

置换XOR元胞自动机：半本原多项式与长周期轨道

早上好, UrbanComp

星期三 · 武汉光谷 · 小雨 · 20°C · 17-24°C

本期资料 2026-09-29 · 新增 38 条 · 5 个研究方向

本期关注基础模型在地球观测领域的适应机制。谱诊断显示，EO模型微调往往伴随高秩更新与预训练结构的流失，这与自然图像模型形成反差。结合微型移动载具的可微动力学建模，以及置换XOR元胞自动机的长周期轨道分析，我们探讨从微观动力学到宏观表征复用的不同尺度计算问题，审视模型效率背后的物理与数学约束。

翻开之前

地球观测模型微调时，预训练结构保留度低，提示“冻结特征”策略可能失效。DiffGM3将轮胎摩擦纳入可微优化，让滑板车导航不再依赖简化运动学。

给今天的一句话 地图上的一个名字，背后可能是无数人的家和归途。

今天先读这一篇

arXiv · 2026-09-28

置换XOR元胞自动机：半本原多项式与长周期轨道

摘要节选 · 本文提出了一种置换 XOR 元胞自动机，这是一种简单的数字动力系统，由基于 XOR 规则的基本元胞自动机和以移位部分参数为特征的部分移位置换连接组成。所提出的系统适用于精确分析和简单的硬件实现。根据部分移位连接和系统维度，该自动机可以生成具有强稳定性的长二进制周期轨道（LBPOs）。作为主要结果，我们确定了能够生成 LBPOs 的部分移位参数和维度。在分析中，这些 LBPOs 通过 GF(2) 上的半本原多项式进行表征。此外，我们展示了一种基于 FPGA 的简单硬件实现。该硬件将典型的 LBPOs 转换为电信号，以供潜在的工程应用使用。

还有两条，值得带走

arXiv · 2026-09-25

DiffGM3：将轮胎滑移纳入微型载具可微导航

摘要节选 · 轮椅、滑板车和自行车等自主微型移动车辆（MMV）有望改善出行可达性，并在行人共享空间中支持安全的低速交通。实现 MMV 的自主性需要真实且可预测的运动模型。

arXiv · 2026-09-26

地球观测模型微调：高秩更新下的表征复用困境

摘要节选 · 基础模型很少作为通用的、冻结的特征提取器使用，而是针对目标下游应用进行微调。

沿着你的方向，继续往下读

[01 地理大模型与地理智能体 P2](#)[03 轨迹数据与城市交通研究 P4](#)[05 城市感知、街景感知与空间优化 P6](#)[02 多源多模态地理数据 P3](#)[04 复杂网络、韧性城市与地理模拟 P5](#)

从预训练到边缘部署：地理大模型的落地路径

资料观察截至 2026-09-29 · 近7天 34 条 · 近30天 183 条 · 68 个来源

两篇材料分别探讨地理空间基础模型的理论范式与工程落地。前者提出“职责分离”概念，展望LLM编排GeoFM的智能体推理未来；后者则通过蒸馏技术，将3亿参数模型压缩至1.5MB以适配边缘硬件。二者共同指向一个核心矛盾：如何平衡基础模型的强大泛化能力与实际部署中的计算成本及资源限制，为领域专家提供可操作的适配策略。

把两篇材料放在一起读

arXiv · 2026-07-13

地理空间基础模型如何实现从感知到认知的跨越？

摘要节选 · 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。该方法在保障下游任务安全性与保密性的同时，实现了前沿AI/ML技术的普惠化访问。随后，我们探讨不同类GeoFM所解锁的新能力，区分由掩码自编码等自监督技术生成的可微调视觉模型，与由对比学习生成的视觉-语言模型；后者支持零样本任务，例如开放词汇图像分析。接着，我们讨论GeoFM实际部署中的关键考量因素，涵盖性能-成本分析及更广泛的MLOps生态系统。

arXiv · 2026-09-17

如何将三亿参数模型蒸馏为边缘端可用的轻量引擎？

摘要节选 · 地理空间基础模型可提供强大的洪水分割性能，但其规模限制了在内存受限的边缘硬件上的部署。我们将一个拥有 3 亿参数的 Prithvi-EO-2.0 教师模型（在 252 个手动标注的 Sen1Floods11 训练场景上微调）蒸馏为一个拥有 70 万参数的 EfficientViT-B0 学生模型。教师模型监督额外的无标签 Sentinel-2 影像，使得学生模型的训练集能够在无需新的人工标注的情况下扩展。在匹配 252 个场景的预算下，教师监督训练与直接训练具有竞争力，并在测试配置中提升了 STURM-Flood 的性能；几何匹配对照实验表明，仅标签来源并不能解释这一差异。

