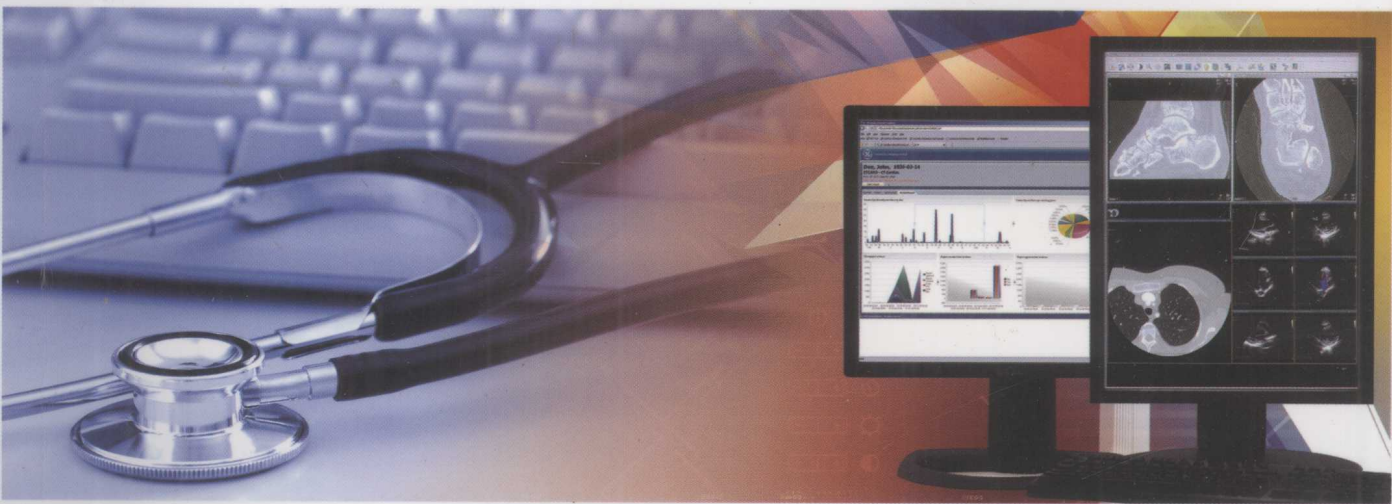





普通高等教育医药类院校“十二五”规划教材 信息技术类

医院信息系统教程

冯天亮 尚文刚◎主编



 科学出版社

普通高等教育医药类院校“十二五”规划教材 信息技术类

医院信息系统教程

冯天亮 尚文刚 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书从工程学的角度介绍了医院信息系统的基本概念,技术基础,系统的规划、分析、设计、开发和实施以及系统维护等方面知识,共分为11章,内容涉及医院信息系统的基本理论、信息技术基础、功能设计和总体设计、相关标准、主要子系统的业务流程、功能设计和数据结构、实施和运维管理知识及方法、区域医疗的基本概念和相关技术等。本书的特色是理论与实践相结合,介绍了医院信息系统设计、开发、实施及维护四个关键过程的技术细节和开发流程,具有较高的实用价值和指导意义。

本书既可以作为全国高等医学院校医院信息系统课程的教材,也可以作为各医疗机构、医院信息系统提供商的继续教育教材,也是医药行业管理者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

医院信息系统教程/冯天亮,尚文刚主编.—北京:科学出版社,2012
(普通高等教育医药类院校“十二五”规划教材·信息技术类)

ISBN 978-7-03-032864-9

I. ①医… II. ①冯… ②尚… III. ①医院-管理信息系统-高等教育-教材 IV. ①R197.324

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 240827 号

责任编辑:陈晓萍 吕燕新 房晓静/责任校对:柏连海

责任印制:吕春珉/封面设计:北大彩印

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

百善印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年2月第一版 开本:787×1092 1/16

2012年2月第一次印刷 印张:23 3/4

字数:541 000

定价:39.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(百善))

销售部电话 010-62142126 编辑部电话 010-62135397-8003

版权所有 侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

编 委 会

主 编 冯天亮 尚文刚

副主编 熊志强 高育林 吴应江

编 委 (按姓氏笔画排序)

