

社会经济 统计学原理

阎薇 鹿丽 主编

大连出版社

社会经济统计学原理

搜空 (15分) 阎 薇 鹿 丽 主编

单选 (10分)

多选 (10分)

判断

计算 (40)

经济管理类

数学

15-15-16-55

2-302

6月2日

13504243471

13504243471

13504243471

13504243471

13504243471

大连出版社

社会经济统计学原理

阎薇 鹿丽 主编

大连出版社出版

(大连市西岗区长白街12号 邮政编码 116011)

大连铁道学院印刷厂印刷 新华书店经销

开本: 787×1092 毫米 1/16 字数: 400 千字 印张: 16

印数: 1—2000 册

2003 年 8 月第 1 版

2003 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑: 王天华

封面设计: 程翠霞

ISBN 7-80684-1144-X/F·74

定价: 19.00 元

1524
12-15 (6-7) 1-106

前 言

社会经济统计学原理是教育部指定的高等学校经济学类和工商管理类核心课程。该课程主要阐述社会经济统计的基本理论和方法,它对各种统计实践活动都具有普遍的指导意义,同时也可用于社会经济管理和研究。本书在编写过程中,注意吸收已有的统计学原理教材的精华,并注重融合编者多年的教学研究经验和成果。本书可供高等院校本、专科非统计专业的教学使用,也可作为函大、夜大的教材。

本书内容新颖,由浅入深,理论与实际相结合,既阐述了统计学的基本原理,又对统计的实务进行了详细的分析。本书在原有的统计学原理教材基础上增加了新的内容,特别是在抽样调查、统计指数等章节中增加的内容较多。同时,根据教育部大纲的要求,还增加了国民经济核算一章内容。为了方便学生的学习和掌握,每章后都附有复习思考题与习题。

参加本书编写与修订的人员有阎薇(第三、六、七、九章)、鹿丽(第一、四、五章)、肖旭(第八章)、莫东艳(第二章),由阎薇负责全书的总纂和定稿。

在编写本书的过程中,我们参考了国内一些统计学原理教材,也得到了有关人员的大力支持,在此一并表示诚挚的感谢。由于水平有限,书中难免存在不当之处,恳请读者批评指正。

作者

2003年5月于大连

目 录

第一章 绪论	1
第一节 社会经济统计的起源与发展	1
第二节 统计学的性质和特点	4
第三节 统计的职能与工作过程	6
第四节 统计学中的几个基本概念	8
练习题	12
第二章 统计调查	14
第一节 统计调查的意义和种类	14
第二节 统计调查方案的设计	16
第三节 统计报表	18
第四节 专门调查	22
第五节 统计调查的误差及其防止	26
练习题	27
第三章 统计整理	29
第一节 统计整理的一般问题	29
第二节 统计分组	30
第三节 分配数列	34
第四节 统计表	44
练习题	47
第四章 综合指标	52
第一节 总量指标	52
第二节 相对指标	55
第三节 平均指标	62
第四节 标志变异指标	80
练习题	88

基础理论

第五章 动态数列	92
第一节 动态数列的编制	92
第二节 动态数列水平分析指标	95
第三节 动态数列的速度指标	103
第四节 趋势变动分析	110
第五节 季节变动的测定与预测	119
练习题	122
第六章 统计指数	126
第一节 统计指数的概念和种类	126
第二节 综合指数	128
第三节 平均数指数	136
第四节 几种常用的经济指数	138
第五节 指数体系及因素分析	145
第六节 平均指标对比指数及其因素分析	153
练习题	158
第七章 抽样调查	163
第一节 抽样调查的概念和作用	163
第二节 抽样调查中的几个基本概念	165
第三节 抽样平均误差	170
第四节 抽样估计的方法	180
第五节 样本容量的确定	186
第六节 抽样调查的组织方式及其误差的计算	189
练习题	202
第八章 相关分析	207
第一节 相关分析的意义和任务	207
第二节 简单线性相关分析	209
第三节 回归分析	214
第四节 估计标准误差	220

练习题	223
第九章 我国国民经济核算体系	228
第一节 国民经济核算体系概述	228
第二节 我国国民经济核算体系的建立和发展	230
第三节 我国新国民经济核算体系的基本结构和内容	233
第四节 国民经济主要总量指标	235
练习题	245

