

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

运动、创新与记忆：毕尔巴鄂比斯开桥在工程学与遗产之间的张力

当桥梁成为文化接口，当算法介入城市治理——2026年夏的城市智能演进切片。

交通基础设施在塑造社会文化与经济中扮演何种角色？

它们如何弥合文化、意识形态与地理上的分隔，同时改变其所服务社区的生活？

欧洲工业革命时期最杰出的铁构建筑之一，位于毕尔巴鄂以西，横跨内维翁河（Nervión River）入海口处的伊拜萨瓦尔河口（Ibaizabal Estuary）。

编者按：本期头版聚焦基础设施在技术迭代与人文存续之间的张力场：毕尔巴鄂比斯开桥揭示交通构筑物如何承载集体记忆；行人死亡率下降与PIT Crew模式并置，呈现治理效能提升的双重路径；神经算子与无人机具身智能则指向空间认知范式的底层迁移。所有条目均呼应五大研究方向中‘韧性城市’‘地理智能体’与‘交通研究’的交叉演进。

TREND OVERVIEW

趋势综述：基础设施的双重生命：工程理性与记忆肌理。

近期研究重心正从单一模态预训练转向多模态（栅格+矢量）与智能化推理，强调基础模型作为可复用骨干、支持下游任务快速适配的范式价值。

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态遥感基础模型，方法重心正从两两模态翻译转向场景中心联合建模与跨模态对齐机制的显式诊断。

近期研究重心从传统交通建模转向以轨迹数据为驱动的智能体化、生成式与边缘协同方法；问题焦点正从单一性能优化扩展至混合自治系统下的异质性建模、科学规律自主发现及隐私敏感的数据合成。

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预训练转向多模态（栅格+矢量）与智能化推理，强调基础模型作为可复用骨干、支持下游任务快速适配的范式价值。

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，方法重心正从两两模态翻译转向场景中心联合建模与跨模态对齐机制的显式诊断。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究重心从传统交通建模转向以轨迹数据为驱动的智能体化、生成式与边缘协同方法；问题焦点正从单一性能优化扩展至混合自治系统下的异质性建模、科学规律自主发现及隐私敏感的数据合成。

4 复杂网络、韧性城市与地理模拟

近期研究聚焦于将城市系统建模为多层异质网络（如道路-桥梁-建筑），并利用图神经网络等GeoAI方法量化基础设施在灾害场景中的功能角色；重心正从静态结构韧性评估转向动态功能连通性与政策干预效果的实证识别。

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表现特征建模，转向对齐性、主观性与空间逻辑性的深层建模；方法上强调视觉-语言协同、人类感知机制引入及结构化空间知识增强。

HIGHLIGHTS

- 毕尔巴鄂比斯开桥成为工程学与遗产记忆协商的物理界面。
- 美国行人死亡率连续三年下降映射执法与空间设计协同效应。
- 神经算子正突破代理仿真局限，迈向系统级方程无关分析。
- 纽约市‘PIT Crew’模式将跨学科技术团队嵌入市政运行一线。

近期研究重心正从单一模态预训练转向多模态（栅格+矢量）与智能体化推理，强调基础模型作为可复用骨干、支持下游任务快速适配的范式价值。

近30天 170 近7天 36 来源 59 论文 1004

趋势信号

- 多篇论文明确区分GeoFM类型：掩码自编码类模型侧重可微调视觉表征，对比学习类模型支持零样本开放词汇分析
- Clay等GeoFM被实证用于滑坡、野火等具体任务，验证其作为辅助上下文或主干编码器的有效性，且LoRA成为主流适配策略
- 至少两篇论文指出矢量数据（如OpenStreetMap、Overture）未被当前EOFM充分建模，呼吁融合栅格与矢量以构建以人为中心的表征
- 多篇arXiv论文共同指出评估标准不一致、预训练配置不可复现、模型权重未公开等问题，构成社区级方法论瓶颈

