

统计学原理 与工业统计

主编 徐建中



哈尔滨船舶工程学院出版社

前 言

社会主义市场经济体制的建立,开辟了我国经济体制改革的新纪元。为了充分发挥统计工作在整个社会经济发展过程中的反映和监督作用,适应教学、教材改革的需要,由哈尔滨船舶工程学院、北京理工大学、哈尔滨科技大学、齐齐哈尔师范学院、吉林工业大学、华东船舶工业学院、哈尔滨电工学院等七所院校长期从事统计教学工作的教师共同编写了这本书。

本书以马克思主义经济学理论为基础,系统全面地论述了统计学的基本理论和方法,详细地介绍了社会主义市场经济体制下工业统计中的主要经济指标的统计方法。本书在重视结构合理性、理论具有一定深度的同时,在内容体系方面进行了一些新的探索和尝试,突出了实用性强、内容新颖、详实的特点,并力求做到理论联系实际,更好地反映中国社会主义工业统计的特色。

本书由徐建中任主编,陈伟、曲丽媛、高长元任副主编。参加本书编写的老师有(按姓氏笔划为序):王莹、曲丽媛、李慧云、陈伟、肖淑芳、郝红军、施金龙、高长元、徐建中。本书初稿完成后,由主编负责全书的统纂工作。

由于编者水平有限,书中难免有不妥之处,希望读者予以批评指正。

编者 1993 年 12 月

目 录

上 篇

第一章 绪 论	1
第一节 统计学的研究对象	1
第二节 统计工作的任务	6
第三节 统计工作的组织建设	10
第四节 统计学中的几个基本概念	15
第二章 统计设计与统计调查	19
第一节 统计设计	19
第二节 统计调查	21
第三节 统计报表制度	35
第三章 统计资料的整理与分析	43
第一节 统计资料整理概述	43
第二节 统计分析	47
第三节 统计分组	50
第四章 统计资料的表现形式	59
第一节 统计表	59

第二节	统计图	68
第三节	统计分析报告	77
第五章	统计分析的基本指标	81
第一节	统计绝对数	81
第二节	统计相对数	85
第三节	统计平均数	97
第四节	标志变异指标	114
第六章	动态分析法	124
第一节	动态数列	124
第二节	序时平均数的计算方法	129
第三节	动态分析指标	143
第七章	指数分析法	153
第一节	统计指数的概念	153
第二节	总指数的编制方法	155
第三节	指数体系	167
第四节	指数法在平均数动态分析中的应用	172
第八章	抽样调查	179
第一节	抽样调查的概念	179
第二节	抽样误差	181
第三节	抽样调查的组织方式	191
第四节	全及平均数和成数的范围估计	209

下 篇

第九章 工业产品实物产量和定额工时产量统计	215
第一节 工业产品的概念及其分类.....	216
第二节 工业产品实物量统计.....	219
第三节 工业产品定额工时产量统计.....	225
第十章 工业产品生产量价值指标统计	228
第一节 工业产品价值量统计.....	228
第二节 工业总产值统计.....	233
第三节 工业商品产值和销售产值统计.....	242
第四节 工业净产值统计.....	246
第十一章 工业产品生产动态、节奏性和品种统计	254
第一节 工业产品生产动态统计.....	254
第二节 工业产品生产节奏性统计.....	260
第三节 工业产品品种统计.....	265
第十二章 工业产品质量统计	271
第一节 工业产品质量统计的意义.....	271
第二节 工业产品质量的标志、标准和统计指标	272
第三节 反映产品质量水平的统计指标.....	273

第十三章 工业企业劳动工资统计	280
第一节 职工人数统计.....	280
第二节 工人劳动时间及其利用统计.....	285
第三节 劳动生产率统计.....	291
第四节 工资及劳保福利费用统计.....	298
第十四章 工业设备统计	301
第一节 工业设备的数量和构成统计.....	301
第二节 工业设备利用情况统计.....	310
第三节 工业产品生产能力统计.....	318
第四节 工业生产设备维修及事故统计.....	324
第十五章 工业原材料统计	328
第一节 工业原材料统计的意义和任务.....	328
第二节 原材料收入、支出与储备统计	330
第三节 工业原材料消耗统计.....	337
第四节 原材料综合利用、节约代用 回收再用统计.....	355
第十六章 财务成本统计	360
第一节 资金统计.....	360
第二节 工业产品成本统计.....	364
第三节 工业企业利润统计.....	368
附录	371
参考文献	382

