

■ 孙玉环 宋马林◎编著

调研与教学精选案例



科学出版社

教育部《中小学教师教育专业标准》
教育部《中小学教师教育专业标准》

教研与教学精选案例



清华大学出版社

调研与教学精选案例

孙玉环 宋马林 编著

东北财经大学统计学院

安徽财经大学统计与应用数学学院

共同资助出版

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本案例集分为“调研报告篇”“教学案例篇”“实验项目篇”三篇，共包括七个完整的精选案例，它们均来自于笔者多年从事案例教学、实验教学、实践教学，以及承担教学研究项目和指导学生参加各类创新大赛、调研大赛所积累的教学和科研成果，贴近学生的学习和生活，具有很强的参考价值和借鉴性。既可以为高校学生参加各类社会实践调研活动及各类创新大赛、调研大赛等提供具有借鉴性的参考案例，也可以为高校教师开展案例教学和实验教学提供一些源于教学实践的案例设计理念、实验项目设计参考范式及案例素材等。

本书可供高校统计学、社会学、市场调查、社会调查等专业的本科生、研究生和教师等参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

调研与教学精选案例 / 孙玉环, 宋马林编著. —北京: 科学出版社, 2015

ISBN 978-7-03-044197-3

I. ①调… II. ①孙… ②宋… III. ①统计调查—教学研究—高等学校 IV. ①C811

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 090722 号

责任编辑: 魏如萍 / 责任校对: 张海燕
责任印制: 霍 兵 / 封面设计: 蓝正设计

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 5 月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2015 年 5 月第一次印刷 印张: 26 1/4

字数: 529 000

定价: 92.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

本案例集分为调研报告篇、教学案例篇和实验项目篇三个篇章，共包括七个精选案例，这些案例均来自于笔者多年从事案例教学、实验教学、实践教学以及承担教学研究项目和指导学生参加各类创新大赛、调研大赛所积累的教学和科研成果。结集出版该案例集的初衷有以下三个。

第一，希望能为高校学生参加各类社会实践调研活动以及各类创新大赛、调研大赛等提供具有借鉴性的参考案例。近年来，为了促进高校转变教育思想观念，改革人才培养模式，教育部门开始实施和推广大学生创新创业训练计划，以强化对大学生创新创业能力的训练。各高校非常重视创新创业能力大赛，学生参与的积极性也很高。或许是由于笔者“统计学+社会调查+统计分析软件”的综合背景，每年的赛季在学生中都很“抢手”。我们指导学生参赛的经验是，首先需要对学生进行查阅文献、作图做表、基础数据处理等基本技能及与调查相关的基本知识的培训，然后有针对性地为他们提供前期积累的成型案例作为参考，让学生团队从起点开始，就能看到努力可达到的高度并追求超越。近年来，笔者也曾有幸多次受邀作为全国以及省级大学生市场调查与分析大赛、学校创新创业大赛项目的评委，发现参赛作品中，不乏具有规范性和创新性的高水平作品，但是也看到其中有相当数量的参赛作品还只是像某一门课程的小练习，显得过于单薄和稚嫩，甚至在设计、计算和分析过程中存在着各种各样的错误，出现这种情况的主要原因，不仅是学生平时缺少基本技能训练，而且很大程度上也可能与缺乏可供直接借鉴的参考案例有关。本案例集共精选了三篇调研报告，其中两篇为笔者所指导学生团队参加市场调查大赛的获奖作品，另一篇为笔者所承担政府调研项目的调研报告，期望能为参加实践调研及创新大赛的学生提供借鉴和参考。

第二，希望能够为高校老师开展案例教学提供一些来源于教学实践的案例设计理念及案例素材。由于案例教学可以有效缩短教学情境与实际工作情境的差距，有助于激发学生的学习兴趣，提高学生的创造能力和解决实际问题的能力，近年来，我国各高校在部分应用性较强的会计、法律、工商管理、市场营销等专业学科中，进行了案例教学的广泛尝试，并已经取得了一定的成效。不过笔者认

