



学情数据视角下高校图书馆对大学生多维发展的影响^{*}

张晓阳 柳鑫鹏 徐志艳 王锰 朱玉琴

摘要 探讨高校图书馆对大学生多维发展的激励作用,并为高校图书馆促进教育教学改革和提升服务价值提供新的视角和路径。文章融合了高校中国大学生学习与发​​展追踪调查(CCSS)数据与图书馆用户行为数据集的4311份样本,使用倾向得分匹配法,分析揭示高频利用图书馆空间与文献资源对学生教育收获、高影响力教育实践、多维互动的影响,并验证了结果的可靠性。研究发现,高频利用图书馆资源具有三种影响,一是对大学生教育收获具有正向影响,其影响主要集中在知识增长和价值观形成,对其能力提高的影响较为有限;二是对大学生参与高影响力教育实践具有较强的支持作用;三是对生生互动、人际关系具有负向影响。基于此,文章提出高校图书馆应优化信息资源建设夯实文化育人基础、主动服务嵌入大学生高影响力教育活动和重构空间功能强化协作学习氛围等对策。

关键词 学情数据 高校图书馆 学生发展 价值评估

分类号 G251.6

DOI 10.16603/j.issn1002-1027.2025.03.010

引用本文格式 张晓阳,柳鑫鹏,徐志艳,等.学情数据视角下高校图书馆对大学生多维发展的影响[J].大学图书馆学报,2025,43(3):85-96.

1 引言

2024年全国教育大会上,习近平总书记强调要紧紧围绕立德树人的根本任务,坚定朝着建设教育强国的战略目标扎实迈进^[1]。随着信息技术的快速迭代发展,高等教育形态正在经历革命性变化,进入以智能终端为信息载体和传递方式的教育5.0时代^[2]。高校图书馆的职能也从传统的文献信息中心,逐步转型为集信息服务中心、学生学习中心、教学支持中心于一体的新型教育与学习场所^[3]。作为高等教育的重要组成部分,高校图书馆的育人功能和服务成效受到国内外学界的关注。高校图书馆正处于新一轮高质量发展与转型的关键阶段,如何展现其服务成效,提升影响力,已成为亟待解决的现实问题。

国内外学者对高校图书馆成效评估研究主要集中于以下几个方面:一是通过宏观的价值评价报告展示高校图书馆作用与影响力。教育部高等学校图书馆情报工作指导委员会和北京大学图书馆联合研制《大学图书馆现代化指南针报告》,为大学图书馆开展业

务评估、绩效评估和效用评估等工作提供重要参考^[4];美国大学与研究型图书馆协会(ACRL)陆续发布了系列《学术图书馆价值报告》(Value of Academic Libraries Report, VALR)^[5]。二是从微观分析用户数据评估高校图书馆服务成效。通过利用数据探究图书馆使用与学生发展之间的关系,已成为高校图书馆价值研究的普遍做法。但过去囿于数据和方法的局限,难以全面有效地揭示图书馆的育人作用和价值。鉴于此,本研究旨在融合使用更为全面的学情调查数据,采用倾向得分匹配方法,从教育收获、高影响力教育实践、多维互动等维度探讨高校图书馆对学生多维发展的影响,以展示高校图书馆服务价值。

2 文献回顾

2.1 学情数据与图书馆成效评估

学习分析(Learning Analytics, LA)日益成为数据要素赋能教育高质量发展的重要方法与技术^[6]。

^{*} 2024年江苏省教育科学规划重点课题“基于多源学情数据关联的大学生学习画像研究”(编号:B-b/2024/01/60)和2024年江苏省研究生科研创新项目“基于学情数据高校图书馆服务成效与贡献度评测研究”(编号:KYCX24_3911)的研究成果之一。

通讯作者:柳鑫鹏,ORCID:0009-0002-1360-9002,邮箱:2212322004@stmail.uj.s.edu.cn。



学习分析被定义为“对学习及其学习环境的数据进行测量、收集、分析与报告,以达到理解和优化学习与学习环境的目的”^[7]。现有研究常常通过用户数据来评估图书馆成效,评估利用图书馆资源对学生学习行为、学习成果以及科研创新等方面的影响,优化图书馆的资源配置和服务策略^[8]。学情数据作为学生学习状态和综合素质的全面反映,常被作为高校学习分析的主要数据来源,但较少与图书馆的数据结合。国外学情数据调查实践相对较早,美国“大学生学习投入调查”(National Survey of Student Engagement, NSSE)对美国和加拿大的1680所高校开展学情调查^[9];2008年起清华大学教育研究院开始开展“中国大学生学习与发展追踪调查”(China College Student Survey, CCSS),关注中国大学生学习行为及其与大学教育实践之间的互动,以学生为主体对高校的教育教学过程进行诊断^[10]。CCSS数据被广泛应用于教育评价研究,包括院校支持影响机制^[11]、教育质量满意度影响因素^[12]、高校环境对学生学习投入的影响^[13]。学情调查中也有与图书馆相关指标,例如CCSS调查中有题项“是否通过图书馆资源进一步研究和探索”。国外利用学情调查数据开展图书馆学习分析已有先例,ACRL资助“连接图书馆与学习分析以促进学生成功(Connecting Libraries and Learning Analytics for Student Success, CLLASS)”项目,CLLASS专题报告推荐高校图书馆通过Caliper 2.0互操作性标准,将图书馆数据整合到机构学情数据中,以展示图书馆价值^[14]。不同于以往图书馆成效评估中的用户调查,学情数据调查以“学”为本的设计思路将学生、学习和学校置于复杂的社会现实环境中,多层次、多角度地了解学生的“知、情、志、行”^[15]。然而,融合学情调查数据探讨高校图书馆对大学生发展的影响尚未被深入研究。

