

社会经济统计学原理

SHEHUI JINGJI TONGJIXUEYUANLI

函授教材

辽宁财经学院

函授教材

社会经济统计学原理

李学颜 栗方忠 张学忠 编著

辽宁财经学院

一九八一年七月大连

目 录

导 言.....	1
----------	---

第 一 章 统计学的对象和方法

第 一 节 统计的概念和统计学的内容.....	6
第 二 节 统计学的研究对象.....	8
第 三 节 统计学的研究方法.....	13
第 四 节 统计指标体系.....	19
第 五 节 统计学的理论基础.....	22
第 六 节 我国的统计组织.....	28
第 七 节 统计工作的任务.....	33

第 二 章 统计调查

第 一 节 统计调查的概念和分类.....	36
第 二 节 统计调查的步骤.....	45
第 三 节 原始记录和统计台帐.....	60
第 四 节 统计报表制度.....	74
第 五 节 普查和其他调查方法.....	83
第 六 节 典型调查.....	89

第 三 章 统计资料的整理

第 一 节 统计资料整理的概念.....	97
第 二 节 统计分组的概念和作用.....	98

第 三 节	统计分组的原则和方法	106
第 四 节	分配数列	116
第 五 节	统计资料的汇总	121
第 六 节	统计表	129

第 四 章 统计中的基本数量分析方法

第 一 节	统计绝对数	141
第 二 节	统计相对数	143
第 三 节	统计平均数	160
第 四 节	标志变异度的测定	178

第 五 章 动态数列

第 一 节	动态数列的概念、种类和编制原则	190
第 二 节	动态数列平均数(序时平均数)	199
第 三 节	分析动态数列的主要指标	215
第 四 节	分析动态数列的方法	231

第 六 章 指 数

第 一 节	指数的一般概念	245
第 二 节	综合指数	249
第 三 节	指数体系	264
第 四 节	综合指数的变形	269
第 五 节	定基指数与环比指数 不变权数与可变权数	273
第 六 节	指数法在平均数动态分析中的应用	278
第 七 节	我国现行几种重要指数	296

第 八 节	检查计划完成情况的指数	311
-------	-------------	-----

第 七 章 统计分析研究的一般问题

第 一 节	统计分析研究的意义和任务	318
第 二 节	统计分析研究的原则、步骤和方法	320
第 三 节	统计分析研究的种类	323
第 四 节	统计分析研究结果的表现形式与编写报告的要求	329

第 八 章 抽样调查

第 一 节	抽样调查的概念和作用	330
第 二 节	抽样调查中的几个基本概念	334
第 三 节	交替标志的平均数和标准差的计算	337
第 四 节	抽样误差	341
第 五 节	抽样平均误差的测定	343
第 六 节	全及平均数和成数的范围估计	366
第 七 节	抽样数目的确定	370
第 八 节	全及总体总量指标的推算	374

第 九 章 统计图

第 一 节	统计图示法的概念	379
第 二 节	绘制统计图的基本要求和一般程序	381
第 三 节	条形图	384
第 四 节	平面图	392
第 五 节	象形图	405
第 六 节	曲线图	412

第七节	计划执行情况图.....	432
第八节	统计地图.....	438
第九节	活动统计图.....	445

导 言

“统计”一词来源于拉丁语“Status”，意思是各种现象的状态和状况。由这个词根组成若干个名词和形容词。

“Stato”表示国家的概念，同时又表示着关于各国的国家结构和国情这一方面的知识。通晓这门知识的人称为“Statista”，即通晓国情的专家、统计学家。由此产生一个形容词：“Statisticus”，意思是统计的、统计学的。

“Statistica”是个名词，意思就是统计或统计学。从这些意义上来看，统计学的内容，就是指关于国家的各种知识的总称。

统计工作的起源很早，它是从生产的发展中，从人们的社会实践活动和国家管理的需要中产生出来的。在阶级社会里，统计总是属于一定阶级，为一定阶级利益服务，具有鲜明的阶级性。

