

社会经济 统计学原理

王凤山 主编



西安地图出版社

社会经济统计学原理

主 编 王凤山
副主编 陈云玲
刘荣阁
王晓慧

西安地图出版社

(陕)新登字013号

社会经济统计学原理

王凤山 主编

西安地图出版社出版发行

(西安友谊东路124号 邮政编码710054)

新华书店经销 南阳第二印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 8.5印张 172千字

1993年8月第1版 1993年8月第1次印刷

印数 1—2500

ISBN 7-80545-241-51 K·233

定价：5.98元

前 言

《社会经济统计学原理》的作者要我写个前言，我欣然接受了。这不是因为我精通这门学科，而是被作者们的辛勤耕耘，努力奉献精神所感召，激励我命笔写几句，权作前言，也表示我向他们学习之意。

无论是理论科学，还是应用科学，都广泛运用统计研究的资料，来论证自己的原理和结论；同时，也经常运用社会经济统计学的理论和方法，去研究各自领域的实际材料，以使用新的事实和新的概念，推动各学科的研究工作。可见，社会经济统计学是应用最广的科学研究方法。现代国家的发展，极大地加强了统计在科学管理中的作用。举凡国情国力的调查，重大方针政策和发展计划的制定，大到国民经济和社会发展的国家管理，小至企事业单位的日常活动，无时无刻不借助于统计的信息和手段。如果离开社会经济统计的信息和手段，就无法谈论管理工作的现代化。

随着我国社会主义市场经济体制的确立，政府和企业对统计信息的要求越来越高。各级政府为了加强和改善宏观调控，引导市场健康发展，要求统计部门提供更多的信息，并对复杂多变的市场运行态势进行灵敏的反映和监测，对政府综合运用各种经济杠杆提供有关参数，进一步发挥统计对宏观决策和管理的咨询作用。与此同时，企业生产经营活动主要取决于市场导向，将更大地依赖市场信息，对反映市场动态的统计信息的需求将空前增长。因此，学习和掌握一定的

统计学知识，对我们搞好各项工作是十分必要的。

本书作者，结合自己的教学实践，参考了多种版本的社会经济统计学专著和教材，吸收了近年来一些最新的研究成果，编写了这本社会经济统计学教科书，这的确是一件有实际意义的事情。本书内容充实，体系合理，精练扼要，通俗实用。它既适应于大中专院校、成人学校教学之用，也可以作为领导同志和广大财经工作人员自学的专业书籍。

我衷心庆贺本书的问世，相信它能够为社会经济统计学知识的普及，为该学科的发展和建设，为统计工作的顺利实施，起一定的推动作用。

上述文字如果能引起读者对此书的重视，我将感到不胜荣幸。

任积太

一九九三年八月

目 录

第一章	总论	(1)
第一节	社会经济统计的产生和发展.....	(1)
第二节	社会经济统计学的研究对象和研究方法.....	(5)
第三节	统计工作过程和我国的统计管理体制.....	(9)
第二章	统计指标和统计指标体系	(14)
第一节	统计学中的几个基本概念.....	(14)
第二节	统计指标的特点和分类.....	(20)
第三节	统计指标体系.....	(26)
第三章	统计调查	(32)
第一节	统计调查概述.....	(32)
第二节	搜集资料的具体方法.....	(35)
第三节	统计调查方案.....	(36)
第四节	统计报表.....	(40)
第五节	统计的专门调查方式.....	(45)
第四章	统计整理	(50)
第一节	统计整理的意义, 原则和步骤.....	(50)
第二节	统计分组.....	(52)
第三节	分配数列.....	(59)
第四节	统计资料的汇总.....	(67)
第五节	统计表.....	(69)

第五章	总量指标和相对指标 ·····	(76)
第一节	总量指标·····	(76)
第二节	相对指标·····	(81)
第三节	计算和应用相对指标应注意的问题··	(91)
第六章	平均指标 ·····	(94)
第一节	平均指标的概念和作用·····	(94)
第二节	算术平均数·····	(96)
第三节	调和平均数·····	(104)
第四节	中位数和众数·····	(111)
第五节	标志变动度·····	(118)
第六节	计算和应用平均指标应注意的问题	(127)
第七章	抽样推断 ·····	(129)
第一节	抽样推断的一般问题·····	(129)
第二节	抽样误差·····	(138)
第三节	抽样估计的方法·····	(149)
第四节	抽样单位数目的确定·····	(152)
第八章	动态数列 ·····	(154)
第一节	动态数列的概念和种类·····	(154)
第二节	动态数列的水平指标·····	(160)
第三节	动态数列的速度指标·····	(173)
第四节	现象发展的趋势分析·····	(180)
第九章	统计指数 ·····	(186)
第一节	统计指数的概念和种类·····	(186)
第二节	总指数的编制方法·····	(189)
第三节	指数体系和因素分析·····	(198)
第十章	相关与回归分析 ·····	(208)