第一章 绪 论

第一节 社会经济统计的起源与发展

一、社会经济统计的起源与发展

任何一门科学理论，都源于实践又高于实践，社会经济统计学是人们在长期统计实践活动中所积累的统计经验的概括和总结。

统计的起源很早，它是在社会经济发展和国家管理的需要中产生的。早在古代奴隶制社会，由于赋税、徭役、征兵的需要就开始了人口、土地等的登记和简单的计算工作。据有关史料的记载，我国早在公元前 2000 多年的夏禹时代，将中国分为九州，人口记载为 1355 万人。到了秦朝，建立了统一的中央集权制国家，分中国为三十六郡，人口 2000 万。《商君》更指出：“强国知十三数”。这十三数，包括粮食储备、人口及其各项分类数、农业生产资料以及自然资源等作为治国图强的重要依据。其后，各朝代又陆续建立了包括粮食储备、农业生产资料、自然资源、土地调整、保甲户口经常登记与计算等制度。可见，早在我国古代，就开始有了统计的雏形。

埃及在公元前 3000 年已有了人口财产数字的登记；古希腊在公元前 600 年就进行过人口普查，建立了出生、死亡登记制度。随着社会生产的发展，计算的范围逐渐扩展到社会经济生活的各个方面。在欧洲，中世纪许多国家利用统计搜集有关人口、军队、世袭领地、居民职业、财产、农业生产等方面数字，并编制详细的财产目录，只不过当时还未用“统计”这个名词。到了资本主义社会，由于资本主义社会化大生产和国际市场大规模经济活动的需要，使统计有了广泛发展。在十六、七世纪，欧洲进入了工场手工业时代，工农业、商业、交通运输都进入了一个空前繁荣发展阶段，统计工作开始从国家管理扩展到社会经济活动的许多领域。特别是在美国、法国、荷兰的经济发展迅速，人口、税收、土地、商业、外贸和工业等许多领域的统计数字使记录和传播这到了空前的规模。许多资本主义国家从 18 世纪起，先后建立了专业统计机构，搜集各方面统计资料，定期不定期地进行人口、工业、农业、贸易、交通等项调查，出版统计刊物，建立统计组织，召开会议等，使社会经济统计工作逐步向正常化、制度化迈进。

二、社会经济统计学的产生和发展

由于高速发展的资本主义经济促进了统计工作的日益广泛发展，实践经验不断丰富，从 17 世纪开始，很多国家的有关人士都着手对统计工作经验进行总结，逐步形成了较为系统的统计理论，即统计学。统计学产生后，陆续出版了一些统计著作，并开始形成不同统计学派。其中比较有影响的有以下几种：

1. 政治算术学派。它的创始人和代表人物有威廉·配第（N. Petty, 1623~1678）和格朗特（J. Graune, 1620~1670）。威廉·配第的代表作是《政治算术》，这本书运用了大量数字资料对英、法、荷兰三国的经济实力进行了分析比较，论证英国可以超过法国和荷兰面称霸世界，建成英国殖民帝国。他在分析时采用了前人未用过的方法，即用数

字、重量、尺度来表达问题，同时还用图表形式概括数字资料。这种理论和方法为后来的统计学的发展奠定了基础。马克思曾称威廉·配第为“政治经济学之父，在某种程度上也可以说是统计学的创始人。”

2. 记述学派，也称为国势学派。这一学派发源于德国，主要代表人物是康令 (H. Coring, 1606~1681) 和稍后的阿痕瓦尔 (G. Achemwall, 1719~1772)。二人曾分别在德国大学讲授“国势学”，其内容是研究有关国家的显著的事项，叙述国家最高政策关系的总体。“国势学”主要是用文字叙述而不用数字，故称为记述学派。1749年，阿痕瓦尔把“国势学”改名为统计学。事实上，它虽有统计学之名，但并无统计学之实。至于确认以现象的数量方面为研究内容才是统计，是在19世纪中叶，即当代著名的德国经济学家和统计学家克尼斯 (K. G. A. Knies, 1821~1897) 于1850年发表了《独立科学的统计学》的论文，提出了将《国家论》作为《国势学》的科学命名，从此统计学才名副其实。

