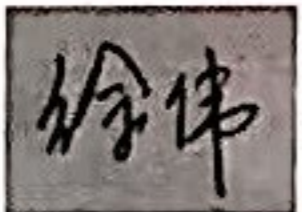
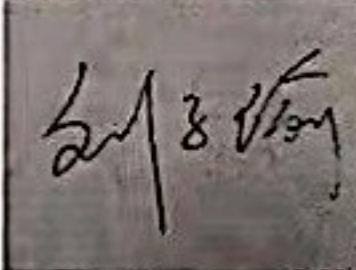




项目结题验收单

(主持人所在单位组织 3-5 名专家对项目进行验收、自评。)

项 称	11019240037819 基于用户满意度的高校图书馆创新服务研究-以中国农业大学图书馆为例				
主 持 人	石洋	职 务 / 职 称	助理馆员		
所 在 单 位	(加盖单位公章) 中国农业大学图书馆				
专 家 意 见	<p style="text-align: center;">近年来图书馆创新服务主题受到业界持续关注。高校图书馆创新服务受机构组织、个体和群体用户需求以及环境技术等多重因素作用。</p> <p style="text-align: center;">该课题从用户满意度入手，以中国农业大学图书馆为例，通过问卷调查法从读者行为和主观评价两方面进行分析评价，得出从优化系统界面设计、提升交互服务质量、用户个性化精准服务、保障用户信息安全以及加强制度建设和资金支持等高校图书馆的服务创新提升措施，对于提升我馆在高校教育中的教学辅助地位和推动高校智慧图书馆发展都具有重要的作用和实践意义。</p> <p style="text-align: center;">同意结题。</p> <p style="text-align: right;">(如需要可增加页数)</p>				
专 家 签 字		师不娟	贺玲	周群	
职 务 / 职 称	副馆长 /副研究馆员	研究馆 员	副研究馆 员	副研究 馆员	副研究馆员



项目编号：2023074
注：项目编号请查看立项
通知，也可缺省

CALIS 全国农学文献信息中心研究项目 结题报告

项目名称：基于用户满意度的高校图书馆创新服务研究-以中国
农业大学图书馆为例

项目关键词：高校图书馆；用户满意度；服务创新

项目单位（盖章）：中国农业大学图书馆

通信地址：(详细地址含 北京市海淀区清河东路 17 号中国农业大学

邮编) 邮政编码：100080

项目主持人：石洋

联系电话：13661081794

电子邮件：fairyl794@cau.edu.cn

提交日期：2024 年 5 月 9 日

题目：基于用户满意度的高校图书馆创新服务研究-以中国农业大学图书馆为例

关键词：高校图书馆；用户满意度；服务创新

目录

1 课题的研究背景	4
2 研究的主要问题和方法	4
2.1 研究的主要问题.....	4
2.2 研究方法.....	4
2.2.1 文献调研.....	4
2.2.2 问卷调查法.....	4
2.2.3 描述性统计分析和因子分析.....	5
3 国内外研究现状	5
3.1 数字图书馆研究现状.....	5
3.2 数字图书馆满意度评价研究现状.....	5
4 问卷设计及结果分析	6
4.1 量表设计.....	6
4.2 样本描述性统计.....	7
4.3 信效度检验.....	8
4.3.1 信度检验.....	8
4.3.2 效度分析.....	8
4.4 指标权重计算.....	10
4.5 IPA 分析.....	11
4.5.1 维度 IPA 分析.....	12
4.5.2 指标 IPA 分析.....	13
5 结论与建议	13
5.1 优化系统界面设计.....	13
5.2 提升交互服务质量.....	14
5.3 实现用户个性化精准服务.....	14
5.5 其他建议.....	14
6 项目成果及意义	14
6.1 项目成果：研究报告.....	14
6.2 研究意义.....	14
6.2.1 提高高校图书馆服务质量.....	15
6.2.2 拓展高校图书馆服务领域.....	15
6.2.3 促进人才培养事业发展.....	15
6.2.4 推动高校智慧图书馆建设.....	15
7 参考文献	15

1 课题的研究背景

高校图书馆创新服务研究是当今信息科技领域中备受关注的重要课题之一，本课题研究的是用户对高校数字图书馆服务质量的满意度评价，并针对评价分析结果给出提升服务质量的创新化建议和措施。随着数字化技术的迅速发展，数字图书馆的内容逐渐丰富多样，涵盖了文献、数据、多媒体资源等多种形式的信息资源^[1]。用户可以通过数字图书馆获取到以往无法获得的大量信息，这为其学术研究、教育教学和个人知识获取提供了极大的便利。数字图书馆的技术平台和服务模式不断更新和演进，例如引入人工智能技术提升信息检索的精准度和速度，推出移动端应用提供随时随地的访问体验等^[2]。这些技术和服务的更新不仅为用户带来更好的体验，也对图情工作者的技术能力和服务水平提出了更高的要求，需要不断学习和适应新技术，为用户提供更优质的服务。

在这样的背景下，开展数字图书馆用户满意度调研具有重要的现实意义和学术价值。通过调研用户对数字图书馆的使用体验、服务质量和需求期望，可以发现现有服务的优势和不足之处，为改进数字图书馆的服务提供科学依据和建议。同时，调研还可以帮助高校图书馆馆员更好地了解用户群体的特点和需求变化趋势，指导数字图书馆的发展方向和优化策略，提升用户满意度和忠诚度，实现数字图书馆的可持续发展。

2 研究的主要问题和方法

2.1 研究的主要问题

本课题主要从用户满意度的角度阐述用户即读者对高校数字图书馆使用体验的评价以及对高校数字图书馆服务创新的启示。通过参考国内外学者对数字图书馆服务的研究情况，在一定理论研究的基础上，以问卷调查的形式深入了解高校数字图书馆的各项服务效果，实地采访来馆学习的师生，了解当代大学生和高校教育从业者对数字图书馆创新服务的看法，听取他们对图书馆创新服务的设置和实施的建议和意见，根据人的多样性探究需求的多样性，分别从图书馆面向多个用户和多种信息资源针对一个用户等不同层次为高校数字图书馆创新服务水平提升提供可行的实施建议和具体措施。

