



全国统计教材编审委员会“十二五”规划教材

医院统计学

医学院校基础课教材

新编

◎徐天和 吴清平 主编

 中国统计出版社
China Statistics Press



全国统计教材编审委员会“十二五”规划教材

医院统计学

医学院校基础课教材

新编

◎徐天和 吴清平 主编



中国统计出版社
China Statistics Press

图书在版编目(CIP)数据

医院统计学 / 徐天和, 吴清平主编. — 北京: 中国统计出版社, 2014.1

全国统计教材编审委员会“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5037-7042-5

I. ①医… II. ①徐… ②吴… III. ①医学统计—教材
IV. ①R195.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 308123 号

医院统计学

作 者/徐天和 吴清平

责任编辑/梁 超

封面设计/上智博文

出版发行/中国统计出版社

通信地址/北京市丰台区西三环南路甲 6 号 邮政编码/100073

电 话/邮购(010)63376909 书店(010)68783171

网 址/http://csp.stats.gov.cn

印 刷/河北天普润印刷厂

经 销/新华书店

开 本/710×1000mm 1/16

字 数/450 千字

印 张/25

印 数/1—3000 册

版 别/2014 年 1 月第 1 版

版 次/2014 年 1 月第 1 次印刷

定 价/48.00 元

版权所有。未经许可,本书的任何部分不得以任何方式在世界任何地区
以任何文字翻印、仿制或转载。

中国统计版图书,如有印装错误,本社发行部负责调换。

国家统计局

全国统计教材编审委员会

顾 问 罗 兰 袁 卫 冯士雍 吴喜之
 方积乾 王吉利 庞 皓 李子奈

主 任 徐一帆

副主任 严建辉 田鲁生 邱 东 施建军
 耿 直 徐勇勇

委 员 (按姓氏笔划排序)

丁立宏	万崇华	马 骏	毛有丰	王兆军
王佐仁	王振龙	王惠文	丘京南	史代敏
龙 玲	刘建平	刘俊昌	向书坚	孙秋碧
朱 胜	朱仲义	许 鹏	余华银	张小斐
张仲梁	张忠占	李 康	李兴绪	李宝瑜
李金昌	李朝鲜	杨 虎	杨汭华	杨映霜
汪荣明	肖红叶	苏为华	陈 峰	陈相成
房祥忠	林金官	罗良清	郑 明	柯惠新
柳 青	胡太忠	贺 佳	赵彦云	赵耐青
凌 亢	唐年胜	徐天和	徐国祥	郭建华
崔恒建	傅德印	景学安	曾五一	程维虎
蒋 萍	潘 璠	颜 虹		

《医院统计学》编委会

主 编 徐天和 吴清平
编 者 (按姓氏笔划排序)

马先莹 刘冬生 朱岁松
严吉祥 吴晓云 吴清平
张 丹 林爱华 柳 青
徐天和 袁世新 郭志武
曹秀堂 韩春蕾 赖伏虎

学术秘书 郭志武 吴晓云

出版说明

全国统计教材编审委员会是国家统计局领导下的、全国统计教材建设工作的最高指导机构和咨询机构,自1988年成立以来,分别组织编写和出版了“七五”至“十一五”全国统计规划教材。

“十二五”时期,是我国全面实施素质教育,全面提高高等教育质量,深化教育体制改革,推动教育事业科学发展,提高教育现代化水平的时期。“十二五”伊始,统计学迎来了历史性的重大变革和飞跃。2011年2月,在国务院学位委员会第28次会议通过的新的《学位授予和人才培养学科目录(2011)》(以下简称“学科目录”)中,统计学从数学和经济学中独立出来,成为一级学科。这一变革和飞跃将对中国统计教育事业产生巨大而深远的影响,中国统计教育事业将在“十二五”时期发生积极变化。

正是在这一背景下,全国统计教材编审委员会制定了《“十二五”全国统计教材建设规划》(以下简称“规划”)。根据“学科目录”在统计学下设有数理统计学,社会经济统计学,生物卫生统计学,金融统计、风险管理与精算学,应用统计5个二级学科的构架,“规划”对“十二五”全国统计规划教材建设作了全面部署,具有以下特点:

第一,打破以往统计规划教材出版学科单一的格局。全面发展数理统计学,社会经济统计学,生物卫生统计学,金融统计、风险管理与精算学,应用统计5个二级学科规划教材的出版,使“十二五”全国统计规划教材涵盖5个二级学科,形成学科全面并平衡发展的出版局面。

