

# 专题研究·他山之玉——来自其他学科的研究方法

## Special Reports on Research Methods from Other Disciplines

### 实证研究——现实的科学化映射

Empirical Study: a Real Scientific Mapping

高杨堰 谢 励

(武汉大学信息资源研究中心, 武汉, 430072)

[摘要] 本文主要介绍了实证研究方法的起源、概念与特点,并总结了国外实证研究方法在图书情报领域的应用,对比分析了国内实证研究的现状,最后结合实例详细阐述实证研究的实施步骤。

[关键词] 实证研究 图书情报

[中图分类号] G304 [文献标识码] A [文章编号] 1003-2797(2010)01-0041-05

[Abstract] This paper mainly discusses the origins, definition and characteristics of Empirical Study, summarizes the studies about the application of it in the field of Library and Information Science, then analyzes the current situation in China by contrasting with abroad. Finally, it introduces the steps of Empirical Study with an example.

[Key words] Empirical study Library and information science

## 1 引言

随着科学技术的发展,现在对于任何一门学科的研究都在强调其研究方法的重要性。实证研究作为产生于哲学并早期应用于自然科学领域的一种研究方法,当前在社会科学中的作用日益突出。通过采用自然科学的工具与规则以及人类自身经验和现象的把握,来实现对社会领域和人类经验中所蕴含的规律的探寻,从而以更准确的分析结果对社会领域的一些现象进行解释,同时也能够很好地预测社会科学领域各个学科的发展趋势。图书情报作为社会科学的一个重要分支,在学科发展过程中逐渐融合和借鉴了实证研究方法,使之成为图书情报学科一个成熟的研究方法。

## 2 实证研究概述

### 2.1 实证研究方法的起源

实证研究最初产生于培根的经验哲学和牛顿、伽利略的自然科学研究。法国哲学家孔多塞、圣西门以

及实证主义的创始人、也是最早提出“社会学”的孔德倡导将自然科学实证的精神贯彻于社会现象研究之中,他们主张从经验入手,采用程序化、操作化和定量分析的手段,使社会现象的研究达到精细化和准确化的水平。孔德 1830 到 1842 年《实证哲学教程》六卷本的出版,揭开了实证主义运动的序幕,在西方哲学史上形成实证主义思潮,而在 1844 年出版的《论实证精神》提出,实证是人类思辨的发展的重要阶段,是观念与客体的统一。在现代科学当中,马赫是坚定的实证主义者,他主张建立“经验批判主义”,提出了中立要素说,要求按照实证方法,摒弃一切“形而上学”的虚构<sup>[1]</sup>。到了 19 世纪末 20 世纪初,为了应对当时的挑战,克服只对纯粹经验作机械描述的缺陷,注重研究逻辑和认识的方法,逻辑实证主义应运而生。在逻辑实证主义体系的影响下,实证研究作为一种研究方法既继承了实证主义从现象和经验来把握规律又融合了自然科学中理学理论和推演规则,不仅应用于自然科学的研究中,而且也和社会科学相结合,发挥着

[作者简介] 高杨堰,男,1986 年生,硕士研究生;谢励,男,1988 年生,硕士研究生。

## 实证研究——现实的科学化映射

Empirical Study: a Real Scientific Mapping

高杨堰 谢 励

越来越重要的作用。

## 2.2 实证研究方法的观念

实证研究是一种以直接或者间接的观察资料作为其研究基础的研究方法<sup>[2]</sup>。实证研究的基本原则是科学结论的客观性和普遍性,强调知识必须建立在观察和实验的经验事实上,通过经验观察的数据和手段来揭示一般结论,并且要求这种结论在同一条件下具有可证性。根据以上原则,实证性研究可以概括为通过对研究对象大量的观察、实验和调查,获取客观材料,从个别到一般,归纳出事物的本质属性和发展规律的一种研究方法。因此,基于定义所延伸出来的各种方法,都可以纳入到实证研究法的范畴。包括实验法(含准实验法)、观察法、测验法、个案法、访谈法、对比分析法、问卷调查法、数学模型法、行动研究法等。这些方法都有实证研究法的统一特征,即:通过对研究对象大量的观察、实验和调查,获取客观材料,利用统计和计量分析方法,对研究对象相关活动中的数据信息进行数量分析,考察研究对象的各有关因素的相互影响及其影响方式,从个别到一般,归纳出事物的本质属性和发展规律的<sup>[3]</sup>。

