

31
C8-43
G16
金融系列教材

统 计 学 原 理

简明教程

主 编 甘寿国
副主编 王在新

广东经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

统计学原理简明教程/甘寿国主编. —广州: 广东经济出版社, 2000.9 (2001.8 重印)

ISBN 7-80632-748-7

I. 统… II. 甘… III. 统计学-教材 IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 44933 号

出版发行	广东经济出版社 (广州市环市东路水荫路 11 号 5 楼)
经销	广东新华发行集团股份有限公司
印刷	广东惠阳印刷厂 (惠州市南坛西路 17 号)
开本	850 毫米×1168 毫米 1/32
印张	7
字数	174 000 字
版次	2000 年 9 月第 1 版
印次	2001 年 8 月第 3 次
印数	7 001~10 000 册
书号	ISBN 7-80632-748-7 / C · 13
定价	11.80 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换。

销售热线: 发行部 [020] 83794694 83790316 邮政编码: 510100

(发行部地址: 广州市合群一马路 111 号省图批 107 号)

·版权所有 翻印必究·

金融系列教材编委会

主 任	傅柏松	刘 庄			
副主任	娄祖勤				
编 委	刘 庄	刘志梅	伍绍平	张自力	张文云
	李其森	李银珠	罗明忠	罗锡文	娄祖勤
	徐光廉	曹广祥	黄兴民	彭志军	傅玉华
	傅柏松	傅晓岚	戴启国		

序

金融是现代经济的核心。金融体制改革是建立我国社会主义市场经济体制的关键性步骤。21 世纪，我国要跻身于世界经济强国的行列，没有金融业的健康、稳步发展，绝对是不可能的。而金融业的发展，必须有相当数量的高素质的金融人才，人才的培养又离不开优良的知识载体——教材。

隶属中国人民银行总行的广州金融高等专科学校地处我国改革开放的先行地——广州，得改革风气之先。这些年来，学校以抓教学质量为工作主线，为华南地区乃至全国培养出了一大批优秀的金融人才。成绩的取得与学校把教材建设作为“抓管理、上质量、创一流”的治校方略的重要内容是分不开的。

近几年，我国金融体制改革力度加大，步伐加快，现有的金融教材不能适应金融形势变化和教学需要，如何将我国改革开放的成果以及实践中提出的问题引入课堂，使我们的金融教学与我国的金融改革实践及将来金融业发展的要求相吻合，做到理论先行，为我国金融业的发展培养出更多高素质人才，是我们金融教育者长期思考的一个问题。

基于上述原因，为适应专科层次人才培养和金融在职培训教

育的需要，我校成立了金融系统教材编辑委员会，组织一批有丰富教学经验的骨干教师和一些具有相当理论水平、又有多年金融工作实践经验的金融从业人员一起合作共同编写这套系列教材。本系列教材包括《商业银行信贷管理》、《商业银行业务与经营》、《金融市场》、《中央银行概论》、《货币银行学》等。本套教材不仅能作为金融院校或金融培训中心的教材，也可作为广大读者学习金融理论、业务知识的入门读物。作为一种新的探索，相信会推进金融教学改革和进步有所裨益，也希望能得到社会各界和广大读者的喜爱。

傅柏松 刘庄

前 言

统计信息是经济信息的主体，是认识社会、管理经济的重要工具。随着社会的进步和经济的发展，统计信息为政府制定政策、经济发展计划，为企业经营、决策起到越来越重要的作用。这在客观上要求广大经济工作者必须具备一定的统计学知识。

统计学是一门理论性和实践性都很强的科学。学习这门课程，不仅可以了解和掌握统计的基本理论和方法，以适应社会经济建设的需要；而且可以运用统计思维方法去分析问题和处理问题，有利于分析能力、综合素质和实践技能的提高。此外，学习统计学，也有助于其他课程的学习。

