国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材配套教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材

全国高等学校配套教材
供卫生管理及相关专业用

卫生信息管理学学习指导与实验

主　编｜胡西厚　李　彬
副主编｜于微微　张卫东

人民卫生出版社

. 324
1

全国高等学校配套教材

供卫生管理及相关专

策划编辑　蔡向阳
责任编辑　蔡向阳　董　旭
封面设计　尹　岩
版式设计　李秋斋

ISBN 978-7-117-18246-1

定　价：22.00 元

人卫社官网　www.pmph.com　出版物查询，在线购书
人卫医学网　www.ipmph.com　医学考试辅导，医学数据库服务，医学教育资源，大众健康资讯

R197.324
2014

阅 览

国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材配套教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材
全国高等学校配套教材

供卫生管理及相关专业用

卫生信息管理学学习指导与实验

主 编 胡西厚 李 彬

副主编 于微微 张卫东

编 者（以姓氏笔画为序）

于微微（滨州医学院卫生管理学院）
马桂峰（潍坊医学院基础医学院）
王德斌（安徽医科大学卫生管理学院）
闫 雷（中国医科大学医学信息学系）
杜志银（重庆医科大学信息管理系）
李 彬（华中科技大学医药卫生管理学院）
李小霞（山西医科大学信息管理系）
杨 霞（新乡医学院管理学院）
沈丽宁（华中科技大学医药卫生管理学院）
张卫东（河北联合大学管理学院）
张培培（河北联合大学管理学院）
胡西厚（滨州医学院卫生管理学院）

人民卫生出版社

图书在版编目（CIP）数据

卫生信息管理学学习指导与实验/胡西厚，李彬主编. —北京：人民卫生出版社，2013. 11

ISBN 978-7-117-18246-1

Ⅰ. ①卫… Ⅱ. ①胡…②李… Ⅲ. ①医药卫生管理-信息管理-实验-医学院校-教材 Ⅳ. ①R19-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 252037 号

人卫社官网 www. pmph. com 出版物查询，在线购书
人卫医学网 www. ipmph. com 医学考试辅导，医学数据库服务，医学教育资源，大众健康资讯

版权所有，侵权必究！

卫生信息管理学学习指导与实验

主　　编：胡西厚　李　彬
出版发行：人民卫生出版社（中继线 010-59780011）
地　　址：北京市朝阳区潘家园南里 19 号
邮　　编：100021
E - mail：pmph @ pmph. com
购书热线：010-59787592　010-59787584　010-65264830
印　　刷：三河市双峰印刷装订有限公司
经　　销：新华书店
开　　本：787×1092　1/16　　印张：11
字　　数：275 千字
版　　次：2013 年 11 月第 1 版　2013 年 11 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号：ISBN 978-7-117-18246-1/R · 18247
定　　价：22. 00 元
打击盗版举报电话：010-59787491　E-mail：WQ @ pmph. com
（凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换）

前　言

作为《卫生信息管理学》的配套教材，《卫生信息管理学学习指导与实验》与新修订的《卫生信息管理学》第2版教材一起出版。

本书共二十章，分为学习指导与实验两部分。学习指导部分按照《卫生信息管理学》教材的章节顺序组织，从第一章至第十二章，共12章；实验部分根据《卫生信息管理学》章节知识的需要而设置，共编排了12个实验，分别是第十三章至第二十章。

学习指导部分的每一章设置学习重点、知识脉络图、理论概要、习题与参考答案四项内容。通过学习重点、知识脉络图、理论概要内容的组织与撰写，巩固学生的课程知识；通过习题的思考与训练，锻炼学生灵活运用理论知识的能力，引发大学生对相关专业问题的进一步分析和思考。实验部分根据章节的知识特点，有选择地设置与课程内容相对应的实验项目，分别涉及卫生信息管理技术、卫生信息获取与组织、卫生信息传播与交流、卫生信息分析与决策、卫生信息服务与评价、医院信息系统、公共卫生信息系统以及医疗保障信息系统等内容。通过实验练习，旨在加深学生对卫生信息管理相关基础理论和基本知识的理解，锻炼学生基本的信息管理能力，重在实现理论与实践的结合。

在编写过程中，我们参考和引用了许多相关学者的研究成果，在此向作者致以诚挚的谢意。

尽管我们付出了很大的努力，但由于水平有限，书中的疏漏之处在所难免，欢迎广大师生批评指正。

编　者

2013年5月

目　录

第一部分　学习指导部分

第一章　卫生信息管理概述 …… 1
一、学习重点 …… 1
二、知识脉络图 …… 1
三、理论概要 …… 2
四、习题与参考答案 …… 10

第二章　卫生信息管理基础理论 …… 20
一、学习重点 …… 20
二、知识脉络图 …… 20
三、理论概要 …… 21
四、习题与参考答案 …… 31

第三章　卫生信息标准与规范 …… 37
一、学习重点 …… 37
二、知识脉络图 …… 37
三、理论概要 …… 37
四、习题与参考答案 …… 41

第四章　卫生信息管理技术 …… 45
一、学习重点 …… 45
二、知识脉络图 …… 45
三、理论概要 …… 46
四、习题与参考答案 …… 54

第五章　卫生信息获取与组织 …… 58
一、学习重点 …… 58
二、知识脉络图 …… 58
三、理论概要 …… 58
四、习题与参考答案 …… 63

第六章　卫生信息传播与交流 …… 68
一、学习重点 …… 68
二、知识脉络图 …… 68
三、理论概要 …… 68

四、习题与参考答案 …… 75

第七章 卫生信息分析与决策 …… 79
一、学习重点 …… 79
二、知识脉络图 …… 79
三、理论概要 …… 80
四、习题与参考答案 …… 92

第八章 卫生信息服务与评价 …… 95
一、学习重点 …… 95
二、知识脉络图 …… 95
三、理论概要 …… 95
四、习题与参考答案 …… 98

第九章 医院信息系统 …… 101
一、学习重点 …… 101
二、知识脉络图 …… 101
三、理论概要 …… 102
四、习题与参考答案 …… 106

第十章 公共卫生信息系统 …… 110
一、学习重点 …… 110
二、知识脉络图 …… 110
三、理论概要 …… 111
四、习题与参考答案 …… 128

第十一章 医疗保障信息系统 …… 132
一、学习重点 …… 132
二、知识脉络图 …… 132
三、理论概要 …… 132
四、习题与参考答案 …… 137

第十二章 卫生信息管理的未来发展 …… 142
一、学习重点 …… 142
二、知识脉络图 …… 142
三、理论概要 …… 142
四、习题与参考答案 …… 143

第二部分 实 验 部 分

第十三章 卫生信息管理技术实验 …… 145
实验一 网络管理常用操作命令的使用 …… 145

实验二　使用 Photoshop 编辑图片 …… 150

第十四章　卫生信息获取与组织实验 …… 155
实验　利用卫生信息源获取与组织卫生信息 …… 155

第十五章　卫生信息传播与交流实验 …… 157
实验　卫生信息传播与交流障碍分析 …… 157

第十六章　卫生信息分析与决策实验 …… 158
实验　专业领域研究历史、现状和发展趋势的调查分析 …… 158

第十七章　卫生信息服务与评价实验 …… 159
实验　网络环境下卫生信息服务需求分析 …… 159

第十八章　医院信息系统实验 …… 160
实验一　门诊工作仿真实验 …… 160
实验二　出入院工作仿真实验 …… 160

第十九章　公共卫生信息系统实验 …… 162
实验一　《出生医学证明》签发模型的建设 …… 162
实验二　症候群监测系统的数据来源分析 …… 162

第二十章　医疗保障信息系统实验 …… 164
实验一　社会医疗保险信息管理系统的设计与应用 …… 164
实验二　新型农村合作医疗信息管理系统的设计与应用 …… 165

第一部分　学习指导部分

第一章

卫生信息管理概述

一、学习重点

1. 信息的概念及特征。
2. 信息管理的对象和原则。
3. 卫生信息的含义与特征。
4. 卫生信息管理概念与范围。
5. 卫生信息管理学的研究内容。
6. 卫生信息化的含义。

二、知识脉络图

- 卫生信息管理概述
  - 信息与信息管理
    - 信息的内涵、特征及类型
    - 信息管理的概念与对象、原则与类型、沿革与发展
    - 信息管理学的定义及理论体系
  - 卫生信息与卫生信息管理
    - 卫生信息的含义、类型及特征
    - 卫生信息管理的概念与范围、层次与内容、意义与作用
    - 卫生信息管理学的内涵及研究内容
  - 卫生信息环境与信息文化
    - 信息环境与卫生信息环境的定义
    - 信息生态、信息生态系统的概念，信息生态失衡的表现及解决措施
    - 信息社会的内涵及特征
    - 信息文化的概念、特征及对社会的影响
  - 卫生信息化
    - 卫生信息化的含义
    - 卫生信息化建设的内容及国内外卫生信息化建设现状
    - 我国卫生信息化建设总体框架
  - 卫生信息政策与法规
    - 信息政策、信息法规的概念及体系结构
    - 卫生信息政策的含义、内容及其制定、实施与评估，卫生信息法规的含义及分类
    - 知识产权的概念及特征，卫生知识产权的定义、内容及保护形式
    - 个人医疗健康信息及国家相关政策、法规对个人医疗健康信息安全的保护

三、理论概要

✧ 知识点一 信息的内涵、特征及类型

信息是客观世界中各种事物变化和特征的反映，是客观事物之间相互作用和联系的表征，是客观事物经过感知和认识后的再现。

信息的特征主要包括：客观性与普遍性、价值性与共享性、可存储性与可传输性、依附性与独立性、时效性与动态性、可加工性与再生性。

基于不同的标准，可以将信息划分为不同的类别：

(1)按照信息产生的领域划分，可分为生命信息和非生命信息。

(2)按照知识学科门类划分，可分为哲学信息、自然科学信息、社会科学信息、综合性信息。

(3)按照信息的传递范围划分，可分为公开信息、内部信息、机密信息。

(4)按照信息的存在形式划分，可分为记录型信息与非记录型信息。

(5)按照信息的加工深度划分，可分为零次信息、一次信息、二次信息、三次信息。

(6)按照信息的逻辑层面划分，可分为语法信息、语义信息、语用信息。

(7)按照信息的格式划分，可分为结构化信息、半结构化信息和非结构化信息。

✧ 知识点二 信息管理的概念与对象、原则与类型、沿革与发展

信息管理可从狭义和广义两个角度理解。狭义的理解认为信息管理就是对信息本身的管理，即采取一定的技术手段与方法围绕信息的产生、传播和利用而开展的各种业务管理活动，包括信息获取与组织、信息存储与维护、信息传播与交流、信息分析与决策等业务工作内容；广义的理解认为信息管理不仅仅是对信息本身的管理，而是对信息活动中的各种要素(信息、信息人员、信息设备、信息机构、信息技术等)的合理组织与控制，以实现信息及有关资源的合理配置，从而有效满足社会的信息需求。

信息管理的主要对象可以概括为信息资源与信息活动两个方面：

(1)信息资源：信息资源指人类社会信息活动中积累起来的以信息为核心的各类信息活动要素的集合，它涉及信息生产、加工、传播、利用等整个信息劳动过程的各个要素，包括信息劳动的对象——信息，信息劳动的工具——信息技术与设备，信息劳动者——信息人员，如信息生产人员、信息管理人员、信息服务人员等。

(2)信息活动：信息活动是指人类社会围绕信息资源的产生、获取、存储、加工、传播与利用系列过程而开展的管理活动与服务活动。从过程上看，信息活动可以分为信息资源形成与开发利用两个阶段。

为了实现信息管理的目标，信息管理实践过程中必须遵循一定的原则，包括以下十大原则：

(1)服务原则：在从事信息管理活动过程中，要明确信息管理的辅助作用，重视信息管理的服务原则，这样才能够保证主体实现其管理目标与功能。

(2)时效原则：在最短的时间内完成信息的获取、组织、加工、存储，并在最恰当的时机进行传播利用，同时注重信息的反馈，做到及时与适时。

(3)准确原则:准确是质量的生命线,客观地反映事物的存在方式和运动状态,才能保证信息管理活动的有效性,避免给主体带来损失。

(4)实用原则:信息管理是为主体的生存和发展服务的,应强调实用,避免形式化与形象化,适当即可,严禁片面求全、求大、求快、求先进。

(5)经济原则:在开展信息管理活动过程中要以效益为导向,注意保持信息的利用效益与投入成本之间的正比关系。

(6)系统原则:以系统的观点和方法看待信息资源及信息活动,统筹全局,以求获得满意的结果。

(7)激活原则:指对所获得的信息进行分析和转换,使信息活化、为我所用的管理思想。

(8)搜索原则:信息管理者在管理过程中千方百计地寻求有用信息的管理思想,内容包括强烈的搜索意识、明确的搜索范围和有效的搜索方法。

(9)整序原则:指对获取到的信息按某种特征进行排序的思想。

(10)共享原则:指为充分发挥信息的潜在价值,力求最大限度利用信息的管理思想。

由于信息管理的外延比较宽广,因此,信息管理的类型可以多方面、多角度进行考察。

(1)按照管理的信息载体类型划分,可分为实物信息管理、文献信息管理、网络信息管理。

(2)按照管理的信息的交流活动环节划分,可分为信息生产、信息收集保管(信息资源建设)、信息资源程序开发、信息配置传播服务、信息利用等环节的管理。

(3)按照管理的信息所归属的领域划分,可分为企业信息管理、行政信息管理、农业信息管理、教育信息管理、科技信息管理、市场信息管理、军事信息管理、文体信息管理。

(4)按照信息管理的层次划分:可分为宏观信息管理、中观信息管理、微观信息管理。

(5)按照信息管理阶段划分:可分为手工管理、系统与技术管理、资源管理、知识管理。

信息管理的发展历史可分为四个典型的阶段:传统管理阶段、技术管理阶段、资源管理阶段和知识管理阶段。

✧ 知识点三 信息管理学的定义及理论体系

信息管理学(information management science)是一门研究人类社会信息管理活动基本规律及其应用的学科。其以信息资源与信息活动为研究对象,面向人类社会的信息资源开发利用实践活动,主要研究人类对信息资源及其开发利用活动实施有效管理的基本理论问题和实用技术方法。

信息管理学的理论体系可以从以下两个方面来概括:

(1)层次结构:信息管理学的理论体系的层次结构可以分为宏观、中观、微观三个层次。

(2)内容结构:信息管理学的研究内容主要包括信息管理学的基本概念、信息管理总论(主要研究覆盖所有信息管理领域的通用信息管理规律)、信息管理专论(主要研究每一个信息管理领域内专门的信息管理规律)。

✧ 知识点四 卫生信息的含义、类型及特征

卫生信息可从广义和狭义两个角度来理解。广义角度的卫生信息指与医药卫生工作相关的任何形态的信息,包括各种社会经济信息、科学技术信息、文化教育信息以及人群健康信息等。从狭义的角度,卫生信息专指为了保护和促进人类健康,有效提高劳动者素质而收

集、处理、存储、传播、分配和开发利用的各种信息，即各种医药卫生工作过程中产生的指令、情报、数据、信号、消息及知识的总称，包括公共卫生信息、临床医疗信息、药品信息、卫生事务信息、卫生管理信息、医药市场信息、大众健康信息、医学教学与研究信息等。

结合卫生信息管理的实际，在现实的卫生信息体系中，人们常见和常用的卫生信息主要包括卫生文献信息、卫生数据信息、卫生网络信息、卫生组织机构信息、卫生专业技术人员与信息管理人员所拥有的智力信息等五大类型。

（1）卫生文献信息：指各类文献上记录的卫生信息，可依据记录方式和载体类型继续细分为刻写型、印刷型、缩微型、机读型、声像型。如医药卫生专业人员的手稿、手写纸质病历、医药卫生方面的图书、报刊、医药卫生技术标准资料、医学图片等。

（2）卫生数据信息：指产生于医药卫生行业各管理信息系统、业务系统等的数据信息，主要包括：①公共卫生领域中各类疾病预防、职业健康保健、疾病监测的数据采集、登记、存储、统计分析与检索及其管理资料；②卫生系统领域的各类统计资料。

（3）卫生网络信息：从网络上可以查找到的卫生信息，主要包括正式信息（传统出版物的数字化、网络数据库及电子出版物）和非正式信息（如电子邮件、专题讨论小组和论坛、电子会议、电子布告板新闻等传媒工具上的信息）。

（4）卫生组织机构信息：主要指医药卫生领域各种学术团体和教育机构、企业和商业部门、国际组织和政府机构、行业协会等介绍和贯彻其宗旨、研究开发的信息资源或其产品、服务、成果的描述性信息。

（5）卫生专业技术人员与信息管理人员所拥有的智力信息：卫生专业技术人员与信息管理人员既是卫生信息的生产者、传播者，又是卫生信息的开发利用者，他们所拥有的智力信息是卫生信息的重要组成部分，具有巨大的价值。

卫生信息是整个社会信息的重要组成部分，它除沿承信息的价值性、共享性等一般性特征外，又具有专业性和专用性、公益性、不对称性等特殊的性质和特点。

（1）专业性和专用性：一方面卫生信息的内容具有十分鲜明的专业特色，另一方面卫生信息服务是对人而非物的服务，服务的水平和效果事关广大人民群众的健康状况和生命安全。

（2）公益性：我国医疗卫生服务体系建设坚持以公立医疗机构为主，多种医疗形式共同发展，形成布局合理、分工明确、防治结合、保证质量、技术适应、运转有序的医疗服务体系。医疗卫生服务基本制度决定了卫生信息是全社会的公共资源，具有社会公益性质。

（3）不对称性：卫生信息的不对称性主要表现在卫生信息供方与需方的信息不对称，在医疗领域尤其明显。医疗市场上，参与医疗市场主体的信息供方（医疗机构及医务人员）通常拥有比较完全的医疗专业知识和信息，而需方（患者及家属）则处于相对的信息劣势。因此，在医患关系中，医疗服务供方完全起主导作用。需方医疗信息的匮乏和无知导致其在医疗服务过程中的盲目性和被动性。

✧ 知识点五　卫生信息管理的概念与范围、层次与内容、意义与作用

卫生信息管理可从狭义和广义两个角度理解。狭义的理解认为卫生信息管理是卫生行业收集、整理、存储并提供信息服务的工作；广义的理解认为卫生信息管理是对涉及卫生行业领域的信息活动和各种要素（包括信息、人、技术与设备等）进行合理的组织与控制，以实现信息及有关资源的合理配置，从而有效地满足卫生事业信息需求的过程。

卫生信息管理的范围主要包括：

（1）卫生行政组织的信息管理：指卫生行政组织的信息保障、信息交流及信息管理活动，其信息管理的重点主要是：决策信息、组织信息、人事信息、计划信息、法规信息。

（2）卫生事业组织的信息管理：分为医院信息管理、卫生防疫信息管理、妇幼保健信息管理、药事检验信息管理、医学教育信息管理、医学科技信息管理六种类型。

（3）卫生社团组织的信息管理：根据卫生社团组织的性质、作用及工作内容，可把其相应的信息管理分为爱国卫生运动委员会、中国红十字会、中国卫生工作者协会、中国农村卫生协会、国家卫生和计划生育委员会（以下简称卫生计生委）医学信息管理委员会的信息管理工作以及群众性学术团体的信息管理工作。

（4）其他卫生组织机构的信息管理：主要包括国境卫生检疫信息管理、健康教育机构信息管理、生物制品研究机构信息管理等。

卫生信息管理可以分为三个层次：宏观管理层次、中观管理层次、微观管理层次。

（1）宏观管理：主要内容包括：①国家宏观信息管理中具有普遍适用性的部分，如国家卫生信息化方针、政策，针对合理使用卫生信息和保障卫生信息安全制度的有关法律、规定、管理条例等；②由国家卫生信息管理部门作为管理主体，专门以卫生信息作为管理对象的管理活动。

（2）中观管理：主要内容包括：①研究和分析卫生事业发展的信息需求，研究国际上信息化程度高的国家在卫生信息化建设方面的成功经验和不足之处，分析本国和本地区卫生信息化的发展现状和存在问题。在此基础上，提出本地区、本系统卫生信息开发和利用的总体规划，制定相应的阶段发展计划，并组织实施。②制定卫生信息管理相关的法律和法规、管理条例，明确参与卫生信息管理各方的责、权、利，以保证卫生信息化的顺利进行。③研究和制定本地区、本系统卫生信息管理过程中的各项规范和标准，集中管理重要的卫生信息。④综合运用多种措施，建立卫生信息安全保障体系。⑤为卫生管理决策和社会卫生需求提供信息服务。

（3）微观管理：主要内容包括：分析基层卫生组织机构对信息的需求；分析组织机构内外的信息环境，制定组织机构的信息政策和规划，组织开发信息技术并对其进行集成化管理，确定组织的信息标准规范，健全组织的信息系统，管理信息工作人员，保障组织机构范围内各层次、各部门的信息流的畅通，促进信息的全面共享，为管理决策提供信息支持。

卫生信息管理的意义和作用主要体现在以下三点：①为国家及各级地方部门制定社会经济发展规划和卫生计划提供决策依据；②是有效开展卫生工作的重要手段；③是各级组织交流沟通、各个环节工作顺利实施的保障。

◇ 知识点六　卫生信息管理学的内涵及研究内容

卫生信息管理学是一门以卫生信息管理实践活动为研究对象，以卫生信息运动规律及应用方法为主要研究内容，以信息技术为主要工具，以满足卫生事业信息需求为主要研究目标的一门新兴学科，其学科基础是医药卫生、信息科学和管理科学的结合。

卫生信息管理学的研究内容主要包括：

（1）卫生信息管理的基本理论问题：包括卫生信息管理的概念内涵、层次与内容、学科理论基础以及卫生信息化建设、卫生信息政策与法规等相关问题。

（2）卫生信息标准与规范：包括卫生信息标准的概念、特征、内容和应用范围等。

(3)卫生信息过程管理:包括卫生信息的获取与组织、传播与交流、分析与决策、服务与评价等,这些也是卫生信息管理工作的基本内容。有效地管理卫生信息,必须使每个环节都能有效地运转并形成互相协调、密切配合的有机整体。

(4)卫生信息系统管理:包括各类型卫生信息系统如医院信息系统(hospital information system,HIS)、公共卫生信息系统、医疗保障信息系统等建设的规划与架构、功能与组成等。通过对卫生信息系统的管理,将卫生系统各组成部分的信息处理过程综合成有机整体,及时而有效地为卫生事业管理和发展提供决策依据。

(5)卫生信息管理方法论研究:主要包括信息技术及管理科学理论方法在卫生信息管理中的应用研究。

◇ 知识点七 信息环境与卫生信息环境的定义

信息环境是与信息交流和信息活动有关的各种要素的总和。按纵向影响范畴可分为社会信息环境、组织信息环境、个人信息环境等;按横向影响类型可分为人文环境、经济环境、技术环境等。

卫生信息环境指与卫生信息交流和卫生信息活动有关的各种要素的总和,是卫生信息活动与社会发展相互依赖、相互影响的结果,是政治因素、经济因素、文化因素、教育因素、技术因素等多种因素共同作用的结果,推动着医药卫生事业信息化的发展。

◇ 知识点八 信息生态、信息生态系统的概念,信息生态失衡的表现及解决措施

信息生态指在特定时空条件下,由信息、人、环境等多种元素组成的体系。它表达了生态学在信息管理领域的应用,也表达了生态观念与日益复杂的信息社会之间的关联。

信息生态系统是信息生态的研究对象,是由人、信息、环境、技术等各种要素组成的具有复杂性、多样性、动态性并具有一定自我调节能力的人工系统。

信息生态平衡指系统的各种结构要素、比例、输入和输出数量都处于稳定或通畅状态,保持信息生产和消费的平衡、储存和传递的平衡、民主与法制的平衡、污染与净化的平衡等。信息生态失衡,也称信息生态失调,主要表现在两大方面:①结构与功能的非均衡性,如信息系统软件与硬件不配套、信息资源分布不合理、信息人员结构不合理等;②信息输入与输出的非均衡性,如信息污染问题、黑客哲学泛滥问题、信息超载与信息不足问题、信息垄断问题、信息伦理与犯罪问题等。

解决信息生态失衡,促进信息生态平衡,可以采取以下措施和方法:①强化教育,提高人的信息素质,调整和优化信息人员结构,加大信息人才的培养力度;②加强信息民主、信息伦理、信息政策与法制建设,营造开放、健康的社会信息环境;③加强信息活动的管理,培育和规范信息市场;④通过信息资源的科学规划与合理配置,实现信息资源共享;⑤重视网络信息生态环境治理。

◇ 知识点九 信息社会的内涵及特征

信息社会是一种新型的社会形态,以信息为社会发展的基本动力,以信息技术为实现信息化社会基本特征的手段,以信息经济为维系社会存在和发展的主导经济,以信息文化改变着人类教育、生活和工作的方式以及价值观念和时空观念。

信息社会的特征主要有智能性、虚拟性、超时空性、非物质性、可扩展性、综合性、渗透

性、非群体性。

✧ 知识点十 信息文化概念、特征及对社会的影响

信息文化是一种具有特殊内容和表现手段的文化形态，可以从狭义和广义两个角度理解。狭义的信息文化指企业或团体内部在信息技术影响下所形成的新型企业文化的组成部分。广义的信息文化指人们借助于信息、信息资源、信息技术从事信息活动所形成的文化形态，它是信息社会特有的文化形态，是信息社会中人们的生活样式。

信息文化的特性主要有数字化、网络化、虚拟化、个性化、多元化、快捷化、平等性、渗透性、智能性。

信息文化借助强有力的信息技术与工具对人们的物质生活与精神生活产生了强大影响，对社会、文化的正面影响主要体现在信息社会的社会结构及其运行、社会精神观念文化、经济管理、人类生活方式和信息行为方式等四个方面；信息文化对社会、文化的负面影响，主要体现在信息技术及其应用、精神观念和社会文化、制度规范、社会心理及行为等四个方面。

✧ 知识点十一 卫生信息化的含义

卫生信息化指在国家统一计划和组织的推动下，在卫生组织中广泛运用现代信息技术，实现卫生信息资源高度共享，同时对传统卫生管理模式、工作流程进行信息化改造，促进医药卫生技术的开发、推广与应用，促进卫生服务能力、创新能力的提高，促进组织结构、功能的变革与信息文化的发展，加速卫生服务现代化的过程。

✧ 知识点十二 卫生信息化建设内容及国内外卫生信息化建设现状

卫生信息化建设主要包括卫生数据中心建设、数据共享与交换平台建设、卫生决策支持平台建设、信息发布与服务平台建设、各应用信息系统建设（主要包括医院信息系统、突发公共卫生事件应急处理信息系统、疾病控制及预防信息系统、卫生监督执法信息系统、妇幼保健信息系统、医疗急救信息系统、基层卫生信息系统、健康教育信息系统、其他卫生业务管理信息系统等九大业务系统建设）等内容。

国外卫生信息化发展取得了很好的成效：

（1）美国：卫生信息化起源于美国。美国卫生信息化大体经历了探索阶段（20 世纪 60 年代初期至 70 年代初期）、发展阶段（20 世纪 70 年代中期至 80 年代中期）、成熟阶段（20 世纪 80 年代末期至 90 年代中期）和提高阶段（20 世纪 90 年代末期至今），其卫生信息化的基本思路是建设以居民健康档案信息系统为核心，同时包括电子病历、卫生信息标准化、公共卫生疾病监测和环境监测等其他辅助信息系统为一体的全民健康信息管理系统。目前，美国的医疗卫生行业已建成“健康网络”，医疗保险与健康咨询同时渗透到社区和家庭，公共标准建设超前，显示出了一个发达国家的技术优势。

（2）欧洲联盟：欧洲联盟（简称欧盟）的卫生信息化发展比美国稍晚，20 世纪 70 年代中期和 80 年代初期，大多数国家实现了区域医疗信息化系统。90 年代以后，发达国家医院信息化建设呈现了加速发展的态势。特别是在 90 年代中后期，一大批卫生信息系统软件如 LIS、PACS 等投入到市场，并在应用中不断改进升级、更新，计算机性能的迅速提高和局域网技术的高速发展，使得卫生信息系统可以真正建立在一个比较实用的水平上。2000 年以后，欧洲共同体的 SHINE 工程（Strategic Health Informatics Network for Europe）开始实施，英、

法、意、德的许多公司都参与了此项工程，在分布式数据库系统和开放网工程方面做了大量工作。在实现部分区域卫生信息共享的前提下，欧盟开始探索国家层面上的卫生信息共享模式的规划。此外，欧盟在远程医疗方面做得比较理想，通过资助多个远程医疗系统推广项目，使远程医疗事业得到普及。

(3)日本：日本的医院信息化经历了以下三个阶段：①管理体系阶段(20世纪70年代初期至80年代中期)，即事务管理人员和检查技师使用计算机阶段；②整体HIS阶段(20世纪80年代末期至90年代中期)，即诊疗过程进入计算机管理；③电子病历阶段(20世纪90年代末期至今)，把电子病历的研究、推广和应用作为一项国策，组织了强大的管理团队，在经费上重点保证，在标准化、安全机制、保密制度、法律等方面做了大量工作。日本数字化医院的建设主要是从基础的信息建设出发，由小而大，从科室信息发展到后来的整个医院信息共享的建设思路，从而走向社区和区域医疗。由于数字化技术的普及，日本的医疗结构正在向更加高效和更加人性化的方向发展，从主要趋势来看，不仅进一步明确了医疗机构的功能，进一步实施医疗机构之间的联合，而且着重发展地区医疗体系。日本也是亚太地区远程医疗建设的引领者。

经过多年的发展，我国卫生信息化建设已经初具规模，尤其是“十一五”期间，我国卫生信息化建设取得较快发展。信息化已经成为卫生管理与服务各项业务工作的重要支撑，取得的成效主要有：医院管理信息系统成效明显、疾病预防控制体系信息化建设进展明显、卫生应急指挥系统建设初见成效、卫生统计信息系统正式运行、新型农村合作医疗信息化建设加快推进。2006年以来，原卫生部研究制定的卫生监督信息系统建设正式启动，各地积极探索，在区域医疗卫生信息平台建设等方面积累了一些成功经验。

我国卫生信息化建设存在的不足和困难主要有：①各项业务信息化建设取得积极进展，但总体水平与实际需求差距很大，卫生信息化的发展还远不能满足人民群众的医疗卫生服务需求，不能满足医疗卫生机构内部管理以及卫生行政部门全面掌握信息的需要；②缺乏统筹规划和顶层设计，单个医疗机构内部的信息化功能强，但医疗机构之间的总体协同效果差，“信息烟囱”与“信息孤岛”现象严重；③卫生信息化数据标准、口径和填报要求不统一，没有达到自动生成，存在手工填报数据及重复采集信息的现象，一些数据失真，效率低下；④组织机构建设滞后，缺乏一支卫生信息化专门队伍；⑤政府投入不足，缺乏各级财政投入的运行机制，缺少鼓励社会力量参与建设的激励机制；⑥卫生信息化建设发展不平衡；⑦卫生信息化法制建设滞后；⑧安全意识淡薄，信息安全隐患形势严峻。

✧ 知识点十三　我国卫生信息化建设总体框架

我国卫生信息化建设的总体框架简称为“三五二一”信息化发展框架，即“3521”工程(也称“35212”工程)。“3521”工程指建设国家、省和地(市)县3级卫生信息平台，加强公共卫生、医疗服务、医疗保障、基本药物制度和综合管理等5项业务应用，建设居民电子健康档案、电子病历2个基础数据库和1个整个卫生信息系统的专用网络，积极推动居民健康卡建设工作，加强信息标准和信息安全体系建设。

✧ 知识点十四　信息政策、信息法规的概念及体系结构

信息政策指政府或社会集团在一定历史时期和预定目标下，为发展信息产业而制定的方针策略和行动准则。它既涉及国家信息化建设与整个信息事业，也涉及信息产品的生产、

分配、交换和消费等各个环节以及信息事业的发展规划、组织与管理等问题，是一个国家或组织为处理有关信息活动、信息产业、信息经济、信息文化诸方面的矛盾而产生的一系列政策的总和。信息政策体系结构应包括以下内容：信息产业政策、信息技术政策、信息市场政策、信息交流与合作政策、国际网络政策、信息人才政策。

信息法规指由国家立法机关制定或认可的调整信息活动中社会关系的法律规范的总称。这里的社会关系主要包括利益、权益与安全问题，如知识产权、信息安全、信息公开、计算机犯罪等。

从信息活动的主体、客体、手段、环境以及信息产业等角度出发，一个完善的信息法规体系应当包括信息基本法、信息产业法律、信息技术法律、信息资源管理法律、信息市场管理法律、信息安全法律、信息产权法律、电子商务法律、国际信息交流和合作法律等内容。

✧ 知识点十五　卫生信息政策的含义、内容及其制定实施与评估，卫生信息法规的含义及分类

卫生信息政策是信息政策的一个分支，是指导卫生信息工作的指导性文件，在国家总的方针和信息政策的指引下，由卫生行政管理部门结合卫生信息工作领域的需求和工作特点而制定和执行的政策，即国家相关政策在卫生信息工作领域的应用和扩展。卫生信息政策体系主要由国家层面的社会、经济、信息政策和卫生部门的相关政策共同组成，既包括宏观层面的经济、社会和信息政策，也包括微观层面的由卫生主管部门制定的有关政策。近年来，我国制定和颁布的卫生信息政策主要包括信息资源的有效管理和共享、信息管理系统及计算机软件的开发与应用、信息安全与信息保护、信息技术应用、卫生信息化、网络卫生信息管理等几个主要方面。

卫生信息政策除了政策制定主体和政策执行对象在政策方案内容方面更多地体现卫生信息工作领域特点外，其制定原则、过程、评估等工作环节与国家其他政策一致。卫生信息政策的制定即从问题的界定到方案的选择及合法化的过程。确定政策方案规划要在需求分析的基础之上，规划主要涉及问题界定、目标确立、方案设计、后果预测、方案优选与颁布等几个环节。卫生信息政策的实施指政策实施主体通过特定的组织形式，采取相应的手段和措施实现政策目标的过程，主要包括卫生信息政策的宣传、分解、物质准备、组织准备、政策实验、全面实施、协调与监控等功能环节，是卫生信息政策对社会生活产生影响发挥功效的关键阶段。卫生信息政策的评估指卫生信息政策评估专业人员依据一定的价值标准，运用科学的评估技术和方法，对卫生信息政策方案的内容、执行情况、执行结果的估计与评价。进行卫生信息政策的评估有利于提高卫生信息政策方案的科学性和可行性，有利于促进卫生信息政策的实施进程，也有利于检测卫生信息政策实施的效果。

卫生信息法规指调整在医疗卫生及卫生信息管理实践中因信息的产生、获取、利用、处理、传播、存储等信息活动而产生的社会关系的法律规范的总称。围绕信息活动可以将卫生信息法规分为卫生信息流通与传递法、卫生信息公开法、卫生信息保密法、卫生文书档案管理法、卫生信息管理法等 5 种类型。

✧ 知识点十六　知识产权的概念及特征，卫生知识产权的定义、内容及保护形式

知识产权指公民或法人对通过自己的劳动取得的创造性智力成果和经营管理活动中积累的经验、知识而依法享有的权利，也可称为智力成果权。有广义和狭义两种范畴，广义指

一切人类智力创作的成果；狭义指文学产权和工业产权。知识产权的特点主要包括无形性、专有性、时间性、地域性。

知识产权法主要包括：著作权法律制度、专利权法律制度、工业版权法律制度、商标权法律制度、商号权法律制度、产地标记权法律制度、商业秘密权法律制度、反不正当竞争法律制度等。

卫生知识产权指一切与医药行业有关的发明创造和智力劳动成果的专有权，包括五大类：①专利和技术秘密；②商标和商业秘密；③涉及医药卫生企业的计算机软件；④由医药卫生组织人员创作或提供资金、资料等创作条件承担责任的有关编辑作品的著作权；⑤同其他单位合作中涉及研究开发、市场营销、技术转让、投资等与经营有关的需要保密的技术、产品信息和药品说明书。我国的卫生知识产权保护主要有专利保护、商标保护、中药品种保护和商业秘密保护等四种保护方式。

✧ 知识点十七　个人医疗健康信息及国家相关政策法规对个人医疗健康信息安全的保护

医疗健康信息包括患者在疾病控制、体检、诊断、治疗、医学研究过程中涉及的机体特征、健康状况、遗传基因、病史病历等个人信息。随着医疗卫生信息化的发展，个人医疗健康信息逐渐以电子病历、健康档案、电子处方为主要的信息承载样式。电子病历是由医疗机构以电子化方式创建、保存和使用的，重点针对门诊、住院患者（或保健对象）临床诊疗和指导干预信息的数据集成系统，是居民个人在医疗机构历次就诊过程中产生和被记录的完整、详细的临床信息资源。健康档案是居民健康管理（疾病防治、健康保护、健康促进等）过程的规范、科学记录，是以居民个人健康为核心，贯穿整个生命过程，涵盖各种健康相关因素、实现多渠道信息动态收集，满足居民自我保健和健康管理、健康决策需要的信息资源。电子处方是指医疗机构在诊疗活动中为患者开具的并作为患者用药凭证的医疗文件。

国家高度重视医疗卫生工作中个人医疗健康信息的安全保护，在已颁布和正在试行的一系列法律法规中，如《电子病历基本规范》、《中华人民共和国执业医师法》、《中华人民共和国护士管理办法》、《中华人民共和国母婴保健法》，都体现了对患者隐私及隐私权的保护。

四、习题与参考答案

（一）填充题

1. 最早把信息作为科学对象来加以研究的是（　　）领域。
2. 按照传递范围划分，可将信息分为（　　）、（　　）、（　　）三种类型。
3. 按照信息的加工深度，可将信息分为（　　）、（　　）、（　　）、（　　）。
4. 按照信息的逻辑层面，可将信息分为（　　）、（　　）、（　　）。
5. 按照信息的格式划分，可分为（　　）、（　　）和（　　）。
6. 信息管理活动是由（　　）、（　　）、（　　）等要素构成的。
7. 信息管理的主要对象可以概括为（　　）与（　　）两个方面。
8. 我们可将信息管理的发展历史划分为4个典型的阶段：传统管理阶段、（　　）、（　　）、（　　）。

9. 信息管理的传统管理阶段以(　　)的搜集管理为核心与重点,以(　　)为象征,同时也包含了档案管理和其他文献资料管理,也被称为(　　)时期。

10. 信息管理学是一门研究(　　)的学科。

11. 信息管理的技术管理阶段以(　　)的控制为核心,以计算机为工具,以(　　)为主要工作内容。

12. (　　)是一种重视与人打交道的信息管理活动,实质是将结构化与非结构化的信息与人们利用这些信息的规则联系起来。

13. 信息环境按纵向影响范畴可分为(　　)、(　　)、(　　);按横向影响类型可分为(　　)、(　　)、(　　)等。

14. 信息社会是一种新型的社会形态,以(　　)为社会发展的基本动力,以(　　)为实现信息化社会基本特征的手段,以(　　)为维系社会存在和发展的主导经济,以(　　)改变着人类教育、生活和工作的方式以及价值观念和时空观念。

15. 卫生信息化建设包括(　　)、(　　)、卫生决策支持平台建设、信息发布及服务平台建设和医疗业务、公共卫生、卫生监督等业务系统建设。

16. 以(　　)为标志,我国医疗卫生行业信息化建设得到大力推进。

17. 结合我国当前信息活动的特点与要求,信息政策体系结构应包括以下内容:(　　)、(　　)、信息市场政策、(　　)、国际网络政策、(　　)。

18. 从信息活动的主体、客体、手段、环境以及信息产业等角度出发,一个完善的信息法规体系应当包括(　　)、(　　)、(　　)、(　　)、信息市场管理法律、(　　)、(　　)、电子商务法律、国际信息交流和合作法律等内容。

19. (　　)指人们在工业领域通过脑力劳动所创造的智力成果所享有的一种专有权,主要包括(　　)和(　　)。

20. (　　)是调整因创造、使用智力成果而产生的各种社会关系的法律规范的总和,是确认、保护和使用(　　)的一种法律制度。

21. 目前,我国的卫生知识产权保护主要有(　　)、(　　)、(　　)和(　　)等四种保护方式。

22. 我国专利法规定保护的发明创造有三种(　　)、(　　)、(　　)。

23. 构成商业秘密保护的条件是具有(　　)、(　　)和(　　),商业秘密保护的关键是(　　),一旦失密就失去了它的经济价值。

24. 卫生信息安全问题主要表现在两个方面:(　　)与(　　)。

25. (　　)是指医疗机构在诊疗活动中为患者开具的并作为患者用药凭证的医疗文件。

(二) 名词解释题

1. 信息
2. 一次信息
3. 二次信息
4. 三次信息
5. 语法信息
6. 语义信息
7. 语用信息
8. 信息管理
9. 信息资源
10. 信息活动
11. 卫生信息
12. 卫生信息管理
13. 卫生信息管理学
14. 信息生态

15. 信息生态系统
16. 信息社会
17. 信息文化
18. 卫生信息化
19. “3521”工程
20. 信息政策
21. 卫生信息法规
22. 知识产权
23. 电子病历
24. 健康档案

（三）选择题

1. 关于信息的概念，下列**不正确**的说法是（　　）

A. 信息是用来减少随机不确定性的东西

B. 信息是指对消息接受者来说预先不知道的报道

C. 信息是那些只能由计算机进行处理的数据资料

D. 对外界进行调节并使调节为外界所接受时与外界相互作用所交换的内容的名称

2. 作为科学概念，“信息”最早由（　　）提出

A. 哈特莱　　B. 申农　　C. 维纳　　D. 贝尔

3. 以下**不属于**信息特征的是（　　）

A. 普遍性与客观性　　B. 价值性与共享性

C. 正确性与可靠性　　D. 可存储性与可传输性

4. 以作者本人取得的成果为依据而创作的论文、报告等，并经公开发表或出版的各种文献，属于（　　）

A. 零次文献　　B. 一次文献　　C. 二次文献　　D. 三次文献

5. 信件、私人笔记属于（　　）文献，目录、题录、索引等属于（　　）文献

A. 零次，一次　　B. 一次，二次

C. 零次，二次　　D. 一次，三次

6. 下列哪一个选项**不属于**必须严格限定其使用范围的信息（　　）

A. 秘密信息　　B. 机密信息　　C. 绝密信息　　D. 内部信息

7. 网络文化（　　）信息文化

A. 隶属于　　B. 等同于　　C. 包含　　D. 无关于

8. 下列关于卫生信息化的阐述，**不正确**的是（　　）

A. 卫生信息化是加速卫生服务现代化的过程

B. 卫生信息化是一个十分庞大复杂的系统工程，是现代医学发展的必然趋势和重要组成部分

C. 信息发布与服务平台建设是卫生信息化建设的基础

D. 卫生信息化是深化医改的“四梁八柱”中的重要一柱，被誉为卫生改革的有效支撑

9. 卫生信息化工作起源于（　　）

A. 日本　　B. 美国　　C. 欧洲联盟　　D. 中国

10. （　　）是调整国家和卫生信息提供商、国家和最终用户的管理与被管理的权利义务关系的法律

A. 卫生信息流通与传递法　　B. 卫生信息公开法

C. 卫生文书档案管理法　　D. 卫生信息管理法

（四）简答题

1. 信息有哪些特征？

2. 结合卫生信息管理的实际，在现实的卫生信息体系中，人们常见和常用的卫生信息主要包括哪些类型？

3. 与一般信息相比，卫生信息具有哪些特殊的性质和特点？

4. 中观卫生信息管理的主要内容包括哪些？

5. 卫生信息管理的意义与作用体现在哪些方面？

6. 卫生信息管理学的研究内容主要包括哪些？

7. 促进信息生态平衡可以采用哪些措施和方法？

8. 信息社会有哪些特征？

9. 信息文化有哪些特征？

10. 简述信息文化对社会的影响。

11. 如何理解信息化？

12. 简述我国卫生信息化建设的发展阶段。

13. 卫生信息化建设主要包括哪些内容？

14. “十一五”期间，我国卫生信息化建设取得了哪些成效？

15. 分析我国卫生信息化建设存在的不足和困难。

16. 分析信息政策与信息法规的关系。

17. 简述卫生信息管理政策的制定、实施与评估内容。

18. 围绕信息活动可以将卫生信息法规分为哪些类型？

19. 知识产权有哪些特征？

20. 医药卫生知识产权主要包括哪些内容？

（五）论述题

1. 论述信息管理的对象及需要遵循的原则。

2. 论述卫生信息管理的范围。

参考答案

（一）填充题

1. 通信

2. 公开信息、内部信息、机密信息

3. 零次信息、一次信息、二次信息、三次信息

4. 语义信息、语法信息、语用信息

5. 结构化信息、半结构化信息、非结构化信息

6. 信息活动对象、信息活动主体、信息活动手段

7. 信息资源、信息活动

8. 技术管理阶段、资源管理阶段、知识管理阶段

9. 信源、图书馆、文献管理

10. 人类社会信息管理活动基本规律及其应用

11. 信息流、自动化处理和信息系统建造

12. 知识管理

13. 社会信息环境、组织信息环境、个人信息环境、人文环境、经济环境、技术环境

14. 信息、信息技术、信息经济、信息文化

15. 卫生数据中心建设、数据共享与交换平台建设

16. 金卫工程

17. 信息产业政策、信息技术政策、信息交流与合作政策、信息人才政策

18. 信息基本法、信息产业法律、信息技术法律、信息资源管理法律、信息安全法律、信息产权法律

19. 工业产权、创造性成果权、识别性标记权

20. 知识产权法、知识产权

21. 专利保护、商标保护、中药品种保护、商业秘密保护

22. 发明专利、实用新型专利、外观设计专利

23. 新颖性、实用性、保密性、保密性

24. 卫生信息本身的安全、卫生信息网络的安全

25. 电子处方

（二）名词解释题

1. 信息：信息是客观世界中各种事物的变化和特征的反映，是客观事物之间相互作用和联系的表征，是客观事物经过感知和认识后的再现。

2. 一次信息：一次信息指以作者本人的研究工作或研制成果为依据撰写、制作、发布的信息，又称为原始文献或第一手资料。包括已经正式出版和公开发行的阅读性图书、期刊论文、会议文献、专利说明书、技术标准等，也包括未公开发表的实验记录、会议记录、内部档案、论文草稿、日记、信件等，还包括半公开的灰色文献，如研究报告、调研报告、行业协会资料等。

3. 二次信息：指为了便于管理和利用大量分散无序的一次信息，信息工作者对一次信息进行整理、加工、提炼和压缩后，按照一定的方法编辑、出版或累积起来的，习惯上也称为二手资料。目录、题录、索引、手册、名录等形式出现的信息都属于二次信息，其价值在于提供一次信息的线索。

4. 三次信息：指根据一定的目的和需求，在大量利用有关一、二次信息和其他三次信息的基础上，对有关信息和知识进行综合分析、提炼、重组、概括而成的信息。一般以述评、综述、领域进展性出版物以及文献指南或书目指南等形式出现，具有综合性高、系统性好、参考价值高等特点。

5. 语法信息：是按信息的逻辑层面划分的类型之一，是信息的第一个层次，它只是客观地反映事物的存在方式和运动状态，而不揭示事物发展变化的内涵和意义。

6. 语义信息：是按信息的逻辑层面划分的类型之一，是信息的第二个层次，它是指认知主体感知或表达的事物的存在方式和运动状态的逻辑含义，不仅反映事物变化发展的状态，还揭示事物运动变化的意义。

7. 语用信息：是按信息的逻辑层面划分的类型之一，是信息的第三个层次，也是最高层次，它是指认知主体感知或表达的事物的存在方式和运动状态相对于某种目的所具有的效用，也就是信息中蕴含的内容被信息接收者接收之后将产生的效果和作用，从事信息管理主要是研究语用层次上的信息现象。

8. 信息管理：一般可以从狭义和广义两个角度理解。狭义的理解认为信息管理就是对信息本身的管理，即采取一定的技术手段与方法围绕信息的产生、传播和利用而开展的各种

业务管理活动，包括信息获取与组织、信息存储与维护、信息传播与交流、信息分析与决策等业务工作内容；广义的理解，认为信息管理不仅仅是对信息本身的管理，还包括对信息活动中的各种要素（信息、信息人员、信息设备、信息机构、信息技术等）的合理组织与控制，以实现信息及有关资源的合理配置，从而有效满足社会的信息要求。

9. 信息资源：信息资源（information resources）是一个集合概念，指人类社会信息活动中积累起来的以信息为核心的各类信息活动要素的集合，它涉及信息生产、处理、传播、利用等整个信息劳动过程的各个要素，包括信息劳动的对象——信息，信息劳动的工具——信息技术与设备，信息劳动者——信息人员。信息是核心要素，这里要注意并不是所有的信息都是信息资源，只有那些经过人类开发、组织、系统化后的信息才可称之为信息资源。

10. 信息活动：信息活动（information activities）是指人类社会围绕信息资源产生、获取、存储、加工、传播与利用系列过程而开展的管理活动与服务活动。

11. 卫生信息：可以从广义和狭义两个角度来理解卫生信息。从广义的角度，卫生信息是指与医药卫生相关联的任何形态的信息，包括各种社会经济信息、科学技术信息、文化教育以及人群健康状况信息等。从狭义的角度，卫生信息专指国家为了保护和促进人民健康，有效地提高劳动者的素质，而收集、处理、存储、传播、分配和开发利用的各种信息，即各种医药卫生工作过程中产生的指令、情报、数据、信号、消息及知识的总称，包括公共卫生信息、临床医疗信息、药品信息、卫生事务信息、卫生管理信息、医药市场信息、大众健康信息、医学教学与研究信息等。

12. 卫生信息管理：卫生信息管理可区分为狭义和广义两种，狭义上卫生信息管理指卫生行业搜集、整理、存储并提供信息服务的工作；广义卫生信息管理指对涉及卫生行业领域的信息活动和各种要素（包括信息、人、技术与设备等）进行合理的组织与控制，以实现信息及有关资源的合理配置，从而有效地满足卫生事业信息需求的过程。

13. 卫生信息管理学：卫生信息管理学是一门以卫生信息管理实践活动为研究对象，以卫生信息运动规律及应用方法为主要研究内容，以信息技术为主要工具，以满足卫生事业信息需求为主要研究目标的一门新兴学科。

14. 信息生态：信息生态（information ecology）是用生态学的观点和理论考察人所生活的信息环境而形成的概念，是指在特定时空条件下，由信息、人、环境等多种元素组成的体系。它表达了生态学在信息管理领域的应用，也表达了生态观念与日益复杂的信息社会之间的关联。

15. 信息生态系统：信息生态系统（information ecosystem）是信息生态的研究对象，是由人（包括信息生产者、加工者、传播者、利用者）、信息、环境、技术等各种要素组成的具有复杂性、多样性、动态性并具有一定自我调节能力的人工系统。

16. 信息社会：是指以信息为社会发展的基本动力，以信息技术为实现信息化社会基本特征的手段，以信息经济为维系社会存在和发展的主导经济，以信息文化改变着人类教育、生活和工作方式以及价值观念和时空观念的新型社会形态。

17. 信息文化：信息文化（information culture）是一种具有特殊内容和表现手段的文化形态，可以从狭义和广义两个角度理解。狭义的信息文化是指企业或团体内部在信息技术影响下所形成的新型企业文化的组成部分。广义的信息文化概念从宏观的信息社会的文化角度加以界定，是指人们借助于信息、信息资源、信息技术，从事信息活动所形成的文化形态，它是信息社会特有的文化形态，是信息社会中人们的生活样式。

18. 卫生信息化：卫生信息化是指在国家统一计划和组织的推动下，在卫生组织中广泛运用现代信息技术（计算机、多媒体、网络、通信等），实现卫生信息资源高度共享，同时，对传统卫生管理模式、工作流程进行信息化改造，促进医疗卫生技术的开发、推广与应用，促进卫生服务能力、创新能力的提高，促进组织结构、功能的变革与信息文化的发展，加速卫生服务现代化的过程。

19. “3521”工程：“3521”工程是“十二五”期间我国卫生信息化发展的总体框架。指建设国家、省和地（市）县3级卫生信息平台，加强公共卫生、医疗服务、医疗保障、基本药物制度和综合管理等5项业务应用，建设居民电子健康档案、电子病历2个基础数据库和1个整个卫生信息系统的专用网络，积极推动居民健康卡建设工作，加强信息标准和信息安全体系建设。“3521”工程的发展目标是：按照深化医药卫生体制改革的要求，以健康档案、电子病历和远程医疗系统建设为切入点，统筹推进适应医改要求的公共卫生、医疗服务、新农合、基本药物制度和综合管理等信息系统建设。

20. 信息政策：信息政策（information policies）是指政府或社会集团在一定的历史时期和预定的目标下，为发展信息产业而制定的方针策略和行动准则。它既涉及国家信息化建设与整个信息事业，也涉及信息产品的生产、分配、交换和消费等各个环节以及信息业的发展规划、组织与管理等问题，是一个国家或组织为处理有关信息活动、信息产业、信息经济、信息文化诸方面的矛盾而产生的一系列政策的总和。

21. 卫生信息法规：卫生信息法规（health information regulations）是指调整在医疗卫生及卫生信息管理实践中因信息的产生、获取、利用、处理、传播、存储等信息活动而产生的社会关系的法律规范的总称。

22. 知识产权：知识产权（intellectual property）是指公民或法人对通过自己的劳动取得的创造性智力成果和经营管理活动中积累的经验、知识而依法享有的权利，也可称为智力成果权。有广义和狭义两种范畴，广义指一切人类智力创作的成果，狭义指文学产权和工业产权。

23. 电子病历：电子病历（electronic medical record，EMR）是由医疗机构以电子化方式创建、保存和使用的，重点针对门诊、住院患者（或保健对象）临床诊疗和指导干预信息的数据集成系统。是居民个人在医疗机构历次就诊过程中产生和被记录的完整、详细的临床信息资源。

24. 健康档案：健康档案是居民健康管理（疾病防治、健康保护、健康促进等）过程的规范、科学记录，是以居民个人健康为核心，贯穿整个生命过程，涵盖各种健康相关因素、实现多渠道信息动态收集，满足居民自我保健和健康管理、健康决策需要的信息资源。

（三）选择题

1. C　2. A　3. C　4. B　5. B　6. D　7. A　8. C　9. B　10. D

（四）简答题

1. 存在的客观性与普遍性；使用的价值性与共享性；跨越时空的可存储性与可传输性；对物质载体的依附性与独立性；产生和利用的时效性；可加工性和再生性。

2. ①卫生文献信息；②卫生数据信息；③卫生网络信息；④卫生组织机构信息；⑤卫生专业技术人员与信息管理人员所拥有的智力信息。

3. ①专业性和专用性；②公益性；③不对称性。

4. ①研究和分析卫生事业发展的信息需求及国际上信息化程度高的国家在卫生信息

化建设方面的成功经验和不足之处，分析本国和本地区卫生信息化的发展现状和存在问题，提出本地区、本系统卫生信息开发和利用的总体规划、制定相应的阶段发展计划，并组织实施；②制定卫生信息管理相关的法律和法规、管理条例，明确参与卫生信息管理的各方的责、权、利；③研究和制定本地区、本系统卫生信息管理过程中的各项规范和标准，集中管理重要的卫生信息；④综合运用多种措施，建立卫生信息安全保障体系；⑤为卫生管理决策和社会卫生需求提供信息服务。

5. ①为国家及各级地方部门制定社会经济发展规划和卫生计划提供决策依据；②卫生信息管理是有效开展卫生工作的重要手段；③卫生信息管理是各级组织交流沟通、各个环节工作顺利实施的保障。

6. ①卫生信息管理的基本理论问题；②卫生信息管理技术和方法；③卫生信息管理的标准与规范；④卫生信息分析与决策；⑤卫生信息系统管理；⑥卫生信息服务与用户管理；⑦卫生信息管理方法论研究。

7. ①强化教育，提高人的信息素质，调整和优化信息人员结构，加大信息人才的培养力度；②加强信息民主、信息伦理、信息政策与法制建设，营造开放、健康的社会信息环境；③加强信息活动的管理，培育和规范信息市场；④通过信息资源的科学规划与合理配置，实现信息资源共享；⑤重视网络信息生态环境治理。

8. 智能性、虚拟性、超时空性、非物质性、可扩展性、综合性、渗透性、非群体性。

9. 数字化、网络化、虚拟化、个性化、多元性、快捷化、平等性、渗透性、智能性。

10. (1)正面影响：①在信息社会的社会结构及其运行方面，促进社会的民主化进程，建立起社会运转的新规范，促进道德多元化，促进生活个人化的趋势；②在精神观念和社会文化方面，丰富了人们的精神文化生活，创造了新的文化载体；③在经济、管理方面，提高了社会生产率、管理水平，经济、贸易、资本出现虚拟化趋势，改变了经济管理体制、组织的形态和结构，信息消费成为一种独立的消费形式；④在人类生活方式和信息行为方式方面，引发了人们行为方式的巨大变革。

(2)负面影响：①在信息技术及其应用方面，表现在信息爆炸和信息过载、信息垃圾挤占信息空间、信息选择困难、信息安全问题严重、高科技违法犯罪造成重大社会危害、个人的隐私权受到侵犯、信息贫富鸿沟加大等；②在精神观念和社会文化方面，包括殖民文化的入侵，保存民族文化成为难题，高雅文化消失，大众文化泛滥，文化上的折中主义、人文科学陷入窘境等；③在制度规范方面，包括信息权威的形成，专家成为社会权力的主体，信息歧视等；④在社会心理及行为方面，表现在信息文化环境中所产生的各种信息疾病。

