

医院信息化指南丛书

医院信息系统

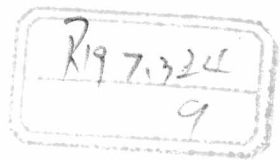
建设及安全管理



周莲茹 黎安明 范振中 张才明 编著



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



清华大学图书馆

医院信息化指南丛书

医院信息系统建设及安全管理

周莲茹 黎安明 范振中 张才明 编著



中医学院 0598452



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

内 容 简 介

本书是以医院信息化建设管理者、组织者、实施者为读者对象,本着开阔思路、搭建框架、逐步深入的原则编写。全书分五部分:第一章为医院信息化建设概述,介绍医院信息化概念和作用,信息系统的基本构成和建设的基本步骤;第二章为医院信息系统建设,以简洁的文字介绍医院信息化建设的应用系统,系统的基本概念和功能,以便管理者 and 应用者根据自己需求,在实际建设过程中能尽快深入研究和考察;第三章为医院网站建设的基本知识和建设思路;第四章为医院信息安全建设;第五章为医院信息化建设管理。

本书还附加了典型医院安全建设案例和一些常见术语及名词解释。全书内容翔实,可读性、实用性较强,适合医院信息化管理人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

医院信息系统建设及安全管理/周莲茹等编著. --北京:北京邮电大学出版社,2011.12
ISBN 978-7-5635-2835-6

I. ①医… II. ①周… III. ①医院—管理信息系统—研究 IV. ①R197.324

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 237626 号

书 名: 医院信息系统建设及安全管理

责任著作者: 周莲茹等

责任编辑: 何芯逸 李晓涛

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发行部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京鑫丰华彩印有限公司

开 本: 720 mm×1 000 mm 1/16

印 张: 19

字 数: 362 千字

印 数: 1—5 000 册

版 次: 2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-2835-6

定 价: 36.00

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

序

李包罗

党中央、国务院的医改文件把医疗卫生信息化列为支撑新一轮医疗卫生改革的八大支柱之一。支柱者,承重之柱也。医疗卫生信息化正在承担着医疗卫生改革的重任,虽然不是全部,但绝不可缺少。

新医改前,我国老百姓“看病贵、看病难”成了社会的共识。医疗服务不公平和医疗资源利用效率低下是政府、舆论和群众普遍承认的现实问题。医疗费用过高、增长过快,可及性差并不仅仅是我国医改所面临的问题,而是一个世界各国都感头痛的问题。美国以市场驱动为主,医疗服务费用占国内生产总值的16%,美国人的医疗费用无论是绝对值还是比例都是世界之最。可以说是不堪重负,却又有4000多万人完全没有医疗保险。英国采用政府干预控制,实施全民医保,结果老百姓要苦苦等待多日才能住进公立医院,服务和质量又不满意,可谓怨声载道。各国都把眼光投向了医疗卫生信息化,认为这是撬动充满弊端的现行医疗体制的有力杠杆,是治疗医疗服务体系病症的一剂良药。

医疗卫生信息化正在成为世界性的热潮。可以用“日新月异”和“如火如荼”来形容其技术的飞速进展和应用的深入普及。许多国家已经将其立为国家战略发展项目。这不是泡沫,而是有着其长期的、永不衰竭的驱动力,那就是人类对医疗保健日益增长、永无止境的需求。我们曾经多么急切地盼望着我国医疗卫生信息化春天的到来。但是,当春天真的到来时,我们才发现,我们面对着更多的难题,更多的困难。这就像是一个孩子,天天盼望着快些长大,但一旦真的长大,开始承担起家庭和社会的责任时,才能真的体会到其负担之重。这就是所谓机遇与挑战总是并存的道理吧!

