

中等专业学校试用教材

工业企业统计

成都市工业学校 何瑛 主编

ZHONGDENG
ZHUANYE
XUEXIAO
JIAOCAI



机械工业出版社

目 录

上篇 统计基本原理

第一章 绪论	1
§ 1-1 统计的性质	2
§ 1-2 统计的作用和统计工作的基本任务	4
§ 1-3 统计工作过程	5
§ 1-4 统计指标	7
思考讨论题	11
实习作业题	11
第二章 统计调查	12
§ 2-1 统计调查的意义和种类	12
§ 2-2 统计调查方案	13
§ 2-3 统计调查的组织形式	16
思考讨论题	19
实习作业题	20
第三章 统计资料的整理	21
§ 3-1 统计资料整理的一般问题	21
§ 3-2 统计分组	26
§ 3-3 次数分配	29
§ 3-4 统计表	35
§ 3-5 统计图	38
思考讨论题	45
实习作业题	46
第四章 综合指标	47
§ 4-1 总量指标	47
§ 4-2 相对指标	50
§ 4-3 平均指标	58
§ 4-4 标志变异指标	66
思考讨论题	71
实习作业题	72
第五章 时间数列	76
§ 5-1 时间数列的概念和种类	76
§ 5-2 时间数列的水平指标	78
§ 5-3 时间数列的速度指标	86
思考讨论题	91

实习作业题	91
第六章 统计指数	94
§ 6-1 统计指数的概念和种类	94
§ 6-2 综合指数的编制	95
§ 6-3 指数体系及其应用	99
§ 6-4 平均指标指数及其分析	106
思考讨论题	109
实习作业题	109
第七章 抽样法	113
§ 7-1 抽样法的概念和作用	113
§ 7-2 有关抽样的几个基本概念	114
§ 7-3 抽样的组织形式	118
§ 7-4 抽样误差	121
§ 7-5 抽样推断的方法	126
§ 7-6 必要抽样单位数的确定	129
思考讨论题	132
实习作业题	132

下篇 工业企业统计

第八章 工业企业统计的几个基本问题	133
§ 8-1 工业企业统计的指标体系和内容	133
§ 8-2 工业企业的统计组织	134
§ 8-3 工业企业的原始记录、台帐和厂内报表	136
思考讨论题	144
第九章 工业企业产品统计	145
§ 9-1 工业产品的概念及其分类	145
§ 9-2 工业产品实物量统计	147
§ 9-3 工业产品劳动量指标统计	151
§ 9-4 工业总产值和商品产值统计	155
§ 9-5 工业净产值统计	163
§ 9-6 工业产品品种和质量合同执行情况统计	171
§ 9-7 工业产品质量统计	177

思考讨论题	186	§ 12-2 工业原材料的收入、支出与 储备统计	246
实习作业题	187	§ 12-3 工业原材料消耗统计	252
第十章 工业企业劳动工资统计	190	§ 12-4 原材料综合利用、代用和回 收复用统计	261
§ 10-1 工业企业职工人数统计	190	§ 12-5 能源统计	263
§ 10-2 劳动时间利用情况统计	196	思考讨论题	268
§ 10-3 工业企业劳动生产率统计	202	实习作业题	268
§ 10-4 劳动报酬及劳保福利统计	213	第十三章 工业企业财务成本统计	271
§ 10-5 工业企业安全生产统计	219	§ 13-1 工业企业固定资金统计	271
§ 10-6 职工文化技术培训统计	221	§ 13-2 工业企业流动资金统计	274
思考讨论题	223	§ 13-3 工业产品成本统计	278
实习作业题	223	§ 13-4 工业企业利润税金统计	285
第十一章 工业企业生产设备统 计	226	思考讨论题	288
§ 11-1 工业生产设备数量统计	226	实习作业题	288
§ 11-2 工业生产设备利用情况统计	229	第十四章 工业企业综合统计分析	290
§ 11-3 工业生产设备维修和设备事 故统计	235	§ 14-1 工业企业综合统计分析的一 般问题	290
§ 11-4 工业产品生产能力的统计	238	§ 14-2 以经济效益为中心, 开展企业 综合统计分析	294
思考讨论题	243	思考讨论题	305
实习作业题	243	实习作业题	305
第十二章 工业企业原材料及能源统计	245		
§ 12-1 工业原材料的概念及其核算	245		

上篇 统计基本原理

第一章 绪 论

统计最原始、最简单的意思是“计数”。早在原始社会，人们打猎捕鱼，结绳记事，就有了计数的概念。进入奴隶社会，奴隶制国家出于征赋税、征徭役、征兵丁的需要，便开始计算人口、土地和财产的数量。随着社会经济的发展，到了封建社会，统治阶级为了治理国家所要进行的关于户口、田亩、物产和交通等方面的计数活动有了进一步的发展。有关数字资料的记载不绝于漫长古代历史的史册。由此可见，统治阶级早就意识到了统计的重要性。不过，那时的统计，无论是中国的或外国的，都是一些比较简单的登记和计算。

随着资本主义商品经济的发展，生产日益社会化，社会分工日益精细，资本主义国家之间的市场争夺和对外扩张日益激烈。适应资产阶级了解国情国力、掌握国内外市场供求状况和价格行情，以及加强企业经营管理等方面的需要，统计也逐步扩展到更为广泛的领域，产生了诸如工业、农业、商业、外贸、银行、保险、交通、邮电、海关等专业的社会经济统计，其内容和方法也日趋复杂。随着各资本主义国家专业统计机关和统计研究机构的先后设立，统计便成了社会分工中的一种专门的行业。

随着统计实践和经济的发展，客观上要求总结统计的实践经验，使之上升为理论，并进一步用于指导实践，于是便出现了阐述统计理论的著作。由于统计学者们所处的历史环境不同，对统计实践活动的理解不同，便形成各种不同的统计学派。

