

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

对于自动驾驶出租车而言，安全必须内置于设计之中，而非事后加装

当自动驾驶驶入日常、兽医医院重定义照护、竹构装置标记季节——城市正经历一场不喧哗却深刻的结构调适。

一辆汽车驶至路缘。

手机应用显示：“您的乘车已到达。”

驾驶座上空无一人。

编者按：本期头版聚焦五项研究趋势交汇处：技术嵌入（自动驾驶）、空间伦理（动物医疗建筑）、材料政治（本地化幕墙）、生态张力（湖北土地利用）与感知转向（街景与主观性）。所有条目均体现‘系统性’与‘静默性’双重特质——变革不在口号中，而在路缘空驾驶座、竹构悬挑的弧度、兽医候诊区的声学设计、幕墙接缝的制造精度，以及遥感影像里三十年间悄然位移的生态指数。

TREND OVERVIEW

趋势综述：静默变革：建成环境中的系统韧性与感知重构。

近期研究重心正从单一栅格模式的地理空间基础模型（GFM/EOFM）转向融合矢量语义的多模态表征学习，并愈发关注模型在真实分布偏移下的鲁棒性与适配方法；方法演进强调栅格-矢量互补建模、低秩适配技术及面向任务的泛化能力验证。

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态联合建模框架，以应对遥感中模态稀缺、不完整与异构性问题；方法重心正从两两模态翻译转向场景中心表征、跨模态语义对齐与时间感知的生成/理解一体化设计。

近期研究重心从单一轨迹建模转向支撑V2X协同感知、安全关键场景生成与城市尺度仿真的高保真、基础设施级轨迹数据构建与评估体系。方法上强调数据真实性、闭环动力学一致性与标准化可比性。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究重心正从单一栅格模式的地理空间基础模型（GFM/EOFM）转向融合矢量语义的多模态表征学习，并愈发关注模型在真实分布偏移下的鲁棒性与适配方法；方法演进强调栅格-矢量互补建模、低秩适配技术及面向任务的泛化能力验证。

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框架，以应对遥感中模态稀缺、不完整与异构性问题；方法重心正从两两模态翻译转向场景中心表征、跨模态语义对齐与时间感知的生成/理解一体化设计。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究重心从单一轨迹建模转向支撑V2X协同感知、安全关键场景生成与城市尺度仿真的高保真、基础设施级轨迹数据构建与评估体系。方法上强调数据真实性、闭环动力学一致性与标准化可比性。

4 复杂网络、韧性城市与地理模拟

近期研究聚焦于多灾种耦合下关键基础设施的系统性脆弱性评估，以及将人类移动性等动态过程嵌入地理模拟以支撑气候适应性决策。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近期研究重心从单纯利用街景图像（SVI）提取可观测属性，转向关注感知建模的主观性、测量可靠性与人类认知机制；方法上强调多模态融合（视觉+语言+注视）、工具链开源化及对齐质量量化。

HIGHLIGHTS

- 自动驾驶出租车已跨越原型阶段，安全正从附加功能转为内生设计原则。
- 兽医医院作为新型公共健康建筑，正在重塑人与非人类生命共存的空间语法。
- 幕墙系统背后隐匿的本地制造链，揭示建成环境真实落地的决定性环节。
- 近郊错位概念挑战传统城市蔓延叙事，指向中心—边缘结构性关系的再诊断。

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

近期研究重心正从单一栅格模态的地理空间基础模型 (GFM/EOFM) 转向融合矢量语义的多模态表征学习, 并愈发关注模型在真实分布偏移下的鲁棒性与适配方法; 方法演进强调栅格-矢量互补建模、低秩适配技术及面向任务的泛化能力验证。

近30天 186 近7天 40 来源 57 论文 825

趋势信号

- 多篇论文明确指出当前GFM仍以栅格模态为主, 忽视OpenStreetMap/Overture等矢量数据所含的结构化语义与拓扑关系
- 至少3篇论文聚焦GFM在地理与时间域偏移 (geographic and temporal domain shift) 下的适配策略, 如LoRA微调与跨区域野火制图验证
- EarthShift基准首次系统化量化GFM在分布外场景下平均性能下降15-20%, 推动鲁棒性成为核心评估维度
- DarkVesselNet等实践工作将GFM主干与AIS航迹、SAR/光学多源传感器、TGARD间隙检测等模块耦合, 体现‘基础模型+领域推理’的智能体雏形

