

《城乡规划师执业基础》课程人机协同教学改革实践

汪子茗, 林孝松, 刘畅

重庆交通大学建筑与城市规划学院, 重庆 400074

DOI: 10.61369/ETR.2026260017

摘 要 : 针对《城乡规划师执业基础》课程存在的课堂参与度不足、理论教学与执业实践联系不够紧密等问题, 以重庆交通大学城乡规划专业大四学生为对象, 将生成式人工智能辅助工具引入执业模拟情境教学, 构建“理论认知—情境模拟—反思提升”的教学模式。课程围绕历史街区更新、TOD 开发等典型规划议题开展多主体角色协商训练, 并结合课堂观察、成果评价和问卷调查分析其教学成效。实践结果表明, 该教学模式能够提高学生课堂参与度, 增强其法规应用、利益协调和规划决策等能力, 对城乡规划专业实践导向的课程教学改革具有一定参考价值。

关 键 词 : 城乡规划教育; 生成式人工智能; 人机协同; 课程改革; 执业能力培养

Practice of Human-Computer Collaborative Teaching Reform in the Course “Fundamentals of Urban and Rural Planning Practice”

Wang Ziming, Lin Xiaosong, Liu Chang

School of Architecture and Urban Planning, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074

Abstract : To address challenges such as insufficient classroom participation and the weak connection between theoretical instruction and professional practice in the course "Fundamentals of Urban and Rural Planner Practice," a teaching model titled "Theoretical Cognition—Scenario Simulation—Reflective Improvement" was developed. This model integrates generative artificial intelligence-assisted tools into professional simulation scenario teaching, targeting senior students majoring in urban and rural planning at Chongqing Jiaotong University. The course facilitates multi-stakeholder role negotiation training focused on typical planning topics, including historic district renewal and Transit-Oriented Development (TOD) projects. Its teaching effectiveness was evaluated through classroom observation, outcome assessment, and questionnaire surveys. The results demonstrate that this teaching model enhances students' classroom participation and improves their abilities to apply legal regulations, coordinate interests, and make planning decisions, providing valuable insights for practice-oriented curriculum reform in urban and rural planning education.

Keywords : urban and rural planning education; generative artificial intelligence; human-computer collaboration; curriculum reform; professional competence development

一、问题导向的课程改革背景

自国土空间规划体系基本建立以来, 城乡规划师的工作内容开始真正由过去的空间设计延伸至公共政策领域, 对专业人才的沟通、协调、决策等能力的培养提出了新要求^[1]。《城乡规划师执业基础》课程承担着对城乡规划师职业认知与执业能力启蒙的重要任务^[2]。

在教学实践中, 课程长期面临两大问题。一是法规、程序等

理论知识多且杂, 传统授课方式下学生的课堂生参与度低; 二是以考题形式存在的常规分析案例往往经简化处理, 难以真实呈现实践中的复杂利益协调过程, 学生对规划师职业角色的理解还停留在较抽象的层面^[3]。

近来, 生成式人工智能工具的影响范围覆盖之广, 为规划专业教育带来挑战的同时, 也为课程改革提供了新的技术条件^[4,5]。基于此, 课程以2021级城乡规划专业学生为对象, 将人工智能作为辅助工具引入课堂进行执业模拟教学, 通过构建多主体协商情

项目信息:

中国交通教育研究会教育科学研究一般课题: 国土空间规划背景下城乡规划专业本科课程体系建构研究 (编号: JT2024YB420);

重庆市教育科学规划课题教学改革研究专项重点课题 "Z165 基于混合式教学背景下的课程实践过程研究" (K24ZG2070048)。

作者简介

汪子茗 (1989—), 女, 博士, 重庆交通大学建筑与城市规划学院城乡规划系讲师;

林孝松 (1974—), 男, 博士, 重庆交通大学建筑与城市规划学院副院长, 教授;

刘畅 (1981—), 男, 博士, 重庆交通大学建筑与城市规划学院城乡规划系副主任, 副教授。

境，探索人机协同背景下的课程教学改革路径^[6,7]。

二、人机协同的教学方案设计

针对该课程学生的课堂活跃度和参与度低以及情境教学缺位等问题，以“教师主导、学生决策、AI辅助”为基本思路，构建“理论认知—情境模拟—反思提升”的三阶教学模式^[8]（图1）。

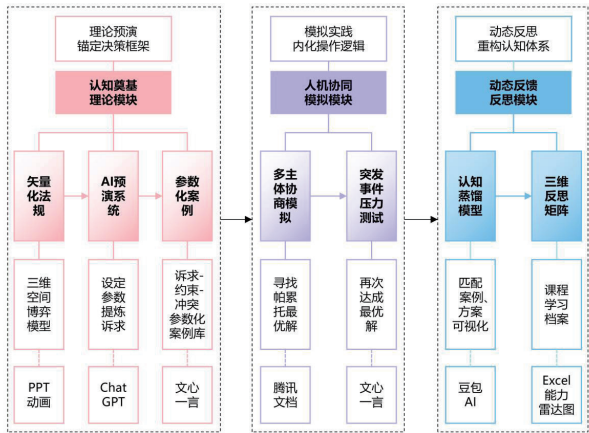


图1 “理论—模拟—反思”三阶模型

“理论认知”阶段重点完成博弈主题的前导理论教学内容。主要由教师围绕技术法规、推进程序和典型案例进行理论授课，帮助学生建立典型议题规划决策的基本认知框架。例如在历史街区更新的专题中，学生首先学习历史文化保护的相关法规，然后分析风貌保护重点、商业开发焦点和居民安置难点及相互作用关系，为后续讨论奠定基础。

