

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

作为修复的设计：建筑学如何推进环境正义

当建筑成为环境正义的媒介，当交通流数据支撑公平政策，当多模态地理智能体走向真实部署。

环境正义直面一个简单却令人不安的事实：环境的惠益与负担并未得到公平分配。

全球各地的城市中，边缘化社区承受着不成比例的空气污染、不安全饮用水、有毒土地利用、极端高温以及日益加剧的气候变化风险。

这些后果源于数十年来的政策决策、投资模式、排斥性规划实践以及一贯偏向特定社区的规划选择。

编者按：本期头版聚焦技术工具与空间正义的深层耦合：环境正义不再仅是伦理主张，而正通过BIM-GIS集成、OD流数据开源、交通仿真校准与可负担住房机制等实证路径获得方法论支撑。五大学科趋势交汇于‘系统韧性’与‘人本可及’双重轴心。

TREND OVERVIEW

趋势综述：修复 耦合 可及：城市系统性正义的技术路径。

近期研究重心正从单一模态栅格基础模型转向融合矢量语义的多模态地理空间表征学习，并愈发关注模型在真实部署场景下的鲁棒性与可复现性问题。

近期研究聚焦于突破模态孤立建模局限，转向以场景一致性为锚点的联合表征与生成；方法重心从两两模态映射，转向支持任意模态组合的统一框架与语义引导的跨模态协同。

近期研究重心从单一任务建模转向生成与控制的系统性基准化与可解释性增强，方法上显著融合扩散模型、LLM 和拓扑感知建模以兼顾保真度、效率与语义合理性。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究重心正从单一模态栅格基础模型转向融合矢量语义的多模态地理空间表征学习，并愈发关注模型在真实部署场景下的鲁棒性与可复现性问题。

2 多源多模态地理数据

近期研究聚焦于突破模态孤立建模局限，转向以场景一致性为锚点的联合表征与生成；方法重心从两两模态映射，转向支持任意模态组合的统一框架与语义引导的跨模态协同。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究重心从单一任务建模转向生成与控制的系统性基准化与可解释性增强，方法上显著融合扩散模型、LLM 和拓扑感知建模以兼顾保真度、效率与语义合理性。

4 复杂网络、韧性城市与地理模拟

近期研究聚焦于将关键基础设施（如输电网络、应急服务系统）建模为复杂网络，并耦合多灾种扰动与空间传播过程，以支撑韧性评估与规划决策；方法重心正从单灾种孤立分析转向跨尺度、多系统耦合的GeoSimulation框架。

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统计性感知建模，转向关注人类感知机制（如注视行为）、环境变量干扰（如天气）、以及可解释性干预（如反事实编辑）对主观判断的影响；方法上强调多模态对齐与因果启发的结构化分析。

HIGHLIGHTS

- 建筑实践正从形式创造转向环境修复，直面边缘化社区承受的生态负担不公。
- 铁路BIM-GIS集成建模引入全局-局部骨架约束，强化基础设施数字孪生的空间逻辑一致性。
- 全球市内通勤OD流数据集发布，为城市可持续政策提供可复用、非普查依赖的动态基底。
- 查尔斯顿市以市政用地预许可与方案预审批重构住房供给流程，技术治理向制度接口延伸。

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

近期研究重心正从单一模态栅格基础模型转向融合矢量语义的多模态地理空间表征学习，并愈发关注模型在真实部署场景下的鲁棒性与可复现性问题。

近30天 168 近7天 31 来源 57 论文 770

趋势信号

- 多篇论文指出当前地理空间基础模型 (GFM) 仍以栅格模态为主，忽视 OpenStreetMap、Overture 等矢量数据中蕴含的结构化语义与拓扑关系
- arXiv 上多篇工作强调 GFM 缺乏统一评估标准、训练协议与公开权重，导致跨论文结果不可比、复现困难
- EarthShift 等新基准明确聚焦分布外 (out-of-distribution) 鲁棒性，实证显示 GFM 在地理/时间/传感器偏移下性能平均下降 15 - 20%
- DarkVesselNet 等应用案例体现 GFM 主干正被嵌入端到端遥感分析栈，与 AIS 航迹推理、SAR/光学融合、异常检测头协同工作

