ISSN：3080-2660
EISSN：3080-2679

新文科视域下生成式 AI 在环境设计草图中的应用

林晓婉 王 勃 刘 静 *

广东科技学院创意设计学院，广东 东莞 523000

摘 要：新型文科建设专注跨领域整合、技术赋能与价值引领，生成式人工智能正在重塑创意设计类学科的手绘作品创作、方案推演及教学评价环节。本研究以环境设计专业为切入点，探析生成式 AI 在概念草图、空间意象、风格迁移、文化转译等环节内的作用逻辑，搭建人工起稿—AI 拓展、人工筛选、专业深化的人机协同式草图作业流程。已有相关研究指出，生成式人工智能并未替代设计从业者的手绘创作基础，反倒将草图从个体直觉表达延伸为可交互、可更新、可核验的知识生产过程。

关键词：新文科；生成式人工智能；创意草图；人机协同

DOI：10.64649/yh.jydk.issn3080-2660.202611049

1 问题的提出

新文科并非单一文科与技术的简单叠加，而是以问题导向、跨域融合、本土场域和人的现代化为核心驱动，推动人文社科与艺术学、工程、数据科学实现深度交融。就设计领域而言，这种转向的核心落点为：设计绝非仅停留在绘制水准优异的方面，而是能够把文化、空间、社会、生态及技术工具整合进一套拥有可解释性、可协作性、可落地性的创造流程里。近年来 Midjourney、Stable Diffusion、DALL·E、Adobe Firefly 该类通过生成能力的 AI 工具介入设计的前期筹备环节。环境设计专业学生能通过短句凝练滨水空间意涵，通过单张线稿打造多元材质与光影体系，经由多轮提示语探寻岭南庭院、工业遗址公园、城中村微更新等场域。

2 文献脉络：草图、人工智能与设计认知

手绘草稿常被视作设计师的外部思考。Goldschmidt 指出，设计手绘稿绝非已竣工方案的留存载体，而是催生全新构想的视觉语言，创作者于草稿纸面与认知之间反复校正。[2] Lawson 也曾明确提及，创作者习惯经由手绘推进一步非先构思再落笔。[3]

自生成式 AI 介入设计领域以来，学界研究的核心方向从纯算法自动生成图样转向人—AI 协同构思。Tholander 及 Jonsson 的相关研究表明，学生群体与生成模型协同绘制并实时交流，AI 生成的图像可成为设计沟通环节的第三方载体，既能够拓展创作方面的灵感，也有可能催生创意固化的问题。[4] Wadinambiarachchi 等人后续验证，生成式人工智能或能加强发散性思维，也易令学习者过早囿于表层表现，削弱深度研磨。[5]

在建筑与环境设计学科领域内，Paananen 团队专注文本生成图像赋能建筑创意构思的相关研究成果，Horvath 及 Pouliou 围绕文本、图像协同创作的相关探索，均指向高度符合的核心论断：AI 最为适配的应用场景为概念发散与意象探索阶段，无法直接取代平面逻辑推导、结构方案设计、规范合规校核及现场实操判别。[6][7]

国内该相关领域中，李雄团队运用深度学习开展产品创意草图生成的相关研究，搭建起包括草图绘制、效果渲染、风格迁移的分析框架，明确 AI 仅能协助设计而非取代设计师的视觉判断；[8] 孙湉与黄恩武提出，AIGC 所催生的绝非画图工具的迭代升级，而是设计教育方面的理念改革，高校应当重构课程体系与考核规范。[9] 前期已有研究多专注于建筑、产品或是平面类设计，针对环境设计类相关专业的草图课程，相关系统性论述仍不够充分，此即为本文核心研究落点。

3 生成式 AI 在环境设计草图中的四重作用

3.1 概念草图：把“空页面”变成“可讨论的提案”

环境设计项目筹备前期环节频遭空白焦虑：用地选址情势纷繁复杂，学习者茫然无措难行。生成式人工智能根据东莞旧村口、榕树、骑楼灰色空间、低造价、儿童友好等相关要求，可快速生成多款带氛围感的初期设计图。该成果的意义并非定案，而是把朦胧的任务变为具象可察的载体，为师生间的研讨提供清晰的根据。目前草图单元的特质符合 Baudoux 提出的人—AI 共同构思：研习者查验图像后称颇似文旅造拍、欠缺晾晒及停车场地，实则属专业研判的成果。[10]