第一节	相关分析·····	(208)
第二节	回归分析·····	(220)
第十一章	统计估算与测预 ·····	(226)
第一节	统计估算·····	(226)
第二节	统计预测的一般问题·····	(232)
第三节	时间数列预测法·····	(235)
第四节	因果关系预测·····	(239)
第十二章	社会经济指标体系和国民经济核算体系 (240)	
第一节	社会经济指标体系·····	(240)
第二节	国民经济核算体系·····	(247)
后 记	·····	(254)

第一章 总 论

大到国计民生，小到居家过日子，生活中人们无法离开统计。那么什么是“统计”呢？狭义地理解就是数的总计，如我们通常所说的统计工业总产值、统计小麦产量、计算家庭全年的收入、统计到会人数等。广义地讲，统计包含统计工作、统计资料和统计学三种含义。统计工作是对社会经济生活中已经发生的事件的数量表现进行搜集、整理和分析；统计资料是指已经发生了的，反映社会经济现象总体的数量表现；统计学则是对统计工作的理论概括和总结。人们通常所说的统计，主要是指社会经济统计。

第一节 社会经济统计的产生和发展

一、统计活动的产生和发展

统计作为一种社会实践活动，已有四、五千年的历史。它是适应社会经济的发展和国家管理的需要而产生和发展的。

最初的统计活动萌芽于人类早期的简单的（如打绳结、画道道）计数活动。到了原始社会后期，尤其是奴隶制国家出现之后，为了满足奴隶主课税、征兵的需要，已出现了全国性的较大规模的统计计量活动。

在中国，根据历史记载，公元前两千多年的夏禹时代，分中国为九州，人口1355万人。从殷墟甲骨文中，可以看出商朝时已有了作战人数、杀敌人数等数字的记载。到了周朝已有了人口清查，并且设有专门的官吏负责这项活动。秦朝

的商鞅提出“强国知十三数”的关于人口、农产品和牲畜等的分类调查要求。唐代有计口授田的统计计算。明、清王朝有保甲户口经常登记制度等等。

在国外，埃及的统计活动产生很早，公元前3050年，埃及国王为建造金字塔就进行了人口和居民财产统计。古希腊在公元前600年进行过人口调查登记。古马罗在公元前400年已经建立了人口普查和经常性的出生、死亡登记制度。

统计的大发展，是在人类社会发展到资本主义时代。17世纪以后，在欧洲，特别是英国、法国、荷兰等国的资本主义经济的迅速发展，使人口、税收、土地、商业、航运、外贸和工业等许多领域的统计数字的记录和传播达到了空前的规模。从18世纪起，各资本主义国家都先后设立了专业的统计机构，建立国际间的专业联系，又进一步促进了统计的深入发展。

在社会主义条件下，统计较资本主义有更大的发展。我国的统计工作在党的十一届三中全会以后发展较为迅速。党的十四大提出我国经济体制改革的目标是建立社会主义市场经济体制，作为经济体制的一场根本性变革，这对目前的统计工作又提出了新的挑战。

二、统计学的产生和发展

随着统计实践的发展，人们开始对不断丰富的统计实践加以总结，逐步形成了比较系统的统计理论。但由于统计学者们所处的历史环境不同，对统计实践的理解不同，从而所总结出来的经验和概括出来的理论也就有所区别，这就产生了不同的统计学派。

（一）政治算术学派

该学派的创始人是英国的威廉·配第(1623—1687)，其代表作是《政治算术》，这本书的书名后来成了这个学派的名称。这里的政治指政治经济学，算术指统计方法。配第在该书中用了大量的数字对英、法、荷三国的经济实力进行对比，提出了英国社会经济发展的方向和道路，论证了英国有称霸世界的可能性。在书中配第采取了有别于传统的方法，即用数字、重量和尺度来说话的方法。并且，配第的劳动决定价值和劳动社会分工为古典政治经济学的创立奠定了理论基础。所以，马克思称他是“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”。

政治算术学派的另一代表人物是约翰·格朗特(1620—1674)。他在1662年发表了第一本关于人口统计的著作《对死亡率公报的自然观察和政治观察》，对当时伦敦市人口的出生率、死亡率和性比例进行分类计算，根据发现的数量关系对人口发展趋势进行推算和预测。该书所用的具体的数量对比的方法，对统计学的创立与《政治算术》起了同等重要的作用。这个学派还有其他一些统计学家和统计学著作，但都没采用“统计学”这一命名。因此，该学派被认为是无统计学之名而有统计学之实，在统计学说史上，一直以《政治算术》的问世标志着统计学的诞生。

