

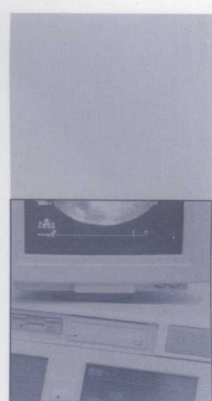
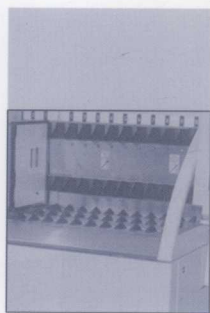


卫生部“十二五”规划教材
全国高职高专医疗器械类专业规划教材

供医疗器械类专业用

临床信息 管理系统

主 编 王云光
副主编 张 翼 尚邦治



人民卫生出版社

R4-39
20121

阅 览

卫生部“十二五”规划教材
全国高职高专医疗器械类专业规划教材

供医疗器械类专业用

临床信息 管理系统

主 编 王云光

副主编 张 翼 尚邦治

编 者 (以姓氏笔画为序)

王云光 (上海医疗器械高等专科学校)

权丽丽 (安徽医学高等专科学校)

张 翼 (沈阳药科大学高等职业技术学院)

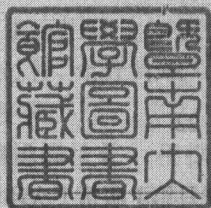
汪 冬 (上海医疗器械高等专科学校)

陈 敏 (上海医疗器械高等专科学校)

陈海军 (广东食品药品职业学院)

尚邦治 (北京北大方正软件技术学院)

侯庆锋 (泰山医学院)



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床信息管理系统/王云光主编. —北京: 人民卫生出版社, 2011. 8

全国高职高专医疗器械类专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-117-14547-3

I. ①临… II. ①王… III. ①临床医学—管理信息系统—高等职业教育—教材 IV. ①R4-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 128842 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

临床信息管理系统

主 编: 王云光

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: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 三河市富华印刷包装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 22

字 数: 544 千字

版 次: 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14547-3/R · 14548

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销售中心联系退换)

全国高职高专医疗器械类专业卫生部“十二五”规划教材

出版说明

为适应当前高等职业教育改革和发展的新形势,深入贯彻教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)精神,为满足全国高职高专院校医疗器械类专业教学的需要,切实解决当前缺乏具有鲜明职业教育特色、符合高职高专人才培养要求的全国性规划、组织编写的教材的问题,以提高教材的质量和学校教学水平,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社经过调研和广泛征求意见,决定组织本领域全国的优秀教师编写“十二五”规划教材。在全国有关院校老师的积极参与下,经过半年多的努力编写了适合医疗器械制造与维护、医用电子仪器与维护、医用治疗设备应用技术、医学影像设备管理与维护、医疗器械营销等医疗器械类专业的全国高职高专卫生部“十二五”规划教材,共计17种(具体教材品种名录详见附录),并于2011年7月底以前由人民卫生出版社出版发行。作为全国首套高职高专医疗器械类专业的规划教材,具有如下特点:

1. 从课程研究入手,带动教材建设,保证教材质量 教材建设必然服从于和服务于课程建设,教材建设应当从课程研究入手。本次教材编写工作,首先从构建课程体系和课程标准着手,讨论制定了各门课程的课程标准,然后依据课程标准确立了各门教材的编写大纲,最后明确编写思路、统一编写要求,组织编写教材,最大程度地适应当前高等职业教育教学改革和发展的需要。各门教材均附有本课程的课程标准,以利于各院校教学参考。

2. 内容科学、严谨、规范,具有鲜明职业教育特色 本套教材是在对国内医疗器械制造与维护、医用电子仪器与维护、医用治疗设备应用技术、医学影像设备管理与维护、医疗器械营销等专业的办学情况以及相关专业岗位要求和人才需求状况进行认真调研和充分论证的基础上,对职业岗位所需的知识和能力结构进行了恰当的设计与编排,更侧重于应用性技术的掌握和运用,更加重视动手能力的培养。力求使教材内容科学、严谨、规范,具有鲜明的高职高专特色,体现课程建设与改革成果。

