



全国统计教材编审委员会“十二五”规划教材

统计学 (第三版)

本科

黄良文 主编 朱建平 副主编



中国统计出版社
China Statistics Press

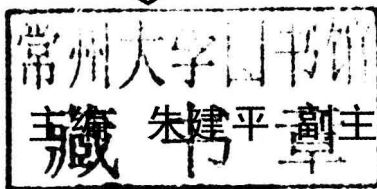


全国统计教材编审委员会“十二五”规划教材

统计学 (第三版)

本科

黄良文



朱建平 主编



中国统计出版社
China Statistics Press

图书在版编目(CIP)数据

统计学(第三版) / 黄良文主编. —北京: 中国统计出版社,
2012. 8

ISBN 978—7—5037—6607—7

I. ①统… II. ①黄… III. ①统计学—高等教育—教材 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 167118 号

统计学(第三版)

作 者/黄良文

责任编辑/张 赏

封面设计/上智博文

出版发行/中国统计出版社

通信地址/北京市西城区月坛南街 57 号 邮政编码/100826

办公地址/北京市丰台区西三环南路甲 6 号 邮政编号/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/787×1092mm 1/16

字 数/520 千字

印 张/23.5

印 数/1—5 000 册

版 别/2012 年 9 月第 1 版

版 次/2012 年 9 月第 1 次印刷

定 价/42.00 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、拷贝、仿制或转载。
如有印装差错,由本社发行部调换。

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

出版说明

“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用的统计教材,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!

全国统计教材编审委员会

2012年7月

第三版前言

本教材是在原《统计学》(第二版)的基础上修订编写而成。原《统计学》(第二版)是中国统计出版社于2008年出版的“全国统计教材编审委员会”制定的统计学系列教材之一,并被教育部列入普通高等教育“十一五”国家级规划教材计划,近年来该教材供各高校使用,为我国教材改革和创新作出了一点贡献,同时也得到了社会的认可。

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)》中,统计学从数学和经济学中独立出来,成为一级学科,这是统计学迎来的历史性的重大变革和飞跃。随着统计学科建设和国际化趋势的不断加强,对人才的需求趋向多层次、多类型、多规格,电子技术的迅猛发展,给统计教材建设提出了新的挑战。为了能更好地不断完善统计学科建设,提高教材质量,根据“全国统计教材编审委员会”的要求,我们对《统计学》(第二版)进行了修订。经过修订后的本教材被列入“全国统计教材编审委员会‘十二五’规划教材”。

这次修订仍然保持了原教材的基本框架和内容体系,但是对于各章的例子、习题以及部分理论内容进行了修改,力求体现以下特点:

第一,本教材仍然保持原有丰富的教学内容,以适合统计学一级学科目录下,二级学科的教学需要。以便为不同类型的需求者提供丰富的择选内容。

第二,本教材遵循统计学的发展过程,强调统计思想,重点体现统计方法在社会经济领域中的应用。通过案例分析进一步加强统计理论和方法的结合,注重训练学生解决实际问题的能力,提高综合分析问题的素质。

第三,通过部分教学内容及概念的完善,进一步提高了统计思想的严密性,加强了学生的逻辑思维训练,从而提高学生的学习兴趣和学习效率。

这次修订编写工作由黄良文教授、朱建平教授和罗乐勤教授共同完成,并由黄良文教授担任主编、朱建平教授担任副主编,负责整体修订设计与定稿工作。

本书在修订编写和出版过程中,得到了教育部和国家统计局有关部门领导的关心,得到了全国统计教材编审委员会和中国统计出版社的支持,在此一并表示衷心感谢!尽管我们在修订编写本教材的过程中尽心竭力,书中难免有疏漏或错误之处,恳请读者多提宝贵意见,以便今后进一步修改与完善。

