

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

微软的 **Project Zenith** 是面向开发者的‘零干扰 Windows 体验’

研究日报 · 第17期。

微软为其面向开发者的优化版 Windows 体验正式命名：Project Zenith。

尽管该公司早先在今年的 Build 大会上宣布过类似面向开发者的 Windows 优化计划，但 Project Zenith 专为配备 64GB 或更大容量统一内存（unified memory）的新一代开发者专用设备而设计。

‘Project Zenith 设备预装了专为开发配置的 Windows 系统，并配备’

编者按：本期头版聚焦‘地理智能体’这一跨领域交汇点：它既是地理大模型落地城市系统的执行载体，也是轨迹建模、韧性模拟与空间优化的统一接口。微软Project Zenith为开发者提供新基座，Nvidia收购Hugging Face强化开源AI基础设施，而多篇GIS与AI论文正共同推动智能体从仿真走向真实城市闭环。

TREND OVERVIEW

趋势综述：地理智能体崛起：从城市感知到自主决策。

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，并探索以智能体（Agent）形式实现端到端地理空间推理与自主 workflow。

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态联合建模范式，以应对遥感中模态配对稀缺与任务碎片化问题；方法重心正从两两模态翻译转向场景中心表征驱动的生成与跨模态对齐。

近期研究聚焦于将轨迹数据作为动态交通系统的可学习信号源，方法重心从静态路径优化转向基于智能体的去中心化时空决策与跨模态协同建模。

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，并探索以智能体（Agent）形式实现端到端地理空间推理与自主 workflow。

2 多源多模态地理数据

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态联合建模范式，以应对遥感中模态配对稀缺与任务碎片化问题；方法重心正从两两模态翻译转向场景中心表征驱动的生成与跨模态对齐。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究聚焦于将轨迹数据作为动态交通系统的可学习信号源，方法重心从静态路径优化转向基于智能体的去中心化时空决策与跨模态协同建模。

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分析与地理模拟技术耦合，以刻画城市系统在气候扰动、网络攻击或政策干预下的动态响应；重心正从静态韧性评估转向多尺度、多主体、协议感知的高保真过程建模。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近期研究重心正从静态街景图像的单帧感知建模，转向具身智能体在真实尺度三维城市环境中的闭环空间交互与行为鲁棒性验证；方法上强调物理约束仿真、多模态对齐与人类感知机制的引入。

HIGHLIGHTS

- 微软发布Project Zenith，打造面向开发者的零干扰Windows体验。
- 地理智能体研究正从静态表征转向具身闭环空间交互与自主 workflow。
- 输电网络演化与受损建筑三维诊断两篇GIS论文同步刊发，凸显结构建模双路径。
- 电动滑板车轨迹数据被用于绘制轮椅无障碍地图，拓展城市感知新维度。

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，并探索以智能体（Agent）形式实现端到端地理空间推理与自主工作流。

近30天 162 近7天 34 来源 64 论文 1259

趋势信号

- MoRAX和BEACON等新方法显式引入人类移动性、POI访问量与文本语义，弥补EO数据在功能表征上的缺失
- 多篇论文指出GeoFM在分布偏移下校准性差、鲁棒性未显著优于ImageNet预训练模型，推动评估维度从准确率扩展至校准性与扰动敏感性
- PPE提出自主地理空间预测系统，将自然语言查询、动态多模态数据合成、基础模型嵌入与模型搜索整合为端到端工作流
- GeoAgent构建具身导航基准，要求VLM在街景中主动探索并迭代定位，突破静态图像地理定位范式

核心观点

- 地理空间基础模型（GeoFM）当前核心局限在于过度依赖地球观测（EO）数据，导致对人类活动、城市功能与行为模式的表征薄弱
- 增强GeoFM需融合非EO模态（如移动轨迹、POI文本与访问量、街景序列），但须保持嵌入的全球一致性与部署兼容性
- 评估GeoFM不能仅依赖干净数据上的准确率；校准性、分布偏移鲁棒性及任务适应性是更关键的部署指标
- 地理智能体（GeoAgent）代表新范式：通过具身交互、多步推理与环境反馈，实现比静态预测更真实、更可解释的地理空间智能

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：行星预测引擎（PPE）已实现跨平台多源数据自动合成，为构造含异构行政单元的评估集提供基础设施；联合国SDG城市指标亟需在无移动数据的中小城市开展功能推断，该能力缺口直接制约全球可持续发展监测落地。