上 篇

第一章 绪 论

第一节 统计学的研究对象

一、统计的涵义

统计的起源很早,已经有几千年的发展历史了,它是适应国家行政管理和社会经济发展的需要而产生和发展起来的。不过,在早期还没有出现“统计”这样的用语。

最早作为学名使用的“统计”,是由 18 世纪德国政治学教授阿亨华尔(G. Achenwall)提出的,他认为统计学是关于国家应注意事项的学问。从此以后,各国相继沿用“统计”这个词。而随着统计活动的发展,数字资料的大量增多,“统计”一词,也就成了记述国家和社会状况的数量关系的总称。

目前,统计一词应用广泛,一般具有三种涵义,即统计工作、统计资料和统计科学。

统计工作,是指由统计机构对社会经济现象的数量方面进行有计划、有步骤地调查整理和分析研究的活动。

统计资料,是指反映客观实际情况的数字资料、信息或其它有关资料。

统计科学,是指研究如何搜集、整理、分析与预测社会经济现象数量方面资料的科学。统计科学有两大类,一类是社会经济统计学,包括统计学原理、部门或专业统计学和统计史。统计学原理论述统计的基本理论和方法,部门或专业统计学是统计学原理在国民经济各个领域中的具体应用,它又可分为工业统计学、农业统计学和商业、基本建设、物资、劳动、交通运输、财政金融、文教卫生以及国民经济综合平衡等统计学。另一类是数理统计,它是应用数学的一个分支。数理统计学虽然是属于自然科学,但它的许多方法已为社会经济统计学所采用。

统计的这三种涵义,具有密切的联系,统计的活动过程是对社会经济现象进行调查,占有实际资料,取得感性认识,然后再加以综合分析,得出结论,从而上升到理性的认识。所以,统计工作是对社会进行调查研究的过程,而统计资料则是统计工作的成果。统计科学和统计工作的关系是理论和实践的关系,统计科学是统计实践经验的理论概括,反过来,统计科学所论述的理论和方法又指导着统计工作的开展。

在马克思主义的指导下,我国社会主义统计不论在统计工作和统计理论方面都取得了重大发展。建国 40 年来,我国的统计工作在全国(除台湾省以外)的范围内建立了统计机构,培养了一支统计队伍,制定了一套统计制度和方法,进行了许多调查研究工作,提供和积累了大量的统计资料,为社会主义现代化建设作出了积极的贡献。当前,我国已进入了一个新的历史时期,经济体制改革不断深化,社会主义市场经济体

制逐步完善,为了适应新形势发展的需要,必须大力加强统计工作,积极开展统计科学的理论研究工作,努力提高我国统计工作的科学水平,以便使统计在我国的社会主义现代化建设中发挥更大的作用。

二、统计学的研究对象

统计是认识社会的有力武器,是为社会主义建设服务的工具,是制订国民经济计划和经济政策的重要依据,是对国民经济实行科学管理的主要手段。

统计学是一门社会科学,是在质与量的辩证统一中研究大量社会经济现象的规模、水平、结构、速度、比例关系和利用程度等数量方面,研究社会经济现象的发展规律在具体地点、时间和条件下的数量表现。

从这个简单的定义中,我们可以看出统计学有以下几个特点:

1. 统计学是研究社会经济现象的

(1)研究地理环境、物质资源和一定历史条件下的人口情况。如人口数目、民族、职业、性别、年龄等构成情况以及计划生育、人口密度、人口变动和人口的文化教育水平等等。

(2)研究工业、农业、交通运输、基本建设和国内外贸易以及国民收入等情况。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。

(3)研究社会文化服务事业的工作情况。例如: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、影剧院及书籍、刊物、影片的出版发行数目等等。

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

总之，统计学的研究范围极其广泛，包括政治、经济、文化生活、科学技术、艺术、卫生等方面，既包括生产力也包括生产关系，既包括经济基础也包括上层建筑。

社会的生产方式及其发展规律，是对社会经济现象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。

2. 统计学是研究社会经济现象的数量方面

统计学所研究的是社会经济现象的数量方面，但它决不是离开社会经济现象的质量方面而孤立地去研究社会经济现象的数量方面的。因为质与量是对立的统一，任何质都是具有一定量的质，任何量都是具有一定质的量，二者是不可分割的。因此，统计在从数量方面来研究社会经济现象时，必须坚持质与量的辩证统一。

统计反映和研究社会经济现象的数量方面，就是要反映和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，

1980年我国工农业总产值为7100亿元,党和国家要求到2000年要达到28400亿元,也就是为1980年的四倍。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。

3. 统计学是研究大量社会经济现象的数量方面

统计区别一般调查研究的另一个特点在于,它所研究的主要是大量社会经济现象的数量方面。社会经济现象的发展变化,是受客观经济规律支配的,但个别单位、个别事物在一定时间内的发展变化,也会受偶然因素的影响。只有经过大量的观察,综合的分析,才能排出偶然因素的影响,正确反映社会经济现象发展规律的数量表现。例如,社会主义工业劳动生产率的不断提高是社会主义经济发展的客观规律,但个别企业,个别单位由于某些因素的影响,在一定时间内,可能出现劳动生产率停滞或下降的现象,但经过反复大量的观察,就能揭示出劳动生产率不断提高的规律性。

