

# 基于 TAM 的民族地区高校大学生使用数字化信息资源行为影响因素实证研究

申胡日查, 赛罕格日乐\*

(内蒙古工业大学 图书馆, 呼和浩特 010051)

**摘要:** [目的 / 意义] 高校图书馆数字资源对学生的学习和科学研究有着很重要的作用。从用户的角度展开研究, 能深入了解用户使用数字资源行为意愿, 精准建设数字资源。[方法 / 过程] 基于技术接受模型, 对国内外相关研究进行定性研究并在此基础上构建了民族地区高校学生用户使用数字资源行为意愿模型并对此进行了结构方程路径分析并对不同民族大学进行了特定群体分析。[结果 / 结论] 结果发现数字信息系统的有用性和易用性等对学生使用行为有显著的影响。特定群体分析结果发现系统特征、个体差异和信息内容质量等因素对民族地区高校汉族大学生使用数字资源有正向影响, 而影响蒙古族大学生使用信息系统的因素主要有系统特征、自我效能感和易用性等。

**关键词:** 技术接受模型; 数字信息资源; 不同民族大学生; 使用行为

**中图分类号:** G205.7      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002-1248 (2020) 10-0087-07

**引用本文:** 申胡日查, 赛罕格日乐. 基于 TAM 的民族地区高校大学生使用数字化信息资源行为影响因素实证研究[J]. 农业图书情报学报, 2020, 32(10): 87-93.

## Empirical Research on the Behavioral Intention of University Students' Usage of Digital Information Resources in Ethnic Minority Areas Based on Technology Acceptance Model

Shenhuricha, Saihangerile\*

(Library of Inner Mongolia University of Technology, Hohhot 010051)

**Abstract:** [Purpose/Significance] A digital library plays an important role in students' learning and scientific research work. Therefore, it is necessary to have a deep understanding of the behavior of users and actual usage of digital li-

收稿日期: 2020-04-09

基金项目: 内蒙古工业大学科学研究项目“基于技术接受模型的大学生使用数字信息资源行为意愿研究”(SK201712)

作者简介: 申胡日查 (ORCID: 0000-0003-2040-9658), 男, 蒙古族, 硕士, 中级馆员, 内蒙古工业大学, 研究方向为用户行为研究、数字图书馆

\*通信作者: 赛罕格日乐, 女, 蒙古族, 硕士, 副研究馆员, 研究方向为数字图书馆、阅读推广。E-mail: 352927597@qq.com

braries. It will lead to the complete and comprehensive digital library construction. [Method/Process] Based on the technology acceptance model (TAM) and qualitative analysis on the research works, the research first proposes the digital resources utilization behavioral model of university students in ethnic minority areas by including the factors of the system characteristics, interface characteristics and the individual differences and adding the information quality factors, and then, carries out path analysis with structural equation modeling. [Results/Conclusions] The results show that the perceived usefulness and the perceived ease of use have a positive effect on students' acceptance of digital information system. System characteristic, personal difference and the information quality factors positively affect the Han students' use of information resources, while system characteristics, self-efficacy and the perceived ease of use positively affect the Mongolian university students' acceptance and use of system.

**Keywords:** TAM; digital information resources; ethnic groups; use behavior

## 1 引言

数字化与数字资源建设是高校图书馆主要工作之一。互联网环境下,数字化信息资源建设得到了十足的发展。国内一些高校早已实现数字资源统一检索及一站式服务,并依托移动互联网技术开展移动数字图书馆服务。民族地区高校数字资源建设主要以数据库为主,并逐年增加经费投入于数字化建设。以用户服务为中心的数字化建设中,有必要了解用户的信息需求及信息行为。为此文章以技术接受模型(Technology Acceptance Model)为理论基础,对用户使用数字信息资源行为进行深入了解,并以此为基础为提升用户对图书馆满意度、优化数字信息资源服务提供参考。