河北省2004年开始成规模的医院信息系统建设,在全国并不算早,但进步很快。他们很快成立了省级的医院信息化专业委员会,搭建了一个学术交流的平台,团结了省内的医疗信息技术的精英。省政府和省卫生厅在全国率先开展了医疗卫生信息资源规划。现在河北省的同仁又合作编写了这本名为“医院信息系统建设及安全管理”的书,他们的写作宗旨是:开阔思路、了解原则、搭建框架、逐步深入。

这是他们学术理论探讨的总结,也是开发、实施、运维实践经验的结晶,是业界同行随时可以学习请教的案头手册。

我国医疗卫生信息化事业有 30 多年的历史,近年来进步得特别快。但无论从产业的规模还是从应用的水平,与发达国家相比较,与国内其他行业产业相比较,均相去甚远。究其原因,众说纷纭。但不可否认的一个深层原因是:无论是在领导者、研究者、供应商、开发者和用户当中,我们均太缺乏既懂管理,又懂医疗需求,还懂 IT 技术的复合型人才。

高级人才短缺的问题是制约我国医疗卫所信息化快速发展的瓶颈,这没有捷径可走,只有靠培养教育和实战锻炼。河北的同仁以他们的辛勤劳动给我们树立了榜样。不积跬步,无以至千里。学科的建设也好,高品质队伍的培养也好,高级人才群体的形成也好,都是我们共同的憧憬。实现这些美丽的憧憬,要靠像河北的同仁们那样实实在在的努力。



2011. 11. 6 于台北林口

前 言

一、国内形势

21 世纪是生命科学和信息技术相互交融的时代,随着科学技术的进步,医疗卫生服务手段越来越先进,对信息化的要求越来越高。中共中央国务院《关于深化医药卫生体制改革的意见》,把卫生信息化建设作为深化医改的八大支撑之一,要求建立实用共享的医药卫生信息系统,逐步实现系统建设的统一高效、互联互通。医院信息化是卫生信息化建设中最重要的重要组成部分,也是和公众联系最为密切的部分。同时,现在医学模式已逐渐从疾病治疗、疾病管理为核心过渡到以疾病预防和健康全过程管理为核心,由此产生的海量健康数据交换需求,以及医学特有的逻辑性、交互性、私密性等特点,都对卫生信息化建设提出了更高要求。

2010 年年底,财政部安排新增加中央转移支付地方专项资金用于支持医改工作,其中有一部分资金直接用于卫生信息化建设工作,涉及河北省医院信息化的有两个项目。第一,县级医院能力建设,国家补助河北省 3.8 亿元,用于推进河北省 155 所县级医院的信息化建设,要求建立和完善县医院信息系统及网络基础设施。重点为有信息化基础的项目县医院建立和完善 PACS 系统,初步建设基于电子病历系统的医院信息平台,改善县医院就医环境,保障医疗质量,控制医疗费用,提高服务和管理水平,推进县医院信息系统的互联互通和数据共享,为实现未来的医疗信息区域共享打下基础。第二,远程会诊系统建设。依托 6 所三级甲等综合医院设立远程会诊中心,部署相应的软硬件设备。

二、河北省医院信息化的现状

河北省医院信息化建设发展的历程伴随计算机和网络技术的发展而不断发展。医院信息化即医院信息系统(HIS)建设分为三个阶段:医院管理信息化阶段

(HMIS)、临床管理信息化阶段(HCIS)和区域医疗卫生服务阶段(GMIS)。目前,河北省医院信息化建设已经进入临床管理信息化阶段,根据调查情况显示:30%的医院建设了EMR系统、PACS、LIS。随着医改配套政策的出台,2011年有相当一部分医院正在筹划并已经开始实施建设临床管理信息系统,特别是通过河北省的医院等级评审工作,极大地提高了医院信息化建设意识和对其重要性的认识。

三、编写目的

多年来,中央财政第一次安排数目如此之大的专项资金用于支持医院信息化建设,为此,医院信息化建设的进度和有效程度是目前卫生行政部门关心的问题,同时卫生信息协会医院分会、医院管理协会信息管理委员会也有责任和义务,做好指导、咨询以及学术的交流等相关工作,积极促进河北省按时完成医院信息化建设这个重要任务,促进全省医疗信息化建设的深入开展。

信息技术应用于医院管理已有近30年的历程,但进展比较缓慢,河北省的医院信息化建设在2004年开始建设,2008年有了较快的发展,真正的提高认识,感到有迫切需求的是医院等级复审工作开展以来,不论是医院的主要领导还是医院的信息化建设直接的管理者,都深感责任的重大。普及医院信息化建设基本知识,协助建设者理清建设思路是一件很有意义的工作。