2.2 研究方法

2.2.1 文献调研

研究前期使用文献调研法，在搜集大量文献和数据的基础上，分析近年来读者对数字图书馆服务需求的递进和高校图书馆自我定位的变化，包含相关概念界定和满意度评价指标及其理论模型，即根据前期文献研究，界定相关概念的内涵，如：用户满意度、数字图书馆、图书馆服务创新等概念，同时收集国内外高校数字图书馆的服务质量评价指标，包含用户满意度的影响因素、指标体系构建以及该理论在图书与情报领域实践应用的可靠性，对国内外研究成果进行分析、归纳和总结，用于丰富本研究的理论基础，从而了解高校数字图书馆服务创新的现状和发展趋势。

2.2.2 问卷调查法

本课题涉及的问卷调研利用合理的调研内容和有效的调研方式，进行实地采访和问卷

调研，目标是收集读者对现有服务的满意程度以及能够满足读者潜在需求的服务的特征。问卷初步形成后，利用专家评价法对问卷进行修改，形成正式的问卷后发放给调研对象，选取部分国内高校图书馆的服务对象作为调研对象，采用随机抽样的方法进行调研。

2.2.3 描述性统计分析和因子分析

依据问卷调研的结果，使用描述统计法详细解读调研数据，利用 SPSSAU 工具根据因子分析法浓缩评价数字图书馆满意度评价指标，并计算一级指标和二级指标的权重，最后利用 IPA 分析法对高校移动图书馆服务质量的各个维度和指标进行分析，根据维度和指标所在的象限分析用户对其的满意度和重视程度，为后续提出相关建议和提升策略提供参考^[3]。

3 国内外研究现状

3.1 数字图书馆研究现状

近年来，随着互联网技术和数字图书馆的快速发展，用户的信息需求和获取行为发生了重大变化。学者们认为这一变化不仅体现在对信息资源获取便捷性的强调上，更体现在用户期望与信息提供者进行更紧密互动的需求上^[4]。这种变化推动了数字图书馆功能的巨大转变，数字图书馆不再仅仅是信息资源的简单集合，而是被视为用户交流、电子学习和研究的数字社区。数字技术的迅速发展提升了数字图书馆在社会中的重要地位，数字图书馆 (DL) 被认为是数字时代的标志之一，其功能和服务已经远远超越传统概念中的图书馆^[5]。DL 可以被视为混合媒体格式的在线数据库，涵盖文本、视频、音频、图像等多种形式的信息资源。这些资源通过数字化技术得以存储、组织、访问、搜索、检索，并且可以从远程传输，极大地方便了用户获取信息的方式和效率^[6]。

然而，数字图书馆的发展也面临着一系列挑战，一些研究表明，虽然 DL 具有强大的功能，但它们被潜在用户所绕过的现象也愈发显著，用户更倾向于使用搜索引擎等其他途径获取在线信息，而非直接通过数字图书馆，这表明了数字图书馆在服务质量和用户体验方面仍有提升空间^[7]。在这种背景下，质量评估变得尤为重要，以确保数字图书馆能够满足用户多样化的信息需求。此外，数字图书馆还需要应对来自互联网等其他信息资源的竞争压力，互联网作为图书馆的最大竞争对手之一，为图书馆服务的增值提供了机遇，但同时也带来了挑战^[8]。因此，数字图书馆需要不断创新，拓展服务内容，提升用户体验，以在竞争中保持竞争力。

在学术研究方面，数字图书馆领域的研究也备受关注。关键词如“数字图书馆”、“电子图书馆”、“在线图书馆”、“虚拟图书馆”等术语，体现了数字化信息资源管理体系的多样性和复杂性^[9]。一些研究也关注了数字图书馆发展中的关键模型，如“技术接受模型”(TAM)和“信息系统成功模型”(ISS)，这些模型的应用为数字图书馆的发展提供了理论指导和支持^[10]。总的来说，数字图书馆在互联网时代具有巨大的发展潜力，但也面临着诸多挑战。通过持续改进服务质量、拓展服务内容、加强与互联网资源的整合等措施，数字图书馆可以更好地满足用户需求，推动信息资源的共享与传播，促进学术研究与创新的发展。

3.2 数字图书馆满意度评价研究现状

在对服务质量评价模型的研究上，PZB 提出了著名的 SERVQUAL 模型以此来科学评测顾

客感知服务质量，在 SERVQUAL 模型的初始量表中，服务质量有 10 个维度：可获性、理解用户、可信性、礼貌程度、胜任程度、安全性、交互性、响应性、有形性、可靠性，经过一系列数据分析后，最终的维度为有形性、保证性、移情性、响应性、可靠性五个指标^[11]。该模型被广泛应用于图书馆界的学术研究和实证研究。

LIBQUAL+TM 模型是由美国研究图书馆学会于 1999 年与 Texas 大学共同设计开发出一套能体现图书馆特色的服务质量评估系统^[12]。LIBQUAL+TM 模型的产生是由 Gronroos 提出的顾客感知服务质量评价标准、PZB 提出的服务质量差距模型和 SERVQUAL 模型这三种研究结论决定的^[13]。LIBQUAL+TM 模型出现后，国内学制也对其进行了修正和验证，之后在国内外图书馆满意度调研研究上广为应用。

此外，DeLone 和 McLean(1992)首次提出了信息系统成功理论，旨在研究系统质量和信息质量对用户信息系统使用和满意度的影响。随着时间的推移，这一理论不断得到修订和完善。2003 年研究人员引入服务质量指标对模型进行了修订，并探讨了系统、信息和服务质量对系统使用 and 用户满意度的影响(DeLone & McLean, 2003)^[14]。近年来，研究者开始将信息系统成功理论应用到数字图书馆的研究中。例如，Chang(2013)指出，系统、信息和服务质量对高校图书馆电子学习系统的感知价值和用户满意度有着显著影响^[15]。Zha 等人(2014)也利用这一理论解释了数字图书馆的质量与用户对数字图书馆的亲合力之间的关系^[16]。这些研究对于信息系统成功理论在数字图书馆领域中的应用提供了重要启示，并明确了系统、信息和服务质量对数字图书馆的重要影响。