17世纪中叶，在资本主义比较发达的英国，出现了最早的影响较大的统计学派——政治算术学派，其代表人物是威廉·配第(1623~1687)。他在所著的《政治算术》中，第一次用计量和比较的方法，从整体上分析了英、法、荷三国的经济、军事实力及其内在潜力，论证了英国可以超过荷兰和法国而称霸世界，建成英国殖民帝国的可能性。这本书虽然是为新兴资产阶级服务的，但配第从数量方面研究社会经济现象，研究政治经济学，确实是一个创举。因此，马克思称他为“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。”^①

与政治算术学派几乎同时，在德国产生了以海尔曼·康令(1606~1681)、高特弗里德·阿亨瓦尔(1719~1772)为代表的国势学派。这个学派主要用文字记述有关国情的系统知识，目的是为了向没落的普鲁士封建王朝提供治国之术。由于这个学派几乎不用数字资料，所以亦称记述学派。这个学派对统计学的贡献虽不很大，但值得一提的是在1749年阿亨瓦尔第一个正式把“国势学”定名为“统计学”(在外文中“国势”与“统计”词义相通)。从此以后，各国即相继沿用了“统计”这个词。

政治算术学派和国势学派共存在了将近二百年。两派经过互相争论和互相影响，最后，“政治算术学派的统计学应具有数量特征”的论点被人们所普遍接受。由于这两个学派都是研究社会经济现象的，所以后世一般把它们称为古典统计学。

19世纪中叶，比利时的阿道夫·凯特勒(1796~1874)首先把概率论引进了统计学。他把

① 《资本论》第一卷第302页，人民出版社1975年版。

概率论和大量定律作为进行统计研究的基础,用大量观察法研究社会生活和自然界,从而奠定了数理统计学的基础。凯特勒对统计学所作的重大贡献,使统计方法在准确化的方面前进了一大步。但因他认为统计学是通用于研究社会现象和自然现象的方法论科学,所以在理论上混淆了自然现象和社会现象之间的本质差别。后来以概率论为基础所形成、发展起来的数理统计学,是一门研究随机事件数量变化基本规律的科学。它计量而不计质,实际上是数学的一个分支。随后,由于用数理统计方法研究自然技术现象的自然技术统计学(如天文、物理、生物、气象、地质、水文统计学等)逐步发展起来,原来专门研究社会经济现象的统计学便发展成了“社会统计学”。总的来说,数理统计学派的统计学在欧美统计学界一直占据着主导地位。我国解放前的统计学,传播的也是数理统计学派的观点。

在资本主义统计发展的同时,马克思主义的产生为社会主义的统计奠定了理论基础。革命导师们为统计创立了许多基本理论和原则,并把统计用来为工人阶级革命运动服务。在十月革命胜利后,列宁在创立社会主义统计工作和发展社会经济统计学方面作出过许多重要的贡献,使社会主义的社会经济统计学在马克思主义思想的指导下逐步形成和发展起来。新中国成立后,在学习苏联统计工作经验的基础上,逐步建立了全国统一的统计机构,制定了一套较为完整的统计制度和统计方法,培养了大批统计工作干部,提供了大量统计资料。建国40年来,我国的统计工作者为社会主义革命和建设作出了积极的贡献。当然,在社会主义国家中,长期以来也存在着统计学是实质性科学还是方法论科学之争,也存在着社会经济统计学派和数理统计学派的差别。

社会主义制度为统计的发展开辟了广阔的天地。当前,随着我国经济体制改革和对外开放的逐步深入,随着我国社会主义现代化建设的不断发展,我国的统计机关和统计学界正在党的十三大精神指引下,总结我国40年统计实践的经验,同时吸收国外有用的统计理论和方法,加强对统计科学的研究,改革现行的统计制度和统计方法。可以期待,我国统计工作的科学水平将会进一步提高,具有中国特色的统计学也将逐步形成。

从统计和统计学产生和发展的历史中可以看出,统计是随着人类社会实践活动和国家管理的需要而产生,随着生产力的发展而发展的。在阶级社会里,它是为一定阶级的利益服务的。在任何国家的管理工作中,都离不开统计这个重要的工具。统计学在其自身发展过程中,已形成了包括现代社会经济统计学、自然技术统计学和数理统计学等许多门类的科学体系。

§1-1 统计的性质

一、统计的涵义

现在提到的“统计”一词,在不同场合有着不同的涵义。就其广泛使用的涵义而言,一般包括三种涵义,即统计资料、统计工作和统计学。

统计资料,是指反映客观事物数量特征及其发展规律的数字资料。我们经常看到的统计图表、统计手册、统计资料汇编、统计年鉴,以及以统计数字资料为依据所写的统计分析报告等,都属于统计资料。

统计工作,是指搜集、整理和分析统计资料的实践活动。从广义上讲,凡是在管理工作或科学研究过程中,涉及统计资料的搜集、整理和分析研究的活动,都具有统计工作的性质。由于社会经济统计活动已发展成为一种独立的社会分工,发展成为整个社会活动的一个组成部分,所

以统计工作又特指统计机构(或统计工作人员)对社会经济现象的数量方面所进行的有计划、有步骤的调查整理和分析研究活动。这也是社会实际生活中“统计”一词最常指的一种涵义。

统计学,就是统计理论。统计学属于何种科学,各统计学派还没有一个公认的统一说法。本书对统计学的阐述,依据的是我国社会经济统计学派的一种观点。

统计的三种涵义具有密切的联系。统计资料是统计工作的成果,而统计学则是对统计工作实践经验的理论概括,反过来又指导统计工作,使之日益完善和提高,以取得需要的统计资料。

社会经济统计学在其发展过程中已形成一门多科性的方法论科学。其基本分科有:社会经济统计学原理、国民经济统计学、部门统计学及统计史。在部门统计学中有工业、农业、运输、邮电、物资、投资、建筑业、地质勘探、商业、对外经济、物价、财政、金融、人口、劳资、社会、城市公用事业和环境统计学等。工业统计学又可分为冶金工业、机械工业等更加专业化的统计学。工业企业统计是工业统计学的一个分支,是研究工业企业经济现象数量方面的原理和方法的科学。相对于国民经济统计学(宏观统计学)、部门统计学(中观统计学)来说,它属于微观经济学。