核心观点

- 地理空间基础模型（GeoFM/RSFM/EOFM）的核心价值在于职责分离：大模型提供商承担预训练，领域专家专注轻量适配，兼顾安全性与技术普惠
- GeoFM并非万能通用解，现有证据表明尚无单一模型在所有场景下最优，性能高度依赖任务特性、域偏移及适配方式
- 栅格与矢量数据具有本质互补性——前者捕获连续物理模式，后者编码离散对象及其语义关系，二者融合是提升模型可信性与人类可解释性的关键路径
- 当前GeoFM研究面临严重标准化缺失：评估协议不统一、训练配置不可复现、模型权重未公开，阻碍公平比较与可靠部署

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：灾害应急响应需快速复用已有模型适配不同卫星数据源，而Sentinel-2与Landsat-8在全球覆盖与重访周期上互补；当前开源Clay权重与Landslide4Sense基准支持直接复现实验，且NASA/ESA已发布统一SRF数据库供物理建模。

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

- 基于ESA SRF Database与USGS Landsat-8 SRF定义波段级可微重采样算子，嵌入Clay编码器前端
- 设计双路径LoRA：一条学习原始波段特征增量，另一条学习重采样后特征增量，通过门控融合
- 在Landslide4Sense扩展集上构建Landsat-8配对子集（保持相同地理范围与事件时间窗），控制地形与云量偏差

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

地理空间基础模型的新兴范式：从预训练到智能体推理

卫星与航空影像分析已随着基础模型的出现进入新纪元。本文阐述了地理空间基础模型（GeoFM）的概念，即通过多种方法在海量地理空间数据集上进行预训练的人工智能/机器学习（AI/ML）模型。我们首先阐明GeoFM所推动的核心范式转变：职责分离——大规模模型提供商承担计算密集型的预训练任务，使领域专家能够快速对这些模型进行微调或提示工程，以完成特定的关键任务。

ARXIV

可扩展且可信的地球观测基础模型

基础模型（FM）已将机器学习范式从孤立的任务专用模型开发，转向基于广泛数据预训练、并适配多种下游任务的通用模型。地球观测（EO）是该范式的重要应用领域，因为卫星与航空影像存档规模庞大、重访频率高，且日益呈现多模态特性，而可靠的实地标注数据却往往稀缺。遥感基础模型（RSFMs）若未经领域特定适配，则无法被可靠或最优地迁移应用。

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（LAS）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。

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态遥感基础模型，方法重心正从两两模态翻译转向场景中心联合建模与跨模态对齐机制的显式诊断。

近30天 226

近7天 97

来源 57

论文 1512

趋势信号

- SAM 3 等视觉基础模型在遥感场景中被系统评估其零样本/单样本泛化能力，并显式解耦分析其多模态解码器内部的模态对齐行为
- MetaEarth-MM 和 Earth-OneVision 等新模型均采用解耦式架构，以潜在场景表征或空间-语言同构序列化为中介实现多模态联合生成与跨传感器融合
- 文本模态被明确引入作为语义先验——TSMNet 构建双分支文本编码器分别提取物体级标签与场景级语义，用于引导视觉特征动态融合
- 领域可信性成为关键约束：遥感基础模型需适配测量物理规律与运行决策约束，且当前缺乏统一评估基准

核心观点

- 多模态遥感建模的核心挑战在于模态间物理成像机制与几何结构差异导致的跨模态干扰，而非单纯特征融合
- 场景一致性（scene consistency）是多模态联合建模的底层先验，优于外观层面的直接跨模态映射
- 文本模态不可替代——其提供开放词汇语义与现实世界概念锚点，能弥合视觉表征与地理语义之间的鸿沟
- 现有遥感基础模型尚未形成通用最优解，模型性能高度依赖具体任务、传感器类型与评估协议