Davis(1989)提出的技术接受模型(TAM)是解释信息技术接受和使用的重要模型，在理性行为理论(Theory of Reasoned Action, TRA)的基础上进行了拓展^[17]。根据 TAM，用户对信息技术的接受程度主要受到感知有用性和感知易用性的影响^[18]。这一模型被广泛应用于数字图书馆领域的研究中。

Thong、Hong 和 Tam(2002)的研究结果显示，感知有用性和易用性对用户接受数字图书馆的重要性具有显著影响^[19]。Jeong(2011)的研究结果也表明，感知有用性和易用性是影响电子图书馆系统用户满意度的主要决定因素^[20]。Joo 和 Choi(2015)认为，大学生对在线图书馆资源的持续使用意愿受到感知有用性和易用性的显著影响，此外，Asad 和 Saima(2016)的研究结果指出，系统质量对有用性的直接影响最为显著，导航则对巴基斯坦高等教育委员会数字图书馆的易用性产生了重要影响^[21]。

亲合力理论被广泛用于评估个人对媒介及其内容的态度。在数字图书馆领域，亲合力被定义为用户对数字图书馆在其学术生活中的重要性的感知。研究发现，媒体亲合力是影响媒体依赖和未来使用意愿的重要因素，Zha 等人(2014)提出，在数字图书馆中，用户对数字图书馆的亲合力是评估其有效性的重要判断依据^[22]。

4 问卷设计及结果分析

4.1 量表设计

本研究对 Wixom 等人编制的影响高校数字图书馆用户满意度和忠诚度测量量表进行修订^[23]，如表 1 所示，该量表将用户对数字图书馆的满意度评价分为“系统质量使用评价”、“服务质量使用评价”、“感知易用性评价”、“感知有用性评价”和“亲合度评价”五个维度，

共 15 个题项，采用李克特七级量表评分。受访者需要对每个题项进行 1 到 7 分的评定，分值越高对问题的描述越认同。该量表旨在更加全面、客观、准确地测量用户满意度，为研究数字图书馆的使用评价提供科学的量化工具。

表 1 各变量及问题描述

评价维度	评价指标编码	评价指标问题描述	参考来源
系统质量 使用评价	OS1_系统可靠	我认为数字图书馆是可靠的	Wixom and Todd (2005); Zhou (2011)
	OS2_布局合理	我认为数字图书馆的布局清晰合理	
	OS3_导航实用	我认为数字图书馆的导航有用	
服务质量 使用评价	SQ1_解答及时	我认为数字图书馆可以及时解答	Tsai et al.(2006)
	SQ2_服务专业	我认为数字图书馆有专业性服务	; Zha et al. (2014)
	SQ3_服务个性	我认为数字图书馆有个性化服务	
感知易用 性评价	PE1_学习易用	我认为学习使用数字图书馆很容易	Davis et al.(1989)
	PE2_熟练使用	我认为熟练使用数字图书馆很容易	
	PE3_操作容易	我认为总的来说，数字图书馆是易于操作的	
感知有用 性评价	PU1_提高效率	我认为数字图书馆能帮助我提高效率	Davis et al.(1989)
	PU2_轻松获取	我认为数字图书馆能帮助我轻松获取想要的信息	
	PU3_信息有用	我认为总的来说，数字图书馆是有用的	
亲和度评 价	AF1_普遍重要	我认为数字图书馆对我来说是重要的日常活动	Aldas-Manzano et al.2009; Zha et al. (2014)
	AF2_个人重要	我认为数字图书馆对我很重要	
	AF3_数字依赖	我认为数字图书馆我对有依赖性	

4.2 样本描述性统计

本研究采用网络问卷调查法来收集数据，最终采集到 382 份问卷（问卷发放时间为 2024 年 3 月 1 日—2024 年 3 月 31 日）。在进行数据清洗时，考虑无效数据（未使用过本校数字图书馆）、填写时间（一般正常填写时间至少为 40 秒）以及填写情况（全部题项选择相同或有明显规律或前后矛盾等），最终获得有效问卷 304 份，问卷有效率为 79.58%。被调查者身份分布情况为：本科>硕士研究生>博士研究生>教师（教职工）。数字图书馆的使用情况方面，使用 1-3 次的占样本总数的 31.58%，3 次以上的占 68.42%。

表 2 样本分布频率(N=304)

变量	题项	频率	百分比 (%)
身份	本科生	241	79.28
	硕士研究生	36	11.84

	博士研究生	17	5.59
	教师（教职工）	10	3.29
使用次数	1-3次	96	31.58
	3次以上	208	68.42

4.3 信效度检验

4.3.1 信度检验

信度检验是确保量表具有良好的内部一致性和稳定性的检验。通常认为，分量表的 α 系数值大于 0.7，整体量表的 α 系数大于 0.8，则说明量表信度非常好。通过 SPSS27 对 15 个题项数据进行可靠性分析，得到整体量表的 Cronbach's α 系数为 0.971，分量表的 α 系数均大于 0.8，且 5/6 均在 0.9 以上，则说明量表信度非常好。

4.3.2 效度分析

效度分析是确保量表题项设计的合理性和科学性的检验，通常包括内容效度、效标效度和结构效度。

（1）内容效度

内容效度是指自变量和因变量之间存在一定关系的明确程度。在构建量表时，各变量选取均有文献资料进行支撑，各题项与所测变量具有逻辑相符性（如表 1 所示），因此，可以认为该问卷的内容效度良好。

（2）结构效度

验证结构效度的评价条件一般有：①标准化因子载荷值应达到显著，且要大于 0.5；②组合信度（CR）值应大于 0.6；③平均变异数萃取量（AVE）需大于 0.4（大于 0.5 更佳）；④多元相关平方（SMC）于 0.36。

