

第2版

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

供卫生信息管理专业及相关专业用

卫生信息系统

主 编 金新政



人民卫生出版社

国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高等学校教材
供卫生信息管理专业及相关专业用

卫生信息系统

第2版

主 编 金新政

副主编 易法令 张 晓 全 宇

编 委 (以姓氏笔画为序)

叶明全 皖南医学院

张 晓 河北北方学院

全 宇 中国医科大学

张利江 新乡医学院

刘 伟 中国医科大学

易法令 广东药学院

刘智勇 华中科技大学同济医学院

金新政 华中科技大学同济医学院

闫晓静 新乡医学院

胡 磊 重庆医科大学

孙 焱 山西医科大学

蔡永铭 广东药学院

李 彬 华中科技大学同济医学院

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

卫生信息系统/金新政主编.—2版.—北京:人民卫生出版社,2014

ISBN 978-7-117-19331-3

I. ①卫… II. ①金… III. ①卫生管理-管理信息系统-中国-高等学校-教材 IV. ①R199.2-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第132573号

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

版权所有, 侵权必究!

卫生信息系统

第2版

主 编: 金新政

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22

字 数: 535千字

版 次: 2009年1月第1版 2014年8月第2版

2014年8月第2版第1次印刷(总第2次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-19331-3/R·19332

定 价: 35.00元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

全国高等学校卫生信息管理专业规划教材

第二轮修订编写出版说明

为推动我国卫生计生事业信息化快速发展,加快培养卫生信息管理专业人才,同时促进全国高等院校卫生信息专业学科建设和发展,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社决定组织第二轮国家级规划教材修订编写工作。

在对全国各高校广泛、深入调研的基础上,我们于2013年成立了全国高等学校卫生信息管理专业国家卫生计生委规划教材专家评审委员会,在北京召开了规划教材专家论证会,结合全国各高等学校所反馈的意见和建议,确定了卫生信息管理专业新的培养目标、课程体系,并最终在2013年8月张家口召开的主编人会议上进一步得到落实。

本套教材共12种,主要供全国高等学校本科卫生信息管理专业用。该套教材的编写,遵循全国高等学校卫生信息管理专业的培养目标,即:本专业培养具备现代管理学理论基础、医药卫生知识、计算机科学技术知识及应用能力,掌握信息管理、信息系统分析与设计方法及信息分析与利用等方面的知识与能力,能在国家各级医药卫生管理部门及其相关领域的企事业单位从事信息管理,信息系统分析、设计、实施管理和评价,及信息学研究等方面工作的复合型高级专门人才。本套教材编写坚持“三基”、“五性”、“三特定”的原则,在充分体现科学性、权威性的基础上,更考虑其代表性和实用性。我们希望该套教材随着我国高等教育的改革和发展,尤其是卫生信息管理专业的建设和变化,能进一步得到完善和提高,为我国卫生信息管理人才的培养发挥其应有的作用。

卫生信息管理专业第二轮

规划教材目录

教材名称	主编
卫生信息学概论,第2版	李后卿,雷健波
卫生组织与信息管理	贺培凤
卫生信息系统,第2版	金新政
医院信息系统	郭启勇
卫生信息分析,第2版	李道莘
信息计量学及其医学应用,第2版	王伟
卫生信息与决策支持,第2版	周怡
卫生信息项目管理	赵玉虹
卫生信息资源规划	孟群
卫生信息检索与利用,第2版	杨克虎
病案信息学,第2版	刘爱民
卫生信息化案例设计与研究	孟群

全国高等学校卫生信息管理专业规划教材

第二届评审委员会

顾问:陈贤义 王 辰 石鹏建

主任委员:孟 群

副主任委员:

赵玉虹 金新政 王 伟

罗爱静 黄 勇 杜 贤

委员姓名(拼音排序)

董建成 杜 贤 方庆伟 郭继军 胡西厚 黄 勇

金新政 雷建波 李后卿 李岳峰 连 萱 刘爱民

罗爱静 马 路 马家奇 孟 群 全 宇 任光圆

任淑敏 邵 尉 宋余庆 汤学军 王 伟 王秀平

肖兴政 杨 晋 杨克虎 叶明全 谢 维 俞 剑

詹秀菊 张 帆 张 晓 张昌林 赵 臻 赵玉虹

钟晓妮 周 敏 周 怡 周金海 朱 霖 宗文红

秘 书

辛 英 王孝宁 蔡向阳

前 言

卫生信息系统是卫生监管部门对各医疗卫生机构进行管理、为辖区内居民提供各类卫生信息服务的信息系统,它能大幅度提高政府机构的管理水平、工作效能和社会服务能力。它也是各类医疗卫生机构根据自身的工作目标和特点,利用各种信息技术,对各自管理和服务的对象进行综合管理,以提高管理效率和服务水平的一套应用系统。

