

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

木构技艺：东亚失落的构造学

从地理大模型到城市感知，8月26日的新增内容更像一次方向联动，而不是孤立更新。

在木材再度重塑建筑实践之际，《木构技艺：东亚失落的构造学》重新审视了东亚传统建造技艺的持久遗产。

本书时间跨度逾1400年，考察中国、日本和韩国九座标志性建筑，追溯以榫卯构件、斗拱体系及精巧接合工艺为特征的复杂木构系统之演进历程。

作者为建筑师兼研究者金在益 (Jae K. Kim)，本书通过原创分析性图纸、剖面透视图、爆炸轴测图及装配研究，使这一庞杂的知识体系得以清晰呈现。

编者按：这版日报不再只挑几条头条，而是按实验室五个研究方向逐页展开，让趋势、代表条目和选题灵感都能落在同一份 PDF 里。

TREND OVERVIEW

趋势综述：五大方向正在同时收紧到真实城市场景。

近 30 天该方向累计出现 158 条相关内容，重点集中在 GeoAI、GIS、SpatialIntelligence。相关讨论主要来自 arXiv、Transactions in GIS、Felt Blog。

近 30 天该方向累计出现 197 条相关内容，重点集中在 PublisherJournal、Multimodal、SpatialIntelligence。

近 30 天该方向累计出现 406 条相关内容，重点集中在 Trajectory、Mobility、SpatialIntelligence。相关讨论主要来自 arXiv、USDOT Open Data、Transportation Research Part C。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近 30 天该方向累计出现 158 条相关内容，重点集中在 GeoAI、GIS、SpatialIntelligence。相关讨论主要来自 arXiv、Transactions in GIS、Felt Blog。

2 多源多模态地理数据

近 30 天该方向累计出现 197 条相关内容，重点集中在 PublisherJournal、Multimodal、SpatialIntelligence。

3 轨迹数据与城市交通研究

近 30 天该方向累计出现 406 条相关内容，重点集中在 Trajectory、Mobility、SpatialIntelligence。

4 复杂网络、韧性城市与地理模拟

近 30 天该方向累计出现 15 条相关内容，重点集中在 CellularAutomata、ComplexNetwork、GeoSimulation。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近 30 天该方向累计出现 17 条相关内容，重点集中在 PublisherJournal、GeoAI、Multimodal。

HIGHLIGHTS

- 地理大模型与地理智能体。
- 多源多模态地理数据。
- 轨迹数据与城市交通研究。
- 复杂网络、韧性城市与地理模拟。

近 30 天该方向累计出现 158 条相关内容，重点集中在 GeoAI、GIS、SpatialIntelligence。相关讨论主要来自 arXiv、Transactions in GIS、Felt Blog。

近30天 158

近7天 37

来源 63

论文 1204

趋势信号

- 近 7 天新增 37 条，近 90 天累计 509 条。
- 内容结构以论文 1204 条、资讯 325 条为主。
- 来源覆盖 63 个渠道，显示该方向具备持续输入。
- 高频标签集中在 GeoAI、GIS、SpatialIntelligence、PublisherJournal。

核心观点

- 衡量GeoAI与地理空间基础模型的空间显式性：系统性综述与未来路线图：出版日期：2026年10月
- MoRAX：基于移动性的地理空间基础模型表征增强方法：地理空间基础模型（GFM）正成为学习语义丰富且地理一致的视觉与物理表征的一种强大范式
- 超越准确率：评估地理空间基础模型（GeoFMs）的校准性及其对分布偏移的敏感性：地理空间基础模型（GeoFMs）通常仅依据其在标准基准条件下的准确率（通过平均排名）进行排序与选择
- 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：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

