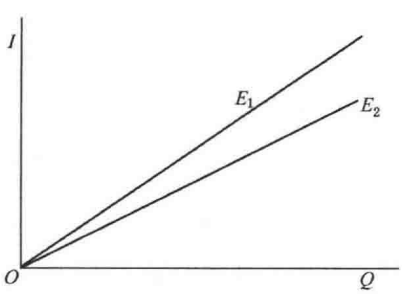


图 2.4　线性恩格尔曲线

10. 今年我国住宅价格随市场需求增加而不断上涨，在进入房地产开发市场不存在任何准入限制，而且所有建筑用地都通过招标拍卖获取的条件下，通过某种

手段控制房地产开发商的利润，（如披露开发成本，限制向开发商贷款，征收高额税赋等），是否能有效限制房价上涨？请简要说明你的理由，如果不能，你认为最有效的手段是什么？（北师大 2007 研）

11. 棉花市场需求函数为 $Q_d = 10 - 2P$，供给函数为 $Q_s = 3P - 5$，政府为了保护棉农利益，决定采取适当政策。

（1）政府决定制定最低价格，并决定按照最低 $P = 4$ 收购市场上剩余棉花，求政策前后供给量与需求量的变化量以及政府需要采购的数量。

（2）计算政策实行前后消费者剩余以及生产者剩余的变化、政府采购的成本。

（3）政府决定将最后价格政策改为对棉农补贴。棉农每销售一单位棉花，政府对其补贴 s 元，请确定 s 使生产者利益和实行最低价格时相同以及政府的成本。（上海财大 2011 研）

12. 现实中存在诸多干预市场供求规律的情况，例如政府出于社会目标的考虑对从食品到房租的价格进行最高限价管制，其价格往往低于市场均衡价格。请回答：

（1）最高限价政策将对市场供求产生怎样的影响？

（2）最高限价政策将对社会经济福利（包括消费者剩余和生产者剩余）产生什么影响？

（3）从长期来看，你认为最高限价管制能够解决高价格与供求矛盾的问题吗？请说明你的理由。（南开大学 2012 研）

2.3 考研真题与典型题详解

2.3.1 概念题

1. 供给函数（中山大学 2005 研）

答：供给函数是表示一种商品的供给量和商品价格之间存在着一一对应的关系的函数。一种商品的供给是指生产者在一定时期内在各种可能的价格下愿意而且能够提供出售的该种商品的数量，它取决于多种因素的影响，其中主要的因素有：该商品的价格、生产的成本、生产的技术水平、相关商品的价格和生产者对未来的预期。一种商品的供给量是所有影响这种商品供给量的因素的函数。如果假定其他因素均不发生变化，仅考虑一种商品的价格变化对其供给量的影响，即把一种商品的供给量只看成是这种商品价格的函数，则供给函数就可以表示为：$Q_S = f(P)$。

一般说来，一种商品的价格越高，供给量就越大；相反，商品的价格越低，供给量就越小。

2. 恩格尔定律（山东大学 2015 研；东北财大 2014 研；对外经贸大学 2014、2006 研；中央财大 2010 研；中南财大 2009 研；南京大学 2007 研；华东理工大学 2006 研；财政部财科所 2004 研）

答：德国统计学家恩格尔根据统计资料，对消费结构的变化得出一个规律：在一个家庭或在一个国家中，食物支出在收入中所占的比例随着收入的增加而减少。反映这一定律的系数被称为恩格尔系数，公式表示为：

$$\text{恩格尔系数} = \frac{\text{消费者用于购买食品的支出}}{\text{消费者的可支配收入}}$$

用弹性概念来表述恩格尔定律可以是：对于一个家庭或一个国家来说，富裕程度越高，则食物支出的收入弹性就越小；反之，则越大。

随着时间的推移，后来的经济学家对恩格尔定律做了若干补充，恩格尔定律的内容有所增加。目前，经济学对恩格尔定律的表述是：

(1)随着家庭收入的增加，用于购买食品的支出占家庭收入的比重会下降。

(2)随着家庭收入的增加，用于家庭住宅建设和家务经营的支出占家庭收入的比重大体不变。

(3)随着家庭收入的增加，用于服装、交通、娱乐、卫生保健、教育方面的支出和储蓄占家庭收入的比重会上升。

3. 需求变化与需求量变化(东北财大 2011 研)

答：需求量变化是指在其他条件不变时，由某商品的价格变动所引起的该商品的需求数量的变动。在几何图形中，需求量变化表现为商品的价格－需求数量组合点沿着一条既定的需求曲线的运动。

需求变化是指在某商品价格不变的条件下，由于其他因素变动所引起的该商品的需求数量的变动。在几何图形中，需求变化表现为需求曲线的位置发生移动。

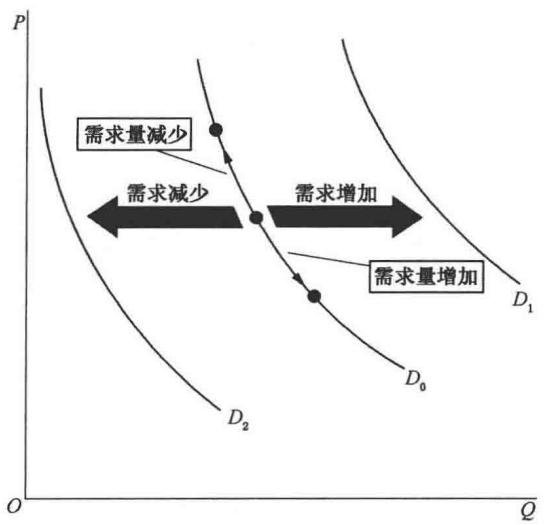


图 2.5　需求量变化与需求变化

如图 2.5 所示，当一种产品的价格变化时，将引起需求量沿着需求曲线的变动，如需求曲线 D_0 上的箭头所示。当任何一种其他影响购买计划的因素变动时，将引起需求曲线移动和需求变化。需求增加使需求曲线向右移动(从 D_0 到 D_1)，需求减少使需求曲线向左移动(从 D_0 到 D_2)。

4. 弹性、收入弹性、交叉弹性(elasticity，income elasticity，cross elasticity)(北京理工大学 2012 研；武汉大学 2000 研)

答：(1) 在经济学中，弹性被用来表明两个经济变量变化率的关系。当两个经济变量之间存在函数关系时，作为自变量的经济变量的变化，必然引起作为因变量的经济变量的变化。弹性表示作为因变量的经济变量的相对变化对作为自变量的经济变量的相对变化的反应程度或灵敏程度，它等于因变量的相对变化与自变量的相对变化的比值。即：

$$\text{弹性系数} = \frac{\text{因变量的变动比例}}{\text{自变量的变动比例}}$$

设两个经济变量之间的函数关系为 $Y=f(X)$，则具体的弹性公式为：

$$E = \frac{\frac{\Delta Y}{Y}}{\frac{\Delta X}{X}} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Y}$$

式中，E 为弹性系数；ΔX、ΔY 分别为变量 X、Y 的变动量。

由于弹性是两个量的相对变化之比，因此，弹性是一个具体的数字，它与自变量和因变量的度量单位无关。

(2)收入弹性一般指需求的收入弹性，表示在一定时期内消费者对某种商品的需求量的变动对于消费者收入量变动的反应程度，它是商品的需求量的变动率和消费者的收入量的变动率的比值。

(3)交叉弹性指需求或供给的交叉价格弹性，表示在一定时期内一种商品的需求量或供给量的变动对于它的相关商品价格变动的反应程度。它是该商品的需求量或供给量的变动率和它的相关商品价格变动率的比值。

5. 替代商品(substitute goods)(复旦大学 1997 研)

答：替代商品是指在效用上可以相互代替，满足消费者的同一种欲望的商品。例如牛肉和羊肉、圆珠笔和钢笔等都属于替代商品。两种商品如果有替代关系，当其中一种商品价格不变时，另一种商品价格提高，就会引起对前一种商品需求量的增加；反之，另一种商品价格下跌，就会引起对前一种商品需求量的减少。例如：当羊肉价格不变时，作为羊肉的替代品的牛肉的价格上升，人们就会多吃羊肉而少吃牛肉，故对羊肉的需求量增加；如果羊肉价格不变时，牛肉价格下降，人们就会少吃羊肉而多吃牛肉，对羊肉的需求量就会减少。由于一种商品的价格与其替代品的需求量呈相同方向的变动，其交叉弹性为正数。替代商品属于相关商品的一种(另一种为互补品)，常用于对市场上某种商品需求量变动原因的分析。

6. 互补商品(complementary goods)

答：互补商品是指在效用上互相补充配合，从而满足消费者的同一种欲望的商品。如照相机与胶卷、录音机与磁带、汽车与汽油等都属于互补商品。当两种商品为互补商品时，其中一种商品价格保持不变，另一种商品的价格上涨，则会使前一种商品的需求量下降；反之，另一种商品的价格下跌，则会使前一种商品的需求量上升。例如，在照相机价格不变时，作为其互补品的胶卷的价格大幅度上涨，则人们对照相机的需求也会相应减少；胶卷价格下降，人们对照相机的需求则会相应增加。由于一种商品的价格与其互补品的需求量呈反方向变动，其交叉弹性为负数。互补商品属于相关商品的一种(另一种为替代商品)，常用于对市场上某种商品需求量变动原因的分析。

7. 均衡价格(东北大学 2016 研；中南财大 2007 研)

答：均衡价格是指商品的市场需求量与市场供给量相等时的价格。在市场上，由于供给和需求力量的相互作用，市场价格趋向于均衡价格。如果市场价格高于均衡价格，那么，供给数量大于需求数量，一部分生产者就会因商品卖不出去而被迫降价，从而市场价格下降；反之，如果市场价格低于均衡价格，那么需求数量大于供给数量，一部分消费者因购买不到所需求的商品而愿意出高价，结果市场价格提高。因此，市场竞争的结果是市场稳定于均衡价格。

8. 蛛网模型(兰州大学 2015 研；北邮 2013 研；中南财大 2010 研；对外经贸大学 2004 研)

答：蛛网模型是运用弹性原理解释某些生产周期较长的商品在失去均衡时发生的不同波动情况的一种动态分析理论。古典经济学理论认为，如果供给量和价格的均衡被打破，经过竞争，均衡状态会自动恢复。蛛网模型却证明，按照古典经济学静态下完全竞争的假设，均衡一旦被打破，经济系统并不一定自动恢复均衡。

与均衡价格决定模型不同的是，蛛网模型是一个动态模型，假定商品的本期产量 Q_t^s 决定于前一期的价格 P_{t-1}，即供给函数为 $Q_t^s=f(P_{t-1})$，并根据需求弹性、供给弹性的不同，

分为“收敛型蛛网”、“发散型蛛网”和“封闭型蛛网”三种类型。

蛛网模型解释了某些生产周期较长的商品的产量和价格的波动情况，对实践具有一定的指导作用。但是，这个模型还是一个很简单的和有缺陷的模型，需要进一步的完善。

9. 弧弹性(arc elasticity of demand)(山东大学 2016 研；武汉大学 2009 研；中山大学 2009、2005 研)

答：弧弹性是衡量弹性大小的一种计算方法。例如，为了计算一条需求曲线上两点之间的弹性，第一步是求出在两点之间需求量的变化与需求量中值的比率，以及在两点之间价格变化量与平均价格的比率；然后将这两个比率进行比较，得到的数就是这两点之间的弧弹性。弧弹性可以用公式表示为：

$$E = -\frac{Q_2 - Q_1}{Q_2 + Q_1} \Big/ \frac{P_2 - P_1}{P_2 + P_1}$$

其中，(P_1, Q_1)和(P_2, Q_2)分别表示变动前后的价格及数量。

10. 需求价格弹性(东北大学 2016 研；国际关系学院 2014 研；浙江大学 2014 研；中央财大 2013 研；厦门大学 2008 研；电子科技大学 2006 研；江西财经大学 2004 研；武汉大学 2004、2002 研)

答：需求价格弹性表示在一定时期内一种商品的需求量变动对于该商品的价格变动的反应程度。或者说，表示在一定时期内当一种商品的价格变化百分之一时所引起的该商品的需求量变化的百分比。其公式为：

$$\text{需求价格弹性系数} = -\frac{\text{需求量变动率}}{\text{价格变动率}}$$

影响需求价格弹性的因素有很多，其中主要有：商品的可替代性、商品用途的广泛性、商品对消费者生活的重要程度、商品的消费支出在消费者预算总支出中所占的比重以及所考察的消费者调节需求量的时间等。

需求价格弹性与商品销售总收益有密切的关系。如果需求价格弹性大于 1，即商品富有弹性，其销售总收益与价格是反方向变动的，即销售总收益随价格的提高而减少，随价格的降低而增加；如果需求价格弹性小于 1，即商品是缺乏弹性的，该商品销售总收益与价格是同方向变动的，即销售总收益随价格的提高而增加，随价格的降低而减少。如果需求价格弹性等于 1，即商品是单位弹性，降低价格或提高价格对厂商的销售总收益都没有影响。

2.3.2 简答题

1. 对于厂商来说，其产品的需求弹性大于 1 和小于 1 对其价格战略(采取降价还是涨价)将产生何种影响？(南开大学 2004 研)

答：(1)需求价格弹性指某种商品需求量变化的百分率与价格变化的百分率之比，它用来测度商品需求量变动对于商品自身价格变动反应的敏感性程度。需求弹性小于 1，则称该物品的需求为相当缺乏弹性，如多数生活必需品。需求弹性大于 1，则称该物品的需求为相当富有弹性，如大多数奢侈品。

(2) 产品的需求弹性对其价格战略的影响

当需求价格弹性大于 1 时，销售收入与价格反向变动，即它随价格的提高而减少，随价格的降低而增加，此时厂商应该采取减价的方法，以提高销售收入。如高档消费品，由于其需求富于弹性，为了提高售卖者的销售收入，则应采取降价的办法。

当需求价格弹性小于 1 时，销售收入与价格同向变动，即它随价格的提高而增加，随价格的降低而减少，此时厂商应该采取涨价的方法，以提高销售收入。如农产品是需求缺乏弹性的产品，为了提高售卖者的销售收入，应该采取提价的办法。

2. 商品的均衡价格是怎样形成均衡的？（北师大 2003 研）

答：一种商品的均衡价格是指该种商品的市场需求量和市场供给量相等时的价格。在均衡价格水平下的相等的供求数量被称为均衡数量。从几何意义上说，一种商品市场的均衡出现在该商品的市场需求曲线和市场供给曲线相交的交点上，该交点被称为均衡点。均衡点上的价格和相等的供求量分别被称为均衡价格和均衡数量。市场上需求量和供给量相等的状态，也被称为市场出清的状态。

商品的均衡价格是商品市场上需求和供给这两种相反的力量共同作用的结果，它是在市场的供求力量的自发调节下形成的。当市场价格偏离均衡价格时，市场上会出现需求量和供给量不相等的非均衡状态。一般说来，在市场机制的作用下，这种供求不相等的非均衡状态会逐步消失，实际的市场价格会自动地恢复到均衡价格水平。当市场价格高于均衡价格时，会出现供大于求的局面。面对这种供给量大于需求量的商品过剩或超额供给的市场状况，一方面会使需求者压低价格来得到他要购买的商品量，另一方面，又会使供给者减少商品的供给量。这样，该商品的价格必然下降，一直下降到均衡价格为止。

相反地，当市场价格低于均衡价格时，会出现供不应求的局面。面对这种需求量大于供给量的商品短缺或超额需求的市场状况，一方面，迫使需求者提高价格来得到他所要购买的商品量，另一方面，又使供给者增加商品的供给量。这样，该商品的价格必然上升，一直上升到均衡价格的水平。由此可见，当实际价格偏离时，市场上总存在着变化的力量，最终达到市场均衡或市场出清。

3. 需求曲线斜率与需求价格弹性的关系。（中央财大 2005 研复试）

答：需求价格弹性是指需求量相对价格变化作出的反应程度，即商品价格变化百分之一所引起的该商品需求量变化的百分比。需求曲线的斜率是指价格和需求量的实际变化量之比。之所以用需求价格弹性而不是斜率作为反应程度的衡量工具，是因为当所使用的单位发生变化时，需求曲线的斜率就取决于所涉及的单位及其变化。需求曲线斜率与需求价格弹性的关系为：

(1)需求价格弹性反映了需求曲线陡峭或平缓的程度。

(2)当需求曲线所涉及的单位相同并且按同一比例绘制需求曲线时，通过某一点的需求曲线越平坦，需求价格弹性就越大；通过某一点的需求曲线越陡峭，需求价格弹性就越小。

(3)当需求曲线为线性需求曲线时，线性需求曲线上的所有点都具有相同的斜率。但是，在该线性需求曲线中点的上方，需求富有弹性；在该线性需求曲线中点的下方，需求缺乏弹性；在该线性需求曲线中点，需求具有单位弹性。

由此可见，直接把需求曲线的斜率和需求价格弹性等同起来，是错误的。严格区分这两个概念，不仅对于线性需求曲线的点弹性，而且对于任何形状的需求曲线的弧弹性和点弹性来说，都是有必要的。

4. 简述支撑需求定律和供给定律的经济学原理。（天津财大 2006 研）

答：(1)需求定律是指：在一般情况下，某种商品的价格越高，对这种商品的需求量越小；价格越低，对该商品的需求量越大。供给定律是指：一般情况下，商品(或服务)的供给量随着其价格的上升而增加、随其价格的下降而减少的一般规律。

(2)支撑需求定律和供给定律的机制是价格机制：供给与需求相互作用，从而决定了商品的价格，价格又可以自动调节供给与需求，使市场达到均衡。价格在市场上调节着消费者的需求行为和厂商的生产行为：商品的价格上升，消费者在既定的收入和偏好下，为了使效

用获得最大化，会减少对商品的需求，反之，价格下降则增加对商品的需求；商品的价格上升，对于厂商而言意味着利润的增加，理性的生产者为了追求利润的最大化，会增加产量，反之，商品的价格下跌，利润减少，则厂商会减少产量。同时，需求与供给也在调整着价格：供不应求时，价格上升；供过于求时，价格下降。市场这只“看不见的手”在自发调节着市场，使供给和需求趋于平衡，联系供给和需求的纽带便是价格。

5. 简述需求规律的含义及其特例。（武汉大学 2001 研）

答：（1）一般说来，需求规律的含义是：在其他条件不变的情况下，商品的价格越高，消费者愿意并且能够购买的该商品数量越小，即需求量越小；反之，商品的价格越低，需求量越大。满足需求规律的需求曲线向右下方倾斜。

（2）需求规律给出了消费者对商品需求的基本特征，但这并不意味着所有消费者的行为都严格服从这一规则。下面的两种情况可以作为需求规律的特例：①吉芬物品，是一种劣等品，其价格上涨时，由于替代效应远远低于收入效应，导致人们对它的需求反而增加，如马铃薯；②炫耀性物品，指的是那些用来满足人们虚荣心的物品（如钻石等），这类物品常因其价格上涨，越能显示出其珍贵及拥有者的社会地位，因此往往价格越高，对其需求量反而越大。

6. 何为需求价格弹性？影响需求价格弹性的因素有哪些？（西南大学 2012 研；中央财大 2011 研；昆明理工大学 2010 研；重庆大学 2004 研）

答：（1）需求的价格弹性指某种商品需求量变化的百分率与价格变化的百分率之比，它用来测度商品需求量变动对于商品自身价格变动反应的敏感性程度。需求弹性系数的计算公式如下。

①需求弧弹性表示需求曲线上两点之间的弹性，其计算公式为：

$$E_d=\frac{\frac{\Delta Q_d}{Q_d}}{\frac{\Delta P}{P}}=\frac{\Delta Q_d}{\Delta P}\cdot\frac{P}{Q_d}$$

②平均弹性，其计算公式为：

$$E_d=\frac{Q_2-Q_1}{P_2-P_1}\cdot\frac{P_1+P_2}{Q_1+Q_2}$$

③点弹性表示的是需求曲线上某一点的弹性，其计算公式为：

$$E_d=\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\cdot\frac{P}{Q}$$

（2）影响需求价格弹性的因素是很多的，其中主要有以下几个：

①商品的价格水平的高低。一般而言，价格越高，E_d越大；反之，价格越低，E_d 越小。

②商品的可替代性。一种商品其替代品愈多，愈重要，则需求弹性愈大。例如樟脑过去没有替代品，其需求弹性较小。现在有了替代品（即人造樟脑），则天然樟脑的需求弹性即行加大，价格上涨时可以用人造樟脑代替天然樟脑，因而需求量大幅减少。

③商品用途的广泛性。一般来说，一种商品的用途越是广泛，它的需求的价格弹性就可能越大；相反，用途越是狭窄，它的需求的价格弹性就可能越小。这是因为，如果一种商品具有多种用途，当它的价格较高时，消费者只购买较少的数量用于最最重要的用途上。当它的价格逐步下降时，消费者的购买量就会逐渐增加，将商品越来越多地用于其他的各种用途上。

④商品对消费者生活的重要程度，一种产品对人们生活必需的程度愈大，则其需求弹性愈小。例如作为生活必需品的粮食，在现实中，价格虽有变化，消费量一般不会有太大的变化，因此，其需求弹性甚小。而看电影对一般消费者来说，是非生活必需品，其需求弹性就较大。

⑤商品的消费支出在消费者全部支出中所占的比例。一种产品的消费支出在全部支出中所占的比例愈大，则其需求弹性愈大。因此同一种产品对贫苦家庭而言，其需求弹性较大，对富有家庭而言，其需求弹性较小。例如，大米对贫苦家庭而言其消费支出占全部支出的比例较大，当价格上涨时，为避免对其他消费支出造成太大的影响，不得不减少大米的消费，而以其他廉价食品代替。反之，当价格下跌时，消费者变得比较富裕，乃有余力增加大米的消费，而减少其他廉价食品的消费。因此，对贫苦的家庭而言，大米的需求弹性相对地较大。对富有家庭而言，大米的消费支出在其全部支出中所占的比例较小，价格虽有变化，对其他消费支出不致有太大的影响，因此，其消费量变化甚微，甚至无变化。因此，对富有的家庭而言，大米的需求弹性相对较小。

⑥所考察的消费者调节需求量的时间。一般说来，所考察的调节时间越长，则需求的价格弹性就可能越大。因为，当消费者决定减少或停止对价格上升的某种商品的购买之前，他一般需要花费时间去寻找和了解该商品的可替代品。例如，当石油价格上升时，消费者在短期内不会较大幅度地减少需求量。但设想在长期内，消费者可能找到替代品，于是，石油价格上升会导致石油的需求量较大幅度地下降。

7.“谷贱伤农”，粮食丰收反而会带来农民收入的下降，请分析背后的经济学原因，并说明政府在农业领域可以发挥哪些作用。（中国青年政治学院 2013 研；北航 2009 研；清华大学 2005 研）

答：“谷贱伤农”指风调雨顺时，农民粮食增收，粮价却下降，卖粮收入反而比往年少的现象。

（1）“谷贱伤农”的经济学原因分析

造成“谷贱伤农”这种现象的根本原因在于农产品往往是缺乏需求弹性的商品。以图 2.6 来具体说明。图中的农产品的需求曲线 D 是缺乏弹性的。农产品的丰收使供给曲线由 S 的位置向右平移至 S' 的位置，在缺乏弹性的需求曲线的作用下，农产品的均衡价格大幅度地由 P_1 下降为 P_2，均衡数量从 Q_1 上升为 Q_2。由于农产品均衡价格的下降幅度大于农产品的均衡数量的增加幅度，最后致使农民总收入减少。总收入的减少量相当于图中矩形 $OP_1E_1Q_1$ 和 $OP_2E_2Q_2$ 的面积之差。

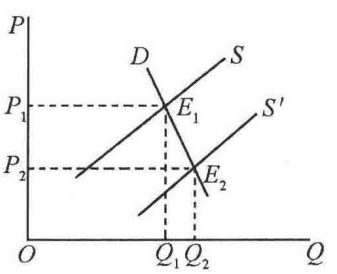


图 2.6　谷贱伤农

（2）政府在农业领域可以发挥的作用

由于农产品是缺乏弹性的商品，农产品的丰收反而会降低农民的收入，这会降低农民生产的积极性，因此政府需要采取措施保证农民的收入，具体来说，可以采取以下两个措施：

①政府保护价收购。即在农业丰收时，为了避免价格大幅度下降，政府设定农产品收购保护价，这就保证了农民可以以较高的价格出售农产品，从而使得农产品丰收时农民也可以获得更高的收入，保证了农民生产的积极性。

②对农业生产进行补贴。政府可以采取直接补贴的形式，对进行农业生产的农民进行财

政补贴，这种补贴实质上降低了农业生产的成本。农民不会因为农产品丰收而收入减少，这保证了农民生产的积极性。

8. 商品需求受哪些因素的影响？这些因素对商品需求具有何种影响？（武汉大学 2003 研）

答：一种商品的需求是指消费者在一定时期内在各种可能的价格水平愿意并且能够购买的该商品的数量。因此，商品需求量受以下因素的影响：

(1)商品的自身价格。一般说来，一种商品的价格越高，该商品的需求量就会越小；相反，价格越低，需求量就会越大。

(2)消费者的收入水平。消费者的收入水平提高时，会增加对正常品的需求量，减少对劣等品的需求量；相反，消费者收入水平下降时，会减少对正常品的需求量，增加对劣等品的需求量。例如，假设其他条件不变，收入增加，则对汽车的需求会增加，对黑白电视机的需求会减少。

(3)互补品的价格。在其他条件不变的情况下，某种商品的互补品的价格上涨，会导致对其需求的减少。例如，在其他条件不变之下，墨水价格上涨，则不但会引起对墨水的需求的减少，同时也会造成对墨水互补品的钢笔的需求减少。

(4)替代品的价格。在其他条件不变的情况下，对某一特定商品而言，若其替代品的价格上涨，则会造成对此特定商品的需求的增加。例如，猪肉的价格上涨，则对猪肉的需求量下降了，但间接地导致对其替代品——牛肉的消费需求增加了。

(5)消费者的偏好。当消费者对某种商品的偏好程度增强时，该商品的需求量就会增加；相反，偏好程度减弱，需求量就会减少。

(6)消费者对商品的价格预期。当消费者预期某种商品的价格在将来某一时期会上升时，就会增加对该商品的现期需求量；当消费者预期某商品的价格在将来某一时期会下降时，就会减少对该商品的现期需求量。

9. 通常有一种说法，“价格上涨，需求下降；需求下降，价格下跌”。你如何理解这种说法？（南京理工大学 2001 研）

答：(1)“价格上涨，需求下降”中的“需求”指需求量的变动，指在其他条件不变时，由某商品的价格变动所引起的该商品的需求数量的变动。在几何图形中，需求量的变动表现为商品的价格—需求数量组合点沿着一条既定的需求曲线的运动。这体现了需求法则，即指在其他条件不变的情况下，随着某种商品与劳务的价格上升(或下降)，会导致对此商品与劳务的需求量的减少(或增加)；也就是说，商品与劳务的价格与其需求量成负向变化，以代数形式可表示为：$\frac{\mathrm{d}Q_d}{\mathrm{d}P}<0$。一般的商品大多数都会满足需求法则，但现实生活中并非所有商品都会满足需求法则。对于违背需求法则的商品，可区分两大类：①吉芬物品：是一种劣等品，其价格上涨时，由于替代效应远远低于收入效应，导致人们对它的需求反而上涨，如马铃薯；②炫耀性物品：指的是那些用来满足人们虚荣心的物品(如钻石等)，这类物品常因其价格上涨，而越能显示出其珍贵及拥有者的社会地位，因此往往价格越高，而对其需求量反而越大。

(2)“需求下降，价格下跌”中的“需求”指需求的变动，需求的变动是指在某商品价格不变的条件下，由于其他因素变动所引起的该商品的需求数量的变动。其他因素变动是指消费者收入水平变动，相关商品的价格变动，消费偏好的变化和消费者对商品的价格预期的变

动等。在几何图形中，需求的变动表现为需求曲线的位置发生移动。需求下降时，需求曲线左移，导致各个需求量对应的价格下降。现用几何图形分析：如图 2.7 所示，当价格上涨，由 P_1 升为 P_2 时，需求量由 Q_1 下降为 Q_2。当需求下降时，如图 2.7 中需求曲线由 D_0 移动到 D'，对应着 Q_1 的需求量的价格由原来的 P_1 下降为 P'_1，相应地，各个需求量下的价格均下跌。

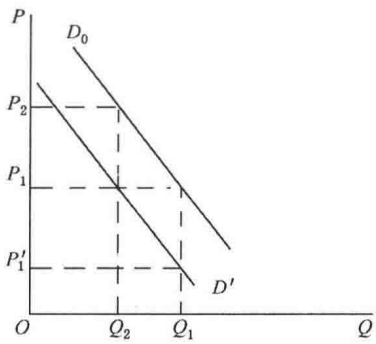


图 2.7　需求曲线

10. 一位经济学家说，房屋租金控制是“除了轰炸之外，毁灭一个城市的最好办法”。试对这种说法进行分析。（上海大学 2004 研）

答：该经济学家的说法有些夸张，但是却突出了房屋租金控制对于一个城市的巨大影响。

(1)很多城市都有房屋租金法律，实际上租金控制法非常复杂，但他们最主要的特征就是规定房东从租户那里收取的最高租金。租金控制的支持者提出理由，强行的价格最高限度帮助租户确保他们能以低价租到房屋。然而，反对者则说，租金控制使得除了幸运的少数人外，得到要租的房屋不太可能，最后它实际上减少了可获得房屋的数量；而且会滋生排队现象，这时又会加大租房成本，而且会形成黑市，扰乱市场秩序。

(2)在短期，房屋的供给也许完全没有弹性——没有多少房东能处置他们的公寓建筑物，因为租金控制法律限制了房东出售他们管辖的建筑物的能力。只要租金最高限度比短期平均变动成本大，在短期，房东愿意继续出租。然而，在长期，供给的数量对价格有更强烈的反应。当现有的建筑物耗损，房东也许不愿意着手必要的维修。当旧房屋倒塌，土地宁愿用来盖办公建筑，也不愿意重盖公寓。如果房屋供给的长期价格弹性为 2.0，一项使价格保持在自由市场水平以下 10% 的租金控制政策，将导致供应出租房屋的总数量下降 20%。

(3)房屋租金控制的净影响是不能获得公寓的那些租户因此遭受的损失和减少出租房屋数量的房东遭受的损失之和。由于房屋租金控制，最需要租房屋的消费者是否能得到房屋没有保证，总剩余明显下降了。

房屋租金控制政策严重影响整个城市总福利水平以及分配状况，运用房屋租金控制政策的确可以毁灭一个城市，但这并不是暴力手段。所以，房屋租金控制是“除了轰炸之外，毁灭一个城市的最好办法”有一定的道理。

11. 简述非线性需求曲线上某一点的需求弹性的几何求法。（武汉大学 2001 研）

答：非线性需求曲线上的某一点的弹性的几何求法，可以先过该点作需求曲线的切线，然后用与推导线性需求曲线的点弹性的几何求法相类似的方法来得到。具体地，为了计算图 2.8 中非线性需求曲线上 C、F 两点的弹性值，先过 C、F 两点分别作两条切线，各自交 P 轴和 Q 轴于 A、B 点和 A'、B'点。再从 C、F 两点出发向 Q 轴引垂线，各自交 Q 轴于 G、H 两点。则可以证明：

在 C 点有：

$$E_d = \frac{GB}{OG} = \frac{167}{50} = 3.34$$

在 F 点有：

$$E'_d = \frac{HB'}{OH} = \frac{261}{310} \approx 0.84$$

当然，也可以通过 C、F 两点分别向 P 轴引垂线的方法，来分别求得 C、F 两点的需求点弹性。在此从略。

显然，就非线性需求曲线而言，曲线的不同形状和曲线上的点位置的不同，都会影响需求点弹性系数值的大小。

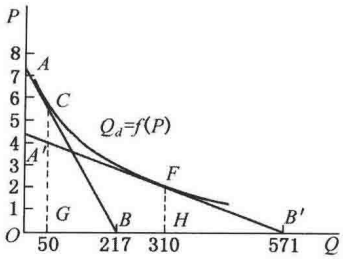


图 2.8　非线性需求的点弹性

12. 下列事件对产品 X 的需求会产生什么影响？

（1）产品 X 变得更为流行；

（2）产品 X 的替代品 Y 的价格上升；

（3）预计居民收入将上升；

（4）预计人口将有一个较大的增长。（武汉大学 2000 研）

答：（1）对产品 X 的需求会增加。因为产品 X 变得更受欢迎，就会有更多的人转向产品 X 的消费，导致产品 X 的需求曲线右移，从而在任一价格水平下大大增加对 X 的需求量。

（2）对产品 X 的需求会增加。因为作为产品 X 的替代品，当产品 Y 的价格上涨后，人们会减少对产品 Y 的需求量，并通过多消费产品 X 来实现替代。此时，产品 X 的需求曲线右移，在任一价格水平下增加了对产品 X 的需求量。

（3）对产品 X 的需求的影响要视产品 X 是正常品还是劣等品而定。若 X 是正常品，居民收入上升意味着他们购买力的增强，将使他们增加对包括产品 X 在内的正常商品的需求量；相反，若 X 是劣等品，居民收入上升后，他们会转向对质量较高的商品的消费，从而减少对 X 的需求量。

（4）对产品 X 的需求增加。因为预期人口有较大的增长，将产生新增人口对产品的额外需求。X 的需求曲线右移，从而在任一价格水平下增加了对 X 的需求量。

13. 当一年气候变得风调雨顺时，农民应该喜还是忧？（武汉大学 2000 研）

答：当一年气候变得风调雨顺时，农民应该喜还是忧，要看农民的总收入在风调雨顺的情况下如何变动。风调雨顺的直接影响是农业增收，即农产品的供给增加，这表现为农产品供给曲线向右下方移动，如图 2.9 所示，供给曲线由 S 的位置向右平移至 S' 的位置。假若此时市场对农产品的需求状况不发生改变，即需求曲线固定不动，由于农产品往往是缺乏需求价格弹性的商品，在缺乏弹性的需求曲线的作用下，农产品的均衡价格大幅度地由 P_1 下降到 P_2。由于农产品均衡价格的下降幅度大于农产品的均衡数量的增加幅度，最后致使农民总收入减少。总收入的减少量相当于图中矩形 $OP_1E_1Q_1$ 和 $OP_2E_2Q_2$ 的面积之差。

当然，若需求状况也同时发生变化，或需求不是缺乏弹性，那么农民的收入也不会因风调雨顺而减少，所以，在风调雨顺的条件下，农民应该是喜还是忧依赖于对弹性系数及需求状况所做的假设，一般不能笼统地判断。

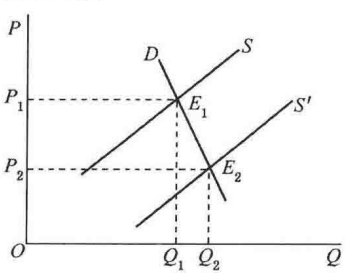


图 2.9　缺乏弹性的需求曲线和谷贱伤农

14. 用供求定理和需求弹性理论说明石油输出国组织(OPEC)为什么经常限制石油产量?(作图说明)(首都经贸大学 2003 研)

答:供求定理是指在其他条件不变的情况下,需求变动分别引起均衡价格和均衡数量的同方向的变动;供给变动分别引起均衡价格的反方向的变动和均衡数量的同方向的变动。

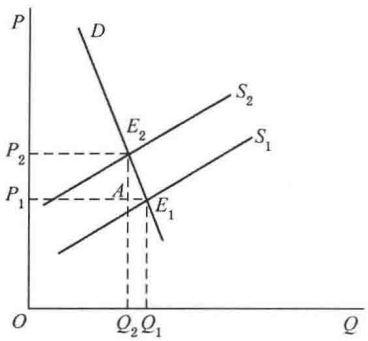


图 2.10 石油的需求弹性

石油输出国组织经常限制石油产量,是因为在石油的需求没有变化的情况下,石油的价格将上涨。如图 2.10 所示,限制石油产量的政策使供给曲线由 S_1 向左平移至 S_2,均衡点由 E_1 移动到 E_2,价格从 P_1 上升为 P_2。

同时,由于石油为各国的重要能源,其需求价格弹性较小,从而其需求量的下降幅度会小于价格的上涨幅度,使得价格上升所造成的销售收入的增加量必定大于需求量减少所带来的销售收入的减少量,石油输出国组织的总收益将增加。如图 2.10 所示,价格上升后,需求量由 Q_1 减少为 Q_2,但 $Q_2AE_1Q_1$ 小于 $P_1AE_2P_2$,即总收益增加。

因此,石油输出国组织经常限制石油的产量,否则,各石油生产国都将蒙受收入上的损失。

15. 运用微观理论并结合实际说明我国政府以保护价(支持价)敞开收购农民余粮的福利效应和积极作用。(华东师范大学 1999 研)

答:当政府以支持价格敞开收购农民余粮时,意味着农民出售粮食的价格高于市场均衡价格,尽管从私人部门来看,粮食产品存在过剩,但加上政府的收购,从整个市场来看,粮食是供求平衡的。相关的福利效应可从图 2.11 来分析。

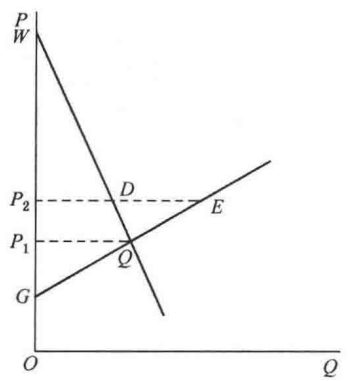


图 2.11 保护价的福利效应分析

如图 2.11 所示,原均衡价格为 P_1,作为福利的衡量,原消费者剩余为三角形 WQP_1 的面积,原生产者剩余为三角形 QGP_1 的面积;当政府实行支持价格 P_2 后,消费者(不包括政府)剩余为三角形 WDP_2 的面积,减小的福利为 P_2P_1QD 的面积,生产者剩余为三角形 P_2EG 的面积,增加的福利为 P_2P_1QE 的面积且大于消费者的福利损失,就此而言有福利的净增加,数值上等于三角形 DQE 的面积,因而对于生产者即农民而言是有益的;然而考虑到政府因此而不得不有大笔的支出,支出额在数值上是大于上述的福利净增加值,这种支出可能导致政府在其他领域的支出减少或采取增税等政策,因而社会总福利并不一定有所改善。

由上面分析可知,就这种政策的积极意义来讲,最明显的一点就是增加了农民的福利。此外,由于粮食的价格需求弹性较小,在年成好的时候农民收入反而减少,因此支持价格保证了农民的收入稳定。

16. 图 2.12 中有三条为直线的需求曲线。(1)试比较 *a*、*b* 和 *c* 点的需求价格弹性。(2)试比较 *a*、*d* 和 *e* 点的需求价格弹性。

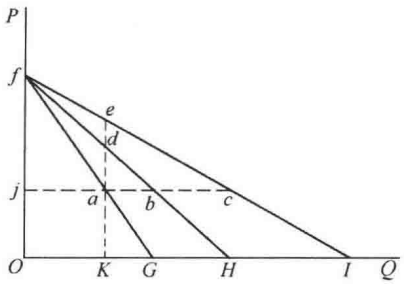


图 2.12　需求曲线图

答：(1)用 E_a、E_b 和 E_c 分别代表 a、b 和 c 点的需求弹性，由需求弹性的几何意义得：

$$E_a = \frac{aG}{af} = \frac{jO}{jf}, E_b = \frac{bH}{bf} = \frac{jO}{jf}, E_c = \frac{cI}{cf} = \frac{jO}{jf}$$

因而 $E_a = E_b = E_c$。

(2) 用 E_a、E_d 和 E_e 分别代表 a、d 和 e 点的需求弹性，则由于：

$$E_a = \frac{aG}{af} = \frac{KG}{KO}, E_d = \frac{dH}{df} = \frac{KH}{KO}, E_e = \frac{eI}{ef} = \frac{KI}{KO}$$

又由于 $KG < KH < KI$，因而 $E_a < E_d < E_e$。

17. 某地房地产市场十分兴旺，房价以逐月 2% 的速度上涨。原因是外来人口不断增加，当地居民也开始寻求拥有第二套住房，而建造新房的成本逐渐上涨，可供建房的土地也日益减少。某房地产开发商开发了 191 套新住房，打算以 155 万的价格出售，而在该价格下登记的欲购房者有 1000 人。该开发商采用抽奖的方式从中抽取 191 人，出售住房。请回答：

(1)新房市场的均衡市场价格和数量会如何变化？

(2)旧房市场会受到怎样的影响？

(3)如果该开发商采用市场定价，和原先的定价方式相比，在效率和收入分配方面的效果有何差别？(清华大学 2005 研)

答：(1)新房市场的均衡价格为 $P = 155$ 万，均衡数量为 $Q = 191$ 套。

(2)旧房市场因供给量不变，而需求量增加(新房市场上的未中奖者将转向旧房市场)，价格将上涨，如图 2.13 所示，由 P_1 上升到 P_2。

(3)若采用市场定价，和原先的定价方式相比：市场价格报价可能超过 155 万，收入分配更多地向房地产开发商转移，同时一部分消费者剩余损失掉，生产者剩余增加，总剩余不变。

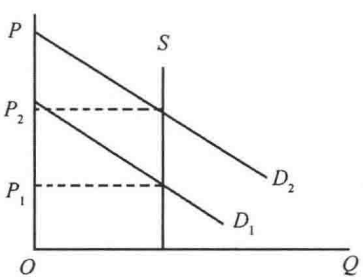


图 2.13

2.3.3　计算题

1. 设一种商品的供给与需求曲线都是直线，函数分别为：$Q_D = a - bP$ 和 $Q_S = c + dP$。假如就该商品对厂商或销售方征收从量税，单位商品税收为 t。请回答如下问题：

(1) 计算其对均衡价格和均衡数量的影响；

(2) 计算供求双方各自负担的税收是多少，并利用经济学原理解释税收为什么被转嫁，又为什么没有全部转嫁；

(3) 计算双方各自负担的税收份额和供求弹性之间的关系，并利用经济学原理进行

解释；

（4）用曲线说明征税以后的均衡价格和数量的变化，并比较供求双方的税收份额。（武汉大学 2004 研）

解：（1）在没有征税时，供求函数分别为：

$$Q_D = a - bP$$

$$Q_S = c + dP$$

联合解得均衡价格和均衡产量为：

$$Q^* = \frac{ad + bc}{b + d}, P^* = \frac{a - c}{b + d}$$

设对厂商征收从量税，新的均衡价格为 P'，则新的供给曲线为：

$$Q_S' = c + d(P' - t)$$

又需求曲线仍为 $Q_D' = a - bP'$

联合，解得：$Q'^* = \frac{ad + bc - bdt}{b + d}, P'^* = \frac{a - c + dt}{b + d}$

所以征税以后价格变动为：

$$\Delta P = P'^* - P^* = \frac{dt}{b + d}$$

产品数量变动为：

$$\Delta Q = Q'^* - Q^* = -\frac{bdt}{b + d}$$

（2）消费者承受的税收负担为：

$$T_C = P'^* - P^* = \frac{dt}{b + d}$$

生产者承受的税收负担为：

$$T_S = t - T_C = \frac{bt}{b + d}$$

税收负担能够被转嫁，是因为供给曲线和需求曲线存在弹性，而不能完全转嫁是因为供给弹性和需求弹性并不等于零，即 $b \neq 0$，$d \neq 0$。当 $b = 0$，即需求曲线完全无弹性时，$T_S = 0$，$T_C = t$，税负全部转嫁给消费者；当 $d = 0$，即供给曲线完全无弹性时，$T_S = t$，$T_C = 0$，税负全部转嫁给生产者。

（3）在征税前的均衡点时，需求弹性为：

$$e_d = -\frac{P^*}{a - bP^*}\frac{\mathrm{d}Q_D}{\mathrm{d}P} = \frac{ab - bc}{ad + bc}$$

供给弹性为：

$$e_s = \frac{P^*}{c + dP^*}\frac{\mathrm{d}Q_S}{\mathrm{d}P} = \frac{ad - cd}{ad + bc}$$

由（2）可得，消费者负担的税收份额为：$\frac{T_C}{t} = \frac{d}{b + d}$

厂商负担的税收份额为：$\frac{T_S}{t} = \frac{b}{b + d}$

而

$$\frac{e_s}{e_s+e_d}=\frac{\frac{ad-cd}{ad+bc}}{\frac{ad-cd}{ad+bc}+\frac{ab-bc}{ad+bc}}=\frac{d}{b+d}=\frac{T_C}{t}$$

$$\frac{e_d}{e_s+e_d}=\frac{\frac{ab-bc}{ad+bc}}{\frac{ad-cd}{ad+bc}+\frac{ab-bc}{ad+bc}}=\frac{b}{b+d}=\frac{T_S}{t}$$

因此，消费者和厂商的税收份额和供求弹性之间的关系分别为：

$$\frac{T_C}{t}=\frac{e_s}{e_s+e_d}\qquad\frac{T_S}{t}=\frac{e_d}{e_s+e_d}$$

其经济学含义为：①需求弹性越大，供给弹性越小，消费者负担的税收份额越小，生产者负担的税收份额越大。②供给弹性越大，需求弹性越小，消费者负担的份额越大，生产者负担的份额越小。

其原因在于：当某种商品的需求弹性大于供给弹性时，说明当某种商品由于政府征税而价格变动时，其需求量的变动幅度大于供给量的变动幅度。在这种情况下，税负转嫁给消费者较困难，会更多地向后转嫁或不能转嫁，税负会更多地由生产要素提供者或生产者自己承担。反之，当需求弹性小于供给弹性时，说明当某种商品由于政府征税而引起价格变动时，其需求量的变动幅度小于供给量的变动幅度。在这种情况下，税负会更多地由消费者(购买者)承担。

(4)如图 2.14 所示，在未征税前，市场均衡价格为 P^*，均衡数量为 Q^*。在对每单位产品征收 t 的税收后，市场供给曲线从 S 向左移动到 S'，市场均衡价格为 P'^*(即消费者支付的价格)，均衡数量为 Q'^*。此时消费者承担的税负为 T_C，厂商承担的税负为 T_S。

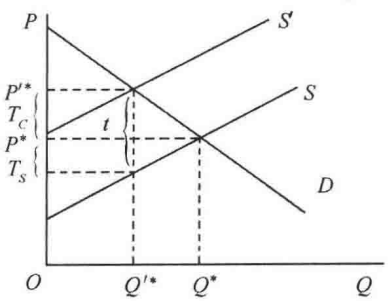


图 2.14　税负转嫁

2. 已知某粮食市场的需求和供给方程分别为：$Q_d=50-P$，$Q_s=-10+2P$。试求：

(1)市场均衡时的价格和数量、均衡点的需求弹性和供给弹性，以及消费者剩余和生产者剩余。

(2)若政府实行最低限价 $P=25$，试问：

(A)此时市场的供给和需求会发生什么变化？

(B)若政府敞开收购农民的粮食，此时的消费者剩余和生产者剩余是多少？(北航 2012 研；重庆大学 2004 研)

解：(1) 粮食的需求函数为：

$$Q_d=50-P$$

供给函数为：

$$Q_s = -10 + 2P$$

联合供给函数和需求函数，得市场的均衡价格和均衡产量为：

$$Q^* = 30, P^* = 20$$

需求弹性：$e_d = -\frac{dQ_d}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = 20/30 \approx 0.67$

供给弹性：$e_s = \frac{dQ_s}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = 40/30 \approx 1.33$

消费者剩余：$CS = \frac{1}{2} \times (50 - 20) \times 30 = 450$

生产者剩余：$PS = \frac{1}{2} \times (20 - 5) \times 30 = 225$

（2）（A）当市场最低限价为25时，此时的需求为 $Q_d = 50 - 25 = 25$，供给为 $Q_s = -10 + 2 \times 25 = 40$。供给增加了10，而需求减少了5。此时，供给大于需求，存在产品过剩。

（B）若政府敞开收购农民的粮食，此时，消费者剩余等于如图2.15所示的 ΔDFB 的面积，即消费者剩余为：

$$\frac{(50 - 25) \times 25}{2} = 312.5$$

而生产者剩余等于如图2.15所示的 ΔACB 的面积，即生产者剩余为：

$$\frac{(25 - 5)}{2} \times 40 = 400$$

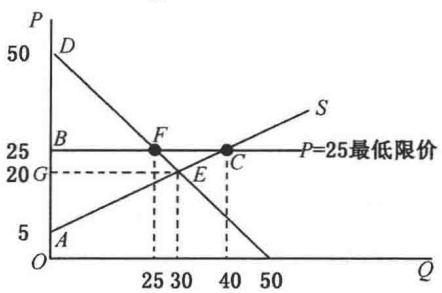


图2.15　最低限价与消费者剩余和生产者剩余

3. 有段时间汽油的价格经常波动。有两个司机 Delta 和 Epsilon 去加油站加油。在看到油价变化之前，Delta 决定加10升汽油，Epsilon 打算加10美元汽油。两个司机对汽油的需求价格弹性各是多少？（武汉大学2004研）

解：设汽油的价格为 P，对于 Delta 来说，在此价格水平下的消费为10升汽油，所以有：

$$10 = Q(P)$$

两边对 P 求导，有：

$$0 = \frac{dQ(P)}{dP}$$

所以 Delta 对汽油的需求价格弹性为：

$$e = -\frac{P}{Q}\frac{dQ}{dP} = 0$$

对于 Epsilon 来说，其对汽油的需求函数为 $Q = \frac{10}{P}$，所以有：

$$\frac{10}{P} = Q(P)$$

两边对 P 求导，有：

$$-\frac{10}{P^2} = \frac{\mathrm{d}Q(P)}{\mathrm{d}P}$$

得

$$\frac{P}{Q}\frac{\mathrm{d}Q(P)}{\mathrm{d}P} = \frac{P}{\frac{10}{P}}\frac{\mathrm{d}Q(P)}{\mathrm{d}P} = -1$$

所以 Epsilon 对汽油的需求价格弹性为 $e' = -\frac{P}{Q}\frac{\mathrm{d}Q(P)}{\mathrm{d}P} = 1$。

4. 设现阶段我国居民对新汽车需求的价格弹性是 $E_d = -1.2$，需求的收入弹性是 $E_y = 3.0$，计算：

（1）在其他条件不变的情况下，价格提高 3% 对需求的影响；

（2）在其他条件不变的情况下，收入提高 2% 对需求的影响；

（3）假设价格提高 8%，收入增加 10%。2002 年新汽车的销售量为 800 万辆。利用有关弹性系数估算 2003 年新汽车的销售量。（武汉大学 2009 研；华中科大 2003 研）

解：（1）因为 $E_d = \frac{\frac{\Delta Q_d}{Q_d}}{\frac{\Delta P}{P}}$，将 $E_d = -1.2$，$\frac{\Delta P}{P} = 3\%$ 代入可得：

$$-1.2 = \frac{\frac{\Delta Q_d}{Q_d}}{0.03} \Rightarrow \frac{\Delta Q_d}{Q_d} = -0.036$$

所以在其他条件不变的情况下，价格提高 3% 使需求降低 3.6%。

（2）$E_y = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{Q}$，将 $\frac{\Delta Y}{Y} = 0.02$，$E_y = 3.0$ 代入可得

$$3.0 = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{0.02} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{Q} = 0.06$$

因此，其他条件不变收入提高 2% 时，需求增加 6%。

（3）假设价格提高 8%，收入增加 10%。2002 年新汽车的销售量为 800 万辆。因此，2003 年新汽车销售增量为：

$$\Delta Q' = (-1.2 \times 8\% + 3.0 \times 10\%) \times 800 = 163.2(\text{万辆})$$

因此，2003 年新汽车的销售量为 $800 + 163.2 = 963.2$（万辆）。

5. 试构造需求收入弹性为常数的一个需求函数。（南京理工大学 2001 研）

解：设 $M = aQ^2$，其中 a 为正常数，可得需求函数：$Q = \sqrt{\frac{M}{a}}$，因此，需求收入弹性为：

$$E_M = \frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}M} \cdot \frac{M}{Q} = \frac{1}{2\sqrt{aM}} \cdot \frac{M}{\sqrt{\frac{M}{a}}} = \frac{1}{2}$$

即需求收入弹性为常数。

6. 设供给函数为 $S = 2 + 3P$；需求函数为 $D = 10 - P$。

(1) 求解市场均衡的价格与产量水平；

(2) 求在此均衡点的供给弹性与需求的价格弹性；

(3) 若征收从量税 $t=1$，求此时新的均衡价格与产量水平；

(4) 求消费者和厂商各承受了多少税收份额；

(5) 用图来表示上述的结论。(北航 2009 研；武汉大学 2002 研)

解：(1)由市场均衡的条件 $D=S$，得 $10-P=2+3P$，可解得均衡价格 $P_0=2$，均衡产量 $Q_0=8$。

(2) 在均衡点的供给弹性：$E_S=\dfrac{\mathrm{d}S}{\mathrm{d}P}\cdot\dfrac{P_0}{Q_0}=3\times\dfrac{2}{8}=0.75$

在均衡点的需求价格弹性：$E_d=-\dfrac{\mathrm{d}D}{\mathrm{d}P}\cdot\dfrac{P_0}{Q_0}=1\times\dfrac{2}{8}=0.25$

(3) 若征收从量税 $t=1$，造成供给曲线向左上方平移，竖直移动距离为 1，即供给曲线变为：

$$S'=2+3(P-1)=3P-1$$

由市场均衡的条件 $S'=D$，即 $3P-1=10-P$。得新的均衡价格和产量水平：

$$P^*=2.75,\quad Q^*=7.25$$

(4) 由于消费税的征收实质上导致了均衡价格的上升，从而就每一单位商品的消费税而言，消费者承担的税负为价格上升值，即 $P^*-P_0=0.75$，生产者承担的税负为 $1-0.75=0.25$，所以消费者承担了 3/4 的税收份额，生产者承担了 1/4 的税收份额。

(5) 如图 2.16 所示。

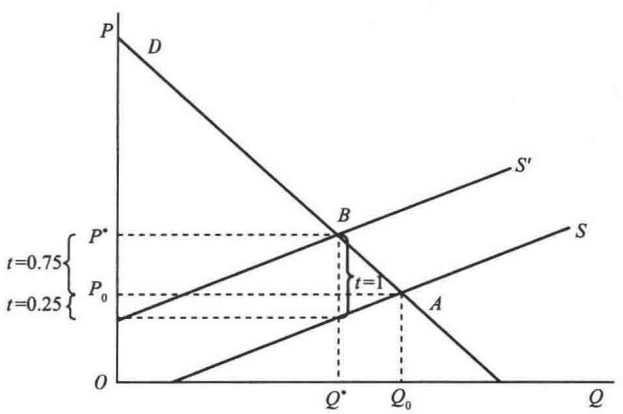


图 2.16　供给弹性与需求的价格弹性

7. 假设对于某商品，市场上共有 100 个消费者，该商品的 50% 为 75 个彼此相同的消费者所购买，他们每个人的需求价格弹性为 2；另外 50% 的商品为其余 25 个彼此相同的消费者所购买，他们每个人的需求价格弹性为 3。试求这 100 个消费者合起来的需求价格弹性。(东北财大 2009 研)

解：个人需求价格弹性与市场需求价格弹性之间的关系可视为消费者在市场需求量的份额乘其需求价格弹性之和。数学证明如下(假设市场上有两个消费者，市场上有 n 个消费者可类似推导)：

$$Q=q_A^d+q_B^d$$

$$\therefore \frac{dQ}{dP}=\frac{d(q_A^d+q_B^d)}{dP}=\frac{dq_A^d}{dP}+\frac{dq_B^d}{dP}$$

$$e_d=-\frac{P}{Q}\cdot\frac{dQ}{dP}=-\frac{q_A^d}{Q}\cdot\frac{P}{q_A^d}\cdot\frac{dq_A^d}{dP}-\frac{q_B^d}{Q}\cdot\frac{P}{q_B^d}\cdot\frac{dq_B^d}{dP}$$

$$=\frac{q_A^d}{Q}\cdot e_d^A+\frac{q_B^d}{Q}\cdot e_d^B$$

本题中，将相关数据代入可得按100个消费者合计的需求价格弹性系数为：

$$e_d=\frac{1}{2}\times 2+\frac{1}{2}\times 3=2.5$$

8. 某城市公共交通的需求价格弹性估计为 -1.6，若城市管理者给你这样一个问题，即为了增加运输的收入，运输的价格应该提高还是应该降低？$Q=5000-0.5P$ 这一需求函数中的价格弹性为什么不是常数？（武汉大学2002研）

解：运输价格应该降低。因为城市公共交通的需求的价格弹性约为 -1.6，即其需求富于弹性。而根据需求的价格弹性与销售者收入之间的关系可知，若某种商品或劳务的需求是富于弹性的（缺乏弹性的），则降低价格将给销售者带来较多的（较少的）收入，而提高价格会使销售者的收入较前者减少（增加）。因此这里为了增加富于弹性的公共交通的收入，应当降低运输价格。

需求的价格弹性系数一般表达式为 $E_d=-\frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q}$。因为这里 $Q=5000-0.5P$，故 $\frac{dQ}{dP}=-0.5$，这样此曲线之点弹性系数 $E_d=0.5\times\frac{P}{Q}=0.5\times\frac{P}{5000-0.5P}=f(P)$，它是随价格 P 的变化而变化的（也可表示为 Q 的函数），也就是说它随着需求曲线上所取点的位置的不同而不同。它并不因其需求函数为线性关系、其斜率固定不变而为常数。

9. 对一厂商产品的反需求函数为 $P=f(q)$，f 是严格减少的可微函数，写出需求的价格弹性公式。若 $f(q)=120-\sqrt{q}$，求价格 $P=30$ 与 $P=40$ 时的价格弹性。（武汉大学2003研复试）

解：（1）由反需求函数 $P=f(q)$，可得 $q=f^{-1}(P)$，

使得 $E_d=-\frac{dq}{dP}\cdot\frac{P}{q}=-\frac{df^{-1}(P)}{dP}\cdot\frac{P}{f^{-1}(P)}$。

（2）若 $f(q)=120-\sqrt{q}$，则 $q=(120-P)^2$，

使得 $E_d=-\frac{dq}{dP}\cdot\frac{P}{q}=2(120-P)\cdot\frac{P}{(120-P)^2}=\frac{2P}{120-P}$。

当价格为30和40时，点价格弹性系数分别为：

$$E_d^{30}=-\frac{-2\times 30}{120-30}=\frac{2}{3}$$

$$E_d^{40}=-\frac{-2\times 40}{120-40}=1$$

10. 如果某种商品的需求函数是 $P=30-2Q$；供给函数是 $P=10+2Q$。求：均衡价格，均衡交易量，均衡时的需求价格弹性系数，供给价格弹性系数，以及均衡时的消费者剩余。（中央财大1999研）

解：由题中的需求函数和供给函数可得 $Q_d = 15 - 0.5P$，$Q_s = -5 + 0.5P$，

由市场均衡的条件 $Q_d = Q_s$，得 $15 - 0.5P = -5 + 0.5P$，

所以均衡价格 $P_0 = 20$，均衡交易量为 $Q_0 = 5$。

均衡时的需求价格弹性系数和供给价格弹性系数分别为：

$$E_d = -\frac{\mathrm{d}Q_d}{\mathrm{d}p} \cdot \frac{P_0}{Q_0} = 0.5 \times \frac{20}{5} = 2$$

$$E_s = \frac{\mathrm{d}Q_s}{\mathrm{d}p} \cdot \frac{P_0}{Q_0} = 0.5 \times \frac{20}{5} = 2$$

均衡时的消费者剩余为：$\frac{1}{2} \times (30 - 20) \times 5 = 25$。

11. 对某钢铁公司某种钢 X 的需求受到该种钢的价格 P_x、钢的替代品铝的价格 P_y，以及收入 M 的影响。所估计的各种价格弹性如下，钢需求的价格弹性 $E_d = 2.5$；钢需求对于铝价格的交叉弹性 $E_{xy} = 2$；钢需求的收入弹性 $E_M = 1.5$。下一年，该公司打算将钢的价格提高 8%。根据公司预测，明年收入将增加 6%，铝的价格将下降 2%。

（1）如果该公司今年钢的销售量是 24000 吨。在给定以上条件的情况下，该公司明年钢的需求量是多少？

（2）如果该公司明年将钢的销售量仍维持在 24000 吨，在收入增加 6%，铝的价格下降 2% 的条件下，钢铁公司将把钢的价格定在多高？（北大 1996 研）

解：（1）设该种钢的需求函数是 $Q = f(P_x, P_y, M)$，由各种弹性定义：

钢的需求价格弹性 $E_d = -\Delta Q_1 / \Delta P_x \times (P_x / Q)$ ①

钢需求对于铝价格的交叉弹性 $E_{xy} = \Delta Q_2 / \Delta P_y \times (P_y / Q)$ ②

钢需求的收入弹性 $E_M = \Delta Q_3 / \Delta M \times (M / Q)$ ③

由题知以下数据：

$E_d = 2.5$，$E_{xy} = 2$，$E_M = 1.5$，$\Delta P_x = 0.08P_x$，$\Delta M = 0.06M$，$\Delta P_y = -0.02P_y$，$Q = 24000$，将具体数值代入以上三式，可解得 $\Delta Q_1 = -4800$，$\Delta Q_2 = -960$，$\Delta Q_3 = 2160$，该公司明年钢的需求变动值 $\Delta Q = \Delta Q_1 + \Delta Q_2 + \Delta Q_3 = -3600$，所以该公司明年钢的需求量是24000 - 3600 = 20400（吨）。

（2）在收入增加 6%，铝的价格下降 2% 的条件下，$\Delta Q_2 = -960$，$\Delta Q_3 = 2160$，如果希望钢的销量仍保持在 24000，即 $\Delta Q = 0$，可知 $\Delta Q_1 = -1200$，将其代入①式，可解得 $\frac{\Delta P_x}{P_x} = 0.02$，即钢的价格应上调 2%。

12. 假设某市场由“个人 1”和“个人 2”组成，他们对商品 X 的需求函数分别为

$$D_1 = (P_y + k_1 Y_1) / P_x$$

$$D_2 = k_2 Y_2 / P_x$$

（1）求商品 X 的市场需求函数。

（2）计算对商品 X 的市场需求价格弹性和需求交叉弹性。

（3）设 Y_1，Y_2 分别为“个人 1”和“个人 2”的收入。在总收入不变（$\bar{Y}$）的情况下，通过收入再分配使得“个人 2”的部分收入转移到“个人 1”，会对商品 X 的需求产生什么影响？（上海交大 1999 研）

解：（1）商品 X 的市场需求量为“个人 1”与“个人 2”对商品 X 的需求量加总之和，也

就是：

$$D = D_1 + D_2 = \frac{k_1 Y_1 + P_y}{P_x} + \frac{k_2 Y_2}{P_x} = \frac{P_y + k_1 Y_1 + k_2 Y_2}{P_x}$$

（2）商品 X 的市场需求价格弹性为：

$$E_d = -\frac{\mathrm{d}D}{\mathrm{d}P_x} \cdot \frac{P_x}{D} = \frac{P_y + k_1 Y_1 + k_2 Y_2}{P_x^2} \cdot \frac{P_x}{\frac{P_y + k_1 Y_1 + k_2 Y_2}{P_x}} = 1$$

商品 X 对商品 Y 的市场需求交叉弹性为：

$$E_{xy} = \frac{\mathrm{d}D}{\mathrm{d}P_y} \cdot \frac{P_y}{D} = \frac{1}{P_x} \cdot \frac{P_y}{\frac{P_y + k_1 Y_1 + k_2 Y_2}{P_x}} = \frac{P_y}{P_y + k_1 Y_1 + k_2 Y_2}$$

（3）若 ΔY_2 表示从“个人 2”转移到“个人 1”的收入，则：

$$Y'_1 = Y_1 + \Delta Y_2, \quad Y'_2 = Y_2 - \Delta Y_2$$

且 $Y'_1 + Y'_2 = Y_1 + Y_2 = \bar{Y}$。

这样，通过收入再分配后，有：

$$D'_1 = \frac{P_y + k_1 Y'_1}{P_x} = \frac{P_y + k_1 (Y_1 + \Delta Y_2)}{P_x}$$

$$D'_2 = \frac{k_2 Y'_2}{P_x} = \frac{k_2 (Y_2 - \Delta Y_2)}{P_x}$$

于是，$D' = D'_1 + D'_2 = \dfrac{P_y + k_1 (Y_1 + \Delta Y_2)}{P_x} + \dfrac{k_2 (Y_2 - \Delta Y_2)}{P_x}$

$$= \frac{P_y + k_1 (Y_1 + \Delta Y_2) + k_2 (Y_2 - \Delta Y_2)}{P_x}$$

$$\Delta D = D' - D$$

$$= \frac{P_y + k_1 (Y_1 + \Delta Y_2) + k_2 (Y_2 - \Delta Y_2)}{P_x} - \frac{P_y + k_1 Y_1 + k_2 Y_2}{P_x}$$

$$= \frac{(k_1 - k_2) \Delta Y_2}{P_x}$$

所以收入再分配后，若令商品 X 的价格 P_x 不变，则市场需求量的增减取决于 k_1 与 k_2 之差，若 $k_1 > k_2$，则需求量增加；若 $k_1 = k_2$，则需求量不变；若 $k_1 < k_2$，则需求量减小。

13. 设某生产者面临的反需求函数是 $P = 100 - \sqrt{Q}$。

（1）计算价格 $P = 60$ 时的需求弹性，此时生产者是应该提高价格还是降低价格？说明其原因。

（2）计算价格 $P = 20$ 时的需求弹性，生产者此时是应该提高价格还是降低价格？亦说明其原因。（华中科大 2005 研）

解：由反需求函数可得出需求函数为：$Q = (100 - P)^2$

则 $e_d = -\dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P} \cdot \dfrac{P}{Q} = (200 - 2P) \cdot \dfrac{P}{Q} = \dfrac{2P}{100 - P}$

（1）当价格 $P = 60$ 时，则该价格水平下的需求价格点弹性为：

$$e_d = \frac{2 \times 60}{100 - 60} = 3 > 1$$

此时，生产者应该降低价格，因为此时该商品富有弹性，降低价格会使生产者的收益增加。

（2）当价格 $P=20$ 时，则该价格水平下的需求价格点弹性为：

$$e_d=\frac{2\times 20}{100-20}=\frac{1}{2}<1$$

此时，生产者应该提高价格，因为此时该商品缺乏弹性，提高价格会使生产者的收益增加。

14. 已知销售商品 x 之总收益（$R=PQ$）方程为：$R=100Q-2Q^2$，计算当边际收益（MR）为 20 时的价格点弹性。

解： 由 $R=100Q-2Q^2$，得 $MR=\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}Q}=100-4Q$。

则当 $MR=20$ 时，$Q=\frac{100-MR}{4}=\frac{100-20}{4}=20$。

由 $R=PQ=100Q-2Q^2$，$P=\frac{R}{Q}=100-2Q$ 得 $P=100-2Q=100-2\times 20=60$。

又有需求函数：$Q=50-\frac{1}{2}P$

于是，当 $MR=20$ 时的点价格弹性 $E_d=-\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\cdot\frac{P}{Q}=\frac{1}{2}\times\frac{60}{20}=\frac{3}{2}$。

15. X 公司和 Y 公司是机床行业的两个竞争者，这两家公司的主要产品的需求曲线分别为：

公司 X：$P_x=1000-5Q_x$

公司 Y：$P_y=1600-4Q_y$

这两家公司现在的销售量分别为 100 单位 x 和 250 单位 y。

（1）求 x 和 y 当前的价格弹性。

（2）假定 y 降价后，使 Q_y 增加到 300 单位，同时导致 x 的销售量 Q_x 下降到 75 单位，试问 X 公司产品 x 的交叉价格弹性是多少？

（3）假定 Y 公司目标是谋求销售收入极大，你认为它降价在经济上是否合理？（深圳大学 2007 研；杭州大学 1998 研）

解：（1）由题设，$Q_x=100$，$Q_y=250$，则

$$P_x=1000-5Q_x=1000-5\times 100=500$$

$$P_y=1600-4Q_y=1600-4\times 250=600$$

于是 x 的价格弹性为：

$$E_{\mathrm{dx}}=-\frac{\mathrm{d}Q_x}{\mathrm{d}P_x}\cdot\frac{P_x}{Q_x}=\frac{1}{5}\times\frac{500}{100}=1$$

y 的价格弹性为：

$$E_{\mathrm{dy}}=-\frac{\mathrm{d}Q_y}{\mathrm{d}P_y}\cdot\frac{P_y}{Q_y}=\frac{1}{4}\times\frac{600}{250}=\frac{3}{5}$$

（2）由题设，$Q'_y=300$，$Q'_x=75$ 则：

$$P'_y=1600-4Q'_y=1600-4\times 300=400$$

$$\Delta Q_x=Q'_x-Q_x=75-100=-25$$

$$\Delta P_y = P'_y - P_y = 400 - 600 = -200$$

又已知 $P_y = 600$，$Q_x = 100$，于是，X 公司产品 x 对 Y 公司产品 y 的交叉价格弹性为：

$$E_{xy} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{(P_y + P'_y)/2}{(Q_x + Q'_x)/2} = \frac{-25}{-200} \times \frac{(600 + 400)/2}{(100 + 75)/2} = \frac{1}{8} \times \frac{1000}{175} = \frac{5}{7}$$

即交叉价格弹性为$\frac{5}{7}$。

（3）由(1)可知，Y 公司生产的产品 y 在价格 $P = 600$ 下的需求价格弹性为$\frac{3}{5}$，也就是说其需求缺乏弹性，在这种情况下降低价格将减少其销售收入。不妨验证如下：

降价前，Y 公司的销售收入为：

$$TR = P_y \cdot Q_y = 600 \times 250 = 150000$$

降价后，Y 公司的销售收入变为：

$$TR' = P'_y \cdot Q'_y = 400 \times 300 = 120000$$

可见，$TR' < TR$，Y 公司降低其产品价格将使其销售收入相应减少，故降价对 Y 公司在经济上是不合理的。

16. 假设：①X 商品的需求曲线为直线：$Q_x = 40 - 0.5P_x$；②Y 商品的需求函数亦为直线；③X 与 Y 的需求线在 $P_x = 8$ 的那一点相交；④在 $P_x = 8$ 的那个交点上，X 的需求弹性之绝对值只有 Y 的需求弹性之绝对值的 1/2。请根据上述已知条件推导出 Y 的需求函数。

解：由假设①，当 $P_x = 8$ 时，$Q_x = 40 - 0.5 \times 8 = 36$，则由假设③，$Y$ 的需求曲线通过点(36，8)。

同时，在点(36，8)，X 的需求弹性为 $E_d^x = 0.5 \times \frac{8}{36} = \frac{1}{9}$，则由假设④，$\frac{1}{9} = \frac{1}{2} \cdot \frac{-1}{k_y} \cdot \frac{8}{36}$，得 Y 之需求曲线的斜率 $k_y = \frac{1}{2} \times (-9) \times \frac{8}{36} = -1$。

于是，据假设②，由点斜式直线方程得商品 Y 之需求曲线为：

$$P_y - 8 = (-1) \times (Q_y - 36)$$

即

$$Q_y = 44 - P_y$$

17. 某产品的市场需求函数为：$Q = a - bP$，这里 a，$b > 0$。

(1) 求市场价格为 P_0 时的需求价格弹性。

(2) 当 $a = 3$，$b = 1.5$ 时，需求价格弹性为 1.5，求市场价格为多少？并求此时的市场需求量。

(3) 求价格上升能带来市场销售额增加的市场价格范围。

解：(1) 需求价格弹性：

$$E_d = -\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$$

根据需求函数：

$$Q = a - bP$$

可知：

$$\frac{dQ}{dP} = -b$$

所以：

$$E_d = -(-b) \cdot \frac{P}{Q} = \frac{bP}{a - bP}$$

$$P = P_0,\ Q_0 = a - bP_0$$

所以：
$$E_d = b \cdot \frac{P_0}{a - bP_0}$$

（2）$a=3$，$b=1.5$ 时，$E_d=1.5$，即：

$$E_d = 1.5 = \frac{bP}{a - bP} = \frac{1.5P}{3 - 1.5P}$$

解此可得：

$$P = 1.2$$

此时的市场需求为：

$$Q = a - bP = 3 - 1.5 \times 1.2 = 1.2$$

（3）市场总的销售额为：

$$TR = PQ = P(a - bP) = aP - bP^2$$

对 TR 求 P 的一阶导数为：

$$\frac{\mathrm{d}TR}{\mathrm{d}P} = a - 2bP$$

要使价格上升能带来市场销售额的增加，就必须使$\frac{\mathrm{d}TR}{\mathrm{d}P} > 0$，所以 $a - 2bP > 0$，即 $0 < P < \frac{a}{2b}$为价格上升能带来市场销售额增加的市场价格范围。

18. 图 2.17 中，在相同的价格下，D_1 所表示的数量为 D_2 的三倍，试求 A、B、C 三点需求弹性的倍数关系。

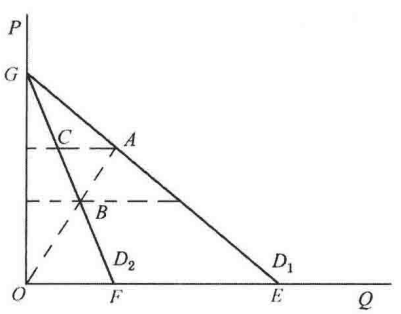


图 2.17　需求弹性

解：由需求弹性的几何意义知：

$$E_d^A = \frac{EA}{AG} = \frac{FC}{CG} = E_d^C$$

$$E_d^A = \frac{-1}{K_{D_1}} \cdot K_{OA} \qquad E_d^B = \frac{-1}{K_{D_2}} \cdot K_{OB}$$

其中，K 表示斜率的绝对值，所以有 $K_{D_1} = \frac{OG}{OE}$，$K_{D_2} = \frac{OG}{OF}$，$K_{OA} = K_{OB}$

因为 $OE = 3OF$，所以 $K_{D_1} = \frac{1}{3}K_{D_2}$。

又因 $K_{OA} = K_{OB}$，故：$E_d^A = 3E_d^B$

所以，$E_d^A : E_d^B : E_d^C = 3 : 1 : 3$。

19. 我国每年大约进口 5000 亿根香烟，一共 275 亿包，每包价格 10 元。已知：需求价

格弹性为 0.4，供给价格弹性为 0.5。求：

(1)该情况下的需求曲线；

(2)该情况下的供给曲线。(对外经贸大学 2016 研)

解：(1)假定需求函数为 $Q_d=f(P)$，以 e_d 表示供给的价格弹性系数，则弹性的一般公式可以表示为：

$e_d=\lim\limits_{\Delta P\to 0}-\dfrac{\Delta Q}{\Delta P}\cdot\dfrac{P}{Q}=-\dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\cdot\dfrac{P}{Q}$。将题中数值代入上式，有：$0.4=-\dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\times\dfrac{10}{275}$，解得：$\dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}=-11$。又因为当 $P=10$ 时，$Q=275$，所以需求曲线为：$Q=-11P+385$。

(2)假定供给函数为 $Q_s=f(P)$，以 e_s 表示供给的价格弹性系数，则供给的价格点弹性的公式为：$e_s=\dfrac{\dfrac{\mathrm{d}Q}{Q}}{\dfrac{\mathrm{d}P}{P}}=\dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\cdot\dfrac{P}{Q}$，将题中数值代入上式，有：$0.5=\dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\times\dfrac{10}{275}$，解得：$\dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}=13.75$。

又因为当 $P=10$ 时，$Q=275$，所以供给曲线为：$Q=13.75P+137.5$。

2.3.4 论述题

1. 假定对应价格 P 与需求量 Q 的连续可微的需求函数为 $P(Q)$，利用数理方法说明需求价格弹性与收益的关系。(上海财大 2004 研)

答：(1) 需求价格弹性是指一种商品的需求量对自身价格变动的反应灵敏程度，是需求量变化的百分比与商品自身价格变化的百分比之间的比值。用 E 代表需求价格弹性，Q 代表需求量，P 代表价格，则需求价格弹性的基本计算公式为：

$$E=-\frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P}=-\frac{\Delta Q}{\Delta P}\cdot\frac{P}{Q}$$

(2) 在完全垄断条件下，由于市场需求曲线即为厂商需求曲线，因此可以找出厂商的边际收益与需求弹性的关系，证明如下：假定反需求函数为 $P=P(Q)$，

则可以有 $TR(Q)=P(Q)\cdot Q$，因此

$$MR(Q)=\frac{\mathrm{d}TR}{\mathrm{d}Q}=P+Q\cdot\frac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}Q}=P\left(1+\frac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}Q}\cdot\frac{Q}{P}\right)$$

即

$$MR=P\left(1-\frac{1}{E_d}\right)\qquad①$$

式中，E_d 为需求的价格弹性，$E_d=-\dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\cdot\dfrac{P}{Q}$。

① 式就是表示垄断厂商的边际收益、商品价格和需求的价格弹性之间关系的式子。由①式可得以下三种情况：

当 $E_d>1$ 时，有 $MR>0$。此时，TR 曲线斜率为正，表示厂商总收益 TR 随销售量 Q 的增加而增加。

当 $E_d<1$ 时，有 $MR<0$。此时，TR 曲线斜率为负，表示厂商总收益 TR 随销售量 Q 的增加而减少。

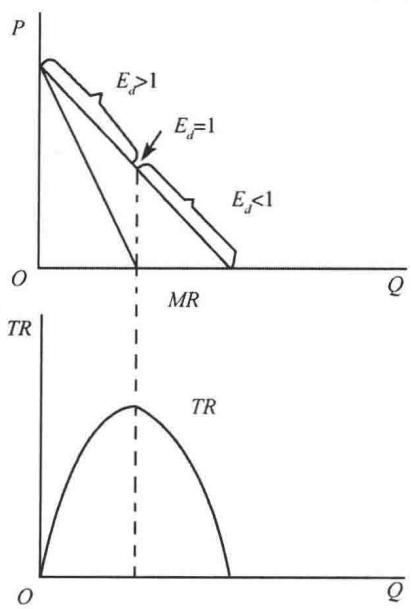


图 2.18 垄断厂商的收益曲线

当 $E_d=1$ 时，有 $MR=0$。此时，TR 曲线斜率为零，表示厂商的总收益 TR 达极大值点。

以上三种情况在图 2.18 中都得到了体现。

若某垄断厂商的生产目的是实现销售收入最大化，此时 $MR=0$，所以在他决定销售量时，应该把产量定在需求价格弹性等于 1 处。

2. 2010 年农产品价格出现了迅猛的上涨态势。根据中国新闻社一个记者的追踪调查：一车西红柿，千里进京，成本为每斤 1 元。送菜进城的菜农每斤赢利为 0.1 元。然而，西红柿在从批发市场到市民餐桌的“最后一公里”，其价格却“野蛮上涨”，连翻几个跟头，从 1.1 元涨至 3 元。请运用所学的经济学理论，从需求、供给和一般均衡的角度分析这种涨价现象，并提出抵制价格上涨的政策建议。（人大 2012 研）

答：（1）涨价现象的经济学分析

西红柿在从批发市场到市民餐桌的“最后一公里”，其价格“野蛮上涨”的原因可以从需求、供给和一般均衡的角度来进行分析：

①成本增加。西红柿等蔬菜价格在“最后一公里”狂飙，一个重要原因在于蔬菜经营者的生活和销售成本一直在增加。随着整体物价的上涨，蔬菜经营者的生活和销售成本不断增加，如摊位租金费、管理费和蔬菜经营者生活成本等。为了分摊这部分成本的上涨，蔬菜中间商、菜摊主等，提高了西红柿等蔬菜价格。

②供需矛盾。之所以会出现菜价在“最后一公里”价格飙涨，根本原因在于北京市蔬菜需求与供给的矛盾，蔬菜是低质、低价、易腐的商品，需要高效率的配送条件，但北京的菜市场却呈现出减少、缩小和缺失等现状，再加上在京配送蔬菜的运输成本，远高于蔬菜从产地到批发地的运输成本，近年来房租等又不断飙升，最终造成了“最后一公里”菜价远高于批发价。

③垄断经营。由于部分市民身边的菜市场规模小，导致一些菜市场可以在一定区域内垄断经营，而市民对蔬菜的需求是“刚性需求”，对菜市场的选择余地变小。

④配送率低。事实上，西红柿等蔬菜价格在“最后一公里”狂飙，关键还是要从根本上解决蔬菜供应效率的问题，如果配套菜市场建设到位，蔬菜配送效率提高，根本不会出现菜价涨起就难落的现象。

（2）抵制价格上涨的政策建议

为解决农民“卖菜难”和居民“买菜贵”并存等问题，可采取具体措施以促进蔬菜生产，保障市场供应和价格基本稳定。相应的政策建议如下：强化“菜篮子”市长负责制，稳定和提高大城市蔬菜自给能力；加强蔬菜重点生产基地建设；改善蔬菜流通设施条件；完善“绿色通道”政策；提高蔬菜产销的组织化程度以降低营销费用；强化蔬菜信息体系建设；统筹抓好当前“菜篮子”产品生产供应。

3. 以需求函数 $q=a-bp$ 为例，试分析为什么在需求曲线缺乏弹性的部分经营不可能产生最大利润。（北大 1998 研）

解：假设厂商的利润函数为：

$$\pi=pq-c(q)$$

又因为需求函数为：$q=a-bp$，可得：$\dfrac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}q}=-\dfrac{1}{b}$。

对 π 求全微分得：

$$\mathrm{d}\pi=\mathrm{d}p\cdot q+p\cdot\mathrm{d}q-c'(q)\cdot\mathrm{d}q=\left[\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}q}\cdot q+p-c'(q)\right]\cdot\mathrm{d}q$$

$$= \left[-\frac{1}{b} \cdot q + p - c'(q) \right] \cdot \mathrm{d}q = \left[\frac{a-2q}{b} - c'(q) \right] \cdot \mathrm{d}q$$

而需求曲线缺乏弹性是指：

$$E_d = -\frac{\mathrm{d}q}{\mathrm{d}p} \cdot \frac{p}{q} < 1 \qquad \text{即 } b \cdot \frac{a-q}{b} \cdot \frac{1}{q} < 1$$

可以推出 $a < 2q$，故 $\frac{a-2q}{b} - c'(q) < 0$。

所以，$\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}q} < 0$，即厂商减少产量可增加利润，显然在需求曲线缺乏弹性的部分不可能达到利润最大化。

4. 我国政府近年来实行了粮食价格保护政策，即制定了一个高于市场均衡价格之上的价格，要求国有粮食部门按此价格敞开收购粮食。假定市场需求和供给函数都是正常的单调函数。

(1)如果这个政策不折不扣地执行，抬高市场价格是可行的，如何实现？对政府(中央与地方之和)的负担如何衡量(画图说明)？在同样的图上衡量经济效率的改进或损失。

(2)由于部分负担由地方负责，或者中央政府的补贴与地方粮库的收购行为分离等因素，致使发生地方粮库拒绝收购的行为，在这种情形下为什么私营粮贩屡禁不绝(画图说明)？这个政策执行的结果为什么可能损害农民的利益？(北大 1999 研)

答：(1)证明：(如图 2.19)假设当政府不干预时，粮食市场的价格为 p_0，需求量为 q_0。假设政府制定一个高于均衡价格的价格 p_1，此时市场需求(即粮食部门的自愿收购量)为 q_1，农民供给为 q_2。如果这个政策不折不扣地执行，那么市场价格肯定要被提高，否则农民宁可卖给国有粮食部门。

为收购这些粮食，粮食部门的支出为 $B+C+D$，消费者剩余为 A，政府总支出为 $E+F+G+H+I+J$。

农民的盈余为 $B+C+E+F+H$，生产这些粮食的成本为 $D+G+I+J$。

政府不干预时，总剩余为：$A+B+C+E+F$，成本为：$D+G$；

干预时，总剩余为：$A+B+C+E+F+H$，成本为：$D+G+I+J$；

经济效率的变化为：$H-I-J$。

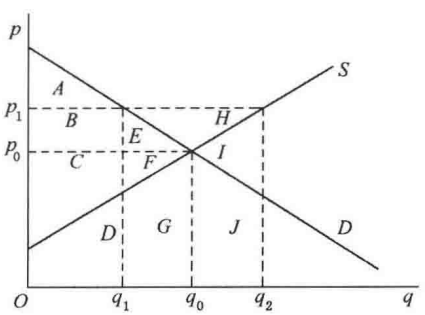


图 2.19　市场需求和供给函数

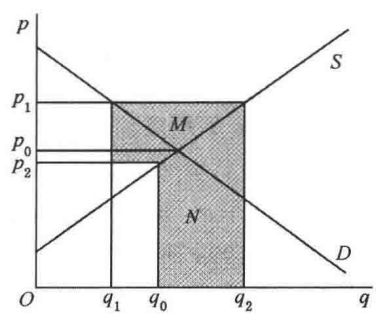


图 2.20　粮食的市场需求和供给

(2)证明：(如图 2.20)

由于在价格 p_1 下，农民供应的是 q_2，而地方粮库只愿意收购 q_1，那么 q_1q_2 的缺口就无法出售。而粮食一旦生产出来之后就不易处理，这就导致私营粮贩屡禁不绝，他们很容易就能收购到 q_1q_2 部分的粮食。

实际上，如果私营粮贩能以 p_1 的价格收购，农民还是盈余的，关键是粮食已经生产出来之后，若不卖掉会变质，反而会贬值，因此，农民一般急于把粮食卖掉，私营粮贩往往利用这种心理，压低价格收购，如 p_2，当 p_2 低到一定程度，农民的利益就受到了损害。

5. 为了达到保护环境、绿色出行的目标，政府对汽油的生产者开征了汽油税。请根据经济学原理分析：

(1)汽油税对汽油市场和汽车市场的影响；

(2)汽油税可以被转嫁的原因及转嫁份额的影响因素，并导出消费者所承担的比例；

(3)汽油税可能被超额转嫁的条件。(对外经贸大学 2013 研)

答：(1)政府对汽油的生产者开征汽油税，会使得汽油市场汽油价格上升，汽油需求量减少。同时由于汽油和汽车是互补品，汽油价格的上升，会使得汽车市场需求结构发生变化。汽油价格上升会使得消费者对大排量汽车需求减少，对汽油排量小的汽车和非燃油汽车需求增加。

(2)①汽油税可以被转嫁的原因在于汽油生产者可以提高产品的价格从而将部分税收转嫁给消费者。

②转嫁份额取决于供给曲线和需求曲线的形状，即消费者需求弹性和生产者供给弹性的相对大小。当消费者的需求缺乏弹性而生产者的供给富有弹性，此时汽油税更多的由消费者承担；当消费者的需求富有弹性而生产者的供给缺乏弹性，则汽油税更多的由生产者承担，消费者只承担小部分。如图 2.21 所示。在图 2.21(a)中，需求相对于供给无弹性，税负主要归于消费者。在图 2.21(b)中表示需求相对于供给有很大弹性，税负主要归于生产者。

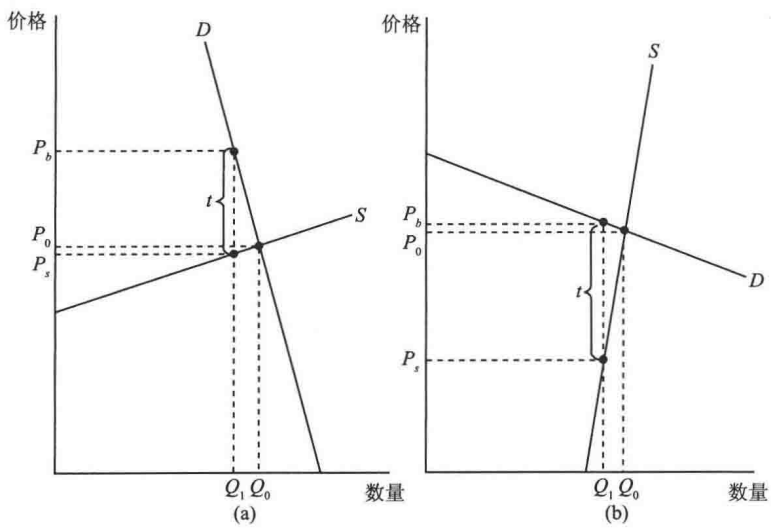


图 2.21　弹性与税收负担

③消费者所承担的比例为 $E_S/(E_S - E_D)$，该式表明以高价形式转嫁给消费者的税收份额。当 $E_D = 0$ 时，消费者承担份额为 100%，所有税负由消费者承担；当 $E_D = -\infty$ 时，份额为 0，消费者不承担任何税负，生产者承担全部税负。

(3)汽油税可能被超额转嫁的条件

①汽油生产者为垄断厂商或者寡头，具有很大的垄断势力，可以控制汽油产量，制定远

超过平均成本的高价格。

②消费者的需求完全缺乏弹性，消费者的需求曲线为垂直线，此时，汽油税完全由消费者承担，汽油生产者提高到汽油税之上的价格不仅能弥补税收，同时获得超额利润。

由于上述两个条件，从而使得汽油税可能被超额转嫁。

6. 参考图 2.22，考虑对小麦生产者的两个援助农场计划。Ⅰ．政府把价格定在 P_2，并购买 P_2 价格下多余的小麦。Ⅱ．政府让小麦在其均衡价格 P_1 出售，对出售的每单位小麦给农场主 P_2-P_1 的补贴金。试问，对政府来讲，哪一个花费较大？

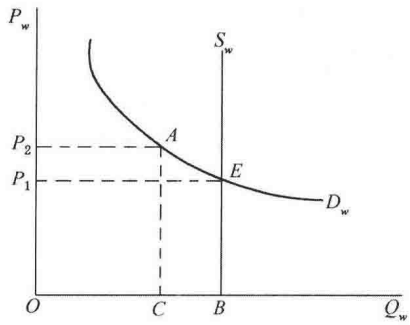


图 2.22　政府对小麦生产者的补贴

答：对于这两个计划，作为种小麦的农民其总体收入是相等的，均为 OP_2 乘以 OB。

在计划Ⅰ中，农民总体收入的一部分是由消费者以 OP_2 的价格购买其 OC 数量的小麦得到的，其金额为 $OP_2 \times OC$；另一部分是通过政府以 OP_2 的价格购买其 CB 数量的小麦得到的，其金额为 $OP_2 \times CB$。这样，总收入为 $OP_2 \times OC + OP_2 \times CB = OP_2 \times OB$。

在计划Ⅱ中，农民总体收入的一部分是由消费者以 OP_1 的价格购买其全部 OB 量的小麦得到的，其金额为 $OP_1 \times OB$；另一部分是通过政府对农民出售的每一单位小麦补贴 $P_2 - P_1$ 得到的，其金额为 $(OP_2 - OP_1) \times OB$。这样，总收入为 $OP_1 \times OB + (OP_2 - OP_1) \times OB = OP_2 \times OB$，同于计划Ⅰ。

可见，不管是哪一个计划，农民的总收入均由消费者支付部分和政府支付部分组成。显然，消费者支付部分越大，政府的花费就越小。从计划Ⅰ到计划Ⅱ，出售价格由 OP_2 降到 OP_1，消费者支付的部分由 $OP_2 \times OC$ 变为 $OP_1 \times OB$。由需求的价格弹性与消费者支出间的关系可知，若小麦的需求曲线 D_W 在 AE 弧上的每点都是富有弹性的，则在计划Ⅱ中，消费者的费用大于计划Ⅰ，因此，对政府来说，计划Ⅱ的花费较小。若 D_W 在弧 AE 上各点弹性都不足，则在计划Ⅰ中消费者的花费较大，因此，对政府来说，计划Ⅰ的花费较小。若 D_W 在弧 AE 上每点都是单位弹性的，则对政府来说，这两个计划的花费是一样的。

7. 下面说法是否正确，为什么？

“经济学家认为，降低价格一定会使供给量下降是一条规律。可是这个规律也有例外。例如，1990 年十位数字的计算器每台卖 150 元，到 1995 年只卖 50 元，然而销售量却增加了 3 倍。可见，降低价格不一定会使供给量下降。”

答：不正确。对于一般商品来说，在其他因素不变的条件下，降低价格一定会使其供给量下降这条规律是毫无疑问的，它也确有极少的例外，如劳动的供给便是。但计算器这类普通商品的供给是遵循这条普通规律的。在生产技术、生产要素的价格等因素不变的情况下，当计算器价格下降时，其供给量必然减少，当价格上升时，其供给量必然增加。

但在现实中生产技术、生产要素的价格等因素是在不断变化的。20 世纪 90 年代以来计

算器的生产技术有了重大突破，其劳动生产率也有了很大的提高，这使得在任一价格水平下，生产者愿意并且能够提供的计算器数量有了大幅度的增加，也就是说，计算器的供给曲线大幅度地向右下方移动。假设对计算器的需求状况不变，新的供给曲线与需求曲线共同决定的均衡价格将会下降，均衡产销量却会大量增加。

如图 2.23(a)所示，假设在 1990 年计算器的需求曲线和供给曲线分别为 D 与 S，其交点 E 决定的计算器价格为 150 元，销售量为 Q_0，到了 1995 年由于计算器生产技术的进步以及其他一些提高劳动生产率的因素的综合作用，计算器的供给曲线由 S 向右移到 S'，S' 与 D 相交于 E'，由此决定的价格变为 50 元，而产销量却增加到 $4Q_0$，比 1990 年增加了 3 倍。所以这里价格下降、销售量增加是由生产技术等供给因素发生变化所致。对于供给曲线，不论是技术等因素变化之前的 S 还是之后的 S'，都遵循着供给规律，即价格下降，则供给量减少，反之亦然。实际上供给曲线的正向倾斜已表明了这一点。

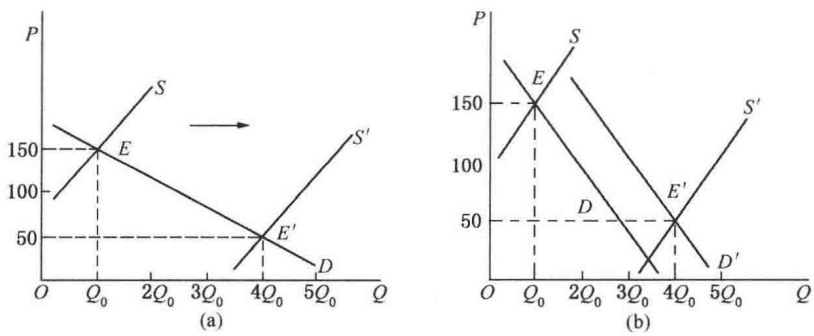


图 2.23　计算器的需求曲线和供给曲线

当然实际情况会更复杂一些，上面假设需求状况不变。实际上需求状况也很可能发生变化，如收入增加导致需求曲线向右移动，但这并不会改变供给规律本身。当需求状况也发生变化时，均衡状况的变化情况可能如图 2.23(b)所示。

8. 在我国进行价格体制的改革中，为了增加那些在市场上供给数量相对缺乏的政府限价商品的生产，一部分学者提出：只要把政府的限价取消，这类商品的供给量就会增加，请分析这样的改革措施的可行性。

答：在多数情况下，商品的供给曲线向右上方倾斜，相应的供给弹性系数是大于零的。随着政府限价的取消，商品的供给量会得到提高。尤其是，如果商品的供给弹性很大，限价的取消可以带来供给量的大幅度增加。例如，在图 2.24(a)中，政府对某商品的限价为 P_1，在这个价格上供给量 Q_1 小于需求量 Q_2，市场上该商品是短缺的。政府的限价取消以后，随着市场实际价格的上升，供给量会逐步地提高，需求量会逐步地减少，最后在价格 P_e 和数量 Q_e 的水平上实现了供求相等的均衡状态。

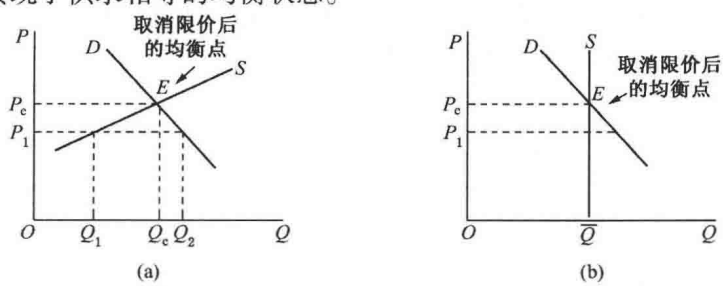


图 2.24　商品的供给曲线

但是，还应该考虑到其他特殊的情况，某些商品的生产由于受到资源条件和技术水平等因素的限制，供给数量在较长的时期内固定不变。这就是说，这些商品的供给曲线是一条垂直线，其相应的供给弹性为零。在这样的特殊情况下，限价的取消不会带来供给量的改变，只能使商品的市场价格上涨。例如，在图 2.24(b)中，供给曲线为一条垂直线，政府的限价为 P_1，政府取消限价的结果是使实际的市场价格上涨到 P_e 的均衡水平，而供给数量却没有得到任何的增加。

9. 图 2.25 是两条从原点出发的线性的恩格尔曲线(E_1 和 E_2)，E_1 的斜率比 E_2 的斜率大(陡直)。可以证明，从原点出发的线性的恩格尔曲线的每一点的需求收入弹性值都是等于 1，那么，怎样来说明消费量对收入变化的不同反应呢?

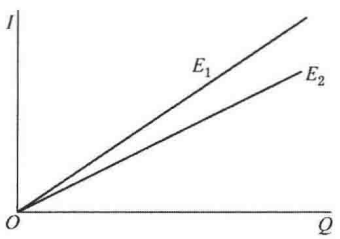


图 2.25　线性恩格尔曲线

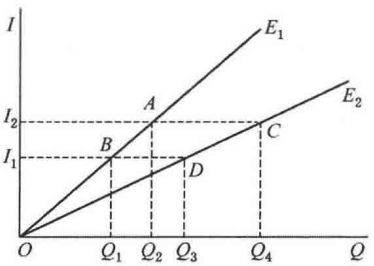


图 2.26　恩格尔曲线

答：收入弹性等于 1，说明收入的百分比变化与需求数量的百分比变化是一致的。但实际的变化数量是不一样的。如图 2.26 所示，收入都是 I_1 上升到 I_2 时，无论从绝对数或相对数两条线都是一样的，绝对变化为 I_1I_2，相对数为 $\frac{I_1I_2}{I_1}$。但需求数量则不一样了：恩格尔曲线 E_1，绝对数变化为 Q_1Q_2；恩格尔曲线 E_2，绝对数变化为 Q_3Q_4，且有 $Q_3Q_4 > Q_1Q_2$。相对数变化是一样的 $\left(\frac{Q_1Q_2}{Q_1}\right) = \left(\frac{Q_3Q_4}{Q_3}\right)$，因为 $\frac{Q_1Q_2}{Q_1} = \frac{AB}{OB}$，$\frac{Q_3Q_4}{Q_3} = \frac{CD}{OD}$，又由直线 $AC//BD$，得 $\frac{AB}{OB} = \frac{CD}{OD}$，所以 $\frac{Q_1Q_2}{Q_1} = \frac{Q_3Q_4}{Q_3}$，但基数 $Q_3 > Q_1$，说明虽然收入弹性都是等于 1，但斜率比较小的恩格尔曲线 E_2 的需求绝对变化量要比斜率较大的恩格尔曲线 E_1 大。

10. 今年我国住宅价格随市场需求增加而不断上涨，在进入房地产开发市场不存在任何准入限制，而且所有建筑用地都通过招标拍卖获取的条件下，通过某种手段控制房地产开发商的利润，(如披露开发成本，限制向开发商贷款，征收高额税赋等)，是否能有效限制房价上涨? 请简要说明你的理由，如果不能，你认为最有效的手段是什么?(北师大 2007 研)

答：(1)在进入房地产开发市场不存在任何准入限制，而且所有建筑用地都通过招标拍卖方式获得的情况下，通过某种手段控制房地产开发商的利润，在短期内仍然无法有效抑制房价上涨。分析如下：

①房地产市场不存在准入限制导致土地需求和价格上涨，从而增加开发成本和房产价格。

因为短期内，土地的供给总量是固定的，因而如图 2.27 所示，土地的供给曲线是一条垂线。如果不对房地产开发商进行限制，这就有可能增加对土地的需求，如图 2.27 所示，土地的需求曲线会从 D 右移到 D'，从而使土地的价格从 P_0 提高到 P_1。土地价格上涨会导致房地产开发商的开发成本的提高，从而在一定程度上导致房价的提高。

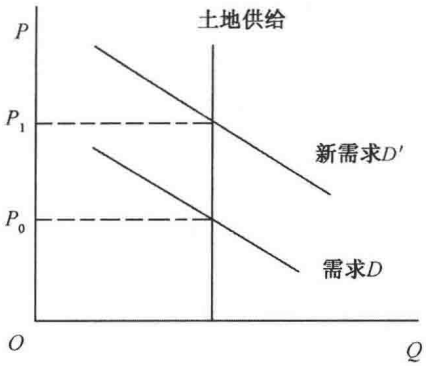


图 2.27　房地产市场不存在准入限制导致土地需求和价格上涨

②“披露开发成本，限制向开发商贷款，征收高额税赋”等单方面限制厂商利润的做法无法有效增加住宅供给，从而无法从根本上抑制房价。房价归根到底是由房地产市场的供给和需求决定的，在需求不断增加，但是供给无法迅速增加的情况下，房价是无法迅速回落的。

国家通过披露房地产开发成本，可以加强国家规划、国土和房地产管理部门之间的公开透明化运作，同时可有效制止房地产开发企业哄抬房价、偷税漏税违规强制拆迁等行为，中介服务机构也不能任意抬高或压低被拆迁房屋评估价格、行贿等，这样会促进土地的有效利用，提高房产供应质量，可以在一定程度限制房价的上涨，防止开发商牟取暴利，但是仍然无法有效地大幅度增加住宅的供给。

国家通过限制向开发商贷款则可以改善房地产供应结构，如通过规定对项目资本金(所有者权益)比例达不到一定比例或未取得土地使用权证书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证的项目，商业银行不得发放任何形式的贷款；对经国土资源部门、建设主管部门查实具有囤积土地、囤积房源行为的房地产开发企业，商业银行不得对其发放贷款；这样可以避免大量投机性房地产开发商进入市场哄抬房价。但是限制贷款有可能减少住宅等的供给，从而达不到抑制房价过快上涨的目的。

对房产开发商征收高额税赋这可能会增加房产开发商的成本，房产开发商可能会将税赋向购买者转嫁，从而会提高房产的价格。

(2)为了防止房价上涨过快，根本措施是有效地调节房地产的供给和需求，抑制房地产投机性需求过快增长，建立政府主导的廉租房以及小户型房的供给，转移或缓解住房需求，同时有效增加住宅开发数量和质量。

①目前我国房价过快上涨是由于投机性住房需求过快增长所引起的，因此，政府应该利用税收、贷款利率等手段来限制第二套住房需求，抑制投机性住房需求的过快增长。

②为了确保广大居民的住宅需求，政府可以建立廉租房制度，加快廉租房建设，提高廉租房供给来转移一部分低收入者的住宅需求。

③政府可以对小户型住宅开发给予一定的优惠，对居民廉价房开发给予税收等方面的优惠，增加这方面的土地供给，从而降低开发成本，有效增加住房的供给，从而可以有效解决房价增长过快的问题。

11. 棉花市场需求函数为 $Q_d=10-2P$，供给函数为 $Q_s=3P-5$，政府为了保护棉农利益，决定采取适当政策。

(1)政府决定制定最低价格，并决定按照最低 $P=4$ 收购市场上剩余棉花，求政策前后

供给量与需求量的变化量以及政府需要采购的数量。

(2)计算政策实行前后消费者剩余以及生产者剩余的变化、政府采购的成本。

(3)政府决定将最后价格政策改为对棉农补贴。棉农每销售一单位棉花，政府对其补贴 s 元，请确定 s 使生产者利益和实行最低价格时相同以及政府的成本。(上海财大 2011 研)

解：(1)根据市场均衡条件 $Q_d = Q_s$ 可以求得政府决定制定最低价格之前的均衡价格和均衡数量，为此有 $10 - 2P = 3P - 5$，均衡价格为 $P^* = 3$，均衡数量 $Q^* = 4$。政府制定最低 $P = 4$后，需求量变为 $Q_d = 10 - 2 \times 4 = 2$，减少了 2，供给量变为 $Q_s = 3 \times 4 - 5 = 7$，增加了 3，市场的剩余量为$(7 - 2) = 5$，所以政府需要购买 5 个单位的棉花。

(2)需求函数和供给函数如图 2.28 所示。

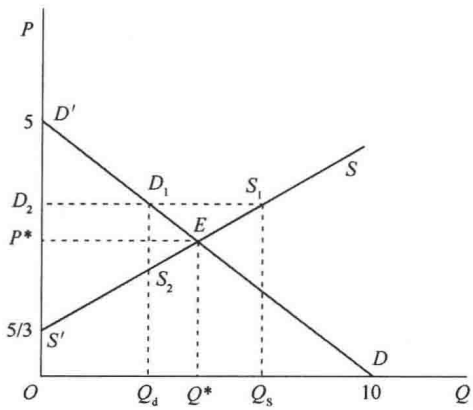


图 2.28　需求函数和供给函数

显然政策实行前的消费者剩余为三角形 EP^*D'的面积，该三角形的底边长为 $EP^* = OQ^* = 4$，高为 $P^*D' = OD' - OP^* = 5 - 3 = 2$，因此消费者剩余为 $4 \times 2 \div 2 = 4$。生产者剩余为三角形 EP^*S'的面积，该三角形的底边长为 $EP^* = OQ^* = 4$，高为 $P^*S' = OP^* - OS' = 3 - 5/3 = 4/3$，因此生产者剩余为 $4 \times 4/3 \div 2 = 8/3$。

政策实行后的消费者剩余为三角形 D_1D_2D'的面积，该三角形的底边长为 $D_1D_2 = OQ_d = 2$，高为 $D_2D' = OD' - OD_2 = 5 - 4 = 1$，因此消费者剩余为 $2 \times 1 \div 2 = 1$。生产者剩余为三角形 S_1D_2S'的面积，该三角形的底边长为 $D_2S_1 = OQ_s = 7$，高为 $D_2S' = OD_2 - OS' = 4 - 5/3 = 7/3$，因此生产者剩余为 $7 \times 7/3 \div 2 = 49/6$。

因此，政策实行后的消费者剩余减少了 3，而生产者剩余增加了 $11/2 = 5.5$。

政府采购的成本就是矩形 $Q_dD_1S_1Q_s$ 的面积 $4 \times 5 = 20$。

(3)设棉农每销售一单位棉花政府对其补贴 s 元才能使生产者利益和实行最低价格时相同，则有 $8/3 + 4s = 49/6$。

可得 $s = 1.375$，政府需要支付的总成本为 5.5，单位成本为 1.375。

12. 现实中存在诸多干预市场供求规律的情况，例如政府出于社会目标的考虑对从食品到房租的价格进行最高限价管制，其价格往往低于市场均衡价格。请回答：

(1)最高限价政策将对市场供求产生怎样的影响?

(2)最高限价政策将对社会经济福利(包括消费者剩余和生产者剩余)产生什么影响?

(3)从长期来看，你认为最高限价管制能够解决高价格与供求矛盾的问题吗? 请说明你

的理由。（南开大学 2012 研）

答：（1）最高限价也称为限制价格，是指政府出于稳定经济、保障消费者基本生活需要的目的，对某些商品的价格规定低于市场均衡价格的最高价格。

如图 2.29 所示，原先市场的均衡点为 E，即均衡价格为 P_e，均衡数量为 Q_e。P_0 为限制价格（$P_0 < P_e$），当价格为 P_0 时，需求量为 Q_2，供给量为 Q_1，$Q_2 - Q_1$ 为实行最高限价后的产品短缺的数量。

（2）如图 2.30 所示，限价前，均衡价格为 P_e，均衡数量为 Q_e。消费者剩余为（$A + B + C$）的面积，生产者剩余为（$D + E + F$）的面积。实施最高限价后，消费者剩余增加 D 的面积，减少 C 的面积，生产者剩余减少（$D + E$）的面积。因此，实施最高限价后，整个社会的福利净损失为（$C + E$）的面积。

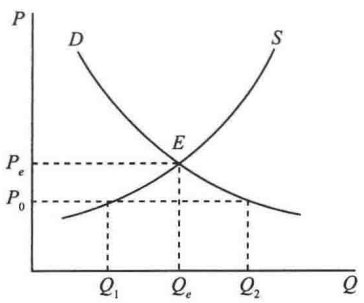


图 2.29　最高限价

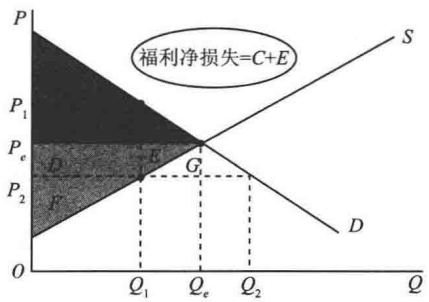


图 2.30　限价前后社会总福利的变化

（3）从长期来看，这种限价政策不利于解决供求矛盾问题，反而使得供需缺口更加严重。

以房屋出租市场为例，相对于短期来说，实施最高限价，出租住房的供给在长期更有弹性，因为房东可能拒绝修建新的公寓楼，或是将现有公寓当做单位住房来出售。另外，对住房的需求在长期也更有弹性，低的住房价格使得长期住房需求增加。因此，如图 2.31 所示，相对于短期来说，长期短缺更加严重。

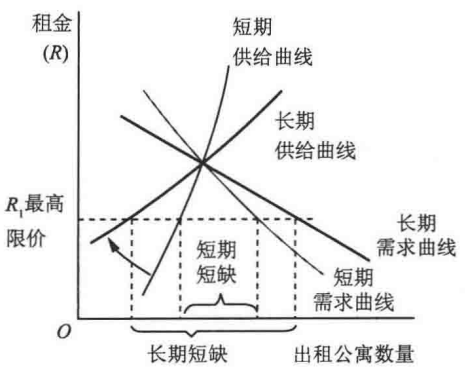


图 2.31　最高限价

第3章　效用论

3.1　考点难点归纳

3.1.1　提纲挈领

- 效用论
  - (1)基数效用分析（边际效用分析）
    - 边际效用递减规律
    - 消费者效用最大化：$\frac{MU_1}{P_1}=\frac{MU_2}{P_2}=\cdots=\frac{MU_n}{P_n}=\lambda$
    - 由 MU 导出需求曲线
    - 消费者剩余：$CS=\int_0^{Q_0}f(Q)\mathrm{d}Q-P_0Q_0$
  - (2)序数效用分析（无差异曲线分析）
    - 无差异分析：含义、特性、斜率（MRS 递减规律）
    - 消费者效用最大化
      - 预算线：$P_1X_1+P_2X_2=I$
      - 均衡条件：$\frac{MU_1}{P_1}=\frac{MU_2}{P_2}$
    - 价格—消费曲线：导出消费者的需求曲线
    - 收入—消费曲线：导出消费者的恩格尔曲线
    - 替代效应和收入效应
      - 正常物品
      - 低档物品
        - 一般低档物品
        - 吉芬物品
  - (3)不确定性和风险

3.1.2　要点精讲

一、基数效用论

1. 效用

效用指消费者在购买或消费商品时得到的心理满足程度。效用完全是一种主观的心理评价，它和人的欲望联系在一起。

2. 基数效用和序数效用

基数效用论者认为效用是可以衡量和加总的。序数效用论者认为，效用是不可以度量的而且度量也是没意义的，效用只能排序。

3. 边际效用递减规律

基数效用论者的两个基本概念就是总效用和边际效用。总效用指消费者在一定时间内从一定数量商品的消费中所得到的效用量的总和。边际效用指消费者在一定时间内增加一单位商品的消费所得到的效用量的增量。如总效用函数为 $TU=f(Q)$，则相应的边际效用函数为：$MU=\Delta TU/\Delta Q$。

边际效用递减规律的内容：在一定时间内，在其他商品的消费量保持不变的条件下，随着消费者对某种商品消费量的增加，消费者从该商品连续增加的每一单位消费中得到的效用增量即边际效用是递减的。

边际效用递减的原因在于：第一，从人的心理角度看，随着相同商品的连续增加，人们从每一单位商品消费中得到的满足程度是递减的；第二，一种商品往往有几种用途，消费者总是将前一单位商品用在较重要的用途上，将后一单位的商品用在次重要的用途上。

4. 消费者均衡

消费者均衡是研究单个消费者在既定收入约束下实现效用最大化的均衡条件。

在基数效用论者那里，消费者实现效用最大化的均衡条件为：在消费者的货币收入和商品价格不变的情况下，消费者应该使自己所购买的各种商品的边际效用与价格之比相等，且都等于货币的边际效用。这一均衡条件可以表示为：

$$\sum P_i X_i = I \qquad i = 1,2,3\cdots,n \tag{1}$$

$$MU_i/P_i = \lambda \tag{2}$$

其中，I 为消费者的收入，P_i、X_i 和 MU_i 分别为第 i 种商品的价格、消费量和边际效用，λ 为货币的边际效用。(1)为限制条件，(2)为在限制条件下消费者实现效用最大化的均衡条件。

5. 需求曲线的推导

基数效用论者以边际效用递减规律和建立在此规律上的消费者效用最大化的均衡条件为基础推导消费者的需求曲线。

消费者愿意为商品支付的价格取决于商品的边际效用，商品的边际效用大，则商品的需求价格就高，相反就越低。由于边际效用递减规律的作用，随着商品的消费量的增加，该商品的边际效用递减，则消费者为购买这种商品所愿意支付的价格就随之递减。又由于消费者为了达到效用最大，就必须使它的商品购买量符合效用最大化的均衡条件，即 $MU_i/P_i = \lambda$。假设货币的边际效用不变，则需求曲线可以通过边际效用曲线得到。如图 3.1 所示：在图(a)中，横坐标为某商品的消费量，纵坐标为商品的边际效用。图(b)中横坐标为商品的需求量，纵坐标为价格。在 A 点消费量为 Q_1，边际效用为 MU_1，则相对应在图(b)中得到 A' 点，在 A' 点，需求量为 Q_1，商品的价格为 $P_1 = MU_1/\lambda$，按照此办法可以根据边际效用曲线得到向右下方倾斜的需求曲线，它表示商品的需求量随着商品价格的上升而减少，随着商品价格的下降而增加。

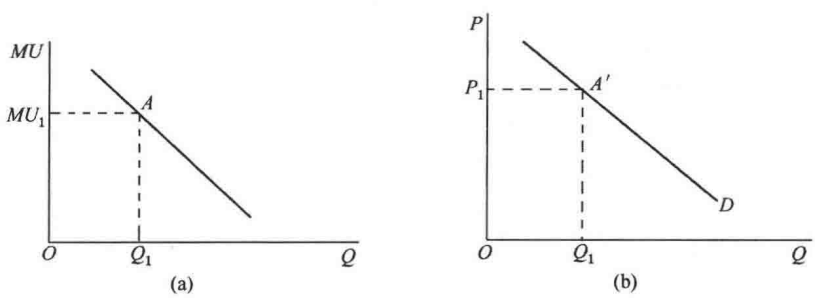


图 3.1　需求曲线的推导

二、序数效用论

1. 消费者偏好的假设

用“≥”表示消费者认为商品组合 x 至少与商品组合 y 同样好，则偏好有如下的假设：

(1) 完全性(完备性)

对于任何两个商品组合 x 和 y，要么有 $x \geq y$，要么有 $x \leq y$，或者两者都成立。即消费者

总是可以在两个商品组合中做出明确的选择。

（2）传递性

任意的三个商品组合 x、y 和 z，若 $x \geq y$ 且 $y \geq z$，则 $x \geq z$。

（3）局部非饱和性

若两个商品组合的区别仅在于其中一种商品的数量不同，则消费者总是偏好于含有商品数量较多的那个商品组合。

（4）反身性

反身性是指任何一组商品至少和自身一样好，即 $x \geq x$。

2. 无差异曲线及其特点

无差异曲线表示能给消费者带来相同效用水平或满足程度的两种商品的不同数量的各种组合。相对应的效用函数为：$U = f(x_1, x_2)$，其中 x_1 和 x_2 分别是商品 1 和商品 2 的数量。

无差异曲线的特点：

（1）无差异曲线向右下方倾斜，并且凸向原点。这是由商品的边际替代率递减规律所决定的。

（2）离原点越近的无差异曲线代表的效用水平越低，离原点越远的无差异曲线代表的效用水平越高。

（3）在同一坐标平面，任意两条无差异曲线不能相交。

（4）同一坐标平面上的任何两条无差异曲线之间有无数条无差异曲线。

3. 边际替代率递减规律

（1）边际替代率是指在维持效用水平或满足程度不变的前提下，消费者增加 1 单位的某种商品的消费时所需放弃的另一种商品的消费数量。以 MRS 代表商品的边际替代率，ΔX_1 和 ΔX_2 分别是商品 1 和商品 2 的变化量。则商品 1 对商品 2 的边际替代率的公式为：$MRS_{12} = -\dfrac{\Delta X_2}{\Delta X_1}$。

当商品数量的变化趋于无穷小时，则商品的边际替代率公式为：

$$MRS_{12} = \lim_{\Delta X_1 \to 0} -\frac{\Delta X_2}{\Delta X_1} = -\frac{\mathrm{d}X_2}{\mathrm{d}X_1}$$

根据这个边际替代率的定义可知：无差异曲线上任意一点商品的边际替代率等于无差异曲线上该点的斜率的绝对值。

（2）商品的边际替代率递减规律的内容：在维持效用水平不变的前提下，随着一种商品消费量的连续增加，消费者为得到一单位的这种商品所需放弃的另一种商品的消费量是递减的。

由于商品的边际替代率递减表示无差异曲线的斜率的绝对值是递减的，所以商品的边际替代率递减规律决定了无差异曲线的形状凸向原点。不过对于完全替代商品来说相应的无差异曲线为一条斜率不变的直线；对完全互补的商品来说，相应的无差异曲线呈直角形状。

4. 预算线

预算线表示在消费者收入和商品价格给定的条件下，消费者的全部收入所能购买的两种商品的不同数量的各种组合。以 I 表示消费者的收入，P_1，P_2 分别为商品 1 和商品 2 的价格，X_1，X_2 分别为两商品的数量，则预算线方程为：$I = P_1X_1 + P_2X_2$，它表示消费者的全部收入 I 等于消费者购买商品 1 和购买商品 2 的支出之和。

5. 消费者均衡

将无差异曲线和预算线结合起来就可以说明消费者均衡：只有既定的预算线与一组无差异曲线簇中一条无差异曲线相切的点，才是消费者获得最大效用水平或满足程度的均衡点。即消费者的均衡条件是 $MRS_{12}=\frac{P_1}{P_2}$，这个式子表示两种商品的边际替代率等于商品的价格之比。

6. 基数效用论和序数效用论的联系

如果假定商品的效用可以用基数来衡量，则商品的边际替代率 MRS_{12} 可以表示为两商品的边际效用 MU_1 和 MU_2 之比。由于在保持效用水平不变的前提下，消费者增加一单位某种商品的消费量所带来的效用的增加量和相应减少的另一种商品的消费量所带来的效用的减少量必定是相等的。即有：$|MU_1 \cdot \Delta X_1| = |MU_2 \cdot \Delta X_2|$。

所以，商品的边际替代率可以表示为：

$$MRS_{12}=-\frac{\Delta X_2}{\Delta X_1}=\frac{MU_1}{MU_2}$$

与上式相应，可以有：

$$MRS_{12}=-\frac{\mathrm{d}X_2}{\mathrm{d}X_1}=\frac{MU_1}{MU_2}$$

根据上面两式，序数效用论者关于消费者的均衡条件可以改写为：

$$MRS_{12}=\frac{MU_1}{MU_2}=\frac{P_1}{P_2}$$

或者

$$\frac{MU_1}{P_1}=\frac{MU_2}{P_2}=\lambda$$

其中，λ 为货币的边际效用。于是，上式与基数效用论者关于消费者的均衡条件是相同的。

可见，虽然基数效用论者和序数效用论者分析消费者行为的假设条件不同，所采用的方法也不相同，但是，二者由各自分析所得出的消费者效用最大化的均衡条件的本质是相同的。

7. 收入—消费曲线

（1）收入—消费曲线的定义

收入—消费曲线（*ICC*）是在消费者的偏好和商品价格不变的条件下，与消费者的不同收入水平相联系的消费者效用最大化均衡点的轨迹。

（2）恩格尔曲线

恩格尔曲线表示消费者在每一收入水平下对某商品的需求量。由消费者的收入—消费曲线可以推导出消费者的恩格尔曲线。

8. 消费者需求曲线

（1）价格—消费曲线

价格—消费曲线（*PCC*）是在消费者的偏好、收入以及其他商品价格不变的条件下，与某一商品的不同价格水平相联系的消费者预算线和无差异曲线相切的消费者效用最大化的均衡点的轨迹。如图 3.2(a)，其中 *PCC* 曲线为商品 1 的价格—消费曲线。

（2）需求曲线

由消费者的价格—消费曲线可以推导消费者的需求曲线。

在图 3.2(a)中，*PCC* 曲线上的每一点都是一个均衡点，都存在着价格与需求量的一一对应，把每一个价格及其对应的需求量绘制到 3.2(b)图上，就得到消费者需求曲线 *D*，由图可见，需求曲线向右下方倾斜，它表示商品的价格与需求量成反方向变动。

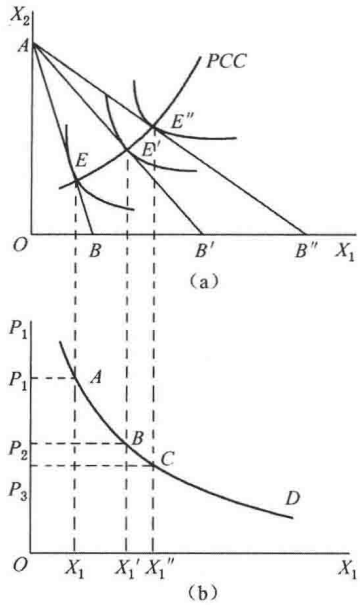


图 3.2　需求曲线的推导

9. 替代效应和收入效应

(1) 一种商品价格变动引起该商品需求量变动的总效应可以分解为替代效应和收入效应。替代效应是由商品的价格变动引起商品相对价格的变动，进而由商品的相对价格变动所引起的商品需求量的变动。收入效应是由商品的价格变动引起实际收入水平变动，进而由实际收入水平变动所引起的商品需求量的变动。替代效应不改变消费者的效用水平，而收入效应则表示消费者的效用水平发生了变化。

(2) 替代效应和收入效应对需求曲线形状的影响

① 正常物品的替代效应和收入效应

正常物品的替代效应与价格成反方向的变动，收入效应也与价格成反方向的变动，在它们的共同作用下，总效应必定与价格成反方向的变动，从而使得正常物品的需求曲线是向右下方倾斜的。

② 低档物品的替代效应和收入效应

低档物品的替代效应与价格成反方向的变动，收入效应与价格成同方向的变动，但是在一般情况下，收入效应的作用小于替代效应的作用，从而总效应与价格成反方向的变动，这样使得其需求曲线向右下方倾斜。

③ 吉芬物品的替代效应和收入效应

作为一种特殊的低档物品，吉芬物品的替代效应与价格成反方向的变动，收入效应与价格成同方向的变动，但是其收入效应的作用大于替代效应的作用，从而总效应与价格成同方向的变动，这样使得吉芬物品的需求曲线向右上方倾斜。

三、市场需求曲线

一种商品的市场需求指在一定时期内，在各种不同的价格下，市场中所有消费者对某种商品的需求数量。因而一种商品的市场需求不仅仅依赖于每一个消费者的需求函数，还取决于该市场中所有消费者的数量。假设某商品的市场中有 n 个消费者，他们都具有不同的个人需求函数 $Q_{di}=f_i(p)$，$i=1$，$2\cdots\cdots$，n，则该商品的市场需求函数为：

$$Q=\sum_{i=1}^{n}Q_{di}=\sum_{i=1}^{n}f_i(p)=F(p)$$

因此，一种商品的市场需求量是每一价格水平上的该商品的所有个人需求量的总和。从而将市场上所有消费者的需求曲线水平相加就可得到商品的市场需求曲线。由于消费者需求曲线一般向右下方倾斜，所以，市场需求曲线一般也向右下方倾斜。同时在单个消费者的需求曲线上的任何一点表示消费者在相应的价格水平上选择获得最大的满足程度的需求量，因而在市场需求曲线上的任何一点都表示在相应的价格水平上，可以给全体消费者带来最大效

用水平或满足程度的市场需求量。

3.2 考研真题与典型题

3.2.1 概念题

1. 补偿预算线(国际关系学院 2014 研；西南大学 2012 研；华中科大 2006 研；人大 2004 研)

2. 劣等品(Inferior Goods)(南京大学 2007 研；上海交大 2007 研)与吉芬品(Giffen Goods)(中南财大 2013 研；北京理工大学 2012 研；中央财大 2007 研；西安交大 2006 研)

3. 边际替代率递减规律(人大 2001 研)

4. 边际效用递减规律(中国地质大学 2015 研；财政部财科所 2013 研；中南财大 2009 研；人大 2002 研；中国海洋大学 2000 研)

5. 价格—消费曲线(price-consumption curve)(中央财大 2013 研；北邮 2006 研；上海外国语大学 2005 研；武汉大学 2002 研；人大 2002 研)

6. 收入—消费曲线(income-consumption curve)(山东大学 2016、2007 研；北邮 2007 研；厦门大学 2006 研；人大 2000 研)

7. 无差异曲线(中国地质大学 2015 研；广东外语外贸大学 2015 研；厦门大学 2014 研；深圳大学 2013 研；北邮 2008 研；华中科大 2007 研；中央财大 2007 研；北京交通大学 2007 研；西安交大 2006 研；武汉大学 2005 研)

8. 效用(utility)(中南财大 2002 研；人行研究生部 2002、2001 研)

9. 消费者剩余(中央民族大学 2015 研；华东理工大学 2015 研；中央财大 2013、2010 研；北大 2010 研；南开大学 2009、2005 研；财政部财科所 2008 研；华中科大 2007 研；南京大学 2007 研；上海财大 2007 研；对外经贸大学 2007 研；厦门大学 2007、2006 研；中山大学 2006、2005 研)

10. 期望效用(对外经贸大学 2010 研；北大 2010 研；中央财大 2009 研；华中科大 2005 研)

11. 消费者均衡(equilibrium of the consumer)(南京财经大学 2015 研；对外经贸大学 2014 研；东北财大 2012、2007 研；中国政法大学 2005 研；人大 2005、2001 研；中南财大 2004 研；东南大学 2002 研；中国海洋大学 2001 研)

12. 基数效用论与序数效用论(同济大学 2007 研；中央财大 2007 研；重庆大学 2004 研)

13. 显示偏好 (厦门大学 2015 研；中央财大 2007 研；华东理工大学 2006 研)

14. 消费可能线(南京大学 2008 研；厦门大学 2007 研)

15. 吉芬效应(南京大学 2008 研)

16. 偏好的可传递性假设(中央财大 2009 研)

17. 斯勒茨基方程(厦门大学 2015 研)

3.2.2 简答题

1. 当消费者的收入或商品的价格发生变化时，无差异曲线本身是否会发生变化？(中南财大 2016 研；清华大学 2003 研)

2. 试述基数效用论与序数效用论的区别与联系。(北京交通大学 2014 研；人大 2000 研)

3. 说明在同一条无差异曲线上，为什么$|\Delta X \cdot MU_x| = |\Delta Y \cdot MU_y|$？说明该等式与边际替代率之间的关系。（武汉大学 2002 研）

4. 消费者行为理论的三个假设公理是什么？（中国青年政治学院 2014 研；中央财大 2012 研；武汉大学 2003 研）

5. 假设政府对一个每月收入 $400 的贫困家庭进行补贴。补贴方案有三种：一、政府允许该家庭购买 $400 的食品券，单位美元食品券的价格为 $0.5；二、政府直接发放给该家庭 $200 的食品券补贴；三、政府直接发给该家庭 $200 的货币补贴。尝试画出该家庭的无差异曲线，解释该家庭的最优消费决策，并据此对比分析这三种方案的优劣。（中山大学 2005 研）

6. 为什么说需求曲线上的每一点都满足消费者效用最大化条件？（南京财经大学 2010 研；人大 2000、1999 研）

7. 请选择回答下面的任何一个问题。

（1）“一分钱一分货”用经济学的原理怎样解释？它是不是在任何情况下都成立？

（2）“只有买错的，没有卖错的”，微观经济学中的什么原理能够解释它？它会带来什么结果呢？

（3）西谚说“不要为泼洒了的牛奶哭泣”，它反映了什么样的经济学原理？（武汉大学 2008 研）

8. 作“价格—消费曲线”图，论述价格变化对消费者均衡的影响，并推导和分析消费者的需求曲线。（厦门大学 2007 研；中南财大 2005 研）

9. 证明：若消费者的全部收入只购买两种商品，那么这两种商品不可能都是劣等品。（对外经贸大学 2010 研；中央财大 2007 研；南开大学 2003 研）

10. 基数效用论是怎样解释需求曲线是右下方倾斜的？（山东大学 2000 研）

11. 试画图说明正常物品价格上升时的收入效应与替代效应。（中国青年政治学院 2008 研；山东大学 2007 研；人大 2000 研）

12. 试解释水和金刚石的价值悖论。（厦门大学 2010 研；中南财大 2010 研；北京理工大学 2006 研；中国政法大学 2003 研）

13. 张三与李四在同一家便利店购买牛奶和豆浆。他们对于牛奶和豆浆的偏好不同，收入也不同。他们两种商品都购买，但购买的两种商品的数量不同。对于他们两人的选择来说，牛奶和豆浆的边际替代率有什么关系？作图表示他们的预算约束线和无差异曲线，并解释你的结论。（中山大学 2008 研）

14. 简述无差异曲线及其特点。（北师大 2016 研；华中科大 2016、2007 研；中南财大 2001 研）

15. 已知效用函数 $U = U(X_1, X_2)$ 连续可导，请证明，在商品 X_1、X_2 之间存在边际替代率递减关系的条件之一是 $U_{11}U_2^2 - 2U_1U_2U_{12} + U_{22}U_1^2 < 0$。（中央财大 2008 研）

16. 若某公司有一笔基金用于激励员工的工作效率，其方式有二：①提高工资，②发年终奖金，则何种方式好？

17. 何为价格变动的收入效应和替代效应，它们对低档物品的需求产生什么影响？（人大 2002 研）

18. 如果某人意外地接受了一笔财产，他的收入—闲暇预算约束线如何变化？工作时间上升了还是下降了？（复旦大学 2000 研）

19. 假设小李花费一定收入消费两种商品 X 和 Y，当 X 的价格下跌时，小李对 X 消费的

替代效应的绝对值大于收入效应的绝对值。下面的命题是否正确，说明理由。

(1)X 是正常商品；(2)X 是劣质商品；(3)X 不是吉芬商品；(4)Y 是正常商品；(5)Y 是劣质商品。(中国海洋大学 2001 研)

20. 为了鼓励消费者消费某种商品，政府拟在以下两种方案中选择其一：(1)对凡购买该商品之每一单位补贴 r(比例补贴)；(2)给予消费者收入补贴 R(定额补贴)；假定这两种不同补贴的总金额相同。请用图比较这两种不同补贴方案会对消费者的选择和效用有什么影响？说明政府采取哪一种方案更能提高消费者的效用水平？(北大 2002 研)

21. 在下列期望效用函数中，哪一个代表风险规避偏好(risk-aversion)，哪一个代表风险中性偏好(risk-neutral)，哪一个代表风险偏爱偏好(risk-loving)？(北大 1996 研)

(1)$u=100+3c$；(2)$u=\ln c$；(3)$u=c^2$；(4)$u=ac-bc^2(a,\ b>0)$。这里 c 代表消费。

22. 判断下列说法正误，并说明理由。

(1)“不论可供消费者选择的消费束(consumption bundle)的数量是有限的还是无限的，如果偏好序不满足连续性假设，那么，效用函数就不存在。”

(2)“劣质商品(inferior goods)一定是吉芬商品(Giffen goods)，但吉芬商品不一定是劣质品。”

(3)“根据消费者理论，吉芬(Giffen)商品有可能存在，同样厂商理论也有“吉芬要素”的存在，即当某个生产要素的价格提高时，追求利润最大的企业有可能增加对这种要素的需求。”

(4)“如果所有的商品，包括闲暇，都是正常商品，那么如果小时工资率提高了，人们将一定愿意工作更多小时。”

(5)假定消费者的预算约束和对两个时期中每个时期的消费偏好已给定，如果消费者最初是一个贷款者，那么利率上升后他将仍然会是贷款者。

(6)我总愿意用 6 单位的 x 替代 1 单位的 y，那么我的偏好违背了单调性假设。

(7)某人的效用函数为 $u(x,\ y)=2\ln x+y$，在一定的价格水平和收入情况下，她消费 10 单位的 x 和 15 单位的 y。假如价格水平不变，而她的收入增加了一倍，那么她将消费 20 单位的 x。

(8)当面临两种商品 x 和 y，某甲的效用函数为 $u(x,\ y)=6xy$，某乙的效用函数为 $u(x,\ y)=\ln x+\ln y$。那么甲和乙对这两种商品的偏好是一样的。(北大 2004 研)

23. 假定消费者购买 x 和 y 两种商品，起初，$\dfrac{MU_x}{MU_y}=\dfrac{P_x}{P_y}$，若 P_x 下降，P_y 保持不变，再假定 x 的需求价格弹性大于 1，则 y 的购买量会不会起变化？

24. 请分析价格—消费曲线分别向右上、右下倾斜及呈水平和竖直直线的原因。

25. 如果你有一辆需要四个轮子才能开动的车子有了三个轮子，那么当你有第四个轮子时，这第四个轮子的边际效用似乎超过第三个轮子的边际效用，这是不是违反了边际效用递减规律。

26. 什么是吉芬商品(Giffen good)、低档商品(Inferior good)？二者有何关系？(厦门大学 2014 研)

27.(1)解释为什么图 3.18 中 G、D、C 和 F 点不是消费者的均衡点？(2)由无差异曲线的斜率和预算线的斜率解释为什么由点 C 到点 E 的移动会增加消费者的满足。(图 3.18 见答案详解)

28. 一个风险回避者有机会在以下两者之间选择，在一次赌博中，他有25%的概率得到1000美元，有75%的概率得到100美元，或者，他不赌可以得到325美元，他会怎样选择？如果他得到的是320美元，他会怎样选择？

29. 当价格是$(p_1, p_2)=(3, 3)$，消费者需求是$(x_1, x_2)=(7, 4)$；当价格是$(p_1, p_2)=(4, 2)$，消费者需求是$(x_1, x_2)=(6, 6)$；当价格是$(p_1, p_2)=(5, 1)$，消费者需求是$(x_1, x_2)=(7, 3)$。这种行为同显示偏好强公理相一致吗？为什么？（中央财大2008研）

30. 政府对居民征税一般有两种办法，一种是征收消费税，另一种是征收所得税，不论采取哪一种征税办法，政府征收的税额都是一样的，那么哪一种征税办法对居民会更为有利些？（清华大学2010研）

31. 作图分析并说明政府对汽油征税并以所得税减免的方式返还全部税额时，消费者的满足程度将会下降。（对外经贸大学2011研）

32. 经济学中如何区分经济活动者对待风险的厌恶、热衷和中立态度？如何解释背水一战现象？（清华大学2011研）

3.2.3 计算题

1. 某消费者具有效用函数$U(X, Y)=X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$，$X$和$Y$的单位价格均为4元，该消费者的收入为144元。试问：

（1）为使消费者的效用最大化，消费者对X和Y的需求应该各为多少单位？（要求写出最优化问题，然后求解）

（2）消费者的总效用是多少？每单位货币的边际效用是多少？

（3）若X的单位价格上升为9元，对两种商品的需求有何变化？此时总效用为多少？

（4）X的单位价格上升为9元后，若要维持当初的效用水平，消费者的收入最少应该达到多少？（要求写出最优化问题，然后求解。）

（5）求X的价格上升为9元所带来的替代效应和收入效应。（北航2009研；中山大学2005研）

2. 某人有10万元的存款，存入银行可以获取2%的利率。他可以将一部分钱投入股票市场，现在假设股票市场仅仅存在一种股票，收益率和方差服从正态分布$N(0.1, 1)$，他对于均值和方差的偏好为$U(\mu, \sigma)=10\mu-\sigma^2$，他应该将多少钱投放到股票市场上？（清华大学2004研）

3. 某消费者消费两种商品：商品1和商品2；商品价格为P_1和P_2，消费数量为X_1和X_2，并且该消费者愿意以a单位的商品1恒等换取b单位的商品2。当消费者消费商品1的量少于配给量$\overline{X}_1$时不征税，当超过这个量时增加部分每单位征税t。

（1）请写出该消费者的预算约束函数，并画图表示。

（2）请写出该消费者的效用函数。

（3）求出该消费者对商品1的普通需求函数。（北大2011研）

4. 假设王五的效用函数为$U(I)=I^{3/2}$，其中I代表以千元为单位的年收入。

（1）王五是风险中性的，风险规避的还是风险爱好型的，请解释。

（2）假设王五现在的年收入为10000元，该工作是稳定的，他可以获得另一份工作，收入为15000元的概率为0.5，收入为5000元的概率为0.5，王五将作何选择？（中山大学2004研）

5. 某消费者的效用函数为 $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 x_2}$，商品 x_1 和 x_2 的价格为 p_1 和 p_2，收入为 y。

(1)假设商品 x_1 和 x_2 的价格为 $p_1 = 1$ 和 $p_2 = 2$，该消费者收入为 $y = 100$。求该消费者对两种商品的需求量。

(2)若商品 x_1 价格升至2，即此时 $p_1 = p_2 = 2$，该消费者收入不变。求此价格变化对商品 x_1 产生的替代效应和收入效应。(厦门大学 2014 研)

6. 消费者消费 X、Y 两种商品，效用函数为 $U(X, Y) = X^2 Y^3$，收入 $M = 100$ 元。

(1)求对商品 X 的需求函数。

(2)设商品 Y 的价格 $P_Y = 3$，商品 X 的价格 P_X 从 2 降为 1，求替代效应和收入效应。(南开大学 2011 研)

7. 设某产品的反需求函数为 $p = a - bq$，其中 a 与 b 均严格为正数，现设政府决定征收税率为 t 的销售税，于是产品价格提高为 $p(1 + t)$，证明消费者剩余的损失大于政府征税所得的收益。(武汉大学 2003 研；南京理工大学 2001 研)

8. 假设 x 和 y 商品的效用函数为 $U(x, y) = xy + y$，计算 x 和 y 的马歇尔需求函数，并描述收入 I 或其他商品价格变化怎样使 x 和 y 的需求曲线发生变化。(南京大学 2011 研)

9. 某人的效用函数形式为 $U = \ln w$。他有 1000 元钱，如果存银行，一年后他可获存款的 1.1 倍，若他买彩票，经过同样时间后他面临两种可能：有 50% 的机会他获得买彩票款的 0.9 倍，50% 的可能获得彩票款的 1.4 倍。请问他该将多少钱存银行，多少钱买彩票。(北大 2006 研)

10. 考虑社会中一个典型消费者的效用函数为，$U(x_1, x_2) = \ln(x_1) + 3\ln(x_2)$，$x_1$ 和 x_2 分别为商品 1 和商品 2 的消费量，该消费者的收入为 1000 元，两种商品价格都是 1。求：

(1)消费者最优消费的 x_1 和 x_2 的量。

(2)假设政府想征收 100 元的税，它有两个选择：一是对收入征收 10% 的所得税，第二是对商品 1 征收消费税，设消费税率为 t(即每消费一单位的商品 1 需要交纳 t 元的税)，请设置一个恰好能够在消费者最优消费时征收到 100 元的税率 t。

(3)比较上述两种措施对消费者效用的影响，哪种情况下消费者效用较大？(人大 2016 研)

11. 消费者的效用函数为 $U = X^4 Y^3$，则他在 Y 商品上的支出占总支出的比例是多少？对 Y 的需求与 X 的价格有什么关系？(北大 2000 研)

12. 假设某消费者对于 X 和 Y 两种商品的效用函数为 $U = X^2 \cdot Y^2$，其收入为 500 元，X 和 Y 的价格分别为 2 元和 5 元，求：

(1)该消费者对于 X 和 Y 两种商品的最佳购买组合；

(2)若有俱乐部愿意接纳该消费者为会员，会费为 100 元，但他可以以 50% 的折扣购买 X，那么他是否该加入该俱乐部？(武汉大学 2014 研)

13. 收获后，农民决定是卖粮存钱还是存粮。假定农民预期一年后粮价将涨 20%。(不考虑粮食质量的差异)，而存粮一年期间老鼠将吃掉 10% 的粮食，银行存款的年利率是 10%。计算当预期的通货膨胀率为 5% 时，农民将如何选择？通货膨胀率到什么水平时，农民将选择存钱？(北大 1999 研)

14. 市场上黄瓜价格 $P_X = 3$ 元，西红柿价格 $P_Y = 4$ 元，张三的收入为 50 元，其效用函

数为 $U(X, Y)=(X^2+Y^2)$ 的平方根。

(1)根据上述条件计算张三的最大效用;

(2)做出张三的无差异曲线和预算线的图，分析张三的最优消费组合，与(1)对比，说明其有何区别并说明理由。(人大 2010 研)

15. 假设某消费者消费 X 和 Y 两种商品，两者的价格分别为 P_X 和 P_Y，消费者收入为 M，消费者的效用函数为柯布—道格拉斯形式，即 $U=XY$，这意味着消费者消费 X 的边际效用为 Y，即 $MU_X=Y$，而消费 Y 的边际效用为 X，即 $MU_Y=X$。请回答如下问题：(1)该消费者对 X 的需求取决于哪些因素？推算出需求函数来。(2)从数学公式中看，消费者偏好是通过什么途径影响需求的？(3)X 和 Y 是互补商品还是替代商品？为什么？(4)X 与 Y 是正常商品还是低劣商品？为什么？(5)效用函数 $U=XY$ 是否可以说明序数效用论？为什么？(6)商品的边际替代率是什么？(7)在这个问题里体现了微观经济学最基本的出发点(基本假设)，它们是什么？(武汉大学 2008 研)

16. 一座城市有 N 个人。假设其中只有 60% 的人有购房能力，而且这部分人的收入和偏好都一样。考虑一个两产品的模型：房子和其他商品。设 y 为消费者购买的房屋面积(平方米)，P 为房屋每平方米的价格，x 为房子以外的消费。有购房能力的消费者的收入为 m，且他们对这两类产品的效用函数为 $u=x^{1-\alpha}y^{\alpha}$。

(1)写下有购房能力的消费者的问题并求产品 y 的市场需求曲线。

(2)假设房地产市场上有 M 家开发商且完全竞争。房子 y 的生产需求土地 L 和资本 K 两个要素的投入。资本和土地的单位价格分别为 w_1 和 w_2。对土地进行开发建设需要国土部分配的建设用地指标，而国土部分配给该城市的房地产开发建设用地指标总量是 L。假定地市政府将用地指标(免费)平均分配给 M 家开发商，房子的生产函数是 $y=K^{0.5}L^{0.5}$。求房地产市场的供给曲线。

(3)根据(1)和(2)得到的房地产需求曲线和供给曲线，求市场均衡价格和产量。

(4)由于房价过高，政府对房地产市场进行调控。如果政府对房屋交易征收每平方米 t 元的税收，房子的均衡价格和产量是多少？如果政府把国土部分配的房地产开发建设用地指标的 10% 用做保障房建设，并通过摇号的形式把这些保障房免费分配给那些没有购房能力的人，此时房子的均衡价格和产量是多少？这两个政策能有效降低房价吗？(北大 2015 研)

17. 小明在未名湖畔拥有一家店，专门出租滑冰和攀岩装置。他认为今年寒冬的概率为 0.55，暖冬的概率为 0.45。如果是寒冬，很多学生就会租用滑冰装置在未名湖上滑冰，而在旁边攀岩的人就会很少。小明必须要决定准备多少滑冰装置，多少攀岩装置。他的报酬矩阵如下：

报酬	寒冬($p=0.55$)	暖冬($p=0.45$)
滑冰	20000	5000
攀岩	5000	15000

(1)如果小明选择只出租滑冰装置，他的期望报酬是多少？只出租攀岩装置呢？

(2)如果小明选择将 x 比例的资源分配到滑冰装置上，他的期望报酬是多少(以 x 表示)？

(3)假设小明是风险中性，他会把多大比例的资源分配在滑冰装置上？

(4)如果小明的效用函数是 $U_{(x)}=\ln(x)$，写出他的期望效用(以 x 表示)。这种情况下，小明会把多大比例的资源分配在滑冰装置上？

(5)一家保险公司给小明建议："你只出滑冰装置。如果是暖冬，我赔给你5000元；如果是寒冬，你付我5000元"。保险公司的期望报酬是多少？在什么条件下，小明会接受这个建议？(只需列出判断式子，不用计算出具体数值)。(北大2015研)

18. 小李在时期1的收入为1000元，在时期2的收入为1200元，他的跨期效用函数为$U(C_1, C_2) = C_1^{0.8}C_2^{0.2}$，利率为25%。请回答以下问题：

(1)画出小李的预算线，并标明其斜率和收入禀赋点；

(2)求小李两个时期的最优消费，并标注在上图中；

(3)如果政府加征20%的利息收入税，请重新计算小李的预算线以及跨期最优消费，并标注在图中。(南开大学2007研)

19. 某消费者消费X和Y两商品。已知在该消费者收入和商品Y的价格不变的条件下，当商品X的价格上升时，该消费者对商品Y的消费数量保持不变。试求：

(1) 请画出该消费者的价格—消费线(即PCC)。

(2) 请根据(1)判断商品X和商品Y分别属何种商品(正常品、劣等品或中性品)。

(3) 消费者对X商品的需求价格弹性为多少？请根据PCC线画出相应的X商品的需求曲线，并说明其形状特征。(北大1999研)

20. 假设某消费者只消费两种商品(X和Y)，其效用函数可以表示为$U(x, y) = \min\{x, y\}$，其中x代表商品X的数量，y代表商品Y的数量，$\min\{x, y\}$代表x和y中较小的值。商品X的价格是$p>0$，商品Y的价格是1。该消费者的收入为100。

(1)求该消费者的最优消费选择(x^*, y^*)。

(2)如果政府对该消费者征收占收入α%的个人所得税，$0\leqslant\alpha\leqslant100$，求此时该消费者对商品$X$的需求函数是关于$p$与$\alpha$的函数。

(3)假设个人收入所得税税率为20%，如果商品X的市场价格p从1上升2，该消费者在商品X的市场上的消费者剩余变化量是多少？

(4)现假设个人收入所得税税率为0，并假设商品X市场是供给无穷大的完全竞争市场。如果政府针对消费者对每消费1单位商品X征收不超过价格p的金额为τ的消费税(即$\tau\leqslant p$)，并且变量最大化其来自该消费者的税收收入，那么政府应该如何设定消费税τ？最大化的税收收入是多少？(提示：最优的消费税和最大税收收入都是价格p的函数)(清华大学2015研)

21. 假设小明喜欢吃羊肉串(x)和啤酒(y)，两者的价格分别为p_x、p_y，收入为I，其效用函数为$u(x, y) = \min(x, \frac{y}{2})$：

(1)如果羊肉串和啤酒的相对价格发生变动，是否会改变小明对这两种物品的消费组合？

(2)计算小明对羊肉串和啤酒这两种物品的需求函数。

(3)计算小明的间接效用函数和支出函数。(人大2015研)

22. 一个消费者每月用200元购买两类食品：肉制品Z_1平均每磅4元，豆制品Z_2平均每磅2元。

(1) 画出他的预算线；

(2) 如果他的效用函数为$U(Z_1, Z_2) = Z_1 + 2Z_2$，为使效用最大化，Z_1与Z_2各是多少？

(3) 如果商家对商品2采取买20磅送10磅的销售办法，试画出新的预算线。

（4）如果商品 2 价格提到 4 元，并取消优惠政策，那么新的预算线又怎样？效用最大化的 Z_1 和 Z_2 各是多少？

23. 一个具有 VNM 效用函数的人拥有 160000 单位的初始财产，但他面临火灾风险：一种发生概率为 5% 的火灾会使其损失 70000；另一种发生概率为 5% 的火灾会使其损失 120000。他的效用函数形式是 $U(W)=\sqrt{W}$。若他买保险，保险公司要求他自己承担 7620 单位的损失（若火灾发生）。这个投保人愿支付的最高保险金是多少？

24. 小凡在 A 城市的一家企业工作，每月收入为 2400 元，他每月主要消费两种产品 x 和 y。他的效用函数 $U(x, y)=x^{1/2}y^{1/2}$。A 城市的两种产品 x 和 y 的价格分别为 100 元和 200 元。小凡所在的企业往城市 B 发展，并设立分支机构。上司希望小凡到 B 城市去上班，在城市 B，两种产品 x 和 y 的价格都是 200 元。

（1）如果在两个城市，小凡的收入相同，问在城市 A 和 B 对商品 x 的需求变化是多少？其中有多少可以归结为替代效应，有多少可以归结为收入效应？

（2）小凡的上司如果不给小凡涨工资的话，小凡不会愿意到 B 城市工作，因为 B 城市的物价相当于使他的工资减少了多少？那么小凡的上司至少需要给小凡加多少工资，才能使小凡愿意到 B 城市去上班呢？（上海财大 2013 研）

25. 抛一枚硬币，正面朝上的概率是 p；你连续抛硬币，直到第一次出现正面为止（连续抛 j 次，在第 j 次第一次出现正面），这时候你的回报是 $\$2^j$。

（1）如果 $p=1/2$，计算你的期望回报；

（2）假定你的期望效用函数为 $u(x)=\ln(x)$，用级数求和的形式表示抛硬币带来的期望效用；

（3）计算该预期效用值。（中央财大 2009 研）

26. 当其他商品的价格都不变时，某消费者对葡萄酒的需求函数是 $Q=0.02I-2P$，他的收入 I 是 7500 元，当每瓶葡萄酒的价格 P 由 30 元涨到 40 元时，问：

（1）价格上涨对该消费者需求的影响是多少？

（2）对替代效应与收入效应的分解，斯勒茨基（Slutsky）分析法与希克斯（Hicks）分析法有什么区别？

（3）请用斯勒茨基分析法，计算其中替代效应是多少？收入效应是多少？

（4）请用希克斯分析法，画图说明替代效应与收入效应的分解。（中山大学 2009 研）

3.2.4 论述题

1. 斯勒茨基替代效应与希克斯替代效应的异同。（厦门大学 2006 研；上海交大 2004 研）

2. 在中国北方许多大城市，由于水资源不足造成居民用水紧张。请根据边际效用递减规律设计一种方案供政府来缓解或消除这个问题，并回答与你的方案有关的下列问题：

（1）对消费者剩余有何影响？

（2）对生产资源的配置有何有利的影响？

（3）对城市居民的收入分配有何影响？有何补救的办法？（北京交通大学 2005 研；东南大学 2002 研）

3. 假定某消费者的效用函数为：$U(x_1, x_2)=\min\{ax_1, x_2\}$，其中 a 为大于零的常数，且设 x_1 和 x_2 的价格分别为 p_1 和 p_2，消费者的收入为 I。

（1）请画出该消费者的无差异曲线，并说明相应商品的边际替代率；

（2）试求 x_1 商品的需求函数；

（3）请说明 x_1 商品的收入效应，替代效应和总效应；

（4）请画出相应的收入—消费线（ICC）和 x_1 商品的恩格尔曲线（EC）。（北大 2000 研）

4. 假定张、李二人每月将 40 元钱用于买饮料。张喜欢含糖饮料，李喜欢不含糖饮料。

（1）在同一坐标中画出张、李二人的无差异曲线。

（2）利用边际替代率解释张、李二人的无差异曲线为何不同。

（3）如果张、李二人对于所购两种饮料支付同样的价格，他们的边际替代率是否相同？为什么？

5. 设某消费者的效用函数为 $U(X, Y) = \sqrt{XY}$，该消费者现有收入 100 元，而 $P_X = 4$ 元，$P_Y = 2$ 元，试求：

（1）X 商品普通的需求曲线；

（2）X 商品收入补偿的需求曲线；

（3）当 X 由 4 元下降至 2 元时，其替代效应及收入效应各为多少？

6. 说明一种商品的价格—消费曲线与其需求曲线之间的关系。令无差异曲线图的横轴表示 X 商品的数量，纵轴表示 Y 商品的数量。假设在收入给定条件下，当 X 的价格变动、Y 的价格不变时的价格—消费曲线是与横轴平行的直线。请说明为什么对 X 的需求弹性系数是单位弹性。

7. 设某消费者的无差异曲线如图 3.3 所示，试求该消费者的需求曲线。

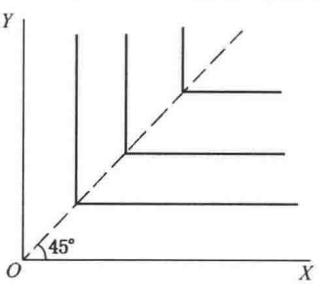


图 3.3　消费者的无差异曲线

8. 假定一个学生只消费食品和书本两种商品，在过去的 4 年中她生活在北京，每月她消费 1 份食品和 2 份书本，每份食品的价格为 1 元，书本的价格为 2 元，后来她考上了中山大学研究生并到广州生活。在那里她每月消费 2 份食品和 2 份书本，每份食品和书本的价格都是 1 元。请问：

（1）到广州后她每月的生活水平是提高了，还是下降了？为什么？

（2）她的消费行为符合显示偏好弱公理吗？

（3）如果她搬到广州后每月消费的食品多于 3 份，那么她的消费行为还符合弱公理吗？为什么？

（4）如果她在北京生活时，每月消费 4 份食品和 0.5 份书本，那么她搬来广州后生活水平是提高了，还是下降了？为什么？（提示：先画图，后回答）（中山大学 2007 研）

3.3　考研真题与典型题详解

3.3.1　概念题

1. 补偿预算线（国际关系学院 2014 研；西南大学 2012 研；华中科大 2006 研；人大 2004 研）

答：补偿预算线是用来表示当商品的价格发生变化引起消费者的实际收入水平发生变化时，用假设的货币收入的增减来维持消费者的实际收入水平不变的一种分析工具。具体来说，在商品价格下降引起消费者的实际收入水平提高时，假设可以取走消费者的一部分货币收入，以使消费者的实际收入下降到只能维持原有的无差异曲线的效用水平（即原有的实际

收入水平)这一情况。相反，在商品价格上升引起消费者实际收入水平下降时，假设可以对消费者的损失给予一定的货币收入补偿，以使消费者的实际收入维持原有的水平，则补偿预算线在此就可以用来表示消费者的货币收入提高到得以维持原有的无差异曲线的效用水平(即原有的实际收入水平)这一情况。

2. 劣等品(Inferior Goods)(南京大学 2007 研；上海交大 2007 研)**与吉芬品(Giffen Goods)**(中南财大 2013 研；北京理工大学 2012 研；中央财大 2007 研；西安交大 2006 研)

答：劣等品指需求量随收入变化而成反方向变化，收入增加，其需求量反而减少的商品。对于劣等品来说，替代效应与价格成反方向的变动，收入效应与价格成同方向的变动。而且，一般情况下，收入效应的作用小于替代效应的作用，从而总效应与价格成反方向的变动，这样使得其需求曲线向右下方倾斜。但是，在少数的场合，某些低档物品的收入效应的作用会大于替代效应的作用，于是，就会出现违反需求曲线向右下方倾斜的现象。这类物品就是吉芬品。

吉芬品是随着价格下降其需求量也下降，即需求量与价格同方向变化的商品。吉芬品是一种特殊的劣等品。作为劣等品，吉芬品的替代效应与价格成反方向的变动，收入效应与价格成同方向的变动。其特殊性在于：它的收入效应的作用大于替代效应的作用，从而总效应与价格成同方向的变动，这样使得吉芬品的需求曲线向右上方倾斜。

3. 边际替代率递减规律(人大 2001 研)

答：边际替代率递减规律是指在维持效用水平不变的前提下，随着一种商品的消费数量的连续增加，消费者为得到每一单位这种商品所需要放弃的另一种商品的消费数量是递减的。之所以会普遍发生商品的边际替代率递减的现象，其原因在于：随着一种商品的消费数量的逐步增加，消费者想要获得更多的这种商品的愿望就会递减，从而他为了多获得一单位的这种商品而愿意放弃的另一种商品的数量就会越来越少。

从几何意义上讲，由于商品的边际替代率就是无差异曲线的斜率的绝对值，所以，边际替代率递减规律决定了无差异曲线的斜率的绝对值是递减的，即无差异曲线是凸向原点的。

4. 边际效用递减规律(中国地质大学 2015 研；财政部财科所 2013 研；中南财大 2009 研；人大 2002 研；中国海洋大学 2000 研)

答：边际效用递减规律是指在一定时间内，在其他商品的消费数量保持不变的条件下，随着消费者对某种商品消费量的增加，消费者从该商品连续增加的每一消费单位中所得到的效用增量即边际效用是递减的。用公式表示为 $\frac{\mathrm{d}MU(q)}{\mathrm{d}q} < 0$。例如，在一个人饥饿的时候，吃第一个包子给他带来的效用是很大的。以后，随着这个人所吃的包子数量的连续增加，虽然总效用是不断增加的，但每一个包子给他所带来的效用增量即边际效用却是递减的。当他完全吃饱的时候，包子的总效用达到最大值，而边际效用却降为零。如果他还继续吃包子就会感到不适，这意味着包子的边际效用进一步降为负值，总效用也开始下降。边际效用递减规律是基数效用论的基本定律，又称戈森第一定律。导致边际效用递减的原因，主要是随着商品数量的增加，由于人们生理、心理作用的影响，商品对人们的刺激力和重要程度都有下降的趋势。

5. 价格—消费曲线(price-consumption curve)(中央财大 2013 研；北邮 2006 研；上海外国语大学 2005 研；人大 2002 研；武汉大学 2002 研)

答：价格—消费曲线是指在消费者的偏好、收入以及其他商品价格不变的条件下，与某一种商品的不同价格水平相联系的消费者效用最大化的均衡点的轨迹。当消费者在选择 X，Y 两种商品时，在收入不变的情况下，如果一种商品（例如 X 商品）价格不变，另一种商品（例如 Y 商品）价格变化，而使预算线向外或向内旋转，自然会使消费者均衡点发生相应变化，连接各个不同的消费者均衡点的曲线便是价格—消费曲线。

6. 收入—消费曲线（income-consumption curve）（山东大学 2016、2007 研；北邮 2007 研；厦门大学 2006 研；人大 2000 研）

答：收入—消费曲线是指在消费者的偏好和商品的价格不变的条件下，与消费者的不同收入水平相联系的消费者效用最大化的均衡点的轨迹。以图 3.4 来具体说明收入—消费曲线的形成。

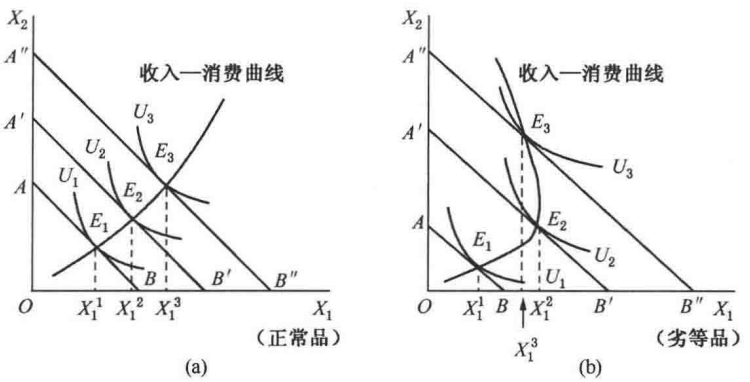


图 3.4　收入—消费曲线

在图 3.4（a）中，随着收入水平的不断增加，预算线由 AB 移至 $A'B'$，再移至 $A''B''$，于是，形成了三个不同收入水平下的消费者效用最大化的均衡点 E_1、E_2 和 E_3。如果收入水平的变化是连续的，则可以得到无数个这样的均衡点的轨迹，这便是图 3.4（a）中的收入—消费曲线。图 3.4（a）中的收入—消费曲线是向右上方倾斜的，它表示：随着收入水平的增加，消费者对商品 1 和商品 2 的需求量都是上升的，所以，图 3.4（a）中的两种商品都是正常品。

在图 3.4（b）中，采用与图 3.4（a）中相类似的方法，随着收入水平的连续增加，描绘出了另一条收入—消费曲线。但是图 3.4（b）中的收入—消费曲线是向后弯曲的，它表示：随着收入水平的增加，消费者对商品 1 的需求量开始是增加的，但当收入上升到一定水平之后，消费者对商品 1 的需求量反而减少了。这说明，在一定的收入水平上，商品 1 由正常品变成了劣等品。在日常经济生活中能找到这样的例子。譬如，对某些消费者来说，在收入水平较低时，土豆是正常品；而在收入水平较高时，土豆就有可能成为劣等品。因为，在他们变得较富裕的时候，他们可能会减少对土豆的消费量，而增加对其他食物的消费量。

7. 无差异曲线（中国地质大学 2015 研；广东外语外贸大学 2015 研；厦门大学 2014 研；深圳大学 2013 研；北邮 2008 研；华中科大 2007 研；中央财大 2007 研；北京交通大学 2007 研；西安交大 2006 研；武汉大学 2005 研）

答：无差异曲线是指用来表示消费者偏好相同的两种商品的不同数量的各种组合的一簇曲线。或者说，它是表示能给消费者带来同等效用水平或满足程度的两种商品的不同数量的各种组合。无差异曲线可以表示为图 3.5。

无差异曲线具有这样的特点：第一，由于通常假定效用函数的连续性，于是，在同一坐标平面上的任何两条无差异曲线之间，存在着无数条无差异曲线。或者说，可以有无数条无差异曲线覆盖整个坐标平面图。离原点越近的无差异曲线所代表的效用水平越低，离原点越远的无差异曲线所代表的效用水平越高。第二，在同一坐标平面上的任意两条无差异曲线不会相交。第三，无差异曲线总是凸向原点的。这一特点是由商品的边际替代率递减规律所决定的。

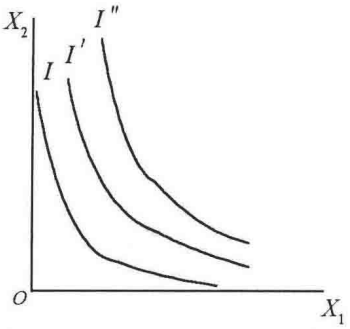


图 3.5　无差异曲线

8. 效用(utility)（中南财大 2002 研；人行研究生部 2002、2001 研）

答：效用是指商品满足人的欲望的能力，是消费者从商品消费中所获得的满足程度，是消费者对商品主观上的偏好和评价。一种商品对消费者是否具有效用，取决于消费者是否有消费这种商品的欲望，以及这种商品是否具有满足消费者欲望的能力。由于效用是消费者对商品的主观评价，因此，同一商品会因人、因时、因地之不同而有不同的效用。对效用或者对这种“满足程度”的度量，西方经济学家先后提出了基数效用和序数效用的概念，并在此基础上，形成了分析消费者行为的两种方法，即基数效用论者的边际效用分析方法和序数效用论者的无差异曲线的分析方法。

基数效用论者认为，效用如同长度、重量等概念一样，可以具体衡量并加总求和，具体的效用量之间的比较是有意义的。表示效用大小的计量单位被称为效用单位。序数效用论者认为，效用是一个有点类似于香、臭、美、丑那样的概念，效用的大小是无法具体衡量的，效用之间的比较只能通过顺序或等级来表示，同时，就分析消费者行为来说，以序数来度量效用的假定比以基数来度量效用的假定所受到的限制要少，它可以减少一些被认为是值得怀疑的心理假设。在现代微观经济学里，通常使用的是序数效用的概念，但在某些研究方面，如对风险情况下的消费者行为的分析等，还继续使用基数效用的概念。

9. 消费者剩余（中国民族大学 2015 研；华东理工大学 2015 研；中央财大 2013、2010 研；北大 2010 研；南开大学 2009、2005 研；财政部财科所 2008 研；华中科大 2007 研；南京大学 2007 研；上海财大 2007 研；对外经贸大学 2007 研；厦门大学 2007、2006 研；中山大学 2006、2005 研）

答：消费者剩余是指消费者愿意支付的价格与其实际支付的价格之间的差额。消费者剩余的产生是由于不同消费者对同一种商品的不同数量评价不同，因此他们对这种商品的不同数量所愿意做出的最大支付也就不同。在厂商不能对消费者索取差别性价格的条件下，决定市场价格的是边际购买者（或边际购买量），他正是对这一产品评价最低的消费者。这样，那些非边际购买者（或边际购买量）就可以获得额外的“津贴”，这就产生了消费者剩余。

若某产品需求函数为 $P = D(x)$，P_1 和 X_1 分别代表成交价格和成交量，则从 $x = 0$ 到 $x = X_1$ 时，$\int_0^{X_1} D(x)\,\mathrm{d}x$ 是消费者愿意支付的数额，P_1X_1 为实际支付的数额，于是消费者剩余（用 CS 表示）$CS = \int_0^{X_1} D(x)\,\mathrm{d}x - P_1X_1$。

10. 期望效用（对外经贸大学2010研；北大2010研；中央财大2009研；华中科大2005研）

答：期望效用是指消费者在不确定条件下可能获得的各种结果的效用的加权平均数。如果用 P 和 $1-P$ 表示两种结果 W 和 Q 发生的概率，则期望效用函数可记作：

$$EU = PU(W) + (1-P)U(Q)$$

可以看出，消费者的期望效用就是消费者在不确定条件下可能得到的各种结果的效用的加权平均数。由于期望效用函数的建立，于是，对不确定条件下的消费者面临风险的行为的分析，就成了对消费者追求期望效用最大化的行为的分析。

11. 消费者均衡(equilibrium of the consumer)（南京财经大学2015研；对外经贸大学2014研；东北财大2012、2007研；中国政法大学2005研；人大2005、2001研；中南财大2004研；东南大学2002研；中国海洋大学2001研）

答：消费者均衡是指消费者的效用达到最大并维持不变的一种状态。其研究单个消费者如何把有限的货币收入分配在各种商品的购买中以获得最大的效用。也可以说，它是研究单个消费者在既定收入下实现效用最大化的均衡条件。这里的均衡指消费者实现最大效用时既不想再增加、也不想再减少任何商品购买数量的一种相对静止的状态。在基数效用论者那里，消费者实现效用最大化的均衡条件是：如果消费者的货币收入水平是固定不变的，市场上各种商品的价格是已知的，那么，消费者应该使自己所购买的各种商品的边际效用与价格之比相等。或者说，消费者应使自己花费在各种商品购买上的最后一元钱所带来的边际效用相等，即 $MU/P=\lambda$，其中 λ 为货币的边际效用。序数效用论者把无差异曲线和预算线结合在一起说明消费者的均衡。任何一个理性的消费者在用一定的收入购买商品时，其目的是为了从中获得尽可能大的消费满足。消费者偏好决定了消费者的无差异曲线，一个消费者的关于任何两种商品的无差异曲线簇可以覆盖整个坐标平面；消费者的收入和商品的价格决定了消费者的预算线，在收入既定和商品价格已知的条件下，一个消费者关于两种商品的预算线只能有一条。那么，当一个消费者面临一条既定的预算线和无数条无差异曲线时，只有既定的预算线和其中一条无差异曲线的相切点，才是消费者获得最大效用水平或满足程度的均衡点，此时满足 $MRS_{12}=P_1/P_2$。

