

生成式 AI 辅助的园艺疗法课程设计：面向高校与老年教育的差异化实践研究

杜凯伟^{1*}, 姜子怡², 康韵朵³, 束承继⁴

(^{1*}重庆人文科技学院、建筑与设计学院, 四川 重庆 401524; ²浙江农林大学风景园林与建筑学院, 浙江 杭州 311300; ³爱丁堡大学、哲学、心理与语言科学学院, 英国 爱丁堡 EH89YL; ⁴中国科学院生态环境研究中心城市与区域生态国家重点实验室, 北京 100085)

摘要：本研究针对高校与老年教育场景，开展园艺疗法课程的差异化设计及 AI 辅助技术适配应用研究。通过准实验设计，对比教学显示：高校组（50 人）采用“知识整合-科研模拟”AI 模式（文献工具+虚拟种植），知识测试均分从 62 升至 87 分，实验方案科学性提升 37%；老年组（60 人）应用“适老化交互-安全监测”设计（方言语音+毫米波雷达预警），操作正确率由 58%提高到 89%，社交活跃度增长 42%。研究发现，AI 功能需依群体定制——高校重学术资源聚合，老年需操作简化与情感陪伴。实践通过“三阶段融入”与“双环节验证”策略，有效应对技术接受度与学术自主性挑战。最终构建“需求-技术-课程”动态模型，为跨年龄教育技术应用提供理论框架与实践路径。

关键词：AI 辅助教学；课程设计；跨年龄教育；园艺疗法

Generative AI-Assisted Horticultural Therapy Curriculum Design: A Differential Practice Study Targeting Higher Education and Elderly Education

DU Kaiwei^{1*}, JIANG Ziyi², KANG Yunduo³, SHU Chengji⁴

(^{1*}School of Architecture and Design, Chongqing University of Humanities, Science and Technology, Chongqing 401524, China)

(²School of Landscape Architecture and Architecture, Zhejiang A&F University, Hangzhou 311300, China)

(³School of Philosophy, Psychology and Language Sciences, University of Edinburgh, Edinburgh EH8 9YL, UK)

(⁴State Key Laboratory of Urban and Regional Ecology, Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085, China)

Abstract: This study investigates differential curriculum design for horticultural therapy courses and AI-

- 172 -

作者简介：杜凯伟（1994-），男，山东泰安人，硕士，研究方向：园林康养、园艺疗法、植物生态

姜子怡（2003-），女，浙江台州人，硕士，研究方向：景观设计、园林康养

康韵朵（2000-），女，四川成都人，硕士，研究方向：心理学

束承继（1996-），男，江苏镇江人，博士，研究方向：风景园林、园林生态

通信作者：杜凯伟，通信邮箱：dkwyhy@126.com

www.shiharr.com

assisted technology adaptation in higher education and elderly education contexts. Through a quasi-experimental design, comparative teaching demonstrated: For the higher education group (n=50), an AI model emphasizing "knowledge integration-research simulation" (literature tools + virtual planting) increased knowledge test scores from 62 to 87 (mean) and enhanced experimental proposal scientificity by 37%. For the elderly group (n=60), a design prioritizing "age-adapted interaction-safety monitoring" (dialect-based voice assistance + millimeter-wave radar alerts) improved operational accuracy from 58% to 89% and increased social engagement by 42%. Findings indicate AI functionalities must be group-customized — academic resource aggregation for higher education versus operational simplification and emotional companionship for the elderly. Practical strategies ("Three-phase Integration" and "Dual-link Verification") effectively addressed challenges in technology acceptance and academic autonomy. Ultimately, a dynamic "Demand-Technology-Curriculum" model was constructed, providing theoretical frameworks and implementation pathways for cross-generational educational technology applications.

Keywords: AI-assisted teaching; Curriculum design; Cross-age education; Horticultural therapy

引言

园艺疗法是融合心理学、教育学与园艺、园林等多学科的一门课程，其历史可追溯至古埃及时期，近几年随着社会需求的增加，其在教育相关领域展示出重要价值^[1]。美国园艺疗法协会（AHTA）研究数据显示参与系统学习园艺相关课程的学习者，此类受试者的压力激素皮质醇水平平均降低了12%-18%左右，认知的灵活性提升了20%以上。园艺疗法已广泛应用于抑郁症患者的非药物治疗，大量研究证明了其治疗效果^[2]。在高校，园艺疗法常与心理健康、园林等专业实践等紧密结合；老年教育方面，日本“银发园艺计划”再一次证实了参与园艺活动可使老年群体的抑郁倾向发生率下降31%，社交活跃度提高到40%。同时，生成式AI技术的日益提升为高校及老年教育的创新提供了新思路和新方法。以当下较为常用的GPT、Midjourney等AI工具，已在撰写教学设计、模拟虚拟实验等场合大量应用。例如，英国某高校运用AI为学生构建了个性化的学习路径，使学生对知识的留存率提升到25%左右。目前现有的研究基本聚焦于AI在单一教学场景的应用，但对跨年龄群体的差异需求。

