



统计调查与数据分析

杭爱明 龚秀芳 康正发 编著

上海大学出版社

本书受上海市教委重点课程项目(A-2802

统计调查与数据分析

杭爱明 龚秀芳 康正发 编著

上海大学出版社

· 上海 ·

内 容 提 要

统计调查及其数据分析是信息社会的经济研究和管理工作者必备的知识与技能,本书简明清晰地介绍现代统计调查的基本概念、原理和方法,包括调查方案、调查问卷的设计方法与技巧,各种常用调查方法与原始数据的搜集、审核与整理;介绍描述统计与主要推断统计的分析方法,常用软件 Excel 的数据处理与分析、SPSS 的统计分析应用;统计分析报告的撰写技巧。

本书可作为各级各类高等院校本科生的市场调查课程的教材,也可作为统计学的拓展学习资料;还可以作为研究生以及从事统计调研、数据分析工作者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

统计调查与数据分析:汉英对照/杭爱明,龚秀芳,康正发编著. —上海:上海大学出版社,2013.6

ISBN 978-7-5671-0858-5

I. ①统… II. ①杭… ②龚… ③康… III. ①统计调查—高等学校—教材—汉、英②统计数据—统计分析—高等学校—教材—汉、英 IV. ①C811②0212.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 119724 号

责任编辑 王悦生 封面设计 柯国富

统计调查与数据分析

杭爱明 龚秀芳 康正发 编著

上海大学出版社出版发行

(上海市上大路 99 号 邮政编码 200444)

(<http://www.shangdapress.com> 发行热线 021-66135112)

出版人:郭纯生

*

南京展望文化发展有限公司排版

上海上大印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

开本 890 × 1240 1/32 印张 9.25 字数 240 000

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5671-0858-5/C · 107 定价:28.00 元

前言

在信息时代,统计日益成为经济管理、投资决策和科学研究的有力工具。本书从统计工作的基础阶段——统计调查出发,详细介绍如何设计调查方案和调查问卷,如何设计抽样方案,说明对调查问卷以及其他资料的整理和处理方法,并介绍了常用的描述统计分析和推断统计分析方法。

随着计算机技术的飞速发展,统计软件层出不穷且各具特色。Excel 和 SPSS 具有对各种数据进行处理、统计分析和辅助决策等操作功能,广泛地应用于财经和管理统计等众多领域。本书简明清晰地介绍了 Excel 和 SPSS 在统计数据分析中的应用,并通过实例介绍 Excel 和 SPSS 的具体操作步骤,帮助读者掌握数据分析的正确快捷的方法。

统计调查报告是统计工作的成果体现。本书还介绍了如何撰写统计调查报告,并在最后附有调查方案和统计调查报告的实例,供读者参考。

本书可以作为高等院校经济、管理类各专业本科生统计学课程的辅助学习资料,也适用于成人教育、函授大学以及其他管理学科相关专业和干部培训教材或参考书,对广大实际工作者也具有一定的参考价值。

本书的第一章、第二章、第五章和第九章由龚秀芳撰写,第三章、第四章、第六章、第七章和附录由杭爱明完成,第八章和第十章由康正发执笔。

编者

2013年3月

目 录

第一章 统计调查概述	001
第一节 统计调查的原理	001
第二节 统计调查的基本原则	008
第三节 统计调查的步骤	013
第四节 统计调查的数据	020
第二章 调查方案的设计	029
第一节 调查方案设计的意义与类型	029
第二节 调查方案的主要内容	032
第三节 调查方案的撰写	039
第三章 调查问卷的设计	043
第一节 问卷设计的基本概念	043
第二节 问卷设计程序和原则	048
第三节 量表设计	053
第四节 问卷的信度和效度评价	060
第四章 抽样设计	064
第一节 抽样调查的概念和作用	064

第二节	随机抽样	066
第三节	抽样误差和随机抽样组织形式	070
第四节	抽样推断方法和样本容量的确定	083
第五节	非随机抽样	089
第五章	调查资料的整理	092
第一节	问卷登记、审核和分组	092
第二节	资料编码和数据录入	097
第三节	统计表和统计图	101
第六章	描述统计方法	110
第一节	交叉列表分析	110
第二节	数据集中趋势分析	114
第三节	数据的离中程度分析	122
第四节	时间序列的描述分析	126
第七章	推断统计方法	133
第一节	推断统计的基本概念	133
第二节	参数估计	134
第三节	假设检验	138
第四节	相关分析和回归分析	145
第八章	Excel 统计应用	158
第一节	调查表的统计计算	158
第二节	统计图表的制作	160
第三节	分布特征数据的计算	165
第四节	推断统计量的计算	168