本书作者具有多年从事统计教学与统计工作的经验。编者根据教学的需要，本着整体与重点兼顾、理论与实用兼顾、普通教育与成人教育兼顾的原则，对教学内容作了适当取舍和调整。本书内容简明扼要，易教易学，在出版前经过试用，已经取得较好的效果。

本书适合于高等学校财经类专业专科学生学习统计学原理的需要（讲授课时参见书末课时计划）；同时也可供自学、函授等专科学生及相应专业证书考试学员使用；对广大经济、金融工作者尤其是统计工作者，也不乏参考价值。

本书由广州金融高等专科学校金融系统计教研室集体编写，甘寿国任主编，王在新任副主编，温万虎、邢哲参编。全书分为8章，具体分工如下：甘寿国编写第三章、第七章、第八章，附表计算；王在新编写第六章；温万虎编写第一章、第五章；邢哲编写第二章、第四章。全书由甘寿国总纂，经王在新副教授审

校。

由于编写时间仓促，本书中难免会存在某些错漏，殷切期望专家、同行和读者不吝赐教，本书采用的数据和材料除来自书后所附的主要参考文献外，还有其他一些书籍资料，在此谨向有关作者致谢。

本书成书于1998年7月，现由甘寿国、王在新修订。本书出版时逢广州金融高等专科学校建校50周年，故编者将此书谨作为校庆献礼。

编 者

2000年7月

目 录

序.....	(1)
前言.....	(1)
第一章 导 论	(1)
第一节 统计学的产生和发展.....	(1)
第二节 统计学的研究对象.....	(4)
第三节 统计过程和基本方法.....	(6)
第四节 统计学的几个基本概念.....	(8)
习题一	(12)
第二章 统计调查	(16)
第一节 统计调查的意义和种类	(16)
第二节 统计调查方案	(18)
第三节 统计报表调查	(20)
第四节 专门调查	(24)
习题二	(27)
第三章 统计整理	(32)
第一节 统计整理的意义和内容	(32)
第二节 统计分组	(34)
第三节 分配数列	(38)

第四节	次数分布的特征	(40)
第五节	统计表	(45)
习题三		(48)
第四章	综合指标	(54)
第一节	总量指标	(54)
第二节	相对指标	(58)
第三节	平均指标	(67)
第四节	标志变异指标	(80)
习题四		(87)
第五章	时间数列	(94)
第一节	时间数列的概念和种类	(94)
第二节	时间数列的水平分析指标	(97)
第三节	时间数列的速度分析指标	(100)
第四节	长期趋势和季节变动的分析与测定	(106)
习题五		(113)
第六章	统计指数	(120)
第一节	统计指数的概念和种类	(120)
第二节	综合指数	(123)
第三节	平均数指数	(127)
第四节	平均指标指数	(129)
第五节	指数体系与因素分析	(133)
习题六		(136)
第七章	抽样推断	(143)
第一节	抽样推断的意义和作用	(143)

第二节 抽样误差与抽样推断的基本原理·····	(147)
第三节 抽样推断的方法·····	(152)
第四节 必要抽样数目的确定·····	(154)
第五节 抽样设计·····	(156)
习题七·····	(160)
第八章 相关分析·····	(167)
第一节 相关分析的意义和内容·····	(167)
第二节 相关关系的测定·····	(170)
第三节 回归分析方法·····	(175)
习题八·····	(181)
附表一 水平法平均发展速度查对表·····	(188)
附表二 累计法平均发展速度查对表·····	(196)
附表三 标准正态分布概率表·····	(204)
主要参考文献·····	(208)
本教程课时计划·····	(209)

