



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
全国高等学校管理科学与工程类专业规划教材

第2版

管理统计学应用与实践

案例分析与统计软件应用

李金林 马宝龙 编著

Management Statistics
Application and Practice



清华大学出版社



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
全国高等学校管理科学与工程类专业规划教材

第2版

管理统计学应用与实践

案例分析与统计软件应用

李金林 马宝龙 编著

Management Statistics
Application and Practice

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书共分3章:第1章调查研究的技术与方法,系统介绍调查方案设计、调查问卷设计、调查的实施、统计数据的收集与处理以及调查报告的撰写等。第2章案例分析汇编,以作者多年实践式教学的成果为基础,编写了11个有代表性的案例,每一案例都是对一个实际经济管理问题的完整统计分析。第3章SPSS统计软件应用,基于案例分析的原始数据介绍了SPSS统计软件的应用。

本书既包含系统的统计调查方法和分析知识,又包含具有实践指导意义的案例分析,将统计学理论框架蕴于现实经济管理中,能够很好地满足高校本科生、研究生、MBA学员以及相关从业人员在数量分析方面的需求。本书附配光盘,包含书中所有案例分析的原始数据资料,便于教学和自学。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

管理统计学应用与实践:案例分析与统计软件应用/李金林,马宝龙编著.--2版.--北京:清华大学出版社,2014

(全国高等学校管理科学与工程类专业规划教材)

ISBN 978-7-302-38220-1

I. ①管… II. ①李… ②马… III. ①经济统计学—高等学校—教材 IV. ①F222

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第231061号

责任编辑:高晓蔚

封面设计:赵梅秋

责任校对:王凤芝

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm 印 张:19 插 页:1 字 数:395千字

附光盘1张

版 次:2007年9月第1版 2014年11月第2版 印 次:2014年11月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:35.00元

产品编号:052230-01

第2版前言

PREFACE

《管理统计学应用与实践——案例分析与统计软件应用》第1版受到了广大读者的厚爱,2007年出版后进行了多次印刷,2014年又被列为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。我们对《管理统计学应用与实践——案例分析与统计软件应用》第1版得到的认可与读者积极的回应表示感谢。然而,在深感欣慰之余,我们深知,教材中不足之处仍然不胜枚举。近些年来,通过在管理统计学教学研究过程中的不断学习,并汲取使用本书的同行们所提出的宝贵意见,我们又有了一些新的想法和新的案例,很想与读者分享。因此,在出版社和广大教材使用者的支持下,我们着手了本书的再版修订工作。

这次修订,我们修改了第1版中存在的不当之处,并致力于教材质量的提高。与第1版相比,第2版我们仍然坚持了原有的基本框架和风格,不同之处主要体现在以下几个方面:

第一,对某些章节的内容进行了充实。比如,对第1章的内容进行了补充,增加了如量表等相关内容的基本介绍,使教材的结构更加合理,内容更加翔实。

第二,对第2章的案例进行了较大的改动。突出管理统计学与时俱进的特点,我们删除了第1版中的4个案例,结合近些年教学过程中所积累的案例,挑选了5个有代表性的案例补充进本书。案例分析过程中,对问题的分析更加全面和深入,方法和思路更加清晰,使广大读者能够深入体会管理统计学在经济管理和社会调查中的作用。

第三,对第3章进行了全面的更新。管理统计学的与时俱进很大程度上体现在统计学软件的更新换代。近年来本书案例分析所用的统计学软件SPSS有了较大的发展,版本也不断提高,软件操作方法和结果输出方式发生了很大的变化。鉴于此,我们基于最新版的SPSS软件对第3章进行了全面更新,对新的操作方式和输出结果进行了更加详细的说明。

第四,结合第2版在案例上的调整改变,我们更新了本书光盘所附的数据文件,使原始数据更加全面,有利于读者自己分析案例,培养独立进行统计分析的能力。

在第2版的编写过程中,北京理工大学管理与经济学院多位研究生参与了案例的修订和书稿的完善,他们付出了辛苦的劳动,在此一并致谢:刘亚楠、杨立宝、郑利涛、苏书园、权级慧、张增博。