2.2 高校图书馆对大学生成长影响研究

国内外学者通过多元化视角与方法评估高校图书馆对大学生发展的影响。在评估范式上,经历了从传统资源使用统计向教育价值验证的转型,2010年ACRL《学术图书馆价值报告》推动评估焦点转向学生保留率、GPA等可量化指标^[16]。奥克利夫(Oakleaf)提出通过研究学生与图书馆互动对其学业表现的影响来验证服务价值^[17],蒙特内哥罗(Montenegro)等通过行为数据与GPA的关联分析揭示资源类型差异化影响^[18],而布莱克(Black)和

墨菲(Murphy)则强调需突破单一学业指标,关注图书馆对弱势学生群体的支持效应^[19]。吴敏欣(Woo)等运用SEM模型验证学习共享空间对学生协作能力的提升作用,证实了图书馆空间服务的赋能效应^[20]。国内研究多聚焦行为变量与学业表现的统计关联,如王凌发现图书借阅频次与成绩呈显著正相关^[21],刘桂宾证实图书馆使用对本科生创新能力提升明显^[22],李晓虹团队通过QCA方法解析空间再造中“专业嵌入”条件的关键作用^[23]。另外,德格鲁特(De Groote)和斯库拉斯(Scoulas)通过学生自述发现图书馆资源对心理健康的正向调节作用^[24],唐琼揭示研究生数字资源使用强度与论文产出量呈剂量效应^[25]。现有研究存在三方面局限,方法上过度依赖问卷调查及相关性分析,研究结果存在选择性偏差与内生性问题;评估维度上集中于学业成绩与学术产出,缺乏对情感发展的测量;评估指标上偏重结果性变量,忽视过程性学情数据的深度挖掘^[26]。王信娴(Wong)和韦伯(Webb)指出,当前评估体系难以捕捉图书馆对学生发展的多维塑造作用,需构建融合认知、情感、社会性发展的综合评价模型,并通过追踪实验设计破解因果推断难题^[27]。

3 理论模型与研究假设

3.1 理论模型构建

输入—环境—输出(Input-Environment-Output, IEO)模型是由美国学者亚历山大·阿斯汀(Alexander Astin)在其研究高等教育影响时提出的理论模型^[28]。本研究采用IEO模型作为理论框架,输入包括学生的个体特征、家庭背景、学习行为和学习动机等指标;主要的环境变量是学生对图书馆文献资源和学习空间的使用情况;输出变量是学生在图书馆使用后,在教育收获、高影响力教育活动实践、多维互动等方面的变化。使用倾向得分匹配方法,减少输入对输出的影响。理论模型如图1所示。

3.2 研究假设

3.2.1 大学生利用图书馆对其教育收获的影响

图书馆作为高校重要的学习资源和支持平台,通过提供丰富的文献资源与学习空间,不仅能够促进学生的知识增长(H1a),还帮助其提升其批判性思维、信息素养等关键能力(H1b)^[24]。同时,图书馆对学生的价值观形成(H1c)也起到潜移默化的作用。据此,围绕教育收获,本文提出以下研究假设:

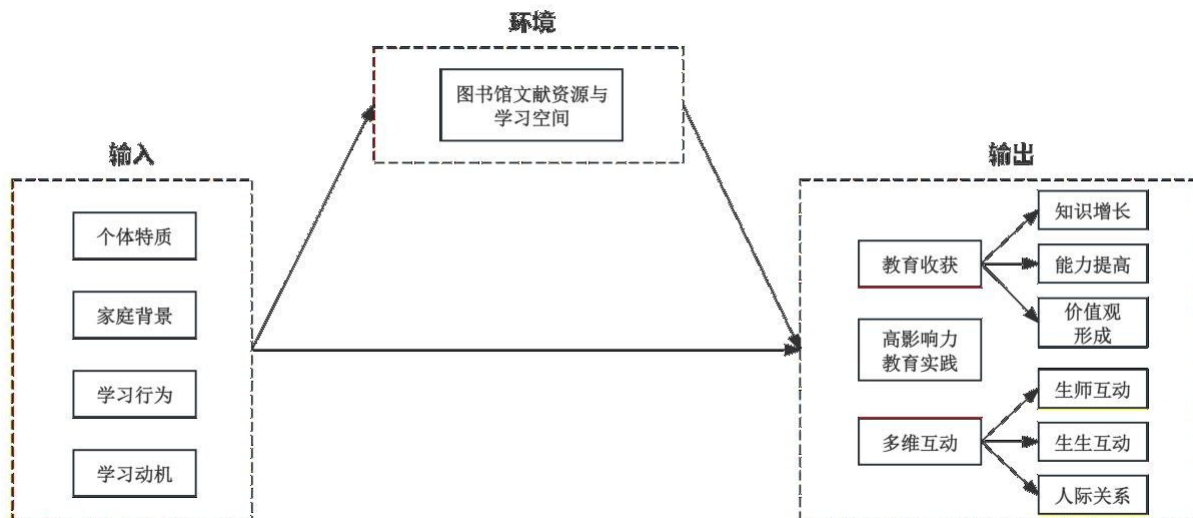


图1 高校图书馆对大学生多维发展的影响模型

H1:利用图书馆对学生教育收获具有显著正向影响。

H1a:利用图书馆对学生知识增长具有显著正向影响。

H1b:利用图书馆对学生能力提高具有显著正向影响。

H1c:利用图书馆对学生价值观形成具有显著正向影响。

3.2.2 大学生利用图书馆对其参与高影响力教育实践的影响

高影响力教育实践通过沉浸式学习体验,促进学生在复杂情境中实现知识迁移与元能力发展。高校图书馆作为学习支持的重要场所,近年来主动融入本科生科研创新项目、技能竞赛等高影响力教育活动,但图书馆并非直接主导项目开展,而是提供文献资源支持以及后期创新交流活动的空间场所,帮助学生更有效地参与高影响力教育实践^[29]。据此,本文提出以下假设:

