

21世纪财经类规划教材

统计学原理

范慧敏 王 斌 主 编
贾美芹 李 睿 副主编



清华大学出版社

21世纪财经类规划教材

统计学原理

范慧敏 王 斌 主 编

贾美芹 李 睿 副主编



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书系统介绍统计资料收集、整理和分析研究的基本理论和方法。全书体现了普通高等教育的特点,充分吸收本学科的最新研究成果,注重实用性,结构完整清晰、知识难度适宜、文字流畅精练。本书是基于统计工作的过程来安排内容体系的,主要内容包括统计学的基本概念,统计调查和统计整理的基本方法,总量指标、相对指标、平均指标和标志变异指标的计算和分析方法,时间序列的分析和测定方法,指数分析法,抽样调查的理论和方法,相关分析和回归分析方法等。

本书可作为普通高等院校财经类、管理类专业的统计学课程教材,也可作为经济管理工作者和企业管理人员的自学参考读物。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

统计学原理/范慧敏,王斌主编.--北京:清华大学出版社,2013.1

(21世纪财经类规划教材)

ISBN 978-7-302-31018-1

I. ①统… II. ①范… ②王… III. ①统计学—高等学校—教材 IV. ①C8

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第304399号

责任编辑:梁云慈

封面设计:傅瑞学

责任校对:王凤芝

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62770175-4903

印装者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×230mm 印 张: 17.25 插 页: 1 字 数: 330千字

版 次: 2013年1月第1版 印 次: 2013年1月第1次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 29.80元

产品编号: 049588-01

前 言

随着我国社会主义市场经济的建立和完善,无论是国民经济管理和公司、企业的经营及决策,还是科学研究都越来越依赖统计分析方法。只有学会运用统计工具,才能了解事物的本质,掌握其发展变化的规律,从而做出正确的判断和决策。“统计学原理”是高职高专院校财经各专业的专业基础课程之一,也是高等院校的管理、社会、工程技术、新闻等专业的必修课程。为了普及统计知识,适应教学需要,我们编写了本书。

在本书的编写过程中,我们力求突出以下几个特点。

1. 科学性。遵循统计科学的基本理论和方法,注意吸收统计科学的最新研究成果。
2. 实用性。结合普通高等院校各专业的教学目标和要求,科学合理地组织内容。
3. 简明扼要。尽量删除和减少烦琐的理论和公式推导,主要强调方法和公式的应用。
4. 通俗易懂。尽可能地列举现实生活中的例子,来解释和说明统计学中抽象的概念和理论。

本书可作为普通高等院校财经类、管理类专业的统计学课程教材,也可作为经济管理工作者和企业管理人员的自学参考读物。

本书的编写和出版是集体智慧的结晶、团队研究的成果。由范慧敏、王斌担任主编,贾美芹、李睿担任副主编。各章的具体分工是:范慧敏编写第一章,第四章的第一、二、四节;贾美芹编写第二章、第四章的第三节;王斌编写第三章,第七章的第一、二节;李睿编写第五章;黄海燕编写第六章;张霞编写第七章的第三节、第八章。

本书在编写过程中参阅了许多专家学者的著作(见参考文献),在此对各位文献作者表示诚挚的谢意。

由于编者的水平有限,加之时间仓促,书中存在缺点和不足之处在所难免,恳请读者批评指正,交流信箱为 hdp316@163.com。

编 者

目 录

第一章 绪论	1
第一节 统计的产生和发展	1
第二节 统计学的研究对象和理论基础	4
第三节 统计的认识过程和作用	9
第四节 统计学中的基本概念	14
本章小结	19
练习题	19
第二章 统计调查	29
第一节 统计调查的意义和种类	29
第二节 统计调查方案	34
第三节 统计调查的组织形式	42
本章小结	51
练习题	52
第三章 统计整理	56
第一节 统计整理的意义和步骤	56
第二节 统计分组	59
第三节 分配数列	69
第四节 统计表	80
本章小结	84
练习题	86
第四章 综合指标	93
第一节 总量指标	93
第二节 相对指标	96