## 2 文献综述

DAVIS<sup>[1]</sup>在1989年以理性行为理论为基础,提出了技术接受模型(TAM)<sup>[2]</sup>。技术接受模型通过用户对技术的感知来解释接受行为用于解释用户信息系统接受行为。感知有用性和感知易用性是技术接受模型的两个最重要的预测变量并受一系列外部变量的影响。感知有用性指使用系统后提高工作效率及绩效的程度;感知易用性指使用系统的难易程度<sup>[3]</sup>。当用户感知使用信息系统既简单又方便并感知能提升工作效率时会增

强用户持续使用信息系统的意愿。由于模型简洁、解释力强等优势,技术接受模型受到了国内外学者的青睐<sup>[4]</sup>。技术接受模型提出以来 DAVIS<sup>[5]</sup>和 VENKATESH<sup>[6]</sup>等对模型不断进行修正及扩展使之发展和完善。现如今,技术接受模型理论广泛应用于微信<sup>[7]</sup>、微博等社交媒体<sup>[8]</sup>、数字图书馆<sup>[9]</sup>、教育教学相关技术<sup>[10]</sup>、电子商务<sup>[11]</sup>、及移动 app 应用<sup>[12]</sup>等不同的学科领域研究用户行为。如,邓李君等对在线学习系统 MOOC 系统的用户使用意愿进行实证研究,研究结果发现信息系统质量、社会因素等对大学生使用 MOOC 系统的感知有用性有正向影响,便利条件、服务质量等显著影响大学生对 MOOC 系统的感知易用性<sup>[10]</sup>。陈明红等以技术接受模型为基础结合任务技术匹配模型对高等院校和科研院所用户使用学术博客的满意度进行了研究,研究证实了科研任务与学术博客之间的适配度对用户满意度和利用效果的正向影响<sup>[8]</sup>。王伟赞等以整合技术接受模型为基础对用户使用电子资源影响因素进行了实证研究,研究结果发现期望效应、努力期望和社会影响等因素对用户的使用意愿有显著的影响,此外研究还发现年龄和经验等个体差异因素影响用户使用行为<sup>[13]</sup>。张培以技术接受模型为理论基础结合信息成功模型对高校学生用户学术数据库使用意愿的研究,证实了感知有用性对使用意向的正向影响并指出方便快捷、满足需求、有益性等因素是影响用户使用意向的重要指标<sup>[14]</sup>。SCHERER 等基于技术接受模型对挪威 1 190 名教师课

堂上使用通信科技行为进行了实证研究,并以自我效能感、年龄和感知有用性等因素对使用行为的影响,研究证实了教学与学习中使用信息及通信科技能提升学生的兴趣及学习、增强交流与合作、提高信息检索效率这些因素对教师使用信息及通信科技的感知有用性有正向影响<sup>[15]</sup>。王文韬等以技术接受模型为基础以全面性、创新型和趣味性为感知有用性的外部因素;又以稳定性、简易性为感知易用性的外部因素并加入可观察性因素,结合信息系统成功模型解释大学生的移动图书馆使用行为<sup>[16]</sup>。

这些研究都较好地解释了用户使用行为,同时也丰富了技术接受模型理论。然而目前还没有对民族地区高校图书馆数字信息资源用户的使用行为意向的研究。为此文章以民族地区高校学生用户为例,运用技术接受模型,建构民族地区高校学生用户数字信息资源使用行为意愿模型,并对模型进行验证。

### 3 模型建构及研究假设

#### 3.1 研究模型

根据 TAM 感知有用性 (Perceived Usefulness)、感知易用性 (Perceived Ease of Use) 是使用意向的两个重要预测变量。本文使用意愿主要指学生持续使用数字信息资源的意向。感知有用性 (PU) 和感知易用性 (PEOU) 是技术接受模型两个中介作用,外部变量通过中介变量影响用户使用行为。本文建构的研究模型中感知易用性是指使用数字信息资源时感知的难易程度,数字信息资源检索简单、易操作时学生会感知易用的同时感知数字信息资源的有用性。同时学生对数字资源的易用感强化使用意愿。感知有用性是指当数字资源满足学生的学习、科研的信息需求时学生就感知数字信息资源的有用性从而增强学生持续使用数字信息资源意愿。根据相关文章假设如下。

假设 H1: 学生对数字化信息资源的感知易用性正向影响感知有用性;

