

统计学

彭松森 崔永刚 主编



济南出版社

统 计 学

主 编 彭松森 崔永刚



济 南 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

统计学/彭松森编著. —济南: 济南出版社, 2003. 6
ISBN 7-80629-878-9

I. 统... II. 彭... III. 统计学 IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 035815 号

责任编辑 冀瑞雪
封面设计 史速建

出版发行	济南出版社
地 址	山东省济南市经七路 251 号
邮 编	250001
印 刷	山东省恒兴实业总公司印刷厂
版 次	2003 年 6 月第 1 版
印 次	2003 年 6 月第 1 次印刷
开 本	850 × 1168 毫米 1/32
字 数	230 千字
印 张	9.75
印 数	5000
定 价	15.00 元

(如有缺页、倒页、白页, 请直接与印刷厂调换)

前 言

统计是社会主义现代化建设的一项重要基础工作,是认识社会最有力的武器之一。准确、及时、全面的统计信息是各级政府和企业经营者正确决策的依据。为满足党校成人干部大专教学的需要,我们编写了《统计学》这本教材。本书除供党校成人教育使用外,也可供其他成人教育及大专院校经济类专业(统计专业除外)学生作教材,同时可供经济工作者学习和参考之用。

本书在编写过程中注意吸收全国统计学界的最新理论观点,结合我国的统计改革,力求理论联系实际。考虑到学员的实际情况,在文字上尽量做到通俗易懂,简明扼要,注重实用,便于自学。中共山东省委党校干部业余教育学院的领导及有关同志对此书的编写给予了多方面的指导和大力支持,在此我们表示真诚的感谢。

本书第一、二、三、四、六、七、十二章由彭松森编写,第五章由成素英编写,第八、九、十章由崔永刚编写,第十一章由郭振宗编写。全书由彭松森和崔永刚负责修改、总纂定稿。

由于编写者水平所限,书中难免有不妥和错误之处,敬希使用本教材的同仁和读者给予批评指正。

编 者

2003 年 4 月

中共山东省委党校教材编审委员会

主 任 李新泰

副主任 冯硕余 商志晓 王士富 衣 芳

委 员 魏茂明 张朝谱 时友敬 于炳贵

王广信 权恩奉 张建国 王延超

艾思同 李永清 孙占元 朱兰芝

袁永新

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 社会经济统计的产生和发展	(1)
第二节 社会经济统计的特点、任务和作用	(5)
第三节 社会经济统计学的研究对象	(9)
第四节 社会经济统计学中的基本概念	(12)
第五节 统计工作过程	(16)
第二章 统计设计	(18)
第一节 统计设计的意义与种类	(18)
第二节 统计设计的原则和内容	(22)
第三节 统计指标和统计指标体系	(26)
第四节 统计指标与统计指标体系设计	(31)
第三章 统计调查	(34)
第一节 统计调查的概念和分类	(34)
第二节 统计调查方案	(37)
第三节 统计报表制度	(41)
第四节 普查、重点调查和典型调查	(46)
第四章 统计整理	(52)
第一节 统计整理的意义和内容	(52)
第二节 统计分组	(54)
第三节 统计汇总	(66)
第四节 统计表	(69)
第五章 总量指标和相对指标	(73)
第一节 总量指标	(73)

第二节	相对指标	(78)
第六章	平均指标	(92)
第一节	平均指标的概念与作用	(92)
第二节	算术平均数	(94)
第三节	调和平均数和几何平均数	(102)
第四节	中位数和众数	(108)
第五节	计算和应用平均指标应注意的问题	(114)
第六节	标志变异指标	(117)
第七章	时间数列	(125)
第一节	时间数列的概念和种类	(125)
第二节	时间数列的水平指标	(129)
第三节	时间数列的速度指标	(140)
第四节	时间数列的分析与预测	(149)
第八章	指数	(161)
第一节	指数的概念和作用	(161)
第二节	综合指数	(167)
第三节	平均数指数	(176)
第四节	平均指标指数	(183)
第五节	指数体系与指数数列	(188)
第九章	抽样调查	(195)
第一节	抽样调查的概念和作用	(195)
第二节	抽样调查的理论基础	(199)
第三节	抽样调查中的几个基本概念	(203)
第四节	抽样调查的几种组织形式	(210)
第十章	相关关系分析与平衡分析	(226)
第一节	相关关系分析的意义、内容和种类	(226)
第二节	相关关系分析的方法	(232)
第三节	平衡分析的意义和种类	(240)

