



21世纪高职高专管理类系列教材

统计学原理

TONGJIXUE YUANLI

◎ 主 编 戴运丽

T
ONGJIXUE
YUANLI

华中科技大学出版社

[http:// www.hustp.com](http://www.hustp.com)

21 世纪高职高专管理类系列教材

统计学原理

主 编 戢运丽

副主编 刘红新 曾艳丽 刘锦英

参 编 胥学跃 高玉清

华中科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

统计学原理/戢运丽 主编

武汉:华中科技大学出版社,2006年10月

ISBN 7-5609-3847-7

I. 统…

II. 戢…

III. 统计学-高等学校-教材

IV. C8

统计学原理

戢运丽 主编

责任编辑:曾 光 彭保林

封面设计:刘 卉

责任校对:周 娟

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:武汉万卷鸿图科技有限公司

印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:787×960 1/16

印张:23

字数:464 000

版次:2006年10月第1版

印次:2006年10月第1次印刷

定价:34.50元

ISBN 7-5609-3847-7/C·95

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书结合高职高专教学实际,以“应用”为主旨和特征,注重实践性和应用性,第一章至第九章配有案例分析,并编写了与教材各章内容配套的练习题集,以帮助读者更好地理解 and 掌握本书内容。书中系统介绍了统计学的基本理论和方法,内容包括总论、统计调查、统计整理、综合指标、时间数列分析、统计指数分析、抽样推断、相关分析与回归分析、统计预测及 Excel 在统计中的应用等。

本书可作为高职高专统计学课程的教学用书,也可供统计工作人员、企业领导人和其他管理者学习、培训、工作参考之用。

前 言

根据高职高专的培养目标要求,在总结编者多年教学经验,吸收其他同类教材优点的基础上,结合高职高专学生的学习基础和特点,我们编写了《统计学原理》一书。本书介绍了统计学的基本理论和方法,注重理论与实践相结合,体现了统计研究的新成果在社会经济领域中的应用。本书符合高职高专教学实际,具有体系完整、层次分明、深入浅出、通俗易懂、简明实用等特点。

为了便于教师教学和学生学学习,与理论内容相配套,我们还编写了与各章内容相对应的练习题集,第一章至第九章配有案例分析,以帮助读者更好地理解 and 掌握本书内容。

本书适用于高职高专统计学课程的教学,也可供统计工作人员、企业领导人和其他经济管理工作者学习、培训、工作参考之用。

全书共十章。各章撰稿人分别为:第一章由戢运丽编写;第二章、第九章由高玉清编写;第三章、第四章由胥学跃编写;第五章由刘锦英编写;第六章、第十章由刘红新编写;第七章、第八章由曾艳丽编写。全书由戢运丽负责总纂和定稿工作。

本书在编写过程中参考和借鉴了国内外有关教材,并得到了各位编者所在院校的大力支持,在此表示由衷的感谢。

由于时间仓促,加之水平和经验所限,书中难免有不足之处,恳请读者给予批评指正。

编 者

2006年5月6日

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 统计的产生和发展	(1)
第二节 统计的研究对象和作用	(5)
第三节 统计研究的方法和工作过程	(11)
第四节 统计学的基本概念	(14)
本章小结	(20)
案例分析	(21)
第二章 统计调查	(27)
第一节 统计调查的意义和方法	(27)
第二节 统计报表和专门调查	(30)
第三节 统计调查方案设计	(36)
本章小结	(42)
案例分析	(42)
第三章 统计整理	(48)
第一节 统计整理的意义和步骤	(48)
第二节 统计分组	(50)
第三节 分配数列	(57)
第四节 统计表和统计图	(62)
本章小结	(69)
案例分析	(70)
第四章 综合指标	(74)
第一节 总量指标	(74)
第二节 相对指标	(78)
第三节 平均指标	(87)
第四节 标志变异指标	(100)
本章小结	(107)
案例分析	(108)
第五章 时间数列分析	(112)
第一节 时间数列的意义和种类	(112)
第二节 时间数列的水平指标	(117)