11. 信息化是一个动态概念，代表了一种趋势，简单理解就是信息在生产实践中占据主导地位，普遍采用信息技术，更加充分有效地开发利用信息资源，改变人类的生产方式和生活方式，推动社会进步和经济发展的过程。理解信息化的概念需要把握四个方面：①信息化是一个社会产业结构发展的过程，是人类社会从工业经济向信息经济、从工业社会向信息社会逐渐演进的动态过程；②信息化是一种全新的社会发展现象，是人类社会发展历程中特有的一个阶段；③信息化的内涵至少应包括信息资源、信息技术、信息设施、信息化人才、信息法规建设、信息意识和教育水平；④从信息化涉及的社会层面来说，信息化包括企业信息化、产业信息化和社会信息化。

12. 我国卫生信息化建设发展可分为三个阶段。第一阶段：20 世纪 80 年代初至 2003 年，是卫生信息化发展的起步阶段，主要内容是工作流程的电子化，大型医疗机构是信息化

建设的主力军，医疗机构自筹资金，按照各自原有的工作流程设计信息化软件，提高内部的管理水平。第二阶段：2003 年至 2009 年，是公共卫生系统信息化建设的快速发展期。2003 年抗击“非典”后，国家加大公共卫生方面的信息化建设投入，建立了传染病与突发公共卫生事件网络直报系统，逐步建立了卫生应急指挥、卫生统计、妇幼卫生保健、新农合管理等业务信息系统，对提高相关业务的管理水平发挥了积极作用。第三阶段：2009 年深化医改工作启动至今，各地积极探索，建立区域医疗卫生信息平台，努力实现区域内医疗卫生机构互联互通、信息共享，大型医院在建立以电子病历为基础的挂号、收费、治疗一体化的医院管理信息系统以及发展远程医疗方面取得成效，这一时期是卫生信息化全面开展、快速发展的时期。

13. 卫生信息化建设包括：卫生数据中心建设、数据共享与交换平台建设、卫生宏观管理决策支持平台建设、卫生信息发布及网络增值服务平台建设以及医疗业务、公共卫生、卫生监督等业务系统建设。

14. ①医院管理信息系统成效明显；②疾病预防控制体系信息化建设进展明显；③卫生应急指挥系统建设初见成效；④卫生统计信息系统正式运行；⑤新农合信息化建设加快推进；⑥卫生监督信息系统建设正式启动；⑦各地积极探索，在区域医疗卫生信息平台建设等方面积累了一些成功经验。

15. 我国卫生信息化建设工作中存在的不足和困难主要体现在以下 8 点：①各项业务信息化建设取得积极进展，但总体水平与实际需求差距很大；②缺乏统筹规划和顶层设计，单个医疗机构内部的信息化功能强，但医疗机构之间的总体协同效果差，“信息烟囱”与“信息孤岛”现象严重；③卫生信息化数据标准、口径和填报要求不统一；④组织机构建设滞后，缺乏一支卫生信息化专门队伍；⑤政府投入不足；⑥卫生信息化建设发展不平衡；⑦卫生信息化法制建设滞后；⑧安全意识淡薄，信息安全隐患形势严峻。

16. 信息政策与信息法规是既有区别又有联系的两个概念。二者之间的主要区别在于：①本质不同：信息政策代表政治组织的利益和意志，不具备强制性；而信息法规代表国家的利益和意志，具有强制性。②性质不同：信息政策作为社会信息活动的指导原则，在执行中允许有灵活性；信息法规稳定性较强。③功能不同：信息政策的基本功能是“导向”；信息法规的基本功能是“制约”。由此可见，信息法规的作用范围更加广泛，其效果更加具体，针对性也更强。

信息政策和信息法规又是互相联系的，表现在：①信息政策是信息法规的基础；②信息政策对信息立法有指导作用；③信息政策受信息法规的制约。

17. (1)卫生信息政策的制定：卫生信息政策的制定，即从问题的界定到方案的选择及合法化的过程，主要涉及问题界定、目标确立、方案设计、后果预测、方案优选与颁布等几个环节。

(2)卫生信息政策的实施：卫生信息政策的实施指政策实施主体通过特定的组织形式，采取相应的手段和措施实现政策目标的过程，主要包括卫生信息政策的宣传、分解、物质准备、组织准备、政策实验、全面实施、协调与监控等功能环节。

(3)卫生信息政策的评估：卫生信息政策的评估指卫生信息政策评估专业人员依据一定的价值标准，运用科学的评估技术和方法，对卫生信息政策方案的内容、执行情况、执行结果的估计与评价。

18. ①卫生信息流通与传递法；②卫生信息公开法；③卫生信息保密法；④卫生文书档

案管理法；⑤卫生信息管理法。

19. ①无形性；②专有性；③时间性；④地域性。

20. 医药卫生知识产权主要包括五大类：①专利和技术秘密；②商标和商业秘密；③涉及医药卫生企业的计算机软件；④由医药卫生组织人员或同医药卫生组织人员创作或提供资金、资料等创作条件承担责任的有关编辑作品的著作权；⑤同其他单位合作中涉及研究开发、市场营销、技术转让、投资等与经营有关的需要保密的技术、产品信息和药品说明书。

（五）论述题（答案要点）

1.（1）信息管理的主要对象可以概括为信息资源与信息活动两个方面。

（2）在信息管理实践中需要遵循以下十大原则：①服务原则；②时效原则；③准确原则；④实用原则；⑤经济原则；⑥系统原则；⑦激活原则；⑧搜索原则；⑨整序原则；⑩共享原则。

2.（1）卫生行政组织的信息管理。主要是指卫生行政组织的信息保障、信息交流及信息管理活动。重点主要是：①决策信息；②组织信息；③人事信息；④计划信息；⑤法规信息。

（2）卫生事业组织的信息管理。卫生事业组织中的信息管理因其机构的细分又可分为以下六种类型：①医院信息管理；②卫生防疫信息管理；③妇幼保健信息管理；④药事检验信息管理；⑤医学教育信息管理；⑥医学科技信息管理。

（3）卫生社团组织的信息管理。卫生社团组织主要有由国家机关、人民团体代表组成的群众性机构、由卫生专业人员组成的学术团体、由广大卫生工作者及群众卫生积极分子组成的基层群众卫生组织等三大类型。因此，根据这些组织的性质、作用及工作内容，也可把其相应的信息管理分为：

1）爱国卫生运动委员会、中国红十字会、中国卫生工作者协会、中国农村卫生协会、卫生计生委医学信息工作管理委员会的信息管理工作。

2）群众性学术团体的信息管理工作：包括中华医学会、中华预防医学会、中华全国中医学会、中国药学会、中华护理学会、中国中西医结合研究会、中国防痨协会、中国抗癌协会、中国卫生经济学会、中华卫生信息学会等均有大量的信息资料收集、整理、存储利用等信息管理工作。

（4）其他卫生组织机构的信息管理。主要包括国境卫生检疫信息管理、健康教育机构信息管理、生物制品研究机构信息管理等。

（胡西厚）

第二章

卫生信息管理基础理论

一、学习重点

1. 卫生信息管理的三种职能及相互关系。
2. 卫生信息管理者的几种角色观。
3. 系统理论的基本观点，系统分析的原则。
4. 控制系统的特性、构成、类型及各类控制系统的特性。
5. 信息加工心理学的基本观点和主要研究内容。
6. 管理者的素质要求，管理的基本职能。
7. 决策的影响因素，计划的内容与步骤。
8. 组织的设置原则，制度的内涵与作用。
9. 协调的对象、过程与原则，控制的含义、类型与策略。

二、知识脉络图

- 卫生信息管理基础理论
  - 概述
    - 信息管理理论学派的主要观点
    - 卫生信息管理者的几种角色观
    - 卫生信息管理的三种职能及相互关系
    - 卫生信息管理的主要理论体系
  - 系统与控制理论
    - 系统理论的内涵、发展过程和基本观点，企事业组织的系统特点
    - 系统分析的概念及原则、过程与方法，控制系统及特性
    - 控制系统的构成、类型及各类控制系统的特性
    - 卫生信息化的成功条件，系统风险以及信息化风险应对策略
  - 信息学基础理论
    - 信息学概念、发展历程和研究内容
    - 信息加工心理学的基本观点和主要研究内容
    - 信息行为的概念及研究历程，两种信息行为模型的概述
    - 信息测度与评价的内涵，表征信息测度的潜在应用前景，信息系统与项目评价的内容
    - 区域或体系信息化评价的两种实用指标体系
  - 管理科学理论
    - 管理学及其发展历程，管理者层次及素质要求，管理的主要模式，管理的基本职能
    - 决策的含义及其影响因素，决策分析的方法，计划的含义、种类、内容与步骤，卫生信息化战略规划的原因、重点事项、内容与步骤
    - 组织的含义及设置原则，卫生组织与卫生信息系统的关系，制度的内涵与作用
    - 协调的对象、特点、过程与原则，控制的含义、步骤、条件、类型与策略

三、理论概要

✧ 知识点一 信息管理理论学派的主要观点

信息管理涉及众多领域，也吸引了具有不同知识背景的学者从事信息管理相关研究。从不同的知识背景和角度去考察信息管理就会有不同的见解：

（1）信息系统学派：信息系统学派强调：①信息的资源特性、财产特性和战略特性；②信息资源成本管理和投入产出分析；③信息系统理论与管理理论的有机结合；④利用信息资源赢得竞争优势和识别获利机会；⑤信息主管（CIO）及其职责；⑥多学科、多领域团队工作与合作研究。信息系统学派面向的对象主要是工商管理领域的管理者、管理信息系统专业的师生及一般的信息管理者，但较少反映图书馆学、档案学和情报学等学科的内容。

（2）记录管理学派：记录管理学派的主要观点如下：①信息资源即记录，它是组织的重要资源和财产；②高效率的记录管理有助于实现组织目标；③记录有其生命周期，即记录的创造、采集、储存、检索、分配、利用和维护等；④“记录”不能狭隘地理解为“文书记录”，而是包括存放于各种媒体的“文献信息”；⑤记录管理离不开多种媒体的集成管理。

（3）信息管理学派：信息管理学派的代表人物有马丁、克罗宁、达文波特、斯特洛特曼等。马丁的信息管理理论主要涉及信息管理的内涵、意义、要素、原则、认知、制约因素和实施过程等。克罗宁和达文波特的信息管理理论则主要致力于不同信息学科理论的统一。

（4）信息用户学派：信息用户学派的主要观点为：①以信息用户作为信息服务的中心，以满足信息用户的信息需求、心理和提高满意度为目标；②以信息的相关性作为信息价值的判断标准，从而满足信息用户的需求；③信息用户作为社会人，对信息的需求具有社会化的特点，根据信息用户的生活、职业和社会需求的不同而呈现个体化的特点。

（5）信息交流学派：信息交流学派主要研究的是信息的传播过程。交流学派的奠基人是米哈依洛夫，通过研究信息的表述方式、交流模式以及信息流等方面来对信息活动加以管理。米哈依洛夫认为“情报是作为存贮、传递和转换对象的知识”；情报学是“研究科学情报的构成和特性及研究科学交流全过程的规律性”的学科。

✧ 知识点二 卫生信息管理者的几种角色观

站在不同活动内容的角度去考察卫生信息管理就会产生不同的角色观，这些观点没有绝对的对与错，它们相互补充，共同描绘出卫生信息管理者的完整“形象”。

（1）资源管理观：“资源管理观”首先重视信息作为无形资源的重要性，认为信息管理者的主要职能是掌控信息资源并进而最大限度地发挥其潜在效能。最典型的信息管理者——信息主管，肩负着信息系统的战略规划、信息技术的开发与维护和信息政策与规程的制定等多重职责。

（2）特性控制观：信息效能的发挥很大程度上取决于信息的一些重要特性。这些特性包括拥有权、内容、质量和适宜性几大方面。“特性控制观”正是强调信息的特性，认为信息是一种资产，信息管理者的主要职责就是使单位信息资产的内在特性控制在最理想的状态。

（3）作业辅助观：卫生服务行业中的每个卫生工作者（医生、护士和卫生管理人员等）在日常工作中的绝大部分时间都花费在信息的收集、处理、传递和利用上，于是每个卫生工作

者都离不开信息管理并且应该成为有效的信息管理者。“作业辅助观”即强调信息对各项卫生工作的重要作用，认为信息管理的主要职责是帮助各岗位的卫生工作者最有效地做好各自的工作。

(4)信息经纪观：“信息经纪观”提出信息管理者即信息经纪人的观点，信息经纪人既不经营任何产品，也不销售信息，而只是在信息资料与信息需求者(医务人员、管理者、第三方支付者、政策制定者与患者等)之间充当中间人的角色，并通过提供服务赢得自身的生存与发展。信息经纪人提供的不是信息本身，而是利用信息技能和资源帮助人们解决信息方面的问题。信息经纪人不是信息的出售者，而是信息的发现者。信息经纪人的职能可以包括查找信息、分析信息、显示信息和监控信息。

◇ 知识点三　卫生信息管理的三种职能及相互关系

卫生信息管理的三种职能包括：促进卫生信息的开发和利用；建设现代信息系统；营造与现代信息技术相适应的组织、政策、素质及文化环境。信息开发利用，即运用卫生信息系统中的可得信息解决实际问题，以提高卫生服务和管理的效果与效率。这是卫生信息管理的最根本目的，而要达到这一目的则必须做好两方面的工作，一是建设现代信息系统，二是营造与现代信息技术相适应的组织、政策、素质及文化环境。建设现代化信息系统，从内容上看，主要包括卫生机构的硬件和软件两个方面的建设；从过程上看，主要包括系统规划、系统建设、系统运行与维护和系统评价等内容。有研究表明，已经建成的卫生信息系统远没有发挥应有的效能。其中很重要的原因之一就是在引入现代信息系统的同时，没有对原有的组织结构与文化观念作相应的改造。因此，营造与现代信息技术相适应的组织、政策、素质及文化环境是卫生信息系统发挥效能的必要条件，主要内容包括：建立组织与机构、制定政策与制度、开发能力与素质和改变认识与观念。

◇ 知识点四　卫生信息管理的主要理论体系

在所有与卫生信息管理学密切相关的学科体系中，有些更接近基础理论，有些则更关注实际应用。因此，根据与实际应用的密切程度，可将卫生信息管理相关学科划分为理论与应用两大类别。

“理论学科”指适用于卫生信息管理学的基础性和一般原理性的学科，主要包括信息科学理论、管理科学理论和信息管理基本理论。

“应用学科”则重点研究运用上述一般原理高效地解决卫生领域的信息管理问题，包括行政信息管理、服务信息管理和信息生产管理等。

卫生信息管理涉及的相关理论非常丰富，随着相关研究与应用的不断深入和拓展，新的理论与学科正在不断涌现。在众多学科理论中，管理学、信息学(包括系统论)和传播学基本理论处于最为基础的位置。

◇ 知识点五　系统理论的内涵、发展过程和基本观点，企事业组织的系统特点

系统即由要素相互关联而形成的整体。系统理论(以下简称“系统论”)是研究系统、要素、环境三者的相互关系和变动的规律性，探讨如何设计或调整系统的要素及其相互关系，从而使系统的整体功效最大限度地服务于预期目标。

系统科学是20世纪兴起的一门理论深刻、严谨而又有着强烈技术实践能力的学科。其

发展可以大致分为三个阶段：第一阶段是一般系统论与系统工程理论独自发展阶段；第二阶段是系统技术理论发展阶段；第三阶段是系统理论的深化与应用阶段。

系统论方法是指用系统的观点研究和改造客观对象的方法，要求人们从整体的观点出发，全面地分析系统中要素与要素、要素与系统、系统与环境、此系统与他系统的关系，从而把握其内部联系与规律性，达到有效地控制与改造系统的目的。系统论强调的基本原则包括整体性原则、联系性原则、动态性原则和最优化原则等。

（1）整体性原则：整体性原则是系统论的最重要原则，它要求人们牢固地树立全局观念，始终把研究对象看作一个有机整体；并强调用什么要素（子系统）构成整体，各要素之间的关系如何安排都要有利于系统整体功能的发挥。

（2）联系性原则：联系性原则强调两个方面的联系，一是系统内部各元素之间的相互联系和制约；二是系统与外部环境的联系和制约。

（3）动态性原则：动态性原则摒弃用绝对、封闭和静止的观念看待系统，将动态发展地考察系统问题视为唯一正确的方法论。

（4）最优化原则：最优化原则是系统论的出发点和最终目的，认为研究和改造系统的最终目的是为了使系统发挥最优的功能。系统最优化原则还鼓励人们建造反映系统运动变化规律的数学模型，定量地进行研究，探索实现优化的途径和手段。

企事业组织（尤其是大型企事业组织）系统最显著的特点是系统结构与关系异常复杂、系统行为的分析与控制极具挑战性。应对这种情况，有效的办法之一是将纷繁复杂的因素及其关系归结成有限的关键因素及关系。E10 模型就是这方面的一种有益尝试。该模型将影响组织系统行为的因素归结为 10 大方面的关键因素，即人员、计划、活动、控制、结构、技术、知识、文化、环境和资源流。其中，人员处于核心位置，是最为关键的因素，企事业组织管理必须以人为本；资源流主要指信息流，相当于企事业组织的血液，是维持组织活动力的关键，由于信息流同组织内外的所有因素（尤其是人员、计划、控制和知识）关系密切，因此组织内信息技术的改变会导致所有其他因素的改变以及最终的革新；计划、控制和知识相当于企事业组织的大脑，决定着组织的策略、方向和行动选择等。

✧ 知识点六　系统分析的概念及原则、过程与方法，控制系统及特性

系统分析就是按照系统理论，应用科学的分析工具和方法，就全部问题找出符合目标的各种可行方案，从而帮助决策者就复杂问题做出最佳抉择。系统分析从系统的总体最优出发，从客观实际出发，认真处理好系统内部、系统整体与外部环境诸因素的相互影响与相互制约的复杂关系。其原则包括：

（1）内部与外部条件结合：对系统外部状况进行分析和研究，目的在于弄清目前和将来系统赖以生存的外部环境，从而把握系统发展的有利因素和不利因素。对系统内部条件进行分析和研究，在于弄清系统内部诸因素及其关系，从而把握系统的性质和功能。

（2）当前与长远追求结合：选择一个最优方案，不仅要从目前利益出发，而且还要考虑到长远利益。要有战略眼光和求实精神，力争把两者统一起来，在服从长远利益的前提下，尽量将目前利益的损失减少到最低限度。

（3）局部与整体利益结合：系统分析强调局部服从全局，但并不否认局部利益，更不能用全局利益来代替局部利益，而是在保证系统整体利益最优的前提下，把局部利益与整体利益结合起来。

(4)定性与定量方法结合:系统分析需要“定性-定量-再定性-再定量”的循环往复过程。只有这样才能使分析的结果及建立的模型正确反映原型的性质和状态,达到优化的目的。

系统分析的步骤一般包括:①确定分析拟达到的目标;②收集分析所需数据;③发现存在的问题;④发掘备选的方案;⑤制定评价方案的标准;⑥评价备选方案的优劣;⑦提出最可行方案等。

由于系统分析的普遍适用性,相应的系统分析的方法也几乎无法穷尽。事实上,人类已知的所有研究分析方法都能在系统分析中找到用武之地。但有几种一般趋势需要注意:①系统分析由于涉及内容全面,所以必须综合运用多种方法;②现代信息技术极大地拓展了系统分析的手段和方法,计算机系统正成为完成系统分析所需大量数据的收集、处理、分析等任务的主要工具;③利益相关者分析、特尔菲法等集体分析方法成为备选方案发掘及资源与利益分配相关分析的主流方法;④网络分析与模拟等复杂方法正越来越多地用于系统要素间关系分析;⑤规划论、图论和排队论等运筹学方法正越来越多地用于寻求最优解决方案。

控制论与系统论密不可分,控制论即系统控制理论。任何受控对象都是某种系统,有其特有的结构、特征、功能和运行规律。控制规律的选择、控制方案的制订都建立在关于控制对象作为系统的深刻理解基础上。所以,必须从系统观点来提出控制问题,把控制作为一种系统行为来分析,用系统观点和方法解决问题。研究和设计控制系统必须考虑系统的一些重要特性,包括动态性、可控性、可观测性、鲁棒性和控制精度等。

✧ 知识点七　控制系统的构成、类型及各类控制系统的特性

控制系统的基本构成包括输入、输出和控制器。“输入”指环境对系统的全部影响。“输出”指系统对环境的全部影响。“控制器”的构成在不同系统中不尽相同,但其基本功能环节有:敏感环节、决策环节、执行环节、反馈环节、中介环节和校正环节等。此外,研究、设计和使用控制系统还须考虑干扰因素。

控制系统包括简单控制系统、补偿控制系统、反馈控制系统和递阶控制系统几种类型。

(1)简单控制系统:根据实际需求和历来控制作用效果的经验制定适当的控制方案或指令,实施于受控对象以实现控制目标。简单控制系统的特点是“只下达指令,不检查控制结果”。在假定无外部干扰的前提下,它的效果依赖于对控制方案的科学性和受控对象的指令执行质量的完全信任。它结构简单,操作方便。

(2)补偿控制系统:外界对系统都有一定干扰,在外界干扰对系统造成影响之前,事先针对外界干扰设置补偿装置,借以监测干扰因素、将其量化并准确地反映在控制计划中。在执行这种控制计划时,系统在干扰引起严重偏差之前就能抵消它的影响。

(3)反馈控制系统:实时监测受控对象在干扰影响下的行为;将其量化并与控制任务要求的目标值相比较,得出误差;根据误差的性质和程度制定控制方案;依据方案施加控制以消除误差并达到控制目标。反馈控制是最有效的控制策略,当存在模型不确定性和不可测量的干扰时,反馈控制能够实现较高的品质要求。

(4)递阶控制系统:对于大系统可以采用分散控制方式,即把系统分为若干部分,每部分设置一个控制中心,各自独立地控制运行,但这样会影响彼此的交流和协调。采用集中与分散相结合的递阶控制的控制方式可以一定程度上克服分散控制的沟通与协调问题。这种组合式控制包括“多级控制”和“多段控制”两种。

✧ 知识点八　卫生信息化的成功条件，系统风险以及信息化风险应对策略

卫生信息化是一项复杂的系统工程，它遵循系统论和控制论的基本规律和原理。对照系统论关于系统卓越和控制有效的基本特征和要求不难推论，卫生信息化要想达到预想目的需要满足一些基本的条件：

（1）整体目标：作为一个整体，卫生信息系统应该服务于什么、产出什么、发挥什么作用、在哪些关键指标上处于什么样的状态，这些问题都必须明确、无异议地指明。

（2）要素联系：属于卫生信息系统的各子系统、单位、项目和过程等都以对系统整体目标最有利的方式相互联系、相互配合，协同为系统功能发挥作用。

（3）监测反馈：拥有灵敏的动态信息收集与分析评价机制和手段，能及时“感知”系统的总体目标的实现程度、系统功能的发挥水平、系统关键因素与关系状态以及这些状态与期望值之间的偏差等。

（4）控制措施：拥有切实有效的措施及时纠正可能出现的偏差。

（5）风险应对：对信息化过程中可能出现的各种风险有充分的估计，并设置充分的应对措施，以保证系统具有足够的“鲁棒性”。

卫生信息化隐藏着巨大的系统风险：

（1）目标模糊、方向不清。

（2）系统分割、运作失能。

（3）信息失真、反馈失灵。

（4）干扰繁多、控制失能。

（5）环境巨变、应对失策。

信息化风险应对策略：

（1）目标导向的策略：加强需求分析；分解细化健康等最终目标的要求；制定、完善卫生信息化规划等。

（2）联系导向的策略：围绕系统整体目标重构子系统；在实施“递阶控制”的同时加强各子系统的纵向与横向联系；加强标准化建设等。

（3）监测导向的策略：定期开展信息化评价；全面推行重大卫生信息系统与项目建设的事先、事中和事后评价机制；完善并严格执行数据质量标准，以及最低核心数据网络直报制度等。

（4）控制导向的策略：应用和研制更加有效的控制技术与手段，如合理分解任务与活动，适当增加分层次、分阶段递阶控制子系统等；健全、完善与信息相关的奖惩政策和法规；加强报酬、晋升等与信息化相关的绩效间的联系强度；增加信息系统投入；加大奖惩力度等。

（5）“鲁棒性”导向的策略：加强卫生信息化潜在系统风险预测及相应控制策略与措施的研究；制定、实施有关“鲁棒性”的系统规划、设计及评价标准等。

✧ 知识点九　信息学概念、发展历程和研究内容

信息学是研究信息的特性和传递规律、信息系统的结构和运行机制以及信息资源管理与利用的科学，又称信息科学（旧称情报学）。

信息学是20世纪50年代末60年代初在信息工作和西方文献学的基础上发展起来的。早期的信息学研究主要集中在信息检索和科学交流两个方面。至70年代中期，信息检索理

论研究异常活跃。针对传统布尔检索模型的缺陷，人们先后提出了向量空间模型、概率模型、模糊集合模型和扩展布尔检索模型。另一方面，信息学的研究开始面向经济活动和经营管理。信息资源管理成为新的研究热点。以研究信息产品的生产、分配、交换和消费为主的信息经济学取得了令人瞩目的成果。此外，一些传统领域也有不同程度的发展。同时，新的分支领域陆续出现，如信息社会学、信息心理学、智能信息检索等。

信息学的发展是一个曲折的过程，目前它经过了狭义信息学、信息哲学、广义信息学三个阶段。

信息学是一门新兴的科学，它究竟包括哪些内容，尚没有取得一致的看法。从研究活动和发展趋势看，其内容大致可以概括为四个方面，即理论信息学、信息加工与服务、信息技术，以及信息系统和资源管理。

✧ 知识点十　信息加工心理学的基本观点和主要研究内容

信息加工心理学将人脑比作电脑，即人脑就是一个信息加工系统；它对表征信息的物理符号做输入、编码、贮存、提取、复制和传递处理；这一处理过程是系列性的，即不同的加工任务和加工阶段由不同的认知结构来完成，这些相对独立的认知结构既前后连接，又具有等级差异，是类似于人工智能机的人脑内部的“机器”。信息加工心理学就是研究信息在信息加工系统中的传递、转换、贮存和作用机制，以揭开头脑“黑箱”内的活动。

上述信息加工系统主要由四部分组成，即感受器、效应器、加工器和记忆装置。其中感受器是接受信息的装置，也就是感觉系统。加工器是整个信息加工系统的控制部分，是核心，它决定着信息加工的目标、计划及计划的执行，包括三个功能部分：①一组基本信息过程；②短时记忆；③解说器。效应器是信息加工系统对信息做出反应的部分，这是整个系统的最后结构，控制着信息的输出。

信息加工心理学的研究内容广泛，其中大部分研究集中于四个方面，即知觉加工与模式识别、注意、记忆和问题解决等。

（1）知觉加工：知觉是确定刺激物意义的过程，包括对刺激物的定向、选择、组织和解释。信息加工心理学注重对知觉过程的精细研究，从而揭示其内在的信息加工方式，这些加工方式主要包括：①数据驱动加工和概念驱动加工；②系列加工和平行加工；③整体加工与局部加工。

（2）模式识别：模式识别即对于外界刺激进行辨别和归类，有三种代表性的理论，包括模板匹配模型、原型匹配模型和特征分析模型。

（3）注意：信息加工心理学有关注意的研究主要是探明注意的选择机制，代表模型主要有三种：①过滤器模型；②衰减器模型；③晚期选择模型。

（4）记忆：在信息加工心理学者看来，记忆是信息的输入、编码、贮存和提取的过程。目前有关记忆的信息加工研究主要集中在记忆的结构和表征方面。

（5）问题解决：信息加工心理学关于问题解决的研究始于20世纪50年代中期，到目前为止相关领域还很不成熟。

✧ 知识点十一　信息行为的概念及研究历程，两种信息行为模型的概述

不同学者对“信息行为（information behavior）”有不尽相同的理解。如“信息行为是人们在不同环境中需要、寻求、给予和使用信息的行为，信息环境包括工作场所和日常生活”；

“信息行为是与信息资源和信息渠道相关的全部人类行为的总称，包括主动和被动的信息寻求与使用行为”。

早期的信息行为研究基本都是对图书馆一般读者所做的调查，主要调查的是这些读者由谁构成（而不是他们为什么成为读者）。真正开始关注人们日常工作（特别是科技工作）中的信息行为，是始于1948年的英国皇家学会大会。但此后的十多年中，相关的研究重点始终围绕着影响信息利用的资源与系统因素，却很少关注人的因素。进入20世纪60年代中期，信息行为学相关研究报道迅速增加，研究的内容也随之向以人为中心过渡，关注个体的信息需求和信息寻求行为、信息需求与信息寻求行为的影响因素和机制，以及信息寻求行为对个体的工作与生活的作用。

（1）Wilson信息行为模型：Wilson的信息行为模型中，个体始终处于特定的情境（contexts）中，也因此总处于相应的信息需求情境中。当出现某种压力时，个体在自身的应对策略驱使下激活信息寻求动机。这一动机会受到一系列因素的影响，包括心理、人口学、角色与人际、环境以及信息源特征等方面。如果这些制约因素不足以阻止个体的信息寻求动机，则它还要经受一系列分析或理性因素的影响，如有关风险与收益的推断、自感效能等。如果经过了这一理性“审核”之后仍有足够的动机，则个体就会实施各种类型的信息寻求行为，如此往复。

（2）CAPS信息行为模型：具体信息行为被划分为5个基本阶段，即前意向阶段、动意阶段、计划阶段、实施阶段及维持阶段。推动具体行为从这五个阶段之一向下一阶段发展的直接原因是行为驱动力，或称为行为动机子系统，它是以下六个方面的认知-情感单元综合作用的结果：对现有行为问题严重性的认识、对目标行为效果与效益的认识、对目标行为实施成本的认识、对目标行为实施阻力的认识、对克服阻力所需技能可得性的认识和对克服阻力所需资源可得性的认识。行为动机子系统时刻受到其他认知-情感单元的影响，它们共划分成3个子系统，即有关自身的认知-情感单元子系统、有关他人的子系统和除去这两者之外的环境子系统。这其中的每一个子系统又进一步划分为9个二级子系统和27个三级子系统。

✧ 知识点十二　信息测度与评价的内涵，表征信息测度的潜在应用前景，信息系统与项目评价的内容

信息测度是对表征信息的衡量，如某主题词的出现次数、某类文献的篇数等。信息评价则指对信息相关产品与体系的“价值”或“有用特征”的程度所做的评估，如文章质量的评价、信息系统功能的评价等。

表征信息测度的巨大应用潜力包括：

（1）主题词频数与关系分析：通过对学术文献中主题词出现频数多少的分析可以看出哪些主题是研究者们关注的重点，哪些较为新颖；若再考虑时间变量则可以进一步了解不同研究热点的长期变化趋势，而测量主题词间的“共现”关系能给研究者提供许多有价值的信息。

（2）文献计量分析：文献计量学的微观应用包括确定核心文献、评价出版物、考察文献利用率和实现图书情报部门的科学管理；宏观应用包括设计更经济的情报系统和网络、提高情报处理效率、寻找文献服务中的弊端与缺陷、预测出版方向和发展并完善情报基础理论等。

(3)网络舆情监测:网络舆情监测的主要功能包括:热点识别、倾向性分析与统计、主题跟踪和信息自动摘要等。网络舆情监测方法主要有两种:基于网络的调查和网络内容分析。网络舆情监测在卫生领域有着广阔的前景,如食品安全、突发公共卫生事件等网络舆情监测。

信息系统与项目评价应该与卫生信息系统或项目建设同步实施。评价本身也是一项系统工程,需要系统设计,统筹考虑评价的主体、内容和时间等:①评价主体:全部利益相关者都要充分参与评价的所有过程;②评价时间与内容:应从事前到事中,再到事后做全程评价。事前评价的主要内容包括管理可行性、经济可行性、技术可行性和操作可行性。事中评价主要有系统的进度、质量和成本。事后评价重点在于系统或项目建成后卫生服务关键性产出指标、绩效指标的变化和效益。卫生信息系统与项目的效益主要包括直接经济效益、间接经济效益和社会效益三个方面。

✧ 知识点十三 区域或体系信息化评价的两种实用指标体系

信息化评价可分为总结性评价和形成性评价。信息化评价的关键是制定适宜的指标体系,它是衡量进展、发现问题及指引改善行动的工具,同时也可借此了解指标体系设计者的评价策略、重点及方法。信息化评价的2种实用指标体系包括:

(1)国家信息化指标体系:是指我国信息产业部2011年公布的信息化指标体系,由20项指标组成。

(2)SAIL信息化量表:是专为我国卫生系统设计的,同时兼备总结性和形成性功能的信息化程度评价工具。其指标体系分为四个维度,"SAIL"中的四个英文字母分别代表其中的一个维度:①S代表服务类别,包括医疗服务、疾病防控、妇幼保健、执法监督、急救应急、血液采供和保障制度共7类服务;②A代表活动类别,包括规划设计、组织实施、监督控制、人力开发、财经支持和物资保障6类;③I代表信息过程,包括收集存贮、数据维护、分析利用和交流传播;④L代表单位级别,包括村级、乡(镇)级、县(区)级、地(市)级和省级共5类。

✧ 知识点十四 管理学及其发展历程,管理者层次及素质要求,管理的主要模式,管理的基本职能

管理就是在一定的环境下,为达成组织的目标,对组织所能支配的资源进行有效的计划、组织、领导和控制的社会活动过程。管理理论整个发展历程大致可分为早期管理思想、古典管理理论、中期管理理论和现代管理理论等。

任何组织(包括卫生组织)的管理者都可大致分为高层、中层、基层和团队管理者。由于不同层次的管理者所肩负的职责不同,他们所需具备的素质要求也有差别:高层、中层、基层和团队管理者都需具备很高的人际技能;高层管理者需具备很高的概念技能和管理动机而技术技能要求较低;中层管理者需具备较高的概念技能和管理动机;基层管理者需具备较高的技术技能和管理动机;团队管理者需具备较高的技术技能和中等水平的概念技能和管理动机。

管理模式指管理所采用的基本策略和方式,是一种成型的、能供人们直接参考运用的完整的管理体系。模式的设计或选择一般都围绕少数几个关键特征,就管理而言,组织的"生产"、"人情"和"制度"是需要重点考虑的几个关键因素。依据管理者对上述关键因素的重视程度的不同组合,可将管理模式划分为亲情化、友情化、温情化、随机化和制度化等管理模式。

管理职能其实就是以管理过程为线索划分的管理活动。管理学的主要奠基者都曾对管理职能提出过自己的看法：法约尔认为管理的职能包括计划、组织、指挥、协调和控制五个职能；古利克和厄威克提出了著名的管理七职能，即计划、组织、人事、指挥、协调、报告和预算；孔茨和奥唐奈里奇把管理的职能划分为计划、组织、人事、领导和控制；米和希克斯提出了创新职能，强调创新可以使组织的管理不断适应时代发展的论点。表面上看，不同学者对管理职能各执一词，其实他们只是在划分管理过程时所用的尺度不同而已。虽然各种职能说均有其合理性，但目前认同者最多的是四职能说，即计划、组织、领导和控制。

✧ 知识点十五 决策的含义及其影响因素，决策分析的方法，计划的含义、种类、内容与步骤，卫生信息化战略规划的原因、重点事项、内容与步骤

决策是为了实现某一特定目标，借助于一定的科学手段和方法，从两个或两个以上的可行方案中选择一个最优方案，并组织实施的全部过程。

决策的影响因素错综复杂，概括起来可分为决策者、组织、社会经济和信息四个方面。

（1）决策者因素：决策者在企业决策过程中处于举足轻重的领导地位，他们素质的高低直接影响企业决策的正确性和有效性。对决策者的素质要求可归纳为知识结构、能力结构和心理结构三个方面。

（2）组织因素：组织对管理者决策行为可能产生的影响因素主要包括集体决策、决策气候和组织的平衡与惯性。

（3）社会经济因素：管理者的决策行为受到社会经济各种因素的影响，其中包括社会规范、经济体制和法律限制等。

（4）信息因素：信息是决策主体在决策过程中做出正确决策的依据。影响管理决策的信息因素主要表现在四个方面：信息的可靠性、信息的数量、信息的及时性以及信息的适用性。

不同的决策适用不同的方法，方法选择会对决策效果带来重大影响。由于管理决策问题大多复杂且往往涉及多方利益平衡，因此经常需要运用团队决策。可用于团队决策的方式方法很多，其中常见而又实用的包括：结构化冲突法、程序化会议法、特尔菲法、阶梯协商法和电子化头脑风暴法等。

计划是关于组织未来的蓝图，是对组织在未来一段时间内的目标和实现目标途径的策划与安排。根据划分标准的不同，计划可以分为不同的类别：根据计划对企业经营影响范围和影响程度的不同可将计划划分为战略计划和战术计划；根据计划跨越的时间间隔长短可将计划分为长期计划和短期计划；根据计划所涵盖的内容范围可将计划分为综合性计划和专业性计划。

计划工作实际是一个由若干互相衔接的步骤所组成的连续过程。这一过程大致可以分为八个步骤：即估量机会、确定目标、发掘方案、评价方案、优选方案、派生计划、预算资源和明确职责。

（1）估量机会：估量机会是正式的计划工作开始之前所必须做的准备工作，内容包括：初步考察未来可能出现的机会以及本组织认识和把握机会的能力，根据自身的优势和劣势判断本组织的竞争地位，明确进行计划的理由以及期望得到的结果等。

（2）确定目标：在估量机会的基础上，为组织以及各组成部分确立目标。目标要说明预期的成果，指明将要做的工作有哪些、重点应放在哪里、将必须完成哪些任务等。

(3)发掘方案:实现某一既定的目标往往存在着多个可供选择的方案,这就要求主管人员通过初步的考察和计算,排除希望不大的那些方案,将方案的数目减少为最有成功把握的有限几个方案。

(4)评价方案:在找出了各种方案并考察了它们各自的优缺点之后,计划的下一个步骤便是根据计划的前提条件和计划目标来分析评价各种方案。评价方案常需借助于运筹学、数学方法和计算技术等各种手段。

(5)优选方案:这一步骤实际上意味着进行决策或决断。管理人员或者依据自己的经验,或者通过对方案进行实验以及分析研究来做出选择。

(6)派生计划:基本的计划方案选定后,须围绕基本计划来制订一系列派生计划来辅助基本计划的实施。

(7)预算资源:预算是用数字的形式表示组织在未来某一确定期间内的计划,是计划的数量说明,是用数字形式对预期结果的一种表示。预算是汇总各类计划的工具,同时也是衡量计划执行情况的重要标准。

(8)明确职责:将组织的主要工作任务细化分解到组织各个部门,实行百分制考核。有什么样的职务就有什么样的职责,组织管理者处在不同职位,应各自履行相应的职责。

卫生信息系统的建设往往不仅投资大,更重要的是它影响广泛而深入。因此,卫生战略规划的重要性无论如何强调都不为过。信息化战略规划面临三大难题:适应持续不断的新技术、新方法且充分发挥新技术的潜能;有效协调性质迥异的信息需要及利益关系;以及突破现有医学的局限。

虽然卫生信息化规划面临许多重大挑战,但也有可遵循的规律,掌握这些规律能有效地提升规划的科学性和可操作性:充分掌握卫生系统的结构、系统内外各要素间的关系以及不同类型与层次卫生机构的职能;寻找或制定一个相对系统的信息技术分类清单来拓展信息技术与卫生工作交叉组合的空间;主要利益相关者的参与;足够的时间与资源投入;适当的组织结构;独立的第三方咨询势力的引入。

卫生信息化规划的具体过程大致可分为三个阶段(准备阶段,规划阶段,实施阶段)和五个步骤(做好规划准备,制定规划计划,制定战略规划,制定详细计划,实施既定计划)。各个步骤有一定的先后顺序,但也有可能出现“反复”。

✧ 知识点十六 组织的含义及设置原则,卫生组织与卫生信息系统的关系,制度的内涵与作用

管理上的组织是指为实现一定的目标,按一定规则和程序所形成的权责角色结构。组织的设置需遵循一些基本的原则,主要包括:目标统一性原则、授权原则、分工协作原则、权责对等原则、管理宽度适宜原则、最少层次原则、统一指挥原则以及弹性机构原则等。

组织的类型、规模与环境等对其信息技术采纳有着重要的影响。组织为适应环境的变化需要使用信息系统;组织内部文化因素影响信息系统的选择、设计、开发和使用;信息技术必须适合组织文化,否则很难被采用;组织内的决策权分配和报告关系决定信息技术服务的方式;组织中的决策者直接决定由谁来设计、建立、管理和运行组织中的信息系统。

信息系统通过影响组织的方方面面对组织施加影响,最终推动组织创新和变革。信息系统使组织采用新的工作方式,从而改变现存的组织结构;信息系统建设会对管理层次及组织关系产生重要影响;电子化交流沟通方式的广泛应用会改变领导与决策方式。信息系统

的建立也可能导致新的组织文化的诞生。

制度是约束人们行为及其相互关系的一套规则，是一种博弈均衡和合作机制。制度的基本功能主要包括约束功能、激励功能和信息功能。

✧ 知识点十七 协调的对象、特点、过程与原则，控制的含义、步骤、条件、类型与策略

协调的对象涉及组织与人员两方面，具体包括人与人间的关系、人与组织间的关系、组织与组织间的关系三大类。

协调的特点：①平等性；②互利性；③主体广泛性；④结果不确定性；⑤对象复杂性。

协调的过程一般包括：①了解、把握组织运行过程中各环节、各要素之间可能出现或已经发生的矛盾与冲突；②对可能出现或已经发生的矛盾与冲突进行具体分析，找出原因；③采取措施，消除矛盾与冲突。

协调应遵循的原则主要有：①以人为本；②客观公正；③灵活机动；④注重整体。

控制是对组织内部的管理活动及其效果进行衡量和校正，以确保组织的目标以及为此而拟定的计划得以实现。控制有两个前提条件（控制标准、控制机构）和三个基本步骤（拟定标准、衡量成效、纠正偏差）。控制要卓有成效的条件包括：①控制系统必须具有可衡量性和可控制性；②有衡量这种特性的方法；③有用已知标准来比较实际结果和计划结果并评价两者之间差别的方法；④有一种调控系统以保证在必要时调整已知标准的方法；⑤控制的目的是使组织管理系统以更加符合需要的方式运行，使之更加可靠、便利和经济。

根据纠正措施的作用环节不同，控制工作的基本类型包括现场控制、反馈控制和前馈控制。

控制的策略包括：①运用计划；②运用组织；③控制关键点；④把握趋势；⑤关注例外。

四、习题与参考答案

（一）填充题

1. 信息管理理论学派主要有（　　）、（　　）、（　　）、（　　）和（　　）。

2. 卫生信息管理者的四种角色观包括（　　）、（　　）、（　　）和（　　）。

3. 卫生信息管理的三种职能包括：（　　）、（　　）和（　　）。

4. E10 模型将企事业组织的系统构成归结为 10 大方面的关键因素，即（　　）、（　　）、（　　）、（　　）、（　　）、（　　）、（　　）、（　　）、（　　）和（　　）。

5. 系统分析的基本原则包括：（　　）、（　　）、（　　）和（　　）。

6. 系统分析的步骤一般包括：（　　）、（　　）、（　　）、（　　）、（　　）、（　　）和（　　）。

7. 控制系统的基本构成包括（　　）、（　　）和（　　）。

8. 研究和设计控制系统必须考虑系统的一些重要特性，包括（　　）、（　　）、（　　）、（　　）和（　　）等。

9. 卫生信息化要想达到预想目的需要满足一些基本的条件有：（　　）、（　　）、（　　）、（　　）和（　　）。

10. 信息学的发展是一个曲折的过程，目前它经过了（　　）、（　　）和（　　）三

个阶段。从研究活动和发展趋势看,信息学的研究内容大致可以概括为(　　)、(　　)、(　　)和(　　)四个大的方面。

11. 信息加工系统主要由(　　)、(　　)、(　　)和(　　)四部分组成。其中,(　　)是核心,它又包括(　　)、(　　)和(　　)三个功能部分。

12. 信息加工心理学中关于模式识别的三种代表性理论包括(　　)、(　　)和(　　)。

13. 阿特金森等提出的记忆的三级信息加工模型中,记忆由(　　)、(　　)和(　　)三个存储系统组成。

14. 行为模型具有(　　)、(　　)、(　　)、(　　)四大重要功能。

15. 信息行为的模型包括(　　)、(　　)和(　　)三大类。

16. 依据管理者对组织的"生产"、"人情"和"制度"关键因素的重视程度的不同,管理模式划分为(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和(　　)等管理模式。

17. 决策的影响因素错综复杂,概括起来可包括(　　)、(　　)、(　　)和(　　)四个方面。

18. 组织对管理者决策行为可能产生影响的因素主要包括(　　)、(　　)和(　　)。

19. 影响管理决策的信息因素主要表现在(　　)、(　　)、(　　)和(　　)四个方面。

20. 常见而又实用的团队决策的方式包括:(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和电子化头脑风暴法等。

21. 根据划分标准的不同,计划可以区分为各种不同的类别。根据计划对企业经营影响范围和影响程度的不同可将计划划分为(　　)和(　　),根据计划跨越的时间间隔长短可将计划分为(　　)和(　　),根据计划所涵盖的内容范围可将计划分为(　　)和(　　)。

22. 卫生信息化规划的具体过程大致可分为三个阶段:(　　)、(　　)和(　　);五个步骤:(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和(　　)。

23. 组织的设置需遵循的基本原则包括:(　　)、(　　)、(　　)、(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和(　　)等。

24. 制度的基本功能主要包括(　　)、(　　)和(　　)。

25. 协调的对象涉及(　　)和(　　)两方面,具体包括(　　)、(　　)和(　　)三大类。

26. 协调应遵循的原则主要有(　　)、(　　)、(　　)和(　　)。

27. 控制的两个前提条件是(　　)和(　　),三个基本步骤为(　　)、(　　)和(　　)。

28. 根据纠正措施的作用环节不同,控制工作的基本类型包括(　　)、(　　)和(　　)。控制卓有成效的策略包括(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和(　　)。

(二)选择题

1. 下列<u>不属于</u>探明注意的选择机制的模型是(　　)

A. 模板匹配模型　　B. 过滤器模型

C. 衰减器模型　　D. 晚期选择模型

2. 管理的四职能说中不包括下列哪个选项(　　)

A. 计划　　B. 组织　　C. 协调　　D. 控制

3. 信息加工心理学中关于模式识别的理论不包括(　　)

A. 模板匹配模型　B. 原型匹配模型　C. 特征分析模型　D. 晚期选择模型

(三) 简答题

1. 简述决定一个组织效率高低的主要因素。

2. 研究和设计控制系统必须具备哪些重要特性?

3. 简述控制系统的类型及其特性。

4. 简述信息加工心理学的主要研究内容。

5. 决策过程包括哪些步骤?

6. 简述计划工作的主要步骤。

7. 如何做好卫生信息化战略规划?

8. 如何设计好卫生领域的信息系统评价指标?

9. 控制要卓有成效需要哪些条件?

(四) 论述题

1. 有学者主张,卫生信息管理者即"卫生信息经纪人",试简述其基本要点并说说你的评价。

2. 尝试对照系统与控制的一些基本原理,分析讨论我国的卫生系统信息化隐藏了哪些系统风险以及这些风险的应对策略。

参考答案

(一) 填充题

1. 信息系统学派、记录管理学派、信息管理学派、信息用户学派、信息交流学派

2. 资源管理观、特性控制观、作业辅助观、信息经纪观

3. 促进卫生信息的开发和利用、建设现代信息系统、营造与现代信息技术相适应的组织文化环境

4. 人员、计划、活动、控制、结构、技术、知识、文化、环境、资源流

5. 内部与外部条件结合、当前与长远追求结合、局部与整体利益结合、定性与定量方法结合

6. 确定分析拟达到的目标、收集分析所需数据、发现存在的问题、发掘备选的方案、制定评价方案的标准、评价备选方案的优劣、提出最可行方案

7. 输入、输出、控制器

8. 动态性、可控性、可观测性、鲁棒性、控制精度

9. 整体目标、要素联系、监测反馈、控制措施、风险应对

10. 狭义信息学、信息哲学、广义信息学、理论信息学、信息加工与服务、信息技术、信息系统和资源管理

11. 感受器、效应器、加工器、记忆装置、加工器、一组基本信息过程、短时记忆、解说器

12. 模板匹配模型、原型匹配模型、特征分析模型

13. 感觉记忆、短时记忆、长时记忆

14. 构造功能、解释功能、启发功能、预测功能

15. 认知模型、社会模型、综合模型

16. 亲情化、友情化、温情化、随机化、制度化

17. 决策者、组织、社会经济、信息

18. 集体决策、决策气候、组织的平衡与惯性

19. 信息的可靠性、信息的数量、信息的及时性、信息的适用性

20. 结构化冲突法、程序化会议法、特尔菲法、阶梯协商法

21. 战略计划、战术计划、长期计划、短期计划、综合性计划、专业性计划

22. 准备阶段、规划阶段、实施阶段、做好规划准备、制定规划计划、制定战略规划、制定详细计划、实施既定计划

23. 目标统一性原则、授权原则、分工协作原则、权责对等原则、管理宽度适宜原则、最少层次原则、统一指挥原则、弹性机构原则

24. 约束功能、激励功能、信息功能

25. 组织、人员、人与人间的关系、人与组织间的关系、组织与组织间的关系

26. 以人为本、客观公正、灵活机动、注重整体

27. 控制标准、控制机构、拟定标准、衡量成效、纠正偏差

28. 现场控制、反馈控制、前馈控制、运用计划、运用组织、控制关键点、把握趋势、关注例外

（二）选择题

1. A　2. C　3. D

（三）简答题

1. 尽管组织的系统结构与关系异常复杂，但利用系统分析方法可将繁多复杂的因素及其关系归结成有限的关键因素及关系。E10 模型即 10 因素模型，将影响组织系统行为的因素归结为 10 大方面的关键因素，即人员、计划、活动、控制、结构、技术、知识、文化、环境和资源流。人员处于核心位置，是最为关键的因素；计划、控制和知识相当于组织的大脑，决定着组织的策略、方向和行动选择等；资源流主要是信息流，是维持组织活动力的关键，由于信息流同组织内外的所有因素（尤其是人员、计划、控制、知识）直接密切关系，组织内信息技术的改变会导致所有其他因素的改变以及最终的革新。

2. 研究和设计控制系统必须考虑系统的一些重要特性，包括动态性、可控性、可观测性、鲁棒性和控制精度等。

3. 控制系统包括简单控制系统、补偿控制系统、反馈控制系统和递阶控制系统几种类型：①简单控制系统：根据实际需求和历来控制作用效果的经验制定适当的控制方案或指令，实施于受控对象以实现控制目标；②补偿控制系统：在大多数情形下，外界对系统都有一定干扰，在外界干扰对系统造成影响之前，事先针对外界干扰设置补偿装置，借以监测干扰因素、将其量化并准确地反映在控制计划中，在执行这种控制计划时，系统在干扰引起严重偏差之前就能抵消掉它的影响；③反馈控制系统：实时监测受控对象在干扰影响下的行为，将其量化并与控制任务要求的目标值相比较，得出误差并根据误差的性质和程度制定控制方案，依据方案施加控制以消除误差并达到控制目标；④递阶控制系统：包括“多级控制”和“多段控制”两种。多级控制是按照受控对象或过程的结构特性和决策控制权力，把大系统

划分为若干等级，每个等级划分为若干小系统，每个小系统都设控制中心，同一等级的不同控制中心独立地控制大系统的一个部分，低一级的控制中心接受高一级控制中心的指令。控制过程中信息流通主要靠上下级之间的信息传递；多段控制是按照控制过程的时间顺序把全过程划分为若干阶段，每个阶段构成一个小控制问题，对每个阶段采用单中心控制，再按各段之间的衔接条件进行协调控制。

4. 信息加工心理学将人脑比作电脑，即人脑就是一个信息加工系统；它对表征信息的物理符号做输入、编码、贮存、提取、复制和传递处理；这一处理过程是系列性的，即不同的加工任务和加工阶段由不同的认知结构来完成，这些相对独立的认知结构既前后连接，又具有等级差异，是类似于人工智能机的人脑内部的“机器”。信息加工心理学的研究内容广泛，其中大部分研究集中于四个方面，即知觉加工与模式识别、注意、记忆和问题解决等。

5. 决策的过程主要包括明确决策问题、制定决策指标、衡量指标权重、发掘备选方案、评价备选方案和遴选最优方案六个步骤。

6. 计划工作实际是一个由若干互相衔接的步骤所组成的连续过程。这一过程大致可以分为八个步骤：即估量机会、确定目标、发掘方案、评价方案、优选方案、派生计划、预算资源和明确职责。

7. 虽然卫生信息化规划面临许多重大挑战，但也有可遵循的规律，掌握这些规律能有效提升规划的科学性和可操作性。充分掌握卫生系统的结构、系统内外各要素间的关系以及不同类型与层次卫生机构的职能是卫生信息化规划必须具备的第一项前提。寻找或制定一个相对系统的信息技术分类清单有助于拓展信息技术与卫生工作交叉组合的空间。规划的过程与规划的结果同等重要，主要利益相关者的参与不仅有利于集思广益，均衡与规划相关的资源与利益导向，同时也为规划的实施打下坚实的基础。信息化规划绝非轻而易举，必须有足够的时间与资源投入，还要有一个适当的组织结构。独立的第三方咨询势力的引入不仅能带来思路的“创新”同时还会带来公正的“视角”和协调的“中介”。

8. 信息系统或信息项目建设的影响深刻而久远，而卫生服务与人类生命和健康密切相关，所以对卫生领域的信息系统与项目开展科学的评价比任何其他领域都重要。评价本身也是一项系统工程，需要系统设计，统筹考虑评价的主体、内容和时间等。

（1）评价主体：全部利益相关者都要充分参与评价的所有过程，包括：①主要用户，如医生、护士、药剂科的工作人员、医技人员、职能科室的管理人员等；②次要用户，如 HIS 系统的维护人员、控制人员等；③信息系统开发项目团队；④高层管理者；⑤卫生服务的消费者；⑥医疗保险部门等。

（2）评价时间与内容：应从事前到事中，再到事后做全程评价。忽视其中任何一项都会造成巨大浪费与危害。事前评价的主要内容包括：管理可行性、经济可行性、技术可行性和操作可行性。事中评价主要内容是：系统的进度、质量和成本。事后评价重点在于系统或项目建成后卫生服务的关键性产出指标、绩效指标的变化和效益。卫生信息系统与项目的效益主要包括直接经济效益、间接经济效益和社会效益三个方面。

9. ①控制系统必须具有可衡量性和可控制性；②有衡量这种特性的方法；③有用已知标准来比较实际结果和计划结果并评价两者之间差别的方法；④有一种调控系统以保证在必要时调整已知标准的方法；⑤控制的目的是使组织管理系统以更加符合需要的方式运行，使之更加可靠、便利和经济。

（四）论述题（答案要点）

1. 信息经纪人既不经营任何产品，也不销售信息，而只是在信息资料与信息需求者之间充当中间人的角色，并通过提供服务赢得自身的生存与发展。信息经纪人提供的不是信息本身，而是检索信息的技巧和能力。也就是说，信息经纪人是利用信息技能和资源帮助人们解决信息方面的问题，信息经纪人不是信息的出售者，而是信息的发现者。从信息处理的流程看，信息经纪人的职能可以包括查找信息、分析信息、显示信息和监控信息。从用户所需信息的复杂程度看，信息经纪人的职能可分为两种：一种是回答简单的问题，如某个地区的医疗保险参保人数等；另一种是负责咨询较复杂的问题，需要对一个项目进行深入研究并提供完整的报告，如信息技术对卫生服务的影响等问题。

2. 系统论强调的基本原则包括整体性原则、联系性原则、动态性原则和最优化原则等。控制论与系统论密不可分，须用系统观点和方法解决控制问题。研究和设计控制系统不但须考虑系统的动态性、可控性、可观测性、鲁棒性和控制精度等特性，还须考虑环境干扰因素。由于健康影响因素繁多，卫生服务的产出与效果关系复杂，卫生事业的高度政治与社会敏感性以及利益相关者诉求的冲突与博弈，卫生信息化隐藏着巨大的系统风险：①目标模糊，方向不清；②系统分割，运作失能；③信息失真，反馈失灵；④干扰繁多，控制失能；⑤环境巨变，应对失策。信息化风险应对策略有：①目标导向的策略；②联系导向的策略；③监测导向的策略；④控制导向的策略；⑤“鲁棒性”导向的策略。

（王德斌）

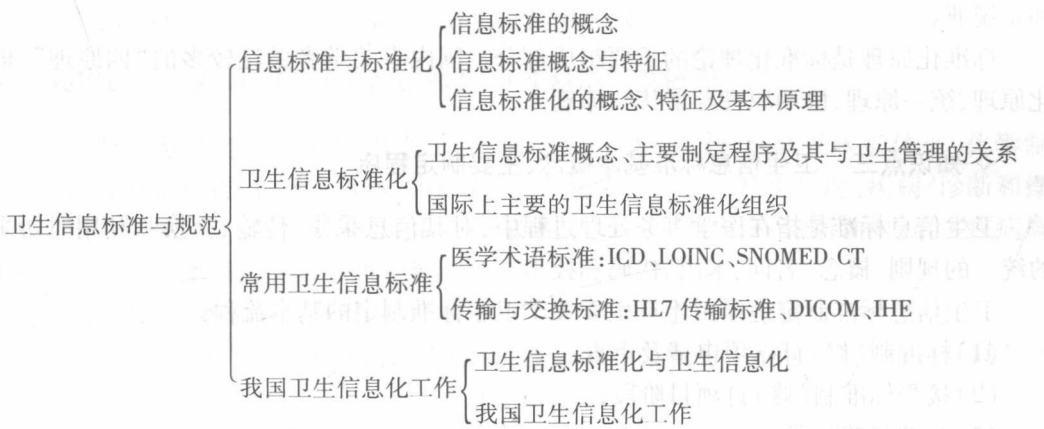
第三章

卫生信息标准与规范

一、学习重点

1. 卫生信息标准与标准化的基本概念和特征，卫生信息标准体系架构。
2. 我国卫生信息标准化工作及医改与卫生信息标准化的关系。
3. 国际上常用的医学术语标准，卫生传输与交换标准。

