

新编统计学原理

候兴会 陈三英 主编



中国商业出版社

2009/23

91
65
U

新编统计学原理

主编 侯兴会 陈三英

中国商业出版社

(京)新登字 073 号

图书在版编目 (CIP) 数据

新编统计学原理/侯兴会, 陈三英主编. —北京: 中国商业出版社, 1996

ISBN 7-5044-0972-3

I. 新… II. ①侯… ②陈… III. 统计学 IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 06025 号

责任编辑: 姜丽君

*
中国商业出版社出版发行

(北京广安门大街报国寺 1 号)

邮政编码: 100053

新华书店总店科技发行所经销

北京印刷三厂印刷

*

787×1092 毫米 1/32 开 11.5 印张 250 千字

1994 年 2 月第 1 版 1997 年 1 月第 3 次印刷

定价: 12.50 元

ISBN 7-5044-0972-3/F·566

(如有质量问题可更换)



推 荐 说 明

为了适应当前国内贸易部系统中等专业学校教学的需要，组织有关学校的专家、学者和长期在教学第一线任教的教师编写。经审定可作为国内贸易部系统中等专业学校教材，也可以作为各类中等成人学校、在职干部业务岗位培训教材，还可以作为广大企业职工自学用书。

在编写过程中，得到了有关学校和教师的大力支持，在此一并致谢。由于编写仓促，水平有限，缺点疏漏在所难免，请广大读者提出宝贵意见，以便进一步修订完善。

国内贸易部教育司

一九九五年十月

前 言

本书遵照原商业部教育司商业专科学校《商业统计基础》教学大纲的要求，结合新形势给统计带来的新课题、专业需要和教师们多年的教学经验而编写的。

在编写过程中，力求做到简明、系统、适用，适合财经类高等专科层次的需要。同时还注意了通俗易懂，便于自学。也可作为各种形式的财经类成人专科教育以及在职干部自修统计的教材和学习材料。为了便于学习，各章后还编印了配套的习题。

本书由侯兴会、陈三英任主编，李芳、张淑英、尹秀芬、姜洁任副主编。李淑清副教授主持了对本书初稿的审定。全书最后由侯兴会、陈三英总纂并审核定稿。

由于我们水平和编写条件所限，书中错误之处，敬请广大读者指正，以利修订。

编者

1994.8

新编统计学原理

主 审	李淑清	
主 编	侯兴会	陈三英
副主编	李 芳	张淑英
	尹秀芬	姜 洁

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 社会经济统计学的研究对象	(1)
第二节 社会经济统计的特点、作用和任务	(3)
第三节 社会经济统计学与其他科学的关系	(9)
第四节 社会经济统计学中的几个基本概念	(12)
第五节 统计工作过程	(17)
练习题	(19)
第二章 统计设计	(26)
第一节 统计设计的意义、种类和内容	(26)
第二节 统计指标和指标体系	(31)
练习题	(41)
第三章 统计调查	(45)
第一节 统计调查的意义和种类	(45)
第二节 统计调查方案	(48)
第三节 统计报表	(52)
第四节 专门调查	(57)
练习题	(63)
第四章 统计整理	(67)
第一节 统计整理的意义和内容	(67)
第二节 统计分组	(69)
第三节 分配数列	(76)

第四节	统计汇总的组织与技术	(81)
第五节	统计表	(84)
练习题	(90)
第五章	总量指标和相对指标	(95)
第一节	总量指标	(95)
第二节	相对指标.....	(100)
第三节	计算和应用相对指标的原则和应注意的问题	(112)
练习题	(115)
第六章	平均指标和变异指标.....	(121)
第一节	平均指标的意义和作用.....	(121)
第二节	算术平均数和调和平均数.....	(123)
第三节	众数和中位数.....	(133)
第四节	标志变异指标.....	(138)
第五节	计算和应用平均指标应注意的问题.....	(147)
练习题	(151)
第七章	动态数列及分析.....	(159)
第一节	动态数列的意义和种类.....	(159)
第二节	动态分析水平指标.....	(163)
第三节	动态分析速度指标.....	(173)
第四节	动态数列变动分析.....	(181)
练习题	(195)
第八章	统计指数.....	(204)
第一节	统计指数的意义和种类.....	(204)
第二节	综合指数.....	(207)
第三节	平均法指数.....	(214)

