

高等财经院校试用教材

# 统计原理与经济统计

统计原理与经济统计教材编写组

中国财政经济出版社

高等财经院校试用教材  
统计原理与经济统计  
统计原理与经济统计教材编写组

\*

中国财政经济出版社出版  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
北京印刷二厂印刷

\*

850×1168 毫米 32 开本 13.25 印张 1 插页 320,000 字

1982 年 7 月第 1 版 1982 年 7 月北京第 1 次印刷

印数: 1—54,000

统一书号: 4166·352 定价: 1.70 元

## 编 审 说 明

《统计原理与经济统计》，是适应全国高等财经院校金融专业教学需要而编写的，也可供财政、政治经济学、计划等专业的教学，以及财经计划统计干部业务进修之用。

本书包括两部分，前一部分介绍统计基础理论，后一部分讲述国民经济各部门并重点介绍财政、金融部门的统计知识与统计基本方法。为了进一步发挥银行的作用，要求财经工作者，特别是银行干部，既要加强金融统计工作，又要积累和研究国民经济各部门的统计资料；既要有微观经济分析的统计资料，又要有宏观分析的统计资料。因此，本书涉及范围比较广泛，内容较多。各校在教学时可按实际需要加以调整。

本书编写组成员为：陕西财经学院吴敏（组长）、刘治环、宋锦剑，暨南大学暴奉贤，中央财政金融学院纪曾熾、张景文，四川财经学院徐大全、赵东亚，湖南财经学院李泽宣。吴敏、刘治环、宋锦剑负责全书总纂。在编写过程中，承国家统计局、财政部、中国农业银行、中国银行、北京财贸学院等有关同志，对书稿提出修改意见，特此致谢。

现经我们审定，本书可以作为试用教材出版。各校在试用过程中，有什么意见和建议，请寄中国人民银行科教局教材编审室，以便再版时修改补充。

中国人民银行教材编审委员会

一九八一年十月

# 目 录

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 导 言.....                | ( 1 )  |
| 第一章 统计调查 .....          | ( 6 )  |
| 第一节 统计调查的概念 .....       | ( 6 )  |
| 第二节 统计调查的方案、种类和方法 ..... | ( 8 )  |
| 第三节 统计报表 .....          | ( 14 ) |
| 第四节 专门调查 .....          | ( 18 ) |
| 第二章 统计资料的整理.....        | ( 24 ) |
| 第一节 统计资料整理的一般问题 .....   | ( 24 ) |
| 第二节 统计分组 .....          | ( 29 ) |
| 第三节 分配数列 .....          | ( 36 ) |
| 第四节 统计表 .....           | ( 41 ) |
| 第三章 综合指标 .....          | ( 47 ) |
| 第一节 总量指标 .....          | ( 48 ) |
| 第二节 相对指标 .....          | ( 50 ) |
| 第三节 平均指标 .....          | ( 56 ) |
| 第四节 标志变动度 .....         | ( 70 ) |
| 第四章 动态数列 .....          | ( 77 ) |
| 第一节 动态数列的概念 .....       | ( 77 ) |
| 第二节 动态分析指标 .....        | ( 81 ) |
| 第三节 序时平均数 .....         | ( 84 ) |
| 第四节 平均发展速度和平均增长速度 ..... | ( 90 ) |
| 第五节 动态趋势的分析 .....       | ( 94 ) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>第五章 统计指数</b> .....         | (102) |
| 第一节 指数的概念 .....               | (102) |
| 第二节 总指数的编制 .....              | (105) |
| 第三节 平均指标变动的指数分析 .....         | (116) |
| <b>第六章 概率统计基础</b> .....       | (124) |
| 第一节 概率的基本概念 .....             | (124) |
| 第二节 随机变量和概率分布 .....           | (134) |
| 第三节 大数定律 .....                | (150) |
| <b>第七章 抽样方法和回归分析</b> .....    | (160) |
| 第一节 抽样方法 .....                | (160) |
| 第二节 回归分析 .....                | (173) |
| <b>第八章 统计图</b> .....          | (190) |
| 第一节 统计图的一般问题 .....            | (190) |
| 第二节 条形图 .....                 | (191) |
| 第三节 平面图 .....                 | (195) |
| 第四节 曲线图 .....                 | (199) |
| 第五节 计划检查图 .....               | (204) |
| 第六节 象形图 .....                 | (209) |
| <b>第九章 工农业生产和基本建设统计</b> ..... | (211) |
| 第一节 工业生产统计 .....              | (211) |
| 第二节 农业生产统计 .....              | (224) |
| 第三节 基本建设统计 .....              | (233) |
| <b>第十章 商品流转和物资供应统计</b> .....  | (242) |
| 第一节 商品流转统计 .....              | (242) |
| 第二节 物资供应统计 .....              | (253) |
| <b>第十一章 劳动统计</b> .....        | (266) |
| 第一节 劳动力数量、构成和劳动时间利用统计 .....   | (266) |
| 第二节 劳动生产率统计 .....             | (278) |

