

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

MindTopo 揭示多模态大模型（VLMs）的空间推理能力

本期《研究日报》头版聚焦多模态地理智能新范式。

一条路径、一道栅栏、一个绳结。

MindTopo 为测试人工智能对拓扑关系的理解设立了新基准，并凸显了增强空间推理与规划能力的新机遇。

本文《MindTopo 揭示多模态大模型（VLMs）的空间推理能力》首发于 Microsoft Research。

编者按：本期头版以‘地理智能体’为轴心，统合五大趋势：MindTopo揭示VLMs空间推理能力，呼应地理大模型与智能体化推理转向；达卡遥感研究、EarthDEM质量评估及南极海冰标注工作共同体现多源多模态地理数据建模深化；蒙得维的亚‘1米/秒’步行性研究与Frame 122木构住宅，分别从行为感知与建成环境维度锚定人本尺度；雅典等三城AI气候行动、NTUPP就业质量研究及FrontRunner铁路项目，则映射复杂网络与韧性城市治理的系统性实践。

TREND OVERVIEW

趋势综述：地理智能体崛起：空间推理、城市韧性与人本尺度。

近期研究重心从单一模态预训练转向多模态融合与智能体化推理，强调地理空间基础模型（GeoFM/GFM）在下游任务中的可适配性、上下文增强能力及跨模态生成潜力。

近期研究重心从孤立模态融合转向以场景一致性为锚点的统一多模态建模，方法上强调生成式基础模型、跨模态对齐机制与不完整模态鲁棒性设计。

近期研究重心正从单点优化转向系统级协同治理，强调在真实城市复杂性（如不规则路网、多源异构约束）下实现可扩展、可验证的去中心化决策。方法上更注重将轨迹数据与物理系统（V2X通信、信号控制、环境感知）深度耦合，而非孤立建模移动性。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究重心从单一模态预训练转向多模态融合与智能体化推理，强调地理空间基础模型（GeoFM/GFM）在下游任务中的可适配性、上下文增强能力及跨模态生成潜力。

2 多源多模态地理数据

近期研究重心从孤立模态融合转向以场景一致性为锚点的统一多模态建模，方法上强调生成式基础模型、跨模态对齐机制与不完整模态鲁棒性设计。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究重心正从单点优化转向系统级协同治理，强调在真实城市复杂性（如不规则路网、多源异构约束）下实现可扩展、可验证的去中心化决策。方法上更注重将轨迹数据与物理系统（V2X通信、信号控制、环境感知）深度耦合，而非孤立建模移动性。

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分析方法嵌入城市韧性评估与地理模拟流程，重心从宏观指标转向基础设施级风险表征与多尺度网络结构演化机制。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近期研究重心从单纯依赖街景图像的静态感知建模，转向关注感知过程的内在机制（如人类注视行为）与外部干扰因素（如天气、视角偏差），并强调视觉对齐、跨平台一致性等数据可靠性问题。

HIGHLIGHTS

- MindTopo设立拓扑关系新基准，推动多模态大模型空间推理能力可测化。
- 雅典、巴塞罗那与斯德哥尔摩将AI嵌入气候适应性治理流程。
- ‘1米/秒’步行性范式重构城市公共空间设计的认知起点。
- 新型城镇化政策效果显现：紧凑空间结构显著提升就业质量。

近期研究重心从单一模态预训练转向多模态融合与智能化推理，强调地理空间基础模型（GeoFM/GFM）在下游任务中的可适配性、上下文增强能力及跨模态生成潜力。

近30天 164 近7天 39 来源 63 论文 1141

趋势信号

- 地理空间基础模型（GeoFM/GFM）被广泛用作辅助编码器或语义上下文注入模块，而非端到端替代传统架构（如U-Net）
- 栅格与矢量数据的互补性成为共识，矢量语义（如OpenStreetMap、Overture）正被系统性纳入多模态GeoFM设计
- THOR与TerraMind等代表性GFM正通过受控实验开展架构级对比，关注计算自适应性、跨模态生成能力与解码器容量的归因分析
- 面向具体灾害任务（如滑坡、洪水）的专用多模态基准数据集（如GEOID-Flood、Landslide4Sense）开始支撑GeoFM评估

