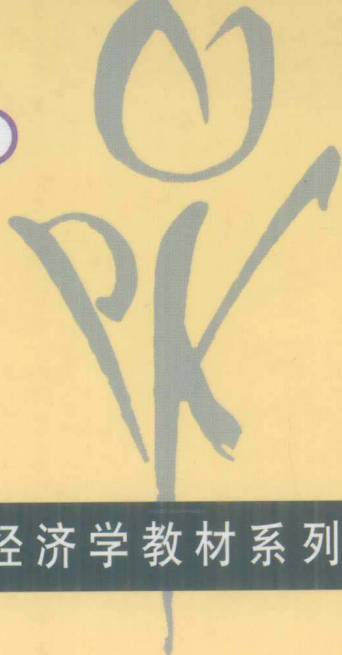




北京市高等教育精品教材立项项目



北京大学经济学教材系列

S

tistics for Business and Economics

应用经济统计学

第二版

李心愉 袁诚 / 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

北京大学经济学教材系列

S

Statistics for Business and Economics

应用经济统计学

第二版

李心愉 袁诚 / 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

应用经济统计学/李心愉,袁诚编著. —2版. —北京:北京大学出版社,2008.8
(北京大学经济学教材系列)

ISBN 978-7-301-04164-2

I. 应… II. ①李… ②袁… III. 经济统计学-高等学校-教材 IV. F222

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第120280号

书 名: 应用经济统计学(第二版)

著作责任者: 李心愉 袁 诚 编著

责任编辑: 王花蕾

标准书号: ISBN 978-7-301-04164-2/F·0301

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子邮箱: em@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752926
出版部 62754962

印 刷 者: 三河市新世纪印务有限公司

经 销 者: 新华书店

730毫米×980毫米 16开本 32印张 591千字

1999年8月第1版

2008年8月第2版 2008年8月第1次印刷

印 数: 0001—4000册

定 价: 48.00元

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

举报电话:010-62752024 电子邮箱:fd@pup.pku.edu.cn

编委会名单

丛书主编：孙祁祥

副主编：黄桂田

编委：（按汉语拼音排序）

黄桂田 黄玲 刘洁 刘文忻

刘怡 吕随启 孙祁祥 叶静怡

于小东 郑学益

总 序

在经济全球化趋势不断强化和技术进步对经济活动的影响不断深化的时代,各种经济活动、相关关系和经济现象不是趋于简单化,而是变得越来越复杂,越来越具有嬗变性和多样性。如何对更纷繁、更复杂、更多彩的经济现象在理论上进行更透彻的理解和把握,科学地解释、有效地解决经济活动过程中已经存在的、即将面对的一系列问题,是现在和未来的各类经济工作者面对的重要课题。

作为培养各类高素质经济建设人才的经济类院系,我们的首要任务是让学生能够得到系统的、科学的、严格的专业训练,系统而深入地掌握经济学学习和研究的基本方法、基本原理和最新动态,为他们能够科学地解释和有效地解决他们即将面对的现实经济问题奠定基础。

基于这种认识,北京大学经济学院从2002年5月到2003年12月,在历时一年半的时间里,深入总结了人才培养各个方面的经验教训,在全面考察和深入研究国内外著名经济院系本科、硕士研究生、博士研究生的培养方案、学科建设和课程设置经验的基础上,对本院学生的培养方案和课程设置等进行了全方位改革。新方案的一个组成部分就是编撰经济学院系列教材。

编撰该系列教材的基本宗旨是:

第一,学科发展的国际经验与中国实际的有机结合。现有的各个学科已经出版了大量的国内外教材,其中不乏欧美知名学者撰著的优秀教材。我院部分学科在教学中曾经直接使用欧美学者撰著的教科书,但在教学的实践中我们也认识到,任何一门国际顶尖的教材,都存在一个与中国经济实践有机结合的问题。某些基本原理和方法可能具有国际普适性,但对原理和方法的把握则必须与本土的经济活动相联系,必须把抽象的原理与本土鲜活的、丰富多彩的经济现象相联系。我们力争在该系列教材中,充分吸收国际范围内同门教材所承载的理论体系和方法论体系,在此基础上,切实运用中国案例进行解读和理解,使其成为能够解释和解决学生遇到的经济现象和经济问题的知识。