3. 简化基础理论,侧重知识的应用,注重内容的整体优化 教材基础理论知识坚持“实用为主,必需、够用为度”的原则,运用全新的教材内容取舍理念,不追求学科自身内容的系统、完整,侧重理论联系实际,培养学生应用理论知识分析问题和解决问题的能力。编写过程中,认真研究岗位需要,结合工作过程,充分听取“下家”意见,使教材的内容得到整体优化,打造精品教材,以更好地服务于教学。

4. 教材编写形式多元化,内容编排模块化 根据当前高等职业教育的发展要求,并综合考虑目前全国高职高专医疗器械类专业的办学现状,本套教材中一部分教材进行了项目化教学模式的探索,把“工作过程”作为一个整体,通过任务导入、任务阐述、相关知识与技能以及任务实施,将课堂讲授与工作任务相整合,以适应当前技术应用型人才培养的需求。同时,在教材主体内容之外,本套教材在各部分内容中设立了“学习目标”、“知识链接”、“课堂互动”、“实例解析”、“知识拓展”、“学习小结”、“目标检测”等模块。以提高学生学习的目的

性和主动性,增强教材的知识性和趣味性,强化知识的应用和技能培养。

该套教材供全国高职高专院校上述医疗器械类专业教学使用,也可作为从事医疗器械生产、管理和经营等专业人员的岗位培训教材。

本套教材的编写,得到了全国高职高专医疗器械类专业教材评审委员会专家们及来自全国数十所院校和部分企业的专家和教师的支持和参与,在此,对有关单位和个人表示衷心的感谢!我国医疗器械技能型职业化教育尚在起步阶段,除国内少数几所院校外,对于绝大多数高职高专院校来说,这还是一个非常年轻的专业,还缺乏广泛适用的指导性课程体系与课程标准。这也确实给本次规划教材的编写带来了很大难度。在本套规划教材即将出版之际,寄希望于它的出版能对高职高专医疗器械类专业高素质技能型专门人才的培养和教育教学改革产生积极的推动作用,更期待在各校的教学使用中以及在未来探索本专业课程体系、课程标准和教材的建设与改革进程中,获得来自多方面的宝贵意见,以便我们不断地修订完善,更好地满足教学的需要。

全国高等医药教材建设研究会

人民卫生出版社

2011年6月

附:全国高职高专医疗器械类专业卫生部“十二五”规划教材

目 录

序号	教材名称	任教材职务	姓 名	单 位
1	医疗器械监督管理	主 编	丁 勇	上海医疗器械高等专科学校
		副主编	阎华国	山东药品食品职业学院
2	医疗器械营销实务	主 编	金 兴	上海医疗器械高等专科学校
		副主编	乔 忠 王能河	安徽医学高等专科学校 咸宁学院
3	医疗器械概论	主 编	张学龙	上海医疗器械高等专科学校
		副主编	温志浩	广东食品药品职业学院
4	医疗器械专业英语	主 编	师丽华	沈阳药科大学高等职业技术学院
		副主编	吕永红 张 燕	上海医疗器械高等专科学校 湖北中医药高等专科学校
5	医用物理	主 编	梅 滨 陈 菲	上海医疗器械高等专科学校 广东食品药品职业学院
		副主编	邓岩浩 张爱国 晨 阳	沈阳药科大学高等职业技术学院 湖北中医药高等专科学校 盐城卫生职业技术学院
6	医院医疗设备管理实务	主 编	袁丹江	湖北中医药高等专科学校/华中科技大学同济医学院附属荆州医院
		副主编	夏慧琳 王学政	内蒙古自治区人民医院 泰山医学院
7	医疗器械应用写作与文献检索	主 编	王 峰	江西护理职业技术学院
		副主编	李 慧 王劲松	沈阳药科大学高等职业技术学院 安徽医学高等专科学校
8	医用电子线路设计与制作	主 编	张 勇	泰山医学院
		副主编	张 欣	上海医疗器械高等专科学校