冯天亮 刘云鹤 向 函 吴应江 陈映楠

李 晖 李健雄 尚文刚 赵 云 高育林

韩成虎 董雪娟 熊志强

秘 书 韩成虎 丘文峰

前 言

随着计算机技术的飞速发展,计算机信息处理技术已经逐渐应用于医院业务活动的各个方面。目前在医学信息学领域中,应用最多、涉及面最广的是医院信息系统。医院信息系统是一门综合了医学、管理科学、信息科学、系统科学、计算机科学和通信技术的交叉学科,也是实践性很强的学科。

进入 21 世纪,由于医院信息系统在医院应用和普及速度的加快,我国大部分医学院校在信息管理与信息系统(或生物医学工程)专业的基础上开设了医学信息方向的专业,对培养具有医学特色的医院信息化建设的复合型人才做出了很大贡献。尽管各医学院校所办专业方向有所不同,有些侧重于技术,有些侧重于管理,有些侧重于医学信息,但是医院信息系统都成为其所开办专业的核心专业课程。随着该专业教学规模的不断发展和壮大,专业的办学方向基本定型,编写满足该专业核心课程的教材显得非常必要。教材是汇聚研究成果、凝练学术观点、体现教学内容、贯穿教学方法的知识载体,是进行教学的基本工具。本书的编写团队由具有丰富的医院信息化理论知识和实践经验的高校、医院和企业三方面的专家和教师组成,他们共同研讨本书的编写思路,编写大纲,所以《医院信息系统教程》凝聚了集体的智慧。

本书以培养实用型的医院信息系统开发和应用人员为目的,从医院信息系统的基本概念,技术基础,系统规划、分析、设计、开发和实施以及系统维护等方面进行介绍,包括医院信息系统的基本理论、信息技术基础、功能设计和总体设计、相关标准、主要子系统的业务流程、功能设计和数据结构、实施和运维管理知识及方法、区域医疗的基本概念和相关技术等,目的是使学生全面了解医院信息系统的设计、开发、实施及维护等方面的知识。

本书共 11 章,第 1 章由冯天亮编写,第 2 章由冯天亮、韩成虎编写,第 3 章由吴应江编写,第 4、5 章由尚文刚编写,第 6、7 章由高育林、刘云鹤、董雪娟编写,第 8、9 章由熊志强、陈映楠、李晖编写,第 10 章由赵云、向函编写,第 11 章由李健雄编写,附录由熊志强编写。

本书参阅了大量国内外文献和资料,但是由于编者水平有限,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请广大读者不吝赐教,以便我们修正完善。

目 录

第 1 章 医院信息系统概论	1
1.1 医学信息学基础.....	1
1.1.1 信息学基础.....	1
1.1.2 医学信息学的概念.....	3
1.1.3 医学信息学研究的对象.....	3
1.1.4 医学信息学研究的方法.....	3
1.2 HIS 的定义与医院信息化的意义.....	4
1.2.1 HIS 的定义.....	4
1.2.2 医院信息化的意义.....	5
1.3 HIS 的特征及基本要求.....	6
1.3.1 HIS 的特征.....	6
1.3.2 HIS 的基本要求.....	8
1.4 HIS 的体系结构及组成.....	8
1.4.1 HIS 的体系结构.....	8
1.4.2 HIS 的组成.....	11
1.5 HIS 的发展.....	12
1.5.1 HIS 在美国的发展.....	12
1.5.2 HIS 在日本的发展.....	14
1.5.3 HIS 在欧洲的发展.....	14
1.5.4 HIS 在中国的发展.....	14
1.6 医院信息化建设情况及问题.....	15
1.6.1 医院信息管理系统的建设现状.....	15
1.6.2 CIS 的应用现状.....	16
1.6.3 医院信息化建设中存在的问题.....	17
1.6.4 HIS 建设的理性思维.....	18
1.7 我国卫生信息化发展形势与任务.....	20
1.7.1 我国卫生信息化发展形势.....	20
1.7.2 我国卫生信息化建设的任务.....	21
思考题.....	23
第 2 章 信息技术基础	24
2.1 计算机及其网络.....	24
2.1.1 计算机组成.....	24

