

中医古籍数字化平台服务质量评价与提升策略研究

李贺 刘嘉宇 祝琳琳 周溢 宋雪雁

【摘要】[目的/意义]建立一个科学的中医古籍数字化平台服务质量评价体系,为今后平台提高服务质量和提升用户满意度提供参考。[方法/过程]从中医古籍数字化平台服务特点和经典的服务质量评价理论模型入手,首先通过文献梳理确立了SERVQUAL模型在中医古籍数字化平台服务质量评价中的可借鉴性,然后采用因子分析方式确定了中医古籍数字化平台服务质量评价指标,同时利用主成分分析法确定了评价体系中各级指标的权重。[结果/结论]构建了包含6个维度和22个二级指标的中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系,依照提出的评价指标体系选择3个中医古籍数字化平台进行了应用。最后提出了平台服务质量提升策略。

【关键词】中医;古籍数字化;数字化平台;SERVQUAL模型;服务质量;评价指标

【作者简介】李贺(1964-),女,教授,博士生导师,吉林大学商学与管理学院,研究方向:知识管理,大数据分析;刘嘉宇(1995-),男,博士研究生,吉林大学商学与管理学院,研究方向:数据挖掘;祝琳琳(1992-),女,副教授,博士,吉林大学商学与管理学院,研究方向:网络信息分析,用户信息行为;周溢(2000-),女,本科生,吉林大学商学与管理学院,研究方向:信息管理;宋雪雁(1980-),女,教授,博士,吉林大学商学与管理学院,研究方向:数字信息资源管理,数字人文与知识服务,档案信息资源开发(长春 130012)。

【原文出处】《现代情报》(长春),2023.11.58~72

【基金项目】国家社会科学基金项目“数据驱动的档案文献资源知识构建与知识服务研究”(项目编号:21BTQ109)。

作为中医知识理论传承的载体,中医古籍是指在1911年前手写记录和印刷出版的关于中医中药的医学文献书籍^[1]。近年来,在中医药全面参与中国疫情防控救治中的突出贡献和信息化、数字化前沿技术的催生下,如何让“古老”的中医古籍借助“现代”的大数据信息化技术焕发出新的生命力,成为新文科背景下中医古籍数字化面临的新命题。作为人文数据类学术成果的转化探索与实践,中医古籍的整理研究工作依赖中医古籍数字化平台。中医古籍数字化平台是中医古籍智能化的基础工作之一,是在中医古籍数字化(包括文本数字化和影像数字化)前提下,通过计算机技术搭建的供用户获取、分析和利用中医古籍信息的统一信息服务平台。从中医文献数据库的检索查询到智能化自动校勘、自动标点、自动编纂、自动注释、自动索引、自动排版等辅助功能,

中医古籍数字化在扩展中医古籍文本和图像资源利用的广度和深度时,也凸显了中医古籍数字化平台在获取、传承和挖掘中医古籍知识中的价值^[2]。

中医古籍数字化平台功能逐步完善的同时,其服务质量也成为吸引用户的重要因素。服务质量评价是针对系统平台的各个方面进行评审和选择,以确定出满意功能方案的过程,是推动系统平台知识服务优化与改善的必要前提^[3]。但中医古籍数字化平台服务质量的评估工作尚未得到应有的重视,现有的服务质量评价对象大多针对电商网站平台、图书馆、档案馆以及微信等社交媒体平台^[4]。专业性强或重视程度不足导致目前的中医古籍数字化平台在质量评估和规范制定上没有统一标准,从而使中医古籍数字化产品质量参差不齐,给中医学习传承带来了困难,也成为误治的重要原因^[5]。因此,建立合理的

评价指标体系进行服务质量评价,可以从整体上对中医古籍数字化平台建设提供指导和服务优化方案。

基于此,本文旨在:①在对中医古籍数字化平台服务进行问卷调查以及文献调研基础上,针对中医古籍数字化平台的服务质量建立科学的评价指标体系;②根据提出的中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系,对现有的中医古籍数字化平台进行应用,了解其服务质量水平,提出中医古籍数字化平台服务提升策略。通过上述研究目的实现,以期提高中医古籍数字化平台服务质量,进而增进中医古籍文献整理和知识体系构建的规范化,推动数字人文的创新与发展。

1 文献综述

1.1 中医古籍数字化平台建设

中医古籍数字化平台建设的目的是在保护中医古籍的前提下,为古籍使用者提供深入挖掘中医古籍信息价值的空间。现有的中医古籍数字化平台建设主要集中在以下3个方面:第一,中医古籍数字化平台的构建与实现技术研究。如曹霞等^[6]在中医古籍数字化建设的理论和实践现状分析基础上,指出了中医古籍数字化建设的问题,并以《本草经集注》为例设计开发了中医古籍数字化信息平台,说明了平台设计的总体思路和设计框架、开发模式、功能模块等。第二,中医古籍数字化平台的应用研究。如高碧峰等^[7]运用中国中医科学院研发的中医传承辅助平台,在整理李军教授治疗高血压病的临床原始病历数据基础上,挖掘分析了李军教授治疗高血压病的用药规律。第三,中医古籍数字化平台的文献整理与标注研究。如张幼雯等^[8]以“超星电子图书数据库”和“中国中医药期刊数据库”为信息平台,建立了疮疡四畔外治药物数据库,并应用频数分析、聚类分析等整理了疮疡四畔的潜方用药规律。

1.2 服务质量评价

服务质量评价的宗旨是提升平台的服务质量,提高用户的满意度。服务质量评价的具体研究内容主要聚焦于以下几个方面:第一,服务质量评价指标体系的构建研究。服务质量评价过程依托一定的评价对象,在公共服务领域,相关学者评价了图书馆^[9]和政务信息发布^[10]等的用户满意度和服务质量。在电子商务领域,有学者评价了快递物流平台^[11]的服务质

量。第二,服务质量评价方法的研究。如曾守桢等^[12]针对模糊环境下的众包物流平台服务质量评价的多属性群决策问题,综合考虑评价过程中的损失规避和后悔规避心理,提出了一种基于后悔理论的TODIM组合综合评价方法。第三,服务质量评价的动态性研究。如张塘豪等^[13]针对科技服务的冷启动问题,利用动静结合的方式对QoS进行综合评价,并应用TOPSIS方法计算排名以保证评价结果的全面性。第四,服务质量评价的应用研究。如苏君华等^[14]为促进档案信息服务质量提升,从思维、内容、技术、人才4个维度提出提升媒体融合语境下档案信息服务质量的策略,以期档案服务工作提供新的研究视角。本文属于服务质量评价指标体系的构建研究,但评价对象为中医古籍数字化平台。从信息组织的层次来看,中医古籍数字化平台主要包括中医古籍书目数据库平台、中医古籍全文数据库平台、中医古籍知识库^[15]。其中,中医古籍全文数据库平台是目前建成最多且应用最广泛的,本研究选择该类平台作为服务质量评价对象。

1.3 SERVQUAL模型

1988年,Parasuraman A P等^[16]依据全面质量管理(Total Quality Management, TQM)理论将有形性、可靠性、保证性、响应性和移情性归纳为服务业服务质量评价的5个维度,并提出了SERVQUAL服务质量评价体系。随后,Bigné J E等^[17]、Lee H等^[18]、Rezaei J等^[19]、Klongthong W等^[20]在旅游、医疗健康、航空、零售等行业运用SERVQUAL模型进行了服务质量评价。在数字化平台方面,一些研究主要是根据评价对象的特点对SERVQUAL模型进行指标修改。如Kaisara G等^[21]以南非某城市电子政务网站为调查对象,提出了以可访问性、网站设计、导航、信息质量、响应性为主要指标的服务质量评价体系。2015年,王艳敏^[22]基于SERVQUAL模型建立了移动图书馆服务质量评价框架,并以河南中医学院移动图书馆为例进行了指标应用。2011年,Udo G J等^[23]为了评价网络学习的质量,对203名使用电子学习平台的学生进行了调查,并在SERVQUAL模型的5个维度上增加了网站内容、电子学习质量、用户满意度、行为意图和成绩期望等评价指标。从既往研究来看,不论是传统服务行业还是数字化平台,SERVQUAL模型