在资本主义社会以前，代表封建统治阶级利益的国家，为了征兵、课税，需要了解人口和土地的情况，为了巩固其统治和管理国家的需要，就要了解军队、农产品、世袭领地、农民及居民财富等国情，因此，必须对人口、土地、军队和农产品进行简单的计数、计量工作，这就是很原始的统计，这些原始的统计内容很简单，完全是适应当时统治阶级的需要，为奴隶主、封建地主的利益服务的。

随着资本主义的兴起和社会生产的不断发展，社会分工

日益发达，社会生活日趋复杂，必须对国外的社会经济情况和市场情况有所了解，为着这种需要，资产阶级就对有关的经济活动，进行广泛的统计，于是工业、农业、商业、对外贸易等各方面的统计，得到了很大的发展。

在统计工作的逐步发展中，为了满足各方面的实践需要，有些经济学者总结了统计实践的经验，产生一些有关统计的学说和理论，逐渐形成了各种统计学派。早在17世纪在德国出现了以康令和阿亨伐尔（Hesmanu Conring 1606—1681和Cottfriol Achen Wall 1719—1772）为代表的国家学派（即记述学派）以记述的方法，几乎不用数字，记述着国情、国力的情况，目的是使封建统治阶级了解国家财富，有助于管理和统治，并歌颂普鲁士的封建王朝。与此同时，在资本主义比较发达的英国则由威廉·配第（William Petty 1623—1687）创立了“政治算术派”，采用了从数量方面研究社会经济现象的方法，如分组法、相对数和平均数。他确实作了前人所没有做过的事情，反映了当时新兴的资产阶级思想，有一定的进步性。马克思称威廉·配第是“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，这就为资产阶级统计学的形成打下了基础。到十八世纪资产阶级统计逐渐演变成“数理学派”，其代表人物是比利时学者，快特莱（Lambect Adolphe Jaogues Quetelet^t 1796—1874），他用数学中的“大数定律”——“平均数定律”，作为分析社会经济现象的一种工具。他对资产阶级统计学的发展做了重大的贡献。但是这些人由于受资产阶级唯心史观的支配，所以他们的统计科学性受到一定的限制，他们不可能揭露社会经济现象的本质。

十九世纪下半叶以来，现代资产阶级统计为了适应垄断资本主义的需要，把统计建立在纯数学的机率论的基础上，完全是以数学方法代替社会经济关系的质的分析，统计成为垄断资本主义制度的辩护工具。实际上数理统计是数学的一个分支。数理统计方法在社会经济统计中的应用，也如同统计史上数学方法引入统计研究一样，对统计方法的改进有积极意义，但与资产阶级统计数理学派的纯数学形式主义分析要区分开来。

无产阶级统计的创立和发展是与科学的社会主义产生和发展分不开的。在统计史上，马克思和恩格斯第一次作了建立工人阶级统计的创举，统计已被用来为工人阶级革命运动服务。他们早在第一国际时代，就经常倡导工人阶级要掌握和运用统计武器来揭露资本主义社会矛盾及其剥削实质，用来教育自己，使自己深刻地了解所担负的伟大历史使命。他们为工人阶级求解放，还亲自作调查，亲自为工人设计和制发统计调查提纲，举办统计刊物。在利用资产阶级统计资料的同时，对资产阶级统计的欺骗性和反动性也作了充分的揭露和批判。他们还极力主张必须在工人运动的组织中建立统计机构。例如，在他们所领导的第一国际的章程里有一章专门规定对工人阶级进行普遍的统计，决定在每一个国际支部内设立专门统计委员会，负责搜集、整理和向国际定期报告统计资料。

马克思和恩格斯还从理论上说明了许多统计的基本原则，如统计研究与政治经济学的相互联系和作用，关于平均数的性质和运用条件等。他们还在如何运用统计资料来分析研究社会经济现象的本质和规律性方面，在自己的著作

