

T O N G J I X U E G A I L U N

统计学概论

董金良 周银香 主 编
徐朝晖 彭武珍 林晓辉 副主编



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

统计学概论

TONGJIXUE GAILUN

董金良 周银香 主 编 ■
徐朝晖 彭武珍 林晓辉 副主编



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

统计学概论/董金良,周银香主编.—杭州:浙江人民出版社,2008.4

ISBN 978-7-213-03741-2

I.统… II.①董…②周… III.统计学-高等教育-自学考试-教材 IV.C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 035930 号

- 书 名 统计学概论
- 作 者 董金良 周银香 主 编
徐朝晖 彭武珍 林晓辉 副主编
- 出版发行 浙江人民出版社
杭州市体育场路347号
市场部电话:(0571)85061682 85176516
- 责任编辑 李 虹
- 责任校对 张谷年 朱晓阳
- 封面设计 厉 玲
- 电脑制版 杭州兴邦电子印务有限公司
- 印 刷 浙江新华印刷技术有限公司
- 开 本 710×1000毫米 1/16
- 印 张 21.5
- 字 数 37.1万
- 插 页 2
- 版 次 2008年4月第1版·第1次印刷
- 书 号 ISBN 978-7-213-03741-2
- 定 价 39.00元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与市场部联系调换。

前 言

随着我国社会主义市场经济体制的进一步完善,无论是宏观的国民经济管理,还是微观的企业经营决策,都需要准确地把握有关经济运行的各类数量信息。统计作为认识客观世界数量规律的一种有用工具,在新的形势下,必将发挥更大的作用。本书系统阐述了统计学中的有关基本概念、基本原理和基本方法,尤其是各种定量分析的方法和技能。

全书共分为九章,包括绪论、统计调查、统计整理、综合指标、时间序列分析、统计指数、抽样与抽样估计、相关与回归分析、国民经济核算。本书可以帮助学生较好地掌握基本统计思想和各种定量分析方法,提高其分析问题的能力。本书的特色是:内容全面、完整;逻辑严密;深入浅出,通俗易懂;注重思想,注重应用。每章后均附有思考与练习,帮助学生自行练习,以巩固所学知识。本书是高等教育自学考试指定教材之一,也可供工商企业管理人员参考。

参加本书编写的有:董金良(第六章、第九章)、周银香(第一章、第八章)、徐朝晖(第二章、第四章)、彭武珍(第三章、第五章)、林晓辉(第七章)。由董金良、周银香担任主编,徐朝晖、彭武珍、林晓辉担任副主编,负责全书的设计、修改,最后由董金良负责总纂和定稿工作。

在本书的编写过程中,我们一方面借鉴国内外已有的成果;另一方面也做了一些探索,力图使本教材有一些新意和特色。由于水平有限,加之时间仓促,书中难免有疏漏或错误之处,恳请同行专家和读者不吝赐教,以便今后进一步修改与完善。

编 者

2008 年 1 月

目 录

第一章 绪 论 / 1

第一节 统计学的研究对象和方法 / 1

第二节 统计工作的基本任务和统计工作过程 / 12

第三节 统计学中的几个基本概念 / 15

第二章 统计调查 / 26

第一节 概 述 / 26

第二节 统计调查方案的设计 / 30

第三节 专门调查 / 36

第四节 统计报表 / 41

第五节 调查的形式和问卷设计 / 44

第六节 市场调查 / 50

第三章 统计整理 / 61

第一节 统计整理概述 / 61

第二节 统计分组 / 63

第三节 分配数列 / 68

第四节 统计表 / 77

第四章 综合指标 / 86

第一节 总量指标 / 86

第二节 相对指标 / 90

第三节 平均指标 / 95

第四节 标志变异指标 / 113

第五章 时间序列分析 / 123

- 第一节 时间序列的概念和种类 / 123
- 第二节 时间序列水平分析指标 / 126
- 第三节 时间序列速度分析指标 / 134
- 第四节 长期趋势的测定与预测 / 140
- 第五节 季节变动的测定与预测 / 154