3. 数理统计学派。这个学派产生于19世纪的中叶，创始人是比利时的凯特勒 (L. A. J. Quetelet, 1796~1874)。他知识渊博，多才多艺，不仅是数学家、物理学家、天文学家，还是统计学家，他最主要的贡献是把概率论正式引进统计学，从而使统计学的理论、内容和方法都发生了质的飞跃，奠定了现代统计学的基础。因此他被数理统计学派称为“现代统计学之父”。他认为无论自然现象和社会现象都是有规律的，尽管在表面上存在着偶然性，通过大量观察都是可以认识的，特别是他把统计方法发展为既可以应用于社会研究，又可以应用于自然现象研究的通用方法。从此，统计学就不再是单纯的社会科学了。其后经葛尔登 (F. Galton, 1822~1921)、皮尔逊 (K. Pearson, 1857~1936) 等统计学家的不断丰富和发展，逐渐形成一门独立的应用数学。1867年，韦特斯坦 (T. Wittstein) 发表了一篇名为《关于数理统计学及其在政治经济学和保险学中的应用》的论文，提出“数理统计学”这个术语，逐被推广使用，数理统计学和数理统计学派便由此而得名。

统计学之所以成为近代的统计学，就是由于凯特勒为解决统计计量上的准确性而引进了概率论。正是在这个意义上，凯特勒成为近代统计学的奠基人；同时，人们又把凯特勒视为数理统计学的奠基人；因为数理统计学就是在概率论的基础上茁壮成长的，所以，数理统计学派称凯特勒是“伟大的天才”，是“现代统计学之父”。

凯特勒把概率论引进统计学中来，既是统计学发展到新阶段的一个标志，又是统计学一分为二的起点。也就是说，数理统计学实质上是以概率论的面貌进入社会经济统计学，后来又以数理统计学的面貌分立出去。这就是数理统计学的由来及其与古典统计学的关系。

4. 社会统计学派。社会统计学派以德国为中心，主要代表人物是恩格尔 (C. L. E. Engel, 1821~1896) 和稍后的梅尔 (C. G. V. Mayer, 1841~1925) 等。德国的这个社会统计学派，一方面不同意国势学派的所谓统计学，另一方面又主张统计学是实质性的研究社会现象的社会科学。从学术渊源上看，他们实际上融会了记述学派和政治算术学派观点，又继承和发扬了凯特勒强调的研究社会现象的传统，并把政府统计与社会调查融合起来，进而形成社会统计学。出现以此为名的著作，是从挪威人凯耳和汉林 (A. N. Kiaer, E. Hanssen) 于1898年合著的《社会统计学》开始。社会统计学派的前

期人物坚持认为统计学是独立的实质性社会科学，强调因果关系和规律的探索，在实质论与方法论的争论中基本上占有一定的地位，在欧洲、美国和日本的统计学都受其影响。

社会统计学派的后起者，逐步从实质论向方法论转化。第一次世界大战后，社会统计学派的代表人物，主要有美国的却笃克（R. R. Chaddock）和恰平（F. S. Chapin）、日本的蜷川虎山以及德国的孚拉斯科波（P. Flaskamper）。他们都强调统计学是调查研究方法，提出统计工作中通用的理论和方法。特别是蜷川，主张吸收以概率论为基础的数理统计方法，在日本被称为“蜷川理论”。社会统计学派虽然向方法论转化，但仍强调以事物的质为前提和认识质的必要性。

5. 马克思统计理论体系。在资本主义社会，统计科学虽然有了很大的进展，取得了一定成就；但也存在很大的局限性，在许多方面还不能对社会的发展作出科学的说明。马克思和恩格斯在从事马克思主义的理论研究中，在长期的统计实践中，在对资产阶级统计资料的分析批判和利用中，不断吸收统计科学发展中一切进步的、宝贵的遗产，提出并建立无产阶级统计科学的原理、原则和方法，为建立无产阶级的统计理论体系奠定了基础，因此说马克思和恩格斯是马克思统计理论的创始人。

马克思和恩格斯充分重视统计在认识过程中的重要作用。在他们所写的大量著作中，应用了内容广泛的大量统计资料，并且在使用这些资料时，总是把统计分析与对资本主义社会现象的分析紧密结合起来，既重视以事实为根据，又能从事实和资料中引起科学的结论，从而正确地把握了统计的本质。马克思在分析产品价值的形成、价格与价值的背离以及平均利润率的形成等问题，都充分地利用了平均数理论，但他从未停止于现象表面的认识。他在分析商品价格与价值的背离时就指出，在市场经济条件下，价值总是上下波动的，支配这种波动的内在原因，这就是价值规律的作用。

