

生成式人工智能技术下风景园林教育个性化人才培养研究

Research on Personalized Talent Cultivation in Landscape Architecture Education Under Generative Artificial Intelligence Technology

任 维¹ 张雪葳² 李霄鹤^{1*} 黄 河¹ 林 立¹
REN Wei¹ ZHANG Xuewei² LI Xiaohu^{1*} HUANG He¹ LIN Li¹

(1. 福建农林大学风景园林与艺术学院, 福州 350100; 2. 福州大学建筑与城乡规划学院, 福州 350116)
(1. College of Landscape Architecture and Art, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou, Fujian, China, 350100; 2. School of Architecture and Urban-Rural Planning, Fuzhou University, Fuzhou, Fujian, China, 350116)

文章编号: 1000-0283(2025)10-0004-08
DOI: 10.12193/j.laing.2025.10.0004.001
中图分类号: TU986
文献标志码: A
收稿日期: 2025-06-17
修回日期: 2025-08-21

摘 要

生成式人工智能技术的兴起,为风景园林教育个性化人才培养提供了新契机。当前,风景园林教育尚处于教学资源、过程与评价数字化的初阶探索阶段,且大多基于OBE成果导向教育等底线达成度理念,构建相对“标准化”导向的人才培养模式。响应“AI+教育”变革的风景园林教育研究,很有必要向数智化、个性化方向加强探索。因此,亟待开展生成式人工智能技术下风景园林教育个性化人才培养的教改研究。基于多元智能理论,面向风景园林教育教学,厘清数智化、个性化教改研究新进展的经验与启示。在此基础上,分三个层面、6个维度进行数智化、个性化导向下风景园林教育转型的问题解析,并从探明生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence, GenAI)技术驱动风景园林教育教学数智化转型的机制与路径、构建GenAI技术下风景园林教育个性化人才培养新模式两个方面、8个小点提出了系统性的应对思路。以此为指导,选取福建农林大学风景园林国家级一流本科专业建设点为对象,从打造“多元智能+”培养方案、推动“个性化+”人才培养、构建“GenAI+”教育教学体系、建设高质量教学保障体系4个方面,开展GenAI技术下风景园林教育个性化人才培养的初步实践与探索。以期探索“四新”建设、数字赋能等时代背景下风景园林教育高质量发展新路径,也为相关学科专业提供经验与借鉴。

关键词

风景园林教育; 多元智能理论; 生成式人工智能; 个性化人才培养; 数智化转型; 教学改革

Abstract

The rise of Generative Artificial Intelligence technology presents a novel opportunity for personalized talent cultivation within the field of landscape architecture education. Currently, the domain of landscape architecture education remains in the nascent stage of exploring the digitalization of teaching resources, procedures, and evaluations. Moreover, most of it is based on the bottom-line achievement concept of Outcome-based Education (OBE) and has established a relatively “standardized” talent cultivation model. In response to the transformation of “AI + Education”, it is necessary for landscape architecture education research to intensify its exploration in the directions of digitalization and personalization. Therefore, it is imperative to undertake research on educational reform concerning personalized talent development within landscape architecture education, particularly in the context of Generative Artificial Intelligence technology. Grounded in the theory of multiple intelligences and focused on landscape architecture education and instruction, it is essential to elucidate the experiences and insights gained from recent advances in digital and personalized educational reform research. On this basis, it then analyzes the problems of transforming landscape architecture education under the guidance of digitalization and personalization from three levels and six dimensions. Furthermore, it proposes systematic countermeasures from two aspects and eight points: clarifying the mechanism and path of

任 维

1988年生/男/浙江宁波人/博士/副教授/
研究方向为国土景观保护与生态系统服务、
景观感知与评价

张雪葳

1991年生/女/福建福州人/博士/副教授/
研究方向为城乡历史文化遗产、景观感知与
评价、风景园林规划设计

李霄鹤

1986年生/女/山东邹平人/博士/副教授/
研究方向为乡土景观保护、生态与游憩网络
构建、景观感知与评价

*通信作者 (Author for correspondence)
E-mail: kathy767@163.com

基金项目:

教育部人文社会科学研究青年基金项目“新数据环境下浙闽地区山水人居环境地域景观保护与发展研究”(编号: 20YJC760079); 2024年福建省本科高校教育教学研究重大项目“GenAI驱动风景园林人才培养数智化转型的机制、路径与实证研究”(编号: FBJY20240176); 2024年度福建省教育科学规划常规课题“生成式人工智能技术下风景园林教育个性化人才培养研究”(编号: FJJKBK24-088); 福建农林大学教育教学改革研究项目“GenAI驱动风景园林人才培养数智化转型的机制、路径与实证研究”(编号: 111424002)

the digital transformation of landscape architecture education driven by GenAI technology and constructing a new model of personalized talent cultivation in landscape architecture education under GenAI technology. Guided by this, the research focuses on the national first-class undergraduate major in landscape architecture at Fujian Agriculture and Forestry University. It conducts preliminary practices and explorations of personalized talent cultivation in landscape architecture education utilizing GenAI technology across four areas: creating a “multiple intelligence +” training program, promoting “personalized +” talent cultivation, constructing a “GenAI +” education and teaching system, and building a high-quality teaching guarantee system. We aim to explore the path of high-quality development in landscape architecture education within the context of the “four new” construction and digital empowerment, and to provide valuable experiences and references for related disciplines and specialties.