高校与老年教育在园艺疗法课程设计中展现出了不同的目标性。在高等教育机构中采用人工智能和生成式人工智能工具引发了许多问题和应用可能性^[3]。高校学生更偏重于构建知识体系并深化专业技能，因此课程应具备一定的学术深度与实践创新性，在大学环境中整合园艺疗法需要资源分配、课程设计和跨学科合作的结合^[4]。我国进入老龄化社会的趋势越来越明显，老年教育服务已成为社会关注的焦点^[5]，而老年学生则为满足身心健康、社交情感等核心诉求，课程设计中需突出安全性、趣味性与低体力要求。传统课程的设计模式较难兼顾高校及老年群体的需求差异^[6]，例如，重庆市渝北区某老年大学的园艺课程直接借用高校教材进行教学，导致老年学员的参与度低至40%，老年教育资源存在“内容未考虑老年人认知特点”问题，导致教学效果不佳^[7]而高校课程若简化了实践部分则不能满足园林专业的人才培养目标。

在此背景下，生成式AI凭借自身优势为满足课程差异化设计提供了可能性。本研究基于笔者自身双重教学经验，系统地探索生成式AI在园艺疗法课程设计中的跨群体应用方法，力求为高校及老年教育实践提供相应的理论支撑与操作范式。

1. 研究现状

1.1. 园艺疗法课程现状

在高校教育中，园艺疗法课程设计需融和多门学科并以实践为导向，大多数学者致力于将园艺疗法融入园艺园林专业教育体系当中，许多现有研究集中于测量和评估园艺疗法项目对大学生的身心健康益处，而较少关注于探索如何有计划且可持续地实施这些项目^[8]。老年教育中，园艺疗法课程核心

聚焦于“适老化”与“情感联结”，当前老年教育中国艺疗法课程存在缺乏与数字化、人工智能的结合，并且缺少科学、完善的教学评估体系。

1.2.生成式 AI 应用现状

生成式 AI 在教育领域的应用日益突出，但现有研究基本集中在 K12 教育或高校通识课程，AI 软件在中小学作文批改中的应用研究占比较大，而针对老年教育的 AI 产品，很多局限于健康管理类 APP，而生成式 AI 在老年教育中的深度应用仍面临技术接受度与数据安全的双重挑战^[9]，与园艺疗法等特色课程的融合深度相差甚远。

1.3.研究不足与创新空间

现有研究中园艺疗法课程与生成式 AI 教育的交叉融合展现出了匮乏性。其一，对高校与老年教育的跨群体对比研究相对缺乏。例如，四川某高校针对园艺疗法课程设计侧重专业能力的培养，重庆老年大学园艺疗法课程设计则关注身心健康促进，缺乏两者在 AI 适配层面的系统性对比分析。其二，生成式 AI 教育应用相关的研究大多数集中于技术及功能开发方面，对于不同的学习者特征和技术的适配性关联研究存在不足。当前老年群体的 AI 教育工具，在适老化交互设计与情感化功能开发上仍存在很大的提升空间。其三，“群体需求 - 技术应用 - 课程效果”未全部贯通。例如，目前极少有文献研究 AI 的内容形式是如何影响老年群体的参与持续性，以及对高校学生的批判性思维培养成效。

本研究将围绕上述的方向展开探索，通过实际案例论证对比高校与老年群体的园艺疗法课程的需求，深入分析生成式 AI 的差异化应用方法，从而为提供理论依据与实践参考。

2.课程设计方法与 AI 应用实践

2.1.研究对象与分组

采用准实验设计，选取重庆某高校《园艺疗法实践》选修课 50 名学生（20-25 岁，涵盖心理学、园林专业）与重庆渝北区某老年大学 60 名园艺课程学员（60-75 岁，无园艺专业背景）。经问卷确保两组在园艺知识基础、人工智能等的接受程度上没有明显的差别（ $p>0.05$ ）。