第五节 相关分析中的计算模型	170
第九章 SPSS 应用	173
第一节 SPSS 简介及数据文件的建立	173
第二节 描述统计分析应用	188
第三节 推断统计分析应用	203
第十章 统计调查报告的撰写	228
第一节 统计调查报告概述	228
第二节 统计调查报告的结构	237
第三节 统计调查报告的评价	247
第四节 统计调查结果的口头报告与辅助工具应用	252
附录 1 关于上海师范大学学区布局的 调查统计报告	259
附录 2 MP3 播放器市场调查问卷	272
附录 3 标准正态分布概率表	279
参考文献	283

第一章

统计调查概述



随着经济社会和计算机技术的发展,统计学广泛吸收和融合相关学科的新理论和新方法,其应用领域、统计理论与分析方法也不断发展,已展现出强有力的生命力和重要作用。随着我国社会主义市场经济的成长和不断完善,统计学的功能将得到更充分更广泛的挖掘。统计调查是统计工作的过程之一,是统计工作的基础与前提。统计调查方法早已在各行各业被广泛应用,凡是探讨一些不确定现象的发展规律等,几乎都可以用统计调查方法来处理。在不确定的情况下,统计调查是能够帮助我们做出抉择的一种科学方法。本书的统计调查主要是针对社会经济领域(经济活动、社会活动)产生和需要的信息进行系统搜集,并应用调查方法(统计学的调查、整理和分析方法)研究社会经济问题,科学反映社会、经济活动中出现的各种问题,分析其原因和结果,研究其变化和发展的规律,为解决问题提供依据,也就是为决策服务。

第一节 统计调查的原理

统计研究是从统计调查开始,通过接触实际情况,搜集原始资料,取得感性认识,再经过对资料的系统整理和综合分析,提高到理性认识。统计调查工作的质量如何,直接影响到整个统计工作成果的质量。

一、统计调查的概念与作用

1. 统计调查的概念

统计调查即根据统计研究的目的和要求,运用各种调查的组织形式和方法,系统地搜集、记录、整理和分析社会经济现象的相关资料,从而了解社会经济现象的现状和发展变化的趋势,为经济预测和经营决策提供科学依据的过程。

统计调查不仅要有明确的调查对象,而且调查对象是由某些具有共同特征的许多个体单位构成的总体,同时构成总体的个体单位数量要足够地多。统计调查对构成总体的许多个体单位的调查不是最终目的,综合提炼许多个体单位的信息资料才是统计调查的真正目的。因此,统计调查所获资料的准确与否,直接取决于个体单位提供的信息资料是否真实、准确。

2. 统计调查的作用

统计调查是认识客观世界的一种手段,它的作用可以归纳为以下三个方面:

(1) 统计调查可以为社会各界提供信息和咨询服务。现代社会是个信息社会,运用科学的统计调查方法,可以全面、及时地采集、处理、传递和积累反映社会经济等有关方面基本情况的大量的统计资料信息,为社会各界提供信息与咨询服务。

(2) 统计调查可以为社会各界提供研究服务。运用统计调查方法,可以根据问题的需要对所研究的总体作某种假设,然后进行实证检验,经过实证检验成立的理论假设上升为确定理论,成为决策依据或行动指南,从而为科学研究提供服务。

(3) 统计调查可以为地方政府与国家提供决策服务。统计调查运用科学的分析方法和先进的技术手段,开展综合分析和专题

研究,对社会经济的运行状态、是否符合预定的目标等进行定量检查与分析,为计划编制、经济决策和管理活动提供决策建议和决策方案,以促进国民经济健康发展。

二、统计调查的特点

作为一门相对独立的方法论科学,统计调查有以下五方面的特点:

1. 广泛性

从调查对象主体来看,小至个人、基层单位,大至地区甚至国家都可以是统计调查的对象;从统计调查的应用范围来看,统计调查可以应用于社会经济各行各业的调查,比如政治方面的民意调查、经济方面的市场调查、生物方面的药物检验、工商方面的商品检验、教育方面的成绩差异分析等,可见其应用十分广泛。

2. 数量性

统计调查所研究的数量是具体的量,是有质的保证的数量,是在一定具体时间、地点、条件下所表现的数量,而不是抽象的数量。其次,统计调查所研究的个体数量是大量的,足够多的量,而不是个别或少量的量。统计调查是用大量的具体的数据资料来反映调查对象的发展水平、发展速度、构成和比例关系等。

3. 总体性

统计调查往往是在对个体事物的调查中,通过一定的数据分析,获得反映所分析事物的总体数量特征。因为社会经济现象的本质和发展规律只有从整体上观察,才能做出正确的判断。个体事物由于受种种偶然因素的影响,其数量特征并不能代表一般,例