第三节 平均指标	106
第四节 标志变异指标	120
本章小结	126
练习题	126
第五章 时间数列	135
第一节 时间数列的意义和种类	135
第二节 时间数列的水平指标	139
第三节 时间数列的速度指标	148
第四节 时间数列的趋势分析	155
本章小结	167
练习题	168
第六章 统计指数	174
第一节 指数的概念、分类和作用	174
第二节 综合指数	178
第三节 平均指数	184
第四节 指数体系与因素分析	188
第五节 几种常见的经济指数	193
本章小结	196
练习题	197
第七章 相关分析和回归分析	204
第一节 相关概述	204
第二节 相关图表和相关系数	208
第三节 回归分析	217
本章小结	224
练习题	225
第八章 抽样推断	232
第一节 抽样推断的意义和作用	232
第二节 抽样误差	238

第三节 抽样估计的方法	245
第四节 抽样组织设计	252
本章小结	260
练习题	260
附录 正态分布概率表	266
参考文献	269

第一章 绪 论

学习目标

1. 了解统计的产生和发展,理解统计学的内涵。
2. 了解统计学的研究对象与研究方法。
3. 深刻理解统计总体和统计单位、标志和变量、统计指标,理解统计的认识作用和管理作用,理解统计的基本职能。

第一节 统计的产生和发展

统计是一门既古老又年轻的学科。统计作为一种社会实践活动,已有四五千年的历史,统计学作为这种社会实践活动的经验总结和理论概括,到现在已有三百多年的历史。进入 21 世纪后,随着科学技术的发展,统计无论从理论,还是从方法、技术等方面都进入了一个新的阶段,所以说现代统计又是一门新兴的学科。

一、统计实践的产生和发展

统计是随着社会生产的发展和适应国家管理的需要而产生和发展起来的。

早在原始社会末期,人们为了更好地进行生产、分配,开始用符号和结绳记事的方法对自然社会现象进行简单的计量活动,这是最早的统计实践活动。据《尚书》记载,公元前两千多年,在国家所进行的天文观测和居民生活条件的调查中,在国家建立的贡赋制度和劳役制度中,已有“四极”调查点的选择和年、季、月与 365 日的划分,已有“九州”地理区划、“九山九水”治理方案和“上中下三等九级”贡赋标准,数量和分组的初步概念已经形成。从殷墟甲骨文中,也可看出人口、军事、田猎、祭祀等数字。国外在古代埃及和希腊、罗马的历史中,有关国情国力的调查研究中,也有许多类似的记载。

到了封建社会,统计已粗具规模。据《商君书》记载,我国在公元前三百多年,秦穆公时期,商鞅在其调查研究中明确提出:“强国知十三数,欲强国,不知十三数,地虽利,民虽众,国愈弱至削。”他的调查研究思想中,已有了全国规模的人口调查登记制度和人口按年龄、按职业分组,已有了国民经济调查研究中的各种数量对比分析。唐代实行计口授田统计计算,到了宋、明时期,有了田亩鱼鳞册土地调查制度,明清时期有保甲户口经常

登记制度。17 世纪中叶,“统计”一词已约定俗成,在《清文献通考》中有明文记载。

17—18 世纪,资本主义处于上升时期,社会经济统计有了很大的发展,包括人口、工业、农业的“国情普查”逐渐成为制度,统计工作逐渐扩展到社会经济活动的许多领域,许多国家建立了工业、商业、农业、贸易、银行、保险、交通邮电和海关等专业统计。19 世纪中叶后,数学特别是古典概率在统计中的应用,致使欧洲出现“统计狂热”时期,各国相继成立了统计机关和统计研究机构,统计成为社会分工中的一种专门的行业。统计实践的发展不仅提出了创立统计科学的要求,而且也为统计学的创立准备了社会条件。

二、统计学的产生和发展

封建社会生产的落后,限制了统计实践和统计理论的发展。资本主义上升时期,适应社会经济发展和统计实践的需要,产生了统计学。统计学作为一门社会科学是伴随着资产阶级古典哲学、古典政治经济学和空想社会主义的产生和发展而产生和发展的。由于统计学者们所处的历史环境不同,对统计实践的理解不同,从而所总结出来的经验和概括出来的理论也就有所区别,于是产生了不同的统计学派。主要的统计学派有如下几个。

(一) 政治算术学派

政治算术学派的创始人是英国的威廉·配第(1623—1687),他的代表作是《政治算术》(1671 年写出,1690 年正式出版),这里的“政治”,是指政治经济学,“算术”是指统计方法。这本书运用大量的实际统计资料,对英、法、荷三国的国情国力作了系统的数量对比分析,阐明英国的国际地位并不悲观,提出了英国社会经济发展的方向和道路。配第在书中所阐述的劳动决定价值和劳动社会分工的思想,为古典政治经济学的创立奠定了理论基础,他的利用实际资料,用数字、重量和尺度来说话的方法,为统计学的创立奠定了方法论的基础。马克思评价他是“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”。

