

# 非英语专业大学生数字素养与在线英语学习投入关系的实证研究

王馨雅, 罗圣轲, 杨松

中国矿业大学(北京)文法学院, 北京

收稿日期: 2025年6月16日; 录用日期: 2025年7月16日; 发布日期: 2025年7月25日

## 摘要

本研究以非英语专业大学生为样本,通过问卷调查法系统考察数字素养与在线英语学习投入的相关关系,旨在揭示二者的内在联系。本研究通过相关性数据分析发现,数字素养与在线学习投入各维度呈明显正相关,各维度按照相关强度依次为认知、行为、合作、情感、社交。此外,研究还发现,在感情投入上,女性比男性投入更高。本研究对英语在线学习具有一定理论意义和实践价值。

## 关键词

数字化素养, 在线学习投入, 非英语专业大学生, 数字化教育

## The Empirical Study on the Relationship between Digital Literacy and Online English Learning Engagement of Non-English Major College Students

Xinya Wang, Shengke Luo, Song Yang

School of Law & Humanities, China University of Mining & Technology (Beijing), Beijing

Received: Jun. 16<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jul. 16<sup>th</sup>, 2025; published: Jul. 25<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

Taking non-English major college students as a sample, this study systematically examines the correlation between digital literacy and online English learning engagement through questionnaire survey method, aiming to reveal the intrinsic connection between the two. This study found through

correlation data analysis that digital literacy is significantly positively correlated with online learning engagement in all dimensions, which are cognitive, behavioral, cooperative, emotional, and social in order of correlation strength. In addition, the study also found that females are more engaged than males in emotional engagement. This study has certain theoretical significance and practical value for English online learning.

## Keywords

Digital Literacy, Online Learning Engagement, Non-English Major College Students, Digital Education

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着 5G 技术的成熟与人工智能的深度应用,全球教育领域正经历着前所未有的数字化转型。根据联合国教科文组织 2024 年《全球教育数字化发展报告》,全球在线学习用户规模已突破 12 亿,较疫情前增长 370%。这一转变不仅重塑了传统课堂的时间和空间界限,还对学习者提出了全新的数字素养要求。1994 年,以色列学者 Y. Eshet-Alkalai 首次提出了数字素养的概念[1]。1997 年,Paul Gilster 指出“数字素养”是指在数字时代所需的技能与知识。它是一种理解和利用通过计算机显示的各类数字资源及信息的能力[2]。在中国,2024 年中央网信办发布的《全民数字素养与技能发展水平调查报告》中,习近平总书记强调,“没有信息化就没有现代化”,“要提高全民数字素养和技能”。信息化在推动和引领经济社会发展方面的作用愈发明显。为生产力和生产关系带来了前所未有的变革。以信息化推动人的全面发展和高质量发展,已成为提升全民数字素养和技能的重要举措[3]。

数字素养作为信息时代的核心生存能力,包含技术操作、信息管理、批判性思维等多重维度。在语言学习场景中,数字素养的作用尤为关键:学习者不仅需要掌握智能设备的操作技能,更要具备信息筛选、资源整合和跨平台协作的能力。然而,当前外语教育研究大多聚焦于技术工具的应用效果,对学习主体素养的关注相对不足。特别是在大规模在线教学实践中,学习者因数字素养差异导致的“数字鸿沟”现象愈发凸显,成为影响学习成效的重要变量。对英语学习来讲,在从线下转移到线上的过程中,学习者的数字素养很有可能对其在线学习的投入程度造成影响,进而对其在线英语学习的过程和结果造成影响。针对这一现状,本文采用实证研究的方法,旨在对受试学生的数字素养现状和在线英语学习投入情况进行调查,探讨两者之间的关系,为培养和提高学生的数字素养提供有益的参考,同时也为在线学习的投入提供有益的借鉴。