马克思和恩格斯在使用资本主义各国统计资料时，并不是简单地直接引用，而是全面地分析了这些资料，并指出了其中许多资料表现出的为资产阶级辩护的实质。为了掌握统计这一武器并揭露资产阶级统计中掩盖工人阶级实际生活的企图，他们亲自组织了工人阶级状况的调查统计工作，给资产阶级以有力回击。列宁进一步丰富和发展了马克思主义统计理论，而且在十月革命成功以后在理论上逐步建立起以马列主义理论为指导的社会经济统计学。

新中国成立以后，结束了几千年剥削阶级在中国大陆上的统治，党领导我们很快走上了社会主义革命和建设的道路，统计工作在引进苏联的社会经济统计学并吸取统计实践经验的基础上也在全国范围内逐步建立发展起来。五十多年来，我国已经建立起集中的各级统计机构，培养了一支相当宏大的统计队伍，制定了一套较为完整的统计制度方法，组织了全国范围的经常性统计调查并进行过多次大规模的普查，提供并积累了丰富的统计资料，为社会主义革命和社会主义建设作出了很大贡献。但是，由于“左”倾错误的影响，我国统计工作经历了曲折的发展过程。党的十一届三中全会以来，在坚持以经济建设为中心，坚持四项基本原则，坚持改革开放这一总方针的指导下，我国统计工作和统计科学研究才得以全面恢复和发展。当前在党的基本路线指引下，广大统计工作人员和统计理论工作者正在深入进行统计改革，为逐步实现统计指标体系完整化、统计分类的标准化、统计调查工作科学化、统计基础工作规范化、统计计算技术和数据传输

技术现代化以及统计服务优质化而努力奋斗。

从统计实践和统计学产生和发展历史的简要叙述中，可归纳出以下几种启示：

第一，统计是适应社会政治经济的发展和管理的需要而产生。

第二，统计的发展是和社会生产力的发展紧密联系在一起的。

第三，作为统计实践经验的理论概括——统计学，在其自身发展过程中形成社会经济统计学，自然技术统计学和数理统计学。

第四，是否对统计工作重视及重视程度如何，反映着一个国家乃至一个企业的科学管理水平。为适应当前社会主义经济建设的需要，统计学为统计工作提供高水平的理论和方法是责无旁贷的。

第 二 节 统计学的性质和特点

一、统计的涵义

统计一词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，是指统计实践活动，也就是指对社会经济现象数量方面进行搜集、整理、计算、分析过程的总称。

统计资料，即统计工作成果，也就是通过统计工作取得的反映社会经济现象数量方面的资料，既包括统计调查阶段搜集的原始资料，也包括经过加工整理、计算分析而形成的完整系统的统计资料。

统计学，即统计工作经验的概括和总结，它是一种系统地阐述如何对社会经济现象数量方面进行调查研究的方法论科学。

统计的这三种涵义是相互联系的。即统计资料是通过统计工作取得的；统计工作是对社会经济现象数量方面进行调查研究以取得统计资料的过程；统计学则是统计工作经验的总结和理论概括。因此，作为一个完整的概念，社会经济统计应是这三种涵义的统一。

二、统计学的特点

统计学的特点可归纳为以下五个方面。

(一) 数量性

社会经济统计学是从数量方面入手认识社会的工具，它是用大量数字资料说明事物的规模、水平、结构、比例关系、差别程度、发展速度等。例如，国家统计局发表的关于 2001 年国民经济和社会发展统计公报时指出：全年国民生产总值 95933 亿元，比上年增长 7.3% 全年消费价格总水平比上年上涨 0.7%。其中城市上涨 0.7%，农村上涨 0.8%；进出口总额全年 5098 亿美元，比上年增长 7.5% 等等。这些统计数字都从各方而表明我国当前社会经济发展和深化改革的基本情况。因而数量性是统计学的基本特点。凡属统计，不论是统计活动、统计资料、统计学都离不开数量这个中心。

应当注意，统计研究的不是抽象的纯数量，而是质与量的辩证统一关系；没有质量就没有数量，没有数量也就没有质量，量变引起质变，质变又引起新的量变。这种质与量相互关系的哲学观点，是统计学研究社会经济现象数量关系的准则。

