

大学生群体 AI 应用扩散融合现状及定量评价

涂现峰

嘉兴南湖学院公共基础教学部 浙江嘉兴

【摘要】扩散理论为新技术的发展脉络提供了一个很好的视角。基于大学生群体人工智能技术掌握、学习应用、创新实践构建应用扩散融合评价指标体系，采用熵权-Topsis 法评估目前大学生群体人工智能使用程度，并运用 t-test 与 ANOVA 比较不同人口统计学变量间程度的差异性。研究表明：（1）应用扩散融合程度整体处于中度略偏上水平；（2）相较于技术掌握与学习应用，创新实践对应用扩散融合程度的影响更为显著；（3）应用扩散融合程度在性别、年级、专业上无显著差异性。基于此，从强化人工智能创新实践，提升深度加工能力等方面提出推动人工智能技术在大学生群体中的应用扩散融合建议。

【关键词】大学生群体；人工智能；应用扩散融合；扩散理论

【基金项目】浙江省教育厅一般科研项目（Y202558527）：AI 在大学生群体中的应用扩散融合现状及影响因素研究；嘉兴南湖学院教育教学改革研究重点项目：跨场景数据整合下高校教师 AI 胜任力框架构建及其应用研究；嘉兴南湖学院人工智能赋能教学改革专项：AI 支持下教学过程优化分析及其实地研究

【收稿日期】2026 年 2 月 18 日

【出刊日期】2026 年 3 月 31 日

【DOI】10.12208/j.ssr.20260100

Current status and quantitative evaluation of AI application diffusion and integration among college students

Xianfeng Tu

Department of Public Basic Education, Jiaxing Nanhu University, Jiaxing, Zhejiang

【Abstract】 Diffusion theory offers a valuable perspective on the development trajectory of new technologies. An application diffusion integration evaluation index system was constructed based on college students' mastery, learning application, and innovative practice of artificial intelligence technology. The Entropy Weight-Topsis method was employed to assess the current level of AI usage among college students, while t-tests and ANOVA were used to compare differences in usage levels across various demographic variables. The findings reveal: (1) The overall level of application diffusion integration is moderately high; (2) Compared to technical mastery and learning/application, innovative practice exerts a more significant influence on the degree of application diffusion integration; (3) No significant differences in application diffusion integration are observed across gender, grade level, or major. Based on these results, recommendations are proposed to promote the application diffusion integration of AI technology among university students, focusing on strengthening AI innovation practice and enhancing deep processing capabilities.

【Keywords】 College students; Artificial intelligence; Application diffusion and integration; Diffusion theory

1 引言

大学生是国家的未来和希望，是创新活动的主体，推动人工智能在大学生群体中的应用扩散融合是未来教育的重中之重。以“人工智能”与“大学生”关键词检索数据库，研究数量方面，自 2021 年开始呈逐年递增之势，2025 年达到高峰，可以看到人工智能在大学生方面的研究是未来高等教育领域的热点。从内容看，目前研究涉及以下方面：一是侧重顶层探讨人工智能

素养内涵、框架，为教育数字化背景下大学生人工智能素养培养提供理论遵循与实践建议^[1]；二是探讨人工智能在具体大学课程某一教学环节的教师应用效果或某一类课程技术应用的体系构建，突出人工智能技术对大学生课程学习的提升作用^[2]；三是注重借鉴国外大学人工智能的培养体系、培养理念、评估指标以及育人生态，为国内大学生人工智能素养培养实践及研究提供参考^[3]；四是分析大学生生成式人工智能应用现状