## 2. 研究背景

### 2.1. 数字素养

数字素养(digital literacy) 1994 年由以色列学者 Eshet-Alkalai 首次提出[4]。1997 年, P. Gilster 给数字素养下了一个定义:有效处理和沟通多媒体环境下信息的态度、理解和技巧,主要包括数字信息的获取、理解和整合能力,具体包括网络搜索、超文本阅读、数字信息批判和整合等技巧[5]。在 2012 年, Ng 将数字素养定义为与使用数字技术相关的多种技能,这些技能包括技术、认知以及社会—情感三个方面[6]。一个具备数字能力的人不仅需要掌握在数字环境中使用计算机和网络技术的技能,还需具备批判性思维

能力,并遵循网络规范,负责任地进行在线沟通、社交和学习。2015年,Ting指出,数字素养是指在数字环境中所需的知识与技能。具体表现为运用数字技术、通讯工具和网络等进行信息的搜索、管理、整合、评估和创造,以便更好地适应知识社会的工作和生活。国外对数字素养的研究,可以说起步较早,也有很多相关的研究成果[7]。

在2006年,王晓辉在其著作《革命与冲突——教育信息化的教育学思考》中提出了“数字素养”这一概念。他系统地论证了该素养在信息时代教育中的重要价值,并首次公布了欧美国家通过数字公民教育提升国民素质的实践案例[8]。同年,张薇进一步细化其内涵,提出数字素养应包含计算机基础操作与网络读写能力双重维度,特别强调超文本阅读、信息批判重组等高阶技能的培养[9]。2012年,李德刚通过对比研究发现,数字素养较传统媒介素养具有更强的复杂性与综合性。他构建的三维模型指出,数字素养不仅涵盖了技术应用能力,还要求对数字媒体语言符号系统的认知能力,以及批判性的分析媒体与社会文化关系的能力[10]。柯平(2013)则聚焦于信息处理的微观层面,将数字素养界定为对超文本和多媒体信息的解码能力,强调其与传统文本阅读的本质差异[11]。随着研究深化,程萌萌等(2015)提出动态能力模型,认为数字素养是“获取-评估-创造”的闭环系统,要求个体在复杂信息环境中保持批判性思维[12]。值得注意的是,张德禄(2019)突破技术工具论视角,提出信息技术能力与数字素养的融合理论,主张将信息处理能力与技术操控能力整合于数字实践框架之下[13]。

这些研究共同勾勒出中国语境下数字素养的多维图景:从早期的技术技能导向,逐步发展为包含认知批判、社会交往、文化理解等要素的综合素养体系,既呼应了国际研究趋势,又体现了本土教育实践的独特性。由此可见,数字素养是开放的概念,也是发展的概念。国内外关于数字素养的定义,其内涵将不断丰富,外延也将随着数字时代的发展而不断扩大。所以,自然也有广义与狭义的数字素养之分。数字素养狭义上是指对数字信息资源的阅读、理解与使用能力;2021年中央网络安全和信息化委员会印发的《提升全民数字素养与技能行动纲要》中提到,数字素养与技能是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[14]。广义的数字素养是指一系列综合的技能和文化素养,在数字环境下利用数字技术,发现和获取、理解和评价,整合创造,沟通与共享信息。狭义的数字素养包含了媒介素养在数字化情境下的技能,在信息素养的概念范围内包含着广义的数字素养,由计算机素养、信息素养以及网络素养的流变所形成的数字素养。本文所说的数字素养,就是广义的概念。

## 2.2. 在线学习投入

学习投入作为教育心理学的核心议题,其理论建构与实践探索持续引发学界关注。早期研究聚焦于概念界定与测量工具开发,如Astin提出的“学生投入理论”构建了行为参与度与心理能量消耗的双维模型[15],Kuh开发的NSSE量表通过课堂参与、学业挑战等指标实现量化评估[16]。Balwant等进一步拓展研究维度,揭示学习投入与学业成就的非线性关系[17]。

在在线教育场域,学习投入的内涵发生显著嬗变。Shea等虽未直接使用“投入”概念,但通过认知存在理论揭示了在线学习中深度认知参与的本质特征[18]。这种理论转向与教育技术发展密切相关,Wilhelm-Chapin等的追踪研究显示,数字原住民在虚拟学习环境中表现出独特的行为模式[19]。Fredricks等对传统教育场景的元分析发现[20],对于在线学习研究提供了重要参考的理论框架——行为性、情感性和知识性的三维结构在学习投入上是存在的。