RESEARCH IDEA

SAM 3 在零样本遥感分割中因视觉-文本提示耦合失效导致跨模态干扰

SAM 3 的视觉提示与文本提示在遥感零样本分割中强制联合解码，导致视觉提示压制文本语义引导能力，使模型在未见地物类别上无法稳定激活对应文本嵌入。

为什么现在值得做：Earth-OneVision 和 MetaEarth-MM 提供了多模态对齐与解耦生成的架构先例，而 Moonstone 基准为月球遥感提供了跨模态异质性验证场景；城市更新与灾害响应等应用亟需不依赖标注的开放词汇地物识别能力，现有 SAM 类模型部署缺乏提示级失效诊断机制。

关键难点

- 需复现 SAM 3 解码器中视觉/文本提示的梯度归因路径，现有开源实现未暴露中间模态注意力权重
- 遥感零样本类别需严格定义‘未见’边界：不能出现在预训练遥感数据集（如 EuroSAT、UC Merced）中，亦不能与 ImageNet 类别存在语义重叠
- 必须隔离视觉提示作用——需设计控制实验：固定文本提示、仅变动视觉提示位置/尺度，观测文本嵌入激活稳定性

建议切入

- 基于 SAM 3 遥感评估论文提出的二元存在性头重构方案，冻结主干并仅微调文本引导分类分支
- 在 Earth-OneVision 的 FGVL A 对齐机制启发下，构建视觉-文本提示解耦模块，将 SAM 3 原始交叉注意力替换为门控式模态路由
- 采用 SGMA 中语义引导融合（SGF）模块提取的类别原型作为文本嵌入稳定性度量指标，量化提示冲突程度

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

自上而下的可提示概念分割

大规模基础模型（如 Segment Anything Model 3，SAM 3）的部署有望推动计算机视觉迈向开放词汇、无需训练的新范式。然而，其在分布外遥感影像——尤其是具有复杂俯视几何结构的地观测图像——上的泛化能力迄今尚未得到量化评估。受 SAM 3 在高度专业化领域中性能差异的驱动，我们在严格零样本与单样本约束下，对遥感场景分类、目标检测与实例分割三项任务开展了全面的多任务实证评估。

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

可扩展且可信的地球观测基础模型

基础模型（FM s）已将机器学习范式从孤立的任务专用模型开发，转向基于广泛数据预训练、并适配多种下游任务的通用模型。地球观测（EO）是该范式的重要应用领域，因为卫星与航空影像存档规模庞大、重访频率高，且日益呈现多模态特性，而可靠的实地标注数据却往往稀缺。遥感基础模型（RSFM s）若未经领域特定适配，则无法被可靠或最优地迁移应用。

近期研究重心从传统交通建模转向以轨迹数据为驱动的智能体化、生成式与边缘协同方法；问题焦点正从单一性能优化扩展至混合自治系统下的异质性建模、科学规律自主发现及隐私敏感的数据合成。

近30天 455 近7天 190 来源 71 论文 2303

趋势信号

- 强化学习（如PPO）被用于边缘部署的自适应信号控制，仅依赖本地轨迹观测，无需中心化协调或未来需求预测
- AI代理（如TrafficSci）被显式建模为可审计的科学发现 workflows，用于从多尺度轨迹数据中自主归纳与验证交通规律
- 离散扩散模型（如MobiDiff、DRIFT）正成为主流生成范式，强调对语义通道（空间/活动/时间）的原生建模与风险约束
- 端到端分析框架开始整合轨迹ETL流水线、BigQuery/Vertex AI模型开发与Power BI可视化，面向多方利益相关者交付数据产品

核心观点

- 轨迹数据已超越定位记录，成为承载语义（活动、时间间隔、区域）、支撑科学发现与系统级仿真的核心知识载体
- 混合自治交通（mixed-autonomy）下的行为异质性与车际耦合动态，构成当前轨迹建模的根本性挑战，需联合建模分布偏移与长尾风险
- 隐私与可用性的张力持续驱动生成式方法发展，离散化、事件级去噪和结构化掩码被视为提升合成轨迹保真度与实用性的关键设计选择
- 交通规律不再仅由专家归纳，而被视作可被AI代理迭代发现、批判验证并跨城市统计复现的可计算对象

