

技能特色规划系列教材

波

统计学原理

主 编 杨孝安



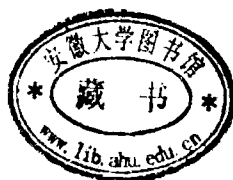
财会专业应用技能特色规划系列教材

总主编 姜 波

统计学原理

主 编 杨孝安

副主编 吴振荣



 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

统计学原理/杨孝安主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2012. 8
ISBN 978 - 7 - 5640 - 6415 - 0

I. ①统… II. ①杨… 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 180405 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / [http:// www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京地质印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 15.5

字 数 / 348 千字

版 次 / 2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑 / 申玉琴

印 数 / 1 ~ 4000 册

责任校对 / 陈玉梅

定 价 / 32.00 元

责任印制 / 王美丽

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

《财会专业应用技能特色规划系列教材》

编写委员会

主 任：姜波 博士、西安培华学院理事长

副主任：杨定君 肖建军 袁放建

委 员：（以下姓名按音序排列）

段 婕	冯芙蓉	弓锋伟
顾田恩	郭琳琳	郭西强
郝北平	何丽婷	胡 宜
花 莹	孟 君	秦艺汉
权 婧	任俊杰	盛碧荷
宋 娇	汪锁田	王 彬
王彩霞	王丽萍	王西琴
王艳红	王艳梅	韦发友
吴振荣	肖慧霞	杨柏欢
杨敏茹	杨孝安	袁放建
袁小毅	张 红	张 慧
张 磊	张立军	张利军
张沛源	张渭民	张亚娜
赵佳薇	赵 洁	赵 婧
朱胜利		

总 序

近十年来,由于各界的支持与厚爱,我校会计专业的建设及其教学工作成果显著并得到了社会的普遍认可。如今,该专业不仅具有管理学学士学位授予权,并先后荣获“陕西省省级特色专业”“陕西省省级重点扶持专业”“陕西省省级专业综合改革专业”,会计实务课程教学还荣获了“陕西省省级会计实务教学团队”等称号。与此同时,对于我们这个作为“应用技能型”定位的会计专业来说,也面临着深化教学改革,尤其是课程教学内容改革的巨大挑战。

实施课程教学内容改革,必须从教材切入。教材是教学的基本依据,是教学内容和教学方法的知识载体,是深化教学改革和提高教学质量的重要保证;也是实现我校“专业学历教育与会计执业认证教育多元融合”“突出实践的‘X+1’人才培养模式”“强化过程考核的考试模式”等一系列教育教学理念的重要支撑。为此,我们在认真调研并广泛讨论的基础上,投入了相当资金资助,组织了50多名会计专业教师,总结多年教学经验、参考新的会计法规并吸收最新会计研究相关成果,编著出版《财会专业应用技能特色规划系列教材》,旨在通过教材及课程教学内容改革,提高教学质量及学生就业质量。

令人高兴的是,《财会专业应用技能特色规划系列教材》经过一年多的努力终于诞生。这套教材承载着社会各界对我校会计专业持续发展的厚望;既是我校会计专业深化教学改革的必然,又是我校教学管理与专业建设理念的具体体现,还是我校近十年来广大教师针对应用技能型会计专业进行教学、科研的工作成果的系统展示;我们期望广大读者及社会各界的再次认可;愿我国的应用型会计专业教学改革能够与时俱进,不断创造新的辉煌。

感谢我校教务处与财会学院在策划组织方面、广大教师在调研撰稿方面,以及出版社等对这套教材的出版及投入使用所付出的辛勤努力。



姜波,经济学博士,曾留学海外十年,为我国引进高科技项目十余项,承担了多项省部级重点研究课题,出版专著多部。现任西安培华学院理事长、中华教育家协会副理事长、中国青少年发展研究中心副主任、中国教育发展战略学会常务理事、陕西省中华职业教育社副主任、陕西省青联副主席等职。

序

西安培华学院理事长姜波博士，让我为他们编写的《财会专业应用技能特色规划系列教材》写个序，我欣然接受了。

会计既是一项重要的经济管理活动，又是一个复杂的信息系统，具有核算、监督、分析预测及参与决策等多种职能。经济越发展，会计越重要。我国正在全面建设小康社会，各行各业需要大量高素质的会计人才；经济社会的快速发展对财会人才提出了更高要求，他们既要掌握较扎实的理论知识和财经法规，更要具有良好的职业道德、专业素质和技能。这就要求我们普通高校要转变人才培养观念，找准定位，以满足经济社会发展对财会人才的需要。

