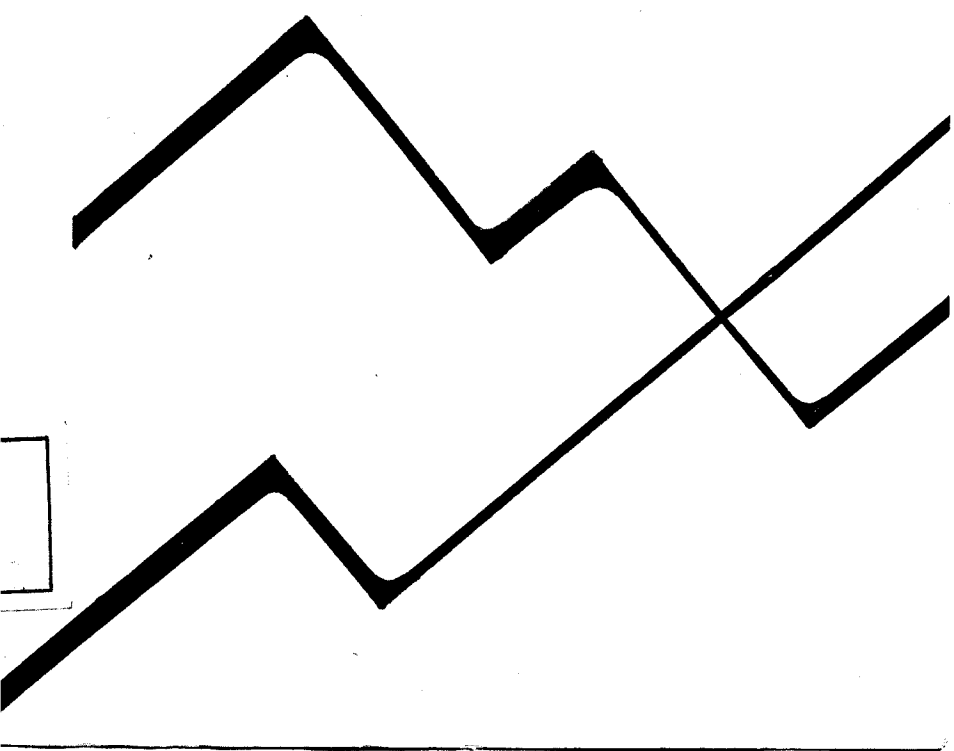


自学指导



内 容 提 要

本书是对《统计学原理与商业统计》的自学指导书。绪论至第九章为统计学原理，第十至第十七章为商业统计。各章除简要地介绍了学习目的和要求、内容提要外，还系统地解答了书中的重点及疑难问题，并附有练习题。可作为大专院校及商业统计工作人员的辅助教材。

《统计学原理与商业统计》自学指导书

谭国英 赵文蔚 主编
王桂花 雷钦礼 田同石

*

中国统计出版社出版

(北京西城区太平桥大街4号)

北京市新华书店发行

北京印刷一厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 12印张

265千字 1987年1月北京第1版

第1次印刷 1—16,750册

统一书号：4271·291 定价：2.50元

目 录

绪论	(1)
第一章 统计设计	(10)
第二章 统计调查	(26)
第三章 统计整理	(38)
第四章 静态指标	(59)
第五章 动态指标	(86)
第六章 统计指数	(103)
第七章 抽样推断	(129)
第八章 相关分析	(155)
第九章 时间数列分析	(173)
第十章 商品流转统计的一般理论	(191)
第十一章 商品流转统计指标体系	(208)
第十二章 商品流转统计其他专门调查	(220)
第十三章 商品流转统计分析	(226)
第十四章 零售市场商品供需统计	(258)
第十五章 物价统计	(285)
第十六章 商业劳动工资、网点统计	(336)
第十七章 商业经济效益统计	(365)

绪 论

目的与要求

绪论的目的，是使学生对统计工作和统计学的发展有个初步了解。首先，要明确统计学与统计工作是理论与实践的关系；其次，要明确统计研究的对象是社会经济现象的数量方面；再次，要明确统计工作具有监督和服务两个方面的重要作用。

