研究日报

2026年4月27日 星期一

武汉光谷 · 雾 · 22°C · 17–24°C

会当凌绝顶，一览众山小。

第 1 版 / 7

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

Écosystème D / Snøhetta + Santer Vanhoof

研究趋势聚焦：跨尺度空间干预、能源正向建筑、运动理解新范式与地理智能体演进。

Écosystème D 根植于敦刻尔克港的地域景观，是一座能源正向型建筑，旨在成为能源转型的催化剂。

该建筑专用于可再生能源领域的创新，将孵化器、技术展厅、培训中心与展示厅整合于同一屋檐之下。

整座建筑采用低环境影响的生物气候建筑策略，体现创新理念。

编者按：本期头版呼应五大研究方向中‘地理智能体’‘多源多模态地理数据’与‘复杂网络与韧性城市’的交汇点，突出AI从抽象建模走向具身空间实践的趋势。所选条目均体现‘系统级响应能力’——无论是建筑作为能源催化剂、亭子作为城市肌理中的临时性扰动，还是机器人对物理交互的实时建模，抑或GFlowNet对生成过程的可视化调控。

TREND OVERVIEW

趋势综述：生成式智能体与空间韧性。

近期研究重心正从单点任务性能转向预训练数据构成、跨模态嵌入对齐机制及智能体动态执行能力；方法上强调解耦调制、直接特征推理与工具增强型沙箱评估。

近期研究聚焦于将多模态大语言模型（MLLM）深度适配遥感任务，方法重心从简单模态拼接转向建模跨模态语义一致性、时相差异性与输入鲁棒性。

近期研究重心正从单一轨迹建模转向支撑系统级智能交通应用的统一基础设施构建，强调异构数据融合、物理一致性建模与生成式AI协同推理。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究重心正从单点任务性能转向预训练数据构成、跨模态嵌入对齐机制及智能体动态执行能力；方法上强调解耦调制、直接特征推理与工具增强型沙箱评估。

2 多源多模态地理数据

近期研究聚焦于将多模态大语言模型（MLLM）深度适配遥感任务，方法重心从简单模态拼接转向建模跨模态语义一致性、时相差异性与输入鲁棒性。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究重心正从单一轨迹建模转向支撑系统级智能交通应用的统一基础设施构建，强调异构数据融合、物理一致性建模与生成式AI协同推理。

4 复杂网络、韧性城市与地理模拟

近期研究聚焦于将城市基础设施建模为多层异质网络，以支持灾害与气候场景下的细粒度韧性评估与干预决策；方法重心正从静态拓扑分析转向融合GeoAI的动态、路径依赖、多尺度建模。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近期研究重心从单纯利用街景图像预测感知属性，转向揭示模型内在偏差（如文化不均衡性、天气干扰）及其与人类真实体验的一致性边界；方法上强调VLM/LLM的审计、校准与可复现制图。

HIGHLIGHTS

- Écosystème D 建筑以能源正向性重构港口工业区功能逻辑。
- 漂浮亭以无参照介入挑战城市空间认知惯性。
- Ace 乒乓机器人实现人机连续物理交互闭环。
- GFlowState 首次实现生成流网络训练动态的可解释可视化。

地理大模型与地理智能体

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

近期研究重心正从单点任务性能转向预训练数据构成、跨模态嵌入对齐机制及智能体动态执行能力；方法上强调解耦调制、直接特征推理与工具增强型沙箱评估。

近30天 200 | 近7天 32 | 来源 53 | 论文 584

趋势信号

- 多篇论文聚焦预训练数据的地理构成与光谱多样性对下游性能的影响，而非仅关注模型架构
- 结构-语义解耦调制（SSDM）被提出以弥合全局地理空间嵌入与高分辨率视觉特征间的语义-空间鸿沟
- DFR-Gemma框架推动LLM直接在稠密地理空间嵌入上进行推理，规避文本中间表示带来的数值失真
- GeoAgentBench构建了集成117个原子GIS工具的动态执行沙箱，强调参数级执行准确率（PEA）作为核心评估指标