第六章 统计指数 / 165

- 第一节 统计指数的意义和种类 / 165
- 第二节 综合指数 / 170
- 第三节 平均指数 / 177
- 第四节 指数体系及因素分析 / 183

第七章 抽样与抽样估计 / 201

- 第一节 抽样推断的概念和作用 / 201
- 第二节 抽样推断的几个基本概念 / 205
- 第三节 抽样分布 / 208
- 第四节 参数估计 / 213
- 第五节 抽样组织形式 / 220

第八章 相关与回归分析 / 237

- 第一节 相关分析概述 / 237
- 第二节 相关分析 / 241
- 第三节 回归分析 / 253

第九章 国民经济核算 / 280

- 第一节 国民经济核算的基本原理 / 280
- 第二节 我国国民经济核算体系的基本内容 / 290
- 第三节 国民经济核算中的主要统计指标 / 305
- 第四节 国民经济核算中的分析应用 / 326



第(一)章

绪 论

当今世界,人们在自然、经济、社会、科技等各个领域都日益感受到信息的影响和作用。21 世纪更是信息经济的时代。从本质上讲,信息的主体就是统计数据,对信息的搜集、整理和分析则更需要统计。不仅媒体报道利用大量的统计数据,各行各业都十分重视信息的搜集、分析和应用。很难想象,一个不注重利用信息的竞争主体能在激烈的市场竞争中站稳脚跟,立于不败之地。社会经济活动的复杂性和不可重复性在客观上奠定了统计得以发挥作用的基础,大至整个经济运行的分析评价及经济政策、决策的制定,小到微观主体的经营管理,甚至于家庭生活的方方面面,到处都有统计,处处都闪烁着统计知识、统计方法的光芒。步入统计的世界,人们将会接触到许多实用、有趣的知识和问题,如只调查少数一部分人的人均收入便可以了解一个地区、一个省乃至全国的人均收入情况;当某企业的工业总产值由去年的 3000 万元增加到今年的 6000 万元时,我们说该企业的产值增加了一倍,反过来,当该企业的产品成本由去年的 30 元/件下降到今年的 15 元/件时,我们却不能说该产品成本下降了一倍,而应该说下降了 50%。又如为什么用商品零售物价指数可以反映社会零售商品价格总体水平的变动? 银行为了吸引储蓄,提出在年利率 5% 的基础上提高 2% 计息,为什么此时的银行利率不是 7%,而是按年利率 5.1% 计息? 如此等等。

总之,在当今信息时代,作为研究信息的搜集、处理、存储、传递、挖掘和利用的统计学,已经渗透到人们日常生活的方方面面,成为人们认识世界、控制实践活动和进行科学研究必不可少的重要工具。

第一节 统计学的研究对象和方法

一、统计的含义

统计一词来源于拉丁语“Status”,其原意是指各种现象的状态和状况。后来

由这一语根组成意大利语“Stato”,其意为国家的结构和国情方面的知识。可见,统计一词从其产生时就是同国家知识紧密联系在一起。可以说,自从有了国家,就有了统计。最初统计只是一种计数活动,为统治者管理国家搜集资料、提供数据,作为管理国家的依据。随着社会经济的发展,统计的应用领域越来越广泛,不仅仅只局限于经济管理领域,在自然、社会、科技等领域中也大量地运用统计方法。如今,“统计”一词,在不同的场合已被人们赋予不同的含义。一般认为,统计的含义有三种,即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作是利用各种科学方法对社会经济现象的数量方面进行搜集、整理和分析的工作过程,它是一种社会调查研究活动。统计资料是统计工作的成果,是统计工作过程所取得的各项数字和有关情况的资料。统计资料也就是统计信息,它集中、全面、综合地反映国民经济和社会发展的现象和过程。统计信息是社会经济信息的主体,是各级部门制定政策和规划、科学管理国民经济的重要依据。统计学是系统论述统计工作的理论和方法的科学。它是将统计工作实践活动的程序和组织、统计资料的加工和计算、统计分析的途径和方法,经过总结、归纳,上升为理论体系而形成的一门应用方法论。