假设 H2: 学生对数字化信息资源的感知易用性正

向影响使用意愿;

假设 H3: 学生对数字信息资源的感知有用性正向影响使用意愿。

#### 3.2 影响感知有用性和感知易用性的外部变量

本文根据相关研究选取影响学生对数字信息资源的感知有用性和感知易用性的外部因素。引入可访问性、相关性和明显性等系统特征为感知有用性的外部变量。“可访问性”是指用户使用信息系统获取相关信息的方便程度,可访问性越高,越使用户接受并增强使用意向<sup>[17]</sup>。“相关性”是指数字信息系统提供的信息与用户信息需求的匹配程度,当通过使用数字信息系统用户信息需求得到满足时能提升用户感知<sup>[18]</sup>。赵玉明<sup>[19]</sup>、明均仁<sup>[20]</sup>、余世英<sup>[21]</sup>等分别以技术接受模型为理论基础,研究用户接受和使用移动图书馆的行为意向,模型以可访问性、相关性和系统帮助为系统特征并证实了系统特征对用户的感知有用性正向影响。“明显性”主要指数字信息系统的知晓度,即数字信息系统被用户周围人群所接受和使用的程度。知晓度越高,越容易被潜在用户接受和使用。MILLER 等基于技术接受模型并以相关性、社会准则和信任等因素为感知有用性的外部变量对不同国家用户接受使用数字图书馆的行为意愿进行了实证研究,研究发现明显性正向影响用户对数字图书馆系统的感知有用性<sup>[22]</sup>。

感知易用性的外部变量引入术语、定制化和屏幕设定等界面特征为影响学生对数字信息资源的感知易用性的外部变量。杨雅芬等把界面特征进一步细化为术语 (Terminology)、屏幕设计 (Screen Design)、导航 (Navigation) 以及定制化 (Screen Personalization) 等并对以上变量做了详细的界定<sup>[18]</sup>。此外,个体差异因素也影响用户感知易用性。文章个体差异因素选取自我效能感和领域知识。领域知识是影响用户使用数字信息系统的另外一个重要因素,领域知识能帮助学生有效区别有用信息与无关信息并协助用户熟悉系统检索相关规定,同时,辅助学生形成准确有效的检索式。自我效能指人们对自身可以组织并执行某一行动从而达成特定目标的能力的评估和信念。姚公安等对

信息检索数据库使用意愿影响因素研究证实了自我效能对感知有用性和感知易用性的正向影响<sup>[23]</sup>。此外,文章还引入了信息内容质量因素,信息质量主要指数字信息资源提供的信息的时效性、有效性和准确等。黄传慧等对移动用户学术采纳行为影响因素研究证实了信息质量对使用态度的正向影响<sup>[24]</sup>。其建构的研究模型如图1所示。

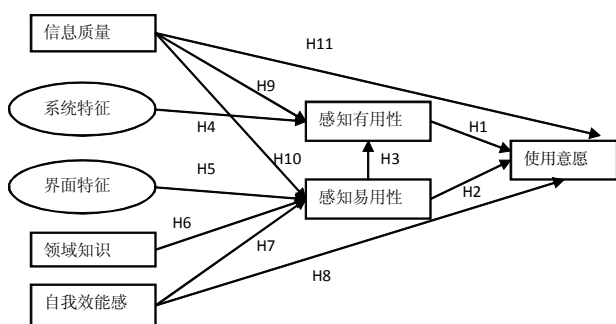


图1 理论模型及相关假设

假设 H4: 数字信息系统的系统特征对学生的感知有用性有正向影响;

假设 H5: 数字信息系统的界面特征对学生感知易用性有正向影响;

假设 H6: 学生的专业主题领域对感知易用性有正向影响;

假设 H7: 学生的自我效能感正向影响感知易用性;

假设 H8: 学生的自我效能感对使用意愿有正向影响;

假设 H9: 信息内容质量正向影响学生对数字信息系统的感知有用性;

假设 H10: 信息内容质量正向影响学生对数字信

息系统的感知易用性;

