

THIS EDITION

五个方向的当日进展

友谊湾：迈向多孔性街区城市主义

从街区起居室到屋顶亭阁，从空间干预到地理智能体——城市研究正经历一场由内而外的范式迁移。

该酒店被构想为社区共享的起居室，通过多元功能与开放式布局实现。

主入口及大堂位于首层东南角。

一、二层主要空间用于公共功能，其中一处双层通高论坛空间朝向南侧庭院敞开。

编者按：本期头版聚焦城市空间实践与地理智能研究的双重演进：建筑层面强调‘多孔性’作为社会连接的物质语法；感知与优化研究则转向因果机制探查与反事实干预；地理AI不再满足于表征，而致力于知识对齐与可解释推演。五项主题趋势在今日新条目中形成清晰回响。

TREND OVERVIEW

趋势综述：多孔性 感知性 韧性：城市空间的当代再组织。

近期研究重心从单纯提升地理大模型（GeoLM）的下游任务性能，转向关注其与领域知识的对齐性、预训练数据构成的实质性影响，以及如何将稠密地理空间嵌入无缝接入LLM实现内在推理。

近期研究聚焦于将文本、光学、SAR、时序等异构模态深度耦合，以支撑开放词汇理解、变化检测与智能体工作流等高阶地理分析任务；重心正从简单特征拼接转向语义对齐、变化感知的动态跨模态交互机制。

近期研究重心从传统轨迹建模与统计分析，转向将轨迹作为多智能体时空行为的结构化表征，服务于可解释控制、生成式数字孪生与跨域标准化复现。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究重心从单纯提升地理大模型（GeoLM）的下游任务性能，转向关注其与领域知识的对齐性、预训练数据构成的实质性影响，以及如何将稠密地理空间嵌入无缝接入LLM实现内在推理。

2 多源多模态地理数据

近期研究聚焦于将文本、光学、SAR、时序等异构模态深度耦合，以支撑开放词汇理解、变化检测与智能体工作流等高阶地理分析任务；重心正从简单特征拼接转向语义对齐、变化感知的动态跨模态交互机制。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究重心从传统轨迹建模与统计分析，转向将轨迹作为多智能体时空行为的结构化表征，服务于可解释控制、生成式数字孪生与跨域标准化复现。

4 复杂网络、韧性城市与地理模拟

近期研究聚焦于将城市基础设施建模为多层异质图或动态耦合网络，以支撑灾害与气候扰动下的细粒度韧性评估与干预决策；方法重心正从静态拓扑指标转向融合元路径语义、反事实推演与物理约束的可解释GeoAI建模。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近期研究重心从静态视觉特征建模转向对感知因果机制的探查与干预性验证，方法上强调反事实编辑、杠杆式局部干预及多源感知一致性检验。

HIGHLIGHTS

- 友谊湾以多孔性街区主义重构酒店作为社区共享起居室的公共角色。
- 山城巷屋顶茶馆亭在历史肌理中置入轻质当代装置，实现微更新中的氛围叠合。
- 学生住宅研究46B挑战垂直致密化惯性，主张智慧化既有空间再组织。
- 城市感知研究重心正从静态特征建模转向因果机制探查与反事实干预。

UrbanComp Lab 学习资料库 (<https://research.urbancomp.dev/>)

近期研究重心从单纯提升地理大模型 (GeoLM) 的下游任务性能, 转向关注其与领域知识的对齐性、预训练数据构成的实质性影响, 以及如何将稠密地理空间嵌入无缝接入LLM实现内在推理。

近30天 180 近7天 34 来源 55 论文 613

趋势信号

- ADAGE框架被提出以系统评估GeoAI解释与遥感领域知识 (如地表光谱特性) 的对齐程度
- 预训练数据的光谱多样性被实证发现是影响地理基础模型性能的关键维度, 而大陆/生物群系等地理构成维度相关性较弱
- DFR-Gemma框架首次支持LLM直接在稠密地理空间嵌入上进行推理, 绕过文本转换以避免数值失真和令牌冗余
- SSDM框架通过结构-语义解耦调制弥合全局地理空间嵌入与局部高分辨率视觉特征间的semantic-spatial gap

