

中等专业自学教材

统计基础知识

军事经济学院 编

解放军出版社



中等专业自学教材

统计基础知识

军事经济学院 编

解放军出版社

29.903
14

中等专业自学教材

统计基础知识

军事经济学院 编

解放军出版社

中等专业自学教材

统计基础知识

军事经济学院 编

解放军出版社出版、发行

(北京平安里三号)

新华书店经销

一二〇一厂印刷

787×1092毫米 32开本 6.125印张 132千字
1988年7月第1版 1988年7月(北京)第1次印刷

印数1—25 000

ISBN 7-5065-0442-1/F·7

定价: 1.65元

目 录

导 言	(1)
第一章 概 论	(3)
第一节 统计学的研究对象	(3)
第二节 统计学的研究方法	(7)
第三节 统计的理论基础	(10)
第四节 统计工作的任务	(12)
第五节 统计指标	(15)
第二章 统计调查	(22)
第一节 统计调查的意义和要求	(22)
第二节 统计调查的种类、方法和方案	(24)
第三节 统计报表	(29)
第四节 专门调查	(35)
第三章 统计资料的整理	(46)
第一节 统计资料整理的意义	(46)
第二节 统计分组	(47)
第三节 统计资料的汇总	(59)
第四节 统计资料的积累	(64)
第四章 统计分析	(70)
第一节 统计分析的意义、原则和步骤	(70)
第二节 平均分析	(73)
第三节 对比分析	(91)
第四节 动态分析	(103)

第五节 因素分析.....	(131)
第五章 统计资料的表现和运用.....	(151)
第一节 统计表.....	(151)
第二节 统计图.....	(157)
第三节 统计分析报告.....	(175)
常用对数表.....	(179)
反对数表.....	(185)

导 言

统计是一门科学，它是适应社会政治经济的发展和国家的管理的需要而产生和发展起来的。

在我国的历史上，早在夏朝时代就有人口和土地的计算数字。殷商时期就开始出现了人口、军事、田猎、祭祀各方面的统计数字。西汉元始二年就有了全国郡、县、疆域、户、口和货币数量的完备记载。在欧洲、古希腊和古罗马时代，也已经开始了人口和居民财产的统计工作。不过，当时还只是一些原始的登记和比较简单的计算，用来查明课税对象或满足征兵及各种劳役的需要，以维护奴隶主、封建主统治阶级的利益。随着资本主义的产生和发展，社会分工日益精细，生产日益社会化，需要借助于统计来了解复杂的社会经济情况和国外市场情况，因而除了一般的经济、政治、军事统计之外，又产生了工业统计、商业统计、农业统计和对外贸易统计，以满足资产阶级从事剥削、竞争、掠夺和统治的需要。直到17世纪60年代，统计才作为一门科学出现，并产生了各种统计学说。在各资本主义国家中，从18世纪起，先后设置了专门从事统计的机关和专门研究统计的机构。

无产阶级革命导师们非常重视统计工作。早在19世纪60年代，马克思在建立国际工人协会的活动中就强调必须组织工人阶级自己的统计工作。在马克思、恩格斯、列宁的许多经典著作中，曾运用大量的统计资料，有力地

揭露了资本主义的基本矛盾，阐明了资本主义必然灭亡，社会主义必然胜利的客观规律。他们对于统计理论和方法的一系列科学论述，以及对于统计资料的分析和运用，为建立无产阶级统计奠定了理论基础。列宁不仅早就指出，社会经济统计是“社会认识的最有力武器之一”^①，而且对社会主义统计的性质、任务、组织原则和方法都做了具体论述。

在我国，无产阶级统计一开始就是作为党的调查研究工作的重要手段。在国内革命战争时期，为适应革命斗争形势的需要，就开展了政治、经济、军事、文化各项调查统计工作。中华人民共和国成立后，根据马克思列宁主义毛泽东思想的基本原理并参照苏联的经验，建立起了我们自己的统计理论和统计机构。虽然我国的统计工作一度受到过严重干扰和破坏，存在着一些不足，但在社会主义革命和社会主义建设中还是做出了积极的贡献。特别是党的十一届三中全会以后，统计在四化建设中发挥着越来越重要的作用。

^① 《列宁全集》第16卷，人民出版社1961年版，第431页。

第一章 概 论

第一节 统计学的研究对象

一、统计的涵义

统计的起源虽然很早，但在早期还没有出现“统计”这样的用语。最早作为学名使用的“统计”，是由18世纪德国政治学教授阿亨华尔提出的，他把关于国家组织、人口、军队、领土、居民职业、地面地下资源等事实的学问定名为统计学。从此以后，各国即相继沿用“统计”这个词。而随着统计活动的发展，数字资料的大量增多，“统计”一词也就成了记述国家和社会状况的数量关系的总称。

