

高等学校统计专业教材

社会经济统计学 原理教程

李成瑞 主编

T

J

X

J

CH

中国统计出版社

高等学校统计专业教材
社会经济统计学原理
教 程

李成瑞 主编

中国统计出版社

(京)新登字 041 号

高等学校统计专业教材

社会经济统计学原理教程

SHEHUI JINGJI TONGJI XUE YUANLI

JIAOCHENG

李成瑞 主编

*

中国统计出版社 出版

新华书店北京发行所 发行

北京顺义振华印刷厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 16.625 印张 41 万字

1992 年 10 月第 1 版 1992 年 10 月北京第 1 次印刷

印数: 1—3,000

ISBN7-5037-0722-4/C·437 (课)

定价: 6.80 元

出版说明

根据国家教育委员会有关教材的文件精神，我局成立了统计教材编审委员会，承担了高等学校、中等专业学校及干部培训的统计专业教材的编审工作。经各有关院校及参与编审的委员共同努力，在有关出版社的配合下，制订了1988—1990年的统计教材编审出版规划。

这批教材的书稿，是由编审委员会（小组）通过招标优选组稿的。

规划教材将尽力体现：以改革统揽全局，从我国统计改革的实际出发，充分研究和吸取国外统计教材的长处，深入总结统计教学经验，逐步建立一个符合我国国情，适应统计现代化建设需要，具有中国特色的统计教材新体系的精神。

限于水平和经验，这批教材的编审、出版工作，还会有缺点和不足之处，诚恳欢迎教材的使用单位、广大教师和同学提出批评和建议。

国家统计局全国统计教材编审委员会

前 言

本书是受全国统计教材编审委员会的委托编写的高等院校统计系、统计专业的教材。

党的十一届三中全会以来，随着社会主义现代化建设和改革开放的发展，我国社会经济情况发生了深刻的变化，对社会经济统计提出了一系列新的要求；同时，我国统计改革和统计现代化建设也积累了不少新的经验。客观形势迫切需要社会经济统计学，首先是这一学科原理的教材有较大的提高、发展和创新。本书就是为了适应这一新的形势和要求，在马克思列宁主义、毛泽东思想的指导下，总结我国四十多年特别是近十多年社会主义统计实践的经验，吸收国内研究成果，借鉴国外先进理论方法而编写的。本书在继承原有教材精华的基础上努力创新，新设的章节约占全书的百分之三十，有些原有章节也充实了若干新的内容。

本书提出了包括理论基础、统计认识活动一般过程、具体步骤、统计方法技术这四个层次相互结合的社会经济统计学理论方法体系，而以马克思主义哲学统帅全局、全过程。这个体系认为，社会经济统计认识活动的一般过程是：“定性——定量——定性与定量相结合”，它与认识活动的具体步骤，即“统计指标和统计分组的设计——统计调查与统计整理——统计分析”是统一的。根据这一理论框架，本书分为五篇，共十八章。这五篇是：第一篇，总论；第二篇，统计指标与统计分组；第三篇，统计调查与统计整理；第四篇，统计分析；第五篇，统计组织管理与统计现代化。统计活动某一阶段所用的方法又适用于其他阶段的，在有关章节中加以说明。

本书对新形势下社会经济统计学面临的许多新课题作了开拓性阐述。其中包括：近代和现代资本主义社会中社会经济统计活动的发展和社会主义统计的现代化问题，经济社会科技三位一体的统计指标体系问题，统计分类标准化问题，统计调查体系的完善问题，统计数据的质量管理和质量评价问题，统计分析方法领域的拓宽和各种方法综合运用问题，统计分析中质与量的结合问题，自动化信息技术在统计设计、调查、整理、分析以及组织管理中引出的新概念新方法问题，作为统计认识活动保障的统计组织、统计运行和统计法制的管理问题，统计改革与统计现代化建设问题，等等。关于统计预测问题，本书分别在统计分析概述、相关回归和时间序列三章中阐述，未列专章，以免重复。

本书力求全面地、自始至终地体现社会经济统计学的社会性与技术性有机结合的特点。尽管不同章节、不同问题有不同的侧重点，但都要以社会性统帅技术性，以保证社会经济统计的社会主义方向；又要以技术性支持社会性，以保证社会经济统计这一认识武器的特殊作用的发挥。

本书力求运用唯物辩证法的系统观来研究社会经济统计学。把社会经济统计看作一个系统，把它的各个环节、各种方法看作它的子系统，力求阐明它的整体性、结构性、层次性、动态性和开放性，探求其内在的联系和运动的规律。