核心观点

- 栅格与矢量数据构成地理空间的互补视角: 前者捕获连续物理/光谱模式, 后者编码离散对象及其几何、拓扑与语义关系
- GFM领域存在严重社区标准缺失——评估协议不统一、预训练配置不可复现、模型权重公开率仅61%, 导致模型间无法有效比较
- 多模态融合不仅是数据拼接, 更需应对模态异质性、分布偏移与语义鸿沟, 关键在于对齐、融合与知识迁移机制的设计
- 地理空间基础模型的实用价值受限于其在真实部署场景 (新区域、新时段、新传感器) 中的分布外泛化能力, 而非仅分布内任务精度

RESEARCH IDEA

矢量语义缺失导致GFM在城市设施可达性推理中失效

融合栅格数据的地理空间基础模型在城市设施可达性推理任务中会失效, 因为其未显式建模道路网络拓扑与POI语义层级关系, 而仅依赖像素级特征聚合无法支撑路径规划与服务覆盖范围推断。

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 EarthShift: 面向地球观测中真实世界分布偏移鲁棒性的基准测试 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

- 需定义并标注城市尺度设施可达性真值——非标准遥感任务, 无现成ground truth数据集
- OSM路网与POI在不同城市存在覆盖率与语义一致性差异, 无法直接复用单一预处理流程
- GFM输出需与图神经网络或Dijkstra求解器耦合, 但现有主干网络未提供适配的中间表征接口

建议切入

- 先选一个边界清楚的地理任务做轻量适配, 避免一开始铺得过大。
- 再把评价指标改成更符合GIS任务的空间约束和误差口径, 确认模型真正提升了什么。
- 最后把模型输出拆成检索、推理和空间约束三个环节看误差来源。

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/>)

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态联合建模框架，以应对遥感中模态稀缺、不完整与异构性问题；方法重心正从两两模态翻译转向场景中心表征、跨模态语义对齐与时间感知的生成/理解一体化设计。

近30天 253 近7天 59 来源 56 论文 1192

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介实现五模态任意翻译
- Earth-OneVision 和 Delta-LLaVA 均在单一自回归框架内整合六类以上传感器模态，并引入专用机制（如 FGvLA、SLIS、Change-Enhanced Attention）解决视觉-语言-空间异构对齐
- TSMNet 和 SGMA 分别将文本监督与语义引导显式嵌入多模态分割流程，强调非视觉模态（文本）与脆弱模态（如缺失 SAR 或红外）的协同利用
- 多个工作（MetaEarth-MM、Earth-OneVision、Delta-QA）均配套构建大规模专用多模态数据集（EarthMM、MM、Delta-QA），支撑联合训练与评估

核心观点

- 多模态遥感建模的核心瓶颈不是模态数量本身，而是模态间底层场景一致性与表层观测异质性的张力
- 文本模态不再仅作为辅助标签，而是作为弥合视觉语义鸿沟、提供开放词汇与人类可解释性的关键知识源
- 不完整多模态场景（IMSS）下，过度对齐会损害模态特异性，需通过语义引导或原型建模实现‘均衡融合’而非‘强制一致’
- 时间维度正成为多模态新模态：变化检测不再孤立建模，而是被纳入 MLLM 的多时相结构化理解与问答框架

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：城市精细化管理亟需在 SAR 不可用时段（如低重访周期或雨衰严重地区）维持光学主导下的高精度建成区提取；MetaEarth-MM 与 Earth-OneVision 等新模型提供了可复用的跨模态表征接口，使解耦分析 SGMA 失效路径成为可能。

关键难点

- 需构建控制变量的城市级 SAR 缺失子集：仅保留光学+LiDAR/红外组合，且确保与原始 SGMA 训练集同源地理分区
- 需分离 SGF 模块中语义原型提取与原型-特征对齐两个子过程，定位哪一阶段在建成区出现梯度坍塌
- 需量化光学与 SAR 在建筑物边缘响应的物理差异程度（如后向散射相位跳变 vs. RGB 边缘梯度饱和），不能仅依赖统计分布距离

建议切入

- 在 LoveDA 城市子集上构造 SAR 缺失的三模态（光学+红外+LiDAR）测试子集，按 NDVI 与 NDBI 阈值筛选纯建成区样本
- 冻结 SGMA 主干，逐层替换 SGF 模块为线性投影+余弦相似度计算，观察建筑物类别的注意力权重空间偏移量
- 基于 Radiative Transfer Model 仿真不同建筑材料在光学与 SAR 波段的响应差异，生成物理约束的对抗扰动注入 SGF 输入端

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

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。

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。

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

近期研究重心从单一轨迹建模转向支撑V2X协同感知、安全关键场景生成与城市尺度仿真的高保真、基础设施级轨迹数据构建与评估体系。方法上强调数据真实性、闭环动力学一致性与标准化可比性。