内容提要

统计学是应用十分广泛的一门科学。在当今世界，统计学已渗透到人类活动的各个领域，学习和掌握统计知识几乎已成了每个人的必修课。

一、统计简史

统计工作的起源很早，远在奴隶社会时期，统治阶级就开始进行人口、土地、财产的计量统计活动。到了封建社会，人口、土地、财产等方面的统计工作进一步健全完善，并形成制度。但统计工作的大发展，却是在资产阶级登上历史舞台以后，随着资本主义政治、经济、文化的发展，统计活动的范围逐渐扩展到了社会活动的各个领域，形成了包括人口、工业、农业、商业、交通、邮电、保险、物价、外贸等专业统计在内的庞大统计体系。

统计活动发展到资本主义社会以后，人们开始总结和积累统计经验，逐渐形成了系统的统计理论知识，从而产生了统计学。历史上最早出现的统计学流派是英国的政治算术学

派和德国的国势学派。近代有重大影响的统计学流派是英美数理统计学派和德国社会统计学派。各个学派之间长期存在着争论，且一直延续到今天。正是各个学派的不断争论和相互影响，才推进了统计学的迅速发展。

二、统计的涵义

统计一词有三种不同的涵义。其一，是指统计工作，即统计实践活动，它是对社会经济现象总体的数量方面进行计量研究的活动过程。其二，是指统计资料，它是统计工作所取得的各项数字资料及与之相联系的其他文字资料的总称。其三，是指统计学，它是对统计工作经验的总结和理论概括，是对社会经济现象总体进行计量研究的一种理论和方法。

上述三种涵义之间的关系是：统计学与统计工作是理论与实践的关系，统计学是统计工作发展到一定阶段的产物，它是统计实践经验的理论概括，反过来又是指导统计工作的理论和方法。统计资料是统计工作的成果或“产品”，而准确、完整、系统的统计资料又是进行统计学理论研究和方法探讨的基础。

三、统计学的研究对象

统计工作的研究对象是由大量的个体所组成的社会经济现象总体的数量方面。研究目的，在于反映社会及经济发展规律在具体时间、地点、条件下的数量表现和数量关系。统计学的研究对象和统计工作的研究对象是相一致的，也是研究社会经济现象整体的数量方面。不过，统计学是为统计工作提供理论与方法的，它研究描述社会经济现象整体的概念体系及其数值的搜集、整理、分析的原理与方法。

四、统计学和其他学科的关系

统计学的基本分科是：社会经济统计学原理、经济统计、社会统计等。

统计学的研究对象属于社会经济领域，它与这个领域的其他社会科学的关系是十分密切的。各门统计学都要以政治经济学作为理论基础，统计学的各门分科还要以相应的社会学及经济学为理论指导，如人口统计学要以人口学为理论指导，商业统计学要以商业经济学为理论指导等等。

统计学研究的内容是有关统计工作各阶段的理论与方法，它要以马克思主义哲学作为认识客观世界的方法论基础。如根据存在决定意识的原理，统计要从客观实际出发，如实反映情况；根据事物的质与量的辩证关系，统计中的定量认识方法与定性认识必须结合运用。

统计学是研究现象的数量方法，要阐述各种定量认识方法，必然要运用数学知识。社会经济现象中存在随机变量，使得统计学与概率论及数理统计学的关系也十分密切，有一些统计定量分析方法就是数理统计学在社会经济统计学中的应用。

五、统计工作过程及其作用

统计工作全过程分四个阶段：统计设计、统计调查、统计整理、统计分析。统计工作是适应国家管理和经济管理的需要而建立和发展起来的。在社会主义国家，统计工作的作用表现在统计服务与统计监督两个方面。统计的服务作用，是通过为党和政府及全社会提供统计资料与信息，以便于决策；统计监督作用，是指利用统计资料对各项方针、政策及社会经济发展计划的执行情况进行检查。这两方面的作用是相辅相成的。没有服务就没有监督，没有监督也不能很好服务。

