

 高等教育多媒体系列教材

统计学原理

教 琳 刘秋红 杨 雯 编
张爱民 教 琳 制作

Principle
Of Statistics

南开大学出版社

高等教育多媒体系列教材

统计学原理

教 琳 刘秋红 杨 雯 编

张爱民 教 琳 制作

南开大学出版社
天 津

图书在版编目(CIP)数据

统计学原理 / 教琳, 刘秋红, 杨雯编. —天津: 南开大学出版社, 2007. 4

(高等教育多媒体系列教材)

ISBN 978-7-310-02685-2

I. 统... II. ①教... ②刘... ③杨... III. 统计学—高等学校—教材 IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 038011 号

版权所有 侵权必究

南开大学出版社出版发行

出版人: 肖占鹏

地址: 天津市南开区卫津路 94 号 邮政编码: 300071

营销部电话: (022)23508339 23500755

营销部传真: (022)23508542 邮购部电话: (022)23502200

*

南开大学印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 16 开本 14.25 印张 340 千字

定价: 28.00 元(含光盘一张)

如遇图书印装质量问题, 请与本社营销部联系调换, 电话: (022)23507125

前 言

《统计学原理》一书以统计学科在各领域中的普遍应用为基础,以解决实际问题为出发点,避开纯“统计”理论地研究问题,立足于统计方法论的视角,强调定量分析与定性分析研究相结合,重点培养学生的独立思维能力与实际操作能力。本教材紧密结合我国经济建设飞速发展的实际,选取有实际意义的事物进行剖析,说明统计方法应用的条件、背景及其分析研究过程,从统计学与社会经济现象的结合点上阐述统计理论与方法的应用,力求在编写上更加符合实际的要求。

本教材从教学改革出发,针对统计学原理在各学科中的地位及其实际开课情况,从方便教师讲授和学生自学的角度,各章均有学习要点、本章小结和思考与练习,以帮助学生对所学内容的理解消化和吸收。

本教材由教琳主编,设计全书框架、拟定编写大纲。教琳参加编写的有第一、二、五章,刘秋红编写第六、七、八章,杨雯编写第三、四章。最后由教琳对全书进行总纂、定稿。

由于编者水平有限和统计学本身的改革和发展,本教材难免存在不足之处,恳请专家、读者赐教。

编 者

2006年11月16日

作者简介

教琳：副教授

2003 年天津财经大学研究生班毕业。主要承担“统计学原理”、“企业管理”、“管理学基础”、“基础会计”、“市场营销”、“涉外企业管理”等课程的教学工作。发表论文十余篇。2005 年被天津市教委聘为首批网络教学教师。

刘秋红：助教

2004 年毕业于安徽工业大学，经济学学士学位。主要担任“统计学原理”、“计算机基础”、“工业统计”等课程的教学工作。

杨雯：助教

2005 年天津农学院毕业，管理学学士学位。主要担任“西方经济学”、“统计学原理”、“公共关系学”、“管理学原理”等课程的教学工作。

目 录

第一章 统计概论.....	(1)
第一节 统计的研究对象、方法、组织管理.....	(1)
一、统计的涵义.....	(1)
二、社会经济统计的研究对象及特点.....	(1)
三、统计认识的基本方法.....	(4)
四、统计工作过程.....	(5)
五、统计组织管理.....	(6)
第二节 统计学中的常用基本概念.....	(7)
一、总体和总体单位.....	(8)
二、标志、变异和变量.....	(9)
三、指标和指标体系.....	(9)
思考与练习.....	(12)
第二章 统计调查.....	(13)
第一节 统计调查的意义和种类.....	(13)
一、统计调查的意义.....	(13)
二、统计调查的种类.....	(14)
第二节 统计调查方案.....	(15)
一、明确统计调查的目的.....	(16)
二、确定调查对象和调查单位.....	(16)
三、拟订调查提纲和调查表.....	(16)
四、确定调查的时间和方法.....	(17)
五、制定调查工作的组织实施计划.....	(17)
第三节 统计调查的组织方式.....	(18)
一、定期统计报表.....	(18)
二、普查.....	(19)
三、抽样调查.....	(21)
四、重点调查.....	(21)
五、典型调查.....	(21)
六、统计调查体系与改革.....	(23)
思考与练习.....	(24)
第三章 统计整理.....	(25)
第一节 统计整理的意义和方法.....	(25)
一、统计整理的意义.....	(25)