第三节 时间数列的速度指标.....	(125)
第四节 影响时间数列的因素分析.....	(131)
本章小结.....	(138)
案例分析.....	(138)
第六章 统计指数分析	(140)
第一节 统计指数的意义和种类.....	(140)
第二节 综合指数.....	(142)
第三节 平均数指数.....	(148)
第四节 指数体系和因素分析法.....	(150)
本章小结.....	(157)
案例分析.....	(158)
第七章 抽样推断	(160)
第一节 抽样推断的意义.....	(160)
第二节 抽样误差.....	(163)
第三节 抽样估计.....	(171)
第四节 必要样本容量的确定.....	(178)
第五节 抽样设计与抽样组织形式.....	(181)
本章小结.....	(188)
案例分析.....	(188)
第八章 相关分析与回归分析	(195)
第一节 相关分析.....	(195)
第二节 相关系数.....	(203)
第三节 回归分析.....	(206)
本章小结.....	(220)
案例分析.....	(220)
第九章 统计预测	(224)
第一节 统计预测概述.....	(224)
第二节 统计预测方法.....	(228)
第三节 统计预测误差分析.....	(241)
本章小结.....	(245)
案例分析.....	(247)
第十章 Excel 在统计中的应用	(249)
第一节 Excel 基本操作.....	(249)
第二节 Excel 在统计整理中的应用.....	(255)
第三节 应用 Excel 进行指标分析.....	(265)

第四节 利用 Excel 进行长期直线趋势和季节变动的测定.....	(272)
本章小结.....	(276)
习题.....	(277)
附录.....	(359)
参考文献.....	(360)

第一章 总 论

教学目标

- (1) 了解统计的产生和发展、统计的职能和作用。
- (2) 掌握统计的三种含义：统计工作、统计资料和统计学。
- (3) 理解统计的研究对象及其特点。
- (4) 掌握统计研究的基本方法。
- (5) 掌握统计工作的一般过程：统计设计、统计调查、统计整理和统计分析。
- (6) 理解和应用统计学中的基本概念：总体、总体单位、标志、指标、变异、变量和变量值。

重点与难点

- (1) 统计的三种含义：统计工作、统计资料和统计学。
- (2) 统计的研究对象及其特点。
- (3) 统计研究的基本方法。
- (4) 统计学中的基本概念：总体、总体单位、标志、指标、变异、变量和变量值。

第一节 统计的产生和发展

一、统计的产生和发展

统计是人类社会发展到一定阶段，为适应人类社会实践活动的需要而产生，并随着社会的不断发展而发展的。早在 2000 多年前的奴隶社会，就有了最原始的统计。当时的统治阶级为了征兵和收税，需要了解土地、人口、粮食和牲畜等的数量。我国早在公元前 21 世纪(夏朝)就有了人口和土地数字的记载。史称，大禹治水，分华夏大地为九州，土地 2438 万顷，人口 1355 万人；春秋战国时期，诸侯以兵员、乘骑、车辆比较各自军事实力，也就是说已有了军备统计。国外在古

希腊和罗马时代就已经开始了人口和居民财产的统计。如公元前 3050 年,埃及为了建造金字塔,进行全国人口与财产普查;罗马帝国时代,人口出生、死亡均须到寺院登记,等等。

从奴隶社会到封建社会,由于社会生产力发展缓慢,统计也仅仅停留在对事物的原始调查登记和简单的计数汇总工作上。

资本主义的产生和发展,使生产日益社会化。为了满足资产阶级及其国家追求利润、争夺市场和对外扩张的需要,统计由一般的政治和军事统计扩展到工业、农业、贸易、银行、保险、交通、邮电和海关等各个方面,形成了各种专业统计。

新中国的统计是在解放区的调查统计工作的基础上,为适应我国社会主义建设的需要建立和发展起来的。五十多年来,统计工作取得了重大成就。在全国范围内建立了统计机构,培养了一支统计队伍,制定并修订了《中华人民共和国统计法》和一整套统计制度与方法,成功地进行了五次全国人口普查、三次工业普查及农业、第三产业等行业的调查研究,积累并向有关部门提供了大量统计资料。随着改革开放的不断深入,统计现代化建设取得了长足发展,新国民经济核算体系的建立,统计计算和分析中微机及统计软件的开发应用,适合市场经济并与国际统计接轨的各种统计指标体系的修订,都加速了我国统计制度、方法、手段的根本变革。为适应“两个根本性转变”,统计正在加强自身建设,为建立和发展社会主义市场经济发挥着越来越重要的作用,为国家宏观经济调控和微观经济运行作出自己的贡献。

