

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

印度科技部 (DST) 与印度国家空间促进与授权中心 (IN-SPACe) 荣获综合主权空间与地理空间基础设施奖

本期《研究日报》头版聚焦地理空间技术范式迁移与城市系统性响应能力跃升。

印度科技部 (Department of Science & Technology, DST) 与印度国家空间促进与授权中心 (IN-SPACe) 在2026年地理空间世界领导力奖 (Geospatial World Leadership Awards 2026) 上荣获综合主权空间与地理空间基础设施奖。

该奖项于29日颁发。

本文首发于《地理空间世界》(Geospatial World)。

编者按：本期头版紧扣五大研究趋势中‘地理大模型与地理智能体’‘多源多模态地理数据’及‘复杂网络、韧性城市与地理模拟’三大主线，突出主权基础设施建设、AI驱动的空间决策模型演进与可负担城市实践的协同张力。地理空间奖项密集落地与基础模型新进展构成技术可信度锚点，建筑与交通类条目作为社会层面对齐案例纳入二级支撑。

TREND OVERVIEW

趋势综述：地理智能体崛起：主权基建、城市韧性与多模态建模。

近期研究重心正从单一栅格影像基础模型 (GFM) 构建，转向多模态、异构数据 (矢量、轨迹、多源遥感) 的统一表征学习与任务适配方法；同时，对预训练数据构成、评估可复现性及模型部署实效性的关注显著上升。

近期研究聚焦于将文本、时序、地理元数据等非传统遥感模态深度融入视觉模型，方法重心从简单特征拼接转向语义对齐、变化感知与任务原生的多模态协同建模。

近期研究重心正从纯几何建模转向融合路网拓扑、语义意图与多智能体公平性的联合建模；方法上显著加强了LLM、扩散模型与强化学习在轨迹生成、理解与控制中的系统性适配。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究重心正从单一栅格影像基础模型 (GFM) 构建，转向多模态、异构数据 (矢量、轨迹、多源遥感) 的统一表征学习与任务适配方法；同时，对预训练数据构成、评估可复现性及模型部署实效性的关注显著上升。

2 多源多模态地理数据

近期研究聚焦于将文本、时序、地理元数据等非传统遥感模态深度融入视觉模型，方法重心从简单特征拼接转向语义对齐、变化感知与任务原生的多模态协同建模。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究重心正从纯几何建模转向融合路网拓扑、语义意图与多智能体公平性的联合建模；方法上显著加强了LLM、扩散模型与强化学习在轨迹生成、理解与控制中的系统性适配。

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结构 (尤其是异质图与元路径) 嵌入地理模拟框架，以支撑灾害场景下的韧性决策；方法重心正从单一指标评估转向多角色、多层级、多模态耦合的动态建模。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近期研究正从单纯依赖街景图像的端到端相关性建模，转向嵌入人类感知机制 (如注视行为) 与可干预因果逻辑 (如反事实编辑) 的解释性建模范式。

HIGHLIGHTS

- 印度科技部与IN-SPACe获颁综合主权空间与地理空间基础设施奖。
- 谷歌与Vexcel Imaging分获年度合作伙伴与商业模式转型奖。
- GridSFM小型基础模型实现毫秒级电力系统最优潮流预测。
- 三座城市因住房可负担性创新政策获行业表彰。

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

近期研究重心正从单一栅格影像基础模型 (GFM) 构建, 转向多模态、异构数据 (矢量、轨迹、多源遥感) 的统一表征学习与任务适配方法; 同时, 对预训练数据构成、评估可复现性及模型部署实效性的关注显著上升。

近30天 174 近7天 42 来源 56 论文 674

趋势信号

- arXiv 多篇论文指出 GFM 领域缺乏统一评估协议、预训练配置复用率低 (94/126)、39% 模型权重未公开, 导致跨研究结果不可比
- NASA Prithvi 成为首个在轨验证的开源 GFM, 标志 GFM 正从实验室走向真实地理空间平台部署
- 新工作开始系统解耦预训练数据多样性维度, 发现光谱多样性而非地理覆盖广度与下游性能强相关
- 针对矢量数据 (NARA) 和人类轨迹 (TRAJGANR) 的专用自监督框架被提出, 突破传统 GFM 对栅格影像的依赖

核心观点

- 地理空间基础模型 (GFM) 尚无公认的技术前沿定义, 核心瓶颈在于评估标准、训练协议与模型开放性的社区级缺失
- 当前 GFM 性能差异常被归因于架构或模态, 但预训练数据的光谱多样性被证实是更关键且被低估的决定性因素
- 栅格主导的 GFM 范式正面临扩展压力: 矢量地理实体的空间关系建模 (如拓扑、度量邻近性) 与轨迹等连续运动模态需独立设计表征机制
- 面向下游任务的适配 (如野火制图) 仍缺乏共识方法, 尤其在地理-时间域偏移场景下, 全微调 vs. 低秩自适应等策略效果差异尚未结构化厘清

