

社会经济统计学原理

易桂初 华炳之 杨满昌 主编

湖南出版社

社会经济统计学原理

主编： 易桂初
华炳之
杨满昌

编者： 杨满昌 李 革
华炳之 李远辉
张 彤 李喜梅
陈国才 易桂初

湖南出版社

〔湘〕新登字001号

社会经济统计学原理

易桂初 华炳之 杨满昌 主编

责任编辑：袁志华

*

湖南出版社出版、发行

(长沙市河西银盆南路67号)

湖南省新华书店经销 湖南省望城县湘江印刷厂印刷

1991年12月第1版第1次印刷

开本：787×1092 1/32 印张：14.5

字数：333000 印数：1—6150

IS BN7—5438—0272—4

F·34 定价：5.60元

目 录

前 言	(1)
第一章 总 论	(3)
第一节 社会经济统计学的研究对象和方法	(3)
第二节 社会经济统计学的理论和方法论基础	(11)
第三节 社会经济统计学的基本概念	(14)
第四节 统计的作用和组织	(21)
第二章 统计调查	(25)
第一节 统计调查的意义和方法	(25)
第二节 统计调查的组织	(31)
第三章 统计整理	(41)
第一节 统计整理的意义和种类	(41)
第二节 统计分组	(45)
第三节 次数分配	(54)
第四节 统计资料的汇总	(71)
第五节 统计表和统计图	(77)
第四章 总量指标和相对指标	(86)
第一节 总量指标	(86)
第二节 相对指标	(90)
第五章 平均指标和变异指标	(103)
第一节 平均指标	(103)
第二节 算术平均数和调和平均数	(107)
第三节 众数和中位数	(122)
第四节 变异指标	(133)

第五节 平均指标的运用	(149)
第六章 时间数列分析	(154)
第一节 时间数列的编制	(154)
第二节 动态发展水平与速度	(160)
第三节 动态趋势分析	(182)
第七章 指数分析	(206)
第一节 统计指数的概念和分类	(206)
第二节 总指数的综合形式	(210)
第三节 总指数的平均形式	(222)
第四节 指数体系与因素分析	(234)
第五节 指数数列	(248)
第八章 相关与回归分析	(251)
第一节 相关分析	(251)
第二节 简单直线回归分析	(270)
第三节 多元线性回归分析	(287)
第九章 抽样推断	(296)
第一节 抽样推断的基本概念	(296)
第二节 抽样推断的基本原理	(302)
第三节 抽样方式与方法	(306)
第四节 抽样误差与抽样分布	(312)
第五节 参数估计	(322)
第六节 假设检验	(333)
第七节 抽样容量的确定与全及总量的推算	(342)
第十章 统计预测与决策	(350)
第一节 统计预测的意义和种类	(350)
第二节 统计预测模型参数的估计方法	(356)

第三节	统计预测的方法	(363)
第四节	统计决策概述	(401)
第五节	统计决策的基本方法	(409)
第十一章	统计分析综述	(424)
第一节	统计分析的意义和任务	(424)
第二节	统计分析的原则、方法和步骤	(428)
第三节	统计分析报告	(432)

前 言

《社会经济统计学原理》一书，是根据国家教委审定的《高等学校财经类专业核心课程教学大纲》之一的《统计学教学大纲》和全国统计教材编审委员会委托编写的《社会经济统计学原理教程》目录，并结合我国经济建设和教学实践编写而成的。它既可作为高等学校财经类各层次教学、成人教学和各类培训班的教材，又可供从事实际经济、统计工作者和大、中专学生学习参考。

本书共有十一章，大体上可分为以下四个部分：

根据我国社会主义初级阶段的性质，国家需要对国民经济运行机制进行宏观调控和微观管理，着重研究社会经济统计学的基本理论、基本方法和基本技能，它是全书的基础。第一章至第五章和第七章作了充分的论述。

