



社会经济统计学原理

郝玉琦 殷佩英 夏世洪 编著

陕西人民出版社

AA13-53

C8
19

社会经济统计学原理

郝玉琦 殷佩英 夏世洪 编著



陕西人民出版社

(陕)新登字 001 号

社会经济统计学原理

郝玉琦 殷佩英 夏世洪 编著

陕西人民出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

陕西省委党校印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 9.5 印张 206 千字

1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷

印数:1—2000

ISBN 7-224-04246-3/F·538

定价:10.80 元

目 录

第一章 总 论	(1)
第一节 统计的产生与发展.....	(1)
第二节 社会经济统计学的研究对象及特点.....	(5)
第三节 社会经济统计的研究方法.....	(8)
第四节 社会经济统计学中的几个基本概念	(12)
习 题	(19)
第二章 统计设计与统计调查	(20)
第一节 统计设计	(20)
第二节 统计调查的意义和种类	(31)
第三节 统计调查方案	(34)
第四节 统计报表	(38)
第五节 专门调查	(42)
习 题	(48)
第三章 统计整理	(49)
第一节 统计整理的概念、原则和步骤	(49)
第二节 统计分组	(50)
第三节 分配数列	(57)
第四节 统计整理的技术和统计表	(62)
习 题	(69)
第四章 总量指标和相对指标	(73)
第一节 总量指标	(73)

第二节	相对指标	(78)
第三节	总量指标与相对指标的运用	(90)
习 题		(92)
第五章	平均指标与标志变异指标	(97)
第一节	平均指标的意义和作用	(97)
第二节	算术平均数	(99)
第三节	调和平均数和几何平均数.....	(104)
第四节	众数和中位数.....	(108)
第五节	标志变异指标.....	(113)
第六节	平均指标的应用.....	(119)
习 题		(122)
第六章	动态数列.....	(130)
第一节	动态数列的概念和种类.....	(130)
第二节	动态数列的水平指标.....	(135)
第三节	动态数列的速度指标.....	(147)
第四节	长期趋势及季节变动的测定.....	(156)
习 题		(169)
第七章	统计指数.....	(172)
第一节	统计指数的概念和作用.....	(172)
第二节	综合指数.....	(175)
第三节	加权平均数指数.....	(184)
第四节	指数体系和因素分析.....	(190)
第五节	平均指标指数因素分析.....	(203)
习 题		(211)
第八章	抽样法.....	(217)
第一节	抽样法的意义和作用.....	(217)

第二节	抽样误差	(223)
第三节	抽样估计	(230)
第四节	抽样组织方式	(239)
	习 题	(247)
第九章	相关回归分析	(251)
第一节	相关的概念和种类	(251)
第二节	直线相关关系的测定	(254)
第三节	直线回归分析	(259)
第四节	非线性回归分析	(271)
	习 题	(277)
附 录	统计学原理自测题 (一)	(280)
	统计学原理自测题 (二)	(287)
附 表		(294)
	后 记	(296)

第一章 总 论

第一节 统计的产生与发展

一、统计的概念

“统计”一词，国际统计学界通常理解为三种含义：统计工作、统计资料和统计学。这三种含义既有区别又有联系。统计工作是运用各种科学方法对所研究问题的数量方面进行搜集、整理和分析的工作过程，是统计的实践活动。统计资料是统计工作的成果。统计学是关于搜集、整理、分析统计资料的理论和方法。统计学有社会经济统计学、自然技术统计学和数理统计学之分。社会经济统计学是一门专门研究社会经济现象的数量方面，反映社会经济现象在具体时间、地点、条件下发展变化规律的社会科学。社会经济统计学是统计工作实践经验的科学总结。

二、统计的起源和发展

统计的起源很早，它是适应社会经济的发展和国家管理的需要而产生，并随着社会管理的发展而发展。早在古代奴隶主统治的国家，由于赋税、徭役、征兵的需要，就开始了人口、土地等的登记和简单的计算工作。

据史料记载，我国夏禹时代，分中国为九州，人口 1355 万人。秦统一中国，分中国为 36 郡，人口 2000 万人。至西汉末年，人口已达 5900 万人。可见，古代已有人口的统计数字。其后，唐代有计口授田统计计算；宋、明有田亩鱼鳞册土地调查制度；明、清有保甲户口登记制度等等。我国历代王朝无不重视统计工作。

在西方国家，如古代埃及、希腊、罗马等国也都有类似记载。

但是，在这一阶段，社会生产力发展缓慢，统计工作仅停留在满足当时对国家管理的简单要求上，统计内容限于征兵、收税、行政管理、军事行动的需要，统计活动只是一些原始资料的调查登记和简单计数。