西安培华学院把社会急需的这种财会人才定位为“高素质应用技能型”，这个定位是准确的。他们在抓财会人才培养方面，有悠久的历史，有许多创新。该校的前身是1928年由陕西女子职业教育促进会筹办、陕西省教育厅批准设立的西安第一平民女子职业学校。1935年时就设立了会计班。解放后更名为西安市财经学校，专门培养财会人才。1984年恢复建立“西安培华女子大学”时就开设了会计专业。目前，该校会计学专业是“陕西省级特色专业”“陕西省省级重点扶持专业”“陕西省省级专业综合改革专业”。近年来，该校着力开展教学改革，他们提出了“专业学历教育与会计执业认证教育多元融合”等许多先进理念，瞄准经济社会发展需要，准确定位人才培养目标，以课程资源建设为重点，培养基础知识扎实，动手能力强、综合素质高的应用技能型财会人才。课程资源建设以教材建设为教学内容的突破口，组织一大批著名教授和业界专家，深入企业广泛调研，突出应用技能型目标要求，编写了《财会专业应用技能特色规划系列教材》，包括《基础会计》《中级财务会计》《成本会计》《审计》《纳税会计》《会计实务综合模拟教程》《会计信息系统》《初级财务管理》《经济法》《市场营销》等。该系列教材与财会人员岗位实践运用结合紧密，重基础、重实践、重规范、重应用、重能力培养，便于学生学习、应用和实践，对传统的财会专业教材有较大突破与创新，是一套难得的好教材，对于提高财会人才培养质量一定会产生较大的促进作用。

当然，高素质应用技能型财会人才的培养是一个大课题，经济社会发展对财会人才的需要也在不断变化，因此，高素质应用技能型财会人才培养的教学改革就不是一朝一夕的事，更不是一蹴而就的事。西安培华学院的财会人才培养改革为我们提供了借鉴经验，希望能坚持下去；希望更多的高校重视财会人才的培养改革，为经济建设提供有力的人才保障。

张曼曼

张曼曼，国家审计署法规司副司级审计员，我国著名财务与审计工作专家，多年来主持了国家审计署的多项国家级大型审计工作，并在中央党校、中央企业和地方政府机关多次举办讲座，出版著作多部。

前 言

统计学是应用数学的一个分支，主要通过收集所观察系统的数据，进行量化的分析与总结，并进而进行推断和预测，为相关决策提供依据和参考。它被广泛应用在各门学科之上，从物理学和社会科学到人文科学，还广泛用于工商业及政府的情报决策。

统计学原理是统计学的基础课程，研究统计资料搜集、整理和分析的一般原理与方法，为学习其他专业课程或从事经济研究提供基本的数量分析手段。我们本着系统、实用、简明的宗旨编写了这本统计学原理教材，在写法上主次分明、重点突出，便于读者学习和掌握。

本书由杨孝安担任主编，吴振荣担任副主编。其中，杨孝安编写第一章、第三章、第四章、第五章、第九章和第十章；吴振荣编写第二章、第六章、第七章和第八章。

本书的最大特点是实用、简明，以通俗的语言叙述统计学的基本原理和统计方法，易于理解和掌握。本书可作为普通高等院校财经类专业教材用书，也可作为远程、函授、自考以及从事统计、管理工作的在职人员的参考用书。

由于时间仓促，我们水平有限，书中难免存在疏漏和错误，恳请广大读者批评指正。

编 者

第一章 总论	(1)
第一节 统计的产生及概念	(1)
第二节 统计学的研究对象和方法	(5)
第三节 统计学中的基本概念	(9)
第四节 统计的任务和统计工作过程	(11)
第五节 统计学的基本内容及统计学科的分支	(13)
第二章 统计设计	(19)
第一节 统计设计概述	(19)
第二节 统计指标和指标体系设计	(22)
第三节 统计表及其设计	(25)
第三章 统计调查	(34)
第一节 统计调查的意义和种类	(34)
第二节 统计调查方案	(36)
第三节 统计调查的组织方式	(39)
第四章 统计资料的整理	(49)
第一节 统计资料整理的意义和步骤	(49)
第二节 统计分组	(51)
第三节 变量数列	(56)
第四节 统计资料的汇总技术	(61)
第五章 总量指标和相对指标	(68)
第一节 总量指标	(68)
第二节 相对指标	(71)
第六章 平均指标和变异指标	(84)
第一节 平均指标的意义和作用	(85)
第二节 算术平均数与调和平均数	(86)

