

“ChatGPT + 智慧图书馆”建设评价指标体系构建^{*}

金国峰 杨毅豪 王圆圆

摘 要 为构建“ChatGPT+智慧图书馆”建设评价指标体系,促进新兴技术与智慧图书馆的耦合,论文开展了智慧图书馆智慧化水平测度实践,建立了一套综合性评价体系,研究采用层次分析法确定所有指标权重基准,并结合ChatGPT模型,客观赋予一级和二级指标权重,同时通过问卷调查法确定二级指标权重,确保评价指标的专业性、权威性和科学性,最终形成由4个构面指标、12个一级指标、36个二级指标组成的指标体系,为智慧图书馆建设提供了全面的评价依据,弥补了现有研究中缺乏的评价体系,在评价视域下提出“ChatGPT+智慧图书馆”的建设意见,促进智慧图书馆与新技术、新装备、新系统的融合发展。

关键词 智慧图书馆评价;智慧图书馆;ChatGPT;生成人工智能;评价体系

分类号 G250.7

DOI 10.16810/j.cnki.1672-514X.2025.03.002

Construction and Evaluation of the “ChatGPT+ Smart Library” Indicator System

Jin Guofeng, Yang Yihao, Wang Yuanyuan

Abstract In order to build an evaluation index system for the construction of “ChatGPT+ Smart library” and promote the coupling of emerging technologies and smart libraries, this paper carries out the practice of measuring the intelligent level of smart libraries, establishes a comprehensive evaluation system, studies the use of AHP to determine the weight base of all indicators, and objectively assigns weights to primary and secondary indicators based on the ChatGPT model. At the same time, the weight of the secondary index is determined by questionnaire survey to ensure the professional, authoritative and scientific evaluation index. Finally, an index system consisting of 4 dimension indexes, 12 primary indexes and 36 secondary indexes is formed. It provides a comprehensive evaluation basis for the construction of smart libraries, makes up for the lack of evaluation system in existing studies, and proposes the construction opinions of “ChatGPT+ smart library” from the perspective of evaluation, so as to promote the integration and development of smart libraries with new technologies, new equipment and new systems.

Keywords Evaluation of smart library. Smart libraries. ChatGPT. Generative artificial intelligence. Evaluation framework.

0 引言

智慧图书馆是把智能技术运用到图书馆建设中而形成的一种智能化建筑,其作为“十四五”时期图书馆高质量发展的重点方向,促进了公共文化服务的智能化升级^[1]。但是现有关于智慧图书馆的研究并不全面,主要集中于智慧图书馆概念的阐述与要素的构成、宏观层面探索智慧图书馆未来发展方向、智慧馆员、

智慧服务等相关内容,缺少实现智慧图书馆落地的建设指标评价主题的研究。智慧图书馆建设指标评价体系为智慧图书馆相关主体制定规划、确立建设要点和突破点提供了参考规范,可以保障智慧图书馆在建设过程中,实时进行反馈控制,根据建设指标指引智慧图书馆的建设。因此,智慧图书馆建设需要相关指标提供科学的指导,采用新技术、新装备、新系统,

^{*}本文系2022年辽宁省研究生教育教学改革项目“研究生‘导学思政’体系建设研究与实践”(项目编号:LNYJG2022149)、2024年度辽宁省社会科学规划基金重点项目“网络空间文化生态的形成与治理研究”(项目编号:L24AKS004)、2024年辽宁省教育科研中青年骨干及骨干专项课题重点项目“思政课建设与党的创新理论武装同步推进机制研究”(项目编号:JG24QGA03)系列研究成果。

展示真正意义上的智慧化^[2]。

由 OpenAI 公司推出的生成式人工智能 ChatGPT 为我们展现了强大的功能, ChatGPT 作为一种自然语言生成模型, 能够根据用户的输入自动生成合理的回答。ChatGPT 将现有系统的智能对话模型与监督学习、强化学习技术相结合, 通过微调优化算法, 建立了一个拥有 100 万亿个模型参数的模型^[3]。它的横空出世弥补了智慧图书馆在新技术、新装备、新系统上的不足。因此, 将 ChatGPT 嵌入智慧图书馆的建设, 提出“ChatGPT + 智慧图书馆”的建设概念, 并建设相应的指标评价体系, 可以改变当今智慧图书馆建设的低迷状态, 明确图书馆未来的重点发展方向。

1 “ChatGPT + 智慧图书馆” 定义及其评价

“ChatGPT+ 智慧图书馆”是指在人工智能技术不断发展的背景下, 由 ChatGPT (自然语言处理的先进技术) 推动的新型知识服务形态。这也是在信息时代创新推动下, 由人工智能技术与传统图书馆资源相融合、相互促进的一种新型智慧图书馆发展模式^[4]。简而言之,

“ChatGPT+ 智慧图书馆”是“人工智能 + 传统图书馆服务”的演进形态, 是人工智能思维的实际应用成果。随着科技的不断进步, 通过充分利用自然语言处理和人工智能技术, 将图书馆服务与现代科技深度结合, 创造全新的知识服务机会。这一概念通过借助 ChatGPT 的优势, 对传统图书馆服务进行升级和优化, 使其更好地适应当下信息社会的需求, 从而推动图书馆服务模式的不断演变, 为知识资源的整合提供了新的平台。通俗地说, 这不仅仅是人工智能与传统图书馆的简单叠加, 更是利用自然语言处理技术和人工智能平台, 使得人工智能与图书馆服务实现了深度融合, 创造了全新的知识服务生态系统。这代表着一种新的知识服务形态, 即充分发挥人工智能在知识服务中的优势, 将人工智能的创新成果深度融合于图书馆服务的各个领域, 提升整个知识服务体系的创新力和效率, 形成更广泛以人工智能为基础设施和实现工具的知识服务新模式。

