

# 现代医院信息系统

主 编 | 金新政

副主编 | 陈 敏

张晓祥

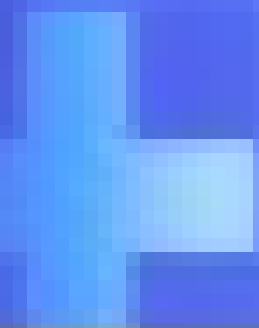
刘智勇



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



Control System



# 现代医院信息系统

主 编 金新政

副主编 陈 敏 张晓祥 刘智勇

编 委 (按姓氏拼音顺序排列)

蔡永铭 陈 敏 段占祺 胡 磊

黄新霆 金新政 李 彬 刘骏峰

刘智勇 马 超 汪火明 邢福工

人 民 卫 生 出 版 社

## 图书在版编目(CIP)数据

现代医院信息系统/金新政主编. —北京:  
人民卫生出版社, 2009. 10  
ISBN 978-7-117-11596-4

I. 现… II. 金… III. 医院—管理信息系统  
IV. R197. 324

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 153379 号

门户网: <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询、网上书店
卫人网: <a href="http://www.hrhexam.com">www.hrhexam.com</a>	执业护士、执业医师、 卫生资格考试培训

## 现代医院信息系统

主 编: 金新政  
出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)  
地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼  
邮 编: 100078  
E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)  
购书热线: 010-67605754 010-65264830  
印 刷: 北京蓝迪彩色印务有限公司  
经 销: 新华书店  
开 本: 787×1092 1/16 印张: 46.25  
字 数: 1182 千字  
版 次: 2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 版第 1 次印刷  
标准书号: ISBN 978-7-117-11596-4/R·11597  
定 价: 108.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)



# 前 言

医院信息系统是指利用计算机软硬件技术、网络通信技术等现代化手段,对医院及其所属各部门人流、物流、财流、知识流进行综合管理,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,并加工生成各种新的有价值的信息,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。

为了适应中国信息化进程,积极推动医疗信息化发展,我们编写了这本涉及医院信息系统的建设、应用与发展等各方面的书籍,旨在为医院信息系统建设培养合格人才,为医院信息系统工作者提供借鉴参考。

本书共分十六章,清晰、系统地阐述了现代医院信息系统建设与应用的各个方面。第一章至第三章介绍了医疗信息化的现状前景,医院信息系统研发所需的技术和前期准备。第四章和第五章具体介绍了医院信息系统中一些重要子系统的结构、功能和应用情况。第六章至第九章系统介绍了医院信息系统设计开发、实施维护、评价和应用管理的全过程。第十章至第十二章则紧密围绕临床信息系统的相关论题,重点介绍了放射信息系统(RIS)、图像存储与通信系统(PACS)、实验室检验信息管理系统(LIS)、电子病历(EPR)的建设与实施问题。第十三章至第十六章介绍了医院信息系统未来需要重点发展的几个方向,讨论了信息资源利用、医疗电子商务发展、远程医学发展和医疗保险信息系统集成发展的意义及所面临的问题。

本书编者长期从事医院信息系统的教学和工作,具有丰富的医院管理和医院信息系统研究与开发经验。为了帮助广大工作人员更加了解医院信息系统建设的关键问题、目前已实现的功能及未来的发展趋势,本书作者还充分参考了国内外相关文献。在此,向各位编者表示衷心的感谢。

