

医院信息中心主任 实用手册

高燕婕 主编



1110101000
1011100101000101000010010101110100011101000
1011110010010000
01001010001001101010111010001110100000001
0100100011010011010101110100011101000
101001010101110100011101000
01000100
0011110010101011101000
0011100101010111010
001010101110101000101010101010101110100011
101011010010100
1110101000
10111001010001010000100
1011110010010000
01001010001001000011010101110100011101000
1110101000
1011100101000101000010010101110100011101000
1011110010010000
01001010001001101010111010001110100000001
0100100011010011010101110100011101000
101001010101110100011101000
01000100
0011110010101011101000
00111100101010111010
001010101110101000101010101010101110100011
101011010010100
1110101000
10111001010001010000100
1011110010010000
01001010001001000011010101110100011101000



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

医院信息中心主任实用手册

高燕婕 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书首先介绍了医院信息化建设的基础,然后全面介绍医院信息化的主要内容,包括医院信息系统的应用、规划、拓展与集成、运行与维护、实施与管理,以及医院信息中心主任的职责、任务,同时还介绍了卫生部有关医院信息化建设的规章、规范、相关的标准以及医院信息化建设的方法、策略等。本书是各级医院信息中心主任和医院主管领导随时查阅、方便实用的参考工具书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

医院信息中心主任实用手册/高燕婕主编. —北京:电子工业出版社, 2007.7
ISBN 978-7-121-04076-4

I. 医… II. 高… III. 信息技术—应用—医院—管理—手册 IV. R197.32-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 103563 号

责任编辑: 窦 昊 万子芬

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 31.25 字数: 700 千字

印 次: 2007 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 150.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

《医院信息中心主任实用手册》编委会

主编：高燕婕

编委（按姓氏笔画排列）：

王 兴	王 韬	王 燕	宁 义	牟亚伟
宋忠良	吴尚华	吴蓓华	李怀成	李金福
李岳海	李奕明	李翠荣	陈金雄	张明盛
张福林	范启勇	琚文胜	葛忠良	蒋仲敏

序

我国医院信息化建设始于 20 世纪 80 年代, 至今已经走过了 20 余年的历程。20 年前我们曾经把医院信息化比做一片荒地, 如今经过辛勤耕耘, 医院信息化已经取得了积极的成果。技术上, 我们经历了从单机、单模块, 到局域网、广域网, 再到无线移动的不断飞跃, 应用上, 按照卫生部“八五”、“九五”、“十五”医院信息化建设的目标, 医院信息系统正在从以财务为中心的管理信息系统向以患者为中心的临床信息系统转变, 现在, 又朝着数字化医院的方向迈进。医院信息系统已成为现代化医院必不可少的重要基础设施与支撑环境。

在医院信息化实践中, 医院信息中心发挥了积极的作用, 医院信息中心主任付出了艰苦的劳动与奉献。由于医院信息系统是一门新兴的学科, 不仅涉及计算机技术, 还涉及组织、协调、沟通、战略规划、项目管理等多方面的知识 with 能力, 涉及医疗流程、医疗服务、患者安全等特殊需求。医院信息中心主任迫切需要扩充医院信息化建设的知识, 了解医院信息化的政策与标准, 提升与医院领导及各职能科室的协调、服务能力, 学会沟通交流的艺术与技巧, 掌握最新的医院信息化技术动态与发展趋势, 从而获得全方位的支持, 使自己更加胜任医院信息中心主任这一职位。为此, 我们编写了本书。

本书根据卫生部《全国卫生信息化发展规划纲要 2003—2010 年》中对医院信息化建设的要求与任务, 结合 20 年来我国医院信息化建设的实践经验, 阐述了医院信息化的目标与作用, 医院信息中心主任的定位与职责, 以及建立医院信息系统所需的相关知识、技能、理论与方法。

本书共分 8 部分。除开篇外, 第 1 篇医院信息化基础, 主要讲述医院信息中心主任必须具备的计算机基础知识、医院信息化基础知识、网络布线、机房建设等工程知识和各种医院信息化所涉及的运行设备的软、硬件技术; 第 2 篇医院信息系统建设, 讲述医院信息化的具体目标, 医院信息系统的主要流程及特点, 卫生部《医院信息系统基本功能规范》对医院信息系统的具体要求、要点; 第 3 篇医院信息化相关标准, 介绍医院信息中心主任应该了解的国内外医院信息化建设相关标准; 第 4 篇医院信息系统实施与管理, 主要讲述如何做好医院信息系统规划, 如何评估系统和选择厂商与产品, 如何谈判、签订合同, 如何做好医院信息系统的运行及维护, 如何对医院信息系统项目进行验收等技能; 第 5 篇医院信息系统的安全策略与维护, 介绍医院信息系统安全的重要性, 医院信息系统常见故障与维修, 以及制订医院信息系统应急方案的方法与案例; 第 6 篇医院信息系统的拓展与集成, 阐述医院信息系统的最新技术, 如移动医疗、电子标签等, 同时介绍医院信息系统的集成技术与方法; 本书还将卫生部有关医院信息化建设的重要文件及卫生部《医院信息系统基本功能规范》作为附录, 以备查用。