第二,“成熟的”理论、方法与最新研究成果的有机结合。教科书的内容必须是“成熟”或“相对成熟”的理论和方法,即具有一定“公认度”的理论和方法,不应是“一人言”,否则就不是教材,而是“专著”。从一定意义上说,教材是“成熟”或“相对成熟”的理论和方法的“汇编”,所以,相对“滞后”于经济发展实际

和理论研究的现状是教材的一个特点。然而,经济活动过程及其相关现象是在不断变化着的,经济理论的研究也在时刻发生着变化,今天属于“欠成熟”或属于“一人言”的理论和方法,明天就有可能成为最新的、具有广泛影响力的前沿理论和方法。我们要告诉学生的不仅仅是那些已经成熟的东西,而且要培养学生把握学术发展最新动态的能力。因此,在系统介绍已有的理论体系和方法论基础的同时,该系列教材还向学生介绍了相关理论及其方法的创新点。

第三,“国际规范”与“中国特点”在写作范式上的有机结合。经济学在中国发展的“规范化”、“国际化”、“现代化”与“本土化”关系的处理,是多年来学术界讨论学科发展的一个热点问题。该系列教材不可能对这一问题作出明确的回答,但是在写作范式上,却争取做好这种结合。基本理论和方法的阐述必须坚持“规范化”、“国际化”、“现代化”,而语言的表述则坚守“本土化”。且不说这一点考虑到了汉语语言具有的表达的生动性、丰富性,就本土学生的阅读习惯和文本解读方式来说,也必须“本土化”。充分运用鲜活、生动且深入浅出、通俗易懂的语言,是本系列教材的宗旨之一。

虽然本系列教材的作者均是我院主讲同门课程的教师,并且教材是他们在多年教案的基础上修订而成的,但是,有些教材离上述宗旨可能仍然存在一定的距离。然而,教材建设是一个长期的动态过程,即使是暂时不成熟、存在这样那样的缺陷,也可以拿出来真诚地倾听专家和读者的意见,以期使其不断地得到充实和完善。

十分感谢北京大学出版社的真诚合作和有关人员付出的艰辛劳动。感谢经济学院历届的学生们,你们为经济学院的教学工作作出了特有的贡献。

将此系列教材真诚地献给使用它们的学生们!

北京大学经济学院教材编委会

2004年5月

第一章 导言	(1)
第一节 统计学的概念	(1)
第二节 统计学的产生和发展	(4)
第三节 统计学的分类	(5)
第四节 统计学在经济学和经济管理中的应用	(6)
第五节 Excel 与统计学	(8)
第六节 统计学中的常用概念及统计研究的程序	(9)
习题	(11)
第二章 数据搜集	(12)
第一节 原始数据搜集的方法	(13)
第二节 次级资料搜集	(28)
第三节 调查误差	(29)
习题	(30)
第三章 数据整理	(31)
第一节 数据分组与次数分配	(31)
第二节 品质次数分配的编制	(35)
第三节 变量次数分配的编制	(39)
第四节 统计指标	(49)
第五节 统计表、统计图和用 Excel 进行图示	(54)
习题	(69)
第四章 集中趋势和离中趋势	(72)
第一节 集中趋势的计量	(73)
第二节 离中趋势的计量	(89)
第三节 数据的分布形状	(97)
习题	(104)
第五章 概率和概率分布	(107)
第一节 随机事件与概率	(107)
第二节 离散型随机变量与概率分布	(128)
第三节 连续型随机变量与概率分布	(143)