为,统计学作为一门方法论学科,在设计教学案例和开展案例教学时,应以强调方法的应用为主,对于一些专业背景过强、规模过大或过于综合、远远超出学生的学习和实践能力范围的实际应用案例,在有限的课堂教学时间约束下,可能并不适合作为教学案例使用。而且,一些成品类的应用案例,由于缺少对案例形成过程的介绍,也就相当于隐藏了关键性的技术处理过程,最后可能只能欣赏而无法效仿。因此,本案例集除了第一篇所给出的三个调研报告案例外,第二篇通过给出两个基于教学研究项目所设计的教学案例,从案例设计视角出发,力求再现研究报告的详细“出炉”过程,为各高校承担案例教学课程的教师设计教学案例提供参考思路,同时也为学生读者提供一个置身于其中的实践情境。

第三,希望能够为高校老师开展实验教学提供一些来源于教学实践的实验项目设计参考范式和素材。为激发学生的学习兴趣,提高学生的创造能力和解决实际问题的能力,近年来国内很多高校通过制定各种鼓励和支持政策,推广实验教学课程或课内实验课。实验项目是实验教学课程或课内实验课的基本单位。笔者认为,设计实验项目时,既不能过于追求系统全面,超出学生的接受能力,使学生无法在有限的时间内保质保量完成,也不应该仅仅设计成验证性的习题。因此,在本案例集的第三篇中,还给出了笔者为统计分析软件应用课程所开发的两个实验项目案例,包括实验项目背景资料、实验目的、实验数据、实验任务,同时给出详细的实验步骤与指导,并给出扩展练习及实验报告的规范格式,以期能为开展实验教学的老师提供一个设计实验项目的思路,学生读者也可通过实验步骤与指导部分的内容介绍,掌握实验项目的具体完成技巧,提高解决实际问题的能力。

本案例集各篇的具体内容构成如下。

第一篇为调研报告篇,由三个调研报告组成。分别是“案例一:医患关系缘何紧张——基于大连市医疗现状的调查”、“案例二:智慧城市,离我们有多远?——基于大连市的智慧城市建设调查与研究”及“案例三:大连市非国有企业人才资源调查报告”,前两个调研报告分别为第三届(2014年)海峡两岸大学生市场调查与分析大赛总冠军获奖作品和第四届(2014年)全国大学生市场调查与分析大赛一等奖获奖作品,第三个为“大连市非国有企业人才资源调查”项目研究报告。

第二篇为教学案例篇,由两个教学案例组成。分别是“案例四:某财经类高校本科生选课意向及满意度情况调查案例设计”和“案例五:基于参数和非参数假设检验的本科生考试成绩影响因素分析”,均为基于东北财经大学教学研究重点项目的研究报告整理而成,从学生认知角度出发,详细介绍调研项目的设计、执行、数据处理及报告撰写过程,力图再现调研项目的完整设计思路和执行过程,并同时后附完整的调研报告。

第三篇为实验项目篇，由两个实验项目组成。分别为“案例六：利用 SPSS 进行数据整理、汇总与简单描述统计分析”和“案例七：基于复杂数据的异常值处理与描述性分析”，是笔者为统计分析软件应用课程开发的两个实验项目案例。

以上三篇共七个案例，是笔者多年在财经类高校从事一线教学工作的经验总结，从学生参赛作品到教研课题的研究报告，从教学案例到实验项目，看起来似乎包罗万象，但其实三个篇章的内容只是相对独立的，并各有侧重，而主题却是统一的，即围绕“激发学生的学习兴趣，提高学生的创造能力和解决实际问题的能力”而展开。对于大多数高校教师来说，除了必须紧跟本研究领域的学术前沿与动向外，还必须能够担当教学工作的多面手，实验教学、案例教学和实践教学都要能够“拿得起放得下”，甚至还要有率领学生在各类大赛中“冲锋陷阵”的勇气和能力。对于学生来说，如果想要在社会实践调研和各类竞赛中“技压群芳”，需要从掌握最基本的数据整理技能开始，然后通过教学案例的引导，逐步了解调查项目的设计过程和执行过程，最后过渡到对调研报告的整体把握。

本案例集的特色主要有两个方面。一是案例素材均来自于笔者多年从事案例教学、实验教学、实践教学及承担教学研究项目和指导学生参加各类创新大赛和调研大赛所积累的教学和科研成果，贴近于学生的学习和生活，比较容易理解、借鉴甚至超越；二是每个案例的内容几乎都是详尽和完整的，具有很强的参考价值和可借鉴性。