关于智慧图书馆的构成要素, 王星星等从以哲学层面阐述了智慧图书馆建设的基本原

理、实践模式和机制构建, 认为智慧图书馆建设需以人文为核心、以需求为导向、以技术为驱动^[5]。李玉海等提出了判断智慧图书馆的 4 个方面: 业务管理的智能化、服务的智慧化、保障环境的智慧化及队伍创新^[5]。吴建中借助数字图书馆说明了智慧图书馆是一个系统工程, 涉及多方面内容, 智慧图书馆并非数字图书馆的翻新, 而是要走出一条创新之路^[7]。吴政提出了智慧图书馆的 6 大表现特征, 并给出智慧业务、智慧服务、智慧空间, 以及三大功能, 从本质上阐明了智慧图书馆“是怎样”“该怎样”^[8]。

面对新兴技术, 如何让其与智慧图书馆耦合是建设智慧图书馆的重要方式。面对 ChatGPT 的产生, 张强等提出 ChatGPT 在图书馆的信息资源管理建设、智慧空间场景建设、智能咨询服务建设和馆员服务能力建设四个方面的作用^[9]; 在大数据驱动下, 赵楠提出了在大数据环境下智慧图书馆的架构、实现方式及服务模式^[10]; 梁荣贤等探讨了数字孪生技术驱动下的新型智慧图书馆建设^[11]; 王晔斌、蔡迎春、文伟、白苏红等先后探讨了元宇宙背景下, 智慧图书馆面临的挑战和机遇, 以及未来的发展趋势^[12]。以上学者充分阐明了智慧图书馆应如何与新技术对接, 同时也认为需要相应的建设指标评价体系辅助“新兴技术 + 智慧图书馆”的建设工作。而目前对于智慧图书馆的评价, 肖喆光基于信息生态理论提出智慧馆员需掌握知识资源、知识服务、知识创新等方面的知识生态系统, 并据此构建了智慧馆员的评价体系^[13]。关于智慧服务方面, 周玲元等利用 SERVQUAL 评价模型与用户感知理论, 建立了智慧图书馆服务质量评价指标^[14]。上述研究仅对智慧图书馆单一内容进行了评价, 但也有学者对智慧图书馆建设的整体内容进行了评价, 如刘玉静等将熵理论、灰色关联分析和 D-S 证据理论相结合, 从感知、管理、服务、决策四个方面进行评价^[15]; 段美珍等采用德尔菲技术对智慧图书馆的馆员、基础设施、管理、服务等方面赋予权重, 构建评价体系^[1]。虽然形成了整体的评价体系研究, 但仅停留在对智慧图书馆的评价体系上, 没有提出嵌入新技术、新装备、新系统的智慧图书馆的评价体系。

2 “ChatGPT + 智慧图书馆”建设指标确立

面对上述既有研究,如何严谨的实现新兴技术与智慧图书馆的耦合,建设真正的智慧图书馆,还缺少相应的指标评价体系保障其实现。本文将利用德尔菲技术、层次分析法(AHP)、问卷调查法,并结合 ChatGPT 构建一套客观与主观、定性与定量相容的“ChatGPT+ 智慧图书馆”建设指标评价体系。为引导新兴技术与智慧图书馆耦合,以及推进“十四五”图书馆重点发展方向提供参考。

为保证指标的合理性及科学性,本文采用文献调查法结合智慧图书馆的理念、服务模式与构建方法确立了指标构面,包含“ChatGPT+”与智慧馆员、智慧管理、智慧服务、智慧设施四个维度。其中每个维度分别具有 3 个一级指标,一共 12 个一级指标和 30 个二级指标。在各级指标设置后,又以匿名反馈的方式,分别征询专家对评价指标设计的意见,然后进行意见整合处理,并反馈结果,最终确定具体的评价指标体系。

本研究邀请了图书馆与软件学院(人工智能学院)一组具有相关领域知识和经验的专家,考虑到 ChatGPT 用户信息隐私性和使用规范的特殊性,研究中也邀请了一名公共管理与法学

院的专家,共 8 人。这些专家涵盖图书馆管理、人工智能等相关研究领域,具有硕士及以上学历,且在自身领域发表过核心期刊论文,在理论研究或实践经验层面对研究主题都有深入的了解,能够科学、客观地判断智慧图书馆建设评价指标体系,并提出合理且有价值的建议。

第一轮专家咨询主要收集专家对初步构建的评价指标意见,包括某一指标是否合理,如果不合理是否考虑删除或者更改;是否能够清晰传达含义,如果表意不清应如何更改;以及是否对一级指标进行二级指标补充,以保障能够形成完整的评价指标体系。在第一轮调研中,各位专家开放思维,以头脑风暴的方式表达意见或建议。随后将各位专家第一次判断意见汇总,进行对比,删除重复部分,形成新的意见汇总表。将汇总之后的意见反馈给专家小组后进行第二轮咨询,专家普遍认为修改后的指标体系与第一轮指标体系相比,设置更为清晰合理。此外,专家对部分二级指标进一步提出了一些改进建议。收集专家意见后,于汇总表中进行修改,最终形成由 4 个维度构面、12 个一级指标、36 个二级指标,共同构成“ChatGPT+ 智慧图书馆”建设评价指标体系,具体如表 1 所示。