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: 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与预训练在哪里? 探究预训练数据多样性对地理空间基础模型性能的影响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

- 需从Sentinel-2 Level-2A BOA数据中提取并归一化跨年份、跨生物群系的逐像元光谱轨迹 (非单一时相反射率)
- 须定义光谱漂移强度指标——不能复用传统影像级统计量, 需耦合大气校正残差与地表物候相位
- Prithvi-v2官方未发布预训练阶段各批次光谱分布快照, 需通过逆向蒸馏重建其隐式光谱先验边界

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

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。

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。

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

预训练在哪里? 探究预训练数据多样性对地理空间基础模型性能的影响

新兴的地理空间基础模型引入了新的模型架构与预训练数据集, 其数据采样常基于不同的数据多样性定义。当前性能差异主要归因于模型架构或输入模态, 而预训练数据集的作用却鲜有研究。为填补这一研究空白, 我们系统性地探究了预训练数据的地理构成如何影响模型在下游任务中的性能。

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

近期研究聚焦于将文本、时序、地理元数据等非传统遥感模态深度融入视觉模型，方法重心从简单特征拼接转向语义对齐、变化感知与任务原生的多模态协同建模。

近30天 244 近7天 75 来源 54 论文 925

趋势信号

- 多篇论文明确指出传统多模态融合忽视文本模态的知识价值，转而构建文本监督或文本引导的视觉分割框架（如TSMNet）
- 针对遥感特有的多时相需求，新基准（Delta-QA）和模型（Delta-LLaVA）被提出以解决MLLMs在变化检测中的‘时间盲性’与空间定位弱问题
- 不完整模态场景（IMSS）成为共性挑战，SGMA等方法强调需显式建模跨模态类内差异与异质性，而非强制对比对齐
- 智能体范式被引入EO领域，LMMP和 agentic AI综述均强调多模态感知必须与地理空间操作逻辑（重投影、重采样等）及物理可行性约束耦合

核心观点

- 文本模态不是辅助信号，而是弥合视觉表征与现实世界概念间语义鸿沟的关键知识源
- 多时相遥感理解不能复用通用MLLM架构，必须内建变化增强注意力与变化先验嵌入等时空特异性机制
- 多模态融合失败常源于过度对齐导致的模态压制或异质性忽略，而非特征表达能力不足
- 地球观测智能体的鲁棒性取决于多模态感知与地理空间操作链路的一致性，错误具有结构性传播风险

RESEARCH IDEA

SGMA框架在三时相不完整模态下失效于类内差异放大

SGMA框架在三时相遥感数据中遭遇SAR模态连续两期缺失时，其语义引导融合模块会因跨时相视觉原型漂移而放大建筑类内部形状与方向差异，导致LULC制图中高层建筑与低矮棚户区分混率上升。

为什么现在值得做：IARPA SMART Heavy Construction等新数据集提供稀疏三时相标注，且城市更新监测场景亟需在SAR/光学交替缺失条件下维持细粒度LULC稳定性；该问题直接支撑国土变更调查中‘一地多时’核查的算法可靠性需求。

关键难点

- 需定义三时相语义原型动态演化约束，而非静态原型对齐
- SAR两期缺失导致视觉特征流断裂，无法复用SGMA原有时空掩码策略
- 建筑类内差异（如屋顶倾角、阴影长度）在三时相中呈非线性变化，难以用SGMA的尺度自适应模块建模

建议切入

- 在SGMA中嵌入Delta-QA提出的Change Prior Embedding，将三时相差分信号注入原型生成路径
- 构建三时相模态存在掩码（M3-Mask），驱动SGF模块在缺失时段切换至时序插值原型而非零填充
- 在SMART-HC-VQA的施工阶段标签监督下，对建筑子类（如钢结构吊装期vs混凝土浇筑期）施加细粒度原型分离损失

REPRESENTATIVE ITEMS

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

解码变化量：利用多模态大语言模型统一遥感变化检测与理解
尽管多模态大语言模型（MLLMs）在通用视觉-语言任务中表现优异，但其在遥感变化理解中的应用受限于一根本性的“时间盲性”。现有架构缺乏内在的多时相对比推理机制，且难以实现精确的空间定位。为此，我们首先提出Delta-QA——一个包含18万条视觉问答样本的综合性基准。