留给组会的问题 · 以下为待验证的研究设想

边缘智能体能否自主调用轻量化地理模型？

若将轻量化的洪水分割模型封装为工具，嵌入边缘端LLM智能体，是否能在无云环境下响应自然语言查询并执行分析？假设蒸馏后的模型保留足够语义理解力，智能体可依据用户指令动态调整阈值或区域，实现本地化实时决策，解决带宽受限场景下的应急响应需求。

第一步可以怎么做

先核实Sen1Floods11等数据集的公开可用性。基于第二篇材料的1.5MB INT8模型，构建简易本地LLM接口，测试其在Jetson设备上解析“识别图中积水区域”指令的准确率与延迟，记录内存占用与推理时间，不依赖云端API。

先把边界想清楚

需验证轻量模型在复杂光照或遮挡下的鲁棒性，避免将特定基准的高分误读为通用能力。注意LLM在边缘端的算力消耗可能抵消模型蒸馏带来的收益，需严格监控整体系统资源。

遥感智能体规划与鲁棒性：从元任务到扰动对齐

资料观察截至 2026-09-29 · 近7天 70 条 · 近30天 262 条 · 62 个来源

两篇材料分别关注地球观测智能体的执行逻辑与输入稳定性。前者通过注入专家知识构建元任务库，解决多步骤规划中的组合爆炸问题；后者针对真实场景中的云雾遮挡与指令模糊，利用语义等价簇优化模型响应一致性。二者均试图弥补实验室环境与复杂现实间的鸿沟，但切入点不同：一者重在结构化工作流的可行性，一者重在噪声条件下的推理韧性，共同指向多模态模型在动态环境中的落地挑战。

把两篇材料放在一起读

arXiv · 2026-05-06

如何借元任务库提升遥感智能体规划可行性？

摘要节选 · 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）。LMMP引入双感知机制，使战略规划同时锚定于多模态图像特征与高层任务语义。关键在于，我们构建了元任务库（Meta Task Library），将遥感领域专家知识直接注入工作流，从而标准化领域逻辑并确保规划具备物理可行性。

arXiv · 2026-04-19

语义等价簇如何增强遥感模型抗噪鲁棒性？

摘要节选 · 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。实证评估表明，这些扰动显著削弱了主流遥感基础模型的视觉-语义推理能力。为此，我们提出RemoteShield——一种专为提升鲁棒性而设计的遥感MLLM，可在真实输入变异下维持一致输出。

读到这里，值得核对

请核对LMMP中专家蒸馏的具体来源及其对泛化性的潜在限制；确认RemoteShield构建语义等价簇时，是否覆盖了所有类型的文本变异与视觉退化组合，以及偏好学习中正负样本的构造标准是否足以排除偶然性正确。

留给组会的问题 · 以下为待验证的研究设想

规划约束能否辅助提升多模态鲁棒性？

LMMP通过元任务库确保物理可行性，RemoteShield通过扰动对齐提升稳定性。若将元任务中的物理约束作为偏好学习的额外信号，是否能在抑制无效规划的同时，增强模型对噪声输入的语义聚焦能力？假设结构化的领域逻辑能作为去噪先验，帮助模型在视觉受损时仍锁定关键地理要素。

第一步可以怎么做

选取公开遥感数据集，模拟云雾遮挡生成扰动样本。基于现有元任务定义构建简单约束规则，在偏好优化阶段引入违反物理逻辑的惩罚项。对比仅使用扰动对齐与加入约束惩罚的模型在噪声下的任务成功率，需先核实数据许可。