问 题 解 答

1. 社会经济统计工作的研究对象和特点是什么？

社会经济统计工作的研究对象是社会现象的数量方面，是通过对各种数量关系的研究来认识社会现象发展的规律。其特点是：(1) 数量性。它是用大量数字资料来综合说明事物的水平、速度、构成、比例关系等，目的在于反映事物的本质和规律性。没有大量数据的综合研究，就不是统计研究。(2) 总体性，它研究的不是个别现象或部分现象，而是总体现象。由总体现象数量特征的分析去认识事物的本质及规律。(3) 具体性。它的认识对象是具体事物的数量方面，而不是抽象的量。即研究事物在一定时间、地点条件下的数量表现，每个数字都具有一定实在的经济内容。(4) 工具性。统计本身不是目的，是认识社会的武器，是为社会服务的一种工具和手段。(5) 社会性。它具有明显的社会性和阶级性。因为社会经济统计工作的研究对象是人类社会活动的过程和结果，而且统计工作本身是由人来完成的，因而要受到人与人之间的阶级关系及各种经济关系的影响。在社会主义条件下，人们的根本利益虽然一致，但还存在国家和集体、整体和局部、社会和个人利益之间的矛盾，这些社会矛盾也影响统计工作。(6) 广泛性。它的研究领域扩及到社会经济现象的各个方面，包括生产力和生产关系、经济基础和上层建筑。统计工作无处不有、无所不在，凡是需要用数字来表现的社会经济现象都离不开统计工作。

2. 社会经济统计工作的基本任务是什么？

社会经济统计工作的基本作用，是通过完成任务而发挥

出来的。它的作用是稳定的，而它的任务则随着政治、经济情况的变化而变化。当前我国统计工作的基本任务是为人民服务，在这个总的目标下，其具体任务是：

(1) 准确、及时、全面、系统地反映国民经济和社会发展情况，并进行统计分析和预测，为制订计划和政策，指导国民经济和社会发展提供依据。(2) 对政策和计划执行情况进行统计检查和监督，及时提供分析资料，以便鼓励先进，鞭策后进，采取措施，改进工作，促进国民经济协调发展。(3) 为各部门、各地区和各单位管理各项经济和社会事业提供资料，促进各项社会主义事业的改革和发展，使统计工作部门成为提供经济信息的中心。(4) 为进行宣传教育和从事科学研究提供资料。统计工作的各项任务主要落实在提供统计资料上，包括对国民经济和社会发展的现实情况描述、规律性的揭示、动态的分析、发展前景的预测等。对这些资料的质量要求是准确、及时、全面、连贯。只有把好统计资料的质量关，才能圆满地完成它的各项任务。

3. 怎样正确理解统计工作的服务作用与监督作用之间的关系？

统计工作的作用可以概括为服务与监督两方面。它的服务作用表现在为社会提供有关国民经济和社会发展数量方面的全面资料，统计工作离开了以上服务内容，也就失去了存在的必要。它的监督作用，主要表现在协助党和政府利用统计资料检查政策和计划的执行情况，及时发现问题，加以研究改进，以保证政策和计划的顺利贯彻执行。监督还包括检查统计方法制度是否认真执行、是否有违反统计法的行为，以便严肃统计纪律，维护统计数字的真实性。统计工作的服务和监督作用不是互相独立的，而是相辅相成的。服务之中有监

督，监督之中体现服务。统计监督的目的是为了维护党和国家的整体利益，加强各地区、各部门和各单位执行政策和计划的责任性，保证正常的经济工作秩序。社会经济统计工作的服务与监督作用是不可分割的，不能把它们对立起来。

4. 统计工作过程是怎样与人们认识事物的过程相一致的？

人们对事物的认识过程是：从客观实践中取得感性认识开始，经过主观分析研究上升为理性认识，然后再回到实践中去加以检验和提高。其公式是：实践——认识——再实践——再认识，循环往复，以至无穷，认识不断深化，主观与客观之间的矛盾逐渐统一起来。