中做出了光辉的范例。从而，为马克思列宁主义统计学的创建，奠定了巩固的基础。

列宁在帝国主义和无产阶级革命这个新的历史条件下，创造性地发展了马克思主义。他广泛地利用统计来解决工人阶级革命斗争的理论问题和实践问题。并为无产阶级统计学建立了一系列基本问题，从而使统计学变成一门为无产阶级服务的真正科学，它具有鲜明的阶级性和党性。列宁所阐明的统计学的基本原理是：统计学与政治经济学的相互关系，统计分组的理论，平均数的理论，核算和统计在社会主义、共产主义社会的重要意义，社会主义统计工作的组织原则，等等。他明确地指出，统计是认识社会的有力武器之一，而不是毫无政治经济内容的数字游戏，这就使我们明确了统计的积极意义及其根本性质。

社会主义社会建立了生产资料社会主义所有制，消灭了人剥削人的经济基础，不再存在什么“商业秘密”。同时，社会主义社会的国民经济是一个整体，并按照有计划按比例的主观经济规律迅速发展，党和国家从社会主义经济规律的要求出发，制订统一的国民经济计划，领导和组织社会主义经济建设和文化建设。在这种情况下，统计才能取得真实反映客观情况的必要条件，从而能发挥日益重要的作用。列宁在十月革命胜利后指出：“组织统计工作，监督各大企业，把全部国家经济机构变成一整架大机器，变成一个使几万万人人都遵照一个计划工作的经济机体，——这就是放在我们肩上的巨大组织任务”。（《列宁全集》第27卷，人民出版社1958年第一版，第78页。）

我国是世界上文化发达最早的国家之一，统计的起源也

很早，但是由于长期的封建制度的束缚，社会发展缓慢，统计的发展和应用也受到限制。鸦片战争以后，随着帝国主义政治、经济和文化的侵入，才传来了资产阶级统计学。旧中国的资产阶级统计学是为帝国主义、买办和官僚资产阶级利益服务的，是反动统治阶级压迫和剥削中国人民的工具。与之相反，在中国共产党所领导的革命运动中，在解放区的社会经济建设中，曾经进行过许多社会经济调查，积累了丰富的而宝贵的经验。

一九四九年，革命在全国取得胜利，建立了中华人民共和国，我国社会开始进入了崭新的历史发展阶段。在党的领导下，在马列主义科学理论的指导之下，统计工作也得到前所未有的迅速发展，建立和健全了各级统计组织，制定了统计工作方针，建立了一整套集中统一的报表制度，组织了全国范围的经常统计调查并进行过多次大规模的普查，为各级党政领导机关了解情况，决定政策，制订计划，指导工作提供了很多重要的统计资料，并且为搞好基本统计，开展综合分析，积累了丰富的经验。我国社会主义统计，在对资本主义工商业的改造，在农业合作化和公社化，以及大规模经济建设中，都发挥了积极的促进作用，为保卫社会主义胜利果实，巩固无产阶级专政，做出了一定的贡献。

三十年来，我国的统计工作取得了许多重大的成就，但是也受到不少干扰和破坏，使我国统计工作发展遭受巨大的损失。党的十一大制定了党在社会主义革命和社会主义建设新时期的路线，五届全国人大又提出新时期的总任务，十一届三中全会作出了全党工作重点转移到社会主义现代化建设上来的重大决定，为我国新时期的统计工作指明了前进的方

向。广大统计工作者也和全国人民一样，正在满怀信心地投入战斗，为在本世纪内把我国建设成为社会主义的现代化强国而贡献自己的力量。

第一章 统计学的对象和方法

第一节 统计的概念和统计学的内容

一 什么是统计？

“统计”这个概念，一般有三种不同的涵义，即：统计资料、统计工作和统计学。它们之间又是彼此密切联系的。

什么是统计资料呢？比如：我国建国三十年来的光辉历程，在工农业生产方面取得了伟大的成就：——工农业总产值1949年为466亿元，1979年为6,175亿元，1979年比1949年增长了12.2倍。钢的产量，1949年为15.8万吨，1979年为3,448万吨，1979年比1949年增长了217.2倍；粮食产量1949年为2,264亿斤，1979年为6,642亿斤，1979年比1949年增长了1.9倍，所有这些反映我国工农业生产发展的统计数字，就叫做“统计资料”。这些统计数字和数字的分析资料是具体研究社会经济问题不可缺少的依据。一般情况下，统计资料都反映在统计资料汇编、统计年鉴、统计手册、统计图表和统计分析报告之中。