均是主流的服务质量评价模型,在测量数字化平台用户服务体验上表现出良好的适用性。中医古籍数字化平台实质上也是一种为用户提供中医古籍数字资源的服务平台,其服务质量是平台满足用户中医知识获取利用过程中表现出的服务价值总和。因此,SERVQUAL模型依然可以满足本文研究目的。

1.4 研究述评

开展服务质量评价是数字化平台建设的重要环节之一,对及时了解用户需求、调整建设方向、提升服务水平具有重要的作用和意义^[24]。中医古籍数字化平台与数字图书馆、档案馆在界面设计、检索功能、支持功能等方面表现出一定的相似。但与其他平台的服务质量评价对比,中医古籍数字化平台服务质量评价的研究相对较少。这一视角的缺失限制了中医古籍数字化平台的服务质量提升和用户忠诚度培养,并阻碍了中医文化知识的弘扬和展示。数字人文背景下,中医古籍数字化是涉及多学科、多专业的实践过程,打破传统学科壁垒是实现中医古籍数字化协同发展、凝聚智慧的重要路径。开展中医古籍数字化平台服务质量评价,是实现传统中医学“守正创新”,进而促进中华文化“创造式转化、创新式发展”的重要环节。因此,对中医古籍数字化平台开展服务质量评价是在新文科建设背景下一项十分迫切又极有价值的工作。

此外,现有针对中医古籍数字化平台的服务质量评价也存在一些问题。如评价的重点聚焦在平台内容和功能上。平台过分强调了中医资源的完善和专业,将平台用户群体定位为中医院校师生和中医从业者。在学科交叉融合背景下,这对其他平台使用者提出了过高要求。一些对中医背景不熟悉的用户难以利用平台开展科研、教学工作,易致使平台用户流失,降低用户忠诚度,最终在损害平台长远发展的同时,也不利于中华优秀传统文化的传播和继承。从信息生态视角看来,信息人、信息环境和信息资源三者相互依存、相互促进,缺一不可。因此,中医古籍数字化平台的评价需要更加完善、更加契合、更加专业的指标体系实现服务质量评价。

2 基于SERVQUAL的中医古籍数字化平台服务质量评价体系构建

图1是中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系构建及应用的总体思路。首先,本文在阐述SERVQUAL模型基础上,结合中医古籍数字化平台的服务特征,调整SERVQUAL模型并设计了中医古籍数字化平台服务质量评价体系;其次,在问卷调查基础上,结合因子分析对提出的指标体系实现了验证;第三,采用主成分分析法对提出的服务质量评价体系进行了权重计算;最后,选择爱如生中医典海、博

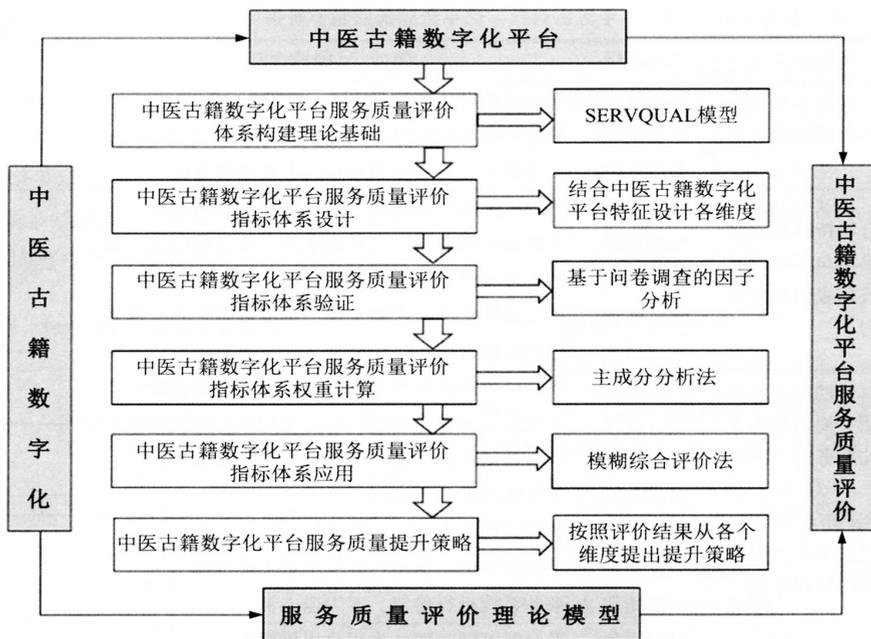


图1 中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系构建框架

览医书、书同文中医中药古籍大系作为评价对象,运用模糊综合评价法对提出的评价体系应用,并根据评价结果从指标体系的各个维度提出了服务质量提升策略,为今后中医古籍数字化平台建设提供指南。

2.1 中医古籍数字化平台服务质量评价体系构建理论基础

应用SERVQUAL模型,企业可以根据指标体系评估客户对服务质量的感知和期望,从而提高客户的满意度和忠诚度。SERVQUAL服务质量的测量涉及客户对企业服务的期望和客户感知到的真实服务质量两个内容。其中,客户感知到的真实服务质量与期望的服务质量的差距即为基于SERVQUAL的总体质量得分^[25]。在该理论基础下,SERVQUAL的服务质量评价指标体系归纳为5个维度22个指标,如表1所示。

2.2 中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系设计

SERVQUAL模型在应用到具体的领域时,仍需要结合具体的评价对象特征对模型进行调整。结合先前研究对中医古籍数字化平台服务特征的分析^[29],

表1 PZB-SERVQUAL量表的5个维度22个指标

维度	指标
有形性	1. 企业具有先进的设施设备且设备齐全
	2. 企业设施服务外表对顾客有吸引力
	3. 企业员工着装整洁,拥有得体的仪容仪表
	4. 企业的设施设备与其提供的服务能够匹配
可靠性	5. 企业及时地完成对顾客履行的承诺
	6. 企业能在顾客遇到困难时给予关怀和支持
	7. 企业是顾客随时可以信任和依靠的
	8. 对顾客的承诺能够准确地提供
	9. 企业能正确地记录提供的相关服务
响应性	10. 企业能够准确地告知顾客提供服务的时间
	11. 企业及时地为客人提供符合顾客期待的服务
	12. 企业员工乐意为顾客提供帮助
保证性	13. 企业员工不会因为工作太忙忽视顾客需求
	14. 顾客信赖企业员工
	15. 企业员工提供服务时能够使顾客感到放心
	16. 企业员工提供礼貌的服务
	17. 企业员工能够回答顾客的问题
移情性	18. 企业能够提供给顾客个性化的服务
	19. 企业的营业时间方便所有顾客
	20. 企业员工能够给予顾客个人的关心
	21. 企业重视顾客的最大利益
	22. 企业员工清楚地了解顾客的需求

通过修改和删除SERVQUAL模型各个维度的指标,本文提出了包含6个维度、25项二级指标的中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系,如表2所示。

