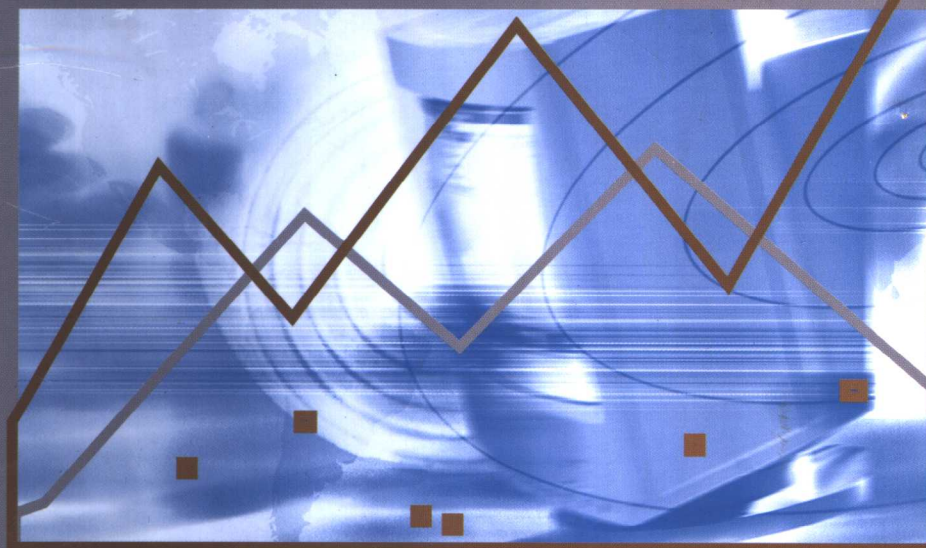


高等学校教材

社会统计学 导论

■ 周德民 贺翠微 主编



中南大学出版社

社会统计学导论

主 编 周德民 贺翠微
副主编 廖益光 官 翊

中南大学出版社

社会统计学导论

周德民 贺翠微 主编

☐责任编辑 张 曦

☐出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路 邮编:410083

发行科电话:0731-8876770 传真:0731-8710482

电子邮件:csucbs @ public. cs. hn. cn

☐经 销 湖南省新华书店

☐印 装 长沙利君源印刷厂

☐开 本 850 × 1168 1/32 ☐印张 12.875 ☐字数 320 千字

☐版 次 2004 年 1 月第 1 版 ☐2004 年 1 月第 1 次印刷

☐书 号 ISBN 7-81061-821-0/F · 096

☐定 价 23.80 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

前 言

为适应高等院校社会学、社会工作、民政、社会保障、管理类专业教学的需要,我们编著了这本《社会统计学导论》。

社会统计学的基本分科包括一般社会统计学理论和应用社会统计学理论。一般社会统计学理论是对社会统计学一般原理和方法的研究,是对社会统计方法论的高度概括。应用社会统计学是一般社会统计学的理论和方法在观察分析社会问题时的应用,是为解决社会实质性问题而对数量方面进行研究的具體方法论科学。本教材内容偏重的是一般社会统计学理论,因而书名也就定为《社会统计学导论》。全书内容包括两大部分,共十三章。其中,第一章至第十一章为一般社会统计学理论,属于社会统计学基础部分;第十二章至第十三章为应用社会统计学内容。

本书的编写具有如下特点:

(1)社会统计研究面对的是复杂的社会现象和现实社会生活的人群,因而社会调查便搜集到较多的定类和定序测量层次的资料,这是社会统计学与社会经济统计学的一个不同之处,故本书对定类变量和定序变量的处理给予了较多的关注,同时举证了较多的社会实例。

(2)社会统计学是一门比较抽象、较难掌握的学科,文科学生尤感如此,故本书在介绍常用的统计分析方法时,避开了高深的数学推导过程,而用适当的实例、直观的表格来进行说明,以利自学。

(3)本书在编写过程中,还力求满足相关专业对社会统计学一般原理和方法学习的基本要求,同时使之具有内容简明、结构合理、应用性强的特点。

(4)各章后面都配有相当数量的思考和练习题,便于学生及时了解自己对所学知识的掌握情况。

本书由周德民、贺翠微主编,廖益光、官翊副主编。参加各章编著的同志为(以章节为序):周德民(第一、八、九、十一、十二章)、官翊(第二章)、贺翠微(第三、七、十章)、廖益光(第四、十三章)、陈梅芳(第五章)、陈和(第六章)。