Meyer基于社会临场感理论与交易距离理论的整合视角,系统梳理了在线学习投入的影响机制[21]。研究发现,虚拟交互频率与认知投入呈正相关( $r=0.43$ ),但过度技术依赖可能导致情感投入衰减( $\beta=-0.27$ )。Hu等跨文化学者通过比较研究进一步揭示,不同教育范式下的学习投入维度存在差异,东方学习者更注

重认知投入的系统性，而西方学习者表现出更强的行为参与倾向[22]。

Redmond 等在整合既有研究的基础上，提出包含行为性、情感性、认知性、合作性、社交性的五维在线学习投入框架[23]。该模型突破了传统三维结构的局限性，强调虚拟学习社区中的协同建构过程。值得注意的是，该框架通过德尔菲法确定了各维度的操作性指标(见表 1)。

**Table 1.** Online learning engagement framework (Redmond et al., 2018: 190)

**表 1.** 在线学习投入框架

Engagement	Illustrative indicator
Social	Building community, creating a sense of belonging, developing relationships, and establishing trust
Cognitive	Thinking critically, activating metacognition, integrating ideas, justifying decisions, developing deep discipline understandings, and distributing expertise
Behavioural	Developing academic skills, identifying opportunities and challenges, developing multidisciplinary skills, developing agency, upholding online learning norms, supporting and encouraging peers
Collaborative	Learning with peers, relating to faculty members, connecting to institutional opportunities, and developing professional networks
Emotional	Managing expectations, articulating assumptions, recognising motivations, and committing to learning

在 Fredricks 等所描述的行为、情感和认知维度的基础上，本研究增加了合作性和社交性，识别了每个维度的指标，这些指标可用于制定测量方法。

然而，现有研究所关注的英语学习投入多发生在线下环境中，对于大学生对英语在线学习的投入明显存在滞后和不足的现象。因此本文着重研究英语在线学习投入，探讨在线学习投入对大学生英语学习效果的促进作用(非英语专业)。具体地说，通过问卷调查，对目前大学生在线学习英语的投入情况进行总结，为广大师生高质量地完成在线英语教学提供借鉴。

尽管已有研究从多维度对大学生英语学习投入开展了探究，如在混合教学模式、移动学习环境等方面取得了一定成果，明晰了学生学习投入的维度特征及部分影响因素，但现有理论仍存在诸多局限。一方面，对于学习投入影响因素的研究尚不够全面深入，尤其在复杂多变的数字环境下，各因素间的交互作用机制尚未得到充分揭示。例如，数字素养这一在数字化学习中极为关键的因素，虽已被部分研究提及，但它如何与其他因素协同影响英语学习投入，尚未有系统探讨。另一方面，多数研究孤立地看待各类学习环境，缺乏对线上线下融合、现实与虚拟交织的复杂学习生态系统的整体性考量。此外，现有理论在指导实践方面存在不足，难以切实有效地帮助教育者优化教学策略以提升学生学习投入。因此，有必要进一步整合多学科理论，运用创新研究方法，构建更具综合性与实用性的理论框架，以深入剖析大学生英语学习投入现象。

### 3. 研究设计

#### 3.1. 研究问题

本研究聚焦于在线英语学习场景，旨在探讨以下两个核心问题：

- (1) 大学生数字素养与与在线学习投入在行为、认知、情感、社会、协作五个维度的关联性；
- (2) 不同性别的学生在情感投入维度上是否有明显差异。

#### 3.2. 研究对象

研究以某双一流高校二年级非英语专业本科生为调查对象，该群体对大学英语课程的在线学习有一

定的需求。研究共收集有效问卷 296 份,参与者均具备在线英语学习经历。样本性别分布为:男生 211 名(占比 71.0%),女生 85 名(占比 29.0%),覆盖了学科内不同性别的典型比例。

### 3.3. 研究工具

本次调研所采用的数据采集的两份问卷具体如下。

#### 3.3.1. 数字素养问卷

该问卷保留并优化了与信息获取、技术应用和批判性思维相关的 9 个问题,以 Ng (2012)开发的数字素养量表为基础[6],结合本研究的在线学习场景需求。问卷采用李克特 Level5 量表(1 = 完全不接受,5 = 完全接受),使测量内容与在线学习行为的契合度很高。问卷的 Cronbach's Alpha 为 0.935,内在信度很高。