核心观点

- 地理大模型的可信部署依赖于其决策逻辑与既定遥感/地理领域知识的可验证对齐, 而非仅追求指标提升
- 预训练数据的质量 (尤其是光谱多样性) 比地理覆盖广度更能决定地理基础模型的泛化能力
- 地理智能体的构建瓶颈正从‘能否建模’转向‘如何让LLM真正理解并操作地理空间嵌入’, 需突破文本中介范式
- 全局地理表征与局部高分辨率感知之间存在固有的semantic-spatial gap, 必须通过显式解耦机制 (如结构先验调制) 协调

RESEARCH IDEA

地理基础模型跨场景迁移的关键瓶颈

地理基础模型迁移到新城市、新尺度或新数据源时, 关键瓶颈通常来自空间先验不足、标注差异和工具调用能力不稳定。

为什么现在值得做: 通过 DFR-Gemma 实现对稠密地理空间嵌入的内在推理与面向高分辨率遥感制图的全局地理空间嵌入结构-语义解耦调制 已经提供了可复用的变量、数据或模型入口, 这使得问题不再停留在概念层面, 可以直接构造成小规模验证。

关键难点

- 需重构DFR-Gemma投影器以分离结构/语义子空间, 而非端到端黑箱对齐
- AlphaEarth嵌入无显式结构标签, 须设计弱监督信号 (如OSM路网密度梯度) 反演结构先验
- 交通噪声建模要求嵌入支持连续数值预测 (dB), 而非分类任务中的离散token对齐

建议切入

- 在DFR-Gemma投影器后插入SSDM提出的结构先验调制分支, 强制其输出包含路网连通性梯度的辅助张量
- 基于AlphaEarth嵌入重建OSM路网密度图, 以重建误差为损失函数微调结构解耦模块
- 在Transportation Research Part D论文的跨城市噪声数据集上, 对比原始DFR-Gemma与解耦版本在噪声等级回归任务中的MAE与空间自相关残差

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

评估GeoAI解释与遥感领域知识在卫星洪水制图中的对齐性
卫星数量的持续增加提升了地球观测的时间分辨率, 使基于卫星的洪水制图成为业务化洪水监测中一种颇具前景的方法。作为地理空间人工智能 (GeoAI) 的重要应用, 基于深度学习的卫星影像洪水制图方法通过从海量遥感数据中学习复杂的空谱模式, 显著提升了预测性能。然而, 深度学习模型决策过程的不透明性仍是其融入关键科学与业务工作流的主要障碍。

ARXIV

预训练在哪里? 探究预训练数据多样性对地理空间基础模型性能的影响

新兴的地理空间基础模型引入了新的模型架构与预训练数据集, 其数据采样常基于不同的数据多样性定义。当前性能差异主要归因于模型架构或输入模态, 而预训练数据集的作用却鲜有研究。为填补这一研究空白, 我们系统地探究了预训练数据的地理构成如何影响模型在下游任务中的性能。

ARXIV

通过 DFR-Gemma 实现对稠密地理空间嵌入的内在推理

地理空间与时空数据的表征学习在构建通用地理空间智能中起着关键作用。近期的地理空间基础模型 (如人口动力学基础模型 PDFM) 将复杂的人口与移动性动态编码为紧凑的嵌入表示。然而, 此类嵌入与大语言模型 (LLM) 的集成仍十分有限。

ARXIV

Smart Transfer

在气候变化背景下, 人类社会正面临比以往更频繁、更严重的自然灾害。因此, 在搜救“黄金72小时”内实现快速灾情响应, 已成为一项紧迫的人道主义需求与社区关切。然而, 传统灾害损毁调查方法通常难以泛化至不同城市形态及新型灾害事件; 有效的损毁制图往往依赖大量耗时的手动数据标注。

UrbanComp Lab 学习资料库 (<https://research.urbancomp.dev/>)

近期研究聚焦于将文本、光学、SAR、时序等异构模态深度耦合，以支撑开放词汇理解、变化检测与智能体 workflows 等高阶地理分析任务；重心正从简单特征拼接转向语义对齐、变化感知的动态跨模态交互机制。

近30天 242 近7天 56 来源 53 论文 809

趋势信号

- 多篇论文明确指出传统多模态方法忽视文本模态的知识价值，转而构建文本监督或文本引导的视觉分割/理解框架（如 TSMNet、Delta-LLaVA）
- 针对遥感多时相特性，新基准（Delta-QA）和专用架构（Delta-LLaVA、STSF-Net）被提出以解决MLLMs固有的‘时间盲性’与空间定位弱问题
- 不完整多模态场景（IMSS）成为新关注点，SGMA等方法强调模态不平衡、类内差异与跨模态异质性三重挑战
- 多篇工作强调地理空间一致性、物理合理性与重投影/重采样导致的状态演化约束，将EO workflow建模为需显式状态维护的agentic AI问题

