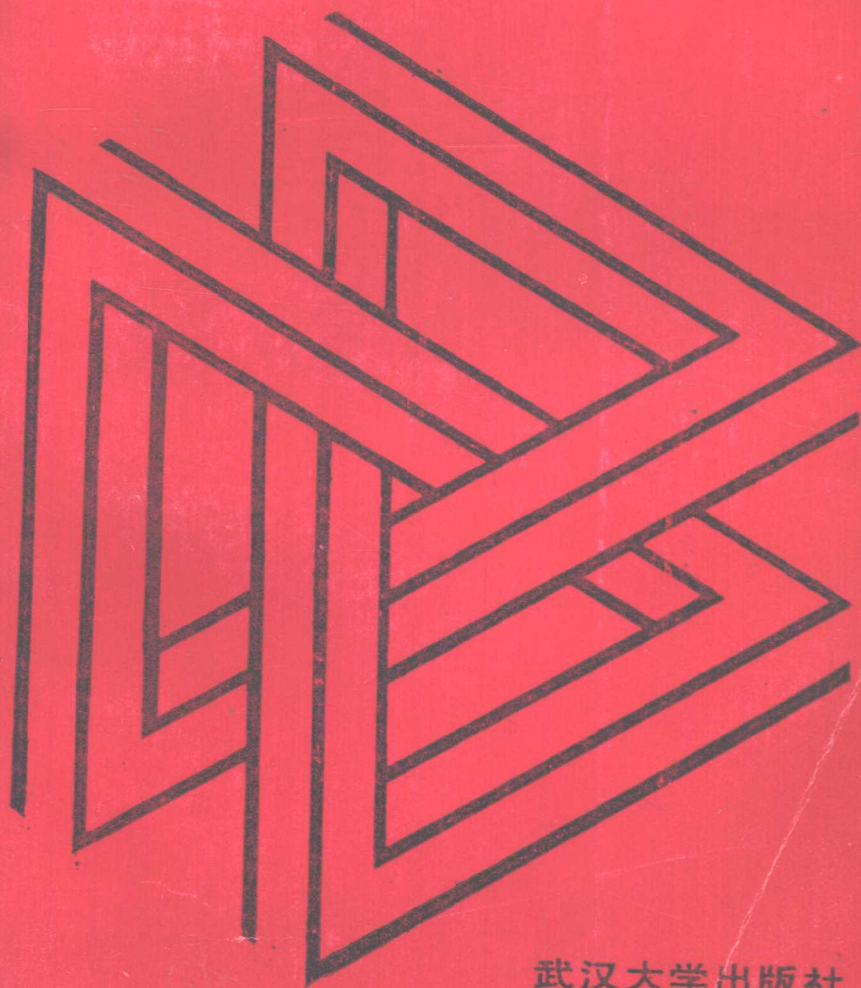


社会经济统计原理

汪行远 主编



武汉大学出版社

社会经济统计原理

(修订本)

主编 汪行远

一九八九年 武汉

社会经济统计原理

(修订本)

主编 汪行远

武汉大学出版社出版

(武昌 珞珈山)

新华书店湖北发行所发行

湖北省科学技术出版社黄冈印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32 11.125印张 272千字

1983年8月第1版 1989年5月第1次修订 1989年5月第1次印刷

印数: 1—7200

ISBN 7-307-00449-6/F·82

定价: 2.10元

再版说明

本书于一九八三年初版，后又重印过一次，早已售完。为了满足广大读者的需要，反映统计科学的新成果和统计工作改革的新鲜经验，决定修订再版。新版增添了两章，改写了四章，其余各章也作了大的修改。新版《社会经济统计原理》共分概论、统计资料的调查与整理、综合指标、动态数列、统计指数、统计图、抽样调查、相关与回归分析、社会经济现象的统计预测、统计综合分析等十章，较为全面地论述了社会经济统计的基本理论和方法。全书内容较为充实，并且保存了初版时的叙述简要，便于自学的特点。适合作经济、财经院校有关专业学习社会经济统计理论的教材，也可作为统计、经济管理干部培训和自学用书。