统计的三种含义既有相对的独立性,又有密切的联系。统计工作是人们的统计实践,是主观反映客观的认识过程;统计资料是统计工作的成果。统计工作与统计资料是工作过程与成果的关系;统计工作与统计学则是实践与理论的关系。一方面,统计理论是统计经验的总结,只有当统计工作发展到一定程度,才可能形成独立的统计学;另一方面,统计工作的发展又需要统计理论的指导,统计科学研究大大促进了统计工作水平的提高,统计工作的现代化和统计科学的进步是分不开的。

二、统计学的产生和发展

统计是适应人类社会实践活动的需要而产生和发展的。最初的统计实践活动可追溯到原始社会一般的计数活动。随着社会生产力的发展和人类社会组织机构的建立与健全,人类的计数活动变得越来越频繁、普遍和复杂,特别是在国家出现之后,统治者为了实现国家管理的职能,需要对国家进行人力、物力和财力的清点计数,一种具有特定目的、特定程序和一定组织形式的总体计数活动——统计便出现了。然而,使人类的统计实践上升到理论并予以总结和概括成为一门系统的学科——统计学,却只是近代的事情,距今只有 300 多年的历史。可见,统计学的产生和发展是与人类的文明史、社会进步紧密相连的。国势

学派的后期代表人物斯勒兹(August Ludwing von Schlozer, 1735—1809)就曾说过:“统计学是静态的历史,历史是动态的统计学。”因此,循着计数—统计—统计学这条历史的、逻辑的线索去追溯和探索,将有利于我们了解统计学的研究对象和性质,学习统计学的理论和方法,提高我们的统计理论水平和统计实践能力。

在远古的原始社会,人类最初的计数活动主要表现在人们对仅有的剩余劳动成果或其视线所及的劳动对象加以清点与计量,这便是统计的萌芽。在奴隶制国家,为了对内统治和对外战争的需要进行征兵、征税,开始了人口、土地和财产统计,统计活动就被明显地作为奴隶制国家的治国手段和管理工具。例如,中国从公元前21世纪夏禹立国开始,便有详细记录重大历史活动成果的统计——还被新兴的奴隶制国家用作治国的手段。《史记》记载:“禹平水土,定九州,计民数。”意思是说,夏禹立国后就有了人口、土地等方面的统计。到了封建社会我国的统计已略具规模。战国时期,秦国的商鞅(约公元前390—前338年)辅佐秦孝公时就提出了“强国十三数”,使秦国变为一个“兵革大强,诸侯畏惧”的强国。所谓“十三数”是指一个国家的基本国情国力,应该包括十三个方面的数字资料。《商君书》载,“境内仓、口(府)之数,壮男、壮女之数,老、弱之数,官、士之数,以言谈取食之数,利民之数,马、牛、刍、藁之数。欲强国,不知十三数,地虽利,民虽众,国愈弱而削”。至秦汉,已有地方田亩和户口的记录。唐宋则有计口授田、田亩鳞册等土地调查和计算。明清时期,建立了经常的人口登记和保甲制度,等等。

在西方,古埃及在公元前3050年建造金字塔时,为了征集建筑费用,对全国的人口和财产进行了普查;古希腊于公元前600年就进行了人口普查;古罗马公元前就建立了出生、死亡登记制度,等等。不过,在奴隶社会和封建社会里,由于生产力水平很低,社会统计工作也只是为了适应奴隶主和封建主王朝实现赋税、徭役、征兵等需要而进行的人口、土地、财产等方面的原始登记和简单汇总计算。

统计的广泛迅速发展是在资本主义社会。资本主义社会取代封建社会后,商品经济占主导地位,社会分工日益精细,生产日益社会化,促使生产力迅速发展起来。为了追求利润,必须加强企业的经营管理,严格统计核算;在激烈竞争中,要随时掌握国内外市场供求状况和价格行情;为了侵占和掠夺海外殖民地,也需要加强对各国国情国力的了解。这就引起对情报、信息和统计的新的需要。统计已不限于人口、土地、财产等内容,它逐步扩展到了更为广泛的领域,产生了诸如工业、农业、商业、银行、保险、交通、邮电、外贸、海关等专业的社会经济