2012年8月

第二版前言

本教材是教育部“十一五”普通高等教育国家级规划教材,也是作者以前主编的《社会经济统计学》和《统计学原理》的新版本。《社会经济统计学》原是高等学校统计专业主干课的教材,1997年经教育部审定,向全国高等学校推荐作为经济类和管理类专业核心课程的通用教材。同年教育部组织编写《统计学原理》作为普通高等教育“九五”国家级重点教材,于2000年出版,供各高校使用,为我国教材改革和创新作出了自己的贡献,得到各级领导的嘉奖和社会的认可。

新世纪以来,我国在社会、经济、科技、文化等各方面都发生了深刻的变化,对统计提出了新的更高的要求。国家统计管理体制和制度方法有不少创新,也积累了许多经验。在市场经济活动中,统计方法在金融、证券、保险、投资、理财等领域应用广泛。国际学术交流日益频繁,我国统计与国际接轨问题更加突出。而国内统计科学的发展,形成涵盖自然科学和社会科学的独立统计学科,大大促进了统计学科建设。这些新情况新形势都说明新编统计教材的必要性。2006年教育部把本教材列入“十一五”普通高等教育国家级规划教材计划,重新立项组织编写。全国统计教材编写委员会下达修订“九五”规划教材,编写“十一五”规划统计教材的通知和要求。本教材就是在“九五”已出版的教材基础上,重新组织编写的统计教材。“十一五”国家规划统计教材包括《统计学》和《统计学学习指导》。

教材改革是教育改革的重要组成部分。我国统计教材改革自上世纪80年代起经历长时间的探索、争论、研究,取得许多共识和进步,成绩是显著的。历史经验教训值得总结,未来的道路仍须继续努力,走好自己的路,正确对待社会经济统计与数理统计的关系。我们认为,统计是用一套特有的统计思维逻辑和科学的指标体系,认识不确定现象的数量规律的方法论科学,同样适用于自然现象和社会现象。加强统计理论和方法研究,特别是加强数理统计学的学习,掌握统计思想、理论背景、方法思路和发展前景,将大大提高统计的分析能力和认识能力。社会经济统计和数理统计的关系应该相互促进、相互补充、共同提高。社会经济统计应该尽可能运用数理统计方法来解决社会经济的实际问题,努力把数理统计融于社会经济统计之中。基于这种认识,本教材对于概率基础、统计分布、统计推断、统计模型等部分都扩充了内容,增加了社会经济统计中实用的例子,并新增方差分析和统计决策两章,使全书的统计方法更加完备。

需要说明的是,强调数理统计不等于说只要学数理统计,更不意味可以用数理统计学代替社会经济统计学。同样需要强调,社会经济统计学是从社会经济应用的角度来建立自己的理论和方法体系,它和数理统计学有不同的特点。首先,社会经济统计学不是抽象的研究随机变量的统计规律性,而是以社会经济现象客观的数量特征和数量关系为研究对象,统计方法是为认识社会经济规律服务的,明显受研究对象的性质所制约。离开了社会经济现象也就不存在统计方法,所有统计方法也就无从得到检验,而且随着社会经济运作过程的变化,统计方法也相应发生变化。其次,认识社会经济规律,不但有现象量的规定性,而且有现象质的规定性,事物的质和量总是相互制约、相互依存的。所以在社会经济统计中必须优先考虑到由事物的质所制约的量的特征、量的形式、量的界限等等,这又是数理统计中所不存在的问题。再次,由于社会经济现象的复杂性,既存在随机变量现象又存在非随机变量现象,所以存在概率统计思想和核算统计思想,在统计方法上除了存在概率统计方法也存在非概率统计方法,如社会调查方法、综合指数方法、趋势预测方法、综合评价方法等等,都是社会经济统计中的重要组成部分。最后,本教材在说明方法的基本思路的基础上,着重研究数理统计方法在社会经济统计中的应用,不追求严格的数学论证,这样安排也是为了预留空间,便于同学在学完本课程之后,带着问题去学习数理统计学。

