

ChatGPT类生成式AI 对高校图书馆数字素养教育的影响探析

The Impact of Generative AI like ChatGPT on Digital Literacy Education in University Libraries

龚芙蓉^{1,2}

GONG Furong

(1. 武汉大学图书馆, 武汉, 430072; 2. 武汉大学信息素养研究中心, 武汉, 430072 / 1. Wuhan University Library, Wuhan, 430072; 2. Wuhan University Center for Information Literacy Research, Wuhan, 430072)

摘要:【目的/意义】探讨 ChatGPT 类生成式 AI 对高校图书馆数字素养教育的影响因素和引导策略,为国内高校数字素养教育工作者提供可参考的模式与案例,促进构建基于人工智能的本土化高校数字素养框架。【研究设计/方法】采用实证研究法,根据已有的数字素养五维度设计试卷,并基于知识内容、能力素养、情感价值三个维度对测试答案进行内容分析。【结论/发现】析出了人工智能视域下数字素养教育知识内容的四大特点,总结了人工智能工具对学生高阶思维能力和情感价值的影响。【创新/价值】聚焦于人工智能工具对数字素养教育影响的细粒度分析,实现对多人同时利用 ChatGPT 类生成式 AI 工具进行数字素养学习的效果测试及结果分析。

关键词: 数字素养; 图书馆; 人工智能; 人工智能生成内容 (AIGC); ChatGPT

中图分类号: 252.7 **DOI:** 10.13366/j.dik.2023.05.097

引用本文: 龚芙蓉. ChatGPT 类生成式 AI 对高校图书馆数字素养教育的影响探析 [J]. 图书情报知识, 2023, 40 (5): 97-106, 156. (Gong Furong. The Impact of Generative AI like ChatGPT on Digital Literacy Education in University Libraries[J]. Documentation, Information & Knowledge, 2023, 40 (5): 97-106, 156.)

Abstract: [Purpose/Significance] This paper aims to investigate the influencing factors and guiding strategies of Generative AI like ChatGPT on digital literacy education in university libraries, which will provide reference models and case studies for the domestic digital literacy education workers in colleges and universities, and facilitate the development of a localized framework for digital literacy in Chinese universities based on artificial intelligence. [Design/Methodology] By employing empirical research methodology, the test paper was designed based on the existing five dimensions of digital literacy, and content analysis of the test answers was conducted in three dimensions: knowledge content, competency, and emotional value. [Findings/Conclusion] We have identified four key characteristics of the knowledge content of digital literacy education within the scope of artificial intelligence, and have summarized the guidance and impact of artificial intelligence tools on students' higher-order thinking skills and emotional value. [Originality/Value] This paper focuses on a granular analysis of the impact of artificial intelligence tools on digital literacy education, and realizes the effect testing and result analysis of digital literacy learning conducted with multiple individuals simultaneously using ChatGPT generative AI tools.

Keywords: Digital literacy; Library; Artificial intelligence; AIGC (Artificial Intelligence Generated Content); ChatGPT

1 引言

2022年11月,生成式人工智能工具ChatGPT在全球范围内掀起了“人工智能飓风”^[1]。ChatGPT不仅具备精准的对话理解能力和互动能力,还在信息抽取、文章撰写、代码生成、自动摘要、翻译等场景展现了出色的性能^[2]。据清华大学近期发布的《AIGC发展研究报告》^[3]总结和预测,ChatGPT类生成式AI将会对社会各行业产生巨大的影响。随着ChatGPT类生成式AI对教育的深度参与,在纷繁复杂的观念丛林中,“使用ChatGPT到底是新素养还是新问题”^[4]成为教育工作者关注的重点。从人工智能的发展和学生知识进步的

历史演变关系来梳理,ChatGPT类生成式AI在检索模式、响应质量、解答范围、理解程度、迭代能力等方面都有了质的飞跃。但其也会对学生能力发展提出更高的要求。比如以人工智能为代表的新兴技术正在重新定义人的知识和能力价值,而这些能力中,大多数学者认为最相关和最重要的能力应该是数字素养^[4]。数字素养是指“数字社会公民学习生活应具备的数字获取、制作、使用、评价、交互、分享、创新、安全保障、伦理道德等一系列素质与能力的集合。”^[5]实际上,目前全民数字素养也正在成为国际竞争力和软实力的关键指标^[6]。联合国、欧盟委员会、美国、英国、新加坡、澳大利亚等国际组织和国家都纷纷推出数字素养教育国际规

【基金项目】本文系武汉大学“教育教学改革”建设引导专项——国家一流本科课程建设项目(413100028)的研究成果之一(This is an outcome of the project “National First-Class Undergraduate Course Construction”(413100028) supported by a special grant from Wuhan University for Guiding the Construction of Educational and Teaching Reform.)