如全国或某地区农民收入进行调查,显然不能以个别农民或农户的收入为依据,而是必须把全国或某地区的全体农民作为一个整体,反映其收入水平和变化的数量表现,这样的数据才能说明一般。当然,个体数据是构成总体的基础,对社会经济现象进行分析研究,还是需要结合个体的数据和具体情况,才能加深认识。

4. 规范性

统计调查从提出研究课题的确定开始,到调查日期的安排和预算,搜集跟调查项目有关的基本信息,确定样本框、样本量和样本的选择程序,设计问卷,进行预调查,选择和培训调查人员,执行调查,回收问卷,进行数据预处理和编码,最后进行数据分析,撰写调查报告,都有一定的规范性。

5. 科学性

根据统计调查方法得出的结论,不是完全确定的,有时只是一种可能性,但是它是通过科学推断得出的。比如,在抽样调查中,运用科学的推断方法,可以由样本数据推断出总体数据,而且误差都可以控制和计算,因此,这样的推断具有科学性。

三、统计调查的分类

统计调查的种类是对整个统计调查方式方法的概括,是理解统计调查的基础知识。

1. 按搜集资料的组织方式不同可分为统计报表制度和专门调查

(1) 统计报表制度。统计报表制度是以一定的表式和要求,统一布置、自下而上地定期上报基层单位统计资料的方式。它是

国家统计局和各业务部门为了定期取得系统、全面的基本统计资料而采用的一种调查方式,是取得我国国民经济基本统计资料的一种重要方式。

(2) 专门调查。专门调查是为了一定的目的而专门组织的调查。这种调查大多数属于一次性调查,如重点调查、典型调查、抽样调查、普查等都属于专门调查。

2. 按调查对象是否完全可分为全面调查和非全面调查

(1) 全面调查。全面调查是对属于调查对象的全部单位都加以调查,包括统计报表制度和普查。目的是为了取得全面而准确的资料,具有调查范围广、工作量大、耗费人力物力多、取得资料全面等特点。

(2) 非全面调查。非全面调查只是对调查对象中的一部分单位进行调查,如农产品抽样调查、城乡居民家计抽样调查等。非全面调查包括重点调查、典型调查、抽样调查等几种方式,其特点是调查单位少,可作深入细致的调查研究,节时省力,运用灵活。

全面调查与非全面调查的划分,是以调查对象所包括的范围来衡量的,并不是从取得的资料来说的。当然,全面调查取得的资料必然是全部调查单位的资料。但非全面调查也是为了取得反映总体的资料或是为了取得反映基本情况资料。所不同的是,它只从总体中抽选一部分具有代表性的调查单位构成样本进行调查,然后根据样本资料推断总体,这种方法省时、省力。在实际工作中,对某一项调查,究竟采用全面还是非全面调查,要视研究问题的目的和可能性来确定。

3. 按登记时间是否连续可分为经常性调查和一次性调查

(1) 经常性调查。经常性调查即随着调查对象情况的变化而连续不断地进行登记的一种调查形式,其目的就是为了连续观察

事物发展变化的过程及结果。它具有连续性的特点,在一段时间内其数值变动较大,如对产品的产量、商品销售量、原材料和能源的消耗量等数据的调查。

(2) 一次性调查。一次性调查是指对调查对象在某一时刻的状况进行一次登记,以反映事物在一定时点上的状态。一般是间隔相当长的一段时间再进行一次调查,是不连续地进行登记的调查。如房屋普查、人口普查等。一次性调查可定期进行,也可不定期地进行。至于间隔时间的长短,要视具体情况而定。

当研究的现象在一定时期内变动不大时,如固定资产总值、一国人口数等;或研究对象在某一时间上达到什么水平时(如库存调查),通常用一次性调查。

4. 按搜集资料的方法不同可分为直接观察法、报告法、采访法、通信法等

(1) 直接观察法。直接观察法是调查者为获得第一手资料,在现场对调查对象的情况直接观察、记录的一种调查方法。这种方法能保证资料的准确性,但需花费大量的人力、物力和时间。

(2) 报告法。报告法也称凭证法,它是以报告单位各种原始凭证为基础,由被调查者或单位按照有关规定和隶属关系,逐级向上提供统计资料的一种方法。

(3) 采访法。采访法是指由调查人员向被调查者提问,根据被调查者的答复来搜集资料的方法。采访法比较灵活,可以采取多种形式,如口头询问、开调查会等。口头询问是指调查人员对被调查者逐一采访,并提出所要了解的问题,以此作为搜集资料的方法。这种方法可保证调查表的质量(内容规范、清楚、完整),回答率亦高,但花费人力、时间也多。开调查会是由调查人员邀请一些熟悉所调查问题的人进行座谈讨论以搜集所需资料和情况的方法。

(4) 通信法。通信法主要以通过寄发调查表的形式进行,提

问范围广,可给被调查者以较充裕的时间,但回复率通常较低,有时得出的结论并无代表性,调查所需时间也较长。一般可采用附奖券或赠送小礼品的方法争取被调查者的合作,提高回复率。也可利用电话及互联网提问调查。