H2:利用图书馆对学生参与高影响力教育实践具有显著正向影响。

3.2.3 大学生利用图书馆对其多维互动的影响

协作学习理论认为知识是在社会互动和协作中建构的,图书馆的学习社交空间为生师互动(H3a)、生生互动(H3b)、人际关系建构(H3c)提供平台,促进学生与教师、同学之间的交流与合作^[27],增强学生社交能力和社会支持网络^[30]。据此,围绕学生多

维互动,本文提出以下假设:

H3:利用图书馆对学生多维互动具有显著正向影响。

H3a:利用图书馆对生师互动具有显著正向影响。

H3b:利用图书馆对生生互动具有显著正向影响。

H3c:利用图书馆对学生人际关系具有显著正向影响。

4 研究设计

4.1 数据准备

本研究的数据来源分为两个部分。首先是J高校2020—2021学年图书馆用户行为记录数据集,该数据集整合2020年9月1日至2021年8月31日的用户进出馆记录、在馆时长、借阅记录以及座位预约使用情况^[31]。其次,学生个人特质和多维发展的数据来源于2021年J高校中国大学生学习与发展追踪调查(CCSS),CCSS数据采集后,基于常模样本进行信效度检验,问卷质量良好。本研究将两部分数据通过USER_ID字段进行匹配,共获得4311个有效样本,为后续分析提供可靠的数据。

4.2 研究方法

倾向得分匹配(P propensity Score Matching, PSM)主要用于控制研究中的混杂变量,进而准确估计处理效应。在信息资源管理领域研究中,倾向得



分匹配的方法已应用于科学计量、健康信息学领域,如学者利用倾向得分匹配研究了学术论文进入 Altmetric TOP100 榜单是否会倾向于获得更多被引^[32]。本研究参考王筱纶等提出的情报学研究倾向得分匹配方法,步骤如下:(1)选择协变量;(2)计算倾向得分;(3)选择匹配方法;(4)评估协变量的均衡性,确保匹配过程消除协变量上的系统性差异,罗森鲍姆(Rosenbaum)等提出标准化偏差方法,通常认为标准化偏差绝对值低于 0.1 是均衡的^[33];(5)计算平均处理效应;(6)检验结果灵敏度^[34]。

4.3 变量选择及定义

本研究自变量是图书馆利用强度,目的在于探究高频利用图书馆学习空间与文献资源对学生多

维发展的影响。本研究因变量包括教育收获、高影响力教育活动、多维互动 3 个指标。教育收获是由知识增长、能力提高、价值观形成 3 个二级指标构成,全面反映学生在一年内的综合成长^[35];高影响力教育实践是高等教育的重要组成部分,大学生参与高影响力教育实践与领导技能和多元文化能力发展之间密切相关^[36]。多维互动反映学生沟通、协作解决问题等方面的能力^[37]。本研究选择协变量时,按照布鲁克哈特(Brookhart)的建议^[38],学生全面发展既受到个体特质、家庭社会资本、经济资本、文化资本等先天禀赋条件的约束,也会受到个体学习投入、学习动机强弱的影响^[39],具体介绍如表 1 所示。

表 1 变量介绍及赋值

变量类型	变量名	变量介绍及赋值	参考文献
因变量	教育收获	教育收获指学生对大学所带来的知识增长、可迁移能力的提高、自我认知和价值观发展的感知	[40]
	高影响力教育实践	高影响力教育实践指学生参与资源驱动型和一般型的高影响力教育活动的情况	[41]
	多维互动	多维互动指学生与同学协作学习、老师交流互动的情况,由生师互动、生生互动、人际关系三个指标共同构成	[40] [42]
自变量	图书馆利用强度	二分变量,学生在馆学习时长、借阅数量、入馆次数归一化后的算术平均值。位于前 50% 为高频使用,赋值为 1;后 50% 为低频使用或未使用,赋值为 0	[43—44]
协变量	性别	男性=1,女性=0	[45]
	学科	理工农医=1,人文社科=2	[22]
	年级	按年级分别赋值	[22]
	户籍类型	农村户籍=1,城镇户口=2	[46]
	家庭经济资本	学生家庭年总收入。1=1 万~2 万以下;2=2 万~5 万以下;3=5—15 万以下;4=15 万~30 万以下;5=30 万~50 万以下;6=50 万~100 万以下;7=100 万以上	[47]
	家庭文化资本	父母受教育程度;1=父母受高等教育人数≥1,否则赋值为 0	[47]
	积极学习行为	学生在课堂内外积极主动投入学习的行为	[35]
	高阶学习行为	学生运用高层次认知能力进行学习的行为	[35]
	自主学习动机	学生自我驱动的学习动机强度	[45]
	专业志趣	来自社会规范的学习动机强度	[48]
	学习韧性	学生学习过程中体现出来的热情、韧性、毅力、自我效能感	[45]



5 实证结果

5.1 倾向得分匹配的均衡性与共支撑验证

按照图书馆利用强度,将样本划分为高频使用的处理组和低频使用的对照组。本研究采用最近邻匹配的方法进行匹配,处理组和对照组的倾向得分绝大

多数位于共支撑域内,具有较强的可匹配度。匹配前的处理组与对照组在性别、专业背景、家庭背景、学习行为等方面存在显著的差异,匹配后所有的协变量的T检验均不显著,且标准化偏差降低到10%以内,说明有效地控制了混杂因素干扰,如表2所示。