核心观点

- 栅格与矢量数据构成地理空间的互补表征：前者捕获连续物理光谱模式，后者编码离散对象及其几何、拓扑与人类中心语义
- 地理空间基础模型 (GFM) 尚无公认技术前沿，核心瓶颈在于评估标准缺失、预训练配置碎片化及模型权重公开率低 (39% 未公开)
- GFM 在真实世界部署面临显著分布偏移挑战，现有模型在地理、时间、传感器等维度的泛化能力存在系统性不足
- 多模态融合 (如 EO 影像+矢量+轨迹) 正成为构建以人为中心地理智能体的关键路径，而非仅提升单任务精度

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：超越像素的空间表征学习：融合栅格数据与矢量语义以构建以人为中心的地理空间基础模型 与 利用 Sentinel-2 数据对地理空间基础模型进行低秩自适应以实现野火过火区制图 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

- 基础模型表征很强，但如何落到可解释的地理任务指标上并不直接。
- 模型迁移成功时，很难判断收益来自通用语义能力还是地理先验。

建议切入

- 在‘Sentinel-2 野火制图’论文的 3,820 起事件子集上，固定微调策略，对比原始 Prithvi-v2 与‘超越像素’提出的矢量注入变体在 USGS NHD 水系缓冲区内的边界 IoU 差异
- 使用 EarthShift 中定义的 boreal-to-western US 地理偏移协议，隔离矢量注入对分布外边界退化的贡献度，排除时间偏移干扰
- 基于 DarkVesselNet 中验证的 SAR-光学共配准流程，将 OSM 矢量重投影至 Sentinel-2 UTM 网格并生成拓扑一致性 mask，避免 WGS84 直接栅格化失真

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

超越像素的空间表征学习

地球观测 (Earth Observation, EO) 已从根本上改变了对环境过程和人类活动的全球尺度监测。近期自监督学习的发展催生了地球观测基础模型 (Earth Observation Foundation Models, EOFMs)，该模型利用 PB 级未标注 EO 数据，学习可迁移表征，以支持广泛下游地理空间任务。

ARXIV

无人知晓地理空间基础模型 (GFM) 的当前技术前沿

地理空间基础模型 (Geospatial Foundation Models, GFM) 被提出作为灾害响应、土地覆被制图、粮食安全监测及其他高风险地球观测任务的通用化骨干模型。然而，现有已发表的相关研究未能向评审者或用户提供足够信息，以判断何种模型适用于特定任务。我们认为，目前尚无人确切知晓 GFM 的技术前沿究竟为何。

ARXIV

利用 Sentinel-2 数据对地理空间基础模型进行低秩自适应以实现野火过火区制图对于灾损评估、排放建模以及理解不同生态区域中火灾与气候的相互作用至关重要。近期提出的地理空间基础模型 (Geospatial Foundation Models, GFM) 为卫星影像提供了强大的通用表征能力，但目前尚缺乏关于如何高效地将此类模型适配至下游地球观测任务的明确共识，尤其在面临地理与时间域偏移 (geographic and temporal domain shift) 时。

ARXIV

DarkVesselNet: 面向暗船检测的多模态遥感与航迹推理方法

暗船检测需融合船舶通过 AIS 上报的信息与卫星通过雷达和光学传感器观测到的信息。DarkVesselNet 是一种多模态遥感技术栈，整合了 Sentinel-1 SAR 数据、Sentinel-2 光学影像、地理空间基础模型主干网络、AIS 航迹推理、TGARD 风格的间隙检测，以及受 Pi-DPM 启发的异常检测头。该代码库以经过测试的 Python 软件包及公开的 Hugging Face Space 形式发布。