二、知识脉络图



三、理论概要

✧ 知识点一　信息标准的内涵、特征及类型

信息标准作为标准的一个重要组成部分，是一个大的概念，它涵盖了信息技术的方方面面。信息标准是专门为信息科学研究、信息产生、信息管理等信息领域所制定的各类规范和行动准则，是指在信息的产生、传输、交换和处理时采用的统一的规则、概念、名词、术语、传输格式、表达格式和代码等。信息标准有狭义和广义之分。

信息标准的基本特征，是指作为标准重要组成部分的信息标准所应具备的标准的基本特征：

(1)标准对象的特定性：信息标准的对象涵盖信息内容、信息技术和信息设备等方面。

(2)标准制定依据的科学性：这对信息标准的制定尤为重要，是体现标准生命力的重要基础，关系到标准能否真正推广应用。

(3)标准本质特征的统一性:信息标准的统一性特征是信息共享以及互联互通的必然要求。

(4)标准应用的时效性:当前,信息技术突飞猛进,信息标准的时效性备受关注,信息标准的及时修订显得尤为重要。

(5)标准执行的法规特性:标准从其制定到批准发布的一整套工作程序和审批制度,是标准内涵科学规律的体现,也是标准本身所具有的法规特性的表现。

信息标准的种类繁多。基于不同目的,可从不同角度、以不同方法对其进行分类。如可按标准化的对象,或按标准的约束性等分类。按标准的约束性分类,可将标准分为强制性标准和推荐性标准两类。按照标准的适用范围分类,则可分为四级标准,即国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。

✧ 知识点二 信息标准化的概念及基本原理

标准化是指为了在一定范围内获得最佳秩序,对现实问题或潜在问题制定共同使用和重复使用的条款的活动。信息标准化是研究、制定和推广应用统一的信息分类、分级、记录格式及其转换、编码等技术标准的过程,以实现不同层次、不同部门信息系统间的信息共享和系统兼容。

标准化原理是标准化理论的重要组成部分。国内有关学者关注较多的“四原理”,即简化原理、统一原理、协调原理与最优化原理。

✧ 知识点三 卫生信息标准基本概念、主要制定程序

卫生信息标准是指在医学事务处理过程中,对其信息采集、传输、交换和利用时所采用的统一的规则、概念、名词、术语、代码和技术。

卫生信息标准制定遵循卫生计生委关于卫生标准制定的基本流程:

(1)标准制(修)订立项申请及审查;

(2)接受标准制(修)订项目阶段;

(3)标准起草阶段;

(4)标准草案征求意见阶段;

(5)标准审查阶段;

(6)标准报批阶段。

✧ 知识点四 国际疾病分类的基本原理

ICD 分类原理是依据疾病的四个主要特征,即病因、部位、病理和临床表现(包括症状、体征、分期、分型、性别、年龄、急慢性、发病时间等)。ICD-10 采用 3 位数编码数确定核心分类,并采用字母数字编码形式(A00.0-Z99.9):英文 + 数字 + 数字 + 小数点 + 数字。如 S82.01。其中,前三数位编码泛指 ICD 编码,代表类目;前四数位编码代表亚类;前五数位编码代表细目。

✧ 知识点五 LOINC 收录的范围及其核心部分

LOINC 数据库实验室部分所收录的术语涵盖了化学、血液学、血清学、微生物学(包括寄生虫学和病毒学)以及毒理学等常见类别或领域,还有与药物相关的检测指标,以及在全

血计数或脑脊髓液细胞计数中的细胞计数指标等类别的术语。LOINC 数据库临床部分的术语则包括生命体征、血流动力学、液体的摄入与排出、心电图、产科超声、心脏回波、泌尿道成像、胃镜检查、呼吸机管理、精选调查问卷及其他领域的多类临床观测指标。

LOINC 概念的核心部分主要由一条代码,六个概念定义轴(或者说,由六个数据库字段的取值所共同组成的全称,也就是 LOINC 概念的定义)以及简称等组成。每个 LOINC 概念均由若干条基本概念及其组合概念(LOINC Parts)组合而成。其中,每个基本概念又具有相应的概念层次结构及相应的首选术语,同义词和相关名称。每条 LOINC 记录都与唯一一种试验结果或套组(panel,组合)相对应。如下为 LOINC 的六个概念定义轴:

(1)成分(component,或称为分析物):如钾、血红蛋白、丙型肝炎病毒抗原。

(2)受检属性(property):如质量浓度、酶的催化活性。

(3)时间特征(timing):也就是说,一项检测指标是某个时刻或短时间的观测结果,还是在更长时间段内的观测结果,如 24 小时尿标本。

(4)样本类型(sample):如尿、静脉血。

(5)标尺类型(scale):即结果属于定量型、等级型、名义型(如金黄色葡萄球菌),还是叙述型(如显微镜检查的诊断意见)。

(6)方法(method):是指在获得试验结果或其他观测结果时所采用的方法。

◇ 知识点六 SNOMED CT 的范畴及 19 个核心上层概念

SNOMED 的范畴包括解剖学、形态学、正常与非正常的功能、症状及疾病体征、化学制品、药品、酶及其他体蛋白、活有机体、物理因素、空间关系、职业、社会环境、疾病/诊断和操作。SNOMED 的每一个术语(词条)均有一个编码与之对应,在疾病/诊断轴内,很多疾病概念还提供了与其他术语的交叉参照关系。

SNOMED CT 的概念表收录有超过 344 000 个具有唯一性的医疗概念,如“肺炎”、“手臂肿胀”、“肺活组织检查”,“诊断性内窥镜检查”等。2006 年版的 SNOMED CT 将这些概念分为 19 个层面:

(1)临床发现(clinical finding);

(2)操作/介入(procedure/intervention);

(3)观察对象(observable entity);

(4)身体结构(body structure);

(5)有机体/生物体(organism);

(6)物质(substance);

(7)物理对象(physical object);

(8)物理力(physical force);

(9)事件(events);

(10)环境和地理定位(environments/geographical locations);

(11)社会关系(social context);

(12)具有明确上下文关系的情况(situation with explicit conte);

(13)分期与等级(staging and scales);

(14)药物和生物制品(pharmaceutical/biologic product);

(15)标本/样本(specimen);

(16)限定值(qualifier value);

(17)连接概念(linkage concept);

(18)特殊概念(special concept);

(19)记录人工制品(record artifact)。

✧ 知识点七 HL7 卫生信息传输交换标准的目的及 HL7 RIM 框架结构

HL7 提供了在具有不同数据结构和应用领域的异构系统环境之间进行信息共享的一种标准模式,其目的是为了达成临床上乃至卫生领域跨平台的应用,为医疗服务、卫生管理提供信息交换和整合的标准,让各个卫生医疗信息系统之间的信息交换变得简单而畅通。实际上,HL7 标准是一套系列标准,包括概念标准、文档标准、应用标准、知识表达的标准、XML 文档结构标准、电子病历标准和词汇术语标准等。

HL7 RIM 的框架结构通过六个主类(实体、角色、角色关系、参与、活动、活动关联)及它们之间的关系来表达。这六个主类中的"活动(act)"是最核心的主类,当采用 HL7 RIM 描述健康档案的信息模型时,RIM 中的"活动"对应着健康档案三维概念模型中的主要卫生服务活动(或干预措施)的基本活动。

实体:是指物理意义上的人和物。包括所有生命体(living subjects)(如人和动物)、机构(正式的和非正式的)、材料(如持久和非持久的货物、食物、组织、容器)和场地。

角色:是指"实体"在"参与"卫生服务活动(或干预措施)过程中所扮演的各种角色。

参与:定义"角色"和"活动"之间的关系,是指"实体"通过扮演的"角色""参与"卫生服务活动(或干预措施)的行为方式。

活动关联:描述"活动"之间的相互关系。

角色关系:描述"参与"卫生服务活动(或干预措施)的各个"角色"之间的关系。

✧ 知识点八 数据元及其基本模型

数据元是通过定义、标识、表示和允许值等一系列属性进行规范描述的基本数据单元,在特定的语义环境中可认定为不可再细分的最小数据单元。国际标准 ISO/IEC 11179 提出了关于数据元的基本模型。其中,数据元概念则是一个具体对象与该对象的一个特定特性的结合。数据元概念与表示类相结合才能组成一个数据元。数据元概念与数据元之间是一对多的关系,即一个数据元概念在与不同的值域结合后可以产生不同的数据元。

一个数据元概念是由对象类和特性两部分组成,是能以一个数据元形式表示的概念,其描述与任何特定表示法无关。一个数据元由对象类、特性及表示三部分组成。

对象类是可以对其界限和含义进行明确的标识,且特性和行为遵循相同规则的观念、抽象概念或现实世界中事物的集合。

特性是一个对象类的所有成员所共有的特征。它用来区别和描述对象,是对象类的特征,但不一定是本质特征,它们构成对象类的内涵。

表示可包括值域、数据类型、表示类(可选的)和计量单位四部分,其中任何一部分发生变化都成为不同的表示。

值域是数据元允许值的集合。一个允许值是某个值和该值的含义的组合,值的含义简称为值含义。值域的基本模型由概念域和值域两部分组成,一个概念域对应多个值域。

值域有两种(非互斥的)子类:一是可枚举值域,由允许值(值和它们的含义)列表规定的值域;二是不可枚举值域,由描述规定的值域。

✧ 知识点九 数据集的基本内涵及特征

数据集是具有一定主题的、可标识的、能被计算机化处理的数据集合。其中,主题是围绕着某一项特定任务或活动进行数据规划和设计时,对其内容进行的系统归纳和描述。通常数据集主题应具有划分性和层级性:划分性是指主题间可通过不同的命名,将相同属性的主题归并在一起形成相同的类,将不同属性的主题区分开形成不同的类;层级性是指主题可被划分成若干子主题或子子主题。

可标识:是指能通过规范的名称和标识符等对数据集进行标记,以供识别。标识与名称的取值需要通过具体的命名或编码规则来规范。

能被计算机化处理:指可以通过计算机技术(软硬件、网络),对数据集内容进行发布、交换、管理和查询应用。这些数据可以由不同的物理存储格式来实现,按照数据元的定义与数据类型,在计算机系统中以数值、日期、字符、图像等不同的类型表达。

数据集合:是指由按照数据元所形成的若干数据记录所构成的集合。

医药卫生领域的数据集主要可以归纳为三个方面:其一,是信息发布类统计数据集;其二,是业务系统建设类的基本数据集;其三,是为满足特定目的收集整理制作的数据集。

✧ 知识点十 我国卫生信息标准体系的构成

我国卫生信息标准体系主要分为基础类标准、数据类标准、技术类标准和管理类标准四大类。其中,基础类标准是其他各类标准的上位标准,具有指导性和全局性,涉及卫生信息标准的体系框架、理论与方法、术语及高层信息模型等。数据类标准指卫生信息采集、表达、处理与传输交换过程中涉及的相关数据标准,是保证语义层无歧义的重要基础。技术类标准对业务应用系统设计、开发、实施、运行等各建设环节的技术要求、系统架构、技术实现方式以及信息网络安全和隐私保护等予以规范约束。管理类标准用于指导业务应用系统合理应用相关标准以及对标准应用实施水平进行评价与监督管理。

四、习题与参考答案

(一)填充题

1. 标准是指为在一定的范围内获得(　　),经协商一致制定并经一个公认机构批准,(　　)和(　　)的一种规范性文件。

2. 卫生信息标准大致涉及以下三类:(　　)、(　　)和(　　)。

3. LOINC 的六个概念定义轴是指:(　　)、(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和(　　)。

4. 医学影像传输标准是由国际电气制造业协会下属的(　　)发布并管理的(　　)。

5. 数据集是具有(　　)、(　　)和(　　)的数据集合。

6. 数据元的元数据总体模型由(　　)和(　　)两个部分组成。

（二）名词解释题

1. 卫生信息标准
2. 数据元
3. 数据集
4. 元数据

（三）选择题

1. 信息标准按标准的约束性分类可以分为(　　)

A. 强制性标准和推荐性标准　　B. 国际标准和国家标准

C. 国家标准和地方标准　　D. 其他

2. (　　)一般为基础性、通用性较强的标准，是我国标准体系的主体

A. 国家标准　　B. 行业标准　　C. 地方标准　　D. 企业标准

3. HL7 RIM 的框架结构是通过六个主类以及它们之间的关系来表达的，这六个主类中最核心的主类是(　　)

A. 活动　　B. 实体　　C. 角色　　D. 活动关联

4. 数据元是通过定义、标识、表示和允许值等一系列属性进行规范描述的(　　)，在特定的语义环境中可认定为不可再细分的最小数据单元

A. 数据项　　B. 基本数据单元　　C. 字段　　D. 记录

5. (　　)是一个具体对象与该对象的一个特定的特性的结合

A. 数据元　　B. 数据项　　C. 数据对象　　D. 数据元概念

6. 数据元概念与数据元之间是(　　)的关系

A. 多对一　　B. 一对一　　C. 多对多　　D. 一对多

（四）简答题

1. 简述信息标准的基本特征。
2. 信息标准化的基本原理是什么？
3. 简述数据元概念的基本构成。
4. 简述我国卫生信息标准体系。

（五）论述题

1. 试述卫生信息标准的内涵及其制定的主要程序。
2. 试述卫生信息标准化与卫生管理的关系。
3. 试述卫生信息标准化与卫生信息化的主要内容。

参考答案

（一）填充题

1. 最佳秩序、共同使用、重复使用
2. 信息表达标准、信息交换标准、信息处理与流程标准
3. 成分、受检属性、时间特征、样本类型、标尺类型、方法
4. 医学影像技术协会、医学影像通信标准
5. 一定主题的、可标识的、能被计算机化处理
6. 概念层、表示层

（二）名词解释题

1. 卫生信息标准：卫生信息标准是指在医学事务处理过程中，对其信息采集、传输、交

换和利用时所采用的统一的规则、概念、名词、术语、代码和技术。

2. 数据元:数据元是通过定义、标识、表示和允许值等一系列属性进行规范描述的基本数据单元,在特定的语义环境中可认定为不可再细分的最小数据单元。

3. 数据集:数据集是具有一定主题的、可标识的、能被计算机化处理的数据集合。其中,主题是围绕着某一项特定任务或活动进行数据规划和设计时,对其内容进行的系统归纳和描述。

4. 元数据:元数据是定义和描述其他数据的数据。但这种定义容易引起误解。元数据是一种使得数据在任何时候和地方可理解可共享的数据。只要元数据可以获得,数据就可以保持可用、可共享并且可理解。

(三)选择题

1. A 2. A 3. A 4. B 5. D 6. D

(四)简答题

1. 作为标准重要组成部分的信息标准具备标准的基本特征:①标准对象的特定性;②标准制定依据的科学性;③标准的本质特征是统一性;④标准应用的时效性;⑤标准执行的法规特性。

2. 标准化是指为了在一定范围内获得最佳秩序,对现实问题或潜在问题制定共同使用和重复使用的条款的活动。信息标准化是研究、制定和推广应用统一的信息分类分级、记录格式及其转换、编码等技术标准的过程,以实现不同层次、不同部门信息系统间的信息共享和系统兼容。

标准化原理是标准化理论的重要组成部分。国内有关学者关注较多的“四原理”,即简化原理、统一原理、协调原理与最优化原理。

3. 一个数据元概念是由对象类和特性两部分组成,是能以一个数据元形式表示的概念,其描述与任何特定表示法无关。一个数据元是由对象类、特性及表示三部分组成。

4. 我国卫生信息标准体系主要分为基础类标准、数据类标准、技术类标准和管理类标准四大类。其中,基础类标准是其他各类标准的上位标准,具有指导性和全局性,涉及卫生信息标准的体系框架、理论与方法、术语及高层信息模型等。数据类标准指卫生信息采集、表达、处理与传输交换过程中涉及的相关数据标准,是保证语义层无歧义的重要基础。技术类标准对业务应用系统设计、开发、实施、运行等各建设环节的技术要求、系统架构、技术实现方式以及信息网络安全和隐私保护等予以规范约束。管理类标准用于指导业务应用系统合理应用相关标准以及对标准应用实施水平进行评价与监督管理。

(五)论述题(答案要点)

1. 卫生信息标准是指在医学事务处理过程中,对其信息采集、传输、交换和利用时所采用的统一的规则、概念、名词、术语、代码和技术。

卫生信息标准制定遵循卫生计生委关于卫生标准制定的基本流程:

(1)标准制(修)订立项申请及审查;

(2)接受标准制(修)订项目阶段;

(3)标准起草阶段;

(4)标准草案征求意见阶段;

(5)标准审查阶段;

(6)标准报批阶段。

2. 为了适应深化卫生体制改革，进一步推进卫生信息化建设，需要加强卫生信息标准建设，建立以健康档案、电子病历为核心的卫生信息平台，实现区域卫生信息数据共享与业务整合，进一步提高卫生管理与决策水平，更好地满足居民健康服务需要。

符合国家卫生计生委健康档案数据标准的区域卫生信息平台建成后，卫生行政部门可以获得宏观管理所需的数据支持，以辅助其决策，高效开展电子政务、疫情监测、应急联动等；通过互联互通的医疗卫生网络体系将使行政管理部门对卫生业务部门的监督和控制更加及时和准确，提高对整体卫生资源的调配力度，加强对疾病与疫情的控制，加强卫生监督，提高行业内的应急指挥处理能力。卫生信息的发布与公示将加强对医疗机构的管理和约束，增强政策的透明度。丰富的医疗卫生信息资源为政府进行宏观管理，宏观调控和科学决策提供基础数据。

3. “新医改”方案把“建立实用共享的医药卫生信息系统”列为“八大支柱”之一，卫生信息化被提到前所未有的高度，遇到了难得的发展机遇。

卫生信息化是指卫生行政管理部门和医疗卫生服务机构全面应用现代信息技术，充分、有效地开发和利用各种信息资源，以提高工作效率和服务质量，增强卫生服务能力，促进卫生管理与服务发展，为管理决策提供依据和支持。这是一个整体概念，它是国家信息化的一个组成部分，“化”是一个历史过程，它需要一个较长的历史阶段。信息化建设的领域十分宽广，所涉及的内容众多、繁杂，要使其健康、有序、良性地发展，必须建立统一的标准加以保障。因此，信息标准化成为信息化建设和发展过程中的一项关键的基础性工作。标准化是实现数据共享，为卫生信息化建设提供“软件”的保障。同时，卫生信息化对整体和细节的把握及关注带动了标准化的持续改进，为卫生信息标准的真正实现与落地找到了载体，注入了活力。可见，信息化带动了标准化的创新、深入和完善，标准化继而提升了信息化的品质和水平，信息化正是借助标准化之手引导促进卫生管理与服务水平的提升。现在，提及信息化则必然要讲标准化，实现标准化自然会考虑信息化手段的引入，二者之间的关系已超越耦合，凸显出一体化的特性。

（沈丽宁）

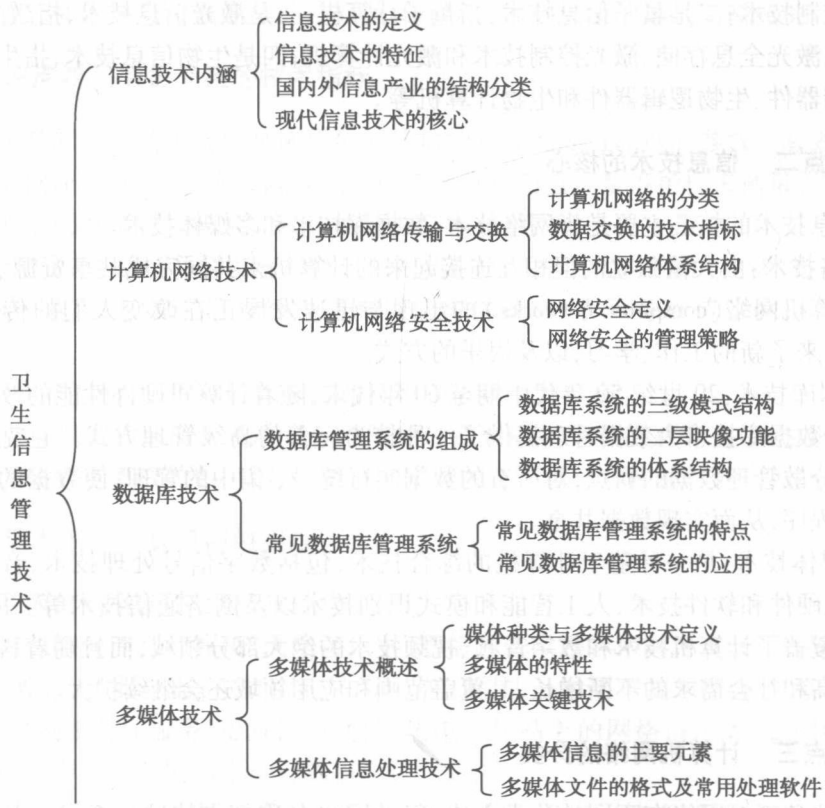
第四章

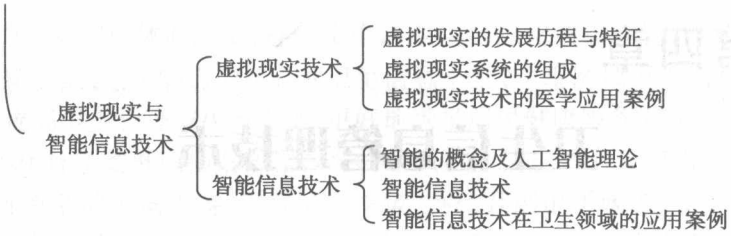
卫生信息管理技术

一、学习重点

1. 信息技术的定义与内涵。
2. 国内外对信息产业的结构分类。
3. 计算机网络、数据库技术的特点。
4. 常用多媒体信息处理软件。
5. 虚拟现实技术的医学应用。
6. 智能信息技术在卫生信息处理中的应用。

二、知识脉络图





三、理论概要

✧ 知识点一 信息技术的定义

信息技术就是人类开发和利用信息资源的所有手段的总和。信息技术既包括有关信息的产生、收集、表示、检测、处理和存储等方面的技术，也包括有关信息的传递、变换、显示、识别、提取、控制和利用等方面的技术。

具体而言，信息技术包括软件开发技术、通信网络技术、微电子技术、信息处理技术和多媒体技术，而传感、自控和新材料技术等是信息技术的相关技术。信息技术是目前各领域高新技术的关键和核心，更是信息产业的基础。

现代信息技术包括四大类：一是电子信息技术，指电子感测技术、电子通信技术、电子计算机、电子控制技术；二是量子信息技术，指量子计算机；三是激光信息技术，指激光遥感、光导纤维通信、激光全息存储、激光控制技术和激光计算机；四是生物信息技术，指生物开关器件、生物存储器件、生物逻辑器件和生物计算机等。

✧ 知识点二 信息技术的核心

现代信息技术的核心主要是指网络技术、数据库技术和多媒体技术。

(1)网络技术：由大量独立的但相互连接起来的计算机来共同完成共享资源、分布处理等应用。计算机网络(computer networks)的出现与迅速发展正在改变人们的传统生活方式，给人们带来了新的工作、学习，以及娱乐的方式。

(2)数据库技术：20 世纪 50 年代中期至 60 年代末，随着计算机硬件性能的改进和软件技术的发展，数据库技术为数据管理提供了一种较为完善的高级管理方式。它克服了文件管理方式下分散管理数据的弱点，对所有的数据实行统一、集中的管理，使数据的存储独立于使用它的程序，从而实现数据共享。

(3)多媒体技术：是一种基于计算机的综合技术，包括数字信号处理技术、音频和视频技术、计算机硬件和软件技术、人工智能和模式识别技术以及网络通信技术等。因此，多媒体技术几乎覆盖了计算机技术和数字音频、视频技术的绝大部分领域，而且随着科学技术水平的不断提高和社会需求的不断增长，其覆盖范围和应用领域还会继续扩大。

✧ 知识点三 计算机网络的分类

从不同的角度对网络有不同的分类方法，每种网络名称都有特殊的含义。几种名称的组合或名称加参数就可以看出网络的特征，如“千兆以太网”表示传输率高达千兆的总线型网络。了解网络的分类方法和类型特征，是熟悉网络技术的重要基础之一。网络的常见分

类方法有：

（1）按地理有效范围分类：①局域网（local area network，LAN），一般限定在较小的区域内（如小于 10 千米的范围），通常采用有线的方式连接起来；②城域网（metropolitan area network，MAN），规模局限在一座城市的范围内，一般限定在 10～100 千米的区域；③广域网（wide area network，WAN），网络跨越国界、洲界，甚至全球范围，广域网采用的技术、应用的范围和协议标准都与局域网不同，在广域网中常常采用的是各种公用交换网，它使用的主要技术是存储转发。

（2）按传输技术分类：①广播式网络（broadcast network），通常使用一条共享的信道，当某台计算机在信道上发送数据包时，网络中的每台计算机都会收到这个数据包，收到数据包的计算机会将自己的地址和分组中的地址进行比较，如果相同则接收该数据包，反之则丢弃该数据包；②点到点网络，是两条计算机之间的线路连接，如果两台计算机之间要经过多个节点才能将数据发送到目的地，这样选择路由就非常重要。

（3）按网络传输介质分类：①有线网络，通常是指采用双绞线、同轴电缆以及光缆等有线传输介质组建的网络；②无线网络，就是使用无线传输介质进行传输的网络，它主要包括微波、红外线和无线电短波，微波通信系统可以分为地面微波系统和卫星微波系统，红外线利用墙壁或房屋反射，从而形成整个房屋内的通信。

（4）按网络的拓扑结构分类：网络的拓扑结构是指网络中通信线路和站点（计算机或设备）的几何排列形式。按网络的拓扑结构可将网络分为星型、环型和总线型等几种。网络拓扑结构的选择往往与传输媒体的选择及媒体访问控制方法的确定紧密相关。

✧ 知识点四　数据交换的技术指标

数据交换的主要技术指标是衡量数据传输的有效性和可靠性的参数。有效性主要由数据传输的数据速率、调制速率、传输延迟、信道带宽和信道容量等指标来衡量；可靠性一般用数据传输的误码率指标来衡量。常用的数据交换技术指标有以下几种：

（1）传输速率：是指通信系统单位时间内传输的二进制代码的位（比特）数。

（2）调制速率：是数字信号经过调制后的传输速率，表示每秒传输的电信号单元（码元）数。

（3）误码率：是指二进制码元在传输过程中被传错的概率。

（4）带宽：模拟信道的带宽就是信道能通过的最高频率和信道能通过的最低频率的差。数字信道传输的是离散的数字信号，信道的带宽决定了信道中传输脉冲序列的最高速率。

✧ 知识点五　计算机网络组成

网络系统由网络硬件、网络软件构成。

常见的网络硬件有计算机、网络接口卡、通信介质以及各种网络互联设备等。

（1）计算机：①服务器，主要功能是为网络工作站上的用户提供共享资源、管理网络文件系统、提供网络打印服务、处理网络通信、响应工作站上的网络请求等；②网络工作站，是通过网络接口卡连接到网络上的计算机。

（2）网络接口卡：实现网络数据格式与计算机数据格式的转换，网络数据的接收与发送等功能。

（3）通信介质：①有形介质，包括双绞线、同轴电缆或光缆等；②无形介质，包括无线电、

微波和卫星通信等。

(4)网络互联设备:利用网络互联设备可将两个或两个以上相同或不同的网络互联在一起,以形成一个较大规模的网络,实现不同网络中的用户相互通信和资源共享。实现网络互联的设备可分为:①中继器(repeater):是一种信号放大器,将接收到的弱信号中的数据进行整形和放大,使输出信号比原信号的强度大大提高;②集线器:是一种特殊的多口中继器,不仅起到集线和复制信息的作用,还能承担部分网络管理功能;③网桥:在数据链路层实现两个或两个以上 LAN 互联的一种存储转发设备;④路由器:工作在 OSI 第三层上的互联设备,为到来的数据分组找到最佳路径;⑤网关:实现不同网络协议之间的转换,网关可以是一台设备,也可以是在一台主机中实现网关功能的一个软件;⑥交换机等。

网络软件包括网络操作系统(network operating system)、网络协议软件和网络应用软件。

(1)网络操作系统:是指运行在网络硬件基础之上,为网络用户提供共享资源管理服务、基本通信服务、网络系统安全服务及其他网络服务的软件系统。网络操作系统必须对用户进行控制,并需要通过软件工具对网络资源进行全面地管理,合理地调度和分配。常见的网络操作系统如:WinNT、Unix 等。

(2)网络协议软件:连入网络的计算机依靠网络协议实现互相通信,而网络协议是靠具体的网络协议软件的运行支持才能工作。凡是连入计算机网络的服务器和工作站上都运行着相应的网络协议软件。常见的网络协议软件如:IPX/SPX、TCP/IP 等。

(3)网络应用软件:指为某一应用目的而开发的网络软件,包括网络管理软件、网络通信软件和网络应用软件(如远程教学软件、电子图书馆软件、火车站售票系统软件等)。网络应用软件为用户提供访问网络的手段及网络服务,资源共享和信息的传输。

✧ 知识点六 网络安全的管理策略

安全威胁主要来自系统实现存在的漏洞、系统安全体系的缺陷、使用人员的安全意识薄弱和管理制度的薄弱四个方面。

安全管理主要包括三个方面:

(1)内部安全管理:主要是建立内部安全管理制度,如机房管理制度、设备管理制度、安全系统管理制度、病毒防范制度、操作安全管理制度,以及安全事件应急制度等,并采取切实有效的措施保证制度的执行。

(2)网络安全管理:在网络层设置路由器、防火墙、安全检测系统后,必须保证路由器和防火墙的 ACL 设置正确,其配置不允许被随便修改。网络层的安全管理可以通过网管、防火墙、安全检测等一些网络层的管理工具来实现。

(3)应用安全管理:应用系统的安全管理是一件很复杂的事情。由于各个应用系统的安全机制不一样,因此需要通过建立统一的应用安全平台来管理,包括建立统一的用户库、统一维护资源目录和统一授权等方式。

✧ 知识点七 数据库、数据库系统、数据库管理系统的概念

数据库(database,DB)是统一管理的数据的集合,数据库中的数据按一定的数据模型组织、描述和存储。

数据库系统(database system,DBS)包括数据库、数据库管理系统、应用程序以及数据库

管理员和用户等。由于数据模型是数据库系统的基础，因此人们就按数据模型来命名数据库系统，如数据模型为层次模型、网状模型或关系模型，则相应的数据库系统就称为层次数据库系统、网状数据库系统或关系数据库系统。

数据库管理系统（database management system，DBMS）是专门用于建立和管理数据库的一套软件，介于应用程序和操作系统之间。DBMS 不仅具有最基本的数据管理功能，为用户或应用程序提供访问数据库的方法，还能保证数据的完整性和安全性，可以提供多用户的并发控制，当数据库出现故障时对系统进行恢复。

✧ 知识点八 数据库系统的三级模式结构

数据库系统的三级模式结构包括：

（1）外模式（external schema）：是数据库用户可以看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述，是与某一应用有关的数据的逻辑表示。

（2）模式（schema）：是所有数据库用户的公共数据视图，是数据库中全部数据的逻辑结构和特征的描述，可用实体-联系（E-R）模型来描述，不但要描述数据的逻辑结构，比如数据记录的组成，各数据项的名称、类型、取值范围，而且要描述数据之间的联系、数据的完整性、安全性要求。

（3）内模式（internal schema）：是数据库物理结构和存储方式的描述，是数据在数据库内部的表示方式。内模式描述记录的存储方式、索引的组织方式、数据是否压缩，以及是否加密等。

✧ 知识点九 数据库系统的二层映像功能

数据库系统的二层映像功能分为两种：

（1）外模式/模式映像：通过外模式和模式之间的映像把描述局部逻辑结构的外模式与描述全局逻辑结构的模式联系起来。有了外模式/模式映像，当模式改变时，比如增加新的属性、修改属性的类型，只要对外模式/模式映像做相应的改变，使外模式保持不变，则以外模式为依据的应用程序就不受影响，从而保证了数据与程序之间的逻辑独立性，也就是数据的逻辑独立性。

（2）模式/内模式映像：通过模式与内模式之间的映像把描述全局逻辑结构的模式与描述物理结构的内模式联系起来。有了模式/内模式映像，当内模式做相应改变的时候，可使模式保持不变，则应用程序不受影响，从而保证了数据与程序之间的物理独立性，也就是数据的物理独立性。

✧ 知识点十 数据库系统的体系结构

数据库系统的体系结构是指在数据库系统中，数据的存储层、应用层、用户界面层以及网络通信之间的布局和分布关系，包括：

（1）单用户数据库系统：所有的应用程序、DBMS、数据等都装在一台计算机中。尽管数据的完整性、安全性、并发性存在一些缺陷，但已经实现了 DBMS 的基本功能。

（2）主从式结构的数据库系统：由一个主机和多个与此相连的终端组成。主机内集中了操作系统、应用程序、数据等，系统所有的处理都由主机来完成，终端只是作为主机的输入/输出设备。

(3)分布式结构的数据库系统:数据库中的数据物理地分布在不同的主机节点上,但逻辑上组成一个整体。网络中的任一节点既可以处理本地的数据,也可以处理其他主机上的数据。各节点处理数据库中的数据应协同工作。

(4)客户/服务器结构的数据库系统:数据服务器执行 DBMS 功能,以便对客户机的请求做出回应。客户机执行用户的应用程序,负责管理用户界面,接收用户数据,以及生成数据库服务请求等。在客户/服务器结构中,数据存储层处于服务器上,应用层和用户界面层处于客户机上。

✧ 知识点十一 数据库设计的基本步骤

数据库设计分为四个步骤:

(1)需求分析阶段:综合各个用户的应用需求。

(2)概念设计阶段:形成独立于机器特点、独立于各个 DBMS 产品的概念模式(E-R 图)。

(3)逻辑设计阶段:将 E-R 图转换成具体 DBMS 支持的数据模型,形成数据的外模式。

(4)物理设计阶段:根据 DBMS 特点和处理的需要,进行物理存储安排,建立索引,形成数据库内模式。

✧ 知识点十二 需求分析的方法

需求分析的方法包括调查研究与分析表达。

(1)调查研究:分为 4 个步骤:第一是调查组织机构情况,包括组织部门的组成情况和职责等;第二是调查各部门的业务活动情况,包括各个部门输入和使用什么数据、如何加工处理这些数据、输出什么信息、输出到什么部门,以及输出结果的格式是什么等;第三是协助用户明确对新系统的各种要求,包括信息要求、处理要求、完全性与完整性要求;第四是确定新系统的边界和人机完成的功能分解。

(2)分析表达:采用 SA(structured analysis)方法,自顶向下入手逐层分解。第一,分析用户活动,产生业务流程图;第二,确定系统范围,产生系统范围图;第三,分析用户活动涉及的数据,产生数据流图;第四,分析系统数据,产生数据字典。

✧ 知识点十三 常见数据库管理系统简介

常见数据库管理系统有:

(1)Visual FoxPro 数据库管理系统:将非过程化的数据库操作语言和过程化的高级语言融为一体,支持面向对象的程序设计方法,支持与其他应用程序共享数据、交换数据,支持与大多数后台数据库的客户机/服务器应用程序相连,使 32 位的开放数据库连接驱动程序可以连接多种数据库系统的数据。

(2)ACCESS 数据库管理系统:是 Microsoft office 套件的成员之一,也是一种关系数据库管理系统。它可以管理从简单的文本、数字字符到复杂的图片、动画、音频等各种类型的数据。它提供了大量的工具和向导,即使没有任何编程经验,也可以通过可视化的操作来完成大部分的数据库管理和开发任务。

(3)MS-SQL Server 数据库管理系统:是基于客户端/服务器模式的新一代大型关系数据库管理系统,把所有的工作负荷分解为服务器上的任务和客户端上的任务。客户端应用程

序包含显示与用户交互的界面，而对数据库中数据进行的处理描述成 Transact-SQL(T-SQL)语句，并将 T-SQL 语句送至服务器端，后台的 SQL Server 执行该 T-SQL 语句后，产生查询结果，并将结果返回给客户端的应用程序。

(4)ORACLE 数据库管理系统：是世界上首批商用关系数据库管理系统之一。ORACLE 当时就采用 SQL 语言作为数据库语言。自创建以来的 20 年中，不断推出新的版本，ORACLE RDBMS5.1 版具有分布处理功能；ORACLE 第 6 版加强了事务处理功能；ORACLE 第 7 版对体系结构做了较大调整，并对核心做了进一步修改；ORACLE 第 8 版则主要增强了对象技术，成为对象-关系数据库系统。目前，ORACLE 产品覆盖了大、中、小型机几十种机型，成为世界上使用非常广泛、著名的关系数据库管理系统。

(5)MySQL 数据库管理系统：采用了双授权政策，它分为社区版和商业版。由于其体积小、速度快、总体拥有成本低，尤其是开放源码这一特点，一般中小型网站的开发都选择 MySQL 作为网站数据库，搭配 PHP 和 Apache 可组成良好的开发环境。如使用 Linux 作为操作系统，Apache 或 Nginx 作为 Web 服务器，MySQL 作为数据库，PHP/Perl/Python 作为服务器端脚本解释器(这四个软件都是免费或开放源码软件)。

✧ 知识点十四　媒体种类与多媒体技术定义

媒体是传递信息的中介物，包括表现信息的载体和存储传递信息的实体。根据国际电信联盟(International Telecom United，ITU)的定义，媒体分为 5 种类型：感觉媒体、表示媒体、显示媒体、存储媒体和传输媒体。

(1)感觉媒体：是指能直接作用于人的感官，使人能直接产生感觉的一类媒体，分为视觉媒体、听觉媒体、触觉媒体、嗅觉媒体和味觉媒体。

(2)表示媒体：是为了加工、处理和传输感觉媒体而人为地研究、构造出来的一种媒体。表示媒体主要有图像、图形、文本、视频、动画、波形声音和合成语音等常见形式。每种表示媒体都拥有时间属性、空间属性和生成属性。它们有各种编码方式，如语音编码、文本编码、静止和运动图像编码等。

(3)显示媒体：是指感觉媒体与用于通信的电信号之间转换用的一类媒体。它包括输入显示媒体和输出显示媒体。

(4)存储媒体：是用来存放表示媒体，以方便计算机处理加工和调用。这类媒体主要是指与计算机相关的外部存储设备。

(5)传输媒体：是用来将媒体从一个地方传送到另一个地方的物理载体。传输媒体是通信的信息载体，如双绞线、同轴电缆，以及光纤等。

多媒体技术是指把文字、图形、图像、视频图像、动画和声音等表现信息的媒体结合在一起，并通过计算机进行综合处理，将多种媒体信息进行有机集成，在计算机的控制下完成一系列交互式操作的信息技术。

✧ 知识点十五　多媒体信息的主要元素

多媒体信息的主要元素有：

(1)文本：是指各种文字、符号和数字，包括各种字体、尺寸、格式及色彩的文本。文本数据主要通过文本编辑软件制作而成，也可通过扫描仪扫描获得。文本文件获得后要对其进行多样化处理，如格式、对齐方式、字体大小和字体样式等。常用的文本文件格式有：

. DOC、. RTF 和 . TXT。

(2)图形:是指通过一系列指令来表示一幅图,也称矢量图,如点、线、面、直线、矩形、曲线和圆等。图形适合描述轮廓不复杂、色彩不是很丰富的对象,如工程图纸、几何图形等。

(3)图像:是指由像素点阵组成的画面,每个像素用若干个二进制数来指定该像素的颜色、亮度和属性。由扫描仪、摄像机等输入设备捕捉实际的画面产生数字图像。

(4)音频:分为模拟音频和数字音频。模拟音频一般是采用模拟元部件(如晶体管、变压器、电阻等)对模拟音频信号进行处理。数字音频是以二进制的方式记录的音频,是模拟音频的数字化表达。将模拟音频转换为数字音频需要通过采样、量化和编码等处理。多媒体计算机中处理和播放的音频是数字音频,其对声音的处理是指对声音的编辑、存储及格式的转换。声音的存储格式目前常见的有 WAV、MP3、AU、AIF、VOC、FLAC 和 WMA 等。

(5)视频:是图像数据的一种,若干有联系的图像数据连续播放便形成了视频。计算机中的视频可以来自摄像机、录像机、影碟机等。但是,这些设备输出的视频信号是彩色全电视信号,一般是模拟信号,如果要将其输入的视频在计算机中播放出来,必须要进行视频捕捉,实现模拟视频向数字视频的转换,并进行压缩和解压缩,同时,在计算机中播放时需要相应的软硬件设备。

(6)动画:是利用人眼的视觉暂留特性,快速播放一系列静态图像,在人的视觉上产生平滑流畅的动态效果。动画和视频是有区别的,动画是由计算机生成的二维或三维的连续矢量图,视频则是由影像设备输入的真实场景的连续图像画面。计算机动画是综合计算机图形生成技术、视频显示技术、视觉生理学、生物学、人工智能,以及艺术等多个领域,实现二维和三维造型的真实显现。它的发展方向是能够结合可视化技术、交互技术、多媒体技术以实现虚拟现实世界的目的。

✧ 知识点十六　虚拟现实系统的特征

虚拟现实系统的特征包括:

(1)沉浸性:是指计算机操作人员作为人机环境的主导者存在于虚拟环境中,产生身临其境的感觉,将人与环境融为一体。

(2)交互性:是指操作者与虚拟环境中所遇到的各种对象的相互作用的能力,它是人机和谐的关键性因素。交互性包含对象的可操作程度、用户从环境中得到反馈的自然程度及虚拟场景中对象依据物理学定律运动的程度等。

(3)构想性:通过虚拟现实,可以从定性和定量两个方面来形成综合集成环境,引导人们去深化概念和萌发新意,抒发人们的创造力。所以虚拟现实不仅仅是一个用户与终端的接口,而且可使用户沉浸于此环境中获取新的知识,提高感性和理性认识,从而产生新的构思。

✧ 知识点十七　虚拟现实技术在医学中的应用范围

虚拟现实技术在医学中的主要应用范围有:

(1)医学图像的可视化:目前在虚拟手术领域,医学图像的三维重建及可视化主要采用表面绘制方法。如果要表现器官内部的结构,则需要使用体绘制方法,将对象分解为四面体,利用诸如填充等方法加以补充。

(2)医学图像分割:虚拟手术中需要获得局部的人体的器官组织,这就涉及图像的分割

技术。目前常用的是二维轮廓提取法和体数据分割法。

(3)动态模型:在虚拟手术过程中,人体的组织器官是通过三维重建获得的虚拟图像,由于要被力的牵引、挤压、切除等操作产生动态的模型变化,这些动态的模型变化体现在几何面数量、几何形状、位置等的改变等,这些会影响实习医生的视觉反馈。

(4)虚拟人体组织器官的物理建模:不同于计算机动画领域中的物理建模,动画中的建模是简单的刚体物理模型,而人体组织器官是非刚体建模,人体的组织器官在外力的作用下,软组织产生变形,这种变形因不同的组织器官而变化。目前经常采用的方法是自由体变形方法和基于物理学的变形模型。

✧ 知识点十八 智能理论概述

人工智能的研究开始于1956年,主要目标是应用符号逻辑的方法模拟人的问题求解、推理、学习等方面的能力,实现诸如故障诊断、定理证明、模糊判断和专家系统等功能。目前主要的智能理论包括:

(1)机器学习理论:就是将数据库和信息系统中的信息自动提炼和转换成知识,并自动加入到知识库中。机器学习的一般过程是建立理论、形成假设和进行归纳推理。

(2)模式识别理论:计算机对事物的认识和辨别被称为模式识别。模式这一术语是对被认知事物的概括,它既包括具体事物,如文字、声音、图像、人物,也包括抽象的事物,如机器的运行状态和国民经济状况等。

(3)人工神经网络:是一种应用类似于大脑神经突触连接的结构进行信息处理的数学模型,为神经计算机的研究做了开拓性的工作,开创了神经网络用于联想记忆和优化计算的新途径,有力地推动了神经网络的研究。

(4)知识发现和数据挖掘:从人工智能角度来看,知识工程师从专家那里获取知识的方式仍然带有很强的个体性和随机性,没有统一的方法。因此,人们开始考虑以数据库作为知识源,自动地处理数据库中大量的原始数据,抽取出具有必然性的、富有一般意义的规律和结论,作为帮助人们实现工作目标的知识,或帮助人们找出对问题的解答,这整个过程就是知识发现。知识发现有数据驱动、模型驱动、理论驱动以及概念聚类等方法。数据挖掘就是从大量的、不完全的、有噪声的、模糊的和随机的数据中,提取隐含在其中的、人们事先不知道的,但又是潜在有用的信息和知识的过程。

(5)分布式人工智能:随着计算机网络及并行程序设计技术的发展,分布式人工智能技术的应用越来越成为信息系统、决策系统和知识系统成功的关键。分布式人工智能系统具有三个特点:一是系统中的数据、知识以及控制不但在逻辑上,而且在物理上是分布的;二是各个求解机构通过网络互连;三是系统中各机构以协同工作方式解决单个机构难以解决的问题。

(6)遗传算法:大多数生物体通过自然选择和有性生殖实现进化。自然选择的原则是适者生存,它决定了群体中哪些个体能够生存和继续繁殖。有性生殖保证了后代基因中的混合和重组。自然进化的这些原理在20世纪60年代便引起了人工智能研究者的注意,人们将这些原理引入学习算法中。在这种算法中,以繁殖许多候选策略、优胜劣汰为基础,进行策略的不断改良和优化。由于这种思路源于遗传进化,因此被称为遗传算法。

✧ 知识点十九 智能信息技术

智能信息技术包括以下内容：

(1)文字识别：目前，文字识别技术已有脱机 OCR、联机笔输入、笔迹鉴别三大技术体系。文字识别系统的性能指标主要有识别率和识别速度。

脱机文字识别是对已经印刷或书写完成的文字进行识别。联机文字识别是在书写文字的同时进行识别，一般是通过专用的书写板和笔将文字书写时笔尖的运动轨迹实时地记录下来，也被称为笔输入系统，如平板电脑、袖珍翻译器等等。

(2)语音识别：语音识别技术经过 40 多年的研究，目前已经发展到了比较成熟的阶段。在实验室环境下，对大词汇量、朗读式连续口语语音的平均识别率可以达到 90% 以上。语音识别系统包括孤立词识别系统、连接词识别系统和连续语音识别系统。

(3)自然语言理解：是人工智能早期研究的领域之一，目前，在句法和语义的自动分析、语言的自动生成、语言模型等方面取得了丰富的成果。自然语言理解的重要应用为机器翻译和自动文摘。

1)机器翻译：从翻译手法上分，机器翻译可以分为直接法、转换法和媒介语法 3 种：①直接法，是把源语的词或短语直接用目标语的相应的词或短语来替换，必要时再进行一些词序的调整；②转换法，是先将源语句子经过一些语言学分析，转换为某种与源语种相关的中间表示，再将这种中间表示通过某种规则映射到与目标语相关的另一种中间表示上，最后将这另一种中间表示按照语言学的规则生成目标语；③媒介语法，就是将转换法中的两个中间表示合二为一，变成一个中间表示“媒介语”，即首先完成源语到媒介语的转换，再完成媒介语到目标语的转换。

2)自动文摘：是利用计算机自动提取出一篇文章的主旨和要点，提高人们选择和获取信息速度的技术。

四、习题与参考答案

(一)填充题

1. 信息产业化的两层含义为：(　　)和(　　)。

2. 按照地理有效范围划分，可将计算机网络分为(　　)、(　　)和(　　)三种类型。

3. 网络互联设备常用的有(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和网关。

4. 常用的数据通信技术指标有(　　)、(　　)、(　　)和(　　)四种。

5. 数据库系统的体系结构可分为三个层次，从外到内依次为(　　)、(　　)和(　　)。

(二)名词解释题

1. 信息技术
2. 网络安全
3. 数据库管理系统
4. 多媒体技术
5. 人工智能

（三）简答题

1. 信息技术有哪些特征？
2. 计算机网络可如何分类？
3. 数据库设计的基本步骤包括哪些？
4. 多媒体的特征有哪些？
5. 虚拟现实系统有哪些组成部分？

（四）论述题

论述网络安全的管理策略。

参考答案

（一）填充题

1. 信息技术的产业化、信息产品与服务的产业化
2. 局域网、城域网、广域网
3. 中继器、集线器、网桥、路由器
4. 传输速率、调制速率、误码率、带宽
5. 外模式、模式、内模式

（二）名词解释题

1. 信息技术：信息技术就是人类开发和利用信息资源的所有手段的总和。信息技术既包括有关信息的产生、收集、表示、检测、处理和存储等方面的技术，也包括有关信息的传递、变换、显示、识别、提取、控制和利用等方面的技术。

2. 网络安全：网络安全是指网络系统的硬件、软件及其系统中的数据受到保护，不因偶然或者恶意的原因而遭到破坏、更改和泄露，系统连续可靠正常地运行，网络服务不中断。

3. 数据库管理系统：是专门用于建立和管理数据库的一套软件，介于应用程序和操作系统之间。

4. 多媒体技术：多媒体技术是一种基于计算机的综合技术，包括数字信号处理技术、音频和视频技术、计算机硬件和软件技术、人工智能和模式识别技术，以及网络通信技术等。

5. 人工智能：人工智能就是试图在机器上实现知识表示与知识运用的能力。它实际上可以反映到两个方面：一个是关于信息和知识的描述与存储，即智能的记忆能力；另一个是关于信息和知识的处理与更新，即智能的思维能力、学习能力和适应能力等。

（三）简答题

1. 信息技术的特征体现在一般特征和发展特征两个方面。一般特征即信息技术具有科学技术的一般特征，在资源构成、能力范畴、技术特性、集成机制、使用方式、工作机理、生产功用和时代特色等方面具有明确的社会技术效应。同时，与其他科学技术领域相比，信息技术尤其是现代信息技术具有更加强大的社会功能，其突出表现在：①人机共生性，技术与人相伴而生，相辅而存，相融互补；②能动发展性，信息技术在改变社会的产业结构和生产方式的同时，也对人类的思想观念、思维方式和生活方式产生着重大而深远的影响。

发展特征，即信息技术首先表现在技术层面上的特性是数字化、网络化、高速化、智能化与个性化。其次它是具有强大的社会功能，其社会特征更加明显：第一，发展支撑性，由于信息技术的基础作用和带头作用，信息、知识、智慧日益成为社会发展的决定力量；第二，经济

联结性，由于信息技术对生产力要素的改造，信息劳动者、脑力劳动者和知识分子的作用日益增强，网络成为社会发展的基础设施，新的社会经济形态逐渐形成（即数字经济和网络经济）；第三，投入风险性，信息技术是知识、人才和资金密集型的新兴技术体系，高额的资金投入、及时的人才投入和丰富的知识投入，加上发展势头的十分迅猛、应用效果的不确定性，使信息技术的投入具有高风险性。

2. 从不同的角度对网络有不同的分类方法，每种网络名称都有特殊的含意。按地理有效范围分类可将计算机网络分为局域网、城域网和广域网；按传输技术分类可将计算机网络分为广播式网络和点到点网络；按网络传输介质分类可分为有限网络和无线网络；按网络的拓扑结构分类可将网络分为星型、环型和总线型等几种。

3. 数据库设计的基本步骤可分为四个阶段：①需求分析阶段，综合各个用户的应用需求；②概念设计阶段，形成独立于机器特点，独立于各个 DBMS 产品的概念模式（E-R 图）；③逻辑设计阶段，E-R 图转换成具体 DBMS 支持的数据模型，形成数据的外模式；④物理设计阶段，根据 DBMS 特点和处理的需要，进行物理存储安排，建立索引，形成数据库内模式。

4. 多媒体的特征为多维化、集成性和交互性。

（1）多维化：计算机中信息表达的方式、方法不再局限于文字与数字，而广泛采用图像、图形、视频、音频等信息形式，使得人们的思维表达有了更充分、更自由的扩展空间。

（2）集成性：相对于独立的单一媒体而言，多媒体将多种不同的媒体有机集成为一个完整的统一体。多媒体的集成性是指以计算机为中心综合处理多种信息媒体，它包括信息媒体的集成和处理这些信息媒体设备与软件的集成。一方面，多媒体技术将各种不同的媒体信息有机地进行同步组合，成为一个完整的多媒体信息；另一方面，是把不同的媒体设备集成在一起，形成多媒体系统。

（3）交互性：多媒体的交互性是指用户可以与包括计算机在内的多媒体信息进行交互式操作，以便能更有效地控制和使用多媒体信息。例如，用户可以从数据库检索声音、文字和图像资料；也可以完全进入一个与信息环境一体化的虚拟信息空间自由遨游等。

5. 虚拟现实系统主要由四部分组成，分别为：①虚拟现实的输入系统：虚拟现实系统通过输入系统接收来自用户的信息，用户基本输入信号包括用户的头、手位置及方向和声音等；②虚拟现实的输出系统；③虚拟环境数据库：虚拟环境数据库存放的是整个虚拟环境中所有物体的各方面信息，在高性能图像发生器中，虚拟环境数据库的管理由实时软件自动进行，以保证活跃数据库部分一直保持最小，只加载用户可能看见的部分，其余的留在库中，需要时再导入；④虚拟现实软件：虚拟现实软件的主要任务是设计参与者在一种虚拟境界中会遇到的景和物。

（四）论述题（答案要点）

良好的网络管理有助于增强系统的安全性，能及时发现系统安全漏洞；审查系统安全体系；加强对使用人员的安全知识教育；建立完善的系统管理制度。能否制定一个统一的安全策略，在全网范围内实现统一的安全管理，对于信息网来说是至关重要的。

安全管理主要包括三个方面：

（1）内部安全管理：主要是建立内部安全管理制度，如机房管理制度、设备管理制度、安全系统管理制度、病毒防范制度、操作安全管理制度和安全事件应急制度等，并采取切实有效的措施保证制度的执行。内部安全管理主要采取行政手段和技术手段相结合的方法。

（2）网络安全管理：在网络层设置路由器、防火墙、安全检测系统后，必须保证路由器和

防火墙的 ACL 设置正确，其配置不允许被随便修改。网络层的安全管理可以通过网管、防火墙和安全检测等网络层的管理工具来实现。

(3)应用安全管理：应用系统的安全管理是一件很复杂的事情。由于各个应用系统的安全机制不一样，因此需要通过建立统一的应用安全平台来管理，包括建立统一的用户库、统一维护资源目录、统一授权等。

(李 彬)

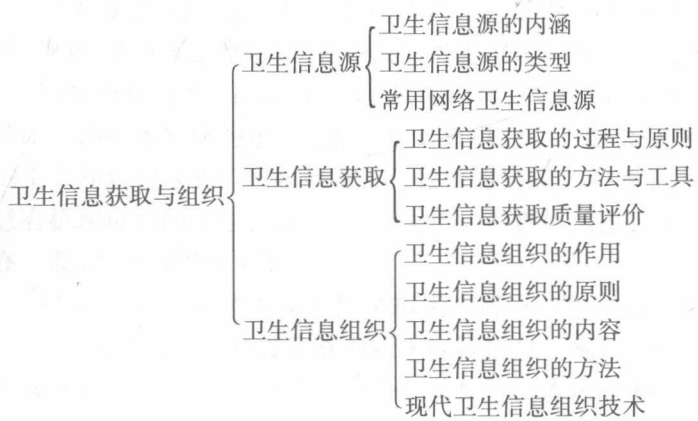
第五章

卫生信息获取与组织

一、学习重点

1. 卫生信息获取的原则、方法及质量评价标准。
2. 卫生信息组织的作用、原则与内容。

二、知识脉络图



三、理论概要

✧ 知识点一　卫生信息源的内涵

卫生信息源即借以获取卫生信息的源泉。卫生信息从产生到被利用经过了数次传播与交流，这一过程中的卫生信息产生源、卫生信息持有源及卫生信息传播源都属于卫生信息源的范畴。

✧ 知识点二　卫生信息源的类型

按照卫生信息的可保存性，可分为正式记录的卫生信息源和非正式记录的卫生信息源。按照卫生信息源产生的时间顺序，可分为先导卫生信息源、实时卫生信息源和滞后卫生信息源。按照卫生信息存在的形式，可分为记录型卫生信息源、实物型卫生信息源和思维型卫生信息源。其中记录型卫生信息源指用文字或代码记录的卫生信息源，是目前最常用的卫生信息源，也是了解其他种类卫生信息源的前提和基础。按照卫生信息获取的对象，可分为个

人卫生信息源和组织机构卫生信息源。

◇ 知识点三 常用网络卫生信息源

常用网络卫生信息源可分为网络文献数据库、搜索引擎、卫生机构与团体网站等类型。

常用的网络文献数据库包括 MEDLINE、Web of Science、Ovid、PubMed、中国生物医学文献数据库、CNKI 和万方数据库等。

搜索引擎按其收录范围可分为综合性搜索引擎和专业性搜索引擎。Baidu、Google 等属于综合性搜索引擎;Medical Matri、MedHunt、HONselect、Medscape、@ Life、Oncolink 和 Healthlinks 等属于医药卫生专业搜索引擎,充分利用这些专业搜索引擎可以在互联网上迅速、准确地获得所需卫生相关信息。

卫生组织机构官方网站是从组织机构卫生信息源获取所需信息的主要途径。借助世界卫生组织、美国国立卫生研究院、中国医学生物信息网、中华人民共和国卫生计生委、中国疾病预防控制中心等机构团体官方网站可以快速获取权威的相关卫生信息。