（二）总体性

社会经济统计的认识客体是指一定的社会经济现象总体的数量方面，也就是说，它所认识的是国民经济和社会总体的数量方面、国民经济总体的数量方面、社会总体的数量方面、地区的国民经济和社会总体的数量方面、地区的社会总体的数量方面、国民经济各个行业总体的数量方面以及整个企业和事业单位总体的数量方面等等。总体是由具有某种相同性质的全体事物所组成的。例如，人口总体是指一定时点上一个地区或一个国家所有具有生命现象的个人的总和。人口统计的认识客体，不是个别的人，而是一个国家或地区的人口总数、人口性别构成、人口年龄构成、人口民族构成、人口职业构成以及出生率、死亡率有多大等等。人口统计是把人口作为总体看待的。人口统计是这样，其他社会经济统计也是这样。

社会经济统计为了认识和反映某一社会经济现象总体的情况及其发展变化规律性的数量表现，必须研究大量的现象。一个地区、部门及整个国民经济总体的情况，则是该地区、部门以及整个国民经济所包括的许许多多单位情况的综合。没有对大量的或全部的单位进行统计，就不可能得出有关某一现象总体情况的数量表现。例如，要得出整个工业部门的职工人数，就必须全面观察每个工业企业的职工人数。社会经济现象的变化，是受客观经济规律支配的。但个别单位、个别事物在一定时间内的发展和变化，也会受偶然因素的影响，只有通过大量的观察、综合分析，才能排除偶然因素的影响，准确地反映出某一现象发展规律性的数量表现。

（三）具体性

统计所研究对象的数量是具体的数量，不是抽象的数量关系。这是统计和数学的重要区别。数学虽然是以现实世界的空间形式和数量关系为研究对象，但是，它是非常抽象的。而统计所研究的量是具体事物在一定时间、地点和条件下的数量表现，它总是和现象的质密切结合在一起的。例如，1989年我国的钢产量为6124万吨，粮食产量为40755万吨，原煤产量为10.4亿吨，原油产量为1.37亿吨等，显然不是抽象的量，而是1989年我国的具体条件下钢、粮食、原煤、原油生产的数量表现。如果抽掉具体的内容，不是在一定时间、地点和条件下进行研究，那就不能说明任何问题，也就不成其为统计，其数字也就不是统计数字。

（四）社会性

统计研究的数量是社会现象的数量，具有社会性。它主要表现在两方面：一方面是统计研究对象具有社会性，就是说，统计所研究的是社会经济现象，是人类社会活动的条件、过程和结果，包括经济、政治、军事、文化、教育、卫生、法律、道德等等。它们都是人类有意识的社会活动及其产物，都和人的利益有关，即使表现为人和物的关系，背后也隐藏着人与人的关系。另一方面，从认识主体看也有社会性。统计是一种社会认识活动，要受到一定的社会、经济观点的影响，并为一定的阶级利益服务。在社会主义制度下，进行社会经济统计活动的主体是社会主义国家的各级统计组织及其工作人员，他们的工作和人民的根本利益是一致的，能够得到社会和广大人民群众的支持。但是，由于社会主义社会还存在种种社会矛盾，存在着全局利益与局部利益、集体利益与个体利益的矛盾，必然影响到统计数字的真实性。可见，不论从认识客体或从认识主体方面看，社

会经济统计都具有社会性。

(五) 广泛性

统计学研究的数量方面是指全部社会现象的数量方面。广泛性这一特点，可区别于研究某一特定领域的其他社会科学。统计学研究的领域包括整个社会，它既研究生产关系，也研究生产力以及生产关系和生产力之间的关系；它既研究经济基础，也研究上层建筑；同时，还研究生产、流通、分配、消费等社会再生产的全过程以及社会、政治、经济、军事、法律、文化、教育等全部社会现象的数量方面。

第三节 统计的职能与工作过程

一、统计的基本职能

职能是指客观存在于某项工作中的功能，是某项工作能够适应环境需要所具有的能力。统计的基本职能包括信息职能、咨询职能和监督职能。

(一) 信息职能

统计的信息职能，是指根据科学的统计指标体系和统计调查方法，灵敏地、系统地采集、处理、传递、存储和提供大量的以数量描述为基本特征社会经济信息的职能。是统计部门的首要职能。

(二) 咨询职能

统计的咨询职能，是指利用已掌握的丰富的统计信息资源，运用科学分析方法和先进的技术手段，将其转化为决策信息，为科学管理和决策提供各种可供选择的咨询建议与对策方案的职能。