今后，实验教学、案例教学和实践教学必将是高校教学改革的一个趋势。本案例集中所呈现给读者的案例，笔者都曾经在所承担的案例教学、实验教学课程中介绍过或使用过，学生普遍反映受益匪浅；而且也曾经多次与东北财经大学、安徽财经大学、江西财经大学、兰州商学院等高校的老师在正式或非正式的场合做过交流，大家都对这些案例表现出了极大的兴趣，尤其是很多老师希望我们能够分享学生的参赛经验和参赛作品，这些都是推动我们整理并出版该案例集的外在动力。不过，由于时间仓促和作者的水平所限，本案例集的不足之处在所难免。本案例集的出版，只是想起到抛砖引玉的作用，还请各位老师和同学批评指正，以期能够帮助我们在后续的教学过程中不断改进和完善。

最后借用法布尔形容蝉的诗句“地下数年的艰难蛰伏，只是为了一夏肆意的鸣唱”，感谢站在全国大学生市场调查与分析大赛总决赛领奖台上热泪盈眶的学生们，他们是东北财经大学统计学院 2011 级学生裴晨、张梦茹、崔惠、刘宁宁、瞿韵、郭之辰、金圣洁、毛思嘉、李健伟及 2012 级学生冷倩文。

孙玉环 宋马林

2014 年 11 月

目 录

第一篇 调研报告篇	1
篇前语	1
案例一 医患关系缘何紧张——基于大连市医疗现状的调查	3
参考文献	74
附录 1: 大连市医疗现状调查问卷 (医护人员篇)	76
附录 2: 大连市医疗现状调查问卷 (患者篇)	79
案例二 智慧城市, 离我们有多远? ——基于大连市的智慧城市建设调查 与研究	82
参考文献	148
附录 1: 调查问卷	149
附录 2: 名词解释	154
案例三 大连市非国有企业人才资源调查报告	155
参考文献	206
第二篇 教学案例篇	207
篇前语	207
案例四 某财经类高校本科生选课意向及满意度情况调查案例设计	209
参考文献	227
附录: “某高校本科生选课意向及满意度情况调查” 研究报告全文	229
案例五 基于参数和非参数假设检验的本科生考试成绩影响因素分析	268
参考文献	292
附录 1: 主要分析过程的 SAS 实现程序	293
附录 2: “某高校本科生考试成绩的统计分析及影响因素检验” 研究报告 全文	299

第三篇 实验项目篇..... 345

 篇前语..... 345

 案例六 利用 SPSS 进行数据整理、汇总与简单描述统计分析 347

 附录：实验报告..... 372

 案例七 基于复杂数据的异常值处理与描述性分析..... 375

 附录：实验报告..... 407

第一篇

调研报告篇

篇前语

如今，丰富的、不断增长的知识财富遍布全球；这些知识可以解决我们现在面临的所有难题，只可惜它们是分散而无序的。我们需要为思想建立一个智力交换所：一个接收、分类整理、汇总、吸收、澄清和比较知识及想法的地方。

——赫尔伯特·乔治·韦尔斯(H. G. Wells)

在科学信息技术、社会文明高度发达的今天，人们对知识的需求与渴望程度与日俱增。与过去相比，知识不再仅仅是狭义的、等待人们去挖掘的静态宝藏，越来越多的人开始关注如何从看似杂乱无序的信息中挖掘到全面、有价值的知识。如开尔文勋爵曾经说过，“当你能衡量你所谈论的东西并能用数字加以表达时，你才真的对它有了几分了解；而当你还不能衡量、不能用数字来表达它时，你的了解就是肤浅和不能令人满意的”。市场调查就提供了这样一种途径，按照一定的程序设计，收集与目标问题相关的数据，对数据进行整理和分析，从纷繁复杂的数据中提取出真正有价值的知识，为企业或组织提供决策依据。

本篇共精选了三个调研报告。其中，既有笔者所指导的学生团队参加大赛的获奖作品，也有所承担的政府调研项目的调研报告；涉及的调研内容既有关于“医患关系”“智慧城市”等现实社会的热点问题，也有关于人才资源调查等问题。