人们往往将实证研究与实验研究混为一谈,实际两者是有很大的区别的。与实验研究不同,实证研究要针对特定的假设前提,有准确的数据和严密的推理,这样得出的支持或者否定假设前提的结论才能令人信服。而实验研究仅仅是从已有的数据出发,通过一系列的实验得出一个结论。相比之下,实证研究的规范性更强些。除此之外,实证研究不仅仅是以数据为基础,以往相类似的事例、经验等都可作为实证研究的基础,最大限度涵盖了进行研究所必须的材料。

## 2.3 实证研究方法的特点

尽管具体的实证研究在流程和实施上会有所不同,但是以下五个特点是所有实证研究共有的:(1)实证样本的随机选择性。实证样本是为了得到实验的数据,只有随机地选择样本,得到的数据才能从总体上反映这个群体或者对象的大概状况。如果选择从特定样本中得到特殊的数据就会使得整个实证过程没有可重复性,即使得到了支持假设的结论,也可能是错误的;(2)实证过程的可控制性。控制是为了减少实证过程中外界因素带来的不利影响,其关键在于实证过程中因变量和自变量的设置和管理。控制得

到既能增加实验结果的准确率,又能减少不确定性因素的影响;(3)实证基础的可靠性和有效性。实证基础包括实验的数据或者实验的案例,我们在得到随机选择样本的数据后也要进行一定的人工筛选,尽量去除差异比较大,对于误差的评估尽量保持在一个较小的区间内。同时实验基础要在整个实证过程中保持有效。比如新闻网站,其特点是更新速度很快,如果我们在测试某一链接时利用几个月甚至几年前的数据,显然整个实证研究就失去了意义;(4)实证过程的客观性。一旦实证的基础工作准备完毕,那么在实证过程中只能按照一定的逻辑一步步推理下去,中间不能掺杂任何关于实验人员的主观因素,否则得到的结果就会受到影响;(5)实证研究的灵活性和可重复性。灵活性体现在实证研究的适应性比较强,在其过程当中可以防范选择所要应用的模型工具,但前提必须是恰当的。同时一旦在不同时间不同地点重复进行该研究,得到的结果必须和以前的保持一致。

## 3 实证研究方法的应用

一种研究方法的成熟与否关键是看其在研究当中应用情况。为了更好的描述实证研究的发展情况以及现阶段应用情况,我们对国内外实证研究在图书情报领域的发文数量进行了统计。统计结果如图1所示。

### 3.1 在中国图书情报领域的应用

本文在CNKI数据库中,以“实证研究”为关键词,并将搜索范围限定在图书情报领域,统计得出每年的文章数量。从图中我们可以看出,实证研究在国内的应用可以以2003年为界。2003年以前,实证研究方法应用比较少,相应的发文数量也比较少,通过对这一时期的文章进行总体分析,可以看出其主要应用于文献分析领域,尤其是对离散分布规律的研究。在2001年间出现了首篇关于网络计量实证的文章,上海大学的李常忠的《网络计量学理论与实证研究》<sup>[4]</sup>,但该文仍然以理论研究为主。2003年以后,计算机技术的发展使得实证研究的应用迅速得到推广。基于信息计量学、同被引分析等方法的实证研究文章大幅增加,同时关于图书馆的研究也成为实证研究中的重要内容之一。