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

近期研究聚焦于突破模态孤立建模局限，转向以场景一致性为锚点的联合表征与生成；方法重心从两两模态映射，转向支持任意模态组合的统一框架与语义引导的跨模态协同。

近30天 254 近7天 51 来源 56 论文 1107

趋势信号

- 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间任意翻译
- TSMNet 和 OmniCD 均显式引入文本模态（描述、标签、元数据）作为语义先验，驱动开放词汇分割与零样本变化理解
- SGMA 和 OmniCD 针对不完整多模态输入设计即插即用模块，强调模态感知与语义引导下的鲁棒融合
- LMMP 将多模态感知与领域知识（元任务库）耦合，支撑智能体在EO任务中的分层规划与执行

核心观点

- 多模态遥感建模的核心挑战已从特征融合转向场景级语义一致性建模，底层场景内容比外观映射更具泛化性
- 文本模态不再仅作辅助监督，而是作为弥合视觉-概念鸿沟的关键语义源，支撑开放词汇、零样本与可解释决策
- 真实部署中模态缺失不可避免，因此不完整多模态条件下的均衡学习、类内差异抑制与异质性调和成为新共识
- 统一多模态基础模型需兼顾可扩展性（支持任意模态组合）与领域适配性（嵌入地理知识、物理约束或专家逻辑）

RESEARCH IDEA

SGMA在非配对不完整模态下失效于类内差异建模

SGMA框架在遥感影像缺失模态未按像素级对齐（即非配对）时，无法建模跨模态同类地物的尺度与方向类内差异，因其语义引导融合模块依赖严格配对的多模态输入以构建类别原型。

为什么现在值得做：城市更新监测与灾害应急响应亟需利用异步、非配对的多源遥感数据（如Sentinel-1/2混合时序），现有IMSS方法无法支撑此类真实部署场景；EarthMM与RSITCD等新数据集提供了非配对多模态样本基础，使该问题可实证检验。

关键难点

- 需定义非配对条件下的跨模态类别原型度量标准，不能复用SGMA原版基于像素对齐的余弦相似度
- SGF模块中语义原型提取器在输入模态空间错位时梯度传播不稳定，易导致模态坍塌
- 缺乏公开的非配对IMSS基准——现有IMSS评测均基于人工裁剪对齐子图

建议切入

- 在EarthMM数据集上构造非配对子集：随机偏移SAR与光学影像的空间坐标，模拟真实传感器几何偏差
- 将SGMA的SGF模块替换为可变形原型注意力（Deformable Prototype Attention），允许原型在目标模态特征图上自适应采样锚点
- 引入跨模态方向-尺度感知损失（COSL），约束同类地物在不同模态特征空间中的主方向向量与尺度响应分布一致

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。

ARXIV

SGMA：面向遥感不完整多模态数据的语义引导模态感知分割

多模态语义分割通过整合来自不同传感器的互补信息，实现遥感地球观测。然而，实际系统常因传感器故障或覆盖不全导致模态缺失，即不完整多模态语义分割（IMSS）。IMSS面临三大挑战：（1）多模态不平衡，主导模态压制脆弱模态；（2）跨模态类内差异，表现为尺度、形状和方向的变化；（3）跨模态异质性，存在冲突线索导致语义响应不一致。

ARXIV

连接感知与行动：面向鲁棒地球观测智能体的轻量级多模态元规划框架

自主地球观测（Earth Observation, EO）智能体正从被动感知转向复杂、多步骤任务执行。然而，当前将规划与执行集成于单一模型的架构在动态EO场景中常面临组合爆炸与推理错误等挑战。为应对这些问题，我们提出轻量级多模态元规划框架（Lightweight Multimodal Meta-Planner, LMMP）。

