

高校投资专业系列教材 SHEHUIJINGJITONGJIXUEYUANLI

社会经济 统计学原理

主 编 马秀岩

副主编 武献华

东北财经大学出版社



高校投资专业系列教材

社会经济统计学原理

主 编 马秀岩
副主编 武献华

东北财经大学出版社

(辽)新登字 10 号

社会经济统计学原理

主 编 马秀岩

副主编 武献华

东北财经大学出版社出版发行 (大连黑石礁)
辽宁省新华书店经销 朝阳新华印刷厂分厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:10 $\frac{3}{4}$ 字数:270 000
1994 年 11 月第 2 版 1994 年 11 月第 2 次印刷

责任编辑:杨金山
程晓康

责任校对:付 源

印数:1—6 000
ISBN 7-81005-025-7/F·23 定 价:9.50 元

前 言

本教材是为了满足校内外教学的需要,在原编教材《统计原理与投资统计》(东北财经大学出版社1987年出版)基础上,将统计原理部分单独重新修订而成。

在修订过程中,力求突出以下特点:

一、以社会主义市场经济理论为指导,修订已经陈旧的内容和过时的提法,使教材跟上改革开放的新形势。

二、努力吸收近年来统计科学研究的新成果,在基本保持原教材体系的前提下,扩充新内容,增加新知识。

三、为方便广大读者学习和掌握本书的内容,书中每章附有思考与练习题,其题型标准化、规范化。

四、在表述上,概念准确、层次分明、条理清晰、通俗易懂。

本书由东北财经大学投资经济系投资统计教研室教师集体编写。本书正文各章执笔人,依姓氏笔划为序:马秀岩(第一、五、七、八、九章),冯力(第六章),刘沈忠(第三章),刘秋雁(第四章),屈哲(第二章),武献华(第十章)。习题各章执笔人:马秀岩(第一章),冯力(第六、七章),刘沈忠(第三、八章),刘秋雁(第四章),屈哲(第二、五章),武献华(第九、十章)。本书由马秀岩、武献华总纂,统计学界著名教授钱从龙审阅了部分章节。

本书适用于高、中等财经院校非统计专业的学生使用,也

2 社会经济统计学原理

可作为统计教学参考书和实际工作者的业务参考书。

由于编者水平有限,时间较短,书中一定存在不足之处,欢迎广大读者批评指正,更期望同行专家不吝赐教!

编 者

1994年6月8日

目 录

第一章 总 论	1
第一节 社会经济统计的性质和任务.....	1
第二节 社会经济统计学的研究对象.....	7
第三节 社会经济统计学中的基本概念.....	9
第四节 社会经济统计学与其他科学的关系	14
第二章 统计设计	20
第一节 统计设计的一般问题	20
第二节 统计指标和指标体系	22
第三节 统计指标和指标体系的设计	26
第三章 统计调查	34
第一节 统计调查的一般问题	34
第二节 统计调查方案	39
第三节 统计报表	42
第四节 专门调查	45
第五节 统计调查体系的改革	49
第四章 统计整理	59
第一节 统计整理的一般问题	59
第二节 统计分组	64
第三节 分布数列	71
第四节 统计表	83
第五章 综合指标	98
第一节 总量指标	98

第二节	相对指标	101
第三节	平均指标	112
第四节	标志变动度	128
第六章	时间数列	146
第一节	时间数列的概念及种类	146
第二节	时间数列的水平指标	152
第三节	时间数列的速度指标	159
第四节	时间数列的长期趋势	170
第五节	时间数列的季节变动	182
第七章	统计指数	199
第一节	统计指数的概念和作用	199
第二节	统计指数的计算方法	203
第三节	综合指数	205
第四节	指数体系	215
第五节	算术平均数指数和调和平均数指数	220
第六节	因素分析法	224
第八章	抽样调查	238
第一节	抽样调查的概念和作用	238
第二节	抽样调查中的几个基本概念	242
第三节	抽样误差	244
第四节	抽样误差的计算	248
第五节	抽样推断的方法	253
第六节	抽样数目的确定	258
第七节	抽样调查的其他几个问题	260
第九章	相关分析	271
第一节	相关分析的一般问题	271
第二节	相关分析的基本步骤和方法	274

第三节	简单的回归分析·····	282
第四节	估计标准误差·····	287
第十章	统计预测·····	299
第一节	统计预测的一般问题·····	299
第二节	统计预测模型和预测方法·····	303
第三节	简单模型预测·····	317
第四节	长期趋势模型预测·····	320

