

博学·经济学系列



ECONOMICS SERIES

统计学原理 (第五版)

李洁明 祁新娥 著

复旦大学出版社

ECONOMICS SERIES

内 容 提 要

本书共分八章,即绪论、统计调查与整理、综合指标、动态数列、统计指数、抽样调查、相关分析、国民经济核算。这次修订,主要对各章的练习题作了调整和增补,改写了第五章、第六章、第七章、第八章,同时对书中的统计资料作了更新。前四版受到读者的广泛好评。本书的最大特点是实用、简明,每章后有练习题并附有习题解答。

本书适合各大专院校经济、管理、金融等专业师生。

第五版修订说明

本书是在我们多年来对复旦大学经济、管理类本科生教学实践经验的基础上,经总结修改而写成的。为编好这本作为经济、管理类各专业基础课程的《统计学原理》教材,我们一方面根据建立社会主义市场经济体制对统计信息的要求,在内容上做了较多的调整与充实,在实例分析上也尽量结合市场经济的特点;另一方面根据读者对象主要是高等学校非统计专业学生和社会、经济、管理实际工作者的具体情况,在结构上做了合理安排,突出简洁、实用的特点。本教材自1995年8月第一版、1999年12月第二版、2003年10月第三版、2007年1月第四版以来均先后印刷数十次,受到广大学生和读者的好评。

本书这次修订,主要改动有以下四方面:(1)在结构方面:为使全书的体系更符合我国国情和统计学科的发展趋势,对原书中部分章节的编排做了调整,比如第六、第七章等,从而使本书的知识体系更加完整、合理;(2)在内容方面:将原书中陈旧的内容用最新的资料来取代,比如第三、第四章等;(3)在实用性方面:为切合市场经济实际,所用实例经精心挑选,增补不少,比如第五章等;(4)在练习题方面:将原书中的辨析题、单项选择题、计算题的题量进行了较大的调整和扩充,以更适应应用性需要。因此,修订后的教材具有新颖性、系统性、实用性、通俗性和重点性的特点。

本书撰写与修订的分工是:第一、二、三、四、八章由李洁明负责;第五、六、七章由祁新娥负责。复旦大学出版社徐惠平同志给予了热情的帮助,在此表示感谢。限于水平,书中若有不当之处,恳请大家批评指正。

作者

2010年6月于复旦园

目 录

| | |
|----------------------|-----|
| 第一章 绪 论 | 1 |
| 第一节 统计学的产生和发展 | 1 |
| 第二节 统计学的性质和特点 | 4 |
| 第三节 统计工作的基本任务和统计工作过程 | 7 |
| 第四节 统计学中的几个基本概念 | 11 |
| 练习题 | 15 |
| 第二章 统计调查与整理 | 19 |
| 第一节 统计调查方案 | 19 |
| 第二节 统计调查的组织形式 | 32 |
| 第三节 统计分组 | 39 |
| 第四节 分配数列 | 48 |
| 第五节 统计表 | 59 |
| 练习题 | 64 |
| 第三章 综合指标 | 69 |
| 第一节 总量指标 | 69 |
| 第二节 相对指标 | 73 |
| 第三节 平均指标 | 85 |
| 第四节 标志变动度 | 112 |
| 练习题 | 123 |