政治算术学派的另一创始人是英国的约翰·格朗特(1620—1674),他的代表作是《对死亡率公报的自然观察和政治观察》。当时伦敦瘟疫流行,死亡情况严重,社会很不安。格朗特根据“死亡率公报”,采用具体的数量对比分析,对伦敦人口的出生率、死亡率、性别比和人口发展趋势,作了分类计算和预测,证明没有悲观的必要。他编制了世界上第一张“死亡率”统计表,《对死亡率公报的自然观察和政治观察》所用的具体数量对比分析的方法,也为统计学的创立奠定了方法论基础,与《政治算术》起了同等重要的作用。

这个学派以后还有许多统计学家和统计著作,但一直没有采用“统计学”这一科学命名,还未从政治经济学中分离出来,因此,该学派被认为有统计学之实,而无统计学之名。

（二）国势学派

国势学派亦称记述学派,产生于18世纪的德国。该学派的创始人是海门尔·康令(1606—1681),继承者主要有阿亨华尔(1719—1772)和斯廖采尔(1735—1809)等。海门尔·康令的代表作是《康令讲义摘要》,阿亨华尔的代表作有《欧洲各国国势学引言》和《近代欧洲各国国势学纲要》。他们在大学中开设了一门新课程,最初叫“国势学”,因在外文中“国势”与“统计”词义相通,后正式命名为“统计学”。他们认为统计学是就国家重要事项,如人口、土地、政治、军事、财政、货币、科学、艺术和宗教等的记述。此学派没有把数量对比分析作为这门科学的基本特征,而是以文字记述为主。但阿亨华尔把记述和比较国情的国势学定名为“统计学”,第一个使用了“统计学”这个名字。

这两个学派的共同特点,均以社会经济作为研究对象,均认为自己这门科学是具体阐明国情国力的社会科学。不同点在于是否把数量方面的研究,作为这门科学的基本特征,它们在这个问题上进行了长达二百多年的争论。两大学派在欧洲各国均产生了很大的影响。至19世纪中叶,随着社会经济统计实践的要求,随着社会科学的发展和进一步分工,统计学作为一门对社会经济现象进行数量对比分析的方法论科学,已为社会公认,这两个学派的争论,始告平息。1850年,德国一位经济学家和统计学家克尼斯(1821—1898)发表了他的论文《独立科学的统计学》,概括了当时各国经济学家和统计学家的大多数意见,为两个学派重新命名,“国家论”作为“国势学”的科学命名,“统计学”作为政治算术的科学命名。随后,在新的历史条件下,在统计理论的发展中,又产生了新的学派。

（三）数理统计学派

数理统计学派的创始人是比利时的生物学家、数学家和统计学家凯特勒(1796—1874),他的著作有《统计学的研究》、《关于概率论的书信》和《社会物理学》等。凯特勒在统计学的发展中最重要的贡献是把法国的古典概率引入统计学,开始把作为社会科学的统计学转变为一门研究自然与社会现象规律的通用科学,经过高尔登、皮尔逊、尤尔、包勒和费雪等统计学家的不断丰富和发展,逐渐形成一门独立的应用数学。1867年,有人把这一门既是数学又是统计学的新兴学科命名为“数理统计学”。数理统计学派认为,统计学就是数理统计学,是一门应用数学,是通用于研究自然现象和社会现象的方法论体系,是现代应用数学的一个分支。目前,数理统计学已成为欧美统计学的主流,在世界各国统计学界产生了极其广泛的影响。

（四）社会统计学派

19世纪后半叶,正当英美数理统计学派刚开始发展的时候,德国兴起了社会统计学派,其代表人物有乔治·蓬·梅尔(1841—1925)和厄·恩格尔(1821—1896)等。梅尔是社会统计学派的创始人,他的代表作主要有《统计学与社会学》和《社会生活中的规律

性》。社会统计学派认为：统计学的研究对象是社会现象，目的在于明确社会现象内部的联系和相互关系，研究方法主要是大量观察法，主张统计学是一门社会科学，而数理统计学则是一门应用数学。