先把边界想清楚

元任务库的覆盖范围可能限制模型对新异场景的适应能力；人为定义的物理约束若过于僵化，可能在极端噪声下误判有效但非常规的推理路径，需验证约束条件的弹性边界。

从跨城轨迹生成到交通网络校准控制的统一视角

资料观察截至 2026-09-29 · 近7天 117 条 · 近30天 546 条 · 77 个来源

两篇材料分别关注人类移动性的合成与交通系统的优化控制。前者通过语义潜在流匹配解决跨城市轨迹生成的泛化难题，后者利用共享潜在空间连接模拟器校准与强化学习控制。二者虽应用场景不同，但均试图通过低维表征学习来捕捉复杂的城市动力学特征，为处理大规模异构数据提供了互补的思路：一个侧重行为模式的迁移，一个侧重系统状态的压缩与决策。

把两篇材料放在一起读

arXiv · 2026-09-26

如何用语义ID实现跨城市的人类移动性生成？

摘要节选 · 人类移动性生成旨在合成真实的兴趣点 (POI) 访问轨迹，已成为出行行为建模、交通管理和城市规划的重要工具。现有的基于扩散模型的方法虽然保真度高，但由于地理空间位置和 POI 类别固有的异质性，需要针对每个城市单独生成；而基于大语言模型的方法虽能实现跨城市泛化，但在大规模场景下成本过高，尤其对于长时域轨迹生成而言。为解决这一问题，我们提出了 SeMoFlow，一种基于潜在流匹配 (latent Flow matching) 的语义人类移动性生成框架。首先，我们通过分层语义 ID (Semantic IDs) 将不同城市的异构 POI 编码到共享的跨城市表示空间中，其中共享前缀捕捉可迁移的语义，后续代码逐步细化表示以指向具体 POI。

arXiv · 2026-09-18

共享潜在空间如何统一交通校准与控制策略？

摘要节选 · 城市交通网络在实现高保真模拟器校准和实时运行控制方面面临着复杂的优化挑战。本文提出了一种共享潜在空间框架，通过城市交通动力学的共同学习表征，将模拟器校准与强化学习控制联系起来。首先，我们开发了一种组合式 MLP-自编码器架构，该架构学习连接模拟器输入（起讫点需求、网络参数）与输出（旅行时间、拥堵模式）的低维流形，从而支持高效的贝叶斯优化以进行校准。与传统降维方法相比，该方法展现出更优的样本效率，并在固定计算预算内实现了对观测数据的更好拟合。其次，我们实施了一种带有经验回放和目标网络的深度 Q-learning 智能体，通过调度与路径调整来优化动态交通分配。在基准网络上的实证评估显示，与基线运营相比，我们的方法可将系统总旅行时间减少高达 51%。

读到这里，值得核对

请仔细核对SeMoFlow中分层语义ID的具体编码机制，以及它如何在保留城市特有特征的同时实现跨城迁移。同时，关注第二篇材料中组合式MLP-自编码器在贝叶斯优化中的样本效率提升证据，确认其降低的维度是否足以支撑后续强化学习智能体的状态表征需求，避免信息丢失导致控制失效。

留给组会的问题 · 以下为待验证的研究设想

生成轨迹能否直接驱动交通模拟器的校准过程？

既然SeMoFlow能生成高保真且具备城市特征的轨迹，而交通控制依赖准确的起讫点需求输入，那么能否将生成的合成轨迹作为先验知识或初始分布，注入到交通网络的校准流程中？假设这种生成数据能弥补真实观测数据的稀疏性，从而加速模拟器对未知区域或极端场景的参数拟合。

第一步可以怎么做

选取一个数据相对匮乏的城市区域，使用SeMoFlow生成该区域的合成POI访问轨迹。将这些轨迹聚合为起讫点需求矩阵，作为第二篇材料中MLP-自编码器的部分输入。对比仅使用少量真实数据与融合生成数据后的校准误差及收敛速度，验证生成数据的有效性。

先把边界想清楚

需警惕生成轨迹可能存在的系统性偏差，若合成数据未能准确反映真实拥堵反馈机制，可能导致校准结果偏离实际。必须先核实生成模型在特定城市下的保真度指标，确保其统计特性符合物理约束。

地图编辑如何影响移动模拟与绿色设施采纳

资料观察截至 2026-09-29 · 近7天 6 条 · 近30天 34 条 · 40 个来源

两篇材料分别从微观轨迹生成与宏观设施采纳切入城市韧性。前者提出可编辑地图条件的自回归生成模型，验证道路结构变化对个体移动的即时影响；后者构建空间显式基于主体的模型，解析社会约束下绿色雨水基础设施的采用差异。二者均关注地理环境改变后的系统响应，但尺度与机制不同：一者侧重物理路网对轨迹的几何约束，一者侧重社会经济因素对集体行为的驱动，共同指向复杂干预下的城市模拟挑战。