本教材是为授予经济学或管理学学位的高等学校各专业统计课程而编写的,性质上属于社会经济统计学。全书可以归纳为三类内容:第一类包括第1章导论、第2章数据收集、整理与显示、第3章统计综合指标,是传统的统计基本方法。第二类包括第4章概率基础、第5章抽样分布和抽样设计、第6章参数估计、第7章假设检验、第8章方差分析、第9章相关分析与回归分析,是数理统计方法及其在社会经济统计中的应用,也可以称为一般的统计方法。第三类包括第10章统计指数、第11章时间序列、第12章统计预测、第13章统计决策、第14章统计综合评价,则是社会经济统计特有的方法,体现全书既考虑共性也考虑个性的特点。

有必要对本教材体系作扼要的说明。第1章导论,旨在对统计学提供总体的认识,指出统计活动起源于国家管理的需要,以后扩大及社会经济活动各领域。在信息时代,统计的职能和活动范围都大大扩大了。只有当统计活动有了充分的发展,积累了丰富的资料和经验,才能出现统计学。现代统计学是一门认识方法论的科学,而社会经济统计学则是重要的应用统计学。统计指标和统计体系是统计研究对象的具体化,在统计方法上又是认识过程由现象质到量的过渡和结合的关键。所以它是统计学中最基本的概念,从一开始就应该认识到这一点。第2章数据收集、整理和显示。考虑到社会经济统计数据来源主要是社会调查,所以对社会调查的各种形式加以介绍。数据整理的结果主要表现为类

型分组资料和变量分布资料。因而第3章统计综合指标就必然出现总量指标、相对指标、平均指标和变异指标。从第4章概率基础到第7章假设检验各章内容密切相关、前后连贯,中心思想是根据国家统计局以抽样调查为主体的精神,除了第1章、第2章已对样本概念和抽样调查方法有所阐明外,这里就要加强统计推断(包括参数估计和假设检验)的研究。而统计推断又必须以抽样分布为基础,抽样分布又必须以随机变量的概率与概率分布为基础,所以第4章、第5章内容是为第6章、第7章作铺垫,是有针对性的。至于第8章方差分析,可以视为假设检验的推广,第九章相关与回归分析则是从一元总体转入二元或多元总体的研究,从而有多变量的相关、自变量、解释变量构成的统计模型,参数估计和假设检验在相关与回归的分析中是不可缺少的手段。从第10章统计指数到第13章统计决策,进入动态资料分析,其中统计指数是综合指标两期变化分析,第11章时间序列则是综合指标多期或长期变化分析,第12章统计预测是对时间序列的趋势预测,第13章统计决策又是在统计预测基础上的行动抉择,所以各章的内容也是前后连贯的。第14章统计综合评价是所有统计方法的综合运用,所以排在全书的最后一章。

参加本书编写的有:黄良文教授(第1章、第3章),陈珍珍教授(第2章),黄长全博士(第4章、第5章)、朱建平教授(第6章、第7章),戴平生博士(第8章、第9章),罗乐勤教授(第10章、第11章),陈建宝教授(第12章、第13章),皇甫秀颜博士(第14章),由黄良文担任本书的主编,朱建平担任本书的副主编,负责全书的规划设计、审订修改、总纂和定稿工作。

我们感谢教育部、国家统计局有关部门、全国统计教材编审委员会对本书编写的组织和领导,统计专家组对书稿的审查,中国统计出版社的大力支持,使本书顺利和读者见面。我们深感教材建设任重道远,还需不懈努力。殷切期望同行专家学者和广大读者不吝指教,使教材建设更臻完善。

2007年5月

第一版前言

本书初版《社会经济统计学原理》是高等学校统计专业主干课的教材。1997年经教育部审定,向全国高等学校推荐作为经济类和管理类专业核心课程的通用教材。同年,教育部将《统计学原理》列入“九五”普通高等教育国家级重点教材编写计划,重新立项组织编写,作为跨世纪核心课程教材。

