

社会统计学原理

财经学院
教研室

过大量的社会经济调查，积累了丰富的资料和宝贵的经验。毛泽东同志运用马克思列宁主义的观点和方法，创造性地阐述了调查研究的基本理论，丰富和发展了工人阶级统计学，为我国的社会主义统计学打下了基础。

全国解放以后，在毛泽东同志调查研究理论的指导下，我们批判资产阶级统计，学习苏联统计工作经验，结合我国实际，建立了一套适合我国社会主义革命和社会主义建设需要的统计制度。建国以来的三十多年中，我国的社会主义统计不断地发展、壮大，取得了很大的成绩，並肩负起创建真正科学的社会主义统计的重任。广大统计工作者正在以极大的革命热情投入到我国人民新的长征中，为完成新时期的总任务而贡献自己的力量。

①《列宁全集》第27卷，人民出版社出版，第78页。

②《斯大林全集》第6卷，人民出版社版，第189页。

③《毛泽东选集》合订本第749页。

编 者 的 话

这是一本统计理论课本，它全面地、系统地阐述了我国社会经济统计学的基本理论和方法，在总结我国社会主义统计工作经验的基础上，适当地吸收国内外统计理论研究的某些成就，内容比较丰富。我们在编写中力求联系实际，深入浅出，既适宜初学统计之用，也为进一步学习各门专业统计和进行理论研究打基础。本书除可供大专和中专院校统计专业及财经其他专业社会经济统计学原理课程用作教材外，也可供广大实际统计工作者学习参考，以有助于提高统计工作水平。

本教材第五、六、十五章由徐衡执笔，第二、十一、十二章由郑熔之执笔，其余各章由杨曾武执笔，并由杨曾武负责主编。统计图表是由陈志成绘制的。由于我们的水平所限，缺点错误在所难免，欢迎批评指正。

天津财经学院统计教研室

1980年4月

导 言

统计的起源很早，最早发展起来的是社会统计，它是随着人类社会活动的需要而产生和发展起来的。在阶级社会中，统计是为一定阶级利益服务的工具。

远在古代社会中，统治阶级由于经济上和军事上的需要，曾进行过一些原始的统计。古代各国为了征兵和课税，需要了解人口和土地情况，因而开始了人口和土地的统计，这是最早的统计。例如，我国早在公元前二十一世纪的夏朝，就有人口和土地数字的记载。在古希腊和古罗马也开始了人口数和居民财产的统计。以后，随着社会的发展，统计的范围逐渐由人口和土地扩大到经济活动的各个方面。

统计的大规模发展开始于资本主义社会。在资本主义社会中，随着资本主义经济的发展，社会分工日益发达，工业、商业、海外贸易和交通运输的发展引起了对统计的新的需要，资产阶级统计就逐渐由一般的政治、经济和军事统计扩展到工业、商业、贸易、银行、保险、交通、邮电和海关等各个方面，形成了各种专业的社会经济统计。

随着资本主义统计实践的发展，说明这种实践活动的统计学说和理论也逐渐发展起来，产生了不同的学派。在十七世纪时，出现了一个政治算术学派，这个学派的观点反映了新兴资产阶级思想，在当时是进步的。政治算术学派的创始人威廉·配第最先提出要用计量和比较的方法阐明社会经济现象的实质及其相互关系。他的这种理论和方法为以后的统

计学者所广泛的接受，成为资产阶级统计学的基础。可见，统计的历史长达数千年，但真正成为一门科学则是从十七世纪开始的。同时还可指出，上升时期的资产阶级统计学是作为一门社会科学而出现的。

十九世纪中叶，比利时统计学家魁特勒提出了社会现象中一切事物都受“大数定律”支配的理论，用数学中的概率论作为研究社会现象的基础。从此，又产生了一个数理统计学派，后来发展很快，至今在资本主义国家中占有统治地位。相对而讲，社会经济统计学的发展是比较缓慢的，而且受资产阶级经济理论的影响，其所作的分析结论应给以重新评价。但是，资本主义国家社会经济统计资料和某些统计方法，还是有用的。