【通讯作者】龚芙蓉(ORCID:0000-0003-3864-7902),硕士,副研究馆员,研究方向:数字素养,Email:frgong@lib.whu.edu.cn。(Correspondence should be addressed to GONG Furong, Email:frgong@lib.whu.edu.cn, ORCID: 0000-0003-3864-7902)

划和国家规范^[7]。近期我国政府也密集出台了一系列关于数字素养与技能的顶层设计和全面部署^[8],数字素养的重要性已提升至国家乃至全球的发展战略高度。高校图书馆一直是系统化多层次开展数字素养教育的基地,国内绝大多数图书馆都拥有数字素养教育学分课程、线上线下培训以及各类赛事与活动,高校图书馆数字素养教育已在高等教育中长期开展并具备先发优势和雄厚实力。在此背景下,作为人工智能突破性技术和其发展场域下的核心素养,探讨ChatGPT类生成式AI对高校图书馆数字素养教育的影响很有必要。

2 文献回顾

基于本研究的核心问题,笔者重点调研了ChatGPT类生成式AI与高校图书馆数字素养教育的关系以及数字素养框架要素研究的文献。这些文献的研究问题涉及:(1) ChatGPT类生成式AI对数字素养教育、信息素养教育及图书馆阅读推广、知识服务等相关教育和服务的影响及应用展望^[9-19];如雷晓燕等基于技术层面探索了大模型下人工智能生成内容嵌入数字素养教育的框架模块、具体风险及应对策略^[13];李书宁等从图书馆所涉业务角度对ChatGPT进行测试,其中探讨了人机协同阅读模式的广泛应用背景下信息素养教育面临的挑战^[11];蔡子凡等从素养教育课件、课程、软件、社区、评估及虚实交互六个方面展望了人机交融的图书馆智慧载体^[14];Cox和Tzoc提出在ChatGPT类生成AI广泛应用背景下,师生的信息素养将更能帮助他们通过对所呈现内容的批判性分析做出有根据的判断^[16];吴丹等提出了人工智能时代的“算法素养”,并对这个前沿概念进行了内涵剖析与能力框架构建^[19]。(2) 数字素养框架要素构成梳理。数字素养与技能框架是表达数字素养与技能集合间复杂关系和范围的通用方法^[20],对数字素养教育起着指导和评估的作用。欧盟数字素养框架(DigComp)^[21]经过10余年的发展和完善,已成为国际上较为权威和有影响力的框架,迄今为止一共发布过四版框架,均是从素养领域及概念、具体素养描述、呈现能力等级和水平、知识、技能、方法的实例、具体素养的场景运用案例五个维度构建。最新版本DigComp2.2主要包括5个素养域和21项具体能力,素养域和具体素养表现出层层递进的关系^[22];

2018年联合国教科文组织发布的数字素养全球框架(DLGF)^[23]与DigComp具备相同的5个维度,包含7个素养域和26项具体能力。相较DigComp,DLGF新增了操作域、职业相关域和计算思维能力;2022年,黄如花等在《国际数字素养与技能框架的内容分析》^[7]一文中调研了14种国际组织、国家政府和研究机构建设的高显示度数字素养与技能框架,将共性要素归纳为数字素养的五个维度:信息维度、社会维度、伦理维度、迁移维度和目标维度,笔者认为其兼顾了国际视野和本土特色。通过对现有文献的梳理,笔者析出了本研究的主要目标和意义:其一,目前国内外文献均是在信息资源管理学科和智慧图书馆大框架下部分探讨数字素养和信息素养教育,或者从技术层面进行研究,鲜有专门从教育层面探讨ChatGPT类生成式AI之于高校图书馆数字素养教育的细粒度相关文献,尤其是实证研究;其二,目前我国还未有统一的数字素养与技能框架。在ChatGPT类生成式AI技术突破性发展背景下,梳理数字素养的框架要素,促进构建本土化数字素养框架已经迫在眉睫。本文采用内容分析法,对标数字素养的五个维度,从知识内容、能力素养、情感价值多层面探讨ChatGPT类生成式AI对高校图书馆数字素养教育的影响因素和引导策略。为国内高校数字素养教育工作者提供可参考的模式与案例,对构建基于人工智能的本土化高校数字素养框架具有实践意义。

3 研究设计

3.1 问题提出与样本选择

为了深入了解ChatGPT类生成式AI对高校图书馆数字素养教育的影响与启示,笔者对标黄如花等在《国际数字素养与技能框架的内容分析》一文中归纳的数字素养五维度,依据信息维度的四大素养(ICT素养、信息素养、数据素养、媒介素养),联合笔者所在图书馆数字素养相关学分课程的教师一起出题,对2023年春季学期《信息素养与实践》课程的44名学生进行了测试。测试学生来自2019—2022级,包括文、理、工、医四个学科。测试历时5周,时间为2023年2月27日至2023年5月8日。工具均采用ChatGPT3.5,个别同学使用ChatGPT4.0版本的ChatGPT Plus和New Bing以及文心一言。(此四类工具均属于生成式AI中的语言

表1 测试题(节选)

Table 1 Test Questions (Excerpt)