统计工作的全过程分四个阶段：(1) 统计设计，是对所研究的总体现象各个方面的基本性认识，并对统计工作各个环节进行通盘考虑和安排。(2) 统计调查，是在统计设计定性分析的基础上，接触客观现象，搜集统计资料，获得真实可靠的感性材料。(3) 统计整理，是将调查得来的零散资料进行科学的分类、汇总等加工处理，从而得到反映总体特征的综合资料。(4) 统计分析，是理性认识阶段，即利用整理出的综合资料进行各种计算、比较、分析，从而认识现象的本性和规律性，并据以预测未来。统计工作过程是要取得丰富的感性材料，经过科学加工处理后上升为理性认识，即得出各种分析结论；分析结论是否符合实际情况，还必须再到实践中去检验，以便提高认识改进工作。这就说明统计工作过程与人们认识事物的过程是相一致的。但统计认识活动有其特点，它研究事物的量必需和事物的质密切联系，而且它是从定性认识开始，向一系列定量认识活动发展，最后又得出定性认识，即对事物本质的认识。

5. 目前对统计学的对象和性质有哪些不同的观点？

统计学是在各种不同的学派和观点的相互争论和相互影响中发展起来的，近一百多年来统计学界争论的焦点是有关统计学的对象和性质等问题。目前主要有以下几种不同的观点：（1）是存在一门统计学还是两门统计学，在此问题上主要有两种不同观点：一种观点认为，并不存在独立的社会经济统计学，只有数理统计学才是唯一的科学的统计学；认为数理统计学是以概率论为理论基础的应用数学的分支，它广泛应用于自然技术界和社会经济领域，是一门通用方法论科学。而社会经济统计学中的数量方面研究，正是数理统计学在经济领域中的应用。至于社会经济、统计学中关于指标设计、调查整理方法等，则是政府工作部门的经验总结，不能称为科学。另一种观点认为，数理统计学和社会经济统计学是两门独立存在的统计学，它们都产生于实践并对实践工作起指导作用，各有不同的研究对象和研究方法。一百多年来以这两门统计学而形成的两大派别，虽然存在重大分歧，展开激烈争论，一段时期某一派占居上风，但结果并不是此消彼长，而是两派互相影响渗透，并行不悖，相得益彰。（2）主张社会经济统计学是一门独立的实质性的社会科学。这种观点中在研究对象上又有两种不同看法。一种称“数量派”，认为对象是大量社会经济现象的数量方面，目的是找到社会经济发展规律在具体时间、地点、条件下的数量表现。另一种称“规律派”，认为社会经济统计学是社会认识的武器，它如同统计工作一样，是通过社会经济现象的数量方面来研究其本质和规律性。（3）主张社会经济统计学不是实质性科学，而是一门方法论科学。在“方法论派”中，对统计学的研究对象又有两种不同看法。一种是，社会经济统计学和社会经济统

计工作的研究对象一致，都是研究社会经济现象的数量方面或数量关系，但两者性质不同，目前我国持这种观点的人数较多。另一种是，社会经济统计学的研究对象是社会经济统计工作过程本身，即研究统计工作过程中的各种理论、原则和方法。

6. 社会经济统计学的理论基础是什么？

社会经济统计学是一门社会科学，它的理论基础是马克思主义政治经济学和哲学。马克思主义哲学包括历史唯物主义和辩证唯物主义，是世界观和方法论的统一。历史唯物主义研究社会发展的一般规律，阐明社会生产与生活方式的结构及各方面的相互关系。根据这些原理，统计学中所阐述的各种研究方法必须从政治和经济、人和物的统一中来认识现象的数量表现，以促进社会生产力发展，巩固社会主义经济基础。辩证唯物主义是能动的反映论，它是一切科学的方法论基础。统计学从辩证法所阐明的有关命题和定理出发，规定了自己的一系列特有原则和方法。例如，根据存在决定意识的原理，统计必须尊重客观事实，如实反映情况；根据事物的质量互变原理，统计规定进行定量分析必须与定性分析相结合，各种定量分析法都必须以定性的质的分析为前提；根据偶然与必然关系的原理，统计分析是从对个体现象观察开始，最后达到认识总体特征的目的。马克思主义政治经济学是研究生产关系的，是一门分析和判定社会经济现象本质及规律性的科学。统计学中的统计指标和指标体系的制定，统计分组法及指数分析法等，都必须以政治经济学所确定的经济范畴和经济理论为依据。比如，社会产品、劳动生产率、工资等统计指标，都是依据政治经济学中抽象的科学定义，赋予它们特定经济内容和具体的口径范围，从而形成可