第一章 总 论

第一节 社会经济统计的性质和任务

一、统计的涵义

统计的起源很早，统计的实践活动已有几千年的历史。它是适应国家行政管理和社会经济发展的需要而产生和发展起来的。统计一词的涵义在历史上也屡有变化。统计语源最早出自中世纪拉丁语 *status*，意思是指各种现象的状态和状况。由这一语根组成的意大利语 *stato*，表示国家的概念，并表示关于各国的国家结构和国情这一方面知识的意思。统计一词最早当做学名使用，是在 18 世纪的德国。哥丁根大学政治教授阿亨瓦尔曾为国势学定一个新名词：*Statistik*，即统计学。他认为统计学是关于国家应该注意事项的学问，即关于国家组织、人口、军队、领土、居民职业、地面地下资源等事实的学问，主要是用文字来叙述。在英国，用数字来说明社会现象早在 17 世纪就开始了，但使用的是另一个完全不同的名称：“政治算术”（*Political Arithmetic*）。直到 18 世纪末，英语 *statistic* 才作为德语 *statistik* 的译文传入英国，并赋予统计一词以新的内容，即用数字表述事实。

我国在原始社会末期，在奴隶社会的形成过程中，已出现了社会经济统计的萌芽。在公元前 300 多年前，在商鞅的调查研究思想中，已有了全国规模的人口调查登记制度和人口的按年龄、按职业的分组，已有了国民经济调查研究中的各种数量对比分析，把掌握反映基本国情国力的“十三数”定为富国强兵的重要手段。到了 17 世纪中叶，随着社会经济统计的发展，“统计”一词已约定俗成，并在《清文献通考》中有明文记载。

以上是从历史发展来看统计一词的涵义。

统计一词在习惯上常有不同的理解，一般有三种不同的涵义，即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作，即统计实践，对于社会经济统计来说，是利用科学的方法，搜集、整理、分析和提供关于社会经济现象的数字资料工作的总称。

统计资料，是统计工作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。

统计学，即统计理论，有社会经济统计学，如工业统计学、农业统计学、商业统计学、投资统计学等等。也有作为数学一个分支的数理统计学，以及应用数理统计方法来研究自然现象的统计学，如生物统计学、水文统计学等。本书阐述的内容则是社会经济统计学的基本理论和基本方法。

统计一词以上三种不同的涵义，是符合统计产生、发展历史的。从历史上看，是先有统计这种实践活动，而后有统计理论，即出现各种统计学。对于究竟什么是统计，从社会经济统计的性质中将会进一步得到理解。

二、社会经济统计的性质

人们要改造世界就必须首先认识世界。而要认识世界，又

必须对世界的各种具体事物作系统的、周密的调查研究。调查研究就是一种认识活动——人们对客观世界的反映活动。

人类在长期实践中，为了适应认识不同对象的需要，探索并形成了多种形式的调查研究。在多种调查研究中，统计则是具有重要、普遍意义的一种。人们无论是认识自然界还是认识社会，都离不开统计。认识社会方面的统计，就叫社会经济统计。要认识社会，就必须向社会作调查，社会经济统计就是一种社会经济领域内的调查研究活动。

社会经济统计同其他调查研究有共同之点，都是为了认识客观世界；但也有相异之处。首先，从认识的对象看，是社会经济现象的数量方面。其次，从认识过程本身看，也明显不同于其他的社会经济调查研究。

社会经济统计的主要特点，可以概括如下：

（一）数量性

从数量方面认识客观事物，是社会经济统计最突出的特点。社会经济统计认识对象的数量方面包括：1. 现象的数量；2. 现象间的数量关系；3. 现象的质量互变的数量界限。从数量方面认识客观事物，不仅有社会经济统计，还有会计核算和业务核算。但社会经济统计则是借助于一系列的统计指标，用大量的实际数字资料进行综合研究，来反映客观事物的本质和规律。

唯物辩证法告诉人们，任何社会经济现象都具有质和量两个方面。社会经济统计是对社会经济现象数量方面的研究，属于对社会经济现象的定量认识。但必须指出，这种定量认识要以定性认识为基础。因为只有对社会经济现象的性质、特点、运动过程有一定的认识，才有可能进行定量认识。例如，要了解和研究固定资产投资额的数量、构成及其变化，首先必须明确固定资产质的规定性，然后才能根据这种认识去确定固定资产

投资额的计算范围和方法。又如，要给工业企业设计一套统计指标体系，就必须对工业企业的生产经营活动有全面的了解。这就是说，社会经济统计虽然是搞定量认识的，但必须从定性认识开始。