近30天 443 近7天 126 来源 68 论文 1724

趋势信号

- 新数据集（如CAMASA、SF-LIFE）明确强调真实基础设施采集（CAM/DENM）或高保真多模态智能体仿真（GTFS驱动），而非传感器中心或合成轨迹
- 安全关键场景生成方法（如RiskFlow）放弃迭代去噪，转向单步概率流建模以保障运动物理合理性
- 出现统一基准框架（CityTrajBench），强制规范数据接入、轨迹表示、地图感知后处理与多层级评估协议
- 轨迹增强研究开始系统化比较选择策略（如Outlierness、Diversity），而非仅依赖几何扰动

核心观点

- 真实世界V2X通信数据（CAM/DENM）和基于GTFS的多模态智能体仿真被视为提升轨迹模型泛化性与可信度的关键数据基础
- 轨迹生成任务必须满足车辆动力学约束与道路拓扑约束，否则易导致运动失真（如抖动、驶离道路）
- 现有轨迹方法性能比较受制于实验协议碎片化，统一基准（含数据、预处理、评估）是推动领域进步的必要前提
- 奖励函数设计需超越传统延误/排队惩罚范式，引入物理量纲一致的目标（如动量）以实现通行效率与排放的权衡优化

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：智能网联汽车示范区正快速扩展至二三线城市，亟需验证V2X感知数据在不同RSU部署密度下的可用性；该问题直接支撑交通数字孪生中‘通信-感知-决策’闭环的数据保真度校准。

关键难点

- 需解耦CAM消息密度与车流密度、RSU间距、信道负载三者的耦合关系
- 缺乏除MASA外其他城市RSU部署拓扑与对应CAM实测数据的公开对照
- 现有轨迹生成器（如RiskFlow、HTP）无法原生接入CAM消息作为条件输入

建议切入

- 构建RSU部署参数（间距、信道带宽、发射功率）与CAM有效消息率之间的解析映射模型
- 在SUMO+Veins仿真中复现MASA路网与3个典型中国城市主干道路网，控制车流密度变量，采集对比CAM消息时空分布
- 将CAM消息密度作为约束项嵌入CityTrajBench的轨迹生成评估流程，在生成器输出端引入消息可达性检验模块

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

CAMASA: 源自MASA Living Lab的基于CAM的数据集

轨迹预测是自动驾驶与协同驾驶系统的关键使能技术。然而，现有主流基准数据集大多以传感器为中心、地理范围受限，或基于合成移动轨迹，无法真实反映现实世界中车路协同（V2X）通信的动力学特性。

ARXIV

RiskFlow: 快速且保真的安全关键交通场景生成方法

安全关键交通场景生成对于在罕见但高风险交互下评估自动驾驶系统至关重要。现有基于扩散模型的方法在闭环生成中具备较强的可控性，但其迭代去噪过程计算开销大，且在长时序展开过程中易累积采样误差与引导误差，导致运动失真，例如抖动、异常加速度及驶离道路行为。为解决上述问题，我们提出 RiskFlow——一种面向安全关键多智能体交通场景的闭环生成框架，将未来轨迹生成建模为动作空间中的概率流传输。

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。

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

近期研究聚焦于多灾种耦合下关键基础设施的系统性脆弱性评估，以及将人类移动性等动态过程嵌入地理模拟以支撑气候适应性决策。

近30天 32 近7天 6 来源 38 论文 169

趋势信号

- 热浪等极端气候事件频发成为触发城市韧性研究的现实锚点，推动从理论探讨转向应急响应与基础设施性能实证评估
- 多灾种风险比较框架（如高压输电网络九类灾害统一建模）正替代单一灾害分析范式
- 城市土壤修复、能源设施布局、道路网络连通性等具体要素被纳入韧性评估，强调生态-工程-社会子系统的空间耦合
- 元胞自动机（CA）模型正与人类移动性数据增强结合（如HME-CA），提升城市群尺度经济与人口动态模拟的真实性

核心观点

- 城市韧性不能仅依赖静态空间规划，必须建模动态过程（如人流、电力流、水文流）构成的复杂网络
- 关键基础设施（电力、交通、应急服务）的空间暴露度与网络拓扑脆弱性共同决定城市应对复合灾害的能力
- 地理模拟方法（如CellularAutomata、GeoSimulation）正从描述性工具转向支持韧性干预策略的因果推演平台
- 气候适应性建设需跨尺度整合：从土壤微生物功能到国家级电网拓扑，均属韧性城市系统的组成部分