表 1 “ChatGPT+ 智慧图书馆”建设评价指标体系

构面指标		一级指标		二级指标		参考文献
ChatGPT+ 智慧馆员	GY	AI 数据库的深度与广度	GY1	覆盖知识领域的广度	GY11	陈凌 ^[16]
				知识库的深度与详尽程度	GY12	
				跟踪新知识和发展的能力	GY13	
		自然语言处理能力	GY2	自然语言理解准确性	GY21	
				自然语言生成清晰度	GY22	
				与用户的语言交流流畅度	GY23	
		用户服务能力	GY3	快速问题解决的响应时间	GY31	
				准确解答用户查询的能力	GY32	
				提供深入分析和解释的能力	GY33	
ChatGPT+ 智慧管理	GL	资源管理与更新	GL1	定期更新知识库	GL11	张强 ^[9]
				动态资源分配	GL12	
				资源利用率监测与优化	GL13	
		系统处理能力的稳定性	GL2	系统稳定性和可靠性	GL21	
				高并发处理能力	GL22	
				容错性与故障恢复能力	GL23	
		数据安全与隐私保护	GL3	用户数据加密和保护	GL31	
				合规性与法规遵从性	GL32	
				回答真实性	GL33	

续表 1

构面指标		一级指标		二级指标		参考文献
ChatGPT+ 智慧服务	FW	用户体验满意度	FW1	用户反馈和满意度评估	FW11	邓李君 ^[17]
				个性化建议的质量	FW12	
				用户培训和支持服务	FW13	
		信息推送与导航	FW2	个性化信息推送的准确性	FW21	
				实时通知和提醒	FW22	
				信息导航和检索效率	FW23	
		多样性语言文化支持	FW3	多语言支持	FW31	
				文化敏感性和适应性	FW32	
				国际化用户界面	FW33	
ChatGPT+ 智慧设施	SS	技术基础设施	SS1	服务器性能与可扩展性	SS11	梁荣贤 ^[11] 杨峰 ^[18]
				网络带宽与稳定性	SS12	
				云计算资源管理	SS13	
		用户界面与设备互动	SS2	用户友好的界面设计	SS21	
				移动端应用性能	SS22	
				多平台兼容性	SS23	
		绿色与可持续发展	SS3	能源消耗监测与优化	SS31	
				可持续技术和绿色计算	SS32	
				废弃设备处理与回收	SS33	

3 “ChatGPT+ 智慧图书馆” 建设评价指标权重确定

本研究将构面权重、一级指标权重和二级指标权重的确定分为三个步骤, 先采用专家评定的层次分析法 (AHP)^[18] 确定构面权重, 再由层次分析法和 ChatGPT 客观赋予一级指标权重, 最后使用层次分析法、ChatGPT, 以及对图书馆最大服务用户 (高校学生) 发放调查问卷确定二级指标权重。

构面权重全部由专家确定, 并做归一化处理, 保证 “ChatGPT+ 智慧图书馆” 建设评价体系的重要指标具有专业性, 权威性和科学性。一级指标和二级指标的权重确立中, AHP、ChatGPT 和问卷调查分别占有一定的比例, 该比例由专家小组通, 德尔菲法确立。

在一级指标的确立中, AHP 占比 80%, ChatGPT 占比 20%。在专家确定的构面指标比重下, 由于一级指标相对宏观, 故不利于采用问卷调查法确定其权重; 而 ChatGPT 的加入虽然能够客观地为一级指标赋权, 但也无法作出完全适用于当地图书馆的 “ChatGPT+ 智慧图书

馆” 建设评价指标的合理、客观的权重。

二级指标中 AHP 占比 70%, ChatGPT 占比 10%, 问卷调查占比 20%。相对于绝对客观的 ChatGPT, 熟悉学校图书馆, 且作为 “ChatGPT + 智慧图书馆” 的服务对象, 在具体化下的二级指标更具发言权, 服务对象的加入, 使权威、客观的评价指标权重确定的研究更加亲近用户本源。

3.1 基于 AHP 确定构面指标、一级指标和二级指标权重

层次分析法 (AHP) 是指将与决策总是有关的元素分解成目标、准则、方案等层次, 在此基础上进行定性和定量分析的决策方法。但在本研究中仅需对评价指标的权重进行确定, 并不需要找出最优方案。因此, 构造判断矩阵确定其权重即可。

应用 AHP 分析问题, 需要把问题条理化, 层次化, 构建一个具有目的层、准则层、方案层的层级结构模型。由于本研究中建设评价指标过多, 无法全部呈现, 现以 “ChatGPT+ 智慧馆员” 构面为例, 构建层级结构模型, 如图 1 所示。