目前，统计一词一般具有三种涵义，即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作：是指对社会经济现象的数量方面进行搜集、整理和分析工作过程的总称。

统计资料：是指统计工作活动过程所取得各项数字资料以及与之相联系的其他资料的总称。

统计学：是指研究统计工作的理论和方法的一门科学。

统计的这三种涵义，具有密切的联系。统计资料是统计工作的成果，统计学是统计实践经验的理论概括，反过来它又是指导统计工作的原理、原则和方法。

二、统计学的研究对象

世界上存在着多门统计学，如数理统计学、社会经济统计学、自然技术统计学等。本教材所述则专指社会经济统计学而言。

统计学是一门社会科学，它的研究对象是大量社会现象的数量方面，即社会现象的数量表现，现象变化的数量关系和数量界限。通过对这个对象的研究，进而认识社会现象发展变化的规律性。

下面对统计学的研究对象作一说明。

(一)统计学是研究社会现象数量方面的一门社会科学。

在社会中，任何事物、任何现象和过程，不仅有质的方面，而且有量的方面。社会现象的数量方面是我们认识社会的重要方面。毛泽东同志指出：“对情况和问题一定要注意到它们的数量方面，要有基本的数量分析。”通过对社会现象的数量方面进行科学分析和研究，可以使我們更精确、更具体、更深刻地把握事物的性质、特征及其变化规律。例如，社会的人口数量及其构成和分布，社会财富、自然资源及其利用情况，社会生产、建设的规模和速度，人民群众的物质文化生活水平，各类学校和文化设施的数目，以及政治生活现象的数量变化等等，这些都是社会现象的数量方面，通过对它们的历史、现状和发展情况的分析研究，可以构成我们对社会的基本认识。在社会主义革命和建设中，如果不能全面、准确、及时地掌握这些基本的数量方面及其变化的主客观条件，就不可能有正确的方针、政策和工作指导，从而也就不可能多快好省地建设四个现代化。正如毛泽东同志指出的：“不懂得注意事物的

数量方面，不懂得注意基本的统计、主要的百分比，不懂得注意决定事物质量的数量界限，一切都是胸中无‘数’，结果就不能不犯错误。”①

当然统计学在研究社会现象时，也涉及自然现象。社会现象及其发展决定于社会生产方式的性质，同时也受自然条件和技术因素的一定影响。如自然资源的发现，技术的发明和革新，对社会生产的发展必然产生一定的影响。因此，社会经济统计虽然不研究自然技术因素本身，但必须从社会与自然技术现象的相互联系中，研究自然条件、技术条件的变化及其对社会生产和生活的影响程度，研究社会生产和生活的发展对自然条件的影响。

由此可见，统计学的研究对象所涉及的范围是很广泛的，它既包括社会生产力，也包括生产关系以及生产力和生产关系之间的相互关系；它既包括经济基础，也包括上层建筑以及经济基础和上层建筑之间的相互关系。但统计学同其他社会科学的不同点，在于它所研究的是社会现象的数量方面，即社会现象的规模、水平、结构、比例和速度等，从量的方面对社会现象的本质及其规律性作出具体的说明。

(二)统计学是在社会现象的质与量的辩证统一中研究其数量方面。

唯物辩证法告诉我们，任何社会现象都有其质与量的两个方面，这两个方面是密切联系、相互依存的。一定的质规定一定的量，一定的量也表现一定的质。因此，统计学研究的社会现象的数量方面，决不是抽象的数量关系和

① 《党委会的工作方法》，《毛泽东选集》，第1332页。

空间形式的数量研究，而是密切联系社会现象的质的方面来研究社会现象的数量方面。

统计研究社会现象和过程，首先要确定现象质的特征，而后才能正确地研究现象的量的关系。例如要进行工业产量统计，如果不明确什么是工业生产活动，那么工业产量的统计也就无法进行。又如进行“劳动工资”统计，如果不明确工资的涵义，如各项加班津贴、各项劳保福利、各项奖金算不算工资等，那么工资统计也就没有意义。所以任何一项数量的统计都离不开其质量的研究，只有对现象质的规定性有了明确的认识，然后才能研究它的数量表现。其次，因为量体现质，所以统计数量不仅要反映某种社会现象，而且应该深刻地反映现象的性质和内在联系。特别是由于现象的发展变化，总是从量变开始的，当量变达到一定的数量界限，就会引起质的变化。因此，统计学在研究社会现象的数量方面时，还要探求决定现象质量的数量界限，并从量变中研究引起质变的原因。只有这样，才有可能使统计成为认识社会的有力武器。

(三) 统计学是研究大量社会现象的数量方面。

社会现象是极其复杂的，它的本质和发展规律，一般需要通过大量现象的观察，才能确切地认识到。因此，统计的数量研究是对大量普遍存在着的事实进行综合研究，而得出反映现象总体的数量特征的。

