

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

一日四震：地震韧性揭示建成环境的真相

从地震韧性反思建成环境，以再野化重构生态逻辑，借AI驱动交通与通信基础设施升级。

在6月24日至6月25日为期36小时的时间窗口内，全球三个不同地区相继发生四次显著地震：日本东海岸发生一次7.2级地震；美国北加州记录到一次5.6级地震；委内瑞拉北部海岸则在相隔仅39秒内接连发生两次7.2级与7.5级强震。

尽管其时间上的接近引发网络热议，地震学家确认这些事件彼此无关，系分别发生在不同构造板块边界上的独立事件。

编者按：本期头版聚焦五大研究趋势交汇点：复杂网络与韧性城市理论在真实地震事件中获得实证映照；再野化理念正从概念走向空间实践；轨迹数据与地理智能体共同重塑交通优化范式；多源多模态数据支撑下的街景感知与空间决策日趋精细化；而6G、BRT、预制住宅新政等落地举措，标志着智能基建进入制度-技术协同深化阶段。

TREND OVERVIEW

趋势综述：韧性·再野化·智能基建：城市系统性转型的多维共振。

近期研究重心正从单模态栅格基础模型转向融合矢量语义的多模态地理空间基础模型（GeoMultimodal GFM），并探索其在具体地理任务（如滑坡检测、三维城市生成）中的上下文增强与适配机制。

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态遥感基础模型，以支持跨传感器、跨任务的联合建模与生成；方法重心从两两模态映射转向以场景/语义为中心的解耦式表征与渐进式适配。

近期研究重心从宏观交通流建模转向基于真实轨迹数据的闭环、自适应与可持续交通控制；方法上强调边缘智能、生成式建模与奖励函数设计等AI驱动范式。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究重心正从单模态栅格基础模型转向融合矢量语义的多模态地理空间基础模型（GeoMultimodal GFM），并探索其在具体地理任务（如滑坡检测、三维城市生成）中的上下文增强与适配机制。

2 多源多模态地理数据

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态遥感基础模型，以支持跨传感器、跨任务的联合建模与生成；方法重心从两两模态映射转向以场景/语义为中心的解耦式表征与渐进式适配。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究重心从宏观交通流建模转向基于真实轨迹数据的闭环、自适应与可持续交通控制；方法上强调边缘智能、生成式建模与奖励函数设计等AI驱动范式。

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理论与地理模拟方法（尤其是元胞自动机）耦合，以量化评估城市系统在气候扰动下的结构性与功能性韧性；重心正从静态空间表征转向动态扰动传播建模与可解释性参数化。

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）提取静态属性，转向关注视觉对齐可靠性、人类感知机制建模及VLM在主观评价任务中的测量有效性。方法上强调多模态融合（如眼动+图像、VLM+人类标注信度）、工具链开源化与测量偏差显式建模。

HIGHLIGHTS

- 一日四震揭示全球城市抗震韧性短板，建成环境需重审结构性与功能性双重响应机制。
- 再野化不再停留于景观修辞，正催生一批面向生物多样性恢复的未建成公共空间提案。
- 奥斯汀公园周边车速骤降20mph，印证‘行人优先’策略可成为韧性交通微更新的关键切口。
- 奥卢市将6G网络升级与AI发展愿景绑定，凸显数字基础设施正成为城市战略级空间资源。

近期研究重心正从单模态栅格基础模型转向融合矢量语义的多模态地理空间基础模型（GeoMultimodal GFM），并探索其在具体地理任务（如滑坡检测、三维城市生成）中的上下文增强与适配机制。

近30天 172 近7天 34 来源 57 论文 907

趋势信号

- Clay等地理空间基础模型（GFM）被显式用作辅助上下文注入U-Net等任务模型，而非直接端到端替代主干
- 多篇论文强调栅格EO数据与OpenStreetMap/Overture等矢量数据的互补性，主张联合建模以捕获几何、拓扑与语义关系
- Sat2City v2将预训练的原生结构化潜在3D基础模型适配至弱对齐的卫星图像-网格对，体现GFM向显式空间结构生成迁移
- 多模态GFM架构比较研究采用标准化预训练与统一评估协议，凸显社区对可控实验设计与架构权衡分析的重视