12. 基数效用论与序数效用论（同济大学2007研；中央财大2007研；重庆大学2004研）

答：基数效用论是主张用绝对数（即基数）来表示和分析效用的一种消费者行为分析理论。基数效用论者认为，效用不是指客观物品产生的愉快或防止痛苦的某种属性，而是指个人在使用该客观物品时所体验到的愉快或满足程度。一种商品或劳务对消费者是否有效用，取决于消费者对这种商品或劳务是否有欲望以及这种商品和劳务是否有满足消费者欲望的能力。效用和物体的重量、长度等一样，是可以衡量的，即可以用基数（1，2，3，…）表示效用的大小，并可以加总求和。在此基础上，基数效用论将边际分析方法引入到探求消费者行为之中，形成边际效用价值理论体系。

序数效用论是指用人们对某种商品的主观评价的先后顺序或优劣对比来表示与分析效用的理论。序数效用论者认为效用是用来表示个人的偏好，但个人偏好是心理的活动，因此效用的量在理论上、概念上和实际上生来就是不可计量的，只能根据消费者的偏好程度将它们排列为第一、第二、第三等顺序，而不能用基数（1，2，3，…）表示他们量的大小。例如，

消费者甲、乙、丙三种物品的效用的绝对值是无法测定的，但却可以排列出三种商品效用的先后次序，从而推导出消费者把既定收入用于各种可供选择的物品以获得最大满足的条件以及基数效用论所力图阐述的其他原理。

序数效用论在分析消费者行为时，将无差异曲线作为自己的分析工具。此外，序数效用论又提出预算线，预算线表明在收入与商品价格既定的条件下，消费者可能购买到的各种商品的全部数量组合。将无差异曲线与预算线相结合，即可找出实现消费者均衡的具体条件。

13. 显示偏好(厦门大学 2015 研；中央财大 2007 研；华东理工大学 2006 研)

答：显示偏好是 P·萨缪尔森于 1948 年在《用显示性的偏好论述的消费理论》一文中提出的研究需求理论的一种方法。通过观察消费者的购买行为(如何对价格和收入的变化做出反应)推测人们的偏好。在通常的消费者理论中，偏好(或效用函数)起着中心的作用，但它是与人们内心活动有关的心理概念，故往往被人们认为这是消费者理论的缺陷，同时无差异曲线无法表达多种商品的选择问题。显示性偏好理论只是依赖于实际观察到的消费者的购买行为，避免了使用先验的效用概念。只要消费者满足显示偏好的基本公理，就可以得到消费者的无差异曲线及需求函数的一些重要性质，如需求函数的惟一性、零次齐次性及斯勒茨基方程中替代项的负性。当然，消费者不符合这些公理，那么他们的行为就是矛盾的、不合理的，因此也不可能通过观察消费者行为得到无差异曲线。显示偏好公理分为一般性公理、弱公理和强公理，这些公理保证了显示偏好的可传递性，以保证推出一条需求曲线。

显示偏好的定义为：设(x_1, x_2)是消费者在收入为 m 时按价格(P_1, P_2)购买的商品束，消费者用完所有的收入，因此有等式形式的预算约束 $P_1x_1 + P_2x_2 = m$ 。又设(y_1, y_2)是在收入既定条件下有能力购买的商品束，这意味着它满足不等式预算约束：$P_1x_1 + P_2x_2 \geqslant P_1y_1 + P_2y_2$，即：$P_1y_1 + P_2y_2 \leqslant m$。如果这一不等式成立，且$(y_1, y_2)$确实是不同于$(x_1, x_2)$的商品束，就称$(x_1, x_2)$是$(y_1, y_2)$的直接显示偏好。

显示偏好的一般性公理：如果商品束 X 是选择的商品束，Y 是能够购买的商品束，X 被显示偏好于 Y，则 Y 不能被直接显示严格偏好于 X。这表示消费者总是在他能够购买的商品束中选择他最偏好的商品。

14. 消费可能线(南京大学 2008 研；厦门大学 2007 研)

答：消费可能线即预算线，是指在商品价格不变的情况下，消费者既定的收入所能够购买的商品的各种可能性组合。假定以 I 表示消费者的既定收入，以 P_1 和 P_2 分别表示商品 1 和商品 2 的价格，以 X_1 和 X_2 分别表示商品 1 和商品 2 的数量，那么，相应的预算等式为：

$$P_1X_1 + P_2X_2 = I$$

该式表示：消费者的全部收入等于他购买商品 1 和商品 2 的总支出。而且，可以用$\frac{I}{P_1}$和$\frac{I}{P_2}$来分别表示全部收入仅购买商品 1 或商品 2 的数量，它们分别表示预算线的横截距和纵截距。此外，上式可以改写成如下形式：

$$X_2 = -\frac{P_1}{P_2}X_1 + \frac{I}{P_2}$$

式中的预算线方程表明，预算线的斜率为 $-\frac{P_1}{P_2}$，纵截距为 $\frac{I}{P_2}$。

15. 吉芬效应(南京大学 2008 研)

答：吉芬效应又称吉芬之谜，是指 19 世纪英国统计学家吉芬在对爱尔兰的土豆销售情况进行研究时，发现的反常情况：像土豆等某些商品的价格上升时，对这些商品的需求量也上升；价格下跌时，对它们的需求量也减少。凡是呈现这种反常变化的商品均被称为吉芬商品。吉芬商品是特殊的低档商品，低档商品的替代效应为负，收入效应为正，一般低档商品的收入效应小于替代效应，但吉芬商品的特殊性在于它的收入效应大于替代效应以至于其需求曲线呈现向右上方倾斜的特点。

16. 偏好的可传递性假设(中央财大 2009 研)

答：传递性是指，假如某消费者面临 A、B 和 C 三个商品组合，消费者在商品组合 A 和 B 之间更偏好 A，在 B 和 C 之间更偏好 B，则该消费者在 A 和 C 之间就更偏好 A。在这一公理的假设下，消费者的偏好具有传递性。例如，某甲偏好西瓜优于香蕉，且偏好香蕉优于橘子，则我们判断某甲偏好西瓜优于橘子。但是世界上并不是任何一件事皆具有传递性的。例如，甲喜欢乙，而乙喜欢丙，但不能断定甲喜欢丙；还有下棋也一样，如甲赢乙，且乙赢丙，但不能说甲一定赢丙。

17. 斯勒茨基方程(厦门大学 2015 研)

答：斯勒茨基方程表示商品价格变化的影响的方程，由尤金·斯勒茨基提出而得名，这种影响可表示为：价格效应 = 收入效应 + 替代效应。在消费者行为理论中，假设价格向量为 $p=(p_1, p_2, \cdots, p_n)$，消费者既定的收入为 m，那么消费者会在预算约束下选择一个商品束 $x(p, m)$使他达到最大程度的效用满足，这个商品束 $x(p, m)$便称为该消费者的需求函数。如果价格 p 和收入 m 发生一定的变化，那么对各种商品的需求量 $x_1(p, m)$，$x_2(p, m)$，$\cdots$，$x_n(p, m)$都会随着发生改变。斯勒茨基方程式就描述了需求变化率之间的关系。这个方程可以表示为：

$$\frac{\partial x_j(p, m)}{\partial p_i}=\frac{\partial h_j(p, u)}{\partial p_i}-\frac{\partial x_j(p, m)}{\partial m}\cdot x_i$$

上式中 u 是在价格和收入既定情况下即(p, m)下消费者所达到的最大化的效用水平，即 $u=u[x(p, m)]$，$h_j(p, u)$是第 j 种商品的补偿需求函数。上述方程式也可以近似的写为：

$$\Delta x=\frac{\partial x_j(p, m)}{\partial p_i}\cdot\Delta p=\frac{\partial h_j(p, u)}{\partial p_i}\cdot\Delta p_i-\frac{\partial x_i(p, m)}{\partial m}\cdot x_i\Delta p_i$$

左边的 Δx_j 表示由于第 i 种商品价格变动量为 Δp_i 所引起的对第 j 种商品的需求的变化，等式右边的第一项表示由于替代效用引起的需求量变化，第二项(为负值)表示由于收入效应而引起的需求变化。斯勒茨基方程式表明，一种价格变化引起的需求的变化是由替代效应和收入效应共同作用的结果。

3.3.2 简答题

1. 当消费者的收入或商品的价格发生变化时，无差异曲线本身是否会发生变化？(中南财大 2016 研；清华大学 2003 研)

答：(1)无差异曲线是用来表示消费偏好相同的两种商品的所有组合的，或者说它是表示能给消费者带来相同效用水平或满足程度的两种商品的不同数量的各种组合的。相对应的效用函数为：$U=f(x_1, x_2)$，其中 x_1 和 x_2 分别是商品 1 和商品 2 的数量。

(2) 当消费者的收入或商品的价格发生变化时，无差异曲线本身是不发生变化的。因为

收入或商品的价格发生变化时，给消费者带来相同效用水平的各种组合并未发生改变，也就是说，相同效用水平的各种组合中包含的商品 1 和商品 2 的数量没有变化，所以无差异曲线不会变化。

(3)当消费者的收入或商品的价格发生变化时，消费者的预算线会发生变化，从而引起消费者的最优消费束发生相应的变化。

2. 试述基数效用论与序数效用论的区别与联系。(北京交通大学 2014 研；人大 2000 研)

答：(1) 联系：

① 都是从市场的需求一方着手，通过推导需求曲线，说明需求曲线上的任一点都表示消费者获得了效用最大化。

② 都是一种消费者行为理论，都把消费者的行为看做是在既定的收入限制条件下追求效用最大化的过程。

③ 都以边际效用理论为基础，认为商品的价值或价格是由商品带给消费者的边际效用的大小来决定的。

④ 它们推导的曲线具有相同的趋势，都符合需求规律。

(2)区别：

① 假设不同。基数效用论假设消费者消费商品所获得的效用是可以度量的，可以用基数表示。每个消费者都可以准确地说出自己所获得的效用值。边际效用具有递减规律。序数效用论则认为消费所获得的效用只可以进行排序，只可以用序数来表示。效用的大小及特征表现在无差异曲线中。

② 使用的分析方法不同。基数效用论使用 MU 即在预算约束下求效用值的最大化作为工具。而序数效用论则使用无差异曲线、预算线作为分析工具。

③ 均衡条件的表达不同。基数效用论使用表达式为 $MU_i/P_i = \lambda$，序数效用论则表达为 $MRS_{XY} = MU_X/MU_Y = P_X/P_Y$。

3. 说明在同一条无差异曲线上，为什么 $|\Delta X \cdot MU_x| = |\Delta Y \cdot MU_y|$？说明该等式与边际替代率之间的关系。(武汉大学 2002 研)

答：(1)无差异曲线表示能给消费者带来相同效用水平或满足程度的两种商品的不同数量的各种组合。在无差异曲线每一点上，两种物品结合带来的满足相同。即消费者增加一单位某种商品的消费量所带来的效用的增加量和相应减少的另一种商品的消费量所带来的效用的减少量是相等的。若用 ΔX 表示某种商品的增加量，用 ΔY 表示另一种商品的减少量，那么 $\Delta X > 0$，$\Delta Y < 0$，则存在 $|\Delta X \cdot MU_x| = |\Delta Y \cdot MU_y|$。

(2) $|\Delta X \cdot MU_x| = |\Delta Y \cdot MU_y|$ 与边际替代率之间的关系

①消费者均衡是研究单个消费者在既定收入约束下实现效用最大化的均衡条件。在基数效用论者那里，消费者实现效用最大化的均衡条件为：在消费者的货币收入和商品价格不变的情况下，消费者应该使自己所购买的各种商品的边际效用与价格之比相等，且都等于货币的边际效用。

边际替代率是指在维持效用水平不变的前提下，消费者增加一单位某种商品的消费数量时所需放弃的另一种商品的消费数量。以 MRS 表示商品的边际替代率，ΔX 和 ΔY 分别是商品 1 和商品 2 的消费变化量，设 $\Delta X > 0$，$\Delta Y < 0$，商品 1 对商品 2 的边际替代率的公式为：

$MRS_{XY} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X}$。当商品数量的变化趋于无穷小时，则商品的边际替代率公式为：$MRS_{XY} = \lim_{\Delta X \to 0} -\frac{\Delta Y}{\Delta X} = -\frac{dY}{dX}$。

②如果假定商品的效用可以用基数来衡量，则商品的边际替代率 MRS_{XY} 可以表示为两商品的边际效用 MU_X 和 MU_Y 之比。由于在保持效用水平不变的前提下，消费者增加一单位某种商品的消费量所带来的效用的增加量和相应减少的另一种商品的消费量所带来的效用的减少量必定是相等的。即有：

$$|MU_X \cdot \Delta X| = |MU_Y \cdot \Delta Y|$$

所以，商品的边际替代率可以表示为：

$$MRS_{XY} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{MU_X}{MU_Y}$$

4. 消费者行为理论的三个假设公理是什么？（中国青年政治学院 2014 研；中央财大 2012 研；武汉大学 2003 研）

答：根据消费者偏好某一个商品组合，而不喜欢另一种商品组合，以及消费者对其所消费的商品组合间的关系的安排，西方经济学者提出了三个基本的假设。这些假设被称为消费者行为公理(axiom of consumer behavior)。

(1) 完备性(completeness)或顺序性(ordering)。消费者总是有能力将多种商品的组合，按照其偏好大小而顺序排列和比较。

在这一公理的假设下，消费者对任何两组商品 A 与 B，必须有能力辨别其偏好 A 优于 B，或 B 优于 A，或两者偏好相同，且此三者中只有一种状况能成立。

(2) 传递性(transitivity)。假如某消费者面临 A、B 和 C 三个商品组合，消费者在商品组合 A 和 B 之间更偏好 A，在 B 和 C 之间更偏好 B，则该消费者在 A 和 C 之间就更偏好 A。

在这一公理的假设下，消费者的偏好具有传递性。例如，某甲偏好西瓜优于香蕉，且偏好香蕉优于橘子，则判断某甲偏好西瓜优于橘子。

(3) 非饱和性(non-satiation)。在非饱和状态时，消费者对越多的物品偏好越大，即消费数量越多，所获满足越大。

在这一公理的假设条件下，若消费者达到饱和状态或超饱和状态(厌恶)时，消费者不愿再消费，否则他一定不是有理性的人。一般所设定的假定是未达饱和状态前所做的分析。

以上三个公理性假设构成了现代消费者行为理论的基础。它们并没有阐明消费者偏好本身，但它们的确使得这些偏好具有某种程度的合理性。

5. 假设政府对一个每月收入 $400 的贫困家庭进行补贴。补贴方案有三种：一、政府允许该家庭购买 $400 的食品券，单位美元食品券的价格为 $0.5；二、政府直接发放给该家庭 $200 的食品券补贴；三、政府直接发给该家庭 $200 的货币补贴。尝试画出该家庭的无差异曲线，解释该家庭的最优消费决策，并据此对比分析这三种方案的优劣。（中山大学 2005 研）

答：如图 3.6 所示，用横轴表示花费在食品上的货币数量，用纵轴表示花费在其他商品的费用，建立坐标系。初始预算线为 CD。

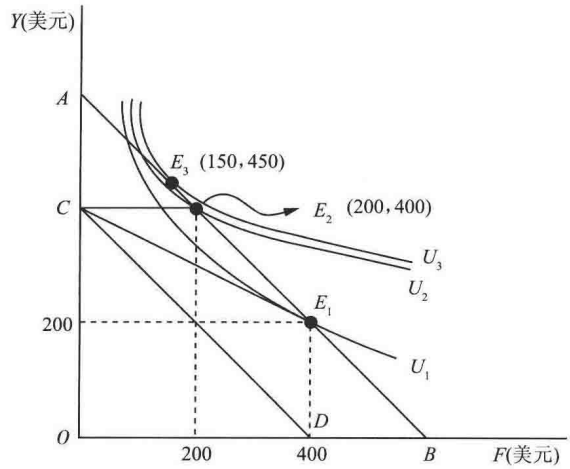


图 3.6　三种方案的优劣比较

第一种补贴方案下，意味着家庭可以用 $200 购买 $400 的食品券，因此预算线变为折线 CE_1B，最优选择为 E_1 点，效用水平为 U_1。

第二种补贴方案下，政府直接发放给该家庭 $200 的食品券补贴，预算线变为折线 CE_2B（E_1 点在折线 CE_2B 上），最优选择为 E_2 点，效用水平为 U_2。

第三种补贴方案下，由于现金补贴没有使用上的约束（可以购买任意商品），政府直接发放给家庭的 $200 货币补贴将使得预算线平行向右移动 $200，预算线变为 AB，该预算线经过 E_1 和 E_2 点。此时，最优选择为 E_2 点，表明家庭更偏向于消费其他商品。

由上述分析可知，对于这个家庭来说，第三种方案最好，第二种方案次之，第一种方案最差。

6. 为什么说需求曲线上的每一点都满足消费者效用最大化条件？（南京财经大学 2010 研；人大 2000、1999 研）

答：消费者要想获得效用的最大化，必须按照下列原则调整自己的购买量：在既定的收入与商品价格下，追求效用最大化的消费者分配他在各种商品上支出的原则是使得他花费在所购买的每一种商品上的最后一元钱所得到的边际效用相等。这是消费者购买商品时获得效用最大化的必要条件。这一条件可以表示为：

$$MU_1/P_1 = MU_2/P_2 = \cdots = MU_n/P_n$$

其中 $MU_i(i=1, 2, \cdots, n)$ 表示任一种商品的边际效用，$P_i(i=1, 2, \cdots, n)$ 表示任一种商品的价格。若消费者所购买的是两种商品，则消费者达到效用最大化的条件是：

$$MU_x/P_x = MU_y/P_y$$

需求曲线是消费者在既定收入水平下追求最大效用的结果，曲线上每一点都表示消费者效用达到了最大。可从图 3.7(a) 中看出，通过连续变动的价格（以商品 X 的价格变动为例），得到了几个不同的消费者均衡点，每一个均衡点都存在着价格与需求量的一一对应，把每一个价格及

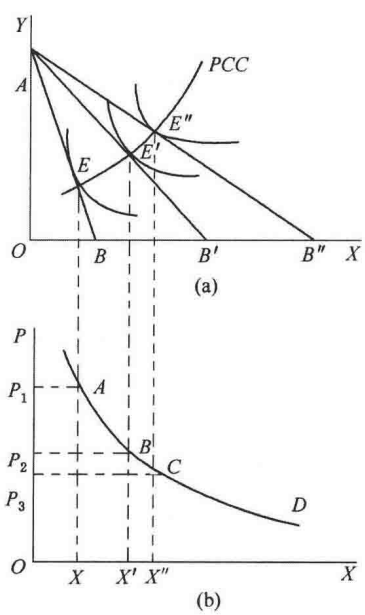


图 3.7　满足消费者效用最大化的需求曲线

其对应的需求量绘制到3.7(b)上，便得到一条向右下方倾斜的需求曲线。图中只给出了A、B、C三点，需求曲线是通过连接A、B、C三点得到的。因而需求曲线上的每一点都表示消费者在既定收入水平下对应于市场价格选择最大效用的商品数量。

7. 请选择回答下面的任何一个问题。

(1)“一分钱一分货”用经济学的原理怎样解释？它是不是在任何情况下都成立？

(2)“只有买错的，没有卖错的”，微观经济学中的什么原理能够解释它？它会带来什么结果呢？

(3)西谚说“不要为泼洒了的牛奶哭泣”，它反映了什么样的经济学原理？(武汉大学2008研)

答：(1)“一分钱一分货”可以用消费者消费均衡理论来解释。当消费者实现消费均衡时，消费者对任何一种商品的最优购买量应该是使最后一元钱购买该商品所带来的边际效用和所付出的这一元钱的货币的边际效用相等。因此，商品的需求价格取决于商品的边际效用。具体地说，如果某一单位的某种商品的边际效用越大，则消费者为购买这一单位的该种商品所愿意支付的最高价格就越高。“一分钱一分货”并不是在任何情况下都成立的，要求消费者具有完全信息，当消费者不具有完全信息时，就可能作出错误的决策。

(2)“只有买错的，没有卖错的”反映了微观经济学中的“赢者的诅咒”现象，即拍卖的夺标者往往并不能实现预期的收益，甚至会遭受损失。拍卖的夺标者往往以最高的价格获得标的，但是其出价往往会高于标的的真实价值，从而使买者遭受损失，而卖者却获得了最高的收入。

(3)“不要为泼洒了的牛奶哭泣”反映了在决策时不应该考虑沉没成本。沉没成本是指已经使用掉而无法收回的资金，这一成本对经济主体当前的投资决策不产生任何影响。在人们利用机会成本进行企业的经营决策时，要注意，并不是厂商所耗费的所有成本都要列入机会成本之中。只有那些与厂商决策有关的成本才列入机会成本之中，一些与厂商决策无关的成本则不列入。经济主体在进行投资决策时要考虑的是当前的投资是否有利可图，而不是过去已花掉了多少钱。许多已经知道决策失误的项目之所以能够最终建成并一直亏损下去，其中的原因之一就是决策者们总是念念不忘已经洒掉的牛奶。

8. 作“价格—消费曲线”图，论述价格变化对消费者均衡的影响，并推导和分析消费者的需求曲线。(厦门大学2007研；中南财大2005研)

答：(1)价格变化对消费者均衡的影响

序数效用论者认为，效用是不可以度量的而且度量也是没意义的，效用只能排序，即消费者对所有的商品组合具有偏好次序。同时假定，偏好具有完备性、传递性和非充分满足性等特征。在此基础上，可以用无差异曲线表示消费者的效用等级。无差异曲线具有斜率为负、两两不相交和凸向原点等特征。其中，边际替代率递减是序数效用论中的一条心理规律。

在其他条件均保持不变时，一种商品价格的变化会使消费者效用最大化的均衡点的位置发生移动，并由此可以得到价格—消费曲线。价格—消费曲线是在消费者的偏好、收入以及其他商品价格不变的条件下，与某一种商品的不同价格水平相联系的消费者效用最大化的均衡点的轨迹。具体以图来说明价格—消费曲线的形成。

在图3.8(a)中，假定商品1的初始价格为P_1^1，相应的预算线为AB，它与无差异曲线U_1相切于效用最大化的均衡点E_1。如果商品1的价格再由P_1^1下降为P_1^2，相应的预算线由AB移至AB'，于是，AB'与另一种较高无差异曲线U_2相切于均衡点E_2。如果商品1的价格

再由 P_1^2 继续下降为 P_1^3，相应的预算线由 AB' 移至 AB''，于是，AB'' 与另一条更高的无差异曲线 U_3 相切于均衡点 E_3……，不难发现，随着商品 1 的价格的不断变化，可以找到无数个诸如 E_1、E_2 和 E_3 那样的均衡点，它们的轨迹就是价格—消费曲线。

(2)消费者需求曲线的推导和分析

由消费者的价格—消费曲线可以推导出消费者的需求曲线。分析图 3.8(a)中价格—消费曲线上的三个均衡点 E_1、E_2 和 E_3 可以看出，在每一个均衡点上，都存在着商品 1 的价格与商品 1 的需求量之间一一对应的关系。这就是：在均衡点 E_1，商品 1 的价格为 P_1^1，则商品 1 的需求量为 X_1^1。在均衡点 E_2，商品 1 的价格由 P_1^1 下降为 P_1^2，则商品 1 的需求量由 X_1^1 增加为 X_1^2。在均衡点 E_3，商品 1 的价格进一步由 P_1^2 下降为 P_1^3，则商品 1 的需求量由 X_1^2 再增加为 X_1^3。根据商品 1 的价格和需求量之间的这种对应关系，把每一个 P_1 数值和相应的均衡点上的 X_1 数值绘制在商品的价格—数量坐标图上，便可以得到单个消费者的需求曲线。这便是图 3.8(b)中的需求曲线 $X_1=f(P_1)$。在图 3.8(b)中，横轴表示商品 1 的数量 X_1，纵轴表示商品 1 的价格 P_1。图(b)中需求曲线 $X_1=f(P_1)$ 上的 a、b、c 点分别和图 3.8(a)中的价格—消费曲线上的均衡点 E_1、E_2、E_3 相对应。

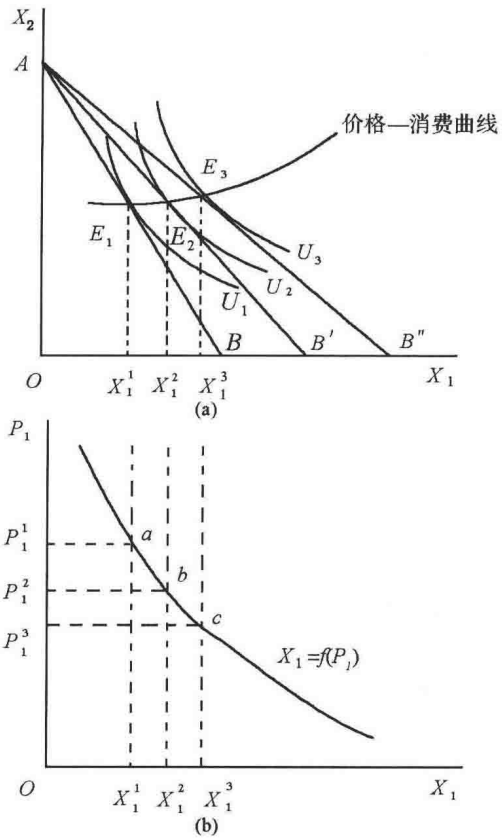


图 3.8 价格—消费曲线和消费者的需求曲线

由图 3.8 可见，序数效用论者所推导的需求曲线是向右下方倾斜的，它表示商品的价格和需求量成反方向变化。尤其是，需求曲线上与每一价格水平相对应的商品需求量都是可以给消费者带来最大效用的均衡数量。

9. 证明：若消费者的全部收入只购买两种商品，那么这两种商品不可能都是劣等品。(对外经贸大学 2010 研；中央财大 2007 研；南开大学 2003 研)

答：劣等品是指随着消费者收入的增加，其需求量减少的商品。如果假设 $x_i(p,\ m)$ 是第 i 种商品的马歇尔需求函数，那么商品 i 是劣等品就意味着 $\dfrac{\partial x_i(p,\ m)}{\partial m}<0$。对于消费两种商品的消费者，如下的预算约束恒成立：

$$p_1x_1(p_1,\ p_2,\ m)+p_2x_2(p_1,\ p_2,\ m)=m \qquad ①$$

①式两边关于收入 m 求导，得到：

$$p_1\frac{\partial x_1(p_1,\ p_2,\ m)}{\partial m}+p_2\frac{\partial x_2(p_1,\ p_2,\ m)}{\partial m}=1 \qquad ②$$

对于消费两种商品的消费者，等式②恒成立。

下面来证明本题的结论，假设商品 1 和 2 都是劣等品，那么就有 $\dfrac{\partial x_i(p,\ m)}{\partial m}<0$，$i=1$ 或

2，从而②式左边恒小于零，等式②不成立，矛盾！所以如果一个消费者只消费两种商品，那么它们不可能都是劣等品。

10. 基数效用论是怎样解释需求曲线是右下方倾斜的？（山东大学 2000 研）

答：基数效用论者以边际效用递减规律和建立在该规律上的消费者效用最大化的均衡条件为基础推导消费者的需求曲线，同时解释了需求曲线向右下方倾斜的原因。

基数效用论者认为，商品的需求价格取决于商品的边际效用。某一单位的某种商品的边际效用越大，消费者为购买这一单位的该种商品所愿意支付的价格就越高。由于边际效用递减规律的作用，随着消费者对某一种商品消费量的连续增加，该商品的边际效用是递减的，相应地，消费者为购买这种商品所愿意支付的价格即需求价格也是越来越低的。

进一步地，联系消费者效用最大化的均衡条件进行分析，考虑消费者购买一种商品的情况，那么，上述的消费者均衡条件可以写为：$\frac{MU_i}{P_i}=\lambda(i=1,2,3,\cdots\cdots)$。它表示：消费者对任何一种商品的最优购买量应该是使最后一元钱购买该商品所带来的边际效用和所付出的这一元钱的货币的边际效用相等。该式还意味着：由于对于任何一种商品来说，随着需求量的不断增加，边际效用 MU 是递减的，于是，为了保证均衡条件的实现，在货币的边际效用 λ 不变的前提下，商品的需求价格 P 必然同比例于 MU 的递减而递减。

就这样，基数效用论者在对消费者行为的分析中，运用边际效用递减规律的假定和消费者效用最大化的均衡条件，推导出了消费者的向右下方倾斜的需求曲线，同时，解释了需求曲线向右下方倾斜的原因，而且说明了需求曲线上的每一点都是满足消费者效用最大化均衡条件的商品的价格—需求量组合点。

11. 试画图说明正常物品价格上升时的收入效应与替代效应。（中国青年政治学院 2008 研；山东大学 2007 研；人大 2000 研）

答：现用图 3.9 说明正常物品价格上涨时的收入效应与替代效应。图 3.9 中的横轴 OX_1 和纵轴 OX_2 分别表示商品 1 和商品 2 的数量，其中，商品 1 是正常商品。在商品价格变化之前，消费者的预算线为 AB，该预算线与无差异曲线 U_1 相切于 a 点，a 点是消费者效用最大化的一个均衡点。在 a 均衡点上，相应的商品 1 的需求量为 OX_1'。现假定商品 1 的价格 P_1 上升使预算线的位置由 AB 移至 AB'。新的预算线 AB' 与另一条代表较低效用水平的无差异曲线 U_2 相切于 c 点，c 点是商品 1 的价格上升以后的消费者的效用最大化的均衡点。在 c 均衡点上，相应的商品 1 的需求量为 OX_1'''。比较 a、c 两个均衡点，商品 1 的需求量的减少量为 $X_1'X_1'''$，这便是商品 1 的价格 P_1 上升所引起的总效应。这个总效应可以被分解为替代效应和收入效应两个部分。

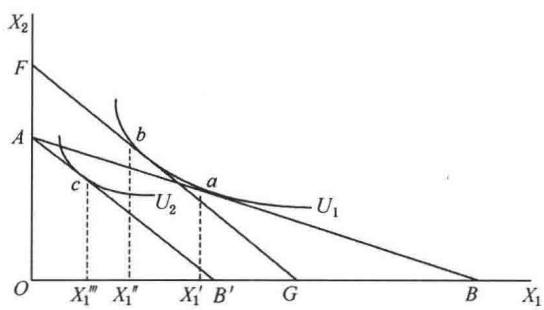


图 3.9　正常物品价格上升时的收入效应与替代效应

通过作与预算线 AB' 平行且与无差异曲线 U_1 相切的补偿预算线 FG，便可将总效应分解

成替代效应和收入效应。具体地看，P_1 上升引起的商品相对价格的变化，使消费者由均衡点 a 运动到均衡点 b，相应的需求减少量为 $X_1'X_1''$，这就是替代效应，它是一个负值。这是因为，当 P_1 上升时要保持效用水平不变，消费者必定减少对正常商品 1 的购买。而 P_1 上升引起的消费者的实际收入水平的变动，使消费者由均衡点 b 运动到均衡点 c，需求量由 X_1''减少到 X_1'''，这就是收入效应。收入效应也是一个负值。这是因为，当 P_1 上升使得消费者的实际收入水平降低时，消费者必定会减少对正常商品 1 的购买。这也就是说，正常物品的收入效应与价格成反方向的变动。

综上所述，对于正常物品来说，替代效应与价格成反方向的变动，收入效应与价格成反方向的变动，在它们的共同作用下，总效应必定与价格成反方向变动。正因为如此，正常物品的需求曲线是向右下方倾斜的。

12. 试解释水和金刚石的价值悖论。（厦门大学 2010 研；中南财大 2010 研；北京理工大学 2006 研；中国政法大学 2003 研）

答：（1）水和金刚石的价值悖论指水对人们很有用，必不可少，但水却很便宜；金刚石对人们的用途很有限，但却很昂贵。

（2）这一悖论可以从需求和供给两方面来共同说明，因为价格是由需求和供给共同决定的。①从需求一方看，价格取决于商品的边际效用，而不是总效用。对于水，水源充足，其消费量虽大，而边际效用却很小，价格也就很便宜。同理，由于金刚石的边际效用很大，其价格也就相应地昂贵。②从供给一方看，由于水源充足，生产人类用水的成本很低，因而其价格也低。金刚石则很稀缺，生产金刚石的成本也很大，因而金刚石很昂贵。

综合需求和供给两方面，则水便宜，金刚石昂贵。

13. 张三与李四在同一家便利店购买牛奶和豆浆。他们对于牛奶和豆浆的偏好不同，收入也不同。他们两种商品都购买，但购买的两种商品的数量不同。对于他们两人的选择来说，牛奶和豆浆的边际替代率有什么关系？作图表示他们的预算约束线和无差异曲线，并解释你的结论。（中山大学 2008 研）

答：在同一家便利店里，张三和李四购买的牛奶和豆浆的价格分别都是相同的。设牛奶的价格为 P_1，豆浆的价格为 P_2，A 代表张三，B 代表李四。当达到均衡时，即消费者实现最优选择时，边际替代率必定等于交换比率，即有：

$$MRS_{A_{12}}=\frac{P_1}{P_2}=MRS_{B_{12}}$$

即对于他们两人的选择来说，牛奶和豆浆的边际替代率相等。

由于两人购买的牛奶和豆浆的价格分别都是相同的，所以两人预算线的斜率是一样的，由于收入不同，所以预算线离原点的距离远近不同，张三和李四的预算线及无差异曲线具体如图 3.10 所示。预算线 AB 平行于 CD。张三的预算线 AB 与他的无差异曲线 U_A 切于 E_A 点，两种商品的购买量分别为 x_{A_1} 和 x_{A_2}；李四的预算线 CD 与他的无差异曲线 U_B 切于 E_B 点，两种商品的购买量分别为 x_{B_1} 和 x_{B_2}。

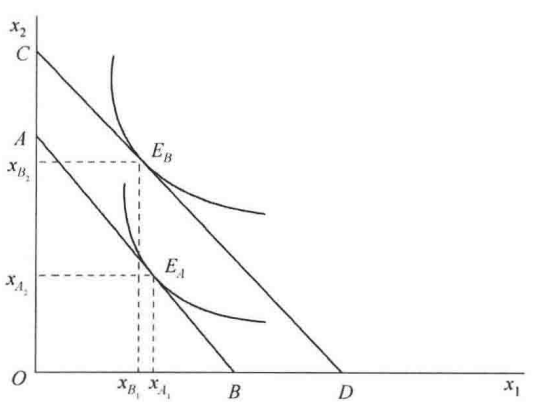


图 3.10　张三和李四的预算约束线和无差异曲线

14. 简述无差异曲线及其特点。（北师大 2016 研；华中科大 2016、2007 研；中南财大

2001 研）

答：（1）无差异曲线是用来表示消费者偏好相同的两种商品的所有组合的。或者说，它是表示能给消费者带来相同效用水平或满足程度的两种商品的所有组合。相对应的效用函数为：$U=f(x_1, x_2)$，其中 x_1 和 x_2 分别是商品 1 和商品 2 的数量。如图 3.11 所示，横轴与纵轴分别代表 A、B 两种商品，它们有四种不同的组合，其坐标点分别为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ。Ⅰ表示由 1 个单位 A 商品与 6 个单位 B 商品组合；Ⅱ表示由 2 个单位 A 商品与 3 个单位 B 商品组合等等。连接Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ形成的曲线 L 便是无差异曲线。

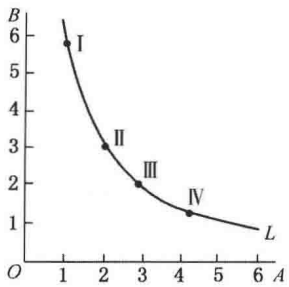


图 3.11　无差异曲线

（2）无差异曲线具有以下三个基本特点：①由于通常假定效用函数是连续的，所以，在同一坐标平面上的任何两条无差异曲线之间，可以有无数条无差异曲线。所有这些无差异曲线之间的相互关系是：离原点越远的无差异曲线代表的效用水平越高，离原点越近的无差异曲线代表的效用水平越低。②在同一坐标平面图上的任何两条无差异曲线不会相交。图 3.12 中，两条无差异曲线相交于 a 点，这种画法是错误的。其理由在于：根据无差异曲线的定义，由无差异曲线 I_1 可得 a、b 两点的效用水平是相等的，由无差异曲线 I_2 可得 a、c 两点的效用水平是相等的。于是，根据偏好可传递性的假定，必定有 b 和 c 这两点的效用水平是相等的。但是，观察和比较图中 b 和 c 这两点的商品组合，可以发现 c 组合中的每一种商品的数量都多于 b 组合，于是，根据偏好的非饱和性假定，必定有 c 点效用水平大于 b 点的效用水平。这样一来，矛盾产生了，该消费者在认为 b 点和 c 点无差异的同时，又认为 c 点要优于 b 点，这就违背了偏好的完全性假定。由此证明：对于任何一个消费者来说，两条无差异曲线相交的画法是错误的。③无差异曲线是凸向原点的。这就是说，无差异曲线不仅向右下方倾斜，即无差异曲线的斜率为负值，而且，无差异曲线是以凸向原点的形状向右下方倾斜的，即无差异曲线的斜率的绝对值是递减的。这取决于商品的边际替代率递减规律。

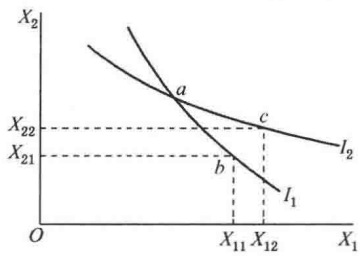


图 3.12　违反偏好假定的无差异曲线

15. 已知效用函数 $U=U(X_1, X_2)$ 连续可导，请证明，在商品 X_1、X_2 之间存在边际替代率递减关系的条件之一是 $U_{11}U_2^2-2U_1U_2U_{12}+U_{22}U_1^2<0$。（中央财大 2008 研）

证明：$\because \begin{cases}\max U(X_1, X_2)\\ s.t.\ p_1X_1+p_2X_2=m\Rightarrow X_2=\dfrac{m}{p_2}-\dfrac{p_1}{p_2}X_1\end{cases}$

$\therefore \max U(X_1, X_2)=\max U(X_1, \dfrac{m}{p_2}-\dfrac{p_1}{p_2}X_1)$

记 $F(X_1)=U(X_1, \dfrac{m}{p_2}-\dfrac{p_1}{p_2}X_1)$

$\because$ 满足在消费者预算下的效用最大化，则 $\dfrac{\mathrm{d}F(X_1)}{\mathrm{d}X_1}=U_1-\dfrac{p_1}{p_2}U_2=0\Rightarrow\dfrac{p_1}{p_2}=\dfrac{U_1}{U_2}$

又$\because$ 边际效用递减，则 $MU_1=\dfrac{\mathrm{d}F(X_1)}{\mathrm{d}X_1}$ 单调递减，$\therefore \dfrac{\mathrm{d}^2F(X_1)}{\mathrm{d}X_1^2}<0$

$$\Rightarrow U_{11}+U_{12}\left(-\frac{p_1}{p_2}\right)-\frac{p_1}{p_2}\left[U_{21}+U_{22}\left(-\frac{p_1}{p_2}\right)\right]<0$$

$$\Rightarrow -p_2^2U_{11}+2p_1p_2U_{12}-p_1^2U_{22}>0,\ \frac{p_1}{p_2}=\frac{U_1}{U_2}\text{代入此式}$$

$$\Rightarrow U_{11}U_2^2-2U_1U_2U_{12}+U_{22}U_1^2<0$$

16. 若某公司有一笔基金用于激励员工的工作效率，其方式有二：①提高工资，②发年终奖金，则何种方式好?

答：（1）提高工资和发年终奖金都可以激励员工提高工作效率。但由于劳动供给曲线的特性，员工的劳动供给时间数有一个最大值，超过这个最大时间数后，提高工资反而会使员工减少劳动供给。

（2）发年终奖金相当于给付加班费，通过给付加班费，公司可以提高员工的最大工作时间数。加班费还可以提高员工愿意工作的时间数而保持公司所支付的收入固定在某一水平。

所以，发年终奖金的方式更好。

17. 何为价格变动的收入效应和替代效应，它们对低档物品的需求产生什么影响?（人大 2002 研）

答：一种商品价格变动所引起的该商品需求量变动的总效应可以被分解为替代效应和收入效应两个部分，即总效应 = 替代效应 + 收入效应。其中，替代效应是由商品的价格变动引起商品相对价格的变动，进而由商品的相对价格变动所引起的商品需求量的变动；由商品的价格变动所引起的实际收入水平变动，进而由实际收入水平变动所引起的商品需求量的变动为收入效应。收入效应表示消费者的效用水平发生变化，替代效应则不改变消费者的效用水平。

现分析低档物品价格下降时的替代效应和收入效应对低档物品的需求产生的影响。图 3.13中的横轴 OX_1 和纵轴 OX_2 分别表示商品 1 和商品 2 的数量，其中，商品 1 是低档商品。商品 1 的价格 P_1 变化前的消费者的效用最大化的均衡点为 a 点，P_1 下降以后的消费者的均衡点为 b 点，因此，价格下降所引起的商品 1 的需求量的增加量为 $X_1'X_1''$，这便是总效应。通过作与预算线 AB'平行且与无差异曲线 U_1 相切的补偿预算线 FG，便可将总效应分解成替代效应和收入效应。具体地看，P_1 下降引起的商品相对价格的变化，使消费者由均衡点 a 运动到均衡点 c，相应的需求增加量为 $X_1'X_1'''$，这就是替代效应，它是一个正值。而 P_1 下降引起的消费者的实际收入水平的变动，使消费者由均衡点 c 运动到均衡点 b，需求量由 X_1'''减少到 X_1''，这就是收入效应。收入效应 $X_1''X_1'''$是一个负值，其原因在于：价格 P_1 下降所引起的消费者的实际收入水平的提高，会使消费者减少对低档物品的商品 1 的需求量。由于收入效应是一个负值，所以，图 3.13 中的 b 点必定落在 a、c 两点之间。

图 3.13 中的商品 1 的价格 P_1 下降所引起的商品 1 的需求量的变化的总效应为 $X_1'X_1''$，它是正的替代效应 $X_1'X_1'''$和负的收入效应 $X_1''X_1'''$之和。由于替代效应 $X_1'X_1'''$的绝对值大于收入效应 $X_1''X_1'''$的绝对值，或者说，由于替代效应的作用大于收入效应，所以，总效应 $X_1'X_1''$是一个正值。

综上所述，对于低档物品来说，替代效应与价格成反方向的变动，收入效应与价格成同方向的变动，而且，在大多数的场合，收入效应的作用小于替代效应的作用(如图 3.13 所示)，所以，总效应与价格成反方向的变动，相应的需求曲线是向右下方倾斜的。

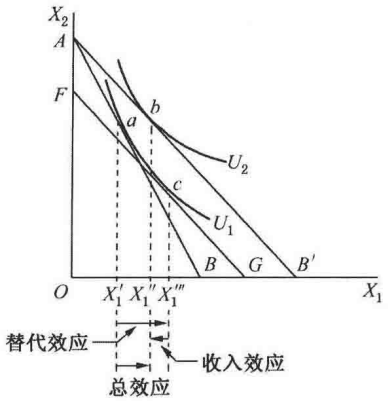


图 3.13　低档物品的替代效应和收入效应

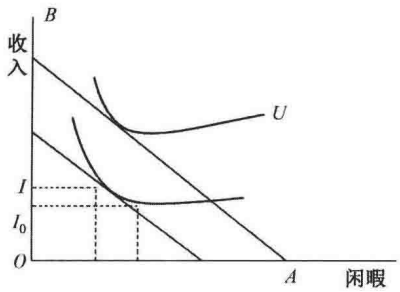


图 3.14　收入－闲暇预算约束线

18. 如果某人意外地接受了一笔财产，他的收入—闲暇预算约束线如何变化？工作时间上升了还是下降了？（复旦大学 2000 研）

答：假设以纵轴表示收入，横轴表示闲暇时间，那么其收入—闲暇预算约束线如图 3.14 所示。若某人意外接受一笔财产，则其预算约束向外平行移动，因而与效用更高的无差异曲线相切。究竟切点在哪儿则和切点上的斜率有关。切点不同，则可能导致其或者增加工作时间或者减少工作时间，这从根本上说取决于其工资多少及无差异曲线的形状。

19. 假设小李花费一定收入消费两种商品 X 和 Y，当 X 的价格下跌时，小李对 X 消费的替代效应的绝对值大于收入效应的绝对值。下面的命题是否正确，说明理由。

(1)X 是正常商品；(2)X 是劣质商品；(3)X 不是吉芬商品；(4)Y 是正常商品；(5)Y 是劣质商品。（中国海洋大学 2001 研）

答：(1)“X 是正常商品”，不正确。因为正常商品价格下降时，替代效应可大于、等于或小于收入效应。

(2)“X 是劣质商品”，不正确。因为无法得知收入效应的正负。

(3)“X 不是吉芬商品”，正确。若收入效应为负，则 X 为正常品，不是低档品，故而不是吉芬商品；若收入效应为正，可以判定 X 为低档品，但其替代效应的绝对值大于收入效应的绝对值，故而不是吉芬商品。综上，X 一定不是吉芬商品。

(4)“Y 是正常商品”，不正确。因为 X 价格下降时，对 X 消费量的替代效应的绝对值是否大于收入效应的绝对值与 Y 商品是否是正常商品无关。

(5)“Y 是劣质商品”，不正确。因为 X 价格下降时，对 X 消费量的替代效应的绝对值是否大于收入效应的绝对值与 Y 商品是否是劣质商品无关。

20. 为了鼓励消费者消费某种商品，政府拟在以下两种方案中选择其一：(1)对凡购买该商品之每一单位补贴 r(比例补贴)；(2)给予消费者收入补贴 R(定额补贴)；假定这两种不同补贴的总金额相同。请用图比较这两种不同补贴方案会对消费者的选择和效用有什么影响？说明政府采取哪一种方案更能提高消费者的效用水平？（北大 2002 研）

答：如图 3.15 所示，设某消费者收入 OA，其预算线为 AB，而 AB 线的斜率为 $-P_x$；若政府对 X 给予补贴，消费者只须负担一半，这如同 X 的价格下降了一半；因此预算线会向右旋转至 AB'。设原来消费点为 C，效用为 U_0，当政府给予补贴之后，消费者会以 EC' 的收入来购买 OG 的 X；而在未补贴之前，此消费者欲购买 OG 的 X，势必得花费 EF 的收入来购买，其差额为 FC'，即为政府所补贴的金额。

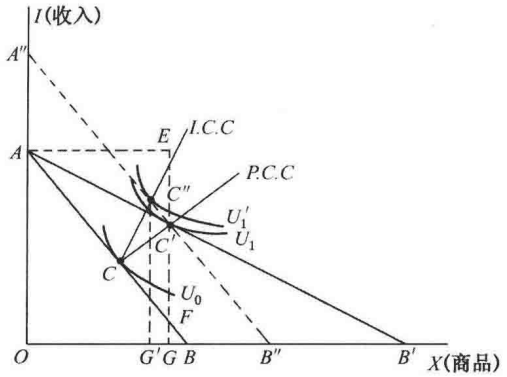


图 3.15　给予消费者补贴的预算线

若政府付出相同的金额 FC' 之下，而把间接补贴改为直接补贴，亦即给予消费者 FC' 的现金收入，则预算线会通过 C' 点而与 AB 线平行(此时 X 价格不会变动，如图 $A''B''$ 所示)；此时新的预算线 $A''B''$ 会与一条满足水平更高的无差异曲线相切，故消费者的消费点会移至 C''，而消费者的效用会增为 U'_1，比间接补贴的效用更大。这个现象的产生乃是由于在直接补贴之下，消费者能有更多的选择自由，而不会把补贴的金额全数用于购买 X，故所能获得的效用比间接补贴时大一些。

综上所述，可以得到如下结论：在政府所付出的金额相同的情况下，采用直接给予消费者收入补贴的方案，可使消费者获得更高的效用。

21. 在下列期望效用函数中，哪一个代表风险规避偏好(risk-aversion)，哪一个代表风险中性偏好(risk-neutral)，哪一个代表风险偏爱偏好(risk-loving)？(北大 1996 研)

(1) $u=100+3c$；(2) $u=\ln c$；(3) $u=c^2$；(4) $u=ac-bc^2$ (a，$b>0$)。这里 c 代表消费。

答：由于消费者对风险的偏好完全可以由期望效用函数推得，通过直接考察效用函数的二阶导数便可以确定：

(1) $\dfrac{du}{dc}=3$，$\dfrac{d^2u}{dc^2}=0$：u 代表风险中性偏好；

(2) $\dfrac{du}{dc}=\dfrac{1}{c}$，$\dfrac{d^2u}{dc^2}=-\dfrac{1}{c^2}$：$u$ 代表风险规避偏好；

(3) $\dfrac{du}{dc}=2c$，$\dfrac{d^2u}{dc^2}=2$：u 代表风险偏爱偏好；

(4) $\dfrac{du}{dc}=a-2bc$，$\dfrac{d^2u}{dc^2}=-2b$：u 代表风险规避偏好。

22. 判断下列说法正误，并说明理由。

(1)“不论可供消费者选择的消费束(consumption bundle)的数量是有限的还是无限的，如果偏好序不满足连续性假设，那么，效用函数就不存在。”

(2)“劣质商品(inferior goods)一定是吉芬商品(Giffen goods)，但吉芬商品不一定是劣质品。”

(3)“根据消费者理论，吉芬(Giffen)商品有可能存在，同样厂商理论也有“吉芬要素”的存在，即当某个生产要素的价格提高时，追求利润最大的企业有可能增加对这种要素的需求。”

(4)“如果所有的商品，包括闲暇，都是正常商品，那么如果小时工资率提高了，人们

将一定愿意工作更多小时。”

（5）假定消费者的预算约束和对两个时期中每个时期的消费偏好已给定，如果消费者最初是一个贷款者，那么利率上升后他将仍然会是贷款者。

（6）我总愿意用6单位的x替代1单位的y，那么我的偏好违背了单调性假设。

（7）某人的效用函数为$u(x, y)=2\ln x+y$，在一定的价格水平和收入情况下，她消费10单位的x和15单位的y。假如价格水平不变，而她的收入增加了一倍，那么她将消费20单位的x。

（8）当面临两种商品x和y，某甲的效用函数为$u(x, y)=6xy$，某乙的效用函数为$u(x, y)=\ln x+\ln y$。那么甲和乙对这两种商品的偏好是一样的。（北大2004研）

答：（1）错误。如果偏好序满足完备性、自反性和传递性假设，则偏好序就可以用一个连续效用函数来表示，但如果偏好序不满足连续性假设，效用函数就不一定是不存在的，只是不能保证连续性。

（2）错误。劣质商品是指其收入效应使得实际收入增加导致需求量减少的商品；吉芬商品是指在其他因素不变的情况下，某商品的价格如果上升，消费者对其需求量反而增加的商品。吉芬商品是一种特殊的劣质商品，其收入效应的作用大于替代效应，从而总效应与价格呈同方向变动关系。因此，劣质商品不一定是吉芬商品，但吉芬商品一定是劣质品。

（3）正确。考虑可能存在这么一种情况，企业大量使用某些很便宜的但又必需的生产要素A，同时还使用一些较昂贵的不是很必需的要素B，那么当那种必需的廉价要素A价格上升时，由于生产上必不可少，企业只好减少要素B的使用，可能多出来一些资金用于多购买要素A。这时要素A就是“吉芬要素”，在价格上升时其需求反而增加。

（4）错误。闲暇为正常品，那么小时工资率提高后，闲暇的价格将上升，其需求将下降，人们将工作更长时间。但另一方面，小时工资率的增加将导致收入增加，那么对闲暇的需求将增加。因此小时工资率的增加对闲暇需求的影响不能确定，既可能增加也能减少。

（5）正确。当消费者为一贷款者时，本身说明其对未来消费偏好甚于对现期消费。而当利率上升时，说明现期消费的成本增加，这样将增强消费者对未来消费的偏好，也就是说，他将贷更多的款。

（6）错误。偏好的单调性是就消费束而言的，是指若商品不是厌恶品，则是多多益善。更为精确的讲，如果(x_1, x_2)是一个由正常商品组成的消费束，(y_1, y_2)是一个至少有两种商品组成并且其中一种多一些的消费束，那么$(y_1, y_2)>(x_1, x_2)$。而本题中是两种商品之间的替代，反映了x与y之间的边际替代率。

（7）错误，分析如下：

参考答案1：$U(x, y)=2\ln x+y$是拟线性偏好的例子，其全部无差异曲线是一条无差异曲线垂直“移动”的结果。其恩格尔曲线是一条垂线，当收入变动时，商品x的需求保持不变，即仍为10单位。

参考答案2：设预算约束线为：$I=P_x x+P_y y$，构建拉格朗日函数$L=2\ln x+y+\lambda(I-P_x x-P_y y)$，令：

$$\frac{\mathrm{d}L}{\mathrm{d}x}=\frac{2}{x}-\lambda P_x=0$$

$$\frac{\mathrm{d}L}{\mathrm{d}y}=1-\lambda P_y=0$$

$$\frac{dL}{d\lambda} = I - P_x x - P_y y = 0$$

因为 $x=10$，$y=15$，解得 $\lambda P_x = 0.2, \lambda P_y = 1, I = 10P_x + 15P_y, P_y = 5P_x, I = 85P_x$。当价格水平不变，收入增加了一倍时，根据拉氏乘数，求 L 最大值：

$$L = 2\ln x + y + \lambda(2I - P_x x - P_y y)$$

$$\frac{dL}{dx} = \frac{2}{x} - \lambda' P_x = 0$$

$$\frac{dL}{dy} = 1 - \lambda' P_y = 1 - 5\lambda' P_x = 0$$

$$\frac{dL}{d\lambda} = 2I - P_x x - P_y y = 170P_x - P_x x - 5P_x y = 0$$

解得：$x=10$，所以假如价格水平不变，而她的收入增加了一倍，那么她还将消费 10 单位的 x。

（8）正确。因为 $u(x,y) = \ln x + \ln y$ 是对 $u(x, y) = 6xy$ 的单调变换。根据“一个效用函数的单调变换还是一个效用函数，这个效用函数代表的偏好与原效用函数代表的偏好相同”，得甲和乙对这两种商品的偏好是一样的。

23. 假定消费者购买 x 和 y 两种商品，起初，$\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}$，若 P_x 下降，P_y 保持不变，再假定 x 的需求价格弹性大于 1，则 y 的购买量会不会起变化？

答：原来消费处于均衡状态，设预算方程为 $P_x x + P_y y = M$，现在 x 的价格下降为 P_{x_1}，若 x 的需求价格弹性大于 1，则对 x 的需求量增加，消费者用于 x 的支出也随之增加，即 $P_{x_1} x_1 > P_x x$（x_1 为 P_x 下降后的 x 的需求量）。由于 M、P_y 不变，所以 y 的需求量减少。

24. 请分析价格—消费曲线分别向右上、右下倾斜及呈水平和竖直直线的原因。

答：价格—消费曲线指在消费者的偏好、收入以及其他商品价格不变的条件下，与某一种商品的不同价格水平相联系的消费者的预算线和无差异曲线相切的消费者效用最大化的均衡点的轨迹。

假设 Y 商品的价格固定，让 X 商品的价格变化，并且 y 轴表示 Y 商品的购买量。

（1）价格—消费曲线向右上倾斜，是因为 X 商品的需求价格弹性较小。当 X 的价格降低时，X 的购买量只会少量增加，花费在 X 上的收入实际上减少，从而能购买更多的 Y 商品，表现在图形上为价格—消费曲线向右上倾斜。极端的情况是：如果 X 商品的需求价格弹性为 0，此时 X 商品的价格变化并不引起 X 购买量的变化，节省的收入全部用于购买 Y，从而价格—消费曲线为竖直线。

（2）价格—消费曲线向右下倾斜，是因为 X 商品的需求价格弹性较大。当 X 的价格降低时，X 的购买量会大量增加，花费在 X 上的收入实际增加，从而只能购买少量的 Y 商品。表现在图形上为价格—消费曲线向右下倾斜。

（3）价格—消费曲线为水平线，是因为 X 商品的需求价格弹性为单位弹性，即 X 商品价格的下降所引起的购买量的增加正好使得在 X 上的花费不变。从而 Y 的购买不变，表现在图形上为价格—消费曲线为水平线。

（4）价格—消费曲线为竖直直线，表示商品为中性物，亦即不管商品多少，对某位消费者没有影响。例如，他人的收入多少，影响其购买使用的能力，是他人可使用的，自己并不能使用他人收入，因此他人收入的多少对自己则毫无影响。故其表现在图形上为价格—消费

曲线为竖直直线。

25. 如果你有一辆需要四个轮子才能开动的车子有了三个轮子，那么当你有第四个轮子时，这第四个轮子的边际效用似乎超过第三个轮子的边际效用，这是不是违反了边际效用递减规律。

答：不违背边际效用递减规律。因为边际效用指物品的消费量每增加(或减少)一个单位所增加(或减少)的总效用的量。这里的“单位”指一完整的商品单位，这种完整的商品单位，是边际效用递减规律有效性的前提。比如，这个定律适用于一双鞋子，但不适用于单只鞋子。对于四轮车而言，必须是有四个轮子的车才成为一单位。三个轮子不能构成一辆四轮车，因而每个轮子都不是一个有效用的物品，增加一个轮子才能使车子有用。因此，不能说第四个轮子的边际效用超过第三个轮子。

26. 什么是吉芬商品(Giffen good)、低档商品(Inferior good)？二者有何关系？(厦门大学 2014 研)

答：(1)吉芬商品和低档商品的含义

①吉芬商品

吉芬商品指需求与价格之间呈正向变化的一类商品，由英国统计学家罗伯特·吉芬提出而得名。吉芬商品的需求曲线呈现出向右上方倾斜的特殊形状，即价格越低购买的越少，价格越高反而购买的越多。如图 3.16 所示，横轴 OX_1 和纵轴 OX_2 分别表示商品 1 和商品 2 的数量，其中，商品 1 是吉芬商品。消费者最初选择 A 点，随着商品 1 价格的下降，消费者选择 B 点，吉芬商品价格的下降反而导致了对该商品需求的减少。商品 1 价格下降的效应可以被分解成替代效应 F_1E 和收入效应 EF_2。吉芬商品的特殊性在于：它的收入效应的作用很大，以至于超过了替代效应的作用，从而使得总效应与价格同方向变动。这也就是吉芬商品的需求曲线呈现向右上方倾斜的特殊形状的原因。

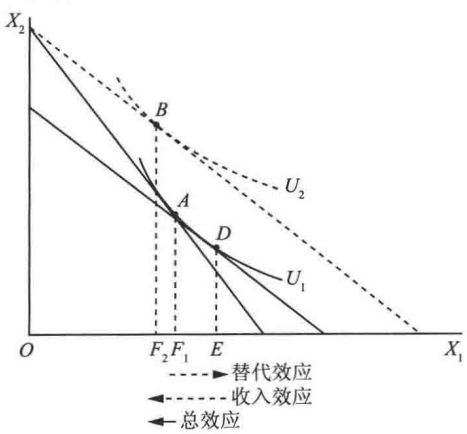


图 3.16　吉芬商品的替代效应和收入效应

②低档商品

低档商品指商品的需求与消费者的收入呈反方向变动的商品，即：低档商品的需求量随着消费者收入水平的提高而减少，随着消费者收入水平的下降而增加。如图 3.17 所示，横轴 OX_1 和纵轴 OX_2 分别表示商品 1 和商品 2 的数量，其中，商品 1 是低档商品。消费者最初选择预算线 RS 上的 A 点，随着商品 1 价格的下降，消费者选择 B 点。商品 1 价格下降的效应可以被分解成替代效应 F_1E 和收入效应 EF_2。可以发现，与正常商品不同的是，低档商品收入效应是负的。不过，因为替代效应超过了收入效应，所以低档商品价格的下降导致低

档商品需求量的上升。

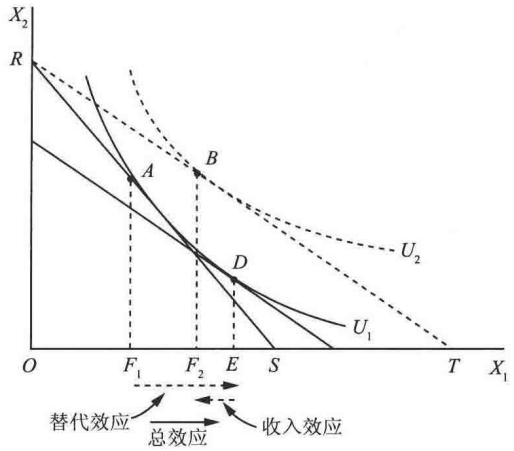


图 3.17　低档物品的收入效应和替代效应

(2)吉芬商品与低档商品之间的关系

由上述分析可知，低档商品不一定是吉芬商品，而吉芬商品一定是低档商品。吉芬商品作为一种低档商品，收入效应超过了替代效应的作用，从而使得总效应与价格同方向的变动。

27.(1) 解释为什么图 3.18 中 *G*、*D*、*C* 和 *F* 点不是消费者的均衡点？(2)由无差异曲线的斜率和预算线的斜率解释为什么由点 *C* 到点 *E* 的移动会增加消费者的满足。

答：(1)当商品 X 和 Y 的价格给定时，该消费者的收入不足以使其达到无差异曲线 U_3 上的 G 点。在 D 点，消费者处于无差异曲线 U_1 上，但没有花完他的全部收入。在 C 点和 F 点，消费者已将其收入全部花完，但仍处在无差异曲线 U_1 上，他的满足仍没有达到最大。

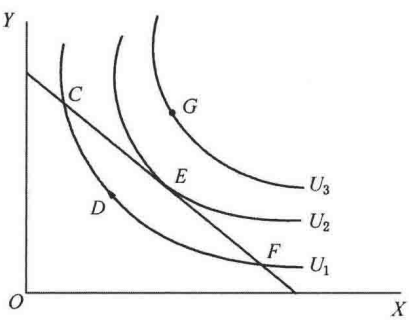


图 3.18　消费者均衡点

(2) 在 C 点，无差异曲线斜率的绝对值大于预算线斜率的绝对值，即$\frac{MU_X}{MU_Y}>\frac{P_X}{P_Y}$，或者$\frac{MU_X}{P_X}>\frac{MU_Y}{P_Y}$，这就意味着消费者把每单位货币花费在 X 商品上所得到的边际效用大于其花在 Y 上的边际效用。此时，消费者如果能增加 X 商品的量同时放弃一定的 Y 商品的量，就可以使他的总效用增加，而从 C 点到 E 点的过程也就是$\frac{MU_X}{MU_Y}$和$\frac{P_X}{P_Y}$不断接近的过程，到 E 点时，$\frac{MU_X}{MU_Y}=\frac{P_X}{P_Y}$，消费者达到了最大的效用满足。

28. 一个风险回避者有机会在以下两者之间选择，在一次赌博中，他有 25% 的概率得到 1000 美元，有 75% 的概率得到 100 美元，或者，他不赌可以得到 325 美元，他会怎样选择？如果他得到的是 320 美元，他会怎样选择？

答：该消费者在无风险条件下(即不赌博条件下)可以持有的确定的货币财富是 325 美元，而在风险条件下即进行赌博的财富的期望值也是 325 美元($0.25\times1000+0.75\times100=325$)，由于他是风险回避者，他认为持有一笔确定的货币财富的效用大于在风险条件下赌博的期望效用，因而他会选择不赌博。

如果他得到的是 320 美元，他是否会选择赌博，取决于他的效用函数的形式。如果他是风险回避者，他可能会也可能不会选择赌博；如果他是风险爱好者，他会选择赌博。如果

他是风险中立者，他也会选择赌博，因为风险中立者关心的是货币期望值最大，而不管风险多大。显然，在325 > 320情况下，他会选择赌博。

29. 当价格是$(p_1, p_2)=(3, 3)$，消费者需求是$(x_1, x_2)=(7, 4)$；当价格是$(p_1, p_2)=(4, 2)$，消费者需求是$(x_1, x_2)=(6, 6)$；当价格是$(p_1, p_2)=(5, 1)$，消费者需求是$(x_1, x_2)=(7, 3)$。这种行为同显示偏好强公理相一致吗？为什么？（中央财大2008研）

答：这种行为同显示偏好强公理不相一致。分析如下：

显示偏好强公理是指：如果(x_1, x_2)被直接或间接显示偏好于(y_1, y_2)，且(x_1, x_2)与(y_1, y_2)不同，则(y_1, y_2)不可能被直接或间接显示偏好于(x_1, x_2)。

根据$m(p, x)=m(p_1, p_2; x_1, x_2)=p_1x_1+p_2x_2$，利用题中给定的数据，可得：

$$\begin{cases} m_2(4, 2; 6, 6)=36 \\ m'_2(4, 2; 7, 4)=36 \\ m''_2(4, 2; 7, 3)=34 \end{cases}$$

当商品价格$(p_1, p_2)=(4, 2)$，该消费者的收入为36时，他会选择$(x_1, x_2)=(6, 6)$的消费组合，说明，对该消费者而言，对消费组合(6, 6)的偏好大于(7, 4)和(7, 3)的偏好。

根据$m(p, x)=m(p_1, p_2; x_1, x_2)=p_1x_1+p_2x_2$，利用题中给定的数据，可得：

$$\begin{cases} m_3(5, 1; 7, 3)=38 \\ m'_3(5, 1; 6, 6)=36 \end{cases}$$

按照之前的结论，在该消费者可以负担的情况下，他对(6, 6)的偏好大于对(7, 3)的偏好，又根据显示偏好公理，当商品价格$(p_1, p_2)=(5, 1)$，消费者收入为38时，他仍会选择商品组合$(x_1, x_2)=(6, 6)$，这与题中所说，当商品价格变成$(p_1, p_2)=(5, 1)$时，消费者选择$(x_1, x_2)=(7, 3)$这一结论不符，所以题中所述不满足显示偏好强公理。

30. 政府对居民征税一般有两种办法，一种是征收消费税，另一种是征收所得税，不论采取哪一种征税办法，政府征收的税额都是一样的，那么哪一种征税办法对居民会更为有利些？（清华大学2010研）

答：假定该消费者只消费两种物品，征税前，该消费者的预算约束$p_1x_1+p_2x_2=m$，但当对物品1征收消费税后，该消费者的预算约束变为$(p_1+t)x_1+p_2x_2=m$。消费税的效果在图3.19中表示出来。如果用(x_1^*, x_2^*)表示税后消费水平，则征税所能得到的税收为tx_1^*。

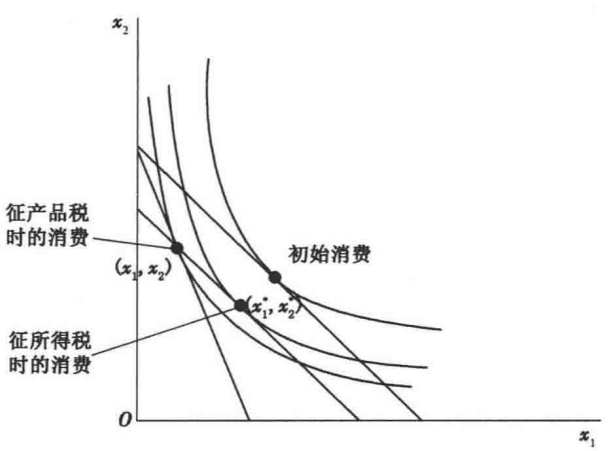


图3.19　产品税与所得税

现在假定要对所得征税以获取同样的税收。消费者的预算约束则变为 $p_1x_1+p_2x_2=m-tx_1^*$。这是条斜率为 $-\frac{p_1}{p_2}$ 并通过 (x_1^*, x_2^*) 的直线，如图 3.19 所示。需要注意的是，这条预算线穿过了通过 (x_1^*, x_2^*) 的无差异曲线，所以，尽管都能得到同样的税收，但相对于缴纳消费税而言，消费者缴纳所得税能获得更高的效用水平。

对于获取同样的税收而言，消费者被征以消费税比被征以所得税所蒙受的效用损失更大。

31. 作图分析并说明政府对汽油征税并以所得税减免的方式返还全部税额时，消费者的满足程度将会下降。（对外经贸大学 2011 研）

答：如图 3.20 所示，横轴表示汽油，纵轴表示其他商品。政府对汽油征收从量税，使得汽油的价格从 p 上升至 $p'=p+t$，对应的消费者对汽油的消费从 x 减少为 x'。因此，通过征税从消费者那里得到的收入为：

$$R=tx'=(p'-p)x'$$

令 y 表示消费者在所有其他商品上的支出，并规定它的价格为 1，那么最初的预算约束为：

$$px+y=m$$

实行退税计划后的预算约束为：

$$(p+t)x'+y'=m+tx'$$

上式整理可得：

$$px'+y'=m$$

可以看出，(x', y') 在最初的预算约束下是可以支付得起的，但消费者却最终选择了 (x, y)。因此，如图 3.20 所示，这种税收政策使得消费者的满足程度下降。

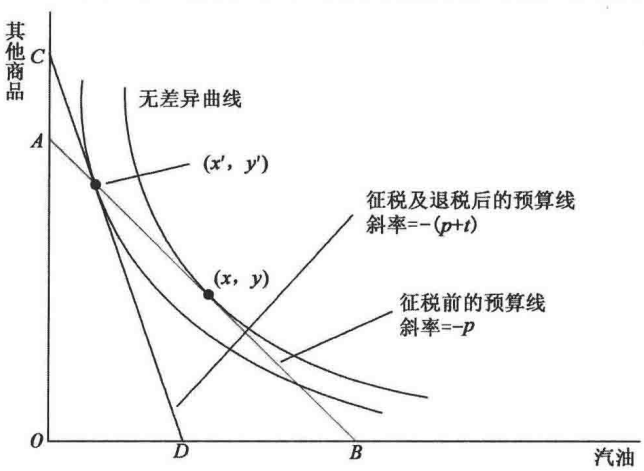


图 3.20　包含税收返还计划的征税

32. 经济学中如何区分经济活动者对待风险的厌恶、热衷和中立态度？如何解释背水一战现象？（清华大学 2011 研）

答：（1）经济学中将经济活动者对待风险的态度分为三类：风险厌恶、风险爱好和风险中立。这三类风险态度是根据经济活动者的效用函数的特征来区分的。

（2）假定经济活动者的效用函数为 $U=U(W)$，其中 W 为货币财富量，且效用函数为增函数。风险厌恶者的效用函数是严格向上的（即是严格凹函数），此时它的二阶导数小于零。

这说明此人认为在无风险条件下持有一笔确定货币财富量的效用大于在风险条件下持有彩票的期望效用。风险爱好者的效用函数是严格向下的(即是严格凸函数)，此时它的二阶导数大于零。这说明此人认为在无风险条件下持有一笔确定货币财富量的效用小于在风险条件下持有彩票的期望效用。风险中立者的效用函数是线性的，此时它的二阶导数等于零。这说明此人认为在无风险条件下持有一笔确定货币财富量的效用等于在风险条件下持有彩票的期望效用。

(3)背水一战现象是典型的风险爱好者的行为，因为决策者认为冒险一拼的预期效益(或者期望效用)比安全性的撤退要大，因此背水一战现象是典型的风险爱好者的行为。

3.3.3 计算题

1. 某消费者具有效用函数 $U(X, Y) = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$，$X$ 和 Y 的单位价格均为 4 元，该消费者的收入为 144 元。试问：

(1)为使消费者的效用最大化，消费者对 X 和 Y 的需求应该各为多少单位？(要求写出最优化问题，然后求解)

(2)消费者的总效用是多少？每单位货币的边际效用是多少？

(3)若 X 的单位价格上升为 9 元，对两种商品的需求有何变化？此时总效用为多少？

(4)X 的单位价格上升为 9 元后，若要维持当初的效用水平，消费者的收入最少应该达到多少？(要求写出最优化问题，然后求解。)

(5)求 X 的价格上升为 9 元所带来的替代效应和收入效应。(北航 2009 研；中山大学 2005 研)

解：(1)根据题意，最优化问题为：

$$\max U(X, Y) = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$$
$$s.t.\ 4X + 4Y = 144$$

构造拉格朗日函数：

$$L = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}} + \lambda(144 - 4X - 4Y)$$

效用最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial L}{\partial X} = \frac{1}{2}X^{-\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}} - 4\lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = \frac{1}{2}X^{\frac{1}{2}}Y^{-\frac{1}{2}} - 4\lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 144 - 4X - 4Y = 0$$

由上述三式解得：$X = Y = 18$，即为使效用最大化，消费者对 X 和 Y 的需求都为 18 个单位。

(2)总效用 $U = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}} = 18^{\frac{1}{2}}18^{\frac{1}{2}} = 18$，

每单位货币的边际效用是 $\lambda = \dfrac{MU_X}{P_X} = \dfrac{MU_Y}{P_Y} = \dfrac{1}{8}$。

(3)若 X 的单位价格上升为 9 元，预算方程变为 $9X + 4Y = 144$，

此时拉格朗日函数为：

$$L' = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}} + \lambda_1(144 - 9X - 4Y)$$

效用最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial L'}{\partial X}=\frac{1}{2}X^{-\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}-9\lambda_1=0$$

$$\frac{\partial L'}{\partial Y}=\frac{1}{2}X^{\frac{1}{2}}Y^{-\frac{1}{2}}-4\lambda_1=0$$

$$\frac{\partial L'}{\partial \lambda_1}=144-9X-4Y=0$$

由上述三式解得：$X=8$，$Y=18$。总效用 $U=X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}=8^{\frac{1}{2}}\times 18^{\frac{1}{2}}=12$。

(4)消费者的最优化问题为：

$$\min\ 9X+4Y$$

$$s.\ t.\ X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}=18$$

现在 $P_X=9$，$\frac{MU_X}{P_X}=\frac{MU_Y}{P_Y}$ 也就为 $\frac{\frac{1}{2}X^{-\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}}{9}=\frac{\frac{1}{2}X^{\frac{1}{2}}Y^{-\frac{1}{2}}}{4}$ 即 $\frac{Y}{9}=\frac{X}{4}$。

解 $\begin{cases}\frac{Y}{9}=\frac{X}{4}\\ X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}=18\end{cases}$，得 $\begin{cases}X=12\\ Y=27\end{cases}$。

将 $X=12$，$Y=27$ 代入预算方程，可得：$M=9\times 12+4\times 27=216$(元)。

(5)由(4)可知，若要维持效用水平不变，则消费者的收入最少应为 216 元，则：

$$\begin{cases}U=X^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}=18\\ I'=9X+4Y=216\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}X=12\\ Y=27\end{cases}$$

则替代效应为：$12-18=-6$；由(1)和(3)可知，总效应为：$8-18=-10$，则收入效应为：$-10-(-6)=-4$。

2. 某人有 10 万元的存款，存入银行可以获取 2% 的利率。他可以将一部分钱投入股票市场，现在假设股票市场仅仅存在一种股票，收益率和方差服从正态分布 $N(0.1,1)$，他对于均值和方差的偏好为 $U(\mu,\sigma)=10\mu-\sigma^2$，他应该将多少钱投放到股票市场上？(清华大学 2004 研)

解：设此投资者将 x 比例的钱投资放到股票市场上，则他存入银行的比例为$(1-x)$。这样，可以把其投资看成是含有一种风险资产的投资组合。

其中，无风险利率 $r_f=2\%$，风险资产的期望收益率 $r_m=10\%$，标准差 $\sigma_m=1$。

则投资组合的期望收益率 $r_x=xr_m+(1-x)r_f$

$$=x\times 10\%+(1-x)\times 2\%=0.08x+0.02$$

标准差 $\sigma_x=x\cdot\sigma_m=x$，

则对投资组合的偏好可表示为：

$$U(r_x,\sigma_x)=10(0.08x+0.02)-x^2$$

$$=-x^2+0.8x+0.2$$

投资者追求效用最大化，应满足：

$$U'(r_x,\sigma_x)=-2x+0.8=0$$

得：

$$x=0.4$$

即投资者应将 $10\times 0.4=4$(万元)的钱投放到股票市场上。

3. 某消费者消费两种商品：商品1和商品2；商品价格为P_1和P_2，消费数量为X_1和X_2，并且该消费者愿意以a单位的商品1恒等换取b单位的商品2。当消费者消费商品1的量少于配给量$\overline{X}_1$时不征税，当超过这个量时增加部分每单位征税t。

(1)请写出该消费者的预算约束函数，并画图表示。

(2)请写出该消费者的效用函数。

(3)求出该消费者对商品1的普通需求函数。（北大2011研）

解：(1)设消费者的收入为M，则消费者消费商品1的量少于配给量$\overline{X}_1$时的预算约束函数为：

$$M=P_1X_1+P_2X_2 \qquad ①$$

消费者消费商品1的量不少于配给量$\overline{X}_1$时的预算约束函数为：

$$M=P_1\overline{X}_1+(P_1+t)(X_1-\overline{X}_1)+P_2X_2 \qquad ②$$

对应的图形如图3.21所示。

(2)消费者愿意以a单位的商品1恒等换取b单位的商品2，说明两个商品是完全替代的，因此他的效用函数是一条直线，商品1替代商品2的比率为b/a，效用函数为：

$$U(X_1,\ X_2)=bX_1+aX_2$$

(3)效用函数和约束函数同为直线，因此最优消费点在角点处获得。

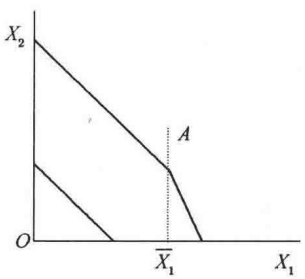


图3.21　预算约束线

当效用线的斜率绝对值小于预算线斜率绝对值，即$b/a<P_1/P_2$时，角解是预算线与纵轴交点，即此时商品1的需求函数为$X_1=0$。

当效用线的斜率绝对值大于预算线斜率绝对值，即$b/a>P_1/P_2$时，角解分三种情况，一是当消费者消费商品1的量少于配给量$\overline{X}_1$时，此时角解是预算线与横轴交点，即商品1的需求函数为$X_1=M/P_1$；二是当消费者消费商品1的量不少于配给量$\overline{X}_1$时，若$(P_1+t)/P_2>b/a>P_1/P_2$，则角解是两条分段预算线的交点A，即商品1的需求函数为$X_1=\overline{X}_1$；三是当消费者消费商品1的量不少于配给量$\overline{X}_1$时，若$(P_1+t)/P_2<b/a$，则角解是预算线与横轴交点A，即商品1的需求函数为$X_1=\overline{X}_1+(M-P_1\overline{X}_1)/(P_1+t)$。

所以该消费者对商品1的需求函数为：

$$X_1\begin{cases}0,\ b/a<P_1/P_2\\ 0\sim M/P_1,\ b/a=P_1/P_2\\ M/P_1,\ b/a>P_1/P_2\ \text{且}\ X_1<\overline{X}_1\\ \overline{X}_1,\ (P_1+t)/P_2>b/a>P_1/P_2\ \text{且}\ X_1>\overline{X}_1\\ \overline{X}_1\sim\overline{X}_1+(M-P_1\overline{X}_1)/(P_1+t),\ (P_1+t)/P_2=b/a\ \text{且}\ X_1>\overline{X}_1\\ \overline{X}_1+(M-P_1\overline{X}_1)/(P_1+t),\ (P_1+t)/P_2<b/a\ \text{且}\ X_1>\overline{X}_1\end{cases}$$

4. 假设王五的效用函数为$U(I)=I^{3/2}$，其中I代表以千元为单位的年收入。

(1) 王五是风险中性的，风险规避的还是风险爱好型的，请解释。

(2) 假设王五现在的年收入为10000元，该工作是稳定的，他可以获得另一份工作，收入为15000元的概率为0.5，收入为5000元的概率为0.5，王五将作何选择？（中山大学

2004 研）

解：（1）王五的货币边际效用为：

$$MU(I)=\frac{3}{2}I^{0.5}$$

则有：$U''(I)=\frac{3}{4}I^{-0.5}>0$

货币的边际效用是递增的，所以王五是风险爱好者。

（2）王五获得另一份工作的期望收益为：

$$E=15000\times0.5+5000\times0.5=10000$$

期望收益和原来的年收入一样，因为王五是风险爱好者，在期望收益相同时，王五会选择风险更大的工作，即王五将辞掉目前的工作，而找另一份工作。

5. 某消费者的效用函数为 $u(x_1,x_2)=\sqrt{x_1x_2}$，商品 x_1 和 x_2 的价格为 p_1 和 p_2，收入为 y。

（1）假设商品 x_1 和 x_2 的价格为 $p_1=1$ 和 $p_2=2$，该消费者收入为 $y=100$。求该消费者对两种商品的需求量。

（2）若商品 x_1 价格升至 2，即此时 $p_1=p_2=2$，该消费者收入不变。求此价格变化对商品 x_1 产生的替代效应和收入效应。（厦门大学 2014 研）

解：（1）消费者的效用最大化问题为：

$$\max\ \sqrt{x_1x_2}$$
$$s.t.\ p_1x_1+p_2x_2=y$$

构造拉格朗日函数：

$$L=\sqrt{x_1x_2}+\lambda(y-p_1x_1-p_2x_2)$$

一阶条件为：

$$\frac{\partial L}{\partial x_1}=\frac{1}{2}x_1^{-1/2}x_2^{1/2}-\lambda p_1=0$$
$$\frac{\partial L}{\partial x_2}=\frac{1}{2}x_1^{1/2}x_2^{-1/2}-\lambda p_2=0$$
$$\frac{\partial L}{\partial \lambda}=y-p_1x_1-p_2x_2=0$$

由上述三式解得消费者对两种商品的需求函数分别为：

$$x_1=\frac{y}{2p_1},\quad x_2=\frac{y}{2p_2}$$

当 $p_1=1$、$p_2=2$、$y=100$ 时，消费者对商品 x_1 的消费量为：$x_1=\frac{y}{2p_1}=\frac{100}{2\times1}=50$；

对商品 2 的消费量为：$x_2=\frac{y}{2p_2}=\frac{100}{2\times2}=25$。

此时消费者效用为：$u(x_1,x_2)=\sqrt{x_1x_2}=\sqrt{25\times50}=25\sqrt{2}$。

（2）当商品 x_1 的价格为 $p_1'=2$ 时，有 $x_1'=\frac{y}{2p_1'}=\frac{100}{2\times2}=25$。

由此可知，价格变化对 x_1 产生的总效应为 -25。

为保持原有的效用水平（$u=25\sqrt{2}$），消费者在新的价格水平（2，2）下的支出最小化问

题为：

$$\min 2x_1 + 2x_2$$

$$s.t.\ u = \sqrt{x_1 x_2} = 25\sqrt{2}$$

求解可得：$x_1'' = 25\sqrt{2}$，$x_2 = 25\sqrt{2}$。

所以，x_1 价格上升的替代效应为：$x_1'' - x_1 = 25\sqrt{2} - 50 = 25(\sqrt{2} - 2)$；

收入效应为：$x_1' - x_2'' = 25\sqrt{2} - 25 = 25(1 - \sqrt{2})$。

说明：上述替代效应和收入效应为希克斯替代效应和希克斯收入效应。斯勒茨基替代效应和收入效应的求解如下：

要使得购买力保持不变，则收入水平应调整为：$y' = 2x_1 + 2x_2 = 2 \times 50 + 50 = 150$。在该收入水平下，消费者对商品 的消费量为：$x_1'' = \dfrac{y'}{2p_1'} = \dfrac{150}{2 \times 2} = 37.5$。

因此，斯勒茨基替代效应为：$x_1'' - x_1 = 37.5 - 50 = -12.5$；

斯勒茨基收入效应为：$x_1' - x_1'' = 25 - 37.5 = -12.5$。

6. 消费者消费 X、Y 两种商品，效用函数为 $U(X, Y) = X^2Y^3$，收入 $M = 100$ 元。

(1)求对商品 X 的需求函数。

(2)设商品 Y 的价格 $P_Y = 3$，商品 X 的价格 P_X 从 2 降为 1，求替代效应和收入效应。（南开大学 2011 研）

解：(1)设商品 X、Y 的价格分别为 P_X、P_Y，根据消费者最优选择条件 $\dfrac{MU_X}{MU_Y} = \dfrac{P_X}{P_Y}$，得：

$$\frac{2XY^3}{3X^2Y^2} = \frac{P_X}{P_Y}$$

整理得：$2P_Y Y = 3P_X X$。

再结合约束条件 $M = P_X X + P_Y Y = 100$，可求得商品 X 的需求函数为：

$$X = \frac{40}{P_X}$$

(2)当 $P_Y = 3$，$P_X = 2$ 时，根据上面求得的需求函数可以得到商品 X 的最优消费量为：

$$X = \frac{40}{P_X} = \frac{40}{2} = 20$$

将数据代入预算约束中便得商品 Y 的最优消费量为：

$$Y = \frac{100 - P_X X}{P_Y} = \frac{100 - 2 \times 20}{3} = 20$$

当商品 X 的价格 P_X 从 2 降为 1 时，根据上面求得的需求函数，可以得到商品 X 的新最优消费量为：

$$X^* = \frac{40}{1} = 40$$

因此，总的价格效应为(40 - 20) = 20。替代效应计算如下：

为保持原来的购买力不变，设在新价格体系下的新收入(补偿性收入)应为 M'，于是有：$M' = P'_X X + P'_Y Y = 20 + 60 = 80$。设在新价格体系下消费者对两商品的最优消费量为 X'、Y'，根据消费者最优选择条件 $\dfrac{MU'_X}{MU'_Y} = \dfrac{P'_X}{P'_Y}$ 有：

$$\frac{2X'Y'^3}{P'_X}=\frac{3X'^2Y'^2}{P'_Y}$$

整理得：$Y'=0.5X'$

此时的补偿预算线为：

$$M'=P'_XX'+P'_YY'=X'+3Y'=80$$

联合得 $X'=32$。

因此替代效应为$(32-20)=12$，收入效应为$(40-32)=8$。

7. 设某产品的反需求函数为 $p=a-bq$，其中 a 与 b 均严格为正数，现设政府决定征收税率为 t 的销售税，于是产品价格提高为 $p(1+t)$，证明消费者剩余的损失大于政府征税所得的收益。（武汉大学 2003 研；南京理工大学 2001 研）

证明：由题意可得：设产品价格提高后产量为 q'，则政府征税所得为 $q'pt$。

由 $p=a-bq$ 可得：

$$q=\frac{(a-p)}{b}$$

所以

$$q'=\frac{[a-p(1+t)]}{b}<q$$

又因为

$$\Delta p=pt$$

所以，消费者剩余损失 $=\dfrac{(q+q')\Delta p}{2}=\dfrac{(q+q')}{2}pt>q'pt=$政府征税所得。

即消费者剩余的损失大于政府征税所得的收益。

8. 假设 x 和 y 商品的效用函数为 $U(x,y)=xy+y$，计算 x 和 y 的马歇尔需求函数，并描述收入 I 或其他商品价格变化怎样使 x 和 y 的需求曲线发生变化。（南京大学 2011 研）

解：设 x 和 y 的价格分别为 P_x 和 P_y，消费者的收入为 I，则根据消费者最优选择条件 $\dfrac{MU_x}{P_x}=\dfrac{MU_y}{P_y}$，有：

$$\frac{y}{P_x}=\frac{x+1}{P_y}\Rightarrow P_yy=P_x(x+1)$$

结合预算方程：

$$P_xx+P_yy=I$$

可求得 x 和 y 的马歇尔需求函数分别为：$x=\dfrac{I-P_x}{2P_x}$，$y=\dfrac{I+P_x}{2P_y}$。

根据需求函数可以判断，当收入 I 增加时，在价格不变的情况下 x 和 y 的需求量都会增加，因此它们的需求曲线都会向右移动(需求量为横坐标)。相反，当收入 I 下降时，在价格不变的情况下 x 和 y 的需求量都会减少，因此它们的需求曲线都会向左移动。

y 的价格对 x 的需求曲线没有影响，而 x 的价格对 y 的需求曲线有影响。具体来说就是，当 x 的价格上升时，在收入和 y 的价格不变的情况下，y 的需求量增加，因此 y 的需求曲线向右移动；而当 x 的价格下降时，在收入和 y 的价格不变的情况下，y 的需求量减少，因此 y 的需求曲线向左移动。

9. 某人的效用函数形式为 $U=\ln w$。他有 1000 元钱，如果存银行，一年后他可获存款的 1.1 倍；若他买彩票，经过同样时间后他面临两种可能：有 50% 的机会他获得买彩票款

的0.9倍，50%的可能获得彩票款的1.4倍。请问他该将多少钱存银行，多少钱买彩票。（北大2006研）

解：假设此人将其所拥有的1000元中的x用于购买彩票，他将剩余的$(1000-x)$元存在银行。

对于$(1000-x)$元的银行存款而言，在一年后连本带息将有$1.1\times(1000-x)$元；

而对于x元购买彩票的钱而言，将有两种可能性：

①获得$0.9x$元，其概率为0.5；

②获得$1.4x$元，其概率为0.5。

综上所述，此人的期望效用为：

$$EU=0.5\times\ln[1.1\times(1000-x)+0.9x]+0.5\times\ln[1.1\times(1000-x)+1.4x]$$

期望效用最大化的一阶条件为：$EU'_x=\dfrac{0.5\times(-0.2)}{1.1(1000-x)+0.9x}+\dfrac{0.5\times0.3}{1.1(1000-x)+1.4x}=0$

解得$x\approx916.7$。

所以此人为了使其预期效用最大化，他将花费916.7元用于购买彩票，将剩余的83.3元用于银行存款。

10. 考虑社会中一个典型消费者的效用函数为，$U(x_1,x_2)=\ln(x_1)+3\ln(x_2)$，$x_1$和$x_2$分别为商品1和商品2的消费量，该消费者的收入为1000元，两种商品价格都是1。求：

(1)消费者最优消费的x_1和x_2的量。

(2)假设政府想征收100元的税，它有两个选择：一是对收入征收10%的所得税，第二是对商品1征收消费税，设消费税率为t(即每消费一单位的商品1需要交纳t元的税)，请设置一个恰好能够在消费者最优消费时征收到100元的税率t。

(3)比较上述两种措施对消费者效用的影响，哪种情况下消费者效用较大？（人大2016研）

解：(1)消费者实现消费均衡的条件是：$MRS_{12}=\dfrac{MU_1}{MU_2}=\dfrac{P_1}{P_2}$。已知消费者的效用函数为$U(x_1,x_2)=\ln(x_1)+3\ln(x_2)$,对消费者的效用函数求导，得到商品1的边际效用为：$MU_1=\dfrac{1}{x_1}$；商品2的边际效用为：$MU_2=\dfrac{3}{x_2}$。将商品1和商品2的效用函数代入消费者均衡条件，可以得到：$x_2=3x_1$。将此方程与方程$x_1+x_2=1000$联立，可以得到：$x_1=250$，$x_2=750$。

(2)对商品1征收消费税，税率是t。消费者实现消费均衡的条件是：$MRS_{12}=\dfrac{MU_1}{MU_2}=\dfrac{P_1}{P_2}$。已知消费者的效用函数为$U=(x_1,x_2)=\ln(x_1)+3\ln(x_2)$，对消费者的效用函数求导，得到商品1的边际效用为：$MU_1=\dfrac{1}{x_1}$；商品2的边际效用为：$MU_2=\dfrac{3}{x_2}$。将商品1和商品2的效用函数代入消费者均衡条件，可以得到：$x_2=3x_1(1+t)$。将此方程与方程$x_1(1+t)+x_2=1000$联立，可以得到：$x_1=\dfrac{250}{1+t}$，$x_2=750$。征收的税额$=x_1\times t=\dfrac{250}{1+t}\times t=100$，解得：$t=\dfrac{2}{3}$。

(3)第一种情况对收入征收10%的所得税。对收入征收10%的所得税，此时收入有900元。由(1)可知：$x_2=3x_1$。将此方程与方程 联立，可以得到：$x_1=225$，$x_2=675$。此时，消

费者效用 $=\ln 225+3\ln 675=\ln(69198046875)$。

第二种情况：对商品 1 征收消费税，税率是 t。由(2)问可知：$x_1=\dfrac{250}{1+t}=150$，$x_2=750$，消费者效用 $=\ln 150+3\ln 750=\ln(63281250000)$。

由于 $\ln(63281250000)<\ln(69198046875)$。因此，第一种情况即对收入征收 10% 的所得税，消费者的效用较大。

11. 消费者的效用函数为 $U=X^4Y^3$，则他在 Y 商品上的支出占总支出的比例是多少？对 Y 的需求与 X 的价格有什么关系？（北大 2000 研）

解：假设总支出为 M，预算线为：$P_xX+P_yY=M$。

根据消费者最优选择条件：$\dfrac{P_x}{P_y}=\dfrac{MU_x}{MU_y}$，可以得出：$\dfrac{P_x}{P_y}=\dfrac{\partial U/\partial X}{\partial U/\partial Y}=\dfrac{4X^3Y^3}{3X^4Y^2}=\dfrac{4Y}{3X}$，

所以 $P_xX=\dfrac{4}{3}P_yY$，代入 $P_xX+P_yY=M$ 中，得 $P_yY=\dfrac{3}{7}M$，所以此消费者在 Y 商品上的支出占总支出的比例是$\dfrac{3}{7}$，并且，由刚才的分析，可以推出 Y 的需求函数：$Y=\dfrac{3M}{7P_y}$。因此，对 Y 的需求与 X 的价格无关。

12. 假设某消费者对于 X 和 Y 两种商品的效用函数为 $U=X^2\cdot Y^2$，其收入为 500 元，X 和 Y 的价格分别为 2 元和 5 元，求：

(1)该消费者对于 X 和 Y 两种商品的最佳购买组合；

(2)若有俱乐部愿意接纳该消费者为会员，会费为 100 元，但他可以以 50% 的折扣购买 X，那么他是否该加入该俱乐部？（武汉大学 2014 研）

解：(1)消费者效用最大化的均衡条件可以用公式表示为：

$$P_1X_1+P_2X_2+\cdots+P_nX_n=I$$

$$\frac{MU_1}{P_1}=\frac{MU_2}{P_2}=\cdots=\frac{MU_n}{P_n}=\lambda$$

而从题中可得：

$$MU_X=2XY^2、MU_Y=2X^2Y、P_X=2、P_Y=5、I=500$$

故代入上述公式可得：

$$X=125，Y=50$$

因此消费者的最佳购买组合为购买 125 单位 X 商品，购买 50 单位 Y 商品。

(2)若加入了俱乐部，则消费者可支配收入为 $500-100=400$，此时 X 商品的价格为 1。在此情况下：

$$P_X=1、P_Y=5、I=400$$

故根据(1)中均衡条件计算出：$X=200$，$Y=40$

此时消费者效用：$U=200^2\times 40^2=64000000$

而如果不加入俱乐部，消费者的效用为：

$$U=125^2\times 50^2=39062500$$

因为 $64000000>39062500$，所以应该加入俱乐部。

13. 收获后，农民决定是卖粮存钱还是存粮。假定农民预期一年后粮价将涨 20%。(不考虑粮食质量的差异)，而存粮一年期间老鼠将吃掉 10% 的粮食，银行存款的年利率是 10%。计算当预期的通货膨胀率为 5% 时，农民将如何选择？通货膨胀率到什么水平时，农

民将选择存钱？（北大 1999 研）

解：假设农民现有价值 1 元的粮食。若他卖粮存钱，则一年后的收益为 $1+10\%=1.1$；若存粮，一年后的价值为 $(1+20\%)(1-10\%)(1+5\%)=1.134$，故农民将选择存粮。

设通货膨胀至 π 时，农民将选择存钱，此时必有：

$$(1+10\%)\geqslant(1+20\%)(1-10\%)(1+\pi)$$

因此，当通货膨胀率小于等于 1.85% 时，农民将选择存钱。

14. 市场上黄瓜价格 $P_X=3$ 元，西红柿价格 $P_Y=4$ 元，张三的收入为 50 元，其效用函数为 $U(X,Y)=(X^2+Y^2)$ 的平方根。

(1)根据上述条件计算张三的最大效用；

(2)做出张三的无差异曲线和预算线的图，分析张三的最优消费组合，与(1)对比，说明其有何区别并说明理由。（人大 2010 研）

解：(1)由题意得预算约束方程为 $3X+4Y=50$。由效用函数 $U(X,Y)=\sqrt{X^2+Y^2}$ 得 $MU_X=\dfrac{X}{\sqrt{X^2+Y^2}}$，$MU_Y=\dfrac{Y}{\sqrt{X^2+Y^2}}$，边际替代率 $MRS_{XY}=\dfrac{MU_X}{MU_Y}=\dfrac{X}{Y}$，可见边际替代率是随着 X 的增加而增加的，所以不能根据消费者均衡条件 $\dfrac{MU_X}{P_X}=\dfrac{MU_Y}{P_Y}$ 去求效用最大化时的消费组合（最大化的二阶条件不满足），此时效用最大化的点只能在预算线上的两个端点处获得，在点 $\left(0,\dfrac{25}{2}\right)$ 处的效用为 $\dfrac{25}{2}$，在另外一个点 $\left(\dfrac{50}{3},0\right)$ 的效用为 $\dfrac{50}{3}$，因此张三的最大效用是 $\dfrac{50}{3}$。

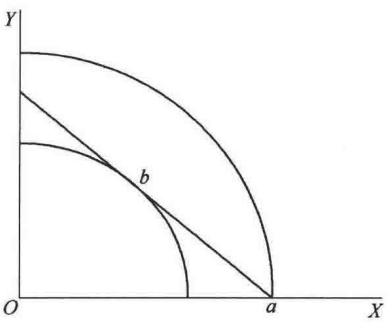


图 3.22　张三的无差异曲线和预算线

(2)张三的无差异曲线和预算线如图 3.22 所示，对应的无差异曲线凹向原点，最优选择点为 a 点，此时张三效用水平为最大值。

15. 假设某消费者消费 X 和 Y 两种商品，两者的价格分别为 P_X 和 P_Y，消费者收入为 M，消费者的效用函数为柯布一道格拉斯形式，即 $U=XY$，这意味着消费者消费 X 的边际效用为 Y，即 $MU_X=Y$，而消费 Y 的边际效用为 X，即 $MU_Y=X$。请回答如下问题：(1)该消费者对 X 的需求取决于哪些因素？推算出需求函数来。(2)从数学公式中看，消费者偏好是通过什么途径影响需求的？(3)X 和 Y 是互补商品还是替代商品？为什么？(4)X 与 Y 是正常商品还是低劣商品？为什么？(5)效用函数 $U=XY$ 是否可以说明序数效用论？为什么？(6)商品的边际替代率是什么？(7)在这个问题里体现了微观经济学最基本的出发点（基本假设），它们是什么？（武汉大学 2008 研）

解：(1)该消费者效用最大化问题为：

$$\max XY$$

$$s.t.\ \ P_XX+P_YY=M$$

构造拉格朗日函数：

$$L=XY+\lambda(M-P_XX-P_YY)$$

最优选择必定满足以下三个条件：

$$\begin{cases}\dfrac{\partial L}{\partial X}=Y-\lambda P_X=0\\ \dfrac{\partial L}{\partial Y}=X-\lambda P_Y=0\\ \dfrac{\partial L}{\partial \lambda}=M-P_X X-P_Y Y=0\end{cases}$$

解得：$X=M/2P_X$，$Y=M/2P_Y$。

其中，$X=M/2P_X$ 是消费者对 X 的需求函数，$Y=M/2P_Y$ 是消费者对 Y 的需求函数。消费者对 X 的需求取决于收入和 X 的价格；消费者对 Y 的需求取决于收入和 Y 的价格。

(2)根据消费者对 X 的需求函数可以看出，消费者的偏好并不进入消费者的需求函数，所以消费者的偏好通过影响消费者的效用函数来影响消费者的需求函数。

(3)X 与 Y 既不是替代品，也不是互补品。因为商品 X 的需求量与商品 Y 的价格不相关，即 X 的需求量不会对商品 Y 的价格的变动做出反应，相应的需求的交叉价格弹性为零。

(4)由于$\dfrac{\mathrm{d}X}{\mathrm{d}M}=\dfrac{1}{2P_X}>0$，$\dfrac{\mathrm{d}Y}{\mathrm{d}M}=\dfrac{1}{2P_Y}>0$，所以当收入增加时，对商品 X 和 Y 的需求都会增加，所以二者都是正常商品。

(5)效用函数 $U=XY$ 可以说明序数效用论。序数效用认为，商品给消费者带来的效用大小应用顺序或等级来表示。由于消费者偏好于更高无差异曲线上的各点，所以，更高无差异曲线上物品的组合提供了更高的效用。可以对 $U=XY$ 中的 U 赋予不同的值，来表示一个选择的顺序，形成一组无差异曲线，使赋值较高的无差异曲线表示较为偏好，即可说明序数效用论。

(6)在维持效用水平不变的前提下，消费者增加一单位某种商品的消费数量时所需要放弃的另一种商品的消费数量，被称为商品的边际替代率，即 $MRS_{XY}=-\dfrac{\Delta Y}{\Delta X}=\dfrac{MU_X}{MU_Y}=\dfrac{Y}{X}$。

(7)在这个问题里体现了微观经济学最基本的出发点(基本假设)，即：①理性人假设。假设每一个从事经济活动的人所采取的经济行为都是力图以自己的最小经济代价去获得自己的最大经济利益。②资源稀缺性假设。在充满稀缺性的世界里，用稀缺资源生产或消费某种物品都是有代价的，每个经济主体都要面临权衡取舍。

16. 一座城市有 N 个人。假设其中只有 60% 的人有购房能力，而且这部分人的收入和偏好都一样。考虑一个两产品的模型：房子和其他商品。设 y 为消费者购买的房屋面积(平方米)，P 为房屋每平方米的价格，x 为房子以外的消费。有购房能力的消费者的收入为 m，且他们对这两类产品的效用函数为 $u=x^{1-\alpha}y^{\alpha}$。

(1)写下有购房能力的消费者的问题并求产品 y 的市场需求曲线。

(2)假设房地产市场上有 M 家开发商且完全竞争。房子 y 的生产需求土地 L 和资本 K 两个要素的投入。资本和土地的单位价格分别为 w_1 和 w_2。对土地进行开发建设需要国土部分配的建设用地指标，而国土部分配给该城市的房地产开发建设用地指标总量是 $\underline{L}$。假定地市政府将用地指标(免费)平均分配给 M 家开发商，房子的生产函数是 $y=K^{0.5}L^{0.5}$。求房地产市场的供给曲线。

(3)根据(1)和(2)得到的房地产需求曲线和供给曲线，求市场均衡价格和产量。

(4)由于房价过高，政府对房地产市场进行调控。如果政府对房屋交易征收每平方米 t 元的税收，房子的均衡价格和产量是多少？如果政府把国土部分配的房地产开发建设用地指标的

10%用做保障房建设，并通过摇号的形式把这些保障房免费分配给那些没有购房能力的人，此时房子的均衡价格和产量是多少？这两个政策能有效降低房价吗？（北大2015研）

解：（1）设其他商品的价格为 P_x，则有购房能力的消费者的问题为：

$$\begin{cases}\max u = x^{1-\alpha}y^{\alpha} \\ s.t.\ P_x x + Py = m\end{cases}$$

由效用最大化的条件 $\frac{MU_x}{MU_y}=\frac{P_x}{P_y}$ 得：$\frac{(1-\alpha)x^{-\alpha}y^{\alpha}}{\alpha x^{1-\alpha}y^{\alpha-1}}=\frac{P_x}{P}$ 即 $\frac{(1-\alpha)y}{\alpha x}=\frac{P_x}{P}$；代入预算约束条件得 $\frac{(1-\alpha)}{\alpha}Py+Py=m$，化简得：$y^*=\frac{m\alpha}{P}$，此为有购房能力的消费者对产品 y 的需求。

产品 y 的市场需求曲线为每个消费者的需求曲线的相加，即：

$$y=0.6\frac{Nm\alpha}{P}$$

（2）房子的生产函数为 $y=K^{0.5}L^{0.5}$，且每家开发商拥有的用地指标为 $\frac{L}{M}$，所以每家开发商资本的投入为 $K=\frac{M}{L}y^2$，此时利润函数为 $\pi=Py-w_1K-w_2L=Py-w_1\frac{M}{L}y^2-w_2\frac{L}{M}$；

由利润最大化一阶条件 $\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}y}=0$，即 $P-2w_1\frac{M}{L}y=0$，得 $y^*=\frac{P}{2w_1}\frac{L}{M}$。且 $\frac{\mathrm{d}^2\pi}{\mathrm{d}y^2}=-2w_1\frac{M}{L}<0$，故 $y^*=\frac{P}{2w_1}\frac{L}{M}$ 为每个厂商利润最大化的产量。

房地产市场的供给曲线是每个开发商供给曲线的加总，即：

$$y=My^*=\frac{P}{2w_1}L$$

（3）联立（1）和（2）中的房地产需求曲线和供给曲线：

$$\begin{cases}y=0.6\frac{Nm\alpha}{P} \\ y=\frac{P}{2w_1}L\end{cases}$$

解得：房地产市场均衡价格为 $P^e=\sqrt{\frac{1.2w_1Nm\alpha}{L}}$，均衡数量为 $y^e=\sqrt{\frac{0.3LNm\alpha}{w_1}}$。

（4）①如果政府对房屋交易征收每平方米 t 元的税收，则房地产市场的供给曲线变为 $y=\frac{P-t}{2w_1}L$，需求曲线不变，联立新的需求曲线与供给曲线：

$$\begin{cases}y=0.6\frac{Nm\alpha}{P} \\ y=\frac{P-t}{2w_1}L\end{cases}$$

解得：征收交易税后的房地产市场均衡价格为 $P^e=\frac{t}{2}+\sqrt{\frac{t^2}{4}+\frac{1.2w_1Nm\alpha}{L}}$（舍去负值），均衡产量为 $y^e=\sqrt{\frac{t^2L^2}{16w_1^2}+\frac{0.3LNm\alpha}{w_1}}-\frac{tL}{4w_1}$。

②如果政府把国土部分配的房地产开发建设用地指标的10%用做保障房建设，并通过

摇号的形式把这些保障房免费分配给那些没有购房能力的人，则每家开发商拥有的用地指标变为 $0.9\frac{\underline{L}}{M}$，资本的投入变为 $K=\frac{M}{0.9\underline{L}}y^2$，利润函数变为：

$$\pi = Py - w_1K - w_2L = Py - w_1\frac{M}{0.9\underline{L}}y^2 - w_2\frac{0.9L}{M}$$

每个厂商利润最大化的产量变为 $y^*=\frac{0.45P}{w_1}\frac{\underline{L}}{M}$，房地产市场的供给曲线变为 $y=My^*=\frac{0.45P}{w_1}\underline{L}$，需求曲线仍为 $y=0.6\frac{Nm\alpha}{P}$。联立需求曲线和供给曲线可得新的均衡价格为 $P^e=\sqrt{\frac{4w_1Nm\alpha}{3\underline{L}}}$，均衡产量为 $y^e=\sqrt{\frac{0.27\underline{L}Nm\alpha}{w_1}}$。

③显然，(4)中的均衡价格均比(3)中的均衡价格高，高价格会使得消费者减少对商品的需求，这又会在一定程度上降低房价，但作用是有限的。因为房产税虽然会增加投资者、持有者的成本，但是房产税的税率不可能很高，相当多的购房者已经承担了很多税费，根本不在意继续承担一个税率不高的房产税；同时，只要预期的价格上涨可以抵消房产税带来的成本增加，持有者就可以将房产税转嫁给后来的购买者和租房者承受。

针对没有购房能力的消费者建设的保障房面临识别困难，甄别一个人是否具备申请保障房的资格是非常困难的；同时地方政府缺乏建设保障房的动力，与商品房相比，建设保障房无利可图。

17. 小明在未名湖畔拥有一家店，专门出租滑冰和攀岩装置。他认为今年寒冬的概率为0.55，暖冬的概率为0.45。如果是寒冬，很多学生就会租用滑冰装置在未名湖上滑冰，而在旁边攀岩的人就会很少。小明必须要决定准备多少滑冰装置，多少攀岩装置。他的报酬矩阵如下：

报酬	寒冬($p=0.55$)	暖冬($p=0.45$)
滑冰	20000	5000
攀岩	5000	15000

(1)如果小明选择只出租滑冰装置，他的期望报酬是多少？只出租攀岩装置呢？

(2)如果小明选择将 x 比例的资源分配到滑冰装置上，他的期望报酬是多少(以 x 表示)？

(3)假设小明是风险中性，他会把多大比例的资源分配在滑冰装置上？

(4)如果小明的效用函数是 $U_{(x)}=\ln(x)$，写出他的期望效用(以 x 表示)。这种情况下，小明会把多大比例的资源分配在滑冰装置上？

(5)一家保险公司给小明建议："你只出滑冰装置。如果是暖冬，我赔给你5000元；如果是寒冬，你付我5000元"。保险公司的期望报酬是多少？在什么条件下，小明会接受这个建议？(只需列出判断式子，不用计算出具体数值)。(北大2015研)

解：(1)如果小明只出租滑冰装置，他的期望报酬是 $0.55\times20000+0.45\times5000=13250$；如果小明只出租攀岩装置，他的期望报酬是 $0.55\times5000+0.45\times15000=9500$。

(2)如果小明选择将 x 比例的资源分配到滑冰装置上，他的期望报酬是：

$$E(x)=0.55[20000x+5000(1-x)]+0.45[5000x+15000(1-x)]=9500+2750x$$

(3)假设小明是风险中性，则由 $13250>9500$ 可知小明会把全部的资源分配在滑冰装置

上，因为风险中性者只计较随机报酬的大小，而对随机的风险程度并不关注。

(4)小明的期望效用为：

$$E(U)=0.55\ln[20000x+5000(1-x)]+0.45\ln[5000x+15000(1-x)]$$
$$=0.55\ln(5000+15000x)+0.45\ln(15000-10000x)$$

期望效用最大化的一阶条件为：

$$\frac{dE(U)}{dx}=0.55\frac{15000}{5000+15000x}-0.45\frac{10000}{15000-10000x}=0$$

解得：$x=\frac{37}{40}\approx0.675$，即小明会把0.675比例的资源分配在滑冰装置上。

(5)保险公司的期望报酬是$0.55\times5000-0.45\times5000=500$。

此时，小明的期望效用为：

$E(U)=0.55\ln(20000-5000)+0.45\ln(5000+5000)=0.55\ln15000+0.45\ln10000$

只有在上述期望效用大于(4)中的期望效用时，小明才会接受保险公司的建议。

18. 小李在时期1的收入为1000元，在时期2的收入为1200元，他的跨期效用函数为$U(C_1, C_2)=C_1^{0.8}C_2^{0.2}$，利率为25%。请回答以下问题：

(1) 画出小李的预算线，并标明其斜率和收入禀赋点；

(2) 求小李两个时期的最优消费，并标注在上图中；

(3) 如果政府加征20%的利息收入税，请重新计算小李的预算线以及跨期最优消费，并标注在图中。(南开大学2007研)

解：(1)由题知：$Y_1=1000$，$Y_2=1200$，$r=25\%$，

小李第二时期的最大消费量$=Y_1(1+r)+Y_2=1000(1+25\%)+1200=2450$，

小李第一时期的最大的消费量$=Y_1+Y_2/(1+r)=1000+1200/(1+25\%)=1960$，

因此，小李的预算线如图3.23所示，其斜率$=-(1+r)=-1.25$，收入禀赋点为W点(1000，1200)。

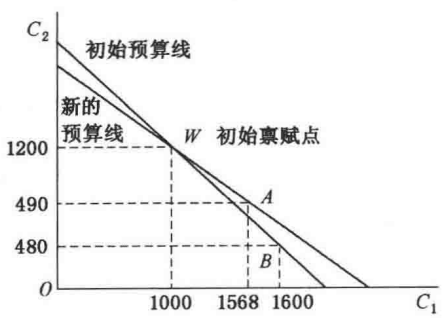


图3.23 跨期预算约束与最优选择

(2)

$$MU_{C_1}=\frac{\partial U(C_1, C_2)}{\partial C_1}=0.8C_1^{-0.2}C_2^{0.2}$$

$$MU_{C_2}=\frac{\partial U(C_1, C_2)}{\partial C_2}=0.2C_1^{0.8}C_2^{-0.8}$$

根据消费者均衡条件可知：$\frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}}=1+r$

代入整理可得：$\dfrac{4C_2}{C_1}=1.25$ ①

再由预算线：$C_1+\dfrac{C_2}{1+r}=Y_1+\dfrac{Y_2}{1+r}$

代入整理得：$1.25C_1+C_2=2450$ ②

联立①②解得：$C_1=1568,\ C_2=490$

小李的最优消费点为 A 点(1568，490)，如图 3.23 所示。

(3)如果政府加征 20% 的利息收入税，则此时小李的预算约束为：

$$C_2=Y_2+(1+r)(Y_1-C_1)-t\cdot r(Y_1-C_1)$$

即：$C_2=2400-1.2C_1$

此时，消费者的效用水平为：$U=C_1^{0.8}(2400-1.2C_1)^{0.2}$

效用最大化的一阶条件为：

$$\frac{dU}{dC_1}=0.8C_1^{-0.2}(2400-1.2C_1)^{0.2}-0.24C_1^{0.8}(2400-1.2C_1)^{-0.8}=0$$

解得：$C_1=1600$，$C_2=2400-1.2\times1600=480$，因此，消费者的最优选择点为图 3.23 中的 B 点。

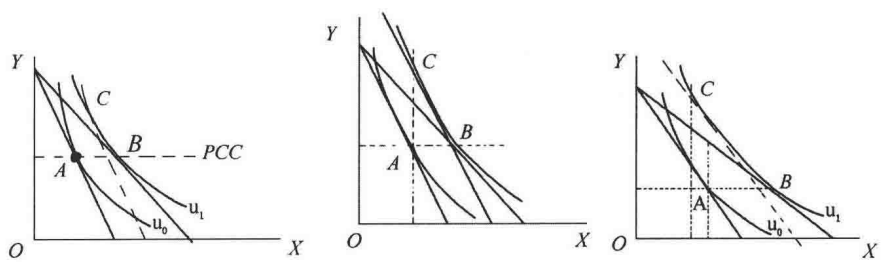
19. 某消费者消费 X 和 Y 两商品。已知在该消费者收入和商品 Y 的价格不变的条件下，当商品 X 的价格上升时，该消费者对商品 Y 的消费数量保持不变。试求：

(1) 请画出该消费者的价格—消费线(即 *PCC*)。

(2) 请根据(1)判断商品 X 和商品 Y 分别属何种商品(正常品、劣等品或中性品)。

(3) 消费者对 X 商品的需求价格弹性为多少？请根据 *PCC* 线画出相应的 X 商品的需求曲线，并说明其形状特征。(北大 1999 研)

解：(1)由题意画出该消费者的价格—消费曲线如图3.24所示：其中价格—消费线是收入给定的前提下相对价格变化与消费需求量变化之间的对应关系轨迹。



(a)X为正常品，Y为正常品　(b)X为中性品，Y为正常品　(c)X为劣等品，Y为正常品

图 3.24　消费者的价格—消费曲线

(2)正常品随着收入的增加，消费也随之增加；劣等品随着收入的增加，消费随之减少。分析商品是正常品、劣等品还是中性品需要剔除替代效应，而只考虑收入效应。

由于替代效应与价格的变化呈反方向变动，所以 X 的价格上升的替代效应必然使 X 的消费减少，使 Y 的消费增加。但是，由于总效应使 Y 的消费量保持不变，因此收入效应使 Y 的消费量减少，因此，Y 必为正常品。

由于 X 商品的收入效应的正负及大小不能确定，故 X 商品为何种类型的商品不能确定：X 商品可能为正常品，如图 3.24(a)所示；X 商品可能为中性品，如图 3.24(b)所示；X 商

品可能为劣等品，如图 3.24(c)所示。

(3) 由题意可知，设 P_x、P_y 分别为 X 和 Y 商品的价格，则 $P_xX+P_yY=y$ 得出 $X=\dfrac{y-P_yY}{P_x}$。由于 y、P_y、Y 都不随 P_x 的变动而变动，故不妨令 $y-P_yY=m$，m 为一固定的常数。

$$E_X=\frac{m}{P_x^2}\cdot\frac{P_x}{\frac{m}{P_x}}=1$$

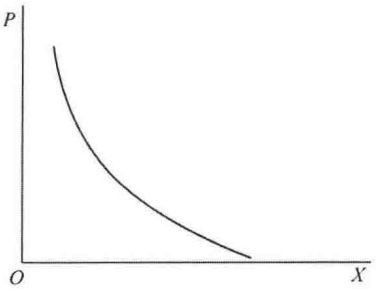


图 3.25　X 商品的需求曲线

X 商品的需求曲线的形状如图 3.25 所示，其形状类似于双曲线一侧，无限向 X 轴及 P 轴接近。

20. 假设某消费者只消费两种商品(X 和 Y)，其效用函数可以表示为 $U(x,y)=\min\{x,y\}$，其中 x 代表商品 X 的数量，y 代表商品 Y 的数量，$\min\{x,y\}$ 代表 x 和 y 中较小的值。商品 X 的价格是 $p>0$，商品 Y 的价格是 1。该消费者的收入为 100。

(1) 求该消费者的最优消费选择 (x^*,y^*)。

(2) 如果政府对该消费者征收占收入 $\alpha\%$ 的个人所得税，$0\leqslant\alpha\leqslant100$，求此时该消费者对商品 X 的需求函数是关于 p 与 α 的函数。

(3) 假设个人收入所得税税率为 20%，如果商品 X 的市场价格 p 从 1 上升 2，该消费者在商品 X 的市场上的消费者剩余变化量是多少?

(4) 现假设个人收入所得税税率为 0，并假设商品 X 市场是供给无穷大的完全竞争市场。如果政府针对消费者对每消费 1 单位商品 X 征收不超过价格 p 的金额为 τ 的消费税(即 $\tau\leqslant p$)，并且变量最大化其来自该消费者的税收收入，那么政府应该如何设定消费税 τ? 最大化的税收收入是多少?(提示：最优的消费税和最大税收收入都是价格 p 的函数)(清华大学 2015 研)

解：(1)消费者的效用最大化问题为：

$$\begin{cases}\max U(x,y)=\min\{x,y\}\\ s.t.\ px+y=100\end{cases}$$

效用最大化的条件为 $x=y$，代入预算约束条件 $px+y=100$，可得该消费者最优消费选择为 $(x^*,y^*)=\left(\dfrac{100}{p+1},\dfrac{100}{p+1}\right)$。

(2)若政府对该消费者征收占收入 $\alpha\%$ 的个人所得税，则消费者的效用最大化问题为：

$$\begin{cases}\max U(x,y)=\min\{x,y\}\\ s.t.\ px+y=100(1-\alpha\%)\end{cases}$$

利用效用最大化的条件 $x=y$，可得：此时该消费者对商品 X 的需求函数为 $x=\dfrac{100(1-\alpha\%)}{p+1}$，是关于 p 与 α 的函数。

(3)若个人所得税税率为 20%，则消费者对 X 的需求函数为 $x=\dfrac{80}{p+1}$。

如果商品 X 的价格 p 从 1 上升到 2，则该消费者在商品 X 的市场上的消费者剩余变化量为：

$$\Delta CS=\int_1^2 x\mathrm{d}p=\int_1^2\frac{80}{p+1}\mathrm{d}p=80[\ln(2+1)-\ln(1+1)]=80\ln1.5$$

(4)如果政府针对消费者对每消费1单位商品 X 征收不超过价格 p 的金额为 τ 的消费税，则消费者的效用最大化问题为：

$$\begin{cases}\max U(x,\ y)=\min\{x,\ y\}\\ s.t.\ (p+\tau)x+y=100\end{cases}$$

利用效用最大化的条件 $x=y$，可得：此时该消费者对商品 X 的需求函数为 $x=\dfrac{100}{p+\tau+1}$。

此时，政府税收收入为 $T=\tau x=\dfrac{100\tau}{p+\tau+1}$，则税收收入对税率的一阶导数为：

$$\frac{\mathrm{d}T}{\mathrm{d}\tau}=\frac{100(p+\tau+1)-100\tau}{(p+\tau+1)^2}=\frac{100(p+1)}{(p+\tau+1)^2}$$

由 $p>0$，$\tau>0$，可知，一阶导数恒大于0。此时，政府的消费税收入随着税率 τ 的增加而不断增加。所以当 $\tau=p$ 时，政府税收最大，此时政府税收收入为$\dfrac{100p}{2p+1}$。

21. 假设小明喜欢吃羊肉串(x)和啤酒(y)，两者的价格分别为 p_x、p_y，收入为 I，其效用函数为 $u(x,\ y)=\min\{x,\ \dfrac{y}{2}\}$：

(1)如果羊肉串和啤酒的相对价格发生变动，是否会改变小明对这两种物品的消费组合?

(2)计算小明对羊肉串和啤酒这两种物品的需求函数。

(3)计算小明的间接效用函数和支出函数。(人大2015研)

解：(1)即使羊肉串和啤酒的相对价格发生变动，也不会改变小明对这两种物品的消费组合，因为小明的效用函数为 $u(x,\ y)=\min\{x,\ \dfrac{y}{2}\}$，这表明对于小明，羊肉串和啤酒是两种互补的商品，使得小明效用最大化的消费比例满足 $x=\dfrac{y}{2}$。

(2)将 $x=\dfrac{y}{2}$ 代入小明的预算约束线 $p_xx+p_yy=I$，可得：小明对羊肉串的需求函数为 $x=\dfrac{I}{p_x+2p_y}$，对啤酒的需求函数为 $y=\dfrac{2I}{p_x+2p_y}$。

(3)因为 $u=x=y/2$，所以将 $x=\dfrac{I}{p_x+2p_y}$ 或 $y=\dfrac{2I}{p_x+2p_y}$ 代入效用函数中，得间接效用函数 $V(p_x,\ p_y,\ I)=\dfrac{I}{p_x+2p_y}$。

根据间接效用函数与支出函数的对偶性，得支出函数为 $E(p_x,\ p_y,\ u)=I=(p_x+2p_y)u$。

22. 一个消费者每月用200元购买两类食品：肉制品 Z_1 平均每磅4元，豆制品 Z_2 平均每磅2元。

(1) 画出他的预算线；

(2) 如果他的效用函数为 $U(Z_1,\ Z_2)=Z_1+2Z_2$，为使效用最大化，Z_1 与 Z_2 各是多少?

(3) 如果商家对商品2采取买20磅送10磅的销售办法，试画出新的预算线。

(4) 如果商品2价格提到4元，并取消优惠政策，那么新的预算线又怎样?效用最大化的 Z_1 和 Z_2 各是多少?

解：(1)该消费者预算约束为：$4Z_1+2Z_2=200$，即 $Z_2=-2Z_1+100$。

所以，其预算线如图 3.26 所示。

（2）由消费者的效用函数 $U(Z_1, Z_2) = Z_1 + 2Z_2$，可得其无差异曲线为直线，斜率为 $-\frac{1}{2}$，小于预算线的斜率。如图 3.26 中的 U_1、U_2、U_3。

由图 3.26 中所反映的消费者的效用函数与预算约束的关系可知，消费者最优消费组合在边界点 A（即角点解）。

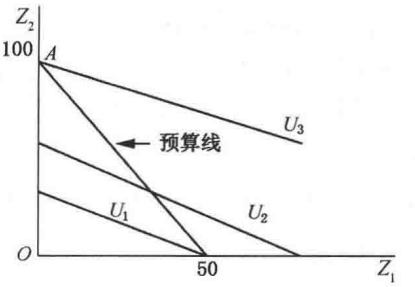


图 3.26　消费者预算约束线

即当 $Z_1 = 0$，$Z_2 = 100$ 时，消费者获得最大效用。

（3）若商家对商品 2 采取买 20 磅送 10 磅的销售方法，则当消费者购买到 20 磅 Z_2 时，其消费量变为 30 磅，当消费者购买到 40 磅时，其消费量变为 60 磅，依次类推，其预算线如图 3.27 所示。

（4）新的预算线为：$4Z_1 + 4Z_2 = 200$，即 $Z_2 = -Z_1 + 50$，如图 3.28 所示，其斜率为 -1。

在新的预算线条件下，消费者最优消费组合在边界点 A'，即 $Z_1 = 0$，$Z_2 = 50$ 时，消费者获得最大效用。

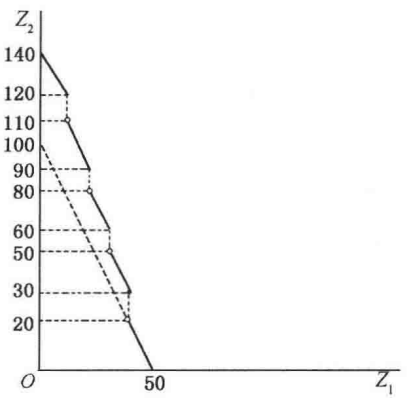


图 3.27　消费量的变化对预算线的影响

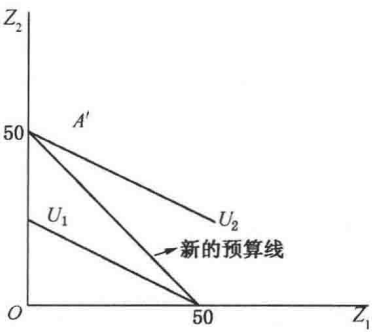


图 3.28　新预算线

23. 一个具有 VNM 效用函数的人拥有 160000 单位的初始财产，但他面临火灾风险：一种发生概率为 5% 的火灾会使其损失 70000；另一种发生概率为 5% 的火灾会使其损失 120000。他的效用函数形式是 $U(W) = \sqrt{W}$。若他买保险，保险公司要求他自己承担 7620 单位的损失（若火灾发生）。这个投保人愿支付的最高保险金是多少？

解：假设这个投保人愿支付的最高保险金为 R，则有：

$$(0.05 + 0.05) \times \sqrt{160000 - 7620 - R} + (1 - 0.05 - 0.05) \times \sqrt{160000 - R}$$

$$= 0.05 \times \sqrt{160000 - 70000} + 0.05 \times \sqrt{160000 - 120000} + 0.9 \times \sqrt{160000}$$

得 $R \approx 385$。

即此投保人最高愿支付保险金 385 元。

24. 小凡在 A 城市的一家企业工作，每月收入为 2400 元，他每月主要消费两种产品 x 和 y。他的效用函数 $U(x, y) = x^{1/2}y^{1/2}$。A 城市的两种产品 x 和 y 的价格分别为 100 元和 200 元。小凡所在的企业往城市 B 发展，并设立分支机构。上司希望小凡到 B 城市去上班，在城市 B，两种产品 x 和 y 的价格都是 200 元。

(1)如果在两个城市，小凡的收入相同，问在城市 A 和 B 对商品 x 的需求变化是多少？其中有多少可以归结为替代效应，有多少可以归结为收入效应？

(2)小凡的上司如果不给小凡涨工资的话，小凡不会愿意到 B 城市工作，因为 B 城市的物价相当于使他的工资减少了多少？那么小凡的上司至少需要给小凡加多少工资，才能使小凡愿意到 B 城市去上班呢？（上海财大 2013 研）

解：(1)效用函数 $U(x, y)=x^{1/2}y^{1/2}$ 为柯布—道格拉斯形式，由柯布—道格拉斯函数的性质可知，消费者用于 x、y 商品的支出各占总收入的 $\frac{1}{2}$，即 1200 元。

故在 A 城市小凡消费 x 数量为 $x_1=\frac{1200}{100}=12$，在 B 城市商品 x 的消费量为 $x_2=\frac{1200}{200}=6$，

故在城市 A 和城市 B 对商品 x 的需求变化为：$\Delta x=x_2-x_1=6-12=-6$。

在 B 城市，为了维持在 A 城市的消费量，则小凡的支出为：

$$m'=2400+(200-100)\times 12=3600$$

在这种收入下，小凡对商品 x 的需求量为：$x_3=\frac{1800}{200}=9$。

从而替代效应为：$x_3-x_1=9-12=-3$；

收入效应则为：$\Delta x-(x_3-x_2)=-6-(-3)=-3$。

(2)①在 B 城市工作时的效用水平为：$U_2=\sqrt{x_2y}=6$，为维持 B 城市的效用水平，小凡在 A 城市的支出最小化问题为：

$$\min 100x+200y$$
$$s.t.\ x^{0.5}y^{0.5}=6$$

解得：$x=6\sqrt{2}$，$y=3\sqrt{2}$。

此时收入为 $m''=100x+200y=1200\sqrt{2}$。

则小凡到 B 城市工作，相对于收入减少：$m-m''=2400-1200\sqrt{2}$。

②在 B 城市工作，为维持原有的效用水平，则小凡支出最小化问题为：

$$\min 200x+200y$$
$$s.t.\ x^{0.5}y^{0.5}=6\sqrt{2}$$

解得：$x=y=6\sqrt{2}$。此时收入至少为：$m''=200x+200y=2400\sqrt{2}$。

故小凡的上司至少需要给小凡加 $2400\sqrt{2}-2400$ 元工资，才能使小凡愿意到 B 城市去上班。

25. 抛一枚硬币，正面朝上的概率是 p；你连续抛硬币，直到第一次出现正面为止(连续抛 j 次，在第 j 次第一次出现正面)，这时候你的回报是 $\$2^j$。

(1)如果 $p=1/2$，计算你的期望回报；

(2)假定你的期望效用函数为 $u(x)=\ln(x)$，用级数求和的形式表示抛硬币带来的期望效用；

(3)计算该预期效用值。（中央财大 2009 研）

解：(1)第 j 次出现正面的概率是 $P_j=(1-p)^{j-1}p(j=1, 2, 3\cdots\cdots)$

期望回报应该为 $E=\sum_{j=1}^{n}P_j2^j=\sum_{j=1}^{n}(1-p)^{j-1}p\times 2^j(n\to+\infty)$

题中可知 $p=1/2$，则期望回报是 $E=\sum_{j=1}^{n}P_j2^j=\sum_{j=1}^{n}(1/2)^j\times 2^j=+\infty$。

(2)期望效用函数为 $u(x)=\ln(x)$，则第 j 次出现正面的时候，效用 $u_j=\ln(2^j)=j\ln 2$

同(1)问可得：期望效用 $E_U=\sum_{j=1}^{n}P_j\times j\ln 2=\sum_{j=1}^{n}(1-p)^{j-1}p\times j\ln 2$。

(3)由题中条件可知 $p=1/2$

$$E_U=\sum_{j=1}^{n}(1-p)^{j-1}p\times j\ln 2=\ln 2\sum_{j=1}^{n}(1/2)^j\times j=\ln 2\sum_{j=1}^{n}2(1/2)^j=\ln 2\times 2\times\frac{\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{2}}=2\ln 2$$

该预期效用值应该等于 $2\ln 2$。

26. 当其他商品的价格都不变时，某消费者对葡萄酒的需求函数是 $Q=0.02I-2P$，他的收入 I 是 7500 元，当每瓶葡萄酒的价格 P 由 30 元涨到 40 元时，问：

(1)价格上涨对该消费者需求的影响是多少？

(2)对替代效应与收入效应的分解，斯勒茨基(Slutsky)分析法与希克斯(Hicks)分析法有什么区别？

(3)请用斯勒茨基分析法，计算其中替代效应是多少？收入效应是多少？

(4)请用希克斯分析法，画图说明替代效应与收入效应的分解。(中山大学 2009 研)

解：(1)消费者的收入全部用来购买葡萄酒，

价格未上涨时：$\begin{cases}Q_1=0.02I-2P\\I=7500\\P=30\end{cases}$ 解得：$Q_1=90$；

价格上涨时：$\begin{cases}Q_2=0.02I-2P\\I=7500\\P=40\end{cases}$ 解得：$Q_2=70$。

价格上涨 10 元时，消费者需求量变化 $\Delta Q=-20$。

(2)斯勒茨基替代效应与希克斯替代效应的区别参见本章论述题第 1 题。

(3)价格上涨 10 元时，消费者需求量变化 $\Delta Q=-20$。

当葡萄酒的价格由 30 元变为 40 元时，为了使原先消费的葡萄酒量恰好能消费的起，收入必须做出的变动量为：

$$\Delta I=\Delta P\times Q_1=10\times 90=900$$

因此，如要保持购买力不变，所必需的收人水平应是 $I'=I+\Delta I=7500+900=8400$。按照每瓶葡萄酒 40 元的价格和 8400 元的收入，消费者需求的葡萄酒数量：

$$Q_3=0.02\times 8400-2P_2=168-80=88$$

因此替代效应为：$\Delta Q'=88-90=-2$；收入效应为 $\Delta Q''=\Delta Q-\Delta Q'=(-20)-(-2)=-18$。

(4)当收入和其他商品价格不变，一种商品价格发生变化时，假设预算线不是绕着初始的消费束转动，而是绕着经过原消费束的无差异曲线转动，如图 3.29 所示。用这种办法表示具有一条新的预算线的消费者，该预算线同最终的预算线具有相同的相对价格，但有不同的收入。在这条预算线上，他的购买力将不足以购买他原先的商品束——然而，却足以购买与他原来的消费束效用无差异的商品束。

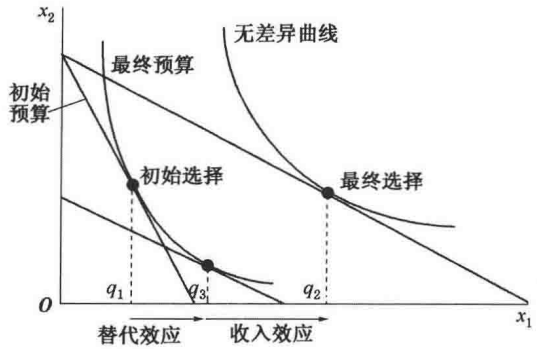


图 3.29　希克斯替代效应和收入效应

①在图 3.29 中，$q_3 - q_1$ 即为希克斯替代效应。希克斯替代效应不是保持购买力不变而是保持效用不变。希克斯替代效应一定是负的——它的变动方向与价格变动的方向正好相反。

可以通过显示偏好来证明。设(x_1, x_2)为按价格(p_1, p_2)选定的消费束，令(y_1, y_2)为按另一组价格(q_1, q_2)选定的消费束。假设收入使(x_1, x_2)与(y_1, y_2)无差异。由于(x_1, x_2)与(y_1, y_2)无差异，所以对其中任何一消费束的显示偏好都不会大于对另一消费束的显示偏好。

利用显示偏好的定义，这意味着下面两个不等式不成立：

$$p_1x_1 + p_2x_2 > p_1y_1 + p_2y_2$$

$$q_1y_1 + q_2y_2 > q_1x_1 + q_2x_2$$

由此必然可以得出结论：下面这两个不等式成立。

$$p_1x_1 + p_2x_2 \leqslant p_1y_1 + p_2y_2$$

$$q_1y_1 + q_2y_2 \leqslant q_1x_1 + q_2x_2$$

把这两个不等式相加，重新整理后得：

$$(q_1 - p_1)(y_1 - x_1) + (q_2 - p_2)(y_2 - x_2) \leqslant 0$$

这个式子是对当价格变动时，如果收入调整以便使消费者继续留在同一条无差异曲线上，需求将如何变动这种情况的一种一般性的表述。在所研究的特定情况中，只让第一种商品的价格发生变化，因此 $q_2 = p_2$，从而有：

$$(q_1 - p_1)(y_1 - x_1) \leqslant 0$$

这个方程表明，需求数量的变动一定同价格变动取相反的符号，这正是想要证明的结论。

②在图 3.29 中，$q_2 - q_3$ 即为希克斯收入效应。需求的总变动等于收入效应加替代效应。由于希克斯替代效应是负的，则希克斯收入效应一定是正的，即收入效应与价格的变动方向是相同的。

收入效应是指在收入不变和其他商品价格不变的情况下，一种商品价格水平上升(下降)会导致消费者购买的商品数量减少(增加)，消费者的相对收入水平下降(上升)。

3.3.4　论述题

1. 斯勒茨基替代效应与希克斯替代效应的异同。(厦门大学 2006 研；上海交大 2004 研)

答：希克斯替代效应与斯勒茨基替代效应是分别以两位经济学家希克斯与斯勒茨基的名字命名的。希克斯替代效应是在商品相对价格变化后，在保持消费者实际收入不变(这里的

实际收入不变是指使消费者在价格变化前后保持在同一条无差异曲线上）情况下所引起的商品需求量的变化。斯勒茨基替代效应是在商品相对价格变化后，在保持消费者实际收入不变（这里的实际收入不变是指消费者在价格变化后能够购买他想要购买的价格变动以前的商品购买量）情况下所引起的商品需求量的变化。下面利用图3.30讨论斯勒茨基替代效应与希克斯替代效应。

图3.30中的横坐标 x 表示某种特定的商品，纵坐标 y 表示除了 x 商品以外的所有其他商品。下面讨论 y 商品价格不变，x 商品价格下降以后的替代效应。x 商品降价前，预算线为 aj_0，aj_0 与无差异曲线 U_0 相切于 E 点，E 点是消费者效用最大化的均衡点。在 E 点，x 商品的购买量为 q_0。x 商品降价后，预算线变为 aj_3，消费者效用最大化的均衡点为 P 点。

假定想在 x 商品降价后维持消费者的实际收入不变。按照希克斯替代效应中所定义的实际收入，应该使消费者在新的价格比率下回到 x 商品降价前的无差异曲线，通过画一条与 aj_3 相平行、并与原无差异曲线 U_0 相切的预算线可以保证这种意义上的实际收入不变。图3.30中，a_1j_1 便是所需要的预算线，a_1j_1 与 U_0 相切于 R 点，与 R 点相对应的 x 商品的购买量为 q_1，q_1-q_0 便是希克斯替代效应。

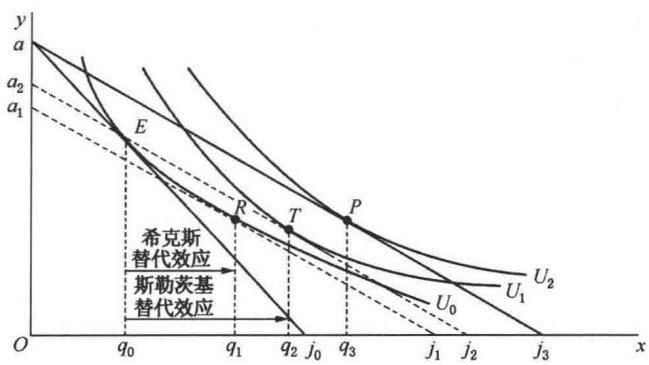


图3.30　希克斯替代效应与斯勒茨基替代效应

按照斯勒茨基替代效应中所定义的实际收入，若想在 x 商品降价后维持消费者的实际收入不变，应该使消费者在新的价格比率下能够购买他在降价前所能购买的商品数量，即能够购买图3.30中 E 点所表示的商品数量。通过画一条与预算线 aj_3 相平行、并且过 E 点的预算线可以保证这种意义上能够的实际收入不变。图3.30中的 a_2j_2 就是所需要的预算线。a_2j_2 和一条高于无差异曲线 U_0、低于无差异曲线 U_2 的无差异曲线 U_1 相切，切点为 T。与 T 点相对应的 x 商品的购买量为 q_2。q_2-q_0 为斯勒茨基替代效应。由于 q_2 大于 q_1，所以斯勒茨基替代效应大于希克斯替代效应。

2. 在中国北方许多大城市，由于水资源不足造成居民用水紧张。请根据边际效用递减规律设计一种方案供政府来缓解或消除这个问题，并回答与你的方案有关的下列问题：

（1）对消费者剩余有何影响？

（2）对生产资源的配置有何有利的影响？

（3）对城市居民的收入分配有何影响？有何补救的办法？（北京交通大学2005研；东南大学2002研）

答：可用提高自来水的使用价格来缓解或消除这个问题。自来水的价格提高：一方面，用户会减少（节约）用水；另一方面，可扩大自来水的生产或供给。这样，自来水供应紧张的局面也许可得到缓解或消除。

(1)采取这一措施，会使消费者剩余减少。

在图3.31中，横轴代表自来水的数量，纵轴代表自来水的价格。直线 d 代表自来水的需求曲线。当自来水价格从 OP_1 提高到 OP_2 时，用户对自来水的需求量从 Oq_1 下降到 Oq_2。于是，消费者剩余从 ΔP_1AC 减少为 ΔP_2BC。

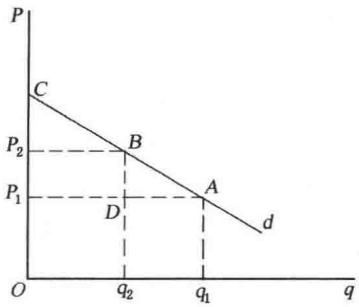


图3.31　自来水的需求曲线

(2)对生产资源配置的有利效应是节约了用水，可使之用于人们更需要的途径上，从而使水资源得到更合理有效的使用。但这样做，也许会造成其他资源的浪费。比方说，工厂里本来用水来冷却物体，现在要改用电来冷却，增加了对电和有关装置的需求。如果自来水价格提高过度，必然会带来更多其他资源的消耗，这是不利的一面。

(3)如果城市居民收入不变，自来水的价格提高无疑是降低了居民的实际收入。对此，可以给居民增加货币工资或予以价格补贴。

3. 假定某消费者的效用函数为：$U(x_1, x_2) = \min\{ax_1, x_2\}$，其中 a 为大于零的常数，且设 x_1 和 x_2 的价格分别为 p_1 和 p_2，消费者的收入为 I。

(1) 请画出该消费者的无差异曲线，并说明相应商品的边际替代率；

(2) 试求 x_1 商品的需求函数；

(3) 请说明 x_1 商品的收入效应，替代效应和总效应；

(4) 请画出相应的收入—消费线(ICC)和 x_1 商品的恩格尔曲线(EC)。(北大2000研)

解：(1)由于 $u_1(x_1, x_2) = \min\{ax_1, x_2\}$

所以，商品 x_1 和 x_2 为互补品，消费者要保持其效用最大化，须始终保持 $ax_1 = x_2$ 的比例来消费两物品。相应的无差异曲线为直角形状，如图3.32所示。在直角点上，两商品的边际替代率为常数，即均有 $MRS_{12} = a$。

(2)由(1)可知消费者要实现效用最大化，必须满足：

$$ax_1 = x_2 \qquad ①$$

且

$$p_1x_1 + p_2x_2 = I \qquad ②$$

由①②联立得 $x_1 = \dfrac{I}{p_1 + ap_2}$。

(3) 由于消费者始终会以 $\dfrac{x_2}{x_1} = a$ 的比例消费两物品，x_1 物品的替代效应为0，这一点也可以从图3.33中看出，图中 TE 为总效应，IE 为收入效应。

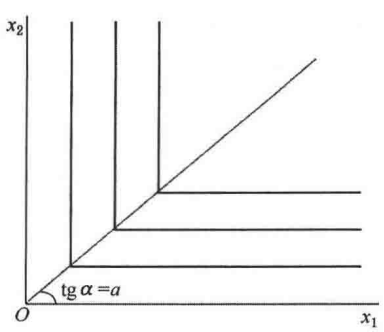


图3.32　消费者的无差异曲线

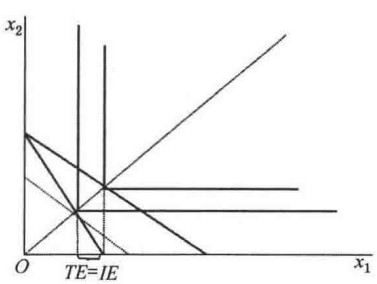


图3.33　比例消费替代效应

又因为总效应 = 替代效应 + 收入效应，由于替代效应为 0，所以总效应与收入效应相同。

总效应为$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = -\frac{I}{(p_1 + ap_2)^2}$，

所以总效应为$-\frac{I}{(p_1 + ap_2)^2}$，收入效应为$-\frac{I}{(p_1 + ap_2)^2}$，替代效应为 0。

（4）收入—消费曲线指：价格 p_1/p_2 给定的前提下，由于收入变化，预算线与无差异曲线的切点的轨迹，其形状如图 3.34 所示。

恩格尔曲线是描述收入增加与商品需求量变动之间关系的曲线。

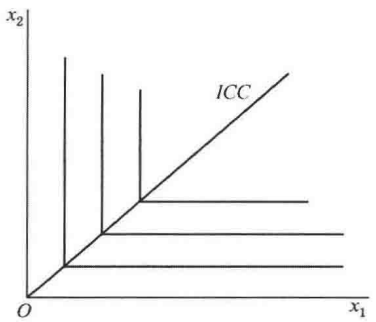


图 3.34　收入消费曲线

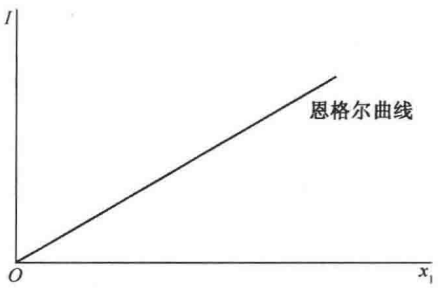


图 3.35　恩格尔曲线

因为 $x_1 = \frac{I}{p_1 + ap_2}$，$x_1$ 与 I 成正比例关系，

所以对应的恩格尔曲线为一从原点出发的射线（图 3.35）。

4. 假定张、李二人每月将 40 元钱用于买饮料。张喜欢含糖饮料，李喜欢不含糖饮料。

（1）在同一坐标中画出张、李二人的无差异曲线。

（2）利用边际替代率解释张、李二人的无差异曲线为何不同。

（3）如果张、李二人对于所购两种饮料支付同样的价格，他们的边际替代率是否相同？为什么？

答：（1）如图 3.36 所示，纵坐标 S 表示含糖饮料，横坐标 N 表示不含糖饮料，因为张喜欢含糖饮料，李喜欢不含糖饮料，张的无差异曲线在任一点较之李的无差异曲线平缓。

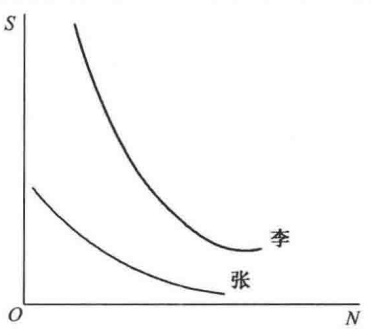


图 3.36

（2）对于 S 与 N 的任一组合点，为得到一单位不含糖饮料，张愿放弃的含糖饮料比李要少，张需要更多的不含糖饮料去补偿自己所放弃的某些含糖饮料，因此，张具有比较低的边际替代率（$MRS_{N,S}$）$\left(MRS_{N,S} = -\frac{\Delta S}{\Delta N}\right)$。

(3) 张、李的 $MRS_{N,S}$ 相等，等于价格比率，但由于二者偏好不同，他们消费的两种商品量不同，在不同的消费数量下，他们的 MRS 相同。

5. 设某消费者的效用函数为 $U(X, Y) = \sqrt{XY}$，该消费者现有收入 100 元，而 $P_X = 4$ 元，$P_Y = 2$ 元，试求：

(1) X 商品普通的需求曲线；

(2) X 商品收入补偿的需求曲线；

(3) 当 X 由 4 元下降至 2 元时，其替代效应及收入效应各为多少？

解：(1) X 商品普通需求曲线可有下式求得：

$$\begin{cases} \max & U(X, Y) = \sqrt{XY} \\ s.t. & P_X \cdot X + 2Y = 100 \end{cases}$$

构造拉格朗日函数为：

$$L = \sqrt{XY} - \lambda(P_X \cdot X + 2Y - 100)$$

最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial L}{\partial X} = \frac{1}{2}(XY)^{-\frac{1}{2}} \cdot Y - P_X\lambda = 0 \quad ①$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = \frac{1}{2}(XY)^{-\frac{1}{2}} \cdot X - 2\lambda = 0 \quad ②$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = -(P_X X + 2Y - 100) = 0 \quad ③$$

由①②式可得：

$$Y = \frac{1}{2}P_X \cdot X$$

代入③式得：$2P_X \cdot X = 100 \Rightarrow P_X = \frac{50}{X}$

当 $P_Y = 2$ 不变，X 商品普通的需求曲线为：$P_X = \frac{50}{X}$。

(2) 因为已知 $P_X = 4$ 元，故可知现在该消费者的消费均衡点为 $X = 12.5$，$Y = 25$（从(1)中可求知），因此，可知消费者的满足程度为 $U(12.5, 25) = \frac{25}{\sqrt{2}}$。

设 $P_Y = 2$ 不变，X 的收入补偿需求曲线可由下式求得：

$$\begin{cases} \min & P_X \cdot X + 2Y \\ s.t. & U = \sqrt{XY} = \frac{25}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

同理，构造拉格朗日函数为：

$$L = P_X \cdot X + 2Y - \lambda\left(XY - \frac{625}{2}\right)$$

最小化的一阶条件为：

$$\frac{\partial L}{\partial X} = P_X - \lambda Y = 0 \quad ④$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = 2 - \lambda X = 0 \quad ⑤$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = -\left(XY - \frac{625}{2}\right) = 0 \quad ⑥$$

由④，⑤可知

$$\lambda = \frac{P_X}{Y} = \frac{2}{X}$$

代入⑥得：

$$\frac{P_X \cdot X^2}{2} = \frac{625}{2}$$

所以 $X = \frac{25}{\sqrt{P_X}}$ 即为 X 的收入补偿需求曲线。

(3)因为 $P_X = 4$ 时，$X = \frac{50}{4}$，而 $P_X = 2$ 时，$X = 25$，因此可知当 X 由 $P_X = 4$ 元下降至 $P_X = 2$ 元时，总价格效应为：

$$\Delta X = 25 - \frac{50}{4} = \frac{50}{4} = \frac{25}{2}$$

又因为 $P_X = 4$ 时，$X = \frac{25}{2}$，而在补偿需求曲线下 $P_X = 2$ 时，$X = \frac{25}{\sqrt{2}}$，可知其替代效应为：

$$\Delta X_1 = \frac{25}{\sqrt{2}} - \frac{25}{2} = \frac{25}{2}(\sqrt{2} - 1)$$

故其收入效应为：$\Delta X_2 = \Delta X - \Delta X_1 = 25 - \frac{25}{2}\sqrt{2}$。

6. 说明一种商品的价格—消费曲线与其需求曲线之间的关系。令无差异曲线图的横轴表示 X 商品的数量，纵轴表示 Y 商品的数量。假设在收入给定条件下，当 X 的价格变动、Y 的价格不变时的价格—消费曲线是与横轴平行的直线。请说明为什么对 X 的需求弹性系数是单位弹性。

答：一种商品的需求曲线是从它的价格—消费曲线推导出来的，先有商品的价格—消费曲线，然后才能建立商品的需求曲线。

设收入为 M，商品 Y 的价格为 P_y。按题意假设，由于价格—消费曲线是平行于横轴的直线，故商品 Y 的数量为固定的数值 y。当 X 商品的价格从 P_{x_1} 下降到 P_{x_2} 时，消费量则由 x_1 增加到 x_2。

因为

$$P_{x_1} \cdot x_1 + P_y \cdot y = M \quad (1)$$

$$P_{x_2} \cdot x_2 + P_y \cdot y = M \quad (2)$$

(2)－(1)得

$$P_{x_2} \cdot x_2 - P_{x_1} \cdot x_1 = 0 \quad (3)$$

上式可变为：

$$(P_{x_2} \cdot x_2 - P_{x_1} \cdot x_2) + (P_{x_1} \cdot x_2 - P_{x_1} \cdot x_1) = 0$$

$$(P_{x_2} - P_{x_1})x_2 + (x_2 - x_1)P_{x_1} = 0$$

可得到

$$\frac{x_2 - x_1}{P_{x_2} - P_{x_1}} \cdot \frac{P_{x_1}}{x_2} = -1$$

因此，$E_d = -\frac{\frac{x_2 - x_1}{2}}{\frac{P_{x_2} - P_{x_1}}{2}} \cdot \frac{P_{x_1}}{x_2}$

$$= -\frac{x_2 - x_1}{P_{x_2} - P_{x_1}} \cdot \frac{P_{x_1}}{x_2}$$

$$= 1$$

由弧弹性公式可知，对 X 的需求的弹性系数是单位弹性。

其实，问题也可以直接从(3)式得到说明。由于 $P_{x_2} \cdot x_2 - P_{x_1} \cdot x_1 = 0$，所以 $P_{x_2} \cdot x_2 = P_{x_1} \cdot x_1$。可见，随着 P_x 的下降，消费者用于 X 的支出未变。因此，对 X 的需求弹性系数是单位弹性。

7. 设某消费者的无差异曲线如图 3.37 所示，试求该消费者的需求曲线。

答：图 3.37 的无差异曲线形状表明，X 与 Y 是完全互补的。欲求 X 与 Y 的需求曲线，可先令 Y 代表货币收入，求 X 的需求曲线。如图 3.38(a)中所示，先令货币收入为 M，即 $OA = M$。设 X 的价格为 P_X，当 $P_X = P_{X_1}$ 时，预算线为 AB_1；当 $P_X = P_{X_2}$ 时，预算线为 AB_2；当 $P_X = P_{X_3}$ 时，预算线为 AB_3。因为无差异曲线拐点都在 45 度的角平分线 OE 上，故当 P_X 为 P_{X_1}、P_{X_2}、P_{X_3} 时，X 的购买量分别为 OX_1、OX_2、OX_3。如图 3.38(a)所示。

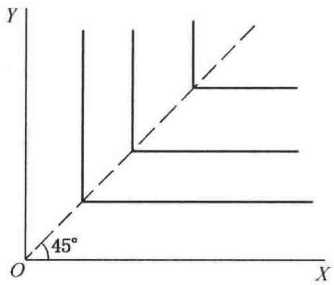


图 3.37　消费者的无差异曲线

$$P_{X_1} = \frac{OA}{OB_1} = \frac{AA_1}{A_1E_1} = \frac{OA - OA_1}{OX_1} = \frac{OA}{OX_1} - 1$$

因为 $OA_1 = OX_1$。OA 为货币收入 M，OX_1 是 X 的价格为 P_{X_1} 时的购买量，以 X_1 表示，故上式可化为：

$$P_{X_1} = \frac{M}{X_1} - 1 \text{ 或 } X_1 = \frac{M}{P_{X_1} + 1}$$

同理可求得：$X_2 = \dfrac{M}{P_{X_2} + 1}$，$X_3 = \dfrac{M}{P_{X_3} + 1}$。

可见，X 的需求函数为：

$$X = \frac{M}{P_X + 1}$$

同样可求得 Y 商品的需求函数为：

$$Y = \frac{M}{P_Y + 1}$$

根据上述需求函数，可画出 X 及 Y 的需求曲线。例如，假定 $M = 18$ 元，则当 P_X 分别为 1 元、2 元、3 元及 4 元时，X 为 9，6，4.5 及 3.6。X 的需求曲线随之可作出，如图 3.38(b)所示。同样可求得 Y 的需求曲线。

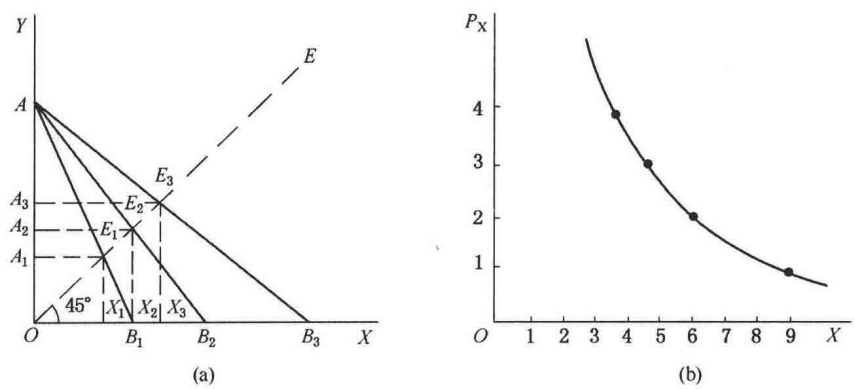


图 3.38　商品的需求曲线

8. 假定一个学生只消费食品和书本两种商品，在过去的4年中她生活在北京，每月她消费1份食品和2份书本，每份食品的价格为1元，书本的价格为2元，后来她考上了中山大学研究生并到广州生活。在那里她每月消费2份食品和2份书本，每份食品和书本的价格都是1元。请问：

(1)到广州后她每月的生活水平是提高了，还是下降了？为什么？

(2)她的消费行为符合显示偏好弱公理吗？

(3)如果她搬到广州后每月消费的食品多于3份，那么她的消费行为还符合弱公理吗？为什么？

(4)如果她在北京生活时，每月消费4份食品和0.5份书本，那么她搬来广州后生活水平是提高了，还是下降了？为什么？(提示：先画图，后回答)(中山大学2007研)

答：(1)到广州以后，她每月的生活水平提高了。

在北京她每月用于食品和书籍的支出为：$1\times1+2\times2=5$(元)，而在广州她每月用于食品和书籍的支出为：$1\times2+1\times2=4$(元)。此时她用于食品和书籍的总支出减少了，但是她获得的食品和书籍数量并没有减少，食品数量反而增加了，她可以用(相对于在北京生活)多余的1元钱用于购买其他商品，因此她的生活水平因为广州相对低于北京的物价而变好了。

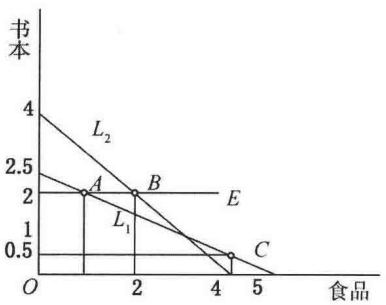


图3.39　显示偏好弱公理

(2)她的行为符合显示偏好弱公理。

如图3.39所示，在预算约束L_1下，消费者选择了A点处的消费组合，在预算约束L_2下，A点显然仍是可行的，但是消费者选择了位于A点右方的B点，B点显然比A点给该学生带来的效用水平要高。

此外，也可以采用表格法判断。如下表所示，在北京的物价和收入下是买不起广州的消费组合的；但是在广州的收入和物价下，她却买得起北京的消费组合，这意味着她更偏好广州的消费组合。

	北京的消费($X_f=1$，$X_b=2$)	广州的消费($X_f=2$，$X_b=2$)
北京的物价($P_f=1$，$P_b=2$)	$1\times1+2\times2=5$	$1\times2+2\times2=6$
广州的物价($P_f=1$，$P_b=1$)	$1\times1+1\times2=3$	$1\times2+1\times2=4$

(3)如果她搬到广州后每月消费的食品多于3份，那么她的消费行为还符合弱公理。因为此时她的消费选择点将位于图3.39中的BE段，此时显示偏好弱公理仍将成立。

(4)如果她在北京生活时，每月消费4份食品和0.5份书本，那么她搬来广州后生活水平的变化无法判断。如图3.39所示，此时她的消费组合为点C，原来的消费组合为点B，因而显示偏好理论无法判断。

第4章　生产论

4.1　考点难点归纳

4.1.1　提纲挈领

- 生产论
  - 柯布—道格拉斯生产函数与固定投入比例生产函数
  - 短期生产函数：TP_L、AP_L、MP_L
  - 长期生产函数
    - 等产量曲线
    - 边际技术替代率及其递减规律
    - 等成本线
    - 投入要素的最佳组合
    - 扩展线
  - 规模报酬 $Q=f(L,K)$
    - 递增：$f(\lambda L,\lambda K)>\lambda Q$
    - 不变：$f(\lambda L,\lambda K)=\lambda Q$
    - 递减：$f(\lambda L,\lambda K)<\lambda Q$

4.1.2　要点精讲

一、生产函数

1. 生产函数的基本概念

生产函数是指在一定时期内，在技术水平不变的条件下，生产中所使用的各种生产要素的数量与所能生产的最大产量之间的关系。简单的生产函数可表示为：

$$Q=f(K,L)$$

在分析上，生产函数分为长期与短期两种：

短期：指生产函数中至少有一个生产要素（一般为资本 K）无法调整（或变动）的期间。因此生产函数为：$Q=f(L,\bar{K})=f(L)$（资本固定）。

长期：指所有生产要素皆可变动的期间，这时的生产函数可表示为 $Q=f(L,K)$。

2. 常见的生产函数

（1）柯布—道格拉斯生产函数

该生产函数的一般形式为：$Q=AL^{\alpha}K^{\beta}$，式中 Q 代表产量，L 和 K 分别代表劳动和资本，A、α 和 β 为三个参数，且 $0<\alpha$、$\beta<1$。

柯布—道格拉斯生产函数中的参数 α 和 β 的经济含义是：当 $\alpha+\beta=1$ 时，α 和 β 分别表示劳动和资本在生产过程中的相对重要性，α 为劳动所得在总产量中所占的份额，β 为资本所得在总产量中所占的份额。

另外，如果 $\alpha+\beta=1$，则生产为规模报酬不变；如果 $\alpha+\beta<1$，则生产为规模报酬递减；如果 $\alpha+\beta>1$，则生产为规模报酬递增。

（2）里昂惕夫生产函数

里昂惕夫生产函数又称固定投入比例生产函数，指在每一个产量水平上任何一对要素投

入量之间的比例都是固定的生产函数。里昂惕夫生产函数的一般形式为：$Q = \min\{L/U, K/V\}$。

其中，Q 表示产量，L 和 K 分别表示劳动和资本的投入量，U 和 V 分别为固定的劳动和资本的生产技术系数，它们分别表示生产一单位产品所需要的固定的劳动投入量和资本投入量。该生产函数的意义是：产量 Q 取决于 L/U 和 K/V 这两个比值中较小的那个，即使其中的一个比例数值较大，那也不会提高产量，因为在这里，Q 被假定必须按照 L 和 K 之间的固定比例生产，当一种生产要素的数量不能变动时，另一种生产要素的数量再多，也不能增加产量。如图 4.1 所示。

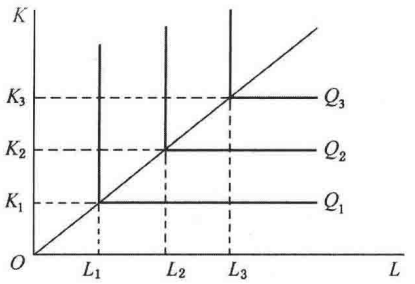


图 4.1　里昂惕夫生产函数

二、短期生产函数

1. 总产量是指短期内在某种特定生产规模下，利用一定数量的某种生产要素（如劳动）所生产产品的全部数量，其表达式为：$TP_L = f(L)$。

2. 平均产量是指总产量除以要素投入量之商，即平均每一单位可变要素的产量，其计算公式为：$AP_L = \dfrac{TP_L}{L}$。

3. 边际产量是指增加一单位可变要素的投入所增加的产量。边际产量的计算公式为：

$$MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L} \text{或} MP_L = \lim_{\Delta L \to 0} \frac{\Delta TP_L}{\Delta L} = \frac{\mathrm{d}TP_L}{\mathrm{d}L}$$

4. 边际报酬递减规律是指在技术水平不变的条件下，在连续等量的把一种可变生产要素增加到一种或几种数量不变的生产要素上去的过程中，当这种可变生产要素的投入量小于某一特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递增的；当这种可变要素的投入量连续增加并超过这个特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递减的。

5. 生产的三个阶段及生产的合理区域在图 4.2 中，以 AP_L 曲线的最高点及 $MP_L = 0$ 为界，将要素投入量 L 的范围划分为三个阶段：

第一阶段：$(0, L_2)$，此时，$MP_L > AP_L$，即 AP_L 呈递增的阶段。

第二阶段：(L_2, L_3)，此时，$AP_L > MP_L > 0$，即 AP_L 呈递减的阶段。

第三阶段：(L_3, ∞)，此时，$MP_L < 0$ 时，TP_L 呈递减的阶段。

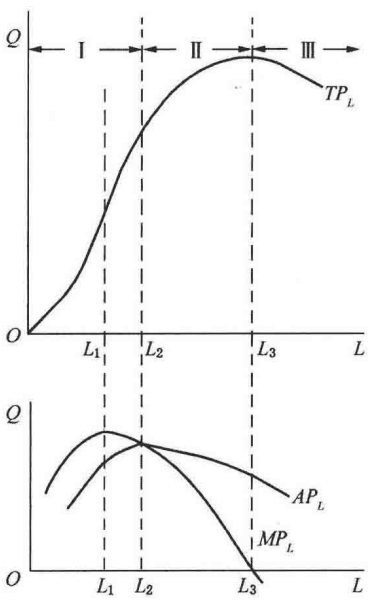


图 4.2　生产的三个阶段

对于厂商来说，为了达到经济效率，应把生产推进在阶段Ⅱ。

三、长期生产函数

1. 长期生产函数的基本概念

在长期内，所有的生产要素投入量都是可变的，多种可变生产要素的长期生产函数可写

为：$Q=f(X_1, X_2, \cdots, X_n)$

其中，Q 代表产量，$X_i(i=1, 2, \cdots, n)$代表第 i 种可变生产要素的投入数量。该生产函数表示：长期内在技术水平不变的条件下由 n 种可变生产要素投入量的一定组合所能生产的最大产量。

假定只使用劳动和资本两种可变生产要素，则两种可变生产要素的长期生产函数可以写为：$Q=f(L, K)$。

其中，Q 表示产量，L 表示可变要素劳动的投入量，K 表示可变要素资本的投入量。

2. 等产量曲线及其特征

等产量曲线是在技术水平不变的条件下生产同一产量的两种生产要素投入量的各种不同组合的轨迹，如图 4.3 所示。以 Q 表示既定的产量水平，则与等产量曲线相对应的生产函数为：

$$Q=f(L, K)$$

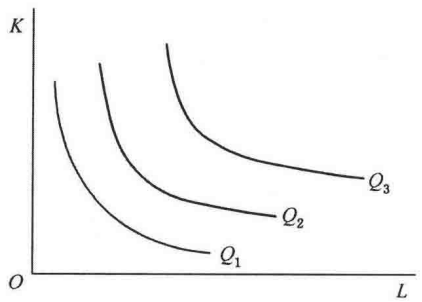


图 4.3　等产量曲线

与无差异曲线相似，等产量曲线与坐标原点的距离的大小表示产量水平的高低；离原点越近的等产量曲线代表的产量水平越低；离原点越远的等产量曲线代表的产量水平越高。同一坐标平面上的任意两条等产量曲线不会相交。等产量曲线是凸向原点的。

3. 边际技术替代率及其递减规律

（1）边际技术替代率

在维持产量水平不变的条件下，增加一个单位的某种要素投入量时减少的另一种要素的投入数量，被称为边际技术替代率。以 $MRTS$ 表示边际技术替代率，ΔK 和 ΔL 分别表示资本投入的变化量和劳动投入的变化量，劳动 L 对资本 K 的边际技术替代率的公式为：

$$MRTS_{LK}=-\frac{\Delta K}{\Delta L}$$

等产量曲线上某一点的边际技术替代率就是等产量曲线在该点的斜率的绝对值。对于任意一条给定的等产量曲线来说，当用劳动投入去替代资本投入时，在维持产量水平不变的前提下，由增加劳动投入量所带来的总产量的增加量和由减少资本量所带来的总产量的减少量必定是相等的，即必有：$|\Delta L \cdot MP_L| = |\Delta K \cdot MP_K|$。

整理得：$-\frac{\Delta K}{\Delta L}=\frac{MP_L}{MP_K}$

所以有 $MRTS_{LK}=-\frac{\Delta K}{\Delta L}=\frac{MP_L}{MP_K}$，该式表示边际技术替代率等于两要素的边际产量之比。