2 统计学原理

第三节	几何平均数	(93)
第四节	中位数和众数	(95)
第五节	应用平均指标的原则	(100)
第六节	标志变异指标	(101)
第七章	动态数列	(119)
第一节	动态数列概述	(119)
第二节	动态数列的水平指标	(121)
第三节	动态数列的速度指标	(128)
第四节	长期趋势的测定	(132)
第八章	统计指数	(142)
第一节	统计指数概述	(142)
第二节	综合指数	(144)
第三节	平均指数	(148)
第四节	指数体系与因素分析	(152)
第九章	相关分析与回归分析	(168)
第一节	相关与回归分析的一般问题	(168)
第二节	相关关系的判断	(171)
第三节	一元线性回归方程	(175)
第十章	抽样法	(188)
第一节	抽样法的特点与作用	(188)
第二节	抽样法的几个基本概念	(190)
第三节	简单随机抽样与抽样分布	(194)
第四节	抽样估计的置信度与抽样分布定理	(200)
第五节	抽样估计	(204)
第六节	抽样组织方式与样本容量的确定	(210)
附录		(221)
参考文献		(234)

第一章

总 论

引 言

统计是为适应国家管理的需要和社会经济的发展而建立和发展起来的,它是认识社会的有力武器。统计以大量社会经济现象总体的数量方面为研究目标,反映社会现象发展变化的规律性在具体时间、地点和条件下的数量表现,揭示事物的本质、相互联系、变动规律和发展趋势。

通过本章的学习,要求了解统计的产生与发展,理解统计的含义、研究对象和方法,理解统计学的几个基本概念,掌握统计的任务、统计工作过程和基本职能。

本章重点

统计的产生和发展、统计的三种含义、统计学的研究对象和方法、社会经济统计的特点、统计学的基本概念、统计的任务和统计工作过程、统计的职能、统计学的基本内容及统计学科的分支。

本章难点

统计学的基本概念及其相互关系,如统计总体与总体单位、指标与标志、变异与变量等。

第一节 统计的产生及概念

统计产生于人们的生产活动又服务于生产活动,它是人们几千年生产劳动经验和智慧的结晶。最早的统计是反映人们生产活动和国家基本情况的简单计数和数据的搜集整理工作,还不完整、不系统,没有一定的规律性。随着生产力的发展和人们生产活动的丰富,人们开始对统计实践活动进行总结,逐渐形成了统计学这门学科。

一、统计的产生和发展

(一) 统计的萌芽

最早的统计是原始社会人们对很少的剩余产品的记录,如刻木记事、画线记事、结绳记事等。随着生产力水平的提高,生产工具的进步,剩余产品的增加,从氏族成员中分离出一部分人,对剩余产品进行记录和分配,这一部分人,有些最终成为奴隶主。随后逐渐出现了国家。奴隶制国家为了加强国家统治而争夺奴隶,经常发生战争,他们对全国的人口、土地等进行计数和丈量,取得了一定的数据资料。如我国第一部典章制度专史《通典》记载:“禹平水土,还为九州,九州之地,凡二千四百三十八万八千二十四顷,民口一千三百五十五万三千九百二十三人。”再如春秋时代的管仲曾说过:“不明于计数,而欲举大事,犹如舟楫而欲经于水,险也。”战国时期商鞅也曾说过:“强国十三数;境内仓口之数、壮男壮女之数、老弱之数、官士之数,以言说取食者之数、利民之数、马彘牛当芾之数。”这里明确了治理国家应当掌握关于人口、粮食、劳力以至牲畜等基本数字资料。这些对人口、土地、财产等的记录、计量均可看做是统计的萌芽。与此同时,西方国家如古代埃及、希腊、罗马等也有了关于人口、土地、居民财产等方面的记录。