由于编者水平所限,书中难免会有不妥之处,敬请读者批评指正。

编著者

2014年10月

前言

PREFACE

关于本书

管理统计学是一门科学性与艺术性相结合的学科。科学性是指统计学本身是一门基础的、严谨的科学,具有客观性、理论系统性和真理性的特点;艺术性是指管理统计学更重视在经济管理、企业管理中的应用,以及正确运用基本概念、基本模型和基本方法去解决实际问题的技巧,具有实践性的特点。管理统计学的科学性强调的是科学的理论对管理活动的指导作用,而艺术性强调的是管理统计学的实践技巧,没有实践则没有“艺术”。由此可见,管理统计学不仅逻辑性强、理论严密,同时具有广阔的管理实践和应用背景,因此在教学过程中更应强调培养学生扎实的定量分析能力和理论联系实际的能力,使学生掌握统计学的基本思想、基本模型和基本方法,提高运用这些思想、模型和方法解决实际问题的能力。

本书是与《管理统计学》相配套的辅助教材。本书延续教材的特点,仍然突出管理特色,以作者多年教学实践所积累的管理统计学教学实践成果为基础,整理编写了10个具有不同特点的管理统计学案例,将统计学的理论方法框架蕴于经济管理的具体问题中,注重统计学理论的实践,同时结合各案例的数据处理过程介绍了常用统计软件——SPSS的使用方法。本书既包含系统的统计调查方法和分析知识,又包含具有实践指导意义的案例分析,能够很好地满足高校本科生、研究生、MBA学员以及相关从业人员在数量分析方面的需求。本书附配光盘,包含书中所有案例分析的原始数据资料,便于教学和自学。

本书旨在使读者对统计方法有更加深刻的认识,能够将经济管理中的实际问题转化为可以用统计方法处理的问题,并能够运用统计软件分析问题,结合具体统计分析结果对实际问题给出合理解释,从而提高深入挖掘数据信息的能力,学会从不同角度思考问题,培养独立进行统计分析的能力。

本书的主要特色

本书作者在管理统计学领域积累了丰富的教学经验,根据统计学课程特点及经济管理类本科、硕士、MBA等层次学生的教学要求,结合多年的教学实践和体

会,在教学上已基本形成了“一教学、二实验、三实践”的三大专业模块相结合的教学模式。作者在不断总结管理统计学实践教学的基础上,编写了这本《管理统计学应用与实践——案例分析与统计软件应用》,该书突出了如下特色。

(1) 以实际应用为导向,区别于以往统计学案例注重从方法切入的情况,有助于学生在学习统计理论知识的同时系统地了解用统计方法解决具体实际问题的完整过程,强化学生综合运用统计知识解决实际问题的能力,特别有助于经济管理类学科学生对统计类课程的学习。

(2) 统计方法与经济管理实际问题的有机结合,编写的案例都是多年教学实践的成果,是学生们在老师的指导下,充分利用学校的教育资源,结合管理统计学课程学习的进程,利用课余时间开展实践研究所得,案例丰富,内容翔实。

(3) 统计分析与统计软件相结合,突出了统计数据的软件分析过程,并且在软件分析中所使用的数据均为本书案例分析的实际调查数据,同时附配光盘中含有全部数据,这样有助于统计软件的学习,使得学生在学习统计理论知识的同时具备了应用软件分析问题的能力。

(4) 本书是作者多年教学改革探索成果的展现,在教学环节中,学生通过管理统计学实践模块的学习,可以更深刻掌握相关的统计基础理论知识,同时也提高了利用理论知识解决实际问题的能力,使得单一的知识传授型教学转变为以素质教育为主的实践式教学,在提高学生参与意识的同时极大地培养了学生的创新精神和科研能力。