续表

序号	教材名称	任教材职务	姓 名	单 位
9	医电产品生产工艺与管理	主 编	李晓欧	上海医疗器械高等专科学校
		副主编	刘 敏 肖 波	沈阳药科大学高等职业技术学院 广东食品药品职业学院
10	医用超声诊断仪器应用与维护	主 编	金浩宇 李哲旭	广东食品药品职业学院 上海医疗器械高等专科学校
		副主编	王 锐 马 建	沈阳药科大学高等职业技术学院 北京北大方正软件技术学院/ 北京友谊医院
11	医用超声诊断仪器应用与维护实训教程 *	主 编	王 锐	沈阳药科大学高等职业技术学院
		副主编	程海凭	上海医疗器械高等专科学校
12	医用 X 线机应用与维护	主 编	徐小萍 李智祥	上海医疗器械高等专科学校 沈阳药科大学高等职业技术学院
		副主编	韩丰谈 卢东生	泰山医学院 北京北大方正软件技术学院
13	医用检验仪器应用与维护	主 编	邸 刚 朱根娣	沈阳药科大学高等职业技术学院 上海医疗器械高等专科学校
		副主编	蒋长顺 王俊起	安徽医学高等专科学校 江苏省徐州医药高等职业学校
14	医用光学仪器应用与维护	主 编	吕维敏	浙江医药高等专科学校
		副主编	洪 平 吕庆友	沈阳药科大学高等职业技术学院 北京北大方正软件技术学院
15	临床信息管理系统	主 编	王云光	上海医疗器械高等专科学校
		副主编	张 翼 尚邦治	沈阳药科大学高等职业技术学院 北京北大方正软件技术学院
16	医用治疗设备	主 编	周忠喜	沈阳药科大学高等职业技术学院
		副主编	向 阳	湖北中医药高等专科学校
17	医用电子仪器分析与维护	主 编	莫国民 国雪飞	上海医疗器械高等专科学校 沈阳药科大学高等职业技术学院
		副主编	尚艳华 徐彬锋	山东医学高等专科学校 广东食品药品职业学院

注:医疗器械类专业主要包括有医疗器械制造与维护、医用电子仪器与维护、医用治疗设备应用技术、医学影像设备管理与维护、医疗器械营销等五个专业。* 为规划教材配套教材。

全国高职高专医疗器械类专业教材评审委员会

成 员 名 单

主任委员

张学龙 上海医疗器械高等专科学校

副主任委员

徐世义 沈阳药科大学高等职业技术学院

金浩宇 广东食品药品职业学院

委 员

莫国民 上海医疗器械高等专科学校

蒋长顺 安徽医学高等专科学校

晨 阳 盐城卫生职业技术学院

王俊起 江苏省徐州医药高等职业学校

吕维敏 浙江医药高等专科学校

谢宇峰 北京万东医疗装备股份有限公司

秘 书 长

莫国民 上海医疗器械高等专科学校

前言

为适应我国医疗器械行业发展,更好地满足全国高职高专医疗器械类专业培养高素质技能型专门人才的教学要求,经广泛调研,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社决定编写一套高质量医疗器械系列教材。《临床信息管理系统》系其中的一本。

临床信息管理系统是医院信息化的具体体现,也是医疗器械数字化必由之路。它是综合运用临床医学工程、医疗信息技术、运筹学、软件工程等学科的知识,发展形成的一门新兴的边缘性、综合性、系统性学科。本书着重讨论临床信息管理系统开发、实施与运维,实践性与学科交叉性是本书重要特点。第一章、第二章主要针对临床信息管理系统的基本概念、基本原理以及基本方法进行阐述。从第三章至第七章,主要介绍临床信息管理系统典型子系统流程、内容及标准。第八章至第十三章主要运用临床工程、信息系统的基本原理与方法,结合医疗信息特殊性与复杂性,进行临床信息管理系统规划、分析、设计、测试与运维等工作。为增强实践内容,大部分章节后面附有典型案例,供读者分享。