|             |                           |              |
|-------------|---------------------------|--------------|
| 第三节         | 劳动报酬统计 .....              | (283)        |
| <b>第十二章</b> | <b>财政统计 .....</b>         | <b>(289)</b> |
| 第一节         | 财政统计的意义 .....             | (289)        |
| 第二节         | 财政统计的分组 .....             | (291)        |
| 第三节         | 国家预算执行情况统计 .....          | (295)        |
| 第四节         | 财政收支的动态分析 .....           | (299)        |
| 第五节         | 财政收入主要项目执行情况的分析 .....     | (303)        |
| 第六节         | 财政支出主要项目执行情况的分析 .....     | (313)        |
| <b>第十三章</b> | <b>银行信贷与现金收支统计 .....</b>  | <b>(320)</b> |
| 第一节         | 银行信贷与现金收支统计的意义 .....      | (320)        |
| 第二节         | 信贷资金来源与运用的统计分组 .....      | (322)        |
| 第三节         | 综合信贷计划执行情况的检查 .....       | (327)        |
| 第四节         | 信贷统计分析指标 .....            | (332)        |
| 第五节         | 银行现金收支统计 .....            | (343)        |
| 第六节         | 货币流通统计 .....              | (350)        |
| <b>第十四章</b> | <b>对外金融统计 .....</b>       | <b>(358)</b> |
| 第一节         | 对外金融统计的意义 .....           | (358)        |
| 第二节         | 国际收支统计 .....              | (359)        |
| 第三节         | 外汇业务统计 .....              | (364)        |
| 第四节         | 对外保险业务统计 .....            | (373)        |
| <b>第十五章</b> | <b>国民经济综合平衡统计 .....</b>   | <b>(375)</b> |
| 第一节         | 国民经济综合平衡统计的内容和方法 .....    | (375)        |
| 第二节         | 社会产品和国民收入生产、分配与使用统计 ..... | (379)        |
| 第三节         | 部门联系平衡统计 .....            | (387)        |
| <b>第十六章</b> | <b>居民生活统计 .....</b>       | <b>(404)</b> |
| 第一节         | 居民收入统计 .....              | (404)        |
| 第二节         | 居民消费统计 .....              | (411)        |
| 第三节         | 居民生活服务统计 .....            | (416)        |

## 导 言

统计的产生和发展，是适应于社会实践的需要。

最早的统计是奴隶主、封建主统治的国家，为了征兵、赋税等需要，开始的人口、土地、财富等的记录、计数工作。由于封建社会生产发展缓慢和长期的割据局面，严格地说，这时的统计工作，还只处在一些原始的调查登记和简单的计数的初级阶段。

十六、十七世纪的欧洲，资本主义经济得到迅速发展，统计工作广泛地扩展到工业、商业、税收、航运和外贸等新的领域。十七、十八世纪以后，各门科学的建立和发展，如经济学、人口理论和生物学等方面的调查或实验，都离不开统计数字和统计方法。哲学和数学的发展也给统计方法的形成以深远的影响。因此，无论是统计作为管理的工具，还是统计作为科学研究的方法，都对统计科学的建立提供了条件，同时对其发展也提出了新的要求。

