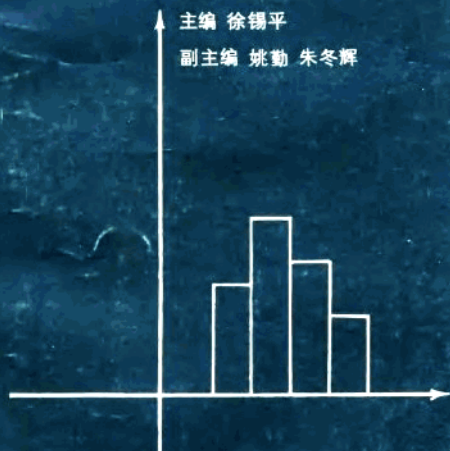


统计原理与 金融统计

主编 徐锡平

副主编 姚勤 朱冬辉



中国地质大学出版社

编者说明

随着改革开放和市场经济的发展,我国银行的地位和作用从“三个中心”(现金出纳中心、信贷中心、结算中心)转变为国民经济宏观调控的重要机构,同时,金融及保险业的财务、会计制度也进行了相应的重大改革,这对于银行转换经营机制,使我国金融及保险业的财务、会计、统计核算管理体系逐步走向国际规范化将产生深远的影响。为了适应这一转变及解决高等专科学校金融类专业统计教材的急需,我们组织编写了本教材。

本教材由社会经济统计学原理和金融统计两部分组成。原理部分结合金融实际介绍统计调查、统计整理、统计分析和统计预测的一般理论与方法。金融统计部分包括信贷、现金收支和货币流通、对外金融、金融市场、保险等业务统计。教材内容注重了科学性、实用性和可操作性。

本教材由徐锡平任主编,姚勤、朱冬辉任副主编。编写人员的分工为:徐锡平(第2、9、11章),姚勤(第6、10、12、15章),朱冬辉(第1、5、13章),王尚武(第7、8章),姜奕波(第3、4、14章)。

由于时间短促及编写人员水平所限,本教材难免有疏漏、错误之处,欢迎读者不吝赐教。

编者

1994年4月于武汉

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 统计学的产生和发展.....	(1)
第二节 社会经济统计学的研究对象和方法.....	(6)
第三节 统计工作的任务.....	(9)
第四节 统计学中的几个基本概念	(11)
第二章 统计调查与统计整理	(17)
第一节 统计调查的一般问题	(17)
第二节 统计调查的组织形式	(23)
第三节 统计整理	(28)
第四节 统计表	(48)
第三章 综合指标	(54)
第一节 总量指标	(54)
第二节 相对指标	(56)
第三节 平均指标	(65)
第四节 标志变异指标	(85)
第四章 时间数列	(94)
第一节 时间数列的一般问题	(94)
第二节 时间数列的水平指标	(96)
第三节 时间数列的速度指标.....	(105)
第五章 统计指数	(111)
第一节 统计指数的一般问题.....	(111)
第二节 总指数的编制.....	(115)
第三节 指数体系和因素分析.....	(130)
第六章 抽样调查	(142)

第一节	抽样调查的意义	(142)
第二节	抽样调查理论	(144)
第三节	抽样调查的基本组织方式	(156)
第四节	必要的样本单位总量的确定	(172)
第七章	相关分析	(175)
第一节	相关分析的一般问题	(175)
第二节	相关图表及相关系数	(179)
第三节	相关模型	(189)
第四节	估计标准误差	(197)
第八章	统计预测	(201)
第一节	统计预测的一般问题	(201)
第二节	统计预测的一般方法	(204)
第三节	趋势外推预测	(217)
第四节	统计预测误差	(226)
第九章	金融统计概述	(231)
第一节	金融统计的意义和研究范围	(231)
第二节	金融统计的作用和任务	(234)
第三节	中国金融统计体系	(236)
第十章	信贷统计	(239)
第一节	中央银行信贷统计	(239)
第二节	金融企业资产负债统计	(248)
第三节	商业银行资产负债统计分析指标	(256)
第四节	商业银行经济效益统计分析指标	(268)
第十一章	现金收支和货币流通统计	(272)
第一节	现金收支统计	(272)
第二节	现金收支统计分析	(278)
第三节	货币流通量统计分析	(281)