Keywords

landscape architecture education; multiple intelligences theory; Generative Artificial Intelligence; personalized talent cultivation; digital intelligence transformation; teaching reform

当前,席卷全球的“AI+教育”浪潮迅猛发展。2023年来,联合国教科文组织先后发布了《生成式人工智能教育与研究应用指南》(*Guidance for Generative AI in Education and Research*)、《教师人工智能能力框架》(*AI Competency Framework for Teachers*)、《学生人工智能能力框架》(*AI Competency Framework for Students*)等指南文件,倡导在有效的人机协作下充分利用人工智能以赋能教育教学与师生成长。2025年4月,教育部等9部门联合发布《关于加快推进教育数字化的意见》,并在国家教育数字化战略行动2025年部署会上强调积极推动人工智能赋能教育强国建设。人工智能作为“新工科”建设加速推进的新引擎,对新时代风景园林教育变革产生了深远影响。这在当前城市化步入后半程、专业人才要求日趋多样化、学科专业定位转变、教育教学数字赋能、生源数量与质量双降等复杂背景下,尤为如此。

近年来,风景园林教育研究与实践主要向以下三个方面深入发展:(1)内核探究与理念创新方面,探讨了“格局为基、要素为聚、功用为本、工程为技”的本原考问^[1]、“产学研融合”实践体系搭建^[2]、“科学—艺术—技术”融合、数字景观驱动的专业知识

体系构建^[3-4]、“OBE+DoPBL+大数据”理念引领^[5]等内容。(2)教学体系与模式改革方面,涌现出设计创新思维训练^[6]、跨学科/文化合作教学^[7]、以规划设计为核心重构教学体系^[8]、参数化与机器学习等技术辅助规划设计实践与教学^[9-10]、全过程与开放式设计课程及教育体系构建^[11]、基于虚拟现实技术与国际化设计思维提升的园林史课程教改创新^[12-13]等多样化探索。(3)平台建设及程序开发方面,陆续开展了VR虚拟现实教学平台建设^[14]、专业虚拟仿真实验教学项目建设^[15]、课程教育游戏小程序设计^[16]等创新尝试。然而,既有研究尚存在以下两方面的不足:(1)数智化转型方面,仍处于教学资源数字化、教学过程与评价数字化等初阶探索阶段。融汇生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence, GenAI)等数字化与智能化技术以开展中高阶风景园林教育教学数智化转型的系统化研究与实践仍不多见。(2)人才培养模式方面,大多基于OBE成果导向教育等底线达成度理念,构建相对“标准化”导向的风景园林教育人才培养模式。并且更多关注于课程、课程群的教学模式创新及技术平台研发,对学生的多元智能发掘、多元化发展、个性化培养等关注相对不足。总而言之,响应变革的

风景园林教育研究仍需向数智化、个性化方向加强探索。

1 数智化、个性化教改研究新进展的经验与启示

1.1 GenAI技术驱动教改研究数智化发展

教育部提出“人工智能+高等教育”的数智时代背景下,GenAI技术(图1)为当下高等教育教学改革研究创新发展开辟了新方向。(1)培养学生的人工智能思维已成为关键内核。如何培养不易被人工智能所替代的新型人才正成为各界的共识,核心在于培养学生的人工智能思维,启发其科学高阶思维,使其能运用人工智能技术辅助、服务与赋能人类^[17-21]。(2)优化教育模式与教学体系以适配人工智能技术将作为重要手段。一方面,从智能体赋能、知识图谱支撑、AI助教辅助等方面切入,持续探索了人工智能技术结构化特征加持下教育模式革新的多样化可能^[22-23]。另一方面,依托扩展现实(Extended Reality, XR)技术,数字化、沉浸式智慧教室与教研实验室,数字教材等重构教学体系与资源内容,创新迭代多元教学情境^[24-25]。从大部分研究的结果上看,GenAI技术对学习成绩提升均有积极影响^[26-27]。(3)GenAI技术赋能教学流程

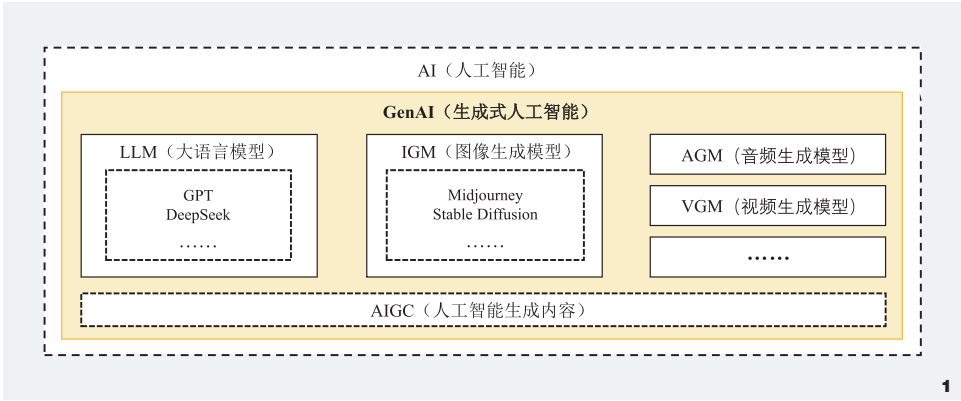


图1 生成式人工智能
Fig. 1 GenAI

闭环可提供坚实保障。数据处理、文本处理及图像处理等GenAI技术，可从课前协同、课首激活、课中调适、课后巩固、课后追踪等各环节赋能教学全流程，正逐步从数字、技术、模式、场景等要素的横向叠加向人机互动下教育教学要素的纵向耦合发展^[18,22,28-29]。但需注意的是，应尽量规避认知惰性、技术黑箱、算法偏见、AI伦理失范等潜在风险与挑战的负面影响^[30-31]。