医院是一个特殊的行业,面临着广大群众的健康、疾病和生老病死的问题,信息化建设和管理好坏,直接关系到医院的发展和医疗质量的高低,同时在目前更关系到国家的各项方针政策的执行和落实。河北省各级医院在发展过程中,对医院信息化已经开始高度重视,但医院信息化建设是一门新兴的高科技专业,在医院这个复杂、特殊以及业务性较强的行业内迅速应用和建设,需要懂计算机信息技术、医院管理、医疗业务知识的复合型人才,医院的管理者对医疗信息技术和相关知识还是有些陌生,因此,作为医院信息管理专业委员会给予及时的培训和指导是很有必要的,很有现实意义的。

四、编写方法和原则

医院信息化建设涉及面广,业务性较强,建设的难度大,投入资金也较高。同时医院的管理模式和发展速度参差不齐,医院的规模和业务特色也不尽一致,更重要的是医疗信息化的技术是在不断发展的,因此本书是以目前医院主要信息化建设的组织者、管理者、实施者为对象,本着开阔思路、了解原则、搭建框架、逐步深入

的原则编写的。本书参考了目前国内近 30 多项有关书籍和文献,内容分为五大部分。编写内容本着从目前医院信息化建设实际情况并结合信息技术发展现状角度出发,力求做到规范、实用并有可操作性。

本书在编写过程中得到了河北省卫生厅领导、河北省卫生厅信息办以及中国医院协会信息管理专业委员会常务副主任委员、李包罗教授的大力支持,得到了卫生信息协会会长张义宗的指导,得到了河北省儿童医院院长、医院信息管理专业委员会分会会长崔泽的支持和关注,得到了省内大部分医院信息科长的协助,在此表示衷心的感谢!同时由于时间紧张、编者知识面和能力所限,内容不足之处恳请广大同行谅解并多提宝贵意见!

编 者

2011 年 11 月

目 录

第一章 医院信息化建设概述	1
第一节 系统与信息系统	1
一、系统的概念	1
二、信息系统的组成和类型	2
第二节 医院信息系统的概念与作用	4
一、医院信息系统的基本含义	4
二、医院信息系统的基本作用	4
第三节 医院信息化的概念与特征	5
一、医院信息化的概念	5
二、数字化医院概述	6
三、数字化医院与医院信息化	6
四、医院信息化建设的主要标志	7
第四节 新时期医院信息系统结构及基本情况	9
一、医院信息系统的结构模式	9
二、医院信息系统的形成和发展	11
三、医院信息系统的基本组成	12
四、医院信息系统的基本功能	13
第五节 医院信息系统建设实施的方法与步骤	13
一、基础准备阶段	14
二、模拟运行阶段	17
三、分步上网阶段	18
四、全面铺开阶段	19
五、单轨运行阶段	19
六、正式运行阶段	20
第二章 医院信息系统建设	21
第一节 临床服务信息系统	21

一、门急诊挂号管理系统	21
二、门诊医生工作站系统	22
三、分诊排队管理系统	23
四、门诊输液管理系统	23
五、住院病人入、出、转管理系统	24
六、住院医生工作站系统	26
七、电子病历系统	27
八、住院护士工作站系统	28
九、临床路径系统	29
十、移动医生工作站系统	30
十一、移动护理站系统	30
十二、临床检验室系统	31
十三、病理管理信息系统	33
十四、心电图功能信息系统	35
十五、医学影像存档与通信系统	36
十六、手术麻醉管理系统	38
十七、输血管理系统	39
十八、重症监护管理系统	40
十九、合理用药监测系统	40
二十、体检管理系统	41
第二节 医疗管理信息系统	42
一、门急诊收费系统	42
二、住院收费管理系统	43
三、医院感染管理系统	45
四、消毒供应室管理系统	46
五、医疗质量管理体系	47
六、护理管理系统	48
七、医务管理系统	49
八、科研教学管理系统	50
九、病案管理系统	50
十、医疗保险数据共享	51
十一、新农合系统接口	52
十二、医疗统计管理系统	53
十三、数字证书及时间戳服务系统	54

