

THIS EDITION

五个方向的当日进展

构建基于标准的元数据：地理空间集成中的第二项挑战

| 本期聚焦地理空间基础模型实用化、多模态融合新范式与城市系统韧性建模迁移。

在本系列的前期文章中，我介绍了地理空间集成项目中常见的四项挑战。

继上一篇探讨‘了解你的数据’的重要性之后，本文转向第二项挑战：构建基于标准的元数据。

在我此前的一个项目中，当我询问同事是否拥有元数据时，许多人回答‘有’。

编者按：本期头版呼应五大研究趋势交汇点：地理大模型落地依赖高质量元数据基建（[item_url_https__www.ogc.org_blog-article_creating-standards-based-metadata-the-second-challenge-in-geospatial-integration](https://www.ogc.org_blog-article_creating-standards-based-metadata-the-second-challenge-in-geospatial-integration)）；多源多模态突破体现于遥感影像格网正射校正新方法（[item_url_https__www.tandfonline.com_doi_full_10.1080_13658816.2026.2693886](https://www.tandfonline.com_doi_full_10.1080_13658816.2026.2693886)）。

TREND OVERVIEW

趋势综述：地理智能体崛起：元数据、格网与韧性城市的协同演进。

近期研究聚焦于地理空间基础模型（GFM）在具体地球观测任务中的适配与部署，重心从单纯预训练转向多模态融合、轻量化星上推理及低秩自适应微调等实用化路径。

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态遥感基础模型，以支持跨传感器、跨任务的联合建模与生成；方法重心从两两模态映射转向以场景为中心的联合表征与语义引导的异构融合。

近期研究正从单点任务建模转向以轨迹为媒介的跨尺度城市交通规律发现与系统性决策支持；方法重心由传统统计建模和孤立优化，转向AI代理驱动的可审计科学发现、端到端工程化分析框架及面向真实V2X动力学的数据基建。

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）在具体地球观测任务中的适配与部署，重心从单纯预训练转向多模态融合、轻量化星上推理及低秩自适应微调等实用化路径。

2 多源多模态地理数据

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态遥感基础模型，以支持跨传感器、跨任务的联合建模与生成；方法重心从两两模态映射转向以场景为中心的联合表征与语义引导的异构融合。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究正从单点任务建模转向以轨迹为媒介的跨尺度城市交通规律发现与系统性决策支持；方法重心由传统统计建模和孤立优化，转向AI代理驱动的可审计科学发现、端到端工程化分析框架及面向真实V2X动力学的数据基建。

4 复杂网络、韧性城市与地理模拟

近期研究正从抽象网络模型向具象城市系统韧性建模迁移，方法重心转向融合耗散动力学、拓扑结构效应与可验证的生成式模拟框架。

5 城市感知、街景感知与空间优化

近期研究重心从静态街景图像的表征学习，转向对齐性、主观性与因果可解释性的建模；方法上强调视觉对齐工具开发、人类感知过程嵌入（如注视建模）及干预性反事实编辑。

HIGHLIGHTS

- 地理空间集成进入元数据标准化攻坚阶段。
- 遥感影像处理向离散全球格网系统深度适配。
- 开源机器人框架加速地理智能体工程化落地。
- 建筑实践持续回应山地地形与社区更新双重韧性。

近期研究聚焦于地理空间基础模型（GFM）在具体地球观测任务中的适配与部署，重心从单纯预训练转向多模态融合、轻量化星上推理及低秩自适应微调等实用化路径。

近30天 168

近7天 35

来源 58

论文 955

趋势信号

- Clay、Terramind、DINOv3、Prithvi-v2等 GFM被作为主干或上下文注入模块用于滑坡检测、野火制图等像素级下游任务
- GeoSAM-Lite提出Geo-Init蒸馏与FFL特征重校准，专为星上遥感分割的轻量部署设计
- 多篇论文系统比较不同GFM架构（仅编码器/编码器-解码器/掩码自编码）在 GEOBench上的标准化性能权衡
- 栅格+矢量双模态融合被明确提出，以 OpenStreetMap/Overture矢量数据弥补纯影像模型对人类中心语义的缺失

核心观点

- 地理空间基础模型（GFM）尚未形成统一评估范式，存在训练配置不可复现、结果不可比、权重不公开等社区标准缺失问题
- 栅格与矢量数据具有本质互补性：前者表征连续物理场，后者编码离散对象及其拓扑语义关系
- GFM的有效下游适配高度依赖领域感知策略，如LoRA微调、Geo-Init蒸馏、多尺度地形特征融合等
- 当前GFM研究普遍承认其核心价值在于提供可迁移表征，但通用性与任务特异性之间存在根本张力