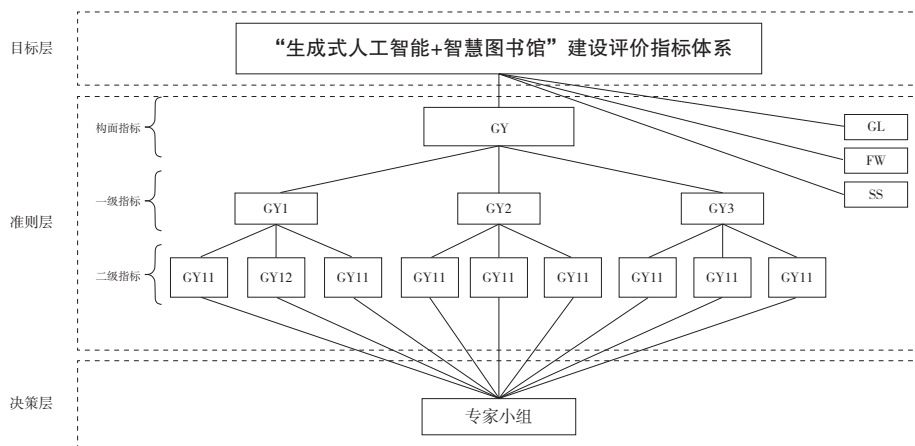


图1 层次结构模型

准则层中每个指标所占的比重不一定相同，需要专家小组主观上对其进行比较，以指标之间比较量化规定（表2）为基准构造判断矩阵。

表2 指标之间比较量化规定

含义	量化值
两个指标相比，同等重要	1
两个指标相比，前者比后者稍微重要	3
两个指标相比，前者比后者较强重要	5
两个指标相比，前者比后者强烈重要	7
两个指标相比，前者比后者极端重要	9
两相邻判断的中间值	2, 4, 6, 8
若指标 i 于指标 a_{ij} 的重要性之比为 a_{ij} ，则 $a_{ji}=1/a_{ij}$	倒数

其中，需构建“目标层—构面指标层”共1个矩阵、“构面指标层—一级指标层”共4个矩阵、“一级指标层—二级指标层”共12个矩阵。以“目标层—构面指标层”为例，构造判断矩阵如表3所示。

表3 “目标层—构面指标层”判断矩阵

维度指标	GY	GL	FW	SS
GY	1	1/2	2	3
GL	2	1	4	4
FW	1/2	1/4	1	1
SS	1/3	1/4	1	1
SUM	3.83	2.00	8.00	9.00

表5 “构面指标层—一级指标层—二级指标层”评价指标权重确定

一级	ω	$\lambda\omega$	λ_{max}	CI	CR	一级	ω	$\lambda\omega$	λ_{max}	CI	CR
GY1	0.1698	0.5111	3.0183	0.0092	0.0176	GL1	0.0944	0.2837	3.0142	0.0071	0.0137
GY2	0.3873	1.1698				GL2	0.1676	0.5041			
GY3	0.4429	1.3397				GL3	0.7380	2.2370			
二级						二级					
GY11	0.4000	1.2000	3	0	0	GL11	0.2766	0.8311	3.0055	0.0028	0.0053
GY12	0.2000	0.6000				GL12	0.1285	0.3858			
GY13	0.4000	1.2000				GL13	0.5949	1.7906			
GY21	0.3333	1.0000	3	0	0	GL21	0.5485	1.6621	3.0183	0.0092	0.0176
GY22	0.3333	1.0000				GL22	0.2409	0.7258			
GY23	0.3333	1.0000				GL23	0.2106	0.6343			
GY31	0.4429	1.3397	3.0183	0.0092	0.0176	GL31	0.2611	0.7944	3.0537	0.0268	0.0516
GY32	0.3873	1.1698				GL32	0.4111	1.2611			
GY33	0.1698	0.5111				GL33	0.3278	0.3278			

随后采用算术平均法对判断矩阵进行归一化处理，得出特征向量，计算出指标权重之后，对其进行一致性检验，计算一致性比例（ $CR=CI/RI$ ， RI 为平均随机一致性指标），当 $CR<0.10$ 时，认为判断矩阵通过一致性检验，否则，需要对判断矩阵进行适当修正，结果如表4所示。其中，特征向量对应指标权重为最大特征值，且 $CR=0.0077<0.10$ ，通过一致性检验。

表4 “目标层—构面指标层”归一化处理

构面指标	GY	GL	FW	SS	ω	$\lambda\omega$	λ_{max}	CI	CR
GY	0.26	0.25	0.25	0.33	0.2736	1.1011	4.0207	0.0069	0.0077
GL	0.52	0.50	0.50	0.44	0.4915	1.9783			
FW	0.13	0.13	0.13	0.11	0.1229	0.4946			
SS	0.09	0.13	0.13	0.11	0.1120	0.4490			

其余评价指标权重的确定只需重复上述操作即可，最终由层次分析法得出指标权重，具体如表5所示。其中，“构面指标层—一级指标层—二级指标层”16个判断矩阵皆通过一致性检验，表明权重设置合理可信，不存在比重矛盾。

续表 5

一级	ω	$\lambda\omega$	λ_{max}	CI	CR	一级	ω	$\lambda\omega$	λ_{max}	CI	CR
FW1	0.6000	1.8000	3	0	0	SS1	0.1222	0.3667	3.0037	0.0018	0.0036
FW2	0.2000	0.6000				SS2	0.2299	0.6902			
FW3	0.2000	0.6000				SS3	0.6479	1.9485			
二级						二级					
FW11	0.6479	1.9485	3.0037	0.0018	0.0036	SS11	0.2519	0.7667	3.0539	0.0270	0.0518
FW12	0.2299	0.6902				SS12	0.5889	1.8222			
FW13	0.1222	0.3667				SS13	0.1593	0.4815			
FW21	0.2431	0.7306	3.0070	0.0035	0.0068	SS21	0.4429	1.3397	3.0183	0.0092	0.0176
FW22	0.0882	0.2648				SS22	0.3873	1.1698			
FW23	0.6687	2.0154				SS23	0.1698	0.5111			
FW31	0.2299	0.6902	3.0037	0.0018	0.0036	SS31	0.2973	0.8943	3.0092	0.0046	0.0089
FW32	0.6479	1.9485				SS32	0.5390	1.6248			
FW33	0.1222	0.3667				SS33	0.1638	0.4921			