统计对社会经济的运行能作出正确的评估和检测，探讨社会经济发展趋势，研究产业结构、产品结构和企业组织结构的调整，增强经济实力等。第六章和第八章提供各种统计分析理论和方法，是这本书的中心内容。

在我国社会主义有计划商品经济中，引入市场机制，各层次的社会经济均需进行预警、预测和决策，第九章抽样推断和第十章统计预测与决策对这方面的内容作了充实和加强，这是本书的第一个特点。

要发挥统计整体功能，统计要当好参谋，要写出多种类型

的统计分析报告，供领导机关和领导者进行决策时参考，本书最后一章，就是研究怎样写好统计分析报告的理论和方法，并有实例，这是本书的又一个特点。

本书在编写过程中，参考了有关教材、文章，并引用了某些内容和数据。

参加本书编写的有：湖南省商业干部管理学院杨满昌（第一、二章）、李革（第三章），长沙水电师范学院华炳之（第四、八章）、李喜梅（第七章），广东省财贸管理干部学院李远辉（第五章、第十一章第一节），衡阳工学院张彤（第六章），长沙交通学院陈国才（第九章），湖南财经专科学校易桂初（第十章、第十一章第二、三节），由易桂初（副教授）、华炳之（副教授）和杨满昌（讲师）任主编，负责全书总纂和定稿工作。

由于编者水平有限，时间仓促，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

1991年9月

第一章 总 论

第一节 社会经济统计学的 研究对象和方法

统计史包括统计实践史和统计学说史两个方面。这两者是紧密联系在一起。社会经济统计作为一种社会实践活动，已有几千年的历史，而从理论上系统地概括这种社会实践活动的统计学只有300多年的历史。

一 统计的产生和发展

统计是人类社会在进行经济活动和政治活动中产生的，并随着社会经济的发展和国家管理的实践需要而不断完善。在阶级社会里，统计总是属于一定的阶级，为一定的阶级利益服务的。我国在原始社会末期和在奴隶社会的形成过程中，就已出现了社会经济统计的萌芽。最早的统计是从人口和土地的计量开始的。根据史料考察，早在公元前2000多年的夏朝，就有关于人口、土地数字的记载。在国外，古希腊和罗马时代，就已经开始了人口和居民财产的统计。随着资本主义经济的发展，社会分工日益发达，生产社会化程度日益加强。不仅商品生产有了迅速的发展，同时，交通运输和海外贸易等也随之日益发达起来了。因此，引起了对统计的新需要，从而使统计得到了很大的发展，统计逐渐扩及到

工业、农业、商业、外贸、银行、交通、邮电和海关等各个方面，形成了资产阶级各个专业的社会经济统计。

由于统计工作的发展，加上数学及其他科学的影响，统计著作也随之应运而生，从而形成了不同的统计学派。

17世纪60年代，英国出现了政治算术学派。“政治算术学派”的创始人是威廉·配第（1623—1687年），他的代表作是《政治算术》一书，这里的“政治”是指政治经济学，“算术”是指统计方法。这本书用了大量的数字对英、法、荷3国的经济实力进行比较，说明英格兰王国的力量和威势。正是配第认识和理解到社会现象数量方面而客观存在的研究对象，采用了与之相适应的度量的研究方法，从数量方面着手做了前人所未有做的工作。配第应用的并非传统的方法，不是用“比较级和最高级的词语进行思辨式的议论”，而主要是用数字、重量、尺度来说明社会经济现象。马克思对威廉·配第评价很高，认为他是“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。”配第的理论和方法，对以后统计科学的发展，产生了很大的影响。

后来，在德国出现了国势学派，亦称“记述学派”。它的代表人是康令（1606—1681年）和阿痕瓦尔（1719—1772年）。阿痕瓦尔的主要著作是《近代欧洲各国国势学概论》，该书的特点是以文字表述了当时欧洲各国的国土、人口、产业、国法和制度等社会经济情况。他们在大学中开设了《国势学》这门新课程，因在外文中“国势”与“统计”词义相通，后正式命名为“统计学”。它搜集大量的实际资料，分门别类，记述有关国情国力的系统知识，但它缺少统计学中最重要的数量分析。

