启众妙之门 凌管理之巅

护理信息管理

HULI XINXI GUANLI

主　编／颜巧元



人民軍醫出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

护理信息管理

策划编辑　张忠丽
封面设计　陶　金

销售分类　临床医学/护理

ISBN 978-7-5091-6579-9

定价：48.00元

护理信息管理

HULI XINXI GUANLI

主　审　毛　靖

主　编　颜巧元

副主编　史艳莉　李群先　鲁才红

编　委　（以姓氏笔画为序）

史艳莉　李群先　陈　越　徐　辉　曹　明

黄　桥　曾　娜　鲁才红　颜巧元　颜国祥

潘智群　颜碧荣

人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北　京

图书在版编目（CIP）数据

护理信息管理 / 颜巧元主编. —北京：人民军医出版社，2013.5
ISBN 978-7-5091-6579-9

Ⅰ.①护… Ⅱ.①颜… Ⅲ.①护理学—信息管理学 Ⅳ.①R47

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 076526 号

策划编辑：张忠丽　**文字编辑**：杨善芝　**责任审读**：杜云祥
出版发行：人民军医出版社　**经销**：新华书店
通信地址：北京市 100036 信箱 188 分箱　**邮编**：100036
质量反馈电话：（010）51927290；（010）51927283
邮购电话：（010）51927252
策划编辑电话：（010）51927270
网址：www.pmmp.com.cn

印、装：三河市春园印刷有限公司
开本：787mm×1092mm　1/16
印张：16.75　**字数**：405 千字
版、印次：2013 年 5 月第 1 版第 1 次印刷
印数：0001—3000
定价：48.00 元

版权所有　侵权必究
购买本社图书，凡有缺、倒、脱页者，本社负责调换

内 容 提 要

本书主要介绍了护理信息的基本概念、基础理论和护理信息的特征、分类、收集与传播；结合计算机基础知识、网络及数字环境，介绍和讨论了计算机知识在护理信息管理中的应用；重点讨论了护理人力资源、临床护理、护理科研、护理教学各领域的信息管理及其新进展和新动向。此外，还介绍了护理决策支持与数据挖掘、卫生信息政策法规。本书可作为高等学校护理专业、信息管理与信息系统专业和相关专业的教材，也可供管理、教学、科研、临床等护理工作者，以及卫生管理者、卫生信息专业人员和广大卫生技术人员参考。

前　言

人类社会已进入信息时代，信息与人力、物力、财力等一并成为主要的生产资源，在生产力体系中具有重要的意义。现阶段，信息要素已经广泛渗透到人类社会生活和经济活动之中，信息资源的开发、管理和利用水平已成为衡量一个国家经济发展水平和信息化程度的重要标志。

随着计算机与网络通信技术的发展，利用网络及数字技术有机整合业务信息和管理信息，已成为卫生管理的热点问题。护理管理是卫生管理的重要组成部分，护理信息管理是卫生信息管理不可分割的一部分，是信息管理学理论与方法在护理学领域的具体体现，也是护理管理实践活动赖以生存与发展的理论基础。护理信息管理的研究对象是护理管理领域的信息；任务是收集和处理护理信息，及时为护理管理决策、临床、教学、科研、社区医疗保健提供信息服务。同时，完善护理信息管理的服务设施，建立健全护理信息管理规章制度和安全、有效、快速、灵敏的护理信息管理系统等。

护理信息管理可实现护理工作的动态管理，对提高护理工作效率、提高护理质量及患者满意度，以及护士满意度均具有重要意义。近年，美国护理工作所涉及的岗位达 101 种，其中还出现了专门的信息专家专司护理信息管理。目前我国护理信息化程度偏低，亟待加强。因此，编写一部学术观点新，科学性、实用性强的专业著作十分必要。

本书立足“三基”，坚持以创新、实用、融合为原则，根据护理专业、护理工作的特点和实际需要，以社会信息化为背景，将信息管理、信息技术和信息服务相结合，系统介绍了护理信息管理的基本理论、技术与应用，力求反映学科和行业领域的最新研究成果与发展动向。全书共包括绪论、护理信息管理基础理论、护理信息管理相关计算机基础知识、Word 文档处理、Excel 电子表格在护理信息管理中的应用、Access 数据库在护理信息管理中的应用、网络基础知识、医院护理信息管理系统、医院护理信息系统的安全管理与维护、护理人力资源信息管理、临床护理信息管理、护理科研信息管理、护理教学信息管理、护理决策与数据挖掘、护理信息管理展望、卫生信息政策法规 16 章，通过由理论到实践的过程，力求内容简明、准确、具体、形象，以便使各类人员尽快掌握有关知识与技能。

信息管理是一个年轻而又发展极快的学科，而护理信息管理涉及计算机、护理基础、管理学、信息学等广泛知识领域，待开发的项目、待开拓的领域很多，受我们水平所限，对书中不足或错漏之处，恳望读者批评指正。

颜巧元

于华中科技大学同济医学院

2013 年 3 月

目　录

第 1 章　绪论 ····· 1
第一节　护理信息概述 ····· 1
第二节　医药卫生科技查新咨询服务基本知识 ····· 11
第三节　信息管理与医院知识管理 ····· 13
第四节　护理信息化 ····· 16
第五节　护理信息管理概述 ····· 19
第 2 章　护理信息管理基础理论 ····· 23
第一节　“三论”是现代信息管理学的理论基础 ····· 23
第二节　管理科学理论是护理信息管理的重要指南 ····· 34
第 3 章　护理信息管理相关计算机基础知识 ····· 41
第一节　计算机系统及其基本工作方式 ····· 41
第二节　文件与文件夹 ····· 42
第三节　系统资源管理 ····· 43
第 4 章　Word 文档处理 ····· 48
第一节　Word 界面介绍 ····· 48
第二节　建立和保存新文档 ····· 49
第三节　字符格式设置 ····· 52
第四节　段落格式设置 ····· 55
第五节　页面格式设置 ····· 57
第六节　图文混排 ····· 65
第七节　Word 制表方法 ····· 68
第八节　打印 Word 文档 ····· 72
第 5 章　Excel 电子表格在护理信息管理中的应用 ····· 74
第一节　Excel 简介 ····· 74
第二节　建立护士信息管理表 ····· 75
第三节　考勤表与工资表的制作 ····· 86
第四节　工资统计 ····· 94
第 6 章　Access 数据库在护理信息管理中的应用 ····· 105
第一节　采用 Access 创建护士信息管理数据库 ····· 105
第二节　创建护士信息查询 ····· 111

第 7 章　网络基础知识……117
第一节　计算机网络的基本概念……117
第二节　计算机网络的主要应用领域……117
第三节　Internet 基础知识……118
第四节　护理信息资源……120
第 8 章　医院护理信息管理系统……128
第一节　医院护理信息系统的内容和管理……128
第二节　医院护理信息管理系统构成……132
第三节　医院护理信息管理系统数据库……134
第四节　医院护理信息管理系统功能说明……136
第 9 章　医院护理信息系统的安全管理与维护……140
第一节　医院护理信息系统安全基础知识……140
第二节　医院护理信息系统网络安全管理……142
第三节　医院护理信息系统的容灾……144
第四节　医院护理信息系统的应用管理……145
第 10 章　护理人力资源信息管理……150
第一节　护理人力资源管理概述……150
第二节　护理人力资源管理……152
第三节　护理人员配置依据与计算方法……155
第四节　护理人员的聘用与培训……164
第五节　护理绩效考核系统……167
第六节　护理人力资源管理系统的开发……170
第 11 章　临床护理信息管理……174
第一节　信息需求分析……174
第二节　临床护理信息管理的实现……175
第三节　基于医院信息系统的护理信息管理系统设计与应用……180
第四节　住院患者护理信息系统的应用……184
第 12 章　护理科研信息管理……187
第一节　护理科研信息管理概述……187
第二节　护理科研管理系统……190
第 13 章　护理教学信息管理……204
第一节　远程护理教学系统的模式与构建……204
第二节　模拟技术在护理教育中的应用……207
第三节　临床护理教学信息管理系统……208

第 14 章 护理决策与数据挖掘 ……215
第一节 护理决策概述 ……215
第二节 护理决策支持系统 ……221
第三节 护理数据仓库与数据挖掘 ……227
第 15 章 护理信息管理展望 ……234
第一节 移动护理信息系统的应用与展望 ……234
第二节 物联网在护理领域的应用前景 ……236
第三节 信息通讯技术在护理领域的应用前景 ……240
第 16 章 卫生信息政策法规 ……245
第一节 卫生信息政策与法规 ……245
第二节 医药卫生知识产权 ……252

第1章 绪 论

人类社会正进入一个以信息和知识为重要资源的时代，即信息时代（information age）。谁拥有最新信息，并能有效地识别、选取、利用信息，使之服务于自己的工作领域，谁就将得到最丰富的资源和最快速的发展。在实际生活中，每个人每时每刻都在不断地接收信息，加工信息和利用信息，都在与信息打交道。现代管理者在管理方式上的一个重要特征就是：他们很少同“具体的事情”打交道，而更多地是同“事情的信息”打交道。管理系统规模越大，结构越复杂，对信息的渴求就越强烈。实际上，任何一个组织要形成统一的意志，统一的步调，各要素之间必须能够准确、快速地相互传递信息。管理者对组织的有效控制，都必须依靠来自组织内外的各种信息。信息，如同人才、原料和能源一样，被视为组织生存发展的重要资源，成为管理活动赖以展开的前提，一切管理活动都离不开信息，一切有效的管理都离不开信息的管理。在我国，护理学为一级学科，现代信息技术的广泛应用，使得护理工作的科学化、现代化和信息化程度越来越高，特别是随着现代医学模式的转变，护士的角色功能正在向管理者、咨询者、研究者、变革者扩展，护理人才培养层次不断提高，学科理论体系日益成熟，学科实践和研究范围日趋扩大，导致护理专业信息激增，海量的护理信息亟需采用科学的方法进行管理，以适应现代护理的需要。

第一节 护理信息概述

物质、信息、能量是构成宇宙的三大要素，是现代社会和经济发展的三大支柱。现代护理信息管理的核心与实质就是按照护理信息管理的特点，科学地处理有关各个护理领域中收集到的信息，建立护理信息管理系统，及时发挥医学护理情报功能，最大限度地开发护理信息资源，使护理信息为护理及其管理服务。护理信息管理已经成为现代护理管理的主、客观需要，成为护理服务正确决策和计划的重要依据。

一、护理信息的内涵

国际标准化组织（International Standards Organization，ISO）对信息下的定义：信息是对人有用的数据，这些数据将可能影响到人们的行为与决策。ISO 对数据下的定义：数据是对事实、概念或指令的一种特殊的表达形式，这种特殊的表达形式可以用人工的方式或用自动化的装置进行通信、翻译转换或者进行加工处理。根据这一定义，通常意义下的数字、文字、图画、声音、动画、影像等都是数据，因为它们都能负载信息——“有用的数据”，它们均可以通过人工的方式（例如计算机）进行处理。

按照 ISO 对信息的定义，信息的基础是数据，数据是信息的素材，“信息”是人们通过对数据进行加工处理后所获得的对人有用的数据。在这里，我们也可以推导出“数据”既不是物质，也不是能量，而是“信息”的载体。例如，对于临床护士来讲，她需要获得有关患者疾病的相关信息，可选用现有的各种载体，以便获取尽可能多的与诊断评估相关的数据，

如通过测量体温、血压，以及血常规、肝功能、CT、B 超、心电图等检查来获取与患者疾病相关的数据，然后对这些数据进行加工处理，最后获得与患者诊断评估相关的有用的数据——信息。此处的体温、血压、检验值、图像等均是患者疾病的反映，它们既不是物质，也不是能量，而是护理人员作出诊断评估所必需的数据。

护理信息（nursing information）最早出现在 20 世纪 70 年代，起源于法语“informatique”，意思为计算机处理的护理数据和资料。早在 1857 年，南丁格尔就建议在军队内设立统计部门。她亲自编制和处理信息来完成有关报告，为某些改革提供具有说服力的证据。而作为护理信息学的专业活动却始于 20 世纪 70 年代。一般来讲，护理信息管理主要包括计算机技术在护理实践、管理、教育和研究中的应用。

二、护理信息的特征

各种信息的具体内容尽管不同，但基本特征却有共同之处。信息的一般特征包括：①信息的真实性。信息价值的大小，主要是取决于它是否符合事实，可以说，事实是信息的中心价值。②信息的时间性。③信息的不定性。④信息载体的不可分性。任何信息都是由信息实体和信息载体构成的整体。信息实体是指信息的内容；载体是反映这些内容的数据、文字、声波、光波等。护理信息除具有上述信息的一般特点外，还有其专业本身的特点。

（一）生物医学属性

护理信息主要是与患者健康问题有关的信息，因此具有生物医学属性的特点。在人体这个复杂的系统中，由于健康、亚健康和疾病处于动态变化状态下，护理信息因此具有动态性和连续性。如脉搏就汇集着大量的信息，既反映人体心脏的功能、血管的弹性，还反映血液的血容量等信息。

（二）公共相关性

护理信息和多方面有关、涉及的部门和人员很多，各方面的密切配合很重要。有护理系统内部信息，如护理工作信息、患者病情信息、护理技术信息等；有护理系统外部信息，如医护关系信息、医院各医技部门及科室要求护理配合、参与等工作信息。这些信息往往是相互交错、相互影响的，从而形成其特殊公共相关性。

（三）准确性

护理信息必须要求及时获取、准确判断、做出迅速的反应。由于医院护理信息的收集需要许多部门和人员的配合，加之护理人员分布广泛，这无疑给信息的收集和传递造成了一定的困难。护理信息中的一部分可以用客观数据来表达，如患者出入院人数、护理人员出勤率、患者的血压及脉搏的变化、患者的平均住院日等；而另一部分则是来自主观的反应，如病情观察时患者的意识的变化，心理状态信息。患者主观反应直读性差，需要护理人员能准确地观察、敏锐地判断和综合地分析信息。否则，在患者的病情危重，病情突变危及生命时，信息判断、处理失误，会造成不可挽回的损失。

（四）大量性和分散性

护理信息涉及面广，信息量大，种类繁多，且分散。有来自临床的护理信息，来自护理管理的信息，来自医师医疗文件的信息；有数据信息、图像信息、声音信息，有形和无形信息等；对这些信息正确的判断和处理，直接关系到护理质量和管理效率的提高。

三、护理信息的分类

医院的护理信息种类繁多，主要分为护理科技信息、护理业务信息、护理教育信息和护理管理信息。

（一）护理科技信息

护理科技信息包括国内外护理新进展、新技术、护理科研成果、论文、著作、译文、学术活动情报、护理专业考察报告、护理专利、新仪器、新设备、各种疾病的护理常规、卫生宣教资料、护士的技术档案资料、护理技术资料等。

（二）护理业务信息

护理业务信息主要有临床直接观察的护理信息，个案病例护理信息，病房护理工作基本信息源，如医嘱信息、护理文件书写资料等。护理质量指标及原始材料，患者出入院、护理工作种类卡片，各种护理工作量统计表，各种日报表、月报表、季报表和年报表、各种护士排班表、护士考勤表等。

（三）护理教育信息

护理教育信息主要包括教学计划、实习、见习安排、教学会议记录、进修生管理资料、继续教育计划、培训内容、业务学习资料、历次各级护士考试成绩及标准试卷等。

（四）护理管理信息

护理管理信息包括护士的基本档案，等级医院评定标准、各级护理人员职责、各种护理规章制度、各级护理技术人员工作的质量标准、各级护理管理人员的职责、各种护理模式的管理制度及各班护理人员的工作质量标准、护士长管理的资料信息等有关管理内容。

四、护理信息的收集

信息收集是指根据特定的目的和要求，将分散蕴含在不同时空的有关信息采集挖掘和积聚起来的过程。临床工作开展过程中，从门诊到病房、急诊室到手术室，从诊疗检查到饮食起居，每个环节都有大量的护理信息存在。如何把这些内容复杂，涉及范围广泛的护理信息采集出来，将是医院信息资源能够得以充分开发和有效利用的基础。

（一）有关护理信息收集的两大观点

目前，对管理对象的认识存在两种观点，即“五要素”观点和“系统”对象观点。

1.“五要素”观点 管理活动的实现是一种对象性过程，有管理就要有被管理的对象；或者说管理过程就是管理主、客体之间的相互作用、相互影响的过程，管理主体是指管理者，而管理客体就是管理对象。所谓管理对象的五要素观点，就是认为管理对象应该包括“人、财、物、时间、信息”5个基本要素。

（1）人：对人的管理主要是指从事社会活动的劳动者，包括生产人员，下属管理人员和技术人员的管理。从长远的发展来说，还应包括上岗教育和继续教育，以及整个人力资源的开发利用。如在护理管理中，人的管理就包括对从事护理工作的人员进行管理和对护理服务对象进行管理。人是管理“五要素”中的核心要素，这是因为管理对象中的各个不同要素和管理过程中的各个不同环节，都需要人去掌握和运作。而人的心理因素，特别是认知、情感与意向对管理的效果最有影响。只有把每个人的职业热情和工作积极性充分发挥出来，才能保证实现管理的效率和目标。

（2）物：物力的管理一般分广义和狭义两种。前者是指包括生产资料和生活资料在内的物质资源的总称；后者则是单指生产资料，包括设备、材料、仪器、能源、物资的管理。比如护理管理工作中的物力管理，就是指狭义的物力管理。众所周知，任何管理都必须与物打交道，保证做到物尽其用，提高利用率，防止积压浪费和任意损坏是管理的重要内容之一。

（3）财：所谓财力，是指一个国家或一个组织在一定时期内所掌握和支配的物质资料的价值表现。对财力进行管理，就是根据财力的客观运动过程的特点进行正确有效的管理。医院财力管理包括经济管理和财务管理。经济管理的好坏直接影响到管理工作的成败，一旦资金枯竭，整个管理工作就会停顿。因此，管理人员要按经济规律办事，勤俭办事业，使资金的使用能够保证管理计划的完成。

（4）时间：时间反映为速度、效率。“时间就是生命”“时间就是金钱”。因此，时间是一种最珍贵的资源。时间是物质存在的一种客观形式，由过去、现在、将来构成连绵不断的系统，因而时间具有不可逆性、时效性、动态性、连续性和不可替代性等特征。现代有效管理的显著特点之一就是十分珍惜时间，非常重视对时间进行科学管理，以便提高工作效率，竭力在尽可能短的时间内做出更多、更辉煌的业绩。

（5）信息：信息，简言之是具有现时新内容、新知识的消息，其可消除不确定性。在整个管理过程中，从预测开始，经过决策、拟定计划、组织实施到进行控制，都贯穿着信息，信息是管理实施过程中不可缺少的要素。因而，信息是管理活动的重要资源，它与一般资源诸如物品的最大区别，是信息的寿命现象非常明显，它随着时间的推移而迅速衰老、陈旧而失去现实意义。在任何活动中都有两种性质的运动，一种是物质流，另一种是信息流。“管理艺术在于驾驭信息”的提法不无道理。因此，管理者就是通过收集、变换、加工、使用信息，通过信息流来控制物质流的。

由此可见，无论是经济管理还是行政管理，无论是宏观管理还是微观管理，都需要对以上5个要素进行管理，这就是当前科学管理中的“五要素”观点。

2. “系统”对象观点　系统对象观点认为，从现代各种管理工作的实际出发，可以把管理的对象概括为4个动态因素系统。

（1）管理工作是由管理者负责控制的一个不可分割的整体。这个整体可因具体对象不同而千差万别，可以是经济的、教育的、卫生的，等等。尽管性质不同，但作为管理对象，它总是一个不可分割的整体，在此点上是相同的。

（2）管理工作的对象是整体与部分的辩证统一，是不可分割与可以分割的辩证统一。这些部分可以按人、财、物、时间等来划分，也可以按不同职能或承担任务及部门来划分。管理者如果看不清整体的结构和格局，工作上就会分不清主次。

（3）管理工作的对象不只是看得见的有形的整体和部分。还有着看不见的、无形的各种“关系”，其中包含整体与部分的关系，部分与部分的关系，关系中的不同层次，这个整体与其他相关事物的关系等。这种看不见的“关系”，包括人际关系、人群关系和公共关系，这种“关系”不但是管理对象，有时甚至比有形的对象更为重要，从一定意义上讲，管理工作正是处理好管理对象间的种种关系的工作。

（4）管理工作的对象不但包括有形和无形的内容，而且包括这些关系之间的变化，以及这些变化的结果。这些结果尤其表现在具体任务和实现条件的不断转化上。因此，应该如实

地把管理对象看作是整体、部分、相互关系、关系的变化及其结果和转化的统一体。现代管理的对象和内容应是一个特定的系统，而不是一个个孤立的要素。

“系统”对象观点如此理解管理的对象，是具有重要现实意义的。正是因为它把管理对象从静态的了解发展到动态的理解，从着眼于有形物质因素的理解，发展到重视无形关系的变化、转化和发展的认识。因而，它反映和体现科学发展观的现代管理理论现况。

（二）护理信息的收集途径

护理信息收集途径是指获取护理相关信息资源的渠道。要全面系统地收集护理信息资源，不仅需要收集国家卫生行业的宏观环境信息，如国家出台的卫生政策、卫生行业发展态势、相关机构的战略决策等信息，而且还要收集各卫生行政管理机构、疾病控制中心、医疗单位、护理教学与科研机构、医药厂家和医疗设备部门在日常工作中随时产生的行政、业务、财政、人事等方面的内部信息，以及广大医疗服务对象的医疗服务需求和接受医疗服务后的反馈信息，这些信息有些是对外公开的，有些只局限在组织内部或部分人群中流通。所以，根据信息流通范围的不同，可以通过内部、外部两种途径相辅相成完成信息收集目标。

1. 内部途径 内部途径一般指卫生行政管理机构、疾病控制中心、医疗单位、医学教学与科研机构、医药厂家和医疗设备部门内部形成的各种信息通道。随着信息化技术的发展，相当多的卫生组织建立了自己的信息机构和内部信息网络，实现本单位或本系统内各部门信息的共享，各类用户根据自身拥有的不同权限，可以对机构内的信息进行收集和利用。而没有建立内部局域网的卫生组织机构，可以向其管理部门收集该机构管理各环节的现状信息，如各种机构文件、统计资料、财务报表等，向其业务部门收集诸如疾病监测数据、个人健康保健、卫生服务记录、病例报告、病案等方面信息。不过，某组织机构以外的人员要通过内部途径收集组织信息通常是要付费的，有的甚至即使付费也无法获取。

2. 外部途径 外部途径是指某组织机构以外的各种信息来源渠道。人们通常可以从政府部门获取国家法规和政策性文件以及用于宏观管理的各种数据；从文献机构（如图书馆或信息中心）获取专业的各种核心文献；从学会、协会等行业团体获取本行业最新动态和研究进展；从一些权威人士了解各种重要的信息；从传播媒介（如广播、电视、报纸、网络等）获得各种与卫生领域相关的信息内容。特别是随着人们使用网络的意识加强，网络信息数量和质量不断提升，利用网络既可以免费获取大量的各个层面的信息，也可以有偿地利用国内外一些大型的科技数据库，所以，网络已经成为信息收集非常重要的一个途径。

护理卫生信息在生成的不同阶段呈现出不同的表现形式，如最原始的数据、记录、初步加工的图表，内部交流的文字报告、公开发表的论文或专著等。通常而言，公开发表的文献信息便于收集，在工作中随时发生的原始状态的数据信息收集比较困难。然而，原始数据却是最真实、最基础、进行决策必不可少的信息。原始数据的收集往往只能由一线工作人员完成，文献信息的收集可以由专门的信息服务机构承担。

（1）原始数据的收集方法：原始数据的收集方法有常规收集和非常规收集两种方法。诸如社区人口、预防保健措施、卫生资源使用、卫生医疗服务、疾病监测等基础性数据的收集属于常规收集，一般由医院的护理工作人员在完成日常护理工作时进行记录。常规收集要求每一个工作人员具有强列的信息收集意识，按统一的标准将原始数据收集准确、完整、及时，以提高常规性原始数据的质量和利用价值。非常规数据收集主要是针对为完成

某种特殊研究目的而进行的原始数据收集，如某种药物研究或治疗方案的疗效、某种护理干预措施的结局、某种疫苗的免疫效果、某种疾病的暴发流行情况、某些疾病的危险因素等。非常规数据收集往往要借助流行病学和统计学的原理和方法，对调查表的设计、调查人群的选择、调查方式的确定、调查人员的培训等方面进行周密部署，以提高非常规数据收集的质量和价值。

（2）文献信息的收集方法：文献信息有纸型（图书、期刊、会议论文等）和电子型（光盘、多媒体、网络信息等）两种形式。文献收藏单位对传统纸型文献信息收集方法主要有订购、交换、赠送，收集人员可以利用《中文核心期刊要目总览》《中文科技资料目录（医药卫生）》《外文科技资料目录（医药卫生）》《Brandon/Hill 书目》《Journal Citation Report》（JCR）、《Index Medicus》（IM）、《Chemical Abstracts》（CA）等工具书订购到国内外有影响的核心医学书刊；也可以通过与一些单位建立交换关系收集到所需文献，如利用北京大学图书馆、华中科技大学图书馆编辑的出版物与国内外 60 多个医学院校和出版社建立交换关系，收集到国际上非常有影响的一些医学刊物；此外，还可以通过接受国内外团体或个人的赠送获取可观的文献。对电子型信息特别是网络信息的收集方法主要有搜索引擎、网络信息挖掘、网络信息过滤等。网络信息收集的早期主要是利用各种搜索引擎、信息资源导航系统将从网络上抓取的知识内容全部返回给用户，完成面向主题的检索要求；随后人工智能、模式识别、神经网络等领域技术不断突破，出现了网络信息挖掘技术，该技术能根据数据对象间的内在特征，自动判别网页内容，发现不同网页内容中隐含的关联，在网络中进行有目的的信息搜寻和提取，提高信息收集的相关程度。目前，为适应网络信息和用户兴趣的动态变化，已经出现了使用自动领域模型和用户模型进行信息搜索、处理和过滤的网络信息过滤技术，该技术能依据信息的重要程度、更新频率、知识含量以及用户的兴趣自动下载相关资料，提高了信息收集的智能化和个性化。随着信息技术的发展，收集方法将会得到不断改进。

五、护理信息的传播

早在南丁格尔时期就开始了有效的护理信息传播，但开始真正的护理信息专业活动却始于 20 世纪 70 年代。1974 年，第一届医学信息学会议召开，会上有来自 3 个国家的 5 名护士交流了护理信息方面的论文。从此以后，护理信息学术活动即并入医学信息学会议中，每 3 年召开 1 次。后来，护理信息学小组成立，并成为国际医学信息协会（Internetal Medical Informatics Assoiation，IMIA）的一个重要组成部分。1982 年，首次护理信息学术会议在英国召开，主题为“计算机对护士的影响”。后来，该小组重新命名为国际医学信息协会护理信息学小组，它是国际护理信息学活动的中心。其任务是：①为协会成员国家中对护理信息学感兴趣的护士进行信息学方面知识的教学、普及和提高，并为他们提供分享交流的机会。②为那些信息技术落后且护理信息学发展不成熟的国家的护士提供一定的支持。1992 年，美国护士协会（American Nurses Association，ANA）正式批准将“护理信息学”作为护理的一个专科实践领域，包括：①Computer science——计算机科学（硬件支持，包括交流能力）；③Information science——信息科学（软件支持）；④Nursing science——护理学，包括护理理论和护理科学术语方面的内容，其中护理理论包括护理程序和护理模式的理论，护理科学术语是指一些护理专业领域方面的术语分类。

（一）护理信息传播的定义

传播，是英语 Communication 的译文，原意是通过传递的行为与他人进行沟通、交流即信息的传递。人们在社会生产和社会生活中，必须通过信息传递，相互联络、相互了解、相互作用和相互影响，然后在此基础上，发生或采取某些共同的行为，只有这样才能显示出人们在社会生产和社会生活中的目的与意义，这也就是传播手段的作用。因此，可以说，信息传播是人类的一种社会现象，是人类生存和发展过程中所特有的。因此，护理信息传播可以定义为：护理服务过程中，主、客体相互之间通过语言、姿势、表情或图像符号，利用电子计算机技术传递或交换知识、意见、情感、愿望等的社会行为。

（二）护理信息传播的基本特征

从上述护理信息传播的定义中，我们可以清楚地看出护理信息传播必须具备下列基本特征。

1. 信息的传播者及其相对应的接收者。这是因为护理信息传播是护理服务主、客体人际之间的一种护理信息交流行为，而传播只是两者之间的信息媒介。

2. 护理信息传播的内容是有利于护理信息管理活动展开的护理信息过程。

3. 护理信息传播必须具备与运用护理信息载体。

（三）护理信息传播的构成要素

护理信息传播的构成要素主要分为两大类，一类是硬件要素，另一类是软件要素，现分述如下。

1. *硬件要素* 护理信息传播的硬件要素包括信源、信宿、信息、媒介、信道和反馈等，这是护理信息传播的基本要素。

（1）信源，指护理信息的传播、交流者。

（2）信宿，指护理信息的接收者或称受传者。

（3）信息，有关信息的定义前文已阐述。

（4）媒介，这里所指的媒介是用来传播护理信息和接收护理信息的工具。如语言、文学，目前主要是电子计算机。媒介是护理信息的载体，离开了媒介，信息就不能“活动”，也就不存在信息的传播与交流。

（5）信道，信道是指护理信息传播的途径、渠道。目前多用计算机网络系统。

（6）反馈，反馈是指护理信息接收者对接收信息传播者的护理信息后的反应。换句话说，反馈是指信宿对信源发出的信息的反应，是信息双向交流的具体体现。

2. *软件要素*

（1）时空条件：护理信息的传播与交流，必须增强时间观念，这是因为时间能直接影响护理信息的传播效率与效果；空间是指护理信息传播活动所存在的物理、心理环境。任何信息的传播与交流，都是在具体的空间下进行的，包括设置的物理环境和信息交流的心理环境氛围。

（2）信誉意识：主要指护理信息传播的内容可信度和护理信息接收者对护理信源的信赖程度。显而易见，在护理信息传播过程中，护理信源的权威性和护理信息内容的可信度越高，那么公众（包括医院内部公众）对之就越信服，护理信息传播的频率就越高，则其传播的效果也就越佳。

（3）心理因素：护理信息传播过程中的心理因素主要是指护理信息信源与信宿双方的情感心理状态。显然，任何一方，特别是信宿的情感心理状态对信息的传播效果影响极大。

（4）文化背景：文化背景是指在护理信息传播过程中受心理社会因素、社会经济状况、

社会风俗习惯和公众的文化教育程度、性格特征、思维方式和价值观念等文化因素的影响，可使广大医学公众对同一护理信息内容可能产生不同的主观感受与体验。

（四）护理信息传播的过程

说明信息传播过程的一个简明方法是回答下列问题：①谁传播（Who）？②传播什么（Say what）？③通过什么渠道传播（through which channel）？④向谁传播（to whom）？⑤效果如何（with what effect）？这就是“5W”公式（拉斯韦尔：《社会传播的结构和功能》，1948）。护理信息传播过程同样符合这个公式，只不过这个公式忽略了反馈信息与反馈回路，如若加上反馈回路（图 1-1-1），则是较为完善的护理信息传播过程模式。

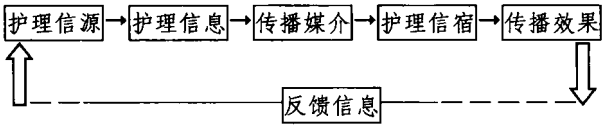


图 1-1-1　护理信息传播过程模式

如上图所示，护理信源作为传播主体（谁）主要是指护理信息管理者，这是第 1 个“W”；欲使医学公众了解护理信息（说什么），这是第 2 个“W”；通过语言及非语言行为传播媒介（什么渠道），将护理信息传递给医学信宿即特定的对象（向谁传播），这是第 3 个“W”及第 4 个“W”；护理信息在医学公众心目中产生一定的作用和影响（达到什么效果），至此，就完成了“5W”公式。还必须看到，护理信息传播效果及其医学公众的反映如意见、建议与需求等，通过反馈信息传递给护理信息管理者，便于更有针对性地调整与完善护理信息，也只有这样才完整地完成了护理信息的传播过程。

从上图还可以看出，信息传播是指以信息提供者为起点，通过传输媒介或者载体，将信息传递给信息接收者的过程。信息的可传播性是信息资源共享的基本条件，也是信息资源价值得以实现的重要条件，离开信息传播便无法实现信息资源的利用价值。护理信息的传递则可以看作是医疗、护理信息资源的获取、处理、利用与交换等各种信息交换的过程，是从个体到组织、从局部到整体信息流的融合过程。

信息传播过程从形式上看是信息的一种转换和位移，从本质上看则是信息的一种功能体现和效用表达。信息源在信息生成并经过组织加工形成一定的信息状态后，通过一定的发送装置采用一定的信息载体和信息通道与信息用户（信宿）直接发生联系。信息通道与信息用户（信宿）联系时，信息通道可以通过一定方式将信息加以转换，然后在空间范围中流动，在信息用户接收信息之前必须将信息加以还原。信息用户通过一定的接收装置获得信息载体后，恢复原有信息状态，从而对信息进行吸收和利用，实现信息再生。信息传递过程非常关键的一点就是信息源和信息用户（信宿）之间存在反馈。任何信息传播均受社会信息环境影响，不能忽略信息传递的特殊性和时间性，特别是要注意具体社会信息环境对信息传递的影响。

（五）护理信息传播的层次

护理信息活动必须在下列 4 个层次上进行。

1. *信息交流层次*　信息交流层次是护理传播活动中最基本的信息传播层次，是其他信息

传播层次的基础。这是因为护理信息是要向内外护理公众进行不断的、不懈的信息交流，树立本领域的良好形象，竭力创造最佳的社会物理与心理环境，不断增进组织内部公众的归属感和组织外部公众的信誉感，这就是护理信息传播的最终目标。

2. 情感层次 护理信息在情感层次上的传播，是现代护理信息传播活动中的一项最时尚、高价值和极具有现实意义的内容。护理信息情感传播的活动方式，特别适用于协调与处理护理—患关系。情感交流是造就良好和谐的职工关系的基础，是搞好医—患关系的前提与先导；是增强组织内部凝聚力和提高组织知名度与美誉度的关键。

3. 态度层次 护理信息传播从某种意义上说，就是围绕如何影响医学公众的态度而展开的。随着医疗卫生体制改革的开展与深入和医疗、卫生、保健服务的社会化，医护经营市场必将和其他企业一样，必然面临着剧烈的竞争，要想在医护市场竞争中立于不败之地，就必须竭力影响和改变医学公众的态度，从而获得大多数医学公众的倒向与支持，这是在护理信息传播中的一项重要内容。

4. 行为层次 护理信息传播上的行为层次，是最高层次，也是最终层次，就是引起医学公众的行为。其实态度层次就包括了行为层次，因为组成态度的3种基本成分是认知、情感以及行为。通过护理信息的交流，使医学公众对本组织有较明确的认识与了解，能称心如意地满足解决护理服务质量，吸引医学公众的行为，说得通俗明白一点，就是要想方设法使患者来该医院求医。

（六）护理信息传递（播）

常用的工具有语言、大众传媒（图书、报纸杂志、广播电视等）、电报、电话、网络和电传等。在临床护理信息传递（播）中主要采用人工处理的方式和计算机处理两种。

1. 人工处理的方式传递（播）

（1）口头方式：抢救患者时的口头医嘱和早晨交班等都是以口头方式传递信息，这是较常用的护理信息传递（播）方式，其特点是简单易行。口头传递（播）信息虽然快，但容易发生错误，且错误的责任有时难以追查。

（2）文书传递（播）：文书传递（播）是护理信息最常用的传递方式。如交班报告、护理记录、规章制度等，这是比较传统的方式，优点是保留时间长、有据可查，但传递（播）速度较慢。

（3）简单的计算工具：利用计算器对护理信息中数据进行处理，常用作统计工作量、计算质量评价的绩效等，其局限在于无法将结果作科学的分析。因此，它已滞后于现代护理管理的发展。

2. 计算机处理的方式传递（播） 利用计算机处理信息，运算速度快，计算精确度高，且有大容量记忆功能和逻辑判断能力，是一种先进的信息管理方式。目前在护理管理中应用计算机管理系统的主要方面有：临床护理信息系统，主要用于处理医嘱，制订标准护理计划等；护理管理信息系统，主要用于护理质量管理，如护士注册处理系统；护理知识库信息系统，主要用于护理论文检索和护理诊断查询。

（七）护理信息传播的方式

护理信息传播的方式通常分下列几种类型。

1. 人际传播

（1）定义：所谓护理信息的人际传播是指护理信源和护理信宿个体与个体之间的护理信

息传递与情感交流。人际传播是以人际关系为基础的一种信息传播方式，因此，可以说有了人类就有了人际传播。我国古代的医学信息传播主要是采取这种方式，尽管现代社会有了先进发达的大众传播，但就护理信息传播而言，人际传播仍然是应用最广泛、最常见、最有效的形式。

（2）传播方式：通常将护理人际传播按信源和信宿双方所处的时空条件不同而将其分为直接传播和间接传播两种方式。

①直接传播。是指传播主体与客体均处在同一时间和同一空间的面对面的信息沟通交流。因此，又可称为共同时空传播形式。例如护士在“朝会”上报告夜班患者病情等。这种直接传播媒介既可以使用语言符号，也可以使用手势、姿态、表情等非语言符号。

②间接传播。是指传播主体与客体双方不在同一时间或不在同一空间的信息交流沟通过程。例如，通过医院设置的热线医学（心理）咨询电话、医学公众通过书信咨询医药介绍等。目前，越来越多地利用计算机网络系统进行间接传播。这种间接传播方式，大大拓展了护理人际传播的空间范围和护理信息数量，特别是利用现代计算机网络系统，患者与医护人员之间可以“面对面”进行医学信息传递与情感交流。

（3）传播特征

①信息刺激强度大：主要是针对直接人际传播而言，无论是语言或非语言传播媒介，特别是两者相结合时，其传播的信息内容将会更丰富、更明白，信息清晰度会越高，因而能较强地刺激公众，使之留下较深刻的印象。

②信息反馈及时迅速：无论是直接或间接人际传播，都能及时而迅速地得到医学信宿的反馈信息，可以及时地、准确地检测传播效果，调整与修正护理信息传播方案，或向护理学信宿合理解释，随时消除信息传播障碍。

③信息调控能力强：众所周知，护理信息的人际传播与大众传播相比，更容易调控护理学公众的注意，提高心理吸引和对信息的可信度，从而增强护理学公众对护理信息的接受性。

④情感色彩浓厚：护理信息人际传播活动中，都能赋予双方及其丰富、浓厚的情感色彩。这种以人道主义和高尚情操为基础的传播方式，能引导与吸引传播双方心灵相通、身临其境，从而便于促成期望态度的形成。

2. 大众传播

（1）定义：护理信息大众传播是指护理信息通过特定的社会集团，利用语言、文字、电磁波等信息载体复制、储存后，以图像、音响、符号等形式，向不特定的多数人传递护理信息的过程。如报纸、杂志、书籍、电影、电视、广播等，通常把报纸、杂志、广播、电视、计算机网络称为护理信息传播中的五大媒体。

（2）传播特征：①大众传播的信息源是一个机构或组织。这个机构体现高度组织化、专业化和传播手段的现代化与高科技化。如中央人民广播电台、护理期刊等。②信宿众多，覆盖面广能将护理信息进行大范围的传播、交流与辐射。③护理信息传播迅速。现代化印刷或电子技术，可以使大量的护理信息在很短时间内进行高度复制和集中传播；特别是通过计算机网络系统或通讯卫星，可以在瞬间向全世界任何地方传播信息。④间接传播护理信息。⑤信息反馈间接而缓慢。

第二节 医药卫生科技查新咨询服务基本知识

护理信息管理工作常涉及科研咨询服务问题，如当需要确定护理重大项目或制订发展规划或进行成果鉴定时，不仅需要了解该项目研究方面的现状，而且需要信息机构通过大量的文献调研和实际调研工作，对各种文献、事实、数据进行系统分析研究，写出综合性论证报告，对该课题进行综述、预测、建议，提出实施方案。此类咨询涉及的范围广泛，既包括技术路线和技术细节，又包括经济和政治问题；既涉及基础研究，又涉及国家社会的实际问题。这类咨询具有明显的预测性，其成果主要服务于即将开始或正在进行的工作，供决策者参考。

一、概 述

科学研究贵在创新，创新是科学研究的灵魂。科研项目或科研成果的新颖性评价也就显得尤为重要，一直受到科研管理部门，乃至整个科学界的重视。我国在未开展查新咨询工作以前，对科技成果的评价主要采取两种方法：同行专家评议和生产实践的效益证明。然而，两种方法都属于“经验评价”的范围，带有主观性，往往使得被评议的课题和成果难以得到客观、公正、准确的评价。据调查，我国在未开展查新工作以前，科研项目有40%是低水平重复研究。有些医疗单位重复率高达60%，造成了人、财、物的极大浪费。查新咨询服务正是在这种形势下产生和发展起来的，以便为专家评议提供全面、准确的“鉴证性客观依据”，与专家评议相辅相成。

二、科技查新的概念演化

科技查新咨询工作作为有中国特色的一项信息咨询服务，和其他的新生事物一样，经历了一段产生、发展的过程。从不同阶段人们对它也有不同的定义。

1. 1992年8月，国家科委发布的《科技查新咨询工作管理办法》（征求意见中的定义是：科技情报查新工作是指通过检索手段，运用综合分析和对比等方法，为科研立项、成果、专利、发明等评价提供科学依据的一种情报咨询服务形式）。

2. 1993年3月，国家科委发布的《科技查新咨询工作管理办法》（试行）中的定义是：查新工作指通过手工和计算机检索等手段，运用综合分析和对比方法，为评价科研立项、成果、专利、发明等的新颖性、先进性和实用性提供文献依据的一种信息咨询服务形式。

3. 1994年6月，国家科委发布的《科技查新咨询工作管理办法》（讨论稿）中的定义是：查新工作指通过手工检索和计算机检索等手段，运用综合分析和对比方法，为评价科研立项、成果等的新颖性和先进性提供事实依据的一种公众性信息咨询服务工作。

4. 1997年12月，《卫生部医药卫生科技项目查新咨询工作暂行规定》实施细则中的定义是：医药卫生查新咨询工作是医学情报人员以高水平文献检索为基础，经反复深入筛析、鉴别确定密切相关文献，运用多种方法进行国内外对比分析，为卫生部科研立项、成果评审等科技活动的新颖性评价提供科学依据的情报咨询服务。

5. 2000年，科技部颁布的《科技查新规范》（国科发计字[2000]544号）中指出，查新是科技查新的简称，是指查新机构根据查新委托人提供的需要查证其新颖性的科学技术内容，按照本规范操作，并作出结论（查新报告）。

以上各概念的主要区别正是 1997 年之前人们对查新咨询工作不同认识所争论的焦点。1997 年起，明确了只对“新颖性”进行评价；评价的依据是检索获取的文献。这看似功能的缩小，实质上是实事求是的表现。因为，查新人员受专业知识的限制，不可能替代专家对课题进行实用性、科学性、先进性的评价，只有通过对文献的检索，对其进行新颖性评价才是符合实际的。

从以上的概念变迁，我们不难看出科技查新工作的性质和内容的演变。

三、查新咨询服务的类型与作用

随着人们对查新咨询的重要性和迫切性认识的不断提高，查新范围已经由最初的只针对成果鉴定的查新扩展到立题查新。另外，在专利申请时，要求进行专利查新，但由专利局负责，其他查新机构出具的查新报告一般不会被认可。

（一）查新咨询服务的类型

依据申请查新项目的目的不同，可将医药卫生科技查新分为科研立项查新，科技成果鉴定、奖励、转化查新，新药报批查新和专利申请查新四大类。

1. *科研立项查新*

（1）时间：在课题立项之前进行。

（2）主要作用：查清国内外是否已有人做过该课题或相关课题的研究及取得的成果或进展情况，并以此为依据，比较申请课题是否有新颖性，为确定申请课题是否具有立项价值提供客观依据。另外，通过查新，可为申请人进一步提供国内外相关资料，以修正研究思路和方法，制订出具有创新意义的研究方案。

2. *科技成果鉴定、奖励、转化查新*

（1）时间：完成研究项目后，对成果实施鉴定、奖励和推广应用之前进行。

（2）主要作用：查清该成果在国内外是否已有文献报道。如果查到已有同类或类似的研究，则通过对该成果的创新点与检出相关文献进行比较，作出新颖性评价。

其他两类分别发生于新药审批和专利申请之前，为其提供新颖性评价。

（二）对科学研究领域的意义和作用

1. *为科研立项提供客观依据* 科研立项之前，通过查新可以了解国内外相关科学技术的发展现状与方向，可有效避免低水平重复研究，为管理部门或专家鉴定提供客观的新颖性评价，为科技立项把关。

2. *为科技成果鉴定、评审及转化等提供客观依据* 科技成果鉴定、评审之前，通过查新可以了解国内外是否有同类或类似的研究项目，并掌握其研究深度、广度和研究进度，用以比较成果的创新性、领先地位及研发水平，为鉴定、评审及奖励提供客观依据。

3. *为医疗、教学、科研人员提供医药卫生相关信息* 信息技术的飞速发展，信息源的多样化，数据库的繁多种类都给医药卫生信息用户获取信息带来了一定的难度。通过查新咨询专业人员提供的专业检索和信息咨询帮助，既可以让医药卫生信息用户节省大量时间，又能准确捕捉相关信息，为医疗、教学、科研提供有效的帮助。

此外，医药卫生查新咨询服务还在减少科研重复浪费，提高科技投资效益；增强科研管理职能，实现科研管理科学化和规范化；提高科研人员的信息意识和能力，从而提高科学研究的质量和效率等方面起到重要的作用。

四、医药卫生查新咨询服务的基本程序

医药卫生查新咨询服务的基本程序一般包括以下方面。

1．课题受理

（1）接受委托申请：查新机构受理查新，需要向用户介绍、宣传查新咨询工作的有关内容，了解用户需求。

（2）委托人应提供的材料：立项查新，需提交科研项目申请书；成果查新，需提交成果申报书、课题总结、结题报告等材料；课题组发表的有关论文原件或复印件；委托人已经积累的国内外文献的题录或全文复印件。

（3）委托人：填写查新咨询委托书，即订立查新合同。

2．文献检索

（1）分析课题，确定查新点：这一步骤应重视主题分析，正确提炼主题概念。主题分析是查新检索的第一步。其中，提炼主题概念既是主题分析的关键环节，又是进一步将自然语言转化为规范化检索语言的重要依据。为避免错误发生，应重视与委托人的沟通和原文的阅读，必要时咨询有关专家才能作出正确的判断。

（2）确定检索范围、检索工具、检索手段和检索途径：检索范围是根据申请项目和委托人的要求确定的，如国内外、国内、国外。有的基层级成果申报只要求查国内文献，由委托人提出，可减少查新费用。

（3）制订检索式和检索策略：试检，将检索结果与委托者提供的资料对比。

（4）修改检索策略：必要时与委托者进行协商，不断调整检索策略，通过扩检和限制检索的不断交替进行，最后检出相关度较高的文献。

3．对比分析对所获得信息资料进行阅读，对比委托者的查新内容，进行比较分析研究。

4．撰写查新报告。

5．审核、加盖查新咨询专用章。

6．出具报告、资料存档。

第三节 信息管理与医院知识管理

一、信 息 管 理

（一）信息管理的内涵

从宏观上讲，信息管理是指对人类社会信息活动的各种相关因素（主要是人、信息、技术和机构）进行科学的计划、组织、控制和协调，以实现信息资源的合理开发与有效利用的过程。它既包括微观上对信息内容的管理——信息的组织，检索、加工、服务等，又包括宏观上对信息机构和信息系统的管理。通过制定完善的信息管理制度，采用现代化的信息技术，保证信息系统有效运转的工作过程。既有静态管理，又有动态管理，但更重要的是动态管理。它不仅仅要保证信息资料的完整状态，而且还要保证信息系统在“信息输入-信息输出”的循环中正常运行。信息管理是人类为了收集，处理和利用信息而进行的社会活动。它是科学技术的发展，社会环境的变迁，人类思想的进步所造成的必然结果和必然趋势。

从微观上讲，信息管理是指在整个管理过程中，人们收集、加工和输入、输出的信息的总称。信息管理的过程包括信息收集、信息传输、信息加工和信息储存。信息收集就是对原始信息的获取。信息传输是信息在时间和空间上的转移，因为信息只有及时准确地送到需要者的手中才能发挥作用。信息加工包括信息形式的变换和信息内容的处理。信息的形式变换是指在信息传输过程中，通过变换载体，使信息准确地传输给接收者。信息的内容处理是指对原始信息进行加工整理，深入揭示信息的内容。经过信息内容的处理，输入的信息才能变成所需要的信息，才能被适时有效地利用。信息送到使用者手中，有的并非使用完后就无用了，有的还需留做事后的参考和保留，这就是信息储存。通过信息的储存可以从中揭示出规律性的东西，也可以重复使用。

（二）信息管理的原理

信息管理原理是信息管理活动本身所包含的具有普遍意义的规律。以下从信息资源状态变化和信息管理活动目标指向的角度，简要分析信息管理的四大基本原理。

1. *增值原理*　信息增值是指信息内容的增加或信息活动效率的提高。它是通过对信息的收集、组织、存储、查找、加工、传输、共享和利用来实现的。信息增值包括信息集成增值、信息序化增值和信息开发。

2. *增效增值*　信息管理可以通过提供信息和开发信息，充分发挥信息资源对包含信息和知识在内的各种社会活动要互的渗透、激活与培增作用，从而节约资源、提高效率、创造效益，实现社会的可持续发展。

3. *服务原理*　信息管理与一般的管理过程相比，具有更强烈的服务性。信息管理的作用最终体现为信息资源对包括知识在内的各种社会活动要素的渗透、激活与培增作用。这决定了信息管理必须通过服务用户来发挥作用。信息管理方法和手段的采用，活动的安排，技术的运用，信息系统的设计与开发等必须具有方便、易用的服务特色，以提高服务能力与水平为宗旨。

4. *市场调节原理*　信息管理受到市场规律的调节器，主要表现为两个方面：一是信息产品的价格受市场规律的调节；二是信息资源要素受市场规律的调节。

随着科学技术特别是信息工程、计算机技术等高科技技术的飞速发展和普及，当今世界已进入到了信息时代。企业和组织要求信息处理的数量越来越大，速度越来越快。为了让管理者及时掌握准确、可靠的信息，以及执行之后构成真实的反馈，必须建立一个功能齐全和高效率的信息管理系统。信息管理系统采用以电子计算机为主的技术设备，通过自动化通信网络，与各种信息终端相连接，利用完善的通信网，沟通各方面的联系，以保证迅速、准确、及时地收集情况和下达命令。

（三）信息管理活动的基本职能

信息管理是管理活动的一种。信息管理活动的基本职能与管理活动的基本职能一样，仍然是计划、组织、领导和控制，只不过信息管理的基本职能更有针对性。信息管理是一种社会规模的活动，它反映了信息管理活动的普遍性和社会性。它是涉及广泛的社会个体、群体、国家参与的普遍性的信息获取、控制和利用活动。

微观上，信息管理主要指信息产品管理，包括信息的收集、整序、分析，信息产品的流通等；中观上，信息管理主要指信息系统管理，包括设计、实施与评价，安全管理，信息资源配置等；宏观上，信息管理主要指信息产业管理，包括产业结构和测试，信息服务业的机

制与管理模式，产业政策和信息立法，社会信息化等。

二、医院知识管理

知识管理（knowledge management，KM）是在传统管理、信息管理的基础上发展起来的新的第五代管理理论。

（一）医院知识管理的内涵

传统的科学管理主要侧重于对人、财、物的管理，而医院知识管理更侧重对知识人和知识信息资源的管理，即医院运用集体智慧和创新能力，对知识人创造知识、应用知识进行再开发，实现知识的转化与物化过程的动态管理，从而实现知识共享，赢得医院核心竞争力。

医院知识管理不是独立运行于医院业务之外，而是渗透到医院的每一临床科室和医疗业务过程中。医院的医疗等工作不是简单的医院知识输出，而是不断地医院知识输入和医院知识输出的过程。

可以说，医院知识管理是指在医院中建立一个量化与质化的知识系统，使医院中的信息与知识通过获得、创造、分享、整合、记录、存取、更新等过程，不断地回馈到知识系统内，形成永不间断的累积。综上，医院知识管理是对医院知识的产生、收集、组织、传播、交流和应用等相关过程的系统管理，包括对主观知识和客观知识的管理，其核心是要创造一种主观知识与客观知识相互转化的机制和平台，实现医院知识的交流与共享，提高医院人员和医院整体的主观知识水平和技能素质，实现医院知识创新和技术创新，提高医院知识的应用水平，提高医院的医疗技术水平和服务质量，提高医院的生产率和反应能力，最终使医院在日趋激烈的医疗市场竞争中求得生存和发展。

综合起来，医院知识管理是指运用知识管理的原理，对医院内外知识进行动态地收集、整理、应用、创新，最大限度地获取和利用知识资源，以提高员工技能和工作效率、提高员工积极性、提升医院核心竞争力为基本目标的管理过程。

广义的医院知识管理包括医疗知识、知识设施、医院员工、知识活动等要素的管理，包括医院本身的知识管理、医疗团队知识管理和医院个人知识管理3部分。

狭义的医院知识管理则是指对医院知识本身的管理，也是知识管理的核心内容，它包括3方面的含义：①对显性知识的管理，即对客观知识的组织管理活动；②对隐性知识的管理，主要表现对人的管理；③对显性知识和隐性知识相互作用的管理，即对知识变换的管理，体现为知识的应用和创新的过程。

（二）医院知识管理的内容

医院知识管理的内容包括知识管理的类别管理如内容管理、文件管理、记录管理、通讯管理；医院业务流程的重组；知识管理的基础措施建设等。基于知识内部流程的医院知识管理内容包括知识的获取、知识的分类和存储、知识的传递与共享、知识的应用及知识的创造等。基于过程的医院知识管理内容，包括医院知识资产的管理、医院内部知识的交流与共享、吸收外部知识、驱动以创新为目的的知识生产和将知识资源融入医院服务的过程管理等。

（三）医院知识管理与医院信息管理的区别

医院信息管理是医院运用计算机和通讯技术手段对医院信息进行加工处理。从技术的角

度来看，医院信息管理是为满足现代医院对信息的需求，利用计算机、网络、数据库和信息处理等多种现代信息技术而形成的医院管理。其功能主要包括信息输入、信息处理、信息存储、信息传播。

医院知识管理与医院信息管理的相似之处表现在两者都建立在信息技术基础之上；两者都以网络为依托；都采用收集、存储、传播、共享、利用等类似的处理阶段；两者的产品都给组织能带来价值。其最大区别在于信息管理只是将各种各样的信息以不同方式汇总、组织起来，方便使用者用计算机进行查询和检索，利用相关技术进行信息收集、存储和控制。医院知识管理则能够为使用者提供知识的各种条目的语境信息，使其更易获取知识；强调员工的创造能力和创新能力，利用技术去分享知识（或信息），并把知识作为创新（发明）的手段和杠杆。医院知识管理与医院信息管理的区别见表 1-3-1。

表 1-3-1　医院知识管理与医院信息管理的区别

项　目	医院信息管理	医院知识管理
作用	更好地管理医院信息资源	管理知识资源和智力资本
目标	通过管理使医院信息资源利用率及使用价值达到最大化	通过管理重点使医院内部的知识资本加强交流，提高医院核心竞争力
管理方法	对医院信息的搜集、加工、储存和传播	管理知识资本的一种综合方法
内容	显性知识	显性知识和隐性知识
重点	更为有效地利用显性知识	传递、收集、交流、共享、应用和创新知识，促进显性知识和隐性知识的相互转化
人的作用	网管员的工作重点是技术与信息的开发利用	CKO（知识主管）的重点是推动创新与集体创造力

第四节　护理信息化

一、信息化概念

“信息化”（informationization）一词最早于 20 世纪 60 年代出现在日本的一些学术文献中，当时对“信息化”这一概念主要是从产业角度进行阐述和界定的。20 世纪 70 年代，德国、欧共体和联合国教科文组织等国家及国际组织先后出台了一系列推动信息技术在社会中应用和发展的规划，这些规划都把信息基础设施作为重要一环。1993 年 9 月，美国克林顿政府正式提出建设“国家信息基础设施”（national information infrastructure，简称 NII），俗称“信息高速公路”（information superhighway）计划，其核心是发展以 Internet 为核心的综合化信息服务体系和推进信息技术（information technology，简称 IT）在社会各领域的广泛应用。在其带动之下，许多发达国家和发展中国家相继出台了一系列国家信息基础设施建设规划，从而带动了全球信息化建设的浪潮。

我国政府对国家信息化建设高度重视，1997 年 4 月，中国第一次信息化工作会议正式提出了包括信息资源、信息网络、信息技术应用、信息技术和产业、信息化人才、信息化政策

法规和标准6个要素的国家信息化体系的概念，并把国家信息化定义为：在国家统一规划和组织下，在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方面应用现代信息技术，深入开发、广泛利用信息资源，加速实现国家现代化的进程。这个定义有4层含义：一是实现四个现代化离不开信息化，信息化要服务于四个现代化；二是国家要统一规划、统一组织信息化建设；三是各个领域要广泛应用现代信息技术，深入开发利用信息资源；四是信息化是一个不断发展的过程。

二、护理信息化概念

护理信息化是指利用计算机技术、通信技术、自动化技术等信息技术，突破传统医疗模式的限制，实现高质量、高效率、个性化的医疗护理服务，进而提高护理创新能力和护理管理水平。

护理信息化不是简单的计算机化，而是以信息共享为核心，包括医院行政管理机构内部，护理部，医院临床各部门、各科室等部门相互之间的信息共享，最大限度地方便患者就医全过程，提高医疗工作效率，以及方便各类管理人员的分析决策管理工作，充分发挥信息技术在护理行业中的应用价值，提高医疗资源的有效利用。

三、护理信息化意义

医疗卫生事业关乎国计民生，而护理信息化则是医疗卫生事业能否在信息时代更好地服务于患者、服务于社会的重要支撑。现代医学发展，无论是分子生物学、临床诊疗技术、预防医学以及医院管理，在很大程度上都取决于医学信息技术应用的深度与广度。我国的医疗保健制度改革和医疗保险制度的发展，对医院的生存与发展提出了挑战。护理信息化是实现医院科学管理，提高社会经济效益，改善医疗服务质量的重要途径，是医院适应改革的必然选择。护理信息化的意义和作用可以归纳为以下4点。

（一）优化工作流程，实现信息收集和传递的资源共享，提高工作效率

通过对现有流程的不断重组优化并结合运用信息系统，可以从根本上改变挂号、缴费、取药排队时间长，而就诊时间短的“三长一短”现象，从而减少了患者的周转时间。利用计算机替代部分重复性工作，可以减轻护理工作者的工作强度；计算机网络改变了传统的信息传递方式，提高了工作效率。

（二）深入细节管理，规范工作行为，提高医院执行力，提高工作质量

在手工管理模式下，对护理工作的规范难度很大。使用计算机系统，对各种医疗护理名称、术语、格式及医疗工作流程的顺序等，可以做到传统方式所不能深入的细节。通过规范医疗行为，可以提高执行力，有效避免随意行为，减少差错事故，从而提高工作质量。

（三）加强医院的内部管理，完善内部机制，提高经济效益

在医院运营管理方面，按传统手工管理方式，常常出现医疗经费使用透支、经费超范围使用等管理困难。为此，医院护理运营管理需要实现信息化。

（四）提高医院美誉度，增强竞争力

应用医院护理信息系统，可以实现业务流程重组，规范管理工作，提高工作效率，规范医疗服务行为和医疗费用，提高了医疗水平和医疗服务质量，减少医疗差错，提高患者满意

度。护理信息系统是医院建立良好形象的一个关键因素，即使在同等条件下，由于医院美誉度的提高，会进一步赢得更多患者的信赖，使医院更加领先一步。

四、我国护理信息化建设

早在20世纪60年代就产生了NIS的雏形，它主要是用文本形式的非格式化自然语言，来传递护理信息和建立护理文档，完成日常的护理工作。随着整体护理的推广应用，NIS进一步发展为主要用格式化的护理信息和护理知识库，形成护理诊断，制订护理措施，进行护理评估。

（一）第一阶段——护士工作站系统

护士工作站系统是协助护士对患者完成日常的护理工作的计算机应用程序，主要任务是协助护士核对并处理医生下达的长期和临时医嘱，对医嘱执行情况进行管理，同时协助护士完成护理及病区床位管理等日常工作。这样的系统是以患者疾病护理治疗为中心的，主要数据是人流、物流、财流数据。数据为非结构化的，主要采用文本录入方式（特别是各种护理记录），无护理决策支持功能。

护士工作站系统在实质上还是HIS的一部分，但正向NIS过渡。因此，护士工作站系统是NIS和HIS之间的一座桥梁。它从HIS延伸到NIS，成为NIS的基础之一，并最终被NIS取代。

（二）第二阶段——护理信息系统

自20世纪90年代开始，NIS有了更深入的发展，它的主要研究方向是护理语言规范化和护理决策支持功能，即NIS不仅要完成各种护理文档，而且要形成一种新的技术，那就是它可以利用已收集的信息，经分析、处理，为护士作出护理诊断、护理计划、护理评估，直接服务于患者。

这样的系统是以解决患者健康问题为中心，以提高护理质量为目的，主要数据与患者健康相关；数据基本为结构化的，采用结构化数据录入方式，具有护理决策支持功能，这是真正意义的护理信息系统，或者说是其高级阶段，它正是全世界护理信息学工作者正在努力实现的工作。两者区别见表1-4-1。

表1-4-1　护士工作站与护理信息系统的区别

项　目	护士工作站	护理信息系统
系统中心	以疾病为中心	以患者为中心
主要目标	护理事务性管理	护理质量管理
主要数据	人流、物流、财流数据	患者健康数据
数据特点	非结构化、非规范化	结构化、规范化
录入方式	文本录入	结构化数据录入
护理策略功能	无	有

第五节 护理信息管理概述

一、管理的基本概念

众所周知，人类的劳动活动和动物的活动有着本质的区别，人类劳动活动的根本特点是：劳动工具的制造与使用和劳动的集体化，后者的实现就必须进行组织和管理。因此，可以说自从有人类以来，就存在管理问题。究竟什么是管理？通常定义：管理为管理者运用组织、策划、指挥、调控等职能，有益地利用人力、物力、财力等资源，以达到预期目的的活动过程。

（一）现代管理与系统管理

现代管理分为两大学派，即管理科学学派和行为科学学派。前者的主要特点是：①强调科学方法，用系统分析法解决问题；②强调数量化与利用数学和统计程序；③使用电子计算机。后者的最大特点是强调从心理学、社会学的角度研究管理问题。特别重视社会环境、人与人之间的相互关系对于提高工作效率的重要影响。

系统管理是最新的管理理念和管理方法，即系统理论，是20世纪70年代提出的管理理论。系统理论的核心是从整体出发，把一切事业都看成开放的社会技术系统，换句话说就是指事业与其外界社会环境密切相关。这就十分明显地把上述两大管理学派统一起来的最新管理理论（第2章）。

（二）管理的手段

管理的手段是指开展管理工作必须具备的条件，应该采取的措施，以及提供有效的力量和先进的技术方法。具体表现为机构、政策与法规、管理者和信息。

1. *机构* 机构是使管理对象构成系统的手段，没有机构就不成系统，更无法管理。系统的结构决定系统的性能和功效。机构组成是否合理，很大程度上影响管理功效的放大。因此，建立合理的机构是管理工作的起点和基础，也是管理科学的重要组成部分。

2. *政策与法规* 管理效率的提高在于信息、人、财、物的合理流通。凡是经过实践证明是合理的流通，就用政策、法制的形式规定下来，作为管理的“规范”，为大家所遵循，从而保持流通的正常进行。如果随着社会经济和科学文化的发展，原有的法律、条例、规章、制度出现了不适应的部分，就应当进行合理的调整，使之更趋健全和完善。当某些新事物出现时，经过一段实践，就应当及时进行总结，定出新的法律法规，使新的工作尽快走上正常轨道。这就是通常讲的法制，也是进行科学管理最基本的措施和手段之一。

3. *管理者* 管理者是管理全过程的决策者、执行者，是管理手段的决定因素。组织机构的组建，政策、法规的制定，计划任务的提出以及工作中的指挥、协调、控制等，这一切都需要有管理者来完成。因此，管理工作者在管理工作中具有十分重要的作用。

4. *信息* 信息是管理工作的基本工具。管理人员通过信息了解情况，又利用信息进行工作中的联系。信息是计划和决策的基础，是组织和控制过程的依据和手段，是管理系统各层次互相沟通形成的网络。信息又是通向未来的桥梁，不掌握信息就不能预测未来。因此，建立各种管理信息系统是提高管理水平的重要条件。

（三）管理的方法

管理方法是指为执行管理职能和实现管理任务所采取的各种方式和手段。管理的方法很

多，主要的有以下几种。

1. 行政管理方法　行政管理方法是指依靠行政组织和权威，运用行政手段按照行政方式来进行管理。行政方法是社会大生产的客观要求，是统一指挥、统一行动的基本手段。也是我国目前基本的、传统的管理方法。

行政方法的主要特点是：依靠权力和权威来影响人们的意志，用强制的方法指挥下层活动。采取决定、决议、通知、条例、章程等各种手段来实行管理。依靠行政组织，按照行政方式来进行管理。

2. 经济管理方法　经济管理方法是指依靠经济组织和经济利益，运用经济手段，按照经济规律办事的要求去实施管理。

经济方法的特点是：依靠经济利益来实施管理，靠物质刺激来调动人的积极性。运用经济杠杆，如价格、工资、奖金来实施管理。依靠经济组织实施管理，如计财、审计等。

3. 法律管理方法　法律管理方法既包括国家颁布的各种法律、法令、条例，也包括各级政府、各管理系统制定的具有法律效力的各种条例、规程、制度。如卫生法律法规。

法律方法的特点是：①稳定性。法规、条例的制定比较慎重。一旦制订颁布必须相对稳定，不可因人而异朝令夕改。②权威性。任何单位、个人都必须遵守。③规范性。是组织和人行动的统一准则，含义明确，只能做出一种解释。

4. 思想教育方法　思想教育方法是做好各种管理的最基本的方法，也是最重要的保证。管理工作首先是做好人的工作，解决好人的思想、目标、积极性、主动性社会心理学等问题，其对管理起着至关重要的先导作用、保证作用和促进作用。

5. 社会心理学方法　社会心理学方法主要是指将医学社会学、心理学的研究成果和研究方法运用到管理实践中去，以提高管理效率和被管理者的积极性。如医学公共关系学中关于人际关系的理论；心理学中关于人类需要层次的理论；行为医学中关于行为动机理论、激励理论，领导行为、团队行为理论等。这些理论理性认识与其方法论对从事管理、组织管理以及业务技术管理、服务管理的科学化、现代化，均具有不可估量的促进作用。

从以上可以看出，医学社会组织的管理是最高国家机关或最高卫生行政部门根据卫生事业发展的需要，对各级各类的医疗卫生机构的总体运转进行组织、策划、指挥、调控、发展与创新的过程。其目的在于通过对卫生资源的合理利用，并充分发挥其社会效益和经济效益，从而促进为广大民众身心健康提供最优质服务。

目前，随着市场经济的发展与繁荣，无论是非营利性或者是营利性医学卫生组织机构，要想立足或相继发展，都必须具备高度的市场竞争能力，而每一个组织机构的管理者必须明白，来自本组织机构领导层的精忠团结、艰苦奋斗、开拓进取及组织内部全体员工的心情舒畅、不懈奋斗、尽职尽责、上下配合默契、步调一致，造就健全的工作运转机制和高效能的工作业绩，才能使组织内部物质和心理环境充满生机和活力，这才是组织富有竞争能力的基本保证，也是强化医院管理的必然。

二、护理信息管理的基本概念

现代护理管理正经历着由定性管理向定量管理，经验型管理向科学化管理的发展过程。随着护理质量管理、人力资源管理、工作绩效评价等护理管理研究和改革的实施，引入现代化手段，将信息化管理融入护理管理对于提高管理成效起到至关重要的作用。护理信息管理

是指在护理活动中收集、整理、加工、处理有关数据、消息或情报，从而实现护理管理目标的过程。

护理信息管理学是现代护理学发展顶峰的一大重要分支。它是认识和理解信息论、控制论和系统论的理念与实践，研究护理信息管理活动过程中的普遍规律、基础理论、基本原理和操作方法的一门学科。也就是说，护理信息管理学是关于护理管理人员在收集和管理信息，利用数据获得信息和知识，为患者提供全方位医护服务中采取的分析、模块化和规范化决策及推断方法的一门学科。

支持护理工作的信息系统涉及一系列计算机应用程序。这些系统包括集成的和独立的两种系统，它们在护士对患者及其亲属进行护理、文档管理和对护理工作进行评估中提供帮助。现代临床信息系统的开发者并未将注意力孤立地放在护理专业上，而是集中在建立多学科系统上，旨在支持内容广泛的电子病历。内容广泛的患者临床数据的信息系统可为质量评估、改善护理及临床治疗提供重要依据和支持。

三、护理信息管理的研究目的与内容

（一）护理信息管理的研究目的

护理信息管理将自身理论和方法与护理服务的特点和规律有机地相结合，并与时俱进地借助于信息学、控制学、系统论、心理学、社会学、数学、经济学以及计算机新技术等学科的最新成果，以提高护理服务质量为目的，并最大限度地发挥护理组织服务功能。同时，护理信息管理知识扩大了护理专业的范围，提高了护理专业实践质量。

（二）护理信息管理的研究内容

护理信息管理是对护理领域各项活动中所产生的信息进行收集、加工和处理，为护理社会服务活动进行预测、决策、调控提供科学依据的综合性管理。必须建立完善、有效的护理信息管理系统，用科学的合理的管理方法提高对护理信息的收集、处理的效率和加快对护理信息的传递与利用过程。显然，电子计算机网络技术的开发和利用是开展护理信息管理的不可忽视的重要手段。护理信息管理的主要内容是护理组织管理、护理人际关系管理和护理业务管理。

1. *护理组织管理* 护理组织管理是根据护理服务活动的特点，对护理系统运行过程中人员、技术、设备、物质、经济、决策等，进行科学地计划、组织、控制与协调的过程，是提高护理服务质量和效率的前提。

（1）设计合理的各级护理管理体制及其严格的组织结构：目前，各医院护理服务早已自成体系，建立了相对独立的护理指挥系统，这就为护理信息管理提供了确切而有效的组织保证。

（2）强化护理人员的科学管理：护理人员的科学管理是护理信息管理的关键环节之一，通常包括下列步骤：①护理人员的数量和质量的预测与评估；②考评；③再培训；④人才的选拔与任用等。

2. *护理人际关系管理* 加强护理内、外人际关系的管理，也是护理信息管理研究的重要内容。必须重视护理信息传播与交流相关涉及各方面的人际关系。

3. *护理业务管理* 护理业务管理通常包括以下方面：①医院病房管理；②护理业务技术管理；③责任制整体护理管理；④护理教育管理；⑤护理科研管理；⑥社区、家庭保健

管理等。

（三）有关护理信息管理的研究

护理信息管理的研究方法包括观察研究方法、调查研究方法、实验研究方法、理性思维方法、科学抽象方法、历史方法和逻辑方法、比较和分类方法、归纳和演绎方法、分析和综合方法、横向科学方法等。研究集中体现在以下 5 个方面：①计算机信息系统综合应用的需要；②研究适用于所有护理实践的信息和知识处理模式；③研究护理信息沟通，这是指护理主体将某一护理信息传递给护理客体或称作服务对象，从而取得护理客体做出相应的反应过程；④研究护理信息管理，这是对护理信息的收集、整理、组织、加工、储存、控制、传递与利用的过程；⑤对护理信息系统的设计、实行和评价以及对各种护理信息系统对护理实践的作用和患者疗效的评估等。

参 考 文 献

[1] 姜安丽. 迎接信息时代的挑战：护理信息学的兴起与发展[J]. 南方护理学报，2002，9（5）：1-2.

[2] 颜雨春. 实用现代医院信息化建设[M]. 合肥：安徽科学技术出版社，2006.

[3] 颜巧元. 医院知识管理进展[J]. 医学与社会，2009，22（1）：45-46.

[4] 颜巧元，张 亮. 隐性护理知识显性化激励机制探讨[J]. 护理学杂志，2009，24（7）：53-56.

[5] 何德勇. 知识管理实施要领[M]. 北京：经济管理出版社，2007：100.

[6] 赵淑珍，王玉珍，宋江荣，等. 对护士隐性护理知识认知状况调查[J]. 护理研究，2007，21（2）：489-490.

[7] 李一楠. 隐性知识管理研究综述[J]. 情报杂志，2007，22（8）：60-62.

[8] Nonaka I，Konno I. The Concept of "Ba"：Building a Foundation for Knowledge Creation[J]. California Management Review，1998，40（3）：40-54.

[9] 方 序，应 瑛. 浅谈医院应加强知识管理[J]. 中华医院管理杂志，2005，21（9）：556-557.

[10] szulanski G. Exploring internal stickiness：impediments to the trsanfer of best practice within in the firm[J]. Strat Manag J，1996，10（17）：27-43.

[11] Nonaka I，Takeuchi H. The Knowledge-Creating Company[M]. London：Oxford University Press，1995：172-177.

[12] 洪东梅. 工作的报酬是什么[J]. 中国物流与采购，2003（13）：18-20.

[13] 雷 琼，牛香玲，詹艳荣. 护理学科知识管理的思考[J]. 护理管理杂志，2003，3（9）：8-10.

[14] 张亚卓，夏雪莹，张英慧. 急诊护士急救技能的现状分析和提升对策[J]. 解放军护理杂志，2005，22（10）：74-75.

第2章　护理信息管理基础理论

第一节　“三论”是现代信息管理学的理论基础

20世纪中叶发展起来的控制论、信息论、系统论是20世纪哲学领域内的重大进展，是现代科学所出现的崭新的学科。通常把“控制论”“信息论”和“系统论”总称为“三论”。“三论”以不同的侧面揭示了客观物质世界的本质联系和运动规律；并用整体论严谨精细的综合分析方法，在人文社会科学和自然科学之间架起了桥梁，冲破了因专业划分过细而形成的学科间的障碍，这就为现代科学技术发展提供了创新立意的思维法则。实践证明，“三论”已经渗透到自然科学和社会科学领域，对医学科学特别是护理学的研究与发展产生了重大影响。

众所周知，在人类产生及其社会的发展历程中，科学家们一直在探讨将人类的生物、心理和社会适应等方面联系起来的方法，探讨人和自然、社会环境的关系，以及人与健康、人与护理的关系，而“三论”正是解决这些问题的理论基础和思想方法。近50年以来，无数护理学家力求运用“三论”理念来阐明护理基本概念和规律，并将其应用于整体护理程序的理论与实践中。目前，“三论”理论已被认为是护理学特别是护理信息管理的主要理论基础。

一、控　制　论

（一）控制论的基本概念

自从1948年美国数学家诺伯特·维纳（Norbert Wiener）编撰出版了著名的《控制论——关于在动物和集中控制和通讯的科学》一书以来，控制论的理念和方法已经渗透到自然科学和社会科学的各个领域。维纳在控制论中，给“控制”的定义是：为了“改善”某个或某些受控对象的功能或发展，需要获得并使用信息，以这种信息为基础而选出的、于该对象上的作用，即控制。由此可见，控制的基础是信息，一切信息传递都是为了控制，进而任何控制又都有赖于信息反馈来实现。信息反馈是控制论的一个极其重要的概念。信息反馈就是指由控制系统把信息输送出去，又把其作用结果返送回来，并对信息的再输出发生影响，起到制控作用，以达到预定的目的。

（二）控制论的方法与内容

既然控制论是关于系统共同控制规律的理论，那么控制论方法则突破了以抽象分析为核心的传统方法，而是要求对自然事物进行整体的综合性的动态研究，这也就是整体护理的理论基础。

控制论所研究的是各种系统信息的利用和调控的共同规律。控制论中最重要的概念和原理是系统、信息和反馈原理。其研究的主要内容如下。

1. *研究系统关系*　控制论着重从数量上研究对象各组成部分间、组成部分与整体间、整体或部分与外环境间的整体相互联系和相互制约的关系，并研究对不同对象的控制过程和共同规律。控制论中所阐明的系统，是指错综复杂、相互联系的事物中，作为研究对象而相对

孤立出来的那一部分事物，与其他事物的联系概括为“输入”即外界对事物的影响和“输出”即系统对外界的影响。

2. *研究调控信息* 信息论是控制论的理论基础之一。控制论着重研究信息的内容及其在系统调节控制方面的意义，因为反馈的过程就是信息输出和输入的过程。

3. *研究事物的运动过程和规律* 研究可控系统的运动和控制规律。而可控系统是指在控制作用的影响下，能够改变自己的运动和进入各种状态的系统。生物系统就具可控系统的特性。

从控制论的主要研究内容可以看出，人体就是一个大系统，而呼吸、消化、循环、神经系统等就是它的子系统。人体系统的新陈代谢、各个器官的分工合作就是系统的输入；而人体对自然环境和社会环境的影响就是系统的输出。故从控制论的观点看来，对疾病的认识、诊断、治疗和护理过程，实际上就是对影响因素系统和躯体的调节实行控制的过程。也就是说，要保持人类的健康、存在和发展，就必须不断调整躯体活动与精神活动的平衡，不断调整躯体与外界自然环境和社会环境之间的平衡，使整个躯体的内部与外部都处于相对稳定的平衡状态。如果这种状态遭到破坏，就会表现为疾病。

（三）控制论在医学领域中的应用

1. *控制论方法在医学领域中的基本特点* 控制论方法把人的行为、目的及生理基础，即大脑与神经活动同电子、机械运动联系起来，突破了生物与机器的界限，把目的和行为的概念赋予机器，为两者间进行功能模拟提供了理论依据。功能模拟法正是以功能和行为的相似为基础、用模型模仿原型的功能和行为的方法，如电子计算机和人脑，其结构不同，但功能相似。医学上用电子计算机进行肝炎诊断和处方的专家咨询系统，就是模拟中医的临床实践经验，进行程序设计，再输入计算机而建立的。功能模拟是控制论方法的主要特点，它所模拟的是一切具有控制和通讯功能系统的合乎目的性的行为；其模型是具有生物目的性行为的机器；在运用“黑箱”理论时，从功能上描述和模仿系统对环境影响的反应方式，而不需分析系统的内部机制，不追求模型结构与原型相同。所有这些都是与传统模拟法不同的。

2. *控制论与医学护理学的相关性* 生命的主要特征是新陈代谢，而所谓新陈代谢就是机体与其外界环境之间的物质、能量和信息的交换以及机体内部的物质转换、能量转移及其信息传递。由此可见，生命的新陈代谢具有信息调节这一最大特点。生物控制论研究生物系统的控制过程和信息处理，对揭示生命现象的本质有着重要意义。例如研究神经系统信息处理问题的神经控制论，就专门研究神经网络的信息处理功能、神经脉冲的编码等问题，以便揭示神经系统的功能奥秘，如大脑是如何识别不同感觉等。护理科学研究者们从人体系统生理的控制过程和信息处理原理来诊断、探讨人类健康问题及其机制并提出合理的处理方法。如人体血压的正常生理控制及血压异常的护理方法等。

二、信 息 论

（一）信息论简介

信息论是一门用数理统计方法来研究信息的度量、传递和变换规律的科学。它主要是研究通讯和控制系统中普遍存在着信息传递的共同规律以及研究最佳解决信息的获限、度量、变换、储存和传递等问题的基础理论。

信息论被广泛应用在编码学、密码学与密码分析学、数据传输、数据压缩、检测理论、

估计理论方面，同样也应用在医学和护理学等领域。信息论有狭义和广义之分。狭义信息论主要是电讯的有关理论。广义的信息科学是在信息论、电子论、计算机和自动化技术等多方面基础上发展起来的多边缘学科，主要研究信息的性质、获取、变换、传输、处理、储存、控制和利用的一般规律。

因此可以说，信息是客观事物状态和运动特征的一种普遍形式，客观世界中大量地存在、产生和传递着以这些方式表示出来的各种各样的信息。

（二）信息的基本概念

物质、信息、能量是构成宇宙的三大要素，而关于信息这个词，目前尚无公认的定义。一般认为，信息是由物质发出的、由语言、文字、电磁波以能量的形式作为载体进行传递与交流，能够由人或感受器感受的一种事物的运动特性。宇宙间一切物质都发出信息，这是物质所具有的共同属性。人们的感觉器官有接受信息的功能。人的眼、耳、鼻、舌、身能接受物质的光、色、形、声、味、重量、温度、硬软，感受物体表面的粗糙或平滑，以此来区别不同的事物。语言、文字、电磁波都必须以能量的形式作为信息的载体，但信息又不同于能量，在研究信息的获取、变换、传输、处理时，能量作为信息的载体就具有重要地位了。

物质由联系构成系统，而万物间所以有联系是由于信息和能量的作用。系统正是物质、能量、信息相互作用的产物。任何系统都有其特定的功能，而信息又是保证系统目标和功能实现十分重要的依据和手段；是系统各要素之间，系统与外环境之间联系不可缺少的因素。有关信息的基本概念下文还要做详细阐述。

信息可以说是一种新消息，它与通讯问题密切相关。1948 年贝尔研究所的香农在题为《通讯的数学理论》的论文中系统地提出了关于信息的论述，创立了信息论。维纳提出的关于度量信息量的数学公式开辟了信息论的广泛应用前景。20 世纪 50 年代是信息论向各门学科冲击的时期，60 年代信息论不是重大的创新时期，而是一个消化、理解的时期，是在已有的基础上进行重大建设的时期。研究重点是信息和信源编码问题。到 70 年代，由于数字计算机的广泛应用，通讯系统的能力也有很大提高，如何更有效地利用和处理信息，成为日益迫切的问题。人们越来越认识到信息的重要性，认识到信息可以作为与材料和能源一样的资源而加以充分利用和共享。信息的概念和方法已广泛渗透到各个科学领域，它迫切要求突破香农信息论的狭隘范围，以便使它能成为人类各种活动中所碰到的信息问题的基础理论，从而推动其他许多新兴学科进一步发展。目前，人们已把早先建立的有关信息的规律与理论广泛应用于物理学、化学、生物学等学科中去。一门研究信息的产生、获取、变换、传输、存储、处理、显示、识别和利用的信息科学正在形成。

由此可见，信息论是运用概率论与数理统计的方法研究信息、信息熵、通信系统、数据传输、密码学、数据压缩等问题的应用数学学科。信息论将信息的传递作为一种统计现象来考虑，给出了估算通信信道容量的方法。信息传输和信息压缩是信息论研究中的两大领域。这两个方面又由信息传输定理、信源-信道隔离定理相互联系。

（三）信息的性质

1. 信息的客观性　信息是客观存在的，不以人们的意志所产生、决定和转移，但它与人类思想有着必然联系。

2. 信息的广泛性　信息另一重要特性是在宇宙中广泛存在。

3. 信息的完整性　信息的一个重要性质是完整性，显示每个信息子不能决定任何事件，

必须有 2 个或 2 个以上的信息子规则排序为完整的信息，其释放的能量才足以使确定事件发生。

4. 信息的专一性　信息还有专一性，也就是说，每个信息决定一个确定事件，但相似事件的信息也有相似之处，其原因的解释需要信息子种类与排序密码理论的进一步发现。

（四）信息论的类型

前面已经提到，信息论的研究范围极为广阔。一般把信息论分成 3 种不同类型。

1. 狭义信息论　狭义信息论是一门应用数理统计方法来研究信息处理和信息传递的科学。它研究存在于通讯和控制系统中普遍存在着的信息传递的共同规律，以及如何提高各信息传输系统的有效性和可靠性的一门通讯理论。

2. 一般信息论　一般信息论主要是研究通讯问题，但还包括噪声理论、信号滤波与预测、调制与信息处理等问题。

3. 广义信息论　广义信息论也称为信息科学，是人们在对信息的认识与利用不断扩大的过程中，在信息论、电子学、计算机科学、人工智能、系统工程学、自动化技术等多学科基础上发展起来的一门边缘性新学科。它的任务主要是研究信息的性质，研究机器、生物和人类关于各种信息的获取、变换、传输、处理、利用和控制的一般规律，设计和研制各种信息机器和控制设备，实现操作自动化，以便尽可能地把人脑从自然力的束缚下解放出来，提高人类认识世界和改造世界的能力。信息科学在安全问题的研究中也有着重要应用。因此，它不仅包括狭义信息论和一般信息论的问题，而且还包括所有与信息有关的领域，如心理学、语言学、神经心理学、医药学和护理学等。

（五）信息论方法

信息方法就是运用信息理念把系统看作是借助于信息的获取、加工、处理、传递而实现其有目的性的运动的一种方法。其特点是用信息概念作为分析和处理问题的基础，这就完全撇开研究对象的具体运动形式，把系统的运动过程抽象为信息的变换过程。如把人与环境的关系，认定为人通过感官感知外部世界，在大脑和神经系统中调整所获得的信息，经过适当的储存、校正和选择等过程，输入效应器官，而由效应器官反作用于外部世界，同时也通过运动感觉器官末梢，再作用于中枢神经系统。而运动感觉所收到的信息又同已经储存的信息结合起来，影响后来的动作。这是信息方法的典型体现。

信息方法不考虑系统内具体的物质状态，而是从整体出发，研究机体与外界环境间的输入和输出关系，也就是从信息的接收和利用进程中研究机体的特性。信息方法的意义就在于它揭示了机器、生物和社会不同物质形态之间的信息联系，例如机器和人脑都具有从外界获取信息、加工和传递信息的能力，存在着共同的信息联系，人脑工作时利用神经脉冲，机器则利用电脉冲，这一共同本质和信息联系，就为利用机器模拟并取代人脑的部分功能提供了科学依据。

反馈方法是信息方法中最重要的方法（也是控制论中重要的方法），馈是送的意思，反馈是一去一回的意思，人们把输送出去的信息，作用于被控制对象后产生的结果再输送回来、并对信息的再输出发生影响的过程称为反馈，把应用反馈的概念去分析和处理问题的方法称为反馈方法。它是一种用系统活动的结果来调整系统活动的方法。如果反馈信息的作用倾向于加剧系统正在进行的偏离目标的运动，这种反馈为“正反馈”，如反馈信息的作用倾向于反抗系统正在偏离目标的运动，这种反馈则为“负反馈”。用反馈方法分析生命现象，能得到用

传统方法得不到的新机制和新规律。目前生物反馈疗法也正在兴起，如以血流计帮助血液循环障碍的患者学会自己用意识去控制、调节血管的直径，从而改善循环状况。

三、系　统　论

（一）系统论的基本概念

在现代管理科学领域，尽管各学派百花齐放，但没有一个学派不或多或少地运用着系统理论，都离不开系统概念。系统论的主要创立者是美籍奥地利生物学家贝塔朗菲（L. V. Bertalanffy）。20 世纪 20 年代，贝塔朗菲研究理论生物学时，用机体论生物学批判并取代了当时的机械论和活力论生物学，建立了有机体系统的概念，提出了系统理论的思想。从 30 年代末起，贝塔朗菲就开始从有机体生物学转向建立具有普遍意义和世界观意义一般系统理论。1947 年他发表《关于一般系统论》，这可以看作是他创立一般系统论的宣言。一般系统论是研究系统中整体和部分、结构和功能、系统和环境等之间的相互联系、相互作用问题。贝塔朗菲研究了机体系统、开放系统和动态系统的理论，试图以机体系统理论解释生命的本质。他还把开放系统作为系统的一般情形，全面考虑了开放系统的输入、输出和状态等基本因素，科学地解释了与开放系统有关的稳态、等终极及有序性的增加等问题。关于动态系统，他用数学的方法描述了系统的各种性质，如整体性、加和性、竞争性、机械性、集中性、终极性、等终极性等。所有这些工作，为他的一般系统论奠定了理论基础。

所谓系统是指“由若干相互联系和相互作用的要素组成的具有特定功能的统一整体”（《辞海》）。在现代护理学理论中认为：“系统是由相互联系、相互作用、相互依赖、相互制约的事物和过程组成的，具有整体功能和综合行为的统一体。”关于系统的定义其关键在于如下 3 个方面。

1. *系统是由若干要素所组成*　所谓要素是指 2 个以上的子系统。也就是说，单一的或者不存在要素则难以形成系统。比如护理服务系统，至少必须提供护理服务的护士和接受护理服务的患者组成。仅有护士，没有患者；或仅有患者而无护士，均不能构成护理系统。其实，在护理服务过程中，除护士外，还要有护理技术、护理设施等要素；而在患者方面，也应包括其家属甚至亲友等要素。由此可见，系统总是由若干要素组成的。

2. *组成系统的各要素存在双边互动关系*　必须看到，组成系统的各要素并非独立存在，而是相互联系、相互作用、相互依赖、相互制约的关系，比如护理服务系统中的护患关系就具备这种系统中的关系特征，其实质是一种社会互动关系。事实上要搞好护理服务，仅靠护士单方面的努力是不行的，需要护患双方的密切协作，才能达到目的。

3. *系统是一个具有特定功能的统一整体*　在医疗卫生保健系统中，护理系统是其子系统之一。护理系统的特定功能就是由专业护理人员协助医技人员预防、诊断和治疗疾病，并应用护理手段向就诊者提供援助，以帮助就诊者满足生理、心理基本需要，提高社会适应能力，维护和增强健康水平（或安详地死去）的一种社会活动。

（二）系统论的基本观点

1. *整个自然界是以系统的形式存在着的有机整体*　系统论把生物界看成是一个以系统的形式存在着的有机整体，这一观点阐明了两个问题，其一是说生物个体是以系统形式存在的有机整体。比如人体是由神经系统、呼吸系统、循环系统、消化系统、泌尿系统、生殖系统、内分泌系统、运动系统、免疫系统 9 个系统组成。其他任何生物无一例外；其二是指整个生

