

SHEHUI JINGJI
TONGJIXUE YUANLI

社会经济统计学原理

王芸 陈汉章 主编 肖广牧 王青华 副主编
西南财经大学出版社



47289

经济统计

会

学
原理



shehui
7

社会经济统计学原理

(修订本)

主 编 王 芸 陈汉章
副主编 肖广牧 王青华

西南财经大学出版社

责任编辑:傅虹

封面设计:穆志坚

书名:社会经济统计学原理(修订本)

主编:王芸 陈汉章 副主编:肖广牧 王青华

出版者:西南财经大学出版社

(四川省成都市光华村西南财经大学内)

邮编:610074 电话:(028)7301785

排版:西南财经大学出版社照排部

印刷:西南财经大学印刷厂

发行:西南财经大学出版社

全国新华书店经销

开本:850×1168mm 1/32

印张:12.5

字数:310千字

版次:1996年4月第2版

印次:1998年2月第3次印刷

印数:21001—26000册

定价:14.80元

ISBN7—81017—914—4/F·757

1. 本书封底无防伪标志不得销售。

2. 版权所有,翻印必究。

前 言

本教材供统计专业本科和专科使用。非统计专业使用本教材时,可作适当删减。编写人王芸(第一、二、三、七章),王青华(第四、五章),肖广牧(第六、八章),陈汉章(第九章)。由于编写人水平有限,加之时间紧迫,谬误在所难免,敬希广大读者批评指正。

编 者

1995.3.12

第一章 总 论

第一节 社会经济统计的产生和发展

一、社会经济统计活动的产生和发展

社会经济统计是以社会经济现象的数量方面为研究对象,是认识社会的一项统计实践活动。随着社会经济的发展和国家经济管理的需要而产生和发展。

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的。原始社会的结绳记事,即是统计活动(工作)的雏形。在我国,早在 4000 多年前的夏朝,为了治国、治水的需要,曾作过初步的国情统计,查明当时全国人口为 13553923 人,土地 24328024 顷,并根据山川土质、人口物产及贡赋多寡,将全国分为九州。可见古代已有人口、土地的统计数字。据《孟子》记载:“夏后氏五十而贡,殷人七十而助,周人百亩而彻,其实皆什一也”。贡即纳贡,助即公田制,彻即实物地租,可见当时已有田亩、粮食的统计数字。所谓什一之说,实际上就是百分比的运用。历代的统治阶级,为了管理国家和统治人民的需要,都曾进行过这样或那样的统计。如战国时代各封建领域的人口数字,秦代的地方田亩和户口国籍,唐代计口授田的统计计算,宋明时期采用鱼鳞册的比较完善的土地调查登记方法。明、清的保甲户口登记制度。在埃及,早在建造金字塔时期,为了征集建筑资金和征用劳动力,对全国人口和财产进行过调查。由此表明早在古代社会就已经有了简单的计数、计量工作的原始统计活动。

随着资本主义的兴起和社会的不断发展,社会分工日益发达,社会生活日趋复杂,统计开始从国家管理领域扩展到社会的各个领域。为了满足管理国家、指挥生产、对内对外进行资本主义掠夺的需要,资产阶级对有关的经济活动进行了广泛的统计,除人口、土地、财产外,还对工业、农业、商业、对外贸易等进行统计。相继设立了专门的统计机构。统计组织的建立为统计的发展提供了条件,而资本主义社会固有的阶级矛盾束缚了统计认识社会的重要作用的发挥。统计的准确性、完整性、即时性也难以全面体现。

社会主义社会的建立为统计工作的发展创造了广阔的前景。自新中国建立以来在中国共产党的领导下,在马列主义科学理论的指导下,统计工作取得了显著的成就。在改革开放和现代化建设中发挥了重要作用,建立和健全了统计组织;制定了统计工作的方针;应用多种调查方法,组织搜集了反映国民经济活动过程和结果的统计资料,为各级党政领导了解情况、制定政策、指导工作提供了重要依据,在社会主义经济建设中发挥了巨大作用。在社会主义市场经济体制建立和不断发展的新形势下,统计既要满足国家宏观决策的需要,又要充分发挥其在市场调查、搜集市场信息中的重要作用。我国的统计工作,只有在马列主义基本原则指导下,根据国情、国力的实际情况,吸收国外先进经验,才能促进社会经济统计的加速发展和完善。