◇ 知识点四 卫生信息获取的过程与原则

一般来说,卫生信息获取的过程包括选择恰当的卫生信息源、选择合适的信息获取策略,以及对所获取的卫生信息进行质量评价三个主要环节。

在获取信息过程中需要遵循一定的原则,主要包括:

(1)针对性原则:指根据卫生信息需求,有的放矢、有所选择、量力而行地获取信息。

(2)系统性原则:系统性原则体现为空间上的完整性和时间上的连续性。

(3)及时性与主动性原则:信息的时效性与动态性要求信息获取应能及时反映事物最新动态、最新水平和最新发展趋势,这样才能使信息的效用得到最大发挥。

(4)可靠性原则:指获取的卫生信息要真实与准确,这是进行卫生科学决策的重要保障。

(5)计划性原则:计划性是落实信息获取策略的保障。要求在信息获取过程中要分层次、按步骤进行,既要满足当前急需,又要着眼于未来。

(6)守德合法性原则:要求在进行卫生信息获取时要遵循道德和法律规范。

◇ 知识点五 卫生信息获取的方法与工具

卫生信息获取的方法是指从选定的卫生信息源处获取信息的方法,主要有以下几种:

(1)总结法:指信息获取者将自身经历的事件、亲身感悟的体会用文字或语音记录下来的方法。总结法是一个简单有效的获取信息的方法,有利于个人将头脑中的隐性知识转化为可以传播的显性知识。该方法不仅有益于知识积累与传承,还有利于知识的创新。

(2)观察法:指按照一定的计划,为实现一定的目标,围绕研究主题对研究对象进行系统全面的查看,从中获取各种现象资料的方法。观察法在卫生领域的科学研究、市场调查,以及疾病诊断等方面有广泛的应用。主要对象是实物型卫生信息源,主要类型有参与式观察法、旁观式观察法、直接观察法和间接观察法等多种类型。

(3)社会调查法:指通过询问与交谈等方式,有目的、有计划、有系统地对客观实际进行深入细致地了解,从中获取信息的方法。社会调查的方式主要有普遍调查、典型调查和抽样调查三种。调查的方法主要有访谈调查、会议调查、通信调查和问卷调查四种:①访谈调查,

又称访问调查或谈话调查，是信息获取者与调查对象的直接交谈和个别访问，是一种最古老、最普遍的信息获取方法；②会议调查，指信息获取者通过召集一定数量的调查对象举行调查会议，让调查对象就调查的内容进行发言，从中获取信息的调查方法；③通信调查，是信息获取者借助于信函、电话、E-mail 或网络进行的调查，是一种十分方便的调查方法；④问卷调查，是信息获取者将要调查的内容设计成一种调查问卷，提出若干问题，由被调查者填写后回收，从而获取信息的一种调查方法。

（4）阅读法：是通过阅读来获取信息的方法。阅读法的开展要以阅读材料为支撑。获取阅读材料主要有以下方式：①采购，是一种经常性地、稳定地、系统地获取阅读材料的方式。采用订购、现购、邮购、代购等具体方式购买与获取和需求目的相关度高的图书、报刊、专利文献和光盘数据等；②索取，指发现有价值的信息线索后向信息的作者或出版者发出信函，向对方索取相关信息；③交换，指利用本单位或个人所拥有的信息源（如出版物等）与其他单位或个人进行交换，交换物一般为内部报刊资料或国外的不易得到的某些出版物等，但与国外单位或个人进行信息源交换时要注意国家秘密的保护；④检索，指通过手工方式或计算机方式从各类不同的数据库、信息系统及网络中查询所需要的信息；⑤复制，指通过自我复制和委托复制的方式获取有价值的信息线索；⑥网络下载，指将计算机与网络相连，通过浏览、检索和下载获得互联网上有价值的信息。

卫生信息获取的工具指卫生信息获取过程中借助的器具与手段。按揭示信息的特征，可将其分为如下类型：

（1）文献信息获取工具：按照用途，文献信息获取工具可以分为两类：①提供线索的指示型检索工具，这类检索工具只提供文献信息源的线索，不提供具体信息或事实本身，包括目录、书目、索引、文摘等类型；②提供具体内容的检索工具，这类检索工具用于各种事实和数据的查询，包括年鉴、手册、卫生组织机构名录、百科全书、表谱、人物传记检索工具、卫生统计资料等类型。

（2）计算机信息获取工具：主要指各类软件系统，包括系统管理软件和检索系统应用软件。

（3）网络信息获取工具：是在互联网上提供信息检索服务的工具，其检索对象是存在于互联网中的各类卫生信息。包括网络指南、网络资源目录、搜索引擎、组织机构网站、参考咨询工具网络版、专用网络软件等。

（4）语音信息获取工具：主要包括采访机、录音笔、速录机、各种类型的声音收集设备等。

（5）图像信息获取工具：包括数字照相机、扫描仪、磁共振成像设备、数字化 X 线成像设备、智能手机，以及监控录像软件等。

◇ 知识点六　卫生信息获取质量评价

评价卫生信息获取质量可以从 4 大标准入手，即可靠、新颖、全面、适用。

（1）可靠：可靠有真实、准确和完整三层含义。真实指的是信息的有无，要求获取的信息反映的必须是真正发生了的客观事件。准确指的是信息内容的表达，要求所获取的信息是对客观事件准确无误的表达。完整指的是信息内容的构成，要求所获取的信息在保证真实、准确的基础上，在构成上要是完整无缺的。

(2)新颖:新颖有两层含义——时间上的及时与内容上的先进。表现为两种情形:一是指信息自发生到被获取的时间间隔短,这种情形就是新闻传播界所追求的时效;二是指获取信息的内容水平领先。

(3)全面:既是指所获取信息的数量,也是指获取信息内容是系统与连续的。数量是指获取到的与主题相关的信息数量多,能够很好地解决信息需求。"系统、连续"一是指获取的若干信息是自成系统、连续的;二是指信息获取工作是系统、连续的。

(4)适用:强调获取信息的可利用性,指所获取信息的内容与获取目的和信息管理工作的需求密切相关,针对性强,包括适用与相关两层含义。

✧ 知识点七 卫生信息组织的作用

卫生信息组织的作用主要体现在以下几点:

(1)揭示卫生信息的多种特征,实现卫生信息顺序有致。

(2)建立不同卫生信息之间的联系,实现卫生信息增值。

(3)控制卫生信息流向与流速,实现科学卫生决策。

(4)促进方便有效地提供卫生信息服务。

✧ 知识点八 卫生信息组织的原则

卫生信息组织的原则是指在进行卫生信息组织活动中为了有效性必须遵循的准则,主要包括:

(1)客观性原则:指在卫生信息组织过程中,描述和揭示的卫生信息外在特征和内容特征必须客观而准确。

(2)系统性原则:要求在进行卫生信息组织过程中,从整体目标出发,系统全面地考虑这一过程中涉及的各个因素。

(3)目的性原则:卫生信息组织具有鲜明的目的性——为用户提供更好的卫生信息服务。因此,在进行卫生信息组织工作时,必须充分围绕卫生信息用户的信息需求展开,采用用户认可和习惯的方式实施。

(4)现代化原则:主要表现在两个方面,即思想观念现代化和技术手段现代化。

✧ 知识点九 卫生信息组织的内容

依据信息组织环节,可将卫生信息组织的基本内容概括为卫生信息选择与分析、卫生信息描述与揭示、卫生信息序化与存储。卫生信息选择与分析是整个卫生信息组织过程的第一步,对卫生信息特征的描述与揭示及序化是卫生信息组织的中心内容,对卫生信息序化集合的存储则代表整个卫生信息组织过程的结束。

(1)卫生信息选择与分析:卫生信息选择的目的就是从获取到的,处于无序状态的信息中甄别出有用的信息,剔除无用的信息。卫生信息分析是按照一定的逻辑关系,从语义、语用和语法上对选择的卫生信息内、外部特征进行细化、挖掘、加工整理并归类的信息活动。

(2)卫生信息描述与揭示:是指根据卫生信息组织和检索的需要,对卫生信息的主题内容、形式特征和物质形态等进行分析、选择和记录的活动。这一部分是卫生信息组织工作的主体,通过这一环节客观反映卫生信息原貌,准确分析出的信息实质,可以细化为描述与标

引两个环节：①信息描述指根据信息组织和检索的需求，对信息的形式特征和内容特征等进行分析、选择、记录的活动；②标引指分析信息的内容特征及相关外部特征，并用特定语词表达分析出的信息的属性或特征，从而赋予信息检索标识的过程。

(3)卫生信息序化与存储：为了实现卫生信息的有效利用，按照一定的规律和排序标准对描述与标引后形成的零散的、互不相关的记录个体进行科学排列和组织存储。

✧ 知识点十　卫生信息组织的方法

卫生信息组织的基本方法包括：

(1)语法信息组织方法：①字顺组织法：是历史最悠久、使用最广泛的一种信息组织法，其中的中文字顺组织法是以一定的汉字排检法为依据，而汉字排检法主要有义序排检法、形序排检法和音序排检法3种类型；②代码法：代码一般采用拉丁字母和阿拉伯数字，如专利代码、ISBN号和ISRC号等；③时空组织法：指按照时间、空间概念组织单元信息的方法；④随机组织法：指按照信息加工过程中产生的某种顺序组织单元信息的方法。

(2)语义信息组织方法：依据表达信息的内容特征来组织信息的一种方法。最常见的语义信息组织方法有分类组织法和主题组织法。

(3)语用信息组织方法：语用信息组织法的主要特征是能够反映和满足用户的信息需求，属于一种应用型信息组织方法。常见的语用信息组织法包括权值组织法和概率组织法两种。

(4)印刷型文献信息组织方法：跨越语法信息组织方法和语义信息组织方法，包括字顺组织法、时空组织法、音序法、分类组织法和主题组织法等，并以分类组织法和主题组织法为主。

(5)网络信息组织方法

1)一次网络信息的组织方法：一次网络信息指在网络环境下没有经过加工、处理的原始信息，其范围包括网络电子书刊、网络学术期刊、网络会议论坛，以及网络新闻组等。一次网络信息的组织方法主要包括超文本超媒体方法、自由文本方法、主页网站方法和数据库方法等。

2)二次网络信息的组织方法：二次网络信息是对一次网络信息进行描述、揭示、分析和存储后，形成的有序的、系统的信息集合。二次网络信息的组织方法主要有搜索引擎方法、主题树方法、指示数据库方法和菜单方法等。

3)三次网络信息组织方法：三次网络信息，以元搜索引擎最为典型。元搜索引擎(meta-search engine)是一种基于搜索引擎的搜索引擎，用于提供与查询需求相关的信息线索或者全文。

✧ 知识点十一　现代卫生信息组织技术

现代卫生信息组织的技术基础主要有计算机技术、网络技术和智能技术，主要应用包括自动标引技术、自动分类技术、元数据技术、数据库技术、数字图书馆技术、语义网、知识发现、数据仓库、信息可视化技术和人工智能技术等。

四、习题与参考答案

（一）填充题

1. 卫生信息从产生到被利用经过了数次传播与交流，这一过程中的卫生信息产生源、（　　）及（　　）都属于卫生信息源的范畴。

2. 按照卫生信息源产生的时间顺序，可将其分为（　　）、（　　）和（　　）。

3. 按照信息存在形式，可将卫生信息源分为（　　）、（　　）和（　　）。

4. 由于（　　）卫生信息源便于广泛传播、系统积累、长期保存和直接利用等特点，使其成为目前最常用的卫生信息源，也是了解其他种类卫生信息源的前提和基础。

5. 常用网络卫生信息源包括（　　）、卫生机构与团体网站及（　　）三类。

6. 卫生信息获取途径主要包括（　　）、（　　）、（　　）、（　　）、卫生组织机构途径、互联网途径、各类会议途径、邮政部门途径等。

7. 社会调查的方式主要有（　　）、（　　）和（　　）三种，调查的方法主要有（　　）、（　　）、（　　）和（　　）四种。

8. 按照用途，文献信息获取工具可以分为两类：（　　）和（　　）。

9. 评价卫生信息获取质量可以依据（　　）、（　　）、（　　）、（　　）四个标准。

10. 卫生信息描述与揭示是指根据卫生信息组织和检索的需要，对卫生信息的（　　）、（　　）和物质形态等进行分析、选择、记录的活动。

11. 为了一致、有效地对信息进行描述，便于不同机构之间进行信息共享，信息工作者建立了一系列信息描述的规范和标准，主要包括（　　）、（　　）和（　　）。

12. 国际上影响最大、使用最广泛的文献著录标准主要有（　　）和（　　），我国正在使用的文献著录标准有国家标准局于1983年以来批准的GB3792系列和（　　）。

13. 标引工作主要包括四个环节，即查重、（　　）、（　　）和审核。

14. 依据标引语言种类，可将信息标引分为不同的类型，其中最主要的两种类型是（　　）和（　　）。

15. 分类标引适合对信息的整体内容进行标引，侧重于从（　　）角度进行（　　）揭示，分类标识是由（　　）或（　　）构成。

16. 标引质量可以从（　　）、（　　）、（　　）、（　　）4个方面进行控制。

17. 自动标引技术是指借助计算机程序对信息内容进行自动标引，包括（　　）与（　　）两种类型。

（二）名词解释题

1. 卫生信息获取
2. 访谈调查
3. 问卷调查
4. 信息组织
5. 信息描述
6. 元数据
7. 分类标引
8. 元搜索引擎

（三）选择题

1. 下列关于卫生信息源的论述，**错误**的是（　　）

A. 卫生信息源是指借以获取卫生信息的源泉

B. 卫生信息产生源属于卫生信息源的范畴，卫生信息持有源及卫生信息传播源起到通道的作用，不属于卫生信息源的范畴

C. 卫生信息源既可以是相关的人、物、机构，也可以是涉及卫生行业的各种活动

D. 按照信息存在形式可将卫生信息源分为记录型卫生信息源、实物型卫生信息源和思维型卫生信息源

2. 突发公共卫生事件预警属于(　　)

A. 先导卫生信息源　　B. 实时卫生信息源

C. 滞后卫生信息源　　D. 思维型卫生信息源

3. (　　)是一种最古老、最普遍的信息获取方法

A. 会议调查　　B. 访谈调查　　C. 通信调查　　D. 问卷调查

4. 下列**不属于**语法信息组织方法的是(　　)

A. 字顺组织法　　B. 时空组织法　　C. 代码法　　D. 权值组织法

5. 下列**不属于**二次网络信息组织方法的是(　　)

A. 主题树方法　　B. 搜索引擎方法　　C. 数据库方法　　D. 菜单方法

6. 常用来组织专题性的或专用二次网络信息的方法是

A. 主题树方法　　B. 搜索引擎方法

C. 菜单方法　　D. 指示数据库方式

(四) 简答题

1. 常用的记录型卫生信息源包括哪些?
2. 卫生保健组织机构提供的信息主要包括哪些类型?
3. 卫生信息服务机构提供的信息服务包括哪些?
4. 卫生信息获取过程主要包括哪几个环节?
5. 卫生信息获取需要遵循哪些原则?
6. 卫生信息获取可以采取哪些方法?
7. 为什么要进行卫生信息组织?
8. 卫生信息组织需要遵循哪些原则?
9. 简述卫生信息组织的内容。
10. 信息组织的一般方法有哪些?
11. 一次网络信息的组织方法有哪些?
12. 二次网络信息的组织方法包括哪些?

(五) 论述题

如何对卫生信息获取质量进行评价?

参考答案

(一) 填充题

1. 卫生信息持有源、卫生信息传播源
2. 先导卫生信息源、实时卫生信息源、滞后卫生信息源
3. 记录型卫生信息源、实物型卫生信息源、思维型卫生信息源
4. 记录型

5. 网络文献数据库、搜索引擎

6. 大众传媒途径、出版发行途径、信息系统途径、人际交往途径

7. 普遍调查、典型调查、抽样调查、访谈调查、会议调查、通信调查、问卷调查

8. 提供线索的指示型检索工具、提供具体内容的检索工具

9. 可靠、新颖、全面、适用

10. 主题内容、形式特征

11. 文献著录标准、计算机编目标准规范、网络信息描述标准

12. 国际标准书目著录(ISBD)、英美编目条例第2版(AACR2)、中国文献编目规则

13. 主题分析、转换标识

14. 分类标引、主题标引

15. 学科、族性、数字、字母数字组合

16. 正确度、专指度、标引深度、一致度

17. 关键词自动提取或自动抽词标引、自动赋词标引

(二) 名词解释题

1. 卫生信息获取:卫生信息获取(health information obtain)指卫生信息使用者根据自身需求或者卫生信息服务者根据用户需求,利用有关的知识,通过一定的方式和方法,借助一定的工具,将分散在不同时空领域的相关信息汇集起来的过程。卫生信息获取是卫生信息得到充分开发和有效利用的基础,也是卫生信息管理工作的前提。

2. 访谈调查:又称访问调查或谈话调查,是信息获取者与调查对象的直接交谈和个别访问,是一种最古老、最普遍的信息获取方法。

3. 问卷调查:问卷调查是信息获取者将要调查的内容设计成一种调查问卷,提出若干问题,由被调查者填写后回收,从而获取信息的一种调查方法。

4. 信息组织:信息组织(information organization)也称信息序化或信息整序,是指依据一定的规则和方法,通过对信息外部特征和内容特征的描述和序化,将大量自然状态下分散无序的信息组织成一个有序系统的过程。

5. 信息描述:信息描述(information description),是指根据信息组织和检索的需求,对信息的形式特征和内容特征等进行分析、选择、记录的活动。

6. 元数据:元数据(metadata)就是关于数据的结构化的数据,英文定义是 data about data。在图书馆与信息管理领域,是指提供关于信息资源或数据的一种结构化的数据,是对信息资源的结构化的描述。

7. 分类标引:指对信息进行主题分析后,用分类语言(分类法)表达分析出的主题,赋予主题分类标识(分类号)的过程。

8. 元搜索引擎:元搜索引擎(metasearch engine)是一种基于搜索引擎的搜索引擎,用于提供与查询需求相关的信息线索或者全文。

(三) 选择题

1. B 2. A 3. B 4. D 5. C 6. D

(四) 简答题

1. ①与卫生主题相关的文献;②卫生信息系统;③医药卫生数据库;④网络卫生信息。

2. ①新闻和动态信息;②政策与管理信息;③专题概述信息;④数据和统计数字;⑤出版物;⑥数据库;⑦医药卫生教育与继续教育信息;⑧疾病健康信息;⑨科研资助和求职

信息。

3. ①医药卫生类专业文献，如学术性期刊、会议文献、参考工具书等；②医药卫生专业数据库、检索系统及使用信息；③医药卫生主题分析及评价报告。

4. ①根据信息问题的不同特点选择恰当的卫生信息源；②根据卫生信息源的特点选择合适的信息获取策略；③对所获取的卫生信息进行质量评价。

5. ①针对性原则；②系统性原则；③及时性与主动性原则；④可靠性原则；⑤计划性原则；⑥守德合法性原则。

6. ①总结法；②观察法；③社会调查法：访谈调查、会议调查、通信调查、问卷调查；④阅读法：采购、索取、交换、检索、复制、网络下载。

7. ①揭示卫生信息的多种特征，实现卫生信息顺序有致；②表明不同卫生信息之间的联系，实现卫生信息增值；③控制卫生信息流向与流速，实现科学卫生决策；④促进方便有效地提供卫生信息服务。

8. ①客观性原则；②系统性原则；③目的性原则；④现代化原则

9. 依据信息组织环节，概括卫生信息组织的基本内容包括：①卫生信息选择与分析；②卫生信息描述与揭示；③卫生信息序化与存储。其中，卫生信息选择与分析是整个卫生信息组织过程的第一步，对卫生信息特征的描述与揭示及序化是信息组织的中心内容，对卫生信息序化集合的存储代表整个卫生信息组织过程的结束。

10.（1）语法信息组织方法：①字顺组织法：如义序排检法、形序排检法和音序排检法；②代码法；③时空组织法；④随机组织法。

（2）语义信息组织方法：常见的语义信息组织方法有分类组织法、主题组织法和集成组织法。

（3）语用信息组织方法：包括权值组织法、概率组织法。

11. 一次网络信息指在网络环境下没有经过加工、处理的原始信息，其范围包括网络电子书刊、网络学术期刊、网络会议论坛、网络新闻组等。一次网络信息的组织方法主要包括：①超文本、超媒体方法；②自由文本方法；③主页网站方法；④数据库方法。

12. 二次网络信息是对一次网络信息进行描述、揭示、分析和存储后，形成的有序的、系统的信息集合。二次网络信息的组织方法主要有以下几种：①搜索引擎（search engine）方法；②主题树方法（theme tree）；③指示数据库（referral database）方法；④菜单（menu）方法。

（五）论述题（答案要点）

评价卫生信息获取质量可以从4大标准入手，即可靠、新颖、全面、适用。

（1）可靠：可靠有真实、准确和完整三层含义。评判获取信息是否可靠，可以从信息的外部特征和信息的内容特征两方面入手。

1）从获取信息的外部特征评判：①根据获取信息的类型判断；②根据获取信息的责任者判断；③根据获取信息被引用情况判断；④通过试验验证来判断。

2）从获取信息的内容特征评判：首先要看信息报道的结果是否真实；其次要看对主题的阐述是否深刻、完整，是否具有深度和广度；再次要看论点、论据和结论是否一致，逻辑推理是否正确。

（2）新颖：新颖有两层含义，即时间上的及时与内容上的先进。判断获取的信息是否新颖可以从以下几点入手：①观察获取的信息是否都是刚刚发生或最近出现的新事件、新概

念、新理论、新原理、新应用领域、新技术方法；②将获取的信息的内容与其他国家和地区的同类信息进行横向对比，从比较中判断信息的先进性；③从国家和地区判断，一般情况下，学科理论研究和科技水平处于领先地位的国家或地区，其地域内产生的相关信息也较为先进。

（3）全面：既指所获取信息的数量，也指获取的信息内容的系统与连续。

（4）适用：即强调获取信息的可利用性，指的是所获取信息的内容与获取目的和信息管理工作的需求密切相关，针对性强，包括适用与相关两层含义。

（于微微）

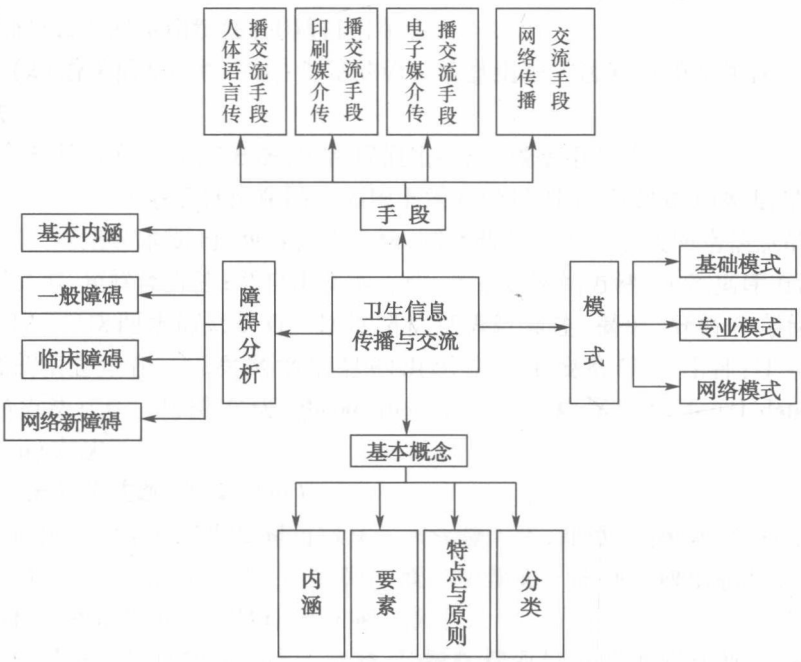
第六章

卫生信息传播与交流

一、学习重点

1. 卫生信息传播交流的内涵。
2. 卫生信息传播交流的基本要素和原则。
3. 卫生信息传播交流的基础模式。
4. 卫生信息传播交流的主要手段及各自的特点。
5. 医患信息传播交流的主要障碍及疏通措施。

二、知识脉络图



三、理论概要

✧ 知识点一　卫生信息传播交流的内涵及其基本要素

卫生信息传播交流是人们通过各种方式和渠道所进行的与人类生命健康有关的信息传

递与反馈活动。具体而言，卫生信息传播交流就是人们借助于某种符号系统，通过一定的渠道或方式而实现的卫生信息的传递、交换与分享行为。

一个完整的卫生信息传播交流过程至少应该包括以下六个要素：

(1)传播者(communicator,C)：指卫生信息的生产者或拥有者，它是卫生信息传播交流的引发者。

(2)媒介(medium,M)：媒介是信息传播交流活动中运载和传递信息的中介物。

(3)接收者(receiver,R)：接收者也称受传者，它是信息传递者或发送者的作用对象。

(4)信息(information,I)：这里的信息指的是卫生信息，它是卫生信息传播交流的基础，也是卫生信息传播交流的实质内容。

(5)符号(sign,S)：符号是信息在传播交流过程中的表现形式。卫生信息传播交流的符号包括语言、文字、手势、表情、标本和图像等。

(6)环境(environment,E)：卫生信息传播交流环境包括自然环境、经济环境、科技环境、医疗环境和文化环境等。

✧ 知识点二 卫生信息传播交流的特点与原则

卫生信息传播交流的特点是：①传播者具有一定专业素质；②传播交流的内容是卫生信息；③接收者具有广泛性。

卫生信息传播交流的原则有：①目的性原则；②真实性原则；③针对性原则；④适时性原则；⑤实效性原则。

✧ 知识点三 卫生信息传播交流的分类

一般来说，与社会信息传播交流类型相对应，卫生信息传播交流类型主要有四种：卫生信息的自我传播交流、卫生信息的人际传播交流、卫生信息的组织传播交流和卫生信息的大众传播交流。

(1)卫生信息的自我传播交流：是指人体内“主我”(I)与“客我”(me)之间进行的卫生信息的传递与讨论活动。具有以下特征：传播交流发生的随时性、传播交流过程的隐秘性、传播交流结果的暂时性和传播符号的特殊性。

(2)卫生信息的人际传播交流：是指两个或两个以上的个体之间借助某种符号系统进行的卫生信息的传递、分享与讨论活动。既可以是一对一、一对多，也可以是多对多。不论人数多少，只要没有组织参与，就属于人际传播交流的范畴。卫生信息的人际传播交流特点表现在以下几个方面：①传播交流反馈及时，互动频率高；②传播交流方法灵活，渠道多样；③传播交流内容具有一定的针对性。

(3)卫生信息的组织传播交流：是指医药卫生类组织与组织之间或组织成员之间借助某种符号系统进行的卫生信息传递与交流活动。主要包括两个方面，即组织内部的卫生信息传播交流和组织外部的信息传播交流：

1)组织内部的卫生信息传播交流：主要是组织内为了工作的需要而进行的卫生信息传递、分享和交流行为。根据其信息的流向，又可分为纵向卫生信息传播交流和横向卫生信息传播交流。纵向卫生信息传播交流是组织内具有不同权力、地位、职能等级的上下级之间进行的卫生信息传播交流活动；是上级领导贯彻卫生政策、布置组织卫生工作和发布指令或者下级向上级汇报情况，反映部门或自己的具体情况以及提出工作建议等的主要渠道。横向

卫生信息传播交流是组织内不同成员或部门之间为了业务能力的提高或业务协作等进行的卫生信息传播交流活动。一般而言，横向卫生信息传播交流和纵向卫生信息传播交流是相互补充的，它们在组织中同步交叉进行，从而形成一个组织内卫生信息传播交流的网络。

2）组织外部的卫生信息传播交流：就是组织与外部环境之间的卫生信息传递、交换行为，包括组织从外界获取卫生信息和组织向外界输出卫生信息两个方面。组织主要是从外部获取各类医药、卫生、健康等信息，一般情况下不同的部门根据其任务需要，从外部获取相关的信息。组织主要通过广告、标示系统网站等向外输出卫生信息，从而让外界了解组织、认同组织，扩大组织的影响。

卫生信息的组织传播交流主要具有以下特点：①传播交流活动主要是以组织或团体的名义进行；②传播交流的范围是有界限的；③传播交流活动具有一定的规模。

（4）卫生信息的大众传播交流：是指专业化的媒体组织以社会上一般大众为对象进行的大规模的卫生信息传递、扩散和分享活动。卫生信息的大众传播交流主要以报纸、杂志、广播、电视以及网络为媒介。卫生信息大众传播交流的主要特点有：①传播者是专业化的媒体组织；②传播媒介日益复杂化和现代化，具有批量生产和复制信息的能力；③传播交流对象数量巨大，分布广泛；④缺乏及时而广泛的信息反馈；⑤对受传者的健康意识、观点、就医行为，以及生活方式等方面产生积极或消极的影响。

✧ 知识点四　卫生信息传播交流的基础模式

卫生信息传播交流的基础模式主要有以下几类：

（1）拉斯韦尔模式：1948 年，美国政治学家拉斯韦尔（H. D. Lasswell）在他发表的《传播在社会中的结构与功能》一文中首次以建立模式的方法对人类社会的传播交流活动进行了分析，提出了构成信息传播交流过程的五个基本要素，即 who，say what，in which channel，to whom，with what effect（谁、说什么、通过什么渠道、对谁说、产生什么效果），形成了所谓的“5W”模式。模式中提出的五个要素也成为后来传播学研究的五个基本内容，即控制研究（control studies）、内容分析（content analysis）、媒介分析（media analysis）、受众分析（audience analysis）和效果研究（effect studies）。该模式为传播交流理论的进一步研究奠定了基础，但又存在一些缺陷，即没有考虑传播交流的双向互动性及环境对传播交流效果的影响。

（2）申农-韦弗模式：1949 年，学者申农（C. E. Shannon）和韦弗（W. Weaver）在他们的著作《通信的数学理论》中提出了信息传播交流的通信系统模式，即申农-韦弗模式。该模式解释了信息传播交流行为的基本组成部分，即信源、发射器、信道、接收器、噪声和信宿，成为以后很多传播学研究所遵循的方向。该模式最大的贡献就是提出了噪声的概念，但该模式依然是单向线性模式，没有反馈环节。

（3）奥斯古德-施拉姆模式：1954 年，传播学家施拉姆（W. Schramm）在学者奥斯古德的启发下提出了信息传播交流的循环模式，即奥斯古德-施拉姆模式。该模式突破了先前学者传播交流研究的单向直线性，体现了信息传播交流的循环性，更符合人类社会信息传播交流的实际状况。但该模式也没有反映出信息传播交流双方所处的社会环境、地位等方面对其信息传播交流的影响，也就无法体现信息传播交流双方在传播交流内容、能力和方式等方面存在的差异。

（4）马莱兹克模式：1963 年，德国学者马莱兹克（G. Maletzke）在他的《大众传播心理学》一书中提出了大众信息传播交流的系统模式，即马莱兹克模式。该模式表明大众信息传播

交流是一个极其复杂的过程，在这一过程中存在一个包括社会心理因素在内的各种社会影响力交互作用的“场”。在这个“场”中，信息传播交流的要素即传播者、接收者、媒介与信息，都受到不同社会影响力和心理因素的制约。传播者和接收者在这些影响力和因素的共同作用下，进行着互动的、双向的信息传播交流。

(5)门泽尔-米哈依洛夫模式：20世纪中叶，美国社会学家门泽尔(H. Menzel)在一次国际情报会议上就科学的交流问题提出了著名的“正式交流”和“非正式交流”理论。这一理论被前苏联情报学家米哈依洛夫采纳，并在其著作《科学交流与情报学》中提出了体系严密的、广义的科学信息传播交流系统模式。该模式认为，从科学信息传播交流的角度看，信息传播交流可以归纳为两个基本过程：一是非正式传播交流过程，是指不借助任何中介，由科学家之间通过个人接触或其他方式所进行的信息传播交流过程，具有传递速度快、针对性强、反馈迅速、易于理解、便于表达等优势；二是正式传播交流过程，是指通过科学文献系统或“第三方”的控制，以科学文献为基础而进行的信息传播交流过程。具有信息系统、全面，可靠性高，但传递速度慢、反馈不及时等特点。在信息传播交流的实践中，人们常把非正式交流与正式交流相结合，灵活运用，扬长避短，以取得最好的传播交流效果。

✧ 知识点五　卫生信息传播交流的专业模式

卫生信息传播交流的专业模式主要有：

(1)牛场大藏-津田良成的典型标本模式：1980年，日本情报界的专家牛场大藏和津田良成等人在日本科学技术厅的委托下编辑出版了《科学技术情报工作现状和展望丛书》第二卷。该书比较全面地阐述了卫生及卫生医疗信息的产生和传播利用过程。他们指出，卫生医疗信息主要来自国内外的医学研究人员和临床医生，利用情报的则是临床医生、医学研究人员、医学教学人员、卫生行政管理人员和一般群众。同时，他们还阐述了医生在临床诊疗过程中的信息流程。

(2)穆尔的医患信息交流模式：1970年，弗雷德里克·穆尔(F. J. Moore)在《内科学文献》杂志上发表了《信息技术与医疗》一文，分别从医生和患者两个方面描述了医患之间的信息交流过程。认为临床医生在诊疗过程中主要通过传播交流及其他辅助手段获取各种与患者疾病诊治相关的信息。而作为患者，是最早发觉自己身体异常的人，是医学信息的发生源，患者可以根据病情选择自己处理或请医生诊治。

(3)贝梅尔-穆森的诊疗循环模式：贝梅尔(J. H. van Bemmel)和穆森(M. A. Musen)认为，在医学信息交流中存在着一个诊疗循环过程，其中包括观察、诊断和治疗三个阶段：①观察阶段，主要是获取患者或病程的数据；②诊断阶段则是根据获取的实际数据，与存储在大脑中的理论知识、临床知识、经验相对比，做出判断；③治疗阶段是根据前阶段的结果，对患者的健康状态进行干预以达到可能的预后。

(4)基于证据的诊疗决策模式：所谓基于证据的诊疗决策模式，就是从现代循证医学(evidence-based medicine，EBM)出发进行医疗诊治决策的过程。该模式表明，基于循证医学的临床实践大致可分为四个步骤：第一步，根据就诊患者的情况，形成临床问题；第二步，进行文献检索，寻找可以回答临床问题的最佳证据；第三步，评价证据的可靠性和实用性，通常根据证据的性质分为A、B、C、D、E五个等级；第四步，将证据信息提供给患者，通过和患者的共同讨论，结合实际情况做出最佳的诊疗决策。当然，医生在做治疗决策时，会受多种因素的影响，包括来自研究的证据、医生的临床专业经验、患者的价值观、患者的基线危险情

况和患者的健康状况等。

✧ 知识点六 卫生的网络信息传播交流模式

卫生信息网络交流的一般模式是指人们通过网络进行各种卫生信息传播交流的过程。在卫生信息的网络传播交流中，传播交流的主体既可以是人（包括个体、群体和组织），也可以是机器。人们通过网络进行卫生信息的传播交流时同样会受到多种因素的影响。除了受传播者、接收者、卫生信息内容、终端设备、网络环境，以及所用符号等这些主体要素本身的影响外，还会受到网络传播交流的规范因素、个人因素（如个人经验、身体健康状况、经济情况等）和医疗环境因素等的影响。但总体而言，由于网络空间的虚拟化特点，使得网络传播交流受外界因素影响的程度要远远小于传统信息传播交流方式。

卫生学术信息的网络传播交流模式，是指科研工作者通过网络进行的卫生学术信息的传播交流过程。一般根据网络医药卫生学术信息的正式程度，将卫生学术信息的网络传播交流过程分为非正式传播交流过程、半正式传播交流过程和正式传播交流过程。非正式传播交流过程是指科学工作者通过网络即时通讯工具、电子邮件、学术论坛等进行的卫生信息传播交流活动；半正式传播交流过程是科学工作者通过各类学术网站及相关网站进行的卫生信息传播交流活动；正式传播交流过程是指科学工作者通过网络数字化文献系统进行的卫生信息传播交流活动。

✧ 知识点七 人体语言传播交流手段

人体语言传播交流手段是以人体为媒介进行信息传播交流的方式，具体是以口语、动作为符号，以人体为载体，在传受双方之间进行卫生信息的传播交流活动。人体语言包括有声语言和无声语言两个方面。

有声语言是指传播者通过口腔发声，并运用特定的语词和语法结构及各种辅助手段和受传者进行的一种信息传递交流活动。在利用有声语言进行卫生信息传播交流活动的过程中要注意各种技巧（听话技巧、说话技巧和提问技巧）的运用，尤其在医患信息传播交流过程中，如果能有效地利用这些技巧，就会建立起良好的医患关系，有助于患者疾病的诊治。

无声语言主要是借助人的表情、动作、姿态、服饰等非语言来传递信息，表达感情。在卫生信息的传播交流活动中，无声语言的应用是非常广泛和重要的。在卫生信息传播交流过程中，适当地运用无声语言会收到事半功倍的效果。

和其他传播交流手段相比，人体语言传播交流手段具有以下特点：①是人际传播交流的重要手段；②转瞬即逝，只能靠记忆保持；③传播交流范围小、数量少、速度慢；④反馈及时，便于传播交流内容、策略等的迅速调整；⑤便于人际关系的建立。

✧ 知识点八 印刷媒介传播交流手段

印刷媒介传播交流手段是以印刷品为载体进行信息传播交流活动的方式。印刷媒介传播交流手段既可以用于人际间和小团体范围内的传播交流，也可用于大众传播。由于印刷媒介借助印刷技术可以快速而大量的复制，所以它是大众传播的主要媒介之一。印刷媒介主要包括报纸、期刊和图书三大类。它们具有以下特点：①读者拥有主动权；②具有便携性和易存性；③更能适应分众化的趋势；④时效性不强。

◇ 知识点九 电子媒介传播交流手段

电子媒介传播交流手段是以电子媒介为载体进行信息传播交流活动的方式。电子媒介包括广播、电影、录音和录像等。其中广播和电视是两种最主要的电子传播交流媒介。电子媒介具有以下特点：①跨时空性；②即时性；③易接收性；④稍纵即逝，无法重复。

◇ 知识点十 网络传播交流手段

网络传播交流手段就是指通过电脑和网络，以声音、文字和图像等为符号进行信息传播交流活动的方式。其类型或者说方式有很多，人们既可以通过电子邮件、BBS(bulletin board system)论坛、博客，以及即时通讯工具等方式进行非正式的卫生信息传播交流活动，也可以通过各类医药卫生网站进行半正式的卫生信息传播交流活动，还可以通过网络上的医药卫生文献信息系统进行正式的卫生信息传播交流活动。作为新兴的传播交流手段，网络具有以下特点：①个性化；②交互性；③同步性和非同步性相结合；④经济性和高效性；⑤信息质量良莠不齐。

◇ 知识点十一 卫生信息传播交流障碍的基本内涵

卫生信息传播交流障碍，就是指在卫生信息传播交流过程中，由于受卫生信息本身、传播交流双方、传播交流通道及传播交流环境等多种因素的共同作用而产生的阻碍卫生信息合理流动，导致卫生信息传播交流效果偏差的一切现象和行为。

信息传播交流障碍将导致信息变异，也称信息失真。信息失真具体表现为物理失真、语义改变和语用衰减三个方面。

◇ 知识点十二 卫生信息传播交流障碍分析

从整个卫生信息传播交流系统来看，卫生信息传播交流障碍主要来自于发送者、传播交流渠道、接收者及传播交流过程中所处的环境：

(1)发送者障碍：是来自于信息发送端的障碍，指信息生产者或拥有者在传递信息过程中受各种因素的影响和干扰而造成的阻碍卫生信息合理流动，导致其传播交流效果发生偏差的一切行为和现象。发送者障碍主要由客观因素和主观因素造成。

对于信息传播交流发送端障碍，仅靠发送者或接收者某一方都不可能得到很好的解决，而是需要从多方面、多角度，综合运用多种方法才可能将其降低到最小限度。

(2)传播交流过程障碍：是指信息从生产到接收这一过程中，影响其有效传播流通的一切因素、现象和行为。这一过程会受到多种因素的影响，从而引起信息失真或有效度不足。传播交流过程中引起的障碍主要表现在四个方面：①传播交流过程中因渠道选择不当造成的障碍；②传播交流过程中因渠道技术造成的障碍；③在传播交流过程中因管理不善造成的障碍；④传播交流过程中因环节之间不协调造成的障碍。

克服信息传播交流过程中的障碍，一是缩短信息传递链；二是要根据传播交流的内容、性质和缓急，采用合适的媒介进行信息传播交流；三是加强文献情报中心的管理规范化；四是制定并贯彻正确的出版方针；五是积极引进出版发行新技术，加快出版周期。

(3)接收障碍：是指来自于信息传播交流的终端——信息接收者方面的障碍。在信息

传播交流过程中，信息接收者能不能很好地接收、理解并利用信息将直接影响信息传播效果的好坏。来自接收方面的障碍主要有以下几个方面：①接收需求障碍：主要是由受众对卫生信息需求的多样性和无序性引起的；②接收技能障碍：主要是由接收者的计算机操作能力和选择运用信息的能力引起的；③接受语言障碍：主要是由于接收者所掌握的语言和传播者传递的口头信息或文字信息的语言差异引起的，具体包括自然语言障碍、专业语言障碍和检索语言障碍三个方面。

克服信息传播交流中的接收障碍需要从多方面入手：一是开展全民信息素养教育，具体内容包括信息意识的培养和信息能力的提高两个方面；二是加强计算机语言的研发，通过计算机语言处理系统，结合人工实现多语种的统一；三是提高全民文化教育水平，使大多数人都能使用目前公认的世界语——英语进行简单的阅读和交流；四是全面开展健康教育活动，丰富全民的医药卫生知识。

（4）传播交流环境障碍：传播交流环境障碍是指在一定的时间和空间条件下，信息传播交流环境和信息传播交流行为并不是完全相适应的，因此造成了一定的信息传播交流障碍。具体表现在以下几个方面：①政治因素造成的障碍；②法律法规因素造成的障碍；③经济因素造成的障碍；④科技因素造成的障碍。

信息传播交流环境障碍是一个复杂的问题，涉及多个方面，需要全社会的共同努力。经济建设是社会其他建设的基础，因此，要解决信息传播交流中的社会环境问题，首要任务就是加速经济建设，提高本国的综合竞争实力，这样才能从根本上解决问题，为信息传播交流营造一个良好的社会环境。

◇ 知识点十三　医患信息传播交流障碍

医患信息传播交流障碍是医护人员和患者在临床诊疗过程中受多种因素影响而产生的、导致卫生信息传播交流效果偏差的一切现象和行为。医患信息传播交流障碍主要体现在四个方面：

（1）医患信息不对称障碍：是医患之间由于共同拥有或占有的医药卫生及相关信息不均衡而引起的信息交流不畅现象。如医患双方在疾病的发生、发展和症状等方面交流沟通上的困难和偏差。

（2）医患语言障碍：是指医护人员和患者在进行医疗卫生信息交流过程中，由于双方语言上的差异所引起的一切信息失真现象。具体包括自然语言障碍、专业语言障碍和语言表达不当和错误造成的障碍等。

（3）医患时间障碍：主要是由于医患之间传播交流的时间不充分而引起的信息传播交流效果不佳的现象。当前，我国医疗资源相对短缺，医院常是人满为患，大医院更是如此。由于医生每天要诊治大量的患者，使得医生花在每一个患者身上的时间非常有限，这在一定程度上堵塞了医患之间交流沟通的大门，导致医患信息传播交流不畅。

（4）医患心理障碍：是指医方和患方在交流过程中由于受某些心理因素的影响而不愿意坦白地、完全地交流信息的行为或现象。主要表现为两个方面：一方面是对患者而言，可能会因为对医生不信任或者其他原因，对医生故意隐瞒一些事实或者对医生的提问含糊其辞、答非所问；另一方面是对医生而言，可能是工作紧张、劳累，或者怕引起不必要的医疗纠纷等麻烦，不愿意与患者多交流，也有可能当患者患有某些绝症时，出于同情或者其他人道主义的原因，不愿意向患者说明真实情况。上述情况不同程度地造成医患之间信息交流

不畅。

目前医患信息传播交流不甚理想，可通过普及医学知识、建立医患沟通制度、加强医生沟通技巧的培养等措施疏通医患信息传播交流渠道，提高医疗服务质量，更好地为大众健康服务。

✧ 知识点十四　网络信息传播交流的新问题

网络作为卫生信息传播交流的新渠道，带给人们前所未有的便利，同时又出现了一些新的亟待解决的问题，主要包括数字鸿沟问题、网络安全问题和信息污染等问题。这些问题的解决比较复杂，需要道德、法律、管理与技术相结合，通过采取综合手段来共同防范和治理。

四、习题与参考答案

（一）填充题

1. 一个完整的卫生信息传播交流过程应包括(　　)、(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和(　　)六个基本要素。
2. 首次提出社会信息交流过程中五个基本要素的学者是(　　)。
3. 信息失真表现为：(　　)、(　　)和(　　)。
4. 卫生信息的组织传播交流形式包括(　　)和(　　)。

（二）名词解释题

1. 卫生信息传播交流
2. 非正式传播交流
3. 正式传播交流
4. 卫生信息传播交流障碍
5. 数字鸿沟

（三）选择题

1. 医患之间进行的卫生信息传播交流活动属于(　　)

A. 人际信息传播交流　　B. 大众信息传播交流

C. 自我信息传播交流　　D. 组织信息传播交流

2. 不属于印刷媒介特点的是(　　)

A. 便携性和易存性　　B. 传播交流范围小

C. 有一定的滞后性　　D. 受众的选择空间大

3. 申农-韦弗的信息交流模式最大贡献是(　　)

A. 展示了信息传播交流过程的五个功能环节

B. 引入了“噪声”的概念

C. 提出了“信源”、“信道”、“信宿”三个要素

D. 揭示了信息传播交流过程的本质

4. 卫生信息的大众传播交流特点不包括(　　)

A. 传播者是专业化的媒介组织　　B. 具有广泛的信息反馈

C. 使用的媒介具有多样性　　D. 对受传者产生一定的影响

5. 属于正式信息传播交流的是(　　)

A. QQ信息传播交流　　B. 电子邮件信息传播交流

C. 对图书馆文献的查询利用　　D. 网路信息传播交流

(四)简答题

1. 简述卫生信息传播交流的基本原则。

2. 拉斯韦尔的"5W"模式中,"5W"指什么?

3. 简述卫生信息人际传播交流的特点。

4. 简述网络信息传播交流的优点。

5. 卫生信息的自我传播交流有哪些特征?

6. 卫生信息的大众传播交流有哪些特征?

7. 简述卫生信息组织中纵向信息传播交流和横向信息传播交流的关系。

8. 简述印刷媒介的优缺点。

(五)论述题

1. 试述医患信息传播交流的主要障碍,以及如何克服或减小这些障碍?

2. 试分析比较拉斯韦尔模式、申农-韦弗模式、奥斯古德-施拉姆模式和马莱兹克模式的相似和差异之处。

3. 在临床诊疗过程中,医护人员如何利用人体语言和患者进行有效的信息交流与沟通?

(六)案例分析题

2002年11月,中国第一例后来被称为严重急性呼吸综合征(severe acute respiratory syndrome,SARS)(以下简称"非典")的病例在广东佛山出现,然后不断扩散,部分医疗系统人员受到感染,甚至死亡。2003年春节长假后期,广东进入"非典"发病高峰期,但却未见任何来自新闻媒体和政府权威部门的信息。2003年2月11日,在疫情已出现近3个月后,广州市政府和广东省卫生厅才分别召开新闻发布会,称疫情已经得到控制。新闻发布会虽然开了,但有关疫情的相关资料,包括其传染性、临床特征和治疗手段等却并未广泛告知。正是在社会和公众茫然不觉的情况下,"非典"开始从广东向全国蔓延。4月2日,世界卫生组织发出55年来第一次旅行警告,劝告人们不要前往广东和香港。4月3日,时任原卫生部部长张文康举行记者会进行回应,声称中国"非常安全","非典"疫情已经得到有效控制,北京只有12例"非典"患者。4月8日,美国《时代》周刊刊载了北京301医院军医蒋彦永的署名信,暴露出中国"非典"实情,在国际上引起轩然大波。尽管中国的媒体少有报道,但有关"非典"病毒的信息已通过电话、短信等非正式渠道迅速大范围的传播。4月20日,中国迎来抗击"非典"的历史转折点:"非典"被列入法定传染病,张文康与孟学农被免职,全国"非典"疫情要求一天一报。之后,全国形势开始明朗,抗击"非典"取得最终胜利。6月24日,世界卫生组织宣布结束对中国的旅游警告。

针对以上内容,回答下列问题:

1. 你认为"非典"初期,是什么因素阻碍了公共卫生信息的传播?

2. 从"非典"事件的发生、发展和最终结果,你能从中得到哪些启示?

参考答案

（一）填充题

1. 传播者、媒介、接收者、信息、符号、环境

2. 拉斯韦尔

3. 物理失真、语义改变、语用衰减

4. 组织内的信息传播交流、组织外的信息传播交流

（二）名词解释题

1. 卫生信息传播交流：是人们借助于某种符号系统，通过一定的渠道或方式而实现的卫生信息的传递、交换与分享行为。

2. 非正式传播交流：是指不借助任何中介，由科学家之间通过个人接触或其他方式所进行的信息传递、交换与分享行为。

3. 正式传播交流：是指通过科学文献系统或“第三方”的控制，以科学文献为基础而进行的信息传递、交换与分享行为。

4. 卫生信息传播交流障碍：是指在卫生信息传播交流过程中，由于受卫生信息本身、传播交流双方、传播交流通道及传播交流环境等多种因素的共同作用而产生的阻碍卫生信息合理流动、导致卫生信息传播交流效果偏差的一切现象和行为。

5. 数字鸿沟（digital divide）：又称信息鸿沟，是指在全球数字化进程中，不同国家、地区、行业、企业、人群之间由于对信息、网络技术发展、应用程度的不同以及创新能力的差别造成的“信息落差”、“知识分隔”和“贫富分化”问题。

（三）选择题

1. A　2. B　3. B　4. B　5. C

（四）简答题

1.. 目的性原则、真实性原则、针对性原则、适时性原则、实效性原则。

2. 5W 指的是 who，say what，in which channel，to whom，with what effect，即谁、说什么、通过什么渠道、对谁说、产生什么效果。

3. ①反馈及时，互动频率高；②传播交流的方法灵活，渠道多样；③传播交流的内容具有一定的针对性。

4. ①个性化；②交互性；③同步性与非同步性相结合；④经济性和高效性。

5. ①传播交流发生的随时性；②传播交流过程的隐秘性；③传播交流结果的暂时性；④传播符号的特殊性。

6. ①传播者是专业化的媒体组织；②传播媒介日益复杂化和现代化，具有批量生产和复制信息的能力；③传播交流对象数量巨大，分布广泛；④缺乏及时而广泛的信息反馈；⑤对受传者的健康意识、观点、就医行为，以及生活方式等方面产生积极或消极的影响。

7. 在卫生信息组织中，纵向卫生信息传播交流是组织内具有不同权力、地位、职能等级的上下级之间进行的卫生信息传播交流活动。这种传播交流活动是上级领导贯彻卫生政策、布置组织卫生工作、发布指令或者组织成员向领导汇报情况、反映部门或自己的具体情况以及提出工作建议等的主要渠道。而横向卫生信息传播交流是组织内不同成员或部门之间为了业务能力的提高或业务协作等进行的卫生信息传播交流活动。一般而言，横向卫生

信息传播交流和纵向卫生信息传播交流是相互补充的，纵向传播交流的内容要靠横向互动来消化。如果说纵向传播交流是组织卫生信息传播交流的大循环，那么，横向传播交流则是组织卫生信息传播交流的小循环，这两种传播交流在组织中同步交叉进行，从而形成一个组织内卫生信息传播交流的网络。

8. 优点：①读者拥有主动权；②具有便携性和易存性特点；③更能适应分众化的趋势。缺点：①时效性不强；②成本较高；③要求读者具备一定的识字能力。

（五）论述题（答案要点）

1. 医患信息传播交流的主要障碍有：①医患信息不对称障碍；②医患语言障碍；③医患时间障碍；④医患心理障碍。

减小或克服障碍的措施主要有：①普及民众的医学知识；②建立医患沟通制度；③加强对医生交流沟通技巧的培养和提高，主要包括态度性技巧、语言性技巧及换位思考的能力。

2. 相似之处：均涉及传播者、信息、接收者三个基本要素，从不同程度上体现信息传播交流的过程。

差异之处：拉斯韦尔模式是一种单向的线性模式，没有体现信息反馈及传播交流双方的互动，忽略了传播交流环境因素；申农-韦弗模式仍然是一种单向的线性模式，没有体现信息反馈及传播交流双方的互动，但引入了噪声的概念；施拉姆模式是一种循环模式，体现了传播交流双方的互动及角色互换，但没有反映社会环境对传播交流的影响；马莱兹克模式揭示了社会信息传播交流是一个复杂的互动过程，传播者、媒介和接收者在传播交流过程中会受各种社会的和非社会的因素影响。

3. 人体语言包括有声语言和无声语言（肢体语言）两个方面，首先在利用有声语言进行信息的传播交流时，要注意各种技巧的运用，如：①听话技巧；②说话技巧；③提问技巧。其次，在利用有声语言的交流沟通过程中，要注意肢体语言的运用。正确地使用肢体语言，不仅可以降低医患纠纷发生的几率，还有利于患者疾病的诊治效果。比如，医患交流沟通过程中，医生面带微笑，不仅会消除患者的陌生感和恐惧感，为沟通创造亲切和谐的气氛，而且还会使患者增加对医务人员的信任感与安全感。

（六）案例分析题

1. ①认识误区：传统上“报喜不报忧”的惯性思维模式，认为只有隐瞒“不好”的实情，才能“更好”地形成稳定的良好局面；②“非典”作为一种新发现的传染病，人们确实对之缺乏科学的认识；③疫情收集的方法和手段不尽完善；④狭隘的地方保护主义以及不正确的政绩观。

2. 从公共卫生信息的监测、报告、管理与发布等方面思考。

（李小霞）

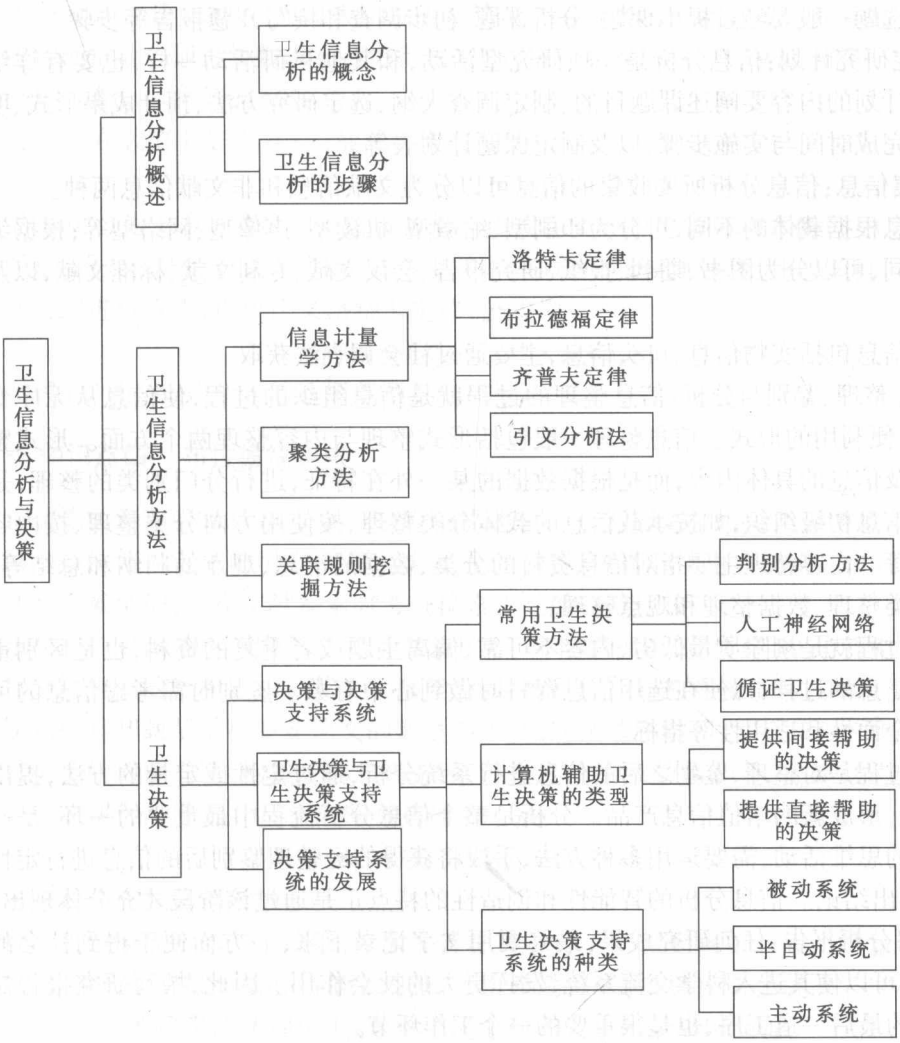
第七章

卫生信息分析与决策

一、学习重点

1. 卫生信息分析的概念及步骤。
2. 各种卫生信息分析方法。
3. 卫生决策的类型与步骤。
4. 各种卫生决策方法。

二、知识脉络图



三、理论概要

✧ 知识点一 卫生信息分析的概念

卫生信息分析(health information analysis)是指对卫生、医疗、保健等领域中产生的信息活动的各种因素(包括信息、技术、人员、机构等)进行提炼、加工、鉴别和筛选,经分析研究得出有助于解决问题的新信息,为与卫生事业相关的活动提供决策服务的科学劳动过程。