现代医院信息系统目前正处于迅速的发展之中,由于编者水平有限和时间仓促,书中难免会有疏漏之处,恳请广大师生和读者给予批评指正。

**金新政**

2009年5月于武汉

# 目 录

<b>第一章 医疗信息化</b> .....	1
<b>第一节 医疗信息化概述</b> .....	1
一、医疗信息化的概念及意义 .....	1
二、医疗信息化的发展阶段 .....	2
<b>第二节 国外医疗信息化</b> .....	3
一、美国医疗信息化 .....	3
二、欧洲医疗信息化 .....	6
三、日本医疗信息化 .....	8
四、韩国医疗信息化 .....	10
五、马来西亚医疗信息化 .....	11
<b>第三节 我国医疗信息化</b> .....	11
一、我国医疗信息化的发展简史 .....	11
二、我国医疗信息化的发展现状 .....	13
三、我国医疗信息化建设中存在的问题 .....	19
<b>第四节 医疗信息化发展趋势</b> .....	22
<b>第五节 医疗信息化的标准化(HL7 标准)</b> .....	24
一、医疗信息化标准化概述 .....	24
二、国际医疗信息化的标准化 .....	24
三、国内医疗信息化的标准化 .....	28
<b>第二章 信息系统与信息技术</b> .....	31
<b>第一节 信息系统</b> .....	31
一、信息系统的组成 .....	31
二、信息系统的功能结构 .....	32
三、信息系统的空间分布结构 .....	35
四、信息系统的类型 .....	38
五、信息系统的相关理论 .....	41
六、信息系统的基本原理 .....	43
<b>第二节 计算机技术</b> .....	44
一、计算机技术概述 .....	44



二、计算机硬件组成及其工作原理 .....	50
三、计算机软件系统 .....	51
四、多媒体技术与多媒体计算机 .....	52
五、计算机安全与病毒防范 .....	54
<b>第三节 计算机网络技术 .....</b>	<b>54</b>
一、计算机网络概述 .....	54
二、计算机网络体系结构和协议 .....	57
三、数据通信技术基础 .....	59
四、网络互联与网络设备 .....	64
五、网络操作系统 .....	67
六、Internet 技术 .....	69
七、Intranet 技术 .....	73
八、无线网络技术 .....	74
九、计算机网络管理 .....	76
<b>第四节 数据库技术 .....</b>	<b>77</b>
一、数据库及相关概念 .....	77
二、数据模型 .....	78
三、关系模型的完整性 .....	79
四、关系操作语言 .....	79
五、结构化查询语言 SQL .....	80
六、关系规范化理论 .....	80
七、数据仓库技术 .....	82
<b>第五节 Web 网站设计技术 .....</b>	<b>83</b>
一、Web 网站设计概述 .....	83
二、Web 网站设计基础语言 HTML .....	87
三、网页的版面布局 .....	88
四、CSS 样式在网页中的应用 .....	89
五、Web 网站管理与维护 .....	91
<b>第六节 结构化综合布线技术 .....</b>	<b>92</b>
一、结构化综合布线内容与特点 .....	92
二、结构化综合布线系统组成 .....	93
三、结构化综合布线技术标准 .....	94
四、结构化综合布线系统设计与实施 .....	95
五、结构化综合布线系统测试 .....	97
<b>第七节 信息集成技术 .....</b>	<b>98</b>
一、可扩展标记语言 XML .....	98
二、Web Services 技术 .....	102
三、中间件技术 .....	105
<b>第八节 条形码与 RFID 技术 .....</b>	<b>110</b>
一、条形码与条形码识别系统 .....	110



二、二维条形码技术 .....	111
三、RFID 技术 .....	113
<b>第三章 医院信息系统的建立与准备 .....</b>	<b>115</b>
<b>第一节 医院信息系统的技术准备 .....</b>	<b>115</b>
一、医院信息系统建立的管理基础 .....	115
二、医院信息系统建立的技术人员准备 .....	117
<b>第二节 基础数据的准备 .....</b>	<b>119</b>
一、建立基础数据字典的方法 .....	119
二、数据字典建立 .....	122
<b>第四章 医院信息系统的结构与流程 .....</b>	<b>132</b>
<b>第一节 概论 .....</b>	<b>132</b>
<b>第二节 门诊管理信息系统 .....</b>	<b>133</b>
一、门诊挂号划价收费系统 .....	133
二、门诊分诊系统 .....	138
<b>第三节 住院处管理信息系统 .....</b>	<b>140</b>
一、系统结构 .....	140
二、业务流程 .....	142
<b>第四节 医院药品管理信息系统 .....</b>	<b>143</b>
一、药库管理信息系统 .....	143
二、门诊药房管理信息系统 .....	145
<b>第五节 医院财务管理信息系统 .....</b>	<b>147</b>
一、医院财务管理信息系统与其他系统的关系 .....	147
二、会计账务子系统 .....	148
三、工资管理子系统 .....	151
四、财务分析子系统 .....	153
<b>第六节 物资管理系统 .....</b>	<b>155</b>
一、一般物资管理系统 .....	156
二、固定资产管理系统 .....	158
<b>第七节 患者咨询信息系统 .....</b>	<b>161</b>
一、触摸屏信息系统的结构 .....	161
二、触摸屏信息系统的流程 .....	162
三、触摸屏信息系统的发展趋势 .....	163
<b>第八节 医生工作站 .....</b>	<b>163</b>
一、门诊医生工作站 .....	164
二、住院医生工作站 .....	165
<b>第九节 护士工作站 .....</b>	<b>168</b>
一、护士工作站的结构 .....	169
二、护士工作站工作流程 .....	170