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：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 与 面向地理空间多模态基础模型的新兴灵活架构设计 已经提供了可复用的变量、数据或模型入口，同时近期资讯说明现实需求已经出现，适合把问题往应用场景推进。

关键难点

- 需构建可控波段消融实验框架，隔离 SWIR缺失对Clay中间层特征分布的影响
- 须区分模型对SWIR的物理依赖（如水分吸收峰）与统计依赖（训练数据中SWIR与其他波段共现偏差
- Landslide4Sense未标注SWIR缺失样本，需合成符合辐射传输约束的波段缺失图像

建议切入

- 在Clay v1.5编码器前插入可微分波段掩码模块，固定其余训练配置复现原始LoRA适配流程
- 使用SHAP值量化各波段对瓶颈层注意力权重的边际贡献，定位SWIR驱动的关键 token
- 基于MODTRAN模拟不同地表类型下 SWIR缺失时的反射率失真，并注入 Landslide4Sense训练集生成对抗样本

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

GeoSAM-Lite：面向星上遥感图像分割的轻量级基础模型

大规模基础模型（如Segment Anything Model, SAM）在计算资源受限的地球观测平台上的部署，受到高昂计算开销及自然图像与遥感图像之间领域偏移的制约。为应对这些挑战，我们提出地理空间Segment Anything Model-Lite（GeoSAM-Lite），一种轻量级、无需提示词（prompt-free）的遥感图像星上分割框架。

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。

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。

近期研究聚焦于构建统一、可扩展的多模态遥感基础模型，以支持跨传感器、跨任务的联合建模与生成；方法重心从两两模态映射转向以场景为中心的联合表征与语义引导的异构融合。

近30天 176

近7天 21

来源 56

论文 1386

趋势信号

- Earth-OneVision 提出单一自回归框架统一六类传感器模态与九类任务，强调全粒度对齐与空间-语言同构序列化
- MetaEarth-MM 采用场景中心联合建模范式，通过解耦式架构先推断潜在场景表征再生成目标模态
- TSMNet 引入双分支文本编码器，显式融合物体级标签与场景级语义，将非视觉文本作为知识源嵌入多模态分割
- SGMA 针对不完整多模态数据提出语义引导模态感知框架，显式建模类内差异与跨模态异质性

核心观点

- 多模态融合正从‘模态对齐’转向‘场景一致性’驱动，底层场景表征成为跨模态共享语义锚点
- 文本模态（如标签、描述）被系统性引入作为语义先验，用于弥合视觉模态与现实概念间的鸿沟
- 不完整模态（如传感器缺失）是实际部署的核心约束，需在模型设计中显式建模模态不平衡与异质性
- 物理机制（如甲烷吸收特征）与数据驱动策略正被协同嵌入多模态架构，提升领域可信度与可解释性

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：城市灾害应急响应亟需鲁棒的多模态损毁评估系统，而现有工作（如Robbins & Kachouie, 2026）仅采用模态拼接式融合，未解决模态间形变建模空白；Earth-OneVision（2026）与Delta-LLaVA（2026）已提供跨模态对齐与变化感知的底层能力，可支撑形变-aware原型学习。

关键难点

- 需定义光学-SAR模态对在损毁地物上的可微分形变度量，不能直接复用传统图像配准指标
- SGF模块中原型提取依赖监督分割标签，但损毁地物标注本身存在尺度模糊（如‘部分倒塌’边界不清
- EarthMM数据集（MetaEarth-MM, 2026）未包含损毁场景的多模态配对样本，需构建专用损毁形变子集

建议切入

- 基于SGMA开源代码，在SGF模块前插入轻量形变解耦头，将输入特征分解为刚性变换分量与非刚性形变分量
- 利用Delta-QA基准中的变化定位标注，构造损毁地物的形变监督信号：以变化掩膜边缘梯度方向差作为SAR-光学形变场弱监督
- 在EarthMM数据集基础上，人工合成100组含倒塌建筑的光学-SAR配对样本，控制屋顶倾角、碎块尺寸与雷达入射角三个变量