把两篇材料放在一起读

arXiv · 2026-09-26

无需重训的地图编辑如何改变生成轨迹分布

摘要节选 · 基础设施干预措施的地理空间模拟需要能够直接响应编辑后地图的移动性生成器，然而许多数据驱动的生成器并未将地图作为可编辑的条件暴露出来。我们将此任务形式化为基于地图条件的人类移动性自回归生成：道路栅格图作为条件输入解码器，以一分钟为间隔输出标称 31.25 m 网格单元 token。这种网格局部词汇表支持在无需重新训练或更改词汇表的情况下处理留出集和局部编辑后的地图。我们实例化了 ResNet-50 视觉前缀配置和 Vision Transformer (ViT) 交叉注意力配置，并使用来自日本石川县 874 个网格的 87,400 条智能手机衍生轨迹从头开始训练；其中 219 个网格被保留用于测试。通过比较正确地图与组内打乱地图生成的轨迹与留出集真实轨迹来评估地图敏感性。

Nature Cities · 2026-09-21

社会约束如何驱动绿色雨水基础设施的社区采纳

摘要节选 · 绿色雨水基础设施 (GSI) 可以增强城市雨水韧性，但其效益取决于在各社区的广泛采用。尽管政策支持力度不断加大，但采用率仍极不均衡，限制了其集体影响。为理解这种差异的驱动因素，我们开发了一个空间显式基于主体的模型，该模型以得克萨斯州奥斯汀市的家庭调查、人口普查和地块级数据为依据，模拟了在不同社会与结构约束下雨水收集及结构性 GSI 措施的采纳情况。

读到这里，值得核对

请核对第一项研究中ResNet-50与ViT配置在轨迹级敏感性上的具体差异证据，特别是Hausdorff距离与密度相关系数的统计显著性边界。同时确认第二项研究中基于主体的模型是否明确量化了政策支持与社会经济变量对采用率的交互影响，以及数据覆盖范围是否仅限于奥斯汀市特定社区。

留给组会的问题 · 以下为待验证的研究设想

物理路网编辑能否预测设施采纳的空间扩散

若移动性模拟能响应地图编辑，那么基础设施的物理改变（如新增绿色设施）是否可通过改变居民移动轨迹，进而影响其对设施的认知与采纳意愿？假设物理可达性的提升能通过轨迹变化间接促进社会层面的技术采纳，需验证物理约束与社会行为之间的耦合机制。

第一步可以怎么做

先确认是否有公开的包含绿色设施位置与居民移动轨迹的配对数据集。若有，可尝试将设施点位作为地图编辑条件输入生成模型，观察轨迹密度变化，并与实际采纳调查数据进行空间相关性分析，初步探索物理改变与行为响应的关联。

先把边界想清楚

移动轨迹变化不直接等同于采纳意愿，需警惕将物理可达性简单因果化为社会行为。必须核实数据中是否包含足够的社会经济学变量以控制混杂因素，避免忽略政策宣传等非物理驱动要素。

从街景依赖到遥感替代： 城市感知评估的覆盖扩展

资料观察截至 2026-09-29 · 近7天 2 条 · 近30天 13 条 · 41 个来源

两篇材料均关注如何高效评估街道景观的主观感知。前者通过人机对抗框架优化局部街景评分精度，仍依赖视觉图像；后者提出跨视角网络，利用遥感嵌入与城市上下文替代街景数据，解决覆盖不均难题。二者分别代表了在既有数据源上提升效率，以及通过多源融合突破数据获取瓶颈的不同技术路径，共同指向更全域、公平的感知制图可能。