第四节	统计指数体系和因素分析.....	(219)
第五节	平均指标指数.....	(225)
	练习题.....	(232)
第九章	抽样推断.....	(238)
第一节	抽样推断的意义和作用.....	(238)
第二节	抽样推断中的基本概念.....	(242)
第三节	抽样误差.....	(247)
第四节	抽样推断的方法.....	(259)
第五节	抽样组织形式及其误差.....	(271)
	练习题.....	(291)
第十章	相关与回归分析.....	(305)
第一节	相关分析的种类和任务.....	(305)
第二节	直线相关的测定.....	(310)
第三节	一元线性回归分析.....	(313)
第四节	曲线回归及复回归.....	(320)
	练习题.....	(332)
附录一：	袖珍电子计算器统计功能使用方法.....	(342)
附录二：	随机数字表.....	(348)
附录三：	正态分布概率表.....	(352)

第一章 总 论

第一节 社会经济统计学的研究对象

一、统计的涵义

统计一词有三个涵义，即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作是指由从事统计业务活动的机关、单位，利用各种科学方法对社会经济现象的数量方面进行搜集、整理、分析的工作活动过程。

统计资料是指统计工作活动过程所取得的各项数字资料以及与之相联系的其他资料的总称。它是统计工作的成果或“产品”。

统计学是指系统地论述统计工作的理论和方法的科学。统计工作是一项很复杂的工作，进行这项工作必须有一套科学的理论和方法，才能获得准确、及时和全面的统计资料。

统计的三种涵义之间虽有区别，但又具有密切的联系。统计资料是统计工作的成果，统计学是统计工作实践经验的理论概括，反过来又指导统计工作的实践，以取得所需要的准确的统计资料。

二、社会经济统计学的研究对象

社会经济统计学是统计学的一个分支，它的研究对象是大量社会经济现象的数量方面，即研究社会经济现象的数量表现和数量关系。通过这个对象的研究，以认识社会发展规律的具体表现。如前所述，统计学和统计工作是理论与实践的关系，统计学是指导统计工作的理论和方法，因此社会经

济统计学和统计工作的研究对象是一致的，它们都以大量社会经济现象的数量方面作为自己的研究对象，所不同的是：统计工作对社会经济现象的数量方面作直接的调查研究，而统计学则是从统计理论和方法上对统计工作进行指导。统计学研究对象的范围十分广泛，它包括社会生产力方面的数量，也包括生产关系的数量；包括经济基础方面的数量，也包括上层建筑方面的数量；还包括社会经济现象和自然技术因素相互关系的数量。

三、社会经济统计学的分科

随着统计工作和统计理论不断发展，社会经济统计学逐步有自己的各种分科，形成了一门多科性的社会科学。社会经济统计学的基本分科是：社会经济统计学原理、部门统计学和经济统计学。在部门统计学中有人口统计、自然资源统计、农业统计、工业统计、基本建设统计、物资供应统计、商业统计、外贸统计、交通运输统计、文化卫生统计、财政金融统计、国民经济综合平衡统计等。

社会经济统计学原理阐述社会经济统计工作最基本的理论和方法，是各部门统计工作经验的最一般的概括。内容包括统计的研究对象和任务，统计的理论基础和原则，以及统计工作各基本环节的理论和方法等。

部门统计学是社会经济统计的基本理论在社会和经济领域中的具体应用，并研究各该领域中统计指标的设置指标体系的性质以及取得指标资料和分析运用这些资料的原理、原则和方法。

经济统计学是把国民经济当成一个总体，来研究实际生产和生活中所发生的社会经济现象数量方面的统计方法，以

反映社会再生产各环节、各要素、国民经济各个部门之间相互制约、相互联系的数量关系，以及整个国民经济的发展规模、水平、速度、频度和比例平衡等的一门统计学。它主要研究的是经济现象，它与社会统计学是两门独立的统计学。

第二节 社会经济统计的特点、作用和任务

一、社会经济统计的特点

社会经济统计是对社会经济现象的一种认识活动。不同认识对象具有不同的性质和特点，对它们的研究就必须采用不同的方法。对社会经济现象进行研究的方法有多种，社会经济统计是其中的一种，它具有自己的特点。