二、统计整理的方法·····	(25)
第二节 统计分组·····	(28)
一、统计分组的意义·····	(28)
二、统计分组的种类·····	(28)
第三节 统计分布·····	(35)
一、统计分布的概念·····	(35)
二、频数与频率·····	(37)
三、次数分布的主要类型·····	(38)
第四节 统计表·····	(39)
一、统计表的结构·····	(39)
二、统计表的种类·····	(39)
三、统计表的编制规则·····	(42)
思考与练习·····	(44)
第四章 静态分析指标·····	(45)
第一节 总量指标·····	(45)
一、总量指标的种类·····	(46)
二、总量指标的计量单位·····	(46)
三、总量指标统计的要求·····	(47)
第二节 相对指标·····	(48)
一、相对指标的意义及其表现形式·····	(48)
二、相对指标的种类及计算方法·····	(49)
三、相对指标的计算要求·····	(54)
第三节 平均指标·····	(54)
一、平均指标的意义和作用·····	(54)
二、应用平均指标的基本要求·····	(55)
三、平均指标的计算·····	(56)
第四节 变异指标·····	(64)
一、变异指标的意义和作用·····	(64)
二、变异指标的计算方法·····	(65)
思考与练习·····	(73)
第五章 动态数列分析·····	(77)
第一节 动态数列的编制·····	(77)
一、动态数列的意义·····	(77)
二、动态数列的种类·····	(78)
三、编制动态数列的原则·····	(79)
第二节 现象发展的水平指标·····	(80)
一、发展水平·····	(80)
二、平均发展水平·····	(81)
第三节 现象发展的速度指标·····	(86)

一、发展速度·····	(86)
二、增长量·····	(86)
三、增长速度·····	(87)
四、平均发展速度和平均增长速度·····	(88)
五、速度指标与水平指标的综合运用·····	(93)
第四节 现象变动的趋势分析·····	(94)
一、现象变动趋势分析的意义·····	(94)
二、长期趋势的测定·····	(94)
三、季节变动的测定·····	(101)
思考与练习·····	(110)
第六章 综合指数·····	(115)
第一节 指数的作用和种类·····	(115)
一、指数的作用·····	(115)
二、指数的种类·····	(115)
第二节 综合指数的编制·····	(116)
一、综合指数编制的特点·····	(116)
二、综合指数的编制·····	(117)
三、综合指数因素分析的内容·····	(119)
四、总量指标变动的因素分析·····	(120)
五、总量指标变动多因素分析·····	(122)
第三节 平均指数的编制·····	(125)
一、平均指数的计算形式·····	(125)
二、平均指数的应用·····	(127)
三、平均指标变动的因素分析·····	(128)
思考与练习·····	(135)
第七章 抽样推断·····	(137)
第一节 抽样推断的基础·····	(137)
一、抽样推断的意义·····	(137)
二、抽样推断的内容·····	(138)
三、有关抽样的基本概念·····	(139)
第二节 抽样推断与误差·····	(142)
一、抽样误差的含义·····	(142)
二、抽样平均误差·····	(142)
三、抽样极限误差·····	(147)
四、抽样误差的概率度·····	(147)
第三节 抽样估计的方法·····	(148)
一、总体参数的点估计·····	(148)
二、抽样估计的精度·····	(150)
三、抽样估计的置信度·····	(150)

四、总体参数的区间估计·····	(153)
思考与练习·····	(158)
第八章 相关与回归·····	(161)
第一节 相关关系的概念与相关分析的内容·····	(161)
一、相关关系的概念·····	(161)
二、相关的种类·····	(162)
三、相关分析的主要内容·····	(163)
第二节 相关图表和相关系数·····	(163)
一、相关表的编制·····	(163)
二、相关图的编制·····	(165)
三、相关系数的计算·····	(167)
四、相关系数的显著性检验·····	(174)
第三节 回归分析·····	(175)
一、回归分析的意义·····	(175)
二、简单线性回归方程·····	(175)
思考与练习·····	(183)
附录一 参考文献·····	(186)
附录二 调查表格·····	(187)
附录三 统计分类标准·····	(194)
附录四 正态分布概率表·····	(201)
附录五 二项分布临界值表·····	(203)
附录六 秩和检验表·····	(204)
附录七 t 分布的临界值表·····	(205)
附录八 相关系数临界值表·····	(207)
附录九 平均增长速度查对表·····	(208)