本书可作为高等学校医疗器械类专业,以及生物医学工程、医学信息工程、卫生信息管理、软件技术、计算机网络技术等专业的教材,也可供从事临床信息管理与维护、临床信息系统研究与应用、信息系统建设与实施的技术人员、管理人员及相关人员参考。

本书第一章、第二章及第八章由王云光老师编写,第三章与第十二章由张翼老师编写。第四章由陈敏老师编写。第五章与第十一章由侯庆锋老师编写。第六章由陈海军老师编写。第七章、第十章(第二节)与第十三章由权丽丽老师编写。第九章与第十章由汪冬老师编写。全书由王云光老师统稿,陈敏老师整理。陈敏老师对全书的图形进行编辑。张翼、汪冬两位老师以及其他老师对相应章节进行审核。

在本书的编写过程中,得到了上海医疗器械高等专科学校、沈阳药科大学高等职业技术学院、安徽医学高等专科学校、广东食品药品职业学院、泰山医学院放射学院、北京北大方正软件技术学院领导大力支持。感谢上海医专张学龙副校长关怀指导,同时感谢医电系莫国民、张欣、孙丽萍、王淑、李萍等老师的大力协助。

本书在编写过程中吸收和借鉴了国内外同行专家、学者的一些观点和研究成果,在此致以诚挚的感谢。

由于作者水平有限,不妥和疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评与指正。

王云光

2011年5月

目 录

第一章 临床信息基本理论	1
第一节 信息概述	1
一、数据、信息与知识	1
二、信息的特性	3
第二节 临床信息	4
一、医学信息	4
二、医院信息	5
第三节 医院系统	6
一、系统的基本概念	6
二、医院系统的构成	7
三、医院系统的运行	8
第四节 医院管理	10
一、医院结构及分类	10
二、医院管理与职能	12
三、医院管理的体系	13
第二章 临床信息管理系统概述	16
第一节 临床信息管理系统概念	16
一、临床信息管理系统内涵	17
二、临床信息管理系统特性	19
三、临床信息管理系统规范	20
第二节 临床信息管理系统结构	21
一、临床信息管理系统基本结构	21
二、临床信息管理系统层次结构	21
三、临床信息管理系统开发途径	24
第三节 临床信息管理系统概貌	28
一、临床信息管理系统功能范围	28
二、临床信息管理系统子系统	28
三、临床信息管理系统现状及发展	30
第三章 医院信息管理系统	37
第一节 门急诊信息管理系统	37

一、门急诊信息管理系统概述	37
二、门急诊信息管理系统的业务流程	38
三、门急诊信息管理系统的主要功能	38
第二节 药品信息管理系统	41
一、药品信息管理系统概述	41
二、药库管理	41
三、药房管理	42
四、药品会计管理	42
第三节 住院信息管理系统	43
一、住院信息管理系统概述	43
二、住院信息管理系统的主要功能	43
第四章 医护信息管理系统	47
第一节 医生工作站	47
一、医生工作站的分类及功能	48
二、门诊医生工作站	50
三、住院医生工作站	53
四、案例分析:住院医生工作站医嘱处理	53
第二节 电子病历系统	55
一、电子病历的定义、组成及基本规范	56
二、电子病历系统的功能概述	59
三、电子病历系统的技术保障	59
四、电子病历应用案例	64
第三节 病案管理系统	65
一、病案管理系统功能概述	66
二、病案管理系统体系架构	66
三、纸质病案归档整理	67
第四节 护理信息系统	67
一、护理信息系统的定义及功能	67
二、护理信息的系统应用	67
第五章 典型临床信息管理系统	70
第一节 实验室信息系统	70
一、实验室信息系统主要功能	71
二、实验室信息系统组成及工作流程	72
三、实验室信息系统设计或选购的建议	73
四、实验室信息系统案例	75
第二节 PACS 及应用	76
一、PACS 的发展简介	76
二、PACS 的规模分类	76