第四节	平衡分析的方法	(246)
第十一章	统计分析报告	(250)
第一节	统计分析的意义和作用	(250)
第二节	统计分析的方法论基础	(256)
第三节	统计分析的基本步骤	(261)
第四节	统计分析报告的具体写法	(270)
第五节	统计分析报告的修改	(273)
第十二章	国民经济核算	(277)
第一节	国民经济核算的产生和发展	(277)
第二节	两种国民经济核算体系的区别	(282)
第三节	我国国民经济核算体系的建立和发展	(287)
第四节	国际经济比较	(290)
附录一	中华人民共和国统计法(修正)	(295)
附录二	主要参考文献	(304)

第一章

总 论

第一节 社会经济统计的产生和发展

一、社会经济统计的产生和发展

社会经济统计是适应社会经济发展的需要,适应国家管理的需要而产生和发展的。我国在原始社会末,在奴隶社会的形成过程中,已出现了社会经济统计的萌芽。据《尚书》记载,公元前2000多年前,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、“二分二至”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。国外,在古代埃及和希腊、罗马的历史中,在有关国情国力的调查研究中,也有许多类似的记载。历史发

展到封建社会,社会经济统计已初具规模。据《商君书》记载,我国在公元前 300 多年前,在商鞅的调查研究思想中,已有了全国规模的人口调查登记制度和人口的按年龄、按职业的分组,已有了国民经济调查研究中的各种数量对比分析,把掌握反映基本国情国力的“十三数”定为富国强兵的重要手段。到 17 世纪中叶,随着社会经济统计的发展,“统计”一词已约定俗成,在《清文献通考》中已有明文记载。

资本主义最早产生在欧洲。在 17~18 世纪资本主义上升时期,适应生产发展的需要,社会经济统计有了很大的发展。包括人口、工业和农业的“国情普查”逐渐形成成为制度,商业、工业、农业、海关、外贸、物价等方面的统计,都先后得到广泛的发展。19 世纪中叶之后,数学,特别是古典概率在社会经济统计中的应用迅速展开。统计资料和统计方法在经济问题的研究中,得到日益广泛的应用。与此同时,在工人运动中,在无产阶级的组织中,为适应阶级斗争的需要,无产阶级开始建立自己的统计工作。俄国“十月革命”胜利后,人类社会经济发展进入了一个新的历史时期。社会主义制度的建立,为社会经济统计的发展开辟了广阔的新天地。社会经济统计成为社会主义国家管理工作的重要组成部分,统计成为认识社会的有力武器。

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,为适应社会经济发展和统计实践的需要,产生了统计学。统计学是伴随着资产阶级的古典哲学、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。17 世纪中叶,英国威廉·配第《政治算术》的问世,标志着古典政治经济学的诞生,同时也标志着统计学的诞生。在德国,差不多同时,也产生了与“政治算术”并称的“国势学”。它们在统计学说史上,形成了长

期并存的两大学派。

“政治算术学派”的代表人物是英国人威廉·配第(1623~1687年)。他的著述很多,以《政治算术》为最出名。在这本书中,威廉·配第利用实际资料,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基础。对此,马克思评价他是“在某种程度上也可以说是统计学的创始人”。

与“政治算术学派”并存的另一学派“国势学派”,亦称“记述学派”,其创始人是海尔曼·康令(1606~1681年)。这个学派首先使用了“统计学”的名字,把统计学理解为国家重要事项的记述,但这个学派始终没有把数量对比分析作为这门科学的基本特征。

“政治算术学派”和“国势学派”共存了将近200年,两派互相影响,互相争论。两个学派的共同点,均以社会经济为研究对象,以社会经济的实际调查资料为立论的基础,均认为自己的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一门科学的基本特征。直至19世纪中叶,随着社会统计实践的要求,随着社会科学的发展和分工,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,才为社会所公认。两个学派之间的长期争论,终告平息。

从19世纪中叶至今,统计学又形成了各种不同的学派,主要有“数量统计学派”、“社会统计学派”和马克思主义的统计理论体系。在社会主义国家出现之后,在马克思统计理论体系的指引下,又逐渐形成了社会经济统计学。

在统计学的发展中,阿道夫·凯特勒把概率论引入了统计学,后经发展形成数理统计学。在马克思统计理论体系的建设中,列宁第一次提出了社会经济统计是认识社会的最有力的武器之一。