关键难点

- 需构建跨国家、多尺度、行政边界对齐的标准化功能标注基准（如就业密度、服务可达性），当前L4S、POI等数据集无此设计
- MoRAX教师模型未输出可分离的移动模式表征与功能映射权重，无法进行尺度解耦干预
- 缺乏针对行政单元层级偏移的可控扰动评估协议，现有分布偏移测试仅限影像扰动

建议切入

- 基于OpenStreetMap与WorldPop构建12个国家共48个城市的三级行政单元（国家-省-县/区）功能标签集，统一采样至1km网格并聚合至对应辖区
- 在MoRAX教师模型瓶颈层插入尺度感知适配器（Scale-Aware Adapter），强制分离移动轨迹编码与辖区级功能回归头，以显式建模粒度转换
- 设计行政边界一致性扰动：将源城市移动OD矩阵按目标辖区边界重聚合，测量功能预测误差增量与边界错配程度的相关性

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。

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态联合建模范式，以应对遥感中模态配对稀缺与任务碎片化问题；方法重心正从两两模态翻译转向场景中心表征驱动的生成与跨模态对齐。

近30天 227

近7天 62

来源 58

论文 1916

趋势信号	核心观点
- MetaEarth-MM 提出场景中心联合建模，以潜在场景表征为中介实现五模态任意翻译 - Earth-OneVision 在单一自回归框架内统一六类传感器模态与九类任务，引入全粒度视觉-语言对齐（FGVLA）机制 - TSMNet 显式融合非视觉文本模态，通过双分支文本编码器提取场景级与物体级语义以引导视觉分割 - SA-GEM 强调令牌质量优于数量，提出尺度自适应与地理空间证据调制的令牌剪枝框架	- 多模态遥感建模的核心瓶颈在于模态间物理成像差异与语义鸿沟，而非单纯特征融合 - 场景一致性是多模态联合建模的关键先验，底层场景内容比外观映射更适合作为跨模态共享表征 - 文本模态正成为关键补充信息源，用于弥合视觉观测与现实世界概念之间的语义断层 - 现有基础模型（如SAM 3、RS-MLLMs）在遥感领域存在显著的跨模态干扰与零样本泛化失效问题，需结构化适配

RESEARCH IDEA

SAM 3 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

SAM 3 的二元存在性预测头在遥感零样本分割中将建筑屋顶与沥青道路误判为同一语义类别，因其视觉提示与文本提示在解码器中发生跨模态干扰且未建模地物三维几何先验

为什么现在值得做：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 与 SA-GEM：面向遥感大视觉语言模型的尺度自适应与地理空间证据调制的令牌剪枝方法 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
- 需重实现 SAM 3 解码器中视觉/文本 token 的注意力流路径追踪 - 需构建包含三维几何标签（如坡度、高差）的遥感子集以校验提示对齐偏差 - SAM 3 原始训练未包含 SAR 或红外模态，跨模态提示干扰无法通过微调消除	- 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。

近期研究聚焦于将轨迹数据作为动态交通系统的可学习信号源，方法重心从静态路径优化转向基于智能体的去中心化时空决策与跨模态协同建模。

近30天 473

近7天 135

来源 70

论文 3161

趋势信号	核心观点
- 多篇论文将轨迹用于训练神经Q网络（如Neural Double Q-routing）或生成移动轮廓（VeloCity），替代传统表格型或规则式路由 - MINT-V2X等新数据集强调轨迹与无线网络参数（如SINR、PDR）的同步耦合仿真，填补V2X预测性资源管理的数据缺口 - 强化学习控制器（如PPO）被部署于真实流量驱动的交叉口仿真中，仅依赖本地轨迹观测实现自适应信号控制 - TrafficSci等系统将轨迹作为科学发现的原始证据，自主归纳并验证跨城市一致的交通规律（如驾驶行为时间记忆尺度）	- 轨迹不仅是位置序列，更是承载时空约束、交互逻辑与物理可行性的结构化信号，需与运动学、通信、能源等维度联合建模 - 去中心化智能体范式正成为大规模城市交通管理的主流架构，其核心挑战在于局部观测与全局效率之间的权衡 - 高保真仿真（SUMO+OMNeT++/Simu5G、POLARIS）已成为连接轨迹数据、政策干预与系统级影响评估的关键桥梁 - 轨迹驱动模型必须通过可审计的验证机制（如观测—干预闭环、标准化测试套件）支撑可信部署

RESEARCH IDEA

神经双Q路由在城市路网中失效于路口冲突消解机制缺失

神经双Q路由算法在城市道路交叉口场景下无法保障运动学安全，因其未显式建模信号相位约束、车辆加减速动力学及多向流耦合冲突检测，导致生成的时空槽位请求在真实信号周期与车辆响应延迟条件下产生不可调度的死锁