本书上篇将讲述社会经济统计学原理中最基本的理论和方法;下篇将讲述工业企业统计的具体内容。

二、统计的性质和特点

社会经济统计(以下简称统计)是对社会经济现象的一种调查研究活动,或者说,是对社会经济现象的一种认识活动。它是一个对社会经济现象的数量方面进行搜集、整理和分析,并据以作出推断预测的工作过程。社会经济统计学(以下简称统计学)是一门社会科学,是一门关于如何研究社会经济现象数量方面的方法论科学。统计学和统计工作之间存在理论和实践的辩证关系。因此,统计的对象和统计学的对象应该是同一的,都是社会经济现象的数量方面。统计工作对社会经济现象的数量方面作直接的、实质性的调查研究,探讨其本质和规律,目的是要通过数量来认识社会,统计学则是从统计方法论上指导统计工作来作这种调查研究,即探讨统计工作本身的规律和方法。在统计学原理中,阐述的是统计的对象、特点、作用和任务,统计工作各个阶段的统计理论和方法(如大量观察法、统计分组法、综合指标法等);在部门统计学中,阐述的是如何对社会经济各个具体领域的经济活动的数量进行搜集、整理、分析的统计理论和方法。如工业统计学研究工业统计的范围和内容、工业统计的指标体系以及工业统计指标的涵义和口径的确定及其计算方法等。由此可见,统计学的目的是为统计工作如何从数量方面正确认识社会而提供方法,以使统计工作能建立在科学的基础之上。

从理论上讲,可把统计的特点概括如下:

1. 数量性

统计的语言是数字,它包括数量的多少、大小和高低,现象之间的数量关系,质量互变的数量界限。具体地说,统计采用一系列的统计指标反映社会经济现象的规模、水平、结构、比例关系、差别程度、普遍程度、发展速度、平均规模、平均水平、平均速度等。因此,统计是对社会经济现象的一种定量认识活动。

2. 总体性

统计所研究的社会经济现象的数量方面指的是总体的数量方面。统计是通过对研究总体的全部或足够多数的单位的特征所进行调查观察(这种方法叫大量观察法)和整理综合,从总体的数量上把握社会经济现象的总规模、总水平及其变化发展的总趋势,分析社会经济现象

的数量关系和数量界限,进而认识社会经济现象的发展规律性。因此,统计是对社会经济现象的一种总体的定量认识活动。

3. 具体性

统计所研究的量是社会经济现象在一定时间、地点条件下所表现的数量,它总是和现象的质密切结合在一起的。统计是从定性认识开始再进入定量认识,通过定量研究来反映现象的本质。因此,统计遵循定性一定量一定性的科学认识规律。统计与完全撇开对象的具体内容和质的特征单纯研究抽象数量关系的数学不同,但统计在许多方面要运用数学的方法,包括数理统计方法。

4. 社会性

因为统计研究的是社会经济现象的数量方面,所以具有明显的社会性(社会性中包括阶级性)。因为统计涉及到整个社会的各个部门、各个行业,不但涉及到社会生产力和生产关系,还涉及到经济基础和上层建筑,所以统计在研究社会经济现象的数量方面时,会受到来自社会各方面的影响,包括统计人员的社会观点和经济观点的影响。因此,统计必须以马克思主义哲学作为其方法论的基础,以马克思主义政治经济学作为其理论指导。

5. 工具性

列宁指出,社会经济统计是“社会认识的最有力的武器之一”^①。也就是说,统计是为一定目的服务的工具。无论在经济管理、宣传教育中和科学研究中,统计都是一种工具。由于统计不是目的,而是工具,所以不能为统计而统计,要使统计为发展社会生产力服务。

§1-2 统计的作用和统计工作的基本任务

一、统计的作用

统计的性质决定了统计的基本作用是从社会现象总体的数量方面认识社会。统计的认识作用表现在:反映社会经济的基本情况;揭示一定社会经济关系的实质;反映社会经济现象发展的规律性。在社会主义事业中,统计是实现无产阶级政治、经济目的的一个重要工具。它不能脱离我们党的建设有中国特色的社会主义的基本路线。在社会主义初级阶段,统计必须研究我们党“领导和团结全国各族人民,以经济建设为中心,坚持四项基本原则,坚持改革开放,自力更生,艰苦创业,为把我国建设成为富强、民主、文明的社会主义现代化国家而奋斗”这一伟大实践中的实际问题。偏离了党的基本路线,统计就不可能成为认识社会的有力武器。

统计的认识作用应落在充分发挥其服务作用和监督作用两个方面。必须克服为统计而统计的形而上学观点,推行“开放式”统计,即为社会各方面提供统计服务和对国民经济和社会发展实行统计监督。否则统计的认识作用就会成为空谈。

统计为社会提供统计服务,主要表现在为社会各方面提供准确的、及时的、全面的、系统的、有分析的统计资料。统计是社会经济信息系统的主体。统计信息来源于全社会,属于全社会,也必然应当服务于全社会。统计服务的对象,包括各级党政领导、各个部门、企业、事业单位和社会团体,也包括广大的人民群众和个人。随着改革开放的深入,社会主义有计划商品经济的发展,国家指令性计划的范围缩小,指导性计划和市场调节的范围不断扩大,

① 《列宁全集》第16卷第431页,人民出版社1963年版。

经济由集中决策转变为多层次决策,企业按照所有权经营权分离的原则,实行承包、租赁等多种形式的经营责任制,成为相对独立的商品生产者和经营者,统计不仅应为各级政府进行宏观决策和宏观管理提供优质服务,而且应该面向社会,为研究经济发展和市场供需的动向,制定企业的经营决策和产销计划,提供有关国民经济总体情况的系统的统计信息。总之,要使统计信息成为全社会的共同财富,最大限度地发挥统计信息的社会效益,促进社会生产力的发展。