本书可作为社会科学类学生学习的教材,亦可作为有关管理、科研人员和统计工作者自学的参考书。

由于编者水平有限,加之编写时间比较仓促,书中难免存在疏漏和不妥之处,欢迎读者批评指正。

周德民

2004年1月

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 统计学与社会统计学	(1)
第二节 社会统计的计量尺度	(7)
第三节 社会统计工作的程序	(9)
第四节 社会统计学中的几个基本概念	(12)
思考与练习	(16)
第二章 社会统计资料的搜集	(18)
第一节 统计调查的意义、种类和方法	(18)
第二节 统计调查方案	(23)
第三节 统计报表制度	(27)
第四节 专门调查	(30)
思考与练习	(34)
第三章 社会统计资料的整理	(35)
第一节 社会统计资料整理的意义与程度	(35)
第二节 统计分组	(37)
第三节 分配数列	(42)
第四节 统计资料汇总的组织与技术	(49)
第五节 统计表	(51)
思考与练习	(57)

第四章 总量指标和相对指标	(60)
第一节 总量指标	(60)
第二节 相对指标	(63)
思考与练习	(72)
第五章 平均指标	(74)
第一节 平均指标的意义和作用	(74)
第二节 算术平均数	(76)
第三节 调和平均数和几何平均数	(85)
第四节 中位数和众数	(89)
第五节 几种平均数之间的数量关系与特点	(95)
思考与练习	(100)
第六章 标志变异指标	(104)
第一节 标志变异指标的意义与作用	(104)
第二节 全距和四分位差	(106)
第三节 平均差和标准差	(112)
第四节 离散系数	(122)
思考与练习	(124)
第七章 时间数列	(127)
第一节 时间数列的基本问题	(127)
第二节 时间数列分析的水平指标	(132)
第三节 时间数列分析的速度指标	(143)
第四节 时间数列变动趋势分析	(151)
思考与练习	(168)

第八章 统计指数	(171)
第一节 统计指数的基本问题	(171)
第二节 综合指数	(174)
第三节 平均数指数	(180)
第四节 指数体系	(187)
思考与练习	(200)
第九章 相关与回归分析	(203)
第一节 相关分析的基本问题	(203)
第二节 定类与定序变量的相关分析	(213)
第三节 定距与定比变量的相关测定	(224)
第四节 回归分析	(230)
思考与练习	(238)
第十章 抽样推断	(242)
第一节 抽样推断的一般问题	(242)
第二节 抽样推断的理论基础	(248)
第三节 抽样误差	(252)
第四节 抽样推断	(265)
第五节 样本容量的确定	(275)
思考与练习	(279)
第十一章 假设检验	(283)
第一节 假设检验的基本概念与一般步骤	(283)
第二节 Z 检验法	(288)
第三节 t 检验法	(292)
第四节 χ^2 检验法	(294)

第五节 F 检验法	(303)
思考与练习	(312)
第十二章 社会保障统计	(315)
第一节 社会保障统计的概念与任务	(315)
第二节 优抚安置统计	(319)
第三节 社会救助统计	(324)
第四节 社会保险统计	(331)
第五节 社会福利统计	(344)
思考与练习	(351)
第十三章 社会行政管理统计	(352)
第一节 社会行政管理统计的一般问题	(352)
第二节 婚姻管理统计	(355)
第三节 收养登记管理统计	(362)
第四节 民间组织管理与行政区划管理统计	(365)
第五节 殡葬管理统计	(368)
思考与练习	(371)
附表一 正态分布概率表	(372)
附表二 随机数字表	(374)
附表三 t 分布表	(378)
附表四 χ^2 分布表	(380)
附表五 F 分布表	(384)
附表六 累计法查对表	(390)
附表七 z 和 r 转换表	(395)
附表八 标准正态分布(Z 值)表	(400)
主要参考书目	(402)