GenAI技术驱动教改研究的关键内核，在于培养学生的人工智能思维。一方面要优化升级可适配GenAI技术的教育模式与教学体系；另一方面要融汇数据处理、文本处理及图像处理等GenAI技术，在人机互动下纵向耦合教育教学要素以赋能教学全流程。

1.2 个性化人才培养塑造多元化成长路径

个性化人才培养契合“新工科”建设培养未来多元化、创新型人才的顶层设计目标，可满足新时代社会对新工科个性化人才日益增长的用人需求，且能有效回应高校学生对成长发展多样化的诉求，是近年来教改研究探索的重要内容。理念及视角方面，主要有终身教育视域^[32]、学生体验视角^[33]、“互

联网+双创”视角^[34]、基于多元智能理论的“合格+”理念^[35]等前瞻性理论与实证研究。教学模式与课程体系重构方面，探索了贯通式教学模式^[36]、“分层分级”课程体系^[37]、课程模块化重构^[38]等内容。地方院校差异化发展方面，各校基于“四新”建设时代背景，结合多样化的地方学科与专业特色，进行了卓有成效的个性化人才培养模式探索与实践^[39-40]。

个性化人才培养导向下的教育教学体系，可基于多元智能理论，倡导智力的多样性和个性发展的多元性，并从以下4方面开展工作：（1）面向社会，把握多元化人才需求动态；（2）以生为本，助力个性化成长和发展；（3）分类引导，推进多元智能差异化培养；（4）全程服务，建设高质量教学保障体系。

2 数智化、个性化导向下风景园林教育转型的问题解析与应对思路

2.1 问题解析

2.1.1 专业目标层面

专业维度上，用人需求日趋多样化与人才培养相对标准化的脱节。用人需求方面，

日益从以规划设计、施工建造、养护管理、生态修复、行政管理等为主向以城市更新、运维策划、数字文旅、乡村振兴等为主的新领域快速发展。在转型阵痛与机遇并存的背景下，这对人才的复合化、数智化与多样化提出了更高的要求。而人才培养方面，目前仍多以OBE成果导向教育等底线达成度理念为指导，构建“目标—能力—课程体系”多矩阵映射的、相对“标准化”的人才培养模式。

2.1.2 人才培养层面

（1）知识维度。学生知识需求多元泛化与教师知识供给相对专精的错位。用人需求的多样化、成长目标的多元化、兴趣专长的个性化，都促使学生仍有对本专业知识体系外较大的多元泛化知识需求。而教师则常受制于学科专业背景、研究领域专长、传统课程体系等，更擅长于相对专精的知识供给。

（2）能力维度。学生能力期望个性化倾向与学生能力培养相对标准化现状的偏差。学生侧，与知识需求多元泛化相一致的是其较为显著的能力期望个性化倾向。而相对“标准化”的人才培养模式、相对专精的教师知识供给等，大多只能实现相对标准化的学生能力培养，尚难以满足学生的普遍期望。

（3）技术维度。实际工作中不断数智化、高效化的技术要求与人才培养中相对传统化、滞后化的技术教学的矛盾。当前的风景园林实际工作中，已进入了虚实相生的数字景观3.0时期^[4]。大语言模型（Large Language Models, LLMs）、图像生成模型（Image Generation Models, IGMs）、AI智能体及其系统化集成后的数智化规划设计工作流等，正日益成为当下与未来实际工作中的重要技术抓手，将极大地提升工作效率。然而，受限于教师数智化专业能

力不足、课程体系数智化更新缓慢、实践环节与行业脱节等因素，人才培养中的技术教学仍相对传统与滞后。

2.1.3 教育教学时空层面

（1）时间维度上，学生碎片化求知现状与教师集中化解答期望的失调。学生学习过程中的求知与咨询教师，日益呈现碎片化、非工作时间化、线上化等趋势，且常存在不耐与急切期望得到及时解答的状况。与之相矛盾的是，教师普遍更期望于工作时间相对集中地、线下面对面地解惑。