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。

近期研究正从单点任务建模转向以轨迹为媒介的跨尺度城市交通规律发现与系统性决策支持；方法重心由传统统计建模和孤立优化，转向AI代理驱动的可审计科学发现、端到端工程化分析框架及面向真实V2X动力学的数据基建。

近30天 381

近7天 66

来源 70

论文 2074

趋势信号	核心观点
- TrafficSci类AI代理系统被提出用于自主发现普适性交通规律，并在多城市轨迹数据上验证其发现的时间记忆尺度一致性 - 端到端分析框架强调从移动数据采集、匿名化ETL、BigQuery/Vertex AI建模到Power BI可视化的全链路落地能力 - CAMASA等新型数据集聚焦真实世界车路协同（V2X）通信消息（CAM/DENM），强调基础设施侧采集与长周期动态覆盖 - 强化学习控制器（如PPO）在真实小时级流量仿真中仅依赖本地观测实现信号自适应控制，并以延误、排队、排放为多目标评估	- 轨迹数据已超越传统定位记录角色，成为刻画城市交通系统多尺度规律（人口、网络、控制、行为）的核心观测载体 - 真实世界部署要求推动研究向可复用分析构件、模块化平台架构与利益相关者可解释可视化方向演进 - 现有数据集普遍存在地理受限、传感器中心化或合成性过强问题，亟需源自真实V2X通信的大规模基础设施侧轨迹数据 - 弱势群体（如老年人）轨迹模式存在结构性差异（活动空间、熵、时段分布），其表征缺失会导致出行建模产生系统性偏差

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：威尼斯与纽约的共享微出行数据集已公开支持跨城市验证；市政交通部门亟需无敏感属性的合成数据支撑公平性评估，而现有合成工具在弱势群体时间行为建模上存在明确缺口。

关键难点	建议切入
- 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。	- 从Citi Bike泽西城子集提取老年/年轻用户每小时出行频次序列，计算经验偏度并构建时段偏度标签 - 在QLoRA微调中引入时段偏度约束层，以Wasserstein距离对齐预测分布与真实偏度 - 采用Bootstrap重采样+分位数回归校准小样本下偏度估计的置信区间

REPRESENTATIVE ITEMS

ARXIV
利用AI交通科学家自主发现交通规律

普适性交通规律描述了拥堵、移动性及驾驶行为在不同城市中反复出现的模式，为交通规划、管理和控制提供了科学基础。然而，此类规律的发现目前仍依赖专家主导，需从异构观测证据中识别候选规律，或通过干预实验加以验证。尽管自主人工智能（AI）系统已在受控实验室环境中推动科学发现，但将其拓展至复杂的交通领域仍具挑战。

ARXIV
从移动数据到商业洞察

源自移动应用的实时位置数据是应对多种城市挑战的有力工具，涵盖旅游规划、停车管理、公交线路优化及资源分配等领域；同时，该数据亦为基于位置的服务、市场份额分析和用户行为画像等商业战略决策提供宝贵洞见。本研究旨在通过系统考察智能手机用户在城市环境（特别是旅游、交通与零售领域）中的行为与模式，全面应对上述挑战。我们的方法涵盖从零构建并落地实施一个复杂的数据平台，包括用例定义、架构设计及模块实现。

ARXIV
基于强化学习的物联网赋能交叉口交通信号控制

城市交通拥堵在以汽车为主导的城市中仍是长期存在的挑战，带来显著的经济与社会成本。交通信号系统正日益作为网络化信息物理系统组件部署于智慧城市基础设施中，分布式感知与边缘智能支撑了自适应交通管理。本文研究强化学习（RL）作为一种边缘智能方法，用于科威特某信号控制城市交叉口的自适应交通信号运行。

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。

近期研究正从抽象网络模型向具象城市系统韧性建模迁移，方法重心转向融合耗散动力学、拓扑结构效应与可验证的生成式模拟框架。

近30天 26 近7天 11 来源 41 论文 195

趋势信号

- 沙堆模型研究明确引入耗散效应与聚类系数等真实网络拓扑特征，并指出经典独立分支近似在高聚类或稀疏网络中系统性失效
- 元胞自动机（CellularAutomata）被用于形式化刻画价格协调、气候适应等城市级复杂协调过程，强调规则简洁性与模式可量化性
- 合成人口建模开始聚焦‘可控性’（controllability）这一内部效度问题，将LLM驱动的生成式智能体与Agent-Based Modeling结合以支撑制度传播推演
- 李雅普诺夫潜在仿射元胞自动机与奇偶性规则上获得精确解析解，为GeoSimulation提供首个无需数值近似的动力学稳定性理论工具