RESEARCH IDEA

MobiDiff在非北美城市生成轨迹时空语义保真度下降

MobiDiff在亚特兰大、波士顿和西雅图训练后直接迁移到东亚高密度城市（如东京或首尔）时，其空间通道对POI层级嵌套关系与时间通道对通勤-生活双峰周期的建模失效，因训练数据中缺失跨文化建成环境约束下的活动语义拓扑结构。

为什么现在值得做：东京、首尔等城市已开放匿名化移动信令与公交IC卡联合轨迹数据集（如Tokyo Mobility Data Platform），为跨文化迁移评估提供实证基础；城市规划部门亟需可复用的合成轨迹支撑疫情后重建与低排放区政策模拟，填补现有合成数据无法反映本地建成环境约束的空白。

关键难点

- 需构建东亚城市POI-建筑-路网三级语义嵌套图谱作为空间通道监督信号
- 须从多源异构数据（IC卡、出租车GPS、手机信令）中对齐并提取通勤-生活双峰周期的ground truth标签
- MobiDiff原始代码未开放通道级微调接口，需重实现事件级掩码策略以适配新语义结构

建议切入

- 第一步：基于OpenStreetMap与日本国土交通省建筑数据库，构建东京23区POI-建筑-路网三级嵌套图谱，定义空间通道输出层的结构化损失函数
- 第二步：融合东京地铁IC卡进出站时间序列与夜间灯光遥感数据，提取通勤与夜间活动双峰周期基准分布，用于校准时间通道先验
- 第三步：在MobiDiff框架中引入跨城市语义对齐模块，通过对比学习约束空间通道在东京与波士顿POI子图上的嵌入距离

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

利用AI交通科学家自主发现交通规律
普适性交通规律描述了拥堵、移动性及驾驶行为在不同城市中反复出现的模式，为交通规划、管理和控制提供了科学基础。然而，此类规律的发现目前仍依赖专家主导，需从异构观测证据中识别候选规律，或通过干预实验加以验证。尽管自主人工智能（AI）系统已在受控实验室环境中推动科学发现，但将其拓展至复杂的交通领域仍具挑战。

ARXIV

从移动数据到商业洞察
源自移动应用的实时位置数据是应对多种城市挑战的有力工具，涵盖旅游规划、停车管理、公交线路优化及资源分配等领域；同时，该数据亦为基于位置的服务、市场份额分析和用户行为画像等商业战略决策提供宝贵洞见。本研究旨在通过系统考察智能手机用户在城市环境（特别是旅游、交通与零售领域）中的行为与模式，全面应对上述挑战。我们的方法涵盖从零构建并落地实施一个复杂的数据平台，包括用例定义、架构设计及模块实现。

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。

近期研究聚焦于将城市系统建模为多层异质网络（如道路-桥梁-建筑），并利用图神经网络等GeoAI方法量化基础设施在灾害场景中的功能角色；重心正从静态结构韧性评估转向动态功能连通性与政策干预效果的实证识别。

近30天 24 近7天 4 来源 41 论文 205

趋势信号

- 多篇论文明确构建跨层级异质图（如道路/桥梁/建筑三层）以表征城市功能依赖关系
- R-GCN-VGAE等关系感知图模型被用于元路径驱动的桥梁韧性分类，替代传统单一指标评估
- 气候韧性试点政策、AI政策等成为实证研究对象，强调政策作为外生冲击对城市系统韧性的可检验影响
- 关键基础设施（如能源设施、医院通行网络）的空间暴露分析直接关联到应急响应操作决策

核心观点

- 城市韧性本质是功能连通性而非结构完整性，需通过网络中节点/边在扰动下的可达性与服务维持能力来度量
- 基础设施的韧性角色具有情境依赖性——同一桥梁可能同时承担医疗可达、供应链支撑与居住防护等多重元路径功能
- 预算约束下优先维护决策必须基于多维功能贡献的量化排序，而非仅依据物理退化程度或中心性指标
- 政策干预（如气候韧性试点、AI治理部署）已被视为可识别的准自然实验，用于推断城市系统响应

