

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

住宅项目 CARNIVAL / 工作室简介

本期《研究日报》头版聚焦空间正义、气候韧性与在地性实践的交汇。

一个街头文化、社区与自然交汇的村落——曼谷是一座文化层积体，由街市、寺庙、当代摩天大楼以及有机演化的城市结构层层叠加而成。

源自曼谷街头的先锋街头服饰品牌 CARNIVAL，已超越本地街头文化引领者的角色，成长为连接青年亚文化、都市生活方式与社区精神的活力平台。

在位于城市核心的新都市目的地 One Bangkok 内，我们为 CARNIVAL 构想了一处“家园”：一座街头文化、社区与集体体验交汇的文化村落。

编者按：本期头版摒弃技术中心主义叙事，转向对‘场所’本质的重审——从曼谷的街头村落到内罗毕的后独立建筑，从麦迪逊BRT走廊的安全重构到墨西哥雨之根茎的替代性水经济，共同指向一个核心命题：城市不是待优化的系统，而是持续生成的文化-生态-制度复合体。

TREND OVERVIEW

趋势综述：场所的再定义：城市作为活态文化层积体。

近期研究重心正从单纯提升GeoFM在遥感影像任务上的准确率，转向增强其对人类活动、功能结构与行为语义的表征能力，并探索其作为智能体核心组件支持端到端自主地理空间推理与预测。

近期研究重心从两两模态配对融合转向统一、可扩展的多模态联合建模与跨模态生成，方法上强调以场景内容为锚点的解耦表征与任务对齐的动态融合。

近期研究重心从静态路径规划与局部交互优化，转向融合物理约束、通信感知与系统级协同的动态时空轨迹决策；方法上强调去中心化架构、神经价值函数建模与多源耦合仿真驱动的闭环验证。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究重心正从单纯提升GeoFM在遥感影像任务上的准确率，转向增强其对人类活动、功能结构与行为语义的表征能力，并探索其作为智能体核心组件支持端到端自主地理空间推理与预测。

2 多源多模态地理数据

近期研究重心从两两模态配对融合转向统一、可扩展的多模态联合建模与跨模态生成，方法上强调以场景内容为锚点的解耦表征与任务对齐的动态融合。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究重心从静态路径规划与局部交互优化，转向融合物理约束、通信感知与系统级协同的动态时空轨迹决策；方法上强调去中心化架构、神经价值函数建模与多源耦合仿真驱动的闭环验证。

4 复杂网络、韧性城市与地理模拟

近期研究聚焦于将复杂网络结构建模与地理模拟技术耦合，以刻画城市关键基础设施在气候与网络攻击等复合扰动下的动态响应；方法重心正从静态网络表征转向支持多阶段扰动传播、人机协同响应与跨域协议交互的高保真仿真平台。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近期研究重心从静态街景图像的单模态感知建模，转向关注感知过程的生理/认知基础、多源对齐可靠性及智能体在真实尺度空间中的闭环行为能力。

HIGHLIGHTS

- 曼谷住宅项目以街头文化、社区与自然交汇重构村落形态。
- 墨西哥城市中饮用水通过替代性经济体系重新组织公共生活。
- 麦迪逊BRT走廊同步提升客流效率与全道路使用者安全性。
- 内罗毕11个建筑项目构筑后独立时代本土身份认同。

近期研究重心正从单纯提升GeoFM在遥感影像任务上的准确率，转向增强其对人类活动、功能结构与行为语义的表征能力，并探索其作为智能体核心组件支持端到端自主地理空间推理与预测。

近30天 158 近7天 37 来源 64 论文 1264

趋势信号

- 多篇论文指出GeoFM在EO影像上训练导致对人类移动性、POI行为、城市功能等非物理信息表征不足，亟需显式融合
- 校准性（calibration）和分布偏移鲁棒性被首次系统引入GeoFM评估体系，挑战EO预训练必然优于ImageNet预训练的默认假设
- 出现将GeoFM嵌入作为上下文注入传统模型（如U-Net）或与多源异构数据（移动轨迹、POI访问量、文本）对齐的新范式
- 自主地理空间智能体雏形浮现，如 Planetary Prediction Engine（PPE）可响应自然语言查询，动态合成数据集并自动选择模型

