

统计原理与  
经济统计学

## 内 容 简 介

本书是全国综合大学管理类专业系列教材之一。全书除阐明统计的基本理论外,着重研究企业的投入与产出的数量关系及其经济效益指标,并介绍了有关综合指标的国际对比,旨在使读者掌握基本的统计分析方法、主要经济指标的概念与计算原则及其国际比较的基本知识。因此,本书自成体系,是建立企业经济统计学的一次尝试。

本书适合于综合大学管理类专业使用,也可作为高等财经院校及各类型大专班教学用书。

### 统计原理与经济统计学

黄沂木 吴宣陶主编

厦门大学出版社出版

福建省新华书店发行

福州七二二八工厂印刷

开本850×1168 1/32 16.375印张 396千字

1990年2月 第1版 1990年2月 第1次印刷

印数 1—10000册

ISBN 7—5615—0260—5 / F·46

定价: 3.70元

# 前 言

1985年初，全国30多所综合性大学得到国家教委高等教育一司的支持，成立了“综合性大学管理类学科协作组”。在“协作组”第一次全体会议上（1985年5月），决定由南开大学牵头，组织各校力量开展管理类专业系列教材建设。在各校共同努力下，这项工作取得了进展，系列教材即将陆续出版，供各方面的管理类专业使用。

这套管理类专业系列教材现有20多本，包括管理学科的六大部分：1. 管理数学类，主要编写有关计量管理的基础、理论和应用的教材；2. 管理信息系统类，主要编写有关计算机参与现代化管理的理论、手段和方法的教材；3. 管理学原理类，主要编写管理学的产生、发展、演变过程和管理思想、理论、原则、职能、方法以及与特定历史、文化、价值观、道德观和政治、经济、科学、人口、生态等环境的关系的教材；4. 会计、统计类，主要编写有关经营管理人员必须掌握的财务、金融和统计的基本知识的教材；5. 微观经济管理学类，主要编写有关微观经济活动领域内经营管理活动的规律及预测、决策方法、手段和艺术的教材；6. 宏观经济管理学类，主要编写以中国宏观经济管理活动为中心、也系统地介绍东西方经济管理活动思想、理论的发展、演变过程并加以比较、鉴别的教材。

编写这套书主要根据以下几点：

1. 我国管理专业教育受到上自中央、下至企业的广泛重视，各级领导机构为培养管理人才，作出了巨大的努力，积累了

不少经验；综合性大学普遍建立了经济管理或管理科学专业或学院，有的还建立了研究机构，几年来，已编写了相当数量的教材和参考资料。但是，管理作为一个大的学科类别，尚没有系统的教材。我们组织编写的这套教材，将力求在马克思主义理论指导下，为建立具有中国特色的管理专业学科体系，作出点滴贡献。

2. 这套教材把管理学科作为一个大系统，六个部分是服从大系统要求的各自相对独立的子系统，每本教材，又各自在子系统下负有完成教学任务的独立功能。全套教材相互呼应，避免重复、脱节和重大的遗漏。这套书既可以作为综合性大学管理类本科的专业课教材，也可以用作其他类型管理专业教学的教材。

3. 每本教材努力结合自身所应完成的教学任务，贯彻当前政治、经济、科技、教育体制改革的要求和对外开放、搞活经济、古为今用、洋为中用的基本政策，阐述管理学的原理与继承、借鉴、改造、开拓、创新的辩证关系。

这套教材的陆续出版是综合性大学管理院系大协作的成果之一，是200多名教师团结一致、通力协作，在较短的时间内，在新学科的建设方面得到的可喜成果。教材采取分章编写法，取各家之长。每本教材从审定大纲到最后定稿，从体系、体例、内容到文字，都由集体讨论审定，最后由主编定稿，以保证质量。

经国家教育委员会高等教育一司批准，“协作组”成立了由北京大学、中国人民大学、南开大学、吉林大学、复旦大学、南京大学、武汉大学、厦门大学、中山大学、辽宁大学、内蒙古大学、山西大学、山东大学、四川大学、云南大学、湘潭大学等16所综合性大学组成的“综合性大学管理学科教材编选协调委员会”。这个编委员会，在国家教委高教一司的领导下，负责综合性大学管理类教材的组织、审查、协调等工作，并承担推荐综合性大学其他个人或集体撰写的优秀管理学科教材出版工作。

目前这套20多本教材由云南人民出版社、云南教育出版社、天津人民出版社、复旦大学出版社、南开大学出版社、武汉大学出版社、内蒙古大学出版社、厦门大学出版社等陆续出版。