案例一是“医患关系缘何紧张——基于大连市医疗现状的调查”。随着经济的发展和医疗制度的改革，医患关系开始呈现出多元化、经济化、利益化和法制化

趋势,医患矛盾日益突出、医患关系日渐紧张已经成为当今社会普遍关注的热点问题。该案例以大连市内公立三级综合性医院的医护人员和患者(含家属)为调查对象,分别针对医护人员与患者采用两套问卷进行调查。调研报告首先介绍项目的调查背景及调查方案的策划过程,然后在述评国内外研究现状及对医患关系深入分析的基础上,综合运用列联分析、对应分析、Logistic 回归分析、结构方程模型(structural equation modeling, SEM)等多种统计分析方法,结合宏观社会背景与微观数据,从医疗现状出发,分别从社会文化环境、法律机制、医疗政策三个角度来分析医患关系的影响因素,探究导致医患关系紧张的主要原因,以期为相关部门采取有效措施改善医患关系提供第一手参考依据。

案例二是“智慧城市,离我们有多远?——基于大连市的智慧城市建设调查与研究”。2009 年国际商业机器公司(International Business Machines Corporation, IBM)提出了建设智慧城市的构想,希望通过建设智慧城市引领世界城市发展方向。该案例以全国首批 20 个智慧城市试点示范城市之一——大连市内四区住户为调查对象,采用问卷面访形式,全面了解大连市智慧医疗、智慧交通、智慧社区、网络基础等智慧城市建设的基本情况。调查报告首先介绍项目的调查背景和调查目的,分析大连市智慧城市的建设现状,以及大连市居民对智慧城市的认知度、满意度及需求度等情况,然后综合运用满意度分析、列联分析、结构方程、Probit 回归模型、层次分析法和模糊评价法等多种统计方法,分析居民对智慧城市的认知度及智慧城市项目的未来发展方向,以期为大连市政府全面统筹和完善智慧城市建设提供基本依据,并为中国智慧城市的建设发展提供参考依据。

案例三是“大连市非国有企业人才资源调查报告”。国以才立,政以才治,业以才兴,人才是强国富民的关键,也是经济社会协调发展的根本推动力量。随着经济体制改革的不断深化,我国非公有经济成分对国民经济的贡献越来越大,但受到统计制度的限制,人们对非国有企业人才状况的了解程度还不够,以至于在管理、开发和利用非国有企业人才资源时存在一定的盲目性和随意性,影响了非国有企业人才价值的发挥。该案例以第一次经济普查数据库中大连市非国有企业名录为抽样框,按区域、企业规模和企业所属行业三个标识变量进行复合分层抽样,推断大连市非国有企业人才的基本状况,反映非国有企业对人才需求的基本意向情况,为大连市政府及各区市县编制“十一五”人才发展规划提供基础数据。

医患关系缘何紧张 ——基于大连市医疗现状的调查^①

第一部分 调查背景与策划

一、调查背景

医患关系是指医护人员与病人在医疗过程中产生的特定医治关系，是医疗人际关系中的关键。著名医史学家西格里斯曾经说过：“每一个医学行动始终涉及两类当事人：医师和病员，或者更广泛地说，医学团体和社会，医学无非是这两群人之间多方面的关系。”

医疗卫生与人民群众的日常生活息息相关，一直以来都是大众关心的主要民生问题之一。随着经济的飞速发展，我国医疗卫生事业也取得了巨大的成就，人们对自身的健康更加关注，对医疗卫生机构的要求也越来越高，医患关系呈现出多元化、经济化、利益化和法制化的趋势。随之而来的是医患矛盾的日益突出，医患关系日渐紧张，这已成为当今社会各界普遍关注的热点问题。

日趋紧张的医患关系不但严重冲击着医疗服务市场，而且已成为社会不和谐的因素。据不完全统计，中国每年被殴打受伤的医护人员已超过 1 万人(田野等，2011)。卫生部统计资料显示，2006 年全国医疗暴力事件共发生 10 248 起，到 2010 年陡增至 17 243 起，全国有 70% 以上的医院发生过医疗暴力事件，近期更