二、社会经济统计学的产生和发展

社会经济统计学是在统计工作的逐步发展中,为了满足各方面的实践需要而产生的,是人们长期统计实践经验的科学总结和理论概括,是指导实践活动的科学。在统计科学的发展史上,形成了各种不同的学派。早在17世纪,德国出现了以赫尔曼·康林和哥特弗里德·阿亨瓦尔为代表的记录学派(国势学派),以文字记述的方法,记述国情、国力的情况,目的在于使统治阶级了解国家财

富,有助于管理和巩固其统治地位。

与此同时,在资本主义比较发达的英国则由威廉·配第创立了“政治算术学派”。一般认为,统计学的产生是从1690年威廉·配第的《政治算术》一书问世时开始的,他在书中用算术方法和大量的统计资料,对英、法、荷三国的经济状况作了比较,用数字、重量和尺度来说明英国的实力。马克思在《资本论》第一卷中曾说:“威廉·配第——政治经济学之父,在某种程度上也是统计学的发明者”。

到19世纪中期,产生了主张以数理方法去研究社会经济现象和自然现象的数理统计学派。其先驱是比利时人阿道夫·凯特勒,他首次把概率应用于社会经济统计,对法国、英国和比利时的犯罪统计资料进行了研究,从中发现了某些社会现象的规律性。马克思对此曾给予了肯定,但也提出他用自然规律的作用来解释社会现象的规律性却是失败的。

马列主义科学理论的建立,为社会经济统计学奠定了巩固的基础。在继承各个学派优秀成果的基础上,统计学发展至今有了显著的成就。我国社会经济统计学是在社会主义建设事业中发展起来的。在马克思列宁主义、毛泽东思想指导下,总结我国统计实践的丰富经验,吸收国外统计科学成就,根据我国的实际情况建立了具有中国特色的社会经济统计学。

第二节 社会经济统计学的研究对象

一、“统计”的涵义

统计一词来源已久,其涵义屡有变化,汉语中“统计”原为合计或汇总计算的意思。英语中的“统计”最早出自于拉丁语的status,指各种现象的状态和状况,后统计一词英语中演变为

statistics, 即统计学。

现今,统计一词包涵三方面的涵义,即统计工作、统计资料、统计学。

统计工作即是统计实践活动,利用各种科学的方法搜集、整理、研究和提供各种统计资料工作的总称。一次独立的统计工作过程包含统计设计、统计调查、统计整理、分析和提供统计资料等环节,反映了统计认识的全过程。在我国统计工作的基本任务是对国民经济和社会发展情况进行统计调查,统计分析,提供统计资料,实行统计监督。为政府各级领导、社会企业团体和广大人民群众服务。

统计资料是统计工作过程中搜集得到的反映各种经济、社会现象和过程的数字资料和相关其他资料的总称。统计资料是统计工作的重要成果,包括统计调查资料和经过加工整理、分析研究而形成的综合统计资料。准确可靠的统计资料是宏观决策和微观管理的重要依据。

统计学是统计实践经验的科学总结,是认识宏观现象总体数量特征和数量关系的科学。而社会经济统计学则是关于社会经济现象数量方面的搜集、整理、分析的原理、原则和方式方法的科学。

统计的三种涵义之间有着紧密的联系:统计学与统计工作的关系,是理论与实践的关系,统计工作是形成统计学的基础,而科学的统计理论又用以指导实践,统计实践的发展,又丰富并推进了统计科学的发展。统计资料则是统计工作的重要成果。

二、社会经济统计的涵义

统计作为一种科学的调查研究活动,在人类改造世界,对客观世界进行科学的调查研究活动中,有着重要的普遍意义。社会经济统计是对大量社会经济现象的数量方面进行的调查研究活动。它包括两方面的涵义:

一是社会经济统计学。它是研究社会经济现象的数量方面,以及展示社会经济现象在一定历史条件下发展变化的社会科学,是对社会经济统计工作实践经验的概括和总结。由于统计工作的发展与进步,在各个专业领域内,建立了相对独立的更加专业化的分科,社会经济统计学的基本分科一般有社会统计学、人口统计学、教育统计学、政治统计学、财政金融统计学、投资统计学、工(农)业统计学等等。

二是社会经济统计工作。应用社会经济统计学的原理、原则和方法,对社会经济现象数量方面进行搜集、整理和分析研究的实践活动。为宏观决策调控与微观管理,提供科学翔实的依据。

三、社会经济统计学的研究对象及特点

社会经济统计学是一门独立的社会科学,它有自身的研究对象以及相应的研究方法,形成了完整的理论体系。

社会经济统计学的研究对象是社会经济现象总体的数量方面,即是研究社会经济现象总体的数量特征和数量关系。具有总体性、广泛性和具体性的特点:

(一) 社会经济统计学研究社会经济现象的数量方面具有总体性。是应用大量的数据资料综合地反映客观事物的发展水平、速度、构成和比例关系的总体现象,研究的对象是总体综合的数量特征,而不是个别事物(现象)的数量。要形成对总体数量特征的认识,又必然是以对个体事物量的认识为起点。例如:为研究全国人口数量、性别构成、出生(死亡)率等方面的情况,首先就必须对每一个人进行调查研究,搜集与研究总体数量相应的资料,汇总整理后形成对总体量的正确认识。认识总体的数量特征是目的,而调查研究个体是手段。

(二) 社会经济统计调查研究社会经济现象的数量方面具有广泛性。社会经济统计的调查研究对象涉及到社会经济生活的各

个领域,它不仅反映经济领域,也反映社会领域;既反映生产流通领域的情况,也反映分配、消费的情况。凡涉及用数量综合反映社会经济现象的各个领域和方面,都有统计的存在。

(三) 社会经济统计学研究社会经济现象的数量方面具有实际的经济内容,是在质的规定条件下,研究量的特征,有别于纯数量的数字研究。例如,1993 年我国国内生产总值(GDP)为 31380 亿元,比上年增长 13.4%,工业增加值 14140 亿元,比上年增长 21.1%,农业增加值 6650 亿元,比上年增长 4%,这些数字反映的都是具有实际经济内容的社会现象,而不是抽象的纯数量的数字。

社会经济统计学为认识、研究社会经济现象总体数量特征提供了特有的统计方法。即社会经济统计学是一门关于搜集、整理和分析反映社会经济现象数量特征的方法论科学。它系统论述与研究表现社会经济现象数量特征的方法——社会经济统计方法。具体地说,社会经济统计学研究的是怎样从数量入手,分析研究社会经济现象的一切统计方法,研究怎样才能提高、深化对社会经济现象数量方面的认识。

四、社会经济统计学的理论基础

社会经济统计学的理论基础是指对统计研究对象的基本观点、原则立场和方法指导的总称。社会经济统计工作和统计研究坚持以科学的理论基础为指导,去考察客观存在的新形势、新问题,是做好统计工作、发展统计学的根据和保证。社会经济统计研究的是客观存在的社会经济现象的数量方面,但是绝不能脱离现象质的方面孤立地进行,必须和社会经济现象的定性分析结合。对统计研究来说,即是要以马克思主义哲学、政治经济学所阐明的社会本质及其发展规律的理论为依据,来分析其数量关系。因此,马克思主义哲学和政治经济学是社会经济统计学的理论基础。马克思主义哲学提供了关于自然、人类社会、思维发展最一般规律的