工人阶级的统计学是在无产阶级革命斗争的实践中产生和发展起来的。早在第一国际时代，第一国际章程中就设有关于劳动统计的专门条款，规定每个支部设立专门的统计委员会，由工人自己对各国工人阶级的状况进行调查。工人阶级统计学从其产生起就具有鲜明的阶级性、党性。为了揭露资本主义制度的反动本质，马克思列宁主义的经典作家们曾亲自进行了大量的调查研究，对所掌握的大量统计资料进行了科学的分析研究，作出了资本主义走向腐朽没落、社会主义必然胜利的科学论断。同时，革命导师们还不断揭穿和批判资产阶级统计的辩解性和反科学性，阐明了工人阶级统计学的基本原理，为社会主义统计学的产生和发展奠定了基础。这些都体现了工人阶级统计学的战斗性。可见，工人阶级统计的产生是同无产阶级的政治经济斗争和科学社会主义运动分不开的，也是和辩证唯物主义与历史唯物主义及政治经济学的形成密切相联系的。统计学也只有以马列主义哲学

II

和政治经济学理论作为指导，才成为一门真正的科学。

工人阶级统计的大发展还是在社会主义社会出现以后。社会主义社会建立了生产资料的社会主义所有制，消灭了人剥削人的现象，整个国民经济成为一个整体，在一个统一的计划下按比例高速度地发展。显然，在社会主义制度下，为工人阶级统计开辟了广阔的天地。最初，在列宁和斯大林的领导下，苏联在建立社会主义统计工作和统计理论上曾取得一定的成就。列宁早在十月革命胜利的初期就指出：“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都遵照一个计划工作的经济机体，一这就是放在我们肩上的巨大组织任务。”^①在社会主义国家对国民经济实行计划管理中，需要借助于统计来了解情况和掌握政策。斯大林明确地指出：“……任何建设工作，任何国家工作，任何计划工作，没有正确的计算是不可想象的。而没有统计，计算是不可想象的。没有统计，计算就一步也不能前进。”^②

在我国，虽然早在四千多年以前就产生了统计，但在长期的封建社会里，统计未能得到广泛的发展。自从鸦片战争以后，我国“门户开放”，随着帝国主义军事、政治、经济和文化侵略，也开始传来了资产阶级统计。旧中国的统计是为帝国主义、买办和官僚资产阶级的利益服务的，统计理论照搬英美的那一套，统计资料残缺不全。正如毛泽东同志在“《农村调查》的序言和跋”中指出的那样：“一般地说，中国幼稚的资产阶级还没有来得及也永远不可能替我们预备关于社会情况的较完备的甚至起码的材料，如同欧美的资产阶级那样，所以我们自己非做搜集材料的工作不可。”^③在毛泽东同志和中国共产党的领导下，在解放区曾经进行

目 录

导 言	I
第一章 社会经济统计的对象和方法	1
第一节 社会经济统计的对象	1
第二节 统计的方法	7
第三节 统计的指导思想	8
第四节 统计学和其他科学的关系	10
第二章 统计工作的任务和组织	13
第一节 统计工作的方向	13
第二节 我国的统计组织	17
第三章 统计指标	27
第一节 统计指标的重要作用	27
第二节 统计指标的性质	29
第三节 统计指标体系	35
第四节 正确对待统计指标	39
第四章 统计分组及统计表	42
第一节 统计分组的意义	42
第二节 统计分组的作用	43
第三节 统计分组方法	46

第四节	国民经济的基本分组·····	56
第五节	统计表·····	59
第五章	绝对数和相对数·····	68
第一节	绝对数·····	68
第二节	相对数·····	73
第六章	平均数·····	96
第一节	统计平均数的意义和作用·····	96
第二节	算术平均数·····	97
第三节	调和平均数·····	113
第四节	众数和中位数·····	116
第五节	标志变动度·····	124
第六节	应用平均数的原则·····	132
第七章	动态数列·····	137
第一节	动态数列的概念·····	137
第二节	动态数列的绝对数和相对数分 析指标·····	144
第三节	动态数列的平均数分析指标·····	152
第四节	长期趋势·····	179
第五节	季节变动及剩余变动·····	185
第八章	指数·····	193
第一节	指数的一般概念·····	193
第二节	简单现象的因素分析— 个体指数分析法·····	196