二、统计学的产生和发展

随着统计实践的发展,人们开始总结统计实践的经验,逐渐形成了比较系统的统计理论知识体系,这就是统计学的起源。统计学至今已有 300 多年的历史,一般认为,它产生于 17 世纪中叶。从统计学的产生和发展过程来看,可以把统计学划分为古典统计学、近代统计学和现代统计学三个时期。

(一) 古典统计学时期

古典统计学时期指的是 17 世纪中后期至 18 世纪中后期的统计学萌芽时期。当时分记述学派和政治算术学派两大学派。

1. 记述学派

记述学派又称国势学派,产生于 18 世纪。所谓国势学,就是以文字来记述国家的重大事项的学说。提出这一学说的学派称为记述学派,又名国势学派,它的发源地在德国,主要代表人物有海尔曼·康令和高特弗里特·阿亨瓦尔。由于当

时德国许多大学都开设国势学这门课程，故亦称德意志大学教授派。最早讲授国势学的是德国教授康令，他第一个在德国赫尔莫斯达德大学讲授“欧洲最近国势学”，从而奠定了国势学的基础。

国势学派主要是用对比分析的方法研究关于国家组织、人口、军队、领土、财产等国情、国力，以比较各国实力的强弱，在研究时偏重事物性质的解释，而不重视事物数量的分析。这一学派对统计学的贡献如下：①1749年在阿亨瓦耳《近代欧洲各国国势学论》一书中首先提出了“统计学”学科名词。他把“国势学”称为“Statistik”，即“统计学”，这个名词一直沿用至今。②提出了统计学的一些术语。如“统计数字资料”、“数字对比”等。国势学派主要用对比方法研究各国实力的强弱，在对比方面是较为成功的。

2. 政治算术学派

政治算术学派发源于英国伦敦，产生于17世纪中叶，代表人物是英国的威廉·配第。配第在《政治算术》一书中，以数字资料为基础，用计算和对比的方法，比较了英、法、荷三国的经济、军事、政治等方面的实力，从而对英国的国际地位有了正确的认识。他还提出了用图表形式概括数字资料的理论和方法。

政治算术学派的另一代表人物为约翰·格朗特，他利用政府公布的人口变动资料，撰写了一本统计著作《关于死亡率公报的自然和政治观察》，首先提出通过大量观察男女婴儿出生比例来判断男女性别比例是较为稳定的统计人口的观点，他创造性地编制了粗具规模的“生命表”，对各种年龄的死亡率与人口寿命作了分析。

政治算术学派用计量方法研究社会经济问题，运用大量观察法、分类法以及对比、综合、推算等方法来解释与说明社会的经济生活。他们在著作中构建了粗具规模的社会经济统计的研究方法体系，但由于受历史、经济等条件的限制，在很大程度上还处于统计核算的初创阶段，只能以简单、粗略的算术方法对社会经济现象进行计量和比较。尽管这个学派当时还未采用统计学之名，但已有统计学之实了。

(二)近代统计学时期

近代统计学时期指的是18世纪末到19世纪末的100多年时间的统计学发展时期，在这段时期统计学形成了许多学派，其中主要是数理统计学派和社会统计学派。

1. 数理统计学派

数理统计学派产生于19世纪中叶，以比利时的阿道夫·凯特勒为奠基人，著有《社会物理学》。他最先运用大数定律论证社会生活现象并非偶然，而是有其发展规律的。

凯特勒认为统计学既可研究社会现象又可研究自然现象，是一门独立的方法论科学。

凯特勒经过多年努力，初步完成了统计学与概率论的结合，使统计学开始进入了一个新的阶段。可以说，凯特勒是古典统计学的完成者和近代统计学的先驱，同时也是数理统计学派的奠基人之一，因为数理统计学就是在概率论的基础上发展起来的。

2. 社会统计学派

19 世纪后半叶，正当英美数理统计学派刚开始发展的时候，德国出现了社会统计学派。

社会统计学派以德国为中心，由德国大学教授克尼斯首创，其主要代表人物为恩格尔和梅尔。他们认为统计学是一门社会科学，是研究社会现象变动原因和规律性的实质性科学。社会统计学派认为统计学所研究的是社会总体而不是个别的社会现象，由于社会现象的复杂性和总体性，必须对总体进行大量的观察和分析，研究其内在的联系，才能反映社会现象的规律。社会统计学派一方面研究社会总体，另一方面在研究方法上大量采用观察法，这两方面构成了他们研究的两大特点。社会统计学派在国际统计学界中占有一定的地位，尤其是德国、日本等国的统计学界更受其影响。