^① 本调查报告由孙玉环、宋马林基于第四届(2014 年)全国大学生市场调查与分析大赛一等奖暨第三届海峡两岸大学生市场调查与分析大赛总冠军获奖作品整理完成，团队成员包括东北财经大学统计学院 2011 级学生裴晨、张梦茹、崔惠、刘宁宁及 2012 级学生冷倩文，指导老师孙玉环。

是连续发生,频率和强度均有增高趋势(姜洁等,2012)。广州医生被毆至重伤,浙江温岭杀医案造成1死2伤,江西南昌一名护士被劫持,更有职业“医闹”的参与使一些普通的医疗纠纷演变成恶性事件,触目惊心的场面在救死扶伤的地方不断上演,一连串的恶性袭医事件让医患关系再度成为公众关注的焦点,本就极易产生矛盾的医患双方关系变得越发紧张,而医患关系作为社会人际关系的重要组成部分,直接影响着和谐社会的构建。

社会各界对医患关系的关注度逐渐提升,越来越多的学者开始从学术视角对这一问题进行研究。以“医患关系”为主题词,在中国期刊全文数据库、中文科技期刊全文数据库中初步检索得到文献15 262篇。1994年和2006年为两个爆发点,2011年该类文献研究达到顶峰。计量文献主题词频次,排在前五位的分别是医患关系(3 065篇)、医疗(患)纠纷(990篇)、医院管理(916篇)、医患沟通(585篇)、对策研究(411篇),医患关系问题的突出可见一斑。

党的第十二届全国人民代表大会上,在国务院总理李克强的政府工作报告中,“民生”再次成为关键词,并重点指出要坚定不移地推进医疗改革,营造便利和谐的医疗环境,用中国式的办法解决世界性的难题。

由此可见,医患关系越来越受到重视。原本相互依存的医患双方仿佛变成了“敌人”,那么是怎样的“仇恨”引得患者持刀相向,引得医护人员痛心喊冤,引得医院“硝烟弥漫”?医患关系面临何种现状?是何种原因导致医患关系不断恶化?又将采取何种措施改善医患关系?无疑这些问题应引起社会各界的广泛思考。

二、调查目的

本项调查的目的在于利用科学规范的抽样调查方法和统计分析方法,并结合医患关系的社会环境分析,立足于当前社会热点问题,以大连市内公立三级综合性医院为调查总体,了解大连市医疗现状,探究医患关系紧张的影响因素,并采用宏观社会背景与微观数据分析相结合的方式,从医疗现状出发,分析导致医患关系紧张的主要原因,以期为相关部门采取有效措施改善医患关系提供第一手的参考依据。

三、方案设计

(一)调查问卷的编制

为全面了解医患关系的主体——医护人员与患者(含家属)对所研究问题的看法,本次调查分别从医护人员和患者两个视角设置两套问卷。其中包括一些共性问题,以研究医护人员与患者看法上的差异,同时也针对两个群体各自的特点分别设置了一些具体问题,以全面研究医患关系的矛盾和特殊性。医护人员的问卷

分四个部分,即医护人员的工作情况、医护人员对医疗现状的态度、医护人员对目前我国医疗政策的认知和观点及基本信息。患者的问卷也分为四个部分,即患者的就医情况、患者对医疗现状的态度、患者对目前我国医疗政策的认知和观点及基本信息。

问卷采用单选题、多选题和量表题三种题型,具体调查内容详见本案例的附录 1“大连市医疗现状调查问卷(医护人员篇)”和附录 2“大连市医疗现状调查问卷(患者篇)”。

(二)调查对象与调查方式

本次调查以大连市内公立三级综合性医院中的医护人员及患者(含家属)为调查对象,调查场所限定在医院内。对于患者,采用在门诊部和住院部随机拦截的方式进行问卷调查;对于医护人员,经大连市卫生局介绍,与医院协商后,在尽量全面、平衡地覆盖各科室的前提下,访员深入各科室随机选取医护人员进行问卷调查。

(三)抽样设计

1. 样本框的确定

本次调查以大连市内公立三级综合性医院中的医护人员及患者(含家属)为调查对象^①,依据大连市卫生信息中心提供的 2012 年大连市内综合性医院名录,大连市内公立三级综合性医院共有 9 家,受调查成本和时间的限制,以及应大连市卫生局要求,在 9 家医院中以医护人员人数作为医院规模代表指标进行等距抽样,随机抽取 5 家开展调查。

