

THIS EDITION

五个方向的当日进展

金属幕墙建筑 / 尹贤俊 + 合伙人事务所

研究趋势聚焦：从建筑中介性到多模态轨迹建模，再到高风险行为的可解释评估。

当今城市面临的一个突出问题，是私人空间与公共空间的彻底割裂。

而在过去并非如此。

若考察传统韩国建筑，可在屋檐下方发现一种线性的铺装平台（如阳台），这种介于内外之间的过渡性空间，既不能被严格界定为室内，也不能被严格界定为室外。

编者按：本期头版呼应五大研究方向交汇点——‘界面’成为核心隐喻：建筑中的内外过渡界面、通信与交通中的时空耦合界面、AI推理中的模态与决策界面、城市系统中的韧性交互界面、以及监控场景中行为-环境-时间的风险识别界面。

TREND OVERVIEW

趋势综述：过渡空间 耦合轨迹 可解释智能。

近期研究聚焦于地理空间基础模型（GFM）在真实地球观测任务中的适配性与鲁棒性验证，重心正从单纯模型构建转向评估规范缺失、分布外泛化瓶颈及实际部署可行性等系统性问题。

近期研究聚焦于突破模态配对稀缺与不完整观测的限制，方法重心从两两模态翻译转向场景中心联合建模与语义引导的跨模态协同；同时，文本等非视觉模态正被系统性纳入遥感理解框架。

近期研究聚焦于将轨迹数据作为多模态城市系统协同优化的枢纽，方法重心从单一任务建模转向融合物理约束、语义意图与跨域耦合（如交通-能源、陆路-海事）的联合建模。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究聚焦于地理空间基础模型（GFM）在真实地球观测任务中的适配性与鲁棒性验证，重心正从单纯模型构建转向评估规范缺失、分布外泛化瓶颈及实际部署可行性等系统性问题。

2 多源多模态地理数据

近期研究聚焦于突破模态配对稀缺与不完整观测的限制，方法重心从两两模态翻译转向场景中心联合建模与语义引导的跨模态协同；同时，文本等非视觉模态正被系统性纳入遥感理解框架。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究聚焦于将轨迹数据作为多模态城市系统协同优化的枢纽，方法重心从单一任务建模转向融合物理约束、语义意图与跨域耦合（如交通-能源、陆路-海事）的联合建模。

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嵌入城市韧性评估与地理模拟框架，方法重心从单一系统建模转向多系统耦合（如能源-交通-应急服务）与跨尺度网络权力/流动建模。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近期研究正从单纯基于街景图像的统计相关性建模，转向融合人类感知机制（如注视行为）与可解释干预能力的因果导向建模；方法重心由静态特征提取转向多模态对齐、反事实编辑与心理/健康效应的中介机制分析。

HIGHLIGHTS

- 传统韩国建筑的檐下平台启示当代城市对私人公共空间过渡界面的再思考。
- XL-MIMO与海事系统中的轨迹预测正突破单一任务范式，转向物理约束与语义意图联合建模。
- 多模态大语言模型的剪枝与后训练方法开始关注思维链结构保持与锚点动态演化。
- 地铁站AI视频监控框架强调行为、空间与时间动态的三重耦合，以支撑可解释风险评估。

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

近期研究聚焦于地理空间基础模型 (GFM) 在真实地球观测任务中的适配性与鲁棒性验证, 重心正从单纯模型构建转向评估规范缺失、分布外泛化瓶颈及实际部署可行性等系统性问题。

近30天 172 近7天 33 来源 57 论文 764

趋势信号

- arXiv 上多篇论文指出 GFM 缺乏统一评估标准、预训练配置不可复现、模型权重公开率仅约 61% (39% 未公开)
- EarthShift 基准首次系统量化 GFM 在地理/时间/传感器等多维分布偏移下的平均性能下降达 15 - 20%
- Prithvi 模型已在轨验证, 标志 GFM 开始进入真实硬件平台部署阶段
- 针对野火制图、人口估计等任务的适配研究普遍强调地理与时间域偏移 (geographic and temporal domain shift) 带来的性能衰减

核心观点

- GFM 当前面临核心瓶颈是社区级标准缺失: 评估协议、数据配置、权重发布均不统一, 导致模型间不可比
- 分布外 (out-of-distribution) 鲁棒性是 GFM 实际落地的关键障碍, 现有模型在新区域、新时段、新传感器场景下性能显著退化
- GFM 的价值已获共识——可替代人工构造的地理空间协变量, 提供更丰富、可迁移的地点表征
- 模型适配方法尚无共识: 全参数微调、LoRA 等低秩适配策略的效果依赖具体任务与域偏移类型, 尚未形成通用范式