| | |
|-------------------------|-----|
| 第四章 动态数列 ····· | 132 |
| 第一节 动态数列的编制····· | 132 |
| 第二节 动态数列水平分析指标····· | 136 |
| 第三节 动态数列速度分析指标····· | 148 |
| 第四节 长期趋势的测定与预测····· | 157 |
| 第五节 季节变动的测定与预测····· | 171 |
| 练习题····· | 177 |
| | |
| 第五章 统计指数 ····· | 186 |
| 第一节 统计指数的概念····· | 186 |
| 第二节 综合指数····· | 192 |
| 第三节 平均指标指数····· | 202 |
| 第四节 平均指标对比指数····· | 218 |
| 第五节 指数体系····· | 224 |
| 练习题····· | 236 |
| | |
| 第六章 抽样调查 ····· | 247 |
| 第一节 抽样调查的意义····· | 247 |
| 第二节 抽样调查的基本概念及理论依据····· | 251 |
| 第三节 抽样平均误差····· | 259 |
| 第四节 全及指标的推断····· | 271 |
| 第五节 抽样方案设计····· | 278 |
| 第六节 必要抽样单位数的确定····· | 307 |
| 第七节 假设检验····· | 311 |
| 练习题····· | 329 |
| | |
| 第七章 相关分析 ····· | 344 |
| 第一节 相关分析的意义和任务····· | 344 |
| 第二节 简单线性相关分析····· | 348 |
| 第三节 直线回归分析····· | 358 |

| | |
|-------------------------|------------|
| 第四节 曲线回归分析····· | 371 |
| 练习题····· | 380 |
| 第八章 国民经济核算····· | 389 |
| 第一节 国民经济核算的基本原理····· | 389 |
| 第二节 国民经济核算体系的基本内容····· | 396 |
| 第三节 国民经济核算中的主要统计指标····· | 413 |
| 第四节 国民经济增长率的测定····· | 422 |
| 练习题····· | 425 |
| 附 练习题参考答案····· | 429 |

第一章 绪 论

第一节 统计学的产生和发展

统计实践活动先于统计学的产生。从历史上看,统计实践活动自人类社会初期,即还没有文字的原始社会起就有了。最初的统计,是社会统计,即只是反映社会基本情况的简单的计数工作。在原始社会,人们按氏族、部落居住在一起打猎、捕鱼,分配食物时就要算算有多少人、多少食物才能进行分配。所以,从结绳记事开始,就有了对自然社会现象的简单的计量活动,有了统计的萌芽。

在奴隶社会,奴隶主国家为了对内统治和对外战争的需要,进行征兵、征税,开始了人口、土地和财产统计。我们现在能够看到的我国最早的统计资料,就是关于公元前 21 世纪(夏朝)人口和土地数字的记载:夏朝时分中国为九州,人口约 1 355 万人,土地约 2 438 万顷。另据历史记载,在秦穆公时期,商鞅变法,在其调查研究中明确提出:“强国知十三数,欲强国,不知国十三数,地虽利,民虽众,国愈弱至削。”这说明我国古代的一些清醒的政治家、军事家早就意识到统计的重要性。在国外,古希腊、罗马时代,已开始了人口数和居民财产的统计工作。公元前 3050 年,埃及为建造“金字塔”,在全国进行人口和财产的调查。

在封建社会,由于经济十分落后,统计发展缓慢。统计广泛、迅速地发展是在资本主义社会。资本主义社会取代封建社会后,经济文化有了很大的发展,社会分工日益发达,引起对情报、信息和统计的新的需要。统计已不限于人口、土地、财产等内容,它逐步扩展到了更为广泛的领域,产生了诸如工业、农业、商业、银行、保险、交通、邮电、外贸、

劳动、就业等各个方面形成的各种专业的社会经济统计。1830—1849年,欧洲出现“统计狂热”时期,各国相继成立了统计机关和统计研究机构,统计成为社会分工中的一种专门的行业。

17世纪以后,随着统计实践的发展,客观上要求总结丰富的实践经验,使之上升为理论,并进一步指导实践。当时也出现了某些统计理论著作。由于历史条件、研究领域的不同,产生了不同的学派,主要的统计学派有:

1. 政治算术学派。产生于17世纪资本主义的英国,代表人物是威廉·配第(W. Petty, 1623—1687)。他在1671—1676年之间写成《政治算术》一书。在撰写该部代表作时,正值第三次英荷战争,国内经济困难,国外面临着荷、法两国的威胁。配第为了让人们知道和确信“英国的事业和各种问题,并非处于可悲的状态”,在《政治算术》中用数字比较分析了英、荷、法三国的经济实力和造成这种实力差异的原因,并从贸易、税制、分工、资本和利用闲散劳动力等多方面提出了英国的强盛之道。这种用数字来表述,用数字、重量和尺度来计量,并配以朴素的图表,正是现代统计学广为采用的方法和内容。由于威廉·配第对于统计学的形成有着巨大的功绩,因此,马克思评价道:“威廉·配第——政治经济学之父,在某种程度上也可以说是统计学的创始人。”所以,统计实践虽然已经有了几千年的历史,但统计科学的诞生,也就只有300多年的历史。该学派的另一个知名人物是约翰·格朗特(John Graunt, 1620—1674),他对英国伦敦市人口的出生率和死亡率进行分类计算,编制了世界上第一张“死亡率”统计表。但遗憾的是,该学派的学者都还没有使用“统计学”这个名称,他们的著作有统计学之实,却没有统计学之名,存在名不副实的缺陷。

2. 国势学派,亦称记述学派。产生于18世纪封建制度的德国,代表人物是康令(H. Conring, 1606—1681)。他以叙述国家显著事项和国家政策关系为内容,在大学开设了“国势学”课程,很受当时学者的欢迎。主要继承人阿亨瓦尔(G. Achenwall, 1719—1772),其主要著作是《近代欧洲各国国势学概论》。他继续开设“国势学”课,并于1749年首次使用统计学来代替国势学,认为统计学是关于各国基本制度的学

问,是一个国家显著事项的整体。但它缺乏数字内容,用文字表述,因而对比后人所认为的统计学,存在“实不符名”的缺陷。

政治算术学派和记述学派共存了将近两百年,两派互相影响,互相争论,但总的来说,政治算术学派的影响要大得多。

3. 数理统计学派。以 19 世纪比利时的凯特勒 (A. Quetelet, 1796—1874) 为代表,著有《社会物理学》等著作。他把概率论引入了统计学,从而开辟了统计学的新领域。他最先提出,用数学中的大数定律——平均数定律,作为分析社会经济现象的一种工具。他提出,社会现象的发展并非偶然,而是具有其内在规律性的。但他在解释社会规律时,不能正确地把社会规律与自然规律区分开,提出社会规律与自然规律一样永恒不变的错误观点。凯特勒写过不少运用概率论的著作,到 19 世纪 60 年代,他又进一步将国势学、政治算术、概率论的科学方法结合起来,使之形成近代应用数理统计学。

其后,经过多方面的研究,特别是数理统计学吸取生物学研究中的有益成果,由葛尔登 (F. Galton, 1822—1911)、皮尔生 (K. Pearson, 1857—1936)、戈塞特 (W. S. Gosset, 1876—1937) 和费雪 (R. A. Fisher, 1890—1962) 等统计学家,提出并发展了回归和相关、假设检验、 χ^2 分布和 t 分布等理论,数理统计学逐渐发展成为一门完整的学科。

由于数理统计学的产生和发展,在一些根本性的问题上,与社会统计学(即原来政治算术意义的统计学)有了分歧。社会统计学专门研究社会现象,而数理统计学既研究社会现象又研究自然现象,这就发生了统计学研究领域的争论。另外,社会统计学原是一门实质性科学,而数理统计学是一门方法论科学,这就又发生了统计学到底是一门什么性质的科学的争论。时至今日,这两派仍在争论,在争论中两派又互相渗透。一方面,由于数理统计方法在社会实践中的广泛应用,对社会统计学发生了深刻的影响,由此,社会统计学逐渐由原来的实质性科学向方法论科学转变;另一方面,数理统计学中的“应用统计”,则逐渐向社会统计学靠拢。

数理统计学不仅应用于社会经济领域,促进社会经济统计学的形成与发展,而且很快地应用于自然技术领域,促进自然技术统计学的形

成与发展。随着时间的推移,上述各学派都有很大的发展,逐渐形成了现代的社会经济统计学、自然技术统计学和数理统计学。

19世纪中叶,马克思主义诞生,引起了科学的革命。十月革命胜利后,列宁十分重视统计在社会主义管理中的作用。他曾写过一篇《统计学和社会学》的文章,对统计学作了十分精辟的论述。列宁被称为社会主义统计的奠基者,他在开展社会主义统计工作和发展马克思列宁主义统计学方面作出了许多重要贡献,使统计在社会主义革命和建设中,充分发挥其认识社会、管理经济的作用。