(二) 国势学派

国势学派亦称记述学派。该学派的创建人是德国的哥廷根大学教授海尔曼·康令(1606—1681)。该学派以“统计学”命名，认为统计学是对国家各方面情况的描述，其内容涉及国家组织、人口、土地、经济、科学、艺术、政治等方面的记述和研究，作为管理国家的依据。这个学派以文字记

还国情国力的系统知识为其主要特征，并未采用统计学中的数量分析方法，故被认为是“有统计学之名但无统计学之实”。

政治算术学派和国势学派几乎同时存在，二者的主要区别在于是否把数量方面的研究作为这一学科的基本特征，其共同点都是以社会经济现象为研究对象，故两学派统称为社会统计学派。

（三）数理统计学派

该学派产生于19世纪中叶，创始人是比利时生物学家、数学家和统计学家阿道夫·凯特勒（1796—1874）。他把古典概率论引入统计学，使统计方法在“政治算术”所建立的“算术”的基础上，在精确化的道路上大大跨进一步。他运用这一统计方法既研究自然，又研究社会，对生物学和经济学的发展都起过一定的推动作用。他的这一创见，在自然科学领域中，得到广泛的应用和发展。在经济学的研究中，也不断得到应用。后经高尔登、皮尔逊、包勒和费雪等统计学家的不断丰富和发展，逐渐形成为一门独立的应用科学。1867年有人把这一门既是数学，又是统计学的新生科学命名为“数理统计学”。

（四）马克思主义统计理论

马克思主义统计理论，也是19世纪中叶诞生的。马克思和恩格斯在领导“第一国际”时，提出了无产阶级必须建立自己的统计，作为了解各国工人运动发展情况和资产阶级动向，制定国际工人运动战略策略的依据，作为教育和武装广大工人阶级队伍的工具。马恩在自己长期的统计实践中，在对资产阶级统计资料的分析和有批判的利用中，提出了进行科学统计的原理、原则和方法，为建立无产阶级的统计理论

体系奠定了基础。马克思在《资本论》中，恩格斯在《英国工人阶级状况》中，就运用丰富的统计资料 and 统计方法，说明了社会经济现象中的许多理论问题和实际问题。

苏联十月革命后，逐步建立起了以马列主义为基础的经济社会统计学。我国建国以后引进了苏联的统计学，但目前，无论是在统计理论上，还是在统计实践上都有了新的突破和发展。

第二节 社会经济统计学的研究

对象和研究方法

一、社会经济统计学的研究对象

统计学的研究对象是统计基本理论的中心问题之一。关于社会经济统计学的研究对象，有两种不同的看法：一种观点认为，社会经济统计学是以大量社会经济现象的数量方面为研究对象的社会科学，是一门实质性科学，其目的是寻求社会经济发展规律在具体时间、地点和条件下的数量表现。另一种观点认为，社会经济统计学是对社会经济现象数量方面进行调查研究的方法论科学。它不具体研究社会经济现象的数量规律，而是为研究大量社会经济现象的数量方面提供科学的理论依据和方法。我国统计学界多数同志认为社会经济统计学是一门方法论科学。

为进一步明确社会经济统计学的研究对象，有必要认识它与其他学科的关系。社会经济统计学作为一门独立的学科，与其联系最为密切的是哲学、政治经济学和数理统计学。

马克思主义哲学是统计学的方法论基础。马克思主义哲

学是研究自然、人类社会和思维发展最一般规律的方法论科学。而社会经济统计学是认识社会经济现象数量方面的方法论科学,这就决定了它必然以哲学作为方法论基础。由于社会经济统计学本身的方法论性质,哲学对统计学不仅有一般的方法论指导作用,而且还有具体的方法指导关系,即社会经济统计学中许多方法,都是直接以哲学中的各项原理为指导的。

政治经济学是统计学的理论基础。社会经济统计学以社会经济现象为其研究对象,这就规定了它以政治经济学理论作为它的理论指导。对社会经济现象进行统计,首先要对这些社会经济现象进行分析研究,这就必须以政治经济学所阐明的规律、范畴为依据。也就是说,在定性分析的基础上,才能做出统计的数量分析。例如,在统计国民生产总值,国民收入,固定资产投资额,资金盈利率等统计指标时,都要以政治经济学所阐述的有关原理为依据,来确定它们的具体概念和计算范围。同时,统计学对政治经济学也有积极作用,它为政治经济学的研究提供统计资料、研究方法和研究成果,有助于政治经济学的发展。