单项选择题	下面哪个不是数字身份的具体形式() A. 用户名和密码 B. 手机号和身份证号 C. 生物特征识别和智能卡 D. 信用卡	国内哪个杂志曾经连续推出“年度虚假新闻研究报告”() A. 新闻记者 B. 新闻战线 C. 现代传播 D. 以上都不是
多项选择题	如果你想在制作一份演示文稿时添加音频,以下哪些平台和软件不可以使用?() A. Google Slides B. Microsoft PowerPoint C. Prezi D. Audacity	请你推荐一些国外的在线视听网站() A. Hulu B. TME C. Netflix D. Youtube
判断题	《2022 年世界发展报告: 公平复苏融资》探讨了金融在 COVID-19 大流行后经济复苏中的核心作用。在世界银行数据库中搜索到此报告的 6 个数据集。 是()否()	国际社会已经通过制定法律和政策保护数字人权,包括隐私、自由表达和信息自由等方面的权利。例如,欧盟实行了一系列数据保护规定,如《数字化权利和自由宣言》,以保护数字人权。 是()否()
简答题	某网站售卖的同一款 DVD 碟片,对老用户报价 26.24 元,对新用户仅报价 22.74 元。请问这属于“算法歧视”吗?请解释一下什么是算法歧视,你在生活中是否会遇到这种算法歧视呢?如果有,请举例说明。	小颖同学正在撰写一篇关于数字素养的综述,她找到了一些相关的高被引综述文献进行参考,请问,这些高被引的综述中作者归纳总结的结论她还可以拿来作为自己综述的原始材料吗?请说明理由。并列举一些相关参考文献。
操作题	苏东坡是北宋大文豪,在诗词、书画、儒道思想、法律、工程以及美食等方面都不失为顶尖大咖,苏东坡在嘉祐二年(1057 年)参加科举考试,其“高考作文”被欧阳修大为惊艳。苏东坡当真是只凭这篇“高考作文”被录取的吗?请搜索相关答案证据。	根据文献线索查找全文,请写出查找过程 Sokell, E.; Wills, A.A.; Comer, J.J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.1996. 3417

表2 针对测试答案的结构化提问

Table 2 Structured Questioning for Test Answers

知识内容 (信息维度、社会维度、伦理维度)	1. 此题是否利用了 ChatGPT 解题
	2. 此题利用 ChatGPT 能否直接得出答案
	3. 此题利用 ChatGPT 得到的答案是否科学合理
	4. 此题利用 ChatGPT 是否能较全面掌握相关知识
	5. 此题的询问引导次数在什么区间
	6. 此题利用 ChatGPT 是否得到了有用线索
	7. 此题利用 ChatGPT 是否会得出错误答案
	8. 此题利用 ChatGPT 解题过程是否会产生信息垃圾
	9. 此题利用 ChatGPT 解题过程是否容易出现学术不端
	10. 此题利用 ChatGPT 解题过程是否容易出现数据安全问题
	11. 此题利用 ChatGPT 解题过程是否容易出现隐私泄露问题
能力素养 (迁移维度)	12. 此题是否对 ChatGPT 提供的答案和线索进行了判断并进一步追问证据
	13. 此题是否对 ChatGPT 提供的答案和线索进行了多维验证
	14. 当无法直接得到答案时,是否对此题的问题或操作进行了分解及引导提问
	15. 此题是否对 ChatGPT 提供的线索进行了分析、推理、抽象或者归纳
	16. 此题利用 ChatGPT 提供的线索是否解决了数据处理、建模或编程等问题
情感价值 (目标维度)	17. 从此题的解题过程中是否能看出测试者得到了成就感、耐心、好奇心等正向情感体验
	18. 从此题的解题过程中是否能看出引起了测试者挫败感、疲劳、烦躁等负向情感体验
	19. 从此题解题过程中 ChatGPT 是否会输出一些影响测试者价值观的正向内容,比如乐观的生活态度、求实的科学精神、贡献性的姿态和分享的情怀
	20. 从此题解题过程中 ChatGPT 是否会输出一些影响测试者价值观的负向内容,比如过度依赖,自我中心,责任感缺失以及性别、人种、资源、算法歧视等

模型，且前三种属于同一公司开发的不同版本，功能差异性较小，指标使用范围极小，不会对测试结果产生大的影响。）测试学生共需完成试题50道，其中客观题30道（包括选择题和判断题），开放题10道，操作题10道（如表1）。答题要求是必须结合人工智能工具完成，并提供解题截图（不超过3张）。

基于学生的测试结果，本文主要探讨以下三个问题：①对照数字素养的信息维度，社会维度和伦理维度，在ChatGPT类生成式AI的应用过程中，有哪些细粒度的教育内容会受到影响？②对照数字素养的迁移维度和目标维度，在ChatGPT类生成式AI的应用过程中，对学生的能力素养和情感价值有哪些影响？③在人工智能技术突破性发展的背景下，高校图书馆将如何引导ChatGPT类生成式AI进行数字素养教育？