表2 中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系

维度	维度含义	二级指标	指标含义	来源
有形性	有形实体即平台展示界面的悦目、简洁	界面设计	平台界面设计简洁美观	[4]
		导航设置	平台导航功能醒目、便捷易使用	
		书目分类	平台对中医古籍分类合理,方便读者查阅	
可靠性	平台能持续稳定地满足用户需求,具备长期吸引用户的能力	资源丰富	平台收录的中医古籍丰富,能满足读者需求	[26]
		数据多样	平台能为读者提供多种形式的中医古籍数字资源	
		信息安全	平台自身信息安全	
		图文展示	平台提供的中医古籍文本、图像数据清晰,逼真	
响应性	及时帮助用户解决问题并提高服务水平和服务能力的程度	反馈结果	平台的检索结果组织合理,信息可用	[27]
		响应迅速	平台对用户操作指令反应快,资源加载速度快	
		端口多样	平台提供多种访问端口以方便用户在不同情景下使用	
		检索方式	平台为用户提供多种检索方式满足检索需求	
保证性	用户使用平台时感知到的使用体验	链接准确	平台链接准确可访问	[28]
		阅读体验	平台为用户营造良好的阅读体验	
		信息保护	平台保护可以使用户隐私信息不被泄露	
移情性	用户感受到的平台个性化服务或关心	运行稳定	平台系统运行稳定,不闪退卡顿	[26]
		时间便利	平台能够随时随地为用户提供服务	
		个性化服务	平台为用户提供个性化服务如古籍推荐等	
		交流互动	平台支持用户与平台、用户与用户交流	
专业性	内容资源有一定的门槛,拥有个性化的检索功能、超文本链接的阅读环境和专业的中医辅助研究功能	操作记录	平台会保留用户检索和浏览操作的历史记录	[29]
		资源专业	平台资源内容专业、规范,有学术价值和专业价值	
		古籍珍贵	平台收录中医古籍孤本、善本数量多	
		工具提供	平台提供查看、分析和利用数据的功能工具	
		著录标准	元数据著录标准,目录和内容索引规范	
检索技术	平台的检索技术使用户高效准确地查找到想要的数字资源			
辅助工具	平台参考工具丰富易用,帮助用户对中医古籍学习研究(如古汉语字典、中草药词典、历史人物地名查询等)			

设计出中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系后,本文采用文献调研和专家咨询法对评价指标进行了完善调整。其中,专家认为“移情性”下的时间便利与响应性的内容重复,建议删除;专业性维度下“工具提供”和“辅助工具”功能相同,保留1个即可。结合考虑专家意见情况下,在参考相关指标来源基础上,本文将上述两个指标予以删除。

2.3 中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系验证

参考先前研究^[30-31],本文采用问卷调查的方式,通过因子分析来确定中医古籍数字化平台服务质量指标。调查问卷分为两部分,第一部分是对受访者的基本信息及中医古籍数字化平台使用情况的调查,第二部分则采用李克特5级量表的形式,对本文提出的服务质量评价初始量表进行测量。问卷通过“问卷星”平台(<https://www.wjx.cn/>)发给中医相关专业学生和科研人员、中医从业者及中医爱好者,要求受访者根据自己对中医古籍数字化平台的实际认知和使用感受进行评价。在问卷发放前,对问卷进行了预调研。预调研群体为中医院校20名学生,并依据预调研结果对问卷相关内容进行了调整。调整内容包括:预调研样本普遍认为“信息安

全”选项不太涉及,且存在一定的歧义,最终删除该项。预调研后,将经过修正的问卷正式发放(2022年10月20日-31日)。删除无效问卷后,最终共收回311份有效问卷。根据探索性因子分析样本量要求,本文回收的有效问卷符合标准^[32],可以进行后续研究。

2.3.1 描述性统计分析

表3是样本的描述性统计分析结果。在参与问卷填写的人员中,女性多男性少,绝大多数受访者年龄集中在21~30岁,参加调查人员的学历主要集中在大学专科和本科,占比81.672%。在职业方面,有超5成是中医相关专业学生,其次是中医爱好者和中医相关从业人员。就中医古籍数字化平台使用频率来看,大多数受访者(“从不使用”的样本占3.215%)均有中医古籍数字化平台使用经验。

2.3.2 指标检验

1) 信度检验

信度检验目的是了解调查问卷数据的内部一致性和稳定性。对于态度类问卷,Cronbach's Alpha系数被多数研究者所采纳用于信度检验,且一般认为Cronbach's Alpha系数值的范围以及信度的效果:最小可接受范围、相当理想、极佳,其范围分别对应

表3 样本描述性统计分析结果

题项	选项	数量	百分比(%)
性别	男	111	35.691
	女	200	64.309
年龄	21~30岁	238	76.527
	31~40岁	54	17.363
	41~50岁	12	3.859
	50岁以上	7	2.251
受教育程度	大学专科	101	32.476
	大学本科	153	49.196
	硕士(含在读)	45	14.470
	博士(含在读)	12	3.858
职业	中医相关专业学生	167	53.698
	中医相关专业教学和科研人员	20	6.431
	中医相关从业人员	34	10.932
	中医爱好者	48	15.434
	其他	42	13.505
中医古籍数字化平台使用频率	经常使用	93	29.904
	偶尔使用	113	36.334
	很少使用	95	30.547
	从不使用	10	3.215

0.65~0.70、0.70~0.80、0.80~0.90^[33]。依据问卷调查数据,本文得出的评价指标6个维度均大于0.80,如表4所示,且总量表的 α 系数为0.942,表明指标内部一致性水平较好。

2) 题项相关性检验

校正的项总计相关系数(Corrected-Item Total Correlation, CITC)是鉴定研究潜变量中某一个测量题项与其他测量题项加总后总分相关性的良好指标,一般要求CITC的值大于0.5,否则应该删除相应的不良题项^[34]。计算结果表明,所有因子项与总计相关性系数均超过0.5,表明指标与其他指标相关性强,因此无须剔除。

3) 效度检验

效度检验可以测量出问卷数据是否能够准确反映研究的目的。利用SPSS 26对收集的样本数据进行降维、提取因子。根据KMO值测量和Bartlett球形度检验结果判断是否能够进行因子分析。如表5所示,本研究中量表的KMO值大于0.7, Bartlett球形度检验显著,适合做因子分析。

4) 因子提取

主成分分析作为一种降维方法,可以通过较少的变量个数得到较多的信息。在对中医古籍数字化

平台服务质量评价指标体系因子降维过程中,公因子方差用来衡量每个因子被提取信息的多少。一般认为公因子方差大于0.5可被接受,计算结果表明,所有因子的公因子方差大于0.5。然后,本文采用主成分分析法共提取6个因子,如表6所示,其解释力度为78.669%,如下页表7所示,说明提取结果合理有效,原有信息丢失较少,对模型的支撑较好。

2.3.3 指标修正与确定

从上述结果可以看出,量表的检验结果与最初设计的量表有一定差别,需要对相关指标进行修正,具体修正内容如下:平台“图文展示”在初始量表中为可靠性维度的测度项,使评价平台提供的中医古籍文和图像数据清晰,准确,但依据旋转后的成分矩阵结果,将其归类到了有形性维度。此外,平台“检索方式”在初始量表中为响应性维度的测度项,是评价平台能够通过多种检索方式与用户进行交互,但旋转后的成分矩阵结果将其归纳为可靠性维度。本文依据旋转后的成分矩阵结果,对上述两项指标进行了修正。

对比因子分析结果以及基于SERVQUAL的中医古籍数字化平台服务质量初始评价指标体系,可以看出影响中医古籍数字化平台的几个因素包含了

表4 可靠性统计量

维度	Cronbach's Alpha系数	题项	维度	Cronbach's Alpha系数	题项
有形性	0.859	3	移情性	0.893	3
可靠性	0.860	4	专业性	0.919	5
响应性	0.852	4	总量表	0.942	22
保证性	0.860	3			