（2）边际技术替代率递减规律

在维持产量不变的前提下，当一种生产要素的投入量不断增加时，每一单位的这种生产要素所能替代的另一种生产要素的数量是递减的。这一现象被称为边际技术替代率递减规律。

由于等产量曲线是以两要素的相互替代来维持一个固定不变的产量水平，所以等产量曲线向右下方倾斜。又由于等产量曲线上某一点的边际技术替代率等于产量曲线在该点的斜率的绝对值，所以，边际技术替代率递减规律使得向右下方倾斜的等产量曲线必然凸向原点。

四、投入要素的最佳组合

1. 等成本线

等成本线是指在一给定的时期，在现行市场价格上，厂商花费同样的总成本所能够购买的两种要素使用量的所有可能的组合。等成本线可写成：$w \cdot L + r \cdot K = C$。

2. 投入要素的最佳组合

要素的最佳组合是指以最小的成本生产最大产量的要素组合。在现实的生产经营决策中，要素的最优组合，又具体表现为这样两种情况：一是在成本既定条件下，产量最大的要素组合；二是在产量既定条件下，成本最小的要素组合。

为实现生产要素的最优组合，应同时考虑等成本线和等产量线。把等成本线和等产量线合在一个图上，等成本线必须和无数条等产量线中的一条相切，这一切点表示生产要素的最优组合，即在既定的产量下实现成本最小或在既定的成本下达到产量最大。实现最优组合的条件为：$\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r}$。

3. 扩展线

扩展线是指在生产要素价格不变条件下，与不同总成本支出相对应的最优要素投入组合点的轨迹。扩展线表示：在生产要素价格、生产技术和其他条件不变的情况下，当生产的成本或产量发生变化时，厂商必然会沿着扩展线来选择最优的生产要素组合，从而实现既定成本条件下的最大产量，或实现既定产量条件下的最小成本。扩展线是厂商在长期的扩张或收缩生产时所必须遵循的路线，企业如何在生产要素价格不变的条件下选择最佳要素投入组合，以便达到既定的产量扩张(或收缩)的目的，是与生产要素的边际生产力(要素的边际生产力体现的边际技术替代率上)密切相关的。

五、规模报酬

规模报酬递增是指所有投入要素增加 λ 倍，则产出增加会大于 λ 倍。即：

$$f(\lambda L, \lambda K) = nQ, \quad n > \lambda$$

规模报酬不变是指所有投入要素增加 λ 倍，则产出亦会增加 λ 倍。即：

$$f(\lambda L, \lambda K) = \lambda Q$$

规模报酬递减是指所有投入要素增加 λ 倍，则产出增加会少于 λ 倍。即：

$$f(\lambda L, \lambda K) = nQ, \quad n < \lambda$$

六、长期生产的经济区域

在图 4.4 中，横坐标轴表示劳动 L 的投入量，纵坐标轴表示资本 K 的投入量。有一组等产量曲线，这些等产量曲线不仅有斜率为负的部分，也有为正的部分。当等产量曲线的斜率为负值时，表明两种生产要素可以相互替代，一种生产要素减少，另一种生产要素增加。图中 OE 线和 OF 线之间的区域属于这种情况；当等产量曲线的斜率为正值时，表明两种生产要素的投入量必须同时增加才能维持总产量不变。这就是说其中一种生产要素的投入量已达到饱和，再继续使用这种要素时，其边际产量反而为负值，这时不得不靠增加另一种要素的投入量来加以弥补，才能维持总产量不变。图中 OE 线和 OF 线之外的区域属于这种情况。OE 和 OF 线被称为脊线。脊线表明生产要素替代的有效范围，实际上，合乎理性的厂商不会在脊线以外的区域从事生产，厂商可以在两条脊线之间的区域内从事生产，任意变动其投入要素的组合。因此这一区域称为生产的经济区域，脊线 OE 和 OF 就是生产的经济区域和不经济区域的分界线。脊线 OF 上的每一点的要素组合，都表示生产某一既定产量水平所必

需使用的最小劳动投入量和可能使用的最大资本投入量；脊线 OE 上每一点的要素组合，都表示生产某一既定产量水平所必需使用的最小资本投入量和可能使用的最大劳动投入量。

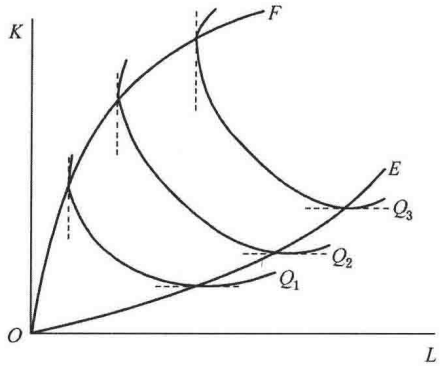


图 4.4　生产的经济区域

4.2　考研真题与典型题

4.2.1　概念题

1. 边际报酬递减规律(law of diminishing marginal returns)(中央财大 2014 研；对外经贸大学 2014 研；厦门大学 2010 研；中国青年政治学院 2009 研；南京大学 2008 研；中山大学 2005 研；中国政法大学 2005 研；北京理工大学 2003 研)

2. 边际替代率(Marginal Rate of Substitution)(对外经贸大学 2016 研；东北大学 2016 研；浙江理工大学 2015 研；山东大学 2015 研；上海财大 2007 研；西安交大 2007 研)与边际技术替代率(Marginal Rate of Technical Substitution)(浙江工商大学 2016 研；中央民族大学 2015 研；中央财大 2015 研；南京大学 2014 研；湖南大学 2012 研；中山大学 2009 研；财政部财科所 2008 研；华中科大 2007 研；深圳大学 2007 研；北师大 2006 研；西安交大 2006 研)

3. 边际产量(marginal product)(东南大学 2003 研)

4. 规模报酬不变生产函数

5. 边际报酬与规模报酬(西安交大 2006 研；北邮 2004 研)

6. 齐次生产函数(homogeneous production function)与欧拉定理(Euler theorem)(北大 2002 研)

7. 外在经济(external economics)(东北大学 2003 研；复旦大学 1999 研)

8. 规模经济(广东外语外贸大学 2015 研；中央财大 2014 研)与范围经济(东南大学 2015 研；对外经贸大学 2015、2008 研；华南理工大学 2013 研；西安交大 2005 研；中山大学 2005 研)

9. 脊线和扩展线(对外经贸大学 2012 研；中央财大 2007 研；北师大 2006 研)

4.2.2　简答题

1. 试说明生产函数的边际报酬递减与边际技术替代率递减之间的关系。(财政部财科所 2016 研；华中科大 2004 研)

2. 等产量曲线具有哪些特点？(北京理工大学 2008 研；武汉大学 2003 研)

3. 生产的三个阶段是如何划分的？为什么生产者通常会选择在第二阶段生产？(北京理工大学 2013 研；东华大学 2010 研；南京财经大学 2010 研；东北财大 2006 研)

4. 在下列生产函数中，哪些属于规模报酬递增、不变和递减？

(1) $F(K, L)=K^2L$；

(2) $F(K, L)=K+2L$；

(3) $F(bK, bL)=\sqrt{b}F(K, L)$。(北大 2000 研)

5. 在一定历史条件下，下列函数是不是齐次函数，如果是，规模报酬情况如何？

(1) $f(x, y)=x^3-xy+y^3$

(2) $f(x, y)=2x+y+3(xy)^{1/2}$

(3) $f(x, y, w)=(x^4-5yw^3)^{1/6}$

6. “规模报酬递增的厂商不可能面临报酬递减的现象”，这一命题是否正确？为什么？(中央财大 2014 研；武汉大学 2002 研；复旦大学 1995 研)

7. 简述生产规模变动对生产效益的影响。(南京大学 2005 研)

8. 要素报酬递减为什么是普遍存在的，要素报酬为什么必然会递减？(南京大学 2008 研)

9. 假设某厂商的生产函数为 $Q=Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta}$，其中 α，$\beta>0$ 且 $\alpha+\beta=1$。试证明：

(1)该生产函数展示常数规模报酬的特征；

(2)该生产函数对 x_1 展示边际报酬递减的特征。(电子科大 2009 研)

4.2.3 计算题

1. 分别求出下列生产函数的扩展线方程(要求列出适当的计算过程)

(1) $Q=5L^{0.75}K^{0.25}$

(2) $Q=\dfrac{KL}{K+L}$

(3) $Q=\min\{3L, K\}$(东北财大 2011 研)

2. 某企业的生产函数为 $Q=A[\alpha X_1^{-\rho}+(1-\alpha)X_2^{-\rho}]^{-k/\rho}$，其中，$A$、$X$ 均为常数，试问：

(1) $K>1$ 时，其他条件不变，将该企业分为两个规模相等的企业，总利润如何变化？(比较企业分立前后的总利润)

(2) $K<1$ 时，其他条件不变，将该企业与另一个完全相同的企业合并，总利润如何变化？(比较企业分立前后的总利润)(北大 1997 研)

3. 某一岛国有一种报纸，该报纸的需求函数为 $Q=15S^{\frac{1}{2}}P^{-3}$，其中 S 为报纸报道丑闻的面积(平方英寸)，报道 S 平方英寸的丑闻的成本为 $10S$，印刷和投递的成本为 $0.1Q$。

(1)求利润最大化时价格和丑闻量。

(2)此时的报纸数量。

(3)如果政府决定对每份报纸收取 $0.1Q$ 的从量税，请问报纸价格、丑闻量还有报纸数量如何变化？

(4)如果政府限定丑闻量为上一问的 S^*，那么此时的价格和报纸数量是多少？

(5)限定丑闻量时的价格和报纸量与征税时有何变化？为什么？

(6)如果政府更关心消费者的利益，则政府应征税还是限定丑闻量？说明理由。(北大 2005 研)

4. 假定企业的生产函数为 $Q=2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$，如果资本存量固定在 9 个单位上($K=9$)，产品价格($P$)为每单位 6 元，工资率($w$)为每单位 2 元，请确定：

（1）该企业的规模收益状态；

（2）企业应雇用的最优的（能使利润最大的）劳动数量；

（3）如果工资提高到每单位 3 元，最优的劳动数量是多少？（湖南大学 2014 研；天津财大 2000 研）

5. 已知一个厂商的生产函数为 $Q=\frac{1}{11}(4KL-K^2-L^2)$，其中 K 和 L 分别表示资本和劳动，且要素市场价格分别为 v 和 w，产品的市场价格为 P，而该企业仅仅是一个价格接受者：

（1）该企业现有资本存量 $K=\overline{K}$，当面临短期的产品价格波动，它将如何生产？

（2）假设企业处于长期生产中，$w=1$，$v=4$，企业最优生产方式是什么？企业的长期生产成本函数是什么？

（3）假设该厂商产品的市场需求函数为 $Q=a-0.5P$，若劳动力市场是完全竞争的，求该厂商对劳动力的需求函数。（人大 2015 研）

6. 考虑一般性的柯布—道格拉斯生产函数：$q=Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta}(A>0,\ \alpha>0,\ \beta>0)$，其中：$q$ 为产量；x_1，x_2 分别为两种要素投入。考虑比较静态的情形：当要素投入的相对价格 w_1/w_2 变化而产量保持不变时，生产者会使用相对便宜的要素去替代相对贵的要素。试解出该生产函数的要素替代弹性 。（人大 2006 研）

7. 已知生产函数 $Q=f(K,\ L)=KL-0.5L^2-0.32K^2$，$Q$ 表示产量，K 表示资本，L 表示劳动。令上式的 $K=10$。

（1）写出劳动的平均产量（AP_L）函数和边际产量（MP_L）函数；

（2）分别计算当总产量、平均产量和边际产量达到极大值时厂商雇佣的劳动；

（3）证明当 AP_L 达到极大时 $AP_L=MP_L=2$。

8. 已知某厂商的生产函数为 $Q=L^{3/8}K^{5/8}$，又设 $P_L=3$ 元，$P_K=5$ 元。

（1）求产量 $Q=10$ 时的最低成本支出和使用的 L 与 K 的数量。

（2）求产量 $Q=25$ 时的最低成本支出和使用的 L 与 K 的数量。

（3）求总成本为 160 元时厂商均衡的 Q、L 与 K 的值。

9. 已知生产函数为 $Q=\min\{L,\ 2K\}$，

（1）如果产量 $Q=20$ 单位，则 L 与 K 分别为多少？

（2）如果价格为（1，1），则生产 10 单位产量的最小成本是多少？（浙江理工大学 2015 研；华东理工大学 2007 研）

10. 假设厂商的生产函数为 $y=10L^2-L^3$。

（1）求厂商生产合理区域。

（2）已知价格 $P=1$ 和工资 $w=12$，求最优要素使用量。（华南师大 2011 研）

11. 假设一家厂商用两种生产要素生产一种产品，其生产函数为 $y=(X_1^{-1}+X_2^{-1})^{-1/2}$，其中 X_1 和 X_2 代表要素 1 和 2 的投入数量。产品和要素的价格分别为 P、r_1 和 r_2。请按下面的要求回答问题：

（1）判断该生产技术的规模经济状况；

（2）计算两种要素的边际技术替代率 $MRTS_{12}$；

（3）计算该厂商对要素 1 和 2 的需求；

（4）如果要素的价格上涨，讨论该厂商利润将发生怎样变化。（人大 2009 研）

4.2.4 论述题

1. 给定 CES 生产函数 $Q=(K^{\rho}+L^{\rho})^{1/\rho}$，$Q$ 为产出，K、L 分别为资本和劳动的投入量。

（1）证明该企业规模收益不变。

（2）资本和劳动的边际产量为多少？

（3）劳动对资本的边际技术替代率是多少？

（4）证明资本和劳动的产出弹性之和等于 1。

（5）把这个企业分为两个相同的企业，分立之后产出之和与原企业的产出有什么变化？详细写出演算过程。（北大 2002 研）

2. 资本的边际生产力递减规律与技术进步导致的生产率提高之间有何关系？边际生产力递减是如何体现在现实中的？请举例说明。（南开大学 2005 研）

3. 运用等产量曲线和等成本线作图论证厂商在既定成本条件下实现产量最大化的最优生产要素组合原则。（中南财大 2000 研）

4. 写出具有规模效益不变特性的柯布—道格拉斯生产函数，并证明它具有该性质。其边际收益又是如何变化的呢？（武汉大学 2000 研）

5. 作曲线图并分析说明在一种生产要素投入可变的条件下，总产量、平均产量和边际产量的变动趋势及其相互关系。（中南财大 1997 研）

6. 试述消费者理论中的边际替代率和生产者理论中的边际技术替代率的异同。（湖南大学 2013 研；上海财大 2002 研）

7. 运用生产三阶段理论，作图说明我国国有企业实行减员增效改革的意义。（北师大 2008 研）

8. 根据经济学理论分析下列命题：

（1）如果企业从使用第一个投入要素开始，生产就处于要素的边际报酬递减规律中，那么总产量曲线将会以递减的速度下降。

（2）假定企业生产某种产品需要用到两种投入要素，如果这两种生产要素的价格相等，则该企业最有效的生产是用同等数量的这两种要素。（西安交大 2005 研）

4.3 考研真题与典型题详解

4.3.1 概念题

1. 边际报酬递减规律（law of diminishing marginal returns）（中央财大 2014 研；对外经贸大学 2014 研；厦门大学 2010 研；中国青年政治学院 2009 研；南京大学 2008 研；中山大学 2005 研；中国政法大学 2005 研；北京理工大学 2003 研）

答：边际报酬递减规律是指在技术水平不变的条件下，在连续等量的把一种可变生产要素增加到一种或几种数量不变的生产要素上去的过程中，当这种可变生产要素的投入量小于某一特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递增的；当这种可变要素的投入量连续增加并超过这个特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递减的。出现边际报酬递减规律的主要原因是，随着可变投入的不断增加，不变投入和可变投入的组合比例变得越来越不合理。边际报酬递减规律是有条件的：①以技术不变为前提；②以其他生产要素固定不变，只有一种生产要素的变动为前提；③在可变要素增加到一定程度之后才出现；④假定所有的可变投入要素是同质的，如所有劳动者在操作技术、劳动积极性等各个方面都没有差异。

2. 边际替代率(Marginal Rate of Substitution)(对外经贸大学 2016 研；东北大学 2016 研；浙江理工大学 2015 研；山东大学 2015 研；上海财大 2007 研；西安交大 2007 研)**与边际技术替代率(Marginal Rate of Technical Substitution)**(浙江工商大学 2016 研；中央民族大学 2015 研；中央财大 2015 研；南京大学 2014 研；湖南大学 2012 研；中山大学 2009 研；财政部财科所 2008 研；华中科大 2007 研；深圳大学 2007 研；北师大 2006 研；西安交大 2006 研)

答：(1)边际替代率是指在维持效用水平或满足程度不变的前提下，消费者增加 1 单位的某种商品的消费时所需放弃的另一种商品的消费数量。以 MRS 代表商品的边际替代率，ΔX_1 和 ΔX_2 分别是商品 1 和商品 2 的变化量，则商品 1 对商品 2 的边际替代率的公式为：$MRS_{12} = -\dfrac{\Delta X_2}{\Delta X_1}$或 $MRS_{12} = -\dfrac{\mathrm{d}X_2}{\mathrm{d}X_1}$。根据这个边际替代率的定义可以知道：无差异曲线上任意一点的商品的边际替代率等于无差异曲线上该点的斜率的绝对值。

(2) 边际技术替代率是指在维持产量水平不变的条件下，增加一个单位的某种要素投入量时减少的另一种要素的投入数量。以 $MRTS$ 表示边际技术替代率，ΔK 和 ΔL 分别表示资本投入的变化量和劳动投入的变化量，劳动 L 对资本 K 的边际技术替代率的公式为：

$$MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} \text{ 或 } MRTS_{LK} = -\frac{\mathrm{d}K}{\mathrm{d}L}$$

3. 边际产量(marginal product)(东南大学 2003 研)

答：边际产量是指在生产技术水平和其他投入要素不变的情况下，每增加一单位可变投入要素所得到的总产量的增加量。例如，在生产中如果只有劳动 L 是可变投入，则劳动的边际产量可以表示为：$MP = \Delta Q/\Delta L$。

假设生产函数连续且可导，从而可以用总产量对可变投入量求导得出边际产量，即 $MP = \mathrm{d}Q/\mathrm{d}L$。这样，在某一产量上的边际产量，就是该产量相对于总产量曲线上一点的斜率。

4. 规模报酬不变生产函数

答：对于生产函数 $Q = f(L, K)$ 而言，若 $f(\lambda L, \lambda K) = \lambda f(L, K)$，则该生产函数为规模报酬不变生产函数。其中 λ 为一常数。图 4.5 显示了规模报酬不变生产函数的几何意义。

规模报酬不变是指产量增加的比例等于各种生产要素增加的比例，即投入扩大某一倍数，产出也扩大相同的倍数。图 4.5 中，当劳动与资本投入分别为 2 个单位时，产出为 100 个单位；当劳动与资本投入分别为 4 个单位时，产出为 200 个单位。产出与投入扩大了相同的倍数。

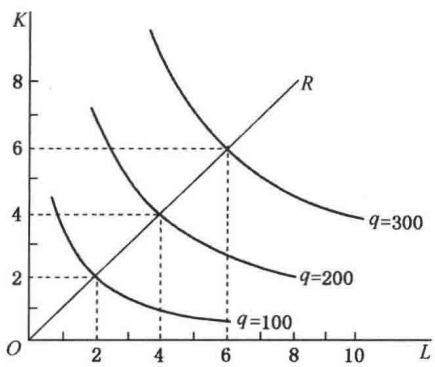


图 4.5　规模报酬不变生产函数

5. 边际报酬与规模报酬(西安交大 2006 研；北邮 2004 研)

答：(1)边际报酬是指在技术水平不变的条件下，在连续等量地把一种可变生产要素增加到一种或几种数量不变的生产要素上去时，所带来的边际产量。

当这种可变生产要素的投入量小于某一特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递增的；当这种可变要素的投入量连续增加并超过这个特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递减的，这一现象被称为边际报酬递减。边际报酬递减规律是有条件的：①以技

术不变为前提；②以其他生产要素固定不变，只有一种生产要素的变动为前提；③在可变要素增加到一定程度之后才出现；④假定所有的可变投入要素是同质的，如所有劳动者在操作技术、劳动积极性等各个方面都没有差异。

（2）规模报酬是指企业的生产规模变化与所引起的产量变化之间的关系。企业只有在长期内才可以变动全部生产要素，进而变动生产规模，因此，企业的规模报酬分析属于长期生产理论问题。在生产理论中，通常是以全部的生产要素都按相同的比例发生变化来定义企业的生产规模的变化。相应地，规模报酬变化是指在其他条件不变的情况下，企业内部各种生产要素按相同比例变化时所带来的产量变化。企业的规模报酬变化可以分为规模报酬递增、规模报酬不变和规模报酬递减三种情况。

一般说来，企业规模报酬的变化呈现出如下规律：当企业从最初的很小的生产规模开始逐步扩大的时候，企业面临的是规模报酬递增的阶段。在企业得到了由生产规模扩大所带来的产量递增的全部好处之后，一般会继续扩大生产规模，将生产保持在规模报酬不变的阶段。这个阶段有可能比较长。在这个阶段之后，企业若继续扩大生产规模，就会进入一个规模报酬递减的阶段。

6. 齐次生产函数（homogeneous production function）与欧拉定理（Euler theorem）（北大2002研）

答：（1）如果一个生产函数 $Q=f(L, K)$ 满足如下等式：$f(\lambda L, \lambda K)=\lambda^n f(L, K)$（其中 λ 为大于零的常数），则该生产函数为 n 次齐次生产函数。对于 n 次齐次生产函数 $Q=f(L, K)$ 来说，如果两种生产要素 L 和 K 的投入量随 λ 增加，产量相应地随 λ^n 增加，则当 $n=1$ 时，$Q=f(L, K)$ 被称为固定规模报酬的生产函数（亦称一次齐次生产函数或线性齐次生产函数）；当 $n>1$ 时，$Q=f(L, K)$ 被称为递增规模报酬的生产函数；当 $n<1$ 时，$Q=f(L, K)$ 被称为递减规模报酬的生产函数。

其中，线性齐次生产函数的首要特征是规模报酬不变。依线性齐次生产函数的定义有：$f(\lambda L, \lambda K)=\lambda f(L, K)$，这表明，随着 L 和 K 同时变动 λ 倍，相应的产量也将变动 λ 倍，因此，这样的生产函数属规模报酬不变函数。

（2）欧拉定理指在规模报酬不变的条件下，总产出量为投入要素的贡献的总和（即使用 L 的全部产量 $f_L \cdot L$ 加上使用 K 的全部产量 $f_K \cdot K$ 会等于总产量）。若 $f(L, K)=Q$，则：

$$f_L \cdot L + f_K \cdot K = Q$$

（3）因为规模报酬不变假设下，可写成：$f(\lambda L, \lambda K)=\lambda Q$，

两边对 λ 求偏导可得：

$$\frac{\partial \lambda Q}{\partial \lambda} = \frac{\partial f}{\partial \lambda L} \cdot \frac{\partial \lambda L}{\partial \lambda} + \frac{\partial f}{\partial \lambda K} \cdot \frac{\partial \lambda K}{\partial \lambda} \Rightarrow Q = \lambda f_L \cdot L + \lambda f_K \cdot K$$

设 $\lambda = 1$

可得 $Q = f_L \cdot L + f_K \cdot K$

故满足了欧拉定理。因为线性齐次生产函数满足规模报酬不变的条件，所以线性齐次生产函数必然满足欧拉定理。

7. 外在经济（external economics）（东北大学2003研；复旦大学1999研）

答：外在经济也称为外在规模经济，指整个行业规模和产量扩大，使得个别厂商平均成本下降或收益增加。当一个行业拥有众多厂商时，只要整个行业的规模和产量发生变化，必然引起与企业有关的某些外部条件的改变。即使个别企业内部的生产方式可能没有任何变

化，但外部条件的变化也会直接影响企业的生产成本和收益。如果这些外部条件的变化使个别厂商的平均成本下降或收益增加，这种现象就称为外在经济。外在经济可以根据形成原因的不同，分为技术性外在经济和金融性外在经济。技术性外在经济是指由于行业的发展，个别厂商可得到修理、服务、运输、人才供给、科技情报等方面的非货币因素的便利条件，从而产生外在规模经济。金融性外在经济是指随行业的发展，使个别厂商在融资、结售汇等货币方面受到的影响而发生的外在规模经济。

外在规模经济和内在规模经济一样，都会改变厂商的成本和收益，但它们的前提条件、影响方式完全不同：外在经济的前提条件是行业规模的扩大，而内在经济的前提条件是厂商自身规模的扩大；外在经济是行业中其他方面的便利因素为个别厂商提供了效益，内在经济则是厂商经营的个别企业内部因素的变化所致。因此，外在规模经济表现在平均成本曲线上，是厂商整个平均成本曲线向下的移动；而内在规模经济则体现了一个厂商的平均成本曲线随厂商生产规模的扩大而向右下方倾斜。

8. 规模经济（广东外语外贸大学 2015 研；中央财大 2014 研）**与范围经济**（东南大学 2015 研；对外经贸大学 2015、2008 研；华南理工大学 2013 研；西安交大 2005 研；中山大学 2005 研）

答：规模经济指由于生产规模扩大而导致长期平均成本下降的情况。产生规模经济的主要原因是劳动分工与专业化以及技术因素。企业规模扩大后使得劳动分工更细，专业化程度更高，这将大大提高劳动生产率，降低企业的长期平均成本。技术因素是指规模扩大后可以使生产要素得到充分的利用。

范围经济是针对关联产品的生产而言的，指一个厂商同时生产多种关联产品的单位成本支出小于分别生产这些产品时的单位成本的情形。假设一个厂商生产两种产品，产量分别为 Q_x 和 Q_y；$C(Q_x, Q_y)$ 为生产这些产量的总成本。那么，如果满足下述条件，就说存在范围经济：$C(Q_x, Q_y) < C(0, Q_y) + C(Q_x, 0)$。

两者的相同之处在于：二者都引起企业长期平均成本下降，从而实现企业节约，增加利润；两种方式都能降低单位产品的成本，提高产品的市场竞争力，有利于企业争取更多的市场份额，两者都是厂商提高企业经济效益的途径。

规模经济与范围经济的主要区别在于：

（1）产生的原因不同。规模经济的产生主要是由于批量扩大所导致，规模报酬递增是产生规模经济的原因之一。而范围经济主要是由于产品之间的相互作用所导致，是指在相同的投入下，由一个单一的企业生产多种产品比多个不同的企业分别生产这些产品中的每一种产品的产出水平更高。范围经济有多种源泉，可能产生于管理工作的专业化、生产的多种产品都需要相同或类似投入要素时的库存节约，或产生于更好地利用生产设备、有利于联合生产的技术变化。经济学家常常列举金融业作为范围经济的一个例证：给客户提供许多种服务，诸如支票存款、借款服务和货币兑换等等。

（2）侧重点不同。规模经济是侧重于经济生产规模的扩大，通过生产要素投入的增加来实现更好的经济效益。而范围经济侧重于生产产品的关联性，是从减小成本和减小风险两个角度出发而生产多种产品，从而获得更好的经济效益。

（3）范围经济并不像规模经济那样与规模报酬有关。规模经济把规模报酬概念作为一个特例而包括在其中，但范围经济没有隐含着任何一种具体形式的规模报酬。

9. 脊线和扩展线（对外经贸大学 2012 研；中央财大 2007 研；北师大 2006 研）

答：脊线和生产扩展线都是用于描述企业的最优生产所需满足条件的术语。

（1）脊线是指将等产量曲线上斜率为正值的区域与斜率为负值的区域分开的曲线。具体而言，脊线是指连接等产量曲线上边际技术替代率为 0 与连接等产量曲线上边际技术替代率为无穷大的线。脊线以内的区域为生产的经济区域，也称为生产的相关段；脊线以外的区域为生产的非经济区域。之所以称为生产的经济区域，是因为如果把生产选择在这一区域，不会造成资源的浪费。如图 4.6 所示，曲线 $OC'D'E'F'A$ 和 $OCDEFB$ 为脊线。

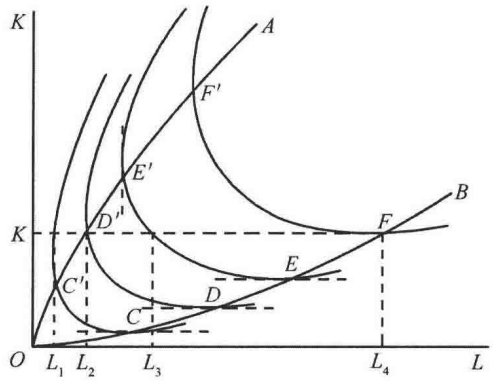


图 4.6　脊线和生产的经济区域

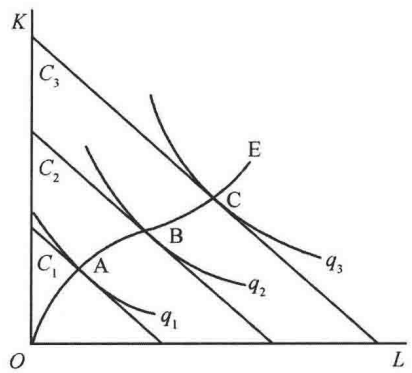


图 4.7　扩展线

（2）扩展线是指在生产要素价格、技术和其他条件不变的假定下，对厂商而言，它们所选择的生产均衡点都可以通过成本最小化或产量最大化得到，这些均衡点表现为等成本线与等产量线的切点。当厂商增加成本或扩大产量时，厂商的最优投入组合点也随之改变，如果是改变成本就会使等成本线发生平移，如果是改变产量就会使等产量线发生平移。这样就得到了一组等产量线与等成本线相切点的轨迹，此曲线被称作生产扩展曲线或扩展线。它表示在生产要素价格、技术以及其他条件不变的假定下，当生产成本或产量发生变化时，利润最大化的厂商必然会选择扩展线上的要素投入组合，在这些组合点上，要素的边际技术替代率等于要素的价格比。如图 4.7 所示，曲线 $OABCE$ 为扩展线。

4.3.2　简答题

1. 试说明生产函数的边际报酬递减与边际技术替代率递减之间的关系。（财政部财科所 2016 研；华中科大 2004 研）

答：（1）边际报酬递减规律是指在技术水平不变的条件下，在连续等量的把一种可变生产要素增加到一种或几种数量不变的生产要素上去的过程中，当这种可变生产要素的投入量小于某一特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递增的；当这种可变要素的投入量连续增加并超过这个特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递减的。

边际报酬递减规律是短期生产的一条基本规律。从理论上讲，边际报酬递减规律成立的原因在于：对于任何产品的短期生产来说，可变要素投入和固定要素投入之间存在着一个最佳的数量组合比例。随着可变要素投入量的逐渐增加，生产要素的投入量逐步接近最佳的组合比例，相应的可变要素的边际产量呈现出递增的趋势。一旦生产要素的投入量达到最佳的组合比例时，可变要素的边际产量达到最大值。在这一点之后，随着可变要素投入量的继续增加，生产要素的投入量越来越偏离最佳的组合比例，相应的可变要素的边际产量便呈现出递减的趋势了。

（2）边际技术替代率递减规律是指在维持产量不变的前提下，当一种生产要素的投入量

不断增加时，每一单位的这种生产要素所能替代的另一种生产要素的数量是递减的。

边际技术替代率递减的主要原因在于：任何一种产品的生产技术都要求各要素投入之间有适当的比例，这意味着要素之间的替代是有限的。简单地说，以劳动和资本两种要素投入为例，在劳动投入量很少和资本投入量很多的情况下，减少一些资本投入量可以很容易地通过增加劳动投入量来弥补，以维持原有的产量水平，即劳动对资本的替代是很容易的。但是，在劳动投入增加到相当多的数量和资本投入量减少到相当少的数量的情况下，再用劳动去替代资本就将是很困难的了。

（3）生产函数的边际报酬递减和边际技术替代率递减的共同原因是两种生产要素之间存在着一个最佳的数量组合比例，且以生产技术不变为假设前提。其区别表现在：边际报酬递减是短期生产函数或一种可变生产要素的生产函数的性质。一种可变生产要素的生产函数表示在技术水平和其他投入不变的条件下，一种可变生产要素的投入量与其所生产的最大产量之间的关系；而边际技术替代率递减反映了两种可变生产要素的生产函数的性质。长期内，生产者可以调整全部生产要素的数量。边际技术替代率表示在保持产量水平不变的条件下，增加一个单位的某种要素的投入量可以替代的另一种生产要素的投入量。

2. 等产量曲线具有哪些特点？（北京理工大学 2008 研；武汉大学 2003 研）

答：等产量曲线是指在技术水平不变的条件下生产同一产量的两种生产要素投入量的各种不同组合的轨迹。

等产量曲线具有以下重要特点：

（1）等产量曲线是一条从左上方向右下方倾斜的曲线，具有负斜率。它表示增加一种生产要素的投入量，可以减少另一种生产要素的投入量。只有具有负斜率的等产量曲线，才表示劳动和资本互相替代是有效率的。

（2）坐标图上可以有无数条等产量曲线。它们按产量大小顺次排列，越接近原点的等产量曲线所代表的产量越少，越远离原点的等产量曲线所代表的产量越多。

（3）任何两条等产量曲线不能相交。

（4）等产量曲线向原点凸出。它表示随着一种生产要素每增加一个单位，可以替代的另一种生产要素的数量将逐次减少。这一点可由边际技术替代率递减规律来解释。

3. 生产的三个阶段是如何划分的？为什么生产者通常会选择在第二阶段生产？（北京理工大学 2013 研；东华大学 2010 研；南京财经大学 2010 研；东北财大 2006 研）

答：（1）生产的三个阶段是在假定生产技术水平和其他要素投入量不变，只有劳动投入可变的条件下，以劳动投入多少来划分的生产不同阶段。

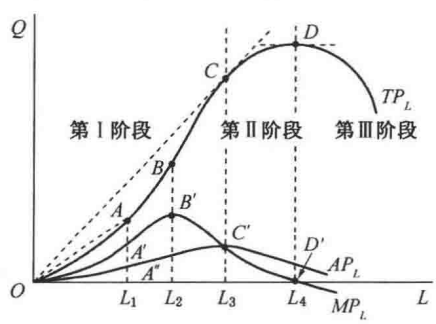


图 4.8　一种可变要素的生产函数的产量曲线

具体而言，生产的三个阶段是根据总产量曲线、平均产量曲线和边际产量曲线的形状及其相互之间的关系来划分的。如图 4.8 所示：第一阶段，平均产量递增阶段，即平均产量从 0 增加到平均产量最高的阶段，这一阶段是从原点到 AP、MP 曲线的交点，即劳动投入量由 0 到 L_3 的区间。第二阶段，平均产量的递减阶段，边际产量仍然大于 0，所以总产量仍然是递增的，直到总的产量达到最高点。这一阶段是从 AP、MP 两曲线的交点到 MP 曲线与横轴的交点，即劳动投入量由 L_3 到 L_4 的区间。第三阶段，边际产量为负，总的产量也是递减的，

这一阶段是 MP 曲线和横轴的交点以后的阶段，即劳动投入量 L_4 以后的区间。

(2)首先，厂商肯定不会在第三阶段进行生产，因为这个阶段的边际产量为负值，生产不会带来任何的好处。其次，厂商也不会在第一阶段进行生产，因为平均产量在增加，投入的这种生产要素还没有发挥最大的作用，厂商没有获得预期的好处，继续扩大可变要素的使用量从而使产量扩大是有利可图的，至少使平均产量达到最高点时为止。因此厂商可以在第二阶段进行生产，此时平均产量和边际产量都下降，但是总产量还在不断增加，收入也增加，只是增加的速度逐渐减慢，直到停止增加时为止。

4. 在下列生产函数中，哪些属于规模报酬递增、不变和递减?

(1) $F(K, L)=K^2L$;

(2) $F(K, L)=K+2L$;

(3) $F(bK, bL)=\sqrt{b}F(K, L)$。(北大 2000 研)

答：如果生产函数 $Q=f(L, K)$ 满足 $f(\lambda L, \lambda K)=\lambda^n f(L, K)$，则当 $n>1$ 时，$Q=f(L, K)$ 具有规模报酬递增的性质；当 $n=1$ 时，$Q=f(L, K)$ 具有规模报酬不变的性质；当 $n<1$ 时，$Q=f(L, K)$ 具有规模报酬递减的性质。

(1) $F(\lambda K, \lambda L)=(\lambda K)^2\lambda L=\lambda^3K^2L=\lambda^3F(K, L)$

$n=3>1$，所以 $F(K, L)=K^2L$ 呈规模报酬递增。

(2) $F(\lambda K, \lambda L)=\lambda K+2\lambda L=\lambda(K+2L)=\lambda F(K, L)$

$n=1$，所以 $F(K, L)$ 呈规模报酬不变。

(3) $F(\lambda bK, \lambda bL)=\sqrt{\lambda b}F(K, L)=\lambda^{\frac{1}{2}}F(bK, bL)$

$n=\frac{1}{2}<1$，所以 $F(K, L)$ 呈规模报酬递减。

5. 在一定历史条件下，下列函数是不是齐次函数，如果是，规模报酬情况如何?

(1) $f(x, y)=x^3-xy+y^3$

(2) $f(x, y)=2x+y+3(xy)^{1/2}$

(3) $f(x, y, w)=(x^4-5yw^3)^{1/6}$

答：若一个生产函数 $Q=f(L, k)$ 满足下式：

$f(\lambda L, \lambda K)=\lambda^n f(K, L)$，则该生产函数为 n 次齐次生产函数。

(1) $f(\lambda x, \lambda y)=\lambda^3x^3-\lambda^2xy+\lambda^3y^3\neq\lambda^n(x^3-xy+y^3)$

所以不是齐次函数。

(2) $f(\lambda x, \lambda y)=2\lambda x+\lambda y+3\lambda(xy)^{1/2}=\lambda f(x, y)$

$n=1$

所以是一次齐次函数，即规模报酬不变。

(3) $f(\lambda x, \lambda y, \lambda w)=(\lambda^4x^4-5\lambda^4yw^3)^{\frac{1}{6}}=\lambda^{\frac{2}{3}}f(x, y, w)$

$n=\frac{2}{3}$

所以为齐次函数，且规模报酬递减。

6.“规模报酬递增的厂商不可能面临报酬递减的现象”，这一命题是否正确？为什么?(中央财大 2014 研；武汉大学 2002 研；复旦大学 1995 研)

答：规模报酬的递增、不变和递减这三种情况与可变化比例生产函数的报酬递增、不变和递减的区别如下：规模报酬问题论及的是，一厂商的规模本身发生变化时(这假定为该厂

的厂房、设备等固定要素和劳动、原材料等可变要素发生了同比例变化）相应的产量是不变、递增还是递减，或者说是厂商根据它的经营规模大小（产销量大小）设计不同的工厂规模；而可变比例生产函数所讨论的则是在该厂的规模已经固定下来，即厂房、设备等固定要素既定不变，可变要素的变化引起的产量（报酬）递增、递减及不变等三种情况。

“规模报酬递增的厂商不可能面临报酬递减的现象。”这个命题是错误的。规模报酬和可变要素报酬是两个不同的概念。规模报酬问题讨论的是一座工厂本身规模发生变化时产量的变化，而可变要素报酬问题论及的则是厂房规模已经固定下来，增加可变要素时相应的产量变化。事实上，当厂商经营规模较大，在给定技术状况下投入要素的效率提高，即规模报酬递增的同时，随着可变要素投入增加到足以使固定要素得到最有效的利用后，继续增加可变要素，总产量的增加同样将会出现递减现象。所以，规模报酬递增的厂商可能也会同时面临报酬递减现象。

注意：该题的另一种问法为“规模报酬递增的厂商会不会面临报酬递减的情况”。

7. 简述生产规模变动对生产收益的影响。（南京大学 2005 研）

答：规模报酬指企业的生产规模变化与所引起的产量变化之间的关系。企业只有在长期内才可以变动全部生产要素，进而变动生产规模，因此，企业的规模报酬分析属于长期生产理论问题。在生产理论中，通常是以全部的生产要素都以相同的比例发生变化来定义企业的生产规模的变化。相应的，规模报酬变化是指在其他条件不变的情况下，企业内部各种生产要素按相同比例变化时所带来的产量变化。一般说来，企业生产规模变动对生产收益的影响呈现出如下的规律：当企业从最初的很小的生产规模开始逐步扩大的时候，企业面临的是生产收益递增的阶段。在企业得到了由生产规模扩大所带来的产量递增的全部好处之后，一般会继续扩大生产规模，将生产保持在生产收益不变的阶段。这个阶段有可能比较长。在这个阶段之后，企业若继续扩大生产规模，就会进入一个生产收益递减的阶段。生产规模变动对生产收益的影响体现在规模报酬的变动上，企业的规模报酬变化可以分为规模报酬递增、规模报酬不变和规模报酬递减三种情况。具体来讲：

（1）生产规模扩大导致生产收益递增

规模报酬递增是指产量增加的比例大于各种生产要素增加的比例。例如，当全部的生产要素（劳动和资本）都增加 100% 时，产量的增加大于 100%。产生规模报酬递增的主要原因是由于企业生产规模扩大所带来的生产效率的提高。

（2）生产规模扩大导致生产收益不变

规模报酬不变是指产量增加的比例等于各种生产要素增加的比例。例如，当生产要素（劳动和资本）都增加 100% 时，产量也增加 100%。

（3）生产规模扩大导致生产收益递减

规模报酬递减是指产量增加的比例小于各种生产要素增加的比例。例如，当全部的生产要素（劳动和资本）都增加 100% 时，产量的增加小于 100%。产生规模报酬递减的主要原因是由于企业生产规模过大，使得生产的各个方面难以得到协调，从而降低了生产效率。

规模报酬变动的主要原因是内在经济和内在不经济、外在经济和外在不经济。

8. 要素报酬递减为什么是普遍存在的，要素报酬为什么必然会递减？（南京大学 2008 研）

答：在生产中普遍存在一种现象：当连续等量地把一种可变生产要素增加到其他一种或几种数量不变的生产要素中去时，当可变要素的投入量达到某一特定值之前，增加一单位可

变要素所带来的边际产量是递增的；当可变要素的投入量增加到某一特定值以后所增加的一单位该可变要素所带来的边际产量是递减的，这一现象被称为边际报酬递减规律。如果再继续增加可变要素直到边际产量为负，则生产效率进一步降低，总产量开始递减。

边际报酬递减规律成立的原因是：在任何产品的生产过程中，可变生产要素投入量和固定生产要素投入量之间都存在着一个最佳的组合比例。开始时，由于可变要素的投入量为零，而不变要素的投入量总是存在的，因此，生产要素的组合比例远远没有达到最佳状态。随着可变要素投入量的逐渐增加，生产要素的组合越来越接近最佳组合比例。在这一过程中，可变要素的边际产量必然呈递增的趋势。一旦生产要素的组合达到最佳组合比例时，可变要素的边际产量达到最大值。在这之后，随着可变要素投入量的继续增加，生产要素的组合将越来越偏离最佳组合比例，可变要素的边际产量便呈递减的趋势了。

9. 假设某厂商的生产函数为 $Q=Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta}$，其中 α，$\beta>0$ 且 $\alpha+\beta=1$。试证明：

(1)该生产函数展示常数规模报酬的特征；

(2)该生产函数对 x_1 展示边际报酬递减的特征。（电子科大 2009 研）

证明：(1)设 $t\geqslant 1$，令 $Q=Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta}=f(x_1,\ x_2)$，则有：

$$f(tx_1,\ tx_2)=At^{\alpha+\beta}x_1^{\alpha}x_2^{\beta}=t(Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta})=tf(x_1,\ x_2)$$

因此，根据常数规模报酬的定义，生产函数 $Q=Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta}$ 展示常数规模报酬的特征。

(2)令 $Q=Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta}=f(x_1,\ x_2)$，则 x_1 的边际产出为：

$$MP_1=\frac{\partial f}{\partial x_1}=A\alpha x_1^{\alpha-1}x_2^{\beta}$$

进而有 $\dfrac{\partial MP_1}{\partial x_1}=A\alpha(\alpha-1)x_1^{\alpha-2}x_2^{\beta}$。

因为 $\alpha+\beta=1$，且 α，$\beta>0$，所以 $0<\alpha<1$，即 $\dfrac{\partial MP_1}{\partial x_1}<0$，故该生产函数对 x_1 展示边际报酬递减的特征。

4.3.3 计算题

1. 分别求出下列生产函数的扩展线方程(要求列出适当的计算过程)

(1)$Q=5L^{0.75}K^{0.25}$

(2)$Q=\dfrac{KL}{K+L}$

(3)$Q=\min\{3L,\ K\}$（东北财大 2011 研）

解：(1)对于生产函数 $Q=5L^{0.75}K^{0.25}$ 来说，有：

$$MP_K=1.25L^{0.75}K^{-0.75},\ MP_L=3.75L^{-0.25}K^{0.25}$$

由最优要素组合条件 $\dfrac{MP_L}{MP_K}=\dfrac{P_L}{P_K}$，可得：

$$\frac{3.75L^{-0.25}K^{0.25}}{1.25L^{0.75}K^{-0.75}}=\frac{P_L}{P_K}$$

整理得：$K=\dfrac{P_L}{3P_K}L$，此即为该生产函数的扩展线方程。

(2)对于生产函数 $Q=\dfrac{KL}{K+L}$ 来说，有：

$$MP_L = \frac{K(K+L) - KL}{(K+L)^2} = \frac{K^2}{(K+L)^2}, MP_K = \frac{L(K+L) - KL}{(K+L)^2} = \frac{L^2}{(K+L)^2}$$

由最优要素组合条件 $\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K}$，可得：

$$\frac{\frac{K^2}{(K+L)^2}}{\frac{L^2}{(K+L)^2}} = \frac{P_L}{P_K}$$

整理得：$K = (\frac{P_L}{P_K})^{1/2}L$，此即为该生产函数的扩展线方程。

(3)生产函数 $Q = \min\{3L, K\}$ 是固定投入比例的生产函数，厂商按照 $\frac{L}{K} = \frac{1}{3}$ 的固定投入比例进行生产，且厂商的最优生产组合点在直线 $K = 3L$ 上，即厂商的长期扩展线方程为 $K = 3L$。

2. 某企业的生产函数为：$Q = A[\alpha X_1^{-\rho} + (1-\alpha)X_2^{-\rho}]^{-k/\rho}$，其中，$A$、$X$ 均为常数，试问：

(1) $K>1$ 时，其他条件不变，将该企业分为两个规模相等的企业，总利润如何变化？(比较企业分立前后的总利润)

(2) $K<1$ 时，其他条件不变，将该企业与另一个完全相同的企业合并，总利润如何变化？(比较企业分立前后的总利润)(北大 1997 研)

解：由于 $t^kQ = A[\alpha(tX_1)^{-\rho} + (1-\alpha)(tX_2)^{-\rho}]^{-\frac{k}{\rho}}$，所以：

(1) 当 $k>1$ 时为规模报酬递增企业，则企业分立后总利润将下降；

(2) 当 $k<1$ 时为规模报酬递减企业，则两企业合并后总利润也将下降。

3. 某一岛国有一种报纸，该报纸的需求函数为 $Q = 15S^{\frac{1}{2}}P^{-3}$，其中 S 为报纸报道丑闻的面积(平方英寸)，报道 S 平方英寸的丑闻的成本为 $10S$，印刷和投递的成本为 $0.1Q$。

(1)求利润最大化时价格和丑闻量。

(2)此时的报纸数量。

(3)如果政府决定对每份报纸收取 $0.1Q$ 的从量税，请问报纸价格、丑闻量还有报纸数量如何变化？

(4)如果政府限定丑闻量为上一问的 S^*，那么此时的价格和报纸数量是多少？

(5)限定丑闻量时的价格和报纸量与征税时有何变化？为什么？

(6)如果政府更关心消费者的利益，则政府应征税还是限定丑闻量？说明理由。(北大 2005 研)

解：(1) 根据题设条件得知：

$$Q = 15S^{\frac{1}{2}}P^{-3}, TC = 10S + 0.1Q = 10S + 1.5S^{\frac{1}{2}}P^{-3}$$

所以利润函数为：

$$\pi = PQ - TC = 15S^{\frac{1}{2}}P^{-2} - (10S + 1.5S^{\frac{1}{2}}P^{-3})$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial \pi}{\partial S} &= \frac{15}{2\sqrt{S}}P^{-2} - 10 - \frac{1.5}{2\sqrt{S}}P^{-3} = 0\\ \frac{\partial \pi}{\partial P} &= -30S^{\frac{1}{2}}P^{-3} + 4.5S^{\frac{1}{2}}P^{-4} = 0\end{aligned}\right\} \Rightarrow P = 0.15, S \approx 123.4568$$

（2）利润最大化时的报纸数量为：

$$Q = 15\sqrt{123.4568}(0.15)^{-3} \approx 49383$$

（3）当政府决定对每份报纸收取从量税时，发行报纸的成本为：

$$TC = 10S + 0.1Q + 0.1Q = 10S + 0.2Q$$

$$= 10S + 3S^{\frac{1}{2}}P^{-3}$$

所以新的利润函数为：

$$\pi = PQ - TC = 15S^{\frac{1}{2}}P^{-2} - (10S + 3S^{\frac{1}{2}}P^{-3})$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial \pi}{\partial S} &= \frac{15}{2\sqrt{S}}P^{-2} - 10 - \frac{3}{2\sqrt{S}}P^{-3} = 0\\ \frac{\partial \pi}{\partial P} &= -30S^{\frac{1}{2}}P^{-3} + 9S^{\frac{1}{2}}P^{-4} = 0\end{aligned}\right\} \Rightarrow P = 0.3, S \approx 7.716, Q \approx 1543.2$$

（4）如果政府限制丑闻量为 $S^* = 7.716$，则利润函数为：

$$\pi = 15(S^*)^{\frac{1}{2}}P^{-2} - [10S^* + 1.5(S^*)^{\frac{1}{2}}P^{-3}]$$

为使利润最大化，对价格求导，令其为零：

$$\frac{d\pi}{dP} = -30(S^*)^{\frac{1}{2}}P^{-3} + 4.5(S^*)^{\frac{1}{2}}P^{-4} = 0 \Rightarrow P = 0.15$$

由需求函数知，此时的报纸数量为：$Q \approx 4444(S^*)^{\frac{1}{2}} \approx 12345$。

（5）限制丑闻量时价格降低，报纸数量增加。这是因为约束条件发生了变化，当限制丑闻量时，增加报纸发行量的边际成本下降。

（6）应采取限制丑闻量的措施。由第（3）及（4）问计算知，在限制丑闻量情形下，报纸价格降低，需求增加，因而消费者剩余增加，故政府应采取限制丑闻量的措施。

4. 假定企业的生产函数为 $Q=2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$，如果资本存量固定在 9 个单位上（$K=9$），产品价格（$P$）为每单位 6 元，工资率（$w$）为每单位 2 元，请确定：

（1）该企业的规模收益状态；

（2）企业应雇用的最优的（能使利润最大的）劳动数量；

（3）如果工资提高到每单位 3 元，最优的劳动数量是多少？（湖南大学 2014 研；天津财大 2000 研）

解：（1）当 K、L 同比例增加 λ 倍时，有：

$$F(\lambda K, \lambda L) = 2(\lambda K)^{\frac{1}{2}}(\lambda L)^{\frac{1}{2}} = 2\lambda K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}} = \lambda F(K, L)$$

所以该企业的规模报酬不变。

（2）企业利润最大时，企业处于均衡状态，满足均衡条件 $MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}$，所以由 $MP_L = K^{\frac{1}{2}}L^{-\frac{1}{2}}$，$MP_K = K^{-\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$，得 $\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{K}{L} = \frac{w}{r}$，

当 $w=2$，$K=9$ 时，$r=\frac{2}{9}L$，

成本 $TC=wL+rK=2L+9r=2L+2L=4L$，生产函数 $Q=2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}=2\times(9)^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}=6L^{\frac{1}{2}}$，

当 $P=6$ 时，利润 $\pi=PQ-TC=6(6L^{\frac{1}{2}})-4L=36L^{\frac{1}{2}}-4L$，因此利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}L}=18L^{-\frac{1}{2}}-4=0$$

得 $L=\frac{81}{4}$，所以企业雇用最优的劳动数量为 $L=\frac{81}{4}$。

（3）如果工资提高到 $w=3$ 时，有：$\frac{K}{L}=\frac{w}{r}\Rightarrow r=\frac{L}{3}$；

成本 $$TC=3L+9r=6L$$

利润 $$\pi=36L^{\frac{1}{2}}-6L$$

此时利润最大化的一阶条件为：$\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}L}=18L^{-\frac{1}{2}}-6=0$，解得 $L=9$。

5. 已知一个厂商的生产函数为 $Q=\frac{1}{11}(4KL-K^2-L^2)$，其中 K 和 L 分别表示资本和劳动，且要素市场价格分别为 v 和 w，产品的市场价格为 P，而该企业仅仅是一个价格接受者：

（1）该企业现有资本存量 $K=\overline{K}$，当面临短期的产品价格波动，它将如何生产？

（2）假设企业处于长期生产中，$w=1$，$v=4$，企业最优生产方式是什么？企业的长期生产成本函数是什么？

（3）假设该厂商产品的市场需求函数为 $Q=a-0.5P$，若劳动力市场是完全竞争的，求该厂商对劳动力的需求函数。（人大 2015 研）

证明：（1）由于资本存量为 $K=\overline{K}$，生产函数为 $Q=\frac{1}{11}(4KL-K^2-L^2)$，因此短期内资本存量不会发生改变，短期生产函数为 $Q=\frac{1}{11}(4\overline{K}L-\overline{K}^2-L^2)$，厂商短期利润为

$$\pi=PQ-wL-v\overline{K}=\frac{P}{11}(4\overline{K}L-\overline{K}^2-L^2)-wL-v\overline{K}$$

利润最大化的一阶条件为 $\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}L}=\frac{P}{11}(4\overline{K}-2L)-w=0$，整理得：$L=2\overline{K}-\frac{11w}{2P}$。且 $\frac{\mathrm{d}^2\pi}{\mathrm{d}L^2}=-2\frac{P}{11}<0$，故短期产量为 $Q=3\overline{K}^2-\frac{121w^2}{4P^2}$。

当面临短期的产品价格波动时，厂商的短期可变成本 $SAVC$ 曲线的位置会发生移动，但是只要产品价格 P 不低于平均可变成本 $SAVC$，厂商就会继续选择在利润最大化处即 $Q=3\overline{K}^2-\frac{121w^2}{4P^2}$ 处进行生产。一旦 $P<SAVC$，如果厂商还继续生产，则全部收益连可变成本都无法全部弥补，就更谈不上对不变成本的弥补了。而只要厂商停止生产，可变成本就可以降为零。显然，此时不生产好于生产。

（2）厂商最优生产方式条件为两要素的边际技术替代率等于其边际产量之比等于其价格之比，即：

$$MRTS_{LK}=\frac{MP_L}{MP_K}=\frac{\frac{1}{11}4K-2L}{\frac{1}{11}4L-2K}=\frac{w}{v}=\frac{1}{4}$$

解得：$\frac{K}{L}=\frac{2}{3}$。

由上式得：$Q=\frac{1}{9}L^2=\frac{1}{4}K^2$，即 $L=3\sqrt{Q}$，$K=2\sqrt{Q}$。

长期生产成本函数为：

$$LC=L+4K=\frac{11}{2}K=\frac{11}{3}L=11\sqrt{Q}$$

(3)由 $Q=a-0.5P$ 可知，$P=2a-Q$，此时，厂商边际收益为 $MR=2a-2Q$；由该厂商的生产函数为 $Q=\frac{1}{11}(4KL-K^2-L^2)$，可知劳动的边际产量 $MP_L=\frac{1}{11}(4K-2L)$；又因为劳动市场完全竞争，所以对劳动的需求曲线即 VMP_L 曲线为 $VMP_L=w$，即：

$$VMP_L=MP_L\cdot MR=\frac{1}{11}(4K-2L)(2a-2Q)=w$$

将 $Q=\frac{1}{11}(4KL-K^2-L^2)$ 及(2)中成本最小化的条件 $K=\frac{2}{3}L$ 代入上式得：

$$\frac{1}{11}(4K-2L)[2a-\frac{2}{11}(4KL-K^2-L^2)]=\frac{1}{11}(4\times\frac{2}{3}L-2L)[2a-\frac{2}{11}(4\times\frac{2}{3}L^2-\frac{4}{9}L^2-L^2)]=w$$

化简得：该厂商对劳动力的需求函数为：$w=\frac{4a}{33}L-\frac{1}{9}L^3$。

6. 考虑一般性的柯布—道格拉斯生产函数：$q=Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta}(A>0,\ \alpha>0,\ \beta>0)$，其中：$q$ 为产量；x_1，x_2 分别为两种要素投入。考虑比较静态的情形：当要素投入的相对价格 w_1/w_2 变化而产量保持不变时，生产者会使用相对便宜的要素去替代相对贵的要素。试解出该生产函数的要素替代弹性。(人大 2006 研)

解：(1)替代弹性用来测度生产要素投入比率变动率对于生产要素边际技术替代率变动的敏感性程度。替代弹性(σ)表示如下：

$$\text{替代弹性 }\sigma=\frac{\frac{\mathrm{d}(\frac{x_2}{x_1})}{\frac{x_2}{x_1}}}{\frac{\mathrm{d}(\frac{MPx_1}{MPx_2})}{\frac{MPx_1}{MPx_2}}}=\frac{\mathrm{d}(\frac{x_2}{x_1})}{\mathrm{d}\left(\frac{MPx_1}{MPx_2}\right)}\times\frac{(\frac{MPx_1}{MPx_2})}{\frac{x_2}{x_1}}$$

(2)由柯布—道格拉斯生产函数的表达式可知：

$$MPx_1=\alpha Ax_1^{\alpha-1}x_2^{\beta}\qquad MPx_2=\beta Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta-1}$$

$$\frac{MPx_1}{MPx_2}=\frac{\alpha Ax_1^{\alpha-1}x_2^{\beta}}{\beta Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta-1}}=\frac{\alpha}{\beta}\times\frac{x_2}{x_1}$$

$$\sigma=\frac{\mathrm{d}\left(\frac{x_2}{x_1}\right)}{\mathrm{d}\left(\frac{\alpha}{\beta}\times\frac{x_2}{x_1}\right)}\times\frac{\frac{\alpha}{\beta}\times\frac{x_2}{x_1}}{\frac{x_2}{x_1}}=1$$

因此，柯布—道格拉斯生产函数：$q=Ax_1^{\alpha}x_2^{\beta}$（$A>0$，$\alpha>0$，$\beta>0$）的替代弹性恒为1。

7. 已知生产函数 $Q=f(K,L)=KL-0.5L^2-0.32K^2$，$Q$ 表示产量，K 表示资本，L 表示劳动。令上式的 $K=10$。

（1）写出劳动的平均产量（AP_L）函数和边际产量（MP_L）函数；

（2）分别计算当总产量、平均产量和边际产量达到极大值时厂商雇佣的劳动；

（3）证明当 AP_L 达到极大时 $AP_L=MP_L=2$。

解：对于生产函数 $Q=KL-0.5L^2-0.32K^2$，

令 $$K=10$$

则 $$Q=10L-0.5L^2-0.32\times10^2$$

$$=-32+10L-0.5L^2$$

（1）劳动的平均产量函数 $AP_L=\frac{Q}{L}=\frac{-32+10L-0.5L^2}{L}$

$$=10-0.5L-\frac{32}{L}$$

劳动的边际产量函数 $MP_L=\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}L}=10-L$。

（2）①对于总产量函数 $Q=-32+10L-0.5L^2$，

欲求总产量极大值，只要令其边际产量为零，即：

$$10-L=0$$

求得 $$L=10$$

又因 $$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}L}\left(\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}L}\right)=-1<0$$

所以 $L=10$ 为极大值点。

即当总产量达到极大值时，厂商雇佣的劳动为10。

② 同样，对于平均产量函数 $AP_L=10-0.5L-\frac{32}{L}$。

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}L}(AP_L)=-0.5+\frac{32}{L^2}$$

令 $$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}L}(AP_L)=0$$

即 $$-0.5+\frac{32}{L^2}=0$$

$$L^2=64$$

$$L=8\quad（负值舍去）$$

又因 $$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}L}\left(\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}L}(AP_L)\right)=-\frac{64}{L^3}<0$$

故 $L=8$ 为极大值点。

即当平均产量达到极大时，厂商雇佣的劳动为8。

③ 对于劳动的边际产量 $MP_L = 10 - L$，

由于 MP_L 为负向倾斜的直线，而且劳动 L 不可能小于零。故当 $L=0$ 时，MP_L 为极大值10，亦即当边际产量达到极大值时，厂商雇佣的劳动为0。

（3）证明：由(2)②可知：

由 $L=8$ 时劳动的平均产量达到极大值，

则
$$AP_L = 10 - 0.5L - \frac{32}{L}$$
$$= 10 - 0.5 \times 8 - \frac{32}{8} = 2$$

而当 $L=8$ 时，$MP_L = 10 - L = 10 - 8 = 2$，

故当 AP_L 达到极大时，$AP_L = MP_L = 2$。

8. 已知某厂商的生产函数为 $Q = L^{3/8}K^{5/8}$，又设 $P_L = 3$ 元，$P_K = 5$ 元。

（1）求产量 $Q = 10$ 时的最低成本支出和使用的 L 与 K 的数量。

（2）求产量 $Q = 25$ 时的最低成本支出和使用的 L 与 K 的数量。

（3）求总成本为160元时厂商均衡的 Q、L 与 K 的值。

解：（1）由已知，成本方程为：

$$TC = 3L + 5K$$

则：
$$\min TC = 3L + 5K$$
$$s.t.\ 10 = L^{3/8}K^{5/8}$$

设拉格朗日函数为：

$$X = 3L + 5K + \lambda(10 - L^{3/8}K^{5/8}) \quad ①$$

对①式分别求 L、K 及 λ 的偏导数并令其为零，可得：

$$\frac{\partial X}{\partial L} = 3 - \frac{3}{8}\lambda K^{5/8}L^{-5/8} = 0 \Rightarrow \lambda = 8K^{-5/8}L^{5/8} \quad ②$$

$$\frac{\partial X}{\partial K} = 5 - \frac{5}{8}\lambda L^{3/8}K^{-3/8} = 0 \Rightarrow \lambda = 8K^{3/8}L^{-3/8} \quad ③$$

$$\frac{\partial X}{\partial \lambda} = 10 - L^{3/8}K^{5/8} = 0 \Rightarrow L^{3/8}K^{5/8} = 10 \quad ④$$

由②÷③，得：

$$\frac{8K^{-5/8}L^{5/8}}{8K^{3/8}L^{-3/8}} = 1 \Rightarrow K^{-1}L = 1 \Rightarrow K = L \quad ⑤$$

将⑤式代入④式可得：

$$K = L = 10$$
$$\min TC = 3L + 5K = 30 + 50 = 80$$

所以，当产量 $Q=10$ 时的最低成本支出为80元，使用的 L 与 K 的数量均为10。

（2）求既定产量下的最低成本支出和投入生产要素组合除了用(1)题所用方法求解外，还可根据 $MP_L/MP_K = P_L/P_K$ 的厂商均衡条件求解。

对于生产函数 $Q = L^{3/8}K^{5/8}$，有：

$$MP_L = \frac{3}{8}K^{5/8}L^{-5/8}$$

$$MP_K = \frac{5}{8}L^{3/8}K^{-3/8}$$

由生产要素最优组合条件 $MP_L/MP_K = P_L/P_K$ 得：

$$\frac{3/8K^{5/8}L^{-5/8}}{5/8L^{3/8}K^{-3/8}} = \frac{3}{5}$$

所以 $$K = L$$

代入当产量 $Q=25$ 时的生产函数 $L^{3/8}K^{5/8}=25$，

求得 $$K = L = 25$$

因为 $$\min TC = 3L + 5K = 3 \times 25 + 5 \times 25 = 200$$

所以，当产量 $Q=25$ 时的最低成本支出为 200 元，使用的 L 与 K 的数量均为 25。

（3）花费给定成本使产量最大的厂商均衡条件为：

$$MP_L/MP_K = P_L/P_K$$

对于生产函数 $Q=L^{3/8}K^{5/8}$，有：

$$MP_L = \frac{3}{8}K^{5/8}L^{-5/8}$$

$$MP_K = \frac{5}{8}L^{3/8}K^{-3/8}$$

则 $$\frac{3/8K^{5/8}L^{-5/8}}{5/8L^{3/8}K^{-3/8}} = \frac{3}{5}$$

所以 $$K = L$$

代入总成本为 160 元时的成本函数 $3L+5K=160$，

求得 $$K = L = 20$$

则 $$Q = L^{3/8}K^{5/8} = 20^{3/8} \times 20^{5/8} = 20$$

所以，当总成本为 160 元时厂商的均衡产量为 20，使用的 L 与 K 的数量均为 20。

9. 已知生产函数为 $Q=\min\{L, 2K\}$，

（1）如果产量 $Q=20$ 单位，则 L 与 K 分别为多少？

（2）如果价格为（1，1），则生产 10 单位产量的最小成本是多少？（浙江理工大学 2015 研；华东理工大学 2007 研）

解：（1）对于固定比例生产函数 $Q=\min\{L, 2K\}$，

有如下关系式：$Q=L=2K$，

因为 $Q=20$，

所以 $L=20$，$K=10$。

（2）由 $Q=L=2K$，$Q=10$ 得：

$$L = 10 \quad K = 5$$

又因 $$P_L = P_K = 1$$

所以 $$TC = LP_L + KP_K = 10 + 5 = 15$$

10. 假设厂商的生产函数为 $y=10L^2-L^3$。

（1）求厂商生产合理区域。

（2）已知价格 $P=1$ 和工资 $w=12$，求最优要素使用量。（华南师大 2011 研）

解：（1）厂商生产合理区域就是平均产量最大值点（此时边际产量等于平均产量）到边际

产量为0的点之间的区域。平均产量 $AP_L = \frac{y}{L} = 10L - L^2$，令其一阶导数为0，得平均产量最大时的劳动投入量为 $L = 5$。边际产量 $MP_L = y' = 20L - 3L^2$，令其为0，得边际产量为0时的劳动投入量为 $L = \frac{20}{3}$（舍去0值），因此劳动要素投入量的合理区域为 $5 < L < \frac{20}{3}$，厂商生产合理区域为 $125 < y < \frac{4000}{27}$。

（2）利润函数为 $\pi = TR - TC = Py - wL = 10L^2 - L^3 - 12L$，令其一阶导数为0，得 $\pi' = 20L - 3L^2 - 12 = 0$，可得 $L_1 = 6$，$L_2 = \frac{2}{3}$（舍去，因为这是利润最小化的投入量），所以最优要素投入量为 $L = 6$。

11. 假设一家厂商用两种生产要素生产一种产品，其生产函数为 $y = (X_1^{-1} + X_2^{-1})^{-1/2}$，其中 X_1 和 X_2 代表要素1和2的投入数量。产品和要素的价格分别为 P、r_1 和 r_2。请按下面的要求回答问题：

（1）判断该生产技术的规模经济状况；

（2）计算两种要素的边际技术替代率 $MRTS_{12}$；

（3）计算该厂商对要素1和2的需求；

（4）如果要素的价格上涨，讨论该厂商利润将发生怎样变化。（人大2009研）

解：（1）根据生产函数可判断生产技术的规模经济状况，即有：

$$\begin{aligned} f(\alpha X_1, \alpha X_2) &= [(\alpha X_1)^{-1} + (\alpha X_2)^{-1}]^{-1/2} \\ &= \alpha^{1/2}(X_1^{-1} + X_2^{-1})^{-1/2} \\ &= \alpha^{1/2} f(X_1, X_2) \\ &< \alpha f(X_1, X_2) \end{aligned}$$

所以，该生产技术为规模报酬递减。

（2）要素1对要素2的边际技术替代率为：

$$MRTS_{12} = \frac{MP_1}{MP_2} = \frac{-\frac{1}{2}(X_1^{-1} + X_2^{-1})^{-3/2}(-X_1^{-2})}{-\frac{1}{2}(X_1^{-1} + X_2^{-1})^{-3/2}(-X_2^{-2})} = \left(\frac{X_2}{X_1}\right)^2$$

（3）利润函数 $\pi = Pf(X_1, X_2) - r_1X_1 - r_2X_2$。利润最大化应满足以下两个条件：

$$\frac{d\pi}{dX_1} = P\left[-\frac{1}{2}(X_1^{-1} + X_2^{-1})^{-3/2}(-X_1^{-2})\right] - r_1 = 0$$

$$\frac{d\pi}{dX_2} = P\left[-\frac{1}{2}(X_1^{-1} + X_2^{-1})^{-3/2}(-X_2^{-2})\right] - r_2 = 0$$

由以上两式可得，要素 X_1、X_2 的需求函数分别为：

$$X_1 = \frac{P^2}{4r_1^2\left(1 + \sqrt{\frac{r_2}{r_1}}\right)^3}, \quad X_2 = \sqrt{\frac{r_2}{r_1}}\frac{P^2}{4r_1^2\left(1 + \sqrt{\frac{r_2}{r_1}}\right)^3}$$

（4）根据利润函数 $\pi = Pf(X_1, X_2) - r_1X_1 - r_2X_2$，分别对要素 X_1、X_2 的价格 r_1、r_2 求导可得：$\frac{d\pi}{dr_1} = -X_1 < 0$，$\frac{d\pi}{dr_2} = -X_2 < 0$，所以，当要素价格上升时，利润下降。

4.3.4 论述题

1. 给定 CES 生产函数 $Q=(K^{\rho}+L^{\rho})^{1/\rho}$，$Q$ 为产出，K、L 分别为资本和劳动的投入量。

(1) 证明该企业规模收益不变。

(2) 资本和劳动的边际产量为多少?

(3) 劳动对资本的边际技术替代率是多少?

(4) 证明资本和劳动的产出弹性之和等于 1。

(5) 把这个企业分为两个相同的企业，分立之后产出之和与原企业的产出有什么变化?详细写出演算过程。(北大 2002 研)

解：(1)企业的生产函数为 $Q=(K^{\rho}+L^{\rho})^{1/\rho}$，

可令 $$Q=f(K,\ L)=(K^{\rho}+L^{\rho})^{1/\rho}$$

因为 $$f(tK,\ tL)=[(tK)^{\rho}+(tL)^{\rho}]^{1/\rho}=t(K^{\rho}+L^{\rho})^{1/\rho}=tf(K,\ L)$$

所以，企业规模收益不变。

(2) 资本的边际产量 $MP_K=\dfrac{\partial Q}{\partial K}=K^{\rho-1}\times(K^{\rho}+L^{\rho})^{\frac{1-\rho}{\rho}}$，

劳动的边际产量 $MP_L=\dfrac{\partial Q}{\partial L}=L^{\rho-1}\times(K^{\rho}+L^{\rho})^{\frac{1-\rho}{\rho}}$。

(3) 劳动对资本的边际技术替代率为：

$$MRTS_{LK}=-\frac{\mathrm{d}K}{\mathrm{d}L}=\frac{MP_L}{MP_K}=\left(\frac{L}{K}\right)^{\rho-1}$$

(4) 劳动的产出弹性为：

$$E_L=\frac{\Delta Q}{Q}\Big/\frac{\Delta L}{L}=\frac{\Delta Q}{\Delta L}\times\frac{L}{Q}=\frac{L\times L^{\rho-1}(K^{\rho}+L^{\rho})^{\frac{1-\rho}{\rho}}}{(K^{\rho}+L^{\rho})^{1/\rho}}=\frac{L^{\rho}}{K^{\rho}+L^{\rho}}$$

资本的产出弹性为：$$E_K=\frac{\Delta Q}{Q}\Big/\frac{\Delta K}{K}=\frac{\Delta Q}{\Delta K}\times\frac{K}{Q}=\frac{K^{\rho}}{L^{\rho}+K^{\rho}}$$

所以 $$E_L+E_K=\frac{L^{\rho}+K^{\rho}}{K^{\rho}+L^{\rho}}=1$$

(5)若把该企业分为两个相同的企业，则两个企业拥有的资本和劳动投入量分别为原来的一半，则企业拆分后的总产量为：

$$Q_{总}=2\left[\left(\frac{K}{2}\right)^{\rho}+\left(\frac{L}{2}\right)^{\rho}\right]^{\frac{1}{\rho}}=2\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{\rho}\right]^{\frac{1}{\rho}}\cdot(K^{\rho}+L^{\rho})^{\frac{1}{\rho}}=2\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{1}\cdot Q=Q$$

因此，在规模报酬不变的条件下，企业分立之后产出之和与原企业的产出相等。

2. 资本的边际生产力递减规律与技术进步导致的生产率提高之间有何关系?边际生产力递减是如何体现在现实中的?请举例说明。(南开大学 2005 研)

答：(1)资本的边际生产力递减规律与技术进步导致的生产率提高之间的关系

资本的边际生产力递减规律是指在其他条件不变时，连续将资本的投入量增加到一定数量之后，总产出的增量即资本的边际产量将会出现递减的现象。一般认为，边际生产力递减规律并不是根据经济学中的某种理论或原理推导出来的规律，它是根据对实际的生产和技术情况观察所作出的经验性概括，反映了生产过程中的一种纯技术关系。同时，该规律只有在下述条件具备时才会发生作用：生产技术水平既定不变；除一种投入要素可变外，其他投入要素均固定不变；可变的生产要素投入量必须超过一定点。

在不增加投入的情况下，产量却有所增加，这种情况被认为发生了技术进步。技术进步可由两个层次观察到：第一，在产量不变下，所使用的要素投入减少；第二，在要素投入不变下，其所生产的产量增加。

显然，按照边际生产力递减规律，在不存在技术进步时，总产出最终停止增长。可是，现实的经济实践表明，总产出并没有停止增长的情况，原因是技术进步提高了要素的生产率，保证了总产出的持续增长。技术进步导致生产率的提高不仅阻止了要素边际生产力的递减，一定程度上反而提高了要素的边际生产力，通过资本、劳动的加强来维持产出的增长。

可以说，边际生产力递减规律是短期生产的一条基本规律。技术进步导致的生产率提高，则是长期生产的结果。

(2)边际生产力递减规律在现实中的体现

边际生产力递减规律在现实中的例子很多，比如，对于给定的1公顷麦田来说，在技术水平和其他投入不变的前提下，考虑使用化肥的效果。如果只使用一公斤化肥。那可想而知，这一公斤化肥所带来的总产量的增加量即边际产量是很小的，可以说是微不足道的。但随化肥使用量的增加，其边际产量会逐步提高，直至达到最佳的效果即最大的边际产量。但必须看到，若超过化肥的最佳使用量后，再继续增加化肥使用量，就会对小麦生长带来不利影响，化肥的边际产量就会下降。过多的化肥甚至会烧坏庄稼，导致负的边际产量。

3. 运用等产量曲线和等成本线作图论证厂商在既定成本条件下实现产量最大化的最优生产要素组合原则。(中南财大2000研)

答：要素的最佳组合是指以最小的成本生产最大产量的要素组合。在现实的生产经营决策中，要素的最优组合又具体表现为这样两种情况：一是在成本既定条件下，产量最大的要素组合；二是在产量既定条件下，成本最低的要素组合。

为实现生产要素的最优组合，应同时考虑等成本线和等产量线。把等成本线和等产量线组合在一个图上。如图4.9所示，有一条等成本线 AB 和三条等产量曲线 Q_1、Q_2 和 Q_3。惟一的等成本线 AB 与其中一条等产量曲线 Q_2 相切于 E 点，该点就是生产的均衡点。它表示：在既定成本条件下，厂商应该按照 E 点的生产要素组合进行生产，即劳动投入量和资本投入量分别为 OL_1 和 OK_1，这样，厂商就会获得最大的产量。

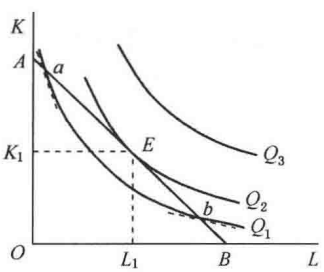


图4.9 既定成本条件下产量最大的要素组合

这是因为，等产量曲线 Q_3 代表的产量虽然高于等产量曲线 Q_2，但惟一的等成本曲线 AB 与等产量曲线 Q_3 既无交点又无切点。这表明等产量曲线 Q_3 所代表的产量是企业在既定成本下无法实现的产量，因为厂商利用既定成本只能购买到位于等成本线 AB 上或等成本线 AB 以内区域的要素组合。再看等产量曲线 Q_1，等产量曲线 Q_1 虽然与惟一的等成本线 AB 相交于 a、b 两点，但等产量曲线 Q_1 所代表的产量是比较低的。因为，此时厂商在不增加成本的情况下，只需由 a 点出发向右或由 b 点出发向左沿着既定的等成本线 AB 改变要素组合，就可以增加产量。所以，只有在惟一的等成本线 AB 和等产量曲线 Q_2 的相切点 E，才是实现既定成本条件下的最大产量的要素组合。任何更高的产量在既定成本条件下都是无法实现的，任何更低的产量都是低效率的。

4. 写出具有规模效益不变特性的柯布—道格拉斯生产函数，并证明它具有该性质。其边际收益又是如何变化的呢？(武汉大学2000研)

答：(1)规模效益不变特性的柯布—道格拉斯生产函数的形式是：$Q=AL^aK^{1-a}$。式中 Q、L、K 分别代表产量、劳动和资本，A、a 为常数。假定 $A=1.01$，$a=\frac{3}{4}$，则生产函数可具体化为 $Q=1.01L^{3/4}K^{1/4}$。此函数的经济含义是，假定劳动增长 1%，产量将增长 1% 的 $\frac{3}{4}$；资本增长 1%，产量将增长 1% 的 $\frac{1}{4}$，二者之和恰好使产量增长 1%。这就是说，当劳动、资本两要素各增长 1%，产量也增长 1%。可见，收益增长的幅度与规模扩大的幅度相一致，即规模收益不变。

(2)证明：设劳动 L、资本 K 各增长 1%，产量 Q 将增长为 Q'，即：

$$
\begin{aligned}
Q' &= 1.01\left[\left(1+\frac{1}{100}\right)L\right]^{3/4}\left[\left(1+\frac{1}{100}\right)K\right]^{1/4} \\
&= 1.01\left(1+\frac{1}{100}\right)^{3/4}L^{3/4}\left(1+\frac{1}{100}\right)^{1/4}K^{1/4} \\
&= 1.01\left(1+\frac{1}{100}\right)^{3/4+1/4}L^{3/4}K^{1/4} \\
&= \left(1+\frac{1}{100}\right)Q \\
&= Q+\frac{1}{100}Q
\end{aligned}
$$

(3)在生产函数为柯布—道格拉斯生产函数的情况下，劳动 L 和资本 K 的边际收益(用产出来衡量)分别为：

$$MP_L=aAL^{a-1}K^{1-a} \quad MP_K=(1-a)AL^aK^{-a}$$

$$\frac{\partial MP_L}{\partial L}=a(a-1)AL^{a-2}K^{1-a}<0$$

$$\frac{\partial MP_K}{\partial K}=-a(1-a)AL^aK^{-a-1}<0$$

因此，劳动和资本投入的边际收益呈现递减规律，即随着劳动和资本投入的不断增加，劳动和资本的边际产出将不断下降。

5. 作曲线图并分析说明在一种生产要素投入可变的条件下，总产量、平均产量和边际产量的变动趋势及其相互关系。(中南财大 1997 研)

答：图 4.10 是一张标准的一种可变生产要素的生产函数的产量曲线图，它反映了总产量、平均产量和边际产量的变动趋势及其相互关系。

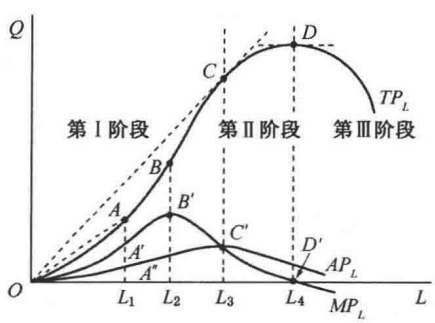


图 4.10　一种可变生产要素的生产函数的产量曲线

短期边际产量曲线的基本特征是：由边际报酬递减规律决定的劳动的边际产量 MP_L 曲线先是上升的，并在 B' 点达到最高点，然后再下降。从以下三个方面来分析总产量、平均产量和边际产量之间的相互关系。

（1）关于边际产量和总产量之间的关系

根据边际产量的定义公式 $MP_L=\dfrac{\mathrm{d}TP_L(L,\ \overline{K})}{\mathrm{d}L}$ 可以推知，过 TP_L 曲线任何一点的切线的斜率就是相应的 MP_L 值。例如，在图4.10中，当劳动投入量为 L_1 时，过 TP_L 曲线上 A 点的切线的斜率，就是相应的 MP_L 值，它等于 $A'L_1$ 的高度。

正是由于每一个劳动投入量上的边际产量 MP_L 值就是相应的总产量 TP_L 曲线的斜率，所以，在图中 MP_L 曲线和 TP_L 曲线之间存在着这样的对应关系：在劳动投入量小于 L_4 的区域，MP_L 均为正值，则相应的 TP_L 曲线的斜率为正，即 TP_L 曲线是上升的；在劳动投入量大于 L_4 的区域，MP_L 均为负值，则相应的 TP_L 曲线的斜率为负，即 TP_L 曲线是下降的，当劳动投入量恰好为 L_4 时，MP_L 为零值，则相应的 TP_L 曲线的斜率为零，即 TP_L 曲线达极大值点。也就是说，MP_L 曲线的零值点 D' 和 TP_L 曲线的最大值点 D 是相互对应的。以上这种关系可以简单地表述为：只要边际产量是正的，总产量总是增加的；只要边际产量是负的，总产量总是减少的；当边际产量为零时，总产量达最大值。

进一步地，由于在边际报酬递减规律作用下的边际产量 MP_L 曲线先上升，在 B' 点达到最大值，然后再下降，所以，相应的总产量 TP_L 曲线的斜率先是递增的，在 B 点达到拐点，然后再是递减的。也就是说，MP_L 曲线的最大值点 B' 和 TP_L 曲线的拐点 B 是相互对应的。

（2）关于平均产量和总产量之间的关系

根据平均产量的定义公式 $AP_L=\dfrac{TP_L(L,\ \overline{K})}{L}$ 可以推知，连结 TP_L 曲线上任何一点和坐标原点的线段的斜率，就是相应的 AP_L 值。例如，在图4.10中，当劳动投入量为 L_1 时，连结 TP_L 曲线上 A 点和坐标原点的线段 OA 的斜率，即 $\dfrac{AL_1}{OL_1}$ 就是相应的 AP_L 值，它等于 $A''L_1$ 的高度。

正是由于这种关系，所以，在图4.10中当 AP_L 曲线在 C' 点达到最大值时，TP_L 曲线必然有一条从原点出发的最陡的切线，其切点为 C 点。

（3）关于边际产量和平均产量之间的关系

在图4.10中，可以看到 MP_L 曲线和 AP_L 曲线之间存在着这样的关系：两条曲线相交于 AP_L 曲线的最高点 C'。在 C' 点以前，MP_L 曲线高于 AP_L 曲线，MP_L 曲线将 AP_L 曲线拉上；在 C' 点以后，MP_L 曲线低于 AP_L 曲线，MP_L 曲线将 AP_L 曲线拉下。不管是上升还是下降，MP_L 曲线的变动都快于 AP_L 曲线的变动。

因为，就任何一对边际量和平均量而言，只要边际量大于平均量，边际量就把平均量拉上；只要边际量小于平均量，边际量就把平均量拉下。因此，就平均产量 AP_L 和边际产量 MP_L 来说，当 $MP_L>AP_L$ 时，AP_L 曲线是上升的；当 $MP_L<AP_L$ 时，AP_L 曲线是下降的。又由于边际报酬递减规律作用下的 MP_L 曲线是先升后降的，所以，当 MP_L 曲线和 AP_L 曲线相交时，AP_L 曲线必达最大值。

此外，由于在可变要素劳动投入量的变化过程中，边际产量的变动相对平均产量的变动而言要更敏感一些，所以，不管是增加还是减少，边际产量的变动都快于平均产量的变动。

6. 试述消费者理论中的边际替代率和生产者理论中的边际技术替代率的异同。（湖南大学 2013 研；上海财大 2002 研）

答：边际替代率是指在维持效用水平或满足程度不变的前提下，消费者增加 1 单位的某种商品的消费时所需放弃的另一种商品的消费数量。而边际技术替代率是指在维持产量水平不变的条件下，增加一个单位的某种要素投入量时减少的另一种要素的投入数量。

（1）不同点

① 所属理论不同。边际替代率属于消费者理论中的概念，而边际技术替代率属于生产者理论中的概念。

② 条件不同。边际替代率的前提是维持效用水平或满足程度不变，而边际技术替代率的前提是维持产量水平不变。

③ 公式不同。以 MRS 代表商品的边际替代率，ΔX_1 和 ΔX_2 分别是商品 1 和商品 2 的变化量，则商品 1 对商品 2 的边际替代率的公式为：$MRS_{12} = -\dfrac{\Delta X_2}{\Delta X_1}$，或 $MRS_{12} = -\dfrac{\mathrm{d}X_2}{\mathrm{d}X_1}$。以 $MRTS$ 表示边际技术替代率，ΔK 和 ΔL 分别表示资本投入的变化量和劳动投入的变化量，劳动 L 对资本 K 的边际技术替代率的公式为：$MRTS_{LK} = -\dfrac{\Delta K}{\Delta L}$，或 $MRTS_{LK} = -\dfrac{\mathrm{d}K}{\mathrm{d}L}$。

④ 含义不同。根据这个边际替代率的定义可以知道：无差异曲线上任意一点的商品的边际替代率等于无差异曲线上该点的斜率的绝对值；而边际技术替代率是等产量曲线在该点斜率的绝对值。

（2）相同点

① 形式上相似。从二者的定义和公式中即可看出。

② 都是一种比率。边际替代率等于两种商品的消费变化量之比。边际技术替代率是资本投入的变化量和劳动投入的变化量的比率。

③ 都遵循递减规律。边际替代率遵循商品的边际替代率递减规律，即在维持效用水平不变的前提下，随着一种商品消费量的连续增加，消费者为得到一单位的这种商品所需放弃的另一种商品的消费量是递减的。由于这两种商品的消费变化量总是呈反方向变化的关系，所以，边际替代率为负值，因此，无差异曲线斜率为负斜率，无差异曲线是凸向原点的。边际技术替代率具有递减规律，是由于劳动替代资本，两者总是呈反方向变化的关系，所以，边际技术替代率为负值，即等产量曲线斜率为负斜率，等产量曲线是一条向原点凸出的曲线。

7. 运用生产三阶段理论，作图说明我国国有企业实行减员增效改革的意义。（北师大 2008 研）

答：根据短期生产的总产量曲线、平均产量曲线和边际产量曲线之间的关系，可将短期生产划分为三个阶段，如图 4.11 所示。

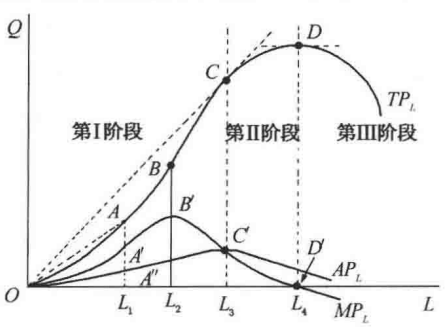


图 4.11　生产三阶段理论

在第Ⅰ阶段，产量曲线的特征为：劳动的平均产量始终是上升的，且达到最大值；劳动的边际产量上升达最大值，且劳动的边际产量始终大于劳动的平均产量；劳动的总产量始终是增加的。这说明：在这一阶段，不变要素资本的投入量相对过多，生产者增加

可变要素劳动的投入量是有利的。或者说，生产者只要增加可变要素劳动的投入量，就可以增加总产量。因此，任何理性的生产者都不会在这一阶段停止生产，而是连续增加可变要素劳动的投入量，以增加总产量，并将生产扩大到第Ⅱ阶段。

在第Ⅲ阶段，产量曲线的特征为：劳动的平均产量继续下降，劳动的边际产量降为负值，劳动的总产量也呈现下降趋势。这说明：在这一阶段，可变要素劳动的投入量相对过多，生产者减少可变要素劳动投入量是有利的。因此，这时即使劳动要素是免费供给的，理性的生产者也会通过减少劳动投入量来增加总产量，以摆脱劳动的边际产量为负值和总产量下降的局面，并退回到第Ⅱ阶段。

由此可见，任何理性的生产者既不会将生产停留在第Ⅰ阶段，也不会将生产扩张到第Ⅲ阶段，所以，生产只能在第Ⅱ阶段进行。

在生产的第Ⅱ阶段，生产者可以得到由于第Ⅰ阶段增加可变要素投入所带来的全部好处，又可以避免将可变要素投入增加到第Ⅲ阶段而带来的不利影响。因此，第Ⅱ阶段是生产者进行短期生产的决策区间。在第Ⅱ阶段的起点处，劳动的平均产量曲线和劳动的边际产量曲线相交，即劳动的平均产量达最高点。在第Ⅱ阶段的终点处，劳动的边际产量曲线与水平轴相交，即劳动的边际产量等于零。至于在生产的第Ⅱ阶段，生产者所应选择的最佳投入数量究竟在哪一点，这一问题还有待于结合成本、收益和利润进行深入的分析。

在我国现阶段，由于国有企业冗余人员过多，使得企业生产位于生产的第Ⅲ阶段，以使得劳动的边际产量降为负值，劳动的总产量也呈现下降趋势。根据生产三阶段理论，为了增强企业活力，企业应该在第Ⅱ阶段进行生产，所以国有企业必须进行减员增效。

8. 根据经济学理论分析下列命题：

(1)如果企业从使用第一个投入要素开始，生产就处于要素的边际报酬递减规律中，那么总产量曲线将会以递减的速度下降。

(2)假定企业生产某种产品需要用到两种投入要素，如果这两种生产要素的价格相等，则该企业最有效的生产是用同等数量的这两种要素。(西安交大 2005 研)

答：(1)该观点不正确，理由如下：

①边际报酬递减规律是指在技术水平不变的条件下，在连续等量的把一种可变生产要素增加到一种或几种数量不变的生产要素上去的过程中，当这种可变生产要素的投入量小于某一特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递增的；当这种可变要素的投入量连续增加并超过这个特定值时，增加该要素投入所带来的边际产量是递减的。

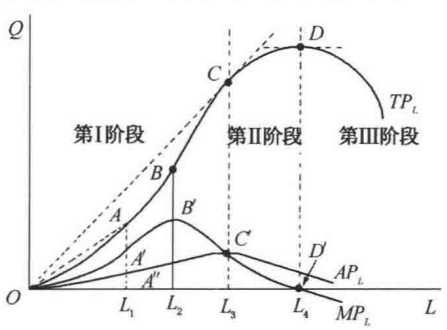


图 4.12　一种可变生产要素的生产函数的产量曲线

②边际报酬递减规律是短期生产的一条基本规律。从理论上讲，边际报酬递减规律成立的原因在于：对于任何产品的短期生产来说，可变要素投入和固定要素投入之间存在着一个

最佳的数量组合比例。随着可变要素投入量的逐渐增加，生产要素的投入量逐步接近最佳的组合比例，相应的可变要素的边际产量呈现出递增的趋势。一旦生产要素的投入量达到最佳的组合比例时，可变要素的边际产量达到最大值。在这一点之后，随着可变要素投入量的继续增加，生产要素的投入量越来越偏离最佳的组合比例，相应的可变要素的边际产量便呈现出递减的趋势了。

所以，并不是企业从使用第一个投入要素开始，生产就处于要素的边际报酬递减规律中；而是当生产要素的投入量超过最佳的组合比例时，才出现这种规律。

③生产处于要素的边际报酬递减规律中，并不意味着总产量曲线将会以递减的速度下降。如图 4.12 所示，从 L_2 开始，要素的边际产量开始递减，但是一直到边际产量减到零，总产量曲线都是在上升。边际产量为零时，总产量达到最高点。

(2)该观点错误，理由如下：

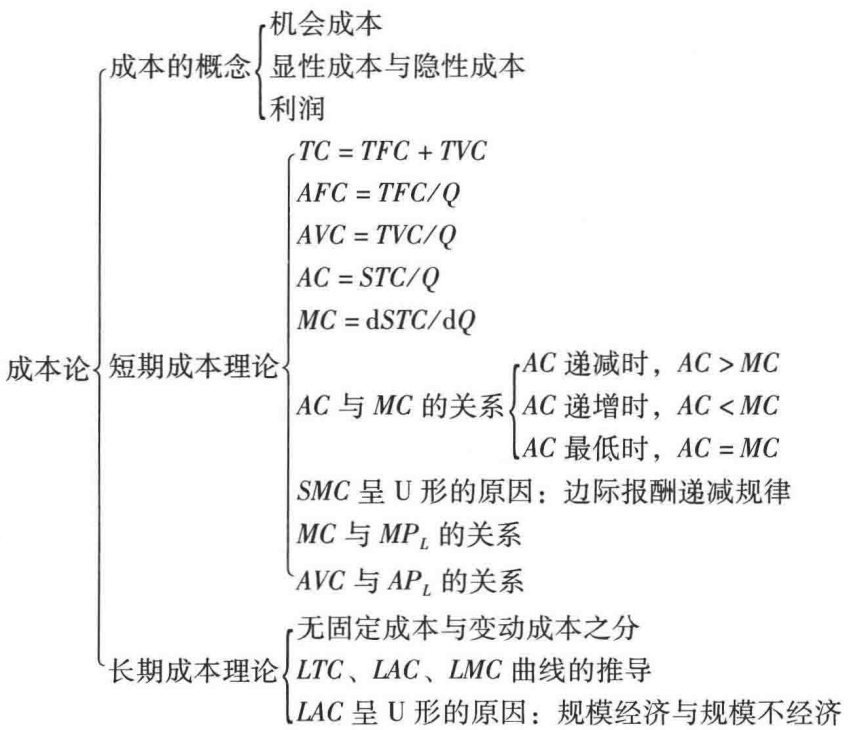
假定企业生产某种产品需要用到两种投入要素 L 和 K，生产函数为 $Y = L^{\alpha}K^{\beta}$，这两种生产要素的价格相等，都为 P。根据厂商追求利润最大化时使用生产要素的原则：$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K} = \frac{P}{P} = 1$，则 $\frac{\alpha K}{\beta L} = 1$，即 $L = \frac{\alpha}{\beta}K$。当 $\frac{\alpha}{\beta} \neq 1$ 时，企业最有效的生产不是用同等数量的 L 和 K。只有当 $\frac{\alpha}{\beta} = 1$ 时，$L = K$，则该企业最有效的生产是用同等数量的这两种要素。

所以，假定企业生产某种产品需要用到两种投入要素，如果这两种生产要素的价格相等，该企业最有效的生产并不一定是用同等数量的这两种要素，要素的最佳使用数量还取决于其边际产量。

第5章　成本论

5.1　考点难点归纳

5.1.1　提纲挈领



5.1.2　要点精讲

一、成本的概念

1. 机会成本

机会成本是指将一定的资源用于某项特定用途时，所放弃的该项资源用于其他用途时所能获得的最大收益。机会成本的存在需要三个前提条件：第一，资源是稀缺的；第二，资源具有多种生产用途；第三，资源的投向不受限制。从机会成本的角度来考察生产过程时，厂商需要将生产要素投向收益最大的项目，而避免带来生产的浪费，以达到资源配置的最优。

2. 显性成本与隐性成本

在经济学里，一个企业的生产成本包含显性成本和隐性成本。显性成本是指厂商为生产一定商品而在要素市场上购买生产要素所支付的实际费用。如给工人支付的工资，为购买原材料所支付的货币，向银行支付的利息。它们可以从企业的会计账簿上得到反映。隐性成本是指厂商在生产过程中使用自身所拥有的那些生产要素的价值总额。如企业所有者自身的薪金，生产中使用自己所拥有的厂房、机器等。在经济学中考察生产成本时，应将隐性成本包含在内。

对于许多小规模工商企业而言，隐性成本所占的比重相当高。例如，自己投入劳动的工资，投入资金的利息，自己的用于经营的房屋的租金等。我国农民在进行生产决策安排的时候，通常都没有计算自己投入劳动的工资，如果考虑农民进行生产的隐性成本，就容易理解民工潮的兴起了。

对于许多大企业而言，最主要的隐性成本是投入资金的利息。如果计算这部分隐性成本，也就容易理解国企改革的迫切性了。

3. 利润

利润指企业的总收益与总成本之间的差额，这个利润也被称为超额利润。正常利润是指厂商对自己企业家才能的报酬的支付。正常利润是隐成本的一部分，超额利润中不包括正常利润。当企业的超额利润为零时，即当总成本等于总收益的时候，企业也获得正常利润。

二、短期成本理论

1. 短期成本的分类

假设企业仅使用劳动 L 和资本 K 两种生产要素，在短期内，假定资本投入量不变，则厂商可以根据产量来确定可变要素劳动的数量。这样在劳动工资 w 和资本价格 r 一定的情况下，短期总成本为：

$$STC(Q) = w \cdot L(Q) + r \cdot \bar{K} \qquad ①$$

总不变成本 *TFC* 是厂商在短期内为生产一定量的产品对不变生产要素所支付的总成本。

总可变成本 *TVC* 是厂商在短期内为生产一定量的产品对可变生产要素所付出的总成本。

总成本 *TC* 是厂商在短期内为生产一定量的产品对全部生产要素所付出的总成本。它是总固定成本和总可变成本之和，即 $STC = TFC + TVC$。

平均不变成本 *AFC* 是厂商在短期内平均每生产一单位产品所消耗的不变成本。

平均可变成本 *AVC* 是厂商在短期内平均每生产一单位产品所消耗的可变成本。

平均总成本 *AC* 是厂商在短期内平均每生产一单位产品所消耗的全部成本，它等于平均不变成本和平均可变成本之和。

边际成本 *MC* 是厂商在短期内每增加一单位产品时所增加的成本。

根据①相应的有：

$$TFC = r \cdot \bar{K};\ TVC = w \cdot L(Q)$$

$$AFC = TFC/Q = r \cdot \bar{K}/Q$$

$$AVC = TVC/Q = w \cdot L(Q)/Q$$

$$AC = STC/Q = AFC + AVC$$

$$MC = \mathrm{d}STC/\mathrm{d}Q = w\mathrm{d}L/\mathrm{d}Q$$

2. 短期成本曲线的形状及其关系

（1）各短期成本曲线的形状（如图 5.1 所示）

不变成本 *TFC* 曲线是一条水平线。它表示在短期内无论产量如何变化，总不变成本是固定的。

可变成本 *TVC* 曲线是一条由原点出发的向右上方倾斜的曲线。在一定的产量水平上，总可变成本 *TVC* 存在着一个拐点（*C* 点）。在拐点之前，*TVC* 曲线的斜率是递减的，在拐点之后，*TVC* 曲线的斜率是递增的。这一特征来源于边际报酬递减规律。

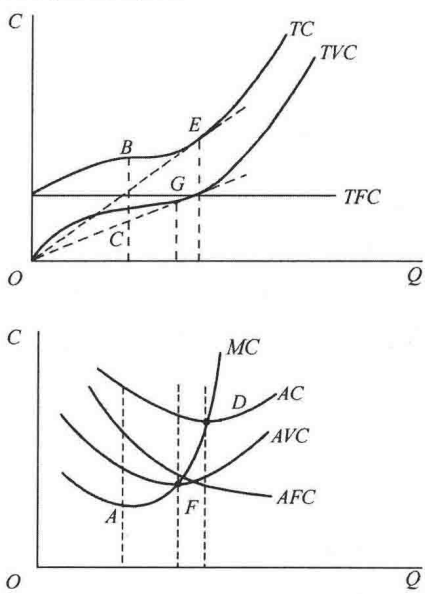


图 5.1　短期成本曲线

总成本 *TC* 曲线是一条由水平的 *TFC* 曲线与纵轴的交点出发的向右上方倾斜的曲线。在每一个产量点上，不仅 *TC* 曲线的斜率和 *TVC* 曲线的斜率相等，而且，*TC* 曲线和 *TVC* 曲线之间的垂直距离都等于固定的总不变成本 *TFC*。

平均不变成本 *AFC* 曲线是一条向两轴渐近的双曲线，它表示平均不变成本随产量的增加而减少。

平均可变成本 *AVC* 曲线、平均总成本 *AC* 曲线和边际成本 *MC* 曲线都呈 U 形，即它们都表现出随产量的增加而先降后升的特征。他们的这一特征也来源于边际报酬递减规律。

边际报酬递减规律是指在其他条件不变的情况下，随着一种可变要素投入量的连续增加，它所带来的边际产量先是递增的，达到最大值后再递减。从成本的角度来看，当产量由零开始不断增加时，起初由于可变要素投入量相对于不变要素投入量是较少的，增加可变要素的投入量会提高生产率，这样边际成本是递减的。但当可变要素投入量增加到最佳的比例以后再继续增加可变要素的投入量，生产效率会降低，这样边际成本是递增的。这说明短期生产函数和短期成本函数之间存在着某种对应关系。边际报酬的递增阶段对应的是边际成本的递减阶段，边际报酬的递减阶段对应的是边际成本的递增阶段，与边际报酬的极大值相对应的是边际成本的极小值。

（2）短期成本曲线相互之间的关系（如图 5.1 所示）

利用边际报酬递减规律所决定的 *MC* 曲线的 U 形特征可以得到短期成本曲线的一些关系：

① *TC* 曲线、*TVC* 曲线和 *MC* 曲线之间的关系

由于 $MC=\frac{\mathrm{d}TC}{\mathrm{d}Q}$，又由于每一产量点上的 *TC* 曲线和 *TVC* 曲线的斜率是相等的，所以，每一产量点上的 *MC* 值就是相应的 *TC* 曲线和 *TVC* 曲线的斜率。在边际报酬递减规律的作用下，当 *MC* 曲线逐渐地由下降变为上升时，相应地，*TC* 曲线和 *TVC* 曲线的斜率也由递减变为递增。当 *MC* 曲线在 *A* 点达极小值时，*TC* 曲线和 *TVC* 曲线相应地各自存在一个拐点 *B* 和 *C*。

② *AC* 曲线、*AVC* 曲线和 *MC* 曲线之间的关系

先分析 *AC* 曲线和 *MC* 曲线之间的关系。U 形的 *AC* 曲线与 U 形的 *MC* 曲线相交于 *AC* 曲线的最低点 *D*。在 *AC* 曲线的下降阶段，即在 *D* 点以前，*MC* 曲线在 *AC* 曲线的下方；在 *AC* 曲线的上升阶段，即在 *D* 点以后，*MC* 曲线在 *AC* 曲线的上方。之所以有这个特征其原因在于：对于任何两个相应的边际量和平均量而言，只要边际量小于平均量，边际量就把平均量拉下；只要边际量大于平均量，边际量就把平均量拉上，所以当边际量等于平均量时，平均量必然达到其本身的极值点。还有一个重要的特点就是：不管是下降还是上升，*MC* 曲线的变动都快于 *AC* 曲线的变动。这是因为对于产量变化的反应来说，边际成本 *MC* 要比平均成本 *AC* 敏感得多，因此不管是减少还是增加，*MC* 曲线的变动都快于 *AC* 曲线的变动。

再分析 *AVC* 曲线和 *MC* 曲线的关系。U 形 *AVC* 曲线与 U 形的 *MC* 曲线相交于 *AVC* 曲线的最低点 *F*。在 *AVC* 曲线的下降阶段，即在 *F* 点以前，*MC* 曲线在 *AVC* 曲线之下，在 *AVC* 曲线的上升阶段，即在 *F* 点以后，*MC* 曲线在 *AVC* 曲线之上。而且，不管是下降还是上升，*MC* 曲线的变动都快于 *AVC* 曲线的变动。解释的原因同前面的分析相似。

比较 *AC* 曲线和 *MC* 曲线的交点 *D*（*AC* 曲线的最低点）与 *AVC* 曲线和 *MC* 曲线的交点 *F*（*AVC* 曲线的最低点）可以发现，前者的出现慢于后者，并且前者的位置高于后者。这是因

为：在平均总成本中不仅包括平均可变成本，还包括平均不变成本，由于平均不变成本是递减的，所以使得 *AC* 曲线的最低点 *D* 的出现既慢于、又高于 *AVC* 曲线的最低点 *F*。

三、长期成本理论

1. 长期总成本曲线(如图 5.2)

厂商在长期内对全部生产要素投入量的调整意味着对企业的生产规模的调整。即从长期看，厂商总是可以在每一个产量水平上选择最优的生产规模进行生产。长期总成本 *LTC* 是指厂商在长期中在各种产量水平上通过改变生产规模所能达到的最低总成本。

长期总成本函数表示为：$LTC = LTC(Q)$。

长期总成本曲线是无数条短期总成本曲线的包络线。在这条包络线上，在连续变化的每一个产量水平上都存在着 *LTC* 曲线和一条 *STC* 曲线的相切点，该 *STC* 曲线所代表的生产规模就是生产该产量的最优生产规模，该切点所对应的总成本就是生产该产量的最低总成本。因而 *LTC* 曲线表示长期内厂商在每一产量水平上由最优生产规模所能带来的最小生产成本。

长期总成本 *LTC* 曲线是从原点出发向右上方倾斜的。长期总成本 *LTC* 曲线的斜率是先递减，经拐点之后，又变为递增，如图 5.2 所示。

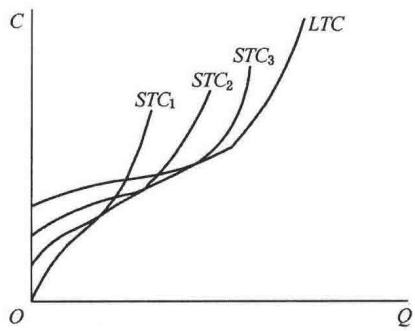


图 5.2　长期总成本曲线

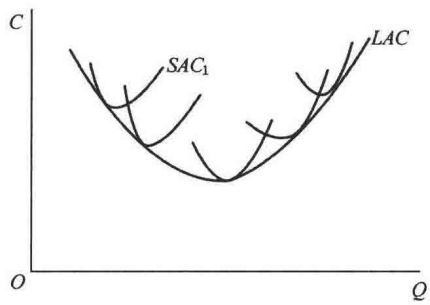


图 5.3　长期平均成本曲线

2. 长期平均成本曲线(如图 5.3)

长期平均成本 *LAC* 表示厂商在长期内按产量平均计算的最低总成本。长期平均成本函数表示为：$LAC(Q) = LTC(Q)/Q$。

长期平均成本曲线是无数条短期平均成本曲线的包络线。在这条包络线上，在连续变化的每一个产量水平，都存在 *LAC* 曲线和一条 *SAC* 曲线的相切点，该 *SAC* 曲线所代表的生产规模就是生产该产量的最优生产规模，该切点所对应的平均成本就是相应的最低平均成本。*LAC* 曲线表示厂商在长期内在每一产量水平上可以实现的最小的平均成本。

长期平均成本曲线呈先降后升的 U 形，这种形状和短期平均成本曲线是相似的。但是，这两者形成 U 形的原因并不相同。短期平均成本曲线呈 U 形的原因是短期生产函数的边际报酬递减规律的作用。但在长期内所有生产要素投入量都可变的情况下，边际报酬递减规律不对长期平均成本曲线的形状产生影响。长期平均成本曲线的 U 形特征主要是由长期生产中的规模经济和规模不经济所决定。在企业生产扩张的开始阶段，厂商由于扩大生产规模而使经济效益得到提高，称为规模经济。当生产扩张到一定的规模以后，厂商继续扩大生产规模，就会使经济效益下降，称为规模不经济。一般来说，在企业的生产规模由小到大的扩张过程中，会先后出现规模经济和规模不经济。正是由于规模经济和规模不经济的作用，决定了长期平均成本 *LAC* 曲线表现出先下降后上升的 U 形特征。

3. 长期边际成本曲线(如图 5.4)

长期边际成本 *LMC* 曲线呈 U 形，它与长期平均成本曲线相交于长期平均成本曲线的最低点。

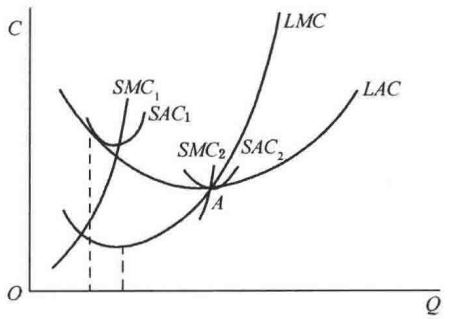


图 5.4　长期边际成本曲线

其原因在于：根据边际量和平均量之间的关系，当 *LAC* 曲线处于下降段时，*LMC* 曲线一定处于 *LAC* 曲线的下方，也就是说，此时 $LMC < LAC$，*LMC* 将 *LAC* 拉下；相反，当 *LAC* 曲线处于上升段时，*LMC* 曲线一定位于 *LAC* 曲线的上方，也就是说，此时 $LMC > LAC$，*LMC* 将 *LAC* 拉上。因为 *LAC* 曲线在规模内在经济和规模内在不经济的作用下呈先降后升的 U 形，这就使得 *LMC* 曲线也必然呈先降后升的 U 形，并且两条曲线相交于 *LAC* 曲线的最低点。

4. 长短期成本曲线的综合关系(如图 5.5)

在每一个产量点上，都存在着一个 *LTC* 曲线与相应的代表最优生产规模的 *STC* 曲线的相切点，一个 *LAC* 曲线与相应的代表最优生产规模的 *SAC* 曲线的相切点，以及一个 *LMC* 曲线与相应的代表最优生产规模的 *SMC* 曲线的相交点。这就是图中在 Q_1 的产量水平上，*A*、*B*、*C* 三点处在同一条垂直线上的原因。同样在其他各个产量点上都存在相同的情况。

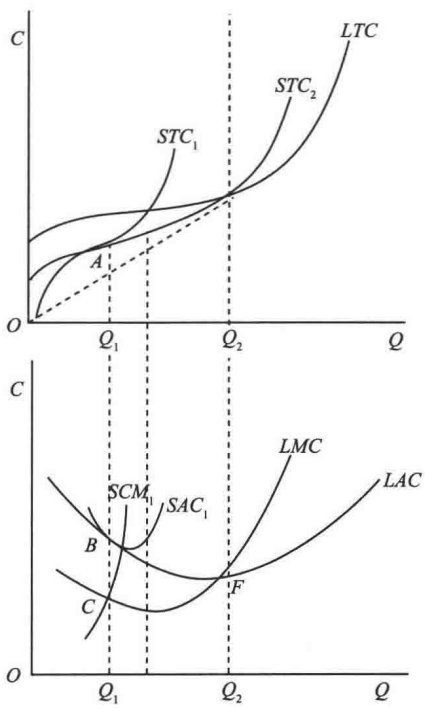


图 5.5　长短期成本曲线

在 *LAC* 曲线的最低点(在图 5.5 中为 *F* 点)，*LAC* 曲线与代表最优生产规模的 *SAC* 曲线恰好相切于两者的最低点，*LMC* 曲线与代表最优生产规模的 *SMC* 曲线也恰好相交于这一点。

5.2　考研真题与典型题

5.2.1　概念题

1. 范围经济(Economics of Scope)(对外经贸大学 2015 研；上海交大 2005 研；中山大学 2004 研；东南大学 2002 研；人大 1999 研)

2. 经济利润(economic profit)(广东外语外贸大学 2015 研；兰州大学 2014 研；湖南大学 2012 研；东北大学 2004 研)

3. 规模经济(广东外语外贸大学 2015 研；厦门大学 2013 研；浙江大学 2003 研)

4. 经济成本(北航 2005、2004 研)

5. 成本、机会成本、成本函数(南京大学 2007 研;北京化工大学 2006 研;武汉大学 2000 研)

6. 隐性成本(implicit cost)(广东外语外贸大学 2016 研;北邮 2013 研;中山大学 2009 研;人大 2005、2002 研;华中科大 2005 研)

7. 机会成本(东北大学 2016、2004 研;社科院 2015 研;中南财大 2014 研;中国海洋大学 2013、2000 研;山东大学 2012 研;中央财大 2011 研;财政部财科所 2011 研;武汉大学 2005、2002 研;北师大 2004、2001 研;电子科大 2004 研;中南大学 2004 研;北邮 2003 研;浙江工商大学 2002 研)

8. 可变成本(variable cost)(武汉大学 2003 研)

9. 总成本(total cost, TC)

10. 变动成本和固定成本

11. 要素报酬递减和规模报酬递减(武汉大学 2008 研;复旦大学 1997 研)

12. 沉淀成本(对外经贸大学 2016 研;中南财大 2016 研;厦门大学 2016、2015、2011 研;上海大学 2015 研;东南大学 2014 研;深圳大学 2014 研;西安交大 2008 研)

5.2.2 简答题

1. 请比较分析机会成本、沉淀成本和边际成本在理性经济人的决策中所起作用。(南开大学 2010 研)

2. 什么是零利润定理?企业一旦利润为零,它就会退出市场吗?请说明原因。(中山大学 2006 研)

3. 判断下列说法是否正确。

(1)平均不变成本(即固定成本)决不随产量的增加而提高;

(2)短期平均成本大于长期平均成本;

(3)边际成本先于平均成本而上升;

(4)如果规模报酬不变,长期平均成本等于边际成本且不变。(中央财大 2010 研;北大 1996 研)

4. 如果生产函数是不变规模报酬的生产函数,企业长期平均成本曲线是否一定是下降的?为什么?(北大 1996 研)

5. 简要说明短期和长期平均成本曲线形成 U 形的原因。(武汉大学 2015 研;厦门大学 2011 研;深圳大学 2007 研;人大 1999 研)

6. 西方经济学中的机会成本概念和一般理解的成本概念有什么不同?(中国海洋大学 2001 研)

7. 说出两个有关机会成本的例子。(南开大学 2013 研;武汉大学 2000 研)

8. (1)请画出厂商在短期的边际成本、平均可变成本、平均固定成本和平均总成本的曲线来,注意准确地标明它们之间的相互位置。(2)简要地用文字解释它们之间的关系。(3)用经济学的原理说明它们为什么会这样变化。(武汉大学 2008 研)

9. 某计算机公司以同样的设备和劳动生产计算机处理器 H 和软件 S 这两种产品。在分别生产的情况下,两种产品的总成本分别为 aH 和 bH;在联合生产的情况下,两种产品的总成本为 cHS。其中,a、b 和 c 均为正系数。请问:在什么样的条件下,该公司存在范围经济和范围不经济?(厦门大学 2005 研)

10. 一个产业中的长期成本函数在70，80年两个时期分别是：

$$LAC_{70} = 10 - 0.06Q + 0.125Q^{\frac{1}{2}}$$

$$LAC_{80} = 8 - 0.04Q + 0.25Q^{\frac{1}{2}}$$

在这个产业中存在范围经济，规模经济和学习曲线吗，你对这个产业的技术进步是怎么评价的？（清华大学2007研）

11. 假设在短期内劳动是惟一可变投入，并且劳动价格是常数，你能根据 AP_L 和 MP_L 曲线的形状解释 AVC 曲线和 MC 曲线为什么成U形吗？

12. 为什么会产生规模经济？导致规模不经济的主要原因是什么？

13. 一家企业可用两个车间生产同一种产品 y。在第一车间生产 y_1（产量）的平均成本为 y_1，在第二车间生产 y_2（产量）的平均成本为 $2y_2$。总经理认为第二车间的平均成本高于第一车间的平均成本，它决定关掉第二车间，只用第一车间进行生产。它的决策对吗？为什么？

14. 请分析为什么平均成本的最低点一定在平均可变成本的最低点的右边。（中央财大2012研）

15. 长期总成本曲线与短期总成本曲线有什么区别和联系？（中南财大2016研）

5.2.3 计算题

1. 假如一个企业家拥有两个工厂生产相同的产品，两个工厂的生产函数均为 $q_i = \sqrt{K_i L_i}$，$(i = 1,2)$。两个工厂的初始资本存量 $K_1 = 25$，$K_2 = 100$。单位 L 和 K 的要素价格 w 和 v 均为1。

（1）企业家要使短期成本最小化，产出在两个工厂之间该如何分配？

（2）企业家要使长期成本最小化，产出在两个工厂之间该如何分配？（人大2011研）

2. 假设一个企业具有Cobb-Douglas生产函数，即 $y = x_1^a x_2^b$；其中，x_1 和 x_2 分别是两个投入要素，它们的价格外生给定，分别是 w_1 和 w_2；请回答以下问题：

（1）请描述该企业的成本最小化问题；

（2）假设企业需要生产的产量为 y，请找出两个要素的最优投入量；

（3）假设该企业是规模报酬不变，并且第二种要素 x_2 的投入量短期内固定在 k 的水平上，那么该企业的短期平均成本、短期平均可变成本与平均固定成本分别为多少。（中山大学2012研）

3. 假定某厂商需求如下：$Q = 5000 - 50P$。其中，Q 为产量，P 为价格。厂商的平均成本函数为：$AC = \dfrac{6000}{Q} + 20$。

（1）使厂商利润最大化的价格与产量是多少？最大化的利润是多少？

（2）如果政府对每单位产品征收10元税收，新的价格与产量是多少？新的利润是多少？（北大1995研）

4. 某企业长期生产函数为 $\ln Q = 0.25\ln K + 0.5\ln L + 0.25\ln M$，其中 Q 为产量，K，L，M 为三种投入要素，且三种投入要素的价格分别为 $P_L = 2$，$P_K = 1$，$P_M = 4$，

（1）试推导该企业的长期总成本函数、长期平均成本函数（LAC）和长期边际成本函数（LMC）；

（2）设在短期内 $K = 16$，求短期总成本函数（STC）。（北航2014研；重庆大学1999研）

5. 设某厂商的生产函数为 $Q = L^{\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}}$，且 L 的价格 $W = 1$，K 的价格 $r = 3$。

（1）试求长期总成本函数（LTC）、长期平均成本函数（LAC）和长期边际成本函数（LMC）；

（2）设在短期内 $K=10$，求短期总成本函数（STC），短期平均成本函数（SAC）和短期边际成本函数（SMC）。（北大 1999 研）

6. 假定某种产品的生产函数为 $Q=F(L,\ K)=LK^2$，单位资本的价格为 20 元，单位劳动的价格为 5 元。求：产量一定时成本最小化的资本与劳动的组合比例。（人大 2003 研）

7. 中天国际的生产函数为：

$$y=l^{3/4}k^{1/4}$$

其中，y、l 和 k 分别代表产量、劳动和资本。劳动和资本的价格分别为 w 和 r。请计算该公司的长期成本函数。（武汉大学 2003 研）

8. 一项生产技术为 $q=\{\min(2l,\ 2k)\}^{1/2}$，资本和劳动的价格均为 1。某厂商若购买此项专利技术，则在专利的有效期内可垄断该产品市场，有效期过后，任何厂商都可以生产该产品。市场对该产品的需求函数为 $p=1000-1.5q$。

（1）该产品的要素需求函数和成本函数。

（2）该厂商最多愿意出多少钱购买此项技术？

（3）若政府对该产品征收 50% 的从价税，该厂商愿意出多少钱购买此项技术？（北大 2006 研）

9. 某企业投入劳动力与机器来生产商品 Y，其生产技术可用生产函数 $f(L,\ K)=L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{3}}$ 来表示，其中 $L(\geqslant 0)$ 代表劳动力投入数量，$K(\geqslant 0)$ 代表机器投入数量。假设劳动力价格为 1，机器价格为 4，Q 代表商品 Y 的产量。

（1）假设在长期，劳动力和机器的投入量可以随意调整，求该企业的长期成本函数 $LRTC(Q)$。

（2）假设在短期机器的投入量固定为 K_S，$K_S>0$，而劳动力的投入量可以随意调整，求企业的短期成本函数 $SRTC(Q)$。

（3）比较长期成本函数 $LRTC(Q)$ 与短期成本函数 $SRTC(Q)$ 之间的大小关系。

（4）假设商品 Y 的市场为完全竞争型市场，且市场价格为 6，短期内该企业为了最大化利润应该生产多少单位的商品 Y？企业利润为多少？（清华大学 2015 研）

10. 考虑以下生产函数 $Q=K^{1/4}L^{1/4}m^{1/4}$，在短期中，令 $P_L=2$，$P_K=1$，$P_m=4$，$\overline{K}=8$，推导出短期可变成本函数和平均可变成本函数，短期总成本及平均总成本函数以及短期边际成本函数。

11. 计算 C—D 生产函数 $Q=L^aK^{1-a}$ 的短期成本函数。

12. 假设利润为总收益减总成本后的差额，总收益为产量和产品价格的乘积，某产品总成本（单位：万元）的变化率即边际成本是产量（单位：万台）的函数 $C'=4+\frac{Q}{4}$，总收益的变化率即边际收益也是产量的函数 $R'=9-Q$，试求：

（1）产量由 1 万台增加到 5 万台时总成本与总收入各增加多少？

（2）产量为多少时利润极大？

（3）已知固定成本 $FC=1$（万元），产量为 18 万台时总收益为零，则总成本和总利润函数如何？最大利润为多少？

13. 令某个生产者的生产函数为 $Q=\sqrt{KL}$，已知 $K=4$，其总值为 100，L 的价格为

10。求：

（1）L 的投入函数和生产 Q 的总成本函数、平均成本函数和边际成本函数；

（2）如果 Q 的价格为 40，生产者为了获得最大利润应生产多少 Q 及利润；

（3）如果 K 的总值从 100 上升到 120，Q 的价格为 40，生产者为了获得最大利润应生产多少 Q 及利润。

14. 已知某厂商的长期生产函数 $Q=aA^{0.5}B^{0.5}C^{0.5}$ 为每个月的产量，A、B、C 为每个月投入的三种生产要素，三种要素的价格为 $P_A=2$ 元，$P_B=18$ 元，$P_C=8$ 元，试求：

（1）推导出厂商长期总成本函数、长期平均成本函数和长期边际成本函数。

（2）在短期内 C 为固定的要素，A、B 是可变要素，推导出厂商短期总成本函数、短期平均成本函数、短期可变的成本函数和短期边际成本函数。

15. 某电力公司以重油 x 和煤炭 z 为原料进行生产，其生产函数为：

$$y=(2x^{1/2}+z^{1/2})^2$$

x 和 z 的市场价格分别为 30 和 20，其他生产费用为 50。

（1）求电力产量 $y=484$ 时的 x、z 投入量及总成本为多少？

（2）求该电力公司的总成本函数。

16. 某厂商的成本函数是 $TC=200+15Q+0.5Q^2$，计算 $Q=10$ 时的平均成本和边际成本，并计算厂商应确定的合理产量和合理产量下的平均成本。（南京大学 2007 研）

5.2.4 论述题

1. 定义规模报酬递增与规模经济，简述其因果关系。（广东外语外贸大学 2004 研）

2. 对于生产函数 $Q=\dfrac{4KL}{K+L}$，在短期中，令 $P_L=1$，$P_K=2$，$K=2$。

（1）推导出短期总成本、平均成本、平均可变成本及边际成本函数；

（2）当短期平均成本最小时，求此时的短期平均成本值。（北航 2009 研）

3. 证明一般行业短期边际成本曲线 MC 与平均总成本曲线 ATC、平均可变成本曲线 AVC 相交，且交点为 ATC 和 AVC 的最低点。（中央财大 2009 研）

4. 请解释规模报酬的含义、变动规律及其变动的原因，并说明规模报酬和生产要素报酬的区别。

5. 作图分析“包络曲线”形成的过程，并解释该曲线与短期平均成本曲线不相切及相切的情况。（南京大学 2005 研）

6. 请论证生产和成本理论的对偶性。（南开大学 2007 研）

5.3 考研真题与典型题详解

5.3.1 概念题

1. 范围经济（Economics of Scope）（对外经贸大学 2015 研；上海交大 2005 研；中山大学 2004 研；东南大学 2002 研；人大 1999 研）

答：范围经济是指由于产品种类的扩大而导致平均成本下降的情况。范围经济产生于多种产品生产、而不是单一产品生产的情况。企业采用联合生产的方式可以通过使多种产品共同分享设备或其他投入物而获得产出或成本方面的好处，也可以通过统一的营销计划或统一的经营管理获得成本方面的好处。例如：某企业生产 X、Y 两种产品，这两种产品使用同样的生产设备与其他要素投入。X、Y 两商品的产品转换曲线如图5.6 所示。

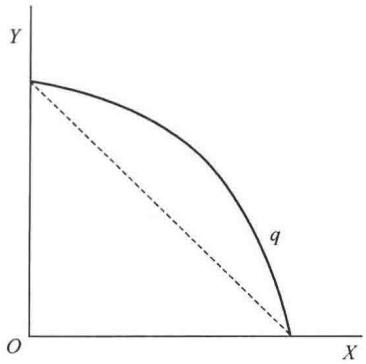


图 5.6　产品转换曲线

图 5.6 中凹的产品转换曲线表明了范围经济。曲线上任意两点的连线上所代表的产出水平要低于连线之上的曲线上所代表的产出水平。即在相同的投入下，由一个单一的企业生产联产品比多个不同的企业分别生产这些联产品中的每一个单一产品的产出水平更高。

测度范围经济的公式如下：

$$SC = \frac{C(X) + C(Y) - C(X+Y)}{C(X+Y)}$$

其中，$C(X)$表示用既定的资源只生产 X 商品所耗费的成本，$C(Y)$表示用既定的资源只生产 Y 商品所耗费的成本，$C(X+Y)$表示用既定的资源同时生产 X、Y 两种商品的联合生产所耗费的成本。如果 SC 大于零，则存在范围经济，表示两种商品的单一生产所耗费的成本总额大于这两种商品联合生产所耗费的成本；如果 SC 小于零，则存在范围不经济；如果 SC 等于零，则既不存在范围经济，也不存在范围不经济。

2. 经济利润(economic profit)(广东外语外贸大学 2015 研；兰州大学 2014 研；湖南大学 2012 研；东北大学 2004 研)

答：经济利润是指属于企业所有者的、超过生产过程中所运用的所有要素的机会成本的一种收益。企业的会计利润，是厂商的总收益与会计成本的差，也就是厂商在申报应缴纳所得税时的账面利润。但是西方经济学中的利润概念并不仅仅是会计利润，必须进一步考虑企业自身投入要素的代价，其中包括自有资本应得利息、经营者自身的才能及风险的代价等。这部分代价的总和至少应与该资源投向其他行业所能带来的正常利润率相等，否则，厂商便会将这部分资源用于其他途径的投资而获取利润或收益。在西方经济学中，这部分利润被称为正常利润，显然，它等于隐性成本。如果将会计利润再减去隐性成本，就是经济学意义上的利润的概念，称为经济利润或超额利润。上述各种利润关系为：

企业利润 = 会计利润 = 总收益 - 显性成本

经济利润 = 超额利润 = 会计利润 - 隐性成本 = 会计利润 - 正常利润

正常利润 = 隐性成本

3. 规模经济(广东外语外贸大学 2015 研；厦门大学 2013 研；浙江大学 2003 研)

答：规模经济(economics of scale)指在给定的技术条件下，由于生产规模的扩大而引起的厂商产量的增加或收益的增加。在长期中，企业投入的各种生产要素可以同时增加，使生产规模扩大，从而得到各种益处，使同样产品的单位成本比原来生产规模较小时降低。

规模经济分为内在经济和外在经济。其中，内在经济是厂商在生产规模扩大时从自身内部所引起的收益增加。例如，当厂商生产规模扩大时，可以实现有利于技术提高的精细分

工；充分发挥管理人员的效率；使用更加先进的机器设备；对副产品进行综合利用；以更有利的价格、渠道等采购原材料和推销产品等等。外在经济是整个行业规模和产量扩大而使得个别厂商平均成本下降或收益增加。

外在经济和内在经济一样，都会改变厂商的成本，但是它们的前提条件、影响方式又是完全不同的。外在经济的前提条件是行业规模的扩大，而内在经济的前提条件是厂商本身规模的扩大；外在经济是行业中其他方面便利因素为个别厂商提供了效益，内在经济则是厂商经营的个别企业内部因素的变化所致；因此，外在经济在成本上的体现是厂商整个平均成本曲线向下移，而内在经济在成本上的体现是市场上平均成本曲线随厂商规模扩大而向下倾斜。

4. 经济成本（北航 2005、2004 研）

答：经济成本是为了进行经济分析或适应管理决策的需要而建立起来的成本概念，由会计成本（显性成本）和机会成本（隐性成本）共同构成了经济成本。经济成本不同于会计人员在编制财务报表时所使用的成本概念（会计成本），在经济分析中，对任何一项决策，经济学家们不仅要考虑该决策的会计成本，即显性成本，还必须同时计算该决策内在的一些成本，如为了采取该决策而放弃的其他决策所可能获得的最大收益，即机会成本。经济成本虽然不同于会计成本，但往往以会计成本所提供的数据为依据。

5. 成本、机会成本、成本函数（南京大学 2007 研；北京化工大学 2006 研；武汉大学 2000 研）

答：（1）在西方经济学中，生产成本（简称成本）是指生产活动中所使用的生产要素的价格。生产要素包括劳动、资本、土地和企业家才能。生产活动中所使用的生产要素的价格包括付出劳动所得到的工资、付出资本所得到的利息、付出土地所得到的地租和付出企业家才能所得到的利润，这四部分构成成本。因此西方经济学中所说的成本，包括利润在内。生产成本中所包括的利润称为正常利润，它是作为企业家才能这一生产要素的报酬而被包括在成本之内的。只有超额利润才不包含在成本以内。在分析成本时，可以把成本分为总成本、平均成本和边际成本。总成本是生产某一特定产量所需要的成本总额，它包括固定成本与可变成本。平均成本是平均每个单位产品的成本，也就是用产量除总成本，就得出平均成本。平均成本包括平均固定成本和平均可变成本。边际成本是生产最后增加一个单位产品所花费的成本。也就是说，边际成本是增加一个单位产量所引起的总成本的增加量。

（2）机会成本的定义参见概念题第 7 题。

（3）成本函数是指一定产量与生产该产量的最低成本之间的关系。表示厂商的总成本与其产出率或总产量之间关系的函数。它是由厂商的生产函数和生产中使用的各种生产要素投入所支付的价格决定的。可以用公式把成本函数表示为：

$$C=F(q)$$

其中，q 代表产量；C 代表厂商在生产 q 产量时所需要支付的最低总成本；F 表示产量 q 和总成本 C 之间的函数关系。由于 $q=f(x_1, x_2, \cdots, x_n)$，其中 $x_i(i=1, \cdots, n)$ 表示生产要素的投入量，因此，上面成本函数的公式又可以表示为：

$$C=F[f(x_1, x_2, \cdots, x_n)]$$

成本函数的大小主要取决于以下三个方面：①生产的技术水平，即投入与产出之间的关系。在同等条件下，生产的技术水平越高，生产一定数量的产出所花费的生产要素越少，从而成本越低；②生产要素的价格。要素价格越高，生产等量产出的成本越大；③厂商的行为。厂商合理安排要素投入组合对成本起直接的影响。在理性厂商的假设下，厂商会依照于

生产要素的最优组合来安排生产要素投入数量。以函数形式，生产的技术水平可以表示为生产函数，生产要素价格对成本的影响表示为等成本方程，而厂商的行为可以表示为生产要素的最优组合或生产扩展曲线方程。所以，成本函数由以下三个方程决定：

$$\begin{cases} Q = f(L,\ K) & ① \\ C = r_L L + r_K K + FC & ② \\ \dfrac{MP_L}{r_L} = \dfrac{MP_K}{r_K} & ③ \end{cases}$$

由式①、式③求出 $L = L(r_L,\ r_K,\ Q)$ 和 $K = K(r_L,\ r_K,\ Q)$，代入式②可得

$$C = C(Q) + FC$$

此即为成本函数。

6. 隐性成本(implicit cost)(广东外语外贸大学 2016 研；北邮 2013 研；中山大学 2009 研；人大 2005、2002 研；华中科大 2005 研)

答：隐性成本是相对于显性成本而言的，是厂商本身所拥有的且被用于该企业生产过程中的那些生产要素的总价格。隐性成本与厂商所使用的自有生产要素相联系，反映着这些要素在别处同样能被使用的事实。隐性成本也必须从机会成本的角度按照企业自有生产要素在其他最佳用途中所能得到的收入来支付，否则，厂商会把自有生产要素转移出本企业，以获得更高的报酬。隐性成本包括：①作为成本项目记入账上的厂房、机器设备等固定设备的折旧费；②厂商自己投入资金的利息、企业主为该厂提供的劳务应得的报酬。其中第二部分又被称为正常利润。所以隐性成本就是固定设备的折旧费和正常利润的总和。

7. 机会成本(东北大学 2016、2004 研；社科院 2015 研；中南财大 2014 研；中国海洋大学 2013、2000 研；山东大学 2012 研；中央财大 2011 研；财政部财科所 2011 研；武汉大学 2005、2002 研；北师大 2004、2001 研；电子科大 2004 研；中南大学 2004 研；北邮 2003 研；浙江工商大学 2002 研)

答：机会成本是指将一种资源用于某种用途，而未用于其他用途时所放弃的最大预期收益。机会成本的存在需要三个前提条件：①资源是稀缺的；②资源具有多种生产用途；③资源的投向不受限制。从机会成本的角度来考察生产过程时，厂商需要将生产要素投向收益最大的项目，从而避免带来生产的浪费，达到资源配置的最优。机会成本的概念是以资源的稀缺性为前提提出的。

从经济资源的稀缺性这一前提出发，当一个社会或一个企业用一定的经济资源生产一定数量的一种或者几种产品时，这些经济资源就不能同时被使用在其他的生产用途上。这就是说，这个社会或这个企业所能获得的一定数量的产品收入，是以放弃用同样的经济资源来生产其他产品时所能获得的收入作为代价的，这也是机会成本产生的缘由。

因此，社会生产某种产品的真正成本就是它不能生产另一些产品。所以，机会成本的含义是任何生产资源或生产要素一般都有多种不同的使用途径或机会，也就是说可以用于多种产品的生产。但是当一定量的某种资源用于生产甲种产品时，就不能同时用于生产乙种产品。因此生产甲种产品的真正成本就是不生产乙种产品的代价，或者是等于该种资源投放于乙种产品生产上可能获得的最大报酬。

8. 可变成本(variable cost)(武汉大学 2003 研)

答：可变成本是指在短期内可以随着产量变动而变动的生产要素的成本，是与不变成本相对的概念。可变成本一般包括原材料、燃料和动力的费用、生产工人的工资等。厂商没有

进行生产时，可变成本为零。产量逐渐增加时，可变成本会相应地增加，但可变成本的增加并不一定与产量的增加呈相同比例，这一过程受到边际报酬递减规律的影响：开始时产量增加，可变成本的增加幅度可能较大，因为各生产要素的组合可能不一定有效率；随着产量增加到一定程度，生产要素组合的效率得到发挥，可变成本增加幅度变缓；最后，边际报酬递减规律又会使它增加较快。不变成本和可变成本构成了厂商的总成本，不变成本不随产量变化而变化，而可变成本是总成本中随产量变化而变化的部分，因此可变成本的增长量与总成本的增长量相等，它们的增长率也相等且都等于边际成本。可变成本可以帮助厂商决定在短期内是否继续进行生产，因为不变成本对于厂商来说是不能改变的，而可变成本则不同，它是随着产量的变化而变化的。厂商停止生产，不能节省不变成本，却可以节省可变成本。因此，厂商如果进行生产能够补偿可变成本，那么生产就是值得的；如果生产的结果不能收回可变成本，厂商就会停止生产；只有在进行生产能够补偿可变成本之后有余额，才能够补偿不变成本。

9. 总成本(total cost，*TC*)

答：总成本是指生产特定产量所需要的成本总额，它包括两个部分，即固定成本(*FC*)与可变成本(*VC*)。固定成本是在短期内不随产量变动而变动的生产费用，如厂房费用、机器折旧费用、一般管理费用、厂部管理人员的工资等。只要建立了生产单位，不管生产多少，都需要支出固定成本。可变成本是随产量变动而变动的生产费用，如原材料、燃料和动力支出、生产工人的工资。这些费用在短期内是随着产量的变动而变动的。

10. 变动成本和固定成本

答：(1)变动成本指购买流动资本的生产资料的费用支出，其成本总额随着业务量的变动而变动。

(2)固定成本是在短期内不随产量变动而变动的生产费用，如厂房费用、机器折旧费用、一般管理费用、厂部管理人员的工资等。只要建立了生产单位，不管生产量多少，都需要支出固定成本。

(3) 在图 5.7 中，横坐标表示产出水平 Q，纵坐标表示成本 C。总固定成本是一条与横坐标相平行的直线，表示不管产出水平是多高，这笔成本支出不变，为 C_0。总变动成本 *TVC* 随产量的变化而变化。总变动成本曲线在产出的不同阶段呈现不同的变化特征，先以递减的速率增加，后以递增的速率增加，这是边际报酬递减规律的作用。短期总成本曲线 *STC* 由总固定成本曲线与总变动成本曲线的垂直距离相加而得到。短期总成本曲线的变化与总变动成本曲线的变化呈现相同的特征。

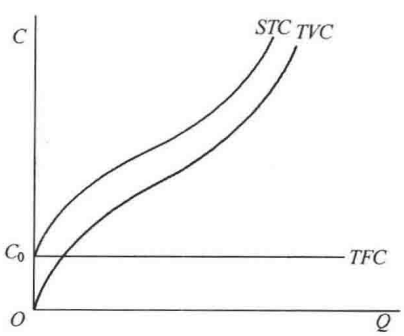


图 5.7　总成本曲线

11. 要素报酬递减和规模报酬递减(武汉大学 2008 研；复旦大学 1997 研)

答：(1)厂商在生产过程中需要投入各种要素，现假定仅有一种生产要素是可变的，而其他要素保持不变，那么随着可变要素的增加，在开始时，它的边际产量有可能增加；但随着可变要素的继续增加，它的边际产量会出现递减现象。这种由于可变生产要素的增加而引起的边际产量的递减甚至总产量的减少的现象，称为生产要素的报酬递减规律。

首先必须指出：生产要素的报酬递减规律是以生产技术给定不变为前提的。技术的进步可能会使报酬递减规律的作用延后，但绝不会使报酬递减规律失效。其次，这里的报酬递减规律，是以除一种要素外的其他要素投入固定不变为前提，来考察一种可变要素发生变化时其边际产量的变化情况。还有，报酬递减规律是在可变的生产要素使用量超过一定数量后才出现。

(2) 规模报酬递减是指随着工厂规模的不断扩大，达到某一时点后，总产量的增加会出现递减现象的规律。企业只有在长期内才可能变动全部生产要素，进而变动生产规模，因此，企业的规模报酬分析属于长期生产理论问题。在生产理论中，通常是以全部的生产要素都以相同的比例变化来定义企业生产规模的变化。相应地，规模报酬变化是指在其他条件不变的情况下，企业内部各种生产要素按相同比例变化时所带来的产量变化。

假定各生产要素都以同样的比例增加，则企业产量的变化有三种可能：第一，当产量增加的比例大于生产要素增加的比例时，如增加一倍生产要素的投入导致产量的增加多于一倍，这种情形称为规模报酬递增。第二，当产量增加的比例小于生产要素增加的比例时，如增加一倍的生产要素投入导致产量的增加不到一倍，这种情形称为规模报酬递减。第三，当产量增加的比例恰好与生产要素增加的比例相同时，这种情形称为规模报酬不变。

一般说来，企业规模报酬的变化呈现出如下的规律：当企业从最初的很小的生产规模开始逐步扩大的时候，企业面临的是规模报酬递增的阶段。在企业得到了由生产规模扩大所带来的产量递增的全部好处之后，一般会继续扩大生产规模，将生产保持在规模报酬不变的阶段。这个阶段有可能比较长。在这个阶段以后，企业若继续扩大生产规模，就会进入一个规模报酬递减的阶段。

12. 沉淀成本(对外经贸大学 2016 研；中南财大 2016 研；厦门大学 2016、2015、2011 研；上海大学 2015 研；东南大学 2014 研；深圳大学 2014 研；西安交大 2008 研)

答：沉淀成本(sunk cost)也称为沉没成本，是指已经发生而无法收回的支出。沉淀成本通常是可见的，但一旦发生以后，在做出经济决策之时经常被人们忽视。由于它是无法收回的，因而不会影响企业的决策。例如，一项按企业特定要求而设计的专用设备，假定该项设备仅能用于起初设计的用途，而不能转作他用，这项支出就属于沉淀成本。因为该设备别无他用，其机会成本为零。从而这不应包括在企业成本之中。不管购置该设备的决策是否正确，这项支出已付诸东流，不应该影响当期的决策。

5.3.2 简答题

1. 请比较分析机会成本、沉淀成本和边际成本在理性经济人的决策中所起作用。(南开大学 2010 研)

答：(1)生产一单位的某种商品的机会成本是指生产者所放弃的使用相同的生产要素在其他生产用途中所能得到的最高收入。机会成本的存在是与资源的稀缺性紧密联系的，也就是获得一定数量的收入是以放弃用同样的经济资源生产其他产品所获得收入为代价的。所以，理性经济人在决策中总是要首先分别研究所有投入要素的机会成本，然后再根据各种投

入要素的机会成本去进行选择。

(2)沉淀成本是指已经发生而无法收回的支出，这一成本对理性决策人当前的决策不产生任何影响。理性决策人在进行决策的过程中要考虑的是当前的决策是否有利可图，而不是过去已经投入多少成本，即不要为撒掉的牛奶哭泣。

(3)边际成本是指厂商在短期内增加一单位产量时所增加的成本，它是理性厂商在进行决策是否增加产量时必须考虑的因素。如果边际成本大于边际收益，增加产量是不利的；如果边际成本小于边际收益，增加产量是有利可图的；只有在边际成本等于边际收益的情况下，厂商才实现利润最大化或遭受损失最小化。

2. 什么是零利润定理？企业一旦利润为零，它就会退出市场吗？请说明原因。(中山大学 2006 研)

答：(1)零利润定理的含义

零利润定理是用于描述竞争市场企业长期利润变化趋势的一个定理，其具体内容是指在完全竞争市场上，由于企业可以完全自由进入和退出，因此，长期均衡时，不可能有企业获得超额利润，也不可能有企业亏损，即长期均衡时，每个企业都只能获得零利润。

形成零利润的原因是：在完全竞争市场上，进退壁垒为零，企业可以自由进入或退出。当典型企业存在超额利润时大量企业就会进入市场，导致价格下降和成本提高，利润降低；反之，企业则会退出，导致价格上升和成本下降，利润提高。只有当每个企业都获得零利润时，进入和退出行为才会停止，市场达到均衡。

(2)企业一旦利润为零，它不会退出市场。其原因在于，此处的利润是指经济利润，而不是会计利润。在长期，竞争使得企业的经济利润为零时，企业只能够获得正常利润，即企业家的报酬。

3. 判断下列说法是否正确。

(1) 平均不变成本(即固定成本)绝不随产量的增加而提高；

(2) 短期平均成本大于长期平均成本；

(3) 边际成本先于平均成本而上升；

(4) 如果规模报酬不变，长期平均成本等于边际成本且不变。(中央财大 2010 研；北大 1996 研)

答：(1)正确。平均不变成本 $AFC=\frac{TFC}{Q}$，在短期内 TFC 保持不变，随 Q 的增加，AFC 不断减少，它是一条趋于不断下降的曲线。因此，平均不变成本绝不会随产量的增加而提高。

(2) 错误。长期平均成本曲线 LAC 与无数条短期平均成本曲线相切，但 LAC 并非全是由所有各条 SAC 曲线之最低点构成。在 LAC 曲线最低点的左侧，LAC 曲线相切于 SAC 最低点左边，右侧则相切于 SAC 曲线最低点右边。在 LAC 曲线最低点处，LAC 曲线切线的斜率为零，又因 SAC 曲线与 LAC 曲线相切，故在 LAC 最低点处其 SAC 曲线的斜率也为零。所以整条长期平均成本曲线上必有一点，长期平均成本与短期平均成本最小值相等。

(3) 正确。边际成本先于平均成本而上升。边际成本的变化总是较之平均成本的变化要快。当投入生产要素进行生产时，由于边际报酬递减规律作用，边际产量增加，边际成本下降，平均成本下降，当生产要素的配置达到最佳状态之后，边际产量开始下降，边际成本开始上升，但平均产量仍在上升，于是平均成本也仍在下降，一直到边际产量上升交于平均产

量的最低点，平均成本才转而进入上升阶段。

（4）正确。规模报酬不变是指随着产量的增加，长期平均成本保持不变（常数）。假设 $LAC = K$（K 为常数），则 $LTC = KQ$，$LMC = \dfrac{\mathrm{d}LTC}{\mathrm{d}Q} = K$，所以长期平均成本等于边际成本且不变。

4. 如果生产函数是不变规模报酬的生产函数，企业长期平均成本曲线是否一定是下降的？为什么？（北大 1996 研）

答：不一定。

设 r_i 为要素 x_i 的要素价格，

由于
$$LAC = \frac{C(Q)}{Q} = \frac{\sum_{i=1}^{n} r_i x_i}{f(x_1, \cdots, x_n)}$$

当要素投入增加 t 倍后，

$$LAC' = \frac{\sum_{i=1}^{n} r_i (tx_i)}{f(tx_1, \cdots, tx_n)} = \frac{\sum_{i=1}^{n} r_i x_i}{f(x_1, \cdots, x_n)} = LAC$$

故长期平均成本曲线此时为一水平线。

5. 简要说明短期和长期平均成本曲线形成 U 形的原因。（武汉大学 2015 研；厦门大学 2011 研；深圳大学 2007 研；人大 1999 研）

答：（1）短期平均成本曲线呈 U 形，即最初阶段递减后又转入递增阶段，是因为可变要素的边际报酬先递增后递减导致的。在短期生产中，边际产量的递增阶段对应的是边际成本的递减阶段，边际产量的递减阶段对应的是边际成本的递增阶段，与边际产量最大值相对应的是边际成本的最小值。因此，在边际报酬递减的规律下，短期平均成本曲线表现出先降后升的 U 形。

（2）长期平均成本曲线呈 U 形是由规模经济和规模不经济决定的。随着产量的扩大，使用的厂房设备等的规模扩大，因而产品的生产经历规模报酬递增阶段，这表现为产品的单位成本将随着产量的增加而递减。长期平均成本经历递减阶段之后，最好的资本设备和专业化的利益已全部被利用，这时可能进入报酬不变，即平均成本固定不变阶段，由于企业管理这个生产要素不会像其他要素那样增加，因而随着企业规模的扩大，管理的困难和成本将越来越大，若再增加产量，企业的长期平均成本最终将转为递增。

6. 西方经济学中的机会成本概念和一般理解的成本概念有什么不同？（中国海洋大学 2001 研）

答：（1）机会成本是指人们利用一定资源获得某种收入时所放弃的在其他可能的用途中所能够获取的最大收入。机会成本的概念是以资源的稀缺性为前提而提出的。从经济资源的稀缺性这一前提出发，当一个社会或一个企业用一定的经济资源生产一定数量的一种或者几种产品时，这些经济资源就不能同时被使用在其他的生产用途方面。这就是说，这个社会或这个企业所能获得的一定数量的产品收入，是以放弃用同样的经济资源来生产其他产品时所能获得的收入作为代价的，这也是机会成本产生的缘由。因此，社会生产某种产品的真正成本就是它不能生产另一些产品的代价。由此产生经济成本的概念，即厂商所使用的全部资源的机会成本。

（2）通常所说的成本大多是指会计成本。会计成本是厂商在生产过程中购买和使用的且按市场价格直接支付的生产要素的货币支出，其在企业的会计账簿中会直接反映出来。会计成本比较关注产品成本结果本身，成本计算的对象是企业所生产的各种产品，产量被看作是产品成本的惟一动因，并认为它对成本分配起着决定性的制约作用。

7. 说出两个有关机会成本的例子。（南开大学 2013 研；武汉大学 2000 研）

答：（1）机会成本是指将一定的资源用于某项特定用途时，所放弃的该项资源用于其他用途时所能获得的最大收益。机会成本的存在需要三个前提条件：第一，资源是稀缺的；第二，资源具有多种生产用途；第三，资源的投向不受限制。从机会成本的角度来考察生产过程时，厂商需要将生产要素投向收益最大的项目，从而避免带来生产的浪费，达到资源配置的最优。

（2）例 1　当一个厂商决定生产一辆汽车时，这就意味着该厂商不可能再用生产汽车的经济资源来生产 20 辆自行车。假设用于生产一辆汽车的资源不用于生产汽车时，生产 20 辆自行车所获收益最大。于是，可以说，生产一辆汽车的机会成本是 20 辆自行车。如果用货币数量来替代对实物商品数量的表述，且假定 20 辆自行车的价值为 10 万元，则可以说，一辆汽车的机会成本是价值为 10 万元的其他商品。

（3）例 2　某人决定开设一家小型杂货店，开店需要投资购买商品和经营设施，需要花费时间和精力进行经营。对他来说，开店的机会成本是他开店所需投资用于储蓄可得到利息（或把所需投资用于其他用途可得到的收益），加上他不开店而从事其他工作可得到的工资。生产（经营）能力已经充分利用或接近充分利用的时候，或者当人力、物力、财力资源供应不足的时候，机会成本对正确决策具有一定意义。

8.（1）请画出厂商在短期的边际成本、平均可变成本、平均固定成本和平均总成本的曲线来，注意准确地标明它们之间的相互位置。（2）简要地用文字解释它们之间的关系。（3）用经济学的原理说明它们为什么会这样变化。（武汉大学 2008 研）

答：（1）如图 5.8 所示。

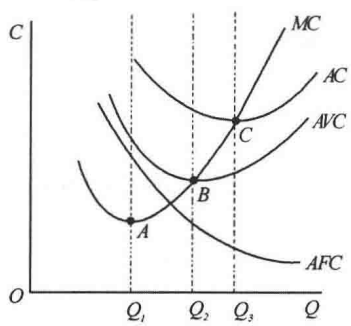


图 5.8　短期成本曲线

（2）由 U 型的 MC 曲线决定的 AC 曲线一定也是 U 形的。AC 曲线与 MC 曲线一定相交于 AC 曲线的最低点 C，在 C 点之前，$MC < AC$，则 AC 曲线是下降的；在 C 点之后，$MC > AC$，则 AC 曲线是上升的。

相似地，关于 AVC 曲线。由 U 形的 MC 曲线决定的 AVC 曲线一定也是 U 形的。AVC 曲线与 MC 曲线一定相交于 AVC 曲线的最低点 B。在 B 点之前，$MC < AVC$，则 AVC 曲线是下降的；在 B 点之后，$MC > AVC$，则 AVC 曲线是上升的。由于 $AFC(Q) = \dfrac{TFC}{Q}$，所以，AFC 曲线是一条斜率为负的曲线。而且，又由于 $AC(Q) = AVC(Q) + AFC(Q)$，所以，在每一个产量上的 AC 曲线和 AVC 曲线之间的垂直距离等于该产量上的 AFC 曲线的高度。

（3）由短期生产的边际报酬递减规律出发，可以得到短期边际成本 MC 曲线是 U 形的，如上图所示。一般地说，平均量与边际量之间的关系是：只要边际量大于平均量，则平均量上升；只要边际量小于平均量，则平均量下降；当边际量等于平均量时，则平均量达极值点（即极大值或极小值点）。由此出发，可以根据 MC 曲线的 U 形特征，来推导和解释 AC 曲线和 AVC 曲线。

9. 某计算机公司以同样的设备和劳动生产计算机处理器 H 和软件 S 这两种产品。在分别生产的情况下，两种产品的总成本分别为 aH 和 bH；在联合生产的情况下，两种产品的总成本为 cHS。其中，a、b 和 c 均为正系数。请问：在什么样的条件下，该公司存在范围经济和范围不经济？（厦门大学 2005 研）

答：（1）范围经济与范围不经济的含义及测量公式

当单个企业的联合产出超过各生产一种产品的两个企业所能达到的总产量时（两个企业分配到相等的投入要素），存在范围经济。如果企业的联合产出低于独立企业所能达到的总产量，那么其生产过程就是范围不经济。测度范围经济的公式为：

$$SC = \frac{C(q_1) + C(q_2) - C(q_1, q_2)}{C(q_1, q_2)}$$

式中，$C(q_1)$ 表示生产 q_1 的产出所耗费的成本；$C(q_2)$ 表示生产 q_2 的产出所耗费的成本；$C(q_1, q_2)$ 是生产两种产出所耗费的联合生产成本。在范围经济的情况下，联合生产成本低于各自单独生产的成本之和，因此，$SC > 0$；当范围不经济时，$SC < 0$。总之，SC 的值越大，范围经济的程度就越高。

（2）该公司存在范围经济和范围不经济的条件

当该计算机公司联合生产两种产品的总成本 cHS 小于分别生产两种产品的总成本 aH 与 bH 之和时，该公司存在范围经济。即当 $cHS < aH + bH$ 时，$SC = \frac{aH + bH - cHS}{cHS} > 0$，则该公司存在范围经济。

当该计算机公司联合生产两种产品的总成本 cHS 大于分别生产两种产品的总成本 aH 与 bH 之和时，该公司存在范围不经济。即当 $cHS > aH + bH$ 时，$SC = \frac{aH + bH - cHS}{cHS} < 0$，则该公司存在范围不经济。

10. 一个产业中的长期成本函数在 70，80 年两个时期分别是：

$$LAC_{70} = 10 - 0.06Q + 0.125Q^{\frac{1}{2}}$$

$$LAC_{80} = 8 - 0.04Q + 0.25Q^{\frac{1}{2}}$$

在这个产业中存在范围经济，规模经济和学习曲线吗，你对这个产业的技术进步是怎么评价的？（清华大学 2007 研）

答：（1）判断是否存在范围经济

当单个企业的联合产出超过各生产一种产品的两个企业所能达到的总产量时（两个企业分配到相等的投入要素），存在范围经济，即范围经济与两种或两种以上产品的联合生产有关。本题中，产业只涉及一种产品生产，所以无法判断是否存在范围经济。

（2）判断是否存在规模经济

规模经济是指长期平均成本随产量增加而下降的情况。由该产业的长期平均成本函数可知，该行业在不同时期不同的产量段具有不同的规模经济与规模不经济情况，下面分时期分别判断。

①70 年代，长期平均成本函数为 $LAC_{70} = 10 - 0.06Q + 0.125Q^{\frac{1}{2}}$，长期平均成本最小化的一阶条件为：

$$\frac{\mathrm{d}LAC_{70}}{\mathrm{d}Q} = -0.06 + \frac{0.125}{2\sqrt{Q}} = 0$$

解得：$Q = \frac{1}{0.96^2}$。

即在70年代，在产量小于$\frac{1}{0.96^2}$的产量段存在规模经济；在产量大于$\frac{1}{0.96^2}$的产量段存在着规模不经济。

②80年代，长期平均成本函数为$LAC_{80} = 8 - 0.04Q + 0.25Q^{\frac{1}{2}}$，长期平均成本最小化的一阶条件为：

$$\frac{dLAC_{80}}{dQ} = -0.04 + \frac{0.25}{2\sqrt{Q}} = 0$$

解得：$Q = \frac{1}{0.32^2}$。

即在80年代，在产量小于$\frac{1}{0.32^2}$的产量段存在规模经济；在产量大于$\frac{1}{0.32^2}$的产量段存在着规模不经济。

(3)判断是否存在学习曲线

从70年代和80年代长期平均成本函数的对比可以看出，长期平均成本曲线下移了，据此可以推断：该产业存在着学习效应，即存在学习曲线。

(4)对该行业技术进步的评价

学习曲线是指当经营者和工人们在使用可利用的厂房和设备方面更有经验和更有效率时，企业的生产成本会逐渐下降。学习曲线表明了当累积产出增长时每单位产出所需的劳动时间的下降程度。由于学习曲线的存在，单位产出的劳动需求随生产的增加而降低。因而，生产越来越多的产出的总劳动需求的增幅变得越来越小。所以，在长期成本降低的过程中提高劳动生产率的技术进步也是存在的。

11. 假设在短期内劳动是惟一可变投入，并且劳动价格是常数，你能根据AP_L和MP_L曲线的形状解释*AVC*曲线和*MC*曲线为什么成U形吗？

答：(1)由于在短期中劳动是惟一可变投入，则$AVC = \frac{TVC}{Q} = \frac{L \cdot w}{Q} = \frac{w}{\frac{Q}{L}} = \frac{w}{AP_L}$，因为劳动价格$w$是常数，所以平均可变成本$AVC$和平均产量$AP_L$两者的变动方向是相反的，前者呈递增时，后者呈递减；前者呈递减时，后者呈递增；前者的最高点对应后者的最低点。即AP_L上升并达到最大然后下降，AVC曲线将首先下降达到最小再上升，形成U形。即在某种意义上AVC曲线是曲线AP_L货币化的镜像或其倒数。

(2)当劳动是短期中惟一可变投入时，$MC = \frac{\Delta(TVC)}{\Delta Q} = \frac{\Delta(L \cdot w)}{\Delta Q} = w \cdot \frac{\Delta L}{\Delta Q} = \frac{w}{MP_L}$。根据$w$是常数的假设，可知边际成本$MC$和边际产量$MP_L$两者的变动方向是相反的。具体地讲，由于边际报酬递减规律的作用，可变要素的边际产量MP_L先上升达到最大，然后下降，由此MC曲线先下降达到最小值后上升，形成U形。即在某种意义上MC曲线也是MP_L曲线的货币化的镜像或为其倒数。

12. 为什么会产生规模经济？导致规模不经济的主要原因是什么？

答：规模经济是指在技术水平不变的情况下，N倍的投入产生了大于N倍的产出。在特定的限度内，企业规模扩大后，产量的增加幅度会大于生产规模扩大的幅度。随着产出的

增加，单位产品的成本会逐步降低。而产生规模经济的原因主要有以下几点：

（1）随着生产规模的扩大，厂商可以使用更加先进的生产技术；

（2）生产规模的扩大有利于专业分工的细化；

（3）随着规模的扩大，厂商可以更加充分地开发和利用副产品；

（4）随着规模的扩大，厂商在生产要素的购买和产品的销售方面就拥有更多的优势。

（5）规模可以产生弹性，通过变化企业生产中使用的投入要素组合的方式，经营者可以使生产过程的组织更有效率。

导致规模不经济的原因是管理的低效率。由于厂商规模过大，信息传递费用的增加，信息失真。同时规模过大也会滋生内部官僚主义，从而使规模扩大所带来的成本增加，出现规模不经济。

13. 一家企业可用两个车间生产同一种产品 y。在第一车间生产 y_1（产量）的平均成本为 y_1，在第二车间生产 y_2（产量）的平均成本为 $2y_2$。总经理认为第二车间的平均成本高于第一车间的平均成本，它决定关掉第二车间，只用第一车间进行生产。它的决策对吗？为什么？

答：总经理的决策不合理。原因如下：

（1）要比较市场价格与 y_1、$2y_2$ 之间的大小，如果车间的平均成本小于市场价格，则该车间不该被关闭。

（2）不能以平均成本的大小来决定是否关闭车间，而应以边际成本的大小来进行决策。初期投资稍大，但可使批量生产成为可能，因此市场潜力很大，如果第一车间使用的是旧技术，不能大规模生产以适应市场需要，增产之后将极大地增加生产成本，则真正应该关闭的反而是第一车间。

14. 请分析为什么平均成本的最低点一定在平均可变成本的最低点的右边。（中央财大 2012 研）

答：平均成本是平均固定成本和平均可变成本之和。当平均可变成本达到最低点开始上升的时候，平均固定成本仍在下降，只要平均固定成本下降的幅度大于平均可变成本上升的幅度，平均成本就会继续下降；只有当平均可变成本上升的幅度和平均固定成本下降的幅度相等的时候，平均成本才达到最低点。因此，平均总成本总是比平均可变成本晚达到最低点。即平均总成本的最低点总是在平均可变成本的最低点的右边。

15. 长期总成本曲线与短期总成本曲线有什么区别和联系？（中南财大 2016 研）

答：总成本曲线可分为长期总成本曲线与短期总成本曲线两类。

长期总成本曲线与短期总成本曲线的区别，并不单纯指时间长短，而主要是看在考察成本变动的时期内，随着产量的变化，是否所有的投入都可以变化。如果只有一部分投入可以变化，而另一部分是固定的，便是短期总成本曲线；如果所有的投入都可以变动，便是长期总成本曲线。由于长期总成本曲线是指随着产量变动，企业所使用的各种投入都可及时调整变动而使之达到相互协调的最佳状态，因而曲线的每一点都表示厂商所生产的产量使用了最低的总成本，从而也使用了最低的平均成本；但就短期总成本曲线来说，在产量变动过程中，由于有一部分（如厂房、设备）是固定不变的，在短期内有浪费设备或对设备利用不当的情况，各种投入只有在生产最佳产量的场合才是最协调的，因而在曲线上只有某一点才表示其对应的产量使用了最低总成本，从而也使用了最低的平均成本。于是，短期总成本只有在这种场合才与长期总成本相等，在其他场合，短期总成本都必定高于长期总成本。这就是说，短期总成本曲线只有一点与长期总成本曲线重合，其余各点都处于长期总成本曲线

上方。

短期总成本曲线可以有无数条，每一条都有一点与长期总成本曲线重合，这样，长期总成本曲线实际是由无数条短期总成本曲线各自所表示的最低平均成本点相连接而形成的曲线。简言之，长期总成本曲线是无数条短期总成本曲线的包络线。

5.3.3 计算题

1. 假如一个企业家拥有两个工厂生产相同的产品，两个工厂的生产函数均为 $q_i = \sqrt{K_i L_i}$，$(i=1, 2)$。两个工厂的初始资本存量 $K_1=25$，$K_2=100$。单位 L 和 K 的要素价格 w 和 v 均为 1。

(1)企业家要使短期成本最小化，产出在两个工厂之间该如何分配?