知识,指明了认识社会的途径和方法,内容极其丰富,包括分析事物的立场、观点、方法,对社会经济统计学有重要的指导作用。历史唯物主义是马克思主义哲学的组成部分,统计在确定总体数量特征时,必须遵循历史唯物主义的观点去进行统计研究。例如,社会存在决定意识这一基本原理,指导统计研究必须尊重事实,从现象质与量的密切联系中,去研究社会经济现象的数量方面,如实反映客观实际。遵循质与量的辩证统一原则,紧密联系社会经济现象质的方面分析研究其数量方面。用发展的观点去分析研究事物的过去、现在和未来。根据偶然与必然的关系原理,在统计研究、分析发展趋势和变动规律时,应剔除偶然因素影响,认识事物的本质特征。就个别与一般的关系的认识,通过对大量个别事物的调查研究,剔除局部因素的影响,认识总体的数量特征。

马克思主义的政治经济学是研究社会生产关系发展规律的科学。社会经济统计学在研究社会经济现象数量方面时,必须以政治经济理论所阐明的社会生产发展的一般规律为理论指导。社会经济统计学,对社会经济范畴的研究,必须依据政治经济理论为指导。例如,社会经济统计学在研究确定国民生产总值(GNP)、劳动生产率、产品成本、商品价格等一系列重要的经济指标时,必须先明确这些指标的经济内容和构成要素,才能正确地反映社会经济现象的数量特征。

所有这些,在社会经济统计学的研究中,是通过统计描述或统计推断,作出科学的数量反映。马克思主义哲学与政治经济学对社会经济统计学研究总体数量特征具有重要的指导作用。

五、社会经济统计学的研究方法

社会经济统计学,在研究社会经济现象总体数量特征时,根据所研究对象的性质和特点,运用各种特有的统计方法。

(一) 大量观察法

社会经济统计研究社会经济现象数量特征,是从总体的角度作出综合反映。就总体中全部或足够多数单位进行观察,并进行综合研究,这种研究方法称为大量观察法。大量观察法的数理依据是大数定律。大数定律的意义是说,由偶然因素的作用而产生的随机现象也是具有规律性的,但它不表现在个体上,而是在总体上表现出来。因为每个偶然因素对总体的影响相对的小,通过对许多事物的观察、综合平均,偶然因素的影响将相互抵销,而充分地显现事物的本质特征。统计调查中的许多方法都是大量观察法的具体应用。

(二) 分组法

根据社会经济现象的性质、特征和统计研究任务,按照一定标志,将性质相同的现象归并在一起,划分为若干组成部分,进行分组分析的方法。社会经济现象多种多样,要掌握各类现象的特征,必须利用统计分组法进行研究。例如,将国民经济按部门分组,将人口按性别、文化程度分组等等。在统计活动的全过程中,统计分组法有重要作用。

(三) 综合指标法

利用各种统计综合指标,研究、反映社会经济现象的数量特征和数量关系的统计分析方法。在对大量原始资料汇总整理后,计算总量指标、相对指标、平均指标揭示现象在一定时间、地点条件下的总体规模、水平、比例关系、变动程度和集中(离中)趋势等等。在统计分析中广泛运用各种综合指标反映总体内部的数量特征;发现问题、揭露矛盾、寻求解决问题的方法。例如对比分析、动态分析、因素分析、相关分析等都是运用综合指标研究现象间的数量关系。

(四) 统计模型法

根据一定的经济理论和假定条件,用数学方法去模拟客观经济现象相互关系的一种方法。如相关分析、统计预测。

第三节 社会经济统计学的几个基本概念

一、统计总体与总体单位

统计总体简称“总体”，是由客观存在的、具有相同性质的许多个别单位(事物)所组合成的整体。组成统计总体的个别单位称为总体单位。例如，工业统计，统计总体就是全部的工业企业，每一个工业企业则是总体单位。又如，人口统计，每个人是总体单位，全国人口则是统计总体。

统计总体是由各种各样的总体单位组合而成。例如，以人和家庭为单位组成的总体，基层企业和事业单位组成的总体，以产品、商品、设备等物品为单位组成的总体，以行为或事件为单位组成的总体等等。在实际工作中，正确地确定统计总体和总体单位的范围十分重要，它决定于认识对象的性质和统计研究的目的。