物界也是以系统形式而存在的，它是由动物、植物、微生物组成的一个有机整体，而且它们之间又有着天然的相互依赖关系，只有维持一定的生态平衡，才能使整个生物界组成一个有机整体。一旦其中任一系统被破坏，就会引起整个生物界的变化，从而显示出生物系统的整体属性。

这一基本观点不仅生物界表现如此，非生物界也是如此。大至宏观世界、总星系、超星系团、星系团、星系、恒星等也是以系统形式存在的有机整体；小至微观世界，原子核和电子组成原子系统，原子核又是核子所组成的系统，核子又是由层子所组成的系统。一座建筑物、一所学校、一家医院、资源系统、能源系统、信息系统等，无不如此。可见，系统是客观的、普遍的、无所不在的，而且具有整体性。

2. *自然界的任一客体都是由诸要素按一定结构组成的具有相应功能的系统*　自然界任一客体都是以系统形式存在着的有机整体，而任一整体都是由诸要素以一定的结构组成的具有相应功能的系统。凡是系统均具有结构和特定的功能；反过来说，凡具有结构和特定功能的整体皆为系统。这里所指的结构就是系统内部要素在空间和时间方面的耦合关系与联结方式，各要素只有通过结构才能组成为有机整体，而功能则是系统与外部环境的相互作用的关系，系统也只有通过功能才能体现出它与外界联系的方式。两者分别从内部和外部反映系统的整体性质。一方面结构是功能的基础，不同的结构具有不同的功能；另一方面，功能又是结构的外部表现形式，在一定条件下反过来又会影响结构的变化。例如，人体结构中包括运动系统在内的九大系统的结构与功能均符合这一系统理论规律。然而，结构和功能有时也可互为因果、相互转化，例如，良好的护士素质结构，在医护服务过程中可以起到医生难以发挥的功能；而护士素质结构不良，违反有关护理法律法规、操作规程等，甚至不慎的言谈举止，均引起或诱发护理服务客体的身心健康，从而出现种种健康问题，而势必影响护患的正常结构。

3. *自然界由不同层次的等级结构组成*　整个自然界是一个结构有序、具有多层次等级结构的统一体。自然的多样性、统一性正是通过层次性表现出来的（图 2-1-1）。

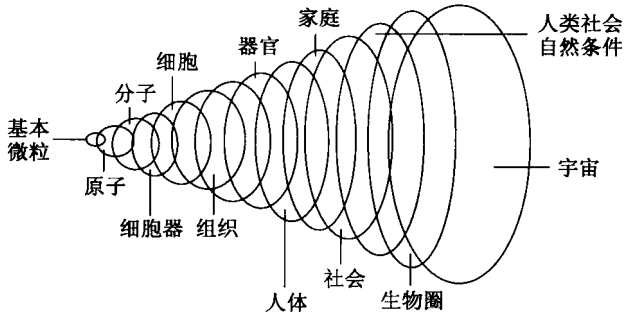


图 2-1-1　人类多层次系统示意图

4. *自然界的任一客体都是动态的开放系统*　所谓开放系统，就是有机体与外界有物质、能量和信息交换的系统；反之则是封闭系统。开放系统这一概念是生命现象的新陈代谢、生长、繁殖、自我调节、刺激反应和天然能动性等基本特征。同时还证明无论是宇观系统、宏观系统还是微观系统，只要是开放系统，在一定条件下都可以呈现出非平衡的有序结构。这

一观点在护理学领域内目前也已得到广泛应用。

5. 坚持自组织理论的基本观点　自组织理论包含如下基本内容。

（1）　系统内部的相互作用是系统演化的内在根据和动力系统要素之间的相互作用是系统存在的内在依据，同时也构成系统演化的根本动力。系统与环境的相互作用是系统演化的外部条件。

（2）环境构成了系统内相互作用的场所，同时又限定了系统内相互作用的范围和方式，系统内相互作用以系统与环境的相互作用为前提，两者又总是相互转化的。在这个意义上，系统内的相互作用是以系统的外部环境为条件的。由此可见，系统的进化尤其依赖于外部环境。系统的相干作用是在系统内存在差异的情况下表现出来的。没有温度梯度就不会有热传导，没有化学势梯度也不会有质量扩散。但热力学第二定律指出，系统内在差异总是在自发的不可逆过程中倾向于被削平，导致系统向无序的平衡态演化。因此，必须不断从外部环境获得足够的物质和能量才能使系统差异得以建立和恢复，维持远平衡状态，使非线性作用实现出来。因此，系统必须对环境保持开放，才能进化。但开放性只是进化的必要条件，而非充分条件。

6. 系统的有序与无序观点　所谓有序是指系统的任何联系都是按等级和层次进行的，表现出秩序井然，有条不紊。凡系统都有序，这是系统理论的基本观念之一。具体地讲，系统由较低级的结构转变为较高级的结构，称之为有序。例如，生物进化过程是有序；人类社会的贫穷混乱转变为富裕是有序；医护服务质量的提高过程也是有序。反之，系统由较高级的结构转变成较低级的结构，则称之为无序。例如，全人类社会由和谐稳定转变为骚乱这属于无序；人体由于种种原因由健康状况转变为亚健康或不健康，这种健康状态的下降过程也是无序。有序与无序两者不是固定不变的，而是动态的、处于不断变化之中的，在一定条件下，两者可以互相转化。

7. “熵”、平衡与稳定的观点　所谓“熵”，这是热力学上的一个名词，是指在热的系统中，热能不可能全部被利用，其不能利用的热能，可以用热能除以所得的商来量度，这个量就称为“熵”。“熵”越大，表示不能被利用的热能越多。

所谓“平衡”，就是系统中的要素在一定条件下彼此间所保持的一种稳定的关系。但由于保持平衡的条件是相对的、变化的，所以平衡也只能是相对的。而“稳定”是保持事物某种确定特性或必然发展趋势。稳定和平衡的区别就在于平衡不包含发展的意思。所以，平衡的系统不一定是稳定的系统。对于封闭系统来说，不平衡的系统就是更不稳定的系统，然而，对于开放系统就不同了。普里高津在他的“耗散结构”理论中，提出了远离平衡状态的开放系统，可以维持稳定的理论。所谓“耗散结构”必须通过开放，与外界发生物质和能量交换来维持其有序性，而且这种有序状态的维持，又需要消耗物质能量，故而称为耗散结构。生命特征之一的新陈代谢正是如此。说明只有和外界不断进行物质和能量的交换，才能维持其稳定与有序化的结构，也就是“耗散结构”。

普利高津的耗散结构论指出，孤立系统没有熵流，而任一系统内部自发产生的熵总是大于或等于零的（当平衡时等于零），因此孤立系统的总熵大于零。它总是趋向于熵增，无序度增大。当一个系统的熵流不等于零时，即保持开放性时，有 3 种情况；第一种情况是热力学平衡态，此种系统中，熵流是大于零的，因此，物质和能量的涌入大大增加了系统的总熵，加速了系统向平衡态的运动。第二种情况是线性平衡态。它是近平衡态。其熵流约等于零。

这种系统一般开始时有一些有序结构，但最终无法抵抗系统内自发产生的熵的破坏而趋平衡态。第3种情况大为不同，这种系统远离平衡态，即熵流小于零，因此，物质和能量给系统带来的是负熵，结果使系统有序性的增加大于无序性的增加，新的组织结构就能从中形成，这就是耗散结构。例如生命系统、社会系统等。

从这里可以看出，普里高津用“熵”的概念进一步研究了耗散结构的规律。认为开放系统的熵的变化，应该是系统内部产生的熵（dis）和系统与外相互作用而产生的熵流（des）的和，即系统的总熵（ds）等于两者之和：系统的总熵逐步减少，系统可由无序趋向有序；系统的总熵如逐步加大，则从有序趋向无序。可见系统的存在靠稳定，而系统的发展更需通过突破，在新的水平上产生的新的稳定。生物界、无机界，以至整个自然界都是复杂系统，在远离平衡态时通过涨落可以使系统由不稳定跃进到一个新的稳定有序状态。这种永不停息的运动状态，就是系统自组织性的表现。系统的各要素之间、系统与外环境之间的联系，必须依靠信息的作用。而系统要完成自己特定的目标，仍然要通过信息的反馈，并通过控制，以防止目标的偏离。所以信息是复杂系统有序化不可缺少的要素。

从以上可以看出，系统论的基本观点可以概括为：①整个自然界是以系统的形式存在着的有机体；②系统或事物都是由要素按一定的结构组成的，系统具有各组成要素孤立状态所不具有的整体功能；③整个自然界是由不同层次的等级结构所组成的开放系统，总是与一定的环境发生联系、相互作用；④系统处于永不停息的组织运动之中，从无序运动到有序，又从有序运动到无序的不停的运动之中；⑤系统与要素的关系总是永恒地存在发生、发展、消灭或相互转化过程。由此可见，系统论科学地揭示了自然界的一些本质属性，即系统性、整体性、层次性、开放性和自组织性。

（三）系统论方法

系统论的基本思维方法，就是把所研究和处理的对象，当作一个系统，分析系统的结构和功能，研究系统、要素、环境三者的相互关系和变动的规律性，并优化系统观点看问题，世界上任何事物都可以看成是一个系统，系统是普遍存在的。大至渺茫的宇宙，小至微观的原子，整个世界就是系统的集合。

系统论方法就是按照世界的系统性，遵循着系统规律，去揭示事物的系统本质的方法。具体来说，就是从系统的观点出发，着重从整体和部分（要素）之间、整体与外部环境的相互联系、相互作用、相互制约的关系中综合地、精确地考察对象，以达到最佳地处理问题的一种方法。系统论方法的基本原则如下。

1. 整体性原则　即把研究对象作为一个有机的整体看待。整体性是系统方法的基本出发点，即认为世界上各种对象、事件、过程都不是杂乱无章的偶然的堆积，而是一个合乎规律的、由各要素组成的有机整体。因此，离开人体的食管、胃、肠放在一起，也就不能成为活的人体中的消化系统。

2. 互相联系原则　一切事物都各自存在于某个系统中，也就是说处于某种联系中，如把一事物从某个系统中分离出来，它们必然又落入另一系统中，并获得新质。因此，系统方法要求把事物作为某个系统的一个要素来研究，研究它与其他要素之间的联系。

3. 有序性原则　系统的任何联系都是按等级和层次进行的，都是秩序井然，有条不紊的，这是系统的有机联系的反映。

4. 层次性原则　每个系统总是由较低级的子系统组成，而它自己又是更大系统的子系统，

这就是系统的层次性。人体系统的层次性特别分明，医学科学的任务就是从整体联系的观点出发，一方面揭示系统、子系统及各级要素、各个层次间的纵向联系，另方面揭示系统与系统、子系统与子系统、要素与要素间的横向联系。

系统论及其思维方法的出现，使人类的思维方式发生了深刻地变化。以往研究问题，一般是把事物分解成若干部分，抽象出最简单的因素来，然后再以部分的性质去说明复杂事物。这是笛卡尔奠定理论基础的分析方法。这种方法的着眼点在局部或要素，遵循的是单项因果决定论，虽然这是几百年来在特定范围内行之有效、人们最熟悉的思维方法。但是，它不能如实地说明事物的整体性，不能反映事物之间的联系和相互作用，它只适应认识较为简单的事物，而不胜任于对复杂问题的研究。在现代科学的整体化和商度综合化发展的趋势下，在人类面临许多规模巨大、关系复杂、参数众多的复杂问题面前，就显得无能为力了。系统分析方法却为现代复杂问题提供了有效的思维方式。

（四）系统论类型

系统是多种多样的，可以根据不同的原则和情况来划分系统的类型。按人类干预的情况可划分自然系统、人工系统；按学科领域就可分成自然系统、社会系统和思维系统；按范围划分则有宏观系统、微观系统；按与环境的关系划分就有开放系统、封闭系统、孤立系统；按状态划分就有平衡系统、非平衡系统、近平衡系统、远平衡系统等。

系统论的任务，不仅在于认识系统的特点和规律，更重要地还在于利用这些特点和规律去控制、管理、改造或创造一系统，使它的存在与发展合乎人的目的需要。也就是说，研究系统的目的在于调整系统结构，协调各要素之间的关系，使系统达到优化目标。

（五）系统理论在护理学中的应用

系统理论是信息论、控制论和系统论的自然结合，是系统理论的基本特征。信息论是控制论产生的前提和基础，控制论和信息论结合，使信息论更完备；信息只存在于物质系统中，只能以物质系统为载体，而系统又是通过信息交换过程和反馈原理实现的；控制是指系统的控制，系统是指控制的系统。因此，系统理论是以系统论、控制论和信息论为其基本内容。其中，最基本的是系统论，控制论是有效地实施系统目标的理论，信息论则是系统运动的定量描述，信息论和控制论都是系统论的应用理论。

由此可见，上述“三论”是统一的，其本身是一种横断科学，它的一些基本观点和思想带有普遍的方法论意义，这就足以说明系统理论的诞生大大促进了现代科学的发展，电脑、自动控制、人工智能等都离不开“三论”的指导。人人可以看到系统理论向医学领域渗透后，正在显示它的魅力推动医学的飞跃发展。当前出现的生物信息论、遗传信息论、医学信息论、生物控制论、神经控制论、系统生理学等新兴学科就是明证。

系统理论目前已经显现出几个值得注意的趋势和特点。其一，系统论与控制论、信息论，运筹学、系统工程、电子计算机和现代通讯技术等新兴学科相互渗透、紧密结合的趋势；其二，系统论、控制论、信息论，正朝着“三归一”的方向发展，现已明确系统论是其他两论的基础；其三，耗散结构论、协同学、突变论、模糊系统理论等新的科学理论，从各方面丰富发展了系统论的内容，有必要概括出一门系统学作为系统科学的基础科学理论；其四，系统科学的哲学和方法论问题日益引起人们的重视。在系统科学的这些发展形势下，国内外许多学者致力于综合各种系统理论的研究，探索建立统一的系统科学体系的途径。

（六）护理学中应用系统理论的意义

1. *系统理论促进了现代医学护理学的发展* 医学系统思想是医学发展的重要指导思想，它包括：①人体是在神经-内分泌系统控制下，按一定空间序列（结构）和运动序列（功能）组成的纵横交错、相互联系和相互制约的立体网络系统；②在人类—环境系统中，人类和环境构成一个有机联系的整体；③在人类—自然—社会系统中，人是自然和社会的复合体，人具有自然属性，又具有社会属性。系统论原则要求在临床诊断中既要从整体变化对局部变化的制约中认识局部变化，又要从局部变化的相互联系中认识整体变化，把局部变化连贯起来进行综合分析。在治疗时要立足整体，重点放在调节机体的整个功能上，用药要立足人的整个功能的恢复。医生的职责在于通过各种医疗手段，促进患者机体动态平衡的恢复……这些都大大加深了人们对人体和疾病的认识。

“三论”用于中医，出现了《中医控制论》，用针灸、气功等信息反馈疗法、调整机体内部的平衡以治疗某些疾病，已取得一定成果。此外，不论中医或西医，都可从“三论＂中找到共同的理论基础，从这方面入手，有可能找到中西医结合的突破口。由此可见，“三论”在医学领域中的应用有着广阔的前景。

2. *系统理论在护理学领域中的应用*

（1）系统理论有助于理解护理学的发展和形成过程：护理学是一门古老而又年轻的专业。地球上自从有了人类，就必然会出现各种各样的健康问题，为了减轻或解除患者疾苦，自然而然地产生了护理活动。从世界文明古国埃及的包扎、止血、催吐、灌肠等护理技术和中国的生活护理，到19世纪中叶南丁格尔首创科学的护理专业，充分说明护理学的发展经过了漫长而艰难的历史时期。这只有系统理论才能帮助人们了解和理解人类从古老的生活护理活动，到今天专业化护理的整个历史发展行程，就是一个持续发展的有序化过程。

（2）系统理论有助于认识护理服务系统的结构和功能：系统理论认为，现代护理服务系统已经发展为医疗卫生保健系统重要的结构组织。并和医疗系统同属于医疗卫生保健系统的子系统，都是医疗卫生保健系统的构成要素。如前所述，每一系统都是由相互联系、相互作用、相互协作、相互制约的要素组成的具有特定功能的统一整体。护理服务方式，如个案护理、功能制整体护理、小组护理和综合护理等又是护理报务系统的子系统。从系统理论的角度解释，这就是护理服务系统的基本结构。两者之间是一种既相互协作，又各自有其独立功能的系统。

系统理论认为护理服务系统在医疗卫生保健系统的调控下，不仅具有特殊的结构还具有特定的功能，与医疗服务系统一样，承担为人类预防、医疗、护理康复疾病，促进、维持、保护健康，发现和和处理一切健康与亚健康问题、强身健体、益寿延年。

系统理论强调结构、功能的层次和能级观点，也就是说，系统的结构和功能是分层次的，层次越高，其能级也越高。比如，在护理人员的组织结构中，通常是由高级护理人员、中级护理人员、初级护理人员组成合理的结构，越是高层次护理人员，人数相对较少，能级也就相对较高；越是低层次护理人员，数量也就相对较多，但能级则相对较低，而且要按能级上岗，只有这样才符合科学地组织分工。高层次的人员从事低层次的工作，就会造成人才浪费，而低能级的人员从事高层次的工作，就很可能降低护理报务质量。由此可见，系统理论的结构、功能的层次和能级观点对护理工作有着重要的指导意义。

（3）系统理论有助于认识护理服务的开放系统：系统理论不仅是使人们充分认识人体是

一个开放系统，即人体与其环境之间不断地进行物质、能量和信息的交换，以及人体内部的物质转移、能量转换和信息传递。护理服务系统是在医疗机构总系统下，由院、部、科、室护理管理者和护士、护理员、护工等结构组成。护理服务内部公共关系和外部公共关系之间不断进行物质、能量和信息的交换与沟通来调整、完善与完成开放系统功能。

毫无疑问，开放系统是人的生命过程的必需。人体内、外环境之间当物质、能量、信息的交换发生障碍时，就会影响人体内环境的稳定性，降低人体对环境的适应能力，而危害健康。

同理，护理服务系统的工作转运也是如此。开放系统是护理服务系统动运作理论根据，当系统内外公共关系出现缺陷或障碍时，就可能出现医患纠纷或护理紊乱。

（4）系统理论有助于明确护理服务的整体观点：前文已经提到，系统论的核心思想是系统的整体观念，强调任何系统都是一个有机的整体，它不是各个部分的机械组合或简单相加，系统的整体功能是各要素在孤立状态下所没有的新质。也就是认为系统中各要素不是孤立地存在着，每个要素在系统中都处于一定的位置上，起着特定的作用。要素之间相互关联，构成了一个不可分割的整体。要素是整体中的要素，如果将要素从系统整体中分离出来，它将失去要素的作用。因此，必须建立护理服务系统的整体观点。这是因为人是由许多要素组成的整体，患者的局部表现，往往是全身的整体反应，因而护理服务系统对患者进行护理评估和诊断时，必须既重视疾病的局部表现，更要重视机体整体的变化；人不仅是生物人，而且是有心理活动、与社会环境密切相关的人，人的健康必然受生物、心理、社会 3 方面因素的的影响。因此，在护理服务患者时，不仅要注意服务对象生理方面的需求，还要注意他心理和社会方面的基本需求，提供整体的护理服务。这就是目前系统化整体护理理念的科学理论基础。

（5）系统理论有助于护理理论的形成和发展：护理理论是指护理现象、护理活动及其本质规律性的认识阐述。1965 年在贝塔朗菲的系统理论启发与促进下，创立了护理理论模式——以系统为中心的护理理论，其理论核心是以确定人是由不同的亚系统所组成的开放系统。这些系统有机地协作成为一个整体来满足人的生理的、心理的和社会适应的需要。这也就是护理程序即系统化整体护理程序的理论核心。系统化护理程序理论主要阐明了系统化整体护理理论基础。强调护理服务对象的整体性、护理临床的系统化和护理程序化。

①开放式护理程序过程的有序性。护理人员的重要任务就是为护理服务对象提供良好的生活环境，满足其对物质、能量和信息的基本需求，以保持生命过程的有序；同时，还需要对护理服务对象的自理能力进行评估，以便对其自理缺陷提供及时的援助，使其能更好地适应环境。开放系统使人有序，生命过程得以延续。一旦这种开放系统转化为封闭系统，人的生命就会停止。

②护理服务专业的整体性。护理服务对象的整体性——系统化整体护理的服务核心是强调服务客体是生物、心理、社会的统一整体。在发现和处理人的现在的或潜在的健康问题反应时，在运用护理程序为患者解决种种疾苦的过程中，在设计、制作、运用护理表格时都必须从这一基点出发，使护理活动的全部内容以整体护理为准则。

③护理专业的整体性。护理专业的整体性体现在护理专业与护理信息管理的结合和统一；护理哲理与护士的职业行为；护理临床业务与护理教学实践相统一；护理信息、护理行政、与护理制度协调统一，从而形成了护理专业系统的整体性。

④护理专业的系统性。系统化整体护理中系统性的科学管理内涵具体体现在下列诸方面。

临床护理专业系统化，可促进与贯穿护理理论、护理哲理、护士职责与评价、标准护理计划、标准护理教育计划、护理表格的制作与使用、护理的质控等各个方面。

学习系统理论，还必须充分地了解控制与信息的作用。护理活动是一种具有特定目标的活动，是为维护和增进人的健康服务的，控制就是要保证护理活动不偏离这一目标，而要有效地控制，又必须以信息作为依据和手段。当今的护理程度第一步骤就是收集服务对象的有关疾病与健康的准确、全面的信息，在此基础作出科学的评估，制订计划，选择确当的护理措施，还要通过信息检查效果，从而使护理服务始终围绕着预期目标进行。可见，控制与信息的作用贯穿护理服务过程的始终，至于其在护理管理系统中的作用则不用赘述。因此可以说，护理程序是控制论和信息论在护理系统的具体应用，它使护理过程成为通过对外周环境和护理对象的种种信息的获得、传递、变换和处理，以达到预期目标的过程。即：护理对象将信息→护士→分析处理→得出护理诊断→向护理对象输出干预信息→护理对象向护士再反馈信息→了解奏效程度→调整和控制下一步信息输出，如此多次反复，直至护理对象的健康问题达到预期目标。

关于系统理论在护理工作中的应用，还可以举出更多的事例予以说明。但应该认识到，系统理论是一个高度概括的哲学理论体系，应用到护理工作中来的时间还不长，人们的认识还比较肤浅。预期未来这一方面的研究和实践仍然是一个热点问题，而且随着人们对系统理论理解的不断深入，通过反复实践，一定会加速护理科学发展的步伐，使护理事业能更好地为人类的健康服务。

第二节　管理科学理论是护理信息管理的重要指南

一、科学管理理论

科学管理理论由科学管理之父弗雷德里克·温斯洛·泰勒于1911年提出。科学管理不仅仅是将科学化、标准化引入管理，更重要的是提出了实施科学管理的核心问题——精神革命。泰勒的科学管理理论，使人们认识到了管理学是一门建立在明确的法规、条文和原则之上的科学，它适用于人类的各种活动，从最简单的个人行为到经过充分组织安排的大公司的业务活动。科学管理理论对管理学理论和管理实践的影响是深远的，直至今天，科学管理的许多思想和做法仍被许多国家参照采用。

泰勒对科学管理作了这样的定义："诸种要素——不是个别要素的结合，构成了科学管理，它可以概括如下：科学，不是单凭经验的方法；协调，不是不和别人合作，不是个人主义。最高的产量，取代有限的产量。发挥每个人最高的效率，实现最大的富裕。"这个定义，既阐明了科学管理的真正内涵，又综合反映了泰勒的科学管理思想。

泰勒的科学管理理论并不是脱离实际的，其几乎所有管理原理、原则和方法，都是经过自己亲自试验和认真研究所提出的。它的内容里所涉及的方面都是以前各种管理理论的总结，与所有管理理论一样，都是为了提高生产效率，但它是最成功的。它坚持了竞争原则和以人为本原则。竞争原则体现为给每一个生产过程中的动作建立一个评价标准，并以此作为

对工人奖惩的标准，使每个工人都必须达到一个标准并不断超越这个标准，而且超过越多越好。于是，随着标准的不断提高，工人的进取心就永不会停止，生产效率必然也跟着提高。以人为本原则体现为这个理论是适用于每个人的，它不是空泛的教条，是实实在在的，是以工人在实际工作中的较高水平为衡量标准的，因此，既可使工人不断进取，又不会让他们认为标准太高或太低。以人为本是科学发展的一个趋势，呆板或愚昧最终会被淘汰。

科学管理理论很明显是一个综合概念。它不仅仅是一种思想，一种观念，也是一种具体的操作规程，是对具体操作的指导。首先，以工作的每个元素的科学划分方法代替陈旧的经验管理工作法；其次，员工选拔、培训和开发的科学方法代替先前实行的那种自己选择工作和想怎样就怎样的训练做法；再次，与工人经常沟通以保证其所做的全部工作与科学管理原理相一致；最后，管理者与工人应有基本平等的工作和责任范围。管理者将担负起其恰当的责任，而过去，几乎所有的工作和大部分责任都压在了工人身上。

20 世纪以来，科学管理在美国和欧洲大受欢迎。90 多年来，科学管理思想仍然发挥着巨大的作用。但泰勒的科学管理理论也有其一定的局限性，如研究的范围比较小，内容比较窄，侧重于生产作业管理。另外，泰勒对于现代企业的经营管理、市场、营销、财务等都没有涉及。更为重要的是他对人性假设的局限性，即认为人仅仅是一种经济人，这无疑限制了泰勒的视野和高度。但这些也正是需要泰勒之后的管理大师们创建新的管理理论来加以补充的地方。

二、组织管理理论

组织管理（organizational management）就是通过建立组织结构，规定职务或职位，明确责权关系，以使组织中的成员互相协作配合、共同劳动，有效实现组织目标的过程。组织管理是管理活动的一部分，也称组织职能。

组织管理理论产生于 19 世纪末 20 世纪初，至今经历了 3 个发展阶段。

（一）古典管理理论

形成于 19 世纪末 20 世纪初，其代表人物有美国的 F·W·泰勒、法国的 H·法约尔和德国的 M·韦伯等。这一阶段的前期，泰勒等重点探讨了组织内的企业管理理论，后期，以韦伯为代表的管理理论重点，探讨了组织内部的行政管理。

（二）行为科学管理理论

产生于 20 世纪 20 年代初，其代表人物有美国的 G·E·梅奥、F·赫茨伯格等。他们认为人是有多种需要的“社会人”，满足人的多种需要，在组织内建立良好的人际关系是提高组织效率的根本手段。

（三）现代组织管理理论

产生于 20 世纪中叶，学派甚多，主要有以美国 C·I 巴纳德为代表的社会系统论、以 H·A·西蒙为代表的决策理论、以 F·E·卡斯特为代表的系统与权变理论和以 E·S·巴法为代表的管理科学理论等。

组织管理的工作内容主要包括以下 4 个方面。

1. 确定实现组织目标所需要的活动，并按专业化分工的原则进行分类，按类别设立相应的工作岗位。

2. 根据组织的特点、外部环境和目标需要，划分工作部门、设计组织机构和结构。

3．规定组织结构中的各种职务或职位，明确各自的责任，并授予相应的权力。

4．制定规章制度，建立和健全组织结构中纵横各方面的相互关系。

组织管理，应该使人们明确组织中有些什么工作，谁去做什么，工作者承担什么责任，具有什么权力，与组织结构中上、下、左、右的关系如何。只有这样，才能避免由于职责不清造成的执行中的障碍，才能使组织协调地运行，保证组织目标的实现。

三、行为管理理论

行为管理理论形成于20世纪20年代，早期被称为人际关系学说，后来发展为行为科学，也称组织行为理论。随着理论的不断完善、发展逐渐成熟成为组织行为理论。

20世纪20年代末美国哈佛大学教授、管理学家梅奥进行了著名的霍桑实验，其试验的研究结果否定了古典管理理论的对于人的假设。试验表明工人不是被动的、孤立的个体，其行为不仅受工资的刺激，影响生产效率的最重要因素不是待遇和工作条件，而是工作中的人际关系。据此，梅奥提出了自己的观点：工人是“社会人”而不是“经济人”；企业中存在着非正式组织；新的领导能力在于提高工人的满意度。梅奥的这一理论在当时被称为人际关系理论，也就是早期的行为科学。

梅奥等创建的人际关系学说——早期的行为科学以后，经过30年的大量研究工作，许多社会学家、人类学家、心理学家、管理学家都从事行为科学的研究，先后编撰了大量优秀著作，提出了许多很有见地的新理论，逐步完善了人际关系理论。1949年在美国芝加哥召开的一次跨学科的会议上，首先提出了行为科学这一名称。行为科学本身并不是完全独立的学科，而是心理学、社会学、人类文化学等研究人类行为的各种学科互相结合的一门边缘性学科。

行为管理理论的3位代表人物分别是德国的雨果·芒斯特伯格、玛丽·弗莱特和莉连·吉尔布雷斯。雨果·芒斯特伯格是工业心理学的创始人之一，主要著作是《心理学与工业效率》。玛丽·弗莱特在早期便对行为管理理论进行了研究，主要著作《创造性地经验》。莉连·吉尔布雷斯主要从事个体心理学的研究，她的主要贡献就是把管理风格进行分类，分为传统的管理风格、过渡的管理风格和科学的管理风格。

行为科学对管理学的贡献主要表现在以下两个方面。

（一）行为科学引起了管理对象重心的转变

传统的古典管理理论把重点放在对事和物的管理上，它强调的是使生产操作标准化、材料标准化、工具标准化，建立合理的组织结构，有效的组织系统和明确的职责分工等，而忽视了个人的需要和个人的目标，甚至把人看成是机器，从而忽视了人的主动性和创造性。行为科学与此相反，它强调要重视人这一因素的作用。它显然是认识到，一切事情都要靠人去做，一切产品的生产都要靠人去实现，一切的组织目标都需要人实现。因而，应当把管理的重点放在人及其行为的管理上。这样，管理者就可以通过对人的行为的预测、激励和引导，来实现对人的有效控制，并通过对人的行为的有效控制，达到对事和物的有效控制，从而实现管理的预期目标。

（二）行为科学引起了管理方法的转变

随着对人性的认识和管理对象重点的变化，管理的方法也发生了重大的变化。由原来的监督管理，转变到人性化的管理。传统的古典管理理论强调自上而下的严格的权力和规章制

度的作用，把人看成是会说话的机器，在管理活动中施以强大的外界压力，派工头进行严格的监督，造成工人心理上的压力而产生对立情绪，而忽视了人的社会关系和感情因素的作用及人的主动性和创造性。与此相反，行为科学则强调人的欲望、感情、动机的作用，因而在管理的方法上强调满足人的需要和尊重人的个性，以及采用激励和诱导的方式来调动人的主动性和创造性，借以把人的潜力充分发挥出来。

行为科学也存在一些缺陷，管理学者对人际关系理论的研究方法，包括霍桑实验中所运用的方法和过程，进行了批评。在他们看来，整个实验过程中，研究者一方面受到实验室中受控实验的需要束缚；另一方面受到正在进行中的实际经验的束缚，尤其是主观愿望的先入为主的影响。此外，行为科学研究的对象是人，它告诉了我们对人管理时应采取什么行为，但在管理中被管理者的对象不仅仅是人，只对人进行研究的管理显然是不完善的，除了人性行为以外，还应有某些技术方面的知识。如果没有这些因素，管理人员即使有了行为知识，也将无法应用。

四、数量管理理论

数量管理又称管理科学，是泰勒科学管理理论的继续和发展，该理论的正式形成是在第二次世界大战以后，与行为科学平行发展起来的。1939 年，美国曼彻斯特大学教授布莱克特领导的小组建立的运筹学，发展了新的数学分析和计算技术，这些成果应用于管理工作就产生了数量管理理论。该理论认为，数量管理的目的是通过把科学的原理、方法和工具应用于管理的各种活动，制定出用于管理决策的数学和统计模型，并把这些模型通过电子计算机应用于管理，降低不确定性，以便投入的资源发挥最大的效用，得到最大的经济效果。数量管理理论以现代自然科学和技术科学的最新成果为手段，运用数学模型，对管理领域中的人、财、物和信息资源进行系统的定量分析，并作出最优规划和决策的理论。

数量管理的主要内容包括运筹学、系统分析、决策科学化几个方面。

（一）运筹学是数量管理理论的基础

运筹学为一种分析的、实验的和定量的科学方法，专门研究在既定的物质条件下，为达到一定的目的，运用科学的方法，主要是数学的方法，进行数量分析，统筹兼顾研究对象的整个活动所有各个环节之间的关系，为选择出最优方案提供数量上的依据，以便作出综合性的合理安排，最经济最有效地使用人力、物力、财力，以达到最大的效果。

（二）系统分析是运用科学和数学的方法对系统中事件的研究和分析

系统分析的特点就是解决管理问题时要从全局出发，进行分析和研究，制订出正确的决策。系统分析的步骤包括：①弄清并确定这一系统的最终目的，并明确每个特定阶段的目标和任务；②把研究对象看作一个整体，是一个统一的系统，然后确定每个局部要解决的任务，研究他们之间以及他们与总体目标之间的相互关系和相互影响；③寻求达到总体目标及其相联系的各个局部任务和可供选择的方案；④对可供选择的方案进行分析比较，选出最优方案；⑤综合各项工作的实施。

（三）决策科学化是指决策时要以充足的事实为依据

采取严密的逻辑思考方法，对大量的资料和数据按照事物的内在联系进行系统分析和计算，遵循科学程序，作出正确决策。运筹学和系统分析是为决策科学化提供分析思路和分析技术的，为科学决策提供可能和依据。

五、系统管理理论

系统管理理论（application of system management theory），即把一般系统理论应用到组织管理之中，运用系统研究的方法，兼收并蓄各学派的优点，融为一体，建立通用的模式，以寻求普遍适用的模式和原则。是运用一般系统论和控制论的理论和方法，考察组织结构和管理职能，以系统解决管理问题的理论体系。该理论主要应用系统理论的范畴、原理，全面分析和研究企业和其他组织的管理活动和管理过程，重视对组织结构和模式的分析，并建立起系统模型以便于分析。系统管理理论向社会提出了整体优化、合理组合、规划库存等管理新概念和新方法，因而，系统管理理论被认为是20世纪最伟大的成就之一，是人类认识史上的一次飞跃。这一理论是卡斯特（F. E. Kast）、罗森茨威克（J. E. Rosenzweig）和约翰逊（R. A. Jonson）等美国管理学家在一般系统论的基础上建立起来的。

系统管理学说的基础是普通系统论。系统论的主要思想是：①系统是由相互联系的要素构成的；②系统的整体性；③系统的层次性。

系统管理理论要点主要有：①企业是由人、物资、机器和其他资源在一定的目标下组成的一体化系统，它的成长和发展同时受到这些组成要素的影响，在这些要素的相互关系中，人是主体，其他要素则是被动的。②企业是一个由许多子系统组成的、开放的社会技术系统。企业是社会这个大系统中的一个子系统，它受到周围环境（顾客、竞争者、供货者、政府等）的影响，也同时影响环境。它只有在与环境的相互影响中才能达到动态平衡。③运用系统观点来考察管理的基本职能，可以提高组织的整体效率，使管理人员不会只重视某些与自己有关的特殊职能而忽视了大目标，也不会忽视自己在组织中的地位与作用。

系统管理理论还提出了有关整体和个体组构及其运营的观念体系，即：①组织是人们建立起来的相互联系着的并共同运营的要素（子系统）所构成的系统；②任何子系统的变化均会影响其他系统的变化；③系统具有半开特性——既有自己的特性，又有与外界沟通的特性（有关系统管理理论详见本章第一节）。

六、全面质量管理

全面质量管理（total quality management，TQM）这个名称，最先是20世纪60年代初由美国专家菲根堡姆提出。它是在传统的质量管理基础上，随着科学技术的发展和经营管理上的需要发燕尾服起来的现代化质量管理，现已成为一门系统性很强的科学。全面质量管理，就是企业组织全体职工和有关部门参加，综合运用现代科学和管理技术成果，控制影响产品质量的全过程和各因素，经济地研制生产和提供用户满意的产品的系统管理活动。ISO8402对TQM的定义是：一个组织以质量为中心，以全员参与为基础，目的在于通过让顾客满意和本组织所有成员及社会受益而达到长期成功的管理途径。菲根堡姆对TQMR的定义是："为了能够在最经济的水平上，并考虑到充分满足顾客要求的条件下进行市场研究、设计、制造和售后服务，把企业内各部门的研制质量、维持质量和提高质量的活动构成为一体的一种有效的体系。"

具体来讲，全面质量管理是指在全面社会的推动下，企业中所有部门，所有组织，所有人员都以产品质量为核心，把专业技术，管理技术，数理统计技术集合在一起，建立起一套科学严密高效的质量保证体系，控制生产过程中影响质量的因素，以优质的工作最经济的办

法提供满足用户需要的产品的全部活动。

全面质量管理有如下特点。

1. 拓宽管理跨度，增进组织纵向交流。

2. 减少劳动分工，促进跨职能团队合作。

3. 实行防检结合，以预防为主的方针，强调企业活动的可测度和可审核性。

4. 最大限度地向下委派权利和职责，确保对顾客需求的变化做出迅速而持续的反应。

5. 优化资源利用，降低各个环节的生产成本。

6. 追求质量效益，实施名牌战略，获取长期竞争优势。

7. 焦点从技术手段转向组织管理，强调职责的重要性。

8. 不断对员工实施培训，营造持续质量改进的文化，塑造不断学习、改进与提高的文化氛围。

国际质量科学院院士刘源张指出，世界上最好的东西莫过于全面质量管理了。他对全面质量管理十分精辟的见解是：①全面质量管理是改善职工素质和企业素质，以达到提高质量、降低消耗和增加效益的目的；②全面质量管理关键是质量管理工作的直辖市和督促，而这件事最后只有一把手有权去做；③管理的历史就是从管人到尊重人，全面质量管理必将成为 21 世纪质量管理创新的焦点。

七、目标管理理论

目标管理理论（management by objective，MBO）是由现代管理大师彼得·德鲁克根据目标设置理论提出的目标激励方案。其基础是目标理论中的目标设置理论。目标管理强调组织群体共同参与制订具体的、可行的，能够客观衡量的目标。

目标管理提出以后，便在美国迅速流传，时值第二次世界大战后西方经济由恢复转向迅速发展的时期，企业急需采用新的方法调动员工积极性以提高竞争能力。目标管理的出现可谓应运而生，遂被广泛应用，并很快为日本、西欧国家的企业所仿效，在世界管理界大行其道。

目标管理的具体形式各种各样，但其基本内容是一样的。所谓目标管理乃是一种程序或过程，它使组织中的上级和下级一起协商，根据组织的使命确定一定时期内组织的总目标，由此决定上、下级的责任和分目标，并把这些目标作为组织经营、评估和奖励每个单位和个人贡献的标准。

目标管理指导思想上是以 Y 理论为基础的，即认为在目标明确的条件下，人们能够对自己负责。具体方法上是泰勒科学管理的进一步发展。它与传统管理方式相比有以下鲜明的特点。

（一）重视人的因素

目标管理是一种参与的、民主的、自我控制的管理制度，也是一种把个人需求与组织目标结合起来的管理制度。

（二）建立目标锁链与目标体系

目标管理通过专门设计的过程，将组织的整体目标逐级分解，转换为各单位、各员工的分目标。从组织目标到经营单位目标，再到部门目标，最后到个人目标。

（三）重视成果

目标管理以制定目标为起点，以目标完成情况的考核为终结。工作成果是评定目标完成

程度的标准，也是人事考核和奖评的依据，成为评价管理工作绩效的唯一标志。

目标管理的基本程序大致可以分为3个阶段：第一阶段为目标的设置；第二阶段为实现目标过程的管理；第三阶段为测定与评价所取得的成果。

1. 目标管理的优点

（1）目标管理对组织内易于度量和分解的目标会带来良好的绩效。

（2）目标管理有助于改进组织结构的职责分工。

（3）目标管理启发了自觉性，调动了职工的主动性、积极性、创造性。

（4）目标管理促进了意见交流和相互了解，改善了人际关系。

2. 目标管理的缺点

（1）目标难以制订：组织内的许多目标难以定量化、具体化；许多团队工作在技术上不可分解；组织环境的可变因素越来越多，变化越来越快，组织的内部活动日益复杂，使组织活动的不确定性越来越大。

（2）目标管理的哲学假设不一定都存在：Y理论对于人类的动机做了过分乐观的假设，实际中的是有“机会主义本性”的，尤其在监督不力的情况下。

（3）目标商定可能增加管理成本：目标商定要上下沟通、统一思想是很费时间的；每个单位、个人都关注自身目标的完成，很可能忽略了相互协作和组织目标的实现，滋长本位主义、临时观点和急功近利倾向。

（4）奖惩不一：有时奖惩不一定都能和目标成果相配合，也很难保证公正性，从而削弱了目标管理的效果。

参 考 文 献

[1] Fetter MS. Curriculum strategies to improve baccalaureate nursing information technology outcomes[J]. J Nurs Educ, 2009, 48(2): 78-85.

[2] 罗爱静. 卫生信息管理概论[M]. 北京：人民卫生出版社，2009.

[3] 徐 容，梅 娟. 护理信息能力概念及构成要素分析[J]. 护理学杂志，2011，26(20)：88-90.

[4] 王再超，张 艳，齐 桂，等. 从国外护理信息学看我国该学科的发展及对策[J]. 医学信息学杂志，2012，33(5)：9-12.

[5] 刘冠军. 论自然界层次结构的双向因果关系[J]. 山东师范大学报：人文社会科学版，2000，45(2)：80-82.

[6] 袁浩斌. 护理理论[J]. 护士进修杂志，2004，19(6)：493-485.

[7] 袁浩斌. 护理理论[J]. 护士进修杂志，2004，19(8)：675-676.

第 3 章　护理信息管理相关计算机基础知识

第一节　计算机系统及其基本工作方式

一、计算机系统的组成

计算机系统（computer system）由硬件（hardware）和软件（software）组成。

硬件：指的是计算机系统中看得见的各种物理上的部件。

软件：指的是存放于计算机硬件中的程序及其相关数据。程序则是完成特定功能的计算机指令序列的集合。

因计算机系统能按人们编制的程序完成人脑的许多重复性的工作，故又称其为电脑。硬件是组成计算机的物质基础，软件则是其灵魂。

计算机的硬件按功能划分包括输入、控制与处理（数值运算和逻辑运算）、存储和输出设备。其中，控制和处理部分一般组装在一起，称中央处理单元（central process unit，CPU）；存储设备又分为内部存储器（简称内存，也称主存）和外部存储器（如磁盘、U 盘或光盘）。

二、计算机内的“数”

计算机只认识 0 和 1，所以计算机使用的是二进制数。所谓二进制就是逢二进一。十进制中的 2 在二进制数中表示为 10，即（2）10=（10）2、（3）10=（11）2、（4）10=（100）2 等，其中的下标表示数的进制。由于大的二进制数太长，所以，人们又用 16 进制来表述计算机里的数，但计算机存储的依然是二进制数。十进制数有 0～9 十个数字符号，二进制数只有 0 和 1 两个数字符号，十六进制数有 0～9、A～F16 个数字符号。

其实，各种数制之间是可以相互转化的，转化的原则是保持数所代表的物理含义不变。对一般用户而言不必要弄清楚数制之间的转换，但作为程序员是必须要掌握的。

几个关于操作计算机中的数的基本概念如下。

位（Bit）：2 个进制中的一位数即 1 个位，只能是 0 或 1，如（10100）2 有 5 位。

字节（Byte）：8 个二进制位。你只需记住，英文状态下一个字母或数字占用一个字节。

1 KB=1024 Bytes

1 MB=1024 KB

1 GB=1024 MB

1 TB=1024 GB

计算机里用字节来作为最基本的存储单位。

三、计算机系统的基本工作方式

计算机系统解决问题的基本方式是，将待处理的数据和程序存储到内存中，CPU 按步骤从内存中一步步取出程序中的指令，并按照指令从指定内存中取得数据进行处理，再将处理的中间结果及最终结果存放于内存中。这一处理模式是由冯·诺依曼最早提出的，所以，现代的大大小小的计算机系统都属于冯·诺依曼体系，目前的计算机系统都没能突破这一体系。

第二节　文件与文件夹

一、文　　件

文件是由一组相关信息组成的集合。通常，计算机内有许多文件。对某一个文件命名所得的名字称为文件名。文件的命名规则：除了“ \ /: * ? ‘ ’ < > | ”这几个符号外，任何英文字母、数字、汉字及其他符号都可用作文件名，不同的操作系统对文件名的命名规则及其属性的规定大同小异。除文件名外，文件还有多项属性，如只读、归档、隐藏、系统等，还有创建或修改日期和时间等信息。

二、文　件　夹

文件夹是为了分门别类地管理文件而提出来的。文件夹是指多个文件的集合。每一台计算机系统内将会存放许多的文件，如果将这些文件放在一起，将会给操作带来极大的不便，人们通常将文件按照不同的方式进行分类，将同一类文件放在一个文件夹下。文件夹下还可再建子文件夹。在 1 个文件夹里不允许有 2 个完全相同的内名的文件，或者同名的子文件夹。文件夹完全类似于办公室里的文件柜，在办公室里，不同的柜子里放不同的文件，1 个柜子里还可以分很多层及多个抽屉。

同样文件夹也需要命名，其命名规则与文件名相同。

三、Windows 系统中文件及文件夹的管理结构

Windows 系统中采用树形结构存储文件。树形结构指的是数据元素之间存在着“一对多”的树形关系的数据结构。

在树形结构中，树根结点没有前驱结点，其余每个结点有且只有 1 个前驱结点。叶子结点没有后续结点，其余每个结点的后续节点数可以是 1 个或多个。

对文件及文件夹的组织管理采用资源管理，打开资源管理器，可以看到文件及文件夹的管理结构。

四、在“资源管理器”中操作

（一）打开“资源管理器”方法

打开“资源管理器”窗口的方法有多种，常见方法如下。

1．单击任务栏上的“开始”按钮，选择“程序”→“附件”，再单击“资源管理器”。

2．对准桌面上的任一文件夹右单击，或者对准任务栏上的“开始”按钮右单击，在弹

出的菜单中选择“资源管理器”。

上述方法均打开如图 3-2-1 所示的窗口，所不同的是，按不同的方法打开的资源管理窗口初始显示出来的文件夹不同，例如：图 3-2-1 所示的窗口是按方法（1）打开的资源管理器，其初始显示的文件夹为“我的文档”。另外，按不同的方法打开的资料管理器在内容上也有所不同。

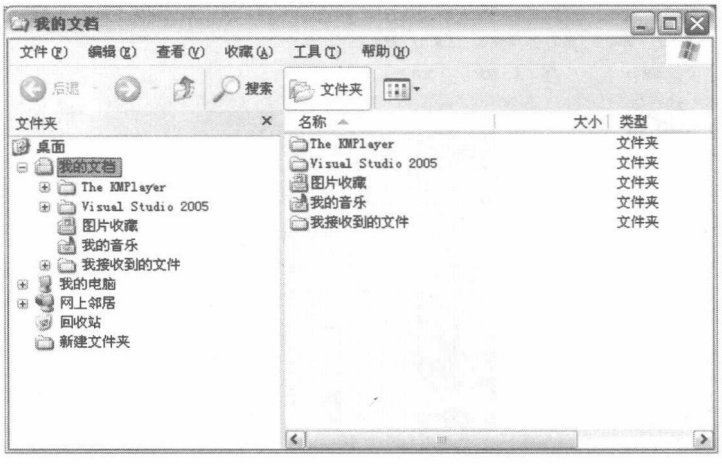


图 3-2-1 “资源管理器”窗口

如上图所示，“资源管理器”窗口分为左右窗格，左窗格中显示系统所有文件夹，右窗格中显示左窗格中选中文件夹下的所有文件和子文件夹。

（二）在资源管理器中对文件的操作

用户在资源管理器中管理文件及文件夹的操作主要包括：新建文件夹、复制或移动文件或文件夹、文件或文件夹的重命名、删除文件或文件夹及搜索文件或文件夹。所有操作都可通过按鼠标右键在弹出的下拉菜单中进行选择来完成。

第三节　系统资源管理

随着计算机功能的越来越强大，系统使用的设备也越来越多。如何有效地管理好这些设备是 Windows 系统的又一重要任务。Windows 系统为用户提供了一个强大的系统资源管理工具：控制面板。通过“控制面板”，用户可以轻松地完成诸如添加新硬件、添加或删除，程序、管理系统硬件、安装和管理打印机、进行用户和计算机安全管理等操作，按照自己的方式对计算机的键盘、鼠标、显示器、声音和音频设备等进行各种设置，使之适应自身的需要。

一、控 制 面 板

在 Windows 系统中，绝大部分系统管理任务，都可以从“控制面板”开始。打开“控制面板”窗口，有以下两种常用方法。

1. 在 Windows 系统桌面上单击“开始”→“设置”→“控制面板”，即可打开“控制面板”窗口，如图 3-3-1 所示。

2．对准桌面上的“我的电脑”或者“开始”按钮右单击，在弹出的菜单中选择“资源管理器”，打开“资源管理器”，在“资源管理器”左窗格的文件夹列表中单击“控制面板”，则在右窗格列出控制面板中的所有内容。在图 3-3-1 所示窗口的右窗格中，只显示了控制面板中的分类类别，若单击左窗格中的“切换到经典视图”，则在右窗格中显示控制面板中的所有各项。



图 3-3-1　“控制面板”窗口——分类视图

在“控制面板”窗口中，可以看到“控制面板”中最常用的项目，包括外观和主题，打印机和其他硬件，网络和 Intemet 连接、用户帐户、添加删除程序、日期 / 时间、语言和区域设置、声音、语言和音频设备、辅助功能选项以及性能和维护等，这些项目按照分类进行组织。例如，双击图 3-3-2 中的“外观和主题”图标，在打开的窗口中双击“显示”，即打开图 3-3-2 所示的窗口，该窗口用于设置桌面显示的各种选项，如设置桌面背景图片、选择屏幕保护程序、更改桌面外观、设置显示器的分辨率等。

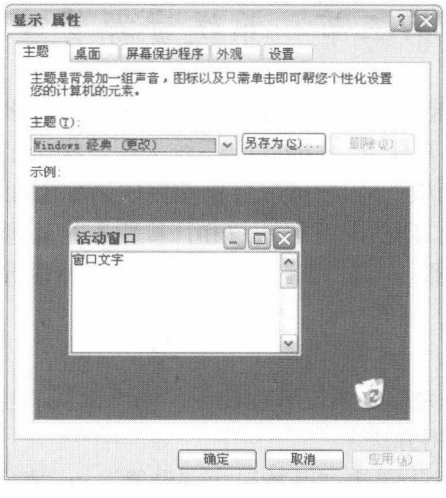


图 3-3-2　“显示属性”窗口

二、安装和管理打印机

打印机是计算机最基本的输出设备，也是用户最常用的硬件设备。因此，如何安装、设置和管理打印机，是计算机用户最关心的问题之一。

单击“控制面板”中的“打印机和其他硬件”选项，再双击其中的“打印机和传真”；或者是单击“开始”按钮→“设置”→“打印机和传真”，打开“打印机和传真”管理窗口，如图 3-3-3 所示，在此窗口中，你可以集中、方便地完成打印机的安装、删除、设置和打印作业的管理等工作。



图 3-3-3　“打印机和传真”窗口

（一）添加打印机

添加打印机可按如下步骤操作。

1．将打印机连接到计算机上，并接通打印机电源。

2．屏幕上弹出“找到新的硬件向导——欢迎使用找到新硬件向导”对话框。一般情况下，只要将打印机连接到计算机上，并打开打印机电源，Windows 系统就会自动检测到所连接的打印机，并引导用户一步步完成安装任务。

3．单击选中“自动安装软件”选项，再单击“下一步”，系统将自动搜索与新硬件匹配的驱动程序。

4．屏幕上弹出“找到新的硬件向导——从下列表中选择与硬件的最佳匹配”对话框。单击选中与新硬件最匹配的驱动程序，再单击“下一步”。

5．系统随即自动安装所有的驱动程序和软件，之后，屏幕上弹出“找到新的硬件向导-完成找到新的硬件向导”对话框，单击“完成”按钮。

6．屏幕上弹出“找到新的硬件向导-新打印机检测对话框，单击“是”，打印机开始打印测试页，单击“否”，系统将跳过测试页打印。再单击“下一步”。

7．屏幕上弹出“找到新的硬件向导-正在完成添加打印机向导”对话框，单击“完成”按钮，即可完成新打印机的安装任务。安装完成后，在图 3-3-3 所示的窗口的右侧将出现新

安装的打印机图标，如图 3-3-4 所示，当选择新安装的打印机后，在左窗格中出现了多项对选中打印机的设置命令。

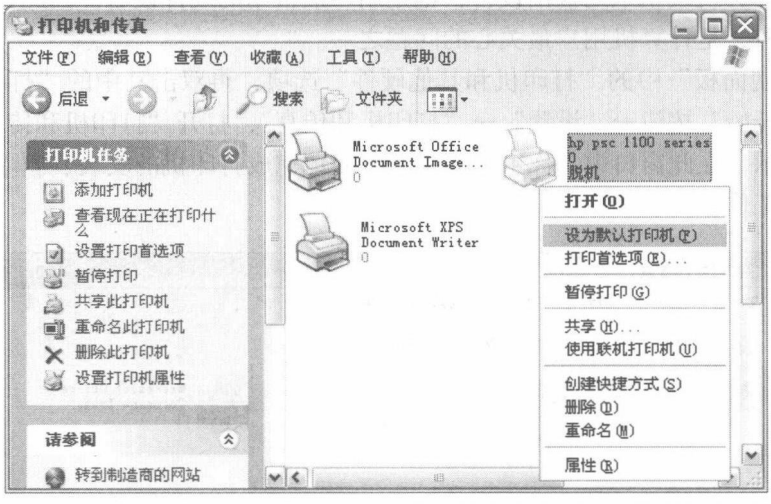


图 3-3-4　在“打印机和传真”窗口选中打印机后右单击

（二）正确设置打印机

1. 设置默认打印机　在图 3-3-5 所示的窗口中，右单击选中的打印机，在弹出的快捷菜单中选取“设为默认打印机”，即可将该打印机设置为默认打印机，这样，当在其他应用程序中需要打印文件的时候，系统将自动选择用该打印机进行打印。

2. 设置打印机属性　在图 3-3-4 所示的窗口中，在左窗格单击“设置打印机属性”命令，或者右单击选中的打印机，在弹出的快捷菜单中选取“属性”，都可以打开如图 3-3-5 所示的打印机属性窗口，在该窗口中可设置打印机的各种属性。

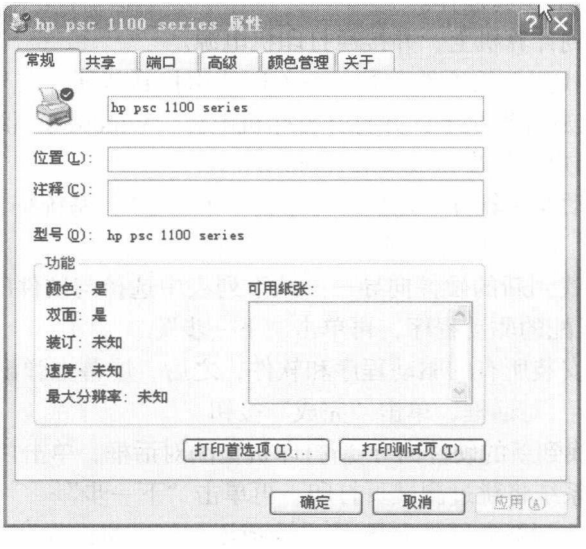


图 3-3-5　打印机属性窗口

参 考 文 献

[1] 许　晞. 计算机应用基础[M]. 北京：高等教育出版社，2007.

第4章　Word文档处理

Word字处理软件是Microsoft Office家族软件之一，它被认为是Office的主要程序。在文字处理软件市场上拥有统治份额。其文件格式（DOC格式）被尊为一个行业的标准。Word的主要功能与特点可以概括为如下几点：①所见即所得。用户用Word软件编排文档，使得打印效果在屏幕上一目了然。②直观的操作界面。Word软件界面友好，提供了丰富多彩的工具，利用鼠标就可以完成选择、排版等操作。③多媒体混排用。Word软件可以编辑文字图形、图像、声音、动画，还可以插入其他软件制作的信息，也可以用Word软件提供的绘图工具进行图形制作，编辑艺术字，数学公式，能够满足用户的各种文档处理要求。④强大的制表功能。Word软件提供了强大的制表功能，不仅可以自动制表，也可以手动制表。Word的表格线自动保护，表格中的数据可以自动计算，表格还可以进行各种修饰。在Word软件中，还可以直接插入电子表格。用Word软件制作表格，既轻松又美观，既快捷又方便。⑤自动功能。Word软件提供了拼写和语法检查功能，提高了英文文章编辑的正确性，如果发现语法错误或拼写错误，Word软件还提供修正的建议。

第一节　Word界面介绍

Word界面一般分为7个部分：标题栏、菜单栏、工具栏、标尺、编辑区、任务窗格及状态栏等。

一、标　题　栏

用于显示当前编辑的Word的文件名。

二、菜　单　栏

包括文件（F）、编辑（E）、视图（V）、插入（I）、格式（O）、工具（T）、表格（A）、窗口（W）、帮助（H）共9菜单，涵盖了Word对文档编辑的所有菜单命令。

三、工　具　栏

用于显示Word对文档编辑时的常用工具，分为若干个组，默认状态下工具栏中显示“常用”组和“格式”组，单击菜单“视图”→“工具栏”，或者在工具栏及菜单栏的任意处右单击，在弹出的下拉菜单中，单击某项可显示或隐藏某组工具栏。

四、标　　尺

主要用于快捷地设置段落的制表位位置页面的左缩进、右缩进、段落的“首行缩进”“悬挂缩进”要显示或隐藏标尺，通过“视图”菜单的“标尺”命令前有无“√”来控制。

五、编　辑　区

用于对文字、图像等进行编辑的区域。它占据屏幕的大部分空间。

编辑区中闪烁的“1”，称为“播入点”，表示当前输入文字将要出现的位置。

当鼠标在文本区操作时，鼠标指针变成“I”的形状，其作用可迅速地重新定位在播入点，将鼠标指针移动到所需位置单击鼠标按钮，播入点将在该位置闪烁。

六、任 务 窗 格

Word 任务窗格的作用主要是用于简化操作步骤，提高工作效率。Word 2003 的任务窗格位于窗口的右边，包括“开始工作”“帮助”“新建文档”“样式格式”“合并邮件”“XMI 结构”等 14 个任务窗格选项（图 4-1-1）。

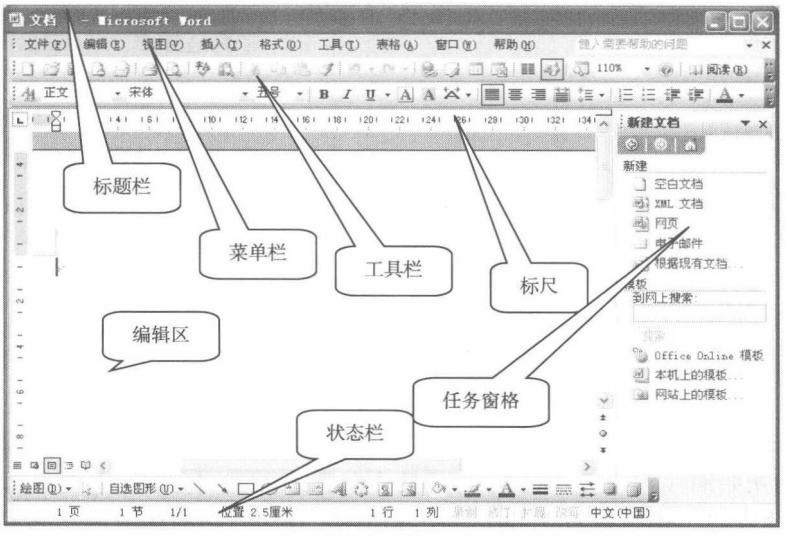


图 4-1-1　Word 窗口界面介绍

七、状　态　栏

显示编辑文档的有关信息（如页码、行号、列号等），位于窗口的底部。

启动 Word 时，如果没有指定要打开的文档，Word 将自动创建一个名为“文档 1”的空白文档。以后建立的其他文档序号将依次递增，例如：“文档 2”“文档 3”等。建立或打开文档后，就可以在 Word 的“编辑区”中输入内容，同时对内容直接进行排版。

第二节　建立和保存新文档

一、新 建 文 档

建立新文档有以下 4 种方法。

1．启动 Word 系统时系统自动新建一个空白新文档。

2．单击工具栏上的“新建”按钮，可创建一个空白文档。

3．单击“文件”菜单下的“新建（N）……”命令，如图 4-2-1 所示，然后，在任务窗格中选择“空白文档”。

4．同时按住键盘上的[Ctrl]键不放再按（N）键。

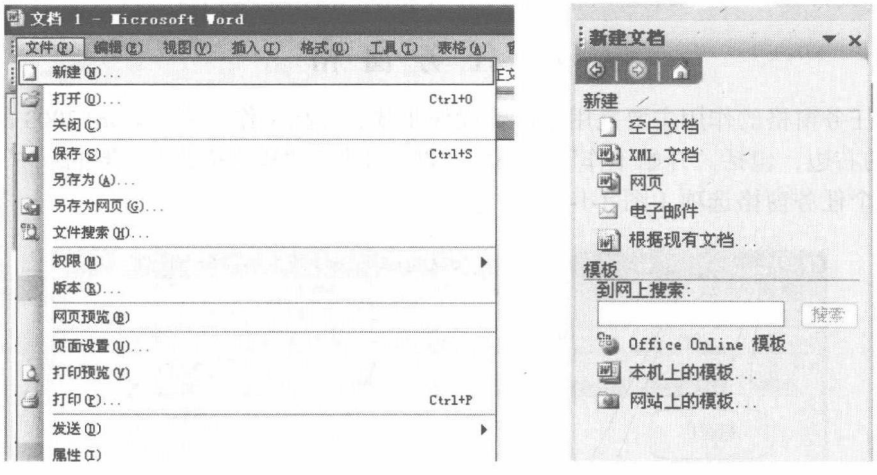


图 4-2-1　新建文档

二、在文档中输入内容

Word 系统中两种输入状态：“插入”及“改写”状态，当 Word 窗口的最下面一行上的“改写”二字为灰暗时（改写）即表示为“插入”状态，为明亮时（**改写**）即为“改写”状态，默认为插入状态，通过键盘上的[Insert]键切换。插入状态时输入的新字符被插入在光标处，原有符号不受影响，改写状态时输入的新字符改替换掉光标后原有的字符。

在文档中可以从键盘上输入任何符号，包括汉字、英文字母、数字、标点符号等。除此之外还可通过“插入”菜单下一些命令输入一些内容。

（一）“插入”符号

“插入”菜单下的“符号”及“特殊符号”命令，可插入各种特殊符号，如：☜、☺、☎，插入符号窗口如图 4-2-2 所示。

（二）“插入”日期和时间

“插入”菜单下的“日期和时间”命令用于输入静态或动态日期和时间，如图 4-2-3 所示，当勾选“自动更新”时，则所插入的日期和时间将随着系统日期和时间变化，否则，插入的日期不随系统日期变化。

（三）“播入”自动图文集

“插入”菜单下的“自动图文集”命令可插入一些系统的或用户自创的预设词条，如图 4-2-4 所示为“自动图文集”下的“问候/复信用语”中词条，都是一些书信中常用句子。



图 4-2-2　插入符号

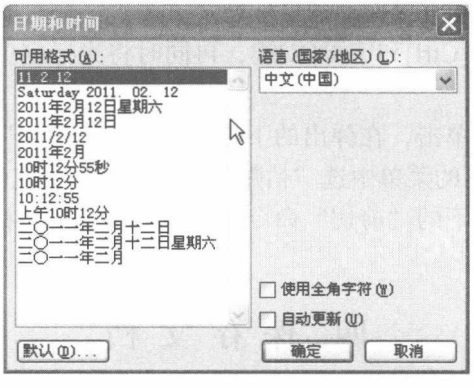


图 4-2-3　插入日期和时间

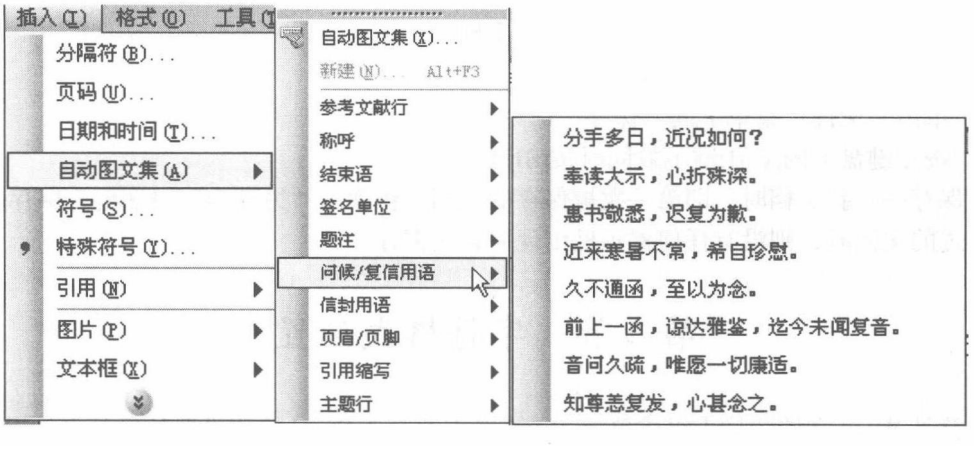


图 4-2-4　插入“自动图文集”

三、复制或移动文本

在编辑文本的过程中，经常需要进行文本的复制与移动操作，可按如下方法进行。

（一）复制文本

首先按鼠标左键拖动选中要复制的文本，然后按下列方法之一操作。

1．按住键盘上的[Ctrl]键不放，同时将鼠标指针对准新选文本，再按住鼠标左键直接拖动到目标处。

2．同时按住键盘上的[Ctrl]和字母[C]键，然后将光标定位到目标处，再同时按下键盘上的[Ctrl]和下字母[V]键。

3．对准选中的文本右单击，在弹出的下栏菜单中选“复制”命令，将光标定位到目标处，再右单击，在弹出的下栏菜单中选“粘贴”命令，将光标定位到目标处。

4．单击“编辑”菜单下的“复制”命令，将光标定位到目标处，再单击“编辑”菜单下的“粘贴”命令。

（二）移动文本

首先按鼠标左键拖动选中要移动的文本，然后按下列方法之一操作。

1．将光标对准选的文本直接拖动到目标处。

2．同时按下键盘上的[Ctrl]和字母[X]键，再同时将光标定位到目标处，按住键盘上的[Ctrl]和字母[V]键。

3．对准选中的文本右单击，在弹出的下栏菜单中选“剪切”命令，然后将光标定位到目标处，再右单击，在弹出的菜单中选“粘贴”命令，将光标定位到目标处。

4．单击“编辑”菜单下的“剪切”命令，将光标定位到目标处，再单击“编辑”菜单下的“粘贴”命令。

四、保 存 文 档

初次创建的文档在尚未保存之前，所有的内容都保存在计算机的内存中，如果在编辑文档过程中出现断电或死机等故障时，用户辛辛苦苦编辑的资料就会全部丢失，所以要养成定时保存文档的习惯。保存文档的方法有如下 2 种。

1．单击工具栏上的保存按钮  。

2．单击“文件”菜单下的“保存”命令。

3．按住键盘上的[Ctrl]键不放同时按[S]键。

当保存一个新文档时，即第一次被保存的文档，将弹出“另存为”对话框，保存一个已经保存过的文档时，则没有任何提示框出现而直接保存。

第三节　字符格式设置

字符是 Word 文档的最小组成单元，字符格式设置是 Word 格式设置的最基本的操作。大部分的字符格式的设置命令都集中在“格式”菜单下的“字体”对话框中，包括字体、字号、字形、颜色，以及一些特效设置等。

一、在“格式”菜单下的“字体”对话框中设置字符格式

单击菜单“格式”→“字体”，打开如图 4-3-1 所示的窗口，在字体对话框中包含 3 个选项卡。

（一）“字体”选项卡

用于设置字体、字形、字号、颜色、下划线、着重号及效果等，是最常用的一组命令。如选中文字“构建和谐社会”后打开图 4-3-1 所示的对话框，在其中选择：“下划线线型”选择双线、“着重点”选择“ • ”、勾选择“阴影”、在“字型”中选择“加粗、倾斜”，“字体”为“黑体”，“字号”为“四号”，单击“确定”按钮后文字的显示形式为：***构建和谐社会***。

如，在输入数学公式：$X^2+Y^2=Z^2$ 时，需要将其中的某些字符设置为“上标”效果，操作方法是选择要设置为上标的字符，然后 在图 4-3-1 所示的窗口中，勾选“上标”（ ☑ 上标(E) ）项即可。



图 4-3-1　“字体”选项卡

（二）“字符间距”选项卡

在图 4-3-1 所示的窗口中，单击“字符间距”选项卡，打开如图 4-3-2 所示的窗口。在该窗口中，“缩放”后面的设置值用于设置字符的宽度，当此值设置为＜100%时，字符变窄，＞100%，字符变宽。“间距”后面的设置值用于设置字符之间的距离，“位置”后面的设置值用于设置文字在垂直方向的位置。再如：将文字“构建和谐社会”在上述设置的基础上再设置其缩放值为 150%，间距值为加宽 10 磅后，在预览框的显示结果为：***构 建 和 谐 社 会***，此时字符变“胖”了，字符的间距加宽了。再选择“和谐”二字，将位置设置为提升 3 磅，选择“社会”二字，将位置为降低 3 磅时，则最后的效果为：***构 建 和 谐 社 会***。

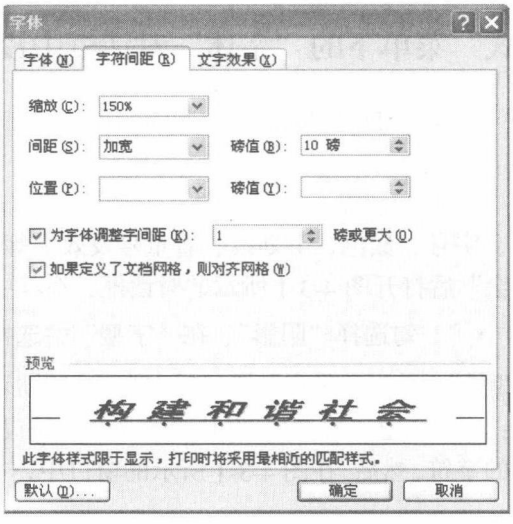


图 4-3-2 “字符间距”选项卡

有些初学者为了加大字符间的距离，往往习惯于用多个空格键，这是一种不规范的操作，规范的操作应是，通过设置字符间距的大小来加大字符间的距离，其特点是：一方面可字符间的间距均匀；另一方面，在增加或删除字符时字符间的间距能保持均匀。

（三）“文字效果”选项卡

在图 4-3-1 所示的窗口中，单击“文字效果”选项卡，打开如图 4-3-3 所示的窗口，在该窗口中，可设置几种简单的动画效果。

所有字符格式设置命令只对选中的文字起作用。



图 4-3-3 “文字效果”选项卡

二、用工具栏中的命令按钮设置字符格式

在图 4-3-4 所示的“格式”工具栏中，包含常用的字符格式设置命令，这些命令依次为：字体、字号、加粗、斜体、下划线、字符边框、字符底纹、字符缩放、突出显示、字体颜色、拼音指南及带圈字符。当用鼠标拖选文字后，直接点击这些命令按钮，即可进行字符格式设置。一般对于常用格式的设置多采用工具栏命令按钮来完成，主要是更加便捷高效。

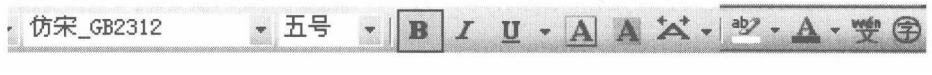


图 4-3-4　“格式”工具栏

第四节　段落格式设置

两个回车符之间的内容称为一个段落，回车符也称为段落标记，一般不要任意加段落标记，只有在内容上构成段落时才输入回车符。在 Word 文档中除了忌讳多余的空格外，也忌讳多余的回车符。段落是内容上相对独立的一段文字，所以在 Word 中将段落作为了一个独立的对象，有许多专用于段落的格式设置命令。

一、“段落”对话框

“格式”菜单下的“段落”对话框专用于设置段落格式，如图 4-4-1 所示，其中常用的命令大多集中在“缩进与间距”选项卡中。

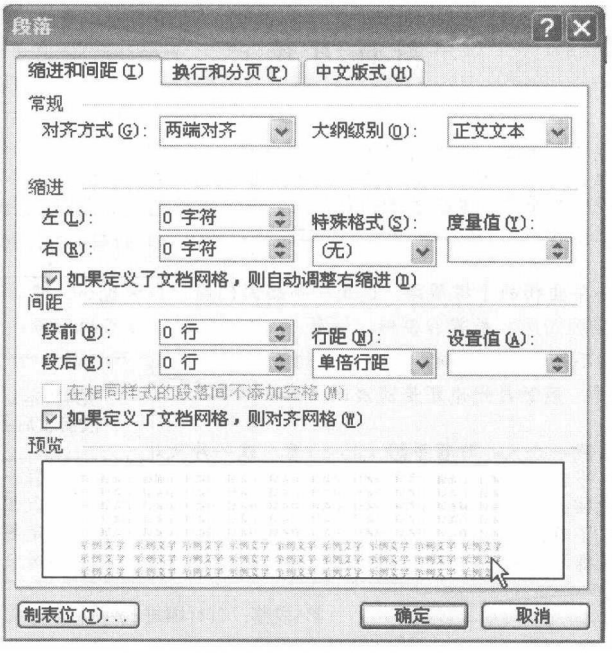


图 4-4-1　“段落”对话框

在“缩进和间距”选项卡中的命令有如下几项。

（一）对齐方式

用于设置段落内文字的分布方式，分为：左对齐、两端对齐、居中对齐、右对齐及分散对齐。

（二）大纲级别

段落的大纲级别决定段落在大纲模式下的显示方式，除大纲级别为“正文文本”的外，其他级别的文字都可显示在“文档结构图”中（菜单“视图”→“文档结构图”），利用“文档结构图”可以辅助建立合理的文档大纲结构。另外，在自动插入目录时，也可选择作为目录的大纲级别。

（三）左缩进、右缩进

设置段落相对于页面边界的缩进量。

（四）特殊格式

分为首行缩进与悬挂缩进。“首行缩进”用于设置在段落左边首行相对于其他行右缩进量，悬挂缩进则设置在指段落左边其他行相对于首行右缩进的量。

（五）间距

段前：指当前段落与其前一段之间的距离；段后：指当前段落与其后一段落之间的距离。

（六）行距

指当前段落内各行之间的距离。

例如，在图 4-4-2 所示的文档中设置了以下段落格式。

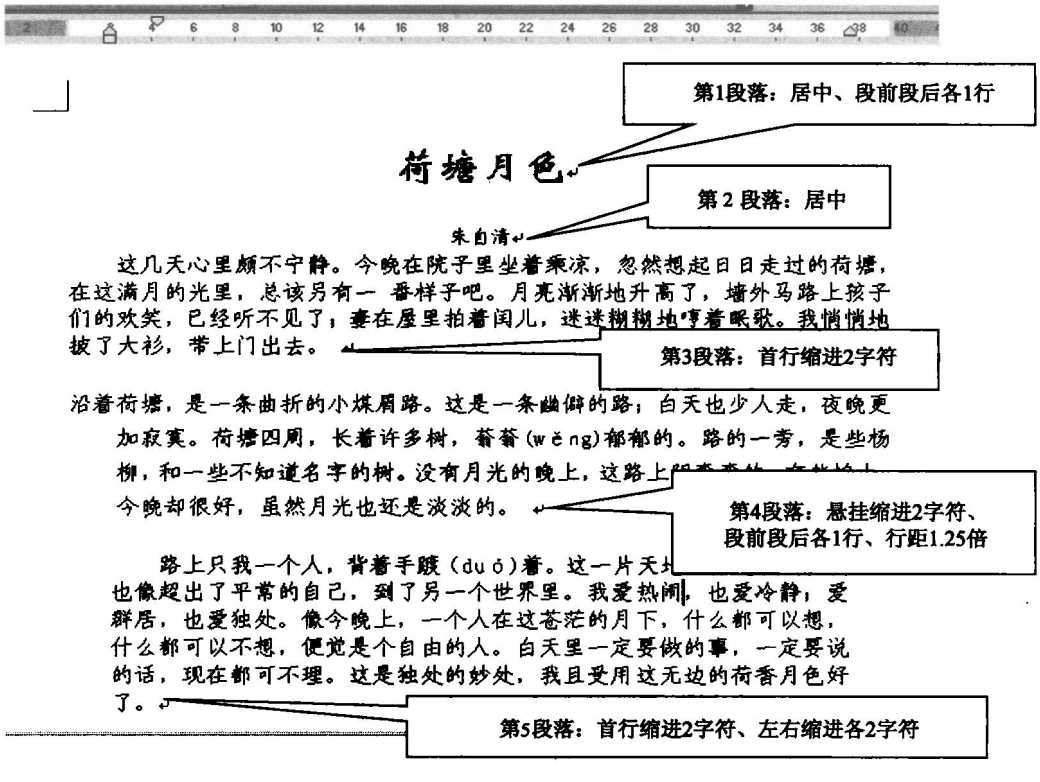


图 4-4-2　各种段落格式的排版效果

文档共有 5 个段落，第 1、第 2 段落对齐方式：居中对齐，第 1 段落的段前段后各为 1 行；第 3 段落首行缩进 2 字符；第 4 段落悬挂缩进 2 字符，段前段后 1 行，行距 1.25 倍；第 5 段落首行缩进 2 字符，左、右缩进各为 2 字符。各种段落格式的排版效果见图 4-4-2。

在设置某个段落格式时，只需将光标放在该段落中，不需要选中任何字。如果要设置多个连续的段落格式，则需要选中多个段落。

有一些初学者，为了增加行与行、段与段之间的距离时，习惯于用多个回车符来达到目的，这也是一种不规范的操作习惯。通过行距设置可以均匀地设置一个段落中各行之间的距离，而段前段后的设置可以灵活地将一个段落与其他段落间隔出来。

二、“项目符号与编号”对话框

在“格式”菜单项下的“项目符号与编号”对话框，也是对段落有效的一组命令，用于在段落首加上编号或者符号。其中包括 4 个选项卡，如图 4-4-3 所示。

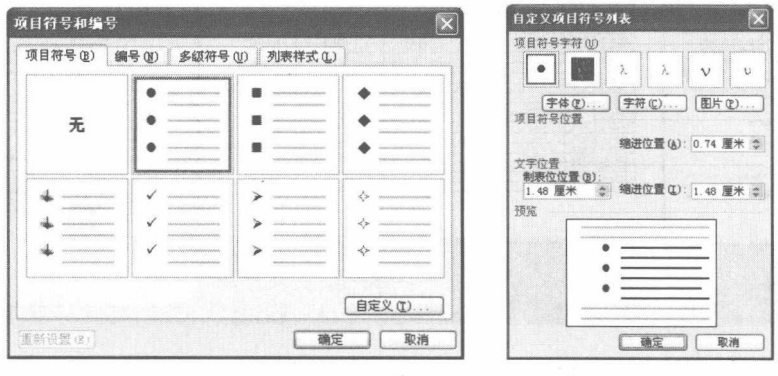


图 4-4-3　“项目符号和编号”对话框——“项目符号”选项卡

“项目符号”选项卡；用于为段落首行加项目符号。其中有 7 种默认的符号，单击所需要的符号后按“确定”按钮，则光标所在的段落首将加上该符号作为项目符。另外，单击“自定义”按钮，打开右图所示的对话框，可以选择其他符号作为项目符。

“编号”选项卡；用于为段落首加上各种数字序号作为编号，其用法与项目符号类似。

“多级符号”选项卡则用于设置更为复杂的多种级别的项目符号或数字编号。

第五节　页面格式设置

一、“节”的概念与作用

从 Word 文档的构成来分，可分为 3 层次，第 1 层为字符，第 2 层为段落，第 3 层为节，即由字符构成段落，由段落构成节，最后由节构成页面。页面格式设置是以“节”为单位来实现。

一般地，一个 Word 文档默认为一节，通过单击“插入”菜单下“分隔符”中的分节符可将文档分成多个节，节的作用主要有如下几个方面。

不同页面可以有不同的页面边框；不同的页面可以有不同的页眉页脚。不同的页面有不同的纸张方向及不同的页面边距。

如在实际应用中，常常会遇到这样的情况，在一个 Word 文档中有几个页面，而在中间的某个页面上有一张很宽的表格需用横向的纸张才可显示，而其他的纸为纵向。这种情况下，必须采用分节来处理。如图 4-5-1 所示，为一个文档的打印预览效果：整个文档有 3 个页面，第 1 个页面的纸张大小与其余页面不同，而第 2 个页面上是一个较宽的表格，此页面采用了不同的纸张方向。要构成这样的页面效果。必须使用 3 个节。

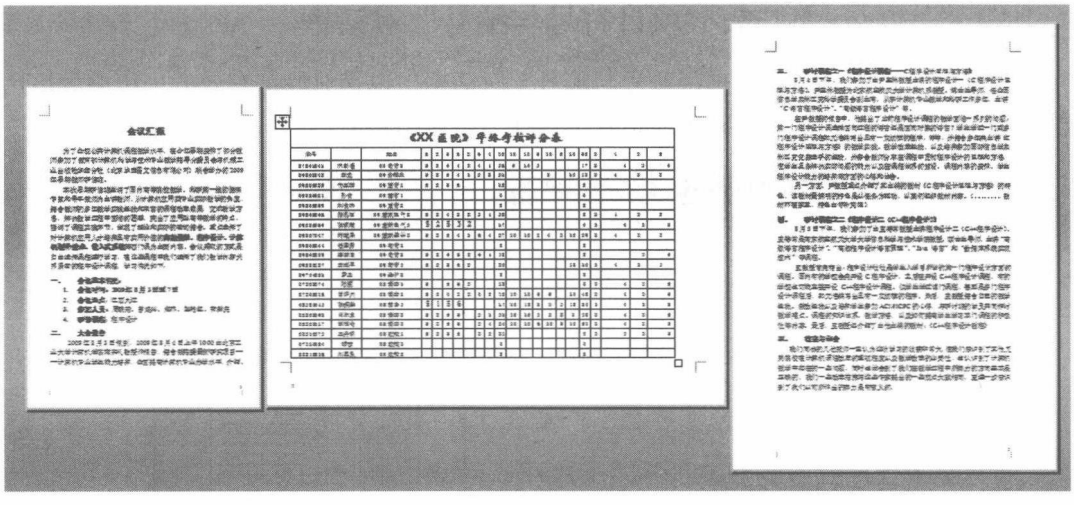


图 4-5-1　不同纸张大小与纸张方向

二、利用“节”可以使不同的页面有不同的页眉页脚

如图 4-5-2 所示为同一个文档中的 2 个页面，各自有着不同的页眉。

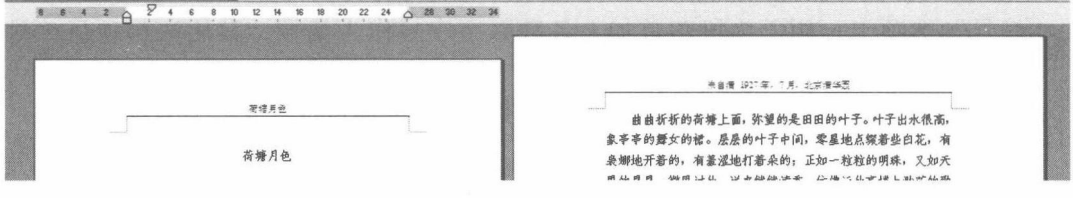


图 4-5-2　不同的页眉

三、利用分节符可使不同的页面有不同的边框

如图 4-5-3 所示为同一文档中的两个页面，分别有不同的页面边框。

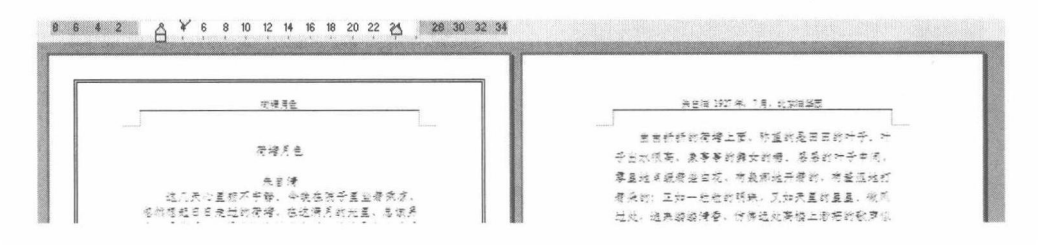


图 4-5-3　不同的页面边框

一般来说，对于页面比较少的文档，分节并不常用，所以初学者对节的概念比较陌生，但对于较长的文档，比如毕业论文、书籍、报刊杂志等文档的排版分节往往是必需的。

四、插入“节”

将光标放在要分节的页面首位处，单击“插入”菜单下的“分隔符”，打开如图 4-5-4 所示的对话框。

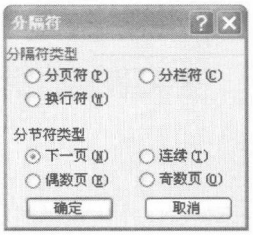


图 4-5-4　插入“分隔符”对话框

若要实现上述的几种排版效果，须选择分节符类型为“下一页”（偶数面与奇数页也可以，但不常用），插入分节符后，单击“视图”→“普通”视图，可见分节符，如图 4-5-5 所示。

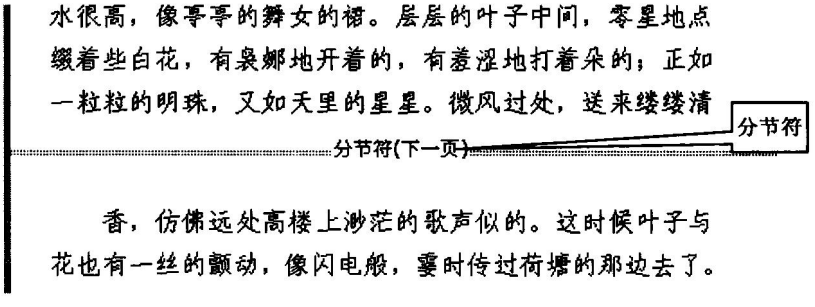


图 4-5-5　在普通视图下显示的分节符

在普通视图可以检查各分节符是否合适，若出现多余的分节符，将光标放在分节符上按键盘上的[Delete]键可删除分节符，整理好分节符后，再次单击“视图”菜单下的“页面”返回到页面视图，以便进行其他的页面设置。

五、页 面 设 置

用于设置页边距、纸张大小、纸张方向等。

单击“文件”菜单下的“页面设置”，打开如图 4-5-6 所示的窗口，窗口中包含 4 个选项卡，在“页边距”选项卡中，可设置纸张的页边距、纸张方向等，在“纸张”选项卡中，可设置纸张的大小，在两个选项卡中的“应用于”下拉框中，都可选择“本节”“插入点之后”和“整篇文档”，表明上述设置最小有效单位都是节，即每一节可设置为不同的纸张大小、纸张方向及页边距，如图 4-5-6 所示的效果就是针对不同的节设置了不同的纸张。

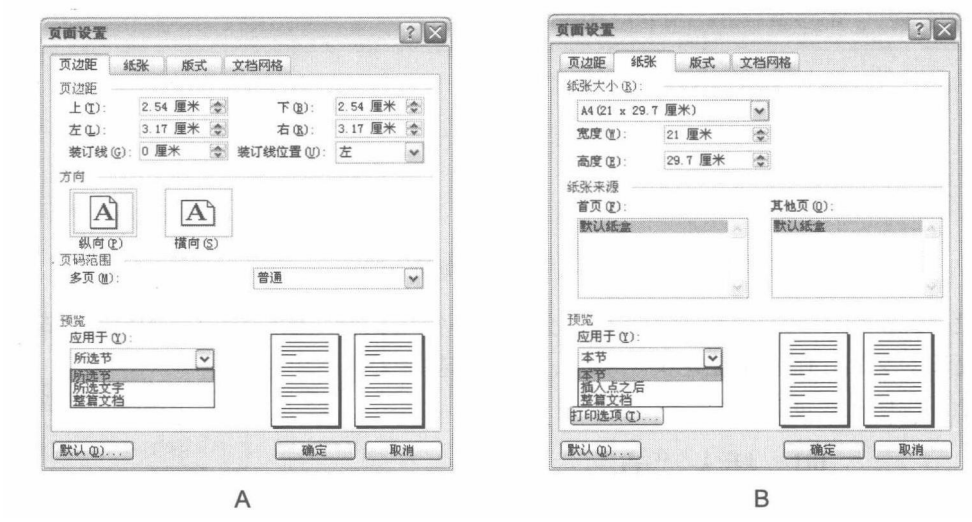


图 4-5-6 “页面设置”窗口

A. “页面设置”选项卡；B. “纸张”选项卡

六、创建页眉页脚

所谓页眉页脚，是指在文档的顶端和底端重复出现的文字、图形或页码等信息。

页眉的作用大致有以下几点：①提示文件主题；②表明版权所属机构；③标识商业 Logo；④网站或其他内容信息。

页脚的作用大致有以下几点①标示页码；②文件编写者信息；③文件版本号。

（一）创建页眉

单击“视图”菜单下的“页眉和页脚”，进入页眉页脚设置，此时自动显示“页眉和页脚”工具栏，如图 4-5-7 所示。

图 4-5-8 中表示的是：页眉页脚是以节为单位的，在同一节内的所有页面上页眉相同。其实还可进一步设置在同一节内，奇数页与偶数页有不同的页眉，只要在“页面设置”的“版式”选项卡中，如图 4-5-9 所示，勾选“奇偶页不同”后按“确定”按钮，则“页眉”视图由图 4-5-9 变为图 4-5-10 所示的结果，即表示在同一节内的奇偶页有不同的页眉页脚。