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

基于多模态大语言模型的遥感活动检测地理时空意义建构
我们提出 SMART-HC-VQA，一个基于 Sentinel-2 的视觉问答（VQA）数据集，源自 IARPA SMART Heavy Construction 数据集，专为人类活动的时空分析而设计。该数据集将施工场地标注、施工类型标签、时间阶段标签、地理元数据及观测间关系转化为自然语言形式的问答三元组。

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

近期研究重心正从纯几何建模转向融合路网拓扑、语义意图与多智能体公平性的联合建模；方法上显著加强了LLM、扩散模型与强化学习在轨迹生成、理解与控制中的系统性适配。

近30天 434 近7天 121 来源 64 论文 1264

趋势信号

- TrajDLM将轨迹离散化为路段序列并引入拓扑约束采样，以兼顾生成效率与路网保真度
- DGLight和公平性TSC研究均采用批评器 (critic) 或显式目标函数引导LLM/RL策略，替代稀疏环境奖励
- TrajPrism首次构建语言-轨迹细粒度对齐的多任务基准，强调指令条件生成、语义检索与描述生成三者统一评估
- POI语义区域与帕累托校准被用于无监督出行目的推断，体现对GPS不确定性与行为异质性的建模共识

核心观点

- 轨迹建模必须显式耦合空间结构（如路网拓扑）与语义层次（如出行目的、指令意图），而非仅优化几何相似性
- LLM在交通任务中并非直接端到端替代传统模型，而是作为可解释推理接口或策略参数化载体，需通过批评器、微调机制或约束采样实现可控适配
- 真实轨迹数据的噪声、稀疏标注与分布偏移问题，正推动弱监督、多源统计校准（如家庭出行调查）与不确定性感知建模成为方法设计前提
- 交通控制类研究正突破单一效率目标，将行人-车辆公平性、瞬时-行程级指标一致性等系统性属性纳入核心优化维度

RESEARCH IDEA

TrajDLM在非结构化路网中的拓扑保真失效

TrajDLM将轨迹建模为离散路段序列并依赖路网编码器嵌入，在印度国家首都辖区等高同质性、低拓扑规则性路网中会失效，因为其路段划分与连通性假设无法覆盖大量无标号支路、临时通道及非机动车混行路径。

为什么现在值得做：TrajDLM：面向轨迹生成的拓扑感知分块扩散语言模型 与 DGLight：基于DQN引导的GRPO微调大型语言模型用于交通信号控制 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，可以直接构造小规模验证。

关键难点

- 需重新定义‘路段’单元：不能直接复用OSM道路中心线，须融合无人机观测的通行轨迹热区与实际车流连通性
- 路网编码器输入需适配动态拓扑：原始TrajDLM假设静态邻接矩阵，而NCR数据中支路连通性随时段与天气显著变化
- 缺乏路段级真实性标注：无法用传统FID或DTW评估，需构建基于通行可行性与转向约束的拓扑一致性指标

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

TrajDLM: 面向轨迹生成的拓扑感知分块扩散语言模型

高保真合成GPS轨迹的生成在交通、城市规划及假设情景 (what-if scenario) 仿真等应用中日益重要，尤其在隐私问题限制真实移动数据获取的背景下。现有轨迹生成模型在效率与对路网拓扑结构的保真度之间面临权衡：连续空间方法可实现快速生成，但忽略路网结构；而拓扑感知方法则依赖基于搜索的自回归解码，导致生成速度受限。

ARXIV

DGLight: 基于DQN引导的GRPO微调大型语言模型用于交通信号控制 (TSC) 在缓解拥堵和维持城市交通流动性方面发挥着核心作用。本论文提出DGLight，一种基于批评器引导的强化学习框架，用于将预训练大型语言模型适配至TSC任务。DGLight首先训练一个基于CoLight的深度Q网络 (DQN) 批评器，以从结构化的路口状态中估计交通感知的动作值；随后，该冻结的批评器被用于对候选语言模型动作进行打分，并利用组相对策略优化 (GRPO) 更新策略。

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

投影可达速度空间：一种连接瞬时评估与行程时间的驾驶效率度量 过于保守的让行等低效驾驶行为仍是自动驾驶汽车 (AV) 部署的关键障碍。瞬时驾驶效率度量对自动驾驶决策至关重要，因其直接影响实时性能评估与控制优化。然而，常用指标（如车速、相对车速和车间距）在刻画交通情境方面存在局限，且难以保证瞬时输出结果与行程级结果之间的一致性。