统计总体分为有限总体和无限总体。有限总体是能够明确确定和划分总体范围的，总体单位数目是可数的；无限总体的总体单位是无限多的和无法明确确定和划分总体范围的。例如，我国人口数量、企业个数以及职工人数等等，作为一个总体，其构成单位是可数的，故是有限总体。又如，大量连续生产的某种小件产品，江河中的鱼虾数，其总量是无法全面计量的，是无限总体。对于有限总体既可以采用全面调查的方法，又可用非全面调查的方法搜集统计调查资料；对于无限总体，只能采用抽样调查的方法，获取统计调查资料。社会经济统计中一般都研究有限总体。

构成统计总体的各个单位必须是性质相同的，且存在着有机的联系。同质性是统计总体的重要特点，也是构成总体的必要条件；统计总体是由许多性质相同的总体单位组成，因此总体又具有大量性的特点；社会经济统计研究的是客观存在的社会经济现象，

统计总体同时还具有客观性的特点。

统计总体和总体单位的概念决非固定不变,一旦统计研究目的改变了,统计总体也会随之而改变。例如,研究某市工业企业的生产情况,该市所有的工业企业就构成了统计总体。当研究某一个工业企业的生产情况,则该企业被视作总体,而该企业的每个生产车间是总体单位。

二、统计标志与变量

统计标志,亦称“标识”,是各总体单位所共同具有的属性和特征的名称。每个总体单位从不同的角度考察,有很多属性和特征。如每个工业企业是构成工业企业总体的总体单位,就有经济类型、隶属关系、主要产品类别、职工人数、产品产量、单位产品成本、工人劳动生产率等众多的标志。

标志分为:反映总体单位数量特征并以数字表现的数量标志,反映总体单位质量属性、用文字表现的品质标志。品质标志可用于统计分组,将性质不相同的总体单位区分开,以计算各组的总体单位数,计算结构和比较相对指标。数量标志既可用于统计分组,也可计算标志总量和其他质量指标。

一般情况下,同一总体中的各个总体单位存在许多标志,有的标志表现在总体各单位间是共同的,这样的标志称为不变标志。而大多数的标志,表现在总体各单位间是不同的,这样的标志称为可变标志,又称变异标志。如我国的人口普查,人口总体中的国籍是不变标志,性别、年龄、民族、职业、文化程度等就是可变标志。不变标志是构成总体同质性的根据,可变标志是统计研究的内容和根据。统计调查即是要搜集各总体单位的各种可变标志。标志的具体表现在总体各单位间是有差异的,这种差异称之为变异,变异是统计研究的前提条件。

数量标志的标志值直接用数值表示,例如,某位教师从教 30

年,工资 365 元,“30 年”、“365 元”即是标志值。品质标志一般,文字表现其属性,通常对于其表现为是与不是的品质标志,可用“1”和“0”来表现,如用“1”表示拥有电视机的居民家庭,“0”表示没有电视机的居民家庭,这类标志称为是非标志,也称为交替标志。标志是统计认识的内容。统计是通过总体中各种标志的变异来了解和研究总体的数量状况,以掌握总体的基本特征及发展变化的规律。

在统计研究中,更多的是研究数量标志,存在着变异的数量标志,则是变量。变量的具体数值为变量值,即是标志值。

变量又分为确定性变量与非确定性变量(随机变量)两种。由于某一决定性因素的作用,使其沿着一定方向变动的,称之为确定性变量。因为多种因素的影响,而导致变量值的变动,出现多种可能的结果,呈现一定的波动性与随机性,称之为随机变量。

按变量值是否连续,变量又分为离散型变量和连续型变量。各变量值之间以整数值断开的,例如某地区人口总数、职工人数、企业个数、生产设备台数、电视机年产量等等是离散型变量。连续型变量的取值是无穷的,连续不断的,在一个区间内可以取得任意个实数值。例如,某种产品的耐用时间,某工厂工人工时定额完成程度等等。连续型变量的数值,用测量或计数的方法取得,而离散型变量的数值,则是用计数的方法取得。

三、统计指标

统计指标是综合反映社会经济现象总体某一数量特征的经济概念及其数量表现。例如,人口总数、土地面积、工农业产品产量、产品成本、劳动力数量等概念,当它们用于反映一定总体的数量方面时,即是指标。统计指标必须通过一定的数值来表现其数量特征,这样的数值称为指标数值。统计指标是由指标名称和指标数值两个要素构成。前者是表明所反映现象的经济概念,即具体的