2.1.2	计算机软件	24
2.1.3	计算机网络	26
2.2	信息资源与数字媒体技术	32
2.2.1	信息与信息技术	32
2.2.2	信息资源	33
2.2.3	数字媒体技术及应用	34
2.3	信息系统与数据库技术	35
2.3.1	计算机信息系统	35
2.3.2	DBS	37
2.3.3	常用数据库管理工具	39
2.3.4	信息系统开发与管理	39
2.4	Web 网站设计技术	42
2.4.1	Web 网站基本概念	42
2.4.2	网站设计的主要工具	43
2.4.3	静态页面和动态页面	44
2.4.4	网站设计的主要程序语言	45
2.4.5	Web 服务器	46
2.5	信息集成技术	46
2.5.1	XML	46
2.5.2	Web Services 技术	48
2.5.3	中间件技术	50
2.5.4	异构数据集成	52
2.6	软件开发技术	52
2.6.1	软件开发基础概念	53
2.6.2	软件开发语言	54
2.6.3	软件快速开发平台	55
2.7	条形码与 RFID 技术	56
2.7.1	条形码与条形码识别系统	56
2.7.2	二维条形码技术	57
2.7.3	RFID 技术	58
2.8	云计算与物联网	60
2.8.1	云计算	60
2.8.2	物联网	61
	思考题	62
第 3 章 HIS 标准化		63
3.1	HIS 标准化概述	63
3.1.1	HIS 标准化的概念和意义	63
3.1.2	国际 HIS 标准化	69

3.1.3 国内医疗信息化的标准化.....	70
3.2 代码 ICD.....	71
3.2.1 ICD 的概念和应用.....	71
3.2.2 ICD 的分类原理.....	72
3.2.3 ICD 的使用方法.....	74
3.2.4 ICD-10 的编排方法.....	75
3.2.5 ICD-10 的使用注意事项.....	75
3.3 DICOM 3.0 标准.....	76
3.3.1 DICOM 3.0 标准概述和应用.....	76
3.3.2 DICOM 3.0 标准的组成部分.....	76
3.3.3 DICOM 图像文件结构.....	77
3.4 HL7 标准.....	78
3.4.1 HL7 标准概述与发展.....	78
3.4.2 HL7 的应用和国内发展情况.....	78
3.4.3 HL7 的功能结构.....	79
3.5 IHE.....	81
3.5.1 IHE 的概念及应用.....	81
3.5.2 IHE 的文档结构.....	81
3.5.3 IHE 与现存标准的关系.....	82
3.6 SNOMED 标准.....	83
3.6.1 SNOMED 标准的概念和意义.....	83
3.6.2 SNOMED CT 的组成及结构特点.....	84
思考题.....	86
第 4 章 HIS 功能分析.....	87
4.1 医院组织管理结构.....	87
4.1.1 组织.....	87
4.1.2 目标.....	88
4.1.3 岗位机构.....	88
4.1.4 制度流程.....	89
4.2 HIS 管理要素.....	90
4.2.1 第一要素——人.....	90
4.2.2 第二要素——财.....	91
4.2.3 第三要素——物.....	92
4.3 HIS 功能分析.....	93
4.3.1 HIS 功能分析概述.....	93
4.3.2 HIS 功能分析的内容.....	94
4.3.3 HIS 基本功能.....	98
4.3.4 HIS 功能体系.....	100

4.3.5 HIS 功能划分结果	101
4.4 《医院信息系统基本功能规范》简介	103
4.4.1 《功能规范》的基本内容	103
4.4.2 《功能规范》的特点	103
思考题	104
第 5 章 HIS 设计与开发	105
5.1 HIS 规划	105
5.1.1 HIS 规划概述	105
5.1.2 HIS 规划的内容	108
5.1.3 HIS 规划的步骤	109
5.2 HIS 开发管理	112
5.2.1 HIS 的开发方式	112
5.2.2 HIS 开发原则	112
5.2.3 HIS 开发策略	113
5.2.4 HIS 开发方法	114
5.3 HIS 分析	117
5.3.1 系统分析概述	117
5.3.2 需求分析	118
5.3.3 组织职能分析	120
5.3.4 业务流程分析	120
5.3.5 数据流程分析	122
5.3.6 系统分析报告	123
5.4 HIS 设计	124
5.4.1 系统设计概述	124
5.4.2 总体设计	126
5.4.3 编码设计	127
5.4.4 输入、输出和界面设计	128
5.4.5 处理过程设计	132
5.4.6 数据存储设计	136
5.4.7 系统设计说明书	139
5.5 HIS 集成	140
5.5.1 数据集成模式	140
5.5.2 应用集成模式	141
思考题	142
第 6 章 HIS 管理	143
6.1 门急诊管理系统	143
6.1.1 门急诊管理系统业务流程	143