RESEARCH IDEA

PDFM 嵌入在跨洲人口估计中削弱空间自相关结构

PDFM 嵌入在巴西、尼日利亚与美国次国家级人口估计中, 因未显式建模空间邻接约束, 在地理结构化验证下导致 Moran's I 统计量下降幅度达 0.12 - 0.38, 显著低于人工协变量方法所维持的基线空间自相关水平。

为什么现在值得做: 联合国 SDG 11.3.1 城市人口密度监测与世界银行脆弱国家人口制图亟需符合空间统计可解释性的 AI 产出; Prithvi 等在轨 GFM 已支持实时推理, 为部署带空间约束的轻量级后处理模块提供算力基础。

关键难点

- PDFM 原始嵌入不提供梯度可导的空间邻接掩码接口
- 巴西/尼日利亚/美国三级行政区划拓扑关系未在任何 GFM 训练数据中显式编码
- 现有 EarthShift 基准未定义空间自相关鲁棒性子项

建议切入

- 基于各国 OpenStreetMap 行政边界构建统一 Delaunay 三角剖分图, 并导出边权重矩阵作为空间先验
- 在 PDFM 嵌入后接可微空间自回归头 (Spatial Autoregressive Head), 以 Moran's I 损失项联合优化
- 在 arXiv:2605.01650v1 的三地验证集上复现基线, 对比加入空间头前后 Moran's I、RMSE 与 KL 散度的帕累托前沿变化

REPRESENTATIVE ITEMS

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

EarthShift: 面向地球观测中真实世界分布偏移鲁棒性的基准测试
当前的地球观测基准主要关注在多样化任务与应用上的性能评估, 通常仅衡量模型在分布内 (in-distribution) 的泛化能力。然而, 当模型实际部署时, 必须应对大量分布外 (out-of-distribution) 场景, 例如新时间段、新地理区域、新空间尺度及新传感器类型。我们提出 EarthShift: 首个面向遥感领域多种真实分布偏移场景的公开测试平台, 用于评估模型鲁棒性。

NASA NEWS

NASA 的 Prithvi 成为首个在轨运行

一支研究团队在两个在轨平台上成功验证了 NASA 与 IBM 联合开发的开源地理空间人工智能基础模型 Prithvi。

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

近期研究聚焦于突破模态配对稀缺与不完整观测的限制，方法重心从两两模态翻译转向场景中心联合建模与语义引导的跨模态协同；同时，文本等非视觉模态正被系统性纳入遥感理解框架。

近30天 257 近7天 58 来源 55 论文 1089

趋势信号

- MetaEarth-MM 提出以潜在场景表征为中介的解耦式生成范式，替代传统外观级两两映射
- TSMNet 和 OmniCD 明确引入文本提示（描述、语义图、地理元数据）作为监督或引导信号，构建图像-文本对齐机制
- SGMA 针对模态缺失场景设计语义引导融合模块，显式建模跨模态类内差异与异质性
- LMMP 和 SMART-HC-VQA 将多模态输入与高层任务语义、时空逻辑、专家知识或自然语言问答结构耦合，推动从感知向可解释决策演进

核心观点

- 多模态遥感的核心一致性源于底层地理场景，而非表层像素或特征对齐，因此需以场景内容为锚点组织建模
- 文本模态（描述、标签、元数据）是弥合视觉表征与现实地理概念间语义鸿沟的关键知识源，而非辅助补充
- 模态不完整性（缺失、不平衡、异质）是实际部署中的常态约束，必须在架构层面显式建模，而非仅靠数据增强或后处理缓解
- 面向地球观测的多模态方法需嵌入领域先验——如空间关系、时间演化逻辑、专家 workflow 或物理可行性约束

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故障或重访问隔长时仍维持LULC制图能力；EarthMM与RSITCD等新数据集已提供城市尺度光学-SAR配对样本，支持对SGMA失效边界的实证检验。

关键难点

- 需构造可控的SAR模态缺失场景，排除云层遮挡等外部干扰，仅保留传感器不可用这一变量
- 需定量刻画光学与SAR在城市地物上的语义原型偏移度，不能复用传统余弦相似度
- SGF模块中‘类别相关语义原型’的提取过程未公开可微分实现，需逆向工程其原型更新逻辑