数理统计学是研究随机现象的数量关系和变化规律的科学。它是应用数学的一个分支,它的许多数量分析方法,对丰富和发展社会经济统计学很有积极意义。如对那些具有随机性的社会经济现象进行统计研究时,要尽量吸收数理统计的有用方法。但数理统计学不能成为社会经济统计学的基础,数理统计方法也不能完全代替社会经济统计学的数量分析方法。

社会经济统计学的研究对象具有以下三个特点:

(一)数量性 这是最基本的特点。社会经济统计研究

社会经济现象在具体时间、地点、条件下的数量表现，包括：数量多少；现象之间的数量关系；质量互变的数量界限。社会经济统计的目的，就是要反映这些数量方面的现状和它们的发展变化过程。

(二) 总体性 社会经济统计的认识对象是社会经济现象总体的数量方面，即统计所认识的是社会经济现象总体的数量而不是个体的数量。虽然在统计调查时，总是从构成总体的个别单位开始，先有个别数量，但统计研究的目的，不是滞留在对个别单位调查的结果上，而是要观察社会经济现象总体的综合情况：规模、水平、构成及发展趋势等。只有对大量的个体量的综合研究，才是统计研究。

(三) 具体性 社会经济统计的研究对象是具体事物的数量方面，不是抽象的“纯数量”。这是统计和数学的一个重要区别。数学所研究的量是脱离具体对象的抽象的数量关系，统计所研究的量是具体事物在一定时间、地点和条件下的数量表现，它都包含有一定的、具体的社会经济内容。

二、社会经济统计学研究方法

唯物辩证法是人类正确认识和分析客观现象的本质并掌握其发展规律的根本方法。社会经济统计学作为一门认识社会的方法论科学，必须以唯物辩证法作为根本的研究方法。但是，每一门科学都不仅要运用唯物辩证法，而且还有适合本学科性质的具体的、专门的研究方法。社会经济统计学的研究方法有很多，这里先从整体上考察统计研究的方法，其他的具体方法分列于以后各章。

(一) 大量观察法

大量观察法是指对总体中的全部或足够多数单位进行调

查并综合分析，用以反映现象总体的数量特征。大量的复杂的社会经济现象，都是在各种因素共同作用下形成的，总体中各单位受各种因素影响的方向和程度不尽一样，这就使得它们的数量变化带有一定程度的随机性。只有通过大量观察，才能使这些偶然性相互抵销，呈现出现象的本质特征。

需要指出，大量观察并不是统计调查的具体方法，而是根据偶然性和必然性、特殊和一般的辩证规律的要求，进行调查研究时必须遵循的一个基本原则。对社会经济现象进行大量观察，可以根据具体情况采用不同的形式，既可以对研究对象的所有单位进行全面调查，也可以对足以表现现象本质和规律的部分单位进行各种非全面调查。此外，大量观察与典型调查相结合，可以加深对社会经济现象的特征和规律的认识。

（二）统计分组法

统计分组就是根据统计学的研究任务和社会现象的本质特征，将所研究的社会现象按一定标志划分为不同的类型或性质不同的组。统计研究社会经济现象的数量方面，除了进行整体的分析研究外，还必须对总体的各个组成部分进行分析研究。这是因为总体的组成，除某一或某些特征具有共同点以外，在其他方面又各有不同的特点。采用统计分组法，将研究对象按某一特征进行分组后，再进行结构对比分析，认识就能得到深化。统计分组法是统计调查阶段首先使用的方法，是统计整理阶段的专门方法，也是贯穿统计工作全过程的方法。

（三）综合分析法

综合是指对大量观察所取得的资料运用各种综合指标以反映总体一般数量特征。常用的综合指标有总量指标、相对

指标和平均指标。所谓分析是指对综合指标进行分解和对比分析,以研究总体的差异状况和数量关系。在统计分析阶段,广泛和经常使用着许多综合分析方法:如对比分析法、平均分析法、动态分析法。因素分析法、相关分析法、平衡分析法等。它们综合反映并预测着社会经济现象的规模、水平、速度、比例和效益。

第三节 统计工作过程和我 国的统计管理体制

一、统计工作过程

统计工作是对社会经济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认识不断深化的过程。随着客观事物的不断发展,统计认识活动也将不断发展。但就一次统计活动来讲,一个完整的过程可分为统计设计,统计调查,统计整理和统计分析几个阶段。

(一) 统计设计阶段

在这个阶段,要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,这是一种定性工作,它为下阶段的定量工作做好准备。

(二) 统计调查阶段

统计调查就是根据统计指标和统计指标体系向调查单位搜集实际资料的过程。它是统计工作对社会经济现象认识的基础。通过统计调查搜集到的资料质量越高,就越能为认识社会奠定良好的基础。因此,应根据对象的性质和具体的认识目的来搜集资料。