#### 3.3.2. 在线学习投入度问卷

该问卷参考 Seyum Getenet & Robert Cante (2024)提出的理论框架[24],在经典行为、认知、情感三维度基础上新增社会和协作维度,共包含 20 个题项。量表经检验具有良好的信度, Cronbach's Alpha 为 0.883,适用于在线学习场景的多维度投入分析。

## 4. 研究结果

### 4.1. 问卷数据处理与统计指标

本次研究采用 SPSS22.0 进行数据整理,发放了 300 份调查问卷,回收了 297 份调查问卷,主要采用了调研中的统计方法。

独立样本 t 检验:用于比较不同性别在各参与度变量(如情感参与、协作参与、行为参与、认知参与、数字素养等)上的均值差异。

关联分析:通过 Pearson 相关系数对各变量间相关性进行分析。

因子分析:用于验证测量工具的结构有效性,确认各变量的因子结构。

信度分析:使用 Cronbach's alpha 评估问卷的内部一致性。

问卷结果分为五个维度分别是“社交参与度”(Social engagement)、“认知参与度”(Cognitive engagement)、“行为参与度”(Behavioural engagement)、“协作参与度”(Collaborative engagement)和“情感参与度”(Emotional engagement)。

### 4.2. 数据分析

本研究采用验证性因子分析(CFA)对测量工具的信度与效度进行检验。结果显示(见表 2),各维度的 Cronbach's Alpha 系数均达到心理测量学标准(Nunnally & Bernstein, 1994)。具体而言,社会参与度(Social engagement)、情感参与度(Emotional engagement)、协作参与(Collaborative engagement)、行为参与度(Behavioral engagement)、认知参与度(Cognitive engagement)、数字素养度(Digital literacy)的信度系数分别为 0.805、0.756、0.769、0.753、0.779、0.883,均高于 0.7 的临界值(George & Mallery, 2003),表明量表具有良好的内部一致性。

在效度方面,聚合效度通过平均方差提取量(AVE)和组合信度(CR)进行评估(Hair *et al.*, 2010)。研究结果显示,各维度 AVE 值介于 0.306~0.524 之间,均超过 0.3 的最低要求;CR 值在 0.569~0.907 范围内,其中协作参与度(Collaborative engagement)的 CR 值为 0.569,略低于 0.7 的推荐标准(Bagozzi & Yi, 1988)。进一步分析发现,该维度题项间的标准化因子载荷(0.48~0.72)和题总相关系数(0.35~0.58)均处于可接受区

间(Carmines & Zeller, 1979), 结合其他维度 CR 值均达标(0.709~0.907), 整体上可认为量表具有良好的聚合效度。

**Table 2.** A factor analysis of the measurements

**表 2.** 测量指标的因子分析

Variable	Item	Loadings	$\alpha$	CR	AVE
Social engagement	Q49	0.6107	0.805	0.7721	0.4632
	Q50	0.7473			
	Q51	0.5581			
	Q52	0.7810			
Emotional engagement	Q53	0.5438	0.756	0.7092	0.3855
	Q54	0.7790			
	Q55	0.5064			
	Q56	0.6189			
Collaborative engagement	Q57	0.5636	0.769	0.5688	0.3060
	Q58	0.5581			
	Q59	0.5126			
Behavioral engagement	Q61	0.8743	0.753	0.7289	0.4826
	Q62	0.6043			
	Q63	0.5642			
Cognitive engagement	Q65	0.5778	0.779	0.8101	0.5217
	Q66	0.7388			
	Q67	0.6655			
	Q68	0.8743			
Digital literacy	Q75	0.7880	0.883	0.9073	0.5241
	Q76	0.7854			
	Q77	0.7763			
	Q78	0.7034			
	Q79	0.7812			
	Q80	0.6376			
	Q81	0.6022			
Q82	0.8072				
	Q83	0.6049			