核心观点

- GeoFM的核心价值在于职责分离：模型提供商承担预训练，领域专家通过微调或提示工程实现安全、高效的下游任务适配
- 栅格数据捕获连续物理/光谱模式，矢量数据编码离散对象及其拓扑-语义关系，二者构成地理空间表征的互补双视角
- 当前GeoFM仍以栅格为主导，忽视矢量模态是关键局限，融合矢量语义被视为构建以人为中心地理智能体的关键路径
- 多模态能力（尤其是跨模态生成与双尺度 token/pixel建模）正成为区分新一代GeoFM（如TerraMind）与传统视觉基础模型的核心维度

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：国产高分系列与Landsat-8在全球灾害监测中占比持续上升，但现有GeoFM无法直接复用，亟需可解释的跨传感器适配方法；GEOID-Flood等新基准已提供多源配准影像，支持构建可控的光谱偏移实验条件。

关键难点

- 需定量刻画Clay各层特征对Sentinel-2与Landsat-8波段响应的梯度敏感性，而非仅替换输入
- Landsat-8与高分卫星缺乏与Landslide4Sense完全匹配的滑坡标注样本，需设计弱监督蒸馏策略
- Clay官方未公开其波段映射权重或光谱嵌入空间结构，需通过反向工程重建通道级响应函数

建议切入

- 基于Clay v1.5冻结主干，在Landsat-8与Sentinel-2共有的蓝/绿/红/近红外波段上构造光谱扰动测试集，测量各层特征激活方差变化率
- 构建波段重映射模块（Spectral Remapping Adapter），以可微分光谱响应函数为约束，将Landsat-8输入投影至Clay预训练波段语义空间
- 在Landslide4Sense标注集上，用Sentinel-2预测结果蒸馏Landsat-8分支输出，避免完全依赖稀疏跨源标注

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

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。

ARXIV

GEOID-Flood：面向洪水分割的大规模多模态基准数据集

地理空间基础模型旨在学习可跨区域与传感器迁移的表征，但对其在具体任务上的评估需依赖大规模、高质量、多模态的基准数据集，以衡量此类模型从数据中提取价值的的能力。在洪水制图领域，现有数据集极少在大规模上同时整合双时相合成孔径雷达（SAR）影像与配准的光学影像，致使基础模型在此下游任务中的价值 largely 未被验证。

近期研究重心从孤立模态融合转向以场景一致性为锚点的统一多模态建模，方法上强调生成式基础模型、跨模态对齐机制与不完整模态鲁棒性设计。

近30天 205

近7天 59

来源 59

论文 1732

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解耦模态生成过程
- Earth-OneVision 和 TSMNet 均引入专用对齐机制（如 FGVLA、文本引导视觉语义融合），显式建模视觉-语言或多模态间异构关系
- SGMA 和 FBA 方法分别聚焦模态缺失（IMSS）与能力缺口驱动的后训练，凸显对现实部署中数据不完整性与领域适配瓶颈的关注
- 多个工作（MetaEarth-MM、Earth-OneVision、TSMNet）均配套构建新型多模态数据集（EarthMM、MM、CPRS），强调数据构造对多模态建模的支撑作用

核心观点

- 多模态遥感的核心约束不是模态数量本身，而是观测背后的共享场景内容——该一致性构成建模的语义锚点
- 模态异质性（如 SAR 与光学的物理成像差异、文本与图像的语义粒度差异）不可忽视，需通过解耦表征、分阶段适配或语义引导等机制显式处理
- 现有方法在模态缺失、类内跨模态差异、训练不平衡等现实挑战下泛化受限，鲁棒性设计正成为多模态架构的必要组成部分
- 文本模态不再仅作为辅助监督信号，而是被赋予场景级与物体级双重语义角色，成为弥合遥感视觉表征与人类可解释概念的关键桥梁