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

近期研究重心从单一任务建模转向生成与控制的系统性基准化与可解释性增强，方法上显著融合扩散模型、LLM 和拓扑感知建模以兼顾保真度、效率与语义合理性。

近30天 407 近7天 73 来源 65 论文 1556

趋势信号

- CityTrajBench 提出统一基准框架，标准化轨迹生成的数据接入、特征构建、模型适配与多层级评估协议
- TrajDLM 将轨迹建模为离散路段序列，引入分块扩散语言模型与路网编码器嵌入以兼顾生成效率与拓扑保真
- HTP 方法采用分层范式：先用 RQ-VAE 量化轨迹为出行模式 token，再由 LLM 生成 GPS 点，显式解耦语义与几何
- DGLight 和 MBRF 均强调控制器设计中监督信号的重构——前者用 DQN 批评器提供稠密状态级打分，后者用动量奖励替代传统延误惩罚

核心观点

- 轨迹生成的核心挑战已不仅是拟合统计分布，更在于对路网拓扑、出行语义（如模式、目的）和隐私约束的联合建模
- 强化学习在交通信号控制中的瓶颈正从算法结构转向奖励函数设计与策略可解释性，需平衡通行效率、排放等多目标并支持行为归因
- 真实轨迹数据的稀缺性与隐私限制持续驱动合成数据研究，但合成质量评估必须脱离孤立指标，转向跨数据集、跨协议的基准化比较
- LLM 正被探索为交通建模的新范式组件，但其角色并非端到端替代，而是作为语义解码器（HTP）、推理接口（DGLight）或结构化动作生成器，需与领域机制（如路网约束、动量动力学）耦合

RESEARCH IDEA

轨迹方法跨城市迁移的首要失稳环节

轨迹方法迁移到另一座城市或极端天气场景后，最先失稳的通常不是模型结构，而是采样方式、路网约束和行为机制的变化。

为什么现在值得做：城市更新与郊区化进程中，交通仿真需覆盖城乡过渡带与低等级路网；CityTrajBench提供统一评估协议，使跨路网类型迁移测试成为可能；该问题直接支撑低等级道路信号控制（如DGLight需适配路口拓扑）与排放优化（如MBRF需准确建模慢速启停段）的实际部署。

关键难点

- 需构造可比的非结构化路网子图——不能仅用OSM原始图，须按MVT数据集定义的‘无标线/双向混行/临时开口’三类属性重编码
- TrajDLM原拓扑约束采样机制未定义路段方向模糊时的转移概率归一化规则
- 缺乏非结构化路段上真实轨迹的ground-truth连贯性标注标准，需复用日际动态推断框架中的路径选择一致性指标

建议切入

- 从MVT数据集六个印度路段中提取三类非结构化子图，并用相同OSM版本导出对应结构化对照图
- 将TrajDLM路网编码器输出替换为方向不确定性掩码（direction-agnostic mask），并在采样阶段引入基于停留点语义（POI语义区域论文所提）的局部连通性先验
- 以日际交通动态推断论文提出的个体路径选择稳定性参数为代理标签，量化生成轨迹在非结构化子图上的路径切换频率偏离程度

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

CityTrajBench: 面向城市尺度车辆轨迹生成的统一基准

城市轨迹生成是交通仿真、城市规划与移动性分析的一项基础任务。然而，由于现有研究常采用不同的数据集、预处理流程、轨迹表示方法及评估指标，轨迹生成方法间的系统性比较仍十分困难。这种碎片化使得难以判断所报告的性能差异究竟源于生成机制本身，还是源于实验协议的不一致。

ARXIV

基于动量的奖励设计用于低排放交通信号控制

城市交通拥堵是一个日益严重的全球性问题，显著加剧了通勤时间延长与环境污染。传统交通信号控制系统往往难以适应动态变化的交通状况。自适应交通信号控制可在不改变道路基础设施的前提下改善城市交通。

ARXIV

从GPS点到出行模式：基于大语言模型的灵活且语义化的轨迹生成
城市轨迹在建模城市动态及支撑各类智慧城市应用中起着关键作用。然而，隐私问题限制了大规模、高质量数据集的获取。轨迹生成通过合成逼真数据提供了一种有前景的替代方案，以缓解隐私风险。