随着时间的推移，上述各学派都有了很大的发展。

19世纪中叶，马克思和恩格斯不仅创造了马克思主义理论体系，而且也创造了马克思主义统计理论。列宁继承和发展了马克思主义统计理论，他在《统计学和社会学》中，对统计在社会主义管理中的作用作了精辟的论述。苏联在十月革命前，占主导地位的是数理统计学派，十月革命后，在马克思主义统计理论的指导下，国家的统计工作得到很快的发展，建立起社会主义国家的统计机关、统计管理体制和统计方法制度，使统计在社会主义革命和建设过程中，充分发挥了其认识社会和管理经济的作用。

在新中国成立前，我国的统计工作十分落后，统计学基本上照抄照搬西方，传播的是数理统计学派的观点。新中国成立后，我们建立了以马列主义和毛泽东思想为指导的社会主义统计。第一个五年计划期间，在学习苏联统计工作的同时，引进了苏联的社会经济统计学，这对我国统计体系的建立和社会主义建设起到了积极的促进作用。但由于贬低了数理统计方法在社会经济统计学中的作用，批判方法论观点，忽视了社会经济领域中实质性科学和方法论科学这一分工的现实，对我国统计学的发展产生了消极的影响。党的十一届三中全会后，在改革开放的大潮中，广大统计理论工作者和实践工作者，为适应国际经济形势的变化，不断地总结以往的经验，学习外国的先进经验，改革现存的统计体制和方法，发展具有中国特色的社会经济统计学。目前，无论是在统计理论上，还是在统计实践上都有新的突破和发展。

从统计的产生和发展来看，它是和社会生产力的发展紧密联系在一起。今天统计学已形成一门方法论科学，统计学的应用已渗透到自然科学和社会科学的各个领域。考虑到本书的读者主要是经济管理类各专业的学生，因此，本书主要结合社会经济统计的内容阐述统计的基本理论与方法。

第二节 统计学的研究对象和理论基础

一、什么是统计

“统计”一词是由英语 statistics 翻译过来的。在现实生活中，常提到“统计”一词，但人们对“统计”的理解不尽一致，比如，“据统计”，一般是指统计资料；“我是搞统计的”，一般是指统计工作；“我学过统计”，则是指统计学。所以，从语义角度讲，统计一般有三种

含义,即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作,即统计实践活动,是指利用各种科学的统计方法,对社会经济现象的数量方面进行搜集、整理和分析工作的全过程。

统计资料,是指统计工作活动过程所获得的各种有关数字资料以及与之相联系的其他资料的总称。如统计图、统计表、统计年鉴等都是统计资料的表现形式。

统计学,即统计理论,是统计实践活动的理论概括和科学总结,是阐述统计原则和统计方法的一门科学。广义的统计学包括社会经济统计学和数理统计学,本书所讲的统计学,主要是指社会经济统计学。

统计工作、统计资料和统计学有着密切联系。统计资料是统计工作的成果;统计工作则需满足对统计资料的准确性、及时性、全面性和系统性的要求。统计学与统计工作的关系是理论与实践的关系。统计学必须不断总结统计工作的经验,解决统计工作中所出现的新情况和新问题,才能获得自身的发展;而统计工作作为一种认识活动,只有在统计理论的指导下,才能提高到科学的水平。

二、统计学的研究对象和特点

(一) 统计学的研究对象

如前所述,本书所讲的统计学是社会经济统计学,它是研究大量社会经济现象的数量方面,即研究社会经济现象的数量表现和数量关系的。通过对这个对象的研究,以揭示社会经济现象的发展规律。社会经济现象是一个广泛的概念,它不仅包括社会产品的生产、分配、交换、消费等经济现象,而且还包括诸如人口、政治、军事、文化、教育、科技、卫生、体育等社会现象。从理论上讲,既包括社会生产力方面的数量,也包括生产关系方面的数量;既包括经济基础方面的数量,也包括上层建筑方面的数量。由此看来,统计学的研究领域是极其广泛的,并且随着统计理论的发展,统计学的研究领域在不断地拓宽,现在已把自然现象和生物现象纳入自己的研究范围。