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

近期研究聚焦于将复杂网络结构（尤其是异质图与元路径）嵌入地理模拟框架，以支撑灾害场景下的韧性决策；方法重心正从单一指标评估转向多角色、多层次、多模态耦合的动态建模。

近30天 33 近7天 13 来源 35 论文 139

趋势信号

- 出现基于R-GCN-VGAE的异质图建模方法，用于对桥梁按元路径分类其在灾害中的功能角色（如供应链型、医疗可达型）
- HAPS-UAV-地面基站构成的天地一体化网络被纳入城市级GeoSimulation，用以模拟极端事件下通信韧性
- CA模型（如HME-CA）开始显式耦合人类移动性增强机制，用于城市群尺度的经济与人口协同模拟
- ReTrEAT等新框架强调沿海社区韧性需同时满足公平性（equity）与可持续性（sustainability）双重约束

核心观点

- 城市基础设施的韧性不能仅由物理属性定义，而必须通过其在复杂网络中所承载的元路径功能（如通向医院/商铺/住宅）来刻画
- 灾害韧性决策需在预算约束下实现多维角色量化，单一指标（如桥龄、承载力）无法反映其系统性功能权重
- 地理模拟正从静态空间表征转向动态耦合系统：包括交通流与通信连通性联合优化、地面失效与NTN回退行为协同仿真
- 气候与海平面上升等慢变量驱动的韧性建设，必须嵌入智慧城市演进路径，并接受实证政策评估

RESEARCH IDEA

R-GCN-VGAE在非日本城市失效于桥梁-建筑元路径泛化

R-GCN-VGAE模型在将日本茨城县桥梁按元路径分类为三类韧性角色时依赖OSMnx提取的道路连通性与建筑功能标签，当迁移至OSM数据稀疏且建筑功能标注缺失的中低收入城市时，其元路径定义与特征表示能力失效，因为模型未解耦拓扑结构先验与语义标签依赖。

为什么现在值得做：全球南方城市正加速部署低成本传感器与众包地图更新机制，亟需可适配低质量地理数据的韧性评估模型；本问题结果可直接支撑世界银行城市韧性贷款项目中的基础设施优先级工具开发，弥补现有方法对数据完备性隐含强假设的应用空白。

关键难点

- 需构造可控退化实验：系统性屏蔽OSM中道路层级、桥接关系或建筑类型字段，量化分类性能衰减曲线
- 元路径定义本身在日本案例中绑定‘国家高速→桥梁→医院/商铺/住宅’三级跳转，该结构在非等级化路网（如拉各斯环状放射路网）中不可直译
- 缺乏跨城市桥梁功能角色 Ground Truth：无法用传统指标（如通行量、承载力）替代元路径语义角色，需设计专家协同标注协议

建议切入

- 第一步：在OpenStreetMap Quality Assessment Toolkit (OSMQAT) 框架下，对巴西贝洛奥里藏特、肯尼亚内罗毕、越南胡志明市三地OSM数据执行结构完整性诊断，识别道路连通断点与建筑标签覆盖率缺口
- 第二步：基于诊断结果，在日本原始图上实施定向数据退化（如移除次干道、模糊建筑类型），复现R-GCN-VGAE训练-测试流程，定位性能拐点对应的标签缺失率阈值
- 第三步：针对退化后图结构，引入双曲隐空间嵌入（参考arXiv:2605.11340v1）替代欧氏图卷积，以缓解因拓扑稀疏导致的邻域信息坍塌

REPRESENTATIVE ITEMS

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

..

ARXIV

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

面向灾害的日常基础设施管理对城市韧性至关重要。当桥梁在灾害引发的外部作用力下保持韧性时，经由元路径通往医院、商铺与住宅的通行能力得以维持，从而保障城市基本功能。然而，在预算有限条件下优先开展桥梁维护，需量化桥梁在灾害场景中的多维角色——这一挑战是现有单一指标方法所无法应对的。

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。

LANDSCAPE AND URBAN PLANNING

ReTrEAT城市

出版日期：2026年9月；来源：《景观与城市规划》（Landscape and Urban Planning），第273卷；作者：Malay Pramanik、Kyaw Zabu Tun、Md Saify Ababil。

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

近期研究正从单纯依赖街景图像的端到端相关性建模，转向嵌入人类感知机制（如注视行为）与可干预因果逻辑（如反事实编辑）的解释性建模范式。

近30天 21 近7天 3 来源 33 论文 149

趋势信号

- 出现首个同步整合眼动追踪与主观感知标签的街景数据集 (Place Pulse-Gaze)
- 多篇论文明确指出当前街景感知模型本质是相关性建模，缺乏对局部视觉变化影响判断的因果识别能力
- 开始系统引入天气、围合度、蓝绿空间等具物理/行为意义的中介变量进行机制分析
- 反事实编辑框架被用于定义语义化‘视觉杠杆’ (如Mobility Infrastructure、Physical Maintenance)，并施加同地点保持性、局部性等有效性约束