第一章 统计概论

【学习要点】统计的含义、研究对象及统计研究的基本方法等内容。要求学生重点掌握统计学中常用的基本概念。

第一节 统计的研究对象、方法、组织管理

一、统计的涵义

“统计”一词由来已久，起初泛指对大量事物的数量关系进行简单的计数汇总工作。而“统计”语源则出自中世纪拉丁语的 status，意思是指各种现象的状态和情况。至 18 世纪，阿亨瓦尔首先为“国势学”定了一个新名词 statistic，即统计学。18 世纪后期，齐默尔曼（E. A. W. Zimmerman）将英语 statistics 作为德语 statistic 的译文传入英国，当时认为统计就是用数字表述事实。那么，什么是统计？统计一般包括以下三个方面内容，即统计资料、统计工作和统计学。

统计资料是反映一定社会经济现象或科学技术内容的统计数字和相联系的文字分析报告。统计工作，是指在一定的理论指导下，采用适宜的科学搜集、处理统计资料的一系列调查研究过程。统计学是统计活动经验的总结和理论概括，是系统化了的知识体系。统计资料是统计活动的成果，统计活动与统计学之间是实践与理论的关系。

可见“统计”一词的三种含义是紧密联系的，其中最基本的含义是统计活动。在现实生活中，统计研究的范围相当广泛，既有社会经济现象，也有自然科学技术问题，还涉及人类思维领域。

二、社会经济统计的研究对象及特点

统计学的研究对象是指统计研究所要认识的客体。只有明确了研究对象，才可能根据它的性质、特点指出相应的研究方法，从而达到认识对象客体规律性的目的。社会经济统计学的研究对象是社会经济现象总体的数量特征和数量关系，通过这些数量方面反映社会经济现象规律性的东西。

统计认识事物是通过调查研究进行的，社会经济统计活动与其他的调查研究活动相比较，具有数量性、总体性、具体性和社会性等四个相互联系的特点。

（一）数量性

统计活动所研究事物的数量问题包括三个主要内容：一是事物数量的多少，二是各种现象之间的数量关系，三是事物与量互变的数量界限。统计活动就是通过事物量的研究去揭开其本质和发展变化的规律性。

例如，我们观察一定时期人们的物质消费水平，就要统计一定范围、一定时期的“社会商品销售额”，并与相应的人口数进行比较。首先要明确这个指标的含义，需要以政治经济学的理论为指导，与实践相联系，并解决什么是商品流转、什么是零售、社会商品零售额的统计范围以及怎样搜集、整理和汇总社会商品零售统计资料等问题。在确定这一统计指标含义的同时，还必须考虑指标的可行性操作。我们还可以把“社会商品零售额”与“社会商品购买力”进行对比，观察购买力的实现程度，分析两者之间的比例关系。至于这两者之间应该维持一个什么样的比例关系，才能稳定市场，满足人民群众的物质文化需求，还应进一步分析它们之间的数量界限。由此可见，统计虽然是研究社会经济现象数量方面的问题，但任何时候都不能离开社会经济现象的质的方面。

（二）总体性

统计通过对某一个或若干性质相同的许多个体组成的总体进行大量观察和综合分析，来反映现象总体的数量特征，揭示某社会经济现象的一般状况。由于总体由许多个体组成，因而“总体性”也可以称为“大量性”。在社会领域里，个别现象往往存在着特殊性或偶然性，通过大量观察就可以消除个别现象受某些环境、条件的影响而存在的特殊性或偶然性，呈现出事物整体所具有的普遍性或稳定性，从而防止“只见树木，不见森林”的片面性，以利于我们全面正确地认识事物。

例如，研究中国农民的生活水平，我们就需要把全国各省、市、自治区的所有农民组成一个总体来统计，无论是哪一个地区、哪一个民族，也不论是高收入还是低收入，只要是农民都要包括在内。这样就可以消除地理环境、民族特征、收入高低等方面的差异，反映出中国农民生活水平的一般状况。为了深入分析农民的生活水平，我们还可以就高收入、中等收入、低收入农民的典型进行调查分析，探究不同典型形成的差异和原因，这有利于全面、客观地说明被研究对象。