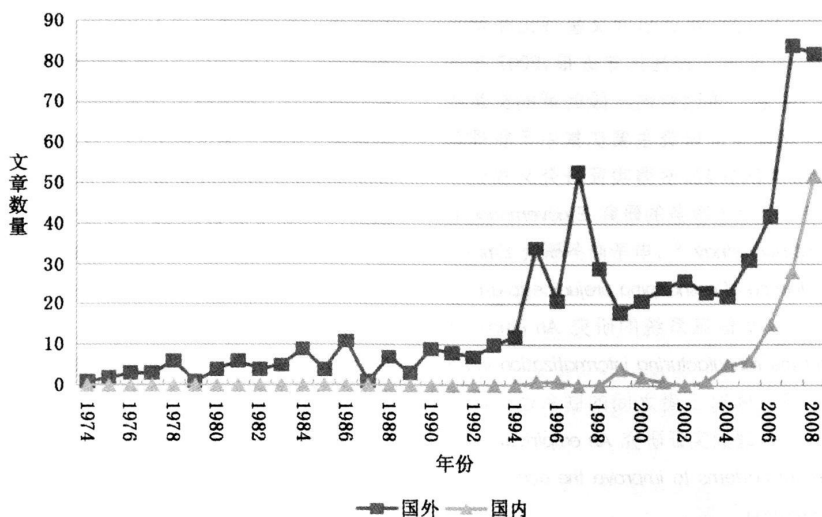


图1 国内外图情领域实证研究发文数量年份分布图

实证研究在国内图书情报领域的应用逐渐增多,首先是数量上的增加,从2005年的6篇到2008年的52篇,几乎每年文献数量都以指数增长;其次是研究角度的逐步多样化,从开始的单一的文献分析角度到现在的综合运用多种方法从多个层面进行实证,得出的结果更加准确和完善。具体而言我国图书情报领域中的实证研究具有以下特点:

(1) 在实证对象的选择上以图书馆居多,既包括实体图书馆,也包括数字图书馆或电子资源,如洪慧等在《高校数字图书馆本量利模型构建及实证研究》<sup>[5]</sup>一文中借鉴经济学本量利分析的原理及模型构建了高校数字图书馆本量利模型,并以此模型对天津市某高校数字图书馆进行实证研究;实证对象还涉及图书馆提供的服务,具有代表性的是张建国在《中国公共图书馆为农业经济服务的实证研究》<sup>[6]</sup>论述了公共图书馆为农业经济服务的必要性和可能性,讨论了服务的主要对象,总结了服务的主要形式和服务成效的几个主要表现方面;此外,图书馆员的素质也是实证研究的对象,如李超等在《图书馆馆长群体现状的实证研究》<sup>[7]</sup>中以当今图书馆馆长为研究重点,对调查所得的数据进行分析比较。

(2) 从实证研究选择的方法来看,主要包括信息计量、共引分析。网络资源的丰富,极大的促进了这

两种方法的应用。如陶慧卿等在《关于 Google Scholar 与 Web of Science 引文分析的实证研究》<sup>[8]</sup>一文中从期刊被引频次的角度出发,选取国际权威的引文数据库 Web of Science 和搜索引擎 Google Scholar,以《美国信息科学与技术学会杂志》为文献源进行相关分析;杨良斌等在《基于文献计量的跨学科测度及实证研究》<sup>[9]</sup>从文献计量的角度对跨学科进行研究和测度,构建以多学科度、专业度、学科交叉度和作者合作度为基础的跨学科测度指标体系。

### 3.2 在国外图书情报领域的应用

本文利用 SCIE 引文数据库作为数据源,使用“empirical study”和“empirical research”作为检索词检索图书情报领域中每年实证研究方法的发文情况,并对搜索结果进行精炼。

从图1中可以看出,实证研究在图书情报领域的论文数量大体上呈逐年上升的趋势,可以分为三个阶段:1994年以前,1994年~1999年和1999年以后。1994年以前,论文的总变化幅度不是很大,但每年都有一小部分的发文量;1994年至1999年期间,实证研究呈现出了第一次大幅度的变化,在1997年的发文量达到了53篇,通过对当年的文章进行分析,可以看出应用于管理领域的文章数量居多,比较典型的包括对企业CEO的评测、对供应链管理的实证等。随后文章

## 实证研究——现实的科学化映射

Empirical Study: a Real Scientific Mapping

高杨堰 谢 励

数量下降,直到2004年后,实证研究又呈现出了第二次大幅度的变化。其增速之快居历年之最,2007年的发文数量达到了84篇。通过对这一段时期的文章进行内容分析,可以发现实证研究主要仍集中于管理领域。然而计算机技术的兴起,使得实证研究又找到了新的结合点,例如对于电子政务的研究 E-governance in rural India: An empirical study<sup>[10]</sup>,电子商务研究 Empirical study on the influence of e-shopping prejudice to e-customer satisfaction<sup>[11]</sup> 以及信息系统的研究 An empirical study on improving the manufacturing informatization index system of China<sup>[12]</sup> 等。同时三者之间的联系也日益紧密,如对于软件开发管理的实证研究 An empirical study using task assignment patterns to improve the accuracy of software effort estimation<sup>[13]</sup> 等。