5. 按调查的内容不同,可分为专项调查、市场调查和科学研究调查

(1) 专项调查。专项调查是为了某一特定目的而专门组织的一种搜集特定资料的统计调查。其形式主要是问卷调查、电话调查、媒介调查、走访调查、座谈等。专项调查不是单纯的对信息资料的搜集,而是包括了专项调查设计、专项调查资料搜集和整理、专项分析研究和撰写专项调查报告等一个完整过程。

(2) 市场调查。市场调查是指运用科学的方法,有目的、有系统地搜集、记录、整理有关市场营销信息和资料,分析市场情况,了解市场的现状及其发展趋势,为市场预测和营销决策提供客观的、正确的资料。包括市场环境调查、市场状况调查、销售可能性调查,还可对消费者及消费需求、企业产品、产品价格、影响销售的社会和自然因素、销售渠道等开展调查。市场调查在国内还有其他的说法,比如“市场研究”、“营销研究”、“市场调研”等。

(3) 科学研究调查。科学研究调查一般是指利用科研手段和装备,为了认识客观事物的内在本质和运动规律而进行的调查研究、实验、试制等一系列的活动,为创造发明新产品和新技术提供理论依据。科学研究的基本任务就是探索、认识未知。

随着科技的发展,政府、企业和个人对各类信息的需求与日俱增,统计调查的手段也不断更新。计算机辅助系统的出现,如计算机辅助电话调查系统(CATI)、计算机辅助面访调查系统(CAPI)等,使今天的统计数据更加准确、及时和完整,进一步提高了统计调查的速度和质量,降低了统计调查的费用支出。

第二节 统计调查的基本原则

统计调查是一种有计划有组织的认识社会经济现象及其变化规律的活动,由于调查的信息与结论不可避免地会影响到相关组织与个人的决策,进而影响到他们的利益,因此作为社会经济环境中的这种调查行为,必须坚持以下基本的原则。

一、客观性原则

客观性原则是指在调查过程中,一切从客观存在的实际情况出发,细致地搜集资料,在正确的理论指导下进行科学的分析研究,从现实事物本身得出其发展的客观规律性,并用于指导行动。只有这样,才能真实准确地反映客观情况,避免主观偏见或人为地修改数据结果。统计调查的客观性原则,首先要求调查者在调查中对社会经济活动做客观的描述,不能带有个人的主观倾向和偏见,保证调查资料客观地反映现象的真实情况。例如,在调查中,调查人员通常会事先对调查结果形成一定的假设或预测,这种先入为主的想法有时会影响到调查的结果,应该注意避免。有时调查出来的结果与客户的预测不一致,甚至可能对客户不利。在这种情况下,只要整个调查过程是科学的,结果是可靠的,客户终究会予以承认,千万不可为了迎合客户而擅自修改数据结果。其次,统计调查的客观性原则,要求调查者在调查中力求调查资料的准确性,尽量减少错误。

二、目的性原则

统计调查的目的性原则是指统计调查要根据调查的目的来进

行。任何统计调查都要耗费许多人力、物力和财力,因此统计调查不能盲目进行,调查者必须根据要解决的问题来进行调查。如果调查的目的性不明确,那么可能会出现这种情况,应该要调查的数据没有搜集到,而不需要调查的内容反而搜集了很多,造成人力、物力和财力的浪费。

三、科学性原则

科学性原则是指统计调查必须按客观规律办事,所有调查信息都应该是通过科学的方法获得的。为避免调查的盲目性和人力、财力、物力的浪费,对所需要搜集的资料和信息及调查步骤要科学规划,使调查内容能以最简洁明了而又易答的方式呈现给调查对象。它要求从调查设计、抽样设计、资料采集、数据处理到统计分析等整个过程都必须严格遵循科学的规律,特别是在抽样设计、资料采集方法和统计方法的运用上,尤其要加以注意。为此必须要有:

(1) 正确的思想观念。要树立现代信息观念,明确调查所得来的信息对统计研究的重要意义,认识科学的统计调查的重要性,明确统计调查的原则和要求,坚持在统计调查的全过程中严格按客观规律办事。

(2) 严格的规章制度。不但要明确统计调查人员的职责,还要有严格的检查、考核、奖惩方面的规章制度。不但要有数据处理、数据分析等工作的规则和程序,还要有明确的质量、时间、保密等方面的要求和规定。规章制度除了要求完备以外,一旦制定,就必须严格执行。

(3) 科学的工作标准。信息工作是一项技术性、科学性很强的工作,如果没有科学合理的标准,最终形成的信息将失去应有的价值,甚至给使用者造成危害。为此,必须根据调查工作的不同类