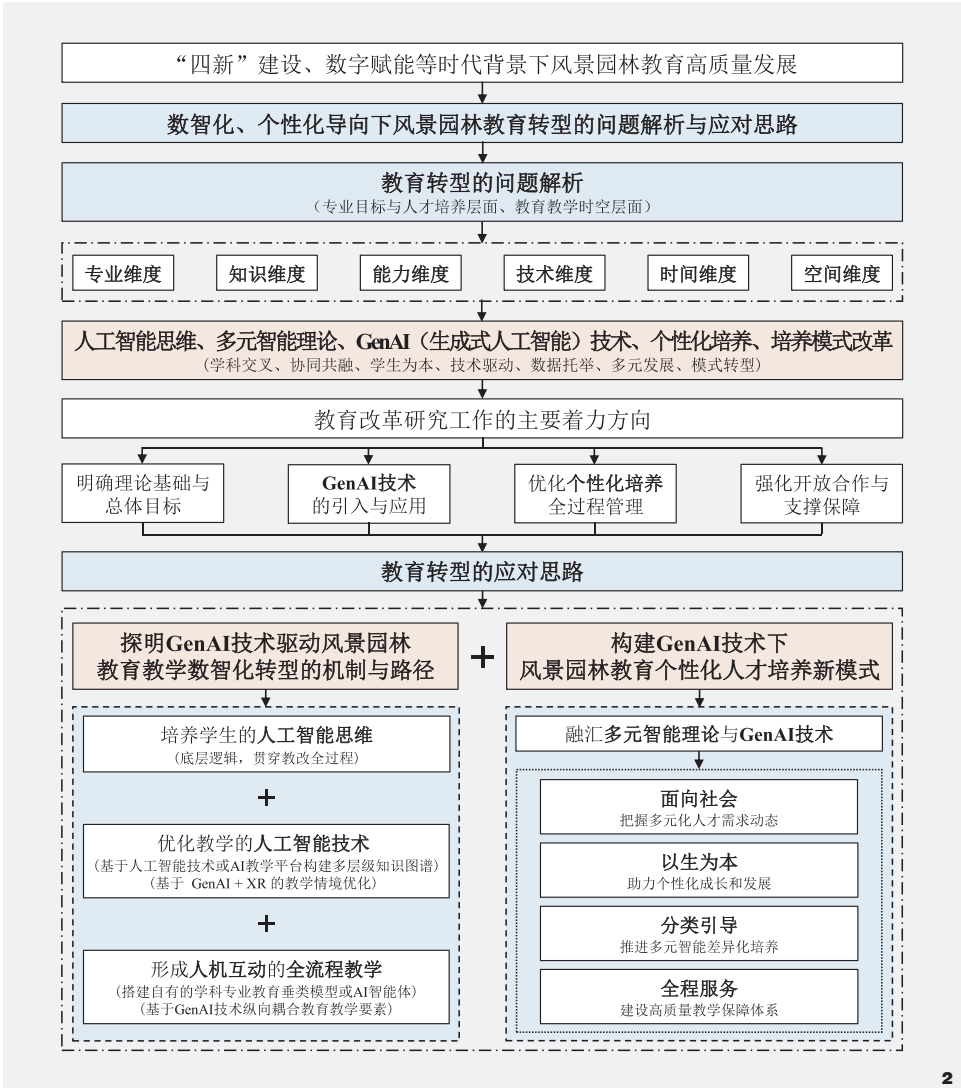
（2）空间维度上，有限的实体教学资源环境受无限的虚拟教学资源环境的冲击。一方面，基于本专业学科交叉、依赖空间感知、注重实践等专业特征，大多已配备了相应的专业教室、智慧教室、教学与研究实验室、校外实践实训基地等。但受限于时空限制，这些实体教学资源环境终究是相对有限的。另一方面，海量的虚拟现实资源库、数字化教学案例库、虚拟教研室、AI智能体等虚拟教学资源环境不断涌现，正日益成为相对无限的新型教育教学资源。

2.2 应对思路

针对三个层面、6个维度的问题，尝试从以下两个方面提出应对思路（图2，图3）。

2.2.1 探明GenAI技术驱动风景园林教育教学数智化转型的机制与路径

（1）培养学生的人工智能思维。这是贯穿GenAI技术驱动教改研究与实践全过程的底层逻辑。宜在公共课、科类基础课、专业核心课、学科（专业）选修课、公共选修课、专业实践教学环节等全教育教学闭环中，植入进阶式的人工智能思维训练与提升



课程。旨在培养其科学高阶思维及在人机协同环境下运用GenAI等数智化技术进行学习工作的能力，以更好地适应新时代的用人需求与工作挑战，并成为不易被人工智能所替代的人。

（2）优化教学的人工智能技术。一是构建多层级的知识图谱。运用LLMs等人工智能技术，或依托第三方线上AI教学平台，对多模态教学资源与数据进行数字化、结构化

梳理，构建涵盖学科、专业、课程群、课程的系统化知识图谱，并实现其图示化、可视化、互动化的知识表达。这既可有效规避当前教学资源及课程教学的碎片化问题，又有利于师生互动向兼具结构化与发散性的多维度教学形式发展，以深化与内化学生对知识的系统性掌握。二是基于“GenAI + XR”的教学情境优化。依托智慧教室、学科科研实验室、实习实践基地等，运用数据处理、文本

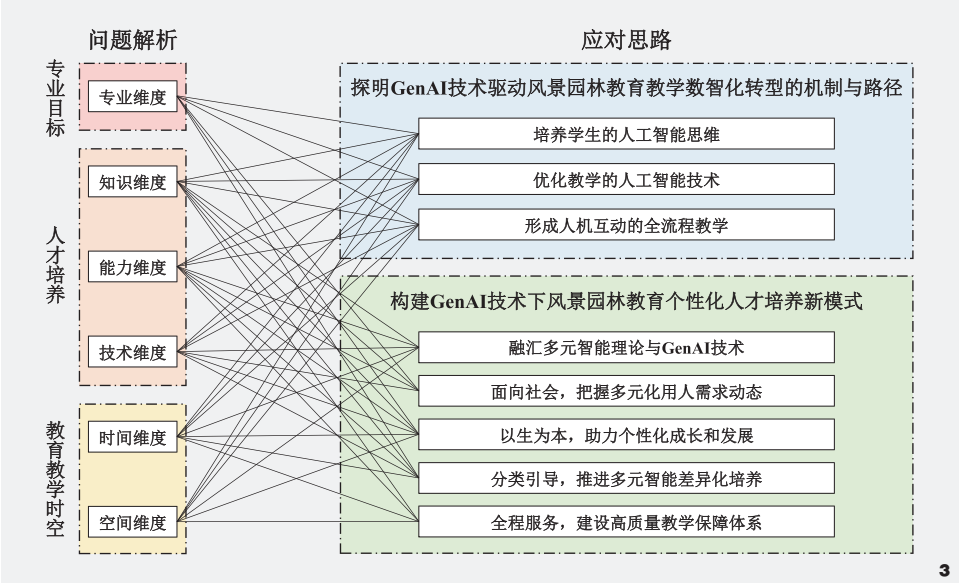


图3 问题解析与应对思路
Fig. 3 Problem analysis and response strategies

处理及图像处理等多样化GenAI人机对话工具，结合虚拟仿真平台及XR情景创建设备，推动基于“GenAI+XR”的理论、规划设计、实习实践等各类教学情境的全面优化。人机协同的沉浸式学习体验，在调动学生自我学习积极性的同时，深化其知识与能力的习得，并将提升其利用GenAI技术解决问题的能力。