图 4-5-7 “页眉和页脚”工具栏

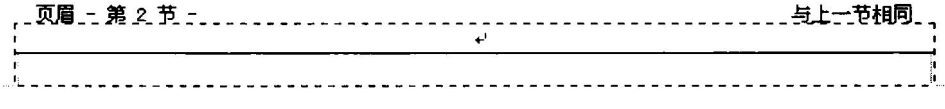


图 4-5-8 同一节内奇偶页相同的页眉视图

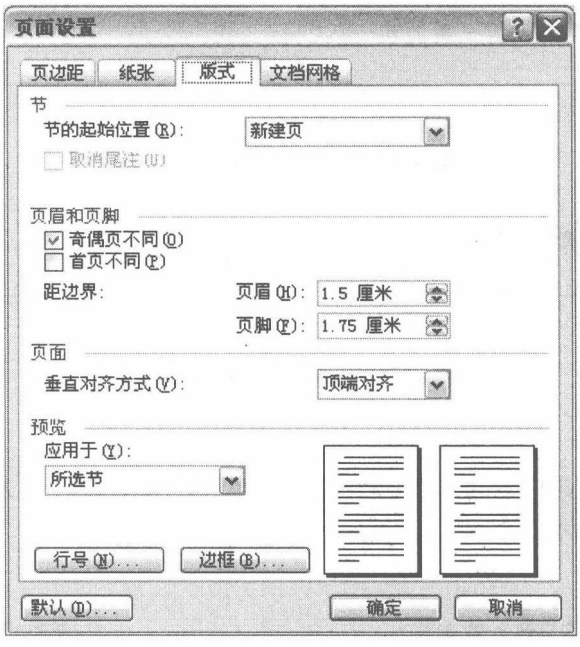


图 4-5-9　页面设置“版式”

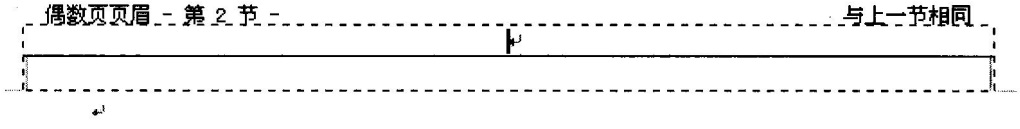


图 4-5-10　同一节内奇偶页不同的页眉视图

在页眉视图中的虚框上显示的“与上一节相同”表示每一节默认为与前一节有相同的页眉，其含义是：当在第 1 节上输入页眉后，则后面的每一节上都有相同的页眉。如果想在不同的页面上输入不同的页眉，可单击“页眉页脚工具栏”上的“同”按钮，此时的页眉和页脚视图变为如图 4-5-11 所示，去掉了“与上一节相同”的字样，表示该节的页眉可以与前一节不同。

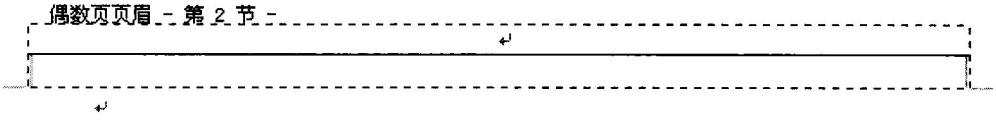


图 4-5-11　去掉了“与上一页相同”的页眉视图

图 4-5-12，图 4-5-13，图 4-5-14 分别表示了 3 个节上不同的页眉。

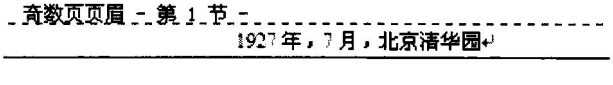


图 4-5-12　第 1 节奇数页页眉

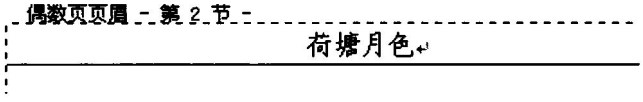


图 4-5-13　第 2 节偶数页页眉



图 4-5-14　第 3 节奇数页页眉

（二）创建页脚

单击页眉和页脚工具栏上的“在页眉和页脚间切换”按钮，可从页眉设置进入到页脚的设置，如图 4-5-15 所示。

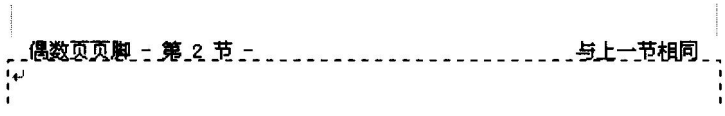


图 4-5-15　创建页脚

页脚与页眉类似，也是以节为单位，可设置各节有相同或不相同的页脚。在页脚上一般只有页码，当光标定位于页脚时，单击菜单“插入”→“页码”，弹出如图 4-5-16 所示的对话框，由于设置了奇偶页不同，则页码默认为页面底端、外侧。可单击“格式”按钮设置页码的格式。

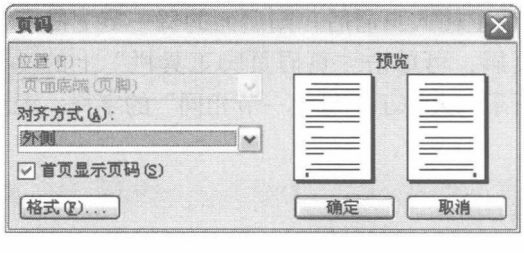


图 4-5-16　“页码”对话框

七、页 面 边 框

通过对页面设置不同形式的边框，可以增加排版的艺术效果，如图 4-5-17 所示。为页面设置边框的方法如下。

如果要对所有页面加边框，则单击“格式”菜单下的“边框和底纹”，打开如图 4-5-17 所示的窗口，选择“页面边框”选项卡，在“线型”框中可选择边框的线型，在“艺术型”下拉框中可选择各种艺术型边框，然后单击“确定”按钮，同样地，边框的应用范围也是以

节为最小单位的，在“应用于”中可选择“本节”或“整篇文档”，利用这一选项就可为不同的节设置不同的页面边框。



图 4-5-17　边框和底纹窗口

八、设 定 分 栏

（一）分栏

在 Word 中，执行分栏命令时，若选定文本，则对所选文本分栏，否则默认对光标所在的节分栏。使用方法如下。

单击“格式”菜单下的“分栏”，弹出如图 4-5-18 所示的窗口，其中“预设”表示了几种 Word 默认的选择，包括“两栏”“三栏”“偏左”“偏右”，一般常的栏数是两栏，也可在“栏数”中设置数值。在“应用于”下拉框中，可选择“所选文字”和“所选节”，可预先没有选中任何文字，则“所选节”表示光标所在的节。

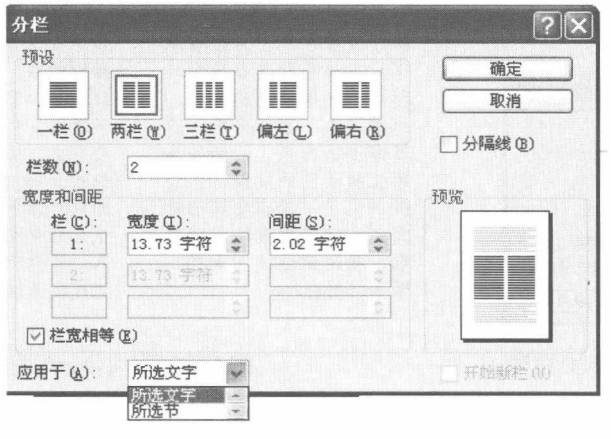


图 4-5-18　分栏窗口

（二）插入分栏符

当执行格式菜单下的分栏命令后有时会如现如图 4-5-19 所示的情况，即所有的文字都在第一栏，而第二栏为空白，此时需要插入“分栏符”来调整两栏的文字数量。

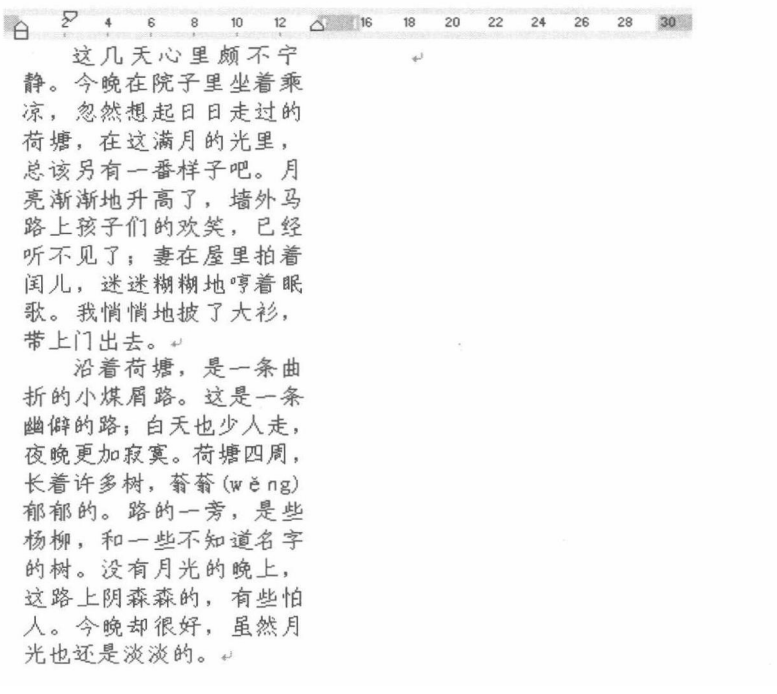


图 4-5-19　不均匀的两栏

数一数文字的总行数，将光标放在中间行的行首，此处为“沿着荷塘……”一行，单击“插入”菜单下的“分隔符”，如图 4-5-20 所示的窗口，选择“分栏符”则上图中的分栏变为如图 4-5-21 所示的结果，这样就真正实现了分栏。

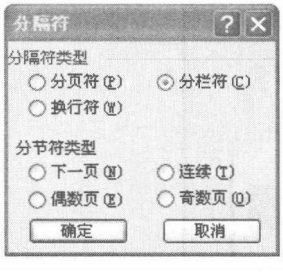


图 4-5-20　插入分栏符

这几天心里颇不宁静。今晚在院子里坐着乘凉，忽然想起日日走过的荷塘，在这满月的光里，总该另有一番样子吧。月亮渐渐地升高了，墙外马路上孩子们的欢笑，已经听不见了；妻在屋里拍着闰儿，迷迷糊糊地哼着眠歌。我悄悄地披了大衫，带上门出去。

沿着荷塘，是一条曲折的小煤屑路。这是一条幽僻的路；白天也少人走，夜晚更加寂寞。荷塘四周，长着许多树，蓊蓊(wěng)郁郁的。路的一旁，是些杨柳，和一些不知道名字的树。没有月光的晚上，这路上阴森森的，有些怕人。今晚却很好，虽然月光也还是淡淡的。

图 4-5-21　均匀分配两栏内容

第六节　图 文 混 排

图文混排是 Word 字处理软件特色之一，适当地插入一些图形元素能增强文档的视觉效果或表现效果。单击“插入”菜单，将光标移动到“图片”上，出现图片下拉菜单，如图 4-6-1 所示，这些都是用来插入与图片有关的命令，常用的命令是“剪贴画”“来自文件”“艺术字”等。

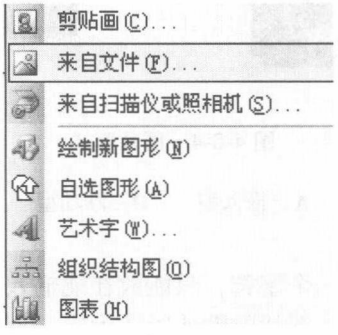


图 4-6-1　“插入”菜单下“图片”的下级菜单

一、在文档中插入图片

（一）插入图片

将光标定位在需要插入图片外，单击“插入”菜单下“图片”中的“来自文件”，打开文件选择框，选择所需的图片文件即可。

（二）调整图片

调整图片包括调整图片的大小及颜色、对比度、亮度等。当选择图片后，“图片”工具栏自动显示出来，如图 4-6-2 所示，通过单击该工具栏上的按钮即可实现各种调整。

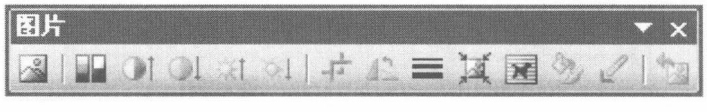


图 4-6-2　“图片”工具栏

在图 4-6-2 所示的工具栏中的  按钮为设置文字环绕方式，当单击该按钮时，弹出如图 4-6-3 所示的下拉菜单。这些命令用来设置图片的版式。

图片版式：如图 4-6-3 所示为图片的 2 种版式，即嵌入型与浮动型，四周有 8 个实心方块控制柄的图片其版式为嵌入型，四周是 8 个空心圆圈控制柄图片，其版式为浮动型，在浮动型图片的上边界中心位置处有一个绿色的旋转控制柄，用于对图片进行旋转。图 4-6-4 所示的文字环绕方式命令中，“嵌入型”命令设置图片的版式为嵌入型，其余的命令均将设置图片的版式为浮动型，只是文字的环绕方式不同而已。

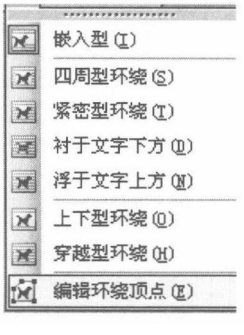


图 4-6-3　文字环绕方式

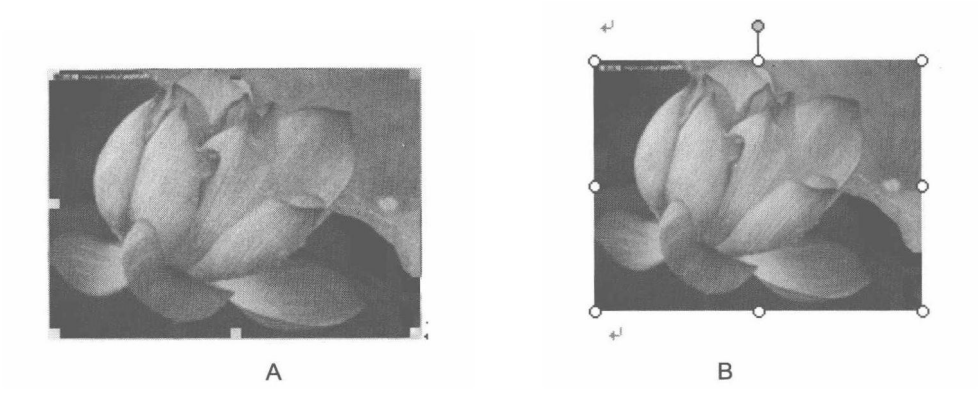


图 4-6-4　图片版式

A．嵌入型　　B．浮动型

对于嵌入型图片，仅相当于一个字符，只能放在能输入字符的位置处，而浮动型图片则可以拖动到页面中的任何位置上。图片的默认版式为嵌入型，如果需要将图片与文字进行环绕时，则可选择合适的环绕方式。

二、在文档档中插入艺术字

单击“插入”菜单，选择“图片”，再单击“艺术字”，即打开如图 4-6-5 所示的窗口，选择所需的艺术字后按“确定”按钮，打开如图 4-6-6 所示窗口，在该窗口输入文字并设置文字的字体字号后按“确定”按钮即可。



图 4-6-5　艺术字库

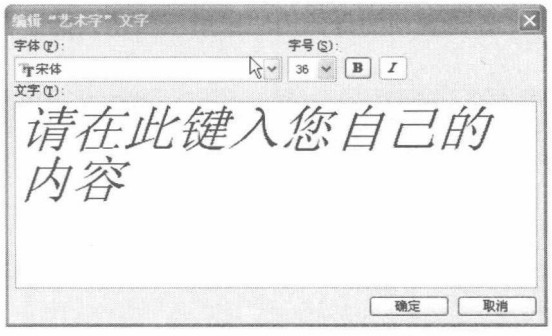


图 4-6-6　编辑“艺术字”文字

三、插入文本框及自选图形

（一）插入文本框

使用文本框可灵活地将文字放置在任何位置处，多用于报刊类版面的设计，也常用于文档中标注类文字。

单击“插入”菜单，选择“文本框”，再单击“横排”或“竖排”，也可单击“绘图”工具组上的这两个按钮，此时光标变为“十”字形，按钮鼠标左键不放拖动鼠标即可拖出一个如图 4-6-7 所示的方框，在方框中输入文字即可。

文本框的默认版式为浮动型，即表示可任意地拖动文本框。也可将文本框的方式改为嵌入型，改为嵌入型后，文本框将作为一字符，也只能放在字符能输入的位置上。

（二）插入自选图形

在 Word 中内置了很多自选图形供用户的各种需求使用，如图 4-6-8 所示为“绘图”工具栏中“自选图形”的下拉选项，分成了用于各种图示需求的图形组。每一组中包含大量的图形，如“基本形状”组中包含的图形如图 4-6-8 右图所示。

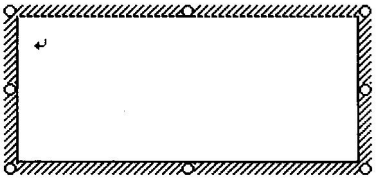


图 4-6-7　新插入的文本框

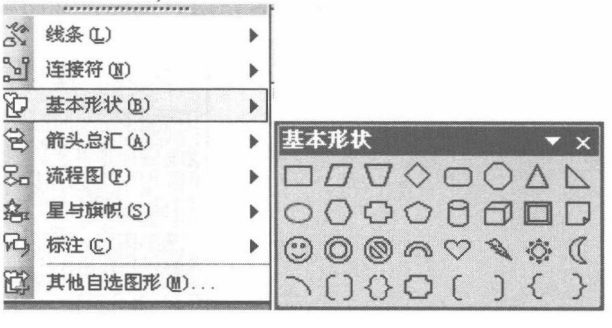


图 4-6-8　自选图形下拉项及基本形状

当选择某个形状后，鼠标指针变为“十”字形，然后在文档中单击或拖鼠标拖动，将出现所选的图形。双击自选图形或右单击自选图形，选择“设置自选图形格式”，即打开如图 4-6-9 所示的窗口，在该窗口有可设置自选图形填充效果、线条等。对自选图形的设置可以很

好地增加文档的艺术效果。各设置项的具体用法这里不赘述，请读者自行探索之。

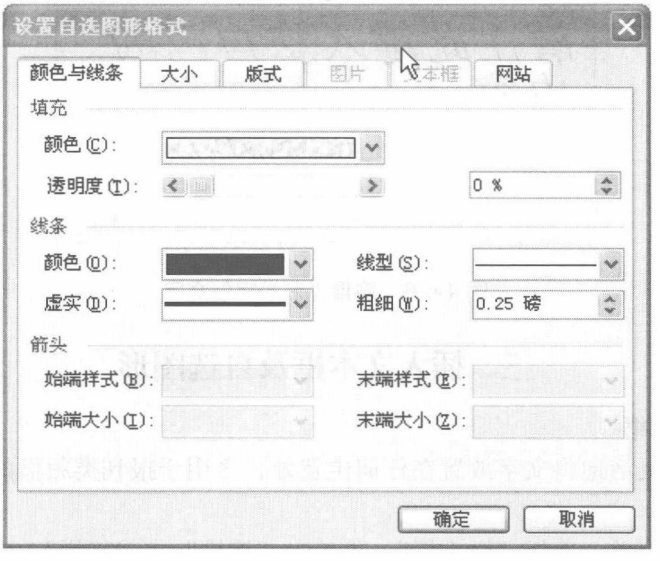


图 4-6-9　自选图形格式设置窗口

第七节　Word 制表方法

一、制作表格方法

在 Word 中创建表格，通常有 3 种方法。

1. 在“常用”工具栏中，单击“插入表格”按钮，按住鼠标向窗口右下角拖动，当提示信息为所需要的行列数时，松开鼠标，如图 4-7-1 所示。

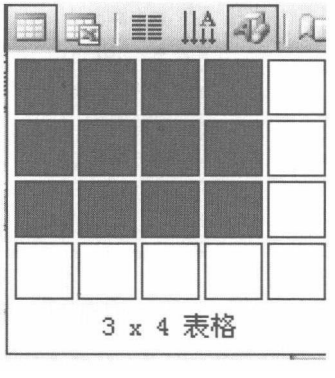


图 4-7-1　按“插入表格”按钮插入表格

2. 单击菜单“表格”→“插入”→“表格”，弹出“插入表格”窗口，如图 4-7-2 所示，

在窗口中定义表格的行数及列数，如行为 6，列为 9，然后单击“确定”按钮，即可生成 6 行 9 列的表格。

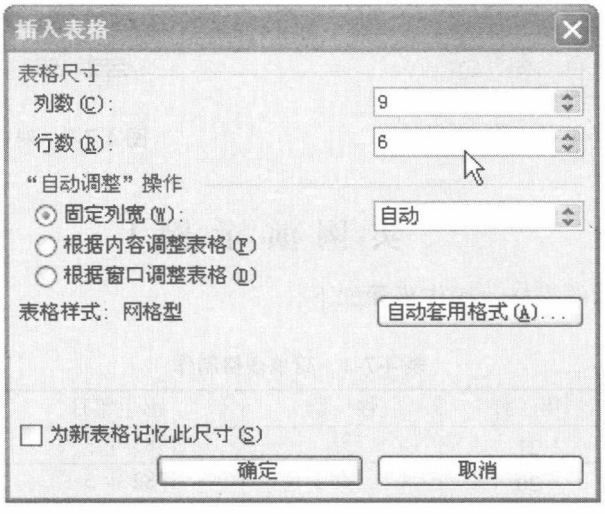


图 4-7-2　“插入表格”对话框

3．单击菜单“表格”→“绘制表格”，弹出“表格和边框”工具，见图 4-7-3，此时鼠标指针变为铅笔形，按鼠标左键拖动，即可手工绘制表格。

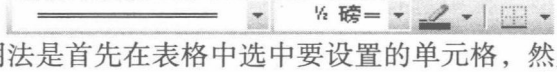


图 4-7-3　“表格与边框”工具栏

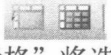
该工具栏上包括了大部分对于表格的格式设置工具，常用的主要按钮的功能如下。

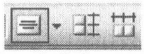
 “绘制表格”工具：可灵活地用手工绘制表格线。

 “擦除”工具：单击此按钮后，在某一表格线上拖动时则删除该线。

 “线型”“粗细”“颜色”及“边框”工具：其用法是首先在表格中选中要设置的单元格，然后选择“线型”“粗细”及“颜色”，最后在边框的下拉框中选择合适的框线位置，单击“边框”右边的下拉按钮可弹出如图 4-7-4 所示的边框工具栏，其中的实线部分表示将所选的线型用于对应的表格线上。例如：如果希望将所选线型用于单元格的下框线上，则在“边框”的下拉工具按钮中选择“”按钮即可。

 “底纹颜色”：将表格中选中的格单元格内填充颜色。

 “合并单元格”“拆分单元格”：“合并单元格”将选中的多格合成一格，“拆分单元格”将选择的单元格拆成更多的单元格。

 “对齐方式”“平均分布各行”“平均分布各列”：其中“对齐方式”包含下拉按钮，如图 4-7-5 所示，各按钮上的图案示意了对齐方式，如“”为靠上居中，“”中部居中等。

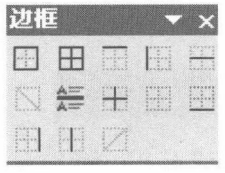


图 4-7-4　边框工具栏

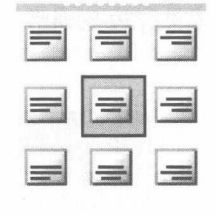


图 4-7-5　对齐方式

二、实 例 演 示 例 1

绘制表 4-7-1 所示的表格，操作步骤如下。

表 4-7-1　简单表格制作

姓　名	年　龄	性　别	出生年月	备　注
江勇	21	男	1983 年 3 月	
张映初	20	女	1982 年 5 月	
程月娥	20	女	1982 年 7 月	
李静	19	女	1984 年 5 月	

（一）插入表格式

单击“表格”→“插入”→“表格”，在“插入表格”窗口中行数及列数均为 5，按“确定”按钮。

（二）输入表格内容

制作表格时，一般来说是首先将内容完整的输入。

（三）将表格的外框线设为粗线

1．将光标定位于表格任意区，鼠标移向表格的左上角，则出现“⊞”的符号，单击此符号，则可选中整个表格，也可直接拖选整个表格。

2．在“表格与边框”工具栏的“线型”框中选择实线，在“粗细”框中选择“$1\frac{1}{2}$磅”。

3．在“表格与边框”工具栏的“边框”中选择“外侧框线”。

（四）将第 1 行与第 2 行间设为双线

1．按鼠标左键拖选第 1 行。

2．在“表格与边框”工具栏的“线型”框中选择双线，在“粗细”框中选择“$\frac{1}{2}$磅”。

3．在“表格与边框”工具栏的“边框”中选择“下框线”。

（五）对齐文字

按表格左上角的“⊞”选中整个表格，单击中部居中按钮。

（六）合并单元格

选中第 5 列中的第 2 至第 5 行单元格，单击合并单元格按钮“”。

三、实 例 演 示 例 2

表格计算，绘制如表 4-7-2 所示的带公式表格，操作步骤如下。

表 4-7-2　带公式表格制作

科目 / 姓名	语　文	数　学	外　语	总　分
令　冲	85	87	92	264
裘　仞	81	89	65	235
龙　女	86	90	88	264
小　宝	91	78	72	241

（一）插入表格

按前述方法制作 5 行 5 列的表格。

（二）画斜线

单击“表格与边框”工具栏上的“  ”按钮，在第一格中画一条斜线。

（三）为第 1 行单元格加底纹

拖选第 1 行的所有单元格，单击“表格与边框”工具栏上的“  ”按钮右边的小三角，在弹出的颜色框中任选一种颜色。

（四）输入内容

在“科目”前加适当数量的空格，使科目二字正好在斜线的上方，回车后，再输入“姓名”，再输入其他表头，然后输入具体的姓名，语文、数学、外语各科的成绩。

（五）计算总分

将光标放在第 5 列第 2 单元格内，单击菜单项“表格”→“公式”，弹出如图 4-7-6 所示的窗口，在“公式”中自动显示了“=SUM（LEFT）”，表示对目标单元格左边的所有数值格求和。

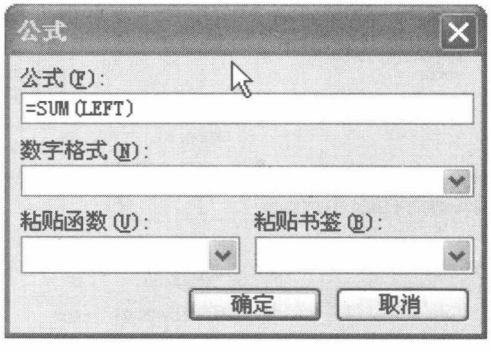


图 4-7-6　插入公式窗口

（六）依此类推

在第 5 列的其余几格内插入相同的公式即可计算出相应的值。当光标放在由公式计算出

的数值上时，数字自动显示为灰底，当光标移动后，灰底自动消失，如表 4-7-2 所示，当原始分数发生变化时，将自动跟着变化。

第八节　打印 Word 文档

当 Word 文档编辑完成后，即可进行打印输出。在打印之前，可通过打印预览查看一下打印效果，如果打印效果不够理想，还可在打印预览窗口中进行一定的调整。

一、打 印 预 览

单击工具栏中的按钮，或单击菜单项“文件”→“打印预览”命令，则进入打印预览窗口，并显示打印预览工具栏，如图 4-8-1 所示，各按钮从左至右依次为：“打印”“放大镜”“单页”“多页”“显示比例”“显示标尺”“缩小字体填充”“全屏”及“关闭”。这些按钮的用途直观简单，读者可自行探索研究。



图 4-8-1　“打印预览”工具栏

二、打 印 文 档

单击常用工具栏中或者打印预览工具栏中的按钮，或单击菜单项“文件”→“打印”命令，则打开“打印”窗口，如图 4-8-2 所示的“打印”窗口，在“打印”窗口，“页面范围”用于设置打印的页面，包括：“全部”“当前页”及“指定页码范围”等；“份数”用于设置一次打印的份数，“手动双面打印”可实现双面打印，只是打印完全部的奇数页面后需人工按正确方向再次将纸送入，以打印偶数页。

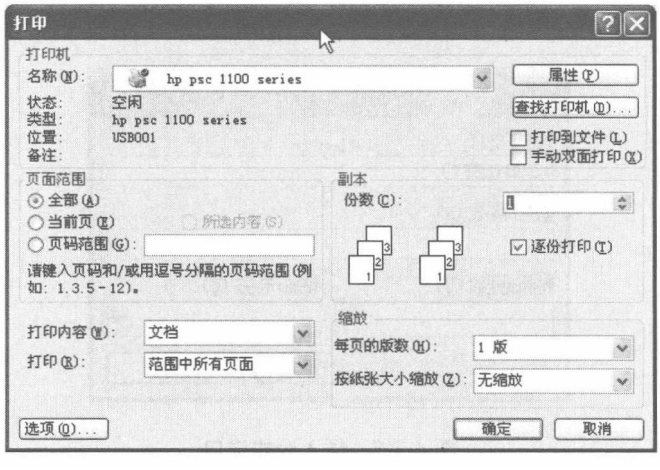


图 4-8-2　打印窗口

参 考 文 献

[1]　王　津. 计算机应用基础[M]. 2 版. 北京：高等教育出版社，2008.

第 5 章　Excel 电子表格在护理信息管理中的应用

第一节　Excel 简介

Excel 是微软公司 Office2003 系列办公软件中的主要用于处理电子表格的一个重要组件。使用 Excel，可以完成表格制作、数据计算、数据管理、数据分析、数据共享等一系列操作。

依次点击：开始→所有程序→MicrosoftOffice→OfficeExcel2003，打开 Excel 界面窗口，同时新建了一个 Excel 文件：Book1，一般将 Excel 文件称为工作薄，一个工作薄由多个工作表组成（最多可有 256 个），见图 5-1-1 所示，在工作表标签处显示了当前工作薄中的所有工作表，默认名称分别为：Sheet1、Sheet2、Sheet……，工作表可由用户重命名。

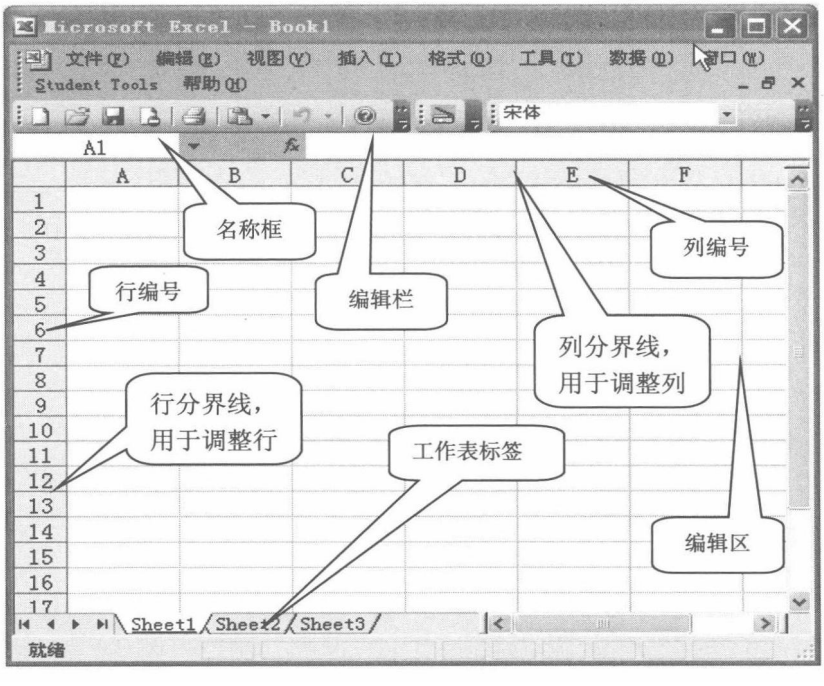


图 5-1-1　Excel 窗口

在 Excel 界面上，除了常规的标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏及卷滚条以外，还有名称框：用于显示所选单元格或单元格区域的位置。编辑栏：用于显示输入和编辑当前单元格

中的数据和公式，也可显示单元格的名称及内容。编辑区：用来编辑文本及存放数据，由 256 列×65536 行单元格组成，每个单元格由列编号和行编号组成，如 A1 格，表示第 A 列第 1 行的单元格。工作表标签：用于显示一个工作簿中所有工作表名称。

本章将以 Excel 护理信息管理系统中的应用介绍 Excel 的主要功能。在任何信息管理系统的开发过程中，数据的采集往往是从日常的报表中搜集的，而建立这些报表最有效的工具就是 Excel 电子表格处理系统，其特点有两方面，一方面由于 Excel 自身有很强的数据处理功能，可以直接完成很多数据的处理；另一方面是 Excel 表格中的数据可直接导入到很多数据库系统中，为护理信息管理系统的原始数据录入提供很大的方便。掌握 Excel 的基本操作对处理医护管理中的一些日常报表是非常有用的。

第二节　建立护士信息管理表

护理信息管理的内容包括很多方面，如对护士人员的基本信息管理就是其中的不可或缺的一部分，下面以建立与护士信息管理有关的一些表格为例，介绍 Excel 中常用的操作。

一、护士基本信息表格的数据输入

如图 5-2-1 所示的工作表，是关于护士个人的基本信息，这里选择了一些主要的数据项，下面介绍此表在输入过程中将涉及的有关知识内容。

护士个人档案

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	个人基本信息							
2	编号	姓名	身份证号	出生日期	学历	职称	参加工作时间	工龄
3	001	李立峰	449267197901129074	1979-1-12	大专	护士	1997-11-2	14
4	002	张成云	346297198401111955	1984-1-11	中专	护士	2006-7-18	5
5	003	陈云秀	565788198707186830	1987-7-18	大专	护师	2008-5-4	3
6	004	柴森林	260687197908232283	1979-8-23	大专	护士	1995-3-5	16
7	005	杜兰兰	355217197704138587	1977-4-13	大专	护师	1994-9-6	17
8	006	田家燕	469392198102213109	1981-2-21	中专	护士	2000-9-5	11
9	007	赵一珍	110737198507289458	1985-7-28	大专	护士	2001-5-3	10
10	008	翟锦新	868949198309276431	1983-9-27	中专	护士	1999-12-4	12
11	009	张虎兵	206598197509244930	1975-9-24	大专	护士	1993-6-10	18
12	010	李小红	197839197308162938	1973-8-16	中专	护师	1990-5-21	21

个人基本信息 / Sheet2 / Sheet3

图 5-2-1　个人基本信息档案

启动 Excel 后，单击“保存”按钮，文件名取名为“护士个人档案”。

重命名工作表。在工作表标签区对准 Sheet1 右单击，选择“重命名”，将工作表命名为“个人基本信息”。

输入表的标题及各个数据项的名称。在 A1 单元格中输入：“个人基本信息”，在 A2 输入“编号”，然后按键盘上的[Tab]键，在 B2 格中输入“姓名”，依此类推，在 A2-H2 格中分别输入编号、姓名……工龄等数据项名称，或称为字段（在数据库中通常将表中的一列称为一

个字段）。

（一）输入数据项

1. 数字文本的输入——“编号”和“身份证号”的输入　要想在 A3 格中“001”，直接输入是不行的，因为，在 Excel 中直接输入的“数字 0～9”默认为数值。而在数学中我们知道，一个数值其整数部分左边的“0”不影响数值的大小，被视为无意义，如同小数部分最右边的“0”没有意义一样，所以当在单元格中输入“001”时，光标移开后单元格内立即变为“1”。正确的做法是，在 A3 格中输入“'001”，即在数字前面加上英文符号的单引号“'”，其作用是将数字作为文本输入，其本身不会作为内容的部分，不会被显示出来，即输入的是“'001”，显示的是“001”。

同样地，要想在 C3 格中输入第一个人的身份证号码“449267197901129074”，直接输入后将变为：“4.49267E+17”，也不能正确显示，这是因为这里输入的数字被默认为数值，而在 Excel 中数值的最大精度为 15 位，身份证号超出了 15 位，所以无法精确显示，只能采取科学记数法表示，即表示为：4.49267×10^{17}。要正确显示位数较多的数字，也是需要在数字前面加撇号“'”。

2. 填充柄的使用　在当前选中单元格的右下角有一个小黑点，称为填充柄，如图 5-2-2 所示，当鼠标指向该点时形状变为“十”字形，此时按住鼠标左键向下拖动，即可填充如图 5-5-2 所示的序列，即编号列后面的值不用逐个输入，直接用填充柄拖动进行序列填充即可快速完成输入。

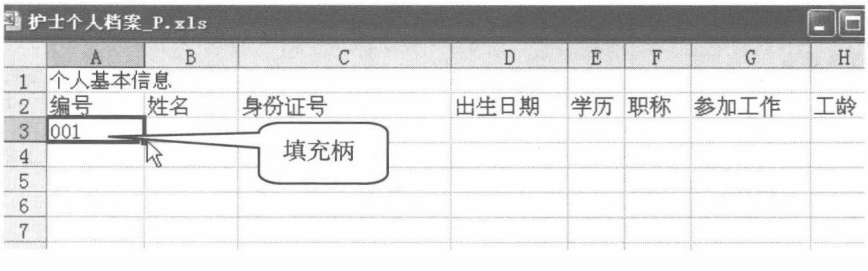


图 5-2-2　单元格的填充柄

这就是单元格填充柄的第一种功能：序列填充。

📖相关知识：序列的概念。

序列分为两种：一种为自定义序列，另一种为包含数字的文本。

自定义序列：单击菜单项“工具”→“选项”，打开如图 5-2-3 所示的窗口，选择“自定义序列”选项卡，在自定义序列中系统已经定义了一些常用序列，如：Sun，Mon……等，其中“新序列”提供了用户自定义序列的功能。

自定义序列的用法：当在某单元格中输入了某个序列中的任一项后，用鼠标左键对准该单元格的填充柄向上、下、左、右任一方向拖动，则序列中的各项将顺序地循环出现，如在某格中输入 Sun 后拖动其填充柄，则将顺序地出现 Mon、Tue、Wed……等。

自然序列填充：当文本中包含数字 0、1、2……时，则如“'001”“小组 1”或“a3b”等，当在某单元格内输入了这样的内容，按住该单元格的填充柄，将填充如图 5-2-4 所示的序列，图中表示了各种序列的填充。

从图中可以看出，对于不是序列的文本，或者数值型数，如图中的“周一”“25”，按住填充柄拖动，填充的结果是复制单元格内容。

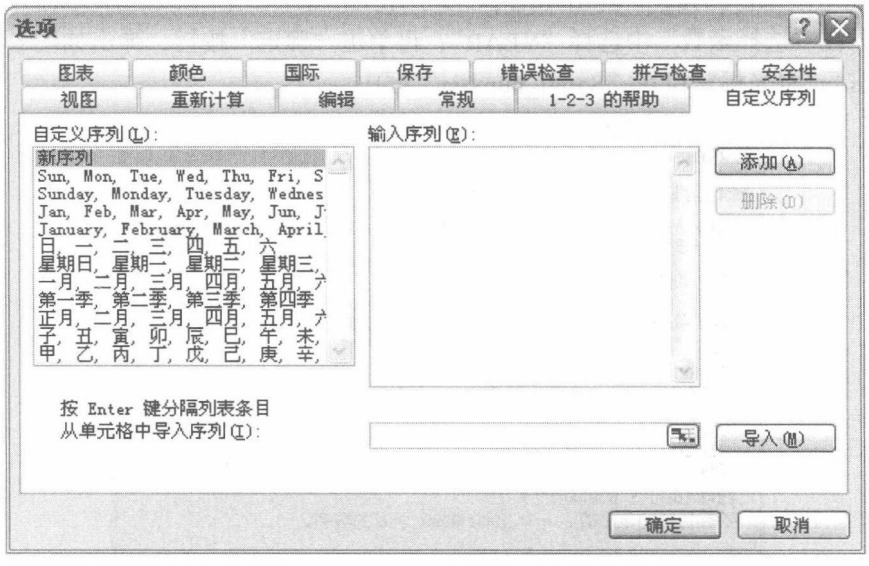


图 5-2-3　系统序列

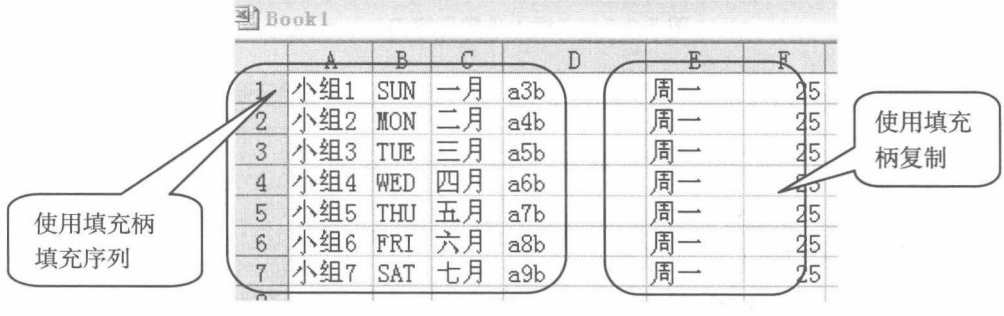


图 5-2-4　利用填充柄进行序列填充和复制文本

3. 逐个输入各个人的姓名、出生日期、学历、职称及参加工作时间　对日期型数据的输入，其格式是“yyyy-mm-dd”，即年、月、日之间用“-”分隔。

（二）计算字段——工龄的计算

分析“护士个人档案”表中的各数据项，不难发现，“工龄”字段与其他字段的不同，其他字段均为相对独立的原始值，而“工龄”却与“参加工作时间”有关，属于计算字段。其计算公式可为：系统的当前日期的年号减去“参加工作时间”的年号。

📖相关知识。

YEAR（　）函数。用于求某一日期中的年号。

DATE（　）函数。求系统的当前日期。

此处工龄的计算公式可表示为：工龄=YEAR[TODAY（　）]–YEAR（参加工作时间），

具体操作如下。

1. 插入 YEAR（ ）函数　将光标定位在 H3 格，编辑栏中的“ ”按钮，或单击菜单项“插入”→“插入函数”，弹出如图 5-2-5 所示的对话框，在“或选择类别”中选择“日期与时间”，在“选择函数”中选择“YEAR”，再单击“确定”按钮，弹出如图 5-2-6 所示的函数参数窗口，将光标定位在“Serial_number”框中。

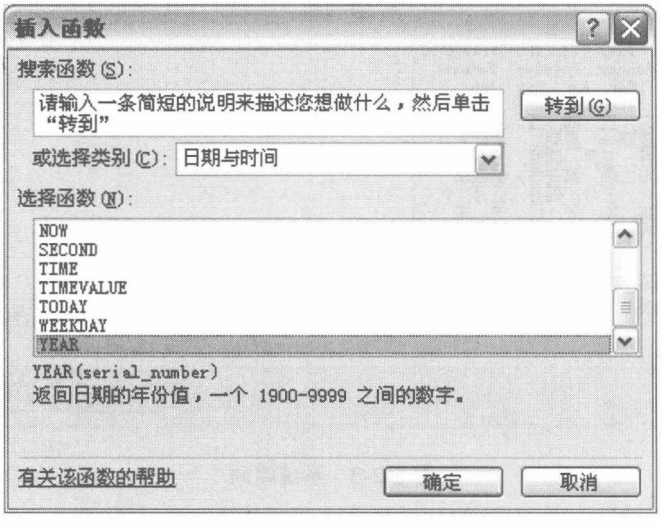


图 5-2-5　“插入函数”窗口

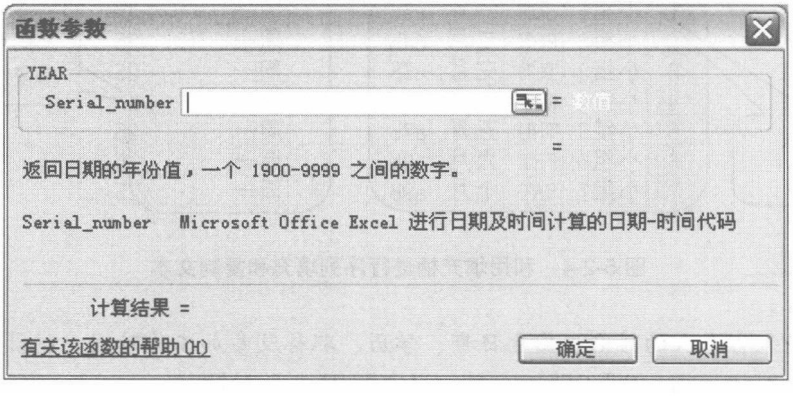


图 5-2-6　YEAR（ ）函数参数

2. 插入 TODAY（ ）函数，使 TODAY（ ）函数嵌套在 YEAR（ ）函数中　将光标定位在“Serial_number”框中后单击名称框右边的下拉按钮，如图 5-2-7 所示，在弹出的下拉框中选择“其他函数”，再次打开 图 5-2-7 所示的窗口，在“选择函数”中选择“TODAY”，单击“确定”按钮，弹出图 5-2-8 所示的对话框，然后直接单击“确定”按钮，返回到工作表中。

3. 完善公式　返回到工作表中后，当选中 H3 格时，在编辑栏中显示的内容为“=YEAR【TODAY（ ）】”，将光标定位于编辑栏中的最右边，从键盘上输入减号“-”，然后重复第

1 步操作，即再次选择 YEAR（ ）函数，打开图 5-2-7 所示的窗口，将光标定位在“Serial_number”框后用鼠标单击 G3 格，则得到 H3 中 如图 5-2-9 所示的公式。

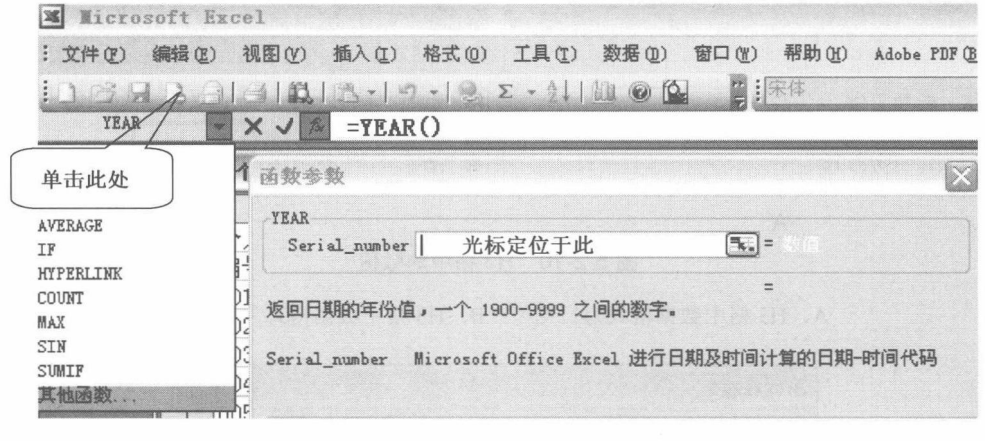


图 5-2-7　在 YEAR（ ）函数中嵌套另一个函数

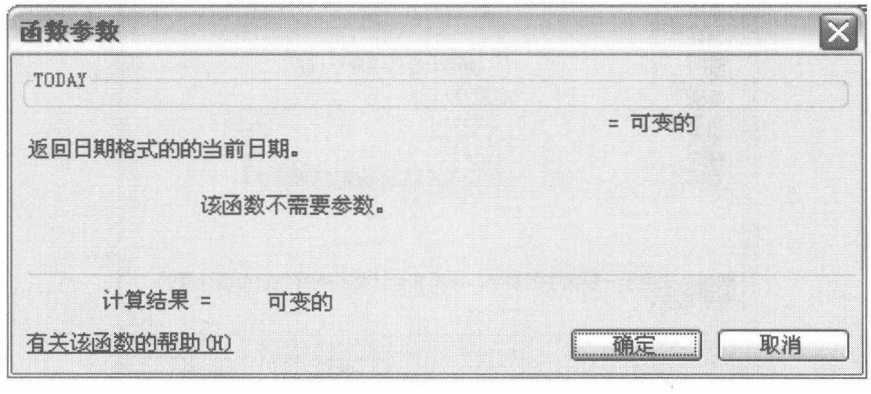


图 5-2-8　插入“TODAY”函数

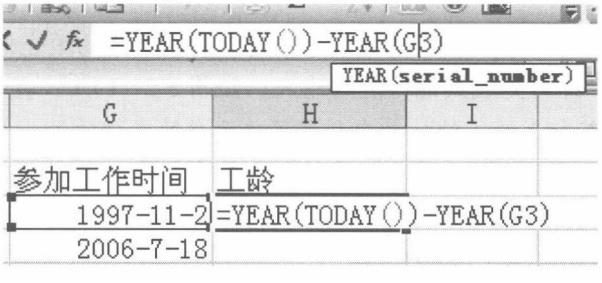


图 5-2-9　单元格 H3 的公式

4. 设置计算的结果显示为整数格式　最后按回车或单击编辑框中的“✓”按钮结束公式输入，此时在 H3 格中显示的结果为日期型数，如图 5-2-10A 所示，还需要将其转换为数值格式。单击菜单项“格式”→“单元格”，打开如图 5-2-11 所示的窗口，在“数字”选项

卡中，选择“数值”，小数位数选为 0，单击“确定”按钮，则得到 图 5-2-10B 所示的结果。

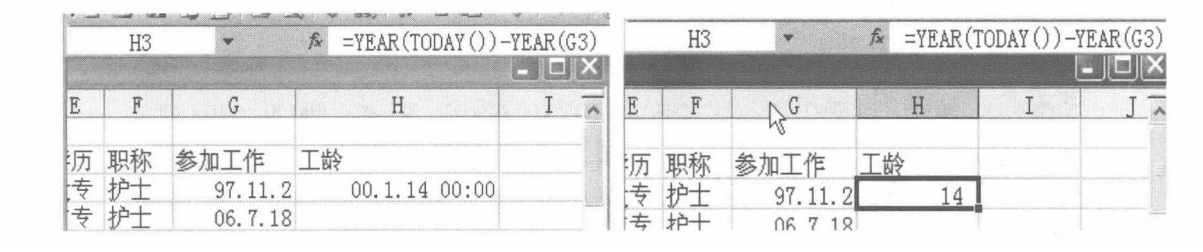


图 5-2-10　H3 格中的数值

A．H3 格中数据格式为日期型；B．H3 格中数据格式为数值型



图 5-2-11　将 H3 格中的数据设置为数值类型

5. 其他人的工龄计算　选中 H3 格，鼠标指向该格右下角的填充柄，按鼠标左键向下拖动，或双击鼠标左键，即可完成其他行上的输入。如图 5-2-11 所示结果。

重要提示：在其行上的工龄计算中利用了单元格填充柄的另一个功能，即公式填充功能。图 5-2-12，图 5-2-13 表示了公式复制过程中公式的变化。

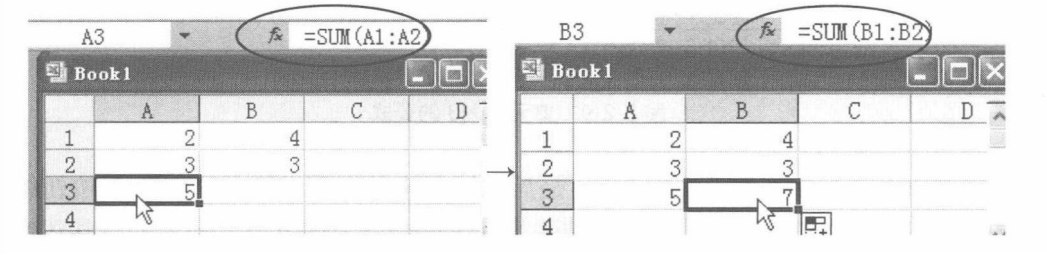


图 5-2-12　向左拖动填充柄，公式中的列序号增加 1

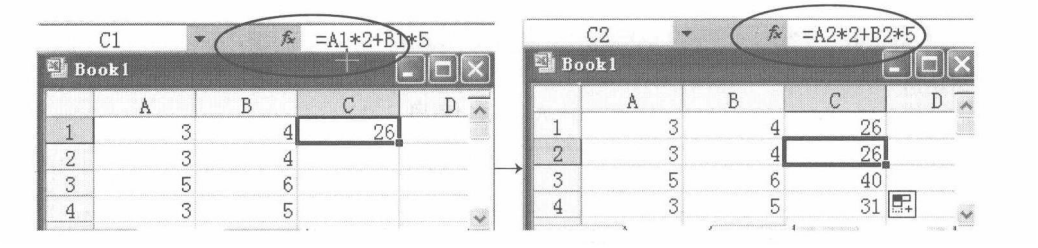
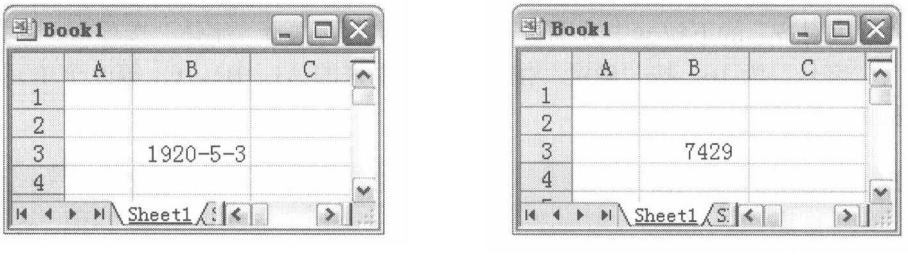


图 5-2-13　向下拖动填充柄，公式中的行序号增加 1

从上可以看出，当把某一格的公式向右一格复制时，公式中包含的所有单元格的列序号都增加 1，当把某一格的公式向下一格复制时，公式中包含的所有单元格的行序号增加 1。

📖相关知识点：数据类型的概念。

图 5-2-1 所示的输入结果的格式均为默认格式，从表中可以发现，一部分数据默认为左对齐，如编号、姓名、身份证号等，一部分数据为右对齐，如：出生日期、工龄等。为什么有不同的默认对齐方式呢？其实这就是涉及了有关数据类型的概念。任何单元格中的内容统称为数据，数据的类型就是数据的特性，不同的数据具有不同的特性，如在 Excel 中常用的类型文本型与数值型，其区别在于数值型的大小具有物理含义，而文本型数据则没有大小概念。在 Excel 中，文本型默认为左对齐，而值型默认为右对齐。虽然“出生日期”与“参加工作时间”显示为日期型格式，在 Excel 中日期型数据其实质也是一个数值，其值即为所显示的日期与 1900-01-01 所相差的天数，如在某一格中输入日期：1920-5-3，如图 5-2-14A 所示，如将其格式转换为数值，则得到如图 5-2-14B 所示的结果，7429 即为 1920 年 5 月 3 日与 1900 年 1 月 1 日相差的天数。



A　　B

图 5-2-14　日期型数据与数值型数据的转换关系

二、护士基本信息表格的格式化

若是需要打印或者供公众浏览的报表，其格式的美化就很重要。例如，图 5-2-15 所示的表格即为图 5-2-1 表格式化后的结果，本节将通过完成此表的格式化过程来介绍 Excel 表格的格式设置。

在 Excel 中，格式化的大部分命令都集中在菜单“格式”→“单元格”里。下面分别介绍各命令的用法。

护士个人档案

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	个人基本信息							
2	编号	姓名	身份证号	出生日期	学历	职称	参加工作时间	工龄
3	002	张成云	346297198401111955	1984-1-11	中专	护士	06-7-18	5
4	006	田家燕	469392198102213109	1981-2-21	中专	护士	00-9-5	11
5	008	翟锦新	868949198309276431	1983-9-27	中专	护士	99-12-4	12
6	001	李立峰	449267197901129074	1979-1-12	大专	护士	97-11-2	14
7	004	柴森林	260687197908232283	1979-8-23	大专	护士	95-3-5	16
8	007	赵一珍	110737198507289458	1985-7-28	大专	护士	01-5-3	10
9	009	张虎兵	206598197509244930	1975-9-24	大专	护士	93-6-10	18
10	003	陈云秀	565788198707186830	1987-7-18	大专	护师	08-5-4	3
11	005	杜兰兰	355217197704138587	1977-4-13	大专	护师	94-9-6	17
12	010	李小红	197839197308162938	1973-8-16	中专	护师	90-5-21	21

个人基本信息 / Sheet2 / Sheet3

图 5-2-15　格式化后的“个人基本信息”工作表

（一）设置表题行格式

1. 设置字体及对齐方式　用鼠标拖选 A1—H1 的所有单元格，单击菜单项“格式”→“单元格”，打开如图 5-2-16 所示的窗口，选择“对齐选项卡”，勾选“合并单元格”，在“水平对齐”与“垂直对齐”的下拉框中分别选“居中”，然后再选择“字体”选项卡，选择“字体”为“幼圆”，“字号”为 16，按“确定”按钮，此时原来的 A1、B1、C1 等 8 个单元格变成了一格，名称为 A1。

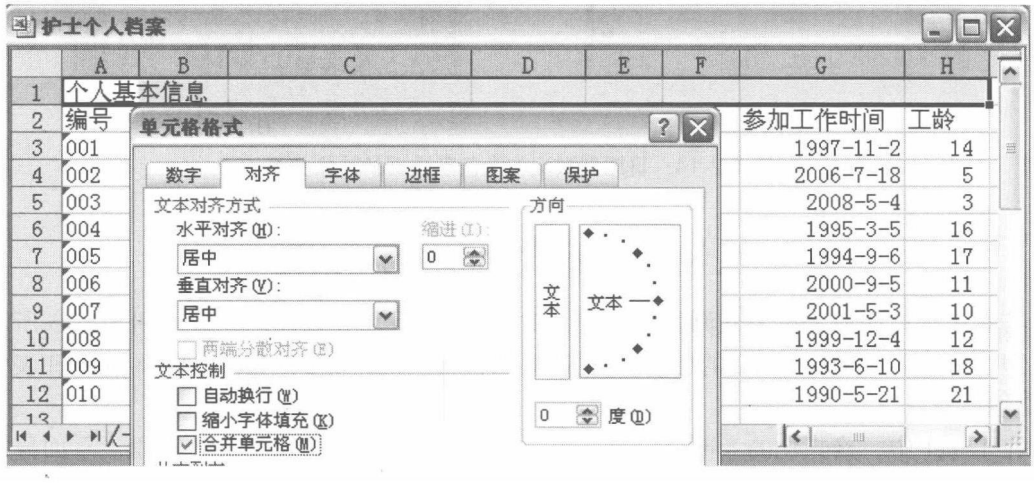


图 5-2-16　表头格式设置

2. 设置行高　同样选中 A1 格，单击菜单项“格式”→“行”→“行高”，将行高值设为：38。

（二）设置表项行格式（A2—H2 格）

1. 设置字体、对齐方式及底纹　按鼠标左键拖选 A2—H2 格，单击菜单项“格式”→“单元格”，在“对齐”选项卡中，将“水平对齐”与“垂直对齐”都设为“居中”，在“字体”选项卡中，将“字号”设为 14 号，在“图案”选项卡中，如图 5-2-17 所示，设置浅绿色底纹，然后单击“确定”按钮。

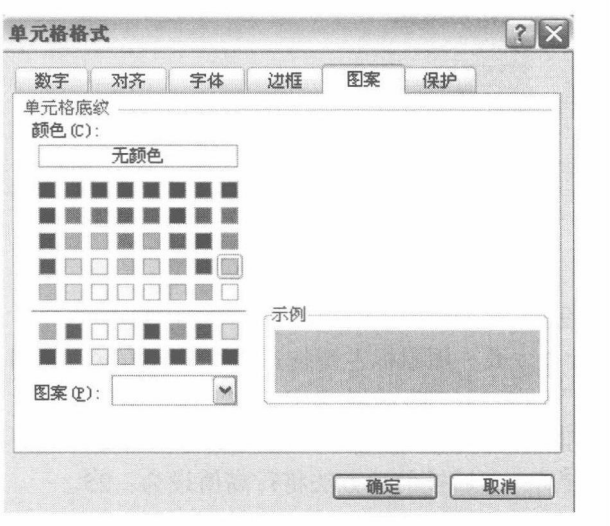


图 5-2-17　设置底纹

2. 设置单元格内自动换行　当某一单元格的文字较多时，需将此单元格设置为自动换行，如“出生日期”或“参加工作时间”2 格，需要设置为自动换行。操作如下。

按住[Ctrl]键，再分别单击“出生日期”与“参加工作日期”两格，如图 5-2-18 所示，单击菜单项“格式”→“单元格”，在“对齐”选项卡，勾选“自动换行”，如图 5-2-19 所示，单击“确定”按钮。

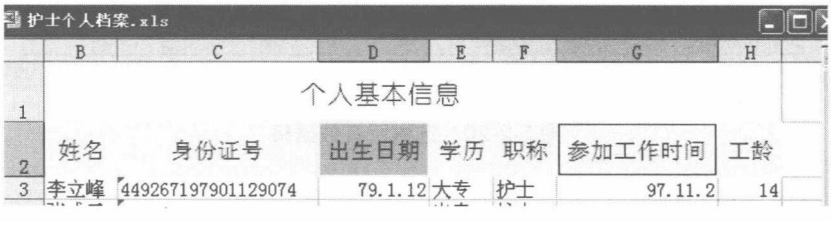


图 5-2-18　按[Ctrl]键间断选择单元格

3. 设置行高　选中 A2—H2 所有格，单击菜单项“格式”→“行”→“行高”，将行高值设为：35。

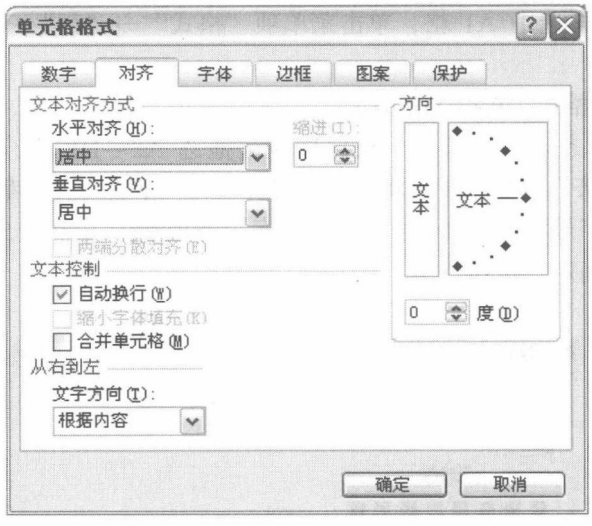


图 5-2-19　选择“自动换行”

（三）数据区格式设置

1. *设置数据区的对齐方式*　用鼠标左键拖选所有的数据区，如图 5-2-20 所示，单击菜单项“格式”→“单元格”，在“对齐”选项卡中，将“水平对齐”与“垂直对齐”都设为“居中”，单击“确定”按钮。

2. *设置数据区的行高*　然后按前述方法将行高值设为：25。

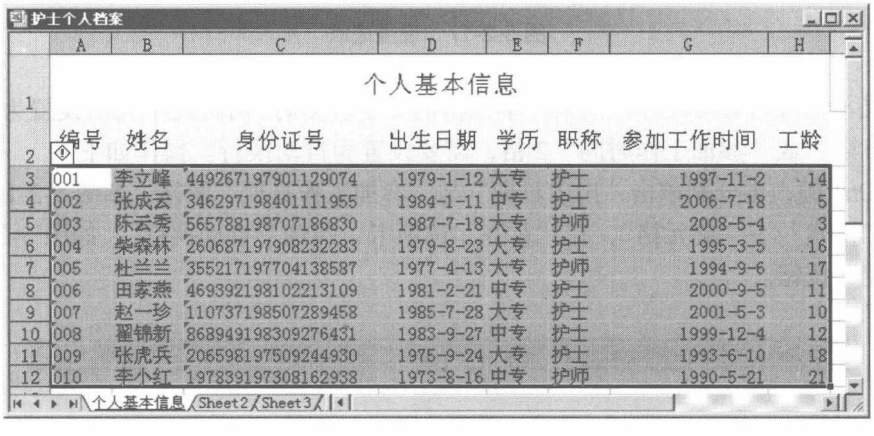
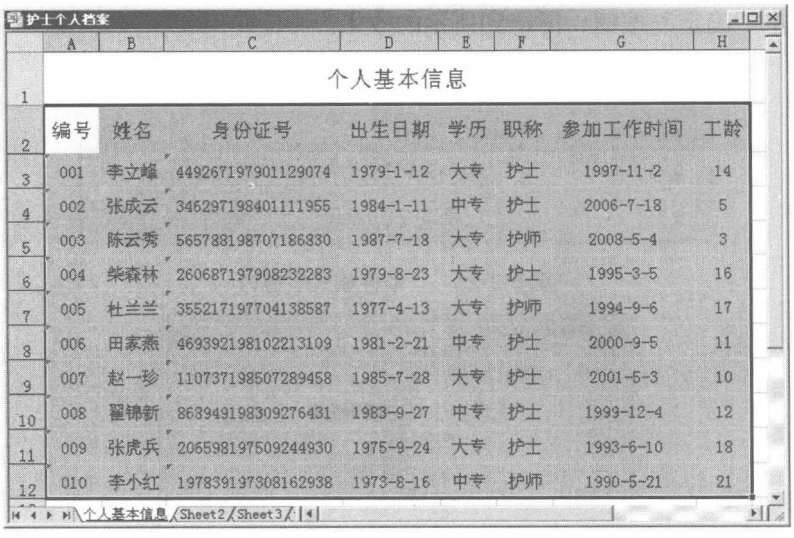


图 5-2-20　选中所有数据格

（四）设置表格线与列宽

1. *设置表格线*　将表格线设置为外框线为双线，内框线为单线。

用鼠标拖选包括表项行与数据区的各单元格，如图 5-2-21 所示，单击菜单项“格式”→“单元格”，选择“边框”选项卡，在“线条”→“样式”中选择双线后单击“外边框”，如图 5-2-22A 所示，再在“线条”→“样式”中选择细实线后单击“内部”，最后单击“确定”按钮。



护士个人档案

编号	姓名	身份证号	出生日期	学历	职称	参加工作时间	工龄
个人基本信息							
001	李立峰	449267197901129074	1979-1-12	大专	护士	1997-11-2	14
002	张成云	346297198401111955	1984-1-11	中专	护士	2006-7-18	5
003	陈云秀	565783198707186830	1987-7-18	大专	护师	2008-5-4	3
004	柴森林	260687197908232283	1979-8-23	大专	护士	1995-3-5	16
005	杜兰兰	355217197704138587	1977-4-13	大专	护师	1994-9-6	17
006	田家燕	469392198102213109	1981-2-21	中专	护士	2000-9-5	11
007	赵一珍	110737198507289458	1985-7-28	大专	护士	2001-5-3	10
008	翟锦新	863949198309276431	1983-9-27	中专	护士	1999-12-4	12
009	张虎兵	206598197509244930	1975-9-24	大专	护士	1993-6-10	18
010	李小红	197839197308162938	1973-8-16	中专	护师	1990-5-21	21

个人基本信息 / Sheet2 / Sheet3

图 5-2-21　选中表项与数据区

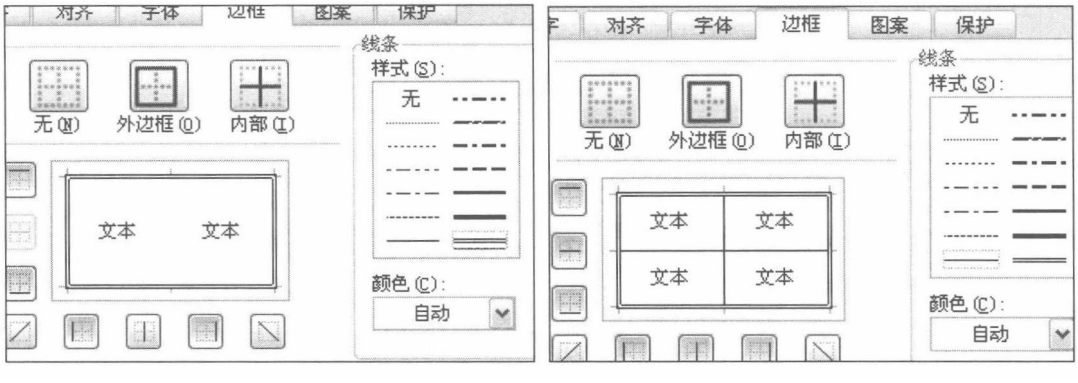


图 5-2-22　设置边框

A．设置外边框为双线；B．设置内部框线为单线

2. 设置列宽　同样选择表项行与数据区的各单元格，单击“格式”→“列”→“最合适的列宽”，然后手动将“出生日期”与“参加工作日期”列调整到合适，将鼠标对准列分界线拖动即可调整列宽，最终得到的效果。

（五）对工龄大于或等于 15 的单元格设置特殊格式

利用条件格式可将选定的区域内满足某种条件的单元格设置为特殊的格式。

如图 5-2-22 所示，在工龄一列中将值大于或等于 15 的单元格加上底纹，字体为加粗，操作步骤如下。

用鼠标拖选“工龄”一列上的所有数值单元格，单击菜单“格式”→“条件格式”，打开如图 5-2-23 所示的窗口，在条件（1）中选择“单元格数值”“大于或等于”，在输入框中输入 15，然后单击“格式”按钮，打开“单元格格式”窗口，如 5-2-24 所示，在“字体”选项卡中，在“字形”框中选择“加粗”，在“图案”选项卡中，在“单元格底纹”中选择一种

颜色，然后单击“确定”按钮，即得到所示的效果。



图 5-2-23 “条件格式”窗口

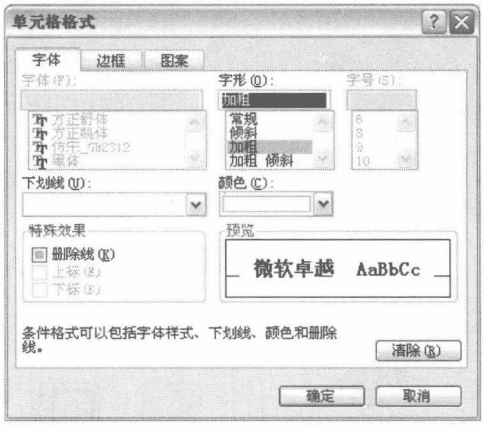


图 5-2-24 单元格式窗口

第三节 考勤表与工资表的制作

一、一月份考勤表的制作

本节中将建立“一月份考勤”表，如图 5-3-1 所示。

首先将上一节工作簿中的工作表 Sheet2 重命名为：“一月份考勤表”并在表中的 A1 格输入表头“一月份考勤”。

护士个人档案.xls

	A	B	C	D	E	F	G
1	一月份考勤						
2	编号	姓名	科室	加班天数	事假天数	病假天数	合计
3	001	李立峰	外科	4	0	2	2
4	002	张成云	肛肠科	3	0	1	2
5	003	陈云秀	外科	4	1	0	3
6	004	柴森林	放射科	4	1	0	3
7	005	杜兰兰	口腔科	3	0	0	3
8	006	田家燕	妇科	4	2	1	1
9	007	赵一珍	放射科	4	1	0	3
10	008	翟锦新	外科	3	1	0	2
11	009	张虎兵	肛肠科	4	2	1	1
12	010	李小红	口腔科	5	0	1	4

个人基本信息 一月份考勤

图 5-3-1 一月份考勤表

（一）“一月份考勤表”内容编辑

由于“一月份考勤”表中前两列的数据与“基本信息表”的数据相同，所以可以利用公式将前一个表中的数据引入此表中，操作如下。

1. 用公式完成前 3 列数据　选中“一月份考勤表”，将光标定在 A2 格，输入“=”，然后用鼠标单击“个人基本信息”表，再单击此表中的 A2 单元格，再按回车或单击编辑栏中的✔，在编辑栏中可以看到公式为：“=个人基本信息!A2”，表示在“一月份考勤”表中引用了另一张表中的单元格，如图 5-3-2 所示。

2. 填充“编号”列数据　按住 A2 单元格的填充柄，向下拖动，得到所有编号列数据，如图 5-3-3 所示。

3. 填充“姓名”列数据　在图 5-3-3 中得到一个选中的区域，选中区域的右下角也有填充柄，称为区域填充柄，按住此填充柄向右拖动，可快速得到“姓名”列的数据。

4. 输入其余各列　输入字段名“科室”“加班天数”“事假天数”“病假天数”，再输入各列的值。

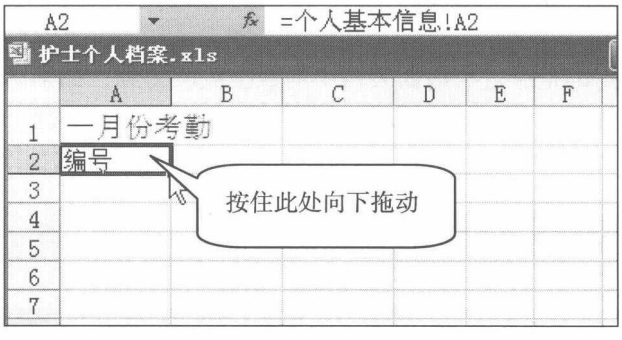


图 5-3-2　向下拖动 A2 格的填充柄

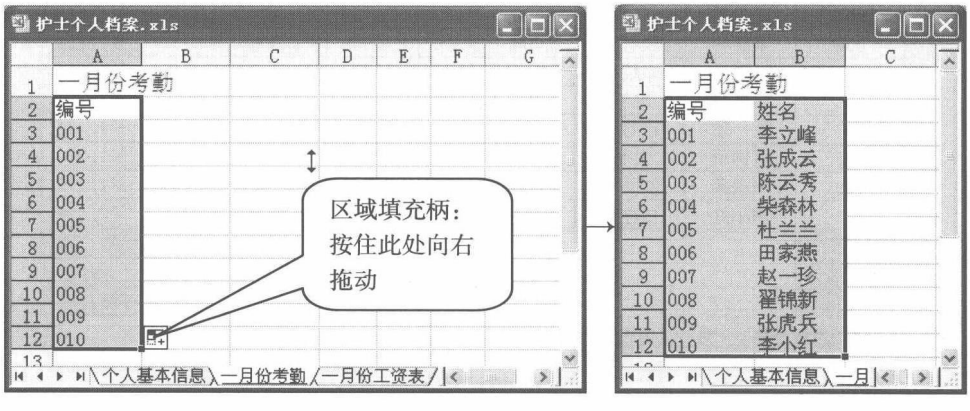


图 5-3-3　利用区域填充柄批量复制公式

5. 输入“合计”并计算该列的值　在 G2 格中输入“合计”，合计为计算值，光标定位在 G3 格，输入公式：“=D3–E3–F3”，其中“=”号、“–”号由键盘输入，而单元格 D3、E3、F3 直接由鼠标点击获得。然后按回车或单击编辑栏中的✔，最后拖动或双击 G3 格的填充柄，

完成所有数据的计算。

重要提示：在编辑公式时，公式中引用的单元格不要从键盘上输入，而是用鼠标点击所要的单元格。如上面公式中的 D3、E3、F3 等都是用鼠标点击得到的。

（二）“一月份考勤表”格式化

按照本节一、所述的方法，将“一月份考勤”表进行如下格式化，结果见图 5-3-3 所示。

1. 将 A1～G1 格合并居中，字体大小为 14，行高为 35。
2. 将 A2～G2 格垂直、水平方向都居中，自动换行，行高 30，底纹：浅灰色。
3. 数据区所有格垂直、水平方向居中。
4. 选中 A2～G12 所有格，设置外框线为双线，内框线为单线。

二、“一月份工资表”的制作

本节中将建立“一月份工资表”，如图 5-3-4 所示为一月份工资表。首先重命名工作表：将“护士个人档案”工作簿中“Sheel3”工作表重命令为：“一月份工资表”，并在表中的 A1 格输入“一月份工资表”。

此表中所有的数据都是通过与前面表格中的数据关联得到，如学历工资与学历关联，业绩工资与职称关联，工龄工资与工龄关联，加班费则与加班合计关联，这里要用到更多的函数，制作过程如下。

护士个人档案

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	一月份工资表								
2	编号	姓名	科室	学历工资	业绩工资	工龄工资	基本工资	加班费	合计
3	001	李立峰	外科	¥600	¥200	¥700	¥1,500	¥140	¥1,640
4	002	张成云	肛肠科	¥400	¥200	¥250	¥850	¥79	¥929
5	003	陈云秀	外科	¥600	¥350	¥150	¥1,100	¥153	¥1,253
6	004	柴森林	放射科	¥600	¥200	¥800	¥1,600	¥223	¥1,823
7	005	杜兰兰	口腔科	¥600	¥350	¥850	¥1,800	¥251	¥2,051
8	006	田家燕	妇科	¥400	¥200	¥550	¥1,150	¥53	¥1,203
9	007	赵一珍	放射科	¥600	¥200	¥500	¥1,300	¥181	¥1,481
10	008	翟锦新	外科	¥400	¥200	¥600	¥1,200	¥112	¥1,312
11	009	张虎兵	肛肠科	¥600	¥200	¥900	¥1,700	¥79	¥1,779
12	010	李小红	口腔科	¥400	¥350	¥1,050	¥1,800	¥335	¥2,135
13	最高工资								¥2,135
14	最低工资								¥929
15	平均工资								¥1,561

一月份考勤 | 一月份工资表

图 5-3-4　一月份工资表

（一）引用图 5-3-4 中的数据得到前 3 列

工资表中的前 3 列数据与考勤表相同，可以直接引用。

在“一月份工资表”中，选 A2 格，按前述方法，在 A2 格中引用“一月份考勤表”中的 A2 格数据，然后向下拖动 A2 格的填充柄，再向右拖动区域填充柄，即可引用“一月份考勤

表”的前三列数据。在“科室”后面输入其余的表项名称：“学历工资”“业绩工资”“工龄工资”“基本工资”“加班费”“合计”等。

（二）用 IF 函数计算“学历工资”

学历工资与“基本信息表”中的学历有关，假设大专：学历工资 600 元；中专：学历工资 400 元。操作如下。

1. 光标定位在 D3 格中，单击编辑栏左边的 f_x 按钮弹出 如图 5-3-5 所示的窗口，选择 IF 函数，打开图 5-3-6 所示的窗口，光标定位在第 1 个参数“Logical _test”框中。

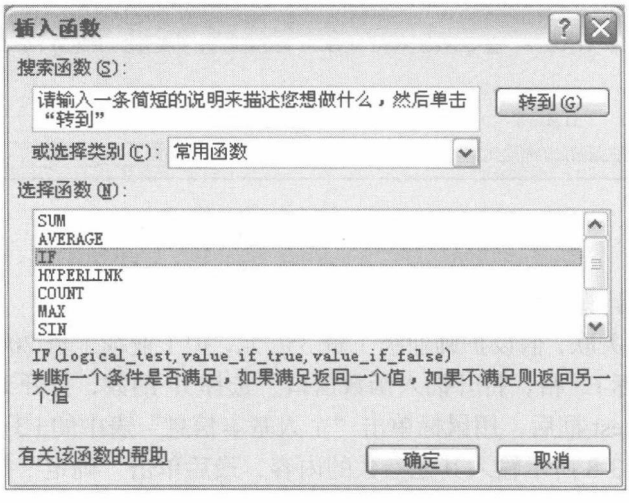


图 5-3-5　插入函数窗口——选择 IF 函数

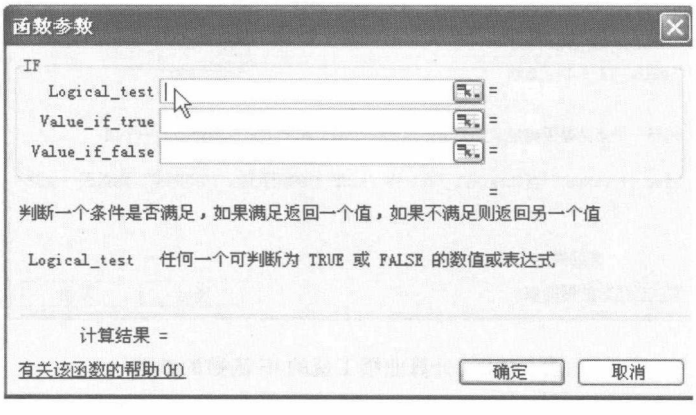


图 5-3-6　IF 函数参数设置窗口

2. 用鼠标单击“个人基本信息”表，再单击 E3 格，即引用第一个人的“学历”，此时在“Logical _test”框中出现“个人基本信息!E3”，在其后输入“=”“大专”，使“Logical _test”框中的内容为：“个人基本信息!E3=”“大专”，这就是一个逻辑表达式（Logical test），其余框中的内容按照 图 5-3-7 所示的结果输入，再单击“确定”按钮完成公式编辑，则在 D3 格中得到公式为：“=IF（个人基本信息!E3=‘大专’，600，400）”，其含义是：如果某人的学历

="大专"，则函数的取值为600，否则取400。

3．按住D3格的填充柄向下拖动，即得到其余行上的值。

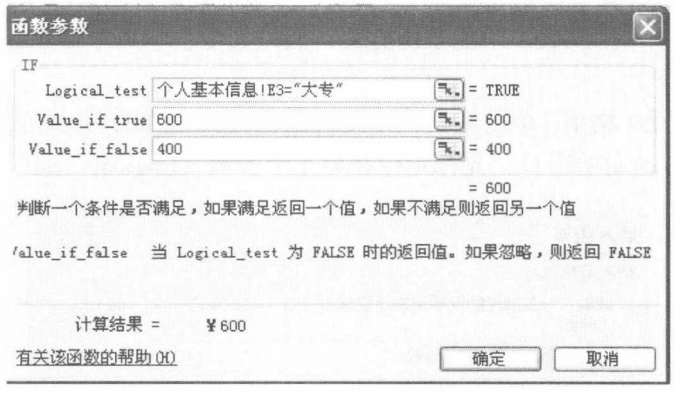


图5-3-7　计算学历工资，IF函数的各参数值

（三）用IF函数计算"业绩工资"

业绩工资与职称关联，假设护师业绩工资350元，护士业绩工资200元，操作步骤如下。

1．首先定位光标E3格，打开插入函数窗口，选择IF函数，打开IF函数参数窗口，将光标定位在Logical_test框后，用鼠标单击"个人基本信息"表中的F3格，即点选第一个人的职称，再按照图5-3-8所示输入其他参数的内容，最后单击"确定"按钮。

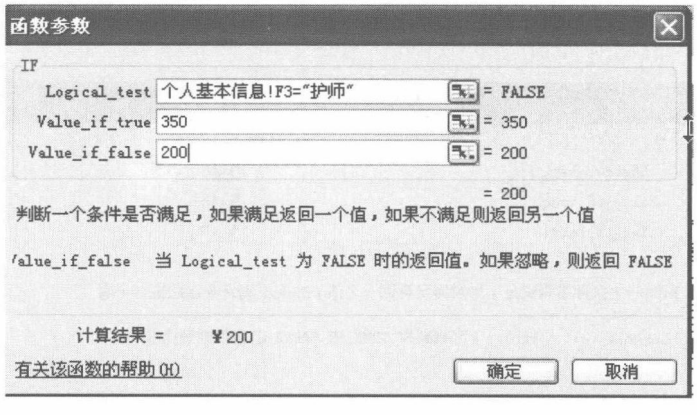


图5-3-8　计算业绩工资的IF函数的参数

2．拖动或双击E3格的填充柄，得到其他行上的业绩工资值。

📖相关知识：IF函数用于条件计算，其格式为IF（逻辑表达式，值1，值2），含义是当逻辑表达式的值为"真"时，计算结果取值1，否则取值2。

（四）用公式计算"工龄工资"

工龄工资与工龄关联，假设工龄工资=工龄×50，操作步骤如下。

1．在"一月份工资表"中将光标定位在F3格，输入"="后，用鼠标单击"个人基本信息"表中的H3格，即点选第一个人的工龄，然后在键盘上输入"×50"后单击✔，如图5-3-9所示。

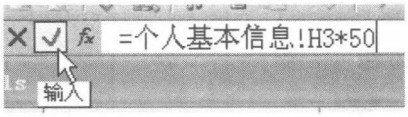


图 5-3-9　编辑工龄工资公式

2．拖动或双击 F3 格的填充柄，得到其他行上的工龄工资。

（五）计算“基本工资”

基本工资由学历工资、业绩工资与工龄工资求和而来。求和的操作方法有很多种，这里介绍其中较为简单的一种，将光标定位在 G3 格，单击工具栏上的自动求和按钮 Σ，得到图 5-3-10 所示的结果，直接单击编辑栏中的“输入”按钮 ✓ 即可，最后双击或向下拖动 G3 格的填充柄，完成同一列上其他格的计算。

	C	D	E	F	G	H	I
	科室	学历工资	业绩工资	工龄工资	基本工资	加班费	合计
	外科	600	200	700	=SUM(D3:F3)		
	肛肠科	400	200	250	SUM(number1, [number2], ...)		
	外科	600	350	150			

图 5-3-10　计算基本工资

重要提示：当直接单击求和按钮 Σ 时，求和函数自动搜索目标单元格同一行或同一列上邻近的数值单元格进行求和。如本例中，光标在 G3 格时，单击求和按钮，则自动搜索到 D3:F3 格。若搜索到的求和区域不是所要的区域时，则需要用鼠标重新选取单元格。

（六）计算“加班费”

按常规，加班费的计算就为：加班费=日工资×加班天数，而其中的日工资应为基本工资/21.5。操作步骤如下。

1．将光标定位在“一月份工资”表的 H3 格中，输入“=”，用鼠标点选本表中的 G3 格，在编辑栏的“=G3”的后面输入“/21.5×”，然后用鼠标单击“一月份考勤”表，再单击表中的 G3 格，如图 5-3-11 所示，最后单击编辑栏中的 ✓ 按钮，完成公式输入。

2．向下拖动或双击 H3 格的填充柄，即可得到其他行上的加班费。

3．去掉“加班费”数据的小数。由公式计算的结果带有小数，如图 5-3-12A 所示，反复单击工具栏上的 .00 减少小数按钮，可得图 5-3-12B 所示的结果。

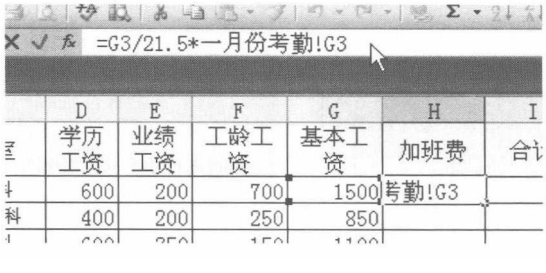


图 5-3-11　计算加班费

G	H	I
基本工资	加班费	合计
1500	139.5349	
850	79.06977	
1100	153.4884	
1600	223.2558	
1800	251.1628	
1150	53.48837	
1300	181.3953	
1200	111.6279	
1700	79.06977	
2000	372.093	

A

G	H
基本工资	加班费
1500	140
850	79
1100	153
1600	223
1800	251
1150	53
1300	181
1200	112
1700	79
2000	372

B

图 5-3-12　去除加班费的小数位数

A．带小数点的数据；B．去掉小数点

说明：在上图所示的公式中，“G3”表示本表中的单元格，即“基本工资”，而“一月份考勤!G3”则表示引用其他表上的 G3 格，表示加班或请假的天数合计。

（七）计算工资“合计”及格式设置

1. 求工资“合计”　假设“合计”=基本工资+加班费，操作如下　光标定位在 I3 格，输入“=”，再单击 G3 格，输入“+”，再单击 H3 格，然后单击编辑栏中的✔按钮，完成公式输入，最后双击或向下拖动 I3 格的填充柄。见图 5-3-13。

2. 格式设置

（1）按前述的格式设置方法设置工资表的格式，包括字体、对齐方式、边框、底纹、列宽和行高。

（2）设计货币格式。将各项工资数值设置为货币格式：用鼠标拖选所有数值单元格，单击菜单“格式”→“单元格”，在“数字”选项卡中，设置见图 5-3-14 所示，然后单击“确定”按钮即可得到图 5-3-14 所示的结果。



图 5-3-13　求合计

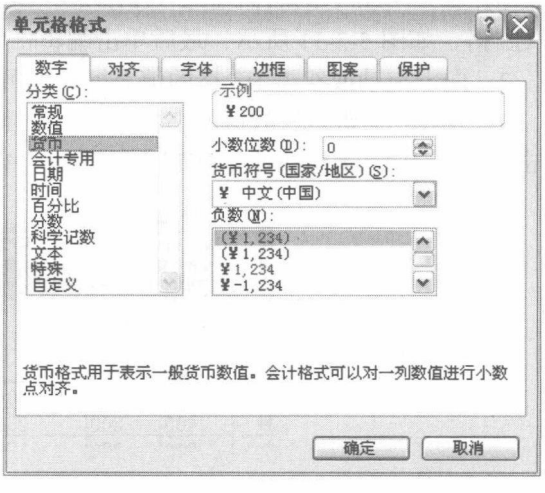


图 5-3-14　设置货币格式

（八）统计最高工资、最低工资及平均工资

1. 输入字段名　按照图 5-3-15 所示，在 A13、A14、A15 单元格中输入“最高工资”“最低工资”“平均工资”。

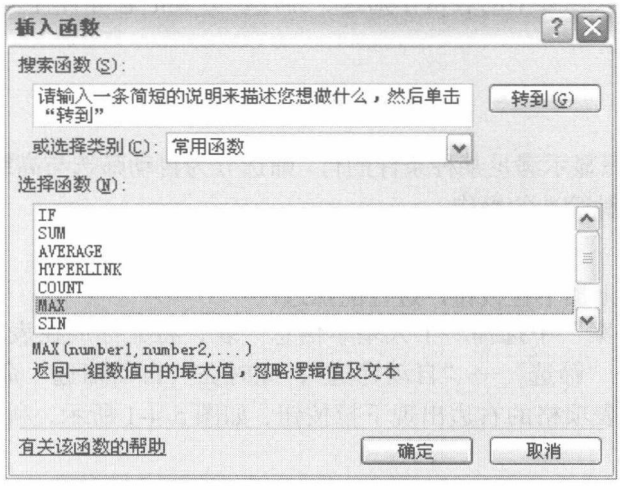


图 5-3-15　插入 MAX 函数

2. 计算最高工资　将光标定位在 I13 格，单击编辑栏中的f_x按钮，在弹出的“插入函数”窗口中选 MAX 函数，按“确定”按钮，在“函数参数”窗口可以发现，默认的参数正为所需的参数，直接单击“确定”按钮即可。