3.2 空间意象：辅助风格、材质、光环境与地域语言探索

景观设计初始方案通常需兼顾在地特质：

ISSN：3080-2660
EISSN：3080-2679

岭南通透、灰塑脊瓦、红砖水泥、竹韵水音。研习者刻画这种语义耗时良久，智能算法能在提示文本里嵌入 Mies 式极简、岭南园林、低成本乡土材料、亚热带遮阳，生成特色化意象图谱。需留意：AI 常会将文化标识向文旅领域进行转化。

3.3 方案变异：用草图做“如果—那么”的空间实验

老旧手绘草图修正单幅图纸成本偏高；人工智能帮助图生图：将同一版总平面初稿分别转向市井导向、养老适配导向、雨水花园导向。这种变异绝非随意生成，而是受设计变量驱动：使用者变了→动线变 、材料预算变了→界面变、生态目标变了→水体与植被变、运营主体变了→空间权属变。这类示意草稿不再停留在描摹外观，转而专注变量关联的测定，更符合新文科所强调的复合型问题解决逻辑。

3.4 教学反馈：把教师从“改图劳工”部分解放出来

素描类课程的授课教师，往往会遭遇多次调整线稿、校准透视逻辑、完善材质细节的瓶颈。 AI 可先向学习者输出基础方面的反馈：透视是否存在崩坏情形、风格是否维系统一性、空间层级是否条理清楚。这与 Kang 建立的 AI 承担构想拓展、专业载体承担空间落地的两阶段模型高度符合：智能体开展发散，SketchUp / Rhino / GIS / 规范手册承载收敛环节。[11]

4 新文科框架下的“人机协同草图工作流”

对应文稿明确环境学科设计手绘图研习的五个层级路径：

第一步：人工起稿（Human Seed）。修习者应先经由手绘或简易示图标注显示场地、轴线、核心节点、受众群体及核心矛盾。 缺失主要数据，AI 不过是随机选号机。

第二步：语义扩想（Prompt Ideation）。运用模块化提示逻辑框架：场景领域、目标人群、在地化表达、建材选用策略、生态化目标、禁行场景，案例为：东莞市南城老住宅区适老化微更新，留存古榕及棋牌桌具，增设无障坡道、夜间亮化设施、挡雨连廊，低投入、易运维，忌网红引流类拱门造型。

第三步：多方案比较（Divergent Screening）。生成 8 到 12 款产品，根据空间适配性、文化符合度、可落地性、可运维性、可共情性这五个方面开展评分，切勿直接筛选外观最优的单个款式

第四步：专业深化（Disciplinary Anchoring）。把选定意象转换为环境设计专业术语：规格参数、竖向标高差、消防合规、无障碍、植被生长习性、排水系统、材料使用周期、造价区间时下 AI 热潮退去，专业研判当即落实。

第五步：反思标注（Meta-reflection）。课程作业须附带 AI 辅助相关说明：哪些类别的图像为模型生成产物、哪一组线条属学生手工绘制、对应判断根据实地调研、哪些错误源于 AI 幻觉现象。 这种领域隶属于学术准则领域，亦为设计伦理的研习领域。 这套方案把新文科的价值指向转变为落地措施：工具绝非中立物件，使用者需阐释工具。

5 环境设计场景中的三个教学案例方向

5.1 老旧小区适老化微更新草图

学习者采集莞城老社区、楼栋间距较窄、老年居民居多、休憩座椅及照明设施匮乏，智慧体系生成多样化架空层及出入口公共空间。任课教师安排学生从人体尺寸、轮椅回转空间、夜间安全条件等方面对 AI 生成图提出反驳，继而开展手绘调校。 所得成果并非精致美观的图像，而是可供商榷的空间构想。

5.2 城中村儿童友好空间

智能技术常生成多彩滑梯、白色棚屋、ins 风路面铺设。 调研统筹人员组织学生实施田野调研：学生往返家校的步行动线、电动车的通行轨迹、接送学生家长的关注方面、降水时段的路面积水状况。 随后通过手绘草稿把 AI 衍生的意象落地为村落边缘零散地块的实际实施规划。

5.3 乡村美学微改造

随着百千万工程的统筹推进格局，多个乡村推进墙绘创作、村史馆建设、亲水平台打造等相关工作。 人工智能可迅速建立岭南村落、现代研学的关联意象，不过学习者需回答的问题为：谁来使用？谁维护？外地到访人员的开支是否外溢至本村域？本草图衔接空间肌理与乡村治理领域，恰能符合新文科的公共参与。