第二,打破以往统计规划教材出版层次单一的格局。在编写出版好各学科本科生教材的基础上,对研究生教材出版进行深入研究,出版一批高水平高层次的研究生教材,为我国研究生教育、尤其是应用统计研究生教育提供教学服务。同时,积极重视统计专科教材出版,联合各专科院校,组织编写和出版适应统计专科教学和学习的优秀教材。

第三,打破以往统计规划教材出版品种单一的格局。鼓励内容创新,联系统计实践,具有教学内容和教学方法特色的、各高校自编的相同内容选题的精品教材出版,促进统计教学向创新性、创造性和多样性发展。

第四,重视非统计专业的统计教材出版。探讨对非统计专业学生的统计教学问题,为非统计专业学生组织编写和出版概念准确、叙述简练、深入浅出、表达方式活泼、练习题贴近社会生活的统计教材,使统计思想和统计理念深入非统计专业学生,以达到统计教学的最大效果。

第五,重视配合教师教学使用的电子课件和辅助学生学习使用的电子产品的配套出版,促进高校统计教学电子化建设,以期最后能形成系统,提高统计教育现代化水平。

第六,重视对已经出版的统计规划教材的培育和提高,本着去粗存精、去旧加新、与时俱进的原则,继续优化已经出版的统计教材的内容和写作,强化配套课件和习题解答,使它们成为精品,最后锤炼成为经典。

“十二五”期间,编审委员会将本着“重质量,求创新,出精品,育经典”的宗旨,组织我国统计教育界专家学者,编写和编辑出版好本轮教材。本轮教材出版后,将能够形成学科齐全、层次分明、品种多样、配套系统的高质量立体式结构,使我国统计规划教材建设再上新台阶,这将对推动我国统计教育和统计教材改革,推动我国统计教育事业科学发展,提高我国统计教育现代化水平产生积极意义。

让教师的教学和学生的学习事半功倍,并使学生在毕业之后能够学以致用,是本轮教材的追求。编审委员会将努力使本轮教材好教、好学、好用,尽力使它们在内容上和形式上都向国外先进统计教材看齐。限于水平和经验,在教材的编写和编辑出版过程中仍会有不足,恳请广大师生和社会读者提出批评和建议,我们将虚心接受,并诚挚感谢!

国家统计局

全国统计教材编审委员会

2012年7月

前言

医院统计学是以医院信息管理为基础,以统计学为工具,研究医院信息应用的一门实用科学。它为临床业务工作提供关键数据分析和信息反馈,及时发现问题及其原因;它为医院领导和医院管理职能部门从事组织、计划、协调、监控、决策等提供重要的依据;同时它还为卫生主管部门在卫生资源分配、医院管理决策制定、流行病学监测、公共卫生工作等方面提供着重要的信息。

医院统计学成为一门学科,时间并不太长。在我国,早期的医院统计只是作为卫生行政管理的一部分工作。20世纪80年代开始,医院统计逐渐受到重视,各省市陆续发布《医院统计工作规范》。1985至1986年间,在中国卫生统计学会的推动下,在西安第四军医大学召开了一系列关于建立全国医院统计指标体系及其软件的座谈会和研讨会。医院统计工作开始了规范化、科学化、信息化的进程。1992年,在泰山医学院举办了第一次全国医院统计研讨会,就筹备成立医院统计学会、《中国医院统计》杂志创刊和开展学术交流活动进行了广泛的交流。1994年,《中国医院统计》杂志在山东省滨州医学院创刊,标志着医院统计学作为一门独立的学科,跻身于应用学科的行列。随后学会筹委会暨《中国医院统计》杂志社每年举办医院统计学术交流会议和培训班,为医院统计工作的发展、人员培训搭建了国家级交流的平台。2003年,中国卫生统计学会医院统计专业委员会在山东青岛成立(2004年更名为“中国卫生信息学会医院统计专业委员会”)。多年来,正是医院统计工作者不断地探索与研究,医院统计的学科氛围逐渐建立与发展起来,也推动着我国医院统计工作蓬勃发展。医院工作规范从粗放式转变为系统化、精细化;统计人员从兼职转变为专职、专业化;工作方式从手工转变为信息化;工作报表从年报转变为月报、实时报;工作内涵从简单记录、数据上报转变为统计分析、决策支持。经过长期的积累与沉淀,医

院统计学已发展成为了一门内涵丰富、理论与实践并重的交叉学科。因此,中国统计出版社把本书纳入全国统计教材编审委员会“十二五”规划,成为医学院校基础课教材。它的出版填补了我国医院统计学学科规划教材的空白。

