

THIS EDITION

五个方向的当日进展

中国众包高速公路网络数据：OpenStreetMap 中的多维质量评估及影响因素分析

从地理大模型到城市感知，6 月 20 日的新增内容更像一次方向联动，而不是孤立更新。

《GIS 期刊》(Transactions in GIS)，2026 年 6 月，第 30 卷，第 4 期。

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 165 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 248 条相关内容，重点集中在 PublisherJournal、Multimodal、EarthObservation。

近 30 天该方向累计出现 430 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 165 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 248 条相关内容，重点集中在 PublisherJournal、Multimodal、EarthObservation。

3 轨迹数据与城市交通研究

近 30 天该方向累计出现 430 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 24 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 Multimodal、GeoAI、PublisherJournal。

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。

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

近 30 天该方向累计出现 165 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 165

近7天 39

来源 57

论文 876

趋势信号

- 近 7 天新增 39 条，近 90 天累计 670 条。
- 内容结构以论文 876 条、资讯 255 条为主。
- 来源覆盖 57 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

- 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
- 超越像素的空间表征学习：融合栅格数据与矢量语义以构建以人为中心的地理空间基础模型：地球观测（Earth Observation, EO）已从根本上改变了对环境过程和人类活动的全球尺度监测
- 面向公用事业与网络管理的GeoAI与数字孪生优化 | GWF 2026：全体会议3 | 2026 年地理空间世界论坛（Geospatial World Forum 2026） | 阿姆斯特丹，4月28日至5月1日
- 面向地理空间多模态基础模型的新兴灵活架构设计：基础模型（Foundation Models, FMs）正通过在多样化的无标签地理空间模态上实现可扩展的预训练，迅速变革地球观测领域

REPRESENTATIVE ITEMS

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%。

ARXIV

超越像素的空间表征学习

地球观测（Earth Observation, EO）已从根本上改变了对环境过程和人类活动的全球尺度监测。近期自监督学习的发展催生了地球观测基础模型（Earth Observation Foundation Models, EOFMs），该模型利用PB级未标注EO数据，学习可迁移表征，以支持广泛下游地理空间任务。

GEOSPATIAL WORLD

面向公用事业与网络管理的GeoAI与数字孪生优化

全体会议3 | 2026年地理空间世界论坛（Geospatial World Forum 2026） | 阿姆斯特丹，4月28日至5月1日。本次全体小组讨论由2026年地理空间世界论坛主办，汇聚了来自电信、地理空间等领域的行业领袖。

ARXIV

面向地理空间多模态基础模型的新兴灵活架构设计

基础模型（Foundation Models, FMs）正通过在多样化的无标签地理空间模态上实现可扩展的预训练，迅速变革地球观测领域。然而，其架构多样性——涵盖仅编码器、编码器-解码器及掩码自编码等多种范式——使得以一致方式评估性能权衡变得困难。本文对面向地理空间多模态推理的主流FM架构进行了严格对照比较，特别关注其在不同光谱波段配置下的灵活性。

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

近 30 天该方向累计出现 248 条相关内容，重点集中在 PublisherJournal、Multimodal、EarthObservation。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 248

近7天 59

来源 56

论文 1277

趋势信号

- 近 7 天新增 59 条，近 90 天累计 867 条。
- 内容结构以论文 1277 条、资讯 43 条为主。
- 来源覆盖 56 个渠道，显示该方向具备持续输入。
- 高频标签集中在 PublisherJournal、Multimodal、EarthObservation、RemoteSensing。

核心观点

- 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
- 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
- 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
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
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。

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

近 30 天该方向累计出现 430 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 430	近7天 87	来源 69	论文 1856
----------	--------	-------	---------

趋势信号

- 近 7 天新增 87 条，近 90 天累计 1613 条。
- 内容结构以论文 1856 条、资讯 133 条为主。
- 来源覆盖 69 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

- CAMASA：源自MASA Living Lab的基于CAM的数据集：轨迹预测是自动驾驶与协同驾驶系统的关键使能技术
- DRIFT：面向混合自主交通生成的风险约束扩散模型与模仿先验：未来智能交通系统预计将长期演进为混合自主（mixed-autonomy）范式，即人类驾驶车辆（HVs）与自动驾驶车辆（AVs）在高度耦合的交通生...
- CityTrajBench：面向城市尺度车辆轨迹生成的统一基准：城市轨迹生成是交通仿真、城市规划与移动性分析的一项基础任务
- 驾驶，快或慢？面向多模态地面移动的神经符号化运动预测引导：在包含行人、自行车、汽车和卡车等异构交通参与者的环境中，实现准确且可解释的运动预测，对安全自主导航至关重要