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：港口智能监管亟需在SAR/光学交替覆盖条件下维持LULC制图一致性，而Earth-OneVision已支持六类传感器统一接口，为引入物理参数驱动的跨模态形变建模提供可插拔架构基础。

关键难点

- 需从SAR成像方程中解析出与光学正射投影对应的形变敏感度指标
- 港口场景中船舶-码头-水域三类目标的形变响应非线性且尺度依赖
- SGMA原框架无物理参数嵌入通道，需重构其语义引导融合（SGF）模块的输入维度

建议切入

- 基于SAR成像几何模型推导目标像素级形变敏感度张量，并映射至SGMA的模态感知分支
- 在CPRS数据集（来自'先填补，后进阶'论文）中提取港口区域SAR-光学配对样本，标注形变主导类别的边界偏移向量
- 将形变敏感度张量作为SGF模块的条件输入，替换原有语义原型匹配中的欧式距离度量

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

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

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。

近期研究重心正从单点优化转向系统级协同治理，强调在真实城市复杂性（如不规则路网、多源异构约束）下实现可扩展、可验证的去中心化决策。方法上更注重将轨迹数据与物理系统（V2X通信、信号控制、环境感知）深度耦合，而非孤立建模移动性。

近30天 442	近7天 109	来源 70	论文 2761
----------	---------	-------	---------

趋势信号	核心观点
- 出现多个面向CAV实际部署的去中心化时空轮廓规划框架（如VeloCity），强调运动学安全与无冲突预约机制 - 强化学习被用于边缘侧实时信号控制，仅依赖本地轨迹观测，无需中心协调或未来需求预测 - 新型轨迹数据集（如MINT-V2X）明确以‘移动性+网络参数’双模态同步生成为设计目标，填补V2X预测性资源管理基础设施缺口 - AI代理（如TrafficSci）被用于自主发现跨城市一致的交通规律，将轨迹分析从描述性建模升维至可审计的科学发现工作流	- 轨迹数据的价值不仅在于表征移动性，更在于作为连接交通物理系统（车辆动力学、信号时序、无线信道）与智能决策的统一时空锚点 - 去中心化不等于无协调：高效系统需轻量级本地计算与结构化全局预约/同步机制（如时空槽位表）的结合 - 真实城市复杂性（非规则拓扑、多尺度环境扰动、异构参与方）是检验方法鲁棒性的核心边界条件，而非可忽略的噪声 - 轨迹驱动的交通研究正经历范式迁移——从‘拟合观测’走向‘生成可验证假设’与‘支持干预实验’

RESEARCH IDEA

VeloCity框架在非CAV主导城市失效

VeloCity所依赖的去中心化移动轮廓预约机制在非网联自动驾驶车辆（CAV）主导的城市中会失效，因为其假设所有车辆具备实时通信能力与运动学确定性执行能力，而现实中混合交通流中大量传统车辆无法响应时空槽位预约指令

为什么现在值得做：科威特、威尼斯等城市已部署RL信号控制器与共享微出行监测系统，为构建‘CAV-传统车’混合交通实证评估平台提供了数据接口与政策试验窗口；该问题填补了从纯CAV仿真向真实混合交通迁移的方法缺口。

关键难点	建议切入
- 需在SUMO中复现VeloCity的移动轮廓预约协议，并注入传统车辆随机跟驰行为参数 - 缺乏公开的混合交通流中车辆对RSU广播指令响应率的实测统计 - VeloCity原框架未定义协调器与信号控制器之间的语义接口	- 基于MINT-V2X数据集的RSU-PDR指标，校准SUMO中传统车辆对预约广播的接收失败概率 - 在TrafficDiffuser生成的高层场景中，按OD对注入CAV/传统车比例约束，构造混合初始化状态 - 将VeloCity协调器输出映射为RL信号控制器（PPO）的状态观测变量之一，实现联合优化闭环