本书既是各级医院信息中心主任常备工具书，也是医院院长和主管领导了解医院信息化、组织实施医院信息系统的参考书，还可作为广大医护人员、计算机工程技术人员适应医院信息化工作环境，拓展现代知识的补充读物。

医院信息化建设是前人没有做过的事，是一项开创性的事业，没有经验可以借鉴。我们相信，通过努力学习、钻研与实践，一定会培养锻炼出一支知识化、系统化、正规化、专业化的医院信息中心主任队伍，为我国的医院信息化建设作出贡献。

在此对参与本书编写的全体同志表示衷心的感谢！

由于时间仓促，书中难免有不足之处，敬请读者见谅并指正。

卫生部信息化工作领导小组办公室 高燕婕
2007 年 7 月

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

目 录

开 篇

第 1 章 医院信息化目标与任务	(3)
第 2 章 医院信息中心主任定位与职责	(5)
2.1 医院信息中心主任与 CIO	(5)
2.1.1 CIO 的概念	(5)
2.1.2 医院 CIO 的作用	(6)
2.1.3 医院 CIO 应具备的条件	(7)
2.1.4 技术型 CIO 如何转型成管理型 CIO	(9)
2.2 医院 CIO 的定位	(11)
2.2.1 信息化建设大政方针的掌握	(11)
2.2.2 医院信息化建设对医院发展的支持与促进	(12)
2.2.3 医院信息化建设发展走向研究	(13)
2.2.4 信息化实时为医生诊断过程提供服务	(13)
2.2.5 信息化实时为患者提供就医、康复和咨询服务	(14)
2.2.6 信息系统运行中的应急处理能力	(15)
2.2.7 勇于提升自身的 IT 领导力, 体现信息中心的战略价值	(16)
2.3 医院 CIO 的主要职责	(16)
2.3.1 规划医院的信息化愿景	(17)
2.3.2 保障医院信息系统的正常运行	(17)
2.3.3 为医院的经营管理提供信息支持	(18)
2.3.4 信息中心的内部管理	(18)
2.3.5 沟通信息中心的内外关系	(19)
2.3.6 信息中心在医院信息化发展中的创新职能	(20)
2.4 医院 CIO 面临的主要问题	(21)
2.4.1 技术层面上存在的问题	(21)
2.4.2 管理层面上存在的问题	(23)

第 1 篇 医院信息化基础

第 3 章 医院信息化基础知识	(29)
3.1 计算机基础知识	(29)

3.1.1	计算机发展简介	(29)
3.1.2	计算机基本结构	(30)
3.2	网络基础知识	(37)
3.2.1	计算机网络定义	(38)
3.2.2	计算机网络的分类	(39)
3.2.3	计算机网络体系结构	(40)
3.2.4	局域网	(43)
3.2.5	广域网	(46)
3.2.6	网络互连	(47)
3.3	终端基础知识	(53)
3.4	数据库基础知识	(54)
3.4.1	数据库的基本概念	(55)
3.4.2	数据管理的发展阶段	(55)
3.4.3	数据库管理系统的类型	(59)
3.4.4	数据库系统体系结构	(61)
3.4.5	数据库管理系统的功能	(62)
3.4.6	现实世界的数据库描述	(63)
3.4.7	SQL 语言	(65)
3.4.8	数据库系统的组成	(66)
3.5	信息	(67)
3.5.1	信息的基本概念	(67)
3.5.2	理解数据、信息和知识之间的区别	(68)
3.5.3	信息技术	(69)
3.6	信息化	(70)
3.6.1	医院信息化	(70)
3.6.2	计算机在医学中的发展应用	(72)
第 4 章	医院信息化基础设施	(76)
4.1	医院的网络布线系统	(76)
4.1.1	网络布线的重要性	(76)
4.1.2	布线工程的特点	(76)
4.1.3	综合布线系统	(77)
4.1.4	布线系统的相关标准	(80)
4.2	医院计算机网络信息中心的机房建设要求	(80)
4.2.1	安全要求的适用范围	(80)
4.2.2	安全要求中的术语	(81)