## 3.3 国内外实证研究相对比

(1) 国外应用起步早。在这些文章当中,最早应用实证研究的文章可以追溯到1974年的 User-Computer Interface in An Information Utility Delivery System-Empirical Approach to User-Centered Design<sup>[14]</sup>;而国内最早的研究始于1995年的《企业竞争对手与竞争策略的情报研究——企业竞争性情报的实证分析》<sup>[15]</sup>。

(2) 相对于国内而言,国外的实证研究应用更加广泛。通过对国外论文三个阶段的分析,可以看出应用于图书情报领域的实证研究已经形成了比较完整的体系,大量的研究都是与计算机学科相结合,或者是与管理学、经济学、社会学等相结合。这为实证研究从自然科学走向社会科学提供了很好的借鉴。国内的图书情报领域应用则比较单一,更多的是仅仅局限于图书馆和网络信息资源,因此在研究中,可以借鉴国外经验,不能仅仅局限于图书情报领域的单个学科,而是要广泛结合其他社会学科甚至自然学科,只有这样的对比或者类比才能更好的发现其中的规律,以此推动整个图书情报领域的发展。

## 4 实证研究的设计步骤

实证研究是实践性很强的一种研究方法,通过上面的比较分析,可以看出实证研究在国外应用已经十分成熟,而且在图书情报领域应用也十分的广泛。相比之下,国内的实证研究在图书情报领域还未受到足够的重视,

并且我们的研究对象也不够广泛,或者说没有和其他学科结合起来。因此在以后的研究当中要逐步引入实证研究。同时为了更明确实证研究的过程,我们在通读文献的基础上总结了实证研究的一般步骤:

(1) 提出理论假说及其假设条件。提出有关的假设条件及理论假说的核心内容是建立理论假说的第一步,这一步骤是实证研究最重要也是最困难的一步,是研究者独创能力的具体体现,它是一个提出问题的过程。具体会包含问题涉及的一些基本概念和定义,对研究问题的范围进行界定,为解决问题提供一个方向性指导。

例如在经济学中,如何从大量相关变量中提取出最主要的变量,高度简化抽象出有关研究对象的少数几个主要变量之间的关系特征。假设条件的提出要考虑到理论模型建立和其经验检验的要求。此外,应注意假设条件不可能是全面和明确的,既可能存在虚假甚至错误的假设,更可能存在许多隐含的重要假设。

(2) 建立理论假说模型,通过该模型推理出主要结论。在一定的假设条件和理论假说构思的基础上,构造理论假说模型的主要问题是寻找模型的具体形式,即使用哪种具体方法来解决假设中提到的问题,设计一个验证假说的框架及相应的指标体系<sup>[16]</sup>。理论假说模型的形式多种多样,其中以数学形式为主,并可进一步用几何图形和文字表格等加以直观和通俗的表述补充。

(3) 理论假说模型的经验验证。经验验证的主要内容有,对理论假说的基本假设条件进行验证,对理论模型推导出的主要结论进行验证。验证时所利用的统计资料应具有充分的广泛性和代表性,尽量避免主观因素对数据和选择数据的影响。有关经验验证的主要技术手段有很多,例如回归分析、统计假设检验方法等,通过运用这些方法来检验假说的真实性,找出假说的不足,推动理论更深一步的发展。

(4) 验证理论假说并由此展开深入的理论分析。经验检验得到的数据分析结论往往不是一目了然的,有时经验结果与理论假设的一致性表面上显得含糊不清,甚至有一定矛盾;有时由于缺乏有关数据,只能间接或部分地检验理论假说的内容。因此,解释验证