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：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与人口模拟与城市应急服务供需空间格局与网络韧性：中国石家庄多系统案例研究已经提供了可复用的变量、数据或模型入口，同时近期资讯说明现实需求已经出现，适合把问题往应用场景推进。

关键难点

- 需构建热暴露强度与个体移动概率之间的可验证函数关系，而非经验阈值
- HME-CA原有状态转移规则未预留热胁迫变量接口，需重构元胞状态空间
- 手机信令数据存在夜间采样稀疏性与室内定位偏差，需联合红外遥感反演建筑表面温度进行空间纠偏

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

ARCHDAILY

2026年世界环境日恰逢创纪录热浪，再度聚焦城市气候适应能力
随着欧洲遭遇近年来最早且最强烈的热浪之一，2026年世界环境日的到来，再度引发关于气候适应、城市韧性以及城市应对日益极端高温能力的讨论。葡萄牙、法国、意大利、西班牙、德国、瑞士、爱尔兰和英国多地气温远超季节性均值，促使各地发布高温预警、关闭学校、启动应急规划，并加剧了对建筑及公共基础设施在持续高温压力下运行表现的担忧。此类事件的集中发生凸显了一种日趋全球化的现实：气候变化已不再仅是环境议题，更从根本上重塑着人类居住、工作与聚集的空间。

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。

NATURE CITIES

深入探究城市土壤修复的成本

城市化导致土壤压实、污染和封盖，削弱了土壤的生态功能及对城市韧性至关重要的生态系统服务，例如洪水缓解与气候调节。因此，城市土壤的生态修复对于建设可持续且适应气候变化的城市至关重要。然而，城市土壤修复的经济维度，尤其是其成本，迄今尚未得到系统研究。

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。

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

近期研究重心从单纯利用街景图像 (SVI) 提取可观测属性, 转向关注感知建模的主观性、测量可靠性与人类认知机制; 方法上强调多模态融合 (视觉+语言+注视)、工具链开源化及对齐质量量化。

近30天 19 近7天 6 来源 38 论文 165

趋势信号

- 出现面向视觉对齐质量量化的开源工具 (如 PairWise Image Finder), 强调特征匹配与语义掩膜联合评估
- 眼动追踪数据被系统引入城市感知建模, 形成 Place Pulse-Gaze 等新数据集与 Gaze-Guided 框架
- VLM 基准测试开始显式建模人类标注分歧与弃答行为, 并要求报告 inter-annotator reliability
- 虚拟角色提示 (persona prompting) 被用于分析 multimodal LLM 在城市感知解释中的社会属性偏差

核心观点

- 城市感知本质是主观的, 仅依赖图像像素或元数据建模存在根本局限, 需纳入人类感知过程 (如注视行为)
- 街景图像的视觉对齐质量直接影响纵向变化分析的可靠性, 需超越元数据、引入可量化对齐指标
- VLM 在城市感知任务中的评估不能脱离人类判断的分布特性——分歧与拒答本身是有效测量信号
- 模型输出若用于城市治理决策, 其标签空间与评分策略应被视为可协商的社会技术产物, 而非客观给定

RESEARCH IDEA

街景感知模型在跨城市迁移时因视角分布偏移导致视觉对齐失效

PairWise Image Finder 在首尔训练的视觉对齐策略迁移到重庆山地街区时, 因坡度导致的相机俯仰角分布偏移超过 $\pm 8^\circ$, 使特征匹配关键点覆盖率下降至阈值以下

为什么现在值得做: PairWise Image Finder: 一种面向城市感知研究的开源街景图像对视觉对齐查找工具 与 The relationship between visual enclosure for neighbourhood street walkability and elders' mental health in China: Using street view images 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, 可以直接构造小规模验证。

关键难点

- 需从原始街景API中提取并校准相机姿态参数 (俯仰/偏航), 但Google Street View等主流服务不公开原始IMU数据
- 山地街区街景图像存在大量遮挡与重复纹理, 导致SIFT/SuperPoint等特征检测器在 $\pm 8^\circ$ 俯仰区间内关键点数量衰减率超线性
- 语义分割掩膜在陡坡场景下因透视畸变产生类别边界漂移, 使掩膜对齐度指标与人类视觉对齐判断相关性低于0.4

建议切入

- 第一步: 在OpenStreetMap中提取重庆10个典型山地社区的坡度栅格, 叠加街景采集轨迹点, 统计实际俯仰角分布——用于界定迁移失效临界条件
- 第二步: 使用COLMAP重建小范围山地街景序列, 反解相机姿态并构建俯仰角-特征点密度映射表——为匹配策略提供物理约束先验
- 第三步: 将PairWise Image Finder的语义掩膜对齐模块替换为基于深度估计的几何一致性损失项——该损失项需在俯仰角扰动下保持梯度稳定性