2.2.差异化课程设计

高校组课程共 8 周，每周 3 个课时，传统园艺疗法课程已通过‘微景观’沙盘制作等实践强化空间设计能力^[10]，而本研究主要提升学生的专业能力和科研素养，AI 主要用于辅助文献分析和虚拟实验；老年组课程为 12 周，每周 2 课时，以维护身心健康和促进社交为主要的目标，AI 则侧重于指导操作、安全预警和社交匹配的功能。

2.3.数据收集与分析

2.3.1.数据收集工具

量化数据通过《园艺知识测试卷》来检测受试对象对园艺知识的掌握程度（Cronbach's $\alpha=0.82$ ）、《技术接受度量表》（TAM）此问卷是关于大家对课程里用到的 AI 技术的接受程度的衡量、《抑郁 - 焦虑 - 压力量表》（DASS-21）也采用问卷形式，通过受试者的反馈来判断课程前后心情状态的变化；质性数据来源于对两个组各 15 位参与者的半结构化的访谈、课堂观察记录和课程作品分析。

2.3.2.数据分析方法

量化数据通过使用 SPSS 26.0 进行独立样本 t 检验、方差分析；质性数据通过 NVivo 12 编码，提炼“AI 工具接受度”、“学习成果影响因素”等主题，构建“技术应用 - 学习体验”关联模型。

2.4.高校组课程设计与实践案例

2.4.1.AI 辅助课程设计

在“植物生理与心理疗愈机制”的教学实践中，通过运用 AI 知识图谱系统，对 CNKI、Web of Science 等平台文献资源进行了深度的整合。针对心理学专业的学生，系统定向推送了近几年“植物接触对情绪调节神经机制”的前沿研究成果；而园林专业的学生，则能获取系统匹配的国内外经典疗愈花园空间设计布局案例，这些案例涵盖芝加哥卢里花园等知名项目的设计思路和实践经验。同时，引入了虚拟种植模拟用来器辅助教学，学生可以根据实验需求，自主的设置光照时长、浇水量等生长参数，为学生验证实验假设、撰写研究报告提供了详实的数据支撑。

2.4.2.实践成果数据

课程结束后，高校组学生的知识测试平均分从 62 分提升到了 87 分，实验方案设计的科学性评分提高了 37% ($p<0.01$)。大四学生姜某团队基于 AI 推荐文献，设计的“智能疗愈花园声景系统”，通过调节花园里的声音，如鸟鸣、流水声，使游客达到身心放松的目的，此项目荣获创新创业大赛二等奖。

2.5.老年组课程设计与实践案例

2.5.1.AI 辅助课程设计

老年组课程中，AI 语音助手支持 12 种方言，如将步骤转化为“语音指令+大屏幕动画”，考虑到老年人操作的安全性，借助先进的毫米波雷达，在学员修剪枝叶、扦插育苗时，雷达会实时监测他们的动作，如果操作姿势或者工具使用方法有误，系统就会及时发出提醒。

2.5.2.实践成果数据

经过 12 周的课程，老年学员的抑郁、焦虑得分分别下降 29% ($p<0.001$)、35% ($p<0.001$)，社交活跃度评分从 3.1 分提升到了 4.4 分（5 分制）。75 岁的学员魏某制作的“语音植物标签”被老年大学活动中心列为特色展品。

3.讨论与结论

3.1.不同教育场景下生成式 AI 的应用差异与成效

本研究表明，生成式 AI 在高校和老年教育中的应用展现出了明显的差异，在高校的园艺疗法课程教学中，AI 主要扮演“科研助力者”的角色：一方面，AI 从学术平台筛选出 127 篇跨学科文献，将植物生理学、心理学等多学科的知识整合为可视化的知识网络，帮助学生 1 周内掌握传统教学 3 周的核心内容；另一方面，虚拟种植模拟器支持学生自主调整实验的参数，通过模拟植物的生长过程，帮助学生进一步优化实验设计。经统计得出学生设计的实验方案在变量控制方面的准确率提高了 37%，显著提升了科研实践能力。而在老年教育中，AI 更侧重于“生活学习助手”的功能，AI 语音助手支持 12 种方言，结合大屏幕动画演示，将复杂的园艺操作步骤转化为简单易懂的专业指导。以绿萝扦插课程为例，老年学生的园艺操作正确率从 58%提升到了 89%。另外，AI 还通过分析老年学生的种植记录，为他们匹配兴趣相投的园艺伙伴，并生成“香草与多肉搭配技巧”等实用话题，成功将学员的社交活跃度提高了 42%，既提升了老年人的园艺技能，也丰富了他们的社交生活。