把两篇材料放在一起读

International Journal of Geographical Information Science · 2019-01-01

人机对抗评分如何降低局部城市感知评估成本？

摘要节选 · 尽管近年来已利用机器学习构建了全球覆盖的城市感知数据集，但其在准确评估其他国家和地区局部城市感知方面的有效性仍存在问题。本文描述了一种基于深度学习与迭代反馈及推荐评分相结合的方法，提出了一种人机对抗评分框架，可实现对中国城市局部城市感知的快速、低成本评估。采用先进的全卷积网络（FCN）和随机森林（RF）算法，该方法的感知估计误差低于10%。从视觉特征和城市功能两个方面进行驱动因素分析，验证了其在推导局部城市感知方面的可行性。该人机对抗框架具备高通量与高精度评分能力，为城市规划者和研究人员提供了一种经济、快速的局部城市感知评估解决方案。

arXiv · 2026-08-17

无街景数据下如何利用遥感实现全域感知制图？

摘要节选 · 居民对城市街道景观的主观感知是影响公共健康、主动出行及社会福祉的重要因素。街景图像（SVI）已成为评估此类感知属性的常用数据源，但其覆盖不均与更新不规律限制了大范围测量。本文提出CVLNet——一种跨视角学习网络，该网络无需在推理阶段使用SVI，即可利用AlphaEarth嵌入与多源城市上下文数据预测街道层级的感知特征。CVLNet采用任务自适应门控机制，联合建模五个感知维度，并以预训练SVI-Percept模型生成的标签作为监督真值。所提方法在四个东南亚城市——新加坡、吉隆坡、雅加达和马尼拉——开展评估。CVLNet在路段层级上取得中位数校正决定系数（Adjusted R^2 ）为0.76，且在全部五个感知维度上持续优于基线模型，性能提升幅度为5.9%—11.3%。

读到这里，值得核对

请对比两篇材料对“真值”的处理方式：前者依赖迭代反馈的人类评分，后者使用预训练模型生成的标签。思考这种差异对评估结果可信度的影响，并核实后者在东南亚四城的泛化能力是否受限于特定城市形态，以及其声称的覆盖率扩展是否真正保留了街道层级的细节特征。

留给组会的问题 · 以下为待验证的研究设想

遥感特征能否替代街景捕捉微观感知差异？

街景数据覆盖有限且更新滞后，而遥感数据具备全域覆盖优势。假设AlphaEarth等遥感嵌入结合路网、POI等上下文信息，能捕捉影响安全感或美观度的宏观结构特征，从而在缺乏街景的区域提供可靠的感知代理指标，支持更大范围的环境公平性分析。

第一步可以怎么做

选取一个街景覆盖较好的试点城市，构建包含遥感嵌入、路网拓扑及功能用地的数据集。以现有街景感知评分为真值，训练回归模型预测五个感知维度。逐步移除街景特征，仅保留遥感与上下文变量，观察性能衰减程度，验证遥感特征的替代潜力。

先把边界想清楚

遥感分辨率可能丢失街道家具、立面材质等微观视觉线索，导致对“活力”或“压抑”等细腻感知的预测偏差。需仔细检查残差空间分布，确认误差是否系统性集中在高密度建成区或特定功能区，避免掩盖局部不平等。

把今天的研究线索，收进阅读清单

论文书签：下一篇，从这里开始

本期新增 · 25 条资料 · 点击标题即可继续阅读

GIScience & Remote Sensing · 2026-07-21

加州中央谷地地面沉降的空间异质性：基于模型的归因视角

摘要节选 · 加州中央谷地 (CCV) 是全球重要的农业区，长期遭受与地下水过度开采相关的严重地面沉降 (LS)，威胁基础设施安全和含水层储水能力。尽管该地区的沉降空间格局具有强烈的异质性，但现有方法在全面量化内部统计关联的空间变异性以及系统总结差异化分区方面仍存在局限。

Scientific Data · 2026-09-29

亚热带湿润城市可持续屋顶设计的高时间分辨率微气候与光伏功率数据集

摘要节选 · 本文介绍了一个高分辨率微气候监测数据集，旨在探究亚热带湿润校园环境中不同屋顶配置对屋顶微气候的响应。该数据集包含来自七处屋顶的测量数据，涵盖五种屋顶类型：裸屋顶、带暖通空调设备的裸屋顶、绿色屋顶、光伏屋顶以及光伏集成绿色屋顶 (PVIGR)。数据集基于在香港某大学校园内为期一年半收集的数据。