（二）社会性

社会经济统计的社会性，可以从其认识客体和认识主体两个方面来考察。

社会经济统计的认识客体是社会经济现象的数量方面。社会经济现象及其数量关系的形成和自然技术现象不同，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、法律等等。这类现象都是人类有意识的社会活动及其产物，都和人的利益有关。

从社会经济统计的认识主体（人类）看，也有社会性。社会性包含影响人们意识的各种社会因素，如民族、职业、物质条件等。因此，社会性的意义更为深广。同时，还必须看到，统计人员的社会观点和经济观点，是直接影响社会经济统计活动过程和认识结果的重要因素。而人们的这些观点本身就有其社会性。在我国，社会经济统计要为社会主义现代化建设服务，要坚持社会主义方向。

认识客体和认识主体的社会性，集中表现在认识过程的社会性上。在社会经济统计的认识过程中，往往会遇到许多社会矛盾。社会经济统计的一个重要方面，就是要正确处理这些矛盾，做到正确地反映客观实际。

（三）工具性

社会经济统计本身不是目的，而是一种手段，是一种服务性的工具。它以全面而又准确的统计信息为社会主义现代化建设服务。在这个问题上，必须反对那种把统计当做目的，为统

计而统计的形而上学观点，充分发挥社会经济统计作为管理工具、宣传教育工具、科学研究工具的作用。

(四) 广泛性

社会经济统计的研究领域十分广泛。简单地说，凡是已经发生的事实，需要计数者，都可以统计；对尚未发生的事物，根据已统计的有关数字资料，可进行科学的预测。可以说，统计是无所不在的。社会经济统计广泛性的具体表现，是它核算范围的广泛性。即它比会计核算、业务核算、计划核算的范围都广。例如，人口再生产情况，会计核算、业务核算都不反映；而社会经济统计则要反映。又如，在工业生产中，人们是不能作废品、次品计划的；但实际生产中出现了废品和次品，就要统计。社会经济统计的研究领域扩大到整个社会现象：既包括生产力，也包括生产关系；既包括经济基础，也包括上层建筑。

社会经济统计的广泛性，要求统计工作者要具备有关的多方面知识，并要运用一系列特有的统计方法，如大量观察法、分组法、综合指标法等等。

从上述社会经济统计本身的特点，不难看出，社会经济统计具有以下两个十分明显的性质。

第一，社会经济统计是认识社会的有力武器之一。它是通过对社会经济现象数量方面的调查研究和分析，来认识社会经济现象的本质和规律性。在社会主义条件下，社会经济统计在认识社会的过程中，不是消极的，而是能动的。在社会改革过程中，统计信息的反馈和预测作用就充分地说明了这一点。

第二，社会经济统计是实行经济管理的一个重要工具。社会经济统计是社会生产发展的需要、特别是适应人们对社会经济活动的了解和管理需要而产生和发展起来的。我国多年的生产、建设实践证明，社会经济统计是国家和企事业管理社会

经济活动的重要手段，是国家实行经济管理的工具。特别是搞社会主义现代化建设，更需要有现代化的统计。如果没有现代化的社会经济统计，国家将难以对国民经济实行宏观控制。社会主义的市场经济也难以实行；制定政策和决策时就可能失误。正如 1984 年国务院关于加强统计工作的决定中指出的：“经济越发展，越需要加强统计。经济越搞活，越需要发挥统计监督作用。”

当前，我国正处于由有计划的商品经济向社会主义市场经济转变的重要时期，随着社会主义市场经济的完善与发展，市场经济对统计信息提出了更高的要求。为了实现统计信息的商品化、社会化、产业化，社会经济统计必须彻底改变其信息量狭窄、服务面不广的状况，做到灵活、快捷、低消耗、高效率，这就是市场经济条件下，社会经济统计的新特点。

三、社会经济统计工作的任务

社会经济统计工作的任务，是由它的性质所决定的，中华人民共和国统计法明文规定：“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查，统计分析，提供统计资料，实行统计监督。”由于各时期的政治经济形势和任务不完全相同，因而，不同时期的社会经济统计任务的内容也不尽相同。

党的十四大提出在我国要建立社会主义市场经济体制，这是全党和全国各民族人民在新时期的伟大历史任务。社会经济统计工作总的任务就是为实现这一宏伟的目标服务。它的具体任务有以下几点：