第一章 总 论

社会统计学不仅是社会学的重要研究方法,而且是统计学学科体系的重要组成部分。从事社会工作理论研究和实践的人,都有必要掌握社会统计学这门有用的工具。

第一节 统计学与社会统计学

一、统计的涵义

“统计”一词起源已久,其涵义在历史上屡有变化。当今现实生活中,统计一词从不同角度去理解,包含有三种涵义:统计工作、统计资料、统计学。

统计工作,即统计实践,是为了某种研究,从事统计设计、搜集、汇总、整理、分析和提供统计资料和统计咨询意见的活动的总称,其成果是统计资料。

统计资料,是统计活动过程中所获得的反映社会经济现象数量特征和数量关系的一系列数据和文字的材料。直接来源于实践的原始资料和经过加工整理后的分类资料、统计报表、统计分析报告、统计公报和统计年鉴等,都属于统计资料。

统计学,是阐述统计理论和统计方法,专门研究如何搜集、整理、分析和提供统计资料的科学。

统计工作、统计资料、统计学三者之间有着密切的联系。统计工作是取得统计资料的过程,统计资料则是统计工作的成果,两者是工作与成果的关系;统计学与统计工作是理论与实践的关系,统

统计学是统计工作实践经验的理论概括和科学总结,它来源于统计实践,高于统计实践,反过来又指导统计实践,而统计工作的发展又不断丰富和完善着统计学的理论体系,使之更为科学,更为有效。

二、统计学的研究对象

统计学是一门研究客观事物总现象大量数据内在的数量规律性的方法论科学。其根本特征是在质与量的辩证统一中去研究和揭示事物的本质、相互联系、变化规律和发展趋势。

所谓客观事物现象,可以是社会经济现象,也可以是自然现象。本书主要着眼于社会经济现象。

社会经济现象,就是社会的经济、政治、劳动、文化和生活等现象。任何社会经济现象都具有其质和量两方面。现象的数量方面,就是现象的量的规定性的具体表现,即现象的数量表现和数量关系,具体表现为社会经济规模、水平、结构、比例关系、普遍程度、差异程度、发展速度等。

辩证唯物主义告诉我们,事物的质和量是密切联系的,是辩证的统一,因此,统计要对社会经济现象的数量方面进行研究,必须和其质的方面结合起来。换言之,研究社会经济现象总体,首先要明确现象的质的特征,而后才能正确反映其量的表现。例如,要统计某地区社会保险参保人数和缴费工资总额,如果不明确参保对象和缴费工资的内容和范围,就不可能正确地统计参保人数和缴费工资总额。另一方面,事物的质是通过量表现出来的,没有数量也就没有质量,量的积累达到一定的界限,将发生质的变化。因此,要研究事物的存在与发展,必须研究事物的量的方面,研究事物发展规律性在具体时间、地点、条件下的数量表现。

从广义上说,统计工作和统计学的研究对象是一致的,即都是现象数据内在的规律性,但两者的侧重点有所不同。统计工作是

在实践中具体研究数据内在的规律性,而统计学是从理论角度对数据内在的规律性进行分析、阐述。

三、统计研究的特点

统计以社会经济现象为其研究领域,具有自己的一些特点。概括起来有:

(一)数量性

统计研究的首要特点是从数量上说明社会经济现象。它通过统计指标反映社会经济现象发展的规模、水平以及社会经济现象各方面的比例关系和相关关系。统计研究的数量性特征决定了统计必须以定量分析为主要方法,这是统计区别于其他社会经济调查研究活动的根本所在。但须指出,统计对社会经济现象数量方面的认识,是以定性分析为前提的,遵循着“定性—定量—定性”的科学认识规律。

(二)总体性

统计研究对象不是个别现象的数量方面,而是由若干个体现象构成的总体的数量方面。例如,研究流浪儿童问题,需要对部分流浪儿童进行调查,但其目的不在于了解个别流浪儿童的年龄、出走原因、外流时间、次数,而是通过对这一部分流浪儿童的调查,进行综合分析,达到对总体流浪儿童流浪状况的认识。统计研究的总体性特点是由社会经济现象的特点和研究目的决定的。社会经济现象是各种因素相互作用的结果,总体中各个别单位往往受偶然因素的影响而表现出个体差异,因此,只有对研究总体中足够多的个别单位进行调查、分析,才能消除偶然因素的影响,获得关于总体本质特征和规律性的认识。但是,总体是由个体构成的,要认识社会经济现象总体,需要从调查个体现象开始,从个体过渡到总体的数量方面。