统计监督,就是从国家的整体利益出发,维护统计数字的真实性,检查政策和计划的执行情况。整个社会、整个国民经济,犹如一架大机器,统计好比检测机器的仪表,机器的任何部分出了问题,仪表会立即指示出来,以便采取措施加以调整,使机器处于最佳的工作状态。统计监督起的正是这种仪表的作用。通过统计监督,准确、及时地指出社会经济生活中存在的矛盾和问题,提出解决问题的建议,对于促进经济和社会的顺利发展有着极为重要的作用。因此,必须认真贯彻《统计法》,严肃统计法纪,切实发挥统计的监督作用。

统计服务和统计监督都是建立在如实反映客观情况的基础上的。离开了对经济和社会发展情况的如实反映,统计服务就无从谈起,统计监督也就无从发挥作用。所谓统计服务与统计监督,是保证统计在建设有中国特色的社会主义过程中发挥作用的不可分割的两个方面。把统计服务与统计监督对立起来的看法和作法都是错误的。

二、统计工作的基本任务

统计的作用是通过统计工作任务的完成发挥出来的。为了使我国的统计工作适应社会主义现代化建设事业的需要,国家制定了《中华人民共和国统计法》^①,其目的是为科学地有效地组织统计工作,保障统计资料的准确性提供法律保证,以发挥统计的服务和监督作用。

《统计法》规定:“统计的基本任务是对国民经济和社会发展进行统计调查、统计分析,提供统计资料,实行统计监督。”统计工作的基本任务包含许多内容,一般地说,在社会主义现代化建设中,统计工作应准确及时全面系统地反映国情国力,反映经济和社会发展的基本情况,为国家制定政策、计划,指导经济和社会发展提供依据;对国家机关、社会团体、企业事业组织和公民执行政策、计划的情况进行统计检查和监督;为管理经济、文化事业和社会事务,为科学研究和宣传教育提供资料。

统计工作的具体任务应随着客观情况的变化和不同层次的需要进行确定。为完成统计的基本任务,国家建立了集中统一的统计系统,实行统一领导、分级负责的统计管理体制。国务院设立国家统计局,负责组织领导和协调全国的统计工作。各级人民政府、各个部门和企业事业组织,根据统计任务的需要,设置统计机构和统计人员。《统计法》对统计机构(或统计负责人)的主要职责及统计人员的权利和要求都有明文规定,必须严格执行,以从组织上保证各项统计工作任务的完成。

§1-3 统计工作过程

一、统计工作的阶段划分

就一次统计活动来讲,一个完整的过程可分为统计设计、统计调查、统计整理和统计分

① 《中华人民共和国统计法》于1983年12月8日在中华人民共和国第六届全国人民代表大会常务委员会第三次会议上通过,从1984年1月1日起施行。

析四个阶段。

(一) 统计设计

统计设计是统计工作的第一个阶段,是根据统计研究对象的性质和研究的目的,对统计工作做全面的通盘的考虑和安排。它涉及的方面很广,几乎包括了整个统计工作的全部内容,例如统计研究的目的、对象、范围要明确;选择的指标应当少而精且对变化的反应较为敏感;采用的方法(包括搜集、整理和分析资料的方法)应正确合理等。统计设计的结果表现为各种设计方案,如统计指标和指标体系设计,分类目录、统计报表制度的制定,调查方案、汇总或整理方案等等。由此可见,统计设计就是制定统计工作的详细工作计划。通过统计设计,可使我们将统计研究对象作为一个整体进行全面的考察和探讨,对统计活动进行全面的安排,按照需要和可能采用不同的统计方法,避免重复或遗漏,使统计工作的各项活动协调地有秩序地顺利进行。统计设计的有无和好坏,直接关系到统计工作的质量和效率,关系到统计费用的高低,关系到最终的结论。

(二) 统计调查

所谓统计调查,是指按照预定的调查要求和调查方案,采用科学的调查方法,有组织、有计划地向客观实际搜集原始资料的过程。所有的统计计算和统计研究,都是在搜集原始资料的基础上进行的。

(三) 统计整理

即对调查来的大量原始资料,按照统计设计规定的方法进行审核、分组、汇总、计算,使之成为反映现象总体的数量特征的综合资料。

(四) 统计分析

就是运用各种统计分析方法,按照客观经济规律和党的路线、方针、政策,对整理出来的资料由表及里地进行概括,揭示出事物的内在联系及其发展的规律性。

统计工作的四个阶段是互相联系不可分割的。无论哪一个阶段做得不好,都不能达到预期的目的。

二、对统计工作的基本要求

对于统计工作全过程的各个阶段,都有一个共同的基本要求,就是所提供的统计资料必须做到准确、及时、全面、系统。

统计工作首先要保证统计数字的准确性,即必须保证统计资料真实,统计数字准确。统计资料如果不真实,或者因分组整理方法不科学而造成所反映的情况失实,就不能认识社会经济现象的真貌,就会在进行统计分析时作出错误的结论,就可能给国家造成损失。《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,必须按照本法和国家规定,提供统计资料,不得虚报、瞒报、拒报、迟报,不得伪造、篡改”。统计工作人员必须以高度的社会责任心,坚持实事求是的原则,深入社会实际,如实反映情况,同各种不良倾向和错误行为作斗争,以保证统计数字的准确性。

必须指出,在统计核算中,有时由于客观条件的限制或由于调查对象的特点,需要根据已掌握的部分资料用科学的方法推算全体,或者根据过去的资料预测未来,这种有根据的统计推算不同于无根据的瞎估乱算,也是准确可靠的。