(二) 统计学的特点

统计学作为一门科学,在研究社会经济现象时,与其他同样研究社会经济现象的学科相比较,具有自己的一些特点,具体表现在以下几个方面。

(1) 数量性。任何事物都有质的规定性和量的规定性两个方面,都是质和量的统一体。统计学是在对质的方面认识的基础上,实现对社会经济现象量的方面的认识的。如社会经济现象的规模、水平、内部结构、比例关系、发展速度等这些数量表现正是统计学所要研究的内容,这也正是统计学与会计学、市场学等经济学科的区别所在。以数字为语言来说明社会经济现象的运动状态和发展变化过程,是统计学乃至统计工作最基本的

特点。

(2) 总体性。统计学是研究社会经济现象的数量方面的,更确切地讲,是研究社会经济现象总体的数量方面的。统计研究的这一特点是由它所研究的社会经济现象的特点和研究目的所决定的。由于社会经济现象错综复杂,每一个个体现象所处的条件不同,它们既受共同因素的影响,又受某些个别的、偶然的因素影响。因此,个体现象的数量特征和变化趋势是难以说明社会经济现象总体的本质和规律的。只有以社会经济现象的总体为研究对象,即以构成总体的全部或足够多数的个体现象为研究对象,才能消除偶然因素的影响,正确地显示出社会经济现象的本质和规律性。但是,总体是由个体所构成的,要认识社会经济现象总体,就必须从调查了解个体现象的情况开始,从个体到总体。如人口统计,必须从了解每个人的情况开始,然后经过分组、汇总和计算,过渡到说明人口总体量的特征。

(3) 具体性。统计所研究对象的数量是具体的数量,不是抽象的数量。这是统计和数学的重要区别。数学虽然是以现实世界的空间形式和数量关系为研究对象,但是,它是非常抽象的,而统计所研究的量是具体事物在一定时间、地点和条件下的数量表现,它总是和现象的质密切结合在一起的,例如,2011 年国内生产总值 471 564 亿元,比上年增长 9.2%,显然,这是一个非常具体的量,这一数量的时间界定是“2011 年”,这一数量的空间界定是“全国”,并有具体的内容,如果不在一定的时间、地点和条件下进行研究,就难以说明任何问题,也就不能称之为统计,其数字也就不是统计数字了。

(4) 社会性。统计研究的数量是社会现象包括经济现象的数量方面,社会现象是人类社会活动的过程和结果,这就是社会性。它主要体现在两个方面。一方面是指人类的社会活动是多种多样的,内容广泛的,它包括经济、政治、军事、文化、教育、卫生、法律、道德等。它们都是人类有意识的社会活动及其产物,都和人们的利益有关,即使表现为人与物的关系,背后也隐藏着人与人的关系。另一方面,从认识主体看,也有社会性。统计是一种社会认识活动,要受到一定的社会、经济观点的影响,并为一定的阶级利益服务。在社会主义制度下,进行社会经济统计活动的主体是社会主义国家的各级统计组织及其统计人员,他们的工作和人民的根本利益是一致的,能够得到社会和广大人民群众的支持。但是,由于社会主义社会还存在种种社会矛盾,存在着全面利益和局部利益、集体利益和个体利益的矛盾,必然影响到统计数字的真实性。从社会认识对象和认识主体及其相互关系上看,统计的社会性也表现在社会认识活动过程中始终存在着社会矛盾。为了充分发挥统计的作用,我们必须充分认识统计的社会性特点,正视社会矛盾,妥善解决矛盾,坚持实事求是的原则,切实维护统计数字的准确性和科学性。

三、统计学研究方法

统计学是研究社会经济现象的,由于研究的阶段不同,需要有不同的研究方法。归纳起来,统计学的研究方法主要有以下几种。

(一) 大量观察法

大量观察法,就是对所要研究的现象总体的全部或足够多数的单位进行观察,用以反映总体的数量特征的方法。社会经济现象是复杂多变的,任何事物都处在同其他事物相互联系和相互制约的统一体中,个别事物往往受偶然因素的影响,彼此间存在着差异。只有运用大量观察法,才能排除偶然因素的影响而把握住现象的本质和规律性。例如,要了解我国某一个时期的市场营销状况,就必须调查足够数量的经营性和大型市场,只有这样,才能准确地把握市场营销的态势和规律。当然在统计调查活动中,有许多方法,如统计报表、普查、典型调查、抽样调查等可供我们选择,但无论选择哪种方法,都必须保证调查的个体有足够的数量,而不能利用对个别现象的调查资料来以偏概全。