核心观点

- 文本模态不是辅助信号，而是弥合视觉表征与现实世界概念间语义鸿沟的关键知识源
- 多模态融合不能依赖隐式对齐或朴素特征拼接，必须引入变化增强、语义引导、先验驱动等显式机制以应对遥感特有的成像差异与伪变化
- 地理空间多模态任务的本质约束在于其结构性——包括地理参考坐标、时间结构化、状态可变性及物理可解释性，而非单纯的数据规模或模态数量
- 不完整模态是实际部署中的常态，IMSS需同时保障模态均衡学习与模态特异性保留，避免过度对齐导致的语义漂移

RESEARCH IDEA

方法迁移到新场景后的失效边界

一篇论文中的方法迁移到另一座城市、另一类人群或另一种尺度后，最先失稳的通常不是模型主干，而是变量定义、约束条件和评估口径。

为什么现在值得做：城市可持续发展与灾害评估亟需高精度多模态变化产品，但当前开源变化检测模型（如STSF-Net）尚未与IMSS主流框架（如SGMA）形成可验证的接口规范；近期Delta-SN与Delta-QA等新基准提供了统一评估条件，使跨框架失效归因成为可能。

关键难点

- 需复现SGMA在光学-SAR双时相变化检测任务上的原始输出，但原论文仅在RGB-NIR-DSM三模态语义分割任务上验证
- 需构造可控的伪变化样本集（如均匀云层覆盖下的SAR散射增强），以分离成像机制误差与真实地物变化
- SGF模块中语义原型提取依赖类别标注，而变化检测任务无像素级变化类型标签，需重新定义原型空间

建议切入

- 在STSF-Net提出的Delta-SN数据集上，用SGMA替代其主干网络，固定其余训练配置，测量变化定位F1与伪变化误报率
- 基于SAR成像物理模型（如Bragg散射与介电常数关系）生成合成伪变化掩膜，作为额外监督信号注入SGF模块的原型学习过程
- 将SGMA的语义原型空间从LULC类别映射迁移至变化类型空间（如‘新增建筑’植被退化’），利用Delta-QA中结构化变化描述进行弱监督初始化

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

融合物体级标签与场景级语义特征的开放词汇语义分割网络
多模态遥感图像的语义分割在土地利用/土地覆盖（LULC）制图、环境监测及精准地球观测中发挥着关键作用。当前多模态方法主要集中于融合互补的视觉模态，却忽视了非视觉文本数据这一富含知识的信息源——文本可有效弥合视觉模式与现实世界概念之间的语义鸿沟。为解决该局限，我们提出TSMNet：一种文本监督的多模态开放词汇语义分割网络，通过协同整合文本监督与视觉表征实现开放词汇语义分割。

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED EARTH OBSERVATION AND GEOINFORMATION

MmSAM: 多模态方法与SAM2结合实现高效的遥感语义分割

出版日期：2026年5月；来源：《国际应用地球观测与地理信息学杂志》（International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation），第149卷；作者：王庆鹏、黄舟、程颖、鲍毅。

ARXIV

面向遥感的智能体人工智能：技术挑战与研究方向

地球观测（Earth Observation, EO）正从静态预测转向需对数据、工具及地理空间状态进行协同推理的多步骤分析 workflow。尽管基础模型与视觉-语言模型已拓展了遥感领域的表征学习与语言驱动的交互能力，且智能体人工智能（agentic AI）已在长时序推理与外部工具调用方面展现出优势，但EO并非通用智能体AI的简单延伸。

ARXIV

解码变化量：利用多模态大语言模型统一遥感变化检测与理解

尽管多模态大语言模型（MLLMs）在通用视觉-语言任务中表现优异，但其在遥感变化理解中的应用受限于一种根本性的“时间盲性”。现有架构缺乏内在的多时相对比推理机制，且难以实现精确的空间定位。为此，我们首先提出Delta-QA——一个包含18万条视觉问答样本的综合性基准。

UrbanComp Lab 学习资料库 (<https://research.urbancomp.dev/>)