近几年来,我国经济、教育以及统计学科有许多发展和重大变化。国家已经确定以普查为基础、以抽样调查为主体、多种调查方法结合运用的统计调查方法体系,相应进行了统计体制重大改革;在社会上,特别在市场经济活动中,统计方法在金融、证券、保险、投资、理财各方面的应用领域迅速扩大;统计学自身的发展形成了独立的统计学科。涵盖自然科学与社会科学的大统计思想,不仅提高了统计学的学科地位,而且也有利于统计学科间的融合、借鉴,促进统计科学的发展。基于以上认识,新编的《统计学原理》努力体现以下特点:

(一)科学性。作为一门认识方法论的科学,统计学可适用于自然现象和社会现象。由于统计对象都具有数量性、总体性和变异性,因此,在认识方法上也具有一定的统一性。即存在通用的数据搜集、整理和分析方法。《统计学原理》从统计学作为一门独立科学的认识高度,建立自己的科学体系。阐明统计思想、理论背景、方法思路和发展前景。加强统计理论和方法的研究,将大大提高对客观现实特别是对不确定现象规律性的认识能力。我们认为,一方面,数理统计和社会经济统计应该相互促进、相互补充,共同提高。社会经济统计应该尽可能运用数理统计方法来解决社会经济的实际问题。把两者割裂甚至对立起来是不合适的。另一方面,由于社会经济现象的复杂性,社会经济统计除了数理方法外,还有自己独特的方法。根据这一认识,本书在体系内容上作如下安排:第一部分包括第一章导论、第二章数据收集、整理和显示、第三章统计分布的数值特征,研究统计学的一般问题。第二部分包括第四章抽样和抽样分布、第五章统计推断、第六章相关与回归分析,研究一般统计方法及其在社会经济领域的应用。第三部分包括第七章统计指数、第八章时间序列分析、第九章统计预测、第十章统计综合评价,主要是讨论社会经济统计方法的特有问题的。体现全书既考虑共性也考虑个性的特点。

(二)实用性。根据全国统计教材编审委员会的要求,本教材是为授予经济学或管理学学位的高等学校各专业统计课程而编写的。因此,本书是以社会经

济现象为研究对象的方法论基础教材。统计方法为认识社会经济规律服务,明显地受所研究对象的性质制约。作为社会经济统计学应该以相关的社会经济理论为指导,既要防止脱离社会经济现象实质的抽象数学化倾向,也要避免脱离数量分析的纯经济理论研究,而必须努力把两者有机地结合起来。

根据经济管理类教育培养目标的要求,通过本课程的教学要达到以下目的:(1)为经济管理统计提供统计调查、资料整理汇总和统计分析的一般原则和方法;(2)为进一步学习有关统计的专门知识,奠定理论和方法基础;(3)为学习其他经济、管理课程和从事经济研究工作提供数量分析的方法。

(三)基础性。《统计学原理》作为经济、管理类专业基础核心课程,注意基础理论、基础知识和基本技能的培养和锻炼,强调课程的基础地位。首先教材内容的取舍上应精选属于基础的统计知识,这次新编教材又在初版的基础上再作进一步精简压缩。基础知识是最重要的知识,有了牢固的基础,继续深造就不难了。其次,保持教材内容的相对稳定和连续性。应该说基础的、比较成熟的统计方法都是长期知识的积累,是相对稳定的,应该很好地继承。我们认为,教材的创新应该着重于能够应用各项基本的统计方法来研究新情况、新问题,提高同学对统计方法的应用能力。再次,注意与后继课程的衔接。《统计学原理》的后继课程有两类。一类属于经济管理类专业统计课,如企业经营统计、国民经济核算等,另一类属于统计方法的深化提高课,如多元统计分析、各种统计方法专题等。《统计学原理》为这些后继课程打好基础,同时从应用的角度介绍统计理论和方法的基本知识与发展前景,使同学带着问题学习后继各门课,以调动学习的积极性。