第三节	综合指数及其应用·····	201
第四节	复杂现象的因素分析— 总指数因素分析法·····	222
第九章	平衡法及推算法·····	237
第一节	平衡法的特点及理论依据·····	237
第二节	国民经济平衡法·····	243
第三节	企业内部平衡法·····	251
第四节	推算法·····	254
第五节	数学模型在统计推算中的应用·····	262
第十章	统计图·····	279
第一节	统计图的作用、绘制原则和步骤·····	279
第二节	条形图·····	282
第三节	平面图·····	294
第四节	曲线图·····	301
第五节	象形图·····	316
第六节	统计地图·····	321
第十一章	统计调查一般问题·····	324
第一节	统计调查的意义及分类·····	324
第二节	统计调查的基本要求·····	329
第三节	统计调查方案·····	331
第四节	普查和重点调查·····	336
第十二章	统计报表及典型调查·····	341
第一节	统计报表的意义、作用及种类·····	341

第二节	统计报表制度.....	344
第三节	统计报表资料的来源.....	352
第四节	中心工作进度统计.....	360
第五节	典型调查.....	368
第十三章	抽样调查及推断.....	378
第一节	抽样调查及推断的意义和作用.....	378
第二节	抽样调查的组织形式.....	383
第三节	抽样平均误差.....	393
第四节	抽样误差范围及其保证程度.....	412
第五节	必要抽样单位数目的确定.....	417
第六节	全及总体总量指标的推算.....	422
第七节	回归推断的抽样平均误差.....	424
	附：机率表.....	428
第十四章	统计资料的整理.....	429
第一节	统计资料整理的意义和作用.....	429
第二节	统计资料整理的原则和步骤.....	431
第三节	统计资料整理的组织形式.....	433
第四节	统计资料的审核.....	435
第五节	统计资料的汇总技术.....	438
第六节	统计资料的积累.....	441
第七节	历史资料的整理.....	446
第十五章	统计分析一般问题.....	455
第一节	统计分析的意义与任务.....	455
第二节	统计分析的种类.....	462

第三节	统计分析的原则和步骤.....	470
第四节	统计分析方法概论.....	476
第五节	统计分析结果的表达和运用.....	486

第一章 社会经济统计的对象和方法

第一节 社会经济统计的对象

统计一词有三个含义：统计工作、统计资料和统计学。统计资料是统计工作的成果，是反映社会现象的规模和各种比例关系的数字及有关情况。统计工作和统计学是实践和理论的关系，统计学是统计工作实际经验的科学总结，它阐明统计的理论与方法，为统计实践提供科学的依据。统计工作和统计学的对象是一致的。

统计是认识世界的一种有力武器。无论认识自然界或认识人类社会，都离不开统计。在认识社会方面的统计是社会经济统计。

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毛泽东同志也指出：“要了解情况，唯一的方法是向社会作调查，调查社会各阶级的生动情况。”②要认识社会，就必须向社会作调查，而社会经济统计就是向社会作调查研究的一种工具，统计工作就是一种调查研究工作。所以，社会经济统计是认识社会的有力武器。

社会经济统计（以后简称“统计”）对社会现象的认识作用，表现在它所研究领域的特点上，这个特点是：统计研究整个社会现象的数量方面。所谓数量方面指社会现象的规模、水平、比例、程度、构成和发展速度等，通过对这种数

量关系的调查研究来认识社会现象的本质。整个社会现象则是指社会现象总体的各个方面，它包括生产力，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。可见，统计研究总体的领域是非常广泛的，也是十分具体的。