统计学的历史一般被认为开始于1660年前后，迄今已有三百余年之久。在1660年德国的大学中，专门开设了有关欧洲诸国的政治、经济、军事等国势现状的课程，首先被命名为德语 Statistik（统计学）。它源于拉丁语的 Status（状态）或 Statio（国家），后来为欧洲各国所采用。这就是英语 Statistics（统计学）一词的由来。

在统计科学发展史上，早期曾形成三种主要的学派：十七世纪形成的记述学派和政治算术学派，以及十八世纪后形成的数理

学派。这些不同学派的主要论点，还影响至今。

记述学派，也称国势学派、国家学派。这派的代表人物是德国大学教授康令和阿坎瓦尔，故也称德国大学派。他们主张，统计学是有关国家各种重要事项的知识的总称，其内容是关于国家组织、人口、军队、领土、居民职业、资源财富诸项的记述，偏重于品质的解释，不注重量的计算，作为管理国家的工具。这一学派的贡献在于把讲授国家的学问，定名为统计学，并注重掌握客观事实。

政治算术学派的代表人物是英国的格兰德和威廉·配第。他们主张对国家重要事项的记录，应注重于用数字、重量和尺度来表达自己的问题。格兰德最先对当时五十多年来伦敦市人口的出生和死亡，进行了计算和分析，写出了第一本关于人口统计的著作。配第在他著名的《政治算术》一书中，对十七世纪英国、荷兰、法国之间的“国富和力量”，做了前人未进行过的从数量上加以全面的计算和比较。从此，统计的含义从记述转变为主要从“量”的方面说明国家的重要事项。这就为统计学作为一门从数量方面认识事物的科学方法，开辟了广阔的发展前景。这是政治算术学派的重要贡献。正是在这种意义上，马克思称配第在某种程度上也可以说是统计学的创始人。

数理学派的代表人物是比利时的凯特勒和英国的高尔登等人。凯特勒最先把十八世纪兴起的概率论原理应用于人口、人体测量和犯罪等问题的研究，他采取大量观察法来研究上述现象，并对其所观察的数据进行误差计算和分析，论证社会现象和自然现象一样，从数量上可以看出它们也存在着一定的规律性，即马克思曾肯定了的凯特勒在社会现象上论证过的那种起调节作用的平均数的统治作用。高尔登由于受凯特勒的影响，在生物统计的研究中，依据概率论的原理，最先提出了回归和相关的概念。以

后的卡尔·皮尔生、戈塞特以及费暄、鲍莱等人进一步发展了抽样方法的原理和实践。自此以后，数理学派把统计学中数理统计方法的研究从社会现象开始，进而扩展到自然现象和技术因素，特别是第二次世界大战以后，为了适应资本家管理现代化大生产的需要，数理统计方法和其他数学方法日益成为资本主义国家中统计学教科书的主要内容。统计方法不仅限于基于对过去的观察资料进行整理、分析的描述性统计，而且发展到基于对抽样资料的推断，进而推测全体的推论性统计。这就使统计科学能够更加适应社会生活的日益复杂和多样化，更加适应社会生产、科学技术和经营管理现代化的需要。从这个意义上说，数理学派对统计科学的发展作出了较大的贡献，奠定了统计学作为一门科学认识方法的科学地位。

但是，资本主义生产方式的局限性，给统计理论和实践的发展带来了不利的影响。这主要表现在：由于受唯心主义哲学和庸俗经济理论的影响，使它在研究客观事物，特别是涉及社会经济现象方面，不可能真正揭示事物的内在联系和发展规律；同时，资本主义国家中的统计学者，把概率论和大数定律作为统计学的唯一的理论和方法基础，就使得资本主义国家中统计学教科书的内容，存在着纯数学形式主义倾向，理论脱离实际的倾向比较严重。这些都有损于发挥统计作为科学认识方法的作用。

马克思主义哲学和政治经济学的创立，给统计学奠定了科学的理论基础。马克思、恩格斯积极倡导建立工人阶级自己的统计，并亲自组织调查工人阶级状况的统计工作。列宁在创建社会主义国家的统计工作过程中，对社会主义国家统计工作的性质、任务、组织和方法等重要问题，有过许多重要的论述。因此，马列主义理论的创立，社会主义生产方式的确立，社会主义统计工作的丰富经验，给统计科学的发展，提供了光明的前景。