为了适应中国信息化进程,掌握能为信息化建设服务的有力工具,推动卫生行业信息化的发展,我们为医学院校开设的“卫生信息系统”课程编写了这本教科书,旨在培养学生综合运用卫生信息技术设计开发卫生信息系统的能力。

本书清晰、系统地阐述了卫生信息系统的构建技术、开发方法、规划、分析、设计、实施及评价的基础理论和方法步骤,并详细说明了电子健康档案系统、社区卫生与区域卫生信息系统、疾病预防控制信息系统、卫生监督信息系统与电子政务系统、医院信息系统等管理系统的功能、结构及其发展现状。

本书的作者均长期从事卫生信息系统的教学和科研工作,具有丰富的教学和实践经验。为了辅助信息管理教学、丰富信息管理理论、指导信息管理实践,作者集成各自的理论、整理有效的方法、总结过去的经验,并吸纳目前国内外很多宝贵的参考资料之精华,力求使本书具有综合性、理论性、针对性和实用性。本书由金新政教授进行统稿并对部分文稿进行了修改。

卫生信息系统目前还处于迅速发展中,由于编者水平和时间的限制,书中难免会有错漏之处,恳请广大师生和读者给予批评指正。

金新政

2014年4月

目 录

第一章 卫生信息系统概论	1
第一节 信息社会与卫生信息管理	1
一、信息社会及其基本特征	1
二、信息时代的卫生信息管理	5
第二节 卫生信息系统的概念	6
一、信息与卫生信息	6
二、系统与信息系统	10
三、卫生信息管理与卫生信息系统	12
第三节 卫生信息系统的类型与结构	13
一、卫生信息系统的类型	13
二、卫生信息系统的结构	14
第四节 卫生信息系统的发展状况与趋势	19
一、卫生信息系统的发展状况	19
二、卫生信息系统的发展趋势	22
第二章 卫生信息系统平台构建技术	23
第一节 卫生信息技术与卫生信息平台	23
一、卫生信息技术	23
二、卫生信息平台	25
第二节 计算机网络技术	28
一、计算机网络的概念与分类	28
二、局域网技术	30
三、网络互联技术	33
四、因特网技术	35
五、Web 服务	37
第三节 数据库技术	37
一、数据库系统与数据库应用系统	38
二、数据库设计	39
三、网络数据库系统	42
第四节 卫生决策与数据仓库技术	45

目 录

一、数据仓库技术	45
二、卫生决策支持系统	49
第五节 卫生信息系统平台的构建方法	51
一、区域卫生资源管理平台构建案例	51
二、医院决策支持系统构建案例	53
第三章 卫生信息系统开发方法	56
第一节 卫生信息系统的开发方式、原则和策略	56
一、卫生信息系统的开发方式	56
二、卫生信息系统开发的基本原则	58
三、卫生信息系统的开发策略	60
第二节 结构化系统开发方法	60
一、结构化系统开发方法的基本思想	60
二、结构化开发方法遵循的基本原则	61
三、系统开发生命周期	62
四、结构化系统开发方法的优缺点	65
第三节 原型方法	66
一、原型法基本思想	66
二、原型法的开发过程	66
三、原型法的开发环境	67
四、原型法开发系统的特点	68
五、原型法的优缺点	68
第四节 面向对象的开发方法	70
一、面向对象方法简介	70
二、面向对象方法的基本思想	70
三、面向对象方法的基本概念	71
四、面向对象方法的开发过程	72
五、面向对象的分析	73
六、面向对象的设计	74
七、面向对象实现和面向对象的语言	76
八、面向对象方法的特点	77
第五节 CASE 方法和软件包开发方法	78
一、CASE 方法的基本思想	78
二、CASE 分类	78
三、CASE 与信息系统开发方法的关系	79
四、CASE 体系	79
五、购置软件包的选择	80
六、使用软件包开发系统过程	81
七、CASE 的发展趋势	82