参加本书编写工作的有涂葆林、尚振礼、宁克庭、颜日初、汪行远，由汪行远主编。书中的统计图是由尚子真同志根据编者的设计绘制的。

由于编写者水平有限，书中缺点和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

一九八七年十月

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 统计学的研究对象和性质.....	(1)
第二节 统计工作的任务和职权.....	(6)
第三节 统计学的理论基础和研究方法.....	(9)
第二章 统计资料的调查与整理	(16)
第一节 统计调查的种类和方法.....	(16)
第二节 统计调查计划和调查方案.....	(20)
第三节 统计报表制度.....	(25)
第四节 专门调查.....	(28)
第五节 统计资料整理的内容和方法.....	(33)
第六节 统计分组.....	(40)
第七节 变量数列.....	(45)
第八节 统计表.....	(53)
第三章 综合指标	(58)
第一节 总量指标.....	(58)
第二节 相对指标.....	(62)
第三节 平均指标.....	(69)
第四节 众数和中位数.....	(86)
第五节 标志变动度指标.....	(91)

第四章 动态数列	(101)
第一节 动态数列的概念、种类和编制原则.....	(101)
第二节 现象发展的水平指标.....	(106)
第三节 现象发展的速度指标.....	(116)
第四节 动态数列变动分析.....	(129)
第五章 统计指数	(150)
第一节 统计指数的概念和作用.....	(150)
第二节 综合指数的编制.....	(154)
第三节 指数体系与因素分析.....	(163)
第四节 平均数指数的计算与分析.....	(173)
第六章 统计图	(179)
第一节 统计图的作用与制图规则.....	(179)
第二节 条形图.....	(181)
第三节 面积图.....	(187)
第四节 曲线图.....	(196)
第五节 象形图和统计地图.....	(205)
第七章 抽样调查	(209)
第一节 抽样调查的概念和作用.....	(209)
第二节 抽样调查的组织形式和方法.....	(213)
第三节 抽样误差.....	(219)
第四节 抽样推断.....	(223)
第五节 抽样单位数的确定.....	(240)
第六节 抽样调查资料的检查与推算.....	(248)

第八章 相关与回归分析	(250)
第一节 相关与回归分析的意义和种类.....	(250)
第二节 相关表与相关图.....	(255)
第三节 相关系数.....	(259)
第四节 直线回归方程.....	(266)
第五节 估计标准误差.....	(271)
第九章 社会经济现象的统计预测	(279)
第一节 统计预测的基本问题.....	(279)
第二节 时间序列预测法.....	(287)
第三节 增长曲线预测法.....	(300)
第四节 回归预测法.....	(304)
第五节 弹性系数在预测方面的应用.....	(318)
第十章 统计综合分析	(321)
第一节 统计综合分析的原则和步骤.....	(321)
第二节 基层企业的统计综合分析.....	(327)
第三节 综合部门的统计综合分析.....	(335)
第四节 统计综合分析报告.....	(344)

第一章 概 论

第一节 统计学的研究对象和性质

什么是统计

人们在国民经济和社会管理工作中，在生产实践活动以及科学研究工作中经常遇到各种各样的统计问题和统计信息。可以说，统计无处不在。那么到底什么是统计呢？从不同的角度可以有不同的理解。现在人们提到统计而又不附加任何别的词，往往有下面三种涵义：

统计信息（或统计资料）：是指反映社会经济发展情况的各种数字资料及有关情况。

统计工作：是指搜集、整理、分析社会经济现象数量方面资料的工作过程。

统计科学：是指研究如何搜集、整理与分析社会经济现象数量方面资料的科学，也就是统计学。统计学包括社会经济统计学和数理统计学两类。社会经济统计学是以经济和社会发展作为研究对象的一门社会科学，包括人口和劳动力统计学、农业统计学、工业统计学、建筑业统计学、商业统计学、社会发展和人民生活统计学、国民经济综合平衡统计学，以及作为方法论基础的统计学原理等。本书所说的统计学一般均指社会经济统计学。数理统计学是以随机变量为研究对象的一门科学，是应用数学的