3.2 基于 ChatGPT 确定一级指标和二级指标权重

由于 ChatGPT 数据库限制, 无法获取 2021 年 9 月之后的信息, 不能直接利用其确定评价指标权重, 需要建立监督训练模型。本文以辽宁工程技术大学葫芦岛校区为例, 将学校所处地理位置 (判断科技发展水平)、学校软硬件

设施信息、图书馆信息等背景输入其中建立模型, 信息越多越详细, 后续 ChatGPT 对指标权重的确定越客观。随后通过人工对模型的输出结果进行优劣评价, 并利用 PPO 强化学习算法进行模型优化, 具体流程如图 2 所示。根据上述流程, ChatGPT 输出一级和二级评价指标权重如表 6 所示。

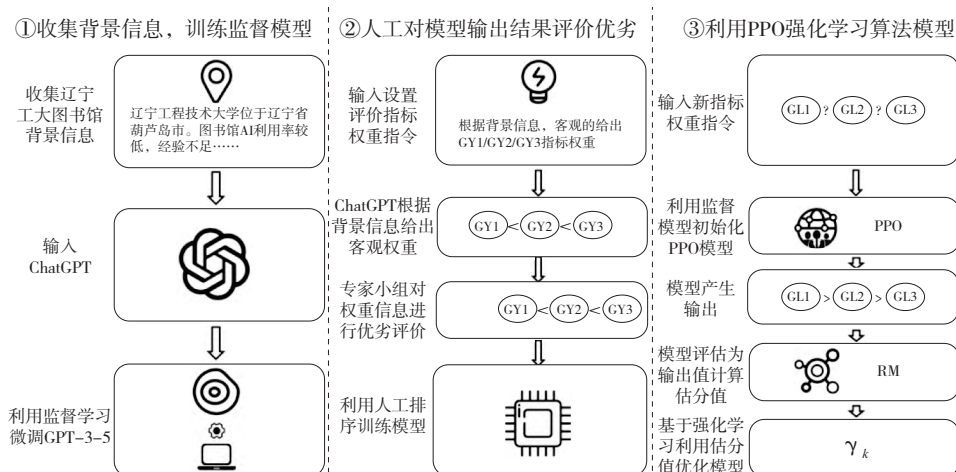


图 2 ChatGPT 训练示意图

表 6 ChatGPT 确定一级指标和二级指标权重

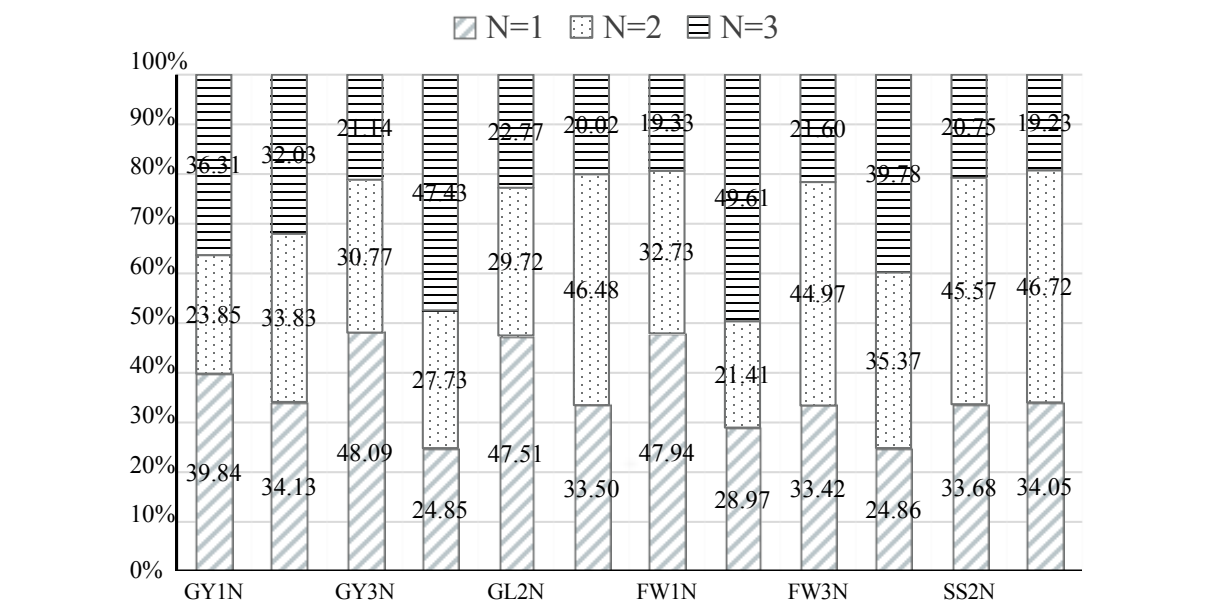
一级	GY1	0.27	GY2	0.31	GY3	0.42	GL1	0.42	GL2	0.36	GL3	0.22
二级	GY11	0.40	GY21	0.42	GY31	0.33	GL11	0.43	GL21	0.38	GL31	0.32
	GY12	0.35	GY22	0.31	GY32	0.40	GL12	0.26	GL22	0.36	GL32	0.35
	GY13	0.25	GY23	0.27	GY33	0.27	GL13	0.31	GL23	0.26	GL33	0.33
一级	FW1	0.48	FW2	0.37	FW3	0.15	SS1	0.45	SS2	0.31	SS3	0.24
二级	FW11	0.43	FW21	0.40	FW31	0.34	SS11	0.34	SS21	0.47	SS31	0.18
	FW12	0.35	FW22	0.35	FW32	0.43	SS12	0.45	SS22	0.33	SS32	0.43
	FW13	0.22	FW23	0.25	FW33	0.23	SS13	0.21	SS23	0.20	SS33	0.39