第四章 卫生信息系统规划	84
第一节 信息系统阶段论模型	84
一、诺兰模型	84
二、西诺特模型	86
三、米切模型	86
第二节 卫生信息系统规划的内容	86
一、信息系统规划的内涵	86
二、信息系统规划的内容	88
三、信息系统规划的步骤	88
第三节 卫生信息系统规划的主要方法	89
一、关键成功因素法	89
二、战略目标集转化法	93
三、企业系统规划法	94
四、CSB 方法	101
第四节 基于业务流程再造的卫生信息系统规划	102
一、业务流程	102
二、业务流程再造	104
三、业务流程再造的方法、步骤及技术	107
四、信息系统规划与业务流程再造	109
第五节 可行性分析	111
一、可行性研究的内容	111
二、可行性分析报告	114
第五章 卫生信息系统分析	116
第一节 需求分析	116
一、需求分析方法	116
二、详细调查的范围	117
三、医院信息系统规范性需求分析	118
第二节 组织结构和功能分析	120
一、组织结构和功能分析概述	120
二、卫生信息系统功能分析概念	122
三、卫生信息系统功能的范畴	127
第三节 业务流程分析	130
一、业务流程分析	130
二、医院业务流程的重组	131
第四节 数据流程分析	132
一、调查数据的汇总分析	133
二、数据流程分析	135
第五节 功能/数据分析	137

目 录

一、U/C 矩阵及其建立和检验	137
二、子系统的划分和选择	138
三、模块的划分	140
第六章 卫生信息管理系统设计	143
第一节 系统设计概述	143
一、系统设计的概念	143
二、系统设计的原则	143
三、系统设计的任务	144
第二节 总体设计	144
一、总体设计的目标与要求	144
二、总体设计的步骤	145
第三节 代码设计	146
一、代码的功能	146
二、代码设计规则	146
三、代码的种类	147
四、代码校验	148
五、代码设计的步骤	149
第四节 输入、输出和界面设计	149
一、输入设计	149
二、输出设计	151
三、人机对话设计	153
第五节 处理过程设计	154
一、处理流程设计的内容	154
二、处理流程设计工具	156
三、模块内部处理过程描述方法	158
第六节 数据存储设计	159
一、文件的分类	159
二、文件的设计	160
三、数据库设计	161
第七节 系统物理配置方案设计	163
一、设计依据	163
二、计算机硬件选择	164
三、计算机网络选择	164
第八节 药房管理系统设计分析	165
一、总体设计	165
二、详细设计	166
第七章 卫生信息系统的实施与评价	168

第一节 卫生信息系统的实施	168
一、系统实施阶段的计划和任务	168
二、系统实施的风险和关键因素	170
三、软件编制工作管理和程序设计	172
四、系统测试	173
五、系统的试运行和转换	177
六、系统的验收	179
第二节 卫生信息系统的评价	179
一、系统评价的目的与步骤	180
二、系统评价的内容与指标体系	180
三、系统评价方法	181
四、系统评价报告	187
第三节 案例应用	187
一、简介	187
二、门诊划价收费系统调查结果与分析	188
三、病房医嘱处理系统的应用效果调查	188
四、评价方法分析	191
第八章 电子健康档案系统	193
第一节 电子健康档案系统概述	193
一、电子健康档案系统主要内容	193
二、电子健康档案系统设计思路	193
三、技术原理	194
四、主要作用与特点	194
第二节 电子健康档案要素	195
一、信息来源	195
二、电子健康档案的交互应用	197
三、区域卫生信息平台的需求分析	198
第三节 电子健康档案系统结构与功能	206
一、系统架构	206
二、信息架构概述	208
三、电子健康档案系统主要基础功能简介	210
四、基于电子健康档案系统的区域卫生平台系统架构	213
第九章 社区卫生与区域卫生信息系统	217
第一节 社区卫生服务	217
一、社区卫生服务的基本概念	217
二、社区卫生服务的对象与内容	218
第二节 基层医疗卫生信息系统	219

一、基层医疗卫生信息系统概述	219
二、基层医疗卫生信息系统的总体结构	220
三、基层医疗卫生系统的功能	222
第三节 区域卫生信息化	232
一、区域卫生信息化概念	232
二、区域卫生信息化的发展历史	233
第四节 区域卫生信息系统概述	234
一、区域卫生信息系统定义	234
二、区域卫生信息系统的用户	235
三、区域卫生信息系统的目标	236
四、区域卫生信息系统的设计思路和主要内容	236
第五节 区域卫生信息系统的建设	240
一、区域卫生信息系统的服务	240
二、区域卫生信息系统的建设内容	242
三、区域卫生信息系统的技术支持	242
第十章 疾病预防控制信息系统	245
第一节 疾病预防控制信息系统概述	245
一、疾病预防控制信息系统定义	245
二、疾病预防控制信息系统建设原则和当前的任务	246
三、疾病预防控制信息系统建设进展和存在问题	248
第二节 中国疾病预防控制信息系统	249
一、中国疾病预防控制信息系统的发展历程	249
二、中国疾病预防控制信息系统的总体架构	250
三、中国疾病预防控制信息系统介绍	251
四、中国疾病预防控制信息系统取得的成绩	252
五、中国疾病预防控制信息系统面临的挑战	254
第三节 国家突发公共卫生事件应急指挥信息系统	254
一、突发公共卫生事件概述	254
二、国家突发公共卫生事件应急指挥信息系统建设回顾	255
三、国家突发公共卫生事件应急指挥信息系统建设内容	255
四、国家突发公共卫生事件应急指挥信息系统建设成果	258
五、突发公共卫生事件应急指挥系统的建设经验	258
第四节 地理信息系统	259
一、地理信息系统概述	259
二、地理信息系统的功能	260
三、地理信息系统在疾病控制领域的应用	262
四、地理信息系统前景展望	263