REPRESENTATIVE ITEMS

ISPRS JOURNAL OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING

衡量GeoAI与地理空间基础模型的空间显式性：系统性综述与未来路线图

出版日期：2026年10月；来源：《ISPRS摄影测量与遥感杂志》（ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing），第240卷；作者：周 Bing、黄 Xiao、王 Siqin、麦 Gengchen、李 Diya、王 Zhangyu、吴 Qiusheng、宁 Huan、王 Junbo、吴 Qifan、贾 Yuhao、王 Ruomei、吕 Shaokun、唐 Bolong、黄 Zixin。

ARXIV

MoRAX：基于移动性的地理空间基础模型表征增强方法

地理空间基础模型（GFM）正成为学习语义丰富且地理一致的视觉与物理表征的一种强大范式。然而，其对地球观测（EO）数据的依赖导致人类活动相关信息在很大程度上未被充分表征。人类移动数据揭示了区域间功能与关系结构，而此类信息在EO数据中缺失；但该类数据通常仅覆盖单一城市，因而难以用于可迁移的城市表征学习。

ARXIV

超越准确率：评估地理空间基础模型（GeoFMs）

地理空间基础模型（GeoFMs）通常仅依据其在标准基准条件下的准确率（通过平均排名）进行排序与选择。本文指出，该评估范式过于狭窄：面向关键地球观测（EO）任务的实际部署，亟需引入额外分析维度，尤其是校准性（calibration），即模型置信度与其预测正确性之间的一致性。我们在16个冻结编码器、4个分类数据集与5个分割数据集、以及两条正交压力轴上开展实验，结果表明：所有编码器均随扰动强度增加而性能下降，且其相对排名亦随之变化。

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%。

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

近 30 天该方向累计出现 197 条相关内容，重点集中在 PublisherJournal、Multimodal、SpatialIntelligence。相关讨论主要来自 arXiv、ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing 、International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation。

近30天 197

近7天 52

来源 59

论文 1821

趋势信号

- 近 7 天新增 52 条，近 90 天累计 664 条。
- 内容结构以论文 1821 条、资讯 49 条为主。
- 来源覆盖 59 个渠道，显示该方向具备持续输入。
- 高频标签集中在 PublisherJournal、Multimodal、SpatialIntelligence、EarthObservation。

核心观点

- MetaEarth-MM：基于场景中心联合建模的统一多模态遥感图像生成方法：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
- 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：面向多模态遥感图像：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
- Earth-OneVision：将遥感多模态大语言模型扩展至更多传感器模态与任务：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
- 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

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。

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

近 30 天该方向累计出现 406 条相关内容，重点集中在 Trajectory、Mobility、SpatialIntelligence。相关讨论主要来自 arXiv、USDOT Open Data、Transportation Research Part C。

近30天 406	近7天 114	来源 70	论文 2952
----------	---------	-------	---------

趋势信号

- 近 7 天新增 114 条，近 90 天累计 1386 条。
- 内容结构以论文 2952 条、资讯 202 条为主。
- 来源覆盖 70 个渠道，显示该方向具备持续输入。
- 高频标签集中在 Trajectory、Mobility、SpatialIntelligence、PublisherJournal。

核心观点

- 基于时空移动轮廓规划的去中心化多智能体城市管理：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
- 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
- MINT-V2X：面向预测性资源管理的车联万物（V2X）移动性集成网络轨迹数据集：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
- 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

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

基于时空移动轮廓规划的去中心化多智能体城市管理
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。

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

近 30 天该方向累计出现 15 条相关内容，重点集中在 CellularAutomata、ComplexNetwork、GeoSimulation。相关讨论主要来自 arXiv、Sustainable Cities and Society、Cities。

近30天 15 近7天 2 来源 40 论文 242

趋势信号

- 近 7 天新增 2 条，近 90 天累计 87 条。
- 内容结构以论文 242 条、资讯 24 条为主。
- 来源覆盖 40 个渠道，显示该方向具备持续输入。
- 高频标签集中在 CellularAutomata、ComplexNetwork、GeoSimulation、UrbanComputing。

