

JIANMING TONGJI XUE DUBEN

简明统计学读本

夏 一 成



简明统计学读本

夏一成 编

云南人民出版社

责任编辑：吴 垠

封面设计：樊一波

简明统计学读本

夏一成

*

云南人民出版社出版

(昆明市书林街100号)

楚雄报社印刷厂印装 云南省新华书店发行

*

开本：787×1092 1/32 印张：6.5 字数：135,000

1984年9月第一版 1984年9月第一次印刷

印数：1—8,000

统一书号：4116·75 定价：0.67元

出版说明

社会主义统计是制定国民经济计划和政策的重要依据，是对国民经济实行科学管理和检查监督的重要手段。胡耀邦同志代表党中央在十二大的报告中，指明了在本世纪的最后二十年间我国经济建设战略目标、战略重点和战略步骤，全国上下正在为使全国工农业的年总产值翻两番而奋斗。随着时间的推移，统计在各个部门中所承担的任务越来越重，要求也越来越高，统计工作者也越来越多地要求提高自己的业务能力，因而也就产生了对统计理论的提高和普及问题。这本《简明统计学读本》就是适应这一形势的需要，为广大统计干部提供的通俗读物。同时，也可供广大财经工作者和有关院校师生参考。

在编写过程中，得到戴世光和郑德如两位教授的热情鼓励 and 大力支持，叶光裕同志参与了编辑工作，谨此致谢！

由于编者水平所限，书中存在的缺点和错误之处，希望读者批评指正。

夏一成

目 录

第一章 什么是统计

第一节	什么是统计	(1)
第二节	统计的产生和发展	(2)
第三节	统计的研究对象和方法	(5)
第四节	统计工作的任务和组织	(12)

第二章 统计调查

第一节	什么是统计调查	(19)
第二节	组织统计调查的基本问题	(23)
第三节	统计报表制度	(27)
第四节	普 查	(31)
第五节	抽样调查、典型调查和重点调查	(35)

第三章 统计整理和分组

第一节	统计资料整理的意义和步骤	(44)
第二节	统计分组	(45)
第三节	统计分组标志	(53)
第四节	分配数列	(56)
第五节	统计汇总的组织和技术	(63)
第六节	统计表	(69)

第四章 综合指标

第一节 综合指标的概念和种类·····	(76)
第二节 总量指标·····	(79)
第三节 相对指标·····	(83)
第四节 平均指标·····	(91)
第五节 标志变动度·····	(117)

第五章 动态数列与指数

第一节 动态数列的概念和种类·····	(127)
第二节 增长量、发展速度和增长速度·····	(134)
第三节 序时平均数·····	(146)
第四节 季节变动·····	(158)
第五节 指 数·····	(163)

第六章 统计资料的分析与利用

第一节 统计分析的意义和任务·····	(175)
第二节 统计分析的步骤和方法·····	(179)
第三节 统计分析举例·····	(182)

第一章 什么是统计

第一节 什么是统计

“统计”这个词，一般具有三种涵义：统计资料、统计工作和统计学。

统计资料：这是把反映社会经济现象和过程的数字资料，作为统计。例如，各种统计报表和统计手册，以及国民经济计划执行结果的公报和各种统计分析报告等等，都是重要的统计资料。

统计工作：这是把收集、整理、分析社会经济现象数字资料的过程本身叫做统计。参加这种工作的人员就叫统计人员，为这种工作所建立的组织就叫统计机构或统计部门。

统计学：这是把如何收集、整理、分析统计数字资料的理论和方法叫做统计。当我们把统计一词作为统计学理解的时候，意思是指根据统计的研究对象，系统地论述统计理论和方法的专门学科。如社会经济统计原理、农业统计学、工业统计学、商业统计学等等。本书是简明地介绍社会经济统计原理的读物。

统计一词的这三种涵义，是密切联系的。统计资料是统计工作的成果，而统计工作则是对社会经济现象进行调查，

占有实际资料，取得感性认识，然后再进行综合分析，得出结论，从而提升到理性的认识。统计学和统计工作的关系是理论和实践的关系，统计学是统计实践经验的理论概括，反过来，统计学所论述的理论和方法又指导统计工作的开展和提高。

我国社会主义统计工作，主要是组织整个国民经济的统一核算，开展多种形式的统计调查，进而进行科学的分析研究，就能够提供完整的统计资料，如实地反映客观情况，用作社会主义国民经济计划管理的重要依据。在实现我国社会主义四个现代化的过程中，统计必然要发挥它认识客观规律和检查、监督计划执行情况的重要作用。

随着统计工作的发展，需要统计学总结统计实践的经验教训，研究国民经济各部门的新情况和新问题，不断提高统计的理论水平，这就能使统计加强对国民经济的科学管理，为早日实现我国社会主义现代化作出更大的贡献。