2. 样本量及样本分配量的确定

本次调查设计的样本容量为 600 人(医护人员 200 人、患者 400 人),鉴于不同医院规模有所差别,采用等额抽样或等比抽样均会产生较大误差,因此本项调查选择以医护人员人数作为衡量医院规模的指标。综合考虑调查的精度和成本要求,根据所设计的样本容量,制定具体分配规则如下。

$N_i \leq 10$ 时,进行全数调查; $N_i > 10$ 时,样本量取最接近于 $\sqrt{N_i}$ 的整数。其中, N_i 为每家医院医护人员人数($i=1, 2, 3, 4, 5$)。

① 本次调查的样本框为大连市内四区医院,由于本次调查的敏感性,大连市卫生局要求本项目只能在公立三级综合性医院内进行调查。另据全国政协委员、天津市政协副主席指出,近年来我国发生过暴力伤医事件的医院比例从 2008 年的 47.7% 升至 2012 年的 63.7%,公立三级综合性医院成为纠纷多发地。以 2013 年的媒体报道为例,28 起冲突事件中有 22 起发生在公立三级综合性医院,因此本次调查以大连市内四区公立三级综合性医院作为样本框,以其医护人员及患者(含家属)为调查对象,具有代表性。

按照上述规则在抽中的医院进行随机抽样。综合考虑医护人员人数与患者人数的差距及研究问题的需要,按照“医护人员:患者=1:2”的比例分配问卷数量,最终发放医护人员问卷 203 份、患者问卷 406 份,具体分配情况见表 1-1。

表 1-1 问卷分配情况统计表(单位:个)

序号	医院代码	2012 年职工数	医护人员问卷分配量	患者(含家属)问卷分配量
1	A 医院	2 687	51	102
2	B 医院	596	24	48
3	C 医院	1 229	35	70
4	D 医院	2 384	48	96
5	E 医院	2 081	45	90
合计		8 977	203	406

(四)主要数据分析方法

1. 列联分析

列联分析是用来判断样本之间的变化趋势与相关程度的统计方法。进行列联分析时,使用卡方检验测量两道题之间的相关性,原假设为两道不同题目之间是无关的,备择假设为两道不同题目之间是相关的。卡方检验的统计量为 χ^2 , $\chi^2 = \sum_j \sum_i \frac{(A - T)^2}{T}$ 。其中, A 为实际频数; T 为理论频数; i 、 j 分别代表所在行、列的编号。 χ^2 值越大,说明实际频数与理论频数的差别越明显。自由度为 $v = (R - 1)(C - 1)$ 。其中, R 和 C 分别代表行数和列数,显著性水平为 0.05。当显著性水平小于 0.05 时,两道题目之间是相关的。

2. 独立样本 t 检验

独立样本 t 检验是用来判断两个独立样本之间的均值差异情况的统计方法。进行 t 检验时,原假设为两个独立样本的均值相等,备择假设为两个独立样本的均值不相等。在大样本、方差未知的条件下, t 检验的统计量为

$$t = [(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (u_1 - u_2)] / \sqrt{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2} \quad (1-1)$$

这是一个双侧检验,在 0.05 的显著性水平下,查 t 检验表得临界值,确定接受域与拒绝域,看 t 统计量是否落在接受域内,如果落在接受域内,则接受原假设,否则拒绝原假设。也可以比较 P 值与给定显著性水平的大小, P 值越小,越能拒绝原假设。

3. 对应分析

对应分析是将一个联列表的行和列中各元素的比例结构,以点的形式在较低

维的空间中表示出来。把众多的样品和众多的变量同时做到同一张图中，将样品的大类及其属性在图上直观而又明了地表示出来。对应分析法整个处理过程由表格和关联图两部分组成。其中，表格是一个二维的表格，由行和列组成，每一行代表事物的一个属性，依次排开；列则代表不同的事物本身，它由样本集合构成，排列顺序并没有特别的要求。在关联图上，各个样本都浓缩为一个点集合，而样本的属性变量在图上同样也是以点集合的形式显示出来。