3. 计算最低工资　将光标定位在 I14 格中，同上操作，在“插入函数”窗口中选 MIN 函数，在“函数参数”窗口，将光标定位在 Number1 框中，用鼠标拖选表中的 I3—I12 的所有单元格，图 5-3-16 所示，单击“确定”按钮。

4. 计算平均工资　按同样的方法，打开插入函数窗口，选择平均值函数：AVERAGE( )，其余操作与上一步完全一样，不再赘述。

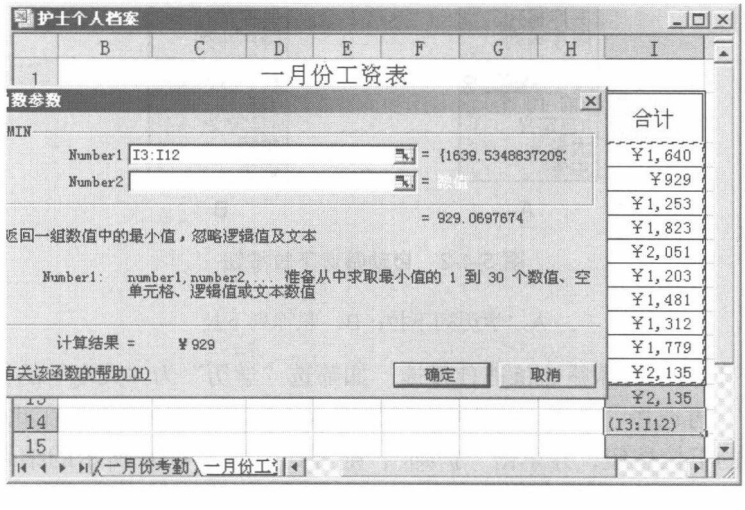


图 5-3-16　MIN 函数参数窗口

第四节　工 资 统 计

本节将对护士个人档案中的表格作筛选、排序、分类汇总等各种统计，以介绍 Excel 中各种统计功能的应用。

一、筛　　选

所谓筛选，就是只显示满足某种条件的行。筛选分为自动筛选与高级筛选。下面结合“个人基本信息”介绍各种筛选的操作。

（一）自动筛选

直接在字段格边上加下拉按钮，进行的筛选。

在“护士个人档案”中选择“个人基本信息”表，将光标放在表中数据区任一格内，单击菜单“数据”→“筛选”→“自动筛选”，此时在“自动筛选”命令前加上了“√”，相应地，在各表中的表项格的右边出现下拉按钮，如图 5-4-1 所示，利用这些按钮即可进行筛选。



1	个人基本信息				
2	编号	姓名	身份证号	出生日期	学历
3	001	李立峰	449267197901129074	79.1.12	大专

图 5-4-1　选中“自动筛选”后字段旁出现的下拉按钮

在每个按钮的下拉项中将列出该列中的所有内容，重复值只显示一条，如图 5-4-2A、B 所示分别为“学历”列与“职称”列下拉的内容，其中：“全部”表示不按该列筛选，“前 10 个”表示只显示此列上的前 10 条，“自定义”表示可按用户自定义的条件进行筛选。

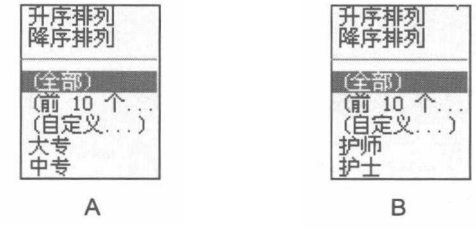


图 5-4-2　自动筛选下拉按钮

A．学历列下拉；B．职称列下拉

1．*直接在下拉框中选择筛选值进行筛选*　如筛选“学历”为“大专”的行，点击“学历”旁边的下拉按钮，再选择“大专”，则可得到如图 5-4-3A 所示的结果，在此筛选结果中再单击“职称”旁边的下拉按钮，并单击“护师”，则得到如图 5-4-3B 所示的结果，即为“学历”为大专，并且“职称”为“护师”。

出生日期	学历	职称
979-1-12	大专	护士
979-8-23	大专	护士
985-7-28	大专	护士
975-9-24	大专	护士
987-7-18	大专	护师
977-4-13	大专	护师

A

D	E	F	
出生日期	学历	职称	参加作时
987-7-18	大专	护师	08-
977-4-13	大专	护师	94-

B

图 5-4-3　按不同条件筛选的结果

A．学历=“大专”；B．学历=“大专”并且职称=“护师”

2. 自定义条件　如筛选姓名中所有姓“李”的行。首先去除其他筛选结果，单击“数据”→“筛选”→“显示全部”。然后单击“姓名”旁边的下拉按钮，选择“自定义”，打开如图 5-4-4 所示的窗口，按图中进行设置，单击“确定”按钮后可得到如图 5-4-5 所示的结果。

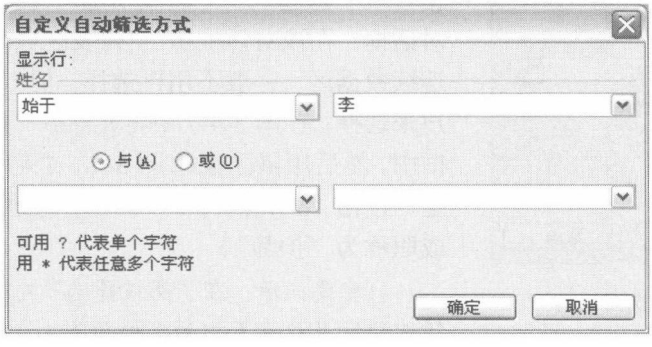


图 5-4-4　自定义筛选条件



图 5-4-5　按姓名筛选姓为“李”的结果

（二）高级筛选

用自动筛选进行多个条件筛选，只能筛选同时满足所有的条件的行，通常这种条件称为逻辑与。如果要筛选满足多个条件中任一个的行，则需要进行高级筛选。

例如：筛选学历为“大专”或者职称为“护师”的记录，操作如下。

1. 去除其他筛选结果，单击菜单“数据”→“筛选”→“显示全部”，再次单击菜单“数

据”→“筛选”→“自动筛选”，去除菜单“自动筛选”项前面的“√”。

2．在表格的数据区下面空白处建立条件区，如图 5-4-6 所示，注意在这里，条件值一定要错开一行。

56830	1987-7-18	大专	护师	08-5-
38587	1977-4-13	大专	护师	94-9-
52938	1973-8-16	中专	护师	90-5-

学历	职称
大专	
	护师

图 5-4-6　建立高级筛选条件

重要提示：当条件不错行时，按“逻辑与”关系筛选，等同于自动筛选中按多项筛选的功能；当条件错开一行时，则按“逻辑或”关系筛选，这是自动筛选中无法实现的。



图 5-4-7　高级筛选对话框

3．将光标放在数据区的任一单元格内，单击菜单“数据”→“筛选”→“高级筛选”，打开如图 5-4-7 所示的对话框，在该对话框中，“列表区域”默认为光标所在的连续数据区，一般不用再选择，但 “条件区域”需要用户来选择，在图 5-4-7 中将光标放“条件区域”后的文本框中，然后用鼠标拖选 图 5-4-6 中的条件区，再单击“确定”按钮，则得到图 5-4-8 所示的结果（学历为“大专”或职称为“护师”）。

重要提示：在“高级筛选”对话框中，还可选择将筛选的结果放在表中的其他位置，以便不影响原始数据的显示。

护士个人档案

	A	B	C	D	E	F	G	H
2	编号	姓名	身份证号	出生日期	学历	职称	参加工作时间	工龄
6	001	李立峰	449267197901129074	1979-1-12	大专	护士	97-11-2	14
7	004	柴森林	260687197908232283	1979-8-23	大专	护士	95-3-5	16
8	007	赵一珍	110737198507289458	1985-7-28	大专	护士	01-5-3	10
9	009	张虎兵	206598197509244930	1975-9-24	大专	护士	93-6-10	18
10	003	陈云秀	565788198707186830	1987-7-18	大专	护师	08-5-4	3
11	005	杜兰兰	355217197704138587	1977-4-13	大专	护师	94-9-6	17
12	010	李小红	197839197308162938	1973-8-16	中专	护师	90-5-21	21
13								
14				学历	职称			
15				大专				
16					护师			
17								

个人基本信息 / 一月份考勤 / 一月份工资表 / 一月份工资汇总

图 5-4-8　高级筛选

二、排　　序

所谓排序，是指按指定的字段进行由高到低或由低到高排列表中各行，下面通过对“护士个人档案”工作簿的“一月份工资表”进行排序介绍排序的操作方法。

（一）首先复制一份“一月份工资表”

打开“护士个人档案”工作簿，在工作表标签区将鼠标对准工作表“一月份工资表”的标签右单击，选择“移动或复制工作表”，在弹出的窗口中选择如图 5-4-9 所示，得到一个工作表“一月份工资表（2）”，用鼠标对准该表名称右单击，选择“重命名”，将新工作表命名为：“一月份工资汇总”。

在“一月份工资汇总”表中选中最后 3 行，单击菜单“编辑”→“清除”→“全部”，只保留用于统计的数据，得到如图 5-4-10 所示的结果。

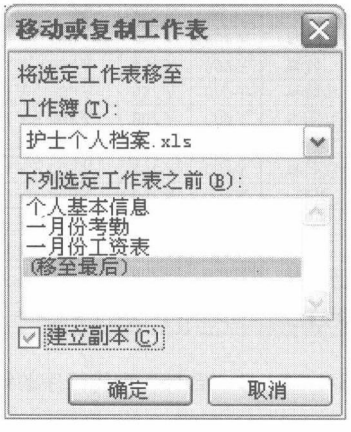


图 5-4-9　移动或复制工作表

护士个人档案

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	一月份工资汇总								
2	编号	姓名	科室	学历工资	业绩工资	工龄工资	基本工资	加班费	合计
3	001	李立峰	外科	¥400	¥200	¥250	¥850	¥79	¥929
4	002	张成云	肛肠科	¥400	¥200	¥550	¥1,150	¥107	¥1,257
5	003	陈云秀	外科	¥400	¥200	¥600	¥1,200	¥167	¥1,367
6	004	柴森林	放射科	¥600	¥200	¥700	¥1,500	¥209	¥1,709
7	005	杜兰兰	口腔科	¥600	¥200	¥800	¥1,600	¥223	¥1,823
8	006	田家燕	妇科	¥600	¥200	¥500	¥1,300	¥60	¥1,360
9	007	赵一珍	放射科	¥600	¥200	¥900	¥1,700	¥237	¥1,937
10	008	翟锦新	外科	¥600	¥350	¥150	¥1,100	¥102	¥1,202
11	009	张虎兵	肛肠科	¥600	¥350	¥850	¥1,800	¥84	¥1,884
12	010	李小红	口腔科	¥400	¥350	¥1,050	¥1,800	¥335	¥2,135
13									
14									

个人基本信息 / 一月份考勤 / 一月份工资表 \ 一月份工资汇总 /

图 5-4-10　用于统计的数据

（二）按“合计”列排降序

按“合计”的结果，如图 5-4-11 所示，全部由高到低排列。具体操作如下。

1．将光标放在数据区的任一格内；若光标不在数据区，则排序命令无法进行。

2．单击菜单项“数据”→“排序”，打开如图 5-4-12 所示的对话框，此时自动选中表中光标所在的连续数据区。

3．在“主要关键字”中选择“合计”，选“降序”即表示“由高到低”，在“我的数据区域”中选择“有标题行”，即表示标题行不参与排序，再单击“确定”按钮，即得到图 5-4-12 所示的结果。

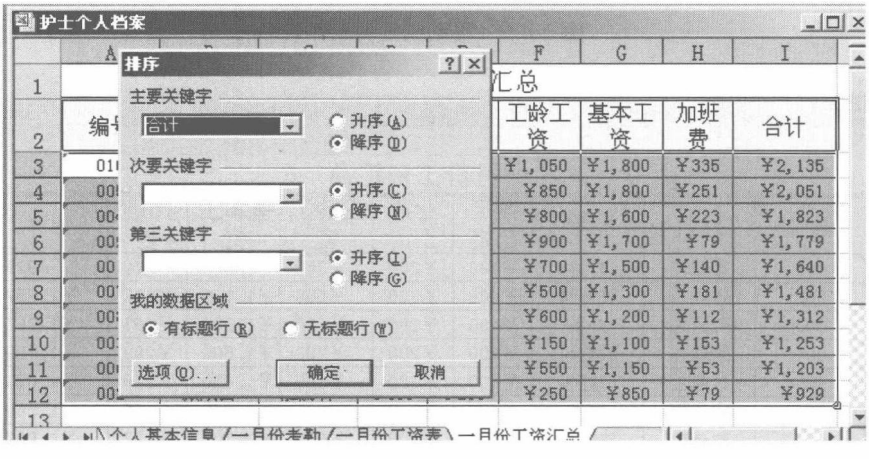


护士个人档案

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	一月份工资汇总								
2	编号	姓名	科室	学历工资	业绩工资	工龄工资	基本工资	加班费	合计
3	010	李小红	口腔科	￥400	￥350	￥1,050	￥1,800	￥335	￥2,135
4	005	杜兰兰	口腔科	￥600	￥350	￥850	￥1,800	￥251	￥2,051
5	004	柴森林	放射科	￥600	￥200	￥800	￥1,600	￥223	￥1,823
6	009	张虎兵	肛肠科	￥600	￥200	￥900	￥1,700	￥79	￥1,779
7	001	李立峰	外科	￥600	￥200	￥700	￥1,500	￥140	￥1,640
8	007	赵一珍	放射科	￥600	￥200	￥500	￥1,300	￥181	￥1,481
9	008	翟锦新	外科	￥400	￥200	￥600	￥1,200	￥112	￥1,312
10	003	陈云秀	外科	￥600	￥350	￥150	￥1,100	￥153	￥1,253
11	006	田家燕	妇科	￥400	￥200	￥550	￥1,150	￥53	￥1,203
12	002	张成云	肛肠科	￥400	￥200	￥250	￥850	￥79	￥929
13									

个人基本信息 / 一月份考勤 / 一月份工资表 \ 一月份工资汇总

图 5-4-11　按“合计”列排降序的结果



护士个人档案

排序

主要关键字：合计　○升序(A)　●降序(D)

次要关键字：　●升序(C)　○降序(N)

第三关键字：　●升序(I)　○降序(G)

我的数据区域：●有标题行(R)　○无标题行(W)

选项(O)...　确定　取消

	F	G	H	I
2	工龄工资	基本工资	加班费	合计
3	￥1,050	￥1,800	￥335	￥2,135
4	￥850	￥1,800	￥251	￥2,051
5	￥800	￥1,600	￥223	￥1,823
6	￥900	￥1,700	￥79	￥1,779
7	￥700	￥1,500	￥140	￥1,640
8	￥500	￥1,300	￥181	￥1,481
9	￥600	￥1,200	￥112	￥1,312
10	￥150	￥1,100	￥153	￥1,253
11	￥550	￥1,150	￥53	￥1,203
12	￥250	￥850	￥79	￥929

图 5-4-12　“排序”对话框，按“合计”排降序

三、分 类 汇 总

分类汇总是指：指定分类字段和汇总项进行汇总，得到各种统计结果。分类汇总需要两

步来完成，第一步是排序，第二步是分类汇总。

如图 5-4-13 所示的即为按各科室对合计的汇总结果，具体操作如下。

（一）排序

要按“科室”汇总“合计”，则首先需按“科室”进行排序，“排序”方法如前所述。

重要提示：要得到正确的汇总结果，汇总之前必须要按分类的字段排序，如上图中汇总的分类字段为“科室”，所以必须首先按“科室”进行排序。

（二）汇总

将光标放在数据区的任一格内，单击菜单“数据”→“分类汇总”，在弹出的窗口中，“分类字段”选择“科室”，“汇总方式”选择“求和”，“选择汇总项”中勾选“合计”，如图 5-4-14 所示，最后单击“确定”按钮，得到如图 5-4-13 所示的结果。

护士个人档案

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	一月份工资汇总								
2	编号	姓名	科室	学历工资	业绩工资	工龄工资	基本工资	加班费	合计
3	004	柴森林	放射科	¥600	¥200	¥800	¥1,600	¥223	¥1,823
4	007	赵一珍	放射科	¥600	¥200	¥500	¥1,300	¥181	¥1,481
5			放射科 汇总						¥3,305
6	006	田家燕	妇科	¥400	¥200	¥550	¥1,150	¥53	¥1,203
7			妇科 汇总						¥1,203
8	009	张虎兵	肛肠科	¥600	¥200	¥900	¥1,700	¥79	¥1,779
9	002	张成云	肛肠科	¥400	¥200	¥250	¥850	¥79	¥929
10			肛肠科 汇总						¥2,708
11	010	李小红	口腔科	¥400	¥350	¥1,050	¥1,800	¥335	¥2,135
12	005	杜兰兰	口腔科	¥600	¥350	¥850	¥1,800	¥251	¥2,051
13			口腔科 汇总						¥4,186
14	001	李立峰	外科	¥600	¥200	¥700	¥1,500	¥140	¥1,640
15	008	翟锦新	外科	¥400	¥200	¥600	¥1,200	¥112	¥1,312
16	003	陈云秀	外科	¥600	¥350	¥150	¥1,100	¥153	¥1,253
17			外科 汇总						¥4,205
18			总计						¥15,607

个人基本信息 / 一月份考勤 / 一月份工资表 / 一月份工资汇总

图 5-4-13　按“科室”汇总结果



图 5-4-14　分类汇总对话框

重要提示：当进行分类汇总之后，在工作表窗口的左边产生多个按钮，如图 5-4-13 所示。这些按钮的作用为显示或隐藏不同层次的明细项。当单击按钮“1”时，则隐藏所有层次的明

细项，只显示总的汇总结果，如图 5-4-15 所示，单击按钮“2”时则得到如图 5-3-16 所示的结果，显示了各分类项的汇总结果。

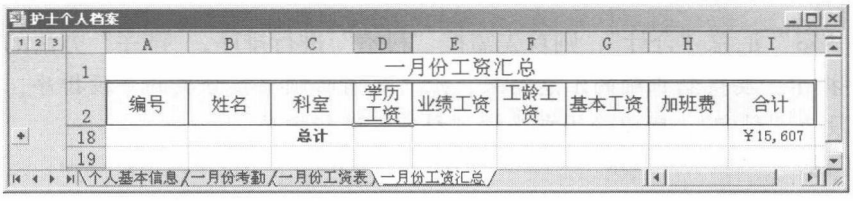


图 5-4-15　单击分类按钮“1”后的结果



图 5-4-16　单击分类按钮“2”后的结果

四、插入图表

图表可更加直观地反映数据间的变化规律。

例如：利用图 5-4-16 中的数据制作图表，结果如图 5-4-17，图 5-4-18 所示，分别为“三维簇状柱形图”及“三维饼图”。下面以“三维簇状柱形图”为例介绍创建图表的操作步骤。

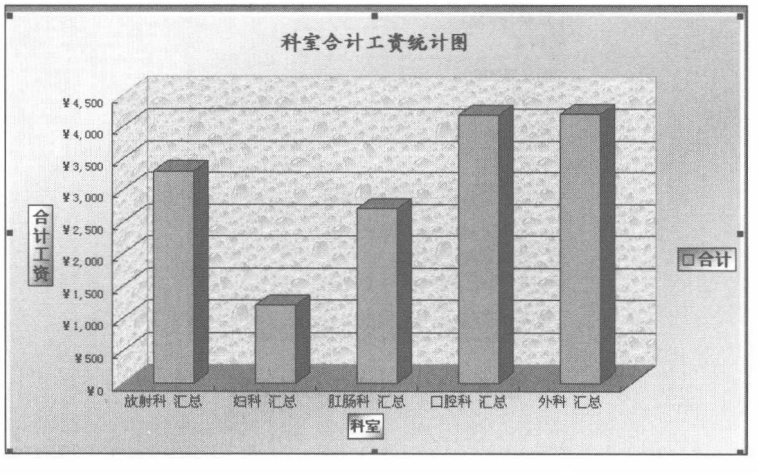


图 5-4-17　三维簇状柱形图

1．将光标点在图 5-4-16 所示的“一月份工资汇总”表的空白区域，单击工具栏中的 按钮，或单击菜单“插入”→“图表”，打开“图表向导-4 步骤之 1-图表类型”对话框，选择如图 5-4-19 所示的各项，按“下一步”按钮，打开“图表向导-4 步骤之 2-图表源数据”对话框。

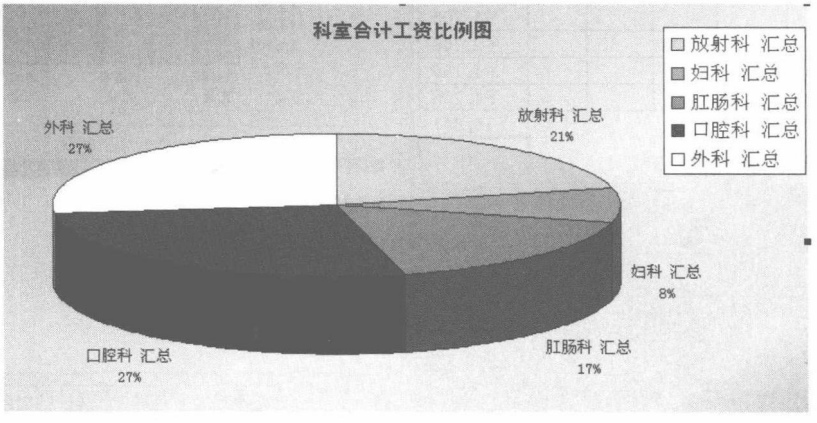


图 5-4-18　三维饼图



图 5-4-19　图表向导-4 步骤之 1-图表类型

2．在“图表向导-4 步骤之 2-图表源数据”中，清空“数据区域”右边框中的内容，并将光标定位在此框中，用鼠标拖选“科室”一列（“总计”行除外），再按住[Ctrl]键同时用鼠标拖选“合计”列（最后一行除外），如图 5-4-20 左图所示，然后单击“下一步”按钮，打开“图表向导-4 步骤之 3-图表选项”（图 5-4-21）。

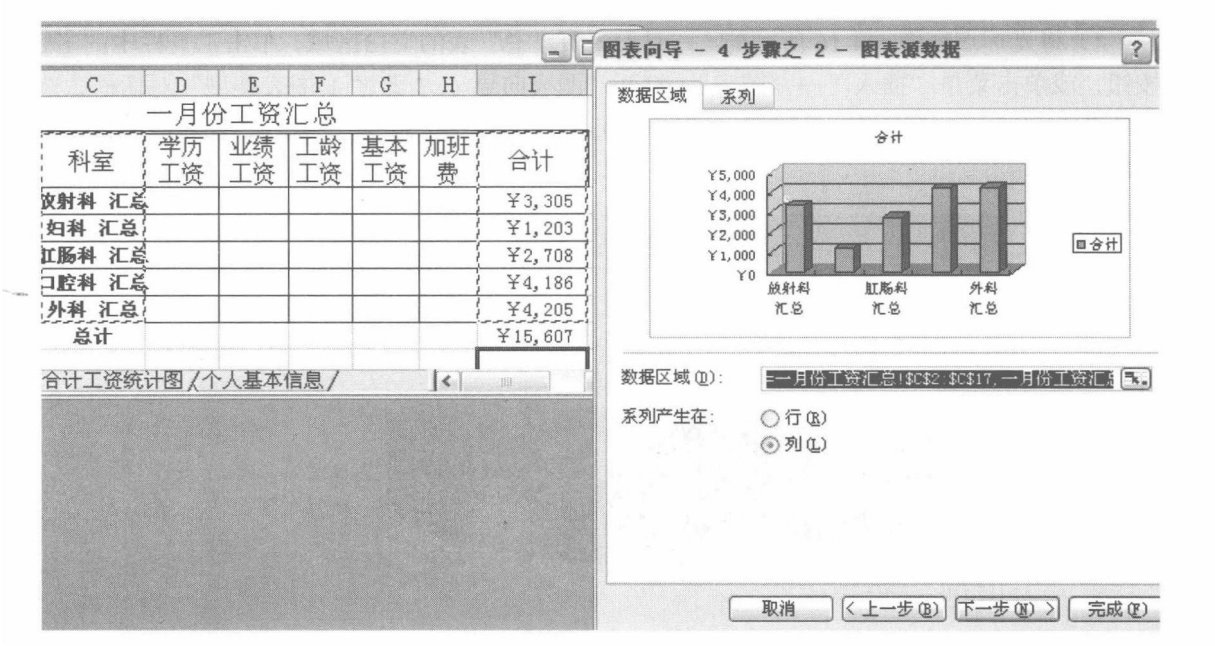


图 5-4-20　图表向导-4 步骤之 2-图表源数据

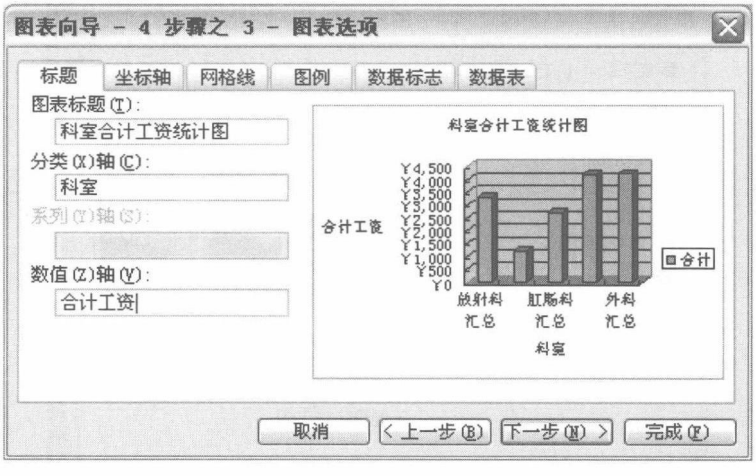


图 5-4-21　图表向导-4 步骤之 3-图表选项

3．在“图表向导-4 步骤之 3-图表选项”中，选择“标题”选项卡，填写如图 5-4-21 所示的内容，单击“下一步”按钮，打开“图表向导-4 步骤之 4-图表位置”，按图 5-4-22 设置，然后单击“完成”按钮，即得到图 5-4-23 所示的图表。

4．对图表格式化：图表由多个部分组成，包括图表区、绘图区、背景墙等，用鼠标在图表上移动，在不同的地方将会出现不同的提示。对每部分都可以单独进行格式设置，操作方法是：用鼠标指向需要设置格式的部分双击，即弹出相应用的格式设置窗口，如将图 5-4-24 所示的图表设置成图 5-4-17 所示的结果，操作如下。

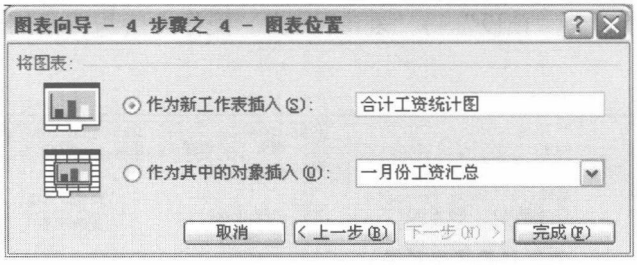


图 5-4-22　图表向导-4 步骤之 4-图表位置

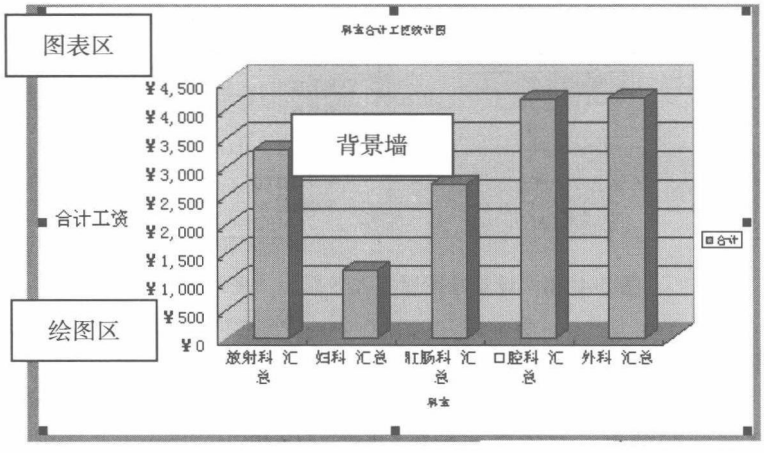


图 5-4-23　新插入的图表

背景墙：填充效果为“水滴”。操作方法：对准背景墙双击鼠标，在弹出的窗口单击“填充效果”，在“纹理”选项卡中选“水滴”。

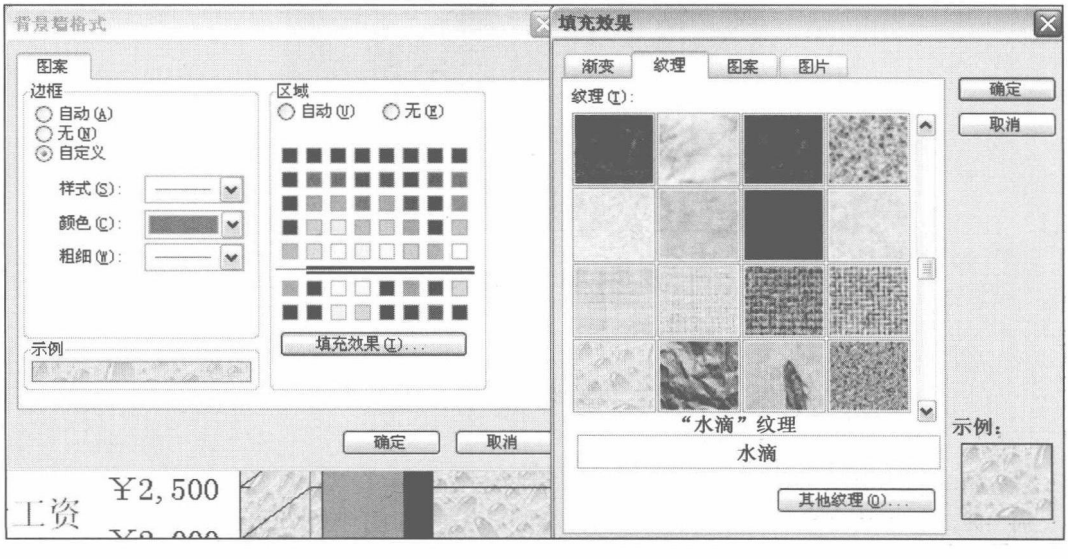


图 5-4-24　设置背景墙填充效果为“水滴”

绘图区：填充效果为“预设”→“麦浪滚滚”。操作方法与背景墙设置相同，选择如见图 5-4-25 所示。

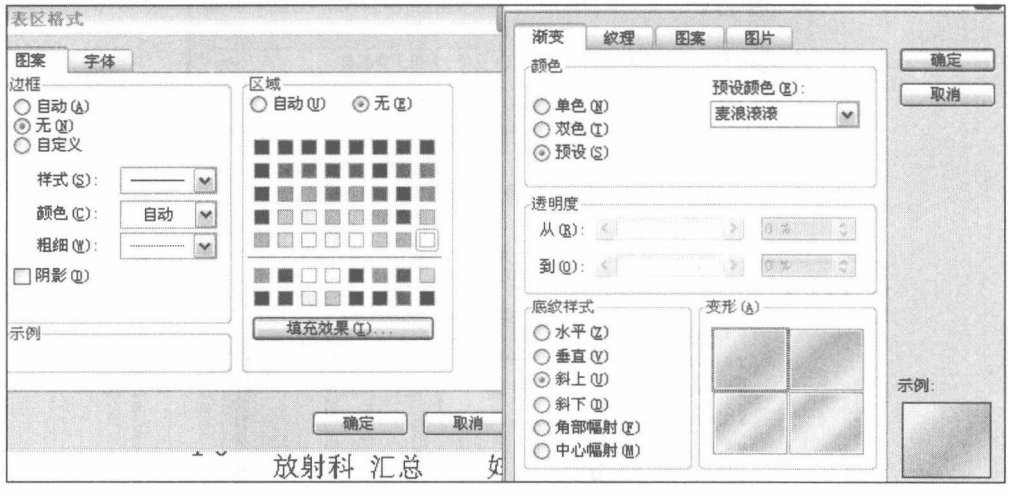


图 5-4-25　设置绘图区填充效果为“麦浪滚滚”

文字格式设置：图表中的文字可以设置颜色、字体及对齐方式等，如以上图中，双击左边“合计工资”框，即可弹出 图 5-4-26 所示的窗口，在“对齐”中选择方向为竖排文字，即可得到 图 5-4-17 所示的结果。其他格式设置请读者自行完成。

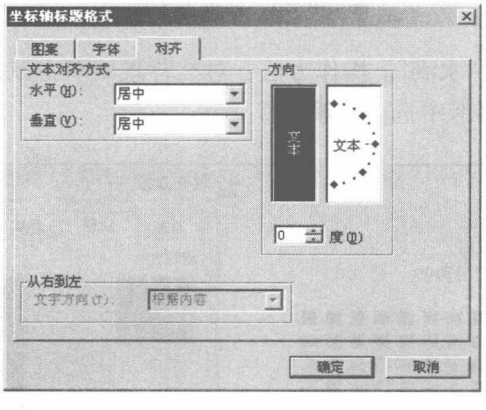


图 5-4-26　设置文字方向

参 考 文 献

[1]　徐人凤. 关系数据库基础[M]. 北京：高等教育出版社，2007.

[2]　周　健，倪　彬. 建立护理岗位绩效考核动态管理体系的探索[J]. 现代医院，2010，10（7）：141-142.

第6章　Access数据库在护理信息管理中的应用

数据库是存储在计算机内的、有组织的可以共享的数据的集合。数据存储在计算机中可以进行各种查询，还可以随时对数据库中的数据进行添加、删除和修改等，这就是数据库操作。能够提供数据的存储和数据的操作的软件称为数据库管理系统（database management system，DBMS），如Microsoft Access、Foxpro、SQL Server、Oracle、DBII等都是数据库管理系统。根据数据库管理系统中数据的组织方式的不同，数据库管理系统又分为层次型、网状和关系型。目前最流行的是关系型的数据库。如Microsoft Access、SQL Server等都是关系型数据库管理系统。关系型的数据库是按照二维表结构方式来组织数据的，整个数据库中的数据，就是为了实现一定的目的按照一定的规则组织起来的一张张二维表的集合。每个表称为一个关系，由行和列组成，表中的一行称为一条记录，一列称为一个字段。表与表之间通过关键字相关联，使用户可以获得来自多表的信息。

随着医护行业的不断发展壮大，医护信息越来越复杂，护理信息也越来复杂，是一个非常庞大的系统，包括护理人员的信息管理、护理过程的管理、护理质量的评价等。如果依然用传统的手段来管理这些信息，势必会制约医护信息管理效率。所以，在护理信息管理中引入数据库管理系统是迫在眉睫的需要。本章中将以创建护士信息管理数据库为例，介绍Access数据系统的应用。

第一节　采用Access创建护士信息管理数据库

一、Access数据库简介

Access是一个基于关系型数据库模型建立的数据库管理系统软件，美国Microsoft公司推出的办公自动化套件之一。ACCESS功能强大，简单易学，它具备完整的数据库功能，并支持SQL语言。Access数据库由7种对象组成：表、查询、窗体、报表、页、宏和模块。由于ACCESS自带丰富的客户端界面和使用向导，使用户很容易建立和修改数据库结构，输入和修改数据都很方便。

Microsoft Access是一种关系式数据库，Access数据库以文件形式保存，文件的扩展名为：MDB，关系数据库文件由多张数据表组成，数据表由一系列行和列组成，每一行为一个个记录，每一列为一个字段。每个字段有一个字段名，字段名在一个表中不能重复。表与表之间可以建立关系（或称关联，连接），以便查询相关联的信息。

下面结合用Access创建护士信息数据库，介绍Access的相关知识。

二、创建表结构

（一）启动 Access

Access 是 Microsoft 组件之一，启动的方法与 Word 或 Excel 类似，单击“开始”菜单，鼠标指向“程序”→“Microrosft Office”，再单击“Microsoft Office Access 2003”项，即启动 Access 界面，界面主体部分与 Microrosft Office 中的其他组件的界面相似，也是由标题栏、菜单栏、工具栏等组成。

（二）创建护士信息管理数据库

在 Access 界面中，单击菜单项“文件”→“新建”命令，或单击“新建”按钮，则打开右边的任务窗格，在任务窗格中选择“空数据库...”，弹出图 6-1-1 所示的窗口，在“保存位置”右边的下拉框选择文件保存的位置，在“文件名”右边的框中输入“护士信息管理”，然后单击“确定”按钮，即新建了一个空数据库文件。一个数据库文件中可以包括很多张数据表，下面我们将在此数据库创建 3 个与护士有关的数据表。



图 6-1-1　新建数据库

（三）创建护士信息表

数据表的建立分为两步，第一步：建立表结构，第二步：输入数据，下面分别介绍完成各步骤的方法操作如下。

建立数据库后，Access 窗口为如图 6-1-2 所示，在标题栏中显示了数据库文件名。左窗格为 Access 的对象，右窗格为各对象的内容。要创建数据表，在对象窗格中需选择“表”，在右窗格中选“使用设计器创建表”，然后单击工具栏中的“设计”按钮，则打开图 6-1-3“表”结构设计窗口。

在图 6-1-3 所示的设计窗口中，设计各字段的字段名、数据类型、大小等。合理地设置数据库结构，是数据库系统开发成败的关键。字段的选取、数据类型及大小的设置必须依据实体对象以及数据库系统开发的目的，脱离这些来设计数据库结构是没有意义的。对字段名的选取一般遵循某一规则，尽量采用英文字母，如本例中字段名均采用拼音首写字母，如“SHBH”表字“护士编号”字段。

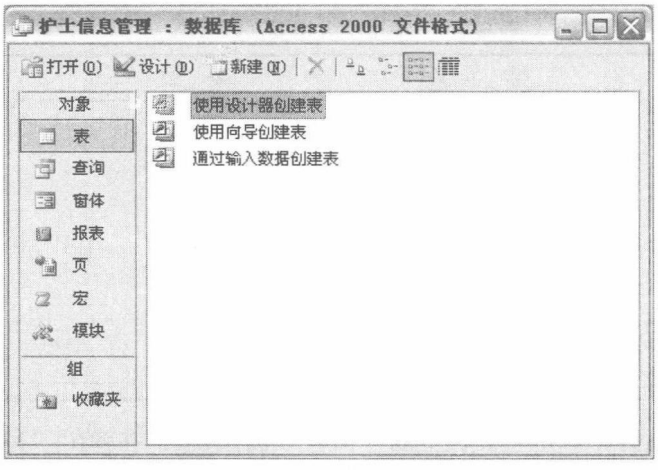


图 6-1-2　数据库文件窗口

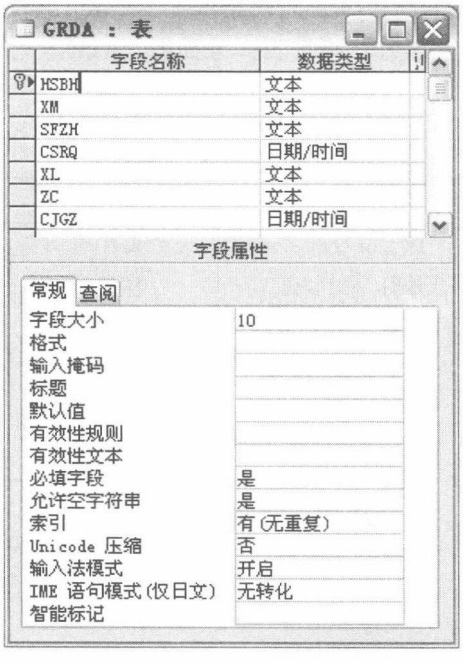


图 6-1-3　护士个人档案表结构设计

在数据表中需设置主键，目的是保持某些关键数据的唯一性及非空性，如护士编号必须唯一，所以该字段必须设为主键。设置主键的方法：选中“HSBH”字段，在其上右单击，在弹出的下拉菜单中选“主键”，则“SHBH”为主关键字，如图 6-1-3 中所示，主键旁有一个“钥匙”的符号，即表示此字段为主键。

在图 6-1-3 中，按设计的护士个人档案表结构如表 6-1-1 所示。

表 6-1-1 护士个人档案（GRDA）

字 段 名	含 义	类 型	大 小
HSBH（主关键字）	护士编号（主关键字）	文本	10
XM	姓名	文本	10
SFZH	身份证号	文本	20
CSRQ	出生日期	日期	8
XL	学历	文本	10
ZC	职称	文本	10
CJGZ	参加工作	日期	8

设置好所有字段后，单击工具栏上的“保存”按钮，在弹出“另存为”的对话框，在该对话框的“表名称”中输入“GRDA”，即该表在数据库中的名称为“GRDA”，然后单击“确定”按钮，关闭表设计窗口。

（四）创建“KQB”数据表与“GZB”表结构

按同样的操作步骤，再创建另外两张表：考勤表（KQB）和工资表（GZB），各表结构分别见表 6-1-2，表 6-1-3。

表 6-1-2 考勤表（KQB）

字 段 名	含 义	类 型	大 小
HSBH（主关键字）	护士编号	文本	10
YF（主关键字）	月份	整型	自动
KS	科室	文本	20
JBTS	加班天数	单精度型	自动
SJTS	事假天数	单精度型	自动
BJTS	病假天数	单精度型	自动

表 6-1-3 工资表（GZB）

字 段 名	含 义	类 型	大 小
HSBH（主关键字）	护士编号	文本	10
JBGZ	基本工资	单精度型	自动
GWJT	岗位津贴	单精度型	自动
WJBT	物补	单精度型	自动
ZFBT	房补贴	单精度型	自动

在数据库系统中设计表结构时，不像在 Excel 中那么随意，必须仔细推敲选择字段。例如关联这里设计了 3 张数据表，3 张表之间是关联的，于同一实体对象。定义多个关联表时，各表中不包含冗余的字段，比如所有的计算字段都不应该出现在表结构中，另外，各关联表中不能有不必要的重复字段。如这里的 3 张表中，只有“HSBH”是重复的，3 张表只需通过“护士编号”就可以关联起来。

在“考勤表（KQB）”中设置了 2 个关键字，“HSBH”“YF”，即护士编号和月份，2 个主键可限制在此表中不允许有 2 条记录编号和月份同时相同。

在“工资表（GZB）”中，这里只是示意地选了几项工资，用户可自行依据实际需要增加字段，所增加的字段类型都可采用单精度型。

当完成表结构的创建后，此时在 Access 窗口中显示如图 6-1-4 所示，在右窗格中显示了所有用户创建的数据表，这些表都属于标题栏中显示的数据库中，如本例中的“GRDA”“GZB”“KQB”等数据表都属于“护士信息管理”数据库。

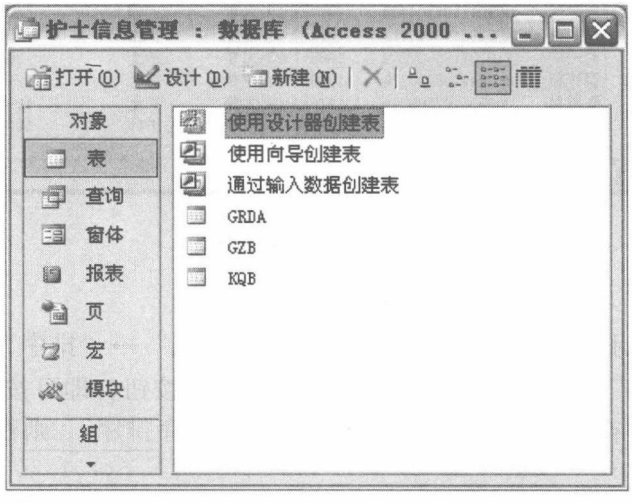


图 6-1-4　所有已建立表对象

三、输入数据

在建好结构的数据表中输入数据，只需选中某个表名，单击工具栏中的“打开(O)”按钮或双击表名，即可打开数据录入窗口。请读者自行完成 3 张表数据的录入。

在 Access 中，数据除了在数据输入窗口输入外，还可从外部直接导入，这样可节省很多时间，比如直接导入 Excel 文件中的数据。方法是：单击菜单“文件”→“获取外部数据”→“导入”，然后根据提示进行选择即可。

四、数据表编辑与显示

选中某一数据表后单击“打开(O)”按钮进入数据表视图窗口，此时在工具栏中会出现一组对数据编辑的按钮，如图 6-1-5 所示，同时在菜单栏中增加了“记录”菜单项，利用这些工具按钮，或者“记录”菜单下的命令，可以进行修改数据、添加记录、删除记录、排序及筛选等操作。

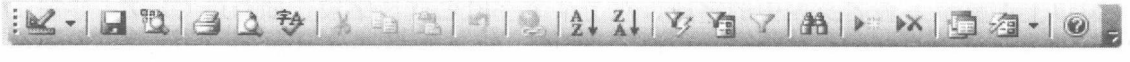
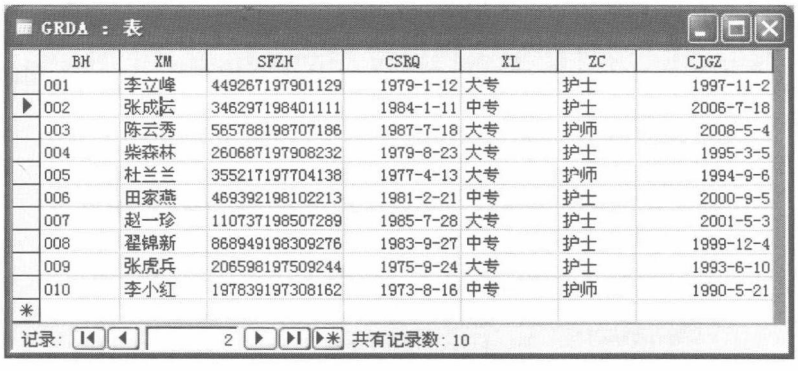


图 6-1-5　数据视图工具栏

图 6-1-6 所示的为数据表“GRDA”的数据视图窗口，在表的第一行上显示了所有的字段名，字段段为结构设计时所选择的字段名，接下来我们用图 6-1-5 工具栏中的常用命令对此表进行操作。



GRDA : 表

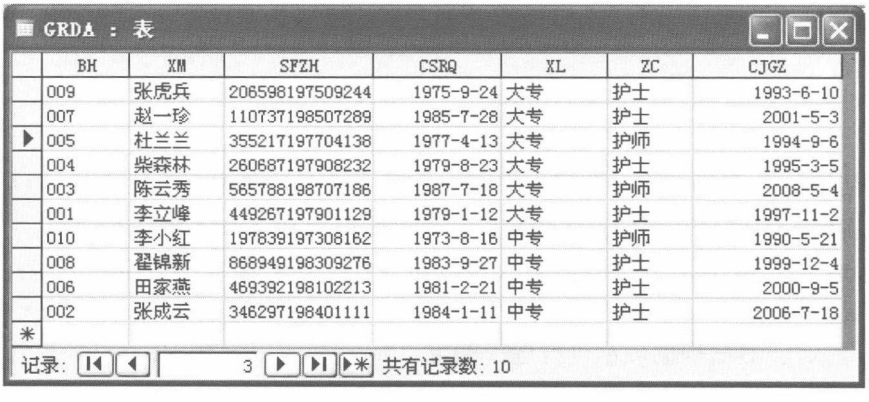
	BH	XM	SFZH	CSRQ	XL	ZC	CJGZ
	001	李立峰	449267197901129	1979-1-12	大专	护士	1997-11-2
▶	002	张成云	346297198401111	1984-1-11	中专	护士	2006-7-18
	003	陈云秀	565788198707186	1987-7-18	大专	护师	2008-5-4
	004	柴森林	260687197908232	1979-8-23	大专	护士	1995-3-5
	005	杜兰兰	355217197704138	1977-4-13	大专	护师	1994-9-6
	006	田家燕	469392198102213	1981-2-21	中专	护士	2000-9-5
	007	赵一珍	110737198507289	1985-7-28	大专	护士	2001-5-3
	008	翟锦新	868949198309276	1983-9-27	中专	护士	1999-12-4
	009	张虎兵	206598197509244	1975-9-24	大专	护士	1993-6-10
	010	李小红	197839197308162	1973-8-16	中专	护师	1990-5-21
*							

记录: 2 共有记录数: 10

图 6-1-6　数据表视图

（一）排序

将光标放在用以排序的字段列内，单击菜单“记录”→“排序”，可以选择“升序排序”或“降序排序”，或单击工具栏中的“ ”按钮，即可按光标所在的字段排序记录。如将光标放在“学历”字段内，然后单击“升序排序”，则得到图 6-1-7 所示的结果。



GRDA : 表

	BH	XM	SFZH	CSRQ	XL	ZC	CJGZ
	009	张虎兵	206598197509244	1975-9-24	大专	护士	1993-6-10
	007	赵一珍	110737198507289	1985-7-28	大专	护士	2001-5-3
▶	005	杜兰兰	355217197704138	1977-4-13	大专	护师	1994-9-6
	004	柴森林	260687197908232	1979-8-23	大专	护士	1995-3-5
	003	陈云秀	565788198707186	1987-7-18	大专	护师	2008-5-4
	001	李立峰	449267197901129	1979-1-12	大专	护士	1997-11-2
	010	李小红	197839197308162	1973-8-16	中专	护师	1990-5-21
	008	翟锦新	868949198309276	1983-9-27	中专	护士	1999-12-4
	006	田家燕	469392198102213	1981-2-21	中专	护士	2000-9-5
	002	张成云	346297198401111	1984-1-11	中专	护士	2006-7-18
*							

记录: 3 共有记录数: 10

图 6-1-7　“学历”按升序排序

（二）筛选

与 Excet 中筛选一样，在表中只显示满足条件的记录，如筛选 2000 年 1 月 1 日以前参加工作的记录，并按参加工作日期排序，操作方法如下。

1. 单击菜单“记录”→“筛选”→“高级筛选/排序”，打开如图 6-1-8 所示的窗口，在窗口上部显示了表名及表中的字段，双击某个字段名选择字段，如双击 CJGZ（参加工作）则 CJGZ 出现在窗口下部的“字段:”框后，在“排序:”框中选择“升序”，在“条件:”框中设置条件“<=#2000-1-1#”，此处“#”号为系统自动加上的，是日期型数据的

定界符。



图 6-1-8　设置高级筛选条件（CJGZ<=#2000-1-1#）

2．设置条件后，单击工具栏中的按钮，即运用筛选，可得图 6-1-9 所示的结果。

GRDA : 表

BH	XM	SFZH	CSRQ	XL	ZC	CJGZ
010	李小红	197839197308162	1973-8-16	中专	护师	1990-5-21
009	张虎兵	206598197509244	1975-9-24	大专	护士	1993-6-10
005	杜兰兰	355217197704138	1977-4-13	大专	护师	1994-9-6
004	柴森林	260687197908232	1979-8-23	大专	护士	1995-3-5
001	李立峰	449267197901129	1979-1-12	大专	护士	1997-11-2
008	翟锦新	868949198309276	1983-9-27	中专	护士	1999-12-4

记录: 6　共有记录数: 6　(已筛选的)

图 6-1-9　按“CJGZ”字段筛选并排序的结果

若筛选后再需要显示全部记录，则单击菜单“记录”→“取消筛选/排序”或单击工具栏中的按钮即可。

第二节　创建护士信息查询

一个完整的数据库系统，必须能从数据库中迅速查询到相关的数据。从图 6-2-1 所示的 Access 窗口中可以发现，在左边的对象窗格中包含了“查询”，表明在 Access 中可以创建查询对象。虽然对数据表中的数据可以直接打开数据表进行查看，但这种方式看到的是数据库中的所有字段的原始数据，各字段的标题行只显示字段名，这种方式显示的数据不够人性化，也不能反映数据的关联性，而利用查询对象显示的数据可以选择需要的字段，字段的标题可由用户定制，可以显示关联表中的数据关系，还可以查看计算值，如：在个人档案（GRDA）

表中，可以显示根据工作日期计算出来的工龄，在考勤表（KQB）中，可以计算加班合计或者加班费等，下面将建立几种常用方式的查询。

一、利用“简单查询向导”建立护士基本信息查询

“简单查询向导”是一种最简单直接创建查询的方法。在图 6-2-1 所示 Access 界面上，在左边对象窗格中选择“查询”，右窗格中将显示出与创建查询有关的命令。其中有一项为“利用向导创建查询”，双击此项则打开如图 6-2-1 所示的窗口。



图 6-2-1 简单查询向导（1）

在此窗口中，利用[>]和[<]按钮挑选字段，按钮[>>]用于选择所有的字段。在这里我们选择所有字段后，单击“下一步”按钮，打开如图 6-2-2 所示的窗口，在“请为查询指定标题”框中输入标题名称：“个人档案查询”，并选择“修改查询设计”后单击“完成”按钮。

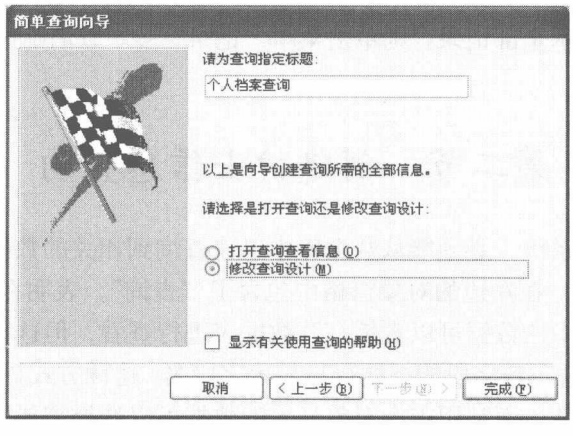


图 6-2-2 简单查询向导（2）

此时，打开了如图 6-2-3 所示的窗口，即查询编辑窗口。窗口的上部，显示了所选择的数据表，在窗口的下部，显示了已经选择的所有字段，此时单击工具栏中的“ ”，即可进行查询显示，显示的结果如图 6-2-4 所示，这一显示结果与在“表”对象中直接打开“GRDA”表是完全一样的。

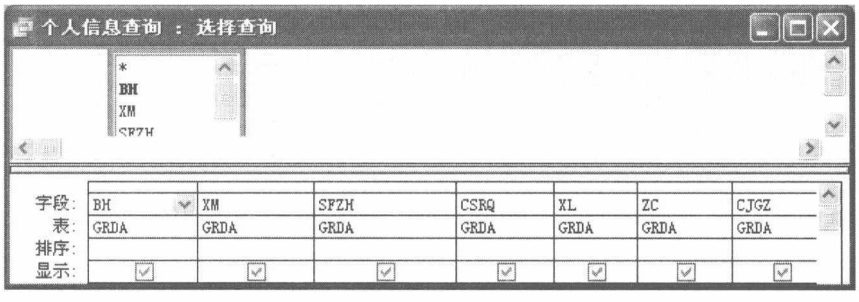


图 6-2-3　查询编辑窗口



图 6-2-4　修改前的查询显示结果

单击工具栏中的 按钮，返回到设计视图，下面，我们将通过修改图 6-2-3 所示的查询设计，使得查询显示的结果更加直观。

在图 6-2-3 所示窗口的下部，在“字段”行中将每个字段名前加上：“中文标题:”，如在 HSBH 前加上：“护士编号:”（注意这里的冒号“:”为英文符号），将各个格中分别改为护士编号:SHBH、姓名: XM、身份证号:SFZH、出生日期:CSRQ、学历:XL、职称: ZC，另外，“显示”行中的复选框用于隐藏或显示某字段，将 CJGZ 列下的“✓”去掉，即不显示该列，在其后加上一列，输入：工龄: Year[Date（ ）]-Year（GRDA．CJGZ），并将该列中的“✓”加上，并在该列上的排序处选择：降序，修改的结果如图 6-2-5 所示。

修改完成后可单击工具栏上的运行“ ”按钮，显示查询结果如图 6-2-6 所示。

存盘后关闭设计视图窗口，返回到 Access 界面，如图 6-2-7 所示，图中显示了用户建立的查询对象：“个人信息查询”，双击该对象或单击“打开”按钮，也可打开如图 6-2-6 所示的窗口。

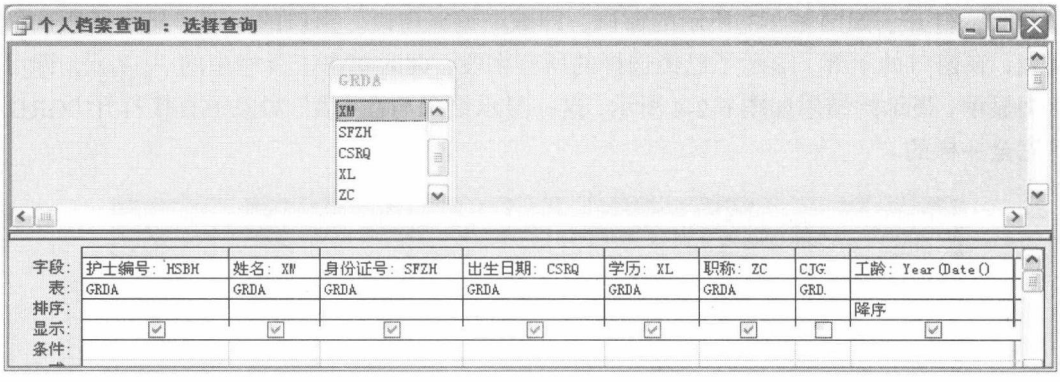


图 6-2-5　编辑查询，将各字段标题改为中文



图 6-2-6　修改后的查询显示

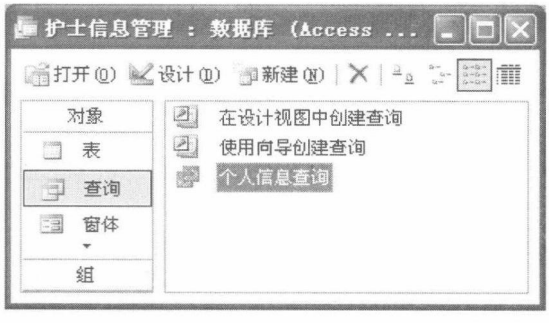


图 6-2-7　用户建立的“查询”对象

二、按月份统计加班——关联表按条件查询

在查询设计的视图中，可以利用多张表建立查询，并且可以设置按条件查询，如图 6-2-8，图 6-2-9 分别查询了一月份、二月份的加班统计，从图中可以看出，此查询的数据来源于不同的表中，如加班天数（JBTS）、事假天数（SJTS）等数据来源于“KQB”表中，而护士姓名（XM）则来源于“GRDA”表中，护士编号则属于 2 个表中共有的字段，任选一个表中的 HSBH 字段都可以，按月份进行查询，这就是利用表的关联性及按条件的查询。具体操作步骤如下。

加班统计查询 ： 选择查询

护士编号	护士姓名	加班天数	事假天数	病假天数	加班合计
010	李小红	5	0	1	4
007	赵一珍	4	1	0	3
005	杜兰兰	3	0	0	3
004	柴森林	4	1	0	3
003	陈云秀	4	1	0	3
008	翟锦新	3	1	0	2
002	张成云	3	0	1	2
001	李立峰	4	0	2	2
009	张虎兵	4	2	1	1
006	田家燕	4	2	1	1

记录：1　共有记录数：10

图 6-2-8　查询结果：一月份加班汇总

加班统计查询 ： 选择查询

护士编号	护士姓名	加班天数	事假天数	病假天数	加班合计
004	柴森林	6	1	0	5
003	陈云秀	6	1	0	5
010	李小红	5	0	1	4
009	张虎兵	5	1	1	3
007	赵一珍	4	0	1	3
006	田家燕	5	2	0	3
005	杜兰兰	4	1	0	3
008	翟锦新	3	1	0	2
002	张成云	3	0	1	2
001	李立峰	4	0	2	2

记录：1　共有记录数：10

图 6-2-9　二月份加班汇总

（一）查询

在 Access 界面左窗格选择“查询”图 6-2-10，单击工具栏中的“ 新建(N) ”按钮，在打开的“新建查询”窗口中选择“设计视图”后，单击“确定”按钮，打开“显示表”窗口，在“显示表”窗口中，分别双击“GRDA”“KQB”表，可看到两个表被显示在查询设计窗口里，再单击“显示表”中的“关闭”按钮，得到如所示的窗口，在此窗口中，可以看到 2 张表的相同主键（HSBH）之间自动建立关联，在“字段”下拉框中 2 张表中的所有字段都可选择，这样的关联为 2 张表之间数据的相关性提供了保障。

（二）选择字段

在字段后的下拉框中选择字段，选择如图 6-2-11 所示的结果，所选的字段依次为：KQB．BH、KQB．YF、GRDA．XM、KQB．JBTS、KQB．SJTS、KQB．BJTS，图中“表：”行上显示了每个字段所属的表。

（三）修改标题行提示信息

如图 6-2-11 所示，在每个所选字段名前加上中文标题，依次为护士编号:HSBH，护士姓名:XM，加班天数:JBTS，事假天数:SJTS，病假天数:BJTS，将“YF”一列的复选框中的“√”去掉了，表示不显示月份，在 YF 列条件行上输入 1，表示只显示一月份的加班信息。

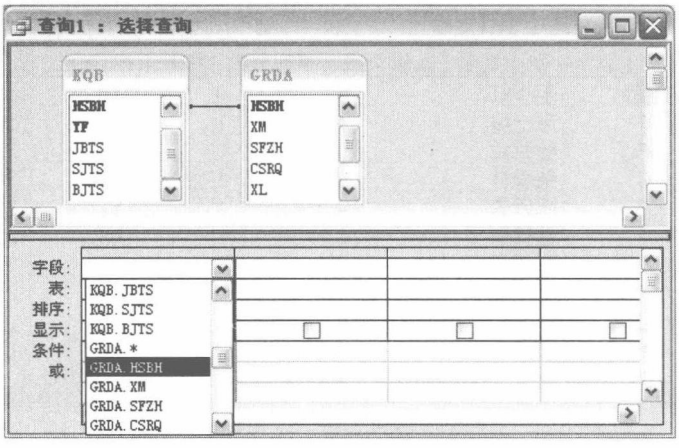


图 6-2-10　选择查询

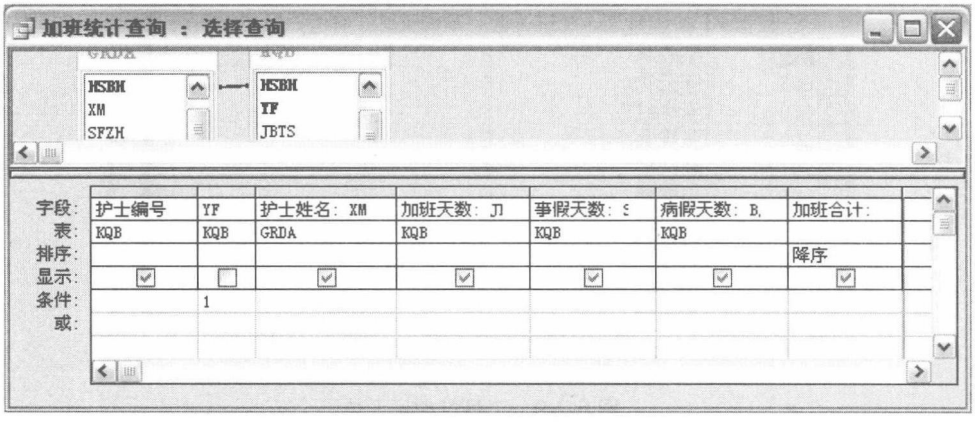


图 6-2-11　编辑查询

在病假天数的右边一格，输入计算字段，内容为“加班合计: KQB. JBTS - KQB. SJTS - KQB. BJTS”，并在该列的“排序”行上选择“降序”，将“显示”行中加“✓”表示显示该列。这其实是加班合计的计算公式，即：加班合计=加班天数–事假天数–病假天数。

编辑完成后，单击工具栏上的“ ”按钮，为查询输入名称“加班统计”。单击运行“ ”按钮即可得到图 6-2-8 所示的结果。

如果将“YF”列中的条件中改为“2”，单击运行“ ”按钮即可得到图 6-2-9 所示的查询结果。

参 考 文 献

[1]　徐人凤. 关系数据库基础[M]. 北京：高等教育出版社，2007.

[2]　孙德凤，刘　霞，张学花. 临床护士信息素质现状调整分析及对策[J]. 齐鲁护理杂志，2009,15（11）：1-3.

第7章　网络基础知识

第一节　计算机网络的基本概念

自20世纪60年代计算机网络问世以来，计算机网络已经深入到人类工作、学习和生活的各个方面。在家中，可以通过Modem、ISDN一线通、ADSL调制解调器以电话线方式或通过网卡以LAN方式连接到Internet中，享受Internet所提供的服务，如WWW浏览、FTP文件下载或上传、BBS公告板、网上聊天、发送或接收电子邮件、网络游戏等，这些服务不仅拓展了获取信息、与他人交流的渠道，也丰富了人们的生活、工作、学习和娱乐方式。用户不仅在Internet上可以获得多种网络服务，在其他的许多地方也都可以感受到各种网络应用的存在，如超市、银行、医院、企业和政府部门等。总之，网络与网络应用无处不在。

计算机网络技术是计算机技术和通信技术这两大技术相结合的产物，它代表着当前计算机系统结构发展的一个重要方向，它的出现引起了人们的高度重视和极大兴趣。可以预言，未来的计算机就是网络化的计算机。

第二节　计算机网络的主要应用领域

随着现代信息社会进程的推进及通信和计算机技术的迅猛发展，计算机网络的应用日益多元化，打破了空间和时间的限制，几乎深入到社会的各个领域。可归纳为下列几个方面。

一、在教育、科研中的应用

通过全球计算机网络，科技人员可以在网上查询各种文件和资料，互相交流学术思想。在教育方面可以开设网上学校，实现远程授课，学生可以从网上获得学习参考资料，并且可通过网络交付作业和参加考试。

二、在办公中的应用

计算机网络可以使单位内部实现办公自动化，实现软、硬件资源共享，可实现异地办公。可使分布在不同地区的子公司或其他业务单位建立联系，及时地交换信息。外地员工通过网络可以与公司保持通信。企业可以通过Internet，搜集市场信息并发布企业产品信息。

三、在商业上的应用

随着计算机网络的广泛应用，电子数据交换（electronic data interchange，EDI）已成为国际贸易往来的一个重要手段，它以一种被认可的数据格式，使分布在全球各地的贸易伙伴可以通过计算机传输各种贸易单据，代替了传统的贸易单据，节省了大量的人力和物力，提高了效率。通过网络可以实现网上购物和网上支付。

四、在通信、娱乐上的应用

20 世纪个人之间通信的基本工具是电话，21 世纪个人之间通信的基本工具是计算机网络。目前，计算机网络所提供的通信服务包括电子邮件、网络寻呼与聊天、BBS、网络新闻和 IP 电话等。目前，电子邮件已广泛应用。Internet 上存在着很多的新闻组，参加新闻组的人可以在网上对某个感兴趣的问题进行讨论，或是阅读有关这方面的资料，这是计算机网络应用中很受欢迎的一种通信方式。网络寻呼不但可以实现在网络上进行寻呼的功能，还可以在网友之间进行网络聊天和文件传输等。IP 电话也是基于计算机网络的一类典型的个人通信服务。

家庭娱乐正在对信息服务业产生着巨大的影响，它可以让人们在家里点播电影和电视节目。新的电影可能成为交互式的，观众在看电影时可以不时参与到电影情节中去。家庭电视也可以成为交互形式的，观众可以参与到猜谜等活动之中。家庭娱乐中最重要的应用可能是在游戏上。目前，已经有很多人喜欢上多人实时仿真游戏。如果使用虚拟现实的头盔和三维、实时、高清晰度的图像，我们就可以共享虚拟现实的很多游戏和进行多种训练。

随着网络技术的发展和各种网络应用的需求增加，计算机网络应用的范围在不断扩大，应用领域越来越拓宽，越来越深入，许多新的计算机网络应用系统不断地被开发出来，如工业自动控制、辅助决策、虚拟大学、远程教学、远程医疗、管理信息系统、数字图书馆、电子博物馆、全球情报检索与信息查询、网上购物、电子商务、电视会议、视频点播等。

第三节　Internet 基础知识

一、Internet

全世界出现了不计其数的局域网、广域网，如何将它们连接起来，以便达到扩大网络规模和实现更大范围的资源共享，Internet 的出现正好解决了这个问题。Internet 称为“因特网”，是全球规模最大，覆盖面积最广的互联网。Internet 自产生以来就呈现出爆炸式的发展。

二、Internet 的工作方式

Internet 的工作模式是客户/服务器系统。在这种模式中，把任务划分为 2 个部分，分别由 2 个程序完成，即服务器程序和客户端程序。服务器端程序负责接收用户的请求，并按用户的请求完成处理、查询、存储数据等方面的工作，并把结果传递给用户；客户端程序负责处理与服务器连接、发送向服务器的任务请求和接收数据，许把数据显示给用户等方面的工作。

三、Internet 的资源

Internet 是一个巨大的知识宝库，为全世界民众提供了一个巨大的并且还在不断增长的信息资源和服务资源，Internet 的用户可以利用 Internet 所提供的各种服务去获取 Internet 提供的信息资源。

（一）信息资源

可以说 Internet 是全世界最大的图书馆，信息资源可以说五花八门，无所不在、无所不包，任何一个地方的任意一个 Internet 用户都可以从 Internet 中获得任何方面的信息，如自然、社会、政治、历史、科技、教育、卫生、娱乐、政治决策、金融、商业和天气预报等。

（二）服务资源

Inlernet 服务资源是利用一些使用工具来实现相互通信和资源共享，Inlernet 服务资源种类非常多，并随着 Internet 的发展，新的服务资源源源不断推出，其中常用的服务如下。

1. 网络信息浏览　Internet 的网络信息浏览（WWW）服务是通过支持网页技术的网络浏览器实现的，Internet 用户使用网络浏览器能够轻松地访问浏览 WWW 上的信息。它使用超文本链接技术，将 Internet 中的资源互相联系起来。通过链接可以浏览（WWW）网页、FIP 服务器的文件目录、Gopher 服务器的菜单和 WAIS 的数据库等。

2. 电子邮件服务　以存储—转发方式支持用户之间电子邮件的发送和接收，以及电子邮件的管理等。

3. 文件传输服务 FTP　实现计算机与计算机之间的文件传输，而用户无须关心对方计算机的位置以及使用的文件系统，它允许把文件从一台计算机传送给另一台计算机。

4. 远程登陆　它允许与一台远程计算机建立一个终端对话，类似与主机的仿真终端，支持用户通过终端仿真共享其他主机的资源。

5. 电子公告板 BBS　BBS 与一般院内和校内的公布栏性质相同，只不过 BBS 是通过电脑来传播或取得消息而已，是全世界计算机用户交流信息的园地。用户只要连接到 Internet 上，直接利用浏览器，就可以使用 BBS 阅读其他用户的留言，发表自己的意见。

四、IP 地址和域名

（一）TCP/IP 协议

Internet 是将世界各种各样的计算机网络连接在一起形成的大规模网络，这就要求大家都遵循一种统一的协议——TCP/IP 协议。在 Internet 中只要 2 台计算机遵循的是 TCP/IP 协议，那么这 2 台计算机就有了共同的规范，并可以相互进行交流和沟通。

TCP/IP 协议是由传输控制协议（TCP）和网际协议（IP）共同组成，保证了数据在 Tnternet 上准确、可靠地传输。所采用的通信方式是分组交换方式，就是数据在传输时分成若干段，每个数据段成为一个数据包，每一个数据包为基本的传输单位。

（二）IP 地址

为了实现计算机之间的通信，获得 Internet 中的资源，必须要为 Internet 中的主机和用户的个人计算机标识一个地址，以便进行交流，这个例络地址就称为 IP 地址。

IP 地址是一个唯一的 32 位地址，它定义了网络上的某个位置。

对于 Internet 中千万个主机来说，每台主机都由网络信息中心（NIC）分配了一个固定的 IP 地址，而用户在拨号上网时，大多数的 ISP 也为用户动态地分配了一个 IP 地址，这样，就可以相互利用 TCP/IP 协议通过网络传输数据、交流信息。

（三）域名

虽然为 Internet 中的主机分配了 IP 地址，但是人们在使用的时候还是觉得不十分方便。

为了便于记忆和使用，人为的将每个 IP 地址映射成为一个好记而有意义的名字，称为域名。域名同 IP 地址一样，在网络中也是唯一的，而且有自己命名的规则。域名命名的规则是按照级别从低到高的顺序排列，之间用“.”分隔，即：主机名、网络名、机构名、最高域名。常见单位类别代码含义如下所示

代码　含义

Com　商业机构。

Net　网络服务机构。

Edu　教育机构。

Gov　政府部门。

Mil　军事机构。

Org　非盈利机构。

如中国国家图书馆 www.nlc.gov.cn；中国互联网络中心 www.cnnic.net.cn；中国科技网 www.cstent.net.等。

五、Internet 的接入

Internet 的内容是丰富多彩的，连接 Internet 的方式也是多种多样的，不同用户可以选择不同的连接方式。主要方式有：终端方式，用户的计算机通过通信软件的终端仿真功能连接到一台主机上，并成为该主机的一台终端，经主机系统访问 Internet，这种方式用户没有 IP 地址，没有实现用户与 Internet 的真正连接，只提供有限的服务；主机方式，用户的计算机通过通讯软件以 TCP/IP 协议连接到 Internet，用户有 IP 地址使得用户的计算机成 Internet 的一个节点；网络方式，局域网中计算机共享一个 IP 地址，与一条线路连接 Internet。

第四节　护理信息资源

一、国内护理信息资源

（一）主要护理学网站

1. 新护士网（http://sns.xinhushi.com/space.php?do=home）是以建立护理门户网站为目标，以护士为主体，为护士服务的公益性、综合性网站。

2. 医学护理网（http://www.huliw.com/site/index.php-）是护理工作者学习、交流的园地，向大众传播健康及家庭护理知识的网址。

3. 溪湖安宁疗护网（http://www.hospice.com.tw/-），照顾疾病晚期患者（中国台湾）。

4. ICU 重症监护网（http//www.zjicu.com/）。

5. 中国口腔护理网（http//www.hhcare.cn/）。

6. 丁香园医学论坛护理版（http://www.dxy.cn/bbs/）。

7. 爱爱医论坛护理版（http://iiyi.bbs.asiaec.com/bbs/）。

8. 长庚护理（http://nurse.cgu.edu.tw/）（台湾），长庚大学护理系及研究所。

9. 中国护理教育网（http://www.nurse91.com/），是卫生部和教育部双重指导下的医疗卫生教育系统大型服务类网站。

（二）国内护理学主要学术期刊

1．中华护理杂志（http://www.tcmtoday.com/cna）。

2．护理学杂志（http://www.hlxzz.com.cn）。

3．护理研究（http://SXHZ.chinajournal.net.cn）。

4．国外医学护理学分册（http://www.wanfangdata.com.cn）。

5．护理学报（http://nfhl.Chinajournal.net.cn）。

6．解放军护理杂志（http://www.wanfangdata.com.cn）。

7．上海护理（http://www.wanfangdata.com.cn）。

8．中国实用护理杂志（www.yizhe.net）。

9．天津护理（http://www.wanfangdata.com.cn）。

二、国外护理信息资源

（一）国外护理学主要网站

1.护理网络（http://www.nurses.com/），向专业人员提供的护理新闻、专业文献和可检索的专业文献。

2．护理中心（http://www.nursingcenter.com/），选择全文文章、专业新闻、护理杂志上文章的文摘、交互式电子论坛、继续教育、就业机会及护理机构的最新信息。

3．Medscape 护理信息（http://www.medscape.com/px/urlin-fo），为高级专业护理人员创建的主页，包括继续教育、护士开业、专业会议、患者资源等。

4．护理世界网站（http://www.nursingworld.org/）。美国护理学会护理世界网站，包括有关高级实践技术、分科和面向护理业的其他话题。

5．皇家 Windsor 护理研究（http://www.windsor.igs.net.）。护理研究人员的在线讨论组、杂志俱乐部以及网络新闻组。通过因特网技术促进全球范围的护理研究。

6．护理周刊（http://www.nurseweek.com）。选择全文文章、专业新闻、护理杂志上文章的文摘、交互电子论坛、继续教育、就业机会以及护理机构的最新信息。

7．Health Wed 护理资源（http://www.lb.unich.edu/hw/nursing.html/）。Internet 护理信息资源索引，包括疾病、机构和专业教育指南。

8．Medweb 护理信息（http://www.modweb.emory.edu/）。提供大众性的网络指南、网站、电子杂志、组织机构等信息。

（二）国外护理学主要学术期刊

1．Accident and Emergency Nursing《意外事故和急诊的护理》（http://www.harcourt-international.com/journals/aaen/）。

2．Advances in Nursing Science《护理科学前沿》（http://www.aspenpub.com/journals/ans.htm）。

3．Advances in Wound Care《外伤护理前沿》（http://www.woundcarenet.com/advances.htm）。

4．The American Journal of Maternal/Child Nursing（MCN）《美国妇女儿童护理杂志》（http://www.nursingcenter.com/journals/）。

5．American Journal of Nursing（AJN）《美国护理杂志》（http://www.nursingcenter.com/journals/）。

6. AORN Journal《围手术注册护士联合会杂志》(http://www.aorn.org/journal/)。

7. Applied Nursing Research《实用护理研究》(http://www.wbsaunders.com/catalog/wbs-prod.pl?0897-1897)。

8. Archives of Psychiatric Nursing《精神病护理杂志》(http://www.wbsaunders.com/catalog/wbs-prod.pl?0883-9417)。

9. The Australian Electronic Journal of Nursing Education《澳大利亚护理教育电子杂志》(http://www.scu.edu.au/schools/nhcp/aejne/aejnehp.htm)。

10. Australian Journal of Holistic Nursing《澳大利亚整体护理杂志》(http://www.scu.edu.au/schools/nhcp/ajohn.folder/journalindex.html)。

11. British Journal of Community Health Nursing《英国社区卫生护理》(http://www.markallengroup.com/publish/medical/bjcn/index.htm)。

12. Cancer Nursing《癌症护理》(http://www.nursingcenter.com/journals/)。

13. The Clinical Letter for Nurse Practitioners《执业护士临床文摘》(http://www.nursingcenter.com/journals/)。

14. Clinical Nurse Specialist 《临床护理专家》(http://www.nursingcenter.com/journals/)。

15. CRNA: The Clinical Forum for Nurse Anesthetists《临床麻醉护理论坛》(http://www.wbsaunders.com/catalog/wbs-prod.pl?1048-2687)。

16. Critical Care Nursing Clinics《门诊重症护理》(http://www.wbsaunders.com/catalog/wbs-prod.pl?0899-5885)。

17. Dermatology Nursing 《皮肤病护理》(http://www.ajj.com/jpi/dnj/)。

18. Elderly Care《老年护理》(http://www.nursing-standard.co.uk/e-care.htm)。

19. Emergency Nurse《急诊护理》(http://www.nursing-standard.co.uk/e-nurse.htm)。

20. European Journal of Oncology Nursing《欧洲肿瘤护理杂志》(http://www.harcourt-international.com/journals/ejon/)。

21. Gastroenterology Nursing《胃肠病学护理》(http://www.nursingcenter.com/journals/)。

22. Geriatric Nursing 《老年护理》(http://www1.mosby.com/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=home&id=GN)。

23. Heart & Lung: the Journal of Acute and Critical Care《急重症监护杂志：心脏和肺》(http://www1.mosby.com/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=home&id=HL)。

24. Home Healthcare Nurse Manager《家庭保健护理专家》(http://www.nursingcenter.com/journals/)。

25. Intensive and Critical Care Nursing)《重症监护护理》(http://www.harcourt-international.com/journals/iccn/)。

26. The International History of Nursing Journal《国际护理历史杂志》(http://www.nursing-standard.co.uk/ihnj.htm)。

27. International Journal of Nursing Studies《国际护理研究杂志》(http://www.elsevier.com/inca/publications/store/2/6/6/)。

28. International Journal of Trauma Nursing《国际外伤护理杂志》(http://www1.mosby.com/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=home&id=TN)。

29. Journal of Addictions Nursing《瘾君子护理杂志》(http://www.liebertpub.com/ann/)。

30. Journal of the American Academy of Nurse Practitioners《美国护理从业人员学会杂志》(http://www.slackinc.com/allied/np/nphome.htm)。

31. Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing《儿童及青少年精神病护理杂志》(http://www.nursecominc.com/html/jcapn.html)。

32. Journal of Clinical Nursing《临床护理杂志》(http://www.blacksci.co.uk/ products/journals/jcn.htm)。

33. Journal of Emergency Nursing《急诊护理杂志》(http://www1.mosby.com/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=home&id=EN)。

34. Journal of Holistic Nursing《整体护理杂志》(http://www.sagepub.co.uk/frame.html?http%3A//www.sagepub.co.uk/journals/details/j0107.html)。

35. Journal of Neonatal Nursing《新生儿护理杂志》(http://www.bizjet.com/jnn/default.html)。

36. Journal of Neuroscience Nursing《神经系统护理杂志》(http://www.aann.org/Publications/publications.htm#Journal of Neuroscience Nursing)。

37. Journal for Nurses in Staff Development《医院护士发展杂志》(http://www.nursingcenter.com/journals/)。

38. Journal of Nursing Education《护理教育杂志》(http://www.slackinc.com/allied/jne/jnehome.htm)。

39. Journal of Nursing Management《护理管理杂志》(http://www.blacksci.co.uk/ products/journals/jnm.htm)。

40. Journal of Pediatric Nursing《小儿护理杂志》(http://www.wbsaunders.com/ catalog/wbs-prod.pl?0882-5963)。

41. Journal of Pediatric Oncology Nursing《小儿肿瘤护理杂志》(http://www.wbsaunders.com/catalog/wbs-prod.pl?1043-4542)。

42. Journal of PeriAnesthesia Nursing《麻醉护理杂志》(http://www.jopan.org)。

43. Journal of Psychosocial Nursing《社会心理护理杂志》(http://www.slackinc.com/allied/jpn/jpnhome.htm)。

44. The Journal of School Nursing《学校护理杂志》(http://www.nasn.org/Journal/default.htm)。

45. Journal of Transcultural Nursing《移植护理杂志》(http://www.sagepub.co.uk/frame.Html?http%3A//www.sagepub.co.uk/journals/details/j0292.html)。

46. Journal of Wound, Ostomy & Continence Nursing (WOCN)《外伤、造瘘术及节欲护理杂志》(http://www1.mosby.com/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=home&id=JW)。

47. Nurse-Beat《心脏护理》(http://www.drafx.com/nurse-beat/)。

48. Nurse Practitioner Forum《执业护士论坛》(http://www.wbsaunders.com/catalog/wbs-prod.pl?1045-5485)。

49. Nurse Practitioners《执业护士》(http://www.springnet.com/np/nursepract.htm)。

50. Nurse Researcher《护理研究》(http://www.nursing-standard.co.uk/n-res.htm)。

51. NurseWeek《护士周》(http://www.nurseweek.com/)。

52. Nursing Diagnosis Journal《护理诊断杂志》(http://www.nursecominc.com/html/nd.html)。

53. Nursing Ethics《护理伦理学》(http://www.arnoldpublishers.com/Journals/Journpages/09697330.htm)。

54. Nursing Science Quarterly《护理科学季刊》(http://www.sagepub.co.uk/frame.html?http%3A//www.sagepub.co.uk/journals/details/j0289.html)。

55. Nursing Trends & Issues《护理趋势及问题》(http://www.nursingworld.org/products/ntipromo.htm?)。

56. Online Journal of Issues in Nursing《护理问题在线杂志》(http://www.nursingworld.org/ojin/)。

57. Online Journal of Nursing Informatics《护理信息学在线杂志》(http://milkman.cac.psu.edu/~dxm12/OJNI.html)

58. Orthopaedic Nursing《整形外科护理》(http://www.ajj.com/services/pblshng/onj/default.htm)。

59. Paediatric Nursing《儿科护理》(http://www.nursing-standard.co.uk/p-nurse.htm)。

60. Perianesthesia and Ambulatory Surgery Nursing Update《麻醉期和流动手术护理新知》(http://www.wbsaunders.com/catalog/wbs-prod.pl?1089-9480)。

61. Perspectives in Psychiatric Care《神经病护理展望》(http://www.nursecominc.com/html/ppc.html)。

62. Plastic Surgical Nursing《整形外科护理》(http://www.ajj.com/services/pblshng/psnj/default.htm)。

63. Registered Nurse Magazine (RN)《注册护士杂志》(http://rnweb.com/)。

64. Seminars for Nurse Managers《护士管理研究会》(http://www.wbsaunders.com/catalog/wbs-prod.pl?1066-3851)。

65. Seminars in Perioperative Nursing《围手术期护理研究会》(http://www.wbsaunders.com/catalog/wbs-prod.pl?1056-8670)。

66. Western Journal of Nursing Research《西部护理研究杂志》(http://www.ualberta.ca/~fonjrnls/Wjnr.html)。

三、国内护理学组织、协会

1. 中华护理学会 (http://www.cnabx.org.cn/)。

2. 北京护理学会 (http//www.bast.cn.net/bast/xstt/yk/hlxh/jian.htm)。

3. 中国台湾护理学会 (http://www.twna.org.tw/frontend/un10_open/welcome.asp)。

4. 中国香港护理学会 (http://www.nurse.org.Hk/c_index.htm)。

四、国外护理学组织、协会

1. 美国整体护理学会 (http://ahna.ahna.org)。该学会为一世界性组织，主要为希望从事

整体护理的护士提供支持和教育。

2．美国护理管理学会（http://www.aamcn.org）。该学会主要致力于建立护理管理标准。

3．美国临界护理学会（http://www.aacn.org）。该学会主要介绍护理临床资源，杂志并为护士和其他健康护理职业人员提供教育机会。

4．美国护理学会（http://www.nursingworld.org/）。设有护士伦理准则、执业护士注册认证、美国护士基金会、美国护理学院、在线护理杂志以及护理出版物和护理新闻等。

5．美国神经科学护理学会（http://www. Aann.org）。利用先进的神经护理学知识和技术，通过对专业护理人员、神经疾病的患者及其家属的继续教育、信息共享、以及相应标准的制定，为神经性疾病患者提供高标准的护理服务。

6．加拿大护士学生学会（CNSA/AEIC，http://www.cnsa.ca）。为加拿大护理教育培养提供法律、伦理、专业的以及教育性的网络资源，促进护理专业的发展培养护士。

7．美国护理史学会（http://members.aol.com/NsgHistory/AANH.html）。

8．国际新生儿护理学会（http://www.intellimatic.com/iann/）。介绍有关新生儿护理的会议，组织网上讨论等。

五、数　据　库

1．中国专利信息检索系统（http:// www.jiansuo.com）。可以检索查新国内护理相关专利。

2．中国医学信息检索系统（http:// cbm.imicams.ac.cn）。是中国医学科学院医学信息研究所推出的中国科技信息资源共享网络，该检索系统涵盖美国 MEDL INE 数据库、中国生物医学文献数据库（CBM）、荷兰医学文摘（EM）、国际药学文摘（IPA）等多种数据库。

3．中国学术期刊网（http://www.cnki.netm）。是我国第一个连续出版的大规模集成化、多功能学术期刊全文文献检索系统，可以免费浏览中国期刊题录数据库及中国重要报纸题录库、中国专利题录库及中国优秀博、硕士论文题录库及中国会议论文题录库等。

4．万方数据库（http://www.wanfangda2ta.com.cn）。集纳了 1 500 多种科技期刊的全文内容。

5．美国国立医学图书馆（http://www.nlm.nih.gov）。目前藏书最多，资料最齐全的图书馆之一，通过其 Internet 服务，可以了解其馆藏情况，免费查询 Medline（PubMed:http:// www.igm.nlm.nih.gov/ pubmed/），通过检索关键词、作者、文献标题、MESH 词条、期刊名称、日期等进行查询。

六、搜 索 引 擎

（一）学术搜索引擎

1．Google 学术搜索（http://scholar.google.com）。2006 年 1 月 11 日，Google 公司宣布将 Google 学术搜索（Google Scholar）扩展至中文学术文献领域。Google 学术搜索是一项免费服务，可以帮助快速寻找学术资料，如专家评审文献、论文、书籍、预印本、摘要以及技术报告。

2．百度国学搜索（http://guoxue.baidu.com/）。百度国学搜索是百度与国学公司合作推出的针对中国传统文化方面的专业搜索，提供了大量的丰富的古典名著、历史资料、人名书名等，为传播中华古代文明和国学研究提供使用的便利。目前已经有 10 多万网页，1.4 亿字。

收录大部分上起先秦、下至清末 2000 多年的以汉字为载体的历代典籍。

（二）医学搜索引擎

1．健康网搜索引擎（http://search.39.net）。健康网搜索引擎是面向广大网友的健康资讯检索系统，提供“全文检索”“标题检索”“简介检索”3 种检索方式，通过主题词（关键词）匹配查询所需信息。

2．37℃医学网医网导航检索（http://www.37c.com.cn/）。提供医药卫生、疾病防治、保健养生等网站分类导航，并按学科进行分类。

3．中国中医药文献检索中心（http://www.cintcm.ac.cn/）。由中国中医研究院信息中心制作，提供中医药方面的 Web 界面文献检索服务。

4．MedSite MedSite，由美国 Medsite publishing 公司于 1997 年 7 月在 WWW 上建立的医学搜索引擎。共收集了 1 万多个医学以及与健康相关的站点，收录范围主要以美国、加拿大为主。提供医学主题的分类目录浏览和站点检索的功能。

5．HealthWeb （http://healthweb.orgHealthWeb）。美国中西部地区健康科学图书馆合作开发的健康相关资源指南系统。该系统收集了全球范围的医学信息资源，提供按医学主题词浏览相关资源站点和按关键词检索相关资源站点的功能。

6．Health AtoZ （http://www.healthatoz.com）。美国 Medical Network 公司于 1996 年建立的健康与医学专业搜索引擎。该引擎收集了全球范围的网上生物医学资源（以美国为主），资源类型有 Web、FTP、Gopher、讨论组和新闻组等，所有资源都经过医学专业人员人工分类和标注。

7．Medical Matrix （http://www.medmatrix.org）。Medical Matrix 是由美国 Healthtel 公司基于 Web 建立的临床医学信息资源指南系统，是一个以医学主题词（Mesh）为基础的智能型检索引擎，主要提供临床医学资源分类目录浏览和医学主题词检索的功能，是临床工作者重要的网上资源导航系统。

七、循证护理信息资源

循证护理的实施包括以下 5 个主要步骤：提出临床护理中的问题、检索护理证据、评价证据、应用证据、后效评价。在这 5 个方面中，提出问题对临床护理人员来讲并不难，难的是循证护理证据的检索。

对于护士而言，最常用的信息来源包括教科书、期刊、联机文献数据库、经过萃取的信息资源、结构化的信息资源和因特网。利用因特网查询信息是护理人员非常便利的信息检索途径。如对于刚刚被诊断患有危及生命疾病的患者，护士可以帮助患者选择有关该病的网站，这些网站往往以一种患者可以理解的方式，从专业角度为患者提供正确的疾病信息。此外，因特网上还有大量的联机支持小组以及电子邮件讨论组等，这些网络资源为患者参与对自己的健康决策提供了非常好的机会。循证护理实证的获取途径主要有中外循证医学中心、Cochrane 图书馆、《临床证据》、《循证护理》等在线杂志，这些国内、国际性权威网站为护理人员提供了最新的科学性的护理证据。

1．乔安娜·伯格循证护理和产科协会（http:/ / www.joannabriggs.edu.Au）。该网站成立于 1996 年，是当今国际上公认的研究网站，内容包括介绍该学院及其相关合作学院、EBP 信息、操作信息网页、操作规范及系统回顾等。

2. 约克大学循证护理中心（http://www.york.ac.uk./depts./bstd/centres/evidence/evintro. btm）。该网站主要介绍教育、培训、健康调查和社区服务方面的信息，侧重于护理人员培训的 EBN 研究。

3. 复旦大学 Joanna Briggs 循证护理合作中心（http://nursing.fudan.edu.cn/ xzzx/ default. Htm），是由复旦大学护理学院与澳大利亚 Joanna Briggs 循证护理中心合作建设，集教育、研究、实践、传播与文献检索服务于一体的研究中心。主页上提供了 3 个主要栏目：循证护理实践、循证教育和循证研究。

护理人员作为护理证据的使用者和制作者，必须一方面熟练掌握网络循证护理信息资源的检索技术，另一方面要熟练利用系统评价方法和技术评价证据，并能按照循证护理要求制作证据。因此，加强循证护理信息资源的网络获取技术研究，不断提高信息检索能力和知识组织、信息管理能力，是循证护理对当代护理人员的必然要求，也是循证护理能够发展的重要前提。

参 考 文 献

[1] 娄凤兰. 王惠珍.护理管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2004.