第四节	货币购买力统计·····	(289)
第十二章	对外金融统计·····	(292)
第一节	外汇信贷统计·····	(293)
第二节	国家外汇统计·····	(296)
第三节	国际收支统计·····	(302)
第十三章	金融市场统计·····	(314)
第一节	金融市场统计的一般问题·····	(314)
第二节	资金市场统计·····	(317)
第三节	外汇市场统计·····	(329)
第十四章	保险统计·····	(333)
第一节	保险统计的意义和任务·····	(333)
第二节	保险业务统计的主要指标·····	(336)
第三节	保险业务统计分析·····	(340)
第十五章	资金流量统计·····	(346)
第一节	资金流量统计理论·····	(346)
第二节	资金流量统计表·····	(351)
第三节	资金流量统计表分析·····	(356)

第一章 绪 论

第一节 统计学的产生和发展

一、统计学的产生和发展

学习统计首先就应学点统计史,了解统计发展的历史,有助于统计理论的学习。统计史包括统计实践史和统计学说史两个方面,它们是紧密联系在一起的。统计实践活动已有四五千年的历史,而作为这种实践活动的理论概括的统计学,其历史只有 300 多年。统计学的历史虽不长,但发展很快,并且随着现代科学的发展而愈来愈完善、愈来愈科学。

1. 统计实践史。统计是适应社会经济发展和国家管理的需要而产生和发展的。

统计实践萌芽于奴隶社会,当时的统治阶级为了征兵和赋税的需要,要求了解所管辖地区的土地、人口、粮食和牲畜等的数量。最早的统计是从人口和土地的统计开始的。例如,我国夏朝时就有关于人口、土地等数字的记载。在国外,很早也开始了对人口和居民财产的统计。例如,公元前 3050 年,埃及为建造金字塔征调劳力,进行了世界上最早的人口调查。以后随着社会的发展,统计的范围逐渐由人口和土地扩大到社会经济生活的各个方面。

到了自然经济占统治地位的封建社会,由于社会生产的

发展，使统计的内容与范围有所扩大。在我国，历代王朝都曾多次对人口、土地、田赋等进行各种统计调查工作。在欧洲，中世纪前后，各国统治阶级利用统计搜集大量有关人口、军队、世袭领地、居民职业与财产以及农业生产等方面的资料，并编制了详细的财产记录。

但由于封建社会的生产力十分落后，统计工作在长期的封建社会中发展缓慢，直至封建社会解体，由资本主义制度取而代之，经济文化有了很大发展，社会分工日益发达，工业、商业、交通运输、海外贸易的发展，引起了对统计的新需要，从而使统计工作逐渐扩展到工业、商业、贸易、银行、保险、交通、邮电和海关等各个方面，形成了各个专业的社会经济统计。

由此可见，统计起源于社会经济活动，是社会经济发展和国家管理的产物。

2. 统计学说史。在资本主义发展到一定阶段时，统计日趋繁荣。资产阶级及其国家为了在激烈的竞争中立于不败之地，追求最大利润，需要及时地掌握国内外的政治、经济、军事、文化等情况。从而出现了大量的总结统计工作经验的统计手册和文集，逐渐形成了比较系统的统计理论知识，这就是统计学的起源。

社会经济统计学作为一门科学诞生的标志是 17 世纪中叶英国人威廉·配第（1623～1687 年）的《政治算术》一书的问世。配第在书中用大量的数字对英、法、荷三国的经济实力进行比较，以论证英格兰的经济情况和各种问题，并非处于可悲的状况。这本书的出名，不在其分析的结论，而在其所使用的独创的方法，用配第自己的话说：“我进行这种工作所使用的方法在目前还不是常见的，因为我不采用比较级

或最高级的词语进行思辨式的议论，相反的采用了这样的方法，即用数字、重量和尺度来表达自己的问题。”^① 这种用数字说话的方法是配第首创的，为统计学的创立奠定了方法论的基础。加上他在古典政治经济学创立方面的贡献，马克思评价他是“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。”^② 与配第同时代的另一个英国人约翰·格朗特（1620～1674年）也写了不少著作，宣传该派观点，对统计学的创立同样起到了极其重要的作用。

政治算术学派的著作，一直未使用“统计学”这一科学命名。所以，后人认为这个学派虽无统计学之名，却有统计学的实质内容。

正式命名统计学这门学科的是国势学派，亦称记述学派。创始人是德国的海尔曼·康令（1606～1681年）、阿亨华尔（1719～1772年）等人。他们在大学里开设了一门新课程，最初叫国势学，因为在外文中“国势”与“统计”词义相通，后正式命名为统计学。

记述学派把统计学理解为国家重要事项的记述。如人口、土地、政治结构、军队、财政、经济、宗教、地理、风俗、货币、科学、艺术等都是用文字记述，而不是用数字记录。记述学派对统计学所规定的研究领域是明确无误的，只是缺少了统计学中最重要的数量分析。