三、PACS 的组成部分	77
四、PACS 的管理与应用	79
五、PACS 案例分析	80
第三节 放射科信息系统	81
一、RIS 的概念	81
二、RIS 的系统架构	81
三、RIS 的功能	81
四、RIS 的实现流程	82
第四节 ICU/CCU 重症监护信息系统	82
一、ICU/CCU 简介	82
二、ICU/CCU 信息系统	83
三、ICU/CCU 信息系统管理	83
第六章 数字医院及远程医疗	87
第一节 数字化医疗仪器概述	87
一、数字化医疗仪器及其特点	87
二、数字化医疗仪器人机接口	88
三、数字化医疗仪器通信接口	89
四、数字化医疗仪器数据处理	90
第二节 数字化医院	93
一、数字化医院及其特点	93
二、数字化医院系统构成	93
三、数字化医院发展历程	95
第三节 远程医疗系统及应用	96
一、远程医疗系统定义及特点	96
二、远程医疗系统设计与实现	97
三、远程医疗系统发展与现状	98
第四节 远程医疗系统开发案例	99
一、远程移动监护系统开发背景及意义	99
二、远程移动监护系统设计及开发	99
三、远程移动监护系统实现及运行	100
第七章 临床信息管理系统标准	102
第一节 信息标准概述	102
一、标准	102
二、卫生信息标准	104
三、卫生信息标准化组织	104
第二节 医学术语及分类标准	106
一、SNOMED 系统医学命名法	106
二、UMLS 统一医学语言系统	107

三、ICD-10 国际疾病分类标准	107
四、其他相关标准	108
第三节 数据交换标准	109
一、HL7 卫生信息传输标准	109
二、DICOM 医学影像与传输协议	110
三、其他相关标准	111
第四节 医学文档标准	111
一、CDA 临床文档结构	111
二、CCR 治疗记录连续性标准	111
第五节 IHE 医学信息交互集成	112
一、技术框架	112
二、应用与发展	112
第六节 我国临床信息标准及进展	113
一、国际标准在我国的应用与发展	113
二、国家标准介绍	113
第八章 临床信息管理系统规划	117
第一节 临床信息管理系统规划概述	117
一、临床信息管理系统规划的必要性	117
二、临床信息管理系统规划时机	119
三、临床信息管理系统规划方法	120
四、临床信息管理系统规划组织	122
第二节 主题数据库	123
一、建立数据库的必要性	123
二、四类数据环境	124
第三节 医院战略数据规划	125
一、医院战略数据规划步骤	125
二、调查现行系统建立企业模型	127
三、进行数据分析建立主题数据库	135
四、临床信息体系结构的建立	137
五、医院数据分布规划	140
六、医院主题数据库的可靠性规划	143
第四节 医院战略信息技术规划	145
一、应用开发策略的确定	145
二、数据管理策略的确定	147
三、临床信息管理系统网络建设	150
第五节 临床信息管理系统规划案例	152
一、住院结算概述	152
二、住院结算体系结构建立	154