(二) 统计分组法

统计分组法,就是根据统计研究的需要和现象的内在联系,将被研究的社会经济现象的总体按照一定的标志划分为性质不同的若干部分的一种统计方法。统计研究必须联系现象的质来研究现象的量。通过对社会经济现象进行分类,使统计研究的资料建立在同质的基础上,然后才能对社会经济现象的数量方面、数量关系进行科学的比较和分析。例如,要研究工业部门结构的发展变化及其对国民经济的影响,就必须把全部工业区分为冶金、电力、煤炭、石油、化工、机械、建材、森工、食品、纺织、造纸等若干部门,才能分别调查和分析各个部门的产量、劳动力、固定资产、能耗、资金占用、基建投资及利润等有关方面的资料。统计调查离不开分组;统计资料加工整理的全过程中,统计分组也是关键环节;统计分析更是离不开统计分组,统计分析中综合指标的应用更是建立在统计分组的基础之上,没有科学的统计分组要建立科学的统计指标体系是不可能的,所有这些都说明了统计分组在统计工作中的重要性。

(三) 综合指标法

综合指标法,就是运用表明社会经济现象总体特征的统计指标数值,来分析经济现象的数量关系的一种统计方法。这种方法是在对统计资料进行分组的基础上,从个别到一般,从个性到共性进行概括。例如,要了解某个时期的社会消费品零售额,就需要把各个零售点上的所有消费品零售额汇总起来,而得出社会消费品零售额这一综合指标。综合指标是社会经济现象质和量的结合,是现象的综合特征。统计研究只有分组,没有综合,就不能对现象给予抽象的概括,就不能对现象的全貌予以认识。统计分析中的其他

许多方法,如动态分析法、相关分析法等都是综合指标法的运用。运用综合指标法才能反映并预测社会经济现象的规模、水平、速度、比例和效益。

(四) 模型推断法

在统计指标综合分析的基础上,统计研究还要借助于数学模型为手段,对社会现象总体的数量特征进行归纳、推断、预测,这就是模型推断法。数学模型,就是根据社会现象的内在、外在因素变量及其相互关系,进行抽象和假设,构造一个或一组反映社会经济数量关系的数学方程式。利用数学模型,可以揭示事物存在的内部结构,分析变量间的相互关系,进行统计推断和预测。它是利用已有信息推断未知信息的工作过程,如用过去资料推测未来,利用局部资料推断总体,利用相关总体的资料进行变量间关系的推断等。例如,用 20 名学生的统计学平均成绩推断全部学生的统计学平均成绩,用 200 件产品的合格率推断全部产品的合格率等。推断统计是描述统计的继续,是统计研究的深入和发展。统计研究中的抽样推断方法、相关回归分析方法、统计推断与预测、统计假设检验等方法都是模型推断法的具体表现形式。

以上概述了统计研究的方法体系,事实上,统计研究的方法处在不断的发展之中。

四、统计学的理论基础

作为对统计工作进行理论概括的社会经济统计是一门阐述统计理论和方法论的科学,它必然有其理论基础和方法论基础。

马克思主义哲学是统计学的方法论基础。马克思主义哲学是人类认识客观世界最一般的方法论科学。社会经济统计学既然是一门认识社会的方法论科学,它就必然以马克思主义哲学作为其方法论基础。社会经济统计的一个基本特点是在质与量的辩证统一中研究和反映现象的本质和规律性,这就是马克思主义哲学中一条重要的原理。此外,根据马克思主义哲学存在决定意识的原理,社会经济统计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。马克思主义哲学还告诉我们:认识事物的过程,是从个别到一般,从现象到本质的认识过程。社会经济统计就是遵循这样的原理,从对许多个体事物的观察中,概括出事物的总体特征的。另外,马克思主义哲学中关于事物间的普遍联系、从发展中看问题、必然和偶然关系的原理、人民群众是历史的创造者等原理,都是社会经济统计学所论述的许多重要方法的基础。马克思主义哲学为一切科学提供了方法论基础。社会经济统计学是研究社会经济现象数量及数量关系的方法论的科学,它与哲学的关系就更加密切,它们之间不仅有一般的方法论指导关系,而且还有具体的方法论指导关系,即社会经济统计学所阐述的许多方法,都是直接以哲学中的各项原理为指导的。