核心观点

- 预训练数据的光谱多样性比大陆/生物群系/土地覆被等维度更能预测地理空间基础模型的下游性能
- 全局地理空间表征与局部高分辨率视觉特征存在本质性的语义-空间鸿沟，需通过解耦机制实现互补性注入
- 将地理空间嵌入接入LLM不应依赖文本化转换，而应通过轻量投影器实现嵌入到LLM潜在空间的对齐
- 地理智能体的有效性高度依赖其在真实GIS工具链中的动态参数配置能力，静态文本匹配无法反映实际空间分析能力

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：城市交通治理部门亟需可迁移的噪声不平等分析工具链，而现有方法在跨城部署时依赖人工重调参数；DFR-Gemma与AlphaEarth均开源，且GeoAgentBench提供可复现的GIS沙箱，使嵌入→参数→执行的端到端归因分析成为可能。

关键难点

- 需在GeoAgentBench中复现AlphaEarth嵌入驱动的噪声建模工作流，并提取其原始参数生成逻辑
- DFR-Gemma未设计面向GIS工具参数空间的投影头，其轻量级投影器输出与PEA要求的离散参数类型（如缓冲区半径、网络连通性阈值）不兼容
- 城市间路网密度与噪声传感器空间分布差异构成非平稳扰动源，该扰动在DFR-Gemma训练中未被显式建模

建议切入

- 基于AlphaEarth论文复现其跨城市噪声建模流程，在GeoAgentBench中记录每步GIS工具调用的真实参数及对应嵌入向量
- 将DFR-Gemma投影器输出接入GeoAgentBench参数解码模块，对比其预测参数与AlphaEarth实际参数在117个原子工具上的PEA差距
- 构建城市对扰动矩阵：以路网分形维数差与传感器覆盖率比为协变量，量化其对PEA下降的边际效应

REPRESENTATIVE ITEMS

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。

ARXIV

面向高分辨率遥感制图的全局地理空间嵌入结构-语义解耦调制

细粒度高分辨率遥感制图通常依赖局部视觉特征，这限制了跨域泛化能力，并常导致大范围地物覆盖的预测结果碎片化。尽管全局地理空间基础模型（global geospatial foundation models）提供了强大且可泛化的表征，但将其高维隐式嵌入直接与高分辨率视觉特征融合，往往因严重的语义-空间鸿沟（semantic-spatial gap）而引发特征干扰与空间结构退化。

TRANSPORTATION RESEARCH PART D

基于AlphaEarth地理空间基础模型

出版日期：2026年7月；来源：《交通运输研究D辑：运输与环境》，第156卷；作者：张岩、秦泉、聂海如、关美宝、何思佳、柯恩彤。

ARXIV

通过 DFR-Gemma 实现对稠密地理空间嵌入的内在推理

地理空间与时空数据的表征学习在构建通用地理空间智能中起着关键作用。近期的地理空间基础模型（如人口动力学基础模型 PDFM）将复杂的人口与移动性动态编码为紧凑的嵌入表示。然而，此类嵌入与大语言模型（LLM）的集成仍十分有限。

近期研究聚焦于将多模态大语言模型（MLLM）深度适配遥感任务，方法重心从简单模态拼接转向建模跨模态语义一致性、时相差异性与输入鲁棒性。

近30天 240 | 近7天 50 | 来源 52 | 论文 742

趋势信号

- 多篇论文提出专用于遥感的MLLM架构（如RemoteShield、Delta-LLaVA、SGMA），强调对真实扰动、时间对比、模态缺失等场景的针对性设计
- ‘变化’成为核心语义锚点：Delta-QA基准、Change-Enhanced Attention、Delta-SN数据集均围绕多时相变化检测与理解构建
- 光学-SAR融合、不完整模态（IMSS）、超高清令牌压缩等具体技术挑战被显式建模，而非泛化处理
- 语义先验（semantic prior）、变化先验（change prior）、语义-几何二重性等概念频繁作为模块设计依据

核心观点

- 多模态遥感模型的脆弱性根源在于训练数据与真实部署环境的失配，尤其体现在噪声鲁棒性与模态缺失下的性能坍塌
- 朴素的特征级拼接或联合优化无法解决跨模态异质性与类内差异，需引入语义引导、变化增强、模态感知等结构化先验
- 遥感多模态理解必须兼顾‘语义’与‘几何’双重需求，单一压缩/对齐策略会损害其中一方任务性能
- 时间维度不是可选附加项，而是遥感多模态推理的内在约束——现有MLLM存在系统性‘时间盲性’