统计的广泛发展始于资本主义社会。资本主义社会生产力的空前发展带来了统计的重大进展，促进了统计理论的形成和发展。首先，扩展了统计工作领域，不仅有经济统计，还有社会、科技、环境等方面的统计。每个方面又形成了若干分支专业统计。第二，统计活动与行政记录和会计明确分工，统计机构逐步独立。第三，统计方法引入概率论等现代数学方法，形成了比较完整的统计方法体系。第四，电子计算机的出现，使统计信息的处理手段实现了自动化。

三、统计学的产生和发展

统计工作已有了几千年的历史，但统计学的诞生，至今只有 300 多年。17 世纪在英国，《政治算术》的问世，标志着统计学的产生。在德国差不多同时产生了国势学，二者并存了 200 多年。政治算术学派的代表人物是威廉·配第（W·

Petty) (1623—1687年)。威廉·配第的代表作是《政治算术》。这里的“政治”是指政治经济学，“算术”是指统计方法。“政治算术”的特点在于其应用独特的方法，即利用实际资料，“用数字、重量和尺度来说话”，对当时英国、法国和荷兰三国的经济实力从数量上进行了系统的对比、分析和论证，得出了英国可以超过法国和荷兰的结论。配第并没有使用“统计”这一名词，但他首创的数量对比分析方法为统计学奠定了方法论基础。因此《政治算术》的问世标志着古典政治经济学的诞生，同时也标志着统计学的诞生。马克思称他为“政治经济学之父”，也是“统计学的创始人”。国势学派的创始人是康令(1606—1681年)，继承者主要有阿亨华尔(1735—1809年)和斯廖采尔(1735—1809年)等。因在外文“国势”与“统计”的词义相通，后正式命名为“统计学”。国势学派搜集大量实际资料，分门别类，记述有关国情国力的系统知识，包括土地、人口、政治、军事、财政、货币、科学、艺术和宗教等。都是用文字阐述，而不用数字计量。这个学派始终没有把数量对比分析作为这门科学的基本特征。两大学派的共同点都是把社会经济作为研究对象，都以实际调查资料为立论的基础。

数理统计学以比利时统计学家阿道夫·凯特勒(1796—1874年)为代表。凯特勒在统计学发展中，最重要的贡献是把概率论引入了统计学，从而开辟了统计学的新领域。他运用这一统计方法既研究自然，又研究社会。对生物学和经济科学的发展都起过一定的推动作用。因此，被数理统计学派称为“现代统计学之父”。

在学术观点上，数理统计学派认为：统计学就是数理统

计学，是现代应用数学的一个重要分支，是通用于研究自然现象和社会现象的方法体系。数理统计学派否认社会统计学的存在。

凯特勒对于统计学的发展有巨大贡献，但在理论上也有严重的错误。一是混淆了自然现象和社会现象之间的本质差别；二是夸大了概率论的作用。他把“政治算术”改变为“社会物理学”，在算术上是进了一大步，在“政治”上则是倒退了。

马克思主义统计理论产生于19世纪中叶。马克思、恩格斯是其创始人，列宁丰富和发展了马克思主义统计理论。

马克思和恩格斯依据辩证唯物主义的认识论，提出“研究必须详细的占有材料”，从分析“典型”着手，注意绝对数（总量指标）、相对数（相对指标）和平均数的结合应用，注意数字之间的可比性和平均数的理论基础。利用统计资料和统计方法研究社会经济现象中的实际问题 and 理论问题。在马克思主义统计理论体系建设中，列宁第一次提出“社会经济统计是认识社会的最有力的武器之一”，明确了统计的基本性质。关于统计调查，列宁指出，不能按主观愿望“抽取个别事例”，必须“从事实的全部总和，从事实的联系中去掌握事实”。关于统计资料整理，列宁指出整理方法不当，同一资料会得出完全相反的结论。关于统计分析，列宁指出了统计表和统计图在统计分析中的意义和作用，指出了平均数、分组法和对比法的原理、原则和方法。列宁认为统计分析不但要作定量分析，还必须作定性分析。

第二节 社会经济统计学研究对象及特点

一、社会经济统计学的研究对象

社会经济统计学是一门社会科学。其研究对象是社会现象总体的数量方面。因此，社会经济统计学所研究的对象必须是可度量的，是可以数字计量的，即社会经济现象总体的数量特征、数量关系、质变的数量界限。任何事物都有质和量的两个方面。社会经济统计学是在质与量的辩证统一中研究大量社会经济现象的规模、水平、速度、结构、比例关系和利用程度等数量方面，研究社会经济现象的发展规律在具体地点、时间和条件下的数量表现。