十四、院长综合查询与分析分系统	55
第三节 运营管理信息系统	55
一、人力资源管理系统	55
二、财务管理系统	56
三、药品管理系统	57
四、设备材料管理系统	59
五、物资供应管理系统	61
六、绩效考核管理系统	62
七、成本核算系统	63
八、决策分析支持系统	64
九、办公自动化系统	65
第四节 物联网信息系统	66
一、ICU 设备清点和跟踪系统	66
二、基于物联网技术的 VIP 综合管理系统	66
三、内窥镜质量追溯系统	67
四、医疗废弃物管理系统	67
五、移动库房管理系统	68
六、移动设备定位和监控系统	69
七、生命体征动态监测系统	69
八、婴儿防盗系统	70
第五节 自助服务系统	71
一、门诊自助服务系统	71
二、住院患者床头自助服务	72
三、预约诊疗服务系统	74
第六节 远程医学系统	77
一、远程医学概述	77
二、远程医疗会诊概述	78
三、远程医疗会诊子系统	79
四、远程医疗会诊通信网络及数据中心	82
五、远程会诊机构运行条件	82
六、远程医疗会诊业务流程和监管制度	84
七、远程医疗诊治的类型及具体步骤	84
第七节 医学文献管理系统	86
一、图书馆网系统	86

二、国际互联网(Internet)	87
三、医学图书馆和医学文献	88
四、图书馆自动化管理	90
五、图书馆数字信息资源	91
第八节 综合服务及数据共享	96
一、健康档案基本信息建档和管理	96
二、国家基本公共卫生服务管理	96
三、法定调查数据管理	97
四、身份识别(信息卡)管理	97
五、医疗咨询服务管理	98
六、系统维护管理	98
七、信息共享平台	99
八、医疗保险数据接口	101
第三章 医院网站建设	102
第一节 网站建设概述	102
一、网站的基本概念	102
二、网站开发的含义	102
三、网站建设基本知识	102
四、网站发展趋势	103
第二节 医院网站建设流程	106
一、网站建设前的市场分析	106
二、网站建设目的及功能定位	106
三、网站建设费用预算	106
四、网站内容及实现方式	106
五、页面设计	107
六、网站源码制作	107
七、测试网站	107
八、网站发布与推广	107
九、网站维护	108
第三节 医院网站的网页设计	108
一、网页设计原则	108
二、网站设计要素	110
第四节 医院网站的运维	111

一、网站运维概念说明	111
二、网站运维的作用	112
三、技术维护内容	112
四、网站的内容更新	113
五、网站更新中注意的问题	114
第四章 医院信息安全建设	115
第一节 医院信息安全建设目标及原则	115
一、医院信息安全建设目标	115
二、医院信息安全建设原则	115
第二节 医院信息安全规划	117
一、信息安全规划原则	117
二、医院信息安全建设规划流程	118
三、医院信息安全风险分析	118
四、风险分析内容	118
五、信息安全策略设计	120
第三节 物理安全	121
一、中心机房设计原则	122
二、中心机房选址	122
三、中心机房的面积	123
四、中心机房的空气调节和新风系统	123
五、配电设计内容	124
六、机房防雷	125
七、机房防静电保护	125
八、机房接地设计	126
九、机房环境监测系统	126
十、监控及门禁系统	126
十一、机房消防安全	127
十二、机房设备分布	127
十三、设备间的基本要求	127
第四节 网络安全	128
一、网络结构安全	128
二、网络访问控制和边界安全	130
三、网络设备防护	133