统计资料的取得需要经过一系列的工作，如搜集资料、加工整理分析研究等。为了取得统计资料而进行

这些工作就称为统计工作。统计资料是统计工作的最终成果。参加这项工作的人，称为统计工作者。领导和组织这个工作的部门，称为统计机构或统计部门，我国在国务院内设有国家统计局，各省、市、县人民政府下设有统计局或统计科，此外，各主管部、局、工矿企业也都设有统计处或统计科等等。

统计学，是系统地论述统计理论和方法的一门独立的社会科学。

虽然对统计一词，有上面三种解释，但在我们的认识上，还必须把三者统一起来，才能得出关于统计的完整概念，即：统计是统计资料、统计工作和统计学的统一体，正确的统计资料，必然是科学的统计工作的结果，而科学的统计工作，又必然是在统计理论的指导下完成的，三者的关系是一个密不可分的整体。因此，一提到统计，我们就应该同时想到统计资料，统计工作和统计学。

二 统计学的内容

统计学的内容可分为三部分，即：统计学原理、部门统计学和经济统计学。统计学原理是叙述统计的一般理论和方法，即：搜集整理、分析研究和提出建议的一般理论和方法。部门统计学，则是将统计学原理的一般理论和方法，具体运用到社会经济、文化各个领域中去。如在经济方面有工业统计学、商业统计学、农业统计学、交通运输统计学、基本建设统计学和物资供应统计学等等；在文化方面，有文化教育统计学、卫生统计学等等；在人口方面，有人口统计学；在国家行政管理方面，有司法统计学等等。在部门统计

学的基础上还建立起来以整个国民经济当作一个整体来进行研究的经济统计。所有这些部门统计和经济统计，都是以某一特殊过程中的数量方面为研究对象的，但它们又都是统一的研究对象的组成部分，也具有共同的特征。这些部门统计和经济统计的建立和发展具有很重要的意义，它有助于深入分析社会经济的发展状况，相互关系及其发展的规律性。在本教材中讲述的关于统计学的一般理论和方法，对学习各部门统计和许多经济科学来说，都是必备的基本知识。

在统计学原理这一课程中，我们将讲授以下内容：

- 1、统计学的对象和任务；
- 2、统计调查；
- 3、统计资料的整理；
- 4、统计中的绝对数、相对数和平均数；
- 5、动态数列；
- 6、指数；
- 7、统计分析基本原理；
- 8、抽样调查；
- 9、统计图。

第二节 统计学的研究对象

任何一门独立的科学都有它的专门研究对象。科学的研究对象决定这门科学的性质，决定它的内容和研究方法，决定它与其他科学的分工，并指出它的发展。

统计学是一门社会科学。它的研究对象是在质与量的辩证统一当中，反映和研究大量社会经济现象的数量方面、研

究社会发展规律在具体的时间，地点和条件下的数量表现。

从统计科学的历史发展中来考察，正如前面我们所阐明的统计发展简史过程，充分说明了统计学是研究客观存在的社会经济现象。

从统计的业务实践中来考察，目前统计工作主要研究下列各个方面：

研究一定历史条件下的人口数目、人口的阶级、民族、职业、性别及年令等构成情况。还有人口密度、人口变动和人口的文化教育水平等等。

研究工业、农业的生产、交通运输业、基本建设、国内外贸易及国民收入等情况。即研究生产过程各个要素的数量、构成及其利用情况，还研究社会扩大再生产过程，即研究社会产品的生产、分配、交换与消费，生产力水平，生产中新技术的推广等等。