近期研究重心从传统轨迹建模与统计分析，转向将轨迹作为多智能体时空行为的结构化表征，服务于可解释控制、生成式数字孪生与跨区域标准化复现。

近30天 429 近7天 84 来源 64 论文 1085

趋势信号

- 出现多个将LLM或GAI（如扩散模型）嵌入交通信号控制与数字孪生闭环的新框架（如DGLight、GAI赋能ITDT），强调轨迹驱动的推理与决策可解释性
- 新提出的驾驶效率度量（如PASS）和游客节奏模拟器均以‘瞬时-行程’或‘事件-序列’双粒度耦合为设计核心，凸显对轨迹语义连续性的建模需求
- Ozone平台统一NGSIM、highD等主流轨迹数据集格式，反映社区正系统性应对轨迹数据异构性导致的复现性与迁移性瓶颈
- 无人机采集的微观车辆轨迹数据集被明确用于刻画‘异质性、区域化城市交通’中的横向机动与车道保持行为，标志轨迹采集正向高动态、非结构化场景拓展

核心观点

- 轨迹不再仅是位置序列，而是需承载运动学约束（如PASS）、语义活动标签（如POI软分配）、控制意图（如DGLight的推理轨迹）等多维信息的结构化时空载体
- 跨数据集/跨城市迁移能力已成为方法有效性的关键验证维度，而非仅限于单数据集SOTA性能
- 标准化缺失是制约轨迹研究规模化落地的核心障碍，Ozone所定义的五层统一架构（硬件→原型）代表基础设施共识的初步形成
- 瞬时评估指标必须与行程级结果保持一致性，否则难以支撑实时控制优化——这是自动驾驶与信号控制共同的方法论前提

RESEARCH IDEA

PASS效率度量在混合交通场景失效

投影可达速度空间（PASS）模型在非结构化混合交通（如印度NCR路段中行人/非机动车高频穿行）下无法稳定定义‘前车’参照系，因其依赖单一主导车辆的跟驰假设

为什么现在值得做：DGLight：基于DQN引导的GRPO微调大型语言模型用于交通信号控制 与 投影可达速度空间：一种连接瞬时评估与行程时间的驾驶效率度量 已经提供了可复用的变量、数据或模型入口，这使得问题不再停留在概念层面，可以直接造成小规模验证。

关键难点

- 需重新定义‘前车’候选集：在无车道约束下，须同时考虑横向邻近非机动车与纵向移动行人，而非仅同向车道内车辆
- 原始PASS公式中相对间距与相对速度的物理意义在多主体动态拓扑中丧失唯一性
- 缺乏地面真值标注：无法直接获取驾驶员主观‘可接受加速度空间’用于监督校准

建议切入

- 先把原论文任务拆成预测、识别或匹配等可比较子任务，明确误差发生在哪一层。
- 再选一类公开轨迹场景做跨城市或跨系统复现，判断模型最先失效的条件。
- 最后把误差与路网结构、采样方式和出行约束对齐，确认问题不是预处理造成的。

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

DGLight: 基于DQN引导的GRPO微调大型语言模型用于交通信号控制 (TSC) 在缓解拥堵和维持城市交通流动性方面发挥着核心作用。本论文提出DGLight, 一种基于批评器引导的强化学习框架, 用于将预训练大型语言模型适配至TSC任务。DGLight首先训练一个基于CoLight的深度Q网络 (DQN) 批评器, 以从结构化的路口状态中估计交通感知的动作值; 随后, 该冻结的批评器被用于对候选语言模型动作进行打分, 并利用组相对策略优化 (GRPO) 更新策略。

ARXIV

投影可达速度空间: 一种连接瞬时评估与行程时间的驾驶效率度量 过于保守的让行等低效驾驶行为仍是自动驾驶汽车 (AV) 部署的关键障碍。瞬时驾驶效率度量对自动驾驶决策至关重要, 因其直接影响实时性能评估与控制优化。然而, 常用指标 (如车速、相对车速和车间距) 在刻画交通情境方面存在局限, 且难以保证瞬时输出结果与行程级结果之间的一致性。

ARXIV

Ozone: 面向交通研究的统一平台

智能交通系统 (ITS) 日益依赖来自路侧摄像头、无人机影像、激光雷达 (LiDAR) 及车载传感器等异构数据源的数据, 然而这些数据源之间缺乏统一的数据标准、模型接口与评估协议, 严重制约了研究成果的可复现性、跨数据集基准测试能力以及跨区域迁移能力。现有轨迹数据集在坐标系、目标表征方式和元数据字段等方面采用互不兼容的约定, 迫使研究人员为每个数据集与仿真器组合单独构建定制化预处理流程。