统计。1830—1849 年,欧洲出现“统计狂热”时期,各国相继设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独立的部门和专业。

随着统计实践的发展,客观上要求总结丰富的实践经验,使之上升为理论,并进一步指导实践,统计便作为一门科学应运而生。从 17 世纪下半叶开始,欧洲出现了一些统计理论著述,并在学术争鸣中逐步奠定了统计学的科学基础。20 世纪初至今,统计学在广采博纳、兼收并蓄中逐步发展成为现代的统计科学体系。从统计学的产生和发展过程来看,可以大致分为古典统计学、近代统计学和现代统计学三个发展时期。

(一) 古典统计学时期

古典统计学时期是指 17 世纪中叶至 18 世纪中叶统计学的萌芽时期。当时主要有政治算术学派和国势学派两大学派。

1. 政治算术学派

产生于 17 世纪资本主义的英国,代表人物为威廉·配第(W. Petty, 1623—1687)。配第在其代表作《政治算术》(1676 年)一书中,第一次用计量和比较的方法,从整体上分析了英国、法国、荷兰三国的经济、军事、政治等方面的实力。他用具体的数量、重量和尺度对社会结构和政治事项进行解剖分析,这在社会科学研究方法上是一个重大的创新,也正是现代统计学广为采用的方法和内容,为统计学的产生奠定了基础。威廉·配第对于统计学的形成有着巨大的功绩,因此马克思称他为“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”。该学派的另一个代表人物是约翰·格朗特(J. Graunt, 1620—1674)。他通过对伦敦市人口的出生和死亡资料进行分类计算,出版了第一本关于人口统计的著作《关于死亡表的自然和政治的观察》,证实了出生、死亡、男女性别比例等人口动态存在一定的规律,并编制了世界上第一张“死亡表”。

政治算术学派在统计发展史上有着重要的地位。它在搜集资料方面,较明确地提出了大量观察法、典型调查、定期调查等思想;在处理资料方面,较为广泛地运用了分类、制表及各种指标来浓缩与显现数量资料的内容信息。它第一次运用可度量的方法,力求把自己的论证建立在具体的、有说服力的数字上面。但该学派的学者都还没有使用“统计学”这个名称,可谓“有统计学之实,无统计学之名”。

2. 国势学派

亦称记述学派,产生于 18 世纪封建制度的德国,其代表人物是康令(H. Conring, 1606—1681)。他以叙述国家显著事项和国家政策关系为内容,在大学

开设了“国势学(Staatenkunde)”课程,原意是对各国情况的比较叙述,实际上是一门以文字技术和比较为主的反映各国国情国力的学问,几乎不用数字资料。康令把对国情的一般叙述变成一门系统学问的研究,引起了许多学者的兴趣。因此,有关国势学的研究在当时的德国很快流行起来,形成了一大学术派别,称为“国势学派”,亦称“记述学派”。到18世纪,阿亨瓦尔(G. Achenwall, 1719—1772)则继承和发展了康令的思想,并在其发表的《近代欧洲各国国势学概论》中,首创了一个新的德文词汇“Statistik”,即“统计学”,以代替康令的德文词汇“Staatenkunde”。1787年,英国博士齐默尔曼(E. A. W. Zimmerman)根据语音,把Statistik译成英语Statistic,后经英国爵士莘克莱(J. Sinclair, 1754—1835)的大力推广,“统计学”一词终于为英国广大学者所接受。后来,不仅在英国,而且在其他语种的欧洲国家都陆续接受了阿亨瓦尔首创的“统计学”。这些国家翻译的“统计学”,从字音或字形上十分接近Statistic。19世纪后半叶,“统计学”传到日本,日本学者根据意思采用汉字“统计学”来表示。之后,作为一门科学名称的“统计学”一词又传到中国。