分支。除数理统计学外，它还包括应用数理统计方法来研究自然现象的统计学，如水文统计学、气象统计学、生物统计学等。

统计信息、统计工作、统计科学三者之间的关系是密切的。统计信息是统计工作的成果；统计科学是统计工作的总结和理论概括，反过来它又是指导统计工作的原理、原则和方法，并使统计信息更加准确、及时和全面。

统计学的研究对象

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，通过研究反映社会经济现象的发展过程及其规律性。对此，需要着重明确以下几个方面：

1. 社会经济统计学的研究对象是社会经济现象的数量方面。社会一切事物都有它的质和量两个方面，要认识社会经济现象就离不开其数量方面的研究。毛泽东同志曾经指出：“要胸中有‘数’。这是说，对情况和问题一定要注意到它们的数量方面，要有基本的数量的分析。任何质量都表现为一定的数量，没有数量也就没有质量。我们有许多同志至今不懂得注意事物的数量方面，不懂得注意基本的统计、主要的百分比，不懂得注意决定事物质量的数量界限，一切都是胸中无‘数’，结果就不能不犯错误。”^①为什么研究事物的数量方面对认识事物的质有如此重要的作用呢？

首先，研究事物的量能使我们具体地认识事物的本质。质总是具有一定的量而存在，表现为一定量的。我们只有通过事物数量方面的调查研究，弄清事物在一定时间、地点、条件下的规模、水平、结构、发展速度等等才能更具体、更精确、更深刻地把握事物质的特征。例如一个地区的经济效益如何，是不能用抽

^① 《毛泽东选集》第4卷，人民出版社1966年版，第1380页。

象的分析来说明的。只有掌握了该地区一系列经济效益指标的数值水平,并用来和历史资料作纵向比较,以及和别的地区资料、全国资料作横向比较以后,才能认识和说明该地区经济效益状况。

其次,研究事物的数量方面还能使我们注意决定事物质量的数量界限,减少和避免工作中的失误。事物的质变总是由量变开始的,当量变逐渐积累多了,达到了一定的数量界限,就会引起事物性质的变化,变成另一种事物。因此,我们在工作中只有密切注意事物发展的数量界限,才能区别不同性质的现象,并随时做好调整工作,避免决策中的失误。

最后,研究事物的数量方面,能表明事物在一定历史条件下发展变化的规律性。社会经济发展变化的规律性是由马列主义政治经济学揭示的,但为了具体地说明客观规律的实现则需要通过统计。同时,通过对大量统计资料的系统整理、分析还有利于在理论上作新的概括,总结出新的认识和规律性的东西。

2. 社会经济统计学研究的是大量社会经济现象的数量方面。统计是从对个别事实进行考察、登记开始的,但其目的主要不在于研究个别事实的状况,而是要集合大量单位材料,加以汇总和分析,表明现象总体的规律性。例如,统计研究职工收入状况,要对每个职工的收入进行登记。但其目的主要不在于反映某个个别职工的收入水平和变化情况,而是要反映全部职工的收入水平和变化情况。之所以如此,是因为各个职工的收入水平因不同因素影响而有高有低,不能反映全部职工收入水平的状况。但当我们掌握了大量材料或足够多的材料并加以汇总分析以后,偶然因素相互抵消,总体的规律性便显现出来了。当然,也不是一概不研究个别事实。以大量观察为依据的综合数量特征形式来研究社会现象发展过程,不可避免地容易趋于一般化。因此必要时还要有选择地抽取个别典型单位,深入研究现象的具体联系和生动情况,使得我们的认识更加丰富和深刻。