(三) 具体性

统计研究的数量方面,是社会经济现象总体的具体的数量方面,而不是抽象的量。这是统计和数学的重要区别。任何社会现象都是质和量的辩证统一,一定的质规定一定的量,一定的量表现一定的质。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,但它完全撇开对象的具体内容和质的特征,研究的是脱离了具体对象的抽象的数量规律。统计学研究的数量则是具体事物在一定时间、地点、条件下的数量表现,是具有一定社会经济内容的。

四、统计学的分科

统计学作为一门阐述统计的理论和方法的科学,自 17 世纪中叶开始,发展至今已有 300 多年的历史。随着其日益广泛地应用于社会科学和自然科学的各个领域,统计学正逐渐发展成为由若干个分支学科组成的学科体系。根据研究的侧重点不同,统计学可以分为理论统计学和应用统计学。

(一) 理论统计学

理论统计学是抽象地研究统计学的一般理论和方法。按照研究方法的不同,理论统计学可以分为描述统计学和推断统计学。

描述统计学研究如何取得所反映现象的数据,通过统计图表的形式对搜集的数据进行加工、整理,进而利用综合性指标,诸如总量指标、相对指标、平均指标、标志变异指标等来描述所研究现象的数量关系和数量特征。描述统计学只对社会经济现象数量方面的资料作有系统的描述,并不对这种现象或其整体的未来发展作进一步的推断和结论,其目的在于精确地用数量表示社会事实的真相。

推断统计学是研究如何根据样本资料去推论总体数量特征的方法。在诸多的社会经济研究中,由于研究经费、时间、精力等各种主客观因素的限制和调查总体本身的原因,研究者经常难以甚

至无法或没有必要搜集有关总体的数据,只能得到样本资料,而统计研究所要认识的却是客观现象的总体数量方面,此时便需要运用推断统计学的方法,即根据样本的数据对总体数量方面进行判断、估计和检验。推断统计学的实质是以归纳的方法研究随机变量的一般规律。例如参数估计与假设检验理论、相关与回归分析、时间序列分析等。这些方法普遍适用于社会经济现象中随机变量的研究。

随着社会的发展,推断统计学的地位和作用越来越重要,但不可忽视的是,描述统计学是整个统计学的基础,进行推断统计,其前提必定是描述统计,如果没有描述统计提供可靠的样本数据,推断统计则无法得到总体数量特征的准确结论。

(二)应用统计学

应用统计学是将理论统计学的基本原理应用于社会经济研究的各个领域,以探索各个领域内在的数量关系和数量规律的学科。如统计原理和方法在经济管理中的应用形成了经济管理统计学,在人口学中的应用形成了人口统计学,在社会学中的应用形成了社会统计学。由此可见,应用统计学除了需要理论统计学提供的理论和方法的支持外,还需要相关的实质性科学作为理论指导,它具有边缘交叉学科的性质。如社会统计学既要有理论统计学的指导,又要有社会学理论作其理论基础。

应用统计学与理论统计学虽因研究的侧重点不同而有所区别,但在统计学的发展过程中,二者却是密切相联,相互促进的。理论统计学的研究成果为应用统计学提供了数量分析的方法,而应用统计学对理论统计方法的使用反过来又促进着理论统计学的发展。

本教材讨论的社会统计学包括理论统计学和应用统计学两部分内容。其中前 11 章主要介绍统计学的基本理论和方法,包括描述统计学和推断统计学。最后两章,为适应民政、社会工作类院校

教学的需要,重点介绍应用统计学中社会统计学的部分内容,包括社会保障统计、社会行政管理统计等。

五、社会统计学的对象范围

社会统计学的研究对象是狭义的社会现象。它是搜集、整理、描述、分析和评价大量社会现象数量方面资料的统计理论和方法。最初,社会统计学是一门广义的统计学科,实际上就是社会经济统计学。随着社会的发展,社会学研究的深入,社会统计学从社会经济统计学独立出来,由此形成了社会统计学与经济统计学相并列的格局。本书讨论的是狭义的社会统计学,它是社会统计工作实践经验的提炼和升华。