(3) 形成人机互动的全流程教学。一是搭建自有的学科专业教育垂类模型或AI智能体。基于DeepSeek、文心一言等大模型或第三方AI智能体平台，导入由学科专业知识图谱、课程体系、专业著作、教材及参考书、学术论文、获奖优秀案例库、技术工具箱、学生学习全周期数据等构成的教学大数据库，并进行参数调整和数据训练，以建立自有的学科专业教育垂类模型或AI智能体，服务各类教育场景。二是基于GenAI技术纵向耦合教育教学要素。以培养学生的人工智能思维为底层逻辑，构建多层次的知识图谱，基于“GenAI+XR”优化教学情境。在此基础上，

充分利用数据处理、文本处理及图像处理等GenAI技术，实现教育教学要素的纵向耦合，从课前协同、课首激活、课中调适、课末巩固、课后追踪等各方面赋能教学全流程。

2.2.2 构建GenAI技术下风景园林教育个性化人才培养新模式

(1) 融汇多元智能理论与GenAI技术。多元智能理论倡导智力的多样性和个性发展的多元性，并将其细分为自然观察智力、空间智力、内省智力、逻辑—数学智力等8类相对独立的智力成分。将其引入教改过程，可在认识论和方法论层面为个性化人才培养提供指引。GenAI技术具备强大的多模态数据处理与生成能力，且可24小时全天候提供教育支持服务。将二者融汇，可为构建GenAI技术下风景园林教育个性化人才培养新模式提供理论指导与技术支持。

(2) 面向社会，把握多元化用人需求动态。依托业界咨询委员会，讨论与研判社会

多元化用人需求的动态与趋势。以个性化人才培养为目标，承认学生的个体禀赋差异，在教育教学全过程中有效满足学生的个性化诉求，培养适配社会日趋多样化用人需求的差异化、复合型专业人才。

(3) 以生为本，助力个性化成长和发展。转变原有更加注重“标准化”培养的理念，以多元智能理论为指导，构建学生个性化成长的开放式类型谱系。针对学生的差异化多元智力，在兼顾共性达标、托底培养的基础上，更加关注和科学引导学生的多元化个性成长。

(4) 分类引导，推进多元智能差异化培养。基于学生个性化成长的开放式类型谱系，客观测度与主观问卷相结合，明确全体学生的个性化人才培养类型。重塑培养目标，优化培养方案、构建知识图谱、革新教学过程，进行各类型学生个性化人才培养的分类引导，推进多元智能的差异化培养。

(5) 全程服务，建设高质量教学保障体系。遵循“尊重个性、数智引领、分类培养、技术支撑”的基本原则，完善教学资源，优化评价体系，深化支撑保障，建设全程服务GenAI技术下风景园林教育个性化培养的高质量教学保障体系。

3 GenAI技术下风景园林教育个性化人才培养的初步实践与探索

风景园林专业有别于传统工科，其专业性具有鲜明的开放性与创造性。以福建农林大学风景园林国家级一流本科专业建设点为对象，以构建开放的、持续迭代的趋善化风景园林教育教学体系与模式为目标，基于前述的数智化、个性化导向下风景园林教育转型问题解析与应对思路，开展GenAI技术下风景园林教育个性化人才培养的初步实践与探索。

3.1 打造“多元智能+”培养方案

在既有的“OBE + DoPBL + 大数据”培养方案中，已构建了“五教育目标、十二核心能力、三支撑、四矩阵、三模块、七课程群”的整体框架^[9]。在此基础上，基于多元智能理论，结合GenAI技术，面向自然观察智力、空间智力、内省智力、逻辑—数学智力等8类相对独立的智力成分，以彰显人工智能结构化特征的多层级、系统化知识图谱构建为抓手，兼顾共性托底与个性发展，试图打造一类一式、一生一策、动态开放的“多元智能+”培养方案。

一方面，依托智慧树平台的AI教学中心（AI教研的知识图谱模块），导入多模态教学数据，初步构建涵盖专业、课程群、课程的结构化、系统化知识图谱，重构整个专业的知识脉络。这为学生的差异化、模块化、个性化人才培养提供了重要基础。另一方面，开设国家公园建设与管理特色班及一学年制的微专业“AI设计与商业实战（入门到实践）”。积极响应中国以国家公园为主体的自然保护地体系发展新动态，助力培养部分有志于从事自然保护地事业的跨学科复合型人才。同时有效协同校外企业导师与校内专业教师，基于“产学研用一体化”的特色教学体系，助力培养能熟练掌握数智化技能的复合型专业人才。

3.2 推动“个性化+”人才培养

以“多元智能+”培养方案为指引，客观测度与主观问卷相结合，尝试明确全体学生的个性化人才培养类型。基于GenAI技术下风景园林教育个性化人才培养新模式，探索“1+4+X”的差异化、个性化、多元化人才培养（图4）。

“1”为所有学生均需达成的人才培养底

线合格性要求，以既有的“OBE + DoPBL + 大数据”人才培养模式为基础，兼顾人与自然和谐共生的内核强化及人工智能思维、GenAI技术的外延培养。系统的专业基础知识及扎实的技能素养，仍是所有学生应具备的重要基础。此外，正如清华大学杨锐教授在题为《全球变化呼唤教育范式跃迁：一场风景园林人的思维训练》的主旨报告中所强调的，在“道”与“术”增长不匹配的背景下，务必要将“人与自然和谐共生”深植入专业教育的关键内核。“4”为4类主要的个性化人才培养类型，包括拔尖卓越类、科研学术类、实践服务类、交叉融通类，详见表1。“X”为动态开放的、数量不定的其他未知个性化类型，以最大化满足学生的差异化、个性化、多元化发展需求。