<b>第五章 医院信息系统的应用</b> .....	171
<b>第一节 医院信息系统概述</b> .....	171
<b>第二节 医院管理框架结构</b> .....	172
一、目标任务 .....	172
二、岗位机构 .....	173
三、制度流程 .....	175
四、管理要素 .....	175
五、工作事务 .....	175
六、软件系统 .....	177
<b>第三节 医院信息系统管理要素</b> .....	177
一、第一要素——人 .....	177
二、第二要素——财 .....	179
三、第三要素——物 .....	180
四、第四要素——知识 .....	181
<b>第四节 医院信息系统内容和功能</b> .....	182
一、HIS 的内容 .....	182
二、HIS 的功能 .....	183
<b>第五节 医院管理信息系统</b> .....	185
一、概念与范围 .....	185
二、发展方向 .....	186
三、门诊管理子系统 .....	187
四、住院管理子系统 .....	192
五、药品管理子系统 .....	194
六、物资管理子系统 .....	194
七、人力资源管理子系统 .....	196
八、财务管理子系统 .....	200
九、社会服务系统 .....	201
十、行政管理系统 .....	202
十一、科室管理子系统 .....	205
十二、员工服务子系统 .....	206
十三、综合查询统计子系统 .....	206
十四、网络管理子系统 .....	207
<b>第六节 临床信息系统</b> .....	207
一、概念与范围 .....	207
二、发展方向 .....	208
三、检验信息子系统 .....	209
四、影像管理子系统 .....	212
五、手术麻醉子系统 .....	214
六、护理管理子系统 .....	215
七、重症监护子系统 .....	216



八、用药咨询与监测系统 .....	216
九、电子病历与个人健康档案 .....	216
十、病案统计管理子系统 .....	219
十一、其他医疗子系统 .....	220
第七节 小结 .....	220
<b>第六章 医院信息系统的设计与开发 .....</b>	<b>221</b>
<b>第一节 医院信息系统规划 .....</b>	<b>223</b>
一、医院信息系统规划的内容 .....	223
二、医院信息系统规划的主要方法 .....	227
<b>第二节 医院信息系统开发方式和方法 .....</b>	<b>240</b>
一、医院信息系统的开发方式与原则 .....	240
二、结构化开发方法 .....	241
三、原型方法 .....	242
四、面向对象的开发方法 .....	244
五、CASE方法和软件包开发方法 .....	246
<b>第三节 医院信息系统分析 .....</b>	<b>248</b>
一、医院信息系统分析的任务和步骤 .....	248
二、需求分析 .....	249
三、组织结构和功能分析 .....	251
四、业务流程分析 .....	254
五、数据流程分析 .....	256
六、功能/数据分析 .....	258
七、系统分析报告 .....	264
<b>第四节 医院信息系统设计与开发 .....</b>	<b>264</b>
一、系统设计概述 .....	264
二、总体设计 .....	266
三、代码设计 .....	267
四、输入、输出和界面设计 .....	269
五、处理过程设计 .....	274
六、数据存储设计 .....	277
七、系统设计说明书 .....	281
<b>第七章 医院信息系统的实施 .....</b>	<b>282</b>
<b>第一节 医院信息系统的硬件配置方案 .....</b>	<b>282</b>
一、医院信息系统的硬件概述 .....	282
二、医院信息系统硬件配置方案 .....	282
<b>第二节 医院信息系统网络实施方案 .....</b>	<b>283</b>
一、医院信息系统网络设计 .....	283
二、网络基础服务 .....	291