(三) 监督职能

统计的监督职能，是建立在其信息职能与咨询职能基础之上，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态，并对其实行全面、系统的定量检查、检测，以发现经济运行过程中的异常现象及其原因，并在迅速发出预警信号的同时，提出相应的对策和措施，保证经济的正常运行和健康发展。

统计的三项职能是相互作用、相辅相成的。三种职能之间的联系表现在：

1. 信息职能是统计最基本的职能。没有信息职能，统计咨询和监督职能就失去了赖以存在的基础。因此，统计信息职能，是保证统计咨询和监督职能得以有效发挥作用的基本前提。

2. 统计咨询职能，是统计信息职能的延续和深化。因为采集和提供信息的目的是为应用，使统计信息能够尽快对科学决策、科学管理和社会公众的实践活动产生作用。实施统计咨询职能，要求在已有信息的基础上，对大量信息进行必要的综合与分析，联系实际和可能，提出可供选择的建议和方案。

3. 统计的监督职能，是通过信息反馈来评价、检验决策方案的科学性、可行性和社会经济效益，只有信息反馈这一环节才能发现决策执行过程中出现的偏差并提出改正意见。所以，统计监督职能的强化，又反过来对信息和咨询职能提出更高的要求，从而进一步促进统计信息职能与咨询职能的优化。

从马克思主义认识论的角度分析，统计三项职能的相互关系可作如下描述：即信息职能是对客观物质世界中“实事”的反映，属于感性认识阶段；咨询职能是对客观物质世界“事实”的“求是”过程，属于理性认识阶段；监督职能则是对认识活动正确与否的一种再认识，是对认识世界和改造世界活动的一种验证和修正，是更高层次的“求是”。

从马克思主义哲学方法论角度分析统计的三项职能与统计服务的关系，可以得出如下结论：即统计的信息职能、咨询职能和监督职能都是统计的服务职能，或者说，统计的三项基本职能是统计服务这一总职能的具体内容和表现形式，而统计服务职能，则是三项基本职能的总概括。从这个意义上说，服务是矛盾的一般，信息、咨询、监督是矛盾的特殊，矛盾的共性寓于特殊性之中的原理，是三项基本职能与服务总职能相互关系的理论依据。

二、统计工作的过程

统计的基本职能是统计认识活动的本质功能，它是在统计工作过程中体现出来的。从理论上讲，任何统计工作的全过程一般都是由统计设计、统计调查、统计整理和统计分析等几个既有区别又有联系的阶段构成的。

（一）统计设计阶段

统计设计是统计工作的第一个阶段，是根据统计研究的目的和统计对象（客观对象）的特点，对统计工作各方面、各环节的全面规划和安排。或者说，是对统计研究和内容的形式作出的全面、具体的规定。统计设计的结果表现为各种设计方案，如统计调查方案、统计指标和指标体系、统计报表制度、统计分类目录、统计汇总方案和统计分析方案等，以及规定有关各方面人力、物力、财力的供给保证数。

统计设计在统计工作中有着决定性的作用。这是因为只有通过统计设计，才能明确规定统计活动的目的、任务和内容，才能规范统计活动的基本程序、步骤和方法，并集中体现统计从定性认识开始的特点。同时，统计设计方案的优劣直接关系到统计工作的质量和效率，关系到统计费用的多少和研究结果。所以，任何一项统计工作，必须从统计设计开始。

（二）统计调查阶段

统计设计的结果表现为各种设计方案，这些方案是指导统计调查、统计整理和统计分析的基本依据。设计方案形成之后，接下来的工作，就是根据方案的规定和要求，运用各种科学的方法，对所研究的现象总体进行调查，以搜集丰富的统计资料。这个过程，就是统计调查。统计调查是统计认识活动由初始定性认识过渡到定量认识的阶段。这个阶段所搜集的资料是否客观、真实、周密、系统，决定着整个统计工作的质量，决定着统计认识活动能否达到预期的目的、完成预定的任务。因此，统计调查是整个统计工作的基础。

（三）统计整理

统计整理，是指根据统计研究的目的，对统计调查取得的原始资料（初级资料）进行科学的分类和汇总，或对已经加工的综合资料（次级资料）进行再加工，使之成为统计分析所需要的条理化的、系统化的综合资料的工作。它是统计调查的继续，是统计分