表5 KMO和Bartlett球形度检验

KMO和Bartlett特检验		
KMO取样适切性量数		0.924
巴特利特球形度检验	近似卡方	5101.197
	自由度	231
	显著性	0.000

表6 解释的总方差

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差%	累积%	总计	方差%	累积%	总计	方差%	累积%
1	10.192	46.327	46.327	10.192	46.327	46.327	3.984	18.108	18.108
2	2.327	10.575	56.902	2.327	10.575	56.902	3.061	13.914	32.023
3	1.628	7.401	64.303	1.628	7.401	64.303	2.847	12.942	44.965
4	1.117	5.079	69.382	1.117	5.079	69.382	2.716	12.344	57.309
5	1.033	4.696	74.078	1.033	4.696	74.078	2.377	10.803	68.113
6	1.010	4.591	78.669	1.010	4.591	78.669	2.322	10.556	78.669

表7

旋转后的成分矩阵

指标	成分					
	1	2	3	4	5	6
资源专业	0.795	0.203	0.204	-0.205	0.181	0.106
古籍珍贵	0.827	0.152	0.081	0.173	0.059	0.097
著录标准	0.816	0.121	0.190	0.144	0.137	0.130
检索技术	0.806	0.155	0.207	-0.203	0.202	0.158
辅助工具	0.841	0.095	0.162	0.107	0.094	0.148
资源丰富	0.202	0.724	0.230	0.164	0.227	0.213
数据多样	0.157	0.738	0.271	0.265	0.131	0.166
检索方式	0.210	0.783	0.098	0.203	0.245	0.225
反馈结果	0.192	0.754	0.272	0.189	0.185	0.206
界面设计	0.283	0.117	0.734	0.327	0.126	0.098
导航设置	0.216	0.190	0.807	0.104	0.178	0.255
书目分类	0.205	0.321	0.723	0.111	0.196	0.181
图文展示	0.246	0.308	0.682	0.205	0.315	0.195
个性化服务	0.137	0.195	0.182	0.766	0.128	0.152
交流互动	0.068	0.180	0.102	0.898	0.123	0.126
操作记录	0.067	0.186	0.087	0.888	0.060	0.157
阅读体验	0.236	0.111	0.195	0.222	0.786	0.217
运行稳定	0.193	0.325	0.215	0.099	0.722	0.186
信息保护	0.158	0.256	0.214	0.067	0.802	0.149
响应迅速	0.160	0.250	0.178	0.157	0.226	0.764
链接准确	0.264	0.232	0.240	0.143	0.171	0.751
端口多样	0.168	0.217	0.187	0.239	0.162	0.781

SERVQUAL的原有维度,说明SERVQUAL适用于中医古籍数字化平台服务质量评价。本文最终确立了

包含6个维度和22个二级指标的中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系,如表8所示。

表8

修正后的中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系

维度	二级指标	指标题项
有形性	界面设计	平台界面设计简洁美观
	导航设置	平台导航功能醒目、便捷易使用
	书目分类	平台对中医古籍分类合理,方便读者查阅
	图文展示	平台提供的中医古籍文本数据准确;图像数据清晰,保真
可靠性	资源丰富	平台收录的中医古籍丰富,能满足读者需求
	数据多样	平台能为读者提供多种形式的中医古籍数字资源
	检索方式	平台为用户提供多种检索方式满足检索需求(书目检索、关键词检索、全文检索、高级检索等)
	反馈结果	平台的检索结果组织合理,信息可用
响应性	响应迅速	平台对用户操作指令反应快、资源加载速度快
	链接准确	平台链接准确可访问
	端口多样	平台提供多种访问端口以方便用户在不同情景下使用
保证性	阅读体验	平台为用户营造良好的阅读体验
	运行稳定	平台系统运行稳定,不闪退卡顿
	信息保护	平台保护可以使用户隐私信息不被泄露
移情性	个性化服务	平台为用户提供个性化服务如古籍推荐等
	交流互动	平台支持用户与平台、用户与用户交流
	操作记录	平台会保留用户检索和浏览操作的历史记录
专业性	资源专业	平台资源内容专业、规范,有学术价值和专业价值
	古籍珍贵	平台收录中医古籍孤本、善本数量多
	著录标准	元数据著录标准,目录和内容索引规范
	检索技术	平台的检索技术使用户高效准确地查找到想要的数字资源
	辅助工具	平台参考工具丰富易用,帮助用户对中医古籍学习研究(如古汉语字典、中草药词典、历史人物地名查询等)

3 中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系权重计算

中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系权重是指各维度各指标在整个评价体系中相对重要程度和价值高低所占比例的量化值。指标权重的分配与评价结果有着直接联系,决定着评价结果与实际结果的偏差,因此合理的分配指标权重是构建指标评价体系十分重要的环节^[9]。目前常用的评价指标权重计算方法主要是熵权法和主成分分析法。鉴于熵权法是通过信息的变异程度来为指标权重赋值,受异常值的影响较大,且会导致重要性较高而数据比较集中的指标权重较低。因此,本研究采用主成分分析法对指标权重进行计算。

3.1 评价指标权重计算过程

3.1.1 各个维度权重计算

在主成分分析得到的解释的总方差表中,方差百分比代表了该主成分对整体信息提取的贡献大小^[35]。因此,本文对各个维度的权重利用对应维度的方差贡献率除以累计贡献率得到,计算公式如式(1):

$$A_i = \frac{a_i}{\sum_{i=1}^m a_i} \quad (1)$$

其中, A_i 表示第*i*个维度的权重, a_i 表示各维度的方差百分比, $\sum_{i=1}^m a_i$ 表示指标修正后的累计贡献率(本文为78.669%)。按照式(1)计算出的各维度权重分别是:0.589、0.134、0.094、0.065、0.06和0.058。

3.1.2 二级指标权重计算

1) 权重计算

对于二级指标的权重计算,本研究根据因子分析过程中得出的因子得分系数矩阵(如表9所示)和式(2)进行计算,计算所得的权重:

$$X = (0.007, -0.020, -0.012, -0.009, 0.018, 0.015, 0.027, 0.017, -0.023, -0.002, -0.020, -0.011, -0.012, -0.023, 0.008, -0.000^*, 0.002, 0.139, 0.158, 0.144, 0.137, 0.151)$$

其中,*实际结果:-0.00047。

$$B_{ij} = \sum_{j=1}^k A_i \cdot F_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, k) \quad (2)$$

其中, B_{ij} 表示第*i*个维度中第*j*个因子的权重, F_{ij} 表示第*i*个维度中第*j*个因子的因子得分系数。

2) 负权重处理

针对X中有一些指标的权重为负值,本文采用坐标平移的方式将指标值进行处理以避免负权重为

表9 因子得分系数矩阵

指标	成分					
	1	2	3	4	5	6
界面设计	-0.013	-0.147	0.422	0.103	-0.084	-0.116
导航设置	-0.070	-0.109	0.454	-0.046	-0.087	0.016
书目分类	-0.065	0.010	0.378	-0.049	-0.072	-0.061
图文展示	-0.053	-0.007	0.328	-0.092	0.027	-0.053
资源丰富	-0.026	0.368	-0.059	-0.060	-0.049	-0.054
数据多样	-0.039	0.386	-0.009	-0.005	-0.124	-0.095
检索方式	-0.010	0.422	-0.173	-0.043	-0.026	-0.046
反馈结果	-0.033	0.389	-0.026	-0.052	-0.093	-0.067
响应迅速	-0.052	-0.064	-0.081	-0.058	-0.030	0.502
链接准确	-0.013	-0.078	-0.036	-0.063	-0.087	0.489
端口多样	-0.045	-0.092	-0.066	-0.012	-0.080	0.521
阅读体验	-0.019	-0.190	-0.081	0.058	0.518	-0.031
运行稳定	-0.042	0.000	-0.076	-0.034	0.430	-0.070
信息保护	-0.055	-0.052	-0.068	-0.037	0.517	-0.094
个性化服务	-0.004	-0.063	0.000	0.342	-0.005	-0.055
交流互动	-0.018	-0.070	-0.048	0.420	0.016	-0.073
操作记录	-0.014	-0.055	-0.053	0.412	-0.038	-0.035
资源专业	0.252	0.019	-0.039	-0.069	-0.008	-0.062
古籍珍贵	0.295	-0.003	-0.112	0.050	-0.077	-0.051
著录标准	0.269	-0.061	-0.042	0.030	-0.032	-0.040
检索技术	0.254	-0.031	-0.040	-0.067	0.008	-0.015
辅助工具	0.286	-0.065	-0.055	0.014	-0.060	-0.008