3.3 基于问卷调查确定二级指标权重

问卷调查采用线上发放问卷的形式, 在问题中设筛选选项, 使调查对象锁定为正在图书馆

学习或经常去图书馆学习的大学生, 同时排除对图书馆不了解的学生建议, 保障问卷结果的可靠性。本次共收集问卷 238 份, 有效问卷 230 份。

其中男生占比 56.96%，女生占比 43.04%；本科生占比 67.39%，研究生及以上占比 32.61%，年龄大都处于 18~25 岁。对 230 份二级指标数据计算其算术平均值，得到指标权重如图 3 所示。



注：样本数 n=230，“GY1N”当 N=1 时，表示二级指标 GY11。

图 3 基于问卷调查确定的二级指标权重比例百分比堆积图

3.4 评价指标权重汇总

按照构面指标（专家小组 :100%；GhatGPT: 0；问卷调查：0）、一级指标（专家小组：80%；GhatGPT：20%；问卷调查：0）、二级指标（专家小组：70%；GhatGPT：10%；问卷调查：20%）中各部分占比汇总全部指标权重，最终构建完整的“ChatGPT + 智慧图书馆”建设评价指标体系，如表 7 所示。

构面指标		一级指标		二级指标	
GY	27.36%	GY1	5.19%	GY11	2.08%
				GY12	1.32%
				GY13	2.00%
		GY2	10.17%	GY21	3.50%
				GY22	3.38%
				GY23	3.30%
	11.99%	GY3	11.99%	GY31	5.27%
				GY32	4.47%
				GY33	2.26%
GL	49.15%	GL1	7.83%	GL11	2.24%
				GL12	1.34%
				GL13	4.25%
		GL2	10.13%	GL21	5.24%
				GL22	2.67%
				GL23	2.22%
		GL3	31.18%	GL31	8.79%
				GL32	12.96%
				GL33	9.43%

续表 7

构面指标		一级指标		二级指标	
FW	12.29%	FW1	7.08%	FW11	4.19%
				FW12	1.85%
				FW13	1.03%
		FW2	2.88%	FW21	0.77%
				FW22	0.40%
				FW23	1.70%
		FW3	2.34%	FW31	0.61%
				FW32	1.37%
				FW33	0.35%
SS	11.20%	SS1	2.10%	SS11	0.55%
				SS12	1.11%
				SS13	0.45%
		SS2	2.75%	SS21	1.17%
				SS22	1.09%
				SS23	0.50%
		SS3	6.34%	SS31	1.87%
				SS32	3.26%
				SS33	1.22%

4 评价视域下“ChatGPT+ 智慧图书馆”建设意见

4.1 构面指标权重下智慧图书馆建设意见
构面指标中“ChatGPT+ 智慧管理”权重为 49.15%，占比最高，“ChatGPT+ 智慧馆员”其次，“ChatGPT+ 智慧服务”和“ChatGPT+ 智慧设施”占比相对较低。根据上述构面指标权重分

析,管理方面的建设是智慧图书馆建设的首要任务,重点关注用户隐私管理、系统稳定性管理与数据库管理等,确保系统在运行过程中能够保持高效稳定,用户数据安全可靠。建议引入严格的数据管理政策,采用先进的数据加密和备份技术,以确保用户数据隐私的安全。其次,优化智慧馆员的性能,确保其在回答用户查询、提供帮助和引导等方面有良好表现。加强对馆员的培训,使其能够更好地适应用户需求,并及时更新馆员的知识库以提高服务水平。再者,优化智慧服务的设计,提高其智能化水平,确保用户能够方便快捷地获得所需信息。定期进行用户满意度调查,根据用户反馈改进智慧服务的功能和界面,提高用户体验。最后,建议实施有效的监控和维护机制,及时发现并解决设施运行中的问题。采用自动化技术,提高设施的响应速度,确保系统在任何时间都能够正常运行。

4.2 一级指标权重下智慧图书馆建设意见

在“ChatGPT+智慧馆员”构面上,用户服务能力(GY3)和自然语言处理能力(GY2)被赋予较高的权重,反映了在建设智慧图书馆中,AI馆员的反应时间和服务能力的重要性,对应了智慧图书馆以服务用户为主。AI数据库的深度与广度(GY1)关系着AI智慧馆员的能力,同样需要关注。因此,在“ChatGPT+智慧图书馆”的建设中,建议关注提高自然语言处理能力和用户服务能力,使系统始终保持致力于提供更准确、流畅的自然语言理解和生成能力,以增强用户体验。同时,提供高质量的用户服务,包括快速的问题解决、准确的回答和深入的分析,以提高用户满意度。

而在“ChatGPT+智慧管理”构面上,由于ChatGPT的特殊性,它的数据库处于开放状态,用户信息及其他隐私可能会被ChatGPT利用作训练或提供给他人。因此,对于信息隐私、资源及系统稳定性方面的管理非常重要,这关系着“ChatGPT+智慧图书馆”是否能够建成并服务好用户,其中最为重要的当属数据安全与隐私保护(GL3)。OpenAI公司也考虑到用户数据隐私问题,并于2022年推出企业版ChatGPT,该版本并不会将用户数据上传到数据库,给予敏感用户另一种选择。所以,在建