[2] 崔　雷. 国外护理学网络资源简介[M]. 中华护理教育，2005，3（2）：41-44.

[3] 张红菊. 张雨平.护理网络资源简介[J]. 护理学杂志，2002，17（8）：44-47.

[4] 罗爱静. 卫生信息管理学[M]. 北京：人民卫生出版社. 2007.

[5] 毛树松. 护理信息学概论：计算机在护理中的应用[M]. 北京科学技术文献出版社，2000.

[6] 钟世镇. 数字人与数字医学研究现状及展望[J]. 中国数字医学，2009，4（1）：5-7.

[7] 钟世镇. 数字人与数字解剖学[M]. 济南：山东科学技术出版社，2004.

[8] 张绍祥. 数字化人体与数字医学的研究概况及发展趋势[J]. 第三军医大学学报，2009，31（1）：1-2.

[9] 傅　征. 数字化医院建设与数字医学的发展[J]. 中国数字医学，2009，4（1）：11-14.

[10] 李　巍. 生物信息学导论[M]. 郑州：郑州大学出版社，2004.

第8章　医院护理信息管理系统

护理信息管理系统（nurse information management system，NIMS）是利用计算机网络系统的功能为护理资源、护理活动和护理人事管理提供必要的护理信息，并有效地参与护理资源和一切护理服务活动在内的管理过程，借以提高护理管理效率。

护理信息管理系统的开发和运行是现代护理领域发展的必然趋势。护理信息的开发，通常是在医院信息管理系统的前提下，以护理管理理论为其基础架构，借由计算机软件，通过计算机程序，将所收集的各有关护理信息资料处理成有理论根据的。科学的、可靠的、先进的，有实用价值意义的信息来协助广大护理人员的服务工作。

一般来讲，医院护理信息系统应包括护理人力资料管理信息、临床护理信息、护理教学信息和护理科研信息等，主要涉及的是护理部信息管理系统，病区信息管理系统、护理人力资源管理系统和教学、科研管理系统。

第一节　医院护理信息系统的内容和管理

医院信息必须系统化后，才能被更好的利用。在医院组织中，护理信息也都是以系统的形式收集、呈现的。下面介绍医院与护理工作紧密相关的常见信息系统。

一、护理信息系统的内容

（一）患者信息管理系统

患者管理是医院管理的重要组成部分，它不仅耗用医院大量的人、财、物质，而且需要耗费护士大量的时间去记账、填写各种卡片等间接护理工作。该系统是患者办理入院手续后，其信息在病区护士计算机终端显示，有利于及时准备病床，患者到病区后即可休息；同时患者信息卡刷卡后可打印患者一览卡、床头卡等相关信息，并与药房、收费处、病案室、统计室等相关部门共享。患者信息管理系统既强化了患者的动态管理，又节约了护士的间接工作时间。

（二）医嘱处理系统

一般包括患者入院、医嘱处理、校对、执行、计费、出院等事宜。该系统由医生在计算机系统终端录入医嘱，在护士的计算机系统终端中显示，经核实医嘱无疑问后确认即产生各种执行积累单及当日医嘱变更单、医嘱明细表；领取当日、明日药后，病区药房、中药房自动产生请领总表及单个患者明细表，药费自动划价后与收费处联网入账；住院费及部分治疗项目按医嘱自动收费。

（三）患者咨询系统

患者可利用床边或公用的终端，查询自己的化验后果、当日的护理计划、医疗安排以及医疗费用等信息。该系统提高医疗护理的透明度，即尊重患者的知情权，同时也有助于改善医患关系。

（四）护理文件书写系统

入出院登记、床位变更、各种生命体征的观察结果都可通过该系统录入，使文件书写规范化、标准化。

（五）护理计划制订系统

护士根据要求录入患者的生理、心理、社会等各方面的信息后，系统就会依据患者的情况作出护理诊断并自动生成护理计划，供护士修改，为护士提供了极大的指导，并节约了大量的书写时间。

（六）护理工作量统计系统

系统通过医嘱管理系统录入的医嘱，可以自动汇总当天护理工作量。护理部获得科室当前最准确工作量，可以对科室量化考核及对全院护理人员合理调动。

（七）护理人事管理系统

在该系统中存入护理人员的一般情况、技术考核、奖惩、进修培训的原始资料，可以方便管理者随时调用、统计医院的护理人事情况。如全院护理人员的学历构成情况、年龄构成情况，为管理者制订人事招聘、在职培训等计划提供决策依据。

（八）护理质量管理系统

输入质量管理检查的原始资料后，系统可进行有关资料的汇总，对质量状况进行分析，为质量控制提供决策依据。

（九）手术患者信息系统

系统在外科各病区计算机系统终端输入手术患者的信息，如：拟行的手术方式，是否需安排洗手护士，是否需特殊器械，手术时间、麻醉会诊邀请等。麻醉会诊后录入手术安排的时间，手术间号、麻醉、洗手、巡回人员名单，术前用药，特殊准备意见等，使病区与手术室之间紧密衔接。其中包括手术预约、手术收费、围术期图表与麻醉文档管理，用于帮助手术室护士、手术医生以及麻醉师了解，及时监测手术患者手术前后的情况，以及协助手术室和麻醉科的管理。

（十）重症监护病房信息系统

监护病室收住大型手术后及严重创伤的患者，由于病情变化快，需要建立一个能对人体重要的生理生化指标进行有选择性、经常性和连续性的监护系统。通过以计算机为核心的监护系统，将主要的生化信息指标自动储存、显示、分析，及时发现病情变化并做出应急处理，同时也减少护士手工操作及主观判断造成的误差。

（十一）其他临床信息系统

护理信息系统对临床护理业务更广泛的覆盖，与其他临床信息系统紧密集成与融合。

1. *急诊电子病历*　急诊使用的电子病历系统，它包含一些患者重要的医疗信息，以及一定数量的应用工具，可以帮助医生、护士尽快地发现重要问题，例如过敏情况、最近病史等，可以极大地减少医疗差错。

2. *患者自动登记系统*　PSSK 系统是把某些与患者交互的问题集成在了一台 Tablet PC 中（也许将来会更像 ATM），使绝大部分的问题可以不经过护士的指导而实现自动填写，更重要的是通过这样的方式可以基本避免重复的录入。

3. *患者信息门户*　无论是住院还是门诊患者，通过单点登录，实现对患者信息的全局性

游览。

另外，在护理教学、科研等方面也在广泛地应用信息系统。总之，护理信息系统可以为管理者提供大量信息，为正确决策提供依据，是护理管理走向现代化的有力保证。

二、医院护理信息系统的基本管理方法

护理信息系统的管理说到底就是对人的管理，所以任何护理信息系统的管理方法都要首先考虑人的因素。管理方法有行政方法、经济方法、制度方法和教育方法4类。行政方法是通过直接的行政系统采用行政手段作用于管理客体的方法。经济方法是运用奖金、津贴、福利、待遇等手段激励被管理人员的方法，由于这种方法与人们的物质利益紧密相连，对于调动人员的积极性有较大的作用。制度方法又称“法律方法”，是指用一定的规范约束管理客体的方法，它对于保持管理的稳定性、连续性和标准性有很大的作用。教育方法是用不同的形式解决被管理人员思想问题的方法，人们常说的精神激励、思想政治工作、行为科学就属于教育方法。

实现医院信息系统的科学管理，可以引入备受企业界推崇的全质量管理方法和六西格玛管理方法。六西格玛是一项以数据为基础，追求几乎完美的质量管理方法，通过消除变异和缺陷来实现零差错率。六西格玛可解释为一百万个机会中有3.4个出错的机会，即合格率是99.99966%，而3个西格玛的合格率只有93.32%。六西格玛的管理方法重点是将所有的工作作为一种流程，采用量化的方法分析流程中影响质量的因素，找出最关键的因素加以改进从而达到更高的客户满意度。目前，我国医院信息系统的管理方法正朝着标准化、规范化的方向发展，医院护理信息系统的管理方法具体体现在以下方面。

（一）强化人员培训

建立培训环境，确立培训目标，设计培训内容，制订培训计划。护理部积极宣传计算机应用于临床的意义和好处，营造培训氛围，创造培训条件，针对培训目标确立培训内容，分别采取全员培训、技术骨干培训、护理管理人员培训等，以点带面、点面结合的培训方式，充分发挥骨干的“传帮带”作用，提高培训效果。培训结束后，护理部、计算机专家可联合对全院护士分别进行计算机理论、基本操作技能、护士工作站基本操作系统知识考核。

（二）规范护理信息系统的主要应用流程

1. *病房管理信息系统流程*　护士按床位及患者姓名录入医嘱和相关收费项目，计算机自动处理和计费。再依据不同医嘱（包括长期医嘱、临时医嘱、手术医嘱）进行摆药申请或手术申请，信息向药房或手术室发送并保存；手术室医生护士可及时协助完成术前准备。最后护士根据内容医嘱打印各类执行单、输液卡以供签字和核对，并可根据患者要求打印清单。

2. *护理管理信息系统流程*　护理部将全院护理人员所有信息输入该系统，并可对护理人员进行新增、修改、院内调动、离岗请假、图片显示及列表显示等进行统一管理。各科护士长按实际工作需要输入排班表、护理人员考核成绩、护理质量检查结果、差错事故等信息。

3. *触摸查询系统流程*　患者或家属输入住院号（保证患者的权利），查询本人的住院信息、医嘱用药、各项详细费用项目及其他公共信息。

（三）建立切实可行的管理制度

1. *护理部制定一系列的监督管理制度，确保运行安全*　建立计算机操作制度：护理部工作人员和每个护士站均设立特定口令。每位护士均有自己的操作工号和密码，护士在操作时必须按自己的工号和密码输入，并在操作完成后及时退回到桌面，以便严格管理，做到责任明确。强调专机专用，并设有系统维护，保证每位护士的密码权限；病区护士长设有高级权限，行使护理管理权力。

2. *落实检查制度*　根据医院实际情况制定使用信息系统后的“三查八对”制度和交接班制度。所有医嘱必须班班双人核对，病区护士长每日检查医嘱的执行情况。严防遗漏或差错，发现计算机系统的问题及时报告护理部或信息科并及时解决。护理部、信息科采取定期和不定期的检查方法，对护士的计算机操作和医嘱录入情况进行检查。发现问题及时指导和改正，确保医院信息系统正常运行。

三、护理管理中应用医院信息系统的优势

（一）提高护理工作效率

医院信息系统可实现日常护理工作流程的网络化和规范化，大大提高护理工作的效率和质量，缩短工作时间，节省了人力、物力。计算机处理医嘱速度快，准确率高，使护士从过去的反复转抄医嘱，转抄各种治疗单、输液单、护理单、服药单的烦琐工作中解脱出来。护士有更多的时间深入病房，为患者提供全身心的护理和健康教育，使护理工作从效益上和质量上有发生质的飞跃。

（二）提高医院的社会形象

严格落实计算机查对制度和交接班制度，可有效地降低护理差错发生率，并对患者的安全用药起到保证作用。计算机联网后通过计算机取药、结账、交费、办理出入院手续，方便了患者，减轻患者家属的负担。触摸查询系统及“一日清”账单、出院清单的免费打印，增加了药物、治疗、护理费用的透明度，提高了患者的满意度，从而增加患者对医院的信任，进一步提升医院的社会形象。

（三）提高护理文书合格率

医院信息系统的应用可规范护理文书，提高护理文书的整体质量。计算机录入要求医嘱规范，药名、剂量、用法统一明确，可提高执行医嘱的完整性、正确性。计算机能自动打印医嘱多种执行单，规范、整洁、美观，避免手工转抄医嘱书写潦草而造成的差错，全面提高护理文书的质量。

（四）提高护理质量

提高护理管理水平医院信息系统在护理管理中启动运行后，护理部随时可以进入各病区“护士站”查询。大量的护理信息随时可得，护理部可以有针对性地对各病区进行检查、指导并协调工作，将护理质量结果进行动态分析，找出存在问题，并进行信息反馈，提出整改措施，对护理工作的决策起到宏观控制作用。

第二节　医院护理信息管理系统构成

一、医院护理管理工作体系构成

由于护理工作是在院长（分管医疗业务的院长）的领导下开展的，与医疗部门如病案统计室、医疗设备科、医疗科室、药房、医疗设备科、住院收费处等护理支持系统有着密切的业务联系，因此，医院护理信息管理系统的设计，应充分考虑与这些部门的数据接口关系，建立与医院信息管理一体化的网络系统。

医院护理管理工作体系构成如图 8-2-1 所示。

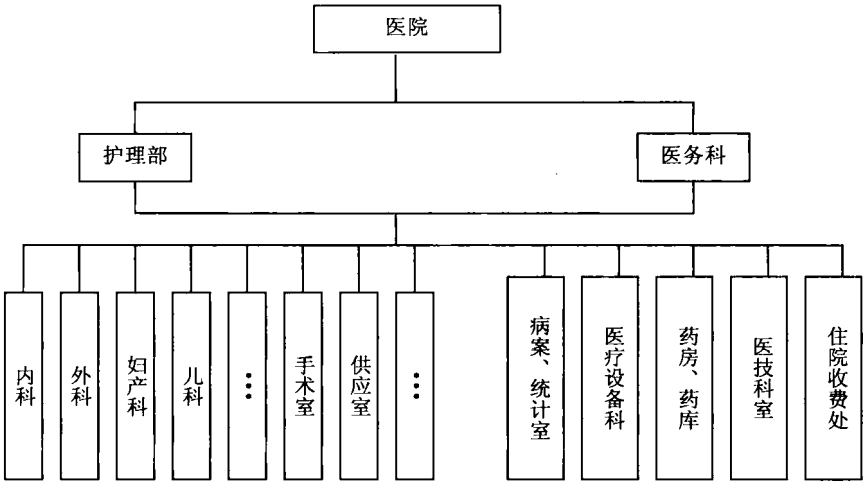


图 8-2-1　医院护理管理工作体系构成

（引自：毛树松主编《护理信息与概论：计算机在护理中的应用》）

二、医院护理信息管理系统构成

医院护理信息管理系统是应用信息管理理论和计算机程序语言所编制的一套专门处理医院护理信息的软件系统。该系统按行政和专业科别的隶属关系可划分为如下几个子系统，即护理部信息管理子系统、各科护理信息管理子系统（包括病区信息、门诊信息）、手术室信息管理子系统、供应室信息管理子系统（包括门办信息、换药室信息和注射室信息等）。门诊信息根据各医院的实际既可挂靠在临床各科子系统下，也可集中在门诊部办公室信息子系统中管理。医院计算机护理信息管理系统构成如图 8-2-2 所示。

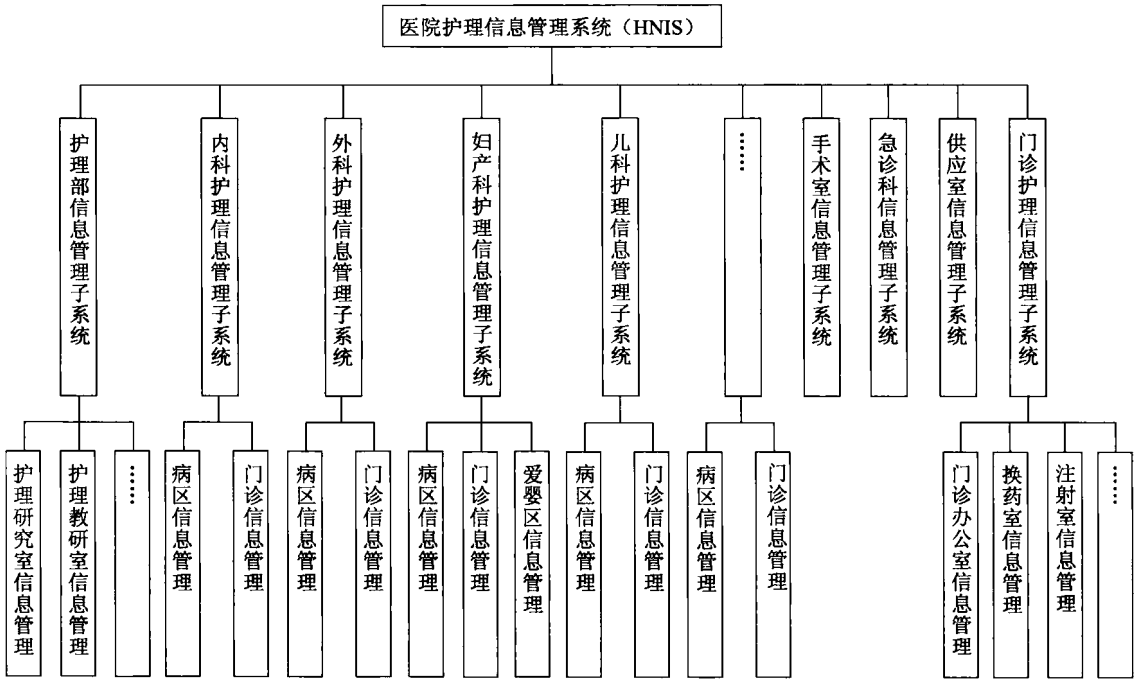


图 8-2-2　医院护理信息管理系统构成

（引自：毛树松主编《护理信息学概论：计算机在护理中的应用》）

三、医院护理信息管理系统指标体系

医院护理信息管理系统的指标系是根据护理信息管理流程和管理目标的需要，将护理管理的每一个流程中的信息项进行标准化处理，确定其概念和对该信息项的内涵进行分类编码，最终形成一个护理信息管理“项目体系”。本工作应依照信息管理法规和满足《医院分级管理办法与标准》中对护理管理提出的各项规定与要求，在护理信息管理系统需求分析的基础上完成。HNIS 具体包括医院护理管理工作中涉及的人、财、物、业务诸方面信息项的标准化处理，是应用计算机语言编制医院护理信息管理软件的依据和基础工作之一。以护理人员档案基本信息项为例说明如下（见表 8-2-1）。

表 8-2-1　护理信息管理系统指标体系

信息项名称	简 要 说 明
职工号	指职工在医院的编号
档案编号	指护士的档案顺序号
姓名	指护士的姓名
身份证号	指护士身份证上的号码
性别	指护士的性别（GB） （1. 男　2. 女　3. 未填）
民族	指护士的民族（GB）

（续 表）

信息项名称	简 要 说 明
籍贯	指护士的籍贯（GB）
出生地	指护士出生于何省、市（县）、区（乡）（GB）
出生日期	指护士出生的年、月、日
家庭出身	指护士的家庭出身（GB）
婚姻状况	指护士的婚姻状况（GB）（1. 未婚 2. 已婚）
现在通信处	指护士的现在通信联络地址，限 30 个汉字
电话号码	指护士的联系电话
邮政编码	指护士所在地区的邮政编码
学历	指护士的学历（GB）
学位	指护士的学位（GB）
毕/肄业学校	指护士获得其学历所在的学校（GB）
所学专业	指护士在校学习的主要专业（GB）
入学日期	指护士入学的年、月、日
学习形式	指以什么形式学习（XT）
学制	指学习的年限
从事护理专业的日期	指护士从事护理专业的年、月、日
毕/肄业日期	指护士毕业/肄业的年、月、日
工作日期	指护士参加工作的年、月、日
来院日期	指护士来医院的年、月、日
参加工作单位	指护士最初参加工作时所在的单位
所在科室	指护士现在工作所在的科室（XT）
何时转干	指护士由非干部转为国家干部的年、月、日

注：在所有的信息项中，凡属国家标准代码的指标以（GB）标识，凡属系统级标准的均以（XT）标识

第三节 医院护理信息管理系统数据库

“数据库”是指计算机存储设备上合理存放的相互关联的有结构的数据的集合。医院护理信息管理系统数据库则是依据护理信息管理流程和信息处理需求，专门设计的存放各类护理信息（数据）的仓库。数据库主要包括主库、子（辅助）库及词-码对照库（代码库）3 类。在每个信息管理系统中可根据需要设计多个主库和子库。

一、系统数据库命名原则

（一）数据库命名

在医院护理信息管理系统数据库设计时必须按一定的命名原则给每一个主库和子库确定一个文件名称。其命名原则如下。

库文件名：按其系统信息分类取前 2 个字的汉语拼音首字母，如护理部信息管理系统取 HL，病区信息管理系统取 BQ，供应室信息管理系统取 GY，Z 为主库标记，F 为子（辅助）库标记，N 为顺序号 1-9，A-Z，举例说明如下。

主库——HLZ+n+，DBF；BQZ+n+，DBF；GYZ+n+，DBF。

子库——HLF+n+，DBF；BQF+n+，DBF；GYZ+n+，DBF。

其中：nn 为代码名称的拼音首字母符号，如 BQBBMDM．DBF 表示“病名”词-码库名称。

（二）字段名命名

存放在数据库中的第一个信息项数据都占有一个字段，根据数据库的设计要求也必须给它们命名，其命名原则如下。

字段名：库文件名+顺序号。

例如：BQZA02 表示主库 A 中顺序为 2（患者姓名）的字段名称。

二、系统数据库结构举例

系统数据库结构即定义各个数据之间的关系，包括字段名、字段类型，字段宽度、记录长度等信息。

（一）字段名（FIELD NAME）

亦称数据项名，可由汉字或字母打头，不超过 10 个 ASCⅡ字符，除第一个必须是字母或汉字外，其余可是数字、字母，但不能有空格符，在一个数据库中最多可设置 128 个字段。

（二）字段类型（FIELD TYPE）

说明字段的数据类型，可使用下述 5 种：N．数字型；C．字符型；L．逻辑型；D．日期型；M．备注型。

（三）字段的宽度（FIELD LEN）

存放在字段中的数据所需要的位数。

N：数字型的宽度应包括整数位＋小数位＋小数点，总宽度不超过 16 位（小数点占 1 位）。如 24.5 应给 4 位宽度。

C：字符型的宽度为 1～254 个字符（127 个汉字）之间。

L：逻辑型的宽度 1 位，自动生成。

D：日期型的宽度 10 位，自动生成。

M：备注型的宽度 10 位，自动生成，但长度允许达到 4 000 多个字符（2 000 多汉字）。

以上定义了数据库的结构。当记录（数据）输入到结构中去就组成了一个完整的数据库文件。

护理信息管理系统的数据库很多，此书将不一一列出，仅以护理部信息管理子系统中的护理人员基本信息库为例说明如下（见表 8-3-1）。

表 8-3-1　护理人员档案基本信息库（HLZ1．DBF）

信息项名称	字段名	字段类型	字段长度	小数位数
职工号	HLZ01	C	4	
姓名	HLZ02	C	8	
年龄	HLZ03	N	3	
联系电话	HLZ04	C	18	
民族	HLZ05	C	2	
籍贯	HLZ06	C	2	
出生地	HLZ07	C	6	
出生日期	HLZ08	D	8	
家庭出身	HLZ09	C	2	
婚姻状况	HLZ10	C	1	
现在通信处	HLZ11	C	40	
性别	HLZ12	C	1	
本人成分	HLZ113	C	2	
人员动向	HLZ114	C	2	
档案编呈号	HLZ115	C	6	
从事护理专业日期	HLZ116	D	8	
身份证号	HLZ117	C	15	
工作日期	HLZ118	D	8	
来院日期	HLZ119	D	8	
参加工作单位	HLZ120	C	30	
转干日期	HLZ121	D	8	
健康状况	HLZ122	C	2	
政治面貌	HLZ123	C	2	
邮政编码	HLZ124	C	6	
备注（基本信息）	HLZ125	C	60	

（引自：张培珺主编《现代护理管理》）

第四节　医院护理信息管理系统功能说明

医院护理信息管理系统由护理部子系统，各病区子系统、供应室子系统和手术室子系统等多个子系统构成。每一个子系统均具有系统预处理、数据编辑、查询统计、报表输出、网络通信、数据维护六大功能。

一、系统预处理功能

系统初次运行时，用户必须执行该功能模块，以完成系统正常运行的全部预置准备工作。该模块包括：建立索引、系统设置、权限设置、科室设置、工作量设置、班次及休假设置等。根据各系统的业务需求，每一个系统都有其特殊的设置，如护理部信息管理子系统有质量检查评分项目设置、护士编号设置等；病区信息管理子系统有医嘱项目设置、辅助检查项目设置、收费项目设置等；供应室信息管理子系统有：供应物品设置、消毒时间设置、财产设置、物品检测项目设置等。

二、数据编辑功能

数据编辑包括录入、修改及删除等功能，用户只需根据屏幕提示逐步操作，即可完成每一功能。为了解决护理人员长期忙于烦琐的文书工作和汉字、难等实际问题，我们采用了先进的“音形、笔码”方式或直接调用帮助窗的方式录入信息词条，操作过程简便、易学、易记，同时也大大提高了编辑速度。为了保证信息采集的准确性，每一项操作都有相应的出错检查和逻辑校验。

三、查询统计功能

该功能模块查询、统计、报表输出及作图融为一体，功能齐全，通用性强。有多种查询统计方式，如固定查询、随机查询等，即可以单条件查询，也可以是任意条件组合查询。查询结果既可以屏幕显示，也可以打印输出，还可是输出到文本。本软件提供的组合项目输出功能，可以产生随机项目的组合报表。为满足管理中常用报表的需要，在此模块下，将产生的随机报表名存储起来，以后可以当作固定报表来调用。

四、报表输出功能

根据各子系统的业务特点，设计了各种报表。

（一）日报表

如工作日志、日工作量统计表等。

（二）月报表

如月考勤报表、月工作量报表、月质量检查报表、月质控达标报表、月收、支情况报表、供应物品收/发一览表等。

（三）年报表

基本同月报表。

（四）各种统计报表

如职称、职务、论文、论著、继续教育学分等统计报表。

（五）其他

随机查询产生的随机项目组合报表。

五、网络通信功能

基于网络设计思想，护理部、各病区、供应室等护理信息管理工作站点，除完成自身常

规业务范围内的信息管理外，还根据相应的网络协议，通过网络信息传输主线完成信息传输与接收任务。如：护理部与病区、护理部与供应室、病区与供应室、病区与医技科室、病区与药房、病区与住院处之间的数据传输与接收，实现了以人、财、物、业务为四要素的医、护信息的综合处理和网络信息传输的设计目标，从而为临床医疗和护理管理提供了科学决策的依据。

六、数据维护功能

数据维护包括：数据备份、数据恢复等功能。数据备份是将数据从系统向软盘、硬盘或指定的网络路径进行拷贝，以防数据意外丢失；数据恢复是将备份在指定位置的数据恢复到系统中，以弥补数据丢失或供数据汇总所用。

参 考 文 献

[1] 陈一彦. 实用医院管理学[M]. 天津：天津科学技术出版社，1989.

[2] 李包罗. 医院管理学：信息管理分册[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[3] 钟世镇. 数字人与数字医学研究现状及展望[J]. 中国数字医学，2009，4（1）：5-7.

[4] 钟世镇. 数字人与数字解剖学[M] . 济南：山东科学技术出版社，2004.

[5] 张绍祥. 数字化人体与数字医学的研究概况及发展趋势[J]. 第三军医大学学报，2009，31（1）：1-2.

[6] 傅 征. 数字化医院建设与数字医学的发展[J]. 中国数字医学，2009，4（1）：11-14.

[7] 李 巍. 生物信息学导论[M]. 郑州：郑州大学出版社，2004.

[8] 傅 征，梁铭会. 数字医学概论[M]. 北京：人民卫生出版社，2009.

[9] 周凤鸣，高金声. 医院管理学：医院文化分册[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[10] 左月燃. 护理管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，1998.

[11] Murray PR,Baron EJ,Pfiller MA.Mannul of clinical microbiology,7th ed.Washington:ASM Press，1999.

[12] 李 旭. 今后十年我国护理管理发展趋势[J]. 护理管理杂志，2001，1（11）：52-55.

[13] 娄凤兰，王惠珍.护理管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2004.

[14] 崔 雷. 国外护理学网络资源简介[J]. 中华护理教育，2005，3（2）：41-44.

[15] 张红菊，张雨平. 护理网络资源简介[J]. 护理学杂志，2002，17（8）：44-47.

[16] 罗爱静. 卫生信息管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2007.

[17] 毛树松. 护理信息学概论：计算机在护理中的应用[M]. 北京：科学技术文献出版社，2000.

[18] 李刚荣. 数字化医院建设的思路与实践[M]. 北京：人民卫生出版社，2006.

[19] 颜雨春. 实用现代医院信息化建设[M]. 合肥：安徽科学技术出版社，2006.

[20] 成翼娟. 整体护理实践[M]. 北京：人民卫生出版社，2002.

[21] 曹桂荣，马富春，周兆吟. 医院管理学：后勤管理分册[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[22] 曹建文. 现代医院管理[M]. 上海：复旦大学出版社，2003.

[23] 曹理学. 医院管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[24] 曹荣桂. 医院管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[25] 查仲玲. 医院药事管理工作的现状及进展[M]. 中国药师，1998，1（3）:133-135.

[26] 常华军. 现代医院管理新论[M]. 北京：改革出版社，1997.

[27] 饶克勤. 高层论坛：基于电子健康档案的区域卫生信息平台[J]. 中国卫生信息管理杂志，2009，1（1）：11-12.

[28] 陈惠华，肖正辉. 医院建筑设计与设备[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2004.

[29] 陈　洁. 医院管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2005.

[30] 陈　萍. 医院感染学教程[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[31] 陈晓红，张士涛，宋益平. 新世纪医院面临的挑战与对策. 中华医院管理杂志，2002，2（18）：65-68.

[32] 李包罗. 医院管理学：信息管理分册[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[33] Louw DF,Fielding T,Mcbeth PB,et al.Surgical robotics:a review and neurosurgical prototype development. Neurosurgery,2004,54（3）:525-537.

[34] Hongo K,Goto T，Miyahara T,et al.Telecontrolled micromanipulator system（NeuRobot）for minimally invasive neurosurgery. Acta Neurochir，2006，98（Suppl）：63-66.

[35] 吕孟涛，李道苹，昊　静，等. 电子健康档案现状分析与展望[J]. 医学与社会，2006，19（7）：60-61.

[36] 丁涵章. 现代医学管理全书[M]. 杭州：杭州出版社，1999.

[37] 董　恒. 医院管理学. 上海：复旦大学出版社，2000.

[38] 沈晋明，汪亚兵. 上海：上海医院建筑设计及装备国际研讨会论文集，2000.

[39] 史自强. 医院管理学[M]. 上海：上海远东出版社，1995.

[40] 童　溶，杨宏桥，赵志云. 数字化医院建设整体架构（二）[J]. 智能建筑与城市信息，2008，14（2）：95-99.

[41] 中华人民共和国卫生部. 基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南（试行）.

[42] Preston J. Telemedicine and Psychiatry. Telemedical Interactive Services，Inc. MCC,P.O.Austin Texas USA 1995 版[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[43] 姜丽萍. 护理管理学 [M]. 北京：清华大学出版社，2006.

第 9 章　医院护理信息系统的安全管理与维护

目前，网络技术存在状态失控、安全风险、信息过载等诸多问题，随着信息技术的不断发展，护理信息管理必将面临新的挑战。本章主要介绍医院护理信息系统的安全管理与维护，包括医院护理信息系统安全基础知识、医院护理信息系统网络安全管理、医院护理信息系统的容灾、医院护理信息系统的应用管理等内容。

第一节　医院护理信息系统安全基础知识

一、医院护理信息系统安全的概念及其特点

（一）医院护理信息系统安全的概念

医院护理信息系统网络安全可以理解为：通过采取各种技术和管理措施，使医院护理信息系统网络正常运行，从而确保网络数据的可用性、完整性和保密性。其目的是确保经过网络传输和交换数据不会发生增加、修改、丢失和泄露等。医院护理信息系统网络的安全性问题实际上包括两方面的内容，一是网络的系统安全，二是网络的信息安全。

（二）医院护理信息系统安全的特点

一个安全的医院护理信息系统网络应该具有以下几个特点。

1. 可靠性　可靠性是指网络系统能够在规定条件下和规定的时间内完成规定的功能，是网络安全最基本要求之一，是所有网络系统建设和运行目标。可靠性主要包括 4 个方面：硬件可靠性、软件可靠性、人员可靠性和环境可靠性。硬件可靠性主要指物理线路和设备的可靠性。软件可靠性是指在规定的时间内，程序成功运行的概率。人员可靠性在整个网络系统可靠性中最为重要，因为系统失效的大部分原因是人为差错造成的。因此，人员的教育、培养、训练和管理及合理的人机界面是提高可靠性的主要方面。环境可靠性是指在规定的环境内，保证网络成功运行的概率。这里的环境主要指自然环境特别是电磁环境。

2. 可用性　可用性一般指存放信息的可用性和可操作性。病毒常常破坏信息的可用性，使系统不能正常运行，从而导致数据文件面目全非。

3. 保密性　保密性是指网络上存储和传输的信息只为授权用户使用，不被泄露给非授权个人或实体。为用户提供安全可靠的保密通信是医院护理信息系统网络安全最为重要的内容。

4. 完整性　完整性是指网络信息在存储或传输过程中，保持不被偶然或蓄意地删除、修改、伪造等。信息完整性是信息安全的基本要求，破坏信息的完整性是影响信息安全的常用手段。

5. 真实性　真实性指信息的可用度，包括信息的完整性、准确性和发送人身份证实等方

面，它也是信息安全的基本要素。

二、医院护理信息系统网络安全的内容

从技术角度看，医院护理信息系统网络安全的内容大致包括 4 个方面。

（一）网络实体安全

如机房的物理条件、物理环境及设施的安全标准，计算机硬件、附属设备及网络传输线路的安装及配置等。

（二）软件安全

如保护网络系统不被非法侵入，系统软件与应用软件不被非法复制、篡改，不受病毒的侵害等。

（三）网络的数据安全

如保护网络信息的数据安全不被非法存取，保护其完整一致等。

（四）网络安全管理

如运行时突发事件的安全处理等，包括采取计算机安全技术，建立安全管理制度，开展安全审计，进行风险分析等内容。

由此可见，医院护理信息系统网络安全不仅要保护医院护理信息系统网络设备安全、医院护理信息系统网络系统安全，还要保护数据安全等。其特征是针对医院护理信息系统网络本身可能存在的安全问题，实施网络安全保护方案，以保证医院护理信息系统网络自身的安全性为目标。

三、医院护理信息系统网络面临的威胁

医院护理信息系统网络所面临的威胁大体可分为两种：一是对网络中信息的威胁；二是对网络中设备的威胁。影响医院护理信息系统网络的因素很多，有些因素可能是有意的，也可能是无意的；可能是人为的，也可能是非人为的。归结起来，针对网络安全的威胁主要有三类。

（一）人为的无意失误

如操作员安全配置不当造成的安全漏洞，用户安全意识不强，用户口令选择不慎，用户将自己的账号随意转借他人或与别人共享等，都会对网络安全带来威胁。

（二）人为的恶意攻击

这是医院护理信息系统网络所面临的最大威胁，黑客的攻击和计算机犯罪就属于这一类。此类攻击又可以分为以下两种：一种是主动攻击，它以各种方式有选择地破坏信息有效性和完整性；另一类是被动攻击，它是在不影响网络正常工作的情况下，进行截获、窃取、破译以获得重要机密信息。这两种攻击均可对医院信息系统网络造成极大的危害，并导致机密数据的泄露。

（三）网络软件的漏洞和“后门”

网络软件不可能是百分之百无缺陷和无漏洞的，然而，这些漏洞和缺陷恰恰是黑客进行攻击的首选目标，曾经出现过黑客攻入网络内部的事件，这些事件的大部分就是因为安全措

施不完善所招致的苦果。另外，软件的“后门”都是软件公司的设计编程人员为了自便而设置的，一般不为外人所知，一旦“后门”洞开，其造成的后果将不堪设想。

第二节　医院护理信息系统网络安全管理

一、医院护理信息系统网络安全管理体系的建立

在安全策略的指导下，建立医院护理信息系统安全的对策、措施，构筑一个由外及内、从上到下、从硬到软、从物到人的一个立体的系统的综合性医院信息系统网络安全管理体系。一个完整的医院护理信息系统网络安全体系结构应包含网络的物理安全、访问控制安全、系统安全、用户安全、信息加密、安全传输和管理安全等。充分利用先进的主机安全技术、身份认证技术、访问控制技术、密码技术、防火墙技术、安全审计技术、安全管理技术、系统漏洞检测技术、黑客跟踪技术，在攻击者和受保护资源间建立多道严密的安全防线，极大地增加了恶意攻击的难度，并增加了审核信息数量，利用这些审核信息可以跟踪入侵者。

在实施网络安全防范措施时，要加强主机本身的安全，做好安全配置，及时安装安全补丁程序，减少漏洞；用各种系统漏洞检测软件定期对网络系统进行扫描分析，找出可能存在的安全隐患，并及时加以修补；从路由器到用户各级建立完善的访问控制措施，安装防火墙，加强授权管理和认证；利用 RAIDS 等数据存储技术加强数据备份和恢复措施；对敏感的设备和数据要建立必要的物理或逻辑隔离措施；对在公共网络上传输的敏感信息要进行数据加密；安装防病毒软件，加强内部网的整体防病毒措施；建立详细的安全审计日志，以便检测并跟踪入侵攻击等。

二、医院护理信息系统的安全管理措施

安全管理措施的重点是安全组织机构的设立、安全人事管理、安全责任与监督等。其任务是建立内部控制机制。

对医院护理信息系统的内部控制包括对于信息资源的控制和对人的控制。在某些工作中，控制者需要在网络上监控被控制者的活动。有时要给予用户以不同的权限或口令，某一子系统只允许对其具有权限的人才执行。

以上的几个方面的控制并不是孤立的，它们往往混合在一起，在设定某一项控制的时候就包含了另一方面的控制。这些控制有的是由计算机操作系统功能来完成，有的是信息系统应用层来提供，还有的是由管理制度来设定。因此，设计一个完善的系统控制实际上是一项综合性、复杂工程。

构成一个内部控制系统至少应考虑 4 个方面的问题：控制对象、组织机构、工作程序及规章制度、用于内部控制的信息技术。

（一）控制对象

构成一个内部控制系统时，首先应识别哪些资源是关系到组织生命的贵重资源，信息资源哪些部分是易受攻击，需要实施何种防护措施。医院护理信息系统控制应在系统中设置一系列信息控制点。信息控制点应设在系统易受攻击点的附近。

（二）组织机构

建立内部控制的组织机构是非常重要的。对于资源安全问题应当明确规定责任人，通常他们应遵循检查规则定期检查，并定期提交安全检查报告。

要根据医院实际情况确定保证系统安全性的人员并确定信息安全组织机构及规模。安全组织机构不应该隶属于网络运行和应用部门，应该由管辖网络系统的医院主要领导主管，保持相对的独立性和一定权威性。安全组织机构内需要多方面人才，如需要有人负责确定安全措施，制定方针、政策、策略，并协调、监督、检查安全措施的实施；还需要有人进行各种管理系统的安全工作，包括：保安员（负责非技术的、常规的安全工作）、安全管理员（负责软硬件安装、维护、日常操作的监视，应急条件下的安全恢复等）、安全审计员（负责监视系统运行情况，收集对系统资源各种非法访问事件并进行记录，然后进行分析、处理。必要时，还要将审计的事件及时上报主管领导）、系统管理员（负责安装系统，控制系统操作、维护、管理系统等）。

安全组织机构应该有一个全面负责人。安全组织负责人负责整个医院网络系统的安全与保密，主要任务包括：对系统修改的授权、对特权和口令的授权、审阅违章报告，审计记录和报警记录、制订安全人员的培训计划并加以实施、遇到重大安全问题时及时报告医院主要领导等。安全组织机构制定的安全政策应该指出每个工作人员的责任，并明确安全目标。对各级安全组织机构，应明确其责任和监督功能，负责安全政策的贯彻，安全措施的执行和检查，严格管理。安全组织机构制定的规章制度应作为日常安全工作应遵守的行为规范。过时的安全条例应该及时修改、补充和完善。安全组织机构应该经常分析安全规章制度的可操作性和落实情况，真正把安全摆在重要的议事日程上，而不能流于形式。

安全组织机构要制订安全规划和应急方案。在风险和威胁的基础上采取主动和被动相结合的防治措施。在医院护理信息系统网络规划、设计建设与应用过程中，要有网络安全的规划，避免网络安全先天不足，并有计划地不断加强安全措施。对意外事故和人为攻击造成损失的事件提出应急方案，一旦发生，立即实施。

安全组织机构要制订信息保护策略。信息保护策略是为了确定需要保护的数据范畴、密级或保护等级，根据需要和客观条件确定存取控制方法和加密手段。是否拥有健全的医院护理信息系统安全管理组织机构与医院信息系统的安全密切相关。

在技术上，对于信息系统资源管理操作往往是通过分配访问对象权限来决定，但其前提应当是根据组织结构和业务需要来决定。一个常见情况是：在组织中 A 是 B 的领导，但是由于 B 对于信息技术掌握得比 A 好，B 在信息系统管理上就比 A 有更大的权限。这种做法不仅是不安全的，而且往往是一些纠纷的根源。信息系统的权限不是因技术水平而定的，而是根据组织目标、结构等来定。要保证信息系统与组织目的、目标一致，就必须保证组织领导人对信息系统操作有相应的权限。也就是说，信息系统技术专家应当对系统控制有相当的权限，但同时他们应当又受到组织领导层的管理和制约。在这样一种制度下，才能够保证信息系统权限分配的合理性。

三、工作程序和规章制度

医院护理信息系统中的安全技术归根结底是由人来控制，其控制对象也包括医院护理信息系统中的人员。仅仅靠技术还不能完全解决安全问题，内部控制一定要建立在一系列

工作程序和规章制度之上。建立一个医院护理信息系统控制系统时一定要考虑：系统人员的分工、职责、规章制度等。要严格防止权力过分集中、无一定工作程序的控制方法。

在医院护理信息系统中，对个人保密信息如何处理同样是重要的问题。医院护理信息系统中的信息应有多种保密程度。一般信息对外界其他用户是保密的。有的信息不仅对外部用户是保密的，对医院护理信息系统内部的某些工作人员也应保密。但是，因为工作需要，工作人员又必须涉及一些隐私数据。对于特定信息，可读者、可改者及可复制者，都必须给出严格规定。对于重要信息可采用隔离的方法。对于可能连入系统的硬件设备做严格的控制，这是防止外来人员、计算机网络入侵者的一种有效方法。

在建立内部控制系统时，应进行分工和职责设计，统一规划各级网络系统的安全、制订完善的安全策略和措施、协调各方面安全事宜。例如前面介绍的医院护理信息系统中人员的职务设计中，直接与信息系统内部控制工作有关的人员包括负责全面工作的总信息师（CIO）、负责日常安全运行的系统维护人员、负责数据管理的数据库管理员、负责程序库管理的程序库管理员、负责权限分配的系统管理员等。

人事安全是安全管理的重要环节，特别是各级关键部位的人员，对网络信息的安全与保密起着重要作用。实际上，大部分安全和保密问题是由人为差错造成。人本身就是一个复杂的信息处理系统，而且人还会受到自身生理和心理因素的影响，受到技术熟练程度、责任心和道德品质素质等方面影响。人员的教育、奖惩、培养、训练和管理技能及设计合理的人机界面对于医院信息系统安全与保密有很大影响。

安全人事管理应遵守以下原则：

1. 多人负责制原则　2人或多人互相配合、互相制约。从事每项安全活动，都应该有至少2人在场，他们要签署工作情况记录，以证明安全工作已经得到保障。

2. 任期有限原则　任何人最好不要长期担任与安全有关的职务。

3. 职责分离原则　不要了解职责以外的与安全相关的事情。至少下面几项信息处理工作应当分开：计算机操作与计算机编程、机密资料的接收与传送、安全管理与系统管理、密钥管理与其他工作、计算机操作与数据管理。

4. 最小权限原则　只授予用户和系统管理员执行任务所需要的最基本权限。对超级用户的使用要权限分散。

第三节　医院护理信息系统的容灾

一、护理信息系统的备份容灾的必要性

现在国内的医院用户大多数还没有认识到容灾的必要性。系统建设的时候，对数据和应用的容灾考虑得非常少，一旦发生火灾、地震等灾难性事故，或者人为的误操作都会使整个系统毁于一旦，数据将一去不复返，医院将遭受无法估量的损失。

二、医院信息系统的容灾需求

医院业务的连续性决定了医院护理信息系统不可中断的特性。如果瘫痪将使医院各个部

门无法正常工作；数据丢失更将对医院与患者造成不可估量的损失，甚至会导致重大的医疗事故。因此保障其稳定可靠运行和数据不丢失是必需的。

根据医院护理信息系统信息量大、结构复杂、数据在线、可靠性要求高的特点，在备份容灾方面的需求具体归纳如下：①强调持续化服务能力，业务运行不允许中断；②强调数据的准确性，不允许丢失数据或出错；③需要可靠的备份恢复方案，保证数据的安全及提供快速的恢复能力。

需建立一套实时的、可用的备用系统，减少主系统的单个故障点，从而保障业务系统的持续服务能力。

三、数据容灾策略

目前，在已经应用网络技术环境的医院中，绝大多数用户都采用了群集技术（双机热备份）来保证服务的持续运行，或者在用户可以容忍的时间之内，自动进行服务恢复。群集技术在应对服务器故障方面有着显而易见的效果，这一技术已经得到了国内大多数用户的认可，并已经得到很大程度上的普及。

随着群集技术运用的普及，很多用户也不约而同地发现群集所存在的一些明显的不足：由于传统的群集解决方案多采用“2+1”（即2台服务器间配1台磁盘阵列）的“双机热备份”模式，这个为了在2台服务器之间共享数据而存在的独立磁盘阵列，往往就成为核心系统一个突出的故障点，一旦磁盘阵列发生故障，整个系统就会停机。作为24小时营业的医院来说，这种意外的停机对业务的影响可想而知。

为此，在“2+1”的基础上，需增加1台磁盘阵列，构成“2+2”群集模式，将每一台服务器定义为一个“运算节点”，而将每一台磁盘阵列定义为一个“存储节点”。从功能上来讲，这种模式突破了系统全冗余、无任何单点故障点，以及数据和应用的园区范围的容灾，使系统的运行真正没有了后顾之忧。不过，“2+2”群集模式的部署对于网络数据的传输距离也会有一定的限制。由于采用的是同步传输的方式，两个节点之间的距离不能相隔太远，如果距离过远，就会明显地影响业务系统的运行性能。对于远距离限制的应用环节，则需采用异步的传输方式，因为异步方式不会造成在线业务系统性能的下降。

第四节　医院护理信息系统的应用管理

医院护理信息系统的应用管理是一个建章立制的过程。医院护理信息系统的应用加强了医院管理，同时也带来了许多新问题，需要不断制订和完善制度。这里就当前医院护理信息系统应用中的网络安全管理、各类人员职责、系统操作要求做一个简要的介绍。

一、网络安全管理制度

1．医院护理信息系统网络系统的建设和应用，应遵守国家有关计算机管理规定。

2．医院护理护理信息系统网络系统实行安全等级保护和用户使用权限控制。安全等级和用户使用权限及用户口令密码的分配、设置由计算机中心专人负责制订和实施。

3．在医院护理信息系统网络系统设施附近实施的病房维修、改造及其他活动，不得危害医院信息网络系统的安全。

4．医院护理信息系统网络系统的使用单位和个人，都必须遵守计算机安全使用规则，以及有关操作规程和规定制度。

5．对计算机病毒和危害网络系统安全的其他有害数据信息的防范工作，由计算机中心负责处理。

6．所有上网计算机绝对禁止进行国际联网或与院外其他公共网络直接连接。

二、网络安全管理规则

1．网络系统的安全管理包括系统数据安全管理和网络设备设施安全管理。

2．网络系统应由专人负责管理和维护，建立健全医院护理信息网络系统各种管理制度和日常工作规章，如：值班制度、维护制度、数据备份制度、工作移交制度、登记制度、设备管理制度等，以确保工作有序进行，网络运行安全稳定。

3．设立系统管理员，负责注册用户，设置口令，授予权限，对网络和系统进行监控。重点对系统软件进行调试，并协调实施。同时，负责对系统设备进行常规检测和维护，保证设备处于良好功能状态。

4．设立数据库管理员，负责用户的应用程序管理、数据库维护及日常数据备份。每周、每月必须进行一次全备份，每日进行一次日志备份，数据和文档及时归档，备份介质应由专人负责登记、保管。

5．对服务器必须采取严格保密防护措施，防止非法用户侵入。系统保密设备及密码、密钥、技术资料等必须指定专人保管，设专用库房或专柜存放。拷贝或者借用涉密载体必须按同等密级文件确定权限，履行审批手续，严禁擅自拷贝或借用。

6．系统应有切实可行的可靠性措施，关键设备需有备件，出现故障应能够及时恢复，确保系统不间断运行。

7．所有进入网络使用的软盘，必须经过严格杀毒处理，对造成“病毒”蔓延的人员，严格按照有关条款给予行政和经济处罚。

8．网络系统所有设备的配置、安装、调试必须指定专人负责，其他人员不得随意拆卸和移动。

9．所有上网操作人员必须严格遵守计算机及相关设备的操作规程，禁止无关人员在工作站上进行系统操作。

10．保持机房清洁卫生，并做好防尘、防火、防水、防触电、防磁、防辐射、防雷击等安全防护工作。

11．计算机工程技术人员有权监督和制止一切违反安全管理的行为。

三、网络安全监督制度

计算机室对医院信息、网络系统安全保护工作行使下列监督职权。

1．监督、检查、指导医院护理信息系统网络系统安全保护工作。

2．查处危害医院护理信息系统网络系统安全的违规行为。

3．计算机工程技术人员发现医院信息系统网络系统安全隐患时，可立即采取各种有效

措施予以消除。

4．计算机工程技术人员在紧急情况下，可以就涉及医院信息系统网络安全的特定事项采取特殊措施进行防范。

5．履行医院护理信息系统网络系统安全保护工作的其他监督职责。

四、网络技术管理规则

1．计算机工程技术人员是网络系统技术管理的直接责任者，应为满足系统功能要求和用户需求对网络系统进行操作和维护的全部活动进行管理。

2．网络系统中各类设备的配置，由系统负责人提出计划，报医院信息系统建设领导小组审批后实施。系统硬件设备的购买、使用、保管、登记、报废等，均按医院医疗设备管理规定执行。

3．系统软件在交付用户使用前，计算机工程技术人员必须严格按照功能要求全面调试，达到系统功能要求后交用户使用。

4．计算机工程技术人员实行分工负责制。

五、人员培训制度

1．医院要设立教学功能齐全的计算机培训教室。培训用的机器数量要满足全院护理人员计算机操作培训的需要。

2．要制订培训大纲、培训计划，并严格按计划实施。所有护理人员都要经过考试合格后持证上岗。

3．人员上岗的要求是掌握计算机基础知识和基本操作技能，能够严格按照计算机操作规程和系统应用要求进行操作；录入数据快、准、全，熟练掌握相关应用系统的操作。

六、数据质量分析评价制度

1．统计室负责每月定期在医务统计子系统中完成月统计工作，保证院领导、护理部及时查询医院医护工作效率、效益及质量。

2．完成统计分析和统计简报，将统计分析结果及时提供给医护管理部门和院领导。

3．护理部门负责人不定期地在全院大会上用网络数据进行讲评，讲评内容包括全院医护工作效率、效益和工作质量指标完成情况、医疗费用收入、病种管理等情况。

七、工作站管理规则

1．工作站一律不配软驱和光驱，避免因病毒传播造成数据丢失或网络瘫痪。

2．严格按照计算机操作使用规程进行操作。操作中必须做到细致认真、快速准确，及时完成各项录入工作。

3．经常保持各种网络设备、设施整洁，认真做好网络设备的日清月检，使网络设备始终处于良好的工作状态。

4．加强设备定位定人管理，未经计算机工程技术人员允许，不得随意挪动、拆卸和外借。

5．机房内严禁存放易燃、易爆、易腐蚀及强磁性物品；遇有临时停电及雷电天气，应采取保护措施，避免发生意外；机房内不准吸烟、进食、会客、大声喧哗；严禁无关人员上

机操作或进行其他影响网络正常运行的工作。

6．严格交接班制度，工作中遇到的问题要及时妥善报告和处理。

医院护理信息化管理使单一的自上而下管理变为上下结合、全员参与的全面安全质量管理，纵横交叉，环环相扣，各司其职。网络化管理是一个循序渐进的管理模式，需要管理者投入大量的精力、心血，关注扶植和不断维护，只有这样才能健康发展，发挥更大的效益。

参 考 文 献

[1] 王明时．医院信息系统[M]．北京：科学出版社，2007.

[2] 金新政．现代医院信息系统[M]．北京：人民卫生出版社，2009.

[3] 温川飙．数字化医疗软件[M]．北京：中国医药科技出版社，2011.

[4] 康晓东．医疗信息系统[M]．北京：清华大学出版社，2011.

[5] 查仲玲．医院药事管理工作的现状及进展[J]．中国药师，1998，1（3）：133-135.

[6] 常华军．现代医院管理新论[M]．北京：改革出版社，1997.

[7] 陈惠华，肖正辉．医院建筑设计与设备[M]．北京：中国建筑工业出版社，2004.

[8] 陈晓红，张士涛，宋益平．新世纪医院面临的挑战与对策[J]．中华医院管理杂志，2002，2（18）：65-68.

[9] 陈一彦．实用医院管理学[M]．天津：天津科学技术出版社，1989.

[10] 李包罗．医院管理学：信息管理分册[M]．北京：人民卫生出版社，2003：109-111.

[11] 傅 征．数字化医院建设与数字医学的发展[J]．中国数字医学，2009，4（1）：11-14.

[12] 李 巍．生物信息学导论[M]．郑州：郑州大学出版社，2004.

[13] 傅 征．梁铭会．数字医学概论[M]．北京：人民卫生出版社，2009.

[14] 李刚荣．数字化医院建设的思路与实践[M]．北京：人民卫生出版社，2006.

[15] 颜雨春．实用现代医院信息化建设[M]．合肥：安徽科学技术出版社，2006.

[16] 童 溶，杨宏桥，赵志云．数字化医院建设整体架构（一）[J]．智能建筑与城市信息，2008，14（1）：108-114.

[17] 童 溶，杨宏桥，赵志云．数字化医院建设整体架构（二）[J]．智能建筑与城市信息，2008，14（2）：95-99.

[18] 中华人民共和国卫生部．基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南（试行）．

[19] Preston J．Telemedicine and Psychiatry. Telemedical Interactive Services，Inc.MCC,P.O.Austin Texas USA，1995.

[20] 罗爱静．卫生信息管理学[M]．2版．北京：人民卫生出版社，2003.

[21] 梁万年．社区卫生服务管理[M]．北京：人民卫生出版社，2006.

[22] 饶克勤．高层论坛：基于电子健康档案的区域卫生信息平台[J]．中国卫生信息管理杂志，2009．1（1）：11-12.

[23] 顾泰来．区域卫生信息平台方案研究[J]．中国数字医学，2009，4（3）:10-13.

[24] 刘丽华，金水高，张黎黎．我国卫生信息标准化工作进展[J]．中国卫生信息管理杂志，2009，6（2）：28-32.

[25] 丁涵章．现代医学管理全书[M]．杭州：杭州出版社，1999.

[26] 董 恒．医院管理学[M]．上海：复旦大学出版社，2000.

[27] 李浮岭．医院管理学[M]．北京：人民卫生出版社，2003.

[28] 刘树茂，刘忠德．中国实用卫生事业管理大全[M]．北京：人民卫生出版社，1996.

[29] 刘振声．医院感染学[M]．北京：军事医学出版社，2000.

[30] 陆怀远. 现代医院经营理念与实践[J]. 现代医药卫生，2005，21（8）：28-29.
[31] 潘绍山. 现代护理管理学[M]. 北京：科学技术文献出版社，2001.
[32] 钱信忠. 现代医院管理实务全书[M]. 北京：中国统计出版社，1999.
[33] 沈晋明，汪亚兵. 上海：上海医院建筑设计及装备国际研讨会论文集，2000.
[34] 崔　雷. 国外护理学网络资源简介[J]. 中华护理教育. 2005，3（2）：41-44.
[35] 张红菊，张雨平. 护理网络资源简介[J]. 护理学杂志，2002，17（8）：44-47.

第10章　护理人力资源信息管理

人力资源是生产劳动中最基本的要素，也是一切资源中最重要的资源。人力资源管理是为了适应市场经济和科学技术发展的需求而形成的管理理论和管理制度。在知识经济和我国医疗卫生改革时代，越来越多的医院和医疗机构开始认识到，卫生技术人才是医院的第一资源，医院的价值是以医务人员的能力、行为方式、所付出的努力和时间体现出来的。在当今医院改革中，只有实现护理人力资源信息管理，改变以往旧的管理模式，构建新的激励机制，才能最大限度发挥护理人员的积极性、主动性和创造性，才能使医院具有持续发展的竞争力。

第一节　护理人力资源管理概述

在护理管理的各种职能中，最不容忽视的是对护理人员的管理。在医院的各类工作人员中，从数量上看，护理人员所占比例最高；从分布上看，护理人员遍布医院的各个科室；从与患者的关系上看，护理人员与患者接触最为密切。因而，护理管理的成效在很大程度上取决于护理人力资源管理系统是否完善和是否有效，护理人力资源管理也因此成为护理管理的重要职能之一。

一、人力资源的概念

人力资源（Human resource，HR）是一个宏观的、概括性的范畴，强调的是劳动者的数量和健康状况，具有更多的层次性，既包括自然人力资源，即不经任何形式的教育培训就拥有的劳动能力，还包括经过培训的具有不同智能的劳动能力。

二、人力资源的特征

（一）主观能动性

主观能动性是人力资源与其他资源相区别的重要特性。人力资源的主观能动性体现在3个方面：①自我强化。通过接受教育或主动学习，使得自己的素质（如知识、技能、意志、体魄等）得到提高。②选择职业。在人力资源市场中具有择业的自主权力，即每个人均可按自己的爱好与特长自由选择职业。③积极劳动。即人在劳动过程中，会产生敬业、爱业精神，能够积极主动地利用自己的知识与能力、思想与思维、意识与品格，有效地利用自然资源、资本资源和信息资源为社会和经济的发展创造性的工作。

（二）两重性

人力资源既是投资的结果，同时又能创造财富，或者说，它既是生产者，又是消费者。根据舒尔茨人力资源理论，人力资本投资主要由个人和社会双方，对人力资源迁移的投资，人力资本投资的程度决定了人力资源质量的高低。由于人的知识是后天获得的，为了提高知识和技能，必须接受教育和培训，必须投入财富和时间，投入的财富构成人力资本的直接成本（投资）的一部分。另外，人力资源由于投入大量的时间用于接受教育用来提高知识和技

能，而失去了许多就业机会和获得收入，这构成了人力资本的间接成本（即机会成本）。从生产与消费的角度来看，人力资本投资是一种消费行为，并且这种消费行为是必需的，先于人力资本收益，没有这种先前的投资，就不可能有后期的收益，即有一份耕耘就有一份收获。

（三）时效性

人力资源的实效性表现在人力资源的开发和使用均受到时间的限制。作为生物有机体的人有其生命的周期，都要经过幼稚年期、青壮年期、老年期，由于每个时期人的体能和智能的不同，其多个时期的劳动能力各不相同，因而其作为资源在各个时期的可利用程度也不相同。从个人成长的角度来看，人才的培训也有幼稚期、成长期、成熟期和退化期的过程。相应地，其使用也经历培训期、试用期、最佳使用期和淘汰期的过程，这是由于随着时间的推移，社会会不断进步，科学技术也将不断发展，这使得人的知识和技能相对老化而产生的结果。人力资源的开发与管理也只有尊重人力资源的时效特征，才能保证人力资源利用的最大价值化。

（四）再生性

人力资源在使用过程中也会出现有形磨损和无形磨损。有形磨损是指人自身的疲劳和衰老，这是一个不可避免的、无法抗拒的损耗。无形磨损是指个人的知识和技能与科学技术发展相比的相对老化。人力资源进行开发使用后，仍然可以通过工作经验的积累、人员的培训，实现自我补偿、自我更新、自我丰富、持续发展。

（五）差异性

由于每个人受自身民族文化和社会环境影响的不同，其个人的价值观也不相同，他们在生产经营活动、人与人交往等的社会性活动中，存在着复杂性和差异性，这就要求人力资源管理注重团队的建设，注重人与人、人与群体、人与社会的关系及利益的协调与整合，倡导加强团队的建设。

三、人力资源管理的基本功能

人力资源管理（human resource management，HRM）是以人力资源这种特殊的经济性和社会性的资源为研究对象的管理活动。具体指对人力资源取得开发，保持和利用等方面所进行的计划、组织、指挥和控制活动。其目的是为了最大限度地提高组织内人力资源的利用效率非满足员工自身的需求。

（一）获取

获取包括人力资源规划、招聘与录用。为了实现组织的战略目标，人力资源管理部门要根据组织结构确定职务说明书与员工素质要求，制订与组织目标相适应的人力资源需求与供给计划，并根据人力资源的供需计划而开展招募、考核、选拔、录用与配置。简而言之，就是企业所需要的人力资源吸引到企业中来。

（二）整合

由于人力资源具有差异性的特点，人力资源管理可通过对员工的培训，使其充分了解企业的文化、发展宗旨和价值观，从而建立员工对企业的认同感和责任感，形成企业员工一致凝聚的整合力。

（三）奖酬

建立完美合理的奖酬制度，根据对员工工作绩效考核结果，提供相匹配的奖酬，使员工在实现自我价值的同时，更进一步提高大家劳动的积极性和劳动的效率。

（四）调控

员工实施合理、公平的动态管理的过程，是人力资源管理的控制与调整职能。它包括科学、合理的员工绩效考证与素质评估；以考绩与评估结果为依据，对员工使用动态管理如晋升、调动、奖惩、离退、解雇等，从而促进企业员人力资源的最大绩效化。

（五）开发

人力资源开发是指对员工素质和技能进行在岗培训，使他们的潜能得以充分发挥，最大地实现其个人价值。当员工得到有效使用时，对员工而言，其满意感增强，劳动积极性提高；对组织而言，则表现为员工得到合理配置、组织高效运作、劳动生产率提高。

第二节　护理人力资源管理

护理人力资源（nursing human resource）是卫生人力资源的重要组成元素，同时也是医院质量管理的一个重要组成部分，包括人力的数量、素质、人才结构和职称结构以及护理临床、教学、科研等功能发挥和利用的综合管理概念。护理人力资源是保证护理质量的基础，是构成医院核心竞争力的关键因素之一，也是人类健康和保障生命质量的重要资源。

一、影响护理人力资源管理的因素

护理人力资源管理，是以护理人力资源为研究对象而展开的一系列的管理活动，具体是指对护理人力资源取得开发、保持和利用等方面所进行的计划、组织、指挥和培训的活动。其基本内涵是通过对医院护理人力资源进行全面、科学、有效的开发、利用和管理，使医院护理人员的潜能得到充分发挥，实现自身价值，从而保证医院整体发展目标的实现。

影响护理人力资源管理的因素主要有人力资源的外部环境、内部环境、人力资源的管理活动和管理结果。

（一）外部环境因素

影响人力资源的外部环境因素主要如下：

1. *政治因素*　是指人力资源管理应在一定的政治体制中进行。主要的政治因素有：未来政治环境中有关人力资源发展的法律制度（职业法、劳动法）及政治民主化进程（机会均等、择业自主、言论自由和人格尊重等）。

2. *经济因素*　包括市场经济中的就业、利率、通货膨胀、税收政策等，这些都有可能对人力资源管理活动产生影响。其主要作用于组织对人力资源管理活动的经济投入，人力资源规模和结构及工资、福利待遇等。

3. *劳动力市场*　劳动力市场决定了一定时期社会总的劳动力供应的数量和质量，如护理教育发展水平与护理教育模式直接影响组织招聘人员的决策。

4. *科学技术及社会文化*　科学技术的发展使现有的职业不断地更新或淘汰，需要新技术、新知识、新技能的工作岗位不断产生。同时随着分科越来越细，一专多能的情况越来越不可能产生，需要不同专业人员协作工作的情况也越来越多。

（二）内部环境因素

护理活动的工作模式与护理服务的需求对护理人力资源产生影响，护理相关的行业管理标准及护理哲理等因素也对护理活动产生影响。组织经济基础与技术状况也属于护理人力资

源的内部环境，它们对人力资源管理也产生一定的影响。

（三）人力资源的管理活动

人力资源管理活动包括人力资源规划、工作分析、个体差异分析、招聘与选拔、绩效评价、工资福利等，如护理管理者的用人态度，护理管理者的管理水平等对护理人力资源管理产生影响。

（四）人力资源的管理结果

可以从两个方面来衡量，一是员工的绩效，二是组织的绩效。在不断评价员工和组织绩效的基础上，不断调整和完善组织的人力资源管理计划和方针，最终以不断提高员工和组织绩效为目的。

二、护理人力资源的内容

护理人力资源管理是管理者通过护理人力资源计划、招聘、选拔、培训与发展、业绩评估、制订工资和福利制度等一系列步骤，为组织寻求高素质的护理人才，并取得高绩效水平，同时使他们在组织中得到支持和发展，能够在实现医院目标的同时提高自己的职业价值。护理人力资源管理主要包括：护理人员预测规划、选择聘用、人员培训、考核、开发和发展、人员薪酬管理、护理人员健康及劳动保护，以及制订相关的人事政策。

（一）护理人力资源规划

护理人力资源规划（nursing human resource planning）是医院人力资源管理部门和护理职能部门，根据护理业务范围评估和确认护理人力资源需求并做出策划的过程。护理人力资源规划的要点包括确认、分析、预测和规划护理工作领域内护理人员数量和质量上的需要，使护理人员适应医院的护理服务活动。护理人力资源规划将帮助医院明确护理部门设置的人员岗位及人员需要具备的资格。

（二）护理人员招聘

招聘（recruit）是组织及时吸引足够数量具备应聘条件的个人并与具体工作岗位相匹配的过程。招聘活动的关键点是：寻求足够数量具备岗位任职资格的相关岗位申请人，以供医院在护理人员的选择上具有更大的自主性，保证医院护理人员的质量。

（三）护理人员培训

护理人员培训是通过对医院护理人员的工作指导、教育和业务技能训练，使护理人员在职业态度、知识水平、业务技能和工作能力等方面得到不断提高和发展的过程（详见本章第四节）。

（四）护理人员考核和晋升

考核是为护理人员提供发扬成绩、改正不足的检查机会，其目的是帮助护理人员把今后的工作做得更好，更富有成效。护理人员的考核结果是护理管理部门和管理人员对护理人员进行奖惩、培训、调整、晋升、离退、解聘等人事决策的依据。

三、护理人员的配置

随着现代医学科学的发展，我国卫生制度的改革和医疗保险的实施，了解如何充分发挥人的作用越来越重要。因为只有抓好人员的管理，才能充分调动每个人的积极性，提高效率，做到人尽其才，才尽其用。医院中护理人员的服务质量，直接影响医院的医疗质量。加强对

护理人员的管理，产生良好的工作效果显然是十分重要的。保证合理的护士数量，对患者提供所需的护理时数，通过培训提高护士的科学知识水平和技能，重视她们的知识结构和能力的提高，保证高质量的护理服务，满足社会需求，将是护理管理者最重要的责任。

（一）影响医院护理人员配置的因素

1. *承担任务的轻重* 任务的轻重是主要的影响因素，它决定于工作量和质量两个方面的要求。工作量取决于病床使用率、床位周转率和门、急诊患者人次及手术开展率等因素影响。工作质量是由患者的护理需求决定的。不同类型和级别的医院，不通护理级别的患者，不通护理方式所要求的护理质量标准不同的。如开展整体护理时，对护理人员数量和治疗要求药显著高于功能性护理。

2. *人员素质* 人的素质高，业务训练有素，人数可以少而精。人员的思想品质好，积极性充分调动起来，工作效率高同样也可以节省人力。良好的护士素质，无疑是实现高质量护理目标的基础。

3. *管理水平* 管理水平涉及到两方面内容：①护理指挥系统的管理水平能科学地组织、使用人力资源，有效地协调各部门关系，不仅节省人力，还可提高工作效率；②相关部门（院办、医政、医技、后勤等）为一线护理工作提供高质量的管理服务，是临床护理工作能集中，有效完成的有力保障。

4. *工作条件* 医院建筑、医疗设施和自然条件等因素。集中式建筑较分散式建筑省人力，机械化、自动化程度高的设备节省人力；自然条件则与人群的发病率息息相关，不同季节、不同地区、不同气候所需人力也有所不同。

5. *政策制度* 现行制度和政策，如公休假、产假、病假、劳保、职工培训等也影响到人员的编制。尤其在护理工作中，女性占决大多数，计划生育政策允许延长产假的哺乳期，医院人事部门在科室护理人员配置中均应考虑到。

（二）护理人员配置的基本原则

1. *病人需要原则* 任何管理系统在人员配置中，都以服务目标为基准。在医院护理服务过程这样，人员配置根据医院的类型、级别规模、科室设置、护理对象所需的难易程度，仪器设备的优劣等实际情况综合考虑的同时，还应考虑到患者对护理服务的需求，进而科学地、持续性地为患者进行整体护理服务。

2. *优化组合原则* 由于护理工作具有高度的科学性和严密性，因而，在人员配置中要安排合适的人员去完成组织结构中相应的任务，就需要在编制过程中考虑到人才的优化、年龄优化、经验优化、充分发挥护理人员的潜能，做到优势互补，发挥人力资源的经济效能。

3. *结构合理原则* 我国医院分级管理标准规定：二级、三级医院护理人员占卫生技术人员总数的50%，医师与护理人员比为1∶2，病床与病区护理人员比为1∶0.4。其目的是保障护理群体的数量，能有效地完成护理任务。比例合理，同时考虑到护理人员的年龄、职称和学历结构的合理性，形成合理梯形和塔型结构，保证工作稳定和后继有人。

4. *经济效能原则* 人员配置主要是根据工作需要，同时也考虑经济效能。比较合适的人员编制，可以充分发挥人力资源的效能。

5. *动态发展原则* 护理专业的发展，服务对象的变化，医院在体制、制度、机构等方面的不断变革，客观上对人员配置的动态管理提出了要求。护理管理者要有预见性，重视和落实护理人员的再教育；在人事工作上发挥对护理人员的调配、选拔、培养的权利，配合医院

总体发展，还应提供护理人员编制的决策性建议，发挥管理职能应有的作用。

第三节　护理人员配置依据与计算方法

一、护理人员编配依据

医院规模大小是确定护理人员编制的重要依据。医院规模主要是由设置病床的多少决定的。床位越多，规模越大，承担的医疗护理任务越繁重，编制的人数也要相应增多。

医院的功能与任务护理人员的编配应以医院的功能与任务不同而异。医院按其功能与任务分为综合医院与专科医院；一般医院与教学医院；以医疗为主的医院与以康复为主的疗养院；地方医院与军队医院等。一般来说，综合医院比专科医院编制人数比例高，兼有教学、科研任务的医院比一般医院编制多，军队医院除具有地方医院共性的功能与任务外，还担负着未来战时卫勤保障任务。

医院发展趋势护理人员的编制，必须把医院发展趋势及目标作为其主要依据，以适应医院发展方向的客观需要。如临床各科新业务、新技术的广泛开展，专业分工与组合的调整，以及管理系统的分化和改革，对各类专业技术人员及护理人员的配备，都提出了新的要求。

二、计算方法

国内外学者对于医院人员编制方法做了许多研究，有多种方法。然而由于医院工作环节多，互为条件的复合型劳动多，院有机性大，信息不准确，至今尚无一种最准确的测算方法。本章采用卫生部 1978 年《综合医院编制原则试行草案》计算护理工作量及人员配置。

（一）按《编制原则》计算法

1. 人员编制比例　综合医院病床与工作人员之比，根据各医院规模和所担负的任务分为 3 类。

（1）300 张床位以下的，按 1∶1.30～1∶1.40 计算。

（2）300～450 张床位的，按 1∶1.40～1∶1.50 计算。

（3）450 张床位以上的，按 1∶1.60～1∶1.70 计算。

2. 各类人员的比例

（1）行政管理和工勤人员占总编制的 28%～30%。其中行政管理人员占总编制的 8%～10%。

（2）卫技人员占 70%～72%，其中各级医师占 25%、护理人员占 50%，其他卫技人员占 25%。

医院中卫技人员、行政管理人员、工勤人员的比例及卫技人员中的各类专业人员比例，见表 10-3-1。

表 10-3-1　医院各类人员比例

卫生技术人员	各类卫生技术人员所占比例						行政管理人员比例	工勤人员比例
	医师	护理人员	药剂人员	检验人员	放射人员	其他医技		
70%～72%	25%	50%	8%	4.6%	4.4%	8%	8%～10%	18%～22%

每名护理人员承担的病床工作量，见表 10-3-2。

（3）护理人员和助产士的配备。

①护理人员包括护士（师）和护理员，护士和护理员之比以 3∶1 为宜。

②病房护理人员所承担的护理工作量，不包括发药和治疗工作，因此，每 40～50 张床还需增设 3～4 名护士。

③门诊护理人员与门诊医师之比为 1∶2。

④住院处护理人员与病床之比为 1∶100～1.2∶100。

⑤急诊室护理人员与病床之比为 1∶100～1.5∶100。

⑥急诊观察室护理人员与观察床之比为 1∶2～1∶3。

⑦婴儿室护理人员与病床之比为 1∶3～1∶6。

⑧注射室护理人员与病床之比为 1.2∶100～2.5∶100。

⑨供应室护理人员与病床之比为 2∶100～2.5∶100。

⑩手术室护理人员与手术台之比为 2∶1～3∶1。

⑪助产士与妇产科病床之比为 1∶8～1∶10。

⑫以上各部门每 6 名护理人员（助产士）另增加替班 1 名。

表 10-3-2　医院各类人员比例

科　别	每名护理人员承当病床数		
	日　班	小 夜 班	大 夜 班
内科、外科			
妇产科			
结核科	12～14	18～22	34～36
传染科			
眼、耳鼻咽喉、口腔科			
皮肤科	14～16	24～26	38～42
中医科			
小儿科	8～10	14～16	24～26

近年来，国内务省市对医院人员编制管理理论和方法进行了研究，根据医院分级管理标准和对医院的需求，某些特种科室，如血液透析室、内镜室、高压氧舱、CT 室、ICU、CCU 等也配备了护理人员。

（4）护理管理人员配备每个护理单元设护士长，病床多时可设副职。

（5）护师以上专业技术职务的岗位设置及编配。1985 年卫生部在试行专业技术职务聘任制中，对聘任护师以上的专业技术职务的岗位设置，做了如下规定。

①一般病房。护师：病床（张）为 1∶15～1∶20；主管护师：病床（张）为 1∶30～1∶40；正、副主任护师在医教研任务较重，护理专业技术要求较高，具有 3 种专业和床位在 150 张以上的大科室，设 1～2 名。

②手术室护师：手术台为 1∶2；主管护师：手术台为 1∶6～1∶8；适用在开展 4 种以上

专科（普外、胸外、脑外、泌尿科、骨科、妇产科、五官科等）手术时。

③特种病房（ICU、CCU、血液透析、烧伤等）：护师：病床（张）为 1：1～2：1；主管护师：病床（张）为 1：4；副主任护师在重症监护中心设 1 名。

④门诊各科：根据不同科别的护理任务确定。凡具有较复杂的护理、治疗技术、开展健康教育咨询和护理管理任务较重的科别，可设以下各级护师。护师：门诊护士为 1：3～1：4；主管护师：门诊护师为 1：3～1：4；副主任护师：门诊主管护师为 1：2～1：3。

⑤供应室、营养科（室）：300 张床以上的医院，任务繁重，设备复杂，开展多种消毒灭菌业务、卫生监测和营养技术工作，设护师或主管护师 1～3 名。300 张床以下的医院，仅完成一般消毒灭菌、供应和营养技术工作，设护师 1～2 名。

⑥保健科：包括家庭病床、地段保健等。根据工作任务和所需护理专业技术水平，适当设置各级护师。

⑦护理部。护理部管理人员：病床（张）之比为 1：150～1：200，此数据为《上海市各级各类医院组织机构及人员编制标准暂行规定》。护理部管理人员中配置正副主任护师 1～3 名和主管护师若干名。

上述岗位及编配比例，系根据护理专业的实际工作需要和发展拟订。各级岗位聘任和相应职务人选，还须通过培养提高逐步达到要求。

（二）按工作量和工时单位计算法

常用方法是工时测定法。科学合理的配置护理人员，主要是根据其所承担的工作量及完成这些工作量所需要消耗的时间。工时测定法就是研究工作量和消耗时间之间的内在联系的方法。

1. 有关概念

（1）工时测定：是指对完成某项工作任务全过程的每一环节必须进行的程序和动作所耗费时间的测定。

（2）工时单位：是指完成某项工作任务所消耗的平均工时，通常以“分”计算，称工时单位。

（3）工时单位值：是指每小时完成的工时单位。用工时单位/小时表示。它是分析人员劳动效率的单位值。日常工作中最理想的工时单位值为 45 工时单位/小时，即每小时内最有效的劳动效率时间为 45 分钟。护理人员每天工作 8 小时，达到有效劳动 6 小时（45×8/60），是较理想的劳动效率。

2. 工时测定方法和步骤

（1）确定被测定者：被测定者应选择能正确熟练地掌握测定项目的操作技术和方法，其技术水平具有代表性，不要选择最优或最差者。

（2）列出所测项目的全部操作步骤和环节：如口腔护理，从准备到完成每个必需操作程序要列出。

（3）测定工时：用秒表测定每一操作步骤所耗费时间，累计之和为该项目的总工时。

（4）测定平均工时值：在不同环境、时间里反复测定，找出所测项误差的百分比，取得相对正确的工时测定值。如个体因情绪、技术水平等影响，造成测定误差，必要时采取权重处理。

（5）被测定者抽样数量：要有一定的覆盖面，集体操作可取其平均值。

（三）按工作量计算所需护理人员

1. *护理人员数量* 根据我国分级护理要求内容，计算每名患者在 24 小时内所需的直接护理和间接护理的平均时数，即“平均护理时数”为依据计算工作量。目前护理工时主要是利用国家规定的标准工时进行推算，大多数综合性医院，根据南京护理学会 7 所医院 1980 年测定，一级护理患者，每日所需护理时数为 4.5 小时；二级护理为 2.5 小时，三级护理为 0.5 小时；间接护理 40 张床日均护理时间为 13.3 小时。利用已测定的平均工时表，间接推算劳动量，对每个具体单位和个人不一定完全一致，应结合本单位具体情况对比校正。

根据梅祖懿、林菊英主编的《医院护理管理》，分级护理及所需时数统计，见表 10-3-3，表 10-3-4，表 10-3-5。

根据分级护理所需时间，在不同类别的病房，其工作量不同，所需护理人员编制也不同，见表 10-3-3 至表 10-3-6。

表 10-3-3 每日直接护理的内容及所需时间（以 1 名患者计算）

常规护理内容	一级护理 所需时间（分钟）	二级护理 所需时间（分钟）	三级护理 所需时间（分钟）
洗脸、梳头	12	6	
床头交班（每日 3 次）	2×3=6	2×3=6	
晨间护理（包括皮肤、会阴护理）	30	20	
口腔护理	5×4=20	5×2=10	
饭前洗手（每日 3 次）	2×3=6	2×3=6	
开饭、喂饭	16×5=80	5×3=15	3
送水	2×3=6	2×3=6	
大、小便护理	25	12	
输血、输液	10	10	
肌内注射	2×2=4	4	4
送药、喂药	2×3=6	6	4
测量体温、脉搏、呼吸（4～6 次）	3×5=15	3×2=6	4
接待新患者或术后患者	10	10	5
晚间护理	10	8	2
巡视患者	30	15	4
卫生宣教	-	10	2
总计	270 分钟=4.5 小时	150 分钟=2.5 小时	30 分钟=0.5 小时

注：①一级护理每 30 分钟巡视患者 1 次，每次 2 分钟。除治疗、护理接触患者时间外，尚需 30 分钟。②一级护理的卫生宣教、精神护理等可利用晨、晚间护理和喂饭时间进行。③本表所示数字，系根据 1980 年江苏省调查 7 个医院非传染病患者成年人病房的工作量求出的平均数

表 10-3-4　每日直接护理（机动、抢救、特殊护理）的内容及所需时间

护 理 内 容	所需时间（分钟）
气管切开护理（每日 4 次）	10×4=40
导尿	10
膀胱冲洗（每日 4 次）	3×4=12
插胃管、鼻饲管	10
胃肠减压	3
观察各种引流（伤口引流、胸腔引流、T 形管引流、脑室引流及留置导尿）	8×2=16
抽血检验	3
临时注射（包括皮试）	3
备皮	20
灌肠	10
热湿敷	20
标本收集	5
尸体料理	30
给氧	10
测量血压	5
总计	197 分钟=3 小时 17 分钟

注：①本表所列虽属直接护理（机动、抢救及特殊护理）内容，但由于其中若干项目都有随机性，不易控制，因此未计算在病房直接护理时数。在计算护理工作量时，除每日常规直接护理所需时数外尚需考虑机动、抢救及特殊护理所需时数。②应视病房具体情况如机动项目的多少、抢救人次及时间长短，另外增设护士。一般每一监护患者昼夜需 3 名护士

表 10-3-5　每日间接护理项目及所需时间

项　目	时间（分钟）
晨会、口头交班	15
随同医生查房	60
护理查房（每周 1 次 60 分钟）	10（平均每天）
抄写及处理医嘱	75
核对、整理医嘱	45
取口服药、针剂并核对	30
输液前准备工作	120
体温单的绘制	60
肌内注射前准备工作	30
书写交班报告（日班、小夜班、大夜班）	70

（续 表）

项 目	时间（分钟）
书写护理记录单	15
健康教育	20
清点被服、敷料	15
清领物品（外用药、医疗器材、用品，每周 30 分钟）	5（平均每天）
护理病例讨论（2 周 1 次）	5（平均每天）
患者摄片、检查或手术准备	40
指导及带教工作（实习、进修）	60
联系工作（营养室、药房、检验、后勤等）	15
工休座谈会（2 周 1 次）	5（平均每天）
检查维修医疗用品（每周 1 次）	10（平均每天）
冲洗输血、输液皮管	15
记录 24 小时入量	15
消毒各种导管（包括气管切开的内套管）	10
消毒各种治疗用物	15
检查急救药、用品	15
查阅病史和病程记录	15
重点消毒、灭菌（每周 1 次）	10（平均每天）
总 计	800 分钟=13.3 小时

注：按一个病房 40 张床位计算，平均每一个患者约可得到 20 分钟的间接护理

表 10-3-6 根据工作量制定人员编制分类表（每病房以 40 床位计算）

病房工作量的类别	一级护理人数占病房床位%（患者数）	二级护理人数占病房床位%（患者数）	三级护理人数占病房床位%（患者数）	所需护士人数（N）
一	10（4）	30（12）	60（24）	10.99（N_1）
二	15（6）	40（16）	45（18）	13.39（N_4）
三	30（12）	40（16）	30（12）	16.99（N_4）
四	35（14）	50（20）	15（6）	19.39（N_4）

注：①根据分级护理工作量配备护士人数，统筹安排时应视病情轻重合理分配人力。②护士人数包括护理员在内，护士与护理员之比以 3∶1 为宜

2. 计算编制方法

（1）计算公式

公式 1：

$$应编护士数=\frac{各级护理所需时间总和}{每名护士每天工作时间}+机动数$$

按公式 1 计算表 10-3-6 中 4 种病房工作量的类别所需护士数（机动数按 20%计算）。

第一类工作所需护士数

$$N_1=\frac{4.5\times12+2.5\times12+0.5\times24+13.3}{8}(1+20\%)$$

$$=\frac{113.3}{8}\times120\%$$

$$=10.99(人)$$

第二类工作所需护士数

$$应编护理人员数=\frac{34\times96\%\times159.4}{360(分)}\times(1+20\%)$$

$$=17.5(人)$$

第三类工作量所需护士数

$$N_3=\frac{4.5\times12+2.5\times16+0.5\times12+13.3}{8}(1+20\%)$$

$$=\frac{129.3}{8}\times120\%$$

$$=19.39(人)$$

第四类工作所需护士数

$$N_4=\frac{4.5\times12+2.5\times20+0.5\times12+13.3}{8}(1+20\%)$$

$$=\frac{129.3}{8}\times120\%$$

$$=19.39(人)$$

如由三级护理改为一级护理，增加 4 小时工作量，（4.5—0.5）÷8×120%=0.6，需增加 0.6 人。

如由二级护理改为一级护理，增加 2 小时工作量，（4.5—2.5）÷8×120%=0.3，需增加 0.3 人。

如新收 1 名一级护理患者，增加 4.5 小时工作量，4.5÷8×120%=0.67，需增加 0.7 人。

公式 2：

$$应编护士数=\frac{病房床数\times床位使用率\times平均护理时数(分)}{每名护士每日工作时间(分)}+机动数$$

公式 2 中平均护理时数=各级患者护理时数的总和÷该病房患者总数

举例：

某医院内科病房患者总数为 40 人：

一级护理 10 人，每人需 4.5 小时护理；

二级护理 20 人，每人需 2.5 小时护理；

三级护理 10 人，每人需 0.5 小时护理；

间接护理平均 800 分钟=13.3 小时。

代入公式，

$$\text{该病房平均护理时数}=\frac{4.5\times20+2.5\times20+0.5\times10+13.3}{40}$$
$$=2.83(\text{小时})=170(\text{小时})$$

（2）床位使用率 $=\frac{\text{占用床位数}}{\text{开放床位数}}\times100\%$

卫生部规定的病床使用率，一级医院≥60%；二级医院 85%～90%；三级医院 93%。

（3）每名护士平均每日工作时间为 8 小时。

（4）机动数一般按 17%～25%计算，这是对全年法定假日，护士的产假、病假等缺勤的补充。

举例：某医院内科病房 40 张病床，平均床位使用率为 93%，每名患者平均护理数为 170 分钟，该病房应编护士人数是多少？

$$\text{应编护士人数}=\frac{40\times93\%\times170(\text{分钟})}{480(\text{分钟})}\times(1+20\%)=15.81(\text{人})$$

（四）按工时单位计算护理人员编制

每名护理人员每日提供有效工时为 360 分钟（6 小时）计算，机动数按 25%计算。计算编制方法如下。

公式：

$$\text{应编护理人员数}=\frac{\text{床位数}\times\text{床位使用率}\times\text{每个病人日均所需护理时数}}{\text{每名护理人员有效工时数}}+\text{机动数}$$