(一) 数量性

社会经济统计的研究对象是社会经济现象的数量方面，具体包括社会经济现象的数量多少，现象间的数量关系和质与量的数量界限。社会经济统计的目的，是反映这些数量方面的现状和它们的发展变化过程。在这一研究过程中，要注意以下两点：

1、社会经济统计是在社会经济现象的质与量的辩证统一中来研究它的数量方面的。社会经济现象的质与量是不可分割的，一方面，统计研究社会经济现象的数量方面，必须以对社会经济现象的定性认识为基础，决不是“纯数量”的研究，只有对社会经济现象的性质、特点、运动过程有一定的认识，才有可能进行定量研究。例如，要研究国民生产总值的数量、构成及其变化，首先必须明确什么是国民生产总值，

然后才能确立国民生产总值的口径、范围和计算方法，才能正确统计国民生产总值的数量。另一方面，统计通过研究社会经济现象的数量表现和数量关系，进一步反映社会经济现象的本质和规律性。例如，我国社会商品零售总额 1980 年到 1993 年平均每年递增 15.3%，说明了社会商品零售总额在这段时间里发展变化的趋势和规律。总之，统计只有从质量和数量的辩证统一中研究社会经济现象的数量方面，才有可能正确认识社会经济现象。

2、统计研究的量是大量的，而不是个别的或少量的。也就是说，统计要集合大量单位的事实，加以汇总和分析，得出反映社会经济现象的总体数量特征，说明现象变化的规律性。社会经济现象是极其复杂的，只有通过大量现象的观察，并加以综合分析，才能从综合数量中表现出它的共同特征和本质。

(二) 总体性

社会经济统计的研究对象是社会经济现象总体的数量方面。总体是由具有某种相同性质的全体事物组成的。例如，人口统计不是要了解和研究个别的人，而是要反映一个国家或一个地区有多少人口，男、女各多少，各种年龄、各种民族、各种职业的人口有多少，出生率、死亡率有多大，是如何变化的。这是把一个国家或地区的人口作为总体看待的。人口统计是这样，其他社会经济统计也是这样。因此，可以说，社会经济统计是对社会经济现象总体数量方面的定量认识活动。

(三) 具体性

社会经济统计的研究对象是具体的社会经济现象的数量

方面，不是抽象的量。统计所研究的量是社会经济现象在一定时间、地点、条件下的数量表现，它总是和现象的质密切结合在一起的，这是统计和数学的一个重要区别。但是，社会经济统计毕竟是反映和研究社会经济现象量与量的关系的，因此，在许多方面，使用数学的方法。如使用数学模型表现社会经济现象之间量的关系，使用数学方法进行统计分析等等。

(四) 社会性

从认识的客体上看，社会经济统计的认识对象是社会经济现象的数量方面。社会经济现象是人类社会活动的条件、过程和结果。如生产、分配、流通、消费、政治、法律、道德等等。它们都是人类的社会活动及其产物，都与人的利益有关，都表现为人与物和人与人的关系。

从认识的主体上看，社会经济统计本身是具有阶级性的，这就是社会性。例如，资本家企业的统计活动主要是为资本家服务的，我国社会经济统计是要为无产阶级在各个历史时期的政治经济任务服务的，从目前看，我国社会经济统计应该在坚持四项基本原则的前提下，以实现社会主义的四个现代化作为它的基本服务方向，社会经济统计工作的一切活动都应以此为基本出发点和最终目的。

从认识的客体和认识主体的相互关系上看，社会经济统计的社会性集中表现在它的认识活动过程中，社会经济统计在它的认识活动过程中，自始至终会遇到许多社会矛盾。这种矛盾，自有社会经济统计以来，就存在于各种形态的社会中。它集中表现在：通过统计资料，如实地反映情况还是歪曲地反映情况的斗争中。

二、社会经济统计的作用

列宁在《现代农业资本主义制度》一文中揭露当时德国资产阶级统计的“混乱和虚伪”之后，指出：“社会认识的最有力的武器之一的社会经济统计，这样就变成了一种畸形的东西，变成了为统计而统计，变成了儿戏。”^① 列宁的这句名言，概括了社会经济统计的作用：第一，社会经济统计是一种认识社会的有力武器；第二，社会经济统计是为一定目的服务的一种工具。