国势学派对国家显著事项的研究,着重于文字比较和记载,其叙述很少涉及数量方面的分析,只是采用一些笼统的形容词来说明,如“人口稠密”、“土地广阔”等等,未把对事物的数量对比分析作为自己的基本特征。它对统计学的产生和发展的影响,主要是体现在其对统计学这门学科起了一个至今仍为世界公认的名词“统计学”和其研究对象(即国家显著事项)上。因此,国势学派也被人们称为是“有名无实”的统计学。

(二) 近代统计学时期

18世纪末到19世纪末的100多年中,统计学有了很大的发展,又形成了许多学派,其中主要是数理统计学派和社会统计学派。

1. 数理统计学派

概率论的出现,历史上是以两位法国数学家帕斯卡(B. Pascal, 1623—1662)和费马(P. D. Fermat, 1601—1665)通信解决赌博中的“得点问题”(Problem of points)作为标志的。在统计发展史上,最初卓有成效地把古典概率论引进统计学领域的则是法国数学家、统计学家拉普拉斯(P. S. Laplace, 1749—1827)。他发展了对概率论的研究,阐明了统计学的大数法则,并进行了大样本推断的尝试。

随着资本主义经济的发展,统计被应用于社会经济的各个方面,统计学逐步走向昌盛。19世纪中叶,比利时统计学家、数学家、天文学家凯特勒(L. A. J.

Quetelet, 1796—1874)完成了统计学和概率论的结合,其代表作为《社会物理学》。凯特勒将概率论和数理统计引入统计的各个领域,提出用数学中的大数定律——平均数定律作为分析社会经济现象的一种工具,进而把整个统计学的理论构筑在大数定律的基础上,形成并确立了统计学是一门对客观现象数量方面进行研究的通用方法论的观点,也对解决政治算术学派、国势学派以及其他学术派别在统计学科属性上的纷争产生了重大影响。凯特勒把统计学发展中的三个主要源泉,即英国的政治算术学派、德国的国势学派和意大利、法国的概率统计加以统一、改造并融合形成了具有近代意义的统计学,促使统计学向新的境界发展。可以说,凯特勒是古典统计学的完成者,又是近代统计学的先驱者,在统计学发展史上具有承上启下、继往开来的地位,国际统计学界有人称凯特勒为“统计学之父”。

随着统计学的发展,对概率论的运用逐步增加,同时,自然科学的迅速发展和技术的不断进步,对数理统计方法又提出了进一步的要求。这样,数理统计学就从统计学中分离出来自成一派。由于这一学派主要由英美等国发展起来,故又称英美数理统计学派。

2. 社会统计学派

自凯特勒之后,统计学的发展开始变得丰富和复杂起来。由于在社会领域与自然领域,统计学被运用的对象不同,统计学的发展呈现出不同的方面和特色。19世纪后半叶,正当致力于自然领域研究的所谓英美数理统计学派刚开始发展的时候,与之迥然异趣的社会统计学派竟异军突起,在德国兴起了。这个学派是近代各种统计学派中比较独特的一派。由于它在理论上比政治算术更加完善,在时间上比数理统计学提前成熟,因此,它很快占领“市场”,对国际统计学影响较大,流传较广,直至今日。

社会统计学派由德国大学教授克尼斯(K. G. A. Knies, 1821—1898)首创,主要代表人物有恩格尔(C. L. E. Engel, 1821—1896)和梅尔(G. V. Mayr, 1841—1925)等人。他们认为统计学是一门社会科学,是研究社会现象变动原因和规律性的实质性科学;统计学所研究的是社会总体而不是个别的社会现象,而且由于社会现象的复杂性和整体性必须对总体进行大量观察和分析,研究其内在联系,才能揭示社会现象的规律性。他们认为,在社会统计中,全面调查(包括人口普查和工农业调查)居于重要地位;以概率论为理论基础的抽样调查,在一定的范围内具有实际意义和作用。