二、社会经济统计的特点

（一）社会性

社会经济统计的数量总是反映人类活动条件、过程和结果，是人类有意识的社会活动的产物。所有的统计数字总是与人们的利益有关，反映着人们之间的相互关系。社会经济统计的研究，就是要通过数量特征和数量关系反映物质资料的占有关系、分配关系、交换关系以及其他社会关系的特点和实质。例如，从生产发展中看国家、集体和个人的关系，从收入分配中看职工与农民的关系，从商品流通中看产、供、销的关系等等。

社会经济统计从它的认识主体看也有社会性。统计人员的社会观点和经济观点，直接影响着社会经济统计工作过程

和认识结果。因而从事统计调查和分析常常有不同的立场、不同观点、不同方法的分歧。在社会主义制度下，国家和人民的根本利益是一致的。但人民内部之间、部门与部门之间、局部与整体之间的矛盾也常常在统计工作中表现出来。正视这些矛盾，正确处理这些矛盾，是做好统计工作的根本。

（二）数量性

统计认识的对象是客观事物的数量方面。因此，统计活动的一个中心问题就是数据。统计就是用这些数据的各种组合来描述反映客观事物的现状、关系和发展变化的规律。数据就是统计的语言，统计数据对事物数量现象的反映表现在以下三个方面：①数量的多少。它从总量上反映事物发展的规模和水平；②事物间的数量关系，即各种对比关系和相关关系；③事物质量互变的数量界限，数量的发展规律性。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。社会经济现象的质和量是不可分的，都有质与量两个密切联系的方面。社会经济统计就是在质与量的密切联系中来研究现象的数量方面。具体体现在统计研究的数量方面，必须以对社会现象的定性认识为基础，任何一项统计数量，都必须反映一定现象的内容和本质。

（三）整体性

社会经济统计是以社会经济现象总体的数量作为自己的研究对象，也就是说统计的数量研究是对总体普遍存在着的事实进行大量的观察和综合分析，得出反映现象总体的数量特征。由于社会经济现象具有广泛的、复杂的联系，各个单位所处地位不同，条件各异，因而社会的个别现象有其特殊性、多样性，但总体现象都是相对稳定的。表现某种共同的

倾向，是有规律可循的。所以社会经济现象的规律通常具有总体的性质。例如，人民物质和文化生活水平不断提高，是我国经济发展的必然规律。但是不能就个别家庭的货币收支情况来进行观察，因为，个别家庭的生活水平，可能受某种特殊性因素的影响，高于或低于一般生活水平。而必须对足够多的家庭货币收支情况进行观察，才能把人民物质和文化生活水平不断提高的情况确切的反映出来。但是，社会经济统计对社会经济现象总体数量方面的认识，是从对个体的实际表现的认识过渡到对总体数量表现的认识的。这个过程可以简称为从个体到总体。例如，物价统计必须从了解每种有关商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。

（四）具体性和抽象性

社会经济统计的数量是具有一定的社会、经济、科技等内容的数量，即具体事物的数量，不是抽象的量。这是统计与数学的一个重要区别。所谓具体事物的数量，是指在一定时间，一定地点，一定条件下某事物的数量表现，而且是与一定的质密切结合起来的。但统计数字与实际相比，它又包含抽象的概括，不能只看到统计指标是事实的具体反映的一面，还要看到有脱离具体事实的抽象的一面。如平均数反映总体的一般水平，可是它却把个体差异抽象化了。

三、社会经济统计的作用

社会经济统计的基本作用表现在两个方面：一方面、社会经济统计是一种认识社会的有力武器。社会经济统计能够从事实的全部总和中，从事实的内部联系中去把握事实。它

可以利用数字形式给我们提供整体的、真实的事实。作为对具体的数量和数量关系的认识基础，它能为我国社会主义建设提供各种分析数据；它能分析确定质变的数量界限，以监督社会主义建设的进行情况。另一方面，社会经济统计是为一定目的服务的一种工具。社会经济统计为实现一定的政治经济目的而发挥其作用，根据不同时期的政治经济任务而有不同的具体内容。在社会主义现代化建设时期，社会经济统计主要起管理工具、宣传教育工具和科学研究工具的作用。在保证社会主义经济统计科学性、真实性的基础上，充分发挥这三个方面的作用，是社会经济统计学需要研究的课题。

第三节 社会经济统计的研究方法

一、统计的基本环节

统计工作的全过程，有四个基本环节：统计设计——统计调查——统计整理——统计分析。

统计设计，就是对统计工作的各个方面和各个环节进行通盘的考虑和安排。设计的结果形成设计方案。如指标体系、分类目录、调查方案、整理方案以及数字保管和提供制度等等。包括确定统计对象及范围，设置统计指标体系，规定统计分组方法、资料搜集方法和统计工作的组织实施方案等等。

统计调查，就是根据统计方案的要求，有计划地开展调查，充分搜集资料，占有资料获得丰富的感性知识。因而，这一阶段是认识事物的起点，同时也是进一步进行资料整理和分析的基础环节。