6 风险与边界

6.1 草图失重：形式繁荣，空间失察

AI 产出的各类图像，多与设计方案相近，缺失适配相关的尺度感。 学习者自认绘图工序收尾，实则未顾及人流规模、光照条件、气流走向、地形坡降。 环境设计若执意追逐视觉冲击焦点，将会沦为效果图的专属细分领域。

6.2 文化扁平化

生成类 AI 模型的输出囿于训练数据集的边界，常将中式转换为飞檐层叠的形制，将岭南

ISSN：3080-2660
EISSN：3080-2679

换为青砖配月亮门的固定范式。纯粹的地域属性出自本土现场调研，而非凭借提示词框架套用。

6.3 创意固着

Wadinambiarachchi 等人提醒：轻易就能拿到的优质图像，学习者可能就会停止深究。[5] 初始底稿通过违和、抵牾、增删痕迹推动思路演化；AI 流畅产出反倒消除认知摩擦。

6.4 学术归属模糊

哪根线是你画的？你所考察的内容归属于哪一空间逻辑领域？哪句文案是模型写的？环境设计类相关作业需参照科研工作准则明确人机交互的边界领域，如未实行该项说明则对应评定将丧失效用。

7 结语

生成式人工智能参与环境设计草图的创作，绝非画笔退场，而是草图升级为协奏新形态。该方式将概念环节从个体沉思转向人机协同互动，将形态方面的研究从单方面推进调整为多方向试错，还将设计教育的评判导向从画得像不像拉回专注于想得对不对、用得合不合理、文化转译是否诚实。就环境设计专业领域而言，广东科技学院这类应用型高校的核心优势，并非跟建模比拼出图的速率，而是专注场景认知、在地化调研、空间推演、文化研判以及伦理担当。从新文科视角出发的草图课程，终归要让学习者明确：AI 所能提供的是多元发展可能性，设计领域从业者所肩负的是专业使命。

参考文献：

[1] 教育部 . 新文科建设宣言与相关政策文件汇编 [Z]. 北京 : 教育部高等教育司 , 2020.

[2] GOLDSCHMIDT G. Design representation: private process, public image[M] // GOLDSCHMIDT G, PORTER W L. Design Representation. London: Springer, 2004: 203−217.

[3] LAWSON B. How Designers Think: The Design Process Demystified[M]. London: Routledge, 2006.

[4] THOLANDER J, JONSSON M. Design ideation with ai−sketching, thinking and talking with generative machine learning models[C] // Proceedings of the 2023 ACM Designing Interactive Systems Conference. New York: ACM, 2023: 1930−1940.

[5] WADINAMBIARACHCHI R M, KELLY R M, PAREEK S, et al. The effects of generative AI on design fixation and divergent thinking[C] // Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York: ACM, 2024: 1−18.

[6] PAANANEN V, et al. Using text−to−image generation for architectural design ideation[J]. International Journal of Architectural Computing, 2024, 22(4): 458−479.

[7] HORVATH I, POULIOU E. AI for conceptual architecture: reflections on designing with text−to−text, text−to−image, and image−to−image generators[J]. Frontiers of Architectural Research, 2024, 13(2): 345−361.

[8] 李雄 , 苏建宁 , 张志鹏 . 基于深度学习的产品概念草图生成设计研究 [J]. 机械工程学报 , 2023, 59(11): 16−27.

[9] 孙湉 , 黄恩武 . AIGC：设计教育思维的新变革 [N/OL]. 中国社会科学网 , 2023−10−27.

[10] BAUDOUX G. The benefits and challenges of AI image generators for architectural ideation: study of an alternative human−machine co−creation exchange based on sketch recognition[J]. International Journal of Architectural Computing, 2024, 22(3): 1−25.

[11] KANG E J. Spatial design education model utilizing the dual process of generative AI and professional design tools[J]. Korean Journal of Interior Design, 2026, 35(3): 11−20.

作者简介：林晓婉（2004.12—），女，汉族，广东汕头人，本科，研究方向：艺术设计。
王勃（1988.10—），男，汉族，湖南岳阳人，博士研究生，讲师，研究方向：绘画，艺术设计。
通讯作者：刘静（2006.02—），女，汉族，广东河源人，本科，研究方向：艺术设计。