研究社会文化服务事业的工作情况。医院、医疗机构的数量及构成。各类学校的数目，其中教师、学生数目及构成。图书馆、影剧院及书报、刊物、影片的出版发行数目等等。

再次，还研究有关国家政治生活，例如，人民代表大会人数及其构成。工会会员及其他社会人民团体成员的数目及其构成等，另外还有司法行政统计等等。

以上这些统计业务实践范围，都是一些社会经济现象，它们就构成了统计学的研究对象。总之，统计学的研究对象范围包括极为广泛，既包括生产力和生产关系，也包括经济基础和上层建筑。

对社会经济现象进行研究时，它们是受着多种因素的影

响。其中特别是社会的生产方式及其发展规律，是对它们起决定性作用的因素。因此，统计在研究社会经济现象时，必须首先从当前社会生产方式的性质中来研究，这样才能认识社会经济现象的实质和社会发展的根本原因；同时，统计学还要研究自然和技术因素对社会经济现象量变的影响，而且，统计学在研究社会生产时，还要研究社会生产的发展对于社会生活的自然条件所产生的影响。

从上述的情况来看，统计学所研究的对象是社会经济现象而不是自然现象。

按照辩证唯物主义的观点，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。质与量是对立的统一。任何质都是具有一定量的质，任何量都是一定质的量，二者是不可分割的。如果不确定现象的质的方面，就不可能确定现象的数量方面。只有确定了现象的属性，查明这种现象与另一种现象的区别，才能确定现象的数量方面。因此，统计在从数量方面来研究社会经济现象时，必须在质与量的辩证统一当中去进行。例如，统计在研究工业总产值时，只有明确了工业总产值的概念才能正确地计算工业总产值，同时，也只有在这种条件下，才可能将工业总产值与建筑业、农业与运输业等的产值区别开来。这就是说在研究社会经济现象的数量方面时，首先必须确定所要研究现象的质的方面。另一方面，如果把一个企业、部门或地区的工业总产值资料进行动态对比，就可以反映出该企业、部门或地区工业生产发展变化的方向和程度。也就是说从社会经济现象的量变分析研究中，可以更精确地、更深刻地掌握事物性质的特征及其变化规律。

统计反映和研究社会经济现象数量方面，就是要反映研究社会经济现象在一定时间、地点和条件下的规模、水平、结构、普遍程度、速度、比例关系及其发展变化规律。例如，1979年工农业总产值比1949年增长了12.2倍，达到6,175亿元；粮食产量比1949年增长了1.9倍，达到6,642亿斤；钢产量比1949年增长了217.2倍，达到3,448万吨。这些都是社会经济现象的数量方面。但它们不是纯粹的数字，而是社会经济现象发展实际过程在数量上的表现。是社会主义基本经济规律直接作用和支配的结果。据此可以看出社会经济现象的数量方面，就是社会发展规律在一定具体时间、地点和条件下的数量表现。

统计还应从数量方面反映社会经济现象之间，国民经济各部门之间的相互联系及其比例关系。社会经济现象之间的联系不仅表现在质的方面，也表现在量的方面。例如，国民经济各部门之间，农业、轻工业和重工业之间，工业内部各行业生产之间的基本数量关系等等。统计必须正确地反映它们之间的数量关系，作为各级领导决定政策、制订计划、实现有计划、按比例、高速度地发展国民经济的重要依据。

统计也要揭示事物发展由量变到质变的规律，做好基本的数量的分析，以说明社会经济现象由量变到质变的过程及其具体表现。社会经济现象的发展变化过程，总是从量变到质变，同时，在总的量变过程中又会有许多阶段性的部分质变。统计就需要从数量方面反映社会经济现象的这种变化过程，做好基本数量分析，计算主要百分比，注意决定事物质量的数量界限。

统计为了反映社会经济现象的总体情况及其发展变化规