后续研究带来误差,其处理思想是根据统计学中的3 σ 原则消除负值带来的影响^[35],见式(3):

$$Y_{ij}=H+3*\text{Var}(Y_{ij}) \quad (3)$$

其中,H是X中未进行处理的原始权重,Var(Y_i)是原始权重集X的标准差,根据式(3)可得坐标平移后的权重:

$$Y_{ij}=(0.203,0.175,0.183,0.187,0.214,0.210,0.223,0.213,0.172,0.193,0.175,0.184,0.183,0.173,0.204,0.195,0.197,0.334,0.354,0.340,0.333,0.347)$$

3)权重归一化

按式(4)对结果 Y_{ij} 进行归一化处理:

$$W_{ij}=Y_{ij}/\sum_{j=1}^k Y_{ij} \quad (i=1,2,\dots,n;j=1,2,\dots,k) \quad (4)$$

其中, W_{ij} 表示经过归一化处理的第i个维度中第j个指标的权重值。最终得到的权重结果如下:

$$W_{ij}=(0.041,0.035,0.037,0.037,0.043,0.042,0.045,0.043,0.034,0.039,0.035,0.037,0.037,0.035,0.041,0.039,0.039,0.067,0.071,0.068,0.066,0.069)$$

3.2 评价指标权重结果

经过归一化处理的 W_{ij} 即为中医古籍数字化平台服务质量评价体系指标及其权重,如表10所示。由表10可以看出,平台的专业性维度和可靠性维度权重较高。在22个二级指标中,其他维度下的二级

指标重要性弱于专业性和可靠性维度下各指标,这些指标大多与用户使用体验密切相关。相比形式,内容效用维度具有更高的重要性,这也符合中医古籍数字化平台的特征。

4 中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系应用

4.1 评价对象选择

在构建中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系后,本文基于收录范围、影响程度和服务用户等角度,分别选择爱如生中医典海数据库、博览医书—中医古籍文献数据库、书同文中医中药古籍大系3个具有代表性的数字化平台进行了中医古籍数字化平台服务质量评价指标体系应用。

爱如生中医典海数据库是目前国内建设较早的中医古籍全文数据库,由北京爱如生数字化技术研究中心开发,共收录先秦至民国共500种中医古籍文献,该平台需要机构购买后在限定的IP范围内使用。

博览医书是目前收录古籍最多的平台,共有中医古籍2000余种,20亿中医古籍字符。除古籍库外还有中医知识库、大讲堂等知识服务,并可以由机构购买后获取权限使用,也可以用户个人注册账号后使用。

表 10

中医古籍数字化平台服务质量评价体系及其指标权重

维度	二级指标	指标权重
有形性 (0.150)	界面设计	0.041
	导航设置	0.035
	书目分类	0.037
	图文展示	0.037
可靠性 (0.173)	资源丰富	0.043
	数据多样	0.042
	检索方式	0.045
	反馈结果	0.043
响应性 (0.108)	响应迅速	0.034
	链接准确	0.039
	端口多样	0.035
保证性 (0.109)	阅读体验	0.037
	运行稳定	0.037
	信息保护	0.035
移情性 (0.119)	个性化服务	0.041
	互动交流	0.039
	操作记录	0.039
专业性 (0.341)	资源专业	0.067
	古籍珍贵	0.071
	著录标准	0.068
	检索技术	0.066
	辅助工具	0.069

书同文中医中药古籍大系是书同文古籍数据库系列的中医专题数据库。其收录了历代特别是宋元明清时期共140部珍贵中医古籍数字资源,涵盖《普济方》《本草纲目》等大型中医中药学著作。此外,该平台还收录了上百部《日式医书》。中医中药古籍大系数据库也是目前国内中医药大学数字图书馆购买最多的中医古籍数字化数据库。

4.2 评价方法与过程

4.2.1 评价方法

模糊综合评价法是以模糊数学为基础,通过构建模糊关系矩阵计算评价对象综合得分的评价方法,该方法可以把定性评价转化为定量评价,具有结果清晰、系统性强的特点,能较好地解决难以量化的问题,适合各种非确定性问题的解决^[36]。此外,模糊综合评价法已在各种质量评价中得到了广泛应用。如吕元智等^[37]采取模糊综合评价方法的思想,按照设置指标体系、确定指标权重、建立评价数学模型思路构建了公共档案馆服务绩效综合评价模型。朱庆锋等^[38]基于风险管理的角度,运用模糊综合评估法和BP神经网络法开展了企业控制活动设计、运行风险状况、安全等级评估。中医古籍数字化平台涉及古籍知识组织、数字化平台系统评价等,准确地刻画其本身的真实状况有一定的困难,对其服务质量评价具有模糊性、复杂性特点。但模糊综合评价方法能够将定性问题量化,在一定程度上可以克服中医古籍数字化平台服务质量评价存在的难题。因此,文章采用模糊综合评价法对3个数字化平台进行了服务质量评价。

4.2.2 评价过程

模糊综合评价法的评价步骤为:①确定评价问题评价指标和权重;②确定评价等级集合;③建立模糊关系矩阵;④确定评价指标权重向量;⑤合成模糊综合评价结果矩阵;⑥对模糊综合评价结果向量进行分析^[39]。本文以博览医书的服务质量评价为例说明运用指标体系的评价过程。

首先,通过问卷邀请25名中医院校师生进行预调研,由于先前问卷已经过修改,预调研问卷未出现问题。其次,将正式问卷发放给60位中医古籍数字化平台用户,并要求用户根据既往使用经验和感受分别对3个平台采用[1,5]区间对每个指标打分,从

而实现服务质量评价,这些用户主要是中医相关专业师生。在进行评价前,依据模糊综合评价法划分评价集 $V=\{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$,其中 v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 代表的评价等级依次为非常不满意、较不满意、一般满意、较满意和非常满意^[36]。结合各维度权重计算公式,计算出6个维度权重 $A=(0.150, 0.173, 0.108, 0.109, 0.119, 0.341)$,然后计算6个维度下相应的二级指标权重:

$$\text{有形性: } A_1=(0.273, 0.233, 0.247, 0.247)$$

$$\text{可靠性: } A_2=(0.248, 0.243, 0.260, 0.248)$$

$$\text{响应性: } A_3=(0.315, 0.361, 0.324)$$

$$\text{保证性: } A_4=(0.339, 0.339, 0.321)$$

$$\text{移情性: } A_5=(0.344, 0.328, 0.328)$$

$$\text{专业性: } A_6=(0.196, 0.208, 0.199, 0.193, 0.202)$$

评价指标隶属度的确定是进行模糊综合评价法应用的基础,隶属度的计算方法是统计问卷中每个评价指标在非常不满意、较不满意、一般满意、较满意和非常满意5个评价等级中的数量,然后用统计的数量结果值除以有效问卷总数量60,这样就确定了每个评价指标在5个评价等级中的隶属度,得到隶属矩阵 R_i ^[36]。