综合性大学管理学科教材

编选协调委员会

1987 · 9

# 目 录

|            |                     |      |
|------------|---------------------|------|
| <b>第一章</b> | <b>绪论</b> .....     | (1)  |
| 第一节        | 统计的性质和任务.....       | (1)  |
| 第二节        | 统计学的研究对象.....       | (6)  |
| 第三节        | 统计的基本范畴和工作过程.....   | (9)  |
| 第四节        | 经济统计的基本内容和指标体系..... | (15) |

## 上 篇

|            |                       |      |
|------------|-----------------------|------|
| <b>第二章</b> | <b>统计调查与整理</b> .....  | (19) |
| 第一节        | 统计调查的方法与方案.....       | (19) |
| 第二节        | 统计报表.....             | (24) |
| 第三节        | 普查及其他调查方式.....        | (29) |
| 第四节        | 统计整理.....             | (35) |
| <b>第三章</b> | <b>统计分析 (一)</b> ..... | (50) |
| 第一节        | 对比分析.....             | (51) |
| 第二节        | 平均分析.....             | (59) |
| 第三节        | 动态分析.....             | (71) |
| 第四节        | 因素分析.....             | (86) |
| <b>第四章</b> | <b>统计分析 (二)</b> ..... | (99) |
| 第一节        | 相关分析.....             | (99) |

|            |                     |              |
|------------|---------------------|--------------|
| 第二节        | 平衡分析·····           | (108)        |
| 第三节        | 抽样推断分析·····         | (120)        |
| <b>第五章</b> | <b>统计资料的运用·····</b> | <b>(138)</b> |
| 第一节        | 统计预测的一般问题·····      | (139)        |
| 第二节        | 简单模型预测·····         | (142)        |
| 第三节        | 长期趋势模型预测·····       | (148)        |
| 第四节        | 回归模型预测·····         | (161)        |
| 第五节        | 统计决策·····           | (167)        |

## 下 篇

|            |                     |       |
|------------|---------------------|-------|
| <b>第六章</b> | <b>社会产品生产统计 (一)</b> |       |
|            | ——工业产品生产统计·····     | (19)  |
| 第一节        | 工业产品的概念及分类·····     | (181) |
| 第二节        | 工业产品实物产量统计·····     | (185) |
| 第三节        | 工业产品品种与质量统计·····    | (191) |
| 第四节        | 工业产品产值统计·····       | (201) |
| <b>第七章</b> | <b>社会产品生产统计 (二)</b> |       |
|            | ——农业和建筑业产品生产统计····· | (226) |
| 第一节        | 农业的特点和农业部门的划分·····  | (226) |
| 第二节        | 农业产品实物量统计·····      | (228) |
| 第三节        | 农业产品产值统计·····       | (232) |
| 第四节        | 建筑业的特点和建筑产品的分类····· | (238) |
| 第五节        | 建筑产品实物量统计·····      | (241) |
| 第六节        | 建筑业产品价值量统计·····     | (243) |
| 第七节        | 固定资产投资额统计·····      | (252) |
| <b>第八章</b> | <b>社会产品生产统计 (三)</b> |       |

|             |                        |              |
|-------------|------------------------|--------------|
|             | ——运输、邮电业和商业产量统计.....   | (259)        |
| 第一节         | 货物运输业生产统计.....         | (260)        |
| 第二节         | 邮电业生产统计.....           | (270)        |
| 第三节         | 商业生产统计.....            | (276)        |
| <b>第九章</b>  | <b>劳动力及劳动报酬统计.....</b> | <b>(294)</b> |
| 第一节         | 劳动力数量统计.....           | (294)        |
| 第二节         | 劳动时间利用统计.....          | (301)        |
| 第三节         | 劳动生产率统计.....           | (308)        |
| 第四节         | 劳动报酬统计.....            | (326)        |
| <b>第十章</b>  | <b>固定资产统计.....</b>     | <b>(335)</b> |
| 第一节         | 固定资产数量及再生产过程统计.....    | (336)        |
| 第二节         | 设备利用统计.....            | (346)        |
| 第三节         | 工业产品生产能力统计.....        | (353)        |
| 第四节         | 生产过程现代化统计.....         | (361)        |
| <b>第十一章</b> | <b>原材料和能源统计.....</b>   | <b>(369)</b> |
| 第一节         | 原材料收入、支出与储备统计.....     | (369)        |
| 第二节         | 原材料消耗统计.....           | (375)        |
| 第三节         | 原材料利用统计.....           | (381)        |
| 第四节         | 能源统计.....              | (384)        |
| <b>第十二章</b> | <b>财务成本统计.....</b>     | <b>(398)</b> |
| 第一节         | 固定资金统计.....            | (399)        |
| 第二节         | 流动资金统计.....            | (402)        |
| 第三节         | 产品成本统计.....            | (407)        |
| 第四节         | 企业利润统计.....            | (421)        |
| <b>第十三章</b> | <b>经济效益统计.....</b>     | <b>(428)</b> |
| 第一节         | 经济效益指标设置的原则.....       | (429)        |
| 第二节         | 劳动消耗和劳动占用经济效益统计.....   | (432)        |