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：城市洪涝与山火应急响应亟需在光学受云遮蔽、SAR受去相干影响的双重退化下持续产出地物变化图；STSF-Net构建的Delta-SN数据集首次提供了同步退化标注样本，使该问题具备可评估基准。

关键难点

- 需重新定义IMSS任务空间：从单模态缺失扩展至模态退化强度耦合的连续变量建模
- SGF模块中语义原型的生成依赖全模态特征协方差矩阵，双退化下该矩阵秩亏且不可逆
- 缺乏光学-SAR同步退化程度的物理可解释度量标准，难以构建退化强度-语义偏移映射

建议切入

- 基于STSF-Net提出的光学-SAR先验引导融合策略，解耦退化强度估计与语义原型重构两个子任务
- 在SGF模块中引入退化感知注意力掩码，以SAR相干系数与光学云概率图作为物理约束输入
- 利用Delta-QA中三时相变化标注构造跨退化强度的语义一致性损失，替代原始全模态对比损失

REPRESENTATIVE ITEMS

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED EARTH OBSERVATION AND GEOINFORMATION

MmSAM：多模态方法与 SAM2 结合实现高效的遥感语义分割

出版日期：2026年5月；来源：《国际应用地球观测与地理信息学杂志》（International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation），第149卷；作者：王庆鹏、黄舟、程颖、鲍毅。

ARXIV

RemoteShield：面向地球观测的鲁棒多模态大语言模型

面向地球观测的鲁棒多模态大语言模型（MLLM）应在真实输入变化下保持一致的解释与推理能力。然而，当前遥感领域MLLM未能满足该要求：它们在精心筛选的干净数据集上训练，习得的映射关系脆弱，难以泛化至实际地球观测中普遍存在的噪声条件，导致部署时面对非理想输入时性能显著下降。为量化此类脆弱性，我们构建了一组真实的多模态扰动，包括云层与雾覆盖等视觉退化，以及涵盖口语化表达、模糊或缺失指令等多样化以人为中心的文本变异。

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种根本性的“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。

轨迹数据与城市交通研究

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

近期研究重心正从单一轨迹建模转向支撑系统级智能交通应用的统一基础设施构建，强调异构数据融合、物理一致性建模与生成式AI协同推理。

近30天 499 | 近7天 83 | 来源 63 | 论文 987

趋势信号

- Ozone平台提出覆盖硬件到原型的五层标准化架构，统一NGSIM、highD等四个轨迹数据集的数据模式
- TrafficClaw框架将信号灯、公交、出租车等子系统整合进共享物理动力学环境，支持闭环反馈与时空耦合建模
- GAI赋能的数字孪生研究将扩散模型推理（DMI）任务卸载、无人机轨迹规划与DT保真度-时延权衡联合优化
- sumo3Dviz等工具凸显对三维、人因友好的轨迹可视化需求，强调可复现性与轻量级脚本化而非游戏引擎耦合

核心观点

- 轨迹数据互操作性严重受限于坐标系、目标表征与元数据字段的不兼容，亟需跨数据集标准化协议
- 城市交通控制必须建模子系统间的物理耦合关系，孤立任务建模（如仅优化信号配时）无法支撑系统级泛化
- 生成式AI（如扩散模型）正被嵌入边缘端（如无人机）以实现感知-推理-决策闭环，但带来保真度与时延的新权衡维度
- 无人机俯视视角成为获取高密度混合交通微观轨迹的关键补充手段，尤其在遮挡严重、路侧视场受限的城市区域

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：城市交通控制仿真需在多源轨迹上验证策略鲁棒性，而当前缺乏支持物理一致性的跨数据集评估协议；Ozone v1已开源且提供自动化转换流水线，使该问题具备可复现的工程基础。

关键难点

- 需从原始数据源（如NGSIM原始视频帧时间戳+标定参数）反推加速度参考系，但Ozone未提供原始标定文件映射表
- TrafficClaw的物理环境运行时要求加速度矢量实时参与力矩计算，无法仅通过后处理插值恢复方向性
- 不同数据集（如highD用俯视像素坐标、NGSIM用世界坐标）的加速度单位与参考系无显式对齐标准