(2)企业家要使长期成本最小化，产出在两个工厂之间该如何分配?(人大 2011 研)

解：(1)短期内，每个工厂的资本存量的数量是确定的，所以它们的生产函数就变为：

$$q_1 = 5\sqrt{L_1},\ q_2 = 10\sqrt{L_2}$$

于是两个工厂各自的短期成本函数为：

$$STC_1(q_1) = 25 + \frac{q_1^2}{25},\ STC_2(q_2) = 100 + \frac{q_2^2}{100}$$

工厂 1 边际成本为 $SMC_1(q_1) = \frac{2q_1}{25}$

工厂 2 边际成本为 $SMC_2(q_2) = \frac{q_2}{50}$

由等边际法则 $SMC_1(q_1) = SMC_2(q_2)$，即有：

$$\frac{2q_1}{25} = \frac{q_2}{50}$$

解得：$q_1 = \frac{1}{4}q_2$，即产量在两个工厂之间分配的比例为 1 ∶ 4。设总产量为 Q，则工厂 1 产量为 $\frac{1}{5}Q$，工厂 2 产量为 $\frac{4}{5}Q$。

(2)由于两个工厂的生产函数完全相同，故在长期，给定产出总量不变的条件下，总产出在两个工厂之间如何分配产量都不会影响企业的总成本。

2. 假设一个企业具有 Cobb-Douglas 生产函数，即 $y=x_1^a x_2^b$；其中，x_1 和 x_2 分别是两个投入要素，它们的价格外生给定，分别是 w_1 和 w_2；请回答以下问题：

(1)请描述该企业的成本最小化问题；

(2)假设企业需要生产的产量为 y，请找出两个要素的最优投入量；

(3)假设该企业是规模报酬不变，并且第二种要素 x_2 的投入量短期内固定在 k 的水平上，那么该企业的短期平均成本、短期平均可变成本与平均固定成本分别为多少。(中山大学 2012 研)

解：(1)企业的成本可以描述为：$C=w_1x_1+w_2x_2$，式中，C 为企业的总成本。企业成本最小化是说当企业产量 y 确定的情况下，所投入生产要素的总价值最小，即成本最小。

(2)企业的成本最小化问题：

$$\min_{x_1, x_2} w_1x_1 + w_2x_2$$

$$s.t.\ y = x_1^a x_2^b$$

构建拉格朗日辅助函数：$L=w_1x_1+w_2x_2-\lambda(x_1^a x_2^b-y)$，分别对 x_1、x_2 和 λ 求一阶导数可得：

$$\frac{\partial L}{\partial x_1}=w_1-\lambda a x_1^{a-1}x_2^b=0 \quad ①$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2}=w_2-\lambda b x_1^a x_2^{b-1}=0 \quad ②$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda}=x_1^a x_2^b-y=0 \quad ③$$

联立①②③三式可解得：$x_1=\left(\frac{w_2 a}{w_1 b}\right)^{\frac{b}{a+b}} y^{\frac{1}{a+b}}$，$x_2=\left(\frac{w_1 b}{w_2 a}\right)^{\frac{a}{a+b}} y^{\frac{1}{a+b}}$，这就是能使企业生产产量 y 时两个要素的最优投入量。

(3)当要素 x_2 的投入量短期内固定在 k 的水平上时，由生产函数 $y=x_1^a k^b$ 可得 $x_1=\left(\frac{y}{k^b}\right)^{\frac{1}{a}}$，因此成本函数为：

$$TC=w_1\left(\frac{y}{k^b}\right)^{\frac{1}{a}}+w_2 k$$

因此，短期平均成本为 $AC=\frac{TC}{y}=\frac{w_1\left(\frac{y}{k^b}\right)^{\frac{1}{a}}+w_2 k}{y}=w_1(k)^{-\frac{b}{a}}y^{\frac{1}{a}-1}+\frac{w_2 k}{y}$，短期平均可变成本为 $AVC=\frac{TVC}{y}=\frac{w_1\left(\frac{y}{k^b}\right)^{\frac{1}{a}}}{y}=w_1 k^{-\frac{b}{a}}y^{\frac{1}{a}-1}$，平均固定成本为 $AFC=\frac{TFC}{y}=\frac{w_2 k}{y}$。

3. 假定某厂商需求如下：$Q=5000-50P$。其中，Q 为产量，P 为价格。厂商的平均成本函数为：$AC=\frac{6000}{Q}+20$。

(1)使厂商利润最大化的价格与产量是多少？最大化的利润是多少？

(2)如果政府对每单位产品征收 10 元税收，新的价格与产量是多少？新的利润是多少？(北大 1995 研)

解：(1)由 $Q=5000-50P$ 得 $P=100-0.02Q$，所以

$$TR=P\cdot Q=(100-0.02Q)Q=100Q-0.02Q^2$$

由 $AC=\frac{6000}{Q}+20$ 得 $TC=6000+20Q$。

利润 $\pi=TR-TC=100Q-0.02Q^2-6000-20Q=-0.02Q^2+80Q-6000$

$\pi'=-0.04Q+80=0$，此时 $Q=2000$，$P=100-0.02\times2000=60$

$\pi=-0.02\times2000^2+80\times2000-6000=74000$

(2)如果单位产品征 10 元税收，则 $TC=6000+20Q+10Q$

利润 $\pi=TR-TC=100Q-0.02Q^2-6000-30Q$

$\pi'=-0.04Q+70=0$

$Q=1750$，此时 $P=100-0.02\times1750=65$

$\pi=-0.02\times1750^2+70\times1750-6000=55250$

4. 某企业长期生产函数为 $\ln Q=0.25\ln K+0.5\ln L+0.25\ln M$，其中 Q 为产量，K，L，

M 为三种投入要素，且三种投入要素的价格分别为 $P_L=2$，$P_K=1$，$P_M=4$，

(1)试推导该企业的长期总成本函数、长期平均成本函数(LAC)和长期边际成本函数(LMC)；

(2)设在短期内 $K=16$，求短期总成本函数(STC)。(北航 2014 研；重庆大学 1999 研)

解：(1)由题意可知，企业生产函数可写为 $Q(K,\ L,\ M)=K^{\frac{1}{4}}L^{\frac{1}{2}}M^{\frac{1}{4}}$

三要素的边际产量分别为：$MP_K=\dfrac{Q}{4K}$，$MP_L=\dfrac{Q}{2L}$，$MP_M=\dfrac{Q}{4M}$

根据投入要素最优组合条件$\dfrac{MP_K}{MP_L}=\dfrac{P_K}{P_L}$，$\dfrac{MP_K}{MP_M}=\dfrac{P_K}{P_M}$，可得 $K=L=4M$，代入企业生产函数 $Q(K,\ L,\ M)=K^{\frac{1}{4}}L^{\frac{1}{2}}M^{\frac{1}{4}}$，解得：$K=L=\sqrt{2}Q$，$M=\dfrac{\sqrt{2}}{4}Q$。

此时，长期总成本函数为：$LTC(Q)=4\sqrt{2}Q$；

长期平均成本函数为 $LAC(Q)=\dfrac{LTC(Q)}{Q}=4\sqrt{2}$；

长期边际成本函数 $LMC(Q)=\dfrac{\mathrm{d}(LTC(Q))}{\mathrm{d}Q}=4\sqrt{2}$。

(2)在短期内 $K=16$ 时，由(1)可知，生产函数 $Q(L,\ M)=2L^{\frac{1}{2}}M^{\frac{1}{4}}$，由投入要素最优组合条件得，$M=4^{-\frac{4}{3}}\cdot Q^{\frac{4}{3}}$，$L=4M=4\times4^{-\frac{4}{3}}\cdot Q^{\frac{4}{3}}=4^{-\frac{1}{3}}\cdot Q^{\frac{4}{3}}$。此时，企业的短期总成本函数为 $STC(Q)=16+\dfrac{3}{\sqrt[3]{4}}Q^{\frac{4}{3}}$。

5. 设某厂商的生产函数为 $Q=L^{1/2}K^{1/2}$，且 L 的价格 $W=1$，K 的价格 $r=3$。

(1) 试求长期总成本函数(LTC)、长期平均成本函数(LAC)和长期边际成本函数(LMC)；

(2) 设在短期内 $K=10$，求短期总成本函数(STC)，短期平均成本函数(SAC)和短期边际成本函数(SMC)。(北大 1999 研)

解：(1)根据题意可建立模型：

$$\begin{cases}\min C=L+3K\\ s.\ t.\ Q=L^{1/2}K^{1/2}\end{cases}$$

令：$F(L,\ K,\ \lambda)=L+3K+\lambda(Q-L^{1/2}K^{1/2})$，分别对 L、K、λ 求偏导并令其为 0，则：

$$\frac{\partial F}{\partial L}=1-\frac{1}{2}\lambda\sqrt{\frac{K}{L}}=0 \qquad ①$$

$$\frac{\partial F}{\partial K}=3-\frac{1}{2}\lambda\sqrt{\frac{L}{K}}=0 \qquad ②$$

$$\frac{\partial F}{\partial \lambda}=Q-\sqrt{LK}=0 \qquad ③$$

联立方程①②可解得$\dfrac{K}{L}=\dfrac{1}{3}$，$K=\dfrac{1}{3}L$， ④

将④代入③中有：

$$\sqrt{\frac{1}{3}L^2}=Q,\ \text{解得}\ L=\sqrt{3}Q,\ K=\frac{\sqrt{3}}{3}Q$$

所以
$$LTC=L+3K=\sqrt{3}Q+3\times\frac{\sqrt{3}}{3}Q=2\sqrt{3}Q$$

$$LAC=2\sqrt{3}$$

$$LMC=2\sqrt{3}$$

（2）在短期内，由 $K=10$，$Q=\sqrt{10L}$，得出 $\frac{1}{10}Q^2=L$，

所以，$STC=\frac{1}{10}Q^2+30$，

$SAC=\frac{1}{10}Q+\frac{30}{Q}$，

$SMC=\frac{1}{5}Q$。

6. 假定某种产品的生产函数为 $Q=F(L,K)=LK^2$，单位资本的价格为 20 元，单位劳动的价格为 5 元。求：产量一定时成本最小化的资本与劳动的组合比例。（人大 2003 研）

解：由题意可知：

实际上是求
$$\min Z=20K+5L \tag{1}$$

约束为
$$LK^2=Q(Q\text{ 为常数}) \tag{2}$$

由(2)式可得：$L=Q/K^2$，再将其代入(1)式得 $Z=20K+5Q/K^2$。

当 $\frac{dZ}{dK}=20+5Q(-2)/K^3=0$ 时，Z 取得最小值，

解得
$$K=\sqrt[3]{Q/2}$$

$$K/L=K/(Q/K^2)=K^3/Q=1/2$$

因此，在产量一定时成本最小化的资本与劳动的组合比例为 1/2。

7. 中天国际的生产函数为：

$$y=l^{3/4}k^{1/4}$$

其中，y、l 和 k 分别代表产量、劳动和资本。劳动和资本的价格分别为 w 和 r。请计算该公司的长期成本函数。（武汉大学 2003 研）

解：根据题意可联立方程组：

$$\begin{cases}C=wl+rk\\ y=l^{3/4}k^{1/4}\\ \dfrac{MP_l}{w}=\dfrac{MP_k}{r}\Rightarrow\dfrac{\frac{3}{4}l^{-1/4}k^{1/4}}{w}=\dfrac{\frac{1}{4}l^{3/4}k^{-3/4}}{r}\end{cases}$$

解得
$$C=\frac{4wy\left(\frac{3r}{w}\right)^{1/4}}{3}$$

故该公司的长期成本函数为 $C=\frac{4wy\left(\frac{3r}{w}\right)^{1/4}}{3}=\frac{4}{3}\cdot 3^{\frac{1}{4}}\cdot r^{\frac{1}{4}}w^{\frac{3}{4}}\cdot y$。

8. 一项生产技术为 $q=\{\min(2l,\ 2k)\}^{1/2}$，资本和劳动的价格均为 1。某厂商若购买此项专利技术，则在专利的有效期内可垄断该产品市场，有效期过后，任何厂商都可以生产该产品。市场对该产品的需求函数为 $p=1000-1.5q$ 。

(1)该产品的要素需求函数和成本函数。

(2)该厂商最多愿意出多少钱购买此项技术?

(3)若政府对该产品征收 50% 的从价税，该厂商愿意出多少钱购买此项技术?（北大 2006 研）

解：(1)由题中所给出的生产函数形式，可得厂商在最优生产时，满足：

$$q=\sqrt{2l}\ =\sqrt{2k}$$

$l=k=\frac{1}{2}q^2$ 即为要素需求函数。

所以成本函数为 $C=1\times\frac{1}{2}q^2+1\times\frac{1}{2}q^2=q^2$。

(2)厂商出钱买此技术必须至少不出现亏损，设专利技术费用为 T 厂商购买此技术后其利润为：

$\pi=pq-C-T=(1000-1.5q)q-q^2-T=-2.5q^2+1000q-T$，且 $\pi\geqslant 0$

$\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}q}=-5q+1000=0$ 得 $q^*=200$，此时 $C=q^2=40000$，$\pi=100000-T\geqslant 0$

所以 $T\leqslant 100000$，又因为 $T\geqslant 0$，所以 $T_{\max}=100000$，

所以厂商最多愿意支付 100000 用于购买此技术。

(3)如果政府征收 50% 的从价税，此时价格为 $1.5p$，市场需求变为 $q=\frac{1}{1.5}(1000-1.5p)$，仍设其购买专利技术费用为 T，此时，厂商的利润函数为：

$\pi'=(\frac{1000}{1.5}-q)q-q^2-T$，且 $\pi'\geqslant 0$

$\frac{\mathrm{d}\pi'}{\mathrm{d}q}=\frac{1000}{1.5}-4q=0$ 得 $q^*\approx 167$。

此时 $\pi'\approx 55555-T\geqslant 0$，故 $T\leqslant 55555$，又因为 $T\geqslant 0$，所以 $T_{\max}=55555$。

因此，在政府征收 50% 的从价税的情况下，厂商最多愿意支付 55555 用于购买此技术。

9. 某企业投入劳动力与机器来生产商品 Y，其生产技术可用生产函数 $f(L,\ K)=L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{3}}$ 来表示，其中 $L(\geqslant 0)$ 代表劳动力投入数量，$K(\geqslant 0)$ 代表机器投入数量。假设劳动力价格为 1，机器价格为 4，Q 代表商品 Y 的产量。

(1)假设在长期，劳动力和机器的投入量可以随意调整，求该企业的长期成本函数 $LRTC(Q)$。

(2)假设在短期机器的投入量固定为 K_S，$K_S>0$，而劳动力的投入量可以随意调整，求企业的短期成本函数 $SRTC(Q)$。

(3)比较长期成本函数 $LRTC(Q)$ 与短期成本函数 $SRTC(Q)$ 之间的大小关系。

(4)假设商品 Y 的市场为完全竞争型市场，且市场价格为 6，短期内该企业为了最大化利润应该生产多少单位的商品 Y? 企业利润为多少?（清华大学 2015 研）

解：(1)企业在既定产量下成本最小化问题为：

$$\begin{cases}\min C = L + 4K \\ s.t.\ L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{3}} = Q\end{cases}$$

由成本最小化的条件$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K}$，可得$\frac{2L^{-\frac{1}{3}}K^{\frac{1}{3}}}{L^{\frac{2}{3}}K^{-\frac{2}{3}}}$，即$\frac{2K}{L} = \frac{1}{4}$；代入产量约束条件$L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{3}} = Q$，解得：$K = \frac{Q}{4}$，$L = 2Q$。因此，该企业的长期成本函数为：

$$LRTC(Q) = L + 4K = 2Q + 4 \times \frac{Q}{4} = 3Q$$

(2)由生产函数$f(L, K) = L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{3}}$及短期机器的投入量$K_S$得：劳动力的投入量为$L = Q^{\frac{3}{2}}K_S^{-\frac{1}{2}}$，该企业的短期成本函数为$SRTC(Q) = Q^{\frac{3}{2}}K_S^{-\frac{1}{2}} + 4K_S$。

(3)短期内，厂商只能调节劳动投入但不能调节资本投入，因此短期的成本函数是厂商在既定资本水平下的低成本；而长期内，厂商既可以调节劳动投入，也可以调节资本投入，因此长期的成本函数是厂商在最优生产规模下的最低成本。从几何上来说，厂商的长期成本曲线是短期成本曲线的包络线。因此对于既定的产量，长期成本小于等于短期成本。

(4)完全竞争市场的均衡条件为$P = MC$，将$P = 6$及$SRMC(Q) = \frac{3}{2}Q^{\frac{1}{2}}K_S^{-\frac{1}{2}} + 4K_S$代入上式，可得：$6 = \frac{3}{2}Q^{\frac{1}{2}}K_S^{-\frac{1}{2}} + 4K_S$，化简得：短期内该企业利润最大化的产量为：

$$Q = (4 - \frac{8}{3}K_S)^2K_S,$$

企业利润为：

$$\begin{aligned}\pi &= PQ - SRTC(Q) \\ &= 6 \times (4 - \frac{8}{3}K_S)^2K_S - \left\{[(4 - \frac{8}{3}K_S)^2K_S]^{\frac{3}{2}}K_S^{-\frac{1}{2}} + 4K_S\right\} \\ &= (4 - \frac{8}{3}K_S)^2(2 + \frac{8}{3}K_S)K_S - 4K_S\end{aligned}$$

10. 考虑以下生产函数$Q = K^{1/4}L^{1/4}m^{1/4}$，在短期中，令$P_L = 2$，$P_K = 1$，$P_m = 4$，$\overline{K} = 8$，推导出短期可变成本函数和平均可变成本函数，短期总成本及平均总成本函数以及短期边际成本函数。

解：可以参照求长期成本的方法来解该题：

$$\begin{cases}\min\ TC = 2L + 4m + 8 \\ s.t.\ Q = 8^{1/4}L^{1/4}m^{1/4}\end{cases}$$

设拉格朗日函数为$X = 2L + 4m + 8 + \lambda(Q - 8^{1/4}L^{1/4}m^{1/4})$，

分别对L、m及λ求偏导并令其为0，得：

$$\begin{cases}\frac{\partial X}{\partial L} = 2 - \frac{\lambda}{4} \cdot 8^{1/4}L^{-3/4}m^{1/4} = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{8^{3/4}}{L^{-3/4}m^{1/4}} & (1) \\ \frac{\partial X}{\partial m} = 4 - \frac{\lambda}{4} \cdot 8^{1/4}L^{1/4}m^{-3/4} = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{2 \times 8^{3/4}}{L^{1/4}m^{-3/4}} & (2) \\ \frac{\partial X}{\partial \lambda} = Q - 8^{1/4}L^{1/4}m^{1/4} = 0 & (3)\end{cases}$$

由(1)、(2)两式可得：

$$\frac{8^{3/4}}{L^{-3/4}m^{1/4}}=\frac{2\times 8^{3/4}}{L^{1/4}m^{-3/4}}$$

$$\frac{1}{m}=\frac{2}{L}$$

$$L=2m$$

再将其代入(3)式，可得：

$$Q=8^{1/4}L^{1/4}m^{1/4}=8^{1/4}(2m)^{1/4}m^{1/4}=2m^{1/2}$$

所以

$$m=Q^2/4$$

$$L=2m=\frac{Q^2}{2}$$

则短期总成本 $TC=Q^2+Q^2+8=2Q^2+8$；

短期可变成本 $VC=2Q^2$；

短期平均可变成本 $AVC=\frac{VC}{Q}=\frac{2Q^2}{Q}=2Q$；

短期平均成本 $AC=\frac{TC}{Q}=2Q+\frac{8}{Q}$；

短期边际成本 $MC=\frac{\mathrm{d}TC}{\mathrm{d}Q}=4Q$。

11. 计算 C—D 生产函数 $Q=L^aK^{1-a}$ 的短期成本函数。

解：设 C—D 生产函数中的资本 K 在短期内固定不变为 $\overline{K}$，只有投入生产过程中的劳动数量 L 是可变的，则由 $Q=L^aK^{1-a}$ 可得：

$$L=(Q\overline{K}^{a-1})^{\frac{1}{a}}$$

又设 L 和 K 的价格分别为 w 和 r，则：

$$C(w,r,Q,K)=w(Q\overline{K}^{a-1})^{\frac{1}{a}}+r\overline{K}$$

短期平均成本 $SAC=w(\frac{Q}{\overline{K}})^{\frac{1-a}{a}}+r\frac{\overline{K}}{Q}$；

短期平均可变成本 $SAVC=w(\frac{Q}{\overline{K}})^{\frac{1-a}{a}}$；

短期平均固定成本 $SAFC=\frac{r\overline{K}}{Q}$；

短期边际成本 $SMC=\frac{w}{a}(\frac{Q}{\overline{K}})^{\frac{1-a}{a}}$。

12. 假设利润为总收益减总成本后的差额，总收益为产量和产品价格的乘积，某产品总成本(单位：万元)的变化率即边际成本是产量(单位：万台)的函数 $C'=4+\frac{Q}{4}$，总收益的变化率即边际收益也是产量的函数 $R'=9-Q$，试求：

(1) 产量由 1 万台增加到 5 万台时总成本与总收入各增加多少？

(2) 产量为多少时利润极大？

(3) 已知固定成本 $FC=1$(万元)，产量为 18 万台时总收益为零，则总成本和总利润函数如何？最大利润为多少？

解：(1)由边际成本函数 $C'=4+\frac{Q}{4}$ 积分得：

总成本函数 $C=4Q+\frac{1}{8}Q^2+a$(a 为常数)。

当产量由 1 万台增加到 5 万台时，

总成本增量 $\Delta C=\left(4\times5+\frac{25}{8}+a\right)-\left(4+\frac{1}{8}+a\right)=19$(万元)。

由边际收益函数 $R'=9-Q$ 积分得：

所以总收益函数为 $R=9Q-\frac{1}{2}Q^2+b$(b 为常数)。

当产量从 1 万台增加到 5 万台时，

总收益增量 $\Delta R=\left(45-\frac{25}{2}+b\right)-\left(9-\frac{1}{2}+b\right)=24$(万元)。

(2) 因为 $\pi=R-C$

所以 $\pi'=R'-C'=9-Q-4-\frac{Q}{4}$

$$=-\frac{5}{4}Q+5$$

令 $\pi'=0$，

求得 $Q=4$(万台)。

所以，当产量为 4 万台时利润最大。

(3) 因为固定成本 $FC=1$，

即在(1)题中求得的总成本函数中常数 $a=1$，

所以总成本函数为：$C=\frac{1}{8}Q^2+4Q+1$。

又因 $Q=18$ 时，$R=0$，

即 $R=9Q-\frac{1}{2}Q^2+b=9\times18-\frac{1}{2}\times18^2+b=0$，

求得 $b=0$，

所以总收益函数为 $R=9Q-\frac{1}{2}Q^2$，

则 $\pi=R-C=9Q-\frac{1}{2}Q^2-\frac{1}{8}Q^2-4Q-1$

$$=-\frac{5}{8}Q^2+5Q-1$$

又由(2)题的结论：

当产量 $Q=4$ 万台时利润极大，

总利润 $\pi=-\frac{5}{8}Q^2+5Q-1$

$$=-\frac{5}{8}\times4^2+5\times4-1$$

$$=9\text{(万元)}$$

13. 令某个生产者的生产函数为 $Q=\sqrt{KL}$，已知 $K=4$，其总值为 100，L 的价格为 10。求：

(1) L 的投入函数和生产 Q 的总成本函数、平均成本函数和边际成本函数；

(2) 如果 Q 的价格为 40，生产者为了获得最大利润应生产多少 Q 及利润；

(3) 如果 K 的总值从 100 上升到 120，Q 的价格为 40，生产者为了获得最大利润应生产多少 Q 及利润。

解：(1)当 $K=4$ 时，$Q=\sqrt{KL}=\sqrt{4L}=2\sqrt{L}$，

所以，劳动投入为：$L=\frac{1}{4}Q^2$。

又因为 K 的总值为 100，L 的价格为 10，所以总成本函数为：

$$STC=KP_K+LP_L=100+10L=100+2.5Q^2$$

平均成本为：

$$SAC=\frac{100}{Q}+2.5Q$$

边际成本为：

$$SMC=5Q$$

(2)厂商的利润函数为：

$$\pi=TR-STC=PQ-STC=40Q-100-2.5Q^2$$

利润最大化问题的一阶条件为：

$$\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}Q}=40-5Q=0$$

解得：

$$Q=8$$

又因为：

$$\frac{\mathrm{d}^2\pi}{\mathrm{d}Q^2}=-5<0$$

所以，利润最大化的产量为：$Q=8$，

最大的利润为：

$$\pi=40Q-100-2.5Q^2=60$$

(3)如果 K 的总值从 100 上升到 120 时，成本函数为：

$$STC=KP_K+LP_L=120+10L=120+2.5Q^2$$

利润函数为：

$$\pi=TR-STC=PQ-STC=40Q-120-2.5Q^2$$

利润最大化问题的一阶条件为：

$$\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}Q}=40-5Q=0$$

解得：

$$Q=8$$

又因为：

$$\frac{\mathrm{d}^2\pi}{\mathrm{d}Q^2}=-5<0$$

所以，利润最大化的产量为：$Q=8$，

最大的利润为：

$$\pi=40Q-120-2.5Q^2=40$$

14. 已知某厂商的长期生产函数 $Q=aA^{0.5}B^{0.5}C^{0.5}$ 为每个月的产量，A、B、C 为每个月投入的三种生产要素，三种要素的价格为 $P_A=2$ 元，$P_B=18$ 元，$P_C=8$ 元，试求：

(1) 推导出厂商长期总成本函数、长期平均成本函数和长期边际成本函数。

（2）在短期内 C 为固定的要素，A、B 是可变要素，推导出厂商短期总成本函数、短期平均成本函数、短期可变的成本函数和短期边际成本函数。

解：（1）由 $P_A=2$，$P_B=18$，$P_C=8$，可知：

$$LTC=2A+18B+8C$$

求厂商总的成本函数实际上是求

$$\begin{cases}\min LTC=2A+18B+8C\\ s.t.\ Q=aA^{0.5}B^{0.5}C^{0.5}\end{cases}$$

设拉格朗日函数为：

$$X=2A+18B+8C+\lambda(Q-aA^{0.5}B^{0.5}C^{0.5})$$

分别对 A、B、C 和 λ 求导并令其为 0，得：

$$\frac{\partial X}{\partial A}=2-\frac{a\lambda}{2}A^{-0.5}B^{0.5}C^{0.5}=0$$

得出 $$\lambda=\frac{4}{a}A^{0.5}B^{-0.5}C^{-0.5}$$

$$\frac{\partial X}{\partial B}=18-\frac{a\lambda}{2}A^{0.5}B^{-0.5}C^{0.5}=0$$

得出 $$\lambda=\frac{36}{a}A^{-0.5}B^{0.5}C^{-0.5}$$

$$\frac{\partial X}{\partial C}=8-\frac{a\lambda}{2}A^{0.5}B^{0.5}C^{-0.5}=0$$

得出 $$\lambda=\frac{16}{a}A^{-0.5}B^{-0.5}C^{0.5}$$

$$\frac{\partial X}{\partial \lambda}=Q-aA^{0.5}B^{0.5}C^{0.5}=0$$

得出 $$B=\frac{A}{9},C=\frac{A}{4}$$

所以 $$Q=aA^{0.5}B^{0.5}C^{0.5}=aA^{0.5}\left(\frac{A}{9}\right)^{0.5}\left(\frac{A}{4}\right)^{0.5}=\frac{a}{6}A^{1.5}$$

得出 $$A=\left(\frac{6Q}{a}\right)^{2/3}$$

$$LTC=2A+18B+8C=2A+2A+2A=6A=6\left(\frac{6Q}{a}\right)^{2/3}$$

$$LAC=6\left(\frac{6}{a}\right)^{2/3}Q^{-1/3},LMC=\frac{\partial LTC}{\partial Q}=4\left(\frac{6}{a}\right)^{2/3}Q^{-1/3}$$

（2）在短期中，C 为固定要素，A、B 为可变要素，则：

$$FC=P_C\cdot\overline{C}=8\overline{C},\ VC=2A+18B$$

由 $\frac{MP_A}{P_A}=\frac{MP_B}{P_B}$，

得： $$\frac{0.5aA^{-0.5}B^{0.5}(\overline{C})^{0.5}}{2}=\frac{0.5aA^{0.5}B^{-0.5}(\overline{C})^{0.5}}{18}$$

$$B=\frac{A}{9}$$

代入生产函数得：

$$Q = aA^{0.5}B^{0.5}(\overline{C})^{0.5} = aA^{0.5}\left(\frac{A}{9}\right)^{0.5}(\overline{C})^{0.5} = \frac{a}{3}(\overline{C})^{0.5}A$$

解得　　$A = \frac{3Q}{a}(\overline{C})^{-}0.5$

故短期总成本函数为：

$$STC = FC + VC = 8\overline{C} + 2A + 18B = 8\overline{C} + 4A = 8\overline{C} + \frac{12Q}{a}(\overline{C})^{-0.5}$$

短期平均成本函数为：

$$SAC = \frac{8\overline{C}}{Q} + \frac{12}{a}(\overline{C})^{-0.5}$$

短期平均可变成本函数为：

$$SAVC = \frac{VC}{Q} = \frac{12}{a}(\overline{C})^{-0.5}$$

短期边际成本函数为：

$$SMC = \frac{\mathrm{d}STC}{\mathrm{d}Q} = \frac{12}{a}(\overline{C})^{-0.5}$$

15. 某电力公司以重油 x 和煤炭 z 为原料进行生产，其生产函数为：

$$y = (2x^{1/2} + z^{1/2})^2$$

x 和 z 的市场价格分别为 30 和 20，其他生产费用为 50。

（1）求电力产量 $y=484$ 时的 x、z 投入量及总成本为多少？

（2）求该电力公司的总成本函数。

解：（1）将 $y=484$ 代入生产函数，得 $484 = (2x^{1/2} + z^{1/2})^2$；

整理后可得：$z = (22 - 2x^{1/2})^2$。　　①

所以，成本函数为：$C = 30x + 20z + 50 = 30x + 20(22 - 2x^{1/2})^2 + 50$　　②

成本最小化的条件为：$\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}x} = 30 + 40(22 - 2x^{1/2})(-x^{-1/2}) = 0$

解得：$x = 64$。

将其代入①、②式可得：

$$z = 36 \qquad C = 2690$$

即 x 的投入量为 64，z 的投入量为 36，总成本为 2690。

（2）把生产函数中的 y 看作一定数值时，生产函数整理后可得：

$$z = (y^{1/2} - 2x^{1/2})^2 \qquad ③$$

总成本函数即为：$C = 30x + 20z + 50 = 30x + 20(y^{1/2} - 2x^{1/2})^2 + 50$　　④

成本极小化的条件：$\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}x} = 30 + 40(y^{1/2} - 2x^{1/2})(-x^{-1/2}) = 0$

解得：$x = \frac{16}{121}y$；

代入④式后即得总成本函数：$C = \frac{60}{11}y + 50$。

16. 某厂商的成本函数是 $TC = 200 + 15Q + 0.5Q^2$，计算 $Q=10$ 时的平均成本和边际成本，并计算厂商应确定的合理产量和合理产量下的平均成本。（南京大学 2007 研）

解：（1）$Q=10$ 时，$TC = 200 + 15Q + 0.5Q^2 = 200 + 15 \times 10 + 0.5 \times 10^2 = 400$

所以平均成本 $AC=\dfrac{TC}{Q}=\dfrac{400}{10}=40$；

又因为 $MC=TC'=(200+15Q+0.5Q^2)'=15+Q$，将 $Q=10$ 代入得：$MC=25$。

(2)厂商所确定的长期合理产量应使得平均成本达到最低。

由于 $AC=\dfrac{TC}{Q}=\dfrac{200}{Q}+15+0.5Q$，令 $AC'=\left(\dfrac{TC}{Q}\right)'=-\dfrac{200}{Q^2}+0.5=0$，

解得合理产量为 $Q=20$，此时对应的平均成本 $AC=35$。

5.3.4 论述题

1. 定义规模报酬递增与规模经济，简述其因果关系。(广东外语外贸大学 2004 研)

答：(1)规模报酬递增是指产量增加的比例大于各种生产要素投入增加的比例。设生产函数为 $Q=f(L,K)$，如果 $f(\lambda L,\lambda K)>\lambda f(L,K)$，其中，常数 $\lambda>1$，则生产函数 $Q=f(L,K)$具有规模报酬递增的性质。

规模报酬递增的生产函数，总产量曲线凸向右下方，表示产量的增加幅度大于要素投入量的增加幅度。

如图 5.9 所示，图中横轴表示劳动 L 和资本投入量 K，纵轴表示产量 Q，曲线 OQ 为总产量曲线。当各种要素投入量由 X_1 增加到 X_2 时，引起产量由 Q_1 增加到 Q_2，要素投入量增加了一倍，而产量的增加大于一倍。

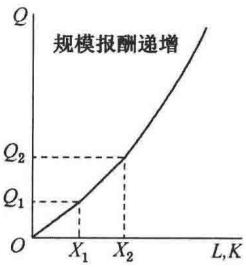


图 5.9 总产量曲线

产生规模报酬递增的主要原因是由于企业生产规模扩大所带来的生产效率的提高。它可以表现为：生产规模扩大以后，企业能够利用更先进的技术和机器设备等生产要素，而较小规模的企业可能无法利用这样的技术和生产要素。随着对较多的人力和机器的使用，企业内部的生产分工能够更加合理和专业化。此外，人数较多的技术培训和具有一定规模的生产经营管理，也可以节省成本。

(2) 规模经济指由于生产规模扩大而导致长期平均成本下降的情况。产生规模经济的主要原因是劳动分工与专业化，以及技术因素。企业规模扩大后使得劳动分工更细，专业化程度更高，这将大大提高劳动生产率，降低企业的长期平均成本。技术因素是指规模扩大后可以使生产要素得到充分的利用。

(3) 长期中，当产出水平变化时，企业改变投入比例是有利的。规模经济是指企业可以以低于双倍的成本获得双倍的产出。相应地，当双倍的产出需要双倍以上的投入时，就存在着规模不经济。规模经济包括规模报酬递增的特殊情形，只是它更为普遍，因为它使企业能够在其改变生产水平时改变要素组合。在这种更普遍的意义上，U 形的长期平均成本曲线是与企业所面临的产出较低时的规模经济和产出较高时的规模不经济相一致的。

2. 对于生产函数 $Q=\dfrac{4KL}{K+L}$，在短期中，令 $P_L=1$，$P_K=2$，$K=2$。

(1)推导出短期总成本、平均成本、平均可变成本及边际成本函数；

(2)当短期平均成本最小时，求此时的短期平均成本值。(北航 2009 研)

答：(1)因为 $P_L=1$，$P_K=2$，$K=2$，故短期总成本 $TC=P_L L+P_K K=L+4$，

对于生产函数 $Q=\dfrac{4KL}{K+L}$，因为 $K=2$，所以 $Q=\dfrac{8L}{2+L}$，即 $L=\dfrac{2Q}{8-Q}$。

将其代入 $TC=L+4$ 中，得：

$$TC = L + 4 = \frac{2Q}{8-Q} + 4,\ AC = \frac{TC}{Q} = \frac{2}{8-Q} + \frac{4}{Q},\ AVC = \frac{2}{8-Q},\ MC = \frac{\mathrm{d}TC}{\mathrm{d}Q} = \frac{2(8-Q)+2Q}{(8-Q)^2}$$

$$= \frac{16}{(8-Q)^2}$$

(2)对于短期平均成本 $AC = \frac{2}{8-Q} + \frac{4}{Q}$求其最小值。

可令$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}Q}(AC) = \frac{2}{(8-Q)^2} - \frac{4}{Q^2} = 0$

即：$\frac{1}{(8-Q)^2} = \frac{2}{Q^2}$

求得：$Q_1 = 16 - 8\sqrt{2}$，$Q_2 = 16 + 8\sqrt{2}$(舍去，因使 TC 为负)，即 $Q = 16 - 8\sqrt{2}$时，短期平均成本最小。

将 $Q_1 = 16 - 8\sqrt{2}$代入 AC 可得：$AC = \frac{2}{8-Q} + \frac{4}{Q} = \frac{3+2\sqrt{2}}{4}$。

3. 证明一般行业短期边际成本曲线 *MC* 与平均总成本曲线 *ATC*、平均可变成本曲线 *AVC* 相交，且交点为 *ATC* 和 *AVC* 的最低点。(中央财大 2009 研)

证明：(1)平均总成本曲线 ATC、平均可变成本曲线 AVC 和边际成本曲线 MC 的关系

边际成本曲线函数方程为：

$$MC(Q) = \frac{\mathrm{d}TVC(Q)}{\mathrm{d}Q}$$

此函数方程表明，在短期内的总成本中，由于有一部分要素是固定不变的，所以，边际成本(MC)随着产量的变动，只取决于可变成本(TVC)的变动量。而可变要素的报酬随其数量的增加会有先递增而后递减的变化。因此，MC 曲线会先下降而后上升的变化，平均成本(ATC)曲线由于是平均固定成本(AFC)曲线与平均可变成本(AVC)曲线叠加的结果，其函数方程为：

$$ATC(Q) = \frac{TFC(Q)}{Q} + \frac{TVC(Q)}{Q}$$

因此，ATC 曲线必然是一条先下降后上升的 U 形曲线，但是它由下降到上升的转折点要晚于 MC 曲线。于是 MC 曲线必然会与 ATC 曲线相交。根据两条曲线的不同性质可知，当 $MC < ATC$ 时，每增加一单位产品，单位产品的平均成本比以前要小些，所以 AC 是下降的；当 $MC > ATC$ 时，每增加一单位产品，单位产品的平均成本比以前要大些，所以 AC 是上升的。这样，MC 曲线只能在 ATC 曲线最低点与之相交。如图 5.10 所示，两曲线相交于 B 点，B 点便是 ATC 曲线的最低点。

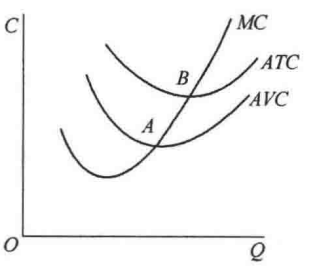


图 5.10　短期边际成本曲线 MC 与平均总成本曲线 ATC、平均可变成本曲线 AVC

平均可变成本(AVC)曲线的函数方程为：

$$AVC(Q) = \frac{TVC(Q)}{Q}$$

AVC 曲线也是一条先下降后上升的 U 形曲线，同上，根据 AVC 与 MC 曲线的性质可知，MC 曲线只能在 AVC 曲线最低点与之相交。如图 5.10 所示，两曲线相交于 A 点，A 点便是 AVC 曲线的最低点。

(2)*ATC*、*AVC* 和 *MC* 曲线关系的证明过程

①*ATC* 曲线和 *MC* 曲线的关系可以用数学证明如下：

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}Q}ATC=\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}Q}\left(\frac{TC}{Q}\right)=\frac{TC'Q-TC}{Q^2}=\frac{1}{Q}\left(TC'-\frac{TC}{Q}\right)=\frac{1}{Q}(MC-ATC)$$

由于 $Q>0$，所以当 $MC<ATC$ 时，*ATC* 的斜率为负，*ATC* 曲线是下降的；当 $MC>ATC$ 时，*ATC* 曲线的斜率为正，*ATC* 曲线是上升的；当 $MC=ATC$ 时，*AC* 的斜率为 0，*ATC* 曲线达到极值点。

②*AVC* 曲线和 *MC* 曲线的关系可以用数学证明如下：

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}Q}AVC=\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}Q}\left(\frac{TVC}{Q}\right)=\frac{TVC'Q-TVC}{Q^2}=\frac{1}{Q}\left(TVC'-\frac{TVC}{Q}\right)=\frac{1}{Q}(MC-AVC)$$

由于 $Q>0$，所以当 $MC<AVC$ 时，*AVC* 的斜率为负，*AVC* 曲线是下降的；当 $MC>AVC$ 时，*AVC* 曲线的斜率为正，*AVC* 曲线是上升的；当 $MC=AVC$ 时，*AVC* 的斜率为 0，*AVC* 曲线达到极值点。

4. 请解释规模报酬的含义、变动规律及其变动的原因，并说明规模报酬和生产要素报酬的区别。

答：(1)规模报酬是指在技术水平和要素价格不变的条件下，当厂商所有投入要素都按同一比例增加或减少时，生产规模变动所引起产量的变动情况。规模报酬反映了厂商所有投入要素成比例变动与相应产出变动之间的生产技术关系。也就是说，规模报酬仅与厂商内部发生的技术现象有关。

如果把讨论的范围扩大到厂商外部可能的变动情况，就是通常所说的规模经济问题。规模报酬问题与规模经济有关，但又不完全相同。前者是后者的技术基础。规模报酬递增反映了产出的平均成本曲线下降的趋势。因此，在行业(或厂商)生产规模扩大时，如果厂商必须购买的投入要素价格上涨了，这有可能出现规模报酬递增，但不存在规模经济的情况。

(2)一般而言，当生产规模变动时，规模报酬的变动出现规模报酬递增、不变和递减三种情况。如果厂商所有投入要素以某一给定比例增加，产出以更大的比例增加，这被称为规模报酬递增，表明此时厂商每单位要素投入的报酬(产量)逐渐增加；如果所有的投入要素以某一给定比例增加，产出也以完全相同的比例增加，则称为规模报酬不变，此时，厂商每单位要素投入的报酬固定不变；如果厂商产出增加的比例小于所有投入要素增加的比例，这被称为规模报酬递减，此时，厂商每单位要素投入所带来的产量逐渐减少。

(3)导致厂商规模报酬递增的原因主要是由于生产专业化程度的提高，生产要素的不可分割性，生产规模扩大后管理更合理等。规模报酬不变的原因是由于在规模报酬递增阶段的后期，大规模生产的优越性已得到充分发挥，厂商逐渐用完了种种规模优势，同时，厂商采取各种措施努力减少规模不经济，以推迟规模报酬递减阶段的到来。在这一阶段，厂商规模增加幅度与报酬(产量)增加幅度相等。规模报酬递减的原因主要是规模过大造成管理费用的增加和管理效率的降低等。

(4)规模报酬与生产要素报酬是两个不同的概念，不可把二者相混淆。规模报酬论及的是厂商规模变动时，产量如何变化，属长期分析；而要素报酬考察的是在既定的生产规模下，增加可变要素时产量的变化，属短期分析。

5. 作图分析“包络曲线”形成的过程，并解释该曲线与短期平均成本曲线不相切及相切的情况。(南京大学 2005 研)

答：(1)“包络曲线”形成的过程

在图 5.11 中有三条短期平均成本曲线 SAC_1、SAC_2 和 SAC_3，它们各自代表了三个不同的生产规模。在长期，厂商可以根据生产要求，选择最优的生产规模进行生产。假定厂商生产 Q_1 的产量，则厂商会选择 SAC_1 曲线所代表的生产规模，以 OC_1 的平均成本进行生产。而对于产量 Q_1 而言，平均成本 OC_1 是低于其他任何生产规模下的平均成本的。假定厂商生产的产量为 Q_2，则厂商会选择 SAC_2 曲线所代表的生产规模进行生产，相应的最小平均成本为 OC_2；假定厂商生产的产量为 Q_3，则厂商会选择 SAC_3 曲线所代表的生产规模进行生产，相应的最小平均成本为 OC_3。

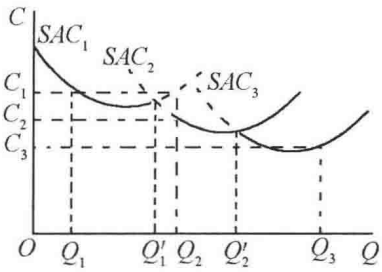


图 5.11　最优生产规模的选择

如果厂商生产的产量为 Q'_1，则厂商既可选择 SAC_1 曲线所代表的生产规模，也可选择 SAC_2 曲线所代表的生产规模。因为，这两个生产规模都以相同的最低平均成本生产同一个产量。这时，厂商有可能选择 SAC_1 曲线所代表的生产规模，因为，该生产规模相对较小，厂商的投资可以少一些。厂商也有可能考虑到今后扩大产量的需要，而选择 SAC_2 曲线所代表的生产规模。厂商的这种考虑和选择，对于其他的类似的每两条 SAC 曲线的交点，如 Q'_2 的产量，也是同样适用的。

在长期生产中，厂商总是可以在每一产量水平上找到相应的最优的生产规模进行生产。而在短期内，厂商做不到这一点。假定厂商现有的生产规模由 SAC_1 曲线所代表，而它需要生产的产量为 OQ_2，那么，厂商在短期内就只能以 SAC_1 曲线上的 OC_1 的平均成本来生产，而不可能是 SAC_2 曲线上的更低的平均成本 OC_2。

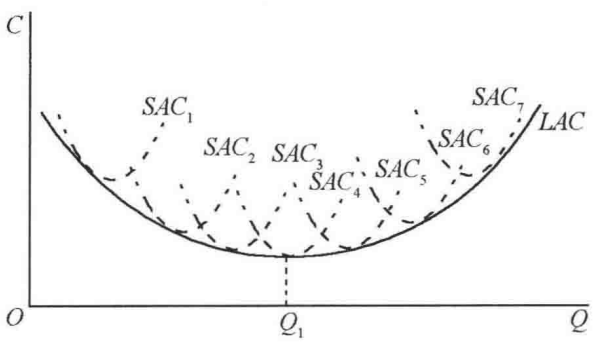


图 5.12　长期平均成本曲线

由以上分析可见，沿着图中所有的 SAC 曲线的实线部分，厂商总是可以找到长期内生产某一产量的最低平均成本的。由于在长期内可供厂商选择的生产规模是很多的，在理论分析中，可以假定生产规模可以无限细分，从而可以有无数条 SAC 曲线，于是，便得到图 5.12中的长期平均成本 LAC 曲线。显然，长期平均成本曲线是无数条短期平均成本曲线

的包络线。在这条包络线上，在连续变化的每一个产量水平，都存在 *LAC* 曲线和一条 *SAC* 曲线的相切点，该 *SAC* 曲线所代表的生产规模就是生产该产量的最优生产规模，该切点所对应的平均成本就是相应的最低平均成本。*LAC* 曲线表示厂商在长期内在每一产量水平上可以实现的最小的平均成本。

(2)“包络曲线”与短期平均成本曲线不相切及相切的情况

长期平均成本曲线 *LAC* 与短期平均成本曲线 SAC_1、SAC_2 相切，这些切点连接起来便形成 *LAC* 曲线。但必须注意，*LAC* 曲线与各条 *SAC* 曲线相切的切点，并不都在各 *SAC* 线的最低点。当 *LAC* 线处于下降的递减阶段，相切于各 *SAC* 线最低点的左边；当 *LAC* 线处于上升的递增阶段，相切于各 *SAC* 线最低点的右边；只有在 *LAC* 线处于最低点时才相切于 *SAC* 线(图中为 SAC_4)的最低点。这种情况的出现，是由于 *LAC* 线所反映的经济规模效益随着生产规模的扩大而有递减、不变、递增的变化结果。

6. 请论证生产和成本理论的对偶性。(南开大学 2007 研)

答：生产理论和成本理论是厂商理论中同一个问题的两个方面。在技术水平和要素价格给定不变的前提下，成本函数与生产函数存在着对偶关系，具体体现为：短期内，产量曲线与成本曲线存在着对偶关系。如果说短期产量曲线是由边际收益递减规律所决定的，那么短期成本曲线则是由短期产量曲线所决定的。下面以只有一种要素可以变动的影响为例。短期边际成本和平均成本与边际产量和平均产量曲线之间的关系分别分析如下：

(1)边际产量和边际成本之间的关系

$$\begin{aligned} TC(Q) &= TVC(Q) + TFC \\ &= w \cdot L(Q) + TFC \end{aligned}$$

式中，*TFC* 为常数。

由上式可得：$MC = \dfrac{\mathrm{d}TC}{\mathrm{d}Q} = w\dfrac{\mathrm{d}L}{\mathrm{d}Q}$

即：$MC = w \cdot \dfrac{1}{MP_L}$。

由此可得以下两点结论：

①边际成本 *MC* 和边际产量 MP_L 两者的变动方向是相反的。具体地讲，由于边际报酬递减规律的作用，可变要素的边际产量 MP_L 是先上升，达到一个最高点以后再下降，所以，边际成本 *MC* 是先下降，达到一个最低点以后再上升。MP_L 曲线的上升段对应 *MC* 曲线的下降段；MP_L 曲线的下降段对应 *MC* 曲线的上升段；MP_L 曲线的最高点对应 *MC* 曲线的最低点。

②由以上的边际产量和边际成本的对应关系可以推知，总产量和总成本之间也存在着对应关系。当总产量 TP_L 曲线下凸时，总成本 *TC* 曲线和总可变成本 *TVC* 曲线是下凹的；当总产量 TP_L 曲线下凹时，总成本 *TC* 曲线和总可变成本 *TVC* 曲线是上凸的；当总产量 TP_L 曲线存在一个拐点时，总成本 *TC* 曲线和总可变成本 *TVC* 曲线也各存在一个拐点。

(2)平均产量和平均可变成本之间的关系：

$$AVC = \frac{TVC}{Q} = w\frac{L}{Q} = w \cdot \frac{1}{AP_L}$$

由此可得以下两点结论：

①平均可变成本 *AVC* 和平均产量 AP_L 两者的变动方向是相反的。前者呈递增时，后者

呈递减；前者呈递减时，后者呈递增；前者的最高点对应后者的最低点。

②由于 MC 曲线与 AVC 曲线交于 AVC 曲线的最低点，MP_L 曲线与 AP_L 曲线交于 AP_L 曲线的最高点，所以，MC 曲线和 AVC 曲线的交点与 MP_L 曲线和 AP_L 曲线的交点是对应的。

(3)总成本曲线随着产量的增加而递增。由于边际成本是先减后增的，且反映了总成本增加的速度，因而总成本曲线在边际成本递减阶段，增长速度越来越慢；相反，总成本曲线在边际成本递增阶段，增长速度加快。

第6章　完全竞争市场

6.1　考点难点归纳

6.1.1　提纲挈领

完全竞争市场
- 特点：买卖双方人数众多，产品同质，可自由进出行业，信息完全畅通
  - 例如：期货市场
- 完全竞争厂商的需求曲线和收益曲线
- 短期均衡
  - 厂商的均衡条件：$MR = SMC$，$MR = AR = P$
  - 生产者剩余
- 供给曲线
  - 个别厂商：$P \geqslant AVC$ 最低点的 MC 曲线
  - 行业：厂商的短期供给曲线的水平加总
- 长期均衡
  - 厂商的均衡条件：$MR = LMC = SMC = LAC = SAC$，$MR = AR = P$
  - 行业的长期均衡
    - 成本不变行业
    - 成本递增行业
    - 成本递减行业

6.1.2　要点精讲

一、完全竞争市场的特点

1. 市场类型的划分和特征

表 6.1　市场类型的划分和特征

市场类型	厂商数目	产品差别程度	对价格控制的程度	进出一个行业的难易程度	接近哪种商品市场
完全竞争	很多	完全无差别	没有	很容易	一些农产品
垄断竞争	很多	有差别	有一些	比较容易	一些轻工产品 零售业
寡头	几个	有差别或无差别	相当程度	比较困难	钢、汽车、石油
垄断	惟一	惟一的产品，且 无相近的替代品	很大程度 但经常受到管制	很困难 几乎不可能	公用事业， 如水、电

2. 完全竞争市场的条件

完全竞争，又称为纯粹竞争，是指不存在任何阻碍和干扰因素的市场情况，亦即没有任何垄断因素的市场结构。

完全竞争市场需要具备以下四个条件：

（1）市场上有大量的买者和卖者；

（2）市场上每一个厂商提供的商品都是同质的；

（3）所有的资源具有完全的流动性；

（4）信息是完全的。

二、完全竞争厂商的需求曲线和收益曲线

在完全竞争条件下，厂商所面临的需求曲线是一条由既定的市场均衡价格水平决定的水平线。如图6.1中的 d 曲线，它表示：完全竞争厂商只是市场价格的接收者，而且，在每一个既定的市场价格水平，单个厂商总是可以把它愿意提供的任何数量的商品卖出去，或者说，在一个厂商面对市场众多的消费者的情况下，在这个厂商的眼里，市场上对其商品的需求量是无限大的。

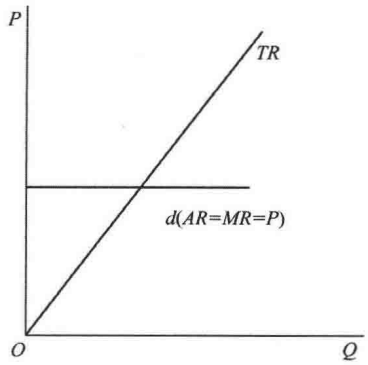


图6.1　需求曲线和收益曲线

厂商的总收益是指厂商按照一定价格出售一定量产品所获得的全部收入，即 $TR(Q)=PQ$，式中的 $TR(Q)$ 为总收益，P 为既定的市场价格，Q 为销售总量。

平均收益指厂商在平均每一单位产品销售上所获得的收入，即 $AR(Q)=TR(Q)/Q$。

边际收益指厂商增加一单位产品销售时所获得的收入增量，即 $MR(Q)=\Delta TR(Q)/\Delta Q$。

完全竞争厂商的收益曲线具有两个特征：第一，完全竞争厂商的平均收益 AR 曲线、边际收益 MR 曲线和需求曲线 d 这三条线是重叠的，即有 $AR=MR=P$。第二，完全竞争厂商的总收益 TR 曲线是一条由原点出发的呈上升趋势的直线。其斜率之所以不变是因为每一销售量上的边际收益是相应的总收益曲线的斜率，即 $MR=\mathrm{d}TR/\mathrm{d}Q$，而完全竞争厂商的边际收益是不变的，它始终等于既定的市场价格。

三、完全竞争厂商的短期均衡

1. 厂商实现最大利润的均衡条件

厂商实现最大利润的均衡条件是边际收益等于边际成本，即 $MR=MC$。或者说，在其他条件不变的情况下，厂商应该选择最优的产量，使得最后一单位产品所带来的边际收益等于所付出的边际成本。

图6.2中的横轴代表产量 Q，纵轴代表价格 P。厂商经营活动中的生产成本状况用短期边际成本 SMC 曲线和短期平均成本 SAC 曲线来表示，厂商的销售收益状况用厂商所面临的水平形状的需求曲线 d 表示。根据 $MR=MC$ 的均衡条件，SMC 曲线和 MR 的交点 E 便是厂商实现最大利润的均衡点，相应的最优产量为 Q_e。

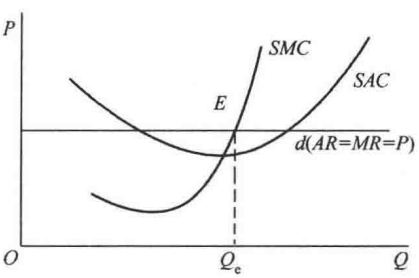


图6.2　完全竞争的短期均衡条件

2. 完全竞争厂商的短期均衡

根据厂商利润最大化的原则，完全竞争厂商的短期均衡条件可以写成：$MR=SMC$。

其中 MR 为边际收益，SMC 为短期边际成本。在短期均衡时，厂商可以获得最大利润，利润可以为零，也可能蒙受最小损失。

3. 完全竞争厂商的短期供给曲线

从完全竞争厂商的短期均衡分析中，可以得到完全竞争厂商的短期供给曲线。完全竞争厂商的短期均衡条件为 $MR=SMC$，因为 $AR=MR=P$，所以该均衡条件也为：$P=SMC$，均衡条件表明：完全竞争厂商为了获得短期的最大利润，应该选择最优的产量使得商品的价格和边际成本相等。

从式中 $P = SMC(Q)$ 可知，在每一个短期均衡点上都存在厂商的产量和商品的价格的对应关系。可将这种关系表示为：$Q_S = f(P)$，这就是完全竞争厂商的短期供给函数。

完全竞争厂商的短期供给曲线就是完全竞争厂商的短期边际成本 *SMC* 曲线等于和高于平均可变成本 *AVC* 曲线最低点的部分。显然，完全竞争厂商的短期供给曲线必定是向右上方倾斜的，如图 6.3 所示。

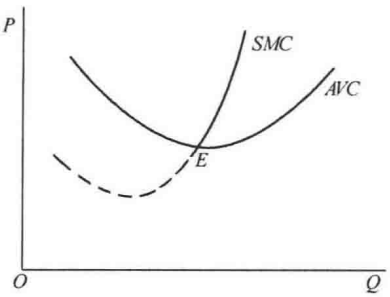


图 6.3　完全竞争的短期供给曲线

4. 生产者剩余

生产者剩余是生产者愿意接受的产品卖价与他实际获得的产品卖价的差额。就单个生产者而言，生产者剩余是生产者所获得的价格超出边际成本的部分。就整个市场而言，生产者剩余是供给曲线以上、市场价格以下部分。

四、完全竞争厂商的长期均衡

在长期中，所有的生产要素投入量都是可变的，完全竞争厂商通过对全部生产要素投入量的调整来实现利润最大化的均衡条件 $MR = LMC$。而完全竞争厂商在长期内对全部生产要素的调整可以表现为两个方面：一方面表现为厂商进入或退出一个行业，这也就是行业内企业数量的调整；另一方面表现为厂商对生产规模的调整。

1. 行业内厂商数目变化对厂商长期均衡形成所起的作用

在长期内，如果行业内的单个厂商可以获得利润，则会吸引其他新的厂商加入到该行业的生产中来。随着新厂商的加入，行业的厂商数目增加，整个行业的供给就会增加，市场价格就会下降，市场价格会一直下降到使单个厂商的利润消失为止。相反，如果行业内的单个厂商的生产是亏损的，则行业内原有厂商中的一部分就会自动退出生产。随着原有厂商的退出，行业内厂商的数目就会减少，整个行业的供给就会减少，市场价格就会上升，市场价格会一直上升到使单个厂商的亏损消失为止。最后，由于行业中的每一个厂商都处于一种既无利润又无亏损的状态，行业内厂商的进入和退出也就停止了，于是，完全竞争厂商便处于一种长期均衡状态。

2. 厂商结合生产规模的调整与行业内厂商数目的调整来实现长期均衡

前面的分析表明，长期内市场的商品价格会随着行业内厂商数目变化所引起的行业供给的变化而变化。因而单个厂商在每一个变化了的价格水平上，调整生产规模使其满足 $MR = LMC$ 的均衡条件。在这样一个调整过程中，单个厂商最后必然将生产规模调整到与利润为零的长期均衡所要求的产量相适应的最优生产规模水平。

3. 长期均衡的条件

$$LMC = SMC = MR = AR = P = LAC = SAC$$

五、完全竞争行业的长期均衡

1. 成本不变行业

成本不变行业是这样一种行业，其产量变化所引起的生产要素需求的变化，不会对生产要素的价格发生影响。

成本不变行业的长期供给曲线是一条水平线，其原因在于成本不变行业的长期平均成本是不变的。水平的供给曲线表示：在长期内，成本不变行业是在不变的均衡价格水平提供产量，这个均衡价格水平等于单个厂商最低的不变长期平均成本。市场需求的变化只会影响整

个行业的均衡产量，但不会影响到长期的均衡价格。

2. 成本递增行业

成本递增行业是这样的一个行业，其产量增加所引起的生产要素需求的增加，会导致生产要素价格的上升。

成本递增行业的长期供给曲线是向右上方倾斜的，其原因在于成本递增行业的长期平均成本是递增的。向右上方倾斜的供给曲线表示：随着成本递增行业长期供给量的增加，长期供给价格是不断上升的，市场需求的变化不仅引起行业长期均衡产量的同方向变化，还引起市场长期均衡价格的同方向的变化。成本递增行业是常见的行业，因而，一般而言，行业的长期成本曲线是向右上方倾斜的。

3. 成本递减行业

成本递减行业是这样一个行业，其产量增加所引起的生产要素需求的增加，反而使生产要素的价格下降。

成本递减行业的长期供给曲线是向右下方倾斜的，其原因在于成本递减行业的长期平均成本是递减的。向右下方倾斜的供给曲线表示：成本递减行业的长期供给价格随着行业长期供给量的增加而减少，市场需求的变化会引起行业长期均衡产量的同方向变化和市场长期均衡价格的反方向变化。

6.2 考研真题与典型题

6.2.1 概念题

1. 竞争市场(武汉大学 2005、2004 研)

2. 成本递增行业(北京交通大学 2007 研；华中科大 2004 研)

3. 停止营业点(shutout point)(清华大学 2014 研；北邮 2010 研；中国青年政治学院 2007 研；上海财大 2000 研)

4. 消费者统治(中南财大 2016 研；武汉大学 2002 研)

5. 完全竞争市场(山东大学 2007 研；南京大学 2005 研；中央财大 2004 研)

6. 停产条件(北大 2013 研)

6.2.2 简答题

1. 判断下列说法是否正确。

(1) 完全竞争市场条件下，如果对商品的生产增加税收，则税收的负担主要落在生产者头上，如果对商品的销售增加税收，则增税的负担主要落在消费者头上。

(2) 如果对于某一给定的产量，一个生产者使成本最小化，则他通过生产该产量而实现了利润极大化。

(3) 由于在长期均衡时，完全竞争的市场上利润必等于零，企业进入某行业最后都会处于零利润状态，因此企业就无必要进入。

(4) “政府对污染征税并不会减少污染量。因为企业将会把所有的税收负担转嫁给消费者。”

(5) “如果一个厂商是追求利润最大化的，那么它就不应该在亏损的状态下维持它得到的利润。”

(6) 当边际成本与边际收益相等时，利润总是达到最大。(北大 2000 研)

2. 简述完全竞争市场中厂商的短期均衡。(中央财大 2003 研)

3. 试证明在完全竞争的市场上，如果一个企业的生产技术具有规模报酬不变的特性，那么如果最大利润存在，它一定是零。（对外经贸大学 2012 研）

4. 完全竞争市场条件下，厂商的需求曲线、平均收益曲线与边际收益曲线有什么特点？为什么？

5. 完全竞争市场必须具备哪些条件？（中南财大 2009 研）

6. 在完全竞争市场上，为什么厂商是一个价格接受者？（西南财大 2001 研）

7. 为什么利润极大化原则 $MC = MR$ 在完全竞争条件下可表达为 $MC = P$？（武汉大学 2008 研）

8. 厂商的 MC 曲线在产量增加时常可画成向下倾斜然后向上倾斜。市场供给曲线是在单个厂商的 MC 曲线基础上作出的。为什么产量增加时市场供给曲线从来不画成向下倾斜然后再向上倾斜？

9.（1）如果行业中每个企业都处于长期均衡状态，整个行业是否必定处于长期均衡状态？反之亦然否？

（2）如果企业和行业都处于长期均衡状态，它们是否必然处于短期均衡状态？反之亦然否？

10. 为什么在完全竞争市场中行业处于长期均衡状态时，各厂商只能获得正常利润？（财政部财科所 2009、2002 研）

11. 完全竞争行业的短期供给曲线是该行业中厂商的短期供给曲线的水平相加，能否说该行业长期供给曲线也是该行业中厂商的供给曲线的水平相加？

12. “在长期均衡点，完全竞争市场中每个厂商的利润都为零。因而，当价格下降时，所有这些厂商就无法继续经营。”这句话对吗？（中南财大 2013 研；武汉大学 2007 研）

13. 为什么厂商的需求曲线是一条与横轴平行的直线，而行业需求曲线是一条向右下方倾斜的曲线？

14. 给定一条向右下倾斜的市场需求曲线，只对完全竞争市场中每一个厂商的固定成本征税将对市场价格和总供给量有何影响？

15. 为什么说厂商均衡的一般原则是 $MR = MC$？（北京理工大学 2012、2008 研）

6.2.3 计算题

1. 完全竞争行业中某厂商的成本函数为：

$$TC = Q^3 - 6Q^2 + 30Q + 40$$

试求：

（1）假设产品价格为 66 元，利润最大化时的产量及利润总额。

（2）由于竞争市场供求发生变化，由此决定的新价格为 30 元，在新价格下，厂商是否会发生亏损？如果会，最小的亏损额为多少？

（3）该厂商在什么情况下会停止生产？

（4）厂商的短期供给函数。（中南财大 2015 研；厦门大学 2007 研）

2. 考虑一个有几家厂商的完全竞争的产业，所有厂商有相同的成本函数 $c(y) = y^2 + 4$ 这里 $y > 0$。这个产业的需求曲线是 $D(P) = 50 - P$，P 是价格。求：

（1）每家厂商的长期供给函数。

（2）这个产业的长期供给函数。

（3）长期均衡的价格和这个产业的总产出。

（4）长期存在于这个产业的均衡的厂商数。（中山大学 2004 研）

3. 已知某企业的生产函数 $f(x_1, x_2) = \min(x_1, x_2)^{1/\alpha}$，$x_1$ 和 x_2 为两种投入要素的数量，$\alpha > 0$ 为常数，求出利润最大化的需求函数、供给函数和利润函数。讨论利润最大化时 α 必须满足的约束条件。（北大 2003 研）

4. 已知某完全竞争的成本不变行业的单个厂商长期总成本函数为 $LTC = Q^3 - 4Q^2 + 10Q$，求：

（1）该行业实现长期均衡时单个厂商的产量的市场价格。

（2）当市场需求函数为 $Q = 200 - 10P$ 时，行业长期均衡时的企业数目。

（3）当行业长期均衡时市场需求的价格点弹性是多少。（中央财大 2011 研）

5. 某竞争行业所有厂商的规模都相等，都是在产量达到 500 单位时达到长期平均成本的最低点 4 元，当用最优的企业规模生产 600 单位产量时，每一个企业的短期平均成本为 4.5 元，市场需求函数为 $Q = 70000 - 5000P$，供给函数为 $Q = 40000 + 2500P$，求解下列问题：

（1）市场均衡价格是多少？该行业处于短期均衡还是长期均衡？

（2）当处于长期均衡时，该行业有多少厂商？

（3）如果市场需求变化为 $Q = 100000 - 5000P$，求行业与厂商新的短期均衡价格与产量，在新的均衡点，厂商盈利还是亏损？（北大 1997 研）

6. 已知某完全竞争市场中单个厂商的短期成本函数为：

$$C = 0.1Q^3 - 2Q^2 + 15Q + 10$$

试求厂商的短期供给函数。（人大 2002 研）

7. 在某一座 10 万人口的城市，政府发了 1000 辆出租车经营牌照。为了模型的简便，我们设每辆出租车每天固定载客运行 300 公里，每天运行的成本（包括汽车折旧、司机劳动力投入和汽油等等）是 300 元。设该城市中每人每天对出租车的需求函数是 $p = 32 - 10q$，其中 q 为坐出租车出行的公里数，p 为每公里的价格。假设出租车市场是完全竞争的。

（1）试计算当地出租车市场的均衡价格（每公里价格）以及数量（总里程数）。

（2）设每一年 365 天，一辆出租车每天都按上述的情况在跑，人们对未来收益的年折现率是 10%，求每块出租车经营牌照的价格。（北大 2015 研）

8. 完全竞争市场上，单个厂商的长期成本函数为：$LTC = Q^3 - 20Q^2 + 200Q$，价格 $P = 600$。求：

（1）实现利润最大化时厂商的产量、平均成本及利润；

（2）厂商是否处于长期均衡，为什么？

（3）长期均衡时厂商的产量、平均成本及利润；

（4）判断（1）中的产量是处于规模经济还是规模不经济。（复旦大学 2012 研）

9. 假设某完全竞争行业有 100 个相同的厂商，每个厂商的成本函数为 $STC = 0.1Q^2 + Q + 10$。

（1）求市场供给函数。

（2）假设市场需求函数为 $Q_D = 4000 - 400P$，求市场的均衡价格和产量。

（3）假定对每单位产品征收 0.9 元的税，新的市场均衡价格和产量又为多少？厂商和消费者的税收负担各为多少？（中南财大 2013 研；中山大学 2009 研；东南大学 2002 研）

10. 在一个完全竞争市场中，行业的生产成本不变，单个厂商的长期成本函数为 $LTC = Q^3 - 40Q^2 + 600Q$。又假设该市场的需求函数为 $Q = 13000 - 5P$。问：

(1)该行业的长期供给曲线是什么?

(2)该行业实现长期均衡时的厂商数量是多少?(人大2016研)

11. 假设某完全竞争厂商使用劳动和资本从事生产,短期内资本数量不变而劳动数量可变,其成本曲线为:

$$LTC = 2/3Q^3 - 16Q^2 + 180Q$$

$$STC = 2Q^3 - 24Q^2 + 120Q + 400$$

求:(1)厂商预期的长期最低价格是多少?

(2)如果要素价格不变,短期厂商将继续经营的最低产品价格是多少?

(3)如果产品价格为120元,那么短期内厂商将生产多少产品?(南京大学2006研)

12. 完全竞争的成本固定不变行业包含许多厂商,每个厂商的长期总成本函数为:$LTC = 0.1q^3 - 1.2q^2 + 11.1q$,$q$是每个厂商的年产量。又知市场需求函数为$Q = 6000 - 200P$,$Q$是该行业的年销售量。

(1)计算厂商长期平均成本为最小的产量和销售价格。

(2)该行业的长期均衡产量是否为4500?

(3)长期均衡状态下该行业的厂商家数。

(4)假如政府决定用公开拍卖营业许可证(执照)600张的办法把该行业竞争人数减少到600个,即市场销售量为$Q = 600q$。问:①在新的市场均衡条件下,每家厂商的产量和销售价格为若干?②假如营业许可证是免费领到的,每家厂商的利润为若干?③若领到许可证的厂商的利润为零,每张营业许可证的竞争性均衡价格为若干?

13. 已知某完全竞争市场的需求函数为$Q = 60000 - 3200P$,短期市场供给函数为$Q = 15000 + 1300P$;单个企业在LAC曲线最低点的价格为10,产量为20;单个企业的成本规模不变。

(1)求市场的短期均衡价格和均衡产量。

(2)判断(1)中的市场是否同时处于长期均衡,求行业内的厂商数量。

(3)如果市场的需求函数变为$Q = 72000 - 3200P$,短期供给函数为$Q = 27000 + 1300P$,求市场的短期均衡价格和产量。

(4)判断(3)中市场是否同时处于长期均衡,并求行业内厂商数量。

(5)判断该行业属于什么类型。

(6)需要新加入多少企业,才能由(1)到(3)所增加的行业总产量?(对外经贸大学2011研)

14. 假设某完全竞争行业有1000个相同的厂商,他们都具有相同的边际成本函数$MC = 2Q + 2$,固定成本100,又已知整个行业的需求曲线$Q = 8000 - 500P$。

(1)试求厂商的短期供给曲线及整个行业的短期供给曲线。

(2)求厂商短期均衡时的产量。

(3)当企业获得正常利润时的产量及总成本。

15. 完全竞争市场存在着大量的潜在进入者(如果该行业中存在经济利润)。假设该行业为成本不变行业,每个厂商有共同的成本曲线,当其产量为20个单位时,长期平均成本最低点为10元,市场需求曲线为$D = 1500 - 50P$。求:

(1)该行业长期供给函数;

(2)长期当中,均衡的价格—数量组合及厂商的个数;

(3)使得厂商位于长期均衡中的短期成本函数为$PC = 0.5q^2 - 10q + 200$,求出厂商的短

期平均成本函数和边际成本函数以及当短期平均成本最低时的产出水平；

（4）厂商和行业的短期供给函数；

（5）假设市场需求曲线变为 $D=2000-50P$，如果厂商无法在极短期内调整其产出水平，求出此时的价格及每个厂商的经济利润水平；

（6）在短期中，由（4）知行业短期供给函数，试回答（5）；

（7）求长期中，该行业的均衡价格—数量组合及其厂商个数。

16. 假设某完全竞争行业有 200 个相同的企业，企业的短期成本函数为 $TC=0.2Q^2+Q+15$，市场需求函数为 $Q_D=2475-95P$，厂商的长期总成本函数为 $LTC=0.1Q^3-1.2Q^2+11.1Q$，求：

（1）市场短期均衡价格、产量及厂商利润。

（2）市场长期均衡价格与产量。

（3）说明是否会有厂商退出经营。（西安交大 2011 研）

6.2.4 论述题

1. 试证明完全竞争市场条件下企业供给曲线是边际成本曲线的一部分。（北邮 2009 研；北航 2004 研）

2. 作图说明完全竞争市场中厂商和市场的供给曲线。（北京理工大学 2004 研）

3. 竞争性市场的有效性体现在哪几个方面？（南京大学 2005 研）

4. 有人声称，在完全竞争市场中，虽然很高的固定成本会是厂商亏损的原因，但永远不会是厂商停业的原因。你同意这一说法吗？（武汉大学 2012 研；厦门大学 2008 研）

5. 论述完全竞争市场长期均衡的实现过程和特点。（中国海洋大学 2001 研）

6. 成本递减的完全竞争行业原先处于长期均衡状态，现在如果市场需求曲线向右上方移动，那么在极短期、短期和长期内，是调整产量还是调整价格？

7. 试分析完全竞争市场的长期均衡，并评价其配置资源的效率。

6.3 考研真题与典型题详解

6.3.1 概念题

1. 竞争市场（武汉大学 2005、2004 研）

答：竞争市场是指存在着产品竞争的市场结构，包括完全竞争市场和垄断竞争市场。完全竞争，又称为纯粹竞争，是指不存在任何阻碍和干扰因素的市场情况，亦即没有任何垄断因素的市场结构。完全竞争市场需要具备以下四个条件：①市场上有大量的买者和卖者；②市场上每一个厂商提供的商品都是同质的；③所有的资源具有完全的流动性；④信息是完全的。

垄断竞争市场是既存在垄断又存在竞争的市场结构，在这种市场中，有许多厂商生产和销售有差别的产品，具体地说，垄断竞争市场的条件主要有以下三点：①生产集团中有大量的企业生产有着差别的同种产品，这些产品彼此之间都有非常接近的替代品；②一个生产集团中的企业数量非常多；③厂商的生产规模比较小，因而进入和退出一个生产集团比较容易。

2. 成本递增行业（北京交通大学 2007 研；华中科大 2004 研）

答：成本递增行业是这样的一个行业，该行业产量增加所引起的生产要素需求的增加，会导致生产要素价格的上升。

成本递增行业的长期供给曲线是向右上方倾斜的，原因在于成本递增行业的长期平均成本是递增的。向右上方倾斜的供给曲线表示：随着成本递增行业长期供给量的增加，长期供给价格是不断上升的，市场需求的变化不仅引起行业长期均衡产量的同方向变化，还引起市场长期均衡价格的同方向的变化。成本递增行业是人们常见的行业，因而，一般而言，行业的长期成本曲线是向右上方倾斜的。

3. 停止营业点(shutout point)(清华大学 2014 研；北邮 2010 研；中国青年政治学院 2007 研；上海财大 2000 研)

答：停止营业点是指一个已经投入生产的企业，在生产中总有这样一点，当根据利润最大化原则确定的产量大于这一点所代表的产量时，仍可以继续生产，小于这一点所代表的产量时，就只好关闭。该点就是企业的停止营业点。一个已经投入生产的企业是否必须关闭的条件不在于它是否盈利，而在于它关闭后的亏损与生产时的亏损哪种情况更大。如果关闭后的亏损比生产时的亏损更大，则应继续生产；如果生产时的亏损比关闭后的亏损更大，则必须关闭。实际上关闭后也是有亏损的，其亏损就是固定成本。因此，是否关闭就视生产时的亏损是否大于固定成本，若不大，就可继续生产；若大，就必须停止营业。企业的停止营业点可用图 6.4 说明：图中 N 点即平均可变成本最低点，它就是企业停止营业点。当市场确定的价格为 P_1 时，均衡产量为 Y_1，小于 N 点所代表的产量。这时，总亏损为面积 $AGHE$，大于总固定成本面积 $CGHS$，所以企业不能在此点生产。当市场决定的价格为 P_3 时，均衡产量为 Y_3，大于 N 点所代表的产量。这时，总亏损为面积 $ZLKT$，小于总固定成本的面积 $DLKR$，所以企业在此点不应停止生产。当市场决定的价格为 P_2 时，均衡产量为 Y_2，恰好等于 N 点所表示的产量。这时，总亏损为面积 $BFJN$，即等于总固定成本面积 $BFJN$。此时，厂商的平均收益 AR 等于平均可变成本 AVC，厂商可以继续生产，也可以不生产，也就是说，厂商生产或不生产的结果都是一样的。这是因为，如果厂商生产的话，则全部收益只能弥补全部的可变成本，不变成本得不到任何弥补。如果厂商不生产的话，厂商虽然不必支付可变成本，但是全部不变成本仍然存在。由于在这一均衡点上，厂商处于关闭企业的临界点，所以，该均衡点也被称作停止营业点或关闭点。

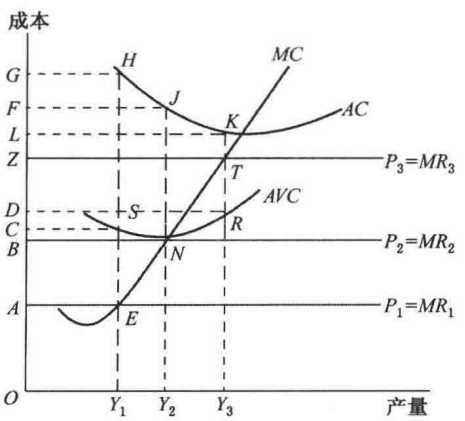


图 6.4　停止营业点

4. 消费者统治(中南财大 2016 研；武汉大学 2002 研)

答：消费者统治是指在一个经济社会中消费者在商品生产这一最基本的经济问题上所起的决定性的作用。这种作用表现为：消费者用货币购买商品是向商品投“货币选票”。“货币

选票”的投向和数量，取决于消费者对不同商品的偏好程度，体现了消费者的经济利益和意愿。而生产者为了获得最大的利润，必须依据“货币选票”的情况来安排生产，决定生产什么、生产多少以及如何生产等等。这说明，生产者是根据消费者的意志来组织生产、提供产品的。西方学者认为，这种消费者统治的经济关系，可以促使社会的经济资源得到合理的利用，从而使全社会的消费者都得到最大的满足。微观经济学中对完全竞争市场的长期均衡状态的分析通常被用来作为对消费者统治说法的一种证明。

5. 完全竞争市场（山东大学 2007 研；南京大学 2005 研；中央财大 2004 研）

答：完全竞争市场是指一种竞争不受任何阻碍和干扰的市场结构。完全竞争市场的条件是：①对单个厂商而言，价格既定。市场上有大量互相独立的买者和卖者，他们是既定价格的接受者而不是决定者。②产品同质。所有卖者向市场提供的产品都是同质的、无差异的产品，对买者来说没有任何差别。③要素自由流动。所有要素都可以自由流动、进入或退出市场。④信息充分。卖者和买者都可以获得完备的信息，双方不存在相互的欺骗。除此之外，还有完全竞争者都具有理性的假设。事实上，这种理想的完全竞争市场很难在现实中存在。但是，完全竞争市场的资源利用最优、经济效率最高，可以作为经济政策的理想目标，所以，西方经济学家总是把完全竞争市场的分析当做市场理论的主要内容，并把它作为一个理想情况，以便和现实比较。

6. 停产条件（北大 2013 研）

答：停产条件是指一个企业停止生产的条件。一个已经投入生产的企业，在生产中总有这样一点，当根据利润最大化原则确定的产量大于这一点所代表的产量时，仍可以继续生产，小于这一点所代表的产量时，就只好关闭。企业停产条件可表示为：

$$p < AVC$$

一个已经投入生产的企业是否必须停产的条件不在于它是否盈利，而在于它关闭后的亏损与生产时的亏损哪种更大。如果关闭后的亏损比生产时的亏损更大，则应继续生产；如果生产时的亏损比关闭后的亏损更大，则必须关闭。实际上关闭后也是有亏损的，其亏损就是固定成本。因此，是否关闭就视生产时的亏损是否大于固定成本，若不大于，就可继续生产；若大于，就必须停止营业。

6.3.2 简答题

1. 判断下列说法是否正确。

（1）完全竞争市场条件下，如果对商品的生产增加税收，则税收的负担主要落在生产者头上，如果对商品的销售增加税收，则增税的负担主要落在消费者头上。

（2）如果对于某一给定的产量，一个生产者使成本最小化，则他通过生产该产量而实现了利润极大化。

（3）由于在长期均衡时，完全竞争的市场上利润必等于零，企业进入某行业最后都会处于零利润状态，因此企业就无必要进入。

（4）“政府对污染征税并不会减少污染量。因为企业将会把所有的税收负担转嫁给消费者。”

（5）“如果一个厂商是追求利润最大化的，那么它就不应该在亏损的状态下维持它得到的利润。”

（6）当边际成本与边际收益相等时，利润总是达到最大。（北大 2000 研）

答：（1）错误。在完全竞争的市场上，市场价格完全由消费者对商品的边际偏好决定，

消费者既不会多出一分钱，也不能少出一分钱。因此，不管政府是对生产征税还是对销售征税，在完全竞争的市场上，价格均不会变化，所有负担均落到生产者头上。

（2）错误。生产者要使成本最小化所面临的问题是 $\min c(q)$，而使利润最大化面临的问题是 $\max p(q)q-c(q)$。显然成本最小化时的产量并不一定是利润最大化下的产量。

（3）错误。在完全竞争的市场上，虽然长期均衡利润为零，但短期利润并不一定为零。当利润是正时，对企业来说，进入比不进入好。

（4）错误。企业能否将税收负担转嫁给消费者完全依赖于市场的需求弹性，对于弹性无穷大的完全竞争市场，企业将全部承担其污染引起的税收负担，这种情况下，企业必然会考虑税收成本，从而减少污染。

（5）错误。当市场价格位于最低平均成本与最低可变成本之间时，生产对厂商来说虽亏本，但由于尚可弥补一些不变成本，故生产比不生产强。

（6）正确。当边际成本小于边际收益时，利润不可能达到最大。因为生产者可以通过增加产出提高其利润。当边际成本大于边际收益时，生产者减少产出显然能提高其利润，故利润也不可能最大。

2. 简述完全竞争市场中厂商的短期均衡。（中央财大 2003 研）

答：根据完全竞争市场厂商理论，单个厂商对于产品的供给取决于厂商的利润最大化行为，厂商会依照边际收益等于边际成本的原则决定提供商品的数量。在完全竞争市场上，由于每个厂商都是价格的接受者，所以就单个厂商而言，市场价格是既定的，从而厂商的平均收益和边际收益也是既定的，它们都等于市场价格 P。

厂商的成本取决于生产的技术水平、厂商的行为、使用的不同生产要素的数量以及这些生产要素的市场价格。在这些因素既定的条件下，厂商的成本是其所提供的产量的函数，并且短期平均成本、平均可变成本和边际成本呈现 U 形，如图 6.5 所示。

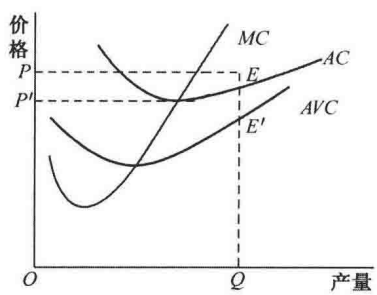


图 6.5　完全竞争市场厂商的短期均衡

按照边际收益等于边际成本的原则，在既定的价格下，厂商在价格与边际成本的交点处选择提供商品数量。当市场价格高于平均成本的最低点时，厂商的总收益大于成本，从而厂商获得超额利润（可以借助于图形说明，这里省略）；当市场价格等于平均成本的最低点时，厂商的边际收益曲线恰好与边际成本曲线在这一点相交，从而所决定的产量使得厂商的总收益等于总成本，此时，厂商获得正常利润；当市场价格低于厂商的平均成本时，厂商处于亏损状态，其是否生产取决于市场价格是否高于厂商的平均可变成本。若厂商选择继续生产，它将按价格等于边际成本的原则提供产量。由于在短期内，厂商已经支付了固定成本，所以，它不生产将损失这一部分成本。因此，只要提供的产量可以抵补可变成本的费用，那么，厂商继续生产就会比不生产损失要小。可见，当市场价格高于厂商平均可变成本的最低点时，价格等于厂商的边际成本决定厂商的产量，此时厂商处于短期均衡，而低于这一点，厂商将停止生产，供给量为零。

根据供给曲线的定义，在完全竞争市场上，单个厂商的短期供给曲线是厂商的平均变动成本以上的边际成本曲线。这条曲线上的每一点，都表示了厂商在既定的市场价格下对产量的利润最大化的选择。由于边际产量递减规律的作用，厂商的边际成本曲线是一条 U 形曲

线，并且利润最大化的产量位于边际成本递增的阶段上，所以，厂商的短期供给曲线是一条向上倾斜的曲线。

3. 试证明在完全竞争的市场上，如果一个企业的生产技术具有规模报酬不变的特性，那么如果最大利润存在，它一定是零。（对外经贸大学 2012 研）

证明：采用反证法。在完全竞争的市场上，假设一个具有规模报酬不变的厂商可以获得正的最大利润 π^*，则 π^* 可以表示为：

$$\pi^* = pf(x_1^*, x_2^*) - w_1x_1^* - w_2x_2^* > 0$$

其中 p 是产品价格，w_1 和 w_2 是生产要素的价格，x_1^* 和 x_2^* 是最优要素投入。

那么当厂商的生产规模扩大为原来的 $t(t>1)$ 倍时，厂商的利润为：

$$\begin{aligned}\pi(t) &= pf(tx_1^*, tx_2^*) - tw_1x_1^* - tw_2x_2^* \\ &= t[pf(x_1^*, x_2^*) - w_1x_1^* - w_2x_2^*] \\ &= t\pi^* > \pi^*\end{aligned}$$

这就和 π^* 是最大利润相矛盾，所以厂商的最大利润只能是零。

4. 完全竞争市场条件下，厂商的需求曲线、平均收益曲线与边际收益曲线有什么特点？为什么？

答：（1）在完全竞争条件下，厂商的需求曲线的特点是：

① 在完全竞争条件下，单个厂商所面临的消费者对其产品的需求曲线与整个市场所面临的需求曲线是不同的。每个厂商所面临的都是一条具有完全弹性的需求曲线。

② 完全竞争厂商所面对的需求曲线表明，对厂商而言，市场上对其商品的需求量是无限大的。

③ 完全竞争厂商所面临的需求曲线是一条完全弹性的水平线，但并不是说厂商所面临的价格是不改变的。它仅仅意味着单个厂商的行为，不会影响现行价格。如果一个完全竞争行业中的所有厂商或大多数厂商同时增加或减少其产销量，市场价格就会发生变化，但每次变动后的市场价格对单个厂商而言，都是一个既定的价格。

（2）在完全竞争条件下，平均收益曲线是指厂商出售一定数量商品后，从每一单位商品中得到的货币收入，即平均每个单位商品的卖价。它等于总收益除以销售数量，即：$AR = \dfrac{TR}{Q}$。在完全竞争条件下，厂商销售每单位商品的价格是不变的，其总收益 $TR = PQ$，所以平均收益 $AR = P$，即平均收益曲线为在既定价格条件下的一条水平线，即与需求曲线重合。

（3）在完全竞争条件下，边际收益是指厂商每多销售一单位商品而带来的总收益的增加量。边际收益等于总收益的增量与销售量之比，即：$MR = \dfrac{\mathrm{d}TR}{\mathrm{d}Q}$。在完全竞争条件下，$TR = PQ$，所以 $MR = P$，即在完全竞争条件下厂商的需求曲线、平均收益曲线和边际收益曲线三条曲线重合。

5. 完全竞争市场必须具备哪些条件？（中南财大 2009 研）

答：完全竞争市场必须具备以下四个条件：

（1）市场上有大量的买者和卖者。由于市场上有无数的买者和卖者，所以，相对于整个市场的总需求量和总供给量而言，每一个买者的需求量和每一个卖者的供给量都是微不足道的，都好比是一桶水中的一滴水。任何一个买者买与不买，或买多与买少，以及任何一个卖

者卖与不卖，或卖多与卖少，都不会对市场的价格水平产生任何的影响。于是，在这样的市场中，每一个消费者或每一个厂商对市场价格没有任何的控制力量，他们每一个人都只能被动地接受既定的市场价格，他们被称为价格接受者。

(2)市场上每一个厂商提供的商品都是完全同质的。这里的商品同质指厂商之间提供的商品是完全无差别的，它不仅指商品的质量、规格、商标等完全相同，还包括购物环境、售后服务等方面也完全相同。这样一来，对于消费者来说，无法区分产品是由哪一家厂商生产的，或者说，购买任何一家厂商的产品都是一样的。在这种情况下，如果有一个厂商单独提价，那么，他的产品就会完全卖不出去。当然，单个厂商也没有必要单独降价。因为，在一般情况下，单个厂商总是可以按照既定的市场价格实现属于自己的那一份相对来说很小的销售份额。所以，厂商既不会单独提价，也不会单独降价。可见，完全竞争市场的第二个条件，进一步强化了在完全竞争市场上每一个买者和卖者都是被动的既定市场价格的接受者的说法。

(3)所有的资源具有完全的流动性。这意味着厂商进入或退出一个行业是完全自由和毫无困难的。所有资源可以在各厂商之间和各行业之间完全自由地流动，不存在任何障碍。这样，任何一种资源都可以及时地投向能获得最大利润的生产，并及时地从亏损的生产中退出。在这样的过程中，缺乏效率的企业将被市场淘汰，取而代之的是具有效率的企业。

(4)信息是完全的。即市场上的每一个买者和卖者都掌握与自己的经济决策有关的一切信息。这样，每一个消费者和每一个厂商可以根据自己所掌握的完全的信息，作出自己的最优的经济决策，从而获得最大的经济利益。而且，由于每一个买者和卖者都知道既定的市场价格，都按照这一既定的市场价格进行交易，这也就排除了由于信息不通畅而可能导致的一个市场同时按照不同的价格进行交易的情况。

6. 在完全竞争市场上，为什么厂商是一个价格接受者？（西南财大 2001 研）

答：在完全竞争市场上，厂商所面临的需求曲线是一条由既定的市场均衡价格水平出发的水平线。该曲线表示：完全竞争厂商只是市场的接受者。在完全竞争市场上，厂商是一个价格的接受者，这是由完全竞争市场的条件所决定的。

(1)完全竞争市场存在大量的买者和卖者，这就使单个厂商的行为无法影响到其他微观主体的行为，单个厂商的定价不会影响整个市场的定价。

(2)产品的同质性说明厂商的价格必须和市场相一致，如果厂商的价格高于市场价格，则其销售量为零，而由于单个厂商的生产无法影响整个市场需求和供给，因此厂商生产的产品都能够以市场价格销售出去，且利润为零。

综上所述，在完全竞争市场上，厂商是一个价格接受者，对价格没有制定权。

7. 为什么利润极大化原则 $MC = MR$ 在完全竞争条件下可表达为 $MC = P$？（武汉大学 2008 研）

答：厂商的收益取决于市场上对其产品的需求状况，或者说，厂商的收益取决于厂商的需求曲线的特征。在不同的市场类型中，厂商的需求曲线具有不同特征。在完全竞争市场上，由于厂商是既定市场价格的接受者，所以，完全竞争厂商的需求曲线是一条由既定市场价格水平出发的水平线。水平的需求曲线意味着：厂商只能被动地接受给定的市场价格，且厂商既不会也没有必要去改变这一价格水平。完全竞争厂商的水平的需求曲线又可以表示：在每一个销售量上，厂商的销售价格是固定不变的。于是，必然会有厂商的平均收益等于边际收益，且等于既定的市场价格的结论，即必有 $AR = MR = P$。完全竞争厂商短期均衡的条

件是：$MR = MC$，式中，$MR = AR = P$，即 $MC = P$。

8. 厂商的 *MC* 曲线在产量增加时常可画成向下倾斜然后向上倾斜。市场供给曲线是在单个厂商的 *MC* 曲线基础上作出的。为什么产量增加时市场供给曲线从来不画成向下倾斜然后再向上倾斜？

答：市场的供给量是由该行业内各个厂商的供给量加总而成的。而单个厂商的供给函数或者说供给曲线就是在不同价格水平上愿意提供的产量，这条供给曲线由该厂商边际成本（*MC*）曲线位于平均可变成本（*AVC*）曲线以上的那一段构成。这是因为，完全竞争厂商均衡的条件是 $MC = P$，可是，当 $P < AVC$ 时，厂商将停止生产，因为如果厂商还继续生产，则全部收益连可变成本都无法全部弥补，更谈不上对不变成本的弥补了。因此，只有 *AVC* 曲线以上的那段 *MC* 曲线（即 *MC* 和 *AVC* 两线交点以上的那段 *MC* 曲线）才能代表厂商提供不同产量所要求的价格水平。根据成本理论，尽管 *MC* 曲线和 *AVC* 曲线都呈 U 形，然而，*MC* 曲线只能在递增时才会和 *AVC* 曲线相交（交点上 *AVC* 达最小值）。因此，无论是单个厂商的供给曲线，还是市场的供给曲线都不可能画成先向下倾斜然后再向上倾斜。

9.（1）如果行业中每个企业都处于长期均衡状态，整个行业是否必定处于长期均衡状态？反之亦然否？

（2）如果企业和行业都处于长期均衡状态，它们是否必然处于短期均衡状态？反之亦然否？

答：（1）如果行业中每个企业都处于长期均衡状态，则 $P = SMC = LMC$。但是整个行业处于长期均衡状态的话，则不但要求 $P = SMC = LMC$，还要求 $P = SMC = LMC = SAC = LAC$。$P = SMC = LMC$ 时，不一定就有 $P = SMC = LMC = SAC = LAC$。可见，即使每个企业都处于长期均衡状态，整个行业还不一定处于长期均衡状态。但 $P = SMC = LMC = SAC = LAC$ 时，必定有 $P = SMC = LMC$，即如果整个行业处于长期均衡状态，则行业中的每个企业必定处于长期均衡状态。

（2）如果企业和行业都处于长期均衡状态，即 $P = SMC = LMC = SAC = LAC$，则企业必然处于短期均衡状态，因为企业短期均衡的条件是 $P = SMC$。如果所有的企业都处于长期均衡状态，产品的价格和产量不再发生变动，那么该行业也就处于短期均衡状态。但当行业处于短期均衡状态时，行业中的每个企业不一定处于长期均衡状态。因为如上所述，$P = SMC$，不一定有 $P = SMC = LMC = SAC = LAC$。

10. 为什么在完全竞争市场中行业处于长期均衡状态时，各厂商只能获得正常利润？（财政部财科所 2009、2002 研）

答：行业长期均衡是经过长期竞争形成的。当行业处于长期均衡状态时，留存下来的厂商都具有相同的最好的经济效率，即最低的成本，厂商正好盈亏平衡，只能获得正常利润。若不是这样的话，该行业就没有处于长期均衡状态。

但也有些厂商拥有富饶的土地、先进的管理方法等优越资源，这些厂商的成本曲线会比其他厂商的成本曲线低，能获得超过正常利润的超额利润。但是这部分超额利润并不能由使用优越资源的厂商得到，而是被拥有优越资源的所有者通过租金等方式获得。这就导致了所有厂商具有相同的成本曲线。可见当行业处于长期均衡状态时，完全竞争厂商只能获得正常利润。

11. 完全竞争行业的短期供给曲线是该行业中厂商的短期供给曲线的水平相加，能否说该行业长期供给曲线也是该行业中厂商的供给曲线的水平相加？

答：不能。在长期中，厂商数目是可以变动的，当市场需求持续扩大时，不仅该行业中

原有厂商生产规模可扩大，而且厂商会增加。完全竞争行业达到长期均衡状态时，与厂商均衡供给量(从而行业供给量)相对应的成本不是边际成本，而是厂商的长期平均曲线之最低点的平均成本，因而行业长期供给曲线是由市场需求扩大(或缩减)引起的行业供求平衡时各厂商 *LAC* 曲线之最低点的轨迹，因而不能再是厂商供给曲线的水平相加。根据行业需求和生产变动时产品成本变动的不同情况，行业长期供给曲线的形状可能为水平直线、向右上倾斜和向右下倾斜三种不同情况。

12. "在长期均衡点，完全竞争市场中每个厂商的利润都为零。因而，当价格下降时，所有这些厂商就无法继续经营。"这句话对吗？(中南财大 2013 研；武汉大学 2007 研)

答：这句话前半部分是对的，后半部分是错的。在长期均衡点，完全竞争市场中每个厂商的利润(指经济利润)为零，也即每个厂商只能获得正常利润，得不到超额利润。当产品的价格下降时(由需求缩小引起的)，会引起部分厂商退出该行业，由于部分厂商的退出，使该行业的供给量减少，供给曲线向左上方移动，从而使价格上升到原来的水平。当恢复到原来的价格水平时，留存下来的厂商又达到新的均衡。因而不能说当价格下降时，所有这些厂商都无法继续经营。

13. 为什么厂商的需求曲线是一条与横轴平行的直线，而行业需求曲线是一条向右下方倾斜的曲线？

答：由于在完全竞争的市场条件下，每个厂商只能按照市场决定的价格来销售任何数量的产品，厂商只能是产品价格的接受者，所以说厂商所面临的产品需求曲线是一条平行于横轴的直线；而对于整个行业来讲，行业总需求是所有个体消费者需求的总和，当产品价格下降时，产品需求量就会上升，而当产品价格上升时则下降，因此可以说，行业需求曲线是一条向右下方倾斜的曲线。

14. 给定一条向右下倾斜的市场需求曲线，只对完全竞争市场中每一个厂商的固定成本征税将对市场价格和总供给量有何影响？

答：完全竞争厂商的短期均衡条件为 $P = MC$，由于只对固定成本征税，所以厂商的边际成本不变，从而短期内市场价格和厂商的供给量都不变。但是，由于税收提高了厂商的总成本，在短期内厂商会蒙受亏损，从而在长期调整中一部分厂商会退出该行业，导致行业的供给曲线左移。最终，市场价格上升，总产量下降。

15. 为什么说厂商均衡的一般原则是 $MR = MC$？(北京理工大学 2012、2008 研)

答：厂商进行生产的目的就是获得最大化的利润，因此厂商均衡的一般原则即厂商利润最大化原则，下面分析厂商利润最大化原则。

(1)当边际收益大于边际成本，即有 $MR > MC$。这表明厂商增加单位产量所带来总收益的增加量大于所付出的总成本的增加量，也就是说，厂商增加产量是有利的，可以使利润得到增加，此时厂商会增加产量；

(2)当边际收益小于边际成本，即有 $MR < MC$。这表明厂商增加单位产量所带来总收益的增加量小于所付出的总成本的增加量，也就是说，厂商增加产量是不利的，不可以使利润得到增加，此时厂商应该减少产量，以实现利润最大化的目标；

(3)当边际收益等于边际成本，即有 $MR = MC$。这表明厂商增加单位产量所带来总收益的增加量等于所付出的总成本的增加量，也就是说，厂商增加产量是不会给企业带来利润的增加的，此时厂商既没必要增加产量也没必要减少产量，此时利润实现最大化。因此，可以说厂商均衡的一般原则是 $MR = MC$。

6.3.3 计算题

1. 完全竞争行业中某厂商的成本函数为：

$$TC = Q^3 - 6Q^2 + 30Q + 40$$

试求：

(1)假设产品价格为66元，利润最大化时的产量及利润总额；

(2)由于竞争市场供求发生变化，由此决定的新价格为30元，在新价格下，厂商是否会发生亏损？如果会，最小的亏损额为多少？

(3)该厂商在什么情况下会停止生产？

(4)厂商的短期供给函数。(中南财大2015研；厦门大学2007研)

解：(1)厂商的成本函数为 $TC = Q^3 - 6Q^2 + 30Q + 40$，

则 $MC = 3Q^2 - 12Q + 30$，又知 $P = 66$ 元。

根据利润最大化的条件 $P = MC$，有：$66 = 3Q^2 - 12Q + 30$，

解得：$Q = 6$ 或 $Q = -2$(舍去)。

最大利润为：$\pi = TR - TC = PQ - (Q^3 - 6Q^2 + 30Q + 40) = 176$(元)

(2)由于市场供求发生变化，新的价格为 $P = 30$ 元，厂商是否发生亏损要根据 $P = MC$ 所决定的均衡产量计算利润为正还是为负。

均衡条件为 $P = MC$，即 $30 = 3Q^2 - 12Q + 30$，

则 $Q = 4$，或 $Q = 0$(舍去)。

此时利润 $\pi = TR - TC = PQ - (Q^3 - 6Q^2 + 30Q + 40) = -8$，

可见，当价格为30元时，厂商会发生亏损，最小亏损额为8元。

(3)厂商退出行业的条件是 P 小于 AVC 的最小值。

由 $TC = Q^3 - 6Q^2 + 30Q + 40$

得：$TVC = Q^3 - 6Q^2 + 30Q$

有：$AVC = \dfrac{TVC}{Q} = Q^2 - 6Q + 30$

令 $\dfrac{\mathrm{d}AVC}{\mathrm{d}Q} = 0$，即 $\dfrac{\mathrm{d}AVC}{\mathrm{d}Q} = 2Q - 6 = 0$，

解得：$Q = 3$，

当 $Q = 3$ 时 $AVC = 21$，可见只要价格 $P < 21$，厂商就会停止生产。

(4)由 $TC = Q^3 - 6Q^2 + 30Q + 40$

可得：$SMC = \dfrac{\mathrm{d}TC}{\mathrm{d}Q} = 3Q^2 - 12Q + 30$，

进而可得：$Q = \dfrac{6 + \sqrt{3P - 54}}{3}$，

由于完全竞争厂商的短期供给曲线即为 SMC 曲线上大于和等于停止营业点的部分来表示，因此厂商的短期供给函数即为：

$$Q(P) = \frac{6 + \sqrt{3P - 54}}{3} (P \geqslant 21)$$

2. 考虑一个有几家厂商的完全竞争的产业，所有厂商有相同的成本函数 $c(y) = y^2 + 4$ 这里 $y > 0$。这个产业的需求曲线是 $D(P) = 50 - P$，P 是价格。求：

(1) 每家厂商的长期供给函数。

(2) 这个产业的长期供给函数。

(3) 长期均衡的价格和这个产业的总产出。

(4) 长期存在于这个产业的均衡的厂商数。(中山大学 2004 研)

解: (1) 由 $c(y)=y^2+4$

得
$$MC=2y$$
$$AC=y+\frac{4}{y}\geqslant 4$$

当 AC 取最小值 4 时, $y=2$。

完全竞争厂商的长期供给曲线是大于和等于平均成本最小处的边际成本曲线部分。所以每家厂商的供给函数为 $P=2y(y\geqslant 2)$, 也即:
$$y = 0.5P \qquad P \geqslant 4$$

(2) 长期均衡时, 有 $P=LMC=LAC$
$$LMC=2y$$
$$LAC=y+\frac{4}{y}$$

联合解得 $y=2$

所以 $P=LAC=2y=4$

由需求曲线 $D(P)=50-P$, 得市场需求量也即市场供给量为:
$$D = 50 - 4 = 46$$

所以市场上厂商个数为 $n=\frac{D}{y}=\frac{46}{2}=23$。

市场供给曲线为:
$$S = ny = 23 \times 0.5P = 11.5P \qquad P \geqslant 4$$

(3) 由(2)可知, 长期均衡时, 价格为 $P=4$, 总产出为 $S=D=50-4=46$。

(4) 由(2)可知, 这个产业厂商个数为 $n=\frac{D}{y}=\frac{46}{2}=23$。

3. 已知某企业的生产函数 $f(x_1, x_2)=\min(x_1, x_2)^{1/\alpha}$, x_1 和 x_2 为两种投入要素的数量, $\alpha>0$ 为常数, 求出利润最大化的需求函数、供给函数和利润函数。讨论利润最大化时 α 必须满足的约束条件。(北大 2003 研)

解: (1) 企业的生产函数为 $f(x_1, x_2)=\min(x_1, x_2)^{1/\alpha}(\alpha>0)$

企业的等产量曲线如图 6.6 所示。

此时, 不管 x_1, x_2 的价格如何, 其最佳投入比例都是 $x_1=x_2$。要使企业存在一个最大化的利润, 必须使企业的生产函数为规模报酬递减的, 即:
$$f(tx_1, tx_2)=\min(tx_1, tx_2)^{1/\alpha}$$
$$=t^{1/\alpha}\cdot f(x_1, x_2), \text{ 其中的}\frac{1}{\alpha}<1。$$

因此, $\alpha>1$。

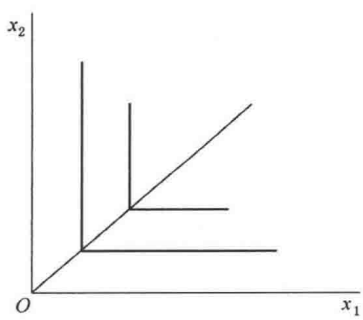


图 6.6 企业的等产量曲线

所以只有当 $\alpha>1$ 时企业存在利润最大化的需求函数, 供给函数及利润函数。

（2）企业的利润最大化问题为：$\max\{p \cdot f(x_1, x_2) - w_1x_1 - w_2x_2\}$，其中 p 为产品价格，w_1，w_2 分别为生产要素 x_1 和 x_2 的价格；又由(1)的分析可知：$x_1 = x_2$。

所以利润最大化问题又可转化为 $\max\{p \cdot x^{1/\alpha} - (w_1 + w_2)x\}$。对 $p \cdot x^{1/\alpha} - (w_1 + w_2)x$ 中的 x 求一阶导数并令其为零得：$p \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot x^{1/\alpha - 1} = w_1 + w_2$，因此：

$$x^* = \left(\frac{\alpha(w_1 + w_2)}{p}\right)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

所以利润最大化的需求函数为 $x_1 = x_2 = \left(\frac{\alpha(w_1 + w_2)}{p}\right)^{\alpha/(1-\alpha)}$；

利润最大化的供给函数为 $y = f(x_1, x_2) = \left(\frac{\alpha(w_1 + w_2)}{p}\right)^{1/(1-\alpha)}$；

利润函数为 $\pi(p, w_1, w_2) = p \cdot \left(\frac{\alpha(w_1 + w_2)}{p}\right)^{1/(1-\alpha)} - (w_1 + w_2) \cdot \left(\frac{\alpha(w_1 + w_2)}{p}\right)^{\alpha/(1-\alpha)}$，

α 所需满足的条件为 $\alpha > 1$。

4. 已知某完全竞争的成本不变行业的单个厂商长期总成本函数为 $LTC = Q^3 - 4Q^2 + 10Q$，求：

(1)该行业实现长期均衡时单个厂商的产量的市场价格。

(2)当市场需求函数为 $Q = 200 - 10P$ 时，行业长期均衡时的企业数目。

(3)当行业长期均衡时市场需求的价格点弹性是多少。（中央财大 2011 研）

解：(1)完全竞争行业的单个厂商在最低平均成本处实现长期均衡，$LAC = \frac{LTC}{Q} = Q^2 - 4Q + 10$，令其一阶导数为零，得 $2Q - 4 = 0$，得出最低平均成本处单个厂商的产量 $Q = 2$。因平均成本函数二阶导数大于零，此时最低平均成本为 $LAC = Q^2 - 4Q + 10 = 6$，市场价格 P 即为 6。

(2)因为是成本不变行业，所以行业的供给曲线就是水平线 $P = 6$，代入市场需求函数 $Q = 200 - 10P$ 得整个市场的产量 $Q = 140$，因此行业长期均衡时的企业数目 $n = \frac{140}{2} = 70$。

(3)当行业长期均衡时，将 $\frac{dQ}{dP} = -10$、$P = 6$、$Q = 140$ 代入到需求价格点弹性计算公式 $E_d = -\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$，得：

$$E_d = -(-10) \times \frac{6}{140} \approx 0.43$$

即当行业长期均衡时市场需求的价格点弹性为 0.43。

5. 某竞争行业所有厂商的规模都相等，都是在产量达到 500 单位时达到长期平均成本的最低点 4 元，当用最优的企业规模生产 600 单位产量时，每一个企业的短期平均成本为 4.5 元，市场需求函数为 $Q = 70000 - 5000P$，供给函数为 $Q = 40000 + 2500P$，求解下列问题：

(1) 市场均衡价格是多少？该行业处于短期均衡还是长期均衡？

(2) 当处于长期均衡时，该行业有多少厂商？

(3) 如果市场需求变化为 $Q = 100000 - 5000P$，求行业与厂商新的短期均衡价格与产量，

在新的均衡点，厂商盈利还是亏损？（北大 1997 研）

解：（1）由均衡条件知：$70000-5000P=40000+2500P$，

解得：$P=4$，$Q=50000$，

均衡价格与长期平均成本的最低点相等，故处于长期均衡。

（2）$n=50000/500=100$

所以当处于长期均衡时，该行业有 100 个厂商。

（3）由均衡条件知：$100000-5000P=40000+2500P$，

得均衡价格 $P=8$ 元，$Q=60000$；

每个厂商 $q=60000/100=600$；

此时厂商的短期平均成本为 4.5 元，所以厂商盈利（$8>4.5$）。

6. 已知某完全竞争市场中单个厂商的短期成本函数为：

$$C=0.1Q^3-2Q^2+15Q+10$$

试求厂商的短期供给函数。（人大 2002 研）

解：可变成本：$TVC=0.1Q^3-2Q^2+15Q$

平均可变成本：$AVC=TVC/Q=0.1Q^2-2Q+15$

边际成本：$MC=0.3Q^2-4Q+15$

由 $AVC=MC$ $0.1Q^2-2Q+15=0.3Q^2-4Q+15$

解得：$Q_1=10$，$Q_2=0$（没有经济意义，舍去）。

因此：$AVC=5$

根据利润最大化的条件：$P=MC$，得短期供给函数为：

$$0.3Q^2-4Q+15=P$$

即：$P=0.3Q^2-4Q+15$，$P\geqslant 5$

7. 在某一座 10 万人口的城市，政府发了 1000 辆出租车经营牌照。为了模型的简便，我们设每辆出租车每天固定载客运行 300 公里，每天运行的成本（包括汽车折旧、司机劳动力投入和汽油等等）是 300 元。设该城市中每人每天对出租车的需求函数是 $p=32-10q$，其中 q 为坐出租车出行的公里数，p 为每公里的价格。假设出租车市场是完全竞争的。

（1）试计算当地出租车市场的均衡价格（每公里价格）以及数量（总里程数）。

（2）设每一年 365 天，一辆出租车每天都按上述的情况在跑，人们对未来收益的年折现率是 10%，求每块出租车经营牌照的价格。（北大 2015 研）

解：（1）由每人每天对出租车的需求为 $p=32-10q$ 即 $q=3.2-0.1p$，可知该城市每天对出租车的需求为 $Q=100000q=320000-10000p$；

1000 辆出租车每天载客运行 $300\times 1000=300000$ 公里；

由完全竞争市场的均衡条件，可知当地出租车市场的均衡数量为 $Q^e=300000$，代入需求函数可得：均衡价格为 $p^e=2$（元）。

（2）每辆出租车每年利润为 $\pi=365\times(p^eq^e-C)=365\times(2\times 300-300)=109500$（元）；

由未来收益的年折现率是 10%，可知每辆出租车未来收益的现值为 $\pi/10\%=109500/0.1=1095000$；

因此，每块出租车经营拍照的价格为 1095000 元。

8. 完全竞争市场上，单个厂商的长期成本函数为：$LTC=Q^3-20Q^2+200Q$，价格 $P=600$。求：

(1)实现利润最大化时厂商的产量、平均成本及利润;

(2)厂商是否处于长期均衡,为什么?

(3)长期均衡时厂商的产量、平均成本及利润;

(4)判断(1)中的产量是处于规模经济还是规模不经济。(复旦大学 2012 研)

答:(1)由已知可得厂商的利润函数为:

$$\pi = PQ - LTC = 600Q - (Q^3 - 20Q^2 + 200Q) = -Q^3 + 20Q^2 + 400Q$$

利润最大化的一阶条件为:

$$\frac{d\pi}{dQ} = -3Q^2 + 40Q + 400 = 0$$

解得:$Q = 20$($Q = -\frac{20}{3}$负值舍去)。

此时,厂商的利润为 $\pi = -Q^3 + 20Q^2 + 400Q = 8000$。

由 $LTC = Q^3 - 20Q^2 + 200Q$ 可得厂商的长期平均成本函数为:

$$LAC = \frac{LTC}{Q} = Q^2 - 20Q + 200$$

从而长期平均成本为 $LAC = Q^2 - 20Q + 200 = 200$。

(2)完全竞争厂商处于长期均衡时,厂商只能获得正常利润,不能获得超额利润,经济利润 $\pi = 0$。而现在厂商利润为 8000,因此,厂商处于短期均衡,而不是长期均衡。

(3)完全竞争市场上,长期均衡条件为:$P = \min LAC$。

由(1)可知 $LAC = Q^2 - 20Q + 200$,长期平均成本最小化的一阶条件为:

$$\frac{dLAC}{dQ} = 2Q - 20 = 0$$

解得:$Q = 10$,从而 $\min LAC = Q^2 - 20Q + 200 = 100$,此时 $\pi = (P - LAC)Q = 0$。

故长期均衡时,厂商的产量为 10,平均成本为 100,利润为 0。

(4)与长期均衡点相比,短期均衡时的产量与平均成本都要高于长期均衡时的产量与平均成本,表现为规模不经济。

9. 假设某完全竞争行业有 100 个相同的厂商,每个厂商的成本函数为 $STC = 0.1Q^2 + Q + 10$。

(1)求市场供给函数。

(2)假设市场需求函数为 $Q_D = 4000 - 400P$,求市场的均衡价格和产量。

(3)假定对每单位产品征收 0.9 元的税,新的市场均衡价格和产量又为多少?厂商和消费者的税收负担各为多少?(中南财大 2013 研;中山大学 2009 研;东南大学 2002 研)

解:(1)厂商的成本函数为 $STC = 0.1Q^2 + Q + 10$,则:

$$TVC = 0.1Q^2 + Q$$

所以 $$AVC = 0.1Q + 1,\ MC = 0.2Q + 1$$

显然,若产量 $Q \geqslant 0$,则 $MC > AVC$,故厂商的短期供给函数为 $P = MC$,

即 $$P = 0.2Q + 1,\ Q \geqslant 0$$

故厂商的短期供给函数为 $P = 0.2Q + 1$,或者 $Q = 5P - 5(P \geqslant 1)$。

因为该行业有 100 个相同的厂商,行业的供给曲线是各个厂商的供给曲线水平方向的相加,故行业的短期供给曲线也即市场供给函数为:

$$Q_S = (5P - 5) \times 100, \text{即 } Q_S = 500P - 500(P \geqslant 1)$$

（2）已知市场需求函数为 $Q_D=4000-400P$，而市场供给函数为 $Q_S=500P-500$，市场均衡时 $Q_S=Q_D$，即 $500P-500=4000-400P$。

解得：$P=5$，

市场均衡产量：$Q_S=Q_D=4000-400\times5=2000$。

（3）原来的行业的总供给函数为 $Q_S=500P-500$。当每单位产品征收 0.9 元的税后，行业的供给函数就变为：$Q'_S=500(P-0.9)-500$。行业的需求函数仍为 $Q_D=4000-400P$。

市场均衡时，$Q'_S=Q_D$，即：$4000-400P=500(P-0.9)-500$。

因此，新的市场均衡价格 $P=5.5$，新的市场均衡产量为：$Q_D=Q'_S=1800$。

由于税收的作用，产品的价格提高了 0.5 元（5.5 元 - 5 元 = 0.5 元），但整个行业的销售量下降了 200 单位（1800 - 2000 = -200）。进一步分析会发现，价格提高的数量（5.5 元 - 5 元 = 0.5 元）小于每单位产品的税收的数量（0.9 元）。可见，在 0.9 元的税收中，有 0.5 元通过价格转移到消费者身上，剩下的 0.4 元由厂商来承担。

10. 在一个完全竞争市场中，行业的生产成本不变，单个厂商的长期成本函数为 $LTC=Q^3-40Q^2+600Q$。又假设该市场的需求函数为 $Q=13000-5P$。问：

（1）该行业的长期供给曲线是什么？

（2）该行业实现长期均衡时的厂商数量是多少？（人大 2016 研）

解：（1）成本不变行业的长期供给曲线是一条水平线。它表示：成本不变行业是在不变的均衡价格水平提供产量，该均衡价格水平等于厂商的不变的长期平均成本的最低点。市场需求变化，会引起行业长期均衡产量的同方向的变化，但长期均衡价格不会发生变化。

已知单个厂商的长期成本函数为 $LTC=Q^3-40Q^2+600Q$，则长期平均成本函数为 $LAC=Q^2-40Q+600=(Q-20)^2+200$，$LAC$ 的最低点是 200，即价格 $P=200$。因此，该行业的长期供给曲线是：$P=200$。

（2）当 $P=200$ 时，单个厂商的产量是：$Q=20$；当 $P=200$ 时，市场的需求量是 $Q=13000-1000=12000$。该行业实现长期均衡时，市场供给量等于市场需求量。所以，市场供给量为 12000，即厂商数量是 600。

11. 假设某完全竞争厂商使用劳动和资本从事生产，短期内资本数量不变而劳动数量可变，其成本曲线为：

$$LTC=2/3Q^3-16Q^2+180Q;$$

$$STC=2Q^3-24Q^2+120Q+400;$$

求：（1）厂商预期的长期最低价格是多少？

（2）如果要素价格不变，短期厂商将继续经营的最低产品价格是多少？

（3）如果产品价格为 120 元，那么短期内厂商将生产多少产品？（南京大学 2006 研）

解：（1）在长期，对于完全竞争厂商而言，其达到均衡时必须满足条件：

$$P=LAC=LMC$$

$LAC=\frac{2}{3}Q^2-16Q+180=LMC=2Q^2-32Q+180$，解得 $Q=12$，

所以厂商预期的长期最低价格为：$P=2\times12^2-32\times12+180=84$。

（2）如果要素价格不变，短期内厂商生产必须满足条件：

$$P\geqslant\min(AVC)$$

在短期可变成本最小处，有 $AVC = SMC$，即：

$$2Q^2 - 24Q + 120 = 6Q^2 - 48Q + 120$$

解得 $Q = 6$，所以 $\min(AVC) = 6 \times 6^2 - 48 \times 6 + 120 = 48$。

因此短期厂商将继续经营的最低产品价格为：$P = 48$。

(3)如果产品价格为 $P = 120$，则厂商的利润为：

$$\pi = 120Q - 2Q^3 + 24Q^2 - 120Q - 400$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{d\pi}{dQ} = 120 - 6Q^2 + 48Q - 120 = 0$$

解得短期内厂商将生产 $Q = 8$。

12. 完全竞争的成本固定不变行业包含许多厂商，每个厂商的长期总成本函数为：$LTC = 0.1q^3 - 1.2q^2 + 11.1q$，$q$ 是每个厂商的年产量。又知市场需求函数为 $Q = 6000 - 200P$，Q 是该行业的年销售量。

(1) 计算厂商长期平均成本为最小的产量和销售价格。

(2) 该行业的长期均衡产量是否为 4500?

(3) 长期均衡状态下该行业的厂商家数。

(4) 假如政府决定用公开拍卖营业许可证(执照)600 张的办法把该行业竞争人数减少到 600 个，即市场销售量为 $Q = 600q$。问：①在新的市场均衡条件下，每家厂商的产量和销售价格为若干？②假如营业许可证是免费领到的，每家厂商的利润为若干？③若领到许可证的厂商的利润为零，每张营业许可证的竞争性均衡价格为若干?

解：(1) 已知总成本函数为 $LTC = 0.1q^3 - 1.2q^2 + 11.1q$，所以平均成本函数 $LAC = \frac{LTC}{q} = 0.1q^2 - 1.2q + 11.1$。欲求 LAC 最小值的产量和价格，只要令 $\frac{dLAC}{dq} = 0$，即 $\frac{d}{dq}(0.1q^2 - 1.2q + 11.1) = 0$，得 $0.2q = 1.2$，$q = 6$。

所以 $LAC = 0.1 \times 6^2 - 1.2 \times 6 + 11.1 = 7.5$。在长期均衡中，价格等于长期平均成本，即 $P = 7.5$。

(2) 已知市场需求函数为 $Q = 6000 - 200P$，又已知厂商长期平均成本为最小的价格是 $P = 7.5$。这一价格就是行业长期均衡价格，因为只有行业长期均衡时厂商的产品价格才会等于最低平均成本。这样，将这一价格代入需求函数就可求得行业的长期均衡产量为 $Q = 6000 - 200 \times 7.5 = 4500$。

(3) 行业的长期均衡产量为 4500，从(1)中可知每个厂商的均衡产量为 $q = 6$，因此，该行业厂商人数为 $\frac{Q}{q} = \frac{4500}{6} = 750$(家)。

(4) ①如果政府用发放执照办法将该行业竞争人数减少到 600 家，即市场销售量为 $Q = 600q$，这一销售量就是市场的实际需求量，又已知市场需求函数为 $Q = 6000 - 200P$，因此，只要将这一销售量代入需求函数，就可求得每一厂商的需求函数，即 $600q = 6000 - 200P$，得 $P = 30 - 3q$。完全竞争行业中厂商均衡时，$P = MC$，即 $30 - 3q = 0.3q^2 - 2.4q + 11.1$，于是得到厂商均衡产量 $q = 7$，均衡价格 $P = 30 - 3q = 30 - 3 \times 7 = 9$。这就是政府将该行业竞争人数减少到 600 家时每家厂商的产量和销售价格。

② 假如营业许可证是免费领到的，则每家厂商的利润为：

$$\pi = Pq - TC = 9 \times 7 - (0.1 \times 7^3 - 1.2 \times 7^2 + 11.1 \times 7) = 63 - 53.2 = 9.8$$

③ 只要对每张营业证收费 9.8，即可把每个厂商的超额利润化为零。

13. 已知某完全竞争市场的需求函数为 $Q=60000-3200P$，短期市场供给函数为 $Q=15000+1300P$；单个企业在 LAC 曲线最低点的价格为 10，产量为 20；单个企业的成本规模不变。

(1)求市场的短期均衡价格和均衡产量。

(2)判断(1)中的市场是否同时处于长期均衡，求行业内的厂商数量。

(3)如果市场的需求函数变为 $Q=72000-3200P$，短期供给函数为 $Q=27000+1300P$，求市场的短期均衡价格和产量。

(4)判断(3)中市场是否同时处于长期均衡，并求行业内厂商数量。

(5)判断该行业属于什么类型。

(6)需要新加入多少企业，才能由(1)到(3)所增加的行业总产量?（对外经贸大学 2011 研）

解：(1)市场短期供求平衡时，由供给等于需求得：

$$60000 - 3200P = 15000 + 1300P$$

解得：$P = 10$，$Q = 28000$。

即市场短期均衡价格为 10，短期均衡产量为 28000。

(2)(1)中市场处于长期均衡，因为其短期均衡价格等于单个企业在 LAC 曲线最低点的价格 10。行业内厂商数 $N = \dfrac{28000}{20} = 1400$(家)。

(3)若市场供求变动，由供给等于需求得：

$$72000 - 3200P = 27000 + 1300P$$

解得：$P = 10$，$Q = 40000$。

即此时市场短期均衡价格为 10，短期均衡产量为 40000。

(4)(3)中市场也处于长期均衡，因为价格仍为 10。行业内厂商数量为 $N = \dfrac{40000}{20} = 2000$(家)。

(5)该行业属成本不变行业，因为产量增加时，产品价格不变。

(6)因为(3)中的厂商数量为 2000，(1)中的厂商数量为 1400，所以需要新加入 600 家企业才能由(1)到(3)所增加的行业总产量。

14. 假设某完全竞争行业有 1000 个相同的厂商，他们都具有相同的边际成本函数 $MC=2Q+2$，固定成本 100，又已知整个行业的需求曲线 $Q=8000-500P$。

(1) 试求厂商的短期供给曲线及整个行业的短期供给曲线。

(2) 求厂商短期均衡时的产量。

(3) 当企业获得正常利润时的产量及总成本。

解：(1) 已知 $MC=2Q+2$，固定成本 100，则对 MC 积分得 $TC=Q^2+2Q+100$，$AVC=Q+2$。

从 AVC 函数 $AVC=Q+2$ 及边际成本函数 $MC=2Q+2$，可以看出 $Q\geqslant 0$ 时，$MC\geqslant AVC$，所以厂商的短期供给曲线即为：

$$P = 2Q + 2 \text{ 或 } Q = \frac{1}{2}P - 1 (P \geqslant 2)$$

由于行业的短期供给曲线是每个厂商短期供给曲线的水平加总，所以行业的供给为：

$$Q_s = 1000 \times \left(\frac{1}{2}P - 1\right) = 500P - 1000(P \geqslant 2)$$

（2）由市场需求函数和供给函数可求出行业的均衡价格，即：

$$\begin{cases} Q_d = 8000 - 500P \\ Q_s = 500P - 1000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P = 9 \\ Q = 3500 \end{cases}$$

根据厂商均衡条件 $P = MR = MC$，所以 $P = 2Q + 2$，$Q = 3.5$，即厂商短期均衡时的产量为 3.5。或者，由于行业的均衡产量为 3500，行业中有 1000 个相同的厂商，因此每个厂商的均衡产量为 3500/1000 = 3.5。

（3）当企业获得正常利润时，企业处于收支相抵点即 $MC = AC$ 时，

$$\begin{cases} AC = Q + 2 + \dfrac{100}{Q} \\ MC = 2Q + 2 \\ AC = MC \end{cases} \Rightarrow Q = 10$$

将 $Q = 10$ 代入总成本 $TC = Q^2 + 2Q + 100 = 100 + 20 + 100 = 220$。

15. 完全竞争市场存在着大量的潜在进入者（如果该行业中存在经济利润）。假设该行业为成本不变行业，每个厂商有共同的成本曲线，当其产量为 20 个单位时，长期平均成本最低点为 10 元，市场需求曲线为 $D = 1500 - 50P$。求：

（1）该行业长期供给函数；

（2）长期当中，均衡的价格—数量组合及其厂商的个数；

（3）使得厂商位于长期均衡中的短期成本函数为 $PC = 0.5q^2 - 10q + 200$，求出厂商的短期平均成本函数和边际成本函数以及当短期平均成本最低时的产出水平；

（4）厂商和行业的短期供给函数；

（5）假设市场需求曲线变为 $D = 2000 - 50P$，如果厂商无法在极短期内调整其产出水平，求出此时的价格及每个厂商的经济利润水平；

（6）在短期中，由（4）知行业短期供给函数，试回答（5）；

（7）求长期中，该行业的均衡价格—数量组合及其厂商个数。

解：（1）因为已假设该行业为成本不变行业，每个厂商的成本函数相同，所以在长期中，厂商的均衡产出水平由其长期平均成本最低点给定。行业供给曲线由与长期平均成本最低点相等的价格水平（10 元）给出，即 $P = MC = AC = 10$。

（2）已知需求曲线为 $D = 1500 - 50P$，价格水平为 10 元，令行业供给 $S = D = 1500 - 50 \times 10 = 1000$，且由题意知，每个厂商的均衡产出为 20，所以厂商的个数为 1000/20 = 50。

（3）厂商短期平均成本函数为 $AC = \dfrac{PC}{q} = 0.5q - 10 + 200/q$，边际成本函数为 $MC = \dfrac{\mathrm{d}PC}{\mathrm{d}q} = q - 10$。当 AC 最低时，$AC = MC$，即 $0.5q - 10 + 200/q = q - 10$，求得产出水平为 $q = 20$。

（4）从 AVC 函数 $AVC = 0.5q - 10$ 及边际成本函数 $MC = q - 10$，可以看出 $q \geqslant 0$ 时，$MC \geqslant AVC$，所以厂商的短期供给曲线即边际成本函数，由 $MC = P = q - 10$ 求得 $q = P + 10$；行业短期供给函数为 $s = 50 \times (P + 10) = 50P + 500$。

（5）由于厂商不能在极短期调整其产出水平，令 $S = 1000 = D = 2000 - 50P$，得 $P = 20$，此时单个厂商的利润水平为 $\pi = 20 \times (20 - 10) = 200$。

（6）行业短期供给函数由（4）知，为 $s(q) = 50P + 500$，令 $s(q) = D$，得：$50P + 500 =$

$2000-50P$，解得 $P=15$，产出水平为 $s(q)=D=1250$。

厂商的利润水平 $\pi=q(P-AC)=25\times(15-10.5)=112.5$（短期内厂商数目不变，仍为50个，平均产出为 $\frac{1250}{50}=25$，此时的平均成本为 $0.5\times25-10+200/25=10.5$）。

（7）长期中，均衡价格水平由于新厂商的进入将重新回到 $P=10$ 元的水平（每个厂商均衡产出仍为20），令 $S=D=2000-50\times10=1500$，厂商个数为 $1500/20=75$。

16. 假设某完全竞争行业有200个相同的企业，企业的短期成本函数为 $TC=0.2Q^2+Q+15$，市场需求函数为 $Q_D=2475-95P$，厂商的长期总成本函数为 $LTC=0.1Q^3-1.2Q^2+11.1Q$，求：

（1）市场短期均衡价格、产量及厂商利润。

（2）市场长期均衡价格与产量。

（3）说明是否会有厂商退出经营。（西安交大2011研）

解：（1）先求单个企业的供给函数。由企业的短期成本函数 $TC=0.2Q^2+Q+15$，得到边际成本函数 $MC=TC'=0.4Q+1$，而可变成本函数为 $VC=0.2Q^2+Q$，平均可变成本函数为 $AVC=\frac{VC}{Q}=0.2Q+1$，由此可见在产品数量不为负值的前提下 AVC 的最小值为1。而根据边际成本函数知，只要 $Q\geqslant0$，则 $MC\geqslant1$，所以只有价格 P 大于等于1时厂商才供给商品。单个厂商的供给函数为 $P=MC=0.4Q+1$，整理得单个企业的供给函数 $Q=2.5P-2.5$，所以有200个相同企业的市场的供给函数为 $Q_S=200Q=500P-500(P\geqslant1)$。

根据市场均衡条件 $Q_D=Q_S$，有 $500P-500=2475-95P$，得市场均衡价格为 $P=5$ 元，代入供给函数中得市场均衡产量为2000个单位，每个厂商的产量为10个单位。单个厂商的利润为 $5\times10-(0.2\times10^2+10+15)=5$。

（2）厂商长期平均成本函数是：

$$LAC=\frac{LTC}{Q}=\frac{0.1Q^3-1.2Q^2+11.1Q}{Q}=0.1Q^2-1.2Q+11.1$$

令一阶导数为0便可得到取得平均最小成本（因二阶导数大于0）的产量，即 $0.2Q-1.2=0$，于是 $Q=6$。长期均衡时，市场价格等于最小平均成本，将 $Q=6$ 代入长期平均成本函数，得到此时的最小平均成本为：

$$0.1Q^2-1.2Q+11.1=0.1\times6^2-1.2\times6+11.1=7.5$$

因此销售价格也为7.5元。

（3）将价格7.5元代入需求函数得市场需求量为1762.5，而200个厂商的供给量为1200，再加上厂商短期利润为正，长期利润为0，所以没有厂商退出经营。

6.3.4 论述题

1. 试证明完全竞争市场条件下企业供给曲线是边际成本曲线的一部分。（北邮2009研；北航2004研）

证明：下面证明短期供给曲线是短期边际成本曲线的一部分，在长期中分析方法一样。

对完全竞争厂商来说，其短期均衡的条件为 $P=MC$，所以，完全竞争厂商的短期均衡条件又可以写成 $P=MC(Q)$。此式表明：在每一个给定的价格水平 P，完全竞争厂商应该选择最优的产量 Q，使得 $P=MC(Q)$ 成立，从而实现最大的利润。这意味着价格 P 和厂商的最优产量 Q（即厂商愿意而且能够提供的产量）之间存在着一一对应的关系，而厂商的 SMC

曲线恰好准确地表明了这种商品的价格和厂商的短期供给量之间的关系。所以在短期均衡点上，商品价格和厂商的最优产量之间的对应关系可以明确用函数关系表示：

$$Q^s = f(P)$$

式中，P 为商品的市场价格，且 $P = SMC$，Q^s 表示厂商的最优产量或供给量，该式即为完全竞争厂商的短期供给曲线。

仔细地分析一下，可以看到，当市场价格分别为 P_1、P_2、P_3、P_4 和 P_5 时，厂商根据 $MR = SMC$（即 $P = SMC$）的原则，选择的最优产量顺次为 Q_1、Q_2、Q_3、Q_4 和 Q_5。很清楚，SMC 曲线上的 E_1、E_2、E_3、E_4 和 E_5 点明确地表示了这些不同的价格水平与相应的不同的最优产量之间的对应关系。但必须注意到，厂商只有在 $P \geqslant AVC$ 时，才会进行生产，而在 $P < AVC$ 时，厂商会停止生产。所以，厂商的短期供给曲线应该用 SMC 曲线上大于和等于 AVC 曲线最低点的部分来表示，即用 SMC 曲线大于和等于停止营业点的部分来表示。如图 6.7(b)所示，图中 SMC 曲线上的实线部分就是完全竞争厂商的短期供给曲线 $S = S(P)$，该线上的 a、b、c 和 d 点分别与图 6.7(a)中 SMC 曲线上的 E_1、E_2、E_3 和 E_4 相对应。

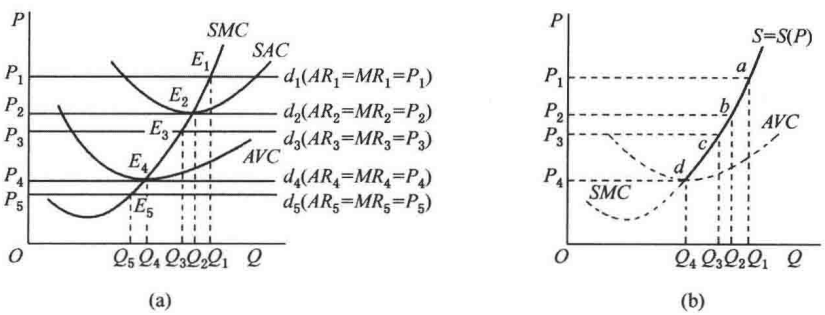


图 6.7　完全竞争下企业的短期供给曲线

由图 6.7(b)可知，完全竞争厂商的短期供给曲线是向右上方倾斜的，且是边际成本曲线的一部分。

2. 作图说明完全竞争市场中厂商和市场的供给曲线。（北京理工大学 2004 研）

答：完全竞争市场中厂商的供给曲线和市场的供给曲线都有短期和长期之分，下面分别论述。

（1）完全竞争市场中厂商的短期供给曲线

在完全竞争市场上，厂商的短期供给曲线可以用短期边际成本曲线来表示，但并不是短期边际成本曲线的全部，只是大于和等于短期可变成本曲线最低点的部分，即用短期边际成本曲线大于和等于停止营业点的部分来表示厂商的短期供给曲线。因为为了取得最大利润，在给定的价格下，厂商会按照边际成本曲线上相应的数量提供产出，但有理性的生产者决不会在不能弥补平均可变成本的情况下进行生产。

完全竞争厂商的短期供给曲线是向右上方倾斜的，它表示了商品的价格和供给量之间同方向变化的关系。更重要的是，完全竞争厂商的短期供给曲线表示厂商在每一个价格水平的供给量是能够给它带来最大利润或最小亏损的最优产量。完全竞争市场的厂商短期供给曲线如图 6.8 所示。

（2）完全竞争市场的市场短期供给曲线

在任何价格水平下，一个市场的供给量等于该市场内所有厂商的供给量的总和。因此假定生产要素的价格不变，则一个行业的短期供给曲线由该行业内所有厂商的短期供给曲线水

平加总得到。因此，完全竞争市场的短期供给曲线保持了完全竞争厂商的短期供给曲线的基本特征。这就是，行业的短期供给曲线是向右上方倾斜的，它表示市场的产品价格和市场的短期供给量成同方向的变动。完全竞争市场的短期供给曲线如图 6.9 所示。

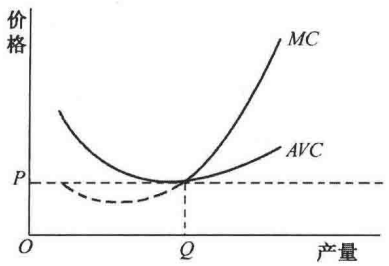


图 6.8　完全竞争厂商短期供给曲线

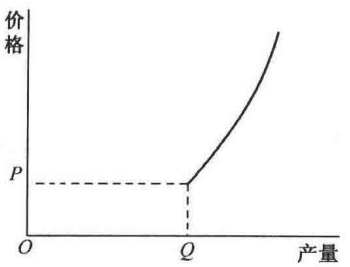


图 6.9　完全竞争市场短期供给曲线

（3）完全竞争市场中厂商的长期供给曲线

在长期内，厂商可以对全部生产要素进行调整。厂商的长期供给曲线和短期供给曲线相似，都是边际成本曲线的一部分，不过厂商长期供给曲线是长期边际成本曲线大于和等于长期平均成本最低点的部分如图 6.10 所示。

（4）完全竞争市场的行业长期供给曲线

在完全竞争市场中，市场长期供给曲线根据行业特点不同而不同，可以分为成本不变行业的长期供给曲线、成本递增行业的长期供给曲线、成本递减行业的长期供给曲线。

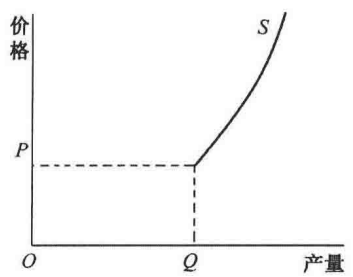


图 6.10　完全竞争厂商长期供给曲线

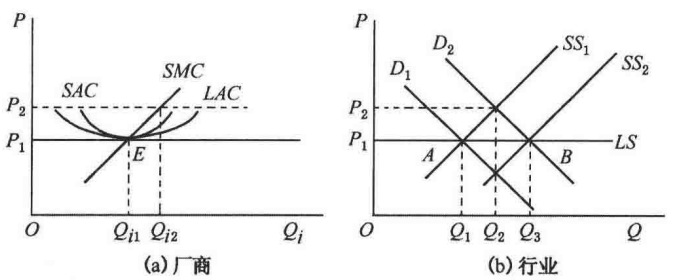


图 6.11　成本不变行业的长期供给曲线

① 成本不变行业的市场长期供给曲线

成本不变行业指产量变化所引起的生产要素需求的变化，不对生产要素的价格发生影响的行业。这可能是因为这个行业对生产要素的需求量只占生产要素市场需求量的很小一部分。在这种情况下，行业的长期供给曲线是一条水平线，如图 6.11 所示。

成本不变行业的长期供给曲线 *LS* 是一条水平线。它表示：成本不变的行业是在不变的均衡价格水平下提供产量，该均衡价格水平等于厂商不变的长期平均成本的最低点。市场需求变化，会引起行业长期均衡产量的同方向的变化，但长期均衡价格不会发生变化。

②成本递增行业的市场长期供给曲线

成本递增行业指产量增加所引起的生产要素需求的增加，会导致生产要素价格上升的行业。成本递增行业的长期供给曲线是一条向右上方倾斜的曲线，如图 6.12 所示。

成本递增行业的长期供给曲线 *LS* 是向右上方倾斜的。它表示：在长期，行业的产品价格和供给量成同方向变动。市场需求的变动不仅会引起行业长期均衡价格的同方向的变动，还同时引起行业长期均衡产量的同方向的变动。

③ 成本递减行业的市场长期供给曲线

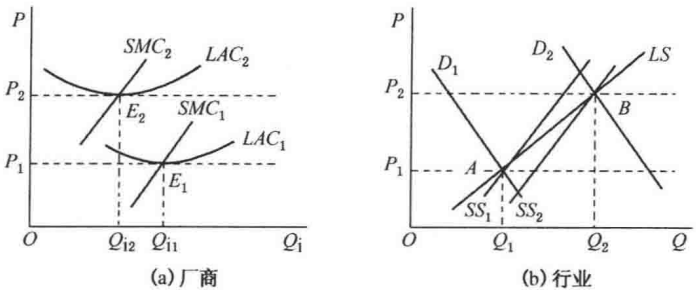


图 6.12　成本递增行业的长期供给曲线

成本递减行业指产量增加所引起的生产要素需求的增加，反而使生产要素的价格下降的行业。行业成本递减的原因是外在经济的作用。这可能主要是因为生产要素行业的产量的增加，使得行业内单个企业的生产效率提高，从而使得所生产出来的生产要素的价格下降。成本递减行业的长期供给曲线是向右下方倾斜的，如图 6.13 所示。

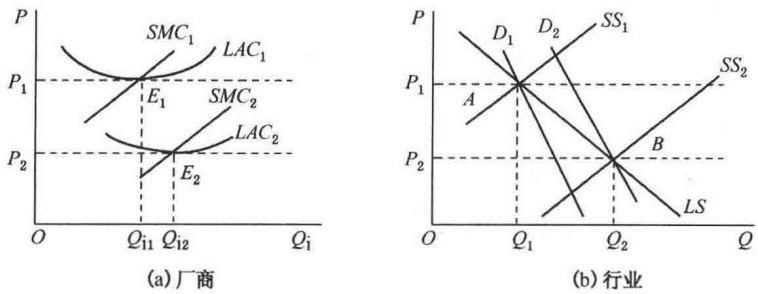


图 6.13　成本递减行业的长期供给曲线

成本递减行业的长期供给曲线 *LS* 是向右下方倾斜的。它表示：在长期，行业的产品价格和供给量成反方向的变动。市场需求的增加会引起行业长期均衡价格的反方向的变动，同时引起行业长期均衡产量的同方向的变动。

3. 竞争性市场的有效性体现在哪几个方面？（南京大学 2005 研）

答：竞争性市场又称为完全竞争，指不存在任何阻碍和干扰因素的市场情况，亦即没有任何垄断因素的市场结构。完全竞争市场的主要特点：①市场上有无数的买者和卖者，他们都是价格接受者。②同一行业中的每一个厂商生产的产品是完全无差别的。产品具有完全相互替代性，消费者对购买哪一个生产者的商品不存在偏好，惟一影响消费者选择的因素是价格。③厂商进入或退出一个行业是完全自由的。④市场中的每一个买者和卖者掌握与自己的经济决策有关的商品和市场的全部信息。

竞争性市场在纯理论形式上是一切可能的市场中最完美的，是一种最有效的市场。在完全竞争市场的长期均衡状态下，厂商的平均成本、边际成本和边际收益相等，都等于市场价格，这意味着完全竞争市场达到最优的效率。具体来讲，竞争性市场的有效性体现在以下几个方面：

(1)从边际成本等于市场价格来分析。边际成本度量了社会生产一单位产品耗费资源的成本，而市场价格则衡量了消费者愿意支付给该单位产品的货币(或其他商品)数量，即社会给予该单位产品的价值评判。边际成本等于市场价格意味着，最后一单位的产量耗费的资源的价值恰好等于该单位产量的社会价值，此时该产量达到了最优。因为，如果边际成本大于市场价格，那么就意味着在消费者看来，最后一单位的产品不值那么多，从而减少该单位

产品的生产会提高全社会的价值总和；反之，如果边际成本小于市场价格，那么增加生产会提高社会的价值总和。这说明，完全竞争企业的产量是最优的。

(2)从平均成本等于市场价格来看，平均成本是生产者生产所有的产量每单位所花费资源的费用，而市场价格是消费者购买所有产量每单位支付给生产者的收益。平均成本等于市场价格意味着，生产者提供该数量的产品所获得的收益恰好补偿企业的生产费用，从而企业没有获得超额利润，消费者也没有支付多余的费用，这对于买卖双方都是公平的。从另一方面来看，由于在完全竞争市场上，市场价格是一条水平的直线，而在企业处于长期均衡状态时，企业的边际收益和平均收益都等于市场价格，所以，企业提供的生产量恰好处于平均成本的最低点。这就是说，当提供该产量时，企业在现有的生产规模中选择了成本最低的一个。所以，完全竞争市场的生产在技术上是最优的，因为企业利用了现有技术提供的最低的生产成本。

(3)完全竞争市场的长期均衡是通过价格的自由波动来实现的。所以，当由于消费者的偏好、收入等因素变动引起市场需求发生变动或由于生产技术、生产要素供给等因素变动引起市场供给发生变动时，市场价格可以迅速做出反应，及时根据市场的供求状况进行调整。另外，由于在完全竞争市场上企业提供的产品没有任何差别，因而企业没有必要通过广告之类的宣传媒介强化自己的产品在消费者心目中的地位。所以，在完全竞争市场上不存在非价格竞争所带来的资源浪费。

4. 有人声称，在完全竞争市场中，虽然很高的固定成本会是厂商亏损的原因，但永远不会是厂商停业的原因。你同意这一说法吗？(武汉大学 2012 研；厦门大学 2008 研)

答：同意。分析如下：

如果一家厂商的产量为零，但该厂商仍要支付固定成本 FC，此时的利润为 $-FC$。所以，在完全竞争市场中，如果固定成本 FC 很高，则可能会导致厂商亏损。当产量为 q 时，此时的利润为 $pq-C_v(q)-FC$。当 $-FC>pq-C_v(q)-FC$ 成立时，厂商停止生产就比较有利。也就是说，在产量为零时所获得的利润，即支付的固定成本，超过在边际成本等于价格处生产所获得的利润时，厂商就应该停业。整理不等式 $-FC>pq-C_v(q)-FC$，可得厂商停业的条件为：

$$AVC(q)=\frac{C_v(q)}{q}>p$$

即如果平均可变成本 AVC 大于价格 p，厂商停业是比较有利的。也就是说，在完全竞争市场中，厂商停业与否的判断原则是价格和平均可变成本的比较：如果价格低于平均可变成本，企业就应该停业。但如果在短期，价格高于平均可变成本，企业就可能进行生产。在长期，一切成本都是可变的，无可变成本和固定成本之分。因此，无论在短期还是长期，很高的固定成本永远不会是厂商停业的原因。

5. 论述完全竞争市场长期均衡的实现过程和特点。(中国海洋大学 2001 研)

答：(1)完全竞争市场长期均衡指在长期中，厂商通过改变所有要素的投入数量，从而实现利润最大化的目的而达到的一种均衡。在完全竞争市场条件下厂商的短期均衡分析中，厂商在短期内来不及调整全部生产要素的数量，只能调整可变要素的数量，因此，厂商只能在既定的生产规模下，通过变动产量所引起的短期可变成本的变动来实现 $MR=MC$ 的利润最大化的条件。而在长期中厂商可以调整全部生产要素的数量。具体地说，可以进行两方面的调整：一方面，厂商对工厂规模和产量水平调整；另一方面，行业内企业数量的调整，即厂商进入或退出某一行业。厂商的长期均衡就是通过这两个方面的调整实现的。

① 厂商对工厂规模和产量水平的调整。在长期内，厂商为使其利润最大化，必然会调整其工厂规模和产量水平。在某一生产规模和产量水平上，如果市场价格高于厂商的长期边际成本，厂商便会增加产量，扩大规模；而当市场价格低于厂商的长期边际成本时，厂商便会减少产量，缩小规模。

② 行业长期调整。在完全竞争市场中，企业可以自由进入或退出某一行业。因此，只要一个行业有利可图，新厂商便会进入，增加供给，使市场价格降低，直至长期利润为零；若行业中有亏损，一些厂商便会退出，减少供给，提高价格，直至行业亏损为零。

长期内，厂商在上述两方面的调整是同时进行的，在长期均衡状态下，厂商的超额利润为零。厂商的长期均衡条件为：$MR = LMC = SMC = LAC = SAC$。

（2）完全竞争市场长期均衡的实现过程如下：

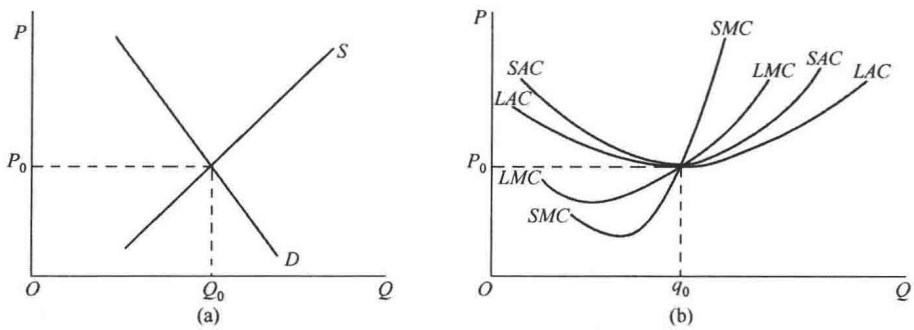


图 6.14　完全竞争市场长期均衡

市场的供给和需求决定市场的均衡价格和均衡产量，各厂商根据市场的均衡价格调整厂房设备规模，与此同时，不断有新的厂商进入和亏损厂商退出该行业，当该产品的供给量和需求量在某一价格水平上[如图 6.14(a)中的 P_0]达到均衡时，如果这一价格水平等于厂商的最低的长期平均成本，则该产品的价格、产量和留存下来的厂商数目不再发生变化，因为每个厂商既没有超额利润(从而不再扩大产量，新厂商也不再加入该行业)，也不亏损(从而不再缩小生产，原有厂商也不再退出该行业)，于是该行业处于长期均衡状态。

（3）完全竞争市场长期均衡状态的特点是：

① 在行业达到长期均衡时生存下来的厂商都具有最高的经济效率、最低的成本。

② 在行业达到长期均衡时生存下来的厂商只能获得正常利润。如果有超额利润，新的厂商就会被吸引进来，造成整个市场的供给量扩大，使市场价格下降到各个厂商只能获得正常利润为止。

③ 在行业达到长期均衡时，每个厂商提供的产量，不仅必然是其短期平均成本(*SAC*)曲线之最低点的产量，而且必然是其长期平均成本(*LAC*)曲线之最低点的产量，如图 6.14(b)所示。

6. 成本递减的完全竞争行业原先处于长期均衡状态，现在如果市场需求曲线向右上方移动，那么在极短期、短期和长期内，是调整产量还是调整价格？

答：成本递减的完全竞争行业是这样一个行业，其产量增加所引起的生产要素需求的增加，反而使生产要素的价格下降。

成本递减的完全竞争行业的长期供给曲线是向右下方倾斜的，其原因在于成本递减的完全竞争行业的长期平均成本是递减的。向右下方倾斜的供给曲线表示：成本递减的完全竞争行业的长期供给价格随着行业长期供给量的增加而减少，市场需求的变化会引起行业长期均

衡产量的同方向变化和市场长期均衡价格的反方向变化。

如图6.15所示，D_0为原市场需求曲线，现在D_0向右上方移到D_0'。那么在极短期(指厂商来不及调整产量，比短期更短的时期，在短期，厂商可以增加可变生产要素的使用)每个厂商的供给量不变，则市场供给量也不变，从而使市场供给曲线如图上的S_0，是一条垂直OQ轴的直线，市场供给量固定为OQ_1，于是市场上厂商只能调整价格，产量无法调整。在短期，厂商可以通过增加可变生产要素的投入量来增加产量，另一方面同时调整产品的价格，每个厂商这样做时，市场供给曲线向右上方倾斜，新的均衡点为C，均衡价格为P_2，均衡产量为Q_2。在长期，新的均衡点为D，均衡价格为P_3，均衡产量为Q_3。因为在长期，厂商可以调整厂房设备，新的厂商也可以进入。假定由于规模经济带来的好处，厂商的生产成本曲线下降，厂商在扩大产量的同时，价格P_3反而低于原先的均衡价格P_2。

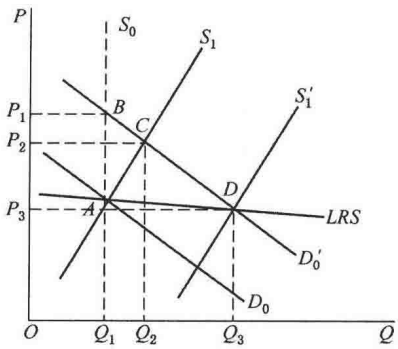


图6.15 成本递减的完全竞争行业的长期供给曲线

7. 试分析完全竞争市场的长期均衡，并评价其配置资源的效率。

答：(1)完全竞争厂商的长期均衡

在长期中，所有的生产要素投入量都是可变的，完全竞争厂商通过对全部生产要素投入量的调整来实现利润最大化的均衡条件$MR=LMC$。而完全竞争厂商在长期内对全部生产要素的调整可以表现为两个方面：一方面表现为厂商进入或退出一个行业，这也就是行业内企业数量的调整；另一方面表现为厂商对生产规模的调整。

长期均衡的条件为：$LMC=SMC=MR=AR=P=LAC=SAC$。

① 由于行业内厂商数目变化对厂商长期均衡形成所起的作用

在长期内，如果行业内的单个厂商可以获得利润，则会吸引其他新的厂商加入到该行业的生产中来。随着新厂商的加入，行业的厂商数目增加，整个行业的供给就会增加，市场价格就会下降，市场价格会一直下降到使单个厂商的利润消失为止。相反，如果行业内的单个厂商的生产是亏损的，则行业内原有厂商中的一部分就会自动退出生产。随着原有厂商的退出，行业内厂商的数目就会减少，整个行业的供给就会减少，市场价格就会上升，市场价格会一直升到使单个厂商的亏损消失为止。最后，由于行业中的每一个厂商都处于一种既无利润又无亏损的状态，行业内厂商的进入和退出也就停止了，于是，完全竞争厂商便处于一种长期均衡状态。

② 厂商结合生产规模的调整与行业内厂商数目的调整来实现长期均衡

长期内市场的商品价格会随着行业内厂商数目变化所引起的行业供给的变化而变化。因而单个厂商在每一个变化了的价格水平上，调整生产规模使其满足$MR=LMC$的均衡条件。在这样一个调整过程中，单个厂商最后必然将生产规模调整到与利润为零的长期均衡所要求的产量相适应的最优生产规模水平。

(2)在完全竞争市场的长期均衡状态下，厂商的平均成本、边际成本和边际收益相等，都等于市场价格，这意味着完全竞争市场是有效率的。

① 从边际成本等于市场价格来分析。边际成本度量了社会生产一单位产品耗费资源的成本，而市场价格则衡量了消费者愿意支付给该单位产品的货币(或其他商品)数量，即社会给予该单位产品的价值评判。边际成本等于市场价格意味着，最后一单位的产量耗费的资

源的价值恰好等于该单位产量的社会价值，此时该产量达到了最优。因为，如果边际成本大于市场价格，那么就意味着在消费者看来，最后一单位的产品不值那么多，从而减少该单位产品的生产会提高全社会的价值总和；反之，如果边际成本小于市场价格，那么增加生产会提高社会的价值总和。这说明，完全竞争企业的产量是最优的。

② 再从平均成本等于市场价格来看，平均成本是生产者生产所有的产量每单位所花费资源的费用，而市场价格是消费者购买所有产量每单位支付给生产者的收益。平均成本等于市场价格意味着，生产者提供该数量的产品所获得的收益恰好补偿企业的生产费用，从而企业没有获得超额利润，消费者也没有支付多余的费用，这对于买卖双方都是公平的。从另一方面来看，由于在完全竞争市场上，市场价格是一条水平的直线，而在企业处于长期均衡状态时，企业的边际收益和平均收益都等于市场价格，所以，企业提供的生产量恰好处于平均成本的最低点。这就是说，当提供该产量时，企业在现有的生产规模中选择了成本最低的一个。所以，完全竞争市场的生产在技术上是最优的，因为企业利用了现有技术提供的最低的生产成本。

③ 完全竞争市场的长期均衡是通过价格的自由波动来实现的。所以，当由于消费者的偏好、收入等因素变动引起市场需求发生变动或由于生产技术、生产要素供给等因素变动引起市场供给发生变动时，市场价格可以迅速做出反应，及时根据市场供求的状况进行调整。另外，由于在完全竞争市场上企业提供的产品没有任何差别，因而企业没有必要通过广告之类的宣传媒介强化自己的产品在消费者心目中的地位。所以，在完全竞争市场上不存在非价格竞争所带来的资源浪费。

（3）完全竞争市场虽然在配置资源上是有效率的，但还是存在一些不完美的方面。

① 完全竞争市场尽管可以实现产量最大和技术规模最优，但是没有差异的产品并不一定能准确地反映不同消费者的不同偏好，因为对于同一用途的商品而言，完全竞争市场迫使消费者只能选择一种商品。

② 完全竞争市场上的需求是由单个消费者的需求横向叠加得到的，而单个消费者的需求在很大程度上取决于消费者的收入。如果在经济系统中收入分配不均，那么，收入高的消费者的需求对于市场需求的影响大，而收入低的消费者的需求对于市场需求的影响小。这样，市场需求的变化主要反映收入高的消费者的需求变化。因此，完全竞争市场的价格并不一定能准确地反映所有消费者的需求。

③ 完全竞争市场要求每一个生产者提供的产量只占市场份额的很少一部分，这就限制了企业的生产规模。在市场需求既定的条件下，现有的技术为大规模生产提供了可能。也就是说，现有的技术使得平均成本有可能在很大的产量范围内处于递减阶段。但是，受到需求的制约，完全竞争市场不允许一家企业提供过多的产出，迫使企业只能选择小规模的生产技术。所以说，完全竞争市场未必能使企业选择最优的技术，或者说选择最优技术进行生产不一定能满足完全竞争的假设条件。

总之，由于完全竞争市场的高效率以及它过于严格的限制，使得该种市场经常被看作一种理论模式。

第7章　完全垄断市场与垄断竞争市场

7.1　考点难点归纳

7.1.1　提纲挈领

- 完全垄断市场与垄断竞争市场
  - 完全垄断市场
    - 条件
    - 需求曲线：向右下方倾斜
    - 收益曲线
      - $AR = P$，MR，TR
      - $MR = P\left(1 - \frac{1}{e_d}\right)$
    - 短期均衡：$MR = SMC$
    - 供给曲线：不存在具有规律性的供给曲线
    - 长期均衡：$MR = SMC = LMC$
    - 价格歧视：一级、二级、三级
    - 自然垄断和政府管制
      - 边际成本定价法：$P = MC$
      - 平均成本定价法：$P = AC$
      - 双重定价法：类似价格歧视
      - 资本回报率管制
  - 垄断竞争市场
    - 条件
    - 需求曲线
      - 右下方倾斜
      - d 需求曲线与 D 需求曲线
    - 短期均衡：$MR = SMC$
    - 长期均衡：$MR = LMC = SMC$，$AR = LAC = SAC$

7.1.2　要点精讲

一、完全垄断市场

垄断市场是指整个行业中只有惟一的一个厂商的市场组织。具体地说，垄断市场的条件主要有这样三点：第一，市场上只有惟一的一个厂商生产和销售商品；第二，该厂商生产和销售的商品没有任何相近的替代品；第三，其他任何厂商进入该行业都极为困难或不可能。

二、垄断厂商的需求曲线和收益曲线

1. 需求曲线

垄断厂商所面临的需求曲线就是市场的需求曲线，它是一条向右下方倾斜的曲线，即垄断厂商的销售量和市场价格成反方向变动。这条向右下方倾斜的需求曲线表示垄断厂商可以通过改变销售量来控制市场价格：以减少销售量来抬高价格，以增加销售量来降低价格。

2. 收益曲线

垄断厂商的收益曲线具有以下特征：

第一，厂商的平均收益 AR 曲线与需求曲线 d 重叠，它们是同一条向右下方倾斜的曲线，这表示在每一个销售量上厂商的平均收益都等于商品的价格。第二，厂商的边际收益

MR 曲线也是向右下方倾斜的，且位于平均收益 AR 曲线的下方，这表示在每一个销售量上厂商的边际收益都小于平均收益。之所以 $MR < AR$，是因为只要平均量下降，边际量就总是小于平均量。第三，厂商的总收益 TR 曲线是先上升，达到最高点以后再下降。因为在每一个销售量上的 MR 值都是相应的 TR 曲线的斜率，所以当 MR 值为正时，TR 曲线的斜率为正，即 TR 曲线上升；当 MR 为负时，TR 曲线的斜率为负，即 TR 曲线是下降的；当 $MR=0$ 时，TR 曲线的斜率为零，即 TR 曲线达到极大值。如图 7.1 所示。

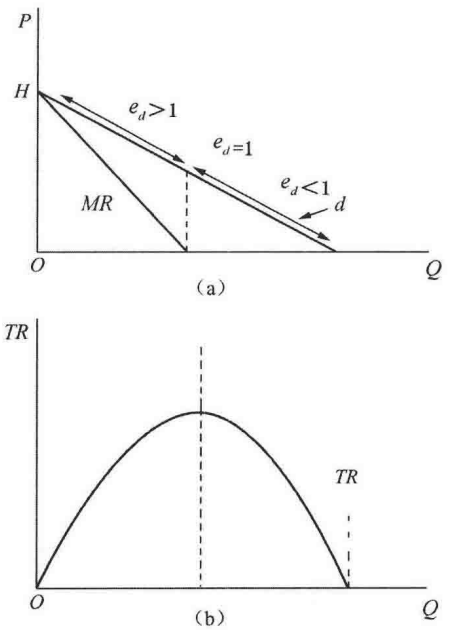


图 7.1　完全垄断厂商的收益曲线

如果当垄断厂商所面临的向右下方倾斜的需求曲线 d 为直线型时，MR 曲线也为向右下方倾斜的直线；d 曲线和 MR 曲线在纵轴上的截距是相等的；MR 曲线在横轴上的截距是 d 曲线在横轴上的截距的一半。这一特征见图 7.1。

3. 边际收益、价格和需求的价格弹性的关系

当厂商所面临的需求曲线向右下方倾斜时，厂商的边际收益、价格和需求的价格弹性三者之间的关系可以从以下证明中得到：

假定反需求函数为：$P=P(Q)$

则有：

$$TR(Q)=P(Q)\cdot Q$$

$$MR(Q)=\frac{\mathrm{d}TR}{\mathrm{d}Q}=P+Q\cdot\frac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}Q}=P\left(1+\frac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}Q}\cdot\frac{Q}{P}\right)$$

所以

$$MR=P\left(1-\frac{1}{e_d}\right) \qquad ①$$

其中，e_d 是需求价格弹性，$e_d=-\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\cdot\frac{P}{Q}$。①式表示了垄断厂商的边际收益 MR、商品价格 P 和商品需求价格弹性 e_d 之间的关系。

4. 垄断厂商的总收益与商品需求价格弹性的关系

同样可以根据公式①得到商品需求的价格弹性 e_d 和厂商的总收益 TR 之间的关系，具体关系如下：

第一种情况：当商品需求价格弹性 $e_d>1$ 时，由①式可得厂商的边际收益 $MR>0$，即 $MR=\frac{dTR}{dQ}>0$，这说明厂商的总收益 TR 与商品的销售量成同方向的变动。

第二种情况：当商品需求价格弹性 $e_d<1$ 时，由①式可得厂商的边际收益 $MR<0$，即 $MR=\frac{dTR}{dQ}<0$，这说明厂商的总收益 TR 与商品的销售量成反方向的变动。

第三种情况：当商品的需求价格弹性 $e_d=1$ 时，由①式可得厂商的边际收益 $MR=0$，即 $MR=\frac{dTR}{dQ}=0$，这说明厂商的总收益达极值点（在此为极大值点），这还说明厂商的总收益 TR 不受商品的销售量变化的影响。

三、完全垄断厂商的短期均衡

垄断厂商为了获得最大的利润，也必须遵循 $MR=MC$ 的原则。因而，在短期内厂商实现最大化利润的条件是 $MR=SMC$。垄断厂商在 $MR=SMC$ 的短期均衡点上，可以获得最大的利润，也可能是亏损的，不过这个亏损是垄断厂商在现有生产规模下的最小亏损。造成垄断厂商短期亏损的原因可能是既定的生产规模的成本过高，也可能是垄断厂商面临的市场需求过小。

四、垄断厂商供给曲线的说明

供给曲线表示在每一个价格水平上生产者愿意而且能够提供的产品的数量，体现了产量和价格之间的一一对应关系。但是垄断厂商可以通过产量和价格的同时调整来实现利润最大化，所以垄断厂商的价格和产量之间不再必然存在一一对应的关系。因此有这样的结论：凡是在或多或少的程度上带有垄断因素的不完全竞争市场中，或者说，凡是在单个厂商对市场价格有一定的控制力量，从而单个厂商的需求曲线向右下方倾斜的市场中，是不存在具有规律性的厂商和行业的短期和长期供给曲线的。

五、垄断厂商的长期均衡

垄断厂商在长期内可以通过调整生产规模来实现利润最大化。而且垄断厂商获得的利润不用担心因新厂商的加入而消失，即垄断厂商在长期内可以保持利润（至少获得正常利润）。垄断厂商之所以在长期内能获得利润，其原因在于长期内厂商的生产规模是可变的，以及市场对新加入厂商是完全关闭的，或者说垄断市场上不存在竞争。垄断厂商的长期均衡条件仍然是 $MR=MC$，可以表示为 $MR=SMC=LMC$。

六、垄断厂商的价格歧视

价格歧视是垄断厂商对同一成本的产品向不同的购买者收取不同的价格，以求利润的最大化。根据市场销售条件的不同，价格歧视可以分为三种形式：

（1）一级价格歧视，指厂商可以根据消费者在每一单位产品上愿意并且能够给出的最高价格来确定每单位产品的价格，采用这种定价方法可以把消费者剩余全部转化为垄断超额利润。

（2）二级价格歧视，指厂商把需求曲线分为不同的几段，然后根据不同的购买量来确定不同的价格，这样可以把一部分消费者剩余转变为超额利润。

(3)三级价格歧视，指厂商对不同市场的不同消费者实行不同的价格，它可将高价市场的消费者剩余转变为超额利润。

七、自然垄断

自然垄断的一个特征是厂商的平均成本在很高的产量水平上仍随着产量的增加而递减，也就是存在规模经济。因为，这些行业的生产技术需要大量的固定设备，使得固定成本非常大，而可变成本相对小，所以平均成本曲线在很高产量的水平上仍然是下降的。例如，供电、供水和电信中的线路建设。

由于垄断厂商在 $MR = MC$ 的时候，定价一般都高于边际成本。简单进行价格控制的方法为边际成本定价，即 $P = MC$。但是此时价格小于平均成本，厂商亏损，肯定会退出市场。于是为了避免这种情况的发生，可以采取平均成本定价法和双重成本定价法。平均成本定价法即 $P = AC$，由于价格等于 AC，厂商不再亏损，可以进行生产。双重定价法类似于价格歧视。允许厂商对一部分购买欲望较强的消费者收取较高的价格，且 $P > AC$，从而厂商获得经济利润；对另外一部分购买欲望较弱的消费者仍按边际成本定价，由于 $P < AC$，从而厂商是亏损的。

另外一个较为特殊的管制为资本回报率管制，即规定一个接近于“竞争的”或者“公正的”资本回报率，在一定程度上控制垄断厂商的价格和利润。

八、垄断竞争市场

1. *垄断竞争市场的条件*

在这种市场中，有许多厂商生产和销售有差别的产品，具体地说，垄断竞争市场的条件主要有以下三点：

(1) 生产集团中有大量的企业生产有着差别的同种产品，这些产品彼此之间都有非常接近的替代品。

(2) 一个生产集团中的企业数量非常多。

(3) 厂商的生产规模比较小，因而进入和退出一个生产集团比较容易。

2. *垄断竞争厂商的需求曲线*

(1) 需求曲线的形状

由于垄断厂商可以在一定程度上控制自己的产品的价格，垄断竞争厂商所面临的需求曲线也是向右下方倾斜的。市场中的竞争因素又使得垄断厂商面临的需求曲线具有较大的弹性。因此垄断竞争厂商向右下方倾斜的需求曲线是比较平坦的，相对地比较接近完全竞争厂商的产品价格和销售量之间的关系。

(2) 需求曲线的种类

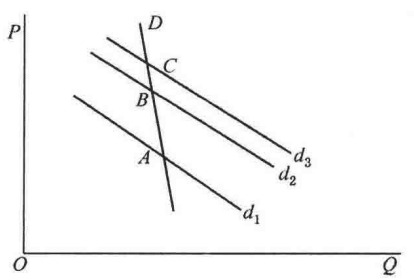


图 7.2　垄断竞争厂商的需求曲线

① 垄断竞争厂商面临两类需求曲线，它们通常被称为 D 曲线和 d 曲线(如图 7.2 所示)。

需求曲线 d 表示：在垄断竞争生产集团中的某个厂商改变产品价格，而其他厂商的产品价格都保持不变时，该厂商的产品价格和销售量之间的关系。

需求曲线 D 表示：在垄断竞争生产集团的某个厂商改变产品价格，而且集团内的其他所有厂商也使产品价格发生相同变化时，该厂商的产品价格和销售量之间的关系。

② 需求曲线 d 和需求曲线 D 的一般关系为：

第一，当垄断竞争生产集团内的所有厂商都以相同方式改变产品价格时，整个市场价格的变化会使得单个垄断竞争厂商的 d 需求曲线的位置沿着 D 需求曲线上下平移。如果市场价格下跌，则 d 需求曲线沿着 D 需求曲线向下平移；如果市场价格上升，则 d 曲线沿着 D 曲线向上平移。

第二，d 需求曲线和 D 需求曲线相交意味着垄断竞争市场的供求相等状态。

第三，d 需求曲线的弹性大于 D 需求曲线，即前者较之后者更平坦一些。这是因为 d 曲线反映了单个厂商的需求和价格的变动，而 D 曲线反映了整个市场的需求和价格的变动。

3. 垄断竞争厂商的短期均衡

在短期内，垄断竞争厂商是在现有的生产规模下通过对产量和价格的同时调整，来实现 $MR = SMC$ 的均衡条件，这一调整不同于完全竞争厂商(完全竞争厂商仅仅能调整产量)。在短期均衡的产量上，一定存在着一个 d 曲线和 D 曲线的交点，这意味着市场上的供求是相等的。同样在短期均衡时，垄断竞争性厂商可能获得最大的利润，也可能利润为零，也可能蒙受最小损失。

4. 垄断竞争厂商的长期均衡

垄断竞争厂商的长期均衡条件为：$MR = LMC = SMC$，$AR = LAC = SAC$，即边际收益等于边际成本，平均收益等于平均成本。这一条件表明：垄断竞争厂商在长期均衡时的利润必定为零，即在垄断竞争厂商的长期均衡点上，d 需求曲线必定与 LAC 曲线相切。因为在垄断竞争市场上，存在着相互竞争的厂商，其他厂商的进入将使得厂商的超额利润为零。

7.2 考研真题与典型题

7.2.1 概念题

1. 完全垄断市场(武汉理工大学 2004 研)

2. 垄断利润(南京财经大学 2004 研)

3. 价格歧视(price discrimination)(北京理工大学 2016 研；华中科大 2016 研；东南大学 2016 研；北京工商大学 2015 研；中南财大 2015、2007 研；北师大 2014 研；中央财大 2013、2010 研；深圳大学 2007 研；西安交大 2007 研；南开大学 2006 研)与二重价(two-part tariff)(北大 1997 研)

4. 自然垄断(natural monopoly)(上海大学 2015 研；中央财大 2013、2009、2005 研；北邮 2010 研；厦门大学 2007 研；西安交大 2006 研；南开大学 2005 研；北航 2004 研)

5. 垄断竞争(monopoly competition)(北师大 2016 研；厦门大学 2014、2004 研；武汉大学 2012 研；人大 2003 研)

6. 价格管制(price control)

7. 一级差别价格与二级差别价格(中央财大 2010 研；北航 2006 研；重庆大学 2004 研)

8. 三级价格歧视(上海大学 2014 研；厦门大学 2014 研；北京交通大学 2005 研)

9. 产品差别

10. 垄断厂商的需求曲线

11. 勒纳垄断势力度(勒纳指数)(东华大学 2014 研；南京大学 2014、2006 研；中南财大 2009 研)

12. 市场势力(深圳大学 2015 研)

7.2.2 简答题

1. 什么是价格歧视？实施价格歧视有什么条件？它有几种类型？(东北大学 2016 研；华南理工大学 2015 研；南开大学 2009 研；湖南大学 2007 研)

2. 垄断厂商实施三级价格歧视时的价格和产量是如何确定的？(武汉大学 2001 研)

3. 请说明完全竞争市场和完全垄断市场的特征和均衡机制，为什么政府要对垄断行为做出一定的控制？(中央财大 2011 研)

4. 垄断厂商的收益与需求价格弹性有什么关系？(东北财大 2010、2006 研；华中科大 2002 研)

5. 如果一个垄断厂商试图采用价格歧视的方法来销售商品，那么具体需要什么前提条件？航空公司往往对同一航线不同时段的机票采用差别定价，你怎样解释这种价格歧视现象？(同济大学 2012 研；北航 2005 研)

6. 简析市场上形成完全垄断的原因。(南京大学 2008 研)

7. 什么是垄断竞争市场？垄断竞争市场的条件有哪些？(中南财大 2000 研)

8. 垄断是否必然造成社会福利损失？从形式上看，用产品需求弹性 e_d 表示的垄断力指数 $L = \frac{1}{e_d}$，并不一定介于 0 和 1 之间，这是否说明公式 $L = \frac{1}{e_d}$ 与 Lerner 指数 L 的定义之间存在着矛盾之处？(清华大学 2011 研)