设“ChatGPT+智慧图书馆”时要注意用户信息保护,或嵌入企业版ChatGPT。

在“ChatGPT+智慧服务”构面上,由于该构面主要涉及个性化体验服务、信息推送及多样化的文化支持等一级指标,其中,用户体验满意度(FW1)被分配了最高的权重,反映了其在智慧图书馆建设中的重要性。原因可能为用户体验满意度直接关系着用户对图书馆服务的感受和态度,对于吸引用户、提高用户满意度及用户黏性都具有重要作用。相比之下,信息推送与导航(FW2)和多样性语言文化支持(FW3)的权重相对较小,且彼此相近。二者并非不重要,而是相对于用户体验满意度而言,它们在图书馆整体服务中的影响较小。因此,智慧图书馆在服务方面需要特别关注用户体验感,以提高用户满意度,吸引更多用户。同时,也需要兼顾信息推送和多样性语言文化支持,以提供全面的智慧服务,满足不同用户的需求。

此外,由于在“ChatGPT+智慧设施”构面中,绿色与可持续发展(SS3)所占比重最大,其重要性占比接近超过同一层面指标的一半。因此图书馆作为公共机构,有责任降低其对环境的负面影响,需通过绿色与可持续发展指标,评估和改进其环保措施,减少能源消耗、降低碳排放,推动智慧图书馆的发展,以适应不断变化的环境和技术,维护图书馆的未来可持续性。技术基础设施(SS1)和用户界面与设备互动(SS2)也是保障“ChatGPT+智慧设施”建设的关键,在具体实践过程中都服务于智慧设施建设这个终极目标。

4.3 二级指标权重下智慧图书馆建设意见

在36个二级指标中,有8项关键指标,按照先后顺序为:快速问题解决的响应时间(GY31)、准确解答用户查询的能力(GY32)、资源利用率监测与优化(GL13)、系统稳定性和可靠性(GL21)、用户数据加密和保护(GL31)、合规性与法规遵从性(GL32)、回答真实性(GL33)、可持续技术和绿色计算(SS32)。值得注意的是,GL32为所有指标中唯一一个超过10%的指标,表明其在“ChatGPT+智慧图书馆”建设中的关键地位。除GL31、GL32、GL33外,其余指标并非比重靠前,而是在上一指标层下远高于同级指标,有着重要的地位。

总的来说,在实际建设过程中,系统查询能力与响应时间、用户满意度、系统的可靠性、合规性及隐私性与绿色可持续发展是更为重要的考虑因素。因此,“ChatGPT+ 智慧图书馆”的建设应当着眼于这些核心要素,同时也要审慎兼顾其他方面的因素,以实现“ChatGPT+ 智慧图书馆”服务和用户体验的全面提升。

二级指标的具体指导意见有以下 7 点。

① GY31, GY32: 提高系统的响应速度,确保用户能够在最短的时间内得到满意的答案。优化 ChatGPT 嵌入性能,加强对用户查询的准确解答能力,通过不断的算法优化和知识库更新,提高系统的智能化水平。② GL13: 实施有效的资源监测机制,确保系统资源的合理利用。采用自动化工具对系统资源进行定期优化,提高系统整体性能,避免资源浪费。③ GL21: 着重加强系统的稳定性和可靠性,通过定期的系统测试和演练,确保系统在高负荷和异常情况下依然能够正常运行。建议采用容错机制和备份方案,提高系统的抗干扰能力。④ GL31: 加强用户数据的加密和保护措施,确保用户隐私得到有效的保护。采用先进的加密算法,建立完善的访问控制和身份验证机制,防范数据泄露和非法访问。⑤ GL32: 由于 GL32 是最关键的指标之一,特别需要注重合规性和法规遵从性,确保系统建设和运行符合相关法规和规

定,制定明确的合规性政策,并定期进行法规合规性审核,以降低法律风险。⑥ GL33: 确保 ChatGPT 生成的回答具有真实性和可信度,避免虚假信息的传播。通过监测和审核 ChatGPT 生成的内容,加强对虚假信息的识别和处理,提高系统的信息可靠性。⑦ SS32: 关注系统的可持续性和环保性,采用绿色计算理念,降低能耗,提高能源利用效率。

5 结语

智慧图书馆评价是推进图书馆事业发展的关键环节,其研究与智慧图书馆的概念特征、技术应用和服务模式等领域研究共同构成了完整的智慧图书馆理论体系。本研究将 ChatGPT 嵌入智慧图书馆的建设之中,利用新技术,新系统完善智慧图书馆设施,构建“ChatGPT+ 智慧图书馆”评价指标体系,具有较强的实用性、可操作性和可复制性,为今后智慧图书馆建设及评价研究提供了新思路。但当前的指标体系中,二级指标的权重主要根据构面指标和一级指标分配,而没有充分考虑到不同指标之间的重要性差异,某些指标的权重可能被低估或者高估。另外,一级和二级指标的考虑仅根据现在的 ChatGPT 发展环境所构建,若未来 ChatGPT 能够运用到诸多领域并得到改进,还需进一步补充完善。

参考文献:

- [1] 段美珍,初景利,张冬荣,等.智慧图书馆建设评价指标体系构建与解析[J].图书情报工作,2021,65(14):30-39.
- [2] 李国新.“十四五”时期公共图书馆高质量发展思考[J].图书馆论坛,2021,41(1):12-17.
- [3] 卢宇,余京蕾,陈鹏鹤,等.生成式人工智能的教育应用与展望:以 ChatGPT 系统为例[J].中国远程教育,2023,43(4):24-31, 51.
- [4] 严雪雁.ChatGPT 技术融入图书馆服务:应用价值、内在挑战与应对策略[J].图书馆,2023(9):1-9.
- [5] 王星星,侯建胜.智慧图书馆建设:基本原理、实践模式与机制构建[J].图书馆工作与研究,2023(9):12-18.