核心观点

- 复杂网络上的临界行为（如雪崩）高度依赖于实际拓扑特征（如聚类系数、稀疏性），而非仅由度分布决定
- 元胞自动机作为可解释、可分析的计算基元，正被系统性地用于重述经典社会科学理论（如价格协调），而非仅作现象拟合工具
- 城市韧性建模的可信度瓶颈已从数据拟合转向机制可控性——即合成系统能否一致响应人为施加的结构化刺激
- 地理模拟的理论严谨性正通过解析动力学工具（如精确李雅普诺夫谱）与形式化框架（如仿射规则、奇偶性图规则）得到强化

RESEARCH IDEA

沙堆模型在城市电网拓扑中失效的聚类阈值

Holme-Kim聚类无标度网络中聚类系数超过0.3时，沙堆模型对大规模级联事件概率的预测误差显著增大，因为短环路引发的强关联使经典独立分支近似失效。

为什么现在值得做：城市电网运营商亟需可解释的级联风险预警工具，而当前商用软件（如PSS®E）依赖确定性潮流而非自组织临界建模；近期发布的OpenEI城市级电网拓扑数据集（2026）与arXiv:2607.02023v1提出的聚类敏感性框架共同支撑实证校准。

关键难点

- 需将Holme-Kim模型中的抽象聚类系数映射为电网拓扑的实测环路密度（如3-环、4-环计数），该映射缺乏标准定义
- 必须分离聚类效应与空间距离衰减效应——二者在真实电网中耦合，但沙堆模型原假设中无几何约束
- 现有沙堆模拟代码（如NetworkX+NumPy实现）未支持边权重的空间耗散项，需重写核心传播逻辑

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

SMART CITIES DIVE

新型关键基础设施网络安全框架引入政府与地区委员会选项

特朗普政府表示，希望将更多网络安全韧性责任下放至州和地方层级。

ARXIV

复杂网络上的沙堆模型

我们通过构建一个显式纳入雪崩传播过程中耗散效应的分支过程框架，研究复杂网络上的沙堆模型。与假设保守输运及局部树状独立性的经典分支描述不同，本方法将颗粒损失效应直接引入后代分布，从而导出适用于耗散型雪崩动力学的广义生成函数。在耗散机制主导下，雪崩尺寸分布呈现指数截断，但仍保留依赖于网络拓扑的标度行为。

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

基于元胞自动机重构古典经济学与新古典经济学中的价格协调理论
价格协调是经济学中最复杂的现象之一。古典经济学与新古典经济学的相关理论虽从不同角度对此类复杂协调提供了若干洞见，但其既有表述尚无法成功解释并预测一组理论上可实现所有市场出清的简单价格机制。因此，元胞自动机（elementary cellular automata）可通过简明的计算规则，刻画古典与新古典经济学的理论基础，从而有助于厘清该协调问题。

近期研究重心从静态街景图像的表征学习，转向对齐性、主观性与因果可解释性的建模；方法上强调视觉对齐工具开发、人类感知过程嵌入（如注视建模）及干预性反事实编辑。

近30天 10

近7天 2

来源 40

论文 172

趋势信号

- 出现开源工具 PairWise Image Finder，聚焦街景图像对的视觉对齐质量量化与筛选
- 新数据集 Place Pulse-Gaze 同步整合眼动追踪与主观感知标签，推动人类注视行为建模
- 研究开始系统探究天气等外部变量对城市感知评估造成的测量偏差
- 反事实框架被用于识别影响安全感知的局部视觉杠杆（如交通基础设施、物理维护）

核心观点

- 街景图像元数据不足以支撑可靠的变化检测，需视觉层面的对齐验证
- 城市感知本质是主观的，直接建模图像特征忽略人类感知过程（如注视路径），需融合认知信号
- 现有感知模型多为相关性建模，缺乏对局部视觉干预如何改变判断的因果解释能力
- 视角、天气、编辑真实性等上下文因素显著影响感知评估结果的稳健性

RESEARCH IDEA

注视引导模型在老年群体中失效

基于Place Pulse-Gaze构建的注视引导城市感知框架在面向老年人群的街景感知建模中会失效，因其训练数据未覆盖老年被试的眼动模式与感知标签分布偏移。

为什么现在值得做：老龄化城市规划亟需适老导向的空间优化依据，而当前街景感知模型缺乏针对老年视觉认知特性的校准能力；新发布的Place Pulse-Gaze数据集开源可复用，为重训练与对比提供基础。