与其他社会学科一样,随着社会实践的发展和理论研究的深化,社会统计学形成了一个由不同层次构成的学科知识体系。社会统计学的基本分科包括一般社会统计学理论和应用社会统计学理论。一般社会统计学理论是对社会统计学一般原理和方法的研究,是社会统计方法论的高度概括。本教材内容偏重的便是这种一般社会统计学理论。应用社会统计学是一般社会统计学的理论和方法在观察分析社会问题时的应用,是为解决社会实质性问题而对数量方面进行研究的具体方法论科学。应用社会统计学理论,包括综合社会统计学和分科(部门)社会统计学两个层次。综合社会统计学是从宏观方面对社会整体数量特征的研究。分科(部门)社会统计学是对社会某一领域或部门的数量特征进行研究所形成的专门社会统计学,如人口统计学、民政统计学、社会保险统计学、劳动统计学、教育统计学等。

社会统计学的对象范围,有广义与狭义之别。广义社会统计学的对象范围,涉及社会各领域,但并非无所不包。按照其研究任务,广义社会统计学对象范围的主要内容有:社会构成要素统计、社会再生产统计、社会生活统计、社会生活管理统计。狭义社会统

计学的对象范围,按照其研究任务,主要内容有:(1)社会构成基本要素统计。包括生存环境统计,人口、婚姻、家庭统计,社会劳动力资源统计等。(2)社会生活统计。涉及居民生活统计、文化体育统计、社会活动参与统计、生活时间利用统计等。(3)社会生活条件统计。包括卫生保健统计、环境保护统计、社会保险统计、社会福利统计、教育与培训统计、科学研究统计等。(4)社会生活管理统计。诸如人口自身生产与再生产的管理统计、人类所处自然环境的管理统计、人类社会生产关系的调整与管理统计、人类社会行为的规范和治理统计等。(5)社会发展的衡量与评价。

第二节 社会统计的计量尺度

社会统计根据不同的客观现象和研究任务,需要确定不同的数据计量尺度。计量尺度不同,社会统计分析的要求和做法也就不同,所使用的原理、方法也会随之有所差别。因此,学习社会统计学有必要了解社会统计计量的四种不同尺度。

一、定类尺度

所谓定类,即确定类别。定类尺度就是确定事物类别的计量尺度。它只能区分不同性质的现象并给予归类,各类别之间没有高低、大小之分,因而不能进行数的比较和数学运算。例如,对研究对象的性别只能作男性或女性的类别划分,男性和女性之间没有高低、大小之分,就是一种定类尺度的计量。任何科学的操作,分类都是基础,因而,相对于其他计量尺度而言,定类尺度层次是最低的。

二、定序尺度

定序尺度要比定类尺度高一个层次。它不仅可以区分不同性

质的现象并给予归类,而且可以把所区分的各个类别按高低、大小、好坏、强弱、优劣等顺序作有序排列,以确定各类别之间次序上的差别。例如,将研究对象的文化程度区分为大学、中专或高中、初中、小学、文盲五个类别,还可以将他们作前面那样的有序排列,用数学方式表达则为:大学 > 中专或高中 > 初中 > 小学 > 文盲。定序尺度在社会统计研究中经常用到,如在态度测量中要问及调查对象对某一事物的满意程度时,就可以列出非常满意、满意、一般、不满意、很不满意五个等级;又如在调查智力残疾情况时,可分为愚鲁、痴愚、白痴等三个等级。定序尺度虽能进行大小比较,但由于还不能准确地反映不同等级、不同序列在数量上的具体差异,因而也就无法作加减乘除等数学运算。

三、定距尺度

所谓定距就是确定研究对象之间某些数值相差的距离。定距尺度不仅包含了定类、定序尺度的特质,而且还能用数字及计量单位准确地测出类与类之间具体的数量差别和间隔距离,并可作加减法运算。例如,调查智商对一个人事业成功的影响,张三的智商为 120,李四的智商为 105, $120 - 105 = 15$,于是可以知道张三的智商比李四的智商高 15。由于定距尺度具有标准的量度单位,可以进行加减法数学运算,故在这种尺度下取得的数据,其精确度远胜于定序尺度。但是定距尺度缺乏绝对零点,因而不能作乘除运算,否则便失去实际意义。例如,我们不能说 40°C 比 20°C 的天气热两倍,因为 0°C 并非起点温度。

四、定比尺度

定比尺度是最高数据计量尺度。它在定距尺度上确定了一个绝对固定的、具有实际意义的零点。换言之,定比尺度中的“0”是绝对零点,表示没有,0 存在,则此事物便不存在;而定距尺度中