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV

CAMASA：源自MASA Living Lab的基于CAM的数据集

轨迹预测是自动驾驶与协同驾驶系统的关键使能技术。然而，现有主流基准数据集大多以传感器为中心、地理范围受限，或基于合成移动轨迹，无法真实反映现实世界中车路协同（V2X）通信的动力学特性。

ARXIV

DRIFT：面向混合自主交通生成的风险约束扩散模型与模仿先验

未来智能交通系统预计将长期演进为混合自主（mixed-autonomy）范式，即人类驾驶车辆（HVs）与自动驾驶车辆（AVs）在高度耦合的交通生态系统中共存。此类共存引发显著的异质性、加剧的不确定性以及日益复杂的车际交互动力学。在此背景下，如何同时刻画随AV渗透率动态变化而产生的异质行为分布偏移、在强车际耦合约束下生成多样且可执行的轨迹、并对罕见但高影响事件开展可靠的闭环安全与稳定性诊断，仍面临根本性挑战。

ARXIV

CityTrajBench：面向城市尺度车辆轨迹生成的统一基准

城市轨迹生成是交通仿真、城市规划与移动性分析的一项基础任务。然而，由于现有研究常采用不同的数据集、预处理流程、轨迹表示方法及评估指标，轨迹生成方法间的系统性比较仍十分困难。这种碎片化使得难以判断所报告的性能差异究竟源于生成机制本身，还是源于实验协议的不一致。

ARXIV

驾驶，快或慢？面向多模态地面移动的神经符号化运动预测引导
在包含行人、自行车、汽车和卡车等异构交通参与者的环境中，实现准确且可解释的运动预测，对安全自主导航至关重要。然而，当前最先进的方法仍主要为黑箱模型，缺乏对现实世界交通中法规性与行为性约束的显式建模。我们提出轨迹合规性塑形（Trajectory Compliance-Shaping, TraCS），一种神经符号化框架，通过可解释且概率化的谓词逻辑增强现有黑箱运动预测主干网络。

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

近 30 天该方向累计出现 24 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、International Journal of Geographical Information Science。

近30天 24 近7天 2 来源 38 论文 171

趋势信号

- 近 7 天新增 2 条，近 90 天累计 100 条。
- 内容结构以论文 171 条、资讯 18 条为主。
- 来源覆盖 38 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

- 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
- 通过多尺度路径发散引导人工生命中的开放式进化：人工生命中的开放式进化（OEE）通常依赖于不可解释的黑箱神经网络复杂度度量，致使类生命系统与物理复杂性理论脱节
- 美国高压输电网络的多灾种风险比较评估：现代经济高度依赖高压输电网络，但该基础设施频繁遭受地震、洪水、龙卷风和地磁暴等自然灾害的破坏
- 2026年世界环境日恰逢创纪录热浪，再度聚焦城市气候适应能力：随着欧洲遭遇近年来最早且最强烈的热浪之一，2026年世界环境日的到来，再度引发关于气候适应、城市韧性以及城市应对日益极端高温能力的讨论

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

通过多尺度路径发散引导人工生命中的开放式进化

人工生命中的开放式进化（OEE）通常依赖于不可解释的黑箱神经网络复杂度度量，致使类生命系统与物理复杂性理论脱节。我们提出MSPD（多尺度路径发散，记为DP），一种受重整化群启发的标量，用于量化局部转移律异质性在时间维度上的多尺度组织结构。MSPD在种群层面定义为实际演化轨迹的泛函，并以滑动窗口有限分辨率估计器形式计算；其两种实现方式之间的一致性被表述为一条命题。

ARXIV

美国高压输电网络的多灾种风险比较评估

现代经济高度依赖高压输电网络，但该基础设施频繁遭受地震、洪水、龙卷风和地磁暴等自然灾害的破坏。传统风险评估通常孤立地分析各类灾害，因而缺乏统一基准以比较全灾种组合下的经济损失。本研究通过构建一个整合框架弥补这一空白，该框架耦合灾害表征、脆弱性建模与宏观经济影响传播模型。

ARCHDAILY

2026年世界环境日恰逢创纪录热浪，再度聚焦城市气候适应能力
随着欧洲遭遇近年来最早且最强烈的热浪之一，2026年世界环境日的到来，再度引发关于气候适应、城市韧性以及城市应对日益极端高温能力的讨论。葡萄牙、法国、意大利、西班牙、德国、瑞士、爱尔兰和英国多地气温远超季节性均值，促使各地发布高温预警、关闭学校、启动应急规划，并加剧了对建筑及公共基础设施在持续高温压力下运行表现的担忧。此类事件的集中发生凸显了一种日趋全球化的现实：气候变化已不再仅是环境议题，更从根本上重塑着人类居住、工作与聚集的空间。