假设 H11: 信息内容质量对学生使用意愿有正向影响。

## 4 研究设计及数据分析

### 4.1 数据收集及信度、效度分析

本研究采用问卷调查法,问卷采用 Likert 七星量表。调查样本来源于内蒙古工业大学本科生采用随机抽样方法。问卷的收集采用发放纸质调查问卷,共发放 270 份问卷,回收 253 份,有效问卷 221 份,有效率为 81%以上。调查样本人口学变量特征如表 1 所示。利用 SPSS25.0 对量表进行信度及效度分析,信度分析采用 Cronbach's alpha 系数法,根据吴明隆等<sup>[25]</sup>的建议总量表的信度最好在 0.8 以上,信度分析结果显示总量表的标准化系数为 0.925,说明量表的信度良好,表明各项指标的内部一致性较好。结构效度分析采用探索性因子分析法,利用 SPSS25.0 进行因子分析,因子分析之前需进行 KMO 和 Bartlett 球形检验确定是否适合进行因子分析。其 KMO 值为 0.922, Bartlett 球形检验结果达到了显著水平,适合进行因子分析。其次,采用主成分分析方法对每个变量进行因子分析,大部分因子载荷达到 0.5 以上,效度检验结果较好。

### 4.2 结构模型验证

本文采用 AMOS26.0 对该模型的路径关系进行了分析,整体模型的拟合度要达到一定的指标是进行结

表1 人口学变量特征

民族	人数	年级	人数	使用计算机	人数	进馆次数	人数
汉族	147	大一	9	1~2年	28	几乎不去	8
蒙古族	74	大二	129	2~4年	43	一月一次	14
		大三	70	4~6年	48	两周一次	16
		大四	13	6~8年	42	一周一次	11
				8年以上	60	一周两三次	67
						一天一次	41
						一天一两次	64

表 2 结构模型拟合度分析结果

拟合指数	建议值	指标值	拟合结果
卡方自由度比	2~5	2.43	理想
良适性拟合指标 GFI	>0.90	0.932	理想
调整后良适性拟合指标 AGFI	>0.80	0.864	理想
比较拟合指标 CFI	>0.90	0.942	理想
简约调整后标准拟合指标 PNFI	>0.50	0.537	理想
简约适配度指数 PGFI	>0.50	0.557	理想
增值适配指标 IFI	>0.90	0.944	理想
规准适配指标 NFI	>0.90	0.908	理想
非规准适配指数 TLI	>0.90	0.902	理想

构方程路径分析的前提。模型拟合度指标主要参照吴明隆<sup>[26]</sup>等的建议,其建议值参见表 2,本文模型拟合分析结果显示其卡方自由度比为 2.43、良适性适配度指数(GFI)>0.932、规准适配指数(NFI)为 0.908、增值适配指数(IFI)为 0.944、非规准适配指数(TLI)为 0.902、和比较适配指数(CFI)为 >0.942、调整后良适性拟合指标(AGFI)为 0.864、简约适配度指数(PGFI)为 0.557、简约调整后标准拟合指标(PNFI)为 0.537,总体来看模型的拟合效果良好。

首先在对全体群体样本进行结构方程分析的基础上,为了进一步揭示汉族大学生和蒙古族大学生在接受和使用行为影响因素上存在的差异,文章对两个群体进行特定群体模型验证,其结果如图 2 所示。全体群体模型验证结果显示除假设 H5、H9 验证不成功外,假设 H1、H2、H3、H4、H6、H7、H8、H10、H11 验证成功。特定群体分析结果显示汉族大学生的假设 H1、H3、H5 和 H9 不成功,假设 H2、H4、H6、H7、H8、H10 和 H11 验证成功;蒙古族大学生的假设 H2、H4 和 H11 验证成功。

## 5 结 论

从全体群体来看感知有用性对使用意向有显著的正向影响,表明学生使用数字信息系统时会考虑系统是否满足信息需求从而提升学习效率和顺利完成学习相关任务。然而,特定群体路径分析结果显示汉族大学生和蒙古族大学生的路径系数都为正向,但都没达