作者简介：涂现峰（1993-）男，河南信阳人，讲师，硕士，大学数学教学、随机微分方程。

与思考以及人工智能素养能力现状及影响因素多维分析,强调为未来深入探讨 AI 实际使用与理论学习之间关系、设计有针对性的教育培训框架提供基础^[4]。国外高校方面,Michigan 大学与 Azure OpenAI 合作开发 U-M GPT,学校网络中心提供易访问的开源大模型,内嵌项目交互工具 U-M Maizey,师生能够交互式发表意见,并从可用的数据集中获得知识和灵感;哈佛大学开发 Generative AI@Harvard,包含四大 AI 应用场景,分别为 Teach with GenAI, Learn with GenAI, Research with GenAI, Work with GenAI,其中 Learn with GenAI 给大学生提供较多使用 AI 辅助学习的场景,可见,利用 AI 技术推动学生自主学习已然成为全球各类院校的共识。

人工智能在大学生群体中的应用扩散融合是推动人工智能教育应用的关键,目前研究的现状仍聚焦对应用场景的描述性统计分析,本文尝试解决以下问题:①明确大学生人工智能应用扩散融合涵盖的内容;②综合评价应用扩散融合情况并探讨关键驱动因素。

2 大学生群体人工智能应用扩散融合内涵及其表现

扩散理论由埃弗雷特·罗杰斯(E.M.Rogers)提出,核心是研究某种创新在一定时间后在社会系统中的传播过程,其中创新可以指代新的技术、理念或实践,有学者指出该方面的研究有助于说明技术采纳或拒绝的细节,如什么技术,什么地方^[5],王伟光在探讨战略性技术创新应用扩散融合时,指出若缺乏有利于企业战略性技术创新应用扩散的机制和相应模式,技术应用扩散很难在实际情况中发生^[6]。人工智能技术的发展,特别是人工智能技术在教育领域的垂直应用,正在并将持续给大学生带来方方面面的变化,这些变化覆盖学习、生活以及思维等,但大学生将人工智能技术运用到学习、竞赛等的薄弱环节并没有明确规范的指导。结合扩散理论和大学生群体在校场景,本文将大学生群体人工智能应用扩散融合概念表述为:大学生群体对人工智能技术的认知、使用、确认的融合过程,其中认知指通过课程、同学、老师等途径对人工智能技术的认识;使用指将人工智能技术应用到具体任务中;确认指根据使用效果,决定扩大使用范围并向周围同学扩散。

人工智能在大学生群体中的应用扩散融合是大学生技术掌握、学习应用、创新实践等一系列过程表现的综合,技术掌握是衡量的是大学生对人工智能技术的工具使用熟练度和基础理论理解度,重点关注的是会不会用和知不知道为什么这么用的基础能力;学习应用是衡量的是大学生将人工智能技术主动、有效地融入校园场景中的广度与深度,重点关注的是人工智能

技术如何赋能学生的学习生活场景,核心是用不用和怎么用;创新实践衡量的是大学生利用人工智能技术提出新想法、创造新事物、解决复杂问题的能力,核心是能不能解决新问题。

3 大学生群体人工智能应用扩散融合评价体系构建及综合评价计算

大学生群体人工智能应用扩散融合涉及不同的方面,综合评价作为一种定量评价方式,可以准确反映该问题现状,综合评价涉及指标体系理论、评价权数方法、多元统计分析法等,本部分着重解决评价体系构建以及如何正确选择评价方法准确量化现状为一个指数。

3.1 大学生群体人工智能应用扩散融合体系指标构建

整个评价体系的构建过程中考虑目的性原则、科学性原则、可行性原则、层次性原则,分别选择技术意识、概念理解、工作原理表征技术掌握;选择应用广度、应用策略与应用深度反映学习掌握维度;从内容创作、自主创造、迁移扩散三个方面构建创新实践的评价。各指标的具体内容,如表 1。

3.2 大学生群体人工智能应用扩散融合指数计算方法

应用扩散融合指数采用熵权—TOPSIS 法计算,数值大小在 0~1 区间内。计算关键步骤如下:

(1) 熵权法计算指标权重,见表 1,记为 W ;