本书的主要内容

本书共分3章:第1章是调查研究的技术与方法;第2章是案例分析汇编;第3章是SPSS统计软件应用。第1章系统介绍调查方案设计、调查问卷设计、调查的实施、统计数据的收集与处理以及调查报告的撰写等方面的内容。第2章以作者多年实践式教学的大量成果为基础,编写了10个有代表性的案例,每一案例都是对一个实际经济管理问题的完整统计分析。第3章基于案例分析的原始数据介绍SPSS统计软件的应用,首先简要介绍SPSS统计软件的基本情况,之后介绍使用SPSS对下列统计方法进行分析的具体步骤:数据输入与整理、数据统计描述及图表方法、均值比较与 t 检验、方差分析、相关与回归分析、列联分析、时间序列分析、信度分析和因子分析。

由于作者主要从事统计学的教学工作,而调查研究又是实践性非常强的方法性学科,专门将管理统计学的实践教学成果编写成书是一种新的尝试,编写中存在一定的局限性和片面性,疏漏和错误之处在所难免,恳请读者批评指正,以期逐步充实和完善。

致谢

在本书的编写过程中,北京理工大学管理与经济学院的部分老师和研究生参与了案例的编写,或在资料的收集和整理方面付出了辛勤的劳动,在此一并致谢:冉伦、张晨宇、张伦、杨清清、陈倩、徐丽萍、申晓航、张若晨、邹庆忠、钟之阳、李慧、刘健、田荣洁。

编著者

2007年6月

目 录 CONTENTS

第 1 章 调查研究的技术与方法	1
1.1 调查研究概述	1
1.1.1 调查研究的作用	1
1.1.2 调查研究的具体步骤	2
1.1.3 调查研究的应用范围	3
1.2 调查方案设计	4
1.2.1 调查方案设计概述	5
1.2.2 调查方法	6
1.3 抽样设计	9
1.3.1 抽样调查	9
1.3.2 非随机抽样	11
1.3.3 随机抽样	12
1.3.4 抽样误差与样本规模	13
1.4 测量	15
1.4.1 测量量表	15
1.4.2 测量的信度与效度	18
1.5 问卷设计	20
1.5.1 问卷设计概述	21
1.5.2 问卷设计的原则	23
1.5.3 问卷设计的步骤	24
1.5.4 设计问卷的注意事项	27
1.5.5 调查问卷完整格式	29
1.6 调查的实施	30
1.6.1 调查团队的组织与培训	30
1.6.2 调查实施的监督管理与质量控制	33
1.7 数据的收集与处理	36
1.7.1 数据的回收与审核	36

1.7.2	数据的编码与录入	38
1.7.3	数据的清理与分组	40
1.8	调查报告的撰写	43
1.8.1	调查报告写作的基本要求	43
1.8.2	报告撰写原则	43
1.8.3	调查报告的文本格式	44
第2章	案例分析汇编	46
2.1	某4S店售后服务质量分析	46
2.1.1	案例研究背景与现实意义	46
2.1.2	调查方案设计	47
2.1.3	数据分析及结果评价	48
2.1.4	结论	56
2.2	A企业员工满意度调查分析	59
2.2.1	案例调查研究背景与现实意义	59
2.2.2	调查方案的设计	60
2.2.3	数据分析	62
2.2.4	结论	72
2.3	北京理工大学足球队影响力研究	76
2.3.1	项目调查研究的背景与现实意义	76
2.3.2	调查方案的设计	77
2.3.3	数据分析及结果	79
2.3.4	结论	92
2.4	北京市团购网现状调查分析	97
2.4.1	案例调查研究背景与现实意义	97
2.4.2	调查方案的设计	98
2.4.3	数据分析过程与结果评价	99
2.4.4	调查分析结论和相关建议	106
2.5	会员积分计划的设计与分析	110
2.5.1	案例研究背景与现实意义	110
2.5.2	研究方案的设计	111
2.5.3	数据分析与结果	116
2.5.4	结论	118
2.6	主流手机品牌地位的分析与诊断	120