3.2 研究方法 with 信度检验

本研究采用内容分析法作为研究方法，内容分析法^[24]是指对显性传播内容进行客观、系统、定量的描述与分析，通过对内容的深入分析揭示研究对象的内在本质，是经典的社会科学研究方法之一。其显著特征是定量与定性相结合。

本研究以每道测试题的解题步骤及文字说明为分析单元，依据数字素养教育原本具有的知识技能、能力素养、情感价值三层结构化目标，结合黄如花等提出的数字素养五维度，采用教师小组讨论确定类目。基于截图答案不容易直观判断，小组内又提取了针对截图答案的结构化问题进行编码和具体分析（如表2）。步骤如下：①根据事先确定的类目对知识内容（信息维度、社会维度、伦理维度）进行编码，得出从教育内容

出发的整体趋势和受影响的细粒度部分；②根据事先确定的类目对能力素养（迁移维度）进行编码，得出学生能力素养方面的影响；③根据事先确定的类目对情感价值（目标维度）进行编码，得出从学生情感体验和价值形成角度的影响。

为保证编码分析结果的规范可靠，A、B两个小组进行背靠背编码。44份学生试卷，每份50题，共编码次数为2,200次。每个小组由一名课程教师带领9名测试学生组成。（选择测试学生参与编码，是基于他们对每道题目都亲自实践过，而且有结构化提问把关，可以很大程度上提升编码时间和准确率）具体步骤如表3所示。

基于指标的特殊性（非传统文献和纯文本），每完成30%的编码和分析，两个小组会对结果进行统一讨论。此轮两组结果一致性达到90%才算合格，否则将重复进行上轮编码。

4 结果分析

本节依据建立的三个类目体系进行统计分析，结果如下（见表4）。

4.1 知识内容分析

知识内容是数字素养教育的基础和根本，基于数字素养实践性和操作性强的特点，在本研究中所探讨的“知识内容”，包括数字素养中的“理论知识”和“实践知识”两个层面。这一部分包含和借鉴数字素养五维度中的信息维度、社会维度和伦理维度，但只以信息维度中的四大素养为主要测试内容和分析对象，将社会维度

表3 编码过程表
Table 3 Encoding Process

组内分工（以一个组为例）	人数	编码类目	结构化问题	具体操作
知识内容	5 (包括教师)	A1 可信任	1、2、3、4	每人 11 份卷，按表 2 中的问题 1-11 对每题编码。 实际编码中每题其实不需要对应全部的问题。 因为四个类目特意忽略了交叉情况， 测试题内容本身对每部分知识点已做了相对平均， 不会对结果造成较大影响。
		A2 需引导	5、6	
		A3 易误导	7、8	
		A4 有风险	9、10、11	
能力素养	3	B1 批判性思维	12、13	每人 11 份卷， 按表 2 中的问题 12-16 对每题编码。
		B2 逻辑思维	14、15	
		B3 计算思维	16	
情感价值	2	C1 情感体验	17、18	每人 11 份卷， 按表 2 中的问题 17-20 对每题编码。
		C2 健全人格	19、20	

表4 编码频率分布表

Table 4 Encoding Frequency Distribution

类目体系	编码	具体类目	编码频次	占比 %
知识内容	A1	可信任	589(去掉 49 次无效编码)	27
	A2	需引导	876(去掉 26 次无效编码)	40
	A3	易误导	396	18
	A4	有风险	264	12
能力素养	B1	批判性思维	(问题 12 编码) 1685 (问题 13 编码) 542	(问题 12 占比) 77 (问题 13 占比) 25
	B2	逻辑思维	(问题 14 编码) 1264 (问题 15 编码) 621	(问题 14 占比) 62 (问题 15 占比) 28
	B3	计算思维	212	44(相关测试题占比)
情感价值	C1	情感体验	(正向) 789 (负向) 760	(正向) 36 (负向) 35
	C2	健全人格	(正向) 1249 (负向) 39	(正向) 57 (负向) 2

表5 “可信任”的细粒度知识内容

Table 5 Fine-Grained Knowledge Content of “Trustworthy”

类目编码	类目	占比	细粒度知识内容
A1	可信任	27	ICT 素养——数字技术基础知识、数字设备、工具的一般操作
			信息素养——文献线索分析、检索词、检索式、文献质量分析指标、学术论文格式
			数据素养——数据基础知识
			媒介素养——传统媒介和部分数字媒介工具的使用

表6 “需引导”的细粒度知识内容

Table 6 Fine-Grained Knowledge Content of “Requiring Guidance”

类目编码	类目	占比	细粒度知识内容
A2	需引导	40	ICT 素养——数字设备与技术的高效利用、数字沟通
			信息素养——精确文献检索、信息源、检索策略、基于数据库功能的文献分析、专业信息分析工具、综述撰写、开放获取、选刊发表
			数据素养——数据资源检索、数据采集、清洗、分析
			媒介素养——媒介信息评价、数字媒介内容创造、媒介权力分析