3.3 构建“GenAI+”教育教学体系

依托教育部海峡两岸人居环境建设课程虚拟教研室，基于数字景观实验室、风景园林景观多维交互实训室、人居环境与生态实验室、智慧教室等实体教学资源环境，结合美丽乡村家居设计虚拟仿真实验教学项目、“零碳”停车场绿地设计虚拟仿真实验、应对台风气候的生态公园地表径流调蓄虚拟仿真实验等国家级、省级虚拟仿真实验教学一流课程，构建“GenAI+”平台、课程、案例库、教学、实践、评价、24小时教辅等完整的教育教学体系。

兼顾三大模块、7组课程群，选取“园林史”（双语课）、“（风景）园林规划设计”“风景园林建筑设计”“风景园林工程”“园林设计STUDIO（课程设计）”等课程为典型样本。综合前述内容，结合智慧树平台AI教学中心中自训练的AI智能体，尝试搭建自有垂类模型与提示工程。基于“GenAI + XR”的教学情

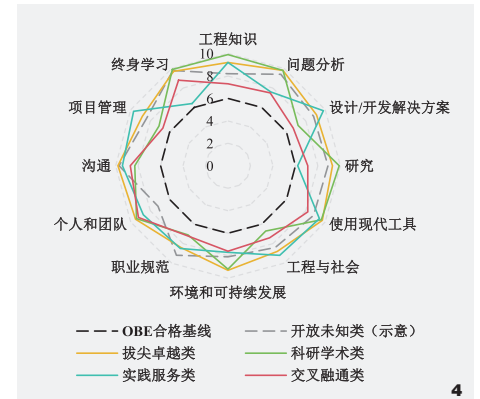


图4 “个性化+”人才培养的“1+4+X”类型示意
Fig. 4 The “1+4+X” type illustration of “Personalized+” talent cultivation

境，充分利用“凡尔赛 Landscape LAB”“山水AI”等公众号及线上平台，尝试结合Tableau、DeepSeek、文心一言、Midjourney、Stable Diffusion等数据处理、文本处理及图像处理技术，以“GenAI+”的人机互动形式纵向耦合实体与虚拟教学资源环境下的教育教学要素与环节，实现数智化赋能教育教学的全流程。

针对GenAI技术及应用，优先依据“1+4+X”的对应个性化人才培养类型来对各学生给予差异化引导。旨在培养其人工智能思维，推动学习方式由被动接受向主动探索转变，并以个性化教学激发学习兴趣，使学生更好地学会提问与深度思考。一方面，大部分学生能熟悉各类GenAI数智工具（平台、工具集成等）并能合理应用即可，有效降低AI技术黑箱可能会引发的技术焦虑与压力。许多GenAI数智工具能展现思考问题与解答的逻辑链，这有助于学生找到各自的薄弱环节、痛点难点与思维盲区，从而有效提升个性化学习效率。另一方面，鼓励以拔尖卓越、科研学术两类个性化人才培养类型为代表的学生，基于兴趣深入探索相应平台中或自行搭建环境下的GenAI技术应用及垂类模型搭建。

表1 “1+4+X” 个性化人才培养
Tab. 1 The “1+4+X” personalized talent cultivation

类型 Category	导向 Guidance	人才类型 Types of talents	课程模块 Course module	GenAI 技术及应用 GenAI technology and application
OBE 合格 基线	底线合格性要求	合格型人才	三模块、七课程群	了解 GenAI 技术, 初步掌握相应平台中 GenAI 技术的应用能力
拔尖卓越	更注重引领性、全面性与卓越性	领军型人才	推荐选修“Python 程序设计”“风景园林计算机辅助设计”“城市规划原理”“地理信息系统应用”“环境教育导论”“景观生态规划”“城市设计概论”“风景园林实务”“园林树木栽培学”“风景区规划”“国家公园与自然保护地概论”“生态景观技术”“数字景观技术与应用”等	熟悉 GenAI 技术, 熟练掌握相应平台中或自行搭建环境下 GenAI 技术的应用能力
科研学术	更注重专业性、学术性与创新性	学术型人才	推荐选修“Python 程序设计”“环境心理学”“地理信息系统应用”“景观社会学”“景观生态规划”“国家公园与自然保护地概论”“闽台园林与文化遗产保护”“生态景观技术”“数字景观技术与应用”等	熟悉 GenAI 技术, 熟练掌握相应平台中或自行搭建环境下 GenAI 技术的应用能力, 初步具备自行搭建科研所需垂类模型的潜力
实践服务	更注重实践性、服务性与协作性	实践型人才	推荐选修“风景园林计算机辅助设计”“城市设计概论”“风景园林工程概预算”“风景园林实务”“森林康养规划设计”“数字景观技术与应用”“乡村景观规划”“园林生态修复”“园林施工图设计”等	了解 GenAI 技术, 熟练掌握相应平台中或自行搭建环境下 GenAI 技术的应用能力
交叉融通	更注重交叉性、发散性与融通性	融通型人才	推荐选修“Python 程序设计”“环境心理学”“环境教育导论”“景观社会学”“景观生态规划”“绿色疗法”“国家公园与自然保护地概论”“闽台园林与文化遗产保护”“生态景观技术”“数字景观技术与应用”等	了解 GenAI 技术, 初步掌握相应平台中或自行搭建环境下 GenAI 技术的应用能力
开放未知	—	其他人才	—	—