核心观点

- 地理空间基础模型（GFM）的核心价值在于提供可迁移的通用表征，但当前缺乏统一评估标准、训练协议与公开权重，导致模型间不可比
- 栅格与矢量模态具有本质互补性：栅格表征连续物理/光谱场，矢量编码离散地理实体及其结构化关系，二者融合是提升空间语义理解的关键路径
- GFM不应仅作为黑箱特征提取器，而需通过可解释的上下文注入机制（如瓶颈层语义融合、LoRA适配）服务于具体地理任务
- 面向地理智能体的演进要求基础模型具备原生结构化输出能力（如带纹理网格、拓扑一致矢量），而非仅像素级或嵌入级响应

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：黏土-CNN混合模型：利用地理空间基础模型（Clay）作为辅助上下文提升滑坡检测性能 与 无人知晓地理空间基础模型（GFM）的当前技术前沿 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

- 需构建地形波段退化模拟协议（如添加高斯噪声、随机屏蔽、分辨率下采样），且退化程度须与真实世界DEM缺口统计分布对齐
- Clay v1.5未开源其预训练数据构成与地形波段权重分配机制，无法反向推导其地形敏感性阈值
- Landslide4Sense测试集未标注地形波段质量等级，需人工复核并重标注子集

建议切入

- 基于L4S训练集，按AW3D30全球覆盖率与垂直精度误差分布，生成三档地形退化样本（完整/中度噪声/严重缺失
- 冻结Clay编码器，仅微调LoRA模块与U-Net解码器，在各退化档位下独立评估F1与IoU衰减曲线
- 使用梯度加权类激活映射（Grad-CAM）定位Clay在瓶颈层对地形波段的注意力响应强度，量化其与F1下降的相关性

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

黏土-CNN混合模型

灾后快速滑坡制图对灾害响应至关重要，但由于类别极度不平衡，其自动化仍具挑战性。本研究评估了地理空间基础模型（Geospatial Foundation Model, GFM）Clay v1.5能否提升Landslide4Sense（L4S）基准数据集上的像素级滑坡分割性能。该数据集包含3,799个训练图像块，每个块含14个Sentinel-2与地形波段，正样本像素占比约2%。

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

Sat2City v2：基于单张卫星图像的原生三维城市资产生成

从单张卫星图像生成显式的三维城市资产，对数字孪生、城市仿真与地理空间情报具有重要意义。与卫星图像到街景图像合成任务不同，本任务要求输出可复用的带纹理网格模型，其几何结构需合理且外观可控，而非仅为渲染少量图像或视频而优化的三维代理模型。ICCV Sat2City 框架通过在卫星推导的高度图上条件化级联稀疏体素潜在扩散模型，迈出了初步尝试，但其外观随机、训练数据为合成数据，且任务专用的变分自编码器（VAE）难以适应含噪的真实世界重建。

GEOSPATIAL WORLD

空间基础设施即服务：赋能地理空间平台与空间智能 | GWF 2026

全体会议4 | 2026年地理空间世界论坛（Geospatial World Forum 2026） | 阿姆斯特丹，4月28日至5月1日。本全体会议由Geospatial World美洲区副总裁Vaishali Dixit主持，汇聚行业领袖 本文首发于Geospatial World。

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态遥感基础模型，以支持跨传感器、跨任务的联合建模与生成；方法重心从两两模态映射转向以场景/语义为中心的解耦式表征与渐进式适配。

近30天 227

近7天 33

来源 56

论文 1323

趋势信号

- Earth-OneVision 提出全粒度视觉-语言对齐 (FGVLA)、空间-语言同构序列化 (SLIS) 和渐进式跨模态适配 (PCMA) 三项专用机制
- MetaEarth-MM 采用场景中心联合建模范式，通过解耦式架构先推断潜在场景表征再生成目标模态
- TSMNet 引入双分支文本编码器，分别提取物体级标签与场景级语义，并通过文本引导视觉语义融合模块实现动态交互
- SGMA 框架针对不完整多模态数据，提出语义引导融合 (SGF) 与模态感知解耦 (MPD) 模块以缓解类内差异与跨模态异质性