以用数字表示的统计指标。同时，社会经济统计学的各部门专业分科还必须以其相应的部门经济学或社会学为理论指导。比如，工业统计学以工业经济学为理论指导，商业统计学以商业经济学为理论指导等。此外，从社会经济统计学的现状和发展趋势来看，其数学特征越来越显著。马克思说过，一切科学只有运用了数学，才能达到真正完善的地步。社会经济统计学研究现象的数量方面如不引进数理统计和其他数学方法，将是寸步难行。因此，还必须把概率论和数学也作为其理论和方法的基础之一。

第一章 统计设计

目的与要求

本章的目的，是使学生掌握统计理论中几个最基本的概念——总体、总体单位、标志和指标，并进而掌握统计指标及指标体系设计的原理、原则和方法。要求学生首先深刻理解每一个概念，并联系实际领会其含义，弄清其内涵与外延；其次，注意各个概念之间的区别和联系；最后，要在指标和指标体系的设计上下功夫。对于实际需要研究的社会经济问题，要知道如何设计统计指标及其体系，如何进行统计，提供统计资料。

内容提要

统计设计是根据统计研究的目的及其研究对象的性质与特点，对统计工作的各个环节、各有关方面进行通盘考虑，并做出周密细致安排的工作过程。统计设计的主要内容，是确定说明总体的指标和指标体系。

一、统计总体

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，就叫做统计总体，简称总体。构成总体的各个个别事物叫做总体单位。总体有无限总体和有限总体两种。

统计总体具有以下特性：

1. 同质性，即总体中的各个总体单位都具有某种共同的属性。

2. 大量性,即总体中的总体单位是大量的。
3. 差异性,即总体中的各个单位不仅具有某种共同的属性,而且还有许多相互不同的属性。
4. 整体性,即总体中的各个单位组合成了一个完整的整体。

二、统计指标

说明总体单位某个方面的特征的概念叫做标志,说明总体某个方面的特征的概念叫做指标。指标的具体表现,叫做指标值。

1. 统计指标的涵义和构成要素

统计指标概念有两种涵义:第一,统计指标是反映总体现象数量特征的概念。这是统计学和统计设计上所使用的统计指标的涵义,它包括三个构成要素:① 指标名称,② 计量单位,③ 计算方法。第二,统计指标是反映总体现象数量特征的概念和具体数值。这是统计实际工作中经常使用的统计指标的涵义,它除了包括上述三个构成要素外,还包括① 时间限制,② 空间限制,③ 指标数值。

2. 统计指标的性质

从统计指标的涵义和构成要素,可以看出统计指标具有下列性质:

① 数量性。统计指标反映的是客观现象的量,而且是一定可以用数字表现的,不存在不能用数字表现的统计指标。

② 综合性。统计指标说明的对象是总体而不是个体,统计指标的数值是各总体单位标志值的综合。

③ 客观性。统计指标数值是现实生活中已经存在或已经发生的实际数量,任何想象的或未曾发生的事实都不能用统计指标去反映或说明。这是统计指标与计划指标的重要区

别。

④ 具体性。指标都有一定的社会经济内容，每项指标数值都反映现象在具体时间、地点条件下的数量特征，而不是无内容的纯粹的数字。

3. 统计指标的种类

① 按其作用不同可分为数量指标和质量指标。前者说明总体的单位数目和标志总量，表明事物的总数量及生产经营活动总成果，也称总量指标，用绝对数表示；后者说明总体的一般平均水平或各种数量对比关系，反映生产经营的质量好坏与水平高低，用相对数或平均数表示。