调查研究社会现象的数量方面是十分重要的。毛泽东同志指出：“胸中有‘数’。这是说，对情况和问题一定要注意它们的数量方面，要有基本的数量分析。任何质量都表现为一定的数量，没有数量也就没有质量。我们有许多同志至今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。”③毛泽东同志在这里全面深刻地论述了对事物的数量方面进行调查研究的重要性。

根据马列主义哲学观点，要认识事物，必须从客观实际出发，调查研究，了解情况，而在所了解的情况中，掌握事物的数量特征，作到胸中有数，是认识事物本质的有效方法。这是由于事物的数量和质量存在着辩证统一的关系，这种关系一方面表现为数量和质量互为存在的条件，即任何数量都是在一定质的规定条件下的量，没有质量就没有数量，而任何质量也表现为一定的数量，没有数量也就没有质量；另一方面则表现为量和质的互相转化关系，即在一定条件下，量变可以引起质变，质变也可以引起量变。这些数量和质量关系的哲学观点完全适用于社会现象。

关于没有质量就没有数量的问题，在社会经济现象中是广泛存在的。一个工业企业的产品如果质量不好，大量产生废品和次品，则不可能向社会提供多少有使用价值的产品。

又如在收集某事物的数字资料时，必须先弄清楚该事物的质的规定性。要收集工业总产值或农业总产值资料，必须先以马列主义理论为依据，从工业和农业的生产实际出发，正确地规定工业和农业总产值的概念、范畴、内容和计算方法，然后才能收集到反映一定时期工业和农业生产总成果的统计资料。另一方面，没有数量就没有质量的问题，也同样是广泛存在的。毛泽东同志在解放前夕指出：旧中国现代工业仅占国民经济的百分之十，而农业和手工业则占百分之九十，这是旧中国半殖民地半封建经济的数量表现。工业产品的质量标一般是用一定的数值范围表示的，离开从数量上规定的质量标准，就无法判断产品的质量和规格，也就无法加以使用。又如过分强调质量而忽视数量，产品质量虽好，却只有那么一点点，也满足不了社会需要。

恩格斯在谈到量与质的互相转化关系时指出：马克思在《资本论》第四篇中举了很多关于量变改变事物的质和质变同样地改变事物的量的情况，並称之为量转化为质，质转化为量。④根据量变引起质变的观点，事物单纯的数量增减变化，到一定的关节点或关节线上，就会改变其性质。这种关节点或关节线经常表现为一个最低的限额。马克思在分析货币转化为资本的问题时强调指出：“並非任何一个货币额或价值额都可以转化为资本。要实行这种转化，货币所有者或商品所有者个人手中所有的货币或交换价值已经达到的最低限额，宁可说就是一个前提。”⑤这个最低限额就是决定事物质量的数量界限。毛泽东同志一再指出“注意决定事物质量的数量界限”的必要性和重要性。例如，要进行土地改革，“对于何谓富农，何谓富裕中农，有多少剥削收入才算富农，否则就算富裕中农，这也必须找出一个数量的界限。”⑥在我国条

件下，规定“有剥削收入的农民，其剥削收入占总收入百分之二十五（四分之一）以下者应订为中农，以上者为富农。”⑦我国农业的根本出路在于机械化。1980年基本上实现机械化的标志是：全国农林牧渔主要作业的机械化水平达到百分之七十左右，这个百分之七十是我国基本上实现农业机械化的一个数量界限，届时要根据统计资料来检查达到这个目标的情况。我国现在的生产技术水平还很低，距离现代化的目标相差还很远，以农业为例：我国每个农业劳动力平均年产粮食不过二千斤上下，而美国是十多万斤，相差几十倍。不断缩小这个差距也是反映我国向农业现代化迈进的从量变到质变的一个过程。由上述可见，研究事物从量变到质变的过程是统计的一项十分重要的任务。