新中国成立后,由于社会主义公有制的建立,我国的统计工作得到顺利的开展,逐步建立了全国统一的统计机构,制定了一套较为完整的统计制度和办法,培养了大批统计工作干部,给社会主义革命和建设事业提供了大量统计资料。1978年党的十一届三中全会以来,改革开放步伐加快,强烈呼唤统计工作的进一步加强。党的十六届三中全会通过的《中共中央关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》明确提出:“完善统计体制,健全经济运行监测体系,加强各宏观经济调控部门间的信息共享,提高宏观调控水平。”这是第一次在党的纲领性文件中将统计工作纳入国家宏观调控体系,将完善统计体制作为提高宏观调控水平的重要内容之一。

由此可见,统计是适应社会政治经济的发展和管理的需要而建立起来的,统计的发展是和社会生产力的发展紧密联系在一起。作为统计实践经验的理论概括——统计学,在其自身发展过程中已形成社会经济统计学、自然技术统计学和数理统计学。现在,整个国际社会都非常重视统计工作。对统计工作的重视程度,反映着一个国家乃至一个企业的科学管理水平。为适应当前社会主义市场经济建设的需要,统计学应当为统计工作提供高水平的理论和方法。

第二节 统计学的性质和特点

“统计”一词一般有三种含义,即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作是指对社会经济现象数量方面进行搜集、整理和分析工

作的总称,它是一种社会调查研究活动。统计资料也即统计信息,是统计部门或单位进行工作所搜集、整理、编制的各种统计数据资料的总称,它是进行国民经济宏观调控的决策依据,是社会公众了解国情、国力和社会经济发展状况的信息主体。统计学是关于统计过程的理论和方法的科学。统计的三种含义具有密切的联系:统计工作是人们的统计实践,是主观反映客观的认识过程;统计资料是统计工作的结果,统计工作与统计资料是过程与成果的关系;统计学是统计工作经验的总结和概括,统计学所阐述的理论和方法又是指导统计工作的原则和方法。因此,统计学和统计工作之间存在着理论和实践的辩证关系。

统计学是研究大量社会现象(主要是经济现象)的总体数量方面的方法论科学。这里所指的方法论包括指导统计活动的理论原则、统计过程所应用的核算和分析的方法以及组织方法。人们通过对社会现象中各种数量关系的研究来认识社会现象发展的规律性。统计学描述的规律主要是平均数规律(即大量变量对平均数的偶然性离差会相互抵消,它们的集体性规律通过平均数表现出来),不了解平均数规律或者说不懂得统计学揭示的规律,就不能深入掌握经济规律。值得注意的是,统计学在研究社会经济现象时,首先从定性研究开始,即在搜集原始统计资料(统计调查)之前,就要根据所要研究对象的性质和研究任务、目的,确定调查对象的范围,规定分析这个对象的统计指标、指标体系和分组方法,这种定性工作是下一步定量分析的必要准备。在定量分析基础上再达到认识社会经济现象的本质、特征或规律,这就是质—量—质的统计研究过程和方法。

统计学的特点可以归纳为以下五个方面:

1. 数量性。统计学的认识力首先表现在它以准确的和无可争辩的事实为基础,同时,这些事实用数字加以表现,具有简短性和明显性。数量性是统计学研究对象的重要特点,这一特点也可把它和其他实质性的社会科学(如政治经济学)区别开来。

统计学的特点是用大量数字资料说明事物的规模、水平、结构、比例关系、差别程度、普遍程度、发展速度、平均规模和水平、平均发展速度等。例如,国家统计局在发布的关于2008年国民经济和社会发展公