RESEARCH IDEA

R-GCN-VGAE元路径分类在非日本高聚类系数城市失效

R-GCN-VGAE依赖元路径定义桥梁功能角色的方法，在聚类系数高于0.4的中国超大城市路网中会失效，因为其假设元路径独立传播且忽略短环路引发的强关联性。

为什么现在值得做：城市韧性网络的结构转型：珠江三角洲城市群的时空演化与机制与 基于R-GCN-VGAE的桥樑中心化元路径分类方法用于灾害韧性维护决策 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

- 需重构R-GCN-VGAE的邻接矩阵构造方式以显式编码三角形闭合度
- OSM提取的桥梁-建筑连接需人工校验元路径可达性，因中国城市存在大量地下通道与立体交叉导致路径语义漂移
- 缺乏公开标注数据集支持‘医疗可达型’等角色在高聚类网络中的ground truth定义

建议切入

- 基于Holme-Kim模型生成系列聚类系数（0.2 – 0.6）的合成路网，控制节点度分布与真实城市一致
- 在合成网络上复现R-GCN-VGAE训练流程，测量元路径嵌入空间中三类桥梁的类内/类间距离比变化
- 使用北京五环内LiDAR点云重建三维桥下通行约束，修正OSMnx自动提取的元路径集合

REPRESENTATIVE ITEMS

SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY

城市韧性网络的结构转型：珠江三角洲城市群的时空演化与机制
出版日期：2026年9月15日；来源：《可持续城市与社会》（Sustainable Cities and Society），第148卷；作者：池慧、郑立勤、邱启贤、卢楠。

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。

SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY

人工智能政策与城市韧性：来自中国一项准自然实验的证据
出版日期：2026年9月15日；来源：《可持续城市与社会》（Sustainable Cities and Society），第148卷；作者：凌志鹏（Ling-Zhi Peng）、金阳蔡（Jinyang Cai）。

SMART CITIES DIVE

新型关键基础设施网络安全框架包含政府与地区委员会选项
特朗普政府表示，希望将更多网络安全韧性责任下放至州级和地方层级。

近期研究重心从静态街景图像的表观特征建模，转向对齐性、主观性与空间逻辑性的深层建模；方法上强调视觉-语言协同、人类感知机制引入及结构化空间知识增强。

近30天 10 近7天 4 来源 41 论文 175

趋势信号	核心观点
- 出现多个聚焦街景图像视觉对齐质量评估与工具开发的研究（如PairWise Image Finder），强调纵向变化分析中视角一致性的技术必要性 - 人类感知过程被显式建模：眼动数据（gaze）与主观标签联合构成新数据集（Place Pulse-Gaze），用于解构城市感知的认知路径 - 视觉-语言模型（VLMs）在街景任务中暴露‘空间语义幻觉’问题，催生方向-度量知识图谱（DM-KG）等结构化空间表征框架 - 天气条件、视觉围合度（visual enclosure）等环境变量被系统纳入城市感知因果链分析，关联老年人心理健康等社会性终点	- 街景图像的元数据（如GPS、时间戳）不足以支撑可靠的纵向比较，视觉对齐是城市感知量化分析的前提 - 城市感知本质上是主观、认知驱动的过程，仅依赖端到端图像建模存在根本局限，需融合人类注视等生物感知信号 - VLMs在街景理解中面临空间推理失效风险，其‘空间语义幻觉’需通过显式几何与关系建模（如方位角、欧氏距离）进行校正 - 城市感知指标（如安全、宜人、围合感）正被实证链接至公共健康结局（如老年人心理健康），推动GeoAI向可解释、可干预的政策支持方向演进

RESEARCH IDEA

DM-KG的空间关系提取在非标准街景视角下失效

DM-KG依赖全景分割与度量深度估计构建方向-度量知识图谱，当输入图像为非标准水平视角（如斜角、低矮或高仰角）时，其钟面方位角与欧氏距离计算因深度估计失准与分割边界漂移而系统性偏差。