举例：某三级医院外科病房共 40 张床位，每个患者日均所需护理时数为 170 分钟，求该病房应编护理人员数。

代入公式，

$$\text{应编护理人员数}=\frac{40\times93\%\times170(\text{分钟})}{360(\text{分钟})}+(1+20\%)=21.96(\text{人})$$

（五）按卫生部《医院分级管理标准》计算法

1989 年卫生部《医院分级管理办法（试行草案）》和《综合医院分级管理标准（试行草案）》中提出了各级医院人员编制的标准。目前也可以此为依据计算护理人员的编制（表 10-3-7）。

表 10-3-7　各级护理人员编制基本标准

项　　目	一级医院	二级医院	三级医院
总人员编制（床：职工）	1：1～1：1.4	1：1.4	1：1.6
卫生技术人员比例（%）	80	75	72～75
护理人员占卫生技术人员比例（%）	38	50	50
医师与护理人员之比	1：1	1：2	1：2

（续　表）

项　　目	一级医院	二级医院	三级医院
床位与病房护理人员比	—	不少于 1：0.4	1：0.4
护师及以上业务职称人员比例（%）	≥10	≥20	≥30
护理员占护理人员总数（%）	≤33	≤25	≤20

（六）采用“患者分类系统”确定护理人员编制

20 世纪 60 年代以来，为科学量化护理人员劳动和患者护理等级，更好地按实际工作量计算人力需求，国际上许多专家学者发展出各种不同的“患者分类系统”，多种患者分类量表也相继被发展出来。这些量表有些已经发展成各种计算机软件，作为正确监测和决定患者个性化护理需要的依据，还可确定患者需要照顾的劳动量及复杂性，从而对患者进行分类，也可以此计算护理人员的编制数。

1. *基于护理的患者分类系统*　患者分类系统的依据 20 世纪 50 年代护理专家提出了根据患者在特定时间内所需护理活动的多少为标准对患者予以分类的方法。通常是以每名患者每日所需护理时数（hours perpatient day，HPPD）而定。

（1）患者分类方法：原型分类法和因素分类法两种。原型分类法始于 1950 年，莱特（Wright）在 1954 年将患者按病情分为“十分紧急”“中度”和“轻度”三级；后来有人对此加以修改、发展，按患者的身体、心理及社会功能之不同将患者分为三级、四级、五级、六级不同等级。我国按原型分类法将护理患者标准分为 4 级，即一级、二级、三级及特级。原型分类法是简便、省时、易于掌握的方法，但在评价信度上较不容易一致。因素分类法是将与护理有关的因素分为几个大的范围，每一个大的范围内包括一些护理活动。有多种按不同因素分类的患者分类方法，通常使用患者分类量表对患者进行分类。

（2）患者分类系统（patient classification system，PCS）：此概念比患者分类具有更为广泛和复杂的含义。即包括患者分类量表和使用量表量化患者所需护理等级、确定护理工作量；使用量表来分配工作、计算人力、做预算、预估经费等相关活动。

2. *罗斯麦迪可斯量表*（rush medicus tool-patient classification system，RMT-PCS）　患者分类系统是美国圣路加医学中心与麦迪可斯计算机公司合作发展的软件，至今已在美国数百家医院使用。

（1）患者分类：使用罗斯麦迪可斯量表按总点数将患者分为 4 类。

①第一类。指患者可自我照顾，24 小时内平均所需护理时数在 0～2 小时，平均患者严重程度在 0.5～0.74，总点数在 0～24。

②第二类。指患者需要少量照顾，24 小时内平均所需护理时数在 2～4 小时，平均患者严重程度在 0.75～1.74，总点数在 25～48。

③第三类。指患者需要大量照顾，24 小时内平均所需护理时数在 4～10 小时，平均患者严重程度在 1.75～3.74，总点数在 49～120。

④第四类。指患者完全需要照顾，24 小时内平均所需护理时数在 10 小时以上，平均患者严重程度在 3.75～5，总点数在 121 以上。

（2）相关名词

①严重度指数：是依照患者所需护理时数多少与其他患者等级衡量后得到的指数。

②工作量指数：是将每一类患者的人数乘以严重度指数所得之和。

③平均患者严重度：为工作量指数除以患者总数。

④罗斯麦迪可斯量表的应用：了解患者的种类及护理工作量；预测每班分配多少百分比的人力；能计算出每班需要多少人力；计算出总护理人力。

第四节　护理人员的聘用与培训

一、护理人员的聘用

（一）护理人员招聘的目的

护理人员招聘（nurses recniting）是指医院采取科学有效的方法寻找、吸取具备资格道德的护士到医院应聘、医院根据需要和应聘条件从中选出合适人选予以录用的管理过程。在招聘过程中，护理人力资源规划、护理工作分析实施的前提和基础，录用到合适职位需求的护理人员是招聘的目的和结果。

（二）护理人员招聘与录用的基本原则

1. *准确的原则*　所谓准确是指在招聘过程中能准确预测应征者的工作表现，因为招聘实际上是一个预测活动，通过面试和各种测试来预测候选人在未来工作中的工作绩效和工作表现。

2. *公平的原则*　公平就是确保选拔制度给予合格应征者平等的获选机会。护理人员招聘中做到公平就应注意：①制定统一和有效的标准；②同一职位对所有应征者都应该使用同样的，与工作有关的各项能力作为录用考核道德标准。

3. *认同的原则*　认同是指应征者和单位在选拔过程中对相互价值趋同的认识。护理人员应聘过程中，无论做出怎样的决定，如果应征者和医院能达到一致的认识，双方均将从面试过程中受益。

二、护理人员的培训

培训就是向新员工或现有员工传授其完成本职工作所必需的相关知识、技能、价值观念、行为规范的过程，是对员工进行的有计划有步骤的培养和训练。护理人员培训的目的是在于促使护理人员在知识、技能、能力和态度4个方面的行为方式得以提高。护理人员培训是一种组织行为，也是医院的一种智力投资。

（一）护理人员培训的原则

1. *理论与实践相结合*　护理人员的培训要从护理人员的知识结构、能力结构、年龄情况和岗位的实际需要出发，注重将培训结果向生产力转化的实际效果。

2. *分类培训与因材施教相结合*　护理人员在培训中应考虑到岗位的需求，专科护理的知识结构等特征，注重将培训结果向生产力转化的实际效果，使人员的职业素质和工作效率得到提升，组织培训效益达到最大化。

3. *重点培训和普遍培训相结合*　组织中每一位护理人员都有接受培训和教育的权利，在制订培训计划时，既要注意对组织中发展影响大的骨干进行培训，又不要忽略护理队伍的整

体素质，做到全员培训。

4. 长期培训与急用性培训相结合　护理理论及技术正处于日新月异地发展，医院对护理人员的培训是个长期、系统的工程。护理人员也只有通过长期、不断地学习才能保持自己的专业能力，适应当前医学发展的需要。根据岗位的需要，许多急需的新的护理技术，也必须让护理一线人员掌握，如脊髓损伤患者的间歇导尿技术，就是通过急性培训在临床上普及的。

5. 专业培训与医院文化培训相结合　培训内容既要与护理岗位职责、技术相衔接，提高护理人员的专业素质，还应包括护理哲理、价值观念、道德规范、医院形象和文化内容，使护理人员在提高专业素质的同时，完成与医院文化相适宜的社会化转变。

（二）护理人员培训的程序

护理人员培训程序分为前期准备阶段、制订和实施培训计划、培训效果评价及反馈 4 个主要阶段，见图 10-4-1。

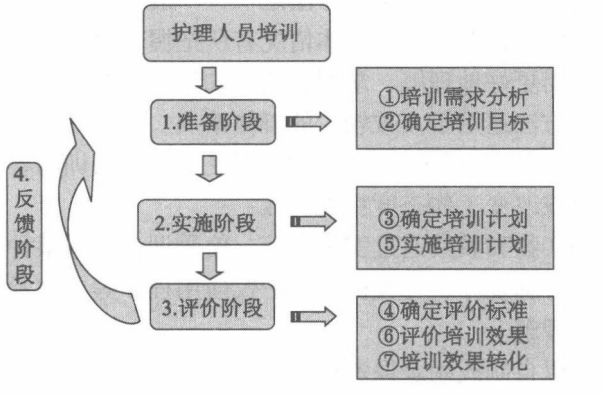


图 10-4-1　护理人员培训程序

1. 前期准备阶段　为了解培训对象的特点和需求，首先要进行相关的培训需求分析。护理人员的培训需求分析可从医院发展、工作岗位及护理人员个人 3 个方面进行，以保证组织提供的培训与护理人员工作和个人发展需要直接相关，同时制订出培训的目标与具体的计划，这也是进行培训效果的评价依据。

2. 培训实施阶段　在确认培训需求的基础上，培训者根据具体的目标与计划进行培训。培训的目标通常有两大类：一是自我意识的提高。通过培训，增进员工对自己在组织中的角色及自己与他人交往的角色的了解，提高员工的自我认识水平。二是传授知识与培养技能，促使态度动机的转变。有了明确的目标后，还需将目标具体化、可操作化。培训计划包括培训的组织形式、课程设置、师资、教材、培训方式、授课方法、考核评价方式及培训时限等。

3. 评价培训阶段　在制定培训目标后，要考虑用什么方法和标准来衡量培训是否达到目标。经常用的评价标准有学员的反映、学习成绩、工作表现及与工作有关的绩效水平的改变。

4. 反馈　将本次培训的经验与教训进行总结与分析。

（三）护理人员培训的形式与方法

1. 培训的形式　依据职工岗位情况可分为 3 种不同培训方法。

（1）新员工的导向培训：主要是职前引导，对刚进入医院工作的护士来说，最重要是学

会如何去做自己的工作和保持与自己工作角色相适应的行为方式。

（2）脱产培训：是指离开工作和工作现场，由医院内外的专家和教师，对护理人员进行集中教育与培训。包括项目培训、非学历进修、出国进修、攻读学位、岗位实践培训、参观学习、调研等。

（3）在职培训：是指在护理人员不离开工作岗位的情况下，对员工进行的培训。包括工作轮换和实习、各种培训班等。

在职培训的特点：①培训的内容与工作现场实际运作相结合，强调实践性；②是一个连续不断的、重复进行的过程；③在所有员工中进行，且培训内容具有鲜明的针对性；④培训者往往是由医院内部人员担任，如主管或具有一定资历的员工担任；⑤由于不脱产，较为经济、方便。

2. 培训的方法

（1）讲授法：授课是成本最低的培训方法之一，一般适用于培训对象较多时。为了更好地应用此法，培训教员应事先对学员的整体情况有所把握，讲解时善用启发式，同时留出一些时间给学员提问，从而更好地理解、掌握有关的知识和概念。

（2）讨论法：这种方法适用于人数较少的群体培训。其长处是提供了双向讨论的机会，受训者比较主动，培训者也可以及时而准确地把握受训者对培训内容的理解程度。这种方法对提高受训者的责任感或改变工作态度特别有效。

（3）演示法：借用实物和教具通过实际示范，使受训者了解某种工作完成的具体过程的一种教学方法，如临床心肺复苏、呼吸机和监护仪使用程序等。演示法能激发学生学习的兴趣，加深对学习内容的理解。

（4）录像：组织可以自制或购录像资料进行培训。这种方法具有许多优势，可以激发受训者的兴趣；可以用来进行异地培训，从而节约旅行成本；可以对不同的对象重复使用而不增加成本。这种方法的主要缺点是，录像资料的初期开发成本和后来进行调整时的成本较高，有些情况下也可能比较费时。

（5）模拟：模拟是以实际情况为模型的一种经过精心设计的练习，受训者可以参与其中，并得到反馈。这种方法对于错误风险很高（如飞行员培训）及缺乏直接的、可以看得见的反馈（如管理决策制定）的工作特别有用。

（6）案例分析：案例是对真实管理情境和问题的描述，它可以只涉及一个典型的管理问题，也可以把若干个管理问题综合在一起。这种方法的优点是真实性、实用性、参与性都很强。

（7）在线培训：组织可开发内部网，将文字、图片乃至音像等培训资料放在网上，从而形成一个网上资料馆、网上课堂。这种方法的优点是方便，不需要统一时间；突破地域限制，即使地处偏远地区，也可学到同样的内容；成本较低，除了要制作培训资料外，几乎不增加任何成本。

（8）远程教育：远程教育是借助卫星、电视、网络等通讯和视听手段，实现人员异地交流的一种教育培训方法。与在线培训不同的是，远程教育中人员彼此之间是可视的，并能实现实时的沟通，就像在同一个教室中一样。目前，这种方法在日渐普及。

（9）自学：集体培训必须跟自学相结合。组织既可要求员工通过内部网自学，也可指定，甚至提供学习资料，提倡或要求员工利用业余时间自学。

第五节　护理绩效考核系统

考核是控制功能的工具。护理人员考核，是对其工作表现和业务理论水平及技术操作能力等全面的综合评价。护理人才培养选拔、职称评定、聘任使用、奖惩晋升等是为人事管理提供依据。

一、医院护理人员考核原则

（一）全面考核的原则

对各级护理技术职称人员或所聘任职务的职责和要求，在政治上和业务上全面考核，包括政治、思想、道德品质、工作态度和专业知识水平、专业技术能力，全面综合作出评价。

（二）公平和标准的原则

考核标准是管理者实施控制的指南，针对护理人才的知识、技能和态度，制定符合客观的各类考核标准，作出定性或定量的要求，并体现不同层次的人才，考核标准也不一样，以保证考核质量。在考核过程中，尽量减少考核者的主观因素和个人臆断，按考核程序（确定目标、制订方案、实施方案、鉴定决策）进行，避免偏差，做到实事求是、公平合理、评价被考个人。

（三）工作实绩为主的原则

业务技术和工作实绩，是人才综合能力的反映，它包括工作质量和数量。护理人才的业务技术水平和实际工作成绩，体现在护理活动过程之中。对其考核应包括人员素质、护理行为和护理工作效果，从德、绩、能、勤 4 个方面进行考核，尤其以工作实绩为主。

（四）考核经常化的原则

正确客观评价护理人才，不是靠一两次的考核作出决定的，而是应该把考核工作经常化，采取定期或不定期相结合；日常和随机相结合；口头和书面相结合；直接和间接相结合；重点和全面相结合；在平时考核的基础上，择期做一次综合指标考核，这样可形成考核管理制度化，同时能做到准确合理评价。

（五）反馈调整的原则

将规定的评判标准、考核要求、考核内容、考核时间、考核方法、考核结果向医院人事部门、护理主管部门和考核对象提供反馈信息，评定被考核者与所任职务的要求是否存在差距或不足之处，以便调整培养计划，为提高护理管理质量提供依据。

二、医院护理人员的考核方法

（一）自我鉴定

被考核者根据其职级要求对自己作一评价。提供本人在业务水平和技术操作方面的各种依据，如书面总结、发表论文、聘书奖状等。

（二）考试考查法

通过笔试和口试，考核护理人才掌握专业理论知识和外语水平等方面的程度。优点是标准统一、公平合理。缺点是不能反映其实际工作能力。

（三）工作和职务标准法

按各类职务标准规定，评价同类职务人员完成工作的数量和质量情况，用来比较优劣。优点为要求明确、标准客观。缺点是职务标准有一定局限性，不能完全反映实际工作情况。

（四）同行评议法

征求有关人员对考核对象的意见，进行分析讨论，对被考核者作出综合评价。

（五）臆断考核法

护理人才考核中常用的评估法属此类考核法。即考核者凭个人判断对被考核者的能力表现，实际工作绩效进行评定。优点是简单易行，缺点是主观片面、不公平合理。

（六）评分法

将护理同一岗位的工作实绩设计不同的分数和等级[例如5分（等）为优，4分（等）为良，3分（等）为中，2分（等）为差，1分（等）为劣，或百分制中某分数段为一等级]，由考核者对被考核者评出不同的分数或等级。优点为容易测量，省时省力。缺点为常有些要被考核的项目，无法区分等级。

（七）目标定量考核法

管理者和下属人员共同制订工作和行为目标，并运用量化指标，提出对各项考核指标进行计算，根据积分高低来考核其工作情况，并双方定期讨论，修正完善目标和达标数据。优点是被考核者共同参与制订和修改目标，能激励自我，并以目标要求评价，是比较科学合理的。

三、医院护理人员的任职与晋升

1986年根据中央职改领导小组（1986）第20号文件附件《卫生技术人员职务试行条例》的规定，目前医院实行专业技术职务聘任制，实行四级职务分类，见表10-5-1。各类各级卫生技术人员职务有明确的职责和任职条件。对护理专业技术职务的评审工作，包括评审标准、晋升办法、评审委员会的组成和评审细则等，由医院人事部门按国家有关评审程序规定组织实施。包括西医类、中医类、护理类、药剂类、医技类、卫生防疫类。

表10-5-1　卫生专业技术职务名称分级表

类别	职务分类	高级		中级	初级	
		正高	副高		师	士
卫生技术人员	西医	主任医师	副主任医师	主治医师	医师	医士
	中医	主任中医师	副主任中医师	主治中医师	中医师	中医士
	护理	主任护师	副主任护师	主管护师	护师	护士
	药剂	主任药师	副主任药师	主管药师	药师	药剂士
	医技	主任技师	副主任技师	主管技师	技师	技士
	防疫	主任医师	副主任医师	主治医师	医师	医士

（一）各级护理专业技术职务聘任条件

1. 护士

（1）护理中专毕业、见习期满考核成绩合格、通过国家护士执业考试。

（2）了解本专业基础理论，具有一定专业知识和技能。

（3）在上级护师指导下，能胜任基础护理工作和一般的技术操作。

2. 护师

（1）护理中专毕业，从事护士工作 5～7 年，考核符合要求者；大学专科毕业见习 1 年期满后从事护士工作 2 年以上；大学本科毕业见习 1 年期满；取得硕士学位，经考核能胜任护师工作者。

（2）熟悉本专业的基础理论，具有一定的专业知识和技能。

（3）能独立处理本专业常用的专业技术问题和开展以患者为中心的整体护理能力。

（4）借助工具书，阅读一种外文专业书刊。

3. 主管护师

（1）护理大专毕业，从事护师工作 5 年以上；大学本科毕业从事护师工作 4 年以上；护理专业硕士毕业，担任护师工作 2 年以上；取得博士学位经考核能胜任主管护师者。

（2）熟悉本专业的基础理论，具有较系统的专业技能，能处理较复杂的专业技术问题，能对下一级护理人员进行业务指导。

（3）具有一定水平的科学论文或经验总结。

（4）能较顺利地应用一种外文阅读专业书刊。

4. 正、副主任护师

（1）具有大学本科以上学历，主任护师须从事副主任护师工作 5 年以上，副主任护师须从事主管护师工作 5 年以上，博士学位从事主管护师 2 年以上。

（2）熟悉医学基础理论，精通护理专业知识，掌握或了解护理专业国内外发展趋势及新技术信息。

（3）能够处理本专业复杂疑难护理问题。具有组织重大临床抢救和特殊护理能力，并进行护理查房，指导下级护理人员以护理程序进行工作，并根据患者需要决定护理服务模式。

（4）主任护师具有独立开展护理课题研究能力，为本专业的学术、技术带头人。

（5）能顺利阅读一种外文的专业书刊。

（二）各级护理行政职务任职条件

根据卫生部颁发的《综合医院分级管理标准（试行草案）》中护理管理标准规定，一级、二级、三级医院的护理行政职务任职条件。

1. 一级医院护理行政职务

（1）总护士长应具有一级医院护理业务水平和管理能力，具有护师以上技术职称，应选拔熟悉护理理论及技术，有一定临床护理经验和组织管理能力，德才兼备的护士长担任。

（2）护士长应选拔具有一定的临床护理经验和熟练掌握护理技术，有管理能力的护师或高年资护士担任。

2. 二级医院护理行政职务

（1）护理部主任（总/科护士长）应具有二级医院护理业务水平和管理能力，具有主管护师以上技术职称，应选拔熟悉护理理论及技术，有丰富的临床、管理教学经验和组织领导能

力，勇于开拓创新，德才兼备，年富力强的总/科护士长或护士长担任。

（2）总/科护士长应具有主管护师以上技术职称，应选拔具有相应专科护理理论及技术，有一定教学和组织管理能力的护士长担任。

（3）护士长应选拔具有专科护理业务知识，护理技术熟练、有管理、教学能力的护师担任。

3. 三级医院护理行政职务

（1）护理部主任应具有三级医院护理业务水平和管理能力，具有副主任护师以上技术职称，应选拔精通护理专业理论和技术，有丰富的护理管理经验，德才兼备，年富力强的总/科护士长或护士长担任。

（2）总/科护士长应具有主管护师以上技术职称，应选拔具有相应的专科护理理论和技术，有一定教学和组织管理能力的护士长担任。

（3）护士长应选拔具备专科护理业务知识，护理技术熟练，有一定教学、管理能力，有临床护理经验的护师担任。

第六节　护理人力资源管理系统的开发

随着现代信息化技术的飞速发展，计算机网络管理系统已逐渐进入医院的管理系统，护理信息管理系统的开发和应用是未来护理发展的必然趋势。护理管理信息化是强调护理人性化管理现代化手段，是护士增加直接护理时间的捷径，是提高护理质量的保障。

一、硬件设备与软件资源

硬件设备：Pentium Ⅲ中央处理器，128 MB 以上内存，700 M 硬盘空间，声卡，32 MB 以上显卡，256 色彩色显示器，1024×768 分辨率。软件资源：Microsoft windows XP/2000 操作系统，POWERBUILDER 9.0＋SQL 数据库。

二、软 件 结 构

护理人力资源管理系统结构见图 10-6-1。

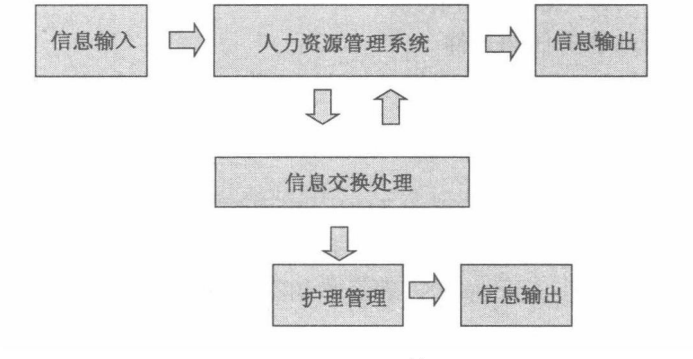


图 10-6-1　护理人力资源管理系统结构

三、护理人力资源管理系统内容介绍

护理人力资源管理系统内容见图 10-6-2。

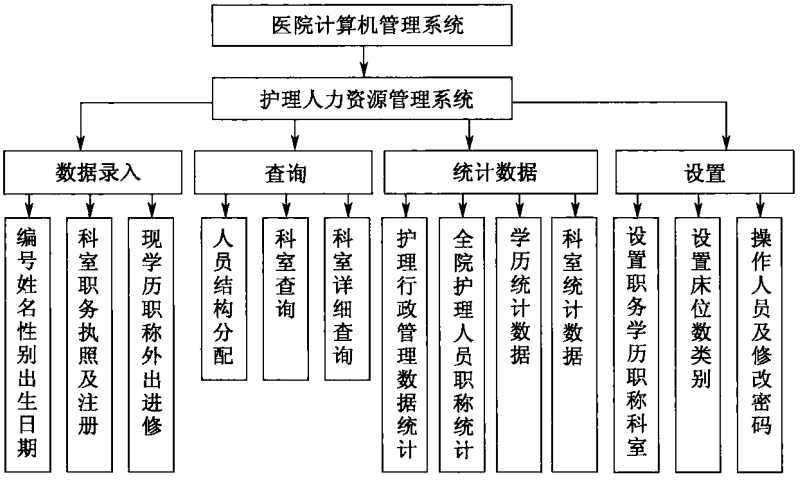


图 10-6-2　护理人力资源管理系统内容

［引自：张培珺主编《现代护理管理学》（2010 年）］

四、人力资源管理系统输入信息

根据系统基本思路将系统数据库分为个人基本情况，主要记录姓名、所在科室、性别、出生日期、职务、有无执照及注册、现学历、职称、聘用方式、外出进修时间、备注，使个人资料详细情况表通过相应代码相联，有利于数据的储存、查询、统计，并和全国《护士注册管理系统》配套使用，完善了我院护理人力资源管理。

五、运 行 内 容

为了适应护理管理的需要，界面按科室分列，每个科室下分护士长、正式在编护士和聘用护士，用不同的颜色区别，使界面层次分明。所有资料由护理部专人负责搜集录入，并对信息及时进行补充完善，定期对系统进行维护，以保障系统能正常运行。

六、护理人力资源管理系统的目标设计

此系统在设计过程中本着简洁实用、方便快捷、准确灵活为目的。工作人员要先输入密码，方能进入系统进行录入与修改，防止无关人员进入系统造成的混乱，确保系统安全性。其主要由基本情况、护理人员结构分配、各科室详细资料、行政管理统计组成系统总体框图。

七、基 本 板 块

（一）基本情况板块

主要完成护理人员基本情况的录入，实行多重排序，多条件查询，个人基本情况显示窗

口可导入个人照片，这样图文并茂，一目了然，使信息更清晰、准确，为了解个人情况提供方便。

（二）查询情况板块

1. *护理人员结构分配* 包括由护理院长管理下的三级管理层次，使管理人员结构图一目了然。

2. *各科室详细资料* 各科室人员按姓名、性别、年龄、学历、职称、职务、在编或合同等信息项，依据它们自身的作用和相互的关系按一定的逻辑层次归纳整合形成一个信息项集合，即人员信息管理的指标体系。若要查找个人资料，只要通过中文检索输入某某姓名或姓，点击查询或按 Enter 键即可显示该人员所有资料或该姓氏所有人员情况。若要查询科室资料，只要通过拼音检索输入科室名称前几个拼音码，如呼吸科，只要输入 hx 按 Enter 键，即能查找全科室人员情况。

（三）统计数据板块

该板块采用多表方式的统计查询方法。

1. *全院护理行政管理数据统计* 包括护理人员总数、护理院长、护理部主任、总/科护士长、护士长、护士人数、注册护士、未注册护士、正式护士、合同制护士，此统计一览表方便查询护士的情况。

2. *全院护理人员的职称统计*

（1）护士总数，主任护师、副主任护师、主管护师、护师、护士，有执照未评定职称、无护士执照未评定护士职称的。

（2）学历统计数据：护士总数、研究生学历、本科学历、大专学历、中专学历、无学历。

（3）科室统计数据：全科室人数、护士长、护士、职称、执业注册、学历、招聘情况，为管理人员的量化管理提供基本标准。

（四）数据维护板块

对数据进行保存、新建、删除、打印、刷新、退出、查询、浏览，在个人基本情况录入窗口，设置了 2 个数据窗口对象：基本情况录入窗口对象和数据检索窗口对象，通过共享数据窗口利用中文码检索人员情况，从而使数据库的添加、修改更加方便。

八、优　点

（一）调整人员结构比

管理系统在录入后，可以随时统计各科室人员管理信息，各科室人员与床位比例，有利于调整科室之间的人员结构比，确保各病房护理人员数量和结构，达到科学管理。

（二）数据准确

系统建立了医院护理学科信息管理指标体系，使管理系统结构合理，数据更可靠，为护理管理提供可靠依据。

（三）便捷可靠

软件简捷，调试修改方便，只要按照提示进行，就可以查阅、打印、修改、增补信息，系统具有适应性、可靠性、科学性、先进性。

（四）提高工作效率

本系统能准确、及时地提供信息，系统自动、快速、准确的计算避免了误差，操作方便快捷，获取资料及时，有利于护理人力资源管理，提高工作效率，提高护理质量。

参 考 文 献

[1] 娄凤兰. 护理管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2009.

[2] 蔡　鹏，张　毅. 护理人力资源管理系统的开发与应用[J]. 护士进修杂志，2007，22（16）：1474-1476.

[3] 范德兰，刘继芬. 医院护理信息管理中存在的问题与对策[J]. 护士进修杂志，2000，15（12）：897.

[4] 蒋丽萍. 护理管理学[M]. 杭州：浙江科学技术出版社，2007.

[5] 李金娜. 国内护理人力资源配置的研究进度[J]. 现代护理，2004,10（7）：657-659.

[6] 杨晓媛. 现代医院护理人力资源管理[M]. 北京：军事医学科学出版社，2008.

[7] 张培珺. 现代护理管理学[M]. 北京：北京大学医学出版社，2005.

[8] 梁素霞，卢惠容，方振香，等. 助理护士的聘用与管理[J]. 护理实践与研究，2004（1）：19-20.

[9] 张惠霞. 综合医院临床护理工作量调查与人员管理编制的探讨[J]. 中国医学管理，1996，16（12）：7-8.

[10] 陈　晓. 两种护士聘任机制并存的护理管理模式探讨[J]. 国际护理学杂志，2007，26（8）：861-862.

[11] 雷芳芳，胡有权. 护理管理学[M]. 北京：中国医学科技出版社，2009.

第 11 章　临床护理信息管理

现代科学管理的实质就是要充分发挥信息的效用。被认为是现代社会和经济发展的三大支柱之一的“信息”，在当今各行各业的作用和地位越来越高。“护理信息”已成为现代医院护理管理的主要资源。因而，应用计算机技术实现护理信息管理是医院护理管理现代化的重要途径之一。

第一节　信息需求分析

信息需求是指人们在从事各种社会活动的过程中，为解决不同问题所产生的信息需要，是引发信息行为的原动力，它具有广泛性、社会性、发展性和多样性等特征。在日常的临床护理工作中，我们在不断地需求信息的同时也产生着新的信息。

现代科学管理中，信息不仅对医院系统的规划和管理起着重要作用，而且对于护理质量的提高也至关重要。那么，临床护理工作究竟都需要些什么信息呢？这个问题很难一概而论，对于不同管理功能活动所需要的信息是不一样的。根据信息用户类型不同，可以将护理信息需求分为个人信息需求和组织信息需求 2 种类型。个人信息需求可进一步细分为生活信息需求和职业信息需求，如护理专业工作者需要查阅医学文献资料等。组织信息需求是指特定组织机构为完成工作要求、管理目标、战略决策所形成的一系列信息需求。一般来说，组织信息需求可以按照专业技术人员和管理人员分别考虑。

一、专业技术人员的信息需求

护理专业技术人员的信息需求种类依其工作性质而定。例如，对于有些从事一般临床护理工作的人员可能只需要利用本专业书刊中所提供的知识型信息，来更新自己的知识结构，完善临床工作。而对一些从事护理理论及技术研究的人员，他们不仅仅需要依赖于图书和期刊，还需要从信息系统中获取大量的外部信息，如哲学、机械学、生物力学等来帮助他们完成科研工作。

二、管理人员的信息需求

对一般卫生组织机构来说，可以根据管理层次的不同，分为高层管理人员、中层管理人员、基层管理人员及操作层工作人员（图 11-1-1）。在组织机构内部，不同层次的人员由于他们所起的作用和管理的内容不同，因而对信息的需求量有较大的差别。

在图 11-1-1 中，最底层的操作层包括职能部门的一般工作人员、医院的普通医师、护士、药品管理员、收款员、数据录人员等，他们很少或者根本不承担监督和管理的职责。操作层的特点是，他们中的许多人为信息系统输入信息或者从事分析处理工作，其工作性质决定了他们的信息需求种类相对单一，需求量也较少。

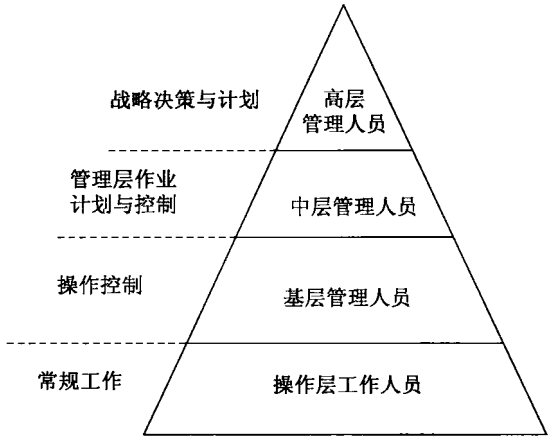


图 11-1-1　组织机构管理层次结构图

（引自金新政《现代医院信息系统》）

基层管理人员指的是临床工作中的护士长。他们通常依赖于直接观察和业务工作的详细报告来完成工作任务，内部信息大体上能够满足其信息需求。

中层管理人员主要对组织作业实行管理控制，保证组织机构的各项活动按计划实施，他们在很大程度上依赖于对原始数据进行加工处理后所形成的高度概括的报告。临床中护理部主任一般就是通过分析和比较报告中的结果与计划的目标是否相符，总结工作的成绩和不足，并分析其中的原因。他们信息需求以内部信息为主，外部信息为辅。

高层管理人员是组织机构活动的核心，为了制订战略决策和计划，一方面需要了解组织机构当前的工作运行状况信息，同时还需要掌握影响组织发展的周边环境信息。在此多指医院主管院长，由于他们在组织机构中的地位和工作性质，决定了这些管理人员需要大量的内部信息和外部信息才能够完成工作。

第二节　临床护理信息管理的实现

医院护理管理实际是“过程控制”和“信息管理”的两位一体的活动。任何护理信息的传递和处理都是对护理过程的控制，任何控制都要凭借“信息”的形式来完成。临床护理信息管理的实现就是通过对医院与护理工作相关的各项信息的处理，即发挥管理的计划、组织、指挥、协调和控制等基本职能，从而达到提高医院护理工作的水平和效率的目的。在医院护理管理活动中如果不重视“信息”的作用，那就难以形成正确的护理行为决策和规划，科学的护理管理也就无从谈起。将医院管理活动中收集的信息服务于医院的生存与发展决策，并应用信息科学的理论和技术方法实现护理信息管理，是护理工作者面临的新的挑战。

一、护理信息内容

医院的护理信息种类繁多，主要分为护理科技信息、护理业务信息、护理教育信息和护理管理信息。

（一）护理行政信息

护理行政信息包括人员出勤情况、工作质量、考核等信息的管理。病区护士长可利用计算机进行排班、查阅出勤情况、考核护理人员工作质量，同时可以了解患者情况、医药费用、患者动态。护士长要制定相应的护理信息管理制度及护理信息使用制度，保证信息的真实性、可靠性。同时还要对护理人员进行计算机的应用与管理培训，防止数据的丢失或损坏，如及时备份、定期对系统进行维修与保养等。

（二）护理业务信息

医院根据需要设计系统软件，护理人员将患者的病情、护理计划、医疗计划、医嘱、患者饮食、医疗费用、健康教育等资料输入计算机储存，需要时检索、打印出来，护理人员可随时记录、调整护理计划。利用计算机进行护理业务信息管理，为医生了解病情、药房准确及时地发药、住院部随时掌握患者费用情况等提供了依据。

护理业务信息系统的内容项目繁多，内容庞杂，护理信息管理过程中，一定要认真负责，按照统一规范的输入方法输入，派有专人负责定期对各系统进行整理，保证护理信息收集内容全面、格式正确。

（三）护理质量信息

护理质量是衡量医院医疗服务质量的重要标志，是医院整体质量水平的缩影。科学严谨的质量管理是提高医院护理质量的保证。

医院可根据卫生部颁发的全国医院分级管理评分标准，结合本院实际情况，将病房管理、基本护理操作技能管理、医疗文件的记录与管理、护理管理制度、责任制护理或整体护理、护理人员素质等各项护理质量制定评分标准，采用“层次分析法”折合权重，输入计算机，建立数据库。护理部、医院护理质量控制小组、护士长检查结果、护理工作报表、护士长工作报表等数据输入计算机，利用计算机将全院各科室的护理工作质量以报告形式输出。

信息管理人员可通过计算机分析和总结护理管理过程中发生差错事故的原因，及时发现缺陷，加强隐患分析，进一步制定防范措施，实行质量零缺陷的管理，有利于提高医院护理质量和护理管理水平。

（四）护理科研信息

信息是一个人得以生存的基础。没有输入信息的头脑，好比没有播下种子的土地，不管土地有多肥沃，也结不出丰硕的果实。对科研工作者而言，这些种子就是文献信息和信息资源。任何人的创新都是建立在前人的基础之上，全面掌握前人的工作，就如同站到了巨人的肩膀上。对于一个护理科研工作者来说，关于文献信息要掌握3方面的能力：一是文献信息的获取能力；二是文献信息的管理能力；三是文献信息的分析和利用能力。

有效利用医院的护理人力、病案病例、科研数据、新业务技术等各种护理信息资源，有利于护理人员科研能力的培养，大大提高护理科研工作的效率。

（五）其他信息

1. *供应室信息*　供应室是医院无菌器材的供应中心，主要承担清洁、消毒、保管和发放工作，物品种类多、数目大。利用计算机进行管理，可将物品的种类、数目、价格、发放情况、回收情况、使用后破损情况等输入计算机，编制数据，整理程序，由计算机定期统计供

应室工作量与经济效益的盈亏情况，并打印出来，及时提供有效可靠的管理信息。

另外，供应室工作质量监控包括物品准备、热原检测、微粒含量、蒸馏水质量、高压灭菌效能等多个项目都可输入计算机。通过数据库的使用可监控供应室工作质量，帮助管理者分析各类指标是否得当，提供与质量失控的相关数据，有利于制订改进措施。

2. *重症监护病房信息*　监护病室收住严重心力衰竭、心源性休克、急性肺水肿、血管手术后和其他大型手术后的患者及严重创伤的患者，患者病情复杂多变，常危及生命，需要建立一个对人体重要的生理生化指标有选择性地进行经常性或连续性监测的监护系统，这个系统必须具有信息储存、显示、分析和控制功能。医院可根据具体情况，实行床边监护和集中监护，医护人员可通过以计算机为核心的监护系统，将主要的生化信息指标自动储存、显示、分析，及时发现病情变化并做出应急处理。例如对于心电监护仪监测到异常的心电变化（如出现频发室性期前收缩、心动过缓或心动过速等）及电子输液泵使用过程中遇到各种输液障碍（如输液管中有空气、输液管扭曲等发出呼叫等）都可以及时发现并迅速处理。计算机在监护系统的应用降低了护士的劳动强度，减少了手工操作及主观判断所造成的误差。

3. *护理安全信息*　护理安全信息管理可以合理配置护理人力资源，加强盲点管理力度，为制订可行的安全防范措施提供操作依据。具体管理内容及方法如下：建立安全信息网络，网络中心设在护理部，由护理部正、副主任负责，网点是各护理单元。

二、护理信息标准化

医院护理信息是医院护理信息管理中最活跃的因素，如何取得管理的成功，关键之一是将护理信息进行规范处理，搞好医院护理信息管理规范化、标准化，从而建立现代护理的最佳秩序，提高护理管理水平和服务质量，实现科学化管理。

（一）标准化概念

标准化（standardization）是指针对现存或潜在的问题，为公共的和常用的事物作出某些规定的活动，旨在使该环境达到最佳有序度。因此，标准化是为了所有有关方面的利益，特别是为了最佳经济效果，在所有有关方面的协助下进行了有序活动，制订实施各项规则的过程。

标准（standard）是指获得一致同意的，并由公认权威机构认可的文件，这个权威机构负责为公共和常用事物的活动及结果制定和提供规则、指导原则，其宗旨是使该环境达到最佳有序度。

对于护理信息标准化的过程，就是指尽可能地将护士对患者病情的描述和临床观察用标准表达方式表示，而这种表达方式应该被一定大范围内的护士共同认同、遵循和应用。也就是说，建立关于护理观察、诊治、评估的术语系统，而这个术语系统具有为广大护理人员所接受的结构体系和分类系统。

（二）标准化遵循原理

国际标准化组织（International Organization for Standardization，ISO）和 ISO 还阐明了标准化遵循的原理，主要有以下几点。

1．标准化应遵照简化统一的原理，应在复杂多样化的表象内找出简单明确的本质，并促成统一性。

2．标准应以实施范围内全体成员“一致同意”（consensus）为基础。如果是一部分成员同意，一部分成员不同意，那么在这一范围内便不可能实施标准化。“一致同意”是指各有关成员没有实质性的反对意见，而不一定是毫无异议。

3．应遵照定期修改原理，标准一经制定，并不是一成不变，它可以随着社会的变革、情况的变化，定期进行重新评估和修改，日臻完善和成熟，并被更多的成员在更大的范围内接受、认可和实施。

4．应注重实施价值原理，标准化是手段，不是目的，只有在标准实施时才表现出它的优势并产生效益。

5．采用强制实行的原理，标准既然是“一致同意”的，那么必须在一定范围内采取强制性方式予以实施，对于一些意义重大的标准，国家应予以法律性强制，例如，沙眼临床诊断标准。

在临床护理工作中，由于护理信息的信息量庞大，涉及面广，自然语言表达较多，更新速度快等特征，造成了护理信息标准化的困难。如头痛的性质和程度会因患者的文化素质、痛阈高低、意志力不同而表达不一。

（三）护理信息的标准化

1．*护理信息的分类和编码*　信息标准化的基础是信息的分类和编码。利用科学的原则和方法对信息进行分类并加以编码，经有关方面和成员协商一致，并由标准化的权威组织或主管机构发布，作为该领域各成员共同遵守的准则，并作为相关信息系统进行信息交换的共同语言。

2．*护理术语和护理专业词汇汇编*　护理术语是护理领域内各分科的专门用语，每一术语都有严格规定的意义。护理专业词汇汇编则是在一个特定应用范围内一系列术语的汇总和编辑，例如，解剖术语汇编、实验室检查术语汇编等。

在术语系统中，仍然利用了分类和编码的原则，即术语被分别归纳到具有相同概念的类别中，而且每一术语可分配到一个序列中的代码，该代码标示了这一术语的相关信息。

三、护理信息管理实施

（一）护理信息管理职责

1．制订医院护理信息管理的总体发展规划和阶段工作计划。规划制订过程必须以对信息管理的充分理解为前提，依据医院护理发展目标和医院护理管理要求，确定有计划地开发和利用信息资源的目标与步骤。

2．研究医院以护理部为控制的护理日常工作运转和发展的信息内容。医院护理信息管理的目的不仅仅是为了迎合上级部门的定期报表要求，更重要的是为了提高医疗服务过程的质量和效率，是为了医院的发展。因此，医院护理信息管理必须从管理和医疗服务角度，定期研讨所需信息的内容、数量、质量、形式和时限等。

3．适应医院信息部门、职能管理和业务科室的信息需要，对各部门有利于医院总体发展的信息予以迅速顺应，对有关合理的信息予以适当调整。

4．健全信息管理工作制度，提高信息处理过程的效果和效率，并且定期评价和修正工作制度。

5. 对护理人员进行定期或不定期的信息和信息管理知识的宣传和教育。

（二）护理信息管理工作流程

信息管理基本工作流程主要包括信息的收集、加工、存储、检索、传输和反馈控制 6 个环节，它们依序构成了信息管理的全过程，见图 11-2-1。

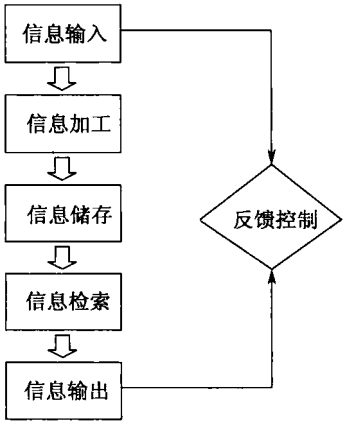


图 11-2-1　信息管理工作流程

1. *收集*　按预先设定的指标收集原始数据和记录。如护理部、病区及其他各临床科室的人、财、物、业务管理范围内的各项信息的收集。这一步通常比较简单，但十分重要。被收集的原始信息的全面性、真实性和可靠性，不仅影响信息处理的其他方面，更影响信息本身的价值。

2. *加工*　这是信息处理的重要步骤。它是指对被收集的资料进行校对、分类、排序、计算、比较、选择和分析等工作。如各项护理技术质量控制过程、患者从入院到出院全过程等信息的加工。经加工处理过的信息，更宜被需要者利用。

3. *传输*　将资料分析结果按表格形式或报告形式分送有关部门或管理者。护理信息经传输处理，就可以与外界和医院内部各部门之间的进行信息的传递。

4. *存储*　就是将经处理的信息分门别类地由专人或专门部门按一定的方式储存起来，以供查用。如护士技术档案、患者特护记录等信息的储存。

5. *检索*　为便于查找大量储存着的信息资料，应科学地建立起一套信息检索的方法。如病案索引、文献资料索引等。

6. *反馈*　就是将种种处理好的信息，通过一事实上的方式送到需要者手中。如护理管理者或相应部门输送信息所反映的情况，采取有关措施对信息来源作出奖惩反应。

医院护理信息管理工作流程也是由上述 6 个主要环节构成，但构成医院护理信息管理体系的各个护理工作站（护理单元）的信息管理工作包括两部分：①是依据其不同的具体工作目标和任务所进行的专业信息管理。②是各护理单元内部工作信息管理，对于各护理单元而言此部分的信息管理工作内容和方式具有共性（图 11-2-2）。我们将具有共性的护理信息管理工作的流程具体分析后，对各护理单元的特殊专业信息管理管理工作流程式将在其各自的信息管理章节中详述。

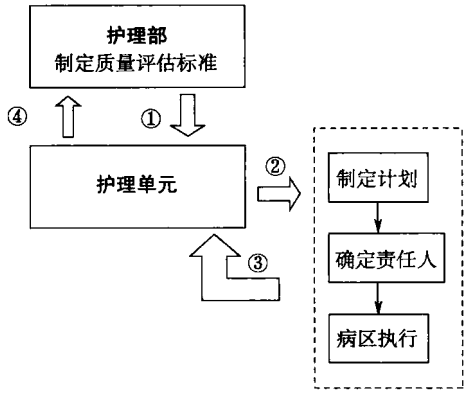


图 11-2-2　护理单元信息管理流程

说明：①护理部将评估标准传递给护理单元；②护理单元制订计划及确定责任人；③护理单元对执行情况评估、反馈；④完善评估标准。

（三）护理信息管理的方式

在我国医院护理信息管理大体上存在两种方式：①为手工管理方式；②为计算机信息系统管理方式，当前医学护理信息管理中应用计算机技术使护理信息管理工作逐步向信息系统方式过渡已经成为一种趋势。下面就它们各自的特点、作用和存在的问题等方面做简要分析。

1. *手工管理方式*　手工护理信息管理是由管理者依据护理工作实际需要和管理工作流程，制订管理制度、方案和实施措施，将护理管理工作中产生的主要信息和相关资料以建立文档和填报表格的手工方式实施护理信息的管理。这种方式的管理水平取决于管理者的素质，一个具有较高管理水平的医院，能逐步完善其护理信息管理的制度和形成医学护理信息管理体系，护理信息的标准化和规范化具有一定的基础，能为计算机信息系统的形成提供条件。但由于护理管理本身的复杂性和动态性，每时每刻由医院产生的护理信息量特别巨大，根本不可能采用手工方式实时管理。另外对历年获得的信息进行动态管理、纵横比较和分析，其难度和工作也是巨大的，以致许多医院管理人员望而却步，没有开展这项工作。再者在手工方式下信息的储存以文稿为主，保存、查阅诸多不便，信息利用的准确率低，资料重复收集和资料浪费现象普遍，信息处理手段落后和效率低下。

2. *计算机信息管理方式*　计算机信息管理方式是在手工护理信息管理基础上发展起来的，它是在信息管理理论和技术规范的指导下，依据护理管理制度和管理流程，采用计算机技术建立的一套护理信息管理系统。护理信息管理系统能将护理信息管理流程中产生的大量信息及时地输入护理信息管理系统，快速、准确地进行存储、分析处理和按管理者的需要输出结果（各种数据资料和报表等），能真正实现护理工作的动态监测和控制，也能为医院领导决策提供科学的依据。无论是在信息处理的数量、质量，还是在实时性、动态性和可靠性诸多方面都与手工管理方式相比具有无可比拟的优越性，因而它已经成为当前护理信息管理的一种发展趋势。

第三节　基于医院信息系统的护理信息管理系统设计与应用

近年来，随着医院信息化建设的迅速发展，HIS 得到广泛的应用。医疗水平也在不断提

高，加强护理信息管理是医疗质量的必要保障。而护理部的日常工作繁杂、多变，易导致护理工作出现差错，影响护理质量和医疗质量，甚至会造成严重的医疗后果。因此，科学化、信息化、高效化、自动化、系统化的护理信息管理体系建立十分重要。

研发 HIS，可促进护理形成一套完善的管理体系，当然其主要实现的是对患者医疗护理等信息的处理，对临床护士综合信息管理系统的开发与应用尚未深度涉入，建立一个符合医院现状的护理管理系统是护理管理工作发展的必然趋势。

一、系 统 目 标

提高护理工作效率和质量管理，结合 JCI 认证建设，加强护理质量监督，并设置奖励制度，从而提高护士的工作积极性，有助于避免医疗差错的发生，提高护理质量。同时提高护士专业水平，合理分配人力资源，充分利用和共享临床护理信息。

二、系 统 设 计

（一）体系结构

采用 C/S 与 B/S 模式相结合的架构，PowerBuilder 8.0 和 NET 技术开发，后台数据库采用 Oracle 9i。在 C/S 模式下对全院护理工作综合管理，主要模块功能有：护理工作量管理、病区财务收支、护理人事管理等；在 B/S 模式下护士可以在 Web 网站上与护理管理者之间进行信息交流互动，主要模块功能有护理排班、护理质量评估、护理继续教育等。

（二）业务流程设计

可经护理部提出功能需求，结合各医院具体情况进行开发与设计。这里介绍的护理信息系统主要由护理工作量统计管理子系统、护理质量评估子系统、护理继续教育及经验交流子系统、病区财务收支预算子系统、护理人事管理子系统五大部分组成（图 11-3-1）。

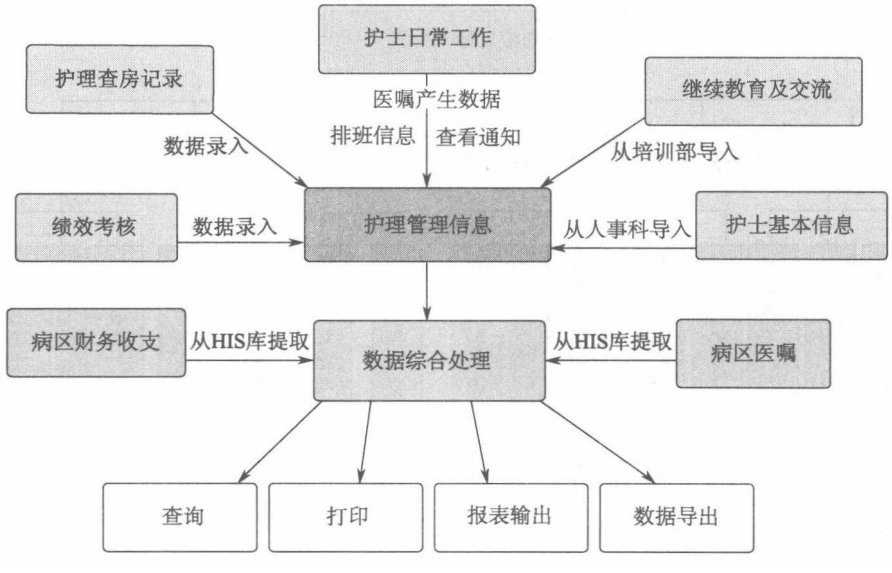


图 11-3-1　护理信息管理系统设计业务流程

以护理质量评估业务为典型描述数据流程，其他业务类似（图 11-3-2）。

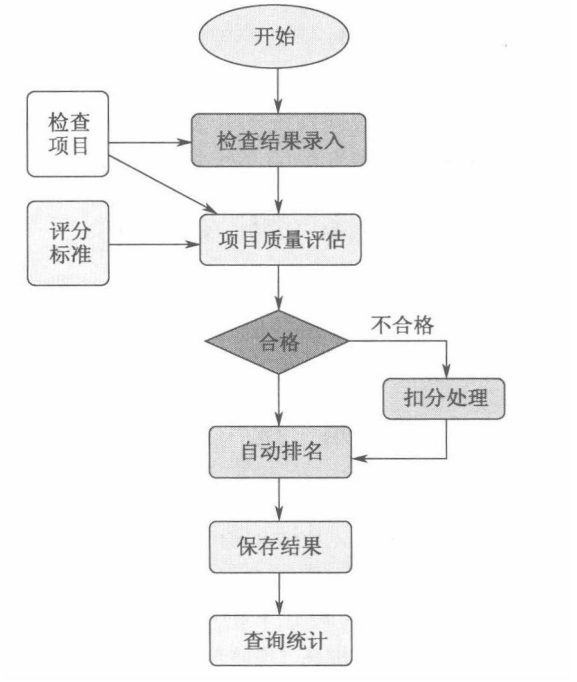


图 11-3-2　护理质量评估流程

（三）功能设计

根据业务流程和用户需求设计如下功能模块（图 11-3-3）。

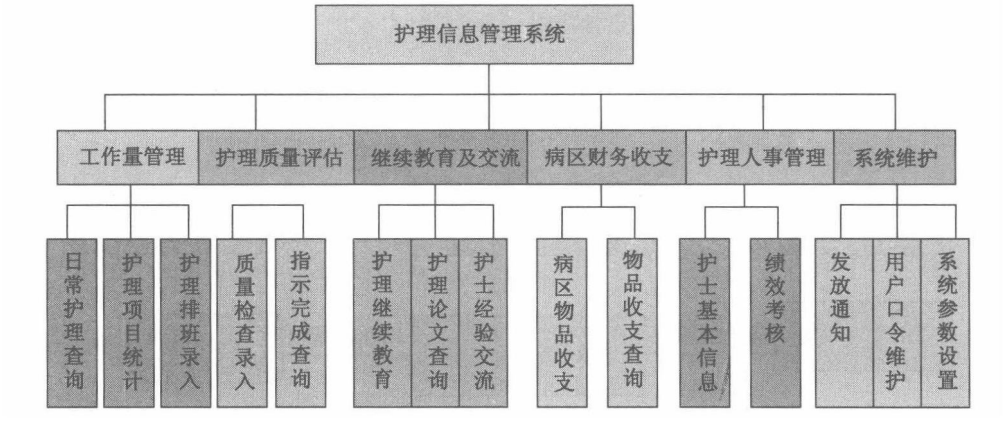


图 11-3-3　护理信息管理系统功能模块设计

（四）数据库设计系统按功能设计如下

数据表（具体结构略）；护理工作人员字典；日常护理项目字典；护理项目统计表；值班类别字典；护理值班记录表；质量评估项目字典；护理质量评估表；护理继续教育表；病区领物收支表；护理人员基本信息表；考核评优等级字典；绩效考核表。

三、系统实现的功能

（一）护理工作量统计和日常护理查询

对护士在工作站中执行医嘱的项目和量进行统计，数据来源于 HIS 数据库，系统对数据进行有效筛选和分类提取，按科室名称、年月、项目名称即可查看各病区的工作量情况。

（二）护理排班

各病区护士长在指定的页面中录入排班信息，打印排班表，护理部在护理管理系统中查看当天和每月的排班情况。

（三）护理质量

自动评估护理部查房后，将检查结果录入质量评分系统。由护理部预先在系统中制定好检查项目的评分细则，检查者审核后填写评分数据后确认，系统对存在的缺项、错项、护理常规操作不规范问题实行自动扣分制评分，并将结果通过网络进行公示。同时对质量评估结果进行汇总，可查询到护理月质量考核、每季度考核分数、护理指标完成情况、自动统计出各科室排名情况，并将排名信息反馈到护士站供设置不同权限的护士长、护士登录查看，实现护理指标完成情况自动统计。

（四）护理继续教育及经验交流记录

全院护士参加国内外、院内学习和论文发表情况，系统自动计算每位护士的学分，可查看各科、各人的学分排名和论文信息，结果进入年终考核。

（五）病区财务收支

该功能对病区领用高值耗材进行实时限制和成本核算实现每月收支平衡分析，避免物资浪费，为医院节约开支。在系统中输入查询条件可看到各病区的收支情况。

（六）护理人事管理

对全院护士基本信息和考勤记录进行管理，考勤记录分为科室考勤记录和人事考勤记录。

（七）绩效考核

绩效考评评分为科室考评和护理部考评、考评查询。科室考评包含考核表类别维护、考核评分表维护、考核评分表自评、考核人评分录入、年度考核等级、考核评分表审核。考评查询分为个人查询和人事查询。

（八）发放通知

护理部在系统中录入通知内容并选择需要发放的科室保存后，护士工作站接收信息，滚动显示通知的标题，反馈收阅状态。护理部还可对近期已发送的通知进行查询和统计。

四、系统的优势

（一）规范护理操作行为

系统运行后，护理人员严格按照护理常规操作和文件书写要求处理日常工作。各项检查中医疗差错明显减少，患者满意度明显提高。

（二）实现医疗信息的高度共享

通过护理信息管理系统的开发与应用，对医院的护理信息进行网络化管理，从而达到整

体管理、局部协调优化配置，真正实现医院信息交流与合作，提高医院的管理水平和医疗质量。

（三）改变传统工作管理模式

信息化的管理改变了传统的手工工作方式，实现了患者信息自动提取和护理工作量自动统计，经过系统后台分析后可快捷地得到一份完整的医疗质量报告和护理工作量统计表。

（四）促进医护质量管理的发展

系统完整记录、保存护理质量管理的相关信息便于护理部实时查询，促进护理管理更好的发展，加快了数字化医院进程。

整个护理信息系统实现网络信息化管理，全程网上考核、管理、信息快捷，提高了工作效率，起到护理信息科学管理高效有序的作用。同时，利用网络程序分析各种护理信息，有利于全面掌握护理现状和动态，提供人力资源管理决策，最大限度地激发了护理人员的积极性和创造性，提高护理队伍整体素质，保证了医院的可持续性发展。

第四节　住院患者护理信息系统的应用

在临床实践中，科学合理的工作流程贯穿于医疗和护理管理的方方面面，因此，护理工作流程直接影响患者的治疗效果及其对医疗服务的满意度。

有效利用数字显示技术和信息化技术，针对医院患者信息发布的信息化管理需求，研制出一套住院患者信息发布系统。系统采用全新、实用的住院患者管理方式，可解决现阶段医院住院患者信息管理上的信息化脱节现象，以信息化的方式实现住院患者信息的自动管理和发布，从而改变传统的患者住院信息的书写吊牌方式，通过数字化手段，将住院患者信息通过电子显示屏以更清晰、更及时的方式展示给患者和医护人员，显著提高医疗服务质量。

一、系统目标

住院患者信息发布工作是住院患者管理中信息化脱节的环节，通过住院患者信息实时发布系统，实现住院患者管理的全程信息化管理。住院患者信息实时发布系统实现住院患者信息分病区自动电子化发布，将住院患者信息通过各病区电子显示屏发布于各病区。系统通过与 HIS/EMR 的数据交换机制实现住院患者信息变更的实时跟踪，通过数据推送技术，将住院患者信息数据按照数据分类实时推送至病区显示系统中，实现住院患者信息的实时发布。

1. 实时智能发布方式系统满足不同病区管理需求，实现住院患者信息智能化分病区发布。

系统与 HIS/EMR 实现整合，通过数据交换机制实时获取最新住院患者相关信息。自动按照病区将患者信息推送发布至指定的病区显示屏上，实现按病区智能化发布，准确、清晰、实时地反映了患者信息。同时，各病区护士台通过本系统可记录患者住院期间的辅助治疗信息，如心电监护、给养、各种评分等，以全面了解住院患者的病情变化。

2. 全数字电子化管理方式系统运用信息化手段实现住院患者信息管理的全程信息化，杜绝手工环节，提高了工作效率，保证了住院患者信息发布的准确性和实时性。

在患者完成住院登记手续后，系统自动将该患者住院治疗情况、相关住院资料信息实时推送发布至患者所处病区电子显示屏上。住院患者及医护人员通过液晶显示屏清晰地获取所需信息，实现患者住院全过程电子化、无纸化管理。

二、系 统 分 析

住院患者信息发布，指各病区根据本病区住院患者的情况，将住院患者信息组织发布于住院患者信息一览表上，供本病区护士和患者浏览查询。

随着医院信息化进程的推进，住院患者的管理工作已由 HIS/EMR 等系统完成，实现了住院患者登记、护理、治疗和出院的信息化管理，但在住院患者信息发布环节上仍依靠手工的方式进行。病区护士利用护士工作站从 HIS/EMR 系统中获取本病区的住院患者信息。以手工的方式手抄至病区患者吊牌上，然后将该吊牌按照床位分布情况，悬挂于住院患者信息一览表上。这种工作模式使信息化工作末端采取手工抄写信息的方式，往往会造成遗漏、书写错误等情况的发生，且由于手工操作造成了住院患者信息发布的迟缓。同时，吊牌上可书写的信息有限，不能覆盖住院患者的相关护理信息，无法做到住院患者信息及护理信息一目了然。

住院患者信息包括患者基本信息和护理信息；患者基本信息包括姓名、年龄、性别、入院日期等信息；护理信息包括患者护理等级、手术情况、药物情况等。这些信息存储于 HIS/EMR 等系统中，并随着患者住院治疗工作的开展而变化。病区医师、护士可通过这些信息开展对住院患者的治疗和护理工作，患者可及时了解自己的治疗情况。吊牌所提供的患者床位、姓名、年龄和性别等信息，并不能满足住院患者日常护理的需要，医护人员往往需要通过其他途径获取更详细的患者护理信息，而患者及其亲属则无法得知患者的住院救治状况。

运用信息化手段和电子显示技术实现住院患者信息动态自动发布，通过与 HIS/EMR 的数据交换实现病区住院患者信息的采集，并将住院患者信息推送发布至各病区终端一。各病区终端通过订阅符合本病区需求的住院患者信息条目，将指定的条目信息发布至电子显示屏上。如心电监护、今日手术、药物过敏、各种评分、血糖等，以全面了解在院患者的病情变化。以不同的颜色将处于各种治疗护理状态的患者标识出来，使医护人员及患者能对治疗护理状态一目了然。

三、系 统 设 计

（一）设计原则

1. *实用性*　系统运用信息化的电子管理模式，用电子信息牌取代“吊牌”，以更清晰、更及时的方式将患者信息展示出来，提高工作效率和服务质量。

2. *安全性*　为确保住院患者信息安全，系统研究建立多层次的安全认证体系，确保每个环节的安全性，保障系统整体安全运行。

3. *直观性*　发布至大屏的信息，根据护理等级、不同病情，配以不同的颜色，非常直观地分辨出当前患者的大致病情和护理等级。

4. *灵活性*　根据不同病区的需求，制订发布信息内容及格式，满足各病区护理特点。

5. *可扩展性*　根据医院业务发展需要，通过数据交换技术实现与其他业务系统的数据交换，整合住院患者医疗服务信息，形成新型住院患者医疗救治服务体系。

（二）系统体系结构

住院患者信息实时发布系统体系结构见图 11-4-1。

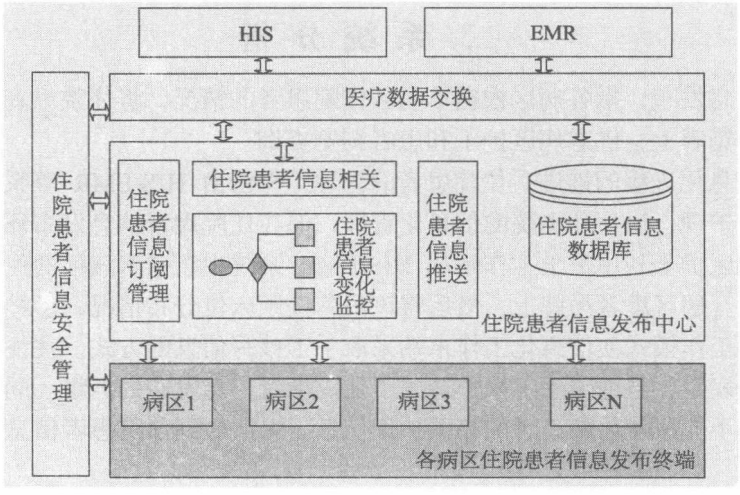


图 11-4-1　住院患者信息实时发布系统结构

从图 11-4-1 可以看出，系统由 4 部分构成：①医疗数据交换实现与 HIS/EMR 等医疗业务系统的数据交换，提取 HIS/EMR 等医疗业务系统数据；②住院患者信息发布中心实现住院患者信息订阅管理、推送、网络管理等功能；③住院患者信息安全管理实现住院患者信息安全管理，确保信息安全；④住院患者信息发布终端实现住院患者信息发布，是各病区医护人员的工作入口。

参 考 文 献

[1] 周露琼，戴立萍. JcI 模拟检查后对医院信息管理的思考[J]. 中国医院管理，2006，26（3）：27-29.

[2] 杨　辉，郁春燕，杨玉林. 移动医护信息系统[J]. 计算机工程与设计，2008，29（6）：1387-1390.

[3] 华凤霞，张晓祥，汪火明. 基于医院信息系统的护理信息管理系统设计与应用[J]. 中国数字医学，2010，05（12）：81-83.

[4] 苗德军. 新时期军队护理战略性人力资源管理体系的构建[J]. 医学研究生学报，2008，21(5)：517-522.

[5] 李淑芹，刘鸿雁，丁雅杰. 人文关怀在护理管理中的应用[J]. 吉林医学，2009，30（2）：171-172.

[6] 胡　容，刘　云，王　红. 护理管理组实施护理质量研究性检查的效果探讨[J]. 医学研究生学报，2008，21（12）：1304-1307.

[7] 刘　婷，臧渝梨. 临床护理信息系统的现状与发展[J]. 解放军护理杂志，2009，26（15）：43-44.

[8] 周莲茹，程　颖，王　坤. 护理信息系统标准数据促进护理质量持续改进的研究[J]. 护理实践与研究，2010，7（2）：3-5.

[9] 任海祥，汤　溟，王曙东. 制剂生产管理网络信息系统[J]. 医学研究生学报，2010，23（6）：644-646.

[10] 张静华，高丽华，邹　音. 人本管理在护理管理中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育，2009，7(12)：322.

[11] 申　萍，胡新勇，张曙光，等. 病案管理的信息化特征与风险防范[J]. 医学研究生学报，2009，22(10)：1081-1083.

[12] 唐　丹，邓　娟，杨惠民. 网络在护理信息管理中的作用[J]. 中国实用医药，2009，4（17）：279-280.

第 12 章　护理科研信息管理

护理科研信息管理是运用管理学的理论和方法对护理科学技术研究活动进行计划、实施、控制，以实现预定目标的组织协调活动。我国护理科学技术研究曾经过了一段曲折、坎坷的路程，20 世纪 90 年代后，护理研究虽取得了一定成绩，但与其他学科相比还存在着很大的差别。因此，如何提高护理人员的科研能力是护理管理者必须考虑的重要问题，护理科研信息管理也正是针对护理科研工作的开展来进行部署工作的。

第一节　护理科研信息管理概述

一、护理科研信息管理的组织

我国护理科研开展的时间相对较晚，对护理科研信息进行规范化、科学化管理处于较低水平。医院护理科学技术研究的管理组织一般分由护理科研学术委员会和课题组两级构成。

（一）护理科研学术委员会

护理科研学术委员会是临床护理科学研究的权威机构，负责医院护理科研计划的制订，护理科研项目的论证、评估，护理科研活动的监督、指导等工作。护理科研学术委员会成员原则上由医院中有较高的护理科研能力和学识水平的护理人员担任。为了便于组织协调和管理，护理科研学术委员会成员的组成应具有代表性，内、外、妇、儿科等主要科室均应有代表参加，一般由分管护理科研的护理部主任为学术委员会组长。护理科研学术委员会成员的职责如下：

1. 收集国内外最新学术发展和学术活动信息，并将信息传递给全院护士。
2. 主动与外界联系，了解科研课题申报的来源，组织全院护士申报不同层次的科研课题。
3. 负责指导本科的护理科研工作，包括课题申报、实施、撰写论文等。
4. 组织护理科研相关知识的学习和专题讲座。
5. 负责课题的评审和检查工作。
6. 组织成果评审、鉴定与推广应用。
7. 总结、验收与申报奖励等工作。

（二）课题组

课题组实行组长负责制，承担科研课题的研究和管理工作。课题组是护理科研的实施单位，是具体组织护理研究的实体，课题组应对课题的研究负全责。课题组长负有确定研究方向，掌握研究进程，制定研究纪律，进行研究经费的预算和使用分配，组织课题研究的职责。

二、护理科研计划的信息管理

医院的护理科研计划是医院开展护理科研工作基本部署和方案，它是依据上级护理科研规划和本院护理科研的人力、物力、财力的实际而制定的，对全院的护理科研工作具有指导性的规范性文件。

（一）护理科研计划信息管理的内容与分类

护理科研计划的具体内容在各个医院、各个专科都是有区别的。护理科研计划一般应包括护理科研发展状况及其形势的分析、医院护理科研的目标、指导性和指令性的护理研究课题、护理科研的措施、护理科研的经费等方面的内容。

护理科研计划按其类型来分，可以分为指令性计划、指导性计划和自由选择性计划；按其时间长短来分可以分为长期计划、中期计划和短期计划。医院短期护理科研计划一般是由护理部或护理科研学术委员会按年度进行制订。

（二）护理科研计划的制订

护理科研计划要求目标明确、重点突出、实事求是、措施得当、保障有力。制订护理科研计划时一定要充分考虑计划的科学性、预见性和可行性。所谓科学性是制定护理科研计划要符合护理科学研究的规律，符合护理理论和实践发展的需要，符合国家卫生主管部门制定的护理科研发展规划的要求，做到既要立足于国内实际，又要赶超世界先进水平；既要解决护理理论和实践发展的重大关键课题，又要解决护理实践中的实际问题。所谓预见性是制订护理科研计划，特别是中长期的护理科研计划，一定要准确把握护理科学研究的发展趋势和动态，要将必要性和可能性统一起来。同时，还要把握护理队伍的研究方向，使护理科研计划能成为动员护理人员开展护理研究的启动源。所谓可行性就是制定护理科研计划一定要符合医院的实际，要充分考虑医院护理技术人员的研究能力、医院能提供的研究经费和设备保障条件等。

（三）护理科研计划实施的信息管理

护理科研计划一经批准，便成为了医院护理科研活动的行动纲领。护理部组织护理专业技术人员开展护理研究工作，确保护理科研的目标、任务的完成。护理科研计划的实施应着重抓好以下几个环节：

1. *加强护理科研计划的宣传*　护理科研计划确定后，必须要组织全院护理技术人员进行宣传学习，要使全院护理人员明确科研目标、重点、任务和职责，激发护理技术人员开展护理科学研究的积极性。

2. *组织护理技术人员开展研究*　为确保护理科研计划的完成，护理科研管理机构必须根据研究目标和任务，组织护理技术人员开展科研活动：①组织有一定研究能力的护理技术人员开展集体攻关；②强化护理科研责任制，加强各业务科室的研究管理；③为护理科研人员提供必须的经费、设备和物质保障；④制订护理科研奖励制度，调动广大护理技术人员开展护理研究的积极性。

3. *加强科研计划执行情况的监督检*　查护理科研管理部门要定期对科研计划的执行情况、课题研究的进展情况进行检查，定期分析研究科研计划执行过程中的有关问题。对计划中不合理、超前的内容进行必要的修改和调整，以确保计划的实施。

三、护理科研成果的信息管理

护理科研成果是护理研究人员在护理实践中探索和研究的有一定理论和应用价值的新知识、新技术和新产品。对护理科研成果的管理既是护理管理者的重要职责，也是现代医院管理的重要内容。

（一）护理科研成果信息管理的内容与程序

护理科研成果管理的内容主要是组织护理科研成果的评审鉴定、成果登记、定型，成果的中试、扩试和生产研究，成果的推广应用，成果的奖励，成果的专利和档案管理。护理科研成果可以分为护理技术方法性成果和实物成果，它们的管理程序是所区别的。护理技术方法性成果信息管理的基本程序是：发表学术论文—评审或鉴定—推广应用—成果奖励。护理实物性成果信息管理的基本程序是：技术鉴定—设计定型—中试和扩试—定型—推广应用—成果奖励。

（二）有关护理科研成果信息

1. *护理科研成果鉴定信息*　护理科研成果的鉴定是科研成果本身必须具备的条件之一。正确评价护理科研成果的水平，做好护理科研成果的鉴定，是促进护理科研成果推广应用的首要环节。凡是在护理实践与理论上有创新的，具有一定科学水平和实用价值的新技术、新方法、新工艺、新器械、新设备、新药品等都可申请成果鉴定。护理理论研究成果的鉴定一般应在论文或专著发表 1 年后，并得到同行专家公认或经他人实验验证后进行。护理应用技术成果的鉴定一般应在实验研究结束后，经过一定范围试用或验证，确能证明其可行性和效果时进行。软科学成果的鉴定一般在经有关部门采纳应用，并经实践验证后进行。需要申报护理科研成果鉴定的，首先应向医院护理科研学术委员会或护理部提出申请，经医院护理科研学术委员会讨论通过后，然后再报请上级有关部门审批。在申请科研成果鉴定的必须提供成果研究的各种技术资料、论文和产品。

2. *护理科研成果奖与医学科技成果奖信息*　护理科研成果奖与医学科技成果奖是相融合的，单设奖项的仅有 1993 年设立的全国护理科技进步奖。科研成果奖一般分为国家自然科学奖、国家发明奖、国家科技进步奖、军队科技进步奖、卫生部及省市科技进步奖等。为了鼓励广大护理技术人员的科研积极性，医院可根据医院的具体实际，制定院内科研奖励办法，设置相应的奖励办法，以表彰和鼓励那些对护理科研做出成绩的护理技术人员。

（三）护理科研成果信息管理的实施

护理科研信息管理是科研活动的真实记录。完整、科学、妥善地管理科研信息是护理科研管理的重要职责和内容。护理科研信息分为计划信息、课题信息、科研经费信息、仪器设备信息、科技成果信息、科技人才信息、科技信息等。

医院护理部应按照科研信息管理的要求，建立健全医院护理科研信息系统，做到完整、准确、系统、规范。医院护理科研计划、科研任务书、科研经费预算、课题协议书等科研工作信息，科研课题研究的图片、照片、测试数据为原始记录信息。成果鉴定形成的成果送审表、成果报告表、论文、著作、鉴定书等材料以及成果奖励资料、成果推广应用资料都应建在信息管理系统里。

第二节　护理科研管理系统

科研管理系统（research management system，RMS）是科研管理实现科研工作的网络化管理平台，形成一个及时更新的科研数据中心和科研管理沟通平台，全面、实时、准确提供学校的有关科研信息，为科研决策提供辅助支持，为科研者开展科研活动提供方便快捷的服务，为科研管理人员开展工作提供极大的便利。

目前，大多数护理科研管理工作很大程度上还要依赖人工来进行，通过 Excel、Word 等办公软件来处理大量的数据，这种方式难以及时有效的掌握最新的科研情况，为科研管理增加许多工作量，为管理者进行科学决策带来一定的影响。同时，医院科研处和广大护理科研人员以及各医疗单位科研秘书之间缺少一种快捷高效的沟通方式。所以护理科研管理系统信息化平台的构建和应用是势在必行的。

科研管理系统是以科研过程管理为核心，以计划、合同、项目、成果为主线，通过先进的“工作流程系统”对科研单位的业务进行全面管理，可以有效地规范科研工作的流程、提高科研管理水平，促进科技成果的转化和推广，满足各级科研机构对科研工作的管理，也为科研任务的绩效考评提供数据依据。

一、护理科研信息管理的建设目标

通过科研管理信息化平台，可以实现科研工作的网络化管理，形成一个及时更新的科研数据中心和科研管理沟通平台，全面、实时、准确提供医院的有关科研信息，为院领导有关科研决策提供辅助支持，为护理人员开展科研活动提供方便快捷的服务，为科研管理人员开展工作提供极大的便利。鉴此，项目建设目标如下。

（一）全方位的科研管理

医院科研管理信息化平台兼容社科类和理二类，为从事科研的护理人员设置网络空间，为个人科研申报、成果登记获奖查询等网络化，免除了填写各种统计报表的麻烦，节省工作时间，提高工作效率。

（二）辅助系统

借助平台的辅助系统，护理科研负责人和科研秘书可以及时掌握科研申报，项目中检、结题等情况。

（三）统计分析

平台还可以将各种数据进行汇总分析，形成直观的分析图标，进行横向和纵向的比较，从而为管理者提供各类科研信息，为科学决策提供支持。

（四）定制考评平台

建立科学合理考核体系，定义各种分类评价指标。以考核为推动力，拉动全体科研人员的积极性，使科研有序、高效，使平台成为日常工作中科研平台。

（五）科研信息表现

全面、实时、准确提供有关科研信息。通过研究者个人填报、科研秘书审核后，各单位科研项目、科研论文、科研著作、学术活动、工作量统计和科研考核结果等数据信息即可在平台上显现，全体人员均可以登录查询，通过不同的权限设置，还可以对其中的数据进行修

订和审核，保证数据的准确、真实性，从而让每人均可通过平台随时掌握最新的科研情况。

（六）网络化管理

实现全面的网络化管理。提供文件传送（发文）、Email、手机短信等多种通讯手段；实现项目申报和评审、中检、终结的网络化，从而实现无纸化办公目标。

二、护理科研信息管理系统的组成及需求描述

护理科研信息管理系统应是一个开放式的网络管理平台，服务于全院从事科研活动或者科研管理活动的教职工。平台的用户可以分为科研人员、科研秘书、科研管理人员、管理者个体、系统管理员等用户，并可以根据业务的需求自定义综合科、成果科、项目科等各种角色。不同的用户权限不同，其发生的业务范围和业务对象相应加以区别。各个用户均可通过网络进行协同工作，见图 12-2-1。

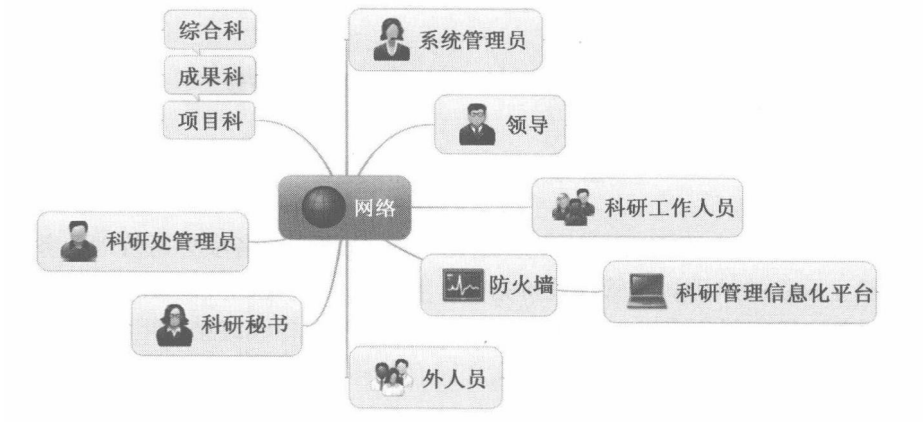


图 12-2-1　科研管理平台用户及协同工作

不同角色在平台中的描述

1. *护理科研人员*　科研人员可以在平台中管理自己的科研项目和科研成果，在线申报项目和进行中检终结，通过平台接收通知和文件，并可以反馈意见等。科研人员的功能见图 12-2-2。

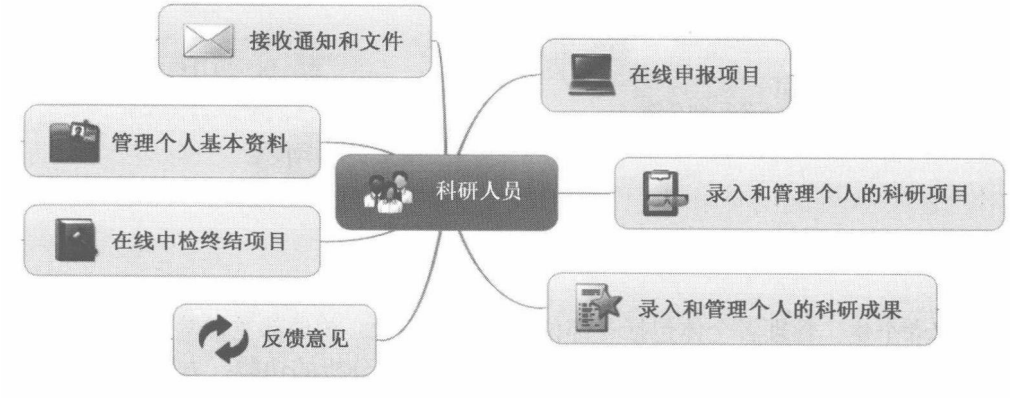


图 12-2-2　科研人员的功能

2. *科研秘书* 护理部专设一名科研秘书，负责本院的护理人员各项科研管理业务。具体包括科研人员、科研项目、科研成果、学术活动等数据的审核管理工作，以及所属科室的科研考核工作和项目申报中检终结工作。科研秘书还可以向所属单位的科研人员发送通知和文件。并负责接收反馈信息。功能示意图见图 12-2-3。

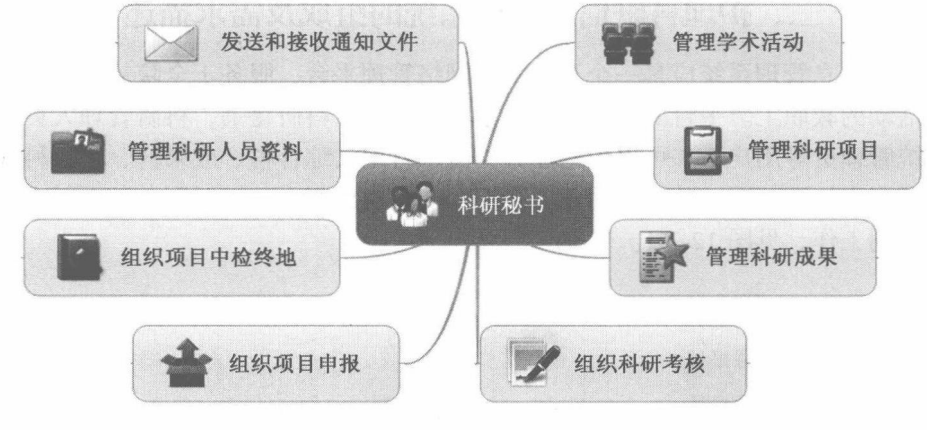


图 12-2-3 科研秘书的功能

3. *科研管理人员* 主要是医院科研处工作人员，负责全院各项科研管理业务。科研处通过平台可以建立医院的护理科研管理评价指标，管理科研人员、科研项目、科研成果和学术活动等数据，在线组织科研考核、项目申报与评审、项目中检和终结、年度统计等多项工作。另外，科研处还可以通过平台发送通知、文件和有关科研动态，负责平台的维护和管理。功能见图 12-2-4。

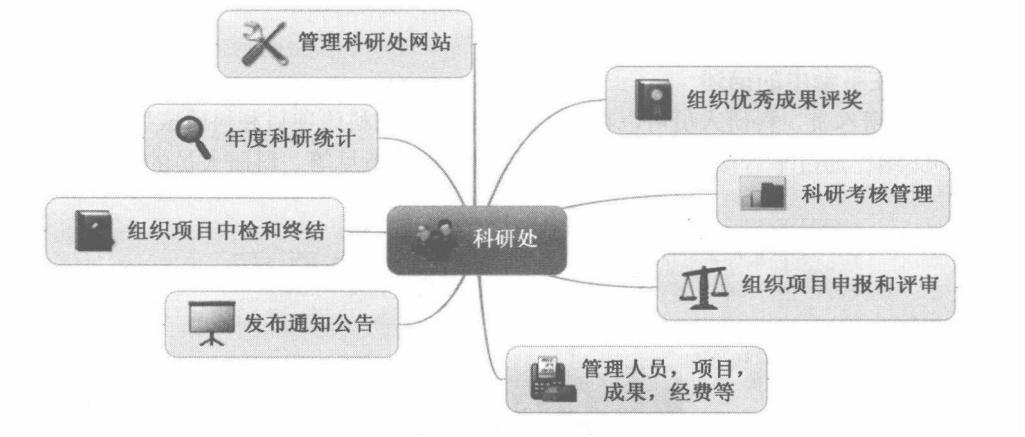


图 12-2-4 科研管理人员的功能

4. *管理者个体* 管理者个体包括各部位负责人如院长、护理部主任等。平台中需要为管理者个体设置账号和密码，并具有提供各项数据综合查询分析的功能，方便管理者个体及时了解到最新、最直观的科研动态分析，辅助管理决策。

5. *系统管理员*　系统管理员是平台中的超级用户，由平台初始化时自动产生。系统管理员主要用于维护数据，进行各项参数设置等。系统管理员主要有数据备份与恢复、系统日志管理、数据导入导出、角色和权限设置、Email 服务器设置、系统参数设置等功能。

对应自定义角色可以跟踪业务需求自定义其业务范畴，平台中提供了强大的自定义功能。

三、护理科研信息管理系统的功能说明

平台从结构上可以分为科研门户网站和科研管理系统两大部分。其中科研管理系统可以划分为核心业务流程、基础数据库和系统服务 3 部分，见图 12-2-5。



图 12-2-5　科研门户网站

（一）科研门户网站

科研门户网站是科研活动信息发布和交流的平台。该部分和科研活动相结合，适时动态发布科研信息，提升科研处知名度。科研门户网站由科研处简介、科研动态、通知新闻、学术活动、项目管理、成果管理、科研考核、下载专区、科研检索、友情链接等栏目组成，栏目和栏目内容可以在网上动态更新维护。科研检索包括科研人员、科研项目、科研论文、著作、获奖、学术活动等信息的检索，检索内容和科研管理系统的数据保持同步更新。见图 12-2-6。

（二）科研管理系统

科研管理系统是平台的核心部分。科研管理系统不仅要有科研管理功能，还要有沟通交流的功能。科研管理系统向院职工开放，系统要支持护士、医生、护理部和科研处三级用户使用模式。科研人员可以登录系统录入和维护自己的项目、成果等科研信息，护理部用户可以登录系统维护本单位的科研人员、科研项目和科研成果等信息。科研处用户管理全院的科研信息。科研个人录入的数据需要经过护理部和科研处的审核。

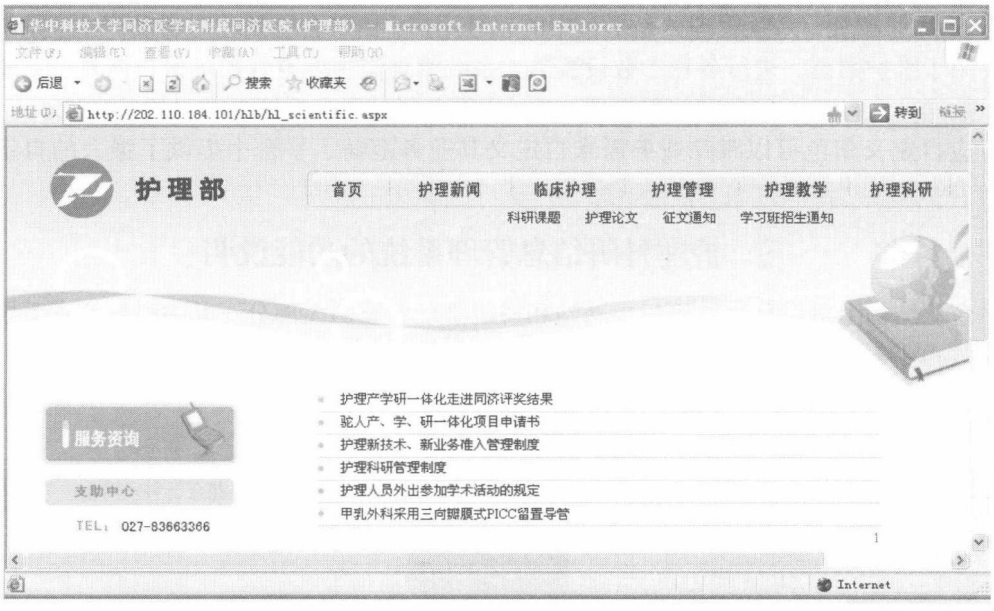


图 12-2-6　护理部管理系统

科研管理系统包括机构管理、人员管理、项目管理、成果管理、学术活动、科研考核、年度统计、网站管理、网上办公和系统维护等几个子系统。系统中各项分类指标需要能够灵活定制，各级用户的使用权限也需要能够灵活设置和修改（图 12-2-7）。以下介绍科研管理系统的主要部分。

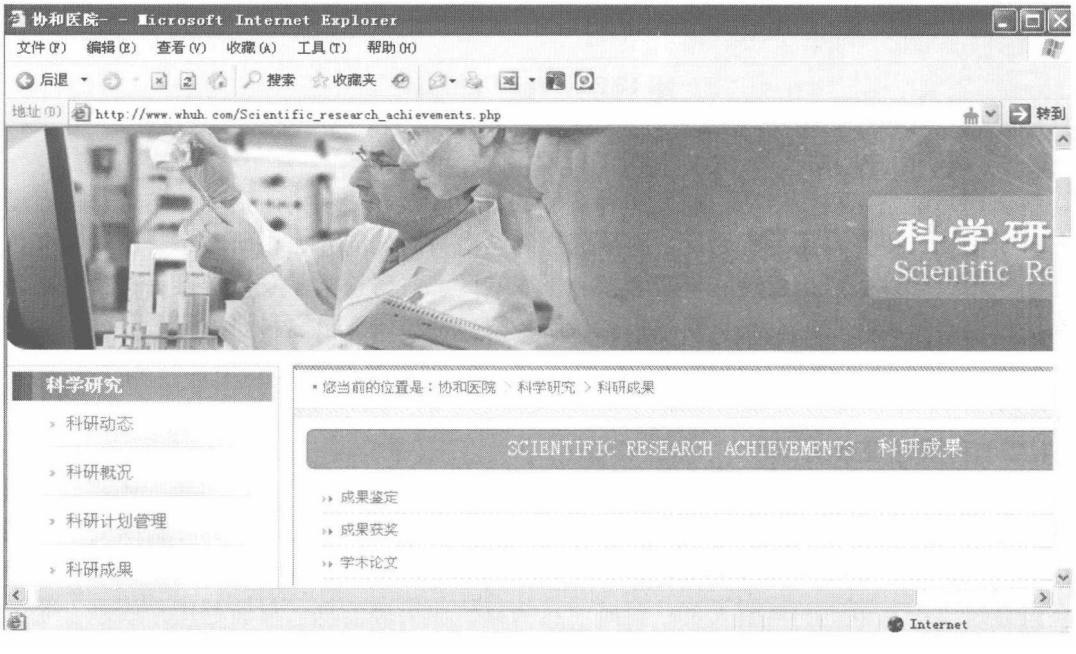


图 12-2-7　科研管理系统

1. *科研机构*　科研机构包括院系所、研究机构、重点研究基地等。我们可以将机构分为实体和非实体两种类型。所有的科研人员、成果、项目等都按照实体机构进行归口管理。实体单位一般是指系部、各机关处室等，实体机构必须设置科研秘书和科研负责人。非实体机构一般指的是各种研究机构和研究基地，非实体机构可以依附实体机构进行管理，也可由科研处直接管理，可以不设置科研秘书。