arXiv · 2026-09-26

面向地理空间视觉-语言模型的梯度引导解耦自适应

摘要节选 · 现有的地理空间视觉-语言模型 (Geo-VLMs) 通常通过统一的多任务自适应范式优化多样化的地理空间任务，而未明确考虑异构的优化特性。我们的实证观察揭示了跨任务的异构梯度特性，包括视觉-语言差异、分支内梯度关系以及任务干扰，这些因素阻碍了有效的多任务优化。

arXiv · 2026-09-28

当局部增益无法迁移时：跨野火场景下冻结的地球观测嵌入

摘要节选 · 冻结的地球观测 (Earth-observation) 嵌入模型的性能评估几乎完全依赖于单一研究区域内的空间分块交叉验证。本文表明，该区域内指标无法预测新区域的准确性；我们阐明了其原因，并展示了一种仅需线性探针 (linear probe) 和现有标签即可使此类模型保持有效工作的特定场景。

Annals of the American Association of Geographers · 2026-09-28

照护的新地理：平台照护网络图谱

摘要节选 · 摘要尚未补齐，点击标题可到原文继续阅读。

arXiv · 2026-09-28

资源不平等下城市空气污染缓解集体风险困境的公民科学行为数据集

摘要节选 · 本文介绍了一个源自西班牙巴塞罗那进行的集体风险困境公共实验的行为数据集，该实验隶属于公民科学项目 xAire 空气质量计划。参与者以六人小组形式进行十轮博弈，每轮决定从个人初始禀赋中贡献多少货币单位至共同目标；若未达标，小组将失去所有剩余资本。

arXiv · 2026-09-25

AirLog：简易的店铺级室内生活日志记录

摘要节选 · 本文提出 AirLog，一种基于智能手机的生活日志系统，能够自动重建用户在商场中的店铺访问轨迹，并将其汇总为人类可读的日志。与传统室内定位系统不同，AirLog 避免了耗时的无线地图构建、专用无线定位基础设施以及算法校准工作。相反，它利用了商业空间中已存在的两种线索：环境 Wi-Fi SSID 所暴露的语义信息和室内导览图像。

arXiv · 2026-03-11

Motion Forcing：面向运动动力学鲁棒视频生成的解耦框架

摘要节选 · 视频生成的终极目标是满足一个基本三难困境：实现高视觉质量、保持严格的物理一致性以及提供精确的可控性。尽管近期模型在简单、孤立场景中能维持这种平衡，但我们观察到，随着场景复杂度增加（如涉及碰撞或密集交通），这种平衡变得脆弱且经常失效。为解决这一问题，我们提出了 Motion Forcing，一个旨在即使在复杂生成任务中也能稳定该三难困境的框架。

从地图与影像里，找新的研究问题

Annals of GIS · 2026-09-29

地理空间智能体服务：一种可互操作的地理空间情报框架

摘要节选 · 摘要尚未补齐，点击标题可到原文继续阅读。

arXiv · 2026-09-25

面向空天地海一体化网络的动态任务与资源调度

摘要节选 · 在6G泛在连接的背景下，空天地海一体化网络（SAGSIN）成为提供普遍服务的新范式。为支持基础设施稀缺海域不断扩展的海上活动，我们提出了一种针对SAGSIN的创新动态任务与资源调度方法，以向船舶提供计算服务。

Transportation Research Part C · 发表日期待补充

通过数据驱动复杂性框架将 UAM 运行整合至受控机场空域

摘要节选 · 当前仅有书目信息，完整摘要请见原文。

Transportation Research Part C · 发表日期待补充

基于Hawkes跳跃扩散过程的灾害疏散交通服务动态模式控制

摘要节选 · 当前仅有书目信息，完整摘要请见原文。

arXiv · 2026-09-15

用于可审计次日野火蔓延预测的模块化深度学习机制

摘要节选 · 次日野火预测要求模型能够对其预测结果以及计算过程中所依据的假设和历史证据进行同步评估。尽管深度学习能够从遥感数据中学习空间模式，但仅凭预测性能无法确立物理保真度或操作可信度。本研究探讨了三种针对次日活跃火情预测的模块化增强方法：风况和坡度条件化的注意力偏置、基于物理特征检索增强的输出校正，以及火情条件化双流门控。

arXiv · 2026-09-27

VehDyn：面向车辆动力学的驾驶世界模型基准

摘要节选 · 视频世界模型正逐渐成为自动驾驶的数据引擎、动作规划器和生成式模拟器，但现有基准主要评估视觉保真度和粗略的物理合理性，对于生成的未来驾驶场景是否遵循真实的车辆运动学和动力学规律提供的证据有限。这一局限性因缺乏能够独立控制车辆、道路、机动动作和速度条件，且同步记录真实车辆状态与视频的数据集而进一步加剧。