建议切入

- 第一步：解析Ozone数据层文档，确认其是否导出原始传感器坐标系标识符（如‘camera_id’或‘calibration_version’字段），若缺失则需构建外部元数据补全模块
- 第二步：选取NGSIM与highD中具有明确车道拓扑标注的路段样本，人工标注加速度矢量在原始坐标系与Ozone标准化坐标系下的符号一致性偏差模式
- 第三步：在TrafficClaw环境运行时中注入坐标系感知层，将Ozone输出的加速度矢量按数据源ID查表映射至对应物理参考系，避免全局重投影

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

Ozone：面向交通研究的统一平台

智能交通系统（ITS）日益依赖来自路侧摄像头、无人机影像、激光雷达（LiDAR）及车载传感器等异构数据源的数据，然而这些数据源之间缺乏统一的数据标准、模型接口与评估协议，严重制约了研究成果的可复现性、跨数据集基准测试能力以及跨区域迁移能力。现有轨迹数据集在坐标系、目标表征方式和元数据字段等方面采用互不兼容的约定，迫使研究人员为每个数据集与仿真器组合单独构建定制化预处理流程。

ARXIV

面向生成式人工智能赋能的智能交通数字孪生

为实现智能交通数字孪生（ITDT），需调度无人机（UAV）处理路侧传感器采集的感知数据。此时，扩散模型等生成式人工智能（GAI）技术被部署于无人机上，将原始感知数据转化为高质量、高价值的信息。为此，我们提出GAI赋能的ITDT架构。

ARXIV

TrafficClaw：基于统一物理环境建模的可泛化城市交通控制

城市交通控制是一个涵盖异构子系统（包括交通信号灯、高速公路、公共交通及出租车服务）的系统级协同问题。现有基于优化、强化学习（RL）以及新兴的基于大语言模型（LLM）的方法，大多针对孤立任务设计，因而既限制了跨任务泛化能力，也难以刻画子系统间耦合的物理动力学。我们认为，有效的系统级控制需依托一个统一的物理环境，在该环境中，各子系统共享基础设施、出行需求及时空约束，从而使局部干预得以在网络中传播。

ARXIV

sumo3Dviz：一种三维交通可视化工具

SUMO 等交通微观仿真软件可生成丰富的时空数据，描述单车辆运动、车辆间交互，并支持控制策略开发。尽管数值输出和二维可视化已能满足多数技术分析需求，但在需直观理解、高效传达或以人为中心进行评估的应用场景中，其表现往往不足。尤其在移动性心理学、接受度研究及基于虚拟体验的陈述偏好实验等用户研究中，需要能真实反映人类视角下交通场景感知效果的可视化。

复杂网络、韧性城市与地理模拟

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

近期研究聚焦于将城市基础设施建模为多层异质网络，以支持灾害与气候场景下的细粒度韧性评估与干预决策；方法重心正从静态拓扑分析转向融合GeoAI的动态、路径依赖、多尺度建模。

近30天 33 | 近7天 4 | 来源 32 | 论文 116

趋势信号

- 多篇论文构建含道路-桥梁-建筑等实体的异质图（heterogeneous graph）以刻画跨层功能依赖
- 序贯蒙特卡洛（SMC）被引入建模韧性失效的分阶段、路径依赖过程，替代传统静态可靠性指标
- 量子优化被尝试用于求解交通网络多链路中断的组合爆炸问题，强调非线性交互效应
- 空中无线电环境基础模型（FARM）作为新型地理空间基础模型出现，体现低空维度纳入韧性城市模拟的趋势

核心观点

- 城市韧性不能仅由单一物理指标（如连通度）表征，必须耦合功能语义（如医疗可达、供应链支撑）与空间结构
- 灾害响应中的关键基础设施（如桥梁）需按其在元路径中承载的功能角色分类，而非仅按拓扑中心性排序
- 现有脆弱性分析普遍低估多要素协同失效的非线性效应，亟需能显式建模交互依赖的计算框架
- 数字孪生与基础模型（如FARM）正成为连接微观仿真与宏观政策评估的枢纽性技术载体

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：中国住建部《城市基础设施韧性提升行动指南（2025）》明确要求县级单元开展桥梁优先维护排序，但县域GIS数据普遍存在道路中心线断裂、建筑功能属性缺失问题；本问题直接支撑基层韧性决策工具的本地化适配，弥补方法迁移性验证空白。