本书作为高等院校统计系、统计专业用的社会经济统计学原理教材，其任务在于使学生掌握这一学科的基本理论、基本知识、基本方法，并为以后学习各分支学科的课程打下基础。书中对分支学科课程中的内容乃至其它有关方法论学科的内容，不可能也不应当详细叙述，只能简单提到，起“导游图”的作用。为了避免与数理统计学和国民经济统计学等课程相重复，本书没有专门阐述“方差分析”“概率决策”和“国民经济核算体系”等问题。

本书在力求内容完整化和科学化的同时，也注意了本课程的课时容量。当然，各院校对课时的安排和有关情况不尽相同，在

使用本教材时可以根据具体情况，对个别章节不作课堂讲授，由学生自己参阅。

本书由李成瑞担任主编，各章的编写人如下：第一章，李成瑞（原国家统计局局长、中国人民大学和厦门大学兼职教授）；第二章，**徐前**（中国人民大学教授）、李成瑞；第三章、第四章，王宝琛（上海市科学学研究所研究员）；第五章、第六章，杨曾武（天津财经学院教授）；第七章、第八章，郭显光（安徽财贸学院讲师）；第九章、第十章，黄良文（厦门大学教授）；第十一章，马安（原国家统计局统计科研所所长、高级统计师）；第十二章，**徐前**、马安；第十三章；**徐前**，第十四章，杨曾武；第十五章，黄良文；第十六章，王振龙（西安统计学院讲师）；第十七章、第十八章，李成瑞。全部书稿由李成瑞、**徐前**、马安进行总纂，在总纂中由李成瑞对某些章节作了充实和修改。

本书编写过程中，承国家统计局各位有关同志，西安统计学院吴敏教授、陕西财经学院宋锦剑教授和其他一些同志热情地提供资料并提出宝贵意见，谨表示衷心的感谢！

本书内容难免有不当之处，欢迎批评指正，以便再版时加以修改。

编 者

1991年12月10日

目 录

第一篇 总 论

第一章 社会经济统计活动总论	(3)
第一节 社会经济统计活动的产生和发展	(3)
第二节 社会经济统计活动的概念和作用	(13)
第三节 社会经济统计活动系统	(18)
第二章 社会经济统计学总论	(22)
第一节 社会经济统计学的产生和发展	(22)
第二节 社会经济统计学的对象和性质	(28)
第三节 社会经济统计学的理论基础	(30)
第四节 社会经济统计学的基本概念	(33)
第五节 社会经济统计学的方法	(38)
第六节 社会经济统计学的理论方法体系与本书的结构	(44)

第二篇 统计指标与统计分组

第三章 统计指标	(51)
第一节 统计指标的概念和种类	(51)
第二节 量化层次和计量单位	(55)
第三节 统计指标的设计	(59)
第四章 统计指标体系	(66)
第一节 统计指标体系的概念、内容和结构	(66)
第二节 经济社会科技统计指标体系的基本框架	(70)
第三节 我国统计指标体系的改革	(79)
第五章 统计分组和统计分类标准化	(82)

第一节	统计分组的概念和作用	(82)
第二节	统计分组的方法	(85)
第三节	统计分类标准化	(91)

第三篇 统计调查与统计整理

第六章	统计调查	(105)
第一节	统计调查的概念、作用 and 种类	(105)
第二节	统计调查方案	(108)
第三节	统计调查方法	(117)
第四节	统计调查中搜集资料的方法	(124)
第七章	统计整理	(127)
第一节	统计整理的概念和作用	(129)
第二节	统计整理的步骤和组织	(131)
第三节	统计整理技术	(136)
第四节	次数分布	(139)
第五节	统计表	(148)
第六节	统计数据库与统计信息自动化系统	(151)
第八章	次级资料整理与统计估算	(157)
第一节	次级资料整理的概念和内容	(157)
第二节	次级资料整理的方法	(158)
第三节	统计估算	(161)
第九章	统计指标的计算和应用	(168)
第一节	总量指标和相对指标	(168)
第二节	平均指标	(178)
第三节	变异指标	(197)
第十章	抽样推断	(210)
第一节	抽样推断的概念和作用	(210)
第二节	抽样分布	(217)
第三节	参数估计	(228)
第四节	假设检验	(242)
第五节	抽样的组织形式	(252)
第十一章	统计数据的质量管理和质量评价	(274)

第一节	统计数据质量的概念与误差的种类	(274)
第二节	统计数据的质量管理	(277)
第三节	统计数据的质量评价	(286)