核心观点

- 多模态融合必须超越外观层面的像素级对齐，转向以底层场景内容或语义原型为锚点的结构化建模
- 现有RS-MLLMs受限于传感器类型与任务覆盖范围，导致地球观测知识碎片化，亟需统一框架整合光学、SAR、红外、时序等六类以上模态
- 文本模态作为富含领域知识的非视觉信息源，能有效弥合视觉表征与现实世界概念间的语义鸿沟，支撑开放词汇理解与可解释决策
- 不完整多模态数据（如模态缺失）是真实遥感场景中的常态，模型需显式建模模态不平衡、类内差异与跨模态异质性，而非依赖强对齐假设

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：甲烷羽流分割 (arXiv:2606.26416v1) 与住宅损毁评估 (IJAEOG 2026) 均依赖SAR-光学协同分析，现有方法因物理量纲混用导致关键目标漏检；当前开源SAR-光学配对数据集（如SEN12MS-CR、SpaceNet7）已支持量纲感知建模验证。

关键难点

- 需定义SAR与光学信号在token空间中的可微分量纲归一化算子
- SLIS模块输出不可直接替换，须在不破坏自回归框架前提下插入物理约束层
- 缺乏面向变化检测的SAR-光学物理差异标注基准，需构建含散射机制标注的Delta-SAROpt数据子集

建议切入

- 复现Earth-OneVision的SLIS模块，在视觉编码器输出端引入基于雷达散射方程与辐射传输模型的双通道归一化层
- 在Delta-QA基准中抽取SAR-光学双时相样本，构造物理量纲冲突样本集（如强体散射区光学饱和但SAR高亮）用于消融测试
- 将SGMA提出的语义引导融合 (SGF) 模块改造为物理一致性校验器，监督SLIS token在变化区域的跨模态梯度符号一致性

REPRESENTATIVE ITEMS

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

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

基于多模态深度学习的高光谱卫星影像甲烷羽流分割

高效检测甲烷羽流对于理解与减缓全球变暖至关重要，而准确识别并分割地球观测影像中的甲烷羽流，仍是大规模监测的关键环节。本文提出一种多模态深度学习模型，该模型集成了特征引导甲烷增强 (FGME) 机制，将具有物理意义的甲烷线索注入基于Transformer的RGB表征中，并在多个语义尺度上实现融合。本方法在MPDataset数据集上进行评估，其MIoU、MPrecision和Recall分别较当前最优方法提升+0.92、+0.87和+1.01。

近期研究重心从宏观交通流建模转向基于真实轨迹数据的闭环、自适应与可持续交通控制；方法上强调边缘智能、生成式建模与奖励函数设计等AI驱动范式。

近30天 442

近7天 82

来源 69

论文 1968

趋势信号

- 强化学习（RL）被广泛用于交叉口级自适应信号控制，且聚焦PPO等策略优化算法在本地观测下的部署
- 新基准（如CityTrajBench）和新数据集（如CAMASA）正推动轨迹生成与预测任务的标准化与V2X真实性
- 研究开始显式引入环境目标，如CO2排放量作为核心评估指标，并设计动量型奖励函数以平衡通行效率与低碳目标
- 微观仿真正从规则驱动转向生成式建模，Enactor等模型采用Transformer架构实现闭环轨迹预测与交互建模

核心观点

- 真实世界轨迹数据（尤其是V2X通信消息如CAM/DENM）被视为提升交通AI模型现实适用性的关键基础
- 自适应交通控制必须在不依赖中心化协调或未来需求预测的前提下，仅基于局部可观测状态实现鲁棒决策
- 轨迹生成与预测任务亟需统一基准以消除实验协议差异，否则性能比较缺乏可复现性与可解释性
- 交通AI模型的评估维度正在扩展，从传统延误/排队指标延伸至排放、通行量-排放权衡等可持续性指标