本文通过采用验证性因子分析检验量表的结构效度。修正后的量表的 KMO 值为 0.948，二者显著性 sig 值均为 $0.000 < 0.01$ ，即 Bartlett 球形检验达到显著，表明适合做因子分析。采用主成分分析法进行因子提取，以旋转后的特征值大于 1 为标准提取公因子，并采用方差最大法进行正交旋转。旋转后的因子载荷矩阵（见表 3）表明，15 个题项可收敛为 5 个因子（对应 5 个维度），累积方差贡献率为 86.9%，所有题项均加载于预期的因子上，且在对应的因子上有较高的载荷（ >0.6 ）。由表 4 可知，各变量的 CR 值均大于 0.7，AVE 介于 0.461~0.620 之间，SMC 均大于 0.36，且绝大部分都在 0.5 以上。因此，可以认为量表各变量之间的结构设计是合理的，该量表具有良好的结构效度。

表 3 旋转后的因子载荷矩阵

	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5
题项	亲和度评价	感知易用性评价	服务质量使用评价	系统质量使用评价	感知有用性评价
AF1_普遍重要	0.814	0.214	0.26	0.192	0.176

AF2_个人重要	0.753	0.211	0.167	0.263	0.366
AF3_数字依赖	0.794	0.219	0.295	0.217	0.184
PE1_学习易用	0.159	0.742	0.302	0.289	0.307
PE2_熟练使用	0.294	0.783	0.302	0.247	0.228
PE3_操作容易	0.265	0.798	0.273	0.306	0.171
SQ1_解答及时	0.332	0.369	0.706	0.243	0.280
SQ2_服务专业	0.265	0.336	0.734	0.278	0.291
SQ3_服务个性	0.329	0.310	0.746	0.226	0.253
OS1_系统可靠	0.167	0.322	0.115	0.790	0.263
OS2_布局合理	0.359	0.289	0.317	0.701	0.168
OS3_导航实用	0.292	0.229	0.373	0.664	0.283
PU1_提高效率	0.381	0.326	0.329	0.303	0.682
PU2_轻松获取	0.407	0.274	0.399	0.301	0.641
PU3_信息有用	0.295	0.326	0.318	0.351	0.711
方差贡献率%	19.80	18.75	17.69	16.27	14.40

表 4 信效度检验结果

评价维度	评价指标	标准化载荷量	SMC	Cronbach's α	CR	AVE
系统质量使用评价	OS1_系统可靠	0.790	0.624	0.873	0.763	0.519
	OS2_布局合理	0.701	0.491			
	OS3_导航实用	0.664	0.441			
服务质量使用评价	SQ1_解答及时	0.706	0.498	0.934	0.773	0.531
	SQ2_服务专业	0.734	0.539			
	SQ3_服务个性	0.746	0.557			
感知易用性评价	PE1_学习易用	0.742	0.551	0.931	0.818	0.600
	PE2_熟练使用	0.783	0.613			
	PE3_操作容易	0.798	0.637			
感知有用性	PU1_提高效率	0.682	0.466	0.952	0.719	0.461

评价	PU2_轻松获取	0.641	0.411			
	PU3_信息有用	0.711	0.506			
	AF1_普遍重要	0.814	0.663			
亲和度评价	AF2_个人重要	0.753	0.567	0.900	0.830	0.620
	AF3_数字依赖	0.794	0.630			

4.4 指标权重计算

为了充分体现用户使用数字图书馆服务质量后的满意度，本研究从调查的实际数据出发，由数据本身内在关系提取出权重，主要运用因子分析方法，用主成分得分矩阵作为计算基础，确定对应变量的权重。利用 SPSS 软件进行主成分分析，得出初始因子载荷 f_{ij} ，初始特征值 λ_j ，其决策矩阵系数 u_{ij} ：

$$u_{ij} = f_{ij} / \sqrt{\lambda_j}, \quad i=1, 2, \dots, m; \quad j=1, 2, \dots, m \quad (1)$$

在这个基础上构建模型综合评价函数：

$$F_{Zi} = a_1 w_1 + a_2 w_2 + \dots + a_L w_L \quad (2)$$

式中 w_1, \dots, w_L 表示用户打分值； a_1, \dots, a_L 即指标 w_1, \dots, w_L 在主成分式中的综合重要程度。再结合用户打分值算出指标综合值，即

$$V_{Zi} = \sum_{j=1}^L a_j p_{ij}, \quad i=1, 2, \dots, h \quad (3)$$

其中， a_j 表示综合重要程度， p_{ij} 表示用户打分平均值。根据上式可得指标权重为：

$$W_i = V_{Zi} / \sum_{i=1}^h V_{Zi} \quad (4)$$

利用公式(1)将初始因子载荷转换成决策矩阵系数；再依据公式(2)计算出各维度的评价指数；最后运用公式(3)、(4)计算出各维度指标-整体权重^[25]。因子权重（一维权重）= 因子的方差贡献率/累积方差贡献率；指标-维度权重（二维权重）= 指标-整体权重/因子权重（一维权重）后归一化。最终结果如 5 所示。

表 5 各指标权重结果

维度	指标	指标-整体权重	因子权重 (一维权重)	指标-维度 (二维权重)
因子 1 亲和度评价	AF1_普遍重要	0.0613		0.3249
	AF2_个人重要	0.0642	0.2278	0.3402
	AF3_数字依赖	0.0632		0.3349
因子 2 感知易用性评价	PE1_学习易用	0.0651		0.3266
	PE2_熟练使用	0.0678	0.2157	0.3402
	PE3_操作容易	0.0664		0.3332
因子 3 服务质量使用评价	SQ1_解答及时	0.0700		0.3390
	SQ2_服务专业	0.0688	0.2036	0.3332

因子 4 系统质量 使用评价	SQ3_服务个性	0.0677		0.3278
	OS1_系统可靠	0.0589		0.3084
	OS2_布局合理	0.0662	0.1872	0.3466
	OS3_导航实用	0.0659		0.3450
因子 5 感知有用 性评价	PU1_提高效率	0.0719		0.3349
	PU2_轻松获取	0.0720	0.1657	0.3354
	PU3_信息有用	0.0708		0.3298