表2 匹配后的样本均衡性检验结果

变量	匹配前后	平均值		偏差(%)	偏差降低率(%)	T检验	
		处理组	对照组			T值	P值
性别	匹配前	0.540	0.586	-9.23%	86.42%	-3.029	0.002
	匹配后	0.542	0.548	-1.25%		-0.317	0.751
学科	匹配前	1.309	1.272	8.05%	91.56%	2.642	0.008
	匹配后	1.303	1.300	0.68%		0.172	0.863
年级	匹配前	2.631	2.215	38.54%	91.32%	12.654	0.000
	匹配后	2.424	2.460	-3.35%		-0.847	0.397
户籍类型	匹配前	1.482	1.448	6.75%	55.99%	2.216	0.027
	匹配后	1.459	1.473	-2.97%		-0.752	0.452
家庭经济资本	匹配前	2.174	2.117	5.51%	83.62%	1.809	0.071
	匹配后	2.141	2.132	0.90%		0.228	0.819
家庭文化资本	匹配前	0.305	0.269	8.08%	95.75%	2.652	0.008
	匹配后	0.289	0.291	-0.34%		-0.087	0.931
积极学习行为	匹配前	72.843	57.164	85.72%	98.98%	28.142	0.000
	匹配后	63.979	63.836	0.87%		0.221	0.825
高阶学习行为	匹配前	74.514	59.483	84.43%	98.63%	27.719	0.000
	匹配后	66.115	65.926	1.16%		0.293	0.770
自主学习动机	匹配前	52.489	46.676	34.91%	94.67%	11.462	0.000
	匹配后	49.691	49.384	1.86%		0.471	0.638
专业志趣	匹配前	70.942	57.998	63.85%	96.82%	20.962	0.000
	匹配后	63.117	62.733	2.03%		0.514	0.607
学习韧性	匹配前	75.255	63.175	73.17%	99.80%	24.020	0.000
	匹配后	68.388	68.409	-0.14%		-0.037	0.971

5.2 倾向得分匹配的ATT结果与讨论

平均处理效应(Average Treatment Effect on the Treated,ATT)是倾向得分匹配方法的核心结果。本研究中ATT差值衡量的是图书馆本科生群体高频用户与低频用户的差异。在考察教育收获的

基础上,本研究纳入图书馆使用强度对二级指标知识增长、能力提高、价值观形成的平均处理效应。在多维互动的基础上,继续探索图书馆使用强度对师生互动、生生互动、人际关系的影响。图书馆对学生多维发展影响的平均处理效应如表3所示。



5.2.1 大学生利用图书馆对其教育收获的影响

对于教育收获,PSM 匹配前的结果显示,高频使用图书馆对学生的教育收获存在显著的正向影响($ATT=1.450, P=0.005$);PSM 匹配后,高频使用图书馆仍然对学生的教育收获存在显著的正向影响($ATT=0.133, P=0.000$)。在控制混杂因素后,

ATT 差异从 1.45 降低到 0.133,说明高频使用图书馆对提升学生教育收获具有稳定的正向影响,验证了本文的研究假设 H1。2020 年 9 月—2021 年 8 月,全样本平均入馆 2.3 次,而高频用户平均入馆 33 次,入馆次数的增加使之接触到更多图书馆服务,是提升学生教育收获的重要途径^[23]。

表 3 学生多维发展一级指标 ATT 结果

因变量	PSM	处理组	对照组	ATT 差值	标准误差	T 值	P 值
教育收获	匹配前	76.568	75.118	1.450	0.510	2.84	0.005
	匹配后	76.568	76.435	0.133	0.022	5.965	0.000
高影响力教育实践	匹配前	34.419	26.709	7.710	0.800	9.633	0.000
	匹配后	34.419	30.546	3.873	0.803	4.821	0.000
多维互动	匹配前	64.699	63.793	0.906	0.531	1.705	0.088
	匹配后	64.699	65.523	-0.824	0.495	-1.663	0.096

在考查学生整体教育收获的基础上,分别从学生知识增长、能力提高、价值观形成三个方面分析图书馆资源和服务的具体价值,如表 4 所示。PSM 匹配前后处理组和对照组在知识增长、能力提高和价值观形成均具有显著差异,知识增长的 ATT 差值由匹配前的 1.297 降低到 0.233,能力提高的 ATT 差值由 1.27 降低到 0.033,价值观形成的 ATT 差值由 1.758 降低到 0.216,验证了本文的 H1a、H1b、H1c 的假设,说明高校图书馆主要从知识增长和价值观形成两个方面提升学生教育收获,对学生能力提高的贡献较弱。知识增长的直观反映是学生的课程成绩或 GPA,此前学者的研究表明利用图书馆资

源能够提升学生的 GPA^[21]。另外图书馆作为高校思政育人的重要基地,对学生价值观引领具有重要作用。高校图书馆发挥着文化育人、思政育人的作用^[49]。学生能力提高方面,PSM 匹配后,高频使用图书馆对学生能力具有显著影响,但作用较小。学生能力提高的差异主要是由协变量相关的因素导致的。此前研究中,高校图书馆对于学生能力提高主要体现在信息素养提升,包括信息检索技能、科研素养、人工智能素养等^[50],且对学生的信息教育主要形式是以合作课程教育为主^[51]。大学生综合能力提升来自多方面教育训练,使用图书馆空间和文献资源对其的直接影响不大。

表 4 教育收获所属的二级指标 ATT 结果

二级指标	PSM	处理组	对照组	ATT 差值	标准误差	T 值	P 值
知识增长	匹配前	75.491	74.195	1.297	0.571	2.272	0.023
	匹配后	75.511	75.278	0.233	0.024	9.643	0.000
能力提高	匹配前	75.056	73.785	1.270	0.542	2.346	0.019
	匹配后	75.056	75.023	0.033	0.004	9.064	0.000
价值观形成	匹配前	79.234	77.476	1.758	0.547	3.213	0.001
	匹配后	79.234	79.018	0.216	0.057	3.789	0.000

5.2.2 大学生利用图书馆对其参与高影响力教育实践的影响

对于高影响力教育实践,PSM 匹配前的结果显示,高频使用图书馆对学生参与高影响力教育实践存在显著的正向影响($ATT=7.71, P=0.000$);