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：城市级车路协同部署正从试点（如MASA）向广域扩展，亟需可迁移的闭环仿真能力支撑信号策略验证；CityTrajBench已建立统一评估协议，使跨数据集模型迁移实验具备可比性基础。

关键难点

- CAMASA原始消息无信号相位字段，需从DENM与CAM时序模式中逆向推断相位起止点，但DENM仅含200万条且事件稀疏
- Enactor输入要求车道多段线以交叉口中心为原点的极坐标表示，而OpenStreetMap导出的车道几何需经严格投影与拓扑校验才能匹配该坐标系
- 闭环仿真中轨迹漂移误差随仿真时长指数累积，需设计轻量级在线校正模块，但现有架构未预留状态反馈接口

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。

ARXIV

优化公共交通网络的可达性与最大出行时间：枢纽覆盖选址问题
本研究提出一种优化模型，以支持一体化公共交通系统设计中的决策制定，旨在提升城市交通流动性。我们假设用户日常出行包含两类路段：短途路段（用户自行完成住所或工作地至公共交通接驳点之间的出行）和长途路段（在公共交通网络上的出行）。通过为短途路段设定最大出行时间上限，保障用户的可达性；同时，仅考虑位于给定覆盖半径内的用户使用该系统。

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

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。

近期研究聚焦于将复杂网络理论与地理模拟方法（尤其是元胞自动机）耦合，以量化评估城市系统在气候扰动下的结构性与功能性韧性；重心正从静态空间表征转向动态扰动传播建模与可解释性参数化。

近30天 27 近7天 2 来源 39 论文 182

趋势信号

- 多篇论文将元胞自动机（CA）与复杂网络结构结合，如奇偶性规则在任意图上的李雅普诺夫谱直接关联邻接矩阵谱半径
- 野火模拟研究采用神经参数化CA，在JAX中实现梯度驱动的动态参数校准，强调物理可解释性与数据同化能力
- 港口集群、能源设施等关键基础设施被建模为网络节点，其空间拓扑结构（如邻接关系、道路连通性）被显式用于韧性评估
- 气候事件（如2026年欧洲热浪）成为实证分析的现实触发场景，推动韧性评估从理论框架转向政策响应与应急规划验证

核心观点

- 城市韧性不能仅依赖静态GIS图层，必须建模扰动在空间网络中的传播动力学过程
- 元胞自动机作为GeoSimulation核心范式，其理论可解性（如仿射规则的闭式李雅普诺夫谱）与深度学习增强的灵活性正在形成互补路径
- 关键基础设施的空间嵌入性（spatial embedding）和网络连通性共同决定系统级韧性，单一属性建模存在显著局限
- 气候适应性政策（如韧性城市试点）需通过可计算模拟进行因果推断与反事实评估，而非仅依赖统计相关性

RESEARCH IDEA

奇偶性规则CA的李雅普诺夫谱在城市路网扰动传播中失效

奇偶性规则元胞自动机所导出的邻接矩阵李雅普诺夫谱，在表征真实城市路网中多源并发扰动（如洪涝阻断+交通管制+电力中断）下的传播稳定性时失效，因其假设扰动仅沿单一图结构线性叠加，未建模跨层耦合与状态依赖性衰减。

为什么现在值得做：城市洪涝与热浪频发（ArchDaily, 2026）亟需可解释的多灾种扰动传播稳定性判据；现有方法或依赖黑箱预测（神经CA），或忽略跨层反馈（奇偶性CA），本问题填补‘解析谱理论→多层异质网络→地理扰动场景’的方法断点。

关键难点

- 需构造包含道路-设施-气象三类节点的时空异质图，其邻接关系随灾害阶段动态加权
- 李雅普诺夫谱定义要求切空间线性化，但跨层耦合项（如电力中断→信号灯失效→路径重分配）本质非线性
- 真实路网扰动数据缺失：OSMnx提取的静态拓扑无法支撑多灾种并发扰动标注