(2) 对数据处理,形成标志化矩阵 Y ,其中

$$Y_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{j\min}}{X_{j\max} - X_{j\min}};$$

(3) 由第(1)步确定的矩阵,形成规划化矩阵 Z ,

其中 $Z = Y \times W$;

(4) 计算正负理想解, $Z^+ = \{\max Z_{ij} | j = 1, 2, \dots, n\}$,

$Z^- = \{\min Z_{ij} | j = 1, 2, \dots, n\}$;

(5) 计算距离 $D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Z_{ij} - Z_j^+)^2}$, $D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Z_{ij} - Z_j^-)^2}$;

(6) 计算贴近度 $C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$ 。

根据评价指标体系题项,很赞同赋值 5,赞同赋值 4,一般赋值 3,不赞同赋值 2,很不赞同赋值 1,题项为正属性,由赋值逻辑,计算结果越大,大学生群体人工智能应用扩散融合效果就越好。

4 大学生群体人工智能应用扩散融合评价实证研究

4.1 数据来源及描述

数据来自对在校大学生的问卷调查，以某教学班级钉钉群为起点，采用滚雪球的抽样组织形式展开，共收集有效问卷 426 份。其中，男生 200 人，女生 226 人；大一 173 人，大二 107 人，大三 90 人，大四 56 人；人文类专业 43 人，经管类专业 103 人，理工类 231

人，其他 49 人，理工类受访者居多。

描述性统计分析方面，技术掌握的均值最大，标准差最小；创新实践的均值最小，标准差最大，具体如图 1。即技术掌握的评分普遍较高且稳定，学习掌握次之，创新实践最弱。

表 1 大学生群体人工智能应用扩散融合评价指标体系

目标层	准则层	要素层	指标层	属性	权重	参考文献
大学生群体人工智能应用扩散融合指数	技术掌握 Technical mastery	技术意识	TM1: 能发现人工智能在学习、生活中的重要作用	+	0.042	[7,8]
			TM2: 愿意与人工智能协作，具备积极的主导意识和明确的角色定位	+	0.043	
			TM3: 了解人工智能的简史和前沿进展	+	0.073	
			TM4: 了解人工智能的基本概念、基本原理、不同场景下的主要功能	+	0.060	
			TM5: 理解人工智能工具背后的知识与技能，比如感知、推理、决策、学习等	+	0.061	
	学习应用 Learning Application	应用策略	LA1: 熟练操作至少两种不同类型的人工智能学习辅助工具	+	0.054	[9]
			LA2: 熟练操作至少两种不同类型的人工智能生活娱乐工具	+	0.069	
			LA3: 能够根据需求对人工智能输出的内容进行深度加工	+	0.060	
			LA4: 能够按照一定的逻辑整合多次人工智能输出的内容	+	0.059	
			LA5: 应用人工智能的频率以及熟练程度是高的	+	0.060	
	创新实践 Innovation Practice	内容创作	IP1: 在科研训练研究项目中使用人工智能技术辅助创作	+	0.080	[7,10]
			IP2: 在互联网+、挑战杯等科技竞赛中使用人工智能技术辅助创作	+	0.110	
			IP3: 构建、调整和优化 AI 模型的能力，使其能够适应新问题的需求	+	0.089	
			IP4: 能够将人工智能协作逻辑迁移到新的情境	+	0.069	
			IP5: 能够分享人工智能最佳实践	+	0.073	