✧ 知识点二 卫生信息分析的步骤

卫生信息分析初步可以分为选题、制定研究计划、收集信息、信息整理鉴别与分析和撰写分析报告5个步骤。这些步骤既相互独立,又互相联系。

(1)选题:对于卫生管理专业人员而言,信息分析的课题主要是为了解决卫生保健服务实践中遇到的具体问题。选题是课题成败的关键,也是研究水平的标志。选题时要考虑到需要与可能、求实与创新、战略与战术、长远与当前等诸多关系,做到审时度势、扬长避短与讲究效益。选题一般要经过提出课题、分析课题、初步调查和撰写开题报告等步骤。

(2)制定研究计划:信息分析是一项研究型活动,和其他科研活动一样,也要有详细的研究计划。计划的内容要阐述课题目的、制定调查大纲、选定研究方法、预计成果形式、明确人员分工和完成时间与实施步骤,以及制定课题计划表等。

(3)收集信息:信息分析所要收集的信息可以分为文献信息和非文献信息两种。

文献信息根据载体的不同,可分为印刷型、缩微型、机读型、声像型、网络型等;根据编辑出版形式不同,可以分为图书、期刊、报纸、研究报告、会议文献、专利文献、标准文献,以及政府出版物等。

非文献信息包括实物信息、口头信息,主要通过社会调查法获取。

(4)信息整理、鉴别与分析:信息整理的过程就是信息组织的过程,使信息从无序变为有序,成为方便利用的形式。信息整理一般包括形式整理与内容整理两个方面。形式整理基本上不涉及信息的具体内容,而是根据数据的某一外在特征,进行分门别类的整理,是一种粗线条的信息初级组织,如按承载信息的载体分类整理、按使用方向分类整理、按内容线索分类整理等。内容整理主要指对信息资料的分类、数据的汇总、观点的归纳和总结等,分别称之为分类整理、数据整理和观点整理。

鉴别的过程就是剔除质量低劣、内容不可靠、偏离主题或者重复的资料,也是区别重要信息与次要信息的过程,以便在选用信息资料时做到心中有数。鉴别时需考虑信息的可靠性、新颖性、全面性和适用性等指标。

分析的过程是对整理、鉴别之后的信息进行系统分析,通过定性或定量的方法,提出观点、得出结论,形成新的增值信息产品。分析是整个信息分析流程中最重要的一环,是一项综合性很强的思维活动,需要运用多种方法、手段将获得的经整理鉴别后的信息进行定性或定量分析,得出结论。信息分析的智能性和创造性的特点正是通过该阶段才充分体现出来。

(5)撰写分析报告:任何研究成果,最终要用文字记录下来,一方面便于得到社会的认可,另一方面可以使其进入科学交流系统,发挥更大的社会作用。因此,撰写研究报告是信息分析工作的最后一道工序,也是很重要的一个工作环节。

◇ 知识点三 洛特卡定律

洛特卡定律(Lotka's law)是描述文献著者分布理论中影响最大的定律,它揭示科学生产率以及作者与论文数量之间的关系。利用洛特卡定律,在信息分析与预测方面,可以预测发表不同数目论文的著者的数量和特定学科的文献数量,便于搜集信息、掌握信息流的变动规律,以及预测科学家数量的增长,从而进行文献情报的科学管理和情报学理论研究等;在科学学和人才学方面,通过对科学论文著者结构、著述特征的统计和计量分析,可以了解科学活动的特点,掌握科学发展的规律,合理地组织科研团队,为整个科学学和人才学的研究提供新的途径和手段。

1926 年,洛特卡在其"科学生产率的频率分布"一文中提出"科学生产率"的概念,即科研人员在科学上所表现出的能力和工作效率,通常用其发表的科学文献的数量来衡量。在该文中,洛特卡论述了化学与物理学领域中作者频率与论文数量的分布规律,提出了描述这两者关系的一般公式,同时还阐述了科学生产率的平方反比律,他的研究成果被称为洛特卡定律。其数学表达式为:

$$f(x) = C/x^2 \qquad (式\ 7\text{-}1)$$

式中,x 表示论文篇数;$f(x)$ 表示发表 x 篇论文的著者占著者总数的百分比;C 为某主题领域的特征常数。通过级数求和可以得出 $C = 6/\pi^2 = 0.6079 = 60.79\%$,即写一篇论文的著者占全部著者总体比例的 60% 左右。

由于 C 在数值上等于 $f(1)$,故式 7-1 可变为:

$$f(x) = f(1)/x^2 \qquad (式\ 7\text{-}2)$$

式中 $f(x)$ 为发表 x 篇论文的著者数量。该式在实际中更常用和方便。

但是,后人在研究过程中发现,式 7-1 并不能原封不动地照搬到其他学科。1986 年,帕欧对该公式进行修正,提出广义洛特卡定律,公式为:

$$f(x) = C/x\alpha \ (1.2 < \alpha < 3.8) \qquad (式\ 7\text{-}3)$$

与式 7-1 相比,式 7-3 的适用范围更加广泛。

◇ 知识点四 布拉德福定律

布拉德福定律(Bradford's law)是定量描述学科专业论文在相关期刊中集中-分散状况的规律。布拉德福定律可用于:①确定核心期刊,指导读者利用重点文献;②指导期刊订购,进行动态馆藏维护;③在文献检索时考查检索工具的完整性等。

布拉德福定律是由英国著名文献学家 B. C. 布拉德福于 20 世纪 30 年代率先提出的描述文献分散规律的经验定律。其文字描述为:每种科技期刊都隶属于某一学科分类,如果将科技期刊按其刊载某学科专业论文的数量多少,以递减顺序排列,那么可以把期刊分为专门面对这个学科的核心区、相关区和非相关区,各个区的文章数量相等,此时核心区、相关区、非相关区的期刊数量 n_1, n_2, n_3 之间存在如下关系:

$$n_1 : n_2 : n_3 = 1 : \alpha : \alpha^2 \ (\alpha > 1) \qquad (式\ 7\text{-}4)$$

式中 α 为布拉德福常数。

自从布拉德福定律产生以来,许多学者对其进行了研究和修正。如布拉德福定律的维克力修正、高夫曼的最小核心与最大划分、莱姆库勒公式,布鲁克斯公式等。这些学者的深入研究,使布拉德福定律从理论上、数学描述上和应用上不断得以完善。

✧ 知识点五 齐普夫定律

齐普夫定律(Zipf's law)是揭示文献词频分布规律的基本定律。它对于提示书目信息特征、设计情报系统、制定标引原则、进行词汇控制等具有理论指导意义;在科学评价和科技管理领域,通过主题词或关键词的计量分析,可以了解某一学科或专业领域的发展阶段和发展动向。

齐普夫定律由美国学者 G. K. 齐普夫于20世纪40年代提出,它可以表述为:如果把一篇较长文章(约5000字以上)中每个词出现的频次统计起来,按照高频词在前、低频词在后的递减顺序排列,并用自然数给这些词编上等级序号,即频次最高的词等级为1,频次次之的等级为2,……,频次最小的词等级为 D,那么等级值和频次值的乘积是一个常数。若用 f 表示频次,r 表示序号,则有:

$$f \times r = C \qquad (式7\text{-}5)$$

式中 C 为与样本有关的常数。

在齐普夫之后,许多学者对齐普夫定律进行了修正,如美国语言学家朱斯提出的双参数等级分布率,法国数学家芒代尔布罗提出的词的三参数频率分布规律,以及布思的低频词分布规律等。

✧ 知识点六 引文分析法

除了三大经典定律之外,引文分析法(citation analysis)也是信息计量学中极为常用的方法。所谓引文分析法是指利用各种数学及统计学方法和比较、归纳、抽象、概括等逻辑方法,对文献的引用与被引用现象进行分析,以便揭示它们所蕴涵的研究对象具有的规律的一种信息计量学方法。

引文分析法的应用非常广泛,可用于:①测定学科的影响和重要性;②研究学科结构;③研究学科情报源分布;④确定核心期刊;⑤研究科学交流和情报传递规律;⑥研究文献老化和情报利用规律;⑦研究情报用户的需求特点;⑧进行科学水平和人才评价。

使用引文分析法进行研究时,一般包括如下步骤:

(1)选取统计对象:根据所要研究学科的具体情况,选择该学科中有代表性的权威期刊若干,确定一定时间范围内相关论文作为统计对象。

(2)统计引文数据:从选取的相关论文中,分项统计每篇论文所附引文的数量、出版年代、发表期刊、语种、类型、引文作者、论文作者和自引量等。在进行引文数据统计时,必须注意选准统计对象。

(3)引文分析:在获取的引文数据基础上,根据研究目的,对引文的各种指标进行分析。

(4)得出结论:根据引文分析原理和其他一般原则进行判断和预测,得出分析结论。

在引文分析的四步当中,最关键的是统计引文数据,因为无论何种类型的引文分析,都必须以统计得到的引文数据为基础。目前,最常用的可供进行引文分析的工具主要是美国的 Web of Science 数据库、期刊引证报告(JCR)等。

✧ 知识点七 聚类分析方法

聚类分析(cluster analysis)是将一组物理的或抽象的对象,根据它们之间的相似程度,分为若干组,使得同一个组内的数据对象具有较高的相似度,而不同组中的数据对象是不相

似的。

聚类分析与分类不同。对于分类问题，事先了解训练样本的分类属性，将数据对象分到不同的已知类中，如在人口统计中将每个调查对象分类到老年组、中年组等；而聚类分析，则是在划分的分类体系未知的情况下，将数据对象分成不同类，需在训练样本中找到这个分类属性。

$$\begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1f} & \cdots & x_{1p} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{if} & \cdots & x_{ip} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{nf} & \cdots & x_{np} \end{bmatrix}$$

图 7-1　数据矩阵

例如，对于一批新入学的大学生，可以根据他们入学时的考试科目成绩进行聚类。每一个学生就是一个聚类的对象，他们各科的成绩称作对象的属性。这种数据组成一个对象-属性结构的数据矩阵（data matrix），它是由 n 个对象（学生）组成，利用 p 个属性（成绩）来进行 n 个对象的描述，数据矩阵采用形式为 $n \times p$ 矩阵来表示，如图 7-1。

在卫生信息分析中，可以遇到很多种表示属性的变量：区间标度度量是一个粗略线性标度的连续度量，比如重量、高度、温度等；二元变量只有两个状态，取值为 0 或 1，其中 0 代表（变量所表示的）状态不存在，而 1 则代表相应的状态存在；标称型变量是二元变量的一个扩展，可以对两个以上的状态进行描述，等等。本部分内容重点在于说明聚类分析的原理，故仅以连续型数据作为样本。其他类型数据的聚类分析参见相关专业书籍。

聚类分析的基本步骤：

（1）计算对象间的相似性：聚类分析所依据的基本指标就是聚类对象的相似性，而相似性的描述是基于数据描述属性的取值来确定的。通常就是利用（各对象间）距离来进行表示的。常用距离度量公式有欧几里得（euclidean）距离公式。

欧几里得距离：

$$d(i,j) = \sqrt{|x_{i1} - x_{j1}|^2 + |x_{i2} - x_{j2}|^2 + \cdots + |x_{ip} - x_{jp}|^2} \qquad (式\ 7\text{-}6)$$

其中 $i = (x_{i1}, x_{i2}, \cdots, x_{ip})$ 和 $j = (x_{j1}, x_{j2}, \cdots, x_{jp})$ 是两个 p 维的数据对象。

上述的数据矩阵经过计算对象间的欧几里得距离之后，得到对象间的相似矩阵（图 7-2）。

$$\begin{bmatrix} 0 & & & & \\ d(2,1) & 0 & & & \\ d(3,1) & d(3,2) & 0 & & \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \\ d(n,1) & d(n,2) & \cdots & \cdots & 0 \end{bmatrix}$$

图 7-2　相似矩阵

矩阵中 $d(i,j)$ 是对象 i 和对象 j 之间的相似性的量化表示（欧几里得距离的数值），通常为一个非负数，$d(i,j) = d(j,i)$，$d(i,i) = 0$。对象 i 和对象 j 越相似或彼此越“接近”时，该数值 $d(i,j)$ 越接近 0；对象 i 和对象 j 差异越大，该数值 $d(i,j)$ 越大。

值得注意的是，数据矩阵的行和列分别代表不同实体，有时也称为二模矩阵，而相似矩阵的行与列代表相同实体，有时也称为单模矩阵。许多聚类算法以相似矩阵为基础。如果数据是以数据矩阵形式给出，则往往需用距离公式计算，将数据矩阵转换为相似矩阵。在运用聚类分析软件进行聚类分析的时候，要分清软件需要输入的是哪一种类型的矩阵。

（2）将聚类对象分到各个类别：聚类分析的方法很多，这里我们介绍常用的层次聚类方法。

层次聚类方法（hierarchical cluster method）就是通过分解所给定的数据对象集来创建一

个层次，直到满足某种条件为止。依层次分解形成的方式，可以将层次聚类方法分为自底向上和自顶向下两种类型：①自底向上的层次聚类方法也叫凝聚聚类方法，从每个对象均作为一个单独的组开始，逐步将这些（对象）组进行合并，直到组合并在层次顶端或满足终止条件为止；②自顶向下层次聚类方法也叫分裂聚类方法，从所有对象均属于一个组开始，每一次循环将其组分解为更小的组，直到每个对象构成一组或满足终止条件为止。

在聚类的过程中，随着单个的对象组合成为一个类别，需要重新计算其他聚类对象与新生成的类之间的距离，四个广泛使用的计算聚类间距离的度量方法如下：

最小距离：$$d_{\min}(C_i, C_j) = \min_{p \in C_i, p' \in C_j} |p - p'| \quad \text{（式7-7）}$$

最大距离：$$d_{\max}(C_i, C_j) = \max_{p \in C_i, p' \in C_j} |p - p'| \quad \text{（式7-8）}$$

平均值的距离：$$d_{mean}(C_i, C_j) = |m_i - m_j| \quad \text{（式7-9）}$$

平均距离：$$d_{avg}(C_i, C_j) = \frac{1}{n_i n_j} \sum_{p \in C_i} \sum_{p' \in C_j} |p - p'| \quad \text{（式7-10）}$$

其中$|p\text{-}p'|$为两个数据对象或点p和p'之间的距离，m_i是聚类C_i的平均值，n_i是聚类C_i中的对象个数。

✧ 知识点八　关联规则挖掘方法

关联规则（association rule）是指在同一个事件中出现的不同项的相关性，如顾客在商场购物可以看作是一个事件，所购买的各种商品就是其中的项，这里的关联规则就是指在一次购物中所购商品的相关性。关联规则反映了一个事件和其他事件之间依赖或依存的关系，如果我们确定两项或多项属性之间存在着关联，那么我们就可以根据其中一项的属性值来预测其他属性的值。关联规则挖掘就是从大量的数据中挖掘出描述数据项之间相互联系的有价值的知识。

在关联规则挖掘的介绍中，经常用购物篮分析来说明其基本概念和过程。关联规则挖掘也确实是通过在商业上的成功应用以后得以广泛推广。一般超级市场都建立数据库，定期统计产品的销售信息，一些商家希望了解哪些商品频繁地被顾客同时购买，发现顾客放入其购物篮中的不同商品之间的联系，得出顾客的购买习惯等知识，帮助零售商制定营销策略。啤酒和尿布的例子就是关联规则挖掘案例中人们津津乐道的故事：在美国的沃尔玛连锁超市发现，每逢周末，位于某地区的沃尔玛连锁超市啤酒和尿布的销量很大，通过数据挖掘发现了小孩尿布和啤酒之间有着内在联系。一些年轻的父亲下班后经常去超市买婴儿尿布，在购买尿布的年轻父亲中，有30%～40%的人同时要买一些啤酒。超市随后调整了货架的摆放，把尿布和啤酒放在一起，明显增加了销售量。因此，关联分析在销售配货、商店商品的陈列设计、超市购物路线设计、产品定价和促销等方面得到广泛的应用。

随着收集和存储在数据库中的数据规模越来越大，人们对从这些数据中挖掘相应的关联知识的兴趣越来越广泛。在生物医学领域，很多中医药学者利用关联规则挖掘中药方剂的配伍规则，如四君子汤类方药物配伍规律、急性冠脉综合征遣药组方规律、肝脾不调证中药配伍规律、明清脾胃湿热方用药关联规则等。临床上，也有应用关联规则对医学图像进行智能分类，挖掘脑部医学图像中的关联规则，构建图像数据挖掘的模型。基础研究中，有学者应用关联规则挖掘分析基因表达数据，如构建人小脑发育的基因表达关联网络，也有挖掘基于功能模块组织癌细胞系基因表达谱的关联规则。卫生信息分析可以从大量医疗门诊以及传染病报告的记录中发现有意义的关联关系，有助于医疗诊断和治疗决策，提高医疗服务

治疗水平并降低医疗服务费用。

关联规则是一种形如 $X \Rightarrow Y$ 的规则，其中 X 和 Y 是项目的集合。它说明如果 X 在数据库中发生，那么 Y 也会以一定的概率发生。根据不同的标准，关联规则有多种类型：

（1）根据规则中所处理的值类型：如果规则考虑的关联是项的在与不在，则称为布尔关联规则（boolean association rule）；如果规则描述的是量化的项或属性之间的关联，则是量化关联规则（quantitative association rule）。如性别 =“女”⇒职业 =“秘书”，是布尔关联规则；性别 =“女”⇒avg（收入）=2300，涉及的收入是数值类型，所以是一个量化关联规则。

（2）根据规则中涉及的数据维：如果关联规则中的项或属性每个只涉及一个维，则它是单维关联规则（single dimensional association rule）。如啤酒⇒尿布，这条规则只涉及用户购买的物品；如果规则涉及两个或多个维，则它是多维关联规则（multi-dimensional association rule）。例如：性别 =“女”⇒职业 =“秘书”，这条规则就涉及两个字段的信息，是两个维上的一条关联规则。

（3）根据规则集所涉及的抽象层：有些挖掘关联规则的方法可以在不同的抽象层发现规则。若规则涉及不同抽象层的项或属性，规则内容描述由于涉及多个不同抽象层次概念，则称所挖掘的规则为多层关联规则（multilevel association rule）。反之，如果在给定的规则集中，规则不涉及不同抽象层的项或属性，仅涉及单一层次的概念，那这样的关联规则就称为单层关联规则（single-level association rule）。例如：IBM 台式机⇒Sony 打印机，是一个细节数据上的单层关联规则；台式机⇒Sony 打印机，是一个较高层次和细节层次之间的多层关联规则。

关联规则挖掘的基本过程包括两步：

（1）找出所有频繁项集：根据定义，这些项集出现的频繁性至少和预定义的最小支持计数一样。

（2）由频繁项集产生强关联规则：对于给定的一个事务集 D，挖掘关联规则就是支持度和可信度分别大于用户给定的最小支持度和最小可信度的强关联规则。

这里涉及评价关联规则的两个重要的指标，即支持度和置信度：

（1）支持度：$P(A \cup B)$，即 A 和 B 这两个项集在事务集 D 中同时出现的概率。用来描述一个规则的重要性。

（2）置信度：$P(B|A)$，即在出现项集 A 的事务集 D 中，项集 B 也同时出现的概率。用来描述规则发生的可能性。

设置支持度和置信度的意义在于：支持度很低的规则可能只是偶尔出现，支持度通常用来删去那些不令人感兴趣的规则，而置信度则是用来筛选出通过规则进行推理的可靠性。一般我们用 0% 和 100% 之间的值表示支持度和置信度。

关联规则挖掘算法中最重要的部分是发现频繁项集，该过程受到用户给定的最小支持度的影响。同时满足最小支持度阈值（min-sup）和最小置信度阈值（min-conf）的关联规则称作强关联规则。

✧ 知识点九　判别分析方法

判别分析（discriminant analysis）是一种根据观测变量判断研究样本如何分类的多变量统计方法，它适用于需要根据对样本中每个个案的观测来建立一个分组预测模式的情况。分析过程基于对预测变量的线性组合产生一系列判别函数，但是这些预测变量应该能够充

分地体现各个类别之间的差异。判别函数是从一个每个个案所属的类别已经确定的样本中拟合出来的，并且生成的函数能够运用于同样进行了预测变量观测的新的样本点，以判断其类别归属。判别分析的基本原理可以表述为：在一个 P 维空间 R 中，有 K 个已知的总体 G_1，G_2，G_3，…，G_K，同时有样本点 $X(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_P)$，它属于且仅属于这 K 个总体中的一个，判别分析所要解决的问题是确定这个样本点 X 具体应该属于哪一个 G 总体。实际上判别分析的过程分为两个部分，首先是依据已知样本及其预测变量建立起一系列分类规则或判别规则，其次是运用这一规则对样本的原有分类进行检验以确定原有分类错判率。同时，如果原有分类具有较低的错判率，则建立起来的分类规则可以应用于实际工作中。

判别分析的方法中较常使用的有 Bayes 判别和 Fisher 判别。

(1) Bayes 判别：是一种概率型的判别分析，在分析过程开始时需要获得各个类别的分布密度函数，同时也需要知道样本点属于各个类别的先验概率，以建立一个合适的判别规则；而分析过程结束时，则计算每个样本点归属于某个类别的最大概率或最小错判损失，以确定各个样本点的预测类别归属。

1) 完全情报：正确的决策来源于可靠的情报或信息。情报、信息越全面、可靠，对自然状态发生的概率的估计就越准确，据此做出的决策也就越合理。能完全肯定某一状态发生的情报称为完全情报，否则，称为不完全情报。有了完全情报，决策者在决策时即可准确预料将出现什么状态，从而把风险型决策转化为确定型决策。实际上，获得完全情报是十分困难的，大多数情报属于不完全情报。

2) 先验概率和后验概率：在风险型决策中，有时不可能得到完全情报，有时为了得到完全情报花费的代价太大而无法承受。这种情况下，如果需要改进原来的决策结果，可以采用抽样检验、请专家估计等方法，采集不完全情报作为补充情报，以此来修正原来的概率估计。通常，把根据补充情报进行修正之前的各自然状态的概率估计称为先验概率，而把根据补充情报进行修正之后的各自然状态的概率估计称为后验概率。一般来说，后验概率要比先验概率更加准确可靠。和完全情报相类似，获取不完全情报也要付出一定的代价，也有一个是否值得的问题。

3) 当某个样本点的判别得分为 A 时，则它属于第 i 个类别的概率为：

$$P(B_i \mid A) = \frac{P(B_i)P(A \mid B_i)}{\sum_{j=1}^{n} P(B_i)P(A \mid B_i)} \quad (i = 1, 2, \cdots, n) \qquad (式\ 7\text{-}11)$$

式中：

事件 B_i 可表示自然状态，B_1，B_2，…，B_n 是所有可能出现的自然状态，且其中任意两个自然状态不可能同时发生，即 $(B_1, B_2, \cdots, B_n)$ 是两两互斥的完备事件组。

$P(B_i)$ 是自然状态 B_i 出现的概率，即先验概率。

$P(A|B_i)$ 是自然状态 B_i 出现的情况下，事件 A 发生的条件概率。

$P(B_i|A)$ 是事件 A 发生的情况下，自然状态 B_i 出现的条件概率，即后验概率。

“发生了一次事件 A”，作为补充情报，据此对先验概率加以修正，以得到后验概率。

显然，Bays 判别就是根据补充情报，由先验概率计算后验概率的决策过程，通常称为贝叶斯决策。

(2) Fisher 判别：是依据方差分析原理建立起来的另外一种判别分析方法。它的基本思路就是投影，针对 P 维空间中的某点 $x = (x_1, x_2, x_3, \cdots, x_p)$，寻找一个能使它降为一维数值的线性函数 $y(x)$：

$$y(x) = \Sigma C_j x_j \qquad (式\ 7\text{-}12)$$

然后应用这个线性函数把 P 维空间中的已知类别总体以及求知类别归属的样本都变换为一维数据，再根据其间的亲疏程度把未知归属的样本点判定其归属。这个线性函数应该能够在把 P 维空间中的所有点转化为一维数值之后，既能最大限度地缩小同类中各个样本点之间的差异，又能最大限度地扩大不同类别中各个样本点之间的差异，这样才可能获得较高的判别效率。在这里借用了一元方差分析的思想，即依据组间均方差与组内均方差之比最大的原则来进行判别。

判别分析的结果对应着分析的不同步骤过程，也就包括了分类规则和分类结果两个部分。在分类规则中应该包括典型判别函数（canonical discriminant function）、衡量预测变量与判别函数之间关系的结构矩阵（structure matrix）以及 Fisher 线性分类函数（Fisher classification function）。典型判别函数是基于 Bayes 判别思想建立起来的，主要用途在于对参与分析的各个类别、各个预测变量、各个类别中的各个样本点及其相互关系进行考察。要将典型判别函数应用于大量的实践操作中是不现实的，因为这涉及对被分类的样本计算各种概率，十分繁琐，不利于操作。而 Fisher 线性分类函数则是针对每个类别分别建立起来的，可以直接应用于实践操作中对新的样本进行分类。在分类结果部分，则依据已经建立起来的分类规则对参与分析的各个样本点重新进行分类，并通过与原有分类进行比较来确定原有分类的判对率。

✧ 知识点十　人工神经网络

人工神经网络（artificial neural network，ANN）是一种模仿动物神经网络行为特征，进行分布式并行信息处理的算法数学模型。这种网络依靠系统的复杂程度，通过调整内部大量节点之间相互连接的关系，从而达到处理信息的目的。人工神经网络具有自学习和自适应的能力，可以通过预先提供的一批相互对应的输入-输出数据，分析掌握两者之间潜在的规律，最终根据这些规律，用新的输入数据来推算输出结果，这种学习分析的过程被称为“训练”。

（1）人工神经网络的结构：一种常见的多层结构的前馈网络（multilayer feedforward network）由三部分组成（图 7-3）：

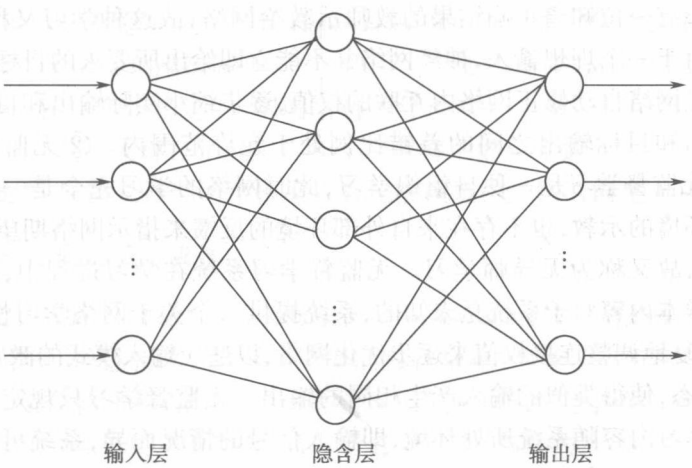


图 7-3　人工神经网络模型结构图

输入层(input layer):众多神经元(neuron)接收大量非线性输入信息。输入的信息称为输入向量。

输出层(output layer):信息在神经元链接中传输、分析、权衡,形成输出结果。输出的信息称为输出向量。

隐含层(hidden layer):是输入层和输出层之间众多神经元和链接组成的各个层面。隐含层可以有多层,习惯上用一层。隐含层的节点(神经元)数目不定,但数目越多,神经网络的非线性越显著,从而神经网络的强健性(robustness)(控制系统在一定结构、大小等的参数摄动下,维持某些性能的特性。)越显著。习惯上会选输入节点1.2至1.5倍的节点。

神经网络的类型已经演变出很多种,这种分层的结构也并不是对所有的神经网络都适用。

(2)人工神经网络的工作原理:人工神经网络是模拟人脑结构的数据模型,因此,人工神经网络是一个具有自我学习能力的系统。像大脑一样,人工神经网络从一组输入数据中进行学习,根据这一新的认知调整参数,发现数据中的模式。因此,人工神经网络的工作过程可以分成两个阶段:

1)学习阶段:对网络进行训练,主要是调整网络神经元的连接权值和连接方式等。神经网络的信息处理能力(包括信息存储能力和计算能力)主要由连接方式和连接权值决定。虽然神经网络中不同的学习模式和学习算法所需的时间各不相同,但通常说来,神经网络的训练时间较长,并远远大于单个数据的处理时间。

2)工作阶段:训练好的网络即可用于实际工作,此时网络的连接权值和连接方式固定不变,工作过程表现为输入数据在状态空间的映射和变化过程,神经网络最终的稳定状态即是工作输出。与学习阶段所用的时间相比,工作阶段的速度相对较快。

人工神经网络通过学习不断调整权值,调整权值的过程就是学习的过程。在训练最初,权值一般是(0,1)间的一个随机数。网络按照连接权值可以有2种训练方法,即有监督学习和无监督学习:①有监督学习(supervised learning):需要一批正确反映输入和输出数据关系的样本,训练过程中训练样本的内容对于系统是已知的。有监督学习又称为示例学习,即样例数据的输入输出关系已知,神经网络利用给定的样本标准进行分类或模仿,系统通过样例的学习,相当于有一位知道正确结果的教师示教给网络,故这种学习又称为有导师学习。在开始学习时,对于一个理想输入,神经网络并不能立即给出所要求的目标输出。通过一定的学习算法,神经网络自动修正网络内互联的权值,逐步缩小实际输出和目标输出之间的误差,直到实际输出和目标输出之间的差错比例处于允许范围内。②无监督学习(unsupervised learning):无监督学习是一种自组织学习,此时网络的学习完全是一种自我调整的过程,不存在外部环境的示教,也不存在来自外部环境的反馈来指示网络期望输出什么或者当前输出是否正确,故又称为无导师学习。无监督学习系统在学习过程中,仅有一批输入数据,训练过程中样本内容对于系统是未知的,系统提供一个关于网络学习性质的规则,网络根据这个规则反复地调整连接权值来逐步优化网络,以适应输入模式的激励,指导网络最后形成某种有序状态,使得类似的输入产生相同的输出。无监督学习只规定学习方式或某些规则,而具体的学习内容随系统所处环境,即输入信号的情况而异,系统可以自动发现环境特征和规律性,具有更近似于人脑的功能。

(3)人工神经网络模型:可以分为前馈式神经网络和反馈式神经网络。

1)前馈式神经网络(feed forward network):如果处理过程的传播方向是从输入端传向输

出端，并且没有任何回环或反馈的话，该网络类型是前向的。在前向传播中，数据从输入到输出的过程是一个从前向后的传播过程，后一结点的值通过它前面相连的结点传过来，然后把值按照各个连接权值的大小加权输入活动函数，再得到新的值，进一步传播到下一个结点。采用前向传播的网络称为前向网络或前馈式神经网络。如果前馈式神经网络中的每个单元都向下一层的每个单元提供输入，则称为全连接前馈式神经网络。多层神经网络比单层神经网络的表达力更强，增加层数可以进一步降低误差，提高精度，因此多层前馈神经网络是一种重要的人工神经网络类型。多层感知机网络就是一种典型的多层前馈式神经网络。

关于多层网络的层数计算尚未有统一的约定。典型的前馈神经网络包含输入层、隐含层和输出层，其中隐含层既可是单层，也可包含多层。每一层中的神经元的输出仅同其下一相邻层的输入相连接，与自身或其他各层无任何连接，各层神经元之间无反馈连接。在多层前馈网络中各处理单元之间的连接都是单向的，指向神经网络的输出方向。

前馈神经网络的关键是学习算法。1986 年，鲁姆哈特（D. Rumelhart）和麦克利兰（D. McCelland）提出了误差反向传播（error back propagation，BP）算法，通常称为反向传播，简称 BP 算法。这种算法可以对网络中各层的权系数进行修正，故适用于多层网络的学习。BP 算法是一种采用最小均方差学习方式的多层前馈神经网络学习算法，BP 算法按照误差均方差最小这一规则，由输出层向隐含层逐层向后修正连接权值。BP 算法是有导师学习算法，需要训练者介入训练，在训练样本输入过程中，训练者观察多层前馈神经网络的输出结果是否正确，如果正确，那么就加强产生这个结果的权值，反之，则降低该权值。

2）反馈式神经网络（feed back network）：前面介绍的前馈式神经网络是非循环的，无输出到输入的反馈。如果网络有输出到输入的反馈，并组成了封闭的回路，则该网络属于反馈式神经网络。Hopfield 网络是最典型的反馈式神经网络模型，网络具有输出到输入的连接，它是目前人们研究得最多的模型之一。由于 Hopfield 网络的输出端有反馈作用到输入端，这个输出反馈到输入从而产生新的输出，这个反馈过程一直进行下去。前馈神经网络由于没有输出至输入的反馈，所以系统是稳定的，也就是说人工神经网络计算时能收敛到一个稳定状态。Hopfield 网络在输入的激励下，会不断地产生状态的变化，因此 Hopfield 网络有可能是稳定的，也有可能是不稳定的。如果 Hopfield 网络是一个能收敛的稳定网络，则反馈与迭代的计算过程所产生的变动越来越小，一旦到达了平衡状态，Hopfield 网络就会输出稳定的值。如果 Hopfield 网络是不稳定的，则网络将不停地从一个状态变迁到另一个状态。对于一个 Hopfield 网络来说，关键在于确定它在稳定条件下的权系数。

从计算的角度看，反馈式神经网络模型具有比前馈式神经网络模型更强的计算能力。

✧ 知识点十一　循证卫生决策

循证卫生决策（evidence-based decision making in healthcare）是指面临两个及两个以上卫生干预策略/方案时，通过获取全球当前可得的最佳证据，考虑当地可得的卫生资源和公众/患者价值取向，结合管理者实践经验，做出价有所值并可行的选择的过程。

循证卫生决策强调证据的重要性，但决策者必须清楚：单纯的证据并不等于也不构成决策；基于证据的决策由于提供了对决策方案更完整的理解，因此比没有证据的决策更科学、有效且可行；无论是卫生政策的制定，还是个体疾病的诊治，在拥有最佳证据基础上，还应充分考虑决策对象的价值取向及所处环境，尽最大努力减少决策者主观偏好对决策造成的影

响;循证卫生决策的最大特点体现为“全面/全球证据,本地决策”。

(1)循证卫生决策的要素:①证据:是决策者最先需要考虑的因素,引入新的决策必须基于利大于弊的证据。②决策者的素质与能力:要提高决策者的社会责任感和循证理念,最大限度地减少决策者决策时的个人偏好,才能做出好的决策。③资源可得性:资源是决策赖以实施的物质基础,评价证据的外部有效性时,必须考虑有无可用资源。④实施人群价值观:主要涉及干预人群对决策的接受性,接受性好,实施顺利,效果就好;反之,即使基于最佳证据和资源的决策,也难以对干预对象取得好的效果。⑤当地法律法规:卫生决策或政策在很大程度上要受相关法律法规的影响,制定卫生政策和决策时必须考虑要符合当地的法律法规要求。

(2)循证卫生决策的步骤:循证卫生决策的步骤与经典循证医学实施步骤有很大的相似性,根据波兹所特(F. Porzsolt)等对循证决策的阐述,结合经典循证医学步骤和循证卫生决策实情,李幼平等提出了循证卫生决策的六步骤,见表7-1。

表7-1 循证卫生决策的步骤

步骤	行动	解释
1	将需要解决的卫生问题转化为3~4个明确的部分	①相关人群特征或问题;②主要干预措施;③替代干预措施;④结局或目标
2	基于现有“内部证据”回答以上问题	“内部证据”指决策者通过职业培训和经验获取的知识,应在实施步骤3前做好记录
3	寻找“外部证据”回答以上问题	“外部证据”来源于课本、期刊、数据库、专家等,其价值差别可能巨大,见步骤4
4	严格评价外部证据	需要回答3个问题:①结果有效吗?②结果重要吗?③结果能否用于我们关注的人群(人群和环境相似性)?
5	整合内部和外部证据	内部和外部证据可能一致、不一致甚至矛盾;不一致或矛盾时需权衡多方面因素进行决策
6	实施决策,后效评价	评价决策实施过程及结果,不断加以改进

需要注意的是,循证卫生决策并非教条,其实施并非任何时间都按部就班。在某些特殊情况如应急状态进行决策时,专家意见和经验占很重要的位置,不需要也不可能严格遵照上述步骤进行决策。管理者在进行决策时持有“循证”理念,远比刻板地套用循证决策步骤明智。

(3)循证卫生决策中的证据基础及其需要考虑的问题:管理者或决策者注重并依据证据进行卫生决策时,应考虑可得证据及其类型、特征、质量及适用范围。

1)证据类型:决策参考的科学证据可分为两类。第一类证据包含特定疾病或健康问题的大量分析性数据和与该疾病或健康问题明确且可预防的危险因素,这类证据可得出以下结论:应采取某些措施。第二类证据主要体现为不同干预对特定疾病的相对有效性。决策者考虑该类证据往往通过分析相对效果和成本效果来优选干预措施,该类证据对决策者参考价值为:应采纳某干预措施。

2)证据质量及其局限性:没有完美的科学证据,决策者需要清楚决策所依据的证据的质量及其可能的局限性(表7-2)。

表7-2　评价卫生决策/公共卫生领域证据质量需考虑的问题

证据质量不确定	证据质量较好
仅少数研究	多个研究
案例报告	论证强度较高的设计(如队列研究、病例对照研究)
未发表或未经同行评审	在同行评审期刊发表
之前无相关报道	对先前研究的深入
非人体研究结果	人体研究结果
结果与研究假设不相关	结果与研究假设相关
未提及局限性	提及局限性
未与先前研究结果比较	讨论并比较前期研究结果

3)证据来源和解释:证据可来源于官方网站、数据库、灰色文献及制药公司等,证据的解释或表达方式(如采用绝对或相对效应指标)不同会在很大程度上影响决策者或使用者对证据的合理判读。因此,决策者和使用者应关注“谁生产的证据”、“证据适用何种人群和环境”及“证据解释的合理性”等问题。

4)证据不足时的决策:决策者常常会面临没有证据或证据不足但仍急需决策的情况,此时主要依据只能是专家意见或经验、具体决策环境、资源及决策关注对象的偏好等。

✧ 知识点十二　提供间接帮助的决策

通过计算机的信息分析与处理得到对卫生服务人员进行决策有帮助的有用的结果、证据,计算机提供的结果并不是最终决策,需要由人结合计算机提供的结果来做出决策。如医院的HIS系统、病历管理系统等可以简化病历的获取过程及对患者数据进行分析的报告、报表的生成等。

✧ 知识点十三　提供直接帮助的决策

由计算机将相关知识应用于卫生领域的某一特定问题,直接提出具有最佳效果/费用比的决策办法,常通过决策支持系统来实现。

✧ 知识点十四　被动系统

医生必须向被动系统明确提出问题,描述患者的情况,然后等待系统的建议。根据系统所提供的信息和用户的要求,被动系统还可以进一步分成两类:

(1)咨询系统:用户提供患者状况的信息,系统提供诊断和治疗建议。斯坦福大学的Shortliffe等开发的MYCIN系统就是一个典型的咨询系统。

(2)评议系统:用户提供患者的信息和医生的治疗方案,系统对医生的方案提出评价和意见。由耶鲁大学的P. Miller等开发的ATTENDING是该类系统的代表,如对专家提出的某一患者的麻醉方案提出评议。

✧ 知识点十五　半自动系统

半自动系统一般自动激活,提供信息、广泛接受的知识和操作规程。该系统起到一个

“看门狗”的作用。该类系统包括：

(1)自动提示系统：监视医务人员的活动，帮助他们避免重复检查和处方错误，辨认剂量错误，列出相互冲突或有明显相互作用的药物。

(2)报警系统：监视患者状态信号的变化，可以提示医生异常值或异常的变动，生物或生理参数的异常值，某一参数的突然上升或下降。

◇ 知识点十六 主动系统

主动系统可以自动激活，不通过医生干预而自动决策，并对特定患者提出相应的建议。包括依据医疗常规开出检查，对治疗的检查（如一个封闭系统自动采取对输液的控制）、监督（如对换气机、心脏起搏器、透析监视器的智能控制）或者对外科手术的帮助。

四、习题与参考答案

（一）填充题

1. 信息分析的特点有：(　　)、(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和(　　)。
2. 卫生信息分析具有(　　)、(　　)、(　　)和(　　)四大功能。
3. 在卫生信息分析的信息整理、鉴别与分析过程中，鉴别信息时需考虑的指标有(　　)、(　　)、(　　)和(　　)。
4. 信息分析报告的组成，除了题目以外，还应该包括(　　)、(　　)、(　　)、(　　)和(　　)几部分内容。
5. 根据决策活动特征，可将决策分为(　　)、(　　)和(　　)三类。
6. 按决策条件决策可分为(　　)、(　　)和(　　)三类。
7. 决策支持系统的基本结构包括(　　)、(　　)、(　　)和(　　)四部分。

（二）单选题

1. 信息计量学方法中，用来揭示文献的词频分布规律的方法是(　　)

A. 洛特卡定律　　B. 布拉德福定律　　C. 齐普夫定律　　D. 引文分析法

2. MYCIN 系统属于(　　)

A. 评议系统　　B. 咨询系统　　C. 自动提示系统　　D. 报警系统

3. 具有自学习和适应卫生决策方法是(　　)

A. 聚类分析方法　　B. 贝叶斯方法

C. 判别分析方法　　D. 人工神经网络

（三）多选题

1. 根据决策者在组织中的地位，可将决策分为哪几类(　　)

A. 战略决策　　B. 战术决策　　C. 风险决策　　D. 作业决策

2. 人工神经网络的结构包括(　　)

A. 输入层　　B. 传导层　　C. 隐含层　　D. 输出层

3. 在进行卫生循证决策的过程中，如果证据不足，但仍急需决策时，应主要依据(　　)

A. 专家意见和经验　　B. 决策关注对象的喜好

C. 具体决策环境　　D. 资源

（四）名词解释题

1. 卫生信息分析　　3. 卫生循证决策

2. 布拉德福定律

（五）简答题

1. 信息分析的内容有哪些？

2. 简述卫生信息分析的步骤。

3. 信息计量学的三大经典定律是什么？

4. 引文分析的步骤有哪些？

5. 引文分析法的应用有哪些？

6. 决策的步骤如何？

参考答案

（一）填充题

1. 针对性与灵活性、系统性与综合性、智能性与创造性、预测性与近似性、科学性与特殊性、循环性与连续性

2. 整理、评价、预测、反馈

3. 可靠性、新颖性、全面性、适用性

4. 绪言、正文、结论、附录、参考文献

5. 结构化决策、非结构化决策、半结构化决策

6. 确定型决策、风险型决策、不确定型决策

7. 数据部分、模型部分、推理部分、人机交互部分

（二）单选题

1. C　2. B　3. D

（三）多选题

1. ABD　2. ACD　3. ABCD

（四）名词解释题

1. 卫生信息分析（health information analysis）：是指对卫生、医疗、保健等领域中产生的信息活动的各种因素（包括信息、技术、人员、机构等）进行提炼、加工、鉴别和筛选，经分析研究得出有助于解决问题的新信息，为与卫生事业相关的活动提供决策服务的科学劳动过程。

2. 布拉德福定律（Bradford's law）：是定量描述学科专业论文在相关期刊中集中-分散状况的一个规律。其文字描述为：每种科技期刊都隶属于某一学科分类，如果将科技期刊按其刊载某学科专业论文的数量多少，以递减顺序排列，那么可以把期刊分为专门面对这个学科的核心区、相关区和非相关区，各个区的文章数量相等，此时核心区、相关区、非相关区的期刊数量 n_1, n_2, n_3 之间存在如下关系：$n_1 : n_2 : n_3 = 1 : \alpha : \alpha^2 (\alpha > 1)$，式中 α 为布拉德福常数。

3. 循证卫生决策（evidence-based decision making in healthcare）：指面临两个及两个以上卫生干预策略/方案时，通过获取全球当前可得最佳证据，考虑当地可得的卫生资源和公众/患者价值取向，结合管理者实践经验，做出价有所值并可行的选择的过程。

（五）简答题

1. 信息分析的内容包括：①从混沌的信息中利用比较、判别、检索、相关分析等方法获

取或提炼出有针对性的、有助于解决问题的信息；②通过内容分析、聚类分析等方法，从表层信息中发现隐藏信息，从离散信息中识别聚类信息；③利用预测方法从过去和现在的信息中推演出未来信息，使用统计、系统辨识、内容分析等方法从部分信息中推出总体信息，从不完整、不充分的局部信息中得出整体的状态；④利用关联树法、模型方法等揭示相关信息的结构和变化规律。

2. 卫生信息分析分为选题、制定研究计划、收集信息、信息整理鉴别与分析、撰写分析报告5个步骤。

3. 洛特卡定律(Lotka's law)、布拉德福定律(Bradford's law)和齐普夫定律(Zipf 's law)。

4. 引文分析包括4步：①选取统计对象；②统计引文数据；③引文分析；④得出结论。

5. 引文分析法的应用非常广泛，可用于：①测定学科的影响和重要性；②研究学科结构；③研究学科情报源分布；④确定核心期刊；⑤研究科学交流和情报传递规律；⑥研究文献老化和情报利用规律；⑦研究情报用户的需求特点；⑧进行科学水平和人才评价。

6. 一个完整的决策过程包括7步：确立目标、收集信息分析预测、拟订方案、评估方案、选择方案、执行方案以及评价与控制。

(闫 雷)

第八章

卫生信息服务与评价

一、学习重点

1. 信息需求的心理和行为规律。
2. 卫生信息用户的类型与需求特点。
3. 卫生信息服务的业务内容与形式。
4. 卫生信息服务评价的内容与方法。

二、知识脉络图

- 卫生信息服务
  - 卫生信息用户需求
    - 信息用户定义、特征、类型
    - 信息需求的概念、结构与类型、影响因素、心理与行为规律
    - 卫生信息用户概述、需求特点及网络环境下卫生信息用户的需求变化
  - 卫生信息服务的业务内容与方式
    - 卫生信息服务的内涵、原则和影响因素
    - 卫生信息文献服务的内涵、意义、内容和方式
    - 信息咨询服务、卫生信息咨询服务、医药领域的查新服务及定题服务
    - 信息网络服务的特点、常用的卫生信息网络服务
  - 卫生信息服务评价
    - 卫生信息服务评价的现实意义
    - 卫生信息服务评价的内容
    - 卫生信息服务评价的方法和步骤

三、理论概要

◇ 知识点一　信息用户的定义、特征和类型

信息用户(information user):指在各种社会实践活动中需要和利用信息服务或在信息交流渠道中获取所需信息的个人或团体。信息用户必须有一定的信息需求、信息利用能力和接受信息服务的行动。

科学合理地划分信息用户的类型是深入系统研究各类信息用户需求的技术和前提。但目前国内外关于信息用户的分类众说纷纭,还没有形成较为确定的分类体系。我们综合国内外的相关观点主要从用户的实践活动、自然属性、信息需要和研究目的对信息用户进行划分。

✧ 知识点二 信息需求的概念、类型、影响因素和心理与行为规律

信息需求是信息用户对信息内容和信息载体的一种期待状态，它对人们的信息活动有重要的推动作用，是激励人们开展信息活动的源泉和动力。

从信息需求的定义，我们可以看出无论是从外界获取信息的需求或是向外部传递信息的需求，都可以按需求的对象分为三类，即对信息的需求、对信息检索工具和系统与网络的需求以及对信息服务的需求。

影响用户信息需求的因素多种多样，对用户信息需求起决定作用的因素有以下四个：用户因素、社会因素、自然因素和信息因素。

研究用户的信息需求心理和行为规律是有效组织和开展信息服务的前提，四个已被管理科学研究所证实并总结概括的用户信息需求心理和行为规律是：穆斯定律、齐普夫最小努力原则、马太效应和罗宾汉效应、信息吸收极限定律。

✧ 知识点三 卫生信息用户的概念、类型、需求特点

卫生信息用户是依据用户实践活动的领域对信息用户进行划分，主要指从事医疗、管理、科研和教育等医药卫生领域相关实践活动中需要和利用信息服务或在信息交流渠道中获取所需信息的个人或团体，属于用户的一部分。

与其他用户群相比，卫生信息用户的类型较多。就传统观念而言，卫生信息用户主要包括：医护人员、健康与卫生相关人员以及医学教育工作者。国外则将卫生信息用户分为三类：公共卫生从业人员（即传统用户）、患者及身体处于特殊状况的人和无限定的普通人群。

卫生信息用户是卫生信息服务的对象，由于实践活动领域相同，他们的信息需求也有相同点。如卫生信息用户在对疾病的认识、诊疗手段的更新及新的药物信息等方面都有求新的愿望，在解决临床、科研、教学等方面的问题时都有求准的需求，在对信息的系统性、追溯性和完整性方面都有求全的心理。

当然，由于卫生信息用户所处的环境、工作性质、业务范围，以及个人素质等方面有一定的差异，其信息需求也会有许多不同之处。

随着互联网的普及和发展，信息的存储和传递发生了质的飞跃，国内外生物医学数据库和电子出版物不断增加，品种丰富。计算机技术和网络技术的发展让信息的传递和获取突破时空的限制，医学信息交流传播的速度不断加快。新的信息环境下，社会成员的信息意识日益增强，信息需求不断增长，卫生信息用户的信息需求也发生了变化，表现为：需求主体多元化、需求内容的层次化和需求结构的多样化等。

✧ 知识点四 卫生信息服务的内涵、原则和影响因素

卫生信息服务指卫生信息服务机构或组织提供的一种领域信息服务，是卫生信息服务机构或组织利用其服务方式或渠道为卫生信息用户提供所需卫生信息的一项业务。从卫生信息服务的定义可以看出：作为单个的卫生信息服务系统，一般都具备信息服务者、服务内容、服务对象、服务策略和服务基础设施五个要素。

卫生信息服务遵循的主要原则有：社会适应性原则、及时性原则、高质量原则、专指性原则、经济和易用性原则。其影响因素包括：社会经济发展水平、卫生信息服务需求水平、卫生信息源和卫生信息服务技术水平等多个方面。

✧ 知识点五　卫生信息文献服务的内涵、意义及内容和形式

卫生信息文献服务，就是指一切以满足医药卫生领域信息用户的文献信息需求为目标的信息服务。

卫生文献信息在丰富的文献信息资源中占有很大的比重。如何抓住机遇，顺应信息时代的要求，积极参与医学信息资源的开发利用，为医药卫生事业的发展提供全方位文献信息服务显得尤为重要。卫生文献信息不仅是科学研究的重要依据和组成部分，而且也是指导临床实践、普及医药知识的手段。总体而言，卫生信息文献服务包括：文献借阅服务、文献复制和文献传递服务、文献宣传报道服务、文献信息加工服务、文献检索和收录引证服务。

✧ 知识点六　卫生信息咨询服务、医药领域的查新服务和定题服务

卫生信息咨询服务是围绕医药卫生领域所开展的信息咨询服务，由于各类专业信息咨询在组织管理中具有专门的作用，其信息咨询内容有不同的侧重。现阶段医药行业竞争加剧，市场份额相对集中，卫生信息咨询服务可按咨询内容划分为三类：文献信息咨询服务、知识咨询服务和科研咨询服务。

医药领域查新服务目前涉及的学科范围主要有：公共卫生学、预防医学、基础医学、临床医学、药学、生物医学交叉学科以及生物医学相关学科等。我们将这些查新服务归纳为：医学类查新、中医药类查新及药学类查新，并且这三类查新服务各有自己的重点。

定题服务是美国情报专家卢恩（HP Luhn）首先提出来的，原意是有选择地提供信息。定题服务又称为定题信息服务、跟踪服务或对口服务，是信息服务机构根据用户对某一方面主题信息的需求而进行的文献信息的搜集、筛选、整理，以定期或不定期的形式提供给用户的一种服务。

定题服务是服务人员围绕用户的信息需求提供的一项主动性服务工作，实现“信息找人”；定题服务同时也是一项针对不同的用户采用不同的服务策略，具有针对性的服务工作；定题服务还是一项贯穿科研选题、预检索到开题立项，成果验收等整个科研过程的长期性、连续性的工作。

✧ 知识点七　常用的卫生信息网络服务及新型的卫生信息网络服务

信息网络服务指现代信息服务机构围绕用户的信息需求，以网络信息技术为手段，依托计算机通信网络进行的信息存取、加工、传递和提供等服务活动的总称。信息网络服务的构成主要有网络信息技术、网络基础设施、网络信息资源和网络信息用户四个方面。

常用的卫生信息网络服务有：资源建设与导航服务、信息检索服务、信息流通服务、信息咨询服务和用户教育服务。新型的卫生信息网络服务包括：搜索引擎服务、专题门户服务、网络咨询服务及个性化的服务等。

✧ 知识点八　卫生信息服务评价的意义、内容、方法

任何评价，都是为一定的目的服务的。卫生信息服务评价是为优化服务手段、提高服务质量与服务效率，促使服务价值最大化的一种定性与定量相结合的测评活动。其意义主要体现在自身的建设需要和用户对知识信息的需求两个层面。

卫生信息服务评价都有相应的评价指标，评价具体信息服务质量的高低一般涉及5个

方面的因素，即信息服务基础设施、信息资源及其建设能力、信息流程和信息制度、专业技术人才和服务效果。目前卫生信息服务评价的方法主要有定性评价、定量评价及定性与定量相结合三种方法。

✧ 知识点九　卫生信息网络服务评价

网络信息服务指利用现代技术从事信息采集、处理、贮存、传递和提供利用等一切信息活动。与传统的信息服务相比，网络信息服务在服务范围、对象、内容、质量、服务过程、模式、体系和特色等方面都有所不同，因此网络信息服务评价也应该有新的变化。

网络信息服务评价指标方面应该包括：目的指标、信息内容质量指标、图形和多媒体设计、网络信息服务的易用性及稳定性和连续性等几个方面。其中影响信息内容质量指标的因素包括信息的正确性、权威性、独特性、时效性及个性化等。对网络信息服务评价指标进行设计时要遵循动态性原则、全面性原则和可行性原则，因为网络信息资源覆盖范围较广，内容更新较快，具有易变性。

目前网络信息服务评价的方法大体分为四种：自我评价法、第三方评价法、用户评价法和网络计量法。

四、习题与参考答案

（一）填充题

1. 信息需求是信息用户对(　　)的一种期待状态，它对人们的信息活动有重要的推动作用，是激励人们开展(　　)的源泉和动力。

2. 信息需求的影响因素有(　　)、(　　)、(　　)和(　　)等。

3. 四个已被管理科学研究所证实并总结概括的用户信息需求心理和行为规律是(　　)、(　　)、(　　)和(　　)。

4. 常用的信息网络服务有信息检索服务、(　　)、信息咨询服务、(　　)和用户教育服务。

5. 信息服务效果评价涉及的指标有(　　)、(　　)、资源利用率、(　　)和服务便利度。

6. 网络信息服务评价指标方面应该包括目的指标、信息内容质量指标、(　　)，以及(　　)等几个方面。

（二）多选题

1. 信息用户的三个特征是(　　)

A. 用户必须有一定的信息需求

B. 信息用户必须有一定的信息利用能力

C. 用户具有接受信息服务的行动

D. 信息用户必须掌握计算机技术

2. 网络环境下卫生信息用户的需求发生了变化，主要体现在(　　)

A. 需求主体多元化　　B. 需求结构多样化

C. 需求内容层次化　　D. 需求结构多元化

3. 卫生信息服务的原则有(　　)

A. 社会适应性原则　　B. 及时性原则
C. 高质量原则　　D. 专指性原则
4. 卫生信息服务的影响因素有(　　)
A. 社会经济发展水平　　B. 卫生信息服务需求水平
C. 卫生信息源　　D. 卫生信息服务技术水平
5. 卫生文献信息服务的主要内容有(　　)
A. 借阅服务、文献复制和文献传递服务
B. 文献宣传报道服务
C. 文献信息加工服务
D. 文献检索、收录引证服务
6. 信息服务评价的现实意义有(　　)
A. 信息服务机构自身发展的需要　　B. 用户对知识信息的需要
C. 计算机和网络技术的发展需要　　D. 知识经济的要求
7. 信息服务的评价方法有(　　)
A. 定性评价法　　B. 定量评价法
C. 定性和定量结合的评价方法　　D. 网络计量法

(三) 简答题

1. 医药领域查新服务的重点是什么?
2. 网络信息评价的方法有哪些?