为什么现在值得做：MINT-V2X数据集首次提供同步的车辆轨迹与RSU通信负载数据，使路口级时空槽位可行性验证成为可能；城市交通管理部门亟需可部署于边缘设备的轻量级自适应路由方法，以支撑低时延CAV协同控制，填补当前RL信号控制器（如PPO-based）与端到端路径规划之间的中间层空白。

关键难点	建议切入
- 需将信号相位-配时矩阵、车辆动力学参数（最大加速度/减速度）、转向冲突关系三者形式化为可微约束并嵌入Q网络输出空间 - SUMO仿真中路口冲突检测逻辑与神经路由决策之间存在时间步长不匹配：SUMO默认100ms步长 vs. 神经网络推理延迟约5 – 15ms，需设计亚步长插值补偿机制 - 缺乏公开的城市级路口冲突—轨迹联合标注数据集，无法监督训练冲突感知的Q值分解头	- 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分析与地理模拟技术耦合，以刻画城市系统在气候扰动、网络攻击或政策干预下的动态响应；重心正从静态韧性评估转向多尺度、多主体、协议感知的高保真过程建模。

近30天 23

近7天 4

来源 39

论文 260

趋势信号

- 多篇论文在Sustainable Cities and Society等期刊集中发表城市群韧性关联网络的结构演化分析（如高原—山地、珠三角）
- arXiv上出现融合Cyber Range与GeoSimulation的研究，显式建模IT/OT协议（如Modbus/TCP、MQTT）在智能城市基础设施中的级联失效
- POLARIS等大规模Agent-based模型被用于协同模拟交通、能源与基础设施政策组合的跨域影响，强调内生性货运生成与充电负荷时空集聚
- Nature子刊研究强调整合地理空间属性与设施拓扑属性以提升关键基础设施洪涝风险表征的精细化水平

核心观点

- 城市韧性不能仅依赖单系统加固，必须通过复杂网络视角识别跨域耦合节点（如能源-交通-通信交叠设施）的脆弱性
- 高保真地理模拟需嵌入真实协议栈与物理约束（如QEMU/KVM虚拟化、工业通信协议），而非仅抽象拓扑连接
- 城市群尺度的韧性差异根植于区域自然条件（如高原—山地）与基础设施网络结构的协同演化，非均质性是建模前提
- 政策评估必须捕捉多政策交互效应——例如电气化虽降低燃料消耗，却显著推高核心区峰值电力负荷并暴露电网薄弱环节

RESEARCH IDEA

Modbus/TCP协议建模无法反映高原山地电网物理延迟导致的控制失步

基于Modbus/TCP协议建模的网络靶场在高原—山地城市群中会失效，因为其未嵌入地理距离驱动的传播延迟与电压相位差耦合机制，导致对分布式光伏电站群协同调控失败的仿真偏差超过临界稳定裕度。

为什么现在值得做：国家绿色数据中心试点计划正推动高原地区分布式能源节点规模化接入，亟需可部署于边缘设备的轻量级靶场验证控制策略鲁棒性；现有靶场框架（FastAPI+QEMU/KVM）已支持YAML定义协议行为扩展，具备嵌入地理延迟模型的工程基础。

关键难点

- 高原地区实测Modbus/TCP端到端时延与海拔、温度、拓扑跳数的定量关系尚未建模
- 电压相位差对PLC指令执行成功率的影响缺乏公开实验数据支撑
- QEMU虚拟网络栈不原生支持微秒级传播延迟注入，需修改TAP接口层

建议切入

- 采集青藏高原典型县域配电网中10 – 50 km跨度下Modbus/TCP RTT实测序列，构建海拔-延迟回归模型
- 在靶场YAML协议引擎中新增‘地理传播延迟’字段，绑定至MQTT/Modbus TCP会话实例
- 基于IEEE 1547.1标准中分布式能源同步容差阈值，设定相位差触发指令丢弃的逻辑门限

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。

近期研究重心正从静态街景图像的单帧感知建模，转向具身智能体在真实尺度三维城市环境中的闭环空间交互与行为鲁棒性验证；方法上强调物理约束仿真、多模态对齐与人类感知机制的引入。