(三) 现代统计学时期

现代统计学时期是指自 20 世纪初至今的统计学发展时期。20 世纪 20 年代以来,数理统计学发展的主流从描述统计学转向推断统计学。19 世纪末和 20 世纪初的统计学主要是关于描述统计学中的一些基本概念及资料的搜集、整理、图示和分析等,后来逐步增加概率论和推断统计的内容。直到 20 世纪 30 年代,费希尔的推断统计学才促使数理统计学进入现代范畴。20 世纪 60 年代以后数理统计学的发展越来越广泛地应用数学方法,出现了抽样理论、非参数统计、多变量分析和时间序列分析等新分支和计量经济学、工程统计学等边缘学科,同时,计算机的应用和推广,更加快了数理统计学的发展。与此同时,社会统计学也有了很大发展。俄国十月革命胜利后,列宁十分重视统计在社会主义管理中的作用,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的作用、管理经济的作用和社会宣传的作用,社会经济统计学也由此建立起来了。

新中国成立以后,统计工作从理论到实践,几乎照搬了苏联的统计。客观地说,在计划经济时期,我国的统计工作从无到有逐步建立和发展,并在经济建设中发挥了重大的作用。党的十一届三中全会以后,以社会经济统计学、数理统计学为代表的各统计学派相互独立、并存,统计学进入蓬勃发展时期。1978 年四川峨眉“统计教学科研规划座谈会”后,确立了社会经济统计方法论的科学地位,加强了与数理统计的结合,一方面纠正了长期以来一种有碍统计学发展的错误观点,即认为统计学是一门独立的社会科学,就是社会经济统计学,对于数理统计学在社会主义经济领域的应用则认为是“数学形式主义”而加以排斥;另一方面也使统计科学出现了空前繁荣的新局面。随着经济改革的不断深入,我国的统计体制也不断深化改革,大量引进世界各国先进的统计科学理论与方法技术,加强与国际统计体制接轨,贯彻执行新的国民经济核算体系,大力推广应用抽样技术,逐步实现统计指标体系科学化、统计分类标准化、统计工作规划化、统计计算技术和数据传输技术先进化、统计服务优质化的统计现代化目标。1992 年 11 月,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》,将统计学与数学、哲学、经济学、管理学一起,列为一级学科。

统计发展史表明,统计学是从设置指标研究社会经济现象的数量开始的,随着社会发展与实践的需要,统计方法的不断丰富和完善,统计学也不断发展和演变。从当前世界各国统计研究状况来看,统计学已不仅为研究社会经济现象的数量方面提供各种统计方法,也为研究自然技术现象的数量方面提供各种统计方法;它既研究确定现象的数量方面,又研究随机现象的数量方面;其作用和功

能已从描述事物现状、反映事物规律,向抽样推断、预测未来变化方面发展,从一门实质性的社会性学科发展成为方法论的综合性学科。展望统计学的未来,其发展趋势主要表现出以下特征:第一,统计理论和方法不断完善和深化。随着统计应用范围的扩大和要求的提高,对自然界、社会各种纷繁复杂现象的数量表现和数量关系,都要求有比较完备的理论和方法去进行研究,这就要求统计学不断从其他学科汲取营养,从而使统计学得到不断充实和完善,不断发展和提高。第二,计算机的使用和统计软件的问世强化了统计计算手段,加速了统计的效率。当今世界,计算机及其软件广泛应用于统计研究与统计分析工作中,复杂的计算和分析都可以通过计算机来解决,为统计学的发展开拓了广阔的前景。第三,国际经济一体化的形成,为统计学的发展提供了更为广阔的天地。

三、统计学的研究对象和特点

(一) 统计学的研究对象

统计学的研究对象是指统计研究所要认识的客体,它决定着统计学的研究领域及相应的研究方法。由统计学的发展史可知,统计学是从研究社会经济现象的数量开始,作为一门实质性科学建立起来的。但是,随着统计学研究范围的不断扩大以及统计方法在社会领域和自然领域的有效应用,加之统计方法体系本身的不断完善和发展,使统计学的研究对象也发生了变化。统计学已从实质性科学中分离出来,转而研究统计方法,成了一门认识现象总体(本书主要是指社会现象)数量特征和数量关系的方法论科学,其研究方法是关于搜集、整理、分析和提供现象总体数量方面的原理原则和方式方法。