析的基础。统计整理是统计工作的一个中间环节，是使我们对社会经济现象的认识，由对个体的认识过渡到总体的认识，由感性认识上升到理性认识的必经阶段，是统计调查的继续，也是统计分析的必要前提。

(四) 统计分析

统计分析是指在统计整理的基础上，对现象总体的数量特征和数量关系进行综合测度，用以揭示现象的比例关系、一般水平、发展趋势和变化原因，为国家宏观调控和经济组织微观管理提供决策性信息的工作过程，是统计认识活动由感性认识上升到理性认识的工作阶段，统计分析中常用的分析方法有比较分析法、集中趋势分析法、动态分析法、因素分析法、相关与回归分析法和综合平衡法等。统计分析是统计工作的最后阶段，也是统计发挥信息、咨询和监督职能的关键阶段。

第四节 统计学中的几个基本概念

任何一门科学，都有他自己的研究范畴和概念。社会经济统计学也不例外，也有它的研究范畴和概念。把握这些概念的准确含义，对于本书各章的学习是非常重要的。本节介绍的是统计学中常用的几个基本概念：总体和总体单位，标志和指标，变异和变量。

一、统计总体和总体单位

统计总体和总体单位，简称总体和个体，是反映统计认识对象的基本概念。

(一) 统计总体

统计总体是由客观存在的某些性质上相同的许多个体所组成的。例如某大学所有学生可组成一个总体，一个城市的全部国有企业可组成一个总体。统计总体的形成必须具备一定条件，其客观条件主要有三条：第一，客观性。即总体和总体单位必须是客观存在的，可以实际观察的；任何主观臆想的东西，都构成不了统计总体；第二，同质性。即组成总体的所有个体必须是在某些性质上是相同的。例如，我国的人口普查统计总体包括的每一个人，都具有中国国籍和居住在中国境内的共同性质；工业企业总体，必须是由工业生产经营的基层单位组成的。但是，总体的同质性并不是固定不变的，根据研究的目的不同，同质性也会因之而变化。按某一属性划分，又可能是不同质的。例如某地区全部国有工业企业，若按经济类型划分是同质的，但若按行业划分，就不可能看成是同质的；第三，差异性。即构成总体的各单位除了同质性一面还必须有差异性，否则就不需要进行统计调查研究了。例如职工这个总体中的每个职工，除了有性质相同的一面，还有差异的一面，如工种、性别、年龄、文化程度、工资等，这样才构成社会统计调查研究的内容。

(二) 总体单位

组成统计总体的个别单位或个别事物称为总体单位，它可以是人、物、企业、机关、地域或行为。例如，每一个人是全国人口总体的总体单位，每辆汽车是社会汽车持有量的汽车单位，每一个三资企业是全国三资企业总体的总体单位。

总体和总体单位是有联系又有区别的不同的概念，但是他们也会因研究对象不同而相互转化。同一个研究对象，在一种情况下是总体，在另一种情况下则变成了总体单位。

例如，在研究某省高等院校情况时，则该省所有的高等院校是总体，省内每所高等院校是总体单位，而当研究的是某一院校内各系的情况时，则该院校被看成是总体，而该校的各系则是总体单位。

二、标志与指标

(一) 标志

在统计中，总体单位所具有的属性或特征称为标志。例如，每个工人都具有性别、工种、文化程度以及年龄、工龄、工资等属性或特征，这些就是工人总体中各个单位的标志。就工业企业来说，企业的经济类型、主管系统、产品产量、固定资产原值等，也是工业企业总体中各个单位的标志。

由此可见，总体是由总体单位构成，而总体单位是标志的载体和承担者。统计研究是从登记标志开始，并通过对标志的综合来反映总体的数量特征。因此，标志是统计研究的起点。标志按其性质不同可分为品质标志和数量标志。凡反映总体单位属性特征的标志称为品质标志。如性别、学历、政治面貌、职称、所属行业、经济类型等，都是品质标志，他们是不能用数值来表示的；凡是反映总体单位数量特征的标志称为数量标志。如工龄、工资、固定资产价值、产值、利润等都是数量标志，它们是可以数值表示的。

(二) 统计指标

1. 统计指标的概念和种类

统计指标，亦称指标，是反映客观存在的现象总体某一综合数量特征的名称或范畴。例如，对某市商业企业的经营情况进行调查，则该市商业企业的营业额、经营费用、从业人数、劳动生产率、利税额都是统计指标，因为他们都是反映现象总体某一综合数量特征的名称。须指出，在实际工作中，人们对统计指标的含义还有其他解释，如统计指标是由指标名称和指标数值两部分构成的，这种解释强调说明指标的可量性，所以我们认为也是正确的。