当然,社会主义统计学还必须注意对个别现象,特别是典型现象的研究。就人们认识事物的规律来说,往往是由个别到一般,就事物的表现来说,甚至有时个别典型现象所表现出来的数量特征,比大量现象所表现出来的共同特征更为丰富、生动和深刻。因此,统计研究要把研究大量现象和典型事物结合起来进行。

第二节 统计工作的任务

一、统计工作的根本方向

社会主义统计必须以马克思列宁主义、毛泽东思想为指导,坚持为建设社会主义现代化强国服务,这是社会主义统计的根本方向。在我国,适应社会主义市场经济体制这个新形势的要求,必须切实加强统计工作,不断提高统计业务水平,使统计真正成为认识社会的有力武器,制订国民经济计划和经济政策的重要依据,以及对国民经济实行科学管理的重要手段。必须发挥统计在社会主义现代化建设中的监督作用,对各地区、各部门、各单位的产品生产和分配实行全面核算监督,对重要的经济技术指标进行严格的考核和评比,发挥各项经济职能的作用,明确各种经济责任,促进社会主义市场经济的健康发展。实行统计监督,对于贯彻执行党的经济政策,对于维护财经纪律,同违法乱纪行为作斗争,对于保持正常的经济工作秩序,也是不可缺少的。

二、统计工作的基本任务

社会主义统计工作的基本任务是:准确、及时、全面,系统地反映社会经济发展情况,为编制计划、制订政策提供依据;对政策和计划执行情况进行检查和监督;为管理经济以及进行科学研究提供资料。具体来讲,统计工作的任务有以下几个方面:

1. 为各级党政领导了解情况、决定政策和指导工作提供依据

党的无产阶级政策,是在调查研究社会实际的基础上,依据客观规律的要求制订出来的。统计机关是党的调查研究机关。统计工作必须为党政领导提供社会经济的各项基本统计资料,分析国民经济发展中的重要问题,作为制定方针政策的依据。统计也要调查研究各部门的有关资料和问题,为党政领导指导经济工作,用经济办法管理经济提供依据;同时还要监督各部门有否贯彻执行党的各项经济政策、有否按照经济规律办事。一句话,社会主义统计机关应该成为党的“日常工作的分析机关,而不是‘学院式的’分析机关”;统计人员应该成为党的“实际助手,而不是烦琐议论者”。

2. 为编制国民经济计划和检查监督政策、计划的执行情况提供依据

社会主义经济是市场经济。统计为国民经济计划提供资料是一项经常性的任务。统计为编制计划提供现实的历史统计资料,全面反映国民经济的发展水平、发展速度和各种比例关系,使各项计划经济指标建立在科学可靠的基础上。统计又是检查监督计划执行情况的重要工具。必须加强国民经济统一核算,充分发挥统计监督作用,严格考核各项重要经济指标,如产量、品种、质量、劳动生产率、成本、物资消耗、流动资金、利润等的全面完成和超额完成国家计划规定的任务。统计在检查计划的执行过程中,还要不断总结经验,发现存在的问题,积极提出建议,以便及时采取措施,解决矛盾,进一步完善社会主义市场经济体制。

3. 为加强业务管理,提高经济效益提供依据

统计是对国民经济和社会事业实行科学管理的重要工具。各地方、各部门为了对企业事业实行科学的管理,需要了解各项业务活动的进展情况和经营成果,实行经济核算制,以最小的劳动消耗取得最佳的经济效果。衡量经济效果,就需要规定一系列反映经济效果的统计指标,叫做经济指标。例如:在工业部门规定了产量、品种、质量、消耗、劳动生产率、成本、利润和资金占用率等八种主要经济技术指标。统计核算的目的,就是要综合地反映这些指标的完成情况,并通过对经济活动和经济效果的分析,提高企业的经济效益。

4. 为人民群众管理经济、文化事业和进行科学研究提供资料

统计工作具有群众性,它一方面要为领导机关服务,另一方面也要为广大群众服务,即为群众参加经济管理提供条件。统计部门要运用多种多样的统计资料,生动活泼的形式,宣传国民经济各条战线的大好形势和社会主义建设的成就。还要运用群众喜闻乐见的形式,向群众公布统计资料,及时反映生产或建设的成绩和经验,开展统计评比,调动和鼓舞广大群众的劳动热情和积极性,推动生产的快速发展。