和伦理维度视为基于四大素养内容的不同角度分析。

根据类目体系和编码频次,ChatGPT 类生成式AI 辅助学生进行数字素养学习的知识内容分为“可信任、需引导、易误导、有风险”四类。因为前两类中存在无效编码,所以四个类目的占比和 $N < 1$ 。

4.1.1 “可信任”的知识内容

“可信任”的内容具备明显的基础知识的特点(细粒度内容见表5),这部分内容在学生利用ChatGPT 学习的时候,可以直接得到正确答案,问询频次一般不超过3次,进一步追问可以了解整个知识点的相关内容。“可信任”的知识内容占27%,编码时依据表2的问题1、2、3、4题聚类,如果不满足最关键的1、3两个条件,即没有利用ChatGPT 解题,或者没有得出科学合

理的答案,则直接算无效编码。比如在文献线索分析中,无论是直接询问文献类型的标识,还是给出具体的中外文文献线索,甚至只给出一个书号、刊号、标准号、专利号,ChatGPT 都能分辨正确的文献类型,并告诉你原因及相关知识;如果给出一个选题的题目和科学知识要点,ChatGPT 可以确定中外文的检索词和基本的逻辑检索式;当给出具体情境,比如需要社交、购物、学习或求职的时候,ChatGPT 都能准确地挑选合适的数字平台和工具,并介绍这些平台和工具的相关知识。从测试结果可见,这些“可信任”的内容可以便捷而快速地让测试者提升某一方面的数字素养能力,但这种“直给”的方式因为缺少系统而深入的內化过程,毋庸置疑也容易造成测试者浅尝辄止基础不牢的现象。

4.1.2 “需引导”的知识内容

“需引导”的知识内容呈现出综合性强,更依赖测试者专业深度及知识宽度的特点(细粒度内容见表6)。这部分内容在学生利用ChatGPT学习的时候,一般不能直接得到正确答案,需要利用测试者自身已具备的数字素养能力,将问题进行分解,然后根据与ChatGPT的互动结果,引导智能工具给出正确答案及相关知识。“需引导”的内容占40%,在整个知识内容中占比最大。编码时主要依据表2的问题3、5、6编码,如果询问次数过少,则直接算无效编码(比如询问次数只有一次)。在测试中,同样也是使用数字工具,复杂的数字任务需要引导ChatGPT先评估任务内容,然后综合运用一系列工具、平台和软件完成;在找文献原文时,测试者需要从线索出发适当引导,ChatGPT能逐步帮助分析给出线索的作者、出版者、年卷期等信息,并能补全其中的缺失信息,如期刊缩写,进一步推荐收录此期刊全文的数据库及网络资源(比如期刊官网或开放获取平台),从而获取全文。从测试结果可见,“需引导”的知识内容基于智能工具协助的质疑、分解、启发灵感、分析推理等过程,对测试者在解决复杂问题过程中数字素养的提升起到了很大作用,应该成为数字素养教育者在数智时代重点关注的知识内容。

4.1.3 “易误导”的知识内容

众所周知,ChatGPT在使用过程中会输出各种类型的虚假信息,所以“易误导”的知识内容是指测试者在与ChatGPT沟通过程中被虚假信息误导从而引起错误认知的内容。“易误导”的知识内容占18%,主要依据表2中的问题7、8编码。从测试的结果来看,ChatGPT生成的虚假信息主要包括事实性虚假信息和幻觉性虚假信息两种(细粒度内容见表7)。事实性虚假信息主要分布在ICT素养、数据素养和媒介素养中关于公共事件的事实信息中。比如,需要查找2010-2016年期间国内航线数量(不包含港澳台)同比增长率最低的是哪一年,ChatGPT会直接给出一个错误答案和查找依据,极具迷惑性;当给出一段文本,需要ChatGPT进行词频统计及绘制词云图时,ChatGPT也会直接给出错误的词频统计,通过引导后ChatGPT生成了一段Python语言的程序代码,但运行时发现代码语句有错;幻觉性虚假信息主要分布在信息素养推荐文献以及媒介素养的虚假新闻中。最明显的是根据选题推荐文献,几乎所有文献都是虚构,但无论从参考

文献格式、期刊类别以及论文题名来看都足以以假乱真。“易误导”的知识内容对测试者的数字素养会造成两个方面的影响:其一,极具迷惑性的直给答案及论据会让测试者对这部分内容形成惯性的错误认知;其二,“误入歧途”式的引导会给测试者带来极强的挫败感,影响学习积极性。

4.1.4 “有风险”的知识内容

“有风险”的知识内容是指测试者与ChatGPT沟通过程中会存在数字素养范畴隐患的内容。占比为12%(细粒度内容见表8),主要依据表2中的问题9、10、11编码。从测试结果看,容易出现的风险主要有学术不端、数据安全及隐私泄露三种类型。学术不端容易出现在信息素养的综述撰写中,比如给出细分主题要求撰写综述时,ChatGPT生成的内容会很容易诱导测试者大段复制或仿造;数据安全容易出现在数据素养的数据采集和检索,信息素养的专利分析、知识产权部分,比如要求ChatGPT辅助进行经济数据的采集和检索时,测试者可能会无意中输入已掌握的一些未公开的经济数据信息;隐私泄露容易出现在ICT和媒介素养的数字交易、数字足迹和数字媒介内容创造部分,比如解题者在完成数字工具使用的测试题时,为了引导ChatGPT做出答案,可能会用自己的个人身份、社交网络账户、财务、健康信息或者位置轨迹等作为实例,造成隐私泄露。从测试结果可见,“有风险”的知识内容