（三）具体性

统计认识的对象是社会经济现象中具有事物的数量方面，而不是像数学那样研究抽象的数量及其相互关系。社会经济现象中的具体事物，都是在一定地点、一定时间、一定条件下发生的，其量的表现都带有特定场合和特定历史条件的痕迹，离开具体地点、具体时间和具体条件，是无法说明社会经济现象的本质及其运行规律的。从地区上看，客观事物在地区发展上总是不平衡的，有的先进，有的后进，有的自然条件好、科学技术发达，有的自然条件差、科学技术落后，如此等等。从时间上看，虽然生产力总是发展的，科学技术总是进步的，但有的发展速度快，有的发展速度慢，而快与慢又是可以转化的，这已为无数事实所证明。从环境条件上看，环境对事物有时起着促进作用，有时起着阻碍作用。因此具体情况具体分析，是统计认识事物的一个重要特点。

例如，在研究中国农民的生活水平时，除考虑地区因素以外，还必须明确是哪一年的生活水平，并联系我国农业的生产条件、科学技术在农业生产中的作用，联系农村消费品的价格等因素进行分析，以说明中国农民的生活水平是高还是低，是好还是差。单凭一个孤立的

统计数字则是难以说明问题的。

(四) 社会性

统计活动通过社会经济现象总体数量的调查研究,来认识人类社会活动的条件、过程和结果,反映物质资料的占有关系、分配关系、交换关系以及其他的社会关系。这些物质关系,实际上是由人与人与人之间的关系所引起的。在阶级社会里,这种人与人之间的社会关系表现为阶级关系;在无阶级社会里,人与人之间的社会关系表现为不同阶层之间的关系。无论是阶级关系还是阶层关系,都存在着利益归属问题。统计研究的社会经济现象与利益问题是密切联系的。其定量研究是以定性研究为前提的,而定性使其在客观上就有了社会关系的内涵。社会经济现象与自然科学问题是不同的,站在不同的立场,持有不同的观点,运用不同的方法,可以得出差别较大的结论,甚至得出性质完全不同的结论。这些都体现出社会经济统计活动的社会性。

例如,我们在研究劳动者的收入时,可以根据劳动者在社会再生产过程中的地位作用,将劳动者区分为经营者、行政管理人员、工程技术人员、工人、农民等,然后再统计不同类型劳动者的收入,分析他们之间的相互关系,研究社会分配的合理性,从而修改或制定劳动报酬分配政策,以调整不同类型劳动者之间的相互关系,达到稳定社会秩序、调动广大劳动者积极性的目的。如果我们不加区别地把经营者、工程技术人员和一般工人的收入混为一谈,势必得出错误的结论,以至于制定出错误的政策,从而引起不必要的各种矛盾和社会问题。所以说,社会经济统计活动的社会性,是区别于自然科学技术统计的主要特征之一。

从以上统计的四个特点看,统计是社会生产力发展的必然产物,是为适应人类社会生活的需要而产生的,并随着社会生产力的发展而发展。它是认识社会的有力武器,在社会实践过程中起着越来越重要的作用。人们运用统计理论和方法去认识事物及其发展变化的规律性,为改造世界提供客观依据,进而推动社会健康有序地快速发展。

首先,统计是社会生产力发展的必然产物。

生产力的发展推动了社会分工的深化,农业、工业、商业、交通、邮电、海关、银行、保险等逐渐成为独立的部门或行业,也相应地对统计活动提出了新的要求,农业统计、工业统计、商业统计、交通运输统计等专业统计应运而生。由于科学技术的发展和生产力与生产关系的矛盾运动,社会问题、环境问题日益增多,社会统计、科技统计、环境统计也相继从经济统计中独立出来,并在统计实践中发展了自己的若干分支专业统计。人们在统计活动中进行了大胆的探索与创新,各分支专业统计先后建立了适应自己服务对象的统计指标体系,统计内容逐步系统化,统计标准更加协调。