政治算术学派和记述学派都把社会经济现象作为研究对象，以社会经济的实际调查资料作为立论的基础，认为这门科学是阐明国情、国力的社会科学。不同之点在于二者是否把数量方面的研究工作作为这门科学的基本特征。正是由于

① 威廉·配第：《政治算术》，商务印书馆1960年版，第8页。

② 马克思：《资本论》第1卷，人民出版社1975年版，第302页。

这样的共性和个性，使得两个学派共同发展和相互争论达200年之久。直到19世纪中叶，通过实践才解决了这个问题，从而统计学具有数量特征的这个论点才被牢牢地确定下来。与此同时，把记述学派的著作改称为国家学，把政治算术学派的政治算术称作统计学，以后逐渐发展成为社会经济统计学被人们所接受。

当政治算术学派和记述学派的争论还没有完全解决的时候，统计科学领域又出现了新的学派——数理统计学派。它的主要代表人物是比利时的阿道夫·凯特勒（1796～1847年）。他对统计工作和统计理论的发展都有很大的影响，被称为“近代统计学之父”。他在理论方面的重大贡献，就是把概率论引入到统计学的研究之中，从而开辟了统计学的新领域。其主要著作有《统计学的研究》、《关于概率论的书信》、《社会物理学》等。数理统计学派认为，统计学就是数理统计学，是现代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，从而否认社会经济统计学的存在。因而又导致了数理统计学派和社会经济统计学派的长期争论。

马克思主义哲学和政治经济学的创立，为社会经济统计学提供了科学的理论和方法论基础，而且在统计调查、统计整理和统计分析等方面也提出了许多具体的原理、方法，使社会经济统计学作为一门独立的社会科学，得到很大的发展。

社会经济统计学派和数理统计学派也争论了100多年，争论的焦点是：社会经济统计学派认为，数理统计学不是统计学，而是数学的一个分支；数理统计学派则否认社会经济统计学派的存在，认为只有数理统计学才是现代的、唯一的统计学。

我国解放后，在学习前苏联统计工作经验的同时，引进

了前苏联社会经济统计的整套原理和方法，否认数理统计学的存在。近些年来，经过统计学界的研究探索，已经突破了认为社会经济统计学是唯一的一门统计学的狭隘观点，承认社会经济统计学、数理统计学和自然科学方面的统计学，都是独立的统计学科。各门类的统计学、各学派的学术观点可以并存，相互借鉴，共同发展。特别是随着社会经济和科学技术的发展以及统计理论界认识上的提高，使得社会经济统计学已经发展成为跨自然科学和社会科学领域的多科性科学，数理统计、经济计量学等理论方法，在社会经济统计中得到广泛的应用。至于工业、农业、商业、金融、物价、邮电、交通运输、基本建设、人口等部门统计，不过是社会经济统计学的分科，它们的产生和发展，同样是由于这些部门经济的发展和经营管理的需要。

二、统计的涵义

统计的产生具有悠久的历史，但“统计”一词在历史上有不同的含义。英国在17世纪就开始了用数字来说明社会现象，但使用的却是另一名称——政治算术；18世纪的德国，曾将国家学定名为统计学，认为统计是关于国家事项的学问。在我国古代，统计一词仅仅具有数字总计的意思。究竟什么是统计呢？不同的人从不同的角度有不同的看法和理解，实际工作者认为统计是调查、整理资料和计算分析的整个工作过程；理论工作者认为统计是一门科学。这样理解都不够全面，从目前来看，统计是一种调查研究的方法，一般把统计工作、统计资料和统计科学都泛称为统计。

统计工作是指在统计科学的理论、方法和其他经济理论的指导下，进行统计设计、统计调查、统计整理和统计分析

预测等一系列统计实务工作。

统计资料是指统计工作过程中所取得的反映客观实际情况的数字资料和有关的文字资料。

统计科学指阐述统计理论和方法的科学，它是在大量统计工作实践基础上总结出来的。

统计的涵义既反映了人们运用统计认识社会的一般过程，又揭示了理论和实践的辩证关系。统计工作只有在统计科学理论方法以及其他经济科学的理论指导下进行，才能取得符合客观实际的在数量和质量上能够满足要求的统计资料。统计资料是统计工作的成果，而统计科学则是对统计工作在理论上的概括和总结。

第二节 社会经济统计学的研究对象和方法

一、社会经济统计学的研究对象

社会经济统计是从数量方面研究社会经济现象的，具体体现为规模、水平、发展变化和质变的数量界限等。因此，社会经济统计学就是对大量社会经济现象的数量方面进行调查研究的方法论科学。