3. 社会经济统计学应当密切结合事物的质来研究事物的数量方面。事物的质和量是对立统一的两个方面，因而统计在研究事物的数量方面时，决不能离开事物的质。它要以事物的质的分析为基础，确定事物数量表现的特定范围，同时最终要说明事物本质的变化。例如，只有弄清国民收入的本质和经济内容，才能对其进行正确的统计和计算；而统计的目的最终又要说明国民收入的结构及分配和再分配的发展变化情况。

统计的性质和特点

通过对统计学研究对象的分析，可以使我们进一步了解统计的性质：社会经济统计是认识社会的重要工具。列宁曾明确指出，社会经济统计是“社会认识的最有力的武器之一”。^①通过这个工具，我们可以对经济和社会发展的现状与趋势有个明晰的认识，并作为科学决策的依据。无产阶级革命导师在创立革命理论，领导无产阶级革命和建设过程中，从事大量的调查研究工作，运用统计资料，分析和认识社会经济发展状况和客观规律。马克思的《资本论》、恩格斯的《英国工人阶级状况》、列宁的《俄国资本主义的发展》、《帝国主义是资本主义的最高阶段》等光辉著作，为我们提供了运用统计来认识社会的典范。毛泽东同志在领导中国革命和建设的过程中，丰富和发展了关于调查统计的理论。如在他写的《农村调查》一书中，结合中国实际，调查和整理了大量统计资料，为我们党正确认识旧中国农村的阶级关系和土地占有状况，制订农村工作路线和土地政策提供了依据。

那么作为认识社会的有力武器的统计有哪些特点呢？概括起来有以下四个方面：

1. 数量性。即社会经济统计通过对社会经济现象的数量方

^① 《列宁全集》第16卷，第431页。

面进行研究，运用一系列统计数字资料来反映现象的本质和规律性。这一基本特点使得它和其他的经济科学，如研究生产关系发展规律的政治经济学及其分支的部门经济学等相区别。

2. 具体性。即统计所研究的是社会经济领域内某一具体事物的数量方面，而不是“纯数量”的研究。它要具体地、历史地说明某一社会经济现象，如人口、工农业生产总值、物价、成本、国民收入等等的数量及其数量关系，并由此反映社会经济现象的发展过程及其规律性。这一特点使得统计学和研究抽象的数量关系与运算规律的数学不同。当然，统计毕竟是研究社会经济现象数量方面的科学，因而它也要遵从数学运算法则并运用数学方法。

3. 总体性。亦称大量性。即统计是通过大量观察，获取足够的统计资料，说明总体现象的规律性。统计的这一特点，使得它和一般的调查研究工作，既有区别，又有联系。

4. 社会性。即社会经济统计所研究的是人类社会活动过程和结果。社会经济现象，如生产、交换、分配、积累等都是人类有意识的社会活动，在阶级社会中还带有阶级烙印。统计的调查单位是人和社会组织，故有明显的社会性。因而在进行统计研究时，不能孤立地进行，而要联系其他社会现象作全面的分析，注意统计研究的政策性和处理好各种矛盾。这一特点又使得它和具有抽象性和普遍性特点的数理统计既有区别又有联系。应当指出的是，社会经济现象和自然、技术因素是相互影响的。因而在研究社会经济现象时，必然和自然技术因素联系在一起进行考察。但统计并不是研究自然、技术本身，而是为了说明社会经济现象变化的原因和程度，从而更加深刻地揭示社会经济现象的本质。

第二节 统计工作的任务和职权

统计研究的主要阶段

社会经济统计研究一般是通过统计调查、统计整理、统计分析与预测等三个阶段，并运用一定的研究方法来完成的。这三个阶段各有其独立性，但它们又是相互联系的统一过程。

1. 统计调查：是统计研究的第一阶段。它的主要任务是按照一定的目的，制定调查计划和调查方案，并据此搜集准确、及时、全面的统计资料，获得丰富的感性认识。这一阶段既是认识客观事物的起点，也是进一步进行加工整理和分析的基础。