PSM 匹配后,高频使用图书馆仍然对学生参与高影响力教育实践存在显著的正向影响($ATT=3.873, P=0.000$),即图书馆高频用户比低频用户参与高影响力教育实践平均得分高 3.873 分,验证了本文研究假设 H2。该结果凸显了图书馆在支持资源密集



型高影响力教育活动中的重要作用,图书馆提供的多样化资源和服务为学生参与创新创业竞赛、学科竞赛提供了有力的支持。另外一般型高影响力教育活动,如社会实践与实习、公益与志愿服务、学生社团组织等,虽然也从图书馆的信息支持中受益,但对资源的依赖程度相对较低。高影响力教育活动的特征包括提供多元文化体验、大量的阅读或写作机会以及较高的学习自由度^[52],图书馆的资源和服务恰好能够有效地支撑这些活动,增强学生的学术能力和文化理解,从而助力整体教育质量提升。

5.2.3 大学生利用图书馆对其多维互动的影响

对于学生多维互动,PSM 匹配前的结果显示,高

频使用图书馆对学生的多维互动不存在显著的影响($ATT=0.906, P=0.088$);PSM 匹配后,图书馆使用强度高低对学生的多维互动也不存在显著的正向影响($ATT=-0.824, P=0.096$)。多维互动的二级指标中,高频使用图书馆对生生互动和人际关系均具有显著的负向影响作用,如表 5 所示。使用图书馆无法提高学生在生师互动、生生互动以及在人际关系方面的表现,反而降低生生互动和人际关系的得分,原因可能在于用户高频使用图书馆空间的同时,空间分区无法满足差异化社交需求^[53]。本研究的案例高校空间分区主要是以安静学习区为主,配有一定的开放性的社交空间,但缺少独立的强社交空间^[54]。

表 5 多维互动所属的二级指标 ATT 结果

二级指标	PSM	处理组	对照组	ATT 差值	标准误差	T 值	P 值
生师互动	匹配前	51.851	50.368	1.483	0.809	1.833	0.067
	匹配后	51.851	51.456	0.395	0.441	0.895	0.371
生生互动	匹配前	66.588	65.855	0.733	0.692	1.059	0.290
	匹配后	66.588	68.179	-1.591	0.317	-5.013	0.000
人际关系	匹配前	76.661	76.305	0.356	0.578	0.616	0.538
	匹配后	76.661	77.831	-1.17	0.327	-3.577	0.000

5.3 倾向得分匹配的敏感性分析

通过倾向得分匹配方法,本研究排除了协变量引起的选择性偏差。然而,研究无法将影响图书馆使用和结果变量的其他混淆变量全部纳入数据分析中,还会出现“隐藏性偏差”导致研究结果不稳健。本研究参考罗森鲍姆(Rosenbaum)提出的灵敏度分析方法,通过改变未观测因素的影响力,检验处理效应是否对潜在的混淆因素敏感^[55]。该方法通过设

置一个“隐藏性偏差”参数 γ 评估不同大小的未观测偏差对处理效应估计的影响。当 γ 大于 2,处理效应仍然保持显著性,表明平均处理效应对潜在的未观测混淆因素是稳健的。表 6 报告了所有因变量的敏感性分析结果,在全部因变量的 γ 值增加到 3 时,原有的结果仍然是显著的,说明本文全部因变量的平均处理效应对潜在的未观测混淆因素是稳健的。

表 6 倾向得分匹配敏感性分析结果

变量	γ	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-
教育收获	1	0	0	75.928	75.928
	2	0	0	69.442	81.500
	3	0	0	66.700	83.350
知识增长	1	0	0	75.025	75.025
	2	0	0	66.700	83.350
	3	0	0	66.700	83.350



续表

变量	γ	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-
能力提高	1	0	0	75.000	75.000
	2	0	0	66.700	80.575
	3	0	0	66.683	83.350
价值观形成	1	0	0	77.800	77.800
	2	0	0	72.250	83.350
	3	0	0	66.700	83.350
高影响力 教育实践	1	0	0	28.571	28.571
	2	0	0	21.429	35.714
	3	0	0	14.286	42.857
多维互动	1	0	0	63.883	63.883
	2	0	0	58.340	69.433
	3	0	0	55.540	72.453
师生互动	1	0	0	50.000	50.000
	2	0	0	41.650	58.350
	3	0	0	37.475	62.525
生生互动	1	0	0	66.667	66.667
	2	0	0	61.100	72.233
	3	0	0	55.550	77.783
人际关系	1	0	0	77.075	77.075
	2	0	0	70.825	83.325
	3	0	0	66.663	85.413

注:Sig+和Sig-分别表示平均处理效应(ATT)的上限和下限显著性水平,t-hat+和t-hat-分别表示平均处理效应(ATT)的点估计的上边界和下边界。

6 研究结论与建议

本研究采集了J高校4311名大学生有效学情数据与图书馆行为数据,通过倾向得分匹配方法,探讨了利用图书馆学习空间和文献资源对大学多维发展的影响,得出以下结论:一是高频利用图书馆资源对教育收获具有显著正向影响,主要表现在知识增

长和价值观形成方面;二是高频利用图书馆对学生高影响力教育实践活动具有显著的支持作用;三是高频利用图书馆对学生多维互动的影响有限,且对生生互动、人际关系产生负面影响。根据上述研究结果,结合当前高校图书馆实际,本文提出以下建议。



6.1 优化资源体系建设,夯实文化育人基础

研究发现高频使用图书馆对学生知识增长和价值形成的显著正向作用,且整体教育收获 ATT 差值为 0.133,表明资源建设仍然是图书馆立足和服务的基础。习近平总书记指出,图书馆是国家文化发展水平的重要标志,也是滋养民族心灵、培育文化自信的重要场所^[56]。高校图书馆可围绕学生“知识增长、能力培养和价值引领”三位一体建设高校图书馆资源体系。构建多元化与精准化的资源体系,根据本校学科专业需求汇聚优质信息资源,解决优质学术资源供给的问题,采集学情数据进行用户画像,做好个性化推荐,满足大学生个性化资源需求;强化资源与实践相结合的服务模式,推动资源建设与学生能力培养相结合,提供专题学习包、实践案例库、技能培训材料等实践性资源,帮助学生提升批判性思维、学术研究和问题解决能力;加强优秀传统文化与红色资源的供给,建立特色文化资源阅读推广机制。