事物量变到一定界限引起质变，质变又引起新的量变，这是由于发生质变的事物产生了新的力量。恩格斯指出：

“许多人协作，许多力量溶合为一个总的力量，用马克思的话来说，就造成‘新的力量’，这种力量和他一个个力量的总和和本质的差别。”⑧大规模的现代化工业历来就是组织起来的集体生产，这种集体生产的生产力比单个的手工业生产的生产能力大多少倍，早已用不着证明了。在我国五十年代农业合作化高潮时期，毛泽东同志多次论证了走社会主义的合作化道路是当时农业的唯一出路，只有先实现合作化，然后才能逐步实现机械化。把单个农民组织起来以后，就可大大增加抵御灾荒的能力，做到增加生产、提高购买力和改善生活。事实证明：凡是办得好的农业生产合作社，充分发挥了集体化的“新力量”，就比单干户和互助组的农作物产量提高了许多。而这种生产的发展和生活的改善，又为农业的更高级集体化—人民公社化创造了条件。人民公社化后，我国农

业生产又有了进一步的发展。可以预见,在农业机械化计划逐步实现后,我国农业的面貌将发生根本性的变化,现代化的农业将创造出比现在高出若干倍的生产水平。这就是事物的量转化为质、质又转化为量的循环往复不断发展变化的规律。

在我国的社会主义制度条件下,国民经济是有计划按比例发展的。从数量方面反映和研究社会现象的状况及其发展变化,就具有特别重要的意义。在我国,为了对国民经济实行计划管理,并制定相应的方针政策,就必须经常收集有关社会产品生产、分配、流通、消费、积累以及科学技术和文教卫生等各方面的统计资料,观察国民经济的状况及其发展变化,为编制计划和检查计划的执行提供数据和情况。因此,统计也是一种重要的管理工具。

从上述可见,统计不同于数学,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。统计研究各种社会现象的数量关系时,则是紧密结合其具体内容,即结合其质的特征。统计是在质与量的辩证统一中来研究社会现象的数量方面的。

从统计研究的这种质与量的辩证统一的意义上来说,统计既研究社会现象的数量方面,也研究其质量方面;而统计研究是否能取得成果,结论是否正确,往往表现在是否能把社会现象的量与质密切结合起来。

还必须指出:统计要在质与量的密切联系中研究其数量方面,也包含有统计数字要和不以数字表现的情况或事实相结合的意思,也就是通常所说的既要抓数字,也要抓情况。我们要认识社会就必须了解情况。但是,有许多情况是不能用数字表达出来的,或虽能用数字表达,但却不能充分说

明其意义。因此，在利用统计资料进行分析研究时，便离不开活的情况，要具体情况具体分析。毛泽东同志在《关于正确处理人民内部矛盾的问题》一文中，在讲到工人和农民的生活时指出：简单地拿农民每人每年平均所得和工人每人每年平均所得相比较，说一个低了，一个高了，这是不适当的，因为工人的劳动生产率比农民高的多，而农民的生活费用却比城市工人省得多，所以不能说工人特别得到国家的优待。

⑨在这里，平均所得或平均工资是统计数字，需要辅助说明工资高低的情况是劳动生产率和生活费用，这些情况虽也可用数字表示，但更重要的是工人和农民在生产和生活上所处的具体情况，这种实际情况是我们进行统计分析时所必须掌握的。在一般的统计研究中，往往需要探讨事物发生量变的原因，这就必须作深入实际深入群众的调查研究，掌握大量活的情况，以补统计数字之不足。这就是说，统计虽然是认识社会的一种有力武器，但它不是万能的，统计数字本身有其局限性。列宁曾指出：“有人说‘数字能证明一切’！但是必须分析，数字所能证明的究竟是什么。数字只是证明它直接表明的东西。”⑩因此，为了深入了解情况，说明问题，在统计分析中就必须把统计数字和具体情况紧密结合起来，使统计真正发挥其认识社会的作用和管理计划经济的作用。

综上所述，可见社会经济统计是认识社会的有力武器，是国家决定经济政策和对国民经济实行计划管理的重要工具。统计在质与量的辩证统一中反映和研究社会现象的数量方面及有关情况，研究社会现象的本质及其发展规律。社会经济统计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，也研究上层建筑以及经济基础和上层建筑之间的关系。