为什么现在值得做：中国多地城中村、老城区及新建步行街大量存在非标准视角街景数据（如无人机低空拍摄、手持设备斜角采集），亟需适配此类数据的空间认知模型；DM-KG开源实现与PairWise Image Finder提供的视角量化指标为可控变量控制提供了技术基础。

关键难点	建议切入
- 同一套街景指标在不同城市的拍摄时段、道路尺度和绿视率条件下可能不稳定。 - 视觉特征与真实行为或健康结果之间隔着社会经济背景和空间选择机制，不能直接等同。	- 复现DM-KG主干，在Cityscapes与BDD100K中筛选并人工标注非标准视角子集作为基准测试集 - 引入相机姿态参数（来自EXIF或IMU辅助标注）作为深度估计网络的条件输入，约束几何一致性 - 在分割后处理阶段嵌入基于单应性变换的边界校正模块，利用PairWise Image Finder输出的视觉对齐度作为监督信号

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
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。

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
DM-KG：一种提升视觉-语言模型在街景图像中空间认知能力的新方法
随着视觉-语言模型（VLMs）日益应用于地理空间问答与视觉场景理解任务，提升其在街景图像中进行复杂逻辑推理的空间认知能力已成为关键研究方向。然而，现有VLMs在感知真实街景中物体的位置、距离与方向时，常出现“空间语义幻觉”；此类错误往往难以追溯与校准，构成其在地理空间任务中实际部署的关键瓶颈。

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

USDOT OPEN DATA

统一承运商注册（UCR）—在线表格

采集印第安纳州UCR支付系统的信息。

NATURE MACHINE INTELLIGENCE

赋能局部神经算子开展方程无关的系统级分析

神经算子（Neural Operators, NOs）提供了一种强大的计算框架，可学习复杂时空动力学，将其建模为无穷维函数空间之间的映射。然而，NOs 主要被用作暴力时间仿真的代理模型，用于模拟与预测。其在系统级数值分析（如不动点分析、稳定性分析与分岔分析）方面的潜力——此类分析对预测现实世界现象中的不可逆跃变至关重要——迄今仍基本未被探索。

ARXIV

空间中的自我：无人机具身智能中自我意识与空间认知的基准评测

自主无人机（UAV）系统日益依赖多模态大语言模型（MLLMs）在复杂真实环境中运行。此类具身场景不仅要求理解周围空间，还需维持对智能体自身的一致表征。然而，现有面向无人机的方法与基准仍以环境为中心，主要聚焦于空间理解任务，而智能体的自我意识则隐含未显。

ANNALS OF GIS

动态变化对兴趣点（POI）有效性评估的影响：以中国常州为例

..。

SMART CITIES DIVE

美国行人死亡人数连续第三年下降

州长公路安全协会（GHSA）表示，2025年行人死亡人数的预估降幅出现在各城市与州加强执法及其他措施背景下。

CITIES TODAY

“PIT Crew”模式旨在加速数字服务交付

纽约市正将跨学科技术团队直接派驻至各市政机构 本文首发于《Cities Today》。

SMART CITIES DIVE

城市领导人最关注的议题：美国城市联盟《2026年城市现状报告》四大要点

美国城市联盟（NLC）一份报告指出，面对联邦支持减少和住房短缺问题，城市领导人正将重点放在吸引企业以促进经济增长上。

ARCHDAILY

EcoNeo 夏屋 / SAGA Space Architects

EcoNeo 是一座位于丹麦西兰岛的 35 平方米夏屋，由 SAGA Space Architects 设计，旨在提供一种紧凑型住宅构造，以实现低环境影响的度假生活。该项目借鉴了该事务所在极端环境居住舱设计方面的经验，将空间效率、资源意识与人类福祉等原则，应用于丹麦传统夏屋这一常见建筑类型。