2.6.1	案例调查研究的背景与现实意义	120
2.6.2	调查方案的设计	120
2.6.3	数据分析	122
2.6.4	结论	131
2.7	北京地区保健品市场发展现状及胶原蛋白产品前景分析	135
2.7.1	案例调查研究背景与现实意义	135
2.7.2	调查方案的设计	136
2.7.3	数据分析	137
2.7.4	结论	146
2.8	本科专业报考动因分析	152
2.8.1	调查研究背景与现实意义	152
2.8.2	调查方案的设计	152
2.8.3	数据分析	155
2.8.4	结论	171
2.9	北京地区各院校 MBA 入学动机调查研究	174
2.9.1	案例调查研究背景与现实意义	174
2.9.2	调查方案的设计	175
2.9.3	数据分析过程与结果	176
2.9.4	结论	190
2.10	工商管理类教材质量的分析与评价	193
2.10.1	案例调查研究背景与实际意义	193
2.10.2	调查方案的设计	194
2.10.3	数据检验与分析	195
2.10.4	结论	203
2.11	人民币汇率的时间序列分析	206
2.11.1	研究的背景与现实意义	206
2.11.2	研究方案的设计	206
2.11.3	数据分析过程与结果	208
2.11.4	结论	223
第 3 章	SPSS 统计软件应用	224
3.1	SPSS 软件简介	224
3.1.1	关于 SPSS 软件	224
3.1.2	SPSS 软件的特点	224



3.1.3 SPSS 的功能	225
3.2 数据的输入与整理	226
3.2.1 变量类型与定义变量	226
3.2.2 数据的录入	230
3.2.3 数据整理	231
3.3 数据统计描述及图表方法	238
3.3.1 描述性统计过程	238
3.3.2 统计图概述	242
3.4 均值比较与 t 检验	247
3.4.1 单样本 t 检验过程	247
3.4.2 独立样本 t 检验过程	249
3.4.3 配对样本 t 检验过程	252
3.5 方差分析	254
3.5.1 单因素方差分析	254
3.5.2 双因素方差分析	260
3.6 相关与线性回归分析	266
3.6.1 相关分析	266
3.6.2 线性回归分析	267
3.7 列联分析	271
3.8 时间序列分析	276
3.8.1 预定义日期变量	276
3.8.2 建立移动平均模型进行分析	277
3.8.3 指数平滑法	280
3.8.4 时间序列图的生成	280
3.9 信度分析	285
3.10 因子分析	288
参考文献	292

1.1 调查研究概述

现代社会是一个复杂多变的信息社会。随着工业化和现代化的迅速发展,人们迫切地感到,只有对各种社会现象和人类行为有更深入的认识,才能有效地制定政策、预测发展趋势和解决问题。在这一要求的推动下,调查研究作为人们认识社会、改造社会的一种手段,逐渐得到广泛应用。它已成为研究各种社会现象和人类行为的主要方法之一。

调查研究通过系统地收集资料,并对资料进行科学的分析和综合,来解释现象的产生、发展和变化规律,由此得出客观性的认识。

1.1.1 调查研究的作用

调查研究的作用体现在,人们通过调查问卷、抽样等形式,可得到某一被调查领域的某一问题现状的详细描述,继而深入分析原因,并预测未来的发展趋势。

调查研究的运用范围十分广泛,制定方针政策、解决各种实际问题、弄清事情真相、总结经验教训、推动具体工作等都离不开调查研究。调查研究的具体作用如下。

1. 建立科学理论,指导实践

任何实践都需要理论的指导,缺乏相关理论指导的实践是盲目的,不科学的。理论是建立在对客观事物规律性的认识之上的,这种认识只有经过反复的调查研究,才能逐渐符合客观实际。因此,人们要不断地对各种问题和现象进行调查研究。

2. 制定有效的政策和措施,解决问题

调查研究能为制定正确的方针、政策,采取有效的社会措施,解决现实中存在的各种社会问题提供可靠的依据。方针、政策、措施不是少数人臆造出来的,而是通过大量的实践和调查研究产生的,它们必须以客观事实和现实需要为依据。

3. 在实践中检验政策、计划和理论

任何政策和计划都不可能完全符合实际情况,即便是通过调查研究制定出来的政策、计划也会有不足之处。此外,在实施过程中,政策、计划也可能会出现各种偏差。因此,在

实践过程中,仍然要不断进行调查研究,从而来检查政策、计划的执行情况,不断地根据实际情况对其进行修正和完善。

以手机市场为例,手机市场调查的作用体现在:对目前手机市场的状况有一个客观的、整体的了解,弄清某种手机普遍到什么程度,手机使用者在总体上有什么年龄、性别的特点,偏爱该手机的某一特殊功能等。研究者通过对手机市场现状的详细了解,来深入探讨手机使用者年龄、性别与选择手机外形或功能之间的关系,从而得出不同的人群偏好的手机类型,以便厂商今后有针对性地开发功能、设计外形和开展营销活动。