|      |                            |       |
|------|----------------------------|-------|
| 第三节  | 固定资产投资、技术进步和总投入经济效益统计..... | (440) |
| 第四节  | 企业经济效益的综合评价方法.....         | (449) |
| 第十四章 | 国民经济综合指标及其国际对比.....        | (462) |
| 第一节  | SNA国民经济总量指标的核算.....        | (462) |
| 第二节  | MPS国民经济总量指标的核算.....        | (476) |
| 第三节  | 国民经济综合指标的国际对比.....         | (491) |
| 习题答案 | .....                      | (499) |

## 后 记

# 第一章 绪 论

## 第一节 统计的性质和任务

### 统计的三种涵义

统计是适应社会经济发展、国家管理的需要而产生和发展起来的。统计作为一种社会实践活动，已经有几千年的历史。但是统计这个名词到18世纪时才出现。现在统计一词一般有三种涵义，即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作，即统计实践活动，是指按照调查研究任务，对社会经济现象的数量方面进行搜集资料、整理资料和分析运用资料的工作过程。统计工作一般由专门的统计机构和统计人员进行。

统计资料，是指反映社会经济现象特征的各项数字资料以及与之有联系的其他资料，包括调查阶段搜集的原始资料，经过加工整理和分析后的系统资料。统计资料是一种重要的信息。

统计学，是研究怎样进行社会经济统计活动的方法论科学，它阐明统计研究社会经济现象的数量和数量关系时应该遵循的原理、原则和采用的方法等。

统计的三种涵义有着密切联系。统计资料是统计工作的成果，是对社会经济现象进行统计研究的基础。统计学是统计工作

经验的理论概括，所以，统计学来源于实践，又高于实践，统计工作只有以统计学的理论为指导，使统计工作的全过程符合科学要求，统计才能发挥认识社会的作用。随着改革、对外开放的深化和发展，要求统计工作在水平上有一个大提高，在统计方法上有一个大的改进，使提供的统计信息更加丰富、灵敏，统计科学也应不断总结新经验，并善于研究、吸收国外统计科学的成果，以促进我国统计工作和统计改革的发展。

**统计的性质**

统计的性质主要有两个方面。

一、统计是认识社会的有力武器

“认识”，是指人们对客观世界的认识。人们要改造世界，首先要认识世界，用科学的世界观和方法论去揭示客观世界的状况、本质和规律性。社会经济统计是认识社会的重要方法，正如列宁同志指出的：社会经济统计是“社会认识的最有力的武器之一”。<sup>①</sup>

社会经济统计作为认识社会的武器或方法，它的独特之处是在质与量的密切联系中通过对社会经济现象的数量方面去认识社会。任何社会经济现象都是质和量的辩证统一，认识社会不仅要作定性研究，而且要有科学的定量分析。事物的质是根本的、决定着事物的量，但是事物的量又总是反映事物的质，当量变达到一定界限时，就会引起质变。所以，从数量方面研究社会经济现象，可以使人们的认识更加具体、全面和深刻。应该指出，社会经济统计对社会经济现象进行定量研究，必须以对社会经济现象的定性认识为基础，通过定量研究达到认识社会经济现象的本质和规律性，不能离开现象的质，为统计而统计。

<sup>①</sup> 《列宁全集》第16卷，人民出版社1963年版，第431页。

统计作为认识社会的武器，是通过统计指标、指标体系去反映、研究社会经济现象的数量和数量关系的。只有科学地确定统计指标体系，并保证这些统计数据的准确性和及时性，才能真正地发挥统计的认识作用。例如，通过人口数、人口的性别构成、年龄构成、出生率、死亡率和人口自然增长率等指标，可以揭示一国的人口特征是增加型、稳定型、还是减少型，还可以预测未来的人口规模。显然，这对研究和认识该国人口的发展规律，处理人口与各个方面的关系有着极为重要的意义。