② 按其时间状况可分为静态指标和动态指标，前者反映总体在一定时期内或某个时点上的状况，它不包含时间因素的变化；后者反映总体在不同时间上发展变化，它包含着时间变化的因素。

三、统计指标体系

由一系列相互联系、相互补充，共同说明一个总体各方面数量特征的指标所形成的整体叫做统计指标体系。指标体系中各项指标之间的联系方式大致有两种情况：一种是用精确的数学关系式表示；另一种是各项指标之间的关系在逻辑上存在相互依存、相互补充的内在联系，但形式上不能用简单的数学关系式表示。

四、统计指标及其体系的设计

1. 设计的内容

① 确定指标体系的框架。指标体系是一系列统计指标的集合，在一个集合体中需要包括哪些指标，要根据研究目的和现象特征来抉择，并且还要明确哪些是主要的、核心的指标，哪些是次要的、辅助的指标。

② 确定各项指标的内涵与外延。首先要有一个科学的概念,包括内涵与外延两部分。统计指标的内涵或实质含义,要与政治经济学理论和各有关专业知识相吻合。统计指标的外延即其范围及口径,应与内涵相适应。

③ 确定各项指标的计量单位。有些指标的计量单位可以有多种,要选择能确切反映现象特点和经济内容的计量单位。

④ 确定各指标的计算方法。有了科学的指标概念,还必须要有科学的计算方法。有些数量指标的计算方法,是指根据指标的定义来规定它所包括的经济项目及采用的价格等,如工业总产值和工业净产值等指标。有些数量指标需要根据指标之间的关系进行估计推算,其计算方法要符合现象的客观内在联系。对于质量指标要根据指标定义来确定计算的数学关系式。

⑤ 确定指标的计算时间和空间范围。

2. 统计指标和指标体系的设计原则

① 科学性原则。设计的每个指标都有科学的概念和科学的计算方法,使指标及其体系能反映总体的真实情况。

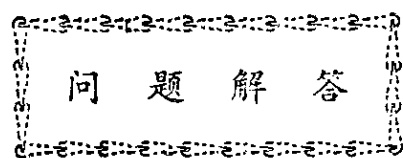
② 目的性原则。根据研究目的来确定指标体系中应包括哪些指标,主要指标是什么?

③ 全面性原则。从整体上考虑各个指标之间的联系,使其简洁、清晰、全面、完整。

④ 统一性原则。统计指标的实质含义、口径、计算方法、价格等要与相对应的会计、计划、业务等核算指标相统一,以便互相利用资料。

⑤ 可比性原则。同一指标在不同地区、不同部门、不同时间上的经济内容及方法等要做到可比,以便于进行综合、

对比、研究事物发展规律性。



1. 统计总体和总体单位的关系如何？

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。构成统计总体的个别事物称总体单位。总体分有限总体和无限总体。有限总体是指总体中所包括的总体单位数目有一定限度，尽管这个限度有时很大，但既是有限，就可以对总体单位进行全部计量，进行全面调查。无限总体指的是这种总体单位数目多到没有一定限度，是无法加以全部计量的，只能进行非全面调查来推断总体。

总体和总体单位的关系：这两者不是固定不变的，而是随着研究目的的不同互相转化。比如，我们研究某市工业生产情况时，该市所属的每个工厂是总体单位，但如果我们对其中某一企业进行研究时，则这个工厂由总体单位变为总体。

2. 什么是标志和指标？它们之间有何关系？

标志是说明总体单位特征的名称，分品质标志和数量标志。品质标志表示事物质的特征，是用文字表示的，如人的性别，企业的所有制形式等。数量标志表示事物数量的特征，是用数值表示的，如人的年龄，工厂的总产值等。

指标是说明总体数量特征的，是指反映客观存在的一定社会总体现象特征的数量概念和具体数值，有时则仅指指标的概念。指标分数量指标和质量指标两种，它们的共同特征是用综合性的数字来说明总体的特征。

标志和指标既有明显区别，又有密切联系。两者主要区