经济内容,后者则是经济现象的数量表现。例如,1993 年全国粮食总产量 **45644** 万吨,是把作为总体单位的全国各个县的粮食产量(数量标志)的具体数值(标志值)综合而成的。这是一个既有经济概念,又有具体数值,用以反映 1993 年我国粮食生产发展水平的统计指标。

统计指标就其反映总体内容的不同,分为数量指标与质量指标两类。数量指标是反映社会经济现象规模或总量的,用绝对数的形式来表现。例如,人口数、企业数、工(农)业产品产量、商品流转额等等。数量指标反映的是总体的水平或规模,其数值的大小随总体范围的大小而变化,它是认识总体现象的出发点。说明总体内部数量关系和总体单位水平的统计指标是质量指标。例如,人口文化程序的构成和比例、人口密度、单位产品成本、平均工资等等。质量指标反映的是总体内部的数量关系,其数值大小不随总体范围的大小而增减。例如,某种农作物的平均亩产量,是包括了该种农作物在许多田块上的产量的一般水平、职工的平均工资、单位产品成本等等。

从统计指标的作用和表现形式的不同,分为总量指标、相对指标和平均指标。总量指标是表明社会经济现象在一定时间、地点、条件下所达到的水平或实现规模的综合指标,相对指标是反映社会经济现象间数量对比关系的,而平均指标则是反映事物发展的集中趋势,即表明总体各单位某一数量特征的一般水平。

统计指标是统计中常用的重要概念,无论是统计研究,还是统计实践活动,自始至终都是围绕着设计统计指标,汇总形成统计指标,正确应用统计指标反映总体数量特征。统计指标虽然依照客观实际具有不同类型,但其共同作用表现为:从认识的角度,统计指标是以具体数值来反映社会经济现象的现状、变化的特征规律及一般的数量关系;从社会管理和科学研究的角度,统计指标是制定政策、管理国民经济、进行科学研究的事实依据。

统计指标反映一定社会经济范畴的内容,因此,统计指标的确定必须和经济学理论对范畴所作的一般概括相符合,要以经济理论为指导,设置科学的统计指标;另一方面,统计指标又必须是对社会经济范畴的进一步具体化,才能确切地反映社会经济现象的数量关系。例如,政治经济学对劳动生产率这个经济范畴作了一般的概括说明,即劳动生产率是表明单位劳动时间所创造的使用价值。但劳动生产率当作一个统计指标时,就必须明确规定劳动时间,是指工人的劳动时间,还是企业全体职工的劳动时间,即是确定工人劳动生产率,还是全员劳动生产率。

标志和指标是两个既有联系又有区别的概念。标志是表明总体单位具有的特征或属性,有品质标志与数量标志之分,它是对总体中某一个总体单位而言。在统计研究过程中,主要是在调查阶段采用的概念,在分组或资料整理加工过程中,有时也用到它。指标是将总体各单位某一数量特征的标志值汇总或汇总后进一步加工得到的,用以说明总体的数量特征,是指标名称和数值的统一,不存在没有数值的指标。在统计研究工作中,常在汇总统计资料和分析阶段使用的概念。这两者间是不能混用的。

单个的统计指标,仅只能反映社会经济现象某一方面的特征,为全面、系统地反映社会经济现象总体的状况及其相互间的联系,则需要建立统计指标体系。若干个相互联系的统计指标组成的一个整体称为统计指标体系。一般来讲,统计指标体系分为两大类,基本统计指标体系和专题统计指标体系。基本统计指标体系一般分为三层:最高层是反映整个国民经济和社会发展的统计指标体系;中间层是各部门和各个地区的统计指标体系;最基层是各企业和事业单位的统计指标体系。专题统计指标体系是针对某一社会经济问题而制定的统计指标体系,如经济效益指标体系,人民物质文化生活水平指标体系,商品价格指标体系,财政金融统计指标体系等等。