$$R_1 = \begin{bmatrix} 0 & 0.083 & 0.133 & 0.200 & 0.583 \\ 0 & 0.067 & 0.183 & 0.433 & 0.317 \\ 0 & 0.067 & 0.167 & 0.467 & 0.300 \\ 0 & 0.100 & 0.317 & 0.333 & 0.250 \end{bmatrix}$$

$$R_2 = \begin{bmatrix} 0.017 & 0.033 & 0.167 & 0.483 & 0.300 \\ 0 & 0.100 & 0.183 & 0.500 & 0.217 \\ 0 & 0.050 & 0.167 & 0.400 & 0.383 \\ 0 & 0.083 & 0.133 & 0.500 & 0.283 \end{bmatrix}$$

$$R_3 = \begin{bmatrix} 0.017 & 0.067 & 0.167 & 0.517 & 0.233 \\ 0 & 0.100 & 0.133 & 0.433 & 0.333 \\ 0.017 & 0.050 & 0.250 & 0.400 & 0.283 \end{bmatrix}$$

$$R_4 = \begin{bmatrix} 0.017 & 0.050 & 0.083 & 0.617 & 0.233 \\ 0.017 & 0.083 & 0.250 & 0.433 & 0.217 \\ 0.017 & 0.067 & 0.250 & 0.467 & 0.200 \end{bmatrix}$$

$$R_5 = \begin{bmatrix} 0.017 & 0.050 & 0.250 & 0.400 & 0.283 \\ 0.017 & 0.050 & 0.167 & 0.550 & 0.217 \\ 0 & 0.100 & 0.317 & 0.333 & 0.250 \end{bmatrix}$$

$$R_6 = \begin{bmatrix} 0 & 0.017 & 0.167 & 0.550 & 0.267 \\ 0 & 0.033 & 0.150 & 0.600 & 0.217 \\ 0 & 0.050 & 0.150 & 0.550 & 0.250 \\ 0 & 0.050 & 0.267 & 0.500 & 0.183 \\ 0 & 0.067 & 0.100 & 0.517 & 0.317 \end{bmatrix}$$

将二级指标 $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ 与 $R_1, R_2, R_3, R_4,$

R_5 、 R_6 分别相乘,得到评价矩阵W:

$$W = \begin{bmatrix} 0 & 0.079 & 0.198 & 0.353 & 0.369 \\ 0.004 & 0.066 & 0.162 & 0.469 & 0.297 \\ 0.011 & 0.073 & 0.182 & 0.449 & 0.285 \\ 0.017 & 0.067 & 0.193 & 0.506 & 0.217 \\ 0.011 & 0.066 & 0.245 & 0.427 & 0.250 \\ 0 & 0.043 & 0.165 & 0.543 & 0.247 \end{bmatrix}$$

接下来,将向量A即6个维度与评价矩阵W相乘,得到综合评价矩阵G:

$$G=(0.150,0.173,0.108,0.109,0.119,0.341)*$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0.079 & 0.198 & 0.353 & 0.369 \\ 0.004 & 0.066 & 0.162 & 0.469 & 0.297 \\ 0.011 & 0.073 & 0.182 & 0.449 & 0.285 \\ 0.017 & 0.067 & 0.193 & 0.506 & 0.217 \\ 0.011 & 0.066 & 0.245 & 0.427 & 0.250 \\ 0 & 0.043 & 0.165 & 0.543 & 0.247 \end{bmatrix}$$

$$=(0.005,0.061,0.184,0.474,0.275)$$

表 11

3个平台各维度服务质量评价结果

维度	博览医书—中医古籍全文数据库	爱如生中医典海	书同文中医中药古籍大系
有形性	90.040	90.934	90.981
可靠性	89.730	90.481	91.583
响应性	89.240	88.712	89.586
保证性	88.390	92.353	90.943
移情性	88.310	85.088	90.773
专业性	89.780	90.195	90.967
综合	89.426	90.913	90.901

表 12

3个平台二级指标评价结果

维度	二级指标	平台		
		博览医书—中医古籍全文数据库	爱如生中医典海	书同文中医中药古籍大系
有形性	界面设计	24.581	24.825	24.838
	导航设置	20.979	21.187	21.199
	书目分类	22.24	22.461	22.472
	图文展示	22.24	22.461	22.472
可靠性	资源丰富	22.253	22.439	22.713
	数据多样	21.804	21.987	22.255
	检索方式	23.330	23.525	23.812
	反馈结果	22.253	22.439	22.713
响应性	响应迅速	28.111	27.944	28.220
	链接准确	32.216	32.025	32.341
	端口多样	28.914	28.743	29.026
保证性	阅读体验	29.964	31.308	30.830
	运行稳定	29.964	31.308	30.830
	信息保护	28.373	29.645	29.193
移情性	个性化服务	30.379	29.270	31.226
	互动交流	28.966	27.909	29.774
	操作记录	28.966	27.909	29.774
专业性	资源专业	17.597	17.678	17.830
	古籍珍贵	18.674	18.761	18.921
	著录标准	17.866	17.949	18.102
	检索技术	17.328	17.408	17.556
	辅助工具	18.136	18.219	18.375

设 $V=(60, 70, 80, 90, 100)$, 可得博览医书—中医古籍数据库的综合得分 $S=G*V=89.426$ 。其中, 6个维度的得分分别是有形性(90.040)、可靠性(89.730)、响应性(89.240)、保证性(88.390)、移情性(88.310)和专业性(89.780)。

根据上述步骤, 可得到中医典海平台和书同文中医中药古籍大系的服务质量评价得分。3个平台的综合得分和二级指标评价结果如表11、表12所示。

4.3 评价结果分析

根据表11、表12, 得出3个平台服务质量评价的综合得分为爱如生中医典海 > 书同文中医中药古籍大系 > 博览医书, 前两个平台得分差距不大。除爱如生中医典海数据库在保证性维度得分最高外, 书同文中医中药古籍大系在其他维度上得分最高。

有形性维度:3个平台界面设计指标的整体得分较高,导航设置得分最低。书同文中医中药古籍大系在有形性维度得分最高,该平台界面简洁,设计风格古色古香,主要功能设置醒目整齐,书目分类清晰,首次使用平台的读者也可以很快在平台找到自己需要的数字资源,这为后续中医古籍数字化平台构建提供了参考。爱如生中医典海在平台界面仅展示了所有收录书目的信息和链接,未对古籍进行分类设置,在主要功能设置方面和书同文中医中药古籍大系一样都集中放置在界面左上角,清晰易用。博览医书数据库相对前两个平台建成时间来说较新,在功能设置和界面设计上突出了多样化,在有形性方面得分较低的原因可能是书目分类未能简洁全面地展示类目下的全部书籍,在中医古籍库中缺少功能设计。

可靠性维度:在资源丰富程度方面,这3个平台都是目前收录中医古籍较多的平台,书同文中医中药古籍大系得分最高。中医典海和中医中药古籍大系为用户提供古籍图像数据和文本数据两种数据资源,让读者能在一睹古籍原貌的同时又能对古籍内容进行更好的理解。关于检索方式,书同文中医中药古籍大系得分最高,该平台设置了全文检索和高级检索,其中的高级检索还包含关键词距离检索。中医典海为用户提供全文检索、高级检索等功能。博览医书的高级检索只能通过全文、书目和作者进行检索,但是可以通过成书时间和相关词提高准确率。3个平台的反馈结果可以帮助读者快速定位搜索的关键词或书目的位置。