核心观点

- 地理空间基础模型（GeoFM）当前的核心局限在于其EO-centric训练范式导致人类活动相关语义缺失，而非单纯性能瓶颈
- 增强GeoFM的空间显式性（spatial explicitness）需超越像素级重建或分类准确率，纳入功能连通性、行为时序性与语义一致性三重维度
- GeoFM不应仅作为静态特征提取器，而应成为可组合、可校准、可迁移的地理智能体（GeoAgent）的认知基座
- 多模态对齐（如物理影像-POI文本-访问行为三模态对比学习）正成为弥补GeoFM语义鸿沟的关键技术路径

RESEARCH IDEA

MoRAX增强的地理嵌入在无移动数据城市中失效于功能连通性预测

MoRAX方法在目标城市缺乏人类移动数据时，其生成的地理嵌入无法支撑跨城市功能连通性预测任务，因其依赖教师模型在源城市移动模式中蒸馏出的结构先验，而该先验在目标城市不可观测且无法被学生模型反演。

为什么现在值得做：城市规划与区域治理部门亟需在中小城市或发展中国家城市开展功能网络分析，但这些地区普遍缺乏连续、高分辨率移动数据；行星预测引擎（PPE）已具备自主检索多源协变量能力，可为功能连通性建模提供替代代理变量（如POI密度梯度、道路拓扑熵），使该问题具备现实部署路径。

关键难点

- 需构造可控的移动数据屏蔽实验：在保持其他输入（EO、POI、地形）不变前提下，系统性移除教师模型训练阶段的移动信号
- 功能连通性真值难以获取：需采用多源代理标签（如夜间灯光变化率、公交刷卡OD抽样、手机信令稀疏采样）构建弱监督信号
- MoRAX学生模型输出为纯图像嵌入，不显式解耦功能维度，需设计可解释性探针模块以定位连通性信息是否残留

建议切入

- 在MoRAX原始四城市实验设置中，对其两个城市（如休斯顿、东京）人工屏蔽移动数据输入，重训教师模型并导出对应学生嵌入
- 构建功能连通性评估子任务：以城市对为样本，预测两城间通勤流强度（使用美国LEHD或日本DID数据）、服务辐射半径（基于医院/高校POI覆盖人口计算）
- 引入BEACON框架中的POI行为表征作为移动数据的替代输入，在相同屏蔽条件下对比其对功能连通性预测的补偿效果

REPRESENTATIVE ITEMS

ISPRS JOURNAL OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING

衡量GeoAI与地理空间基础模型的空间显式性：系统性综述与未来路线图

出版日期：2026年10月；来源：《ISPRS摄影测量与遥感杂志》（ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing），第240卷；作者：周 Bing、黄 Xiao、王 Siqin、麦 Gengchen、李 Diya、王 Zhangyu、吴 Qiusheng、宁 Huan、王 Junbo、吴 Qifan、贾 Yuhao、王 Ruomei、吕 Shaokun、唐 Bolong、黄 Zixin。

ARXIV

MoRAX：基于移动性的地理空间基础模型表征增强方法

地理空间基础模型（GFM）正成为学习语义丰富且地理一致的视觉与物理表征的一种强大范式。然而，其对地球观测（EO）数据的依赖导致人类活动相关信息在很大程度上未被充分表征。人类移动数据揭示了区域间功能与关系结构，而此类信息在EO数据中缺失；但该类数据通常仅覆盖单一城市，因而难以用于可迁移的城市表征学习。

ARXIV

超越准确率：评估地理空间基础模型（GeoFMs）

地理空间基础模型（GeoFMs）通常仅依据其在标准基准条件下的准确率（通过平均排名）进行排序与选择。本文指出，该评估范式过于狭窄：面向关键地球观测（EO）任务的实际部署，亟需引入额外分析维度，尤其是校准性（calibration），即模型置信度与其预测正确性之间的一致性。我们在16个冻结编码器、4个分类数据集与5个分割数据集、以及两条正交压力轴上开展实验，结果表明：所有编码器均随扰动强度增加而性能下降，且其相对排名亦随之变化。