4.2.3	计算机机房的安全分类	(81)
4.2.4	计算机机房建设参照的规定及标准	(81)
4.2.5	中心机房场地的选择	(82)
4.3	机房环境建设	(82)
4.3.1	温度的影响及防护措施	(82)
4.3.2	湿度的影响及防护措施	(84)
4.3.3	灰尘的影响及防护措施	(84)
4.3.4	有害气体的影响及防护	(86)
4.4	机房供配电及安全技术	(86)
4.4.1	供配电系统	(86)
4.4.2	机房照明系统	(88)
4.4.3	不间断供电系统	(89)
4.4.4	静电与电磁的影响及防护措施	(90)
4.4.5	接地与屏蔽技术	(91)
4.5	机房防雷及防震	(92)
4.6	机房防火及防水	(93)
4.6.1	机房防火	(93)
4.6.2	机房防水	(94)
第5章	医院信息化主要运行设备及技术	(95)
5.1	服务器	(95)
5.1.1	服务器选型原则	(95)
5.1.2	服务器的结构	(96)
5.1.3	服务器的应用	(96)
5.1.4	小型机技术	(97)
5.2	存储备份设备	(97)
5.2.1	磁盘阵列	(97)
5.2.2	磁带库和磁带自动加载机	(98)
5.2.3	光盘塔和光盘库	(100)
5.3	路由器技术	(101)
5.3.1	不同层次的网络连接设备	(101)
5.3.2	路由器的功能和作用	(102)
5.3.3	路由器与网络安全	(102)
5.3.4	路由器面临的挑战	(103)
5.4	交换机	(103)
5.4.1	交换机功能分类	(103)
5.4.2	交换机的转发分类	(104)

5.4.3	交换机组网结构	(104)
5.4.4	交换机的选用	(105)
5.5	集群技术	(106)
5.6	存储设备应用模式	(107)
5.6.1	DAS 与 NAS 存储方案的比较	(107)
5.6.2	NAS 与 SAN 存储方案的比较	(108)
5.7	数据备份技术	(108)
5.7.1	备份技术概况	(108)
5.7.2	备份技术比较	(109)
5.7.3	备份软件	(110)
5.7.4	备份策略	(111)
5.8	IT 基础环境建设	(113)
第 6 章	医院信息化主要支持软件及技术	(114)
6.1	操作系统软件	(114)
6.2	网络管理软件	(116)
6.3	数据库管理软件	(118)
6.3.1	Sybase 及 Sybase ASE	(118)
6.3.2	Oracle 9i	(119)
6.3.3	SQL Server	(122)
6.3.4	IBM 的 DB2 和 DB2 Universal Database	(123)
6.3.5	Informix 和 Informix IDS 2000	(123)
6.4	医院信息系统	(124)

第 2 篇 医院信息系统建设

第 7 章	医院信息系统概述	(129)
7.1	医院信息化目标	(129)
7.1.1	政府层面的目标	(129)
7.1.2	医院层面的目标	(131)
7.1.3	患者层面的目标	(132)
7.2	医院信息系统发展概述	(133)
7.2.1	医院信息系统发展史	(133)
7.2.2	我国医院信息系统发展现状	(137)
7.3	医院信息系统的内容	(138)
7.3.1	临床诊疗部分	(138)
7.3.2	药品管理部分	(142)

7.3.3	经济管理部分	(143)
7.3.4	综合管理与统计分析部分	(145)
7.3.5	外部接口部分	(147)
7.4	医院信息系统的特点和要求	(148)
7.4.1	医院信息系统的特点	(149)
7.4.2	医院信息系统的特殊要求	(150)
7.5	数字化医院展望	(152)
7.5.1	数字化医院概念的形成	(152)
7.5.2	数字化医院建设思路	(153)
第 8 章	医院信息系统主要的流程及特点	(154)
8.1	门诊、急诊信息系统的流程及特点	(154)
8.1.1	门诊、急诊信息系统的目标和特点	(154)
8.1.2	门诊、急诊信息系统的功能组成	(155)
8.1.3	业务流程设计	(155)
8.2	住院信息系统的流程及特点	(157)
8.2.1	住院信息系统的目标和特点	(157)
8.2.2	系统的功能组成	(158)
8.2.3	系统工作流程	(159)
8.3	检验管理系统	(161)
8.3.1	系统功能	(161)
8.3.2	业务流程	(167)
8.4	检查管理系统	(168)
8.4.1	系统功能及业务流程	(169)
8.4.2	数据字典的建立	(170)
8.4.3	申请单的接收	(172)
8.4.4	报告的形成及发出	(172)
8.5	手术/麻醉管理系统	(173)
8.5.1	系统功能及业务流程	(173)
8.5.2	手术预约及术后登记	(175)
8.5.3	麻醉医生工作站	(175)
8.6	输血管理系统	(176)
8.6.1	系统功能及业务流程	(177)
8.6.2	采血管理	(178)
8.6.3	血液库存管理	(179)
8.6.4	血液配发管理	(180)