REPRESENTATIVE ITEMS

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
MINT-V2X
车联万物（V2X）通信系统依赖于既包含车辆轨迹数据、又涵盖具备真实保真度的无线网络参数的数据集，以支撑预测与优化模型的构建。当前存在一项极为关键的研究基础设施缺口：公开可用的数据集通常仅覆盖移动性或网络参数二者之一，极少提供将两者统一整合的单一视图。本文提出MINT-V2X，该数据集通过耦合SUMO交通动力学仿真与OMNeT++/Simu5G网络仿真生成。

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。

近期研究聚焦于将复杂网络分析方法嵌入城市韧性评估与地理模拟流程，重心从宏观指标转向基础设施级风险表征与多尺度网络结构演化机制。

近30天 22 近7天 4 来源 40 论文 231

趋势信号

- 多篇论文在《Sustainable Cities and Society》集中发表，主题覆盖气候韧性政策实证、绿色基础设施水热性能、关键设施洪涝风险、出行行为ABM模拟及城市群网络结构演化
- arXiv论文提出无需可调参数的引力-拟拉普拉斯节点排序方法，强调计算高效性与可解释性以适配大规模异构城市网络
- Nature子刊《Scientific Reports》实证指出超40%能源与应急设施位于高风险道路网络内，凸显基础设施空间耦合对韧性建模的关键约束
- 多篇文献明确使用CellularAutomata、Agent、UrbanComputing等标签，表明基于智能体（ABM）与元胞自动机（CA）的GeoSimulation正成为韧性动态推演主流范式

核心观点

- 城市韧性不能仅依赖静态指标，必须通过复杂网络结构（如道路、能源、通信）的空间耦合关系进行动态风险传导建模
- 地理模拟（尤其是ABM与CA）已成为连接微观个体行为（如出行选择）与宏观系统韧性表现的核心桥梁
- 关键基础设施的空间嵌套性（如应急服务依赖道路连通性）构成城市韧性的结构性瓶颈，需在模拟中显式建模多层网络交互
- 面向真实城市网络的算法需兼顾计算效率、无参可解释性与局部影响力刻画能力，传统中心性指标因分辨率低与参数敏感被持续质疑

RESEARCH IDEA

引力-拟拉普拉斯节点排序在城市洪涝网络中失效于水文连通性缺失

引力-拟拉普拉斯方法在构建城市洪涝风险传播网络时，因未耦合地表径流路径与排水管网拓扑，导致关键设施节点识别结果与实际淹没扩散路径不一致

为什么现在值得做：中国住建部《城市内涝治理系统化实施方案》（2024）明确要求将排水管网、地形、降雨强度纳入韧性评估闭环；多源遥感（Sentinel-1 SAR）与IoT水位传感器已支持分钟级地表水体提取与管网状态反演，使物理约束嵌入成为可操作任务。

关键难点

- 现有论文结论大多成立在特定场景里，换尺度或换样本后未必还稳定。
- 很多关键变量只在论文里被隐含处理，真正复用时需要重新显式定义。

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

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

覆土型绿色屋顶长期水热性能的实验研究

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：丁建钊、黄珊、蒋明杰、钟俊、梅国雄。

NATURE

集成学习提升关键基础设施应对城市洪涝的韧性

这表明，整合多种地理空间与基础设施属性可改善精细化风险表征，为城市规划者和应急管理人员提供更具操作性的信息。我们的结果表明，华盛顿特区超过40%的能源设施和应急服务机构位于高风险道路网络内，这对韧性建设具有关键意义。

SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY

利用基于智能体的建模探究出行行为干预措施对交通方式转移的影响

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：Warnakulasooriya Umesh Ashen Lowe、Páraic Carroll、Leonhard Lades、Beatriz Martinez-Pastor。

近期研究重心从单纯依赖街景图像的静态感知建模，转向关注感知过程的内在机制（如人类注视行为）与外部干扰因素（如天气、视角偏差），并强调视觉对齐、跨平台一致性等数据可靠性问题。