参考答案

(一) 填充题

1. 信息内容和信息载体、信息活动
2. 用户、社会、自然、信息
3. 穆斯定律、齐普夫最小努力原则、马太效应和罗宾汉效应、信息吸收极限定律
4. 信息流通服务、资源建设与导航服务
5. 吸引用户率、用户满意度、信息需求满足率
6. 图形和多媒体设计、网络信息服务的易用性及稳定性和连续性

(二) 多选题

1. ABC　2. ABC　3. ABCD　4. ABCD　5. ABCD　6. AB　7. ABC

(三) 简答题

1. 医药领域查新服务目前涉及的学科范围主要有:公共卫生学、预防医学、基础医学、临床医学、药学、生物医学交叉学科、生物医学相关学科等。我们将这些查新服务归纳为:医学类查新、中医药类查新及药学类查新,并且这三类查新服务各有自己的重点。

医学类查新服务主要是有关免疫学、遗传学等基因方面的国际热点研究领域;国内在临床医学方面,一般是较常见的肝癌、胃癌、心血管疾病等的分子机制方面的查新。这两类的查新服务不仅涉及的学科范围较广、学科分化细、交叉研究多、应用技术新,而且发展也比较快。

中医药类的查新多是有关中西医结合方面的研究,包括:中医药的理论研究、中医药及

中医手法在临床疾病中的应用和方剂学方面的内容。这种查新服务表现出的特点有：涉及的学科较多，中西医概念混用，自拟药方秘方多，中医理论和方剂学涉及年代久远，以及中草药材名称翻译不一致等。

药学类查新一般以仿制药为主，尽管国家高度重视和鼓励药物创新，仍然无法改变目前药学研究的现状。药学研究的重点主要为：药物有效成分的分离与鉴定、药理作用、药物分析及质量控制、药物新剂型等。这类查新专业性强，很多涉及国内外专利，保密性强。

2. 目前网络信息服务评价的方法大体分为四种：自我评价法、第三方评价法、用户评价法和网络计量法。自我评价法，指由信息服务机构的管理者实施的信息服务机构对自身网络信息服务的评价。第三方评价法，指有相对于信息服务机构以及用户而言的第三方进行评价的方法，主要有两种形式：①面向普通网络用户，评价范围侧重于综合性网络资源的商业性专业网络信息资源评价；②为科研服务、注重信息内容及信息权威性、学术性的信息服务机构提供的网络资源评价服务。用户评价法，指让用户自己根据评价机构所选的指标体系和评价指南，按照指标对其质量高低、服务的好坏等进行评价的方法。网络计量评价法是由文献计量学引申和发展而来的，是根据网络信息服务和网络信息资源自身的特征和规律对网络信息资源进行定量评价的方法。网络信息服务评价的方法存在绝对数量化的问题，无法摆脱定性评价的影响，合适的做法是把定性评价和定量评价结合起来，只有这样才能实现评价的客观性、公正性、科学性和合理性。

（杨 霞）

第九章

医院信息系统

一、学习重点

1. 医院信息系统的定义、体系结构、组成及相关概念。

2. 门诊医生工作站的主要任务、工作流程和信息查询。

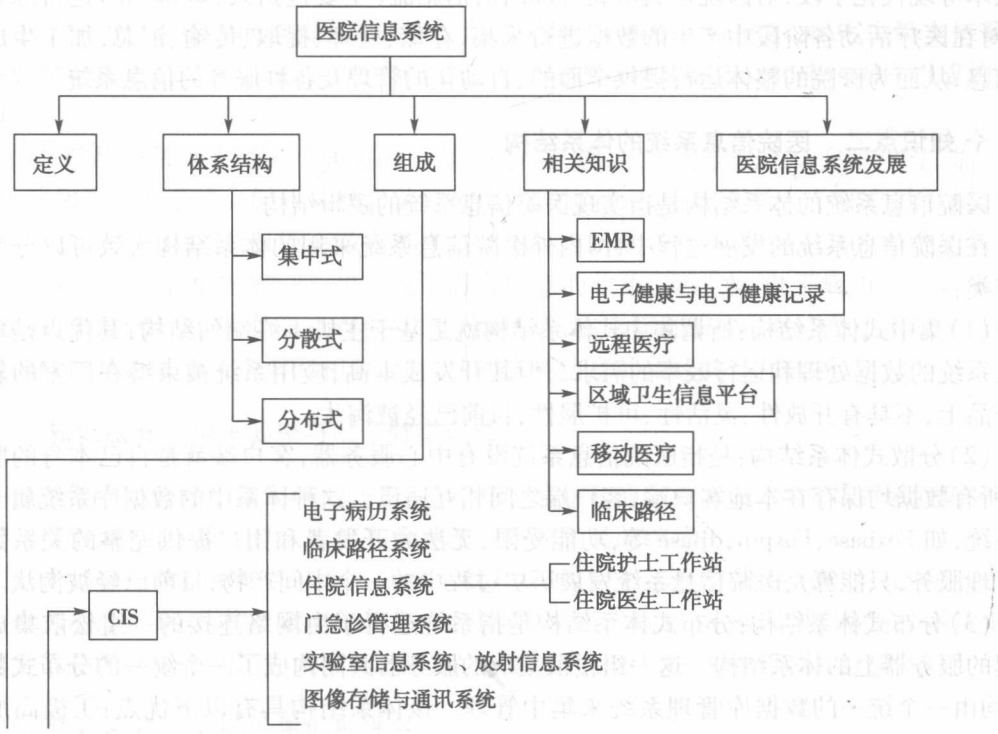
3. 住院医生工作站的病历管理、医嘱管理、检查检验申请单及其报告、工作流程及信息查询。

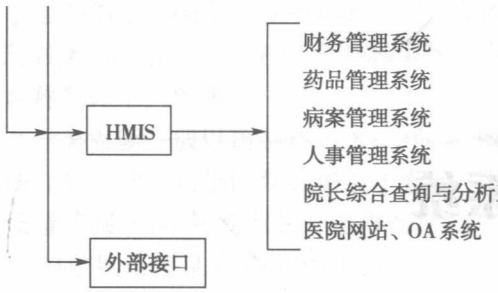
4. 住院护士工作站的病历审核、医嘱执行、患者管理、护理记录等。

5. 实验室信息系统的功能、工作流程及信息查询。

6. RIS 的主要功能，PACS 系统功能，RIS 与 PACS 的相互关系。

二、知识脉络图





三、理论概要

◇ 知识点一 医院信息系统的定义

医院信息系统(hospital information system,HIS)的定义有很多,站在不同的角度有不同的说法,其中最著名的是1988年美国医院信息化领域著名专家科伦(M. F. Collen)为医院信息系统下的定义:利用电子计算机和通讯设备,为医院所属各部门提供患者诊疗信息(patient care information)和行政管理信息(administration information)的收集(collect)、存储(store)、处理(process)、提取(retrieval)和数据交换(communicate)的能力,并满足所有授权用户(authorized users)的功能需求。

归纳大多数学者的观点,我们认为,医院信息系统是指利用计算机软、硬件技术、网络通信技术等现代化手段,对医院及其所属各部门的信息流(主要包括人、财、物等)进行综合管理,对在医疗活动各阶段中产生的数据进行采集、存储、处理、提取、传输、汇总,加工生成各种信息,从而为医院的整体运行提供全面的、自动化的管理及各种服务的信息系统。

◇ 知识点二 医院信息系统的体系结构

医院信息系统的体系结构是指实现医院信息系统的逻辑结构。

在医院信息系统的发展过程中,国内外医院信息系统采用的体系结构大致可以分为以下三类:

(1)集中式体系结构:所谓集中式体系结构就是基于主机+终端的结构,其优点是可以满足系统的数据处理和运行效率的需求。但其开发成本高,应用系统被束缚在厂家的软硬件产品上,不具有开放性、灵活性、可扩展性,目前已经被淘汰。

(2)分散式体系结构:是指医院信息系统没有中心服务器,客户端就是自己本身的服务器,所有数据均保存在本地客户端,客户端之间相互通讯。这种体系中的数据库系统属于小型系统,如Foxbase,Foxpro,dBase等,功能受限,无法为开发者和用户提供完整的关系数据库管理服务,只能算是医院信息系统发展历史过程中的一个中间产物,目前已经被淘汰。

(3)分布式体系结构:分布式体系结构是指系统运行于由网络连接的一组松散集成在一起的服务器上的体系结构。这一组松散集成的服务器共同构成了一个统一的分布式数据库,均由一个统一的数据库管理系统来集中管理。该体系结构具有以下优点:①极高的性能,支持并发控制,确保多用户同一时间处理相同的表、行、列数据,显著改善了系统的运行性能;②集中式数据管理,所有数据均用集中式数据库管理系统加以管理和存取;③可扩展性强,系统升级方便灵活,其前后台任务的分离使得前端的应用程序不依赖于后台的软硬件

平台，无论用户升级还是更换后台的操作系统、服务器硬件，应用程序都无须变动。

◇ 知识点三 医院信息系统的组成

从信息处理角度将医院信息系统分为三部分，即医院管理信息系统、临床信息系统和外部接口。

(1)医院管理信息系统：包括财务管理系统、药品管理系统、病案管理系统和物质设备管理系统等。其主要目标是对医院行政管理事务处理进行支持，减轻事务处理人员的劳动强度，辅助医院管理层决策，提高医院工作效率及经济效益和社会效益。

(2)临床信息系统：包括医生工作站、护士工作站、实验室管理信息系统、放射科信息系统、图像存储与通讯系统，以及电子病历系统等。主要目标是为临床医护人员和医技科室人员的临床活动提供服务，包括提供临床咨询、辅助诊断和辅助临床决策，提高医护人员的工作效率。

(3)外部接口：主要目标是实现与其他医疗相关信息系统的集成，实现与外部信息系统的数据交换，包括医疗保险接口、远程医疗接口、社区医疗接口和上级卫生行政管理部门接口等。

◇ 知识点四 电子病历与电子病历系统

电子病历是指计算机化的病历，由医疗机构建立、搜集、管理和授权临床医护人员参考的个人健康相关信息的电子记录，包括患者的身份标识、基本信息、病历记录、实验室检查、影像诊断报告、处置、治疗，以及用药等信息。

电子病历包含传统纸质病历的所有信息，一般包括由临床数据库、临床决策支持系统、受控医学词汇表、计算机支持医院医嘱系统、药品管理系统及临床文档应用程序组成的应用环境。

电子病历系统是支持电子病历的一套软硬件系统，用于电子病历信息的创建、加工、存储、传输和服务的系统。但从某种意义上来说，电子病历并不能算是一个独立的系统，而是依附于 HIS 的一个系统，其所有数据都来自于 HIS 系统的各业务子系统，HIS 系统的各业务子系统在完成自身功能的同时，也完成了患者信息的收集；反过来，电子病历也是临床信息系统的信息基础与核心，信息在存储到电子病历后，临床信息系统的各业务子系统才可以在需要的时候从电子病历中调阅相应信息，从而实现信息的快速共享与传播。

◇ 知识点五 电子健康与电子健康记录

电子健康是一种抽象出来的概念，是对基于信息和通信技术的、帮助并加强健康和生活方式领域的预防、诊断、治疗、监控和管理的一系列工具的统称。

电子健康记录是指覆盖从个人一出生就开始的体检记录、计划免疫记录、既往病史、各种检查和治疗记录、药物过敏史等信息，通过与电子病历相连，并融入到数字医疗系统中，可使医学信息得到最佳利用和共享，实现以人为本的全程、优质、个性化的持续服务。

◇ 知识点六 区域卫生信息平台

区域卫生信息平台是连接区域内的医疗卫生机构基本业务信息系统的数据交换和共享平台，是不同系统间进行信息整合的基础和载体。它可以弥补传统上医院建立的 HIS 系统

的缺陷：信息仅仅局限于医院自己使用、患者的信息分散在各医疗机构、呈现碎片化的特点。区域卫生信息平台以患者个人身份识别号为线索，将患者在各医疗机构就诊信息汇集到区域卫生信息中心，建立起一套患者全面的信息系统，从而保证患者的医疗质量和安全性，提升地区整体医疗质量、降低医疗费用，以及减少医疗风险。

✧ 知识点七　移动医疗

移动医疗是指通过移动通信技术，例如掌上电脑、移动电话和卫星通信来提供医疗服务和信息。其通过移动医疗设备的高清、移动、无线的技术优势，可以帮助救护车上的医护人员通过移动高清视频获得清晰、快速的远程指导，不错过治疗的“黄金半小时”；社区医生带上移动医疗诊断设备，可以随时请上级医院医生进行远程会诊；社区医疗信息平台可以用短信、彩信、移动上网、呼叫中心等方式向公众提供掌上医讯、预约挂号等服务。

✧ 知识点八　临床路径

临床路径是指针对某一疾病建立一套标准化治疗模式与治疗程序，是一个有关临床治疗的综合模式，以循证医学证据和指南为指导来促进治疗组织和疾病管理的方法，最终起到规范医疗行为、减少变异、降低成本、提高质量的作用。采用临床路径后，可以避免传统路径使同一疾病在不同地区、不同医院、不同的治疗组或者不同医师个人间出现不同的治疗方案，避免了其随意性，提高了疾病诊疗费用与预后等的可评估性。

✧ 知识点九　门诊医生工作站

门诊医生工作站是协助门诊、急诊医生完成日常医疗工作的医院信息系统的子系统，其主要任务是处理门诊记录、开检查检验申请单、诊断、处方等。门诊医生工作站支持门诊挂号，读取患者就诊卡及条码等信息查询。

门诊医生工作站基本流程为：①患者基本信息登记；②挂号；③护士分诊；④患者就诊；⑤医生开具检查检验申请单；⑥医生确诊。

通过门诊医生工作站，医生可以：①查询患者基本信息，包括就诊卡、病历号等；②查询药品基本信息，对药品实现快速搜索；③查询对患者已经开具处方以及历史处方；④开具检查检验申请单及查询报告单等。

✧ 知识点十　住院医生工作站

住院医生工作站通过与住院护士工作站、实验室信息系统、放射信息系统等系统相连接来实现对患者的诊疗活动。住院医生工作站主要功能是满足住院医生日常工作的各种需求，对患者住院的各种诊疗信息进行录入、处理，方便医生调阅。其与住院护士工作站共同构成对住院患者的直接管理系统。

住院医生工作站的工作任务包括：①病历管理；②医嘱管理（新增医嘱、复制医嘱、成套医嘱、删除医嘱、停医嘱、医嘱作废、保存医嘱、提交医嘱等）；③开具检查检验申请单及其报告查询；④统计信息查询；⑤合理用药功能；⑥出院带药、院感上报等。

住院医生工作站基本流程包括：①接收患者；②调阅患者信息；③下医嘱；④书写病程记录；⑤提交病历。

住院医生工作站的信息查询功能包括：①患者基本信息查询；②医嘱查询；③检查检验

申请单查询;④病历查询;⑤病案查询;⑥药品字典查询;⑦文档管理查询等。

◇ 知识点十一 护理工作站

医院信息系统一般将医院护理工作分为门诊护士工作、住院护士工作、手术室护士工作等,将门诊护士工作与门诊医生工作打包形成门诊工作站,将手术室护士工作与手术室医生工作等合并在一起,住院护士工作单独形成住院护士工作站。

(1)门诊护士工作站:其主要工作包括门诊分诊叫号、医生排班、门诊日志记录、填写传染病疫情报告卡等工作。

(2)住院护士工作站:其主要工作包括医嘱审核、执行医嘱、退药审核、领药、过敏药品管理、患者管理、护理记录、在院患者费用查询、患者一日清单报表打印、医嘱查询、检查检验报告查询等。

◇ 知识点十二 实验室信息系统

实验室信息系统是指为医院医学实验室而设计的信息管理系统,主要用于医院的检验科,同时可以用于血液科或其他科室的实验室。

实验室信息系统的功能包括实验室行政管理、业务流程管理和质量控制三部分:①行政管理,包括试剂管理、耗材管理和人员管理;②业务流程管理,包括标本采集、签收、拒收,分析后的报告审核、发布、打印、危机值报告与记录等和传染病报告;③质量控制,包括仪器管理、室内质控、室间质控、标准操作程序和实验室环境监控等。

实验室信息系统的一般工作流程包括医生开检验申请单、标本采集、标本签收入库、上机检验或手工检验、生成报告,以及复核发布。

实验室信息系统的查询功能包括项目查询、费用查询和管理查询。

(1)项目查询:包括项目查询、结果变化趋势分析、不合格标本汇总和危机值统计信息等。

(2)费用查询:费用查询与统计主要是为了控制成本、核算收入,主要包括工作量统计及工作量趋势分析。

(3)管理信息查询:包括室内质控查询、环境监控、检验结果回报时间监控等。

◇ 知识点十三 影像学信息系统

影像学信息系统主要负责各种诊疗相关的影像资料的采集、处理、传播与共享,包括放射信息系统和图像存储与通讯系统两部分。虽然这两部分的分工和功能各不相同,但必须相互配合才能完成临床医学影像诊疗和管理工作。

(1)放射信息系统(radiology information system,RIS):主要负责处理文字信息,实现患者照片的预约、挂号、诊断报告的书写、审核、发布、工作量及疾病的统计,患者跟踪,胶片跟踪,诊断编码,科研、教学和管理功能,并承担与HIS中患者信息的交换。包括四类工作站:预约登记工作站、报告书写工作站、技师质控工作站、统计管理工作站。

预约登记工作站完成患者基本信息的预约登记工作,通过与HIS互联,调阅患者基本信息资料,并通过检查核实,确认患者报到情况,将患者信息发送到检查设备。

报告书写工作站是RIS中最重要的组成部分,它主要供放射科诊断医生使用。通过调阅医学影像存档与通讯系统(picture archiving and communication systems,PACS)中的图像信

息，完成诊断报告的书写、审核、修改和发布工作，并支持医生的相关报告查询工作和病种阳性率统计工作。

技师质控工作站实现对影像设备技师工作质量控制和工作量统计功能。

统计管理工作站主要完成对患者信息和疾病谱的统计；对放射科诊断医生和技师的量化、考核和对科室的管理。

(2)图像存储与通讯系统：是利用现代放射技术、数字成像技术、计算机及通讯技术，准确、高效地采集、存储、归档、传送、显示和管理医学影像信息与患者信息的数字化影像系统。它与 RIS 系统无缝集成，以实现成像、诊断的快速一体化。

图像存储与通讯系统的功能包括图像采集功能、图像存储与归档功能、图像处理调阅功能、图像输出打印功能。

放射工作流程与 PACS 有密切关系，可以分为传统的放射检查工作流程、基于 Mini-PACS 的放射检查工作流程和基于 FULL-PACS 的放射检查工作流程。这些工作流程中，FULL-PACS 与 RIS 系统完全融合，不需要医生再次录入患者基本信息，减少了患者不必要的排队等候时间，检查完成后放射科医生可以直接调阅患者影像资料进行诊断、书写、审核并发布报告等，门诊医生或住院医生可以直接调阅其影像资料或检查报告结果，提高了临床医生和放射诊断医生的工作效率，增加了门诊、住院患者的流通量。而 Mini-PACS 的放射检查工作流程和传统的无 PACS 的检查工作流程则都会增加患者排队等候时间，工作效率相对较低。

✧ 知识点十四　医院管理信息系统

医院管理信息系统的主要目标是支持医院的行政管理与事务处理业务，减轻事务处理人员的工作强度，辅助医院管理，辅助领导决策，提高医院的工作效率，减少成本，增加效益。人事管理系统、财务管理系统、药品管理系统、设备管理系统、物质供应管理系统、医院网站、OA 系统、病案管理、医疗质量管理系统、院长查询系统、决策支持分析系统等都属于医院管理系统的组成部分。

四、习题与参考答案

(一) 填充题

1. 从系统应用的角度，医院信息系统一般可以分为：(　　)、(　　)和外部接口部分。

2. PACS、RIS、HIS 系统的集成根据其功能交互与信息共享程度，可以分为(　　)、(　　)和(　　)三种。

3. 门诊医生工作站的基本工作流程包括：分诊叫号、患者就诊、(　　)、医生确诊。

4. 对于住院患者，主治医生对患者下医嘱后，医嘱是由(　　)进行审核。

5. 护士工作站护士领药可以分为病区领药和(　　)。

6. PACS、RIS、HIS 系统的集成一般可以从管理集成、数据集成、功能集成和(　　)四个方面来实现。

(二) 选择题

1. 下列<u>不属于</u>临床信息系统的是(　　)

A. 护士工作站　　B. 住院医生工作站

C. 实验室信息系统　　D. 医疗质量管理系统

2. 关于放射信息系统的描述，**错误**的是(　　)

A. 具有预约摄片功能　　B. 具有排队叫号功能

C. 具有医学图像调阅功能　　D. 具有报告发布和打印功能

3. 关于 PACS/RIS/HIS 集成的描述，**错误**的是(　　)

A. 系统集成可以从管理集成、数据集成、功能集成和流程集成四个方面来实现

B. 系统集成根据其功能交互与信息共享程度，分为低紧密度集成、高紧密度集成、完全集成三种

C. mini-PACS 的诊断报告审核后，可以直接发布到 HIS 系统，反馈给住院医生

D. FULL-PACS 中住院患者同样需要排队等候叫号

4. **不属于**医院网站、OA 系统功能的是(　　)

A. 公开发布　　B. 公文管理　　C. 设备申请　　D. 预约挂号

(三) 简答题

1. 医院信息系统有哪些特点？

2. 简述 RIS 与 PACS 之间的关系。

3. 住院医生工作站可以查询患者哪些诊疗信息？

(四) 论述题

1. 试论述 PACS 系统的基本功能。

2. 结合医院信息系统的实施，试论述如何利用医院信息系统优化患者就诊流程，从而有效缓解“三长一短”(挂号排队等候时间长、候诊排队等候时间长、缴费排队等候时间长，看病时间短)问题。

(五) 案例分析题

2012 年初，某市高新区与市卫生局就“某市健康云服务中心”项目正式签约。该项目包括该市高新区与市卫生局共建的区域卫生信息化的 1 个市级平台及 38 个区县平台，向上连至国家卫生信息平台，向下覆盖社区卫生服务站(村卫生室)、社区卫生服务中心(乡镇卫生院)、二三级医院、妇幼保健、疾病预防控制、卫生监督等医疗卫生服务机构，构建市区二级平台、三大基础数据资源库和卫生信息网络，实现健康档案与该市所有医院的电子病历的信息共享、互联互通，并作为该市居民的健康档案、相关行业所有管理数据信息的存储和应用中心。

针对以上内容，回答下列问题

1. 该区域卫生信息化平台对该市居民的就诊有何意义？

2. 该区域卫生信息化平台对提升该市医院医疗质量有何帮助？

参考答案

(一) 填充题

1. 临床信息系统、医院管理信息系统

2. 低密度集成、高密度集成、完全集成

3. 开电子检查检验申请单

4. 护士

5. 科室领药

6. 流程集成

（二）选择题

1. D 2. C 3. C 4. D

（三）简答题

1. ①需要大规模、高效率的数据库管理系统的支持；②需要很强的联机事务处理支持能力；③系统需要绝对的安全和可靠；④人机界面友善，易操作性强；⑤高水平的信息共享；⑥开放性和可扩充性。

2. ①放射信息系统是医院信息系统中的一个重要组成部分，主要负责处理文字信息，实现患者照片的预约、挂号、诊断报告的书写、审核、发布，工作量及疾病的统计，患者跟踪，胶片跟踪，诊断编码，科研、教学和管理功能，并承担与 HIS 中患者信息的交换。②PACS 是利用现代放射技术、数字成像技术、计算机及通讯技术，准确、高效地采集、存储、归档、传送、显示和管理医学影像信息与患者信息的数字化影像系统。它与 RIS 系统无缝集成，以实现患者排队叫号、成像、读片、诊断报告发布一体化，实现信息的快速共享与传播。

3. ①医嘱查询；②电子申请单查询；③检查检验报告查询；④病历查询；⑤病案查询。

（四）论述题（答案要点）

1. ①图像采集功能：对不同设备所产生的不同格式图像转换为 DICOM 标准格式并传送到 PACS 服务器和存储模块中；②图像存储与归档功能：以无损压缩或有损压缩形式，将各类采集到的图像按照重要程度和访问频次，进行在线存储、近线存储、离线存储三级图像的存储与归档，以满足临床对存储数据的高效访问和获取需求；③图像处理调阅功能：图像的处理调阅功能主要包括参数测量、特征提取、图像识别、二维和三维重建、图像增强、灰度变换等处理技术，以满足放射科医生的诊断需求；④图像输出打印功能：图像输出打印功能主要包括：将 DICOM 标准格式转换为普通的 JEPG、TIF、BMP、AVI 视频等常用影像格式，也可把普通影像格式转换为 DICOM 格式；⑤将数字图像按需任意组合，形成电子胶片，进行按需打印或自助打印。

2. ①目前的“三长一短”主要是哪些具体环节存在“三长一短”（如挂号、候诊、排队检查，多次缴费，多次往返于缴费处与候诊或检查科室之间等）；②分析其症结：需要多次缴费，涉及挂号、收费、门诊医生、检查科室医生等；③可能方案包括医院开设一卡通（或患者开通医保卡的银行金融存款功能），患者先预交费——存款，赋予门诊医生、检查科室医生划卡收费权限，从而减少患者多次往返于缴费处与门诊或检查科室的问题。或结合原卫生部提出的先看病后交费模式，也可以有效缓解“三长一短”问题。

（五）案例分析题

1. 该区域卫生信息化平台作为一个区域卫生信息化平台，向下覆盖了该市社区卫生服务站（村卫生室）、社区卫生服务中心（乡镇卫生院）、二三级医院、妇幼保健、疾病预防控制、卫生监督等医疗卫生服务机构，这些医疗卫生服务机构的所有患者就诊数据都会实时传输到该平台，在该平台就会形成一个以患者身份证号为线索的个人的完整健康信息记录。这样就避免了很多患者不保存自己长期的就诊信息，特别是一些检查检验结果数据等，而当医生需要的时候患者拿不出来的麻烦，方便居民就医。

2. 该市所有医院与该区域卫生信息化平台互联互通，实现了信息的共享，这样可以有

助于医生在对患者进行诊断时，调阅患者在该市小到社区卫生服务站、大到三级医院的所有检查和诊断、治疗记录，有助于医生对患者诊断的时候进行全面的思考，避免漏掉一些有用信息，从而提高诊断的准确性，减少误诊。

（杜志银）

第十章

公共卫生信息系统

一、学习重点

1. 公共卫生信息系统、突发公共卫生事件应急信息系统、公共卫生监测信息系统、社区卫生信息系统、妇幼保健信息系统以及卫生监督信息系统的概念。

2. 传统公共卫生信息系统存在的问题，以及建设公共卫生信息系统的重点思路。

3. 突发公共卫生事件应急系统的作用及其信息技术支持。

4. 目前公共卫生监测信息系统的不足及发展趋势。

5. 社区卫生信息系统建立所面临的挑战。

6. 卫生监督信息系统建设的基本原则。

二、知识脉络图

- 公共卫生信息系统概述
  - 公共卫生信息系统概述
    - 公共卫生信息系统的概念
    - 我国卫生信息化阶段
      - 传统公共卫生信息化建设的局限性
      - 医药卫生信息化建设的重点
      - 公共卫生信息化建设的四方面建设
  - 突发公共卫生事件应急信息系统
    - 突发公共卫生事件的概念、范围和特点
    - 突发公共卫生事件应急工作机构和工作环节
    - 突发公共卫生事件应急信息系统的概念、系统架构和技术支持
  - 公共卫生监测信息系统
    - 公共卫生监测的概念、分类与组织以及工作环节
    - 公共卫生监测信息系统的概念、业务功能及其挑战和发展
  - 社区卫生信息系统
    - 社区卫生服务的概念、组织和业务分类
    - 社区卫生信息系统的概念、系统架构和网络支撑
  - 妇幼保健信息系统
    - 妇幼保健服务的概念和业务范围
    - 妇幼保健信息系统的概念、系统架构和网络设计
  - 卫生监督信息系统
    - 卫生监督信息系统的概念
    - 卫生监督信息系统架构
    - 卫生监督信息系统建设的基本原则和建设目标

三、理论概要

✧ 知识点一 公共卫生信息系统的概念

公共卫生信息系统是公共卫生体系建设的重要组成部分，是利用计算机、网络和通讯技术，对各类卫生机构所涉及的各种信息进行规划和管理，收集人群的疾病发生情况和健康状况的资料，进行数据分析和处理，得到有价值的信息，并向各卫生机构的管理层传递信息，为卫生管理者的计划、控制、决策提供支持。

✧ 知识点二 我国卫生信息化阶段

我国卫生信息化建设存在明显的阶段性，主要分为三个阶段：

（1）基础医疗业务信息系统建设：如医院财务管理、收费管理、药品管理等。将传统业务模式计算机化，实现计算机技术在医疗卫生系统的广泛应用。

（2）电子病历及相关业务系统建设：临床电子病历信息系统建设，如逐步推广电子病历系统、图像存储与传输系统、检验信息系统等临床信息系统。依托计算机网络技术加快业务领域的信息系统建设阶段，如妇幼保健、疾病监测、医疗保险等信息系统的建设。

（3）基于健康档案的区域卫生信息平台建设：主要依赖 IT 技术的发展，实现预防保健、医疗服务和卫生管理一体化的信息化应用系统，满足居民、公共卫生、医疗、行政机构等的需求。

✧ 知识点三 传统公共卫生信息化建设的局限性

传统的公共卫生信息系统的局限性主要体现在：

（1）封闭信息系统造成系统分割、相互独立，连续性和协调性差：传统的公共卫生信息化建设思路往往将系统设计为一个封闭式的系统环境，这种“烟囱式”的建设方式不可避免地造成整个公共卫生信息系统的系统分割、相互独立，连续性和协调性差。主要表现在：

1）功能重复建设：各业务子系统之间在部分业务域和功能域上发生交叉重叠和冲突，系统重复建设，而且接口不一致。

2）信息重复存储：由于缺乏信息共享条件，传统的业务系统为了实现对服务对象健康信息的全面掌握，在数据规划和数据管理上，必须进行完全独立的控制，要建立专属的健康档案和集中管理的业务数据中心，势必会造成大量的数据冗余和不一致问题，从而降低数据信息的使用效率和利用价值。

（2）不同医疗机构各自为政，缺乏协调沟通与整体规划方案：区域内存在众多隶属关系复杂的卫生机构，如省属、部属、市属、军队医院以及不同的公共卫生机构等，各自建设思路不同，仅考虑本机构内部应用而鲜有跨区域资源共享与应用整合理念，人为地造成了信息化建设与应用的区域分割，大大降低了信息化的边际效用，阻碍了区域卫生信息资源的共享利用。主要表现在业务流程描述不统一、不规范。

（3）需求分析缺少理论方法：仅以项目和 IT 为驱动，重技术轻信息，重计算机而轻用户需求。总之，公共卫生信息化建设缺乏整体规划。

（4）理论研究薄弱，信息标准研究起步较晚：公共卫生信息系统的建立离不开信息的标

准化，而系统的发展远远快于标准的制定，造成众多信息系统分别制定各自的标准，为跨机构信息共享带来了难度。

✧ 知识点四 医药卫生信息化建设的重点

当前医药卫生信息化建设的重点是“打好三个基础、建好三级平台、提升业务应用系统”。

“打好三个基础”是指建立全国统一的、标准化的居民健康档案、建立国家电子病历的基本架构与数据标准和建立国家卫生信息数据字典。

“建好三级平台”包含两方面的含义：一是依托国家公用数据网，建立连接乡镇、县（区）、地（市）、省、国家五级卫生行政部门和医疗卫生机构的双向信息传输网络；二是数据中心平台的建设，建好地（市）、省、国家三级公共卫生信息共享平台。

“提升业务应用系统”指的是：“人人拥有医疗保险”，即整合各种医疗保险信息系统；“享有公共卫生服务”，即完善公共卫生信息系统；“普及基本医疗服务”，即完善社区与医院临床信息系统；“保障基本药物供给”，即完善药品器械供应保障信息系统；“加强医疗卫生监督”，即完善卫生监督信息系统；“整合卫生管理平台”，即完善医药卫生管理信息系统。

✧ 知识点五 公共卫生信息化建设需要做好的四方面建设

在遵循医药卫生信息化建设思路的前提下，公共卫生信息化建设需要做好四方面的建设：一是电子化居民健康档案；二是基于健康档案的区域卫生信息平台；三是基于区域卫生信息平台的业务应用系统；四是国家统一的信息标准与规范。

对于公共卫生信息化建设来说，健康档案是核心，区域平台是支撑，信息标准是基础，而业务系统则是实现医疗卫生机构信息化、保证健康档案“数出有源”的前提条件。

（1）健康档案

1）系统架构：健康档案的系统架构是以人的健康为中心，以生命阶段、健康和疾病问题、卫生服务活动（或干预措施）作为三个维度而构建的一个逻辑架构。第一维为生命阶段，按照不同生理年龄可将人的整个生命进程划分为若干个连续性的生命阶段，如婴儿期、幼儿期、学龄前期、学龄期、青春期、青年期、中年期、老年期八个生命阶段，也可以根据基层卫生工作实际需要，按服务人群划分为儿童、青少年、育龄妇女、中年和老年人。第二维为健康和疾病问题，每一个人在不同生命阶段所面临的健康和疾病问题不尽相同，确定不同生命阶段的主要健康和疾病问题及其优先领域，是客观反映居民卫生服务需求、进行健康管理的重要环节。第三维为卫生服务活动（或干预措施），针对特定的健康和疾病问题，医疗卫生机构开展一系列预防、医疗、保健、康复、健康教育等卫生服务活动（或干预措施），这些活动反映了居民健康需求的满足程度和卫生服务利用情况。三维坐标轴上的某一区间连线所圈定的空间域，表示个人在特定的生命阶段，因某种健康或疾病问题而发生相应的卫生服务活动所记录的信息数据集。理论上一份完整的健康档案是由人从出生到死亡的整个生命过程中所产生和记录的所有信息数据集构成。

2）数据标准：健康档案数据标准目前主要包括三类，一是健康档案相关卫生服务基本数据集标准；二是健康档案公用数据元标准；三是健康档案数据元分类代码标准。2009 年，原卫生部《健康档案基本架构与数据标准（试行）》中初步制定了这三个标准。

（2）基于健康档案的区域卫生信息平台：基于健康档案的区域卫生信息平台是指连接

区域范围内各类卫生业务应用系统，以居民健康档案信息的采集、交换、存储为基础，支撑各类医疗卫生机构实现互联互通、信息共享和联动协同工作的公共服务信息平台和区域卫生数据中心。区域卫生信息平台的功能主要包括基础功能和互联互通功能。

1）基础功能：区域卫生信息平台作为连接区域内所有医疗卫生机构业务应用系统和服务终端的数据共享与基础支撑平台，首先要向相关的参与者提供基础的服务功能，包括：注册服务、健康档案索引服务、健康档案数据存储服务以及数据库、健康档案浏览器等基础功能。

2）互联互通功能：区域卫生信息平台需要从各个医疗卫生机构运行的业务应用系统中获取数据，并为各业务应用系统提供信息共享、协同服务等功能。区域卫生信息平台与业务应用系统之间以及平台内部构件之间的信息交互，均称为互联互通功能。

（3）基于区域卫生信息平台的业务应用系统：基于区域卫生信息平台的业务应用系统要按照“统一高效、资源整合、互联互通、信息共享”的建设策略来建设，以区域为基本建设单元，在统一的区域卫生信息资源规划和信息标准化基础上，开展基于区域卫生信息平台的公共卫生监测、妇幼保健、卫生监督、卫生应急、社区卫生等各类公共卫生业务应用系统的建设。

（4）国家统一的信息标准与规范：2009 年，原卫生部组织制定并相继发布了《健康档案的基本架构与数据标准（试行）》、《电子病历的基本架构与数据标准（试行）》、《基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南（试行）》和《基于健康档案的区域卫生信息平台建设技术解决方案（试行）》等一系列规范和标准。

✧ 知识点六　突发公共卫生事件的概念

突发公共卫生事件是指突然发生，造成或者可能造成社会公众健康严重损害的重大传染病疫情、群体性不明原因疾病、重大食物和职业中毒以及其他严重影响公众健康的事件。

✧ 知识点七　突发公共卫生事件的范围

突发公共卫生事件范围较广泛，主要包括自然灾害和极端天气、生物、化学与核辐射灾害、大规模伤亡、重大传染病暴发、生物病原体所致疾病、重大食物、职业中毒、重大不明原因影响公众健康事件等。

✧ 知识点八　突发公共卫生事件的特点

突发公共卫生事件的特点有：①突发性和意外性：突发公共卫生事件往往是突如其来、不易预测或不可预测；②群体性：突发公共卫生事件的发生常常波及多人甚至整个工作或生活的群体；③对社会危害的严重性：突发公共卫生事件由于其发生突然，累及数众，损害巨大，往往引起社会惊恐不安，危害相当严重；④处理的综合性和系统性：由于突发公共卫生事件发生突然，其应急和原因调查、善后处理等工作需要多部门的参与，必须在政府领导下综合协调处理，才能妥善解决。

✧ 知识点九　突发公共卫生事件应急工作的机构

突发公共卫生事件应急处理的主要机构包括：①应急指挥机构：包括国务院设立的突发事件应急处理指挥部，省级人民政府成立的地方突发事件应急处理指挥部，以及县级以上地

方人民政府卫生行政主管部门;②日常管理机构:包括国务院卫生行政部门设立的卫生应急办公室,以及地方政府卫生行政部门指定的突发公共卫生事件的日常管理机构;③专家咨询委员会:主要由国家和省级卫生行政部门负责组建;④应急处理专业技术机构:包括医疗机构、疾病预防控制机构、卫生监督机构、出入境检验检疫机构、血站等。

✧ 知识点十　突发公共卫生事件应急工作的工作环节

突发公共卫生事件应急工作主要包括应急准备、监测预警、应急处置和响应终止与评估四个子环节,这四个子环节循环反复,以达到不断提升应急处理能力的目的。

(1)应急准备:是把将来可能发生的突发公共卫生事件所需要的各种资源进行收集和管理,包括相关信息、知识经验、应急预案的整理与准备,物资的准备、人员的准备以及医疗机构的准备等。

(2)监测预警:全面及时的监测和灵敏准确的预警是早期发现突发公共卫生事件并阻止其发展的重要基础,其工作主要包括:

1)监测信息采集与核实:从现有监测系统获取传染病等突发公共卫生事件有关信息,并对其进行核实。

2)信息分析与突发公共卫生事件预警:根据国家有关规定和特定的预警规则,对监测信息进行分析与评估,对符合预警规则的事件进行预警,并针对评估结果发布预警信息,针对相关突发事件快速开展相关应急准备工作,根据突发公共卫生事件应急处置规范与流程进行通报与汇报。

(3)应急处置:针对突发事件,要能够快速启动应急响应,并根据预案迅速指挥与执行工作,有条不紊地组织人员与物资调度,开展应急的专业处理与相关配合工作。其工作主要包括:

1)应急值班:排班设置专人对预警信息、各种途径获取的突发公共卫生事件信息进行处理、登记。

2)事件处置决策:在应急响应中,通过对突发事件信息、卫生应急资源信息的分析、研究,了解情况,掌握卫生应急资源和应急处置能力的分布状况,进行会商决策、研讨方案、判定事件性质、拟定处理措施。

3)应急指挥调度:应急指挥中心与事件现场通过各种办公自动化的方式进行沟通交流,部署调度计划和应急处置方案。

4)响应调整:根据突发公共卫生事件的发展或政府命令调整响应级别。

(4)响应终止与评估:当突发事件被控制后,地(市)级卫生行政部门根据预案或本级政府命令,响应终止,对该事件出具结案报告,并对突发事件的卫生应急处理情况和当地的卫生状况进行评估。

2003 年,国务院颁布的《突发公共卫生事件应急条例》中指出突发公共事件应急工作,应当遵循预防为主、常备不懈的方针,贯彻统一领导、分级负责、反应及时、措施果断、依靠科学和加强合作的原则。

✧ 知识点十一　突发公共卫生事件应急信息系统的概念

突发公共卫生事件应急信息系统是利用计算机技术,实现对“准备”和“应急”这两方面工作的支持。准备工作是利用计算机自动化技术,生成电子化的突发公共卫生预案,并对其

进行维护，收集应急决策需要用到的相关信息，并进行及时更新，包括对应急工作需要用到的人员、物资、机构等资源信息进行实时更新。应急工作要求利用计算机自动化技术能够及时调用这些预案和信息，并分析当前事情发展状况，提供辅助决策，实现实时通讯等。

✧ 知识点十二 突发公共卫生事件应急信息系统的系统架构

突发公共卫生事件应急信息系统主要包括：系统接入层、数据交换平台、数据库、系统业务功能层以及网络与技术设施层。

（1）系统接入层：地（市）级突发公共卫生事件应急系统（以下简称地（市）级系统）要和多个横向、纵向系统连接，纵向包括省级突发公共卫生事件应急系统（以下简称省级系统）；横向包括地（市）政府应急系统、区域卫生信息平台、卫生机构信息系统、其他卫生业务信息系统和应急联动信息系统。

（2）数据交换平台：数据交换平台提供地（市）级系统与其他各种相关应用系统的数据交换及访问的接口。由于在各系统之间的数据格式不同，数据存储的内容不同，同时由于数据安全性的要求，需要通过接口解决各系统之间存在的差异。功能主要包括：接口开发支撑平台和消息交换的运行平台。

（3）数据库：突发公共卫生事件应急信息系统的数据库主要包括：基础背景库、应急资源库、动态监测库和知识资料库这四个卫生应急业务数据，同时还包括系统维护运营数据库。

1）基础背景库：基础与背景类数据主要反映突发事件发生地的自然与社会背景状况，它们与新的突发事件无关，但可能因突发事件而发生改变，该类数据主要用于对突发事件的危害程度、影响范围、发展趋势的评估及突发事件应对措施的制定提供依据。

2）应急资源库：主要描述面对突发事件时，各类可使用的资源的有关情况。该类数据应该及时、准确，才能满足卫生应急工作的需要，保证卫生应急措施的有效性、针对性与科学性。

3）动态监测库：主要存储随着发生的或可能发生的突发事件而产生的各类数据，包括事件发生的时间、地域、范围、性质、影响程度、发展态势等信息；为了应对突发事件而采取的各种措施；处置措施的反馈、事件现场应急人员工作状况等；伤情、病情、疫情监测情况等；提示可能发生的突发公共卫生事件的监测和预警信息。

4）知识资料库：包括知识经验和历史资料。知识经验是指与突发事件、卫生应急有关的各种专业知识、方法、模型、程序、典型案例等，它们为卫生应急工作提供理论基础和经验参考，是决策过程的理论支持和参考资料。历史资料包括突发事件卫生应急管理和处置工作以及突发事件的有关资料等，它既为事件的评估保留证据，也为今后的工作提供参考与事实依据。历史资料类数据大多由动态监测类整理或统计形成。

5）维护运营数据库：包括用户信息、权限信息、认证信息、安全日志、系统日志、动态信息、分类编码和指标体系等。

（4）系统业务功能

1）应急资源管理子系统：该子系统是对人员、物资、医疗机构等相关资源的管理。

2）资料管理子系统：对有关的预案、方案、典型案例、历史事件、业务知识等资料进行维护、管理和服务。支持从上级卫生部门共享知识库获取数据。

3）监测预警子系统：监测预警子系统主要负责对突发公共卫生事件的监测并进行预

警。其功能主要包括:信息监测、预警、报告和数据分析与展示功能。

4)分析决策子系统:分析决策子系统功能主要包括事件定性定级、应急决策支持、事件信息分析与展示、会商决策支持,以及处置方案管理。

5)指挥调度子系统:包括处置措施管理、隔离区划定与管理、应急资源调度和调度指令。

(5)网络与技术设施

1)通信系统:包括有线、无线、传真、卫星通信、电视电话会议系统等。

2)网络通信:为保证全国卫生应急指挥系统体系通讯顺畅,卫生计生委将建设一个涵盖卫生计生委、31 个省(直辖市、自治区)、新疆生产建设兵团和所有地级城市(含地区、州、盟、建设兵团师部,不含直辖市县(区))卫生行政部门,并考虑今后拓展到覆盖所有县(区)(建设兵团团部)卫生行政部门的卫生应急通信网。各省级卫生行政部门到卫生计生委的网络,均采用国家电子政务外网建设;同时,考虑到国家电子政务外网的建设进展情况,在各省级卫生行政部门到地(市)级卫生行政部门的省级网络建设中,对于国家电子政务外网建设条件不成熟的地区将采用 VPN 方式进行建设。地(市)级卫生行政部门应构建部门内部基础的局域网环境,实现本地服务器和终端的局域网接入。

3)网络会议:①视频会议系统:建立覆盖国家、省级以及地(市)级卫生局的远程视频会议系统,实现三级卫生行政部门的互联互通。提供应对突发事件的紧急协商;提供整合了全国专家资源的远程技术指导和支持;提供远程教学和远程培训。以点对点或一点对多点的方式召开会议,同时支持数据双向交流功能。②视频电话终端系统:各地(市)级应急指挥系统应配备视频电话终端系统,用于地(市)级应急指挥系统通过 IP 网络系统召开的电话会议和网络视频会议。③视讯终端配置:包括宽带可视电话、宽带网络电话、高清视讯终端以及 3G 移动视频终端等。

4)服务器/终端:服务器包括数据库服务器、数据交换服务器和应用服务器。数据库服务器用于部署数据库管理软件,为应急指挥系统提供数据管理和数据支撑服务;数据交换服务器用于本地数据库与省级卫生行政部门实现数据交换服务;应用服务器用于部署各种中间件、地理信息系统软件和应用软件系统,对外提供数据交换与传输服务,对内提供各种应急指挥业务应用服务。地(市)级服务器设备采用 PC 服务器,终端采用台式机、移动设备等。

5)存储备份和系统软件:地(市)级系统采用磁盘阵列建立数据存储备份系统。地(市)级系统需要的系统软件主要包括支撑系统运行的数据库管理软件、地理信息系统平台软件、应用中间件和消息中间件等。

✧ 知识点十三　信息技术对突发公共卫生事件应急信息系统的支持

信息技术对突发公共卫生事件应急信息系统的支持主要包括:

(1)数据采集:由于与多个系统存在接口,其采集的数据按应急指挥系统数据元标准体系的管理要求,重组并补充各类数据描述信息,然后通过各种加工手段丰富基础数据资源的构成,形成满足后续业务需要、高质量的完整基础数据。

1)确保数据质量:针对数据来源和存在形式的不同,采取多种手段(人工和技术相结合),把来自不同单位、不同系统的数据之间可能存在的互相冲突、重复、缺漏和错误等质量问题找出来,根据具体情况采取相应的取舍、修改与补充措施。

2)非结构化信息的采编:要求能够做到提供基本的信息编辑维护管理能力(包括分类条目配置管理、信息查询检索、信息内容正文和附加说明信息编辑等),并提供对其元数据信息的维护能力。

突发公共卫生事件应急工作中,需要处理大量的非结构化或半结构化的信息。比如在应急准备中,需要对各种案例以及各类卫生应急相关政策、法规、知识经验等进行分类并提取有用信息,以便于数据管理和满足将来检索的需要。同样采用两种方法结合的方式(人工和技术相结合),对非结构化和半结构化的信息进行整合、提取等。

(2)数据分析:在整个系统中,存在大量的数据,如何能够充分利用这些数据,使之能够更好地为管理和决策提供信息是数据分析要做的事情。主要包括:

1)统计报表:统计报表应经常地、定期地搜集相关资料,提取有用信息为管理者制订计划、检查计划执行情况等工作而服务。例如在应急资源管理子系统中,对于各类卫生应急资源的使用情况实时给出相关统计报告,便于后续的分析决策等;在资料管理子系统中,对知识度统计,统计各类知识的查询状况,如给出查询率最高的知识项等。

2)模拟预测:用于预测的数学模型,主要包括层次分析法、蒙特卡罗算法、回归预测法、时间序列预测法、灰色预测法、马尔可夫预测法和人工神经网络法等。例如在监测子系统中对传染病做时序预测,通过模拟传染病发展曲线,预测未来的发展趋势,从而为预警提供重要的决策支持。再如在应急决策过程中,根据划定区域内的人口、资源等数据可以利用计算机分析该区域内疫情分布和发展趋势,从而为决策提供更有力的信息支持。

3)数据挖掘:可以进行分类处理,例如在资料管理子系统中,对收集来的资料进行归类,提取关键词等。在监测预警子系统中,系统自动根据预警规则来扫描、判断通过监测获取的数据,达到预警指标后就自动生成一条分级预警信息。还可以进行关联关系分析,例如在物资管理过程中,一种物资的需要可能还要带动另一种物资的需要,它们的关联关系如何,我们可以利用数据挖掘工具,找到多种物资之间的关联关系,以便有效地做好应急物资准备。也可以进行特征描述,例如预警规则管理中,哪些特征量可以成为某种流行疾病的特征指标,它们在描述该疾病时,其类别划分能力的先后顺序是怎样的。

(3)数据展示:在整个信息系统的数据展示功能中,地理信息系统(geographic information system, GIS)起到了非常重要的作用,地理信息系统是一种特定的十分重要的空间信息系统。它是在计算机硬、软件系统支持下,对整个或部分地球表层(包括大气层)空间中的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。利用 GIS 可以帮助决策者更加直观地观察各种数据指标在地理范围上的空间分布。比如各种卫生资源的分布情况等。

✧ 知识点十四 公共卫生监测的概念

公共卫生监测是指长期、连续、系统地收集有关疾病和健康状况及其影响因素的卫生问题的资料,经过分析、解释后及时反馈和利用卫生信息的过程,以便采取干预措施并评价其效果。其目的主要是:①确定主要的公共卫生问题,掌握其分布和趋势;②查明原因,采取干预措施;③评价干预措施效果;④预测疾病流行;⑤制定公共卫生策略和措施。

✧ 知识点十五 公共卫生监测的分类与组织

根据监测方式的不同公共卫生监测可分为被动监测和主动监测。根据监测范围和性质

可分为常规监测和突发公共卫生事件监测。其中，常规监测又可具体分为传染病监测、非传染病监测和一般公共卫生监测。

卫生计生委（疾控局）是全国疾病监测系统最高行政领导机构，决定疾病监测的方针、政策和审核监测方案；国家疾病预防控制中心（CDC）是管理全国监测系统的专业机构，对各省、市、自治区监测工作负有直接业务指导责任；省级卫生厅疾控处是全省疾病监测工作的行政领导部门，督促地（市）级疾控部门落实全国疾病监测下达的任务；地（市）级卫生局疾控科按照监测计划要求，按时保质保量完成监测工作，年终汇总分析监测资料，写出总结报告。省、地、县疾控中心都相应建有疾病监测科或疾病监测组，列为疾控部门的正式组织建制，共同完成疾病监测工作。

✧ 知识点十六　公共卫生监测的工作环节

公共卫生监测的工作过程包括以下四个基本环节：

（1）收集资料：监测资料主要包括传染病监测资料和非传染病监测资料。传染病监测资料包括人口学资料、传染病发病和死亡及其分布、病原体型别、毒力、抗药性变异情况、人群免疫水平的测定、动物宿主和媒介昆虫种群分布及病原体携带状况、传播动力学及其影响因素的调查、防治措施效果的评价、疫情预测、专题调查（如暴发调查、漏报调查等）等。非传染病监测资料包括非传染病发病和死亡及其分布、人群生活方式和行为危险因素监测、地理、环境和社会人文（包括经济）因素的监测、饮食、营养因素的调查、基因型及遗传背景因素的监测、高危人群的确定、预防和干预措施效果的评价等。

（2）分析资料：把原始资料加工成有价值的信息的过程，步骤为：①首先将收集到的原始资料认真核对、整理，同时了解其来源和收集方法；②利用统计学技术把各种数据转变为有关的指标；③解释这些指标究竟说明了什么问题。

（3）反馈信息：建立反馈信息的渠道是为了使所有应该了解公共卫生监测信息的单位和个人都能及时获得，以便能对疫情迅速作出反应，明确工作重点和研究方向。信息的反馈分为纵向和横向两个方向：纵向反馈包括向上反馈给卫生行政部门，向下反馈给下级监测机构；横向反馈包括反馈给有关的医疗卫生机构，科研单位以及社区等。

（4）利用信息：充分利用信息是疾病监测的最终目的。监测的最后一个环节是把监测资料用于预防和控制疾病。监测获得的信息可以用来了解疾病分布特征、预测趋势、评价干预效果、确定主要卫生问题等，为制定预防控制疾病的策略和措施提供依据。

✧ 知识点十七　公共卫生监测信息系统的概念

公共卫生监测信息系统主要是运用现代通讯技术、计算机技术和网络技术以及广泛的社会力量和各级卫生医疗机构，及时快速地将疾病尤其是传染病信息和其他公共卫生信息反馈给突发公共卫生事件监测数据库及各级疾病控制中心，以达到早发现、早预警、早采取措施的目的。国家还可以通过监测系统获得相关基本数据，确定当前公共卫生工作重点，制定相应的政策和措施。

✧ 知识点十八　公共卫生监测信息系统的业务功能

公共卫生监测信息系统由三个主要业务功能组成：数据收集、数据分析和暴发发现，此外还包括数据可视化和疫情通报。

(1)数据收集:关注的是在何处收集哪些资料及如何收集数据。

1)数据输入方法:公共卫生监测数据采集的输入方法分为四类:纸质形式、Web 界面形式、本地数据输入软件的应用及手持设备。目前很多系统支持多种输入方式。对于纸质形式的数据通常必须转换为电子格式,存在滞后性。

2)数据共享和传输:数据传输对数据的完整性和保密性是至关重要的。如何从数据提供处收集数据,又如何进行数据信息的报告等,是公共卫生监测信息系统面临的挑战。尽管现在仍然使用邮箱传输文字报告或数字文件附件的系统还很普遍,但基于 XML 的 HL7 信息标准在自动化的数据传输中扮演重要角色,重要的卫生信息系统都支持 HL7 标准。在此模式下,与其他基于文件传输的方法相比,以 HL7 标准为基础的方法更有效。

(2)数据分析:其核心部分是利用统计分析和数据挖掘技术来自动监测公共卫生监测数据的偏差和异常情况,而这些数据通常包含显著的时间和空间元素。

1)疾病筛查分类:疾病筛查分类既可以由手工完成,也可以通过计算机自动完成。手工操作通过咨询相关专家,再将其映射到相应的类别中去。自动分类方法可分为三种方式,分别是监督学习、规则分类和本体增强分类。

监督学习的特点是需要训练分类器,可是收集训练样本比较费时、费力,而且该分类器较敏感,不同环境的样本分类效果有较大的偏差。规则分类不需要训练样本,使用较灵活,例如文本字符串搜索是一个典型的基于规则的分类,主述记录经过整理,参考医疗专家建议事先确定规则来映射到各个类别中去,但不能处理未预先定义且规则集中的范例;本体增强分类是利用医疗概念之间的联系来进行自动分类的方法。

2)时间序列分析:时间序列分析(time series analysis)是一种动态数据处理的统计方法。该方法基于随机过程理论和数理统计学方法,研究随机数据序列所遵从的统计规律。它包括一般统计分析(如自相关分析,谱分析等),统计模型的建立与推断,以及关于时间序列的最优预测、控制与滤波等内容。

时间序列分析是定量预测方法之一,其基本原理有:一是承认事物发展的延续性,应用过去数据,就能推测事物的发展趋势;二是考虑到事物发展的随机性,任何事物发展都可能受偶然因素影响,为此要利用统计分析中加权平均法对历史数据进行处理。该方法适用于短期预测。

典型的方法有基于统计过程控制的异常监测、serfling 统计、基于回归模型的异常监测以及基于马尔可夫模型的模型等。

3)空间数据分析:用于在地图上发现病例的聚集性并长期作为监测分析工具的一个重要组成部分,具体而言,空间聚类分析的目的是通过检查监测数据的空间分布来发现和定位疾病发生或暴发中的异常状况,因为只考虑整个区域在分析中聚集区可能不足以监测。可分为回顾性和前瞻性两种分析策略:回顾性分析用来发现发病原因与病因的探索;前瞻性分析用来进行实时监测并早期预警。

空间监测背后的理由:自然疾病暴发或生物袭击通常聚集在一定空间范围内。空间分析可以利用包含在数据中的空间信息,如患者的家庭住址、工作地点及报告病情的医院的位置等。典型的算法有一般线性混合模型和智能算法、空间扫描统计及其改型、风险调整后的向量支持聚类算法等。

(3)可视化和报告

1)可视化:通过可视化展示,公共健康情况评估更易于理解,而且为决策响应提供更为

有效的信息。传统的信息显示方法主要包括多位表格、各种静态统计图形(如线状图、散点图、条形图和饼图等)。地理信息系统目前广泛应用于空间信息表达与聚集探测,诸如树和网络等带有节点和连接的图形在监测信息显示中并不多见,但它们仍然作为基于传播模式疾病建模的潜在工具。

①时间序列数据的可视化:线图是一种将时间序列数据可视化的常用方法,它可以帮助识别诸如峰值、聚集等时间模式。

②空间数据的可视化:空间信息技术在公共卫生领域的应用主要以3S技术为代表:地理信息系统可以为疾病研究提供空间分析及可视化方法;遥感技术可以提供疾病的环境危险要素相关数据;全球定位系统可以提供疫情点精确的地理位置信息。

有些相关分析需要同时进行时间分析和空间分析,时空分析应运而生。时空重排扫描统计量分为回顾性和前瞻性两种,回顾性分析主要应用于发病模式与病因探索的研究,前瞻性分析主要应用于实时监测与早期预警。

2)报告:目前我国传染病信息主要通过"中华人民共和国传染病报告卡"来收集,通过"疾病监测信息报告管理系统"进行网络直报。

我国传染病监测报告工作流程及信息流程主要包括:

①填卡上报:医疗机构、疾病预防控制机构、卫生检疫机构的责任报告人在发现法定传染病患者后,填写传染病报告卡进行报告;在健康体检过程中或采供血机构、医学检验机构执业活动中,检测出传染病病原阳性者时,均按病原携带者填写传染病报告卡进行报告;乡村医生、个体开业医生发现法定传染病患者时,应填写传染病报告卡,报由当地负责传染病管理的乡镇卫生院或社区卫生服务中心核实后,按规定时限和程序进行报告;疾病预防控制机构的现场调查人员在发现法定传染病时,由当地乡镇卫生院或社区卫生服务中心参与调查的专业人员填写报告卡,按规定时限和程序进行报告。

②对于上报的信息进行审核:包括责任报告单位对其填报信息的内部审核和各级疾病预防控制机构对传染病报告卡信息的审核。发现已报告病例诊断变更、死亡或填卡错误时,责任报告人应及时进行订正报告,并按规定完成网络订正操作。

③对报告信息进行统计分析工作:包括常规分析和专题分析。

✧ 知识点十九 公共卫生监测信息系统的挑战和未来发展

面临问题:

(1)现有系统在范围和目的上有所不同,有些系统强调对生物防卫和对生物恐怖袭击的发现,而一些其他系统则针对特定疾病的暴发,如发现流感等。

(2)缺乏标准词汇表和信息协议。

(3)目前迫切需要更好地了解各种监测技术的优势和局限性,这样就可以使已用算法跨系统以共享资源的方式重复使用。

未来发展:

(1)数据可视化技术,特别是交互式可视化数据探索技术,需要进一步开发以满足特定分析需要。

(2)暴发疫情发现的算法需要在敏感性、特异性和时效性方面有所改善。

(3)在应对生物恐怖袭击的准备方面,对预测和应对生物袭击的研究是极为必要的。

(4)调查的重点是人类疾病,但在生物监控的事件中,生物袭击和某些动物性疾病(如

疯牛病、口蹄疫、禽流感）也得到越来越多的关注。

（5）迫切需要创建一个跨管辖区的数据共享机构，以最大限度地提高公共卫生监测的潜在益处和实际影响。

✧ 知识点二十　社区卫生服务的概念

德国社会科学家滕尼斯（F. Tonnies）1887 年在《社区与社会》一书中最早提出“社区”这一概念，滕尼斯认为社区是通过血缘、邻里和朋友关系建立起的人群组合。1993 年，费孝通第一次将这个词译为“社区”。

现代对社区的定义是指有着较密切的社会交往的社会群体，其主要特征是：由一定数量的人群组成，有着共同的地理区域，共同的文化背景和生活方式，以及共同的利益和需求。

社区卫生服务是在政府领导、社区参与、上级卫生机构指导下，以基层卫生服务机构为主体、全体医师为骨干，合理使用社区资源和适宜技术，以人的健康为中心、家庭为单位、社区为范围、需求为导向，以妇女、儿童、老年人、慢性病患者、残疾人、低收入居民为重点，以解决社区主要卫生问题，满足基本医疗卫生服务需求为目的，融预防、医疗、保健、康复、健康教育和计划生育技术服务等为一体的，有效、经济、方便、综合、连续的基层卫生服务。

所谓“六位一体”的服务就是将预防、医疗、保健、康复、健康教育和计划生育技术服务融为一体的服务，具体包括健康档案管理、健康教育管理、保健管理、康复与精神卫生管理、计划生育服务、疾控管理、预防疫苗管理、突发公共卫生事件处理和基本医疗管理等业务活动。

✧ 知识点二十一　社区卫生服务的组织

社区卫生服务组织按照管理层次可分为市级社区卫生服务管理中心、区县级社区卫生服务管理中心、社区卫生服务中心和社区卫生服务站。

（1）市级社区卫生管理中心：是全市社区卫生业务的主管部门，参与规划全市的社区卫生管理业务，是社区卫生行业的政策制定参与者，同时协调与市疾病预防控制中心、市精神卫生保健所、市妇幼保健院等专业机构之间的关系。

（2）区县社区卫生服务管理中心：对辖区的社区卫生进行业务综合管理，主要内容包括：①对辖区社区卫生服务的总体发展提出规划，并制定具体的实施方案；②对辖区社区卫生服务机构的设置提出方案，并主要负责落实工作；③对辖区的社区卫生服务机构定期进行检查指导，规范机构的行业行为，包括治疗管理、绩效考核、人员培训、运行管理、药品及医用耗材的配送结算管理、信息统计和日常管理工作等。

（3）社区卫生服务中心：以社区、家庭和居民为服务对象，主要承担“六位一体”的社区卫生服务业务功能，同时，社区卫生服务中心对下属站进行业务指导。

（4）社区卫生服务站：是社区卫生服务中心的派出机构，同时也是“六位一体”的社区卫生服务执行机构，是社区卫生服务的最小机构单位。

✧ 知识点二十二　社区卫生服务的业务分类

社区卫生服务的业务功能大体可以分为两类，即社区卫生管理和社区卫生服务。

社区卫生管理业务包括四个子业务，具体描述如下：

（1）业务监管与考核：业务监管通过跟踪记录社区医疗卫生服务全过程，定期或不定期

地进行抽查，从质和量两方面，从专家和管理层的角度对社区卫生服务工作进行监管；绩效考核管理包括机构绩效考核和员工绩效考核。

（2）业务统计报表：将相关信息进行整合、统计，便于综合分析。

（3）发展与规划：对监管范围的社区卫生服务的发展从战略、战术和操作层面上做出规划，并制定具体的实施方案。

（4）资源管理：与资源相关的部门根据社区卫生服务的发展要求，制定适宜的发展战略以及具体的实施方案，帮助实现社区卫生服务的总体目标。

社区卫生服务业务分为四个子业务，主要是：社区健康管理、社区公共卫生服务、社区基本医疗服务和社区综合管理。

（1）社区健康管理：包括健康档案管理、健康教育、保健管理、康复管理、精神卫生服务和计划生育服务。

（2）社区公共卫生服务：包括疾病防控、预防接种和突发公共卫生事件处置。

（3）社区基本医疗服务：包括基本医疗服务和家庭医疗服务。

（4）社区综合管理：包括社区诊断、社区卫生服务评价、统计与分析和社区卫生信息上报。

社区卫生服务中心、社区卫生服务站承担社区卫生服务的功能；市、区县社区管理中心承担社区卫生管理的职能。

✧ 知识点二十三　社区卫生信息系统的概念

社区卫生信息系统是以满足社区居民的基本卫生服务需求为目的，融健康教育、预防、保健、康复、计划生育技术服务和一般常见病、多发病的诊疗服务等信息为一体的信息系统。该系统利用计算机软硬件技术、网络通讯技术等现代化手段，对社区卫生服务进行规范化、科学化管理，具有易用、高效、安全、可靠的特点。同时，该系统通过对社区卫生服务过程中产生的数据进行采集、存储、处理、提取、传输、汇总和分析，从而提高社区卫生服务的能力和工作质量，提升社区卫生服务管理水平。

✧ 知识点二十四　社区卫生信息系统的系统架构

社区卫生信息系统可以按照管理层次，由低到高分为社区卫生服务中心信息系统、区县社区卫生信息系统和市社区卫生信息系统。

社区卫生信息系统不是一个封闭的系统，与其他卫生机构存在着高度的数据共享。从提高数据管理水平的角度，应该把这些共享的信息放到一个平台上，从而减少数据存储的冗余和不一致性，促进信息更新的实时性，提高整个卫生管理的水平，这个平台就是区域卫生信息平台。其构成包括：

（1）社区卫生服务中心信息系统

1）社区服务子系统：主要完成“六位一体”的服务功能。

2）社区卫生中心综合管理子系统：社区卫生综合管理的统计与分析工作渗透到各个业务领域，建立在基础业务数据库的基础上，对数据进行整合，根据具体的应用得到相应的综合管理信息。此系统与数据库共同构成了社区卫生服务中心信息平台。具体包括：

①社区概况：包括社区的面积、人口等基本情况以及社区平面图的绘制。

②社区卫生服务机构的情况：包括机构的概况、人员队伍、设备的情况以及历年工作情

况的统计等。

③健康教育与健康管理:包括健康档案的信息统计(如数量、应用及更新情况等)、健康教育机构、成员、健康教育设备场地等的信息统计、健康教育工作计划及效果评价、康复及精神卫生工作的开展情况,康复管理的效果、计划生育技术服务的开展项目及工作完成情况的统计等。

④公共卫生管理:包括机构及成员的统计,传染病处理,居民死因登记的上报情况的统计,结核病、地方病、寄生虫病的防治管理情况的统计,高血压、糖尿病和其他慢性非传染病的高危人群的监测统计,免疫规划执行情况的统计,突发公共卫生事件的预案,处置信息的统计等。

⑤基本医疗服务:机构和人员资质的统计,设备统计,疾病构成情况、门诊医疗、留观治疗对象的诊断、人数、转归情况的统计,双向转诊制度的执行情况的统计,设备物资资金的管理统计等。

3)社区卫生中心内部管理子系统:用于支持部门内部的资源管理。通过管理信息化来实现对社区卫生服务中心的人流、物流、财流的综合管理,为管理者的决策提供信息支持,提高管理效率和管理水平。具体包括:

①人员管理:本单位在职职工基本信息的统计,本单位的人力资源结构统计,并对员工的年龄、职称、学历等进行结构分析,每个部门员工的学历分布和职称分布统计,工作量统计、考勤统计等。

②医疗设备管理:提供设备的整体状况、效率效益分析等信息咨询,为制定订购计划和决策提供依据;根据中心现有设备的分布及使用情况,经过综合分析,合理制定设备订购计划。

③财务管理:包括各部门的结算与报表,并在此基础上进行有关的分析和计划。

(2)市、区县社区卫生信息系统:市、区县社区卫生信息系统的业务功能主要包括业务监管、绩效考核、统计分析和财务监管。现就绩效考核和统计分析进行介绍:

1)绩效考核

①机构考核:原卫生部2011年制定了《社区卫生服务机构绩效考核办法(试行)》,该文件指出考核内容包括机构管理、公共卫生服务、基本医疗服务、中医药服务和满意度。考核指标分为一级指标、二级指标和三级指标。考核方式采取日常考核与年终考核相结合、定性考核与定量考核相结合、内部考核与外部考核相结合、综合考核与专业考核相结合的方式。系统可根据各个模块的分值,计算总分,并对各个模块分值分布情况作出评价。

②人员考核:从服务数量、服务质量和满意度三个方面对社区卫生服务中心工作人员进行综合考核,实行按岗考核的原则,对不同的工作人员实行不同的绩效考核方案。

2)统计分析:包括服务机构基本情况统计、机构人员配置统计、社区卫生财政拨款统计、服务机构工作月报统计。

(3)区域卫生信息平台:如果是基于区域卫生信息平台的社区卫生信息系统,这一部分的信息系统功能将由区域卫生信息平台提供,如果没有该平台,则需要另外设计构建用于支撑社区卫生信息系统运行的基础服务支撑环境。这一部分的服务主要分为基础服务和公共应用服务。

1)基础服务:主要是提供相关的基础数据操作服务,包括注册服务、健康档案和电子病历存储服务、全程健康档案服务、区域卫生信息交换层与信息接口服务。

2)公共应用服务:区域卫生信息平台在基础服务的基础上提供了一系列基于平台的公共应用服务,包括一卡通、健康档案管理、医疗服务协作、公共卫生协作、居民公众服务、综合卫生管理、信息资源共享服务以及健康档案/电子病历浏览器等。

◇ 知识点二十五 社区卫生信息系统的网络支撑

社区卫生信息系统的网络支撑主要包括:

(1)网络设计:市级核心和各区县社区卫生管理中心、区县下属社区卫生服务中心将接入政务专网,辖区各基层社区卫生服务站以 ADSL + VPN 方式接入区县和市级政务专网。

(2)面向服务的架构:社区卫生信息系统的建立是基于面向服务的架构之上的。

◇ 知识点二十六 社区卫生信息系统发展所面临的挑战

尽管基于区域平台的社区卫生信息系统建设的方向已经确定,但是在实施过程中还是有很多困难和挑战,如经费不足、人才缺乏、软支撑条件不足等。

在社区卫生信息系统建设中,网络基础设施这样的硬件支撑条件目前能够达到要求,但软件支撑条件尚不能满足需求,主要体现在:①业务描述不规范;②系统功能描述不规范;③信息描述缺乏标准。

随着我国卫生信息化建设的推进,一些规划、规范、标准文件也在陆续出台,如 2009 年出台了《健康档案的基本架构与数据标准(试行)》、《电子病历的基本架构与数据标准(试行)》、《基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南(试行)》和《基于健康档案的区域卫生信息平台建设技术解决方案(试行)》等文件。这些文件将促进社区卫生信息系统建设的基础搭建。

◇ 知识点二十七 妇幼保健服务的概念

妇幼保健服务是由辖区范围内相关医疗保健机构承担,面向特定服务对象(妇女和儿童)提供的有计划、连续的专项系统保健服务。一项系统、完整的妇幼保健服务具体执行需要与多个相关医疗保健机构在一定的时间段内联动协作完成,相关医疗保健机构包括医院、社区卫生服务机构、乡镇卫生院以及卫生领域以外的相关部门等。

◇ 知识点二十八 妇幼保健服务的业务范围

妇幼保健服务的相关业务活动较多,大体可以分为两类:妇幼保健服务和妇幼卫生管理。其中妇幼保健服务可细分为儿童保健和妇女保健;妇幼卫生管理可分为妇女儿童专项档案管理、妇幼保健服务监管、妇幼保健监督执法、妇幼保健综合决策支持。

(1)儿童保健子业务:儿童保健子业务主要是针对儿童开展的连续的、长期的一系列保健服务。

(2)妇女保健子业务:与儿童保健子业务相似,妇女保健主要是针对妇女开展的连续的、长期的一系列保健服务。

(3)妇女卫生管理子业务

1)妇女儿童专项档案管理:妇女儿童专项档案是将健康档案中妇女儿童的个人基本信息、各项妇幼保健服务信息、重要健康与疾病信息进行集中管理的妇幼儿童管理业务,能为妇幼保健服务监管及其他的管理业务提供数据维护和索引,是妇幼卫生管理的基础性业务

内容。

2)妇幼保健服务监管:妇幼保健服务监管指基于妇女儿童保健档案,针对妇幼保健服务、服务提供机构与人员开展的区域妇幼保健服务与管理。主要通过对数据的二次开发与利用,支持完成妇幼卫生重点指标的监测、业务服务活动开展的质量、服务提供者的绩效评估及其他相关业务,以有效支持妇幼保健机构履行群体保健工作管理职能。具体包括:出生医学登记、出生缺陷监测与干预、儿童健康管理与服务评估、孕产妇健康管理与服务评估,以及重大妇女病监测。

3)妇幼保健监督执法:包括妇幼保健职业资质管理和《出生医学证明》证件管理。

4)妇幼保健综合决策支持:妇幼保健综合决策支持是根据管理决策意图,对妇幼保健各类应用数据进行深层次的综合分析,以满足综合决策支持需要的妇幼卫生管理业务。

✧ 知识点二十九 妇幼保健信息系统的概念

《妇幼保健信息系统基本功能规范(试行)》中对妇幼保健信息系统进行了基本定义,指出妇幼保健信息系统是按照国家有关法律法规和政策的要求,以计算机技术、网络通信技术等现代化手段,对妇幼保健机构及相关医疗保健机构开展的妇幼保健工作各主要阶段的业务和管理等数据进行采集、处理、存储、传输和交换、分析与利用的业务应用系统。

✧ 知识点三十 妇幼保健信息系统的系统架构

妇幼保健信息系统的系统架构包括:

(1)基础支撑服务:如果是基于区域卫生信息平台的妇幼保健信息系统,这一部分的信息系统功能将由区域卫生信息平台提供,如果没有区域卫生信息平台,则需要另外设计构建用于支撑妇幼保健信息系统运行的基础服务支撑环境。这一部分主要分为基础服务和公共应用服务。

(2)妇幼保健信息系统:妇幼保健信息系统大体上可分为妇幼保健业务平台和妇幼保健服务子系统两个子系统。其中妇幼保健业务平台是整个系统的支撑,妇幼保健服务子系统是主要的业务应用系统。

1)妇幼保健业务平台:在这一平台系统中,除了相关的存储数据外,还包含两个主要的子系统:妇幼卫生管理子系统和业务协作子系统。

①妇幼卫生管理系统:是指基于妇幼保健业务子平台构建,针对妇幼保健服务提供者,实现对辖区妇幼保健服务工作进行全面动态监管以及预警预测和综合决策的各项妇幼保健服务监管与综合决策支持信息系统。主要包括妇女儿童专项档案管理、妇幼保健服务监管、妇幼保健综合决策支持和妇幼保健监督执法。

②妇幼保健业务协作子系统:提供了一系列从具体义务域中抽象出来的与妇幼保健相关的基础义务服务。服务项目主要包括:登记、问询、体格检查、实验室检验、影像检查、疾病诊断、手术、分娩、医学指导、转诊、随访、评估报告、事件报告,以及疾病报告等服务。

2)妇幼保健服务子系统:妇幼保健服务子系统指在平台之下部署于各个妇幼保健服务点(直接面向服务对象具体提供各项妇幼保健服务项目的有关医疗卫生机构),用于支撑儿童和妇女保健各项义务服务功能的业务子系统。主要包括儿童保健服务和妇女保健服务两方面的功能。

✧ 知识点三十一 妇幼保健信息系统的网络设计

基于区域卫生信息平台的妇幼保健信息系统是以地(市)级为主要区域层面的业务应用系统,在其之上还分别部署有省级和国家级妇幼保健业务管理平台,但是,根据特殊业务及卫生应急等需要,跨平台的信息直报系统建设是应该并存的。同时,妇幼保健服务业务还与其他的医疗卫生机构有着频繁的信息交流,这些信息的交流是通过区域卫生信息平台实现的。

基于区域卫生信息平台的妇幼保健信息系统由妇幼保健信息系统应用、通过区域卫生信息平台与其他机构互联互通以及针对服务对象的服务组成,在网络上包括面向机构的Intranet/Internet 的妇幼保健 VPN 网络和面向社会公众的 Internet 网络。

✧ 知识点三十二 卫生监督信息系统的概念

卫生监督业务涵盖食品卫生、公共场所、生活饮用水、职业卫生、学校卫生、传染病与消毒、医疗机构、血液管理、放射卫生、母婴保健和人类生殖等十多个专业领域。卫生监督工作事关居民健康和社会和谐安定大局。

卫生监督信息系统是指利用计算机技术和网络通讯技术,对在履行卫生监督职责各阶段中产生的数据进行采集、存储、处理、提取、传输、汇总、加工生成各种信息,从而为卫生监督管理的整体运行提供全面的、信息化、规范化管理的信息系统。

✧ 知识点三十三 卫生监督信息系统的系统架构

卫生监督信息化建设将构建“以两级平台为核心,覆盖四个层级的业务应用”的卫生监督信息体系架构,即以国家级和省级卫生监督信息平台建设为核心,覆盖国家、省、地(市)、县(区)级的卫生监督业务应用。卫生监督信息系统架构包括五方面的内容,分别是卫生监督数据信息交换平台、卫生监督业务应用系统、卫生监督信息、卫生监督信息标准体系和卫生监督信息网络平台。

卫生监督数据信息交换平台是各级卫生监督信息网络平台之间、卫生监督信息系统与其他相关信息系统之间信息共享的交换平台。

重点建立国家级和省级卫生监督信息平台,以国家级卫生监督信息平台为依托,运行卫生监督信息报告系统和国家级各项业务应用系统。有条件的地(市)也可建立互联互通的地(市)级卫生监督信息网络平台。

卫生监督业务应用系统包括以下内容:

(1)卫生行政许可审批信息系统:采集、处理卫生行政许可、审查和备案等管理相对人基本信息,进行动态管理,规范卫生行政许可、审查和备案工作程序,并实现与卫生监督信息报告系统的衔接。信息的采集可以通过日常行政许可工作来完成,为“卫生监督信息报告系统”和“卫生监督检查和行政处罚系统”提供建设项目审查和被监督单位的基本信息。

(2)日常卫生监督检查和行政处罚信息系统:采集、处理各类日常卫生监督检查、监测以及行政处罚和行政控制措施信息,出具现场执法文书,对日常卫生监督工作进行动态管理,规范日常卫生监督工作,并实现与卫生行政许可审批系统、卫生监督员系统和卫生监督信息报告系统的衔接。

(3)卫生监测与评价信息系统:采集、处理各类卫生抽检和卫生评价信息,规范卫生抽

检和卫生评价工作，并实现与其他相关业务应用软件的衔接。

(4)突发公共卫生事件和重大活动信息系统：收集、处理各类突发公共卫生事件相关信息，实现对突发公共卫生事件的应急指挥和辅助决策，对调查处理过程进行跟踪管理；对各类重大活动卫生保障过程进行数字化管理。

(5)投诉举报信息系统：对各类投诉举报的基本信息及处理过程进行动态管理。

(6)卫生监督员信息系统：收集、处理、查询、发布卫生监督员教育培训、考试发证、执法稽查等相关信息，完成对卫生监督员的绩效评估考核管理，建立卫生监督员基本信息电子档案，并实现与其他相关业务应用软件的衔接。

(7)卫生监督数据信息综合管理系统：对卫生监督数据信息进行综合处理、统计分析，辅助行政决策，提供公众服务。

(8)卫生监督信息报告系统：建立国家与各级卫生监督机构之间的信息传递渠道，形成全国的卫生监督信息报告网络，实现 卫生监督信息报告方式的信息化管理，建立全国的卫生监督信息数据库。卫生监督信息报告系统是提高卫生监督信息报告的质量与效率，实现全国卫生监督信息资源共享的重要保障。信息的采集可以通过手工录入和由“卫生行政许可审批系统”、“卫生监督检查和行政处罚系统”自动导入两种方式获取。卫生监督信息报告系统是核心和主干，是全国卫生监督信息报告、数据库建设和数据共享的关键，是全面掌握卫生监督信息资源的重要手段。

(9)食品安全综合协调信息系统：主要是建立部门间信息沟通平台和统一发布平台，收集、整合、分析分散在相关部门的食品安全信息，并及时、准确、统一对外公布。具体内容是建设“国家食品安全网站”。以卫生计生委网站为基础，同时整合现有国家食品药品监督管理局管理的国家食品安全网(http://www.cfs.gov.cn)，可以发布最新的食品安全相关信息。公众可以登陆网站，访问最新的食品安全相关信息。食品安全信息发布平台除了包含卫生计生委网站和食品药品监督管理局的国家食品安全网上的分类信息外，应该根据需要规划网站的栏目和版块内容，包括可以查阅食品相关的各个机构职能、政策法规、要闻播报、规划计划、行政许可、卫生标准、卫生统计、通告公告、工作动态、食品安全知识、综合监督(食品放心工程、食品安全专项整治、食品安全应急管理、食品安全综合评价、食品安全信息监测、食品安全新闻发布、食品安全风险预警、食品安全信用体系、食品安全宣传教育、食品安全监察工作)、重大食品安全事故等综合信息。

卫生监督业务信息系统的数据内容主要有以下几类：卫生行政许可信息、行政管理相对人(被监督单位)信息、监督检查信息、行政处罚(监督案件查处)信息、监督机构信息、基本统计信息(按照《卫生监督调查制度》进行统计的基础统计数据以及分析信息)。

卫生监督信息标准可以保证卫生监督数据交换与信息共享。2011 年，原卫生部卫生监督中心印发了《卫生监督基本数据集标准(试行)》，其中包含：《卫生监测与评价(试行)》、《卫生监督机构与人员(试行)》、《卫生监督基本数据集标准编制规范(试行)》、《公用数据元(试行)》、《卫生行政许可与登记(试行)》和《卫生监督检查与行政处罚(试行)》。

依托互联网，建立安全、稳定、通畅的国家、省、市(地)、县(区)四级卫生监督信息网络平台，建设国家和省级卫生监督信息数据中心。

◇ 知识点三十四　卫生监督信息系统建设的基本原则

卫生监督信息系统建设的基本原则包括：

(1)总体规划,分步实施:结合“十二五”时期卫生信息化建设总体思路,规划全国卫生监督信息化建设工作,充分利用现有基础网络、设备和人员,强化顶层设计。按照卫生监督业务和信息化发展目标,逐步开发、完善、推广卫生监督信息系统。

(2)统一标准,逐级负责:完善推行卫生监督信息标准和业务规范。卫生计生委负责国家级卫生监督信息化建设,指导全国卫生监督信息化工作,开发普遍适用的应用软件。各级卫生行政部门和卫生监督机构依据统一规划,遵循相关标准规范,组织实施。

(3)需求主导,突出重点:紧密结合卫生监督法定职责,以卫生监督业务需求为主导,以应用和服务为重点,突出核心业务系统的建设推广,推动信息技术与卫生监督工作结合,满足卫生监督发展需要。

(4)互联互通,促进共享:结合当前卫生监督信息化的实际情况,充分利用现有信息资源,各级卫生监督机构建立纵向至各级卫生行政部门,横向至疾控、医疗等相关机构互联互通的信息共享机制。

(5)深化应用,确保安全:逐步加强卫生监督信息化建设的实用性和可操作性,既保持信息化的前瞻性,适度超前,又立足信息化的现状,解决问题。贯彻落实国家信息安全等级保护制度,确保卫生监督信息化建设安全、可靠、高效。

(6)试点先行,稳步推进:选择条件比较成熟的单位先行试点示范,加大对试点工作的支持指导力度。通过试点示范,探索科学的技术路线,积累经验,推广应用,指导全国,充分发挥试点示范的指导作用。

✧ 知识点三十五 卫生监督信息系统建设的建设目标

及时、全面反映全国卫生监督情况,规范卫生监督业务和执法行为,提高监督工作效率,实现由传统工作模式到信息化管理模式的转变。通过建立卫生监督信息资源中心,及时发布卫生监督信息,辅助分析决策,为科学决策提供数据基础。

四、习题与参考答案

(一)填充题

1. 突发公共卫生事件准备与应急工作的方针是(　　)、常备不懈。

2. 突发公共卫生事件准备与应急工作的原则是(　　)、分级负责、反应及时、措施果断、依靠科学和(　　)。

3. “打好三个基础”的核心是加快卫生信息标准化建设,一是建立全国统一的、标准化的(　　);二是建立国家电子病历的基本架构与数据标准;三是建立国家卫生信息数据字典。

4. “提升业务应用系统”指的是:人人拥有医疗保险;享有公共卫生服务;(　　);普及基本医疗服务;保障基本药物供给;加强医疗卫生监督;整合卫生管理平台。

(二)选择题

1. 以下<u>不属于</u>突发公共卫生事件特点的是(　　)

A. 突发性和意外性

B. 广泛性

C. 对社会危害的严重性

D. 处理的综合性和系统性

2. 以下不属于区域卫生信息化建设四大因素的是(　　)

A. 电子化居民健康档案

B. 基于健康档案的区域卫生信息平台

C. 基于区域卫生信息平台的业务应用系统

D. 公共卫生信息资源规划

(三) 简答题

1. 我国卫生信息化建设经历了哪些阶段?

2. 什么是公共卫生信息系统? 传统公共卫生信息系统建立存在的问题有哪些?

3. 什么是公共卫生监测? 目前公共卫生监测系统的不足是什么? 未来的发展有哪些?

4. 什么是社区卫生信息系统? 它的建立面临哪些挑战?

(四) 论述题

1. 试述建好公共卫生信息系统的重点思路。

2. 试述区域卫生信息平台的功能。

参考答案

(一) 填充题

1. 预防为主

2. 统一领导、加强合作

3. 居民健康档案

4. 享有公共卫生服务

(二) 选择题

1. B　2. D

(三) 简答题

1. 第一阶段:基础医疗业务信息系统建设,如医院财务管理、收费管理、药品管理等。将传统业务模式计算机化,实现计算机技术在医疗卫生系统的广泛应用。

第二阶段:电子病历及相关业务系统建设,临床电子病历信息系统建设,如逐步推广电子病历系统、图像存储与传输系统、检验信息系统等临床信息系统。依托计算机网络技术加快业务领域的信息系统建设阶段,如妇幼保健、疾病监测、医疗保险等信息系统的建设。

第三阶段:基于健康档案的区域卫生信息平台建设,主要依赖 IT 技术的发展,实现预防保健、医疗服务和卫生管理一体化的信息化应用系统,满足居民、公共卫生、医疗、行政机构等需求。

2. 公共卫生信息系统是公共卫生体系建设的重要组成部分,是利用计算机、网络和通讯技术,对各类卫生机构所涉及的各种信息进行规划和管理,收集人群的疾病发生情况和健康状况的资料,进行数据分析和处理,得到有价值的信息,并向各卫生机构的管理层传递信息,为卫生管理者的计划、控制、决策提供支持。

传统的卫生信息系统建设存在局限性,主要体现在:①"烟囱式"的建设方式不可避免地造成整个卫生信息系统的系统分割、相互独立、连续性和协调性差。主要表现在:功能重复建设和信息重复存储。②不同医疗机构各自为政,缺乏协调沟通与整体规划方案。区域

内存在众多隶属关系复杂的卫生机构，如省属、部属、市属、军队医院以及不同的公共卫生机构等，各自建设思路不同，仅考虑本机构内部应用而鲜有跨区域资源共享与应用整合理念，人为地造成了信息化建设与应用的区域分割，大大降低了信息化的边际效用，阻碍了区域卫生信息资源的共享利用。主要表现在业务流程描述不统一、不规范。③需求分析缺少理论方法，仅以项目和IT为驱动。公共卫生信息化建设缺乏整体规划。④理论研究薄弱，信息标准研究起步较晚。公共卫生信息系统的发展远远快于标准的制定，造成众多信息系统分别制定各自的标准，为跨机构信息共享带来了难度。

3. 公共卫生监测（public health surveillance）是指长期、连续、系统地收集疾病和健康状况及其影响因素卫生问题的资料，经过分析、解释后及时反馈和利用卫生信息的过程，以便采取干预措施并评价其效果。其目的主要是确定公共卫生问题、采取干预措施、估计卫生服务需求、确定危险因素和高危人群、评价干预效果等。

不足：①现有系统在范围和目的上有所不同，有些系统强调对生物防卫和对生物恐怖袭击的发现，而一些其他系统则针对特定疾病的暴发，如发现流感等；②缺乏标准词汇表和信息协议。HL7标准和基于XML的消息传递协议为解决这些问题提供了可能的解决方案；③目前迫切需要更好地了解各种检测技术及适用性的优势和局限性，这样就可以使已应用的算法跨系统以共享资源的方式重复使用。

未来发展：①数据可视化技术，特别是交互式可视化数据探索技术，需要进一步开发以满足特定分析需要；②暴发疫情发现的算法需要在敏感性、特异性和时效性方面有所改善；③在应对生物恐怖袭击的准备方面，对预测和应对生物袭击的研究是极为必要的；④调查的重点是人类疾病，但在生物监控的事件中，生物袭击和某些动物性疾病（如疯牛病、口蹄疫、禽流感）也得到越来越多的关注；⑤迫切需要创建一个跨管辖区的数据共享机构，以最大限度的提高公共卫生监测的潜在益处和实际影响。

4. 社区卫生信息系统是以满足社区居民的基本卫生服务需求为目的，融健康教育、预防、保健、康复、计划生育技术服务和一般常见病、多发病的诊疗服务等信息为一体的信息系统；系统利用计算机软硬件技术、网络通讯技术等现代化手段，对社区卫生服务进行规范化、科学化管理，具有易用、高效、安全、可靠的特点；系统通过对社区卫生服务过程中产生的数据进行采集、存储、处理、提取、传输、汇总和分析，从而提高社区卫生服务的能力和工作质量，提升社区卫生服务管理水平。

尽管基于区域平台的社区卫生信息系统建设的方向已经确定，但是在实施过程中还是有很多困难和挑战存在。比如经费不足、人才缺乏、软支撑条件不足等。

在社区卫生信息系统建设中，网络基础设施这样的硬支撑条件目前能够达到要求，但软支撑条件尚不能满足需求，主要体现在：①业务描述不规范；②系统功能描述不规范；③信息描述缺乏标准。

（四）论述题（答案要点）

1. 中共中央、国务院《关于深化医药卫生体制改革的意见》明确指出：大力推进医药卫生信息化建设。将建立以人为本、实用共享的医药卫生信息系统作为深化医药卫生体制改革、建设服务型政府、促进实现医药卫生事业健康发展的重要手段和技术支撑。按照国务院医药卫生体制改革领导小组的统一要求，当前医药卫生信息化建设的重点是“打好三个基础、建好三级平台、提升业务应用系统”。

“打好三个基础”的核心是加快卫生信息标准化建设，一是建立全国统一的、标准化的

居民健康档案；二是建立国家电子病历的基本架构与数据标准；三是建立国家卫生信息数据字典。

“建好三级平台”包含两方面的含义：一是网络基础的完善，依托国家公用数据网，建立连接乡镇、县（区）、地（市）、省、国家五级卫生行政部门和医疗卫生机构的双向信息传输网络，形成国家 PHIS 虚拟专网；二是数据中心平台的建设，建好地（市）、省、国家三级公共卫生信息共享平台。

“提升业务应用系统”指的是：①人人拥有医疗保险：整合各种医疗保险信息系统；②享有公共卫生服务：完善公共卫生信息系统；③普及基本医疗服务：完善社区与医院临床信息系统；④保障基本药物供给：完善药品器械供应保障信息系统；⑤加强医疗卫生监督：完善卫生监督信息系统；⑥整合卫生管理平台：完善医药卫生管理信息系统。

从 2009 年起要逐步为全民建立标准化健康档案，建设以健康档案为基础的区域卫生信息平台，并提升业务应用系统，构建医疗卫生机构之间的互联互通、信息共享机制，实现区域卫生协同，惠及居民。

2. 基于健康档案的区域卫生信息平台是指连接区域范围内各类卫生业务应用系统，以居民健康档案信息的采集、交换、存储为基础，支撑各类医疗卫生机构实现互联互通，信息共享和联动协同工作的公共服务信息平台和区域卫生数据中心。区域卫生信息平台的功能主要包括基础功能和互联互通功能。

基础功能：区域卫生信息平台作为连接区域内所有医疗卫生机构业务应用系统和服务终端的数据共享与基础支撑平台，首先要向相关的参与者提供基础的服务功能，包括：注册服务、健康档案索引服务、健康档案数据存储服务以及数据仓库、健康档案浏览器等基础功能。

互联互通功能：区域卫生信息平台需要从各个医疗卫生机构运行的业务应用系统中获取数据，并为各业务应用系统提供信息共享、协同服务等功能。区域卫生信息平台与业务应用系统之间以及平台内部构件之间的信息交互，均称为互联互通功能。

（张卫东　张培培）

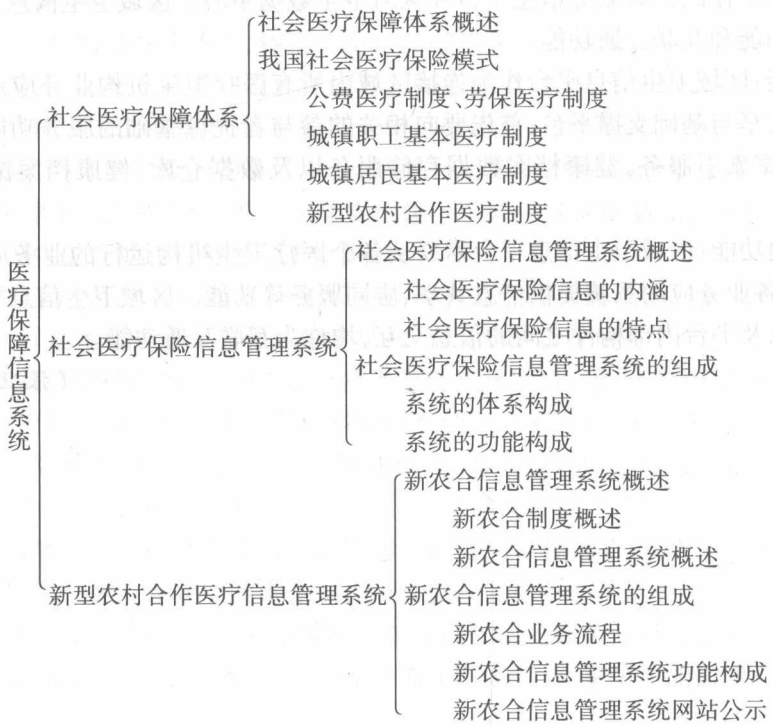
第十一章

医疗保障信息系统

一、学习重点

1. 社会医疗保险信息管理系统和新型农村合作医疗信息管理系统的概念。
2. 社会医疗保险信息管理系统功能构成。
3. 新型农村合作医疗信息管理系统功能构成。

二、知识脉络图



三、理论概要

◇ 知识点一　社会医疗保险体系的内涵、产生及发展

社会医疗保障体系是社会保障体系的重要组成部分。社会保障体系一般包括社会保险、社会救助、社会福利和社会优抚等。

医疗保险是社会保障的核心组成部分，医疗保险的出现是社会保障发展到一定阶段的产物。西方国家社会保险制度的建立，大多是从医疗保险起步的。健康是人类生存和发展的基础，是人的最基本需求。健康取决于遗传因素、自然环境、社会环境、个人行为方式和日常生活习惯，以及医疗保健服务等诸多因素。工业化带来的环境污染和职业伤害，以及现代社会不良的生活方式，社会人口结构的老龄化和慢性非传染性疾病患病率的上升，使人们面临的健康问题越来越多，对健康的需求不断增加。面对健康风险的冲击，人们需要一种共同分担和转移风险的财务保障机制，于是以解决健康风险为目的的医疗保险机制便应运而生。

医疗保险作为一种财务保障机制，始于1883年德国颁布的《疾病保险法》，其中规定某些行业中工资少于规定限额的工人应强制加入疾病保险基金会，基金会强制性征收工人和雇主应缴纳的医疗保险基金并用于工人的疾病医疗。这标志着医疗保险作为一种强制性社会保险制度得以确立。

✧ 知识点二 城镇职工医疗保险制度的发展及现状

经过多方试点、探索和改革，1998年12月14日，国务院通过了《国务院关于建立城镇职工基本医疗保险制度的决定》。

社会医疗保险经办机构负责基本医疗保险基金的筹集、管理和支付。基本医疗保险基金纳入财政专户管理，专款专用，不得挪用和挤占。劳动保障部门同原卫生部、财政部等有关部门制定基本医疗保险的服务范围、标准和医药费用结算办法。各省、自治区和直辖市劳动保障部门根据国家规定，会同有关部门制定本地区相应的实施标准和办法。基本医疗保险实行定点医疗机构和定点药店管理。

到2010年，我国城镇职工参加城镇职工基本医疗保险的人数为23 735万人，比2009年增加了1 797万人；参保人员的构成上，在职职工参保人数为17 791万人，比2009年增加了1 382万人；退休人员参保人数为5 944万人，比2009年增加了417万人。

随着城镇职工参保人数的逐渐增加，我国城镇职工基本医疗保险基金积累也在逐年增长。2000年，城镇职工基本医疗保险基金收入170亿元，支出124亿元，基金年结余89亿元。2010年，城镇职工基本医疗保险基金收入达到4 309亿元，支出3 538亿元，统筹基金年结余3 313亿元，个人账户积累1 734亿元。

✧ 知识点三 城镇居民基本医疗保险制度的建立、发展和现状

2007年7月，国务院下发《关于开展城镇居民基本医疗保险试点的指导意见》，决定从2007年开展城镇居民基本医疗保险试点，2008年扩大试点，2009年试点城市达到80%，2010年在全国推开，逐步覆盖全体城镇非从业居民。

据新华社2011年的报道，人力资源和社会保障部发布消息称，截至2010年底，全国参加城镇基本医疗保险人数为43 263万人。其中，参加职工基本医疗保险人数为23 735万人，比上年末增加1797万人；参加城镇居民基本医疗保险人数为19 528万人，比上年末增加1319万人。参加城镇基本医疗保险的农民工人数为4583万人，比上年末增加249万人。2010年，全国职工基本医疗保险基金收入3955亿元，比上年增长15.6%，其中统筹基金收入2376亿元，个人账户收入1 579亿元；医疗保险基金支出3272亿元，比上年增长24.4%，其中统筹基金支出2033亿元，个人账户支出1239亿元。年末基金累计结存4741亿元，其中统筹基金累计结存3007亿元，个人账户累计积累1734亿元。全国城镇居民基本医疗保

险基金收入354亿元，比上年增长40.5%；基金支出267亿元，比上年增长59.3%；年末基金累计结存306亿元。

✧ 知识点四 新型农村合作医疗制度的建立、发展及现状

2003年1月10日，原卫生部、财政部和农业部联合发出《关于建立新型农村合作医疗制度的意见》的文件，对建立新型农村合作医疗的工作进行了总体布署。从2003年开始，各省、自治区和直辖市选择2~3个县开始试点，2006年后在全国全面推开。2011年，全国参加新型农村合作医疗的人数为8.32亿人，参合率超过97%；2011年全年受益13.15亿人次。各级财政对新型农村合作医疗的补助标准提高到每人每年200元，每人每年筹资水平达到300元。2011年新型农村合作医疗政策范围内的住院费用报销比例提高到70%左右，最高支付限额提高到5万元。

2012年，全国新农合参合人口为8.05亿，参合率达到98%以上。2012年新农合制度范围内住院补偿比例提高到75%左右，实际住院补偿比例提高到55%左右。根据原卫生部2013年统计，到2012年前三季度，全国已有11.5亿人次享受到新农合基金补偿，农民住院自负费用占农村人均年收入的比重从2011年的28%下降到24%，农民医药费用负担进一步减轻，医疗卫生服务公平性进一步体现。

✧ 知识点五 社会医疗保险信息的内涵及特点

社会医疗保险信息是为识别参入社会医疗保险活动的各主体在医疗保险过程中发生的流程性、状态性和结果性的属性资料。具体包括：①社会医疗保险政策信息；②社会医疗保险基本信息；③社会医疗保险业务信息；④社会医疗保险基金管理信息；⑤社会医疗保险覆盖区内国民经济和社会发展情况。

社会医疗保险信息的特点主要包括：①综合性；②流动性；③随机性。

✧ 知识点六 社会医疗保险信息管理系统内涵、特点及功能构成

社会医疗保险信息管理系统是指综合利用计算机技术、数据库技术、网络技术和数据通信技术对社会医疗保险信息进行采集、存储、处理、传输、展示和维护，从而为社会医疗保险提供全面的、自动化管理的信息系统。

社会医疗保险信息管理系统的使用和运行，为社会医疗保险的管理者提供高效的决策支持，为管理结构提供高效的管理手段，为定点医疗机构、定点药店和参保者提供便捷的信息服务。

城镇职工医疗保险信息管理系统特点有：①系统功能齐全，覆盖医疗保险所有业务领域；②采用大型关系数据库Oracle B/S或者是MS SQL设计；③财务数据和业务流程数据有机结合，保证了财务数据与业务流程的一致性；④支持各种类型的网络连接方式；⑤政策修改通过参数接口实现；⑥基于社会保障系统解决方案设计，实现了对接系统的标准接口；⑦系统安全性良好。

城镇职工基本医疗保险信息管理系统功能构成包括：①信息系统管理子系统；②政策调整及运行监控子系统；③社保基金中心管理子系统；④费用审核管理子系统；⑤费用结算管理子系统；⑥财务管理子系统；⑦IC卡管理子系统；⑧前台医院系统管理子系统；⑨门诊子系统；⑩住院子系统。

✧ 知识点七 新型农村合作医疗信息管理系统内涵、特点及功能构成

新型农村合作医疗信息管理系统是指利用计算机、网络通信和数据库等技术，对新农合运行中的信息进行采集、传输、存储、处理、发布，从而为新农合提供全面的、自动化管理的信息系统。建立新农合信息管理系统，实现了新农合业务管理的数字化、信息化和科学化，提高新农合工作效率和服务水平，有利于新农合健康可持续发展。

建立新农合信息管理系统的意义在于：①实现新农合可持续发展的需要；②实现新农合高效管理的需要；③实现新农合公平、公正、公开发展的需要。

新农合信息管理系统的功能构成包括：①参合管理子系统；②补偿管理子系统；③基金管理子系统；④会计核算管理子系统。

✧ 知识点八 我国某县2011年新农合补偿方案实例

新农合门诊住院补偿方案及补偿标准：

（1）门诊医疗费用按30%的标准予以补偿。

（2）门诊重症疾病医疗费用的补偿标准，按对症门诊医疗费用50%的比例补偿。

（3）住院费用补偿标准

1）政府举办的非赢利性一级医疗机构住院的费用补偿：101元以上的部分补偿75%（至封顶线）。

2）非政府举办的一级医疗机构：301元以上的部分补偿65%（至封顶线）。

3）本区二级医疗机构住院的费用补偿：501元至6000元补偿60%，6001元以上补偿65%（至封顶线）。

4）区外二级转诊定点医疗机构住院的费用补偿：801元至5000元补偿50%，5001元以上补偿55%（至封顶线）。

5）三级转诊定点综合医疗机构住院的费用补偿：1201元至5000元补偿50%，5001元以上补偿55%（至封顶线）。

6）市属转诊定点专科医院住院的费用补偿：1001元至5000元补偿50%，5001元以上补偿55%（至封顶线）。

7）省属定点转诊医疗机构住院的费用补偿：1801元至5000元补偿45%，5001元以上补偿50%（至封顶线）。

（4）产妇分娩补助标准为350元。

（5）错过当年缴费时限出生的新生儿所发生的医疗费用补偿与其母亲合并计算，直至母亲封顶线。

（6）使用中草药及中医适宜技术的补偿比例，在同段范围内提高5%。

（7）使用《国家基本药物目录（基层药物部分）》内药品的补偿比例，在同段范围内提高5%。

（8）实行一级定点医疗机构首诊制度，确因需要转二级医疗机构就诊的，须由一级医疗机构签署转诊意见。因需要转区外二级及以上医疗机构就诊的，须由区内二级医疗机构签署转诊意见并经区合管办审核批准。未及时办理转诊手续直接入院的，三日内到区合管办办理转诊审批手续，视为正常转诊，三日后视为非正常转诊入院。

（9）未按要求办理转诊审批手续到转诊定点医疗机构住院费用的补偿，起付线标准为

2000元，比同级别医院正常补偿比例降低10个百分点。

（10）在非定点医疗机构就医补偿标准

1）由市级定点医疗机构因医疗技术条件不足而转诊到非定点医疗机构住院费用的补偿，按省属定点转诊医疗机构住院补偿的标准进行补偿。

2）在区外打工、暂住、探亲时因急症住院发生的医疗费用补偿，按本市同级定点医疗机构住院标准补偿。

3）急症或慢性病急性发作经120转诊至非定点医疗机构住院发生的医疗费用补偿，按本市同级定点医疗机构住院标准补偿。

4）未按要求办理转诊审批手续，自行到非定点医疗机构住院治疗的费用，不予补偿。

✧ 知识点九　国家财政部、发改委、原卫生部《关于推进新型农村合作医疗支付方式改革指导意见》的主要内容

《关于推进新型农村合作医疗支付方式改革指导意见》主要内容包括：

（1）门诊费用支付改革：在乡（镇）、村两级医疗卫生机构，要积极推行以门诊费用总额预付为主的支付方式改革。门诊总额预付是新农合经办机构与定点医疗机构在科学测算的基础上，协商确定年度门诊费用预算总额的一种付费方式。预算总额用于购买乡（镇）、村级医疗卫生机构提供的一般性疾病门诊服务。门诊预算总额的确定，要根据每一个乡（镇）、村级医疗卫生机构近2至3年区域服务人口、就诊率、次均门诊费用、服务能力等分别测算确定，同时考虑经济增长、物价变动以及地理环境、人口增长、流动等因素，对预算总额原则上每年协商调整一次。门诊预算总额的支付必须结合新农合经办机构对服务机构年度约定服务数量和质量的考核情况，避免乡（镇）、村级医疗卫生机构实行门诊总额预付后患者不合理转诊分流。

在实施门诊费用支付方式改革中，也可探索实行按人头付费向乡村（全科）医生购买服务的方式。对于特殊病种大额门诊费用，可探索实行定额包干的支付方式。在开展县、乡、村纵向技术合作或一体化管理的地方，可探索在协作体系内对门诊服务按人头付费，要根据服务人口患病率、门诊分级诊疗、前三年门诊次均费用等情况，综合确定人头付费标准。

（2）住院费用支付改革：积极推进按病种付费、按床日付费等住院费用支付方式改革。按病种付费是指根据住院患者所患病种确定相应付费标准的费用支付方式。新农合经办机构和医疗机构通过谈判协商，根据前三年病种费用平均水平和现行病种收费标准等，合理确定付费标准，并可根据疾病诊疗过程中病情的异常变化给予一定的费用浮动空间。按病种收费标准应包括患者从诊断入院到按出院标准出院期间所发生的各项费用支出，原则上不得另行收费。要积极做好按病种付费方式和收费方式改革的衔接。按病种收付费，原则上费用超出部分由医疗机构承担，结余部分归医疗机构所有。按病种收付费病种的选择，应当本着诊疗规范、费用测算相对简单的原则，可优先在原卫生部已经确定实施临床路径的病种中选择；也可按照在不同级别医疗机构住院参合人员的疾病谱排序，对拟纳入按病种付费的病种进行筛选和调整，逐步扩大按病种付费的病种数量和住院患者按病种付费的覆盖面。要合理控制按病种收付费疾病的例外病例的比例。

按床日付费是将所有住院疾病分为若干类，合理确定平均住院日，经过测算确定各类住院疾病不同床日段的床日付费标准，体现疾病诊疗每日临床活动及资源消耗情况，并按住院

床日累计计算每例住院患者的付费额。实行按床日付费要制定严格的质量控制和评价指标，避免违规缩短或延长住院时间、推诿患者的行为。

鼓励各地参照疾病诊断相关组（diagnosis related group system，DRGs）付费，探索完善现行按病种付费的模式，控制诊疗过程中规避按病种付费的行为。

四、习题与参考答案

（一）名词解释题

1. 社会保障
2. 社会保障体系
3. 城镇居民基本医疗保险制度
4. 社会医疗保险信息管理系统
5. 新型农村合作医疗制度
6. 新型农村合作医疗信息管理系统

（二）简答题

1. 简述社会医疗保险信息的内涵。
2. 简述社会医疗保险信息的特点。
3. 简述社会医疗保险信息管理系统的逻辑体系构成。

（三）论述题

1. 试述社会医疗信息管理系统的功能构成及其相互关系。
2. 试述新农合信息管理系统的数据处理流程及对提高实际工作效率的现实意义。

（四）案例分析题

据新华网贵州频道2011年12月2日报道，新农合信息系统已经覆盖贵州省72个县（区），987个乡镇，接入卫生医疗单位9 497家，惠及参合农民2 158.26万人，其中，通过业务平台补偿参合农民1 002.77万人次，参合农民的就诊总费用为27.10亿元，补偿总费用达14.34亿元。

建立新型农村合作医疗制度，是从我国基本国情出发，解决农民看病难问题的一项重大举措，它是由政府组织引导，农民自愿参加，个人缴费、集体扶持、政府资助三方筹资，以大病统筹为主的农民医疗互助共济制度。但如何高效、安全地将“新农合”落到实处，使农民切实享受到实惠，却是在实施过程中的难题。

新农合信息系统的建立，对农民来说，可做到小病不出村，大病不出县；对政府来说，实现了“新农合”基金使用的透明和规范监管；对医院来说，大大提高了工作效率。该系统有效地推动了“医疗惠农”的落实，提升了贵州农村医疗服务整体水平。

世界卫生组织总干事陈冯富珍、原国家卫生部部长陈竺等领导现场考察“新农合”信息系统后，都给予高度评价，认为这种以信息化手段的创新有利于推进农村医疗卫生信息化发展。

（资料来源：人民网，http://www.people.com.cn/h/2011/1202/c25408-772211 402.html）

针对以上内容，回答下列问题：

试分析新农合管理信息系统的建立和使用，对提升我国现阶段医疗服务效率的现实意义。

参考答案

（一）名词解释题

1. 社会保障：社会保障是国家和社会根据一定的法律法规，通过国民收入再分配，对社会成员的基本生活予以保障的一项社会政策。

2. 社会保障体系：社会保障体系一般包括社会保险、社会救助、社会福利和社会优抚等。

3. 城镇居民基本医疗保险制度：城镇居民基本医疗保险制度是指以政府为主导，以城镇居民家庭缴费为主，政府适度补助为辅的筹资方式，按照缴费标准和待遇水平相一致的原则，为城镇居民提供医疗服务的医疗保险制度。

4. 社会医疗保险信息管理系统：社会医疗保险信息管理系统是指综合利用计算机技术、数据库技术、网络技术和数据通信技术对社会医疗保险信息进行采集、存储、处理、传输、展示和维护，从而为社会医疗保险提供全面的、自动化管理的信息系统。

5. 新型农村合作医疗制度：新型农村合作医疗制度是由政府组织、引导、支持，农民自愿参加，个人、集体和政府多方筹资，以大病统筹为主的农民医疗互助互济制度。

6. 新型农村合作医疗信息管理系统：新型农村合作医疗信息管理系统是指利用计算机、网络通信和数据库等技术，对新农合运行中的信息进行采集、传输、存储、处理、发布，从而为新农合提供全面的、自动化管理的信息系统。

（二）简答题

1. 社会医疗保险信息是为识别参入社会医疗保险活动的各主体在医疗保险过程中发生的流程性、状态性和结果性的属性资料。具体包括：①社会医疗保险政策信息，如城镇职工基本医疗保险年缴费比例、城镇职工基本医疗保险月缴费额度、城镇居民基本医疗保险年筹资额度等；②社会医疗保险基本信息，包括城镇职工基本医疗保险经办机构、城镇居民基本医疗保险经办机构、城镇职工基本医疗保险定点医疗机构、城镇居民基本医疗保险定点医疗机构和辖区内参保单位、参保人员的基本情况等；③社会医疗保险业务信息，包括参保单位登记和申报、缴费核定、费用征集、个人账户管理、门诊住院补偿费用审核、补偿费用支付以及审核相关医疗服务信息；④社会医疗保险基金管理信息，包括基金收入、基金支出、基金结余和基金使用分布等信息；⑤社会医疗保险覆盖区内国民经济和社会发展情况。

2. 除具有一般信息的准确性、及时性、适用性等特点外，还具有以下特点：①综合性，社会医疗保险作为社会保障体系的重要组成部分，是对国民收入进行的分配和再分配，属于劳动力的生产费用和再生产费用。社会医疗保险信息是劳动生产力的状态、社会事业和国民经济发展以及社会稳定的综合反映，因而能综合体现国家的社会保障水平、居民的健康状况、社会事业和国民经济的运行情况和发展趋势。②流动性，社会医疗保险信息是动态的，它与每一位社会劳动者和用人单位都有信息交换，而劳动者个人和用人单位经济状况及组织形式经常发生变动，由此产生的信息流动可以动态地反应居民的健康状况、劳动生产率状况、经济状况、卫生保健服务水平和基金使用效率等。③随机性，由于参保人群个体的健康状况差异大，同时疾病风险将具有很大的不可避免性和不可预知性，导致社会医疗保险信息具有随机性。

3. 用户层主要包括社会医疗保险信息管理系统的社会医疗保险管理者、医疗服务提供

者、社会医疗参保者、社会医疗保险监管者等。社会医疗管理者使用较为宏观的社会医疗保险的统计分析信息，以对社会医疗保险做出宏观的决策；医疗服务提供者利用社会医疗保险信息管理系统提供的药品目录和医疗项目目录，来规范医疗服务提供者和利用者的医疗行为；医疗保险监管者利用社会医疗保险管理信息系统提供的信息，来监督管理与社会医疗保险相关的各方，监督社会医疗保险各参与方的行为，以保证社会医疗保险持续健康的发展。信息层主要包括用户层在利用社会医疗保险信息管理系统时分别使用的各类信息。技术层主要是指社会医疗保险各类政策在社会医疗保险信息管理系统中的技术实现，包括参保筹资额度、医疗保险水平、医疗项目保险范围、中药西药报销品种等政策层面的技术实现，还包括计算机软件技术、网络通信技术和数据库技术等在构建社会医疗保险信息管理系统过程中的应用和实现。物理层是指社会医疗保险信息管理系统使用的计算机硬件，包括社会医疗保险中心的中心服务器、交换机、路由器、网络通信设备等，还包括医疗机构的各类终端等。

（三）论述题（答案要点）

1. 根据社会医疗保险信息管理系统业务功能的不同，可以将其分为宏观决策系统、统计分析系统、业务运行系统、监督管理系统等功能模块。其相互之间的关系如图 11-1 所示。

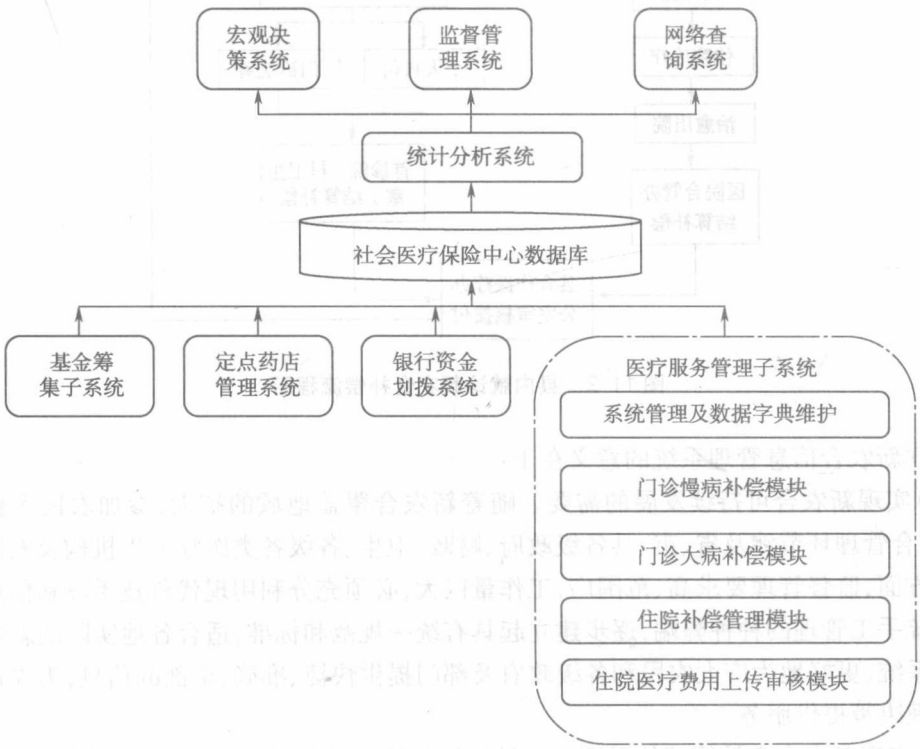


图 11-1 社会医疗保险信息管理系统的功能构成

宏观决策系统是指根据社会医疗保险信息管理系统的运行和数据统计、分析、汇总，来决策下一阶段政策层面的一些运行参数，包括人群筹资水平、门诊统筹标准、慢病补偿比例、住院补偿标准等政策的重新规划。统计分析系统是通过对社会医疗保险运行的数据库进行分析，获得便于决策者使用的信息。业务运行系统包括基金筹集管理子系统、医疗机构管理子系统、定点药店管理子系统、银行资金划拨子系统、社保中心监管子系统等。其中，医疗机