注：课程模块列，除 OBE 合格基线外的其他类型，均含三模块、七课程群，表中不再赘述。

3.4 全程服务，建设高质量教学保障体系

基于实体与虚拟的教学资源环境，面向课前协同、课首激活、课中调适、课末巩固、课后追踪等教学全流程，有效协同与融合 GenAI 技术下风景园林教育教学数智化转型与个性化人才培养，建设高质量教学保障体系。

（1）智库保障。学校新设农林人工智能研究院，自上而下地服务于“人工智能+”高素质创新人才培养。以此为契机，推动教育教学全流程由教师主导向人机双师协同指导转变。教师仍是引领者。只是将重复性、低创造性、碎片化的教育教学工作让渡给 AI 智能体或学科专业教育垂类模型，从而更好地将更多精力用于开拓性、高创造性、系统性的教育教学工作中，提升教育教学效率。

（2）师资保障。持续开展校院系三级联动的师资数智化教育教学能力提升培训。

2024 年来，陆续邀请超星泛雅集团、智慧树网、甲板智慧、国内外一流高校等企事业单位专家，开展“人工智能赋能教师，引领教学智能升级”“AI 赋能教育：DeepSeek 驱动智慧课程建设与教学改革实践工作坊”“AI 赋能教育教学革新研讨会”“卓越教师数字赋能专项研修班”“AI 智慧教学平台驱动教学效能革新”“AI 赋能教学智能化升级路径初探”“AI 助教及 AI 赋能智慧教学”“数字化虚拟仿真实验教学建设与发展”“化剑为犁：如何将生成式人工智能用于历史教学”“数智赋能本科教学：知识图谱构建”“AI 智能体在风景园林的应用探索”“数智化赋能风景园林专业与课程知识图谱建设”等一系列数智教发培训。

（3）活动保障。作为中国人工智能艺术教育协同创新平台的福建分中心副主任单位，先后主办承办了闽台数字生态设计赋能乡村

文旅新场景研讨会、全国数字创意教学技能大赛福建省级赛、首届“创想艺术节”之 AI 艺术创作大赛等会议与赛事，持续营造数智赋能教育教学的良好氛围。

4 结语

本研究总结了数智化、个性化教改研究新进展的经验与启示，分三个层面、6 个维度进行了数智化、个性化导向下风景园林教育转型的问题解析，并从探明 GenAI 技术驱动风景园林教育教学数智化转型的机制与路径、构建 GenAI 技术下风景园林教育个性化人才培养新模式两个方面、8 个小点提出系统性的应对思路。以此为指导，选取福建农林大学风景园林国家级一流本科专业建设点为对象，从打造“多元智能+”培养方案、推动“个性化+”人才培养、构建“GenAI+”教育教学体

系、建设高质量教学保障体系等方面,开展GenAI技术下风景园林教育个性化人才培养的初步实践与探索。但仍存在如下的不足及待完善之处:(1)多层次知识图谱构建、GenAI技术在全教学流程中的应用、学习成效前后对照量化实验等仍处在调试与探索阶段。未来将进一步地予以完善与细化,并可引入案例前后对照实验或问卷调查等,以开展相关学习成效量化数据的统计分析与定量研究。(2)教改研究的关注点仍以停留在知识技术等层面为主。应在未来的研究中,更多地加入价值维度的相关探讨。(3)在教学保障体系中,尚未建立起GenAI技术应用伦理规范及有效的监管工具。这也是后续研究工作中一项亟待完善的重要内容。AI技术是一把双刃剑,未来仍需对其技术黑箱效应及其可能引发的思维创意惰性和依赖性保持高度的警惕。