关键难点

- 需定量刻画OSMnx在不同国家行政单元下道路连通性断裂的空间分布模式
- 需构建跨语言、跨POI体系的建筑功能映射词典并验证其在县域尺度的覆盖偏差
- 需分离图结构稀疏性与节点属性缺失对R-GCN-VGAE嵌入空间扭曲的独立贡献

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

ARXIV

基于R-GCN-VGAE的桥梁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。

ARXIV

FARM：面向智能低空网络的空中无线电环境基础地图

精确的空中无线电环境表征对低空规划至关重要。然而，现有数据集与估计方法缺乏应对复杂空中空间所需的高分辨率粒度；当前方案还普遍存在泛化能力差、严重依赖环境先验等问题。为弥补上述不足，本文提出FARM——一种面向统一空中无线电地图估计的开创性基础模型。

SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY

面向灾害响应的数字孪生：支撑天气驱动的城市韧性与可负担性

出版日期：2026年4月19日在线发布；来源：《可持续城市与社会》；作者：沈正来、周宏宇。

城市感知、街景感知与空间优化

近期研究重心从单纯利用街景图像预测感知属性，转向揭示模型内在偏差（如文化不均衡性、天气干扰）及其与人类真实体验的一致性边界；方法上强调VLM/LLM的审计、校准与可复现制图。

近30天 18 | 近7天 4 | 来源 31 | 论文 142

趋势信号

- 多篇论文系统检验LLM在城市感知任务中的文化立场偏差，发现'中性'提示实际隐含欧美中心基线
- 街景图像感知结果与PPGIS等人类实地调查数据的一致性被量化评估，显示严格标准下一致性不足30%
- 出现面向VLM语义校准与点级制图的开源框架（如Rubric-to-Map），强调审计、可复现性与GIS集成
- 天气条件、视觉围合度、交通噪声等环境变量被明确识别为影响街景感知测量效度的关键混杂因子

核心观点

- 街景图像驱动的城市感知模型存在系统性测量偏差，其根源不仅在于视觉特征提取，更在于底层语言模型的文化先验与训练数据分布
- SVI与PPGIS代表两类不同生成逻辑的感知数据源：前者是算法对静态视觉信号的推断，后者是居民在时空情境中的具身经验，二者不可直接替代或默认对齐
- 文化提示可提升LLM描述与人类标注的一致性，但无法恢复人类语义多样性，且强化情感极化表达
- 将感知指标（如安全性、吸引力）映射到空间规划需经严格校准——当前模型输出需结合地理上下文、环境协变量及人类验证才具备决策参考价值

RESEARCH IDEA

LLM街景感知的文化偏置是否导致其在非西方城市空间优化中产生系统性偏差

基于文化上不均衡基线训练的LLM在街景感知任务中，对非西方城市建成环境的语义标注与结构化评估（如安全性、美观度）会系统性偏离本地居民PPGIS评分，因为模型隐含的参考框架更接近欧美语境而非目标城市文化实践。

为什么现在值得做：城市更新项目正加速采用VLM生成的感知地图（如Rubric-to-Map框架）支撑微观尺度干预；若忽略文化适配，将导致资源错配风险。当前具备可审计VLM流程（如Rubric-to-Map）、多文化PPGIS数据集（如赫尔辛基）、及跨区域街景样本（arXiv:2604.20048v1）三者交汇条件。

关键难点

- 需构建文化锚点对齐的评估协议，不能直接复用原论文的'中性/区域提示'范式
- PPGIS与LLM输出的语义粒度不匹配：前者为场所级主观评分，后者为图像级多维属性预测
- 缺乏非西方城市中同一地点的LLM预测、PPGIS评分、专业规划建议三方对照数据

建议切入

- 在武汉与赫尔辛基选取重叠功能类型街区（如社区商业街、老旧住区），采集统一采样规范的GSV图像与对应PPGIS问卷数据
- 复现arXiv:2604.20048v1中文化提示实验设置，在相同图像上运行Gemma-3微调模型，提取安全性/美观度等维度logits并校准至0–10分量纲
- 使用Rubric-to-Map框架（yanyuelin721/rubric-to-map）对LLM输出进行语义校准，以PPGIS评分为监督信号迭代优化提示模板与输出解码器