中共十一届三中全会以来,社会经济统计学在我国有了较大的发展,广大统计理论工作者和实际工作者,以马克思列宁主义、毛泽东思想为指导,总结我国统计实践经验,学习外国经验,在发

展具有中国特色的社会经济统计学的基础上,进行了深入的探索。当前,在统计理论建设中,不同的学术观点正在发展。1992年11月1日,国家技术监督局发布的中华人民共和国国家标准《学科分类与代码》中,将统计学由原来的二级学科升为一级学科,这标志着统计学科建设进入了一个新阶段。

三、“统计”一词的涵义

“统计”一词在不同的场合有不同的涵义,即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作,即统计实践。是指利用各种科学的方法,搜集、整理、分析和提供各种资料工作过程的总称。

统计资料,是指统计工作过程所取得的反映各种社会、经济现象和过程的数字资料及与之相联系的其他资料的总称,即统计工作的成果或“产品”。

统计学,就是关于统计资料、统计方法和统计工作的理论,也就是在大量统计工作实践的基础上形成和发展起来的统计科学。

统计学是统计工作实践经验的理论概括,反过来它又是指导统计工作的原理、原则和方法。统计工作只有依据统计学的这些原则进行,才能取得符合客观实际的统计资料。所以,统计的上述三个涵义是相互联系的,也是理论与实践的辩证统一。

第二节 社会经济统计的特点、 任务和作用

一、社会经济统计的特点

社会经济统计,是对社会经济现象的一种调查研究活动,或者说,是对社会经济现象的一种认识活动。

人们要改造世界就要认识世界。认识是主体对客体的反映。任何认识活动都是认识的主体对认识的客体(对象)所发生的一种反映关系。认识活动就是主体对客体的反映活动。经过反映活动,在人们头脑中留下的成果就叫做认识。

主体对客体的反映有两种情况:一种是不自觉地、被动地反映;一种是自觉地、能动地反映。人们根据一定的目的,采用一定的方法,自觉地、能动地反映客观事物的活动,就叫调查研究活动。

辩证唯物论的认识论要求我们必须按照客观事物的本来面目去如实地加以反映。不同的认识对象具有不同的性质和特点,对它们进行调查研究就必须采用不同的方法。对社会经济现象进行调查研究的方法有很多种,社会经济统计是其中的一种。首先,社会经济统计的认识对象不是社会经济现象的全部,而只是它的一个部分、一个方面。其次,社会经济统计这种调查研究活动,作为一个过程来说,也有它不同于其他社会经济调查研究活动的特点。

社会经济统计的特点,可以概括如下:

1. 社会性

这一特点是把社会经济统计与纯自然科学分开。社会经济统计虽然也要运用一些数学方法进行计算,但对它的分析必须以马

克思主义的辩证唯物主义和历史唯物主义为指导。社会经济现象是非常复杂的,往往是政治的、经济的、思想的因素混合在一起,这是在自然现象中所没有的。因此,没有正确的立场、观点、方法,便不可能得到较为正确的认识。

2. 数量性

统计认识的对象是客观事物的数量方面,是含有社会经济内容的数量。它包括数量的多少,现象间的数量关系,质量互变的数量界限等等。统计就是要从数量方面反映和研究事物的现状以及发展变化的过程。但是任何社会现象的质和量都是密切相联、相互依存的,统计研究社会现象的量必须首先确定现象的质的特征,只有这样才能正确地研究现象的数量关系。例如,我们只有在确定了商品与产品的区别后,才能做出商品量和产品量的正确统计。因此,统计必须在质与量的辩证统一中来确定社会经济现象的数量特征。

3. 总体性

统计认识事物的量,是总体现象综合的量。统计总体是由许许多多某种性质相同的个体组成的,这就要对一个一个的个体进行观察,而对个体观察的目的是为了认识总体特征。只有对大量个体的综合研究分析,才能发现事物发展变化的趋势和规律。例如,人口统计就主要是反映和研究一个国家或一个地区人口的综合数量特征(年龄结构、性别比例等)。这些特征只有总体才能反映。

4. 具体性

统计认识的对象是事物的数量方面,是在一定时间、地点和条件下的数量表现,是有一定社会经济内容的数量表现,它不是抽象的数量关系,这点正是统计与数学的重要区别。

二、统计的任务

《中华人民共和国统计法》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,实施统计监督。

具体来说,统计的任务包括以下四个方面:①准确、及时、全面、系统地反映经济和社会发展情况,为制定政策和计划并为指导经济活动和社会活动提供依据;②对政策和计划的执行情况进行检查和监督;③为各地区、各部门、各单位提供所需要的统计资料;④为科学研究和宣传教育工作提供统计资料。