6.2 主动服务嵌入大学生高影响力教育实践活动

研究显示高频使用图书馆对大学生参与高影响力教育实践具有显著的支持作用,其 ATT 差值为 4.738。高影响力教育实践对于一般大学生的高阶思维、创新精神、实践能力和团队合作具有重要作用,对弱势群体的补偿效应在既有研究中已形成共识,即它对弱势群体知识、能力、素质提升的促进作用更加突出^[57]。美国大学和学院协会(AAC&U)提出学习共同体(Learning Community)、写作强化课(Writing-intensive Courses)等高影响力教育方式能够有效提升本科生质量^[58]。因此,高校图书馆应主动参与大学生高影响力教育实践活动,如融入大学生科研写作、挑战杯、中国国际大学生创新大赛等竞赛活动,提供信息检索、数据分析、资源推荐与文献管理等服务,帮助学生提升信息素养和研究能力;创新嵌入服务模式,提升服务效能,例如针对高影响力教育活动实践性、协作性的特点,搭建学生、导师和馆员共同参与的学习共同体,并对学业困难群体给予针对性帮扶。

6.3 重构学习空间功能,强化协作学习氛围

研究结果表明高频使用图书馆对生生互动、人际关系具有负向影响,但图书馆作为高校学习中心,图书馆在促进学习过程的社交互动和协作创新方面潜力巨大^[59]。因此,高校图书馆应面向学生协作学习与科研全过程,构建多功能协作学习空间,提供数

字化协作工具支持,组织主题化协作学习活动。构建多功能协作学习空间,按照任务类型设置空间分区,如分别设立面向团队协作任务的研讨空间、面向创新实践的创客空间、面向科研的研究支持空间,满足学生对学习科研活动的多样化需求^[60];按噪音分级设置空间分区,分别设立静谧学习区、低噪讨论区、开放互动区,满足学生对空间声景的不同需求。提供数字化协作工具支持,推动虚拟智能空间与物理空间结合,部分学习活动从物理空间延伸至虚拟智能空间,拓展学习场景的广度。例如凯斯西储大学(Case Western Reserve University, CWRU)打造了数字学术协作共享空间—弗里德曼数字学术中心(Freedman Center for Digital Scholarship, FCDS),该中心将专业知识和技术结合起来,以跨学科、协作和实验的方式开展合作,促进数字学术的创造和交流^[61]。组织主题化协作学习活动,图书馆可以定期举办协作学习主题活动,如学术研讨会、创意工作坊和团队竞赛,以激发学生参与协作学习的兴趣,并提升其团队协作能力和创新能力。

7 结语

本文融合学情数据探讨了高校图书馆文献资源与学习空间对大学生多维发展的影响,使用倾向得分匹配法有效控制了混杂因素的干扰,揭示高校图书馆对学生知识增长、价值观形成和高影响力教育实践等方面的正向影响。尤其发现,图书馆对大学生高影响力教育实践具有显著作用。本研究还存在一些不足,首先,高校图书馆对学生的影响还存在学科异质性、社会异质性,未来研究中可以利用学情数据探索高校图书馆对于不同学科与社会背景学生的效应差异。此外,未来研究将拓展到泛在数字资源、信息素养教育等方面,融合更多数据测评高校图书馆对学生成长的影响,更好体现高校图书馆对人才培养的积极贡献。

参考文献

- 1 新华社. 向着建成教育强国战略目标奋勇迈进——习近平总书记在全国教育大会上的重要讲话指引方向凝聚力量[EB/OL]. [2024-10-20]. https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content_6973988.htm.
- 2 董艳,唐天奇,普琳洁,等. 教育 5.0 时代:内涵、需求和挑战[J]. 开放教育研究, 2024, 30(2): 4-12.