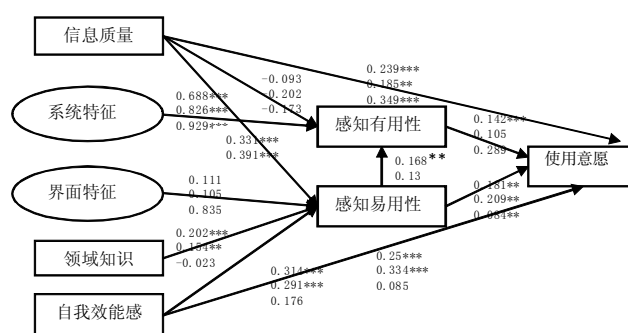


图 2 理论模型验证结果

到显著水平。汉族大学生和蒙古族大学生的感知易用性对使用意向的路径系数都达到了显著水平,该结论与以往诸多相关研究的结论一致<sup>[27,28]</sup>,表明汉族大学生和蒙古族大学生使用数字信息系统时主要考虑系统是否简单、易操作、省时省力。再实证了简单、易操作并能满足用户各种信息需求的数字化信息资源能增强用户的使用意向。

汉族大学生和蒙古族大学生的系统特征对感知有用性的路径系数都达到了非常显著的水平,即系统特征正向影响学生接受和使用数字信息系统的行为意图。当数字信息系统易于访问、运行可靠且性能稳定时,学生就会感知系统有用并将提升他们接受和使用系统的意愿。因此图书馆应通过各种有效途径提高数字信息系统的可访问性,如借助移动互联网技术向学生提供移动 app 数字信息服务、微信、微图书馆等信息服务来提高信息系统的可访问性。此外图书馆应向学生提供简单而易于检索的智能一站式信息服务提升学生使用数字信息的效率和准确率。相关性是影响学生使

用数字信息系统的重要因素。当数字信息系统能满足学生的各种信息需求,提升学生完成学习和科研任务的效率时能增强学生接受和使用信息系统的意图和实际使用。

全体群体和汉族大学生领域知识对感知易用性的正向影响达到了显著水平,表明学生对所检索的主题或专业领域知识越熟悉,越有可能编写出符合数字资源系统的检索式;能根据领域知识正确解读所检索到的信息从而提高用户对数字资源的感知易用性和使用意愿。领域知识有助于学生使用数字资源,能提升学生对数据库的感知易用性;能帮助学生快速有效地辨认相关信息和无关信息,从而提升学生学习和科研效率。汉族大学生的自我效能感影响感知易用性的同时影响使用意愿。THONG 等认为用户对使用计算机互联网的信心越高,越有可能感知数字图书易用<sup>[29]</sup>。

全体群体和汉族大学生的信息内容质量对感知易用性的路径系数达到了显著水平的同时对使用意愿的路径系数也达到了显著,表明自我效能即影响汉族大学生对数字信息系统的感知易用性同时直接影响使用意图;而自我效能对蒙古族大学生的使用行为意愿产生直接的影响。数字信息资源的全面性、时效性和准确性等影响学生使用信息系统。因此,有必要加强数字信息资源内容建设,提供及时、有效的信息服务将会提高学生使用信息系统的意愿。

文章研究的目的是通过实证研究揭示学生使用数字资源的行为意愿影响因素。以技术接受模型和信息成功模型为理论基础,建构了学生使用数字资源行为意愿结构模型并运用结构方程模型分析法对模型进行了实证研究。研究结果发现学生对信息系统的感知有用性、感知易用性等对信息系统使用行为有显著的正向影响,明显性、相关性及可访问性等系统因素显著影响汉族大学生接受使用行为,同时也受到领域知识、自我效能等个体差异因素的影响。此外,信息内容质量也是影响汉族大学生使用行为的重要因素,而蒙古族大学生的信息系统使用行为主要由数字信息系统的易用性和系统特征因素的影响。