ARXIV

TrajDLM: 面向轨迹生成的拓扑感知分块扩散语言模型

高保真合成GPS轨迹的生成在交通、城市规划及假设情景（what-if scenario）仿真等应用中日益重要，尤其在隐私问题限制真实移动数据获取的背景下。现有轨迹生成模型在效率与对路网拓扑结构的保真度之间面临权衡：连续空间方法可实现快速生成，但忽略路网结构；而拓扑感知方法则依赖基于搜索的自回归解码，导致生成速度受限。

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

近期研究聚焦于将关键基础设施（如输电网络、应急服务系统）建模为复杂网络，并耦合多灾种扰动与空间传播过程，以支撑韧性评估与规划决策；方法重心正从单灾种孤立分析转向跨尺度、多系统耦合的GeoSimulation框架。

近30天 33 近7天 5 来源 36 论文 162

趋势信号

- 多篇论文明确构建‘灾害表征—脆弱性建模—影响传播’三阶段耦合框架，用于量化基础设施失效的级联效应
- 美国高压输电网络、华盛顿特区能源设施、中国石家庄应急服务系统等成为典型实证对象，强调真实拓扑结构与空间属性的整合
- CellularAutomata（如HME-CA模型）与GIS深度耦合，用于模拟人类移动性驱动下的城市群经济与人口动态
- Sustainable Cities and Society与International Journal of Geographical Information Science连续刊发多篇该方向实证研究，显示期刊层面对GeoSimulation与韧性交叉的持续接纳

核心观点

- 城市韧性不能仅依赖静态空间缓冲，必须建模基础设施网络的拓扑鲁棒性与功能连通性
- 多灾种风险不可简单叠加，需统一基准下比较其对同一网络的失效机制差异（如热带气旋大风 vs 地磁暴）
- 地理模拟（GeoSimulation）的价值在于桥接宏观政策目标（如气候韧性试点）与微观主体行为（如人类移动性）及中观网络结构（如道路/电网拓扑）
- 关键基础设施的空间嵌入性（如设施位于高风险道路网络内）是决定实际韧性的决定性因素，而非仅其技术冗余度

RESEARCH IDEA

HME-CA模型在洪涝扰动下无法保持人口—经济流稳定性

基于增强人类移动性的元胞自动机（HME-CA）模型在模拟城市洪涝导致道路中断时，因未嵌入交通网络拓扑约束与节点容量衰减函数，会高估跨区域通勤流持续性，从而系统性低估应急服务可达性缺口。

为什么现在值得做：城市规划部门亟需在洪涝预案中量化‘服务可达性断裂’的空间范围与持续时间，而Landsat-9/Sentinel-1融合时序遥感已支持亚日级道路淹没状态反演，为校准HME-CA中的网络中断模块提供实证数据支撑。

关键难点

- 需将OSM路网转化为带容量衰减参数的有向图，并与HME-CA的栅格单元建立严格空间映射关系
- 洪涝中断非二值化——同一段道路在不同水深/历时下通行能力呈分段连续衰减，现有CA转移概率无法表达该函数形式
- HME-CA原框架无状态记忆机制，无法追踪个体因路径中断产生的重路由行为延迟与替代目的地选择

建议切入

- 第一步：基于石家庄多系统案例研究中构建的应急服务供需网络方法，提取本地路网节点度、介数中心性与历史洪涝淹没频次，生成空间异质性中断概率场
- 第二步：在HME-CA转移核中引入图神经网络（GNN）模块，以实时路网连通性矩阵为输入，动态更新各栅格间有效通勤概率
- 第三步：耦合Scientific Reports论文中提出的能源—应急设施空间暴露评估框架，将模拟输出的可达性缺口直接映射至设施韧性评级指标