第二节 统计的产生和发展

在古代奴隶主统治的国家里，由于课税、征兵、徭役的需要，就有了人口、土地等等的统计。根据历史记载，我国夏禹时代（公元前二千多年），分中国为九州，九州之地凡二千四百三十八万八千零二十四顷，人口一千三百五十五万三千九百二十三人。到了公元前二百多年，秦朝统一中国，建立了中央集权的国家，分中国为三十六郡，人口二千万人。这些资料说明当时就有了人口和土地的统计，可见，统计起源很早。

在欧洲古希腊、罗马时代，也已经有了人口和居民财产的调查统计。后来，为了适应当时国家管理的需要，还对世袭领地、居民职业、农业生产、军队等进行了调查，收集了有关资料。显然，那时的统计，无论是中国还是外国，都很简单，仅只是统计的开端而已。

统计的广泛发展开始于资本主义社会。在公元十六、十七世纪，封建社会日趋没落、资本主义开始上升的时候，由于资本主义经济日渐兴盛，社会分工越来越细，生产社会化的程度也就越来越高，资产阶级也就越来越需要利用统计来了解错综复杂的社会经济情况，以便为其争夺市场、追逐利润提供资料。后来，资本主义经济危机周期性地爆发，他们为了避免经济危机的影响，更要利用统计进行经济预测，统计也就这样随着社会发展的需要而日益发展起来。

在十八世纪，许多资本主义国家先后设立了统计机构，收集各方面的统计资料，除了原有的人口、土地、财产等统计之外，还产生了各种专业统计，包括工业、农业、贸易、劳工、物质资源、交通运输、文教卫生等方面的专业统计，还产生了数理统计。一些国家还相继成立了统计学会，国际统计学会也于1885年正式宣告成立，推动了统计的学术活动。

在十七、十八世纪前后，出现了某些重要的统计著作，并开始形成了不同的统计学派。当时最主要的学派有：以英国的威廉·配第（W·Petty，1623—1687）为代表的政治算术学派；以德国的阿亨华尔（G·Achenwall，1719—1772）为代表的国势学派（又叫记述学派）；以比利时的凯特勒（A·Quetelet，1796—1874）为代表的数

理学派。随着时间的推移，这些学派都有很大发展，逐渐形成了现代的社会经济统计学和数理统计学。

从统计的发生和发展中，我们可以看到，统计是由于社会实践活动和国家管理的需要而产生并随着社会的发展而发展的。在阶级社会里，统计是为特定的阶级服务的。

十月革命胜利以后，列宁于1918年签署了“关于国家统计的决定”，从而在实践上开展了社会主义统计工作，在理论上建立起以马列主义理论为指导的社会经济统计学，使统计在生产资料公有制的社会主义社会中，得以充分发挥其为社会主义革命和社会主义建设服务的作用。

我国在数千年前虽然已经产生了统计，但在漫长的封建社会中，始终没有得到发展。新中国成立以后，由于建立了生产资料社会主义公有制，实行了计划经济，使统计得到了广阔发展的有利条件。1951年召开了第一次全国统计工作会议，1952年成立了国家统计局，统计工作陆续在各部门各地区顺利展开。三十多年来，我国的统计工作所经历的道路是曲折的，但是，在党的领导下，我们在实践中建立了一套基本上适合我国情况的统计制度，积累了大量的统计资料，为社会主义革命和建设事业，做出了积极的贡献。在全党工作重点转移到社会主义现代化建设上来的新的历史时期，国务院发出了加强统计工作的一系列指示，颁发了统计干部技术职称的暂行规定，有力地推动了统计工作的建设，使统计工作有了很大发展。国家统计局邀集有关院校制定了全国统计教材和科研规划，组织出版了多种统计教材，还于1979年成立了中国统计学会，召开了第一次全国统计科学讨论会，并于同年应邀出席了国际统计学会第四十二届会议，参加了国际

统计学会组织。近年以来，全国各省、市、地区纷纷成立了统计学会，1981年5月，全国统计学会又召开了第二次全国统计科学讨论会，这些都足以说明我国统计战线上出现了欣欣向荣争为四化作贡献的新局面。

第三节 统计的研究对象和方法

一、统计的研究对象

世界上的一切现象可以概分为自然现象和社会现象，它们分别由各种不同的学科用不同的方法加以研究。统计有它自己的研究对象，它是调查研究社会经济现象的数量和数量关系，从而认识社会经济现象发展变化的规律性的。

我们知道，社会上的任何事物、任何现象和过程，不仅有质的方面，而且有量的方面，社会经济现象也不例外。社会经济现象的数量关系是我们认识现实生活的重要方面。例如，社会人口数目及其构成变动，自然资源数量及其利用状况，社会生产和建设的规模和速度，城乡人民物质文化生活的水平和差距，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，这些都是社会经济现象的数量和数量关系，通过它们可以使我们对社会有一个基本的认识。在社会主义建设中，全面、准确地掌握这些数量和数量关系以及它们的增减变化情况，那就可能正确地制定计划 and 政策，加强经济研究和经济管理工作，加速我国社会主义现代化建设。