经济管理和社会管理需要取得丰富的统计资料,为此,各国政府先后建立了独立的统计机构,逐步形成了纵横交错的统计网络,并制定、颁布了一些统计法规来规范统计行为,以保证统计工作的有序性。社会经济的繁荣兴旺,促使统计活动日益科学化。

其次,统计是认识社会的有力武器。

发展社会生产力需要统计,管理国家和社会事物也需要统计,其原因就在于,统计能使人类认识事物,从而改造世界。客观事物都有质与量两个方面,两者互为条件,存在于统一体中。这就要求研究客观事物需要定性与定量研究的结合,以定性为基础研究量的变化,再通过量变进一步认识事物的质。我国的经济学家们运用统计方法,对建国以来的六个“五年计划”中积累与消费的比例关系进行了较为系统的研究,提出了积累占国民收入 25% 的数量界限。虽然这

一比例关系是在一定的社会环境和经济条件下形成的,但对我们认识客观事物具有重要的参考价值。一个结论:改革开放是社会经济发展的基本推动力,是中国发展的正确选择。

三、统计认识的基本方法

认识事物的方法是有层次性的。哲学方法是适用于各个领域的根本方法,提供根本的指导原则,是认识方法的最高层次,具有普遍意义。由于不同学科有自己特定的研究对象和目的,便产生了与之相适应的特殊方法。统计是研究客观现象总体数量方面的一门学科,因而也有自己的一些认识方法。这些方法相互联系、相互影响,构成了统计方法体系。在此仅就对统计认识活动全过程起重要作用的基本认识方法予以介绍。

(一) 大量观察法

统计研究的对象是客观现象总体的数量方面,只有通过对大量现象的观察,才能发现总体的数量规律。“大量”是一个相对的概念,当有足够的总体单位,即构成统计的个别事物能够说明现象总体时,就可以成为“大量”。有些现象总体十分庞大,但在统计工作中往往只抽出一定数量的个体组成样本进行观察,只要这种样本能够代表总体,就可以成为大量观察。从这个意义上讲,大量观察法也可以称为总体观察法。

(二) 统计分组法

按照某一个标志或几个标志,将总体划分为若干部分或组称为统计分组。这可以把相同的部分归并在一起,把组与组明显区别开来。它是对总体进一步研究以区分内部差异的方法。统计工作在定性研究时,需要运用统计分组法,在定量研究时也需要运用,它有利于我们从不同的角度分析和研究问题。例如,我们在研究商业企业总体时,除了观察这个总体的全貌,取得整体概念以外,还需要运用统计分组法,按经济成分、经营类型或者经营规模等标志分成不同的部分,研究它们的经营特点,以决定我们该采取什么样的政策,如何进行经营管理、提高经济效益。

(三) 统计指标法

统计指标法就是运用统计指标来反映和研究社会经济现象总体的数量状况,以认识事物数量特征的本质或规律性的方法。统计指标法包括的内容相当丰富,诸如总体指标法、相对指标法、统计指数法、平均指标法、动态指标法、统计指数法等。统计指标法与统计分组法是贯穿整个统计工作,且相互联系的两种主要方法。通过统计分组而形成的统计指标,可以帮助我们认识总体内部的数量差异和数量关系,以及总体之间的联系与区别。例如,我们研究商业企业的经营状况,就可以在统计分组的基础上,运用统计指标法对商品销售额、商品销售额构成、人均商品销售额、费用额、费用率、利润总额、人均利润额、资金利润率等多个统计指标进行分析,在现象的相互联系中认识这些被研究事物的数量特征。

(四) 统计模型法

对客观现象的原形进行模拟或仿真,是在较高层次上认识事物的一种方式。统计模型法就是用一套相互联系的统计分组和统计指标,对客观存在的总体及其运动过程作出比较完整的、近似的反映或描述的方法。这种方法通常有两种表达方式:一是依据统计指标之间存在的明确的数量关系,建立数学方程式或方程组,一般称为统计数学模型;二是依据统计指标之间的逻辑关系,构筑框架式的物理模型,一般称为统计逻辑模型。如回归分析属于统计数学模型的表达方式,国民经济指标体系则属于统计逻辑模型的表达方式。