政治算术学派和记述学派共存了将近200年，两派互相影

响，互相争论，但总的讲，政治算术学派的影响要大得多。

上述两个学派具有很大的共同点，就是都把社会经济作为研究对象，都认为自己这一门科学是具体阐明国情国力的社会科学。不同点在于是否把对数量方面的研究，作为本科学的基本特征。直到1850年德国经济学家克尼斯（1821—1898年）发表他的论文《独立科学的统计学》，概括了当时各国经济学家和统计学家的大多数意见，提出了《国家论》与《统计学》科学分工的主张。《国家论》作为《国势学》的科学命名，《统计学》作为《政治算术》的科学命名。在统计学说史上，以这一论文的发表，体现了两派学术争论的结束。社会经济统计学就是这样从定性到定量发展起来的。统计学具有数量化的特征是随着生产的社会化和商品生产的空前发展才被肯定下来。在新的历史条件下，在统计理论的发展中，又产生了新的学派。

19世纪中叶，以比利时统计学家阿道夫·凯特勒（1796—1874年）为代表，创立了数理统计学派。凯特勒的主要著作有《统计学的研究》、《关于概率论的书信》、《社会物理学》等。他首先把概率论引入统计学，使统计方法在《政治算术》所建立的“算术”的基础上，在准确化的道路上大大跨进了一步。后来，国际统计学界有人称凯特勒为“伟大的天才”、“统计学之父”。凯特勒把概率论引入统计学，引起了许多人的兴趣，从多方面加以研究，逐渐形成了一门独立的科学。到1867年，有人把它定名为数理统计学。数理统计学派广泛采用数理统计方法和其他经济数学方法，这些方法日益成为资产阶级统计学的主要内容。数理统计学派发展很快，特别是在二十世纪初以后，在资本主义国家中，不仅自然科学的统计以概率论、数理统计和随机过程的理论和方法为指导，而且在社会统计学里也广泛应用这些方法。

马克思主义统计理论，也是在19世纪中叶产生的。马克思和恩格斯在从事理论工作和实践斗争中，广泛运用统计这一有力武器，他们在领导第一国际的革命运动中，提出无产阶级必须建立自己的统计学。他们在大量政治经济分析中广泛使用统计方法，并对统计的性质、作用和任务作过重要的论述，为社会主义统计奠定了理论基础，为我们正确运用统计方法树立了光辉的榜样。

列宁和斯大林为马克思主义统计理论的丰富和发展作出了巨大的贡献。列宁从十月革命前到十月革命后，始终十分重视和运用统计这个有力武器。列宁在研究俄国和世界资本主义的发展，以及研究帝国主义问题时，都使用了大量统计资料，运用了多种统计方法，作了非常精辟的分析研究。列宁作出了社会经济统计是认识社会的最有力的武器之一的论断，这论断高度概括了社会统计的性质和作用。列宁还特别强调统计监督的意义，把统计当作一种重要的监督手段来使用。为建立社会主义经济统计学做出了卓越的贡献。

在我国，社会主义制度为统计的发展开辟了广阔天地。新中国成立以后，在马列主义、毛泽东思想指导下，我国的统计实践和统计理论研究不断深入和开拓，在全面调查的基础上，制定了一整套完整的统计方法制度，提供了大量统计资料，对党和国家指导经济建设和管理国家，对编制和检查国民经济和社会发展规划起了积极作用。特别是党的十一届三中全会以来，我国进入了全面开创社会主义现代化建设的新时期。广大统计工作者正在为逐步实现统计指标体系完整化、统计分组标准化、统计调查工作科学化、统计基础工作规范化、统计计算技术和数据传输技术现代化以及服务优质化，建立具有中国特色的社会经济统计进行了多方面的探索。目前正沿着统计工作