社会经济统计学对大量社会经济现象的数量方面进行分析，主要是研究社会经济现象在一定时间、地点和条件下的总体规模、水平结构及其数量对比关系，搜集、整理、分析各种不同的社会经济现象数量方面的统计理论和统计方法。

统计学研究事物的数量方面，必须以事物的质的规定性为前提，即在质与量的联系中研究对事物的定量分析。只有这样，才能真正反映社会经济现象在一定时间、地点、条件

下的具体数量变化情况，才能在定性认识的前提下实现定量认识。

统计学研究社会经济现象数量方面的这一特点，使它既区别于研究抽象数量关系的数学，又区别于专门研究事物的本质特征的其他社会经济科学。

统计学研究现象的数量方面，主要是研究现象的总体数量，因为客观事物的综合数量特征，只有在大量观察的情况下，才能消除偶然因素的影响。当然，也不排除对个别典型事物的分析研究，研究个别事物是为了更好地说明总体特征。

综上所述，社会经济统计学是一门独立的社会科学，并且是一门方法论的科学，是在质和量的密切联系中研究大量社会经济现象的数量方面，借以反映社会经济变化的本质特点和规律。

在社会经济统计学的研究对象和这门学科的性质问题上，统计学界尚有不同的看法。其中主要有两种观点。一种观点认为，社会经济统计学是一门实质性科学，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，目的是研究社会经济发展规律在具体时间、地点、条件下的数量表现。另一种观点认为，社会经济统计学不是实质性科学，而是一门方法论科学。它是对社会经济现象的数量方面进行调查研究的方法论科学。

本书作者认为，社会经济统计学是一门独立的社会科学，并且是一门方法论科学。

二、统计的研究阶段与方法

1. 统计研究的阶段。一项完整的系统的统计研究工作，必须根据统计研究的目的和要求，进行统计设计、统计调查、

统计整理、统计分析和统计预测等几个工作步骤。

统计设计是根据统计研究对象的特点和研究目的，设计反映研究对象综合数量特征的指标体系、分类目录、调查整理方案等。统计设计的核心是正确设计指标体系。

统计调查是根据统计研究目的及统计设计的要求，大量搜集社会经济现象的数字资料的工作过程。

统计整理是根据统计研究的需要，对统计调查所搜集来的资料，进行科学的加工、整理，使之成为反映研究对象总体综合数量特征的统计指标的工作过程，是统计认识客观世界由感性向理性过渡的阶段。

统计分析是统计工作的重要阶段，它的主要内容就是根据统计研究的需要，计算各种分析指标，运用各种统计分析方法，揭示研究对象的总体特征、规模、水平及各种比例关系，并作出科学的结论。

统计预测是统计分析的深化，是以实际统计资料为基础，根据事物的内在特点和发展趋势，运用各种预测方法，预测研究对象的数量变化。

一个完整的统计工作过程，既反映了统计认识社会经济现象由感性上升到理性的阶段性，同时也体现了统计研究从质的规定性出发，经过量的认识，达到对事物质与量认识的统一的认识过程。

2. 统计研究的方法。由于统计研究对象的特点，社会经济统计学还经常使用一些特殊的研究方法，其中最基本的有以下几种：

(1) 大量观察法。由于统计研究对象是社会经济现象的数量，所以，统计要认识现象的特征及发展趋势，就必须对研究对象的全部单位或足够多的单位，进行调查观察。统计

通过大量观察排除偶然因素的影响，以显示现象总体的数量特征，进而认识其规律性。这种方法叫做大量观察法。

(2) 统计分组法。对社会经济现象的数量方面的研究，除了进行总体的研究之处，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之外，在其他方面又各有其不同的特点。特别是对许多同类或类似的社会经济现象的认识在总体上进行分析研究，几乎无法或者很难认识其基本特征。而采用统计分组法，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。

(3) 综合指标法。与大量观察法和统计分组法相适应，统计分析阶段，广泛使用统计指标去说明社会经济现象的综合数量特征以及在此基础上计算出来的各种综合指标。统计运用综合指标去分析研究大量社会经济现象的数量和数量关系的方法，叫做综合指标法，亦称为综合分析法。

大量观察法、统计分组法和综合指标法共同构成了社会经济统计学的方法论体系。

第三节 统计工作的任务

社会经济统计是认识社会的一种有力武器，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，它可以为我国社会主义经济建设提供各种分析数据，以促进发展中的量变过程；它能分析确定质变的数量界限，以监督社会主义建设的运行情况，各级决策机构要依靠并使用社会经济统计才能做到“胸中有数”。