6.1.2	门急诊管理系统功能设计	147
6.1.3	门急诊管理系统数据结构	150
6.2	住院管理系统	153
6.2.1	住院管理系统业务流程	153
6.2.2	住院管理系统功能设计	158
6.2.3	住院管理系统数据结构	164
6.3	物流管理系统	167
6.3.1	物流管理系统业务流程	167
6.3.2	物流管理系统功能设计	168
6.3.3	物流管理系统数据结构参考	174
	思考题	177
第7章 HIS 临床		178
7.1	医生工作站系统	178
7.1.1	医生工作站业务流程	178
7.1.2	医生工作站系统功能设计	178
7.1.3	医生工作站数据结构	181
7.2	护士工作站系统	184
7.2.1	护士工作站业务流程	184
7.2.2	护士工作站功能设计	185
7.2.3	护士工作站数据库设计参考	186
7.3	LIS	187
7.3.1	LIS 业务流程	188
7.3.2	LIS 功能设计	190
7.3.3	LIS 数据结构设计	197
7.4	PACS	199
7.4.1	PACS 发展趋势	200
7.4.2	PACS 结构与流程	202
7.4.3	PACS 功能设计	202
7.4.4	存储架构与数据	204
7.5	EMR 系统	206
7.5.1	EMR 的意义	206
7.5.2	EMR 系统业务流程	207
7.5.3	EMR 系统功能设计	208
7.5.4	EMR 系统数据参考	213
7.6	合理用药监测系统	215
7.6.1	PASS 作用	216
7.6.2	PASS 相关标准	217
7.6.3	PASS 业务流程	217

7.6.4	PASS 功能设计	218
7.7	远程医疗系统	220
7.7.1	发展与现状	221
7.7.2	主要目的和意义	222
7.7.3	功能组成和分类	223
7.7.4	支撑技术	224
7.7.5	远程医疗监护	226
7.7.6	远程诊治	227
	思考题	228
第 8 章	HIS 建设与准备	229
8.1	硬件平台	229
8.1.1	AD 和 DNS	229
8.1.2	DHCP 的配置	232
8.1.3	群集服务	234
8.1.4	存储系统	237
8.2	网络平台	238
8.2.1	LAN 组网技术	238
8.2.2	医院应用案例	240
8.3	基础数据的准备	243
8.3.1	基础数据准备的重要性	243
8.3.2	数据准备的难度	243
8.3.3	基础数据准备的原则及方法	243
8.4	系统上线实施	246
8.4.1	上线前准备软硬件条件	247
8.4.2	准备系统测试及培训环境	248
8.4.3	上线前的模拟测试	249
8.4.4	用户操作培训	251
8.4.5	正式上线实施	251
8.4.6	上线实施应注意的问题	252
8.4.7	上线实施的参考表格及模板	253
8.5	医院信息化建设管理部门	255
8.5.1	医院信息化建设领导小组	255
8.5.2	信息部门在组织机构中的地位	255
8.5.3	信息部门的岗位划分	255
8.5.4	信息部门人员的能力要求	256
8.5.5	信息部门人员的管理	257
8.5.6	信息人员的职业道德	258
	思考题	258