三、统计的作用

1. 统计是认识社会的有力武器

这是统计最基本的作用。对此,列宁曾精辟地指出,统计是“社会认识的最有力武器之一”。^① 列宁认为统计是一种武器、工具或手段。这种认识活动包括两种类型:一是对社会经济现象的现实或历史表现进行描述;二是根据现象的观测数据去推断它的规律性。以上两种认识都有一个从感性认识上升到理性认识的过程,即从对现象的数量研究入手,进而分析现象的现状形成及发展变化的原因,并对现象的现状与发展变化作出理论上的归纳、概括、评价。

2. 统计的服务与监督作用

前面所列统计工作的任务,体现了统计的服务和监督两个方面的作用。所谓统计服务,是指统计能为有关方面提供统计成果。这些成果包括原始统计资料,经过加工整理的统计资料,对经济和社会发展的预测和结论以及统计分析报告等等。提供服务的对象

^① 《列宁全集》第16卷,第431页。

有各级党政机构及企事业单位的领导、科研人员、广大人民群众。所谓统计监督,是指通过统计资料对国家经济生活和社会生活的实际反映来提供信息反馈,以便及时校正和调整。

统计服务和统计监督是从两个不同的方面起到相同的作用,共同为社会主义市场经济服务,为社会主义现代化建设这个总目标服务。在统计工作中应全面发挥这两个方面的作用,不能片面地强调一个方面而忽视另一个方面。

3. 统计为发展社会主义市场经济提供重要信息

社会经济统计工作是向社会做调查研究的工作。通过统计活动取得反映社会经济实际状况和发展变化的统计资料,就是统计信息。统计信息在社会经济信息中的重要地位越来越明显。在现代化大生产和市场经济条件下,各企业之间、各地区之间乃至世界各国之间的经济交往日益频繁,经济活动联系日益密切,经济信息更显得异常重要。在我国对内搞活、对外开放、深化改革的形势下,企业要在激烈的市场竞争中获胜,就必须加强管理,提高决策的科学性。要搞好经营决策,企业必须认真研究市场,既要考虑企业的内部条件,又要考虑外部环境,而这些都靠统计来提供经济信息。只有掌握足够的、准确的、及时的统计资料才能搞好市场预测,掌握供求变化,才能做到以销定产。由此可见,统计提供的信息对国民经济和社会发展起着重要作用。

四、统计资料的真实性是统计工作的生命

统计数字是统计工作成果的基本组成部分。实行统计服务和监督,完成统计工作的各项任务,都要以真实的统计数字为前提。如果统计数字不真实,就会歪曲实际情况,使人们对客观事物产生错误的认识,甚至会导致党政领导的错误决策,给社会主义现代化建设造成重大损失。

统计数字的真实性是指,统计数字应当反映客观真实情况,根

据实际需要或计划制度所规定的精度要求,如实报告统计数字,不准虚报、瞒报。有时由于条件的限制,对某些统计数字不得不采取估计推算的方法来取得,但必须要在相关联的真实统计数字的基础上,进行科学地估计和推算。

统计工作人员必须坚持党的实事求是的优良传统,把如实反映情况作为统计工作的根本原则,敢于并善于同一切弄虚作假行为进行斗争。

第三节 社会经济统计学的研究对象

一、社会经济统计学的性质

在社会经济统计学的性质问题上,当前国内有不同的看法。

首先,对是否存在着独立的社会经济统计学这门科学就有明显的分歧。主要有两种观点:

一种观点认为,并不存在独立的社会经济统计学,只有数理统计学才是惟一的科学的统计学。数理统计学可以广泛应用于自然科学界和社会经济领域,是一门通用的方法论科学。对社会经济现象数量的研究,是数理统计学在社会经济领域中的应用。

另一种观点认为,数理统计学和社会经济统计学是并存的 two 门不同的独立的统计学,它们有各自不同的研究对象和各自不同的研究内容、研究方法,它们都产生于实践并对实践起着一定的指导作用。

其次,在社会经济统计学是一门独立的统计学的观点中,对社会经济统计学的性质主要也有两种不同的看法:

一种看法是,社会经济统计学是一门实质性科学,是以大量社会经济现象的数量为研究对象的社会科学,目的是找到社会经济