《中华人民共和国统计法》规定：统计的基本任务是对国

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。

《统计法》规定的统计工作的基本任务，可以具体分为 3 个方面。

1. 对国民经济和社会发展情况进行统计调查和统计分析。社会经济统计是研究社会经济现象数量方面的，统计工作理所当然地应对国民经济和社会发展情况进行统计调查、搜集大量的数字资料、进行分析作为自己的基本任务。而调查、掌握这些资料，是国家有效管理经济建设必不可少的。

2. 提供统计资料。提供统计资料，包括提供现实的统计报表、统计公报和统计分析资料以及历史资料、年鉴、统计档案资料等，是统计服务于社会的一个重要方面。统计信息和其他信息一样，只有当它作为新的知识快速传递，并为接收者所接受使用时才有价值。为此，统计工作必须在快速、准确、系统上下功夫，才能发挥它应有的作用。

3. 实行统计监督。统计监督包括两方面的内容。一是服务，即通过定期提供或公布统计资料，把国民经济的发展水平、发展速度以及各种比例关系揭示出来，为计划决策部门、经济管理部门和科学研究部门服务。二是监督，统计监督是通过如实反映社会主义经济建设的实际过程和结果，通过检查政策和计划的实际执行情况和问题来实现的。维护统计数字的真实性，严肃统计纪律，这就是统计监督的基本内容。社会主义经济是一个有机联系的整体，如果把它比作机器，那么，社会经济统计工作就起着机器上仪表的作用。机器各部分运行是否正常，可以由这个仪表指示出来；如果机器的某个部分出现故障，从仪表中发现后就可以把它改正过来，这样就起到了监督作用。

第四节 统计学中的几个基本概念

社会经济统计学中的概念比较多,其中有些是常用的。这些概念很重要,应该对它们的涵义有一个明确的理解,以利于本书的学习,这里主要介绍一些基本的概念,其他的则在以后各章中逐步介绍。

一、统计总体和总体单位

统计总体,简称总体,是根据统计研究的需要所确定的,是客观存在的,在某一共同性质基础上结合起来的许多个别单位所组成的整体。如我们要研究某城市的工业生产情况,该城市的所有工业企业便构成一个统计总体。为什么工业企业能组成一个统计总体呢?因为工业企业是客观存在的,每一个工业企业的经济职能是相同的(具有同一性质),即进行工业生产活动的基层单位。各个单位在某一点上的同质性,是形成统计总体的一个必要条件,也是统计总体的一个重要特征。在统计工作中,统计研究的对象总是具体的,究竟对象包括的范围有多大,由哪些单位构成,这是统计研究的前提,否则,就谈不上对社会经济现象进行数量方面的研究。又如,我们要研究中国金融系统职工的状况,就必须首先确定中国金融系统职工的总体范围,然后才可能进行具体的统计研究工作,真正反映中国金融系统职工的状况。

总体单位,简称单位,是组成统计总体的个别单位。如前例,某城市的所有工业企业是统计总体,每一个工业企业就是总体单位;全部中国金融系统职工是总体,每一个金融系统的职工就是总体单位。总体单位根据研究问题的不同,可

以是人、物，也可以是单位、企业等。

统计总体根据总体单位是否可以计数，分为有限总体和无限总体。有限总体指总体内的单位数量是可以计算出来的，但有限度。无限总体是指总体内的总体单位能计量但不能穷尽。例如，工业企业数、金融系统职工数就是有限总体，而太空中的星球数则是一个无限总体。

统计总体与总体单位是互为联系、紧密相连的。统计总体以总体单位为存在基础和构成要素，没有总体单位就没有统计总体，总体是总体单位共性的表现；而统计总体则是总体单位的集合体。总体和总体单位的概念，不是固定不变的，它随着统计研究目的的改变而改变。例如，某市的化工局所属企业是一个总体，每一个化工厂是这个总体中的总体单位，这个总体是我们研究该市化工工业状况的对象。现在假设把我们的研究范围扩大到该市以局为单位的全部其他工业局，则除化工局外，还有纺织工业局、机械工业局、冶金工业局等。这时，化工局又变成全部工业局这个新的总体中的一个总体单位了。

二、标志和指标

标志是说明总体单位特征的名称，有品质标志与数量标志之分。品质标志表示事物的质的特征，不能用数值表示。如人的性别、文化程度、企业的所有制性质、主要产品类别等。数量标志表现事物的量的特征，是可以数值表示的。如人的年龄、企业的产值、职工人数、储蓄存款余额等。标志的具体表现是标志名称之后所表明的属性或数值。例如，人有男、女特征之别，我们给这个特征取个名称，叫作“性别”；人又有20岁、30岁、40岁等差别，再给这个特征取个名称