及时性,就是要求按规定时间,及时进行调查、整理和分析研究,在极短的时间内将最

新的统计资料提供给领导，公布于群众。统计资料有很强的时效性，如不及时提供，就会因时过境迁而失去使用价值。因此，统计人员必须具有强烈的时间观念和全局观念，保证及时准确地向有关部门和有关人员提供统计资料。

统计工作还必须保证统计资料的全面性和系统性。统计资料的全面性，是指要按统计设计的要求和调查计划的规定，对需要调查的资料作毫无遗漏的搜集。只有搜集的是全面的（或足够全面的）资料，而不是零碎的资料，才能如实反映调查对象的全貌。统计资料的系统性有两个含义：一是同一时期的资料必须完全，能够反映社会经济现象各个方面的情况及其相互关系；二是前后时期的资料要能够对比，亦即前后时期的数字资料应该衔接不断，以便观察现象的发展状况。所以统计人员要根据研究问题的需要和客观条件的许可，保证在准确及时的基础上提供全面、系统的统计资料。

目前，在我国把发展和改革、计划和市场、宏观调控和微观搞活结合起来，并在计划工作上走出一条新路子的新形势下，对统计工作的要求越来越高了。为了适应形势和要求，统计工作必须实现现代化。统计工作现代化包括六个方面的内容，即统计指标体系要完整化；统计分类要标准化；统计调查工作要科学化；统计基础工作要规范化；统计计算技术和数据传输技术要现代化；统计服务要优质化。要实现统计工作的现代化，必须在提高统计队伍的素质和水平上下功夫，要使统计工作者树立起对统计工作的事业心、责任心和光荣感，要搞好统计队伍的革命化、年轻化、知识化和专业化。

§1-4 统计指标

统计对客观现象数量方面的研究，主要是通过计算和分析一系列统计指标来实现的。统计指标以及一些与统计有关的基本概念，在以后各章会经常出现。因此，对它们的涵义应该有一个准确的理解，以帮助我们顺利地完成后面的学习。

一、统计总体的概念与特征

（一）统计总体与总体单位

从总体的数量方面研究社会经济现象，是统计的重要特点。由客观存在的、具有某种相同性质的许多单个事物构成的整体称为统计总体，简称总体。构成总体的每一事物称为总体单位。总体是统计研究对象的全体，总体范围的大小以及总体单位的确定，取决于统计研究的具体目的。例如，要研究某市工业企业的状况，则该市所有的工业企业便是统计总体，该市的每一个工业企业便是总体单位。如果我们所要研究的是该市机械工业的情况，则该市所有的机械工业企业就是统计总体，该市的每一个机械工业企业就是总体单位。总体和总体单位不是固定不变的，随着研究目的的改变，它们是可以互相转换的。例如，当研究某市工业局的生产情况时，全市所有的工业局是统计总体，总体中的每个工业局是总体单位。如果研究目的改为机械工业局的生产情况，这时，原来的总体单位——机械工业局变成了统计总体，该局所属的每一个机械工业企业就是总体单位。若是研究一个典型工业企业的内部情况，则该工业企业就成为统计总体了。总体单位根据研究问题的不同，可以是企业、机关单位，也可以是人员、设备、产品等。如要统计某种产品的产量，则每一单位产品即是总体单位，全部某种产品就是统计总体。

（二）统计标志(或标识)

总体的各个单位都具有许多特征。例如，工人的性别、民族、文化程度、年龄、工种、工龄、工资等是工人总体中每一个工人都具有的特征；就全部工业企业这一总体来说，每个工业企业都有经济类型、隶属关系、规模、职工人数、产值、利润等特征。统计中把说明总体单位特征的名称叫做标志或标识。

标志分为品质标志和数量标志。标志的具体表现是在标志名称之后所表明的属性或数值。品质标志是说明总体单位质的特征的标志，其具体表现一般用属性表示。例如工人的性别用男、女表示，民族用汉、回、藏、满等表示，工业企业的经济类型用全民所有制、集体所有制等表示。数量标志表明总体单位量的特征，其具体表现是以数值表示的。例如工人的年龄可用20岁、35岁等表示，工资可用70元、105元等表示，工业企业的职工人数可以用1000人、1500人等表示。

（三）变异、变量和变量值

变异是标志在各总体单位具体表现的差别。变异有属性的变异和数值的变异。例如，工人性别可以表现为男或女；工业总产值在各个工业企业可以表现为大小不同的数值。变异是统计的前提条件，有变异才有必要进行统计。统计正是要对这些差别进行具体研究，从中得出规律性的认识。

变量是指可变的数量标志。变量的具体数值表现就是变量值（或标志值）。例如工人月工资就是一个变量，各个工人的月工资多少不同，工人甲80元，工人乙100元，工人丙120元等，工人月工资变量的不同取值就是变量值。企业的职工人数、产值、利润也是变量，这些变量的具体数值表现即是变量值。

变量按取值是否连续可以分为连续变量和离散变量。连续变量是指取值是连续不断的，相邻两值之间可以无限分割的变量。如产值、工资、利税额，人的身高、体重等都是连续变量，其数值是通过实际测量或计算所得，可以保留小数。离散变量是指取值是间断的，只能取整数的变量，也称不连续变量。例如，职工人数、企业数、机器台数等都是离散变量，其数值是通过逐个计数得出的，都是以整数位断开，不可能有小数。在统计实践中，某些性质上属于连续变量的标志（如年龄、工龄等），通常以整数取值，可按离散变量来处理。