三、网络系统建设 .....	294
四、网络安全管理 .....	298
五、网络安全审计 .....	299
六、网络布线系统 .....	299
七、机房建设及相关标准 .....	305
第三节 医院信息系统实施的组织管理 .....	310
一、医院信息系统建设中的组织工作 .....	310
二、医院信息系统建设策略 .....	314
第四节 医院信息系统实施的上线与运行 .....	316
一、医院信息系统实施方法与步骤 .....	316
二、医院信息系统运行与维护 .....	322
<b>第八章 医院信息系统的评价 .....</b>	<b>324</b>
第一节 医院信息系统评价的内容 .....	324
一、医院信息系统评价的概述 .....	324
二、信息系统评价的分类 .....	331
三、信息系统评价的目的、原则与步骤 .....	332
四、信息系统评价中的问题 .....	333
第二节 医院信息系统评价的指标体系 .....	335
一、评价指标体系的研究现状及设计原则 .....	335
二、几种常用的评价指标体系 .....	336
第三节 医院信息系统评价的方法与模型 .....	340
一、成本—效益法 .....	340
二、层次分析法 .....	342
三、模糊数学评价法 .....	351
四、灰色综合评价法 .....	352
五、数据包络法 .....	354
六、模糊综合层次分析法 .....	356
七、德尔菲法 .....	357
八、人工神经网络法 .....	358
九、DHGF 集成法 .....	358
十、小结 .....	358
第四节 信息系统评价报告 .....	359
第五节 案例应用 .....	360
<b>第九章 医院信息系统的管理 .....</b>	<b>364</b>
第一节 医院信息系统的管理模式概述 .....	364
一、医院信息系统管理模式的内涵 .....	364
二、医院信息系统的管理理念 .....	364
三、医院信息系统管理的系统结构 .....	365



四、医院信息系统的管理方法 .....	365
第二节 医院信息系统的项目管理 .....	366
一、医院信息系统项目管理概述 .....	366
二、医院信息系统项目管理的过程 .....	368
三、医院信息系统项目管理的内容 .....	370
第三节 医院信息系统的开发与实施管理 .....	395
一、系统软件供应商的选型问题 .....	395
二、医院信息系统建设中的组织工作 .....	396
第四节 医院信息系统的运行管理 .....	396
一、系统的日常运行管理 .....	397
二、系统的文档管理 .....	398
三、系统的安全保密 .....	400
第五节、医院信息系统的安全管理 .....	401
一、医院信息系统安全概述 .....	401
二、医院信息系统网络安全管理体系的建立 .....	403
三、医院信息系统的安全管理措施 .....	403
四、医院信息系统的容灾 .....	405
第六节 医院信息系统的应用管理 .....	406
一、网络安全管理制度与规则 .....	406
二、医院信息系统人员职责 .....	408
三、医院信息资源管理 .....	411
<b>第十章 放射信息系统 RIS 及图像存储与通讯系统 PACS</b> .....	<b>413</b>
第一节 RIS/PACS 的系统概述 .....	413
一、RIS/PACS 的概念 .....	413
二、PACS 的发展概况 .....	413
三、PACS/RIS 的实施意义 .....	416
第二节 RIS/PACS 遵循的相关标准 .....	416
一、卫生信息交换标准 HL7 .....	416
二、医学数字成像和通信标准 DICOM .....	419
三、医用信息系统集成 IHE .....	423
第三节 PACS 体系框架 .....	429
一、图像的采集 .....	429
二、图像的传输 .....	432
三、图像的存储 .....	433
四、图像的显示处理 .....	438
五、PACS 中心服务器的功能 .....	439
第四节 RIS 的功能 .....	440
一、预约登记工作站 .....	440
二、报告书写工作站 .....	441