（五）统计推断法

社会经济现象是一个十分庞大的系统，有时是无力进行全面调查研究的；还因为社会经济现象的联系性和相似性，在很多情况下也不需要进行全面的统计调查。因此，在实际工作中较多地运用统计推断法，即根据部分总体单位组成的样本的数量特征去推断总体。就时间状态而言，统计推断法有两种情况：一是依据同一时间的样本指标去推断总体指标，可称为静态统计推断；二是依据前一段时间的指标去推断后一段时间的指标，或依据当前的指标去推断未来的指标，可称为动态统计推断。像我国广为开展的家计调查属于静态统计推断的运用，市场商品需求预测或前景展望则是动态统计推断的运用。

如果说前四种认识方法侧重于历史统计资料描述的话，那么统计推断法则有推测与控制未来状态的独到之处。这五种方法相互联系、相互补充，可以说明社会经济现象的过去、现在和未来。

四、统计工作过程

统计研究社会经济领域里的大量社会经济现象的数量方面，一般要经过统计设计、统计调查、统计整理和统计分析四个阶段，才能完成定性认识→定量认识→定性认识与定量认识相结合这一完整过程，从而得到认识的升华。

（一）统计设计

统计设计就是根据统计活动的目的，结合研究对象的性质、特点，对统计范围、指标体系、分类目录、资料搜集整理方法、分析要求以及有关组织工作等方面所作出的整体规划。统计设计的结果，一般表现为统计调查方案或统计报表制度，简单的统计设计也可以表现为统计调查提纲。统计设计是否科学合理、具有可操作性，直接影响到统计工作的各个阶段，也会影响统计研究目的的实现。为了把好统计设计这一关，在实际工作中有时需要对设计方案进行操作，然后再修改定稿。可见，做好统计设计工作是一个十分重要的环节。

（二）统计调查

统计调查就是根据统计活动的目的所确定的统计指标体系，把研究对象中各总体单位的某些必须了解的特征记录下来。统计调查是搜集客观资料的具体过程。它既要搜集统计资料，也要搜集相关的业务资料、会计资料；既要搜集数字资料，也要深入了解有关的活情况，便于全面分析事物。做好统计调查工作，是统计整理和统计分析的基础。

（三）统计整理

统计整理就是根据统计设计的要求，将调查资料进行审核、分组、汇总、编制统计表等科学加工处理的过程，以便清晰地反映研究总体的综合特征。统计整理包括数字整理和文字整理两个方面。数字整理主要是依据事先设计的表格和要求进行；文字整理主要是依据事先拟定的调查提纲归类。数字整理与文字整理不能割裂开来，而应该相互联系、相互补充，共同服务于统计研究的目的。

（四）统计分析

统计分析就是根据统计研究的任务，以统计数据为基础，结合具体情况，运用静态分析和动态分析进行分析研究，肯定成绩，发现问题，找出原因，探究事物的本质及其规律性，提出解决问题的办法，更好地为社会主义现代化建设服务。统计分析是完成统计工作的重要阶段，也是统计研究过程中的最终环节。因此，应当积极开展统计分析，提出有数据、有

建议的分析资料，便于领导和管理者深入地了解问题，进一步加强经营管理工作，从而充分发挥统计的信息、咨询和监督的职能作用。

统计设计、统计调查、统计整理和统计分析是密切联系的四个阶段，它们构成了一个完整的统计过程。一般来说，统计设计以定性研究为基础，构筑定量研究的框架；统计调查在定性研究的前提下，侧重对个体事物量的认识；统计整理是通过个体事物量的综合，得到事物总体数量的描述性认识；统计分析是以事实描述为条件，从定性和定量结合的角度，对现象总体进行本质或规律性的认识。我们依次阐述这四个阶段的一般内容，旨在介绍统计工作的一般过程，但不能因此而误解统计工作就是机械地按照这四个阶段的顺序进行。

综上所述，统计工作是一个由设计、调查、整理、分析四个阶段组成的紧密联系的完整过程。在设计、调查和整理阶段要考虑到分析的需要，在分析研究阶段还存在着进一步调查、整理的问题，而不宜将四个阶段截然分开。同时，还要防止和克服对统计工作的不完理解，比如只调查不分析，或仅用指标的计算分析代替系统分析。