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

美国高压输电网络的多灾种风险比较评估

现代经济高度依赖高压输电网络，但该基础设施频繁遭受地震、洪水、龙卷风和地磁暴等自然灾害的破坏。传统风险评估通常孤立地分析各类灾害，因而缺乏统一基准以比较全灾种组合下的经济损失。本研究通过构建一个整合框架弥补这一空白，该框架耦合灾害表征、脆弱性建模与宏观经济影响传播模型。

THE VERGE AI

特朗普签署行政命令，要求在人工智能模型发布前对其进行审查
特朗普总统于周二签署一项行政命令，建立一个“自愿框架”，要求人工智能公司在发布其前沿模型前，主动向联邦政府共享相关信息，以“促进安全创新并加强关键基础设施的网络安全”。该命令指出，美国人工智能产业之所以取得部分成功，“是因为我们拒绝扼杀这一”。

INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE

基于增强人类移动性的元胞自动机（HME-CA）模型对城市群开展经济

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

近期研究重心从静态街景图像的统计性感知建模，转向关注人类感知机制（如注视行为）、环境变量干扰（如天气）、以及可解释性干预（如反事实编辑）对主观判断的影响；方法上强调多模态对齐与因果启发的结构化分析。

近30天 16 近7天 3 来源 36 论文 154

趋势信号

- 出现首个同步整合眼动追踪与主观感知标签的Place Pulse-Gaze数据集，并用于构建注视引导的城市感知框架
- 多篇论文将街景视觉指标（如围合度、绿度）作为中介变量，系统检验其对居民心理健康等下游结果的影响路径
- 提出基于语义杠杆的干预性反事实编辑框架，以识别能改变安全性等主观判断的局部视觉变化（如交通基础设施、物理维护）
- 至少两篇研究明确指出当前街景感知模型本质是相关性建模，缺乏对人类判断因果机制的刻画

核心观点

- 城市感知本质上是主观、情境依赖且受人类感知过程（如视觉注意分配）调节的，不能仅由图像像素或粗粒度语义直接推断
- 街景图像中特定视觉空间指标（如围合度、绿度、物理维护状态）与居民心理健康、安全感等主观体验存在稳健关联，且部分指标具有中介效应
- 天气等外部环境变量会引入系统性测量偏差，影响街景感知模型的跨场景泛化能力与政策适用性
- 现有模型缺乏可操作性解释：需从‘预测什么’转向‘改变什么视觉元素能改变感知’，推动向空间优化闭环演进

RESEARCH IDEA

天气因素对街景感知评估的系统性偏差

天气、季节和拍摄时段会系统性改变街景感知指标，这会直接削弱跨城市比较和跨时间比较的稳定性。

为什么现在值得做：城市更新项目亟需区分‘物理空间改造’与‘人流激活策略’的独立贡献，规划部门需解耦评估街道设施优化与管理干预（如限时步行街）的效果；多模态大语言模型引导的生成式修复已提供可控动态元素增删技术路径，使杠杆定义与反事实实验证成为可能。

关键难点

- 动态元素在街景中无固定空间支持范围，其语义边界依赖上下文（如斑马线旁静止行人 vs 车道中移动车辆），难以定义统一杠杆模板
- 现有眼动数据（如Place Pulse-Gaze）未同步记录动态元素出现时刻与注视轨迹时序关系，无法校验注视是否优先锚定动态区域
- 生成式修复引入的伪影（如边缘模糊、遮挡不一致）可能被感知模型误判为维护不良，需设计针对动态编辑的专用真实性检验模块

建议切入

- 复现《从静态到动态》的配对图像生成流程，在东莞数据基础上扩展至北京、成都三城，覆盖高/低密度、宽/窄断面街道类型，确保动态元素分布多样性
- 基于《驱动城市感知的视觉杠杆》框架，将‘行人存在’与‘车辆存在’分别定义为两个杠杆，每个杠杆限定空间支持为图像中心1/3区域+语义分割掩膜交集，并采用光流一致性检验替代静态合理性检验
- 在ResNet-50主干上插入时空注意力门控模块，仅在输入含动态元素编辑版本时激活该通路，对比冻结/微调两种设定下活力度预测的残差分布