近30天 17

近7天 6

来源 41

论文 204

趋势信号	核心观点
- UrbanGround等基于全境三维地理空间数据构建的物理约束式仿真沙盒被提出，支持第一人称视角闭环交互与导航任务评估 - PairWise Image Finder等工具聚焦街景图像对的视觉对齐质量量化，以支撑显式纵向变化分析 - Place Pulse-Gaze数据集首次同步整合街景图像、眼动追踪记录与个体感知标签，推动注视引导的建模范式 - 多篇论文明确指出当前MLLM智能体在远距离导航、模糊指令响应及动态行人干扰下的行为鲁棒性存在明显边界	- 局部街景感知（如图像分类、属性评分）不等价于可迁移的空间主体性，需在真实尺度、物理约束环境中检验其行为效用 - 街景图像的元数据（如GPS、时间戳）不足以保障视觉对齐，必须引入特征匹配与语义掩膜进行对齐质量量化 - 人类感知过程（如注视行为）是建模主观城市感知的关键中介变量，而非仅将图像映射到感知标签的端到端黑箱 - 天气条件、平台采集差异等外部因素会系统性引入城市感知评估的测量偏差，需在方法设计中显式建模

RESEARCH IDEA

城市感知指标在新场景中的稳定性边界

城市感知指标迁移到另一类社区、另一座城市或另一批人群后，最先失稳的通常是视觉变量定义、标签口径和空间背景差异。

为什么现在值得做：城市更新部门亟需可解释的空间干预工具，而现有街景感知模型输出多为静态评分或像素级分割，无法生成符合物理约束与人群认知一致性的可执行路径；UrbanGround沙盒与PairWise Image Finder提供的视觉对齐能力使跨尺度行为验证成为可能。

关键难点	建议切入
- 需在UrbanGround中扩展模糊指令模板库并定义‘语义可达性’操作化指标 - 需将SVI2LoD3重建的LoD3立面开口几何嵌入UrbanGround导航图层，但当前未提供接口规范 - 需对Place Pulse-Gaze数据集中的注视轨迹进行拓扑映射，以校准MLLM注意力权重与真实步行路径偏差	- 基于UrbanGround API构建指令模糊度分级器，将自然语言指令映射至拓扑距离区间与语义类别熵值 - 将SVI2LoD3输出的Facade Feature Distance（FFD）作为立面通行性约束注入UrbanGround路径搜索算法，替代默认的欧氏距离代价 - 在Place Pulse-Gaze数据集中提取注视点序列的空间密度核，用于重加权UrbanGround中MLLM视觉编码器的attention map

REPRESENTATIVE ITEMS

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。

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。

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

USDOT OPEN DATA

统一轮胎质量分级系统（UTQGS）——轮胎评级查询

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、牵引性能及耐高温性能。

ARXIV

一种面向微型阿克曼车辆端到端自动驾驶的低成本开源平台

本文提出一种低成本、开源的实验平台，用于微型阿克曼车辆端到端自动驾驶的研究。该平台整合了实体车辆、印刷城市赛道、数据采集工具、轨迹配准模块以及 Webots 数字孪生系统，支持可控实验，从而将基于仿真的自动驾驶方法与真实世界执行相连接。作为首个基线方案，我们实现了指令条件化的行为克隆（command-conditioned behavior cloning）：神经策略网络接收车载摄像头图像及高层导航指令，并输出转向角与速度。

CITIES TODAY

电动滑板车数据绘制轮椅无障碍通行地图

Bolt 正在探索共享电动滑板车（e-scooter）所收集的数据如何帮助城市识别 本文《电动滑板车数据绘制轮椅无障碍通行地图》首发于《Cities Today》。

URBAN NEXT

奢华与亲密：设计亲密性

建筑如何通过空间、动线及人际关系塑造不同程度的亲密性？在本次对话中，安德烈斯·埃斯科瓦尔（Andrés Escobar）将亲密性视为并非固定于暴露或隐私状态的现象，而是由人际关系的深度与具体活动所塑造。他探讨住宅如何营造更利于或更不利于亲密性的空间，使建筑得以通过人在居所内的移动方式与互动模式，支持多样化的相遇形式——从随意聚会至坦诚而脆弱的交谈。

USDOT OPEN DATA

A&I - 危险品承运商

以下报告旨在提供有关危险品、承运商以及危险品安全许可计划的信息。所有报告均支持选择财年或日历年，以及承运商注册地（包括美国、加拿大和墨西哥）。

TRANSACTIONS IN GIS

一种知识引导与特征约束的受损建筑物三维几何形态精准诊断方法

《GIS学报》（Transactions in GIS），2026年9月，第30卷第6期。

SMART CITIES DIVE

洛杉矶地铁系统客流量上升，犯罪率下降

洛杉矶县大都会交通局（Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority）表示，新 transit 线路开通、重大活动举办以及犯罪率下降共同推动了乘客回流。

TRANSACTIONS IN GIS

输电网络结构演化的时空模式

《GIS学报》（Transactions in GIS），2026年9月，第30卷第6期。