1.1.2 调查研究的具体步骤

调查研究的具体步骤包括确定调查课题、调查准备阶段、正式调查阶段和数据分析阶段,如图 1.1.1 所示。

1. 确定调查课题

确定调查课题是调查活动的起点,是整个调查工作的第一步。调查课题一旦确定,整个调查活动的目标和方向也就随之确定。调查课题可大可小,但无论大小都必须遵循以下三个原则。

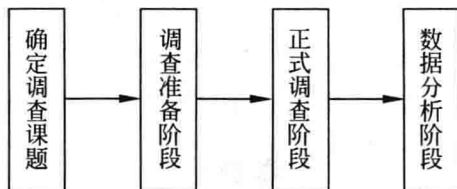


图 1.1.1 调查研究的具体步骤

(1) 目的性原则。明确调查的目的是什么,要回答和解决的问题是什么。

(2) 价值性原则。选择有价值的、有创新性的、可行的课题。任何调查课题都应以是否能丰富和发展科学理论、解决实际问题为原则,即考察调查课题的科学价值和实际意义,避免毫无意义的调查。

(3) 量力性原则。调查课题的选定要依照调查方的人力、物力、财力、时间和能力等主客观条件而定,要有完成的可能性。

这三个原则缺一不可,在确定调查课题阶段,任何调查研究都必须严格遵守这些原则,从而保证调查活动顺利进行。

2. 调查准备阶段

调查准备阶段要确定调查对象、编写调查提纲、制定调查方案等。

调查资料来源于调查对象,对象选择是否合适,将直接影响到调查结果。调查对象应视调查的课题和目的加以选取。

提纲是收集资料的依据,也是调查报告的梗概。提纲不是一成不变的,在调查过程中,提纲可能要根据调查过程的实际情况来不断修改和完善。提纲编写好后,要根据提纲要求,制定详细的调查方案,例如,调查程序设计、抽样设计、问卷设计等。

调查人员的选择与培训,建立调查人员的管理机构,筹备供调查人员使用的各种物资

等活动也必须在调查准备阶段进行。

3. 正式调查阶段

正式调查阶段是实施调查方案、进行资料收集的阶段。本阶段应按照调查设计的内容和要求开展调查并获取调查数据。在实施过程中应注意以下几个问题。

(1) 调查人员应当熟悉被调查者及其生活环境,尽量获得被调查的地区、单位与个人的协助。

(2) 采取适当、有效的调查方法,提高回答率。有许多因素影响回答率,现场实施中需要把各方面的工作做细,提高调查的回答率。

(3) 采用一致的标准。在标准化的调查中,为了保证数据的一致性,所有的调查人员应当接受相同的培训,使用相同的手册,采用统一的标准语。

(4) 组织好调查团队。调查人员应当认真、详细、准确地做好观察和访问的记录,团队中的管理人员应当确保聘用能够胜任调查工作的人作为调查人员,并对他们进行适当的培训,配备访问所需要的工具。

4. 数据分析阶段

数据分析阶段的主要任务是对调查收集到的原始数据进行系统的整理、分类、加工处理和统计,然后进行综合、抽象和理论分析,从整体上把握现象的本质特征和必然联系,找出事物的一般规律和发展趋势。

分析阶段具体包括以下工作:对原始数据的清理与审核;将数据转换和录入计算机;运用统计分析方法对数据进行分析,并在此基础上得出结论。

5. 总结报告阶段

总结报告阶段的主要任务是写出调查报告,说明调查结果或研究结论。尽管在此之前的每一步骤对于实现调查的目标都非常重要,但最后都需要提供完整有效的调查报告。人们通过调查报告对整个项目的完成状况作出最终的评价。