统计研究是从对个别事实进行调查、登记开始的。但是，它的主要目的不在于研究个别事实的具体状况，而是要集合大量单位的事实，加以汇总和分析，从总体上研究现象的本质及其规律性。例如研究社会居民的消费水平，每个居民户的消费水平可能差异很大，但是全体居民的消费

费水平的变化却是有规律性的。当然，统计也并不是一概不研究个别事实。以大量观察为依据的综合数量特征形式来研究社会现象的发展过程，不可避免地会趋于一般化、抽象化。因此，又需要有选择地抽取个别典型单位，深入研究现象的具体联系和生动情况，特别是对那些先进的、新生的、即将成为大量现象的事物进行研究，能使我们对社会现象的本质和发展规律的认识更加深刻和丰富。

第二节 统计学的研究方法

统计学研究对象的性质，决定着统计学的研究方法。而正确的统计研究方法又是完成统计工作任务的重要手段。统计工作是“观察问题、提出问题、分析问题和解决问题”的过程。没有一整套科学的统计方法，就不可能全面、准确、及时地反映社会现象的数量方面，更不能由此反映社会现象发展的规律性。因此，方法问题在统计研究中居有重要的地位。

一、统计研究的基本环节

统计工作具有严密的科学性。每项统计任务的完成，都需要经过若干环节，而各个环节之间又是紧密衔接的。任何环节上的工作失误，都会直接影响到整个统计工作的质量。统计工作和研究的过程一般可以分为以下几个基本环节：

首先，统计工作要根据党在各个时期政治经济任务的_{需要}，确定应研究的内容，以及这些内容的基本数量方面，再从这些数量方面归结为明确的统计指标和指标体系。任何统计都离不开统计指标，而统计指标又必须建立在对客

观现象进行科学分组的基础上。因此，统计指标和统计分组是构成统计的两个基本要素，贯穿于整个统计研究的始终。

其次，确定了统计指标体系之后，就要解决如何根据统计指标的要求去占有材料，加以分析。这一过程基本上可以分为统计调查、统计资料整理和统计分析三个环节。统计调查就是搜集被研究的社会现象的各方面材料，获得丰富的感性知识。这一阶段是统计认识事物的起点，也是进一步进行资料整理和分析的基础环节。统计资料整理就是对调查资料加以科学汇总，使它条理化、系统化，使经过加工的资料便于进一步分析。这一阶段是统计研究的中间环节。统计分析则是在资料汇总整理的基础上，加以分析研究，从中得出科学的结论。这一阶段是理性认识阶段，是统计研究的决定性环节。

有了经过分析的有说服力的完整的统计资料，还必须通过各种表现形式，如统计表、统计图、统计报告等来表达统计研究的成果。同时还要善于运用统计资料，例如，利用统计资料向各级领导汇报情况，提出问题和建议，当好参谋；利用统计资料开展劳动竞赛，组织统计评比，以促进社会主义四个现代化建设的发展等等。

二、统计研究的方法

统计根据社会现象数量方面的特点，在研究过程的各个阶段，运用着各种专门的方法，例如大量观察法、分组法、综合指标法等等。综合指标法和分组法是运用于统计全过程的基本方法，而综合指标法又建立在大量观察法的基础上，分组法是正确运用综合分析方法的基本条件。现将统计研究的三个基本方法分述如下：

(一)大量观察法：统计研究社会现象和过程，要从总体上进行观察。就总体中足够多数的单位进行调查并综合分析，这种方法叫做大量观察法。由于社会现象的复杂性以及联系的普遍性，所以必须在对被研究对象分析的基础上，确定调查对象的明确范围，观察足够多数的调查单位，排除一些偶然的非本质因素的影响，借以从中认识客观现象的规律性。统计研究广泛地运用着大量观察法，组织多种统计调查，如统计报表、普查、重点调查、抽样调查等等，分别进行着对社会现象和国民经济各部门发展情况的调查工作。

统计对现象总体进行大量观察，决不排斥从相互联系中选择个别典型单位进行调查研究，统计根据大量与个别的辩证关系，在大量观察法的基础上也通过典型调查来研究个别、新生的事物。把大量观察和典型调查结合起来，做到胸中有全局，手中有典型，就可以大大地提高我们的认识能力，推动我们的各项工作不断前进。