- [6] 李玉海,金喆,李佳会,等.我国智慧图书馆建设面临的五大问题[J].中国图书馆学报,2020,46(2):17-26.
 - [7] 吴建中.从数字图书馆到智慧图书馆:机遇、挑战和创新[J].图书馆杂志,2021,40(12):4-11.
 - [8] 吴政.智慧图书馆的本质、特征与实现路径[J].国家图书馆学刊,2022,31(3):12-21.
 - [9] 张强,高颖,赵逸淳,等.Chat GPT 在智慧图书馆建设中的机遇与挑战[J].图书馆理论与实践,2023(6):116-122.
 - [10] 赵楠.以大数据为驱动的智慧图书馆构建与服务模式[J].图书馆学刊,2022,44(1):63-68.
 - [11] 梁荣贤,凌征强,于兴尚.数字孪生技术驱动下的新型智慧图书馆建设[J].图书馆,2022(11): 51-56.
- (下转第 37 页)

参考文献:

- [1] 李青莲. 纸质文物的脱酸加固新技术及其应用研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2014.
- [2] 李玮, 施文正, 徐绍艳. 等离子体脱酸技术对纸质文献与档案脱酸效果评估[J]. 中国造纸, 2019, 38(2):35-39.
- [3] 陈婧. 民国期刊修复的实践与思考: 以南京大学图书馆馆藏《金陵光》修复为例[J]. 图书馆研究, 2021, 51(1):62-68.
- [4] 彭道友. 民国时期文献保护性修复实践与思考[J]. 图书馆研究与工作, 2021(7):32-36.
- [5] 侯萌. 非水溶液脱酸法在民国纸质档案脱酸中的应用研究[C]//Singapore Management and Sports Science Institute(Singapore), Information Engineering Research Institute(USA). Proceedings of 2018 3rd SSR International Conference on Social Sciences and Information(SSR-SSI 2018) (Advances in Social and Behavioral Sciences, VOL. 25). 济南: 齐鲁工业大学, 2018:6.
- [6] 刘闯, 张世著, 赵家玲. 纳米技术在纸质文献脱酸保护中的进展[J]. 人类文化遗产保护, 2018: 34-37.
- [7] 徐春辉, 高磊, 程冯. pH 测试方法改进及其在档案脱酸保护中的应用[J]. 档案记忆, 2022(9): 52-53.
- [8] 施文正, 陈炳铨, 徐绍艳, 等. 一种整册纸张脱酸方法专利号: ZL202111159076.5[P]. 2021-12-31.
- [9] 张溪文, 程旭东, 施文正, 等. 一种纸张保护方法和设备专利号: ZL201710835116.0[P]. 2018-04-20.
- [10] 张溪文, 程旭东, 施文正, 等. 一种纸张脱酸剂及其制备方法和应用: 专利号 ZL201810184524.9[P]. 2020-07-17.
- [11] 陈炳铨, 施文正, 徐绍艳, 等. 脱酸喷雾装置以及喷雾脱酸机: 专利号 ZL202021452601.3[P]. 2021-02-02.

魏成光 清华大学图书馆古籍特藏部主任、副研究馆员。北京, 100084。

马雪艳 清华大学图书馆文献修复中心馆员。北京, 100084。

王艳红 清华大学图书馆古籍特藏部助理馆员。北京, 100084。

(收稿日期: 2024-08-25 编校: 曹晓文, 陈安琪)

(上接第 23 页)

- [12] 王晔斌, 张磊. 虚实相生: 元宇宙视角下智慧图书馆场景实现[J]. 图书馆杂志, 2022, 41(7):18-24.
- [13] 肖喆光. 基于信息生态理论的智慧图书馆员培养体系研究[J]. 图书馆, 2021(11):38-43.
- [14] 周玲元, 闫思琪, 朱翔宇. “智慧图书馆”情境感知服务模式及评价研究[J]. 图书馆学研究, 2017(21):23-30.
- [15] 刘玉静, 张秀华. 智慧图书馆智慧化水平测度评估研究[J]. 图书与情报, 2018(5):98-102.
- [16] 陈凌, 王燕雯. 智慧图书馆馆员综合能力评价指标研究[J]. 数字图书馆论坛, 2018(4):66-72.
- [17] 邓李君, 杨文建. 基于用户满意视角的智慧图书馆评价体系研究[J]. 图书馆学研究, 2020(3): 18-25.
- [18] 杨峰, 张雪蕾, 李娟. 未来学习中心对智慧图书馆建设的启迪与思考[J]. 图书馆杂志, 2023, 42(9):35-43.

金国峰 辽宁工程技术大学马克思主义学院教授, 博士生导师。辽宁葫芦岛, 125105。

杨毅豪 辽宁工程技术大学工商管理学院硕士研究生。辽宁葫芦岛, 125105。

王圆圆 辽宁工程技术大学工商管理学院硕士研究生。辽宁葫芦岛, 125105。

(收稿日期: 2023-12-27 编校: 曹晓文, 陈安琪)