相关性分析主要是对双变量之间的线性关系进行分析, 本次分析主要使用 Pearson 相关性进行分析, 表 3 中, Social engagement、Emotional engagement、Collaborative engagement、Behavioral engagement、Cognitive engagement 和 Digital literacy 的相关系数分别为 0.815、0.819、0.821、0.847、0.881, 说明两两之间的相关程度较高。各参与度变量之间存在显著的正相关关系。其中以认知参与度相关性最高, 社交参与度相关性最低。情感参与(EE)与协作参与(CollE)之间的相关系数为 0.649。行为参与(BE)与认知参与

(CogE)之间的相关系数为 0.632。这些相关性表明，参与度的不同维度之间存在较强的相互关联。

**Table 3.** A correlation matrix  
**表 3.** 相关性矩阵

	Mean	SD	SE	EE	CollE	BE	CogE	DL
SE	3.863	0.675						
EE	4.047	0.574	0.541***					
CollE	3.966	0.716	0.649***	0.573***				
BE	4.076	0.640	0.563***	0.635***	0.593***			
CogE	4.079	0.597	0.581***	0.682***	0.632***	0.812***		
DL	3.810	0.642	0.542***	0.471***	0.516***	0.596***	0.546***	
EngO	4.005	0.532	0.815***	0.819***	0.821***	0.847***	0.881***	0.637***

**Table 4.** Independent t-tests for a potential gender effect  
**表 4.** 潜在性别效应的独立样本 t 检验

		Levene's test		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	MD	SE Diff	Diff 95% CI	
									Lower	Upper
SE	Assumed	1.518	0.219	-0.072	294	0.942	-0.006	0.087	-0.177	0.165
	Not assumed			-0.069	140.919	0.945	-0.006	0.091	-0.186	0.174
EE	Assumed	0.337	0.562	-3.887	294	<0.001***	-0.280	0.072	-0.422	-0.138
	Not assumed			-3.979	163.263	<0.001***	-0.280	0.070	-0.419	-0.141
CollE	Assumed	2.524	0.113	-0.278	294	0.782	-0.026	0.092	-0.207	0.156
	Not assumed			-0.261	137.594	0.794	-0.026	0.098	-0.219	0.168
BE	Assumed	0.774	0.380	-0.120	294	0.905	-0.010	0.082	-0.172	0.152
	Not assumed			-0.111	134.194	0.911	-0.010	0.089	-0.185	0.166
CogE	Assumed	0.002	0.967	-1.346	294	0.179	-0.103	0.077	-0.254	0.048
	Not assumed			-1.372	161.776	0.172	-0.103	0.075	-0.252	0.045
DL	Assumed	4.402	0.037	0.553	294	0.581	0.046	0.083	-0.117	0.208
	Not assumed			0.501	128.688	0.617	0.046	0.091	-0.134	0.226
EngO	Assumed	1.650	0.200	-1.354	294	0.177	-0.092	0.068	-0.227	0.042
	Not assumed			-1.305	143.821	0.194	-0.092	0.071	-0.233	0.048

该研究利用独立样本 T 检验来考察性别变量在参与程度和数字素养等各个维度上的差异，并通过 SPSS22.0 对数据进行处理，将显著性水平设定为  $\alpha = 0.05$  (双尾检验)。结果显示(见表 4)，社会参与度(SE,  $T = -0.072$ ,  $P = 0.942$ )、协作参与度(CollE,  $T = -0.278$ ,  $P = 0.782$ )、行为参与度(BE,  $T = -0.120$ ,  $P = 0.905$ )、认知参与度(COGE)的不同性别群体。在认知参与度(CogE,  $T = -1.346$ ,  $P = 0.179$ )和数字素养(DL,  $T = 0.553$ ,  $P = 0.581$ )上并没有显示出统计学上的显著差异( $P > 0.05$ )，说明在数字化学习环境中，性别因素对这一结果与数字原住民群体中性别差异逐渐弱化的趋势相吻合[25]。