- 3 教育部高等教育司. 教育部高等教育司 2023 年工作要点[EB/OL]. [2024-10-20]. http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/202303/t20230329_1053339.html.
- 4 陈建龙,邵燕,张慧丽,等. 大学图书馆现代化指南针报告[J]. 大学图书馆学报, 2022, 40(1): 22-33.
- 5 Association of College and Research Libraries. The value of academic libraries: a comprehensive research review and report[EB/OL]. [2024-10-20]. https://acrl.ala.org/value/?page_id=21
- 6 汪维富,毛美娟. 学习分析的可行行动见解:内涵界定与概念结构[J]. 中国远程教育, 2024, 44(10): 60-72.
- 7 Siemens G. Learning analytics: The emergence of a discipline[J]. American Behavioral Scientist, 2013, 57(10): 1380-1400.
- 8 刘桂宾. 图书馆成效评估实证研究[J]. 图书馆工作与研究, 2015(12): 34-38.
- 9 王小青,牛彤琰. 20 余年来美国 NSSE 项目的发展及其对中国大学生学情调查的影响[J]. 高等教育研究, 2022, 43(12): 87-100.
- 10 王文. 中国大学生学习投入的内涵变化和测量改进——来自“中国大学生学习与发展追踪调查”(CCSS)的探索[J]. 中国高教研究, 2018(12): 39-45.
- 11 连志鑫,史静寰. 院校支持对大学生学习与发展影响机制研究——基于中国大学生学习与发展追踪调查(CCSS)数据的探索[J]. 教育发展研究, 2020, 40(23): 1-8.
- 12 刘丽娜,房绍坤,郝曙光,等. 地方本科院校教育质量学生满意度及影响因素研究——基于 y 大学 CCSS 的调查数据分析[J]. 高等工程教育研究, 2016(4): 105-111.
- 13 田甜. 高校环境对大学生学习投入的影响研究:基于 CCSS2016 问卷[J]. 教育发展研究, 2018, 38(17): 43-49.
- 14 李晓虹,范昌鑫. 美国高校图书馆参与学习分析的研究与启示——IMLS《为学生成功连接图书馆与学习分析》报告解读[J]. 图书情报工作, 2023, 67(11): 138-148.
- 15 黄雨恒,史静寰. 美国高等教育普及化阶段“以学生为中心”的教学改革成效探析——基于“全美大学生学习性投入调查(nsse)”2001—2018 年数据研究[J]. 教育学报, 2024, 20(2): 150-164.
- 16 Association of College and Research Libraries. Academic library impact: improving practice and essential areas to research[EB/OL]. [2024-10-20]. <https://acrl.ala.org/value/?p=1288>.
- 17 Oakleaf M. The library's contribution to student learning: inspirations and aspirations[J]. College & Research Libraries, 2015, 76(3): 353-358.
- 18 Montenegro M, Clasing P, Kelly N, et al. Library resources and students' learning outcomes: do all the resources have the same impact on learning? [J]. The Journal of Academic Librarianship, 2016, 42(5): 551-556.
- 19 Black E L, Murphy S A. The out loud assignment: articulating library contributions to first-year student success[J]. The Journal of Academic Librarianship, 2017, 43(5): 409-416.
- 20 Woo E M W, Serenko A, Chu S K W. An exploratory study of the relationship between the use of the Learning Commons and students' perceived learning outcomes[J]. The Journal of Academic Librarianship, 2019, 45(4): 413-419.
- 21 王凌. 大学生利用图书馆与学习成绩的关联性实证研究——以首都医科大学为例[J]. 图书情报工作, 2017, 61(24): 39-44.
- 22 刘桂宾. 利用图书馆对高校学生学习成果的影响——以南开大学为例[J]. 大学图书馆学报, 2015, 33(6): 25-35.
- 23 李晓虹,李莎,王宇,等. 高校图书馆空间再造促进学生学习与成功的实证研究——基于 Qca 定性比较分析[J]. 图书情报工作, 2022, 66(21): 29-38.
- 24 De Groote S L, Scoulas J M. The impact of the academic library on students' success, in their own words[J]. Portal: Libraries and the Academy, 2022, 22(2): 355-374.
- 25 唐琼,陈思任,吴莉. 高校图书馆数字资源的使用成效——对中山大学研究生样本的观察[J]. 图书馆论坛, 2020, 40(6): 90-99.
- 26 Rowe J, Leuzinger J, Hargis C, et al. The impact of library instruction on undergraduate student success: a four-year study [J]. College & Research Libraries, 2021, 82(1): 7-18.
- 27 Wong S H R, Webb T D. Uncovering meaningful correlation between student academic performance and library material usage [J]. College & Research Libraries, 2011, 72(4): 361-370.
- 28 Astin A W. Measuring the outcomes of higher education[J]. New Directions for Institutional Research, 1974 (1): 23-46.
- 29 黄琴玲,范秀凤,陆艳,等. 高校图书馆融入本科生科研创新项目的教学支持服务——以上海交通大学图书馆为例[J]. 图书情报工作, 2024, 68(20): 61-68.
- 30 龙朝阳,胡灿,邹凯,等. 德国康斯坦茨大学图书馆协作学习支持服务探析及启示[J]. 大学图书馆学报, 2018, 36(4): 37-44.
- 31 张晓阳,许欣,刘洋. 用户数据视角下高校图书馆用户行为特征研究[J]. 图书馆学研究, 2023(2): 82-94.
- 32 许林玉. Altmetric TOP100 榜单对论文被引量的影响研究——基于倾向得分匹配[J]. 现代情报, 2023, 43(1): 163-176.
- 33 Rosenbaum P R, Rubin D B. Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score[J]. The American Statistician, 1985, 39(1): 33-38.
- 34 王筱纶,赵宇翔,王曰芬. 倾向得分匹配法:促进数据科学视角下情报学研究的因果推断[J]. 情报学报, 2020, 39(11): 1191-1203.
- 35 杨立军,何祥玲. 大学生发展指数:结构与水平——基于 2016 年 CCSS 调查数据的分析[J]. 中国高教研究, 2018(12): 46-52.