第五节 主机系统安全	134
一、终端主机安全	134
二、服务器安全	136
三、部分常用 Windows 主机安全策略	137
第六节 数据安全	140
一、数据完整性	140
二、数据保密性	141
三、数据备份和恢复	142
四、数据容灾	147
第七节 终端安全软件的选择	148
一、部署终端安全管理软件的价值	148
二、安全管理软件选型功能要求	148
第八节 防毒产品的应用与选择	153
一、病毒防治的有效方法	153
二、选择网络版杀毒软件的必要性	154
三、网络版杀毒软件的新趋势	154
四、网络版杀毒软件的基本功能	156
第九节 网络安全设备的应用与选择	157
一、基础网络面临的主要安全风险	157
二、网络交换机安全特性	158
三、基于网络的安全准入系统选型功能特性	159
第十节 医院出口安全设备的应用及功能选择	160
一、出口设备类型及应用价值	160
二、出口设备选型功能特性	161
第十一节 数据库安全审计系统	163
一、医院数据安全面临的问题及隐患	163
二、数据库安全审计产品对医院的价值	164
三、数据库安全审计产品选型功能特性	164
第五章 医院信息化建设管理	166
第一节 医院信息化建设管理的基本特点	166
一、信息的原始性	166
二、信息的可用性	166
三、信息的时效性	166

四、信息的动态性	167
五、信息的标准化	167
六、信息的安全性	167
七、信息的完整性	167
第二节 医院信息系统管理的基本要求	167
一、全面完整地运行系统	167
二、充分利用信息为管理服务	168
三、加强微观指导和宏观管理	168
四、理顺各子系统间的关系	168
五、体现网络化和电子化服务优势	168
六、解决好系统应用的技术支持	168
七、要考虑到系统应用的发展性	169
第三节 医院信息中心主任定位与职责	169
一、医院信息中心主任与 CIO	169
二、医院 CIO 的定位简述	172
三、医院 CIO 的主要职责	173
四、医院 CIO 面临的主要问题	174
第四节 医院信息化管理机构的设置及职责	175
一、医院信息化管理机构岗位设置	175
二、医院信息化管理岗位职责	176
第五节 医院信息系统安全管理制度	181
一、信息管理制度	181
二、信息共享管理制度	182
三、信息发布管理制度	184
四、信息化建设及日常维护制度	185
五、数据管理制度	187
六、信息系统人员管理制度	191
第六节 网络安全管理方案及措施	193
一、网络安全管理方案	193
二、信息系统应急方案	197
三、数据备份与灾难恢复方案	199
四、系统数据安全与保护患者隐私措施	202
五、信息设施、设备管理措施	204
六、不间断电源、防火、防雷击措施	206

七、防非法侵入、防病毒危害措施	209
第七节 基础信息应用系统操作规程	210
一、门诊挂号工作站操作规程	210
二、门诊收费处工作站操作规程	210
三、住院处工作站操作规程	210
四、病区护士工作站操作规程	211
五、住院医生工作站操作规程	212
六、门诊药房工作站操作规程	213
七、病区药房工作站操作规程	213
八、药库工作站操作规程	214
九、检验科工作站操作规程	214
十、麻醉手术管理系统操作规程	214
十一、病案管理工作站操作规程	215
十二、设备管理系统操作规程	216
十三、物资管理系统操作规程	216
十四、门诊医生工作站操作规程	217
十五、PACS 操作规程	219
十六、输血管理操作规程	220
十七、重症监护系统操作规程	221
十八、住院收费工作站操作规程	222
附录I 三级甲等医院安全建设管理案例	224
案例一 河北省儿童医院网络及数据安全建设案例	224
案例二 河北医科大学第四医院信息系统及网络安全管理方案	228
案例三 河北省工程大学附属医院数据存储备份系统技术方案	230
案例四 上海复旦大学附属华山医院网络安全建设案例	234
案例五 中山大学附属第一医院信息系统备份、归档、容灾案例	237
案例六 湖北省黄石中心医院网络安全管理案例	240
案例七 济宁市第一人民医院数据存储备份案例	243
案例八 天津市人民医院数据存储备份案例	246
附录II 二级甲等医院安全建设管理案例	250
案例一 河北省武安市医院 IT 运维监控案例	250
案例二 广饶县人民医院存储整合备份解决案例	252

附录Ⅲ 网站建设及自助服务管理案例	255
案例一 河北省卫生厅门户网站建设案例	255
案例二 郑州大学第一附属医院医疗自助服务案例	258
附录Ⅳ 常见术语及名词解释	261
一、日常应用	261
二、医疗保障	266
三、公共卫生	271
四、网络管理	272
五、药品药械监管	273
六、网络管理及网络安全	275
参考文献	277