“情境模拟”阶段则是学生开展博弈活动的实质性环节。课程筛选出8个典型规划议题建立博弈情境，包括国土空间总体规划、控制性详细规划、历史街区更新、TOD开发、老旧小区改造等（表1）。学生以小组形式参与博弈，分别扮演政府部门、开发企业、居民代表等不同主体，通过协商讨论形成规划决策方案。AI主要用于生成案例背景、预设利益诉求、模拟突发事件和提供实时反馈，使学生能够在更加生动、还原的规划情境下开展决策训练^[9]。

表1 8个典型博弈议题

主题名称	国土空间总体规划用地指标分配	控制性详细规划指标弹性调整	历史街区更新多方协商	生态廊道修复工程实施	轨道交通站点周边TOD开发	老旧小区改造社会资本引入	乡村全域土地综合整治	新城开发时序决策
案例地	重庆经开区区长江绿色创新产业园	南滨路铜元局段	弹子石老街拓展区	莲花山半山集	茶园轨道6号线刘家坪站	渝中区国际村	峡口镇大石村	重庆东站交通枢纽片区

“反思提升”阶段要求学生基于博弈活动总结经验，实现“理论—实践—理论”的螺旋上升路径。每轮模拟结束后，AI辅助学生围绕决策依据、协商过程和方案比选结果进行复盘。教师则结合真实项目案例进行点评，帮助学生理解不同决策路径背后

的价值取向和利益权衡逻辑。

在上述三阶教学模式中，主要采用生成式AI、腾讯文档和Excel等常见数字工具来构建轻量化、低门槛的技术支持体系，适用于普通多媒体教室环境。其中，生成式AI主要承担案例生成和信息整理的功能；腾讯文档用于协同讨论和过程记录；Excel用于建立评价矩阵和方案比较模型。

三、基于执业模拟的课堂教学组织

课程共设置8个博弈主题（表1），每个主题均依据真实规划工作中的利益关系和冲突点来设计教学任务，让学生通过博弈活动理解真实规划决策的多种复杂场景。

以历史街区更新专题为例，课程以重庆弹子石老街拓展区更新项目为背景，将31名学生划分为6个小组，分别代表文保部门、开发企业、居民代表和设计方等利益主体。教师首先介绍项目背景、相关法规和技术标准，随后发布任务书和角色卡，要求各组围绕历史建筑保护、商业开发模式、居民返迁比例、公众参与方式等问题提出初步方案。

进入协商阶段后，各组依据自身立场开展讨论，形成组内观点。如文保组强调历史风貌保护要求；开发企业更关注项目收益；居民组则重点关注返迁安置和居住环境改善等问题。然后由各组代表以依次发言或抢答的方式完成陈述、质疑、协商和达成共识的完整博弈过程。与此同时，学生需要在腾讯文档中实时记录博弈过程，并根据讨论结果不断调整方案参数。

为了增强决策过程的真实性，教师利用生成式AI动态引入预设的约束条件。例如，在各小组完成初步协商后，系统随机生成“历史建筑安全隐患”、“居民联名反对开发方案”等突发事件，迫使学生重新分析，在限定时间内完成二次协商和方案修订。由课堂实践观察发现，当突发事件被引入后，学生讨论的积极性得到显著提升。有的小组尝试引入激励政策以获取更丰富的开放空间，有的小组调整商业开发盈利模式以换取居民支持，也有小组尝试通过分阶段实施策略协调各方利益诉求。

模拟结束后，各组在课堂上汇报协商结果和决策依据，教师结合真实案例进行点评和总结，并且组织学生在课后完成历史街区更新专题的博弈协商报告。与传统案例分析的授课方式相比，课堂教学由单向知识传授转向建构主义学习模式，学生不再只是讨论规划方案的空间技术可行性，而是开始关注社会、经济、生态、文化等更为复杂的现实利益问题。

四、教学成效与学生反馈

运用课堂观察记录、课程成果评价、学习档案分析、学生问卷调查相结合的方法对该课程开展综合评价。评价对象为重庆交通大学2021级城乡规划专业1班的学生，共31人，于2024至2025学年的第2学期开设该课程。

首先是学生能力的提升情况，相比改革前，各方面能力都有显著提升（表2）。以前测、后测结果作为依据，学生决策逻辑显

性化评分由3.0提高到4.5，利益协调能力评分由3.2提高到4.6，法规应用能力评分由3.5提高到4.7，提升幅度均在30%以上。由此表明，情境模拟和多主体协商训练有助于学生将规划知识转化为包括空间方案、利益关系和政策工具在内的规划决策能力。