第十一章 卫生监督信息系统与电子政务系统	264
第一节 卫生监督信息系统结构与功能	264
一、发展历史与系统需求	264
二、卫生监督信息报告系统结构与功能说明	266
三、卫生行政许可审批系统结构与功能说明	269
四、卫生监督检查和行政处罚系统结构与功能说明	270
第二节 国家卫生监督信息网络及卫生监督信息卡	273
一、国家级卫生监督信息网络平台系统架构	273
二、卫生监督信息卡的分类和组成介绍	274
三、卫生监督信息卡的结构和主体内容	275
第三节 卫生电子政务的基本模式	276
一、电子政务概述	276
二、电子政务的常见模式	277
第四节 卫生电子政务系统的结构与功能	281
一、需求分析	281
二、系统结构	282
三、系统功能	282
第十二章 医院信息系统	285
第一节 医院信息系统的建立与准备	285
一、医院信息系统技术准备	285
二、医院信息系统数据准备	296
三、医院信息系统结构准备	298
第二节 医院信息系统功能与流程	300
一、门诊挂号收费系统	300
二、出入院管理信息系统	302
三、医生工作站	303
四、护士工作站	307
五、药品管理系统	308
六、电子病历系统	310
七、辅助决策支持系统	311
八、医技信息系统	313
九、医院信息平台	316
第三节 医院远程医疗系统	319
一、远程医疗概述	319
二、远程医疗系统支撑技术	320
三、远程会诊	321
四、远程监护	324

第十三章 卫生信息系统的管理	326
第一节 管理机构的设置与人员配备	326
一、信息管理部门组织机构的设置	326
二、卫生信息管理机构的设置与人员配备	327
第二节 岗位职责与规章制度	328
一、岗位职责	328
二、规章制度	330
第三节 人员培训	330
一、培训的对象	331
二、培训的内容	331
三、培训的方式方法	331
四、培训的组织	332
五、培训的管理	332
第四节 计算机网络的软硬件维护	332
一、软件维护	332
二、硬件维护	333
三、网络安全维护	333
四、网络维护工作的重要性	334
第五节 信息人员的道德与修养	334
一、信息道德	334
二、信息人员的道德与修养	334
主要参考文献	336

第一章

卫生信息系统概论

第一节 信息社会与卫生信息管理

一、信息社会及其基本特征

(一) 信息社会的提出

人类社会的文明历程是从农业社会到工业社会,再到信息社会。在农业社会和工业社会中,物质和能源是主要资源,所从事的是大规模的物质生产。而在信息社会中,信息成为比物质和能源更重要的资源,以开发和利用信息资源为目的,信息经济活动迅速扩大,逐渐取代工业生产活动而成为国民经济活动的主要内容。

信息社会的概念是20世纪中后期提出的,又称为信息化社会、超工业化社会或后工业化社会。但至今中外学者都未能对此提出一个较为清晰、完整并为大众所公认的概念。著名的代表人物有美国社会学家丹尼尔·贝尔、美国未来学家阿尔温·托夫勒、美国预测学家约翰·奈斯比特和中国学者查汝强、熊澄宇、符福恒。

1. 国外学者的论述 美国社会学家丹尼尔·贝尔最先提出了“信息社会”的概念。这一概念是由他提出的“后工业社会”演变来的。他在《后工业社会的来临——对社会预测的一项探索》一书中,系统地论述了他对未来社会的看法,并认为“后工业社会”就是“信息社会”。在贝尔的基础上,比较系统地论述了“信息社会”的是美国未来学家阿尔温·托夫勒。他认为现在正在出现的第三次浪潮将产生一种新文明,即“超工业社会”,其实质就是“信息社会”。在这个社会里,由于微电子工业、宇宙工业、海洋工程和生物工程等这些低能耗工业的发展,将消除征服自然的对抗状态,实现人和自然的协调发展。与此同时,美国预测学家约翰·奈斯比特于1982年出版了名著《大趋势》。在书中,他开宗明义地阐述了工业社会如何向信息社会过渡,并描述了信息社会来临的标志及其基本特征。他把工业社会结束、信息社会开始的标志归结为两个具有世界历史意义的事件:一是1956年美国“白领”的数字第一次超过了“蓝领工人”;二是1957年前苏联发射第一颗人造地球卫星,开辟了全球卫星通信的时代。奈斯比特认为,这一事件对信息社会的重要性,远远超过了对空间探索的重要性。此外,他还描述了信息社会的主要特征。