现代化的方向前进。

二 社会经济统计学的研究对象

(一) 统计的涵义

统计一词由来已久，它一般具有3方面的涵义，即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作，即统计实践，是指利用各种科学的统计方法，对社会经济现象的数量方面进行搜集、整理和分析工作过程的总称。

统计资料，即统计工作的结果，是指统计工作活动过程所取得的各项数字资料以及与之相联系的文字、图示等资料的总称。

统计学，即统计理论，是系统地论述统计工作的理论和方法的科学。

统计的这3种涵义具有密切的联系。统计资料是统计工作的成果；统计学是统计工作实践经验的总结和理论概括，反过来，统计理论又是指导统计工作的原理、原则和方法。

(二) 社会经济统计学的研究对象

正确地确定统计的研究对象，是统计工作的起点。只有对统计研究对象有一个明确的认识，才能进一步认识统计的性质，统计学的研究领域、统计特有的方法，以及统计在社会实践中所担负的重要任务。那么，社会经济统计学的研究对象是什么呢？社会经济统计学的研究对象是大量社会经济现象的数量方面，即研究社会经济现象的数量表现和数量关系。

社会经济统计学的研究对象具有的特点，可以概括如下：

1. 数量性。研究社会经济现象的数量方面具有很重要的意义。社会经济统计通过对社会现象的规模、水平、结构、速度

和比例关系等的研究，可以透过社会经济现象的数量关系，认识社会经济现象的本质及其规律性。研究社会经济现象的数量方面，具体包括数量的多少；现象之间的数量关系；质量互变的数量界限。作为社会经济统计学研究对象的数量，不是不加限制的、抽象的数量，而是具有一定的社会经济、政治内容的量。只有社会经济现象的数量方面作深入的研究分析，才能正确认识事物的本质。

2.大量性。社会经济统计研究社会经济现象的数量方面，必须从整体的观点出发，研究大量社会经济现象的综合数量。实践告诉我们，各种社会经济现象的本质和规律性，需要通过大量社会经济现象的观察和研究，才能显露出来。如果只抽取小量的个别现象进行观察和研究，很可能由于特殊因素的影响而掩盖了整个现象的真实情况。例如，研究职工的收入情况，就不能只研究个别职工的收入情况，因为个别职工的收入水平，可能受某种特殊因素的影响，或高于或低于一般收入水平，必须对足够多数的职工收入进行调查研究，才能将职工的收入情况较确切地反映出来。

3.质与量的统一性。社会经济统计学研究社会经济现象数量方面时，是在质与量的辩证统一中进行的。

任何社会现象的质和量总是密切联系，相互依存的。统计研究必须先确定现象质的特征，然后才能正确地研究现象量的关系。例如，我们只有在确定了商品同产品的区别后，才能作出商品量和产品产量的统计；其次，当掌握了事物的量，透过量再进一步研究事物的质，并注意研究决定事物质的数量界限。通过研究社会经济现象的数量方面，来认识现象的本质和规律性。

明确了社会经济统计学的研究对象，对社会经济统计学的

性质也就容易理解了。社会经济统计学是一门认识社会经济现象数量方面的方法论科学。

三 社会经济统计学的研究方法

人们认识社会，日益有赖于统计。社会经济统计就是从数量方面认识社会的科学方法。列宁称社会经济统计是“社会认识的最有力的武器之一”（《列宁全集》第16卷第431页）。从数量上了解情况，认识问题，是马克思主义的一种科学认识方法。随着社会发展和科学的进步，统计由量的计数，发展到量的综合、量的对比、量的平均、量的差异、量的因素分析和量的相关分析，又由样本的量过渡到对总体量的推断，由已知量过渡到未知量的预测，由现象的描述过渡到对事物本质和规律性的探索，逐渐形成今天系统的统计方法论。