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

利用人类注视建模主观城市感知

城市感知描述了人们如何主观评估城市环境，从而塑造城市被体验与理解的方式。现有计算方法主要直接从街景图像建模城市感知，却在很大程度上忽略了形成此类判断所依赖的人类感知过程。本文提出 Place Pulse-Gaze 数据集，该数据集在街景图像基础上同步增加了眼动追踪记录及个体感知标签。

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。

HEALTH & PLACE

利用街景数据与机器学习评估邻里安全感知对城市居民心理健康的影响

Health & place; 卷 59; 页码 102186; 发表于 2019 年; 出版机构 Elsevier。

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

USDOT OPEN DATA

公路性能监测系统 (Highway Performance Monitoring)

HPMS 汇集有关公路路网规模、使用情况、状况及性能的数据。该系统由一个具备地理空间功能的数据库构成，用于生成报告并提供数据分析工具。HPMS 数据被美国交通部 (US DOT)、行政机构、国会以及交通运输界众多利益相关方所使用。

JAPAN G SPATIAL INFORMATION CENTER

松江站站内人流传感器数据 (2016年8月)

松江駅構内17箇所に設置した人流センサのデータです。

SCIENTIFIC DATA

面向城市可持续发展的全球市内通勤起讫点 (OD) 流数据集

通勤起讫点 (Origin-Destination, OD) 流数据刻画了居民从住所至工作地的出行移动，代表了市内出行的主要形式，是理解城市动态及支撑可持续政策制定的关键依据。然而，获取此类数据依赖成本高昂、耗时漫长的普查工作。本研究提出一个覆盖全球的城市通勤OD流数据集，涵盖六大洲、179个国家、2358座城市，以前所未有的广度表征了多样化城市环境下的动态特征。

ARXIV

通过遗传优化从稀疏道路观测中校准城市交通仿真

城市交通仿真是基础设施规划 (包括电动汽车充电站布点) 的关键工具。然而，面向多城市的高保真交通仿真面临两类根本性数据限制：大多数城市中仅有少量道路路段具备详尽的实测交通数据；而建模通勤交通所必需的就业分布数据，通常缺乏仿真所需的精细空间分辨率。本文提出一种基于遗传算法的框架，直接应对上述两类限制，仅依赖稀疏的道路观测即可校准城市交通仿真，且无需高分辨率的就业岗位位置数据。

USDOT OPEN DATA

公路性能监测系统 (HPMS) ——2011年路易斯安那州数据

HPMS 汇集有关公路路网规模、使用情况、状况及性能的数据。该系统由一个具备地理空间功能的数据库构成，用于生成报告并提供数据分析工具。HPMS 数据被美国交通部 (US DOT)、行政机构、国会以及交通运输界众多利益相关方所使用。

TRANSACTIONS IN GIS

基于全局-局部骨架约束的铁路基础设施BIM-GIS集成建模方法

《GIS学报》(Transactions in GIS)，2026年6月，第30卷第4期。

SMART CITIES DIVE

南卡罗来纳州查尔斯顿市如何为2032年前建设数千套可负担住房铺平道路

市长表示，一项“激进”的新住房战略包括对市政用地实施预许可、对住房设计方案实施预审批，以更快速填补住房缺口。

ARCHDAILY

卢宅民宿 / kooo architects

宁山卢宅民宿位于中国陕西省安康市宁山县玉湾村聚落内一座小山脚下。场地自然资源丰富，生态环境优美，生态平衡保存完好，是朱鹮的栖息地。建筑坐落于梯田坡地上，坡地外围由毛石挡土墙围合；场地前方视野开阔，可俯瞰农田，给人留下深刻印象。