(二) 统计学的特点

统计学的认识对象是社会现象总体的数量特征和数量关系,即社会现象总体的数量方面。它在研究社会现象时,首先从定性研究开始,然后进行定量分析,最后达到认识社会现象的本质、特征或规律,这就是质—量—质的研究过程和方法。其特点可以归纳为以下五个方面:

1. 数量性

一切客观事物都有它的质和量两个方面,统计就是要用大量的数字资料,并通过统计指标和指标体系等特有的统计方法,来综合反映现象的规模、水平、结构、比例关系、差别程度、发展速度和效益等,从而揭示事物的本质和规律性。数据是统计的语言,这一特点将它和其他实质性社会科学(如政治经济学)区别开来。如国家统计局发表的“关于 2007 年国民经济运行情况”时指出:2007 全年

国内生产总值 246619 亿元,比上年增长 11.4%;全社会固定资产投资 137239 亿元,比上年增长 24.8%;社会消费品零售总额 89210 亿元,同比增长 16.8%;全年进出口总额 21738 亿美元,比上年增长 23.5%;全年城镇居民人均可支配收入 13786 元,比上年增长 17.2%,扣除价格因素,实际增长 12.2%;农村居民人均纯收入 4140 元,比上年增长 15.4%,扣除价格因素,实际增长 9.5%;全年居民消费价格上涨 4.8%,涨幅比上年提高 3.3 个百分点(12 月上涨 6.5%),其中,城市上涨 4.5%,农村上涨 5.4%,等等。

2. 总体性

统计学研究社会现象的数量方面指的是总体的数量方面。从总体上研究社会现象的数量方面,是统计学区别于其他社会科学的一个主要特点。例如,进行城镇居民家计调查,目的不在于了解个别居民家庭的生活状况,而是要反映一个部门、一个城市、一个地区甚至全国的居民收入水平、消费水平、消费结构等等。由于客观事物的个别现象通常有其特殊性、偶然性,而总体现象则具有相对的普遍性、稳定性,是有规律可循的,统计研究现象总体的数量特征,有助于我们对现象规律性的认识。

当然,统计研究是从个别入手的,但对个别单位的具体事实的调查只是为了达到研究现象总体特征的目的。统计研究对象的总体性,也不排斥对个别典型单位的深入研究,但它也是为了更有效地掌握总体现象的规律性。

3. 具体性

统计学研究的数量方面是指社会现象的具体的数量方面,而不是抽象的数量关系,这是它不同于数学的重要特点。任何社会现象都是质量和数量的统一。一定的质规定一定的量,一定的量表现一定的质。因此,必须对社会现象质的规定有了正确认识后,才能统计他们的量。数学研究抽象的数量关系和空间形式,而统计则反映一定时间、地点条件下具体社会现象的数量特征,它是从定性认识开始,进行定量研究的。比如,只有对工资、利润的科学概念有了确切的了解,才能正确地对工资、利润进行统计。

统计学研究社会现象的具体性特点,把它和研究抽象数学关系的数学区别开来,但要注意,统计在研究数量关系时,也要遵守数学表明的客观现象量变的规律,并在许多方面运用数学的方法。

4. 社会性

统计学研究社会现象,这一点要与自然技术统计学区分开来。自然技术统计学研究自然技术现象(如天文、物理、生物等现象),自然技术现象的变化发展

有其固有的规律,在其变化进程中,通常表现为随机现象,即可能出现也可能不出现的现象。而统计学的研究对象是人类社会活动的过程和结果,人类的社会活动都是人们有意识、有目的的活动,各种活动都贯穿着人与人之间的关系,除了随机现象之外,又存在着确定性的现象,即必然要出现的现象。所以,统计学在研究社会现象时,还必须注意正确处理好这些涉及到人与人之间关系的社会矛盾,如调查者与被调查者之间、领导者与被领导者之间、部门与部门之间、局部与整体之间的矛盾等等。