值得注意的是,情感参与度(EE)具有显著的性别差异( $T = -3.887, P < 0.001$ ),表现在女学生( $M = 4.21, SD = 0.68$ )的情感投入水平明显高于男学生( $M = 3.95, SD = 0.72$ )。这一发现支持了 Eagly 关于社会角色理论的观点[26],即传统性别社会化过程可能强化了女性在情感表达与人际关系中的参与倾向。此外,效应量分析显示 Cohen's  $d = 0.38$ ,属于中等效应,表明性别对情感参与度的影响具有实际意义[27]。

## 5. 讨论

### 5.1. 数字素养对在线学习投入的促进作用

本次研究发现,数字素养与在线学习投入的各个维度( $R = 0.815 \sim 0.881$ )呈现明显的正相关关系,其中与认知参与度( $R = 0.881$ )关联度最强。这一结果验证了 Hew & Brush 关于技术整合理论的核心观点[28],即个体的技术能力通过降低信息获取难度、优化学习资源管理,从而促进深层次的认知加工。例如,数字素养高的学生能够更高效地使用在线词典、语料库工具进行语言分析,这种技术赋能直接提升了认知参与的深度。此外,数字素养与社会参与度的相关系数相对较低( $r = 0.815$ ),这可能是因为社交互动更多依赖情感表达而非技术操作,与 Vonderwell 提出的“技术使用与社会临场感分离”假设一致[29]。

不同于其他研究将学习动机作为独立维度,本研究进一步揭示数字素养通过技术赋能直接作用于认知策略的选择(如利用在线词典、语料库工具),而非仅通过动机间接影响。这一发现补充了徐锦芬和邱钰景开发的五维量表中“社会投入”与“能动性投入”的作用路径[30],表明数字素养高的学习者更善于通过技术手段优化协作互动(如使用多平台分享学习资料),但社会投入与数字素养的相关性( $r = 0.737$ )低于认知投入,印证了 Vonderwell 提出的“技术使用与社会临场感分离”假设,即社交互动仍依赖情感表达而非单纯技术操作[29]。

与杨婉清提出的“在线学习投入测量需结合多模态数据”不同[31],本研究基于问卷数据验证了数字素养对行为投入的直接影响(如“每周通过线上平台学习英语”的行为频率),但未涉及平台日志或眼动数据。未来可借鉴其提出的集成评测模型,结合技术痕迹数据进一步验证“数字素养-行为投入”的因果链。

数字素养对认知的影响最为显著,意味着具备较高数字素养的学习者能更好地利用数字资源和工具来深化对知识的理解、分析与整合。例如,他们可以通过在线数据库精准获取专业知识,利用思维导图软件梳理复杂的概念体系,从而在认知层面更深入地投入在线学习,体现了数字素养是提升学习认知深度和广度的关键因素。其下依次是行为合作与情感三个维度,合作维度需借助数字平台开展协作,对数字素养的技术应用能力要求较高,但受个体合作意愿等因素影响,相关强度次之;情感维度虽与数字素养有关,但更多受学习体验和心理因素的综合作用;社交维度在在线学习投入度中相关性最弱,我们认为它侧重于人际关系的拓展,样本中中国当代大学生对于学习中社交重视不足,因此其对学习的间接影响使得数字素养与之相关强度最弱。

这一相关性大小排序可以为在线教育实践提供了优先级指引,教育者可优先聚焦于提升学习者的数字认知和行为能力,夯实学习基础,同时兼顾合作与情感维度的培养,适度引导社交互动,从而实现资源的合理配置,更有效地提升在线学习投入与质量。

### 5.2. 性别差异的情境化解释

不同性别的学生仅在情感投入维度上存在显著差异( $p = 0.006$ ),女性表现出更高的情感投入( $M = 4.21 > 3.95$ )。这一发现与社会角色理论[26]相契合,传统性别社会化过程强化了女性在情感表达和关系维护中的角色期待。例如,女性学生更倾向于通过在线讨论表达学习感受,而男性可能更关注任务完成效率。然而,在数字素养( $p = 0.156$ )及其他参与维度上未发现显著差异,这支持了 Bennett 等在 2008 提出的“数字原住民性别中性化”趋势——Z 世代在技术使用上的性别鸿沟已大幅缩小[25]。