关键难点

- 需重新采集或协调已有老年被试的街景眼动数据，现有文献未公开适配老年群体的注视轨迹模板
- Place Pulse-Gaze原始标注未定义年龄分组字段，无法直接切分训练/验证子集
- 老年眼动特征（如扫视幅度减小、注视点聚集于近处地面）与青年显著不同，需定制化特征编码器

建议切入

- 复现Gaze-Guided Urban Perception Framework基线，在原始Place Pulse-Gaze上按年龄粗略分组（若元数据可得）或引入外部老年眼动数据集进行迁移微调
- 设计年龄感知注意力掩膜（Age-Aware Attention Mask），约束模型关注老年典型注视区域（如人行道接缝、坡道边缘），避免过拟合青年高频注视区
- 在《The relationship between visual enclosure...elders’ mental health》与《基于街景数据探索上海市老年人视觉绿色空间与抑郁之间的关联路径》两篇老年实证研究中提取街景样本，构建独立的老年感知评估测试集

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。

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/)

JAPAN G SPATIAL INFORMATION CENTER

国家地理空间信息（紧急运输道路）—爱知县

全国の緊急輸送道路について、その路線形状データと属性データとして、緊急輸送道路の区分、道路種別、路線名称、出典資料名等をGISデータとして整備したものである。作成年度：平成27年度 原典資料：各都道府県、政令指定都市「地域防災計画」、「緊急輸送道路ネットワーク計画図」等 国土地理院「地理院地図（標準地図）」 ※この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て同院発行の電子地形図（タイル）を使用した。（承認番号 平成27情使、第585号）。

INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE

一种面向离散全球格网系统的遥感影像直接格网正射校正方法

。。

ARCHDAILY

百花村游客中心 / TAO（迹·建筑事务所）

百花村位于怒江坝西缘，地处高黎贡山南麓褶皱山前地带。梯田、果园与石砌民居沿山坡层叠分布，构成一幅垂直分层的景观，呈现山地地形与亚热带低地的交汇特征。村落紧密依循地形逐步发展，形成兼具粗犷感与亲和力的本土空间景观。

NASA NEWS

从250英里高空俯瞰世界杯

多年来，国际空间站（ISS）上的宇航员拍摄了多张2026年国际足联世界杯（FIFA World Cup）举办城市的影像。

USDOT OPEN DATA

美国国家公路交通安全管理局产品信息目录与车辆清单（vPIC）

美国国家公路交通安全管理局产品信息目录与车辆清单（vPIC）是一个整合型平台，汇集了依据《联邦法规》第49编第551 – 574部分由制造商提交的数据，供各类现代工具使用。NHTSA的vPIC平台旨在作为基础车辆识别号（VIN）解码、制造商信息数据库（MID）、制造商设备厂标识及相关数据的集中来源。vPIC旨在支持该机构的开放数据与透明度倡议，使公众可自由使用这些数据，无需再从电子文档（PDF）库中手动检索。尽管这些文档仍将在vPIC的制造商信息数据库（MID）模块中在线提供以供查阅，用户亦可通过VIN解码器模块和应用程序编程接口（API）模块直接查看并使用实际数据。

SMART CITIES DIVE

新型关键基础设施网络安全框架引入政府与地区委员会选项

特朗普政府表示，希望将更多网络安全韧性责任下放至州和地方层级。

NVIDIA TECHNICAL BLOG

NVIDIA 与 Hugging Face 为开源机器人社区向 LeRobot

开源人工智能已展现出当模型、数据和工具共享时，开发者能够多么迅速地实现创新。机器人领域同样拥有这一机遇，但物理人工智能（Physical AI）的发展进步仍受限于昂贵且分散的资源，包括大规模数据集、机器人基础模型（robot foundation models）、仿真环境、算力及验证工具。NVIDIA 与 Hugging Face 正在。

ARCHDAILY

Steenzicht 社会住宅 / JVST

Steenzicht 1A 是海牙西南部 Dreven、Gaarden 和 Zichten 三个战后住区大规模集约化与更新计划——De Zichten 项目中首批竣工的建筑之一。该建筑包含 118 套社会住宅，呼应周边环境：在强化既有城市肌理的同时，引入庭院式布局，为社区带来新的绿化品质、私密性及街道活力。