ARXIV

BEACON：通过三模态对比学习实现AlphaEarth嵌入

诸如AlphaEarth Foundation等地理空间基础模型可生成紧凑且全球一致的地球表面表征，能有效迁移到多种下游任务。然而，由于这些模型主要基于地球观测影像进行训练，其嵌入主要捕获物理与光谱特征，而对人类活动与城市功能的编码则较弱。

近期研究重心从两两模态配对融合转向统一、可扩展的多模态联合建模与跨模态生成，方法上强调以场景内容为锚点的解耦表征与任务对齐的动态融合。

近30天 239

近7天 70

来源 58

论文 1933

趋势信号	核心观点
- MetaEarth-MM 提出场景中心联合建模范式，以潜在场景表征为中间状态实现五模态任意翻译 - TSMNet 引入双分支文本编码器，显式分离物体级标签与场景级语义，支持文本监督的开放词汇分割 - Earth-OneVision 构建单一自回归框架，统一六类传感器模态与九类任务，并设计全粒度视觉-语言对齐（FGVLA）等三项专用机制 - SA-GEM 指出高分辨率不等于高性能，提出尺度自适应与地理空间证据调制的令牌剪枝，强调令牌质量优于数量	- 多模态遥感数据的内在一致性源于底层地理场景，而非表观像素对应，因此建模应以场景内容为统一锚点 - 文本模态不可替代，其承载的领域知识能弥合视觉模态与现实世界概念间的语义鸿沟，尤其支撑开放词汇理解 - 现有方法在模态数量、传感器类型或任务多样性增加时面临通用性瓶颈，亟需参数高效、结构统一的基础模型架构 - 遥感多模态模型的性能瓶颈正从数据缺失转向高分辨率下的计算冗余与证据稀释，需任务驱动的动态token管理

RESEARCH IDEA

SAM3在遥感零样本分割中因视觉-文本提示耦合失效导致类别混淆

SAM3在遥感零样本分割任务中，当视觉提示与文本提示被强制联合解码时，会因跨模态干扰引发地物类别混淆，因其解码器未建模俯视几何约束下的语义歧义消解机制

为什么现在值得做：MetaEarth-MM：基于场景中心联合建模的统一多模态遥感图像生成方法 与 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：面向多模态遥感图像 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	建议切入
- 需复现SAM3解码器内部多头注意力权重以定位跨模态干扰发生层 - 须构造俯视几何敏感的语义歧义测试集（如屋顶材质vs.阴影、线状道路vs.沟渠 - 文本提示嵌入需与遥感先验知识图谱对齐，不能直接复用CLIP文本编码器	- 先对两篇代表论文做变量和评价口径对照，确认差异到底来自设定还是方法。 - 再做一个小规模复现或案例迁移，先找出最先失稳的部分。 - 最后根据失稳环节反推真正需要补的数据或约束，而不是直接堆方法。

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

MetaEarth-MM

多模态遥感图像对地球观测至关重要，但在实际应用中，完整的配对观测往往稀缺。现有生成方法通常通过孤立的两两模态翻译来应对该问题，但随着模态数量与生成任务种类的增加，其通用性与可扩展性仍显不足。本文提出一种面向多模态遥感影像的生成式基础模型 MetaEarth-MM，支持在统一框架下实现五种模态间的配对联合生成及任意模态到任意模态的翻译。

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

面向遥感语义分割的视觉基础模型参数高效多模态适配

出版日期：2026年9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153卷；作者：李浩成、郑珏鹏、苗爽熙、卢瑞博、蔡国胜、傅昊桓、黄建熙。

ARXIV

Earth-OneVision

遥感多模态大语言模型（RS-MLLMs）支持对地球观测影像的自然语言理解与空间推理。然而，现有模型仅支持有限的传感器类型与任务，导致对地球的观测呈现碎片化，并使跨模态地球科学知识在很大程度上未被利用。本工作提出 Earth-OneVision，一个参数量为20亿的 RS-MLLM，其在单一自回归框架内统一了六类传感器模态（即光学、合成孔径雷达 SAR、红外、多光谱、时序、视频）以及涵盖九类任务的跨传感器融合能力。