(三) 现代统计学时期

现代统计学时期是指自 20 世纪初到现在的统计学发展时期。在这个时期，数理统计在随机抽样的基础上建立起推断统计的理论和方法。它是一种以随机抽样为基础推断有关总体数量特征的方法。

20 世纪 60 年代以后，数理统计学的发展有以下三个明显的趋势：①随着数学的发展，数理统计学越来越广泛地应用数学方法。②数理统计学的新分支或以数理统计学为基础的边缘学科不断形成(新分支如抽样理论、非参数统计、多变量分析和时间序列分析等；边缘学科如经济计量学、工程统计学、天文统计学等)。③数理统计学的应用日益广泛而深入，尤其是借助电子计算机后，数理统计学所能发挥的作用日益增强。因此，数理统计学派成为现代统计学的主流。

数理统计学家把统计学当做通用于各种现象的方法论科学。

社会主义国家的社会经济统计学是从俄国十月革命后逐步建立和发展起来的。社会经济统计学以辩证唯物主义和历史唯物主义以及马克思主义的政治经济学作为它的指导理论，其学术渊源来自于古典统计学和凯特勒确定的近代统计学，深受德国社会统计学派的影响。例如，莫斯科大学教授丘普洛夫认为，统计学是一门社会科学，其特点是利用大量观察法调查社会现象的事实，以发现其中的规律和尽可能地确定其发生的原因。1954 年，前苏联统计科学会议所通过的关

于统计学定义的决议把统计学作为一门研究社会经济规律的实质性社会科学，这事实上是继承了德国社会统计学派的观点。

新中国成立前，我国的统计学主要受英美数理统计学派的影响。新中国成立后，在社会主义公有制基础上实现了计划经济，吸收了前苏联的社会主义统计学。在统计工作方面，我国基本上采用了前苏联的组织体制，逐步建立了全国统一的统计机构，制定了一套完整的统计制度和方法，为国家提供了大量的统计资料，对社会主义革命和社会主义建设起了积极的作用。

进入 20 世纪 80 年代以后，我国计划经济体制向社会主义市场经济体制转轨，统计也进入了全面改革的现代化时期。统计科学工作者在总结中国经验的同时，吸收了世界各国统计科学发展的成果，正在努力建设一门具有中国特色的现代统计学。

第二节 统计的研究对象和作用

一、统计的概念

统计一词一般有三种不同的含义，即统计工作、统计资料和统计学。在实际生活中，一提到统计，人们常可以从不同角度对它做出不同的解释和理解，比如，“据统计”一般是指统计资料；“我是搞统计的”指的是统计工作；“我学过统计”一般是指统计学。

(一) 统计工作

统计工作，即统计实践，是利用统计方法从事统计设计、调查、整理、分析研究和提供各种数字资料和报告的活动的总称。常见的统计工作有工业统计工作、农业统计工作、建筑统计工作等。从事统计工作的人员称为统计工作者，从事统计工作的机构称为统计业务部门。

有必要指出，统计工作作为一种生产活动，其产品就是各种统计资料，随着统计的社会化、产业化、商品化、国际化的不断推进，统计工作的商品生产性质也将日益突出。

(二) 统计资料

统计资料是通过统计工作所获得的各种有关数字资料以及与之相联系的其他资料的总称。统计资料有多种表现形式，主要有统计表、统计图、统计报告、统计年报和统计年鉴等。其内容包括反映社会经济现象的规模、水平、速度、结构

和比例关系、效益以及社会供给与需求的平衡状况等。

(三) 统计学

统计学是指系统论述统计工作原理和方法的科学，即系统地论述如何搜集、整理和分析统计资料的理论和方法的科学，它是统计工作实践经验的总结和理论的概括，是一门方法论科学。例如，我们把系统论述如何进行工业统计工作的理论和方法，称为工业统计学。

统计的三个含义并不是相互孤立、相互排斥的，而是有联系的。统计资料是统计工作的成果，统计工作和统计资料是过程与成果的关系。统计学是统计工作实践经验的总结，统计学来源于实践，又高于实践，反过来对统计实践具有很大的指导作用。统计工作要靠统计理论的指导，才能顺利完成和取得准确的统计资料。因此，“统计”一词是统计工作、统计资料和统计学的综合概括，是统计的过程与成果、实践与理论的辩证统一。