## 二、统计是管理的重要工具

人们认识世界是为了改造世界。统计具有认识社会的客观性质和作用，但并不局限于此，它还必须为人们改造世界服务。统计的发展史，就是统计为不同社会、不同阶级服务的历史。随着资本主义经济的迅速发展，生产的日益社会化，统计成了国家管理、经济管理的必要工具。社会主义是以生产资料公有制为主体的社会化大生产，是有计划的商品经济。因此，各个产业之间、国民经济各个部门之间、再生产各个环节之间以及不同经济形式之间的联系非常密切，任何一个环节的失误，都会产生连锁反应。对于这样复杂的社会经济现实，只有依据准确的、及时的、系统的统计数据 and 基本的数量分析，才能了解经济发展变化的现状、趋势和规律性，做出正确的决策和计划，进行科学管理。列宁同志非常重视统计在管理中的作用，强调统计应该为社会主义建设服务。他说中央统计局“应当是进行社会主义建设、检查、监督的机关”，<sup>①</sup>“统计工作者应当成为我们的实际助手，而不是烦琐议论者。”<sup>②</sup>

---

① 《列宁全集》第33卷，人民出版社1957年版，第302页。

② 《列宁全集》第35卷，人民出版社1959年版，第496页。

## 统计工作的任务

在不同的社会制度下，统计工作的任务是不同的。当前我国统计工作的根本方向是为建设社会主义、为实现四个现代化服务。“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。”<sup>①</sup>具体说，统计工作的任务有以下四个方面。

一、提供国民经济和社会发展情况的统计数据 and 统计信息，并进行分析和预测，为各级领导和管理人员制订政策和编制计划服务。这是统计工作最基本的经常性任务。统计机关作为重要的调查研究部门和信息部门，必须积极开展调查研究，为各级领导机关提供有数据、有情况、有分析，既能说明现状，又能反映过去，并能预测未来的系统资料，使政策、计划建立在科学可靠的基础上。

二、对政策和计划执行情况进行统计检查和监督。政策、计划执行的过程，同时是加强领导、加强管理的过程。统计工作的任务是及时提供统计数据，认真检查、分析政策和计划的执行情况，包括具体反映政策、计划执行的进度和情况如何，取得了哪些成绩，有什么经验，还存在哪些问题和薄弱环节，执行过程中出现过什么矛盾，有没有违反政策、计划的不良倾向，并针对问题提出改进的措施和建议。当然统计检查、监督政策和计划执行情况的任务，也包括检查政策和计划本身是否正确，是否切实可行，以便改进和完善政策、计划。

三、为经济管理和咨询服务。社会主义经济是一个包含多部门、多层次的有机总体。单凭热情、经验是不可能进行科学管理的。无论是宏观经济管理，还是微观经济管理都必须从实际出

<sup>①</sup> 《中华人民共和国统计法》，人民日报1983年12月12日。

发，按照客观经济规律办事。也就是说，在制定各项经济管理制度或办法时，在组织生产经营管理活动时，都必须以反映社会经济发展现状、相互关系、发展变化趋势以及外部条件的有关数据和信息为依据。统计能够运用自己特有的方法，搜集、提供这些资料，为经济管理服务，在管理过程中发挥智囊和参谋的作用。咨询工作同样离不开统计数据和信息。咨询工作要做到对策正确，能收到预期的效果，关键的一步是依据统计提供的资料搞清情况、抓准问题。

四、为国内外社会公众提供和发布统计数据和信息。这首先是深化改革，实行民主管理的需要。增强广大群众的主人翁责任感、改革意识和参与管理的意识，需要群众通过统计数据具体了解我国的国情、国力、社会主义建设的成就和问题，理解党和政府各项改革措施的思路，以便群策群力，积极推进我国社会主义现代化建设。定期公布统计数据和统计信息，也是对外开放的需要。外国友人、港澳同胞只有了解我国社会主义建设的成就和投资环境，才能放心地、积极地同我国进一步发展经济技术交流与合作，从而促进我国的社会主义建设。

统计工作的任务，首先落实在提供统计资料上。提供的资料愈多，质量愈好，时效性愈高，统计的作用就发挥得愈好。因此，保证统计资料的准确性、及时性和全面性，是关系到统计工作任务能否实现的重要问题。我国《统计法》规定“国家机关、社会团体、企业事业组织和个体工商户，以及在中国境内的外资、中外合资和中外合作经营的企业事业组织，必须依照本法和国家规定，提供统计资料，不得虚报、瞒报、拒报、迟报，不得伪造、篡改。”<sup>①</sup>这从法律上保障了统计资料的准确性、客观性