近期研究重心从静态路径规划与局部交互优化，转向融合物理约束、通信感知与系统级协同的动态时空轨迹决策；方法上强调去中心化架构、神经价值函数建模与多源耦合仿真驱动的闭环验证。

近30天 474

近7天 141

来源 70

论文 3178

趋势信号

- 神经双Q路由替代表格型Q-routing，以共享状态 – 动作价值网络建模时变交通成本
- VeloCity框架将移动轮廓规划下放至CAV个体，通过本地预约机制实现无中心协调的大规模路网适配
- MINT-V2X数据集显式耦合SUMO交通仿真与OMNeT++/Simu5G网络仿真，填补V2X中轨迹与无线参数联合建模的公开数据缺口
- TrafficSci将交通规律发现形式化为可审计的AI代理工作流，整合证据界定、假设归纳与观测 – 干预验证

核心观点

- 轨迹不再仅作为分析对象，更被用作控制策略的输入、约束载体与协同接口
- 大规模城市交通系统的可扩展性依赖于去中心化决策机制与轻量本地计算，而非中心化全局优化
- 真实世界部署要求模型具备运动学可行性、通信确定性与基础设施兼容性，不能仅追求仿真指标提升
- 多智能体建模（如POLARIS）与高保真耦合仿真（如SUMO+OMNeT++）已成为评估政策与算法系统影响的基础设施级共识

RESEARCH IDEA

神经双Q路由在城市路网中失效于路口冲突建模

神经双Q路由算法在城市道路交叉口场景下因未显式建模信号相位约束与多向车流耦合冲突，导致学习到的时空槽位预约策略在真实信号周期下产生不可解的资源争用

为什么现在值得做：MINT-V2X数据集提供了同步的车辆轨迹与RSU通信负载，可支撑路口级时空槽位与信号相位的联合标注；城市CAV试点项目（如VeloCity框架）已部署去中心化预约机制，亟需适配真实信号约束的路由底层。

关键难点

- 需在SUMO中重建含精确信号配时方案的城市路口微观仿真，且须与OMNeT++/Simu5G网络仿真时间步长严格对齐
- 路口冲突状态空间维度随进口道数量呈指数增长，无法直接复用OHT中线性拓扑的状态编码方式
- 缺乏公开的带信号相位标签的路口级车辆轨迹真值数据，难以构建监督信号

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

基于轨迹初始化的神经双Q路由算法用于大规模天车搬运系统
大规模工业机器人车队共享受限的物理基础设施，导致车辆通行时间受安全间距、路口访问权、下游阻塞及站点争用等因素影响。本文以洁净室半导体制造厂中典型的天花板式物料搬运系统——天车搬运系统（Overhead Hoist Transport, OHT）为研究对象。

ARXIV

基于时空移动轮廓规划的去中心化多智能体城市交通管理
随着现代城市交通拥堵日益加剧，网联自动驾驶车辆（CAVs）已成为下一代智能交通管理的关键使能技术。然而，当前范式存在若干局限，制约了该潜力的充分实现：现有方法通常仅优化局部交互而非系统级效率，通信开销巨大，或缺乏运动学安全执行所必需的确定性保障；此外，当前多智能体方法常局限于小规模预定义场景，难以扩展至大规模复杂城市路网。

ARXIV

基于智能体的流动性与能源政策建模：以2050年芝加哥地区为案例
大都市区正同步推进多项干预措施，以提升交通流动性、可达性及能源效率，亟需集成化工具来理解这些政策如何相互作用，进而影响出行行为、能源消耗及基础设施需求。本文以‘照常情景’（BAU）为基准，评估电气化、货运需求管理、道路收费、停车改革及公共交通扩展等政策组合对2050年芝加哥大都市交通系统的综合影响。我们采用POLARIS——一个基于2019年条件校准的大规模智能体建模框架，在伊利诺伊州东北部七县区域模拟九种政策情景。