注：“+”表示指标对应准则层的正向作用。

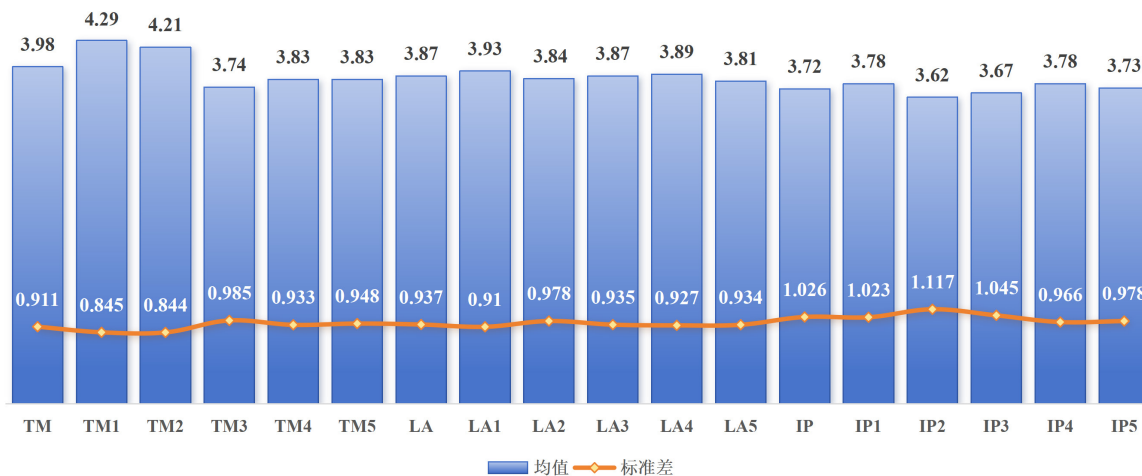


图 1 描述性统计分析

4.2 人工智能应用扩散融合指数结果

由计算逻辑，指数值越大，应用扩散融合越好，经计算，指数平均值为 0.684，一般来看处于中度略偏上水平，集中在 0.5~0.8 内。为揭示应用扩散融合指数的关键驱动因素，对技术掌握、学习应用、创新实践与应用扩散融合指数进行相关分析，结果显示，技术掌握与应用扩散融合指数正相关，Pearson 相关系数为 0.802**；

学习应用与应用扩散融合指数正相关，Pearson 相关系数为 0.857**；创新实践与应用扩散融合指数正相关，Pearson 相关系数为 0.946**。可见，应用扩散融合程度是技术掌握、学习应用、创新实践综合作用的结果，同时表明创新实践是应用扩散融合最为重要的因素。

本文采用 t-test 与 ANOVA 继续探讨应用扩散融合指数人口统计学特征的差异性，具体结果如表 2，可以

看到,应用扩散融合指数在性别、年级、专业上无显著差异性。

表 2 不同人口统计学变量的差异性检验结果

变量	类别	均值	T/F 值	p 值	变量	类别	均值	F 值	p 值
性别	男	0.703	1.87	0.062	专业	人文类	0.657	0.83	0.480
	女	0.667				经管类	0.704		
年级	大一	0.671	理工类	0.684					
	大二	0.700	其他	0.664					
	大三	0.679							
	大四	0.688							

注: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$ 。

5 结论与建议

研究表明,新时代大学生群体人工智能应用扩散融合指数最关键的驱动因素是创新实践,而后依次为:学习应用、技术掌握,新时代大学生群体人工智能应用扩散融合指数在性别、年级、专业这些人口学变量间无显著差异性。

5.1 研究结论与讨论

技术掌握方面,大学生群体人工智能技术意识高于概念理解、工作原理。在认识到人工智能技术在学习、生活中的重要作用方面,受访者很赞同(46.95%)的比例远高于很不赞同(2.35%),绝大多数受访者(85.69%)表示愿意积极与人工智能协作。四成多受访者(42.72%)对人工智能的前沿发展情况仍较为模糊,在人工智能工具背后的知识与技能理解方面,不到三成的受访者(27.93%)表示很赞同,这说明大学生群体中人工智能技术认同感、使用意愿感较强,但认知基础薄弱,存在工具性依赖风险。