第四节	随机变量的数字特征	(157)
第五节	联合概率分布	(167)
习题	.....	(177)
第六章	参数估计	(180)
第一节	样本及其分布	(180)
第二节	点估计	(188)
第三节	参数的区间估计	(196)
第四节	总体期望值的区间估计	(199)
第五节	总体比例的区间估计	(209)
第六节	总体方差的区间估计	(212)
第七节	样本容量的确定	(219)
习题	.....	(222)
第七章	参数的假设检验	(226)
第一节	假设检验的基本原理和步骤	(226)
第二节	单个总体均值的假设检验	(234)
第三节	两个总体均值之差的假设检验	(238)
第四节	总体比例的假设检验	(245)
第五节	总体方差的假设检验	(247)
第六节	统计检验力	(252)
习题	.....	(256)
第八章	方差分析	(259)
第一节	方差分析的概念	(259)
第二节	单因素方差分析	(261)
第三节	有交互作用的双因素方差分析	(271)
第四节	无交互作用的双因素方差分析	(277)
习题	.....	(284)
第九章	分类资料分析	
——卡方(χ^2 , Chi-square)检验	.....	(288)
第一节	卡方检验的基本原理	(288)

第二节	卡方检验的应用	(292)
习题	.....	(301)
第十章	相关与回归分析	(303)
第一节	简单线性相关分析	(303)
第二节	一元线性回归分析	(312)
第三节	多元线性回归与复相关分析	(342)
第四节	变量间非线性关系的回归	(352)
习题	.....	(354)
第十一章	时间序列分析	(358)
第一节	时间序列分解	(358)
第二节	长期趋势分析	(359)
第三节	季节变动分析	(372)
第四节	循环波动分析	(377)
第五节	时间序列的自相关分析	(378)
第六节	时间序列的动态分析指标	(384)
第七节	景气循环分析	(389)
习题	.....	(398)
第十二章	指数	(401)
第一节	指数的概念和类别	(401)
第二节	总指数的编制	(403)
第三节	消费价格指数	(416)
第四节	指数基期的改换	(418)
第五节	指数体系与因素分析	(421)
习题	.....	(428)
第十三章	统计决策	(431)
第一节	统计决策的概念和程序	(431)
第二节	风险型决策分析的资料准备	(434)
第三节	风险型决策方法	(441)
第四节	风险决策的敏感性分析	(454)

目 录

第五节 贝叶斯决策	(457)
第六节 完全不确定型决策方法	(463)
习题	(468)
附录 Excel 统计函数一览	(471)
附表	(476)
附表一 正态分布表	(476)
附表二 t 分布双侧百分位数表	(478)
附表三 χ^2 分布上侧百分位数表	(479)
附表四 F 分布上侧百分位数表	(480)
附表五 泊松分布表	(488)
附表六 二项分布表	(490)
附表七 统计检验力与 δ 和 α 的关系	(497)
附表八 相关系数检验表	(498)
后记	(499)
再版后记	(501)

对于“统计”一词,人们并不陌生。在日常工作及生活中,人们经常用到、看到和听到这个词。例如:开会时主持人要统计出席会议的人数,球赛中教练员要统计各位队员的命中率、犯规次数,报刊上总是定期或不定期地公布诸如物价指数、人口增长率、国民生产总值等统计数据,每天的新闻广播里也不乏工农业生产速度、出口贸易额、居民生活费用指数等统计数字的报道……。这里,人们所认识的“统计”主要是统计资料、统计数字,而统计学的含义远比这丰富得多,这是我们在学习统计学之前必须首先弄清楚的问题。

本章主要讨论以下问题

1. 统计学的概念和特点;2. 统计学的产生和发展;3. 统计学的类别;4. 统计学在经济学和经济管理中的应用;5. Excel与统计学;6. 统计学中的重要概念及统计的研究程序。

关键词汇

计量描述 分析推论 总体 样本 抽样 数量特征 数量关系 描述
统计学 推论统计学 理论统计学 数理统计学 应用统计学 概率论
国势学 政治算术 统计规律性 统计误差 Excel 总体 样本 指标
标志