International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation · 发表日期待补充

面向火星地貌实例级分割的几何感知动态卷积网络：基于高分辨率数字高程模型点云

摘要节选 · 当前仅有书目信息，完整摘要请见原文。

Transportation Research Part C · 发表日期待补充

基于METANET-EnKF数据同化的稀疏观测下高速公路交通状态高分辨率时空估计

摘要节选 · 当前仅有书目信息，完整摘要请见原文。

ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing · 发表日期待补充

HotSAM：一种用于地基雷达干涉测量高效长期形变监测的热点空间自适应多分辨率框架

摘要节选 · 当前仅有书目信息，完整摘要请见原文。

arXiv · 2026-01-26

DisasterInsight：面向灾害响应中视觉-语言模型评估的建筑中心基准

摘要节选 · 视觉-语言模型（VLMs）在灾害响应遥感领域展现出潜力，但现有基准主要侧重于场景级或以损伤为中心的评估。为研究这一建筑中心的差距，我们提出了DisasterInsight，这是一个基于 xBD 构建的诊断性基准，xBD 是一个带有建筑级损伤标签的灾前/灾后卫星数据集。

换个角度，继续寻找研究线索

arXiv · 2025-11-21

面向删失与缺失面域数据的可扩展贝叶斯时空张量建模

摘要节选 · 我们提出了一种针对具有删失和缺失观测值的时空面域数据的新贝叶斯方法，其中响应变量表示为由空间单元和时间点索引的张量。该方法引入了一种灵活的随机效应，结合了同步自回归（SAR）模型和有向无环图自回归（DAGAR）模型的空间依赖结构以及时间自回归分量。

arXiv · 2026-09-20

利用遥感影像时间序列绘制巴西塞拉多过火面积的多时相数据集

摘要节选 · 本文介绍了一个源自卫星图像的多时相表格数据集，用于绘制巴西戈亚斯州查帕达杜韦代罗斯国家公园 2020 年至 2022 年的过火面积。该数据集包含 CBERS-4A、CBERS-4 和 AMAZONIA-1 卫星 WFI 传感器的蓝、绿、红及近红外波段，以及 BAI、EVI、GEMI、NDVI 和 NDWI 光谱指数，并按规则网格组织。

arXiv · 2026-09-18

Chronosphere：局部气候专家的时空镶嵌

摘要节选 · 我们提出 Chronosphere，一种学习气候表征的时空神经网络。地理表征学习的一个核心挑战在于建模空间与时间复杂度差异巨大的环境过程。然而，现有的位置编码器通常在整个区域固定单一的细节层级。球谐函数等全局基在空间和时间上均匀分布容量；局部基仅能解析预定义的区域；可学习的镶嵌结构虽具备适应性，但在表示高频信息时效率较低。

arXiv · 2026-09-17

用于快速监测未知异常的地表免疫系统

摘要节选 · 受气候变化加剧和人类活动扩展的驱动，地表异常在频率和多样性上均呈上升趋势。然而，由于其历史数据有限且不可预测，这些异常与传统遥感目标存在本质区别。现有方法仅针对特定异常类别或止步于定位，导致检测与可操作信息之间存在缺口。

研究之外，看看城市正在发生什么

本期新增 · 5 条资料 · 点击标题即可继续阅读

arXiv · 2026-09-21

LiDAR 语言模型是否真正理解时空关系？

摘要节选 · 近期的 4D LiDAR 语言模型旨在对物体及其动态空间关系进行推理。然而，在我们的评估中，始终选择同一选项的策略几乎达到了两种基于 B4DL 配置的多选题准确率水平。我们提出了 LiDAR-Hallu，这是一个包含 10,000 个问题、覆盖 150 个 nuScenes 场景的几何参考基准及诊断协议。