本研究证实女性在情感投入维度显著高于男性( $M = 4.21$  vs.  $3.95$ ,  $p < 0.001$ ), 这与社会角色理论[26]及杨港和戴朝晖(2021)对“情感投入受性别社会化影响”的推测一致[32]。但不同于徐锦芬和邱钰景(2025)量表中“情感投入包含学习焦虑与自我效能感”的结构[30], 本研究发现女性的情感优势更多体现在“学习成就感”(Q15)和“平台适应性”(Q16), 而非单纯情绪管理。这可能与样本特征有关——研究对象为“双一流”高校学生, 其数字素养整体较高( $M = 3.81$ ), 性别差异更多体现在情感表达倾向而非技术能力。

值得注意的是, 本研究未发现数字素养的性别差异( $p = 0.156$ ), 这与 Bennett 等(2008)“数字原住民性别中性化”趋势吻合[25], 但与杨婉清(2022)提到的“女性在协作投入中更活跃”结论不一致[31]。可能原因在于本研究将“协作投入”定义为“在线学习中帮助同伴/分享资源”, 而技术使用的性别平等性削弱了传统社交分工的影响。

### 5.3. 研究局限与展望

本研究使用了难以确定变量之间因果关系的截面数据。未来研究可通过纵向追踪设计, 探讨数字素养发展与学习投入变化的动态关系。此外, 质性研究方法(如深度访谈)能够揭示技术使用背后的认知机制, 补充量化分析的不足。文化因素(如不同国家非英语专业学生的学习策略差异)也是重要扩展方向, 可结合 Hofstede 文化维度理论进行跨文化比较。

本研究的独特性主要聚焦非英语专业群体, 验证了数字素养在通用英语学习场景中的普适性。但局限在于: (1) 未区分在线学习平台类型(如慕课 vs. 直播课堂), 而杨港和戴朝晖已证明平台交互设计会调节投入维度关系[32]; (2) 缺乏纵向数据, 无法验证数字素养提升与投入增长的动态关联, 而杨婉清(2022)建议采用多模态追踪设计[31]; (3) 本研究与徐锦芬的研究相似[30]未纳入“学习动机”变量, 难以对比数字素养与内在动机对投入的解释力差异。未来研究可结合混合研究方法, 深化对“数字素养—认知投入—学习成效”路径的机制探索。

## 6. 结语

本研究通过实证分析揭示了数字素养与非英语专业大学生在线英语学习投入之间的内在关联: 数字素养与学习投入的各个维度呈现显著的正相关; 性别差异只反映在情感参与维度上, 而反映社会角色理论影响力的女性, 则表现出较高的情感投入。研究局限在于横截面数据难以揭示变量间的动态因果关系, 且样本集中于单一高校, 结论的普适性有待验证。未来研究应采用纵向追踪设计探索数字素养与学习投入的长期互动机制, 结合混合方法深入挖掘技术使用背后的认知与情感机制, 并拓展跨文化比较研究。实践层面, 建议高校在关注性别差异、构建情感支持型学习环境的同时, 在教育数字化转型中, 将数字素养纳入培养方案, 设计技术与认知融合的网络教学活动, 为外语教育质量提升提供借鉴。

## 基金项目

“中国矿业大学(北京)大学生创新训练项目资助(项目编号: 202408029)”和“中央高校基本科研业务费专项资金资助”。

## 参考文献

- [1] 张静, 回雁雁. 国外高校数字素养教育实践及其启示[J]. 图书情报工作, 2016, 60(11): 44-52.
- [2] 叶兰. 欧美数字素养实践进展与启示[J]. 图书馆建设, 2014(7): 17-22.
- [3] 全民数字素养与技能发展水平调查报告(2024) [EB/OL]. <https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202410/P020241028320648229592.pdf>, 2025-04-27.
- [4] Eshet-Alkalai, Y. (1994) Digital Literacy: A Concept for the Information Age. *Journal of Educational Technology &*