2. 统计整理：是统计研究的第二阶段。它的主要任务是把统计调查所得到的大量资料进行全面的、系统的科学加工整理，编制成统计表。在此阶段首先要审查搜集到的资料，并把资料进行各种分组，然后汇总、整理、计算总体和各组的指标数值，最后编制成各种统计表，以反映总体和各组的特征。

3. 统计分析与预测：是统计研究的第三阶段。它的主要任务是对加工整理过的统计资料进行计算与分析研究，从而作出反映社会经济现象本质特征和规律性的结论，以完成统计研究。应当指出的是，统计分析不仅限于对“过去”的社会经济情况进行分析评价，在需要时还应当对未来的社会经济情况进行预测分析。因为统计工作的重要目的之一是推测“将来”，指导工作。只有开展统计预测分析，写出有情况、有数据、有分析、有建议的报告，才能发挥统计的更大作用。这就是统计的“超前服务”。

统计工作的任务

统计是认识社会的有力武器，也是对社会和经济发展进行管

理和监督的有效工具，肩负着重要的任务。统计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，实行统计监督。具体来说，有以下几个方面：

1. 为制订政策和计划，指导国民经济和社会发展提供依据。社会主义现代化建设是在党的方针、政策的指导下进行的，认真执行党的方针、政策是实现现代化的重要保证。而正确的方针、政策的制订必须以丰富的调查统计资料为基础，这样才能进一步做到决策科学化。统计应当在决策中起到“参谋”、“智囊团”的作用，为决策提供统计数据和分析报告。社会主义经济是有计划的商品经济。国家既要用统一计划指导国民经济有计划按比例发展，又要充分发挥市场的调节作用，使经济机制更加灵活。无论是计划指导或者是市场调节都离不开统计信息。因此，统计工作必须准确、及时、全面地搜集、整理、分析统计资料，并作出必要的预测，为编制计划，指导国民经济和社会发展提供可靠的依据。

2. 对政策、计划的执行情况进行检查和监督。计划下达后，各地区、各部门都应以统计资料为依据，定期检查计划的执行情况，分析计划完成和未完成的原因，挖掘生产潜力，促进计划的完成和超额完成。

统计监督是加速社会主义现代化建设的手段之一。加速现代化建设，一定要大力提高劳动生产率。通过对生产过程中耗费的人力、物力、财力以及生产成果的统计、比较和监督，就能促进物化劳动和活劳动的节约，争取以最少的耗费取得最大的经济效益，提高劳动生产率，加速现代化建设。统计监督的另一重要任务就是保证国家的整体利益，通过统计资料来说明国家计划是否完成，党的经济政策是否得到贯彻执行，财经纪律是否得到维护，国民经济内部各种比例关系是否协调等等，从而促进国民经济持续稳定地发展。

正因为统计检查监督有着重要意义，列宁曾说过：“有决定意义的事情，就是在产品的生产和分配上建立最严格的全民计算和监督。”^①并指出统计机关应成为“进行社会主义建设、检查、监督的机关。”^②所以，实行统计检查监督，是党和国家赋予统计部门的光荣职责，也是经济管理不可缺少的组成部分。

3. 为各部门、各地区和各企业、事业单位的各项管理工作提供统计信息。现代管理离不开各种信息。统计信息所反映的是国民经济和社会发展的总体情况，是社会经济信息的主体，无论对于“宏观控制”或者“微观搞活”都具有重要意义。统计应当努力发挥这一优势，积极主动为各部门、各单位提供各种信息。对管理机关着重提供宏观控制和决策方面的数据与分析；对基层单位着重提供经营管理方面的数据与分析，实现多层次服务。

随着形势的变化，各时期管理工作的中心工作是不同的。中心工作地完成其他各项工作的关键，统计工作应跟上形势的发展，在做好基本统计的同时，努力做好中心工作统计。如结合中心工作组织最重要指标的进度统计，有预见性的组织一些专门调查，适时地调整统计指标和分组方法，加强现有资料的整理分析，使其适应中心工作的需要等等。