9. 在一个市场中有两组消费者，他们对某一商品的反需求函数分别为 $p_1(y_1)$ 和 $p_2(y_2)$，这里 y_1 和 y_2 分别为两组消费者对这种商品的需求量，p_1 和 p_2 为对应的价格。这两组消费者的价格弹性分别为 $\varepsilon_1(y_1)$ 和 $\varepsilon_2(y_2)$，$|\varepsilon_1(y_1)| > |\varepsilon_2(y_2)|$。如果这个市场被一个厂商垄断，而且它可以实行第三级差别定价，它将对哪一组消费者定较高的价格？为什么？(北大 1999 研)

10. 家电行业的制造商发现，为了占有市场份额，他们不得不采取一些竞争策略，包括广告、售后服务、产品外形设计等，其竞争是很激烈的。因此，家电行业被认为是完全竞争行业。这种说法对吗？(厦门大学 2010 研)

11. 对比分析完全竞争与垄断模型对资源配置的有效性(要有画图分析)，简要说明该理论在经济生活中的实践意义。(天津财大 2005 研)

12. “垄断厂商长期均衡时，垄断者的生产规模一定是会使短期平均成本和长期平均成本达到最小。”这句话对吗？

13. 目前，在北京的一些购物中心、地铁站等处，出现了不少优惠券终端机，顾客在终端机前选择商户，打印优惠券，凭优惠券在消费时可享受 5 折到 9 折不等的优惠。每天有不少年轻人光顾这些优惠券终端机，体验省钱消费之道。厂商为什么要发这些优惠券？为什么它不简单地降低产品的价格，并省下印制和回收这些优惠券的成本？(对外经贸大学 2010 研)

14. 公共游泳池的管理者提供两种收费方式供消费者选择。一种收费方式是二重价。具体做法是为顾客办理游泳证。每位顾客交纳 10 元钱办理一份游泳证。以后每游一次泳，顾

客只需交0.50元钱。另一种收费方式是顾客无须办理游泳证，但每次游泳需交1元钱。请问为什么游泳池的管理者提供两种收费方式供选择，而不是只采取其中一种收费方式？

15. 为什么某些行业被称为“自然垄断”行业？对这些企业的价格通常应该如何限制？限制的结果如何？（南京大学2008研）

16. 与完全竞争和完全垄断市场相比，垄断竞争市场具有哪些独特的优势？（中南财大2009研）

17. 垄断者怎样确定其供给量与销售价格？为什么供给曲线的概念对于垄断厂商来说无确定的意义？

18. 简述垄断竞争市场的配置效果。（华中科大2004研）

19. 如我们所知，垄断厂商的市场垄断权（market power）取决于所售商品的需求价格弹性。同时我们也知道，厂商的数量与消费者对商品的需要程度也影响着市场垄断权的高低。请回答：

（1）上面的两种说法有什么关联？

（2）市场垄断权是怎样体现出来的？

（3）请用代数方式证明为什么市场垄断权取决于需求的价格弹性（如果不会，请尝试用文字说明）？（武汉大学2009研）

20. 上海一家电力公司开始实行晚上用电0.3元每度，比白天便宜。问电力公司这种做法是价格歧视吗？是哪种价格歧视？这样做可以增大消费者福利和厂商的效益吗？为什么？（复旦大学2009研）

21. 假设一个偏僻小镇上只有一家私人诊所，该诊所可以实行三级价格歧视（third-degree price discrimination）吗？为什么？（厦门大学2011研）

7.2.3 计算题

1. 某厂商向市场提供一种垄断性产品，由于该产品刚刚进入市场，消费者无法确定这种产品是高质量产品还是低质量产品。假设市场上只有1名消费者，他最大的购买力是100单位产品（产品按整数计量）。这名消费者对每单位低质产品的支付意愿是$9V$，对于每单位高质产品支付意愿是$15V$，但在购买时他无法从外观上区别垄断厂商的产品属于哪一类。如果消费者认为高质，那么厂商就以$P=15V$价格出售100单位产品；但如果这名消费者认为厂商提供的产品是低质产品，那么厂商就只能以$P=9V$价格出售100单位产品；生产低质产品的成本函数是$TC=0.05VQ^2$，生产高质产品的成本函数是$TC=0.1VQ^2$。

（1）如果该厂商是一名高质产品的生产商，它应该如何限制产量来向消费者证明其产品是高质产品？

（2）如果消费者最大的购买力不是100单位产品而是50单位产品，其余条件不变。这时这家高质产品的生产商应该如何限制产量来向消费者证明其产品是高质产品？（清华大学2005研）

2. 某垄断企业的总成本函数为$TC=7Q+0.5Q^2$。市场需求曲线为$Q=386-0.5P$。

（1）计算该垄断市场的均衡价格，以及该垄断企业的产量和利润。

（2）假设政府对该垄断企业征收每单位商品1元的单位税（数量税），该垄断市场的商品价格，企业的产量和利润分别为多少？政府获得的税收收入是多少？

（3）假设政府不对垄断企业，而对消费者征收每单位商品1元的单位税，该垄断市场的商品价格，企业的产量和利润分别为多少？政府获得的税收收入是多少？（中央财大2015研）

3. 设对一垄断厂商的两种产品的需求函数如下：

$$Q_1 = 40 - 2p_1 + p_2$$

$$Q_2 = 15 + p_1 - p_2$$

该厂商的总成本函数为：

$$C = (Q_1)^2 + Q_1Q_2 + (Q_2)^2$$

请求出该厂商取得最大利润时的 Q_1、Q_2、p_1、p_2 和利润 R，其中符号的定义为：Q：产品产量，p：价格，C：成本，R：利润。（上海财大 2003 研）

4. 某垄断厂商的生产函数为 $Q = \min\left\{\frac{L}{3}, K\right\}$，$L$ 和 K 分别表示两种要素的使用量，它们的价格分别是 $w = 1$，$r = 5$，该厂商除了上述两种生产要素外没有其他成本投入，该厂商面临两个市场，其中一个为年龄大于 65 的老年人市场 $Q_O = 500P_O^{-\frac{3}{2}}$，另一个为年龄小于 65 的青壮年市场 $Q_Y = 50P_Y^{-5}$。若该垄断厂商能对这两个市场进行三级价格歧视，请求出垄断厂商在这两个市场上的定价分别是多少？（北大 2011 研）

5. 洗衣市场的日需求曲线为 $Q = -2P + 72$，某一家洗衣店的成本函数为 $C = \frac{1}{10}Q^2 + 40$。请回答如下问题：

（1）上述问题更有可能反映了短期生产还是长期生产？

（2）如果只有一家洗衣店在市场上经营，请问均衡的价格与洗衣数量是多少？利润是多少？

（3）如果洗衣市场是完全竞争的，能否根据已知数据计算出均衡的市场价格与某家洗衣店的洗衣数量？能，是多少？不能，为什么？

（4）假设市场是完全竞争的，市场价格为 10 元，请问一家洗衣店日洗衣数量为多少件？利润是多少？并据此推测该市场的长期趋势。

（5）据此简述完全竞争与完全垄断的任意三条重要区别。（武汉大学 2003 研）

6. 一个垄断厂商面临的需求函数为：

$$Q = \frac{a - P}{b}$$

而厂商的平均成本函数为：

$$AC = \alpha + \beta Q$$

其中，a、b、α 和 β 均为大于零的常数，Q、P 和 AC 分别为产量、单位价格和单位成本。求这个厂商的均衡产量和均衡价格。（人大 2000 研）

7. 假设一垄断企业，其生产边际成本和平均成本均为每单位 5 元。设想该企业在两个相隔较远的市场上销售其产品。在第一个市场上，其市场需求曲线为 $Q_1 = 55 - P_1$；在第二个市场上，其市场需求曲线为 $Q_2 = 70 - 2P_2$。

（1）如果该垄断企业能够保证两个市场完全隔离，那么在两个市场上，该企业的产出水平分别为多少？价格分别为多少？企业获得多少利润？

（2）如果两个市场间的运输成本为每单位 5 元。该企业在两个市场上的产出水平和价格分别为多少？利润多大？

（3）如果运输成本为 0，并且规定该企业在两个市场实行一价策略。在这种情况下，该

企业的产出、产品价格和利润分别为多少？（中央财大 2010 研）

8. 某一垄断企业的短期总成本函数 $STC = 0.2Q^3 - 6Q^2 + 100Q + 500$，反需求函数 $P = 100 - 5Q$。

（1）求该企业收益最大化时的产量 Q' 和价格 P'。

（2）求该企业利润最大化时的产量 Q^* 和价格 P^*。（山东大学 2015 研）

9. 某垄断者的产品在两个市场上实行差别定价，其总成本函数 $TC = 8Q + 100$，产品的需求函数为 $Q_1 = 10 - (1/2)P_1$，$Q_2 = 40 - P_2$，试求：

（1）厂商均衡时的 P_1、P_2、Q_1、Q_2。

（2）证明需求价格弹性较低的市场上销售价格较高。

（3）若两个市场只能索取相同价格，求厂商均衡价格及产量。

10. 某垄断厂商的短期固定生产成本为 3000 元，短期边际成本函数为 $SMC = 0.3Q^2 - 12Q + 140$，其中 Q 为每月产量（吨）。为使利润最大，它每月生产 40 吨，获得利润为 1000 元。

（1）计算该厂商的边际收益、销售价格和总收益。

（2）计算在利润最大点的需求价格弹性。

（3）假定该厂商面临线性的需求函数，请推导出这个函数的具体表达式。（中央财大 2007 研）

11. 假定某垄断者面临的需求曲线为 $P = 100 - 4Q$，总成本函数为 $TC = 50 + 20Q$，求：

（1）垄断者利润极大化时的利润、产量及价格。

（2）假设垄断者遵从完全竞争法则，那么厂商的利润、产量及价格是多少？并与第（1）问进行比较，你能得出什么样的结论？

12. 某垄断竞争市场中一厂商的长期总成本函数为：$LTC = 0.001Q^3 - 0.425Q^2 + 85Q$。

假设该市场中不存在进入障碍，产量由该市场的整个产品集团调整。如果产品集团中所有厂商按同样比例调整它们的价格，出售产品的实际需求曲线为 $Q = 300 - 2.5P$。

（1）计算厂商长期均衡产量和价格。

（2）计算厂商主观需求曲线上长期均衡点的弹性。

（3）若厂商主观需求曲线是线性的，导出厂商长期均衡时的主观需求曲线。

13. 在某垄断竞争市场中，实现长期均衡时的均衡价格 P^e，此时的均衡点是代表性厂商的需求曲线与其长期平均成本（LAC）曲线相切之点，因而 $P^e = LAC$。已知代表性厂商的长期成本函数和需求函数分别为：

$$LTC = 0.0025Q^3 - 0.5Q^2 + 384Q, P = A - 0.1Q$$

上式中的 A 是集团内厂商人数的函数。在长期均衡条件下求：代表性厂商的均衡价格和产量以及 A 的数值。

14. 已知某垄断者的成本函数为 $TC = 0.5Q^2 + 10Q$，产品的需求函数为 $P = 90 - 0.5Q$。

（1）计算利润为极大的产量、价格和利润。

（2）假设国内市场的售价超过 $P = 55$ 时，国外同质的产品即将输入本国，计算售价 $P = 55$ 时垄断者提供的产量和赚得的利润。

（3）假设政府限定国内最高售价 $P = 50$，垄断者会提供的产量和利润各是多少？国内市场是否会出现超额需求引起的短缺？

15. 假设北京的互联网服务是由北京电讯独家提供。北京电讯有两类顾客。第一类顾客

是在当地经营的企业，其在目前价格水平上企业需求的价格弹性为1.25；第二类顾客是当地居民，其在目前价格水平上需求的价格弹性是4。北京电讯目前定价对企业客户每单位终端50元钱，而对居民客户服务每单位终端17.5元。请证明北京电讯目前的定价不是最优定价。（对外经贸大学2013研）

16. 假设一垄断厂商在两个相互分割的市场A和B上销售产品，其市场需求曲线分别为$P_A=15-2Q_A$，$P_B=20-3Q_B$，厂商的固定成本为15元，单位可变成本为2元，如果厂商实行价格歧视最多可以获得多少利润？

17. 假设某垄断市场的需求不仅与价格有关，而且还取决于该垄断厂商的广告活动（广告费用支出用A表示），需求曲线为$Q=(20-P)(1+0.1A-0.01A^2)$。垄断厂商的成本曲线为$TC=10Q+15+A$。试求：

（1）如果该垄断厂商的广告费用支出A为零，求利润最大化时的价格、产量和厂商相应的利润水平。

（2）如果垄断厂商的广告费用支出水平达到最优水平，求此时的价格、产量和厂商相应的利润水平。

18. 一个垄断厂商拥有A和B两个工厂，其成本函数分别为：$TC_a=4Q_a^2+5$；$TC_b=2Q_b^2+10$，其中TC为总成本，Q为产量。市场需求函数为：$P=100-2Q$，其中P为价格。

（1）求该企业利润最大化时的产量、价格与利润；

（2）如果政府采用边际定价法对其产品价格加以限制，则求该厂商的产量、价格和利润。（南开大学2012研）

19. 某快餐连锁店米当劳在一个小岛上开了一家分店，成为这个小岛上惟一提供豆沙包的餐馆，假定它生产豆沙包的总成本是$TC=0.5Q+15$。该餐馆对豆沙包进行差额定价，价格分别是P_H和P_L。每位顾客都可以以P_H价格购买豆沙包，但是只有持有本地报纸提供的米当劳优惠券的人才能以P_L的价格购买豆沙包。假定小岛上豆沙包的需求曲线是$P=20-0.5Q$，而且只有那些在价格高于P_H时不愿意购买的人才愿意手持优惠券以P_L的价格购买豆沙包。

（1）将米当劳的需求曲线D和供给曲线S以及边际收益曲线MR绘制在同一个图中；

（2）如果米当劳不能实行差额定价，它的利润是多少？

（3）如何定价P_H和P_L，才能达到利润最大化？（中央财大2009研）

7.2.4 论述题

1. 针对电力、自来水、煤气等自然垄断行业，试论述（1）为什么需要由政府对这些行业采取管制措施，（2）政府可采取的管制措施主要包括哪些，以及（3）实施这些管制措施应遵循哪些经济学原理。（厦门大学2005研）

2. 说明不同市场结构的各自特征。（中国传媒大学2008研；北京理工大学2007、2004研）

3. 在向右下方倾斜的线性需求曲线上，价格不可能处于缺乏弹性的区域；因为企业若在该区域提高价格，收入会增加，从而导致利润增加。你认为这一结论对还是错，为什么？（东北财大2009研；广东外语外贸大学2004研）

4. 武汉黄鹤楼的入场券采取差别价格政策，国内游客的入场票价为2元，外国人的入场券为5元，试用经济理论分析：

（1）为什么采用差别价格？

（2）在怎样的条件下，施行这种政策才能有效？

5. 如何理解垄断竞争，垄断竞争市场形成的条件是什么？与完全竞争相比，垄断竞争条件下的需求曲线如何？

6. 我国近两年来的液晶彩电市场通过减价经历了激烈的市场竞争，试分析我国的彩电行业属于什么类型的市场结构？如果各大彩电商家能够实现限价联盟或限产联盟，那么这些方法是否能有效地解决彩电市场的激烈竞争？为什么？（对外经贸大学 2007 研）

7.3 考研真题与典型题详解

7.3.1 概念题

1. 完全垄断市场（武汉理工大学 2004 研）

答：完全垄断市场是指整个行业中只有惟一的一个厂商的市场组织。具体地说，垄断市场的条件主要有这样三点：第一，市场上只有惟一的一个厂商生产和销售商品；第二，该厂商生产和销售的商品没有任何相近的替代品；第三，其他任何厂商进入该行业都极为困难或不可能。在这样的市场中，排除了任何的竞争因素，独家垄断厂商控制了整个行业的生产和市场的销售，所以，垄断厂商可以控制和操纵市场价格。

形成垄断的原因主要有以下几个：第一，独家厂商控制了生产某种商品的全部资源或基本资源的供给。这种对生产资源的独占，排除了经济中的其他厂商生产同种产品的可能性。第二，独家厂商拥有生产某种商品的专利权。这便使得独家厂商可以在一定的时期内垄断该产品的生产。第三，政府的特许。政府往往在某些行业实行垄断的政策，如铁路运输部门、供电供水部门等，于是，独家企业就成了这些行业的垄断者。第四，自然垄断。有些行业的生产具有这样的特点：生产的规模经济效益需要在一个很大的产量范围和相应的巨大的资本设备的生产运行水平上才能得到充分的体现，以至于整个行业的产量只有由一个企业来生产时才有可能达到这样的生产规模。而且，只要发挥这一企业在这一生产规模上的生产能力，就可以满足整个市场对该种产品的需求。在这类产品的生产中，行业内总会有某个厂商凭借雄厚的经济实力和其他优势，最先达到这一生产规模，从而垄断了整个行业的生产和销售。这就是自然垄断。在现实的经济生活里，完全垄断市场几乎是不存在的。

2. 垄断利润（南京财经大学 2004 研）

答：垄断利润是指垄断企业凭借对生产要素、技术专利、品牌等排他性的独占权和市场势力所获得的高额利润。垄断利润以垄断价格为前提，指垄断资本凭借垄断地位，特别是通过垄断价格的形式获得的高额利润。垄断利润的基本来源是垄断企业中雇佣工人剩余劳动创造的剩余价值。除此之外，还包括利用垄断价格占有的本企业雇佣工人创造的一部分剩余价值、普通消费者工资收入以及不发达国家劳动者创造的一部分剩余价值。

3. 价格歧视（price discrimination）（北京理工大学 2016 研；华中科大 2016 研；东南大学 2016 研；北京工商大学 2015 研；中南财大 2015、2007 研；北师大 2014 研；中央财大 2013、2010 研；深圳大学 2007 研；西安交大 2007 研；南开大学 2006 研）**与二重价（two-part tariff）**（北大 1997 研）

答：（1）价格歧视指垄断者凭借其拥有的某种垄断力量，对自己所出售同类产品采取不同的价格，以使自己所获利润达到最大值。实现价格歧视必须具备以下几个条件：厂商不能是价格的接受者，即有权改变价格；厂商必须能够按需求弹性对顾客加以区分；买者必须具有不同的需求弹性；厂商必须能够防止产品的再次出售。价格歧视有以下三种情况：一级价格歧视，指垄断者对每多出售一单位产品都收取不同的价格；二级价格歧视，指垄断者对一

定数量的商品收取一种价格，对于另外一定数量的该种商品收取另一种价格，等等。二级价格歧视又称为成批定价；三级价格歧视，指垄断者对同一商品在不同的市场上收取不同的价格，或者对不同的人收取不同的价格，但使得每一市场上出售产品的边际收益相等。实行三级价格歧视需要具备两个重要的条件：第一个条件是存在着可以分隔的市场。若市场不可分隔，市场上的套利行为将使得价格歧视消失；第二个条件是被分隔的各个市场上需求价格弹性不同。如果被分隔的各个市场需求价格弹性相同，则最佳策略是对同一产品收取相同的价格。

（2）二重价是生产者对消费自己产品或劳务的人收取的两种费用。一种是入会费（entry fee），是为了取得消费某种产品或劳务的资格而交纳的费用，在消费该产品或劳务之前交纳，这是一笔固定费用，不随消费量的变化而变化；另一种是使用费（usage fee），是每当使用或消费产品或劳务时交纳，使用一次交一次费。现实生活中有许多服务项目可采用二重价。例如，游泳馆对于每一位参加游泳俱乐部的人先收取一笔入会费，每个会员在每次游泳时再交使用费。

4. 自然垄断（natural monopoly）（上海大学 2015 研；中央财大 2013、2009、2005 研；北邮 2010 研；厦门大学 2007 研；西安交大 2006 研；南开大学 2005 研；北航 2004 研）

答：自然垄断是指某些行业或部门为了有效生产而只需要一个生产者或厂商的市场状况。这种行业可能始终呈现规模报酬递增的特征，若由两家或两家以上的厂商生产将产生较高的平均成本、造成社会资源的浪费。自然垄断部门一般有电力、石油、天然气、自来水和电信等行业。自然垄断的形成，使得一个大规模厂商能够依靠自己的规模经济来降低生产成本，使得规模经济的益处由该厂商充分加以利用。自然垄断有时来源于某些地理条件。在自然垄断的部门中，政府通常对厂商加以认可，以批准该厂商进入该行业经营，或者在不利后果发生之前进行制止，以免损害公共利益。因为：①如果自然垄断行业内竞争性厂商过多，会造成经济资源的巨大浪费。例如，四家电话公司互相竞争，将会铺设四条电话干线，而实际上有一条就够了，这就造成了资源的浪费。同时，价格竞争必然会优胜劣汰，其他厂商将会被排挤出市场，剩下的厂商制定垄断价格，使消费者遭受损失；②多家厂商如果相互勾结起来操纵价格以避免激烈竞争，同样使消费者遭受垄断价格；③这类部门一般是资金规模大、技术水平高、风险大的行业，如果没有政府的支持和许可，私人厂商可能会避开这类行业，这样消费者将因为不能消费这些商品或劳务而受损失。

5. 垄断竞争（monopoly competition）（北师大 2016 研；厦门大学 2014、2004 研；武汉大学 2012 研；人大 2003 研）

答：垄断竞争是指一种由许多厂商生产和销售有差别的同种产品的市场，市场中既有垄断又有竞争，既不是完全竞争又不是完全垄断。引起这种垄断竞争的基本条件是产品差别的存在。产品差别是指同一种产品在质量、包装、牌号或销售条件等方面的差别。产品差别既会产生垄断，又会引起竞争，从而形成一种垄断竞争的状态。有差别的产品往往是由不同的厂商生产的。因此，垄断竞争的另一个条件就是存在较多的厂商。这些厂商努力创造自己产品的特色，以形成垄断，而这些产品之间又存在竞争。这就使这些厂商处于垄断竞争的市场中。垄断竞争市场上，厂商面临着两条需求曲线：一条表示当一厂商改变产品的价格，而该行业其他厂商并不随它而改变价格时，该厂商的价格与销售量的关系；另一条表示当一厂商改变自己产品的价格，该行业中其他与之竞争的厂商也随之改变价格时，该厂商的价格与销售量的关系。垄断厂商的均衡条件为 $MC = MR$，实现均衡时，可能有超额利润、收支相抵，

或亏损。垄断竞争市场有利于鼓励进行创新；但同时会使销售成本（主要是广告成本）增加。许多经济学家认为，垄断竞争的存在从总体上说是利大于弊，现实中垄断竞争也是一种普遍存在的市场结构，如轻工业品市场等。

6. 价格管制（price control）

答：价格管制是指政府一般对一些自然垄断企业实施价格上的限制，以维护消费者的利益。这类企业多属于公用事业，独家经营，经济效果好，对社会有利；但是，在价格上必须进行控制。否则，它们就会按照边际收益等于边际成本，即 $MR = MC$ 的原则确定其产量和价格，从而以较少的产量索取较高的价格。从社会的福利和资源的有效利用出发，政府一般会对这类垄断企业规定产品最高的限制价格。价格管制有下面两种情况：

① 按边际成本定价法，即 $P = MC$。这是以 MC 曲线与需求曲线（即平均收入曲线）的交点来确定管制价格。边际成本曲线与需求曲线的交点所确定的价格可能与平均成本不相等。当管制价格低于平均成本时，垄断企业将发生亏损，政府可以给予补贴，使它能得到正常利润。当管制价格高于平均成本时，垄断企业将获得超额利润，政府可以通过增税的办法，来消除这部分超额利润。有些经济学家认为，用 $P = MC$ 定价法，从表面来看可以使社会资源得到合理利用，但是会使企业失去积极性，因而主张用平均成本定价法。

② 按平均成本定价法，即 $P = AC$。这是以平均成本（AC）曲线与需求曲线 D 的交点来确定管制价格的方法。这种方法可以避免把价格定得过高或过低，企业能够使价格等于平均成本，其中包括正常利润。

无论用哪种方法，在产量上都可以大于垄断企业用 $MR = MC$ 原则所确定的最大利润产量，而在价格上则都可以低于垄断企业自己确定的最大利润时的价格，从而使社会效益得到提高。

7. 一级差别价格与二级差别价格（中央财大 2010 研；北航 2006 研；重庆大学 2004 研）

答：差别价格是指以不同价格销售同一种产品。实行价格歧视，必须具备以下的基本条件：①市场的消费者具有不同的偏好，且这些不同的偏好可以被区分开。这样，厂商才有可能对不同的消费者或消费群体收取不同的价格。②不同的消费者群体或不同的销售市场是相互隔离的。这样就排除了中间商由低价处买进商品，转手又在高价处出售商品而从中获利的情况。价格差别可以分为一级价格差别、二级价格差别和三级价格差别。其中一级价格差别也称为完全价格歧视，就是假设垄断者知道每一个消费者对任何数量的产品所要支付的最大货币量，而后以此决定其价格，所确定的价格正好等于对产品的需求价格，因此取得每个消费者的全部消费者剩余。而二级差别价格只要求对不同的消费数量段规定不同的价格，一部分消费者剩余被垄断者占有。

8. 三级价格歧视（上海大学 2014 研；厦门大学 2014 研；北京交通大学 2005 研）

答：三级价格歧视指垄断者对同一商品在不同的市场上收取不同的价格，或者对不同的人收取不同的价格，但使得每一市场上出售产品的边际收益相等。实行三级价格歧视需要具备两个重要的条件。第一个条件是存在着可以分隔的市场。若市场不可分隔，市场上的套利行为将使得价格歧视消失。第二个条件是被分隔的各个市场上需求价格弹性不同。如果被分隔的各个市场需求价格弹性相同，则最佳策略是对同一产品收取相同的价格。

9. 产品差别

答：产品差别是垄断竞争理论中的一个重要概念。它不仅指不同质的产品，而且还指同质产品中存在商标、款式、颜色、包装或销售条件等区别。产品差别的主观特性和客观特性

是同等重要的。由于存在着产品差别，消费者对不同厂商的产品产生不同的偏好。所以西方经济学家认为，产品差别是垄断竞争形成和存在的原因。一方面，垄断竞争市场的每一厂商提供的产品都存在某种差别，因而都具有一定的垄断性。垄断程度取决于产品差别程度。产品差别越大，垄断程度越高。另一方面，有差别的产品之间又存在替代性，因而存在着竞争。产品差别在垄断竞争条件下是厂商进行品质竞争的重要手段。

10. 垄断厂商的需求曲线

答：垄断厂商的需求曲线分为自需求曲线和比例需求曲线。自需求曲线(own demand curve)又称为主观需求曲线，指假定只有代表性厂商的产品价格变化，而其他厂商产品价格不变条件下导出的代表性厂商的需求曲线。比例需求曲线(proportional demand curve)又称为需求曲线，指假设在代表性厂商产品价格变化时，其他厂商产品价格也同比例变化条件下导出的代表性厂商的需求曲线。

11. 勒纳垄断势力度(勒纳指数)(东华大学 2014 研；南京大学 2014、2006 研；中南财大 2009 研)

答：勒纳垄断势力度是用于测定垄断企业在价格方面所拥有的垄断势力程度的指标。由美国经济学家勒纳在 1934 年首先使用。以 L 表示勒纳指数，P 表示产品价格，MC 表示生产该产品的边际成本，ε 表示该企业产品的需求价格弹性，则计算公式为：

$$L=\frac{P-MC}{P}=\frac{1}{|\varepsilon|}$$

勒纳指数为产品价格减边际成本，再除以价格所得的比率。这个比率是垄断企业的加价率。勒纳指数的值在 0～1 之间。勒纳指数越大，表明垄断势力越大。勒纳指数为 0 时，为完全竞争市场。勒纳指数还等于垄断企业产品的需求价格弹性的绝对值的倒数。

12. 市场势力(深圳大学 2015 研)

答：市场势力是指某个市场主体能够影响市场上产品的价格、数量和性质的能力，这种市场主体可以是自然人、公司、全体合伙人等等。拥有市场势力的企业或个人的目标一般是为了增进和最大限度地提高自己的满足程度或获利能力。如果一个企业具有市场势力，那么它可能获得超额利润，这种利润水平比完全竞争条件下的利润要高。市场势力比较典型的表现形式有建立进入壁垒排斥新的竞争者、纵向联合等等。市场势力可能来源于具有市场势力的市场之内，也可能在该市场之外。所以，市场势力不仅仅是存在于某一种产业内的买方或卖方的一种特点。

7.3.2 简答题

1. 什么是价格歧视？实施价格歧视有什么条件？它有几种类型？(东北大学 2016 研；华南理工大学 2015 研；南开大学 2009 研；湖南大学 2007 研)

答：(1)价格歧视指垄断者凭借其拥有的某种垄断力量，对自己所出售的同类产品采取不同的价格，以使自己所获利润达到最大值。

(2)实现价格歧视必须具备以下几个条件：①厂商不能是价格的接受者，即有权改变价格；②厂商必须能够按需求弹性对顾客加以区分；③买者必须具有不同的需求弹性；④厂商必须能够防止产品的再次出售。

(3)价格歧视有以下三种情况：

① 一级价格歧视，指垄断者对每多出售一单位产品都收取不同的价格。一级价格歧视可以再分为完全一级价格歧视与不完全一级价格歧视。不完全一级价格歧视是指价格与销售

量离散变动；完全一级价格歧视，又称为纯一级价格歧视，是指价格与销售量连续变动。在完全一级价格歧视的情况下，消费者剩余被生产者完全剥夺了，但生产是有效率的，因为在边际点上，价格等于边际成本，总产出水平较高，消费者剩余与生产者剩余加总量较大。完全一级价格歧视纯粹是一种理论讨论，在现实中很少见到。

② 二级价格歧视，指垄断者对一定数量的商品收取一种价格，对于另外一定数量的该种商品收取另一种价格，等等。二级价格歧视又称为成批定价。

③ 三级价格歧视，指垄断者对同一商品在不同的市场上收取不同的价格，或者对不同的人群收取不同的价格，但使得每一市场上出售产品的边际收益相等。实行三级价格歧视需要具备两个重要的条件。第一个条件是存在着可以分隔的市场。若市场不可分隔，市场上的套利行为将使得价格歧视消失。第二个条件是被分隔的各个市场上需求价格弹性不同。如果被分隔的各个市场需求价格弹性相同，则最佳策略是对同一产品收取相同的价格。

2. 垄断厂商实施三级价格歧视时的价格和产量是如何确定的？（武汉大学 2001 研）

答：（1）三级价格歧视，指垄断者对同一商品在不同的市场上收取不同的价格，或者对不同的人收取不同的价格，但使得每一市场上出售产品的边际收益相等，且等于边际成本。

（2）垄断者若想通过实行三级价格歧视获得最大化利润，必须使在各个市场所出售产品的边际收益相等。假定垄断者要在市场 1 与市场 2 两个市场上出售产品，对于垄断者而言，利润最大化的条件是使得 $MR_1 = MR_2$。图 7.3 是垄断者在两个市场实行三级价格歧视的情况。在图 7.3 中，市场 1 的需求曲线是 D_1，垄断者在市场 1 出售产品的边际收益是 MR_1；市场 2 需求曲线是 D_2，垄断者在市场 2 出售产品的边际收益是 MR_2。MC 是垄断者的边际成本曲线。垄断者要想获得最大化利润，必须使得两个市场的边际收益相等并等于边际成本，即 $MR_1 = MR_2 = MC$。MC 依赖于垄断者的总产量 Q_t，而这一总产量被分为两个部分分别在市场 1 与市场 2 出售，产出的边际收益分别是 MR_1、MR_2。垄断者在达到利润最大化的均衡时，在两个市场上出售的产品数量加总一定等于其产出总量。因此通过对 MR_1 与 MR_2 的加总得到 MR_t。按照利润最大化的条件，垄断者在市场 1 出售 Q_1 的数量，收取 P_1 的价格；在市场 2 出售 Q_2 的数量，收取 P_2 的价格可以达到利润最大化，因为此种情况下 $MR_1 = MR_2 = MC$。

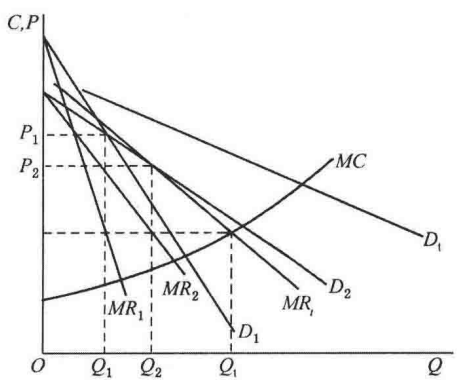


图 7.3　三级价格歧视

（3）实际上，可以通过构造成本函数与收益函数导出垄断者利润最大化的条件。假定垄断者从市场 1 获得的总收益为 $R_1(Q_1)$，从市场 2 获得的总收益为 $R_2(Q_2)$；垄断者所花费的总成本为 $C(Q_1 + Q_2)$或 $C(Q_t)$。由此得到垄断者的利润函数：

$$\pi = R_1(Q_1) + R_2(Q_2) - C(Q_t) \quad ①$$

就①分别对两个市场的销售量 Q_1、Q_2 求一阶偏导数，并令一阶偏导数值等于0，便得到垄断者利润最大化的必要条件，即：

$$MR_1(Q_1) = MC(Q_t) \quad ②$$

$$MR_2(Q_2) = MC(Q_t) \quad ③$$

或

$$MR_1 = MR_2 = MC$$

垄断者按照这一条件确定各个市场销售的数量与收取的价格。不同的市场上垄断者收取的价格是不同的。每个市场收取价格的高低依赖于该市场需求的价格弹性。需求价格弹性大的市场收取的价格低，需求价格弹性小的市场收取的价格高。利用边际收益与需求价格弹性间的关系式 $MR = P(1 - 1/e_d)$ 可以证明这一点。图7.3直观地显示了这一特征。市场1需求价格弹性小于市场2需求价格弹性，因此均衡时，垄断者在市场1收取的价格 P_1 高于在市场2收取的价格 P_2。

3. 请说明完全竞争市场和完全垄断市场的特征和均衡机制，为什么政府要对垄断行为做出一定的控制？（中央财大2011研）

答：（1）在经济分析中，根据不同的市场结构的特征，将市场分为四种结构：完全竞争市场、垄断竞争市场、寡头市场和完全垄断市场，其中完全竞争市场与完全垄断市场是两种极端的市场类型。决定市场结构的主要因素有四个：市场上厂商的数目、厂商所生产的产品差别程度、单个厂商对市场价格的控制程度以及厂商进入或退出一个行业的难易程度。就厂商数目而言，完全竞争市场有很多，而垄断市场仅有一个；就产品差别程度而言，完全竞争市场完全无差别，而垄断市场则生产惟一的几乎无法替代的产品；就对市场价格的控制程度而言，完全竞争市场完全不能控制价格，每个厂商都是价格的接受者，而垄断市场则是价格的制定者（不过经常受到政府的管制）；就厂商进入或退出一个行业的难易程度而言，完全竞争市场进出门槛很低，而垄断市场进出很困难，几乎不可能。

（2）完全竞争市场上，在短期，厂商是在给定的生产规模下通过调整产量来实现 $MR = SMC$ 的利润最大化均衡条件；而在长期，厂商可以对全部生产要素进行调整，以达到最优生产规模从而实现 $MR = LMC = LAC = SMC = SAC$ 的利润最大化均衡条件，显然完全竞争厂商的长期均衡点位于长期平均成本曲线 LAC 最低点，经济利润为零。完全垄断市场上，在短期，完全垄断厂商无法改变固定要素投入量，垄断厂商在给定的生产规模下，通过调整产量和价格来实现 $MR = SMC$ 的利润最大化均衡条件；而在长期，可以对全部生产要素进行调整，以达到最优生产规模从而实现 $MR = LMC = SMC$ 的利润最大化均衡条件，此时垄断厂商通常有正的经济利润。

（3）垄断常常导致资源配置缺乏效率，从而造成社会福利损失。此外，垄断利润通常也被看成是不公平的，这就使得有必要对垄断进行政府干预。

4. 垄断厂商的收益与需求价格弹性有什么关系？（东北财大2010、2006研；华中科大2002研）

答：（1）需求价格弹性是指一种商品的需求量对自身价格变动的反应灵敏程度，是需求量变化的百分比与商品自身价格变化的百分比之间的比值。用 E 代表需求价格弹性，Q 代表需求量，P 代表价格，则需求价格弹性的基本计算公式为：

$$E = -\frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = -\frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

（2）在完全垄断条件下，由于市场需求曲线即为厂商需求曲线，因此可以找出厂商的边际收益与需求弹性的关系，证明如下：

假定反需求函数为 $P=P(Q)$

则可以有 $TR(Q)=P(Q)\cdot Q$

$$MR(Q)=\frac{\mathrm{d}TR}{\mathrm{d}Q}=P+Q\cdot\frac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}Q}=P\left(1+\frac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}Q}\cdot\frac{Q}{P}\right)$$

即 $$MR=P\left(1-\frac{1}{e_d}\right) \quad ①$$

式中，e_d 为需求的价格弹性，$e_d=-\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P}\cdot\frac{P}{Q}$。

① 式就是表示垄断厂商的边际收益、商品价格和需求价格弹性之间关系的式子。由①式可得以下三种情况：

当 $e_d>1$，有 $MR>0$。此时，TR 曲线斜率为正，表示厂商总收益 TR 随销售量 Q 的增加而增加。

当 $e_d<1$ 时，有 $MR<0$。此时，TR 曲线斜率为负，表示厂商总收益 TR 随销售量 Q 的增加而减少。

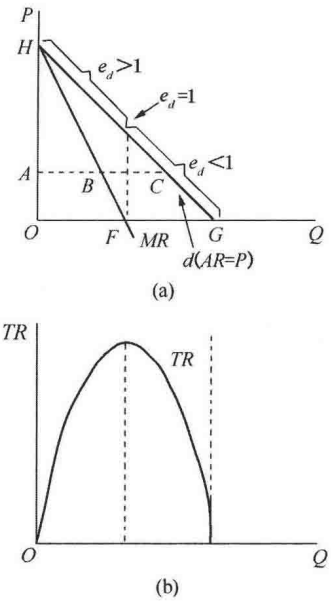


图 7.4 垄断厂商的收益曲线

当 $e_d=1$ 时，有 $MR=0$。此时，TR 曲线斜率为零，表示厂商的总收益 TR 达到极大值点。

以上三种情况在图 7.4 中都得到了体现。

若某垄断厂商的生产目的是实现销售收入最大化，此时 $MR=0$，所以在他决定销售量时，应该把产量定在需求价格弹性等于 1 处。

5. 如果一个垄断厂商试图采用价格歧视的方法来销售商品，那么具体需要什么前提条件？航空公司往往对同一航线不同时段的机票采用差别定价，你怎样解释这种价格歧视现象？（同济大学 2012 研；北航 2005 研）

答：（1）价格歧视指由于垄断者具有某种垄断力量，因此可以对所出售的同类产品采取不同的价格，以使利润达到最大值。航空公司有效实施价格歧视必须满足三个前提条件：

①企业必须有一定的市场影响力，能够在某种程度上决定市场价格。

②企业必须有容易区别的、对产品有不同需求弹性的顾客群。只有具备这一条件，企业才有可能在需求弹性大的市场上制定较低的价格，在需求弹性较低的市场上制定较高的价格，通过价格歧视获得更多的消费者剩余。

③企业必须有效地制止消费者的套利行为。即企业能够成功地分离市场，以低价购买商品的消费者没有途径再以高价卖出。

（2）时间差价是垄断者经常使用的价格歧视策略。时间差价的一种典型形式为高峰负荷价。分时段的航空客票价格就是高峰负荷价的一个例子。图 7.5 中的 D_1 表示航运非高峰期的需求曲线，MR_1 表示航运非高峰期的边际收益曲线；用 D_2 表示航运高峰期的需求曲线，MR_2 表示航运高峰期的边际收益曲线，MC 表示垄断者的边际成本曲线。显然垄断者在高峰期收取 P_2 的价格，出售 Q_2 的数量；在非高峰期收取 P_1 的价格，出售 Q_1 数量能够使垄断者获得最大化的利润，另一方面，因为高峰负荷价使价格接近于边际成本，这样使得消费者剩余与生产者剩余的加总额最大。

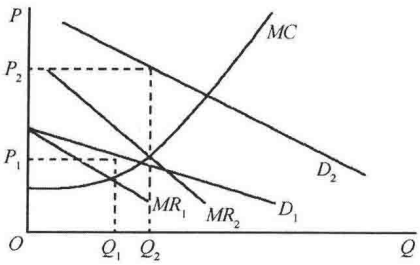


图 7.5　分时段的航空客票价格

6. 简析市场上形成完全垄断的原因。（南京大学 2008 研）

答：（1）完全垄断是指市场被某一个厂商独家控制的状况。完全垄断必须符合以下三个条件：①市场上只有一家厂商生产和销售某种商品；②该厂商所销售的商品没有非常类似的替代品；③任何一家新厂商不可能进入这个市场中参加竞争。

（2）完全垄断的形成主要有以下四个方面的原因：

①由于某个厂商可以控制生产该产品所需要的全部原料的供给。控制了产品的原料，使其他厂商不可能从事该产品的生产，因而无法参与竞争。

②由于某个厂商拥有生产某种产品的专利权。各国政府和国际组织为鼓励发明创造，保护发明者的利益，都设立许多有关专利权的法律。在某项发明获取专利权的有效时期内，任何厂商不得制造同一产品在市场上销售。这样，拥有了专利权就可以形成垄断。

③由于政府的特许，也可以形成垄断。出于某种原因，政府给予某个厂商生产某种产品的特权。当然，由于政府给予生产特权时是基于宏观经济的需要，因此，该产品的生产和销售都必须在政府的控制下进行，达到某种特殊的目的。

④由于“自然垄断”也可以形成垄断。自然垄断是指某些产业的生产，由于“规模报酬递增”的原因，使一般厂商无法在生产成本上与之竞争。这样的产业需要巨大的资本设备才能有效地经营，因为生产量极大，可以有效地降低成本。这些都是一般规模的企业无法做到的。这样，这种大规模生产的企业就形成了垄断。例如，西方国家中许多公用和交通事业部门常有这种情况。

7. 什么是垄断竞争市场？垄断竞争市场的条件有哪些？（中南财大 2000 研）

答：垄断竞争市场指那种许多厂商出售相近但非同质、具有差别的商品的市场组织。垄断竞争市场是这样一种市场状况，一个市场中有许多企业生产和销售有差别的同种产品。垄断竞争市场主要具有以下三个特征：

（1）市场上生产和出售的产品都具有差别，这种差别是指同一类产品的不同之处。产品有了差异，就不能彼此完全替代，所以形成垄断，即每个企业对自己产品的价格都具有一定的垄断力量，从而使市场带有垄断的因素。一般说来，产品的差别越大，企业的垄断程度就越高。另一方面，由于有差别的产品又同属一类产品，每一种产品都会遇到大量的其他相似产品的竞争，因此，市场又具有竞争因素。一般说来，产品的差别越小，替代性就越强，竞争程度就越高。如此，便构成了垄断因素和竞争因素并存的垄断竞争市场的基本特征。

（2）市场上生产同类产品的企业很多，因此，各个企业的行为对市场的影响很有限。

（3）企业进入和退出某一类产品市场比较容易。

垄断竞争市场的条件主要有以下三点：

（1）在生产集团中有大量的企业生产有差别的同种产品，这些产品彼此之间都是非常接

近的替代品。

（2）一个生产集团中的企业数量很多，以至于每个厂商都认为自己的行为影响很小，不会引起竞争对手的注意和反应，因而自己也不会受到竞争对手的任何报复措施的影响。

（3）厂商的生产规模比较小，因此，进入和退出一个生产集团比较容易。

垄断竞争是以产品的差异性为基础而形成的市场结构，在实际经济运行中具有较为普遍的意义。

8. 垄断是否必然造成社会福利损失？从形式上看，用产品需求弹性 e_d 表示的垄断力指数 $L=\frac{1}{e_d}$，并不一定介于0和1之间，这是否说明公式 $L=\frac{1}{e_d}$ 与 Lerner 指数 L 的定义之间存在着矛盾之处？（清华大学 2011 研）

答：垄断未必会造成社会福利损失，比如说，当垄断厂商实行一级价格歧视时非但没有社会福利损失反而实现了社会总福利的最大化，但是，这种社会福利的分配毫无疑问是不公平的。

产品需求弹性 e_d 表示的垄断力指数 $L=\frac{1}{e_d}$ 尽管并不一定介于 0 和 1 之间，但与勒纳指数的定义并不矛盾，因为垄断厂商的定价原则决定了其不可能在缺乏弹性，即 $e_d<1$ 的地方定价。

垄断厂商的边际收益（MR）为：

$$MR(Q)=\frac{\mathrm{d}[P(Q)Q]}{\mathrm{d}Q}=\frac{\mathrm{d}P(Q)}{\mathrm{d}Q}Q+P(Q)=P(Q)\left[1+\frac{\mathrm{d}P(Q)}{\mathrm{d}Q}\frac{Q}{P(Q)}\right]=P(Q)\left(1-\frac{1}{e_d}\right)$$

垄断厂商的定价原则为 $MR=MC$，即：

$$MC=P(Q)\left(1-\frac{1}{e_d}\right)$$

由于厂商的边际成本不可能小于0，所以 $1-\frac{1}{e_d}\geqslant 0$，即 $e_d\geqslant 1$。

9. 在一个市场中有两组消费者，他们对某一商品的反需求函数分别为 $p_1(y_1)$ 和 $p_2(y_2)$，这里 y_1 和 y_2 分别为两组消费者对这种商品的需求量，p_1 和 p_2 为对应的价格。这两组消费者的价格弹性分别为 $\varepsilon_1(y_1)$ 和 $\varepsilon_2(y_2)$，$|\varepsilon_1(y_1)|>|\varepsilon_2(y_2)|$。如果这个市场被一个厂商垄断，而且它可以实行第三级差别定价，它将对哪一组消费者定较高的价格？为什么？（北大 1999 研）

答：对于厂商来说，他的目标是利润最大化：

$$\max p_1(y_1)y_1+p_2(y_2)y_2-c(y_1+y_2)$$

由一阶条件

$$p'_1(y_1)y_1+p_1(y_1)-c'(y_1+y_2)=0$$

$$p'_2(y_2)y_2+p_2(y_2)-c'(y_1+y_2)=0$$

$$\Rightarrow p_1(y_1)=c'(y_1+y_2)\frac{1}{1-\frac{1}{|\varepsilon_1|}}$$

$$p_2(y_2)=c'(y_1+y_2)\frac{1}{1-\frac{1}{|\varepsilon_2|}}$$

显然当 $|\varepsilon_1|>|\varepsilon_2|$ 时，$p_1(y_1)<p_2(y_2)$，即弹性大的市场价格低。

10. 家电行业的制造商发现，为了占有市场份额，他们不得不采取一些竞争策略，包括广告、售后服务、产品外形设计等，其竞争是很激烈的。因此，家电行业被认为是完全竞争行业。这种说法对吗？（厦门大学 2010 研）

答：这种说法是不正确的，家电行业属于垄断竞争行业。

（1）完全竞争市场具备以下三个条件：①各厂商都是价格接受者；②市场上每一个厂商提供的产品是同质的，即同一行业中的每一个厂商生产的产品是完全无差别的；③厂商能够自由进入与退出。完全竞争市场的这些特征决定了完全竞争厂商只能在既定的市场价格上提供产量，厂商如果采取一些非价格竞争的手段来提高销售量，例如广告、售后服务、产品外形设计等都会增加成本，其利润就会为负，即完全竞争市场上的厂商没有必要采取一些非价格竞争的策略。

（2）垄断竞争市场的特征之一是厂商之间通过销售有差别的产品进行竞争，这些产品相互之间是高度可替代的但不是完全替代的，这决定了垄断竞争行业的竞争是非常激烈的。由于采取价格竞争策略对各厂商都会带来负面作用，所以垄断竞争厂商一般采取非价格竞争的策略，例如广告、售后服务、产品外形设计等。

家电行业属于垄断竞争行业，其产品具有非常强的相互替代性，但是不同厂商的产品又是有差异的，行业中既有竞争的因素又有垄断的因素，家电产品很相近但又因为独特而巧妙的个性化设计和功能能够占领部分市场，因此家电行业的制造商通常采取一些竞争策略，如广告、售后服务、产品外形设计等来增加市场份额。

11. 对比分析完全竞争与垄断模型对资源配置的有效性（要有画图分析），简要说明该理论在经济生活中的实践意义。（天津财大 2005 研）

答：（1）下面以竞争性市场的厂商均衡图示和垄断性市场的厂商均衡图示相比较，说明各自在满足资源配置效率方面的差异。

两均衡图示的相同点主要有：①均衡的条件都有边际收益等于边际成本即 $MR = MC$；②两种市场的均衡产量都取决于边际收益和边际成本的交点，该点对应的产量便是此时的均衡产量。

两种图示的不同点有：①完全竞争市场的均衡点位于长期平均成本曲线的最低点，而完全垄断市场上的均衡点没有到长期平均成本曲线的最低点，而是位于其下降的部分。②完全竞争市场的均衡价格就是边际收益和边际成本交点所对应的价格，$P = MC$。而完全垄断市场上的均衡价格则不是，它是过该点的垂直线与平均收益的交点即 $P > MC$。后者是存在多余的生产力的。③两种市场的均衡条件也不一样，前者是 $MR = LMC = SMC = LAC = LMC$，而后者是 $MR = LMC = SMC$。④前者的平均收益曲线、边际收益曲线和需求曲线重合的。而后者则不是这样，边际收益曲线位于平均收益曲线的下方。

从资源配置效率上比较，竞争性市场是有效率的，原因在于：

①从边际成本等于市场价格来分析。边际成本度量了社会生产一单位产品耗费资源的成本，而市场价格则衡量了消费者愿意支付给该单位产品的货币（或其他商品）数量，即社会给予该单位产品的价值评判。边际成本等于市场价格意味着，最后一单位的产量耗费的资源的价值恰好等于该单位产量的社会价值，此时该产量达到了最优。因为，如果边际成本大于市场价格，那么就意味着在消费者看来，最后一单位的产品不值那么多，从而减少该单位产品的生产会提高全社会的价值总和；反之，如果边际成本小于市场价格，那么增加生产会提高社会的价值总和。这说明，完全竞争企业的产量是最优的。

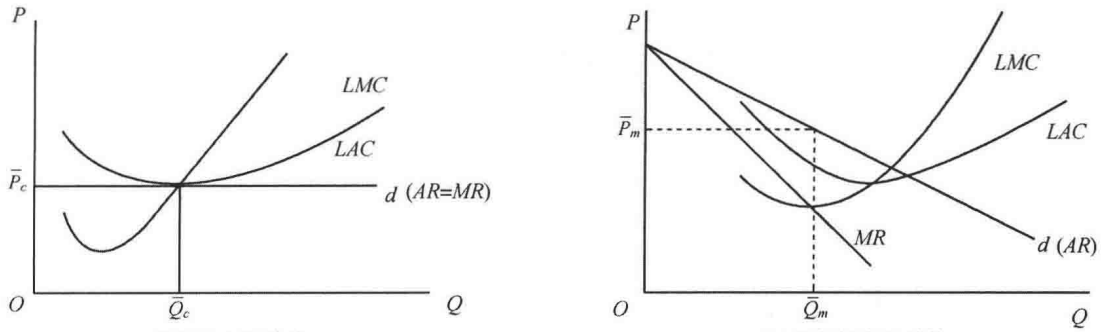


图 7.6　完全垄断市场厂商的需求曲线

②从平均成本等于市场价格来看。平均成本是生产者生产所有的产量每单位所花费资源的费用，而市场价格是消费者购买所有产量每单位支付给生产者的收益。平均成本等于市场价格意味着，生产者提供该数量的产品所获得的收益恰好补偿企业的生产费用，从而企业没有获得超额利润，消费者也没有支付多余的费用，这对于买卖双方都是公平的。从另一方面来看，由于在完全竞争市场上，市场价格是一条水平的直线，而在企业处于长期均衡状态时，企业的边际收益和平均收益都等于市场价格，所以，企业提供的生产量恰好处于平均成本的最低点。这就是说，当提供该产量时，企业在现有的生产规模中选择了成本最低的一个。所以，完全竞争市场的生产在技术上是最优的，因为企业利用了现有技术提供的最低的生产成本。

③完全竞争市场的长期均衡是通过价格的自由波动来实现的，所以，当由于消费者的偏好、收入等因素变动引起市场需求发生变动或由于生产技术、生产要素供给等因素变动引起市场供给发生变动时，市场价格可以迅速做出反应，及时根据市场供求的状况进行调整。另外，由于在完全竞争市场上企业提供的产品没有任何差别，因而企业没有必要通过广告之类的宣传媒介强化自己的产品在消费者心目中的地位。所以，在完全竞争市场上不存在非价格竞争所带来的资源浪费。

垄断性市场是缺乏经济效率的，原因在于：

在不完全竞争条件下，厂商的需求曲线是向右下方倾斜的。厂商的垄断程度越高，需求曲线越陡峭；垄断程度越低，需求曲线越平坦。在垄断竞争市场上，厂商的长期利润为零，所以，在垄断竞争厂商的长期均衡时，向右下方倾斜的、相对比较平坦的需求曲线相切于 *LAC* 曲线的最低点的左边；产品的均衡价格比较高，它等于生产的平均成本；产品的均衡产量较低，企业存在着多余的生产能力。在垄断市场上，厂商在长期内获得利润，所以在垄断厂商的长期均衡时，向右下方倾斜的、相对比较陡峭的需求曲线与 *LAC* 曲线相交；产品的均衡价格最高，且大于生产的平均成本；产品的均衡数量最低。在寡头市场上，厂商的需求曲线不太确定，一般认为，寡头市场是与垄断市场比较接近的市场组织，在长期均衡时，寡头厂商的产品的均衡价格比较高，产品的均衡数量比较低。总之，垄断势力的存在，使得厂商可以维持低产高价，从而使资源配置不合理。

(2)该理论在经济生活中的实践意义

由于垄断带来了经济效率的损失，政府要采取反垄断政策，来消除垄断的影响。目前发达国家一般都反对垄断，并且制定了相应的法律法规，其中比较有代表性的是美国的《反托拉斯法》。

政府可以依据反垄断法，针对不同形式的垄断，分别或同时采取行业的重新组合和处罚等手段。行业的重新组合的基本思路是把一个垄断的行业重新组合成包含许多厂商的行业，以便通过竞争把市场价格降下来。被重新组合的行业竞争程度越高，市场价格就越接近于竞争性价格。政府采取的手段可以是分解原有的垄断厂商，或扫除进入垄断行业的障碍，并为新进入的厂商提供优惠条件。对垄断行为进行处罚是为了防止垄断的产生。如果一个行业不存在进入障碍，那么一般说来，垄断厂商不会在长期内获得超额利润。因此，政府利用各种处罚手段来制止垄断行为尤为重要。制止垄断行为可以借助于行政命令、经济处罚或法律制裁等手段。

12.“垄断厂商长期均衡时，垄断者的生产规模一定是会使短期平均成本和长期平均成本达到最小。”这句话对吗？

答：不对。垄断厂商长期均衡的条件是：$MR = LMC = SMC$，就是说，MR 曲线、LMC 曲线和 SMC 曲线这三条线必须相交于一点。正因为这样，此时，LAC 必须等于 SAC，即 LAC 曲线和 SAC 曲线必须相切，其切点和上述三线交点在一条垂直线上，但这并不要求 LAC 和 SAC 必须相切于 LAC 和 SAC 的最低点上，而只要相切就可以了。此切点可以在 LAC 线最低点左边（这时垄断厂商长期使用的设备小于最优规模），也可以在 LAC 曲线最低点右边（这时垄断厂商长期使用的设备大于最优规模）。而切点恰巧在 LAC 线最低点则是一种难得的情况。

13. 目前，在北京的一些购物中心、地铁站等处，出现了不少优惠券终端机，顾客在终端机前选择商户，打印优惠券，凭优惠券在消费时可享受 5 折到 9 折不等的优惠。每天有不少年轻人光顾这些优惠券终端机，体验省钱消费之道。厂商为什么要发这些优惠券？为什么它不简单地降低产品的价格，并省下印制和回收这些优惠券的成本？（对外经贸大学 2010 研）

答：发放优惠券的行为是价格歧视，属于三级价格歧视。在三级价格歧视下，同样的产品，对需求弹性较高的客户制定较低的价格，对需求弹性较低的客户制定较高的价格。本题中，厂商通过优惠券把这两类客户区分开来，以赢得更多的利润，若仅仅是降低价格，就会丧失原本在价格不敏感的客户上所获得的大额利润，而这些利润远远比印制和回收那些优惠券的成本大，而吸引到的需求弹性比较高的客户在使用优惠券时也能争取到。故为了吸引需求弹性比较高的客户，同时又不丧失原来价格不敏感客户的利润，印制优惠券是一个比较好的办法，虽然成本有所上升，但是收益增加的更多。

一般而言，设置这些优惠券终端机的厂商一般都属于垄断竞争的行业，印制、散发、回收这些优惠券属于非价格竞争的一种，而且这种方式具有广告效应。如果仅仅是通过降价来吸引顾客，扩大自己产品的市场销售份额，会导致产品价格持续下降，最终使厂商的利润消失。

14. 公共游泳池的管理者提供两种收费方式供消费者选择。一种收费方式是二重价。具体做法是为顾客办理游泳证。每位顾客交纳 10 元钱办理一份游泳证，以后每游一次泳，顾客只需交 0.50 元钱；另一种收费方式是顾客无须办理游泳证，但每次游泳需交 1 元钱。请问为什么游泳池的管理者提供两种收费方式供选择，而不是只采取其中一种收费方式？

答：此策略把消费者分割为两个市场，爱游泳者（次数超过 20 次）和不爱游泳者（次数不超过 20 次），通过这两种收费法，消费者会选择一种适合自己的方式，如果只采取一种，例如，只采取二重价，游泳池管理者面临如何确定入会费与使用费问题。入会费太高，使用

费太低会使不常游泳者不游泳，反之则使常游泳者不游。

15. 为什么某些行业被称为“自然垄断”行业？对这些企业的价格通常应该如何限制？限制的结果如何？（南京大学 2008 研）

答：（1）有些行业的生产具有这样的特点：企业生产的规模经济需要在一个很大的产量范围和相应的巨大的资本设备的生产运行水平上才能得到充分的体现，以至于整个行业的产量只有由一个企业来生产时才有可能达到这样的生产规模。而且，只要发挥这一企业在这一生产规模上的生产能力，就可以满足整个市场对该种产品的需求。在这类产品的生产中，行业内总会有某个厂商凭借雄厚的经济实力和其他优势，最先达到这一生产规模，从而垄断了整个行业的生产和销售。这就是自然垄断。

（2）自然垄断的一个主要特征是厂商的平均成本在很高的产量水平上仍随着产量的增加而递减，也就是说，存在着规模经济。由于自然垄断表现出规模经济，所以，其经济效果肯定要比几家厂商同时经营时高。但另一方面，自然垄断作为垄断的一种形式，同样存在着由于缺乏竞争所造成的垄断厂商的高价格、高利润以及低产出水平等经济效率的损失。所以，对一些具有自然垄断特征的企业进行价格限制就是十分必要的，常见的价格限制有以下几种：

①边际成本定价法

垄断厂商索取的价格一般都高于边际成本，而很多经济学家认为，垄断厂商的价格不应该定得过高，价格应该正确地反映生产的边际成本，由此，便有了边际成本定价法。在图7.7中，在无管制的情况下，垄断厂商根据 $MR=MC$ 的原则确定的价格为 P_m，产量为 Q_m，价格显然高于边际成本。在政府管制的情况下，按边际成本定价法即 $P=MC$，厂商的价格下降为 P_1，产量增加为 Q_1。但随之而来的问题是，由于自然垄断厂商是在 AC 曲线下降的规模经济段进行生产，所以，MC 曲线必定位于 AC 曲线的下方。也就是说，按边际成本 MC 所决定的价格 P_1 一定小于平均成本 AC。因此，在管制价格下，厂商是亏损的，厂商会退出生产。这样一来，管制机构便陷入了两难困境，要么放弃边际成本定价法，要么政府资助被管制的企业。

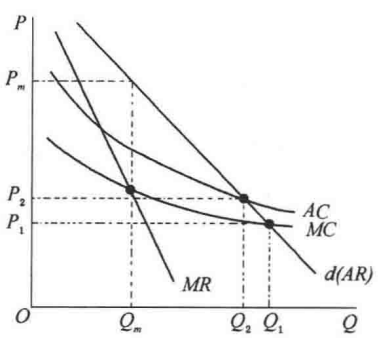


图 7.7　自然垄断和价格管制

②平均成本定价法

平均成本定价法是使管制价格等于平均成本。仍以图 7.7 为例，根据平均成本定价法即 $P=AC$，管制价格将确定为 P_2，相应的产量为 Q_2。此时，由于 $P_2=AC$，厂商不再亏损，厂商会继续经营，但利润为零。

③双重定价法

双重定价法类似于价格歧视的做法。具体地说，允许厂商对一部分购买欲望较强的消费者收取较高的价格，且 $P>AC$，从而厂商获得利润。同时，厂商对一部分购买欲望较弱的消费者仍按边际成本定价法收取较低的价格，由于 $P<AC$，从而厂商是亏损的。此外，双重定价法还要求制定的价格计划应该使得厂商由于收取较高价格所获得的利润能补偿由于收取较低价格所遭受的亏损。这样，尽管从整体上看厂商利润为零，但厂商还是愿意继续经营的。

16. 与完全竞争和完全垄断市场相比，垄断竞争市场具有哪些独特的优势？（中南财大

2009 研）

答：（1）完全竞争市场是指有许多厂商生产和销售同质的同种产品的市场组织。完全垄断市场是指整个行业中只有唯一的一个厂商的市场组织。而垄断竞争市场是这样一种市场组织，一个市场中有许多厂商生产和销售有差别的同种产品，它是处于完全竞争市场和完全垄断市场这两种极端的市场组织中间的一种市场组织，它与完全竞争市场比较接近。

（2）垄断竞争市场与完全竞争市场相比所具有的优势：

① 厂商所生产的产品是有差别的，或称“异质商品”。由于存在着这些差别，使得产品成了带有自身特点的“惟一”产品了，也使得消费者有了选择的多样性，使得厂商对自己独特产品的生产销售量和价格具有控制力，即具有了一定的垄断能力。

② 产品无相对过剩的浪费，垄断者完全可以控制产品的生产和供应量。

③ 垄断者无重复建设的浪费。垄断者对产品的生产和供应有统一计划，所以不会造成重复建设的现象。某种产品的生产有统一的计划，没有重复建设和相对过剩造成的浪费，这对整个社会有利。

（3）垄断竞争市场与完全垄断市场相比所具有的优势：

① 市场中存在着较多数目的厂商，彼此之间存在着较为激烈的竞争。由于有差别的产品又同属一类产品，每一种产品都会遇到大量的其他相似产品的竞争，因此，市场又具有竞争因素。

② 厂商进入或退出该行业都比较容易，资源流动性较强。

③ 市场上生产同类产品的企业很多，因此，每个厂商都认为自己的产量在整个市场中只占有一个很小的比例，因而厂商会认为自己改变产量和价格，不会招致其竞争对手们相应行动的报复。

17. 垄断者怎样确定其供给量与销售价格？为什么供给曲线的概念对于垄断厂商来说无确定的意义？

答：（1）垄断者根据 $MR = MC$ 的原则确定产品的供给量和产品的销售价格。

（2）完全垄断厂商的供给曲线的形状比较复杂，难以确定。在完全垄断条件下，供给量和价格之间不存在一一对应关系。按照不同的需求曲线，垄断厂商可能在不同的价格下提供相同的产量[图 7.8(a)]，也可能在相同的价格下提供不同的产量[图 7.8(b)]。故供给曲线的概念对于垄断厂商来说没有确定的意义。

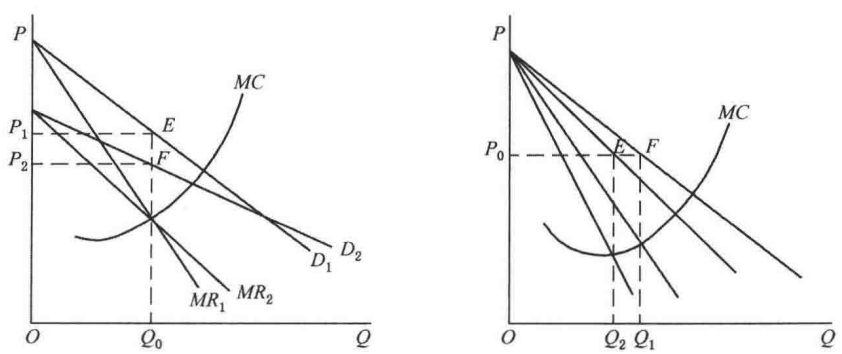


图 7.8　完全垄断厂商的供给曲线

（3）此问题还可进一步说明垄断厂商不可能像完全竞争厂商那样根据边际成本曲线（位于平均可变成本曲线以上的那段边际成本曲线）构造供给曲线。这是因为，在完全竞争产品市场中，MC 和 P 的交点可以有无数个，故厂商可以根据 $P=MC$ 的原则确定无数个均衡产量，从而构造一条与不同价格相对应有一系列相应的产量的供给曲线。如图 7.9（a）中与 P_1、P_2、P_3、P_4 相对应有 q_1、q_2、q_3、q_4 的产量，故位于 AVC 以上的 MC 曲线就形成厂商供给曲线。然而，垄断厂商的 MC 和 MR 的交点只有一个，如图 7.9（b）中的 E 点，厂商不会改变这一点去决定产量，如果需求曲线发生变动，那么相应的边际收益曲线也会移动，由此确定另一个利润最大化的产出水平。但是，把这些点连接起来没有什么意义，也不能表示垄断厂商的供给曲线。这是由于这些点的组合取决于移动的需求曲线的弹性变化及其相应的边际收益曲线，除非需求曲线的移动是平行移动，而这是不大可能的。因而 AVC 以上的 MC 曲线不能形成供给曲线。

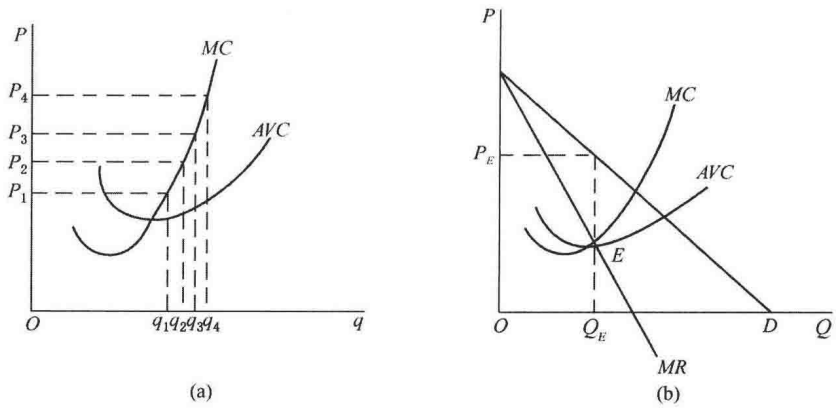


图 7.9　垄断厂商的供给曲线

18. 简述垄断竞争市场的配置效果。（华中科大 2004 研）

答：垄断竞争市场指那种许多厂商出售相近但非同质、而是具有差别的商品的市场组织。垄断竞争市场是这样一种市场状况，一个市场中有许多企业生产和销售有差别的同种产品。垄断竞争市场主要具有以下三个特征：

（1）市场上生产和出售的产品都具有差别，这种差别是指同一类产品的不同之处。产品有了差异，就不能彼此完全替代，所以形成垄断，即每个企业对自己产品的价格都具有一定的垄断力量，从而使市场带有垄断的因素。一般说来，产品的差别越大，企业的垄断程度就越高；另一方面，由于有差别的产品又同属一类产品，每一种产品都会遇到大量的其他相似产品的竞争，因此，市场又具有竞争因素。一般说来，产品的差别越小，替代性就越强，竞争程度就越高。如此，便构成了垄断因素和竞争因素并存的垄断竞争市场的基本特征。

（2）市场上生产同类产品的企业很多，因此，各个企业的行为对市场的影响很有限度。

（3）企业进入和退出某一类产品市场比较容易。

垄断竞争是以产品的差异性为基础而形成的市场结构，在实际经济运行中具有较为普遍的意义。可以将垄断竞争市场与完全竞争市场进行比较来得到垄断竞争市场的配置效果。

如图 7.10 所示，D_1 表示垄断竞争厂商所面临的需求曲线，D_2 表示完全竞争厂商所面临的需求曲线。由于 D_1 向下倾斜，所以长期均衡下，相切于 LAC 曲线最低点 B 的左侧，根据 $MR=MC$，在垄断竞争条件下的长期均衡产量为 Q_1，价格为 P_1；而在完全竞争条件下，

需求曲线必相切于 LAC 曲线的最低点 B，此时产量为 Q_2，价格为 P_2。通过画图不难看出 $Q_2 > Q_1$，但 $P_2 < P_1$，显然在垄断竞争中较少的产量却面临较高的成本，存在着生产资源的浪费，资源配置未达到最佳状态；另外，从 SAC 曲线来看，其成本也没有达到 SAC 的最低点，意味着企业没有充分利用现有的生产设备。而从长期来看，垄断竞争厂商没有更多地使用社会资源，以扩大规模，将成本降低到 LAC 曲线的最低点。另外从消费者剩余来看，完全竞争市场上的消费者剩余要大于垄断竞争市场上的消费者剩余。在垄断竞争市场上存在着社会福利损失。

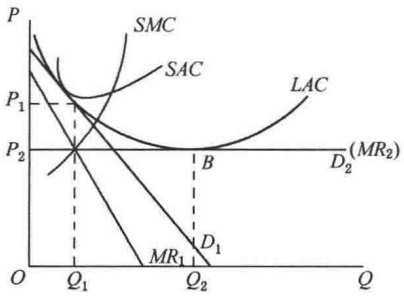


图 7.10　完全竞争与垄断的竞争均衡产量和均衡价格比较

19. 如我们所知，垄断厂商的市场垄断权(market power)取决于所售商品的需求价格弹性。同时我们也知道，厂商的数量与消费者对商品的需要程度也影响着市场垄断权的高低。请回答：

(1)上面的两种说法有什么关联?

(2)市场垄断权是怎样体现出来的?

(3)请用代数方式证明为什么市场垄断权取决于需求的价格弹性(如果不会，请尝试用文字说明)?(武汉大学 2009 研)

答：(1)商品的需求价格弹性表示一定时期内一种商品的需求量变动对于该商品的价格变动的反应程度。或者说，表示一定时期内当一种商品的价格变化百分之一时所引起的该商品的需求量变化的百分比。其计算公式为：$E_d = -\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}P} \cdot \frac{P}{Q}$。垄断厂商的市场垄断权取决于所售商品的需求价格弹性是从消费者需求的角度来阐述的。消费者对商品的需要程度也影响着市场垄断权的高低，这也是从消费者需求的角度阐述的，因而上面的两种说法都是从消费者需求对市场主体厂商的影响这个角度来分析厂商和消费者的关系。

(2)市场垄断权是卖方或买方影响商品价格的一种能力。在完全竞争的市场中，任何一个卖方或买方都没有影响商品价格的能力，而只能按市场供求均衡决定的统一价格买卖商品。但当市场是不完全竞争尤其是存在卖方垄断或买方垄断时，垄断方就有了影响商品价格的能力。在完全竞争市场上，生产者只能按等于产品边际成本的价格出售商品。而在卖方垄断市场上，生产者就能按高于边际成本的价格出售商品，这时就存在市场垄断权。

(3)市场垄断权的大小可通过价格超过边际成本的幅度来衡量，这被称为勒纳指数，即 $L = (P - MC)/P = -\frac{1}{E_d}$。当买方能以低于产品的边际价值(购买者不断购买某货物直至所买的最后一单位给买者带来的价值或效用)的价格买到商品时，就有了买方垄断权。

从 $L = (P - MC)/P = -\frac{1}{E_d}$ 可见，厂商市场垄断权的大小由厂商的需求弹性决定，而决

定厂商需求弹性的因素有三个：一是市场需求弹性。如果市场中只有一个厂商，则厂商需求弹性就是市场需求弹性。市场需求弹性越小，价格超越边际成本的能力就越大。二是厂商数量。市场中厂商数量越多，则在同样的市场需求弹性情况下，厂商对价格的影响力就越小。三是厂商间相互作用。若厂商间竞争激烈则垄断势力较小，而厂商间相互勾结或合作则垄断势力较大。

20. 上海一家电力公司开始实行晚上用电 0.3 元每度，比白天便宜。问电力公司这种做法是价格歧视吗？是哪种价格歧视？这样做可以增大消费者福利和厂商的效益吗？为什么？（复旦大学 2009 研）

答：（1）电力公司这种做法是价格歧视。理由是：在中国，电力公司是垄断行业；同时，价格歧视是指垄断者对于同样的产品收取不同的价格。结合以上这两点就能肯定电力公司这种做法是价格歧视。

（2）价格歧视可分为一级、二级和三级价格歧视。其中，三级价格歧视是指垄断厂商对同一种产品在不同的市场上（或对不同的消费群）收取不同的价格。本题中，从市场的地理纬度来看，都是在上海电力市场这一市场内，但是从时间维度来看，则分为白天和晚上两个市场，而对于这两个不同的市场，电力公司收取了不同的价格，因此电力公司这种做法属于三级价格歧视。

（3）根据垄断厂商的行为理论，实行价格歧视肯定是能够增大厂商的效益的。与纯粹的垄断厂商理论分析不同的是，本题中这种价格歧视可以增大消费者福利。分析如下：在现实世界中，市场供给往往是有限制的，比如电力公司不可能在同一时间供应出所有需求量的电力来，如果所有的消费者同时使用电力，就会导致电压不足等问题。这样通过实施价格歧视，把一部分消费者隔离出不同的消费时段，而使那些在特定时段真正对电力有极度需求的消费者能用上满意的电，而在不同的时间又能让另一部分消费者用上他们认为满意的电，从整体上改善了消费者的福利，还能起到节约能源的作用。

21. 假设一个偏僻小镇上只有一家私人诊所，该诊所可以实行三级价格歧视（third-degree price discrimination）吗？为什么？（厦门大学 2011 研）

答：该诊所不能实行三级价格歧视。

（1）三级价格歧视指的是垄断者对同一商品在不同的市场上收取不同的价格，或者对不同的人收取不同的价格，但使得每一市场上出售产品的边际收益相等。实行三级价格歧视需要具备两个重要的条件：第一个条件是存在着可以分隔的市场，若市场不可分隔，市场上的套利行为将使得歧视价格消失。第二个条件是被分隔的各个市场上需求价格弹性不同，如果被分隔的各个市场需求价格弹性相同，则最佳策略是对同一产品收取相同的价格。垄断者若想通过实行三级价格歧视获得最大化利润，必须使在各个市场所出售产品的边际收益相等。

（2）偏僻小镇上只有一个诊所，显然该诊所具有垄断地位，但是该诊所不满足三级价格歧视的第一个条件，即在该小镇上不存在着可以被分割开来的市场，假如该诊所对不同的人群采取不同的定价，则该镇居民可以把低价的药品以高于自己的购买价但低于诊所的较高价格转卖给另外的人群，这样诊所的高价格人群就不复存在，所以偏僻小镇上的惟一诊所不能对其顾客采取三级价格歧视。

7.3.3 计算题

1. 某厂商向市场提供一种垄断性产品，由于该产品刚刚进入市场，消费者无法确定这种产品是高质量产品还是低质量产品。假设市场上只有 1 名消费者，他最大的购买力是 100

单位产品(产品按整数计量)。这名消费者对每单位低质产品的支付意愿是 $9V$，对于每单位高质产品支付意愿是 $15V$，但在购买时他无法从外观上区别垄断厂商的产品属于哪一类。如果消费者认为高质，那么厂商就以 $P=15V$ 价格出售 100 单位产品；但如果这名消费者认为厂商提供的产品是低质产品，那么厂商就只能以 $P=9V$ 价格出售 100 单位产品；生产低质产品的成本函数是 $TC=0.05VQ^2$，生产高质产品的成本函数是 $TC=0.1VQ^2$。

(1)如果该厂商是一名高质产品的生产商，它应该如何限制产量来向消费者证明其产品是高质产品?

(2)如果消费者最大的购买力不是 100 单位产品而是 50 单位产品，其余条件不变。这时这家高质产品的生产商应该如何限制产量来向消费者证明其产品是高质产品?(清华大学 2005 研)

解:(1)产量为 Q，最大的购买力为 100:

高质产品　高价出卖　$\pi_1=15VQ-0.1VQ^2, Q=75, \text{Max}\pi_1=562.5V$

　　低价出卖　$\pi_2=9VQ-0.1VQ^2, Q=45, \text{Max}\pi_2=202.5V$

低质产品　高价出卖　$\pi_3=15VQ-0.05VQ^2, Q=100, \text{Max}\pi_3=1000V$

　　低价出卖　$\pi_4=9VQ-0.05VQ^2, Q=90, \text{Max}\pi_4=405V$

限制产量为 75,以证明是高质产品。

(2) 最大购买力是 50:

高品质　高价出卖 $Q=50, \text{Max}\pi_1=500V$

　　低价出卖 $Q=45, \text{Max}\pi_2=202.5V$

低品质　高价出卖 $Q=50, \text{Max}\pi_3=625V$

　　低价出卖 $Q=50, \text{Max}\pi_4=325V$

因为利润最大化时无论是高质者还是低质者都选择 $Q=50$，因此 $Q=50$ 不能证明是高质。又在 0~50 之间，低质高卖总是占优于高质高卖，低质者总有动力去模仿高质者限产，惟一办法是使其模仿的收益小于其按最大需求量 50 低质低卖的收益，即 $15VQ-0.05VQ^2<325V$,求解得 $Q<23.5$，又为了使高质企业利润尽可能大，所以高质企业应限产为 $Q=23$，从而实现利润 318.55，也就是为了换取高质信任牺牲了一部分利润，但仍是值得的，因为它高于不区别时的利润 202.5。

2. 某垄断企业的总成本函数为 $TC=7Q+0.5Q^2$。市场需求曲线为 $Q=386-0.5P$。

(1)计算该垄断市场的均衡价格，以及该垄断企业的产量和利润。

(2)假设政府对该垄断企业征收每单位商品 1 元的单位税(数量税)，该垄断市场的商品价格，企业的产量和利润分别为多少?政府获得的税收收入是多少?

(3)假设政府不对垄断企业，而对消费者征收每单位商品 1 元的单位税，该垄断市场的商品价格，企业的产量和利润分别为多少?政府获得的税收收入是多少?(中央财大 2015 研)

解:(1)由题意可知,

企业的边际收益为:$MR=772-4Q$

企业的边际成本为:$MC=7+Q$

企业达到利润最大化的均衡条件为:$MR=MC$

联立以上三个方程，解得:$Q=153$，$P=772-2\times153=466$;

利润 $\pi=TR-TC=466\times153-7\times153-0.5\times153^2=58522.5$。

(2)政府对该垄断企业征收每单位商品1元的单位税(数量税)会使得该产品的边际生产成本增加1元，所以，$MC' = MC + 1 = 8 + Q$。

根据利润最大化原则 $MR = MC'$ 有：

$$8 + Q = 772 - 4Q$$

解得：$Q = 152.8$，$P = 772 - 2 \times 152.8 = 466.4$；

利润 $\pi = TR - TC = 466.4 \times 152.8 - 7 \times 152.8 - 0.5 \times 152.8^2 = 58522.4$；

政府的税收为：$1 \times 152.8 = 152.8$。

(3)政府对消费者征收每单位商品1元的单位税，市场需求曲线变为：

$$Q = 386 - 0.5(P + 1) = 385.5 - 0.5P$$

从而 $P = 771 - 2Q$，$TR = P \times Q = 771Q - 2Q^2$，$MR = 771 - 4Q$。

根据利润最大化原则 $MR = MC$ 有：

$$7 + Q = 771 - 4Q$$

得到 $Q = 152.8$，$P = 771 - 2 \times 152.8 = 465.4$；

利润 $= TR - TC = 465.4 \times 152.8 - 7 \times 152.8 - 0.5 \times 152.8^2 = 58369.6$；

政府的税收为：$1 \times 152.8 = 152.8$。

3. 设对一垄断厂商的两种产品的需求函数如下：

$$\boldsymbol{Q_1 = 40 - 2p_1 + p_2}$$

$$\boldsymbol{Q_2 = 15 + p_1 - p_2}$$

该厂商的总成本函数为：

$$\boldsymbol{C = (Q_1)^2 + Q_1Q_2 + (Q_2)^2}$$

请求出该厂商取得最大利润时的 Q_1、Q_2、p_1、p_2 和利润 R，其中符号的定义为：Q：产品产量，p：价格，C：成本，R：利润。(上海财大2003研)

解：厂商的利润：

$$\begin{aligned} R &= TR_1 + TR_2 - TC \\ &= Q_1p_1 + Q_2p_2 - (Q_1)^2 - Q_1Q_2 - (Q_2)^2 \end{aligned}$$

由

$$Q_1 = 40 - 2p_1 + p_2$$

$$Q_2 = 15 + p_1 - p_2$$

得：

$$p_1 = 55 - Q_1 - Q_2 \tag{1}$$

$$p_2 = 70 - Q_1 - 2Q_2 \tag{2}$$

代入 R 整理得：

$$R = 55Q_1 - 2(Q_1)^2 - 3(Q_2)^2 - 3Q_1Q_2 + 70Q_2 \tag{3}$$

要使利润最大化，必有：

$$\frac{\partial R}{\partial Q_1} = \frac{\partial R}{\partial Q_2} = 0$$

即：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial R}{\partial Q_1} = 55 - 4Q_1 - 3Q_2 = 0 \\ \dfrac{\partial R}{\partial Q_2} = 70 - 6Q_2 - 3Q_1 = 0 \end{cases}$$

解得：$Q_1=8 \quad Q_2\approx 7.67$。

代入(1)，(2)得：$p_1\approx 39.33 \quad p_2\approx 46.66$；

代入(3)得：$R\approx 488.4$。

4. 某垄断厂商的生产函数为 $Q=\min\left\{\frac{L}{3}, K\right\}$，$L$ 和 K 分别表示两种要素的使用量，它们的价格分别是 $w=1$，$r=5$，该厂商除了上述两种生产要素外没有其他成本投入，该厂商面临两个市场，其中一个为年龄大于 65 的老年人市场 $Q_O=500P_O^{-\frac{3}{2}}$，另一个为年龄小于 65 的青壮年市场 $Q_Y=50P_Y^{-5}$。若该垄断厂商能对这两个市场进行三级价格歧视，请求出垄断厂商在这两个市场上的定价分别是多少？（北大 2011 研）

解：该垄断厂商的生产函数 $Q=\min\left\{\frac{L}{3}, K\right\}$ 为固定投入比例的生产函数，厂商按照 $\frac{L}{3}=K$ 的固定投入比例进行生产，对应的产出水平为：

$$Q=\frac{L}{3}=K \tag{1}$$

成本方程为：$TC=L+5K$

将(1)式代入成本方程可得成本函数为：$TC(Q)=8Q$。

对于老年人市场，需求函数可变形为：

$$P_O=\left(\frac{500}{Q_O}\right)^{\frac{2}{3}}$$

同理可得年轻人的需求函数为：

$$P_Y=\left(\frac{50}{Q_Y}\right)^{\frac{1}{5}}$$

则厂商的利润函数为：

$$\pi(Q_O,Q_Y)=P_OQ_O+P_YQ_Y-C(Q)=P_OQ_O+P_YQ_Y-8(Q_O+Q_Y)$$

利润最大化的一阶导数为：

$$\frac{\partial\pi(Q_O,Q_Y)}{\partial Q_O}=\frac{1}{3}\left(\frac{500}{Q_O}\right)^{\frac{2}{3}}-8=0$$

$$\frac{\partial\pi(Q_O,Q_Y)}{\partial Q_Y}=\frac{4}{5}\left(\frac{50}{Q_Y}\right)^{\frac{1}{5}}-8=0$$

解得：

$$\left(\frac{500}{Q_O}\right)^{\frac{2}{3}}=24$$

$$\left(\frac{50}{Q_Y}\right)^{\frac{1}{5}}=10$$

则两个市场的定价分别为：

$$P_O=24$$

$$P_Y=10$$

5. 洗衣市场的日需求曲线为 $Q=-2P+72$，某一家洗衣店的成本函数为 $C=\frac{1}{10}Q^2+40$。请回答如下问题：

（1）上述问题更有可能反映了短期生产还是长期生产？

（2）如果只有一家洗衣店在市场上经营，请问均衡的价格与洗衣数量是多少？利润是多少？

（3）如果洗衣市场是完全竞争的，能否根据已知数据计算出均衡的市场价格与某家洗衣店的洗衣数量？能，是多少？不能，为什么？

（4）假设市场是完全竞争的，市场价格为 10 元，请问一家洗衣店日洗衣数量为多少件？利润是多少？并据此推测该市场的长期趋势。

（5）据此简述完全竞争与完全垄断的任意三条重要区别。（武汉大学 2003 研）

解：（1）因为成本函数中有常数项，说明存在固定成本，所以是短期生产。

（2）利润 $\pi = PQ - C$

$P = (72 - Q)/2$

$\pi = 36Q - Q^2/2 - Q^2/10 - 40 = 36Q - 3Q^2/5 - 40$

$\dfrac{d\pi}{dQ} = 36 - 6Q/5 = 0$

得：$Q = 30$，代入 P 和 π 分别得 $P = 21$，$\pi = 500$。

（3）需要分情况讨论：①如果此时所给出的短期成本函数所代表的生产规模在长期中最优的，则根据此短期成本函数能够求出均衡价格和均衡数量。此时的短期成本函数为图 7.11 中的 SAC_2。根据完全竞争市场厂商的长期均衡条件：

$$P = AR = MR = SAC = SMC = LAC = LMC$$

可得：

$$\frac{1}{5}Q = \frac{1}{10}Q + \frac{40}{Q}$$

解得：$Q = 20$，$P = \dfrac{1}{5} \times 20 = 4$。

②如果此时所给出的短期成本函数所代表的生产规模在长期中不是最优的，则根据此短期成本函数无法求出均衡价格和均衡数量。例如，根据图 7.11 中的 SAC_1 等短期成本函数就无法求出长期均衡价格和产量。在长期，因为在完全竞争市场上，厂商可以自由进出此行业，长期内市场均衡价格为长期平均成本曲线的最低点。

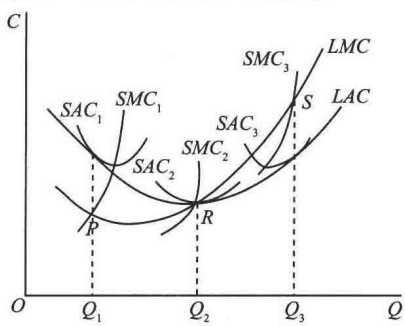


图 7.11　短期成本与长期成本

（4）因为 $MC = P$，即：

$Q/5 = 10$，所以洗衣量为 $Q = 50$，

利润为 $PQ - C = 500 - 250 - 40 = 210$，

由于存在超额利润，市场会有新的竞争者加入，市场价格会降低。

（5）完全垄断与完全竞争的区别：第一，完全垄断市场只有一个厂商，它提供整个行业的产销量；完全竞争市场的厂商有任意个，只要愿意，任何厂商皆可进入；第二，完全垄断市场的产品不能替代。在完全垄断市场上，不存在产品相近的替代品的竞争，其需求的交叉弹性为零，厂商不受任何竞争性威胁；完全竞争市场的产品具有同质性，无差异；第三，完全垄断厂商独自决定价格。厂商是价格的制定者，可以利用各种手段决定价格，以达到垄断的目的；完全竞争厂商只是价格的接受者，其商品的市场价格是由众多个买者所形成的需求与众多个卖者所形成的供给所决定的。单个厂商或单个消费者只能接受现行价格。

6. 一个垄断厂商面临的需求函数为：

$$Q = \frac{a - P}{b}$$

而厂商的成本函数为：

$$AC = \alpha + \beta Q$$

其中，a、b、α 和 β 均为大于零的常数，Q、P 和 AC 分别为产量、单位价格和单位成本。求这个厂商的均衡产量和均衡价格。（人大 2000 研）

解：均衡时有：$MR = MC$

$$P = a - bQ$$

$$TR = PQ = (a - bQ)Q = aQ - bQ^2$$

$$MR = a - 2bQ$$

$$TC = AC \times Q = \alpha Q + \beta Q^2$$

$$MC = \alpha + 2\beta Q$$

由 $MR = MC \Rightarrow a - 2bQ = \alpha + 2\beta Q \Rightarrow Q = \frac{a - \alpha}{2(b + \beta)}$

$$\Rightarrow P = \frac{ab + b\alpha + 2a\beta}{2(b + \beta)}$$

7. 假设一垄断企业，其生产边际成本和平均成本均为每单位 5 元。设想该企业在两个相隔较远的市场上销售其产品。在第一个市场上，其市场需求曲线为 $Q_1 = 55 - P_1$；在第二个市场上，其市场需求曲线为 $Q_2 = 70 - 2P_2$。

（1）如果该垄断企业能够保证两个市场完全隔离，那么在两个市场上，该企业的产出水平分别为多少？价格分别为多少？企业获得多少利润？

（2）如果两个市场间的运输成本为每单位 5 元。该企业在两个市场上的产出水平和价格分别为多少？利润多大？

（3）如果运输成本为 0，并且规定该企业在两个市场实行一价策略。在这种情况下，该企业的产出、产品价格和利润分别为多少？（中央财大 2010 研）

解：（1）如果该垄断企业能够保证两个市场完全隔离，则实现了三级价格歧视的条件，即可以对两地采取不同的定价。由需求函数可得出反需求函数分别为：$P_1 = 55 - Q_1$，$P_2 = 35 - \frac{Q_2}{2}$。

由于在每一个市场上，边际收益都等于边际成本，故可得以下两个方程：

$$\begin{cases} 55 - 2Q_1 = 5 \\ 35 - Q_2 = 5 \end{cases}$$

求解上述两个方程，可得 $Q_1=25$，$Q_2=30$。

将销售量分别代入各自的反需求函数，可得：$P_1=30$，$P_2=20$。

厂商利润 $\pi=P_1Q_1+P_2Q_2-TC=30\times25+20\times30-5\times(25+30)=1075$。

(2)构造利润函数为：

$$\pi=(P_1Q_1-TC_1)+(P_2Q_2-TC_2)$$

用数学模型可表示为：

$$\max_{P_1,P_2}-P_1^2+60P_1-2P_2^2+80P_2-625$$

$$s.t.\ \ P_1-P_2\leqslant5$$

构造拉格朗日辅助函数：

$$L(P_1,\ P_2,\ \lambda)=-P_1^2+60P_1-2P_2^2+80P_2-625-\lambda(P_1-P_2-5)$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial L(P_1,\ P_2,\ \lambda)}{\partial P_1}=-2P_1+60-\lambda=0 \qquad ①$$

$$\frac{\partial L(P_1,\ P_2,\ \lambda)}{\partial P_2}=-4P_2+80+\lambda=0 \qquad ②$$

$$\lambda(P_1-P_2-5)=0$$

若 $\lambda=0$，则上述方程组退化为：

$$\begin{cases}-2P_1+60=0\\-4P_2+80=0\end{cases}$$

解得：$P_1=30$，$P_2=20$。显然，不合题意。

若 $\lambda\neq0$，则由 $\lambda(P_1-P_2-5)=0$ 可得 $P_1-P_2=5$，即 $P_1=5+P_2$。代入①②两式可解得：$P_1=\frac{80}{3}$，$P_2=\frac{65}{3}$。

利润 $\pi=-P_1^2+60P_1-2P_2^2+80P_2-625=\frac{9525}{9}$。

(3)若两个市场只能卖同一价格，即 $P_1=P_2$，则：

$$Q=Q_1+Q_2=55-P+70-2P=125-3P$$

由需求函数可得出反需求函数为：$P=\frac{125}{3}-\frac{Q}{3}$。

根据利润最大化的条件可得：$MR=\frac{125}{3}-\frac{2Q}{3}=MC=5$

解得：$Q=55$。

将销售量代入反需求函数，可得：$P=\frac{70}{3}$。

厂商利润 $\pi=PQ-TC=\frac{70}{3}\times55-5\times55=\frac{3025}{3}$。

8. 某一垄断企业的短期总成本函数 $STC=0.2Q^3-6Q^2+100Q+500$，反需求函数 $P=100-5Q$。

(1)求该企业收益最大化时的产量 Q' 和价格 P'。

(2)求该企业利润最大化时的产量 Q^* 和价格 P^*。(山东大学 2015 研)

解：(1)由题意知，反需求函数 $P=100-5Q$，则企业收益函数：

$$R = PQ = (100 - 5Q) \cdot Q = -5Q^2 + 100Q$$

企业收益最大化的一阶条件满足：$\frac{dR}{dQ} = -10Q + 100 = 0$，解得 $Q' = 10$。

所以，企业收益最大化时的产量和价格分别为：$Q' = 10$，$P' = 100 - 5 \times 10 = 50$。

(2)由于短期总成本函数为 $STC = 0.2Q^3 - 6Q^2 + 100Q + 500$，则利润函数为：

$$\pi = R - STC = -5Q^2 + 100Q - 0.2Q^3 + 6Q^2 - 100Q - 500 = -0.2Q^3 + Q^2 - 500$$

企业收益最大化的一阶条件满足：$\frac{d\pi}{dQ} = -0.6Q^2 + 2Q = 0$，解得 $Q^* = \frac{10}{3}$。

所以，企业利润最大化时的产量和价格分别为：$Q^* = \frac{10}{3}$，$P^* = 100 - 5 \times \frac{10}{3} = \frac{250}{3}$。

9. 某垄断者的产品在两个市场上实行差别定价，其总成本函数 $TC = 8Q + 100$，产品的需求函数为 $Q_1 = 10 - (1/2)P_1$，$Q_2 = 40 - P_2$，试求：

(1) 厂商均衡时的 P_1、P_2、Q_1、Q_2；

(2) 证明需求价格弹性较低的市场上销售价格较高；

(3) 若两个市场只能索取相同价格，求厂商均衡价格及产量。

解：(1) 由 $Q_1 = 10 - (1/2)P_1$，$Q_2 = 40 - P_2$ 得：$P_1 = 20 - 2Q_1$　$P_2 = 40 - Q_2$

所以垄断者从市场 1 获得的总收益为 $R_1 = P_1Q_1$，

垄断者从市场 2 获得的总收益为 $R_2 = P_2Q_2$，即：

$MR_1 = 20 - 4Q_1$，$MR_2 = 40 - 2Q_2$

因为 $TC = 8Q + 100$，所以 $MC = 8$。

令 $MC = MR_1$，$MC = MR_2$

得：$Q_1 = 3$，$Q_2 = 16$，$P_1 = 20 - 2Q_1 = 14$，$P_2 = 40 - Q_2 = 24$。

(2) 由(1)得：$P_1 = 14$，$P_2 = 24$

$$E_{d1} = (1/2) \times (14/3) = 7/3$$

$$E_{d2} = (24/16) = 3/2$$

$E_{d1} > E_{d2}$ 且 $P_1 < P_2$

所以，需求价格弹性较低的市场上销售价格较高。

(3)由题意可得：

①当市场价格 $P < 20$ 时，市场总需求为：

$$Q = Q_1 + Q_2 = 10 - (1/2)P + 40 - P = 50 - (3/2)P$$

总收益为：$$R = PQ = \frac{2}{3}(50 - Q)Q$$

边际收益为：$$MR = \frac{100}{3} - \frac{4}{3}Q$$

因为 $TC = 8Q + 100$，所以边际成本 $MC = 8$，

令 $MC = MR$ 得：$Q = 19$，$P = \frac{62}{3}$。不符合条件。

②当 $20 \leqslant P \leqslant 40$ 时，市场总需求为：

$$Q = Q_2 = 40 - P$$

总收益为：$$R = PQ = (40 - Q)Q$$

边际收益为：$$MR = 40 - 2Q$$

因为 $TC=8Q+100$，所以边际成本 $MC=8$，

令 $MC=MR$ 得：$Q=16$，$P=24$。

综合①、②可得，当两个市场只能索取相同的价格时，厂商均衡价格 $P=24$，均衡产量 $Q=16$。

10. 某垄断厂商的短期固定生产成本为 3000 元，短期边际成本函数为 $SMC=0.3Q^2-12Q+140$，其中 Q 为每月产量(吨)。为使利润最大，它每月生产 40 吨，获得利润为 1000 元。

(1)计算该厂商的边际收益、销售价格和总收益。

(2)计算在利润最大点的需求价格弹性。

(3)假定该厂商面临线性的需求函数，请推导出这个函数的具体表达式。(中央财大 2007 研)

解：(1)垄断厂商利润最大化的条件是：$MR=MC$。已知 $Q=40$，则 $MR=MC=0.3Q^2-12Q+140=140$。

由 $SMC=0.3Q^2-12Q+140$ 和短期固定成本 $SFC=3000$ 可以得出：$STC=0.1Q^3-6Q^2+140Q+3000$，

已知利润 $\pi=1000=PQ-STC=40P-0.1\times40^3+6\times40^2-140\times40-3000$，

所以可以得出：$P=160$(元)。

总收益 $TR=PQ=6400$(元)。

(2)垄断厂商的需求价格弹性满足：$MR=P\left(1-\frac{1}{e_d}\right)$，

则有：$140=160(1-1/e_d)$，可以得出：$e_d=8$。

(3)假定线性的反需求函数为：$P=a-bQ$。式中，a、b 为常数，且 a、$b>0$，则边际收益函数为：$MR(Q)=\frac{\mathrm{d}TR(Q)}{\mathrm{d}Q}=a-2bQ$，代入已知数值，有：$140=a-2b\times40$。与 $160=a-40b$ 联立，可以得出：$a=180$，$b=0.5$。

则该厂商面临的需求函数的表达式为：$Q=360-2P$。

11. 假定某垄断者面临的需求曲线为 $P=100-4Q$，总成本函数为 $TC=50+20Q$，求：

(1) 垄断者利润极大化时的利润、产量及价格。

(2) 假设垄断者遵从完全竞争法则，那么厂商的利润、产量及价格是多少？并与第(1)问进行比较，你能得出什么样的结论？

解：(1) 已知需求曲线为 $P=100-4Q$，则 $MR=100-8Q$，

又知 $TC=50+20Q$，则 $MC=20$，

垄断者利润极大化的条件是 $MR=MC$，

即 $100-8Q=20$，得 $Q=10$，

把 $Q=10$ 代入 $P=100-4Q$ 中得：$P=100-4\times10=60$。

此时的极大利润为：

$$\pi=TR-TC=PQ-(50+20Q)=60\times10-(50+20\times10)=350$$

(2) 如果垄断者遵从完全竞争法则，完全竞争利润极大化的条件是 $P=MC$，即 $100-4Q=20$，得 $Q=20$，于是，价格 $P=MC=20$。

$$\text{利润 }\pi=TR-TC=20\times20-(50+20\times20)=-50。$$

与第(1)问的比较可以看出，完全竞争与完全垄断相比，产量增加 10(即 20 - 10)，价格下降 40(即 60 - 20)，利润减少 400(即 - 50 - 350)。在完全垄断情况下垄断者可以获得超额垄断利润 350，而在完全竞争情况下垄断者却亏损 50，说明完全竞争比完全垄断资源配置优、效率高。

12. 某垄断竞争市场中一厂商的长期总成本函数为：$LTC = 0.001Q^3 - 0.425Q^2 + 85Q$。

假设该市场中不存在进入障碍，产量由该市场的整个产品集团调整。如果产品集团中所有厂商按同样比例调整它们的价格，出售产品的实际需求曲线为 $Q = 300 - 2.5P$。

(1) 计算厂商长期均衡产量和价格。

(2) 计算厂商主观需求曲线上长期均衡点的弹性。

(3) 若厂商主观需求曲线是线性的，导出厂商长期均衡时的主观需求曲线。

解：(1) 由 $LTC = 0.001Q^3 - 0.425Q^2 + 85Q$ 得：

$$LAC = 0.001Q^2 - 0.425Q + 85$$

同时，由 $Q = 300 - 2.5P$ 得：$P = 120 - 0.4Q$，

长期均衡时，实际需求曲线必然和 LAC 曲线在均衡点上相交。令 $LAC = P$，则有：

$$0.001Q^2 - 0.425Q + 85 = 120 - 0.4Q$$

即

$$Q^2 - 25Q - 35000 = 0$$

解得：$Q = 200$，所以 $P = 120 - 0.4 \times 200 = 40$，即长期均衡产量为 200，均衡价格为 40。

(2) 长期均衡时，主观需求曲线必然和 LAC 曲线相切，且 $MR = MC$。

由 $LTC = 0.001Q^3 - 0.425Q^2 + 85Q$ 得 $LMC = 0.003Q^2 - 0.85Q + 85$。

当 $Q = 200$ 时，$LMC = 0.003(200)^2 - 0.85(200) + 85 = 35$。

因此，达到长期均衡时，可得 $MR = 35$。

运用公式 $MR = P\left(1 - \frac{1}{e_d}\right)$，即：$35 = 40\left(1 - \frac{1}{e_d}\right)$。

解之可得：$e_d = 8$

即厂商主观需求曲线上长期均衡点的弹性为 8。

(3) 由于主观需求曲线被假定为直线，假定为 $P = a - bQ$，这里 a，b 均为常数。

根据需求弹性的几何意义，如图 7.12 所示，直线型需求曲线上的任何一点的弹性可表示为：

$$e_d = \frac{OG}{AG}$$

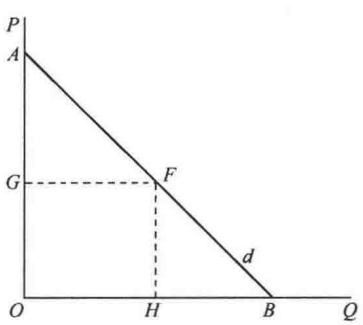


图 7.12　厂商主观需求曲线

当 $Q=0$ 时的价格为 a，即需求曲线与价格轴（纵轴）相交的价格距为 a，即 $OA=a$，又因为 $OG=P$，则 $AG=a-P$。

$$e_d=\frac{P}{a-P},\text{即}\ 8=\frac{40}{a-40}$$

解之得 $a=45$，而主观需求曲线的斜率为：

$$b=\frac{a-P}{Q}=\frac{45-40}{200}=0.025$$

因此所求的主观需求曲线：$P=45-0.025Q$。

13. 在某垄断竞争市场中，实现长期均衡时的均衡价格 P^e，此时的均衡点是代表性厂商的需求曲线与其长期平均成本（LAC）曲线相切之点，因而 $P^e=LAC$。已知代表性厂商的长期成本函数和需求函数分别为：

$$LTC=0.0025Q^3-0.5Q^2+384Q,P=A-0.1Q$$

上式中的 A 是集团内厂商人数的函数。在长期均衡条件下求：代表性厂商的均衡价格和产量以及 A 的数值。

解：从

$$LTC=0.0025Q^3-0.5Q^2+384Q$$

得：

$$LMC=0.0075Q^2-Q+384$$

$$LAC=0.0025Q^2-0.5Q+384$$

从 $P=A-0.1Q$ 中得 $MR=A-0.2Q$。

长期均衡时，一方面 $LMC=MR$，另一方面 $LAC=P$，于是有：

$$\begin{cases}0.0075Q^2-Q+384=A-0.2Q\\0.0025Q^2-0.5Q+384=A-0.1Q\end{cases}$$

解方程组可得：$Q=80$，$A=368$。

把 $Q=80$，$A=368$ 代入 $P=A-0.1Q$ 可得：$P=368-0.1\times80=360$。

14. 已知某垄断者的成本函数为 $TC=0.5Q^2+10Q$，产品的需求函数为 $P=90-0.5Q$。

（1）计算利润为极大的产量、价格和利润。

（2）假设国内市场的售价超过 $P=55$ 时，国外同质的产品即将输入本国，计算售价 $P=55$ 时垄断者提供的产量和赚得的利润。

（3）假设政府限定国内最高售价 $P=50$，垄断者会提供的产量和利润各是多少？国内市场是否会出现超额需求引起的短缺？

解：（1）垄断者利润极大化的条件是 $MR=MC$，

已知 $TC=0.5Q^2+10Q$，则 $MC=Q+10$，

又知 $TR=(90-0.5Q)Q=90Q-0.5Q^2$，

故 $MR=90-Q$，$\because MR=MC$，即 $90-Q=Q+10$，$\therefore Q=40$。

把 $Q=40$ 代入 $P=90-0.5Q$ 中，得 $P=90-0.5\times40=70$，

利润 $\pi=TR-TC=-Q^2+80Q$，

把 $Q=40$ 代入上式中，得 $\pi=-40^2+80\times40=1600$。

（2）当 $P=55$ 时，该垄断厂商将为价格接受者，此时 $MR=P=55$，利润最大化的厂商要满足条件：

$$P=MR=MC$$

即：

$$55=Q+10$$

解得产量 $Q=45$，

赚得的利润为：$\pi=PQ-TC=55\times45-(0.5\times45^2+10\times45)=1012.5$。

(3)假设政府限定国内最高售价 $P=50$。这实际上就是对垄断厂商采取边际成本定价原则，即 $P=MC$。在这里就是 $50=Q+10$，因此，厂商会提供的产量 $Q=50-10=40$。厂商利润 $\pi=PQ-TC=50\times40-(0.5\times40^2+10\times40)=800$。然而，当价格 $P=50$ 时，由市场需求函数 $P=90-0.5Q$，可得 $Q=80$。可见，市场需求量大于厂商按边际成本定价提供的产量，故这时国内市场会出现短缺。

15. 假设北京的互联网服务是由北京电讯独家提供。北京电讯有两类顾客。第一类顾客是在当地经营的企业，其在目前价格水平上企业需求的价格弹性为 1.25；第二类顾客是当地居民，其在目前价格水平上需求的价格弹性是 4。北京电讯目前定价对企业客户每单位终端 50 元钱，而对居民客户服务每单位终端 17.5 元。请证明北京电讯目前的定价不是最优定价。(对外经贸大学 2013 研)

解：若北京电讯要使对不同用户群体实行差别定价以实现利润最大化，则价格和产量的设定必须满足：$MR_1=MR_2=MC$。由需求弹性和边际收益关系式 $MR=P\left(1-\frac{1}{e}\right)$ 可得两个市场的定价应满足：$\frac{P_1}{P_2}=\frac{1-\frac{1}{e_{d2}}}{1-\frac{1}{e_{d1}}}$。

由已知 $P_1=50$、$P_2=17.5$、$e_{d1}=1.25$、$e_{d2}=4$，可得 $\frac{P_1}{P_2}=\frac{20}{7}\neq\frac{1-\frac{1}{e_{d2}}}{1-\frac{1}{e_{d1}}}=\frac{15}{4}$，故北京电讯目前的定价不是最优。

16. 假设一垄断厂商在两个相互分割的市场 A 和 B 上销售产品，其市场需求曲线分别为 $P_A=15-2Q_A$，$P_B=20-3Q_B$，厂商的固定成本为 15 元，单位可变成本为 2 元，如果厂商实行价格歧视最多可以获得多少利润？

解：厂商的总收益为：

$$\begin{aligned}TR&=TR_A+TR_B=P_AQ_A+P_BQ_B\\&=(15-2Q_A)Q_A+(20-3Q_B)Q_B\end{aligned}$$

厂商的总成本为 $TC=2(Q_A+Q_B)+15$。

所以，利润 $\pi=TR-TC$

$$=(15-2Q_A)Q_A+(20-3Q_B)Q_B-[2(Q_A+Q_B)+15]$$

利润最大化的一阶条件为：$\mathrm{d}\pi/\mathrm{d}Q_A=15-4Q_A-2=0$ (1)

$\mathrm{d}\pi/\mathrm{d}Q_B=20-6Q_B-2=0$ (2)

由(1)、(2)可得 $Q_A=13/4$，$Q_B=3$。

从而 $P_A=8.5$，$P_B=11$。

利润 $\pi=(15-2Q_A)Q_A+(20-3Q_B)Q_B-[2(Q_A+Q_B)+15]$

$=33.125$

即：如果厂商实行价格歧视最多可以获得 33.125 的利润。

17. 假设某垄断市场的需求不仅与价格有关，而且还取决于该垄断厂商的广告活动(广

告费用支出用 A 表示），需求曲线为 $Q=(20-P)(1+0.1A-0.01A^2)$。垄断厂商的成本曲线为 $TC=10Q+15+A$。试求：

（1）如果该垄断厂商的广告费用支出 A 为零，求利润最大化时的价格、产量和厂商相应的利润水平。

（2）如果垄断厂商的广告费用支出水平达到最优水平，求此时的价格、产量和厂商相应的利润水平。

解：（1）如果垄断厂商的广告费用支出为零，则相应的成本曲线和需求曲线分别为 $TC=10Q+15$ 和 $Q=20-P$。

总收益 $TR=20Q-Q^2$，故：$MR=\mathrm{d}TR/\mathrm{d}Q=20-2Q$，边际成本 $MC=10$。

厂商利润最大化要求 $MR=MC$，即 $20-2Q=10$，解得 $Q=5$，代入 $Q=20-P$ 中，得 $P=15$。

厂商的利润水平 $\pi=TR-TC=20\times5-5\times5-65=10$。

（2）已知垄断厂商的市场需求曲线为：

$$Q=(20-P)(1+0.1A-0.01A^2)$$

令 $K=1+0.1A-0.01A^2$，又知成本曲线 $TC=10Q+15+A$，

则：$Q=(20-P)K$，$TC=(200-10P)K+15+A$。

垄断厂商的利润水平：

$$\begin{aligned}\pi&=TR-TC=PQ-TC\\&=(20-P)KP-(200-10P)K-15-A\\&=(20P-P^2)K-(200-10P)K-15-A\end{aligned}$$

求 π 关于 P 的一阶导数并使其为零，即令 $\mathrm{d}\pi/\mathrm{d}P=(20-2P)K+10K=0$，解得 $P=15$。

把 $P=15$ 代入 $\pi=(20P-P^2)K-(200-10P)K-15-A$ 中，得：

$$\pi=75K-50K-15-A=25K-15-A$$

求 π 关于 A 的一阶导数并使其为零，即令 $\mathrm{d}\pi/\mathrm{d}A=2.5-0.5A-1=0$，解得 $A=3$，

$$\Rightarrow Q=(20-P)(1+0.1A-0.01A^2)=5(1+0.3-0.09)=6.05$$

$$\Rightarrow\pi=PQ-TC=15\times6.05-(10\times6.05+15+3)=12.25$$

又因为当垄断厂商的广告费用支出为零时，其利润为 10。因此，增加广告费用后利润增加了。

18. 一个垄断厂商拥有 A 和 B 两个工厂，其成本函数分别为：$TC_a=4Q_a^2+5$；$TC_b=2Q_b^2+10$，其中 TC 为总成本，Q 为产量。市场需求函数为：$P=100-2Q$，其中 P 为价格。

（1）求该企业利润最大化时的产量、价格与利润；

（2）如果政府采用边际定价法对其产品价格加以限制，则求该厂商的产量、价格和利润。（南开大学 2012 研）

解：（1）该垄断厂商的利润函数为：

$$\pi=[100-2(Q_a+Q_b)]\times(Q_a+Q_b)-(4Q_a^2+5)-(2Q_b^2+10)$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial\pi}{\partial Q_a}=100-4(Q_a+Q_b)-8Q_a=0$$

$$\frac{\partial\pi}{\partial Q_b}=100-4(Q_a+Q_b)-4Q_b=0$$

联立解得：$Q_a=5$，$Q_b=10$。

代入市场需求函数，解得，

市场价格 $P=100-2Q=100-2(5+10)=70$。

代入利润函数，可以得到：

厂商利润 $\pi=(100-2\times15)\times15-(4\times5^2+5)-(2\times10^2+10)=735$。

(2)由成本函数可得 A、B 部门的边际成本分别为：

$$MC_a=8Q_a,\quad MC_b=4Q_b$$

若政府对其按边际成本定价法定价，则有：

$$8Q_a=4Q_b=100-2(Q_a+Q_b)$$

解得：$Q_a=\frac{50}{7}$，$Q_b=\frac{100}{7}$。

代入市场需求函数，得：

价格 $P=100-2\left(\frac{50}{7}+\frac{100}{7}\right)=\frac{400}{7}$。

代入利润函数，可得：

厂商利润 $\pi=\frac{400}{7}\times\left(\frac{50}{7}+\frac{100}{7}\right)-\left[4\times\left(\frac{50}{7}\right)^2+5\right]-\left[2\left(\frac{100}{7}\right)^2+10\right]=\frac{29265}{49}$。

19. 某快餐连锁店米当劳在一个小岛上开了一家分店，成为这个小岛上惟一提供豆沙包的餐馆，假定它生产豆沙包的总成本是 $TC=0.5Q+15$。该餐馆对豆沙包进行差额定价，价格分别是 P_H 和 P_L。每位顾客都可以以 P_H 价格购买豆沙包，但是只有持有本地报纸提供的米当劳优惠券的人才能以 P_L 的价格购买豆沙包。假定小岛上豆沙包的需求曲线是 $P=20-0.5Q$，而且只有那些在价格高于 P_H 时不愿意购买的人才愿意手持优惠券以 P_L 的价格购买豆沙包。

(1)将米当劳的需求曲线 D 和供给曲线 S 以及边际收益曲线 MR 绘制在同一个图中；

(2)如果米当劳不能实行差额定价，它的利润是多少？

(3)如何定价 P_H 和 P_L，才能达到利润最大化？（中央财大 2009 研）

解：(1)米当劳的总成本为 $TC=0.5Q+15$，所以边际成本为 $MC=0.5$，供给曲线为：$P=MC=0.5$，如图 7.13 中的水平线 S 所示。豆沙包的需求曲线为 $P=20-0.5Q$，所以米当劳的需求曲线如图 7.13 中的 D 所示。米当劳的边际收益 $MR=\mathrm{d}(PQ)/\mathrm{d}Q=20-Q$，如图 7.13 中的 MR 曲线所示。

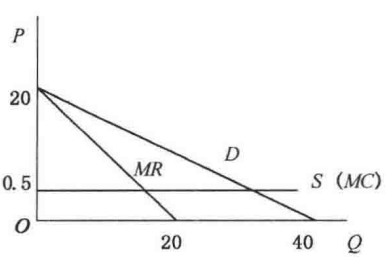


图 7.13　米当劳的需求曲线、边际收益曲线和供给曲线

(2)如果米当劳不能实行差额定价，遵循利润最大化原则 $MR=MC$，可得：

$MR=20-Q$；$MC=0.5$ 推出 $Q=19.5$，$P=10.25$。

米当劳的利润 $\pi = PQ - TC = 10.25 \times 19.5 - 0.5 \times 19.5 - 15 = 175.125$。

(3)假定米当劳制定的价格分别为 P_H、P_L，且 $P_H > P_L$，则当价格为 P_H 时，市场需求为 $Q_H = 40 - 2P_H$；当市场价格为 P_L 时，需求量为 $Q_L = (40 - 2P_L) - (40 - 2P_H) = 2(P_H - P_L)$。因此差额定价下，米当劳的利润为：

$$\begin{aligned}\pi &= P_H(40 - 2P_H) + 2(P_H - P_L)P_L - 0.5[(40 - 2P_H) + 2(P_H - P_L)] - 15 \\ &= P_H(40 - 2P_H) + 2(P_H - P_L)P_L - 0.5(40 - 2P_L) - 15\end{aligned}$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial \pi}{\partial P_H} = 40 - 4P_H + 2P_L = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial P_L} = 2P_H - 4P_L + 1 = 0$$

从而可以解得：$P_H^* = 13.5$，$P_L^* = 7$，米当劳的最大化利润为：

$$\pi = 13.5 \times (40 - 27) + 2 \times (13.5 - 7) \times 7 - 0.5 \times (40 - 14) - 15 = 238.5$$

7.3.4 论述题

1. 针对电力、自来水、煤气等自然垄断行业。试论述(1)为什么需要由政府对这些行业采取管制措施，(2)政府可采取的管制措施主要包括哪些，以及(3)实施这些管制措施应遵循哪些经济学原理。(厦门大学 2005 研)

答：(1)管制的原因

自然垄断产业都是受政府管制的产业，管制的基本理由在于市场失灵。具体原因有：

①自然垄断存在定价悖论。一方面，自然垄断产业的平均成本最低，资源配置效率最优。但在单一企业生产条件下，自然垄断厂商有可能凭借其垄断势力制定垄断价格，消费者由此受害。为此，需要由政府介入实施价格管制。

②自然垄断存在效率悖论。在自然垄断产业，既定的市场容量只能容纳一家最有效率的厂商存在。如果任由厂家自由竞争，则存在巨额重复投资，尤其是网络的重复建设。多家厂商的平等竞争，彼此都无法生存。在这种情况下，只能由政府出面，进行管制。通过政府管制，阻止其他厂商进入，保证一家有效率的厂商独家生产经营，以此来维护自然垄断的产业特性，促进资源配置最优化。

③信息不对称。信息不对称在自然垄断产业中非常明显，相对于生产者而言，消费者具有明显的信息劣势，以致消费者在购买和消费过程中根本无选择自由。在这种情况下，也需要政府实施市场管制，以使消费者得到安全可靠和公平合理的服务。

(2)管制措施

对自然垄断的政府管制主要有以下两方面：

①边际成本定价法及其他定价法

垄断厂商索取的价格一般都高于边际成本，而很多经济学家认为，垄断厂商的价格不应该定得过高，价格应该正确地反映生产的边际成本，由此，便有了边际成本定价法。在图 7.14 中，在无管制的情况下，垄断厂商根据 $MR = MC$ 的原则确定的价格为 P_m，产量为 Q_m，价格显然高于边际成本。在政府管制的情况下，按边际成本定价法即 $P = MC$，厂商的价格下降为 P_1，产量增加为 Q_1。但随之

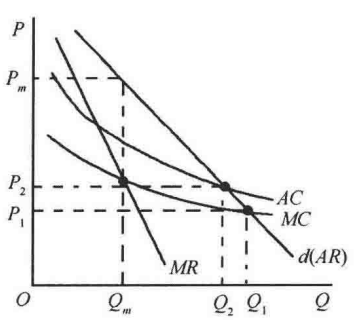


图 7.14 自然垄断和管制价格

而来的问题是，由于自然垄断厂商是在 AC 曲线下降的规模经济段进行生产，所以，MC 曲线必定位于 AC 曲线的下方。也就是说，按边际成本 MC 所决定的价格 P_1 一定小于平均成本 AC。因此，在管制价格下，厂商是亏损的，厂商会退出生产。这样一来，管制机构陷入了困境，要么放弃边际成本定价法，要么政府资助被管制的企业。

从控制价格的角度说，可以采取另外的定价方法来替代边际成本定价法，从而走出边际成本定价法困境。其中，主要的有平均成本定价法和双重定价法。

②资本回报率管制

另一个管制自然垄断的做法是为垄断厂商规定一个接近于“竞争的”或“公正的”资本回报率，它相当于等量的资本在相似技术、相似风险条件下所能得到的平均市场报酬。由于资本回报率被控制在平均水平，也就在一定程度上控制住了垄断厂商的价格和利润。

但是，实行资本回报率管制也会带来一些问题和麻烦。第一，什么是“公正的”资本回报率？其客观标准是什么？这往往是难以决定的。管制机构和被管制企业经常在这一问题上纠缠不休。第二，作为资本回报率决定因素的厂商的未折旧资本量往往难以估计。不仅如此，在关于资本量和生产成本方面，被管制企业和管制机构各自掌握的信息是不对称的，被管制企业总是处于信息优势的地位。第三，管制滞后的存在，使得资本回报率管制的效果受到影响。由于计算、规定和颁布执行资本回报率都需要时间，所以，当厂商的成本和其他市场条件发生变化时，管制机构不可能很快地做出反应，即执行新的“公平”的资本回报率管制，这就是管制滞后。管制滞后的时间可达一至两年。管制滞后会对被管制企业产生不同的影响。例如，在成本下降的情况下，管制滞后对被管制企业是有利的。因为，厂商可以在新的“公平”的资本回报率颁布前，继续享受由原来的较高的资本回报率所带来的好处。相反，在成本上升的情况下，管制滞后对被管制企业是不利的。因为，厂商实际得到资本回报率低于他们早该得到的“公平”的资本回报率。

(3)管制措施应遵循的经济学原理

①自然垄断产业的反垄断不要轻易动用分拆措施。反垄断应该指向垄断行为而不是垄断结构。分拆自然垄断产业的做法是建立在这样一个假设基础上的，即垄断行为必然由垄断结构导致。垄断行为既可以由垄断结构产生，也可以由竞争结构产生。既然如此，对自然垄断产业中的一系列垄断行为，应该用《反垄断法》约束，进行经济惩罚。

②管制应该以增进社会福利为目标，避免产生寻租活动。寻租是个人或利益集团寻求垄断特权以获得垄断利润或额外收益的非生产性行为。寻租现象总是与政府行为相联系的。当政治分配介入市场，为市场运行创造出各种人为壁垒，从而人为地创造出各种垄断特权时，寻求额外收益的个人或利益集团便围绕着垄断权力展开寻租活动，或者鼓励政府建立垄断特权，或者取代别人的垄断特权，或者维持已取得的垄断特权。

③应注意管制方法的科学性和创新性，防止“管制失效”。管制起因于自然垄断的缺陷，但如果管制方法不当，管制很可能造成更大的缺陷，使得自然垄断的管制成为成本更高的替代方式和制度选择。发达国家在这方面有着深刻的教训。

2. 说明不同市场结构的各自特征。(中国传媒大学 2008 研；北京理工大学 2007、2004 研)

答：根据厂商理论，市场可以分为完全竞争市场、垄断竞争市场、寡头市场和垄断市场四种类型，其各自特征如下：

(1) 完全竞争市场的主要特点：①市场上有无数的买者和卖者，市场上的所有人都只是

根据自己的利益独自决定如何行动，这些行动汇集起来共同决定了市场价格。但对单个的参与者来说，他只是一个价格接受者。②同一行业中的每一个厂商生产的产品是完全无差别的。产品具有完全相互替代性，消费者对购买哪一个生产者的商品不存在偏好，惟一影响消费者选择的因素是价格。③厂商进入或退出一个行业是完全自由的。每个厂商都可以依照自己的意愿自由地进入或退出某个行业，不存在任何障碍。④市场中的每一个买者和卖者掌握与自己的经济决策有关的商品和市场的全部信息。

（2）垄断竞争，又称不完全竞争，是介于完全竞争与完全垄断之间的一种市场结构。它是指一种既有垄断因素又有竞争因素的市场结构，介于完全竞争与完全垄断之间，它有四个基本条件：①存在产品差别；②市场上有许多卖主和买主，他们是市场价格的影响者，但不互相勾结控制市场价格；③买卖双方可以自由进入或退出市场，即厂商规模较小，因而进出市场没有多大障碍；④在垄断竞争条件下，生产相似产品的厂商组成生产集团。在一个生产集团中各个厂商具有相同的需求曲线和成本曲线。垄断竞争厂商在大城市的各种零售业、手工业、印刷业中是普遍存在的现象。

（3）寡头垄断市场是介于垄断竞争与完全垄断之间的另一种比较现实的混合市场。它是指少数厂商完全控制一个行业的市场结构。它的基本特征是：①厂商为数不多。每个厂商在市场中都具有举足轻重的地位，对其产品价格具有相当的影响力。当厂商数为两个时，叫双头垄断，是寡头垄断市场的极限；②相互依存，相互影响。任一厂商进行决策时，必须把竞争者的反应考虑在内，因而既不是价格制定者，更不是价格接受者，而是价格的寻求者；③这种依存影响关系使寡头厂商产品的需求曲线具有不确定性，所以寡头厂商无法精确找到自己产品的需求曲线。寡头垄断市场的情况非常复杂。按照是否存在产品差别可分为差别寡头和纯粹寡头；按照厂商是否勾结可分为有勾结行为的寡头和独立行为的寡头。

（4）完全垄断是指一家厂商控制一个行业的全部供给的市场结构。它具有如下特征：①厂商就是行业。完全垄断市场只有一个厂商，它提供整个行业的产销量；②产品不能替代。在完全垄断市场上，不存在产品相近的替代品的竞争，其需求的交叉弹性为零，厂商不受任何竞争性威胁；③独自决定价格。厂商是价格的制定者，可以利用各种手段决定价格，以达到垄断的目的；④实行差别价格，以攫取最大的超额利润。

完全竞争市场、垄断竞争市场、寡头市场和垄断市场四种市场结构的特点比较如下：

市场类型的划分和特征

市场类型	厂商数目	产品差别程度	对价格控制的程度	进出一个行业的难易程度	接近哪种商品市场
完全竞争	很多	完全无差别	没有	很容易	一些农产品
垄断竞争	很多	有差别	有一些	比较容易	一些轻工产品、零售业
寡头	几个	有差别或无差别	相当程度	比较困难	钢、汽车、石油
垄断	惟一	惟一的产品，且无相近的替代品	很大程度，但经常受到管制	很困难，几乎不可能	公用事业，如水、电

3. 在向右下方倾斜的线性需求曲线上，价格不可能处于缺乏弹性的区域；因为企业若在该区域提高价格，收入会增加，从而导致利润增加。你认为这一结论对还是错，为什么？（东北财大 2009 研；广东外语外贸大学 2004 研）

答：(1)此结论是正确的。因为在缺乏弹性的区域，厂商提高价格所引起的需求量的下降率小于价格的提高率，这意味着需求量减少所带来的销售收入的减少只能部分抵消价格上升所带来的销售收入的增加量。所以，提高价格会使销售收入增加，从而导致利润增加。

(2) 下面用数学方式推导。

假设线性需求函数为：$q = a - bp$

可得：$\frac{dp}{dq} = -\frac{1}{b}$。

厂商的利润函数为：

$$\pi = pq - c(q)$$

对 π 求全微分得：$d\pi = dp \cdot q + p \cdot dq - c'(q)dq = \left[\frac{dp}{dq} \cdot q + p - c'(q)\right]dq$

$$= \left[-\frac{1}{b} \cdot q + p - c'(q)\right] \cdot dq = \left[\frac{a-2q}{b} - c'(q)\right] \cdot dq$$

而需求曲线缺乏弹性是指

$$E_d = -\frac{dq}{dp} \cdot \frac{p}{q} < 1 \quad 即 \quad b \cdot \frac{a-q}{b} \cdot \frac{1}{q} < 1$$

可以推出 $a < 2q$

故 $\frac{a-2q}{b} - c'(q) < 0$

所以，$\frac{d\pi}{dq} < 0$，又因为$\frac{\partial \pi}{\partial p} = \frac{d\pi}{dq} \cdot \frac{dq}{dp} = \frac{d\pi}{dq} \cdot (-b) > 0$。

即厂商提高价格可增加利润，显然在需求曲线缺乏弹性的部分不可能达到利润最大化。

4. 武汉黄鹤楼的入场券采取差别价格政策，国内游客的入场票价为 2 元，外国人的入场券为 5 元，试用经济理论分析：

(1)为什么采用差别价格?

(2)在怎样的条件下，施行这种政策才能有效?

答：(1)采用差别价格的原因：

① 差别价格亦称歧视价格。指垄断企业为了榨取更多的消费者剩余，而就同一成本的产品对不同的消费者规定不同的价格，或者就不同成本的产品对不同消费者规定同一价格以获得更大的利润。实行差别价格必须在完全垄断市场条件下才能进行，否则，竞争者会以竞争价格来破坏差别价格；同时，这种完全垄断市场还必须能够分割为许多互相独立的分市场。实行差别价格的主要依据是消费者和产品的不同特点。差别价格一般分为三类：第一等级差别价格，也称之为完全差别价格；第二等级差别价格；第三等级差别价格。在纯粹理论分析中，不考虑运输成本和季节因素所造成的价格差异，这种价格差异不属于差别价格。

② 因为外国人的收入比中国人要高，采用差别价格政策能使公园获得更多的利润。如果对外国人也收国内游客同样的价格，则公园的收入就会减少。

(2) 要使得施行这种政策有效必须具备以下条件：

① 必须是完全垄断的市场。黄鹤楼公园全国仅此一家，没有第二个黄鹤楼与它竞争。即使收取高一点的价格，外国人也不会放弃到此一游。

② 必须能够把不同市场或市场的各个部分有效地分割开来。公园可以根据国籍、肤色、语言的不同来区分中国人和外国人，对他们实行差别价格。

③ 各个市场必须有不同的需求弹性，中国人和外国人的需求弹性不同。对于旅游，外国人的需求弹性比中国人小得多，因而定高一点价格的入场券并不会影响他们游览黄鹤楼。

5. 如何理解垄断竞争，垄断竞争市场形成的条件是什么？与完全竞争相比，垄断竞争条件下的需求曲线如何？

答：(1)垄断竞争指一种既有垄断又有竞争，介于完全竞争和完全垄断之间的市场结构。它由许多家厂商构成，这些产品可互相替代，又有一定差别，因此这类市场有完全竞争和完全垄断的特点。产品需求曲线向下倾斜，但比完全垄断厂商的需求曲线平坦些。垄断竞争厂商的需求曲线可设想有两条，一条是厂商认为自己产品价格变动时别的厂商不会跟着行动所存在的需求曲线，可称为主观需求曲线，以 *dd* 表示；另一条是厂商变动产品价格时别的厂商会跟着行动从而实际上会有的需求曲线，可称实际需求曲线，用 *DD* 表示。*DD* 要比 *dd* 曲线陡峭些。

(2) 垄断竞争市场具备三个条件：

① 厂商生产的产品之间存在差别，产品的差别使产品生产者成为自己产品的垄断者，差别程度越高，垄断程度越高。由于市场上的每种产品之间存在着差别，或者说，由于每种带有自身特点的产品都是惟一的，因此，每个厂商对自己的产品的价格都具有一定的垄断力量，从而使得市场中带有垄断的因素。一般来说，产品的差别越大，厂商的垄断程度也就越高，另一方面，由于有差别的产品相互之间又是很相似的替代品，或者说，每一种产品都会遇到大量的其他相似产品的竞争，因此，市场中又具有竞争的因素。如此，便构成了垄断因素和竞争因素并存的垄断竞争市场的基本特征。例如，不同品牌的香烟、饮料和方便面。

② 市场上有很多厂商，以至于每个厂商都认为自己的行为的影响很小，不会引起竞争对手的注意和反应，因而自己也不会受到竞争对手的任何报复措施的影响。例如，盒饭、理发行业。

③ 厂商的生产规模比较小，因此，厂商进出市场比较容易。在现实生活中，垄断竞争的市场组织在零售业和服务业中是很普遍的。例如，修理、糖果零售业等。

(3) 与完全竞争厂商的均衡相比，垄断竞争条件下的需求曲线与平均收益曲线重合，是一条向右下方倾斜的线，边际收益曲线在平均收益曲线的下方，$AR > MR$。而完全竞争条件下的都要求曲线与平均收益曲线、边际收益曲线重合，是一条与横轴平行的线，$AR = MR$。垄断竞争下的成本及价格高于完全竞争下的成本及价格，垄断竞争下的产量则低于完全竞争下的产量。但并不能由以上的对比得出完全竞争市场优于垄断竞争市场的结论。尽管垄断竞争市场上平均成本与价格较高，有资源浪费，但消费者可以得到有差别的产品，从而满足不同的需求。而且，垄断竞争市场上的产量高于完全垄断市场，其价格却比完全垄断市场低。

(4) 在分析垄断竞争市场时，还要注意两点：

① 垄断竞争鼓励创新；

② 垄断竞争之下会使销售成本，主要是广告成本增加。

6. 我国近两年来的液晶彩电市场通过减价经历了激烈的市场竞争，试分析我国的彩电行业属于什么类型的市场结构？如果各大彩电商家能够实现限价联盟或限产联盟，那么这些方法是否能有效地解决彩电市场的激烈竞争？为什么？(对外经贸大学 2007 研)

答：(1)我国的液晶彩电行业属于垄断竞争的市场结构。垄断竞争是指一种有许多厂商生产和销售有差别的同种产品的市场结构。在垄断竞争市场中既有垄断又有竞争，既不是完全竞争又不是完全垄断。垄断竞争市场主要特点是：在生产集团中有大量的企业生产有差别

的同种产品，这些产品彼此之间都是非常接近的替代品。在这里，产品差别不仅指同一种产品在质量、构造、外观、销售服务条件等方面的差别，还包括商标、广告方面的差别和以消费者的想象为基础的虚构的差别。一方面，由于市场上的每种产品之间存在着差别，或者说，由于每种带有自身特点的产品都是惟一的，因此，每个厂商对自己的产品的价格都具有一定的垄断力量，从而使得市场中带有垄断的因素。一般说来，产品的差别越大，厂商的垄断程度也就越高。另一方面，由于有差别的产品相互之间又是很相似的替代品，或者说，每一种产品都会遇到大量其他的相似产品的竞争，因此，市场中又具有竞争的因素。如此，便构成了垄断因素和竞争因素并存的垄断竞争市场的基本特征。

我国的液晶彩电市场上，既有诸如长虹、TCL、厦新、创维、海信、海尔等知名的国内厂商，同时还有三星、索尼、飞利浦等知名的国外企业。这些企业都在从事液晶彩电的生产和销售，但是彼此的产品功能和品牌存在着一定的差异，因此，我国的彩电行业比较符合垄断竞争市场的特点。

(2)如果各大彩电商家能够实现限价联盟或限产联盟，这种方法未必能有效地解决彩电市场的激烈竞争，因为这些联盟缺乏稳定性。

首先，由于不同的联盟成员有不同的成本，有不同的市场需求，甚至有不同的目标，因而他们可能想要不同的价格水平或产量水平。或者各成员可能受到通过略微降价夺取比分配给它的更大的市场份额来欺骗其他厂商的诱惑，从而造成联盟的解体。

其次，对于彩电市场而言，其需求一般是富有弹性的，此时厂家提高价格的余地很小，因而组成限价或限产联盟的利益是很小的。

在现实中，由于上面的原因，限价或限产联盟具有不稳定性，限价或限产联盟只能在一种短期利益的结合下形成，当这种共同利益不存在时，限价或限产联盟就会解散。

第8章　寡头市场与博弈论分析

8.1　考点难点归纳

一、寡头市场的特征

寡头市场指少数几家厂商控制整个市场的产品生产和销售的一种不完全竞争的市场。它既具有完全竞争市场的特点，又兼有垄断市场的特点，但更接近于完全垄断市场。在寡头市场上厂商的价格和产量的决定是很复杂的，每个厂商的产量都在全行业的总产量中占一个较大的份额，从而每个厂商的产量和价格的变动都会对其他竞争对手乃至整个行业的产量和价格产生举足轻重的影响。正因为如此，每个寡头厂商在采取某项行动之前，必须首先要推测或掌握自己这一行动对其他厂商的影响以及其他厂商可能作出的反应，然后才能在考虑到这些反应方式的前提下采取最有利的行动。而关于竞争的反应模式总是各式各样的，因此，建立寡头厂商的均衡模型变得相当困难。

二、古诺模型

古诺模型是由法国经济学家奥古斯汀·古诺(Augustin Cournot)在1838年发表的《对财富理论的数学原理的研究》中提出。它是最早的寡头模型，常被作为寡头理论分析的出发点。

1. 市场结构

古诺模型设市场上只有两家企业，且生产完全相同的产品。企业的决策变量是产量。假定两个企业是同时生产的，这时市场上的价格 P 是两个企业产量之和的函数，即需求函数为：

$$P = P(q_1 + q_2)$$

其中，q_1 为第一家企业的产量，q_2 为第二家企业的产量。

从企业1出发进行分析，它估计第二家企业的产量为 q_2^e，如果企业1决定生产 q_1，则市场上供给的产量就为 $q_1 + q_2^e$，相应地，市场价格为：

$$P(q) = P(q_1 + q_2^e)$$

从而，企业1的利润最大化问题可写成：

$$\max_{q_1}\{P(q_1 + q_2^e) \cdot q_1 - C(q_1)\}$$

2. 反应函数

结合企业1的利润函数可看出，企业1的最佳产出量 q_1 是其对于企业2的产量的信念(belief)的函数，即：

$$q_1 = f_1(q_2^e)$$

上式就是企业1对企业2产量的“反应函数”(reaction function)。同理，企业2也要对企业1的产量 q_1 进行估计，在给定的关于企业1的产量的信念(belief) q_1^e 的前提下，能得出企业2的反应函数，即：

$$q_2 = f_2(q_1^e)$$

3. 古诺均衡

用数学语言来表示，古诺均衡是指产量组合（q_1^*, q_2^*）满足：

$$q_1^* = f_1(q_2^*)$$
$$q_2^* = f_2(q_1^*)$$

从上式可以看出，古诺均衡包含：

第一，给定对于另一个企业的产量信念，每一个企业都做出了自己最优的产量选择，使自己的利润最大化。

第二，每一个企业对于另一个企业的产量信念（预期）被实践证明是正确的，即 $q_1^e = q_1^*$，$q_2^e = q_2^*$。这被称之为理性预期。

可见，古诺均衡是博弈论中的均衡：除满足供求相等这一要求之外，在均衡时，参与博弈的每一方都达到了最大的满足；在均衡时，当事人对自己的对手的策略的信念被事实证明是正确的。

三、斯塔克伯格模型

斯塔克伯格模型是德国经济学家斯塔克伯格（Stackelberg）在20世纪30年代创立的。斯塔克伯格模型通常用于描述这样一个产业：在该产业中存在着一个支配企业，除此之外，在产业中还有若干小企业，那些小企业经常是等待支配企业宣布其产量计划，然后再相应调整自己的产量。因此，斯塔克伯格模型也被称之为“领导者—追随者”模型。

1. 假设

（1）厂商1是领导者，它选择的产量是 y_1。

（2）作为反应，厂商2选择产量 y_2。

（3）两家厂商都明白均衡市场价格取决于总产量。

（4）反需求函数 $p(Y)$ 表示作为行业产量 $Y = y_1 + y_2$ 的函数的均衡价格。

2. 均衡的计算

（1）追随者的利润最大化。领导者的利润最大化问题取决于它认为追随者将对它的选择作出怎样的反应，因此必须首先考虑追随者的利润最大化问题。

$$\max_{y_2} p(y_1 + y_2)y_2 - c_2(y_2)$$

追随者的利润取决于领导者的产量选择，并视之为常量。追随者选择的产量水平必须满足边际收益等于边际成本，即：

$$MR_2 = p(y_1 + y_2) + \frac{\Delta p}{\Delta y_2} y_2 = MC_2$$

从中可得追随者的反应函数：对于作为领导者的厂商1的每一个产量选择，作为追随者的厂商2的利润最大化产量，$y_2 = f_2(y_1)$。

（2）领导者的利润最大化。领导者根据追随者的反应函数，$y_2 = f_2(y_1)$，最大化自己的利润：

$$\max_{y_1} p(y_1 + y_2)y_1 - c_1(y_1)$$

将厂商2的反应函数代入领导者利润函数，有利润 $\pi_1 = p[y_1 + f_2(y_1)]y_1 - c_1(y_1)$，求一阶导数 $\frac{d\pi_1}{dy_1} = 0$，得领导者最大化利润的产量选择 y_1^*，再代入反应函数可得追随者的产量选择 y_2^*，此时市场价格为 $p^*(y_1^* + y_2^*)$，即最后的市场均衡为 $(y_1^* + y_2^*)$。

四、价格领导模型

价格领导模型与古诺模型和斯塔克伯格模型关键不同的是，它选择价格作为竞争的变量。

假设：领导者确定的价格是 p，追随者把 p 作为既定价格接受，然后选择它的利润最大化产量，领导者根据追随者的选择再做出产量选择。均衡的计算如下：

1. 追随者利润最大化

$$\max_{y_2} py_2 - c_2(y_2)$$

$MR = MC$，$p = c'_2(y_2)$，这个条件决定了追随者的供给曲线 $S(p)$。

2. 领导者利润最大化

领导者认识到在其定价 p 时，追随者会供给 $S(p)$，则它可以出售的产量是 $R(p) = D(p) - S(p)$，即整个需求在除去追随者供给产量之后的数量。假定领导者有不变的边际生产成本 c，则对于任意的价格 p，它可以实现的利润就是：

$$\pi_1(p) = (p - c)[D(p) - S(p)] = (p - c)R(p)$$

为使利润最大化，领导者要选择满足 $MR = MC$ 的价格和产量组合。

五、斯威奇模型

斯威奇模型又被称为弯折的需求曲线模型，它所依据的假设是：寡头垄断厂商竞争时会同时降价，但不会同时提价。即当一个厂商降低价格时，竞争对手同样会降低价格，使得这个厂商想从降价中获得收益是不可能的；而当一个厂商提高价格时，竞争对手会增加销售量而不提高价格，使得这个厂商因为提价而受损。

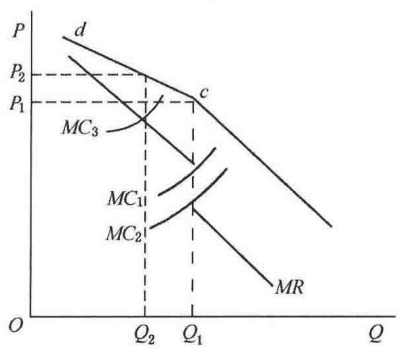


图 8.1　斯威奇模型

图 8.1 中 d 是一家厂商的弯折需求曲线，曲线上的弯折点 c 将曲线分为左右两个线段，MR 是这一个厂商的边际收益曲线，边际收益曲线是根据需求曲线即平均收益曲线得出来的。由于曲线 d 分为 c 点左右的两条线段，相应地 MR 也分为两段，需求曲线 d 在 c 点折弯，与弯折点 c 相对应，边际收益曲线 MR 出现间断点。

图 8.1 中边际成本曲线 MC_1 或 MC_2 和边际收益曲线 MR 的交点决定的产量为 Q_1，这一产量通过需求曲线 d 上的对应点 c 确定的价格为 P_1。图 8.1 中 MR 曲线间断点上那段垂直虚线表明，寡头厂商的产量和价格具有稳定性。厂商的边际成本在 MC_1 和 MC_2 区间内上下变动，都不会改变价格和产量。除非边际成本出现很大幅度的上升或下降，才会引起价格和产量的变动。如当边际成本曲线上升为 MC_3 时，MR 和 MC_3 的交点决定的产量为 Q_2，通过这一产量在需求曲线上的对应点确定的价格为 P_2，产量下降，价格上升。

一般，人们认为弯折需求曲线是存在于寡头厂商决策者心目中的主观需求曲线，它为寡头厂商维持刚性价格（刚性价格指当成本有着一定的改变时而价格却保持不变）提供了一种解释。

六、合作模型——卡特尔模型

卡特尔模型是典型的合作或者说串谋的例子。卡特尔就是这样一个组织，在组织中厂商串谋到一起，试图确定使整个行业的利润实现最大化的价格和产量。这样，一个卡特尔组织

就像一个垄断厂商一样，只要市场需求相当缺乏弹性，它可以将价格提高到大大高于竞争时的水平。

一般而言，卡特尔成功的条件主要有这两个：第一个条件就是，一个稳定的卡特尔组织必须要在其成员对价格和生产水平达成协定并遵守该协定的基础上形成。由于不同的成员有不同的成本，有不同的市场需求，甚至有不同的目标，因而他们可能想要不同的价格水平。或者各成员可能受到通过略微降价夺取比分配给它的更大的市场份额来欺骗其他厂商的诱惑，从而造成卡特尔组织的解体。只有长期回到竞争价格的威胁才能阻止这种欺骗，如果卡特尔的利润足够大，这种威胁是有效的。第二个条件就是垄断势力的潜在可能。即使一个卡特尔能够解决组织上的问题，但如果它面临的是一条具有高度弹性的需求曲线，它就只有很小的提价的余地，因而组成卡特尔的利益就是很小的。

七、博弈论初步

博弈论是描述和研究行为者之间策略相互依存和相互作用的一种决策理论。博弈论被广泛应用于政治、外交、军事、经济等研究领域。近 20 年来，博弈论在经济学中得到了更广泛的运用，博弈论的应用是微观经济学的重要发展。

1. 博弈论的基本概念

在每一个博弈中，都至少有两个参与者，每一个参与者都有一组可选择的策略。作为博弈的结局，每个参与者都得到各自的报酬。每一个参与者的报酬都是所有参与者各自所选择的策略的共同作用的结果。

无论其他参与者采取什么策略，某参与者的惟一的最优策略就是他的占优策略。也就是说，如果某一个参与者具有占优策略，那么，无论其他参与者选择什么策略，该参与者确信自己所选择的惟一策略都是最优的。

博弈均衡指博弈中的所有参与者都不想改变自己策略的这样一种状态。一般地说，由博弈中的所有参与者的占优策略组合所构成的均衡就是占优策略均衡。而纳什均衡指任何一个参与者都不会改变自己的策略，如果其他参与者不改变策略。

由此可见，占优策略均衡是比纳什均衡更强的一个博弈均衡概念。占优策略均衡要求任何一个参与者对于其他参与者的任何策略选择来说，其最优策略都是惟一的。而纳什均衡只要求任何一个参与者在其他参与者的策略选择给定的条件下，其选择的策略是最优的。所以，占优策略均衡一定是纳什均衡，而纳什均衡不一定就是占优策略均衡。

囚徒困境反映了一个问题：从个人角度出发所选择的占优策略，从整体来看，却是最差的结局，即个人理性与团体理性的冲突。囚徒困境所体现的问题可以发生在不少的博弈场合。

2. 博弈的分类

（1）博弈按照参与人之间能否达成协议分为合作博弈与非合作博弈。能达成协议的称为合作博弈，合作博弈强调团队理性；不能达成协议的称为非合作博弈，非合作博弈更注重个人理性。

（2）按照参与人行为的先后顺序可分为静态博弈和动态博弈。静态博弈指参与人同时行动或虽非同时行动但后行动者并不知道先行动者采取了什么具体行动。动态博弈指参与人行动有先后顺序，且后行动者观察到先行动者的行动。

（3）按照参与人所掌握的信息分为完全信息博弈和不完全信息博弈。完全信息博弈指每个参与人对所有其他人的特征、支付函数、策略空间等有准确的认识；相反为不完全信息

博弈。

（4）按参与人的个数或可选择的战略数量多少分为有限博弈和无限博弈。有限博弈指参与人的个数以及每个参与人可选择的策略数目有限，否则为无限博弈。

（5）按支付结果分为零和博弈与非零和博弈。零和博弈指所有参与人支付值的总和为零，非零和博弈的支付值总和不为零。

3. 重复博弈

动态博弈是一种反复进行的博弈。重复博弈是动态博弈的一种特殊情况。在重复博弈中，同一个博弈被重复多次。

在无限期重复博弈中，对于任何一个参与者的欺骗和违约行为，其他参与者总会有机会给予报复。所以，每一个参与者都不会采取违约或欺骗的行为，囚犯困境合作的均衡解是存在的。

但在有限期重复博弈中，在博弈一开始的第 1 期，每个参与者就会采取欺骗或违约的不合作策略。所以，在有限期重复博弈中，囚犯困境博弈的纳什均衡是参与者的不合作。

八、市场类型和经济效率

经济效率指利用经济资源的有效性。市场结构类型直接影响经济效率的高低，对不同市场结构下厂商的长期均衡状态的分析可以得出：完全竞争市场的经济效率是最高的，其次是垄断竞争，再次是寡头市场，垄断市场的经济效率最低。即市场的竞争程度越高，则经济效率也就越高；反之，市场的垄断程度越高，则经济效率越低。

8.2 考研真题与典型题

8.2.1 概念题

1. 混合策略（mixed strategies）（中山大学 2004 研）

2. 囚犯两难处境（人大 2011、1999 研）

3. 纳什均衡（Nash Equilibrium）（中南大学 2016 研；中央财大 2015、2012、2007 研；中南财大 2015、2009、2007 研；社科院 2015 研；北师大 2014 研；厦门大学 2013、2006 研；北京理工大学 2013 研；财政部财科所 2008 研；东北财大 2007 研；武汉大学 2007 研；北航 2006 研；东华大学 2006 研；南京大学 2005 研）

4. 占优均衡（Dominant Equilibrium）（兰州大学 2014 研；南京大学 2012 研；东北财大 2006 研；中山大学 2005 研；北大 1998、1997 研）

5. 折拐的需求曲线（Kinky demand curve）（人大 1998 研）

6. 占优策略（dominant strategies）（山东大学 2015 研；武汉大学 2008 研）

7. 价格领导（东北财大 2014 研；中南财大 2013 研）

8. 寡头市场（山东大学 2003 研）

9. 贝叶斯纳什均衡（Bayesian-Nash equilibrium）

10. Cournot equilibrium（中国地质大学 2015 研；对外经贸大学 2014 研；武汉大学 2009 研）

8.2.2 简答题

1. 解释卡特尔组织不稳定性的原因。（北航 2004 研）

2. 说明纳什均衡与纳什定理的基本概念。（南开大学 2005 研）

3. 请用博弈论思想简述中国为什么要加入世界贸易组织？（对外经贸大学 2002 研）

4. 两家计算机厂商 A 和 B 正计划推出用于办公室信息管理的网络系统。各厂商都既可以开发一种高速、高质量的系统(H)，也可以开发一种低速、低质量的系统(L)。市场研究表明各厂商在不同策略下相应的利润由如下得益矩阵给出。

		厂商 B	
		H	L
厂商 A	H	30，30	50，35
	L	40，60	20，20

(1) 如果两厂商同时作决策且用极大化极小(低风险)策略，结果将是什么？

(2) 假设两厂商都试图最大化利润，且 A 先开始计划并实施，结果会怎样？如果 B 先开始，结果又会如何？(上海交大 2004 研)

5. 下面的矩阵表示两个厂商选择的策略的支付矩阵(单位：万元)

		B	
		守约	违约
A	守约	500，500	-200，800
	违约	800，-200	200，200

(1) 哪一种策略使 A 的最大可能损失为最小？B 的是哪一种？

(2) 如果你是 A，你会选择哪一种策略？为什么？如果 A 违约，B 会做什么？如果 B 违约，A 会做什么？

(3) 这一对策最可能出现的结果是什么？为什么？

6. 完全垄断与寡头垄断的区别。

7. 假设政府与流浪者之间存在如下社会福利博弈：

		流浪汉	
		寻找工作	游手好闲
政府	救济	(3，2)	(-1，3)
	不救济	(-1，1)	(0，0)

请分析下，在这场博弈中政府和流浪汉各自有没有优势策略均衡？有没有纳什均衡？在此基础上说明优势策略均衡和纳什均衡的区别和联系。(复旦大学 2012 研)

8. 为什么参加卡特尔的各厂商会按相同的价格出售产品，而不会要求生产相等的产量？

9. 什么叫逆向归纳求解方法？要想应用逆向归纳求解方法的关键问题是什么？

10. 宿舍中有甲乙两个同学，甲发现水壶没水了，此时若他去打水，将获得的效用是 1，若他等待乙去打水，所获效用是 3。若两个人一起去，因为可以互相分担，两人所获效用分别为 2。若两人都等待对方去打水，所获效用都为 0。乙的效用水平与甲相同。试问：

(1) 写出这个博弈的报酬矩阵，这个博弈有纳什均衡吗？

(2) 若甲(或乙)坚持一个不打水的策略，对此人有好处吗？

11. 用博弈矩阵来说明可信和不可信的威胁，并说明这种分析对研究经济生活中的企业竞争问题有无借鉴作用。(华中科大 2006 研)

12. 两家竞争性厂商各自计划推出一种新产品，每家厂商将决定是否生产产品 A，产品 B，或产品 C，它们同时做出选择，收益矩阵如下：

		厂商2		
		A	B	C
厂商1	A	30, 35	70, 115	80, 125
	B	110, 80	40, 45	70, 115
	C	120, 85	105, 75	25, 30

问：(1)是否存在纯策略的纳什均衡，如果有，请指出。

(2)简要解释最大最小策略(maxmin strategy)。

(3)如果双方都采用最大最小策略，均衡的结果是什么？

(4)如果厂商1采用最大最小策略，厂商2得知后，新的均衡会是什么？(中山大学2009研)

13. 用囚徒困境解释滞胀现象。(清华大学2011研)

8.2.3 计算题

1. 某垄断厂商生产的边际成本和平均固定成本均为5单位，即 $AC = MC = 5$。该厂商面临的市场需求函数为 $Q(P) = 53 - P$。

(1)计算该厂商的利润最大化的价格、产量和利润以及垄断所带来的净福利损失。

(2)现假设第二个厂商加入到这个市场，该厂商具有和第一个厂商相同的成本函数。假设两个厂商进行古诺竞争，写出每个厂商最优的反应函数。

(3)找出古诺均衡的产量水平并计算市场的均衡价格以及每个厂商的利润。(暨南大学2011研)

2. 寡头垄断市场上有一种决策方式是准竞争(quasi-competitive)，其含义是市场上所有的寡头垄断厂商都模仿完全竞争厂商的行为模式，使生产的边际成本(MC)等于市场价格(p)。假定某市场上有 n 个相同的卖方垄断生产厂商，它们所面对的反需求函数为 $p = a - b(q_1 + \cdots + q_n)$，其成本函数为 $C_i = cq_i$。请求解：(1)古诺均衡解；(2)确定准竞争解；(3)当 $n \to \infty$ 时，古诺解是否收敛于准竞争解？(人大2004研)

3. 考虑以下古诺竞争模型。市场中有 N 个企业，生产相同的产品，均没有生产成本。市场需求函数为 $p = a - bQ$，其中 a，$b > 0$，Q 为行业总产量。如果企业同时展开产量竞争，那么：

(1)均衡时价格是多少？

(2)此时消费者剩余是多少？(中央财大2014研)

4. 美国波音和法国空客都向世界出售民用客机。假设世界对于飞机的需求函数为 $p = 20 - q$，两个公司的成本函数都是 $c(q) = 8q$。

(1)假设两个公司都进行生产，请找出两个公司的古诺/纳什均衡，包括各自的产量，价格和利润。

(2)请问这两个公司是否愿意合谋从而平分垄断利润？

(3)现在假设美国政府决定给予波音公司每架飞机3单位的生产补贴，请问新的古诺/纳什均衡价格和两个公司的利润为多少？

(4)相比于没有补贴的古诺均衡，两个公司各自的利润有何改变？美国作为整体的利润有何改变？

(5)第(4)问中的结果反映古诺模型的假设是否合适？为什么？(北大2015研)

5. 一垄断厂商以常数平均成本和边际成本 $AC = MC = 3$ 生产。该垄断者面临以下市场需求曲线：$Q = 30 - P$。

(1)计算该垄断者的利润最大化价格和产量，并计算出其利润为多少。

(2)假设第二个厂商加入该市场，两厂商形成古诺(Cournot)竞争。记 Q_1 为第一个厂商的产量，Q_2 为第二个厂商的产量。现在市场需求函数为 $Q_1 + Q_2 = 30 - P$。设第一个厂商的边际成本仍为3，第二个厂商的边际成本为6。试求各厂商的反应曲线。

(3)计算古诺均衡。求出市场价格和各厂商的利润。

(4)为什么古诺竞争中两厂商的总产量比第一个厂商作为垄断者时的产量要高？(中山大学2006研)

6. 某公司面对以下两段需求曲线：

$$P = 25 - 0.25Q(\text{当产量为 } 0 \sim 20 \text{ 时})$$

$$P = 35 - 0.75Q(\text{当产量超过 } 20 \text{ 时})$$

公司总成本函数为：$TC_1 = 200 + 5Q + 0.25Q^2$。

(1) 说明该公司所属行业的市场结构是什么类型？

(2) 公司的最优价格和产量是什么？这时利润(亏损)多大？

(3) 如果成本函数改为 $TC_2 = 200 + 8Q + 0.25Q^2$，最优价格和产量是多少？(北邮2009研；上海交大1999研)

7. 已知某寡头垄断厂商的长期成本函数为 $C = 0.00024Q^3 - 0.0728Q^2 + 64.32Q$，$C$ 为按美元计的成本，Q 为按吨计的产量，该厂日产量为200吨，销售价格为每吨100美元，该厂商估计，假如他提高价格，竞争者的竞争将导致他的产品的需求弹性为 -5，但若他降低价格，对他的产品的需求弹性为 -2。

(1) 假如市场对他的产品需求不变，但他使用的各种生产要素的价格同比例上升，请计算说明，只要生产要素价格上升的比例不超过25%时，他不会改变他的销售价格。

(2) 假如市场需求增加，生产要素价格不变，求按现行价格他可以增加的销售量的百分率。(提示：由 $MR = p\left(1 + \frac{1}{E_d}\right)$ 计算不同的 E_d 之 MR)

8. 两个企业生产同质产品。市场需求函数为 $p(Y) = 50 - Y$，其中 $Y = y_1 + y_2$。两个企业的边际成本都为零。

(1)计算古诺(Cournot)均衡中的价格和每个企业的产量。

(2)计算这个行业的卡特尔(Cartel)产量。(中山大学2009研)

9. 两个厂商博弈，伯特兰模型，一个单方降价则获得全部垄断利润 π，另一家利润为零，反之亦然。若串谋制定一个垄断价格，则各自获得利润 $\pi/2$。

(1)画出该囚徒困境博弈的矩阵图，求纳什均衡解。

(2)若两厂商进行 T 次有限次重复博弈，求子博弈精炼纳什均衡解。

(3)两个厂商若要都获得垄断利润，应该怎么做？采取什么策略？(北大2005研)

10. 假定某双寡头垄断市场的需求函数为 $Q = a - p$。每个厂商的边际成本为 c，c 为常数且 $a > c$。试比较伯特兰均衡、完全竞争均衡、古诺均衡和串谋均衡时的市场产量、价格与利润情况。(北京交通大学2014研；北大2004研)

11. 假设某大宗商品的国际需求函数为 $Q = a - p$，两个寡头公司1和2向该市场提供同质产品，拥有不变的单位边际生产成本，分别为 c_1 和 c_2，且有 $a > c_2 > c_1$：

(1)若两个寡头公司展开古诺竞争，则各自的纳什均衡产量 q_1 和 q_2 是多少？

(2)若两个企业的供给能力充足而展开伯川德(Bertrand)竞争，则各自的纳什均衡价格

策略是什么？（人大 2015 研）

12. 双头垄断企业的成本函数分别为 $C_1(q_1)=20q_1$，$C_2(q_2)=40q_2$。市场需求函数为 $P=200-Q$，其中 $Q=q_1+q_2$。企业 1 为私有企业，以最大化利润为目标；企业 2 为国有企业，以最大化社会福利为目标，其中社会福利定义为消费者剩余和两个企业利润之和。

（1）假定两个企业进行古诺（Cournot）竞争，求出古诺均衡情况下各企业的产量、价格、企业 1 的利润、社会福利。

（2）假定两个企业进行斯坦克尔伯格（Stackelberg）竞争，企业 1 为领导者，求出均衡情况下各企业的产量、价格、企业 1 的利润、社会福利。

（3）假定两个企业进行斯坦克尔伯格（Stackelberg）竞争，企业 2 为领导者，求出均衡情况下各企业的产量、价格、企业 1 的利润、社会福利。

（4）假定企业可以选择在时期 1 或时期 2 生产。考虑一个两个阶段的博弈。在第一阶段，两个企业同时声明在时期 1 或时期 2 生产。在第二阶段，两个企业进行产量竞争，生产时期由第一阶段的声明决定。如果两个企业都选择时期 1，那么它们进行古诺竞争；如果选择不同的时期，那么它们进行斯坦克尔伯格竞争。也就是说，企业生产的先后顺序变成内生决定而不再是外生的。列出该博弈的报酬矩阵，并决定内生时间顺序。如果存在多重均衡，指出是否某一均衡帕累托占优于其他均衡。（中央财大 2007 研）

13. 某产品市场中存在很多的消费者，而生产该产品的企业只有两家，企业 A 和企业 B，这两家企业生产完全相同的产品，固定成本均为 0，企业 A 的边际成本为 10，企业 B 的边际成本为 14，已知该市场的需求函数为线性，且当价格 P 为 20 时，需求量 Q_D 为 100，需求价格弹性为 -0.2。

（1）求该市场的需求函数。

（2）如果两家企业进行古诺竞争，此时市场的均衡价格与均衡产出是多少？

（3）如果企业 A 先做产出决策，在预测到企业 A 的决策之后，企业 B 再进行产出决策，此时市场的均衡价格与均衡产出是多少？两家企业的产出分别多少？（清华大学 2015 研）

14. 某产品的市场需求曲线为 $Q=20-P$，市场中有 n 个生产成本相同的厂商，单个厂商的成本函数为 $c=2q^2+2$。问：

（1）若该市场为竞争性市场，市场均衡时的市场价格和单个企业的产量是多少？

（2）长期均衡时该市场中最多有多少个厂商？

（3）若该市场为寡头垄断市场，古诺均衡时的市场价格和单个企业的产量是多少？（对外经贸大学 2013 研）

15. 考虑在市场有两家企业生产同质产品。市场需求为：$P=100-0.5(q_a+q_b)$，其中 q_a 和 q_b 分别为企业 A 和企业 B 的产量。两家企业的成本函数分别为：

$$TC_a=5q_a \qquad TC_b=0.5q_b^2$$
$$MC_a=5 \qquad MC_b=q_b$$

（1）对于每家企业来讲，什么是帕累托最优的市场价格和产出水平？在帕累托最优价格和产出水平上，每家企业的利润分别为多少？

（2）假如这两家企业意识到他们之间是相互依存的，为了最优化整个产业的利润而决定合谋。这样产出水平就会统一控制，因此该产业实际上就处于垄断。在这种情形下，每家企业的产出水平、市场价格和利润分别为多少？

（3）下面考虑每家企业都最大化其利润时的古诺解。假定每家企业都在另一家企业的产

出量给定时来最大化其自身利润。请计算市场价格、两家企业的产出和利润。

(4)将(1)(2)(3)中的总产出、市场价格和总利润进行比较，你觉得有意义吗？为什么？(人大2006研)

16. 博弈的报酬矩阵如下：

		乙	
		左	右
甲	上	a, b	c, d
	下	e, f	g, h

求：

(1) 如果(上，左)是占优策略的均衡，那么 a、b、c、d、e、f、g、h 之间必然满足哪些关系？(尽量把所有必要的关系式都写出来)

(2) 如果(上，左)是纳什均衡，(1)中的关系式哪些必须满足？

(3) 如果(上，左)是占优策略均衡，那么它是否必定是纳什均衡？为什么？

(4) 什么情况下，纯策略纳什均衡不存在？(西安交大2006研；北大2000研)

17. 某垄断厂商生产的边际成本固定为5单位，即 $MC=5$。该厂面临的市场需求函数为 $Q(P)=53-P$。

(1) 计算该厂商的利润最大化的价格、产量和利润以及垄断所带来的净福利损失。现假设第二个厂商加入到这个市场。该厂商具有和第一个厂商相同的成本函数。假设两个厂商进行古诺竞争(Cournot competition)。

(2) 写出每个厂商最优的反应函数。

(3) 找出古诺均衡的产量水平。

(4) 市场的均衡价格是多少？计算每个厂商的利润。

(5) 如果两个厂商进行贝特兰竞争(Bertrand competition)，那么市场的均衡价格是多少？(北大2003研)

18. 某一市场需求函数如下：

$$p=100-0.5(q_1+q_2)$$

在该市场上只有两家企业，他们各自的成本函数为：

$$c_1=5q_1 \qquad c_2=0.5q_2^2$$

(1) 在斯塔克博格模型(Stackelberg model)中，谁会成为领导者？谁会成为追随者？

(2) 该市场最后的结局是什么？为什么？(北大2000研)

19. 某垄断厂商的边际成本 $MC=40$，该厂商面临的需求曲线 $Q=240-P$。

(1)求该垄断厂商均衡时的价格、产量和利润；

(2)假设有第二个厂商加入该市场，且与第一个厂商有着相同的边际成本，求该市场的古诺模型解；

(3)假设第一个厂商为斯塔克伯格领袖，求该双寡头市场的均衡解。(暨南大学2013研)

20. 假定某地有两家粥店，它们同时决定是生产甜粥还是生产咸粥。各种可能的情况如下面的支付矩阵所示：

		粥店2	
		甜粥	咸粥
粥店1	甜粥	-1，-1	2，2
	咸粥	2，2	-1，-1

求解此博弈的全部纳什均衡(包括纯策略和混合策略纳什均衡)。(中央财大2013研)

8.2.4 论述题

1. 试证明当 n 趋于无穷大时，古诺均衡对应的价格等于边际成本。

2. 作图说明弯折的需求曲线模型是如何解释寡头市场上的价格刚性现象的。(对外经贸大学2014研；中南财大2013、2004研)

3. 有两个猎人以在公共猎场捕获兔子为生。猎场一共有1000只兔子。每个猎人面临的选择是决定捕获兔子的速率 $r_i(i=1, 2)$。猎人 i 的净效用取决于兔子捕获量 q_i 和捕获的速率 r_i，即：

$$u_i = 4q_i + 50r_i - r_i^2$$

其中 $q_i = 1000r_i/(r_1 + r_2)$。

(1) 如果两位猎人能够达成一个最优的捕获率，那么它等于多少?

(2) 如果每个猎人各自决策，那么他们选择的捕获率将是多少？请简要解释为什么猎人各自决策的结果和(1)得到的结果会存在差异。

(3) 上述问题在经济学上被称为“公共地悲剧”(The Tragedy of the Commons)。请用文字简要说明什么是公共地悲剧。另请列举一种解决该问题的方法，并简要说明你的办法发挥作用的条件和理由。(北大2003研)

4. 论述寡头垄断条件下的价格和产量(必须带图)。(南开大学2005研)

5. 结合图形讨论并比较一下完全竞争市场、古诺双寡头市场、独家垄断市场各自在均衡条件下的产量情况。(东北财大2009研)

6. 判断下列说法是否错误?