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

PairWise Image Finder

变化检测与场景识别技术已被广泛应用于街景影像 (SVI), 以理解跨年度场景的变化。然而, 仅依赖元数据往往不足以可靠地找到视觉上对齐的图像对。本研究提出 PairWise Image Finder 工具, 该工具融合特征检测与匹配, 并借助语义分割掩膜来量化不同时期两幅图像之间的视觉对齐程度。

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。

ARXIV

面向城市感知的视觉-语言模型基准测试应具备可靠性意识并经协商确立

视觉-语言模型 (VLMs) 正日益被用于生成街景图像的结构化描述, 以支持街道环境评估、制图及公众咨询等任务。此类应用将可观测属性与评价性类别相结合, 其目标人群常表现为存在分歧与明确拒答的判断分布。

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

USDOT OPEN DATA

高田 (Takata) 召回事件——各制造商修复/待修复安全气囊数量 (#)

美国境内受高田安全气囊缺陷影响且已由各制造商完成更换的安全气囊数量 (已扣除报废、被盗及出口车辆所涉气囊)。

USDOT OPEN DATA

按交通方式划分的交通事故死亡人数

Public Transit。

ARCHDAILY

幕墙系统如何揭示建筑中的本地化生产

从材料在项目中被指定到最终安装之间, 存在一个隐形环节, 对最终成果起决定性作用: 制造、物流与协调。这些因素影响工期与成本, 但更关键的是, 决定了原始设计意图在实施过程中是得以保留还是被削弱。

幕墙系统——尤其是作为建筑围护结构可见且富有表现力的组成部分——尤为凸显这一差距, 因其是项目最外向的层面。

ANNALS OF GIS

湖北省土地利用变化、遥感生态指数 (RSEI) 动态及生态系统响应的时空分析

Rapid urbanization, coupled with frequent land-use shifts, has emerged as a primary driver of ecological degradation in the Anthropocene. This study dissects the intricate interplay between land-use and land-cover change (LULC) and ecological environment quality within Hubei Province, a region undergoing rapid transformation, employing a multi-faceted approach that combines remote sensing with advanced statistical modelling. Our analysis reveals that: (1) From 1995 to 2025, Hubei's land-use trajectory was marked by a dramatic surge in construction land, characterized by an early phase of rapid change transitioning to relative stabilization, while the comprehensive index of land-use intensity paradoxically decreased across prefecture-level cities amidst rapid urbanization; (2) despite a seemingly positive trend of overall ecological environment improvement across the province over three decades, a significant divergence exists between areas of ecological recovery and degradation, highlighting spatial heterogeneity in these responses; (3) Anthropogenic activities are unequivocally identified as the primary drivers of ecological change, exhibiting distinct spatial variability. This trend is projected to result in urban expansion, a marginal decrease in farmland, strengthened protection of forests and wetlands, and an increase in transportation infrastructure across Hubei by 2035. These findings suggest that judicious adjustments to the land-use mosaic offer a pathway to maintaining, or even enhancing, regional ecological integrity, underscoring the urgency for integrated planning and management strategies that balance rapid development with the long-term well-being of the socio-ecological system.。

USDOT OPEN DATA

按交通方式划分的温室气体排放

Public Transit。

ARCHDAILY

动物护理: 8家兽医医院正以建筑重塑健康与情感

2025年, 全球动物健康市场规模约为700亿美元, 预计到2033年将翻倍。然而, 在这一数字背后, 是建成环境正经历一场更为静默的变革——以兽医医院为典型代表。这类建筑数十年来长期局限于临时诊所或宠物店的后室, 如今正日益发展出自身独特的建筑语言与身份认同。它标志着一种已延续逾15,000年的纽带在空间层面的凝结。

ARXIV

通过渗流分析揭示近郊错位现象

本文提出‘近郊错位’ (peri-urban dislocation) 这一结构性条件, 作为对现有城市蔓延 (sprawl) 测度的补充, 用以刻画中心城区与外围区域之间在层级关系上的错配。相较于传统指标侧重密度、用地混合度或空间破碎度, 近郊错位反映的是城市系统核心—边缘关系功能组织中更深层的分化。我们借助街道网络的渗流分析 (percolation analysis) 对该概念进行操作化, 通过聚类图 (clustering maps) 与树状图 (dendrograms) 揭示层级模式, 从而呈现城市要素间的关联结构。

WIRED

欢迎来到 Waymo 世界杯

它或许与往届世界杯并无太大区别——无论好坏。