arXiv · 2026-09-19

SatOV：在遥感影像中恢复空间先验以实现免训练开放词汇分割

摘要节选 · 遥感影像的开放词汇语义分割（OVS）是一项具有挑战性的像素级任务，需要强大的泛化能力以及对遥感数据空间特性的适应能力。尽管现有的视觉-语言基础模型在通用领域表现良好，但其图像级分类设计削弱了高分辨率遥感分割所需的空间先验：结构化的空间关系在深层特征转换过程中退化，细粒度的空间细节在下采样过程中丢失。

arXiv · 2026-09-17

面向机器学习驱动应用的信号中心遥感：基于替代预处理与声学处理的方法

摘要节选 · 声呐数据处理的主流方法采用基于图像的形式，这要求自主系统对图像数据进行预处理。我们提出一种用于遥感应用的替代数据处理方法，该方法使用逗号分隔值（CSV）格式的数据。针对该替代方法的实验表明，处理时间减少了 91.18%，机器学习目标检测的准确性得到提升，且信噪比（SNR）、峰值信噪比（PSNR）及其他评估指标均有所提高。

换个尺度，再看空间数据中的线索

OGC Blog · 2026-09-29

博尔扎诺会议的经验总结与地理空间元数据的未来展望

摘要节选 · 元数据对于发现、理解和使用地理空间数据始终至关重要。然而，我们对元数据的需求正在发生变化。如今，数据在更多系统、标准和社区之间流动，同时数据空间和人工智能对数据的描述、访问、评估及可信度提出了新要求。这些问题吸引了来自39个[.....]的60多位参与者

ArchDaily · 2026-09-28

逃离街道：空调如何重塑亚洲城市

摘要节选 · 在许多亚洲城市，夏季气候日益成为一种可被疏离的体验。以香港为例，人们可以从公寓大楼经由裙楼商场进入集体运输铁路系统（MTR），抵达另一处商业综合体下方，并通过封闭式人行天桥或地下通道继续前行，在此过程中几乎无需接触室外环境。尽管高温、高湿、降雨及季节变化依然存在，但通过连续的室内温控网络，这些自然条件在很大程度上得以规避。

NASA News · 2026-09-28

空间站视角下的地球夜景

摘要节选 · 这张美国夜景照片拍摄于2026年9月8日当地时间约凌晨3:40，由国际空间站在距地259英里轨道上向纽约市方向（画面中心）拍摄，城市灯光点缀其间。图片来源：NASA/Jessica Meir

把有用的数据与工具装进收藏夹

本期新增 · 3 条资料 · 点击标题即可继续阅读

USDOT Open Data · 2026-09-29

公路车辆空气污染物排放 – 二氧化硫

摘要节选 · 展示公路车辆空气污染物排放中二氧化硫含量的图表。

USDOT Open Data · 2026-09-28

美国与加拿大、墨西哥按运输方式划分的贸易

摘要节选 · 展示美国与加拿大及墨西哥按运输方式划分的贸易图表。收录于美国交通统计局《交通统计口袋指南》（<https://data.bts.gov/stories/s/Pocket-Guide-to-Transportation/3wd5-w3z4/>）。

ArchDaily · 2026-09-28

Pavilia Farm Clubhouses / Snøhetta

摘要节选 · 随着 Sky House 的完工，Snøhetta 在 Pavilia Farm 设计的最后一座会所正式落成，其以自然、健康及共有为核心构建独特城市社区的愿景得以全面实现。该项目位于香港新鸿基地产在大围开发的住宅区内，四座会所共同营造出一片充满活力的绿色肺叶与都市农场，置身于全球人口密度最高的城市之一中。

NASA News · 2026-09-28

NASA与波音分享商业Starliner开发计划最新进展

摘要节选 · 周一，NASA和波音公司就其Starliner飞船提供了最新进展，包括增加额外的载人任务以及认证用于将乘员运送至近地轨道的新火箭。NASA局长Jared Isaacman表示：“我们正在经历自阿波罗时代以来最令人兴奋的空间探索时期。”“随着这一领域的持续开放，.....”

Data.gov Geospatial · 2016-12-07

ALOS World 3D – 30m

摘要节选 · ALOS全球数字表面模型（AW3D30）是基于2006年至2011年间由先进陆地观测卫星（ALOS）搭载的全色立体测绘仪器（PRISM）采集的影像生成的全球数据集。据日本宇宙航空研究开发机构（JAXA）描述：JAXA免费发布了水平分辨率约为30米网格（1角秒）的全球数字表面模型（DSM）数据集。