- 36 Soria K M, Johnson M. High-impact educational practices and the development of college students' pluralistic outcomes[J]. College Student Affairs Journal, 2017, 35(2): 100—116.
- 37 Montgomery S E. Library space assessment: user learning behaviors in the library[J]. The Journal of Academic Librarianship, 2014, 40(1): 70—75.
- 38 Brookhart M A, Schneeweiss S, Rothman K J, et al. Variable selection for propensity score models[J]. American Journal of Epidemiology, 2006, 163(12): 1149—1156.
- 39 鲍威,陈淑梅,何元皓. 国家奖学金制度对高校学生学业成就的激励效应[J]. 高等教育研究, 2023, 44(8): 76—89.
- 40 孙冬梅,柳芸芸. 研究型大学教育质量的影响机制研究——基于L大学CCSS调查数据的分析[J]. 复旦教育论坛, 2018, 16(6): 56—64.
- 41 张华峰,赵琳,郭菲. 第一代大学生的学习画像——基于“中国大学生学习发展和追踪调查”的分析[J]. 清华大学教育研究, 2016, 37(6): 72—78, 94.
- 42 李鑫,徐跃权. 基于马斯洛需求层次理论的高校图书馆学习空间构建研究[J]. 图书馆工作与研究, 2022(11): 121—128.
- 43 刘桂宾. 国外图书馆利用对高校学生学习成果影响的研究综述[J]. 图书情报工作, 2015, 59(21): 139—148.
- 44 乔慧君,周筠珺. 高校图书馆借阅率与学生学习状态关系研究[J]. 大学图书馆学报, 2015, 33(1): 55—60, 50.
- 45 Pfundt A, Peterson L M. Self-efficacy and attitudes associate with undergraduates' library research intentions: a theoretically-grounded investigation[J]. Social Psychology of Education, 2024, 27(4): 1883—1899.
- 46 陈涛,徐迎庆,李点石,等. 不确定视角下精英高校中家庭第一代大学生的学业发展研究[J]. 现代教育管理, 2024(6): 73—85.
- 47 白华,周作宇. 大学教育如何影响本科生的学习收获——基于CCSEQ实证调查数据分析[J]. 教育学报, 2018, 14(3): 81—88.
- 48 黄雨恒,周溪亭,史静寰. 我国本科课程教学质量怎么样? ——基于“中国大学生学习与发展追踪研究”的十年探索[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2021, 39(1): 116—126.
- 49 胡永强,王宇. 图书馆党史学习教育与红色文化推广融合路径探究[J]. 图书情报工作, 2022, 66(2): 66—73.
- 50 查先进,代沁泉. 社会学习视角下课程思政融入研究生科研素养教育的路径研究——以武汉大学“信息分析与竞争情报”为例[J]. 图书馆学研究, 2024(6): 20—28.
- 51 黄如花,胡永生,石乐怡. 武汉大学图书馆信息素质教育40年变迁与展望[J]. 大学图书馆学报, 2024, 42(3): 29—35.
- 52 许丹东,吕林海,傅道麟. 中国研究型大学本科生高影响力教育活动特征探析[J]. 高等教育研究, 2020, 41(2): 58—65.
- 53 倪文静,苏文成,张馨雨,等. 用户需求视角下公共图书馆社交空间优化路径研究[J]. 图书馆学研究, 2024(7): 22—34.
- 54 盛卿,刘楠,陆尧. 国外高校图书馆学习空间的社交性分析与启示[J]. 图书馆, 2020(11): 88—94.
- 55 Rosenbaum P R. Modern algorithms for matching in observational studies[J]. Annual Review of Statistics and Its Application, 2020, 7(1): 143—176.
- 56 新华社. 习近平给国家图书馆老专家的回信[EB/OL]. [2024—11—1]. https://www.gov.cn/xinwen/2019-09/09/content_5428594.htm.
- 57 罗英姿,张晓可,顾剑秀. 高影响力教育活动何以促进本科生就业[J]. 高等教育研究, 2024, 45(1): 54—67.
- 58 Glass N R. College learning for the new global century: a report from the national leadership council for liberal education and America's promise shared futures: global learning and liberal education[J]. Teaching Theology & Religion, 2008, 11(4): 239—240.
- 59 龚蛟腾,洪芳林. 高校图书馆未来学习中心的空间场景建设——以粤港澳大湾区为例[J]. 图书馆学研究, 2024(5): 42—52, 117.
- 60 史艳芬,华之颖. 国外大学图书馆空间服务现状及案例启示——基于50所一流大学图书馆的调查[J]. 图书馆学研究, 2023(8): 59—68.
- 61 雷琴,何晓庆. 美国凯斯西储大学图书馆共享空间建设研究及启示[J]. 新世纪图书馆, 2024(5): 82—90.
- 作者贡献说明:
张晓阳:提出选题,设计研究思路与框架,论文修改
柳鑫鹏:数据清洗和分析,论文撰写与修改
徐志艳:论文撰写与修改
王猛:论文撰写与修改
朱玉琴:学情数据采集与整理
- 作者单位:张晓阳、柳鑫鹏、王猛,江苏大学科技信息研究所,江苏镇江,212013
徐志艳,镇江市高等专科学校图书馆,江苏镇江,212028
张晓阳、朱玉琴,江苏大学教育评价中心,江苏镇江,212013
- 收稿日期:2024年11月9日
修回日期:2025年2月10日
(责任编辑:李晓东)



The Impact of University Libraries on College Students' Multidimensional Development from the Perspective of Learning Data

ZHANG Xiaoyang LIU Xinpeng XU Zhiyan WANG Meng ZHU Yuqin

Abstract: University libraries are at a critical stage of a new round of high-quality development and transformation. How to effectively demonstrate their service effectiveness and impact, and enhance their influence, has become an important issue that must to be urgently addressed in their development process. Based on the perspective of learning data, this paper explores the incentive role of university libraries in promoting the multi-dimensional development of college students and provides new theoretical perspectives and practical insights for university libraries to promote educational reform and enhance service value. This study integrated the data from the China College Student Survey (CCSS) of University J and the user behavior data of the university library, obtaining a total of 4,311 valid samples. To reduce selection bias and ensure the robustness of the research results, Propensity Score Matching (PSM) method was employed to systematically analyze the causal relationship between library usage intensity and students' multi-dimensional development. The study focused on three core dimensions: students' educational gains, participation in high-impact educational practices, and multi-dimensional interactions. In addition, the study validated the reliability of the research conclusions through sensitivity analysis. The research results show that frequent library use has three important impacts on students' development. First, students who frequently use the library show significant improvements in knowledge growth and value formation, but have a relatively limited impact on ability enhancement. Second, frequent library use has a significant positive impact on students' participation in high-impact educational activities. Third, frequent library use has a negative impact on students' interactions and interpersonal relations. Based on these findings, this paper proposes three optimization suggestions: First, optimize the construction of information resources, consolidate the foundation of cultural education, and allocate library resources more accurately to better support students' knowledge accumulation and value shaping; Second, actively integrate into high-impact educational activities, enhance students' learning experience, and promote the deep integration of libraries with research, internships, and interdisciplinary projects to increase their participation in the educational process; Third, reconstruct spatial functions, foster a collaborative learning atmosphere, optimize the library space layout, and provide more interactive learning scenarios to reduce the negative impact of frequent library use on social interaction.

Keywords: Learning Data; University Libraries; Student Development; Value Assessment