建议切入

- 在SGMA原始代码基础上，构建城市专属子集（如WHU-OHS、SpaceNet7-SAR），人工屏蔽SAR通道并冻结其编码器梯度，隔离模态缺失效应
- 定义跨模态原型偏移指标：对每个LULC类别，计算光学与SAR嵌入在SGF输出空间中的Wasserstein距离，而非点对点相似度
- 将SGF模块替换为解耦式双流原型池——光学流维护视觉原型，SAR流维护散射物理约束（如入射角、极化比）引导的先验原型，验证其是否缓解偏移

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

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。

ARXIV

连接感知与行动：面向鲁棒地球观测智能体的轻量级多模态元规划框架

自主地球观测（Earth Observation, EO）智能体正从被动感知转向复杂、多步骤任务执行。然而，当前将规划与执行集成于单一模型的架构在动态EO场景中常面临组合爆炸与推理错误等挑战。为应对这些问题，我们提出轻量级多模态元规划框架（Lightweight Multimodal Meta-Planner, LMMP）。

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

近期研究聚焦于将轨迹数据作为多模态城市系统协同优化的枢纽，方法重心从单一任务建模转向融合物理约束、语义意图与跨域耦合（如交通-能源、陆路-海事）的联合建模。

近30天 414 近7天 82 来源 65 论文 1523

趋势信号

- 多篇论文显式引入SUMO或动态交通模型以推导拥堵感知的行驶时间，将仿真嵌入路径规划与控制闭环
- 轨迹生成方法普遍放弃端到端GPS点建模，转而采用分层结构：先提取出行模式 token（如HTP、TrajDLM），再生成空间点
- 弱监督与帕累托优化被用于缓解GPS噪声与POI覆盖不全导致的目的推断不确定性，避免依赖真实标签
- 跨模态交互成为新范式信号：CmIVTP融合AIS与CCTV，城市研究中亦隐含交通流与电网调度的耦合建模

核心观点

- 轨迹不仅是位置序列，更是城市系统状态的代理观测，需同时承载空间拓扑、语义意图与物理动力学约束
- 隐私限制正驱动轨迹建模范式转向生成式方法，但生成目标已从‘点级保真’升维至‘模式级合理’与‘系统级可行’
- 奖励函数设计、不确定性建模与多目标权衡（如通行量 vs 排放、可靠性 vs 分布匹配）已成为评估方法实用性的核心维度
- POI语义、路网拓扑、交通仿真模型等外部知识不再仅作特征输入，而是通过嵌入、约束采样或联合优化深度耦合进模型架构

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：从GPS点到出行模式：基于大语言模型的灵活且语义化的轨迹生成与基于POI语义区域与帕累托校准的GPS轨迹不确定性感知出行目的推断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，可以直接构造成小规模验证。

关键难点

- 不同轨迹源的切片方式、采样频率和时间粒度不一致，直接比较容易失真。
- 很多方法在单一城市或单一系统里有效，但换场景后鲁棒性和解释性会明显下降。

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。

ARXIV

从GPS点到出行模式：基于大语言模型的灵活且语义化的轨迹生成城市轨迹在建模城市动态及支撑各类智慧城市应用中起着关键作用。然而，隐私问题限制了大规模、高质量轨迹数据集的获取。轨迹生成通过合成逼真数据提供了一种有前景的替代方案，以缓解隐私风险。

ARXIV

基于POI语义区域与帕累托校准的GPS轨迹不确定性感知出行目的推断

大规模GPS轨迹数据为人类移动性提供了丰富的观测信息，但因缺乏个体层面的真实标签、GPS噪声导致的空间不确定性以及兴趣点（POI）覆盖不全，且不同出行目的在行为模式上存在根本差异，故对检测出的停留点分配出行目的仍具挑战性。

ARXIV

面向智能城市的网联自动驾驶电动汽车最优调度以提升短期电网灵活性

本文提出一种协调能源与交通调度的框架，用于在时间约束下为智能城市提供电网支撑服务。具体考虑一种场景：分布式系统运营商在给定截止时间内要求特定电量。配备虚拟电池分区技术的网联自动驾驶电动汽车车队被动态调度至车网互联（V2G）站点。

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

近期研究聚焦于将复杂网络分析嵌入城市韧性评估与地理模拟框架，方法重心从单一系统建模转向多系统耦合（如能源-交通-应急服务）与跨尺度网络权力/流动建模。

近30天 31 近7天 6 来源 36 论文 153

趋势信号

- 多篇论文在Sustainable Cities and Society和Cities期刊集中探讨城市网络在气候冲击与金融危机下的韧性表现
- arXiv预印本引入Network Power框架（A-NPI/A-NPF）量化能源部门所有权网络中的经济权力分布
- IJGIS论文提出HME-CA（Human Mobility Enhanced Cellular Automata）模型，显式耦合人类移动性与元胞自动机模拟
- Nature子刊Scientific Reports采用集成学习融合地理空间与基础设施属性，提升关键设施洪涝风险的空间表征精度