(二)统计分组法：根据统计研究的任务和事物内在的特点，将被研究的社会现象划分为不同性质的各个组，称为统计分组。借助科学分组法，可以确定社会现象的同质总体，并划分为不同类型的各组，使统计能够正确地运用自己特有的指标来研究社会现象的数量方面。所以，统计分组法是统计研究的基本方法，它在统计研究的各个阶段上都有重要意义。统计调查必须首先对社会经济类型加以分组，才能确定调查范围，去占有必要的调查资料。有了调查资料，又必须运用分组法对资料进行加工整理。分组法也是统计分析过程中的重要方法。如分组分析现象内部的结构及其变化，分组分析现象之间的依存关系等等。

(三)综合指标法：对复杂的社会现象进行大量观察，利用分组法进行分组整理以后就要进行分析工作。综合指标法，亦即综合分析法，就是运用综合指标对社会现象的数量方面进行分析的方法。在统计研究中，广泛运用着各种综合指标分析法，例如平均分析法、对比分析法、动态分析法、因素分析法、相关分析法、平衡分析法等等，以综合地反映社会现象的规模、水平、速度、比例关系、依存关系等。

综合指标法是统计分析的主要方法，但也应对具体情况进行分析，把综合指标分析和具体情况分析结合起来，这对于全面了解情况和认识问题具有十分重要的意义。

第三节 统计的理论基础

统计的理论基础，就是指统计在研究其对象时所要坚持的基本理论或指导思想，它决定着这一门科学在研究事物中的立场、观点和方法。只有立场、观点正确，方法对头，才能借以发现问题，找出矛盾，探索真理和发现真理。

一、统计的理论基础

社会主义统计的理论基础是历史唯物论和马克思列宁主义政治经济学。历史唯物论是研究社会发展的一般规律，研究社会生活各方面的相互关系的科学。因此，统计在质与量的辩证统一中研究社会现象的数量关系，必须以历史唯物论所阐明的基本原理为自己的理论依据。例如，统计必须根据历史唯物论关于生产力和生产关系、经济基础和

上层建筑相互关系的原理，从政治和经济、人和物的统一中来研究社会现象的数量方面，以促进社会生产力的发展，巩固和壮大社会主义经济基础。

马克思列宁主义政治经济学是研究社会生产关系即经济关系发展规律的科学。统计所研究的社会现象中最主要的是经济现象。因此，统计就必须要以政治经济学所阐明的社会经济发展规律作为理论基础。统计的指标、分组、计算方法，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。统计分析也要根据政治经济学所研究的经济规律来确定现象之间的本质联系，然后才能分析现象变动的数量关系。

党的路线、方针和政策是根据政治经济发展规律，从我国社会主义现代化建设的要求出发而制订的，它是各项工作的依据。因此，对于我国统计工作的研究来说，具有十分重要的指导意义。

二、统计的方法论基础

唯物辩证法是人类正确认识和分析客观现象的本质并掌握其发展规律的根本方法。因此，科学的统计方法必须以唯物辩证法为指导，以唯物辩证法所阐明的认识客观事物发展变化的最根本方法为基础。例如，根据唯物辩证法存在决定意识的原理，统计研究必须坚持实践第一的观点，从实际出发，如实反映情况，反对弄虚作假；根据事物的质和量相互联系相互制约的辩证关系，统计对社会现象的数量研究必须联系它的质量特点，在确定社会现象质的规定性基础上，研究数量的差别；根据对立统一规律，从发展中研究事物的原理，统计不但要采用大量观察法，研究大量的普遍的现象，而且要用典型调查方法，研究个别的

事物，并促进它的转化。

运用各种统计方法，搜集实际资料，计算综合指标，并对于这些数字资料进行评价，作出正确的结论，同样需要以唯物辩证法为指导。例如，在统计分析中，必须坚持全面、发展、联系的看问题，反对孤立、静止、片面的形而上学观点；要分清事物发展过程中的主流和支流、本质和现象，抓住主要矛盾和矛盾的主要方面，从事物相互联系和相互制约中分析事物发生变化的原因以及变化的条件，等等。由此可见，只有根据唯物辩证法的原理，分析研究社会现象的数量和情况，才能发挥统计的认识作用。

第四节 统计工作的任务

随着四个现代化建设的发展，对统计工作的要求越来越高，越是现代化越是要求提供大量的统计数据，越是现代化越是要求把数字搞得准确及时，越是现代化越是要求搞好分析研究。因此，统计工作的责任重大。

一、统计工作的基本原则

统计要发挥其认识、管理和监督的作用，就必须坚持客观性、科学性、统一性和群众性的基本原则。

统计的客观性，就是要求统计工作要实事求是，尊重客观，如实反映情况，保证统计数字的真实可靠，坚决反对一切弄虚作假、瞒报或虚报统计数字的坏作风。

统计的科学性，主要指统计制度和方法的科学性。统计工作要把大量的复杂的社会现象用数字反映出来，就必须有一套科学的制度和办法，这也是保证统计数字准确可靠的前提。因此，要根据现代化建设的需要和统计工作中