表2 学生能力提升情况

评价指标	前测	后测	提升幅度
决策逻辑显性化评分	3.0	4.5	+50.0%
利益协调能力评分	3.2	4.6	+43.8%
法规应用能力评分	3.5	4.7	+34.3%

其次是学生课堂参与度方面的变化，同样较为明显（表3）。在课程改革以前，课堂发言主要集中于少数学生的被动式发言，而改革之后，由于每个学生均需参与角色协商和成果汇报，因此全员参与率达到100%。平均课堂发言次数也由原来的8次提高至52次，小组讨论时间占课堂比例由17%提高至68%。

表3 课堂参与情况比较

指标	改革前	改革后
平均课堂发言次数（次/课）	8	52
小组讨论时间的课堂占比	17%	68%
主动提问与回应次数（次/课）	4	26
学生参与率	64.5%	100%

课程结束后共回收有效问卷30份。调查结果显示，93.3%的学生认为情境模拟有助于理解规划师职业责任，87.1%的学生认为课程提高了课堂参与积极性，86.7%的学生认为自身利益协调能力得到提升，90.0%的学生愿意继续使用AI辅助专业学习。综合课堂表现和学生反馈可以看出，人机协同教学有效增强了课程互动性，促进了学生执业能力培养。

实际上，通过课堂博弈活动学生能力提升最明显的并非规划技术本身，而是对规划决策过程的理解。课程前期，学生更多关注方案设计结果；课程后期，则更能主动识别不同利益主体的诉求差异，并尝试运用法规依据支撑自身观点。这说明情境模拟与角色协商训练有助于推动学生从“方案思维”向“决策思维”转变，这也是规划执业能力培养的重要目标。

五、结语

《城乡规划师执业基础》课程改革表明，将生成式人工智能与情境模拟教学相结合，有助于提高学生课堂参与度，增强其对规划职业角色和执业流程的理解。通过AI辅助的“理论认知—情境模拟—反思提升”三阶段教学组织，学生在法规应用、利益协调和规划决策等方面均表现出较明显的进步。

本研究的重点不在于人工智能工具本身，而在于利用AI构建更接近真实规划实践的学习情境。课程实践说明，在教师主导下合理使用AI工具，能够为理论课程增加互动性和实践性。未来可结合虚拟仿真等技术，进一步丰富教学场景，并开展跨课程、跨年级的持续跟踪研究。

对于城乡规划专业教育而言，人工智能并不是简单的问答工具，其价值在于帮助学生在规划学习和规划实践中更高效地理解复杂问题、组织信息并开展方案论证^[10]。如何在保持专业判断主体性的前提下合理使用人工智能工具，值得在后续教学实践中持续探索。

参考文献

- [1] 元凡. 人工智能技术在国土空间智慧规划中的应用研究[J/OL]. 信息记录材料, 2025, 26(3): 95–97. DOI:10.16009/j.cnki.cn13-1295/tq.2025.03.030.
- [2] 段进, 阳建强, 陈晓东, 等. 当前城乡规划本科人才培养方案制定的思考——东南大学的演进与探索[J]. 城市规划, 2025, 49(3): 52–60.
- [3] 陈逸, 周悦, 黄贤金, 等. 中国国土空间规划人才培养体系建设[J]. 自然资源学报, 2022, 37(11): 2961–2974.
- [4] 田莉, 杨鑫, 张雨迪, 等. “专业知识+人工智能”双驱动的城乡规划设计教育创新探索：以住区规划为例[J/OL]. 城市规划学刊, 2024(5): 71–78. DOI:10.16361/j.upf.202405010.
- [5] 吴志强. 城市规划教育的数智化焕新[J/OL]. 城市规划学刊, 2025(1): 11–17. DOI:10.16361/j.upf.202501002.
- [6] 牟智佳, 岳婷, 朱陶. 人机协同视域下基于认知智能大模型的个性化学习设计研究[J/OL]. 电化教育研究, 2025, 46(2): 80–87. DOI:10.13811/j.cnki.eer.2025.02.011.
- [7] 丁季时雨, 孙科武, 董博, 等. 基于元课程强化学习的多智能体协同博弈技术[J]. 现代防御技术, 2022, 50(5): 36–42.
- [8] 何文涛, 张梦丽, 逯行, 等. 人工智能视域下人机协同教学模式构建[J/OL]. 现代远距离教育, 2023(2): 78–87. DOI:10.13927/j.cnki.yuan.2023.0006.
- [9] 李海峰, 王炜. 人机协同深度探究性教学模式——以基于ChatGPT和QQ开发的人机协同探究性学习系统为例[J/OL]. 开放教育研究, 2023, 29(6): 69–81. DOI:10.13966/j.cnki.kfjyyj.2023.06.008.
- [10] 黄亚平, 杜柯均, 彭翀. 从经验规划学走向科技规划学：AI赋能城乡规划专业人才培养的路径[J]. 规划师, 2025, 41(12): 11–17.