统计指标的种类很多，下面介绍两种分类方法：

(1) 统计指标按其反映总体内容的不同，可分为数量指标和质量指标。凡是反映现象的规模、水平和工作总量的统计指标称为数量指标。例如人口总数、职工总数、企业总数、国民生产总值、国民收入额、商品流转额、工资总额等；凡是反映现象相对水平、一般水平或工作质量的统计指标称为质量指标。例如平均亩产量、平均工资、人口密度、商业网点密度、出生率、死亡率、设备利用率、费用率、利润率等等。

(2) 统计指标按其表现形式不同，可分为总量指标、相对指标和平均指标。总量指标是反映总体现象规模的统计指标，其指标数值是以绝对数的形式表现的；相对指标是反映有联系的现象之间的对比关系和对比程度的统计指标，其指标数值是以比率的形式表现的；平均指标是反映总体中各单位在某种数量上一般水平的统计指标，其指标数值是以平均数的形式表现的。

上述两种分类是密切联系在一起的，只是分类的角度不同。一般来讲，总量指标是形式上的数量指标，相对指标和平均指标是形式上的质量指标。反过来说，数量指标反映的是现象的总量，从形式上看属于总量指标；质量指标一般用相对数或平均数形式表示，因此从形式看属于相对指标或平均指标。

指标与标志的区别与联系

指标与标志二者既有区别又有联系。区别表现在以下四点：

第一、标志是说明总体单位特征的，而指标是说明总体特征的。

第二、指标都能用数值表示，而标志中的品质标志不能用数值表示，是用属性表示的。

第三、指标数值是经过一定的汇总取得的，而标志中的数量标志不一定经过汇总，可直接取得。

第四、标志一般不具备时间、地点等条件，但作为一个完整的统计指标一定要讲时间、地点、范围。

联系有以下两点：

第一、有许多统计指标的数值是从总体单位的数量标志值汇总而来的。既可指总体各单位标志量的总和，也可指总体单位数的总和。例如，某地区工业增加值指标是由该地区的每个工厂的工业增加值汇总而来的；某工业集团职工人数指标是由该集团各企业的职工人数汇总而来的。

第二、两者存在着一定的变换关系。这主要是指标和数量标志之间存在着变换关系，即由于研究目的不同，原来的统计总体如果变成总体单位了，则相应的统计指标也就变成了数量标志了（这时指标名称变成标志，指标数值变成标志值或变量值）；反之亦然。例如，在研究某厂职工情况时，该厂的全部职工是总体，该厂的工资总额为统计指标。而在研究该厂所属的某工业公司职工工资情况时，该厂就是总体单位，则该厂的工资总额为数量标志，具体的工资总额数值为标志值。于是，该厂的工资总额由统计指标相应变成数量标志了。

（三）统计指标体系

1. 统计指标体系的概念

由若干个相互联系、相互制约的统计指标组成的整体叫作统计指标体系。

社会经济现象之间存在着相互联系、相互制约的关系。一个统计指标只能反映客观事物的一个方面的特征，若要反映事物各个方面及其发展变化的整个过程，就需要设计和运用一整套统计指标。例如，要研究一个地区的工业生产状况，就要设计和运用反映生产条件的指标，如企业单位、职工人数、设备、原材料供应等；反映生产成果和效益的指标，如产品产量、产值、利润等。所以，反映工业生产状况便需要设计和运用一个相当庞大、相当复杂的统计指标体系。

2. 统计指标体系的作用：

（1）借助统计指标体系能够从整体上反映社会经济现象间的相互联系。一般地说，任何社会经济现象总体都是一个相互联系的有机整体。如整个国民经济总体是由许多有机联系的部门和地区组成的，它的运行是生产、分配、流通、消费、积累连续不断的有机联系的复杂运动过程。运用指标体系就能够从整体上反映社会经济现象的有机联系。

（2）通过统计指标体系能够深入地反映一定社会经济现象总体数量方面的全貌和发展的全过程，便于分析各种复杂的因素对所研究现象变动结果的作用方向和程度，防止片面性。因为一个统计指标的作用是有限的，只靠一个指标来认识事物并做出决策就难