(1) 如果一个社会中的每个消费者的偏好都是理性(rational)的，那么按照多数票原则决定的集体偏好也一定是理性的。(北大1999研)

(2) 优超策略均衡一定属于纳什均衡。(北大2000研)

(3)“ 斯塔克伯格(Stackelberg)产量领导者所获得的利润的下限是古诺均衡下它得到的利润。”(北大1997研)

(4)“由于两个罪犯只打算合伙犯罪一次，所以被捕后才出现了不合作的问题即囚徒困境(prisoners’ dilemma)，所以如果他们打算重复合伙多次，比如说20次，那么对策论预测他们将采取彼此合作的态度，即谁都不招供。”(北大1997研)

7. 举例说明无限重复博弈如何可能使囚犯两难得到合作的均衡解。(中央财大2005研)

8. 请用博弈理论分析卡特尔的合作与非合作。(东北财大2007研)

9. 中新网2012年2月7日报道，在中国第三届大学生艺术展演活动中央媒体见面会上，浙江省教育厅厅长刘希平再次表达了改革教育的决心。早在两年前，浙江省教育厅举办的课业减负相关会议上，刘希平就痛批“应试绑架了教育”，倡导开展教育减负的改革。2010年8月，浙江省教育厅就减轻义务教育阶段中小学生过重课业负担下发通知，制定了“六个严格”和“六项制度”，对中小学课时、课程开设、规范考试、学生休息时间等都做了

严格的规定。两年后，减负工作成效如何，刘希平感叹，顽疾难治，但决心不改，帮助孩子减负需要教育人持之以恒。“在减负的道路上，那么多年来我们可以说是屡战屡败、屡败屡战，但要改变应试教育的危害，减轻学生负担是必须要做的第一步，我们绝不可以退让。”

试运用博弈理论分析目前的应试教育现象。（暨南大学 2013 研）

8.3 考研真题与典型题详解

8.3.1 概念题

1. 混合策略(mixed strategies)（中山大学 2004 研）

答：混合策略是指在博弈中，博弈方的决策内容不是确定性的具体的策略，而是在一些策略中随机选择的概率分布的策略。混合策略情况下的决策原则有两个：第一，博弈参与者互相不让对方知道或猜到自己的选择，因而必须在决策时利用随机性来选择策略，避免任何有规律性的选择；第二，他们选择每种策略的概率一定要恰好使对方无机可乘，即让对方无法通过有针对性地倾向某一种策略而在博弈中占上风。

2. 囚犯两难处境（人大 2011、1999 研）

答：囚犯两难处境是指两个被捕获的囚犯之间的一种特殊“博弈”，说明为什么在合作对双方有利时，保持合作也是困难的。囚犯两难处境的故事包含着一个一般性的结论，这个结论适用于任何一个力图维持其成员合作的集团。这是博弈论中的一个经典例证，同一市场上的寡头在力图达到垄断结果时的博弈类似于两个处于两难处境的囚犯的博弈。具体情况如下：两囚徒被指控是一桩罪案的同案犯。他们被分关在不同的牢房且无法互通信息。各囚徒都被要求坦白罪行。如果两囚徒都坦白，各将被判入狱 5 年；如果两人都不坦白，则很难对他们提起刑事诉讼，因而两囚徒可以期望被从轻发落为入狱 2 年；另一方面，如果一个囚徒坦白而另一个囚徒不坦白，坦白的囚徒就只需入狱 1 年，而另一个将被判入狱 10 年。那么囚徒将会怎么选择呢？下表归纳了各种可能的结果。（其中“得益”是负的，表格右下角单元格意思是两个囚徒各 2 年徒刑）。该表说明，这两个囚徒面临着一种困境。如果他们都不坦白（以一种会遵守的方法），那么两人只需入狱仅仅 2 年。但他们不能相互讲话，如果囚徒 A 不坦白，他就冒着被 B 利用的危险。因为不管囚徒 A 怎么选择，囚徒 B 坦白总是最优方案。

	囚徒 B		
	坦　白		不坦白
囚徒 A	坦　白	-5，-5	-1，-10
	不坦白	-10，-1	-2，-2

同样，囚徒 A 坦白也总是最优方案，所以囚徒 B 必须担心要是自己不坦白，就会被利用。因此，两囚徒都会坦白并入狱 5 年。总之，在上述囚徒两难处境的模型中，对囚徒个人而言，选择坦白总比选择抵赖有较高的收益，但从两人支付的总和来看，双方都抵赖（合作或串谋）的结果是最优的。因而，囚徒困境模型就深刻地揭示了社会和经济生活中的一种普遍情形，即“个人理性”与“集体理性”的矛盾，这就是“困境”。

3. 纳什均衡(Nash Equilibrium)（中南大学 2016 研；中央财大 2015、2012、2007 研；中南财大 2015、2009、2007 研；社科院 2015 研；北师大 2014 研；厦门大学 2013、2006 研；北京理工大学 2013 研；财政部财科所 2008 研；东北财大 2007 研；武汉大学 2007 研；北航 2006 研；东华大学 2006 研；南京大学 2005 研）

答：纳什均衡是指这样一种策略集，在这一策略集中，每一个博弈者都确信，在给定竞争对手策略决定的情况下，他选择了最好的策略。它是由所有参与人的最优策略所组成的一个策略组合，也就是说，给定其他人的策略，任何个人都没有积极性去选择其他策略，从而这个均衡没有人有积极性去打破。

4. 占优均衡(Dominant Equilibrium)(兰州大学 2014 研；南京大学 2012 研；东北财大 2006 研；中山大学 2005 研；北大 1998、1997 研)

答：占优均衡指这样一种均衡，不管其对手采取什么策略，该竞争者采取的策略都是最优策略。纳什均衡指每一个竞争者都确信，在给定竞争对手策略决定的情况下，他选择了最好的策略。占优均衡是一种纳什均衡。占优均衡若存在，只存在惟一均衡，而纳什均衡可能存在多重解。纳什均衡参见概念题第 3 题。

5. 折拐的需求曲线(Kinky demand curve)(人大 1998 研)

答：折拐的需求曲线又称斯威奇模型。折拐的需求曲线是一种特殊形式的需求曲线，斯威奇用该曲线分析寡头垄断市场的价格与产量的决定。其假设条件是：一家寡头厂商提高价格时，竞争对手为了增加销售量不提高价格；当它降低价格时，竞争对手为了不减少销售量也降低价格。因此，寡头垄断厂商的需求曲线是折拐的(参见图 8.2)。

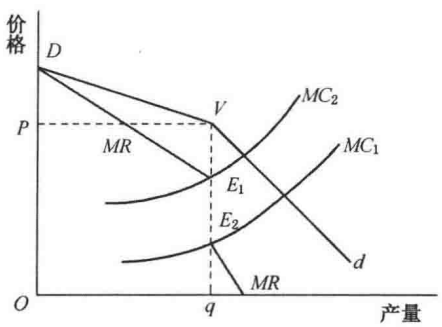


图 8.2　折拐的需求曲线

图中，DVd 是寡头垄断厂商面临的折拐需求曲线，V 是折拐点。与点 V 相对应，边际收益曲线 MR 出现间断点。边际成本曲线 MC_1 或 MC_2 与 MR 的交点决定产量 q，q 与 DVd 线上的点 V 对应确定价格为 P。垂直虚线 E_1E_2 表明，寡头厂商的产量和价格具有稳定性。MC 在 E_1E_2 间变动，都不会影响 P 和 q。折弯需求曲线是存在于寡头厂商决策者心目中的主观需求曲线，为寡头厂商维持粘性价格提供了一种解释，但它没有解释开始时市场价格是如何决定的。

6. 占优策略(dominant strategies)(山东大学 2015 研；武汉大学 2008 研)

答：占优策略，是指由于每个参与人的效用(支付)是博弈中所有参与人的策略的函数，因此每个参与人的最优策略选择依赖于所有其他参与人的策略选择，但在一些特殊的博弈中，一个参与人的最优策略可能并不依赖于其他参与人的策略选择，就是说，不论其他参与人选择什么策略，他的最优策略是惟一的，这样的最优策略即为占优策略。

7. 价格领导(东北财大 2014 研；中南财大 2013 研)

答：价格领导是指寡头行业中很普遍的一种价格操纵方式。它是由于卡特尔的非法性，促使寡头垄断厂商寻求的一种更不正规的勾结方式而形成的。价格领导是指某行业中有一家厂商作为价格领袖，决定商品价格，其他厂商按此价格出售商品。价格领导厂商根据自己的地位和实力确定价格政策。根据价格领导厂商的具体情况，价格领导可分为：(1)成本较低

厂商的价格领导。寡头市场上的某些厂商为了保持其产品的市场销路，放弃使自己获得最大利润的均衡价格，而以较低成本厂商的均衡价格作为自己的销售价格。(2)支配型厂商的价格领导。规模大的一家厂商决定商品的市场价格，其他小厂商按此价格出售自己所愿意出售的产品，小厂商在此价格不能满足市场供应的部分，则由大厂商供给。(3)晴雨表型厂商的价格领导。某些厂商因能较及时地掌握市场信息，正确判断全行业的成本及需求状况而成为其他厂商所仿效的晴雨表型厂商，使该厂商成为行业中的价格领袖。

8. 寡头市场(山东大学 2003 研)

答：寡头市场又称为寡头垄断市场，是指少数几家厂商控制整个市场的产品的生产和销售的这样一种市场组织。这少数几家厂商产量在该行业供给中占有很大比重，由此控制了这个行业的供给，对市场价格也有一定的控制。

寡头市场基本特点是：厂商数极少，新厂商加入该行业比较困难；产品既可同质，也可存在差别，厂商之间同样存在激烈竞争；厂商之间也相互依存，在作出决策时必须考虑该决策对对手的影响和对手的反应；厂商行为具有不确定性，这是由于竞争对手的反应是独立的，很难预测。

寡头垄断是同时包含垄断因素和竞争因素，而又更接近完全垄断的一种市场结构。

9. 贝叶斯纳什均衡(Bayesian-Nash equilibrium)

答：贝叶斯纳什均衡是一种不完全信息静态博弈的均衡，由海萨尼于 1967～1968 年提出。贝叶斯纳什均衡是这样一种类型依存策略组合，给定自己的类型和别人类型的概率分布的情况下，每个参与人的期望效用达到了最大化，也就是说，没有人有积极性去选择其他策略。贝叶斯纳什均衡可以定义为：n 个人不完全信息静态博弈 $G=\{A_1,\cdots,A_n;\theta_1,\cdots,\theta_n;p_1,\cdots,p_n\}$ 的纯策略贝叶斯纳什均衡是一个类型依存策略组合 $\{a_i^*(\theta_i)\}_{i=1}^n$，其中每个参与人 i 在给定自己的类型 θ_i 和其他参与人类型依存策略 $a_{-i}^*(\theta_{-i})$ 的情况下最大化自己的期望效用 μ_i。换言之，策略组合 $a^*=(a_1^*(\theta_1),\cdots,a_n^*(\theta_n))$ 是一个贝叶斯纳什均衡，如果对于所有的 i，

$$a_i \in A_i(\theta_i)$$

则

$$a_i^*(\theta_i) \in \underset{a_i}{\operatorname{argmax}} \Sigma p_i(\theta_{-i}/\theta_i)u_i(a_i,a_{-i}^*(\theta_{-i});\theta_i,\theta_{-i})$$

贝叶斯纳什均衡的一个重要应用领域是招标或拍卖方面。如果政府有一项建设工程要外包，选择要价最低的承包者。假设招标的办法是一级密封投标，让每个投标者将自己的标价写下装入信封，一同交给政府，信封打开后，政府选择标价最低者为中标者。这时，不同投标者之间进行的就是一场博弈。假设每个投标者不知道其他投标者的真实生产成本而仅知其概率分布，那么，他在选择自己的报价时就面临着一种交替：报价越低，中标的可能性就越大；但另一方面，给定中标的情况，报价越低，利润就越小。博弈分析证明，每个投标人的标价依赖于他的类型(这里为生产成本)，但一般来说，贝叶斯纳什均衡标价高于生产成本。二者之间的差异随总投标人数的增加而减少。这就是说，让更多的企业参加投标，对政府是一件有利的事情。

10. Cournot equilibrium(中国地质大学 2015 研；对外经贸大学 2014 研；武汉大学 2009 研)

答：古诺模型中的两个厂商的反应曲线的交点所确定的一组均衡的产量水平就称为古诺

均衡(Cournot equilibrium)。在古诺模型中，各厂商的反应曲线表示给定竞争者的产量时，厂商会生产的数量。在均衡时，各厂商根据它自己的反应曲线定产，所以均衡产量水平为两条反应曲线的交点。在这一均衡中，各厂商都正确假定了它的竞争者将生产的产量，并相应地最大化了自己的利润。

古诺均衡是纳什均衡的一个例子。在一个纳什均衡中，各厂商的行为是给定它的竞争者的行为时它能做的最好的行为，所以没有哪个厂商会有改变自己行为的冲动。在该古诺均衡中，各双寡头生产的产量都是在给定它的竞争者的产量时能实现它的最大利润的，所以，双寡头中任一个都不会有改变自己产量的冲动。

8.3.2 简答题

1. 解释卡特尔组织不稳定性的原因。(北航 2004 研)

答：卡特尔组织是指厂商串谋到一起，试图确定使整个行业的利润实现最大化的价格和产量的合作或者串谋。一个卡特尔组织就像一个垄断厂商一样，只要市场需求相当缺乏弹性，它就可以将价格提高到大大高于竞争的水平。

一般卡特尔成功的条件主要有这两个：首先，一个稳定的卡特尔组织必须要在其成员对价格和生产水平达成协定并遵守该协定的基础上形成；其次，垄断势力的潜在可能。下面从这两个条件分析卡特尔组织不稳定的原因。

首先，从卡特尔成功的第一个条件看，由于不同的成员有不同的成本，有不同的市场需求，甚至有不同的目标，因而他们可能想要不同的价格水平。或者各成员可能受到通过略微降价夺取比分配给它的更大的市场份额来欺骗其他厂商的诱惑，从而造成卡特尔组织的解体。只有长期回到竞争价格的威胁才能阻止这种欺骗，如果卡特尔的利润足够大，这种威胁是有效的。

其次，从卡特尔成功的第二个条件看，即使一个卡特尔能够解决组织上的问题，但如果它面临的是一条具有高度弹性的需求曲线，它就只有很小的提价的余地，因而组成卡特尔的利益就是很小的。

在现实中，由于上面的原因，卡特尔组织具有不稳定性，卡特尔组织只能在一种短期利益的结合下形成，当这种共同利益不存在时，卡特尔组织就会解散。

2. 说明纳什均衡与纳什定理的基本概念。(南开大学 2005 研)

答：均衡是平衡的意思，在经济学中，均衡即相关量处于稳定值。在供求关系中，某一商品市场如果在某一价格下，想以此价格买此商品的人均能买到，而想卖的人均能卖出，此时就可以说，该商品的供求达到了均衡。所谓纳什均衡，它是一种稳定的博弈结果。

(1)纳什均衡的含义是：在一策略组合中，所有的参与者面临这样一种情况，当其他人不改变策略时，他此时的策略是最好的。也就是说，此时如果他改变策略他的支付将会降低。在纳什均衡点上，每一个理性的参与者都不会有单独改变策略的冲动。纳什均衡点存在性证明的前提是“博弈均衡偶”概念的提出。“均衡偶”是在二人零和博弈中，当局中人 A 采取其最优策略 a^*，局中人 B 也采取其最优策略 b^*，如果局中人 B 仍采取 b^*，而局中人 A 却采取另一种策略 a，那么局中人 A 的支付不会超过他采取原来的策略 a^* 的支付。这一结果对局中人 B 亦是如此。

“均衡偶”的明确定义为：一对策略 a^*(属于策略集 A)和策略 b^*(属于策略集 B)称之为均衡偶，对任一策略 a(属于策略集 A)和策略 b(属于策略集 B)，总有：偶对$(a, b^*) \leqslant$偶对$(a^*, b^*) \geqslant$偶对(a^*, b)。

(2)纳什定理的含义是：任何具有有限纯策略的二人博弈至少有一个均衡偶。这一均衡偶就称为纳什均衡点。

纳什定理的严格证明要用到不动点理论，不动点理论是经济均衡研究的主要工具。通俗地说，寻找均衡点的存在性等价于找到博弈的不动点。

纳什均衡点概念提供了一种非常重要的分析手段，使博弈论研究可以在一个博弈结构里寻找比较有意义的结果。

但纳什均衡点定义只局限于任何局中人不想单方面变换策略，而忽视了其他局中人改变策略的可能性，因此，在很多情况下，纳什均衡点的结论缺乏说服力，研究者们形象地称之为“天真可爱的纳什均衡点”。

3. 请用博弈论思想简述中国为什么要加入世界贸易组织？（对外经贸大学 2002 研）

答：(1) 博弈论，英文为“game theory”，是研究决策主体的行为发生直接相互作用时候的决策以及这种决策的均衡问题的，也就是说，当一个主体，如一个人或一个企业的选择受到其他人、其他企业选择的影响，而且反过来影响到其他人、其他企业选择时的决策问题和均衡问题。

(2) 我国外贸额 90% 以上是同世贸组织成员发生的，此时的中国就类似于智猪博弈中的“小猪”，世贸组织成员类似于“大猪”，因为一旦发生贸易摩擦，双方往往以双边政治关系为“抵押”，却无权引用多边争端解决机制，从而使我国在贸易中处于被动地位。而无权引用乌拉圭回合反倾销协议和反补贴协议下的权益，也使中国往往成为歧视性反倾销反补贴的首要对象。

(3) 加入世界贸易组织能够为中国在新世纪的发展中争取更有利的生存环境。加入世贸组织也将带来一些压力和挑战，如会给国内的部分企业带来更大的竞争压力。但专家们指出，这些压力将促使企业加速技术改造，改进管理，提高产品质量，在全球化的经济环境下不断提高自身的竞争能力，进入良性循环状态。加入 WTO 组织之后，由于可借助 WTO 的仲裁机制，类似针对中国的单方面的制裁将会多了一个申诉的渠道，不会光吃哑巴亏。就如斗鸡博弈理论一样，其他国家单方面对我国进行歧视性反倾销时，我国可以利用世贸组织的游戏规则行事，避免过于被动。同时，中国作为世贸组织的正式成员将可直接参与二十一世纪国际贸易规则的决策过程，摆脱别人制定规则，中国被动接受的不利状况，而且参与制定规则有利于使中国的合法权益得到反映；同时，可把国际贸易争端交到世贸组织的仲裁机关处理，免受不公正处罚。

4. 两家计算机厂商 A 和 B 正计划推出用于办公室信息管理的网络系统。各厂商都既可以开发一种高速、高质量的系统(H)，也可以开发一种低速、低质量的系统(L)。市场研究表明各厂商在不同策略下相应的利润由如下得益矩阵给出。

		厂商 B	
		H	L
厂商 A	H	30，30	50，35
	L	40，60	20，20

(1) 如果两厂商同时作决策且用极大化极小(低风险)策略，结果将是什么？

(2) 假设两厂商都试图最大化利润，且 A 先开始计划并实施，结果会怎样？如果 B 先开始，结果又会如何？（上海交大 2004 研）

答：（1）A 考虑，若选 H，$\min\{30, 50\} = 30$；

若选 L，$\min\{40, 20\} = 20$。

A 采取极大化极小策略，$\max\{30, 20\} = 30$，所以 A 会选择 H。

B 考虑，若选 H，$\min\{30, 60\} = 30$；

若选 L，$\min\{35, 20\} = 20$。

B 采取极大化极小策略，$\max\{30, 20\} = 30$，所以 B 会选择 H。

如果两家厂商同时做出极大化极小策略，则有均衡结果（H，H），二者的支付为（30，30）。

（2）如果 A 先行动，若选 H，B 会选 L，此时 A 的利润为 50；若选 L，B 会选 H，此时 A 的利润为 40。所以若 A 先行动会选择 H，B 选 L，均衡策略为（H，L）。

如果 B 行动，若选 H，A 选 L，此时 B 的利润为 60；若选 L，A 会选 H，此时 B 的利润为 35。所以若 B 先行动会选择 H，A 选 L，均衡策略为（L，H）。

5. 下面的矩阵表示两个厂商选择的策略的支付矩阵（单位：万元）

		B	
		守约	违约
A	守约	500，500	-200，800
	违约	800，-200	200，200

（1）哪一种策略使 A 的最大可能损失为最小？B 的是哪一种？

（2）如果你是 A，你会选择哪一种策略？为什么？如果 A 违约，B 会做什么？如果 B 违约，A 会做什么？

（3）这一对策最可能出现的结果是什么？为什么？

答：（1）A 的最大可能损失为最小的策略是违约，至少可保证有利润 200，如果守约，有可能损失 200。同样，B 的最大可能损失为最小的策略也是违约，也可以至少保证有 200 的利润，这是极大化极小策略。

（2）如果我是 A，会选择违约，因为不管 B 是守约还是违约，A 选择违约都是最优的，因而选择违约是 A 的占优策略。同样，B 也会选择违约，如果 A 选择违约，B 也一定选择违约，否则，就会有 -200 的损失。如果 B 选择违约，A 也会选择违约。

（3）这一对策最可能出现的结果是 A、B 都选择违约，从而都得 200 的利润，因为这是占优策略均衡。事实上，这就是囚犯困境的纳什均衡模型。

6. 完全垄断与寡头垄断的区别。

答：（1）完全垄断通常称为垄断，是这样一种组织，在这种市场组织中，一种产品市场上只有一个卖主。对于垄断者所出售的产品，市场上不存在相近的替代品。

寡头垄断指那种在某一产业只存在少数几个卖者的市场组织形式。如果一个产业只存在两个卖主，就称为双寡头垄断。

（2）如果说完全竞争的市场是市场组织的一种极端形式，那么完全垄断的市场是市场组织的另一种极端形式。在完全竞争的市场上，一种产品有众多个厂商生产，而在完全垄断市场上只有一个厂商生产。而在寡头垄断上，则是由少数几个厂商生产一个产业的全部或绝大部分产量，因此每一个厂商的行为都会对该市场发生举足轻重的影响。

（3）完全垄断市场上只有一家厂商，而寡头市场上，则存在很少的几家但不是惟一的厂

商；完全垄断所生产的产品只有一种，没有接近的替代品，而寡头厂商的产品可以是同质的也可以是有差别的；对价格的控制能力垄断厂商要强于寡头厂商；进入一个垄断行业比进入寡头行业要难，实际上垄断市场和寡头市场是很相似的，只是在程度上有所差别而已。

7. 假设政府与流浪者之间存在如下社会福利博弈：

		流浪汉	
		寻找工作	游手好闲
政府	救济	(3，2)	(-1，3)
	不救济	(-1，1)	(0，0)

请分析下，在这场博弈中政府和流浪汉各自有没有优势策略均衡？有没有纳什均衡？在此基础上说明优势策略均衡和纳什均衡的区别和联系。(复旦大学 2012 研)

答：(1)从流浪汉的角度来看，如果政府选择“救济”，流浪汉的最佳策略是“游手好闲”；如果政府选择“不救济”，流浪汉的最佳策略是“寻找工作”。因此，流浪汉没有优势策略。从政府的角度来看，如果流浪汉选择“寻找工作”，政府的最佳策略是“救济”；如果流浪汉选择“游手好闲”，政府的最佳策略是“不救济”。因此，政府也没有优势策略。从而，这场博弈中没有优势策略均衡。如果流浪汉选择“寻找工作”，则政府会选择“救济”；反过来，如果政府选择“救济”，则流浪汉会选择“游手好闲”。因此，(救济，寻找工作)不是纳什均衡，同理，可以推断出其他三个策略组合也不是纳什均衡。所以，这场博弈中也没有纳什均衡。

(2)当博弈的所有参与者都不想改换策略时所达到的稳定状态称为均衡。无论其他参与者采取什么策略，该参与者的惟一最优策略就是他的优势策略。由博弈中所有参与者的优势策略所组成的均衡就是优势策略均衡。给定其他参与者策略条件下每个参与者所选择的最优策略所构成的策略组合则是纳什均衡。

优势策略均衡与纳什均衡的关系可以概括为：优势策略均衡一定是纳什均衡，纳什均衡不一定是优势策略均衡。

8. 为什么参加卡特尔的各厂商会按相同的价格出售产品，而不会要求生产相等的产量？

答：参加卡特尔的各厂商之所以会结成一个卡特尔，就是因为它们愿意根据整个行业的产品的需求状况和各厂商的成本状况，按利润极大化原则确定产品价格和全行业的产销量。在这样情况下，价格和产量决定就与独占行业(完全垄断)一样。为使行业利润极大，各厂商协商一致决定，根据全行业产品需求曲线所产生的边际收益曲线和全行业的边际成本曲线(由各厂商的边际成本曲线在水平方向加总而成)相交来决定全行业产量和价格，然后再由行业边际收益与各厂商的边际成本相等来瓜分产量，出售产品。由于各厂商成本情况不一样，势必造成各厂商产量不相等，并且由于是按卡特尔统一价格出售产品，因此，有些厂商会盈利多些，有些厂商会盈利少些，甚至发生亏损。为防止供过于求情况发生时各厂商削价竞争带来的损失，盈利多的厂商会根据协议让出一部分利润给盈利小的或亏损的厂商。

9. 什么叫逆向归纳求解方法？要想应用逆向归纳求解方法的关键问题是什么？

答：逆向归纳求解的方法是求解动态博弈的基本方法。它是从最后行动的局中人的选择入手，考察其最优的选择是什么。然后，给定这一选择，比它先行一步的局中人考虑到它的这一最优选择后，再作出自己的最优选择。如此倒推，直到第一个行动的局中人作出选择。

应用逆向归纳求解方法的关键问题是假设局中人都是理性的，即每个局中人都会选择使

自己效用最大化的策略。这里还要考察承诺的可置信性，当局中人作出与自己最大效用不符的承诺时，可认为这一承诺不具有置信性。

10. 宿舍中有甲乙两个同学，甲发现水壶没水了，此时若他去打水，将获得的效用是1，若他等待乙去打水，所获效用是3。若两个人一起去，因为可以互相分担，两人所获效用分别为2。若两人都等待对方去打水，所获效用都为0。乙的效用水平与甲相同。试问：

(1) 写出这个博弈的报酬矩阵，这个博弈有纳什均衡吗？

(2) 若甲(或乙)坚持一个不打水的策略，对此人有好处吗？

答：(1) 有两个纳什均衡：(等待，去打水)和(去打水，等待)。

		乙	
		去打水	等待
甲	去打水	(2，2)	(1，3)
	等待	(3，1)	(0，0)

(2) 有好处。若甲坚持不打水的策略，乙打水的话，甲获得的效用是3，因此对甲有好处；反之，若乙坚持不打水的策略，乙获得的效用为3，故对乙也有好处。

11. 用博弈矩阵来说明可信和不可信的威胁，并说明这种分析对研究经济生活中的企业竞争问题有无借鉴作用。(华中科大2006研)

答：(1)确实可信的威胁是一种策略性行动。博弈中，博弈者可以通过对博弈对手实施确实可信的威胁而使自己获得更多的利益。确实可信威胁是指博弈者不是仅仅恐吓对手而已，而是采取某种切实可行的措施使得这种威胁是可信的。与确实可信的威胁相对应的是不可信的威胁，博弈者仅仅恐吓对手而已，而没有采取某种切实可行的措施。

如下表所示的两寡头竞争的支付矩阵中，如果寡头1不采取行动改变自己的支付，不管它对寡头2实施什么样的威胁都不会奏效。

不能实施确实可信的威胁

寡头1 / 寡头2	定高价	定低价
定高价	120，1000	100，120
定低价	39，10	20，30

要使威胁的策略发挥作用，实施威胁的厂商必须采取某些切实可行的措施，使得威胁确实可信。假定有两家大的寡头企业，一家生产彩电(称为彩电厂B)，一家生产彩色显像管(称为显像管厂A)，显像管厂A所生产的绝大部分显像管是卖给彩电厂B的，只有极少部分卖给其他厂家，因此A厂对B厂的依赖性很大。显像管厂必须在彩电厂生产计划的基础上进行生产决策。由于A厂的生产决策对于B厂的生产计划具有很大的依赖性，因此，B厂称为“领导者”。彩电厂首先行动，显像管厂随后行动。假定二者的支付矩阵如下表所示。

可实行确实可信威胁策略的支付矩阵

彩电厂B / 显像管厂A	大屏幕	小屏幕
大显像管	4，8	4，0
小显像管	2，2	10，4

可以设想支付矩阵中的数值代表盈利额，其单位用千万元表示。彩电厂要选择生产大屏幕彩电的策略，显像管厂对于它这一策略的反应必然是生产大显像管。但是对于显像管厂而言，最好是自己生产小显像管，彩电厂也生产小屏幕彩电，这样它可以得到1亿元的利润。但是这种情况下彩电厂只能获得4000万元的利润。

显像管厂可以通过对彩电厂B实行确实可信的威胁达到自己的目的。一个可行的做法是显像管厂A采取一种看上去是不利于自己但事实上对自己有利的策略性行动。例如，A可以关闭生产大显像管的车间，卖掉生产大显像管的设备，等等。显像管厂的策略性行动将使上述的支付矩阵发生变化，支付矩阵变为如下表所示。

实施确实可信威胁策略后的支付矩阵

彩电厂B / 显像管厂A	大屏幕	小屏幕
大显像管	0，8	0，0
小显像管	2，2	10，4

A的策略性行动使得生产小显像管成为它的占优策略，不管B生产什么，A都生产小显像管，即使B不购买小显像管，它也可以通过向其他厂商出售小显像管而获得较高的利润。A的策略性行动最终也会迫使B生产小屏幕彩电。

(2)这种分析对研究经济生活中企业的竞争问题具有一定的借鉴作用。在现实经济生活中，企业在经济中往往会利用其潜在的优势(比如先进入某个行业，具有先发优势)来威胁后进入者，获取垄断利润。另外现实经济生活中也存在着许多不可信的威胁，一些企业在进入某一行业以前会受到早先进入该行业的其他企业的威胁，但是当该企业一旦进入某一行业以后，其他竞争对手的威胁便会无效，这种不可信的威胁可能与该行业的特点有关。可信与不可信的威胁能够解释现实经济生活中的很多的企业竞争行为。

12. 两家竞争性厂商各自计划推出一种新产品，每家厂商将决定是否生产产品A，产品B，或产品C，它们同时做出选择，收益矩阵如下：

		厂商2 A	厂商2 B	厂商2 C
厂商1	A	30，35	70，115	80，125
	B	110，80	40，45	70，115
	C	120，85	105，75	25，30

问：(1)是否存在纯策略的纳什均衡，如果有，请指出。

(2)简要解释最大最小策略(maxmin strategy)。

(3)如果双方都采用最大最小策略，均衡的结果是什么？

(4)如果厂商1采用最大最小策略，厂商2得知后，新的均衡会是什么？(中山大学2009研)

答：(1)①纳什均衡指这样一种策略集，在这一策略集中，每一个博弈者都确信，在给定竞争对手策略决定的情况下，他选择了最好的策略。是由所有参与人的最优策略所组成的一个策略组合，也就是说，给定其他人的策略，任何个人都没有积极性去选择其他策略，从而这个均衡没有人有积极性去打破。

②在本题中，存在两个纳什均衡(120，85)和(80，125)。即厂商1生产C产品、厂商2

生产 A 产品，或者厂商 1 生产 A 产品、厂商 2 生产 C 产品。此时竞争双方的选择对于其竞争对手的最优选择是最优的。

(2)竞争者所采取的策略是使自己能够获得的最小收入最大化。最小收入是指采取某一种策略所能获得的最小收入。以下表的支付矩阵为例，A 采取守的策略所能获得的最小收入是 2，而采取攻的策略所能获得的最小收入是 -500。

		参与者 B	
		进	退
参与者 A	守	2，1	2，2
	攻	-500，1	3，2

就表中所显示的策略而言，若 A、B 两人都采取最大最小策略，均衡的结果是守与退的策略，两人都分别获得 2 的支付。最大最小策略是一种保守的策略而不是利润最大化的策略，因为从表中可看出，A 所获得的支付是 2 而不是 3，纳什均衡下 A 所获得的支付是 3。参与者往往是在信息不完全的情况下才采取最大最小策略，如果参与者 A 有百分之百的把握知道 B 将采取最大最小策略，那么他将会采取攻的策略，从而获得 3 的支付。在某些情况下，最大最小策略所达到的均衡也是一种纳什均衡。例如，在囚犯困境的例子中，最终所达到的均衡既是最大最小策略的均衡，也是纳什均衡。该支付矩阵还表明，两个囚犯都坦白的策略也是一种占优策略。因此，在最强的意义上讲，囚犯最为理性的行为是坦白。参与者理性行为的假定对于导出均衡的结果是非常重要的条件。

(3)如果双方都采用最大最小策略，均衡结果是(40，45)，即厂商 1 和厂商 2 都会生产 B 产品。理由主要如下：

如果厂商 1 采取 A 策略，则他可能得到的最小值是 30；如果采取 B 策略，则可能得到的最小值是 40；如果采取 C 策略，则可能得到的最小值是 25。厂商 1 根据最大最小策略会选择获益 40 的策略，即厂商 1 将会选择生产 B 产品。

如果厂商 2 采取 A 策略，则他可能得到的最小值是 35；如果采取 B 策略，则可能得到的最小值是 45；如果采取 C 策略，则可能得到的最小值是 30。厂商 2 根据最大最小策略会选择获益 45 的策略，即厂商 2 也将会选择生产 B 产品。

因此，如果双方都采用最大最小策略，均衡结果是(40，45)，即厂商 1 和厂商 2 都会生产 B 产品。

(4)如果厂商 2 清楚的知道厂商 1 将采用最大最小策略，厂商 2 会在厂商 1 的选择的基础上作出自己的最优选择。

根据(3)题分析可知，如果厂商 1 采用最大最小策略，厂商 1 的最优选择是生产 B 产品，此时厂商 2 会选择生产 C 产品(因为 115 > 80 > 45)。新的均衡策略组合是(70，115)，即厂商 1 生产 B 产品，厂商 2 生产 C 产品。

13. 用囚徒困境解释滞胀现象。(清华大学 2011 研)

答：(1)滞胀全称是停滞性通货膨胀，在经济学特别是宏观经济学中，特指经济停滞与高通货膨胀、失业以及不景气同时存在的经济现象，曾经出现在 20 世纪 70 代的大多数西方国家。

(2)20 世纪 70 代的滞胀从表面现象上看是石油危机导致的，但是从深层次看是凯恩斯主义政策所决定的。由于各资本主义国家奉行凯恩斯主义政策，强调国家干预在经济发展中

的作用，都想用“斟酌使用”或“微调”的办法来抑制通货膨胀而同时又不想使经济陷入衰退，其结果是，西方经济滞胀现象开始出现。出现经济滞胀归根结底是资本主义国家无法避免的矛盾，但也是各国政策博弈陷入囚徒困境的必然结果，即各国政府在无法期望与其他国家联合反通胀、增加供给的情况下，必然都采用刺激本国需求的方法来防止本国经济在竞争中处于不利的地位(即增发货币使本币贬值从而增加出口)，这将导致通胀反复回升，于是各国政府和财政当局陷入了一个博弈论中标准的“囚徒困境”之中。

		乙国	
		联合增加供给	刺激本国需求
甲国	联合增加供给	5，5	1，7
	刺激本国需求	7，1	2，2

(3)从博弈模型看，虽然只有各国联合起来控制通胀、增加能源和粮食供应、打破资源垄断，才能使全球经济获得最好的结局，但是，显然这种国际合作是缺乏理性基础的，最终导致的是滞胀。因此，各国为了不沦为为全球买单的那个“最后的囚徒”而放弃控制通胀，转而开始刺激需求保增长。这种选择是错误的，但也是无奈和理性的。

8.3.3 计算题

1. 某垄断厂商生产的边际成本和平均固定成本均为5单位，即$AC=MC=5$。该厂商面临的市场需求函数为$Q(P)=53-P$。

(1)计算该厂商的利润最大化的价格、产量和利润以及垄断所带来的净福利损失。

(2)现假设第二个厂商加入到这个市场，该厂商具有和第一个厂商相同的成本函数。假设两个厂商进行古诺竞争，写出每个厂商最优的反应函数。

(3)找出古诺均衡的产量水平并计算市场的均衡价格以及每个厂商的利润。(暨南大学2011研)

解：(1)由需求函数可得反需求函数为：$P=53-Q$。

垄断厂商利润函数可写成：

$$\pi=PQ-TC=(53-Q)Q-5Q=-Q^2+48Q$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}Q}=-2Q+48=0$$

解得：$Q=24$。

将$Q=24$代入到反需求函数，可得价格$P=53-24=29$。

利润$\pi=-24^2+48\times24=576$。

垄断所带来的福利损失等于总福利(即消费者剩余加上垄断厂商的经济利润)的减少，即等于图8.3中阴影三角形面积(称之为纯损三角形或无谓损失)，显然该三角形的高等于(29-5)=24，底等于(48-24)=24，因此面积为$24\times24\div2=288$。

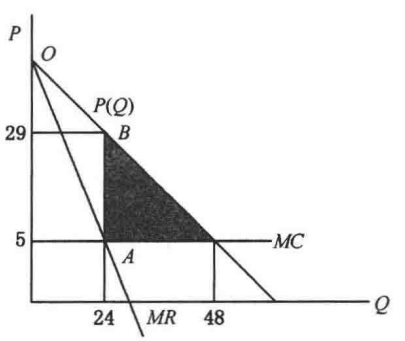


图8.3 垄断的福利损失

(2)两厂商各自利润函数为：

$$\pi_1 = (53 - q_1 - q_2)q_1 - 5q_1$$
$$\pi_2 = (53 - q_1 - q_2)q_2 - 5q_2$$

由利润最大化的一阶条件得：

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 48 - 2q_1 - q_2 = 0 \Rightarrow q_1 = \frac{48 - q_2}{2}$$
$$\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 48 - 2q_2 - q_1 = 0 \Rightarrow q_2 = \frac{48 - q_1}{2}$$

即厂商一的反应函数为 $q_1 = \frac{48 - q_2}{2}$，厂商二的反应函数为 $q_2 = \frac{48 - q_1}{2}$。

(3)联立厂商一和厂商二的反应函数求得 $q_1 = q_2 = 16$，即为均衡产量。

此时市场总需求为 $Q = q_1 + q_2 = 32$。所以，$P = 53 - Q = 21$。

利润为 $\pi_1 = \pi_2 = (53 - 32) \times 16 - 5 \times 16 = 256$。

2. 寡头垄断市场上有一种决策方式是准竞争(quasi-competitive)，其含义是市场上所有的寡头垄断厂商都模仿完全竞争厂商的行为模式，使生产的边际成本(MC)等于市场价格(p)。假定某市场上有 n 个相同的卖方垄断生产厂商，它们所面对的反需求函数为 $p = a - b(q_1 + \cdots + q_n)$，其成本函数为 $C_i = cq_i$。请求解(1)古诺均衡解；(2)确定准竞争解；(3)当 $n \to \infty$ 时，古诺解是否收敛于准竞争解？(人大 2004 研)

解：(1) 第 i 个厂商的总收益为：

$$TR = pq_i = [a - b(q_1 + \cdots + q_i + \cdots + q_n)]q_i$$

第 i 个厂商的成本函数为 $C_i = cq_i$，

所以第 i 个厂商的利润函数为：

$$\pi = TR - C_i = [a - b(q_1 + \cdots + q_i + \cdots + q_n)]q_i - cq_i$$

当第 i 个厂商获得最大利润时，有：

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_i} = a - b\sum_{j=1, j\neq i}^{n} q_j - 2bq_i - c = 0$$

因此每个厂商的产量都为：

$$q_i = \frac{1}{2b}(a - c - b\sum_{j=1, j\neq i}^{n} q_j)$$

每个厂商的产量相等，得 $q_i = \frac{a - c}{b(n + 1)}$。

将 n 个厂商的产量加总，有总产量：

$$Q = \sum_{i=1}^{n} q_i = nq_i = \frac{n(a - c)}{b(n + 1)}$$

产品价格为：

$$p = a - b\sum_{i=1}^{n} q_i = a - \frac{n(a - c)}{n + 1} = \frac{a + nc}{n + 1}$$

所以古诺模型的均衡解为：

$$q_i = \frac{a - c}{b(n + 1)}, \quad p = \frac{a + nc}{n + 1}, \quad Q = \frac{n(a - c)}{b(n + 1)}$$

(2) 第 i 个厂商的边际成本为：

$$MC_i = \frac{\partial C_i}{\partial q_i} = c$$

根据准竞争规则，有 $p=c$，即：

$$c = a - b(q_1 + \cdots + q_n)$$

所以总产量为：

$$Q = \frac{a-c}{b}$$

所以准竞争均衡解为：

$$Q=\frac{a-c}{b},\quad p = c,\quad q_i = \frac{a-c}{nb}$$

（3）当 $n\to+\infty$ 时，

古诺均衡解的产量有：

$$\lim_{n\to\infty} Q = \lim_{n\to\infty}\frac{n(a-c)}{b(n+1)} = \frac{a-c}{b}$$

古诺均衡解的价格有：

$$\lim_{n\to\infty} p = \lim_{n\to\infty}\frac{a+nc}{1+n} = c$$

可见，当 $n\to+\infty$ 时，古诺解收敛于准竞争解。

3. 考虑以下古诺竞争模型。市场中有 N 个企业，生产相同的产品，均没有生产成本。市场需求函数为 $P=a-bQ$，其中 a，$b>0$，Q 为行业总产量。如果企业同时展开产量竞争，那么：

(1)均衡时价格是多少?

(2)此时消费者剩余是多少?（中央财大 2014 研）

解：(1)代表性企业的利润函数为：

$$\pi_i = Pq_i = \left(a - b\sum_{i=1}^{N} q_i\right)q_i$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\mathrm{d}\pi_i}{\mathrm{d}q_i} = a - b\sum_{i=1}^{N} q_i - bq_i = 0$$

整理得：

$$bq_i = a - b\sum_{i=1}^{N} q_i$$

由于古诺竞争时生产相同产品的各企业的产量相等，即 $\sum_{i=1}^{N} q_i = Nq$，因此可解得各企业的产量为：

$$q = \frac{a}{b(1+N)}$$

行业的总产量 $Q = \sum_{i=1}^{N} q_i = Nq_i = \frac{aN}{b(1+N)}$

将 $Q=\frac{aN}{b(1+N)}$ 代入市场需求函数可得：均衡价格 $P = a - b\times\frac{aN}{b(1+N)} = \frac{a}{1+N}$。

(2)此时消费者剩余 $CS = \frac{1}{2}\times\left(a-\frac{a}{1+N}\right)\times\frac{aN}{b(1+N)} = \frac{a^2N^2}{2b(1+N)^2}$。

4. 美国波音和法国空客都向世界出售民用客机。假设世界对于飞机的需求函数为 $P=20-q$，两个公司的成本函数都是 $c(q)=8q$。

(1)假设两个公司都进行生产，请找出两个公司的古诺/纳什均衡，包括各自的产量，价格和利润。

(2)请问这两个公司是否愿意合谋从而平分垄断利润?

(3)现在假设美国政府决定给予波音公司每架飞机 3 单位的生产补贴，请问新的古诺/纳什均衡价格和两个公司的利润为多少?

(4)相比于没有补贴的古诺均衡，两个公司各自的利润有何改变? 美国作为整体的利润有何改变?

(5)第(4)问中的结果反映古诺模型的假设是否合适? 为什么?(北大 2015 研)

解:(1)设美国波音和法国空客生产的飞机数分别为 q_1、q_2，则市场需求函数为 $P=20-q_1-q_2$，美国波音的利润函数为:

$$\pi_1=Pq_1-c(q_1)=(20-q_1-q_2)q_1-8q_1$$

其利润最大化的一阶条件为 $\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1}=20-2q_1-q_2-8=0$，此为美国波音的反应函数;

法国空客的利润函数为

$$\pi_2=Pq_2-c(q_2)=(20-q_1-q_2)q_2-8q_2$$

其利润最大化的一阶条件为 $\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2}=20-2q_2-q_1-8=0$，此为法国空客的反应函数;

联立上述两个公司的反应函数，可得:两公司的产量为 $q_1=q_2=4$，利润为 $\pi_1=\pi_2=16$;古诺均衡价格为 $P=12$。

(2)若两公司合谋，则两公司的利润最大化的条件为 $MC_1=MC_2=MR$，其中边际收益为 $MR=20-2(q_1+q_2)$，边际成本为 $MC_1=MC_2=8$，代入利润最大化的条件可得:$q_1+q_2=6$，垄断利润为 $\pi=P(q_1+q_2)-c(q_1+q_2)=(20-6)\times6-8\times6=36$，平分垄断利润后每家公司的利润为 $\pi_1=\pi_2=18>16$。

虽然在合谋之下双方可以获得比古诺竞争下更多的利润，但古诺均衡是一个占有均衡，而合谋并非一个纳什均衡。因此，即便是合谋可以获得更大利润，两寡头也无法进行合谋。

(3)若美国政府给予波音公司每架飞机 3 单位的生产补贴，则美国波音的利润函数为:

$$\pi_1=Pq_2-c(q_2)+3q_1=(20-q_1-q_2)q_1-8q_1+3q_1$$

其利润最大化的一阶条件为 $\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1}=20-2q_1-q_2-5=0$，此为美国波音新的反应函数。

法国空客的反应函数仍为 $20-2q_2-q_1-8=0$，联立两公司的反应函数，可得:两公司的产量为 $q_1=6$、$q_2=3$;古诺均衡价格为 $P=11$;两公司的利润分别为 $\pi_1=36$、$\pi_2=9$。

(4)相比于没有补贴的古诺均衡，美国波音的利润增加了 $36-16=20$ 单位，法国空客的利润减少了 $16-9=7$;美国作为整体的利润从 16 变为 $36-3\times6=18$，增加了 2 单位。

(5)古诺模型的假定包括:①市场上只有两个企业，彼此之间并不存在任何正式或非正式的勾结;②两个企业生产同质产品，并以追求利润最大化为目标;③每个企业都视对方的产出水平既定不变，并据此确定自己的产量;④需求曲线为线性，边际成本是常数。(4)中的结果反映出该假设中的③不合适，因为对方的产出水平并不是既定不变的，会随着政策以及政府补贴的变化而变化。

5. 一垄断厂商以常数平均成本和边际成本 $AC=MC=3$ 生产。该垄断者面临以下市场需求曲线:$Q=30-P$。

(1)计算该垄断者的利润最大化价格和产量，并计算出其利润为多少。

(2)假设第二个厂商加入该市场，两厂商形成古诺(Cournot)竞争。记 Q_1 为第一个厂商的产量，Q_2 为第二个厂商的产量。现在市场需求函数为 $Q_1+Q_2=30-P$。设第一个厂商的边际成本仍为3，第二个厂商的边际成本为6。试求各厂商的反应曲线。

(3)计算古诺均衡。求出市场价格和各厂商的利润。

(4)为什么古诺竞争中两厂商的总产量比第一个厂商作为垄断者时的产量要高？（中山大学2006研）

解：(1)垄断厂商利润最大化时满足条件：$MC=MR$。

$$TR=PQ=(30-Q)Q，\text{所以 } MR=30-2Q=MC=3$$

所以利润最大化的产量为：$Q=13.5$，价格为：$P=30-Q=16.5$。

利润为：$\pi=PQ-TC=182.25$。

(2)对于厂商1而言，其利润函数为：

$$\pi_1=PQ_1-TC_1=(30-Q_1-Q_2)Q_1-3Q_1$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial\pi_1}{\partial Q_1}=27-Q_2-2Q_1=0$$

解得厂商1的反应函数为：$Q_1=\dfrac{27-Q_2}{2}$ ①

对于厂商2而言，其利润函数为：

$$\pi_2=PQ_2-TC_2=(30-Q_1-Q_2)Q_2-6Q_2$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial\pi_2}{\partial Q_2}=24-Q_1-2Q_2=0$$

解得厂商2的反应函数为：$Q_2=\dfrac{24-Q_1}{2}$ ②

(3)由(2)中的①、②两式可得：

厂商1的产量为：$Q_1=10$，

厂商2的产量为：$Q_2=7$，

市场价格为：$P=(30-Q_1-Q_2)=13$，

厂商1的利润为：$\pi_1=PQ_1-TC_1=13\times10-3\times10=100$，

厂商2的利润为：$\pi_2=PQ_2-TC_2=13\times7-6\times7=49$。

(4)古诺竞争时的总产量比第一个厂商作为垄断者时的产量要高的原因在于：古诺竞争时，存在着两个厂商，每个厂商不仅要考虑自己的生产决策，还要考虑对手的决策对自己的影响，两者对产量进行竞争，两个厂商对市场的垄断势力都比单独一个厂商控制市场时要小，所以其产量比第一个厂商控制市场时产量要高。这其实是寡头垄断与完全垄断效率的区别。

6. 某公司面对以下两段需求曲线：

$$P=25-0.25Q(\text{当产量为 }0\sim20\text{ 时})$$

$$P=35-0.75Q(\text{当产量超过 }20\text{ 时})$$

公司总成本函数为：$TC_1=200+5Q+0.25Q^2$

(1) 说明该公司所属行业的市场结构是什么类型?

(2) 公司的最优价格和产量是什么? 这时利润(亏损)多大?

(3) 如果成本函数改为 $TC_2 = 200 + 8Q + 0.25Q^2$, 最优价格和产量是多少? (北邮 2009 研; 上海交大 1999 研)

解: (1) 该行业属斯威奇模型, 即折拐需求曲线模型, 所以该公司所属行业的市场结构是寡头市场。

(2) 当 $Q = 20$ 时, $P = 25 - 0.25 \times 20 = 20$(从 $P = 35 - 0.75 \times 20 = 20$ 一样求出)。然而, 当 $P = 20$, $Q = 20$ 时,

对于 $P = 25 - 0.25Q$ 来说, $MR_1 = 25 - 0.5Q = 25 - 0.5 \times 20 = 15$,

对于 $P = 35 - 0.75Q$ 来说, $MR_2 = 35 - 1.5Q = 35 - 1.5 \times 20 = 5$,

这就是说, MR 在 5 ~ 15 之间间断, 边际成本在 5 ~ 15 之间都可以达到均衡。

现在由 $TC_1 = 200 + 5Q + 0.25Q^2$, 可得:

$$MC_1 = 5 + 0.5Q$$

当 $MR_1 = MC_1$ 时, $25 - 0.5Q = 5 + 0.5Q$, 得 $Q_1 = 20$,

当 $MR_2 = MC_1$ 时, $35 - 1.5Q = 5 + 0.5Q$, 得 $Q_2 = 15$,

显然, 只有 $Q_1 = 20$ 才符合均衡条件, 而 $Q_2 = 15 < 20$, 不符合题目假设条件, 因为 $Q_2 = 15$ 应用了 $P = 35 - 0.75Q$, 而题目假设只有 $Q > 20$ 时, $P = 35 - 1.5Q$ 才适用。

当 $Q = 20$ 时, 已求出价格 $P = 20$, 所以利润 $\pi = 20 \times 20 - (200 + 5 \times 20 + 0.25 \times 20^2) = 0$。

(3) 当 $TC_2 = 200 + 8Q + 0.25Q^2$ 时, 有:

$$MC_2 = 8 + 0.5Q$$

当 $MR_1 = MC_2$ 时, $25 - 0.5Q = 8 + 0.5Q$ 得 $Q_1 = 17$,

当 $MR_2 = MC_2$ 时, $35 - 1.5Q = 8 + 0.5Q$ 得 $Q_2 = 13.5$,

显然, 由于 $Q_2 = 13.5 < 20$, 不符合假设条件, 因此 Q_1 是均衡产量。这时, $P = 25 - 0.25 \times 17 = 20.75$。

利润 $\pi = PQ - TC_2 = 20.75 \times 17 - (200 + 8 \times 17) - 0.25 \times 17^2 = -55.5$。

利润为负, 说明亏损, 但这是最小亏损额。

7. 已知某寡头垄断厂商的长期成本函数为 $C = 0.00024Q^3 - 0.0728Q^2 + 64.32Q$, C 为按美元计的成本, Q 为按吨计的产量, 该厂日产量为 200 吨, 销售价格为每吨 100 美元, 该厂商估计, 假如他提高价格, 竞争者的竞争将导致他的产品的需求弹性为 -5, 但若他降低价格, 对他的产品的需求弹性为 -2。

(1) 假如市场对他的产品需求不变, 但他使用的各种生产要素的价格同比例上升, 请计算说明, 只要生产要素价格上升的比例不超过 25% 时, 他不会改变他的销售价格。

(2) 假如市场需求增加, 生产要素价格不变, 求按现行价格他可以增加的销售量的百分率。(提示: 由 $MR = p(1 + \frac{1}{E_d})$ 计算不同的 E_d 之 MR)

解: (1) 从 $C = 0.00024Q^3 - 0.0728Q^2 + 64.32Q$ 得:

$$MC = 0.00072Q^2 - 0.1456Q + 64.32$$

当产量为 200 吨时, $MC = 0.00072 \times 200^2 - 0.1456 \times 200 + 64.32 = 64$(美元)

从题意可知, 该厂商面临一条拐折需求曲线。

当 $Q=200$ 时，对于面对价格上升的需求曲线中的 MR_1 来说，$MR_1=p(1+\frac{1}{E_d})=100\times(1-\frac{1}{5})=80$(美元)；而对于面对价格下降的需求曲线中的 MR_2 来说，$MR_2=100\times(1-\frac{1}{2})=50$(美元)。

这说明，MC 可在 50 至 80 范围内变动都不会改变销售价格 100 美元。当各种生产要素价格上升 25% 时，$MC=64\times(1+0.25)=80$(美元)，尚未超过 MR_1，因此还不会改变销售价格。若要素价格上升超过 25%，说明 MC 要超过 80 美元，厂商就只能提高产品销售价格了。

(2) 当 $MR_1=80$，$MR_2=50$，则 MC 从 50 到 80，都可以不改变价格。当要素价格不变时，产量上升会使成本上升，当 MC 上升到 80 时，仍可达到均衡而不改变价格。当 $MC=80$ 时，产量为：$80=0.00072Q^2-0.1456Q+64.32$

根据 $MC=0.00072Q^2-0.1456Q+64.32$ 的假设，得 $72Q^2-14560Q-1568000=0$。

因此 $Q=\frac{14560\pm\sqrt{14560^2+4\times72\times1568000}}{2\times72}=\frac{14560\pm25760}{144}$

显然，产量不应当为负值，因此，$Q=280$。

就是说，当产量 $Q=280$ 时，仍可按现行价格每吨 100 美元销售。而 $(280-200)\div200=40\%$，即按现行价格可以增加的销售量的百分率为 40%。

8. 两个企业生产同质产品。市场需求函数为 $p(Y)=50-Y$，其中 $Y=y_1+y_2$。两个企业的边际成本都为零。

(1) 计算古诺(Cournot)均衡中的价格和每个企业的产量。

(2) 计算这个行业的卡特尔(Cartel)产量。(中山大学 2009 研)

解：(1) 垄断厂商利润最大化时满足条件：$MC=MR$。

①对于厂商 1 而言，其利润函数为：

$\pi_1=py_1-C_1=(50-y_1-y_2)y_1-C_1$($C_1$ 为常数，因为其边际成本为零)

利润最大化的一阶条件为：$\frac{\partial\pi_1}{\partial y_1}=50-y_2-2y_1=MC=0$

解得厂商 1 的反应函数为：$y_1=\frac{50-y_2}{2}$ ①

②对于厂商 2 而言，其利润函数为：

$\pi_2=py_2-C_2=(50-y_1-y_2)y_2-C_2$($C_2$ 为常数，因为其边际成本为零)

利润最大化的一阶条件为：$\frac{\partial\pi_2}{\partial y_2}=50-y_1-2y_2=MC=0$

解得厂商 2 的反应函数为：$y_2=\frac{50-y_1}{2}$ ②

联立①②两式可得：$\begin{cases}y_1=\frac{50}{3}\\ y_2=\frac{50}{3}\end{cases}$

市场价格为：$p=(50-y_1-y_2)=\frac{50}{3}$

(2)由已知条件可知两个厂商的边际成本都为零，所以他们加总的边际成本也为零。根据卡特尔的特点，其产量为整个市场 $MR=MC$ 时的产量。

$$TR=pQ=(50-Q)Q=50Q-Q^2$$

$$MR=\frac{\mathrm{d}TR}{\mathrm{d}Q}=50-2Q=MC=0$$

解得：$Q=25$。

所以，这个行业的卡特尔产量为25。

9. 两个厂商博弈，伯特兰模型，一个单方降价则获得全部垄断利润 π，另一家利润为零，反之亦然。若串谋制定一个垄断价格，则各自获得利润 $\pi/2$ 。

(1)画出该囚徒困境博弈的矩阵图，求纳什均衡解。

(2)若两厂商进行 T 次有限次重复博弈，求子博弈精炼纳什均衡解。

(3)两个厂商若要都获得垄断利润，应该怎么做？采取什么策略？(北大2005研)

解：(1)该囚徒困境博弈的矩阵图为：

厂商A \ 厂商B	降　价	不降价
降　价	0，0	π，0
不降价	0，π	$\pi/2$，$\pi/2$

运用划短线法，纳什均衡解为(降价，降价)，(不降价，降价)，(降价，不降价)；其中(降价，降价)为弱占优均衡。

(2)若两厂商进行 T 次有限次重复博弈，采用逆向递推归纳法可得：子博弈精炼纳什均衡解为((降价，…，降价)，(降价，…，降价))。

(3)两个厂商若要都获得垄断利润，应该合作，采取(不降价，不降价)的策略。此时两厂商可以采取“以牙还牙”的策略来保证双方都有动力来维持合作。

10. 假定某双寡头垄断市场的需求函数为 $Q=a-p$。每个厂商的边际成本为 c，c 为常数且 $a>c$。试比较伯特兰均衡、完全竞争均衡、古诺均衡和串谋均衡时的市场产量、价格与利润情况。(北京交通大学2014研；北大2004研)

解：(1)根据题设，双寡头的伯特兰均衡为：$p_A=p_B=c$。把均衡价格代入市场需求函数可以得到均衡产量 $Q=a-c$，两个厂商的产量均为总产量的一半，即 $Q_A=Q_B=\frac{a-c}{2}$。根据厂商利润函数可以得到均衡利润为：$\pi_A=\pi_B=0$。

(2)完全竞争均衡时满足 $MR=MC=p$，故 $p=c$。把均衡价格代入市场需求函数可得：总产量 $Q=a-c$。两个厂商的产量均为总产量的一半，即 $Q_A=Q_B=\frac{a-c}{2}$。根据厂商利润函数可以得到：$\pi_A=\pi_B=0$。

(3)在古诺模型条件下，厂商 A 的总收益为：$TR_A=p\times Q_A=(a-Q_A-Q_B)\times Q_A$，边际收益为：$MR_A=a-2Q_A-Q_B$。利润最大化一阶条件为：$MR_A=MC_A$。代入边际收益和边际成本表达式可得厂商 A 反应函数为：$Q_A=\frac{a-Q_B-c}{2}$。同理可得：厂商 B 的反应函数为：$Q_B=\frac{a-Q_A-c}{2}$。联立两式求解可得厂商 A、B 的产量为：$Q_A=Q_B=\frac{a-c}{3}$，

价格为：$p=a-Q=\frac{a+2c}{3}$。根据利润函数可得利润为：$\pi_A=\pi_B=(p-c)\times Q_A=\frac{a-c}{3}\cdot\frac{(a-c)}{3}=\frac{(a-c)^2}{9}$。

(4)若两寡头串谋，则总收益 $TR=p\times Q=(a-Q)\times Q$，边际收益 $MR=a-2Q$。由利润最大化条件 $MR=MC$，得：$a-2Q=c$，所以总产量 $Q=\frac{a-c}{2}$，价格 $p=a-Q=\frac{a+c}{2}$，总利润为：$\pi=\frac{a-c}{2}\cdot(\frac{a+c}{2}-c)=\frac{(a-c)^2}{4}$。若厂商平分利润，则 $\pi_A=\pi_B=\frac{(a-c)^2}{8}$。

(5)比较结果

根据(1)~(4)的计算，可以得出以下结论：

产量：伯特兰=完全竞争>古诺>串谋；

价格：伯特兰=完全竞争<古诺<串谋；

利润：伯特兰=完全竞争<古诺<串谋。

11. 假设某大宗商品的国际需求函数为 $Q=a-p$，两个寡头公司 1 和 2 向该市场提供同质产品，拥有不变的单位边际生产成本，分别为 c_1 和 c_2，且有 $a>c_2>c_1$：

(1)若两个寡头公司展开古诺竞争，则各自的纳什均衡产量 q_1 和 q_2 是多少？

(2)若两个企业的供给能力充足而展开伯川德(*Bertrand*)竞争，则各自的纳什均衡价格策略是什么？(人大 2015 研)

解：(1)寡头公司 1、2 的总收益分别为；

$$TR_1(q_1,\ q_2)=p(q_1+q_2)q_1=[a-(q_1+q_2)]q_1$$

$$TR_2(q_1,\ q_2)=p(q_1+q_2)q_2=[a-(q_1+q_2)]q_2$$

求导得：寡头公司 1、2 的边际收益分别为：

$$MP_1=a-2q_1-q_2,\ MR_2=a-q_1-2q_2$$

由利润最大化的条件及 $MC_1=c_1$、$MC_2=a-q_1-2q_2$ 可得，寡头公司 1、2 的反应函数分别为：

$$c_1=a-2q_1-q_2,\ c_2=a-q_1-2q_2$$

联立上述反应函数，可得：寡头公司 1、2 的纳什均衡产量分别为 $q_1=\frac{a-2c_1+c_2}{3}$，$q_2=\frac{a-2c_2+c_1}{3}$。

(2)根据伯川德竞争模型，厂商为价格的制定者，让市场决定销售的数量，产品同质价格必然相等。

因为 $c_2>c_1$，如果厂商 1 将价格 p 设定在 $c_1\leqslant p<c_2$ 范围内，厂商 1 由于边际生产成本较低仍然能获得利润，而厂商 2 将不会进行生产。如果厂商 2 将价格设定在大于等于 c_2 的范围内，厂商 1 稍稍降价就能获得全部的消费者。因此寡头公司 1 的纳什均衡是 $c_1\leqslant p<c_2$，寡头公司 2 的纳什均衡是退出市场。

12. 双头垄断企业的成本函数分别为 $C_1(q_1)=20q_1$，$C_2(q_2)=40q_2$。市场需求函数为 $P=200-Q$，其中 $Q=q_1+q_2$。企业 1 为私有企业，以最大化利润为目标；企业 2 为国有企业，以最大化社会福利为目标，其中社会福利定义为消费者剩余和两个企业利润之和。

(1)假定两个企业进行古诺(Cournot)竞争，求出古诺均衡情况下各企业的产量、价格、

企业 1 的利润、社会福利。

(2)假定两个企业进行斯坦克尔伯格(Stackelberg)竞争，企业 1 为领导者，求出均衡情况下各企业的产量、价格、企业 1 的利润、社会福利。

(3)假定两个企业进行斯坦克尔伯格(Stackelberg)竞争，企业 2 为领导者，求出均衡情况下各企业的产量、价格、企业 1 的利润、社会福利。

(4)假定企业可以选择在时期 1 或时期 2 生产。考虑一个两个阶段的博弈。在第一阶段，两个企业同时声明在时期 1 或时期 2 生产。在第二阶段，两个企业进行产量竞争，生产时期由第一阶段的声明决定。如果两个企业都选择时期 1，那么它们进行古诺竞争；如果选择不同的时期，那么它们进行斯坦克尔伯格竞争。也就是说，企业生产的先后顺序变成内生决定而不再是外生的。列出该博弈的报酬矩阵，并决定内生时间顺序。如果存在多重均衡，指出是否某一均衡帕累托占优于其他均衡。(中央财大 2007 研)

解：(1)企业 1 的利润为：$\pi_1 = P \cdot q_1 - C_1(q_1) = (200 - q_1 - q_2)q_1 - 20q_1$；

利润最大化的一阶条件为：$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 180 - 2q_1 - q_2 = 0$。

所以企业 1 的最优反应函数为：$q_1 = \frac{180 - q_2}{2}$ ①

企业 2 的利润为：$\pi_2 = P \cdot q_2 - C_2(q_2) = (200 - q_1 - q_2)q_2 - 40q_2$；

对于线性需求曲线而言，消费者剩余为：$CS = \frac{1}{2}(200 - P)Q = \frac{1}{2}Q^2 = \frac{1}{2}(q_1 + q_2)^2$；

因此整个社会福利为：$W = \pi_1 + \pi_2 + CS = \frac{1}{2}(q_1 + q_2)^2 + 160q_2 - 2q_1q_2 - q_2^2 + 180q_1 - q_1^2 = -\frac{1}{2}(q_1 + q_2)^2 + 180q_1 + 160q_2$；

因而企业 2 的最优化问题的一阶条件为：$\frac{\partial W}{\partial q_2} = -(q_1 + q_2) + 160 = 0$。

企业 2 的最优反应函数为：$q_2 = 160 - q_1$ ②

由①②两式可得，$q_1 = 20$，$q_2 = 140$。

市场价格为：$P = 200 - 160 = 40$。

企业 1 的利润为：$\pi_1 = 40 \times 20 - 20 \times 20 = 400$；

社会福利为：$W = -\frac{1}{2} \times 160^2 + 180 \times 20 + 160 \times 140 = 13200$。

(2)假定两个企业进行斯坦克尔伯格竞争，企业 1 为领导者，假设企业 1 的产量为 q_1，则由(1)可得，企业 2 的反应函数为：$q_2 = 160 - q_1$，因而有：$q_2 + q_1 = 160$，因此市场价格 $P = 200 - 160 = 40$。代入企业 1 的利润函数可得：$\pi_1 = P \cdot q_1 - C_1(q_1) = 20q_1$。因此，企业 1 为了实现自身利润最大化，将生产 $q_1 = 160$，从而企业 2 的产量 $q_2 = 0$。

企业 1 的利润为：$\pi_1 = 20 \times 160 = 3200$；

社会福利为：$W = -\frac{1}{2} \times 160^2 + 180 \times 160 = 16000$。

(3)假定两个企业进行斯坦克尔伯格竞争，企业 2 为领导者，假设企业 2 的产量为 q_2，则由(1)可得，企业 1 的反应函数为：$q_1 = \frac{180 - q_2}{2}$，代入社会福利函数可得：$W = -0.5(90 + 0.5q_2)^2 + 70q_2 + 16200$。

企业 2 最优化问题的一阶条件为：

$$\frac{\partial W}{\partial q_2} = -0.5(90 + 0.5q_2) + 70 = 0$$

解得企业 2 的产量为：$q_2 = 100$；

因而企业 1 的产量为：$q_1 = 40$。

市场价格为：$P = 200 - 140 = 60$；

企业 1 的利润为：$\pi_1 = 60 \times 40 - 20 \times 40 = 1600$；

社会福利为：$W = -0.5 \times (90 + 50)^2 + 70 \times 100 + 16200 = 13400$。

(4)该博弈的支付矩阵为：

		企业 2	
		时期 1	时期 2
企业 1	时期 1	400，13200	3200，16000
	时期 2	1600，13400	400，13200

由博弈支付矩阵可知，该博弈存在两个纯策略纳什均衡为：(时期 1，时期 2)，(时期 2，时期 1)，即两个企业选择分别在不同的时期生产。

其中策略(时期 1，时期 2)帕累托优于策略(时期 2，时期 1)。

13. 某产品市场中存在很多的消费者，而生产该产品的企业只有两家，企业 *A* 和企业 *B*，这两家企业生产完全相同的产品，固定成本均为 0，企业 *A* 的边际成本为 10，企业 *B* 的边际成本为 14，已知该市场的需求函数为线性，且当价格 *P* 为 20 时，需求量 Q_D 为 100，需求价格弹性为 −0.2。

(1)求该市场的需求函数。

(2)如果两家企业进行古诺竞争，此时市场的均衡价格与均衡产出是多少？

(3)如果企业 *A* 先做产出决策，在预测到企业 *A* 的决策之后，企业 *B* 再进行产出决策，此时市场的均衡价格与均衡产出是多少？两家企业的产出分别多少？(清华大学 2015 研)

解：(1)设该市场的需求函数为 $P = a - bQ_D$，由“当价格 P 为 20 时，需求量 Q_D 为 100，需求价格弹性为 −0.2”，可得下列方程组：

$$\begin{cases} 20 = a - b100 \\ e_p = \dfrac{dQ_D}{dP}\dfrac{P}{Q} = -\dfrac{1}{b} \times \dfrac{20}{100} = -0.2 \end{cases}$$

解得：$a = 80$，$b = 1$。因此该市场的需求函数为 $P = 80 - Q_D$。

(2)若两家企业进行古诺竞争，则企业 A 的利润函数为：

$$\pi_A = Pq_A - c(q_A) = (80 - q_A - q_B)q_A - 10q_A$$

其利润最大化的一阶条件为 $\dfrac{\partial \pi_A}{\partial q_A} = 70 - 2q_A - q_B = 0$，此为企业 A 的反应函数；

企业 B 的利润函数为：

$$\pi_B = Pq_B - c(q_B) = (80 - q_A - q_B)q_B - 14q_B$$

其利润最大化的一阶条件为 $\dfrac{\partial \pi_B}{\partial q_B} = 66 - 2q_B - q_A = 0$，此为企业 B 的反应函数；

联立企业 A、B 的反应函数得：$q_A = \dfrac{74}{3}$，$q_B = \dfrac{62}{3}$。此时市场的均衡价格为 $P = \dfrac{104}{3}$，均衡

产出为 $Q_D=\frac{136}{3}$。

(3)如果企业 A 先做产出决策，则企业 A 为领导者，企业 B 为追随者，由(2)知 B 的反应函数为 $66-2q_B-q_A=0$，将其代入领导者 A 的利润函数可得

$$\pi_A=(80-q_A-q_B)q_A-10q_A=(80-q_A-\frac{66-q_A}{2})q_A-10q_A=(47-\frac{1}{2}q_A)q_A-10q_A$$

其利润最大化的一阶条件为 $\frac{d\pi_A}{dq_A}=47-q_A-10=0$，解得：$q_A=37$。

代入 B 的反应函数得：$q_B=14.5$；

此时，市场的均衡产出为 $Q_D=51.5$，均衡价格为 $P=28.5$。

14. 某产品的市场需求曲线为 $Q=20-P$，市场中有 n 个生产成本相同的厂商，单个厂商的成本函数为 $c=2q^2+2$。问：

(1)若该市场为竞争性市场，市场均衡时的市场价格和单个企业的产量是多少？

(2)长期均衡时该市场中最多有多少个厂商？

(3)若该市场为寡头垄断市场，古诺均衡时的市场价格和单个企业的产量是多少？(对外经贸大学 2013 研)

解：(1)在完全竞争市场上，市场均衡条件为 $P=MC$，单个厂商的边际成本为 $MC=4q$，故市场均衡时的价格为 $P=4q$，且单个厂商的供给函数为 $q=\frac{P}{4}$；又因为市场均衡时，总需求等于总供给，即 $Q=nq$，则有：

$$nq=20-4q$$

因此，得出 $q=\frac{20}{n+4}$，$P=\frac{80}{n+4}$。

故市场均衡时市场价格为 $\frac{80}{n+4}$，单个企业的产量为 $\frac{20}{n+4}$。

(2)竞争性市场长期均衡时每个厂商的利润均为零，即厂商都是在长期平均成本的最低点进行生产。由单个厂商的成本函数为 $c=2q^2+2$，$LAC=2q+\frac{2}{q}$。LAC 关于 q 求导，并令一阶导数等于 0，即 $\frac{dLAC}{dq}=2-\frac{2}{q^2}=0$，解得 $q=1$(负值舍去)。此时 $\frac{d^2LAC}{dq^2}=\frac{4}{q^3}=4>0$，即当 $q=1$ 时，长期平均成本为最小值。此时市场价格为 $P=4q=4$，根据市场需求曲线得市场均衡产量为 $Q=20-P=20-4=16$。因此，长期均衡时，该市场中厂商数目为：$n=\frac{Q}{q}=\frac{16}{1}=16$(家)。

(3)若市场上有 n 个相同的企业进行古诺竞争，记第 i 个企业的产出为 q_i，如果企业 i 对其他企业的产量预测为 $\bar{q}_j$，$j\neq i$，那么它的利润最大化问题为：

$$\max_{q_i\geq 0}(20-q_i-\sum\nolimits_{j\neq i}\bar{q}_j)-2q_i^2-2$$

根据利润最大化问题的一阶条件解得企业的反应函数为(其中 $i=1,2,\cdots,n$)：

$$q_i=\frac{20-\sum\limits_{j\neq i}\bar{q}_j}{6} \qquad ①$$

均衡时，每个企业对其他企业的产量预测都等于其实际产量，又因为所有的企业都完全相同，所以均衡时，它们的产量也是相同的，那么①式就变为：

$$q_i = \frac{20-(n-1)q_i}{6}$$

解得：$q_i = \frac{20}{n+5}$，所以市场总需求为 $nq_i = \frac{20n}{n+5}$，市场价格为$\frac{100}{n+5}$。

15. 考虑在市场有两家企业生产同质产品。市场需求为：$P=100-0.5(q_a+q_b)$，其中 q_a 和 q_b 分别为企业 A 和企业 B 的产量。两家企业的成本函数分别为：

$$TC_a = 5q_a \qquad TC_b = 0.5q_b^2$$

$$MC_a = 5 \qquad MC_b = q_b$$

(1)对于每家企业来讲，什么是帕累托最优的市场价格和产出水平？在帕累托最优价格和产出水平上，每家企业的利润分别为多少？

(2)假如这两家企业意识到他们之间是相互依存的，为了最优化整个产业的利润而决定合谋。这样产出水平就会统一控制，因此该产业实际上就处于垄断。在这种情形下，每家企业的产出水平、市场价格和利润分别为多少？

(3)下面考虑每家企业都最大化其利润时的古诺解。假定每家企业都在另一家企业的产出量给定时来最大化其自身利润。请计算市场价格、两家企业的产出和利润。

(4)将(1)(2)(3)中的总产出、市场价格和总利润进行比较，你觉得有意义吗？为什么？（人大 2006 研）

解：(1)对于每家企业而言，要实现帕累托最优，必须满足条件：

$$P = MC_a = MC_b$$

即：

$$100-0.5(q_a+q_b) = 5 = q_b$$

所以帕累托最优的市场价格为：$P=5$，

A 和 B 的产出水平分别为：$q_a=185$，$q_b=5$。

A 的利润为：$\pi_a = 5\times185 - 5\times185 = 0$；

B 的利润为：$\pi_b = 5\times5 - 0.5\times5^2 = 12.5$。

(2)如果两家企业实行合谋，则两家企业将视为一家企业，

其总利润为：

$$\pi = P(q_a+q_b) - TC_a - TC_b = [100-0.5(q_a+q_b)](q_a+q_b) - 5q_a - 0.5q_b^2$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial\pi}{\partial q_a} = 100-(q_a+q_b)-5 = 0$$

$$\frac{\partial\pi}{\partial q_b} = 100-(q_a+q_b)-q_b = 0$$

因此，可得合谋下，A 和 B 的产量分别为：

$$q_a = 90 \qquad q_b = 5$$

此时，市场价格为：$P = 100-0.5\times95 = 52.5$；

A 的利润为：$\pi_a = 52.5\times90 - 5\times90 = 4275$；

B 的利润为：$\pi_b = 52.5\times5 - 0.5\times5^2 = 250$。

(3)如果两家企业实行古诺竞争，则 A 的利润函数为：

$$\pi_a = Pq_a - TC_a = [100 - 0.5(q_a + q_b)]q_a - 5q_a$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial \pi_a}{\partial q_a} = 95 - 0.5q_b - q_a = 0 \qquad ①$$

同理，对于 B 而言，有：

$$\frac{\partial \pi_b}{\partial q_b} = 100 - 0.5q_a - 2q_b = 0 \qquad ②$$

由①②两式可得，古诺竞争下，A 和 B 的产量分别为：

$$q_a = 80 \qquad q_b = 30$$

市场价格为：$P = 100 - 0.5 \times (80 + 30) = 45$；

A 的利润为：$\pi_a = 45 \times 80 - 5 \times 80 = 3200$；

B 的利润为：$\pi_b = 45 \times 30 - 0.5 \times 30^2 = 900$。

(4)将(1)(2)(3)中的总产出、市场价格和总利润进行比较，有意义。

因为通过以上的比较，可以看出竞争性市场比垄断市场和垄断竞争市场效率都高，尽管在竞争性市场上的总利润较小，但是总产量最多，价格最低；古诺竞争导致的结果比合谋的结果有效率。合谋的效率最低，在合谋下尽管利润最多，但是价格较高，总产量较低。

16. 博弈的报酬矩阵如下：

		乙	
		左	右
甲	上	a, b	c, d
	下	e, f	g, h

求：

(1) 如果(上，左)是占优策略的均衡，那么 a、b、c、d、e、f、g、h 之间必然满足哪些关系？(尽量把所有必要的关系式都写出来)

(2) 如果(上，左)是纳什均衡，(1)中的关系式哪些必须满足？

(3) 如果(上，左)是占优策略均衡，那么它是否必定是纳什均衡？为什么？

(4) 什么情况下，纯策略纳什均衡不存在？(西安交大 2006 研；北大 2000 研)

解：(1) 可能分为三种情况：第一，对甲占优均衡：$a > e$，$c > g$，$b > d$；第二，对乙占优均衡：$b > d$，$f > h$，$a > e$；第三，对甲乙都占优均衡：$a > e$，$c > g$，$b > d$，$f > h$。

(2) 纳什均衡只需要满足：甲选取上的策略时，$b > d$；同时乙选取左的策略时，$a > e$。即本题中纳什均衡的条件为 $b > d$，$a > e$。

(3) 占优均衡一定是纳什均衡，因为占优均衡的条件包含了纳什均衡的条件。

(4) 当对任何一方而言，任何一种纯策略组合都不满足纳什均衡时，纯策略纳什均衡就不存在。

17. 某垄断厂商生产的边际成本固定为 5 单位，即 $MC = 5$。该厂面临的市场需求函数为 $Q(P) = 53 - P$。

(1) 计算该厂商的利润最大化的价格、产量和利润以及垄断所带来的净福利损失。现假设第二个厂商加入到这个市场。该厂商具有和第一个厂商相同的成本函数。假设两个厂商进行古诺竞争(Cournot competition)。

(2) 写出每个厂商最优的反应函数。

(3) 找出古诺均衡的产量水平。

(4) 市场的均衡价格是多少？计算每个厂商的利润。

(5) 如果两个厂商进行贝特兰竞争(Bertrand competition)，那么市场的均衡价格是多少?(北大 2003 研)

解：(1) 利润最大化时有 $MC = MR$，

又 $R(Q) = PQ = (53 - Q)Q$

所以 $MR = 53 - 2Q$，

因为 $MC = 5$，所以 $Q = \dfrac{53 - 5}{2} = 24$，

$P = 53 - Q = 29$，

$\pi = PQ - C = 29 \times 24 - 5 \times 24 = 576$。

(由于固定成本不影响决策，所以被忽略)垄断所带来的福利损失由图 8.4 中阴影部分刻划。

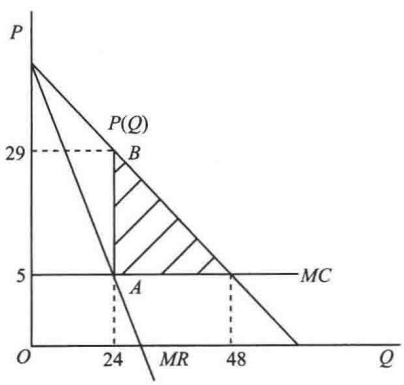


图 8.4　垄断厂商的均衡

MR 与 MC 交点为 A，过 A 作 Q 轴垂线交 $P = P(Q)$ 曲线于 B，B 点对应的 $Q = 24$，$P = 29$ 为所求。

(2) 两厂商各自利润函数为：

$$\pi_1 = (53 - Q_1 - Q_2)Q_1 - 5Q_1$$

$$\pi_2 = (53 - Q_1 - Q_2)Q_2 - 5Q_2$$

由一阶条件有：

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} = 48 - 2Q_1 - Q_2 = 0 \qquad ①$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial Q_2} = 48 - 2Q_2 - Q_1 = 0 \qquad ②$$

厂商一的反应函数为 $Q_1 = \dfrac{48 - Q_2}{2}$，

厂商二的反应函数为 $Q_2 = \dfrac{48 - Q_1}{2}$。

(3) 联立①②求得：

$Q_1 = Q_2 = 16$，即为均衡产量。

（4）此时市场总需求为 $Q=Q_1+Q_2=32$，

所以 $P=53-Q=21$。

$$\Rightarrow \pi_1=\pi_2=(53-32)\times 16-5\times 16=256$$

（5）如果两厂商按照贝特兰竞争，则均衡价格将在边际成本处得到，故均衡价格为5。

18. 某一市场需求函数如下：

$$\boldsymbol{p=100-0.5(q_1+q_2)}$$

在该市场上只有两家企业，他们各自的成本函数为：

$$\boldsymbol{c_1=5q_1 \quad c_2=0.5q_2^2}$$

（1）在斯塔克博格模型（Stackelberg model）中，谁会成为领导者？谁会成为追随者？

（2）该市场最后的结局是什么？为什么？（北大2000研）

解：（1）先求古诺均衡：

$$\max_{q_1}\pi_1(q_1,q_2)=(100-0.5q_1-0.5q_2)q_1-5q_1$$

解得

$$q_1=95-0.5q_2$$

$$\max_{q_2}\pi_2(q_1,q_2)=(100-0.5q_1-0.5q_2)q_2-0.5q_2^2$$

解得

$$q_2=50-0.25q_1$$

由

$$\begin{cases}q_1=95-0.5q_2\\ q_2=50-0.25q_1\end{cases}$$

得 $q_1=80$，$q_2=30$。

对于任何先行动者来说，必须有 $q_1\geqslant 80$，$q_2\geqslant 30$。

要使企业1成为领导者，其必须满足的条件是对企业2的任何先行产量决策，企业1均采取战略使对方利润为负：

即：

$$\begin{cases}\pi_1(q_1,q_2)=(100-0.5q_1-0.5q_2)q_1-5q_1>0\\ \pi_2(q_1,q_2)=(100-0.5q_1-0.5q_2)q_2-0.5q_2^2<0\end{cases}$$

$$\Rightarrow 200-2q_2<q_1<190-q_2,$$

对于企业2的任何产量先行决策 $q_2>10$，只要企业1威胁其产量 q_1 满足上式，则企业2就不敢先行动，从而 $q_2<10$，与先行动者的 $q_2\geqslant 30$ 矛盾。当企业1先行动时，企业2决策：

$$\max_{q_2}\pi_2(q_1,q_2)=(100-0.5q_1-0.5q_2)q_2-0.5q_2^2$$

$$\Rightarrow q_2=50-0.25q_1$$

企业1决策：

$$\max_{q_1}\pi_1(q_1,q_2)=(100-0.5q_1-0.5q_2)q_1-5q_1$$

$$=(70-0.375q_1)q_1$$

$$\Rightarrow q_1=\frac{280}{3}=93.33$$

企业1的产量决策范围为 $80\leqslant q_1\leqslant 93.33$。

而企业2要惩罚企业1为领导者必须满足：

$$\begin{cases}\pi_2(q_1,q_2)=(100-0.5q_1-0.5q_2)q_2-0.5q_2^2>0\\ \pi_1(q_1,q_2)=(100-0.5q_1-0.5q_2)q_1-5q_1<0\end{cases}$$

$$\Rightarrow 190 - q_1 < q_2 < 100 - 0.5q_1$$

$$\Rightarrow q_1 > 180$$

这与 $80 \leqslant q_1 \leqslant 93.33$ 矛盾。

故在斯塔克博格模型中，只可能企业 1 成为领导者，企业 2 成为被领导者。

（2）企业 1 先行动时，$q_1 = \frac{280}{3}$，$q_2 = \frac{80}{3}$，$\pi_1 = 3266.67$，$\pi_2 = 711.11$；

企业 2 先行动时，$q_1 = 67.5$，$q_2 = 35$，$\pi_1 = 2953.125$，$\pi_2 = 1093.75$；

两企业同时行动时，$q_1 = 80$，$q_2 = 30$，$\pi_1 = 3200$，$\pi_2 = 900$。

博弈的支付矩阵为：

		企业 2	
		领导者	跟随者
企业 1	领导者	3200，900	3266.67，711.11
	跟随者	2953.125，1093.75	3200，900

可见对任何企业，先行动均为占优策略，故市场的最后结局为古诺均衡。企业 1 生产 80，企业 2 生产 30。

19. 某垄断厂商的边际成本 $MC = 40$，该厂商面临的需求曲线 $Q = 240 - P$。

（1）求该垄断厂商均衡时的价格、产量和利润；

（2）假设有第二个厂商加入该市场，且与第一个厂商有着相同的边际成本，求该市场的古诺模型解；

（3）假设第一个厂商为斯塔克伯格领袖，求该双寡头市场的均衡解。（暨南大学 2013 研）

解：（1）由需求曲线 $Q = 240 - P$ 可得 $P = 240 - Q$，且边际成本恒为常数，则垄断厂商的利润函数为：

$$\pi = PQ - TC = (240 - Q)Q - 40Q = -Q^2 + 200Q$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}Q} = -2Q + 200 = 0$$

解得：$Q = 100$。

从而均衡价格为 $P = 240 - Q = 140$，利润为 $\pi = -Q^2 + 200Q = 10000$。

（2）若第二个厂商加入该市场，可假定厂商 1 的产量为 Q_1，厂商 2 的产量为 Q_2，则市场总产量为 $Q = Q_1 + Q_2$。从而对于厂商 1，其利润函数为：

$$\pi_1 = PQ_1 - TC = (240 - Q_1 - Q_2)Q_1 - 40Q_1 = -Q_1^2 + 200Q_1 - Q_1Q_2$$

厂商 1 利润最大化的一阶条件为：$\frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} = -2Q_1 + 200 - Q_2 = 0$，从而厂商 1 的反应函数为：$Q_1 = 100 - 0.5Q_2$。

厂商 2 的利润函数为：

$$\pi_2 = PQ_2 - TC = (240 - Q_1 - Q_2)Q_2 - 40Q_2 = -Q_2^2 + 200Q_2 - Q_1Q_2$$

同理可得厂商 2 的反应函数为：$Q_2 = 100 - 0.5Q_1$。

联立两个厂商的反应函数可解得：$Q_1 = Q_2 = \frac{200}{3}$。

故该市场的古诺均衡解为$\left(\frac{200}{3}, \frac{200}{3}\right)$。

(3)若厂商1为斯塔克伯格领袖，则厂商2为价格接受者，追随者厂商2的利润函数为：$\pi_2 = -Q_2^2 + 200Q_2 - Q_1Q_2$，由(2)可知厂商2的反应函数为$Q_2 = 100 - 0.5Q_1$，从而厂商1的利润函数为：

$$\pi_1 = PQ_1 - TC = (240 - Q_1 - 100 + 0.5Q_1)Q_1 - 40Q_1 = -0.5Q_1^2 + 100Q_1$$

厂商1利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{d\pi_1}{dQ} = -Q_1 + 100 = 0$$

解得：$Q_1 = 100$。

从而$Q_2 = 100 - 0.5Q_1 = 50$。故该双寡头市场斯塔克伯格均衡解为(100，50)。

20. 假定某地有两家粥店，它们同时决定是生产甜粥还是生产咸粥。各种可能的情况如下面的支付矩阵所示：

		粥店2	
		甜粥	咸粥
粥店1	甜粥	-1，-1	2，2
	咸粥	2，2	-1，-1

求解此博弈的全部纳什均衡(包括纯策略和混合策略纳什均衡)。(中央财大2013研)

解：(1)纯策略纳什均衡

该博弈的纯策略纳什均衡为(咸粥，甜粥)和(甜粥，咸粥)。在纯策略下，两家粥店同时决定生产甜粥还是生产咸粥。先考虑粥店1的策略，假定粥店2选择生产甜粥，则粥店1的最优策略为生产咸粥，此时得到支付为2；若粥店2选择生产咸粥，则粥店1的最优策略为生产甜粥，此时双方都得到支付2。同理，考虑粥店1的策略选择，若粥店1选择生产甜粥，则粥店2的最优策略为生产咸粥；若粥店1选择生产咸粥，则粥店2的最优策略为生产甜粥，因此，该博弈的纯策略纳什均衡为(咸粥，甜粥)和(甜粥，咸粥)。

(2)混合策略纳什均衡

假定粥店1以概率p选择生产甜粥，以概率$(1-p)$选择生产咸粥，粥店2以概率q选择生产甜粥，以概率$(1-q)$选择生产咸粥。

则粥店1的期望支付为：$E_1 = -pq + 2p(1-q) + 2(1-p)q - (1-p)(1-q) = p(3-6q) + 3q - 1$。

粥店1的条件混合策略可以表示为：

$$p = \begin{cases} 1, & q < 0.5 \\ [0, 1], & q = 0.5 \\ 0, & q > 0.5 \end{cases}$$

粥店2的期望支付为：$E_2 = -pq + 2(1-q)q + 2p(1-q) - (1-p)(1-q) = q(3-6p) + 3p - 1$。

粥店2的条件混合策略可以表示为：

$$q = \begin{cases} 1, & p < 0.5 \\ [0, 1], & p = 0.5 \\ 0, & p > 0.5 \end{cases}$$

由两家粥店的条件混合策略可得，混合策略的纳什均衡为：

$$((p, 1-p), (q, 1-q)) = ((0.5, 0.5), (0.5, 0.5))$$

即当粥店1选择混合策略(0.5, 0.5)、粥店2选择混合策略(0.5, 0.5)时，博弈达到了均衡。

8.4.4 论述题

1. 试证明当 n 趋于无穷大时，古诺均衡对应的价格等于边际成本。

证明： 假设某行业存在 n 个厂商，$n > 2$。行业内每个厂商的成本函数都相同，第 i 个厂商的成本函数为：$C(q_i) = cq_i$ $(i = 1, 2, 3, \cdots, n)$。

又假设寡头厂商所在行业的需求函数为：$p = a - b\left(\sum_{i=1}^{n} q_i\right)$，其中 $a > c$。

第 i 个厂商的利润函数为：

$$\pi^i(q_1, q_2, \ldots, q_n) = (p - c)q_i = \left(a - b\sum_{i=1}^{n} q_i - c\right)q_i$$

使 i 厂商的利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial \pi^i}{\partial q_i} = \left(a - b\sum_{i=1}^{n} q_i - c\right) + (-b)q_i = a - bq_i - b\sum_{i=1}^{n} q_i - c = 0$$

假设 q_i^* 为 i 厂商的利润最大化下的最优产量，则有：

$$a - bq_i^* - b\sum_{i=1}^{n} q_i^* - c = 0$$

即：$bq_i^* = a - c - b\sum_{i=1}^{n} q_i^*$。

上式中，方程式右边的值与所考虑的 i 厂商的产量无关，因此，在均衡时，所要的企业的 bq_i^* 必等于上式右边的值。将所有 n 个厂商的上述等式相加之后即得：

$$b(q_1^* + q_2^* + \ldots + q_n^*) = n\left(a - c - b\sum_{i=1}^{n} q_i^*\right)$$

得：$Q^* = \dfrac{n(a-c)}{b(n+1)}$，$Q^*$ 为整个行业的均衡产量。

市场均衡价格 $p = a - bQ^* = a - b \cdot \dfrac{n(a-c)}{b(n+1)} = a - \dfrac{n(a-c)}{(n+1)} = \dfrac{a+nc}{n+1} < a$，当 $n \to \infty$ 时，有：

$$\lim_{n\to\infty} p = \lim_{n\to\infty}\left[a - \frac{n(a-c)}{(n+1)}\right] = c$$

另外，$\lim\limits_{n\to\infty} Q^* = \lim\limits_{n\to\infty}\left[\dfrac{n(a-c)}{b(n+1)}\right] = \dfrac{a-c}{b}$。

显然，当 n 趋于无穷大时，每个厂商的均衡条件为：价格等于边际成本。也就是说，如果厂商的数目很多，则每家厂商对市场价格的影响就可以忽略不计，古诺均衡和完全竞争均衡实际上是一回事，Q^* 趋于完全竞争产量 $\dfrac{a-c}{b}$。

2. 作图说明弯折的需求曲线模型是如何解释寡头市场上的价格刚性现象的。（对外经贸大学2014研；中南财大2013、2004研）

答： 斯威齐模型又被称为弯折的需求曲线模型，它所依据的假设是：寡头垄断厂商竞争时会同时降价，但不会同时提价。即当一个厂商降低价格时，竞争对手同样会降低价格，使

得这个厂商想从降价中获得收益是不可能的；而当一个厂商提高价格时，竞争对手会增加销售量而不提高价格，使得这个厂商因为提价而受损。

图 8.5 中 d 是一家厂商的弯折需求曲线，曲线上的弯折点 c 将曲线分为左右两个线段，MR 是这一个厂商的边际收益曲线，边际收益曲线是根据需求曲线即平均收益曲线得出来的。由于曲线 d 分为 c 点左右的两条线段，相应地 MR 也分为两段，需求曲线 d 在 c 点折弯，与折点 c 相对应，边际收益曲线 MR 出现间断点。

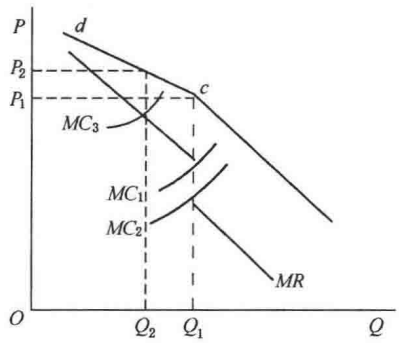


图 8.5　弯折的需求曲线

图 8.5 中边际成本曲线 MC_1 或 MC_2 和边际收益曲线 MR 的交点决定的产量为 Q_1，这一产量通过需求曲线 d 上的对应点 c 确定的价格为 P_1。图中 MR 曲线间断点上那段垂直虚线表明，寡头厂商的产量和价格具有稳定性。厂商的边际成本在 MC_1 和 MC_2 区间内上下变动时，都不会改变价格和产量。除非边际成本出现很大幅度的上升或下降，才会引起价格和产量的变动。例如，当边际成本曲线上升为 MC_3 时，MR 和 MC_3 的交点决定的产量为 Q_2，通过这一产量在需求曲线上的对应点确定的价格为 P_2，产量下降，价格上升。

一般地，人们认为弯折需求曲线是存在于寡头厂商决策者心目中的主观需求曲线，它为寡头厂商维持刚性价格(刚性价格指当成本有着一定的改变时而价格却保持不变)提供了一种解释。这就是说，即使厂商的成本发生一点的变动，厂商的价格也较少发生改变。

3. 有两个猎人以在公共猎场捕获兔子为生。猎场一共有 1000 只兔子。每个猎人面临的选择是决定捕获兔子的速率 $r_i(i=1,2)$。猎人 i 的净效用取决于兔子捕获量 q_i 和捕获的速率 r_i，即

$$u_i = 4q_i + 50r_i - r_i^2$$

其中 $q_i = 1000r_i/(r_1 + r_2)$。

(1) 如果两位猎人能够达成一个最优的捕获率，那么它等于多少？

(2) 如果每个猎人各自决策，那么他们选择的捕获率将是多少？请简要解释为什么猎人各自决策的结果和(a)得到的结果会存在差异。

(3) 上述问题在经济学上被称为“公共地悲剧”(The Tragedy of the Commons)。请用文字简要说明什么是公共地悲剧。另请列举一种解决该问题的方法，并简要说明你的办法发挥作用的条件和理由。(北大 2003 研)

答：(1) 由于是在公共猎场，两个猎人的效用函数相同，如果两个猎人能够达成一个最优的捕获率，那必然是二者总效用最大，然后平分。

故问题转化为 $\max(u_1 + u_2)$，即：

$$\max U = u_1 + u_2 = 4000 + 50(r_1 + r_2) - r_1^2 - r_2^2$$

令 $r_1 = r_2 = r$，代入上式求 $\frac{dU}{dr} = 0$ 有：

$$r = r_1 = r_2 = 25$$

（2）各自决策时，个人追求自身效用最大化，即：

$$\max_{r_1} u_1 = \frac{4000r_1}{r_1 + r_2} + 50r_1 - r_1^2 \Rightarrow \frac{\partial u_1}{\partial r_1} = \frac{4000r_2}{(r_1 + r_2)^2} + 50 - 2r_1 = 0 \quad ①$$

$$\max_{r_2} u_2 = \frac{4000r_2}{r_1 + r_2} + 50r_2 - r_2^2 \Rightarrow \frac{\partial u_2}{\partial r_2} = \frac{4000r_1}{(r_1 + r_2)^2} + 50 - 2r_2 = 0 \quad ②$$

由于 r_1 与 r_2 具有轮换对称性，联立①②解得：

$$r_1 = r_2 = \frac{25 + \sqrt{2625}}{2}$$

存在差异的原因：产权不明晰导致自由进入，个人利益最大化选择行为背离社会福利最大化。

（3）公共地悲剧指公共物品的非排他性使得资源配置的低效率。

解决方法：公共物品由私人供给，私人通过收费来限制自由进入。

公共物品的提供者与公共物品的需求者签订合约，在合约的执行上，通过一系列违约条款、监督条款和第三方保障等措施来促使合约顺利执行并不产生扭曲，从而达到资源的有效配置。

4. 论述寡头垄断条件下的价格和产量（必须带图）。（南开大学 2005 研）

答：寡头垄断条件下的价格和产量的决定与寡头之间是否勾结有关，下面分别分两种情况讨论。

（1）寡头之间勾结

当寡头之间存在勾结时，产量是由各寡头之间的协商确定的，协商的结果主要取决于寡头的实力分配。采取的方式可能是限定或分配产量，也可能是划分市场范围。勾结及其协议有一定程度的暂时性，当寡头厂商的实力发生变化时，就会引起新的竞争。

在相互勾结时，价格领先制和卡特尔是制定价格的方式。价格领先制是指某个寡头充当价格领袖首先变动价格，其他寡头充当价格随从，按照价格领袖确定的价格变动价格。相互勾结的寡头们通过协商产生领袖。作为领先制定价格的厂商往往在行业中最大，处于支配地位；或者成本最低，效率最高；或者在掌握市场行情变化或其他信息方面具有明显的优势，进而以协议的形式把这一价格确定下来。

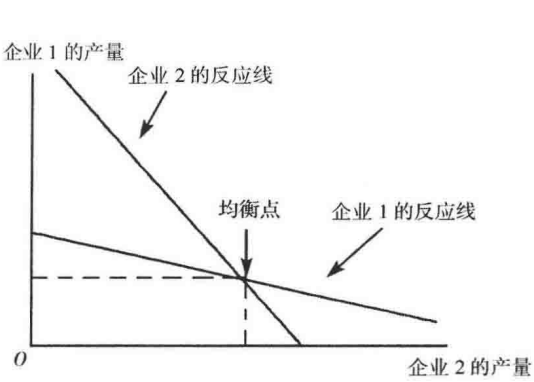
卡特尔是各寡头之间公开进行勾结形成的寡头垄断组织，是相互勾结所独有的。在垄断组织内部，各寡头厂商协调行动，以垄断组织的利润最大化为原则共同确定价格。

（2）寡头不勾结时

在寡头之间不存在勾结的情况下，行业中的寡头根据竞争对手的情况确定产量和价格。产量和价格确定模型的结果取决于对寡头行为的假设。具有代表性的有：弯折的需求曲线模型、伯特兰模型和古诺模型等。

另外，在进行相互竞争时，寡头行业仍可以按价格领先制确定价格。这时，行业中的厂商自觉跟随领先厂商制定价格。此外，寡头厂商也可能采用成本加成定价方法确定价格，按照这种方法，厂商在估算成本的基础上加一个固定不变的利润率，其中利润率是寡头厂商的长期利润率。

下面给出寡头不勾结时，按照古诺模型和斯威齐模型所实现的均衡图，如图 8.6 所示。



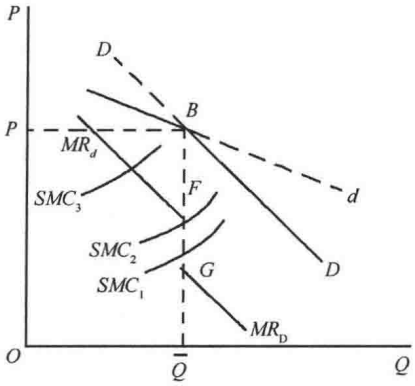


图 8.6　古诺模型和斯威齐模型

5. 结合图形讨论并比较一下完全竞争市场、古诺双寡头市场、独家垄断市场各自在均衡条件下的产量情况。（东北财大 2009 研）

答：（1）完全竞争市场在均衡条件下的产量情况

在长期中，所有生产要素投入量是可变的，完全竞争厂商通过对全部生产要素投入量的调整来实现利润最大化。

在完全竞争市场价格给定的条件下，厂商在长期生产中对全部生产要素的调整可以表现为两个方面，一是对最优的生产规模的选择，二是对进入或退出一个行业的决策。在长期中，厂商达到长期均衡：$P = AR = MR = LMC = SMC = LAC = SAC$，利润为 0。长期均衡使得价格等于最低长期平均成本。如图 8.7(a)所示。

可以看出，当完全竞争市场达到长期均衡时，该厂商不仅在长期平均成本最低点生产，而且在短期也是在平均成本最低点生产。这说明，在完全竞争情况下的生产规模和产量都是适度的，短期平均成本也是最小的。厂商在这种状态下从事生产活动，垄断利润为零，因而社会资源能够得到最佳配置和获得最充分的利用。另外，由于完全竞争的作用，可以使均衡价格降低到最低点，从而消费者也可以从中获得福利，所以完全竞争市场模型被认为是一种理想的经济模型。

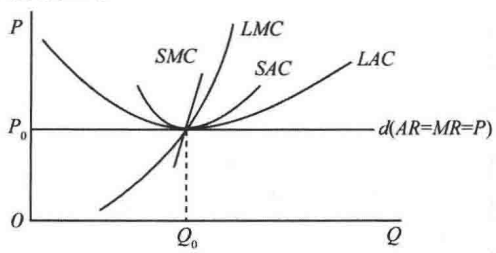


图 8.7(a)　完全竞争市场在均衡条件下的产量情况

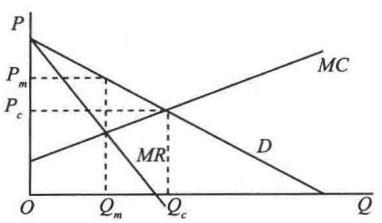


图 8.7(b)　独家垄断市场在均衡条件下的产量情况

（2）古诺双寡头市场在均衡条件下的产量情况

在寡头市场上，厂商的需求曲线不太确定，没有统一的寡头厂商均衡模型。一般认为，寡头市场是与垄断市场比较相似的市场组织。在长期均衡时，寡头厂商的产品的均衡价格比较高，产品的均衡产量比较低。

(3)独家垄断市场在均衡条件下的产量情况

垄断厂商为了获得最大的利润，也必须遵循 $MR = MC$ 的原则。如图 8.7(b)所示，MR 与 MC 的交点所对应的产量即为均衡条件下的产量。在垄断厂商利润最大化 $MR = MC$ 下，垄断厂商的产量低于竞争性市场情况下的产量，因此是帕累托低效率的。

(4)比较分析

完全竞争、完全垄断和寡头市场的简要比较如表8 - 1所示。

表 8 - 1　三种市场类型的比较

市场类型	均衡条件($MR = MC$)		评价
	短期均衡	长期均衡	
完全竞争	$P = MR = AR$ $MR = MC$	$P = LMC = SMC$ $P = LAC = SAC$	成本低 价格低 最有效率
完全垄断	$MR = MC$	$MR = LMC = SMC$ 有超额利润	成本与价格高， 产量低
寡头	在古诺双寡头中，一个厂商的产量取决于另外一个厂商产量决策，可联立反应函数求得		产量位于完全竞争和完全垄断之间

6. 判断下列说法是否错误?

(1) 如果一个社会中的每个消费者的偏好都是理性(rational)的，那么按照多数票原则决定的集体偏好也一定是理性的。(北大 1999 研)

(2) 优超策略均衡一定属于纳什均衡。(北大 2000 研)

(3)“斯塔克伯格(Stackelberg)产量领导者所获得的利润的下限是古诺均衡下它得到的利润。”(北大 1997 研)

(4)“由于两个罪犯只打算合伙犯罪一次，所以被捕后才出现了不合作的问题即囚徒困境(prisoners’ dilemma)，所以如果他们打算重复合伙多次，比如说 20 次，那么对策论预测他们将采取彼此合作的态度，即谁都不招供。”(北大 1997 研)

答：(1) 错误。构建在个体理性基础之上的集体偏好并非一定是理性的。正如囚徒困境博弈所述，个体理性是招供，但集体理性(即所有人都不招供)则不一定是理性的了。

(2) 正确。设策略组 $S = (S_1, \cdots, S_I)$，博弈为 $\Gamma_N = [I, \{S_i\}, \{u_i(\cdot)\}]$，纳什均衡的定义为对每一 i，且所有 $S'_i \in S_i$，有 $u_i(S_i, S_{-i}) \geqslant u_i(S'_i, S_{-i})$，而优超策略均衡的定义为，对每一 i，且所有 $S'_i \in S_i$，$S'_{-i} \in S_{-i}$，有 $u_i(S_i, S'_{-i}) \geqslant u_i(S'_i, S'_{-i})$。显然，优超策略均衡是纳什均衡的一种特殊情况。在这种情况下，不管其他 player 采取何种策略，player i 采取策略 i 总要占优于别的策略。而在纳什均衡中，只要在对手策略给定的情况下，player i 策略最优即可。

(3) 正确。斯塔克伯格模型中，领导者可以根据跟随者的反应曲线来制定自己的最优产量。其利润一定不会小于古诺均衡下的利润，否则领导者将采取古诺博弈中双方同时行动的策略而获取古诺均衡的利润。

(4) 错误。只要两囚犯只打算合作有限次，其最优策略均为招供。采用逆推归纳分析，比如最后一次合谋，两小偷被抓住了，因为将来没有合作机会了，最优策略均为招供。回退到倒数第二次，既然已经知道下次不会合作，这次为什么要合作呢。依此类推，对于有限次内的任何一次，两小偷均不可能合作。

7. 举例说明无限重复博弈如何可能使囚犯两难得到合作的均衡解。（中央财大 2005 研）

答：（1）一次性博弈中每个参与者只有一次策略选择，而且，在每一个参与者选择自己的策略时，他并不知道其他竞争对手的选择。也可以理解为，每个参与者都是同时做出自己的一次性的策略选择的。在这种一次性的博弈中，一旦每个参与者的策略选定，整个博弈的均衡结局也就确定了，每个参与者不可能再对博弈的过程和结果施加什么影响。这类博弈被称为静态博弈。与静态博弈相对应的是动态博弈，动态博弈是一种反复进行的博弈。重复博弈是动态博弈的一种特殊情况。在重复博弈中，一个结构相同的博弈被重复多次。

在一次性静态博弈的情况下，寡头市场上结成共谋的每个寡头都面临着囚犯困境：每个寡头出自个人理性的占优策略选择却导致了从整体而言的最坏的结局，即在占优策略均衡中不仅总体利益下降，而且个人利益也是下降的。造成这一结局的原因很清楚：一方面，在达成合作协议以后，每个寡头厂商出于对自己利益的考虑，都有一种采取机会主义行为的冲动，即单方面偷偷采取不合作的策略，以期获得更大的利益。例如，当合作协议规定各寡头厂商共同维持一个较高的市场价格水平时，每个厂商都会有一种利己的冲动去单方面偷偷降低自己产品的销售价格，以期获得更大的市场份额和销售收入。当每个寡头厂商都这样想并且这样做之后，整个市场的价格水平就会下降，寡头们的合作协议便被撕毁，最后，每个寡头都落到了最差的结局。另一方面，需要指出的是，在一次性博弈中，任何厂商的违约和欺骗行为都不会受到惩罚。因为，当每个厂商完成一次性的策略选择（包括违约和欺骗的策略选择）以后，整个博弈也就永远地结束了，即没有后续的博弈来对已经发生的违约和欺骗行为进行惩罚。正因为如此，寡头厂商之间的共谋不稳定性是不可避免的，或者说，一次性博弈的囚犯困境的不合作解是必然的。

（2）在无限次重复博弈中，以上的情况就会得到改变。在分析无限次重复博弈时，首先要增加一个假定条件，该假定条件是：在结成合作同盟的寡头厂商之间都采取一个“以牙还牙”的策略。该策略的内容是：所有的成员一开始是合作的。对于每一个成员来说，只要其他成员是合作的，则他就把合作继续下去。但只要有一个成员一旦背弃合作协议采取不合作的策略，则其他成员便会采取“以牙还牙”的惩罚和报复策略，即其他成员都采取相同的不合作策略，并将这种不合作的策略在重复博弈中一直进行下去，以示对首先破坏协议者的惩罚和报复。这就是“以牙还牙”的策略。

下面具体分析在施加了“以牙还牙”策略假设条件下的寡头厂商们之间的无限次重复博弈过程及其结果。无限期（次）重复是指相同结构的博弈可以无限次地重复进行下去。在无限期的重复博弈中，只要任何一个参与者在某一轮的博弈中采取了不合作的违约和欺骗行为。他便会在下一轮的博弈中受到其他参与者的“以牙还牙”策略的惩罚与报复，即其他所有的参与者都采取相同的不合作策略，并将不合作策略在以后的无限次重复博弈中永远进行下去。这样一来，首先采取违约和欺骗行为的一方就会永远丧失与他人合作的机会，并由此遭受长期的惨重损失。由于在无限期重复博弈中。对违约和欺骗方采取“以牙还牙”的惩罚和报复机会总是存在的，所以，每一个参与者为了避免“以牙还牙”策略给自己带来的长期损失，就都会放弃首先采取不合作策略的做法，这样一来，寡头厂商们之间的合作解就得以维持，或者说，寡头厂商们就可以走出类似的“囚犯困境”。

		乙	
		合　作	不合作
甲	合　作	10，10	6，$\underline{12}$
	不合作	$\underline{12}$，6	$\underline{8}$，$\underline{8}$

（3）使用上图来进一步说明无限次重复博弈的具体情况。对甲厂商而言，在“以牙还牙”策略的前提下，如果他始终采取遵守协议的合作策略，那么，他所得到的长期支付是 10 + 10 + 10 + …。如果他采取机会主义的行为，首先破坏协议采取不合作策略，那么，他可以得到一次性的好处即支付为 12，然后，在以后的所有重复博弈中，由于受到对方采取不合作的策略的报复，他以后每轮的支付均只有 8。也就是说，他为了获得一次性的好处即支付 12，而使得以后的长期支付由原来合作策略时的 10 + 10 + 10 + …，下降为不合作策略时的 8 + 8 + 8 + …。这样一来，通过短期和长期所得支付的比较，任何一个寡头厂商都不会因为短期的一次性的好处而丧失长期的经济利益。于是，在具有“以牙还牙”策略的无限次重复博弈中，所有的寡头厂商都会遵守协议，采取合作的策略。

8. 请用博弈理论分析卡特尔的合作与非合作。（东北财大 2007 研）

答：（1）卡特尔组织是指厂商串谋到一起，试图确定使整个行业的利润实现最大化的价格和产量的合作或者串谋。一个卡特尔组织就像一个垄断厂商一样，只要市场需求相当缺乏弹性，它可以将价格提高到大大高于竞争的水平。

一般卡特尔成功的条件主要有这两个：首先，一个稳定的卡特尔组织必须要在其成员对价格和生产水平达成协定并遵守该协定的基础上形成；其次，垄断势力的潜在可能。

（2）一般而言，卡特尔成员“合作”是不稳定的。如图 8.8 所示，不失一般性，可以假设仅有两个卡特尔成员甲和乙，两者可以选择“合作”，也可以选择“不合作”。在图 8.8 所示的支付矩阵中，“不合作”是两位卡特尔成员的一个占优策略，因此，“不合作”将称为一个占优均衡。

		乙	
		合　作	不合作
甲	合　作	10，10	6，$\underline{12}$
	不合作	$\underline{12}$，6	$\underline{8}$，$\underline{8}$

图 8.8　卡特尔行为的博弈论分析

具体而言，卡特尔“合作”是不稳定的，而“不合作”是占优均衡，其原因如下：

首先，从卡特尔成功的第一个条件看，由于不同的成员有不同的成本，有不同的市场需求，甚至有不同的目标，因而他们可能想要不同的价格水平。或者各成员可能受到通过略微降价即夺取比分配给它的更大的市场份额来欺骗其他厂商的诱惑，从而造成卡特尔组织的解体。只有长期回到竞争价格的威胁才能阻止这种欺骗，如果卡特尔的利润足够大，这种威胁是有效的。

其次，从卡特尔成功的第二个条件看，即使一个卡特尔能够解决组织上的问题，但如果它面临的是一条具有高度弹性的需求曲线，它就只有很小的提价的余地，因而组成卡特尔的利益就是很小的。

在现实中，由于上面的原因，卡特尔组织具有不稳定性，卡特尔组织只能在一种短期利益的结合下形成，当这种共同利益不存在时，卡特尔组织就会解散。

9. 中新网2012年2月7日报道，在中国第三届大学生艺术展演活动中央媒体见面会上，浙江省教育厅厅长刘希平再次表达了改革教育的决心。早在两年前，浙江省教育厅举办的课业减负相关会议上，刘希平就痛批“应试绑架了教育”，倡导开展教育减负的改革。2010年8月，浙江省教育厅就减轻义务教育阶段中小学生过重课业负担下发通知，制定了“六个严格”和“六项制度”，对中小学课时、课程开设、规范考试、学生休息时间等都做了严格的规定。两年后，减负工作成效如何，刘希平感叹，顽疾难治，但决心不改，帮助孩子减负需要教育人持之以恒。“在减负的道路上，那么多年来我们可以说是屡战屡败、屡败屡战，但要改变应试教育的危害，减轻学生负担是必须要做的第一步，我们绝不可以退让。”

试运用博弈理论分析目前的应试教育现象。（暨南大学2013研）

答：目前我国的应试教育现象体现了博弈论中的“囚徒困境”理论。

（1）“囚徒困境”

囚徒困境指两个被捕获的囚徒之间的一种特殊“博弈”，说明为什么在合作对双方都有利时，保持合作也是困难的。具体情况如下：两囚徒被指控是同案犯。他们被分关在不同的牢房里且无法互通信息，各囚徒都被要求坦白罪行。如果两囚徒都坦白，则各将被判入狱5年；如果两人都不坦白，则各将被判入狱2年；如果一方坦白另一方不坦白，则坦白方入狱1年，另一方入狱10年。下面的支付矩阵列明了两囚徒选择的结果。

		囚徒B	
		坦白	不坦白
囚徒A	坦白	-5，-5	-1，-10
	不坦白	-10，-1	-2，-2

如果囚徒A不坦白，他就冒着被囚徒B利用的危险，因为不管囚徒A怎么选择，囚徒B坦白总是最优方案。同样，囚徒A坦白也总是最优方案。总之，可以看出，对囚徒个人而言，选择坦白总比不坦白收益高，但从两人的支付总和来看，双方都不坦白的收益是最高的。因此，囚徒困境揭示了社会和经济生活中的一种普遍情况，即“个人理性”与“集体理性”之间的矛盾。它意味着个人理性并不是实现集体理性的充分条件。

（2）目前应试教育现象中的“囚徒困境”

“囚徒困境”再现了我国教育体制中“减负”口号渐渐陷入应试教育中的情形。学校、学生、家长和社会都意识到“减负”势在必行，“减负”对于广大莘莘学子来说应该是一种最佳的策略选择，但事实上学生们却做出了弃“减”选增的选择。其原因可以用囚徒困境的原理加以解释。

下表是学生A、学生B减负与应试教育的博弈矩阵，“增负”和“减负”是他们各自选择的策略，其中的数字表示的是在该策略下所获得的收益。

		学生B	
		增负	减负
学生A	增负	5，5	10，2
	减负	2，10	9，9

在这个博弈矩阵中出现了四种情形：（增负，增负），（增负，减负），（减负，增负），（减负，减负）。对于博弈方A来说，假设博弈方B选择“增负”，博弈方A也会选择“增

负”，因为“增负”的得益5大于“减负”的得益2；假设博弈方B选择“减负”，博弈方A出于自身利益的最大化，他依然会选择“增负”。因此，不论博弈方B采取何种策略，博弈方A都会选择“增负”。同样，博弈方B与博弈方A的情形一样。最终这个博弈的纳什均衡是(增负，增负)。

从整个社会的效益来看，(减负，减负)是最好的选择，但每个博弈方出于自身利益的最大化，为了保证自身收益的稳定性。对于学生来说，(减负，减负)只是一个理想的状态，在现实的教育及其考核制度下是不可能实现的，选择“减负”只会让他们放弃上名校的机会，拉大与他人的距离，而“增负”不过就是多写作业、多上课，但可以获得好的成绩并上好的学校才是他们对自己最负责、最好的选择；对于家长来说，选择“减负”会使自己的孩子远离名校，落后于应试教育的孩子；对于学校来说，“减负”也没有多大的现实意义，“减负”影响的不仅仅是学校的升学率，还有学校排名的下降；对于老师来说，“增负”使得学生获得好成绩的同时，也有奖金奖励及地位的提高。不论是学生、老师、家长，还是学校都不愿意承受较小收益的风险，会毫不犹豫的选择占优策略“增负”。

(3)解决应试教育和减负“囚徒困境”的途径

如果社会、学校、家长和学生各方面共同努力，改变各方的博弈策略，可以得到一个新的博弈矩阵，从而摆脱减负中的“囚徒困境”现象。新的博弈矩阵如下：

		学生B	
		增负	减负
学生A	增负	3，3	2，6
	减负	6，2	10，10

在这个新的博弈矩阵里，利用划线法可以找到惟一的纳什均衡点，通过四种策略的收益比较发现此时的纳什均衡点达到了全社会的效益最大化，可以说是帕累托均衡状态。

具体而言社会各方应该从以下方面努力：

①政府应该改革现有教育制度，逐步改变应试教育的教育体制。可通过实现奖惩激励制度和重点培养素质教育学校的方法来改变“增负”、“减负”博弈的结构，尤其是要改变目前小升初、中考和高考的应试模式。

②学校应该实行多样化的考核方式，改进教学方法。学校应顺应素质教育的潮流，以考试成绩的衡量学生学习能力的标准是不可取的，考核制度要多样化，考试成绩是重要的标准，但不是惟一的标准，课堂表现、动手能力、组织能力等都应列为标准。照本宣科、布置繁重功课的传统教学方法也应改进，要注重课外知识的传授，学生能力的培养。

③家长转变现有的教育模式，转变教育思想，同时学生要实现自我意识的“减负”。

此外，采取分层推进战略、预先先期实施素质教育的学校的升学率、开展严格的素质教育评估、建立保障机制、提高个体理性行为、创新教育制度等都是走出囚徒困境的途径。多种途径的结合才能更有效的解决减负的囚徒困境。

第9章　生产要素价格理论

9.1　考点难点归纳

9.1.1　提纲挈领

- 生产要素价格理论
  - 生产要素的使用原则
    - 完全竞争厂商：$VMP = W$，$MP \cdot P = W$
    - 卖方垄断厂商：$MRP = W$，$MR \cdot MP = W$
    - 买方垄断厂商：$VMP = MFC$
    - 一般表达式：$MRP = MFC$
  - 要素的供给与工资率、地租、利息的决定
    - 要素供给原则
      - 序数效用分析：$\frac{dU/dL}{dU/dY} = W$
      - 基数效用分析：$-\frac{dY}{dL} = \frac{MU_L}{MU_Y}$
    - 劳动供给曲线与工资率的决定
    - 土地的供给曲线和地租的决定
    - 资本的供给曲线和利息的决定
  - 欧拉定理：$Q = L \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} + K \cdot \frac{\partial Q}{\partial K}$
  - 洛伦兹曲线和基尼系数：$G = \frac{A}{A+B}$

9.1.2　要点精讲

一、分配理论概述

生产要素是指厂商为从事产品生产和提供劳务而投入的各种经济资源，通常也被称为生产资源。生产要素通常被分为四种：劳动、土地、资本和企业家才能。

1. 收入分配

社会收入的分配与生产要素价格有关，居民拥有生产要素，并提供生产要素，这是他们收入的来源：劳动的供给者得到工资；资本的供给者得到利息；土地的供给者得到地租；企业家才能的供给者得到利润。

2. 洛伦兹曲线

洛伦兹曲线用来检验社会收入分配的平均程度，如图9.1所示；纵轴OZ表示国民收入百分比，横轴OX表示人口百分比，对角直线OY是收入分配绝对平均曲线，折线OXY为绝对不平均曲线，而OHY为实际收入分配线，即实际洛伦兹曲线。洛伦兹曲线的弯曲程度越大，即OHY线越凸向横轴，收入分配越不平均，反之亦然。

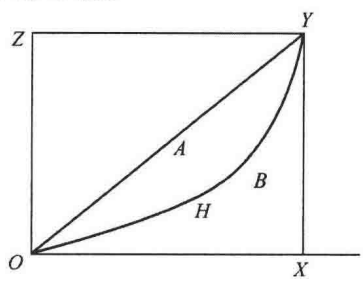


图9.1　洛伦茨曲线

3. 基尼系数

基尼系数是衡量收入分配平均程度的指标。在图9.1中，A为洛伦茨曲线与45°线之间

的部分，B 为洛伦茨曲线与折线 OXY 之间的部分，即：基尼系数 $G=A/(A+B)$，$O\leqslant G\leqslant 1$。

基尼系数越小，收入分配越平均；基尼系数越大，收入分配越不均。

二、完全竞争条件下要素价格的决定

1. 完全竞争的要素市场

完全竞争的要素市场具有以下四个条件：(1)要素市场上有无数个卖者和买者；(2)同一种生产要素都具有同质性；(3)买卖双方都能自由地进出要素市场，要素可以自由流动；(4)要素买卖双方对市场都有完全的信息。

2. 生产要素的需求

(1) 引致需求

产品市场上的需求和生产要素市场的需求具有不同的性质。在产品市场上，需求来自消费者，消费者为了直接满足自己的需要而产生对商品的需求。而厂商购买生产要素并不是为了满足自身的需求，而是为了生产和出售这些商品以获得收益。因而引致需求指消费者对商品的需求间接地引致厂商对生产要素的需求。消费者对商品的需求为直接需求。

(2) 厂商使用要素的原则

厂商为了使利润最大化，在使用生产要素时遵循边际成本等于边际收益的原则，亦即边际收益产品等于边际要素成本的原则。

要素的“边际收益”即增加一单位要素所增加的收益，它用要素的边际收益产品 MRP 来表示，利用数学式可以得出 MRP。

$R(L)=Q(L)\cdot P[Q(L)]$ 为收益函数，其中 L 为使用的要素，$R(L)$ 为厂商的收益，$Q(L)$ 为产量，$P[Q(L)]$ 为产品需求价格。它的一阶导数为：

$$MRP=\frac{\mathrm{d}Q(L)}{\mathrm{d}L}\cdot P+\frac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}Q}\cdot\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}L}\cdot Q$$

$$=\left(Q\cdot\frac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}Q}+P\right)\cdot\frac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}L}=MR\cdot MP$$

因为对完全竞争厂商来说，$MR=P$，得到 $MRP=MP\cdot P$，定义要素边际产品 MP 与产品价格 P 的乘积 $MP\cdot P$ 为边际产品价值 VMP，因而完全竞争厂商使用要素的原则为：边际产品价值等于边际要素成本。

(3) 完全竞争厂商对要素的需求

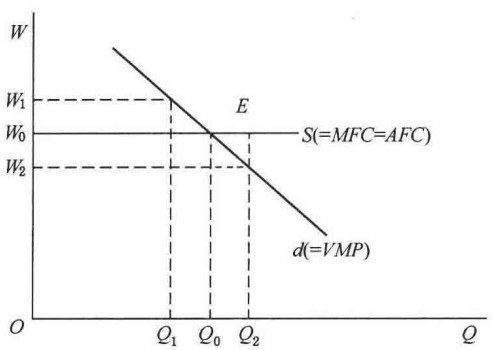


图 9.2　要素的供求均衡

厂商对要素愿意支付的价格取决于要素的边际收益即边际产品价值，并且边际产品价值 $VMP=MP\cdot P$，完全竞争厂商面临不变的价格 P，而由于边际收益递减规律的使用，使得

VMP 呈递减的趋势，所以要素需求曲线也向右下方倾斜并且和 VMP 曲线重合，即 $d = VMP$，如图 9.2 所示。

3. 完全竞争厂商面临的要素供给

完全竞争厂商面临的要素供给曲线是一条水平线。因而厂商的平均要素成本、边际要素成本和要素价格三者相等，即 $S = AFC = MFC$，如图 9.2 所示。

4. 完全竞争厂商的要素需求和供给的均衡

根据完全竞争厂商使用要素的原则，可以得到完全竞争厂商的要素供给均衡条件为：$MRP = VMP = MFC = AFC$。

如图 9.2 所示，d 表示要素的需求曲线，S 表示要素的供给曲线，E 点为均衡点，均衡价格为 W_0，要素数量为 Q_0。如果要素使用量为 $Q_1 < Q_0$，厂商的边际产品价值为 W_1，边际成本为 W_0，$W_1 > W_0$，厂商增加要素的使用量是有利可图的。反之若要素使用量为 $Q_2 > Q_0$，则要素的边际产品价值为 W_2，小于厂商的边际成本，厂商会减少要素的使用量。这样最后当要素的需求等于要素的供给时，即在点 E 时，要素市场达到了均衡。

5. 欧拉定理

欧拉定理认为，在完全竞争的条件下，假设在长期中规模收益不变，则全部产品正好足够分配给各种要素。这一定理也称为产量分配净尽定理。假设有两种生产要素劳动 L 和资本 K，生产函数为 $Q = Q(L, K)$，若规模报酬不变，则有：$Q = L \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} + K \cdot \frac{\partial Q}{\partial K}$，这就是欧拉定理，它表明在所给条件下，全部产品 Q 恰好足够分配给劳动要素 L 和资本要素 K。其中 $\frac{\partial Q}{\partial K}$ 为资本的边际产品 MP_K，$\frac{\partial Q}{\partial L}$ 为劳动的边际产品 MP_L，因而欧拉定理也可以表示为：

$$Q = K \cdot MP_K + L \cdot MP_L$$

三、不完全竞争条件下要素价格的决定

不完全竞争市场分为垄断、垄断竞争和寡头。现分为三种情况分析一种生产要素在垄断条件下的价格决定问题。

1. 某厂商的产品市场是垄断的，而要素市场是完全竞争的。在此情况下，厂商的要素供给曲线是水平线，要素需求曲线则由 MRP 曲线表示。该厂商的产品需求曲线是市场对该产品的需求曲线，市场的要素需求曲线是使用该要素的产品市场垄断厂商的要素需求曲线的总和。要素市场价格由市场的供求曲线决定，厂商对要素的购买量则决定于市场价格和垄断厂商的要素需求曲线，即厂商使用生产要素的原则是 $W = MRP$。

2. 某厂商的产品市场是完全竞争的，但要素市场是买方垄断。在这种情况下，厂商使用生产要素的边际收益是 VMP，边际成本是 MFC，要素的供给曲线 $W(L)$ 是向右上方倾斜的市场供给曲线。要素价格由要素供给曲线 $W(L)$ 决定，厂商对要素的购买量决定于 VMP 和 MFC 的均衡点。即此种情况下，厂商使用生产要素的原则是 $VMP = MFC$。

3. 产品市场的卖方垄断和要素市场的买方垄断共存条件下要素价格的决定。此时，厂商使用生产要素的边际收益是 MRP，边际成本是 MFC，厂商对要素的购买量决定于 MRP 曲线和 MFC 曲线的均衡点，并与 AFC 曲线一起决定均衡价格。即厂商使用生产要素的原则是 $MRP = MFC$。

四、工资、地租、利息和利润

1. *劳动市场的均衡和工资*

工资是对劳动这一生产要素提供劳务的报酬，它由劳动市场上劳动的供给和需求相均衡时决定的。

（1）劳动的供给曲线

劳动的供给曲线先有正斜率，后为负斜率，是一条向后弯曲的曲线。如图 9.3(a)所示，劳动供给曲线之所以向后弯曲，是因为劳动供给不仅是工资率的函数，也是闲暇愿望的函数。工资率的提高对劳动供给产生两种效应：替代效应和收入效应，在两种效应的共同作用下劳动供给曲线向后弯曲。

替代效应是指当工资率提高时，消费者放弃劳动享受闲暇的代价较大，消费者就增加劳动时间替代闲暇时间。收入效应指当工资率提高到一定程度后，由于收入上升，消费者可能减少劳动时间而增加闲暇时间。

图 9.3(a)中在 C 点以前，工资率较低，替代效应大于收入效应，消费者为了得到更多的工资收入，他会增加劳动的时间，从而劳动的供给随工资率的上升而增加，表现为劳动的供给曲线向右上方倾斜。在 C 点以后，工资率较高，替代效应小于收入效应，消费者减少劳动的时间增加闲暇消费，从而劳动的供给随工资的上升反而减少，表现为供给曲线向后方弯曲。这样整条劳动供给曲线就先向右上方倾斜后向左上方弯曲。

（2）劳动市场均衡和工资的决定

应当注意，向后弯曲的劳动供给曲线是针对个人或家庭的个体而言的，而整个市场的劳动供给曲线应当是所有个体劳动供给曲线的水平相加。可以认为，在较高的工资水平上，现有工人也许会提供较少的劳动，但高工资也会吸引新的工人进入，从而市场劳动供给曲线仍然是向右上方倾斜的。迄今也没有经验材料表明一种劳动的市场供给曲线是向后弯曲的。

劳动供给曲线与劳动需求曲线相交就得到劳动市场的均衡，如图 9.3(b)所示。均衡点为 E，劳动的价格(即工资率)为 W_0，这说明工资率由劳动的供求关系决定。

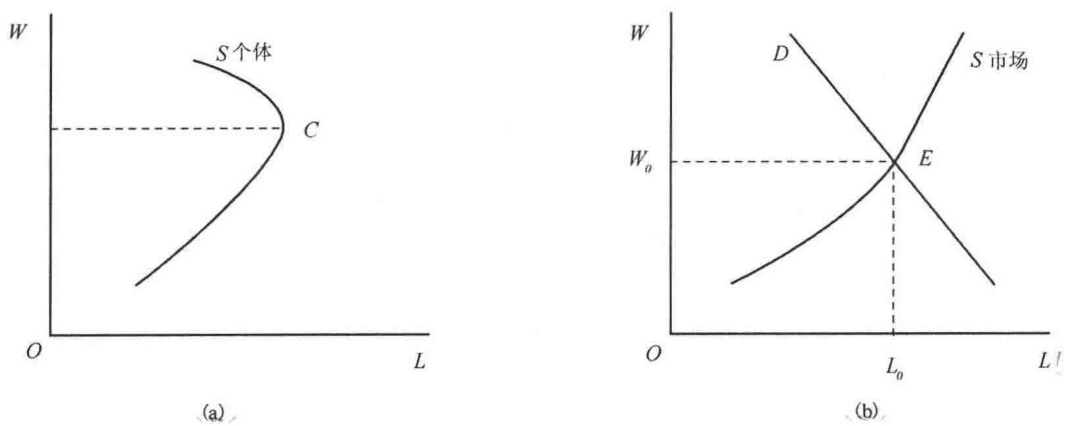


图 9.3　劳动供给曲线与劳动市场均衡

2. *土地市场的均衡和地租*

（1）地租的决定

地租是在一定时期内利用土地的生产力的代价或对土地这一生产要素提供的劳务的报酬，由土地市场上土地供给与需求决定。

土地的供给有固定性、缺乏弹性的特点，因而土地的供给曲线是一条垂直线。把向右下方倾斜的土地需求曲线和垂直的土地供给曲线结合起来可以得到地租的决定，如图 9.4 所示。土地需求曲线 D 和供给曲线 S 的交点 E 为土地市场均衡点，均衡地租为 R_0。

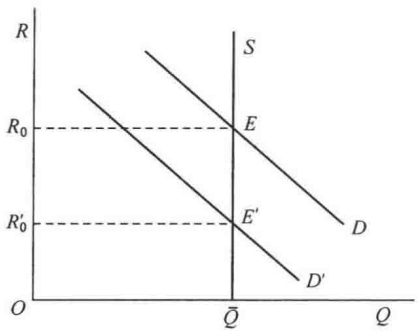


图 9.4　土地市场的均衡

（2）地租产生的原因

在土地只有一种用途（如种植玉米）的情况下，地租产生的原因在于土地稀少，供给有限，因为在只有一种用途的情况下可被用于种植玉米的土地供给量是不变的，不会由于地租的高低而改变其供给量。这样地租的高低取决于对种植玉米的土地的需求，从而归根结底取决于玉米价格的高低。玉米的价格越高，图 9.4 中 D 线的位置越高，则地租 R_0 也就越高，反之亦然。只要地租稍大于零，供给量就会是 S，因为这块地被假设为除种植玉米外没有别的用途。可见地租之所以存在是因为它的固定不变的稀缺的性质。正是这一性质使玉米的价格上升时地租也上升，所以在这种情况下（土地只有一种用途时），全部地租都是盈余。

但是当土地不止一种用途时，如除了种植玉米外还可以有其他的用途，而最有利的用途是种植小麦。那么种植小麦的出现将导致对土地的需求，在图中用 D' 表示，这样又决定一个地租为 R'_0。长方形 $E'R'_0O\,\bar{Q}$ 表示种植小麦所支付的地租总额，这一地租总额是将土地用作种植玉米的机会成本。而长方形 $ER_0O\,\bar{Q}$ 减去 $E'R'_0O\,\bar{Q}$ 的差额被认为是盈余。

根据地租产生的原因，可将租金的概念扩展：租金是指一种生产要素所得到的报酬或收益超过这一要素在另一种最好用途中可能得到的报酬或收益的余额。

3. 资本市场的均衡和利息

利息指作为生产要素的资本所获得的市场报酬，它由资本要素的供求关系决定。

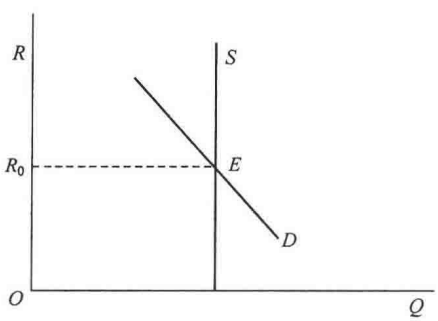


图 9.5　资本市场的均衡

在某一时点上资本品的量是固定的，因而资本的供给曲线是一条垂直线，当资本品增多

时，资本供给曲线右移。把向右下方倾斜的资本需求曲线和垂直的资本供给曲线结合起来可以得到利息的决定，如图9.5所示，资本需求曲线D和供给曲线S的交点E为均衡点，此时决定了均衡利息R_0。

西方经济学者将利润区分为正常利润和超额利润，认为正常利润是对企业家才能这一生产要素的报酬，他们把正常利润归入成本，看作是工资的一种特殊形式，其高低由企业家才能的供求所决定。超额利润是指超过正常利润的那部分利润，这主要来源于企业家才能的创新、冒险经营的风险以及市场竞争的不完全性。

9.2 考研真题与典型题

9.2.1 概念题

1. 边际产品价值(华中科大2007研；辽宁大学2005研；人大2004研；中南财大2003研)

2. 准租金(quasi-rent)(北京工商大学2015研；南京大学2015研；华中科大2007、2002研；中央财大2006研；中南财大2004研)

3. 引致需求(derived demand)(安徽大学2016研；华东理工大学2015研；武汉大学2002研)

4. 边际收益产品(marginal revenue product)(武汉大学2007研；北京交通大学2006研；上海外国语大学2005研；人大2000、1998研)

5. 洛伦兹曲线(中央财大2012研；中山大学2009研；华中科大2005研)

6. 基尼系数(山东大学2015研；北师大2015研；财政部财科所2014研；中国青年政治学院2010研；南京财经大学2009研；电子科大2008研；厦门大学2006研；上海理工大学2004研；北邮2003研)

7. 欧拉定理(中南财大2013研；华中科大2006研；中央财大2005研)

8. 卖方寡头(oligopoly)

9. 买方寡头(oligopsony)

9.2.2 简答题

1. 假设完全竞争厂商的生产函数形如$Q=K^{\alpha}L^{1-\alpha}$，请使用经济逻辑陈述“产量分配净尽定理”(欧拉定理)。(东北财大2012研)

2. 证明：如果生产函数$Q=f(L,K)$为线性齐次生产函数，则该函数满足如下条件：

$$Q=MP_L\times L+MP_K\times K$$

其中，MP_L为L的边际产量，MP_K为K的边际产量。(华北电力大学2005研)

3. 解释说明：为什么厂商利润极大化的条件$MC=MR$可以重新表达为$MFC=MRP$？假如产品市场是完全竞争，那么，利润极大化的条件$MC=MR=P$就可以表达为$MFC=VMP$，为什么？作图说明VMP与MRP的区别，以及在产品市场是非完全竞争条件下，厂商雇佣最后那个工人获得经济利润的情况。(厦门大学2004研)

4. 厂商的要素使用原则与利润最大化产量原则有何关系？消费者的要素供给原则又是什么？(武汉大学2002研)

5. 某人将固定的时间分配于劳动和闲暇，他的效用函数$U=LY+aL$，L为闲暇，Y为收入(工资率固定)，$a>0$为常数。求此人对劳动的供给函数。他的劳动供给曲线是否向上倾斜？(复旦大学2011研)

6. 比较说明“边际产品价值”与“边际收益产品”之间的异同。(南开大学2012研)

7. 请画图说明在下述不同的市场结构下，最低工资法对失业的可能影响。

(1)劳动力市场是完全竞争。

(2)劳动力市场是买方垄断。(中山大学 2010 研)

8. 运用无差异曲线分析法分析个人的最优储蓄决策，并说明利率对储蓄的影响。(东北财大 2012 研；西南财大 2004 研)

9. 如何区分准地租和经济租金?

10. 洛伦兹曲线和基尼系数是如何体现收入分配的平等程度的?

11. 简述在劳动供给中，工资率变化的收入效应和替代效应。(中央财大 2003 研)

12. 土地的供给曲线为什么垂直?(中南大学 2016 研；中南财大 2010 研；东北财大 2008 研)

13. 劳动是惟一可变要素，生产函数 $Q = A + 10L - 5L^2$，产品市场是完全竞争的，劳动价格为 W，试先给出厂商对劳动的需求函数，然后据此函数简要回答：为什么厂商对劳动的需求量与工资反方向变化? 以及，为什么厂商对劳动的需求量与产品价格同方向变化?(北邮 2013 研)

14. 在完全竞争条件下，在多种要素可变的情况下(长期内)厂商对某一生产要素 A 的需求曲线与单一要素可变的情况下(短期内)对生产要素 A 的需求曲线有何不同? 并解释原因?

15. 在单一可变要素下(劳动)，某厂商是产品的卖方垄断厂商，它所面临的要素市场是完全竞争的，在这种情况下该厂商对劳动的需求曲线是什么样的?

16. 作图分析集体议价的工资率。(南京大学 2008 研)

17. 某厂商所处的产品市场和要素市场上都是完全竞争市场，其短期生产函数为 $Q = f(L,\bar{K})$，其中 L 是可变生产要素，$\bar{K}$ 是固定生产要素，两要素价格分别为 P_L、P_K。在某产量 Q_0 处，该厂商工人的边际产量 MP_L 等于其平均产量 AP_L。请分析：此时该厂商的利润是多少，为什么?(东北财大 2010 研)

18. 简要回答在买方垄断的条件下，要素的供给曲线和要素投入边际成本之间的关系。(东北师大 2008 研)

19. 一种意见是“土地价格的上涨导致房屋价格的上涨”；另一种意见是“房屋的价格上涨导致了土地价格的上涨”。你的观点如何?

20. 改革开放以来大批农民进城打工，增加了劳动力的供给，假定在一个实行开放政策的城市，职工有较大的可流动性，劳动的边际产品价值曲线是一条斜率为负的直线。

(1) 试作图分析农民进城打工对该城市职工工资水平和职工工资总额的影响。

(2) 根据所作的图分析农民进城打工对该城市雇用劳动力的厂商的收入的影响。

(3) 根据您对本题前两问的回答，分析农民进城打工对该城市的综合影响。(北大 1998 研)

21. 简述产品市场理论与要素市场理论的异同(在微观经济学研究范围内)。

9.2.3 计算题

1. 近年来，我国政府逐步推行最低工资制度，本题旨在分析推行这一制度的效果。假设劳动力供给为 $L^S = 10W$，其中 L^S 为劳动力数量(以千万人/年计)，W 为工资率(以元/小时计)，劳动力需求为 $L^D = 60 - 10W$，

(1) 计算不存在政府干预时的工资率与就业水平；

(2) 假定政府规定最低工资为 4 元/小时，就业人数会发生什么变化?

(3) 假定政府不规定最低工资，改为向每个就业者支付 1 元补贴，这时的就业水平是多

少？均衡工资率又发生什么变化？（人大 2004 研）

2. 一个消费者要分配 24 小时给工作和休闲。她的效用来自于休闲时间 R 和收入 I，她工作一小时的工资率为 P_L，她一天的效用函数为 $U(R, I) = 48R + RI - R^2$。

（1）给出这个消费者的劳动供给函数。

（2）她工作的时间会随着工资率的增加而增加吗？

（3）不管工资率有多高，她的工作时间有一个极限吗？（清华大学 2005 研）

3. 假定在一个四人社会中，总收入为 100，甲、乙、丙、丁四人的收入分别为 10、20、30、40。画出洛伦兹曲线，并计算这个四人社会的基尼系数。（上海交大 2007 研）

4. 假定某一具体地区的汉堡市场是竞争性的。在汉堡的竞争价格下，对于汉堡工人的需求为：$L = 168 - 12w$，其中 w 为支付给汉堡工人的工资。

假定该地区汉堡工人的供给取决于其工资水平：$L = -24 + 6w$，

（1）画出汉堡工人的需求与供给曲线。

（2）假定劳动力市场是竞争性的。找到汉堡工人的均衡工资水平和就业水平。

（3）现在假定该地区的汉堡商店进行了合并，形成了一个实体。汉堡的市场仍然是竞争性的，因为人们可以到别的市场去购买汉堡。但汉堡工人的市场则是买方垄断的。请找出这种情形下的均衡工资和就业水平。（人大 2006 研）

5. 有一家公司，其产出 Q 与熟练劳动和非熟练劳动的小时数之间的关系如下：

$$Q = 300S + 200F - 0.2S^2 - 0.3F^2$$

其中，S 代表熟练劳动的小时数，F 代表非熟练劳动的小时数。熟练劳动的小时工资是 10 美元，非熟练劳动的小时工资是 5 美元。在这种工资率上，企业可以雇佣到它所需要的那么多的劳动力。

（1）该公司的总工程师建议企业雇佣 400 小时的熟练劳动和 100 小时的非熟练劳动。请评价这个建议。

（2）如果该公司决定一共花费 5000 美元去雇佣熟练劳动和非熟练劳动，每种劳动分别应当雇佣多少小时？

（3）如果每单位产出的价格是 10 美元（并且它不随产出变动而变化），该公司应当雇佣多少小时的非熟练劳动。（北京交通大学 2000 研）

6. 给定生产函数 $Q = Q(x_1, x_2 \cdots, x_n)$ 为 λ 次齐次生产函数，$x_1, x_2 \cdots, x_n$ 分别为各种要素的投入量，请回答下列问题：

（1）在其他条件不变的情况下，如果将企业一分为二，分立后的两个企业的产出之和小于原来企业的产出，则应该满足什么条件（给出数学推导）？如果按照边际产量分配法则分配各要素报酬，会出现什么结果？

（2）规模弹性（Elasticity of Scale）ε 的数学定义和经济学含义是什么？

（3）规模弹性 ε 和 λ 的关系是什么？请给出数学证明。

（4）证明欧拉定律（Euler's Law）：

$$\sum_{i=1}^{n} X_i \cdot MP_i = \lambda Q$$

其中，X_i 为第 i 种要素的投入量，MP_i 为第 i 种要素的边际产量，解释欧拉定律的经济学含义。（北大 2001 研）

7. 设某厂商只使用可变要素 L（劳动）进行生产，其生产函数为 $Q = -0.01L^3 + L^2 + 36L$，

Q 为厂商每天产量，L 为工人的日劳动小时数。所有市场均为完全竞争的，单位产品价格为 0.10 美元，小时工资率为 4.80 美元。试求当厂商利润极大时：

（1）厂商每天将投入多少劳动时间？

（2）如果厂商每天支付的固定成本为 50 美元，厂商每天生产的纯利润是多少？

8. 假设一垄断者只使用一种可变的投入要素 L，去生产单一产品。该可变要素的价格为 $w=5$，产品需求函数和生产函数分别为 $P=85-3Q$，$Q=2\sqrt{L}$，求该垄断者利润极大时使用的 L 的数量、产品数量和产品价格。

9. 设甲厂商的产品为完全竞争市场，其市场的供给与需求函数分别为：

$$\begin{cases} D: P = 600 - 2Q \\ S: P = 120 + Q \end{cases}$$

已知甲厂商的生产函数为 $f(L, K)=4L^{0.5}K^{0.5}(\bar{K}=100)$，劳动供给函数为 S_L：$W=150+2L^{0.5}$，试问：

（1）厂商会雇用多少劳动？其工资为多少？

（2）厂商的 VMP_L，MRP_L，MC_L 及 AC_L 各为多少？

（3）厂商会生产多少产量？其产品价格为多少？

10. 某厂商生产一种产品，其单价为 10 元，月产量为 100 单位，每单位产品平均可变成本为 5 元，平均不变成本为 4 元。试求其准租金和经济利润。两者相等吗？

11. 某农场主决定租进土地 250 公顷，固定设备的年成本为 12000 美元（包括利息、折旧等），燃料、种子、肥料等的年成本为 3000 美元，生产函数为 $Q=-L^3+20L^2+72L$，Q 为谷物年产量（吨），L 为雇佣的劳动人数，劳动市场和产品市场均为完全竞争，谷物价格每吨 75 美元，按现行工资能实现最大利润的雇佣量为 12 人，每年的最大纯利润为 3200 美元，他经营农场的机会成本为 5000 美元，求：

（1）每个农业工人的年工资是多少？

（2）每公顷土地支付地租是多少？

12. 假定对劳动的市场需求曲线为 $D_L=-10W+150$，劳动的供给曲线为 $S_L=20W$，求：

（1）在市场中，劳动和工资的均衡水平为多少？

（2）若政府宣布法定最低工资为 6 元/日，则在这个工资水平下将需求多少劳动？失业人数是多少？（东北财大 2008 研）

13. 市场有两个行业，服装行业和钢铁行业，服装行业的生产函数为 $y_c=l_c$，钢铁行业生产函数为 $y_s=24l_s^{0.5}-2l_s$，l_c 与 l_s 分别是服装与钢铁行业的劳动人数。市场总人数为 25，而且所有人都会进入某个行业，假设服装行业与钢铁行业都是完全竞争行业，产品价格都是 1。

（1）假定劳动市场完全竞争，求 l_c 和 l_s 以及均衡工资。

（2）假定钢铁工人组成一个强大的工会，拥有垄断权力向钢铁行业提供劳动，工会的目标是使本行业工人总收入最大化，求 l_c 和 l_s 以及钢铁行业和服装行业的工资。

（3）假定两个行业的工人共同组成一个强大的工会，可以垄断的向两个行业提供劳动，工会的目标是使所有工人总收入最大化，求 l_c 和 l_s 以及两个行业的工资。（上海财大 2011 研；西安交大 2011 研）

9.2.4 论述题

1. 为什么劳动供给曲线向后弯曲？（南开大学 2016 研；东南大学 2016 研；浙江理工大学

2015 研；中南财大 2010 研；人大 2008 研；南航 2006 研；西南财大 2006 研；清华大学 2004 研）

2. 简述要素价格与收入分配的关系。（中国政法大学 2005 研）

3. 对出租车实行执照控制的城市，出租车司机即使使用自己的汽车运营，或须向他人购买执照，或须向执照拥有者支付一定的租金（北京称“车份钱”）。

请说明：（1）什么因素决定执照费（或租金）？

（2）执照控制会使谁获益，谁蒙受损失？（北师大 2004 研）

4. 试证明：劳动和资本的产出弹性为常数当且仅当生产函数具有 Cobb-Doulgous 的形式，即 $F(L, K) = AK^{\alpha}L^{\beta}$。（清华大学 2004 研）

5. 假设原来是完全竞争的许多厂商合并为一个纯粹垄断者（卖方垄断）。又假设垄断者使用原有各厂商的厂房设备和生产技术，并且市场对行业产品的需求状况没有发生变化，垄断者使用的可变生产要素的数量，为什么不是原有各厂商使用的要素相加之和？

6. 近年来，有大量的职工从广东、湖南、福建等省市移入深圳特区，由于深圳特区的开放政策，使得深圳的职工有较大的流动性，设劳动的边际产品价值曲线如图 9.6 所示。问：

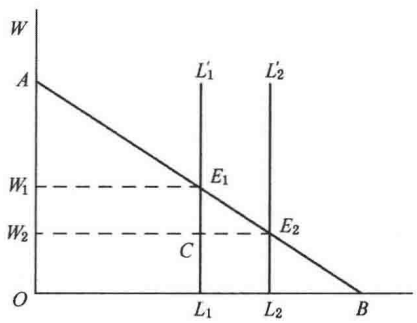


图 9.6　劳动的边际产品价值曲线

（1）假如移入深圳的职工使劳动的供给曲线从 $L_1L'_1$ 移到 $L_2L'_2$，均衡工资受何影响？

（2）原有深圳职工的总工资额受何影响？

（3）如果深圳所有资金（资本）归原有职工所有，不属于移入深圳的职工所有，那么移入深圳的职工对资本所有者得到的收入有何影响？

（4）移入深圳的职工对深圳原有工资和资本的影响是否有好处？如果有，达到什么程度？

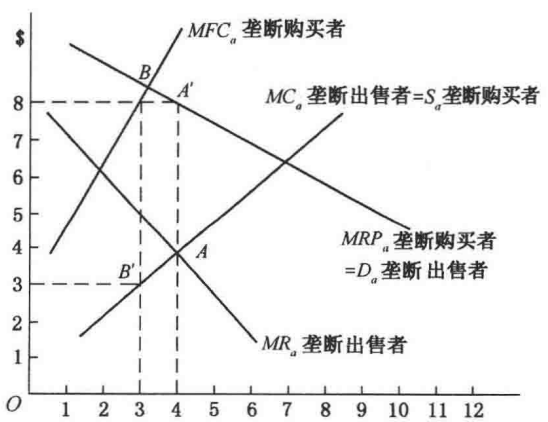


图 9.7　边际收益产品曲线

7. 如图9.7，要素 A 的垄断出售面临要素 A 的垄断购买者，且假设要素 A 是该垄断购买者的惟一可变要素。

（1）在什么点上，要素 A 的垄断出售才将使其总利润为最大？

（2）在什么点上，要素 A 的垄断购买者将使其总利润为最大？

（3）实际结果将如何？

（4）举出双边垄断的几个例子？

8. 在单一要素可变的条件下，厂商分别在完全竞争、买方垄断和卖方垄断条件下，对劳动的需求有何不同？

9.3 考研真题与典型题详解

9.3.1 概念题

1. 边际产品价值（华中科大2007研；辽宁大学2005研；人大2004研；中南财大2003研）

答：边际产品价值指在完全竞争条件下，厂商在生产中增加某种生产要素一个单位的投入所增加的产品的价值，等于边际物质产品（MP）与价格（P）的乘积，即：

$$VMP = MP \cdot P$$

因为存在边际收益递减规律，随着这种可变要素投入量的增多，其边际产品递减，从而边际产品价值也逐渐下降，所以边际产品价值曲线为一条自左上方向右下方倾斜的曲线。在完全竞争条件下，边际产品价值曲线（VMP）与边际收益产品曲线（MRP）互相重合，该生产要素的边际收益产品曲线，同时就是其边际产品价值曲线，从而也就是完全竞争条件下厂商对该生产要素的需求曲线。在不完全竞争市场上，MR、AR、P 三者不全相等，厂商必须降低商品价格才能出售更多的产品，因此边际收益产品必然小于边际产品价值。VMP、MRP两条曲线不再重合，此时仅有厂商的边际收益产品曲线代表了对该种生产要素的需求曲线。

2. 准租金（quasi-rent）（北京工商大学2015研；南京大学2015研；华中科大2007、2002研；中央财大2006研；中南财大2004研）

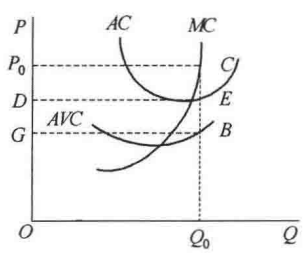


图9-8 准租金

答：准租金是对供给量暂时固定的生产要素的支付，即固定生产要素的收益。一般来说，准地租是某些质量较高的生产要素，在短期内供给不变的情况下所产生的一种超额收入。准租金可以用厂商的短期成本曲线来加以分析，如图9-8所示。其中 MC、AC、AVC 分别表示厂商的边际成本、平均成本和平均可变成本。假定产品价格为 P_0，则厂商将生产 Q_0。这时的可变总成本为面积 $OGBQ_0$，它代表了厂商对为生产 Q_0 所需的可变生产要素量而必须作出的支付。固定要素得到的则是剩余部分 GP_0CB，这就是准租金。如果从准租金 GP_0CB 中减去固定总成本 $GDEB$，则得到经济利润 DP_0CE。可见，准租金为固定总成本与经济利润之和。当经济利润为0时，准租金便等于固定总成本。当厂商有经济亏损时，准租金也可能小于固定总成本。

3. 引致需求（derived demand）（安徽大学2016研；华东理工大学2015研；武汉大学2002研）

答：引致需求又称“派生需求”，指由于消费者对产品的需求而引起企业对生产要素的需求，这种需求来自厂商。相对而言，消费者对产品的需求称之为直接需求。企业对生产要

素的需求不同于消费者对于商品的需求。在产品市场上，需求来自消费者，而消费者购买产品是为了自己的消费，从中获得满足，一次购买过程到此结束。与此不同，在生产要素市场上，需求来自企业，而企业购买生产要素是为了生产，从中获得利润。企业购买生产要素并不是一次经济行为的终结。一个企业能否获得利润并不取决于其自身，而是取决于消费者对其所生产的产品的需求，要看消费者是否愿意为其产品支付足够的价格。如果不存在消费者对产品的需求，则厂商就无法从生产和销售中获得收益，从而也不会去购买生产资料和生产产品。或者说，消费者对产品的直接需求，引致和派生了厂商对生产要素的需求。某一种生产要素的需求曲线的形态，是从使用这种生产要素的最终产品的需求曲线派生出来的。

当然，在要素市场上，生产要素的价格仍然取决于企业对于生产要素的需求、要素所有者对生产要素的供给以及二者的相互作用。例如，在劳动市场上，劳动者必须决定是否工作和工作多少，而每个企业则必须决定使用多少劳动。但是，不同于产品市场，企业对生产要素的需求源于要素的生产能力，源于要素生产出的产品的价值。

4. 边际收益产品(marginal revenue product)(武汉大学 2007 研；北京交通大学 2006 研；上海外国语大学 2005 研；人大 2000、1998 研)

答：边际收益产品是指在其他生产要素的投入量固定不变时追加一单位的某种生产要素投入所带来的收益。它等于边际物质产品(MP)与边际收益(MR)的乘积，即 $MRP = MP \cdot MR$。边际收益产品是以收益表示的边际生产力，它受边际物质产品和边际收益两个因素的影响。由于边际物质产品是递减的，因而边际收益产品也是递减的，边际收益产品曲线向右下方倾斜。边际收益要视不同的市场曲线而定。在完全竞争市场上，厂商的边际收益等于价格，边际收益产品曲线与边际产品价值曲线重合，两条曲线按同一速度下降；在不完全竞争市场上，厂商面临一条倾斜的需求曲线，边际收益递减，边际收益小于价格，因而边际收益产品曲线与边际产品价值曲线不再重合，前者以更快的速度下降。边际收益产品曲线反映了厂商增加一单位这种生产要素给它带来的收益。厂商正是根据这一收益大小来决定它对该要素的需求量及价格。因此，在卖方垄断市场上，边际收益产品曲线就是厂商对生产要素的需求曲线。它与要素供给曲线的交点，决定了该生产要素的均衡价格与均衡量。在这一点上，该生产要素的边际收益等于该生产要素的边际成本，只有在这一条件下，厂商才会实现利润最大化。

5. 洛伦兹曲线(中央财大 2012 研；中山大学 2009 研；华中科大 2005 研)

答：洛伦兹曲线是指以它的发明者美国统计学家洛伦兹命名的用以描述社会收入分配平均程度的曲线。洛伦兹把社会居民依其收入多少分成若干等级，再分别在横坐标和纵坐标上标明，连接每个等级人口占总人口的百分比和每个等级人口的收入占社会总收入的百分比所形成的一条曲线，就叫洛伦兹曲线。如图 9.9 所示，横轴 OP 表示社会总人口，并被分为 100 等份；纵轴 OI 表示社会总收入，也被分为 100 等份，$OPYI$ 为正方形，OY 直线是正方形的对角线，OY 曲线便是洛伦兹曲线。OY 对角线表示社会收入分配绝对平均；OPY 线表示社会收入分配绝对不平均。因此，洛伦茨曲线愈靠近对角线表示分配愈平均；愈靠近 OPY 线表示分配愈不平均。

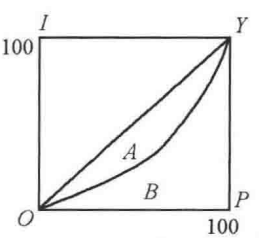


图 9.9　洛伦兹曲线

6. 基尼系数(山东大学 2015 研；北师大 2015 研；财政部财科所 2014 研；中国青年政治学院 2010 研；南京财经大学 2009 研；电子科大 2008 研；厦门大学 2006 研；上海理工大

学 2004 研；北邮 2003 研）

答：基尼系数是 20 世纪初意大利经济学家基尼根据洛伦茨曲线来判断收入分配公平程度的指标，是国际上用来综合考察居民内部收入分配差异状况的一个重要分析指标。在图 9.10 中，不平等面积（洛伦兹曲线 ODL 与 45°线之间的面积 A）与完全不平等面积（OHL 与 45°线之间的面积 $A+B$）之比，称为基尼系数，是衡量一个国家贫富差距的标准。若设 G 为基尼系数，则：

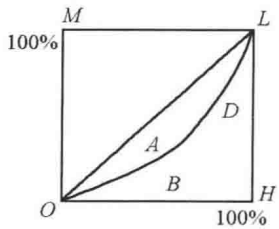


图 9.10　洛伦茨曲线

$$G=\frac{A}{A+B}$$

显然，基尼系数不会大于 1，也不会小于零，即有 $0\leqslant G\leqslant 1$。

可见，基尼系数是洛伦茨曲线与三角形斜边之间的面积与整个三角形之间的面积的比例。若 $A=0$，基尼系数等于 0，收入绝对平均；若 $B=0$，基尼系数等于 1，收入绝对不平均，即全社会收入为一人所有。实际基尼系数在 0 与 1 之间。基尼系数越大，收入分配越不平均。

7. 欧拉定理（中南财大 2013 研；华中科大 2006 研；中央财大 2005 研）

答：欧拉定理又称为产量分配净尽定理，指在完全竞争的条件下，假设长期中规模收益不变，则全部产品正好足够分配给各个要素。假设有两种生产要素劳动 L 和资本 K，生产函数为 $Q=Q(L,K)$，若规模报酬不变，则有：$Q=L\cdot\frac{\partial Q}{\partial L}+K\cdot\frac{\partial Q}{\partial K}$，这就是欧拉定理，它表明在所给条件下，全部产品 Q 恰好足够分配给劳动要素 L 和资本要素 K。其中$\frac{\partial Q}{\partial K}$为资本的边际产品 MP_K，$\frac{\partial Q}{\partial L}$为劳动的边际产品 MP_L，因而欧拉定理也可以表示为：$Q=K\cdot MP_K+L\cdot MP_L$。

8. 卖方寡头（oligopoly）

答：卖方寡头也称为卖方寡头垄断。如果某产品（或劳务）市场上只有少数几个厂商，消费者别无选择，要想买这个产品，只能向这几个厂商购买，而且这种产品没有替代品，也没有潜在厂商，或者说，进入这个市场的成本无穷大以至于进入是不可能的。那么，这个产品的市场就称为一个卖方垄断的市场，这个市场上的少数几个厂商就被称为卖方寡头。现实生活中的厂家，大部分在某种程度上都有一定程度的垄断性质，当然，也有一定程度上的竞争性质。也就是说，完全竞争和完全垄断是两种极端的情形，是理论上进行抽象的结果，其目的是为了构建理论模型。在理论模型的基础上，逐步放松假设条件，从而逐步逼近现实生活，是科学研究中常用的基本方法。卖方垄断厂商使用要素的原则是：边际收益产品等于要素价格。由卖方垄断厂商的要素使用原则可以推导出它对要素的需求曲线。该曲线是向右下方倾斜的。其含义是说：如果厂商想卖贵一些，就只能卖少一些；反之，如果想卖多一些，则只能卖便宜一些。也就是说，厂商是一个觅价者——它有寻觅价格的能力和动机。

9. 买方寡头（oligopsony）

答：买方寡头也称为买方寡头垄断，对于一种商品（或劳务）市场上只有少数几个买者的市场结构。在这种类型的市场上，任何一个买主的购买活动都会对其他买主或市场价格发生一定的影响，由于商品买主高度集中，从而容易形成各买主之间的相互依赖。在买方寡头垄断市场上，买主之间如果达成默契或勾结，可能迫使卖方降低价格从而蒙受损失。在买主数目很少甚至只有一个的时候，不需要串通或勾结就具有相当大的讨价还价力量；他能够利

用这种垄断力量来压低价格。一般来说，买主寡头数目越少，他们之间就越容易串通和勾结。此外，影响串通或勾结活动的重要因素还有：串通或勾结活动所需要的费用、买主利益的一致性以及供给和需求条件的稳定性等等。买方寡头垄断市场上可能存在无数的小型卖方厂商，这是典型的买方寡头市场；也可能存在为数不多的几家大卖主，这种情况也称为双边垄断市场，这种情况一般主要出现于某些制造业产品市场，如钢板、铁轨和原铜市场。市场中拥有少数买方寡头厂商进行集中收购，而无数小卖主进行产品出售的情况，可能出现于一些农产品和矿产品，如烟叶、牛奶和原油等市场内。

9.3.2 简答题

1. 假设完全竞争厂商的生产函数形如 $Q=K^{\alpha}L^{1-\alpha}$，请使用经济逻辑陈述“产量分配净尽定理”(欧拉定理)。(东北财大 2012 研)

答：根据生产函数可得边际产量，即：

$$MP_L=(1-\alpha)K^{\alpha}L^{-\alpha},\quad MP_K=\alpha K^{\alpha-1}L^{1-\alpha}$$

此时，$K\cdot MP_K+L\cdot MP_L=K\cdot\alpha K^{\alpha-1}L^{1-\alpha}+L\cdot(1-\alpha)K^{\alpha}L^{-\alpha}=K^{\alpha}L^{1-\alpha}=Q$

这表明，在完全竞争条件下，如果规模报酬不变，则全部产品正好足够分配给各个生产要素，不多也不少，这就是欧拉定理，也称为产量分配净尽定理。

2. 证明：如果生产函数 $Q=f(L,K)$ 为线性齐次生产函数，则该函数满足如下条件：

$$Q=MP_L\times L+MP_K\times K$$

其中，MP_L 为 L 的边际产量，MP_K 为 K 的边际产量。(华北电力大学 2005 研)

证明：生产函数为线性齐次式，即规模报酬不变。对生产函数中每一自变量均乘以 $1/L$，则有：

$$\frac{Q}{L}=f\left(\frac{L}{L},\ \frac{K}{L}\right)=f(1,\ k)=\varphi(k)$$

式中，k 为资本—劳动比率或人均资本，人均产量 Q/L 是人均资本 k 的函数。

$$\frac{\partial Q}{\partial L}=\frac{\partial[L\cdot\varphi(k)]}{\partial L}=\varphi(k)+L\cdot\frac{\mathrm{d}\varphi(k)}{\mathrm{d}k}\cdot\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}L}=\varphi(k)+L\cdot\varphi'(k)\cdot\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}L}$$

$$=\varphi(k)+L\cdot\varphi'(k)\cdot\left(-\frac{K}{L^2}\right)=\varphi(k)-k\cdot\varphi'(k)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial K}=\frac{\partial[L\cdot\varphi(k)]}{\partial K}=L\cdot\frac{\partial\varphi(k)}{\partial K}=L\cdot\frac{\mathrm{d}\varphi(k)}{\mathrm{d}k}\cdot\frac{\partial k}{\partial K}=L\cdot\varphi'(k)\cdot\frac{1}{L}=\varphi'(k)$$

借助于上面的两个表达式，可得：

$$L\cdot\frac{\partial Q}{\partial L}+K\cdot\frac{\partial Q}{\partial K}=L\cdot[\varphi(k)-k\cdot\varphi'(k)]+K\cdot\varphi'(k)$$

$$=L\cdot\varphi(k)-K\cdot\varphi'(k)+K\cdot\varphi'(k)=L\cdot\varphi(k)$$

$$=Q$$

3. 解释说明：为什么厂商利润极大化的条件 $MC=MR$ 可以重新表达为 $MFC=MRP$？假如产品市场是完全竞争，那么，利润极大化的条件 $MC=MR=P$ 就可以表达为 $MFC=VMP$，为什么？作图说明 VMP 与 MRP 的区别，以及在产品市场是非完全竞争条件下，厂商雇佣最后那个工人获得经济利润的情况。(厦门大学 2004 研)

答：(1)从不同的角度出发，厂商利润极大化的条件既可以表述为 $MC=MR$，也可以表述为 $MFC=MRP$，这两者都可以保证厂商利润极大化目标的实现。为了实现最大限度的利润，厂商对所需的要素量、产出量做出某种抉择。

如果厂商把产量作为选择变量，将总收益、总成本进而总利润视为产量的函数，那么实现最大利润的条件是：厂商把产出量调整到一定数量，使得这一产出量下的最后一个单位的产品所提供的总收益的增加量(边际收益 MR)恰好等于增加这最后一个单位的产品引起总成本的增加量(边际成本 MC)，即使得这一产出量下的 $MC = MR$。

如果厂商把投入的生产要素(如劳动)作为选择变量，将总收益、总成本进而总利润视为投入要素的函数，那么实现最大限度利润就可以表述为 $MFC = MRP$，也就是厂商把雇佣的劳动投入量调整到一定数量，使得这一雇佣劳动总量下的最后一个单位劳动带来的总收益的增加量(边际收益产品 MRP)，恰好等于增加这最后一个单位劳动雇佣量引起的总成本的增加量(边际要素成本 MFC)。理由是：假如 $MRP > MFC$，这表示每增加一个单位的劳动投入带来的总收益的增加量超过雇佣这个劳动单位引起的总成本增加量，也就意味着继续增加劳动投入量，增加的每单位劳动投入量都可获得些许利润，从而增加劳动投入可使总利润有所增加；反之，假如 $MRP < MFC$，这意味着最后增加雇佣的那个单位劳动反而造成损失，从而导致总利润较前减少。所以，如果厂商把投入要素，如雇佣的劳动量作为选择变量，实现利润极大化的条件便是它雇佣的劳动量使得 $MRP = MFC$。

(2) 事实上，$MC = MR$ 和 $MRP = MFC$ 这两个式子可以相互转换。由于 $MRP = MP \cdot MR$，因此，$MRP/MP = MR$，同样，$MFC/MP = MC$。这是因为，MFC 表示多使用 1 单位要素所多支出的成本，MP 表示多使用 1 单位要素所多生产的产量，因而 MFC/MP 就表示多生产 1 单位产品所多使用的成本，即 MC，于是从 $MRP/MP = MFC/MP$ 就得到 $MR = MC$。

假如产品市场是完全竞争，那么利润极大化的条件 $MC = MR = P$ 就可以表达为 $MFC = VMP$，因为在完全竞争的产品市场上，$P = MR$。这样，表示增加单位要素投入带来的总收益的增加量的 $MRP(= MR \times MP)$就可以表示为(等同于)$VMP(= P \times MP)$，相应地，利润极大化的条件就可以表达为 $MFC = VMP$。

(3) 在卖方垄断的条件下，厂商面临着一条水平的要素供给曲线，但由于它在产品市场上处于垄断地位，厂商的产量越大，销售价格越低。所以，边际收益 MRP 曲线和边际产品价值曲线分离，位于 VMP 的左下方。此时，MRP 曲线就是卖方垄断厂商对某生产要素的需求曲线。如图 9.11 所示，如果生产要素市场上的某要素价格为 P_1，卖方垄断厂商对该生产要素的需求量则由 MRP 曲线与 MFC 曲线的交点来决定，这时该生产要素的使用量为 Q_1。如果厂商在产品市场和要素市场都处于完全竞争时，则其边际产品价值 VMP 等于边际收益 MRP，此时均衡的要素使用量为 Q_2。由此可知，卖方垄断的厂商对生产要素的需求量小于完全竞争时厂商对生产要素的需求量。

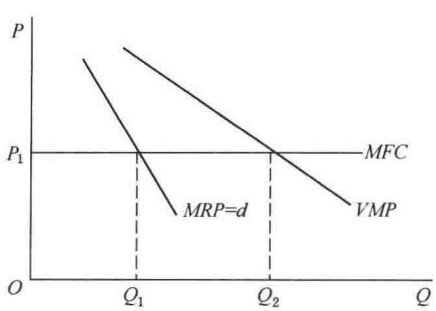


图 9.11　VMP 与 MRP

（4）在产品市场非完全竞争的条件下，厂商雇佣最后那个工人获得利润为 MRP，即边际产品与边际收益的乘积。

4. 厂商的要素使用原则与利润最大化产量原则有何关系？消费者的要素供给原则又是什么？（武汉大学 2002 研）

答：（1）厂商使用生产要素的原则是它所使用的生产要素能够给它带来利润最大化。具体说来，就是使用要素的边际成本要等于使用要素的边际收益，即 $MRP = MFC$。也就是厂商把雇佣的劳动投入量调整到一定数量，使得这一雇佣劳动总量下的最后一个单位劳动带来的总收益的增加量（边际收益产品 MRP），恰好等于增加这最后一个单位劳动雇佣量引起的总成本的增加量（边际要素成本 MFC）。理由是：假如 $MRP > MFC$，这表示每增加一个单位的劳动投入带来的总收益的增加量超过雇佣这个劳动单位引起的总成本增加量，也就意味着继续增加劳动投入量，增加的每单位劳动投入量都可获得些许利润，从而增加劳动投入可使总利润有所增加；反之，假如 $MRP < MFC$，这意味着最后增加雇佣的那个单位劳动反而造成损失，从而导致总利润较前减少。所以，如果厂商把投入要素如雇佣的劳动量作为选择变量，实现利润极大化的条件便是它雇佣的劳动量满足 $MRP = MFC$。

（2）厂商的利润最大化原则是边际收益等于边际成本。即如果厂商把产量作为选择变量，将总收益、总成本进而总利润视为产量的函数，那么实现最大利润的条件是：厂商把产出量调整到一定数量，使得这一产出量下的最后一个单位的产品所提供的总收益的增加量（边际收益 MR）恰好等于增加这最后一个单位的产品引起总成本的增加量（边际成本 MC）。

（3）$MC = MR$ 和 $MRP = MFC$ 这两个式子可以相互转换。由于 $MRP = MP \cdot MR$，因此，$MRP/MP = MR$，同样，$MFC/MP = MC$。这是因为，MFC 表示多使用 1 单位要素所多支出的成本，MP 表示多使用 1 单位要素所多生产的产量，因而 MFC/MP 就表示多生产 1 单位产品所多使用的成本，即 MC，于是从 $MRP/MP = MFC/MP$ 就得到 $MR = MC$。事实上，如果厂商把投入的生产要素（如劳动）作为选择变量，将总收益、总成本进而总利润视为投入要素的函数，那么实现最大限度利润就可以表述为 $MFC = MRP$，即厂商的要素使用原则。厂商要素使用原则决定了厂商的利润最大化产量。

（4）消费者的目的是实现效用最大化。消费者把生产要素提供给市场，可以获得收入，而收入本身就可以给他带来效用；消费者把生产要素保留自用，比如把时间用于闲暇，是因为闲暇本身就可以给消费者带来效用。所以消费者实际是在要素的两种用途之间进行权衡。

消费者要素供给的原则就是他实现效用最大化的条件，从基数效用论的角度出发，这个条件可以表述为：消费者提供给市场的要素的边际效用和消费者“保留自用”的要素的边际效用相等。因为如果该要素供给市场的边际效用大于保留自用的边际效用，那么消费者增加要素的供给，减少保留自用的资源数量将能够使他的总效用增加；如果该要素提供给市场的边际效用小于保留自用的要素的边际效用，那么理性的消费者将会减少提供给市场的要素，增加保留自用的要素，从而提高自己的总效用。最终的均衡状态必然是消费者将要素提供给市场和将要素保留自用所获得的边际效用相等。

5. 某人将固定的时间分配于劳动和闲暇，他的效用函数 $U = LY + aL$，L 为闲暇，Y 为收入（工资率固定），$a > 0$ 为常数。求此人对劳动的供给函数。他的劳动供给曲线是否向上倾斜？（复旦大学 2011 研）

答：设此人拥有固定的时间为 T，一部分留作自用即闲暇为 L，其余部分为工作时间，用 W 表示，则有约束条件 $L + W = T$，转换后得 $L = T - W$。固定的工资率用 r 表示，则收入 Y

$=rW$。则整理效用函数得：

$$U=LY+aL=(T-W)(rW)+a(T-W)=TrW-rW^2+aT-aW$$

此人最大化其效用，于是令$\frac{dU}{dW}=Tr-2rW-a=0$，整理得劳动供给曲线如下：

$$W=\frac{T}{2}-\frac{a}{2r}$$

在上述供给曲线方程中，T和a都是正常数，所以当工资率r上升时，工作时间W会随之增加，因此劳动供给曲线向上。

6. 比较说明“边际产品价值”与“边际收益产品”之间的异同。（南开大学 2012 研）

答：边际产品价值（value of marginal product，*VMP*）是指在其他条件不变的前提下，厂商增加一单位要素投入所增加的产品的价值。它为一种投入品的边际产品（也就是额外一单位投入品所导致的额外产出）乘以产品的价格，即$VMP=P\cdot MP$，表示在完全竞争条件下，厂商增加使用一个单位要素所增加的收益。

边际收益产品（marginal revenue product，*MRP*）是指由于使用额外一单位投入品所带来的总收益的增加。它等于投入的边际产品乘以厂商的边际收益，用公式表示为：$MRP=MR\cdot MP$。

相同点：二者都表示厂商增加一单位要素投入所带来额外产品价值，均可以用来衡量投入产出的大小。

不同点：二者的计算方法不同，$VMP=P\cdot MP$，$MRP=MR\cdot MP$。在完全竞争市场中，$P=MR$，因此$VMP=MRP$。但是，在不完全竞争市场中，$P>MR$，因此$VMP>MRP$。如图 9.12 所示，*MRP*曲线往往比*VMP*曲线更加陡峭。

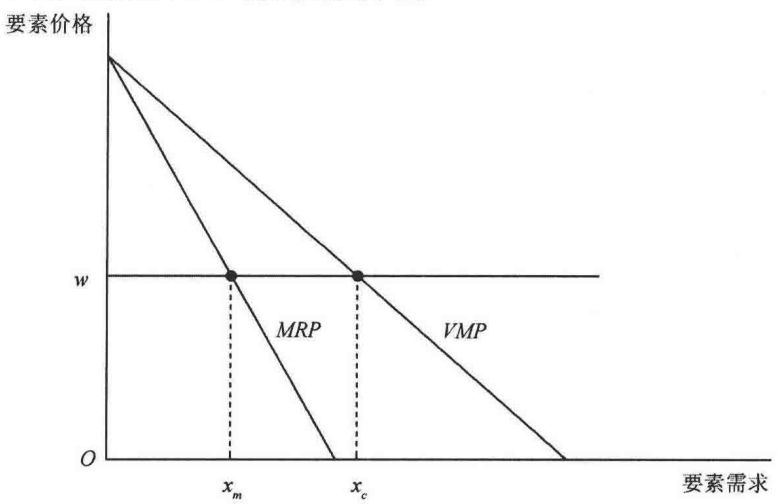


图 9.12　*MRP*曲线与*VMP*曲线

7. 请画图说明在下述不同的市场结构下，最低工资法对失业的可能影响。

（1）劳动力市场是完全竞争。

（2）劳动力市场是买方垄断。（中山大学 2010 研）

答：（1）如果劳动力市场是完全竞争市场，并且，政府规定的最低工资高于现行的均衡工资，则劳动供给会超过劳动需求。如图 9.13（a）所示，当工资水平为w_c时，劳动力市场实现了供求均衡。如果政府规定最低工资为$\bar{w}$，则需求量减少为L_{mw}。

（2）如果劳动力市场由买方垄断厂商支配，情况就会有所不同。在这种情况下，规定最低工资实际上很可能会增加就业量。

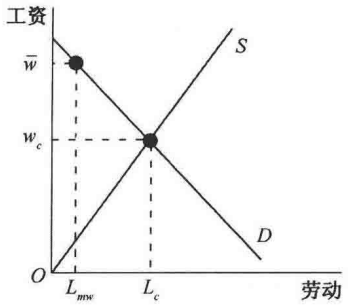


图 9.13（a） 劳动力市场是完全竞争市场

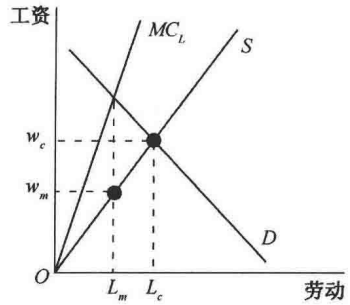


图 9.13（b） 劳动力市场是买方垄断

如图 9.13（b）所示，在买方垄断情况下，工资是 w_m，就业量是 L_m，小于竞争性劳动力市场上的就业量。如果最低工资定在 w_c，就业量就会增加到 L_c。如果政府规定的最低工资等于竞争性市场上的均衡工资，那么，“买方垄断厂商”就可以按不变工资 w_c 雇用工人。由于它支付的工资率现在独立于它雇用的工人数量，所以，它要到边际产品价值等于 w_c 时才不会再增雇工人。这就是说，它雇用的工人数量，与它面临竞争性劳动市场时雇用的工人数量相同。

8. 运用无差异曲线分析法分析个人的最优储蓄决策，并说明利率对储蓄的影响。（东北财大 2012 研；西南财大 2004 研）

答：无差异曲线是指使消费者获得同等效用水平或满足程度的两种消费品的各种不同组合点连接形成的一条曲线，消费者在一定偏好、一定技术条件和一定资源条件下选择商品时，对在该曲线上的任一点所表示的不同组合商品的满足程度是没有区别的。

个人在收入一定的情况下，收入可以用作消费和储蓄，而消费和储蓄量取决于无差异曲线和收入线的切点。在利率变化时，通过利率的替代效应和收入效应影响储蓄量。下面用图形说明。

如图 9.14 所示，纵轴表示消费，横轴表示储蓄，收入线为 AB，开始时无差异曲线和收入线相切于点 M，此时的储蓄为 S_1。现在假设利率下降，利率下降的结果是储蓄轴向里移动，新的收入线为 AC，为了分析利率对储蓄的收入效应和替代效应，作一条相切于 U_1 且平行于 AC 的直线 EF，EF 和 U_1 相切于点 K，AC 和无差异曲线 U_2 相切于点 N。利率下降使个人的实际收入水平下降，由于储蓄可以看作“正常品”，因此根据替代效应，储蓄将减少到 S_2。而根据收入效应，收入效应的影响为 S_2S_3。从总效应看，利率下降使储蓄下降，下降量为 S_1S_3。

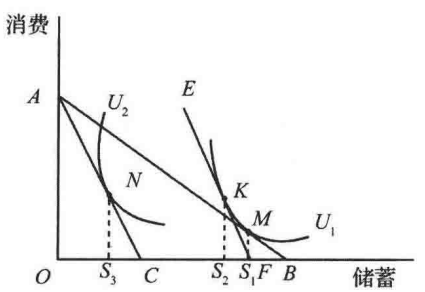


图 9.14 利率对储蓄的影响

9. 如何区分准地租和经济租金?