第 9 章 HIS 运维管理	259
9.1 项目管理	259
9.1.1 项目管理概述	259
9.1.2 项目整合管理	263
9.1.3 项目范围管理	266
9.1.4 项目时间管理	267
9.1.5 项目成本管理	269
9.1.6 项目质量管理	270
9.1.7 项目人力资源管理	270
9.1.8 项目沟通管理	271
9.1.9 项目风险管理	272
9.1.10 项目采购管理	274
9.2 运行管理	274
9.2.1 运维管理	275
9.2.2 硬件设备维修维护	277
9.2.3 HIS 维护	278
9.3 安全管理	282
9.3.1 HIS 安全的总体目标及原则	282
9.3.2 系统安全措施	282
9.4 应用管理	289
9.4.1 操作培训	289
9.4.2 操作手册的制定	291
9.4.3 数据质量管理	292
思考题	294
第 10 章 医院信息资源的挖掘与利用	295
10.1 数据资源利用需求	295
10.1.1 医院信息资源应用的基本要素	295
10.1.2 信息用户的需求	296
10.1.3 医院数据资源利用的新需求	299
10.1.4 支持 BI 技术的基础	299
10.2 BI 系统	300
10.2.1 BI 的发展	300
10.2.2 BI 的概念	300
10.2.3 BI 的数据存储技术——DW	301
10.2.4 BI 的数据分析技术——OLAP	304
10.2.5 BI 的数据分析技术——数据挖掘	306
10.2.6 BI 的表示和发布技术——数据可视化	310
10.2.7 常见的 BI 软件提供商	311

10.3 医院 BI.....	312
10.3.1 医院 BI 的应用.....	312
10.3.2 影响医院 BI 实施的非技术因素.....	317
思考题.....	318
第 11 章 区域卫生信息系统	319
11.1 区域卫生信息系统概述.....	319
11.1.1 基本概念.....	319
11.1.2 发展趋势.....	321
11.1.3 目的和意义.....	322
11.2 区域卫生信息系统建设内容.....	322
11.2.1 需求分析.....	322
11.2.2 建设内容.....	326
11.3 区域卫生信息系统的实施.....	343
11.3.1 组织机构.....	343
11.3.2 相关标准.....	343
11.3.3 建立区域卫生信息专网.....	344
11.3.4 区域卫生数据中心.....	345
11.3.5 实施方法及步骤.....	348
思考题.....	350
附录.....	351
参考文献.....	364

第 1 章 医院信息系统概论

本章以医院信息系统（Hospital Information System, HIS）的概念为基础，重点介绍 HIS 的定义、功能、组成及系统体系结构。读者从中可以了解到 HIS 的发展、应用情况以及发展趋势。

1.1 医学信息学基础

随着信息技术的日益发展和生活水平的日益提高，人们对卫生环境、疾病预防、医疗服务和自身健康水平的关注和需求也日益显示出快速增长的势头。人们为如何应用医学信息处理技术来解决这些需求，适应建设和谐、健康社会的要求而上下求索。20 世纪 80 年代出现了一门新兴的学科——医学信息学（Medicine Information）。

1.1.1 信息学基础

1. 信息的概念

在现代社会中，“信息”这一词汇使用频率很高，如商品信息、交通信息、经济信息、医学信息、医院信息、信息技术、信息高速公路等。人们通过阅读书籍、报刊、信件等提取自己需要的信息；可以通过参加培训班、交流会、研讨会等获取各种信息；也可以通过电话、报纸、电视、Internet 等获取信息。

信息论的创始人 C.E.Shannon 对“信息”的定义：信息是用来消除某种不确定性的东西。现代控制论的创始人 Norbert Wiener 认为：信息就是信息，不是物质，也不是能量。他同时指出，信息就是人们在适应外部世界，并且使这种适应反作用于外部世界的过程中，同外部世界进行交互的内容的名称。

在 Norbert Wiener 之后，人们把物质、能量、信息的一些特征做了比较，认为信息与物质和能量有区别，不能等同。信息与物质的区别表现在以下两方面。

1) 任何具体的物质，当它被转移到其他地方之后，原来的地方就不再存在这一物质了。而信息则不同，当人们把自己的知识（人拥有的关于某事物的信息）传递出去之后，他本人并未丢失自己具有的知识。因此，对于他本人来说，知识（信息）并未发生减少或丢失。相反，由于在传递过程中被反复使用，知识反而更加巩固和充实。

2) 任何物质的实体都具有一定的质量。而信息则不同，它虽然离不开一定的物质载体，需要通过信号、文字、语言、图像等具体物质形式表现出来，但它本身却没有质量，它并不依赖于某一特定的物质载体。