统计部门的工作,不能只提供资料,而应当进一步根据所掌握的丰富资料,对社会经济文化的发展状况和规律性进行全面的研究和科学的总结。在这种研究和总结工作中,一定要有科学的态度,既要谈明所取得的成就,也要实事求是地反映发展中存在的问题和缺点。

三、统计工作的指导思想

在整个统计工作过程中,一步也不能离开马克思列宁主

义、毛泽东思想的指导。

1. 必须坚持实事求是的原则,反对弄虚作假

统计是用数字语言来表述客观事实的,统计数字的真实性是统计工作的生命。社会主义的统计工作,必须坚持实事求是的原则,一是一,二是二,既不夸大成绩,也不隐瞒缺点,如实地反映情况,才能够为党政领导和有关部门了解情况、决定政策、指导工作、编制和检查监督计划提供可靠的依据。如果统计部门提供的数字不准确,反映的情况不真实,就会使领导作出错误判断的决定,给制定政策、编制计划和指导国民经济的管理工作带来失误和损失。因此,必须按照辩证唯物主义的观点,坚持实事求是这一根本原则,维护统计数字的真实性。

2. 必须坚持群众路线,实行专业人员与广大群众相结合的方针

统计是一项具有广泛群众性和高度集体性的工作,调查单位遍及全国,调查资料来自成千上万个基层单位,甚至来自千家万户。而我们在短期内,把一定时期内的经济活动准确、及时地反映出来,必须坚持群众路线,实行专业统计人员与广大群众相结合的方针,依靠群众办统计,群众运用统计,群众监督统计。这是发扬经济民主,组织广大群众参加国民经济管理的一个重要方面。

3. 必须依据政治经济学所阐明的有关理论来确定统计指标、统计分组和计算方法

在统计调查和统计资料整理的工作过程中,需要规定一系列统计指标,进行各种统计分组,它们必须以政治经济学所确定的科学概念和经济范畴作为依据。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,它表示单位劳动时

间所提供的使用价值。然而,当劳动生产率作为一个统计指标,就必须使这一概念进一步具体化,才能够确切反映这一经济现象的数量关系。如:劳动时间究竟是指基本工人的劳动时间,还是同时包括辅助工人的劳动时间?究竟是指生产的有效时间,还是指全部出勤时间?时间单位如何确定,使用价值又如何确定,如何表达劳动生产率的综合水平等等,一系列实际存在的复杂问题都必须加以解决。这一例子充分说明,统计如果离开了马克思主义政治经济学指导,就不可能有真正科学的统计指标和统计分组,当然也就不可能正确地反映客观事物及其发展变化的规律性。

第三节 统计工作的组织建设

统计工作的任务是由统计机构和专职统计人员来负责组织完成的。统计组织机构及管理制度的建立,是完成统计工作任务的重要组织保证。

一、统计组织管理的原则

统计是国家对国民经济进行科学管理的一个重要组成部分。统计的组织管理应当与国家管理体制相适应。我国统计组织管理的原则是:集中统一与分级管理相结合。

集中统一,就是各级统计工作都必须根据中央统一的计划和要求,按照统一规定的统计制度,计算方法和指标体系来完成国家的统计任务。我国的统计组织管理所以要贯彻集中统一的原则,是由我国社会主义制度和统计工作的特点所决

定的,社会主义生产资料公有制和对国民经济实行宏观调控,就使全国统计工作必须按照集中统一的原则进行组织。同时,社会主义统计工作是一项严密科学的和群众性的工作,全国有成千上万的人参加,如果没有一个全国统一的计划要求和制度,就会造成统计工作的混乱,就不能提供准确、及时、全面的统计资料,从而也就不能完成统计工作的任务。

分级管理,就是各级统计部门,在各级政府领导下,结合本地区的具体情况和要求,在不影响国家规定的统计任务的前提下,制订一些适合本地区经济发展的规定。由于条件不同,各级政府对统计工作的具体要求也不相同,各级统计机关必须服从地方政府的需要,及时地向各级领导提供本地区的有关统计资料,报告国民经济计划的完成情况和中心工作进度。为此,统计组织在贯彻集中统一原则的同时,必须因事、因地灵活的进行,这样才能保证全面地完成统计工作的各项任务。

二、我国的统计机构和体制

统计工作必须由国家建立一个集中统一的统计系统,实行统一领导、分级管理的统计管理体制,充分发挥各地方、各部门、各单位的积极性。

我国的统计机构,由各级政府的统计部门、各级政府主管部门的统计机构和各级企业事业单位的统计机构所组成。

1. 各级政府统计部门的机构设置及其主要职责

国务院设立国家统计局,负责组织领导和协调全国的统计工作。

县级以上地方各级人民政府设立独立的统计机构,乡、镇