社会发展到封建社会,由于生产力水平的进一步发展,生产工具的改进,特别是铁铜器、畜力在生产中的普遍使用,社会产品越来越丰富。封建地主为了加强对农民的剥削,对全国的人口、土地的登记和丈量更加频繁和准确。为了让农民给他们服兵役和徭役,他们对全国的人口按性别和年龄进行了分组,同时将贡赋的标准定为上、中、下三个等级,这些现象都说明当时分组的概念已经形成。尽管统计资料的搜集源远流长,但由于我国奴隶制和封建制社会的生产力水平发展缓慢以及长期的封建割据,致使统计工作长期停留在满足当时统计者对国家管理的简单要求上,发展极其缓慢。

(二) 统计的发展

统计的大力发展开始于资本主义社会,其主要表现为涌现出很多专业统计,如工业、农业、商业、贸易、银行、保险、交通、邮电、海关等行业,他们都有其相对独立的统计工作和方法。由于统计实践活动的丰富和发展,人们开始对统计实践工作的经验进行归纳和总结,逐渐使其系统化,形成了统计科学。统计科学在其发展过程中形成了许多的统计学派,这些学派的产生和发展在时间上很难分清谁先谁后,下面介绍几个主要的统计学派:

1. 政治算术学派

政治算术学派的创始人是英国人威廉·配第(1623—1687年),代表作是《政治算术》一书,该书于1690年在伦敦出版。第一次用数字、尺度、重量来对社会经济现象进行分析和描述,如用大量数字资料描述英国的国情、国力,又用大量的数据资料对当时荷兰、法国、英国三国的国力进行对比分析,指出了英国今后的发展方向和道路。威廉·配第用统计分组法、图表法、综合指标法、推算法等统计分析方法,代替以往的文字论证方法,这在社会科学研究方法上是一个重要的创新。威廉·配第还提出了劳动决定价值的理论,对政治经济学的发展作出了重要贡献。马克思曾给予威廉·配第很高的评价,称他是“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”。

政治算术学派另外一个创始人是约翰·格朗特(1620—1674年),他曾是一位商人,担任过英国议会议员,因撰写《关于死亡率公报的自然和政治观察》而一举成名。他所处的

时期,英国伦敦流行着一种疫病,人口的死亡问题较为严重,英国伦敦当局定期将人口死亡情况对外公报。约翰·格朗特在书中收集了1603年以来的人口资料,用数字对比分析,计算出人口出生、死亡的自然变动与非自然变动的规律,指出英国伦敦的人口并没有大幅减少,而是缓慢增加,打消了伦敦市民对当时疫病流行的恐慌。他在书中推算出参军男子数量的具体数目,新出生男、女婴儿的性别比例。这本著作用大量数字对比的方法形成了其写作的特点,被认为是政治算术学派的又一力作。由于《关于死亡率公报的自然和政治观察》比威廉·配第的《政治算术》一书早发表28年,所以也有学者认为约翰·格朗特是政治算术学派的创始人。

政治算术学派用数量对比分析的方法研究社会经济现象的现状及其发展变化的规律,认为政治算术学是研究社会经济现象的一门实质性的社会科学,将社会经济现象作为自己的研究对象。但政治算术学派始终没有用“统计学”这个词,所以人们认为政治算术学派是有统计学之实,而无统计学之名的统计学派。

2. 国势学派

国势学派的创始人是德国的海尔曼·康令教授(1606—1681年),他在海尔姆斯大学开设了一门课程叫做国势学,其主要内容是通过国家重要事项的研究,说明各国的状态,研究状态形成的原因。他认为,国势学是一门政治家必备的治国学问。

国势学派的主要继承者有高德费瑞德·阿亨华尔教授(1719—1772年),他从1748年起在德国哥廷根大学讲授国势学,他根据拉丁语 *ratio status* (状态的记录)以及意大利语 *ragione di stato* (国家事项的记录),为国势学起了一个德国名词 *statistik* (统计学)。他认为,统计学是研究一国或多国显著事项的学问,它具体研究各国的领土、人口、物产、贸易、社会阶级及政治制度等,并以社会经济现象为研究对象。它采用记述的方法,用文字描述各国状况,并用文字对各国的社会经济情况进行分析比较。因此,阿亨华尔所代表的该学派又被称为记述学派。尽管阿亨华尔提出了统计学这个新名词,但他讲述的国势学与后来意义的统计学截然不同。