《统计学原理》加强统计思想和统计方法论的研究,以拓宽同学的思路,提高学科发展的适应能力。注意精简属于统计实务的内容,例如把统计对象方法、指标分类等合并为一章,把统计调查、整理、显示等合并为一章,而且不再包括统计组织管理体制法制等方面的内容。当然这并不意味着这些内容不重要,而是因为从学科性质来判断,这些内容由统计实务等类课程来承担更恰当。《统计学原理》还注意加强对同学动手操作能力,特别是应用计算机能力的培养,每章习题配备可供上机完成的案例,同时将配套编写《教学指导书》包括 Excel 在统计中的应用、习题解答与上机结果。

参加本书编写的有:黄良文(第一章、第四章、第五章),陈珍珍(第二章、第十章),杨灿(第三章、第七章),曾五一(第六章),王美今(第八章、第九章)。由黄良文教授担任主编、曾五一教授担任副主编,负责全书的计划、设计、审订、修改、总纂和定稿工作。

国家统计局有关领导、全国统计教材编审委员会对本书编写给予了组织和领导。中国统计出版社给予了大力支持。东北财经大学邱东教授和上海财经大

学徐国祥教授,对本书进行了认真细致的审查,提出十分宝贵的意见,使本书生色不少。我们在此一并表示衷心的感谢。我们深感教材建设任重道远,还需要不懈的努力。由于水平有限,调查研究不够,教材缺点乃至错误在所难免,殷切希望同行专家和广大读者不吝指教。

2000年1月

目 录

第 1 章 导论	(1)
1.1 统计学的对象和方法	(1)
1.1.1 统计和统计学	(1)
1.1.2 统计学的研究对象	(4)
1.1.3 统计学的研究方法	(6)
1.2 统计学的性质和分科	(10)
1.2.1 统计学的性质	(10)
1.2.2 统计学的分科	(11)
1.2.3 统计学和相关学科的关系	(12)
1.3 统计指标和指标体系	(14)
1.3.1 统计总体和样本	(14)
1.3.2 单位标志和统计指标	(16)
1.3.3 统计指标体系	(21)
思考与练习	(28)
第 2 章 统计数据的搜集与整理	(29)
2.1 统计数据的搜集	(29)
2.1.1 统计数据搜集概述	(29)
2.1.2 统计调查体系	(31)
2.1.3 统计调查的各种形式	(31)
2.1.4 统计调查的方案设计	(35)
2.1.5 调查误差	(36)
2.1.6 二手统计资料的主要来源	(37)
2.2 数据整理	(39)
2.2.1 数据整理的内容	(39)
2.2.2 统计分组	(39)
2.3 变量数列	(43)
2.3.1 变量数列的基本概念	(43)
2.3.2 频数和频率	(44)
2.3.3 累计频数和累计频率	(45)
2.3.4 频数分布的类型	(49)
思考与练习	(50)

第3章 统计综合指标	(52)
3.1 总量指标和相对指标	(52)
3.1.1 总量指标	(52)
3.1.2 相对指标	(56)
3.2 平均指标	(59)
3.2.1 平均指标的概念及其表现形式	(59)
3.2.2 算术平均数	(59)
3.2.3 调和平均数	(63)
3.2.4 几何平均数	(65)
3.2.5 中位数和众数	(67)
3.3 变异指标	(71)
3.3.1 变异指标的概念和种类	(71)
3.3.2 全距和平均差	(72)
3.3.3 方差和标准差	(74)
3.3.4 偏度和峰度	(78)
思考与练习	(81)
第4章 概率基础	(85)
4.1 概率的基本概念	(85)
4.1.1 随机事件与事件域	(85)
4.1.2 事件发生的频率	(86)
4.1.3 事件发生的概率	(87)
4.1.4 条件概率与事件的独立性	(89)
4.2 随机变量及其概率分布	(91)
4.2.1 随机变量的概念	(91)
4.2.2 随机变量的概率分布	(92)
4.3 随机变量的数值特征与独立性	(95)
4.3.1 随机变量的数值特征	(95)
4.3.2 二元随机变量与随机变量的独立性	(100)
4.4 大数定律与中心极限定理	(104)
4.4.1 大数定律	(104)
4.4.2 中心极限定理与正态逼近	(105)
思考与练习	(106)
第5章 抽样分布与抽样方法	(108)
5.1 随机抽样与统计推断	(108)
5.1.1 简单随机抽样	(108)
5.1.2 统计量	(109)
5.2 抽样分布	(111)