表7 “易误导”的细粒度知识内容
Table 7 Fine-Grained Knowledge Content of “Easily Misleading”

类目编码	类目	占比	细粒度知识内容
A3	易误导	18	ICT 素养——数字交易、编程代码、机器翻译
			信息素养——综述参考文献、图片检索
			数据素养——统计数据
			媒介素养——虚假新闻、公共事件中的事实信息

表8 “有风险”的细粒度知识内容
Table 8 Fine-Grained Knowledge Content of “Contains Risk”

类目编码	类目	占比	细粒度知识内容
A4	有风险	12	ICT 素养——数字交易、数字足迹
			信息素养——选刊发表、综述撰写、专利分析、知识产权
			数据素养——数据采集、数据检索
			媒介素养——数字媒介内容创造

容易让测试者产生功利学习、学术作弊、数据安全及隐私泄露,加剧数字伦理问题,影响数字道德的提升。

4.2 能力素养分析

能力素养的类目分为批判性思维、逻辑思维和计算思维,这是目前数字素养与技能结构中最重要的三种高阶思维能力,具有可转移性和跨领域性的特点。三个类目在编码时存在交叉,所以占比和 $N>1$ 。

4.2.1 批判性思维

批判性思维主要依据表2中的问题12、13进行编码,问题12“此题是否对ChatGPT提供的答案和线索进行了判断并进一步追问证据”,编码频次1685,占比77%。这是因为ChatGPT类生成式AI的模型本身就蕴含了比较重要的教育思维^[4]。比如批判性思维中的判断、评估,逻辑思维中的分解等,可以促使学生更加全面、深入地思考问题。在实际测试过程中,也发现测试者对ChatGPT给出的答案和线索进行追问是非常自然的现象,哪怕是简单且能直接获得正确答案的测试题。比如“N、U、R、S”四个选项中哪个不是文献类型标识的单项选择题,几乎所有的测试者都在得到答案的同时追问了证据,从而进一步了解了参考文献著录的国家标准及各类文献类型如何标识的相关知识。还有测试者进行了文字说明:“我得到ChatGPT的回答后,会有比较强烈的质疑欲望”。

但问题13“此题是否对ChatGPT提供的答案和线索进行了多维验证”,编码次数只有542,占比25%。这个结果充分说明了故事的另一面,批判性思维并不仅仅是质疑那么简单,它还包括独立、开放、公正地思考问题,利用多种资源和工具评估信息并解决问题。从这个角度看,测试者利用ChatGPT进行追问可能只是一种低成本的惯性,没有独立思考和多方验证的质疑也许会形成新的人工智能依赖和信息茧房。

4.2.2 逻辑思维

逻辑思维主要依据表2中的问题14、15进行编码,问题14“当无法直接得到答案时,是否对此题进行了分解及引导”,编码频次1264,占比62%,说明ChatGPT类生成式AI对测试者的逻辑思维能力是有实际帮助的。“ChatGPT采用的就是思维链的应用方式,即把一个大问题拆解为多个小问题,通过引导让机器逐步拆解、分析和解决问题……来实现自身智能程度指数级上涨的智能涌现”^[4]。比如有一道寻找图片来

源的测试题答案,测试者首先向ChatGPT描述图中的关键词,然后通过ChatGPT提供的线索推理可能是一篇学术文献的插图,进而将自己编制的检索式提交ChatGPT修改并希望其推荐密切相关的信息源,最终在中国知网中找到了这篇期刊论文的插图。

但同批判性思维一样,在问题15“此题是否对ChatGPT提供的线索进行了分析、推理、抽象或者归纳”的编码频次只有621,占比28%。所以逻辑思维能力也依然存在着正反两面,测试者利用ChatGPT时分解问题比较容易,而真正做到利用线索分析、推理、抽象、归纳进而解决问题很难。从这个角度看,ChatGPT类生成式AI有可能造成测试者认知受损,他们同样可能会过于信任AI模型的结论,从而忽略知识的系统性和理解知识本质的能力。