从权重结果中可以看出，亲和度评价的权重最高，为 0.2278；其中最重要的二维指标为对个人的重要性，其权重为 0.3402，这说明用户认为数字图书馆对自身的重要程度会很大程度上决定数字图书馆的质量评价结果。感知有用性评价的权重最低，为 0.1657；这说明数字图书馆在帮助用户提高信息获取效率、降低信息获取难度以及信息有用性上还有待提升。

4.5 IPA 分析

Martilla 和 James 在 1977 年提出了 IPA 框架，在二维矩阵中将重要性与表现性的值制于图中，后来受管理界的追捧^[26]。IPA 是 Importance-Performance Analysis 的缩写，译为重要-感知分析，其基本思想是客户对服务或产品的满意度是基于客户对该服务或产品属性的重视以及对各属性的评价^[27]。这一分析方法有助于理解顾客满意度并明确服务质量应优先改进的领域，方法简单实用，被公认为测量服务的理想工具。因此，本节运用 IPA 法来分析用户对高校移动图书馆服务质量的满意度，期望能给高校图书馆在改善其在改善移动服务质量的依据以及制定相关策略时提供参考。

本文将用户对高校移动图书馆服务质量的期望权重作为重要变量即横坐标轴，以用户对服务评价的满意度作为表现即纵坐标轴^[28]，在坐标图中以用户对高校移动图书馆服务质量的正是成都和满意程度的均值将坐标分为四个象限构成坐标图。

4.5.1 维度 IPA 分析

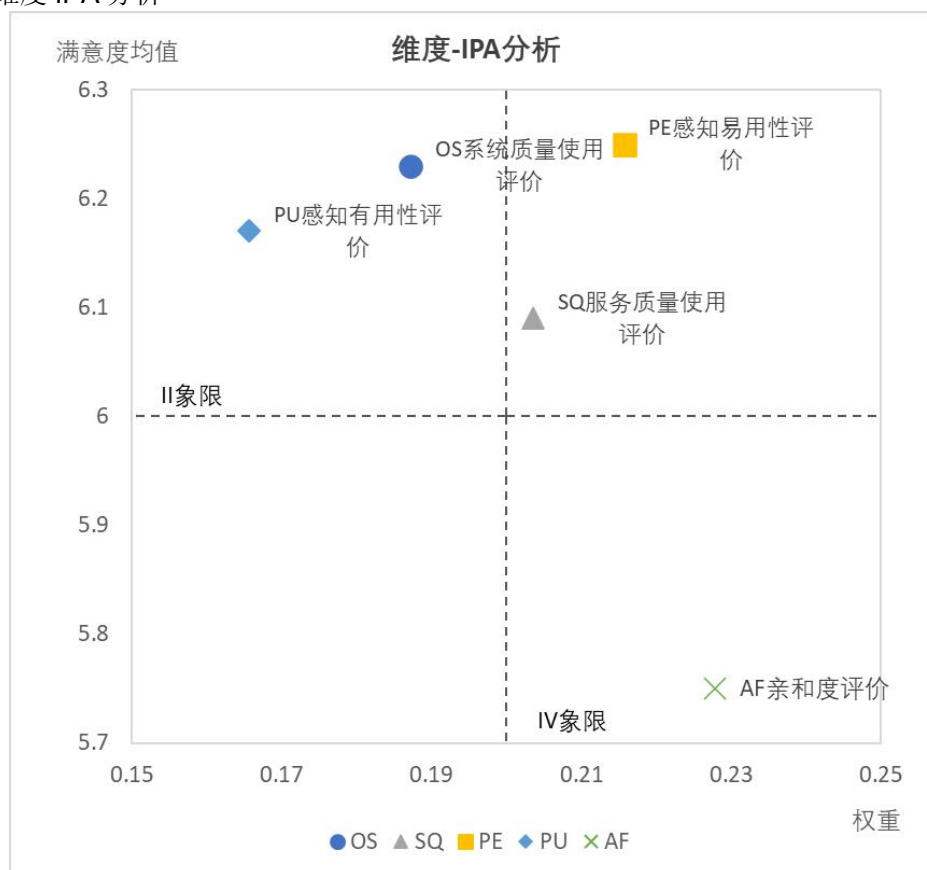


图1 维度-IPA分析

(1) I 象限，即高满意度、高权重的服务区域，属于增值因素。该区域表示以上指标能够使得用户满意，SQ 服务质量接近 I 象限与 II 象限交汇处，用户认为 SQ 服务质量有价值的，对其期望也高，应当维持。一般来说，这一区域也是图书馆的核心服务，例如 SQ 服务质量和 PE 易用性。

(2) II 象限，即高满意度、低权重的服务区域，属于基础因素。我们可以看到 OS 系统质量和 PU 有用性处于此区域，用户期望并不高，但用户满意度较高，这是因为用户对服务常常抱有怀疑态度进行了体验，却意外得到了满意的服务。

(3) III 象限，即低满意度、低权重的服务区域，属于改进因素。表明用户对这一区域内的服务持怀疑态度，期望较低，本研究中的维度没有辐射这一区域，说明五个维度都基本上覆盖了用户的使用需求。

(4) IV 象限，即低满意度、高权重的服务区域，属于优先改进因素。AF 亲和度处于这一区域，用户期望高感知较低，用户认为该数字图书馆提供的服务应当更加有温度、更人性化和富有亲和力，但实际情况差强人意。因此处于该区域内的服务是需要优先改进的服务类型。