第一节 统计学的概念

关于什么是统计学有许多种解释,这里略举几种:

- 统计学是关于数据资料的搜集、整理、显示、分析和推论的科学,目的在于帮助人们作出更有效的决定。
- 统计学是一门关于大量数据资料的搜集、整理、描述和分析的学科,目的在于探索数据内在的数量规律。
- 统计学是在面对不确定性的情况下,提供人们作出聪明决策的科学方

法,其过程包括资料的搜集、整理、陈列、解释和分析,并可加以推论,从而获得合理的判断与有效的结论。

……

如果继续列举的话,统计学的定义还有许多,但基本上大同小异。综合各种解释,本书将统计学定义如下:

统计学是一门对群体现象的数量特征进行计量描述和分析推论的科学。

这个定义包括了统计学的三个核心要点:

第一,统计学的研究对象是群体现象。

统计学有两个基本概念:总体和样本。总体指调研者研究对象的集合,样本指来自总体的部分对象的集合。统计学的研究对象就是这些集合而不是组成这些集合的一个个元素或个体。如果要知道一件物体有多重,只要把它放到秤上称一称;如果要知道一个人的身高,通过测量就可得知。而若要知道一批物件的重量、一群人的身高,就需要汇总、平均,采用一定的统计方法。若期望通过小小的样本信息了解总体,就需要抽样调查、估计检验,进行统计分析推论。虽然总体或样本的信息都表现在一个个元素或个体上,研究总体不能脱离个体,但统计学研究的不是个体现象,而是通过个体所载有的信息来研究、说明群体现象。

第二,统计学所探索的是群体现象数量表现的内在规律性。这里有两个要点:数量性和规律性。

其一,数量性。统计学的英文是“Statistics”。这个英文名词有两个含义:作为复数,它表示通过观察或调查所搜集到的一定时间、空间下反映客观现象的特征的数字资料;作为单数,指的则是作为一门科学的“统计学”。统计的这一名词特性,很直观地说明了统计学与统计数字之间紧密相连的特点。数字是统计的语言,统计学是用数字来说明群体现象的特征的。作为特征,可以是数量特征,如人的身高、年龄等;也可以是属性特征,如人的性别、民族等。统计学研究群体现象的特征,总是用数字来计量、说明。例如,统计学所探索的某人口群体的性别特征表现为不同性别的人口数量、比例等;民族特征为各民族人口数量、所占比例等。

其二,规律性。统计学研究的是个体之间存在数量差异的群体现象。如果一批物件的重量都一样,一群人的身高也都相同,那是用不着统计的。然而,现实中群体现象总是由许多数量特征各异的个体组成,而这些千差万别的个体数量特征却掩盖着群体现象的某一数量规律性。例如,就每一家庭的新生儿的性别而言,在出生前是很难确定的,可能是男孩,也可能是女孩。但如果对大量新生儿的性别进行观察,就会发现男女比例约为 100:107,这个比例就是新生儿这个群体性别特征的数量规律,是由人类和社会发展内在规律所决定的,古今中外

大都如此。又如,掷硬币或骰子,谁都知道随机地掷一次是无法确定结果的,即每一次抛掷结果各异,但如果我们反复不断地掷,当抛掷次数足够多时就会发现规律,即硬币出现正面或反面、骰子出现任一点数的机会都是均等的,这就是掷硬币和骰子的数量规律。再如,关于证券投资,谁都知道收益和风险宛如亲密难分的一对孪生兄弟,可是谁又都希望能够较低的风险下取得较高的投资回报率,那么风险和收益之间究竟具有什么样的联系呢?通过大量的观察,根据大量的数据资料,就可以找出它们之间数量联系的规律性。这可以通过建立一定的统计模型来获得,目前应用广泛的资本资产定价模型反映的正是这个规律。类似的例子还可以列举许多。