5.2.1 正态总体的抽样分布定理	(111)
5.2.2 几个例子	(112)
5.3 抽样设计方法	(113)
5.3.1 重复抽样与不重复抽样	(113)
5.3.2 其它抽样方法简介	(116)
思考与练习	(124)
第6章 参数估计	(125)
6.1 参数估计的概念及点估计	(125)
6.1.1 参数估计的概念	(125)
6.1.2 参数的点估计	(126)
6.1.3 评价估计的标准	(128)
6.2 参数的区间估计	(130)
6.2.1 总体均值的置信区间	(130)
6.2.2 总体成数的置信区间	(137)
6.2.3 正态总体方差的区间估计	(138)
6.3 样本容量的确定	(141)
6.3.1 估计总体均值时样本容量的确定	(141)
6.3.2 估计总体成数时样本容量的确定	(142)
思考与练习	(143)
第7章 假设检验	(145)
7.1 假设检验概述	(145)
7.1.1 假设检验的基本思想	(145)
7.1.2 假设检验的规则与两类错误	(146)
7.1.3 检验功效	(148)
7.2 总体参数假设检验	(149)
7.2.1 总体均值的假设检验	(149)
7.2.2 总体成数的假设检验	(154)
7.2.3 总体方差的假设检验	(156)
7.3 非参数检验	(158)
7.3.1 非参数检验概述	(158)
7.3.2 χ^2 检验	(158)
7.3.3 符号检验	(161)
7.3.4 秩和检验	(163)
7.3.5 游程检验	(165)
思考与练习	(166)

第8章 方差分析	(169)
8.1 方差分析方法引导	(169)
8.1.1 方差分析的基本思想	(169)
8.1.2 方差分析的检验问题	(169)
8.2 单因素方差分析	(170)
8.2.1 单因素方差分析的数据结构	(170)
8.2.2 单因素方差分析的数学模型	(171)
8.2.3 等均值原假设的 F 检验	(172)
8.2.4 观测数目不相等的情形	(173)
8.3 双因素方差分析	(174)
8.3.1 双因素实验	(174)
8.3.2 双因素方差分析	(175)
8.3.3 有交互作用的双因素实验	(177)
思考与练习	(180)
第9章 相关与回归分析	(182)
9.1 变量的相关关系	(182)
9.1.1 变量间的关系	(182)
9.1.2 相关关系的度量与检验	(185)
9.1.3 相关分析与回归分析	(190)
9.2 一元线性回归	(191)
9.2.1 一元线性回归模型	(191)
9.2.2 拟合优度与显著性检验	(191)
9.3 一元线性回归的拓展	(194)
9.3.1 多元线性回归	(194)
9.3.2 非线性回归	(197)
9.4 回归方程的应用	(200)
9.4.1 回归方程的预测作用	(200)
9.4.2 回归方程的目标控制	(202)
9.4.3 虚拟自变量回归	(203)
思考与练习	(205)
第10章 统计指数	(207)
10.1 统计指数及其种类	(207)
10.1.1 统计指数的概念	(207)
10.1.2 统计指数的种类	(207)
10.1.3 统计指数的作用	(208)
10.2 综合指数编制的基本方法	(209)
10.2.1 简单综合法	(209)