答:(1)准地租是指某些素质较高的生产要素,在短期内供给不变的情况下产生的一种超额收入。经济地租是准租金的一种特殊的形式,是指素质较低的生产要素,在长期内由于需求增加而获得的一种超额收入。

(2)区分准地租和经济租金的关键:如果一种租金与需求有关、与供给无关,且仅在短期内存在,是生产要素的边际生产力较好带来的,那么它就是一般准租金;如果一种租金虽然也由需求决定、与供给无关,但它是需求增加的结果,并非生产要素的边际生产力高所致,而且长期存在,那么它就是经济租金。

10. 洛伦兹曲线和基尼系数是如何体现收入分配的平等程度的?

答:(1)洛伦兹曲线是由美国统计学家洛伦兹于1905年提出的,旨在用以比较和分析一个国家在不同时代,或者不同国家在同一时代的收入与财富的平等情况。洛伦兹把社会人口按收入由低到高分为10个等级,每个等级有10%的人口,再将这10%的人口的收入除以国民收入,得出每一等级人口收入在国民收入中的所占的比重,然后,以累计的人口百分比为横轴,以累计的国民收入百分比为纵轴,画出一个正方形图。最后,根据一国每一等级人口的收入在国民收入中所占比重的具体数字,描绘出一条实际收入分配曲线,这就是洛伦兹曲线。洛伦兹曲线反映了收入分配的平等程度:弯曲程度越大,收入分配越不平等;反之,收入分配越平等。

(2)基尼系数是由意大利统计学家基尼根据洛伦兹曲线计算出的一个反映一个国家贫富差距的指标。把洛伦兹曲线图中洛伦兹曲线与完全平等曲线之间的面积用A表示,将洛伦兹曲线与完全不平等曲线之间面积用B来表示,那么基尼系数就可以表示为:$G=A/(A+B)$。基尼系数通常是大于0而小于1的,基尼系数越小,表明收入分配越平等;反之,越不平等。

11. 简述在劳动供给中,工资率变化的收入效应和替代效应。(中央财大2003研)

答:劳动供给曲线表明的是劳动供给量与劳动价格之间的关系。劳动供给曲线在工资上升到一定程度以后会向后弯曲,意味着工资上升到一定程度以后,劳动供给量会减少。劳动供给曲线的特殊形状可用替代效应与收入效应来说明。

劳动的供给量在既定时间内,可以被看作是与闲暇互为消长的一个量。劳动可以得到收入,即工资;闲暇可以看作是一个特殊的消费品,正如其他消费品一样,对它消费可以获得效用,但也需要支付价格,其价格等于同量时间劳动的工资,因为劳动的工资便是闲暇的机会成本,因此,当工资变动就意味着闲暇这个消费品价格的变动,于是就会使工人在对闲暇与其他消费品选择间发生替代效应。

这就是说,随着工资率的提高,工人消费闲暇的相对价格也提高,因而替代效应的结果是减少对闲暇时间的消费,同时增加劳动时间的供给,另一方面,工资率提高也产生收入效应,即工资率上升意味着劳动时间不变,但工人的收入水平提高,从而工人又会增加对所有商品,包括闲暇这种消费品的消费。这就是说,工资率提高后的收入效应的结果,又会使劳动时间减少。简言之,工资提高既会产生替代效应,使劳动时间增加;又会产生收入效应,使劳动时间减少。

究竟劳动时间是增加,还是减少,要取决于工资提高后所产生的替代效应强度与收入效应强度的大小比较。一般来讲,在工资率较低的情况下,随着工资的提高,替代效应大于收入效应,因而劳动供给的增加量大于其减少量;在工资率较高的情况下,随着工资率的提

高，替代效应小于收入效应，因而劳动供给的增加量小于其减少量。这样，假定工人原来的工资水平较低，随着工资率的提高，劳动供给会增加，劳动供给曲线向右上方倾斜；工资率提高到一定程度以后再继续提高，劳动供给就会减少，劳动供给曲线向左上方倾斜，即向后弯曲。

12. 土地的供给曲线为什么垂直？（中南大学 2016 研；中南财大 2010 研；东北财大 2008 研）

答：土地供给曲线垂直，即土地使用价格（租金）变化不影响土地供给量，并不是自然赋予的土地数量是固定不变的，而是假定土地只有一种生产性用途，而没有其他用途。事实上，任何一种资源，如果只用于某种用途，而无其他用途，即该用途的机会成本为 0，则即使该资源价格下降，它也不会转移到其他方面，即供给量不会减少，从而供给曲线垂直。如果土地对其所有者确有某些消费性用途（如打猎、做网球场或造私人花园等），则供给曲线就可能不垂直，而会略微向右上方倾斜。

13. 劳动是惟一可变要素，生产函数 $Q=A+10L-5L^2$，产品市场是完全竞争的，劳动价格为 W，试先给出厂商对劳动的需求函数，然后据此函数简要回答：为什么厂商对劳动的需求量与工资反方向变化？以及，为什么厂商对劳动的需求量与产品价格同方向变化？（北邮 2013 研）

答：由生产函数可得劳动边际产量为：

$$MP_L=10-10L$$

根据完全竞争市场要素使用原则 $MP_L=\frac{W}{P}$，可得厂商对劳动的需求函数为：

$$10-10L=\frac{W}{P}$$

整理得：

$$L=1-\frac{W}{10P}$$

（1）由劳动需求函数可得：$\frac{\partial L}{\partial W}=-\frac{1}{10P}<0$，故厂商对劳动的需求量与工资反方向变化。

（2）由 $\frac{\partial L}{\partial P}=\frac{W}{10P^2}>0$，可知厂商对劳动的需求量与产品价格同方向变化。

14. 在完全竞争条件下，在多种要素可变的情况下（长期内）厂商对某一生产要素 A 的需求曲线与单一要素可变的情况下（短期内）对生产要素 A 的需求曲线有何不同？并解释原因？

答：当单一要素 A 可变时，追求利润最大化的厂商将总是以一种要素的边际产值与该要素的价格相等的原则，来确定该要素的最佳使用量，因此个别厂商对 A 生产要素的需求曲线就是低于其平均产值曲线的边际产品价值曲线（VMP_a）。但是，在长期内，多种生产要素是可变的（为了简化分析，可认为有两种可变要素 A 和 B），厂商对其中的 A 要素的需求曲线就不再是这种情况。因为当 A 生产要素的价格发生变化时，生产要素 B 的需求量将会因此受影响而发生变化，而生产要素 B 的需求量的变化，又会反过来影响生产者对 A 生产要素的需求，使 A 生产要素的需求曲线 VMP_a 移动。这种影响就是生产中，生产要素之间对个别厂商的“内部效应”。由此，厂商对作为多种生产要素之一的 A 生产要素需求曲线是由原来 VMP_a 曲线随着 P_a 的变化运动，产生内部效应之后，新的 VMP_a 的变化轨迹形成，将比只有一种可变要素的需求曲线弹性大。概括而言，只要有两种以上的要素是可变的，上述情况就会发生，任何一种可变要素的需求曲线都是该要素的水平的价格曲线与发生相应变动后

的该要素边际产品价值曲线之交点的轨迹。

15. 在单一可变要素下(劳动)，某厂商是产品的卖方垄断厂商，它所面临的要素市场是完全竞争的，在这种情况下该厂商对劳动的需求曲线是什么样的?

答：假定厂商只用一种可变生产要素——劳动，劳动市场是完全竞争的，即对单个厂商的劳动供给具有完全弹性，劳动的供给曲线表现为一条平行于横轴的直线 S_L。

厂商在其产品市场上是垄断的，因此其产品的需求曲线是一条向右下方倾斜的曲线，其边际收益曲线在任何产量水平下都会小于其价格或平均收益。在这种情况下，个别厂商对劳动的需求曲线不再是劳动的边际产品价值 VMP_L 曲线，而是劳动的边际收益产品 MRP_L 曲线。用公式表示就是：$MRP_L = MP_L \cdot MR$。由于在产品市场上厂商处于卖方垄断地位，因此其边际收益 MR 小于其平均收益 AR。由于平均收益总是等于价格($AR = P$)，MR 小于 AR，也就意味着 MR 小于 P，所以，MRP_L 在所有产量水平上都小于 VMP_L。同时设 MFC_L 为每增加 1 单位劳动投入而增加的总成本，称为“边际要素成本”。这样，追求利润最大化的产品的卖方垄断厂商对单一可变要素劳动的需求就可以用下式来表示：

$$MRP_L = MFC_L = P_L$$

该公式表示，在要素市场为完全竞争的条件下，厂商增加 1 单位劳动投入，就多支付一份工资，因此劳动的边际要素成本 MFC_L 就等于工资。厂商要达到利润最大化，就必须使投入 1 单位劳动所增加的成本等于这一劳动投入带来的总收益的增量，即劳动的边际收益产品 MRP_L。

16. 作图分析集体议价的工资率。(南京大学 2008 研)

答：现代西方国家通常都有工会组织，在工会势力较大的国家，工资率往往都是通过集体议价的方式来确定的。集体议价的方式是指由工会代表劳动者与厂商雇主的代表通过谈判达成工资率的协议。一旦劳资双方达成协议，则为工会组织的全体会员所接受，他们不得私自以低于协议价的工资率接受雇用，资方也不得付给工会成员低于协议规定的工资率。

集体议价所形成的工资率，一般都高于市场均衡的工资率。在现代西方经济学中，工会被看成是劳动供给的卖方垄断者，因为工会被认为可以控制劳动供给量，控制工资率。

集体议价的结果，固然可使工资率提高，但另一方面却也使劳动者失业。工会则可以采取减少劳动供给的方法来保持充分就业。如图 9.15 所示。

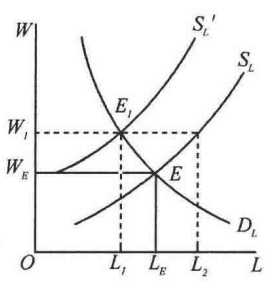


图 9.15　集体议价的工资率

图中，E 点为劳动市场的均衡点，均衡价格为 W_E。假如工会通过集体议价的方法使工资率上升到 W_1，则劳动的供给由 OL_E 增加到 OL_2，而对劳动的需求则减少到 OL_1，这表明有 L_1L_2 数量的工人失业。这时，工会采取限制劳动供给量的措施(如限制非工会会员受雇等)，使劳动供给曲线由 S_L 左移至 S'_L，这时，均衡点为 E_1，在 W_1 工资率水平下，对劳动的需求和劳动的供给都是 OL_1。

17. 某厂商所处的产品市场和要素市场上都是完全竞争市场，其短期生产函数为 $Q = f(L, \bar{K})$，其中 L 是可变生产要素，$\bar{K}$ 是固定生产要素，两要素价格分别为 P_L、P_K。在某产量 Q_0 处，该厂商工人的边际产量 MP_L 等于其平均产量 AP_L。请分析：此时该厂商的利润是多少，为什么?(东北财大 2010 研)

答：短期总成本函数为：

$$TC(Q) = TVC(Q) + TFC = P_L \times L + P_K \times \bar{K}$$

厂商的总收益等于其产品价格和产品数量的乘积，即：

$$TR(Q) = P \times Q = P \times f(L,\bar{K})$$

则厂商的利润函数为：$\pi = TR(Q) - TC(Q)$

要素市场上是完全竞争市场，则厂商使用要素的原则是 $P_L = MP_L \times P = AP_L \times P$。又因为在某产量 Q_0 处，该厂商工人的边际产量 MP_L 等于其平均产量 AP_L，即：$MP_L = AP_L = \frac{Q_0}{L}$。则 $P_L = MP_L \times P = \frac{Q_0}{L} \times P$。

厂商的利润为：

$$\begin{aligned}\pi &= TR(Q) - TC(Q) = P \times Q_0 - P_L \times L - P_K \times \bar{K} \\ &= P \times Q_0 - \frac{Q_0}{L} \times P \times L - P_K \times \bar{K} \\ &= -P_K \times \bar{K}\end{aligned}$$

18. 简要回答在买方垄断的条件下，要素的供给曲线和要素投入边际成本之间的关系。（东北师大 2008 研）

答：买方垄断是指厂商在要素市场上（作为要素的买方）是垄断者，但在产品市场上（作为产品的卖方）是完全竞争者。由于厂商在要素市场上不是完全竞争者，故其要素价格不再是固定不变的常数，从而其使用要素的边际成本亦不再等于要素价格。

要素供给函数为 $W(L)$，则成本函数为 $L \cdot W(L)$，边际要素成本 MFC 可写为：

$$MFC = [L \cdot W(L)]' = W(L) + L \cdot \frac{dW(L)}{dL}$$

式中，边际要素成本由两个部分组成，第一部分是要素价格 $W(L)$，表示厂商为增加使用要素而必须支付给新增加要素的价格；第二部分表示由于价格上涨而引起的成本增加。从上式可以看出，边际要素成本函数位于要素供给函数之上。

如果假定要素供给函数为线性的，即：$W(L) = a + bL$，则可得：

$$MFC = W(L) + L \cdot \frac{dW(L)}{dL} = a + bL + bL = a + 2bL$$

因此，要素边际成本曲线与要素供给曲线的纵截距相等，均为 a，但前者斜率为 $2b$，是后者的两倍。

19. 一种意见是“土地价格的上涨导致房屋价格的上涨”；另一种意见是“房屋的价格上涨导致了土地价格的上涨”。你的观点如何？

答：土地价格一般由两部分组成：一部分是土地本身的经济关系引出的价格，这部分价格可以称之为土地资本化的价格，或者称之为土地资源价格；另一部分是在土地开发过程中，投入的活劳动和物化劳动形成的价值所决定的价格，这部分称之为土地资产或土地资本。土地本身的价格或称土地资源价格是地租的资本化，是土地所有权在经济上实现的形式。这两部分价格之和，便构成现实的土地价格。

租金是支付给一种只有单一用途的生产要素的报酬。当土地只有一种用途时，其供应就完全缺乏弹性。对土地的需求价格不论上升或下降都不会使土地供给增加或减少。由此可见，是房屋的价格上涨导致了土地价格的上涨，而不是土地价格的上涨导致了房屋价格的上

涨。这个结论只适用于土地完全缺乏弹性的情况，如果土地还有别的用途，别的用途的需求也会把土地的租金提高，从而使建造房屋必须支付更高的费用，因此对房屋价格的上涨起到了推动的作用。

20. 改革开放以来大批农民进城打工，增加了劳动力的供给，假定在一个实行开放政策的城市，职工有较大的可流动性，劳动的边际产品价值曲线是一条斜率为负的直线。

(1) 试作图分析农民进城打工对该城市职工工资水平和职工工资总额的影响。

(2) 根据所作的图分析农民进城打工对该城市雇用劳动力的厂商的收入的影响。

(3) 根据您对本题前两问的回答，分析农民进城打工对该城市的综合影响。(北大 1998 研)

答：(1)如图 9.16 所示，农民进城以后，将向市场提供更廉价的劳动力，使得劳动力供给曲线向右下方移动。城市职工工资水平从 W_1 下降到 W_2。工资总额从 $B+C+D+E+F+G+H$ 下降到 $C+D+E+G+H+J+K$。

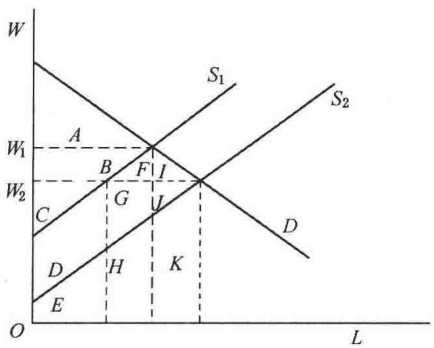


图 9.16　农民进城打工对城市的影响

(2)厂商的收入从 A 增加到 $A+B+F+I$。

(3)农民进城后的收益为：$J+K$。

整个社会的福利从 $A+B+C$ 上升到 $A+B+C+D+F+G+I+J$。

故对整个社会来说，农民进城是能提高福利的，但对于城市职工来说，由于来了低成本的竞争者，其福利将受到损害。

21. 简述产品市场理论与要素市场理论的异同(在微观经济学研究范围内)。

答：(1) 产品市场理论与要素市场理论的不同点

首先，产品市场上需求曲线来源于消费者的效用函数，从而决定需求规律的因素是有关消费者行为的假设。例如，在基数效用论中是边际效用递减规律，而在序数效用论中是商品的边际替代率递减规律，由于这些假设多来源于对消费者心理的描述，因而难以得到有力的证明。与此不同，产品的供给曲线来源于厂商的边际成本，从而来源于厂商的生产规律，即边际收益递减规律。作为技术规律，有关生产函数的假设较容易得到证明，因而使得生产理论的分析建立在科学的基础之上。

其次，在要素市场上，要素的需求来源于厂商，而厂商使用生产要素的目的是为了获得最大利润，但厂商获得最大利润的前提是消费者的需求，即要素需求是引致需求。与此不同，产品市场上需求是消费者的直接需求，消费者对产品需求的大小，部分地决定了生产该产品的厂商对生产要素的需求。同时，不同于产品的供给，要素的供给取决于要素所有者的效用，而产品的供给则主要是生产者的技术因素。

（2）产品市场理论与要素市场理论的相同点

首先，在两个市场上，中心问题是价格决定，而价格决定是通过供求均衡来实现的。在产品市场上，消费者的需求和厂商的供给相互作用，决定产品的价格；在要素市场上，厂商的需求和要素所有者的供给决定生产要素的价格。在两个市场上，供给和(或)需求发生变动，都将使得均衡价格发生改变，供求定理发挥同样的作用。

其次，在两个市场上，对经济当事人的行为分析是一致的。在产品市场上，消费者为了获得最大的效用，合理配置对收入的支出，用于购买既定价格的产品；而消费者的收入则来源于要素市场上要素所有者对生产要素的供给。同样，在供给生产要素数量时，要素所有者遵循的原则仍然是效用最大化。厂商是产品市场上的供给者，为了利润最大化，在既定的价格下选择供给产品的数量。同样，厂商也是要素市场上的利润最大化者，以此原则，厂商选择使用生产要素的数量。

9.3.3 计算题

1. 近年来，我国政府逐步推行最低工资制度，本题旨在分析推行这一制度的效果。假设劳动力供给为 $L^S=10W$，其中 L^S 为劳动力数量(以千万人/年计)，W 为工资率(以元/小时计)，劳动力需求为 $L^D=60-10W$，

(1) 计算不存在政府干预时的工资率与就业水平；

(2) 假定政府规定最低工资为 4 元/小时，就业人数会发生什么变化？

(3) 假定政府不规定最低工资，改为向每个就业者支付 1 元补贴，这时的就业水平是多少？均衡工资率又发生什么变化？（人大 2004 研）

解：(1) 劳动力市场均衡时，$L^S=L^D$，即 $10W=60-10W$，解得：

$$W=3, L=30$$

所以不存在政府干预时，工资率为 3 元/小时，就业水平为 30 千万人/年。

(2) 当政府规定最低工资为 4 元/小时，劳动供给量为 $L^S=10W=40$，劳动需求量为 $L^D=60-10W=20$，所以就业人数会降为 20 千万人，同时有 20 千万人的失业人口。

(3) 如果政府改为向每个就业者支付 1 元补贴，则劳动供给曲线为 $L^{S'}=10(W+1)$，劳动力市场均衡时 $10(W+1)=60-10W$，得：

$$W=2.5, L=35$$

此时就业水平提高到 35 千万人/年，企业支付的工资为 2.5 元/日，工人实际获得的工资为 3.5 元/日。

2. 一个消费者要分配 24 小时给工作和休闲。她的效用来自于休闲时间 R 和收入 I，她工作一小时的工资率为 P_L，她一天的效用函数为 $U(R, I)=48R+RI-R^2$。

(1) 给出这个消费者的劳动供给函数。

(2) 她工作的时间会随着工资率的增加而增加吗？

(3) 不管工资率有多高，她的工作时间有一个极限吗？（清华大学 2005 研）

解：(1) 消费者的目标是效用最大化，即：

$$\max \quad U(R, I)=48R+RI-R^2$$

$$\text{s. t.} \quad R=24-L, \ I=L\cdot P_L$$

所以，$U=48(24-L)+(24-L)L\cdot P_L-(24-L)^2=(24+L+L\cdot P_L)(24-L)$，

令 $\dfrac{\partial U}{\partial L}=(1+P_L)(24-L)+(24+L+L\cdot P_L)(-1)=0$，

得消费者的劳动供给函数为：$L=\dfrac{12P_L}{1+P_L}$。

(2)因为 $\dfrac{\mathrm{d}L}{\mathrm{d}P_L}=\dfrac{(1+P_L)\times 12-12P_L}{(1+P_L)^2}=\dfrac{12}{(1+P_L)^2}>0$，

所以该消费者工作的时间会随着工资率的增加而增加。

(3)由 $L=\dfrac{12P_L}{1+P_L}=\dfrac{12}{\dfrac{1}{P_L}+1}<12$

可得，不管工资率有多高，她的工作时间不会超过 12 小时。

3. 假定在一个四人社会中，总收入为 100，甲、乙、丙、丁四人的收入分别为 10、20、30、40。画出洛伦兹曲线，并计算这个四人社会的基尼系数。(上海交大 2007 研)

解：甲、乙、丙、丁四人的收入已经按从小到大的顺序排序，因而洛伦兹曲线如图 9.17 所示。

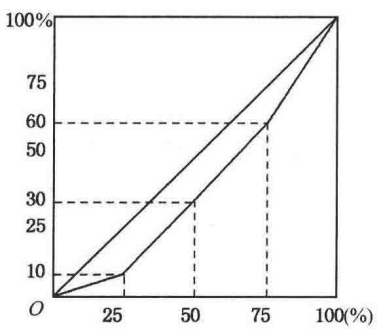


图 9.17　洛伦兹曲线

基尼系数为：

$$G=\frac{\text{绝对平均线与洛伦兹曲线围成的面积}}{\text{绝对平均线以下部分的面积}}=1-\frac{\text{洛伦兹曲线以下的面积}}{\text{绝对平均线以下部分的面积}}$$

$$=1-\frac{10\times 25/2+(10+30)\times 25/2+(30+60)\times 25/2+(60+100)\times 25/2}{100\times 100/2}=0.25$$

4. 假定某一具体地区的汉堡市场是竞争性的。在汉堡的竞争价格下，对于汉堡工人的需求为：$L=168-12w$，其中 w 为支付给汉堡工人的工资。

假定该地区汉堡工人的供给取决于其工资水平：$L=-24+6w$。

(1)画出汉堡工人的需求与供给曲线。

(2)假定劳动力市场是竞争性的。找到汉堡工人的均衡工资水平和就业水平。

(3)现在假定该地区的汉堡商店进行了合并，形成了一个实体。汉堡的市场仍然是竞争性的，因为人们可以到别的市场去购买汉堡。但汉堡工人的市场则是买方垄断的。请找出这种情形下的均衡工资和就业水平。(人大 2006 研)

解：(1)汉堡工人的需求与供给曲线如图 9.18 所示。

(2)当劳动力市场是竞争性的时候，劳动的供给和需求将出现均衡，即：

$$L^D=168-12w=L^S=-24+6w$$

所以汉堡工人的均衡工资为：$w=\dfrac{32}{3}$；就业水平为：$L=40$。

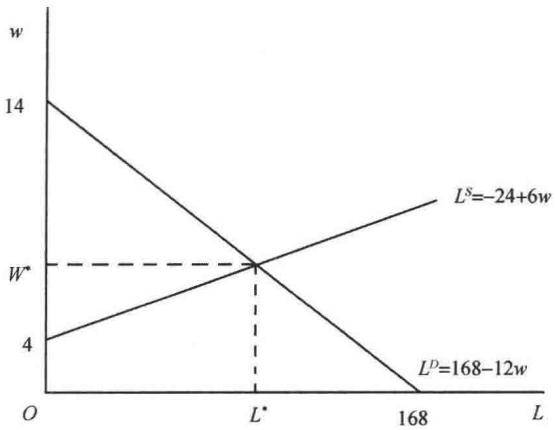


图 9.18　竞争性劳动市场的供给和需求

(3)当汉堡工人的市场则是买方垄断时，汉堡商店购买劳动力的成本为：

$TC = wL = (\frac{L+24}{6})L = \frac{1}{6}(L^2 + 24L)$，边际成本为：$MC = \frac{1}{6}(2L + 24)$，

劳动市场反需求曲线为：$w = \frac{1}{12}(168 - L)$。

对于买方垄断而言，其对劳动的需求将由 $MC = w$ 决定，即：

$\frac{1}{6}(2L + 24) = \frac{1}{12}(168 - L)$，解得：$L = 24$，$w = 12$。

5. 有一家公司，其产出 Q 与熟练劳动和非熟练劳动的小时数之间的关系如下：

$$Q = 300S + 200F - 0.2S^2 - 0.3F^2$$

其中，S 代表熟练劳动的小时数，F 代表非熟练劳动的小时数。熟练劳动的小时工资是 10 美元，非熟练劳动的小时工资是 5 美元。在这种工资率上，企业可以雇佣到它所需要的那么多的劳动力。

(1) 该公司的总工程师建议企业雇佣 400 小时的熟练劳动和 100 小时的非熟练劳动。请评价这个建议。

(2) 如果该公司决定一共花费 5000 美元去雇佣熟练劳动和非熟练劳动，每种劳动分别应当雇佣多少小时?

(3) 如果每单位产出的价格是 10 美元(并且它不随产出变动而变化)，该公司应当雇佣多少小时的非熟练劳动。(北京交通大学 2000 研)

解：(1) 要评价该公司的总工程师的建议是否合理，只须看如果企业用 400 小时的熟练劳动和 100 小时的非熟练劳动，所花费的成本是否使产出达到最大化。若没有使产出达到最大化，则该工程师的建议不合理，反之，则合理。

按照该总工程师的建议，企业须花费 $400 \times 10 + 100 \times 5 = 4500$ 美元的支出来得到 $Q = 300 \times 400 + 200 \times 100 - 0.2 \times 400^2 - 0.3 \times 100^2 = 105000$ 的产出。

下面只须看花费 4500 美元的支出时，最大化的产量是多少，就可以判断该工程师的建议是否合理：

$$\max 300S + 200F - 0.2S^2 - 0.3F^2$$

$$s.t.\ 10S + 5F = 4500$$

对应的拉格朗日函数：$L = Q + \lambda(4500 - 10S - 5F)$

产量最大化的一阶条件是：$\begin{cases}300-0.4S=10\lambda\\200-0.6F=5\lambda\\10S+5F=4500\end{cases}$

得 $S=350$，$F=200$，此时的产出为 $Q=108500$。

$108500>105000$

所以该工程师的建议不合理。

（2）此时的最大化问题就变成了 $\max 300S+200F-0.2S^2-0.3F^2$。

使得 $10S+5F=5000$

同理可求得满足一阶条件的式子：$\begin{cases}300-0.4S=10\lambda\\200-0.6F=5\lambda\\10S+5F=5000\end{cases}$

求得 $S\approx 393$，$F\approx 214$，此时的产出为 116071.4。

（3）此时企业不存在支出的限制，所以企业利润的表达式为

$$\begin{aligned}\pi &=10(300S+200F-0.2S^2-0.3F^2)-10S-5F\\&=2990S-2S^2-3F^2+1995F\\&=-2S^2+2990S+(-3F^2)+1995F\\&=-2(S-747.5)^2-3(F-332.5)^2+1449181.25\end{aligned}$$

所以当 $S=747.5$　$F=332.5$ 时，企业利润达到最大化为 1449181.25。

即企业应雇佣 332.5 小时的非熟练工。

6. 给定生产函数 $Q=Q(x_1, x_2\cdots, x_n)$ 为 λ 次齐次生产函数，$x_1, x_2\cdots, x_n$ 分别为各种要素的投入量，请回答下列问题：

（1）在其他条件不变的情况下，如果将企业一分为二，分立后的两个企业的产出之和小于原来企业的产出，则应该满足什么条件（给出数学推导）？如果按照边际产量分配法则分配各要素报酬，会出现什么结果？

（2）规模弹性（Elasticity of Scale）ε 的数学定义和经济学含义是什么？

（3）规模弹性 ε 和 λ 的关系是什么？请给出数学证明。

（4）证明欧拉定律（Euler's Law）：

$$\sum_{i=1}^{n} X_i \cdot MP_i = \lambda Q$$

其中，X_i 为第 i 种要素的投入量，MP_i 为第 i 种要素的边际产量，解释欧拉定律的经济学含义。（北大 2001 研）

解：（1）题目的要求即为：

$$Q\left(\frac{x_1}{2},\cdots,\frac{x_n}{2}\right)+Q\left(\frac{x_1}{2},\cdots,\frac{x_n}{2}\right)<Q(x_1,\cdots,x_n)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\lambda}Q(x_1,\cdots,x_n)+\left(\frac{1}{2}\right)^{\lambda}Q(x_1,\cdots,x_n)<Q(x_1,\cdots,x_n)$$

$$2\left(\frac{1}{2}\right)^{\lambda}<1$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\lambda}<\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \lambda>1$$

当按照边际产量分配法则分配要素报酬，由于边际生产力下降，故各要素的平均报酬将下降。

（2）$t^{\lambda}Q=Q(tx_1,\cdots,tx_n)$

规模弹性 $\varepsilon=\dfrac{\Delta Q/Q}{\Delta t/t}$，其中 t 为要素投入增加比例。

经济含义为用于衡量当要素投入同时增加一个百分点时，产出能增加多少个百分点。

（3）令 $t^{\lambda}Q=Q(tx_1,\cdots,tx_n)$，

$$\varepsilon=\frac{\mathrm{d}(t^{\lambda}Q)}{\mathrm{d}t}\cdot\frac{t}{t^{\lambda}Q}=\lambda t^{\lambda-1}Q\frac{t}{t^{\lambda}Q}=\lambda$$

（4）$t^{\lambda}Q(x_1,\cdots,x_n)=Q(tx_1,\cdots,tx_n)$

两边都对 t 求导：

$$\sum_{i=1}^{n}\frac{\partial Q}{\partial(tx_i)}x_i=\lambda t^{\lambda-1}Q(x_i)\ \text{令}\ t=1,\text{得:}\sum_{i=1}^{n}\frac{\partial Q}{\partial x_i}x_i=\lambda Q,$$

其中，$\dfrac{\partial Q}{\partial x_i}$：第 i 种要素的边际产量（MP_i），

所以得到欧拉定律：

$$\sum_{i=1}^{n}x_iMP_i=\lambda Q$$

$\lambda>1$ 时，实际产量为 Q，按边际产量分配法则进行分配是不够的，此时处于规模收益递增阶段。

$\lambda<1$ 时，实际产量为 Q，按边际产量分配法则进行分配有剩余，此时处于规模收益递减阶段。

$\lambda=1$ 时，实际产量为 Q，按边际产量分配法则进行分配恰好分配完毕，此时处于规模收益不变阶段。

7. 设某厂商只使用可变要素 L（劳动）进行生产，其生产函数为 $Q=-0.01L^3+L^2+36L$，Q 为厂商每天产量，L 为工人的日劳动小时数。所有市场均为完全竞争的，单位产品价格为 0.10 美元，小时工资率为 4.80 美元。试求当厂商利润极大时：

（1）厂商每天将投入多少劳动时间？

（2）如果厂商每天支付的固定成本为 50 美元，厂商每天生产的纯利润是多少？

解：（1）当厂商利润极大时，有 $W=VMP_L=P\cdot MP_L=P\dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}L}$，即：

$$4.80=0.10\times(-0.03L^2+2L+36)$$

解得：$L=60$，$L=\dfrac{20}{3}$（此时$\dfrac{\mathrm{d}MP}{\mathrm{d}L}=1.6$，即处于边际产量递增阶段，厂商未达到最大利润，舍去）

即当厂商实现利润最大化时，应每天投入的劳动时间为 60 小时。

（2）利润 $\pi=TR-TC=PQ-(FC+VC)=PQ-(50+w\cdot L)$

$$=0.10\times(-0.01\times60^3+60^2+36\times60)-(50+4.80\times60)$$

$$=22(\text{美元})$$

即每天获得的纯利润为 22 美元。

8. 假设一垄断者只使用一种可变的投入要素 L，去生产单一产品。该可变要素的价格为 $w=5$，产品需求函数和生产函数分别为 $P=85-3Q$，$Q=2\sqrt{L}$，求该垄断者利润极大时使用的 L 的数量、产品数量和产品价格。

解：（方法 1）根据 $MRP_L=MFC_L$ 求得利润极大时的 L、Q 和 P。

由 $P=85-3Q$，得 $TR=P\times Q=85Q-3Q^2$，

将 $Q=2\sqrt{L}$ 代入上式，得 $TR=170\sqrt{L}-12L$，

于是，$MRP_L=\dfrac{dTR}{dL}=\dfrac{85}{\sqrt{L}}-12$。

又由于此要素按固定价格出售，故 $MFC_L=w=5$

由 $MRP_L=MFC_L$，$\dfrac{85}{\sqrt{L}}-12=5$，可得：$L=25$

$$\Rightarrow Q=2\sqrt{L}=2\times\sqrt{25}=10$$

$$P=85-3\times 10=55$$

（方法 2）根据 $MR=MC$ 求得利润极大时的 L、Q 及 P。

由 $P=85-3Q$，得 $TR=P\cdot Q=85Q-3Q^2$

所以，$MR=\dfrac{dTR}{dQ}=85-6Q$

由 $Q=2\sqrt{L}$，得 $L=\dfrac{Q^2}{4}$，因此，$TC=w\cdot L=\dfrac{5Q^2}{4}$

所以，$MC=\dfrac{dTC}{dq}=\dfrac{5}{2}Q$

由 $MR=MC$，$85-6Q=\dfrac{5}{2}Q$，得 $Q=10$，

$$\Rightarrow P=85-3\times 10=55$$

此时，$L=\dfrac{1}{4}Q^2=25$。

9. 设甲厂商的产品为完全竞争市场，其市场的供给与需求函数分别为：

$$\begin{cases} D:\ P=600-2Q \\ S:\ P=120+Q \end{cases}$$

已知甲厂商的生产函数为 $f(L,K)=4L^{0.5}K^{0.5}$（$\overline{K}=100$），劳动供给函数为 S_L：$W=150+2L^{0.5}$，试问：

（1）厂商会雇用多少劳动？其工资为多少？

（2）厂商的 VMP_L，MRP_L，MC_L 及 AC_L 各为多少？

（3）厂商会生产多少产量？其产品价格为多少？

解：（1）由产品市场的供给与需求可求得产品市场价格为：

$$\begin{cases} P=600-2Q \\ P=120+Q \end{cases}\Rightarrow P=280$$

因为 $MP_L=2L^{-0.5}K^{0.5}=20L^{-0.5}$（因为 $\overline{K}=100$），故：

$$MRP_L=VMP_L=P\cdot MP_L=5600L^{-0.5}$$

而 $MC_L=\dfrac{dAC_L\cdot L}{dL}=150+3L^{0.5}$，因为厂商雇佣劳动量的条件为：$MC_L=MRP_L$，

所以 $150+3L^{0.5}=5600L^{-0.5}\Rightarrow 150\cdot L^{0.5}+3L=5600$

令 $X=L^{0.5}$，则上式可改为 $3X^2+150X-5600=0$

$X=\dfrac{-150+\sqrt{150^2+67200}}{6}\approx 24.92$，代入 $X=L^{0.5}$，可得 $L=621$。

因为工资决定于 $S_L=AC_L$，

故 $W=150+49.84=199.84$。

（2）由上面所求可知：当 $L=621$ 时，

$$VMP_L=MRP_L=5600L^{-0.5}\approx 224.72$$

$$MC_L=150+3L^{0.5}=224.76$$

$$AC_L=150+2L^{0.5}=199.84$$

（3）因为 $Q=40L^{0.5}$（因为$\overline{K}=100$），

把 $L=621$ 代入，可得 $Q=996.8$，$P=280$。

10. 某厂商生产一种产品，其单价为 10 元，月产量为 100 单位，每单位产品平均可变成本为 5 元，平均不变成本为 4 元。试求其准租金和经济利润。两者相等吗？

解：由题设 $P=10$，$Q=100$，$AVC=5$，$AFC=4$，得：

准租金 $$R_q=TR-TVC=P\cdot Q-AVC\cdot Q$$
$$=(P-AVC)\cdot Q=(10-5)\times 100=500(\text{元})$$

经济利润 $$\pi=TR-TC=TP-(TVC+TFC)$$
$$=P\cdot Q-(AVC+AFC)\cdot Q$$
$$=(P-AVC-AFC)\cdot Q=(10-5-4)\times 100=100(\text{元})$$

由此可见，准租金与经济利润是不等的。这是因为准租金指总收益扣去可变总成本后的余额，而经济利润又是准租金扣去总固定成本的余额。

11. 某农场主决定租进土地 250 公顷，固定设备的年成本为 12000 美元（包括利息、折旧等），燃料、种子、肥料等的年成本为 3000 美元，生产函数为 $Q=-L^3+20L^2+72L$，Q 为谷物年产量（吨），L 为雇佣的劳动人数，劳动市场和产品市场均为完全竞争，谷物价格每吨 75 美元，按现行工资能实现最大利润的雇佣量为 12 人，每年的最大纯利润为 3200 美元，他经营农场的机会成本为 5000 美元，求：

（1）每个农业工人的年工资是多少？

（2）每公顷土地支付地租是多少？

解：（1）因产品和劳动市场均为完全竞争，故均衡时有 $W=VMP_L=P\cdot MP_L=75\times(-3L^2+40L+72)=75\times(-3\times 12^2+40\times 12+72)=9000$（美元）。

即每个农业工人的年工资为 9000 美元。

（2）由题设，总收益 $TR=P\cdot Q=75\times(-12^3+20\times 12^2+72\times 12)=151200$（美元）。

故总地租 $R=151200-12000-3000-12\times 9000-5000-3200=20000$（美元），于是，每公顷支付地租为$\dfrac{R}{250}=\dfrac{20000}{250}=80$（美元）。

12. 假定对劳动的市场需求曲线为 $D_L=-10W+150$，劳动的供给曲线为 $S_L=20W$，求：

（1）在市场中，劳动和工资的均衡水平为多少？

（2）若政府宣布法定最低工资为 6 元/日，则在这个工资水平下将需求多少劳动？失业

人数是多少？（东北财大 2008 研）

解：已知 $D_L=-10W+150$，$S_L=20W$

（1）均衡时有 $D_L=S_L$，即 $-10W+150=20W$，得 $W=\dfrac{150}{30}=5$（元），$D_L=S_L=20\times5=100$（人）

（2）若政府宣布法定最低工资为 6 元/日，则此时劳动需求 $D_L=-10\times6+150=90$（人），而劳动供给 $S_L=20\times6=120$（人），故失业人数为 $S_L-D_L=120-90=30$（人）。

13. 市场有两个行业，服装行业和钢铁行业，服装行业的生产函数为 $y_c=l_c$，钢铁行业生产函数为 $y_s=24l_s^{0.5}-2l_s$，l_c 与 l_s 分别是服装与钢铁行业的劳动人数。市场总人数为 25，而且所有人都会进入某个行业，假设服装行业与钢铁行业都是完全竞争行业，产品价格都是 1。

（1）假定劳动市场完全竞争，求 l_c 和 l_s 以及均衡工资。

（2）假定钢铁工人组成一个强大的工会，拥有垄断权力向钢铁行业提供劳动，工会的目标是使本行业工人总收入最大化，求 l_c 和 l_s 以及钢铁行业和服装行业的工资。

（3）假定两个行业的工人共同组成一个强大的工会，可以垄断的向两个行业提供劳动，工会的目标是使所有工人总收入最大化，求 l_c 和 l_s 以及两个行业的工资。（上海财大 2011 研；西安交大 2011 研）

解：（1）因为劳动市场完全竞争均衡，故设服装行业和钢铁行业的工资为 $w_c=w_s=w$，服装行业的生产函数为 $y_c=l_c$，所以服装行业工人的边际产量 $MP=1$，因为产品价格为 1，所以服装行业工人的边际产品价值 $VMP=P\cdot MP=1$，又因为劳动市场完全竞争，所以有 $VMP=w_c=w_s=w=1$。

对于钢铁行业，工人的边际产量 $MP=12l_s^{-0.5}-2$，边际产品价值 $VMP=P\cdot MP=12l_s^{-0.5}-2=1$，所以得 $l_s^{-0.5}=\dfrac{1}{4}$，因此 $l_s=16$；因为 $l_s+l_c=25$，所以 $l_c=9$。

（2）此时服装行业因为没有发生变化，所以 $VMP=w_c=1$，但是钢铁行业发生了变化，产品市场依然是完全竞争市场而劳动市场不再是完全竞争市场，钢铁行业利润函数为 $\pi_s=p_sy_s-l_sw_s=24l_s^{0.5}-2l_s-l_sw_s$，假如给定了钢铁行业工人的工资，则根据利润最大化的一阶条件，有：

$$\frac{\partial\pi_s}{\partial l_s}=12l_s^{-0.5}-2-w_s=0\Rightarrow w_s=12l_s^{-0.5}-2$$

可以把上式看成是钢铁行业对工人工资的一个反应函数。

此时工会的目标是最大化收入函数 $R_s=l_sw_s$，把反应函数 $w_s=12l_s^{-0.5}-2$ 代入该目标函数，得：

$$R_s=l_s(12l_s^{-0.5}-2)=12l_s^{0.5}-2l_s$$

则根据收入最大化的一阶条件，有：

$$\frac{\mathrm{d}R_s}{\mathrm{d}l_s}=6l_s^{-0.5}-2=0\Rightarrow l_s=9$$

因为 $l_s+l_c=25$，所以 $l_c=16$。

此时钢铁行业的工人工资为 $w_s=12l_s^{-0.5}-2=2$。

（3）此时工会的目标函数是 $\pi=l_cw_c+l_sw_s$，服装行业利润函数为 $\pi_c=p_cy_c-l_cw_c=l_c-$

$l_c w_c$，假如给定了服装行为工人的工资，则根据利润最大化的一阶条件，有：

$$\frac{\partial \pi_c}{\partial l_c} = 1 - w_c = 0 \Rightarrow w_c = 1 \qquad ①$$

可以把上式看成是服装行业对工人工资的一个反应函数。

由(2)知钢铁行业对工人工资的一个反应函数为：

$$w_s = 12 l_s^{-0.5} - 2 \qquad ②$$

由 $l_s + l_c = 25$ 及①、②，可知工会的目标函数变为：

$$\pi = l_c w_c + l_s w_s = 24 - l_s + l_s(12 l_s^{-0.5} - 2) = 12 l_s^{0.5} - 3 l_s + 25$$

令其一阶导数为0，即 $\frac{\partial \pi}{\partial l} = 6 l_s^{-0.5} - 3 = 0$，解得 $l_s = 4$。

于是 $l_c = 21$，$w_s = 12 l_s^{-0.5} - 2 = 4$。

9.3.4 论述题

1. 为什么劳动供给曲线向后弯曲？（南开大学2016研；东南大学2016研；浙江理工大学2015研；中南财大2010研；人大2008研；南航2006研；西南财大2006研；清华大学2004研）

答：劳动供给曲线是人们提供的劳动和对劳动所支付的报酬之间关系表现形式。假设劳动的供给只取决于工资，则劳动供给曲线可用图9.19表示。此图是向后弯曲的劳动供给曲线。这是因为，当工资较低时，随着工资的上升，消费者为较高的工资所吸引将减少闲暇，增加劳动供给量。在这个阶段，劳动供给曲线向右上方倾斜。但是，工资上涨对劳动供给的吸引是有限的。当工资涨到足够高(例如 W_0)时，消费者的劳动供给量达到最大，此时，如果继续增加工资，劳动供给量不会继续增加，反而会减少，例如，当工资从 W_0 提高到 W_1 时，劳动供给则从 L_0 减少到 L_1。具体理由从以下三方面来阐述：

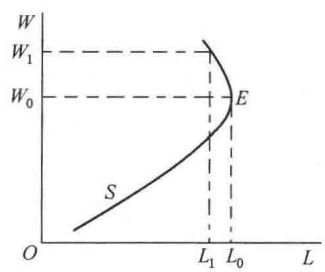


图9.19　劳动供给曲线

(1) 劳动的供给曲线之所以向后弯曲，是劳动工资率产生的替代效应和收入效应综合影响的结果。劳动者在不同的工资率下愿意供给的劳动数量取决于劳动者对工资收入和闲暇所带来效用的评价。消费者的总效用由收入和闲暇所提供。收入通过消费品的购买为消费者带来满足：收入越多，消费水平越高，效用满足越大。同样，闲暇也是一种特殊的消费，闲暇时间越长，效用水平越高。然而，可供劳动者支配的时间是既定的，所以劳动者的劳动供给行为可以表述为：在既定的时间约束条件下，合理地安排劳动和闲暇时间，以实现最大的效用满足。

(2) 一般而论，工资率越高，对牺牲闲暇的补偿也就越大，劳动者宁愿放弃闲暇而提供劳动的数量也就越多。换言之，工资率提高，闲暇的机会成本相应也就越大，劳动者的闲暇时间也就越短。因此，工资率的上升所产生的替代效应使得劳动数量增加。同时，工资率的提高，使得劳动者收入水平提高。这时，劳动者就需要更多的闲暇时间。也就是说，当工资率提高以后，劳动者不必提供更多的劳动就可提高生活水平。这说明，工资率提高的收入效应使得劳动数量减少。

(3) 替代效应和收入效应是工资率上升的两个方面，如果替代效应大于收入效应，那么，工资率提高使得劳动数量增加，即劳动的供给曲线向右上方倾斜；反之，工资率的提高会使劳动数量减少，劳动供给曲线向左上方倾斜。在工资率较低的条件下，劳动者的生活水

平较低，闲暇的成本相应也就较低，从而，工资提高的替代效应大于收入效应，劳动的供给曲线向右上方倾斜。但是，随着工资率的进一步提高和劳动时间的增加，闲暇的成本增加，替代效应开始小于收入效应，结果劳动供给数量减少。

基于以上原因，劳动的供给曲线呈现出向后弯曲的形状。

2. 简述要素价格与收入分配的关系。（中国政法大学 2005 研）

答：（1）收入分配是解决为谁生产的问题，经济学家认为，劳动、资本、土地和企业家才能这四种生产要素共同创造了社会财富，分配就是把社会财富分给这四种生产要素的所有者。劳动得到工资，资本得到利息，土地得到租金，企业家才能得到正常利润。分配理论就是要研究各种要素所得到的收入多少是如何决定的。

生产要素价格的决定在西方经济学的传统上是分配论的一个重要部分，社会收入分配与生产要素价格有关，居民拥有生产要素，并提供生产要素，这是他们收入的来源。生产要素的收入实际就是生产要素的价格。所以，解决收入的决定问题也就是解决生产要素的价格决定问题。

（2）生产要素价格决定的主要理论基础是边际生产率分配论。该理论最先由美国经济学家 J. B. 克拉克提出。他认为，在其他条件不变和边际生产力递减的前提下，一种生产要素的价格取决于其边际生产力。后来的西方经济学家对克拉克的理论作了改进。他们认为，生产要素的价格不仅取决于其边际生产力，也取决于其他一些因素。边际生产力只是决定要素需求的一个方面。除此之外，厂商在决定要素需求时还要考虑要素的边际成本。只有当使用要素的边际成本和边际收益（边际生产力）相等时，厂商才在要素使用上达到了利润最大化。此外，要素的供给也是决定其价格的一个重要方面。总之，要素的市场价格与其他商品一样，也由其需求和供给两个方面共同决定。因此，分配理论是价格决定理论在收入分配问题中的运用。

（3）可见，一方面生产者根据要素价格与边际报酬相等的原则来进行生产以获得最大利润，因此要素价格的偏离就是对利润的重新分配。另一方面，收入分配关系的确定，也可能给要素提供者提供要素进行指导，继而影响要素的价格，在不同的市场条件下，生产要素的价格也是不同的。生产要素价格的决定，其实也是生产关系在生产要素市场的一种体现，其取决于生产资料的所有制形式，这是最重要的。而西方所谓的生产要素价格是边际报酬的等价形式则是不可靠的。

（4）生产要素价格决定是分配论的一个主要部分，但并不构成分配论的全部内容。除了生产要素的价格决定之外，分配论还包括收入分配的不平等程度以及收入之间差异的原因等等。

3. 对出租车实行执照控制的城市，出租车司机即使使用自己的汽车运营，或须向他人购买执照，或须向执照拥有者支付一定的租金（北京称“车份钱”）。

请说明：（1）什么因素决定执照费（或租金）？

（2）执照控制会使谁获益，谁蒙受损失？（北师大 2004 研）

答：（1）租金产生的原因是政府对出租车数量的控制。在一个竞争的市场中，对出租车的需求来自市民，市民搭乘出租车的次数与乘坐出租车的价格相关，乘坐出租车的价格越低，市民搭乘出租车的次数就越多，客观上要求更多的出租车运营。对出租车的供给来自出租车的成本，在出租车成本一定的条件下，乘坐出租车的价格越高，出租车行业的利润越高，愿意进入出租车行业的人越多，从而市场上的出租车越多。在竞争条件下，均衡价格和均衡出租车量是供给曲线和需求曲线的交点。

但是，在政府决定出租车价格的条件下，由于政府定价高于市场均衡价格，因此对出租车的供给高于对出租车的需求。市场的出租车是由需求所决定的，因此为了使出租车的供给等于需求，政府就需要将出租车的成本提高到在既定价格下与需求相一致的水平，这就是租金的产生。

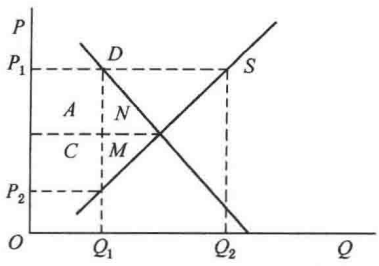


图 9.20

如图 9.20 所示，在政府规定价格 P_1 的情况下，市场对出租车的需求为 Q_1，但出租车的供给为 Q_2，为了使出租车的供给降低到 Q_1，政府对出租车收取执照费，执照费为 P_1P_2，在这种情况下，出租车的供给和需求才能相等。

（2）执照控制以后，从图可以看出，乘客剩余减少了 $A+N$，出租司机剩余减少了 $C+M$，政府收入增加了 $A+C$，社会总剩余减少了 $M+N$。所以执照控制后，乘客和出租司机都蒙受损失，政府获得利益，但从整个社会看，整个社会的福利也减少了。

4. 试证明：劳动和资本的产出弹性为常数当且仅当生产函数具有 Cobb-Doulgous 的形式，即 $F(L, K)=AK^{\alpha}L^{\beta}$。（清华大学 2004 研）

证明： 已知劳动的产出弹性 $E_L=\dfrac{\Delta Q}{\Delta L}\cdot\dfrac{L}{Q}=\dfrac{MP_L}{AP_L}$，

资本的产出弹性 $E_K=\dfrac{\Delta Q}{\Delta K}\cdot\dfrac{K}{Q}=\dfrac{MP_K}{AP_K}$。

（1）由 $F(L, K)=AK^{\alpha}L^{\beta}$ 可得：

$$MP_L=\beta AK^{\alpha}L^{\beta-1},\quad AP_L=AK^{\alpha}L^{\beta-1}$$

$$MP_K=\alpha AK^{\alpha-1}L^{\beta},\quad AP_K=AK^{\alpha-1}L^{\beta}$$

所以

$$E_L=\frac{MP_L}{AP_L}=\frac{\beta AK^{\alpha}L^{\beta-1}}{AK^{\alpha}L^{\beta-1}}=\beta$$

$$E_K=\frac{MP_K}{AP_K}=\frac{\alpha AK^{\alpha-1}L^{\beta}}{AK^{\alpha-1}L^{\beta}}=\alpha$$

可知：当生产函数具有 Cobb-Doulgous 的形式时，劳动和资本的产出弹性为常数。

（2）设 $E_L=\beta$，$E_K=\alpha$，其中 α，β 均为常数。

则有 $$\frac{MP_L}{AP_L}=\beta,\quad \frac{MP_K}{AP_K}=\alpha$$

即 $$MP_L\cdot L=\beta\cdot AP_L\cdot L=\beta\cdot F(L,K)$$

$$MP_K\cdot K=\alpha\cdot AP_K\cdot K=\alpha\cdot F(L, K)$$

其中 $F(L, K)=AP_L\cdot L=AP_K\cdot K$ 为生产函数。

所以 $$\frac{L\cdot MP_L}{\beta}=\frac{K\cdot MP_K}{\alpha}$$

即 $$\alpha L\cdot\frac{\partial F(L, K)}{\partial L}=\beta K\cdot\frac{\partial F(L, K)}{\partial K}$$

解此二元微分方程可得：

$$F(L,K)=AK^{\alpha}L^{\beta}(A\text{ 为常数})$$

综合(1)、(2)，可得劳动和资本的产出弹性为常数当且仅当生产函数具有 Cobb-Doulgous 的形式时，即 $F(L, K) = AK^{\alpha}L^{\beta}$。

5. 假设原来是完全竞争的许多厂商合并为一个纯粹垄断者(卖方垄断)。又假设垄断者使用原有各厂商的厂房设备和生产技术，并且市场对行业产品的需求状况没有发生变化，垄断者使用的可变生产要素的数量，为什么不是原有各厂商使用的要素相加之和?

答：在产品市场完全竞争的条件下，该行业各个厂商对可变生产要素的需求曲线由要素边际产品价值 *VMP* 曲线来表示，该行业对可变生产要素的需求曲线则由考虑了外部效应的各个厂商的需求曲线在水平方向(数量轴)加总而成。这里的外部效应指的是：当行业内所有厂商针对要素价格的下跌(上涨)同时增加(减少)对该要素的需求量，以便通过增加(减少)产销量来增加利润时，所有厂商产量的增加(减少)会引起产品销售价格下降(上升)进而导致各厂商的 *VMP* 曲线左移(右移)及对可变要素的相应需求量的变化。

假设该行业所有完全竞争的厂商合并为一个纯粹垄断者，此时该垄断者即该行业(该纯粹垄断者即代表该行业)对可变生产要素的需求曲线将不再是原有各完全竞争厂商考虑了外部效应的需求曲线之和，而是由可变生产要素的边际收益产品曲线来表示。因为在产品市场纯粹垄断的条件下，产品的销售价格不再固定不变，而是随销售量的增加而下降，因而边际收益不等于产品价格且总小于产品价格，$MRP(=MP\times MR)$ 就不等于 $VMP(=MP\times P)$。为了实现利润最大化，该垄断者必须使用满足 $MRP = MFC$ 的可变要素投入量。它对可变投入要素的需求曲线便只能由要素的 *MRP* 曲线来表示，而不能简单地将原有各完全竞争厂商对要素的需求曲线(即 *VMP* 曲线)相加而成。换句话说，该垄断使用者的可变生产要素的数量，将不再是原有各厂商使用的相加之和。

6. 近年来，有大量的职工从广东、湖南、福建等省市移入深圳特区，由于深圳特区的开放政策，使得深圳的职工有较大的流动性，设劳动的边际产品价值曲线如图 9.21 所示。问：

(1) 假如移入深圳的职工使劳动的供给曲线从 $L_1L'_1$ 移到 $L_2L'_2$，均衡工资受何影响?

(2) 原有深圳职工的总工资额受何影响?

(3) 如果深圳所有资金(资本)归原有职工所有，不属于移入深圳的职工所有，那么移入深圳的职工对资本所有者得到的收入有何影响?

(4) 移入深圳的职工对深圳原有工资和资本的影响是否有好处? 如果有，达到什么程度?

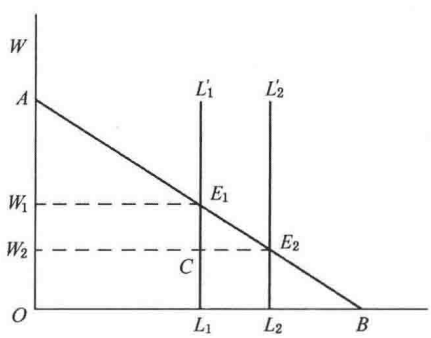


图 9.21　劳动的边际产品价值曲线

答：(1) 均衡工资将由 OW_1 降到 OW_2。因为在这些省市职工流入深圳前，劳动的需求曲线 *AB* 与供给曲线 $L_1L'_1$ 相交于 E_1 点，决定的均衡工资为 OW_1；随着这些省市职工流入深

圳，劳动的供给曲线右移，新供给曲线 $L_2L'_2$ 与劳动需求曲线 AB 相交于 E_2 决定的均衡工资变为 OW_2。

（2）这些省市职工流入深圳前，深圳本地劳动供给量为 OL_1，工资水平为 OW_1，故工资总额为 $OW_1 \times OL_1$，即区域 $OW_1E_1L_1$ 所代表的金额。这些省市职工流入深圳后，深圳本地职工工资水平降为 OW_2，其工资总额变为 $OW_2 \times OL_1$，即区域 OW_2CL_1 所代表的金额。因此，深圳本地职工总工资额因外省市职工的流入而减少了，减少的数额为 $OW_1E_1L_1 - OW_2CL_1 = W_1W_2CE_1$。

（3）由 n 个工人生产的产品的总价值为这 n 个工人的边际产出之和，用积分来表示即为 $\int_0^{Ln} D(L)\,\mathrm{d}L$。在外省市职工流入深圳前，均衡劳动使用量为 OL_1，总产值便为这 OL_1 个工人边际产出之和 $\int_0^{L_1} D(L)\,\mathrm{d}L$，即图 9.21 中面积 OAE_1L_1 所代表的数额。由于工资总额为 $OW_1E_1L_1$，资本所有者得到面积 W_1AE_1（$= OAE_1L_1 - OW_1E_1L_1$）量的收入。外省市职工流入深圳后，均衡劳动使用量为 OL_2，总产值便为这 OL_2 个工人边际产出之和 $\int_0^{L_2} D(L)\,\mathrm{d}L$，即图 9.21 中面积 OAE_2L_2 所代表的数额。此时工资总额为 $OW_2E_2L_2$，资本所有者便能得到面积 W_2AE_2 量的收入。与外省市职工大量流入深圳前的 W_1AE_1 量相比，增加了 $W_2W_1E_1E_2$ 量的收入。

（4）由（2）、（3）知，外省市职工流入深圳后，深圳本地的劳动所有者（工人）的收入损失了 $W_1W_2CE_1$ 量，而资本所有者的收入增加了 $W_2W_1E_1E_2$，显然 $W_2W_1E_1E_2 > W_1W_2CE_1$，即资本所有者的资本总收入的增加量超过了劳动所有者（工人）工资额的损失量，其差额为 CE_1E_2。因此外省市职工流入深圳整体来说是有利的。

7. 如图 9.22，要素 A 的垄断出售面临要素 A 的垄断购买者，且假设要素 A 是该垄断购买者的惟一可变要素。

（1）在什么点上，要素 A 的垄断出售才将使其总利润为最大？

（2）在什么点上，要素 A 的垄断购买者将使其总利润为最大？

（3）实际结果将如何？

（4）举出双边垄断的几个例子？

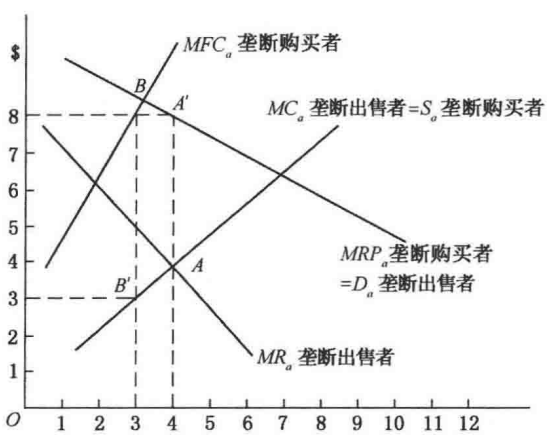


图 9.22　边际收益产品曲线

答：（1）MRP_a 为垄断购买者对其惟一可变要素 A 的边际收益产品曲线。由于垄断购买

者是要素 A 的惟一购买者，所以，垄断购买者的 MRP_a 曲线也就是要素 A 的垄断出售者（垄断者）面临的需求曲线 D_a，在出售要素 A 时，MR_a 是垄断出售者的边际收益曲线。如果该垄断者在供给不同单位量的要素 A 时，其边际成本由 MC_a 曲线给出，则 MR_a 与 MC_a 的交点 A 决定了该垄断者出售 4 个单位的要素 A 时其总利润最大，且此时他希望以 $P_a=8$ 美元的价格出售这 4 单位要素（由该垄断者的 D_a 曲线上的 A' 点给出）。

（2）垄断者的 MC_a 曲线表示垄断购买者面临的要素 A 的供给曲线 S_a，MFC_a 是垄断购买者面临的边际要素成本曲线。这样 MRP_a 与 MFC_a 的交点 B 决定该垄断购买者购买 3 单位的要素 A 时其利润最大，且此时他支付的要素价格 $P_a=3$ 美元（由该垄断购买者的 S_a 曲线上的 B 点给出）。

（3）上面（1）、（2）的结果表明：垄断出售者与垄断购买者的目标是抵触的。为了实现利润极大化，垄断者希望以 8 美元的价格出售 4 单位的要素 A，而垄断购买者希望以 3 美元的价格购买 3 单位的要素 A。究竟在什么样的价格上成交，成交量多少，具有不确定性，这只能由买卖双方讨价还价的实力来决定。

（4）如某偏僻之地，所有工人组成一工会组织作为劳动的供给方，而该地惟一的一家厂商作为对劳动的需求方，此地便出现了劳动市场的双边垄断情形。又如船主协会作为买主，码头装卸工人工会作为卖方，两者便组成双边垄断情形。一般地，在钢铁、汽车、肉类包装、农用机具等行业中往往存在两边垄断的情形。

8. 在单一要素可变的条件下，厂商分别在完全竞争、买方垄断和卖方垄断条件下，对劳动的需求有何不同？

答：在生产要素市场上，厂商雇佣劳动者等生产要素数量的一般原则是边际收益产品等于边际要素成本。如图 9.23 所示。

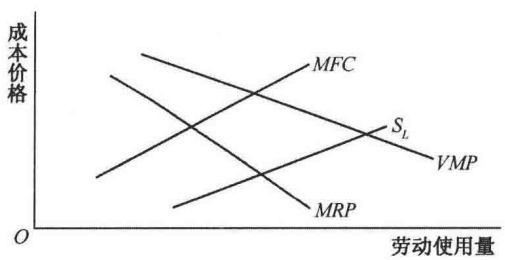


图 9.23　不同条件下劳动的需求

为了利润最大化，厂商每使用一单位数量的劳动所花费的成本必须等于该单位劳动所带来的收益：如果前者大于后者，厂商会减少该单位生产要素的使用；如果前者小于后者，厂商则增加使用。依照定义，厂商使用最后一单位劳动所花费的成本就是该单位的边际要素成本，而因使用该单位劳动所生产的产品卖出后获得的收益就是劳动的边际收益。它等于要素的边际产品价值，即边际产品乘边际收益。

（1）在完全竞争条件下，厂商面临着既定的要素价格和产品价格。这时，厂商使用任何数量时，每单位的要素所花费的成本都等于该要素的市场价格，即劳动的边际要素成本等于要素的市场价格。由于产品的价格既定，所以厂商所生产的产品的边际收益等于该产品的市场价格，从而劳动的边际收益产品等于劳动的边际产品乘以产品的价格，即等于劳动的边际产品价值。这样，随着劳动价格（工资率）的变动，厂商依照边际产品价值曲线决定雇佣劳动的数量。所以，在完全竞争条件下，厂商对劳动的需求曲线是劳动的边际产品价值曲线。

（2）在产品市场垄断而要素市场完全竞争的条件下，厂商卖出使用劳动生产出的产品时面临的市场需求曲线，它向下倾斜。这就使得产品的边际收益小于市场价格，从而使得劳动的边际收益产品低于边际产品价值。在要素市场价格既定的条件下，厂商会根据劳动的边际收益产品等于劳动价格的条件决定劳动使用量。在这种条件下，劳动的需求曲线是边际收益产品曲线，它低于完全竞争条件的劳动需求，从而在既定的劳动价格下，厂商雇用更少的劳动。

（3）在要素市场买方垄断的条件下，厂商雇佣劳动力的原则仍然是劳动的边际收益产品等于边际要素成本。为了方便起见，假定产品市场是完全竞争的，这样，劳动的边际收益产品等于边际产品价值。与以上两种市场结构不同，劳动市场上的买方垄断意味着市场上只有一家厂商购买劳动这一生产要素。所以，该厂商面临的劳动的供给曲线是市场的供给曲线，它向右上方倾斜，厂商使用劳动的边际要素成本不再是不变的量，它因劳动的平均要素成本增加而以更快的速度增加，即劳动的边际要素成本高于劳动的供给。厂商根据该边际要素成本等于边际产品价值决定劳动的使用量，把劳动的价格确定在比边际要素成本更低的劳动供给曲线上。由于买方垄断条件下厂商决定劳动价格，因此，在这一市场结构下没有明显的劳动需求曲线。

第 10 章　一般均衡论与福利经济学

10.1　考点难点归纳

10.1.1　提纲挈领

一般均衡论与福利经济学
- 局部均衡和一般均衡
- 瓦尔拉斯一般均衡理论
- 实证经济学与规范经济学
- 帕累托最优状态
  - 交换的帕累托最优条件：$MRS_{XY}^{A}=MRS_{XY}^{B}$
  - 生产的帕累托最优条件：$MRTS_{XY}^{C}=MRTS_{XY}^{D}$
  - 交换和生产的帕累托最优条件：$MRS_{XY}=MRT_{XY}$
  - 完全竞争与帕累托最优
- 社会福利函数与阿罗不可能性定理

10.1.2　要点精讲

一、一般均衡论

1. 局部均衡和一般均衡的意义

局部均衡是指在假设其他市场不变的情况下，某一特定产品或要素的市场均衡。

一般均衡是指在一个经济体系中，所有市场的供给和需求同时达到均衡的状态。一般均衡分析从微观经济主体行为的角度出发，考察每一种产品和每一个要素的供给和需求同时达到均衡状态所需具备的条件和相应的均衡价格以及均衡供销量应有的量值。

2. 一般均衡的实现过程

瓦尔拉斯首创了一般均衡理论体系。他认为经济社会是由相互联系的各个局部组成的体系，当消费者偏好、要素供给和生产函数为已知时，就能从数学上论证所有商品市场和要素市场可以同时达到均衡状态，即整个经济可以处于一般均衡状态。在这种状态下，所有商品和要素的价格和数量都有确定的量值，均衡条件是消费者的效用极大化和生产者的利润极大化，所有市场的供需总量相等。

简单的瓦尔拉斯一般均衡模型由四个方程组来表示：商品需求方程组、要素需求方程组(要素供求相等方程)、厂商供给方程组(商品价格与生产成本相等方程)和要素供给方程组。由于模型假设要素收入等于产品价值，故此四个方程组中必定有一个方程不是独立的。通过令任一商品为货币商品并以此货币商品定义其他商品和要素的价格，便可使模型的未知数数目与相互独立的方程式数目相等，从而满足方程组即模型有解的必要条件。

关于一般均衡的实现，瓦尔拉斯采用的是“试错法”，即在市场中存在一个自由拍卖人，其任务就是寻找并确定能与市场供求一致的均衡价格。他寻找均衡价格的方法就是：首先它随意报出一组价格，经济当事人根据该价格申报自己的供给和需求，如果所有市场供求均达到一致，则将这个价格固定下来成为均衡价格；如果供求不一致，则拍卖人调整价格，报出另一组价格，即当某个市场的需求大于供给时就提高价格；反之则降低价格。这样就可以保

证新的价格比原来的价格更加接近于均衡价格。如果新的价格仍然不能使所有市场达到均衡，则重复上面的过程，直到找到均衡价格为止。

二、帕累托最优状态

1. 帕累托最优

福利经济学采用帕累托最优标准来衡量资源的最优配置。帕累托最优状态是这样一种状态：任何改变都不可能使一个人的境况变好，而又不使别人的境况变坏。当经济系统达到帕累托最优状态时，经济运行是有效率的；反之，不满足帕累托最优状态的经济运行结果就是缺乏效率的。

根据帕累托最优状态标准，可以对资源配置状态的任意变化做出好与坏的判断。如果对既定资源配置的状态予以改变，而这种改变使得至少有一个人的境况变好，同时其他人的境况没有因此变坏，则认为这种变化增加了社会福利，或称帕累托改进。很显然，如果对于某种既定的资源配置状态，不存在任何对资源配置的帕累托改进使得福利增进，则此即为帕累托最优状态。

2. 交换的帕累托最优条件

在交换方面，任何一对商品之间的边际替代率对任何使用这两种商品的个人来说都相等，即 $MRS_{XY}^{A}=MRS_{XY}^{B}$，此时该社会达到了产品分配的帕累托最优状态，从而实现了交换的效率。当然，此时也就实现了交换的一般均衡。

把满足 $MRS_{XY}^{A}=MRS_{XY}^{B}$ 的条件的点连接起来所形成的曲线，称之为分配的契约曲线。在该曲线上任一点 A、B 两人的边际替代率都是相等的。只要参与分配的双方通过产品分配达到分配的契约曲线上，便达到了帕累托最优状态，从而实现了分配的一般均衡。

3. 生产的帕累托最优条件

对于有多个个人、多种商品和多种生产要素的经济，达到均衡时要求：在生产方面，任何一对生产要素之间的边际技术替代率在用这两种投入要素生产的所有商品中都相等，即 $MRTS_{LK}^{X}=MRTS_{LK}^{Y}$，此时该社会达到了产品生产的帕累托最优状态，从而实现了生产的效率。当然，此时也就实现了生产的一般均衡。

连接埃奇沃斯盒状图中无穷多个最优均衡点所得到的一条曲线通常被称为生产的契约曲线。在该曲线上，X、Y 两种产品在生产中所使用的 L 和 K 两种生产要素的边际技术替代率是相等的。只要生产者通过资源的重新配置到达契约曲线上，便达到了生产的一般均衡，实现了生产的帕累托最优。因此，生产的契约曲线上的所有的点都是生产的最优均衡点，也是生产有效率的点。

4. 交换和生产的帕累托最优条件

将生产契约曲线转换到以商品为坐标量的平面直角图上便可得到转换曲线（生产可能性曲线）。

生产可能性曲线是指在其他条件（如技术、要素供给等）不变情况下，生产产品 X 与 Y 所能达到的最大产量的组合。曲线上的每一点必会满足 $MRTS_{LK}^{X}=MRTS_{LK}^{Y}$。生产可能性曲线具有如下特征：

（1）生产可能性曲线的斜率为负；

（2）生产可能性曲线凹向原点，即曲线自上而下变得越来越陡峭；

（3）边际产品转换率等于两种产品的边际成本之比。

将契约曲线转换到以效用为坐标量的平面直角图上便可得到效用可能性曲线。

利用生产可能性曲线和效用可能性曲线可以得到生产和交换的帕累托最优状态。

在生产与交换两者之间，任何一对商品间的生产的边际转换率等于消费这两种商品的每个个人的边际替代率，即 $MRS^A_{XY} = MRS^B_{XY} = MRT_{XY}$。

只要 MRT 与 MRS 不等，重新配置资源都会使消费者受益。只有 $MRS = MRT$ 时，才能使生产满足消费者的需要，又使资源达到有效的配置，实现生产和交换的帕累托最优状态。

5. 完全竞争市场与帕累托最优

在完全竞争市场下，通过市场机制的作用，可以导致生产资源和产品的分配实现帕累托最优状态，从而使经济效益体系达到有经济效率的境界。现说明如下：

（1）完全竞争市场会导致 $MRS^A_{XY} = MRS^B_{XY}$，实现产品分配的帕累托最优状态；

（2）完全竞争市场会导致 $MRTS^X_{LK} = MRTS^Y_{LK}$，实现生产的帕累托最优状态；

（3）完全竞争市场会导致 $MRS^A_{XY} = MRS^B_{XY} = MRT_{XY}$，实现生产和交换的帕累托最优状态。

总之，在产品及要素皆为完全竞争市场时，将使得经济体系达到经济效率，即满足：①$MRS^A_{XY} = MRS^B_{XY}$，②$MRTS^X_{LK} = MRTS^Y_{LK}$，③$MRT_{XY} = MRS_{XY}$。

三、社会福利函数与阿罗不可能定理

1. 社会福利函数

社会福利函数是社会所有个人的效用水平的函数，在两个人的社会中，社会福利函数可以表示为：$W = (U_A, U_B)$。式中 W 表示社会福利，U_A、U_B 表示两个人的效用水平指标。

上式表明社会福利取决于 U_A、U_B 的大小，利用该关系可以得到社会无差异曲线，如图 10.1 所示，该图横轴和纵轴分别代表 U_A、U_B，与消费者的无差异曲线一样，社会无差异曲线也具有无限个，它们表示社会福利水平的高低。

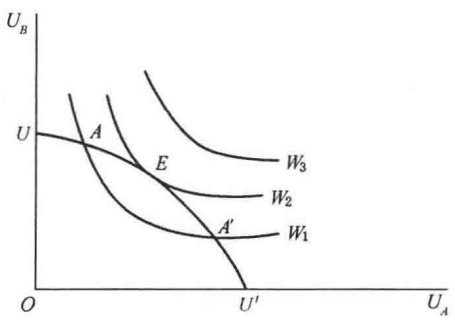


图 10.1　社会福利函数

在图中，有三条社会无差异曲线：W_1、W_2、W_3，这种曲线不计算社会福利的大小，但能比较社会福利的高低，位置越高的社会无差异曲线代表的社会福利越大。UU' 是总效用可能曲线，它类似于消费者行为理论中的收入约束线。同样的道理，最大的社会福利只会出现在总效用可能线 UU' 和社会无差异线 W_2 的切点上，这一点称为“限制社会下的最大满足点”。这是能导致最大社会福利的生产、交换和分配的惟一一点。之所以称为限制条件下的最大满足点，是因为最大社会福利并不允许为任何可能值，而要受到既定的生产资源、生产技术条件等的限制，UU' 曲线和 W_1 相交于 A 点和 A' 点，这些点所代表的社会福利都低于 W_2，而 UU' 和 W_3 没有交点，说明在现有的条件下无法达到 W_3 的社会福利水平。

2. 阿罗不可能定理

社会福利函数的形成，就是在已知社会所有成员的个人偏好次序的情况下通过一定的程

序，把各种各样的个人偏好次序归结为单一的社会偏好次序。但是这往往是很难做到的。

阿罗认为：用投票的方式不可能把个人的偏好集中起来，形成合乎理性的社会偏好。即在非独裁的情况下，不可能存在有适用于所有个人偏好类型的社会福利函数，这就是著名的阿罗不可能定理。

10.2 考研真题与典型题

10.2.1 概念题

1. 瓦尔拉斯定律(北邮 2013 研；华中科大 2004 研)

2. 效用可能性曲线(北邮 2010 研；华中科大 2004 研)

3. 均衡分析(北京交通大学 2001 研)

4. 交换的契约曲线(华东理工大学 2015 研；对外经贸大学 2014 研；人大 2003 研)

5. 契约曲线(contract curve)(西安交大 2011 研；厦门大学 2009、2006 研；南京大学 2006 研；北京交通大学 2003 研)

6. 生产可能性边界(production possibility frontier)(浙江工商大学 2016 研；武汉大学 2015 研；浙江大学 2014 研；东北财大 2013 研；中南财大 2009 研；四川大学 2008 研；华中科大 2007 研；深圳大学 2007 研；厦门大学 2007 研)

7. 局部均衡和一般均衡(兰州大学 2015 研；中央财大 2010 研；北师大 2008 研)

8. 帕累托改进(中央财大 2015 研；首都经贸大学 2008 研；对外经贸大学 2008 研)

9. 帕累托最优状态(广东外语外贸大学 2016 研；浙江理工大学 2015 研；中央财大 2015 研；中南财大 2013 研；北京理工大学 2013、2008、2006 研；财政部财科所 2011 研；深圳大学 2007 研；南航 2006 研；上海交大 2006 研；华中科大 2005 研；北师大 2001 研)

10. 公共选择理论(东北财大 2011 研)

11. 新福利经济学(new welfare economics)

12. 阿罗不可能性定理(华中科大 2016 研；中央财大 2010 研；中国地质大学 2005 研)

10.2.2 简答题

1. 什么是帕累托最优状态？画图并说明交换的帕累托最优条件的关系式是如何得到的？(人大 2008 研)

2. 什么是边际产品转换率，当它与消费者对这两种产品和边际替代率不等时，市场将怎样调整？(南开大学 2004 研)

3. 什么叫一般均衡？一般均衡实现的基本条件是什么？一般均衡分析的核心结论是什么？(北航 2005 研)

4. 判断下列说法是否正确：

(1) 根据瓦尔拉斯定理，在一个只有两种商品的经济中，如果一个商品市场供需相等了，另外一个市场一定也达到了均衡。(北大 1997 研)

(2) 如果 A 点不是帕累托最优(即不会在合同曲线上)，B 点是帕累托最优，那么，从 A 点和 B 点的移动一定是帕累托改进。(北大 1996 研)

(3) 当存在外部效应时，福利经济学第一定理不一定成立。(北大 1998 研)

(4) 如果福利经济学第一定理的所有假设都满足，那么政府就没有干预经济的必要。(北大 2004 研)

5. 整个经济原处于全面均衡状态，如果某种原因使商品 X 的市场供给(S_X)增加，试

考察：

（1）X 商品市场中，其替代品市场和互补品市场会有什么变化？

（2）在生产要素市场上会有什么变化？

（3）收入的分配会有什么变化？

6. 假设：①一个简单经济最初处于全面的长期的完全竞争均衡；②L 和 K 是仅有的两种生产要素，各具有一定的数量；③仅有两种商品 X 和 Y，X 的劳动密集程度（即 L/K 的比例）大于 Y；④商品 X 和 Y 互为替代品；⑤X 行业和 Y 行业是成本递增行业。

（1）以局部均衡的观点来讨论，如果 D_X 上升将会发生什么情况？

（2）Y 商品市场将会发生什么变化？

（3）在劳动和资本市场将会发生什么情况？

（4）劳动和资本市场中发生的变化是如何转而影响整个经济的？

7. 何谓瓦尔拉斯定律？

8. 假设张三对两种商品的偏好呈典型的平滑的凸向原点的无差异曲线，而李四的无差异曲线呈 L 型（两种商品是完全互补品）。试在埃奇沃思方框图中画出两人的契约曲线。（中山大学 2004 研）

9. 简述福利经济学第一定理。（南开大学 2005 研）

10. “由于契约曲线上的所有点都是有效率的，因此从社会的观点来看它们都是同样理想的。”你同意这种说法吗？请解释之。（中央财大 2012 研；厦门大学 2011 研）

11. 考虑一个只有两个消费者（A 和 B）的纯交换经济。什么是瓦尔拉斯法则（Walras' Law）？以两种商品（x 和 y）的情形为例，证明瓦尔拉斯法则。（中央财大 2013 研）

10.2.3 计算题

1. 假设一个 2×2 的交换经济，消费者 A 和 B 交换两种商品 x 和 y，消费者 A 的效用函数是 $u_A(x_A, y_A) = \sqrt{x_A y_A}$，消费者 B 的效用函数是 $u_B(x_B, y_B) = \sqrt{x_B y_B}$。他们拥有两种商品的初始禀赋分别是 $W_A(40, 60)$ 和 $W_B(40, 40)$。标准化商品 x 的价格 $P_x = 1$，商品 y 的价格为 P。

（1）计算消费者 A 和 B 对两种商品 x 和 y 的需求函数。

（2）计算该交换经济的均衡价格及均衡配置。（人大 2013 研）

2. 假设在一个纯交换经济中有两个消费者 $i = A, B$ 和两种商品 $j = 1, 2$。消费者的初始禀赋为 $w^i = (w_1^i, w_2^i)$。消费者 A 的初始禀赋和效用函数分别为 $w^A = (1, 0)$ 和 $U^A(x_1^A, x_2^A) = (x_1^A)^{\alpha}(x_2^A)^{1-\alpha}$；消费者 B 的初始禀赋和效用函数分别为 $w^B = (0, 1)$ 和 $U^B(x_1^B, x_2^B) = (x_1^B)^{\beta} \cdot (x_2^B)^{1-\beta}$。商品 1 和 2 的价格分别用 p_1 和 p_2 来表示。

（1）求竞争均衡（提示：在计算竞争均衡时可把商品 1 的价格标准化为 1）。

（2）假设 $\alpha = 1/2$，$\beta = 1/2$，使市场出清的价格水平和均衡消费量分别为多少？（上海财大 2007 研）

3. 甲有 300 单位商品 X，乙有 200 单位商品 Y，二人的效用函数都是 $U(x, y) = xy$，推导出所有满足 Pareto 最优的状态。二人通过交换达到 Pareto 最优，求出社会的价格体系，并求出交换结果。（清华大学 2005 研）

4. 假定小王（A）和小李（B）的效用函数分别为：

$$U_A = x_A y_A$$

$$U_B = x_B + y_B$$

(1)请针对两人分别写出 x 对 y 的边际替代率公式。

(2)如果交易通过价格体系来实施，请写出均衡时的(可行的)价格比率。

(3)假定共有 100 单位的 x 和 200 单位的 y。最初，小王有 25 单位的 x 和 75 单位的 y，而小李 75 单位的 x 和 125 单位的 y。请说明经过市场交易后，均衡时两人分别拥有的两种商品的数量。

(4)画出这种情形的埃奇沃斯框图(Edgeworth Box)。标出初始禀赋配置和所有的帕累托最优配置。(人大 2006 研)

5. 由 A、B 两人及 X、Y 两产品构成的经济中，A、B 的效用函数分别为 $U_A = XY$，$U_B = 40(X+Y)$，X、Y 的存量为(120，120)，该经济的社会福利函数为 $W = U_A U_B$。求：

(1) 该经济的效用边界。

(2) 社会福利最大化时的资源配置。

6. 考虑一个两人两商品的交换经济，A 和 B 均只消费商品 x 和 y。A 的效用函数为 $u_A = x_A y_A^2$，B 的效用函数为 $u_B = x_B^2 y_B$。交换前，A 有 9 单位 x 和 0 单位 y；B 有 0 单位 x 和 6 单位 y。

(1)写出 A 和 B 的边际替代率 MRS_A 和 MRS_B。

(2)求契约曲线方程。

(3)求解此交换经济的一般均衡。(上海财大 2013 研)

7. 在两种商品交换的经济体中，两个人(a，b)有如下的效用函数：$U_a(X_a) = \ln X_{1a} + 2\ln X_{2a}$，$U_b(X_b) = 2\ln X_{1b} + \ln X_{2b}$，假定 a 最初的资源禀赋 $R_a = (9,3)$，即 a 拥有 9 个 X_1 和 3 个 X_2；而 b 最初的资源禀赋为 $R_b = (12,6)$，即 b 拥有 12 个 X_1 和 6 个 X_2。定义两种商品 X_1 和 X_2 的价格之比 $\frac{P_1}{P_2} = \rho$，并标准化商品 2 的价格 $P_2 = 1$。证明：均衡的价格水平 $\rho^* = 0.5$。(人大 2011 研)

8. 假设消费者 A 和 B 需要瓜分 10 单位商品 x 和 6 单位商品 y。A 和 B 的效用函数分别为 $U_A = 3x_A + y_A$，$U_B = 2x_B + 4y_B$。社会福利函数为 $W(U_A, U_B) = U_A + U_B$。

(1)根据这一社会福利函数，下面的两种配置方式，哪一种更好：

第一种：$x_A = 1$，$x_B = 9$，$y_A = 2$，$y_B = 4$

第二种：$x_A = 5$，$x_B = 5$，$y_A = 3$，$y_B = 3$

每个消费者更偏好于哪一种配置方式?

(2)考虑所有可行的配置方式，哪一种对全社会最为合意?(中山大学 2013 研)

9. 在两个消费者和两种商品的纯交换经济里，张三初始禀赋有 9 单位商品 1 和 6 单位商品 2；李四初始禀赋有 18 单位商品 1 和 3 单位商品 2，他们具有共同的效用函数 $U(X_1, X_2) = X_1 X_2$，X_1 和 X_2 表示商品 1 和商品 2 的数量。求：

(1)达到竞争均衡的相对价格。

(2)表示帕累托最优分配的契约线表达式。(上海交大 2011 研)

10.2.4 论述题

1. 试证明：在完全竞争的市场经济当中，存在满足生产和交换同时实现帕累托最优的条件。(中央财大 2004 研)

2. 试述微观经济学中的一般经济均衡的模型与意义。(武汉大学 2003 研)

3. 论述并推导生产和交换的帕累托最优条件。(华中科大 2002 研)

4. 论述市场的效率。(深圳大学 2005 研)

5. 判断下列说法的正误，并说明理由。“为了达到帕累托最适度状态，必须使任何使用两投入要素的两企业的该两要素间的边际技术替代率相等，即使这两个企业生产的产品很不相同。”(南京理工大学 2000 研)

6. 在只有 X、Y 两商品的经济中，如果两商品的价格比率既定，证明如果 X 商品市场供求是均衡的，那么 Y 商品市场供求也是均衡的。

7. 在 A、B 两人交易的模型中，如果 A、B 二人具有相同的偏好，证明交易的契约曲线是一条直线。

8. 判断下列说法的正误，并说明理由。

(1)契约曲线的得名是由于它代表所有可能出现的契约之轨迹。

(2)为了达到帕累托最适度状态，必须使任何使用某两投入要素的两厂商的该两要素间的边际技术替代率相等，即使这两个厂商生产的产品很不相同。

(3)如果两种商品之间的边际转换率不是对所有消费这两种商品的消费者来说都等于消费者在它们之间的边际替代率，那么两种商品中至少有一种不是有效地生产出来的。

(4)从埃奇沃斯盒状图中某一初始禀赋开始，如果通过讨价还价达到的自由交易契约是符合帕累托最适度状态所要求的，那么该交换契约可以位于契约的任何地方。

(5)对于福利极大化来说，完全竞争长期一般均衡既是必要的，又是充分的。

9. 解释：在规模报酬不变和没有外溢效应及公共商品的条件下，如果某些产品或要素市场存在不完全竞争，则不能达到帕累托最适度状态。

10. (1)用社会的和私人的利益和成本的概念来表达帕累托最适度条件；

(2)存在生产或消费的外部经济，或者存在生产或消费的外部不经济的情况下，经济就不能达到帕累托最适度状态。请解释原因。

(3)当有公共商品时，即使整个经济都是完全竞争的也不能达到帕累托最适度状态。请解释原因。

11. 为什么说完全竞争的市场机制符合帕累托最优状态？(华中科大 2016 研；中南财大 2015 研；东北财大 2007 研；武汉大学 2001 研；人大 1998 研)

12. 推导包含生产的两人两种商品的经济中的帕累托效率的微积分条件。(X^1 和 X^2 分别表示生产和消费的商品 1 总量和商品 2 总量，两个人分别为 A 和 B)(厦门大学 2006 研)

13. 请用规模报酬递增，规模报酬不变和规模报酬递减，来分析福利经济学的第一定理和第二定理。(人大 2010 研)

10.3 考研真题与典型题详解

10.3.1 概念题

1. 瓦尔拉斯定律(北邮 2013 研；华中科大 2004 研)

答：瓦尔拉斯定律也称为瓦尔拉斯法则，由经济学家瓦尔拉斯在其完全竞争市场的一般均衡理论体系中提出。其基本内容是：在完全竞争的市场体系中，在任何价格水平下，市场上对所有商品超额需求的总和为零。各商品的超额需求函数之间相互依存，均衡价格为相对价格，而非绝对价格。由瓦尔拉斯定律可以推出，经济体系中存在几个商品市场，若其中 $n-1$ 个商品市场处于均衡状态，那么，第 n 个商品市场也必然是均衡的。瓦尔拉斯定律不仅

表明在交换体系中在任何价格水平下消费者对所有商品的超额需求总和为零，同样可以证明，瓦尔拉斯定律不仅适用于纯经济交换体系，而且适用于生产与交换经济体系，也适用于货币经济体系。在纯经济交换体系和生产与交换经济体系下，瓦尔拉斯定律中的需求函数为价格的零次齐次函数，超额需求函数亦为价格的零次齐次函数。但是，在货币经济体系下，由于货币需求量并不是效用函数的变量，这样，需求函数和超额需求函数都不再是价格的零次齐次函数，均衡商品价格的任何同比例变动，都会使该货币经济体系脱离其原来的均衡状态。

2. 效用可能性曲线（北邮 2010 研；华中科大 2004 研）

答：效用可能性曲线也可以称之为效用可能性边界，是指在交易的一般均衡条件下个人所获得的各种效用水平的组合点的轨迹。将其称为效用可能性曲线是因为，该曲线之外的点都是消费者不能达到的效用组合点，在该曲线之内的点都是消费者在既定约束下效用没有达到最大化的点，在曲线上的点则是消费者达到效用最大化实现交换的一般均衡的点。将产品空间的消费契约曲线转换到效用空间便得到相应的效用可能性曲线。图 10.2 表示的是简单的两人经济中 A、B 两个人的效用可能性曲线。

横坐标为 A 的效用 U_A，纵坐标为 B 的效用 U_B。效用可能性曲线表明，要提高 A 的效用只能以降低 B 的效用为代价。在消费契约线上消费中的边际替代率等于生产中的边际转换率的点是效用可能性曲线上生产与消费的帕累托最优点。在生产可能曲线上选择任一点都会得到一条新的消费契约曲线，进而得到一条新的效用可能性曲线。在每一条效用可能性曲线上都存在边际替代率与边际转换率相等的点即效用可能性曲线上生产与消费同时达到帕累托最优点，连接所有这些帕累托最优点可以得一条总效用可能性曲线，这条总效用可能性曲线概括了社会既定资源与消费者偏好下全部消费与生产的最优点。

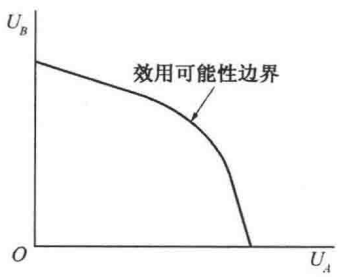


图 10.2　效用可能性边界

3. 均衡分析（北京交通大学 2001 研）

答：在经济分析中，均衡指的是这样一种状态，即各个经济决策主体（如消费者、厂商等等）所做出的决策正好相容，并且在外界条件不变的情况下，每个人都不愿意再调整自己的决策，从而不再改变其经济行为。均衡分析包括局部均衡分析和一般均衡分析。局部均衡分析研究的是单个（产品或要素）市场，其方法是把所考虑的某个市场从相互联系的整个经济体系的市场全体中“取出”来单独加以研究。在这种研究中，该市场商品的需求和供给仅仅被看成是其本身价格的函数，其他商品的价格则被假设为不变，而这些不变价格的高低只影响所研究商品的供求曲线的位置；所得到的结论是，该市场的需求和供给曲线共同决定了市场的均衡价格和均衡数量。一般均衡分析是将互相联系的各个市场看成一个整体来加以研究的方法。在一般均衡理论中，每一商品的需求和供给不仅取决于该商品本身的价格，而且也取决于所有其他商品（如替代品和补充品）的价格。每一商品的价格都不单独地决定，而必须和其他商品价格共同决定。当整个经济的价格体系恰好使所有的商品都实现供求相等时，市场就达到了一般均衡。

4. 交换的契约曲线（华东理工大学 2015 研；对外经贸大学 2014 研；人大 2003 研）

答：交换的契约曲线是描述交换双方进行交换时最有效率点的轨迹的曲线，该曲线上每一点都满足交换的帕累托最优条件，也称为合同曲线。可以用埃奇沃斯盒状图来说明契约曲线的形成。

图 10.3 为盒状图，画出了消费者 A、B 消费两种商品 X、Y 的无差异曲线。两条横轴表示A、B 消费 X 的数量，两条纵轴表示 A、B 消费 Y 的数量。凸向原点 O_A 的实曲线 I_A、II_A、III_A 等为消费者 A 的无差异曲线，凸向原点 O_B 的虚曲线 I_B、II_B、III_B 等是消费者 B 的无差异曲线。A、B 两人的无差异曲线相切于 P_1、P_2、P_3。把所有这些切点用平滑的曲线连接就可得到契约曲线 CC'。因为在 A、B 的无差异曲线相切的点有相同的边际替代率，因此 CC' 曲线上的任何一点都满足交换的帕累托最优条件，契约曲线就是帕累托最优点的轨迹，曲线上的交换都是最大满足的交换。在契约曲线外的 D 点，A、B 两人的边际替代率不同，从而不满足交换的帕累托最优条件。此时，可以通过把商品在 A、B 之间重新分配，从而在不减少 A(或 B)的效用的情况下，提高 B(或 A)的效用。如果重新分配沿 I_B 进行，则到达 P_3 点时没有改变 B 的效用，而 A 的效用从 II_A 水平提高到 III_A；如果沿着 II_A 进行是同样的道理。这种重新分配的结果都使得两种商品的边际替代率相等，满足了交换的最优条件。

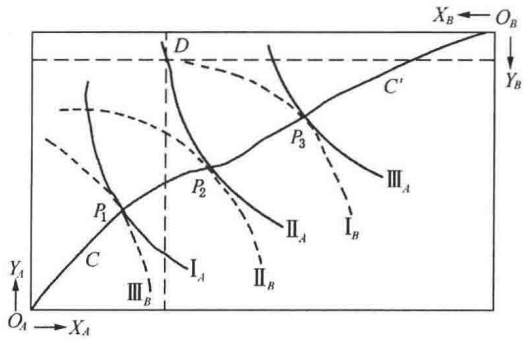


图 10.3　交换的契约曲线

5. 契约曲线(contract curve)(西安交大 2011 研；厦门大学 2009、2006 研；南京大学 2006 研；北京交通大学 2003 研)

答：契约曲线又称效率线。契约曲线可分为消费者的契约曲线和生产者的契约曲线。消费者契约曲线指的是，在埃奇沃斯盒形图中，不同消费者的无差异曲线切点的轨迹。在此曲线上的任何一点都满足交换的帕累托最优条件 $MRS_{XY}^{A}=MRS_{XY}^{B}$，即任意两个消费者对任意两种商品的边际替代率都相等，两个消费者按此交换都在既定初始条件下获得最大满足。相应地，契约曲线的轨迹是帕累托最优轨迹。生产者契约曲线，是指在埃奇沃斯盒形图中，不同生产者的等产量线切点的轨迹。在此曲线上，任何一点都满足生产的帕累托最优条件，即 $MRTS_{XY}^{C}=MRTS_{XY}^{D}$，按此点生产都是最有效率的生产。相应地，契约曲线表示的轨迹是帕累托最优轨迹。

6. 生产可能性边界(production posssibility frontior)(浙江工商大学 2016 研；武汉大学 2015 研；浙江大学 2014 研；东北财大 2013 研；中南财大 2009 研；四川大学 2008 研；华中科大 2007 研；深圳大学 2007 研；厦门大学 2007 研)

答：生产可能性边界也称为社会生产可能性边界或生产可能性曲线，是指一个社会用其全部资源和当时最好的技术所能生产的各种产品的最大数量的组合。由于整个社会的经济资源是有限的，当这些经济资源都被充分利用时，增加一定量的一种产品的生产，就必须放弃一定量的另一种产品的生产。整个社会生产的选择过程形成了一系列的产品间的不同产量组合，所有这些不同产量的组合就构成了社会生产的可能性边界。假设一个社会把其全部资源用于 A 和 B 两种产品的生产。那么生产可能性边界可用图 10.4 表示。

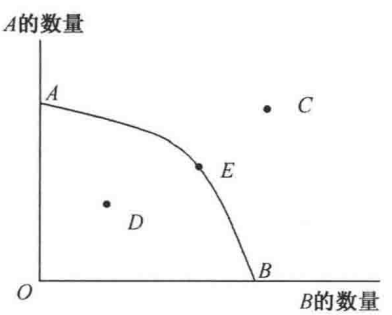


图 10.4　生产可能性边界

图 10.4 中的曲线表示，一个社会在资源一定、技术一定的情况下所可能生产的 A 产品和 B 产品的各种不同产量的组合。位于曲线右边的点（如 C 点）是不能成立的，因为没有足够的资源，而曲线左边的点（如 D 点）可以成立，但没有利用或没有有效利用全部可供利用的资源。而位于曲线上的点（如 E 点）则表示全部资源都得到了利用而又可以接受的组合。这条曲线向下倾斜是因为当全部资源都被利用时，要获得更多一些的一种产品，就必须以牺牲其他的产品为代价。一条生产可能性曲线说明：边界以外无法达到的组合意味着资源的有限性；边界线上各种组合的存在意味着选择的必要；边界向下倾斜意味着机会成本。

7. 局部均衡和一般均衡（兰州大学 2015 研；中央财大 2010 研；北师大 2008 研）

答：局部均衡是指不考虑所分析的商品市场或经济体系内某一局部以外因素的影响时，这一局部所达到的均衡状态。它是经济体系中单独一个消费者、一个商品市场或要素市场、一家厂商或一个行业的均衡状态。局部均衡分析即只考虑这个局部本身所包含的各因素的相互影响，相互作用，最终如何达到均衡状态。局部均衡模型在一定的合理假设下，不但可以达到说明问题的目的，而且可使问题简单化、明了化。特别是当把所研究的变量限于两个经济因素时，可以借助数、表、图进行综合分析，收到较好的效果。

一般均衡是指在一个经济体系中，所有市场的供给和需求同时达到均衡的状态。根据一般均衡分析，某种商品的价格不仅取决于它本身的供给和需求状况，而且还受到其他商品的价格和供求状况的影响。因此，某种商品的价格和供求均衡，只有在所有商品的价格和供求都同时达到均衡时，才能实现。一般均衡模型相对局部均衡而言，更为复杂，但是能更全面的考察经济现象，对影响该经济现象的因素，以及哪些因素如何影响经济现象能够有更深刻的领会。

8. 帕累托改进（中央财大 2015 研；首都经贸大学 2008 研；对外经贸大学 2008 研）

答：帕累托改进是指通过某种方式改变一个社会的某种既定状态，可以使一些人的境况变好，而其他人的境况至少不变坏的情况。利用帕累托标准和帕累托改进，可以定义最优资源配置，即如果对于既定的资源配置状态，所有的帕累托改进都不存在，即在该状态下，任意改变都不可能使至少有一个人的状况变好而又不使任何人的状况变坏，则这种资源配置状态为帕累托最优状态。

9. 帕累托最优状态（广东外语外贸大学 2016 研；浙江理工大学 2015 研；中央财大 2015 研；中南财大 2013 研；北京理工大学 2013、2008、2006 研；财政部财科所 2011 研；深圳大学 2007 年；南航 2006 研；上海交大 2006 研；华中科大 2005 研；北师大 2001 研）

答：帕累托最优状态也称为帕累托最优、帕累托最适度、帕累托最佳状态或帕累托最优原则等，指当社会中的一些人的境况变好就必定要使另一些人的境况变坏时，该社会所处的一种理想状态。该理论是由意大利经济学家、社会学家帕累托提出，因此得名。帕累托指出，在社会既定的收入分配条件下，如果对收入分配状况的某种改变使每个人的福利同时增加，则这种改变使社会福利状况改善；如果这种改变让每个人的福利都减少了，或者一部分人福利增加而另一部分人福利减少，则这种改变没有使社会福利状况改善。帕累托认为，最优状态应该是这样一种状态：在这种状态下，任何对该状态的改变都不可能使一部分人的福利增加，而又不使另一部分人的福利减少，这种状态就是一个非常有效率的状态。帕累托最优状态包括三个条件：（1）交换的最优状态：人们持有的既定收入所购买的各种商品的边际替代率，等于这些商品的价格比率；（2）生产的最优状态：厂商在进行生产时，所有生产要素中任意两种生产要素的边际技术替代率都相等；（3）生产和交换的一般最优状态：所有产

品中任意两种产品的边际替代率等于这两种产品在生产中的边际转换率。如果所有的市场（产品市场和生产要素市场）均是完全竞争的，则市场机制的最终作用将会使生产资源达到最优配置。在帕累托最优这种理想的状态下，有限的生产资源得到最有效率的配置，产量最高，产品的分配也使社会成员的总体福利最大。

10. 公共选择理论（东北财大 2011 研）

答：公共选择理论是一门介于经济学和政治学之间的新兴交叉学科，它是运用经济学的分析方法来研究政治决策机制如何运作的理论。

公共选择理论认为，人类社会由两个市场组成，一个是经济市场，另一个是政治市场。该理论进一步认为，在经济市场和政治市场上活动的是同一个人，没有理由认为同一个人在两个不同的市场上会根据两种完全不同的行为动机进行活动，即在经济市场上追求自身利益的最大化，而在政治市场上则是利他主义的，自觉追求公共利益的最大化。公共选择理论试图把人的行为的两个方面重新纳入一个统一的分析框架或理论模式，用经济学的方法和基本假设来统一分析人的行为的这两个方面，从而拆除传统的经济学在经济学和政治学这两个学科之间竖起的隔墙，创立使二者融为一体的新政治经济学体系。

公共选择理论的基本特征是：把经济学的研究对象拓展到以往被经济学家视为外部因素而由政治学研究的传统领域；把人类的经济行为和政治行为作为统一的研究对象，从实证分析的角度出发，以经济人为基本假定和前提，运用微观经济学的成本－效益分析方法，解释个人偏好与政府公共选择的关系，研究作为投票者的消费者如何对公共物品或服务的供给的决定表达意愿。

11. 新福利经济学（new welfare economics）

答：新福利经济学是在旧福利经济学的基础上发展而来的，其代表人物是意大利经济学家帕累托。新福利经济学是在序数效用论的基础上，以效率作为福利分析的惟一目标，并提出帕累托最优状态是判断社会福利是否最大的标准。帕累托最优状态是指，在一个社会组织中，如果资源在某种配置下，不可能有生产和分配的重新组合来使一个或多个人的福利增加，而不使其他人的福利减少的状态。根据帕累托最优状态的标准，任何社会调整，只要至少能使一个人得益，而不使其他任何人的境况变坏，或者从整个社会的角度来看，福利的增量补偿福利的损失并且有余，那么，这个调整就是可取的，因为它增进了社会福利。

新旧福利经济学主要区别是：旧福利经济学以马歇尔的基数效用论和局部均衡论为根据，用国民收入总量和收入分配均等分析社会经济福利；而新福利经济学用序数效用论和瓦尔拉斯一般均衡论为根据，从生产和交换两个方面说明实现社会经济福利最大的条件，同时还提出了补偿原理、社会福利函数论、次优理论、外部经济理论、相对福利理论、公平和效率交替理论、宏观福利理论等。

12. 阿罗不可能性定理（华中科大 2016 研；中央财大 2010 研；中国地质大学 2005 研）

答：阿罗不可能性定理是指阿罗分析市场一般均衡时得出的一个定理。其结论为：试图找出一套规则（或程序），以从一定的社会状况下的个人选择顺序中推导出符合某种理性条件的社会选择顺序，一般是办不到的。阿罗不可能定理包含两项重要假设：每个人的偏好是可以排列的；每个人的偏好次序是传递的。

根据这两项假设，阿罗指出，要建立一种社会福利函数必定要违反他规定的下列五项条件的一项或若干项，否则社会福利函数就无法建立。其五项规定或条件为：（1）自由三元组条件：在所有选择方案中，至少有三个方案，对之允许有任何逻辑上可能的个人选择顺序。

(2)社会选择正相关于个人价值条件：如果某一选择方案在所有人的选择顺序中地位上升或保持不变，且没有其他变化发生，则在社会选择顺序中，这一方案的地位上升，或至少不下降。(3)不相关的选择方案具有独立性条件：第一，任何两个选择方案的社会选择顺序仅仅依赖个人对这两个方案的选择顺序，与个人在其他不相关的备选对象上的选择顺序无关；第二，任何两个选择对象之间的社会偏好顺序仅仅依赖于个人相应的选择顺序，而与偏好强度等因素无关。(4)公民主权条件：社会选择顺序不是强迫的。(5)非独裁条件：选择规则不能是独裁的，即不存在这种情况：一个人的选择顺序就是社会的选择顺序，所有其他人的选择是无足轻重的。

阿罗证明了不存在一个选择规则或选择程序能够同时满足上面两个假设和五个条件，这表明由个人选择合乎逻辑地转化为社会选择的过程包含巨大的困难。

10.3.2 简答题

1. 什么是帕累托最优状态？画图并说明交换的帕累托最优条件的关系式是如何得到的？(人大 2008 研)

答：(1)帕累托最优状态的含义

帕累托最优状态是福利经济学中讨论实现生产资源的最优配置的条件的理论。如果对于某种既定的资源配置状态，所有的帕累托改进(即既定的资源配置状态的改变使得至少有一个人的状况变好，而没有使任何人的状况变坏)均不存在，即在该状态上，任意改变都不可能使至少有一个人的状况变好而又不使任何人的状况变坏，则称这种资源配置状态为帕累托最优状态。只有同时满足交换的帕累托最优、生产的帕累托最优以及交换和生产的帕累托最优才能说达到了帕累托最优状态。

(2)交换的帕累托最优条件

交换的帕累托最优条件为：$MRS_{XY}^{A}=MRS_{XY}^{B}$，该条件可以通过埃奇渥斯盒状图推导出来。如图 10.5 所示，埃奇渥斯盒状图画出了消费者 A、B 消费两种商品 X、Y 的无差异曲线。两条横轴表示消费者 A、B 消费 X 的数量，两条纵轴表示消费者 A、B 消费 Y 的数量。凸向原点 O_A 的实曲线 I_A、II_A、III_A 等为消费者 A 的无差异曲线，凸向原点 O_B 的虚曲线 I_B、II_B、III_B 等为消费者 B 的无差异曲线。A、B 两人的无差异曲线相切于 P_1、P_2、P_3。把所有这些切点用平滑的曲线连接就可得到契约曲线 CC'。无差异曲线相切的点会使消费者 A 和 B 同时达到一定收入水平的效用最大化，无差异曲线切点处消费者 A、B 有相同的边际替代率，交换的帕累托最优条件为 $MRS_{XY}^{A}=MRS_{XY}^{B}$。契约曲线 CC'就是帕累托最优点的轨迹，曲线上的交换都是最大满足的交换。

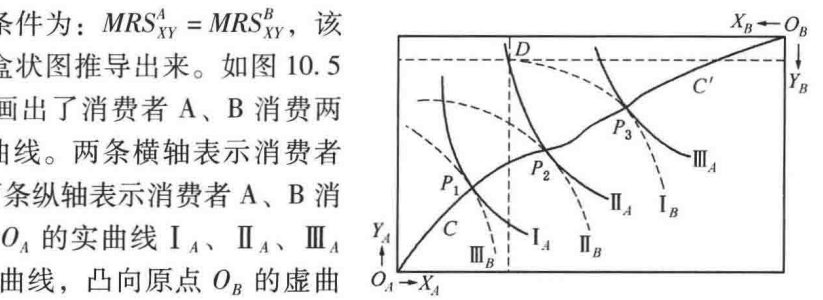


图 10.5 交换的帕累托状态

2. 什么是边际产品转换率，当它与消费者对这两种产品和边际替代率不等时，市场将怎样调整？(南开大学 2004 研)

答：边际产品转换率表示从一种产品生产转换为另一种产品生产的难易程度，即为了抽出足够多的劳动 L 与资本 K 而多生产一单位 X，社会不得不减少的 Y 产品生产的数量，它反映了产品转换的机会成本。在生产可能性曲线上，边际产品转换率表现为生产可能性曲线的斜率的绝对值。

根据生产和交换的帕累托最优状态的条件，任何一对商品间的生产的边际产品转换率等于消费这两种商品的每个人的边际替代率，即 $MRS_{XY}^{A} = MRS_{XY}^{B} = MRT_{XY}$。当两者不相等时，市场将要进行调整，最终达到两者相等。

在边际产品转换率大于边际替代率的情况下，市场进行如下调整：假定边际产品转换率为2，边际替代率为1，边际转换率等于2意味着生产者通过减少1单位生产 X 可以增加2单位的 Y，边际替代率等于1意味着消费者愿意通过减少1单位 X 的消费增加1单位 Y 的消费。在这种情况下，如果生产者少生产1单位 X，从而少给消费者1单位 X，但却多生产出2单位的 Y，从多增加的两个单位 Y 中拿出1个单位给消费者可以维持消费者的满足程度不变，从而多余的1单位 Y 就代表了社会福利的净增加。于是生产者少生产 X，多生产 Y，最终使边际产品转换率等于边际替代率。

同理，在边际产品转化率小于边际替代率的情况下，市场进行如下调整：假定边际产品转换率为1，边际替代率为2，此时如果生产者减少1单位 Y 的生产，从而少给消费者1单位 Y，但却多生产出1单位 X，从多增加的1单位 X 中拿出半个单位 X 给消费者即可维持消费者的满足程度不变，从而多余的半个单位 X 就代表了社会福利的净增加。于是生产者多生产 X，少生产 Y，最终使边际产品转换率等于边际替代率。

3. 什么叫一般均衡？一般均衡实现的基本条件是什么？一般均衡分析的核心结论是什么？（北航2005研）

答：（1）一般均衡是指在一个经济体系中，所有市场的供给和需求同时达到均衡的状态。一般均衡分析从微观经济主体行为的角度出发，考察每一种产品和每一个要素的供给和需求同时达到均衡状态所需具备的条件和相应的均衡价格以及均衡供销量应有的量值。根据一般均衡分析，某种商品的价格不仅取决于它本身的供给和需求状况，而且还受到其他商品的价格和供求状况的影响。因此，某种商品的价格和供求均衡，只有在所有商品的价格和供求都同时达到均衡时，才能实现。

（2）一般均衡实现的基本条件

在完全竞争的条件下，当买卖双方都是价格的接受者时，经济中出现一组价格（包括所有产品和生产要素的价格），能使所有的消费者和生产者接受。这种状况需满足以下条件：①完全竞争的市场；②资源具有稀缺性；③每个消费者在既定收入下达到效用最大化；④每个厂家在其生产函数决定的投入－产出组合下达到利润最大化；⑤所有市场出清，即各自供求相等；⑥每个厂家的经济利润为零。

（3）一般均衡分析的核心结论

一般均衡分析的核心结论即一般均衡的存在性问题。

瓦尔拉斯最先认识到一般均衡问题的重要性，并证明了一般均衡的存在。瓦尔拉斯在其完全竞争市场的一般均衡理论体系中提出瓦尔拉斯定律，即：在完全竞争的市场体系中，在任何价格水平下，市场上对所有商品超额需求的总和为零。由该定律可以推出，经济体系中存在几个商品市场，若其中 $n-1$ 个商品市场处于均衡状态，那么，第 n 个市场也必然是均衡的。据此，瓦尔拉斯一般均衡理论断言，基于局部均衡分析的一般均衡价格存在。

事实上，瓦尔拉斯关于一般均衡存在性的证明逻辑是错误的。但是，后来的西方经济学家利用集合论、拓扑学等数学方法，在相当严格的假定条件下证明：一般均衡体系存在均衡解，而且，这种均衡可以处于稳定状态，并同时满足经济效率的要求。一般均衡体系只有在极其苛刻的假设条件下才存在均衡解，这些假设条件有：任何厂商都不存在规模报酬递增；

每一种商品的生产至少必须使用一种原始生产要素；任何消费者所提供的原始生产要素都不得大于它的初始存量；每个消费者都可以提供所有的原始生产要素；每个消费者的序数效用函数都是连续的；消费者的欲望是无限的；无差异曲线凸向原点，等等。总之，在一定的假设条件全部得到满足时，一般均衡体系就有均衡解存在。而且均衡可以处于稳定的状态，以及均衡同时是满足帕累托最优条件的。

4. 判断下列说法是否正确：

(1) 根据瓦尔拉斯定理，在一个只有两种商品的经济中，如果一个商品市场供需相等了，另外一个市场一定也达到了均衡。(北大 1997 研)

(2) 如果 A 点不是帕累托最优(即不会在合同曲线上)，B 点是帕累托最优，那么，从 A 点到 B 点的移动一定是帕累托改进。(北大 1996 研)

(3) 当存在外部效应时，福利经济学第一定理不一定成立。(北大 1998 研)

(4) 如果福利经济学第一定理的所有假设都满足，那么政府就没有干预经济的必要。(北大 2004 研)

答：(1) 正确。根据瓦尔拉斯定理，在市场中，若 $n-1$ 个商品供需达到均衡，剩下的一个商品的供需必定也达到均衡。对两个商品市场当然也成立。

(2) 错误。帕累托改进是指在不减少其他人福利的条件下，使经济中某一方的福利增加。如图 10.6 所示，当从 A 点向 B 点移动时，2 的福利增加的同时 1 的福利下降，这种移动不是帕累托改进。只有当 B 位于 C 点与 D 点之间的契约曲线上时，从 A 点向 B 点的移动才是帕累托改进。

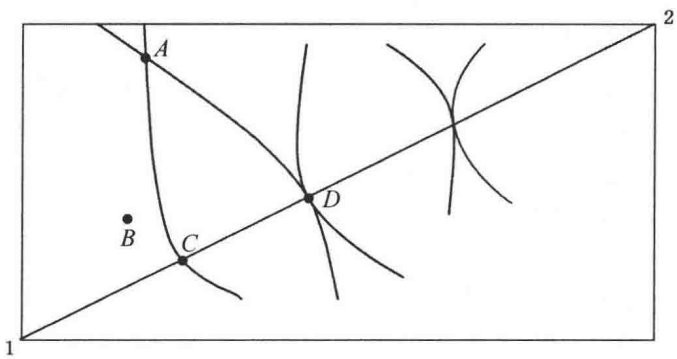


图 10.6　帕累托改进图

(3)正确。福利经济学第一定理要求市场是完全竞争的，但是外部效应的存在阻碍了个体提供社会最优的产出，外部性导致了竞争市场失灵。

(4)错误。在福利经济学第一定理的所有假设都满足的情况下，福利经济学第一定理成立，即任何竞争性均衡都是帕累托有效的。但是福利经济学第一定理只是涉及到效率问题，没有涉及到分配问题。事实上，为了在保证效率的基础上解决分配问题，政府一般都可以对禀赋征税，按禀赋征税会普遍改变人们的行为，但根据福利经济学第一定理，始于任何初始禀赋的交易均会导致一种帕累托有效分配，为此，不管一个人如何重新分配赋有量，由市场量决定的均衡依然是帕累托有效分配。

所以，即使福利经济学第一定理成立，也只是解决了效率问题，而根据福利经济学第二定理，政府对资源禀赋的分配依然是帕累托有效分配，所以政府存在干预经济的必要性。

5. 整个经济原处于全面均衡状态，如果某种原因使商品 X 的市场供给(S_X)增加，

试考察：

（1）X 商品市场中，其替代品市场和互补品市场会有什么变化？

（2）在生产要素市场上会有什么变化？

（3）收入的分配会有什么变化？

答：（1）如果商品 X 的市场供给（S_X）增加，按局部均衡分析，则其价格 P_X 下降，供给量 Q_X 增加。由于实际生活中，各个部门、各个市场是相互依存、相互制约的，X 商品市场的变化会对经济的其余部分产生影响，这种影响越大，就越不适合采用局部均衡分析。因此，需用一般均衡分析来考察 X 商品市场的变化与其他经济部门的相互影响。由于商品 X 的价格 P_X 下降，人们会提高对其互补品的需求，降低对其替代品的需求。这样，互补品的价格和数量将上升，而替代品的价格和数量将下降（如果供给曲线呈正向倾斜）。

（2）在商品市场中的上述变化也会影响到生产要素市场，因为它导致了生产 X 商品和其互补品的生产要素的需求增加，因此又引起了生产商品 X 和其互补品的要素价格和数量的上升。它同时又导致商品 X 的替代品的需求下降，因此又引起生产商品 X 的替代品的生产要素的价格和数量的下降。这些变化被替代生产要素价格的相对变化所削弱。

（3）由于（2）中所述的变化，不同生产要素的收入及收入的分配也发生变化。商品 X 及其互补品的投入要素的所有者因对其要素需求的增加，其收入便随要素价格的上升而增加。商品 X 的替代品的投入要素的所有者因对其要素需求的减少，其收入便随要素价格的下降而减少。这些变化转而又或多或少地影响包括商品 X 在内的所有最终商品的需求，这样，所有生产要素的派生需求都受影响。这一过程一直持续到所有的商品市场和生产要素市场又同时重新稳定，整个经济又一次进入全面均衡状态。

6. 假设：①一个简单经济最初处于全面的长期的完全竞争均衡；②L 和 K 是仅有的两种生产要素，各具有一定的数量；③仅有两种商品 X 和 Y，X 的劳动密集程度（即 L/K 的比例）大于 Y；④商品 X 和 Y 互为替代品；⑤X 行业和 Y 行业是成本递增行业。

（1）以局部均衡的观点来讨论，如果 D_X 上升将会发生什么情况？

（2）Y 商品市场将会发生什么变化？

（3）在劳动和资本市场将会发生什么情况？

（4）劳动和资本市场中发生的变化是如何转而影响整个经济的？

答：（1）当 D_X 增加时，P_X 上升。生产商品 X 的厂商现在变得有利可图，于是短期内厂商将在现有的生产规模下，通过增加可变要素投入量来扩大商品 X 的产量。从长期来看，它们将扩大生产规模，而新的厂商也会不断进入这个行业，直到该行业无利（超额利润）可图为止。因为 X 行业是一个成本递增的行业，因此新的长期均衡价格和数量高于初始的均衡值。在作局部均衡分析时，假设其他情况不变，因此，这种分析也就到此为止。

（2）但是显然“其他情况”不会不变，因为 X 和 Y 互为替代品，D_X 和 P_X 的上升使 D_Y 下降，这样 P_Y 也下降。生产商品 Y 的厂商现在遭受短期亏损，因此它们将减少产量。从长期来看，一些厂商不断离开这个行业，直到所有留下的厂商无盈亏为止。因为 Y 行业也是一个成本递增的行业，因此它的新的长期均衡价格和产量低于初始的均衡值。

（3）为了多生产 X，少生产 Y，一些用于生产 Y 的 L 和 K 必须转移到 X 的生产。然而由于 X 生产中的劳动密集程度 L/K 高于 Y 生产中的劳动密集程度国 L/K，为了在短期内能充分利用所有可用的 L 和 K，P_L 相对于 P_K 来说必须上升。在既有 X 又有 Y 的生产中由价格引起的 K 对 L 的替代缓和了 P_L 相对于 P_K 的上升。

（4）人们劳动的收入相对于他们拥有的资本所有权所带来的收入的上升，使人们的收入和收入的分配发生变化。这样就引起收入在 D_X 和 D_Y 上发生移动，而且导致 P_X 和 P_Y 的变化。P_X 的变化导致 D_Y 的进一步移动，P_Y 的变化导致 D_X 的进一步移动；D_X 和 D_Y 的这些移动导致 D_L、D_K、P_L 和 P_K 的变化。这种变化过程将一直持续到这个经济再次处于全面均衡。

7. 何谓瓦尔拉斯定律？

答：瓦尔拉斯运用一般均衡的分析方法，在一系列严格假设的条件下，建立以四组方程为主要内容的一般均衡价格模型体系。这四组方程是：商品需求方程、资源需求方程、商品供给方程、资源供给方程。他假设以 X、Y、P、W 分别表示商品的数量、资源的数量、商品的价格、资源的价格，则居民对商品需求为 $\sum_{i=1}^{n} X_i$，需求总价格为 $\sum_{i=1}^{n} X_i P_i$；居民对资源的供给为 $\sum_{i=1}^{m} Y_i$，供给的总价格为 $\sum_{i=1}^{m} Y_i W_i$。按照假设，居民对商品需求的价格量恰好等于他们对资源供给的价格量，因为居民是靠出售自己的资源才得以购买商品的。于是：

$$\sum_{i=1}^{n} X_i P_i = \sum_{i=1}^{m} Y_i W_i \qquad ①$$

又因厂商对资源的需求为 $\sum_{i=1}^{m} Y_i$，需求总价格为 $\sum_{i=1}^{m} Y_i W_i$；厂商对商品的供给为 $\sum_{i=1}^{n} X_i$，供给的总价格为 $\sum_{i=1}^{n} P_i X_i$。按照假设，厂商对商品供给的价格量与他对资源需求的价格量相等，因为在完全竞争条件下，商品价格等于生产成本。于是：

$$\sum_{i=1}^{m} Y_i W_i = \sum_{i=1}^{n} P_i X_i \qquad ②$$

①式等号左边与②式等号右边的价格量相等，意味着居民对商品需求与厂商对商品的供给恰好一致，即从商品方面来看：

$$\sum_{i=1}^{n} X_i P_i(\text{需求}) = \sum_{i=1}^{n} P_i X_i(\text{供给})$$

①式等号右边与②式等号左边的价格量相等，意味着居民对资源的供给与厂商对资源的需求恰好一致，即从资源方面来看：

$$\sum_{i=1}^{m} Y_i W_i(\text{需求}) = \sum_{i=1}^{m} Y_i W_i(\text{供给})$$

总之，在瓦尔拉斯的一般均衡模型体系中，商品和资源的总供给与总需求均相等，这一恒等式就是瓦尔拉斯定律。换而言之，瓦尔拉斯定律是指在一般均衡价格模型体系中，生产者愿意生产的各种商品的数量，正好等于消费者愿意购买的数量；居民愿意供给的资源数量，恰好等于厂商所需要的资源数量。

8. 假设张三对两种商品的偏好呈典型的平滑的凸向原点的无差异曲线，而李四的无差异曲线呈 L 型（两种商品是完全互补品）。试在埃奇沃思方框图中画出两人的契约曲线。（中山大学 2004 研）

解：设有 X、Y 两种商品。图 10.7 即为一个埃奇沃思方框图，盒子的水平长度表示整个经济中第一种商品 X 的数量，盒子的垂直高度表示第二种商品 Y 的数量。O_A 为张三的原点，O_B 为李四的原点。从 O_A 水平向右测量消费者张三对 X 商品的消费量 X_A，垂直向上测量他

对第二种商品 Y 的消费量 Y_A；从 O_B 水平向左测量消费者李四对商品 X 的消费量 X_B，垂直向下测量他对商品 Y 的消费量 Y_B。

由于李四的无差异曲线为 L 型，所以李四对 X、Y 的需求比例是固定的，张三的无差异曲线为凸向原点的曲线。将张三无差异曲线和李四的无差异曲线固定比例的点连接起来，就是两人的契约曲线，因此，其契约曲线实际上就是由固定比例点连接起来的直线，如图 10.7 所示。

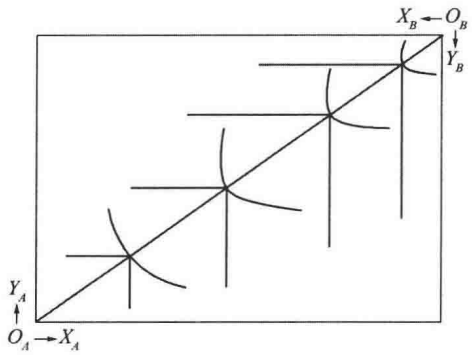


图 10.7　张三和李四的契约曲线

9. 简述福利经济学第一定理。（南开大学 2005 研）

答：福利经济学第一定理是指：如果所有的个人和企业都是以自我利益为中心的价格接受者，则竞争性均衡具有帕累托最优效率。福利经济学认为，一个完全竞争的、一般均衡的市场体系会有利于资源合理配置。这样的市场体系使得一切商品的价格等于其边际成本，一切生产要素的价格等于其边际产品价值，并且不存在外在性。在这种经济中，当每个消费者出于自私动机追求效用最大化，每一个生产者出于自私动机追求利润最大化时，整个经济将是有效率的，或者说达到了不能使任何人变得更好而不使另一些人变得更坏的最优状态。

这一思想来自亚当·斯密的“看不见的手”原理。亚当·斯密在他的《国富论》(1776 年)中写道：“每个人都在力图应用他的资本，来使其生产品能得到最大的价值。一般地说，他并不企图增进公共福利，也不知道他所增进的公共福利为多少。他所追求的仅仅是他个人的安乐，仅仅是他个人的利益。在这样做时，有一只看不见的手引导他去促进一种目标，而这种目标决不是他所追求的东西。由于追逐他自己的利益，他同时也促进了社会利益，其效果要比他真正想促进社会利益时所得到的效果要大。”亚当·斯密的这个思想包含着三个要点：①追求个人利益是人类从事经济活动的主要动力；②竞争这只看不见的手自发地将各种个人利益转变为一种共同利益；③对国民财富的增长来说，政府对经济管得越少越好。福利经济学继承了亚当·斯密的思想，认为自由放任可以自发地导致共同利益的增加。

10. “由于契约曲线上的所有点都是有效率的，因此从社会的观点来看它们都是同样理想的。”你同意这种说法吗？请解释之。（中央财大 2012 研；厦门大学 2011 研）

答：不同意这种说法。理由如下：

(1)交换的契约曲线上的所有点表示两种产品在两个消费者之间的所有最优分配(即帕累托最优)状态的集合，此线也被称为交换的效率曲线。生产的契约曲线上的所有点表示两种要素在两个生产者之间的所有最优分配(即帕累托最优)状态的集合，此线也被称为效率曲线。可见，契约曲线上的所有点都是有效率的。

(2)但是对社会来说，契约曲线上的所有点未必都是理想的，因为帕累托最优的三个条

件并不是对资源最优配置的完整描述，它没有考虑到收入分配问题。实际上，存在着无穷多个同时满足所有三个帕累托最优条件的经济状态，其中甚至可以包括收入分配的极端不平等情况，比如在交换契约曲线的两个端点上就是极端不平等状态，至少在这两点上，从社会角度看就不是理想状态。

因此，从社会的观点来看，契约线上的所有点不都是同样理想的。

11. 考虑一个只有两个消费者(A 和 B)的纯交换经济。什么是瓦尔拉斯法则(Walras' Law)？以两种商品(x 和 y)的情形为例，证明瓦尔拉斯法则。(中央财大 2013 研)

证明：瓦尔拉斯法则是说在完全竞争的纯交换经济中，社会对商品的超额需求总价值在任何价格水平下都等于零。

假设市场上有两个消费者 A 和 B 以及两种商品 x 和 y，他们对商品 x 的需求分别为 $d_A^x(p_x, p_y)$ 和 $d_B^x(p_x, p_y)$，超额需求分别为 $e_A^x(p_x, p_y)$ 和 $e_B^x(p_x, p_y)$；他们对商品 y 的需求分别为 $d_A^y(p_x, p_y)$ 和 $d_B^y(p_x, p_y)$，超额需求分别为 $e_A^y(p_x, p_y)$ 和 $e_B^y(p_x, p_y)$。对于交易者 A，由效用最大化原理，存在如下的预算约束恒等式：

$$p_x d_A^x(p_x, p_y) + p_y d_A^y(p_x, p_y) \equiv p_x w_A^x + p_y w_A^y$$

也就是：

$$p_x[d_A^x(p_x, p_y) - w_A^x] + p_y[d_A^y(p_x, p_y) - w_A^y] \equiv 0$$

$$p_x e_A^x(p_x, p_y) + p_y e_A^y(p_x, p_y) \equiv 0$$

对于 B，类似的恒等式也成立：

$$p_x[d_B^x(p_x, p_y) - w_B^x] + p_y[d_B^y(p_x, p_y) - w_B^y] \equiv 0$$

$$p_x e_B^x(p_x, p_y) + p_y e_B^y(p_x, p_y) \equiv 0$$

把消费者 A 的方程式和消费者 B 的方程式相加，并利用总需求的定义 $z_x(p_x, p_y)$ 和 $z_y(p_x, p_y)$，可得出：

$$p_1[e_A^x(p_x, p_y) + e_B^x(p_x, p_y)] + p_y[e_A^y(p_x, p_y) + e_B^y(p_x, p_y)] \equiv 0$$

$$p_x z_x(p_x, p_y) + p_y z_y(p_x, p_y) \equiv 0$$

由于每个交易者的超额需求值为零，所以所有交易者的超额需求总和的值也为零。

10.3.3 计算题

1. 假设一个 2×2 的交换经济消费者 A 和 B 交换两种商品 x 和 y，消费者 A 的效用函数是 $u_A(x_A, y_A) = \sqrt{x_A y_A}$，消费者 B 的效用函数是 $u_B(x_B, y_B) = \sqrt{x_B y_B}$。他们拥有两种商品的初始禀赋分别是 $W_A(40, 60)$ 和 $W_B(40, 40)$。标准化商品 x 的价格 $P_x = 1$，商品 y 的价格为 P。

(1)计算消费者 A 和 B 对两种商品 x 和 y 的需求函数。

(2)计算该交换经济的均衡价格及均衡配置。(人大 2013 研)

解：(1)$I_A = 40 + 60P$，$I_B = 40 + 40P$，因此：

消费者 A 的预算约束为 $P_x x_A + P_y y_A = x_A + Py_A = 40 + 60P$；

消费者 B 的预算约束为 $P_x x_B + P_y y_B = x_B + Py_B = 40 + 40P$。

消费者 A 的效用最大化问题为：

$$\max\ u_A(x_A, y_A) = \sqrt{x_A y_A}$$

$$s.t.\ \ x_A + Py_A = 40 + 60P$$

构造拉格朗日辅助函数 $L = \sqrt{x_A y_A} - \lambda(x_A + Py_A - 40 - 60P)$，效用最大化的一阶条件为：

$$\frac{\partial L}{\partial x_A}=\frac{1}{2}x_A^{-0.5}y_A^{0.5}-\lambda=0$$

$$\frac{\partial L}{\partial y_A}=\frac{1}{2}x_A^{0.5}y_A^{-0.5}-\lambda P=0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda}=x_A+Py_A-40-60P=0$$

解得：$x_A=20+30P$，$y_A=\dfrac{20+30P}{P}$。

同理可得 $x_B=20+20P$，$y_B=\dfrac{20+20P}{P}$。

(2)根据交换的帕累托最优条件：$MRS_{XY}^A=MRS_{XY}^B=P_x/P_y$

由 $MRS_{xy}^A=MU_{xA}/MU_{yA}=\dfrac{y_A}{x_A}$，$MRS_{xy}^B=MU_{xB}/MU_{yB}=\dfrac{y_B}{x_B}$可得：

$$\frac{y_A}{x_A}=\frac{y_B}{x_B}=\frac{P_x}{P_y}=\frac{1}{P}\Rightarrow x_A=Py_A,\ x_B=Py_B$$

由初始禀赋可得：$x_A+x_B=P(y_A+y_B)=40+40=80$

$$y_A+y_B=40+60=100$$

解得：$P=\dfrac{4}{5}$。

可得：$x_A=44$，$y_A=55$，$x_B=36$，$y_B=45$。

2. 假设在一个纯交换经济中有两个消费者 $i=$A，B 和两种商品 $j=1$，2。消费者的初始禀赋为 $w^i=(w_1^i,\ w_2^i)$。消费者 A 的初始禀赋和效用函数分别为 $w^A=(1,\ 0)$和 $U^A(x_1^A,\ x_2^A)=(x_1^A)^{\alpha}(x_2^A)^{1-\alpha}$；消费者 B 的初始禀赋和效用函数分别为 $w^B=(0,\ 1)$和 $U^B(x_1^B,\ x_2^B)=(x_1^B)^{\beta}\cdot(x_2^B)^{1-\beta}$。商品 1 和 2 的价格分别用 p_1 和 p_2 来表示。

(1)求竞争均衡(提示：在计算竞争均衡时可把商品 1 的价格标准化为 1)。

(2)假设 $\alpha=1/2$，$\beta=1/2$，使市场出清的价格水平和均衡消费量分别为多少？(上海财大 2007 研)

解：(1)消费者 A 的效用最大化问题为：

$$\max\ U^A(x_1^A,\ x_2^A)=(x_1^A)^{\alpha}(x_2^A)^{1-\alpha}$$

$$\text{s. t. }\ p_1x_1^A+p_2x_2^A=pw^A=p_1$$

解得消费者 A 的价格提供曲线为：

$$(x_1^A,\ x_2^A)=\left(\frac{\alpha p_1}{p_1},\ \frac{(1-\alpha)p_1}{p_2}\right)=\left(\alpha,\ \frac{(1-\alpha)p_1}{p_2}\right)\qquad①$$

消费者 B 的效用最大化问题为：

$$\max\ U^B(x_1^B,\ x_2^B)=(x_1^B)^{\beta}(x_2^B)^{1-\beta}$$

$$\text{s. t. }\ p_1x_1^B+p_2x_2^B=pw^B=p_2$$

解得消费者 B 的价格提供曲线为：

$$(x_1^B,x_2^B)=\left(\frac{\beta p_2}{p_1},\frac{(1-\beta)p_2}{p_2}\right)=\left(\frac{\beta p_2}{p_1},1-\beta\right)$$

因此，市场出清条件为：②

$$(x_1^A,x_2^A)+(x_1^B,x_2^B)=w^A+w^B=(1,1)\qquad③$$

令 $p_1=1$，则由①、②、③可得：

$$p_2=\frac{1-\alpha}{\beta}$$

$$(x_1^A,x_2^A)=(\alpha,\beta)$$

$$(x_1^B,x_2^B)=(1-\alpha,1-\beta)$$

所以竞争均衡为：

$$\left\{(p_1,\ p_2)=\left(1,\ \frac{1-\alpha}{\beta}\right);\ (x_1^A,\ x_2^A)=(\alpha,\ \beta);\ (x_1^B,\ x_2^B)=(1-\alpha,\ 1-\beta)\right\}$$

(2)当 $\alpha=1/2$，$\beta=1/2$ 时，市场出清的价格水平为：$(p_1,\ p_2)=(1,\ 1)$，

均衡消费量为：

$$(x_1^A,\ x_2^A)=(1/2,\ 1/2);\ (x_1^B,\ x_2^B)=(1/2,\ 1/2)$$

3. 甲有300单位商品 X，乙有200单位商品 Y，二人的效用函数都是 $U(x,\ y)=xy$，推导出所有满足 Pareto 最优的状态。二人通过交换达到 Pareto 最优，求出社会的价格体系，并求出交换结果。（清华大学2005研）

解：(1)设甲乙两人的消费束为：甲(x_1,y_1)，乙(x_2,y_2)，

题设的约束条件为：

$$\begin{cases}x_1+x_2=300\\ y_1+y_2=200\end{cases}\qquad①$$

帕累托有效配置的条件是：甲、乙两人的无差异曲线相切，即

$MRS_{x_1,y_1}=MRS_{x_2,y_2}$，即$\dfrac{MU_{x_1}}{MU_{y_1}}=\dfrac{MU_{x_2}}{MU_{y_2}}$

于是有：$\dfrac{y_1}{x_1}=\dfrac{y_2}{x_2}$　　②

联立①②得：$\dfrac{y_1}{x_1}=\dfrac{200-y_1}{300-x_1}\Rightarrow y_1=\dfrac{2}{3}x_1$

因此，所有满足 Pareto 最优状态的契约线为：$y_1=\dfrac{3}{2}x_1$。

(2)令 x 价格为1，y 的价格为 p，

先求甲的效用最大化条件：

$$\max U_1(x_1,y_1)=x_1y_1$$

$$\text{s. t. } x_1+py_1=300$$

解得：

$$x_1=150,y_1=\frac{150}{p}$$

再求乙的效用最大化条件：

$$\max\ U_2(x_2,y_2)=x_2y_2$$

$$\text{s. t. } x_2+py_2=200p$$

解得：$x_2=100p,y_2=100$；

由第(1)问中解得的 Pareto 最优条件：$y_1=\dfrac{2}{3}x_1$

可求得：

$$p=1.5$$

此时

$$x_1 = 150,\quad y_1 = 100,\quad x_2 = 150,\quad y_2 = 100$$

也就是说，社会最终的价格体系为：X 的价格为 1，Y 的价格为 1.5；交换结果为：甲消费 150 单位的 X，消费 100 单位的 Y；乙也消费 150 单位的 X，消费 100 单位的 Y。

4. 假定小王(A)和小李(B)的效用函数分别为：

$$U_A = x_A y_A$$

$$U_B = x_B + y_B$$

(1)请针对两人分别写出 x 对 y 的边际替代率公式。

(2)如果交易通过价格体系来实施，请写出均衡时的(可行的)价格比率。

(3)假定共有 100 单位的 x 和 200 单位的 y。最初，小王有 25 单位的 x 和 75 单位的 y，而小李 75 单位的 x 和 125 单位的 y。请说明经过市场交易后，均衡时两人分别拥有的两种商品的数量。

(4)画出这种情形的埃奇沃斯盒状图(Edgeworth Box)。标出初始禀赋配置和所有的帕累托最优配置。(人大 2006 研)

解：(1)小王(A)的 x 对 y 的边际替代率公式为：$MRS_{xy}^A = \dfrac{MU_x^A}{MU_y^A} = \dfrac{y_A}{x_A}$，

小李(B)的 x 对 y 的边际替代率公式为：$MRS_{xy}^B = \dfrac{MU_x^B}{MU_y^B} = \dfrac{1}{1} = 1$。

(2)如果交易通过价格体系来实施，均衡时的(可行的)价格比率必须满足条件：

$$MRS_{xy}^A = \frac{y_A}{x_A} = MRS_{xy}^B = 1 = \frac{P_x}{P_y}$$

所以均衡时的价格比为：$\dfrac{P_x}{P_y} = 1$。

(3)小王的初始禀赋配置为：$(w_x^A,\ w_y^A) = (25,\ 75)$，小李的初始禀赋配置为：$(w_x^B,\ w_y^B) = (75,\ 125)$。假设经过市场交易后，均衡时两人拥有的商品的数量组合分别为：$(x_A^*,\ y_A^*)$，$(x_B^*,\ y_B^*)$。

均衡时，$(x_A^*,\ y_A^*) + (x_B^*,\ y_B^*) = (x_A^* + x_B^*,\ y_A^* + y_B^*) = (w_x,\ w_y) = (100,\ 200)$，

即：$x_A^* + x_B^* = 100,\ y_A^* + y_B^* = 200$ ①

由(1)可得，均衡时，$MRS_{xy}^A = \dfrac{y_A}{x_A} = 1$，所以 $x_A^* = y_A^*$ ②

同时，小王和小李必须满足各自的预算约束：

$P_x x_A^* + P_y y_A^* = P_x w_x^A + P_y w_y^A$ ③

$P_x x_B^* + P_y y_B^* = P_x w_x^B + P_y w_y^B$ ④

由(2)得$\dfrac{P_x}{P_y} = 1$，所以③、④两式可化简为：

$x_A^* + y_A^* = w_x^A + w_y^A = 25 + 75 = 100$ ⑤

$x_B^* + y_B^* = w_x^B + w_y^B = 75 + 125 = 200$ ⑥

综合①、②、⑤、⑥四式可得均衡时两人分别拥有的商品数量为：

$$(x_A^*,\ y_A^*) = (50,\ 50),\ (x_B^*,\ y_B^*) = (50,\ 150)$$

(4)这种情形的埃奇沃斯框图如图 10.8 所示。初始禀赋配置为 W，所有的帕累托最优

配置为契约线上的 EF 段。

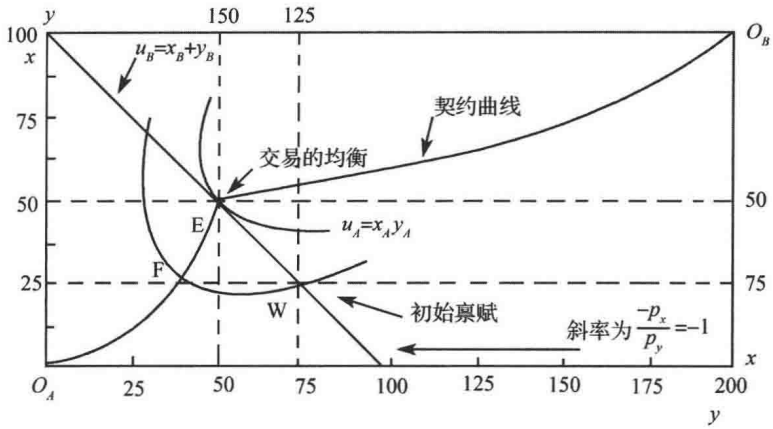


图 10.8　埃奇沃斯框图和帕累托最优配置

5. 由 A、B 两人及 X、Y 两产品构成的经济中，A、B 的效用函数分别为 $U_A=XY$，$U_B=40(X+Y)$，X、Y 的存量为(120，120)，该经济的社会福利函数为 $W=U_AU_B$。求：

(1) 该经济的效用边界。

(2) 社会福利最大化时的资源配置。

解：(1)设配置给 A 的产品为(X，Y)，则配置给 B 的量即为(120 − X，120 − Y)。此时二者的效用分别为 $U_A=XY$ 和 $U_B=40(240-X-Y)$。由此解得 $U_A=X(240-X-U_B/40)$。

帕累托最优状态指当一人效用水平不变条件下使另一人的效用极大化。A 的效用 U_A 极大化(U_B 不变)的条件为：

$$\frac{\mathrm{d}U_A}{\mathrm{d}X}=240-U_B/40-2X=0$$

解得：

$$X=120-U_B/80$$

将上式代入 $U_A=X(240-X-U_B/40)$，即得：

$$U_B=9600-80U_A^{1/2}$$

这就是该经济的效用边界。

(2) 帕累托最优状态的社会福利函数为：

$$W=U_AU_B=U_A(9600-80U_A^{1/2})=9600U_A-80U_A^{3/2}$$

由社会福利最大化条件：

$$\frac{\mathrm{d}W}{\mathrm{d}U_A}=9600-120U_A^{1/2}=0$$

解得：$U_A=6400$，$U_B=3200$。

由交换的帕累托最优条件 $MRS_{XY}^A=MRS_{XY}^B$ 得 $\frac{Y}{X}=\frac{40}{40}=1$，即 $X=Y$，因此：

$$X=80,Y=80$$

即 A 的产品拥有量为(80，80)，B 的产品拥有量为(40，40)。

6. 考虑一个两人两商品的交换经济，A 和 B 均只消费商品 x 和 y。A 的效用函数为 $u_A=x_Ay_A^2$，B 的效用函数为 $u_B=x_B^2y_B$。交换前，A 有 9 单位 x 和 0 单位 y；B 有 0 单位 x 和 6 单位 y。

(1)写出 A 和 B 的边际替代率 MRS_A 和 MRS_B。

(2)求契约曲线方程。

(3)求解此交换经济的一般均衡。(上海财大 2013 研)

解:(1)由消费者 A 的效用函数 $u_A = x_A y_A^2$ 可得,$MU_x^A = y_A^2$,$MU_y^A = 2x_A y_A$,则消费者 A 的边际替代率为:$MRS_A = \dfrac{MU_x^A}{MU_y^A} = \dfrac{y_A^2}{2x_A y_A} = \dfrac{y_A}{2x_A}$。

同理可得,消费者 B 的边际替代率为:$MRS_B = \dfrac{MU_x^B}{MU_y^B} = \dfrac{2x_B y_B}{x_B^2} = \dfrac{2y_B}{x_B}$。

(2)一般均衡时有 $MRS_A = MRS_B$,即 $\dfrac{y_A}{2x_A} = \dfrac{2y_B}{x_B}$,又因为 $x_A + x_B = 9$,$y_A + y_B = 6$,则有:$\dfrac{y_A}{2x_A} = \dfrac{2(6 - y_A)}{9 - x_A}$,可得:

$$8x_A - 3y_A - x_A y_A = 0 (0 \leqslant x_A \leqslant 9,\ 0 \leqslant y_A \leqslant 6)$$

此即契约曲线方程。

(3)令 $p = \dfrac{p_x}{p_y}$,则有 $\dfrac{y_A}{2x_A} = \dfrac{2y_B}{x_B} = p$。

对于消费者 A 来说,其预算约束为 $p_x x_A + p_y y_A = 9p_x$,整理得 $px_A + y_A = 9p$,将 $y_A = 2px_A$ 代入可得 $x_A = 3$。

对于消费者 B 来说,其预算约束为 $p_x x_B + p_y y_B = 6p_y$,整理得 $px_B + y_B = 6$,将 $y_B = \dfrac{1}{2}px_B$ 代入可得 $x_B = \dfrac{4}{p}$。

由 $x_A + x_B = 3 + \dfrac{4}{p} = 9$,解得 $p = \dfrac{2}{3}$。因此,$x_B = \dfrac{4}{p} = 6$,$y_A = 2 \times \dfrac{2}{3} \times 3 = 4$,$y_B = \dfrac{1}{2} \times \dfrac{2}{3} \times 6 = 2$。

7. 在两种商品交换的经济体中,两个人(a,b)有如下的效用函数:$U_a(X_a) = \ln X_{1a} + 2\ln X_{2a}$,$U_b(X_b) = 2\ln X_{1b} + \ln X_{2b}$,假定 a 最初的资源禀赋 $R_a = (9, 3)$,即 a 拥有 9 个 X_1 和 3 个 X_2;而 b 最初的资源禀赋为 $R_b = (12, 6)$,即 b 拥有 12 个 X_1 和 6 个 X_2。定义两种商品 X_1 和 X_2 的价格之比 $\dfrac{P_1}{P_2} = \rho$,并标准化商品 2 的价格 $P_2 = 1$。证明:均衡的价格水平 $\rho^* = 0.5$。(人大 2011 研)

解:对于消费者 a 来说,应满足如下目标函数:

$$\begin{aligned} \underset{X_{1a}, X_{2a}}{\text{Max}}\ & U_a(X_a) = \ln X_{1a} + 2\ln X_{2a} \\ s.t.\quad & P_1 X_{1a} + X_{2a} = 9P_1 + 3 \end{aligned}$$

构造拉格朗日函数为:

$$L = \ln X_{1a} + 2\ln X_{2a} - \lambda(P_1 X_{1a} + X_{2a} - 9P_1 - 3)$$

由一阶条件可得:

$$\frac{\partial L}{\partial X_{1a}} = \frac{1}{X_{1a}} - P_1 \lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_{2a}} = \frac{2}{X_{2a}} - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = P_1 X_{1a} + X_{2a} - 9P_1 - 3 = 0$$

联立解得：$X_{1a} = \frac{3P_1 + 1}{P_1}$；$X_{2a} = 6P_1 + 2$。

对于消费者 b 来说，应满足如下目标函数：

$$\underset{X_{1b}, X_{2b}}{\text{Max}} U_b(X_b) = 2\ln X_{1b} + \ln X_{2b}$$

$$s.t. \quad P_1 X_{1b} + X_{2b} = 12P_1 + 6$$

构造拉格朗日函数为：

$$L = 2\ln X_{1b} + \ln X_{2b} - \lambda(P_1 X_{1b} + X_{2b} - 12P_1 - 6)$$

由一阶条件可得：

$$\frac{\partial L}{\partial X_{1b}} = \frac{2}{X_{1b}} - P_1\lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_{2b}} = \frac{1}{X_{2b}} - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = P_1 X_{1b} + X_{2b} - 12P_1 - 6 = 0$$

联立解得：$X_{1b} = \frac{8P_1 + 4}{P_1}$；$X_{2b} = 4P_1 + 2$。

市场出清时应有：

$$X_{1a} + X_{1b} = \frac{3P_1 + 1}{P_1} + \frac{8P_1 + 4}{P_1} = 9 + 12 = 21$$

解得：$P_1 = 0.5$。

故均衡的价格水平 $\rho^* = \frac{P_1}{P_2} = 0.5$。

8. 假设消费者 A 和 B 需要瓜分 10 单位商品 x 和 6 单位商品 y。A 和 B 的效用函数分别为 $U_A = 3x_A + y_A$，$U_B = 2x_B + 4y_B$。社会福利函数为 $W(U_A, U_B) = U_A + U_B$。

(1)根据这一社会福利函数，下面的两种配置方式，哪一种更好：

第一种：$x_A = 1$，$x_B = 9$，$y_A = 2$，$y_B = 4$

第二种：$x_A = 5$，$x_B = 5$，$y_A = 3$，$y_B = 3$

每个消费者更偏好于哪一种配置方式？

(2)考虑所有可行的配置方式，哪一种对全社会最为合意？（中山大学 2013 研）

解：(1)若 $x_A = 1$，$x_B = 9$，$y_A = 2$，$y_B = 4$，则 $U_A = 3x_A + y_A = 5$，$U_B = 2x_B + 4y_B = 34$。此时社会福利为：$W(U_A, U_B) = U_A + U_B = 39$。

若 $x_A = 5$，$x_B = 5$，$y_A = 3$，$y_B = 3$，则 $U_A = 3x_A + y_A = 18$，$U_B = 2x_B + 4y_B = 22$。此时社会福利为：$W(U_A, U_B) = U_A + U_B = 40$。消费者应该选择第二种配置方式。

(2)社会福利函数可写为：

$$W(U_A, U_B) = 3x_A + y_A + 2x_B + 4y_B = x_A + 3y_B + 26$$

当 $x_A=10$，$y_B=6$ 时，社会福利最大，即 $W(U_A,\ U_B)=x_A+3y_B+26=54$。

9. 在两个消费者和两种商品的纯交换经济里，张三初始禀赋有 9 单位商品 1 和 6 单位商品 2；李四初始禀赋有 18 单位商品 1 和 3 单位商品 2，他们具有共同的效用函数 $U(X_1,\ X_2)=X_1X_2$，X_1 和 X_2 表示商品 1 和商品 2 的数量。求：

(1)达到竞争均衡的相对价格。

(2)表示帕累托最优分配的契约线表达式。(上海交大 2011 研)

解：(1)设商品 1 和商品 2 的价格分别为 P_1 和 P_2，设张三对商品 1 和商品 2 的消费量为 x_{Z1} 和 x_{Z2}，李四对商品 1 和商品 2 的最终消费量为 x_{L1} 和 x_{L2}，则达到竞争均衡时对张三有：

$$\begin{cases}\dfrac{MU_{Z1}}{P_1}=\dfrac{MU_{Z2}}{P_2}\Rightarrow\dfrac{x_{Z2}}{P_1}=\dfrac{x_{Z1}}{P_2}\Rightarrow x_{Z1}P_1=x_{Z2}P_2\\ M_Z=x_{Z1}P_1+x_{Z2}P_2=9P_1+6P_2\end{cases}$$

整理得张三的最优消费量(需求函数)为：

$$x_{Z1}=\frac{9P_1+6P_2}{2P_1},\quad x_{Z2}=\frac{9P_1+6P_2}{2P_2}$$

达到竞争均衡时对李四有：

$$\begin{cases}\dfrac{MU_{L1}}{P_1}=\dfrac{MU_{L2}}{P_2}\Rightarrow\dfrac{x_{L2}}{P_1}=\dfrac{x_{L1}}{P_2}\Rightarrow x_{L1}P_1=x_{L2}P_2\\ M_L=x_{L1}P_1+x_{L2}P_2=18P_1+3P_2\end{cases}$$

整理得李四的最优消费量(需求函数)为：

$$x_{L1}=\frac{18P_1+3P_2}{2P_1},\quad x_{L2}=\frac{18P_1+3P_2}{2P_2}$$

达到竞争均衡时市场出清，因此有：

$$x_{Z1}+x_{L1}=9+18\Rightarrow\frac{9P_1+6P_2}{2P_1}+\frac{18P_1+3P_2}{2P_1}=27\Rightarrow P_2=3P_1$$

这就是达到竞争均衡的相对价格。

(2)根据消费者边际替代率相等的帕累托最优条件，有：

$$MRS_{Z1Z2}=\frac{MU_{Z1}}{MU_{Z2}}=\frac{x_{Z2}}{x_{Z1}}=MRS_{L1L2}=\frac{MU_{L1}}{MU_{L2}}=\frac{x_{L2}}{x_{L1}}\Rightarrow x_{Z2}x_{L1}=x_{Z1}x_{L2}\qquad①$$

又因为总禀赋不变，于是有：

$$x_{L1}+x_{Z1}=9+18=27\Rightarrow x_{L1}=27-x_{Z1}$$

$$x_{L2}+x_{Z2}=6+3=9\Rightarrow x_{L2}=9-x_{Z2}$$

代入①式得：$x_{Z1}=3x_{Z2}$ 以及 $x_{L1}=3x_{L2}$。

10.3.4 论述题

1. 试证明：在完全竞争的市场经济当中，存在满足生产和交换同时实现帕累托最优的条件。(中央财大 2004 研)

证明：生产和交换的帕累托最优条件是 $MRT_{XY}=MRS_{XY}^{A}=MRS_{XY}^{B}$，即产品的边际替代率等于边际转换率。现在证明在完全竞争的市场经济条件下，存在满足生产和交换同时实现帕累托最优的条件。

(1)在完全竞争条件下，对产品 X、Y 的消费者 A 来说，效用最大化的条件是两种产品

的边际替代率等于其价格比，即：

$$MRS_{XY}^{A} = \frac{P_X}{P_Y}$$

对消费者 B、C 等来说，也有：

$$MRS_{XY}^{B} = \frac{P_X}{P_Y}$$

$$MRS_{XY}^{C} = \frac{P_X}{P_Y}$$

因此，产品 X、Y 的均衡价格达到了交换的帕累托最优状态，即：

$$MRS_{XY}^{A} = MRS_{XY}^{B} = \frac{P_X}{P_Y}$$

(2)在完全竞争条件下，对产品 X、Y 的生产者 A 来说，利润最大化的条件是投入要素 L、K 的边际技术替代率等于价格比，即

$$MRTS_{LK}^{A} = \frac{w}{r}$$

对生产者 B、C 等来说，也有：

$$MRTS_{LK}^{B} = \frac{w}{r}$$

$$MRTS_{LK}^{C} = \frac{w}{r}$$

因此，要素 L、K 的均衡价格达到了生产的帕累托最优状态，即：

$$MRTS_{LK}^{A} = MRTS_{LK}^{B} = \frac{w}{r}$$

故生产的帕累托最优实现。

(3)生产可能性曲线，即产品转换率曲线上任何一点的边际转换率，是曲线在这一点切线的斜率，即：

$$MRT_{XY} = -\frac{\mathrm{d}Y}{\mathrm{d}X}$$

而

$$-\frac{\mathrm{d}Y}{\mathrm{d}X} = \frac{P_X}{P_Y}$$

所以

$$MRS_{XY} = \frac{P_X}{P_Y} = MRT_{XY}$$

因此，产品 X、Y 的均衡价格达到了生产和交换的帕累托最优状态。

2. 试述微观经济学中的一般经济均衡的模型与意义。（武汉大学 2003 研）

答：在现实的经济生活中，存在众多的市场。在这些市场中，供给者和需求者相互联系，共同制约。其中任何一个市场上的需求或供给发生变动，不仅影响它们各自市场上的价格，而且影响到其他市场的供求，从而使得许多市场价格发生变动。一般均衡分析就是讨论当影响某一个市场上的供给或需求的因素发生变动后，能否存在一系列价格，使得所有的市场同时处于均衡的问题。

一般均衡是指所有的市场同时处于均衡的一种状态，它是相对于局部均衡而言的。具体地讲，就单个消费者来说，他面对既定的市场价格，使用现有的资源，通过购买和出售，来

实现自身的效用最大化。此时，消费者处于均衡，从而形成对产品(组合)的需求。所有消费者需求的总和构成了商品的市场需求。

单个生产者在既定的价格下购买生产要素，利用成本最低的生产技术生产各种产品的组合，并以既定的市场价格出售。当厂商获得最大利润时，厂商处于均衡，从而形成对产品的供给。所有厂商供给的总和构成了产品的市场供给。如果所有厂商的成本函数相同，那么在厂商处于均衡时，厂商的超额利润为零。

对所有的商品而言，当消费者的超额市场需求(消费者的需求量减最初拥有量)恰好等于厂商的市场供给时，市场处于一般均衡状态。可以证明，如果所有经济当事人的需求和供给函数都是连续的，并且消费者的效用最大化行为满足预算约束，那么对于任意价格，瓦尔拉斯定律成立，并且存在一系列价格，使得所有的市场同时处于均衡。