响应性维度:在系统响应速度方面,书同文中医中药古籍大系的评分值最高,说明书同文中医中药古籍大系注重系统对基础设施的建设和维护,提高系统的整体响应性能。

保证性维度:爱如生中医典海得分最高。阅读体验是相对主观的评价指标,用户对爱如生中医典海提供的阅读服务较满意。此外,该平台在运行稳定和信息保护方面也比其他两个平台更令人满意。

移情性维度:中医典海在个性化服务、交流互动等功能上弱于其他两个平台。博览医书有阅读评论功能,读者可以在阅读古籍时对内容进行评价,其他

读者也可以看到评论共同探讨。此外,该平台还保留了书目推荐功能。书同文中医中药古籍大系在阅读过程可为读者提供个性化功能如浏览工具,以适应读者的阅读习惯,功能更智能。

专业性维度:古籍珍贵和辅助工具有整体得分较高。3个平台收录的中医古文献资源都具有很强的专业性,在这一指标上得分最高的是书同文中医中药古籍大系。在著录标准上,书同文中医中药古籍大系得分最高,博览医书和中医典海相近。尽管中医典海在检索技术上使用了ASE古籍专业检索系统,拥有查全率高的特点,但检索技术并没有特别大优势。在辅助阅读工具上,书同文中医中药古籍大系为用户提供了丰富易用的参考工具,包括中草药专利查询、历史人物历史地名查询、古汉语词典、中草药词典等,且在第四编中还为用户提供了超链接阅读环境。中医典海的版本速查和博览医书的知识图谱也是平台较为特色的参考工具。

从上文看出,3个平台各个指标表现出一定的差异,有的平台检索功能更完善,有的平台辅助功能建设更优。为进一步提高平台服务质量,本文依据评价指标体系应用分析结果,提出了中医古籍数字化平台服务质量提升策略。

5 中医古籍数字化平台服务质量提升策略

5.1 加强中医古籍数字资源内容建设

5.1.1 中医古籍选目

有形性维度要求中医古籍数字化平台界面便利用户的平台操作。中医古籍数字化平台的数字资源建设是基础环节也是核心部分。中医古籍数字资源内容建设包括古籍选目和数字化加工两个部分,其中选目工作是对数量种类庞大的中医古籍进行书目和版本的选择,这一过程应注重古籍内容的分类工作。结合有形性维度要求,平台在选择中医不同研究领域的集大成古籍时,也应该注重稿本、刻本^[40],做到分类合理,导航智能,选目科学。

5.1.2 数字化加工

保证性维度需要在阅读体验上吸引用户。数字化加工是将中医古籍通过图像扫描或者手工录入等方式转化为计算机可识别数字符号的过程。在这一过程中,图文关联在弥补图像资源检索困难等问题

的同时也可以校准文本资源,从而带给用户良好的阅读体验。平台需要选择较高分辨率、高品质储存格式的图像数据。在文本资源的建设上则要做到准确无误,采用OCR识别和人工辅助校对相结合方式。此外,在数字化加工过程中,保护用户隐私也是必要工作。

5.2 加强中医古籍数字平台功能建设

5.2.1 检索功能

就可靠性维度而言,其中的检索功能是中医古籍数字化平台的基础功能,检索方式很大程度上决定读者能否在平台找到想要查阅的中医古籍资源。平台应该建立合适的标引节点,提供多种检索途径供读者使用。在检索上增加更全面的检索途径,如语义检索、后控词检索、生僻词检索等,帮助读者克服检索困难^[41]。在检索结果的组织上,应便于用户获取和查看。

5.2.2 辅助研究功能

基于专业性维度对比结果,可以看出目前有些平台注重辅助功能,而有的平台缺乏相关内容。辅助研究功能主要包括阅读过程中的浏览工具(繁简体转换、翻页、笔记等)、参考工具(古汉语词典、中草药词典等)、研究性参考资料(语义网络、知识图谱等)等。在平台构建过程中,可以针对中医古籍内容开发更多的辅助工具,为读者提供更好的阅读环境。除了功能设置外,还可以针对专业词汇或者古现代汉语提供相关词典以辅助用户理解,减少阅读障碍。

5.2.3 加强平台基础设施建设

从响应性维度来看,目前中医古籍数字化平台基础设施建设水平较高,能够快速响应用户需求,并提供了准确的链接和端口保证人机交互的流畅。但随着海量数据的快速积累、计算能力的大幅提升,未来的中医古籍数字化平台基础设施能否通过稳定、可靠的运行以辅助科教人员尚不得知。因此,加强中医古籍数字平台基础设施建设是一项长期的工作。深入了解中医古籍的特点,以服务科研为导向,同时结合区块链、AI和知识图谱等新兴技术,不断扩宽新的用户链接渠道,定期查验链接的准确性,解决中医古籍数字平台基础设施标准执行不彻底、数据感知能力差、运行效率低和数据传输协同共享

等问题^[42]。

5.2.4 加强平台个性化服务建设

从移情性维度来看,个性化服务是多数平台建设相对薄弱的环节,其强调为用户提供独特的服务质量和使用感受。对于中医古籍数字化平台来说,个性化推荐、个性化界面定制等是做好个性化服务的切入点。针对不同用户的阅读情况,平台可以根据用户的阅读兴趣和需求偏好,实现相关古籍资源的推荐。在平台界面设置上,可以允许用户对界面进行定制,为用户提供更好的阅读环境。此外,搭建一个友好的用户交流平台,使用户在查阅资源的同时,可以和其他用户进行知识交流也应成为中医古籍数字化平台的未来建设目标。

6 结论与展望

工业界和学术界基于特定内容主题,分别构建了功能不同的中医古籍数字化平台。然而,既有研究缺乏针对这些平台的服务质量评价,这阻碍了数字中国背景下古典医籍精华的梳理挖掘。鉴于此,本文在分析经典的服务质量评价理论即SERVQUAL模型基础上,通过文献调研把握了中医古籍数字化平台的服务特征,并设计了适合中医古籍数字化平台服务质量评价的指标体系。通过问卷调查及因子分析验证了该指标体系,确定了各个指标的权重以衡量各维度各指标在整个评价体系中的重要程度。此外,还邀请了相关中医院校学生和中医从业者,通过问卷调查方式结合自身对平台使用感受和体验,对几个应用广泛的平台如博览医书—中医古籍全文数据库、爱如生中医典海和书同文中医中药古籍大系实现了服务质量评价。根据评价结果,从指标体系的各个维度提出了服务质量提升策略。通过本研究,旨在提高中医古籍数字化平台的建设水平,提升用户满意度。

但本文关于中医古籍数字化平台服务质量评价的探讨也存在着一些问题。在服务质量评价体系构建方面,存在指标设置不全的问题,未来需要对中医古籍数字平台进行更全面细致的考察和测量。在研究方法选择方面,本文选择了通过问卷调查收集数据,采用因子分析、主成分分析对指标体系进行修正和权重的计算。除此之外,层次分析法、变异系数法

等也可以考虑用于对指标体系的验证。未来研究中,可以选择更合适的分析方法对中医古籍数字化平台服务质量评价体系进行验证与修正。在研究样本上,存在研究调查对象覆盖面不广的问题。在后续研究中,可以将问卷发放给更多的中医古籍数字化平台用户,扩大中医古籍数字化平台服务质量评价的样本人群。

参考文献:

[1]夏鸿杰,赵峥嵘,郭静,等.中医相关证据质量及推荐意见分级体系的系统评价[J].中国循证医学杂志,2022,22(2):187-195.

[2]蒋鹏飞,李怡琛,周亚莎,等.中医古籍整理的思考[J].中国中医药现代远程教育,2018,16(6):62-63.

[3]宋雪雁,张祥青.基于微信公众号的图书馆知识服务质量评价研究[J].现代情报,2020,40(2):103-113,152.