建议切入

- 以茨城县桥梁-道路-医院异质图（R-GCN-VGAE）为基础，引入气象栅格作为第四层节点，用遥感降水/温度数据驱动层间边权重时变函数
- 将神经参数化CA中的风向/坡度调制模块解耦为局部转移律扰动项，嵌入奇偶性规则的更新函数中，形成状态依赖型伪仿射规则
- 在JAX框架下实现带梯度的李雅普诺夫指数数值估计（替代解析谱），对比原始邻接谱与动态雅可比矩阵奇异值分布的偏差幅度

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。

TRANSPORTATION RESEARCH PART A

港口集群空间结构对航运网络韧性的影响

出版日期：2026年9月；来源：《交通研究A辑：政策与实践》（Transportation Research Part A: Policy and Practice），第211卷；作者：秦亚峰、卢波、吴启涛。

ARXIV

仿射元胞自动机与网络上奇偶性规则的精确李雅普诺夫谱
李雅普诺夫指数刻画动力系统对扰动的敏感性，而完整的李雅普诺夫谱则将其推广至切空间中每一正交方向。对于元胞自动机，该谱几乎总是通过数值方法近似计算，且近似过程十分微妙。本文证明：仿射规则（即其更新函数为输入子集的异或运算再加一常数）具有精确可解的李雅普诺夫谱。

ARXIV

神经参数化元胞自动机用于野火蔓延模拟

传统野火模型依赖于刚性、低维参数和静态可燃物图，常低估火势蔓延。为弥补这一缺陷，我们提出一种混合深度学习参数化的概率元胞自动机（CA）框架，并在JAX中实现。该方法采用多尺度卷积神经网络，动态生成空间变化的参数，用以调控火势蔓延概率、风向对齐效应及坡度影响。

近期研究重心从单纯利用街景图像（SVI）提取静态属性，转向关注视觉对齐可靠性、人类感知机制建模及VLM在主观评价任务中的测量有效性。方法上强调多模态融合（如眼动+图像、VLM+人类标注信度）、工具链开源化与测量偏差显式建模。

近30天 16 近7天 1 来源 38 论文 170

趋势信号

- 出现面向纵向变化分析的视觉对齐工具（PairWise Image Finder），强调特征匹配与语义掩膜联合量化对齐质量
- 新数据集（Place Pulse-Gaze）同步整合街景图像、眼动追踪与个体感知标签，推动人类注视行为作为建模范式
- VLM基准测试研究明确将人类标注分歧与弃答视为测量固有组成部分，并要求报告 inter-annotator reliability
- 虚拟角色提示（persona prompting）被系统用于探查multimodal LLM在城市感知解释生成中的社会属性敏感性

核心观点

- 街景图像的元数据不足以支撑可靠的城市纵向变化分析，视觉层面的对齐是前提性技术挑战
- 城市感知本质上是主观、情境依赖且具认知基础的过程，仅用端到端图像表征建模存在根本局限
- VLM应用于城市感知时，其输出有效性必须锚定于人类判断分布特性（如分歧、拒答），而非单一真值假设
- 多模态信号（如注视、语义分割、角色化提示）不是辅助增强手段，而是解构城市感知中‘人—环境’交互机制的关键观测维度

RESEARCH IDEA

街景视觉对齐工具在非结构化旧城更新区失效

PairWise Image Finder 在中国高密度旧城更新区（如上海里弄、广州骑楼）中无法可靠生成视觉对齐图像对，因其依赖的特征检测与语义分割掩膜在低分辨率、遮挡严重、立面材质混杂的街景中无法稳定提取可匹配关键点与语义边界。

为什么现在值得做：住建部《城市更新行动指南（2025）》明确要求建立‘可比、可溯、可验’的更新成效评估机制，亟需适配旧城场景的纵向街景对齐工具；当前缺乏开源、可复现的基准测试集支撑方法迁移。