三、技师质控工作站 .....	441
四、统计管理工作站 .....	442
第五节 PACS/RIS 的集成 .....	442
一、系统集成的必要性 .....	442
二、系统集成 .....	442
三、集成方法 .....	447
第六节 PACS 的教育培训 .....	448
一、PACS 教育培训的必要性 .....	448
二、PACS 的培训与教育 .....	450
第七节 医学专用显示器的选择与维护 .....	451
一、医学专用显示器与普通显示器的区别 .....	452
二、医学专用显示器的分类 .....	452
三、医学专用显示器的参数选择 .....	453
四、医学专用显示器的维护 .....	454
第八节 PACS 的评估 .....	455
一、PACS 性能评估 .....	455
二、PACS 效益评估 .....	460
<b>第十一章 实验室检验信息管理系统 .....</b>	<b>463</b>
第一节 LIS 概述 .....	463
一、实验室信息管理系统概述 .....	463
二、医院实验室信息管理系统概述 .....	463
三、LIS 的发展概况 .....	464
四、医院建立 LIS 的意义 .....	465
第二节 LIS 的主要功能 .....	466
一、LIS 的主要功能 .....	466
二、LIS 的主要流程 .....	468
三、LIS 主要分系统 .....	469
第三节 LIS 的开发与实施 .....	473
一、LIS 的开发 .....	473
二、LIS 的实施 .....	476
三、LIS 开发与实施过程中的关键技术——条码的应用 .....	478
第四节 LIS 与 HIS 的联接 .....	479
第五节 LIS 的选择与 LIS 实例介绍 .....	480
一、LIS 的选择 .....	480
二、LIS 实例介绍 .....	482
第六节 LIS 的发展方向 .....	487
<b>第十二章 电子病历 .....</b>	<b>488</b>
第一节 电子病历的概念、发展与意义 .....	488



一、电子病历的概念 .....	488
二、电子病历的发展变迁 .....	490
三、世界各国电子病历发展现状 .....	491
四、我国电子病历的发展和未来趋势 .....	493
五、电子病历与其他信息系统的关系 .....	494
六、发展电子病历的意义 .....	495
第二节 电子病历系统的结构与功能 .....	496
一、电子病历系统结构简介 .....	496
二、电子病历的主要内容 .....	499
三、电子病历的生命周期 .....	500
四、电子病历系统的主要功能 .....	502
五、两个主要的电子病历系统功能规范介绍 .....	506
第三节 电子病历结构化与信息标准化 .....	515
一、电子病历的结构化 .....	515
二、电子病历信息标准化 .....	521
第四节 电子病历系统实现的技术基础 .....	538
一、建模技术 .....	538
二、数据采集技术 .....	539
三、结构化数据录入技术 .....	539
四、数据存储技术 .....	539
五、结构化多媒体技术 .....	540
六、电子签名技术 .....	540
七、信息检索技术 .....	541
八、信息安全技术 .....	542
九、信息集成技术 .....	542
第五节 电子病历信息交换与安全机制 .....	543
一、电子病历与患者隐私保护 .....	543
二、电子病历信息共享的基本原则 .....	546
三、信息交换和访问控制 .....	546
四、电子病历与信息安全 .....	548
<b>第十三章 医院统计与信息资源利用 .....</b>	<b>550</b>
第一节 医院统计与数据分析 .....	550
一、信息网络环境下医院统计模式的变化 .....	550
二、信息系统条件下医院数据统计概述 .....	554
三、信息系统条件下医院数据统计的过程 .....	556
四、医院管理的主要统计指标 .....	558
五、医院信息系统数据分析运算 .....	561
第二节 医院信息资源利用 .....	562
一、医院信息资源应用需求 .....	562