在一般均衡的实现过程中，除了经济当事人需要满足的条件以外，最终均衡的实现还要借助于市场机制的自发调节，即市场拍卖者的存在。在完全竞争的条件下，价格就是反映市场供求变动的晴雨表。如果某一行业的利润较高，其他行业中的资源就会转移到该行业中来。这样，在市场机制中如同存在一个拍卖者，他根据市场的供求变动调整资源的配置：如果在某一个价格水平下需求量超过供给量，那么他就提高价格；反之，他就降低价格，直到所有的市场上的供给等于需求为止。如同单个商品的价格决定一样，市场机制的自发作用决定一系列的市场均衡价格，使得经济处于一般均衡状态。

一般均衡模型除了论证“看不见的手”的目的以外，其分析也是建立在严格的假设基础之上的，所以需要特别注意其实现的条件：(1)一般均衡的实现需要完全竞争的市场条件，所以有关完全竞争市场的假设条件对一般均衡的实现起到重要的作用，从而使得一般均衡分析至多具有理论意义；(2)有关经济当事人行为的连续性等假设过于严格，有关拍卖者的假设也需要经济当事人有超常的信息处理能力；(3)关于一般均衡存在性的证明也只是为一个数学问题提供了一个数学解。

3. 论述并推导生产和交换的帕累托最优条件。(华中科大 2002 研)

答：帕累托最优状态也称为帕累托最适度、帕累托最佳状态或帕累托最优原则等，是现代西方福利经济学中讨论实现生产资源最优配置的条件的理论。由意大利经济学家、社会学家 V·帕累托提出，并因此得名。帕累托指出，在社会既定的收入分配条件下，如果对收入分配状况的某种改变使每个人的福利同时增加，则这种改变使社会福利状况改善；如果这种改变让每个人的福利都减少了，或者一部分人福利增加而另一部分人福利减少，则这种改变没有使社会福利状况改善。帕累托认为，最优状态应该是这样一种状态：在这种状态下，任何对该状态的改变都不可能使一部分人的福利增加，而又不使另一部分人的福利减少，这种状态就是一个非常有效率的状态。

(1) 将生产契约曲线转换到以商品为坐标量的平面直角图上便可得到转换曲线(生产可能性曲线)。生产可能性曲线是指在其他条件(如技术、要素供给等)不变的情况下，生产产品 X 与 Y 所能达到的最大产量的组合。其线上的每一点必会满足 $MRTS_{LK}^{X} = MRTS_{LK}^{Y}$。生产可能性曲线具有如下特征：①生产可能性曲线的斜率为负。②生产可能性曲线凹向原点，即曲线自上而下变得越来越陡峭。③边际产品转换率等于两种产品的边际成本之比。

(2) 将契约曲线转换到以效用为坐标量的平面直角图上便可得到效用可能性曲线。利用生产可能性曲线和效用可能性曲线可以得到生产和交换的帕累托最优状态。

(3) 在生产与交换两者之间，任何一对商品间的生产的边际转换率等于消费这两种商品

的每个人的边际替代率，即 $MRS_{XY}^{A}=MRS_{XY}^{B}=MRT_{XY}$。只要 MRT 与 MRS 不等，重新配置资源都会使消费者受益。只有 $MRS=MRT$ 时，才能使生产满足消费者的需要，又使资源达到有效的配置，实现生产和交换的帕累托最优状态。

4. 论述市场的效率。（深圳大学 2005 研）

答：一个市场有效率就是指该市场实现了帕累托效率，可以从以下几个方面来分析市场的效率：

（1）市场效率的评价标准

意大利经济学家帕累托从福利经济学的角度定义的一个社会评价标准：当社会中一些人的境况变好就必定要使另一些人的境况变坏时，这个社会就处在一种理想状态中。这种状态就是帕累托效率或帕累托最优。其有两层含义：第一个层次是微观经济意义上的资源运用效率。它是指一个生产单位、一个区域或一个部门如何组织并运用有限的资源，使之发挥出最大作用，从而避免浪费现象。即用一定量的生产要素生产出最大价值的产品。第二个层次是宏观经济意义上的资源配置效率，它是指如何在不同生产单位、不同区域与不同行业之间分配有限的经济资源。如果一个经济体系能够做到有效地分配资源和运用资源，就可以认为这个经济体系是高效率的，也可以说，这种效率就是帕累托效率。

帕累托最优状态是用于判断市场机制运行效率的一般标准。一个帕累托最优状态或市场机制有效率的运行结果是指这样一种状态：不可能存在资源的再配置使得在经济社会中其他成员的境况不变的条件下改善某些人的境况。理解境况变好对于应用帕累托标准判断经济运行的效率是重要的。一般来说，一个人的行为，特别是交换行为，可以显示出变好还是变坏。

（2）实现市场有效率的条件

实现帕累托最优状态需要满足一系列重要的必要条件：①任意两个消费者对任意两种商品进行交换的边际替代率都相同。②任何两个厂商使用一种生产要素生产同一种产品的边际产量都相等；两种生产要素生产同一种商品的边际技术替代率都相等；任意两个厂商使用既定生产要素生产任意两种产品的边际产品转换率都相等。③消费者对任意两种产品的边际替代率都等于生产者对这两种产品的边际转换率。

（3）不同市场结构效率的比较

在完全竞争的市场结构条件下，如果经济当事人的行为满足连续性的假设，那么，当经济系统处于一般均衡状态时，帕累托最优状态的必要条件都通过一般均衡的价格比表示出来，从而使得这些条件得到满足。可见，完全竞争的市场结构可以实现帕累托最优状态。

在不同市场的长期均衡条件下，单个厂商的产量与价格水平是不相同的。完全竞争厂商的长期均衡点的位置发生在长期平均成本 LAC 曲线的最低点，它表示相对于其他市场结构下的单个厂商的长期均衡而言，完全竞争厂商长期均衡时产量最高，价格最低；且生产成本降到长期平均成本的最低点，消费者支付的商品价格也相当于长期平均成本的最低水平，单个厂商的利润 $\pi=0$。相反，在垄断市场，获得超额利润的垄断厂商在长期均衡时产量相对来说是最低的，而价格水平相对来说又是最高的。至于垄断竞争市场上的单个厂商长期均衡时的情况则比较接近完全竞争厂商长期均衡时的情况，单个垄断竞争厂商长期均衡时的产量比较高，价格比较低，且单个厂商的利润 $\pi=0$。至于寡头市场上单个厂商长期均衡时的情况则比较接近垄断厂商长期均衡时的情况，单个寡头厂商长期均衡时的产量比较低，价格比较高，且单个厂商通常获得利润即 $\pi>0$。

所以，完全竞争市场的经济效率最高，垄断市场的经济效率最低。而垄断竞争市场的经

济效率比较接近完全竞争市场；寡头市场的经济效率则比较接近垄断市场。

(4)对帕累托效率的评价

帕累托最优状态的分析是西方经济学论证“看不见的手”的原理的一个重要组成部分，它用帕累托标准验证了完全竞争市场的效率。然而，这种分析具有较强的意识形态的用意，掩盖了经济中的生产关系。①帕累托最优状态可以在其中一个经济当事人没有任何消费量的条件下实现，这和社会的一般准则是不一致的。②完全竞争符合帕累托最优标准表明的含义仍然受到严格的完全竞争市场的假设条件的限制。在现实经济中，任何一个条件遭到破坏都将引起帕累托效率的损失。③有关完全竞争市场实现帕累托最优状态的证明同样只具有数学的意义。

5. 判断下列说法的正误，并说明理由。“为了达到帕累托最适度状态，必须使任何使用两投入要素的两企业的该两要素间的边际技术替代率相等，即使这两个企业生产的产品很不相同。”(南京理工大学 2000 研)

答：(1)这种说法是正确的。帕累托最优状态是用于判断市场机制运行效率的一般标准。一个帕累托最优状态或市场机制有效率的运行结果是指这样一种状态：不可能存在资源的再配置使得在经济社会中其他成员的境况不变的条件下改善某些人的境况。

(2)可假设一开始两种生产要素之间的边际技术替代率不相等，根据有关分析，对于这两个企业来说，它们可以在不改变要素投入总量的情况下，通过它们之间的要素交换就可以使每个企业生产出更多的产品，而这种情况正是帕累托改进的一种情况。因此，可以说如果开始两企业的两种投入要素之间的边际技术替代率不相等的话，它们是不可能达到帕累托最优状态的。而且上面的分析与这两个企业所生产的产品相同与否无关。因此可以说，即使两个企业生产的产品不同，要达到帕累托最适度状态，必须使任何使用两投入要素的两个企业的该两要素间的边际技术替代率相等。

6. 在只有 *X*、*Y* 两商品的经济中，如果两商品的价格比率既定，证明如果 *X* 商品市场供求是均衡的，那么 *Y* 商品市场供求也是均衡的。

证明：假设社会只有 A、B 两类消费者。

A 类消费者的预算限制是 $P_X\overline{X}_A+P_Y\overline{Y}_A=P_XX_A+P_YY_A$。等式左端是 A 的初始禀赋，$X_A$、$Y_A$ 是 A 所消费的 X 与 Y 的最优消费额，等式右端是消费最优数额的 X 与 Y 所支出的成本。因此最优消费支出必须等于消费者的最初禀赋。

假设 $P=P_X/P_Y$，由上面等式得到 $P(X_A-\overline{X}_A)+(Y_A-\overline{Y}_A)=0$，其中，$P=P_X/P_Y$ 是根据 Y 表示的 X 的价格(即 Y 被作为法定货币，因为在这一社会中，只有相对价格是重要的)。对于消费者 B，可以导出相同的等式。将两式相加，得到社会所有商品超额需求加总额。根据瓦尔拉斯定理，社会所有商品超额需求加总额等于 0，因此，若在一种商品市场达到了均衡，另一市场必然是均衡的。

7. 在 A、B 两人交易的模型中，如果 A、B 二人具有相同的偏好，证明交易的契约曲线是一条直线。

证明：首先以 $(x_1,\ y_1)$ 表示配置给其中一位交易者的两种商品的数量，以 $(x_2,\ y_2)=(X-x_1,Y-y_1)$ 表示配置给另一位交易者的两种商品的数量。若 A、B 两位交易者的边际替代率相等，即 $MRS^1=MRS^2$。考虑效用函数 $U=x_i^2y_i$，有：

$$MRS^i=MU_x^i/MU_y^i=2x_i\times\frac{y_i}{x_i^2}=2\frac{y_i}{x_i}$$

因为 $MRS^1 = MRS^2$，则 $2\frac{y_1}{x_1} = 2\frac{y_2}{x_2}$。又因为 $x_2 = X - x_1$，$y_2 = Y - y_1$，可以导出 $y_1 = \frac{Y}{X}x_1$。因此，由这一效用函数知，当 $MRS^1 = MRS^2$，契约曲线是直线。这条契约线的斜率是 Y/X，其中 Y 是纵坐标所表示的物品总量，X 是横坐标所表示的物品总量。

不过，若两个交易者拥有相同的偏好，而不相同的投入，在一种商品是劣等品的情况下，契约线不是直线。因此，契约线不总是线性的，但在某些特定情况下，如同上例显示的，它可以是线性的。

8. 判断下列说法的正误，并说明理由。

（1）契约曲线的得名是由于它代表所有可能出现的契约之轨迹。

（2）为了达到帕累托最适度状态，必须使任何使用某两投入要素的两厂商的该两要素间的边际技术替代率相等，即使这两个厂商生产的产品很不相同。

（3）如果两种商品之间的边际转换率不是对所有消费这两种商品的消费者来说都等于消费者在它们之间的边际替代率，那么两种商品中至少有一种不是有效地生产出来的。

（4）从埃奇沃斯盒状图中某一初始禀赋开始，如果通过讨价还价达到的自由交易契约是符合帕累托最适度状态所要求的，那么该交换契约可以位于契约的任何地方。

（5）对于福利极大化来说，完全竞争长期一般均衡既是必要的，又是充分的。

答：（1）错误。契约曲线是无差异曲线之间切点的轨迹，其上任一点都是交换的均衡点，它表示的是帕累托最适度契约。在契约曲线上任一点不可能再发生自愿交换行为。但是如果交换过程不是完全竞争的，那么很可能交换契约并不在契约曲线上达到。因此契约曲线上的点并不代表所有可能出现的交换契约。

（2）正确。如果两个厂商在两种要素之间具有不同的边际技术替代率，那么他们之间通过要素交换，可以使每个厂商生产出更多的产品，而无需改变要素投入总量。而两种产品产量的增加将导致帕累托改进，因此最初两个厂商在两要素间有不同的边际技术替代率时不可能已实现了帕累托最适度状态，而两厂商生产不同的产品与此是没有关系的。

（3）错误。该经济完全可能位于其转换曲线或生产可能性曲线上，因而所有的生产有效性条件都满足了。如果边际转换率不等于边际替代率，那么通过产品产量的不同组合，将会有一个帕累托改进。虽然这些生产出来的产品的产量以帕累托最适度状态来衡量是“错误”的（即不符合帕累托最适度条件要求的），但是它们仍然是有效地生产出来的。

（4）错误。通过初始禀赋，交换双方必定有各自的无差异曲线。任何一方都不可能同意进行结果是使自己位于比初始禀赋所在无差异曲线更低的曲线上的那种交易。因此，对交换双方来说，只有那段位于或高于原先所在无差异曲线的契约曲线才是通过自由交换可能达到的交换契约。

（5）错误。在长期均衡中完全竞争的确达到了帕累托最适度状态，因为完全竞争的市场结构在长期能满足帕累托最适度的三个条件。但是完全竞争的长期均衡对帕累托最适度来说并非是必要的，因为在计划经济中，满足所有帕累托最适度条件是可能的。再则，虽然完全竞争对于帕累托最适度是充分的，但它对福利极大化并不充分，因为均衡状态在收入分配方面可能是很不公平的，而福利极大化必须兼顾生产效率和收入分配两个方面。

9. 解释：在规模报酬不变和没有外溢效应及公共商品的条件下，如果某些产品或要素市场存在不完全竞争，则不能达到帕累托最适度状态。

答：如果 X 行业是非完全竞争的，则它将在 $MC_X = MR_X < P_X$ 处生产，这样与 X 行业处

于完全竞争的情况相比较，P_X 较高，Q_X 较低，所用的资源较少。如果有另一个行业，例如 Y 行业是完全竞争行业，则它将在 $MC_Y = MR_Y = P_Y$ 处生产。这样，$MRT_{XY} = MC_X/MC_Y < P_X/P_Y$。因此，这个经济并未达到帕累托最适度状态。

同样，如果劳动市场为完全竞争而资本市场为非完全竞争，则生产中的最低成本要素组合由下式给出：$\frac{MP_L}{MFC_L} = \frac{MP_K}{P_K}$ 或 $\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{MFC_L}{P_K} > \frac{P_L}{P_K}$，这样，$MRTS_{LK} = MP_L/MP_K > P_L/P_K$。因此，这个经济并未达到帕累托最适度状态。

10.（1）用社会的和私人的利益和成本的概念来表达帕累托最适度条件；

（2）存在生产或消费的外部经济，或者存在生产或消费的外部不经济的情况下，经济就不能达到帕累托最适度状态。请解释原因。

（3）当有公共商品时，即使整个经济都是完全竞争的也不能达到帕累托最适度状态。请解释原因。

答：（1）用社会的和私人的利益和成本概念来表述帕累托最适度条件就是：边际社会利益（MSB）必须等于边际社会成本（MSC）；边际社会利益必须等于边际私人利益（MPB）；边际社会成本必须等于边际私人成本（MPC）。

（2）当仅存在生产的外部经济时，$MSC < MPC = P = MPB = MSB$，这个经济生产的商品量太少，以致不能达到帕累托最适度状态。当仅存在消费的外部经济时，$MSB > MPB = MPC = MSC$，这时消费的商品量太少，以致不能达到帕累托最适度状态。在仅存在生产的外部不经济时，$MSC > MPC = P = MPB = MSB$，这个经济生产的商品太多，不能达到帕累托最适度状态。在仅存在消费的外部不经济时，$MSB < MPB = MPC = MSB$，这时，消费的商品量过大，也不能达到帕累托适度状态。

（3）存在公共商品时，不能达到帕累托最适度状态。其理由是：若 X 是具有两种商品、两个人的简单经济中的一个公共商品，则当 $MRT_{XY} = MRS^A_{XY} = MRS^B_{XY}$ 时，该经济处于均衡状态。然而，由于个人 A 和 B 能同时享受每一单位的公共商品 X，帕累托最适度要求 $MRT_{XY} = MRS^A_{XY} + MRS^B_{XY}$。因此，完全竞争导致公共商品的生产不足和消费不足，并不导致帕累托最适度状态。

11. 为什么说完全竞争的市场机制符合帕累托最优状态？（华中科大 2016 研；中南财大 2015 研；东北财大 2007 研；武汉大学 2001 研；人大 1998 研）

答：（1）帕累托最优状态是用于判断市场机制运行效率的一般标准。帕累托最优状态是指不可能存在资源的再配置使得在经济社会中其他成员的境况不变的条件下改善某些人的境况。一个经济实现帕累托最优状态，必须满足三个必要条件：①任何两种商品的边际替代率对于所有使用这两种商品的消费者来说都必须是相等的；②任何两种生产要素的边际技术替代率对于任何使用这两种生产要素的生产者来说都必须是相等的；③任何两种商品对于消费者的边际替代率必须等于这两种商品对于生产者的边际商品转换率。

（2）在完全竞争的市场结构条件下，如果经济当事人的行为满足连续性的假设，那么，当经济系统处于一般均衡状态时，帕累托最优状态的必要条件都通过一般均衡的价格比表示出来，从而使得这些条件得到满足。可见，完全竞争的市场结构可以实现帕累托最优状态。一般说来，消费者总是追求效用最大化，生产者总是追求利润最大化，这样完全竞争的市场结构必然能够实现帕累托最适度状态所需要的三个条件。在西方经济学家看来，完全竞争市场之所以能成为满足帕累托最适度的条件，可以从满足帕累托最适度的三个必要条件分别加以说明。

① 从交换最适度的必要条件来看，在完全竞争条件下，每种商品的价格对所有的消费者来说都是相同的，是既定不变的。消费者为了追求效用最大化，一定会使其消费的两种商品的边际替代率等于其价格比，既然相同的商品的价格对所有的消费者来说都是相同的，那么，每一消费者购买任何两种商品的数量必使其边际替代率等于全体的消费者所面对的共同的价格比率，因此，就所有消费者来说，任何两种商品的边际替代率必定相同。

② 从生产最适度的条件来看。在完全竞争的条件下，任一要素的价格对任一产品生产者都是一样的，是既定不变的，生产者为了追求利润最大化，一定会使其使用的任一组生产要素的边际技术替代率等于它们的价格比率。既然相同的要素对所有的产品生产者都是相同的，那么每一个生产者购买并使用的任何两种要素的数量必使其边际技术替代率等于全体生产者所面对的共同的价格比。因此，就所有的产品生产者来说，任何一种生产要素的边际技术替代率必定相同。

③ 从生产最适度与交换最适度相结合的条件来看，任何两种产品生产的边际转换率即为两种商品的边际成本之比，每一消费者对任何两种商品的边际替代率等于其价格比。而在完全竞争条件下，任何产品的价格等于边际成本。因此，对于任何两种产品来说，其生产的边际转换率等于任何消费者对这两种商品的边际替代率。

综上所述，在完全竞争条件下，帕累托最优的三个必要条件都可以得到满足。换而言之，在完全竞争的市场机制作用下，整个经济可以全面达到帕累托的最优状态，这样的经济必定是最有效率的经济。

（3）帕累托最优状态的分析是西方经济学论证“看不见的手”原理的一个重要组成部分，它用帕累托标准验证了完全竞争市场的效率。但是，完全竞争符合帕累托最优标准表明的含义仍然受到严格的完全竞争市场的假设条件的限制。在现实经济中，任何一个条件遭到破坏都将引起帕累托效率的损失。所以说，有关完全竞争市场实现帕累托最优状态的证明只具有数学的意义。

12. 推导包含生产的两人两种商品的经济中的帕累托效率的微积分条件。（X^1 和 X^2 分别表示生产和消费的商品 1 总量和商品 2 总量，两个人分别为 A 和 B）（厦门大学 2006 研）

答：设社会转化函数为：$T(x_1, x_2)=0$，社会转化函数说明在既定的资源下，社会从 x_1 商品的生产转化为 x_2 商品的生产的可能性。

$U^A(x_A^1, x_A^2)$ 表示消费者 A 的效用函数，$U^B(x_B^1, x_B^2)$ 表示消费者 B 的效用函数。

消费者 A 所消费的商品 1 和 2 的数量分别为 x_A^1 和 x_A^2；消费者 B 所消费的商品 1 和 2 的数量分别为 x_B^1 和 x_B^2。社会生产的商品 1 和 2 的数量分别为 X^1 和 X^2。因此，$X^1=x_A^1+x_B^1$，$X^2=x_A^2+x_B^2$，即 A、B 两人所各自消费的商品 1 和 2 的数量加总分别等于这两种商品的总量。

为了简化但不失一般性，可以假设 B 的效用水平给定，$U^B(x_B^1, x_B^2)=\overline{U}$，而 A 追求其效用水平最大化。

最优化问题的 Lagrange 函数为：

$$L=U^A(x_A^1, x_A^2)-\lambda[U^B(x_B^1, x_B^2)-\overline{U}]-\mu[T(x_1, x_2)-0] \qquad ①$$

其中 λ、μ 为 Lagrange 乘数。

对①式分别求 x_A^1、x_A^2、x_B^1 和 x_B^2 的一阶偏导数，并令这些偏导数为零，得到一阶条件为：

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^1}=\frac{\partial U^A}{\partial x_A^1}-\mu\frac{\partial T}{\partial x^1}=0 \qquad ②$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^2}=\frac{\partial U^A}{\partial x_A^2}-\mu\frac{\partial T}{\partial x^2}=0 \quad ③$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^1}=-\lambda\frac{\partial U^B}{\partial x_B^1}-\mu\frac{\partial T}{\partial x^1}=0 \quad ④$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^2}=-\lambda\frac{\partial U^B}{\partial x_B^2}-\mu\frac{\partial T}{\partial x^2}=0 \quad ⑤$$

由②、③、④、⑤四式可得包含生产的两人两种商品的经济中的帕累托效率的微积分条件为：

$$\left(\frac{\partial U^A}{\partial x_A^1}\right)\Big/\left(\frac{\partial U^A}{\partial x_A^2}\right)=\left(\frac{\partial T}{\partial x^1}\right)\Big/\left(\frac{\partial T}{\partial x^2}\right)$$

$$\left(\frac{\partial U^B}{\partial x_B^1}\right)\Big/\left(\frac{\partial U^B}{\partial x_B^2}\right)=\left(\frac{\partial T}{\partial x^1}\right)\Big/\left(\frac{\partial T}{\partial x^2}\right)$$

因此，从生产最适度与交换最适度相结合的条件来看，任何两种产品生产的边际转换率即为两种商品的边际成本之比，每一消费者对任何两种商品的边际替代率等于其价格比。而在完全竞争条件下，任何产品的价格等于边际成本。因此，对于任何两种产品来说，其生产的边际转换率等于任何消费者对这两种商品的边际替代率。

13. 请用规模报酬递增，规模报酬不变和规模报酬递减，来分析福利经济学的第一定理和第二定理。（人大 2010 研）

答：（1）规模报酬变化是指在其他条件不变的情况下，企业内部各种生产要素按相同比例变化时所带来的产量变化。企业规模报酬变化可以分为规模报酬递增、规模报酬不变和规模报酬递减三种情况。产量增加的比例大于各种要素增加的比例，称之为规模报酬递增；产量增加的比例等于各种要素增加的比例，称之为规模报酬不变；产量增加的比例小于各种要素增加的比例，称之为规模报酬递减。

福利经济学第一定理：这一定理是要评估一下瓦尔拉斯一般均衡。其基本思想是，如果市场是竞争性的，则它会达到瓦尔拉斯均衡，而瓦尔拉斯均衡必然是一种帕累托有效配置。即：竞争性的市场可以达到帕累托最优。

福利经济学第二定理：帕累托最优可以通过瓦尔拉斯式的竞争性均衡来实现。它是从另一个角度对市场机制的肯定。即：若想实现某种帕累托最优，可以借助于市场机制。

（2）福利经济学第一定理这一结论的成立，只有当竞争均衡实际存在时才有意义，具体地说，它排除了较大的规模收益递增的区域。

在纯粹交换经济的情况下，只要消费者显示出凸的偏好，每一种帕累托有效率配置就有可能是一个竞争均衡。在一个包含着生产的经济中，会得出同样的结果，但这时不仅要求消费者的偏好是凸的，而且要求企业的生产集也是凸的，这一要求完全排除了规模报酬递增的情况。总之，只有在规模报酬不变或递减时，福利经济学第二定理才能够成立，任何帕累托有效率配置都可以通过竞争市场来达到。

第 11 章　市场失灵与微观经济政策

11.1　考点难点归纳

一、市场失灵的含义与成因

1. 市场失灵指完全竞争的市场机制在很多场合下不能导致资源的有效配置，不能达到帕累托最优状态的情形。市场失灵的几种原因：垄断、外部性、公共物品和非对称信息。

2. 西方经济学者认为，在现实社会中，种种原因将导致市场失灵，即市场机制的运转无法使社会资源达到最优配置，无法实现社会经济福利的最大化等社会目标。如市场机制的调节不能保证公共部门的健全和发展；许多市场属于完全垄断或寡头垄断，无法靠市场机制使资源达到最优配置；市场机制作用下的均衡不能使社会经济福利达到最大；市场机制本身无法控制或消除各种经济活动可能带来的不良的外在效应等等。因此，市场机制的作用并不是万能的，必须通过政府对经济的干预来加以克服。

二、垄断与政府管制

1. 垄断产生的原因主要是生产的物质技术条件、人为因素和自然条件。自由的市场经济不可避免地会产生垄断。垄断行业缺乏效率，垄断厂商的产量低于社会最优产量，其市场价格高于边际成本。同时，垄断行业中的技术停滞、寻租等现象会造成更大的社会成本。但是，垄断对于一些行业来说可能比过度竞争更有益。例如，大多数自然垄断行业就不适合多厂商竞争。

2. 针对垄断造成的市场失灵，政府可采取经济的、行政的和法律的手段限制垄断行为，其中包括行业的重新组合、经济和行政处罚以及实施反垄断法。对垄断行业进行管制(其中包括价格管制、价格和数量同时管制以及直接经营)，也是解决垄断问题的一种可供选择的政策。

三、外部性

1. 外部性的含义

外部性指一个经济活动的主体对它所处的经济环境的影响。外部性的影响会造成私人成本和社会成本之间，或私人收益和社会收益之间的不一致，因此容易造成市场失灵。外部性的影响方向和作用结果具有两面性，可以分为外部经济和外部不经济。那些能为社会和其他个人带来收益或能使社会和个人降低支出成本的外部性称为外部经济，它是对个人或社会有利的外部性；那些能够引起社会和其他个人成本增加或导致收益减少的外部性称为外部不经济，它是对个人或社会不利的外部性。

2. 外部性与经济效率

外部性影响的存在造成了一个严重后果：市场对资源的配置缺乏效率。换句话说，即使假定整个经济仍然是完全竞争的，但由于存在着外部影响，整个经济的资源配置也不可能达到帕累托最优状态。“看不见的手”在外部性影响面前失去了作用。

在存在外部性影响的条件下，潜在的帕累托改进机会并不能得到实现，原因主要有以下这几种：(1)存在巨大的交易费用。以生产的外部不经济，如污染问题为例，如果污染涉及

面较小，即污染者只对少数其他人的福利造成影响，则此时污染者和这些少数受害者可能在如何分配“重新安排生产计划”所得到的好处问题上不能达成协议；如果污染涉及面较大，即污染的受害者众多，则此时污染者和受害者以及受害者之间要达成协议就更加困难。(2)很难避免“免费搭便车”的现象。(3)势力的不对称性。即使污染者与受害者有可能达成协议，但由于通常是一个污染者面对众多受害者，因而污染者在改变污染水平上的行为就像一个垄断者。在这种情况下，由外部影响产生的垄断行为也会破坏资源的最优配置。

3. 削减外部性的对策

(1) 课税与补贴

对产生外部成本者课税，对产生外部利益者补贴，其目的在于使外部效果的产生者自行负担其外部成本或享有外部收益。

(2) 合并企业

合并企业的目的就在于使外部性问题内在化。如果生产 Y 商品的厂商对生产 X 商品的厂商施加了外部性，那么这一现象导致资源配置扭曲的原因是第二家厂商不考虑其行为对第一家厂商所产生的成本或者收益。因而，解决这一问题的思路是将这两家企业合并在一起。合并后的企业会继续以利润最大化为目标，这将导致社会资源的有效配置。

(3) 赋予财产权

对能排他的公共财富或无主物赋予财产权，这样就能对享用者收取费用，对破坏者要求赔偿，使外部性削减，从而提高经济效率。

(4) 政府直接管制

主要是指政府对产生外部成本的情况加以管制。例如，对污染的管制。

4. 产权与科斯定理

科斯最早在 1960 年提出了采用产权纠正外部性的办法，即科斯定理。其内容就是：在交易费用为零或很小时，只要产权初始界定清晰，并允许经济当事人进行谈判交易，就可以导致资源的有效配置。科斯定理说明，只要假设条件成立，市场势力就足够大，从而外部性问题总能通过市场自身来解决，而不需要政府的干预。

四、公共物品

1. 公共物品的特征

私人物品是那种可得数量将随任何人对它的消费或使用的增加而减少的物品，它具有两个特征：第一是竞争性，如果某人已消费了某种商品，则其他人就不能再消费该商品；第二是排他性，对商品支付价格的人才能消费商品，其他人则不能。

与之相对应，公共物品通常具备非竞争性或非排他性。同时具备非排他性和非竞争性的物品为纯公共物品，如国防。只具有非竞争性而不具有非排他性的物品为非纯公共物品，如道路。

2. 公共物品的最优数量

为了考察公共物品生产与消费的帕累托最优条件，需要比较私人物品和公共物品的情况。在私人物品的市场上，供求均衡决定商品的最优数量，此时社会处于帕累托最优状态。已经知道，该项商品的供给曲线来源于所有生产者的边际成本曲线的横向加总，而市场需求曲线是所有消费者的单个需求曲线横向相加得到。之所以如此，是因为在既定的价格下，两个消费者想实现效用最大化，那么他们只能分别购买各自的商品数量来达到，商品的总销售量就是这两个消费者消费量的总和。

与私人物品一样，公共物品的最优数量也是由市场供求均衡所决定的。从生产的角度而言，公共物品的生产和私人物品的生产并无区别。因而，公共物品的供给曲线也是由生产这一公共物品的厂商的边际成本曲线横向加总得到。与私人物品不同的是，公共物品在消费上具有非排他性，这就决定了消费者可以共同消费既定的数量。因此，公共物品的市场需求曲线是由所有消费者的需求曲线纵向加总得到的，即对于既定的数量加总所有消费者愿意支付的价格。由公共物品的市场需求和供给可以决定市场的最优数量。

3. 公共物品与经济效率

（1）无法排他的公共物品常有供给不足的现象

对于无法排他的公共物品，私人大多不愿提供或充分提供，因此，其产量常低于最大社会福利产量，影响经济。

（2）可以排他的公共物品常有利用不足的现象

非排他性并不代表所有公共物品都不能排他，有些公共物品是可以排他的。一种可以排他的公共物品如果只供付费的人享用，则常会使利用率偏低，造成浪费而影响效率。

4. 公共物品的处理方式

（1）公共物品的兴办主体与经费来源

一般说来，对人民福利影响深，并且范围较广的公共物品，如国防、治安及重要的交通设施等，通常均由政府兴办，其他仅让少数人受惠或影响不大的公共物品则鼓励私人兴办。至于经费的来源，一种公共物品如果受惠的对象是全体国民，则以收税的方式来筹措经费；如果只供某部分人享用，则以使用者付费的方式来筹措经费，这样比较公平。

（2）公共物品的收费标准

公共物品收费标准的制定必须同时满足两个条件，即维持适当品质与尽可能地予以充分利用。一般说来，这两个条件是互相冲突的。一种公共物品如认为充分利用比维持品质重要，则其收费标准应较低，甚至不收费，如某些大众化的公园及公厕等，为使其能充分利用，则常不收费。反之，一种公共物品认为维持品质比充分利用重要，则其收费标准应较高，如某些高水准的博物馆及演艺场所等，为维持其品质，其收费标准应较高。

五、非对称信息

信息的非对称性指市场上的某些参与者拥有，但另一些参与者不拥有的信息；或指一方掌握的信息多一些，另一方所掌握的信息少一些。信息非对称会导致资源配置不当，减弱市场效率，并且还会产生道德风险和逆向选择。在很多情况下，市场机制并不能解决非对称信息问题。只能通过其他的一些机制来解决，特别是运用博弈论的相关知识来解决机制设计问题。

1. 逆向选择

逆向选择指在买卖双方信息非对称的情况下，差的商品总是将好的商品驱逐出市场；或者说拥有信息优势的一方，在交易中总是趋向于做出尽可能地有利于自己而不利于别人的选择。逆向选择的存在使得市场价格不能真实地反映市场供求关系，导致市场资源配置的低效率。一般在商品市场上卖者关于产品的质量、保险市场上投保人关于自身的情况等等都有可能产生逆向选择问题。解决逆向选择问题的方法主要有：政府对市场进行必要的干预和利用市场信号。

2. 道德风险

道德风险指在双方信息非对称的情况下，人们享有自己行为的收益，而将成本转嫁给别

人，从而造成他人损失的可能性。道德风险的存在不仅使得处于信息劣势的一方受到损失，而且会破坏原有的市场均衡，导致资源配置的低效率。道德风险分析的应用领域主要是保险市场。解决道德风险的主要方法是风险分担。

3. 委托—代理问题

由于信息的不完全性，委托人往往不知道代理人要采取什么行动或者即使知道代理人采取某种行动，也不能观察和测度代理人从事这一行动时的努力程度，同时两者之间存在的利益分割关系通常会使得代理人不完全按照委托人的意图行事，这在经济学上被称为委托—代理问题。

一旦企业出现委托—代理问题，其后果不仅使企业所有者的利润受损，也使社会资源配置的效率降低，因为在不发生委托－代理问题的情况下，社会将生产出较高质量的产品。

由委托—代理问题而导致的效率损失不可能通过政府的干预解决，而需要通过设计有效的激励措施加以解决。解决委托—代理问题最有效的办法是实施一种最优合约。最优合约是委托人花费最低限度的成本而使得代理人采取有效率的行动实现委托人目标的合约。

六、政府的经济职能

在现代经济社会中，政府有许多经济职能，其目的一方面在于促进经济效率，另一方面则在于维持经济公平。

为促进经济效率，政府可能采取的措施有以下几点：

1. 对自然垄断产业，政府可能采取的措施主要有两种：(1)由政府自己经营成为公营企业；(2)由私人经营，但政府监督其产品定价，不使其有太多的垄断利润。

2. 对于经济的外部性，政府可对制造外部成本者课税，或主动加以监督；对产生外部利益者予以补贴，其目的均在使外部效果内部化，以提高经济效率。

3. 关于公共物品的提供方面，对全民福利有重大影响的公共物品，政府应设法充分提供；至于经营则以课税或使用者付费的方式筹措，以达到取之于民与用之于民的目的。

4. 关于经济结构的调整成本方面，尤其是在经济形势有重大变化的时候，政府可以提供融资、减轻税负以及技术指导等措施，以减少经济结构调整所产生的成本与困难。

11.2 考研真题与典型题

11.2.1 概念题

1. 逆向选择(adverse selection)与道德风险(moral hazard)(东南大学 2014 研；山东大学 2014 研；北京理工大学 2013 研；深圳大学 2013 研；中央财大 2010 研；对外经贸大学 2009 研；中科院 2007 研；东北财大 2006 研；中山大学 2005 研；南开大学 2005 研)

2. 柠檬问题(lemon's problem)(东南大学 2015 研；中山大学 2004 研)

3. 信息的不对称性(中央财大 2012 研；人行研究生部 2002 研)

4. 外部性(externality)(厦门大学 2011 研；中央财大 2009 研；对外经贸大学 2007 研；四川大学 2006 研；南开大学 2005 研；北师大 2004 研；北航 2004 研)

5. 公共物品(北京理工大学 2016 研；厦门大学 2015、2006 研；中央财大 2014 研；山东大学 2012 研；中国传媒大学 2008 研；北师大 2007 研；财政部财科所 2007 研；东北财大 2007、2006 研；北京化工大学 2006 研；上海交大 2006 研；南开大学 2005 研)

6. 委托代理关系(财政部财科所 2013 研)

7. 市场失灵(中央财大 2015 研；中国地质大学 2015 研；南京财经大学 2010 研；北京

工业大学 2005 研；深圳大学 2005 研）

8. 隐藏行动（上海理工大学 2006 研）

9. 无谓损失（deadweight loss）（东北财大 2013 研；对外经贸大学 2011 研）

10. 交易成本（北师大 2015 研；中南财大 2015 研）

11. 公地的悲剧（中央财大 2015 研；上海交大 2007 研）

12. 搭便车问题（厦门大学 2007 研）

13. 寻租（rent seeking）（北京交通大学 2007 研）

14. 科斯定理（北师大 2016、2006 研；东北财大 2015 研；厦门大学 2014、2007 研；山东大学 2013 研；西安交大 2011 研；财政部财科所 2010 研；中央财大 2008、2007 研；人大 2006 研；北京理工大学 2006 研；南开大学 2006 研）

11.2.2 简答题

1. 什么是信息不对称，请举例说明为什么信息不对称会导致市场失灵？（人大 2007 研；南开大学 2004 研；复旦大学 2002 研）

2. 全世界每天消费大量的鸡，但没有人担心鸡会灭绝，相反没有多少人吃鲸肉，人们却时时刻刻担心鲸会灭绝，为什么同样一个市场系统可以保证产出足够的鸡，却偏偏威胁到鲸的生存呢？（中山大学 2006 研）

3. “外部性带来低效率”，那么：

（1）请结合图形说明，外部性是如何造成低效率的？

（2）“科斯定理”是如何有助于帮助克服这种低效率的？（东北财大 2010 研；湖南大学 2006 研）

4. 为什么要反垄断？对垄断的公共政策主要有哪些？（北师大 2005 研）

5. 举一个柠檬市场的例子，并说明买方和卖方的不对称信息如何会导致市场失灵。（中央财大 2004 研）

6. 请结合“免费乘车者问题”说明：

（1）为什么公共物品的私人提供会低于其最优数量。

（2）“免费乘车者问题”与“囚徒困境”有何联系与区别？（东北财大 2013 研）

7. 什么是寻租行为，寻租行为有什么样的特点？（复旦大学 2009 研）

8. 比较保险市场上逆向选择和道德风险之间的异同点，并回答：当其中一个不存在时，另一个可以存在吗？（厦门大学 2011 研）

9. 根据科斯定理，可以怎样解决外部性问题。（山东大学 2014 研；天津财大 2005 研）

10. 外部影响是如何导致市场失灵的？政府应采取哪些措施矫正市场失灵？（中南财大 2014 研；人大 2002 研）

11. 与私人物品相比，公共物品有哪些特点？这些特点怎样决定市场机制在公共物品生产上是失灵的？（对外经贸大学 2014 研；复旦大学 2000 研）

12. 信息不完全和信息不对称相同吗？请说明。（复旦大学 2008 研）

13. 即使不存在逆向选择问题，财产保险公司通常也不开办旨在为投保人提供全额赔偿的保险。为什么？

14. 什么是市场信号？市场信号如何发挥作用？常见的市场信号有哪些？（武汉大学 2007 研）

15. 判断下列说法是否正确：

（1）“公共物品（public good）的提供，如果没有政府出钱或者出面组织，是不可能实现帕累托最优的。”（北大 1999 研）

（2）“如果产权界定是清楚的，那么，就不会有外部效应问题。”（北大 1996 研）

（3）有人说，在出现了污染这种外部性的条件下，没有政府的干预，就不可能达到帕累托效率条件。这种说法是否正确？为什么？（北大 1996 研）

16. 一些美国汽车公司为买主提供广泛的保证（例如，对所有部件与机械问题有关的修理给予 7 年的保修）。

（1）根据你对柠檬市场的了解，为什么这是一项合理的政策？

（2）这一政策是否会产生道德风险？

17. 在居民住宅占去了一个城镇的东部后，有几家厂商定位在西部。每家厂商生产相同的产品，并在生产中排放有害气体，对社区居民产生不利的影响。

（1）为什么存在厂商产生的外在性？

（2）你认为私下讨价还价能够解决这一外在性问题吗？

（3）社区可能会怎样决定空气质量的有效水平？

18. 灯塔可向过往船只发出信号，使船只躲避危险的礁石。灯塔发出的光亮程度不同，船只及时收到信号的概率也不同。灯塔发出的光亮越强，船只及时收到信号的概率越高，图 11.1 中的 *MC* 曲线表示船只可收到信号的概率在不同情况下的边际成本。设有 A、B、C 三条船，每一条船只对不同光亮愿意付出的价格分别由图 11.1 中的 A、B、C 三条个别需求曲线表示。

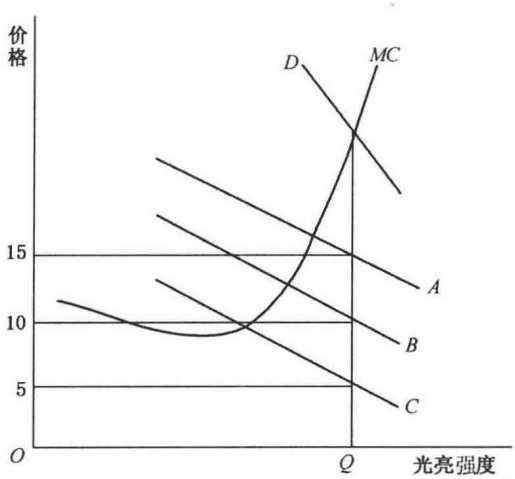


图 11.1　灯塔最佳光亮强度与收费标准的确定

请回答下列问题：

（1）灯塔提供的服务属于私人物品还是公共物品？

（2）最佳光亮强度是多少？或者说，船只应该收到信号的概率是多少？

（3）每条船应支付多少灯塔服务费？

（4）灯塔是否可能由私人所有与经营？（厦门大学 2007 研）

19. 某人住在市中心的小区，经常有陌生人敲门，或推销物品，或谎称有东西要送给他，不安全因素相当高。从此，他对未预约的敲门声高度警觉。邻里关系也因此而受影响。终于，有人倡议，在楼道统一安装对讲防盗门，以有效解决骗子及推销人员的干扰。有热心

人士对各家各户进行了调查，征求意见，并要求每户填写愿意支付的数额，准备集资安装防盗门。结果发现各户愿意支付的钱款不足购买最便宜的防盗门。后来，这位热心人士又提出一种方案，按照安装防盗门的预算，各户平摊收费，在让各住户确认的时候，发现有几户表示不愿安装防盗门，并历数不装防盗门的种种好处。最终，该住宅楼也没能装上防盗门。

请简要回答如下问题：

(1)该防盗门事件可用微观经济学中的什么概念加以解释？此类物品都有什么特征？

(2)为什么虽然案例中的住宅楼很需要装个对讲防盗门，但最后该防盗门没有安上？

(3)为解决案例中的问题，你能否提供一个可行的建议？(中山大学 2009 研)

20. 在知道公共物品和私人物品的市场需求曲线的情况下，公共物品和私人物品的价格是怎么确定的？消费者是否认同公共物品定价方式？为什么？(南开大学 2011 研；东北财大 2009 研)

21. 约翰教授被一家著名私立大学的经济学系聘任，校董事会主席不久前声明，该大学要为本科生提供最高质量的教育。开学两个月后，约翰教授还没有在教室里授课，看来他把所有的时间都用于经济研究而不是教学上。约翰教授争辩说，他的研究会给系里和大学带来更多的声誉。应当允许他继续只搞研究吗？请结合所学知识对这一问题进行讨论. 并提出可能的解决办法。(厦门大学 2010 研)

11.2.3 计算题

1. 一个房产开发商位于一座机场旁边，开发商想在土地上修建一些房子，但机场的噪音影响了这片地的价值。飞行的飞机越多，开发商获取的利润就会越少。倘若用 x 表示每天飞行的飞机数，用 y 表示开发商建造的房屋数，那么机场的利润为 $36x - x^2$，开发商的利润为 $42y - y^2 - xy$。

(1)假设机场跟开发商之间无法进行谈判协商，每一方均按照自己的意愿来行动，那么机场最大化自己的利润，则每天会有多少架飞机飞行？开发商要最大化自己的利润，会建造多少套房子？

(2)假设开发商买下了这座机场，那么要最大化总的利润，会建造多少套房子？每天有多少架飞机飞行？

(3)假设开发商和机场保持独立运营。但是机场必须向开发商支付 xy，表示对其损失的补偿。为最大化净利润，开发商应该修建多少套房子？(上海财大 2013 研)

2. 假定两个人，初始财富是 w_i，两人同时决定向公共项目贡献 c_i，剩下的 $w_i - c_i$ 用于私人消费，福利函数为 $u_i = v_i(c_1 + c_2) + w_i - c_i$，$i = 1$，$2$。

(1)社会福利函数为 $u = u_1 + u_2$，$v_1(c_1 + c_2) = \frac{3}{4}(c_1 + c_2)$，$v_2(c_1 + c_2) = \frac{3}{2}(c_1 + c_2)$，求社会最优资源配置以及公共贡献总量。

(2)如果两人同时决定贡献量，找出纯策略纳什均衡，计算均衡下公共项目总量，并判断是否最好以及为什么会产生这种结果。(上海财大 2011 研)

3. 在一个社区内有三个集团，它们对公共电视节目小时数 T 的需求曲线分别是：

$$W_1 = 150 - T$$

$$W_2 = 200 - 2T$$

$$W_3 = 250 - T$$

假定公共电视是一种纯粹的公共物品，它能以每小时 150 美元的不变边际成本生产

出来。

(1)公共电视有效率的小时数是多少?

(2)一个竞争性的私人市场会提供多少公共电视?

4. 一家垄断的钢铁厂的成本函数为:

$$C(q)=q^2+60q+100$$

该企业面临的需求曲线为:$p=200-q$。

但是钢铁厂每生产出1单位的钢铁将产生0.1单位的污染物z,即$z=0.1q$。清理污染的成本函数为:污染总成本$=100+400z$,其中z为污染物数量。

(1)如果企业可以自由排放污染,其产品价格和产出水平为多少?

(2)假定生产者必须内部化其外部性,即它必须支付污染成本,则其产品价格和产出水平为多少?

(3)上述计划能否消除污染?请分别算出(1)(2)两种情形下的污染物数量。

(4)假定政府希望通过税收来减少企业的污染排放。如果政府希望企业减少的污染物排放量与(2)中相同,则应该怎样设计税收?(人大2006研)

5. 假定某垄断厂商生产的产品的需求函数为$P=600-2Q$,成本函数为$C_P=3Q^2-400Q+40000$(产量以吨计,价格以元计)。

(1)求利润最大时产量、价格和利润。

(2)若每增加1单位产量,由于外部不经济(环境污染)会使社会受到损失从而使社会成本函数成为:$C_S=4.25Q^2-400Q+40000$,试求帕累托最优的产量和价格应为多少?

(3)若政府决定对每单元产品征收污染税,税率应是多少才能使企业产量与社会的最优产量相一致?

6. 一种产品有两类生产者在生产。优质产品生产者生产的每件产品值14美元,劣质产品生产者生产的每件产品值8美元。顾客在购买时不能分辨优质产品和劣质产品,只有在购买后才能分辨。如果消费者买到优质产品的概率是p,则买到劣质产品的概率为$1-p$。这样,产品对于消费者的价值就是$14p+8(1-p)$。两类生产者的单位产品生产成本都稳定在11.50美元,所有生产者都是竞争性的。

(1)假定市场中只有优质产品生产者,均衡价格应是多少?

(2)假定市场中只有劣质产品生产者,均衡价格将是多少?

(3)假定市场中存在同样多的两类生产者,均衡价格将是多少?

(4)如果每个生产者能自主选择生产优质产品或劣质产品,前者单位成本为11.50美元,后者单位成本为11美元,则市场价格应是多少?

11.2.4 论述题

1. 建立简单的经济模型,证明由于消费者面临产品质量的不完全信息,而只能根据商品的价格来判断商品的"平均"质量时,信息的不完全将导致社会的均衡产量水平低于完全信息条件下的最优均衡产量水平。(人大2004研)

2. 论市场失灵的原因及纠正市场失灵的方法。(东南大学2015研;中南财大2014研;中山大学2005研)

3. 信息不完全(或不对称)如何导致了市场失灵?如何解决信息不完全(或不对称)引起的市场失灵?(华中科大2003研)

4. 运用委托—代理关系分析我国的国有企业问题。(华东师大2004研)

5. 运用信息不对称理论分析国有企业改革的难点，并说明固定工资、奖金和期权等报酬制度在激励效果上的差异。（西南财大 2004 研）

6. 改革开放以来各地区的工业发展对我国经济的持续高速发展做出了很大的贡献，然而也造成了日益加重的环境污染。试根据经济学原理讨论下列问题。

（1）环境污染为什么通常难以由污染者自行解决，而需要政府加以管理？

（2）解决环境污染的常用方法包括：关闭工厂，制定排污标准并对超标者罚款，按照污染排放量收费，试从经济学角度分析比较这三种方法。（北大 1998 研）

7. 俗话说“买的不如卖的精”，在现实生活中存在许多消费者和提供者对商品质量的信息不对称性现象，请回答：

（1）假定买卖双方对商品质量都有充分的了解，试作图说明高质量商品和低质量商品的市场供求状况；

（2）在信息不对称条件下，试作图分析高质量和低质量商品的市场供求状况。（南开大学 2010 研；北大 1998 研）

8. 根据公共产品和私人产品的特性分析高等教育的特性；并联系政府的经济作用，谈谈政府在高等教育发展中的责任。（南京大学 2007 研）

11.3 考研真题与典型题详解

11.3.1 概念题

1. 逆向选择（adverse selection）与道德风险（moral hazard）（东南大学 2014 研；山东大学 2014 研；北京理工大学 2013 研；深圳大学 2013 研；中央财大 2010 研；对外经贸大学 2009 研；中科院 2007 研；东北财大 2006 研；中山大学 2005 研；南开大学 2005 研）

答：在信息不对称的条件下，会导致资源配置不当，减弱市场效率，并且还会产生道德风险和逆向选择。在很多情况下，市场机制并不能解决非对称信息问题。只能通过其他的一些机制来解决，特别是运用博弈论的相关知识来解决机制设计问题。

（1）逆向选择是指在买卖双方信息非对称的情况下，差的商品总是将好的商品驱逐出市场；或者说拥有信息优势的一方，在交易中总是趋向于尽可能地做出有利于自己而不利于别人的选择。

在二手车市场上，假定有若干辆质量不同的二手车要卖。旧车主知道自己要卖的车的质量，质量好的索价高些，质量差的索价低些。但买主不知道每辆旧车的质量情况。在这种情况下，买主只能按好的旧车和差的旧车索价的加权平均价格来购买。这样，由于买主无法掌握旧车的准确信息，从而其出价并不区分旧车质量的好坏，质量好的旧车会退出市场，质量差的旧车留在市场上。一旦发生这样的情况，质量差的旧车比例增加，买主会进一步降低出价，使质量稍好的旧车也退出市场，如此循环下去，旧车市场就会逐渐萎缩。

逆向选择的存在使得市场价格不能真实地反映市场供求关系，导致市场资源配置的低效率。一般在商品市场上卖者关于产品的质量、保险市场上投保人关于自身的情况等等都有可能产生逆向选择问题。解决逆向选择问题的方法主要有：政府对市场进行必要的干预和利用市场信号。

（2）道德风险是指在双方信息非对称的情况下，人们享有自己行为的收益，而将成本转嫁给别人，从而造成他人损失的可能性。道德风险的存在不仅使得处于信息劣势的一方受到损失，而且会破坏原有的市场均衡，导致资源配置的低效率。

在信息不对称的情况下，当代理人为委托人工作而其工作成果同时取决于代理人所做的主观努力和不由主观意志决定的各种客观因素，并且主观原因对委托人来说难以区别时，就会产生代理人隐瞒行动而导致对委托人利益损害的“道德风险”，道德风险发生的一个典型领域是保险市场。解决道德风险的主要方法是风险分担。

2. 柠檬问题(lemon's problem)(东南大学 2015 研；中山大学 2004 研)

答：柠檬问题是指在二手车市场上劣车驱逐好车的现象，是逆向选择的表现。美国经济学家乔治·阿克洛夫的论文《柠檬(次货)市场》，他考察了一个次品充斥的旧车市场。假设有一批旧车，每辆车的好坏只有卖主知道，要让交易做成，最合理的办法是按平均质量水平定价。这就意味着其中有些好车的价格被低估了，从而卖方就不愿按照平均定价出售，或者卖方“理性”地抽走好车，让买主在剩下的差车中任意挑选。如果买方明白这一道理，就不会接受卖方的定价，而只愿出较低的价格。接着这将可能导致另一回合的出价和杀价：卖主再从中抽走一些较好的车，买主则再次降低意愿价格。最终的均衡可能使所有好车都卖不出去，显然，这是无效率的，因为最终成交量低于供求双方理想的成交量。

3. 信息的不对称性(中央财大 2012 研；人行研究生部 2002 研)

答：信息的不对称性是指市场上的某些参与者拥有，但另一些参与者不拥有的信息；或指一方掌握的信息多一些，另一方所掌握的信息少一些。有些市场卖方所掌握的信息多于买方，例如，某些商品与生产要素市场上，卖者掌握的信息多于买者。照相机的卖者一般比买者更了解照相机的性能；药品的卖者比买者更了解药品的功效；劳动力的卖者一般比买者更了解劳动的生产力等。在另一些市场买方所掌握的信息多于卖方，保险与信用市场往往就是这种情况。医疗保险的购买者显然比保险公司更了解自己的健康状况。人们常常用委托—代理理论来讨论信息非对称问题。委托—代理关系是泛指任何一种涉及非对称信息的交易。交易中拥有信息优势的一方称为“代理人”，另一方则称为“委托人”。简单地讲，知情者是代理人，不知情者是委托人，从这个意义上说，所有非对称信息下的经济理论分析都可概括成“委托—代理理论”模型。

4. 外部性(externality)(厦门大学 2011 研；中央财大 2009 研；对外经贸大学 2007 研；四川大学 2006 研；南开大学 2005 研；北师大 2004 研；北航 2004 研)

答：外部性也称为外溢性、相邻效应，是指一个经济活动的主体对它所处的经济环境的影响。外部性的影响会造成私人成本和社会成本之间，或私人收益和社会收益之间的不一致，这种成本和收益差别虽然会相互影响，却没有得到相应的补偿，因此容易造成市场失灵。外部性的影响方向和作用结果具有两面性，可以分为外部经济和外部不经济。那些能为社会和其他个人带来收益或能使社会和个人降低成本支出的外部性称为外部经济，它是对个人或社会有利的外部性；那些能够引起社会和其他个人成本增加或导致收益减少的外部性称为外部不经济，它是对个人或社会不利的外部性。福利经济学认为，除非社会上的外部经济效果与外部不经济效果正好相互抵消，否则外部性的存在使得帕累托最优状态不可能达到，从而也不能达到个人和社会的最大福利。外部性理论可以为经济政策提供某些建议，它为政府对经济的干预提供了一种强有力的依据。政府可以根据外部性的影响方向与影响程度的不同制定相应的经济政策，并利用相应的经济手段，以消除外部性对成本和收益差别的影响，实现资源的最优配置和收入分配的公平合理。纠正外部性的办法：(1)使用税收和津贴；(2)使用企业合并的方法；(3)规定财产权。

5. 公共物品(北京理工大学 2016 研；厦门大学 2015、2006 研；中央财大 2014 研；山

东大学 2012 研；中国传媒大学 2008 研；北师大 2007 研；财政部财科所 2007 研；东北财大 2007、2006 研；北京化工大学 2006 研；上海交大 2006 研；南开大学 2005 研）

答：公共物品是指既没有排他性又没有竞争性的产品和服务。排他性是指当某个人使用或消费一种产品和服务时，可以排除与阻止其他人使用或消费该种产品和服务；竞争性是指当某个人使用或消费一种产品和服务时，就减少了其他人使用或消费该种产品和服务的机会。国防、海上导航用的灯塔，就是公共物品。一个人享有公共物品的好处时并不能排除其他人也享有它们的好处，一个人享有它们的好处时也不会减少其他人对它们的享有。

由于公共产品既没有排他性又没有竞争性，所以能够从公共产品获益的人可以避开为公共产品付出费用，这称为“免费搭便车问题”。在公共产品的提供上，人们总是希望由别人来提供，而自己坐享其成。要使公共物品有效率地提供出来，经常需要政府的行动。

6. 委托代理关系（财政部财科所 2013 研）

答：委托代理问题是指所有者（委托人）与经营者（代理人）的预期目标不一致，从而导致两者的行为准则、价值取向不和谐甚至相互冲突。由于信息的不完全性，委托人往往不知道代理人要采取什么行动或者即使知道代理人采取某种行动，也不能观察和测度代理人从事这一行动时的努力程度，同时两者之间存在的利益分割关系，通常会使得代理人不完全按照委托人的意图行事。

解决委托代理问题最有效的办法是实施一种最优合约，即委托人花费最低限度的成本而使得代理人采取有效率的行动实现委托人目标的合约。

7. 市场失灵（中央财大 2015 研；中国地质大学 2015 研；南京财经大学 2010 研；北京工业大学 2005 研；深圳大学 2005 研）

答：市场失灵是指完全竞争的市场机制在很多场合下不能导致资源的有效配置，不能达到帕累托最优状态的情形。导致市场失灵的原因主要有如下几种：（1）外部性，即一个经济主体的行为造成的另一个经济主体的利益或成本的变化，而另一个经济主体又没有得到补偿或支付的情况；（2）公共产品，即对整个社会有益，但因不能获得收益或私人成本太高而私人厂商不愿意生产的产品和劳务，如国防、空间研究、气象预报等；（3）非零交易成本，如搜集信息、讨价还价、达成合同等所需要的成本，往往使得交易难以进行；（4）市场特权，如垄断的存在或过度的竞争；（5）市场机制不能够解决社会目标问题；（6）非对称信息，如生产者往往具有比消费者更多的关于商品的信息。

8. 隐藏行动（上海理工大学 2006 研）

答：隐藏行动是指签约时双方都了解有关信息，但签约后有一方可以利用对方不了解的签约后的信息给对方带来损失的行为，比如偷懒或不尽力行为。隐藏行动是信息不对称的一种特殊情况，签订合同时双方拥有的信息是对称的，但签订合同后，一方对另一方的行为无法管理、约束，这是内生的，取决于另一方的行为。隐藏行动容易导致“道德风险”。

9. 无谓损失（deadweight loss）（东北财大 2013 研；对外经贸大学 2011 研）

答：无谓损失又称为社会净损失，是指由于市场未处于最优运行状态而引起的社会成本，也就是当偏离竞争均衡时所损失的消费者剩余和生产者剩余之和。

社会净损失是由于垄断、关税、配额、税收或其他扭曲等因素引起的生产者和消费者都得不到的那部分，使资源得不到最佳限度的分配。例如，当垄断企业抬高价格时，消费者将减少消费，这样将导致减少的数量中本来可以实现的消费者剩余都流向了社会，这种社会性损失，就是社会净损失。

10. 交易成本(北师大 2015 研；中南财大 2015 研)

答：交易成本是指为了完成交易而发生的成本。在任何一个经济社会中，只要进行社会生产，就一定会有交易发生，而任何一笔交易得以进行和完成，都必须付出相应的费用。按照具体的交易活动所涉及的程序，可将交易费用分为：寻找和发现交易对象的成本、了解交易价格的成本、讨价还价的成本、订立交易合约的成本、履行合约的成本、监督合约的履行和制裁违约行为的成本等等。经典的微观经济理论一般都有一个隐含的基本假定，即市场的交易是没有成本的，也就是说交易费用为零，但科斯等经济学家则认为，现实中市场交易是存在交易费用的，并且交易过程中的一系列费用，有时甚至高到致使合约无法达成。交易费用是不可以通过市场避免的，因为交易费用产生的基本因素是不可能改变的。这些因素可大致归纳为两类，一类是“人的因素”，即人的交易行为，往往受到有限理性和机会主义行为的影响，使交易费用提高；另一类是“交易因素”，因为在交易过程中，资产专用性程度、不确定性和交易频率等情况均会影响交易费用的大小。

11. 公地的悲剧(中央财大 2015 研；上海交大 2007 研)

答：公地的悲剧是指公共所有的土地由于长期的超载放牧而日益衰落的现象，后特指公共资源可能很快就会因过度地使用而造成灾难性后果的这样一种社会现象。由于土地是公共所有的，每一个放牧者都只考虑自身效用的最大化，而并不考虑自己可能给他人带来的不利影响。在此情况下，所有个人的最优放牧数量总和将远大于公共地整体的最优放牧数量，由此导致放牧超载，土地日益衰落。

公地的悲剧可得出一个一般性的结论：当一个人使用公有资源时，他就减少了其他人对这种资源的享用。由于这种负外部性，公有资源往往被过度使用。政府可以通过管制或税收减少公有资源的使用来解决这个问题。此外，政府有时也可以明确产权关系把公有资源变为私人物品。

12. 搭便车问题(厦门大学 2007 研)

答：搭便车问题(Free-Rider Problem)首先由美国经济学家曼柯·奥尔逊于 1965 年发表的《集体行动的逻辑：公共利益和团体理论》一书中提出的，其基本含义是每个人都想不付任何成本，或只支付很低的代价，来享受公共物品的服务。

由于公共物品既没有排他性又没有竞争性，所以能够从公共物品获益的人可以避开为公共物品付出费用，这称为“搭便车问题”。在公共物品的提供上，人们总是希望由别人来提供，而自己坐享其成。要使公共物品有效率地提供出来，经常需要政府的行动。

13. 寻租(rent seeking)(北京交通大学 2007 研)

答：寻租是指个人或利益集团寻求垄断特权以获得垄断利润或额外收益的非生产性行为。寻租现象总是与政府行为相联系的。当政治分配介入市场，为市场运行创造出各种人为壁垒，从而人为地创造出各种垄断特权时，寻求额外收益的个人或利益集团便围绕着垄断权力展开寻租活动，或者鼓励政府建立垄断特权，或者取代别人的垄断特权，或者维持已取得的垄断特权。

这一概念由戈登、图洛克于 1967 年最早阐述，并由克鲁格于 1974 年正式引入经济学。传统理论认为垄断的形成本身没有成本，而寻租理论则认为形成垄断是由于利用了一部分的实际资源。有关寻租的大部分讨论一般集中在由政府培养或保护的垄断上，这是最普遍也是最强有力的垄断形式。寻租理论说明：存在一个确定的由个人寻租而引起的净社会损失领域。图洛克和克鲁格认为，寻求利润的厂商会努力运用各种资源而达到垄断，其间完全由个

人进行或由政府资助，这样投资一美元的结果正好与因获得垄断而增加的盈利相等。于是代表垄断高价造成的超额利润的部分资源就被耗费掉了，而不是由消费者向垄断者转移。这种资源的耗费是用于取得垄断这种非生产性的活动。形成垄断的活动也是一种竞争性产业，因此从社会角度来看，投入寻租活动的所有资源等于所有的垄断利润。由于垄断会产生类似租金的垄断利润，追求利润的动机总会使一些人进行争取垄断地位的活动，这样形成垄断的活动就吸引了许多资源投入，结果导致社会财富再分配和巨大的资源浪费。

实际上，对市场过程的许多干预也会产生寻租问题。简单的最大化或最小化价格就有非常明显的再分配效应，而且受益者为了获得这种益处而可能投入大量的资源。寻租理论研究的另一个领域是简单的直接转让，对 A 征税是为了支付给 B，这就会导致游说活动：对 B 方征税而不是对 A 方征税或阻止这种转化的形成。这种游说活动的耗费会正好等于转移的数量或阻止的被转移的数量，尽管一个或其他的游说者会因其游说活动取得成功而获益。如果存在许多这样的利益，且对政府花费时间的人能很快实现利益，那么社会就有一个从事寻租活动的产业。寻租活动和政治腐败有类似之处。寻租理论要求人们进行经验研究和对适合于寻租的生产函数进行测度，从而解决寻租问题；因为，寻租活动的社会成本十分高昂，政府干预形成某种垄断并带来租金，就会导致寻租现象。

14. 科斯定理（北师大 2016、2006 研；东北财大 2015 研；厦门大学 2014、2007 研；山东大学 2013 研；西安交大 2011 研；财政部财科所 2010 研；中央财大 2008、2007 研；人大 2006 研；北京理工大学 2006 研；南开大学 2006 研）

答：科斯定理是指揭示市场经济中产权安排、交易成本和资源配置效率之间关系的原理。其基本思想由美国经济学家、1991 年诺贝尔经济学奖获得者科斯在 1960 年发表的《社会成本问题》中提出，但科斯本人并没有直接将其思想以定理形式写出，而是体现在从解决环境污染的外部性问题出发所进行的案例分析中。科斯定理是由其他经济学家在解释科斯的基本思想时概括出来的，不同的经济学家从不同的侧面对科斯的基本思想进行了解释。

科斯定理的内容是：只要财产权是明确的，并且其交易成本为 0 或者很小，则无论在开始时财产权的配置是怎么样的，市场均衡的最终结果都是有效率的。科斯定理进一步扩大了“看不见的手”的作用。按照这个定理，只要那些假设条件成立，则外部影响就不可能导致资源配置不当。或者以另一角度来说，在所给条件下，市场力量足够强大，总能够使外部影响以最经济的办法来解决，从而仍然可以实现帕累托最优状态。但是，科斯定理解决外部影响问题在实际中并不一定真的有效。资产的财产权不一定总是能够明确地加以规定；已经明确的财产权不一定总是能够转让；分派产权会影响收入分配，而收入分配的变动可以造成社会不公平，引起社会动乱。在社会动乱的情况下，就谈不上解决外部效果的问题了。

11.3.2 简答题

1. 什么是信息不对称，请举例说明为什么信息不对称会导致市场失灵？（人大 2007 研；南开大学 2004 研；复旦大学 2002 研）

答：（1）信息不对称指市场上某些参与者拥有，但另一些参与者不拥有的信息；或指一方掌握的信息多一些，另一方所掌握的信息少一些。市场失灵指完全竞争的市场机制在很多场合下不能导致资源的有效配置，不能达到帕累托最优状态的情形。市场失灵的几种情况：垄断、外部性、公共物品和非对称信息。

（2）以旧车市场买卖为例。假定有一批旧车要卖，同时有一批要买这些数量的车的购买

者。旧车中有一半是优质车，一半是劣质车。设优质车主索价 200 元，劣质车主索价 100 元。再假定买主对优质车愿支付 240 元，对劣质车愿支付 120 元。如果信息是完全的，即买主知道哪些车是优质的，哪些是劣质的，则优质车会在 200 ~ 240 元之间成交，劣质车会 100 ~ 120 元之间成交。但买主事实上无法凭观察判断旧车质量。旧车主会隐瞒劣质车的问题，以次充好，鱼目混珠。买主只知道劣质车和优质车所占比重各半，但不知每一辆车究竟是优质还是劣质车。于是，他们的出价至多是 $120 \times \frac{1}{2} + 240 \times \frac{1}{2} = 180$ 元。然而这样一来，优质车就不会以此价卖出。如果买主知道只能买到劣质车，则成交价格只能在 100 - 120 元之间，从而优质车被逐出市场，市场运转的有效性被破坏了。

可再举一例。在保险市场上，如果保险公司和投保客户双方的信息是充分的，则根据大数法则所订费率足以保证保险市场的有效运转。问题是保险公司对客户的信息不可能充分掌握。拿健康医疗保险来说，哪些人身体好，哪些人身体差，保险公司无法充分了解。结果是身体差的人投保最多。事后保险公司才了解到实际发病率和死亡率大大高于预期的死亡率和发病率。这迫使保险公司按“最坏情况”的估计来制订保险费率，但这样会使费率上升，会使身体好的人不愿参加保险。尽管他们有获得保障的需求，但市场无法给他们提供保险。保险市场的有效性被破坏了。

2. 全世界每天消费大量的鸡，但没有人担心鸡会灭绝，相反没有多少人吃鲸肉，人们却时时刻刻担心鲸会灭绝，为什么同样一个市场系统可以保证产出足够的鸡，却偏偏威胁到鲸的生存呢？（中山大学 2006 研）

答：（1）同样一个市场系统，之所以会出现这种结果是因为市场在配置“鸡”和“鲸”这两种资源时其效率是不一样的。市场在配置鸡的生产和消费时是有效的，但在配置鲸时却出现了市场失灵。

市场失灵是指完全竞争的市场机制在很多场合下不能导致资源的有效配置，不能达到帕累托最优状态的情形。导致市场失灵的原因主要有如下几种：外部性、公共物品、垄断、不完全信息等。

鲸是一种公共资源，市场在配置公共资源时往往无能为力。公共资源是指没有排他性但有竞争性的产品和服务。排他性是指当某个人使用或消费一种产品和服务时，可以排除与阻止其他人使用或消费该种产品和服务。竞争性是指当某个人使用或消费一种产品和服务时，就减少了其他人使用或消费该种产品和服务的机会。当利用市场来对公共资源进行配置时，它很可能很快会被过度地使用，从而造成灾难性的后果。这种现象被称为“公地的悲剧”。

（2）从产权角度来看，农民拥有他所养殖的鸡及相关的占有、处分、收益等权力，因此觉得有必要好好照看它们，增加鸡的数量。由于产权的确定性，使市场配置资源的功能得到有效发挥。相反，鲸的产权归属并不明确，不属于任何国家或个人，换言之，它是世界公共资源。于是，一方面大家都知道捕鲸可以赚大钱，不少人蜂拥而上；另一方面，保护鲸类则由于缺乏直接经济利益而乏人问津。这就使得单纯依靠市场来配置鲸这种资源时其结果缺乏效率。

3. “外部性带来低效率”，那么：

（1）请结合图形说明，外部性是如何造成低效率的？

（2）“科斯定理”是如何有助于帮助克服这种低效率的？（东北财大 2010 研；湖南大学

2006 研）

答：（1）外部性使经济中的资源配置发生扭曲，使生产者的私人成本偏离社会成本，或者使对商品的社会需求偏离私人需求，这对于社会福利的最大化是不利的。

如图 11.2（a）所示，由于正外部性的作用，市场主体的私人需求小于社会需求，导致实际的市场均衡点 E_P 偏离理想的市场均衡点 E_S，其后果是实际的均衡数量 Q_P 低于理想的均衡数量 Q_S。市场机制导致的这种结果是缺乏效率的，因为在数量 Q_P 上，可以实现帕累托改进。

如图 11.2（b）所示，由于负外部性的作用，市场主体的私人成本小于社会成本，导致实际的市场均衡点 E_P 偏离理想的市场均衡点 E_S，其后果是实际的均衡数量 Q_P 高于理想的均衡数量 Q_S。市场机制导致的这种结果是缺乏效率的，因为在数量 Q_P 上，可以实现帕累托改进。

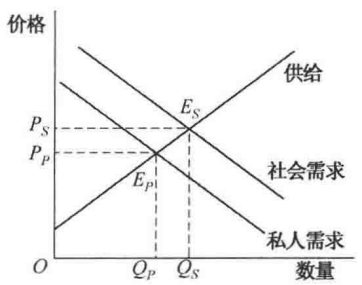


图 11.2（a）　正外部性的影响

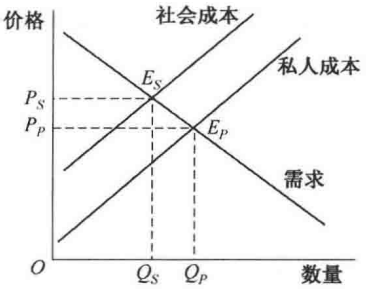


图 11.2（b）　负外部性的影响

（2）科斯认为，外部性是因为产权界定不明确或界定不恰当而造成的；只要能界定产权和保护产权，随后产生市场交易，就能使资源的配置达到最优。科斯的一般表述为：只要财产权是明确的，并且其交易成本为零或者很小，则无论在开始时将财产权赋予谁，市场均衡的最终结果都是有效率的。

按照科斯定理的含义，只要交易成本为零或者很小，则不论财产权归谁，自由的市场机制总会找到最有效率的办法，使得私人成本（或利益）与社会成本（或利益）趋于一致，从而达到帕累托最优状态。

当然，科斯定理的结论只有在交易成本为零或者很小的情况下才能得到。事实上，由于财产权归属等难题的存在，运用科斯定理解决外部影响问题在实际中并不一定真的有效。

4. 为什么要反垄断？对垄断的公共政策主要有哪些？（北师大 2005 研）

答：（1）因为垄断常常导致资源配置缺乏效率，垄断利润是不公平的，所以必须要反垄断。

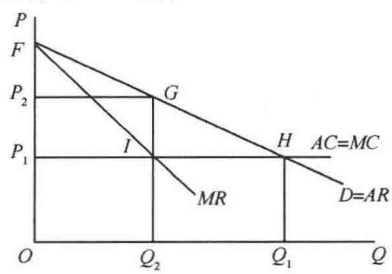


图 11.3　垄断厂商的经济效率

在图 11.3 中，横轴表示厂商产量，纵轴表示价格，曲线 D 和 MR 分别表示厂商需求曲线和边际收益曲线，再假定平均成本和边际成本相等且固定不变，由直线 $AC = MC$ 表示。为了使利润极大，厂商产量定在 Q_2，价格为 P_2，它高于边际成本，说明没有达到帕累托最优，因为这时消费者愿意为增加额外一单位所支付的数量（价格）超过生产该单位产量所引起的成本（边际成本）。显然，要达到帕累托最优，产量应增加到 Q_1，价格应降到 P_1，这时 $P = MC$。然而，垄断决定的产量和价格只能是 Q_2 和 P_2。如果产量和价格是

完全竞争条件下的产量 Q_1 和价格 P_1，消费者剩余是 ΔFP_1H 的面积，而当垄断者把价格提高到 P_2 时，消费者剩余只有 ΔFP_2G 的面积，所减少的消费者剩余的一部分（图 P_1P_2GI 所代表的面积）转化为垄断者的利润，另一部分（ΔGIH 所代表的面积）就是由垄断所引起的社会福利的纯损失，它代表由于垄断造成的低效率带来的损失。

（2）对垄断的公共政策

为了消除垄断的影响，政府可以采取反垄断政策。针对不同形式的垄断，政府可以分别或同时采取行业的重新组合和处罚等手段，而这些手段往往是依据反垄断法来执行的。制止垄断行为可以借助于行政命令、经济处罚或法律制裁等手段。反垄断法则是上述措施的法律形式。

①政府可以采取反垄断政策。针对不同形式的垄断，政府可以分别或同时采取行业的重新组合和处罚等手段，一般根据反垄断法来执行。行业的重新组合的基本思路是把一个垄断的行业重新组合成包含许多厂商的行业。采取的手段可以是分解原有的厂商，或扫除进入垄断行业的障碍。制止垄断行为可以借助于行政命令、经济处罚或法律制裁等手段。

②行业的管制主要是对那些不适合过度竞争的垄断行业，如航空航天、供水等行业所采取的补救措施。政府往往在保留垄断的条件下，对于垄断行业施行价格控制，或价格和产量的双重控制、税收或津贴以及国家直接经营等管制措施。由于政府经营的目的不在于最大利润，所以可以按照边际成本或者平均成本决定价格，以便部分地解决垄断所产生的产量低和价格高的低效率问题。

③管制自然垄断的做法还可以采用为垄断厂商规定一个接近于“竞争的”或“公正的”资本回报率，它相当于等量的资本在相似技术、相似风险条件下所能得到的平均市场报酬。由于资本回报率被控制在平均水平，也就在一定程度上控制住了垄断厂商的价格和利润。

5. 举一个柠檬市场的例子，并说明买方和卖方的不对称信息如何会导致市场失灵。（中央财大 2004 研）

答：市场失灵指完全竞争的市场机制在很多场合下不能导致资源的有效配置，不能达到帕累托最优状态的情形。导致市场失灵的原因主要有如下几种：外部性、公共产品、非零交易成本、市场特权、市场机制不能够解决社会目标问题、非对称信息等等。

信息的不对称性指市场上的某些参与者拥有，但另一些参与者不拥有信息；或指一方掌握的信息多一些，另一方所掌握的信息少一些。买方和卖方的不对称信息会导致市场失灵。

比如说旧车市场。在分析完全竞争市场时，没有涉及到商品的质量问题。引入质量问题后，如果消费者以及其他人具有完全信息，消费者可以将不同质量的旧车看成不同的商品，从而根据质量给予不同的价格，因此消费者对任意一种质量的旧车的需求曲线还是向右下方倾斜的。

如果信息不对称，旧车买方只知道旧车有不同的质量，但不具体知道哪个质量高，哪个质量低，在这种情况下，消费者通常根据价格判断旧车的“平均”质量。消费者有理由相信，随着某种商品价格的上升，该商品的平均质量也将上升。

在不对称信息条件下，旧车买方购买商品时不仅要考虑它的价格，还要考虑其质量。如果旧车质量太差，即使价格很低，也无人问津；相反，如果质量很好，即使价格较高，也值得购买。所以旧车买方追求的是商品的最大价值，即每单位价格的质量。由于存在一个均衡的价格，在此价格下旧车价值最大，高于和低于此价格商品的价值都降低，所以消费者的需求曲线不再是向右下方倾斜，而是包含一段向右上方倾斜的部分。

而旧车卖方的信息是完全的，所以卖方（也就是供给者）在供给方面还是和以前一样，

即生产者的供给曲线仍然是向右上方倾斜的。供给曲线和消费曲线的交点是最大价值处的价格位置。但是当价格处于此位置时，生产者的供给大于消费者的需求，出现非均衡状态，这种非均衡状态违背了帕累托最优标准，社会的边际收益大于边际成本，因此旧车买方在产品质量上的不完全信息导致了供给方过低的供给量。

6. 请结合“免费乘车者问题”说明：

(1)为什么公共物品的私人提供会低于其最优数量。

(2)“免费乘车者问题”与“囚徒困境”有何联系与区别？（东北财大 2013 研）

答：(1)“免费乘车”又称“搭便车”，指个人不愿出资负担公共物品生产的成本，而依靠别人生产公共物品以便自己不花费任何代价地消费。

由于“免费乘车者问题”的存在，依靠市场机制解决公共物品的生产往往导致所提供的公共物品数量远远低于社会所需要的数量。

公共物品是指既不具有排他性也不具有竞用性的物品。由于公共物品不具备消费的竞用性，任何一个消费者消费一单位公共物品的机会成本为零。这意味着，没有任何消费者要为他所消费的公共物品去与其他任何人竞争。因此，市场不再是竞争的。如果消费者认识到他自己消费的机会成本为零，他就会尽量少支付给生产者费用以换取消费公共物品的权利，即“免费乘车”。如果所有消费者均这样行事，则消费者们支付的数量将不足以弥补公共物品的生产成本。结果便是生产者提供低于最优数量的产出，甚至是零产出。

(2)“囚徒困境”描述的是无法相互协调的个人之间出于自身理性的考虑所进行的选择往往不符合双方(或社会)整体利益的最大化这一两难处境。

①“免费乘车者问题”与“囚徒困境”的联系

“免费乘车者问题”是“囚徒困境”在公共物品的私人提供中的运用。“囚徒困境”运用到公共物品的私人提供中，表明尽管提供公共物品会给双方都带来更大的利益，但是理性的个人还是会选择不提供公共物品，从而造成公共物品的私人提供低于其最优数量。

②“免费乘车者问题”与“囚徒困境”的区别

二者的区别在于，公共物品的提供并非都是“囚犯困境”的问题，利他主义和动态博弈的存在意味着公共物品合作提供的可能性；将公共物品和私人物品相联系的激励机制同样可以在自发情况下解决一部分公共物品的供给问题。

7. 什么是寻租行为，寻租行为有什么样的特点？（复旦大学 2009 研）

答：(1)寻租行为是一种非生产性行为，其含义是指个人或利益集团为了获取自身经济利益而对政府有关官员施加影响的行为。

(2)寻租行为的特点

①利用各种合法或非法的手段以获得拥有租金的特权，如游说、疏通、拉关系、走后门等。

②它不是生产性活动，不增加任何新产品或新财富，但它改变生产要素的产权关系，并中饱私囊。

③寻租行为造成了经济资源配置的扭曲，阻止了更有效的生产方式的实施。

④寻租行为耗费了社会的经济资源，使本来可以用于生产性行为的资源浪费在维持既得经济利益，或是在对既得利益再分配的非生产性行为上。

⑤这些行为还会导致其他层次的寻租行为或避租行为，从而耗费更多的社会经济资源。因此，经济学家把寻租行为称为“负和博弈”。

8. 比较保险市场上逆向选择和道德风险之间的异同点，并回答：当其中一个不存在时，另一个可以存在吗？（厦门大学 2011 研）

答：道德风险和逆向选择虽然都是由保险市场交易双方信息不对称所引起的，但逆向选择是发生于交易合同订立之前，交易一方故意隐瞒一些情况导致交易另一方做出了错误选择进而利益受到了损害的情况；而道德风险则是发生于交易合同订立之后，交易一方由于可推卸责任而导致损害交易另一方利益的不谨慎、不适当或故意的行为。例如在保险市场上，一个经常生病的人故意隐瞒病情而到保险公司要求参加医疗保险属逆向选择现象，而该病人一旦参加了保险就会认为反正医疗费由保险公司支付，因而更加不注意自己的身体，进而造成保险公司更多地支付医疗费用的情况就属道德风险。

既然两者有区别，那么逆向选择和道德风险两者完全有可能出现“一种能在另一种不存在的情况下存在”。例如，一个身体正常的人参加了医疗保险就有可能更不注意自己的健康，这种情况就属于不存在逆向选择的情况下的道德风险。反之，一个本来有病的人参加医疗保险后可能并不会不当心自己身体，这种情况就属于不存在道德风险的情况下的逆向选择。

9. 根据科斯定理，可以怎样解决外部性问题。（山东大学 2014 研；天津财大 2005 研）

答：(1)科斯定理的内容是：在交易费用为零时，只要产权初始界定清晰，并允许经济当事人进行谈判交易，就可以导致资源的有效配置。

(2)科斯定理扩大了“看不见的手”的作用。按照这个定理，只要那些假设条件成立，则外部影响就不可能导致资源配置不当。或者以另一角度来说，在给定的条件下，市场力量足够强大，总能够使外部性以最经济的办法来解决，从而仍然可以实现帕累托最优状态。

西方一些学者根据科斯定理认为，外部性之所以导致资源配置失当是由于产权不明确。如果产权明确，且得到充分保障，有些外部性就不会发生。就是说，在解决外部性问题上不一定要政府干预，只要产权明确，市场会自动解决外部性问题，而在此之前的传统经济学认为，解决外部性问题需要政府的干预。因此，科斯定理是对传统经济学的修正。

(3)如果产权界定是明确的，那么通过市场交易解决外在性问题是可行的。以 Y 厂商向 X 厂商就污染问题而施加外在成本的情形为例。在产权可以自由买卖的条件下，如果法律界定 X 厂商有权不受污染，那么 Y 厂商为了能够生产就必须向 X 厂商购买污染权。这时，Y 厂商将因此增加一部分边际成本，而 X 厂商则得到相应的收益。反之，如果产权界定给 Y 厂商，即 Y 厂商有权向 X 厂商施加污染，那么，X 厂商将购买这一权利以便 Y 厂商不释放污染。结果，市场交易本身使得污染问题解决。不仅如此，由于交易是在完全竞争条件下进行的，因而结果是帕累托最优的。

但是，科斯定理解决外部性问题在实际中并不一定真的有效。这是因为：第一，资产的财产权不一定能够明确地加以规定。有的资源，例如空气，在历史上就是大家均可使用的共同财产，很难将其财产权具体分派给谁；有的资源的财产权即使在原则上可以明确，但由于不公平问题、法律程序的成本问题等等也变得实际上不可行；第二，已经明确的财产权不一定总是能够转让。这就涉及到信息是否充分及买卖双方不能达成一致意见的各种原因，如谈判的人太多、交易成本过高、谈判双方都能使用策略性行为等；第三，明确的财产权的转让并不总能实现资源的最优配置。运用科斯定理完全有可能得到这样的结果：它与原来的状态相比有所改善，但并不一定恰好为帕累托最优状态。此外，还应指出，分配产权会影响收入分配，而收入分配的变动可以造成社会不公平，引起社会动乱。在社会动乱的情况下，就谈不上解决外部影响的问题了。

10. 外部影响是如何导致市场失灵的？政府应采取哪些措施矫正市场失灵？（中南财大 2014 研；人大 2002 研）

答：（1）市场失灵指完全竞争的市场机制在很多场合下不能导致资源的有效配置，不能达到帕累托最优状态的情形。市场失灵的几种情况有：垄断、外部性、公共物品和非对称信息。一项经济活动存在外部经济时，人们从该项活动中得到的私人利益会小于社会利益；而存在外部不经济时，人们从事该项活动所付出的私人成本又会小于社会成本。在这两种情况下，自由竞争条件下的资源配置都会偏离帕累托最优。

令 V_P、V_S 和 C_P、C_S 分别代表某人从事某项经济活动所能获得的私人利益、社会利益、私人成本和社会成本，再假定存在外部经济，即有 $V_S > V_P$，但又有 $V_P < C_P < V_S$，则此人显然不会进行该活动。这表明资源配置没有达到帕累托最优，因为从上述两个不等式可以得到：$(V_S - V_P) > (C_P - V_P)$，这一新不等式说明，社会上由此得到的好处$(V_S - V_P)$大于私人从事这项活动所受到的损失$(C_P - V_P)$。可见，这个人如果从事这项活动的话，从社会上其他人所得到的好处中拿出一部分来补偿进行活动的私人所受到的损失以后还会有多余，即可能使其他人状况变好而没有任何人状况变坏。这说明，存在外部经济的情况下，私人活动的水平常常低于社会所要求的水平。

相反，存在外部不经济时，有 $C_P < C_S$，再假定 $C_S > V_P > C_P$，则此人一定会进行此项活动，从上述两不等式中可得到$(C_S - C_P) > (V_P - C_P)$，此不等式说明，进行了这项活动，社会上其他人受到的损失大于此人得到的好处，从整个社会看，是得不偿失的，因此私人活动水平高于社会所要求的最优水平了。

因此，外部性(外在性)是造成市场失灵的重要原因之一。

(2) 为矫正因外部性而导致的市场失灵，政府应采取的措施

① 课税与补贴

对产生外部成本者课税，对产生外部利益者补贴，其目的在于使外部效果的产生者自行负担其外部成本或享有外部收益。

② 合并企业

合并企业的目的就在于使外在性问题内在化。如果生产 Y 商品的厂商对生产 X 商品的厂商施加了外在性，那么这一现象导致资源配置扭曲的原因是第二家厂商不考虑其行为对第一家厂商所产生的成本或者收益。因而，解决这一问题的思路是将这两家企业合并在一起。合并后的企业会继续以利润最大化为目标，这将导致社会资源的有效配置。

③ 赋予财产权

对能排他的公共财富或无主物赋予财产权，这样就能对享用者收取费用，对破坏者要求赔偿，使外部性削减，同时提高经济效率。

④ 政府直接管制

主要是指政府对产生外部成本的情况加以管制。例如，对污染的管制。

11. 与私人物品相比，公共物品有哪些特点？这些特点怎样决定市场机制在公共物品生产上是失灵的？（对外经贸大学 2014 研；复旦大学 2000 研）

答：(1)公共物品是指供整个社会即全体社会成员共同享用的物品，如国防、警务之类。这些公共物品只能由政府以某种形式来提供，这是由其消费的非排他性和非竞争性决定的。非排他性指一产品为某人消费的同时，无法排斥别人也来消费这一物品。这和一件衣服，一磅面包之类私人物品不同。对于私人物品来说，购买者支付了价格就取得了该物品的

所有权，就可轻易排斥别人来消费这一物品，而像国防之类的公共物品则不同，该国每一居民不管是否纳税，都享受到了国防保护。非竞争性指公共物品可以同时为许多人所消费，增加一名消费者的消费的边际成本为零，即一个人对这种物品的消费不会减少可供别人消费的量，如多一位消费者打开电视机不会给电视台带来任何增加的成本，这也和私人物品不同。一件衣服具有给你穿了就不能同时给他穿的特性。

（2）公共物品使用之所以具有非排他性和非竞争性，是因为公共物品生产上具有不可分性，如国防、警务等提供的服务，不可能像面包、衣服那样可分割为许多细小单位，而只能作为一个整体供全体社会成员使用。当物品可像私人物品那样细分时，消费者就可按一定价格购买自己所需要的一定数量独自享用，排斥他人分享。在这种情况下，消费者对物品的偏好程度可通过愿意支付的价格来表现，使自己的消费达到最大满足，从而市场价格可对资源配置起到支配作用。公共物品由于不能细分，因而人们对公共物品的消费不能由市场价格来决定，价格机制无法将社会对公共物品的供需情况如实反映出来。这样，公共物品就只能由政府根据社会成员的共同需要来提供。如果要人们根据用价格所表现的偏好来生产这些物品，则谁都不愿意表露自己的偏好，只希望别人来生产这些物品，自己则坐享其成，这样，公共物品就无法生产出来。因此，在公共物品生产上，市场是失灵的。

12. 信息不完全和信息不对称相同吗？请说明。（复旦大学 2008 研）

答：信息不完全和信息不对称并不相同，两者是有区别的。

（1）不完全信息是指市场的供求双方对于所交换的商品不具有充分的信息。例如，消费者并不完全清楚要购买的商品的质量，生产者也并不完全清楚市场上究竟需要多少企业的产品，也不完全知道可供给的数量，无法做出最有利选择的所有生产技术和所能使用的最合算的全部生产要素。这里的信息不完全不仅是指那种绝对意义上的不完全，即由于认识能力的限制，人们不可能知道在任何时候、任何地方发生的或将要发生的任何情况，而且是指“相对”意义上的不完全，即市场经济本身不能够生产出足够的信息并有效的配置它们。

（2）不对称信息指市场上的某些参与者拥有信息，但另一些参与者不拥有信息。信息不对称可视为信息不完全中的一种情况，即一些人比另外一些人具有更多的有关经济的信息。例如，工人比雇主更清楚自己的生产能力和工作努力程度，厂商比消费者更了解自己产品的质量。需要说明的是，信息不对称不仅是指人们常常限于认识能力不可能知道在任何时候、任何地方发生的或将要发生的任何情况，更重要的是指行为主体为充分了解信息所花费的成本实在太大，不允许他们去掌握完全的信息。

（3）综上所述，信息不完全是指经济行为主体在决策时面临信息不充分的约束；而信息不对称是指交易双方对于交易对象的信息掌握和了解程度不同。信息不对称可以理解为一种特殊的信息不完全。

13. 即使不存在逆向选择问题，财产保险公司通常也不开办旨在为投保人提供全额赔偿的保险。为什么？

答：即使在不存在逆向选择的情况下，如提供全额赔偿，会导致严重败德行为，从而破坏市场的运作，不能达到市场的有效性。

败德行为是指个人在获得保险公司的保险后，缺乏提防行为，而采取更为冒险的行为，使发生风险的概率增大的动机。败德行为也称为道德风险。败德行为产生的原因是非对称信息。败德行为会破坏市场的运作，严重的情况下会使某些服务的私人市场难以建立。

考虑一下家庭财产保险，在个人没有购买家庭财产保险情况下，个人会采取多种防范措

施以防止家庭财产失窃。比如个人会装上防盗门，家人尽量减少同时外出的机会，在远离家门时，委托亲戚、朋友、邻居照看家门等。因此家庭财产失窃的概率较小。假定此种情况下家庭财产损失的概率为0.01。如果个人一旦向保险公司购买了家庭财产保险后，由于家庭财产失窃后由保险公司负责赔偿，个人有可能不再采取防范性措施，从而导致家庭财产损失的概率增大，比方说提高到0.1。

这种败德行为对保险公司以及对整个市场将产生影响。假定某保险公司为某一地区10000户居民提供家庭财产保险，对家庭财产实行完全的保险，一旦家庭财产遭受损失，保险公司将给予百分之百的赔偿。假定每个家庭的财产额相同，都是100000元。保险公司按照平均每个家庭以0.01的概率发生损失作为收取家庭财产保险费的依据。每户收取1000元的保险费。保险公司共收取10000000元的保险费。由于家庭财产发生损失的概率平均为0.01，所以这10000个家庭的财产总额中将遭受10000000元的损失(相当于100个家庭财产完全遭受损失)。对于保险公司而言，收支相抵(在这里对问题作了简化，事实上保险公司收取的保险费高于0.01，以获得正常利润)。但是，一旦每个家庭在购买了家庭财产保险后都出现了败德行为，结果将如何？显然，败德行为将使保险公司遭受巨大的损失。假定败德行为使每个家庭财产损失的概率由0.01提高到0.1，那么保险公司要对这10000个家庭支付1亿元赔偿费(相当于1000个家庭的财产遭受完全损失)。保险公司所发生的净损失是90000000元。如果没有有效的措施对付败德行为，将不会有任何私人愿意投资从事家庭财产保险。

败德行为的后果不仅导致保险公司遭受损失，也妨碍市场有效地配置资源。

败德行为是在承保人无法觉察或监督投保人行为的情况下所发生的。解决的办法只能是通过某些制度设计使投保人自己约束自己的行动。例如，在家庭财产保险中，保险公司并不对投保人实行全额保险，而规定某些最低数量的免赔额。一旦投保人的财产发生损失，投保人自己也将负担一部分损失。

14. 什么是市场信号？市场信号如何发挥作用？常见的市场信号有哪些？(武汉大学2007研)

答：(1)市场信号是在市场外产生并在市场上使用的信息，它可以减轻或消除市场参与者面临的信息不对称及其导致的不确定性。

(2)市场信号发挥作用主要通过信号显示。信号显示是指市场上信息优势方通过做出某种承诺(往往是有成本的)，向其他市场参与者显示其产品或其他交易对象的品质，从而减少或消除信息不对称。

(3)常见的市场信号包括：价格、品牌、质量保证、高成本的广告、文凭等。

15. 判断下列说法是否正确：

(1)“公共物品(public good)的提供，如果没有政府出钱或者出面组织，是不可能实现帕累托最优的。”(北大1999研)

(2)“如果产权界定是清楚的，那么，就不会有外部效应问题。”(北大1996研)

(3)有人说，在出现了污染这种外部性的条件下，没有政府的干预，就不可能达到帕累托效率条件。这种说法是否正确？为什么？(北大1996研)

答：(1)错误。公共物品的提供并非一定是由政府出钱或者出面组织才可以有效解决。根据科斯定理，只要能够界定清楚公共物品的产权，同样可以实现公共物品的有效提供。

(2)错误。科斯定理指出：只要法定权利可以自由交换，且交易成本为零或很小，那么法定权利的最初配置状态对于资源配置效率而言就是无关紧要的。也就是说，只有当交易成

本等于零或很小时，才不会产生外部性问题。

（3）错误。除政府干预外，只要交易成本为零或很小，明确所有权也可以达到帕累托效率条件。科斯定律指出：只要法定权利可以自由交换，且交易成本等于零或很小，那么法定权利的最初配置对于资源配置效率而言是无关紧要的。

政府干预的方法有：一是对污染企业按污染程度征收消污费；二是宣布污染标准；三是关闭污染企业。

16. 一些美国汽车公司为买主提供广泛的保证（例如，对所有部件与机械问题有关的修理给予7年的保修）。

（1）根据你对柠檬市场的了解，为什么这是一项合理的政策？

（2）这一政策是否会产生道德风险？

答：（1）根据柠檬市场（次品市场）的知识，由于消费者不清楚哪一些汽车售后质量有问题，因而不敢轻易购买，在这样信息不对称情况下，一些汽车公司为买主提供广泛的保证，显然是一项合理的政策，对推动汽车的销售大有帮助。

（2）但这一政策会产生道德风险，因为一旦汽车公司为买主提供了广泛的保证，买主就会不注意保养自己的汽车，从而提高汽车的返修率。

17. 在居民住宅占去了一个城镇的东部后，有几家厂商定位在西部。每家厂商生产相同的产品，并在生产中排放有害气体，对社区居民产生不利的影响。

（1）为什么存在厂商产生的外在性？

（2）你认为私下讨价还价能够解决这一外在性问题吗？

（3）社区可能会怎样决定空气质量的有效水平？

答：（1）厂商们在生产中排放有害气体，污染居民环境，自己却不承担由此造成的损害，显然厂商的活动产生了负的外在性。

（2）私下讨价还价不能解决这一外在性问题，这主要是因为厂商有几家，居民也有很多，讨价还价的谈判难以达成一致意见，就是说，交易成本太高。

（3）社区可能会根据减少有害气体排放带来的收益和减少排放有害气体的成本的比较决定空气质量的有效水平并据此制定一个合理的标准来控制有害气体的排放。

18. 灯塔可向过往船只发出信号，使船只躲避危险的礁石。灯塔发出的光亮程度不同，船只及时收到信号的概率也不同。灯塔发出的光亮越强，船只及时收到信号的概率越高，图11.4中的*MC*曲线表示船只可收到信号的概率在不同情况下的边际成本。设有A、B、C三条船，每一条船只对不同光亮愿意付出的价格分别由图11.4中的A、B、C三条个别需求曲线表示。

请回答下列问题：

（1）灯塔提供的服务属于私人物品还是公共物品？

（2）最佳光亮强度是多少？或者说，船只应该收到信号的概率是多少？

（3）每条船应支付多少灯塔服务费？

（4）灯塔是否可能由私人所有与经营？（厦门大学2007研）

答：（1）灯塔属于公共物品，因为灯塔具有公共物品的两个属性：非排他性和非竞争性。

（2）通过将三条个别需求曲线纵向加总可得到由D表示的市场需求曲线。边际成本曲线MC与需求曲线D相交点确定的最佳光亮强度为Q。

（3）在Q的最佳光亮强度情况下，C船应付5美元，B船应付10美元，A船应付15美元。

（4）可以。在英格兰，灯塔就曾经由私人所有与经营，灯塔服务费可在港口收取。一般情况下，一定时点只有一条船需要灯塔服务。由悬挂的旗帜来认定其是否已经交费，如未交费，灯塔则不发光。

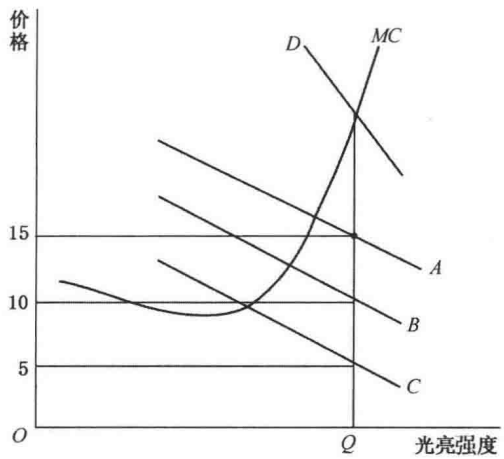


图 11.4　灯塔最佳光亮强度与收费标准的确定

19. 某人住在市中心的小区，经常有陌生人敲门，或推销物品，或谎称有东西要送给他，不安全因素相当高。从此，他对未预约的敲门声高度警觉。邻里关系也因此而受影响。终于，有人倡议，在楼道统一安装对讲防盗门，以有效解决骗子及推销人员的干扰。有热心人士对各家各户进行了调查，征求意见，并要求每户填写愿意支付的数额，准备集资安装防盗门。结果发现各户愿意支付的钱款不足购买最便宜的防盗门。后来，这位热心人士又提出一种方案，按照安装防盗门的预算，各户平摊收费，在让各住户确认的时候，发现有几户表示不愿安装防盗门，并历数不装防盗门的种种好处。最终，该住宅楼也没能装上防盗门。

请简要回答如下问题：

（1）该防盗门事件可用微观经济学中的什么概念加以解释？此类物品都有什么特征？

（2）为什么虽然案例中的住宅楼很需要装个对讲防盗门，但最后该防盗门没有安上？

（3）为解决案例中的问题，你能否提供一个可行的建议？（中山大学 2009 研）

答：（1）①该防盗门事件可用微观经济学中的市场失灵中的公共物品概念来加以解释。

②公共物品是相对于私人物品的一个概念，通常将不具备消费或使用的竞争性的商品称为公共物品。对于公共物品来说，任何人增加对商品的消费都不会减少其他人可能得到的消费水平，同时增加一个人的消费，公共物品的边际成本等于 0。公共物品可以分为纯公共物品和准公共物品两种。

公共物品具有与私人物品相对应的四个特征：

a. 非排他性。一种公共物品可以同时供一个以上的人消费，任何人对某种公共物品的消费，都不排斥其他人对这种物品的消费，也不会减少其他人由此而获得的满足。

b. 强制性。公共物品是自动地提供给所有社会成员的，不论你是否愿意。

c. 无偿性。消费者消费这种物品可以不支付费用，或者以远低于其边际效用或边际成本决定的价格来付价钱。

d. 非竞争性。公共物品是提供给一切消费者的，无法在消费者之间进行分割。

（2）案例中的住宅楼很需要装个对讲防盗门，但最后该防盗门没有安上，这一事件体现

了公共物品市场中市场失灵的现象。之所以发生市场失灵的现象，是由公共物品的特征所决定的。

公共物品具有非排他性和(或)非竞争性。公共物品的非排他性使得通过市场交换获得公共物品的消费权力的机制失灵。对于追求最大利润的私人企业而言，生产者必须能把那些不付钱的人排斥在消费商品之外，否则它就很难弥补生产成本。由于非排他性，公共物品一旦被生产出来，每一个消费者可以不支付就获得消费的权利。因而人们对公共物品的消费不能由市场价格来决定，价格机制无法将社会对公共物品的供需情况如实反映出来。如果要人们根据价格所表现的偏好来生产这些物品，则谁都不愿意表露自己的偏好，只希望别人来生产这些物品，自己则坐享其成。这就是说，在消费公共物品时，每一个消费者都可以做一个免费乘车者，造成公共物品市场供给不足。公共物品的非竞争性使得私人供给的社会成本增加，而社会利益得不到发挥。这样，公共物品就无法生产出来了，因此，在公共物品生产上，市场是失灵了。

(3)解决公共物品的供给是消除公共物品所造成的市场失灵的关键。做到这一点，可以依靠市场和非市场的集体决策两种方式。

针对市场决定公共物品供给量的困难，可供选择的对策是利用具有集体性、非市场性和规则性特点的公共选择。公共选择是由政府代表集体做出的决策，政府的选择最终取决于政治市场的均衡。构成政治市场的需求者是公众、选民或者纳税人，而供给者是由政治家或者官员所组成的政府。与市场运行一样，公共选择也有一定的规则，以协调人们的行动，反映人们的偏好。在现实经济中，公共选择的规则多采用一致同意和多数票规则。就公共物品的供给而言，集体决策即是投票表决，如果一项决策获得一致通过，那么意味着所有的投票人会因此得到好处，从而增进福利。如果一项方案只得到多数票赞成，那么这项方案不是帕累托最优的，但可能是潜在最优的。

20. 在知道公共物品和私人物品的市场需求曲线的情况下，公共物品和私人物品的价格是怎么确定的？消费者是否认同公共物品定价方式？为什么？(南开大学2011研；东北财大2009研)

答：(1)私人物品的市场需求曲线是由个人需求曲线在水平(即数量)方向相加得到的，表示的是整个市场在各个价格水平下愿意且能够购买的数量，而供给曲线则是市场在各个价格水平下愿意向整个市场提供的数量，私人物品的定价方式就是市场供给曲线与市场需求曲线相交的地方，此时的价格是每个消费者愿意单独支付的价格，而数量则是所有消费者愿意消费的数量。图11.5展示的是只有两个消费者消费私人物品的情况。

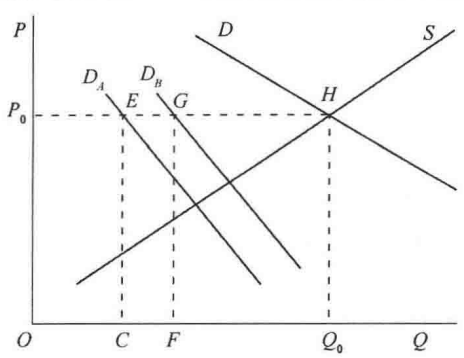


图11.5　私人物品的市场需求曲线

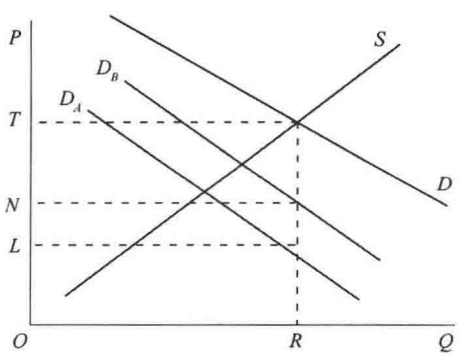


图11.6　公共物品的市场需求曲线

(2)公共物品的市场需求曲线是所有消费者需求曲线沿纵向(即价格方向)相加得到的,而由于公共物品是政府投资提供的,所以政府在公共物品上的投资量就是该物品的价格。同样,公共物品的供给曲线与需求曲线的交点所决定的价格就是最优价格,显然此时的公共物品价格应该等于所有消费者愿意支付的价格之和。图 11.6 展示的是只有两个消费者消费公共物品的情况。

(3)消费者是不满意这种定价方式的。首先,单个消费者通常并不很清楚自己对公共物品的需求价格,更不用说去准确地陈述他对公共物品的需求与价格的关系。其次,即使单个消费者了解自己对公共物品的偏好程度,他们也不会如实地说出来。为了少支付或不支付价格,消费者会低报或隐瞒自己对公共物品的偏好。他们在享用公共物品时都想当"搭便车者",不支付成本就得到利益。由于单个消费者对公共物品的需求曲线不会自动显示出来,所以无法将它们加总得到公共物品的市场需求曲线并进而确定公共物品的最优数量,事实上如果按照这种方式定价的话,市场本身提供的公共物品通常将低于最优数量,因此这种定价方法失灵。

21. 约翰教授被一家著名私立大学的经济学系聘任,校董事会主席不久前声明,该大学要为本科生提供最高质量的教育。开学两个月后,约翰教授还没有在教室里授课,看来他把所有的时间都用于经济研究而不是教学上。约翰教授争辩说,他的研究会给系里和大学带来更多的声誉。应当允许他继续只搞研究吗?请结合所学知识对这一问题进行讨论.并提出可能的解决办法。(厦门大学 2010 研)

答:大学董事会及它的主席和教授之间存在着委托—代理问题。委托—代理问题就是:在代理成果取决于代理人的主观努力和其他客观因素时,由于代理人和委托人之间的信息不对称,委托人无法区分代理人的主观因素和客观因素,因而无法有效监督代理人的行为,在这样的委托—代理关系中,代理人可能以牺牲委托人的利益为代价去追求他自己的目标。只要存在这样一种(制度)安排,在这种安排中,一个人的利益取决于另一个人的行为时,就会出现委托代理关系;只要委托人和代理人之间掌握的信息不对称,就会产生委托—代理问题。

在本案例中,董事会及主席是委托人,教授是代理人。大学有教学和研究的双重性目标,因此雇佣的大部分教授是用来完成这两个目标的。但教授是否努力教学容易衡量,而研究则往往需要经过一段时间才能证实是否有成效,不易衡量。因此,大学不应当简单地相信教授的解释,让他继续只搞研究而不改变他的薪资水平。大学可能通过激励机制来解决问题:教授可以不教学,但只能享有一个较低的工资水平,如果有重大的科研成果,可以获得奖金。这样委托人将自己的利益植入到代理人的利益当中,当代理人为自己的利益而采取行动时,也就为委托人的利益服务了。

11.3.3 计算题

1. 一个房产开发商位于一座机场旁边,开发商想在土地上修建一些房子,但机场的噪音影响了这片地的价值。飞行的飞机越多,开发商获取的利润就会越少。倘若用 x 表示每天飞行的飞机数,用 y 表示开发商建造的房屋数,那么机场的利润为 $36x-x^2$,开发商的利润为 $42y-y^2-xy$。

(1)假设机场跟开发商之间无法进行谈判协商,每一方均按照自己的意愿来行动,那么机场最大化自己的利润,则每天会有多少架飞机飞行?开发商要最大化自己的利润,会建造多少套房子?

(2)假设开发商买下了这座机场,那么要最大化总的利润,会建造多少套房子?每天有

多少架飞机飞行?

(3)假设开发商和机场保持独立运营。但是机场必须向开发商支付 xy，表示对其损失的补偿。为最大化净利润，开发商应该修建多少套房子?(上海财大 2013 研)

解:(1)单独经营时，机场利润最大化的一阶条件为:$\frac{\mathrm{d}\pi_A}{\mathrm{d}x}=36-2x=0$，解得:$x=18$。

此时开发商的利润函数为:$\pi_E=42y-y^2-xy=42y-y^2-18y=24y-y^2$，其利润最大化的一阶条件为:$\frac{\mathrm{d}\pi_E}{\mathrm{d}y}=24-2y=0$，解得 $y=12$。

(2)若开发商购买了机场，此时总利润函数为:

$\pi=\pi_A+\pi_E=36x-x^2+42y-y^2-xy$

利润最大化的一阶条件为:

$$\frac{\partial\pi}{\partial x}=36-2x-y=0$$

$$\frac{\partial\pi}{\partial y}=42-2y-x=0$$

解得:$x=10$，$y=16$。

(3)若机场给开发商补贴 xy，此时开发商的利润函数为:$\pi_E=42y-y^2$，利润最大化的一阶条件为:$\frac{\mathrm{d}\pi_E}{\mathrm{d}y}=42-2y=0$，解得:$y=21$。

此时机场的利润函数变为:

$$\pi_A=36x-x^2-xy=36x-x^2-21x=15x-x^2$$

机场利润最大化的一阶条件为:$\frac{\mathrm{d}\pi_A}{\mathrm{d}x}=15-2x=0$，解得 $x=7.5$。

故达到社会最优量时的补贴为:$xy=7.5\times21=157.5$。

2. 假定两个人，初始财富是 w_i，两人同时决定向公共项目贡献 c_i，剩下的 w_i-c_i 用于私人消费，福利函数为 $u_i=v_i(c_1+c_2)+w_i-c_i$，$i=1,2$。

(1)社会福利函数为 $u=u_1+u_2$，$v_1(c_1+c_2)=\frac{3}{4}(c_1+c_2)$，$v_2(c_1+c_2)=\frac{3}{2}(c_1+c_2)$，求社会最优资源配置以及公共贡献总量。

(2)如果两人同时决定贡献量，找出纯策略纳什均衡，计算均衡下公共项目总量，并判断是否最好以及为什么会产生这种结果。(上海财大 2011 研)

解:(1)社会福利函数为:

$$u=u_1+u_2=\frac{3}{4}(c_1+c_2)+w_1-c_1+\frac{3}{2}(c_1+c_2)+w_2-c_2=\frac{5}{4}(c_1+c_2)+w_1+w_2$$

很显然，社会福利函数是 c_i 的增函数，因此社会福利函数最大化的条件就是 $c_1=w_1$，和 $c_2=w_2$，公共贡献总量为 w_1+w_2。

(2)如果两人同时决定贡献量，对于第一个人来说，因为其福利函数为 $u_1=\frac{3}{4}(c_1+c_2)+w_1-c_1=-\frac{1}{4}c_1+\frac{3}{4}c_2+w_1$，所以他的最佳选择就是自己不做贡献，而不管对方贡献多少。但是，对于第二个人来说，因为其福利函数为 $u_1=\frac{3}{2}(c_1+c_2)+w_2-c_2=\frac{3}{2}c_1+\frac{1}{2}c_2+w_2$，

所以他的最佳选择就是把财富全部贡献出来，而不管对方贡献多少，因此纯策略纳什均衡为 $c_1=0$ 和 $c_2=w_2$，公共贡献总量为 w_2。

当然这对于公共项目来说不是最好结果，最好结果就是(1)的结果，但是由于非合作博弈，个人理性占据上风以及个人忽视了公共项目的有益的外部性，所以结果只能是这一纯策略纳什均衡。

3. 在一个社区内有三个集团，它们对公共电视节目小时数 T 的需求曲线分别是：

$$W_1=150-T$$

$$W_2=200-2T$$

$$W_3=250-T$$

假定公共电视是一种纯粹的公共物品，它能以每小时 150 美元的不变边际成本生产出来。

(1)公共电视有效率的小时数是多少？

(2)一个竞争性的私人市场会提供多少公共电视？

解：(1)由于公共电视属于公共物品，因此对其的需求曲线为不同集团的纵向加总，即同一产量水平下的价格水平的加总，由此可得对公共电视的需求曲线为：

$$W=W_1+W_2+W_3=(150-T)+(200-2T)+(250-T)$$

整理可得：

$$W=600-4T$$

公共电视是一种纯粹的公共物品，因此，要决定供给公共物品的有效水平，必须使这些加总的边际收益与生产的边际成本相等，即有：

$$W=600-4T=MC=150$$

解得：$T=112.5$(小时)

即公共电视有效率的小时数为 112.5 小时。

(2)作为私人物品来说，在完全竞争市场上，个人最优数量要求满足个人边际支付意愿等于物品的边际成本。即有：

$$150-T_1=200-2T_2=250-T_3=150$$

解得：$T_1=0$，$T_2=25$，$T_3=100$。

从而总量 $T=T_1+T_2+T_3=0+25+100=125$(小时)，这就是竞争性的私人市场会提供的电视总量。

4. 一家垄断的钢铁厂的成本函数为：

$$C(q)=q^2+60q+100$$

该企业面临的需求曲线为：$p=200-q$。

但是钢铁厂每生产出 1 单位的钢铁将产生 0.1 单位的污染物 z，即 $z=0.1q$。清理污染的成本函数为：污染总成本 $=100+400z$，其中 z 为污染物数量。

(1)如果企业可以自由排放污染，其产品价格和产出水平为多少？

(2)假定生产者必须内部化其外部性，即它必须支付污染成本，则其产品价格和产出水平为多少？

(3)上述计划能否消除污染？请分别算出(1)(2)两种情形下的污染物数量。

(4)假定政府希望通过税收来减少企业的污染排放。如果政府希望企业减少的污染物排放量与(2)中相同，则应该怎样设计税收？(人大 2006 研)

解：(1)如果企业可以自由排放污染，则企业的利润为：

$$\pi = pq - C(q) = (200 - q)q - (q^2 + 60q + 100) = -2q^2 + 140q - 100$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{d\pi}{dq} = -4q + 140 = 0$$

解得企业的产出水平为：$q = 35$；市场价格为：$p = 200 - q = 165$。

(2)如果生产者必须内部化其外部性，则企业的利润为：

$$\pi = pq - C(q) - (100 + 400z) = -2q^2 + 100q - 200$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{d\pi}{dq} = -4q + 100 = 0$$

解得企业的产出水平为：$q = 25$；市场价格为：$p = 200 - q = 175$。

(3)上述计划不能消除污染物，即不能使污染量减少为零。

①在(1)中的情况下，污染物的数量为：

$$z = 0.1q = 3.5$$

②在(2)中的情况下，污染物的数量为：

$$z = 0.1q = 2.5$$

比较①和②可见，生产者内部化其外部性只能在一定程度上减轻污染程度，不能将污染减少为零。

(4)税收设计应该采用从量税，即对每单位产量征收一定的税。因为总量税显然不能改变企业的边际决策，如果不能改变企业的边际决策，就无法影响企业的产量和排放的污染量。

假设对企业每单位产量征税为 t，则企业的利润为：

$$\pi = pq - C(q) - tq = -2q^2 + (140 - t)q - 100$$

利润最大化的一阶条件为：

$$\frac{d\pi}{dq} = -4q + 140 - t = 0$$

要使污染排放量为(2)中的 $z = 0.1 \cdot q = 2.5$，则企业的产量为：$q = 25$，则有：

$$-4q + 140 - t = -4 \times 25 + 140 - t = 0$$

所以 $t = 40$，即政府应对企业每单位产量征收 40 的税收。

5. 假定某垄断厂商生产的产品的需求函数为 $P = 600 - 2Q$，成本函数为 $C_P = 3Q^2 - 400Q + 40000$(产量以吨计，价格以元计)。

(1) 求利润最大时产量、价格和利润。

(2) 若每增加 1 单位产量，由于外部不经济(环境污染)会使社会受到损失从而使社会成本函数成为：$C_S = 4.25Q^2 - 400Q + 40000$，试求帕累托最优的产量和价格应为多少？

(3) 若政府决定对每单位产品征收污染税，税率应是多少才能使企业产量与社会的最优产量相一致？

解：(1)从厂商需求函数求得边际收益函数为 $MR = 600 - 4Q$，从成本函数求得边际成本函数为 $MC_P = 6Q - 400$，

令 $MC_P = MR$，即 $6Q - 400 = 600 - 4Q$，

得 $Q=100$，$P=400$，

$\pi=400\times100-(3\times100^2-400\times100+40000)=10000$(元)。

所以利润最大时的产量为100吨，价格是400元/吨，利润是10000元。

(2) 从该产品的社会成本函数中可知社会边际成本函数为 $MC_S=8.5Q-400$，

令 $MC_S=MR$　即 $8.5Q-400=600-4Q$，

得 $Q=80$，$P=440$。

可见，若考虑外部不经济，从帕累托最优的资源配置角度看，该厂商的最优产量是80吨，价格是440元/吨，即该工厂的产量应当减少，价格应当上升。

(3) 要使企业产量与社会最优产量相一致，必须使企业的边际成本从400提高到440，因此税率应当是10%。

6. 一种产品有两类生产者在生产。优质产品生产者生产的每件产品值14美元，劣质产品生产者生产的每件产品值8美元。顾客在购买时不能分辨优质产品和劣质产品，只有在购买后才能分辨。如果消费者买到优质产品的概率是 p，则买到劣质产品的概率为 $1-p$。这样，产品对于消费者的价值就是 $14p+8(1-p)$。两类生产者的单位产品生产成本都稳定在11.50美元，所有生产者都是竞争性的。

(1) 假定市场中只有优质产品生产者，均衡价格应是多少?

(2) 假定市场中只有劣质产品生产者，均衡价格将是多少?

(3) 假定市场中存在同样多的两类生产者，均衡价格将是多少?

(4) 如果每个生产者能自主选择生产优质产品或劣质产品，前者单位成本为11.50美元，后者单位成本为11美元，则市场价格应是多少?

解：(1) 若市场中只有优质产品生产者，生产者之间的竞争会使价格降到生产成本，即11.50美元。

(2) 若市场中只有劣质产品生产者，消费者只愿为每件产品支付8美元，而每件成本为11.50美元，因此，一件也卖不出去，不存在均衡价格。

(3) 在这种情况下，竞争会把价格定在11.50美元，而对消费者来说，可获得的平均质量的产品至少要值11.50美元，即必须满足：

$$14p+8(1-p)\geqslant11.50$$

满足此不等式的 $p\geqslant7/12$，而市场中存在同样多优劣产品时的 $p=0.5$，于是有：$14\times0.5+8\times(1-0.5)=7+4=11$。

$11\leqslant11.50$，因此，消费者不会购买产品，不存在均衡价格。

(4) 由于市场是完全竞争的，每个生产者都会认为自己不会左右市场价格，都只会按统一的市场价格出售产品，因此，为了增加盈利，都只想选择成本为11美元的劣质产品生产。市场上只有劣质品，而消费者对劣质品只愿支付8美元，因而不可能有任何成交量。优质品和劣质品的生产都等于零，信息不对称破坏了市场效率。

11.3.4　论述题

1. 建立简单的经济模型，证明由于消费者面临产品质量的不完全信息，而只能根据商品的价格来判断商品的“平均”质量时，信息的不完全将导致社会的均衡产量水平低于完全信息条件下的最优均衡产量水平。(人大2004研)

答：现在通过构造一个简单的模型来解释这个现象：

(1) 在信息不完全的情况下消费者的需求曲线的形状

众所周知，在信息完全的情况下，消费者可以将不同质量的商品归为不同的商品，当商品的价格上升的时候，其需求量相应的下降；当价格下降的时候，其需求量相应的上升。但是在信息不完全的情况下，消费者不能准确地确定商品的质量，只能根据商品的“价值”来决定商品的需求量。价值就是商品的质量与价格的比，随着商品的价格上升，其质量也上升，但是其上升的幅度逐渐下降，所以可以通过图 11.7 表示价格与“价值”之间的关系。

在价格尚没有升到 P^* 的时候，价格的上升即意味着价值的增加，这样消费者对该种商品的需求量自然也就上升，但是随着商品价格继续上升，其价值随之也就下降了，此时消费者对商品的需求量也就减少了。此时对应的需求曲线如图 11.8 的 D 曲线。

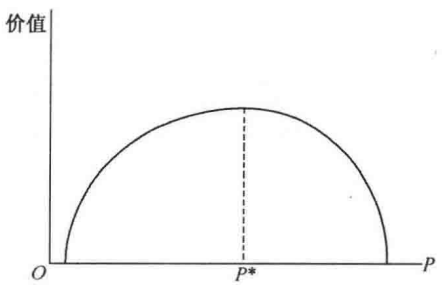


图 11.7　信息不完全下的价值曲线

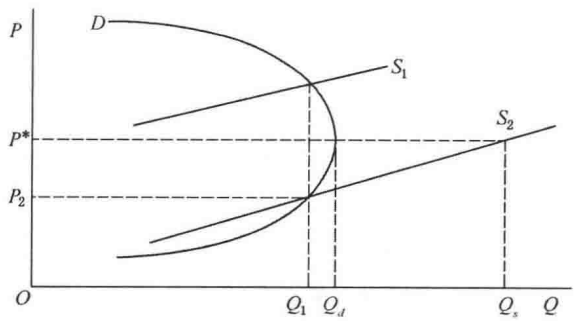


图 11.8　信息不完全下的消费者需求

（2）信息不完全导致产量低于完全信息情况下的最优产量

由于假定不完全信息只出现在消费者一方，故只有消费者的需求方面出现“异常”，生产者的供给方面仍然是与以前一样，不会有任何变化。

供给曲线的位置有两种情况：它或者与需求曲线向右下方倾斜的部分相交，例如上图中的 S_1 与 D 曲线相交，或者与需求曲线向右上方倾斜部分相交时，例如图 11.6 中的 S_2 与 D 相交。这里需要讨论的正是第二种情况，因为第一种情况正是完全信息情况下的需求曲线的图形。但是当供给曲线为 S_2，与需求曲线的向右上方倾斜的部分相交时，结果将与以前大不相同。此时，尽管供求均衡时的价格为 P_2，但它并不是最优的价格。这是因为，如果把价格从 P_2 向上稍微提高一点，则根据需求曲线，就可以增加产量，而在较高的产量上，需求曲线高于供给曲线，即需求价格高于供给价格，消费者和生产者都将获得更大的利益。但是，价格也不能提高到超过 P^*。如果价格超过了 P^*，则根据需求曲线，产量不仅不增加，反而会减少，从而消费者和生产者的利益都将受到损失。因此，最优的价格应当就是 P^*。但是，当价格为 P^* 时，生产者的供给将大于消费者的需求，出现非均衡状态。这种非均衡状态违背了帕累托最优标准。例如，当价格为 P^* 时，产量为 Q_d，但是在 Q_d 上，需求价格超过了供给价格，这意味着，消费者愿意为最后一单位产品支付的价格超过了生产者生产最后一单位产品所花费的成本。也可以说，在产量 Q_d 上，社会的边际收益大于社会的边际成本。因此，从社会的观点来看，消费者在产品质量上的信息不完全导致了生产过低的产量。

2. 论市场失灵的原因及纠正市场失灵的方法。（东南大学 2015 研；中南财大 2014 研；中山大学 2005 研）

答：（1）市场失灵的原因

当市场价格不能真正反映商品的社会边际估价和社会边际成本时，市场机制转移资源的能力不足，从而出现市场失灵。当消费者支付的价格高于或低于生产商品的社会成本时，消

费者的估价与社会估价出现偏差，社会资源并不会按社会估价的高低流动，而是按照市场价格流动，这时市场失灵。造成这种偏差的主要原因包括不完全竞争的市场结构、公共物品的存在、外部经济效果以及信息不对称问题四个方面。

①在现实经济中，由于物质技术条件、人为的和法律的因素以及地理位置、稀缺资源等自然因素的存在，垄断普遍存在。在垄断市场上，由于企业的边际收益与平均收益分离，所以价格高于边际成本。社会给予商品的边际评价是消费者支付给商品的价格，而社会为生产该商品支付的边际成本为企业的边际成本。这时，尽管消费者之间仍可以实现有效率的交换，但社会并不能用最低的成本向消费者提供最需要的商品组合。不完全竞争的市场不仅不能使用最低成本的生产方式，而且增加生产还会进一步提高社会的福利水平，从而生产没有达到最优。此外，垄断还可能造成其他的社会成本。例如，完全垄断厂商缺乏降低成本和进行技术革新的动力，从而社会为生产既定的产量花费较多的成本，垄断厂商为了获得超额利润而采取寻租行为等。

②市场失灵的第二个原因是经济社会需要一类被称之为公共物品的商品。公共物品具有非排他性和非竞争性。公共物品的非排他性使得通过市场交换获得公共物品的消费权力的机制失灵。对于追求最大利润的私人企业而言，生产者必须能把那些不付钱的人排斥在消费商品之外，否则它就很难弥补生产成本。由于非排他性，公共物品一旦被生产出来，每一个消费者可以不支付就获得消费的权力。这就是说，在消费公共物品时，每一个消费者都可以做一个免费乘车者，造成公共物品市场供给不足。公共物品的非竞争性使得私人供给的社会成本增加，而社会利益得不到发挥。

③外部经济效果或外在性是造成社会估价与社会成本出现差异的另一个重要原因。外在性是指交易双方的经济行为未经交换而强加于其他方的经济影响。例如，大气污染、噪音以及私人绿化等。从社会的角度来看，施加外部影响的经济当事人的成本不仅包括生产成本，而且包括强加于他人的成本；同样，它的收益不仅包括它收取的卖出产品所获得的收入，而且包括给他人带来的但又无法收取报酬的好处。但是，按照市场的原则，施加外部影响的经济当事人只会考虑他看到的收益和成本。结果，外部经济效果使得社会估价不等于社会成本，并且完全竞争的市场体系也没有提供一种机制，让交易双方考虑对其他人所施加的经济效果。

④信息不对称是指市场上的某些参与者拥有，但另一些参与者不拥有的信息；或指一方掌握的信息多一些，另一方所掌握的信息少一些。信息不对称导致效率损失有以下几种情况：第一，逆向选择问题。它是指买卖双方信息不对称的情况下，差的商品必将把好的商品驱逐出市场。当交易双方的其中任何一方对于交易可能出现的风险比另一方知道更多时，就会出现逆向选择问题。第二，败德行为。个人在获得保险公司的保险后，降低防范意识而采取更冒险的行为，使发生风险的概率增大的动机。败德行为又称道德风险，其产生的原因是非对称信息。它会破坏市场的运行，严重情况下会使得某些服务的私人市场难以建立。第三，委托—代理问题。由于委托人不能确切了解代理人的行为，代理人可能追求他们自己的目标而以牺牲委托人的利益为代价。一旦出现委托—代理问题，其后果不仅是使企业所有者的利润受损，也会使资源配置的效率受损，因为在没有委托—代理问题的情况下，社会将生产出更高的产量。

(2)纠正市场失灵的方法

①针对市场失灵的原因，可以采取不同的矫正措施。为了消除垄断的影响，政府可以采

取反垄断政策。针对不同形式的垄断，政府可以分别或同时采取行业的重新组合和处罚等手段，而这些手段往往是依据反垄断法来执行的。

行业的管制主要是对那些不适合于过度竞争的垄断行业，如航空航天、供水等行业所采取的补救措施。在这些行业中，要么是高成本的技术，要么是平均成本呈下降趋势，因而大规模的经济是必需的。这时，政府往往在保留垄断的条件下，对于垄断行业施行价格控制，或者价格和产量的双重控制、税收或补贴以及国家直接经营等管制措施。如果在政府管制以后，企业仍可以获得超额利润，那么政府就应征收一定的特殊税收，以利于收入的公平分配。当然，对于这类垄断行业，政府也可以采取直接经营的方式来解决由于垄断所造成的市场失灵。由于政府经营的目的不在于最大利润，所以可以按照边际成本或者平均成本决定价格，以便部分地解决由于垄断所产生的产量低和价格高的低效率问题。

②解决公共物品的供给是消除公共物品所造成的市场失灵的关键。做到这一点，可以依靠市场和非市场的集体决策两种方式。

针对市场决定公共物品供给量的困难，可供选择的对策是利用具有集体性、非市场性和规则性特点的公共选择。公共选择是由政府代表集体做出的决策，政府的选择最终取决于政治市场的均衡。构成政治市场的需求者是公众、选民或者纳税人，而供给者是由政治家或者官员所组成的政府。与市场运行一样，公共选择也有一定的规则，以协调人们的行动，反映人们的偏好。在现实经济中，公共选择的规则多采用一致同意和多数票规则。就公共物品的供给而言，集体决策即是投票表决，如果一项决策获得一致通过，那么意味着所有的投票人会因此得到好处，从而增进福利。如果一项方案只得到多数票赞成，那么这项方案不是帕累托最优的，但可能是潜在最优的。

③外部经济效果是造成市场失灵的重要原因，解决这一问题的政策主要包括：税收和补贴、政府直接调节以及明确产权和谈判三种手段。税收和补贴政策是向施加负的外部经济效果的厂商征收恰好等于边际外部成本的税收，而给予产生正的外部经济效果的厂商等于边际外部利益的补贴的一种手段，目的是使得厂商按照社会收益和社会成本进行决策。直接调节是政府通过行政或法律的手段强行控制外部经济的影响，也可以将施加和接受外部成本或利益的经济单位合并。

以上解决外部影响的方案的关键是外部成本或利益内部化。此外，科斯定理的结论也被用来解决外部影响问题。传统的方案并没有消除外部影响，所以科斯定理建议，政府无须对外部经济影响进行直接的调节，只要明确施加和接受外部成本或利益的当事人双方的产权，通过市场谈判就可以解决外部影响。

④信息的不完全会带来许多问题，市场机制本身可以解决其中的一部分。例如，为了利润最大化，生产者必须根据消费者的偏好进行生产，否则，生产出来的商品就可能卖不出去。生产者显然很难知道每个消费者的偏好的具体情况。不过，在市场经济中，这一类信息的不完全并不会影响他们的正确决策——因为他们知道商品的价格。只要知道了商品的价格，就可以由此计算生产该商品的边际收益，从而就能够确定他们的利润最大化产量。

但是，市场的价格机制并不能够解决或者至少不能够有效地解决不完全信息问题。在这种情况下，就需要政府在信息方面进行调控。信息调控的目的主要是保证消费者和生产者能够得到充分的和正确的市场信息，即增加市场的“透明度”，以便他们能够作出正确的选择。例如，就“保护”消费者方面来说，常见的政府措施就包括这样一些规定：发行新股票或新债券的公司必须公布公司的有关情况、产品广告上不得有不合乎实际的夸大之辞、某些产品

必须有详细的使用说明书、香烟上必须标明“吸烟有害健康”的字样，等等。

消除市场失灵的政策是根据不同的原因而设计的，它们在一定的条件下起作用。

3. 信息不完全(或不对称)如何导致了市场失灵？如何解决信息不完全(或不对称)引起的市场失灵？(华中科大2003研)

答：(1)信息不完全(或不对称)指市场的供求双方对于所交换的商品不具有充分的信息。在现实经济中，信息常常是不完全的，称为非完全信息。这里的信息不完全不仅是指那种绝对意义上的不完全，即由于认识能力的限制，人们不可能知道在任何时候、任何地方发生的或将要发生的任何情况，而且是指“相对”意义上的不完全，即市场经济本身不能够生产出足够的信息并进行有效的配置。这是因为，作为一种有价值的资源，信息不同于普通的商品；信息的交换只能靠买卖双方的并不十分可靠的相互信赖，卖者让买者充分了解信息的用处，而买者则答应在了解信息的用处之后再购买它。这样，市场的作用在这里受到了很大的限制。完全竞争的市场机制在很多场合下不能导致资源的有效配置，不能达到帕累托最优状态的情形，即市场失灵。信息不完全带来了许多问题，市场机制本身可以解决其中的一部分；但是在很多情况下，市场的价格机制并不能够解决或者至少是不能够有效地解决不完全信息问题，从而导致市场失灵。

(2)信息不完全(或不对称)引起的市场失灵的解决方法

信息不对称会导致资源配置不当，减弱市场效率，并且还会产生道德风险和逆向选择。在很多情况下，市场机制并不能解决不对称信息问题。只能通过其他的一些机制来解决，特别是运用博弈论的相关知识来解决机制设计问题。

① 逆向选择

指在买卖双方信息不对称的情况下，差的商品总是将好的商品驱逐出市场；或者说拥有信息优势的一方，在交易中总是趋向于做出尽可能有利于自己而不利于别人的选择。逆向选择的存在使得市场价格不能真实地反映市场供求关系，导致市场资源配置的低效率。一般在商品市场上卖者关于产品的质量、保险市场上投保人关于自身的情况等等都有可能产生逆向选择问题。解决逆向选择问题的方法主要有：政府对市场进行必要的干预和利用市场信号。

② 道德风险

指在双方信息不对称的情况下，人们享有自己行为的收益，而将成本转嫁给别人，从而造成他人损失的可能性。道德风险的存在不仅使得处于信息劣势的一方受到损失，而且会破坏原有的市场均衡，导致资源配置的低效率。道德风险分析的应用领域主要是保险市场。解决道德风险的主要方法是风险分担。

③ 委托—代理问题

由于信息的不完全性，委托人往往不知道代理人要采取什么行动或者即使知道代理人采取某种行动，也不能观察和测度代理人从事这一行动时的努力程度，同时两者之间存在的利益分割关系，通常会使得代理人不完全按照委托人的意图行事，这在经济学上被称为委托—代理问题。

由委托—代理问题而导致的效率损失不可能通过政府的干预解决，而需要通过设计有效的激励措施加以解决。解决委托—代理问题最有效的办法是实施一种最优合约。最优合约是委托人花费最低限度的成本而使得代理人采取有效率的行动实现委托人目标的合约。

4. 运用委托—代理关系分析我国的国有企业问题。(华东师大2004研)

答：(1)“委托—代理理论”简述

委托代理关系是指因委托人授权代理人在一定范围内以自己的名义从事相应活动、处理有关事务而形成的委托人和代理人之间的权能与收益分享关系。由于信息的不完全性，委托人往往不知道代理人要采取什么行动或者即使知道代理人采取某种行动，也不能观察和测度代理人从事这一行动时的努力程度。同时，两者之间存在的利益分割关系通常会使得代理人不完全按照委托人的意图行事，这在经济学上被称为委托—代理问题。

一旦企业出现委托—代理问题，其后果不仅使企业所有者的利润受损，也使社会资源配置的效率受损。由委托—代理问题而导致的效率损失不可能通过政府的干预解决，而需要通过设计有效的激励措施加以解决。解决委托—代理问题最有效的办法是实施一种最优合约。最优合约是委托人花费最低限度的成本而使得代理人采取有效率的行动实现委托人目标的合约。

（2）国有企业的委托—代理问题

① 信息不对称是产生委托—代理关系问题的根本原因。

一般来说，代理人掌握的信息比委托人更多一些，代理人比委托人更了解自己的能力、偏好和努力程度，更了解有关企业内部情况、市场环境变化、企业外部环境以及决策的风险和收益等信息。这些信息特别是一些专业信息、关于努力程度和决策的风险等信息，委托人是很难掌握的，或者即使能够取得也因成本太高而不得不放弃。这就使代理人利用自己掌握的信息进行欺骗成为可能，委托人被迫承担因此而产生的道德风险。对国有企业来说，这种情况更为严重，因为在国有企业中存在着多层委托—代理关系，全国人民虽然是国有企业的所有者，但因为国有企业的数量众多，要掌握关于某一个国有企业的信息是不可能的。即使是作为所有者代表的政府，也因管辖着许多的企业而很难获得关于某个企业的详细信息。再加上其官员本身既是委托人也是代理人，与企业没有直接的所有关系，不会像非国有企业的委托人那样，有足够的动力去努力获取各种关于企业的信息，所以其掌握的信息也是不够的。委托—代理链条的延长加大了信息的不对称性，代理人根据自己的信息优势去谋求自身的利益而放弃股东的利益的可能性也加大了，委托—代理问题也就更加严重了。

② 信息不对称是客观存在的，通过建立一套有效的激励约束制度可以适当弥补信息不对称的缺陷，保证代理人的行为与委托人的目标尽可能地趋于一致。

根据产权经济学的假设，代理人是理性的经济人，在既定的制度下，代理人的行为目标是借助于委托人提供的条件，最大限度地满足自己的利益。也就是说，代理人的行为取决于其生存的制度。有效的制度，能够使代理人的目标与委托人的目标大体一致；相反，则使代理人的目标严重偏离委托人的目标。但是在国有企业中，没有相应建立起对经理人员的激励约束机制，经理人员的责、权是不对称的。国有企业经理人员的选择通常是一种干部任免，其收入与企业利益相关度很小，而且几乎没有设立经理人员的责任机制，经理人员做出错误的决策可以不负担任何损失，其行为较少受到约束。一方面，经理人员经营管理不善，造成国有资产浪费和流失等各种剩余损失，可以不承担责任；另一方面，经理人员尽力工作花费心血，搞好企业，承担了很大的风险，去争取股东利益最大化，也得不到相应的剩余收入。相比较起来，少花费一些心血，少承担一些风险，自己的收益没有减少，或者即使收益减少了，但比起少承担的风险和多获得的闲暇来说，也是值得的。这就使得国有企业的经理人员很难有压力也缺乏动力去努力工作。有些国有企业的经理人员甚至通过国家赋予的特权来寻租，最大限度地获取各种个人利益。

③ 在企业内部发挥约束功能的主要是企业的法人治理结构。

我国国有企业内部的法人治理结构是很不完善的。主要是多层委托—代理关系限制了国有企业内部法人治理结构作用的发挥。作为所有者代表的董事会和行使独立监督权的监事会成员的任用，主要采取干部委派制，其利益与企业利益的相关性更小，加之责任机制缺乏，对各代理人努力程度和业绩的考察、监督更困难。而且各董事会和监事会成员也都会存在着“搭便车”心理：一个人监督的成果要由很多人来享受，成本却只由一个人承担，而没人监督也追查不出这个人的责任。这样比较分析的结果使国有企业所有者严重缺位，没人承担国有企业股东的责任，没人监督经理层代理人，董事会和监事会远远没有发挥其应有的作用。再加上企业的法人治理结构本身运作不规范，各级代理人之间职责划分不清，经理人员越权，监事会成员地位不独立等情况时有发生，各级代理人之间缺乏制衡机制，国有企业法人治理结构的功能严重弱化。

约束机制的完善还突出表现在外部约束制度的建立，其中主要是通过市场机制对代理人施加外在压力，督促和鞭策代理人的行为。所有者及其代理人通过产品的市场占有率、企业利润、股票价格等指标可以客观地评价代理人的经营业绩。一般来说，企业产品市场占有率高、股票价格稳定增长，就说明代理人的经营业绩较好，代理人在市场上的价值就高；反之，代理人的价值就低。这种由市场来判定代理人业绩的做法，将代理人的行为与其未来潜在的收益直接挂钩，对代理人具有更大的约束功能也具有更大的激励动力。但由于我国市场机制还不成熟，非市场力量对企业经营行为还有一定的干预，产品市场还不能充分发挥其评价约束功能。加之国有企业中占最大比重的国有股不能流通，国有企业的产权交易行为还没有完全市场化，代理人员还不能迫切地感受到接管的危险，失业的风险意识不强，资本市场的约束功能也被削弱。产品市场和资本市场的不发达也影响到代理人市场的发展。因为委托人难以获得关于代理人业绩的足够信息，对代理人的评价也就不客观，所以很难从代理人市场上挑选到合格的代理人。

（3）委托—代理理论对中国国有企业改革的借鉴意义

解决委托—代理问题要转变思路，不是代理人不按照委托人的意愿工作，而是现行的制度决定了其行为与委托人的目标偏离。作为理性的经济人，其行为总是受自身利益最大化驱动的。作为国有企业最终委托人的政府，其任务不是去试图改变代理人的行为模式，而是要尽可能地建立和维护既有利于社会，又能保证个人利益得以实现的制度框架和竞争规则，使得代理人在这种制度下的行为能够达到其自身利益与委托人利益的最大统一，最大限度地减少委托—代理问题的产生。制度改变了，经济人的行为也将随之改变。这项制度主要是指一套能够有效发挥作用的激励约束制度，政府应从以下两个方面入手：

① 建立激励机制。

要使委托—代理问题得到很好的解决，建立具有促进性的激励机制是首要的。这套机制的建立主要应该能够使委托人与代理人的目标趋于一致，其思路是使代理人在追求个人利益时，委托人的利益也能够相应实现，也就是要追求两者利益的一致性。代理人的目标具有短期性，可以通过股权和股票期权等办法使其拥有一部分剩余索取权，或者签订长期合同，把代理人的经济利益长期化。信息机制也可以发挥激励功能，将对代理人的激励信息包含在委托人与代理人签订的合同中，使代理人在决策时，不仅需要参考原有已获得的信息，而且需要参考由信息激励机制所发生的新信息。这些新信息能够使代理人不会因为隐瞒私人信息或显示虚假信息而获利，只会招致损失，从而保证代理人无论是隐瞒信息还是采用虚假的信息，都是徒劳无益的；反过来如果代理人根据信息激励机制的要求去做事，也一定有相应的

收益，最终产生潜在的激励效果。

② 建立约束机制。

a. 从企业内部来讲主要是完善国有企业内部的法人治理结构。尽量减少通过干部任免制度来挑选国有企业的代理人，要充分发挥市场的功能，通过代理人市场，根据市场的评价来进行选择。国有企业的董事会、监事会人员的工资应该与企业的效益直接挂钩，董事会、监事会人员的个人利益就与企业的利益息息相关，其行为目标就将与企业的目标一致。其次，还要严格按照《公司法》的规定明确各级代理人的职责和义务，强化代理人的责任意识。在国家与代理人签订的委托合同中，明确规定代理人的职责及完不成职责应承担的责任，还要加入代理人保证不损害委托人的条款并要求代理人提供一定的财产担保。当代理人没有完成职责或损害了委托人的利益时，可以直接追究其责任或用其财产补偿。这种措施主要是使代理人承担一定的代理成本，避免不必要的剩余损失。信息不对称是导致委托—代理问题产生的根本原因，获取充足的信息量也可以减少代理人的道德风险。在委托人与代理人签订的合同中纳入尽可能多的必要信息，可以在一定程度上弥补委托人信息的不足。

进一步减持国有股份、分散股权、发展多元化投资主体，也能促进企业的法人治理结构的改善。国有股减持，并不是说要动摇国有股的控股地位，只是适当削弱国有股权在企业治理中的发言权，改变国有企业中国有股“一家说了算”的局面，适当引入其他股东进入董事会、监事会，通过其他董事与国有股代理人之间的行为制衡，强化对国有股代理人的约束，从而促进企业法人治理结构功能的发挥。

b. 完善市场机制，发挥市场对国有企业代理人的外部约束。产品市场和资本市场的完善有利于市场机制约束功能的发挥。政府应尽量避免对产品市场的干预，鼓励企业之间自由竞争，允许国有产权的自由流动，使其在市场的导向下自发进行产权交易，实现资源的最优配置。如果企业经营不好，就由市场决定其兼并还是破产，以及由谁来兼并等问题，而不是由政府进行行政干预。委托人从产品市场、资本市场上获得关于代理人的比较客观的信息，可以有效地对代理人进行监督，减少代理人的道德风险。委托人还可以凭借从产品市场和资本市场获得的信息，到代理人市场去挑选合格的代理人，减少行政任免产生的一系列问题。经营良好的企业价值高，经理的价值也就高；反之，经理的业绩差（排除政府不当干预造成的经营不良），经理的价值就低。不仅是委托人，代理人也可以通过市场清楚地知道自身的价值，这是与其未来的潜在收益直接联系的，其行为就不得不从仅仅追求自身利益转向自身利益与企业利益的统一。

5. 运用信息不对称理论分析国有企业改革的难点，并说明固定工资、奖金和期权等报酬制度在激励效果上的差异。（西南财大 2004 研）

答：（1）不对称信息是指市场上的某些参与者拥有，而另一些参与者不拥有的信息；或指一方掌握的信息多一些，另一方掌握的信息少一些。信息不对称会导致资源配置不当，减弱市场效率，并且还会产生道德风险和逆向选择。

信息不对称会产生委托—代理问题。代理人是指交易中拥有信息优势的一方，委托人是交易中处于信息劣势的一方。由于信息的不对称，委托人往往不知道代理人要采取什么行动或者即使知道代理人采取某种行动，也不能观测和测度代理人从事这一行动的努力程度，同时两者之间存在的利益分割关系，这就使代理人不完全按照委托人的意图行事，产生道德风险和逆向选择问题。

（2）国有企业改革的难点

国有企业委托—代理关系存在的问题是国有企业属于全民所有，由国家(政府)代表全民行使资产所有权职能。全民财产的庞大性、复杂性和分散性决定其最高的控制经营机构必然会进一步寻找下一级代理人，代理人最终进入企业董事会，代表国家行使所有权职能，形成企业所有权代理。同时，所有权代理也作为委托人，在所有权与经营权分离原则下，委托代理人具体经营管理企业，形成经营权代理。我国国有企业同样存在着委托—代理关系，并且由于治理结构设计不合理，委托—代理问题更严重。

① 多层代理关系与较高的代理费用。与个人股东为主组成的公司制相比，国有公司制度下委托关系表现为间接性、多层性、复杂性且协调关系繁琐。国家做为最终所有者，不可能对众多的国有企业直接行使监督权，只有借助多层代理关系间接加以管理。由于国有产权代表与各级产权代理间存在着权利和行为的界定问题，协调产权所有者与代理者目标不一致的代理费用较高。

② 代理关系选择的非市场化。国有产权代表实质上处于代表国家(委托人)利益的代理人地位，他们既不具备私人股东追求利润最大化的内在动机，又无自主支配资产转让的实际权力，因而在选择代理人(经理)和约束其行为时，难以借助市场化自由契约特征，或多或少倾向于行政手段。目前，我国一些国有公司中董事会成员、经理均采用任命的方式，实际上使股东与经营者之间的委托—代理关系完全缺乏市场选择的余地，使二者权力界定更困难，代理费用加大。

③ 国有产权代表缺乏风险责任能力。西方股份公司虽然也实行法人治理制度，但大股东仍能通过董事会控制企业的重大决策，尤其是风险决策。而国有企业的所有者缺乏承担企业决策风险责任的物质基础。因市场中存在着大量的不确定性、高风险性因素，在缺乏企业风险责任联带机制的情况下，国有产权代理的决策行为难以与个人股东一样理性化。

可见，我国国有企业的委托人—代理人关系比股份制公司的委托人—代理人关系更加复杂，改革难度也更大。

(3)固定工资、奖金和期权等报酬制度在激励效果上的差异

在解决委托—代理问题上，一般的方法是设立一个激励机制。任何一个有效的激励机制的设计必须遵循两个原则：第一，代理人参与工作所得净收益必须不低于不工作也能得到的收益，这是参与约束；第二，代理人让委托人最满意的努力程度也是给他自己带来最大净收益的努力程度，即激励相容约束。在这种情况下，固定报酬的激励制度无法满足这两个约束条件。所以固定工资在激励效果上最弱，它不能解决国有企业中的代理人—委托人问题。

从奖金方面看，奖金实际上相当于分成制。分成制是在一个非对称信息条件下的次优激励机制。如果要使代理人尽自己的努力工作，那就必须让报酬与产出相联系，这样就让厌恶风险的代理人承担了过多的风险，而风险在委托人和代理人之间的分配是低效的；但如果相对偏好风险的委托人承担一切产量波动的危险，那么代理人又没有动力工作，并且委托人无法及时地、完全地发现代理人的偷懒行为，或者其监督成本很高，生产将是低效率的。在完全信息条件下，由于产量完全确定地取决于劳动的真实投入量，分成制并不能使代理人满足委托人所期望的目标。但是在非对称情况下，分成制却是一种良好的折中方案。这是因为代理人的报酬与产出直接相关，但产量波动的风险分摊在委托人和代理人双方面。奖金是与代理人努力程度成正比的“非全额报酬”，由于非全额报酬部分的存在，代理人必须努力工作，以期其收入高于偷懒情况下的所得，尽管他创造的每一元产值都要在自己和委托人之间进行分配。从这方面看，奖金是一个次优的选择。

再分析期权的激励效果。有效的激励机制的设计，除了需要满足参与约束与激励相容约束外，还应将产量波动的风险，按照委托人和代理人对风险的相对偏好或规避程度，作适当的分配。另外，现实中的激励机制设计不管采取何种可能方案，都要考虑两点：一是劳动努力之外的因素对产量的影响程度以及监督劳动的成本；二是产量的波动程度以及委托人与代理人对待风险的态度。期权将代理人的收入和公司业绩联系起来，满足了上述有效激励机制的条件，所以期权是一种很好的激励机制。

6. 改革开放以来各地区的工业发展对我国经济的持续高速发展做出了很大的贡献，然而也造成了日益加重的环境污染。试根据经济学原理讨论下列问题。

（1）环境污染为什么通常难以由污染者自行解决，而需要政府加以管理？

（2）解决环境污染的常用方法包括：关闭工厂，制定排污标准并对超标者罚款，按照污染排放量收费，试从经济学角度分析比较这三种方法。（北大 1998 研）

答：外部性指一个经济活动的主体对他所处的经济环境的影响。外部性的影响方向和作用结果具有两面性，可以分为外部经济和外部不经济。那些能够引起社会和其他个人成本增加或导致收益减少的外部性称为外部不经济，它是对个人或社会不利的。

（1）在存在外部影响的条件下，潜在的帕累托改进机会并不能得到实现，原因主要有以下几种：①存在巨大的交易费用。以生产的外部不经济如污染问题为例，如果污染涉及面较小，即污染者只对少数其他人的福利造成影响，则此时污染者和这少数受害者可能在如何分配“重新安排生产计划”所得到的好处问题上不能达成协议；如果污染涉及面较大，即污染的受害者众多，则此时污染者和受害者以及受害者之间要达成协议就更加困难。②很难避免“免费搭便车”的现象。③势力的不对称性。即使污染者与受害者有可能达成协议，但由于通常是一个污染者面对众多受害者，因而污染者在改变污染水平上的行为就像一个垄断者。在这种情况下，由外部影响产生的垄断行为也会破坏资源的最优配置。

污染者导致外部不经济，自行解决污染的成本远大于直接将污染排放入环境的成本，所以必须由政府出面加以管理。

（2）解决环境污染的常用方法包括：①关闭工厂；②制定排污标准并对超标者罚款；③按照污染排放量收费。下面从经济学角度分析比较这三种方法。

①关闭工厂

关闭工厂是最不明智的方法，因为当工厂能给社会创造出很大的价值，但其污染程度又很小时，这种方法就很不合适了。

②制定排污标准并对超标者罚款（限量法）

限量法是有关当局根据其评估，选择某一污染的程度为指标，限定厂商的污染程度不得高于此限量，否则给予重罚。

在图 11.9 中，MD 是边际损害，VMP_S 是边际产品价值，S 是环境污染。

如果有关当局所管制的限量是满足 $MD = VMP_S$ 时，则此限量的政策是一个很好的政策，可是，此种政策却往往无法达到 $MD = VMP_S$ 的最佳状态。举个例子来说，如图11.9所示，当 $S = S_e$ 时，$VMP_S = MD$ 为最佳状况，也是有关当局所欲限量的目标，但即使当局可以确切评估 MD 的情况，往往对制造污染厂商的 VMP_S 无法充分掌握，必须根据这些污染的厂商提供 VMP_S 的资料，而这些制造污染的厂商为了本身的利益，往往提供假的资料，并且有提高 VMP_S 的倾向，如图 11.9 VMP'_S 所示，此时，有关当局会根据这些资料而限量在 $S = S_1$ 下（因为 $VMP'_S = MD$），但此 $S_1 > S_e$，不是真正的最佳状况，可是对厂商而言，S_1 的产量利润

会比 S_e 的产量利润大，这是厂商高报 VMP_S 的主要原因。限量法往往使制造污染的厂商高报 VMP_S，结果社会无法满足经济效益。

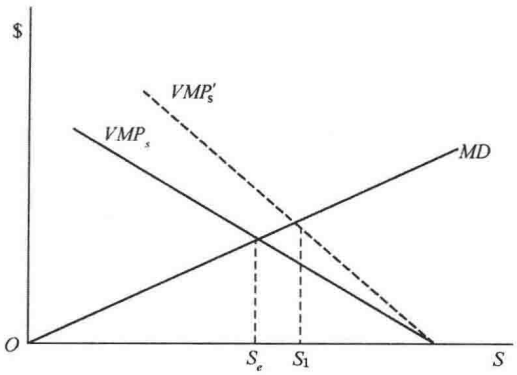


图 11.9　限量法容易造成厂商虚报更高的 VMP_S

③按照污染排放量收费

有关当局为了控制环境污染，往往对制造环境污染的厂商收取费用，以减少这些厂商滥造污染的现象，然而，由于环境污染的 MD 与 VMP_S 无法确切地划出，因此，无法精确地找出 $MD = VMP_S$，有关当局只得利用试验的方法，直到试验 $MD = VMP_S$ 条件为止，其方式如下：

a. 设每单位的污染收取费用为 f_1，如图 11.10 所示，此时制造污染的厂商会生产在污染程度为 S_1 的产量，以确保其最大利润。

b. 在污染程度为 S_1 时，测度污染所造成的边际损害 MD，如图 11.10，设为 S_1B。

c. 假如 $S_1B > f_1$，表示 $MD > VMP_S$，此时，有关当局应再提高其污染的单位费用，设为 f_2。

d. 在单位费用为 f_2 下，厂商会制造 S_2 的污染程度，而在 S_2 下，再测度污染所造成的边际损害，设为 S_2D，且 $S_2D < f_2$。

e. 因为 $S_2D < f_2$，表示 $VMP_S > DM$，此时，当局应该再把单位污染费用降低，直到 $MD = VMP_S$ 为止，设为 f_e，此时污染程度为 S_e，且 $f_e = S_eG$。这种收取费用以控制污染的方法，其主要的好处是，不需要知道厂商的 VMP_S，而只要测度 MD 的大小即可。

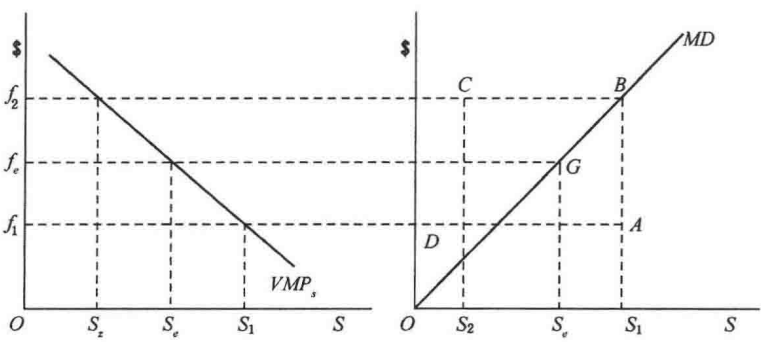


图 11.10　收费法与环境污染

④收费法与限量法的比较——多厂商的情况

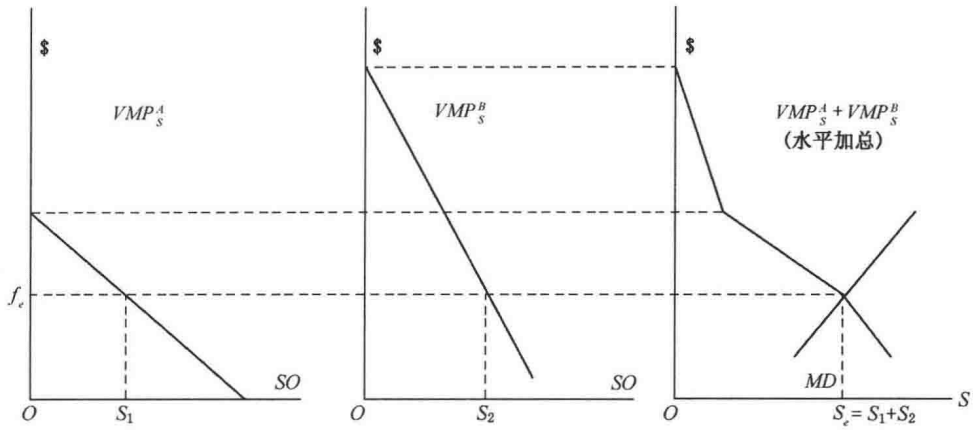


图 11.11　在多厂商下，收费法比限量法更佳

如图 11.11 所示，假设有两个制造污染的厂商 A 与 B，由于每个厂商的生产函数不尽相同，故两厂商 VMP_S 也不会相同，而站在整个社会的角度来看，其 VMP_S 应等于 A 厂商及 B 厂商 VMP_S 线的水平加总。

设 $\sum VMP_S$ 表示 A 厂商与 B 厂商的水平加总，因此，当 $MD = \sum VMP_S$ 时，社会可达到最佳状态。此时 $VMP_S^A = VMP_S^B = MD = \sum VMP_S$，换言之，有关当局只要采取每单位的污染费用为 f_e，即可满足上述最优条件，此时，A 厂商的污染程度为 S_1，而 B 厂商的污染程度为 S_2，社会总污染程度 $S_e = S_1 + S_2$。但若采用限量法时，由于 $S_1 \neq S_2$，因此，不存在某一指标可使 A 厂商在 S_1 生产而 B 厂商在 S_2 生产，因此限量法是无法达到此最佳状况，因此，在多厂商下，管制环境污染的策略，收费法较限量法佳。

总之，关闭工厂是最不明智的方法，制定污染排放标准并对超标者罚款这种方法有效一些，关键在于这个标准很难确定，不可能对所有污染企业制定同一个标准。按照污染排放量收费应该是最有效的一种方法了，企业会自己比较排放污染的成本与收益来使得排放的污染量对社会最优。

7. 俗话说“买的不如卖的精”，在现实生活中存在许多消费者和提供者对商品质量的信息不对称性现象，请回答：

(1)假定买卖双方对商品质量都有充分的了解，试作图说明高质量商品和低质量商品的市场供求状况；

(2)在信息不对称条件下，试作图分析高质量和低质量商品的市场供求状况。（南开大学 2010 研；北大 1998 研）

答：(1)假定买卖双方对商品的质量有充分的了解，消费者会把不同质量的商品看成是不同的商品。对于高质量和低质量的商品，消费者愿意支付不同的价格。比如，高质量的商品，消费者愿意支付较高的价格；低质量的商品，消费者愿意支付较低的价格。对于同一种质量的商品，价格越高，需求量越少。所以，消费者的需求曲线仍然是向右下方倾斜。同理，生产者也掌握足够的信息，针对不同质量的商品会以不同的价格供应，其供给曲线仍是向右上方倾斜的。市场需求曲线和市场供给曲线确定市场均衡价格和均衡产量。

(2)在信息不对称的条件下，买的不如卖的精，会出现逆向选择，即低质量商品会将高质量商品逐出市场。

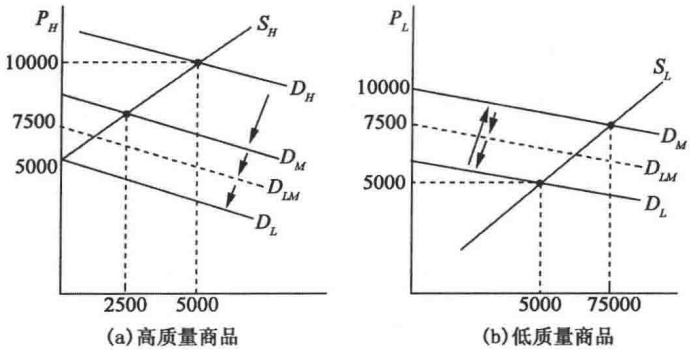


图 11.12　柠檬市场

如图 11.12 所示，当产品的卖方对产品质量比买方有更多信息时，柠檬市场可能出现，使低质量商品驱逐高质量商品。在 11.12(a)图中，当买方对市场上商品的平均质量预期降低时，对高质量商品的需求曲线从 D_H 移到 D_M。同样，在 11.12(b)图中，对低质量商品的需求曲线从 D_L 移到 D_M。结果，高质量商品的销售下降，而低质量商品的数量增加。最终，售出的只有低质量商品了。

8. 根据公共产品和私人产品的特性分析高等教育的特性；并联系政府的经济作用，谈谈政府在高等教育发展中的责任。(南京大学 2007 研)

答：(1)公共物品是指具有非排他性、非竞争性的商品，该类商品既无法通过收费限制人们使用，同时也不会因为使用人数的增加而减少使用者得到的效用。私人物品是指具有排他性、竞争性的商品，该类商品一旦由某人购买获得，便不可再为他人所得并为其带来效用。此外，有一些商品具有竞争性而不具有排他性，例如较为拥挤的普通公路；还有一些商品具有排他性但不具有竞争性，例如空阔的收费高速公路；这些商品可以被看作是准公共物品。

因此，高等教育产品是介于公共物品和私人物品之间的一种商品，具有准公共产品的属性。首先，高等教育产品不是纯粹的公共产品，它具有私人产品的属性。纯粹意义的公共产品具有非排他性和非竞争性。一方面高等教育具有一定程度的排他性，因为高等教育机会是稀缺的，求学者需要付费才能享受高等教育服务。另一方面，高等教育具有竞争性。其次，高等教育不是纯粹的私人产品，它又有公共产品的特性。教育有较强的外部性特征，外部经济将使全社会受益。

(2)对于具有准公共产品属性的高等教育，政府应当联系其经济作用承担相应的责任。在市场经济中，政府的作用体现为矫正市场失灵，具体包括收入分配职能，资源配置职能和经济稳定与发展职能。这些职能主要通过财政收入和财政支出两方面的工具来实现。教育支出是财政支出的重要部分，政府在教育方面负有重要的责任。一方面，教育具有一定的公共产品性质，因而教育作为一种商品的提供将会存在市场失灵的情况。另一方面，高等教育所具有的作用决定了整个社会文化思想水平的高低，发展高等教育体现政府的社会发展职能。但是，具体的做法还需要进一步分析。高等教育具有一定的竞争性，其效用直接获得者便是高等教育的接受者，这些人可以获得较高的预期收入，这也是高等教育可以被看作是一种投资的原因。因而，政府一方面需要对高等教育进行投入，同时也应考虑高等教育的作用主要是给接受教育者个人带来未来的经济收益。

结合我国政府目前在高等教育方面的投入情况可以看出，目前我国教育支出占财政支出

的比重落后于其他中等或发达国家水平，但高等教育的投入占整个教育（包括初等教育、中等教育）的比重又远远高于其他中等或发达国家水平。从而，当前政府的职能应当体现在：

①通过直接拨款与政策支持，保障对公共教育的总投入。对高教的拨款主要用于支持部属院校的发展和基础性，原创性科研，侧重非营利领域。这需要中央政府将财政经费从竞争性领域撤出，并减少行政开支，以增加教育投入。

②引导高等教育融资。主要是鼓励、引导和规范社会力量办学，培育资本市场并利用其对高教进行投资。可以委托私人部门经营高教的一些领域，中央政府的关键职责是以政策赋予企业或个人应有的获利机会，激活并规范和协调市场，提供和维护市场运行的法制化外部环境。我国的资本市场体系正在逐步形成与发展，通过资本市场进行高教融资已在一些地区或机构展开，如一些高校控股或参股的上市公司上市，民办大学的股份制改造，高校组建的教育基金等，中央考虑的是在全国的推广、深入及制定相关政策以及规范。建立教育银行，利用国际银行组织进行贷款发展高教，则是中央政府直接承担责任的方面。

③对高教财政进行筹划和调控，协调资金配置，尽量维护高教领域的公平。完善学生资助体系是促进接受高教机会公平的重要手段，中央的责任是提供资金和政策框架。公平不仅在于接受高等教育的机会，还包括地区间、机构间、学科专业间的公平问题：在经费的投入上，对热门与冷门专业有不同投入，对二者的学生在奖、助学金上采取不同标准，毕业后的工资待遇也区别对待；地区上投资向西部适当倾斜，还可用一定的财税政策引导社会力量和外国教育服务提供商向我国急需或人才缺乏的高教领域投资。

④发挥宏观管理的职能，通过制度安排理顺高教财政的宏观运行环境。

圣才电子书

报名推广大使，领现金红包

扫码报名
圣才电子书推广大使
领现金红包

1. 报名就领10元
2. 转发后每注册1人奖励你1元
3. 有人购买分你40%的提成
4. 别人转发后有人购买，奖你10%
5. 报名以及推广后，可抽奖得现金

送手机版，找学友互动学习，看名师直播答疑

扫一扫
免费下载
本书手机版



摇一摇
找学友
互动学习



播一播
看名师
直播答疑

经济类专业课考研辅导

火爆招生

【详情参见圣才考研网】







免费下载2万种考研电子书（考研真题、视频、题库），登录www.100exam.com（圣才考研网）
全国热线：4006-123-191（8:30-00:30）；咨询QQ：4006123191（8:30-00:30）

考研辅导：www.100exam.com（圣才考研网）
资格考试：www.100xuexi.com（圣才学习网）

责任编辑：孙诗会
封面设计：圣才学习网

ISBN 978-7-5114-3721-1

定价：58.00元

[General Information]
书名=西方经济学（微观部分）考研真题与典型题详解（第13版）
作者=圣才考研网主编
页数=424
SS号=14041067
DX号=
出版日期=2016.01
出版社=中国石化出版社

封面
书名
版权
前言
目录
第1章　引论
1.1　考点难点归纳
1.2　考研真题与典型题
1.3　考研真题与典型题详解
第2章　需求、供给和均衡价格
2.1　考点难点归纳
2.2　考研真题与典型题
2.3　考研真题与典型题详解
第3章　效用论
3.1　考点难点归纳
3.2　考研真题与典型题
3.3　考研真题与典型题详解
第4章　生产论
4.1　考点难点归纳
4.2　考研真题与典型题
4.3　考研真题与典型题详解
第5章　成本论
5.1　考点难点归纳
5.2　考研真题与典型题
5.3　考研真题与典型题详解
第6章　完全竞争市场
6.1　考点难点归纳
6.2　考研真题与典型题
6.3　考研真题与典型题详解
第7章　完全垄断市场与垄断竞争市场
7.1　考点难点归纳
7.2　考研真题与典型题
7.3　考研真题与典型题详解
第8章　寡头市场与博弈论分析
8.1　考点难点归纳
8.2　考研真题与典型题
8.3　考研真题与典型题详解
第9章　生产要素价格理论
9.1　考点难点归纳
9.2　考研真题与典型题
9.3　考研真题与典型题详解

第10章　一般均衡论与福利经济学
10.1　考点难点归纳
10.2　考研真题与典型题
10.3　考研真题与典型题详解
第11章　市场失灵与微观经济政策
11.1　考点难点归纳
11.2　考研真题与典型题
11.3　考研真题与典型题详解
封底