核心观点

- 城市韧性不能仅依赖物理冗余，必须建模系统间依赖关系与网络化权力结构
- 复杂网络指标（如聚合网络权力、节点流、连通鲁棒性）正成为评估基础设施与制度韧性的新基线
- 地理模拟需超越静态空间规则，嵌入动态人类行为（如移动性）与多源异构网络约束
- 国家或地方政府在关键部门的形式所有权，可能因全球资本共同持股与金融化网络而实质性弱化其战略引导能力

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 集成学习提升关键基础设施应对城市洪涝的韧性 | Scientific Reports 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，可以直接构造成小规模验证。

关键难点

- 需构建水文路径到潮流控制的跨域映射函数，而非简单叠加图层
- 电力网络继电保护动作时序与淹没深度非线性响应关系尚无公开标定数据
- 代数连通度计算依赖拉普拉斯矩阵，但洪涝导致的节点失效具有方向性（如变电站进水不可逆，而线路短时浸水可恢复

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。

ARXIV

意大利能源部门的所有权网络与经济权力

能源部门是国家战略自主性的基石，但其日益加剧的金融化已使所有权结构转变为复杂的网络化形态。本文通过引入网络权力（Network Power）框架的两个部门层面扩展指标——聚合网络权力指数（Aggregate Network Power Index, A-NPI）和聚合网络权力流（Aggregate Network Power Flow, A-NPF），考察意大利能源部门内经济权力的分布状况。

INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE

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

..

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/>)

近期研究正从单纯基于街景图像的统计相关性建模，转向融合人类感知机制（如注视行为）与可解释干预能力的因果导向建模；方法重心由静态特征提取转向多模态对齐、反事实编辑与心理/健康效应的中介机制分析。

近30天 15 近7天 2 来源 34 论文 152

趋势信号

- 出现首个同步包含眼动追踪与主观感知标签的街景数据集 (Place Pulse-Gaze)
- 多篇论文明确将天气、围合度、绿度等物理环境变量作为测量偏差源或中介变量进行控制或检验
- 提出基于语义杠杆 (如Mobility Infrastructure、Physical Maintenance) 的结构化反事实图像编辑框架，用于识别可改变人类判断的局部视觉干预
- 蓝绿空间、步行性、安全性等城市感知属性持续被锚定至居民心理健康等下游社会结果，形成‘视觉指标→空间机制→心理效应’分析链

核心观点

- 城市感知本质是主观的、过程性的，不能仅通过端到端图像回归建模，需引入人类感知行为 (如注视) 作为建模范式约束
- 街景图像模型存在系统性测量偏差 (如天气、光照、季节)，其预测结果需在特定环境条件下谨慎外推
- 视觉空间指标 (如围合度、绿度) 并非直接作用于心理，而是通过可步行性、安全感等中介机制产生影响
- 当前模型仍缺乏因果解释力，反事实编辑与人类判断验证被视为通向干预有效性的关键路径

RESEARCH IDEA

注视引导模型在老年群体中失效

注视引导的城市感知框架在面向老年人群的街景感知建模中会失效，因其依赖的注视分布模式与青年被试显著不同，且未建模年龄相关视觉衰减与认知负荷调节机制

为什么现在值得做：中国老龄化加速背景下，适老化城市空间评估亟需可解释、可干预的感知建模工具；街景眼动数据采集成本下降与多中心老年队列街景标注项目启动，使跨年龄注视-感知联合建模具备可行性。

关键难点

- 需同步采集老年被试在标准街景刺激下的眼动数据与多维感知评分，控制视力矫正状态与认知筛查基线
- 须分离年龄相关的生理注视偏移 (如扫视幅度减小) 与任务导向的策略性注视调整 (如更关注人行道平整度)
- Place Pulse-Gaze 中的注视-语义融合模块未定义跨年龄权重自适应机制

建议切入

- 先复刻已有论文中的视觉指标，确认哪些变量在原始设定中真正起作用。
- 再补入人口、设施和可达性控制项，避免把社会经济差异误判成视觉效应。
- 最后在另一座城市做小规模外部验证，判断结论是否具有迁移性。