注:文中图表均由作者自绘/摄。

参考文献

- [1] 张浪. 考问当代风景园林学本原[J]. 园林, 2023, 40(05): 4-10.
- [2] 钟妹, 张云路, 李雄. 服务战略, 响应需求——新时代风景园林专业教育“产学研融合”实践体系探索[J]. 中国园林, 2021, 37(11): 28-32.
- [3] 成玉宁, 方煜昊. 关于风景园林专业学位与知识体系的思考[J]. 风景园林, 2024, 31(03): 12-16.
- [4] 成玉宁, 樊柏青. 数字景观进程[J]. 中国园林, 2023, 39(06): 6-12.
- [5] 任维, 李房英, 李霄鹤, 等. 基于“OBE+DoPBL+大数据”的风景园林专业教学改革研究与实践——以福建农林大学为例[J]. 丽水学院学报, 2023, 45(06): 115-123.
- [6] FAN Z, KANG C L J. Systematic Literature Review on Landscape Design Education and Innovative Creative Thinking[J]. International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR), 2024, 73(01): 249-258.
- [7] KOKROKO K J, LEIPOLD W, HOVIS M. Applying a Pedagogy of Interdisciplinary and Cross-cultural Collaboration as Socio-ecological Practice in Landscape Architecture Education[J]. Socio-Ecological Practice Research, 2024, 6(01): 21-40.
- [8] 周晨, 熊辉, 张颖. 大变局时代风景园林本科教学体系之重构[J]. 园林, 2025, 42(02): 131-138.
- [9] 赵晶, 陈然, 郝慧超, 等. 机器学习技术在风景园林中的应用进展与展望[J]. 北京林业大学学报, 2021, 43(11): 137-156.
- [10] 袁畅洋, 成玉宁, 李哲. 虚实相生——参数化风景园林规划设计教学研究[J]. 中国园林, 2017, 33(10): 35-40.
- [11] 常湘琦. 走向全过程和开放式: 风景园林设计课程构建思考[J]. 园林, 2023, 40(05): 40-47.
- [12] 姚雪琦, 韩孟媛, 赵晶. 基于虚拟现实技术的“西方园林史”课程教学改革实践探索[J]. 园林, 2023, 40(05): 63-67.
- [13] 莫非, 陈韵如, 郑民潜, 等. 园林历史教学提升学生国际化设计思维的研究[J]. 园林, 2023, 40(05): 33-39.
- [14] ANDALIB S Y, MONSUR M. Co-created Virtual Reality (VR) Modules in Landscape Architecture Education: A Mixed Methods Study Investigating the Pedagogical Effectiveness of VR[J]. Education Sciences, 2024, 14(06): 553.
- [15] 袁畅洋, 成玉宁, 李哲. “金课”背景下风景园林专业虚拟仿真实验教学项目建设研究[J]. 风景园林, 2020, 27(S2): 70-74.
- [16] 于冰沁, 穆振宇, 张刘心, 等. 基于用户体验与自适应的风景园林简史教育游戏小程序设计研究[J]. 园林, 2023, 40(05): 24-32.
- [17] 顾小清, 蔡慧英. 预见人工智能的未来及其教育影响——以社会性科幻为载体的思想实验[J]. 教育研究, 2021, 42(05): 137-147.
- [18] 喻国明, 李钊, 滕文强. AI+教育: 人工智能时代的教学模式升维与转型[J]. 宁夏社会科学, 2024(02): 191-198.
- [19] 蒋里. AI驱动教育改革: ChatGPT/GPT的影响及展望[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, 41(07): 143-150.
- [20] QI J, LIU J A, XU Y R. The Role of Individual Capabilities in Maximizing the Benefits for Students Using GenAI Tools in Higher Education[J]. Behavioral Sciences, 2025, 15(03): 328.
- [21] LUO J H. A Critical Review of GenAI Policies in Higher Education Assessment: A Call to Reconsider the “Originality” of Students’ Work[J]. Assessment & Evaluation in Higher Education, 2024, 49(05): 651-664.
- [22] 陈默, 杨玉辉, 杨清元, 等. 智能体赋能高等教育变革: 基于DeepSeek-R1的范式重构与“浙大先生”实践探索[J]. 现代教育技术, 2025, 35(05): 111-118.
- [23] 王佐旭. 知识图谱和大语言模型辅助新工科课程教学资源建设方法[J]. 高等工程教育研究, 2025(01): 40-46.
- [24] 葛文双, 严品鑫. 教师对XR技术的教学采纳行为意愿研究——基于S省教师数字素养培训的实证调查[J]. 现代教育技术, 2025, 35(05): 42-51.
- [25] 孙燕, 李晓峰. 教育数字化转型背景下的数字教材发展需求、现状与对策[J]. 中国大学教学, 2023(12): 85-91.
- [26] SEYFULLAH G, FATIH E. The Effects of GenAI on Learning Performance: A Meta-analysis Study[J]. Educational Technology & Society, 2025, 28(03): 263-280.
- [27] CHIU T K F. The Impact of Generative AI (GenAI) on Practices, Policies and Research Direction in Education: A Case of ChatGPT and Midjourney[J]. Interactive Learning Environments, 2024, 32(10): 6187-6203.
- [28] 李秀, 陆军, 牛佳丽. GenAI赋能的人机双师协同教学研究[J]. 现代教育技术, 2025, 35(03): 34-43.
- [29] 祝智庭, 戴岭, 胡蛟. 高意识生成式学习: AIGC技术赋能的学习范式创新[J]. 电化教育研究, 2023, 44(06): 5-14.
- [30] 佟林杰, 牟倩. 生成式人工智能嵌入研究生教育的价值定位、潜在风险与规范路径[J]. 黑龙江高教研究, 2025, 43(07): 11-17.
- [31] 张孟杰, 王非凡. 生成式人工智能应用于高等教育的场景、风险挑战及建议[J/OL]. 当代教育论坛, 1-12 (2025-06-17)[2025-07-08]. <https://link.cnki.net/doi/10.13694/j.cnki.ddjylt.20250707001>.
- [32] 张洁. 基于终身教育视域的我国高校教育管理体制变革策略[J]. 山西财经大学学报, 2022, 44(S2): 48-50.
- [33] 汪利, 高娜. 本科课程教学质量评价指标的构建——基于学生体验的视角[J]. 高等工程教育研究, 2021(02): 195-200.
- [34] 吴维东, 张晓然, 叶雨晴, 等. 基于竞赛数据画像的双创教育评价——中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛数据分析[J]. 高等工程教育研究, 2022(02): 155-159.
- [35] 田书芹, 王东强. 新工科“合格+”个性化人才培养模式探索——基于多元智能理论视域下的分析[J]. 中国高校科技, 2020(10): 59-64.
- [36] 程志红, 刘送永, 王德伦, 等. 新工科背景下多元协同贯通式项目制教学体系研究[J]. 高等工程教育研究, 2024(06): 79-84.
- [37] 夏立, 李强, 黄爱华, 等. 基于“分层分级”课程体系个性化人才培养模式研究[J]. 高等工程教育研究, 2021(04): 118-124.
- [38] 殷世东, 桑安琪. 教育学专业+“微专业”课程模块化设置研究——教育学专业+微化学教育专业[J]. 化学教育(中英文), 2024(12): 55-60.
- [39] 毛成, 赵春鱼, 李一星. 新工科背景下地方院校个性化人才培养模式探索与实践——以中国计量大学工科试点班为例[J]. 中国大学教学, 2022(01): 31-38.
- [40] 罗家才, 朱代琼, 王彦才. 从理想到实现: 地方院校师范生优秀学业表现的生成机制[J]. 黑龙江高教研究, 2024, 42(02): 130-136.