第四篇 统计分析

第十二章	统计分析概述	(295)
第一节	统计分析的概念和作用	(295)
第二节	统计分析的一般原则和步骤	(301)
第三节	统计分析方法概述	(305)
第四节	统计分析中质与量的结合	(313)
第五节	统计资料开发	(324)
第十三章	统计比较	(327)
第一节	统计比较的概念、作用和种类	(327)
第二节	统计比较标准和比较规则	(330)
第三节	统计比较指标	(337)
第四节	综合评价	(343)
第十四章	相关与回归	(352)
第一节	相关关系的概念和种类	(352)
第二节	相关系数	(355)
第三节	简单线性回归分析	(368)
第四节	多元线性回归分析	(380)
第五节	非线性回归分析	(387)
第六节	回归预测	(394)
第十五章	指数	(397)
第一节	指数的概念和作用	(397)
第二节	综合指数	(399)
第三节	平均指数	(408)
第四节	因素分析法	(415)
第五节	指数的编制与应用	(427)
第十六章	时间序列分析	(434)
第一节	时间序列分析的概念、作用和方法	(434)
第二节	动态平均指标	(441)

第三节 确定型时序分析及预测 (451)

第五篇 统计组织管理与统计现代化

第十七章 统计组织管理 (475)

第一节 统计组织管理的概念、原则和内容 (475)

第二节 统计组织 (479)

第三节 统计运行 (485)

第四节 统计法制 (496)

第五节 国际统计活动 (502)

第十八章 我国社会主义统计的建立发展与统计现代化 (506)

第一节 我国社会主义统计的建立和发展 (506)

第二节 我国统计的现代化建设 (515)

第一篇 总论



第一章 社会经济统计活动总论

社会经济统计学来源于社会经济统计的实际活动。我们研究社会经济统计学，应当从研究社会经济统计活动入手。

第一节 社会经济统计活动的产生和发展

人类要生存，要发展，就要改造客观世界。要改造客观世界，就要认识客观世界。客观世界的任何事物都有质与量两个方面。社会经济统计活动就是认识社会经济现象总体数量方面的一种活动。它的产生与发展，经历了四、五千年漫长的艰苦探索，才达到今天的水平。研究社会经济统计活动的发展历史，对于了解它的性质、作用及其发展的规律性，对于深入研究社会经济统计学的理论和方法，是很有必要的。

一、前资本主义社会：统计活动的萌芽、产生和初步发展

人类的统计活动是以一般计数活动为先导的。人类脱离了动物界之后，在一个长时期中，从事采集、渔猎等活动。最初对客观世界的认识，首先着重于一物与他物的质的区分，如识别各种不同的可用于制造工具的石料，不同的鱼类、兽类及其习性等等。由于生产力非常低下，随获取随食用，数字观念很淡薄。以后由于生产劳动的进步和社会生活发展的需要，人们开始有了简单的数字概念和计数活动。从考古资料看，人类从最初用十个手指来计数（今天儿童计数仍然从这种方法开始），逐渐发展到用小石子、小木棍、小竹签计数。我国的“算”字从“竹”，从“具”，就是古代以竹签作计数工具的证明。还有的用绳子打结计数。我国古

代的“数”字，左边是一条绳子打了一串大小不同的结，右边是一只手，活画出我们祖先结绳计数的形象。在秘鲁的古墓中也发现了结绳计数的遗物。还有的在木、石、骨、泥板上刻线，这种方法逐渐演化为简单的文字符号。

对事物数量的认识，最初着重于单个事物的计量。以后随着生产力和社会分工的发展，氏族公社的管理事务与经济活动日趋复杂，人们逐渐产生了总体数量的观念和总体计数活动。氏族的总人数，特别是战前出征人数和战后剩余人数需要清点，氏族各个成员的劳动成果的平均分配需要汇总计算。恩格斯在研究古希腊的雅典氏族中，发现了一个司库^①。马克思在研究印度氏族公社中发现了一个专职的记帐员^②。这样，具有某种总体性特点的计数活动开始出现了——这就是统计活动的萌芽。

原始社会进入奴隶社会，建立了奴隶主的国家。奴隶主阶级为了维护对奴隶的统治，实现国家的对内、对外职能，需要征集兵员、徭役和赋税，这就要对全国人口、土地以及某些重要财富进行统计调查。进入封建社会之后，统计范围有所扩大，统计制度和方法也摆脱了过去的简陋状态，逐步有所发展。

据史记载，公元前二千七百年左右，埃及国王为了建造金字塔和大型农业灌溉系统，曾先后下令调查全国人口状况。公元前六百年左右，罗马帝国曾确定每五年进行一次人口、土地、牲畜、家奴的调查，作为划分贫富等级的标准和征丁、课税的依据。在封建时代，九世纪波斯的萨桑王朝为编造“地册”进行的大调查，九世纪法兰克福王国的查理大帝为编造“国库财产大纲”进行的大调查，十一世纪英国征服王威廉为编造“最后税册”进行的大调查，等等，都是历史上有名的统计调查活动。