医院统计学是一门实践性很强的学科,与医院管理、卫生统计、计算机技术以及信息科学等学科联系紧密。教材共十三章,第一章至第四章为基础篇,主要介绍医院统计工作的基本内容;第五章至第十章为专题分析篇,主要介绍医院统计分析与专题应用的实践内容;第十一章至第十三章为医院统计信息技术篇,主要介绍信息技术在医院统计工作中的实际应用。

《医院统计学》由15名编著者历经近二年时间编撰而成。第一章由徐天和、吴清平编写;第二章由吴晓云、吴清平编写;第三章由郭志武、严吉祥编写;第四章由吴晓云、马先莹编写;第五章由徐天和、郭志武编写;第六章由吴清平、郭志武编写;第七章由吴清平、韩春蕾编写;第八章由张丹、吴清平编写;第九章由林爱华、袁世新编写;第十章由柳青、林爱华编写;第十一章由刘冬生、朱岁松编写;第十二章由朱岁松、吴晓云编写;第十三章由曹秀堂、赖伏虎编写。编著者主要来自于各类医院,大多具有卫生统计学或医学信息学专业背景以及硕士或博士学位,长期从事医院统计工作,在多年工作实践与探索研究中获得了丰富的经验。教材编著者的学术与专业背景恰好满足教材编写要求,从而保证编写工作的顺利进行,也保证了教材的专业水准和学术权威性。

本教材可作为医学院校统计学专业、卫生信息专业、卫生管理专业等相关专业的本科生、研究生的专业教材使用,可以作为医学院校的基础课教材,也可供从事医院统计及相关工作的专业人员以及医院管理人员参考。

由于时间仓促以及编者水平局限,教材中难免存在不足之处,期望广大读者与同行们不吝批评指正。

徐天和 吴清平

2013年12月

目 录

第一章 绪论	1
§ 1.1 医院统计学基本概念	1
§ 1.2 医院统计学的研究内容	1
1.2.1 医院统计工作制度与统计工作规范	1
1.2.2 医院统计数据的收集与展现	2
1.2.3 医院统计数据分析	3
1.2.4 医院统计调查与试验设计	4
1.2.5 医院统计信息化	5
§ 1.3 医院统计工作基本步骤	6
1.3.1 医院统计资料的收集	7
1.3.2 医院统计资料的整理	8
1.3.3 医院统计资料的分析	8
§ 1.4 医院统计学在医院管理工作中的应用	11
§ 1.5 学习医院统计学应注意的问题	11
本章小结	12
思考与练习题	12
第二章 医院统计基础工作	13
§ 2.1 医院统计工作规范	13
2.1.1 制定医院统计工作规范的依据	13
2.1.2 医院统计工作规范包含的主要内容	13
§ 2.2 医院统计基础报表、年鉴及简报	16
2.2.1 全国卫生资源与医疗服务调查制度	16
2.2.2 医院统计年鉴	21
2.2.3 医院统计简报	26
§ 2.3 医院资源统计	26
2.3.1 床位统计	26
2.3.2 人力资源统计	29
2.3.3 仪器设备配置统计	31
§ 2.4 门、急诊业务统计	33

2.4.1 门急诊人次统计	33
2.4.2 观察室人次统计	35
2.4.3 门急诊疾病统计	35
2.4.4 门急诊手术统计	36
§ 2.5 住院业务统计	36
2.5.1 出入院人数统计	36
2.5.2 住院疾病统计	38
2.5.3 住院手术及操作统计	38
§ 2.6 医技辅助科室业务统计	41
2.6.1 医技科室业务报表设计	41
2.6.2 医技科室业务报表信息化	43
§ 2.7 社区健康服务中心(随访)业务统计	44
2.7.1 社区健康服务中心业务工作统计	44
2.7.2 社区健康服务中心随访工作统计	44
§ 2.8 医疗费用统计	45
2.8.1 医疗费用主要统计指标	45
2.8.2 不同报表经济数据的差异及合理使用	45
本章小结	47
思考与练习题	47
第三章 医院统计基础分析	48
§ 3.1 统计分析技术与方法	48
3.1.1 数据的可比性及处理方法	48
3.1.2 常用的统计分析方法	50
§ 3.2 医院资源分析	54
3.2.1 床位分析	55
3.2.2 人力资源分析	55
3.2.3 房屋与设备配置分析	57
3.2.4 医疗设备利用情况分析	58
3.2.5 大型医疗设备效益分析	58
§ 3.3 医疗业务工作情况分析	60
3.3.1 门急诊工作情况分析	60
3.3.2 住院工作情况分析	61
3.3.3 医技辅助科室工作情况分析	63
3.3.4 财务分析	63
§ 3.4 就诊患者疾病分析	64