结果的工作常常也是很复杂的,需要作深入、细致地分析。实际研究中,解释各种检验结果并展开理论分析,往往并不是实证研究的终点,而更可能是研究的重新开始。

例如 SCIE 收录的一篇名为 Understanding Seeking From Electronic Knowledge Repositories: An Empirical Study<sup>[17]</sup> 的文章,是一篇标准的运用实证方法解决问题的论文。正文第一部分是理论基础,包含两个具体理论:“计划行为理论”和“任务科技适配理论”;这部分是理论假说的基础和条件。接着文章第二部分提出了一系列假说共 5 条,这与前一部分合起来部分相当于上文的步骤一。文章的第三部分是研究方法,用来收集数据并检验之前的 5 条假设,这部分所做的是上文中步骤二的工作,即确定解决假设问题的方法模型。第四部分是数据分析和结果,通过大量的图表分析验证了假说的正确性;这是步骤三所做的工作。

最后一部分是对结果进行进一步的探讨和解释,“对那些有证据支持的假说的逻辑合理性进行确认,并对那些缺少证据支持假说的可能原因进行识别。”这正是前文中提到的最后一个步骤。

以上只是简略地讨论了实证研究的一般过程。需要指出的是,实际实证研究过程中不可能是严格按照这四个步骤一一进行,更多时候是四个步骤交错进行。

## 5 总结

实证研究作为产生于实证主义哲学的一种研究方法,以其严密性和实践性在研究中得到科研人员的青睐。就国内的研究而言还存在诸多问题——横向上没有展开、纵向上没有深入。我们可以借鉴国外已有的研究,把实证研究作为连接图书情报领域和其他社会学科甚至自然学科的桥梁,去伪存真,形成自身特有的研究方法,丰富图书情报领域的理论知识,同时也必将在新的视角下推动图书情报领域研究向前发展。

## 参考文献

- 1 宋志明,孙小金.20 世纪中国实证哲学研究.中国人民大学出版社,2002:6-11.
- 2 [2009-9-27]. [http://en.wikipedia.org/wiki/Empirical\\_study](http://en.wikipedia.org/wiki/Empirical_study)
- 3 彭迪.图书馆学研究中的实证方法.图书馆学研究,2008(1)
- 4 李常忠.网络计量学理论与实证研究.图书情报工作,2001(10)
- 5 洪慧,韩海涛,王智琦.高校数字图书馆本量利模型构建及实证研究.情报杂志,2009(6)
- 6 张建国.中国公共图书馆为农业经济服务的实证研究.图书馆,1996(5)
- 7 李超,徐建华,王雪莲.图书馆馆长群体现状的实证研究.中国图书馆学报,2008(4)
- 8 陶慧卿,庄琦,潘卫.关于 Google Scholar 与 Web of Science 引文分析的实证研究.中国索引,2008(4)
- 9 杨良斌,周秋菊,金碧辉.基于文献计量的跨学科测度及实证研究.图书情报工作,2009(5)
- 10 Lal R, Haleem A. e-governance in rural India: An empirical study. 7th European conference on E-government, 2007, 251-257.
- 11 Wu SZ, Yin WB, Xiong GY. Empirical study on the influence of e-shopping prejudice to e-customer satisfaction. International Conference on e-Business Engineering, 2007, 375-378.
- 12 Guo W, Chen K, Wang J. An empirical study on improving the manufacturing informatization index system of China. First International Workshop on Knowledge Discovery and Data Mining, 2007, 53-58.
- 13 Smith R K, Hale J, E Parrish A. S. An empirical study using task assignment patterns to improve the accuracy of software effort estimation. IEEE Transactions on Software Engineering, 2001(3), 264-271.
- 14 Fidel. User-Computer Interface in An Information Utility Delivery System-Empirical Approach to User-Centered Design. Library & information science research, 1984: 273-288.
- 15 李正中,王向斌,刘明荣.企业竞争对手与竞争策略的情报研究——企业竞争性情报的实证分析.情报学报,1995(2)
- 16 陈璋,陈国栋,刘霞辉.西方经济理论与实证方法论.北京:北京大学出版社,1991:30-34.
- 17 Kankarhalli A, Tan BCY, Wei KK. Understanding Seeking From Electronic Knowledge Repositories: An Empirical Study. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2005(11), 1156-1166.

(收稿日期:2009-10-28)