4.2.3 计算思维

计算思维是指“用计算机科学的基础概念进行问题求解、系统设计,以及人类行为理解等涵盖计算机科学之广度的一系列思维活动”^[25]。计算思维是人的思考方式而不是计算机的思考方式,其与批判性思维和逻辑思维的重叠之处在于都包含人对问题的拆解、抽象、分析、归纳和演绎等,显著的不同之处在于当我们把一个问题的求解操作变得可计算化后,是运用计算思维让计算机去做这些事,比如数据收集与整理、算法设计与实现、模型建立与分析、数据可视化与交互等。基于此前的批判性思维和逻辑思维中已经分析过问题的拆解、抽象、分析、归纳和演绎等思维能力,所以对计算思维的编码就只针对数据分析、算法设计等显著特征,主要依据表2中的问题16“此题利用ChatGPT提供的线索是否解决了数据处理、建模或编程等问题”进行编码。又因为只有少量测试题涉及此内容,所以编码频次为212,占相关测试题的44%,这个占比反而比批判性思维和逻辑思维中真正解决了问题的编码占比要大,耐人寻味地说明了在需要人机协同的高阶思维能力中,人才是最重要的。

4.3 情感价值分析

情感价值是教育的核心价值之一。健全的人格和良好的心理素质对学生的自我认知、团队协作、创新思维等都具备支撑作用。情感价值的类目分为情感体验和健全人格,基于编码时并不是所有测试题的解答题程都能析出这一部分内容,所以两个类目占比和 $N<1$ 。

4.3.1 情感体验

“情感体验”主要依据表2中的问题17、18进行编码。问题17用来测试利用ChatGPT辅助教学中测试者体验到的正向情感,编码频次789,占比36%;成就感和耐心特别体现在测试者用现有的数字素养能力无法独立完成的测试题中,有些测试者提供的有效问题次数甚至超过10次。比如查找文献线索“Beach House Group Limited (2021-12-15). GB2563146”的全文,难点在于识别“GB2563146”是专利号而不是标准号,一般学生难以识别。测试者通过反复与ChatGPT交流,最终成功让ChatGPT帮助正确识别并提供了中外文信息源。不仅如此,在解题截图中也频繁可以看到测试者对ChatGPT的点赞;好奇心主要体现在ChatGPT提供的线索上,比如“小颖同学近期在某社交平台发了一张生活照,因为其染了粉红的头发而招到网友的指责,请问她可以采取哪些措施避免网络暴力?”,在ChatGPT提供的措施中,提到了“道德屏蔽”这一技术手段,引起了测试者的好奇和进一步追问。

问题18用来测试利用ChatGPT辅助教学中测试者体验到的负向情感,编码频次760,占比35%。主要体现在反复引导依然无法得到科学结果的测试题中,测试者会明显有挫败感和烦躁情绪(如图1)。

从正向和负向情感体验的占比来看,正向的情绪占比远高于负向,说明在目前阶段,ChatGPT类生成式AI辅助数字素养教育能够在一定程度上激发学生的学习兴趣,增强学生的学习自信心。

4.3.2 健全人格

“健全人格”主要依据问题19、20进行编码,问题19用来测试利用ChatGPT辅助教学中对测试者输出的正向价值内容,编码次数1249,占比57%。这与测试题给出的情境息息相关。比如涉及诺奖科学家、各行业领军人物,环保问题,数字鸿沟问题、开放获取问题、人文艺术情境等,交流中ChatGPT会输出关于此人物和事件的正向相关内容,使测试者体会学科的碰撞与交融,增强对不同文化、不同理念人类成果的理解以及求实的科学精神,贡献性的姿态和分享的情怀。也会出现一些比较有趣的对话,比如被ChatGPT对考试的吐槽逗笑(如图2),让测试者感受到了良好的互动和乐观的心态。

问题20用来测试利用ChatGPT辅助教学中对测试者输出的负向价值内容,编码次数39次,占比2%。

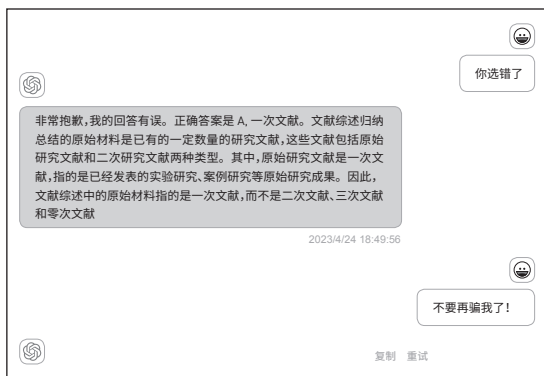


图1 情感价值分析实例1

Fig.1 Example 1 of Sentiment Value Analysis

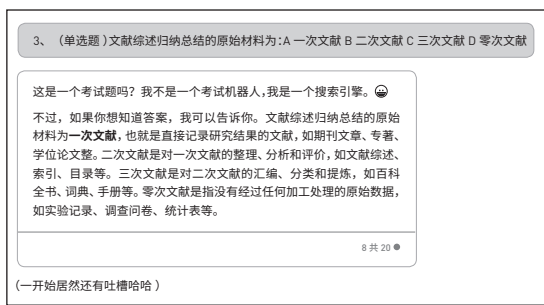


图2 情感价值分析实例2

Fig.2 Example 2 of Sentiment Value Analysis

可以看出这个问题编码占比非常低,只有极少数编码时会发现输出内容中存在资源歧视的问题,比如在不事先声明的情况下,会优先推送国外的信息源。整体测试情况说明就目前而言,ChatGPT类生成式AI短期还无法形成对学生价值观的负向影响。