4. 开展多方位咨询服务，满足整个社会对统计信息的需要。随着经济体制改革和对外开放、搞活的进一步发展，社会各方面对统计信息的需求也越来越广泛。统计应适应改革形势的要求，实现由“封闭式”统计向“开放式”统计的转变，搞好多方位、多功能、多层次的服务；努力改变单一的调查方式，采用各种调查方式，扩大信息渠道和信息源；在搞好为上级、为计划服务的同时，大力开展咨询服务工作，为全社会服务，实现信息资源共享。

① 《列宁全集》第3卷，第496页。

② 《列宁全集》第33卷，第302页。

统计工作的职权

为了给各级统计机构和统计人员实现上述任务以法律保证，我国的《统计法》和《统计法实施细则》赋予他们依法独立行使以下的职权：统计调查权、统计报告权和统计监督权。明确“三权”，是我国统计工作走向法治轨道的重大一步。

所谓统计调查权，是指统计机构和统计人员根据批准的计划有权调查、搜集有关资料，召开有关调查会议，检查与统计资料有关的各种原始记录和凭证。被调查单位、人员必须提供真实资料 and 情况，不得拒报、虚报和瞒报。

所谓统计报告权，是指有权将统计调查所得资料 and 情况加以整理、分析，向上级领导机关和有关部门提出统计报告。任何单位、个人不得阻挠和扣压统计报告，不得篡改统计资料。

所谓统计监督权，是指有权根据统计调查和统计分析，对国民经济和社会发展情况进行统计监督，检查国家政策和计划的实施，考核经济效益、社会效益和工作成绩，检查和揭露存在的问题。有关部门对揭露出来的问题和建议应及时处理，作出答复。

为了完成自己的任务，除了依托法律的保障外，更重要的是不断进行统计工作改革，建立集中统一的统计体制，改进统计制度和方法，实现统计工作的现代化。今后，要逐步实现统计指标体系完整化，统计分类标准化，统计调查工作科学化，统计基础工作规范化，统计计算和数据传输技术现代化，统计服务优质化，把我国的统计工作提高到一个新的水平。

第三节 统计学的理论基础和研究方法

社会经济统计学的理论基础

社会经济统计学要成为认识社会的有力武器，必须要有正确

的理论基础和方法论基础，这就是马列主义哲学和政治经济学。统计研究要遵循马列主义的理论指导，以正确的思想、观点和方法设置统计指标，进行调查、整理、分析和预测。这是做好统计工作的根本保证，也是统计理论得以发展的决定条件。

马列主义哲学，即辩证唯物主义和历史唯物主义，是科学的世界观和方法论，是一切科学认识的基础，也是统计学的方法论的基础。例如，哲学中关于存在决定意识、实践第一的原理，事物质量、数量关系的原理，事物普遍联系和不断运动发展的原理，矛盾的对立统一的原理，必然和偶然关系的原理等，都是统计学许多重要方法的基础。

政治经济学阐明了人类社会各个发展阶段物质资料生产和分配的规律，对各种经济范畴作了科学地说明。因而，在统计研究中，指标的设置，指标的涵义，分组标志的选择，计算方法的确立等，都必须以政治经济学所阐明的理论和确定的经济范畴为依据；统计分析也必须根据政治经济学所研究的经济规律来确定现象之间的本质联系和因果关系，然后才能进一步分析现象变动的数量关系。例如，统计在研究社会总产品、国民收入、劳动生产率、成本、利润等指标时，首先就必须依据政治经济学理论明确这些指标的经济内容、构成要素以及相互关系，然后才据以作出正确的统计和基本的数量分析与说明。

统计学中的几个基本概念

统计学中有几个常用的基本概念必须首先阐明。

1. 总体与总体单位：凡是客观存在的，性质相同的许多个别事物结合而成的整体，就是统计总体，简称总体。构成统计总体的各个个别事物，就是总体单位，简称单位。例如全民所有制职工就是一个总体，构成全民所有制职工这个总体的每个全民所有制职工就是总体单位。统计研究正是从搜集个别职工的资料开