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 Multimodal、GeoAI、PublisherJournal。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 3

来源 38

论文 170

趋势信号

- 近 7 天新增 3 条，近 90 天累计 62 条。
- 内容结构以论文 170 条、资讯 8 条为主。
- 来源覆盖 38 个渠道，显示该方向具备持续输入。
- 高频标签集中在 Multimodal、GeoAI、PublisherJournal、LLM。

核心观点

- 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
- 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
- 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
- 面向城市感知的视觉-语言模型基准测试应具备可靠性意识并经协商确立：视觉-语言模型（VLMs）正日益被用于生成街景图像的结构化描述，以支持街道环境评估、制图及公众咨询等任务

REPRESENTATIVE ITEMS

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。

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

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。

ARXIV

面向城市感知的视觉-语言模型基准测试应具备可靠性意识并经协商确立

视觉-语言模型（VLMs）正日益被用于生成街景图像的结构化描述，以支持街道环境评估、制图及公众咨询等任务。此类应用将可观测属性与评价性类别相结合，其目标人群常表现为存在分歧与明确拒答的判断分布。

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

USDOT OPEN DATA

长期路面性能 (LTPP) ——工具

涵盖美国和加拿大逾2500个路面路段的长期路面性能、施工、交通及环境数据。十余种试验设计方案针对专门修建及既有沥青与混凝土路面，以及养护与修复策略展开。数据采集自1990年起持续进行。约三分之一的路面路段目前仍在研究中。当前正招募并修建新型温拌沥青混凝土路面加铺路段。

USDOT OPEN DATA

长期路面性能 (LTPP) 数据

涵盖美国和加拿大逾2500个路面路段的长期路面性能、施工、交通及环境数据。十余种试验设计方案针对专门修建及既有沥青与混凝土路面，以及养护与修复策略展开。数据采集自1990年起持续进行；约三分之一的路面路段目前仍在研究中。当前正招募并修建新型温拌沥青混凝土路面加铺路段。

TRANSACTIONS IN GIS

一种由社交媒体数据驱动的应急制图与路径规划方法

《地理信息系统学报》（Transactions in GIS），2026年6月，第30卷，第4期。

ARCHDAILY

塔林建筑双年展2026公布完整日程、展场与参与者：主题为‘多少？’

继2024年以‘面向未来的资源’为主题的第七届展览之后，塔林建筑双年展（Tallinn Architecture Biennale, TAB）将于2026年回归，提出核心问题‘多少？’。本届双年展由爱沙尼亚建筑中心（Estonian Centre for Architecture）主办，Stuudio TÄNA、Mark Aleksander Fischer 与 Mira Samonig联合策展。

USDOT OPEN DATA

长期路面性能 (LTPP) 地图

涵盖美国和加拿大逾2500个路面路段的长期路面性能、施工、交通及环境数据。十余种试验设计方案针对专门修建及既有沥青与混凝土路面，以及养护与修复策略展开研究。数据采集自1990年起持续进行；约三分之一的路面路段目前仍在研究中。当前正招募并修建新型温拌沥青混凝土路面加铺路段。

ARCHDAILY

倾斜关系公寓 / fala

位于市中心的一套大型公寓需进行翻新。原有平面布局低效且功能分区过度明确，因而被迅速摒弃，仅保留少量柱体、设备竖井以及外围轮廓的特殊形态。在如此不规则的边界内，任何常规的正交布局均显不足。因此，本项目采用另一种策略：营造一种流动且刻意碎片化的空间，其边界往往模糊不清。

ARCHDAILY

施密特·哈默·拉森建筑事务所完成ARoS美术馆扩建，詹姆斯·特瑞尔《如其所见

丹麦奥胡斯ARoS美术馆揭幕了美国艺术家詹姆斯·特瑞尔（James Turrell）的新作《如其所见：穹顶》（As Seen Below – The Dome），这是一座“天空空间”（Skyspace）装置，标志着该馆由施密特·哈默·拉森（Schmidt Hammer Lassen）设计的约4000平方米地下扩建项目“The Next Level”的竣工。

ARCHDAILY

温哥华建筑城市指南：塑造北美最宜居城市的20个建筑项目

随着2026年国际足联世界杯举办城市系列概览的持续推进，我们来到目前北美最宜居的城市——温哥华。艺术家道格拉斯·库普兰（Douglas Coupland）曾称其为‘玻璃之城’，意指市中心以钢与玻璃为主导的建筑美学；但实际上，温哥华的建筑风格极为多元，涵盖20世纪爱德华式建筑，亦包括独具特色的21世纪现代主义建筑。