社会经济统计学以社会经济现象为研究对象,这就决定了它必须以马克思主义政治经济学为理论基础。马克思主义是研究生产关系,即经济关系发展规律的科学,它揭示了一定生产方式下的客观经济规律,阐明了经济现象的科学理论和范畴,社会经济统计学主要是研究经济现象的,因此,它必须以政治经济学所阐明的规律和范畴为依据。例如产值、工资、利润、劳动生产率等统计指标都反映了一定的经济范畴,在确定这些统计指标的概念和范围时都应以马克思主义政治经济学所阐明的有关原理为依据。在统计分析中,对大量资料进行综合研究及所得出的结论,也必须以马克思主义政治经济学的理论和原则为指导。

第三节 统计的认识过程和作用

一、统计的认识过程

统计工作是运用各种特有的统计方法对社会经济现象进行调查研究以认识其本质和规律性的一种认识活动。统计认识活动就一般意义而言,与其他认识活动是一样的,是一个由感性认识到理性认识的辩证过程,是一个不断深化的无止境的过程,并且随着客观事物的不断发展变化,统计认识活动也要不断进行。但是,从统计认识活动的特殊意义上讲,就一次统计调查活动而言,一个完整的统计工作过程一般可分为统计设计、统计调查、统计整理和统计分析等四个主要阶段。

(一) 统计设计

统计设计是根据统计研究对象的性质和研究目的,对统计工作的各个方面和各个环节的通盘考虑和安排。统计设计的结果表现为各种标准、规定、制度、方案和办法,如统计分类标准、目录、统计指标体系、统计报表制度、统计调查方案、普查办法、统计整理或汇总方案等。统计设计的主要内容有统计指标和指标体系的设计、统计分类和分组的设计、统计表的设计、统计资料收集方法的设计、统计工作各个部门和各个阶段的协调与联系、统计力量的组织和安排等。

统计设计在统计工作中有着决定性的作用。因为统计工作是一项要求高度集中统一和科学性很强的工作,无论是统计总体范围、统计指标的口径和计算方法,还是统计分类和分组的标准,都必须统一,绝不允许各行其是。因此,只有事先进行设计,才能做到统一认识,统一步骤,统一行动,使整个统计工作有秩序地、协调地开展,保证统计工作的质量。

(二) 统计调查

统计调查,即统计资料的搜集,它是根据统计方案的要求,采用各种调查组织形式和

调查方法,有组织、有计划地对所研究总体的各个单位进行观察、登记,及时而准确地搜集统计资料的过程。

统计调查是统计认识活动由初始定性认识过渡到定量认识的阶段,这个阶段所搜集的资料是否客观、真实、准确,将直接关系到统计整理的质量和统计分析的结果。因此,可以说统计调查是整个统计工作的基础。

(三) 统计整理

统计整理是根据统计研究的目的,对调查阶段搜集到的原始资料,按照一定的标志进行科学的分组和汇总,使之条理化、系统化,将反映各个单位的个别特征的资料转化为反映总体和各组数量特征的综合资料的工作过程。

统计整理是统计工作的中间环节,是我们对社会经济现象的认识,由对个体的认识过渡到对总体的认识,由感性认识上升到理性认识的必经阶段,是统计调查的继续、统计分析的前提。

(四) 统计分析

统计分析是指对经过加工整理的统计资料,应用各种统计分析方法,从静态和动态方面进行基本的数量分析,认识和揭示所研究现象的本质和规律性,得出科学的结论,进而提出建议和进行预测的活动过程。统计分析是统计工作的最后阶段,也是统计履行其服务和监督职能的关键阶段。

由上所述,统计工作的过程是经过统计设计(定性认识)到统计调查和整理(定量认识)最后通过统计分析达到对客观现象的本质及其发展变化规律性的认识(定性认识)的认识过程。

二、统计的基本任务和职能

(一) 统计的基本任务

为了使我国的统计工作适应社会主义现代化建设事业的需要,1983年12月,国家颁布了《中华人民共和国统计法》(简称《统计法》)。《统计法》中明确规定:“统计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,提供统计资料和统计咨询意见,实行统计监督。”

(二) 统计的职能

统计的基本任务,需要通过统计的具体职能来实现。统计的职能如下。

(1) 信息职能,是指根据科学的方法,采集和提供信息。统计信息是社会经济信息的主体。统计部门或统计工作者,应该通过统计调查和综合分析,为社会和各级领导了解情况、制定政策提供尽可能全面、准确和及时的统计信息。