4. Logistic 回归分析

Logistic 回归分析广泛地应用于因变量为二分类别变量的回归模型，此二分类别变量的编码为 0 和 1。Logistic 回归分析假定观察值样本在因变量上的概率呈 S 形分布，模型的显著性检验(test of statistical significance)包括整体模型检验和个别参数检验两部分。Logistic 回归分析通过极大似然估计使因变量观察次数的概率极大化，进而得到自变量参数的最佳估计值，同时通过概似值进行整体检验。

5. 结构方程模型

结构方程模型是探究理论、概念之间关系和结构的统计方法，属于多变量统计。它整合了因子分析、路径分析和多重线性回归分析的思路和方法，包括测量模型与结构模型。结构方程模型假定在一组潜变量中存在因果关系，这些潜变量可以分别用一组可观测的变量表示。结构方程模型一般采用路径图的形式，直观地将变量之间的关系以图形的方式表现出来。本研究报告将采用结构方程模型构建医护人员工作压力评价体系，以此探讨医护人员工作压力对医患关系的影响。

四、数据质量

(一) 数据处理

1. 数据录入与核对

本次调查采用 EpiData 软件录入数据，设置必须录入、数据允许范围及允许值、跳转、重复、数值标签等条件，既提高了数据录入速度也保证了录入质量。同时为减小录入错误，还进行了双录入核查比对。

2. 数据清理

数据录入完成之后，需要进行数据清理，即检查数据的完整性及纠正数据文件中的矛盾之处，包括缺失值处理和野码的处理。

1) 缺失值处理

如果问卷中存在被访者应填写而未填写的项目，或者由于跳转而造成被跳转项目内容没有填写，就会造成问卷中出现缺失值的情况。本问卷没有设置跳答

题,因此主要是被访者应填写而未填写造成的数据缺失。处理时对于缺失选项较多的,采用个案删除法处理;对于缺失选项较少的,采用均值替换法处理。将变量的属性分为数值型和非数值型分别进行处理,如果缺失值为数值型(如工龄与年龄),根据该变量其他所有观测值的平均值来填充该缺失的变量值;如果缺失值为非数值型(如一些客观题),则根据统计学中的众数原理,用该变量在其他所有观测值取值次数最多的值来补齐该缺失的变量值。虽然该方法存在一定的缺陷,但本次调查所收集的数据中缺失值较少,采用该方法不会产生较大偏差,故对缺失值的处理是合理的。

2)野码的处理

对于客观题,我们在用 EpiData 录入数据时已经明确限定了取值范围,故不会出现限定答案之外的情况,因此出现野码的可能性较小,但是为进一步检验野码,对每个单选题输出频数分布表,以查看数据的分布情况及是否有逻辑错误。例如,“其他”选项问题,部分题目中有表示“感觉良好,没有问题”的选项,而有几份问卷在“其他”选项中填的也是表示“感觉良好,没有问题”的内容,为保证数据的准确性,将“其他”选项中答案与前面选项有重复的数据重新整理。

(二)调查样本构成

1. 患者样本构成

本次调查共发放患者篇问卷 406 份,回收有效问卷 368 份,问卷有效率为 90.6%。以下为有效问卷样本的结构分析。

1)样本性别构成

本次调查回收的 368 份有效问卷中,女性为 200 人,占样本总量的 54.3%,男性为 168 人,占样本总量的 45.7%,男女比例接近 1:1。

2)样本年龄构成

本次调查受访患者中年龄最大为 82 岁,最小为 15 岁,具体年龄分布如图 1-1 所示。在所有受访者中,年龄在 20~29 岁、30~39 岁年龄段的人数最多,均占受访者总数的三成左右,紧随其后的为 40~49 岁年龄段,占受访者总数的 19.0%,50~59 岁和 60 岁及以上年龄段的人数均不足一成,20 岁以下的受访者最少,只占到了受访者总数的 3.3%,受访者年龄总体呈钟形分布。本次调查受访者的主体分布在 20~49 岁,主要是由于老年人视力衰退、思维较慢等原因拒绝填答,而 20 岁以下的年轻人因为身体素质相对较好且需要在校学习,出现在医院的概率小。

3)样本地区分布情况

本次调查中,受访患者绝大部分来自大连市内四区,占到受访者总数的 78.8%,大连市非市内四区的受访者占受访者总数的 16.0%,而非大连市的患