虽然能量是信息传递、变换、处理的动力，但是信息不是能量本身，具体表现在以下两方面。

1) 信息的内容及其所起的作用不取决于传递信息所消耗的能量。信息的内容取决

于信源，信息所起的作用则取决于信息的内容和信宿（收信者）的条件。例如，一份传真的内容和作用与发送这份传真时所消耗的能量无关。

2) 能量可以互相转化而且遵守守恒定律，而信息则不遵守守恒定律，传递过程中常由于干扰而造成丢失。

2. 信息的基本特征

信息既不是物质，也不是能量。信息应具有自己的基本特征。信息是人们对现实世界事物存在方式或运动状态的某种认识。信息的表现形式可以是数值、文字、图形、声音、图像以及动画等。不管信息以何种表现形式出现，其基本特征包含以下六方面。

1) 客观性。信息反映的是客观事物的属性。信息必须真实、准确，必须如实地反映客观实际。

2) 抽象性。信息是对客观事物的抽象，信息通常需要通过一定的物质载体来表示，而其内容与作为其载体的实体有本质的区别。

3) 整体性。整体性即系统性。信息必须作为表达客观事物（或系统）的完整描述中的一个环节，脱离了全局，零碎的信息将毫无意义。

4) 时效性。客观事物（或系统）都是在不断发展、变化的，信息只有及时、准确，才能发挥作用和具有价值。

5) 层次性。信息及其处理与客观事物（或系统）的层次密切相关，只有合理地确定层次，才能正确地确定信息需求的范围和信息的价值，并有效地进行信息处理。

6) 不完全性。客观事物的无限复杂与动态变化，决定了信息的无限性。因此，信息的完全性只能是相对的，而其不完全性是绝对的。

3. 信息学

信息学将信息作为研究对象，是研究信息的特点及活动过程和规律的科学。对于生物来说，信息活动的基本过程如图 1-1 所示。人的基本信息活动包括信息获取、信息传递、信息处理与再加工、信息使用等过程。

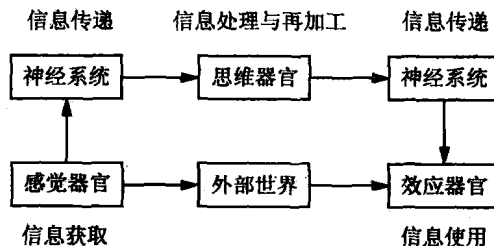


图 1-1 信息活动的基本过程

进一步地分解，其中信息获取可以分为信息感知、信息识别、信息提取等子过程；信息传递可以分为信息变换、信息传输、信息交换等子过程；信息处理与再加工可以分为信息存储、信息检索、信息分析、信息加工、信息再生等子过程；信息使用可以分为信息转换、信息显示、信息调控等子过程。

1.1.2 医学信息学的概念

医学是一门以保护和增进人类健康、预防和治疗疾病为研究内容的学科。

医学信息包括生物医学和卫生健康领域的各类消息(Message)、信号、指令、数据、情报、知识等客观信息,其形式可以是文字、声音、图像、数字、符号、手势、姿态、情景、状态、实物等,同时也包括人类的信息活动。

医学信息学是一门以医学信息为主要研究对象,以医学信息的运动规律及应用方法为主要研究内容,以现代计算机为主要工具,以解决医药工作人员在处理医学信息过程中的各种问题为主要目标的新兴学科,是一门介于医学与信息学之间的交叉学科。

医学信息学的供体学科是计算机科学,它的受体学科是医学。它可以延伸医学工作人员的感觉功能,即提高对医学信息的提取、检测、传递等方面的能力与速度;它可以延伸医学工作人员的思维能力,即延伸对医学信息的变换、存储、识别处理和决策等方面的思维功能;它可以延伸医学工作人员的执行能力,即利用医学信息进行调节、控制和管理等方面的功能;它是现代医学和现代信息学发展过程中产生的一个新的学科分支。

医学信息学的研究范围几乎覆盖了医药卫生领域的所有对象,包括医院信息、临床信息、医疗护理信息、医学图像信息、中医药信息、医学教育信息、医学科研信息、医学文献信息、医疗决策支持与医药专家系统、流行病学信息、医学遗传工程学信息、医学生物模型信息、人类基因信息、生命科学信息、数字化虚拟人体、远程医学等。

医学信息学是应用系统分析工具这一新技术(算法)来研究医学的管理、过程控制、决策和对医学知识进行科学分析的学科,是计算机科学、信息科学与医学的交叉学科,应用性强又不乏自身基础理论的研究。