因为国势学是用文字而不是用数字描述客观现象,虽然国势学派把社会经济现象作为自己的研究对象,认为国势学是具体阐述国情国力的社会科学,但他们既不研究社会经济现象的内在联系和发展规律,又不把数量对比分析的方法作为立论的基础,因此人们认为国势学派是有统计学之名,而无统计学之实的统计学派。

3. 数理统计学派

数理统计学派产生于19世纪中叶,创始人是比利时的生物学家、数学家和统计学家阿道夫·凯特勒(1796—1874年)。他是比利时国家统计工作的领导人,也是国际统计学术会议的倡导者和组织者。他关于社会学和统计学的著作较多,对统计学的发展作出了巨大贡献,产生了重大影响。主要著作有:《论人和人的能力之发展或社会物理学的经验》(1835)、《统计学的研究》(1844)、《关于概率论的书信》(1846)和《社会物理学》(1869)等。其代表作是《社会物理学》。他在书中指出,对社会现象进行观察计算的方法是概率论,还提出“平均人”的理论。他指出“我在这里所观察的人,在社会中,犹如物体的重心一样是一个平均数,各个社会成员都围绕着他摇摆不定”。他对统计理论的最大贡献是将概率论引入了统计学,使统计学的研究对象、研究方法、学科性质发生了质的飞跃和根本性的变化。统计学从原来仅研究社会经济现象发展规律的实质性学科转变为既研究社会

经济现象,又研究自然现象的通用的方法论边缘科学。

凯特勒虽然为统计学的发展开创了新局面,但他生前并未建立起概率统计的完整学科体系,其学科体系是在凯特勒之后,由许多学者共同努力逐步形成的。其中著名学者有:高尔登、皮尔生、戈塞特、费雪尔等。德国数学家韦特斯坦在1867年把这门既是数学又是统计学的独立新学科起名为数理统计学,并被世人所接受。

数理统计学派认为:统计学就是数理统计学,是现代应用数学的一个重要分支,是用来研究自然现象和社会现象的方法体系。他否认“政治算术”是具有现代意义的统计学,否认社会统计学的存在。他们称凯特勒是“伟大的天才”,是“现代统计学之父”。

概率论与统计学的结合,极大地推动了生物学和经济学的发展,开创了统计学发展的新局面。凯特勒对统计学的发展作出了巨大贡献,但在理论上也有严重的错误:一是混淆了自然现象与社会现象之间的本质;二是夸大了概率论的作用。

4. 社会统计学派

社会统计学派在某种意义上说是政治算术学派的继承和发展。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。统计方法应当包括社会调查中的资料搜集、资料整理以及对统计资料的分析研究。这一学派认为,在社会统计中,全面调查(包括人口普查和工农业普查)居于重要地位,而以概率论为依据的抽样调查,在一定范围内具有实际的意义和作用。社会统计学派坚持统计学是一门社会科学,而数理统计学则是一门应用数学。在社会实践活动中,数理统计在自然科学研究中得到广泛应用,从而飞速发展,而社会统计学在社会实践中则相形见绌。

统计学在其发展过程中形成了众多学派,这些学派长期争论,各抒己见,对促进统计学的发展起到了积极的作用。

我国的统计学理论,新中国成立前先受日本社会统计学派的影响,后受欧美数理统计学派的影响。新中国成立后,则受苏联社会经济统计学的影响,全盘接受了苏联1954年统计科学大会决议的观点。其中既包括马克思主义辩证唯物论观点的积极影响,也包括武断、僵化、教条地看待不同学术观点的消极影响。直到1978年党的十一届三中全会以后,我国统计科学才摆脱过去长期形成的沉闷、僵化、停滞不前的局面,理论研究获得新的生机和活力。几十年的理论争鸣,对社会经济统计学方法论的学科性质趋于认同,对借鉴数理统计学的有用成果,丰富并发展社会经济统计学的内容,取得比较一致的意见,对社会经济统计学和数理统计学不同的研究对象、内容、方法以及两门学科的合理分工,进行了充分讨论。这些讨论,极大地丰富了我国统计学的内容,推动了统计工作的健康发展。

二、统计的含义

统计作为一种社会实践活动,它的产生和发展已有四五千年的历史。统计一词的含义包括统计实践活动(即统计工作)、统计资料、统计科学三个方面。

随着生产力的发展和社会分工的扩大,统计成为某些人专门从事的一项工作,它是对社会经济现象的一种调查研究活动,是对社会经济现象的一种认识活动。作为一个完整的统计工作过程,需要先确定统计研究的目的和要求,根据这个目的和要求进行统计设计,然后经过统计调查、统计整理、统计分析几个环节来完成统计工作的全过程。