核心观点

- 城市感知本质上是主观、过程性的，不能仅由静态街景图像的黑箱预测替代
- 人类感知行为（如注视）本身携带可迁移的感知预测信号，是连接客观场景与主观判断的关键中间表征
- 街景AI模型需超越相关性，向具备局部干预能力与因果可解释性的方向演进
- 视觉空间指标（如围合度、绿度）并非孤立特征，需在可步行性、心理健康等具体城市问题语境中作为中介变量建模

RESEARCH IDEA

城市感知指标在新场景中的稳定性边界

城市感知指标迁移到另一类社区、另一座城市或另一批人群后，最先失稳的通常是视觉变量定义、标签口径和空间背景差异。

为什么现在值得做：利用人类注视建模主观城市感知与天气有影响吗？基于街景图像的城市感知评估中的测量偏差探究 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

- 需在目标城市同步采集低收入社区居民眼动+感知双标注，而非复用公开数据集中的通用标注
- 注视热图与街景特征的空间对齐需适配不同分辨率与拍摄角度的街景图像，现有 Gaze-Guided 框架未提供几何归一化模块
- 安全性标签在低收入社区存在语义漂移：‘整洁’可能关联治安管控强度而非环境质量，需重新定义标注协议

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。

ARXIV

驱动城市感知的视觉杠杆有多少？基于多重局部化编辑的干预性反事实分析

街景感知模型可大规模预测安全等主观属性，但其本质仍为相关性建模：无法识别针对特定场景、可能改变人类判断的局部视觉变化。我们提出一种基于杠杆的干预性反事实框架，将场景级可解释性重构为在结构化反事实编辑空间内的有界搜索。每个杠杆定义一个语义概念、空间支持范围、干预方向及受约束的编辑模板。

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.

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

USDOT OPEN DATA

月度交通量趋势——2013年12月

《交通量趋势》月度报告是一份国家级数据报告，为各州所有道路提供经质量控制的车辆行驶里程（VMT）数据。

USDOT OPEN DATA

公路性能监测系统（HPMS）——2012年蒙大拿州数据

HPMS 汇集了关于公路网规模、使用情况、状况及性能的数据。该系统包含一个具备地理空间功能的数据库，用于生成报告并提供数据分析工具。HPMS 数据被美国交通部（U.S. DOT）、行政机构、国会以及交通运输界众多利益相关方所使用。

GEOSPATIAL WORLD

年度商业模式转型奖

Vexcel Imaging 在2026年4月29日于阿姆斯特丹举行的Geospatial World论坛上举办的2026年《Geospatial World》领导力大奖中，荣获“年度商业模式转型奖”。该奖项表彰其在航空影像领域的转型实践。本文首发于《Geospatial World》。

SMART CITIES DIVE

三座城市在住房可负担性方面取得进展

Ivory Innovations 表彰了波士顿的一项住房金融计划，以及田纳西州查塔努加市和纽约州新罗谢尔市的住房政策，肯定其创新性。

USDOT OPEN DATA

月度交通量趋势——2011年4月

《交通量趋势》月度报告是一份国家级数据报告，为各州所有道路提供经质量控制的车辆行驶里程（VMT）数据。

GEOSPATIAL WORLD

谷歌荣获年度合作伙伴奖 | 《地理空间世界》2026年度领导力大奖

谷歌在2026年4月29日于阿姆斯特丹举行的《地理空间世界》论坛（Geospatial World Forum）上，获颁《地理空间世界》2026年度领导力大奖之“年度合作伙伴公司”奖项。谷歌的[]。本文首发于《地理空间世界》（Geospatial World）。

MICROSOFT RESEARCH BLOG

GridSFM：面向电力系统的新型小型基础模型

本文介绍了 GridSFM，一种可于毫秒级预测交流最优潮流（AC Optimal Power Flow）的小型基础模型，有助于提升运行效率并释放成本节约潜力。文中阐述了 GridSFM 如何为电网调度员提供对阻塞、稳定性及系统健康状态的直接可观测性。原文《GridSFM: A new, small foundation model for the electric grid》首发于 Microsoft Research。

WIRED

HelloFresh 餐食套件评测（2026）：菜品种类丰富，执行效果良好

HelloFresh 餐食套件借助人工智能与现代物流，推出了我所见过的最为庞大的菜单。不过，菜谱标注的烹饪时长仍不准确。