核心观点

- 基于韧性支撑条件差异的高原—山地城市群城市韧性关联网络：结构、机制与脆弱性：出版日期：2026年10月1日
- 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
- 中国城市韧性的综合评估与提升策略：基于以人为本的视角：出版日期：2026年10月1日
- 集成学习提升关键基础设施应对城市洪涝的韧性 | Scientific Reports：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

REPRESENTATIVE ITEMS

SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY

基于韧性支撑条件差异的高原—山地城市群城市韧性关联网络
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：张典、赵晓晴、李建廷、叶先敏、孙子翔、王小宝。

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

中国城市韧性的综合评估与提升策略：基于以人为本的视角
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：刘欣、陈颖昕、Russell Thompson、杨雪婷、葛然。

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。

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

近 30 天该方向累计出现 17 条相关内容，重点集中在 PublisherJournal、GeoAI、Multimodal。相关讨论主要来自 arXiv、Data.gov Geospatial、International Journal of Geographical Information Science。

- 近30天 17
- 近7天 6
- 来源 42
- 论文 199

趋势信号

- 近 7 天新增 6 条，近 90 天累计 53 条。
- 内容结构以论文 199 条、资讯 11 条为主。
- 来源覆盖 42 个渠道，显示该方向具备持续输入。
- 高频标签集中在 PublisherJournal、GeoAI、Multimodal、LLM。

核心观点

- 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
- 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
- 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
- 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：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

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

车辆安全研发数据库——生物力学测试数据库交互式访问

研发数据库提供车辆碰撞测试数据、生物力学测试数据和零部件测试数据，以支持美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）的机动车与交通安全目标。

INTERNATIONAL JOURNAL OF DIGITAL EARTH

面向地理过程的统一历史—未来时空数据模型

Volume 19, Issue 2, December 2026 .。

WIRED

‘达斯·维达’想让你知道他绝对支持 Flock 监控系统

安东尼·拉尔夫斯（Anthony Ralphs）对圣地亚哥市议会支持 Flock 公司感到不满。他认定，仅靠理性论辩无法引起市议会的重视。

ARXIV

LeFlow：面向世界模型的生成式潜在流规划

潜在世界模型（latent world models）本质上是强大的编码器，可将图像像素映射为潜在嵌入，但现有世界模型在动作规划中仍依赖在线轨迹优化：对每个状态-目标对，均需从头启动迭代优化器以搜索最优动作序列，将世界模型视为黑箱模拟器。该方法在每次重规划步骤中均需承担完整的迭代优化开销，且无法跨查询复用规划经验。本文探讨：在潜在世界模型已习得的前提下，规划过程本身是否可被摊销（amortized）。

URBAN NEXT

超越私有财产

共有实践（commoning）如何在新自由主义产权模式之外重塑住房、隐私与城市生活。

SCIENTIFIC DATA

人类繁荣地理指数：2013 – 2023年美国县级数据集

量化人类繁荣——这一多维构念涵盖幸福感、健康、人生意义、德性、人际关系及财务稳定——对于超越经济指标理解社会福祉至关重要。现有测量方法往往缺乏精细的空间与时间分辨率。本文提出人类繁荣地理指数（Human Flourishing Geographic Index, HFGI），该指数基于对约26亿条美国地理标记数据的分析得出。

NASA NEWS

NASA 的潘多拉（Pandora）任务启动系外行星及其宿主恒星研究

潘多拉（Pandora）是 NASA 最新的系外行星任务，也是该机构天体物理学先驱计划（Astrophysics Pioneers program）中首颗发射的卫星。目前，该任务正对太阳系外的行星及其所环绕的恒星开展独特观测。任务将测定至少 20 颗系外行星的大气成分，包括是否存在霾、云和水。"潘多拉的数据[]"

SMART CITIES DIVE

美国住房和城市发展部（HUD）无家可归者工具包弱化‘住房优先’模式

美国住房和城市发展部（HUD）部长斯科特·特纳（Scott Turner）表示：‘住房是基本需求，但仅有住房并不足够。’。