报中指出:全年国内生产总值 300 670 亿元,比上年增长 9.0%。其中,第一产业增加值 34 000 亿元,增长 5.5%;第二产业增加值 146 183 亿元,增长 9.3%;第三产业增加值 120 487 亿元,增长 9.5%。全年城镇居民人均可支配收入 15 781 元,农村居民人均纯收入 4 761 元。进出口总额全年 25 616 亿美元,比上年增长 17.8%,出口大于进口 2 955 亿美元。还有其他领域的许多统计数字,这些统计数字都从各方面表明我国当前社会经济发展和深化改革的基本情况。

应当注意,统计学不是单纯地研究经济现象的数量方面,而是在质与量的密切联系中研究经济现象的数量方面。唯物辩证法认为,质与量的辩证统一关系是:没有质量就没有数量,没有数量也就没有质量,量变引起质变,质变又能促进新的量变。这种质与量相互关系的哲学观点,是统计学研究社会经济现象数量关系的准则。

2. 总体性。统计学研究社会经济现象的数量方面指的是总体的数量方面。从总体上研究社会经济现象的数量方面,是统计学区别于其他社会科学的一个主要特点。

社会经济现象是各种经济规律相互交错作用的结果,它呈现出一种复杂多变的情景。统计学对社会经济现象总体数量方面的调查研究,用的是综合研究方法,而不是对单个事物的研究,但其研究过程是从个体到总体,即必须对足够大量的个体(这些个体都表现为一定的差别、差异)进行登记、整理和综合,使它过渡到总体的数量方面,从而把握社会经济现象的总规模、总水平及其变化与发展的总趋势。比如,了解市场物价情况,统计着眼于整个物价指数的变动,而不是某一种商品价格的变动,但物价统计必须从了解每种有关商品(即代表规格品)的价格变动情况开始,才能经过一系列的统计工作过程,达到对于物价总体数量变动情况的认识。

3. 具体性。统计学研究的数量方面是指社会经济现象的具体数量方面,而不是抽象的数量关系,这是它不同于数学的重要特点。

任何社会现象都是质量和数量的统一。一定的质规定一定的量,一定的量表现一定的质。因此,必须对社会经济现象质的规定性有了

正确认识后,才能统计它们的数量。数学研究抽象的数量关系和空间形式,而统计则反映一定时间、地点条件下具体社会经济现象的数量特征,它是从定性认识开始,搞定量研究的。比如,只有对工资、利润的科学概念有确切的了解,才能正确地对工资、利润进行统计。

统计研究社会经济现象的具体性特点,把它和研究抽象数量关系的数学区别开来,但要注意,统计在研究数量关系时,也要遵守数学表明的客观现象量变的规律,并在许多方面运用数学方法。

4. 社会性。统计学研究社会经济现象,这一点与自然技术统计学有所区别。

自然技术统计学研究自然技术现象(如天文、物理、生物、水文等现象),自然现象的变化与发展有其固有的规律,在其变化进程中,通常表现为随机现象,即可能出现或可能不出现的现象。而统计学的研究对象是人类社会活动的过程和结果,人类的社会活动都是人们有意识、有目的的活动,各种活动都贯穿着人与人之间的关系,除了随机现象而外,还存在着确定性的现象,即必然要出现的现象。所以,统计学在研究社会经济现象时,还必须注意正确处理好这些涉及人与人之间关系的社会矛盾。

第三节 统计工作的基本任务和统计工作过程

一、统计工作的基本任务

2009年6月27日,十一届全国人大常委会第九次会议审议通过了新的《中华人民共和国统计法》,对1983年制定、1996年修订的现行《统计法》进行了全面修订。新《统计法》明确规定,统计工作的基本任务是对国民经济和社会发展情况进行统计调查、统计分析,提供统计资料和统计咨询意见,实行统计监督。在社会主义市场经济的条件下,统计工作的具体任务可归纳为以下四项:

(一) 全面、准确、及时地提供有关社会经济发展情况的资料,为党

和国家决策管理服务

党和国家的各项方针政策,是在调查研究客观实际的基础上制订的。统计调查取得的数据是了解国情国力、服务经济社会发展的重要依据。制订方针政策的实质,就是从现实情况出发,调整生产关系和上层建筑,以利于生产力的发展和经济基础的巩固。现代社会是信息社会,统计工作要全面、及时地提供有关政治、经济、文教、科研等各方面基本情况的资料,统计资料就是信息,统计信息是管理社会所必需的基本的信息,是社会主义市场经济运行的“晴雨表”。

当前,经济社会较快发展的新形势,对统计工作的需求表现出多样性。为增强政府宏观调控的预见性、科学性和有效性,各级政府和管理部门必然要求统计部门提供精度高、覆盖全、更新快的统计信息;为贯彻落实科学发展观、构建和谐社会,社会各界也必然要求统计部门提供更多、更详尽的有关人口、资源、环境、就业、分配、社会保障等基础数据。实践已证明,改革开放越深入,越离不开统计。

(二) 为科学编制计划提供依据,对计划执行情况进行统计检查和监督

在社会主义市场经济条件下,政府计划仍然是宏观调控的一个重要手段。计划与财政和银行协调配合又相互制约、共同指导和调节经济运行,以保障国民经济长期、稳定、协调发展。科学地编制政府的经济发展计划,首先必须搜集全面、准确的经济信息。统计信息日益成为社会经济信息的主体,它为编制计划提供依据。新《统计法》进一步完善保障统计数据质量的法律制度,特别是建立了统计数据质量行政问责制,这对保障统计数据的真实性、准确性、完整性和及时性起重要作用。在掌握了大量统计信息之后,就要据此作出科学的分析和预测,以反映客观经济变化发展的真实情况和未来可能发生的情况,使计划的编制建立在积极、稳妥、可靠的基础之上,尽可能反映客观经济规律的要求。

政府在编制了经济发展计划之后,就要选择达到计划目标的措施或手段,以及具体实施计划。可供选择的措施或手段之一,便是统计检查和监督。在计划执行过程中,要随时检查。检查计划的内容,不仅是

计算计划完成的百分比,还要通过分析研究,指出超额完成和未完成计划的原因。同时,在检查计划的过程中,如果发现计划本身编制得不合理,则要提出建议,并作适当的调整。为了加强执行计划的责任心,维护统计数字的真实性,还必须进行统计监督。通过统计监督,可以有效地把企业微观经济活动纳入国家宏观经济发展战略和计划的轨道,克服市场经济活动的自发性和盲目性,从而实现国民经济的持续、稳定和高速的发展。

(三) 为加强各部门、各地区和各单位的经济管理提供所需要的统计资料和分析资料

随着社会经济和科学技术的发展,劳动者对统计知识和统计信息越来越重视,这对参与企业的经济管理十分有利。各部门、各地区、各单位在某一时期经济运行的真实情况,正是通过统计工作做到让人心中有数。

运用统计资料可以逐日、逐旬地公布生产进度,以便随时总结经验,发现存在的问题;运用统计资料,还可以开展统计评比,以促使群众主动关心企业命运,参加企业管理,从而为企业推进技术革新、不断提高劳动生产率和经济效益创造有利条件。

(四) 为积累统计资料 and 开展社会科学研究提供依据

统计要加强国内外统计资料的搜集、整理和分析,做好统计资料的积累工作。

一方面,统计要注意积累历史资料,认真总结我国经济社会发展的经验和教训,加强社会现象数量关系的综合分析研究,反映我国经济社会发展的特点和规律性,为各门社会科学的理论研究提供客观的数字资料。同时,为提高我国对外开放水平的需要,通过提供的统计数据,让国际社会来认识中国。

另一方面,统计要加强对国外经济发展各方面统计资料的了解和研究,吸取其合理、科学的部分,结合我国的实际情况,使之为我所用。

上述统计工作的各项任务,归纳起来就是两条,即统计服务和统计监督。统计服务的具体内容又可归纳为信息和咨询,统计工作通过搜集、整理和分析研究全面系统的资料来发挥它的服务作用。过