3.4.1 病种及疗效、疗程、费用分析	65
3.4.2 单病种评价	65
本章小结	68
思考与练习题	69
第四章 疾病与手术操作分类及应用	70
§ 4.1 疾病分类简介	70
4.1.1 疾病命名与疾病分类	70
4.1.2 ICD 的起源和发展历史	70
4.1.3 疾病和有关健康分类家族	72
4.1.4 ICD 在世界各国的应用	74
4.1.5 其他疾病分类系统	75
§ 4.2 ICD-10 的基本结构和分类原则	75
4.2.1 ICD-10 三卷书及其使用	75
4.2.2 ICD-10 各章	78
4.2.3 编码方法和原则	80
4.2.4 ICD-10 标准字典库的特点	87
§ 4.3 手术操作分类(ICD-9-CM-3)	88
4.3.1 手术操作分类的起源	88
4.3.2 ICD-9-CM-3 的基本结构	89
4.3.3 ICD-9-CM-3 的编码方法	89
4.3.4 主要手术或主要操作	89
§ 4.4 疾病与手术操作分类的应用	90
4.4.1 死因统计	90
4.4.2 疾病统计	90
4.4.3 临床路径	91
4.4.4 疾病诊断相关分组	91
4.4.5 手术分级管理	92
本章小结	92
思考与练习题	93
第五章 医院时间序列分析与统计预测	94
§ 5.1 概述	94
5.1.1 医院时间序列分析	94
5.1.2 医院统计预测	96
§ 5.2 自回归分析法	97
5.2.1 概念	97

5.2.2	一阶自回归模型的拟合过程及预测方法	97
§ 5.3	移动平均法	100
5.3.1	一次移动平均法	100
5.3.2	二次移动平均法	103
§ 5.4	指数平滑法	105
5.4.1	一次指数平滑法	105
5.4.2	二次指数平滑法	108
§ 5.5	季节变动预测法	109
5.5.1	同期水平平均法	109
5.5.2	长期趋势剔除法	111
5.5.3	12个月移动平均法	113
§ 5.6	ARIMA 季节模型预测法	116
5.6.1	ARIMA 季节模型	116
5.6.2	ARIMA 模型季节调整方法	117
5.6.3	ARIMA 季节模型预测	119
§ 5.7	灰色预测法	121
5.7.1	GM(1,1)模型的建立	121
5.7.2	GM(1,1)预测模型的拟合效果检验	123
5.7.3	外推预测	123
5.7.4	GM(1,1)预测模型的计算过程	124
本章小结		126
思考与练习题		126
第六章	医院目标管理与绩效评价	127
§ 6.1	目标管理与绩效评价的一般原理和方法	127
6.1.1	目标体系的建立	127
6.1.2	评价指标的标化和赋权	131
6.1.3	绩效评价方法	138
§ 6.2	临床科室目标值的制定与绩效评价	148
6.2.1	环节质量、终末质量目标值的制定	148
6.2.2	临床科室工作量目标值的制定	148
6.2.3	临床科室绩效评价	149
6.2.4	临床科室风险系数	150
§ 6.3	医院主要临床工作量目标值的制定与绩效评价	152
6.3.1	医院主要临床工作量同一化计算方法	153
6.3.2	医院主要临床工作量目标值的制定	155

6.3.3 医院主要临床工作量完成系数的计算	157
6.3.4 在编与临聘人员工作量贡献比的估算	158
本章小结	161
思考与练习题	162
第七章 临床药物应用分析	163
§ 7.1 药物利用研究方法与应用	163
7.1.1 药物利用研究的定义和意义	163
7.1.2 药物利用研究的分类	163
7.1.3 药物利用研究资料来源	164
7.1.4 药物利用研究常用指标与分析方法	165
§ 7.2 药物经济学评价方法与应用	170
7.2.1 药物经济学概述	170
7.2.2 药物经济学研究要素	171
7.2.3 药物经济学研究方法	174
7.2.4 药物经济学研究步骤	187
本章小结	188
思考与练习题	189
第八章 医院统计质量管理与质量评审	191
§ 8.1 质量管理概述	191
8.1.1 质量和质量管理的概念	191
8.1.2 质量管理的发展历史	192
§ 8.2 质量管理的实施程序和常用工具	193
8.2.1 质量管理的实施程序	193
8.2.2 质量管理常用工具	193
§ 8.3 医疗服务质量与医院质量评审	194
8.3.1 医疗服务质量	194
8.3.2 医疗服务质量评审	194
8.3.3 我国现阶段医院评审的特点	195
§ 8.4 医院统计质量管理工具的应用	196
8.4.1 调查表	196
8.4.2 分层法	200
8.4.3 排列图	200
8.4.4 因果图	202
8.4.5 直方图	205
8.4.6 推移图	206