关键难点

- 旧城街景缺乏统一采集规范，导致元数据缺失与视角偏差难以建模
- 里弄/骑楼立面材质（砖木、灰塑、涂料剥落）使SIFT/SuperPoint等特征检测器响应不稳定
- 现有语义分割模型（如Mask2Former）在细粒度立面构件（如窗楣、檐口、招牌）上F1-score低于0.4

建议切入

- 构建覆盖5类中国典型旧城肌理（里弄、骑楼、棚户、城中村、历史街区）的街景对齐基准测试集，标注真实视觉对齐锚点
- 将PairWise Image Finder的特征匹配模块替换为面向遮挡鲁棒的局部描述符（如LoFTR），并引入立面纹理一致性约束
- 在语义分割掩膜计算中嵌入材质先验图（material prior map），由专家标注驱动微调

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

A&I——碰撞统计——各州概况

碰撞统计数据汇总了在美国发生的涉及大型卡车与客车的致命及非致命碰撞事故统计信息。这些数据源自两个系统：致命事故分析报告系统（FARS）和机动车承运人管理信息系统（MCMIS）。碰撞统计数据可用于识别特定地理区域的安全问题，或用于将各州统计数据与全国碰撞数据进行比较。

NACTO

奥斯汀市如何在社区公园附近将车速降低20英里/小时

2017至2026年间，奥斯汀市通过在毗邻公园的一条双车道道路上优先保障行人安全，成功将车速降低了20英里/小时。在斯普林代尔路（Springdale Road）与诺伍德山道（Norwood Hill Road）交叉口安装行人安全岛后，该路段平均车速下降超过10英里/小时 本文首发于 NACTO。

ARXIV

优化公共交通网络的可达性与最大出行时间：枢纽覆盖选址问题

本研究提出一种优化模型，以支持一体化公共交通系统设计中的决策制定，旨在提升城市交通流动性。我们假设用户日常出行包含两类路段：短途路段（用户自行完成住所或工作地至公共交通接驳点之间的出行）和长途路段（在公共交通网络上的出行）。通过为短途路段设定最大出行时间上限，保障用户的可达性；同时，仅考虑位于给定覆盖半径内的用户使用该系统。另一方面，通过限制公共交通网络上的出行时间，确保系统运行效率。本文提出了两种混合整数线性规划模型及一种数学启发式求解方法，并通过计算实验评估其求解效率。实验结果可用于分析所得解的结构，并考察所涉参数的影响。

SMART CITIES DIVE

盐湖城开通新快速公交线路

犹他州交通管理局（UTA）表示，公交乘客量已接近疫情前水平。

ARCHDAILY

城市再野化：来自ArchDaily社区的6个未建成项目

在热浪与干旱等城市环境快速变化的当下，公共空间设计正涌现出新的优先事项。“再野化”（Rewilding）指通过重新引入生物多样性来恢复自维持生态系统，实施旨在逆转栖息地丧失、物种衰退及生态系统退化的策略。本辑精选了由ArchDaily读者提交的概念性项目，其中建筑被用作重建物种间生态平衡的工具，从而扭转其作为现代生态干扰源的角色。

CITIES TODAY

奥卢市将网络升级与人工智能及6G发展愿景相联系

奥卢市正在对其数据通信网络进行现代化改造 本文首发于《Cities Today》。

ARCHDAILY

Laboratorium 咖啡馆 / EktraArhitectura

Laboratorium 位于克卢日-纳波卡市中心，占据塞凯伊宫（Palatul Széki）一层。该建筑是19世纪末为标示市中心边界而建的四座街角建筑之一，曾为马蒂亚·科尔文药房（Matia Corvin Pharmacy）所在地。

NASA NEWS

NASA 确定逾 40 项空间技术开展合作

NASA 从 37 家公司中遴选了 41 项提案，以推进支持该机构在月球建立长期存在并实现载人火星探索目标的相关技术。这些美国公司来自 NASA 2025 年合作机会公告（Announcement of Collaboration Opportunity, ACO），将开展技术成熟化工作，为太空运输、行星表面作业及月球[]提供解决方案。