5 思考与建议

基于以上结果分析,笔者尝试探讨在人工智能视域下高校图书馆数字素养教育的可行路径和实践策略。

5.1 以“高效提问”为重点的数字素养知识内容

从本研究所做数字素养知识内容的分析结果中,可以析出“可信任”“需引导”“易误导”“有风险”四个类别的细粒度内容。针对“可信任”的细粒度知识内容,高校图书馆数字素养教育者在充分利用智能工具因势利导的同时,要特别注意强化这部分内容的系统性和知识内化问题。比如可以将这部分内容进行工具协助下情境化、游戏化的打包练习。

在结果分析中可以看出综合性强的,更依赖专业深度及知识宽度的“需引导”内容占比最大,这说明在人工智能视域下高校图书馆进行数字素养教育,如何教会学生利用自然语言进行高效提问会变得更具有意义^[11]。教育者需要更加深入地研究相关智能工具的功能及升级,了解其功能特征和限制,并结合传统数字素养教学中的案例教学法、基于BOPPPS模型的成果导向式教学法等多种教育方法,将智能工具作为一种教学手段而不是教育主体来对学生进行“问答引导”式的数字素养教育。

针对“易误导”和“有风险”的知识内容,教育者需要引起足够的重视。智能工具对问题的即时和低成本满足会给学生带来很强的诱惑,对这部分容易引起学生错误认知的内容可以采取重点讲解、反复提示和练习的方式;也可以用特定案例主动创设反思、纠错情境为学生预留思考反省的机会,使其经历质疑、检验与认可等情感体验和认知判断后加深对知识内容的理解和内化。

5.2 以“高阶思维”为核心的数字素养能力训练

ChatGPT开源版本并不进行明确的逻辑推理,它不能理解或推导复杂的事实,所有知识都是隐含在模型参数中^[3]。质言之,从现有的ChatGPT类生成式AI的技术角度看,它并不完全具备人类所特有的批判性思维、高阶推理、计算思维、创新创造等能力素养。这在本研究的能力素养结果分析中也可可见一斑,与之前人们普遍认为ChatGPT类生成式AI具备强大的分析推理能力是有差距的。针对本研究测试结果中智能工具会造成批判性思维和逻辑思维易质疑和分解,难验证、推理、归纳、演绎的现象,教育者一方面可以充分发挥ChatGPT类生成式AI能引导学生主动质疑、分解问题、给出灵感等特点,对学生进行高阶思维能力的训练;另一方面应该强化数字素养教育中其他优质的平台、工具和手段,比如处在信息源顶端的学术数据库资源检索与分析,网络优质开放资源的甄别和利用等,训练学生独立思考、多方验证、多维视角地思考和解决问题,而不是被某一种智能工具一叶障目,造成新的

工具依赖和信息茧房。

5.3 以“情感强交互”为支撑的数字素养学习体验

从本研究的情感价值分析结果可知,目前学生对ChatGPT类生成式AI尚处于“尝新”阶段,正向的情感体验和价值引领占比居多,但数字素养教育者依然应该防患于未然,高校图书馆在数字素养教育中应该发挥教育主体优势,加速社交体验创新,丰富自我表达,满足学生的自我认同和存在感需要,提供情绪价值,同时注重学术伦理、数字伦理等重点问题引导。质言之,教育者在利用智能工具协助数字素养教育的同时,需要时刻关注学生对智能工具的情感依赖和价值趋同,时刻关注学生作为“人”的价值观、喜悦感、幸福感和成就感^[4],用数字素养教育中情感强交互的优势浸润学生的数智社会责任感。

6 结语

本文在实证研究的基础上,利用内容分析法探讨了ChatGPT类生成式AI对高校图书馆数字素养教育的影响。研究结果显示,在知识内容方面,人工智能视域下的数字素养教育内容可分为“可信任、需引导、易误导、有风险”四类;在能力素养方面,人工智能对批判性思维、逻辑思维和计算思维都有一定的开发和引导,但也有可能形成新的工具依赖和信息茧房;在情感价值方面,由于目前学生对人工智能工具尚处于“尝新”阶段,正向的情感体验和价值引领占比居多,但也需要防患于未然,关注未来数字素养教育变革模式下学生的情感体验和价值引领。与此同时,本文也存在若干局限和不足:首先,内容分析法虽然能够很好地诠释研究问题,但受主观原因和已有经验的影响,不可避免地存在编码主观性和不严谨现象;其次,样本指标偏小,形式较单一,未来可扩展至问卷、日志等数据,也可采用对比实验来获得更深入的研究结论,以弥补上述研究的不足。

支撑数据

支撑数据由作者自存储,Email: frgong@lib.whu.edu.cn。

1. 龚芙蓉,刘霞.数字素养测试题.xlsx.