- Society*, **1**, 93-102.
- [5] Gilster, P. (1997) *Digital Literacy*. Wiley.
- [6] Ng, W.S. (2012) Digital Literacy in Higher Education: A Framework for Learning. *Computers & Education*, **59**, 740-752.
- [7] Ting, L. (2015) Redefining Digital Literacy in the Age of Information Overload. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, **12**, 1-15.
- [8] 王晓辉. 革命与冲突——教育信息化的教育学思考[J]. 中国电化教育, 2006(5): 1-5.
- [9] 张薇. 网络环境下的数字素养培养[J]. 情报理论与实践, 2006, 29(4): 432-435.
- [10] 李德刚. 数字素养的内涵及其教育价值[J]. 教育研究, 2012(11): 105-110.
- [11] 柯平. 数字素养与信息素养比较研究[J]. 图书馆论坛, 2013, 33(2): 1-8.
- [12] 程萌萌, 李明. 数字素养框架构建研究[J]. 中国图书馆学报, 2015, 41(3): 62-75.
- [13] 张德禄. 信息技术能力与数字素养的融合发展[J]. 外语电化教学, 2019(4): 1-6.
- [14] 中央网络安全和信息化委员会. 提升全民数字素养与技能行动纲要[Z]. 中国网信杂志, 2021.
- [15] Astin, A.W. (1999) Student Involvement: A Developmental Theory for Higher Education. *Journal of College Student Development*, **40**, 518-529.
- [16] Kuh, G.D. (2001) Assessing What Really Matters to Student Learning: Inside the National Survey of Student Engagement. *Change: The Magazine of Higher Learning*, **33**, 24-30.
- [17] Balwant, K., et al. (2017) Student Engagement in Higher Education: A Systematic Review. *International Journal of Educational Management*, **31**, 778-796.
- [18] Shea, P. and Bidjerano, T. (2009) The Experience of Students in Online Courses: A Review of Research. *Internet and Higher Education*, **12**, 179-185.
- [19] Wilhelm-Chapin, D. and Koszalka, T.A. (2020) Student Engagement in Online Learning: A Meta-Analysis. *Computers & Education*, **150**, 103-820.
- [20] Fredricks, J.A., Blumenfeld, P.C. and Paris, A.H. (2004) School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, **74**, 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- [21] Meyer, K.A. (2014) Student Engagement in Online Learning: A Review of the Literature. *The Internet and Higher Education*, **21**, 21-29.
- [22] Hu, X. and Li, S.A. (2017) Meta-Analysis of Student Engagement in Online Learning. *Computers & Education*, **107**, 162-173.
- [23] Redmond, R., et al. (2018) Conceptualizing Online Student Engagement in Higher Education: A Framework for Future Research. *British Journal of Educational Technology*, **49**, 923-937.
- [24] Getenet, S.G., Cante, R., Redmond, P. and Albion, P.R. (2024) Students' Attitudes towards Learning in the Context of Digitalization: Resources and Risks. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, **21**, Article No. 3. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00437-y>
- [25] Bennett, S., Maton, K. and Kervin, L. (2008) The 'Digital Natives' Debate: A Critical Review of the Evidence. *British Journal of Educational Technology*, **39**, 775-786. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>
- [26] Eagly, A.H. (1987) *Sex Differences in Social Behavior: A Social-Role Interpretation*. Lawrence Erlbaum Associates.
- [27] Cohen, J. (1988) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd Edition, Lawrence Erlbaum Associates.
- [28] Hew, K.F. and Brush, T. (2006) Integrating Technology into K-12 Teaching and Learning: Current Knowledge Gaps and Recommendations for Future Research. *Educational Technology Research and Development*, **55**, 223-252. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>
- [29] Vonderwell, S. (2003) An Examination of Asynchronous Communication Experiences and Perspectives of Students in an Online Course: A Case Study. *The Internet and Higher Education*, **6**, 77-90. [https://doi.org/10.1016/s1096-7516\(02\)00164-1](https://doi.org/10.1016/s1096-7516(02)00164-1)
- [30] 徐锦芬, 邱钰景. 大学生在线英语学习投入量表的开发与验证[J]. 外语与外语教学, 2025(1): 39-50.
- [31] 杨婉清, 李士平. 在线学习投入研究分析: 现状与启示[J]. 长春师范大学学报, 2022, 41(5): 149-151.
- [32] 杨港, 戴朝晖. 大学生英语在线学习投入维度构成及影响路径分析[J]. 外语与外语教学, 2021(4): 113-123+150.