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

大语言模型通过文化上不均衡的基线感知城市

大语言模型（LLMs）正日益被用于描述、评估和解读地点，但其是否基于文化中立立场开展此类任务仍不明确。本研究利用一个平衡的全球街景样本，并采用中性提示或唤起不同区域文化立场的提示，在前沿LLM中检验城市感知能力。

ARXIV

街景影像与公众参与地理信息系统是否一致：城市吸引力的比较分析

随着数字工具日益影响空间规划实践，理解不同数据源如何反映人类对城市环境的体验至关重要。街景影像（SVI）与公众参与地理信息系统（PPGIS）是两种捕捉场所感知的代表性方法，可支持城市规划决策，但二者之间的可比性仍缺乏深入研究。本研究探讨了芬兰赫尔辛基市基于街景影像的感知吸引力与通过全市范围PPGIS调查获取的居民实际体验之间的匹配程度。

GITHUB REPOSITORIES

yanyuelin721/rubric-to-map

面向视觉语言模型（VLM）审计、语义校准及街景影像点级城市感知制图的Rubric-to-Map框架（武汉天地案例研究）。主题包括校准、地理信息系统（GIS）、大语言模型（LLM）、可重复性、街景影像、城市分析。本GitHub仓库由yanyuelin721（开发者）维护。

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

USDOT OPEN DATA

月度交通量趋势——2009年7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

坦帕网联汽车试点项目出行者信息消息（TIM）样本

坦帕网联汽车（CV）试点项目通过车辆之间以及车辆与基础设施之间的交互生成数据。本数据集包含在坦帕网联汽车试点研究区域内布设的路侧单元（RSU）所发送的出行者信息消息（Traveler Information Messages, TIM）。坦帕网联汽车试点项目的全部原始TIM数据可通过ITS DataHub Sandbox申请获取。

USDOT OPEN DATA

公路性能监测系统（HPMS）——2011年威斯康星州数据

HPMS 汇集了关于公路路网规模、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 数据被美国交通部（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。

ARCHDAILY

漂浮亭 / BUFEN 工作室

该项目构想为一处临时性介入，所处环境缺乏明确的空间参照；其呈现为一种神秘、近乎外星的存在——一个起源难以判定的物体，仿佛骤然降落于城市肌理之中。

WIRED

Ace 乒乓机器人可击败人类选手

Ace 能够识别球的运动轨迹，调整球拍角度，并以维持对打连续性的击球方式回应真实人类球员。

ARXIV

GFlowState：超越奖励函数的生成流网络（GFlowNet）训练过程可视化

我们提出 GFlowState，一个面向生成流网络（Generative Flow Networks, GFlowNets 或 GFNs）训练过程的可视化分析系统。GFlowNets 是一种概率建模框架，用于按奖励函数成比例地生成样本。尽管 GFlowNets 已在分子与材料发现等应用中展现出强大能力，其训练动态仍难以解释。

ARCHDAILY

帕尔蒂扎尼中学 / Loft 建筑事务所

“帕尔蒂扎尼”中学重建新项目为我们提供了构建身份性空间的契机：通过所提出的建筑干预，我们不仅旨在协同周边环境恢复多样化的教育场所，更期望该干预能与既有建筑语境及其使用体验展开对话。项目地处高密度城市区域，校舍被周边高达13层的大型建筑所环绕；因此，我们的方案强调与邻近社区协作，推动学校融入本地社群。我们所营造的室内外空间，必须成为最具活力的场所，持续激发创造力并培育健康的人际关系。鉴于周边区域植被匮乏，我们认为与自然的联结至关重要——它不仅强化建筑与环境之间的联系，亦有助于提升周边区域的绿化水平。

ARXIV

无需编码器的人体运动理解：基于结构化运动描述的方法

基于文本的大语言模型（LLM）的世界知识与推理能力正迅速发展，但当前人体运动理解方法（包括运动问答与运动描述生成）尚未充分挖掘这些能力。现有基于LLM的方法通常依赖专用编码器将运动特征映射至LLM嵌入空间以实现运动-语言对齐，仍受限于跨模态表征与对齐的瓶颈。受生物力学分析启发——其中关节角度与身体部位运动学长期作为描述人体运动的精确语言——我们提出\textbf{结构化运动描述（Structured Motion Description, SMD）}，一种基于规则、确定性的方法，可将关节位置序列转化为关于关节角度、身体部位运动及全局轨迹的结构化自然语言描述。