近30天 18 近7天 3 来源 41 论文 192

趋势信号

- 多篇论文聚焦街景图像中测量偏差来源，如天气条件、拍摄视角及时间跨度导致的感知评估失真
- 出现专用于街景图像对视觉对齐的开源工具（PairWise Image Finder），强调纵向变化分析中图像匹配质量的可量化评估
- 新数据集（Place Pulse-Gaze）引入眼动追踪与主观标签同步采集，推动从‘图像到感知’向‘感知过程驱动建模’转变
- 跨平台街景图像一致性被单独列为研究主题，反映对不同来源SVI在感知建模中可比性与泛化性的关切

核心观点

- 街景图像（SVI）作为城市感知代理存在系统性偏差，其有效性高度依赖采集条件（天气、视角、时间）与图像对齐质量
- 主观城市感知不能仅由图像像素或语义特征直接推断，需嵌入人类感知机制（如注视路径）以提升建模合理性
- 城市感知研究正从单模态视觉分析转向多模态融合（视觉+眼动+语义+环境变量），尤其重视人类行为信号的引入
- 高质量、可复现的街景数据基础（如视觉对齐、跨平台校准、标注一致性）被视为支撑空间优化应用的前提

RESEARCH IDEA

街景纵向感知变化归因失效于视觉对齐偏差

PairWise Image Finder 工具所支持的视觉对齐街景图像对，在用于估计生理唤醒类客观感知指标（如皮电反应）的纵向变化时，因语义掩膜未区分功能要素层级而导致围合度与开放性等空间构型变量的归因偏差。

为什么现在值得做：城市更新项目亟需可归因的街景变化影响评估，而当前规划部门依赖人工判读或元数据匹配，存在系统性构型误配；PairWise Image Finder 提供了可量化的对齐质量指标，使构型变量偏差可被建模与校正。

关键难点

- 需定义围合度/开放性等构型变量在语义分割掩膜中的像素级功能层级（如建筑立面 vs. 窗户 vs. 招牌），现有工具未提供该层级标注协议
- 生理唤醒信号与街景构型变量之间缺乏中介路径验证，无法分离视觉对齐误差与真实环境变化贡献
- 不同城市建成环境的构型要素分布差异显著，需构建跨城适配的语义掩膜权重方案

建议切入

- 基于 PairWise Image Finder 输出的语义掩膜对齐度与关键特征匹配比例，构建构型变量保真度评分函数
- 在 Place Pulse-Gaze 数据集中复用注视热图，定位围合度判断所依赖的视觉焦点区域，反向标注构型敏感像素集
- 将生理唤醒预测模型拆解为构型编码器与非构型编码器双分支，通过注意力门控机制量化构型变量贡献占比

REPRESENTATIVE ITEMS

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。

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。

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

USDOT OPEN DATA

马里科帕县区域施工区数据交换 (WZDx) v1.1 数据流示例

WZDx 规范使基础设施所有者与运营方 (IOO) 能够以标准化方式向第三方提供施工区数据。其目标是通过广泛获取施工区活动数据，提升公共道路通行的安全性与效率。具体而言，该项目旨在将施工区数据接入车辆，以辅助高级驾驶辅助系统 (ADS) 及人工驾驶员更安全地通行。

USDOT OPEN DATA

美国国家公路交通安全管理局 (NHTSA) 儿童安全座椅检查站定位器 (NCSSISL 儿童安全座椅检查站位置数据旨在方便全体公民正确安装儿童安全座椅。机动车碰撞事故是2至15岁儿童致死及严重受伤的首要原因；同时，调查显示大量儿童安全座椅未被正确安装。各检查站信息更新由NHTSA 工作人员接收并录入，NHTSA工作人员还将尝试利用商用地理数据库对检查站位置进行验证，因此该数据在多数情况下可用于提供驾驶导航指引。

ARCHDAILY

1米/秒：蒙得维的亚的可步行性与公共空间

出行范式聚焦于人类移动的研究、设计与规划，而非车辆本身。这一从客体——汽车——向主体——人——的转变，要求一种更为复杂的视角，该视角既需细致入微，又须全面系统；其分析范围超越具体的出行事件，涵盖将位移转化为社会实践的主观性与潜在性要素。