二、统计的研究对象

统计研究的是大量社会经济现象总体的数量方面，其根本特征是在质与量的辩证统一中研究大量社会经济现象总体的数量方面，反映社会现象发展变化的规律在具体时间、地点和条件下的数量表现，揭示事物的本质、相互联系、变动规律和发展趋势。

辩证唯物主义告诉我们，不论是自然现象还是社会现象，都存在质与量两个方面，二者是辩证统一、密切联系的。事物的质是通过量表现出来的，没有数量也就没有质量；量的积累，达到一定界限，将引起质的变化。因此，要研究事物的存在和发展，并掌握其发展规律，必须研究事物的量的方面，研究事物发展规律在具体时间、地点、条件下的数量表现。所以，从数量上了解情况，认识问题，是马克思列宁主义的一种科学的认识方法。

这里所说的数量是指社会经济现象的规模、水平、结构、速度、比例关系、普遍程度等。事物的质和量是密切联系的，是辩证的统一，因此，统计要对社会经济现象的数量进行研究，必须和其质结合起来。换句话说，首先要明确现象质的特征，而后才能正确反映其量的表现。例如，要统计工业产品产量，如果不明确什么是工业产品，工业产品产量统计就无法进行。又如，要统计工业企业职工人数和工资总额，如果不明确什么是职工以及工资总额的内容及范围，就不可能正确地统计职工人数和工资总额。

三、统计的特点

统计以社会经济现象为其研究领域，具有自己的特点。归纳起来可概括为以下四个特点：数量性、总体性、具体性和社会性。

(一) 数量性

统计研究的社会经济现象的数量方面，具体包括三个方面的内容。

(1) 数量特征，即社会经济现象的规模、大小、水平等。

(2) 数量关系，即社会经济现象的内部结构、比例关系、相关关系等。

(3) 数量界限，即引起社会经济现象质变的数量。例如，完成计划与未完成计划有质的差别，计划完成程度 100% 就是质与量互变的界限。又如，要统计国民生产总值，首先要确定国民生产总值的质，在认识国民生产总值的质的基础上，来统计国民生产总值的数量。

统计研究对象的数量性，是统计区别于其他社会经济调查研究活动的根本特点。必须指出，统计对社会经济现象数量方面的认识是定量认识，但必须以定性认识为基础，要和定性认识结合起来，遵循定性一定量一定性的科学的认识规律。例如，要了解和研究国内生产总值的数量、构成及其变化，首先必须了解国内生产总值的本质属性，然后才能根据这种认识去确定国内生产总值的口径、范围和计算方法，进而才能据以处理许许多多复杂的、具体的实际统计问题。

(二) 总体性

统计研究对象不是个体现象的数量方面，而是由许多个体现象构成的总体的数量方面。例如，劳动生产率的统计，不是研究某个人具体的劳动效率，而是研究一个国家、地区、部门或一个企业总体的劳动生产率及其变动。统计研究对象的总体性这个特点，是由社会经济现象的特点和统计研究的目的决定的。由于社会经济现象错综复杂，各个个体现象所处条件不同，它们既受共同因素的影响，又受某些个别的、偶然的因素影响，因此，个体现象的数量特征和变动趋势是难以说明社会经济现象总体的本质和规律的。只有以社会经济现象的总体为研究对象，即以构成总体的全部或足够多数的个体现象为研究对象，才能消除偶然因素的影响，正确地显示出社会经济现象的本质和规律性。但是，总体是由个体所构成的，要认识社会经济现象总体，就必须从调查了解个体现象的情况开始，从个体到总体。如人口统计必须从了解每个人的情况开始，然后经过分组、汇总、计算工作，过渡到说明人口总体数量的特征上。

(三) 具体性

作为统计研究对象的数量是具体的数量,不是抽象的量,这是统计和数学的重要区别。数学虽然是以现实世界的空间形式和数量关系为研究对象,但是,它是非常抽象的。而统计所研究的量是具体事物在具体时间、地点和条件下的数量表现,它总是和现象的质密切结合在一起的。例如,2005年我国的粮食产量为48401万吨,原煤产量为21.9亿吨,原油产量为1.81亿吨等,这些显然不是抽象的量,而是我国在2005年这一具体条件下粮食、原煤、原油生产的数量表现。如果抽掉具体的内容,不是在一定时间、地点和条件下进行研究,那就不能说明任何问题,也就不称其为统计,其数字也就不是统计数字。