① 恩格斯：《家庭、私有制和国家的起源》，见《马克思恩格斯选集》第4卷，人民出版社1972年版，第96页。

② 《马克思恩格斯全集》第23卷，人民出版社1972年版，第395页。

我国是世界上最早开展统计活动的国家之一。史书上记载，第一个奴隶制国家夏王朝建立后，大禹王于公元前二千二百年“平水土，分九州，计民数”，进行了我国最早的人口调查。公元前八世纪到三世纪初（春秋战国）逐步建立了“上计”制度。公元前三世纪（秦）建立了统一的中央集权的封建制国家，并相应地改进了“上计”制度。从那时直到十五世纪（明朝中叶），我国的政治、经济、文化水平在世界上居于先进国家的行列，统计活动包括统计调查、资料整理和统计方法的水平也居于先进国家的行列。史书上记载的公元二年（西汉孝平帝元始二年）进行的全国人口调查，得出“户千二百二十三万三千六十二，口五千九百五十九万四千九百七十八”的总数，并详列各州郡数字，在当时世界上是遥遥领先的。明朝洪武年间调查人口的“户帖”（按户人口登记表）和“黄册”（人口统计汇编册），至今仍被现代西方统计学家称为“最早试行全面人口普查的历史证明”。我国历代统计资料积累之丰富，在世界各国中是罕见的。

我国历史上产生的统计思想，在当时世界上也居于光辉地位。例如，早在春秋战国时代的管仲就曾指出：“不明于计数而欲举大事，犹无舟楫而欲经于水险也。”商鞅指出：“欲强国，不知十三数，地虽利，民虽众，国愈弱，至削。”他们已把统计活动的重要性提到哲学和关系国家兴亡的高度。以后历代在统计思想上不断有所发展。所有这些，给我们留下了珍贵的遗产。

总之，随着阶级的出现和国家的建立，就有了以国家为主体的、为统治阶级服务的、有特定内容的总体数量认识活动。社会经济统计活动就这样产生出来，并且不断地向前发展着。

在奴隶社会特别是漫长的封建社会中，统计内容逐步扩大，但基本上是征兵、征税和行政管理、军事行动的附属性活动，是一种行政记录。统计方法中的大量观察法、平均数法、相对数法、统计制表法和制图法等等，实际上已在应用，但对这些方法还缺乏科学的概括，多数也没有名称。当时积累了大量的统计资料，但

多半包含在政治、经济、财政和历史文献中。一些卓越人物提出了有关统计的重要思想，但没有形成系统的统计理论。

二、资本主义社会：统计活动发展为社会分工中一个独立的部门，内容和方法大大丰富起来

从封建社会进入资本主义社会，社会生产力出现了空前的大发展。资本主义商品经济取代了落后的自然经济。国内市场和国际市场的竞争日趋激烈。国家的职能更加复杂。过去那种内容狭窄的作为征兵、征税活动一部分的统计活动，远远不能满足资产阶级国家和整个资产阶级的需要了。统计活动在社会分工中从行政记录、会计中分离出来，逐步发展成为一个独立的部门，在内容和方法上成为近代的、完整意义上的社会经济统计活动。这是社会经济统计活动发展的一次飞跃。

从十七世纪中叶算起，资本主义社会的统计活动已有三百几十年的历史。在前二百几十年中，对统计活动的发展进行了认真的探索与大胆的创新。十九世纪上半期出现了所谓“统计时代”、“统计狂热时代”。发展到十九世纪末，达到了成熟的地步。从十九世纪末到现在的一百年中，一方面，“计量不较质”、掩盖阶级矛盾的倾向更加严重，另一方面，由于资本主义国家加强经济干预的需要，由于科学技术特别是电子计算机的发展，统计内容、方法和技术达到了一个新的水平。

资本主义的统计活动的重大发展，主要有以下几个方面：

（一）统计内容的大拓展

首先发展了经济统计，并且使工业、农业、商业、交通、邮电、海关、银行、保险等方面的统计逐步形成了分支专业统计。以后随着社会问题、环境问题的复杂化和尖锐化，随着科学技术在生产发展中作用的不断提高，社会统计、科技统计、环境统计也相继从经济统计的涵盖中独立出来，并发展了自己的若干分支专业统计。二十世纪后半期，又先后出现了国民经济统计、社会统计、科技统计等指标体系，使统计的内容趋于系统化。各国的统