第三,统计学研究的是对群体现象的数量特征进行计量描述和分析推论的方法。

统计计量描述指收集、整理、计算并显示说明客观群体现象特征的统计数据资料,统计分析推论指通过随机抽样的样本特征对总体的特征进行推论。统计学研究的是科学地进行计量描述和分析推论的方法,即如何才能够准确、真实地收集到所需要的数据,如何科学地对这些数据进行分类、归总、计算,如何在允许的误差范围内用样本数据推论总体数量特征等。

例如,指数十分重要,也是人们十分熟悉的统计数字。举个最简单的例子。假如去年北京鲜牛奶的价格是每500克4元,鸡蛋的价格是每500克3元,今年牛奶的价格降低为每500克2元,而鸡蛋的价格却上涨为每500克6元,现在你来计算这两种消费品的物价指数。方法一:以去年为基期,牛奶的价格降低了一半(50%),鸡蛋的价格上涨了一倍(200%),50%加200%除以2,得出平均数125%,所以今年价格比去年上涨了25%;方法二:以今年为基期,去年的牛奶价格是今年的200%,鸡蛋价格是今年的50%,相加求平均,得出平均数为125%,即去年的价格比今年高25%;方法三:以去年为基期,将鸡蛋价格指数乘以牛奶价格指数(50%乘以200%)后,开平方求根得出平均数100%,则物价既没有上升,也没有下降。三种方法导致三种截然不同的结论,究竟哪一种方法才最真实地反映物价的实际变动呢?这正是统计学研究的问题。

再如,假如有一出版商根据过去的经验知道,出于财务上的考虑,要成功地发行某一种月刊,就要保证在它所针对的读者群中,至少有20%的读者会订阅此刊。现一月刊已设计好,并寄出了1000份给1000位可能的读者,其中有190位读者表示要订阅此刊。由于只有19%的读者订阅,是否应该决定不出版此月刊呢?或者这只是由于样本的原因,而对于全部可能的读者而言,订阅者的比例不会小于20%?统计方法将帮助人们解决这个问题,而这也是统计学研究的众多方法之一。

统计学研究各种各样的统计方法,这些方法是分析认识客观现象的有力工具,帮助人们在各种不确定的或复杂的情况下作出明智的判断和决策。

第二节 统计学的产生和发展

一、统计学的产生

统计学形成于 19 世纪中叶,它的产生主要源于概率论、国势学和政治算术。

17 世纪中叶起,在德国兴起的国势学派用记述的方法来研究一国的地理、人口、财政、军事、政治和法律制度等。18 世纪中叶,哥廷根大学教授阿亨瓦尔(Gottfried Achenwall,1719—1772)首次提出了“统计学”(statistik)这一名词,并定义为国家显著事项的学问,言下之意是通过这门科学,可了解国家理乱兴亡之迹。最初的“统计”只是文字记载,后来才发展出了数字和图表。

英国是资本主义发展较早的一个国家,也较早地利用数字对人口和经济等方面进行了记载和推断,其代表人物是格兰特(John Graut,1620—1674)。他于 1661 年出版了《对死亡表的自然观察和政治观察》一书,发表了对人口出生率研究的结果,并观察到一切疾病和事故在全部死亡原因中占有稳定的百分比等。与格兰特同时代的英国经济学家威廉·配第(William Petty,1623—1687)的《政治算术》和对国民收入估算的方法,不仅对经济学,而且对统计学的发展都具有重大的意义。他们虽未创立“统计学”之名,但用于探索社会和经济现象的数量规律的方法,却具有“统计学”之实。

概率论的产生最早起源于对赌博中掷骰子的输赢问题的研究。在但丁的《神曲》中就记载了投掷三个骰子可能出现的各种结果。伽利略也从事过这方面的研究。但直到 1714 年,瑞士数学家贝努利(Jacob Bernoulli)的《推测法》问世,概率论才作为一门理论初具雏形。之后,概率的乘法运算法则、正态分布、先验概率、逆概率等理论相继问世,概率论逐渐发展起来。