---

<sup>①</sup> 《中华人民共和国统计法》，人民日报1983年12月12日。

和科学性。

还应该指出，统计工作的上述任务，同时包含了统计服务和统计监督两个方面的职能。统计工作既要通过搜集、整理和分析研究资料为制订政策和计划服务，为社会经济管理服务，还要通过如实反映社会主义建设的过程和结果，反映政策、计划执行的情况，来检查监督国民经济的运行是否正常、协调，管理是否按经济规律办事，并揭露违反政策、财经纪律的错误倾向，以维护国家的整体利益。可见，统计服务和统计监督，是统计工作的不可分割的两个方面。离开统计工作的服务作用，统计监督就会受到影响；离开统计工作的监督作用，统计服务也就失去了应有的意义。

## 第二节 统计学的研究对象

### 统计学的 研究对象

研究对象问题，是一门独立科学的根本问题。那么统计学（习惯上不加限制词的统计学指社会经济统计学）的研究对象是什么？

统计学作为统计实践活动的理论概括，其研究对象是社会经济统计活动的方法和规律。具体讲它要研究社会经济统计活动用什么方法和怎样运用这些方法去搜集资料、整理资料和分析运用资料；统计实践活动应该按什么顺序进行；怎样由对个体现象的认识过渡到社会经济现象总体的认识；怎样由感性认识提高到理性认识；以及在对社会经济现象数量方面的认识活动中应该遵守什么原则，注意什么问题等等。所以，统计学是一门研究社会经济现象数量关系的方法论科学。

统计学在其发展过程中，根据不同的研究领域逐渐形成了以

下分科：社会经济统计学原理、经济统计学、社会统计学、各个部门统计学和统计史。经济统计学可分为企业经济统计学和国民经济统计学；部门统计学又可分为：人口统计学、农业统计学、工业统计学、固定资产投资统计学、商业统计学、物资供应统计学、劳动统计学、交通运输统计学、财政金融统计学、对外经济和对外贸易统计学以及文化教育卫生统计学等。

### **统计学与其他科学的关系**

统计学是一门独立的社会科学，但是它不是孤立地存在和发展的，它与许多科学有着密切的联系，其中又以与马克思主义哲学、政治经济学和数理统计学的关系最为密切。

一、统计学与马克思主义哲学的关系。辩证唯物主义和历史唯物主义是科学的世界观和方法论，统计学作为一门方法论科学，必须以马克思主义哲学作为方法论基础。例如，根据事物质与量的辩证关系的原理，统计必须在质与量的密切联系中认识社会经济现象的本质和规律性，必须在了解社会经济现象的质的规定性的基础上，去研究它的数量关系及其发展变化的趋势。又如，根据个别和一般，从现象到本质的原理，统计要从对足够多数的单个事物的观察中归纳出总体的综合特征。根据事物的相互联系、相互制约的观点以及事物不断发展变化的观点，统计要制定专门的方法去研究社会经济现象之间的联系和发展变化的规律性。再如，遵循物质第一性，意识第二性，存在决定意识的原理，统计必须坚持从实际出发，如实反映情况，不断提高统计资料的准确性和客观性。

二、统计学与政治经济学的关系。统计学是关于社会经济现象数量方面的方法论科学，方法必须符合现象的性质、内在联系和运动过程。而马克思主义政治经济学是研究经济关系及其发展



规律的科学。因此，统计学只有以政治经济学为理论基础，用政治经济学阐明的理论、范畴、规律为指导，才能对社会经济现象的数量关系进行科学的研究，制定出科学的分组（或分类）方法、指标体系和计算方法等。例如，对国民经济进行分类，首先要依据政治经济学的理论划分物质生产领域和非物质生产领域。要计算国民收入，先要搞清楚什么是国民收入，它与社会总产品有什么区别和联系，才能正确确定国民收入的内容和具体计算方法。

应该指出，统计学对政治经济学也有积极作用。统计能够提供丰富的确凿的事实材料，使政治经济学理论建立在对事实分析的基础上，更加具有说服力；政治经济学还可以从统计提供的事实材料中发现新事物、新的发展趋势，揭示新的规律。

三、统计学与数理统计学的关系。统计学是研究社会经济现象数量方面的方法论科学，数理统计学则是研究随机现象的数量关系的方法论科学，是数学的一个分支。可见，从这两门科学的性质看，二者是有所区别的。但是它们之间又有联系，其联系主要表现在都是研究数量关系的，而社会经济现象中有些现象又具有随机性质，这就是统计学有可能和必然应用数理统计方法的客观基础。事实上统计学中的许多方法如：变量数列的编制、平均指标和标志变异度的计算、抽样推断、相关分析、回归分析以及统计预测、统计决策等，都是数理统计方法在社会经济统计中的应用。随着科学技术的发展，各门科学相互渗透，相互促进，数学包括数理统计对社会经济统计的意义将更加重要。