#### 参考文献:

- [1] DAVIS F. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology [J]. MIS quarterly, 1989, 13(3): 319-340.
- [2] VENKATESH V. Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model[J]. Information systems research, 2000, 11(4): 342-365.
- [3] 宋文杰,朱学芳.基于 TAM 模型的移动图书馆用户行为意愿研究[J].图书馆学研究,2015,11:71-77.
- [4] WILLIAM R, JUN H. A meta-analysis of the technology acceptance model[J]. Information and management, 2006, 43: 740-755.
- [5] DAVIS F, VENKATATESH V. A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: Three experiments[J]. International journal of human-computer studies, 1996, 45(1): 19-45.
- [6] VENKATESH V, DAVIS F. A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies[J]. Management science, 2000, 46(2): 186-204.
- [7] 匡文波.基于技术接受模型的微信使用行为研究[J].国际新闻界,2015(10):117-126.
- [8] 陈明红,漆贤军,陈雯.学术博客的用户满意度模型及实证研究[J].图书馆论坛,2014(10):76-83.
- [9] 孟猛,朱庆华.数字图书馆信息质量、系统质量与服务质量整合研究[J].现代情报,2015,37(8):3-11.
- [10] 邓李君,杨文建.大学生慕课(MOOC)使用意愿影响因素与图书馆应对策略[J].图书馆论坛,2016(8):119-125.
- [11] 杨一翁,孙国辉,王毅.消费者愿意采纳推荐吗?——基于信息系统成功-技术接受模型[J].中央财经大学学报,2016(7):109-117.
- [12] 明均仁,张俊.高校移动图书馆 APP 用户满意度的影响因素[J].图书馆论坛,2018(4):84-94.
- [13] 王伟闾,候茂文.基于 UTAUT 的图书馆电子资源使用意愿研究[J].图书馆工作与研究,2015,230:51-54.
- [14] 张培.高校学生用户学术数据库使用意向影响因素研究[J].图书馆情报知识,2017(5):108-119.
- [15] SCHERER R. Becoming more specific: Measuring and modeling teachers' perceived usefulness of ICT in the context of teaching

- and learning[J]. *Computers and education*, 2015, 88: 202-214.
- [16] 王文韬, 谢阳群, 李晶. 大学生面向功能整合的移动图书馆使用意愿研究[J]. *图书馆论坛*, 2014, 11: 73-80.
- [17] 邹凯, 高凯, 刘钊. 基于 TAM 的移动图书馆用户采纳行为影响因素研究综述[J]. *图书馆*, 2018, (6): 93-100.
- [18] 杨雅芬, 李广建. 基于 TAM3 的数字图书馆用户技术接受模型研究[J]. *图书情报研究*, 2012, 5(3): 15-24.
- [19] 赵玉明, 明均仁, 杨艳妮. 移动图书馆的用户接受模型研究[J]. *图书馆论坛*, 2015, (10): 74-81.
- [20] 明均仁, 余世英, 杨艳妮, 等. 面向移动图书馆的技术接受模型建构[J]. *情报资料工作*, 2014(5): 49-55.
- [21] 余世英, 明均仁. 移动图书馆的用户接受模型实证研究[J]. *图书馆建设*, 2014(1): 21-27.
- [22] MILLER J, KHERA O. Digital library adoption and the technology acceptance model: a cross-country analysis[J]. *EJISDC*, 2010, 40(6): 1-19.
- [23] 姚公安, 李琪, 解凤霞. 信息检索数据库使用意愿影响因素研究[J]. *统计与决策*, 2008, 9: 56-58.
- [24] 黄传慧, 明均仁. 给予 TAM 的移动用户学术采纳行为影响因素研究[J]. *现代情报*, 2017, 37(6): 80-85.
- [25] 吴明隆. 问卷统计分析实务—SPSS 操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010 :237-245.
- [26] 吴明隆. 结构方程模型—Amos 的操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010: 37-53.
- [27] 陈忆金, 曹树金. 研究生利用数据库资源的满意度及影响因素实证研究[J]. *图书情报知识*, 2008, 122(2): 27-37.
- [28] 郑大庆, 王佳. 数字图书馆读者接受研究—以上海财经大学图书馆为例[J]. *图书馆理论与实践*, 2011, 11: 63-66.
- [29] THONG J Y L, HONG W, TAM Y. M. Understanding the user acceptance of digital libraries: What are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences?[J]. *International journal of human computer studies*, 2002, 57(3): 214-242.