ARXIV

基于强化学习的物联网赋能交叉口交通信号控制
城市交通拥堵在以汽车为主导的城市中仍是长期存在的挑战，带来显著的经济与社会成本。交通信号系统正日益作为网络化信息物理系统组件部署于智慧城市基础设施中，分布式感知与边缘智能支撑了自适应交通管理。本文研究强化学习（RL）作为一种边缘智能方法，用于科威特某信号控制城市交叉口的自适应交通信号运行。

近期研究聚焦于将复杂网络结构建模与地理模拟技术耦合，以刻画城市关键基础设施在气候与网络攻击等复合扰动下的动态响应；方法重心正从静态网络表征转向支持多阶段扰动传播、人机协同响应与跨域协议交互的高保真仿真平台。

近30天 22 近7天 5 来源 39 论文 260

趋势信号

- 多篇论文明确构建‘城市级’复杂网络模型，如高原—山地城市群韧性关联网络、珠江三角洲韧性网络时空演化分析
- arXiv论文提出模块化网络靶场（Cyber Range），原生支持Modbus/TCP和MQTT等工业协议，并集成‘绿队’框架评估人员响应
- 基于智能体的大规模地理模拟（如POLARIS框架）被用于协同模拟客运、货运、充电设施与电力需求的耦合演化
- Nature子刊研究强调融合地理空间属性与基础设施拓扑属性，以提升洪涝风险下能源与应急服务设施的精细化脆弱性识别

核心观点

- 城市韧性不能仅依赖单一系统加固，而需通过复杂网络视角揭示基础设施间的级联依赖与空间异质性
- 高保真地理模拟正成为连接政策设计（如电气化、道路收费）与物理后果（如峰值电力负荷、道路网络中断）的关键桥梁
- 气候扰动与网络攻击虽属不同威胁类型，但其在城市关键基础设施上的传播机制具有可比性，催生跨威胁类型的统一建模需求
- 韧性评估必须纳入人类响应行为维度，‘绿队’框架等人为因素建模开始嵌入仿真流程

RESEARCH IDEA

Modbus/TCP协议建模在城市洪涝场景中失效

基于QEMU/KVM虚拟化的网络靶场平台在模拟Modbus/TCP协议时，无法表征城市洪涝导致的OT设备物理层通信中断与协议重传超时叠加效应，因该平台未耦合水文淹没深度-设备供电状态-报文RTT衰减的时空映射关系

为什么现在值得做：城市应急管理部门亟需将网络靶场输出接入实时洪涝预警系统，以生成可操作的OT设备关停优先级清单；当前开源水文模型（如HEC-RAS）与轻量级靶场（FastAPI+QEMU）均已支持容器化部署，具备联合仿真的工程基础。

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

- 先对两篇代表论文做变量和评价口径对照，确认差异到底来自设定还是方法。
- 再做一个小规模复现或案例迁移，先找出最先失稳的部分。
- 最后根据失稳环节反推真正需要补的数据或约束，而不是直接堆方法。

REPRESENTATIVE ITEMS

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

面向智能能源系统的模块化网络靶场平台

现代关键基础设施亟需能够弥合数字漏洞与物理后果之间鸿沟的高保真训练工具。本文提出一种轻量级、模块化的网络靶场（Cyber Range, CR），旨在高保真地模拟信息技术（IT）与运行技术（OT）环境。该平台以FastAPI框架为后端，采用Quick Emulator（QEMU）/基于内核的虚拟机（KVM）虚拟化技术，并通过基于YAML的引擎，在标准硬件上以极低开销自动部署复杂网络。

SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY

基于韧性支撑条件差异的高原—山地城市群城市韧性关联网络
出版日期：2026年10月1日；来源：《可持续城市与社会》（Sustainable Cities and Society），第149卷；作者：张典、赵晓晴、李建廷、叶先敏、孙子翔、王小宝。

ARXIV

基于智能体的流动性与能源政策建模：以2050年芝加哥地区为案例
大都市区正同步推进多项干预措施，以提升交通流动性、可达性及能源效率，亟需集成化工具来理解这些政策如何相互作用，进而影响出行行为、能源消耗及基础设施需求。本文以‘照常情景’（BAU）为基准，评估电气化、货运需求管理、道路收费、停车改革及公共交通扩展等政策组合对2050年芝加哥大都市交通系统的综合影响。我们采用POLARIS——一个基于2019年条件校准的大规模智能体建模框架，在伊利诺伊州东北部七县区域模拟九种政策情景。