关于统计学的性质，当前国际统计学界，基本上有两种学派：一派以英美的数理统计学派为代表，主张统计学是一种科学方法。统计学的内容主要是一般的统计方法，特别是数理统计的方法。它通用于自然现象和社会现象。另一派以苏联的社会经济统计学派为代表，主张统计学是一门独立的社会科学。它是在与质的方面的密切联系中，研究大量社会现象的量的方面。统计学利用数理统计学的方法，但数理统计学属于数学，而不属于作为社会科学的统计学。

当前，我国统计学界，多数同志认为存在着两门性质不同、相互独立的统计学。一门是适用于研究社会现象，特别是经济现象的社会经济统计学；另一门是作为应用数学分支的数理统计学。两者应当同时并存，共同发展。但是，有的同志认为，只有数理统计学才是现代的、唯一的统计学，而“苏联统计理论”乃是政府统计部门的某些工作经验。也有的同志认为，统计学是一门通用于社会现象和自然现象的科学方法，社会经济统计学和数理统计学是它的两个分支。

本书把统计学看作方法论的科学，其内容限于经济方面。因而，把统计学看作是研究社会经济现象数量方面的方法的理论。数理统计方法中，某些适合我国国情且有用的先进方法，应尽可能加以吸收和介绍。这反映在本书的统计原理部分，除一般统计方法外，还介绍概率、抽样和回归等基本概念和运算方法，投入产出法（即部门联系法）结合在国民经济平衡统计中介绍，不单列章节。本书的经济统计部分，是从社会再生产的生产、分配、交换和消费的全过程出发，结合金融、财政是综合部门的特点，分别介绍工农业和基本建设、商品流转和物资供应、劳动、财政、国内金融、对外金融、国民经济综合平衡和居民生活等方面的统计。

作为研究社会经济现象方法之一的统计学，是在质与量的联系中，为研究大量社会经济现象的数量方面，反映事物发展的规律性，提供科学的统计方法与理论。它受正确的哲学理论和政治经济学理论的指导，也就是说，马克思主义的哲学和政治经济学是统计学的理论基础。

在我国社会主义现代化的建设中，统计工作是认识社会、管理国家的一个重要工具，是指导国民经济的一个非常重要的手段。在我们这样的大国里，努力把统计工作搞好，那末，实行统计检查和监督，以至必要的国家干预，进行宏观经济的决策，也就比较易于进行。统计工作是做好经济工作的基础。因此，我国社会主义统计工作的基本任务是：准确、及时、全面、系统地反映社会经济发展情况，并进行统计分析和预测，为制订政策和计划提供依据；对政策和计划执行情况进行统计检查和监督；定期公布统计数字，为群众管理与监督，为科学研究和对外交流提供资料。

# 第一章 统计调查

## 第一节 统计调查的概念

### 一、统计调查的意义

统计作为一种从数量方面认识事物的科学方法，它在对社会经济现象进行统计研究时，首先是要对所研究的现象进行调查，即搜集反映社会经济现象的统计资料；其次是对搜集来的资料进行整理和汇总，使之系统化；最后是对整理的资料进行分析，以表明事物的特征和规律，从而为社会主义事业服务。统计资料的搜集、整理和分析，是统计工作中紧密联系着的三个阶段，是我们认识社会的一种重要方法。

统计资料的搜集，一般称为统计调查。它是根据统计研究的目的和要求，采用科学的调查方法，有计划有组织地搜集被研究现象的原始资料的工作过程。它是进行统计研究的开始阶段，是统计工作的基础。

人们对于客观事物及其规律性的认识，只能从社会实践中获得。离开社会实践，离开对社会实际情况的调查研究，就不可能得到正确的认识，不可能取得工作的胜利。向社会作调查，有各种不同的方式。统计调查是一种重要方式。它搜集的是大量现象的数字资料。因为统计研究的对象是大量现象的数量方面，社会经济统计工作要提供国民经济各方面的统计数字。它又是在质与量的辩证统一中研究大量现象的数量方面，也要揭示隐藏在数字