将这三方面成果融为一体而创立了统计学的,是比利时统计学家凯特莱(Adolph Quetelet, 1796—1874)。在统计研究方面,他先研究天文、气象方面的统计资料,后又利用统计数字研究植物界和人类社会,他以概率论作为理论基础,用大量观察和综合平均的方法来进行研究,从而把概率论、国势学、政治算术对群体现象进行数量分析的方法,融合为一门统计学。

二、统计学的发展

统计学的发展可大致划分为三个阶段:

第一阶段是统计学的初创阶段。从 17 世纪中叶到 19 世纪末,经过两百多年的漫长时间,描述统计和概率论的基本内容逐渐形成,研究的基本统计问题是求得一套通用的数学公式来描述待研究现象的整体。

第二阶段是统计推断方法体系基本确定的阶段。从 20 世纪初“小样本 t 分布”的问世,到 40 年代末“统计决策函数”与“序贯抽样”的提出,在这个阶段,估计理论、样本分布理论、方差分析、非参数统计、时间序列、随机过程等方面的研究都获得了重大进展,推断统计迅速发展,概率论体系也日臻完善。

第三阶段是统计方法与应用研究全面发展的阶段。从 20 世纪 50 年代起,统计学受计算机、信息论等现代科学技术的影响,新的研究领域层出不穷,如多元统计分析、探索性数据分析、现代时间序列方法、人工智能等。据美国学者统计,现代统计学是以指数式加速度发展,新的研究分支不断增加,统计应用的领域不断扩展。统计方法在各学科领域的应用则又进一步促进了统计方法研究的深入和发展。

这些阶段的划分只是大致的,其发展是渐进的、错综的,并没有明确的时间界限。

从现代统计理论研究的发展趋势看,统计理论研究的分支仍会不断增加,统计学将越来越具有交叉学科的性质,统计学应用的范围将更加广泛。一些过去与数字毫无联系的学科,如政治学、历史学、法学等,都已经在应用并将更多地应用统计方法进行研究和分析。目前阻碍统计方法推广应用的主要是定性资料的统计分析,包括国民经济的行业、部门等分类资料;不同的政治观点、思想准则等,如何对这些定性问题进行量化处理分析,是统计学家们正在研究的重大课题之一。探索性数据分析的应用前景也很广阔。这种方法重视数据直观的显示、原始数据中信息的提取及对特殊数据的识别和具体分析。贝叶斯统计理论研究在统计推断、预测和决策等领域将继续显示其强健的生命力,成为统计实践中十分有力的工具。

概括言之,统计学的发展在理论方面对现代数学理论的依赖愈来愈深,在数据处理和计算手段上对计算机硬件及软件技术的依赖愈来愈多,在应用方面其范围则不断增加,研究的对象从无穷大到无穷小,几乎无所不可。

第三节 统计学的分类

与任何其他科学一样,统计学随着研究的逐步深入而发展进步,必然会出现各个相互联系而又区别的分支。或出于不同的观察角度,或出于不同的研究重点,常常出现不同的分类,分出的各类别也难免有些重叠。一般而言,有两种基本

的分类:1. 描述统计学和推论统计学,2. 理论统计学和应用统计学。

一、描述统计学和推论统计学

从统计学的概念,我们已经知道统计学研究的一个方面是搜集、整理、描述数字资料的方法,这部分内容形成了描述统计学。例如,要计量居民生活费用的变动,首先要通过一定的行之有效的调查方法,搜集反映居民生活费用的数字,然后对这些资料进行汇总、归纳和计算,将原始资料整理成为有条理的能够说明被研究现象特征的科学指标,最后再以相应的统计图、统计表将这些结果表现出来。

统计学研究的另一个方面是利用样本数据推断总体特征,而这部分内容则形成了推论统计学。例如,要研究我国 13 亿人口的年龄构成、出生率、死亡率等人口特征,仅靠人口普查不够,因为人口普查需要大批训练有素的调查人员和大量的经费,不宜经常进行。在两次普查的中间年份所需的人口数据资料,通常是采用抽样调查的方法取得样本资料,依据样本资料的信息来推算人口总体的特征。由于样本包含的总体信息不完备,用其推算总体难免有误差,为了使这种误差尽可能小,或将其控制在可以接受的范围内,统计学就需研究抽取样本的方法、推算的方法,以使推算的结果尽可能准确,且失误尽可能小。