五、统计组织管理

统计活动涉及三个方面：统计主体，即统计组织及其工作人员；统计客体，即统计认识对象和提供统计资料者；统计宿体，即统计资料的运用者。这三方面相互联系、相互作用，其内部又是多因素、多层次的组合，难免存在各种各样的矛盾，需要进行科学的协调管理，保证统计活动的有效运行。

（一）计划管理

随着社会主义市场经济体制的建立和发展，我国的统计组织系统已发生了较大的变化，并逐步发展成为以国家统计局组织为核心和主导，民间统计组织与企业统计组织并存的复合型统计组织体系。为了避免统计活动中不必要的重复和矛盾，减轻基层单位的工作负担，用较小的投入取得较大的经济效益和社会效益，加强统计活动特别是统计调查活动的计划管理就显得非常必要。电子计算机的运用与普及，解决了资料的存储手段；网络的建立与发展，打破了资料传输的时空限制，使信息资料共享变成了现实。这为统计活动的计划管理创造了良好的条件和物质基础。

《统计法》第九条规定：“统计调查必须按照经过批准的计划进行”。对于各方面共同需要的统计资料，要依据统一的统计标准，有计划地组织统一调查，将综合统计与专业统计有机结合，通过计算机进行统计信息处理，再按各部门的要求提供服务。对于各方面特殊需要的统计资料，要事先规定调查项目和审批手续，并严格执行。只有在发生重大灾情或者不可预料的情况下，才可以在原定计划以外进行临时性调查。统计调查计划需按照统计调查项目进行编制。

（二）质量管理

统计数据的质量，是统计价值的核心。在以公有制为主体、多种经济成分并存的市场经济体制中，经济利益主体出现了多元化，统计质量管理的难度大大增加。但无论怎样对质量管理一定要强化。

统计数据质量除了准确性这一基本要求以外，根据不同需要和条件还应包括时效性、全面性、适用性、系统性等几个方面的要求。影响统计质量的因素，既有技术性的，也有非技术性的；既有统计工作本身的，也有社会环境方面的。对统计质量进行管理要从过去的事后

检查转变为“全面质量管理”，实行全方位、全过程、全员的统计质量管理体系。把统计质量管理贯穿于统计活动的各个方面和各个环节，参与统计活动的每一成员都要各司其职、各负其责，切实保证统计产品的质量。

（三）服务管理

统计资料作为一种信息资源，具有使用的非消耗性和长效性，可以多次开发使用。做好统计服务管理工作，有利于最大限度地发挥统计信息的功能，并将其转化为发展生产力的物质力量。统计服务管理的目标就是在国家法律允许的范围内，采用适宜的方式、手段和渠道去满足统计客体的需求，有效地实现统计信息共享。

统计服务方式可分为有偿服务与无偿服务两种。一般来说，企业化的民间统计组织提供的统计信息服务采取有偿服务方式；国家统计组织和企业统计组织提供的统计信息服务主要采取无偿服务方式，只有一小部分属于收费服务。

统计服务手段要在原有书面介质的基础上，广泛使用磁介质，充分发挥计算机在传播、开发统计信息方面的作用，以便提供各种各样的统计数据库、统计分析模型库、方法库，建立查询、检索、处理的计算机服务系统，为统计客体提供优质服务。

统计服务渠道要根据统计服务内容和统计服务对象而定。为社会公众服务的统计信息，可以定期或不定期地召开新闻发布会传播；对于那些特殊的统计信息，可以有针对性地进行个别服务。

（四）法制管理

统计法是国家制定或认可的调整参与统计活动各个方面权利义务关系的法律规范的总称。它是一定社会经济基础的产物，是统治阶级意志在法律上的体现。我国的统计法是社会主义经济基础的产物，体现着工人阶级领导的广大人民的意志。它旨在保障统计资料的准确性和及时性，保障统计机构依法独立行使职权，保守国家秘密和被调查者的单项资料秘密，保障统计工作在统一领导下有计划地进行。我国的《统计法》明确规定了四个方面的内容：一是关于调整统计主体内部关系的统计组织规定，明确了各级政府统计机构之间、国家统计局与企业事业统计组织之间的法律关系，并对统计人员的权利义务作了明确规定。二是关于调整统计主体与统计客体关系的统计调查规定，明确提出统计调查必须合法地进行，被调查者应依照《统计法》及国家规定，准确及时地提供统计资料，同时规定调查者对被调查者的单项统计资料有保密的义务。三是关于调整统计主体与统计客体关系的统计资料提供的规定，《统计法》将提供统计资料规定为统计机构的基本任务之一，明确了定期公布统计资料的制度，并规定了公布统计资料的权限及审批程序。四是关于统计法律责任和统计法执行的规定，明确了统计违法行为和法律责任的承担形式，并对统计行政法和违法案件的查处做了明确规定。统计法规的制定和实施，是我国依法治国的重要内容。