后面的事物的本质，因而也要搜集一些重要的与研究问题有关的、与统计数字相联系的具体情况。在大量调查研究的基础上，也要结合研究个别的典型事物。

统计调查是要搜集大量现象的原始数据，在每一项调查中，需要搜集哪些数据，如何搜集这些数字，这不仅需要有明确的目的要求，而且需要有严密的组织形式和一套科学的方法。只有如此，才可能搜集到丰富的（齐全的）和切合实际的（准确的）感性资料，才可能根据这样的资料形成正确的概念和判断。所以搜集资料的工作，是保证统计资料的质量，保证提高整个统计工作水平的基本环节。

## 二、统计调查的要求

统计调查是整个统计工作的基础，是统计整理和统计分析的前提。这就要求统计调查所搜集的资料，必须准确、及时、全面。

统计资料的准确性，就是如实地反映客观实际。只有资料准确，才能正确反映被研究现象的真实状况，用这些资料进行整理和分析才能得出正确的结论。准确的资料是制定正确的方针政策和正确检查方针政策执行情况的依据；是编制与检查计划的正确基础；是对国民经济实行科学管理的条件。统计资料不真实，必将给我们的各项工作带来不良的甚至严重的后果。

统计资料的及时性，就是要在统计调查规定的时间以内，尽快提供规定的调查资料。及时性就是时效性，资料不及时就会失去它应有的作用。经济情况瞬息万变，如果经济信息不灵敏，不及时，会使我们失去战机，发生损失。这在金融信息方面，显得更为突出。

统计资料的全面性，就是按照调查计划的规定，对要调查的单位和项目的资料，毫无遗漏地搜集起来。资料不全，就不能全

面反映调查对象的全貌，完不成调查研究的任务，对整个经济工作必然产生不利的影响。

统计资料的准确、及时和全面，即一般常说的“准、快、全”，这也是对统计工作的基本要求，对调查阶段来讲显得更为重要。准、快、全之间存在着有机的联系。准确性是统计工作的生命，准是基础，要在准中求快，准中求全。

要做好统计调查，达到统计调查的要求：首先，要贯彻实事求是的原则，这是搞好统计调查的指导思想。其次，要建立统计法，使统计调查工作的进行有法可循。第三，要提高统计人员的政策水平、业务水平和树立深入群众、深入实际的工作作风。第四，要建立健全统计制度。第五，随着国民经济的发展，逐步采用先进的计算工具和通讯工具。

## 第二节 统计调查的方案、种类和方法

### 一、统计调查方案

统计调查是一项复杂的、严肃的、技术性较强的工作。为使调查工作顺利进行，及时完成搜集资料的任务，每一项统计调查，都应该制定一个统一的调查方案（即调查工作计划），作为全部调查过程的指导性文件。在调查方案中，一般应包括下面几方面的问题。

#### （一）确定调查目的

统计调查，总是为一定的统计研究任务服务的，在制定调查方案时，首先要确定调查目的，明确搜集资料要解决什么问题。同时，在明确调查目的之后，才可能进一步确定调查的范围、单位、内容等一系列问题。

调查目的确定，主要是根据社会主义建设的实际需要，并结合考虑客观条件的可能性。调查目的必须具体明确，中心突出。例如1980年职工家庭基本情况一次性调查方案中，明确规定这次调查的目的在于“了解城市职工家庭的基本情况，作为研究城市职工负担情况和收入水平以及选择经常性调查户（即记帐户）的依据”。可见，在这一调查方案中，调查目的是具体和明确的。

## （二）确定调查对象和调查单位

调查目的确定后，即可进一步确定调查对象和调查单位。所谓调查对象，就是调查研究的现象总体，在统计中称为统计总体。它是客观存在的、由许多个别单位在一个共同特征上结合起来的集团。例如，上举的职工家庭基本情况一次性调查中，城市职工家庭就是这一调查的调查对象。所有的城市职工家庭，就构成一个统计总体，它们由城市职工这一共同特征结合在一起构成一个集团现象。在有的情况下，调查对象是比较复杂的，必须以马克思主义为指导，严格规定调查对象的定义，并指出它与其他有关现象的界限，以免造成调查登记时由于界限不清而发生差错。例如，城市职工家庭这一调查对象，就需要划清城市职工与非城市职工的界限，并明确职工的涵义。