统计资料是统计实践活动过程中取得的各项数字资料的总称,它是统计工作的成果,是

集中、全面、综合、系统地反映国民经济以及社会发展状况和过程的数字资料。

统计科学则是人们对长期统计实践活动的经验总结和理论概括,用来作为指导统计实践活动的原理、原则和方法。统计科学的产生和发展已有三百多年的历史。

统计的上述三层含义之间的关系是:统计资料是统计实践活动的成果,统计科学来源于统计实践活动,反过来又指导统计实践活动,是理论与实践的关系。

第二节 统计学的研究对象和方法

一、统计学的研究对象

统计学理论的产生与发展是一个历史过程,就统计学的发展历史和现代意义而言,我们认为统计学可分为广义统计学和狭义统计学两种。广义统计学以社会现象、自然现象、经济现象的数量关系为研究对象,以通用的统计理论和方法为主要研究内容。通用的统计理论和方法包括在长期统计实践中形成并得到广泛应用的大量调查、统计分组、比较分析等传统的社会统计理论和方法,还包括以概率论和抽样技术为基础,在近代科学技术的不断发展推动下形成的数理统计理论和方法。因此,从学科性质上讲,广义统计学既不归社会科学也不归自然科学,它是一门跨学科的独立的通用的方法论科学。狭义统计学根据研究对象不同可以有多种不同理解,其中包括数理统计学、社会经济统计学以及由数理统计学派生的应用统计学和由社会经济统计学派生的专业统计学或部门统计学等。尽管各种统计学研究领域、研究特点和论述侧重点不同,作为统计学的方法论特性却存在于各门统计学之中。

本书阐述的统计基础理论是指社会经济统计学。社会经济统计学以大量社会经济现象的数量关系作为自己的研究对象,通过对社会经济现象的数量表现、数量界限、数量变化以及数量与数量之间相互关系的研究,总结社会经济现象数量方面的原理、原则和方法。

研究社会现象的科学很多,社会学、历史学、经济学、法学等均以社会现象作为自己的研究对象。但这些学科研究的是社会经济现象质的方面,探讨的是社会发展在不同时间、不同地点、不同条件下各种质的规定性。而社会经济统计学(以下简称统计学)研究的是社会现象在具体时间、地点、条件下的量的方面,探讨的是对社会经济现象数量的各种处理方法。虽然研究的对象同属于社会现象,但前者是研究认识社会某方面发展规律的实质性科学,后者是研究认识社会现象发展及过程的方法论科学。二者在本质上有明显的区别。

但是,同样是研究现象的数量关系,统计学与数学研究对象的区别也是十分明显的。数学是研究客观世界中数和形及其规律的科学,包括基础数学和应用数学。数学中的数理统计也研究数字,但侧重于对方法、数学推理和运算规律的探讨。

统计研究的虽然也是数,但其涉及的内容不是单纯的数量计算方法,而是强调经过人类社会活动,在社会发展过程中产生,又受到社会各因素相互影响、相互制约的数量关系。从这个意义上说,统计学理论中涉及的对各种统计方法、统计指标的认识,既受社会历史发展局限性的影响,也受人们对客观社会不同认识的影响。人们对社会现象认识观点的不同,对统计学理论与方法的认识也会有很大的差异。因此,社会经济统计学在总体上归属于社会科学其特征是比较明显的。

从特点上看,统计学与统计工作的研究对象,既有联系又有区别。统计工作是一种社会

实践活动,是统计理论形成的源泉,统计学是统计工作的理论概括与方法总结,两者的研究对象都是大量社会经济现象的数量方面,都以现象的总体性、数量性、差异性为研究对象,这是其基本特点。不同的是统计学作为方法论的学科性质与数学相类似,是无阶级性的,它对各种数量关系的研究方法是通用的,研究内容是相对稳定的。而统计工作从产生之日起发展至今,都是为一定的阶级利益服务的,具体来说,在奴隶社会、封建社会、资本主义社会,都是为代表少数人的统治阶级利益服务的,在社会主义社会,则是为代表广大人民群众的利益服务的。明显的阶级属性,决定了统计工作不仅受统计学理论与方法的指导,而且受国家制度、法律、政策方针的制约和影响。在社会发展的不同历史阶段,统计的工作重点、工作内容、研究方法、选择的指标体系是有区别的,有时变化是很大的。