统计研究社会经济现象的数量和数量关系，具体说来，

就是通过统计所特有的统计指标和指标体系来表明这些现象的规模、水平、发展速度、比例关系、依存关系等等，以反映社会经济发展规律在一定时间、地点和条件下的具体作用。例如，按可比价格计算，过去若干年我国工农业总产值平均每年增长速度如下：1953—1972年的20年平均8.4%，1958—1977年的20年平均7.4%，1962—1981年的20年平均8.3%。它们是在“大跃进”和十年内乱中经济受到严重破坏、国民经济比例失调的情况下达到的速度。自从党的十一届三中全会以来，已经结束了长时期的社会动乱，实现了安定团结、生动活泼的政治局面，使今后的经济建设有了一个较好的政治环境；加上我国的经济结构和组织结构经过调整，日趋合理，以及积极开展技术改造、设备更新，提高生产效率，在此情况下，我国工农业总产值在今后达到过去已经达到过的年平均增长速度，是完全可能的。胡耀邦同志在党的十二大报告中提出，今后二十年要“在不断提高经济效益的前提下，力争使全国工农业的年总产值翻两番”。这是一个振奋人心的宏伟目标，为达到这一目标，要求我国的工农业总产值年平均增长速度为7.2%。通过上列数字，我们完全相信我国工农业总产值二十年翻两番是有根有据的。

应该指出，统计研究对象的范围是比较广泛的。它包括社会生产力、生产关系以及人们的政治文化生活各方面现象的数量和数量关系。社会经济统计还从社会与自然技术现象的相互联系中，研究自然技术因素对社会生活变化的影响，研究社会生产发展对社会生活的自然条件的影响。例如，研究资源条件和技术条件的变化对于社会生产和生活的影响程度，研究新技术新工艺对于社会所提供的经济效益，以及研

究社会生产的发展引起自然环境的变化等等。

还应该指出，我们说统计研究社会经济现象的数量和数量关系，是要密切联系现象的质的方面来研究他们，因为，一定的质规定着一定的量，我国近年的工业产量和农业产量有了较大的增长，主要是在工业和农业方面推行了各种生产责任制的结果；同时，一定的量也体现着一定的质。所以我们要从社会经济现象的质与量的辩证统一中来研究它的数量方面。

统计研究的对象到底是什么？根据以上分析，我们可以说：统计是密切联系大量社会现象的质的方面来研究社会现象的量的方面，研究社会发展规律在具体地点、时间和条件下的数量表现的，研究它们的规模、水平、发展速度、比例关系、依存关系等等。

二、统计研究对象的特点

统计研究对象具有这样一些特点，即：质与量的统一、大量性、变异性。

不难理解，如果统计对象的各个单位之间没有什么差异的话，那就没有必要进行统计研究了。如果一个商店各个营业员在某一相同的时期内的售货金额完全相同，毫无差异，那还用得着去分析研究他们售货金额的差异情况或差异原因吗？这就是统计研究对象的差异性。

所谓质与量的统一，就是要从社会经济现象的质与量的辩证统一中来研究它的数量方面。任何质量都表现为一定的数量，没有数量也就没有质量。因此，统计要对社会经济现象的数量方面进行研究，首先要明确现象的质的特征，而后才能

正确反映其量的表现。例如要统计工业产品产量，如果不了解什么是工业生产活动，不了解工业生产的性质，就无法进行工业产品产量统计。可见，社会经济统计与数学不同，数学研究客观世界的空间形式和数量关系，它撇开对象的具体内容，具有高度的抽象性。而统计在研究各种社会经济现象的数量方面时，则是紧密联系其具体的内容和情况，联系其质的特征。所以我们说，统计是在质与量的密切联系中来研究社会现象的数量方面，研究现象的发展规律在具体时间、地点、条件下的数量表现，并进行科学的预测。

所谓大量性，就是说：统计要集合大量单位的调查资料，加以综合汇总，进行科学概括，得出现象总体的数量特征，说明所要研究的现象变化的规律性。统计工作是从调查开始的，调查登记各个单位的具体事实。但这只是统计研究的必要过程，而不是统计研究的目的。统计研究的目的是要观察社会经济现象的总规模、总水平以及由此显示的总趋势。例如，统计对各个农户近年来的收入情况进行调查，其目的是要观察所有农户在十一届三中全会以后收入水平及其增长变化情况，而不是为了了解个别农户收入的情况去对个别农户进行调查。统计只有从相互联系的现象总体中进行大量观察，并加以综合分析，才能对事物发展的共同特征，得到正确的认识。应该指出，统计在研究大量社会现象的同时，决非排斥对个别突出现象的研究。因为，个别总是和一般相联系而存在的，研究个别能使人们更全面地认识一般，特别是对于某些还处在萌芽状态的新生事物的深入研究，常常能够发现事物的发展趋势和规律。