（四）统计总体的基本特征

把总体、总体单位、标志等概念联系起来，可以把统计总体的基本特征概括为三点：

1. 大量性

指构成统计总体的单位应具有足够多数。只有对客观现象的全部或足够多数单位进行研究，才能认识社会经济现象发展变化的规律性。

2. 同质性

总体的所有单位都必须具有某一方面共同的品质标志属性或数量标志数值。这是形成任一总体的基础和前提。

3. 变异性

构成总体的各个单位虽然在某一标志上是不变的，但在其它标志上是可变的。也就是说，构成统计总体的各个单位在某一方面是同质的，但在其它方面又各有差异。

必须同时具备以上三个特征，才能形成统计总体。明确统计总体的概念和特征，有助于我们进一步领会统计指标的涵义与特点。

二、统计指标的概念和作用

(一) 统计指标的涵义与特点

统计指标是指说明总体数量特征的名称或范畴。统计指标的具体表现就是指标值，用数字表示。统计工作中，对统计指标有两种理解：一种理解为指标的名称，另一种理解为包括指标的名称和指标值。在进行统计指标设计时，主要是指指标的名称。经过实际核算得到的统计指标，则包括指标名称和指标值。例如，1988年我国国民生产总值13 853亿元，国民收入11 533亿元，就是统计指标。

一般来说，汇总计算总体各单位数量标志值，就可形成统计指标。如汇总某月某工业部门各企业的总产值、职工人数，得到该部门的总产值16 200万元，职工人数54 000人，以及据此计算出该部门的全员劳动生产率3 000元/人，这些都是统计指标。此例中，该工业部门各企业单位的总产值、职工人数是数量标志。由于研究目的的变化，统计指标与数量标志会随着总体与总体单位的变换而发生转化。就某个工业部门来说，企业的总产值、职工人数是数量标志，但就某个工业企业总体而言，其职工人数、总产值、劳动生产率就是统计指标了。不过，在实际工作中，人们往往对此类名称相同的标志与指标不作严格区分，通常都称为指标。

统计指标说明总体现象的数量特征，其表现有如下几个特点：

1. 数量性

统计指标在说明社会经济现象的数量特征时，是通过统计指标的名称和具体数值共同表现的。因此，它是质与量的统一体。任何统计指标都是可用数值表示的；也就是说，不存在不能用数字表现的统计指标。所有的统计指标都是变量，其具体表现为指标数值。

2. 综合性

统计指标反映总体现象的综合数量特征，而不反映个别单位现象的数量特征。也就是说，统计指标说明的对象是总体而不是个体。它是许多个体现象数量的综合结果。因此，统计指标亦称综合指标。

3. 客观性

统计指标所反映的总体现象是实际存在的。也就是说，统计指标是客观事实的数量反映。这样，就可把统计指标与其他指标区分开来。例如，反映经济现象数量特征的经济指标，除统计指标外，还包括计划指标、预测指标等，但两者都不是实际数值，而统计指标则反映的是实际存在的、一定时间、地点条件下总体现象的数量概念和具体数值。

(二) 统计指标的作用

社会经济统计作为认识社会和进行社会经济管理的工具，主要是通过统计指标的作用来体现的。统计指标的基本作用是从数量方面反映总体现象的事实。通过统计指标，可以反映社会经济现象的规模、水平、比例和速度，研究并揭示社会经济现象的本质及其发展变化的规律性。统计指标作为经济信息的重要来源，在国民经济管理中起着社会指示器和特殊的信息反馈作用。通过统计指标可以检查国民经济和社会发展计划的执行情况，衡量生产经营活动的效益。统计指标是制定计划方案，进行统计分析，开展社会科学研究的基本依据之一。通过统计指标不仅可以总结过去，而且可以预测未来。在某种意义上说，统计工作的主要内容就是对一系列统计指标进行核算与分析。统计指标作为认识和管理经济的重要手段，正在发挥着愈来愈重要的作用。

三、统计指标的种类

(一)数量指标和质量指标

统计指标按其反映总体现象内容的不同,可以分为数量指标和质量指标。

1. 数量指标

数量指标是说明总体现象规模大小和数量多少的指标,主要反映社会经济现象的广度,其数值一般随总体范围的大小而增减。如工资总额、产值、利润、产品、产量、职工人数、企业数等,都是数量指标。数量指标用绝对数表示总体各单位的标志总量或总体总量,因而亦称总量指标。

2. 质量指标

质量指标是说明总体内部或总体之间的数量关系和单位水平的统计指标。它表示事物的深度,其数值与总体范围大小没有直接关系,因而便于在不同空间、不同单位之间进行对比。质量指标通常由两个总量指标对比形成,一般用相对数、平均数形式表示。如产品合格率、原材料利用率、资金利税率、平均工资、单位产品成本、商品的平均价格等,都是质量指标。

在质量指标中,与生产技术密切相关,表明各工业部门、各行业和各企业对设备、原材料、劳动力等资源的利用状况与结果的指标,称为技术经济指标。如产品质量指标,单位产品原材料、燃料、动力消耗指标,单位产品产量综合能源消耗指标,实物劳动生产率,设备利用率等指标都是技术经济指标。

(二)考核指标与非考核指标

统计指标按其在管理中所起作用的不同,分为考核指标与非考核指标。

1. 考核指标

考核指标是用来评定优劣、考核成绩、决定奖惩的统计指标。如用全员劳动生产率指标考核企业的人力利用状况与水平,用资金利税率指标考核企业的经济效益情况等。考核指标随不同时期经济形势及工作重点的变化,也会相应有所改变。经济工作中主要应考核效益指标。国家对地区、部门、地区、部门对企业,都规定有考核指标。企业对车间、班组和个人也可提出考核指标。

2. 非考核指标

非考核指标是用来了解情况和研究问题的统计指标。非考核指标是对考核指标的补充。如企业主要产品产量的计划执行进度,某些考核指标的预项、母项所涉及的指标等,就属于非考核指标。

四、统计指标体系

一个统计指标只能说明现象的某一方面,而社会经济现象是纵横交叉、相互联系、相互制约的复杂整体。统计为了说明现象的各个方面以及现象与现象之间的关系,获得比较全面、正确的认识,就必须建立科学的统计指标体系。