第九章 临床信息管理系统分析	161
第一节 临床信息管理系统分析概述	162
一、临床信息管理系统分析的任务	162
二、临床信息管理系统分析的方法	163
第二节 临床业务流程分析	165
一、业务流程图的表达规范	166
二、业务流程分析	166
三、绘制业务流程图的注意事项	172
第三节 临床数据流程分析	172
一、数据流程图的表达规范	173
二、数据流程分析	174
三、绘制数据流程图的注意事项	180
第四节 临床数据字典的建立	181
一、数据字典的内容	181
二、数据字典的使用	184
第五节 临床数据分析与建立数据库模型	185
一、数据分析的方法	186
二、数据分析的步骤	192
三、主题数据库模型的建立	195
第六节 处理逻辑的表达工具	197
一、结构化语言	198
二、判断树	199
三、判断表	200
四、三种逻辑表达工具的比较	201
第七节 新系统逻辑模型的建立	202
一、新系统逻辑模型的内容	202
二、新系统逻辑模型的提出	203
三、新系统逻辑模型的举例	203
第八节 临床信息管理系统分析报告	205
第九节 临床信息管理系统分析案例	205
一、系统简介	205
二、业务流程分析	206
三、数据流程分析	211
四、数据库的建立	217
五、处理逻辑的表达	219
六、新系统逻辑模型的建立	219
第十章 临床信息管理系统设计	224
第一节 临床信息管理系统设计概述	224
一、临床信息管理系统设计的任务	225

二、临床信息管理系统设计的目标	225
三、临床信息管理系统设计的方法	226
第二节 临床信息管理系统结构图设计	227
一、结构图的构成	228
二、结构图的设计方法	231
三、结构图的设计原则	234
第三节 临床信息数据库设计	239
第四节 临床信息分类与编码	242
一、分类与编码	242
二、信息分类的原则和方法	243
三、信息编码的功能、种类和校验	245
四、信息编码的步骤	249
五、编码的设计实例	249
第五节 输入输出设计	249
一、输出设计	250
二、输入设计	250
第六节 人机交互设计	253
第七节 处理过程设计	256
一、程序流程图	256
二、盒图	258
三、伪码	258
第八节 临床信息管理系统配置方案设计	260
第九节 临床信息管理系统设计报告	261
第十节 临床信息管理系统设计案例	261
第十一章 临床信息管理系统 UML 开发方法	266
第一节 统一建模语言 UML 概述	266
一、面向对象技术的基本概念	266
二、面向对象技术与结构化设计的对比	267
三、统一建模语言 UML	267
四、统一开发过程 TUP	273
第二节 基于 UML 的临床信息管理系统开发方法	275
一、基于 UML 的临床信息管理系统实现步骤	275
二、基于 UML 的临床信息管理系统需求分析	275
三、基于 UML 的临床信息管理系统分析与设计	276
第三节 UML 的开发工具	278
一、Visio 2003	278
二、Rational Rose	279
三、Power Designer	281

第十二章 临床信息管理系统测试	285
第一节 临床信息管理系统测试概述	285
一、测试的目的与原则	285
二、测试的基本方法	287
第二节 人工测试技术	289
一、代码审查	289
二、代码走查	290
第三节 临床信息管理系统测试过程	291
一、单元测试	291
二、集成测试	292
三、确认测试	294
四、系统测试	294
五、验收测试	294
第四节 测试工具	295
一、白盒测试工具	295
二、黑盒测试工具	295
三、测试管理工具	296
第五节 自动化测试工具	296
一、功能测试工具 WinRunner	296
二、负载测试工具 LoadRunner	298
第十三章 临床信息管理系统实施与运维	303
第一节 临床信息管理系统实施	303
一、确定建设人员组织	304
二、制定实施细则	304
三、采购系统软件	305
四、系统环境实施	305
五、基础数据准备	306
六、修改测试	306
七、人员培训	306
八、系统转换	307
九、系统验收	308
第二节 临床信息管理系统运维	308
一、临床信息管理系统运维目的	308
二、临床信息管理系统运维内容	308
三、临床信息管理系统运维类型	310
四、临床信息管理系统运维组织与制度	311
五、临床信息管理系统运维评价	312
第三节 临床信息管理系统实施与运维案例	313
一、实验室系统实施案例	313

二、医院服务器日常维护案例	315
参考文献	319
目标检测参考答案	320
临床信息管理系统课程标准	323