第二节 统计学中的常用基本概念

总体、总体单位、标志和指标等概念在统计中使用得最为频繁。这几个基本概念是人们

经过反复的统计实践,从感性认识上升到理性认识而抽象出来的,是客观事物本质特征的概括。统计研究社会经济现象的数量方面是从总体开始的,而总体又是由一个个的总体单位所构成,每个总体单位都有表现自己质的特征和量的差异的指标,综合各单位的标志就形成了指标。

一、总体和总体单位

凡是客观存在的并至少具有某一相同性质而结合起来的许多个别事物构成的整体,简称总体。构成总体的每一个事物,就称为总体单位。例如,研究我国的国有商业企业的情况时,全部国有商业企业的集合就是一个总体,其中的每一个国有商业企业就是一个总体单位,因为国有商业企业都是国家投资,并从事商品流转活动这一共同性质。当然,组成总体需要有许多单位,这些单位除了相同性质以外,还存在着不相同或有差异的一些特征。如每一个国有商业企业,会有职工人数、经营规模、经营类别等方面的不同。因此,人们往往把形成总体的客观条件归纳为具有同时存在、相互依赖的同质性、大量性和差异性三个主要特征。

同质性是指总体内的各个单位至少具有某一相同的性质。从操作的角度讲,同质性还应包括总体单位所处的空间范围和时间状态。如将国有商业企业组成总体时,除了考虑“国有”、“商业”的同质性以外,还应考虑“地区”和“时间”的概念。是将全国的国有商业企业组成总体,还是将某省或某地的国有商业企业组成总体;是将1999年的某地国有商业企业组成总体,还是将1998年或是其他年份的某地国有商业企业组成总体。这些都必须作出明确规定。

大量性是指总体不能由个别总体单位构成,而必须由许多单位组成。当若干单位组成的集合能够反映总体的特征和发展变化的规律时,这若干单位就符合大量性的要求。否则,还应增加符合总体要求的总体单位的数量。这是由统计活动的认识目的所决定的。只有大量的总体单位,才能消除个别现象的偶然因素,呈现出总体的一般特征和规律。

差异性是指总体内的各个个别事物除了某个或某几个性质相同以外,在其他方面存在的不同特征。同质性是构成总体的基础,差异性才使统计研究成为必要。如果总体内各个个别事物之间不存在差异,那么,统计研究就变成了毫无意义的活动。

现实生活中,总体和总体单位具有多样性。以某种客观存在的“实体”为单位组成的总体称为实体总体,如分别以职工人数、经营商品、固定资产为单位组成的总体。以某种已经发生的“行为”、“事件”为单位组成的总体称为行为总体。总体范围和总体单位都能明确确定,并且总体单位数目有限,能够准确计算出总数的,称为有限总体,如一个商业企业的职工人数或一定时期的经营品种组成的总体。总体范围不能明确确定或总体单位数目无限时,称为无限总体,如无法确定总体范围的气象总体就属于这类总体。区分不同总体,有利于我们采用不同方式进行调查研究。如对于有限总体,既可以进行全面调查,也可以进行非全面调查,但对于无限总体则只能进行非全面调查。

统计活动中,总体和总体单位又具有相对性。总体的范围是根据研究目的来确定的,可大可小。因此,在一定条件下,总体和总体单位可以相互转化。例如,我们研究全国商业企业的经营情况,则其总体为全国各地的所有经济成分的商业企业,则其总体单位为全国的每一个商业企业。如果我们只研究某一个商业企业的职工工资收入,则其总体为这个企业的所有职工,相应的总体单位为这个企业的每一位职工。可见,随着统计研究目的的不同,在一种环境中作为总体单位的事物在另一种环境中可以作为总体;同样,在一种环境中作为总体