3.2.课程设计优化的实践启示

老年群体课程的适老化改进，针对 32% 学员的技术抵触问题，将原有课程设计的“AI 功能一次性导入”调整为“三阶段融入”：前 2 周聚焦语音指导与大屏幕动画，第 3-4 周新增安全监测功能，第 5 周后解锁社交功能。该调整使工具使用率提升至 79%，85% 学员反馈“操作更易懂”，进一步证实了渐进式设计比全功能推送更符合老年教学节奏，“注重人机交互以促进情感连接”，通过“分阶段技术适配”提升老年人接受度^[11]。

高校课程的学术规范引导,针对 23% 的学生直接引用 AI 观点的问题,在“文献分析”单元增设了“双环节验证”机制。某园林课题中,学生论文原创观点占比从 62% 提升至 87%,表明“人机协同”机制可平衡技术效率与学术严谨性。

3.3.课程设计的未来迭代方向

基于实践构建的“需求-技术-课程”适配框架已指导 2024 年课程优化:高校组在“疗愈花园设计”模块中, AI 新增“重庆地域气候数据模拟”功能,自动生成“高湿度环境康养植物配置方案”;老年组根据学员操作数据,将语音提示频率从“每步骤 1 次”调整为“70 岁以上学员 2 次”,如“绿萝扦插”环节增加“深度 3cm”的重复提醒。

技术融合的教学场景创新, AR/VR 技术嵌入:老年组“多肉养护”课拟引入 AR 眼镜,学员实操时可看到“浇水位置距根部 5cm”的虚拟标注;高校组“植物生长实验”开发 VR 系统,学生能模拟不同气候带的植物生长差异。

地域文化深度融入,考虑重庆多雨气候,高校组 AI 案例库补充“耐湿植物配置方案”;老年组语音助手新增川渝方言俚语,提升课程亲和力,这一设计契合‘以植物为载体、以认知生命为目的’的生命互动模式^[12]。

过程评估体系完善,2025 年课程将增加“AI 辅助效果日志”,记录学生在“文献检索”“实验设计”等环节的 AI 使用频次与学习成效关联数据,为精准优化模块提供量化支撑。

参考文献:

- [1] 崔景宜,李娟,张浩,等.园艺疗法的发展历程及应用研究进展[J/OL].浙江大学学报(农业与生命科学版),1-13[2025-06-15].
- [2] Meijing X ,Shan L ,Jianjiao L , et al.Effectiveness of horticultural therapy in aged people with depression:A systematic review and meta-analysis [J].Frontiers in Public Health,2023,111142456-1142456.
- [3] Heil J ,Ifenthaler D ,Cooper M , et al.Students' perceived impact of GenAI tools on learning and assessment in higher education: the role of individual AI competence[J].Smart Learning Environments,2025,12(1):37-37.
- [4] Li Q ,Yang Y,Hou Y.Psychological Healing: a Theoretical Exploration of the Effects of Horticultural Therapy on College Students' Subjective Well-Being[J].International Journal of Mathematics and Systems Science,2024,7(4):
- [5] Li X .Research on Practical Innovation of Elderly Education Service System in the Era of Artificial Intelligence[J].Applied Mathematics and Nonlinear Sciences,2024,9(1):
- [6] Xiaoyi L ,Hassan A ,Tao J , et al.Psychological and physiological benefits of horticultural therapy for Chinese older adults[J].Hong Kong Journal of Occupational Therapy,2024,37(2):83-90.
- [7] 刘昊,刘昕辉.人工智能与老年智慧教育融合发展策略[J].辽宁师专学报(自然科学版),2025,27(01):67-71+79.
- [8] Li T ,Guo S ,Xue B , et al.Connecting college students with nature: An evaluation indicator system for the implementation of horticultural therapy programmes on university campuses[J].Folia Horticulturae,2024,36(2):221-233.
- [9] 蔡君韬.生成式人工智能技术赋能高等教育现代化[J].中国高校科技,2025,(04):43-48.
- [10] 陈华,梁睿,陈丽晖,等.园艺疗法融入专业课程教学的实践探讨[J].大学教育,2023,(24):54-57.
- [11] 朱正余,陈敏.论人工智能赋能老年教育的伦理失范风险及其治理路径[J/OL].长江师范学院学报,1-8[2025-06-15].
- [12] 张乐.体验式“园艺疗法”融入高校生命教育模式探究[J].江西电力职业技术学院学报,2024,37(07):82-84.