调查单位就是组成调查总体的单位，在统计研究中叫总体单位，也就是在调查中需要登记其特征的单位。例如，上举城市职工家庭这一统计总体的组成单位，就是每一户城市职工家庭，这每一户城市职工家庭就称之为总体单位。它是需要登记的家庭人口数、家庭生活费收入等特征的承担者。调查单位取决于调查的目的和对象，目的和对象改变了，调查单位也就不同。如只调查城市职工本人基本情况时，这时的调查单位就不再是每一户城市职工家庭，而是每一个城市职工。

除了规定调查单位之外，还要规定报告单位。报告单位也称

填报单位，它是统计调查中填报调查资料的单位。在一般情况下，调查单位和报告单位是一致的。如在职工家庭调查中，二者就是一致的。但在进行职工基本情况调查时，调查单位是每一职工，而报告单位则是每一个企事业单位。其所以要规定报告单位，为的是当两者不一致时，明确在什么地方取得资料，并可防止调查单位的重复或遗漏。

### （三）确定调查项目，拟定调查表式

确定调查项目，就是确定要向被调查单位登记些什么问题。这些问题在统计研究上叫做标志，它是总体单位所具有的特征的名称。例如上例职工家庭基本情况调查中，每户职工家庭的住址、家庭人口数、生活费收入、居住面积等。标志有数量标志和品质标志，前者用数字表现，后者用文字表示。上举调查标志中，住址是品质标志，其余均为数量标志。标志的具体数值表现，称为标志值。

确定调查项目时，应该注意以下几点：一是既考虑需要，又考虑可能。凡是调查目的需要又可以取得的，要充分满足，反之则不应列入。二是项目的表述必须明确，要使答案具有确定的表示形式。如数字式、是否式或文字式等。否则会使被调查者产生不同理解而作出不同的答案和表示形式，造成汇总时的困难。三是项目之间应尽可能相互联系，以便对照。

调查项目确定后，即将调查项目科学地分类排列，构成调查提纲，统计上叫调查纲要。它一般是将调查项目分类设置成不同的调查表式，以便调查登记和汇总整理。

调查表式分单一表和一览表两种。单一表是每张调查表式只登记一个调查单位的资料，在调查项目较多时使用，它的优点是便于分组整理。一览表是一张调查表式登记多个单位的资料，当调查项目不多时，宜使用一览表。它的优点是便于比较各单位的

资料。

为了帮助填表者正确填写调查表，必须附以必要的填表说明，内容包括调查表中各个项目的解释，有关数字的计算方法以及填写时应注意的事项等。填表说明要简明易懂。

#### （四）确定调查的时间

调查的时间包括两个方面的内容，一是调查项目所反映的时间，一是调查工作进行的时间。

调查项目所反映的时间，指登记各个调查项目所属的时间。而确定调查工作的进行时间，就是规定调查工作的开始时间和完成时间，使调查工作及时开展，按时完成，保证在规定时限内取得所需要的全部调查资料。

#### （五）制定调查的组织实施计划

为保证调查工作有组织有计划地进行，在调查方案中，还应有一个组织实施计划。在这个计划中明确规定调查工作的组织领导、参加单位、干部培训、调查文件、调查经费等等。

以上所述调查方案的内容，无论采用何种调查方式，也无论调查规模的大小，在调查工作进行前，都要认真研究，并根据具体情况加以运用。无计划的统计调查，是不可能搜集到科学的统计资料的。

## 二、统计调查的种类和方法

### （一）统计调查的种类

由于社会经济现象的复杂性和统计研究任务的多样性，在组织统计调查时，应根据不同的情况采用不同的调查方式和方法。

统计调查的种类，指的是各种不同的调查方式。根据不同的情况，将统计调查区分为不同的类别。

1. 从调查的时间性上看，可将统计调查区分为经常性调查