1.1.3 医学信息学研究的对象

医学信息学研究对象的特点主要体现为不确定性、难于度量,以及复杂成分之间复杂的相互作用。以医学信息为主要研究对象,这是医学信息学区别于其他学科的首要特点。它既有别于一般的医学科学,也有别于计算机科学。一般来说,医学信息学研究的主要范围包括如下四个方面。

1) 医学信息的概念、属性、本质、表征和度量。这属于基础的理论研究,甚至包括哲学意义上的探讨。

2) 医学信息系统的概念、构成、功能、原理、方法和手段。在一般信息论的指导下,研究医学信息的产生、提取、检测、变换、传递、存储、处理和识别。

3) 利用医学信息进行控制的原理和方法。在控制论的指导下研制各种信息化、智能化的诊疗设备。

4) 实现医学信息系统最佳组织的原理和方法。在系统论的指导下,运用系统工程的技术,以及硬件工程、软件工程和知识工程的方法,研发最有效的医学信息系统。

上述前两项是关于医学信息运动规律的认识,后两项是关于医学信息的应用。认识是基础,应用是目的。

1.1.4 医学信息学研究的方法

医学信息学是一门多学科交叉的新兴学科,它的研究方法既有各门学科通用的一般

方法,更有医学信息学特有的研究方法,尽管有些方法还不太成熟、不太完善。由于医学信息学可看作是信息学向医学渗透的产物,医学信息系统既涉及人体复杂的生命系统,又涉及计算机通信网络这一系统,所以医学信息学面对的是多信道、多用户网络、多个通信终端的庞大复杂系统。在这些系统中,信息的产生、获取、加工、存储、使用等是十分复杂的。所以,医学信息学不仅要研究信源发出多少信息,信宿接受多少信息,以及信道上的信息流量,更要研究信息的语义和信息的效用。目前,医学信息学的主要研究方向包括以下六个方面。

1) 医学信息的采集、加工、传输、存储、分析和利用。就中文医学信息而言,主要包括汉字信息处理和汉语信息处理两个方面,前者涉及编码问题,后者涉及词法(包括词的切分)、句法、语义、语境的处理等。

2) 计算机和网络技术。计算机和网络技术包括计算机软硬件系统和应用系统、Internet 协议标准、局域网(Local Area Network, LAN)和 Internet、网络管理和网络安全技术等。

3) 信号处理和医学成像技术。信号处理和医学成像技术包括随机信号的提取、分析、变换、滤波、检测、估计与识别,数字图像的采集、存储、检索、表达和像素关系,图像变换,图像增强、恢复、重建,图像分类、切割,以及分子影像成像技术。

4) 人工智能技术。人工技能技术包括搜索技术、知识表示和推断、机器学习等。

5) 医学决策分析方法。医学决策分析方法主要涉及决策树、对策论、敏感性分析等。

6) 数据安全。首先是计算机网络环境中保持数据的机密性、完整性和确证性的问题。在数据安全中,密码技术是关键。

1.2 HIS 的定义与医院信息化的意义

在医学信息学领域中,HIS 是应用较早、发展较快、普及面较广的一个领域,也是近年来我国医院计算机应用领域中较广泛和活跃的一个分支。

1.2.1 HIS 的定义

HIS 在国际学术界已被公认为新兴的医学信息学的重要分支之一。该领域的著名美籍学者 Morris Collen 于 1968 年曾著文为 HIS 做了如下定义: HIS 的目标是用计算机和通信设备采集、存储、处理、访问和传输所有和医院相关的病人医疗信息和管理信息,满足所有授权用户功能上的要求。

2002 年,中华人民共和国卫生部(简称卫生部)对 HIS 做了定义: HIS 是指利用计算机软硬件技术、网络通信技术等现代化手段,对医院及其所属各部门的人流、物流、财流进行综合管理,对在医疗活动各阶段中产生的数据进行采集、存储、处理、提取、传输、汇总、加工生成各种信息,从而为医院的整体运行提供全面的、自动化的管理及各种服务的信息系统。

由此可见,HIS 是依赖于计算机科学、通信科学、电子工程、管理科学、医院管理学等多个学科,但又相对独立的一门新兴的交叉学科。该学科专门研究医学信息的特点以及计算机处理和管理医学信息的技术,是医学信息学的一个重要分支。同时,HIS 又