GISCIENCE & REMOTE SENSING

新型城镇化政策、城市扩张与中国城市就业质量：来自中国准自然实验的证据

Rapid urbanization has reshaped China’s labor market, but whether policy-led urbanization can improve job quality rather than merely expand employment remains unclear. This study investigates whether and through what channels the New-type Urbanization Pilot Policy (NTUPP) improves urban employment quality in China. We construct an annual panel of 287 prefecture-level cities covering 2007 – 2021 and exploit the staggered rollout of the NTUPP as a quasi-natural experiment. We estimate policy effects using a staggered difference-in-differences design with city and year fixed effects, supplemented by heterogeneity-robust estimation, dynamic event-study analysis, and a series of robustness tests.The results show that the NTUPP increases urban employment quality by approximately 12.13% on average relative to the counterfactual. Mechanism analyses indicate that the policy effect operates primarily through human-capital accumulation and factor-market development. Urban spatial structure also conditions policy effectiveness: compact development and vertical expansion strengthen the employment-quality gains associated with the NTUPP, whereas excessive horizontal sprawl weakens them. The effects are more pronounced in eastern, southern, coastal, and transportation-hub cities. In addition, the policy is associated with lower intra-city inequality, as reflected in reductions in the urban – rural income gap and the Theil index. These findings suggest that new-type urbanization policies should move beyond population concentration and land expansion. Policymakers should strengthen equal access to education, skills training, and basic public services; deepen labor, land, and capital market reforms; integrate land-use, transport, and industrial planning to promote compact and employment-oriented urban development; and coordinate policy implementation across neighboring cities to reduce spatial inequality and potential displacement effects. Such measures can help sustain inclusive employment gains while advancing decent work and sustainable urban development.。

USDOT OPEN DATA

美国国家公路交通安全管理局缺陷调查办公室 (NHTSA-ODI)

录入美国国家公路交通安全管理局缺陷调查办公室 (NHTSA-ODI) 车辆车主投诉数据库的投诉信息，将与其他数据源结合使用，以识别需开展调查的安全问题，并判断是否存在与安全相关的缺陷趋势。此外，投诉信息还用于监测现有召回措施的覆盖范围是否适当、补救是否充分。

CITIES TODAY

雅典、巴塞罗那与斯德哥尔摩借助人工智能推进气候行动

欧洲城市正利用人工智能 (AI) 识别易受极端天气影响的家庭 本文首发于《Cities Today》。

ARXIV

基于遥感与机器学习的孟加拉国达卡地区土地利用与植被变化分析

孟加拉国达卡地区的快速城市化已引发显著的土地利用与环境条件变化，亟需系统性监测以支撑科学的城市规划与生态可持续性管理。本研究利用遥感数据与机器学习技术，分析2019至2024年间土地覆盖与植被动态的时空变化。采用Sentinel-2 MSI与Landsat 8高分辨率卫星影像，对土地覆盖类型进行分类，并计算归一化植被指数 (NDVI)、归一化建筑指数 (NDBI) 和归一化水体指数 (NDWI) 等光谱指数。

ARCHDAILY

马蒂斯公寓 / Gurgel D'Alfonso 建筑事务所

马蒂斯公寓将一种特定的生活方式转译为建筑语言：彼此联结、细致入微，并对时间的流逝保持敏感。该公寓位于圣保罗市南区绿树成荫的莫埃马 (Moema) 社区，建筑面积360平方米，建于1990年代，由Gurgel D'Alfonso建筑事务所的创意二人组凯奥·达丰索 (Caio D'Alfonso) 与罗热里奥·古尔赫尔 (Rogério Gurgel) 主导全面翻新。此次改造更新了原有空间语言——其原始布局以尖锐转角、错层结构及强烈的分隔感为特征——将这些复杂性转化为流动性、通透性与一体化的生活体验。