三、统计研究的专门方法

方法取决于对象的特点，每门学科都有它特有的研究方法。社会经济统计学根据其研究对象的特点，在无数实践经验的基础上总结和形成了认识社会的一系列专门的研究方法，包括大量观察法、分组法、综合指标法、动态数列法、指数法、图示法等，这些方法的总和就构成统计学的方法论。现将统计学的基本方法分述于下：

（一）大量观察法

任何事物都是相互联系、相互制约的，脱离整体孤立的事物是不存在的。统计就是把所研究的现象作为一个总体来研究的，是从事实的总和出发的，因而，它就必须运用大量观察法。所谓大量观察法就是对所要研究的事物的全部或足够多数进行观察的方法。

社会现象的发展变化一般要比自然现象的发展变化复杂得多，它要受到各种社会规律交互作用的影响。在社会现象的总体中，个别现象往往受各种偶然因素的影响，如果孤立地就其中少数单位进行观察，其结果常常难以反映现象总体的一般特征。只有观察全部或足够大量的个别现象并加以综合，某些个别现象的偶然因素就会相互抵消，从而就能够比较确切地显现出社会经济现象的客观规律来。

（二）分组法

社会经济现象是十分错综复杂的，并具有多种多样的类型。运用统计分组法划分社会经济现象的类型，确定所研究现象的同质总体，这就为进行统计研究奠定了基础。分组法也是一种重要的分析方法，在分析总体的结构、研究现象与

现象之间的依存关系等问题时都要用到分组法，分组体系更能起到从各个有关方面对现象进行全面分析的作用。此外，分组法与统计指标的关系极为密切，没有科学的分组法，要制定正确的指标体系是不可能的。这些都足以说明统计分组法在整个统计研究过程中的重要。

（三）综合指标法

综合指标法是利用各种综合指标对大量社会现象的数量方面进行综合、概括的分析方法。

综合指标有总量指标、相对指标、平均指标三种。统计上的其他分析方法如动态数列法、指数法等，所用的指标也不外是这三种综合指标，而且也都是从个别到一般地对所研究的现象进行综合概括的方法，只是在着眼点上各有不同的侧重而已。正是由于各种分析方法各有其侧重点，因而这些方法就可以相互配合、相互补充，使分析研究的工作做得更为深入细致。

（四）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，它是一切自然科学和社会科学的共同方法。统计学是一门独立的社会科学，统计的方法论基础必然也是唯物辩证法。

唯物辩证法要求人们在认识客观现象时，要从它们的相互联系、相互依存中来认识它们，反对孤立地看问题。统计学在研究大量社会现象的量的方面时也应如此，统计学常常采用把各种现象比较对照的方法来进行研究。例如：把工业生产和农业生产联系起来研究，把生产和消费联系起来研究，把产品产量和质量联系起来研究，把商业部门的购、

销、调、存联系起来进行研究，把商品销售额和商品流通过费水平联系起来研究，把基本建设投资规模和各部门的投资比例联系起来研究等等。

唯物辩证法还要求人们从发展看问题。统计学根据这一原则，广泛地采用把历年的统计资料对比的方法说明社会现象的发展趋势和速度；根据同样的原则，统计学不仅研究已经很普遍的社会现象，而且还研究那些新的、刚刚发生的、正在发展的现象。例如在研究我国工农业生产的状况时，不仅要研究其在某一时期的发展水平，而且还要将历年的工农业总产值进行对比，从其变动中研究工农业增长的速度，借以表明社会主义制度下生产必然逐步增长的发展规律；还研究十一届三中全会以来在工农业生产中所采取的各种生产责任制的演变情况等等。

唯物辩证法还认为客观现象的量的变化与它的质的变化是密切联系的，是互相影响的，质变决定量变，量变到一定程度就会引起质变。例如，一个国家的性质决定着本国财政支出各个项目的大小，我国是社会主义国家，经济建设支出所占比重较大，国防建设支出比重较小；帝国主义国家的国防支出比重较大，因为帝国主义国家的本质是侵略，他们要向外扩张，军费支出较大。又如，在研究我国社会主义工业在全国工业总产值中的比重和现代工业在全国工农业总产值中的比重逐渐上升的情况时，应联系我国社会主义经济发展的规律，从本质上说明这些数字产生的原因和所具有的意义。当全国工业总产值的绝大部分是社会主义的工业企业生产的，而现代化工业产值在全国工农业总产值中的比重已上升到很大时，这就说明事情已起了质的变化，它表明我国已经