统计指标体系是一系列相互联系的统计指标组成的整体。例如,由农业、工业、固定资产投资和建筑业、运输邮电、国内商业和物资供销、对外经济贸易和旅游业、教育、科技和文化、卫生和体育、人民生活、人口等一系列统计指标体系组成的反映国民经济和社会发展的统计指标体系。通过统计指标体系,可以比较完整地反映社会经济现象的全貌。随着研究目的任务的不同,统计指标体系的内容、范围大小和指标多少也有所不同。例如,综合反映工业经济活动中劳动过程、价值形成过程和资金周转过程的全面情况,反映工业发展的规模、水平、速度和比例关系的一系列统计指标形成工业统计指标体系。由资金、成本、利润、税

金等指标组成财务成本指标体系等。也可用指标之间的数学关系式表示指标之间的数量联系。例如，期末人数=期初人数+本期增加人数-本期减少人数；产品销售额=产品销售量×产品销售价格等，都可称为指标体系。

统计指标体系可分为两大类：基本统计指标体系和专题统计指标体系。基本统计指标体系可以分为三层：高层是反映整个国民经济和社会发展情况的统计指标体系；中层是反映各个地区和各个部门基本情况的统计指标体系；低层则是反映各种企业和事业单位基本情况的基层统计指标体系。专题统计指标体系是针对某一经济或社会问题而制定的统计指标体系。例如，国家统计局定期公布各省、自治区、直辖市八项重要经济指标，以考核和反映工业经济效益的专题统计指标体系等。

思考讨论题

1. 如果只提“统计”两字而不附加任何别的词，泛指的是哪些涵义？各种涵义的关系如何？
2. 统计经济统计是一种什么样的调查研究活动？不研究数量关系的社会调查或历史资料的搜集研究，是不是统计？为什么？
3. 社会经济统计学的研究对象是什么？它是否对社会经济现象作直接的研究？为什么？
4. 社会经济统计学和统计工作的关系如何？统计的特点是什么？
5. 统计的基本作用是什么？国家统计局和省(市)统计局发表国民经济和社会发展的统计公报意味着什么？
6. 统计工作的基本任务、统计工作的阶段划分和统计工作的基本要求是什么？
7. 什么是统计总体与总体单位？二者关系如何？
8. 什么是统计指标？统计指标有哪些主要分类？
9. 统计指标和统计标志的区别与联系是什么？
10. 什么是统计指标体系？统计指标体系有何作用？

实习作业题

1. 指出下列标志哪些是品质标志，哪些是数量标志：
(1)产品品种 (2)日产量 (3)工种 (4)月工资 (5)民族 (6)工龄
2. 指出下列变量中哪些是连续变量，哪些是离散变量：
(1)机器台数 (2)工资水平 (3)企业数 (4)产值 (5)年龄 (6)计划完成百分比
3. 指出下列指标中哪些是数量指标，哪些是质量指标：
(1)总成本 (2)单位产品成本 (3)利润 (4)单耗 (5)平均人数 (6)平均工资 (7)销售利润率 (8)钢材利用率 (9)设备完好率

第二章 统计调查

就统计实践而言,统计本身是一种调查研究活动。经过统计设计,确定了统计研究的总体方案之后,接下来的工作就是搜集统计资料,做好统计调查工作。

§2-1 统计调查的意义和种类

一、统计调查的意义

统计调查是一个按照预定的统计要求,采用科学的调查方法,有组织有计划地向客观实际搜集资料的工作过程。在统计设计阶段,明确了统计研究的目的、任务,确定了统计指标和统计指标体系之后,就要按照统计设计的内容和要求,通过一定的程序,采用一定的调查方法,向社会搜集各种有用的数据资料。统计调查中主要是向调查单位搜集原始资料,同时也搜集已经加工过的历史资料。

统计调查是统计工作的基础,是进行统计整理和统计分析的前提。在整个统计工作过程中,统计调查担负着提供基础资料的任务。所有的统计计算和统计研究,都是在掌握充实可靠的原始数据资料的基础上进行的。只有搜集和占有了大量符合客观实际的原始资料,才能进行统计资料的整理和分析,进而得出对客观事物规律性的认识。

统计资料是编制计划、制定政策的依据,对国民经济和社会发展起着重要的服务与监督作用。统计资料的搜集是否准确、及时,直接影响统计分析研究的成果与统计工作的质量。统计调查必须达到准确和及时两个基本要求,做到数字要准、情况要明、反映及时。各级统计工作人员必须坚持实事求是原则,如实提供统计资料,准确及时地完成统计工作任务。

二、统计调查的种类

根据调查目的、调查对象、调查登记时间及调查组织形式的不同,可对统计调查作以下分类。

(一) 全面调查和非全面调查

按调查对象包括范围的不同,可把统计调查分为全面调查与非全面调查。全面调查就是对调查对象的全部单位无一例外地进行调查。全面调查的主要形式有全面统计报表和普查。例如,工业定期报表要求全国每个工业企业定期向有关机关上报资料;工业普查要调查登记全国每个工业企业的基本状况。全面调查能够掌握比较全面、完整的统计资料,说明所要研究问题的全貌。全面调查由于需要花费较多的人力、物力和财力,做起来比较困难,且容易发生登记误差,所以其调查内容只限于最重要、最基本的指标项目。

非全面调查是对调查对象中的一部分单位进行的调查。例如,对产品质量,对城乡居民收支水平都可采用非全面调查方法。非全面调查的主要形式有重点调查、抽样调查、典型调查及非全面统计报表等。

(二) 经常性调查和一次性调查

按调查登记的时间是否连续,可把统计调查分为经常性调查和一次性调查。经常性调查

也叫连续性调查，它是一种随着被研究现象的变化，连续不断地进行登记的调查方法。例如：产品产量、原材料和燃料、动力的消耗等，这些资料的数值都随时间的推移而持续发生变化，必须经常登记才能满足生产与管理的需要。一次性调查是每隔一定时期或间隔较长时期进行一次调查。如人口普查、设备数量调查等。由于这些资料的数值在一段时间内变动不大，不必要进行连续登记，故可定期或不定期地进行一次性调查。