[4]李万星,卢全梅,王琳.数字化科教评价平台信息服务质量评价体系构建研究[J].情报理论与实践,2022,45(6):164-169.

[5]裴丽,曹霞,张宏伟.本草古籍数字化信息平台现状与实践[J].中医药学报,2013,41(4):30-33.

[6]曹霞,常存库,裴丽.中医古籍数字化建设及其平台设计和实现[J].中华医学图书情报杂志,2016,25(3):45-47,53.

[7]高碧峰,王静,李军,等.基于中医传承辅助平台系统的李军教授治疗高血压用药规律研究[J].四川中医,2021,39(6):16-19.

[8]张幼雯,刘明.基于文献整理的疮疡四畔用药规律研究[J].中国医药导报,2015,12(25):96-99,111.

[9]毕丽萍,叶继元,李泽锋.“全评价”分析框架下的高校图书馆微信服务质量评价研究[J].图书馆学研究,2022,(7):74-83.

[10]胡吉明,李雨薇,谭必勇.政务信息发布服务质量评价模型与实证研究[J].现代情报,2019,39(10):78-85.

[11]刘煜中,王瑞,秦宇.基于模糊综合评价法的物流信息共享平台服务质量评价研究[J].中国储运,2021,(11):65-66.

[12]曾守楨,潘燕.基于模糊后悔理论-TODIM组合方法的众包物流平台服务质量评价研究[J].系统科学与数学:1-22[2023-04-12].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2019>.

[13]张垚豪,冯文龙,黄梦醒,等.基于区块链的科技服务质量信任评价方案[J].计算机工程,2022,48(5):127-135,144.

[14]苏君华,宋帆帆.媒体融合语境下档案信息服务质量:价值、机理及提升策略[J].档案学研究,2021,(5):10-16.

[15]杨继红.中医古籍数字化资源建设概述[J].现代情报,2008,28(5):136-138.

[16]Parasuraman A P, Zeithaml V A, Berry L L. SERVQUAL: A Multiple-item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality[J]. Journal of Retailing, 1988, 64(1): 12-40.

[17]Bigné J E, Martínez C, Miquel M J, et al. SERVQUAL Reliability and Validity in Travel Agencies[J]. Annals of Tourism Research, 2003, 30(1): 258-262.

[18]Lee H, Delene L M, Bunda M A, et al. Methods of Measuring Health-care Service Quality[J]. Journal of Business Research, 2000, 48(3): 233-246.

[19]Resaei J, Kothadiya O, Tavasszy L, et al. Quality Assessment of Airline Baggage Handling Systems Using SERVQUAL and BWM[J]. Tourism Management, 2018, 66: 85-93.

[20]Klongthong W, Thavorn J, Watcharadamrongkun S. Determination of Factors in Cultural Dimensions and SERVQUAL Model Affecting the Corporate Image of Pharmacy Retail Stores [J]. Journal of Asian Finance Economics and Business, 2020, 7(10): 875-884.

[21]Kaisara G, Pather S. The e-Government Evaluation Challenge: A South African Batho Pale-aligned Service Quality Approach[J]. Government Information Quarterly, 2011, 28(2): 211-221.

[22]王艳敏.基于SERVQUAL的移动图书馆服务质量评价框架研究[J].创新科技,2015,(11):81-83.

[23]Udo G J, Bagchi K K, Kits P J. Using SERVQUAL to Assess the Quality of E-learning Experience[J]. Computers in Human Behavior, 2011, 27(3): 1272-1283.

[24]阚德涛,张志武.服务质量评价系统设计与实现[J].现代图书情报技术,2008,(7):66-69.

[25]Rezaei J, Kothadiya O, Tavasszy L, et al. Quality Assessment of Airline Baggage Handling Systems Using SERVQUAL and BWM[J]. Tourism Management, 2018, 66: 85-93.

[26]王琳,杨莹,邱均平.基于公众感知的政府数据开放平台信息服务质量评价体系研究[J].情报科学,2022,40(11):12-19.

[27]崔洪磊,黄秋怡,陈见标,等.基于SERVQUAL模型网络出行平台服务质量评价研究——以广州工商学院为例[J].中国储运,2021,(11):70-72.

[28]苏朝晖,苏梅青.科技创新平台服务质量评价——对福州、厦门、泉州三地的实证研究[J].科技进步与对策,2015,32(4):92-99.

[29]裴丽.中医古籍信息利用障碍与数字化信息平台构建[D].哈尔滨:黑龙江中医药大学,2006.

[30]朱学芳,邢绍艳.基于用户需求的高校图书馆数字资源服务质量评价研究[J].情报科学,2022,40(3):3-11,20.

[31]梁孟华.档案网站信息服务质量评价研究[J].档案学通讯,2012,(2):57-61.

[32]Zhou C, Li K, Zhang X F. Why Do I Take Deviant Disclosure Behavior on Internet Platforms? An Explanation Based on the Neutralization Theory[J]. Information Processing & Management, 2022, 59(1): 102785.

[33]李贺,余璐,许一明,等.解释水平理论视角下的社交网络隐私悖论研究[J].情报学报,2018,37(1):1-13.

[34]吕庆华,阳超.体育仿冒品购买行为及其影响机理——基于泉州的大样本数据与SEM研究方法[J].体育科学,2013,33(1):31-41.

[35]颜莉.我国区域创新效率评价指标体系实证研究[J].管理世界,2012,(5):174-175.

[36]夏前龙,施国洪.基于AHP-模糊综合评判方法的图书

馆移动信息服务质量影响因素探析[J].情报学报,2014,33(8):860-871.

[37]吕元智,朱颖.公共档案馆服务绩效模糊综合评价实现模型研究[J].档案学通讯,2011,(6):77-80.

[38]朱庆锋,徐中平,王力.基于模糊综合评价法和BP神经网络法的企业控制活动评价及比较分析[J].管理评论,2013,25(8):113-123.

[39]蒋知义,李巧,邢思佳,等.在线健康社区信息服务质量评价指标体系构建及实证研究[J].情报探索,2021,(4):29-36.

[40]李兵.中医古籍数字化整理方案研究[D].北京:中国中医科学院,2009.

[41]沈思,李成名,吴鹏.基于时态语义的Web信息检索实践进展与研究综述[J].中国图书馆学报,2018,44(4):109-129.

[42]白钊,胡杰,何鹏,等.基于物联网技术的智能电网基础设施数字化管理平台研究[J].机械与电子,2022,40(10):77-80.

Research on Service Quality Evaluation and Promotion Strategy of Digital Platform on TCM Ancient Literatures

Li He Liu Jiayu Zhu Linlin Zhou Yi Song Xueyan

Abstract: [Purpose/Significance] Establish a scientific service quality evaluation system for the digital platform on Traditional Chinese Medicine(TCM) ancient literatures, providing reference for the platform to improve service quality and enhance user satisfaction in the future.[Method/Process] Beginning with the service characteristics of the digital platform on TCM ancient literatures and the classical theoretical model for service quality evaluation, the SERVQUAL model was firstly established for reference in the evaluation of the service quality of the digital platform on TCM ancient literatures through literature review, then the service quality evaluation index of the digital platform on TCM ancient literatures was determined by factor analysis, and the weights of indicators at all dimensions in the evaluation system were determined by using the principal component analysis.[Result/Conclusion] The service quality evaluation system of the digital platform on TCM ancient literatures, which includes 6 dimensions and 22 secondary indicators. According to the proposed evaluation index, three platforms are selected for service quality evaluation. Finally, the service quality improvement strategy of the digital platform on TCM ancient literatures is proposed.

Key words: Traditional Chinese medicine; Digitalization of ancient literatures; Digital platform; SERVQUAL model; Service quality; Evaluation index