去,我们更多地强调统计服务,而不强调统计监督,实际上,统计服务和统计监督是保证社会经济统计在社会主义市场经济建设中发挥作用不可分割的两个方面。随着经济社会的发展,统计监督会越发显示出其重要性。我们不仅要微观经济进行统计监督,更主要的是要对宏观经济进行统计监督。这种监督作用,是通过准确地反映社会主义市场经济建设的实际过程和结果,反映各地区、各部门、各单位执行党在各方面的方针政策情况,并通过对国家计划执行情况的检查来实现的。

二、统计工作的过程

统计工作是对社会进行调查研究以认识其本质和规律性的一种工作,这种调查研究的过程是我们对客观事物的一种认识过程。就一次统计活动来讲,一个完整的认识过程一般可分为统计调查、统计整理和统计分析三个阶段。

统计调查就是根据一定的目的,通过科学的调查方法,搜集社会经济现象的实际资料的活动,主要有统计调查方案的设计等。此为统计工作过程的第一阶段,是认识客观经济现象的起点,也是统计整理和统计分析的基础。

统计整理是对调查来的大量统计资料加工整理、汇总、列表的过程。它是统计工作过程的第二阶段,也即处于统计工作的中间环节,起着承前启后的作用。

统计分析是将加工整理好的统计资料加以分析研究,采用各种分析方法,计算各种分析指标,来揭示社会经济过程的本质及其发展变化的规律性。这是统计工作的第三阶段。通过第三阶段,对事物由感性认识上升到理性认识。

统计工作过程的三个阶段并不是孤立、截然分开的,它们是紧密联系的一个整体,其中各个环节常常是交叉进行的。例如,小规模调查,常把调查和整理结合起来;在统计调查过程中就有对事物的初步分析;在整理和分析过程中仍须进一步调查。

统计工作的各个阶段都有一些专门的方法。在统计调查阶段主要

有统计报表制度、重点调查、典型调查、抽样调查、普查等方法;在统计整理阶段,包括统计分布、统计分组、分配数列、统计表、统计图的制作技术等;在统计分析阶段,方法更是多种多样,主要有综合指标法、动态数列法、指数法、抽样法、相关分析法等。这些具体方法既包括一些数理统计方法,也包括一些社会经济统计方法,这将在本书以后各章中系统介绍。

第四节 统计学中的几个基本概念

一、总体与总体单位

总体,亦称统计总体,是指客观存在的、在同一性质基础上结合起来的许多个别单位的整体。构成总体的这些个别单位称为总体单位。例如,所有的工业企业就是一个总体,这是因为在性质上每个工业企业的经济职能是相同的,即都是从事工业生产活动的基本单位,这就是说,它们是同质性的。这些工业企业的集合就构成了统计总体。对于该总体来说,每一个工业企业就是一个总体单位。

总体可以分为有限总体和无限总体。总体所包含的单位数是有限的,称为有限总体,如人口数、企业数、商店数等。总体所包含的单位数是无限的,称为无限总体,如连续生产的某种产品的生产数量、大海里的鱼资源数等。对有限总体可以进行全面调查,也可以进行非全面调查。但对无限总体只能抽取一部分单位进行非全面调查,据以推断总体。

确定总体与总体单位,必须注意两个方面。

1. 构成总体的单位必须是同质的,不能把不同质的单位混在总体之中。例如,研究工人的工资水平,就只能将靠工资收入的职工列入统计总体的范围。同时,也只能对职工的工资收入进行考察,对职工由其他方面取得的收入就要加以排除,这样才能正确反映职工的工资水平。

2. 总体与总体单位具有相对性,随着研究任务的改变而改变。同一单位可以是总体也可以是总体单位。例如,要了解全国工业企业职工的工资收入情况,那么全部企业是总体,各个企业是总体单位。如果旨在了解某个企业职工的工资收入情况,则该企业就成了总体,每名职