4.5.2 指标 IPA 分析

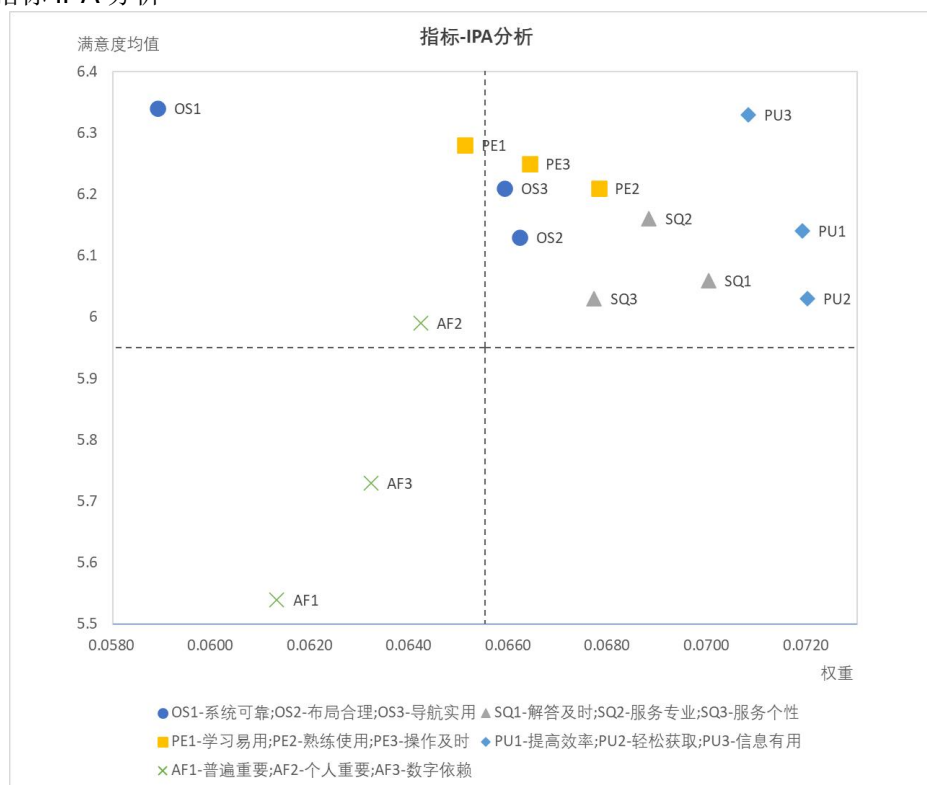


图2 指标-IPA分析

第一象限为重要性与满意度均较高的优势区，优势区里一共有 10 个指标，分别是 PE2-熟练使用，PE3-操作及时，QS2-布局合理，OS3-导航实用，SQ1-解答及时，SQ2-服务专业，SQ3-服务个性，PU1-提高效率，PU2-轻松获取，PU3-信息有用。这些指标在用户满意度评价上有决定性作用，可以看出，百分之六十七的指标都处于这一象限，说明调研对象使用的数字图书馆的服务能够基本满足他们的期望，后续应做到努力维持并稳定提升。

第二象限为重要性较低、满意度较高的维持区，维持区里一共有 3 个指标，分别是 OS1-系统可靠，PE1-学习易用，AF2-个人重要。后续应保持现状让用户对这些指标的满意度维持在当前水平。

第三象限为重要性和满意度均较低的机会区，机会区里一共有 2 个指标，分别是 AF1-普遍重要，AF3-数字依赖。后续可以考虑将这类指标涉及到的服务类别进行创新，更好地促进提升用户满意度。

5 结论与建议

通过 IPA 分析法对高校移动图书馆服务质量的各个维度和指标进行分析，根据 5 个维度和 15 个指标所在的象限分析用户对其的满意度和重视程度，本节对此提出相关建议和提升策略。

5.1 优化系统界面设计

由 IPA 分析可知，PE 感知易用性是用户满意度评价的核心因素，且 OS2 布局合理和 OS3 导航实用靠近第一象限和第二象限的分界线，是需要计划提升的部分，数字图书馆的使用界面优化就是提升满意度评价的重要方法。用户初次接触到操作系统的界面时形成第

一印象，这直接影响其后续使用。用户的感官感知会触发大脑相关概念或回忆，并影响认知活动^[29]。因此，界面的色彩、布局、导航等设计要符合用户感知需求，同时美观与实用并重^[30]。通过采用不同技术优化界面，提供清晰、便捷、强大、简单的界面，并提供个性化设计服务，满足用户不同偏好和需求^[31]。

5.2 提升交互服务质量

由 IPA 分析可知，SQ 服务质量和 PE 感知易用性处于第一象限，SQ 服务质量的三个因素的权重均大于 PE 感知易用性的三个因素，SQ1、SQ2、SQ3 可概括为用户使用数字图书馆时的交互体验，所以提升移动图书馆交互服务质量有利于提升用户满意度^[32]。建议采用实时和非实时交互服务相结合的方式，实时服务可通过短信、电话、QQ、微信等实时平台向馆员提问，以提高咨询回复效率；^[33]非实时服务则包括自助参考咨询和 Email 留言咨询，通过关键词数据库提供自动化回答，减少重复咨询，提升效率^[34]。还可以考虑开放性交互功能，将具有相同专业背景或兴趣偏好的用户聚合成交互群，提升使用效率^[35]。强化用户反馈机制，利用用户反馈改进服务质量，并根据问题导向原则有针对性地提升服务水平。

5.3 实现用户个性化精准服务

由 IPA 分析可知，SQ 服务质量的三个因素都处于第一象限，其中 SQ3 服务个性化的满意度评价最低，所以为了提升数字图书馆整体服务评价，应实现用户个性化精准服务。建议移动图书馆构建以用户个性化需求为核心的服务流程，包括个性化需求识别与预判、需求类别划分、路径规划和具体实践^[36]。预测用户个性化需求是关键，可采用专业方法进行预测，并分析当前服务与用户需求的匹配程度。