构管理子系统包括门诊药物补偿管理、门诊慢病补偿管理、住院补偿管理等模块。监督管理系统是由统筹地区社保中心来监管各医疗机构基金使用情况、医生诊疗行为、患者就医行为、社保基金支付额度等工作的子系统。

2. 新型农村合作医疗信息管理系统是指利用计算机、网络通信和数据库等技术，对新农合运行中的信息进行采集、传输、存储、处理、发布，从而为新农合提供全面的、自动化管理的信息系统。建立新农合信息管理系统，实现了新农合业务管理的数字化、信息化和科学化，提高新农合工作效率和服务水平，有利于新农合健康可持续发展。县内就诊新农合补偿流程图见图 11-2。

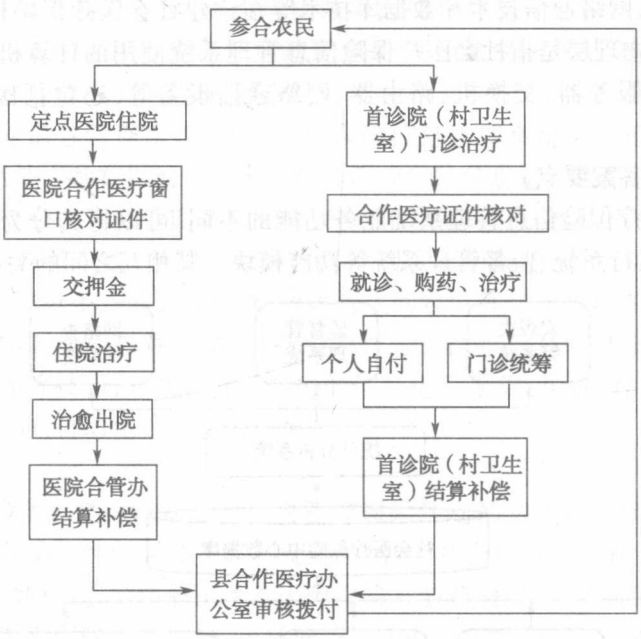


图 11-2 县内就诊新农合补偿流程图

建立新农合信息管理系统的意义在于：

（1）实现新农合可持续发展的需要。随着新农合覆盖地域的扩大，参加农民人数的增加，新农合管理环节涉及省、市、县各级政府、财政、卫生、各级各类医疗卫生机构及农民个人等多个方面，监督管理要求高、范围广，工作量巨大，必须充分利用现代科技手段和信息技术解决传统手工管理的种种弊端，逐步建立起具有统一规范和标准，适合各地实际的新农合信息管理系统，更好地为广大农民和各级政府及部门提供快捷、准确、全面的信息，为农村合作医疗管理决策提供服务。

（2）实现新农合高效管理的需要。立足于规范管理、提高效率和农民方便受益，国家要求在 2 ~ 3 年内建立起与新农合制度发展相适应，与建设中的国家卫生信息系统相衔接、较为完备和高效的新农合信息系统，在各级新农合管理部门、经办机构、定点医疗机构以及其他部门之间建立计算机网络联接，实现新农合业务管理的数字化、信息化和科学化，提高新农合工作效率和服务水平的建设目标。

（3）实现新农合公平、公正、公开发展的需要。根据新农合基金筹资和补偿的特点，按照以收定支、收支平衡的原则，要求新农合基金取之于民、用之于民。通过新农合信息管理

系统，既可以杜绝新农合管理者不合理利用新农合基金，也可以防止新农合基金的过度补偿造成基金不足，还可以避免补偿水平不高造成基金结余过多，影响参合农民的受益面。新农合信息管理系统可以方便地将各地一段时间的门诊住院补偿信息实时发布到网络上，以方便新农合各利益主体的监管监督。

（四）案例分析题

我国新医改的目标是在保证效率的前提下，进一步促进医疗资源的公平利用。新型农村合作医疗制度的实施，有效降低了农村患者的就医自付比例，激发了农村居民卫生服务利用的积极性，提高了农村地区卫生服务利用的可及性和可得性，有效缓解了农民的“看病难，看病贵”问题。

新农合信息管理系统的使用，有利于实现新农合公平、公正、公开发展的需要，根据新农合基金筹资和补偿的特点，按照以收定支、收支平衡的原则，要求新农合基金取之于民、用之于民。通过新农合信息管理系统，既可以杜绝新农合管理者不合理利用新农合基金，也可以防止新农合基金的过度补偿造成基金不足，还可以避免补偿水平不高造成基金结余过多，影响参合农民的受益面。新农合信息管理系统可以方便地将各地一段时间的门诊住院补偿信息实时发布到网络上，以方便新农合各利益主体的监管监督。

（马桂峰）

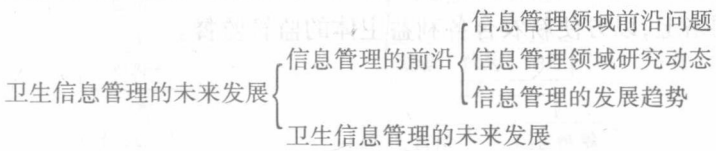
第十二章

卫生信息管理的未来发展

一、学习重点

卫生信息管理的未来发展方向。

二、知识脉络图



三、理论概要

✧ 知识点一　信息管理领域前沿问题

信息管理的前沿领域主要体现在以下九个方面：①知识管理、战略信息管理、网络信息管理；②信息检索研究；③信息系统管理；④信息用户行为研究；⑤信息分析研究：重点是竞争情报、数据挖掘、知识发现等；⑥信息计量研究；⑦信息政策与法规研究；⑧信息经济研究；⑨基础理论研究。

✧ 知识点二　信息管理领域研究动态

信息管理研究表现出如下的动态变化：①信息服务向网络化、知识化、个性化发展；②信息技术向智能化、可视化发展；③信息检索向内容检索、多媒体检索进军；④领域内的科学交流合作与跨学科研究日益成为研究热点；⑤“信息”研究向“知识”研究发展；⑥用户的中心地位日益突出；⑦研究视角向人文社会视角转变。

✧ 知识点三　信息管理的发展趋势

信息管理呈现出如下发展趋势：①网络化趋势；②智能化趋势；③价值化趋势；④人本化趋势；⑤集成化趋势。

✧ 知识点四　卫生信息管理的未来发展

卫生信息管理的未来发展方向有：

（1）卫生信息管理规范化与标准化：这是实现卫生信息管理现代化的重要环节，是促进卫生管理事业健康发展的重要保证。为了实现规范化与标准化，首先要进行全面的卫生信息资源规划。其次，要建立卫生信息资源管理基础标准。再次要建立卫生信息管理规范制度。此外，还要完善卫生信息政策与法规。

（2）卫生信息活动数字化与网络化：数字化、网络化的目标是要实现卫生信息资源布局合理、资源共享，最大限度地利用全人类共同创造的医疗卫生科技成果，实现国家卫生信息网络化。卫生信息活动数字化、网络化使卫生信息得以高度共享，是卫生管理事业重大的飞跃，将大大节约资源，提高卫生工作效率，也将促进卫生工作的规范化。

（3）卫生信息系统智能化与集成化：为了实现卫生信息化目标，逐步建立统一高效、资源整合、互联互通、信息共享、透明公开、使用便捷、实时监管的医药卫生信息系统，智能化与集成化是必经之路。智能化是信息管理未来发展的方向之一，也支持着卫生信息系统智能化的发展。集成化是要构建一个卫生信息集成平台，为卫生信息的集成应用提供可操作的一致平台和使用工具，使从医疗保险登记处、住院部、手术室、急诊室等众多部门和医生服务、家庭护理、长期护理、生命统计与药物处方等众多过程产生的卫生信息可以在一个平台上予以智能化处理，进行科学研究，避免决策失误。

（4）卫生信息服务社会化与人性化：所有的卫生信息管理工作最终都要落脚到卫生信息服务上。在新医改以人为本方针的指引下，卫生信息管理工作将人性化地统筹协调各方利益，把强化人性化卫生信息服务作为其工作的出发点。随着科技的进步和卫生事业的发展，人们的卫生需求逐渐增加；现代化通信网络、信息数字化等技术的发展，使数字化图书馆和高水平、深层次信息研究咨询得以快速开展；由于我国卫生信息化建设起步较晚，技术力量薄弱，资金投入有限，与其他行业和卫生事业的实际需求相比，还有相当的差距，这些都使得卫生信息服务社会化成为可能。卫生信息服务社会化，要吸引社会有效投入，建立多渠道投入机制，同时坚持经济实效原则，合理配置社会资源，这是卫生信息事业走上良性发展的必由之路，也是21世纪卫生信息管理发展的趋势。

四、习题与参考答案

（一）填充题

1. 前沿领域指具有（　　）、（　　）和（　　），对学科未来发展有重大影响和引领作用的领域，是培育学科创新能力的主要基础。

2. （　　）、（　　）将成为信息服务技术新的增长点。

3. 信息管理网络化的内涵包括：组织结构由（　　）的金字塔结构走向（　　）的网络结构、信息管理的对象范围由（　　）走向（　　）、组织活动由完全的（　　）走向合理的（　　）。

4. （　　）是开展卫生信息化建设的基础工作，也是进行信息交换与共享的基本前提，建立（　　）是卫生信息化建设的重要内容。

5. 目前，新兴信息技术的研究主要集中在（　　）和（　　）两个方面。

（二）名词解释题

1. 卫生电子政务

2. 卫生电子商务

（三）简答题

1. 简述信息管理的发展趋势。

2. 简述卫生信息管理的未来发展方向。

参考答案

（一）填充题

1. 前瞻性、先导性、探索性

2. 知识服务、个性化服务

3. 等级式、扁平化、封闭、开放、序列活动、并行活动

4. 标准化、卫生信息标准体系

5. 人机交互技术、可视化技术

（二）名词解释题

1. 卫生电子政务：指卫生系统各部门运用计算机技术、网络技术建立一个精简、高效、廉洁、公平的卫生政府运行模式，通过“三网一库”（即内部局域网、政府专网、互联网和卫生基础资源数据库），在社会和其他卫生组织之间展开一系列以服务公众为导向的公共管理及服务活动，实现其公共管理和服务的职能。

2. 卫生电子商务：指医药电子商务，是以医疗机构、医药公司、银行、药品生产单位、医药信息服务提供商以及保险公司为网络成员，通过互联网应用平台，进行各种医药贸易活动。

（三）简答题

1. ①网络化趋势；②智能化趋势；③价值化趋势；④人本化趋势；⑤集成化趋势。

2. ①卫生信息管理规范化与标准化；②卫生信息活动数字化与网络化；③卫生信息系统智能化与集成化；④卫生信息服务社会化与人性化。

（胡西厚）

第二部分　实验部分

第十三章

卫生信息管理技术实验

实验一　网络管理常用操作命令的使用

一、实验目的

通过实验实现对网络状态的检查，掌握 ipconfig、ping 命令的使用，了解 tracert 命令的基本使用方法及一些常用的命令，利用相关命令查找相关的参数，更彻底地了解计算机的网络系统。

二、实验要求

时间要求：2 学时，本实验安排在第四章第二节计算机网络技术内容学习之后。

软硬件要求：联入 Internet 及校园网的计算机（操作系统：windows xp/2000/2003），且安装常用文档阅读软件。

背景知识：在网络调试的过程中，常常要检测服务器和客户机之间是否连接成功，希望检查本地计算机和某个远程计算机之间的路径，检查 TCP/IP 的统计情况以及系统使用 DHCP分配 IP 地址时掌握当前所有的 TCP/IP 网络配置情况，以便及时了解整个网络的运行情况，以确保网络的连通，保证整个网络的正常运行。

（1）ping：用于测试计算机之间的连接，是网络配置中最常用的命令；

（2）ipconfig：用于查看当前计算机的 TCP/IP 配置；

（3）tracert：进行源主机与目的主机之间的路由连接分析。

三、实验内容与步骤

（一）实验环境的进入

点击“开始”⇒“运行”，在“运行”对话框“打开”后键入 cmd，按“确定”，到命令行方式下。

（二）实验内容

1. PING　Ping 命令可以用来验证与远程计算机的连接。该命令只有在安装了 TCP/IP 协议后才能使用。

ping[-t][-a][-n count][-l length][-f][-i ttl][-v tos][-r count][-s count][[-j computer-list] | [-k computer-list][-w timeout] destination-list

（1）参数说明

-t:对指定的计算机一直运行 Ping 命令,直到从键盘按下 Ctrl + C 中断。

-a:将地址解析为计算机 NetBios 名。

-n:发送 count 指定的 ECHO 数据包数,通过这个命令可以自己定义发送的个数,对衡量网络速度很有帮助。能够测试发送数据包的返回平均时间,及时间的快慢程度。默认值为4。

-l:发送指定数据量的 ECHO 数据包。默认为 32 字节,最大值是 65 500 byte。

-f:在数据包中发送“不要分段”标志,数据包就不会被路由上的网关分段。通常所发送的数据包都会通过路由分段再发送给对方,加上此参数以后路由就不会再分段处理。

-i:将“生存时间”字段设置为 TTL 指定的值。指定 TTL 值在对方的系统里停留的时间,同时检查网络的运转情况。

-v:tos 将“服务类型”字段设置为 tos 指定的值。

-r:在“记录路由”字段中记录传出和返回数据包的路由。通常情况下,发送的数据包是通过一系列路由才到达目标地址的,通过此参数可以设定,想探测经过路由的个数。限定能跟踪到9个路由。

-s:指定 count 指定的跃点数的时间戳。与参数-r 相似,但此参数不记录数据包返回所经过的路由,最多只记录4个。

-j:利用 computer-list 指定的计算机列表路由数据包。连续计算机可以被中间网关分隔(路由稀疏源)IP ,允许的最大数量为9。

-k:computer-list 利用 computer-list 指定的计算机列表路由数据包。连续计算机不能被中间网关分隔(路由严格源)IP,允许的最大数量为9。

-w:timeout 指定超时间隔,单位为毫秒。

destination-list:指定要 ping 的远程计算机。

一般情况下,通过 ping 目标地址,可让对方返回 TTL 值的大小,通过 TTL 值可以粗略判断目标主机的系统类型是 Windows 还是 UNIX/Linux,一般情况下,Windows 系统返回的 TTL 值在 100 ~ 130 之间,而 UNIX/Linux 系统返回的 TTL 值在 240 ~ 255 之间。但 TTL 的值是可以修改的,故此种方法可作为参考。

(2)具体步骤

1)回环测试。用来检测本地计算机的 TCP/IP 安装或配置是否存在问题。测试方法有如下三种。ping 127.0.0.1,结果如图 13-1 所示。

C:\ > ping 127.0.0.1

C:\ > ping localhost

C:\ > ping(具体本机的 IP 地址)

2)Ping 局域网内其他主机 IP。该命令对局域网内的其他主机发送回送请求信息。如果能够收到对方主机的回送应答信息,表明本地网络中的网卡和传输媒体运行正常。

C:\ > ping(同一子网中某一计算机的 IP 地址)

3)Ping 网关。如果能够收到应答信息,则表明网络中的网关路由器运行正常。本子网的网关 IP 可通过查看“本地连接”—“属性”—“Internet 协议(TCP/IP)”—“属性”—“默认网关”获得。Ping 网关结果如图 13-2 所示。

C:\ > ping(网关 IP)

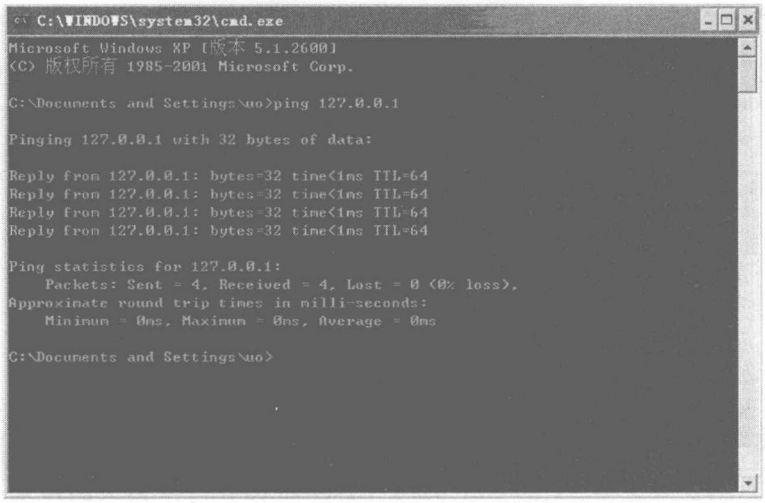


图 13-1　回环测试

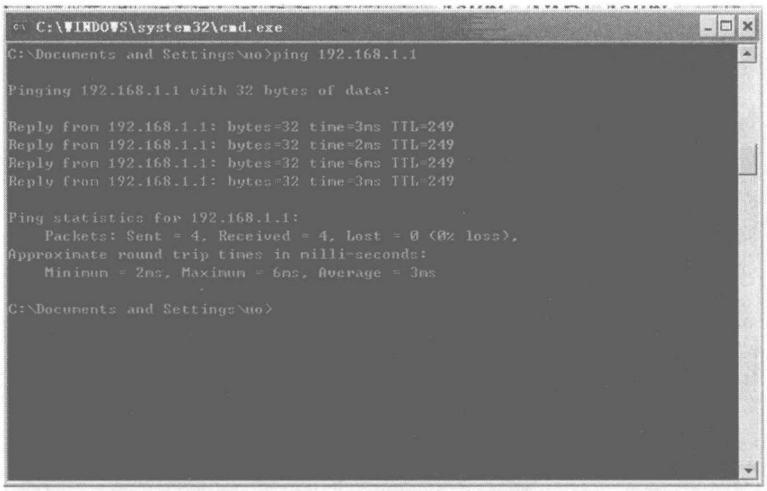


图 13-2　Ping 网关

4)Ping 远程 IP 地址。测试与同济医学院医药卫生管理学院主页地址的连接是否正常，IP 地址为 202. 114. 130. 57。Ping 远程 IP 地址 202. 114. 130. 57，结果如图 13-3 所示。

C:\ > ping 202. 114. 130. 57

5)Ping 域名地址。测试与远端网站服务器的连接是否有故障。Ping 域名地址 www. baidu. com，结果如图 13-4 所示。

C:\ > ping www. baidu. com

2. IPCONFIG　Ipconfig 显示所有当前的 TCP/IP 网络配置值、刷新动态主机配置协议(DHCP)和域名系统(DNS)设置。

ipconfig [/all] [/renew [Adapter]] [/release [Adapter]] [/flushdns] [/displaydns] [/registerdns] [/showclassid Adapter] [/setclassid Adapter [ClassID]]

(1)参数说明

/all：显示本机 TCP/IP 配置的详细信息。

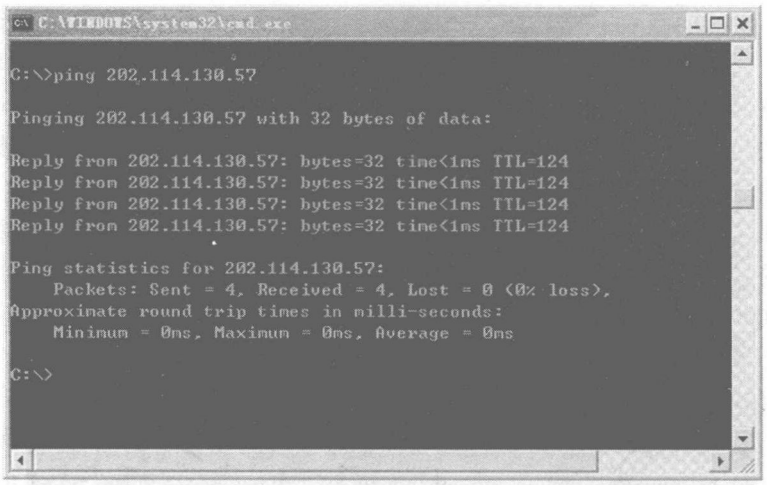


图 13-3 Ping 远程 IP 地址

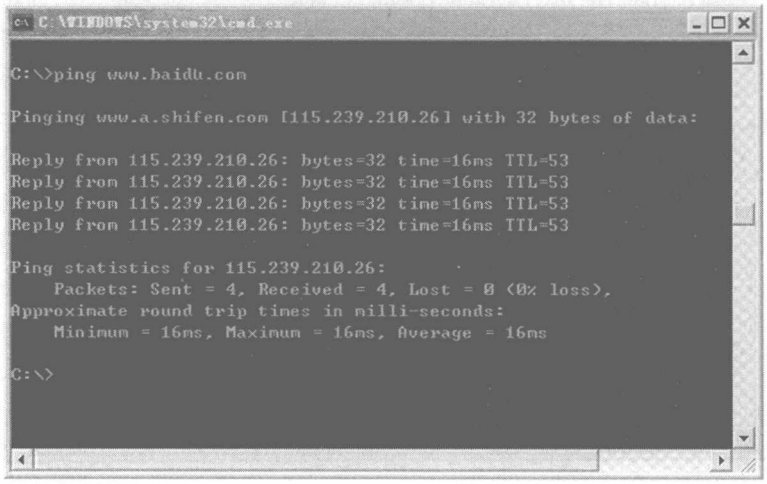


图 13-4 Ping 域名地址

/release:DHCP 客户端手工释放 IP 地址。

/renew:DHCP 客户端手工向服务器刷新请求。

/flushdns:清除本地 DNS 缓存内容。

/displaydns:显示本地 DNS 内容。

/registerdns:DNS 客户端手工向服务器进行注册。

/showclassid:显示网络适配器的 DHCP 类别信息。

/setclassid:设置网络适配器的 DHCP 类别。

(2)具体步骤

1)显示所有适配器的基本 TCP/IP 配置。执行 ipconfig 命令显示所有适配器的基本 TCP/IP 配置,结果如图 13-5 所示。

C:\ > ipconfig

图 13-5　显示所有适配器的基本 TCP/IP 配置

2)显示所有适配器的完整 TCP/IP 配置。其中包括主机名、网卡型号、物理地址、IP 地址、子网掩码、默认网关及 DNS 服务器地址。执行 ipconfig/all 命令显示所有适配器的完整 TCP/IP 配置,结果如图 13-6 所示。

C:\ > ipconfig /all

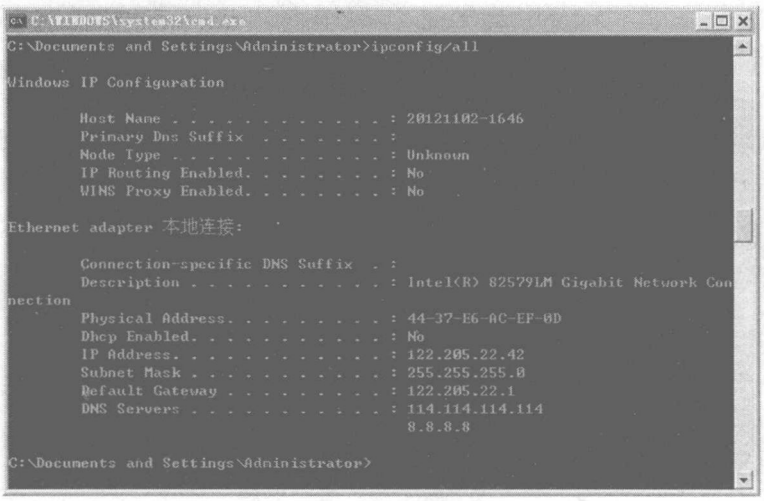


图 13-6　显示所有适配器的完整 TCP/IP 配置

3)清理并重设 DNS 客户解析器缓存的内容。执行 ipconfig/flushdns 命令清理并重设 DNS 客户解析器缓存的内容,结果如图 13-7 所示。

C:\ > ipconfig /flushdns

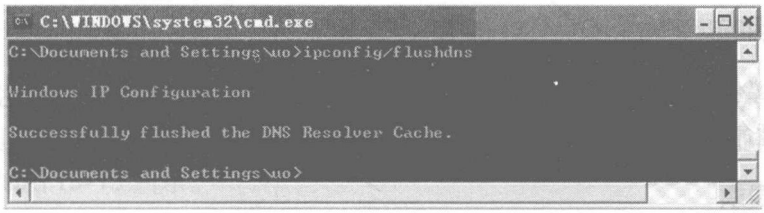


图 13-7　清理并重设 DNS 客户解析器缓存的内容

3. TRACERT　Tracert 用来显示数据包到达目标主机所经过的路径,并显示到达每个

节点的时间。命令功能同 Ping 类似,但它所获得的信息要比 Ping 命令详细得多,它把数据包所走的全部路径、节点的 IP 以及花费的时间都显示出来。

tracert [-d][-h maximum_hops][-j computer-list][-w timeout] target_name

(1)参数说明

/d:指定不将地址解析为计算机名。

-h maximum_hops:指定搜索目标的最大跃点数。

-j computer-list:指定沿 computer-list 的稀疏源路由。

-w timeout:每次应答等待 timeout 指定的微秒数。

target_name:目标计算机的名称。

(2)具体步骤:显示数据包到达目标主机所经过的路径。例如大家想要了解自己的计算机与目标主机 www.163.com 之间详细的传输路径信息,可以在 MS-DOS 方式输入 tracert www.163.com。执行 tracert www.163.com 命令,显示数据包到达目标主机所经过的路径,结果如图 13-8 所示。

C:\> tracert www.163.com

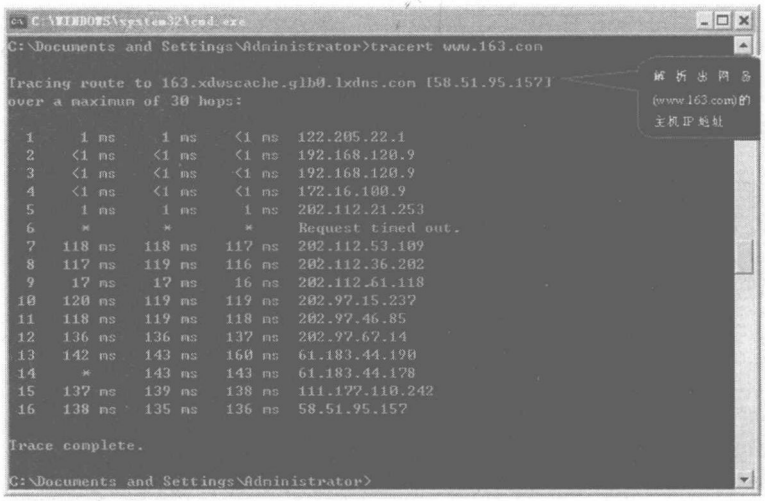


图 13-8 显示数据包到达目标主机所经过的路径

实验二 使用 Photoshop 编辑图片

一、实验目的

通过实验掌握 Photoshop 的界面使用,熟悉 Photoshop 的基本功能,了解使用文字工具、移动工具、滤镜命令和通道面板做出效果的方法。

二、实验要求

时间要求:2 学时,本实验安排在第四章第四节多媒体技术内容学习之后。

软硬件要求:安装了 Photoshop cs2 软件的计算机。

数据要求：本实验的素材为图片 13-9. jpg（竹林）和 13-16. jpg（茶壶）。

三、实验内容与步骤

1. 制作阳光照射效果的竹林

（1）按 Ctrl + O 键，打开“13-9. jpg”文件，如图 13-9 所示。选择“通道”控制面板，按住 Ctrl 键的同时，单击“蓝”通道的缩览图，如图 13-10 所示，图像周围生成选区。

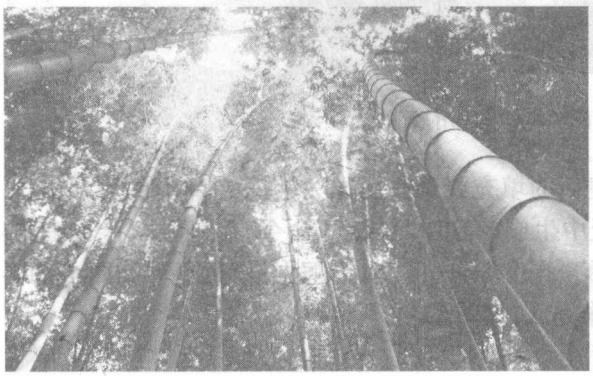


图 13-9　13-9. jpg 原图

图 13-10　选择“通道”控制面板

（2）返回到“图层”控制面板，按 Ctrl + J 组合键，复制选区中的图像，在“图层”控制面板中生成新的图层并将其命名为“阳光效果”，如图 13-11 所示。选择“滤镜 > 模糊 > 径向模糊”命令，在弹出的对话框中进行设置，如图 13-12 所示，单击“确定”按钮。

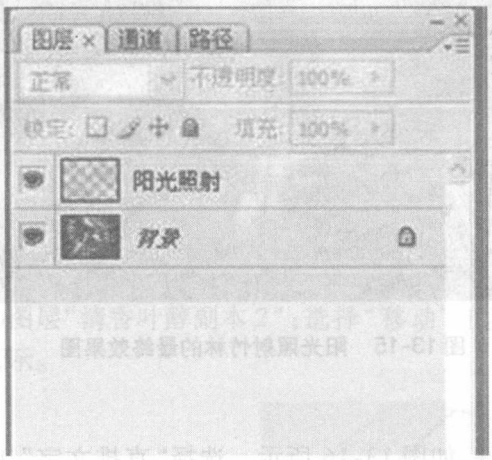


图 13-11　“图层”控制面板

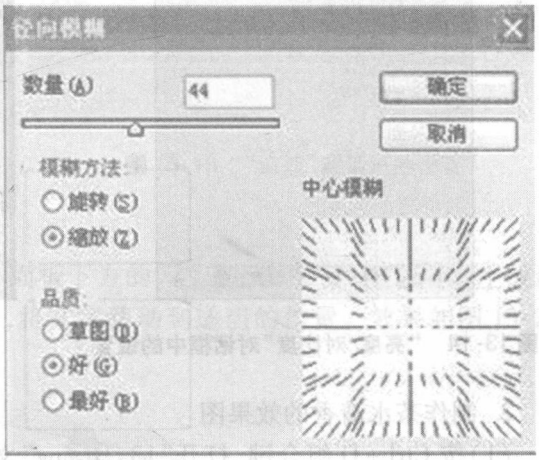


图 13-12　“径向模糊”对话框的设置

（3）连续按两次 Ctrl + F 组合键，重复上一次应用过的径向模糊滤镜命令。将“阳光效果”图层拖拽到“图层”控制面板下方的“创建新图层”按钮以上复制生成新的图层“阳光效果副本”，效果如图 13-13 所示。

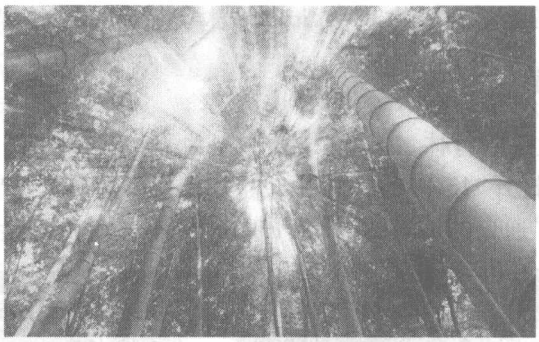


图 13-13 径向模糊滤镜后的效果

(4)单击“图层”控制面板下方的“创建新的填充或调整图层”按钮,在弹出的菜单中选择“亮度/对比度”命令,在“图层”控制面板中生成“亮度/对比度”命令,在“图层”控制面板中生成“亮度/对比度 1”图层,同时在弹出的“亮度/对比度”对话框中进行设置,如图 13-14 所示,单击“确定”按钮。阳光照射效果制作完成,如图 13-15 所示。

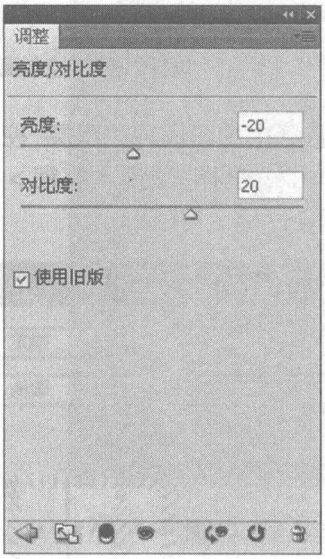


图 13-14 “亮度/对比度”对话框中的设置

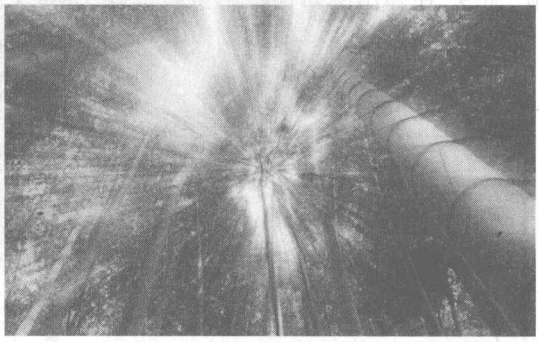


图 13-15 阳光照射竹林的最终效果图

2. 制作茶水清香的效果图

(1)按 Ctrl + O 组合键,打开“13-16. jpg”文件,如图 13-16 所示。选择“直排文字”工具,将光标移动到图像窗口中,在图像窗口中单击,此时出现一个文字的插入点,输入需要的白色文字“清香叶醇”,并设置文字大小“60 点”,“图层”控制面板中会生成新的文字图层。

(2)选择“直排文字”工具,选取白色文字,单击属性栏中的“创建文字变形”按钮,在弹出的对话框中进行设置,如上图 13-17 所示,单击“确定”按钮。

(3)将“清香叶醇”图层拖拽到控制面板下方的“创建新图层”按钮上,复制生成新的图层“清香叶醇副本”。选择“移动”工具,将文字移动到适当的位置。

(4)选择“滤镜 > 扭曲 > 波浪”命令,弹出提示对话框,如图 13-18 所示,单击“确定”按

钮；在弹出的“波浪”对话框中进行设置，如图 13-19 所示，单击确定按钮。

图 13-16　13-16. jpg 原图

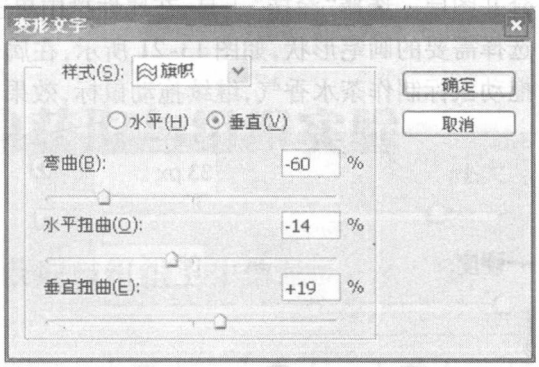


图 13-17　“变形文字”对话框的设置

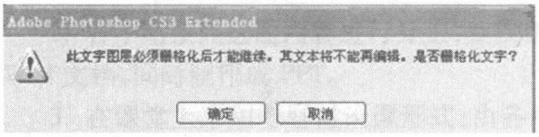


图 13-18　选择“滤镜 > 扭曲 > 波浪”命令后的提示对话框

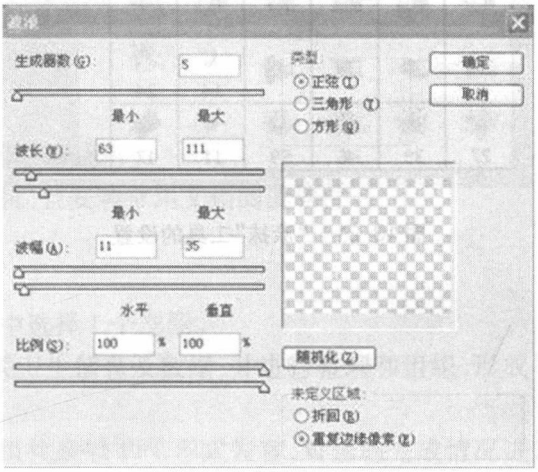


图 13-19　“波浪”对话框的设置

(5)将“清香叶醇 副本”图层拖拽到控制面板下方的“创建新图层”按钮上复制生成新的图层“清香叶醇副本 2”；选择“移动”工具，将文字移动到适当的位置。效果如图 13-20 所示。

图 13-20　复制、移动图层的效果

(6)按住 Shift 键的同时,在“图层”控制面板中选中多个文字图层,按 Ctrl + E 组合键,合并图层。选择“涂抹”工具,在属性栏中单击“画笔”选项右侧的按钮,弹出画笔选择面板,选择需要的画笔形状,如图 13-21 所示,在属性栏中将“强度”选项设为 78%,在图像窗口中拖动鼠标制作茶水香气,继续拖动鼠标,效果如下图 13-22 所示。茶水清香效果制作完成。

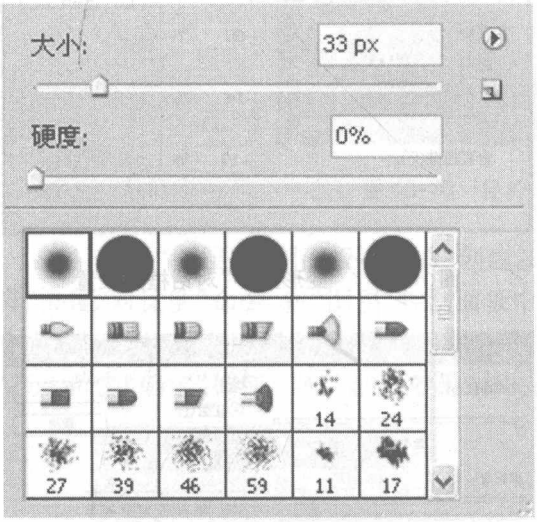


图 13-21 “涂抹”工具的设置

图 13-22 茶水清香的最终效果图

(李 彬)

第十四章

卫生信息获取与组织实验

实验　利用卫生信息源获取与组织卫生信息

一、实验目的

通过实验掌握卫生信息获取与组织的方法，熟悉卫生信息获取的途径与过程，了解常用卫生信息源及其特点。

二、实验要求

时间要求：2 学时，本实验安排在第五章内容学习之后。

软硬件要求：联入 Internet 及校园网的计算机，且安装常用文档阅读软件。

三、实验内容与步骤

1. 6～7 位同学组成一个小组，从以下选题中选择 1 个选题。

2. 各小组按照选题内容进行分工，查找相关卫生信息及数据，并进行整理和组织，形成 Word 文档，同时制作成 PPT。

3. 在课堂上采用专题讨论课形式，由各小组代表以 PPT 形式发言，对选题完成情况进行介绍，时间为 10～15 分钟。

选题列表：

序号	选题	要求
1	H7N9 禽流感病毒相关信息获取	利用网络、各类数据库、期刊、报纸等各种卫生信息源，全面获取与 H7N9 禽流感病毒相关的信息，并进行分析整理，形成关于 H7N9 禽流感的知识手册，重点介绍基本情况、临床表现及预防措施
2	癌症预防及诊治相关信息获取	利用网络、各类数据库、图书、期刊等各种卫生信息源，获取癌症相关信息，形成癌症预防宣传手册，重点介绍癌症的基本情况、成因、征兆及临床表现、预防及治疗手段与方法
3	残疾预防相关信息获取	利用网络、各类数据库、图书、期刊等各种卫生信息源，获取关于残疾预防的信息与知识，形成残疾预防知识手册，重点介绍耳聋预防知识

续表

序号	选题	要求
4	手足口病相关信息获取	利用网络、各类数据库、图书、期刊等各种卫生信息源，获取关于手足口病的基本情况及相关数据，如发病率、死亡率等，形成关于手足口病防治的宣传资料，并开展讲座
5	食物中毒相关信息获取	利用网络、各类数据库、图书、期刊等各种卫生信息源，获取近两年食物中毒事件信息，对所获取的信息进行分类整理，重点介绍中毒原因、预防方式及解决办法

四、实验作业

1. 按所选题目的要求完成指定任务。

2. 在信息获取过程中用到了哪些卫生信息源？针对你所选的题目，哪些卫生信息源价值更大？

3. 谈谈在完成作业过程中的意外收获。

（于微微）

第十五章

卫生信息传播与交流实验

实验　卫生信息传播与交流障碍分析

一、实验目的

通过实验了解卫生信息传播交流的过程，掌握卫生信息传播交流过程应具备的基本要素，学会分析卫生信息传播交流过程中产生的主要障碍，并能够采取相应的有效措施进行消除或降低。

二、实验要求

2 学时，本实验安排在第六章内容学习之后。

三、实验内容与步骤

由教师选取四种疾病，设计成简单的文档，文档内容包括疾病的病名、临床表现和治疗三个方面。其中，第一和第二个文档，分别用中英文介绍不同的两种常见疾病；第三个文档，用中文介绍一种非常见、有一定专业性的疾病；第四个文档，用中文介绍一种生疏的、专业性极强的疾病。

1. 教师以朗读的方式介绍给学生，要求学生对教师的朗读内容进行记录。
2. 选出一位学生，把他的记录朗读给另外一个学生听并做记录，一个一个传下去。
3. 对学生的记录内容进行比较分析，讨论造成信息交流障碍的原因及消除交流障碍的有效措施。

四、实验作业

撰写实验报告，说明一个完整的卫生信息传播交流过程应该具备哪些基本要素，每个要素在整个传播交流过程中起到一个什么样的作用，或对传播交流效果有什么样的影响。在此基础上，对上述实验结果进行比较分析。

（李小霞）

第十六章

卫生信息分析与决策实验

实验　专业领域研究历史、现状和发展趋势的调查分析

一、实验目的

通过实验掌握信息分析与预测的基本方法，加深对信息计量学方法、聚类分析方法等重要信息分析与预测方法的理解与运用，使学生能够利用常用的信息分析方法，分析某一专业领域的研究历史、现状并预测未来的发展趋势。

二、实验要求

时间要求：3 学时，本实验安排在第七章内容学习之后。

软硬件要求：联入 Internet 及校园网的计算机，且安装文献计量分析软件及统计分析软件。

三、实验内容与步骤

1. 选择某一专业领域作为研究主题，设计研究方案。
2. 选择相关的书目文献数据检索，并下载研究主题相关的文献题录信息。
3. 利用文献分析软件对下载的文献题录进行处理，抽取需要字段并加以统计。
4. 运用共现分析软件分析指标间关系，并用统计分析软件进行聚类分析。
5. 对结果进行汇总分析，得出相应的结论。

（闫　雷）

第十七章

卫生信息服务与评价实验

实验　网络环境下卫生信息服务需求分析

一、实验目的

通过实验掌握卫生信息服务机构提供的信息服务的内容与形式，熟悉新型的卫生信息网络服务，了解网络环境卫生信息用户的需求。

二、实验要求

时间要求：2 学时，本实验安排在第八章内容学习之后。

软硬件要求：联入 Internet 及校园网的计算机，且安装常用文档阅读软件及数据分析软件。

三、实验内容与步骤

1. 设计一个调查问卷对卫生信息用户的信息需求进行调查。

2. 问卷要求体现各类型卫生信息用户网络环境下希望提供的信息服务有哪些。

3. 分组对问卷进行发放和回收，根据问卷调查的结果归纳总结各类型卫生信息用户网络环境下信息服务需求的共性和差异。

4. 提出当前卫生信息服务机构应该如何根据网络环境下新的需求来调整其服务内容和方式。

（杨　霞）

第十八章

医院信息系统实验

实验一　门诊工作仿真实验

一、实验目的

通过实验掌握门诊工作流程，包括门诊医生工作流程、门诊护士工作、患者就诊的流程等；熟悉医院信息系统的基本结构；了解医院信息系统的基础信息设置项目。

二、实验要求

时间要求：2 学时，本实验安排在第九章内容学习之后。

软硬件要求：安装医院信息系统（HIS）服务器及其客服端。

数据要求：要求 HIS 系统服务器端安装有 Oracle 或 SQL Server 数据库，并预装有部分药物、医护人员等相关信息。

三、实验内容与步骤

（一）实验内容

设置医护人员工作账号、角色；完成从患者挂号登记到拿药的全过程的角色扮演。

（二）实验步骤

1. 以超级用户账户和密码进入实验室医院信息系统，并进入系统设置菜单，设置自己实习账号和密码，同时设置实习账号的功能和角色。在设置角色时，要求科室设置为临床治疗科室（如胸心外科、骨科、泌尿外科、呼吸科、老年科等），而不要设置为 B 超、心电图、检验科等医技科室。

2. 要求实习者扮演医生、护士、患者、挂号员、收费员、药剂师等角色，完成从患者挂号，挂号员录入患者基本信息、挂号收费，门诊护士分诊，患者候诊，门诊医生对患者进行问诊、检查、书写门诊病历、开处方，患者缴费，门诊药房取药各环节的工作模拟。

3. 在操作过程中，要求用到门诊挂号系统、门诊收费、门诊工作站中患者相关信息的查询、工作量统计、费用统计等功能。

实验二　出入院工作仿真实验

一、实验目的

通过实验掌握住院管理系统、住院护士工作站、住院医生工作站等系统的功能；熟悉患

者信息、检查信息、患者费用信息、医生(或护士)工作量的查询等;了解入院、出院流程和相应的医护人员的住院工作流程。

二、实验要求

时间要求:2 学时,本实验安排在第九章内容学习之后。

软硬件要求:安装医院信息系统(HIS)服务器及其客服端。

数据要求:要求 HIS 系统服务器端安装有 Oracle 或 SQL Server 数据库,并预装有部分药物、医护人员等相关信息。

三、实验内容与步骤

(一) 实验内容

扮演患者、住院医生、住院护士、出入院管理员等角色,并完成从患者入院登记到出院结账整个过程的医患双方角色扮演,熟悉工作流程和相应系统的功能。

(二) 实验步骤

1. 要求扮演住院患者、住院医生、住院护士、出入院管理员等角色,完成出入院流程,熟悉出入院管理系统、住院护士工作站、住院医生工作站等子系统的功能。

2. 以门诊工作仿真实验的实习账号进入系统:①进入出入院管理系统,为一个新患者办理入院手续:填写患者基本信息、交预交金、选择入院科室;进入住院护士工作站,以住院护士角色为患者安排床位、管床医生;②进入医生工作站,为患者进行诊断、病案首页书写、开处方、开检验检查申请单、首次病程记录,为患者开具出院带药,出院诊断等;③进入住院护士工作站,对医生开具的处方、检查检验申请单等医嘱进行审核与执行;④为患者办理退床;⑤进入出入院管理系统,办理出院手续:费用查询、结账,出院。

(杜志银)

第十九章

公共卫生信息系统实验

实验一　《出生医学证明》签发模型的建设

一、实验目的

《出生医学证明》签发是妇幼保健服务中儿童保健服务的子功能，通过本实验，掌握系统建模的过程并能熟练地使用相关的建模工具，熟悉《出生医学证明》签发的相关模型，了解软件系统建模理论。

二、实验要求

时间要求：4 学时，本实验安排在第十章内容学习之后。

软硬件要求：联入 Internet 及校园网的计算机，且安装常用文档阅读软件，安装软件系统建模软件。

文献要求：软件系统建模相关书籍、《基于区域卫生信息平台的妇幼保健信息系统建设技术解决方案》。

三、实验内容与步骤

1. 业务建模

（1）业务场景模型：根据相关文档，画出《出生医学证明》签发管理业务的用例图和活动图。

（2）业务对象模型：画出《出生医学证明》签发管理的业务对象关系图。

2. 功能建模　针对业务建模中已经画出来的《出生医学证明》签发管理的用例图，对该用例图中的每个用例进行详细分析说明。

3. 信息建模

（1）静态模型：画出《出生医学证明》签发管理的类图。

（2）动态模型：画出《出生医学证明》签发管理的时序图。

实验二　症候群监测系统的数据来源分析

一、实验目的

通过实验掌握调查信息系统数据来源的方法，熟悉症候群监测系统的数据来源以及各自特征。

二、实验要求

时间要求：4 学时，本实验安排在第十章内容学习之后。

软硬件要求：联入 Internet 及校园网的计算机，且安装常用文档阅读软件，安装软件系统建模工具。

实践要求：实地考察症候群监测系统。

三、实验内容与步骤

1. 确定数据来源　根据实地考察的结果，总结症候群监测系统的数据来源有哪些，也可通过阅读文档查找症候群监测系统的数据来源。

2. 确定各数据来源的特征　根据与医生或专业人士的对话确定各数据来源的特征或通过查阅权威文档确定数据来源的特征。

3. 归纳、整理和比较　通过归纳、整理和比较，作出症候群监测系统数据来源特征比较表。

（张卫东　张培培）

第二十章

医疗保障信息系统实验

实验一　社会医疗保险信息管理系统的设计与应用

一、实验目的

通过实验掌握社会医疗保险信息管理系统的概念、系统基本构成和各功能模块作用，了解社会医疗保险信息管理系统的经济价值和社会意义，为今后使用、设计和评价该类系统奠定良好的基础。

二、实验要求

时间要求：2 学时，本实验安排在第十一章内容学习之后。
软硬件要求：联入 Internet 及校园网的计算机，且安装常用文档阅读软件。
数据要求：安装演示版的社会医疗保险信息管理系统。

三、实验内容与步骤

（一）实验内容

1. 了解社会医疗保险信息管理系统的逻辑构成（图 20-1）。

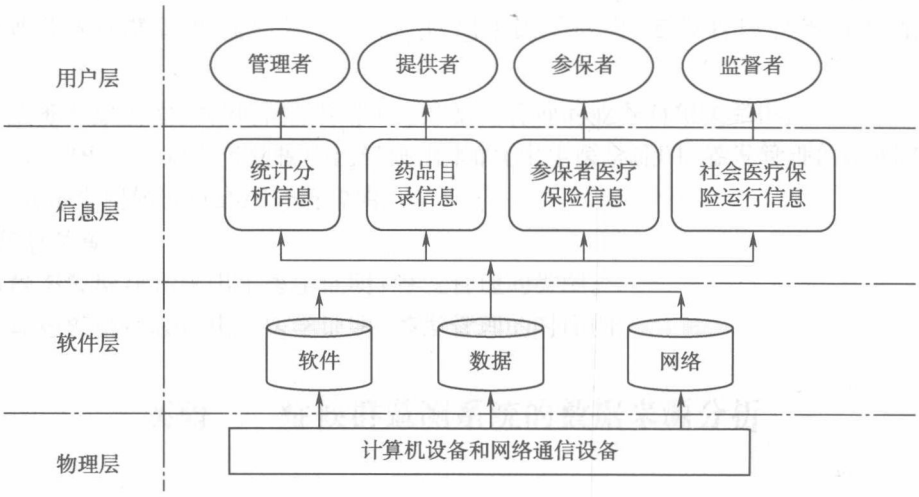


图 20-1　社会医疗保险信息管理系统的逻辑构成

2. 了解社会医疗保险信息管理系统的功能体系(见图 11-1)。

(二) 实验步骤

1. 利用计算机上安装的社会医疗保险信息管理系统,了解信息系统的设计方法和原理。

2. 操作社会医疗保险信息系统的筹资子系统,实践有关筹资工作的实际操作流程和信息处理细节。

3. 熟悉操作定点药店社会医疗保险信息系统的工作流程。

4. 操作社会医疗保险信息管理系统的住院补偿的各项流程和工作:医院上报、基金管理中心审核和实施补偿。

5. 操作完成社会医疗保险基金运行情况及补偿情况信息公示。

实验二 新型农村合作医疗信息管理系统的设计与应用

一、实验目的

通过实验,掌握新型农村合作医疗(以下简称"新农合")信息管理系统的概念、系统构成和各功能模块作用,了解新农合的运行方式、管理机制和筹资补偿流程,明确建立和使用新农合信息管理系统的现实意义。

二、实验要求

时间要求:2 学时,本实验安排在第十一章内容学习之后。

软硬件要求:联入 Internet 的计算机,并安装演示版的新农合医疗信息管理系统。

三、实验内容与步骤

(一) 实验内容

1. 新农合运行流程示意图(图 20-2)。

2. 新农合信息管理系统功能构成(图 20-3)。

(二) 实验步骤

1. 利用计算机上安装的新农合信息管理系统,了解信息系统的设计方法和原理。

2. 操作新农合信息管理系统的筹资子系统,练习有关新农合筹资工作的实际操作流程和信息处理细节。

3. 明确新农合信息管理系统政策参数设定方法:机构起付线、自付比例、封顶线、年补偿总额等。

4. 操作新农合信息管理系统有关补偿的各项工作:医院上报、基金管理中心审核、门诊补偿、住院补偿以及二次补偿等。

5. 操作完成新农合基金运行状况及补偿明细信息公示。

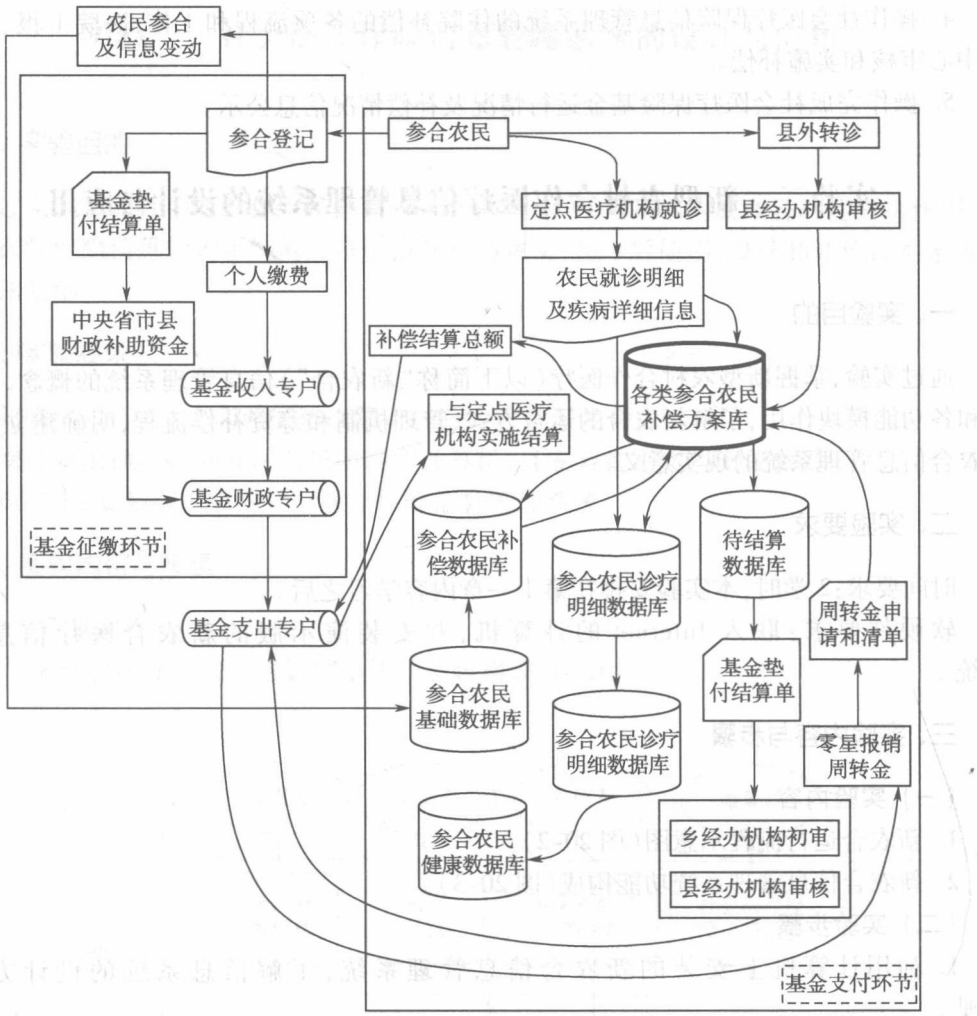


图 20-2 新农合运行流程图

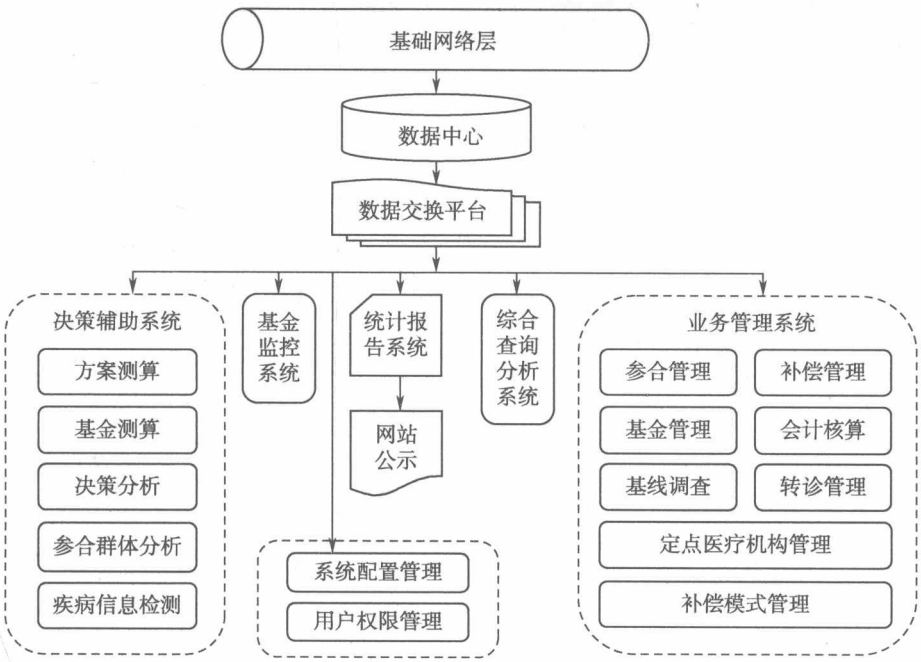


图 20-3　新农合信息管理系统功能构成

（马桂峰）