第一章

导 论

本章阐述统计的历史、研究对象；统计的职能、基本方法；统计工作过程和统计学的几个基本概念。学习本章，要求：

1. 了解统计的历史、统计的职能和基本方法，统计的工作过程。
2. 理解和掌握统计学的研究对象和统计学的几个基本概念。

第一节 统计学的产生和发展

一、统计的产生

统计实践萌芽于奴隶社会。当时的统治阶级为了征兵和收税，需要了解土地、人口、粮食和牲畜的数量。最早的统计就是从对人口和土地的计量开始的。我国早在公元前 21 世纪（夏朝），就有人口和土地数字的记载。在国外，古希腊和罗马时代就开始了人口和居民财产的统计。随着社会的发展，到了封建社会、资本主义发展时期，统计的范围、内容、方法都不断地发展，人们开始总结统计实践的经验，逐渐形成了比较系统的统计理论知识。直到 17 世纪中叶，统计学才在较发达的资本主义国家产生。可见，统计实践历史悠久，而统计理论的形成却只有三百多年的历史。

二、统计学的产生及其学派

(一) 政治算术学派

1671年英国的威廉·配第(1623~1687)通过数字、重量和尺度对当时比较发达的几个资本主义国家的国情国力进行了对比。这种用数字说话和数字对比分析的方法被认为是统计方法的起源,因此,威廉·配第被认为是统计学的创始人,其著作《政治算术》也就成了这个学派的名称。

政治算术学派的另一个有名的人物是约翰·格朗特(1620~1674)。其代表作有《对死亡率公报的自然观察和政治观察》,书中对伦敦市人口的出生率进行了推算和预测。政治算术学派是统计学的真正起源,但由于他们都没有使用“统计”这个名词,后人给这个学派的结论是:有统计学之实而无统计学之名。

(二) 记述学派

记述学派也叫国势学派,产生于德国,创始人是海尔曼·康令(1606~1681)。当时在德国一所大学开设了一门课程,主要描述国家的土地、人口、政治、军事、艺术、宗教等有关情况,这门课程被命名为“统计学”。统计(Statistics)一词的产生正源于此,State即国家、政府之意。

记述学派的有名人物还有阿享华尔(1719~1772)、斯廖采尔(1735~1809)等。他们对统计学所规定的研究领域明确无误,但缺乏统计学中最重要的数量分析。后人给这个学派的结论是:有统计学之名而无统计学之实。

(三) 数理统计学派

数理统计学派产生于19世纪中叶,比利时人阿道夫·凯特勒(1796~1874)首先把概率论引入统计学,提出了“平均人”的理论,从而提出了关于统计学的新概念,引起了许多学者研究统计学的兴趣。因此,凯特勒被称为近代统计学之父。

数理统计学派产生较晚，但发展很快，许多有名人物为此作出了重要贡献。如英国人葛尔登（1822~1911）提出了相关和回归的概念；皮尔生（1857~1936）提出了假设检验和 χ^2 分布等。

（四）社会统计学派

数理统计学派的产生，使原来政治算术意义下的统计学概念也发生了变化，同时也产生了分歧和争论。政治算术学派逐步演变成专门研究社会现象的学派，称为社会统计学派。

数理统计学派与社会统计学派共存了一百多年，两派互相影响，互相争论，互相渗透。争论的焦点集中在两个问题上：一是统计学的研究领域，二是统计学的性质。

数理统计学派认为，统计学就是数理统计学，用于研究社会现象和自然现象，是一门方法论的通用科学。

社会统计学派认为，统计学的研究范围只限于社会领域，是一门实质性的科学。

三、我国社会经济统计发展近况

建国以后，我国全面地接受了苏联的社会经济统计学。几十年来，经过长期的统计实践和研究探索，我国的统计科学也有了长足的发展。特别是自党的十一届三中全会以后，各种统计观点纷纷活跃起来，并积极研究吸收西方统计学的内容和方法，至今已经逐步形成了具有中国特色的社会经济统计学的新思想、新格局。我国统计部门则已成为全国最权威的经济信息中心，在提供社会经济信息、监测经济运行和支持决策方面，发挥着十分重要的作用。