8.7	药品管理系统	(180)
8.7.1	系统目标	(180)
8.7.2	系统的功能组成	(181)
8.7.3	业务流程	(183)
8.8	医疗设备管理	(185)
8.8.1	管理目标	(185)
8.8.2	业务流程	(186)
8.8.3	功能组成	(187)
8.9	医用消耗材料管理	(188)
8.9.1	管理目标	(188)
8.9.2	业务流程	(189)
8.9.3	功能组成	(189)
8.10	卫生经济管理	(191)
8.10.1	卫生经济管理在医院信息系统中的地位	(191)
8.10.2	系统目标	(192)
8.10.3	系统功能及业务流程	(193)
8.11	医学影像分系统	(195)
8.11.1	影像系统的功能	(196)
8.11.2	影像系统的特点	(198)
8.11.3	影像系统的业务流程	(198)

第9章 医院信息化的其他内容 (200)

9.1	医院办公自动化系统	(200)
9.1.1	医院办公自动化系统的总体目标	(201)
9.1.2	医院办公自动化系统的作用	(202)
9.1.3	医院办公自动化系统的基本功能	(202)
9.1.4	医院办公自动化系统的实施效果	(207)
9.1.5	医院办公自动化的系统环境	(207)
9.2	数字化图书馆	(208)
9.2.1	数字化图书馆的作用	(208)
9.2.2	数字化图书馆的目标	(209)
9.2.3	数字化图书馆的主要内容	(209)
9.2.4	数字化医院图书馆规划	(210)
9.3	远程医疗	(211)
9.3.1	远程医疗的内容	(211)
9.3.2	远程医疗的形式	(211)

9.3.3 远程医疗的技术要求	(211)
-----------------------	-------

第3篇 医院信息化相关标准

第10章 医疗卫生信息标准	(215)
10.1 标准化的定义、特点与分类	(215)
10.1.1 标准化定义	(215)
10.1.2 标准化特点	(215)
10.1.3 标准的分类	(216)
10.2 国际上著名医学信息标准介绍	(218)
10.2.1 HL7 医院电子信息交换标准	(218)
10.2.2 DICOM 医学数字化影像通信标准	(226)
10.2.3 IHE 医疗信息流程规范	(231)
10.2.4 HL7 v3 临床文本体系版本 2	(235)
10.2.5 ICD 国际疾病分类编码	(237)
10.2.6 SNOMED 系统医学命名法	(238)
10.2.7 LOINC 观测指标标识符逻辑命名与编码系统	(244)
10.2.8 CPT4	(247)
10.2.9 DRG 诊断相关分组	(247)
10.2.10 NDC 国家药品编码	(247)
10.2.11 X12N	(247)
10.2.12 NANDA 北美护理诊断协会码	(248)
10.2.13 ASTM 制定的有关医疗的标准	(248)
10.2.14 UMLS 统一的医学语言系统	(248)
10.2.15 国际标准化组织 (ISO) 医学信息标准化技术委员会 TC215	(249)
10.3 我国在医学信息标准化上的进展	(249)
10.3.1 中国 C-PACS 标准	(249)
10.3.2 医院信息系统基本功能规范	(253)

第4篇 医院信息系统实施与管理

第11章 医院信息系统规划	(257)
11.1 医院信息系统规划的必要性	(257)
11.2 医院信息系统规划的主要内容	(257)
11.2.1 医院信息系统建设方向与目标	(257)
11.2.2 医院信息系统实现目标与资源配置	(258)
11.2.3 医院信息系统可行性分析	(259)