调查报告是专业的调查人员和报告使用人员进行沟通的最有效方式,因此,调查报告在调查研究活动中具有十分重要的意义。

1.1.3 调查研究的应用范围

随着调查研究的方法和技术的不断完善,调查研究的应用范围也在不断扩大,具体包括以下几个方面。

1. 生活状况调查

生活状况调查是对某一时期、某一地区或某一社会群体的生活状况所进行的调查,主要着眼并反映人们日常社会生活各个方面的基本状况。例如,城市居民住房状况调查等。

2. 社会问题调查

社会问题调查通过系统的调查,发现和了解社会中存在的各种社会问题,为解决社会问题提供参考意见。例如,独生子女教育问题等。

3. 市场调查

市场调查是对某类产品或某种商品的市场占有率、顾客的购买情况、产品的宣传效果等进行的调查,旨在开拓产品的销路。例如,手机市场调查等。

4. 民意调查

民意调查是对社会中大众对某问题的意见、态度等主观意向进行调查。例如,美国总统选举民意测验等。

5. 行政统计调查

行政统计调查是由国家和各级政府部门所进行的人口、资源、行业调查。例如,全国人口普查等。

6. 研究性调查

研究性调查是应用社会学、政治学等社会科学领域的专业知识进行的社会调查,旨在对某类社会现象具有的一般规律或普遍法则进行探索和研究。

无论在哪个领域应用调查研究,它们的过程都是相同的,即描述现状、分析问题、预测趋势。但不同的应用领域采用的调查研究方案要根据各自的特点加以制定。

1.2 调查方案设计

调查工作是一项复杂、技术性强的工作,需要各方面工作的协调统一:统一调查的认识、统一调查内容和方法、统一调查步骤。因此要为调查工作作出一个合理、严密、科学可行的规划,而调查方案的设计正是这项工作的重要内容,它是整个调查过程的开始,在调查过程中处于十分重要的地位。

1.2.1 调查方案设计概述

1. 调查方案设计

(1) 调查方案设计的概念

调查方案的设计,就是指根据调查研究的目的和调查对象的性质,在进行实际调查之前,对调查工作总任务的各个方面和各个阶段进行通盘的考虑和安排,以提出相应的调查实施方案并制定出合理的工作程序。

调查工作的范围可大可小,但是无论范围的大小,都会涉及调查的各个方面和全部过程。只有对调查工作统一考虑和作出安排才能保证调查工作有秩序、有步骤地顺利进行,减少调查误差,提高调查质量。

(2) 调查方案设计的重要性

调查方案的设计是整个调查过程的开始,在调查过程中处于十分重要的地位。具体来说,调查方案设计的重要性体现在以下几个方面。

① 调查方案设计中,需要把已经确定的市场调研问题转化为具体的调查内容,这是一个将定性认识和定量认识联系起来的连接点。通常情况下,调查者首先要有一个调查的定性认识,明确调查什么和怎么调查,并设计出相应的调查指标以及收集、整理调查资料的方法,然后才能去实施调查。

② 调查方案的设计工作是统一整个调查工作的基础,对调查工作起着统筹兼顾、统一协调的作用。由于调查是一项复杂的工作,在工作中难免会遇到很多复杂的矛盾和问题,有的是调查本身的技术性问题,有的则不是。此外,调查涉及的人员多而复杂,因此必须提前设置调查流程,以确保工作能够有序的进行。

鉴于以上的原因,调查方案的设计应该严格遵守科学性原则、可行性原则和有效性原则。

2. 调查方案设计的主要内容

调查的总体方案设计是对调查工作各个方面和全部过程的通盘考虑,包括了整个调查工作的全部内容。调查方案是否合理与科学,在很大程度上决定了此次调查工作的成败。

(1) 调查的目的和内容

调查目的就是明确调查中需要收集什么样的数据和需要解决什么样的问题。调查目的决定了调查内容和调查方式,所以在调查方案设计中,调查目标是首先需要明确的。同时,调查目的的好坏也是衡量一个调查是否科学的有力标准。

(2) 调查对象

调查对象就是被访者和提供资料者。调查对象的确定是根据调查研究的总体和调查