(三) 统计报表制度和专门调查

按调查组织形式的不同，可把统计调查分为统计报表制度和专门调查。统计报表制度是国家统计系统和各个业务部门为了定期取得系统、全面的基本统计资料而采用的一种调查方式。专门调查是指为了了解和研究某种情况或某项问题而专门组织的调查。专门调查包括普查、重点调查、抽样调查和典型调查等。有关统计报表与专门调查的具体问题将在本章第三节叙述。

三、统计调查的具体方法

统计调查资料可用各种方法取得，常用的方法有直接观察法、报告法和采访法。

(一) 直接观察法

直接观察法就是由调查人员到现场对调查对象直接点数和计量的调查方法。如对库存物资的盘点，对产品、零部件的直接观察计数等。这种方法能够保证所搜集资料的准确性，但需要花费大量的人力、物力和时间。因此，直接观察法的应用受条件的限制较大。

(二) 报告法

报告法也叫凭证法。它是以各种原始记录和核算凭证为基础，按规定的表式和时间向有关单位上报统计资料的方法。我国实行的统计报表制度就属这种方法。这种方法可以同时进行大量的调查，但花费的人力、物力较多。

(三) 采访法

采访法是通过答问形式搜集统计资料的方法。它又可分为口头询问和被调查者自填两种。

1. 口头询问法是由调查人员向知情者面对面提出问题，根据被询问者的答复取得资料的方法，其具体形式可以是个别采访，也可以是开调查会、座谈会等。

2. 被调查者自填法是由调查人员将调查表交给被调查者，说明填表的要求和方法，由被调查者自己填写回答内容的调查方法。自填法也可采用通讯的方式，把调查表寄给被调查者，请其填好后寄回。自填法要求填写的项目应简练明确，易于回答。用口头询问法和被调查者自填法所取得资料的准确性受被调查者的觉悟与文化程度的影响较大，但具有重要的参考价值。

搜集统计资料的方法多种多样，应根据调查任务的要求和调查对象的特点选择不同的调查方法，或根据实际需要同时使用多种调查方法。

§2-2 统计调查方案

统计调查方案是指调查工作的计划。“凡事预则立，不预则废”。在搜集资料之前，要首先根据统计研究的任务，制定调查工作的计划或方案。在调查方案中，要确定调查所要解决的问题，向谁做调查，调查什么，何时调查及调查工作如何组织等问题。科学、周密的投资方案是使统计调查取得成功的关键。

统计调查方案应包括的基本内容有：

一、确定调查目的

确定调查目的，就是要确定进行调查要解决哪些问题。这是制定调查方案时要首先解决的问题。确定调查的目的，应根据一定时期国民经济和社会发展的需要，根据各级领导掌握政策、制定计划和指导工作的需要，同时注意改革中出现的新情况、新问题，考虑客观条件的可能性。调查目的与统计研究的目的应是一致的。确定的调查目的和调查任务应明确具体，抓住带有全局性的关键问题，突出一个至两个中心，不可贪多求全，面面俱到。

有了明确的调查目的，才能有的放矢，确定向谁调查，调查什么，采用什么调查方式或方法等。目的越明确、越具体，调查对象和调查单位也就更容易确定。

二、确定调查对象和调查单位

调查对象就是根据调查目的确定的、需要调查研究的社会经济现象的总体，也称调查总体。调查单位是构成调查对象的基本单位，也就是调查过程中登记其标志的单位。例如，调查目的是要搜集工业企业设备状况的资料，则调查对象是工业企业的全部设备，每台设备就是调查单位。又如，1986年第二次全国工业普查的目的是要提供我国工业全面详细的基础资料，调查对象为全国所有工业企业，调查单位则是每个工业企业。确定调查对象是为了明确统计调查的范围界限；确定调查单位是为了明确从哪里取得需要的调查资料，即向谁做调查。

在调查阶段，除了要确定调查对象、调查单位外，还要规定填报单位。填报单位就是负责报送统计资料的单位，亦称报告单位。填报单位与调查单位有时一致，有时不一致。如在工业企业设备状况调查中，每台设备是调查单位，每个工业企业是填报单位，二者是不一致的；但在工业普查中，每个工业企业既是调查单位，又是填报单位，二者是一致的。规定填报单位，是为了明确由谁提交或上报统计资料。填报单位一般是企、事业单位，也可以是职工家庭或个人。

三、拟定调查表

调查表是统计工作搜集资料的基本工具。拟定调查表前要先确定调查项目。调查项目就是需要向调查单位调查登记的内容，也就是说明调查单位的属性或数量特征的各种标志、情况等。确定调查项目应该注意以下问题：

1. 确定调查项目的内容或标志，应根据调查任务的需要，同时又要考虑客观实际的可能性。确定的调查项目应当是实现调查任务所必需的，而且是能够取得确实资料的项目。调查项目应力求少而精，避免繁琐。

2. 调查项目的涵义要明确，要有统一的解释。调查项目的名称应简明易懂，同时要具体规定调查项目的答案形式和计量单位等，使之便于理解和回答。

3. 调查项目之间应尽可能互有联系、彼此衔接，以便对资料进行核对和运用。

确定调查项目以后，要按照科学合理的顺序对各个调查项目进行分类和排列，设计成调查表格，以便进行调查登记和汇总。调查表一般由表头、表体和表脚三部分组成。表头用来表明调查表的名称、调查单位或填报单位的名称及其隶属关系等。表体是统计调查所要说明的现象的项目和这些项目的具体表现，包括项目、栏名、栏号、计算单位等。表脚是指调查者或填报人的签名和调查日期等。调查表分单一表和一览表两种。单一表是每份表只登记一个调查单位资料的调查表。例如，某厂某年设备情况调查表（见表2-1）就是一种单一表。一览表是每张表可以登记若干调查单位资料的调查表。例如，某车间工人技术培训情况调查表