2. *科研人员*　科研人员指从事科研工作的护理人员、科研管理人员以及相关的科研辅助人员。人员库构建后，可以及时掌握学校科研人员的基本情况，并可以相应的生成医院的专家库等。人员库可以记录人员的姓名、年龄、性别、职称、职务、学位、学历、学科方向、学术特长和联系方式等信息。人员库信息可以直接从医院人事管理系统中实时转入所需要的人员信息，保证信息的准确性。见图 12-2-8。



图 12-2-8　科研人员管理系统

3. *科研项目*　科研项目指已经立项后的项目，包括不同来源、不同级别、横向纵向等各类项目。医院可以自定义项目的分类，并将医院的分类标准和教育部的分类标准进行对接。项目主要包括以下一些信息：项目名称、项目分类、项目类别、项目性质、项目级别、立项情况、项目进行状态、项目结项情况、项目成员组成情况、项目经费情况等。项目的工作量可以在项目组成员中分配。见图 12-2-9。

4. *科研成果*　科研成果一般可以分为科研论文、著作、鉴定成果、专利等。论文又可以根据发表期刊的级别分为核心期刊论文和非核心期刊论文。对核心期刊学校可以进一步细分。著作可以分为专著、编著、译著、工具书等类别。科研成果的工作量可以在项目组成员中进行分配。见图 12-2-10。



图 12-2-9　科研项目管理系统

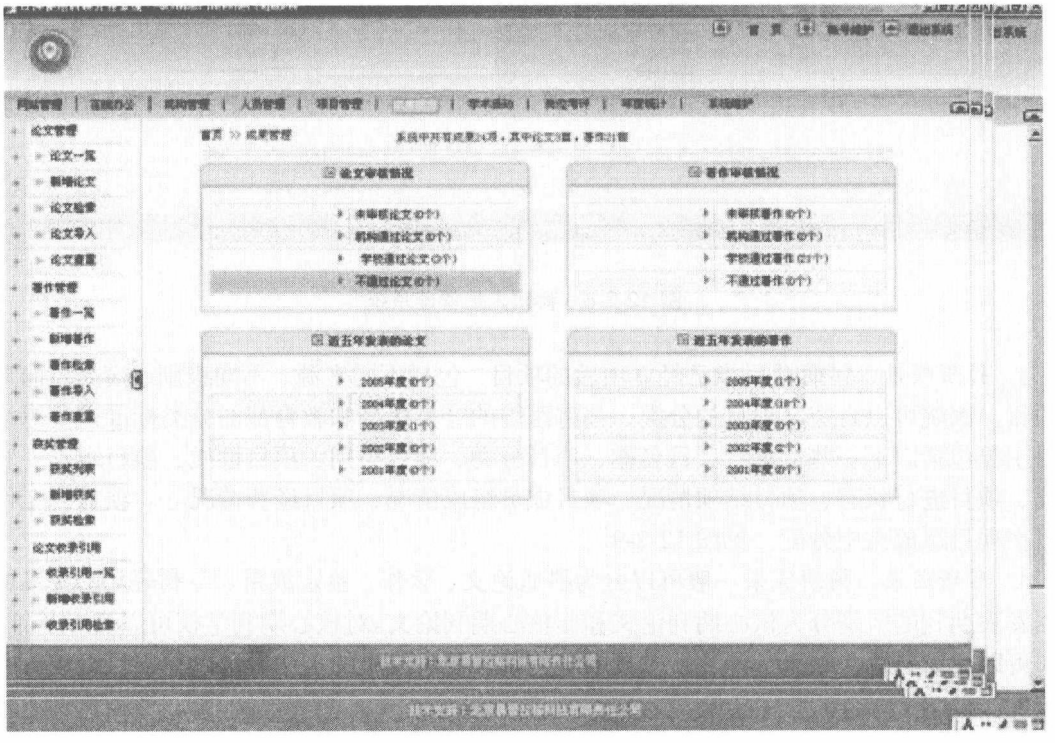


图 12-2-10　科研成果管理系统

5. *学术活动*　学术活动是指学校主办或者参与的学术会议、发表的会议论文、国内国外的学术交流等。平台对学术活动进行记录存档，建立完备的学术活动数据库。见图 12-2-11。



图 12-2-11　科研学术活动管理系统

基础数据库是通过个人录入、逐级审核入库的方式建立起来的。平台中个人录入的数据要经过科研秘书和科研处两级审核通过才能正式入库。以此来保证数据的正确性和完整性。另外，平台中要有强大的数据查询分析功能，一方面要提供关键字段的组合查询，另一方面，要提供自由组织查询条件的功能，并可以设置排序字段和排序方式。查询结果可以导出成 Excel 格式的文件，以备打印和做其他分析用。

6. *科研考核*　科研考核主要是通过建立科研工作量的量化指标和设置岗位考核标准，通过对科研项目、科研成果、科研奖励、学术交流等信息的综合分析，计算科研人员和科研单位的科研工作量，由系统自动判断是否通过考核及考核等级。见图 12-2-12，图 12-2-13。

对科研项目、论文、著作、获奖、学术交流等按照不同分类来设置工作量分值进行量化考核。分类方式和工作量分值都可以由系统用户设置、调整，统计时可以根据系统设计的计算模型自动进行。见图 12-2-14。

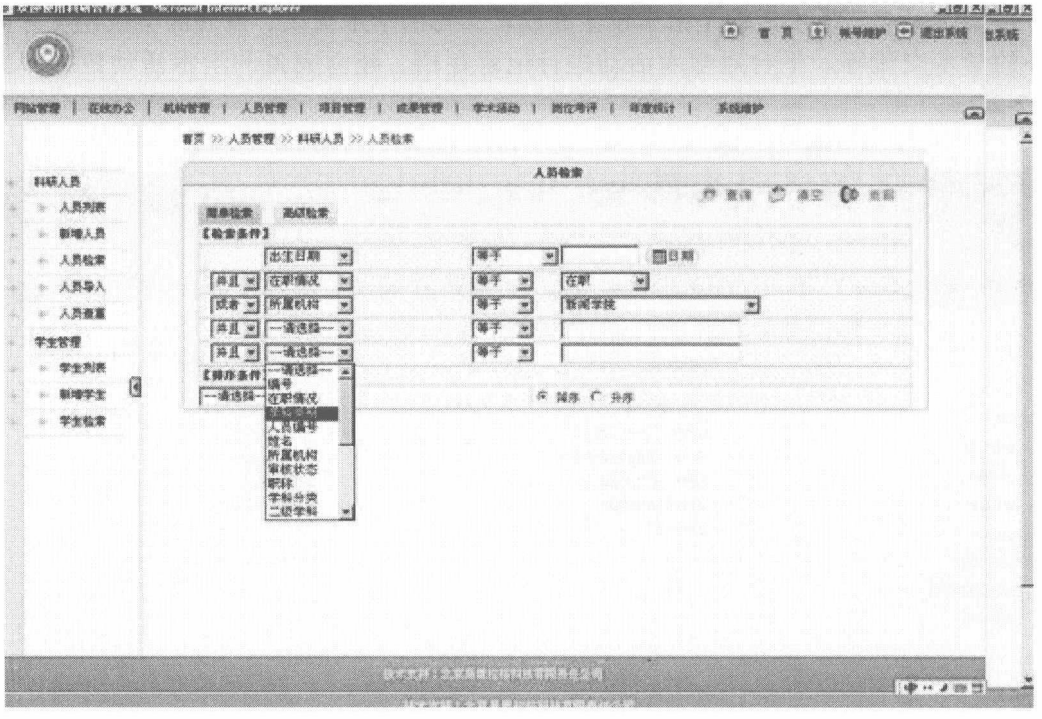


图 12-2-12　科研考核管理系统

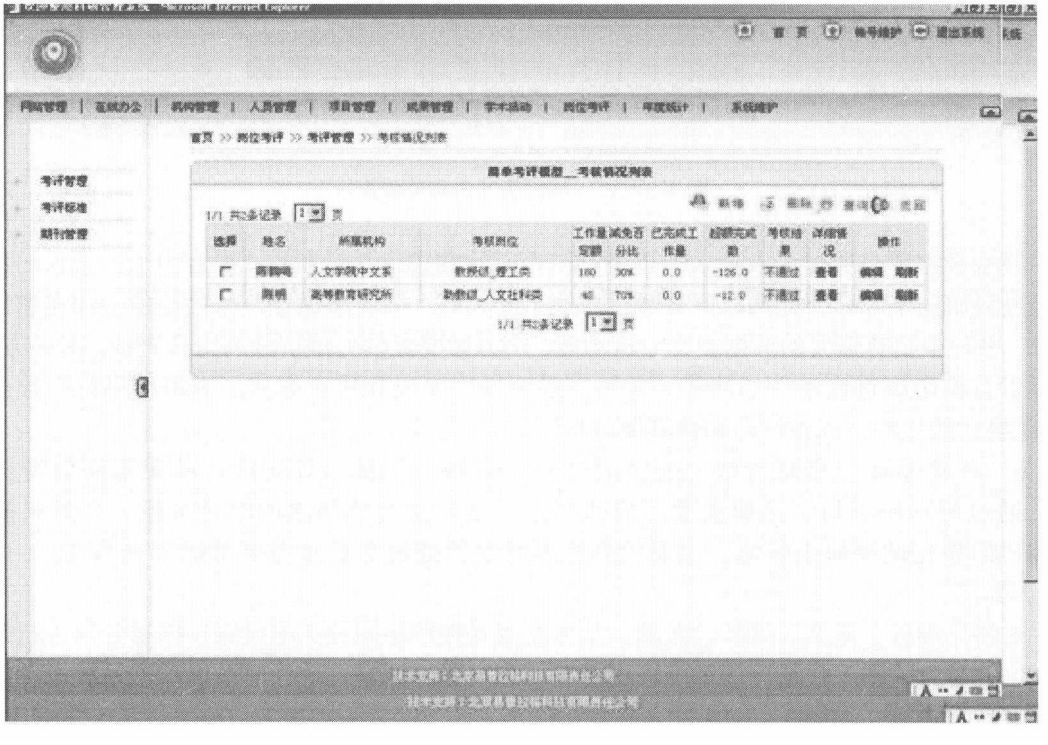


图 12-2-13　科研考评管理系统



图 12-2-14　科研考评管理系统

四、护理科研项目申报和评审的信息管理

通过平台可以完成医院项目的在线申报和评审工作。申报和评审工作包括发布申报信息、组织申报、申报材料审核、分配专家、组织专家评审、评审结果统计分析等流程。具体操作流程见图 12-2-15。

（一）项目中检和终结

通过平台可以对在研项目进行中检、终结管理。平台中要有中检终结的提醒和催办功能。当项目接近中检和终结时间，系统能自动发出提醒。如果项目负责人没有按期进行中检和终结，管理员可以通过平台发布催办通知。根据拖延日期与否和时间长短，平台有相关项目和个人的信誉记录。

项目负责人可以在线提交中检终结报告，科研处在线审核报告材料，必要时还可以组织专家进行评审。

（二）年度统计

卫生管理机构及部门每年要组织进行科研年度统计工作。年度统计分为科技和社科两部分，并且每年都会派发统计系统。平台需要兼容教育部统计系统，并能进行同步升级，避免实现信息孤岛，实现业务的统一。

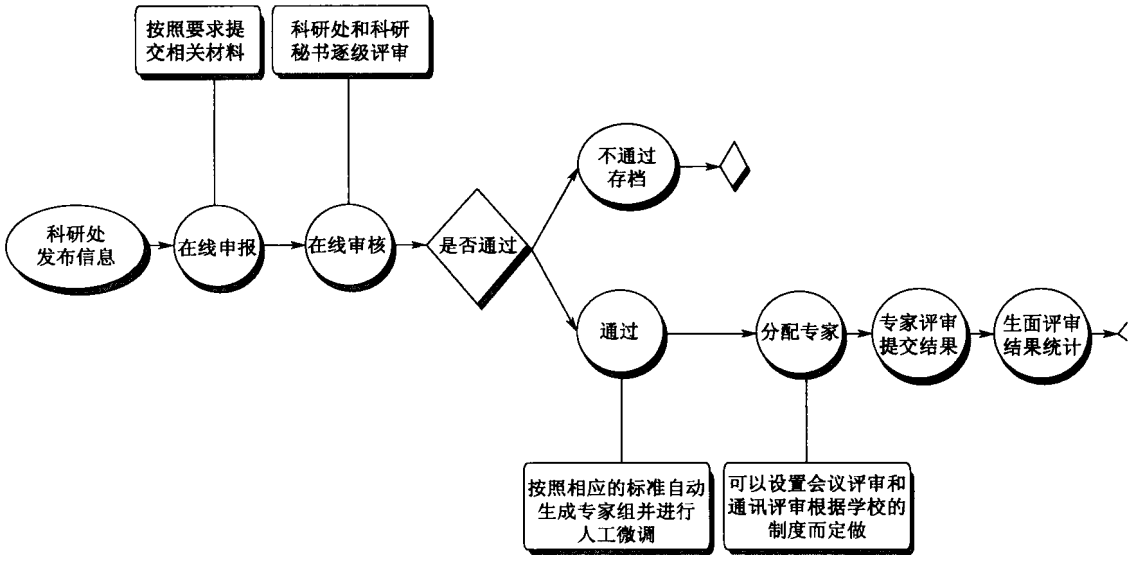


图 12-2-15　护理科研项目申报和评审操作流程

五、护理科研信息管理系统技术方案

技术方案为保证科研管理平台能够实现技术需求书上提出的业务要求和技术要求。技术方案分为技术目标、技术框架和技术特点等几个部分来分别阐述。

（一）技术目标

科研管理平台投入使用后，用户众多，数据量大。而且科研管理平台是网络化使用模式，平台还需要和医院数字化建设的大环境结合在一起。因此，护理科研信息管理系统在技术保证实现如下目标。

1．系统能够可持续稳定且安全运行。系统能够支持大量并发访问，能够处理海量数据。

2．充分考虑和医学院校公共数据平台的结合。后台数据库采用 ORACLE，数据库设计上遵循学校有关数据标准。

3．系统支持 LDAP 身份认证。

4．系统设计完全模块化。设计上做到模块清晰、接口开放，利于进行二次开发和系统扩展。

5．界面友好，操作简便人性化。

（二）技术框架

科研管理平台的技术框架分为系统运行环境和系统应用体系结构两部分。

系统运行环境主要由操作系统、数据库系统和 J2EE 运行环境组成。护理科研信息管理系统完全基于先进的 J2EE 平台技术，可以跨 Window、Linux、Unix 和 Solaris 等多种操作系统进行系统部署实施。数据库系统也可以是 SqlServer、Oracle 或者 Mysql。目前根据数字化医院建设整体规划的需要，在科研管理平台中采用 Oracle 数据库。

系统应用体系结构是指应用系统的技术架构。我们基于 J2EE 技术，并巧妙融合了 Hibernate 技术和 Struts 框架技术，另外加上各种常用的公用组件，这样构成了科研管理平台

的技术骨架。基于这种纯 Java 的技术骨架，设计出一个分为数据处理层、业务逻辑层、控制层和表示层的 4 层技术架构（数据层、数据持久层、业务层、显示层）。

（三）技术特点

1. 网络化　系统采用 WEB 应用模式。系统在服务器上部署好后，用户不用安装任何客户端软件，直接用浏览器访问服务器网站就可以使用系统。

2. 数据集中管理　我们采用关系型数据库对各项数据进行集中管理，这样可以做到数据的及时更新汇总，也方便数据的备份恢复等维护工作。其特点如下。

（1）高度模块化：系统有多个子系统组成，子系统间相互联系又有很大的独立性，可以方便学校有选择有步骤的实施项目。

（2）高度参数化：系统中很多考核和统计指标都由用户自定义，这样方便医院随时根据业务变化来调整系统参数。

（3）易用性：系统操作流程清晰，操作简单，用户不需要进行复杂的业务培训就可以轻松使用系统。

（4）跨平台性：软件系统采用 JAVA 开发技术和 N 层应用体系结构，因此，数据库服务器系统、Web 服务器系统和应用服务器系统可以运行于包括 Windows NT/2000/XP、Unix 和 Linux、RedHat Linux 等多种操作系统平台上。

（5）高效缓存：为提高系统运行速度，加强多用户同时访问系统时的系统反应能力，我们采用了先进的缓存技术，有效提高系统的运行性能。

（四）安全问题

科研管理平台的安全问题可以分为运行环境安全问题和应用程序安全问题 2 个方面。

运行环境安全问题主要是指科研管理平台所部署的服务器安全问题。服务器需要防止计算机病毒和黑客入侵，数据库需要做定期备份。如果服务器在学校数据中心统一托管，这些问题一般可以由学校网络信息中心统一进行管理。

应用程序安全问题主要是系统中不同用户要具有不同操作权限，防止越权操作行为的发生，以免引起数据和管理上的混乱。我们在科研管理平台中采用 ACL 权限控制方式，具有很大的灵活性。科研处可以根据医院实际情况来灵活设计平台使用过程中的安全策略。

（五）系统的兼容性

在信息化日益重要的时代，构建系统时需要考虑到第三方的系统兼容的问题，以避免信息孤岛的产生。对于科研管理平台为“数字化医院”的一部分，需要和其他办公 OA、邮件服务器等系统整合为一体，使不同系统兼容，实现医院数字一体化。

如何使各个子系统进行兼容，可以从 2 个层次上进行考虑。①业务流程上的兼容，即不同系统之间需要进行整合；②业务数据上的兼容，即保证不同系统在数据上保持同步，从而实现系统间的兼容。数据的同步需要构建一个统一的数据标准平台，不同业务接口需要从该数据标准平台中获取数据，保证不同的系统有统一的业务数据编码、业务数据定义等。科研管理平台采用 J2EE 技术，可以在最大限度上提供和第三方系统的接口，实现业务流程的兼容。

（六）运行环境

平台的运行环境由服务器和客户端组成。平台可以在已有的服务器上进行部署，服务器必须支持 Java 运行环境，也可以使用专门的服务器。在服务器上除了要求有 Java 运行环境

外，还需要部署 Web 服务和数据库服务。

参 考 文 献

[1] 颜雨春. 实用现代医院信息化建设[M]. 合肥：安徽科学技术出版社，2006.

[2] 童 溶，杨宏桥，赵志云. 数字化医院建设整体架构（一）[J]. 智能建筑与城市信息，2008，14（1）：108-114.

[3] 童 溶，杨宏桥，赵志云. 数字化医院建设整体架构（二）[J]. 智能建筑与城市信息，2008，14（2）：95-99.

[4] 中华人民共和国卫生部. 基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南（试行）.

[5] Preston J. Telemedicine and Psychiatry. Telemedical Interactive Services, Inc. MCC,P.O.Austin Texas USA，1995.

[6] 罗爱静. 卫生信息管理学[M]. 第 2 版. 北京：人民卫生出版社，2003.

[7] 梁万年. 社区卫生服务管理[M]. 北京：人民卫生出版社，2006.

[8] 饶克勤. 高层论坛：基于电子健康档案的区域卫生信息平台[J]. 中国卫生信息管理杂志，2009，1（1）：11-12.

[9] 王明时.医院信息系统[M]. 北京：科学出版社，2007.

[10] 金新政.现代医院信息系统[M]. 北京：人民卫生出版社，2009.

[11] 温川飙.数字化医疗软件[M]. 北京：中国医药科技出版社，2011.

[12] 康晓东.医疗信息系统[M]. 北京：清华大学出版社，2011.

[13] 查仲玲. 医院药事管理工作的现状及进展[J]. 中国药师，1998，1（3）：133-135.

[14] 常华军. 现代医院管理新论[M]. 北京：改革出版社，1997.

[15] 陈惠华，肖正辉. 医院建筑设计与设备[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2004.

[16] 陈晓红，张士涛，宋益平. 新世纪医院面临的挑战与对策[J]. 中华医院管理杂志，2002. 2（18）：65-68..

[17] 陈一彦. 实用医院管理学[M]. 天津：天津科学技术出版社，1989.

[18] 李包罗. 医院管理学：信息管理分册[M]. 北京：人民卫生出版社，2003：109-111.

[19] 傅 征. 数字化医院建设与数字医学的发展[J]. 中国数字医学，2009，4（1）：11-14.

[20] 李 巍. 生物信息学导论[M]. 郑州：郑州大学出版社，2004.

[21] 傅 征，梁铭会. 数字医学概论[M]. 北京：人民卫生出版社，2009.

[22] 李刚荣. 数字化医院建设的思路与实践[M]. 北京：人民卫生出版社，2006.

[23] 顾泰来. 区域卫生信息平台方案研究[J]. 中国数字医学，2009，4（3）：10-13.

[24] 沈晋明，汪亚兵. 上海：上海医院建筑设计及装备国际研讨会论文集，2000.

[25] 崔 雷. 国外护理学网络资源简介[J]. 中华护理教育，2005.3（2）：41-44.

[26] 张红菊，张雨平. 护理网络资源简介[J]. 护理学杂志，2002，17（8）：44-47.

[27] 刘丽华，金水高，张黎黎. 我国卫生信息标准化工作进展[J]. 中国卫生信息管理杂志，2009，6（2）：28-32.

[28] 丁涵章. 现代医学管理全书[M]. 杭州：杭州出版社，1999.

[29] 董 恒. 医院管理学[M]. 上海：复旦大学出版社，2000.

[30] 李浮岭. 医院管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[31] 刘树茂，刘忠德．中国实用卫生事业管理大全[M]．北京：人民卫生出版社，1996.
[32] 刘振声．医院感染学[M]．北京：军事医学出版社，2000.
[33] 陆怀远．现代医院经营理念与实践[J]．现代医药卫生，2005．21（8）：28-29.

第 13 章　护理教学信息管理

护理教学信息管理主要包括理论护理教学信息管理和临床护理教学信息管理。理论教学主要针对目前介绍有关较为先进的教学技术；临床护理教学信息管理包括新护士岗前培训、护士规范化培训、继续护理教育、护士临床实习、护理进修生培训等。

第一节　远程护理教学系统的模式与构建

网络通讯技术的日益成熟，已能满足远程教学所要求的声音、图片、视频传输质量和传输速度，加上各种通讯手段，如视频会议系统、音频、文字会议系统、Email、WWW（World、Wide、Web）等，使远程护理教学的实施成为可能。靠传统的三尺讲台、一支粉笔、一块黑板、一本教材已不能满足护理学专业学历教育的需要。因此，实施远程护理教育网络教学，给护理人员提供了充实知识和专业技能的开放式教育网络，这无疑对护理教育、教学过程产生深刻的影响。

一、远程护理教学的几种模式

（一）讲授式教学

在 Internet 上实施讲授式教学，主要有两种形式：同步讲授和异步讲授。同步讲授指教与学的过程是同步进行的，除了教师、学生不在同一地点上课之外，学生可在同一时间聆听教师教授以及师生间有一些简单的交互，这与传统的教学模式是一样的。一般情况下，教师在某一专门配置的网络教室中讲课，通过摄像机网络系统将教师讲课的情景传送到远程网络教室中，远程网络教室配有视、音频接收器，并通过网络将接收到的视音频信号发送到网络教室的每台计算机中。异步讲授中，教师的教和学生的学可以在不同时间内进行。它可以很简单地实现，只要利用 Internet 的 WWW 服务及电子邮件服务就可以满足基本要求。这种模式是由教师将教学要求、教学内容及教学评测等教学材料，编制成 HTML 文件，存放在 Web 服务器上，学生通过浏览这些页面来达到学习的目的。目前的护理远程教学大多采用这种方式。

（二）探索式教学

这种策略在 Internet 上的应用范围很广，从简单的电子邮件或邮件列表学习方式，到大型、复杂的学习系统中都可以采用。实施这种策略需要由某个教育机构设立一些适合由特定的学生对象来解决的问题，并通过 Internet 向学生发布，要求学生解答。与此同时提供大量的、与问题相关的信息资源供学生在解决问题过程中查阅。探索式学习策略有 4 个基本要素，即问题、资料、提示和反馈。将这 4 个要素组织并衔接好，便能在简单的技术背景下，达到良好的教学效果。实施这种教学策略要注意的一点就是，应防止学生产生过强的挫折感，为此要有比较敏感的反馈系统，以便及时给予学生帮助。

（三）协作式教学

协作学习与个别化学习相比，有利于促进学生高级认知能力的发展，有利于学生健康情感的形成，因而受到广大教育工作者的普遍关注。基于网络的协作学习是指利用计算机网络以及多媒体等相关技术，由多个学习者针对同一学习内容彼此交互和合作，以达到对教学内容比较深刻理解与掌握的过程。在基于 Internet 网络的协作学习过程中，基本的协作式策略有 4 种：竞争、协同、伙伴与角色扮演。

二、远程护理教学系统设计原则及特点

（一）系统设计原则

护理远程教育系统应解决以下几方面的问题。

1. *先进性、方便性*　通过互联网进行远程护理教育的关键问题，就是如何向教师和广大护理工作者之间的充分沟通和交互提供先进的、方便的远程教学支撑平台。所有的沟通和交互都需要一些专用的工具来支持，这些工具主要有：BBS 系统、邮件系统、电子白板、视频会议系统、举手提问机制、作业机制、网络考试等。教师在交互式教学过程中，往往需要在不同的交互系统之间，进行频繁的切换，这就要求远程护理教学平台提供全面的、统一工具支持，而不需要在各种工具切换上花费精力。

2. *多功能、实用性*　因为远程护理教学不仅要突破教室的时空概念，而且远程护理教学系统作为基于互联网的一种新的教学方式，它不能完全沿袭传统的教学方式，是以广大护理工作者为中心，教师从知识的传授者和教学的组织者转变为学习的帮助者和引导者的主控式教学方式。因此，通过远程护理教学系统，既要支持实时交互教学方式，也要支持非实时的课件教学方式；既要提供传统的现场情景教学支撑环境，也要提供一个学习者主动的、探索式学习的场所。

3. *开放性、可扩展性*　远程网络教学以其开放性、网络化的特征，实现以学习者为中心使每位学员都能得到充分发展的教育。护理人员由于工作性质的特点，难以保障抽出整块的时间进行学习。远程网络教学以其传播速度快、交互性以及信息容量大等特点，给学员提供弹性学习的机会，并随时随地接受个性化教育，更好地满足学员的需求，实现护理教育大众化和终身化。

4. *易用性*　系统应采用 C/S 结构，各客户端平等、并联接入系统，所有学员通过注册后下载相关的 IE 插件后，在 IE 浏览器里就可以正常学习所有课程内容，这里包括网络教材、教学教材、讲授教材、网络考试、网络答疑等模块。

5. *安全性*　网络教育系统既要考虑信息资源的充分共享，更要注意信息的保护和隔离，因此，系统应分别针对不同的应用和不同的网络通讯环境，采取不同的措施，包括系统安全机制、数据存取的权限控制和支持专用网等。

（二）系统功能特点

远程护理教学系统中的主体部分可定义为实时交互的情景教学系统。实时交互的情景教学系统是一整套提供实时的远程护理教学服务的系统软件，它采用音视频交互系统、文件共享交互系统、电子白板、BBS 系统等多种系统的整合，为教师与学生提供方便、适用交流工具。

三、远程护理教学系统实现的功能

（一）网络教室

护理人员注册后，通过选择自己注册的课程可以登录到本门课程的网络教室，通过网络教室提供的各种护理教学资源进行学习。

（二）课堂教学

课堂教学是建立在丰富的教学资源基础之上的个性化教学。课堂教学是网络教学系统中最核心的模块，它主要包括电子教材（与教科书原样的 Web 电子书）、网络教案（教员用 POWERPOINT 制作的备课教案）、讲授教材（教员利用流媒体形式制作的流媒体讲授课件）。

（三）在线交流和主题讨论

为满足教师和学生之间、学生和学生之间针对特定教学内容即时交流讨论，实现协作学习，提供在线交流功能。另外，也可以就教学中的某个主题个人发表意见，并能及时显示在网页上，设计能够发布文章和心得的主题讨论功能。

（四）网上申请考试系统

学生学习完成一门课程后可以申请考试，在得到教师或者管理员的审批后可以参加此门课程的考试，系统设计的考试既可以单独对某一个体学生也可以对大批学生进行。为了保证考试系统的安全性，每个注册员都有一个随机生成的 ID 号进入系统，服务端可以实时监控，在时间上系统以倒计时计算，系统还禁止用户查看所有试卷的源文件及拷贝功能并使用。

（五）效果分析

效果分析模块包括作业分析、问题分析和测试分析。其中作业分析是对每一课程历次作业题目数和正确率的统计。它从一个侧面反映了员的学习态度和对教学内容的掌握情况。

四、远程护理教学系统的开发环境

（一）开发语言

系统是基于 netFramework 开发的。NET 是一个与程序语言无关的平台，所有 708 程序语言都可以交互运行，并存取 NET 所提供的所有服务。

（二）服务器平台

采用微软的 Windows Server 2003 提供的ⅡS6.0（Internet Information Server，Internet 信息服务器），并安装微软的 NET Framework 支持环境，这样可以很方便的通过 Net. 语言实现整个系统功能。

（三）数据库服务器

采用 SQL Server 2003。在 Windows 2003 环境下，SQL Server 2003 与 Windows 2003 很好地集成在一起，可以充分发挥 Windows 2003 的优势，建成强大的网络教学系统。Web 应用程序开发工具：通过 Microsoft 公司的 Visual studio NET 及 asp.net 编程软件，为在 Internet 上创建 Web 数据库应用程序提供了完整的可视化开发工具，它是快速设计、建立和调试 Web 数据库应用系统的集成开发环境，提供了可视化的 HTML 编辑器，包括设计视图、源代码视图和快速预览视图；支持使用 VBScript 和 JavaScript 语言来开发和调试客户端和服务器端的脚本程序；提供了方便地开发、调试和修改 ASPX 的界面和工具。在编写 ASPX 时，可以使

用 ASPX 内建对象，这些对象在服务器环境中自动被创建和管理。

远程护理教学系统的建设是一个长期的系统工程，也是一个网络资源和远程护理教学经验的积累过程，在这个系统中还有许多需要改进的地方，如网络数据包加密发送的问题、网络认证采用多种技术进行的问题等还需要进一步进行深入地研究和开展一些实质性地开发工作，以推进远程护理教育的现代化。

第二节　模拟技术在护理教育中的应用

一、目前的模拟技术

随着模拟技术硬件和软件的开发发展，教育工作者开始思考如何使用这一技术帮助学生学习，因此，模拟训练应运而生。在医疗领域模拟技术迅速发展，并且在过去的 10 余年里护理教育工作者和护理研究人员亦因此受到了鼓舞。研究人员开始探索在医疗保健教育中如何能更好的利用模拟技术这一教学手段经过认真综述有关模拟技术的护理、医学和教育的文献后，通过查找相关文献，其中包括临床试验研究评论、个人绩效评价、团队绩效评价及诸如知识、思维技能、自信、自我效能和沟通等获得性技能的评价。目前的研究旨在探讨在评判性思维和决策方面应用模拟技术，如学生如何应用模拟技术学习照护的优先次序，并在关键时刻做出决策。通过创建不同情境下的模拟技术。帮助学生应对未来大型医疗事件，如大规模人员伤亡或中毒事件救助。理论上，这些模拟训练可以帮助学生在陌生环境和紧急状况下，应用知识、思维技能和决策能力进行患者、家庭或社区救护。

二、模 拟 训 练

模拟训练可以为学生提供一个训练其特殊情绪体验的安全环境。除了知识的学习、思维技能的发展和评判性思维方面的模拟外。学习者也要面对患者及其家庭的情感、精神及伦理道德问题，所以，这些问题也应在模拟训练的范围内。学生可以进行应对患者、家属、同事及患者死亡时自身情感真实体验的模拟训练。情感模拟训练有助于以后的工作，想象自己从没有见过患者死亡，从没有护理过受胰腺癌病痛折磨的患者，也从没有护理过痛失爱子的产妇，而这些却是护士每天工作的真实情感环境，是常见的临床状况。模拟训练让学生经历这种场合、情景、情感、情绪、气味，最重要的是，面对难以治愈的患者及家庭时学生自己能够应对。模拟训练情境让学生自己制订决策，然后为他们提供实践其决策的机会，如果需要的话，可以重复训练。

三、模拟技术的未来

模拟技术作为最佳教育实践训练，尚处于推广阶段。需要通过纵向研究对比在校期间进行模拟训练学习与没有进行模拟训练学习的护生之间临床实践的情况之间的差异。护理教育家应重点关注模拟训练中患者及学生的安全。目前，尚无将模拟训练应用于临床护理实践的相关研究。护理研究人员在该知识体系发展早期应努力促进其不断成熟与完善，为了新教学工具的有效使用及达到最佳教育方式，我们必须认真对待护理专业学术研究的发展成果。

综上所述，让指导者和学习者感到欣慰的是，诸如高保真等类设备已应用于医疗保健模

拟训练中。因此，护理教育工作者和护理学专家必须识别存在于模拟训练中的多种混杂因素，并且努力对这些变量做出解释。护理教学模拟训练的下一步研究对于学科的未来发展极为重要，汇总分析是临床护理模拟研究的起点。护理学科必须关注应用模拟训练和汇总分析的其他学科，审查其用途、理论、评价、学生的反应和预期的成果（如学习成果的最终改善）。此外，还要关注通过与实践的紧密结合，从而使培养的护士能更好地为患者提供更安全的护理。

第三节　临床护理教学信息管理系统

护理教学管理信息系统是提高教学管理的质量和效益的关键环节。教学信息处理的计算机化、网络化，也是实现医院管理现代化和信息化的重要内容。这里主要介绍学生实践教学和在职人员继续教育两部分。

一、临床护理教学信息管理系统

（一）临床护理教学信息的登入

实习结束后，护理部将临床教学登记表发给各护理单元教学组，尤其登记学生实习情况。护理部根据其登记信息进行分析、汇总，并对带教老师进行考核。临床教学信息登记样表和带教老师考核表见表 13-3-1，表 13-3-2。

表 13-3-1　临床教学信息登记表（录入表）

护理单元	老师姓名	起止日期	学校层次	学生单位	学员数	考评	计划完成情况

学校层次：1. 大学；2. 专科；……9. 其他。教学形式为：1. 课堂教学；2. 课堂辅导；……9. 其他。教学效果评价：1. 优；2. 良；3. 中；4. 差

表 13-3-2　临床带教老师考核表（×××年）

科室：　　带教老师：　　总评分：

考　核　项　目	应得分	扣分	实得分
1. 是否热爱护理专业，热心教学工作	5		
2. 是否在教学中注意教育学生热爱护理工作	5		
3. 是否具有良好的护士素质，能够为人师表	共 10 分		
仪表整洁	2		
精神饱满	2		
关心患者	2		
团结协作	2		
遵守纪律	2		
4. 是否具有严谨、科学的工作作风	共 10 分		
工作认真负责	2.5		
工作计划性强	2.5		
工作效率高	2.5		
工作质量好	2.5		

（续　表）

考　核　项　目	应得分	扣分	实得分
5. 是否关心爱护学生	共 20 分		
态度和蔼、耐心带教	10		
严格要求、认真知道检查	10		
6. 是否能安排和组织学生的临床教学活动	共 40 分		
能组织管理学生	10		
能检查评价学生	10		
能讲课、示范、组织讨论、考试	15		
保持与护校和护理部的联系	5		
7. 是否肯干、努力学习	共 10 分		
理论知识丰富	2.5		
基础护理熟练	2.5		
专科护理技术好	2.5		
了解护理新进展	2.5		

考核者：　　科护士长：　　护理部主任：

（二）临床护理教学指标体系的登入

临床护理教学指标体系的登入见表 13-3-3。

表 13-3-3　临床护理教学指标体系的登入

信息项名称	简　要　说　明
职工号	指员工在医院的编号
姓名	指护士的姓名
科室	指护士所在的科室（填科室代码）
职称	指护士具备的专业技术职务（GB）
学历	指护士带教期间的学历（GB）
学生单位	指实习学生所在的院校
学校层次	指实习学生所在的院校的层次 （1 中专　2 大专　3 大学）
学生人数	指实习学生的人数
带教开始日期	指临床带教开始的年、月、日
带教结束日期	指临床带教结束的年、月、日
计划完成情况	指临床带教计划的完成情况 （1 完成　2 基本完成　3 未完成）
带教效果评价	指对领创带教效果的评价（1 好　2 一般　3 差）
……	……

（三）临床护理教学系统的建立

临床教学信息管理的程序设计是以标准化、规范化的临床教学信息管理流程为依据，以临床教学信息为管理对象，应用信息科学的理论和计算机技术来实现的。其主要功能是对临床教学信息进行快速录入、修改、查询、统计、报表打印。如按学校层次（中专、大专、本科、硕士）和年度浏览或打印带教老师名单、岗前培训情况、护生实习计划和安排；按老师

姓名、学校层次、日期范围查询统计老师带教情况，查询统计的内容既可以屏幕显示，也可以打印输出或以文件形式存储。该程序模块可单独使用，也可挂靠在护理部信息管理子系统下。临床教学信息管理数据库结构举例如下。

1. 临床教学信息库　见表 13-3-4。

表 13-3-4　临床教学信息库

信息项名称	字 段 名	字 段 类 型	字 段 长 度	小 数 位 数
职工号	HLZ101	C	4	
姓名	HLZ103	C	8	
学生单位	HLF802	C	15	
学生人数	HLF803	N	3	
带教开始日期	HLF804	D	8	
带教结束日期	HLF805	D	8	
计划完成情况	HLF806	C	1	
带教效果评价	HLF807	C	1	
带教所在科室	HLF808	C	4	
带教时的职称	HLF809	C	3	
带教时的学历	HLF810	C	2	
学校层次	HLF811	C	1	

2. 临床教学工作检查信息库　见表 13-3-5。

表 13-3-5　临床教学信息库

信息项名称	字段名	字段类型	字段长度	小数位数
被查科室	HLZS01	C	4	—
检查日期	HLZS02	D	8	—
实施细则及进度得分	HLZS03	N	4	1
介绍本科环境得分	HLZS04	N	4	1
组织基本功训练得分	HLZS05	N	4	—
组织专题小讲课得分	HLZS06	N	4	1
出科考试及鉴定得分	HLZS07	N	4	1
指导学生书写病历得分	HLZS08	N	4	1
记录学生实习情况得分	HLZS09	N	4	1
护士长检查教学得分	HLZS10	N	4	1
科护士长教学查房得分	HLZS11	N	4	1
教学组长教学查房得分	HLZS12	N	4	1

（续　表）

信息项名称	字段名	字段类型	字段长度	小数位数
总分	HLZS13	N	5	1
检查单位	HLZS14	C	4	1
检查者 1	HLZS15	C	4	—
检查者 2	HLZS16	C	4	—

二、临床护理继续教育系统

继续护理学教育是继毕业后规范化专业培训之后，以学习新理论、新知识、新技术和新方法为主的一种终身性护理学教育。目的是使护理技术人员在整个专业生涯中，保持高尚的医德医风，不断提高专业工作能力和业务水平，跟上护理学科的发展。继续护理学教育信息管理是在充分分析继续护理学教育信息流向，并根据其管理需要确定信息管理的范围和内容，确立继续护理学教育信息管理流程图和指标体系，对继续护理学教育信息进行分类编码，根据管理流程编制一套继续护理学教育计算机信息管理程序，实现其信息的收集与加工、储存与传输、分析与决策、反馈与控制的一体化管理。

（一）继续教育系统指标体系的登入

继续护理学教学信息管理指标体系即其信息管理中所涉及的信息管理内容，它是在其需求分析中建立起来的一整套信息项，举例说明见表 13-3-6，表 3-3-7。

表 13-3-6　继续教育系统指标体系的登入

信息项名称	简　要　说　明
项目编号	指继续护理学教育项目的编号
项目名称	指继续护理学教育项目的名称
姓名	指参加继续护理学教育的护士姓名
职工号	指参加继续护理学教育的护士编号
日期	指参加继续护理学教育的年、月、日
学习内容	指当年继续护理学教育学习的主要内容
形式	指参加继续护理学教育的学习形式
认可部门	指该教育项目被认可的部门
学时效	指参加继续护理学教育的学时数
学分	指参加该教育项目所获的学分
考核结果	指参加该教育项目考核的结果
主办单位	指主办该教育项目的单位
……	……

附：继续教育Ⅰ类、Ⅱ类学分评分标准

Ⅰ类学分：继续教育授权单位组织活动类、国家级项目类学分，见表 13-3-7，表 13-3-8；科研成果评分表见表 13-3-9；录像教材、幻灯片评分表见表 13-3-10。

表 13-3-7　学术活动评分表

级 别	时　间	主讲者	参加者
国家级	1 个月以内	2 分/1 小时	1 分/3 小时
	1 个月以上	1 分/1 小时	1 分/6 小时
省级	1 个月以内	1 分/1 小时	1 分/6 小时
	1 个月以上	1 分/2 小时	1 分/12 小时

注：每项活动的总计学分不得超过 25 分

表 13-3-8　学术会议评分表

级 别	参会形式	第一作者	第二作者	第三作者
国际级	大会发言	8	7	6
	分组发言	4	3	2
	列席	1		—
国家级	大会发言	6	5	4
	分组发言	3	2	1
	列席	1		—
行政区级	大会发言	5	4	3
	分组发言	2	1	—
	列席	1		—

表 13-3-9　科研成果评分表

级 别	奖励等级	一名	二名	三名	四名	五名	六名	七名
国家级	一等奖	20	18	16	14	12	10	8
	二等奖	15	13	11	9	7	5	3
	三等奖	11	9	7	5	3		
	四等奖	9	7	5	3	1		
省部级	一等奖	12	10	8	6	4		
	二等奖	10	8	6	4	2		
	三等奖	8	6	4	2	1		
厅局级	一等奖	9	7	5				
	二等奖	7	5	3				
	三等奖	5	3	1				
院级	一等奖	1	0					

表 13-3-10　录像教材、幻灯片评分表

录像教材	讲授实录型	讲授资料编辑型	形象素材编辑型
放映时间	1 学分/10 分钟	2 学分/10 分钟	3 学分/10 分钟
幻灯片	1 学分/10 张		

（二）继续教育信息管理系统

要对继续护理学教育信息进行管理，必须有一套继续护理学教育信息管理系统程序来完成信息的输入、输出、反馈与控制。其程序设计应以规范化、标准化的继续护理学教育管理为基础、以其信息管理流程为依据、指标体系为内容，充分考虑继续护理学教育信息的特殊性及实用性。改程序模块可单独使用，也可挂靠在护理部信息管理子系统下，与其他程序一起使用。

该系统程序必须具有数据录入、修改、删除、查询、统计、报表输出的功能。

数据录入、修改部分能进行各项继续护理学教育活动信息的录入与修改。数据录入后，能根据评分标准计算学分，并自动生成Ⅰ类、Ⅱ类学分，能查询、统计继续教育的各类信息，如按年度、按姓名、按科室查询Ⅰ类、Ⅱ类学分信息、继续教育项目类别等，并打印各种报表。

1. *继续护理学教育信息管理系统数据库*　根据继续护理学教育信息管理的特点，设计主数据库 1 个，子（辅助）数据库 3 个。

JYZA．DBF——继续护理学教育学分管理信息库。

JYFAI．DBF——学术活动信息子库。

JYFA2．DBF——论文（论著）信息子库。

JYFA3．DBF——科研信息子库。

2. *系统操作说明*　略。

3. *继续护理学教育信息管理系统输出样表*　见表 13-3-11。

表 13-3-11　Ⅰ类学分一览表

姓名	项目内容	起始日期	终止日期	教育类别	交流形式	学时数	作者排序号	学分数
陈某	全国康复护理专业学术交流会	2012 年 09 月 03	2012 年 09 月 08	学术会	大会发言	24 小时	1	6.0
周某	护理管理专业学术交流会	2012 年 10 月 28	2012 年 11 月 01	学术会	大会发言	25 小时	1	4.0
王某	全国口腔护理学术会	2012 年 09 月 05	2012 年 09 月 09	学术会	大会发言	23 小时	1	6.0

参 考 文 献

[1]　李刚荣．数字化医院建设的思路与实践[M]．北京：人民卫生出版社，2006.

[2]　顾泰来．区域卫生信息平台方案研究[J]．中国数字医学，2009，4（3）：10-13.

[3]　刘丽华，金水高，张黎黎．我国卫生信息标准化工作进展[J]．中国卫生信息管理杂志，2009，6（2）：28-32.

[4]　丁涵章．现代医学管理全书[M]．杭州：杭州出版社，1999.

[5] 董 恒. 医院管理学[M]. 上海：复旦大学出版社，2000.
[6] 李浮岭. 医院管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.
[7] 王明时. 医院信息系统[M]. 北京：科学技术出版社，2007.
[8] 金新政. 现代医院信息系统[M]. 北京：人民卫生出版社，2009.
[9] 温川飙. 数字化医疗软件[M]. 北京：中国医药科技出版社，2011.
[10] 康晓东. 医疗信息系统[M]. 北京：清华大学出版社，2011.
[11] 查仲玲. 医院药事管理工作的现状及进展[J]. 中国药师，1998. 1（3）：133-135.
[12] 常华军. 现代医院管理新论[M]. 北京：改革出版社，1997.
[13] 陈惠华，肖正辉. 医院建筑设计与设备[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2004.
[14] 陈一彦. 实用医院管理学[M]. 天津：天津科学技术出版社，1989.
[15] 李包罗. 医院管理学：信息管理分册[M]. 北京：人民卫生出版社，2003：109-111.
[16] 傅 征. 数字化医院建设与数字医学的发展[J]. 中国数字医学，2009，4（1）：11-14.
[17] 李 巍. 生物信息学导论[M]. 郑州：郑州大学出版社，2004.
[18] 傅 征，梁铭会. 数字医学概论[M]. 北京：人民卫生出版社，2009.
[19] 明春梅. 远程护理教学系统的模式及构建[J].现代护理，2007，13（9）：822-833.

第 14 章　护理决策与数据挖掘

决策（decision making）是指为了达到一定目标，从 2 个或 2 个以上的可行方案中选择合理方案的分析判断过程。科学的决策过程作为人的一种创造性思维活动，是从调查研究开始，经过分析判断，形成对事物客观规律的正确认识，直到做出决定的动态过程。在决策活动中，决策离不开信息，决策是信息的决策，称为信息决策。信息是决策所使用的信息，称为决策信息。护理决策必须在信息分析的基础上做出。如某医院护理部要开展优质护理服务试点工作，其中在哪个病区试点，何时开始、如何开展均离不开信息的分析和判断。

第一节　护理决策概述

管理学和护理学结合的产物——护理决策，是 20 世纪 70 年代才在护理文献中提及，它对专业护理实践十分重要，做出正确、适当的决策是护理工作人员最重要的职责之一。

一、护理决策的定义

护理决策（decision making in nursing）是由护士结合理论知识和实践经验对患者的护理做出判断的复杂过程。这些判断通常是由护士和患者的互动做出的，是关于患者病情的观察、对所观察到的资料及意义来源的评估，以及应采取什么护理行为的判断。由此可见，护理决策既是行为过程，又是思维过程。

目前我国护理学已成为一级学科，护理决策也应有更全面的诠释，应包括有护理领导或管理的过程，决策是否科学，直接关系到护理事业的前途。因此在护理决策中，应充分发挥护理领导、护理专家和全体护士的智慧和力量，优势互补，避免盲目或错误的决策。

二、护理决策的分类

在日常工作中要做出各种各样的决策，对于管理者来说，直接影响到护理事业的发展，对于护士可直接影响到患者的健康。由于护理专业的特殊性，我们将护理决策划分为护理管理决策和护理临床决策 2 种类型。

（一）护理管理决策

护理管理决策（managerial decision making in nursing）是特指在护理专业实践中由护理管理者所做的关于管理方面决策的复杂过程。如果医院护理部引进和推广一项护理技术，必须先做调研和论证，搞清楚以下问题：①要明确为什么引进，分析新技术与现有技术的主要区别，引进后能明显提高护理质量和服务水平，能增加多少经济效益，目前医院是否具备承担新技术引进的资金、人员、技术等方面的条件，可能遇到的困难及解决方法等；②如何引进新技术，是人员引进，还是自行培养，其他医院引进情况如何等；③不同引进方法的分析，效果好、耗资少、便于推行等。最后要决定如何实施确定的方案，落实责任人、时间、具体措施、评价指标等。护理管理决策的原则和方法与管理学的决策基本相同，因而，

在护理管理决策中采用管理学的原则和方法是十分普通的。

（二）护理临床决策

护理临床决策（clnical decision making in nursing）是指在临床护理实践中由护士做出关于患者护理的专业决策的复杂过程。由于护患之间的独特关系，为满足患者需要，护士必须尽职尽责，并密切观察患者病情，在日常工作中做出大量的临床决策。如护理程序的每一步都要做出决策，如护理危重患者时，生命体征的监测，胃管、氧气管、导尿管等放置等。护理人员不仅要确定合理的工作顺序，而且在护理多名患者时，护士应分清轻重缓急，做到工作时间的合理安排等。

三、护理决策的程序

科学决策并非易事，它要求决策者能够通过现象看到事物的本质，认识事物发展变化的规律，做出符合事物发展规律的决策。护理临床决策过程要求有缜密的推理，以便能做出有利于患者病情和解决患者问题的最佳决策。通常包括以下步骤。

（一）发现问题

问题是指事物实际现象和应有现象之间的差距，确定问题是进行合理决策的前提。护理临床决策中的目的是要解决临床问题，护士应根据对患者信息的评估，及时、正确、全面地发现患者现存的或潜在的健康问题，仔细分析问题原因，并确定主要问题，这样才能针对问题做出正确的干预决策。护理工作中可以通过“6W”服务及时发现问题和解决问题。“6W”服务即：是谁（Who）？发生了什么事（What）?何时发生的（When）？何地发生的（Where）？什么原因（Why）？应怎样处理（How）？例如，某医院护理质量一度下降，差错事故发生率上升，护理部就必须分析质量下降的原因，是全院护士还是哪些科室护士发生了什么样的事故差错？什么时候开始出现差错事故？重点在哪些科室和人员？为什么会发生这样的差错事故？是专业技术问题还是责任心问题？或是工作繁忙护理人力缺乏等原因造成？应如何解决这些问题。只有找出原因才能抓住问题的实质，确定解决问题的方法。

（二）确定目标

确定目标是科学决策的重要环节之一，没有目标的决策是盲目的决策。决策目标既体现决策行动的预期结果，又是选择行动方案的依据。目标应根据问题确定，具有针对性、可操作性强等特征。如护理实践过程中决策的根本目标是要满足患者的需要，根据临床情境确定短期和（或）长期目标，并筛选、确定主要目标。在护理决策过程中，决策目标往往不止一个，而且多个目标之间有时还会有矛盾，这种情况下护士通过以下方法做出科学决策：①建立决策标准。在建立决策标准时要回答 3 个问题，即要达到什么?要保护什么和要避免什么?②权衡标准。决策者根据护理行为在具体情境中的重要性从低到高的顺序进行排列，并建立优先等级。③协调目标。在确定解决患者问题或实现护理目标的优先等级后，就应瞄准最重要的目标以获得主要的结果。

（三）寻求可行方案

寻求可行方案并做出决断这是决策的核心环节。拟订方案应按照先发散后收敛的思维原则，即先大胆寻找，从各个不同方向设想各种方案，然后对各种方案严格论证和反复推敲，确定几种可行的、有针对性地备择方案。具体方法有头脑风暴法、特尔菲法等。备择方案形成后即采用一定的方式方法对已经拟定的方案进行全面分析，对各方案的可能结果及潜在风

险进行评估。具体的方法有经验分析法、抽象分析法、比较分析法和试点分析法等。护士应与患者合作，根据标准权衡每一个方案，然后共同选择、检验和评价每种方法。所有方案评估后，通过运用一整套与可能解决问题的相关标准，选择最符合标准的最佳方案。可采用列表法，将备择方案从最佳到最差进行排列，以此做出最佳选择。

总之，护理管理人员和临床护理执行人员在拟订方案、分析方案和选择最佳方案时应注意全面收集信息、适当寻求可能的帮助，选择最佳方案时应能充分实现既定目标；在面临紧急决策时，决断者应有较强的决断意识，在适当的时机当机立断，选择正确、最佳的方案。

（四）实施方案

决策活动的最终目的是要付诸实施，而所作决策是否科学，也有待在实施过程中检验。决策者要对决断方案的实施在时间、人力、物力等方面做出合理安排，对方案实施中出现的突发情况进行适当处理和有效干预。

有效地组织安排对完成决策的实施至关重要。临床决策的实施要根据临床条件进行适当安排，对于决策实施过程中可能出现的意外情况，或是措施结果偏离目标，应正确做出判断，并制定相应计划去预防或采取有效的干预措施。

（五）评价和反馈

在做出决策的过程中，尤其是实施决策后，决策者要有意识地对决策效果进行适时评估，反思、总结决策中的得失和经验教训，评价决策的效果。临床护理工作是一项重复性很强的工作，及时地反思、评价、总结和反馈有利于护理临床决策能力的提高。

尽管决策的过程看似按顺序进行的，但在实践过程中，在考虑问题、目标、标准和方案的过程中，决策程序的每一步都是可以前后变更的。而运用这一程序可使决策者得出全面的、有理有据的决策结论。此外，护理管理者不但要根据上述程序对护士/患者做出决策，而且也要对群体患者做出决策，但两者的决策程序并不相同。通常，群体的决策程序包括：①确定每个个体的问题；②比较个体，根据基本需要、情况变化和稳定的程度及问题的复杂性，确定问题的轻重缓急；③预测解决优先问题所需要的时间；④确定怎样联合行动，在同一时间解决一个以上的问题；⑤考虑怎样使个体（护士/患者）成为决策者并参与护理管理及临床决策中来。

四、护理决策的方法

随着社会化生产、科学技术、决策理论与决策实践的不断发展，人们创造出了很多决策方法。护理决策经常使用的方法，归纳起来可以分为两大类：一类是定性决策方法，另一类是定量决策方法。

（一）定性决策方法

定性决策方法是指在决策的各个阶段，采取一些有效的组织形式，利用人们的知识，经验和能力，根据已知情况和现有资料，提出决策目标和方案，并作出相应的评价和选择。其广泛应用的方法有小组法、头脑风暴法和德尔菲法。

（二）定量决策方法

定量决策方法主要有以下 3 种。

1. *确定型决策方法*　具有如下特征：①自然状态只有 1 个；②有正确的决策目标；③有 2 个以上可供选择的方案；④不同方案的结果是可以预测出来的。

2. 风险型决策方法

（1）期望值法：它是为减少决策结果的不可靠性所采取的一种方法，即决策者对一个方案可能出现的正反2种结果，分别估计其得失值，再以其可能实现的概率加减，求得2项乘积的正负差额，再把各个方案的差额加以比较而做出决定。

（2）最大可能准则法：它是选择自然状态事件发生的最大概率为基础，然后从中选择在这种情况下收益值最大的方案作为最优方案。

（3）不确定型决策方法

①乐观准则（“大中取大”准则）法：它的特点是对客观情况总是抱乐观态度，其具体做法是首先找出各方案的最大收益值，然后选择这些最大收益值中最大者所代表的方案作为满意方案。

②悲观准则（“小中取大”准则）法：它的特点是对客观情况总是抱悲观态度，把情况设想得最坏，在这种情况下找出一个最好的方案。其具体做法是首先找出各方案的最小收益值，然后取这些最小收益值中最大的方案作为最满意方案。

③后悔值准则（“大中取小”准则）法：在某种自然状态下，因为未采用相对的最佳方案而造成的损失值，称为后悔值。后悔值准则法的做法是首先提出各方案在各种自然状态下的后悔值，并从中找出每个方案的最大后悔值，然后取这些最大后悔值中最小的方案为最优方案。

④等可能准则（等概率准则）法，又称“拉普拉斯准则”：由于缺乏资料或其他原因，难以确定各自然状态发生的概率时，可采取平均主义的办法。即假设各自然状态发生的概率相等，此时如果有几种自然状态，则每种自然状态发生的概率都为 $1/n$，这当然是没有充分理由的，所以又称为“理由不充分准则”。

3. 临床常用的决策分析方法

（1）Bayes方法：Bayes方法已广泛应用于解释医学研究结果和临床信息，在诊断过程中，诊断前医师已具有的经验就是先验概率，诊断后得到的结果是后验概率。如果已知各种诊断结果的概率，就可以用Bayes公式辅助诊断。即

$$P(\text{第}i\text{疾}/\text{检出})/ = \frac{P(\text{第}i\text{种疾病}) \times P(\text{检出}/\text{第i种疾病})}{\sum P(\text{第}i\text{种疾病}) \times P(\text{检出}/\text{第i种疾病})}$$

其中 P（第 i 种疾病）表示患第 i 种疾病的先验概率，P（检出／第 i 种疾病）表示患第 i 种疾病被检出的概率，P（第 i 种疾病／检出）表示被检查出的第 i 种疾病的后验概率。

（2）决策树法：决策树法又称随机性决策方法。它是指借助树形分析图，根据各种自然状态出现的概率及方案预期损益，计算与比较各方案的期望值，从而抉择最优方案的方法。实际应用中医学问题往往比较复杂，用一个完整的决策树表示会显得过于庞大，目前一般采用子树的方法将一些重复出现的分枝用子树表示，从而使得描述不仅完整而且简洁。通过赋值将非定量的指标定量化，结合概率知识，决策树可被用来确定最佳方案。

使用决策树法必须具备以下5个条件，即：①具有一个明确的目标；②具有2个备选方案；③具有不以决策者的主观意志为转移的多种客观状态；④不同方案在不同状态下的损益可以计算出来；⑤决策者不能肯定未来将出现哪种状态，但是各种状态出现的概率可以事先估计出来。

决策树法的解题步骤：①绘制树形图，自左向右展开；②计算期望值，自右向左逆向计算，

把结果填在自然状态点上；③比较不同方案的期望值，选出合理的方案，剪去未采用的方案枝。其中决策树的结构用以下符号表示。

□：表示决策结点。从决策节点引出的分支叫方案枝。

○：表示状态结点。从状态结点引出的分支叫概率枝。

△：表示结果结点。即每个方案在相应的自然状态下可能得到的损益值。

//：表示剪枝（舍弃）。即舍弃未采用的方案。

决策树法的应用的举例

美国某公共卫生机构一项研究表明，环境污染是儿童铅中毒发生的主要危险因素之一。目前铅中毒已带来昂贵的医疗费用，并且污染情况尚未得到有效的控制，如果进一步发展，可能导致更多的儿童发生铅中毒。根据前期研究，若不采取强制的环保措施，每名儿童发生铅中毒的概率为 73%，不发生铅中毒的概率为 27%；若采取强制的环保措施，则每名儿童发生铅中毒的概率为 38%，不发生铅中毒的概率为 62%。当发生儿童铅中毒时，血铅浓度由低到高可划分为 10 ~ 14μg/dl、15 ~ 24μg/dl 和大于等于 25μg/d1 3 个水平。由前期研究可知，无强制环保措施时，铅中毒发生由低到高 3 个血清水平和无中毒发生对应的效用值分别为 74 166 美元、156 151 美元、349 660 美元和 0 美元；而采取强制环保措施时，铅中毒发生由低到高 3 个血清水平和无中毒发生对应的效用值分别为 79 093 美元、146 172 美元、305 579 美元和 18 421 美元。由此，公共卫生人员宜作出何种决策？决策过程如下：

提出决策问题：是否采取强制的环保措施？

建立决策树模型：①选择决策指标，提出所有的分枝规则图 14-1-1 所示；②指标“权重”的确定，即事前概率的估计。

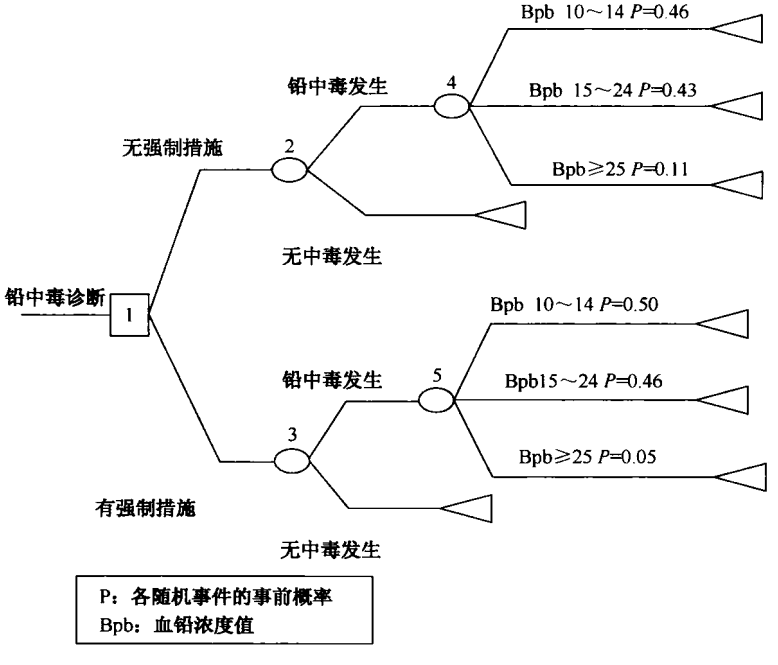


图 14-1-1

（引自罗爱静《卫生信息管理学》）

确定各终结点及计算综合指标

结点 4（不采取强制环保措施，铅中毒发生）：

$$EU4=0.46\times 74166+0.43\times 156151+0.11\times 349660=139724$$

结点 5（采取强制环保措施，铅中毒发生）：

$$EU5=0.50\times 79093+0.46\times 146172+0.05\times 305579=122065$$

结点 2（不采取强制环保措施）：

$$EU2=0.73\times 139724+0.27\times 0=101988$$

结点 3（采取强制环保措施）：

$$EU3=0.38\times 122065+0.62\times 18142=57633$$

4. 作出决策　采取强制环保措施可平均降低因铅中毒而带来的医疗费用 44355 美元。因此，从节约卫生服务成本的角度考虑，建议采取强制环保措施。

（三）层次分析法

该方法适用于多目标、多层次、多指标的决策分析。层次分析法运用系统工程的原理，将研究问题分解，建立递阶层次结构；构造两两比较判断矩阵，由判断矩阵计算各元素的相对权重；并计算各层元素的相对权重；以最下层作为衡量目标达到程度的评价指标；计算一个综合评分指数，对评价对象的总评价目标进行评价，以其大小来确定评价对象的优劣，从而做出决策。

决策的方法多种多样，其用途也不一样，有评价用的，有拟定方案用的，有帮助决策用的。无论是护理管理者还是临床实践的护士在做决策之前，都应能针对问题的性质和内在、外在情况予以分析，从而选择适当的决策方法。

五、护理决策的影响因素

护理决策过程中受多种因素的影响，主要包括以下 3 个方面。

（一）环境因素

护理管理决策者对要达到目标的环境影响，必须要有清楚的了解。环境因素包括一般环境、限制条件及其对决策过程的影响程度。因为人们不可能超出客观条件做出合理决策，所以在不同的环境条件下，护理管理决策的过程和方法也不相同。

护士在临床护理决策过程中也会受到周围环境的影响。环境影响因素可分为 2 类：物理环境因素和社会环境因素。物理环境因素包括病房设置、气候等；社会环境因素包括机构政策、护理专业规范、人际关系、可利用资源等。护理人际关系的维护可以影响护士临床护理决策，如护士在药物治疗中进行评判性思维时，对具体药物的知识可以通过向药师请教、查阅药物手册等方法，增加其决策的有效性。

（二）情境因素

决策过程中护理管理者和临床护理实施者因个人所处的状态，对相关信息的把握程度均会影响到护理决策。一定程度的应激及由此而产生的心理反应能促进个体积极准备，做出恰当的护理决策。但是过度的焦虑、应激等会降低个人的思维能力并阻碍决策过程。情境因素主要表现在决策的重要性、时间的压力和身体疲惫程度等。

（三）决策者因素

决策是解决问题、完成任务的管理过程。决策者对问题的感知方式、处理信息资料的能

力、个人价值概念体系的差异对决策都具有重要影响。

在复杂的临床环境中，对服务对象做出合理的护理决策是护理人员的重要职能之一。此过程中，除了应用护理程序等基础的护理框架外，决策者评判性思维能力的培养也具有重要意义。

第二节　护理决策支持系统

20 世纪 70 年代，莫顿（Scott Morton）提出了“管理决策系统”的概念，他将管理决策系统描述为一种“交互式的计算机系统，可以帮助决策者使用其数据及模型来解决非结构化的问题”，以后奥特尔（Alter）、斯帕莱格（Sprague,R.H.）、米勒（Miller）等学者都进行了深入研究，并确定了决策支持系统的体系结构。

决策支持系统（decision support system,DSS）是以特定形式辅助决策的一种科学工具。它通过人机交互等方式为决策者提供了一个将知识性、主动性、创造性和信息处理能力相结合、定性与定量相结合的工作环境，协助决策者分析问题、探索决策方法，进行评价、预测和选优。DSS 是在管理信息的基础上发展起来的系统，是管理信息系统应用的深化。

一、决策支持系统的特点

作为一种特殊而又典型的信息系统，决策支持系统不仅具有一般信息系统的特点，也具有其独特的特点。

（一）直接面向决策者

这是决策支持系统与其他信息系统的显著不同。在系统分析和设计阶段，就要考虑决策者在系统中的主导作用，也要考虑不同的决策者及不同的决策环境，对系统的要求也会不同。

（二）以有效性为主要目标

管理信息系统为决策者提供了高效率的信息处理工具和技术，对于提高数据处理的速度和节省人力起到了很好的作用。但是，“高效率”并不完全等同于“高效益”，对于一个机关、单位或企业的决策活动来说，关键问题不在于他们处理问题有多快，而主要看事情办得有多好，能否为单位、企业和个人带来好的效益。只有在“高效益”的前提下讲“高效率”才有意义。

（三）是支持而不是代替

DSS 对决策者只能起到“支持”和“辅助”的作用，永远不能代替决策者的重要思维和最终判断。决策者的主观能动性、经验、智慧和判断在决策中将永远起主导作用。DSS 的重点是努力创造一个良好的决策环境和决策工具，以充分发挥决策者的智慧和创造性。

（四）支持半结构化或非结构化决策问题

在半结构化或非结构化决策问题中，含有大量的不确定因素，无确定的求解模式和清楚的描述，这就需要通过反复的人机对话，以发挥决策者的智慧和判断能力来解决。

二、决策支持系统的结构

一个典型的决策支持系统由 4 个部分组成：人机交互子系统、数据库子系统、模型库子系统和方法库子系统。如图 14-2-1 所示。

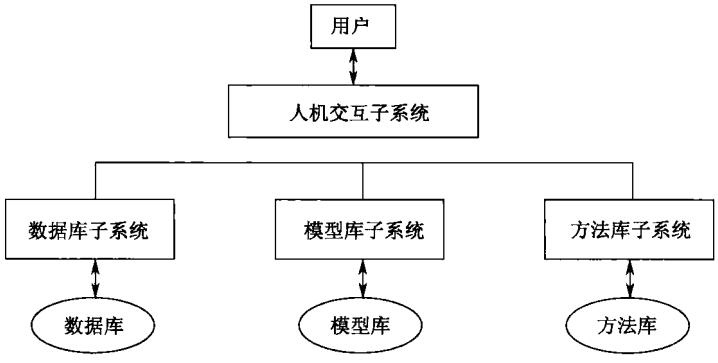


图 14-2-1　决策支持系统结构

（一）人机交互子系统

人机交互子系统是为用户提供与 DSS 直接进行交流的部分，是系统与用户之间的“桥梁”。由于用户每次使用的要求不同，因此 DSS 需要大量的人-机对话。这就需要设计一个灵活的、适应性强的用户对话子系统，并且把结果用易于理解的方式（如文字、图形、报表等）告诉用户。这样，在决策支持系统的运行过程中，既要求用户输入必要的信息和数据，同时也要向用户显示运行的情况以及最后的结果。多媒体技术的出现和发展，更是极大地丰富了人机交互的形式和内容。通过图形、图像、声音、视频等的有机结合使得计算机模拟能更接近现实的世界。

（二）数据库子系统

决策支持系统结构数据库子系统用来存储和管理决策支持系统中需要使用的有效数据和信息，这些数据和信息来源广泛，不仅来自内部（如财务、生产、人事、库存等方面），同时也来自外部（如医药市场、经营环境等方面），有很强的综合性。数据库子系统通过对来自于不同数据源的信息进行抽取、分析和处理，及时为 DSS 提供所需的数据。

（三）模型库子系统

模型是对事物及其运行环境要素的客观描述，是人们研究客观事物的一种手段。在管理决策过程中，客观事物就是需要决策者处理的问题；决策模型就是对问题状态及其演变过程的描述；模型库则是这些决策模型的集合。管理决策模型分为数学模型和非数学模型。数学模型采用数学符号和数学公式表示事物之间的关系和属性；而非数学模型则用文字、图形、语音等表示。

模型可以用多种方式存储在计算机中。以下是常见的 3 种：第一，作为子程序存储。这是一种常用的存放方式，但它不利于对模型的管理。第二，作为数据的存储。其特点是把模型看成一组用数据集表示的关系。这种存储方式便于利用数据库管理系统来进行对模型库的操作，使模型库和数据库能用统一的方法进行管理。例如，对线性规划模型，在计算机中存储的是按照一定格式组织起来的模型的数据项，而模型的其他部分则已经被舍去，等到模型实际运行时,只要把这组数据传递到求解该类模型的方法程序中，就可以达到识别和对该模型求解的目的。第三，作为语句存储。为了把模型作为语句存储，需要用一定的语言把模型写成语句集。然后把每条语句作为一个记录存入文件。例如，我们可以把用 Basic 语言编写的语句集存放到 Foxpro 数据库文件中。数据库文件的结构包括模型名、语句行序号和语句编码

3 个记录字段。模型名表示该语句所属模型，序号表示某行语句的程序编码在模型语句集中的位置，程序编码项用来存储一行用 Basic 语言编写的语句。不同的模型根据其语句的多少，占用不同的记录行数。

模型库中的决策支持模型包括战略模型、战术模型、操作模型等。模型按照经济内容可分类为：①预测类模型，如产量预测模型、消费预测模型等；②综合平衡模型，如生产计划模型、投入产出模型等；③结构优化类模型，如能源结构优化模型、工业结构优化模型等；④经济控制类模型，如财政税收、信贷、物价、工资、汇率等对国家经济的综合控制模型等。

（四）方法库子系统

方法库子系统的基本功能是为各种模型的求解分析提供必要的算法，以及为用户的决策活动提供所需的方法。方法库中的方法通常包括各种优化方法、预测方法、统计方法、对策方法、风险分析方法等。它们作为子程序存入方法库中，方法库管理系统对标准方法进行维护和调用。当然有的决策支持系统没有方法库子系统。

三、决策支持系统的功能

结构是功能的载体，功能是结构的灵魂。决策支持系统除了具备管理信息系统通常应有的功能模块外，还具有以下功能。

（一）提供数据

数据是决策的主要依据之一。系统内与决策有关的各种数据是比较容易收集的数据，例如库存、财务及重要设备情况等。系统外与决策有关的各种数据，例如市场需求、原材料价格、新技术动态等是决策必不可少的。

（二）提供反馈信息

收集提供有关各项行动的反馈信息，包括系统内与系统有关的数据。例如药品销售情况、用户反映等，帮助我们调整决策。

（三）决策模型支持

能够用一定的方式存储与所研究的决策问题有关的各种模型。例如库存控制模型、生产调度模型等。

（四）决策方法支持

能够存储及提供常用的数学（特别是数理统计）——运筹学的方法。例如统计检验方法、回归分析方法、线性规划方法等。灵活地运用模型与方法对数据进行加工、汇总、分析、预测，以便得到所需要的综合信息与预测信息。

（五）数据输入和输出

提供良好的数据传输功能，以保证及时收集用户所需的信息，并尽快加工，提供给用户，因为 DSS 的用户往往分散在各自的办公地点。

四、医疗决策支持系统在护理中的运用

（一）MDSS 概述

美国 Stanford 大学著名的计算机专家 Rigenbaum 在 MEDINFO' 86 特邀发言中指出："医疗信息学要从信息服务向智力服务发展"，这是医疗信息学发展的方向。这种"智力服务"也

就是医疗决策支持系统 MDSS（medic decision support system，MDSS）的内容。

医学所涉及的医疗、教学、科研、管理等各方面，都有大量的决策问题存在。其中，医疗诊断和治疗措施决策是大量的工作。医院信息自动化的最重要的目标之一是为医务人员临床决策提供多方位的帮助，而医疗决策支持系统就是在医疗信息系统中辅助医务人员诊断和治疗疾病的一个重要组成部分。目前全球医院护理决策系统也存在于整个医疗决策支持系统 MDSS 之中来开展工作。

（二）计算机辅助医疗决策的类型

一般而言，计算机可以通过间接帮助和直接帮助 2 种途径来辅助医疗决策。

1. *间接帮助* 指通过信息处理的自动化，间接提高了医疗决策的速度和质量。如医院信息系统和病历管理系统可以简化病历的获取过程（如化验数据）和对数据进行分析（报告和患者表格）；同时，还可以通过这些系统获取特定领域的数据（如文献数据库，医学或法律知识库）。

2. *直接帮助* 计算机系统在医护人员对某一患者决策时提供直接的帮助，即将医学知识和护理技术应用到某一病人特定的问题，提出具有最佳的效果 / 费用比的解决办法。

（三）MDSS 的基本方法

MDSS 采用的基本方法较多，每一种方法又都有特定的推理手段。

1. *运用数学模型* 数学模型用于描述复杂的生物学或生理学系统已有几十年的历史了，如血流动力学、离子在组织中扩散效应、药物动力学等。这些模型可以直接帮助决策，既可以在被动模式（如分析一个或数个参数变化的结果）中使用，也可以在主动模型（如自动控制）中使用。

2. *统计学方法* 在决策分析中最常用的统计学方法是多元分析技术，应用这种方法可以根据患者的参数值将患者的诊断和治疗进行归类。

3. *以概率论为基础的系统* 以概率论为基础的系统必须用到贝叶斯公式和决策理论。

4. *人工智能和专家系统* 人工智能（AI）是个交叉学科，涉及到计算机科学，语言学，认知心理学。AI 研究的主要领域是建立专家系统，即利用专门的知识和推理机制获得某一领域的高水平的计算机操作程序。专家系统中的知识一般以规则和结构的形式存在，知识库与包含和系统有关的数据或事实库分离，系统还有一个推理机。专家系统既使用经典的逻辑，也使用能处理不确定性的逻辑。

5. *人工神经网络* 人工神经网络是对人类大脑的一种物理结构上的模拟，即以计算机仿真的方法，从物理结构上模拟人脑，以使系统具有人脑的某些智能。神经网络系统是模式识别系统，用于识别字母、声音、图像轮廓等，特别适用于诊断、评估的分类。

（四）MDSS 的实施

实施决策支持系统必须满足两个条件，一方面，需要把各种推理机制与医疗管理系统结合起来；另一方面，还要评价和修正其理论和实践上的效果。这要求对医护人员的活动、医疗的过程、需求和决策系统目前和将来的可行性等内容有深入的了解（图 14-2-2）。

医疗决策就是把专门的知识应用到临床治疗之中的过程，在决策过程中至少需要 4 种知识：①可靠的病历库，即可以供决策支持系统参考；②专业知识，包含在书本和期刊中的知识；③学术前沿知识，临床应用最新的技术与理论；④医疗实践中所必需的经验，它可能是医疗行为或医疗常规，有助于医师认识同样的病例并从中获益。

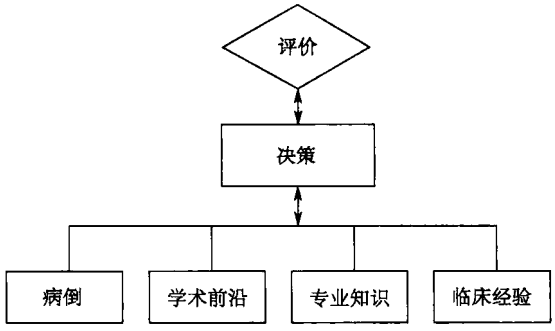


图 14-2-2　医疗决策实施

不同类型的知识在决策过程中是相互联系的。学术知识和经验决定了用于收集信息的方法和观察的质量。经验可以印证学术知识并成为学术知识的一部分。在医疗护理记录中记下的诸如先验诊断和决策等观察是自主学习和修改决策规律时必不可少的。

（五）决策支持系统评价

决策支持系统的评价其实是知识库有效性评价的方法学问题。在评价决策支持系统方案时，必须参考决策的知识。医学中往往不存在金标准，专家也并不是总同意所选的方案，这使得决策支持系统的评价更加复杂化。目前美国学者认为，统计学只是从样本中获得的百分比，对于生命科学的评论结果并不十分令人满意。决策支持系统的使用与日俱增，如何建立科学的 MDSS 的评估系统，是我们当务之急需要解决的课题。

（六）在信息系统中合成决策支持系统

传统上的医院信息系统是围绕着患者数据库建立起来的，这是为了方便不同的医疗科室和行政部门找到所需要的信息，现有在医院信息系统中合成知识的做法要求将下面 5 种信息合成在一起。

1．患者信息数据库。

2．医护知识和技术数据库。

3．医护人员的通信方式数据库。

4．患者联系方式数据库。

5．医院管理和后勤数据库。

我国自 20 世纪 80 年代开始决策支持系统的研究，开发了大量的系统，但是在理论上深入探讨的并不多，使得系统的开发仅限于低水平的重复开发。在新一轮医疗信息系统开发到来之前，有必要呼吁广大医疗信息专业人员、医护人员、计算机专业人员开展深入的合作研究，注重相关的基本理论研究，开发出具有中国特色的高水准的医疗决策支持系统。

决策支持系统的举例

HELP(health evaluation through logical processing)由犹他州盐湖城 Latter Days Sants(LDS) 医院开发，是一个与医院信息系统结合得非常完善的半自动系统决策支持系统。在临床工作中，每次病历更新都会激活决策支持模块。图 14-2-3 显示的就是一个处方控制系统的结构。处方一旦通过交互方式录入，马上处于控制之下。需要时会产生警告，由医师、药剂师和药理学专家组成的医疗药物委员会通过用逻辑标准维护知识库来控制处方。对药物过敏、药物和饮食间、药物剂量间、药物和疾病间、试验试剂量和药物剂量间的相互作用会产生提示。

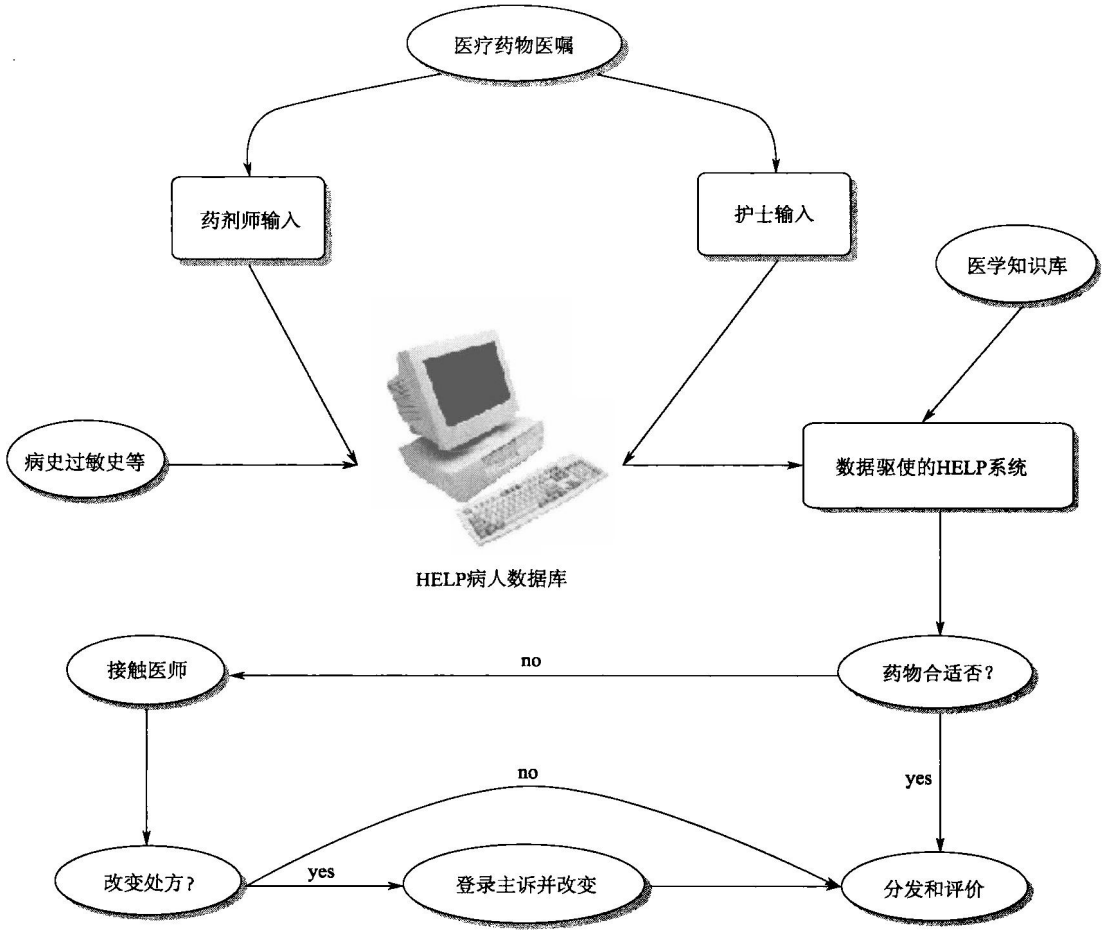


图 14-2-3　HELP 系统的处方控制

例如，如果一个患者接受氨基葡萄糖治疗，系统会建议每 3 天检查 1 次患者的肌苷酸。12 个月里有 8.45%的患者接受到提示，这种报警对其中的 49 个患者是性命攸关的。大多数医师、护士信赖系统的建议，而且信赖系统建议的人数在不断上升。

五、MDSS 在护理决策中的运用

医学决策支持技术 MDSS 可用于任何需要进行护理决策的领域。如临床护理实践、护理教学、护理科研及管理等几个方面，我们下面就来分别讨论。

（一）临床护理决策的应用

医护诊断、评估、治疗决策是医学最基本的活动。在人类生存、发展过程中虽然积累了大量的医学知识，但人类的记忆和寿命毕竟是有限的，并且在浩瀚的临床工作中，护理又具有评估的不确定性，诊断的复杂性等特征，使得信息科研人员将如何帮助医护人员尽快掌握和运用这些知识视为当前重要课题，一系列的系统软件应运而生。如：医学专家系统技术、中枢神经系统感染诊断和治疗的咨询系统（MYCIN），内科疾病诊断咨询系统（Internist-I / QMR），还有 CASNET、PIP、PUFF 等著名系统。

（二）护理管理决策的应用

信息系统使用了人工智能技术，可以大大提高系统的性能，改善系统的人机界面。新一代的 HIS 开始与人工智能结合，提供更全面的服务。这种结合一般见于以下几个方面：

1．医学人工智能应用系统与 HIS 集成，在这些管理系统上提供智能服务。

2．人工智能技术开发 HIS 的智能人机界面。

3．人工智能技术分析 HIS 的数据。

较典型的是 HELP 系统和 COSTAR 系统，这些 HIS 系统为临床护理人员提供了疾病辅助评估功能，发挥了重要作用。Stanford 大学智能人机界面使用临床数据进行临床诊断和治疗的评价，自动分析自由文本格式的临床病历等。

（三）护理教学的应用

由于计算机的普及，计算机被广泛用手教学和技能培训中，但是，常规计算机技术开发的教学软件仅是大量资料的积累和检索，不能满足人们对计算机辅助教学功能的高要求。为了超过书本，提高教师教学的能力，智能化技术——辅助教学（ICAI）近年迅猛发展。Stanford 大学在 MYCIN 系统的基础上，利用 MYCIN 的知识库开发了 GUIDON 教学系统。GUIDON 是智能化计算机辅助教学系统的典范。最近，人们又将认知心理学原理和研究方法，多媒体技术与人工智能技术结合起来，开发更高水平的智能化计算机辅助教学系统。目前临床护理授课中采用的虚拟人工智能模型教学，就是 MDSS 在教学中的拓展。

（四）科研中应用

计算机应用在科研领域，帮助科研人员研究出一些重大的成果，相对于实验室单一研究其难度要大得多。典型的例子是 CT 的开发与应用，就是将数学上的三维图像重组理论与计算机技术结合起来应用于医学，取得了重大的突破。在基因研究中，有人将基因配对规则建成知识库，指导基因研究；在肿瘤研究中，有人使用模式识别技术研究肿瘤细胞特性。使用人工智能技术研究护理原理，可以从理论模型上提高对临床评估的理解和认识。从某种意义上讲，人工智能很重要的目的就是编写更好的计算机程序，几乎所有使用计算机的地方均可使用该项技术。只要我们能找到护理技术与人工智能的结合点，就能开发出有价值的系统。

第三节　护理数据仓库与数据挖掘

数据仓库技术的目标是通过对海量数据的存储、分析，并借助数据挖掘这一技术工具来获取决策制定过程中所需的具有重要参考价值的信息和知识。护理数据仓库的构建基于人工智能、机器学习、模式识别、统计学、数据库、可视化技术等科学和技术手段，通过高度自动化地分析数据，作出归纳性的推理，从中挖掘出潜在的模式，以便帮助护理决策者做出正确的决策。

一、护理数据仓库

（一）数据仓库定义与特征

数据仓库（data warehouse）是一个面向主题的（subject oriented）、集成的（Integrate）、非易失的（Non-Volatile）、反映历史变化（Time Vari-ant）的数据集合，用于支持管理决策。

1. *面向主题* 数据仓库中的数据是按照一定的主题进行组织的。主题是一个抽象的概念，是在较高层次中的数据综合、归类并进行分析利用的抽象；在逻辑意义上，它对应于组织中某一个宏观分析领域所涉及的分析对象。

2. *集成* 数据仓库中的数据是在对原有分散的数据库数据进行抽取、清理的基础上经过系统加工、汇总和整理得到的，必须消除源数据中的不一致性，以保证数据仓库内信息的一致性。

3. *相对稳定* 数据仓库的数据主要供高层主管决策分析之用，所涉及的数据操作主要是数据查询。一旦某个数据经过抽取、清洗、转换和装载存放到数据仓库之后，一般情况下将被长期保留，这使得数据仓库里的数据不但数量大，而且质量高、可检索。数据经集成进入数据仓库后是极少或根本不更新的。

4. *反映历史变化* 数据仓库中的数据通常包含大量的历史信息，它记录信息系统从过去某一时点到目前的各个阶段的信息。通常数据仓库的数据都包含时间项，以标明数据的历史时期，从而可以对组织的发展历程和未来趋势作出定量分析和预测。

（二）数据仓库的组成

1. *数据抽取工具* 数据抽取工具又叫 ETL（extract transform load）工具，它把数据从各式各样的数据存储中抽取出来，并按一定规则进行必要的清洗、转换，再加载到数据仓库内。它可以访问各种数据库和数据文件，并从中提取出数据。

2. *数据仓库数据库* 数据仓库数据库是整个数据仓库环境的核心，它负责数据的存储管理和数据存取，同时为数据仓库访问工具提供检索接口。目前，数据仓库数据库一般是关系数据库或扩展了的可以更好支持数据仓库功能的关系数据库，其优点是提供了对海量数据的支持和快速检索技术。

3. *元数据* 元数据是描述数据仓库内数据的结构和建立方法的数据。

4. *数据仓库访问工具* 数据仓库访问工具为用户提供了强大的访问手段，包括查询和报表工具、联机分析处理（OLAP）工具、数据挖掘工具、应用开发工具和经理信息系统（EIS）等。数据仓库访问工具能透明地为用户提供多维数据视图和可视化的结果分析工具等。

基于结构化护理临床数据，构建护理临床数据仓库平台，数据抽取转换导入（extraction transformand loading，ETL）工具，采用 Business Objects 多维分析系统进行数据挖掘，不仅有利于护理人员发现有效、创新、潜在、有用的护理模式与技能，还能辅助临床研究做出决策，成为信息时代进行大规模临床研究不可缺少的基础条件平台。

二、数据挖掘

（一）数据挖掘技术概念

数据挖掘（data mining）是近年来随着数据库和人工智能技术的发展而出现的一种全新信息技术，是指从大量的、不完全的、有限的、模糊的数据中提取隐含其中的、人们事先不知的但又是潜在有用的信息过程。数据挖掘又是一种决策支持过程，它能高度自动化地分析数据仓库中原有的数据，作出归纳性推理，从中挖掘出潜在的模式，帮助决策者做出正确决策。

（二）数据挖掘的对象

数据挖掘的对象包括关系数据库、文本数据库、图像或视频数据库、web 数据库。

（三）数据挖掘的程序

1. *数据准备*　此阶段并不是简单地将数据堆砌到一起，而是要清除数据噪声和与挖掘主题明显无关的数据，从而将数据转换为易于进行数据挖掘的数据存储形式。原始数据的准确性是数据挖掘的基础，如漏报率高的婴儿死亡数值，不仅得不到准确的婴儿死亡率，也得不到准确的总死亡率和期望寿命。

2. *数据挖掘*　对准备好的数据进行挖掘。此阶段可以根据任务的自身特点建立模型，选取有效算法对数据进行挖掘。

3. *结果解释及评价*　选择合适的可视化工具，将结果以关系表或用量化特征规则展现给用户。

（四）数据挖掘的任务

1. *关联分析*　关联（association analysis）是数据库中存在的一类重要的可被发现的知识。若 2 个或多个变量的取值之间存在某种规律性，就称为关联。关联可分为简单关联、时序关联、因果关联。关联分析的目的是找出数据库中隐藏的关联网，但是很多时候我们并不知道数据库中数据的关联函数，即使知道也是不确定的，因此关联分析生成的规则带有可信度。在医学上，关联分析可以用于研究临床病症与药之间的关系、临床病症与药复方之间的关系、临床病症与化学成分之间的关系，还可建立一些潜在于症状及疾病间的关联规则。

关联分析举例：

随着人口老龄化问题的日益严重，人们对糖尿病这类疾病的研究越来越重视。研究工作者开始建立糖尿病患者的生理数据库，对患者的血糖浓度、年龄、性别、骨密度、心电图、血压、肌肉脂肪组织含量等生理参数进行分析，期望能发现新的医学知识。关联分析是目前糖尿病数据库这类多维数据分析课题中应用最广泛和强有力的工具。上海同济大学附属医院的冯波等人用统计相关分析研究糖尿病患者肌肉组织和脂肪组织含量与骨密度之间的联系，得出高肌肉和高脂肪含量可降低患者髓骨骨折危险的结论。

2. *序列模式分析*　序列模式挖掘（ sequential pattern mining） 是数据挖掘中非常重要的一个研究领域，特别是近年来序列模式挖掘在生物信息学、医学诊疗、购物信息分析、客户行为分析等多个领域的应用并取得了很好的经济效益和社会效益。序列模式挖掘是要找出序列数据库中所有超过最小支持度阈值的序列模式。如目前生物医学的大量研究都集中在 DNA 序列的分析上。不同基因可能在疾病的不同阶段起着不同作用。运用时间序列（time series）找到疾病发展的不同阶段遗传因素序列，就有可能开发针对疾病不同阶段的治疗药物，从而取得更为有效的治疗效果。

3. *聚类*　聚类将物理或抽象对象的集合分成由类似的对象组成的多个类的过程称为聚类（clustering）. 它没有给定分类的任何依据（如预定的分类表、预订的类目），是一种根据信息相似度进行数据聚集的方法。聚类的目的是根据一定的规则，对数据进行合理的分组。并用显式或隐式的方法描述不同的类别。由于分析可以采用不同的算法，所以，对于相同的数据集合可能有不同的划分聚类的方法，如有统计分析方法、机器学习方法和神经网络方法等。

表 14-3-1 是世界若干国家与地区女性乳腺癌发病率资料。依表可知，乳腺癌在北美、北欧最多，东欧其次，亚洲和非洲各国相对少见。通过聚类分析得知这样的分布是许多原因造成的，环境因素中的膳食组成不可忽视，即每人每年平均摄入脂肪量多的国家患此病人数多，反之则少。根据此结果可针对相应国家人群采取有针对性的预防监测策略，进行人为干预以

降低发病率。

表 14-3-1　世界若干国家与地区 1970～1983 年女性乳腺癌年龄调整发病率（1/10 万）

国家与地区	年龄调整发病率
阿拉美达（白种人）	66.1
夏威夷（夏威夷人）	64.2
撒喀其万（加拿大）	62.8
以色列	60.8
萨尔区（德国）	51.6
爱沙尔（苏格兰）	50.1
挪威	49.6
丹麦	48.1
新墨西哥（美国）	31.4
萨拉哥撒（西班牙）	30.6
古巴	27.0
波多黎各（海地）	25.4
孟买	20.1
克拉科	19.6
布拉瓦约（南非黑种人）	12.8
大阪	12.1

（引自罗爱静《卫生信息管理学》，2007）

4. *分类*　分类（classification）在数据挖掘中是一项非常重要的任务，其目的是找出一组能够描述数据集合典型特征的模型或者函数，以便能够识别位置数据的归属或类别。实质上，数据分类就是从数据库对象中发现共性，并将数据对象分成不同类别的一个过程。首先要对训练数据进行分析，使用数据的某些特征属性，给出每个类的准确描述。即分类规则，然后使用这些描述，对数据库中的其他数据进行分类。简单地说，分类过程包含两步：第一步，建立一个模型，描述指定的数据类集；第二步，使用模型进行分类。模型可以用多种形式来表示，如分类规则、判定树、数学公式或神经网络等找出一个类别的概念描述，它代表这类数据的整体信息。包括最近距离法、logistic 判别分析法、判定树分类、贝叶斯分类、向后传播分类等。如采用贝叶斯学习分类法对男女患者的 CT 图像进行自动诊断。

5. *偏差检测*　寻找观测结果与参照值之间有意义的差别。偏差包括很多潜在的知识，如分类中的反常实例、不满足规则的特例、观测结果与模型预测值的偏差、量值随时间的变化等。例如人工辅助仪器（如心脏起搏器）的研究和药物疗效的生理试验研究，这类研究的目的在于分析异常原因，增加反馈控制进行纠编或提供完整详尽的药物疗效评估报告。

6. *预测*　利用历史数据找出变化规律，建立模型，并用此模型来预测未来数据的种类、特征等。

7. *元数据挖掘*　元数据挖掘（metadata mining）就是指对元数据进行的挖掘。例如，对文本元数据的挖掘。文本元数据可以分为 2 类：一类是描述性元数据，包括文本的名称、日期、大小、类型等信息；一类是语义性元数据，包括文本的作者、标题、机构、内容等信息。

文本的元数据挖掘对于更深层次的文本挖掘来说，是一个重要的基础性工作，它可以为进一步的文本挖掘提供有价值的参考信息。

元数据挖掘还包括对于 web 站点结构等非内容性信息的数据挖掘。比如对于超级链接的挖掘可以分析 web 站点的结构、建立 web 信息的层次化视图、识别权威的 web 页面，从而提高 web 搜索引擎的质量。

（五）数据挖掘步骤

1. *定义主题*　认清数据挖掘的目的是数据挖掘的重要一步。挖掘的最后结构是不可预测的。但要探索的问题应是有预见的，为了数据挖掘而数据挖掘则带有盲目性，是不会成功的。

2. *数据准备*　搜索所有与挖掘对象有关的内部和外部数据信息，并从中选择出适于数据挖掘应用的数据，并做好数据的预处理。研究分析数据的质量确定将要进行的挖掘操作的类型后将数据转换成一个分析模型。这个分析模型是针对挖掘算法建立的，建立一个真正适合挖掘算法的分析模型是数据挖掘成功的关键。

3. *转换数据的挖掘*　除完善和选择合适的挖掘算法外，其余一切工作都能自动完成。

4. *结果分析与评估*　使用的分析方法一般应视数据挖掘操作而定，通常会用到可视化技术。

5. *知识的同化*　将分析所得到的知识集成到专业信息系统的组织结构中去。

随着计算机技术的飞速发展和数据库技术的广泛普及应用，生命科学对数据处理提出了更高的要求，即如何充分利用现有的数据资源，提取临床决策所需要的信息（决策支持），促进数据仓库技术的产生和发展将是护理和计算机工作者共同努力完成的新课题。

参 考 文 献

[1] 曹桂荣，马富春，周兆吟. 医院管理学：后勤管理分册[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[2] 曹建文. 现代医院管理[M]. 上海：复旦大学出版社，2003.