8.4.7	对策表	207
8.4.8	流程图	207
8.4.9	控制图	209
8.4.10	散布图	214
8.4.11	树状图	215
8.4.12	关联图	216
本章小结		217
思考与练习题		217
第九章 医院统计调查设计		218
§ 9.1	医院统计调查设计的意义及应用	218
9.1.1	医院统计调查研究的概念与特点	218
9.1.2	调查研究分类	218
§ 9.2	调查设计内容	219
9.2.1	调查计划	220
9.2.2	整理计划	223
§ 9.3	常用的抽样方法	224
9.3.1	非概率抽样	224
9.3.2	概率抽样	225
§ 9.4	医院统计资料的收集	228
9.4.1	医院现有的资料	229
9.4.2	专题调查	229
§ 9.5	调查表的设计	232
9.5.1	调查表的构成	232
9.5.2	调查表的制定步骤	233
9.5.3	调查表制定中应注意的问题	234
§ 9.6	患者满意度调查	235
9.6.1	调查的目的	235
9.6.2	调查的流程	236
本章小结		238
思考与练习题		239
第十章 临床试验设计		240
§ 10.1	临床试验设计基本内容	240
10.1.1	临床试验设计的基本问题	241
10.1.2	临床试验数据收集与管理	247
10.1.3	临床试验效果评价	249

10.1.4 临床随访资料的统计分析	250
§ 10.2 临床试验设计方案	254
10.2.1 I 期临床试验:临床药学和毒性试验	255
10.2.2 II 期临床试验:治疗效果的前期研究	256
10.2.3 III 期临床试验:大规模的疗效评价试验	260
10.2.4 IV 期临床试验:上市后的监测	263
§ 10.3 临床试验的样本量估计	263
10.3.1 两样本均数比较的临床试验样本量估计	264
10.3.2 两样本率比较的临床试验样本量估计	265
10.3.3 带删失数据的随访临床试验样本量估计	265
本章小结	266
思考与练习题	267
第十一章 医院统计数据管理与服务	268
§ 11.1 医院统计数据管理	268
11.1.1 医院统计数据发展历史	268
11.1.2 医院统计数据的存储	269
11.1.3 病案统计数据库的网络备份	270
11.1.4 病案统计数据库的恢复	272
11.1.5 病案统计数据库结构	273
11.1.6 医院统计数据的拆分	275
§ 11.2 病案首页质量审核	277
11.2.1 病案首页质量控制基本要求	277
11.2.2 病案首页质量深入核查方法	278
11.2.3 病案首页数据的批量修改方法	282
§ 11.3 医院统计数据服务	282
本章小结	294
思考与练习题	294
第十二章 医院数据集市	295
§ 12.1 数据集市概论	295
12.1.1 什么是商业智能	295
12.1.2 商业智能的三个层次	296
12.1.3 数据集市的定义	297
12.1.4 数据集市的结构	297
12.1.5 商业智能解决方案的比较	298
§ 12.2 数据获取	301

12.2.1	数据源的建立	301
12.2.2	数据源的连接	307
12.2.3	表结构的获取	312
§ 12.3	数据集市示例	316
12.3.1	Crystal Reports 功能介绍	316
12.3.2	医院数据集市示例	318
	本章小结	323
	思考与练习题	324
第十三章	医院统计决策支持系统	325
§ 13.1	决策支持系统概述	325
§ 13.2	医院统计决策支持系统架构	326
13.2.1	医院管理决策活动信息模型	326
13.2.2	基于 ODS 的资源体系设计与搭建	327
13.2.3	电子统计台账的功能特点	329
13.2.4	HIS 动态数据的静态转储	332
13.2.5	管理决策支持系统的集成化设计	334
13.2.6	BI 工具的应用设计	337
§ 13.3	医院统计决策支持系统的建立	341
13.3.1	基于数据元的统计指标标准化设计	341
13.3.2	医院管理决策关键绩效指标设计	343
13.3.3	面向专业统计分析的 OLAP 设计	345
13.3.4	面向主题的统计信息资源库组织	346
§ 13.4	医院统计决策支持系统的应用	348
13.4.1	统计查询	348
13.4.2	统计报表	349
13.4.3	统计评价案例	351
13.4.4	统计监测案例	354
	本章小结	357
	思考与练习题	358
	附 录	359
	参考文献	379