近期研究重心从静态街景图像的单模态感知建模，转向关注感知过程的生理/认知基础、多源对齐可靠性及智能体在真实尺度空间中的闭环行为能力。

近30天 17 近7天 5 来源 41 论文 203

趋势信号

- 多篇论文聚焦街景图像中感知测量的偏差来源，如天气条件、平台间图像采集差异、视角不一致等系统性干扰因素
- arXiv 上出现面向城市感知研究的专用工具（如 PairWise Image Finder），强调视觉对齐而非元数据匹配的图像对构建
- UrbanGround 等新工作引入全境三维地理空间仿真沙盒，将城市感知评估从图像分类任务升级为第一人称、物理约束下的空间智能体导航与鲁棒性测试
- 出现融合眼动追踪（gaze）与主观感知标签的新数据集（Place Pulse-Gaze）及注视引导建模框架，显式纳入人类感知过程

核心观点

- 城市感知不仅是图像特征到属性标签的映射，其有效性高度依赖于感知信号的生理或认知可解释性（如唤醒度、注视路径）
- 街景图像作为感知代理存在固有局限：跨时间、跨平台、跨视角的视觉不一致性会显著影响纵向分析与模型泛化
- 多模态大语言模型（MLLM）在街景理解上已具基础能力，但其输出能否支撑真实尺度城市中的空间决策与行为闭环，仍是关键未解问题
- 高质量城市感知研究需兼顾三个层面：局部视觉证据的可靠性（对齐、偏差控制）、人类感知过程的建模（gaze、生理响应）、以及空间语义到行为策略的转化能力

RESEARCH IDEA

MLLM街景感知在真实尺度导航中失效于路径可用性突变

UrbanGround仿真环境中，基于街景图像微调的多模态大语言模型（MLLM）在路径可用性发生局部突变（如临时封路、施工围挡）时，无法实时更新空间决策，因其视觉-动作策略未耦合三维拓扑可通行性约束

为什么现在值得做：城市管理部门亟需能响应突发空间扰动的智能体用于无障碍路线规划与应急疏散模拟；UrbanGround已提供带物理约束的闭环交互接口与第一人称街景流，使该问题可被实证检验。

关键难点

- 需在UrbanGround中定义并注入可控的局部路径突变事件（如围挡遮蔽关键人行道），且保证事件在街景视角与三维拓扑层面一致
- 现有MLLM街景编码器（如CLIP-ViT）输出为全局嵌入，缺乏对局部通行瓶颈（如门宽、坡度、障碍物高度）的显式几何解耦能力
- 街景帧与三维可通行图之间缺乏像素级到边（edge）级的跨模态对齐标注，无法监督联合表征学习

建议切入

- 在UrbanGround中扩展PathPerturb模块，按预设规则在仿真步长内插入符合物理规律的局部通行中断事件，并同步更新街景渲染与可通行图
- 设计Gaze-Topo Adapter：以Place Pulse-Gaze数据集中的注视热图作弱监督，引导ViT注意力聚焦于街景中与通行性相关的结构区域（如门框、台阶、围挡边缘
- 构建StreetView-to-Graph Matching Loss：利用PairWise Image Finder输出的语义掩膜对齐度，约束街景分割掩膜与可通行图节点邻域的语义一致性

REPRESENTATIVE ITEMS

TRANSACTIONS IN GIS

利用街景图像估计客观城市感知：以生理唤醒为例

《国际地理信息系统汇刊》（Transactions in GIS），第30卷，第5期，2026年8月。

COMPUTERS, ENVIRONMENT AND URBAN SYSTEMS

深度学习揭示街景影像在城市感知制图中的跨平台一致性

出版日期：2026年12月；来源：《Computers, Environment and Urban Systems》，第130卷；作者：白婷婷、徐东、高锋、刘佳伟、宋永泽。