二、社会经济统计的特点

社会经济统计的研究对象是社会经济现象总体的数量方面。社会经济统计与调查研究活动相比,具有如下特点:

(一) 数量性

统计研究的对象是大量的社会经济现象的数量方面,包括数量多少、数量关系、数量界限,这是社会经济统计区别于其他社会调查研究活动的基本特点。例如,统计公报中每项资料都是数字资料。需要明确的是,统计不是抽象的纯数量研究,统计是在社会经济现象质与量的辩证统一中去研究现象的数量方面,这体现在统计必须首先确定现象的性质、内容,而后才能去研究量的方面,即定量认识以定性认识为基础,同时通过定量认识达到新的定性认识,这就是统计认识的目的。例如要统计全部职工人数,首先需要明确什么是职工及其范围,才能科学准确地进行职工人数统计。因此统计应在科学的政治理论指导下进行。

(二) 总体性

社会经济统计是从对大量个别单位的观察入手,而其目的是认识社会经济现象总体的各项综合数量特征,包括社会经济现象总体的规模、水平、结构、速度、比例关系及其变动。例如,统计上对某些家庭的消费情况进行调查,其目的不在于了解被调查的个别家庭的消费情况,而是反映某地区、某阶层乃至全国居民家庭消费水平的数量特征。因此,统计研究的对象是由大量的单位组成的,只有这样,个别单位的数量差异才能抵消,显示相对稳定的总体的综合数量特征。又如,工业统计的目的是了解全部工业企业的各种综合特征,通过对每个工业企业有关资料的调查,获得对工业企业整体的认识,并通过工业产值、利税额、产值利税率等指标来说明全部工业企业生产经营活动的总规模、总水平以及总体经济效益等。统计研究社会经济现象总体的数量特征,是这种调查研究区别于其他各种专业调查研究的一个重要特征。

(三) 具体性

统计所研究的量都是客观现象在具体时间、具体地点、具体条件下的具体数量表现,而非数学中抽象的数字。如某地区2010年粮食产量1 000万吨,比上年增产50万吨,增长5.26%,这些数字都是客观存在的数量特征,反映了2010年某地区粮食生产的水平以及增长速度。而去掉具体时间、地点、条件的数字,不是统计数字,这是统计与数学的原则区别。统计研究中不可避免地要用数学方法与数学模型,但都是结合一定质的内容的数量分

析,因而只是数学方法的应用。

(四) 广泛性

统计研究范围极为广泛。既有人口、国民财富、社会生产、流通、交换、消费等经济现象,也有政治、文化、科技现象;既有宏观的,也有微观的;既有现在的信息,也有过去的信息和对未来的预测;既有本单位、本地区、本国的资料,也有外单位、外地区、外国的资料等。可以说,除自然现象和技术方面本身的情况外,凡是政治、经济、文化、技术等一切社会活动的条件、活动过程、活动结果都需要通过丰富的统计资料作出综合说明。统计提供的资料是最全面的社会经济信息,这是统计核算区别于会计核算的一个重要特征。这一特征决定了统计信息是社会经济信息的主体。

三、社会经济统计的作用

社会经济统计的基本作用在于其从社会经济现象总体的数量方面认识社会。

人们在社会实践中为达到预期目的,必须了解、认识客观世界的实际情况,为此可以通过不同手段予以实现,社会经济统计是其中必不可少的手段或工具。社会经济统计以其特有的观察分析方法,如实而具体地反映社会经济现象在各领域的客观事实,因而能表明社会经济现象的状况,发现社会经济现象的内在性质,反映社会经济现象发展变化的规律性,并由此预测未来。

在我国社会主义市场经济建设中社会经济统计的作用有如下几个方面:

(一) 统计是领导阶层了解实际情况、制订政策计划、管理国家的重要工具

任何领导阶层要很好地管理国家,就必须掌握国家的情况,了解国情、国力。由于统计提供的资料能及时、准确、全面地反映出国民经济各个部门以及社会生活各个方面的具体情况和问题,因此统计是帮助其了解国民经济和社会发展情况,制定方针政策和计划的重要依据;统计能将各项方针政策、计划执行中的情况及时反馈,提供与定性分析相结合的定量分析,因而是检查政策计划执行工作的重要工具。为了繁荣社会主义市场经济,必须加强和改善国家对经济的宏观调控,重点是确定国民经济和社会发展的战略目标,搞好经济发展预测、经济总量调控、重大经济结构和生产力布局规划,这些目标和规划的制定与监督都必须以统计资料为依据。

(二) 统计是现代企业管理的重要依据

社会化大生产要求企业进行科学管理,讲求效益。统计能提供生产经营活动中的人、财、物、供、产、销等各方面的全面系统的数据。在市场经济条件下,市场情况复杂,变化快,企业领导要管理好企业,需要及时掌握产业、商业、资金等各方面的信息,包括每月、每周、每日的,本地区与外地区的,本国的与外国的,以便及时针对市场需要,合理组织生产与销售,以使企业立于不败之地。可见,企业要进行科学决策、规划,离不开全面、系统的统计资料,更要以各种统计分析研究方法为依据。

(三) 统计是为社会公众提供社会经济信息、宣传教育人民群众的手段

为党和国家各级领导服务,是统计活动的首要任务,同时统计也为其他各方面服务。统计资料是最有说服力的资料,统计要面向社会,面向群众,利用各种统计资料宣传教育群众,激发人民群众的创造热情。因此,统计资料除了国家规定需要保密的以外,应向社会开

放,以多种方式向不同层次、不同群体的使用者提供他们所需要的资料,实现信息社会化,以不断提高人民群众的思想认识和物质文化生活水平。

(四) 统计是积累资料,进行社会科学研究的工具

人们在社会经济活动中,需要经常利用统计方法,搜集大量统计资料作为论据,总结经验,并进一步上升为理论,进而指导实践。没有大量统计资料论证的理论是缺乏说服力的。如每年的政府工作报告,各行业以至各基层单位在总结一定时期的工作情况和经验时,无不运用大量统计资料作出具体说明。在经济发展新形势下,许多新事物不断涌现,这都需要运用统计方法进行调查以获得充分的数据,进行科学研究,以研究各种社会经济现象的发展规律。

由此可知,统计是国家实行科学决策和科学管理的重要基础,是党、政府和人民认识社会、制定政策和计划的重要依据。

四、统计研究的方法

由于统计研究的对象涉及社会经济现象的各个方面,而各种现象又有各自不同的性质和特点,现象之间还有着错综复杂的联系,因此在进行统计研究的过程中,采用的方法也是多种多样的,一般来说,常用的方法主要有:大量观察法、统计分组法和综合对比法。

(一) 大量观察法

大量观察法是指对被研究现象总体的全部或足够多的单位进行调查,它是统计认识现象总体本质特征和规律的重要方法。因为任何现象的规律性都存在于大量现象之中,所以统计资料的调查和分析研究都必须建立在大量观察的基础上。

(二) 统计分组法

统计分组法是一种根据统计研究的目的,运用科学的方法,把被研究现象总体的全部单位区分为不同类型或不同性质的组的方法。在统计设计阶段,制订调查方案时,要运用统计分组法,对调查总体进行分组,以确定不同的调查标志和统计指标以及调查的方式方法;在统计整理阶段,要运用分组法将大量原始资料分门别类地加以分组整理汇总,为统计分析做好准备;分组分析是统计分析阶段的重要内容。因此统计分组法是贯穿在统计工作全过程的基本方法。

(三) 综合对比法

综合对比法就是一种在统计汇总得到总量指标以后,进行各种现象间数量关系的综合对比与分析的方法,它包括对比分析、平均分析、动态分析、指数分析等,从静态和动态上综合反映和分析现象的数量表现及数量关系。

此外,随着统计的发展和经济建设的需要,在对社会经济现象进行推断和预测的统计研究中,抽样推断、相关分析等方法得到了日益广泛的应用。

各种统计方法要涉及多种数学方法,但这些数学方法只是为达到统计研究社会经济现象总体数量特征的目标的手段。不论运用哪一种统计方法进行统计调查研究,都必须以历史唯物主义和辩证唯物主义为指导,以政治经济学理论为依据,这样才能对社会经济现象的数量表现和数量关系作出正确的反映,才能真正发挥统计作为认识社会有力武器的作用。