第二节 统计学的研究对象

一、统计的含义

统计是对社会、经济、科技活动成果的数量描述。

“统计”一词一般具有三种含义，即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作是指为获得和了解社会经济现象数量方面的资料和数量规律性所进行的统计调查、统计整理、统计分析的工作过程。

统计资料是指统计工作所取得的反映社会经济现象的数字资料和有关的文字资料。

统计学即统计理论，是统计工作实践的理论概括和科学总结。统计学又反过来指导统计工作，提供统计方法。

统计工作、统计资料和统计学三者之间是辩证统一的关系，具有密切的联系。首先，统计工作与统计资料是统计工作过程与成果的关系。其次，统计学与统计工作是理论与实践的关系。

二、统计学的研究对象

本书所说的统计学指的是社会经济统计学。长期以来，统计界对统计学的研究对象、学科性质存在不同的观点。我们认为，社会经济统计学是一门独立的社会科学。它是对大量社会经济现象的数量方面进行调查研究的 methodology 科学。通俗地说，在研究社会经济现象发展变化过程中，统计学所要回答的问题是“是多少”、“是什么”。至于解释现象变动的成因，回答“为什么”的问题，则不是统计学的任务。因此，从此种意义上讲，统计学不是实质性科学，而是一种方法论科学。

三、统计研究的特点

(一) 数量性

数字是统计的语言，统计通过研究数量多少、数量关系、数量界限等来认识社会经济现象。数量性是统计研究的一个基本特点。

(二) 总体性

社会经济统计研究的是社会经济现象总体的数量方面，而不是个体的数量方面。但是其认识过程是从对个体数量特征的认识过渡到对总体的数量特征的认识。

(三) 具体性

统计研究的是具体地点、时间条件下客观存在的社会经济现象的数量，而不是抽象的纯数量。这正是社会经济统计学与数学的区别所在。

(四) 社会性

社会经济统计所研究的社会经济现象的数量，反映了人类社会活动的条件、过程和结果。因此，这种数量关系也反映了一定的人际关系和社会关系。此外，从统计的产生和发展角度看，统计历来是统治阶级的管理手段和工具，它总是为一定的国家和社会服务，因而具有阶级性和社会性。

四、统计的职能

统计作为进行国民经济管理和调控的重要工具，它同时具备信息、咨询和监督三种职能。

(一) 信息职能

信息职能是通过统计组织系统，运用科学的调查方法，采集经济、社会、科学等方面活动情况的统计数据，为国家及各级管理部门提供统计信息。统计工作要拓展统计信息内容，狠抓统计

数据质量,保证统计数据的可靠性,完善统计信息自动化建设,实现统计信息产生和使用的社会化。

(二) 咨询职能

咨询职能是通过大量的、丰富的统计信息,运用科学的分析方法,进行综合分析,向国家及各部门提出建议。统计分析报告要做到针对性强、量化分析水平高、对策建议切合实际、时效性强等要求。

(三) 监督职能

监督职能是指根据统计调查和统计分析,及时、准确地从总体上反映经济、社会和科技的运行状况,并对其实行全面、系统的定量检查、监测和预警,以促使国民经济按照客观规律的要求,持续、稳定、协调地发展。此外,监督统计数字的真实性,杜绝弄虚作假,也是统计监督的职责范围。

以上三种职能是相互联系,相辅相成的。其中信息的职能是最基本的职能,是基础,而咨询职能是信息职能的延续和深化,监督职能则是在信息、咨询职能基础上的进一步拓展,并促进统计信息和咨询职能的优化。

第三节 统计过程和基本方法

一、统计工作过程

统计工作过程可以分为统计调查、统计整理和统计分析三个主要阶段。

(一) 统计调查

统计调查就是根据统计研究的目的和要求,运用各种科学的调查方法,有计划、有组织地搜集被调查单位的原始资料的工作过程。统计调查工作的质量如何直接影响到统计整理和统计分析