二、信息网络环境下医院信息资源的获取 .....	566
三、医院信息资源利用的常用方法 .....	567
四、应用举例 .....	568
<b>第三节 基于医院信息的数据挖掘</b> .....	569
一、数据挖掘概述 .....	569
二、关联规则的数据挖掘 .....	577
三、数据挖掘的分类方法 .....	580
四、数据挖掘中的聚类分析 .....	583
五、实施数据挖掘项目应考虑的问题 .....	593
六、医院数据挖掘的工具及评价 .....	594
<b>第十四章 医疗卫生与电子商务</b> .....	596
<b>第一节 电子商务概述</b> .....	596
一、电子商务的定义 .....	596
二、电子商务的特点 .....	597
三、电子商务的分类 .....	598
四、电子商务的现状与发展 .....	600
<b>第二节 电子商务交易与流转</b> .....	604
一、电子商务的交易过程 .....	604
二、电子商务交易流程序式 .....	605
<b>第三节 医疗卫生行业电子商务及其进展状况</b> .....	608
一、医疗卫生服务的特点 .....	609
二、我国医疗卫生服务电子商务现状 .....	610
三、我国医疗电子商务网站的模式 .....	611
四、医疗/医药卫生服务电子商务前景和趋势 .....	612
<b>第四节 医疗卫生行业电子商务的发展战略</b> .....	613
一、电子商务给医疗行业带来的变革 .....	613
二、电子商务给医疗单位带来的效益 .....	613
三、最有前途的医疗卫生电子商务项目 .....	614
四、医疗卫生行业电子商务战略 .....	616
五、我国电子商务发展的战略目标 .....	617
六、发展医疗卫生/医院电子商务策略 .....	618
<b>第十五章 远程医学概述</b> .....	621
<b>第一节 现代远程医疗概述</b> .....	621
一、远程医疗的定义 .....	621
二、远程医疗系统的组成和功能 .....	622
三、发达国家远程医学诊断和治疗系统的服务模式 .....	622
四、中国远程医疗开展情况 .....	623
<b>第二节 远程医疗通信技术与传输方式</b> .....	623



一、第一代的远程医疗网络通讯	624
二、第二代的远程医疗网络通讯	624
三、第三代的远程医疗网络通讯	626
四、信息学技术	628
第三节 远程监护	629
一、远程监护的定义	630
二、远程监护的意义	630
三、远程监护技术的主要应用领域	630
四、远程监护实例	631
第四节 远程诊治	632
一、远程诊治的类型	632
二、远程诊治流程	633
第五节 现代远程医疗典型案例分析	636
一、项目背景	636
二、项目目标	636
三、建设方案	637
四、系统应用	638
五、总结	638
<b>第十六章 医疗保险信息系统与医院信息系统集成</b>	<b>639</b>
第一节 社会医疗保险概述	639
一、社会医疗保险的性质与职能	639
二、社会医疗保险的体系结构与不同模式	640
三、社会医疗保险的个人与保险支付方式	641
第二节 中国社会医疗保险概况	642
一、历史发展演变	642
二、医疗保险与医疗体制改革	642
三、我国当前社会医疗保险类型	643
四、我国社会医疗保险面临的问题	645
第三节 医疗保险信息系统	647
一、医疗保险信息系统概述	647
二、医保信息系统的基本业务	648
三、医保信息系统的数据信息	649
四、医保信息系统面临问题与挑战	649
第四节 城镇职工医疗保险管理信息系统	651
一、系统建设目标与指导原则	651
二、城镇职工医保系统的业务要素概述	652
三、基本信息模型	652
四、功能模块描述	653
第五节 新农合医保信息系统	655





---

一、系统目标与指导原则 .....	655
二、系统结构 .....	656
三、数据分布方式 .....	657
四、功能模块 .....	658
<b>第六节 医保卡的应用和管理</b> .....	<b>661</b>
一、医保卡概述 .....	661
二、医保卡的功能作用 .....	662
三、医保卡与社保卡的关系 .....	663
<b>第七节 医保信息系统与医院信息系统的集成</b> .....	<b>663</b>
一、医疗保险对医院信息化的影响及集成目标 .....	664
二、信息系统的集成模式 .....	666
三、与医保集成相关的医疗信息标准 .....	671
四、医院信息系统与医疗保险系统集成方案 .....	672
五、医院信息系统与医疗保险信息系统集成案例 .....	677
<b>附录 I 医院信息系统基本功能规范(2002 年)</b> .....	<b>687</b>
<b>附录 II 医疗信息化专用名词中英文及常用缩略语对照</b> .....	<b>714</b>
<b>参考文献</b> .....	<b>721</b>