2. 国内学者的论述 20世纪80年代以后,我国学者开始关注和研究信息社会理论。中

中国社会科学院的查汝强教授认为,信息社会必须具有下列基本标志:①高度发展的信息技术;②全面高度的自动化;③建立了全社会的高度信息网络系统;④信息的重要性大于材料和能源;⑤社会产品的总价值量中,信息价值超过有形价值;⑥在产业结构中,信息产业即第四产业占主要地位;⑦社会的主要产业组织形式已不是制造有形的工厂,而是信息站、信息中心。

中国舰船研究院情报所的符福恒研究员在《信息社会学》一书中提出了信息社会的基本标志:“将以信息作为社会发展的基本动力,信息资源十分丰富,网络将把整个世界连成一个村庄,信息资源将得到普遍地、充分地开发应用。”他还描述了信息社会的特征:①信息、知识和智能是社会发展的决定力量;②信息技术、信息产业、信息经济成为科技、经济、社会发展的主导因素;③信息劳动者、知识阶层将发挥更大的作用;④社会生活方式产生了重大变化。

清华大学的熊澄宇教授在其《信息社会 4.0》一书中正式提出了中国信息社会发展的四个阶段:①信息社会 1.0 阶段是信息社会的萌芽期,以基础建设为主,其突出特征是大量的硬件投入和基础建设,是信息技术的应用阶段;②信息社会 2.0 阶段是信息社会的起始期,它的突出特征是发展有自主知识产权的软硬件技术,形成了信息技术产业,是信息产业的发展阶段;③信息社会 3.0 阶段开始了信息技术在社会经济领域的广泛应用,其突出特征表现为信息技术和传统产业的结合,是信息社会的经济推进阶段;④信息社会 4.0 阶段是信息社会发展的高级阶段,其表现形式是以电子政务为起点,计算机信息处理技术向生产关系和上层建筑领域拓展,是信息社会的建构阶段。

综上所述,可以认为,信息社会是以知识型劳动者为主体,以高度发达的信息技术为基础,提供知识和信息产品的一种继原始社会、农业社会、工业社会之后的社会新形态。

信息社会一经提出,就引起国际社会的广泛关注,许多发达国家凭借其经济和信息技术方面的优势抢先构建信息社会。1993年,美国克林顿政府推出的国家信息基础设施行动计划,即信息高速公路计划,更推动和加快了各国信息社会化的进程。2006年3月27日,联合国大会通过决定,确定每年的5月17日为“世界信息社会日”。因此,国际电信联盟在2006年5月17日同时举办了第38个世界电信日与首个世界信息社会日的宣传活动。同年11月,国际电信联盟召开全权代表大会,决定把每年的“世界电信日”和“世界信息社会日”合并为“世界电信和信息社会日”,以此强调信息技术和信息经济在社会中的作用。

(二) 信息社会的特征

在信息社会中,信息经济在国民经济中占据主导地位,并构成社会信息化的物质基础。以计算机、微电子和通信技术为主的信息技术革命是社会信息化的动力源泉,信息技术在生产、科研教育、医疗保健、企业和政府管理以及家庭中的广泛应用对经济和社会发展产生了巨大而深刻的影响,从根本上改变了人们的生活方式、行为方式和价值观念。

20世纪80年代,关于“信息社会”较为流行的说法是“3C”社会(通信化、计算机化和自动控制化)、“3A”社会(工厂自动化、办公室自动化、家庭自动化)和“4A”社会(“3A”加农业自动化)。到了20世纪90年代,关于信息社会的说法又加上多媒体技术和信息高速公路网络的普遍采用等条件。作为信息高速公路雏形的 Internet 近十几年来获得了超高速的发展,已经广泛渗透到社会的各个领域。可以预计,到2020年,世界发达国家、新兴工业化国家基本完成“信息高速公路”建设时,它们的社会信息化程度将大大提高,整个世界几乎都维系在信息网络上,世界面貌将深刻地改变,出现一系列新的事物和问题。国内外有关信息社会特征的论述也比较多,具体而言,可归结为以下三个方面的特征。