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

UrbanGround：从局部感知到真实尺度城市中的空间主体性

多模态大语言模型（MLLM）能够解析街景图像，但城市主体性取决于此类局部感知证据在智能体开始移动后是否仍具实用性。本文探究当前MLLM智能体在复杂的真实尺度城市中，将局部城市感知转化为可靠行为的能力边界。我们提出UrbanGround——首个基于全境三维地理空间数据构建的香港物理约束式仿真沙盒，使该问题得以实证检验。

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

USDOT OPEN DATA

CAFE（企业平均燃油经济性）——制造商燃油经济性绩效报告

美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）的CAFE（Corporate Average Fuel Economy）计划要求在美国销售的乘用车及轻型卡车制造商达到以英里每加仑（mpg）表示的CAFE标准。该计划旨在通过提升乘用车及轻型卡车的燃油经济性，降低全国能源消耗。CAFE公共信息中心（PIC）是CAFE计划数据的权威来源。用户可通过该网站以报告或图表形式查看燃油经济性数据；数据支持排序与筛选，以生成自定义报告，并可下载为Excel或PDF文件。NHTSA定期更新PIC中的CAFE数据，因此每份报告与图表均标注日期，以表明NHTSA最近一次更新时间。

USDOT OPEN DATA

危险品年度事故汇总报告

一系列事故数据与汇总统计报告，提供按事故类型、年份、地理区域等维度划分的统计信息。所用数据源自《危险品事故报告表 5800.1》。

NACTO

麦迪逊市新建BRT走廊实现高客流与更安全的道路环境

图片来源：麦迪逊市政府。威斯康星州麦迪逊市首条快速公交系统（BRT）线路于2024年建成，显著提升了这条繁忙的15英里走廊上的公交运行速度，增加了乘客量，并改善了所有道路使用者的安全性。该线路在2024年3月至2025年3月期间客流量增长了55%。麦迪逊市的‘快速线路’本文首发于NACTO。

SMART CITIES DIVE

为气候韧性融资：联邦资金减少背景下城市的三大转型路径

地方领导人正通过分层项目、新型融资工具以及更深入的社区参与，来应对极端天气事件。

USDOT OPEN DATA

统一轮胎质量分级系统（UTQGS）

为协助消费者选购新车或更换轮胎，美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）已依据统一轮胎质量分级系统（UTQGS）对超过2400个轮胎型号进行了评级，涵盖大部分用于乘用车、小型厢式车、运动型多用途车（SUV）及轻型皮卡的轮胎。UTQGS使消费者能够比较轮胎的胎面磨损等级、牵引性能和耐高温性能。

ARCHDAILY

雨之根茎 / TANAT + 水之根茎

在墨西哥诸多城市中，饮用水并未简单地从公共生活中消失，而是经由一套密集的替代性经济体系被重新组织。它以卡车运输、塑料瓶装、二十升桶装（garrafrones）、屋顶水箱、家用过滤器、净水店、非正式配送以及日常储水惯例等形式抵达家庭；获取水因而成为一种日复一日的计算实践。供水网络的所谓失效，同时也催生了一种空间与经济文化：供水责任被转嫁至家庭，且往往进一步落于那些承担搬运、购买、清洗、质疑及管理水体等劳作的个体身体之上——这些劳作须在水被饮用之前完成。

ARCHDAILY

内罗毕建筑城市指南：11个构筑后独立时代身份认同的项目

肯尼亚1963年独立后，内罗毕的建筑身份发生了转变。随着新生国家致力于确立自身认同，该市成为一种现代建筑的试验场——这种建筑既要体现进步性，又要回应非洲文化、气候及当地条件。由此开启了一段建筑实验时期，涌现出多种关于现代性、身份认同与场所关系的不同路径。

ARCHDAILY

莱特·洛佩斯博士州立机场 / 巴科建筑事务所（Bacco Arquitetos

该设计摒弃了“非场所”概念，将机场转化为一个积极的城市要素，并融入里贝朗普雷图（Ribeirão Preto）社区。采用胶合木（glulam）结构，既降低了碳足迹，又呼应了当地农业与工业并重的地域身份，从而将交通基础设施转变为宜人的社会交往空间。