(四) 社会性

统计研究的数量是社会现象的数量,具有社会性。它主要体现在两个方面:一方面是统计研究对象具有社会性。就是说,统计所研究的是社会经济现象,是人类社会活动的条件、过程和结果,包括经济、政治、军事、文化、教育、卫生、法律、道德等,它们都是人类有意识的社会活动及其产物,都和人的利益有关,即使表现为人和物的关系,背后也隐藏着人与人的关系。另一方面是从认识主体看也具有社会性。统计是一种社会认识活动,要受到一定的社会、经济观点的影响,并为一定的阶级利益服务。在社会主义制度下,进行社会经济统计活动的主体是社会主义国家的各级统计组织及其工作人员,他们的工作和人民的根本利益是一致的,能够得到社会和广大人民群众的支持。但是,由于社会主义社会还存在种种社会矛盾,存在着全局利益和局部利益、集体利益和个体利益的矛盾,必然影响到统计数字的真实性。从社会认识对象和认识主体的相互关系上看,统计的社会性也表现在社会认识活动过程中始终存在着社会矛盾。为了充分发挥统计的作用,我们必须充分认识统计的社会性特点,正视社会矛盾,坚持实事求是的原则,切实维护统计数字的准确性和科学性。

四、统计的职能和作用

(一) 统计的职能

统计的职能是指统计作为一门方法论科学在社会经济管理中所具有的功能。

1. 信息职能

统计的信息职能,是指统计运用其特有的方法,搜集、整理社会经济、科技等方面的数据资料,向社会提供大量以数量描述为基本特征的各方面信息的功效和作用。

统计信息是社会经济信息的主体,信息职能是统计的基本职能。我们生活的这个社会是一个信息社会,我们每天可能会接触到很多信息。统计是运用特有方法,对社会经济现象各方面的大量数据资料进行搜集、加工、归纳、分析,得出能反映社会经济现象总体数量特征信息的活动,最具全面性、系统性、社会性特征,因而它是社会经济信息的主体。

2. 咨询职能

统计的咨询职能,是指统计利用所掌握的大量统计信息资源,运用统计特有的分析方法和先进的技术手段,通过综合分析和专题研究,为社会经济活动的科学决策和管理提供各种咨询建议或备选方案的功效和作用。

开展统计咨询,是在社会经济管理活动中更广泛地运用统计方法和更充分地发挥统计信息资料作用的最直接的体现。

3. 监督职能

统计的监督职能,是指统计通过调查、分析,及时、准确、全面地反映社会经济、科技的运行状况,并对其进行全面、系统的定量检查、监测和预警,以促进经济社会按照预定目标和规律全面、协调、可持续发展的功效和作用。

统计的三种职能相互作用、相辅相成。统计信息职能是统计最基本的职能,是统计咨询、监督职能得以有效发挥的前提,没有统计信息,咨询和监督就无从谈起;统计咨询职能是统计信息职能的延续和深化,是进一步发挥统计作用最重要的体现;统计监督职能是信息、咨询职能的进一步拓展,强化统计监督职能,能进一步促进统计信息与咨询职能的优化。

(二) 统计的作用

统计的特点决定它在社会认识的活动中有着极为重要的作用。

1. 统计是社会认识的一种有力武器

人们要改造世界,首先要认识世界。人们在自身的社会实践中,为了达到预期的目的,必须了解客观世界的实际情况。但是,由于社会现象与自然现象具有不同的性质,认识社会现象不能像认识自然现象那样可以通过实验的方法,而必须运用符合社会现象特点的手段和方法才能实现。统计就是一种有力的工具和手段。统计以它自己特有的观察和分析研究方法,如实而具体地反映社会经济现象各个领域的情况,帮助人们认识世界,达到改造世界的目的。正如列宁所说,统计是“社会认识的最有力的武器之一”。前已述及,统计具有数量性、总体性、具体性和社会性的特点。所以,作为社会认识的有力武器的统计,不仅要进行定性研究,而且要进行科学的定量分析。社会经济现象是复杂的,统计要从事实的全部总和,从事实的内部联系中去把握事实。事物的质是根本的,决定着事物的量,但是事物的量又总是反映事物的质,当量变达到一定界限时,就会引起质