作为一种有力武器，列宁把社会经济统计视为认识社会的一种“根据”。作为达到一定目的的一种工具，是指社会经济统计是实现政治和经济目的的一种工具。社会经济统计，既是认识社会的一种有力武器，又是实现政治经济目的的一个重要工具。二者的关系是：前者是基础，后者是方向，离开前者，社会经济统计就不可能成为实现政治、经济目的的工具；背离了后者，社会经济统计也不可能成为认识社会的有力武器。

社会经济统计为实现一定政治、经济目的而发挥作用，根据不同时期的政治、经济任务具有不同的内容。在我国社会主义现代化建设时期，社会经济统计起着管理工具、宣传教育工具和科学研究工具的作用。

三、社会经济统计工作的任务

社会经济统计的作用是通过社会经济统计工作任务的完成而发挥出来的。《中华人民共和国统计法》第二条指出：“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

^① 《列宁全集》第16卷人民出版社1963年版，第431页。

查、统计分析，提供统计资料，实行统计监督。”也就是说社会经济统计要在社会主义现代化建设中，准确、及时、全面、系统地提供有关国民经济和社会发展情况的统计资料，为党政领导了解情况、指导工作，进行预测决策、制定政策、编制国民经济和社会发展规划，提供依据，并对政策和计划的执行情况进行检查和监督。具体地说，社会经济统计工作的任务是：

（一）为党和国家制订政策和计划、指导经济和社会发展提供依据。

国家的政策是指导一切政治经济活动的依据，领导机关为了制订正确的政策，需要掌握政治经济活动的现状和发展变化的规律。统计部门就要及时提供有关政治经济活动及其发展规律的统计资料，作为领导机关制定正确政策的依据。目前，我国实行的是社会主义的市场经济，在市场经济条件下，各级政府部门根据市场经济规律要制定国民经济宏观调控计划，各个企业根据市场的需求要制定本企业发展的微观计划。统计部门就要根据编制各种计划的需要，提供系统完整准确的统计资料，作为制定计划的依据。

（二）对政策和计划的执行情况进行统计检查和监督

政策制定以后，需要通过各项工作去贯彻落实。政策的贯彻执行情况及产生的实际效果，统计部门应及时搜索反映，积极主动地提供有关统计资料，以便领导机关研究问题，采取措施，使各项政策更好地贯彻落实。各种计划制定以后，需要检查监督其执行情况，统计部门必须通过准确可靠的统计资料，反映各种计划执行的进度和结果，分析存在的问题，并提出建议，以便各级领导采取措施，促使各种计划的顺利完

成。

(三) 为管理各项经济事业和社会事业提供统计资料

社会主义现代化建设要求不断地提高生产力。因此，各部门、各地区和各单位对各项经济事业和社会事业必须加强管理，提高管理水平，使人力、物力和财力得到合理的利用，以最小的消耗获得最大的经济效果，从而促进社会生产力的全面发展。为此，统计部门必须根据管理的要求，全面提供经济事业和社会事业活动的统计资料，以适应加强管理的需要，不断提高管理水平。

(四) 为科学研究和宣传教育提供统计资料

各种社会科学的理论研究，必须建立在对客观社会经济现象进行调查、研究和概括的基础之上，也就是说要引用大量的统计资料，才能据以作出令人信服的论证，统计部门要为科研部门提供所需的统计资料。同时也要向宣传教育部门提供统计资料，反映社会主义现代化建设的成就，以及人民物质和文化生活水平不断提高的情况，激发广大劳动人民的建设热情，从而更积极地为社会主义现代化建设作出贡献。

上述统计工作的任务也可以概括为统计信息、统计咨询、统计监督三种功能。统计信息功能，就是统计部门通过统计调查、统计分析，把统计资料提供给决策系统和社会公众。统计咨询功能，就是统计部门利用其信息全面、准确、及时的综合优势，为决策系统提供决策预选方案和对策。统计监督功能，就是统计部门运用统计手段对经济、社会和科技运行状态实行全面、系统的定量检查、监测和预警，以促进经济、社会和科技活动按照客观规律的要求，协调、稳定、健康的发展。