ARXIV

面向生成式人工智能赋能的智能交通数字孪生

为实现智能交通数字孪生 (ITDT), 需调度无人机 (UAV) 处理路侧传感器采集的感知数据。此时, 扩散模型等生成式人工智能 (GAI) 技术被部署于无人机上, 将原始感知数据转化为高质量、高价值的信息。为此, 我们提出GAI赋能的ITDT架构。

UrbanComp Lab 学习资料库 (<https://research.urbancomp.dev/>)

近期研究聚焦于将城市基础设施建模为多层异质图或动态耦合网络，以支撑灾害与气候扰动下的细粒度韧性评估与干预决策；方法重心正从静态拓扑指标转向融合元路径语义、反事实推演与物理约束的可解释GeoAI建模。

近30天 26 近7天 4 来源 32 论文 123

趋势信号

- 多篇论文采用异质图（如道路-桥梁-建筑三层结构）建模基础设施功能依赖关系，而非单一网络抽象
- ‘If...then...’反事实框架被明确用于城市韧性的情景推演，强调因果性而非相关性
- 量子优化等新型计算范式开始被引入交通网络脆弱性分析，以应对多链路非线性失效组合爆炸问题
- 面向低空经济的空中无线电环境基础模型（FARM）出现，体现地理模拟正向三维动态场扩展

核心观点

- 城市韧性不能仅由连通性或中心性等单一拓扑指标表征，必须嵌入功能语义（如医疗可达、供应链支撑）
- 基础设施的韧性角色具有情境依赖性——同一桥梁在不同灾害场景或元路径下可能归属不同准备等级
- 可信通信与感知能力（如SDN+IDS、空中无线电地图）已成为韧性城市数字底座的关键组成部分，而不仅是地面GIS的延伸
- 反事实建模与元路径分类等方法的核心目标是支持预算受限下的优先干预决策，而非仅生成风险热力图

RESEARCH IDEA

R-GCN-VGAE元路径分类在中小城市失效因桥梁-建筑拓扑稀疏性

R-GCN-VGAE模型在守谷市（14座桥梁）等中小城市中无法稳定学习桥梁-建筑元路径特征表示，因其异质图节点度分布严重右偏且跨层边密度低于0.03，导致变分自编码器器隐空间坍塌

为什么现在值得做：基于R-GCN-VGAE的桥樑中心化元路径分类方法用于灾害韧性维护决策 与 集成学习提升关键基础设施应对城市洪涝的韧性 | Scientific Reports 已经提供了可复用的变量、数据或模型入口，这使得问题不再停留在概念层面，可以直接构造造成小规模验证。

关键难点

- 现有论文结论大多成立在特定场景里，换尺度或换样本后未必还稳定。
- 很多关键变量只在论文里被隐含处理，真正复用时需要重新显式定义。

建议切入

- 第一步：在茨城县三市数据上复现R-GCN-VGAE，提取各城市异质图的跨层边密度、平均元路径长度、节点度方差三项拓扑指标，建立规模-性能衰减曲线
- 第二步：针对守谷市，使用OpenStreetMap时间戳与JOSM编辑历史识别未标注桥梁，并结合Lidar点云高程突变检测进行空间校验，确保补全边具有物理可达性
- 第三步：将原始高斯先验替换为Student-t先验，其自由度参数由图稀疏度动态调节，重推导ELBO并验证梯度稳定性

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

基于R-GCN-VGAE的桥樑中心化元路径分类方法用于灾害韧性维护决

面向灾害的日常基础设施管理对城市韧性至关重要。当桥梁在灾害引发的外部作用力下保持韧性时，经由元路径通往医院、商铺与住宅的通行能力得以维持，从而保障城市基本功能。然而，在预算有限条件下优先开展桥梁维护，需量化桥梁在灾害场景中的多维角色——这一挑战是现有单一指标方法所无法应对的。

SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY

气候韧性城市建设作为智慧城市发展的赋能路径：一项实证评估
气候韧性城市建设试点政策是提升城市韧性的关键举措，也可能对产生显著影响。

ARXIV

行为感知的混合架构：面向可信驱动传输

可靠且安全的通信对于涉及无人机（UAV）、卫星及地面控制系统等自主平台的关键航空航天与国防任务至关重要。在对抗性或动态环境中，通信链路常面临干扰、阻塞及网络攻击，因此网络韧性成为一项关键作战需求。本文提出一种可信感知的软件定义网络（SDN）框架，支持在异构通信信道间实现安全、低时延的故障切换。

SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY

‘如果会怎样’框架

出版日期：2026年5月1日在线发布；来源：《可持续城市与社会》；作者：Ricardo Camacho、Jagannath Aryal、Abbas Rajabifard。

UrbanComp Lab 学习资料库 (<https://research.urbancomp.dev/>)

近期研究重心从静态视觉特征建模转向对感知因果机制的探查与干预性验证，方法上强调反事实编辑、杠杆式局部干预及多源感知一致性检验。

近30天 16 近7天 3 来源 31 论文 144

趋势信号

- 出现基于提示词引导图像编辑的干预性反事实框架，聚焦交通基础设施与物理维护两类语义杠杆对安全性判断的影响
- 开始系统比较街景影像 (SVI) 与公众参与GIS (PPGIS) 在城市吸引力评估中的一致性，发现严格标准下一致性不足30%
- 多篇研究将街景视觉指标 (如围合度、绿度) 作为中介变量，纳入居民心理健康影响的因果路径分析
- 研究持续关注天气、噪声、交通密度等环境协变量对街景感知模型测量效度的干扰

核心观点

- 街景感知模型本质上是相关性建模，无法直接支持因果推断或规划干预，需引入反事实或干预性验证手段
- SVI与PPGIS代表两类不同生成逻辑的感知数据源：前者为代理观测，后者为直接主观报告，二者存在结构性不一致
- 视觉空间指标 (如围合度、绿度、开放性) 已被反复证实与居民心理健康、安全感等主观感知存在统计显著关联
- 物理维护状态与交通基础设施是影响安全感最敏感的局部视觉杠杆，其编辑可引发可观测的感知变化

RESEARCH IDEA

动态元素缺失导致活力度感知系统性低估

基于静态街景图像训练的感知活力度预测模型在包含行人与车辆的真实街景中会失效，因其训练数据未建模动态元素的空间分布密度、运动轨迹拓扑与光照-遮蔽耦合效应

为什么现在值得做：城市更新与适老化改造亟需量化‘人本活力’的实时响应，而街景采集成本下降与MLLM引导的可控图像编辑技术 (arXiv:2512.24513v2) 使动态要素的结构化建模成为可能；规划部门需在依赖大规模实地调查前提下评估微更新方案对街道活力的即时影响。

关键难点

- 需定义动态要素的空间支持域：行人/车辆在街景中的有效感知范围非固定矩形，受视角畸变、遮挡关系与深度衰减共同调制
- 缺乏带时空标注的街景-感知配对数据集：现有720组配对图像仅覆盖东莞单城、单季节、无时间戳，无法支撑跨时段动态模式泛化
- 多模态大语言模型生成的修复图像存在语义漂移：当提示词指定‘密集人流’时，模型易引入非本地化服饰、姿态或背景干扰，破坏地理真实性

建议切入

- 第一步：复现arXiv:2512.24513v2的生成式修复框架，在东莞数据上重跑配对图像生成，并用CLIP-IoU与深度一致性指标筛选高保真样本——确保后续建模基于可控且可验证的动态变化基线
- 第二步：对原始与修复图像分别提取光流场 (RAFT)、人群密度热图 (CSRNet微调) 与遮蔽关系图 (Depth-aware Occlusion Mask)，构造三维动态特征张量——将动态要素从‘存在/不存在’二值变量升级为可微分的空间连续变量
- 第三步：在ViT-Base backbone后接入动态特征门控模块 (Dynamic Feature Gating Module)，以光流熵与密度梯度为控制信号调节视觉token权重——解决静态模型对动态要素响应迟滞问题

REPRESENTATIVE ITEMS

COMPUTERS, ENVIRONMENT AND URBAN SYSTEMS

天气有影响吗？基于街景图像的城市感知评估中的测量偏差探究
发表日期：2026年7月 来源：《计算机、环境与城市系统》，第127卷 作者：金东焕，李承敏，韩彩妍，金友贞，高奉宇，黄义正。