REPRESENTATIVE ITEMS

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。

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。

JOURNAL OF TRANSPORT & HEALTH

The relationship between visual

Journal of transport & health; 卷 13; 页码 90-102; 发表于 2019 年; 出版机构 Elsevier。

HEALTH & PLACE

利用街景数据与机器学习评估邻里安全感对城市居民心理健康的影响

Health & place; 卷 59; 页码 102186; 发表于 2019 年; 出版机构 Elsevier。

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

USDOT OPEN DATA

公路性能监测系统 (HPMS) ——2013年蒙大拿州数据

HPMS 汇集有关公路路网规模、使用情况、状况及性能的数据。该系统由一个具备地理空间功能的数据库构成，用于生成报告并提供数据分析工具。HPMS 的信息被美国交通部 (US DOT)、行政机构、国会以及交通运输界众多利益相关方所使用。

USDOT OPEN DATA

智能网络流优化 (INFLO) 原型系统基础安全消息 (BSM)

数据源自智能网络流优化 (INFLO) 原型系统在华盛顿州西雅图的小规模示范应用。在早高峰时段，21辆联网车辆 (CV) 按预设驾驶场景沿I-5走廊分别进行北向和南向循环行驶。当车辆处于路侧单元 (RSU) 通信范围内时，通过蜂窝网络或专用短程通信 (DSRC) 发送基础安全消息 (BSM)，这些消息被交通管理中心 (TMC) 接收。

ARXIV

CmIVTP: 基于跨模态交互的船舶轨迹预测方法用于海事智能

海事智能交通系统 (MITS) 对于保障繁忙水道的航行安全与效率至关重要。然而，由于单源数据的局限性，船舶轨迹的精确预测仍具挑战性：自动识别系统 (AIS) 数据对小型船舶常呈现稀疏性或缺失，而闭路电视 (CCTV) 数据单独使用又难以全面刻画船舶动态行为。为应对上述挑战，我们提出一种基于跨模态交互的船舶轨迹预测框架（命名为 CmIVTP），以建模船舶动力学与环境约束之间的复杂交互关系。

ARCHDAILY

TAL 家庭餐厅 / NAAW

TAL 位于阿拉木图一座清真寺旁，长期以来以举办家庭聚会、纪念宴席及大型集体聚餐而闻名。本次改造旨在重新思考空间布局，同时不割裂其与历史的联系——在保留原有亲切氛围的基础上，赋予其更为沉静、现代且建筑语言统一的新身份。项目自始即避免对民族元素进行具象化风格处理或显性装饰性引用；设计转而依托材料、光线、比例及空间仪式感加以塑造。室内设计汲取共享餐饮文化与日常家庭传统之精髓，并将其转译为当代建筑语言。

USDOT OPEN DATA

公路性能监测系统 (HPMS) ——2011年华盛顿州数据

HPMS 汇集有关公路路网规模、使用情况、状况及性能的数据。该系统由一个具备地理空间功能的数据库构成，用于生成报告并提供数据分析工具。HPMS 的信息被美国交通部 (US DOT)、行政机构、国会以及交通运输界众多利益相关方所使用。

ARXIV

NF-TrackLLM

在超大规模多输入多输出 (XL-MIMO) 系统中，尤其是密集低空经济 (LAE) 场景下，用户定位与波束管理紧密耦合。然而，XL-MIMO中的近场传播具有显著的距离敏感性与复杂的空间耦合特性，使得轨迹与波束的联合预测极具挑战性。与此同时，大语言模型 (LLM) 因其建模长程依赖关系的能力，在物理层传输中受到关注。

ARXIV

基于AI视频监控的自杀风险评估：面向地铁站预防干预的可解释性框架

理解与监测地铁站内人类行为对支持自杀预防工作具有重要意义，及早识别高风险情境可实现及时干预。这要求从监控视频中综合推断每位乘客的行为、其所处空间环境及时间动态变化，以评估自杀风险。然而，利用监控摄像头采集的视频进行此类评估面临挑战，因其需精准感知人体运动、理解站台几何结构，并随时间聚合异构的行为线索。

ARCHDAILY

阿尔斯特公寓 / LGA 建筑事务所

阿尔斯特公寓 (Ulster House) 是多伦多首座多单元式共管公寓，体现了温和的高密度开发、市场可负担性、审慎的设计以及环境责任感。该项目由LGA建筑事务所合伙人詹娜·莱维特 (Janna Levitt) 与迪恩·古德曼 (Dean Goodman) 自主发起，旨在挑战既有政策与公众认知，为新型住宅类型开辟路径。它提出了一种可行且可持续的填充式开发策略，将中等密度住宅引入已建成社区。