[3] 曹理学. 医院管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[4] 查仲玲. 医院药事管理工作的现状及进展[J]. 中国药师，1998. 1（3）：133-135.

[5] 常华军. 现代医院管理新论[M]. 北京：改革出版社，1997.

[6] 陈　洁. 医院管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2005.

[7] 陈　萍. 医院感染学教程[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[8] 陈晓红，张士涛，宋益平. 新世纪医院面临的挑战与对策[J]. 中华医院管理杂志，2002，2（18）：65-68.

[9] 陈一彦. 实用医院管理学[M]. 天津：天津科学技术出版社，1989.

[10] 李包罗. 医院管理学：信息管理分册[M]. 北京：人民卫生出版社，2003：109-111.

[11] 钟世镇. 数字人与数字医学研究现状及展望[J]. 中国数字医学，2009，4（1）：5-7.

[12] 钟世镇. 数字人与数字解剖学[M]. 济南：山东科学技术出版社，2004.

[13] 张绍祥. 数字化人体与数字医学的研究概况及发展趋势[J]. 第三军医大学学报，2009,31（1）：1-2.

[14] 傅　征. 数字化医院建设与数字医学的发展[J]. 中国数字医学，2009，4（1）：11-14.

[15] 李　巍. 生物信息学导论[M]. 郑州：郑州大学出版社，2004.

[16] 傅　征，梁铭会. 数字医学概论[M]. 北京：人民卫生出版社，2009.

[17] 李刚荣. 数字化医院建设的思路与实践[M]. 北京：人民卫生出版社，2006.

[18] 颜雨春. 实用现代医院信息化建设[M]. 合肥：安徽科学技术出版社，2006.

[19] Louw DF,FieldingT,Mcbeth PB,et al.Surgical robotics:a review and neurosurgical prototype development. Neurosurgery，2004，54（3）：525-537.

[20] Hongo K,Goto T,Miyahara T,et al.Telecontrolled micromanipulator system（NeuRobot）for minimally invasive neurosurgery. Acta Neurochir,2006,98（Suppl）：63-66

[21] Messmer P, Gross T, Suhm N, et al. Modality-based navigation. Injury，2004，35 （Suppl 1）：S-A24-29.

[22] 童 溶，杨宏桥，赵志云. 数字化医院建设整体架构（一）[J]. 智能建筑与城市信息，2008，14（1）：108-114.

[23] 童 溶，杨宏桥，赵志云. 数字化医院建设整体架构（二）[J]. 智能建筑与城市信息，2008，14（2）：95-99.

[24] 中华人民共和国卫生部. 基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南（试行）.

[25] Preston J. Telemedicine and Psychiatry. Telemedical Interactive Services, Inc., MCC,P.O.Austin Texas USA，1995.

[26] 罗爱静. 卫生信息管理学[M]. 第2版. 北京：人民卫生出版社，2003.

[27] 梁万年. 社区卫生服务管理[M]. 北京：人民卫生出版社，2006.

[28] 饶克勤. 高层论坛：基于电子健康档案的区域卫生信息平台[J]. 中国卫生信息管理杂志，2009，1（1）：11-12.

[29] 樊小玲. 区域卫生信息资源开发利用模式的建立与应用[J]. 中国数字医学，2008,3（4）：10-13.

[30] 顾泰来. 区域卫生信息平台方案研究[J]. 中国数字医学，2009，4（3）：10-13.

[31] 刘丽华，金水高，张黎黎. 我国卫生信息标准化工作进展[J]. 中国卫生信息管理杂志，2009，6（2）：28-32.

[32] 丁涵章. 现代医学管理全书[M]. 杭州：杭州出版社，1999.

[33] 董 恒. 医院管理学[M]. 上海：复旦大学出版社，2000.

[34] 范水冰，周 斌. 医院战略计划的评估与抉择[J]. 解放军医院管理杂志，1999，（6）：33-34.

[35] 高岱峰. 医院战略管理的本质[J]. 解放军医院管理杂志，1999，6（4）：36-37.

[36] 郭子恒. 医院管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，1992.

[37] 黄培伦. 组织行为学[M]. 广州：华南理工大学出版社，2001.

[38] 姜 岩. 知识经济发展战略[M]. 北京：北京科学技术出版社，1999.

[39] 康维新，苏利华. 医院现代管理导论[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[40] 李丽传. 护理行政与病室管理[M]. 台北：华杏出版有限公司，2001.

[41] 李丽传，李引玉，林秋芬，等. 护理管理[M]. 台北：华图书出版有限公司，2001.

[42] 李浮岭. 医院管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.

[43] 刘树茂，刘忠德. 中国实用卫生事业管理大全[M]. 北京：人民卫生出版社，1996.

[44] 刘振声. 医院感染学[M]. 北京：军事医学出版社，2000.

[45] 陆怀远. 现代医院经营理念与实践[J]. 现代医药卫生，2005，21（8）：28-29

[46] 潘孟昭. 护理学导论[M]. 北京：人民卫生出版社，1999.

[47] 潘绍山. 现代护理管理学[M]. 北京：科学技术文献出版社，2001.

[48] 钱信忠. 现代医院管理实务全书[M]. 北京：中国统计出版社，1996.

[49] 秦志华. 人力资源管理[M]. 北京：中国人民大学出版社，2003.

[50] 桑瑞兰，王　力，王亚娟，等. 临床护理质量评估指标体系研究[J]. 承德医学院学报，2001，3（18）：24-27.
[51] 史自强. 医院管理学[M]. 上海：上海远东出版社，1995.
[52] 世界卫生组织. 医院感染预防与控制实用指南，2002.
[53] 徐艳梅. 管理学原理[M]. 北京：北京工业大学出版社，2000.
[54] 娄凤兰,王惠珍. 护理管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2004
[55] 崔　雷. 国外护理学网络资源简介[J]. 中华护理教育，2005，3（2）：41-44.
[56] 罗爱静. 卫生信息管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2007.
[57] 毛树松. 护理信息学概论：计算机在护理中的应用[M]. 北京：科学技术文献出版社，2000.

第 15 章　护理信息管理展望

美国工程院院士陈世卿认为，“以人为本、群防群治、亚健康、远程医疗和远程教育、以保健对象的健康信息服务为中心”是未来国际卫生信息化的发展趋势。信息技术一日千里，因此，护理信息管理是一项艰巨、复杂的工程，以下主要介绍移动护理信息系统、物联网和信息通讯技术在护理领域的应用前景。

第一节　移动护理信息系统的应用与展望

在计算机移动计算技术高速发展的大背景下，国内部分医院开始采用基于移动网络、移动设备和分布式软件开发的医院信息系统（Hospital infonmation system，HIS）来提高医院的工作效率与服务质量。其中，由于我国人口众多，护理资源较为有限，为了更进一步提高工作效率，让护理人员随时随地进行生命体征数据的录入、医嘱报告的查询，移动护理信息系统（MCIS）应运而生，并得到医院的重视和发展。移动护理信息系统使用手持设备，如 PDA、智能手机、平板电脑等终端，具有小巧、便于携带、操作性和实用性强等特点。移动护理系统的应用保证了护理安全，规范了护理行为，实现了护士床边操作。如瑞金医院自 2010 年自主开发 MCIS 以来，在护理工作中得到广泛应用，产生了较大的反响。

一、技术实现原理

医院 MCIS 使用 PDA 作为手持终端。这种手持设备集中了计算、电话和网络等多种功能。PDA 所使用的操作系统主要有 Palm OS，windows CE 和 EPOC。这里以 Windows CE 为例来介绍移动护理的实现原理。Windows CE 是微软为嵌入式设备打造的操作系统，微软将 Windows CE 设计为模块化的操作系统。简单地讲，可以把 Windows CE 想象成一盒积木，可以用积木搭建出任何物体。要开发 Windows CE 项目，需要用开发工具 Visual Studio. NET，新建一个 Windows CE 的项目，然后布署到 PDA 设备中，可以完成一个简单的应用程序。如果要访问数据库，就可以用 PDA 设备自带的无线网络功能，调用 Web 服务，可以实现与数据库的通信。照此原理，可以设计出移动护理系统。实际效果见图 15-1-1。

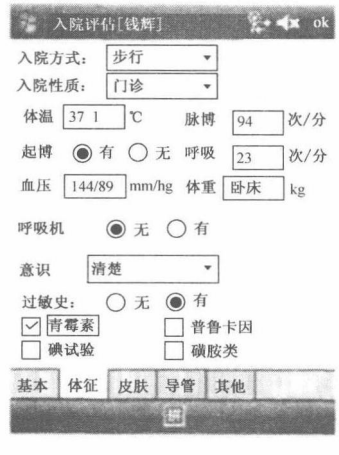


图 15-1-1　移动护理信息系统界面

二、主要功能

（一）入院评估单的实时采集

患者的腕带在办理入院时制作，在腕带的制作过程中，会打印出一个二维条码，该条码含有患者的基本信息。在院期间腕带就是患者的身份证明。护士随身携带 PDA，先扫描患者

腕带，然后将采集的护理数据，如体温、脉搏、血压、体重等信息录入在入院评估单中，即时在床头录入，通过 Web 服务保存后，采集的信息在后台即时生成体温单、生命体征观察单等体征记录。当多次录入生命体征时，后台 EMR 系统将会对数据进行统计分析，画出曲线图，让医生一目了然地看到患者的病情变化。

（二）医嘱提醒

医生在 HIS 中录入医嘱后，为了不让护士机械地去点击查看医嘱，HIS 根据流程需要将医嘱进行拆分，拆分成功后，信息会自动转移到 PDA 上，PDA 会定时提醒有新医嘱，护士可根据提示做出不同的应变。

（三）医嘱核对与执行

护士查询到患者的医嘱后，先扫描一下患者腕带上的二维条码，然后扫描一下输液袋上的二维条码（输液袋上的条码由静脉配置中心提供），即可自动执行医嘱，将相关的数据保存到后台数据库中。如果在扫描匹配过程中出现错误，PDA 会自动发出警告，有效预防和减少了医疗护理差错。同时，床边医嘱核对也可缩短患者等待时间，减少补液红灯现象，使护士有更多精力对患者实施照顾，以及提供健康宣教，提升患者的安全感及满意度。真正落实了“把时间还给护士，把护士还给患者”的优质服务要求。护士长还可随时查看全天的医嘱执行情况、各种护理记录的完成情况。

（四）危机值报警

当患者的检查、检验指标出现异常时，短信服务器会自动向责任护士所使用的 PDA 发送短信，即时告知责任护士该患者的病情，启动相应的危机值报告流程，对患者采取有效的治疗。对检验结果进行分析的过程中，促使护士在工作中主动学习，提高了护理质量，完善了与医技科室的无隙管理与合作。

（五）护理工作量的考核与统计

责任护士随身携带 PDA，所执行的操作、观察到的病情、治疗和护理等情况可以精确的时间记录于 PDA 上，工作中的细节问题可以短信方式及时发送于医生工作站上。有效畅通的工作联系，显著提升了工作效率，切实增进了医护之间、护患之间的沟通，有助于提高护理工作的科学性、主动性和自律性，有利于提升护士的职业道德和业务素质，有利于提高护理质量。真正为患者提供优质温馨的服务，为科室建立考评制度提供了数据基础。

三、实际应用效果

传统工作中，护士在执行护理工作后，回到护士办公室，凭记忆将患者的护理数据录入电脑，这样容易出错。使用移动护理系统后，护士用 PDA 可实时录入护理数据，出错率几乎为零，有效降低了患者的投诉。传统的危机值预警需要护士主动去查看，发现后再进一步采取治疗措施。使用移动护理系统后，系统会主动告知护士，提醒护士患者的危机病情，使患者的治疗和护理得以及时实施，使护理工作更科学、更有针对性。由于治疗及时，患者的康复也加快，使得病区的床位周转率得到一定程度的提升。

传统的医疗数据查询，必须要到护士办公室才能查到。使用移动护理系统后，可以在医院的任何角落查询到，为护士了解病情提供了便利。数据的及时录入，使得如体温单之类的病情变化曲线报告更加真实可靠，便于医生的临床诊断，充分保障了患者的安全。

传统工作中，护士绩效考核采用纸张登记，既浪费纸张、消耗成本，又费时费力。移动

护理系统的使用，使得护士的绩效考核得以无纸化，降低了病区的运行成本。同时，也为管理者提供了准确的考核数据，为管理者的决策提供强有力的保证。

四、远景与展望

护理工作的核心是优质服务，要实现“贴近患者、贴近临床、贴近社会”。将无线移动技术引入现代护理工作是对传统护理工作模式的一场变革，期待着 PDA 的使用能与床旁呼叫系统相连，护士可随时得到患者的呼叫信息，提高主动服务的意识，追求精益求精的护理品质。此外，随着智能手机的普及，无论是患者还是护士，拥有智能手机将可以做到足不出户，在手机上即可以查到所在医院的检验报告和检查报告。让属于本人的健康信息真正地为自己掌握。患者的生命体征、指数和健康状况，随时随地甚至每分钟都可以查询。护士还可以开通微博，与患者更近一步地交流和沟通，患者可通过微博实现预约就诊、预约检查等。

移动护理信息系统的应用改变了原有的护理工作模式，使护理管理更加严谨、科学。它能详细记录每一项护理工作的实际执行人，记录操作时间精确到分钟，同时责任明确，可为医疗纠纷提供更可靠的依据，真正体现医院“以人为本”“以患者为中心”的整体化护理理念。通过条码的扫描核对工作，既加快了接收速度又提高了准确率，同时也避免了因字迹潦草或书写错误等导致的错误，最大限度地杜绝了差错事故的发生。

第二节　物联网在护理领域的应用前景

物联网（Internet Of Things，IOT）至今在全世界无公认定义，2005 年国际电信联盟（ITU）发布的《ITU 互联网报告 2005：物联网》对其的概念为：利用二维码、射频识别（RFID）和各类传感器等技术和设备，按约定的协议，把任何物体与互联网连接，进行信息交换和通信，实现物与物、物与人之间的交互，支持智能的信息化应用，实现对物体的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。物联网时代的来临，其理念和技术无不渗透到了现代临床护理，如移动查房、患者安全管理、医疗器械追溯管理、健康感知、智能决策支持等，并促使临床护理在管理模式、工作流程、临床路径等诸多方面的创新与发展。

一、物联网给临床护理带来的机遇与挑战

（一）新时期临床护理工作面临的挑战

1. *新时期临床护理工作形势*　自从 2011 年护理学从临床医学二级学科中脱出成为一级学科后，护理学的外延和内涵均发生了改变。临床护理工作的范畴也远远超出了传统的护理领域，渗透到治疗、保健、康复、预防等方面。临床护理工作的内容不断深化细致促进护理管理综合评价指标体系日趋规范、精准和完善。加强临床护理事务和业务的全过程跟踪与监督管理等方面的需求加速了海量数据的产生；这些均需建立在数据的依据上进行的科学管理无一不对临床护理工作提出了新的挑战。

2. *新时期临床护理信息处理工作面临的问题*　目前面临的问题之一就是临床护理信息处理方法及存在的问题。根据临床护理信息属性不同分为主观信息（如现病史、既往史、治疗经过、体格检查、心理状况、行为状态及风险评估等）和客观信息（如体温、脉搏、呼吸、血压、血糖等生理参数），采取的处理方法也各不相同。前者必须由护理人员采集和记录，即

完全手工处理方式；后者则可通过仪器（电子血压计、血糖仪、心电监护仪等）采集记录，即仪器替代手工的半自动化处理方式。完成信息采集后，回护士站分类处理，一部分输入到计算机护理数据库中存储、分析和再提取，实现护理信息管理。另一部分以纸质资料形式留存，由护理管理人员事后进行质量控制。目前，临床此种方法使用较普遍，但仍然存在一些问题：其一，采集过程实质上还是以手工为主，采集后需要手工输入电脑。劳动强度大，效率低，出错率高；其二，工作流程复杂，专业技术要求高，并且极易受人员、时间、地点、环境、作业形式与数量等因素干扰，导致数据采集的完整性、准确性、稳定性不高；其三，临床护理诊疗数据采集、传输、处理等具有时段性和滞后性，无法为其提供必要的动态数据，影响临床护理诊疗决策和效果的精准性。这些问题真实地反映了当前临床护理信息管理的现状和水平，也是计算机护理信息系统进一步深入应用所必须正视与解决的疑点和难点。

（二）物联网技术给临床护理带来的机遇

1. *物联网技术的原理与优势*　物联网具有可以不受时间、空间的限制进行全面高效、实时、动态、连续、便捷的自动获取、交换以及持续分析信息，并为临床护理实时提供准确数据基础和强大的人工智能处理的优势。因此，为解决上述问题提供了强有力的技术支撑。原理：通过感知技术——物联网的“触手”（由大量信息生成设备构成，包括自动生成方式的 RFID、传感器、GPS 等，也有人工生成方式的各种智能设备如智能手机、PDA、计算机等），替代人自动去“感知”人体、设施及被测量目标的信息，借助多网络的融合传递和移动计算等技术按照设定的业务逻辑和网络协议进行传递、交换、通讯和处理信息，并提取有效信息来支持决策和管理，可即时反馈、监控、调节和管理。从而最终实现对人、物、活动过程的智能化定位、跟踪、监控和管理的目的。简单的理解就是物联网通过传感技术、网络、智能计算等技术来实现对人、物与环境的控制和管理。因此，我们所需的这些护理信息都将变得鲜活、被感知和有度量，能敏锐地感应环境及医疗、病情、健康的信息变化，并监测其运行情况。

2. *物联网改变护理方式*　物联网的应用给临床护理带来深远影响，它改变了护理方式。

（1）改变了与我们的日常医疗活动密切相关的“事物”，并将这些密切的“事物”由相似的关联性转化为数字化和更深入的智能洞察。所有设施都能够即时获得最新的信息，护理人员也就能够为患者提供尽可能完善的服务。

（2）提高效率和人力资源利用率。简化流程，减少护士事务性工作，提高有效护理时间以及应对临床紧急事件处理；改进管理效率，显著减少临床实践涉及的多科室交涉协调。

（三）物联网的应用是新时代临床护理的要求

物联网时代的到来，除了引领新技术的发展，更是推进临床护理事业全面发展的一次深刻而巨大的变革，它不仅渗透到了临床护理的工作而且还改变了护理人员的思维和行为方式。它在缓解地区经济差异致护理水平发展不平衡、提升医院和社会效益等问题及提供如何最大化利用有限的人力、物力资源解决途径的同时，也对现代化的临床护理提出了更高要求。如何逐步建立形成一整套与物联网应用相配套，从流程、服务、制度和管理方面的工作方案、管理方法及可行性应对措施，来适应其临床应用的适配环境成为主要问题。

二、物联网在临床护理中的应用

（一）射频识别技术 RFID 在临床护理中的应用

1. *护理移动查房*　如前所述，查房时医护人员通过具有 PDA 对住院患者 FID 条形码腕

带进行扫描，即可实时读取、存储、编辑患者相关动态信息（如基本病史、诊断、过敏史、每天的用药、生命体征、检查结果、费用、护理级别、输液巡视等情况）。医嘱开处时护士即可同步执行而无需受到时间和空间的限制，改变以往护士需要在护士站完成医嘱处理，不断往返于病房、医师工作站、护士站之间的状况。管理者也能及时掌握护理人员医嘱执行的进程、效率及护理工作量等情况。信息的流动替代护士的跑腿，帮助一线护理工作者直接优化工作流程，减少环节，缩短反复人工核对、转录、医嘱执行周期及处理事务性工作的间接护理时间，降低工作强度，以提高护理效率、服务品质和质量监管的力度。

2. *患者安全管理* 物联网中RFID在临床护理应用于患者安全管理方面有着显著的效果，能够实现国际患者安全管理目标（international patient safety goals，IPSG）提出的6个方面的要求：有效身份确认、有效交流、药物安全、手术精准安全、降低医院感染、防止坠床/滑倒。如对新生儿或高危患者（如精神疾病、重症监护、高风险、老年、孕妇等患者）进行GPS定位动向追踪、行为识别及跌倒检测安全管理。在病房的出入口配置RFID阅读器，通过对携带的腕带进行描确认身份来进行安全控制管理，储存这些身份及出入时间信息供查询，既可以防止婴儿被盗，也能及时了解患者外出动向。患者佩戴的RFID腕带会将实时动态信息传递给物联网，在医护人员接入网络的智能设备上（如平板电脑、PDA或者智能手机）上直接显示出其精准的GPS定位、行为状态、跌倒指数等信息。管床医生、护士或者家属随时知晓其去向及状态，及时避免风险的发生。

3. *药品、器械和装备管理* 通过PDA对储存药品、器械和物资基本信息的RFID条形码标进行识别完成对其清点、查询、维护或定位追溯记录管理。当这些物品的定位、数目、有效使用期等不符合管理规定时，PDA扫描时会准确定位、追踪并警示。在对药房进行药物的库存、保存期限管理和药品防伪识别管理时，也便于药剂师掌握药品动态信息，有利于药品的安全使用和合理制订采购计划；利用对器械、装备等的定位和追踪技术，实现可视化器械、装备管理和立即寻址，为安全管理提供保障，使医院管理部门可以全程监控。这样就可以避免因设备遗失造成财产损失和工作疏忽危及医疗、护理质量安全。

（二）物联网技术在健康管理中的应用

1. *精准化护理* “精准化”来源于科学管理之父泰勒的精益理念，目标是通过精确化、科学化、合理化的方法来管理。精准化护理实现的是个性化、科学精准及精益求精。临床上采用物联网技术的血糖监测和治疗管理就是一个典型案例：血糖是糖尿病（DM）诊断、治疗随访、饮食指导的重要指标，被认为是糖尿病患者“生命征象”之一。为了达到控制血糖、改善其代谢控制的目标，人们在不断探究新的血糖监测方法。传统血糖监测是通过血样测定静态、即时血糖值，无法做到实时动态监测。物联网技术发展后血糖监测则通过近红外光谱原理实现无损、连续24小时测定动态血糖值，描绘出血糖波动、漂移变化幅度的曲线图，以及异常血糖值及持续时间等，可提供研究者和患者掌握血糖连续变化与个体运动状态、情绪波动、药物干预、饮食差异等因素的相关性，以指导和制订适于患者个体情况的血糖控制方案，实现精准化治疗与护理。

2. *健康监测* 希盟科技有限公司（CIM）实时智能健康监护系统是当今生命科学领域一个被公认为技术领先的物联网技术应用系统。通过佩戴微小的集多种医疗设备功能的生理传感器，能在人运动状态时连续不间断地监测和分析人体多项重要生命数据和状态（心率、血氧饱和度、体温、环境温度、缺氧程度指数、心律失常指数、睡眠质量、呼吸暂停类型、呼

吸暂停程度、呼吸频率、运动类型、运动程度、跌倒、动脉压等），借助智能手机和网络将数据实时传输到中央数据库，作为医生和患者使用的电子病历，并做进一步的信息提取、数据挖掘和智能分析处理，从而对人体健康进行 24 小时实时监护。在颅内出血、呼吸骤停、跌倒等突发病情产生健康数据异常时自动及时提示与 120 报警，并可通过 GPS 确定患者的位置，让使用者得到第一时间的及时救助。CIM 实时智能健康监护系统见图 15-2-1。此系统由 3 部分组成，健康信息采集器、健康信息传输器和中央数据处理系统。采集器佩戴于人体耳部或某个适当部位，将采集到的生理数据通过蓝牙无线技术传输到传输器（手机），传输器通过现有的移动网络技术将这些数据传输到远程数据库，建立基于这些数据的智能信息分析处理中心，以提供各种健康监护服务。

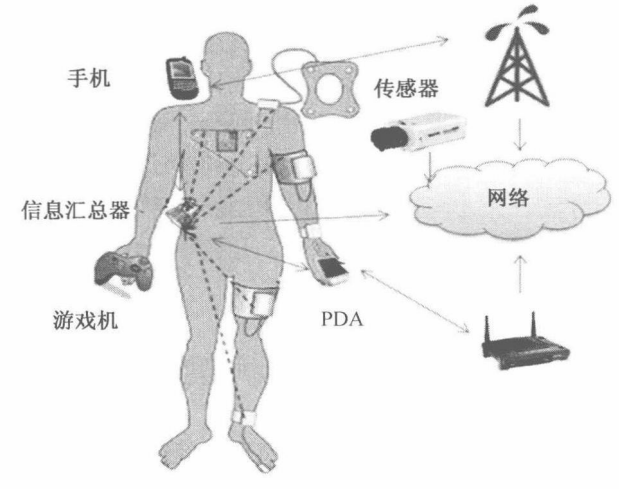


图 15-2-1　CIM 实时智能健康监护系统

三、物联网在临床护理中的应用价值与前景展望

（一）应用价值

物联网在临床护理领域的应用价值体现，概括为李兰娟院士所说的“5 个最”——让患者获得最佳的医疗效果、最低的医疗费用、最短的医疗时间、最少的中间环节、最满意的健康服务。医护工作者在任何时间、任何地点，只要有上网的计算机、智能手机、PDA，就可以轻松地控制和管理整个病房的一切，全方位了解患者整个住院医疗及生活情况。患者在病室也可以使用自己的智能手机无须走动，就可以感受到人性化的医疗服务和及时了解自己的医疗、护理、费用相关信息。医院管理者和家属（有权限限制）也可在全球各地均能通过 Internet 了解患者的医疗护理整个动态过程。

（二）应用前景

物联网技术是构建未来泛在信息社会（U-Society）的核心和支柱，也是推动临床护理事业发展的有效手段之一。在临床护理领域对于慢性病与健康管理、临床护理智能决策支持、临床护理流程再造、临床路径规划等方面有着广泛的应用前景。

1. 慢性病与健康管理　随着医疗服务模式由临床治疗向疾病预防和慢性病管理的模式过

渡，从病房转移到社区和家庭，服务于健康管理模式的应用将会越来越普及。物联网能有效解决准确有效地从人体物质世界获取所需生命特征信息的同时，实现远程护理和监测管理，使得用户迅速进入医疗护理环境，得到有效便捷的健康管理和救助。

2. *临床护理智能决策支持* 物联网技术为临床护理多方面深度决策支持需求提供了良好的平台，护理人员可根据不同层次、不同用途、不同需求，在海量的数据信息基础上实现满足需求的决策信息，并且对最终决策信息进行态势、影响评估来支持临床护理决策。借助科技的力量和智能化的信息技术手段选择性地改善临床护理实践、管理、服务、流程再造与临床路径规划，最终全面促进和革新健康护理。

（三）展望

物联网时代引领的“个性化服务、精准化护理”向着日趋注重个人健康，减少医院资源浪费，改善医疗环境，提升医疗护理服务质量和价值逐步发展。它给临床护理事业也带来蓬勃发展的机遇，将传统的粗放型手工方式转变为现代化集约型信息化工作方式，缓解了平台支撑薄弱、安全隐患，以及地域护理发展不平衡等问题。通过精准化管理和精细化操作，实现低成本的智慧护理、高效精准的科学管理以及安全的优质服务。与此同时，物联网也从发展战略与策略、思路与方法、人才与技术层面以及创新临床护理理念、模式、流程和目标等具体方面给护理学科提出了重大挑战。迎接挑战，开创临床护理工作的新局面是历史赋予我们的使命。

第三节 信息通讯技术在护理领域的应用前景

普利策奖得主、全球化倡导者托马斯·弗莱德曼曾经说过：健康与寿命，不是取决于国家贫穷还是富有，而是取决于思想、技术和治疗，而这一切的基础就是知识的传递。随着信息时代的发展和网络的普及，信息通讯技术（information and communication technology，ICT）在医疗卫生中的应用逐步深入，正潜移默化地改变人们健康服务的方式，不仅增加了人们获得信息的途径，也提供了不同形式和内容的远程服务，实现人们对个性化健康的需求。护理领域的信息化应用相比医疗起步晚、技术和组织支持相对薄弱、人员培训相对滞后。但国内外 ICT 在护理领域的应用发展较快。

一、信息通讯技术的含义与内容

信息通讯技术（ICT）在护理领域的应用最早可追溯到 20 世纪 80 年代，是指通过电信、互联网、无线电、卫星传播等信息接口，利用电话、计算机、电视、个人数字助理（PDA）和其他移动设备，为患者提供非面对面的健康护理服务和健康照顾，其形式包括电话随访、远程医疗、智能手机、健康门户网站等，是护理健康照顾技术、远程通讯技术和信息技术的结合与综合应用。

二、信息通讯技术对护理的影响

传统的健康咨询或就医过程大多是在医院或者其他医疗服务机构，通过面对面联系的方式进行的。随着技术越发纯熟，ICT 技术经历了面对面方式——电话——互联网和卫星通讯——移动医疗的发展和转变，通过远程传感器将患者的临床信息传输到中心枢纽以获得合

适的治疗方案，以实现对患者的健康评估、健康促进、护理干预和组织服务等，极大地方便了护理过程。新的技术产生新的服务，例如，虚拟的健康促进部门只需 1 名护士工作来服务相似疾病患者的群体；医疗网站将允许患者存储信息和访问关于他们健康状况的有关的信息，使患者获得个性化的医疗方案；护士还能够在互联网上通过安全的链接就某一患者的医疗社会服务征询其他专家的意见，以制订出更好更个性化的护理计划和医疗合作等。ITC 应用于护理领域的优势与局限性见表 15-3-1。

表 15-3-1　ITC 应用于护理领域的优势与局限性

优　势	局 限 性
远程处理大量个案	缺少面对面的人文关怀
实现信息共享	传统服务的减少可能不被接受
减少交叉感染	虚拟信息控制的难度
减少路程时间和其他医疗费用	公式化的方法对实践与专业判断的限制
远程健康信息咨询	对 ICT 技术培训的重大投资
提高患者的自我照顾能力	不能达到患者预期
及时调整医嘱	不同通信和信息系统的兼容性问题
医疗资源最大化	ICT 支持的失败对医疗系统的影响

三、国外信息通讯技术在护理领域的应用现状

（一）健康评估

健康评估是医疗护理程序中的一个重要组成部分，尽早确认患者的健康需要就能够及时采取适当的干预措施。ICT 健康评估的方式包括：远程提示（与保健专家或其他机构的联系）、远程监控、网络的自我评估、便携式移动医疗、临床监控的移动应用程序等。

英国很早就利用电话为患者提供咨询以对患者进行最初的健康评估，其推行的 NHS 系统（英国卫生系统的直播电话服务，是一项保密的电话服务，24 小时为来电者提供健康建议和当地的医疗保健服务信息等）。实施前 3 年（1998—2001 年）。在英格兰处理了 5 180 000 例健康咨询服务，但是 Munro 等发现，大多需求为紧急救护求助，人们将其与急救服务热线相混淆了。研究指出，来自经济社会地位低或老年人只有在事故和紧急服务才求助电话服务，这表明，富裕的家庭更容易从电话咨询服务中获益。事实上这种社会经济差异的影响还延伸到互联网的使用。在西班牙，会使用互联网的老年人自测健康状况显著好于那些不会使用的老年人。

（二）健康促进

健康促进，包括健康教育、健康保护和预防工作，是医疗护理的重要组成部分。ICT 的健康促进方式有电话、文本、电子邮件等。医疗门户网站传输个性化健康促进方案，还有通过网络广播和播客的护理健康干预等。研究发现，将定期的健康提示作为干预措施或干预措施一部分，可促使患者开始减轻体质量的健康行为。Bot 等在荷兰开展了应用互联网和电子邮件对妊娠妇女的健康干预的研究，发现只能联系到 8%的妊娠妇女，文化层次极大影响这些妇女参与项目的积极性。这种信息提示效果还受到文化程度的影响。美国另一项类实验研究表明，年龄能够影响人们在线寻求健康信息的行为：相对于老年人，年轻人使用网络的时

间更长更加频繁，这与其空间可视化能力、定向能力和记忆广度和信息的检索能力也更强。随着年龄的增长，人们的社会参与性减少，但是对健康状况的社会参与性明显增加。因此，有必要将老年人认识能力和网络信息检索行为纳入健康信息网站设计的考虑之中。2008 年，中国香港有关医院通过官方网络提供视频教育，结果提高了公众在线获取健康相关信息的能力。4 周后进行测试，发现这些参与者基本的计算机操作能力明显增加，并能够拥有网络搜寻健康保健等相关信息的能力。

（三）慢性疾病的管理

ICT 应用同样适用于对慢性疾病和长期健康状况的管理。基于自我管理系统的信息技术能够为慢性病监测和传递治疗措施提供实际的方法，以提高所期望的健康行为。还有越来越多的实验报告了多种远程监控技术的优势，包括鼓励患者坚持治疗，增长患者疾病相关知识，缓解门诊就诊人数压力等。但也有研究 Meta 表明，分析电话随访对 2 型糖尿病患者的体质量控制和重塑生活方式的支持无显著效果。微软推出过一款远程护理软件 SPOT Watch 服务，目前已被用在美国 50 多家养老院，通过此套系统，护士和医生可以提醒老年人每天按时吃药，并且在出现意外时提供解决方案。

（四）信息通讯技术与临床护理实践

ICT 技术的另一项优势是访问信息的能力。PDA 和台式计算机使用者对其使用的设备都有较高的满意度，台式计算机在信息获取量更大，而 PDA 传送数据速度更快。Doran 等在澳大利亚安大略省急救护理医院、提供家庭护理员和基础护理项目的 488 名护士的访问获取信息的能力进行纵向评估，结果表明，PDA 使用者在预期的护理质量和工作满意度中有显著提高，尤其是那些长期工作在护理机构中的护士。报告指出，移动信息技术作为一种途径能够明显减少搜索信息中的障碍，而移动 ICT 设备也能保证循证护理在护理实践中的实现。Stevenson 历经 9 年（2000—2009 年），研究对象涉及澳大利亚、美国和英国 5 篇关于护理人员使用电子病历记录的经历研究文章回顾发现，临床护理人员对电子病历记录并不满意，因为这些电子记录不仅不利于护理操作，而且不能够为护士提供患者的概况，其缺乏实用性，不利于患者的安全。护士认为这种记录不支持个性化的护理方式以及硬性规定限制了护士的工作。还有护士认为实际的计算机操作系统是繁琐的，不合逻辑、缓慢复杂且不可靠。当然，护士还必须参与到未来的电子病历记录的设计当中去，并更多地参与到各种层次的 ICT 技术设计当中，避免在护理系统的被动局面。尽管电子病历为护理工作带来方便，但是仍旧有护士不愿意使用，这与他们缺少计算机信息技能的培训有关。因此，对于 ICT 技术或电子病历记录等的成功施行，需要更加人性化的管理，因为有证据表明信息通讯 ICT 技术本身具有优势，是可以让护士所接受。

四、我国护理信息通讯技术应用的探索

（一）远程护理服务

目前，我国有关医院将电子信息技术应用于优质护理服务示范工程中，建立护患网络互动平台，建立 QQ 群进行出院随访，定时提醒患者来院复查，定期进行网上健康讲座的信息发布，并发布健康宣教知识，为患者提供连续、全程的护理服务，提高患者满意率和门诊复诊率。另有医院将其运用远程心电监测技术，监控老年人心律和心率变化，以及将胎儿监控系统引入家庭和社区等。然而，基于网络（基于 Internet 宽带）的远程医疗护理监视系统目

前技术发展缓慢，通讯费用昂贵，离“在家或者办公场所随时随刻的护理”的期望还有很大距离。美国的医疗保险可以为远程服务报销，内容包括现场视频会议或通过存储非面对面服务和电话服务等，我国远程服务多为机构自身或有消费者承担。

（二）信息化护理管理

我国还将信息技术广泛应用于临床护理管理当中，利用信息技术优化护理管理流程，运用智能化软件进行护理专科培训等。浙江省建立了依托网络平台跨医院、跨地区的护理不良事件上报系统，最大限度地收集、分析、交流、共享安全信息，但该平台和相关软件设计还不够完善，在未通网的基层医院推广仍有困难。目前，我国有关医院利用电子邮箱传递向护理人员发布护理信息，征询意见和建议，不仅节省了人力资源，降低了护理管理成本，密切了护理部和护理人员的联系，提高了护理人员的满意度。

（三）临床护理工作

利用医院信息系统（hospital information system，HIS）为信息支持平台，采用无线网络技术和掌上电脑（enterprise digital assistant，EDA），将护士工作站转移至患者床旁，使护士的重复劳动减少，工作时间缩短，有效地预防了护理差错，提高临床护理工作的安全性和患者满意度。我国有关医院开发了 PDA，护士工作站延伸和扩展到患者床旁，实时采集患者的生命体征，将数据直接记录在后台数据库中，跟踪医嘱的周期，确认医嘱实际执行人和执行时间，对医嘱按临床路径进行拆分，直接累计工作量，为绩效考评提供依据，为纠纷的举证倒置提供证据。但是我国 PDA 应用还存在很多不足，如技术支持缺乏、信息量小、更新慢、成本昂贵、开发难度大，在我国暂难普及。

五、信息通讯技术的展望

利用信息通讯技术，实现资源与信息的共享，缩小区域资源差异，通过网络系统传输图形、动画、文本、语音等，完成护理信息的交流，增加信息占有量，可为护理学科的发展提供更丰富，更可靠、更前沿、更有内涵的课题。2007 年，美国医学信息协会（American Medilal Ifomatics Associalion，AMIA）指出，护理应着重开展如下领域的研究：个体健康档案框架及模型、电子健康档案及决策支持系统、系统信息交换指南、系统访问权限等。这对于计算工作量、评估护理风险、制订护理计划、评价护理结果，继而提高护理质量具有现实意义。除了已有的远程护理会议、视频教育、健康咨询和采集和发布护理信息，还可以应用于特殊环境下医护人员无法或难于在现场为患者提供诊断和治疗，如战地伤员、极地的探险人员、航天航海人员、恶性传染患者、交通事故现场等，远程信息技术的发展能够真正实现护士对患者 24 小时连续的、全程的、整体的护理，从而保证患者的安全。

综上所述，国内外的 ICT 在护理领域已在有众多的应用和对应用效果的研究，但全面推广电子医疗保健项目目前尚不成熟，ICT 在给患者及护理人员带来巨大方便的同时，在实际应用中还存在一些局限性。因此，我国在借鉴国外先进的技术和服务方式的同时，应充分考虑服务人群的年龄、性别、经济、文化因素，提高 ICT 在临床护理中的实用性、可操作性。

参 考 文 献

[1]　Wigley A，Moth D，Fboc P．Microsoft Mobile 移动应用开发宝典[M]．张大威，译．北京：清华大学出

版社，2008.

[2] Bill Evjcn. C#高级编程[M]. 4版. 李敏波，译. 北京：清华大学出版社，2006.

[3] 钱 辉. 移动护理信息系统的应用与展望[J]. 现代医院管理，2012，10（2）：67-69.

[4] 王 青. 物联网在医学领域的应用[J]. 医学信息，2011，24（4）：1862-1863.

[5] 秋 风. 希盟（CIM）与加拿大RIM公司进行技术合作[EB/OL].（2011-02-14）[2011-11-17] http://www.sootoo.com/content/ 87318. Shtml.

[6] 张 艳，毛树松，范德兰，等. 试论物联网在临床护理中的应用[J]. 护理学杂志，2012，27（23）：79-80.

[7] While A，Dewsbury G. Nursing and information and communication technology（ICT）：a discussion of trends and future directions[J]. Int J Nurs Stud，2011，48（10）：1302-1310.

[8] Wu L，Forbes A，While A. Patients' experiences of a telephone booster intervention to support weight management in type 2 diabetes mellitus and its acceptability[J]. J Telemed Telecare，2010，16（4）：221-223.

[9] Doran DM，Haynes RB，Kushniruk A，et al. Supporting evidence-based practice for nurses through information technologies[J]. Worldviews Evid Based Nurs，2010，7（1）：4-15.

[10] Stevenson JE，Nilsson GC，Petersson GI，et al. Nurses' experience of using electronic patient records in everyday practice in acute/inpatient ward settings：a literature review[J]. Health Informatics J，2010，16（1）：63-72.

[11] De Veer AJ，Franke AL. Attitudes of nursing staff towards electronic patient records：a questionnaire survey[J]. Int J Nurs Studies，2010，47（7）：846-854.

[12] 徐林珍，黄丽华，胡斌春，等. 浙江省护理不良事件网络上报系统的构建和应用[J]. 中华护理杂志，2009，44（12）：1101-1102.

[13] 吴 茜，万文洁，施 雁. 信息通讯技术在护理领域的应用现状与展望[J]. 护理学杂志，2012，27（13）：86-88.

第16章　卫生信息政策法规

信息化的出现和发展给人类带来了新的资源、财富和社会生产力，也使人类在信息的生产、搜集、处理、积累、储存、检索、传递和利用等活动中发生的经济关系和社会关系变得日益多样化和复杂化，一些新的社会问题随之出现，诸如：如何保护网络环境下的知识产权？如何界定信息活动的伦理道德？如何界定和制裁网络犯罪行为？如何制定政策普及信息教育？这些都需要通过制定正确合理的信息政策和法规加以解决，它们在调控信息领域的复杂关系中发挥着非常重要的作用。本章主要介绍卫生信息政策与法规的体系结构和医药卫生知识产权。

第一节　卫生信息政策与法规

一、信息政策与法规概述

（一）信息政策与法规的概念、类型

信息政策与法规是信息政策、信息法律和其他信息法规、条例、规章等的统称，包括信息政策、信息法，以及调节信息领域经济关系和社会关系的行政法规、地方性法规、自治条例、单行条例、部门规章和地方政府规章等。信息政策与法规是一个国家为开发信息资源、发展信息产业、协调信息利用及规范信息市场而采取的措施与战略。

目前，学术界对信息政策的概念有不同的理解。综合国内外的权威论述，这里表述为：信息政策（information policies）是国家、政府或组织为调控社会信息活动而制定的有关信息事业发展与管理的方针、措施和准则。广义上的社会信息活动主要包括三大领域：信息处理业、信息传输业和信息服务业，具体包括硬件、软件业，远程通信、有线和卫星工业及与信息服务业有关的业务，如电影、电视、音乐、印刷出版、可视图文、电子邮件、电子数据交换、电子信息服务等。而信息政策正是国家用于解决信息业中存在的客观问题，对信息活动进行调控的行为规范和准则。它涉及信息产品的生产、分配、交换和消费等各个环节及信息业的发展规划、组织与管理等综合性问题。

信息法规与信息政策密切相关，它利用另一种手段对信息活动加以控制。信息法规（information rules）是指调整信息活动中产生的各种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、新闻出版与传播、计算机犯罪等。

信息政策与法规是一个庞大的家族，由信息政策和信息法规两部分构成。从不同的角度划分，信息政策与法规具有不同的类型。

1．按生命周期的不同可划分为长期政策法规、中期政策法规、短期政策法规。

2．按适用区域的不同可划分为国际政策法规、国内政策法规，而国内政策法规又包括国家政策法规、部门或行业政策法规、地区政策法规。

3. 按作用形式的不同可划分为鼓励性政策法规、限制性政策法规。

4. 按作用目的地不同可划分为保护性政策法规、防范性政策法规、发展性政策法规。

5. 按期望目标的不同可划分为总政策法规、分政策法规、宏观政策法规、微观政策法规。

6. 按所处地位的不同可划分为主体政策法规、配套政策法规。

（二）信息政策与法规的作用

信息政策与法规对信息业的日常活动和稳定发展起着举足轻重的作用，加强信息政策的建设是社会信息化的必然要求。美国著名经济学家 M. U. Porat 认为：现代信息技术引起的经济的、社会的问题有一部分可以根据市场原理得到解决，有一些需要有关政策来进行调整。信息政策与法规的作用主要包括以下几种。

1. *指导和调控作用* 对信息管理的目标、方法、手段和行为给予宏观和微观的指导和调控，减少信息活动中的偶然性和盲目性，如确定社会信息活动的发展方针，指导信息资源的配置和共享，调控各区域或部门间利益，对信息资源建设和信息利用行为与过程进行干预等。

2. *告知和教育作用* 即告诉人们关于某种信息行为的态度或意见，包括赞成、许可、反对、禁止等，进而通过信息政策和法规的实施，对人们的思想和行为进行教育。

3. *评价作用* 判断和衡量人们的信息行为，认定其是否合乎标准和尺度。

4. *规范作用* 主要体现在信息技术标准化的要求，包括数据格式转换、检索语言的规范、人机友好界面的畅通等。

在实践中，信息政策与法规的作用有很多具体的体现，如规范信息活动，推进信息化进程与信息社会发展；保护知识产权，保证信息的合理使用，推动知识创新；解决信息矛盾，协调信息交流活动；保障信息安全，防范信息犯罪；维护国家主权，促进民族文化的发展；加快整个社会政治、经济、科技、文化、教育方面前进的步伐等。

（三）信息政策与法规的体系结构

信息政策与法规体系是一个在实践中不断发展的概念，其内容也随着国家信息化工作重心的变化而不断丰富和调整。

1. *信息政策的体系结构* 很多学者认为，信息政策的体系结构实质上取决于现代社会的宏观信息结构。广义的信息政策由 3 个层次构成：①基础性政策。这些政策适用于整个社会，对任何部门或行业都有直接或间接的影响，对信息业也是如此。②横向政策。对所有信息机构都适用和有影响的政策，如数据库保护法和版权法等。③纵向政策。只适用于某一类型信息机构的政策，如公共图书馆法等。

美国学者 N. Moore 曾提出：信息政策体系结构由产业的、机构的、社会的 3 个层次组成，每个层次又分别包括信息技术、信息市场、人力资源和立法条例等 4 个方面的信息政策。其中产业层次的信息政策旨在如何规范信息部门的发展，机构层次的信息政策旨在调控机构内的信息利用，社会层次的信息政策旨在调节大众层面上对信息的利用。

日本学者饭沼光夫认为，现代信息体系结构由 3 层组成：①信息基础结构。构成信息业基础的硬件设施，包括网络基础和通讯基础等。②信息开发层。由各种软件开发、信息系统开发的产业群组成。③信息服务和利用的层面。在此结构的前提下，信息政策体系可以由信息通讯、信息平台和信息应用几个基本部分来涵盖目前一些核心的信息政策问题群。

无论从什么角度来研究和总结信息政策体系结构都应该满足以下几个基本条件：①能反

映信息政策的特点；②能够包含目前一些核心的信息政策问题；③能够表示政策问题群之间的关系；④本身是开放的；⑤有可能建立一个说明和解释这些关系的学术原理。

一个国家信息政策的制定离不开国情，与国家的总体发展目标、体制、经济、社会状况、文化背景及信息化水平有关。不同国家根据自己的国情制定不同目标的信息政策，研究内容的多寡及侧重点也有所不同。发达国家的信息化水平高，市场自由化程度高，公民信息意识强，信息政策较多关注私营企业信息产品的开发、信息技术的自由竞争、协调私有企业的融合发展和投资兴建信息基础设施，但也会保障一些国有的信息系统和信息基础设施的建设。而在发展中国家，由于信息化水平相对低下，缺乏经济自由性，公民信息意识较弱，国家信息政策多是在宏观上改善信息环境，而对政府和私人的信息活动调节关注较少，对个人信息权益和信息产权、安全较少涉及，从而导致信息技术和信息产业方面多为国家垄断，信息市场的自由机制不完善，信息法制不健全。

我国信息政策的体系结构主要包括管理体制与系统建设政策、信息产业政策、信息投资政策、信息技术政策、信息人才政策、信息资源政策、信息交流与合作政策、信息安全政策、信息国际政策、网络信息政策等。网络信息政策是随着“信息高速公路”的发展而逐步形成的，目的是引导、鼓励、限制和规范网络信息活动。

2. *信息法规的体系结构*　同其他法规一样，信息法规也必须体系完整，结构严密，逻辑严谨，设计科学。法国学者西蒙·诺拉认为，信息法规的体系构成包含 3 个部分：①主要法律，即制定一部完整的、长期起作用的、专门的信息法律；②辅助法，即根据主要法律再颁布的有关细则、补充规定和条例等法律文件；③必要的单行法规、条例、章程等法律文件。

迄今为止，我国还没有形成一部综合性的信息法。世界上也没有哪一个国家有一部涉及信息产业各个领域和环节的完整的、抽象的、通用的信息法。通常是根据某个行业或某个主要问题制定出相关的信息法规。一般而言，信息法规体系包括信息产权、信息安全、信息市场、信息产业、信息资源、信息技术、信息人才、信息环境等方面的法律规范。

从总体上看，我国信息政策与法规正随着社会的信息化而不断深入到社会生产的各个方面，但其建设还处于起步阶段。目前存在的主要问题包括：信息政策控制能力较弱，政策法规信息反馈渠道不够完善；信息政策与法规的建设相对滞后；各部门、行业间信息政策与法规缺乏整体协调等。国内外经验表明，完善的信息政策与法规是搞好信息服务、推进社会信息化的前提和基础。结合我国国情，借鉴国外先进经验，建立和健全有中国特色的信息政策与法规体系结构，有助于迎接社会信息化和国际化的挑战，有效地调整不断变化的经济结构和利益关系。

（四）信息政策和信息法规的关系

信息管理的调控手段有很多，如政策、法律、经济、行政、纪律、思想和技术等，其中最有强有力的调控手段为法律手段。一项信息政策经过实践证明在现在和将来的一段时间内是正确的、有效的情况下，往往会以法律的形式被固定下来，即信息政策的法制化，也即信息法规的建立过程。

从本质上看，信息政策与信息法规都是国家管理信息事业的调控手段，两者有着相当紧密的联系，主要体现在两方面。

1. *信息政策是信息法规的基础*　信息法规是信息政策的升华信息政策对信息立法有指导作用，信息法规以信息政策为内容，但不是照搬信息政策文本，而是需要将信息政策执行过

程中出现的各种具体问题予以总结和系统化，即以法律的形式将信息政策具体化、规范化和定型化。因此可以说，信息法规是信息政策的一种特殊形式。信息政策一旦形成法规，即成为所有公民在信息活动领域必须遵循的行动准则。由于信息法规是以信息政策内容为根据的，所以信息法规和信息政策在本质和内容上不存在任何矛盾。

2. *信息政策受到信息法规的制约* 在信息法规条文中应规定信息政策的制定机构和制定过程，信息政策可能造成的负面效应应当受到法规的控制。另外，信息政策只有借助于法规才能更为有效地予以实施。

信息政策与信息法规也有明显的区别。

（1）信息政策代表的是政治组织的利益和意志，一般是采取行政控制的手段，不具备强制力的属性；信息法规代表的是国家利益和意志，是一种法律手段，具有强制力的属性。

（2）信息政策具有一定的动态性和针对性，其作用和作用时效一般比信息法规小，而信息法规具有相当的稳定性。

（3）信息政策的基本功能是导向，信息法规的基本功能是制约。

（4）信息法规通过合理准确地规定信息主体和对象的具体权利与义务，往往比信息政策具有更强的可操作性。

（五）信息政策与法规的制定原则

信息政策与法规的制定要遵循以下几个原则。

1. 从国情出发，为经济建设服务。信息政策与法规必须从解决社会信息环境的实际问题出发，充分考虑我国的政治、经济、文化等各方面的国情，并服从于国家经济建设和社会发展大政方针。

2. 重视对信息资源的开发与科学管理信息、能源和材料并称为当今世界三大支柱。其中，信息作为一种取之不尽、用之不竭的知识资源，在知识经济时代，已经成为知识资本渗透到国民生产、生活的方方面面。为避免出现在信息资源开发、利用和管理中的重复、浪费等问题，必须采取措施保证信息资源的不断积累，并通过市场机制和相关法规促进信息资源的充分开发和合理使用，并在此基础上，对全国信息资源进行统一调度，实现信息资源社会化，达到信息资源共享的目的。

3. 保持政策法规的连续性和稳定性政策法规的连续性，主要体现在任何政策法规都必须是在原有政策法规的前提下的继承和发展。这是因为现有政策法规所要解决的问题往往是原有相关政策法规的结果，而要解决这些问题就必须充分考虑原有政策法规的目标、措施和手段，其结果则体现在原有目标、措施或手段的继承与发展上。政策法规的稳定性是事业稳定发展的根本保证，它要求政策法规要在相当一段时间内保持相对的不变性。原因在于，凡是需要由政策法规予以规定和控制的问题往往都是涉及面非常广、影响非常重大的社会问题。政策法规一旦付诸实践，必将产生极大的影响，而且由于政策法规的惯性作用，其影响也很难在短期内予以消除，因此政策法规的稳定性及其重要。朝令夕改的政策法规不仅无助于问题的解决，甚至可能带来更大的、难以控制的波动，给事业、社会甚至国家造成极大的危害。当然，政策法规的连续性和稳定性都是相对的，应当根据国家政治、经济、科学和文化的发展改革政策法规，使其得到不断的继承和发展。

4. 保证政策法规的协调性信息政策法规作为政策体系的一员，要始终与国家的总体方针、政策和法规保持一致，并与其他政策法规互相协调，以完成国家总的政策方针。同时，

要与国际接轨，即与其他国家的信息政策法规相互协调。

二、卫生信息政策和法规体系

随着社会信息化程度的加深，信息已成为一种极为重要的战略资源。如何有效地运用信息政策与信息法规来规范和调控信息领域的活动，科学、合理地利用信息资源，成为人类共同关注的热点课题。面对日益增长的卫生信息政策与法规的需求，建立完善的卫生信息政策和法规体系将有利于促进卫生信息化建设的可持续发展。

（一）卫生信息政策

卫生信息是反映卫生系统的活动特征及其发展变化情况的各种消息、情报、数据和资料的总称。具体来说，它包括卫生服务中反映人们生育、生长及生活中有关卫生服务的一系列供求信息。其中既有来自卫生系统内部的信息，如管理信息、业务信息、医疗活动记录等，也有来自卫生系统外部的信息，如医学科技文献信息、政策信息、国情和卫生状况以及通过有组织、有目的地调查获取的卫生信息等。卫生信息的种类繁多，各自所起的作用也互不相同，但总的来说，都对卫生事业的管理和发展起着非常重要的作用。

卫生信息政策（health information policies）是由卫生行政管理部门在国家总的方针政策和信息政策的指引下，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一类指导卫生信息工作的文件，其实质是相关政策在卫生信息工作领域的应用和扩展。卫生信息政策体系实质上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。它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的特点外，其政策制定的原则、过程、评估等都有许多相通的地方。

从系统的构成角度来看，卫生信息系统可分为医院系统、卫生防疫保健系统、医学教育系统、医药科技系统、药品管理、国际交流与合作等信息管理。从信息的类型角度来看，卫生信息管理又可分为医政管理信息、医疗预防保健服务信息、卫生状况与卫生需求状况信息、药政管理、地方病防治、妇幼卫生、卫生监督、卫生检疫、计划财务、政策与法规、医药科技信息等。卫生系统信息管理涉及的领域广泛，信息内容繁多，相应的卫生信息政策也就呈现出不同的目标和内容。

近年来，我国制定和颁布的卫生信息政策主要包括以下几个方面。

1. *信息资源的有效管理和共享政策*　如《国家救灾防病信息报告管理规范》《突发公共卫生事件与传染病疫情监测信息报告管理办法》《卫生部加强国际合作交流管理规定》《全国卫生统计工作管理办法》《卫生部医疗技术咨询专家工作章程》《国家中医药管理局新闻宣传工作管理办法》《国家中医药管理局重大科技开发项目管理办法（暂行）及其实施细则》《人类遗传资源管理暂行办法》等。

2. *信息安全与信息保护政策*　如《关于印发“卫生部关于密码电报和内部传真电报使用与管理的规定”的通知》《关于调整卫生工作中国家秘密及其密级具体范围的规定的有关条目的通知》等。

3. *管理信息系统及计算机软件的开发与应用政策*　如《卫生系统医院软件标准规范》《医院信息系统软件评审管理办法》《新型农村合作医疗信息系统基本规范（试行）》等。

4. *网络信息政策*　如《互联网医疗卫生信息服务管理办法》《远程医疗会诊咨询管理办法》《中国互联网网络版权自律公约》等。例如，《互联网医疗卫生信息服务管理办法》第五

条规定："医疗卫生网站或登载医疗卫生信息的网站所提供的医疗卫生信息必须科学、准确，注明信息来源。登载或转载卫生政策、疫情、重大卫生事件等有关卫生信息时必须遵守有关法律、法规和规定。医疗卫生及健康相关产品的广告信息，要按照国家有关法律法规和有关部门审批的内容进行登载，不得扩大功效或宣传治疗作用。禁止制作、发布和登载含有封建迷信内容的信息和虚假信息。"

卫生信息政策是国家管理卫生领域信息资源的一种重要手段。完善的卫生信息政策是提高卫生信息服务的前提和基础。2003 年 3 月，卫生部印发《全国卫生信息化发展规划纲要（2003—2010 年）》，明确提出"卫生信息化的应用和发展离不开国家法律、法规、政策体系的支持，要逐步研究和完善发展相关法规和政策"。目前，我国现行的卫生信息政策还表现出与市场经济的诸多不适应，如信息政策宏观调控能力较弱、没有充分运用市场机制实现资源优化配置、信息政策制定主体单一、缺乏完善的反馈渠道等。

（二）卫生信息法规

随着卫生信息产业的飞速发展，国家相关部门陆续制定了一系列卫生法律、法规来规范卫生信息行业的健康发展。所谓卫生信息法规（health information rules），是指在医疗卫生及卫生信息管理实践中所涉及的信息法律规范的总称。从目前情况看，主要包括以下 4 大类。

1. *信息流通与传递法*　信息流通与传递法的核心是要确保卫生信息的传递与流通畅通无阻，及时为决策者提供具体可靠的参考依据。如我国的《突发公共卫生事件应急条例》第三章第十九条规定："国家建立突发事件应急报告制度""国务院卫生行政主管部门制定突发事件应急报告规范，建立重大、紧急疫情信息报告系统"，同时还规定了各类疫情向国务院、省、市、自治区与直辖市以及县级人民政府报告的时间范畴，强调"任何单位和个人对突发事件不得隐瞒、缓报、谎报或者授意他人隐瞒、缓报、谎报"。

我国自 2006 年 7 月 1 日起施行《信息网络传播权保护条例》。其中规定，著作权人、表演者、录音录像制作者（权利人）享有的信息网络传播权受著作权法和本条例保护。除法律、行政法规另有规定的外，任何组织或者个人将他人的作品、表演、录音录像制品通过信息网络向公众提供，应当取得权利人许可，并支付报酬。

2. *信息公开法*　我国的信息公开法——《中华人民共和国政府信息公开条例》已于 2008 年 5 月 1 日起施行。其中与卫生事业相关的有第二章第十条的规定："县级以上各级人民政府及其部门应当依照本条例第九条的规定，在各自职责范围内确定主动公开的政府信息的具体内容，并重点公开下列政府信息：……（九）扶贫、教育、医疗、社会保障、促进就业等方面的政策、措施及其实施情况；（十）突发公共事件的应急预案、预警信息及应对情况；（十一）环境保护、公共卫生、安全生产、食品药品、产品质量的监督检查情况。"

为确保公众的知情权，维护人民群众的生命安全，同时为了便于建立突发公共卫生事件群防群治的反应机制，国家在几部卫生法律中均建立有相应的信息公开法。如《医疗事故处理条例》第十条规定："患者有权复印或者复制其门诊病历、住院志、体温单、医嘱单、检验单（体检报告）、医学影像检查资料、特殊检查同意书、手术同意书、手术及麻醉记录单、病理资料、护理记录以及国务院卫生行政部门规定的其他病历资料"。第十一条规定："在医疗活动中，医疗机构及其医务人员应当将患者的病情、医疗措施、医疗风险等如实告知患者，及时解答其咨询。"

3. *信息保密法*　在卫生信息管理实践过程中，有些信息是必须公开的，但有些信息却不

能随意公开，而且还须保密。因此，在医疗、科研活动过程中，除必须严格执行《中华人民共和国保密法》及其相关法律的若干规定之外，还必须遵守卫生法规中涉及保密的相关规定。如《中华人民共和国职业病防治法》第五十八条规定："职业卫生监督执法人员应当忠于职守、秉公执法，严格遵守执法规范；涉及用人单位的秘密的，应当为其保密。"

截止到 2008 年 9 月，我国的《个人信息保护法》草案已出台。该草案规定了拥有个人信息的企业与团体应承担的法律责任，禁止任何团体在未经个人同意的前提下，将个人信息泄露给第 3 方，但犯罪与税收记录及媒体调查除外。

4. *文书档案管理法*　医药卫生活动过程中的文书档案管理，是卫生信息管理实践中至关重要的一环，主要包括证据取样和文书规范两个方面。证据取样是指医疗卫生活动中证据调查和样品、资料的抽取过程必须具备严格的规范。如《中华人民共和国药品管理法》第四十七条规定："药品监督员有权按照规定对辖区内的药品生产企业、药品经营企业和医疗单位的药品质量进行监督、检查、抽验，必要时可以按照规定抽取样品和索取有关资料，有关单位不得拒绝和隐瞒。"文书规范主要是指在医疗卫生实践中所出具和形成的文书应建立起规范的管理体系，并将其纳入法制化建设的范畴。如《中华人民共和国食品卫生法》第二十条规定："利用新资源生产的食品、食品添加剂的新品种，生产经营企业在投入生产前，必须提出该产品卫生评价和营养评价所需的资料；利用新的原材料生产的食品容器、包装材料和食品用工具、设备的新品种，生产经营企业在投入生产前，必须提出该产品卫生评价所需的资料。"第二十一条规定："定型包装食品和食品添加剂，必须在包装标识或者产品说明书上根据不同产品分别按规定标出品名、产地、厂名、生产日期、批号或者代号、规格、配方或者主要成分、保存期限、食用或者使用方法等。食品、食品添加剂的产品说明书，不得有夸大或者虚假的宣传内容。"

除上述介绍的法规之外，目前我国现行的其他卫生法规，如《中华人民共和国传染病防治法》《中华人民共和国国境卫生检疫法》《中华人民共和国职业医师法》等均涉及卫生信息管理的规范，在此不一一赘述。

（三）加强卫生信息政策与法规体系的整体化建设

在卫生信息化的进程中，信息网络是基础，信息资源是核心，信息资源和信息技术的利用是目的，相关的法律法规和标准规范则是信息化建设的根本保证。卫生信息化的应用和发展离不开国家政策和法规体系的支持，要逐步研究和发展、完善相关政策法规，如信息技术人才政策、信息设备采购政策、行业信息应用软件开发和技术服务等方面的政策。

要促进卫生信息化，就要在加强行政管理、经济管理、技术管理的同时，强调法治管理，尤其是卫生信息化规范与标准的制定和严格实施。标准化是卫生信息化建设的一个最要基础，建立卫生信息化标准体系是卫生信息化建设的重要内容。卫生信息标准既有利于卫生信息的共享和交流，又有利于卫生信息工作的组织、实施和管理，所以，要大力加强各类卫生信息表达、处理与交换标准的制定和推广应用。力争在较短的时间内制定出一批体现科学性、先进性、完整性、实用性的卫生信息标准，并做好推广工作，从而有计划、有步骤地确立国家卫生信息化的标准化体系。同时，要加强数据Ⅰ程的基础建设，建立数据收集报告的法规，把信息收集和报告工作纳入各级卫生机构的法定职责范围中，并根据实际需要，制定必要的规章、实施办法和切实的管理措施。通过法规和标准，协调卫生信息工作中所涉及的各环节的相关关系，规范卫生信息行为，加大管理力度，保障卫生信息

化建设的健康和稳步发展。

要提高信息安全意识，加强计算机和网络安全培训，防范、打击计算机与网络犯罪。在卫生信息系统建设的同时，要进行信息安全的总体设计和信息系统安全工程建设，在系统验收时必须对信息系统安全进行测评认证。对于已建立的卫生信息系统，要采取信息安全加固措施，进行系统安全测评认证。卫生信息系统建设中，信息安全投资应占系统投资的一定比例。

总之，要从宏观上全面规划与考虑卫生信息相关法律、法规、标准和政策管理体系的整体化协调发展，使卫生信息管理工作尽快迈入法制化建设的轨道。

第二节　医药卫生知识产权

一、知识产权概述

（一）知识产权的概念

知识属于人的认识范畴，是人类在改造世界的实践中所取得的认识和经验的总和。知识随着人类社会实践活动的产生和不断深入而发展，成为人类认识世界和改造世界的强大武器。在现代社会中，国家、企业或个人竞争优势的取得均演化为对知识的抢先占有和合理开发利用。

知识产权（intellectual property），又称智力成果权，是指智力成果的创始人依法所享有的权利和生产经营活动中标记所有人依法所享有的权利的总称。有些国家或地区称之为无形财产权或智慧财产权。

（二）知识产权的体系结构

知识产权有狭义和广义两种范围。狭义的知识产权是指传统意义上的知识产权，包括著作权（含邻接权）、专利权、商标权和制止不正当竞争权。广义的知识产权源于《建立世界知识产权组织（WIPO）公约》《与贸易有关的知识产权协议》（TRIPs）两个重要的国际知识产权公约（协议）。其中，TRIPs 重新划定了广义的知识产权范围，认为知识产权的范围应包括著作权（含邻接权）、商标权、地理标志权、工业品外观设计权、专利权、集成电路布图设计（拓扑图）权、未披露过的信息专有权。

知识产权制度的实践表明，并非一切智力成果都可以成为法律的保护对象。受经济、文化、民族或政治等因素的影响，各国知识产权的保护对象有所区别。同一国家在不同的历史条件下，知识产权的保护范围也有所不同。

新中国成立后，我国曾先后颁布了如《保障发明与专利权暂行规定》《商标注册暂行条例》和《关于纠正任意翻印图书现象的规定》等一些与知识产权相关的行政性文件，但我国知识产权制度的真正快速良性发展是在 1978 年改革开放后。1980 年 1 月，成立了中国专利局。同年 6 月 3 日，我国成为世界知识产权组织的成员国。之后的近 30 年中，我国先后制定和修改了知识产权的相关法律，并加入了巴黎公约、马德里协定、伯尔尼公约、世界版权公约、录音制品公约、专利合作公约等国际条约。迄今为止，我国已建立起较为完善的知识产权保护体系，其体系结构及相应法律如图 16-2-1 所示。

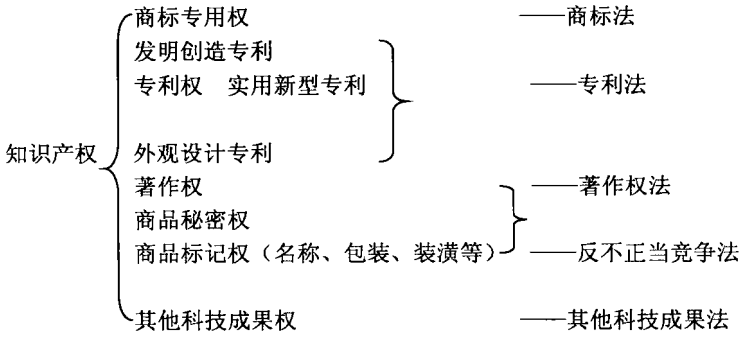


图 16-2-1　我国知识产权的体系结构及相应法律

（三）知识产权的特征

知识产权是一种民事权利，但相对于其他民事权利中的一般财产权，知识产权具有如下特点。

1. *无形财产权*　知识产权是一种财产权，认为它是人们用脑力劳动创造的智力成果，同样具有价值和使用价值，所以也具有商品的属性和财产的性质。而知识产权又是一种无形的财产权。作为无形财产的智力成果或工商业信誉，无论它以何种形式表现出来，其本身都是无形的。如一项专利，其所有人在行使权利转让它时，转让的只是实施该专利的“实施权”，而不是专利产品本身。知识产权的无形性也使得侵犯知识产权的行为具有不明显性，不像一般财产的侵权行为那样具有明显的抢劫等行为。各国的法律也因此对知识产权规定了特殊的保护程序和保护措施。

2. *专有性*　知识产权的专有性是指按照法律规定只有权利所有人才能享有权利的性质。除权利人同意或法律规定以外，任何人不能享有和使用该项权利。人类智力成果中也只是其中享有知识产权的部分才具有专有性，所以，知识产权的专有性是把知识产权保护的智力成果与公有领域的智力成果区分开来的一个重要特点。有形财产也具有专有性，但知识产权的专有性则有明显不同。首先，知识产权的专有性表现出完全不同于有形财产的“排他性”。如 2 个人可以拥有 2 件完全相同的产品，但 2 个人却不可能就完全相同的 2 项发明获得专利权。其次，知识产权的专有性有一定期限，超过法定期限则专有权丧失，权利的对象进入公有领域，人人都可以不受限制地加以使用，而有形财产的专有性随物的存在而存在，随物的消失而消失。

3. *地域性*　知识产权依一定地域的法律而产生，且只在其依法产生的地域范围内有效。知识产权是依法产生的权利，而某一国的法律是不具有域外效力的，受某一国家或地区承认和保护的知识产权，只能在该国或该地区的范围内发挥效力。若想在其他国家和地区也得到法律保护，则必须在这两个国家或地区之间签订双边条约，或共同参加有关的国际公约，或依照其他国家和地区的知识产权法向其申请、办理手续并获得批准。知识产权的地域性不同于一般有形财产权。对于有形财产，只要在某一国家或地区内承认其财产权，则其他国家都会予以承认。如某人拥有的一件物品，不会因为他进入其他国家而丧失对该物品的所有权，而对于只在某国受知识产权保护的无形财产，只要不与有关保护条款相违背，其他国家的人就可以无偿拥有并使用。因此，一般的有形财产权不具有地域性，而知识产权却具有严格的

地域性。

4. 时间性　知识产权有一定的保护期限，一旦超过期限，则知识产权所有人的专有权丧失，专有财产成为社会的公共财产。一般的有形财产权往往因有形物的存在而存在，法律对其没有时间的限制，只要有形物没有消失，所有权人的所有权就不会丧失。法律之所以要对知识产权规定一定的保护期限，是因为智力成果一方面需要保护，以鼓励和激发创造人的创造热情；而另一方面，如果保护的时间过长，导致对智力成果的过分垄断和独占，会严重阻碍科技和文化的发展。因此，各国都毫无例外地规定了知识产权有一定的保护期限。

5. 财产权利和精神权利的统一　知识产权不仅具有财产权利的性质，还具有精神权利的性质。精神权利是指基于权利人的人格和身份而产生的，与权利主体人不能分离的权利。如作品的署名权、专利产品上的标记权等，大多不能转让和继承。知识产权的侵权行为，不仅会损害权利人的物质利益，同时还会影响权利人的声誉。

二、医药卫生知识产权保护

（一）医药卫生知识产权概述

医药卫生知识产权是指一切与医药卫生行业有关的发明创造和智力劳动成果的财产权。它属于无形资产，是由智力劳动者对其成果依法享有的一种权利。这种权利被称为人身权利和财产权利。所谓人身权利，是指权利同取得智力成果人的人身不可分离，是人身关系在法律上的反映，也称为精神权利；财产权利是指智力成果被法律承认以后，权利人可利用智力成果取得相应报酬或得到奖励的权利，也称为经济权利。

医药卫生知识产权包括5大类：①专利；②商标和商业秘密；③著作权；④网络知识产权；⑤技术秘密、产品信息及药品说明书。

改革开放以来，我国先后出台了许多与保护医药知识产权相关的法律，有的还进行过两次修改。这些法律主要包括《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国商标法》《中华人民共和国著作权法》《中华人民共和国药品管理法》《中华人民共和国新药审批办法》《中华人民共和国药品行政保护条例》《中华人民共和国中药品种保护条例》《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国广告法》。

2000年7月18日，卫生部依据国家有关法律、法规颁布了《卫生知识产权保护管理规定》，其目的是为了加强卫生知识产权保护与管理，维护国家、企事业单位、科技人员等产权所有或持有者的合法权益，鼓励发明创造，推动卫生科技进步和经济发展。该规定适用于卫生系统的企业、事业单位、社会团体。规定中指出，保护管理的知识产权。是指依照法律、法规规定或者合同约定，应该由单位所有或持有的知识产权，包括单位与他人共享的知识产权。具体包括专利权、商标权、著作权、技术秘密及商业秘密、单位的名号及各种服务标志，以及国家颁布的法律、法规所保护的其他智力成果和活动的权利。其中对卫生知识产权的权属、相关部门的职责、卫生知识产权的规范管理、奖惩制度都作了具体规定。在分工负责上，卫生部主管全国卫生系统知识产权保护与管理工作，省级卫生行政部门负责本地区卫生系统知识产权保护与管理工作。

（二）医药卫生领域的专利保护

专利权（patent property），是指国家专利主管机关依法授予专利申请人及其继承人在一定期间内独占实施其发明创造的权利。专利权是医药知识产权的主要表现形式。

医药卫生领域的专利保护的具体范围包括以下方面。

1．医药器械，包括诊断、治疗等方面的器械。

2．检测试剂和检测工具。

3．卫生材料，如绷带、纱布、牙科材料、一次性卫生用品等。

4．药品和用化学方法获得的物质。

5．食品、饮料、调味品等（主要利用微生物技术制成）。

6．药物的配置工艺和方法，包括西药的溶液剂、散剂、针剂、片剂、膏剂的生产方法和检测方法，以及中药的线、条、丸、茶剂、冲剂等的生产方法。

7．生物制品药物的生产方法，包括疫苗、菌苗、类毒素、免疫球蛋白、转移因子、单克隆抗体等的生产方法。

8．新的微生物、新的微生物学方法及其产品、微生物利用中具有特征的方法。

9．对环境、器具和食物进行消毒的物质与方法。

10．含有药物的或药用的日用品和化妆品及其生产方法。

11．医疗卫生器械、药品等医药产品的造型设计及其外包装设计。

其中，1～5 项主要为产品发明专利和实用新型专利，6～7 项主要为方法发明专利，8～10 项既涉及产品发明专利，又涉及方法发明专利，第 11 项列举的是医药卫生领域的外观设计专利。

我国法律对不受专利保护的范围也有明确规定。我国的专利法中直接与医药卫生内容相关的条款是第二章“授予专利权的条件”第二十五条。该条内容为：

“第二十五条对下列各项，不授予专利权……：

（三）疾病的诊断和治疗方法。

（四）动物和植物品种。

对前款第（四）项所列产品的生产方法，可以依照本法规定授予专利权。”

从以上条款来看，疾病诊断和治疗方法、生物技术领域中的动植物品种不受专利保护。疾病的诊断和治疗方法是指以有生命的人或者动物为直接实施对象，进行识别、确定或消除病因病灶的过程。出于人道主义的考虑和社会伦理的原因，医生在诊断和治疗过程中应当有选择各种方法和条件的自由。另外，这类方法直接以有生命的人体或动物体为实施对象，无法在产业上利用，不属于专利法意义上的发明创造。因此，疾病的诊断和治疗方法不能被授予专利权。

除专利法中的规定之外，我国还在专利《审企指南》中具体列举出不能授予专利权的疾病的诊断和治疗方法。

1．人类或动物的受孕以及胚胎移植的方法。

2．各种疾病的预防方法。

3．各种体外循环、透析处理、麻醉深度监控等方法。

4．对有生命的人体或者动物的外科手术方法。

《审查指南》中还列举出不属于疾病的诊断和治疗方法的范围，可以被授予专利权，例如：①为疾病的诊断和治疗而使用的物质、材料、仪器、设备和器具等；②对脱离了有生命的人体或动物的组织、流体进行处理或检测的方法，例如血液、排泄物、精液的保藏或者化验方法以及利用人体血清制取抗体的方法等；③对已经死亡的人体或动物测试、保存或者处

理的方法，例如冷冻、焚化、解剖、制作标本以及动物的屠宰方法等。

（三）医药卫生领域的商标保护

商标（trademark）是指生产经营者在其生产、制造、加工、拣选或者经销的商品或者服务上采用的，用来区别商品或者服务来源的，由文字、图形或其组合构成的、具有显著特征的标志。商标权是指商标的注册人或其合法受让人对注册商标所享有的权利。商标权只针对“注册商标”而言。

在国际上，商标权一直是知识产权的重要组成部分。我国商标法中规定：“自然人、法人或者其他组织对其生产、制造、加工、拣选或者经销的商品。需要取得商标专用权的，应当向商标局申请商品商标注册。”“经商标局核准注册的商标为注册商标，包括商品商标、服务商标和集体商标、证明商标；商标注册人享有商标专用权，受法律保护。”可见，商标是经过政府有关部门的注册，受法律保护的一种无形资产。企业商标一旦通过注册，获得法律保护，就拥有了专门的使用权、禁止权、转让权和许可使用权，这种品牌效应将为企业创造巨大的有形财富。

医药卫生领域的产品，主要包括药品、卫生用品和医疗器械等。由于这类产品的真假、质量的优劣都直接关系到人民的身体健康和生命安全，因此必须进行严格的管理。

对于一般商品，我国实行商标自愿注册制度。未经注册的商标仍可使用，只是不享有商标专用权；未使用注册商标的一般商品，仍可在市场上销售流通。而对药品，我国实行商标的强制性注册管理制度。根据我国商标法、商标法实施细则以及药品管理法的规定，在我国，药品必须申请商标注册，未经核准注册的，不得在市场销售。

我国法律对药品商标的文字及图形、商标申请、注册、使用、保护等方面均有明确规定。例如我国的药品管理法第五十条对药品商标名称的规定：“列入国家药品标准的药品名称为药品通用名称。已经作为药品通用名称的，该名称不得作为药品商标使用。”我国商标法对药品商标注册的规定：“国务院工商行政管理部门商标局主管全国商标注册和管理的工作。”商标局对每一件商标注册申请，依照法定的形式审查和实质审查程序进行审查，对符合注册条件的，方予以注册。注册商标的有效期为 10 年。注册商标有效期满需继续使用的，可申请继续注册，每次续展注册的有效期为 10 年。

我国传统医药的历史悠久，一些“老字号”的医药企业经过数十年、甚至数百年的发展，多年来以其高质量的药品和优良的服务享誉海内外。通过注册驰名商标对传统医药进行法律保护，将极大地增强对其的保护效力。

“地理标志”又称“原产地标志”。天然药物的产地由于环境、气候、温度、湿度、阳光等自然条件的不同，同一种类的药材在不同的地区出产，其质量差异很大。前人经过长期的观察和比较，常认为某种药材以某地产者为正品，称为“道地药材”。因此，将中药材纳入“地理标志”的保护范围，加强对中药资源保护的有效保护措施，对于保证中药材质量和提高中药资源的附加值有重要意义。我国的商标法实施条例已明确规定：地理标志可作证明商标或集体商标；以地理标志为证明商标的，其商品符合使用该地理标志条件的自然人、法人或者其他组织可以要求使用该证明商标，控制该证明商标的组织应当允许。

（四）医药卫生领域的著作权保护

著作权（copyright）又称版权，是指法律赋予公民、法人或者非法人单位因创作文学、艺术和科学作品而在一定时期内所享有的权利。著作权通常有狭义和广义之分。狭义的著作

权是指文学、艺术和科学作品的作者依法所享有的权利，包括作者人身权和作者财产权。而广义的著作权除包括狭义的内容外，还包括著作邻接权，即作品传播者依法所享有的权利，主要是指艺术表演者、录音录像制品制作者和广播电视组织依法所享有的权利。

一般来说，要取得著作权的保护，作品应当具备几个主要条件：①具有一定的表现形式；②具有独创性或原创性；③能以某种形式复制；④内容不得违反宪法和法律允许的范围规定。

各国著作权法将某些对象排除在保护范围之外。我国著作权法将不受著作权保护的作品分为两种。

1. *依法禁止出版传播的作品*　至于哪些作品属于禁止出版、传播的，可依据我国出版法等有关行政法律、法规确定。对于这些作品，不仅不给予保护，而且一旦出版这些作品，还要追究作者及出版社的行政或刑事责任。

2. *不适于著作权法保护的对象*　包括：①法律、法规，国家机关的决议、决定、命令和其他具有立法、行政、司法性质的文件及其官方正式译文；②时事新闻；③历法、数表、通用表格和公式。

在医药卫生领域，受到著作权法保护的主要内容包括医疗卫生领域的文字作品、声像作品、计算机软件和数据库等。我国由于中药的特殊性，加强中药领域的著作权保护效果更明显。中药领域的著作权保护的范围主要包括：中药资源的分布、蕴藏的调研；中药培育技术的作品；中药产品广告；中药的药理作用机制研究；中药信息及其分析结果；给药方案与治疗方案；科研申报书、科技成果鉴定证书、可行性论证报告等。

（五）网络医药卫生知识产权

随着网络技术与通讯技术的发展，互联网已成为广大医药企业进行宣传、贸易、信息发布等的平台。由于互联网覆盖面特别广，一旦发生网上医药知识产权被侵犯的现象，其影响和后果将是巨大的。因此，加强对网络医药知识产权的保护尤为重要。网络医药知识产权保护的主要手段有以下几种。

1. *信息加密*　由于网络信息具有易复制、易传播等特点，加之著作权法的修订远跟不上信息技术的发展变化，在医药信息发布前首先进行相应技术处理，采用主动手段保护知识产权是必要的。具体保护技术主要有：在信息中加入数字指纹（digital fingerprinting）或水印（watermarking）技术等，能在一定程度上防止信息被恶意剽窃；对信息进行技术处理，使之仅适用于专用的阅读器，如中国知识基础设施工程（CNKI）、维普等采用的技术，并对信息服务实行许可制。

2. *域名保护*　域名是在全球范围内基本按照“先申请，先注册（first come，first serve）”的原则统一注册，医药企业应及时设计并注册自己的域名。域名的这种唯一性和商业识别性，使它具有与商标及其相似的特征，同时也就具有了商业价值。商标有很强的地域性，而域名是国际通用的，所以域名的商业价值有时会比商标高。如果以一个知名的名称作为域名，更加方便浏览者访问和记忆，是增强知名度的最直接方法。

3. *多域名策略*　对一个医药企业而言，从功能上讲，一个域名足矣，但实施多域名策略具有下列重要作用：①避免与其他网站混淆；②避免竞争者注册相近域名而无偿利用自身的无形资产；③将自己产品的注册商标分别注册域名，避免他人利用；④给不知道自己网址的浏览者更多尝试的机会；⑤为公司的业务拓展预留空间；⑥保持国际域名和国内域名的统一。

参 考 文 献

[1] 罗爱静. 卫生信息管理学[M]. 北京：人民卫生出版社，2009.

[2] 孟 群. 卫生信息化相关法律法规与政策研究[M]. 北京：人民卫生出版社，2012.