ARXIV

驱动城市感知的视觉杠杆有多少？基于多重局部化编辑的干预性反事实分析

街景感知模型可大规模预测安全等主观属性，但其本质仍为相关性建模：无法识别针对特定场景、可能改变人类判断的局部视觉变化。我们提出一种基于杠杆的干预性反事实框架，将场景级可解释性重构为在结构化反事实编辑空间内的有界搜索。每个杠杆定义一个语义概念、空间支持范围、干预方向及受约束的编辑模板。

ARXIV

街景影像与公众参与地理信息系统是否一致：城市吸引力的比较分析

随着数字工具日益影响空间规划实践，理解不同数据源如何反映人类对城市环境的体验至关重要。街景影像 (SVI) 与公众参与地理信息系统 (PPGIS) 是两种捕捉场所感知的代表性方法，可支持城市规划决策，但二者之间的可比性仍缺乏深入研究。本研究探讨了芬兰赫尔辛基市基于街景影像的感知吸引力与通过全市范围PPGIS调查获取的居民实际体验之间的匹配程度。

JOURNAL OF TRANSPORT & HEALTH

The relationship between visual

Journal of transport & health; 卷 13; 页码 90-102; 发表于 2019 年; 出版机构 Elsevier。

UrbanComp Lab 学习资料库 (<https://research.urbancomp.dev/>)

USDOT OPEN DATA

机动车承运商合规性审查与安全审计

包含美国联邦汽车运输安全管理局 (FMCSA) 及各州受资助机构开展的合规性审查与新入行企业安全审计的数据。

ARCHDAILY

学生住宅研究46B / 卡梅莉娜与奥雷利奥·塔列尔建筑事务所

城市致密化常与垂直化、楼层数增加以及既有住宅的拆除重建相关联。‘研究46B’提出了一种不同立场：致密化未必意味着建造更高，而在于以更富智慧的方式利用既有空间。该项目源于对一座72平方米车库屋顶的改造利用，将一次微小的住宅扩建转化为一种建筑策略，从而质疑中间城市中中学生住宅及土地利用的既有模式。

GISCIENCE & REMOTE SENSING

量化局部决定因素与地理复杂性对PM2.5空间格局的影响

Volume 63, Issue 1, December 2026 .。

ARCHDAILY

Dental Seny / David Hernandez

Dental Seny 诊所的改造项目提出了一种对牙科空间的当代再诠释，将建筑视为转变患者体验的工具。该项目不仅限于美学层面的更新，更通过精准的空间策略，将场所身份、功能需求与空间氛围整合为清晰且可读的结构。

ARCHDAILY

山城巷屋顶茶馆亭 / RY+P architects

该项目位于重庆历史街区山城巷内，将老城陡峭石阶旁一处小型屋顶空间改造为一处新型公共聚集场所。设计通过置入两座轻质亭阁及一处粉色吧台装置，在保留历史巷道氛围的同时，引入了一层微妙的当代性。与原先完全开敞的屋顶不同，这些构筑物经精心布局，营造出柔和的围合感；其位置关系既框取了周边城市景观，又划分出坐憩、休憩与漫步等不同功能区域。屋顶由此成为一处可供访客驻足、缓步穿行、自高处体验城市的场所——宛如一座悬浮于空中的微型花园。

ARXIV

通过推理飞行：面向自适应无人机集群的主动推理世界模型

本文提出一种专家引导、受主动推理 (active inference) 启发的框架，用于自适应无人机 (UAV) 集群的轨迹规划。该方法将多无人机轨迹设计问题从重复性的组合优化问题转化为分层概率推理问题。在离线阶段，采用带斥力碰撞规避机制的遗传算法规划器 (GA--RF) 生成专家示范数据，并将其抽象为任务 (Mission)、路径 (Route) 和运动 (Motion) 三类词典；这些词典用于学习一个概率化世界模型，以刻画专家任务分配如何引发路径序列，以及路径序列又如何引发运动层级行为。

ARCHDAILY

SSOC 餐饮空间 / DESIGN2TONE

城东区 (Seongsu) 是一个粗犷工业质感与精致当代感知并存的区域，由此形成独特的场所精神。SSOC 项目立足于这一语境，打造一种当代亚洲餐饮体验，以现代美学重新诠释传统亚洲饮食文化。本项目围绕‘多元中的新和谐’这一理念展开，使相互对立的元素融合共生，构筑出统一而鲜明的空间身份。

GISCIENCE & REMOTE SENSING

一种知识引导的深度学习框架：基于MODIS影像的浒苔绿潮检测与定量分析

Volume 63, Issue 1, December 2026 .。