

# “面向城乡规划设计的生成式 AI 平台” 成果登记公示信息

成果名称:	面向城乡规划设计的生成式 AI 平台
完成单位:	深圳市蓄奥规划设计咨询股份有限公司
完成人员:	任俊宇,刘龙,黄丁芳,赵从可,吕泽辉,甄超举,刘荣佳,任立明,范利瑞,石思炜,张越,傅娟,师维,陈钦宇,胡悔,贾晨双
研究起止日期:	2023-01-01 至 2024-12-31
主要应用行业:	信息传输、软件和信息技术服务业
高新技术领域:	电子信息
评价单位:	深圳市科技中介同业公会
评价日期:	2025-05-29
成果简介:	<p>一、产品简介:</p> <p>面向城乡规划设计的生成式 AI 平台首创训练空间形态设计知识的规划模型,是首个面向规划设计服务领域的图像生成平台,基于全面的规划、建筑、景观专业知识图谱,融合全球优秀案例和前沿理念,构建高质量训练图集,打造专业的城市规划图像生成大模型,帮助用户快速呈现高质量的设计图纸,并以通俗易懂的界面语言呈现,研发门槛低、易操作的规划设计垂类服务业务专用的 AI 工具助手,实现效果图、总平面图、设计图等多种类型的规划设计用图的生成能力,显著缩短设计周期,降低人工成本,提升设计服务效率。同时利用 AI 提供新的设计思路和创意,帮助设计师突破传统思维的限制,探索更多元化的设计方案,满足市场对高效、专业、智能化的设计服务工具需求,推动设计服务行业工作流程优化,实现提质增效。</p> <p>二、技术特点:</p> <p>本项目基于多规模扩散图像生成大模型架构进行全参数训</p>

练，融合多个专业领域小模型微调，辅以多类型自训练控制模型与图像识别模型，构建混合专家（Mixture of Experts, MoE）架构，专注于城市设计与规划领域的视觉图像生成应用。模型体系覆盖 2B、7B、12B 等不同参数规模，按需部署与协同调度，实现性能与资源效率的最佳平衡。

项目核心技术包括：

(1) 城市规划专业知识的数据集构建与筛选机制，确保模型理解城市形态语言与规划理念；

(2) 多规模模型协同的全参数训练策略优化，结合 2B/7B/12B 等规模模型，动态分配推理资源，提升大模型在城市设计任务中的泛化能力与效率；

(3) 多级混合架构设计，通过将城市规划专业小模型与扩散基础模型有机融合，实现专业知识与生成能力的高效协同；

(4) 城市空间形态特征提取与表达算法，支持模型精准理解与生成符合规范的城市形态与空间结构；

系统支持多尺度城市设计方案生成，从街区设计到城市总体规划，输出精度达到实际生产应用水平。生成内容在渲染质量方面可媲美专业规划设计软件，生成质量提升 80%以上，生成速度提升 330%，为城市规划与设计流程带来显著效率提升。

三、主要技术性能

(1) 使用城市规划专业知识与生成式 AI 的深度融合方法。通过构建多模态输入接口，支持线稿图、色彩图、深度图、风格图的联合嵌入，结合城市规划规则库与空间控制模板，构建条件控制型生成模型。该方法区别于市面上仅依赖提示词或少量微调的

工具,实现了对规划目标的可控性、高一致性与规划语义适配性。

(2) 使用城市空间形态特征提取与表达算法。基于自监督语义分割网络与图神经网络(GNN)结构嵌套的图式识别模型,对城市肌理、功能分区、交通网络等进行结构化解析与编码。通过构建空间特征向量库与规划语义标签图,实现从图面理解到生成约束的闭环控制链,提升了对城市结构语义的还原与生成质量。

(3) 实现从概念设计到详细规划的多尺度生成能力。采用跨尺度特征融合网络与任务分层调度机制,将规划生成任务划分为宏观概念生成、中观结构生成与微观细节补全三个阶段,通过阶段性 Prompt 与输出校正机制,实现对不同尺度、不同精度层级的规划生成控制,有效填补现有 AI 模型在专业规划领域的尺度控制与任务联动能力上的空白。