学习应用方面,应用广度、应用策略、应用深度相差不大,受访者在能熟练操作至少两种不同类型的人工智能辅助工具方面,很赞同和赞同选择学习(69.72%)的比例略高于娱乐(65.72%),但两者都超六成。在根据需求对人工智能输出的内容进行深度加工和能够按照一定的逻辑整合多次人工智能输出的内容方面,有三成多受访者仍持一般及以下的看法。这说明大学生群体中使用人工智能技术存在广度与深度失衡现象,一定的技术熟练掌握并未转化为相应的深度处理能力。

创新实践方面,内容创造和迁移扩散相差不大,高于自主创造。内容创造通过大学生在科研训练项目和科技竞赛中使用人工智能技术辅助创作反映,互联网+、挑战杯等科技竞赛的使用略低于科研训练项目。构建、调整和优化 AI 模型使其能够适应新问题的需求上,四

成多受访者(42.25%)持模糊消极态度。在人工智能协作情景迁移、分享实践方面表现一般。这说明大学生使用人工智能技术并未达到核心创新,或者说创新仍只停留在应用上。

构造新时代大学生群体人工智能应用扩散融合指数的目的在于系统化大学生群体的人工智能态度与行为倾向,根据分析逻辑,该值越大越倾向于良性发展。受访者应用扩散融合指数处在中度略微偏上水平,创新实践是关键驱动因素,这说明提升该指数应注重引导大学生将人工智能技术应用于创造性、复杂性的问题中,而非简单的使用意愿或工具技能。

5.2 应对策略与建议

人工智能技术能在大学生学习、竞赛、科研训练项目等多场景助力,而大学生学习能力、爱好、习惯、学校资源投入等原因使得助力形成是一个逐步推进的过程,推动人工智能技术在大学生群体中的应用扩散融合是人工智能教育应用的关键。本文结合量化结果,提出如下建议:(1)强化人工智能创新实践,将人工智能驱动的课外创新活动纳入正式人才培养方案。研究发现,创新实践是应用扩散融合最重要的因素,高校应全方面支持大学生利用人工智能完成具有一定创新性的项目成果,并给予制度上的保证。(2)提升深度加工能力,强调人工智能使用过程性报告。研究表明,目前大学生群体对人工智能输出内容深度加工与整合能力不足,作业、项目等应要求大学生提交完整使用人工智能记录,评价重点从结果转向整合过程。

参考文献

- [1] 施雨,菲意宏.人工智能素养的概念、框架与教育[J].图书馆论坛,2024,44(11):90-100.
- [2] 丁帅,陈勇.人工智能赋能高校思想政治理论课教学:价

- 值、悖困、优化[J].思想教育研究,2025,(08):102-108.
- [3] 屈廖健,温晓芳.世界一流大学学生人工智能素养培养的内容维度与实践路径——以卡内基梅隆大学为例[J].中国高教研究,2025,(05):56-64.
- [4] 李艳,许洁,贾程媛,等.大学生生成式人工智能应用现状与思考——基于浙江大学的调查[J].开放教育研究,2024,30(01):89-98.
- [5] 张进宝,毕海滨.创新扩散视角下的教育技术应用推广机制研究[J].开放教育研究,2008,(05):50-56.
- [6] 王伟光.以战略性技术创新应用扩散促进科技创新产业创新深度融合[J].中国科技论坛,2024,(12):3.
- [7] 丁继红,郭丽媛,张文轩,等.基于 AHP-BPNN 方法的高校学生人工智能素养指标体系构建[J].远程教育杂志,2025,43(01):46-56.
- [8] 赵益民,彭雪琴,寸国美.人工智能素养的内涵、结构和评价体系[J].图书情报工作,2025,69(13):83-93.
- [9] 刘敏,马舒琪,王娟娟.大学生应用生成式人工智能学习:模型构建与评价指标体系研究[J].现代教育技术,2025,35(11):14-22.
- [10] 汤倩雯,殷子涵,张浩.生成式人工智能背景下大学生数字素养培育目标与实施策略[J].图书馆工作与研究,2025,(04):95-102.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