1. 为党和各级政府制订政策、决策，对国民经济实行宏观调控，提供准确、及时、全面的统计信息。
2. 提供统计信息咨询，为社会公众服务。

3. 对宏观经济和社会运行情况实行统计监督。

4. 对宏观经济和社会发展前景进行预测。

新形势下的社会经济统计工作任务，强调了充分发挥统计的信息、咨询和监督三种职能。而这三种职能是相互作用，相互促进，相辅相成，密切联系，从而构成了一个有机整体——统计的整体功能。充分有效地发挥统计的整体功能，这就是社会经济统计工作的中心任务，是一切统计工作的出发点和归宿。

第二节 社会经济统计学的研究对象

一、社会经济统计学的研究对象

“科学研究的区分，就是根据科学对象所具有的特殊的矛盾性。”^①任何一门科学都有它自己的研究对象，没有研究对象的科学是不存在的。社会经济统计学也是如此。

社会经济统计学是一门独立的统计科学。它的研究对象是由社会经济统计工作的实践要求来决定的。既然社会经济统计是一种社会领域内的调查研究活动，那么，社会经济统计学就必然是研究如何进行调查研究活动的科学。换句话讲，社会经济统计学要在理论上阐述如何搜集、整理和分析研究社会经济现象数量方面的原理、原则和方式方法。正如前面讲过的，经济越发展，越需要加强统计。因而就越需要以科学的统计理论作指导。如果没有社会经济统计方法论这样一门科学，社会经济统计就很难发挥它的全部作用。

^① 《毛泽东选集》（一卷本），人民出版社 1966 年横排本版，第 284 页。

社会经济统计学作为统计方法论，它是各种原理、原则和方式方法的总和。由于社会经济现象是错综复杂的，所以社会经济统计的方法也必然是多种多样的。其主要方法是：综合指标法、时间数列法、指数法、抽样推断法、相关法、预测法等。

在社会经济统计的方法中，最基本的方法是统计分组法和综合分析法。这两种方法贯穿统计工作的全过程。

统计分组法是将所研究的社会经济现象按其质的差别加以区分，把不同质的现象分开，并归到不同的组中，以便于综合分析。统计分组是进行统计调查研究和分析的基础，只有经过统计分组的资料，才能保证其同质性。而统计资料的同质性是统计分析研究的前提条件。有关统计分组的理论和具体的方法将在后面的有关章节中叙述。

综合分析法就是运用综合指标对社会经济现象的数量进行分析。综合分析法主要有：对比分析法、平均分析法、动态分析法、因素分析法、平衡分析法、相关分析法等。正确地运用这些方法，可以综合反映社会经济现象的规模、水平、结构比例和发展速度等，可以加深对社会经济现象发展变化过程及其规律的认识，充分发挥社会经济统计认识社会的作用。当然，统计在采用综合分析方法时，并不是排斥对具体情况的具体分析。通常的做法是以综合分析为主，把综合分析与具体分析结合起来，这样可以促使统计分析更加全面和深入。

二、社会经济统计学的分科

为适应社会管理和经济管理的需要，社会经济统计学在其发展的过程中，已经形成了一门多科性的方法论科学。其基本分科是：社会经济统计学原理（简称统计原理）、国民经济统计学、部门统计学及统计史等。

社会经济统计学原理，即社会经济统计基本理论，它是研究指导一切社会经济统计工作的最基本理论和基本方法。其内容主要包括：统计设计、统计调查、统计整理的理论和方法，综合分析方法等。

国民经济统计学，简称经济统计学。它是研究如何认识与反映社会再生产过程各个环节及其基本条件等活动情况的统计方法论。

部门统计学，是统计基本理论和基本方法在国民经济各个部门中的具体应用。在部门统计学中有人口统计学、农业统计学、工业统计学、商业统计学、建筑业统计学、投资统计学、物资供应统计学、劳动统计学、交通运输统计学、邮电统计学、财政金融统计学、对外贸易统计学及文教卫生统计学等。近年来，为适应形势发展的需要，又创立了消费统计学、人才统计学等新学科。

统计史，即研究统计发展的历史。

第三节 社会经济统计学中的基本概念

社会经济统计学中的概念比较多，其中有些是常用的基本概念。准确地理解这些概念的涵义，将有利于本书以后各章的学习。下面介绍几个最基本的概念。

一、总体与总体单位

凡是客观存在的，在同一性质基础上结合起来的许多个别事物的整体，就是统计总体，简称总体。例如，工业企业是一个总体，因为工业企业是客观存在的，每个工业企业的经济职