二、理论统计学和应用统计学

理论统计学也即数理统计学,主要阐述统计学的数学原理,其理论基础是概率论,它所包括的主要内容有:概率理论、抽样理论、实验设计、估计理论、假设检验理论、决策理论、非参数统计、序列分析、随机过程等,着重于阐明统计方法的数学原理。

将理论统计学的基本原理应用于各个学科领域,就形成了各种各样的应用统计学,如社会统计学、经济统计学、教育统计学、生物统计学等。应用统计学着重研究统计方法如何应用于某个具体的领域内,如何解决具体领域内的具体问题。它除了包括各领域通用的方法,如参数估计、假设检验、方差分析等,还包括某领域特有的方法,如经济统计学中的指数法、现代管理决策法等。应用统计学着重阐明这些方法的统计思想和具体应用,而不是统计方法数学原理的推导和证明。

第四节 统计学在经济学和经济管理中的应用

自古以来,统计就服务于经济或经济管理,在现代经济管理和经济学研究中,统计学发挥的作用更不容忽视。

一、统计学与经济学

经济学家的职责是要告诉人们怎样利用有限的资源最大限度地满足人类的需要,由此引起对资源配置、市场供求、经济增长等许许多多问题的研究。对这些问题,不能只作定性的理论分析,还需要有经验性的定量方法。例如,经济学研究有效需求不足的问题,显然研究消费与需求的数量关系将有助于对问题的深入了解和认识。而这样做既要有经济统计数据,还要有适当的统计方法。一般而言,构造一个复杂的模型并不太难,但要想出一个良好的方法来获取数据来适当地估计模型,则是比较困难的事。数据获取的困难在于:(1)某些变量无法直接测得,如消费者偏好、企业信心、技术进步等,所以只好用“替代变量”,但如何替代,则很难有完美的方法。还有些变量的数值属于保密范围,如有关个人财富的数字,财富持有人往往不愿透露真情,只好测算,要测算准确就需要完善的方法。(2)数据缺失或不足。(3)数据不准确。要克服数据获取的困难,需要统计方法的突破。假如数据的问题已经解决,还有如何估计模型的参数问题。如凯恩斯在20世纪30年代曾提出总量消费函数的概念。为了测定凯恩斯的这一消费函数,人们花了大量的精力估计一个看来十分简单的边际消费倾向。虽说根据凯恩斯的理论,边际消费倾向平均而言稳定在一个大致不变的水平上,但并不排除每次估计都会有波动,如何考虑这个问题?既然是估计,就有误差,如何考虑这个误差?又如何使误差保持在可以接受的范围内?这都需要统计学提供科学的统计方法。

二、统计学与经济管理

统计学无论在政府宏观经济管理还是在工商企业微观管理中的应用都是极其普遍的。

在宏观经济管理中,政府总是关注着当前的经济形势和未来的经济趋势。为此,政府进行大量的统计调查和统计分析预测:目前工农业的生产、销售数量,未来12个月的情况;每月的消费价格指数及由此反映出的通货膨胀情况;房屋动工数量、货币回笼速度等。这些只是许许多多统计指标中的几个而已。政府依据统计数据决定货币的投放、中央银行的利率等宏观经济政策,并利用统计数据评价、检查施政的绩效。

在工商企业管理中,管理人员经常需要在未来条件不确定的情况下作出牵涉资金数额巨大、甚至是有关企业生死存亡的重大经营决策问题,如企业的扩张、新项目的上马、新产品的研制与投产等,而在日常的经营管理中,更时时面临着各种各样的决策问题。利用统计决策模型,可降低决策的不确定风险,作出明