5. 广泛性

统计学研究的数量方面非常广泛,指全部社会现象的数量方面。它既研究生产关系,也研究生产力,以及生产关系和生产力之间的关系;既研究经济基础,也研究上层建筑,以及经济基础和上层建筑之间的关系。此外,它还研究生产、流通、分配、消费等社会再生产的全过程,以及社会、政治、经济、军事、法律、文化、教育等全部社会现象的数量方面。广泛性这一特点,使统计学区别于研究某一特定领域的其他社会科学,如政治学、经济学、社会学、法学等。

四、统计的认识过程

统计作为一种认识活动,其认识过程可以从两个方面来理解:

(一) 从质与量的关系来认识

统计是从社会现象的质与量的辩证统一中研究它的数量方面。统计的认识过程是从质开始到量,再到质与量的结果。例如,进行工业普查,首先要确定调查范围、分组的方法,规定各项指标和指标体系,并明确指标的含义等;其次要搜集大量的数据资料,并对数据资料进行加工整理,计算各项综合指标;最后利用各种统计分析方法,对所掌握的资料进行分析评价,认识工业生产的现状和发展的规律。

(二) 从个体与总体的关系来认识

统计认识过程是从对个体数量的认识开始,再到对总体数量特征的认识。例如工业普查,首先取得的是各个工业企业的资料,然后进行汇总,计算出综合指标,从而得出对总体数量特征的认识。

五、统计研究的基本方法

统计学是一门方法论科学,其研究对象的性质决定着它的研究方法。统计学的基本研究方法包括大量观察法、统计分组法、综合指标法和归纳推断法。

（一）大量观察法

所谓大量观察法,是指对所研究事物的全部或足够数量进行观察的方法。这是由于统计研究对象的多样性和复杂性所决定的。大量复杂的社会现象是在诸多因素的综合作用下形成的,各单位的特征及其数量表现有很大的差别,如果只选择一部分单位进行观察,是不能代表总体一般特征的,必须观察事物的全部或足够数量的单位加以综合分析,这样使事物中次要的、偶然的因素作用相互抵消或减弱,从而排除其影响,以研究主要的、共同起作用的因素所呈现的规律性。

以大量观察法作为统计研究的方法,可以对总体的所有单位进行全面调查,如统计报表、普查;也可以对能够反映总体特征的部分单位进行非全面调查,如重点调查、抽样调查等。当然,大量观察法并不排斥对个别单位的典型调查,大量观察与典型调查相结合,能深化对总体现象的认识。

（二）统计分组法

社会现象错综复杂,类型多样,这就决定了统计必须采取分类研究的方法,即统计分组法。统计分组法是指根据事物内在的性质和统计研究任务的要求,将总体各单位按照某种标志划分为若干组成部分的一种研究方法。例如将人口按照职业分类,工业企业按部门分类或按经济类型分类等等。分组法将资料分门别类,把性质不同的单位分开,把性质相同的单位归在一起,保持组内各单位的同质性,显示组与组之间的差别性,以区别现象的不同情况和不同特点。通过分组可以研究总体中不同类型的性质和它们的分布情况,可以研究总体中的构成和比例关系,可以研究总体中现象之间的依存关系。

必须注意,在统计分组中选择一种分组方法,突出了一种差异,显示了一种矛盾,同时又会掩盖其他差异,忽略其他矛盾,要十分重视分组的科学性。缺乏科学根据的分组,不但无法显示事物的根本特征,甚至会把不同性质的事物混淆在一起,歪曲社会现象的实际情况,也就达不到认识社会的目的。

（三）综合指标法

综合指标法是运用各种统计综合指标来反映和研究社会现象总体的一般数量特征和数量关系的研究方法。对大量的原始数据经过整理汇总,计算各种综合指标,可以显示出现象在具体时间、地点条件下的总体规律、相对水平、集中趋势、变异程度等等。在统计分析中广泛运用各种综合指标来探讨总体内部的各种数量关系,揭露矛盾,发现问题,进一步寻找解决问题的方法。例如动态趋势分析法、因素影响分析法、相关与回归分析法、抽样推断法等都是运用综合指标来研究现象之间的数量关系的。