11.2.4 医院信息系统实施计划	(260)
11.3 医院信息系统规划制定的步骤	(260)
11.3.1 医院信息系统规划制定前的准备工作	(261)
11.3.2 调研与需求分析	(261)
11.3.3 制定规划过程	(262)
11.3.4 风险分析	(264)
第 12 章 厂商与医院信息系统的评估	(266)
12.1 医院信息软件开发商的选择	(267)
12.1.1 选择专业的软件公司	(268)
12.1.2 与软件公司的协同配合	(270)
12.1.3 与厂商的谈判技巧	(271)
12.2 厂商产品、方案与服务的综合评估	(272)
12.2.1 厂商的产品评估	(272)
12.2.2 厂商的方案评估	(273)
12.2.3 厂商的服务评估	(274)
12.3 医院信息系统产品的评估	(275)
12.3.1 如何选择医院信息系统	(275)
12.3.2 医院信息系统评估的目的	(276)
12.3.3 医院信息系统不同阶段的评估	(276)
12.3.4 医院信息系统评估的内容	(277)
12.3.5 医院信息系统的评估标准	(280)
12.3.6 医院信息系统软件的评估步骤	(282)
12.3.7 医院信息系统评估可能存在的问题	(283)
12.3.8 如何签订医院信息系统合同	(284)
12.3.9 如何签订医院信息维修合同及售后服务合同	(289)
第 13 章 医院信息系统项目的实施与管理	(291)
13.1 医院信息系统项目管理概述	(291)
13.1.1 加强医院信息系统项目管理的必要性	(291)
13.1.2 医院信息系统项目的论证与可行性研究	(292)
13.2 医院信息系统项目实施与管理	(293)
13.2.1 医院信息系统建设基础准备	(293)
13.2.2 医院信息系统模拟运行	(298)
13.2.3 医院信息系统建设分步实施	(299)
13.2.4 医院信息系统建设全面上线	(300)

13.2.5 医院信息系统试运行	(301)
13.2.6 医院信息系统正式运行	(302)
13.3 医院信息系统组织验收	(302)

第5篇 医院信息系统的安全策略与维护

第14章 医院信息系统安全与策略	(307)
14.1 网络系统安全性	(307)
14.1.1 局域网内部安全风险	(307)
14.1.2 网络应用的安全风险	(307)
14.1.3 网络安全设计	(308)
14.1.4 无线网络的安全管理	(310)
14.2 主机系统安全性	(311)
14.3 物理安全性	(312)
14.4 系统软件安全性	(313)
14.4.1 数据的容错	(313)
14.4.2 系统平台与应用系统可靠性处理	(313)
14.5 病毒防护	(314)
14.6 应用系统安全	(314)
14.7 容灾系统	(315)
14.7.1 原则	(315)
14.7.2 灾难恢复模式分析	(316)
14.7.3 容灾等级	(316)
14.7.4 灾难恢复数据分析	(317)
14.7.5 数据容灾技术	(318)
14.7.6 数据备份	(320)
14.8 防火墙系统	(320)
14.8.1 防火墙的应用	(320)
14.8.2 防火墙的作用	(320)
14.8.3 防火墙部署	(321)
第15章 医院信息系统的维护与常见故障	(322)
15.1 医院信息系统的维护	(322)
15.1.1 医院信息系统维护的组织管理	(322)
15.1.2 信息系统维护的类型与内容	(323)
15.1.3 医院信息系统软件维护的工作程序	(327)
15.1.4 医院信息系统维护的日常管理	(329)

15.2 医院信息系统常见故障	(331)
15.2.1 医院信息系统故障记录管理	(332)
15.2.2 医院信息系统的故障分析	(332)
第 16 章 医院信息系统应急方案	(336)
16.1 应急方案的定义及突发事件类型	(336)
16.1.1 应急方案的定义	(336)
16.1.2 突发事件的类型	(336)
16.2 突发事件预防措施	(336)
16.2.1 建立健全机房管理制度	(337)
16.2.2 中心机房内的预防措施	(337)
16.2.3 数据库异地容灾备份系统	(337)
16.2.4 数据备份制度	(337)
16.2.5 突发事件演练制度	(337)
16.3 突发事件的识别	(338)
16.3.1 突发故障分类	(338)
16.3.2 突发故障分级处理	(338)
16.4 突发事件处理原则	(338)
16.4.1 突发事件处理的组织领导	(338)
16.4.2 应急处置程序及恢复控制办法	(339)
16.5 突发事件应急方案	(339)
16.5.1 突发事件应急方案等级	(339)
16.5.2 应急服务器特点	(340)
16.5.3 应急解决方案	(340)
16.6 突发事件的具体协调工作	(341)
16.7 突发事件后的数据恢复	(343)
第 17 章 医院信息系统网络安全与保密	(344)
17.1 网络安全概念	(344)
17.2 网络安全防范的内容	(344)
17.3 确保网络安全的主要技术	(344)

第 6 篇 医院信息系统的拓展与集成

第 18 章 医院信息系统的拓展	(353)
18.1 就医流程最优化	(353)
18.1.1 医患关系管理系统	(353)