5.5 其他建议

数字图书馆建设不仅要靠图书馆自身的发展和谋划，也需要相关法律制度和相应的资金支持。当前的《中华人民共和国公共图书馆法》虽然保障了公共图书馆的管理和发展，但并未涵盖移动图书馆领域^[37]。因此，有必要制定针对移动图书馆的专门法律，即“移动图书馆管理法”^[38]。在立法过程中，应遵循科学性和可操作性原则，明确移动图书馆的定义，规定经营者和管理者的权利和义务，明晰监管部门职责，并提高法律条文的可操作性^[39]。除此之外还需推动大数据技术在移动图书馆中广泛应用，考虑设立试点项目^[40]。除了利用现有预算投入模式外，还鼓励社会投资移动图书馆建设，增加资金来源。加强政府财政支持，制定有利于移动图书馆发展的政策。支持技术创新和平台发展，并协助合格的移动图书馆企业上市融资，引导投资帮助创新发展^[41]。

6 项目成果及意义

6.1 项目成果：研究报告

6.2 研究意义

高校图书馆服务创新研究是高校图书馆事业建设和服务模式创新的重要探索方向。图书馆是高等教育教学的重要组成部分，在学术研究、文化传承、信息服务等方面都起着不可替代的作用，随着信息技术时代的发展和读者不断提高的阅读服务需求，高校图书馆服

务创新已成为各大高校和教育工作者研究学习的热点问题^[42]。本课题探讨的是从读者的行为分析和主观评价研究高校图书馆的服务创新措施，研究意义如下：

6.2.1 提高高校图书馆服务质量

高校图书馆服务创新能够帮助提高高校图书馆的服务质量。随着大学生对高校图书馆服务需求水平的提升，现代化高校图书馆的功能定位随之改变，高校图书馆服务的方式也发生了变化^[43]。本课题通过收集读者行为进行数据分析，全面了解读者需要，研究创新服务模式和技术手段，对高校图书馆提供更精准、更高效、更优质的服务目标具有理论和实践意义^[44]。

6.2.2 拓展高校图书馆服务领域

高校图书馆服务创新能够促进拓展高校图书馆的服务领域。随着信息技术的进步，高校图书馆的服务领域越来越广泛，不仅包含传统的文献检索、借阅和参考咨询服务，还增添了数字资源服务、学术研究支持服务、科技创新服务等服务领域^[45]。本课题研究通过分析高校图书馆用户对阅读体验的理解和评价，能够给高校图书馆服务创新带来启示从而进一步拓宽服务领域，让高校图书馆提供更加全方位、个性化、多样化的服务，促进图书馆与读者之间的良好互动关系。

6.2.3 促进人才培养事业发展

高校图书馆服务创新也能够促进人才培养事业的发展。高等教育是知识经济时代的重要组成部分，高校图书馆作为高等教育的重要组成部分之一，其服务是体现学校对大学生创新能力培养的关注程度和高等学校人才培养理念的直接渠道^[46]。在高校图书馆中融入大学生创新人才培养计划是现代化高校服务的目标和趋势，目前已经有许多公共图书馆将创客空间和协作空间作为智慧图书馆发展建设的重要组成部分。本课题针对大学生对新型科技和服务智慧化的重点需求，给出高校图书馆服务创新的建议，让服务更适配于时代的需要、人才的需要^[47]。

6.2.4 推动高校智慧图书馆建设

高校图书馆服务创新还能够推动图书馆学科建设。高校图书馆是高等教育教学的重要组成部分，除了为学生和教师提供阅读、借阅、咨询等常规服务外，还承担着许多其他职责，如信息资源管理、知识传播、学术研究支持等^[48]。图书馆创新服务研究为信息资源管理系统建设、推广学术知识和传统文化的传承、科研与教学支持等方面提供重要线索，让图书馆学科建设在数据信息时代的背景下打开思路，用科技手段丰富教学方式，用虚拟活动代替现实行为，为高校图书馆实现智慧化教学奠定理论基础。

综上所述，高校图书馆的服务创新研究具有重要意义，不仅能够提高服务质量，拓展服务领域，还可以促进人才培养事业发展，推动图书馆学科建设。因此，加强高校图书馆服务创新的研究和实践对于提升图书馆在高校教育中的教学辅助地位和推动高校图书馆紧跟时代发展都具有极其重要的作用。

7 参考文献

[1]Kubat G. The mobile future of university libraries and an analysis of theTurkish case[J]. Information and Learning Science, 2017, 118(3/4): 120-140.

- [2] Babalhavaeji F, Isfandyari-Moghaddam A, Vahid Aqili S, et al. Quality assessment of academic libraries' performance with a special reference to information technology-based services: Suggesting an evaluation checklist[J]. *Electronic Library*, 2010, 28(4):592-621.
- [3] Hey J, Sandhu J S, Newman C, et al. Designing mobile digital library services for per-engineering and technology literacy[J]. *International Journal of Engineering Education*, 2007, 23(3):441-453.
- [4] Yoon, Hye-Young (hyoon@joongbu.ac.kr). User Acceptance of Mobile Library Applications in Academic Libraries: An Application of the Technology Acceptance Model[J]. *The Journal of Academic Librarianship*. 2016, 42(6):687-693.
- [5] Ilka Datig. What is a Library?: International College Students' Perceptions of Libraries[J]. *The Journal of Academic Librarianship*. 2014, 40(3-4):350-356.
- [6] Kroski E. On the move with the mobile web: libraries and mobile technologies[J]. *Library technology reports*, 2008, 44(5): 1-48. [40] *Advances in intelligent and soft computing*[M]. Berlin: Springer, 2002.
- [7] Lincoln T D. Strategic marketing to theological library constituents: rationale and potential applications[J]. *Acquisitions Librarian*, 2003, 14(28):135-159.
- [8] Lippincott J K. A mobile future for academic libraries[J]. *Reference services review*, 2010, 38(2): 205-213.
- [9] Li L, Deng Z. A System Dynamics Approach of Users' Dynamic Behavior for Mobile Services in Academic Library[J]. *Libri*, 2017, 67(3): 165-177.
- [10] Chen C M, Yang Y C. An intelligent mobile location aware book recommendation system with map-based guidance that enhances problem-based learning in libraries [J]. *Advances in Neural Network Research and Applications*, 2010, 67:853-860.
- [11] PZB. What is a Library? : International College Students' Perceptions of Libraries [J]. *The Journal of Academic*
- [12] Paterson L, Low B. Student attitudes towards mobile library services for smartphones[J]. *Library Hi Tech*, 2011, 29(3): 412-423.
- [13] Gronroos. Libraries on the Move to Provide Virtual Access[J]. *Electronic Library*, The. 2010, 28(2):351-353.
- [14] DeLone & McLean,. Next-generation library information service' smart library' [J]. *International Journal of Software Engineering*, 2012, 6(4):171-194
- [15] 戴晓红. 移动图书馆服务模式和应用前景初探[J]. *图书馆工作与研究*, 2012(09):37-41.
- [16] 丁枝秀. 江苏省高校移动图书馆服务开展情况调查与分析[J]. *现代情报*, 2013, 33(08):89-92.
- [17] Davis(1989) Student attitudes towards mobile library services