统计整理，指对调查阶段所获得的资料加以科学的综合汇总，使之条理化、系统化，为统计分析打好基础。这一阶段是统计研究的中间环节。

统计分析，是指对已经汇总整理的统计资料进行分析研究，揭示现象的本质特征及规律性，得出科学结论。这一阶段是理性认识阶段，是统计研究的决定性环节。

二、统计研究的方法

统计工作的各个阶段都采用一些特殊的、专门的方法。这些方法主要包括：大量观察法、统计分组法、综合分析法、归纳推断法等。

大量观察法 指统计研究社会经济现象和过程，要从总体上加以考察，就总体中的全部或足够多单位进行调查、观察并加以综合研究。这是由统计研究对象的大量性和复杂性所决定的。大量的复杂的社会现象在诸多因素的作用下形成的各单位的特征及其数量表现有很大的差别，不能任意抽取个别或少数单位进行观察，必须在对所研究对象的政治经济分析的基础上，确定调查对象的明确范围，观察全部或足够数量的调查单位，借以从中认识客观现象的规律性。统计调查中的许多方法，如统计报表、普查、抽样调查等等，都是通过观察研究对象的大量单位来了解社会经济现象的发展情况的。

统计分组法 统计分组就是根据现象的特点和统计研究的任务，按照社会经济现象中有关单位质的差别，将现象划分为不同类型或不同性质的组的统计研究方法。统计分组法贯穿于统计工作过程各个阶段，是统计研究的基本方法之一。

统计调查必须首先划分不同类型的组，然后确定调查范围和对象。有了资料又必须运用分组进行加工整理，进行统计分析也主要借助于分组法，以便确定各组的数量和特征，研究现象的内部结构及其变化，分析现象之间的联系。

综合分析法 所谓综合是指对于大量观察所获得的资料，运用各种综合指标反映总体的一般数量特征。对大量原始数据进行整理汇总，计算各种综合指标，可以显示出现象在具体时间、地点以及各种条件综合作用下所表现的结果。例如，总量规模、相对水平、集中趋势、差异程度等等。它概括地描述了总体各单位变量分布的综合数量特征和变动趋势。常用的综合指标有总量指标、相对指标、平均指标、变异指标、速度指标和统计指数等。所谓分析是指对综合指标进行分解和对比分析，以研究总体的差异和数量关系。它是在统计分组的基础上运用各种数量分析方法探讨总体内部的各种数量关系，揭露矛盾，发现问题，并进一步寻找解决问题的方法，常用的统计分析方法有动态趋势分析法、因素影响分析法、相关与回归分析法等。

归纳推断法 通过统计调查，观察总体中各单位的特征，由此得出关于总体的某种信息。这在逻辑上用的是归纳的方法。所谓归纳是指由个别到一般，由事实到概括的推理方法。例如，综合指标概括反映总体一般的数量特征。它异于总体各单位的标志值，但从中归纳而来。在统计实践中，有时我们所观察的只是部分或有限的单位，而所需要判断的总体对象范围都是大量的，甚至是无限的。这样就产生出根据局部的样本资料对全部总体数量特征作判断的置信度问题。例如，根据城市 300 家居民的生活支出数据来判断该城市居民的消

费水平，所作的结论存在有在多大程度可以置信的问题。以一定的置信标准，根据样本数据来判断总体数量特征的归纳推理方法即统计推断法广泛应用于统计研究的许多领域。

以上所介绍的统计研究的基本方法，并非全部方法。运用统计研究方法的时候，要注意多种方法的结合。在调查方法上，注意把大量观察和典型调查相结合。在分析方法上，注意把综合指标和具体情况分析相结合，以便达到更有效的认识社会的目的。

三、社会经济统计学的理论和方法论基础

马列主义哲学是社会经济统计学的方法论基础。马列主义哲学为一切科学提供方法论基础，社会经济统计学也不例外。由于社会经济统计学本身的方法论性质，它与哲学的关系更为密切。它们之间不仅有一般的方法论指导关系，而且还有具体的方法指导关系。例如社会经济统计必须在质量的密切联系中认识事物的本质和规律性，这就是一条重要的哲学原理。又如，根据辩证唯物论关于存在决定意识的原理，社会经济统计必须坚持“实践第一”的观点，从实际出发，实事求是，如实反映情况，反对弄虚作假。

政治经济学是社会经济统计学的理论指导。社会经济统计学以社会经济现象为其研究对象，这就规定了它必须以社会经济理论科学作为其理论指导。根据这种指导关系，社会经济统计在研究社会经济现象时，就必须以政治经济学所阐明的范畴和规律为依据。例如，总产值、净产值、劳动生产率和国民收入等统计指标，都反映一定的经济范畴，在确定它们的具体概念和范围时，都应以政治经济学所阐述的有关