社会经济统计的认识过程是运用统计方法从事社会调查研究的过程。在这个过程中运用的统计方法很多，其中以大量观察法、统计分组法、综合指标法为统计研究的基本方法。

（一）大量观察法

大量观察法就是根据研究总体的全部或足够多数单位进行调查的方法。

社会经济现象是复杂多变的，统计要揭示现象的规律性，要想从各种偶然性中去发现事物潜在的规律性，就必须对足够多数单位的特点进行观察、登记，并通过综合，使大量个体单位的偶然差异相互抵销，从中消除一些偶然的非本质因素的影响，以反映出总体的特征和规律。例如，要了解职工收支和生活情况，就要运用抽样调查的方法，对足够多数的职工进行观察，以了解职工收支和生活变化情况。

可见，运用“大量观察法”就能把大量现象的规律性，从

量的方面具体地揭示出来。统计不是以研究个别单位为最终目的，对个别单位的研究，是为了达到认识总体现象的规律为其最终目的。当然，统计对总体现象进行大量观察，也不排除对个别典型单位进行调查研究，也不排除抽取样本对总体进行推断，把大量观察和其他调查方式结合起来对现象进行调查研究，掌握各种信息，就能大大提高我们的认识能力。

（二）统计分组法

统计分组法就是运用对立统一规律，对所研究的社会经济现象进行深入的分析，找出反映现象性质的基本特征，把研究现象划分为各个组。借助科学分组法，按照事物质的规定性划分统计总体的界限，确定社会现象的同质总体，并划分为不同类型的各个组，使统计能够正确运用统计指标来研究现象的数量表现。所以，统计分组法是统计研究的基本方法，它在统计研究的各个阶段都有着重要的运用意义。具体的讲，在统计调查阶段，必须首先区分社会经济类型，才能确定调查范围，进而占有资料。在对统计资料进行整理的阶段，又必须运用分组理论对资料进行加工整理。例如，用分组法把全国商业企业这个同质总体，按生产资料所有制分组，分为全民、集体、合营等不同经济类型的各个组，还可以按企业生产规模、企业隶属关系等分组。这样便于分析现象的类型、结构及相互依存关系等。

（三）综合分析法

综合分析法是统计分析中所运用的基本方法之一。它是运用综合指标对数据资料进行分析的方法。运用综合指标，如绝对数、相对数、平均数等，来表明社会经济现象的数量和数量关系。

运用综合指标表明社会经济现象的数量关系，不仅分析总

体数量，而且要进行对比分析。例如，就宏观经济现象来说，不仅要研究国民经济生产总值，还要分析各部门的数量结构、比例关系、发展水平、发展速度，以说明在一定时期国民经济发展的现状；就微观经济现象来说，不仅要研究企业产量、产值、还要同产品质量、劳动生产率、原材料消耗、成本、利润等指标联系起来进行对比分析，以说明企业经营质量和经济效益。因而在统计研究中还广泛地运用各种综合指标分析法，如平均分析法、对比分析法、动态分析法、因素分析法、趋势分析法、相关分析法、平衡分析法等。这些分析法是在综合指标的基础上进一步加深和发展，研究现象的数量关系和变动趋势。

统计的研究方法是随着统计科学本身的发展和有关科学的发展而发展。这些方法，组成一个完整的体系，构成社会经济统计学科的中心内容。在运用各种统计研究方法的时候，要注意在调查方法上把大量观察和典型调查结合起来，在分析方法上要注意把综合分析和具体情况分析结合起来，注意多种方法的结合应用，不断提高认识能力，更好地发挥统计认识社会有力武器的作用。

第二节 社会经济统计学的 理论和方法论基础

一 社会经济统计学的理论基础

任何一门科学都有它的理论基础。所谓理论基础，就是这一门科学在研究对象时，作为基础出发点的理论依据。它决定着这门科学的立场、观点和方法，统计学是一门独立的社会科学，是认识社会经济现象数量方面的方法论科学，它的理论基