- forsmartphones[J]. Library Hi Tech, 2011, 29(3): 412-423.
- [18] 范悦谦. 新信息环境下我国高校图书馆服务质量评价与提升研究[D]. 江苏大学, 2015.
- [19] Thong Hong A Survey of Librarian and Library Patron Use of Wireless Handheld Devices. [J]. Internet Reference Services Quarterly. 2008, 13(4) : 287-309.
- [20] Jeong. Design and performance evaluation of mobile web services in libraries[J]. The Electronic Library, 2012, 30(1).
- [21] Asad Saima Development and evaluation of the mobile library service system success model: a case study of Taiwan[J]. Electronic library, 2015, 33(6): 1174-1192.
- [22] Zha. A study on next-generation digital library using context-awareness technology[J]. Library Hi Tech, 2013, 2(31): 236-253.
- [23] 高海涛, 徐恺英, 李晗. 基于超效率 DEA 的高校图书馆评价体系研究[J]. 图书情报工作, 2014 (58): 17-20.
- [24] 高海涛, 徐恺英, 盛盼盼, 张勇. 基于 AHP-DEA 的高校移动图书馆服务质量评价模型研究[J]. 情报科学, 2016 (34): 88-91.
- [25] 韩丽, 薛海波. 国外移动图书馆服务现状及我国的发展策略[J]. 现代情报, 2010 (11): 75-77.
- [26] 何巍. 基于用户感知的高校图书馆电子服务质量测评研究[D]. 山西大学, 2013.
- [27] 侯壮, 李泰峰, 喻梦倩. 高校图书馆阅读推广工作常态化建设探析——以电子科技大学图书馆为例[J]. 大学图书馆学报, 2016, 34(4): 36-42.
- [28] 胡昌平, 胡媛. 高校图书馆信息共享空间用户交互学习行为分析[J]. 中国图书馆学报, 2014, 40(04): 16-29.
- [29] 胡振华. 电子书产业发展下的高校图书馆馆藏建设研究[J]. 图书馆建设, 2011(3): 36-39.
- [30] 黄群庆. 崭露头角的移动图书馆服务[J]. 图书情报知识, 2004(05): 48-49.
- [31] 姜颖. 我国移动图书馆服务现状及发展对策——中美移动图书馆服务的比较分析[J]. 图书馆建设, 2011, 12: 75-78.
- [32] 兰园园. 基于扎根理论的 MOOC 学习者满意度影响因素研究[D]. 北京邮电大学, 2017.
- [33] 李宝. 基于层次分析法的供应链融资模式下信用风险评价[D]. 天津大学, 2009.
- [34] 李贺楼. 扎根理论方法与国内公共管理研究[J]. 中国行政管理, 2015(11): 76-81.
- [35] 李晶, 胡瑞. 移动图书馆用户使用意愿的影响因素研究——信息安全感知的视角[J]. 图书与情报, 2014 (4): 99-104.
- [36] 李静云. 基于用户情境感知的移动图书馆知识推荐系统设计[J]. 图书馆理论与实践, 2013 (6): 19-21.
- [37] 李小青. 网络环境下的数字图书馆资源管理研究[J]. 图书馆论坛, 2009, 29(01): 94-97.
- [38] 李宇佳, 张向先, 张克永. 用户体验视角下的移动图书馆用户需求研究——基于系统动力学方法[J]. 图书情报工作, 2015, 59 (6): 90-96+119.
- [39] 梁欣, 过仕明. 移动图书馆服务模式探索[J]. 图书情报工作, 2013 (9): 25-64.
- [40] 刘贵玉. 国外移动图书馆营销案例分析及其启示——以加拿大伯灵顿公共图书馆为例[J]. 图书与情报, 2013 (3): 36-40.

- [41] 刘松柏, 姜海峰, 李书宁. 移动图书馆建设的难点与趋势[J]. 图书情报工作, 2013, 57(4):79-83.
- [83] 刘亚玲. 智与德的共生: 智慧图书馆发展愿景[J]. 图书馆论坛, 2016, 36(1): 31-35.
- [42] 龙泉, 谢春枝, 申艳. 国外高校移动图书馆应用现状调查及启示[J]. 图书馆论坛, 2013(3): 60-64.
- [43] 陆康, 刘慧, 王圣元. 基于 ANP—DEA 的图书馆评价研究[J]. 情报探索, 2014(4): 33-35.
- [44] 罗晓涛, 探索移动图书馆服务新模式——以上海图书馆“手机图书馆”为例[J]. 图书馆论坛, 2013(2): 98-101.
- [45] 马骏涛, 董秋生, 黄文, 王国庆, 甄保社, 夏天. 图书馆开展移动阅读服务的问题及对策[J]. 图书馆论坛, 2013(1): 91-93.
- [46] 马卓, 郭沫含. 基于用户感知的数字图书馆微服务持续使用意愿影响因素研究[J]. 情报探索, 2016(12): 17-22.
- [47] 梅君莹. 微信公众号运营策略研究[D]. 安徽大学, 2017.
- [48] 宓永迪. 基于“互联网+”的移动图书馆实践[J]. 图书馆杂志, 2017, 36(9):47-51.