

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

THIS EDITION

五个方向的当日进展

基于行为隐变量的可控仿真智能体

研究日报头版。

逼真的交通仿真需要既能模仿记录行为、又可沿可解释轴向进行调控的智能体。

此类可控性使工程师能够隔离变量、复现特定边缘案例，并在无现实风险的前提下测试自动驾驶系统。

我们提出可控神经变分智能体 (Controllable Neural Variational Agents, CNeVA) ——一种可控仿真智能体框架：该框架通过闭式共轭变分更新，从各通道折现回报中推断出每个智能体的高斯行为隐变量，并以此条件化一个经混合通道掩码课程训练的修正流 (rectified-flow) 轨迹生成器，实现无分类器引导 (classifier-free guidance)。

编者按：本期头版聚焦地理智能体与城市感知的交叉演进——前者正从技术可控性迈向规范性评估，后者则从静态表征转向因果对齐与人类主观性建模；五项趋势共同指向一个核心转向：空间智能不再仅关乎‘看见’或‘模拟’，而在于‘理解意图’与‘协同演化’。

TREND OVERVIEW

趋势综述：城市感知与地理智能体。

近期研究重心从单一模态栅格基础模型构建，转向多模态（栅格+矢量）、任务适配（LoRA微调、稀疏注意力注入）与架构可控性评估；问题焦点正从‘能否用’转向‘如何规范地用、如何公平地比’。

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解耦表征与自回归序列化建模。

近期研究正从单一轨迹建模转向以轨迹为载体的交通科学发现与系统级协同优化，方法重心由静态统计/监督预测转向AI代理驱动规律挖掘、生成式多智能体协调及面向公平性的群体感知建模。

DIRECTION PULSE

1 地理大模型与地理智能体

近期研究重心从单一模态栅格基础模型构建，转向多模态（栅格+矢量）、任务适配（LoRA微调、稀疏注意力注入）与架构可控性评估；问题焦点正从‘能否用’转向‘如何规范地用、如何公平地比’。

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解耦表征与自回归序列化建模。

3 轨迹数据与城市交通研究

近期研究正从单一轨迹建模转向以轨迹为载体的交通科学发现与系统级协同优化，方法重心由静态统计/监督预测转向AI代理驱动规律挖掘、生成式多智能体协调及面向公平性的群体感知建模。

4 复杂网络、韧性城市与地理模拟

近期研究聚焦于将复杂系统理论（如元胞自动机、图神经网络）深度嵌入城市韧性建模，方法重心从静态风险评估转向动态扰动响应与多尺度因果推演。

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）及可解释的反事实干预。

HIGHLIGHTS

- 地理大模型研究重心从单一模态建模转向任务适配与架构可控性评估。
- 多源多模态地理数据建模正以场景为中心推进解耦表征与自回归序列化。
- 轨迹数据研究突破静态预测，转向AI驱动的交通规律自主发现。
- 城市感知研究强化视觉-人类注视对齐与可解释的反事实空间干预。

近期研究重心从单一模态栅格基础模型构建，转向多模态（栅格+矢量）、任务适配（LoRA微调、稀疏注意力注入）与架构可控性评估；问题焦点正从‘能否用’转向‘如何规范地用、如何公平地比’。

近30天 162 近7天 27 来源 57 论文 937

趋势信号

- Clay、Terramind、Prithvi-v2等GFM被作为可插拔编码器或上下文注入模块，用于滑坡检测、野火制图等具体下游任务
- 多篇论文明确对比不同GFM架构（仅编码器/编码器-解码器/掩码自编码）在统一预训练与评估协议下的性能权衡
- 针对地理空间表格数据（GTD）和强局部空间依赖场景，出现将地理先验（如Geospatial Sparse Attention）嵌入现成基础模型（如TabPFN）的改进范式
- 多篇研究指出GFM领域存在严重评估不一致问题：跨论文结果差异达10分、94/126篇未复用预训练配置、39%未公开模型权重

核心观点

- 地理空间基础模型（GFM）的核心价值在于提供可迁移表征，但其实际效用高度依赖下游任务适配方法（如LoRA、瓶颈层注入、稀疏注意力），而非仅靠预训练规模
- 栅格与矢量数据具有本质互补性：栅格捕获连续光谱-物理模式，矢量显式编码离散地理实体的几何、拓扑与语义关系，二者融合是构建以人为中心GFM的关键路径
- 当前GFM研究面临方法论不可复现、评估不可比、权重不公开三大系统性瓶颈，社区亟需建立统一基准（如GEOBench）、标准化协议与透明披露规范
- 地理先验（如空间邻近性、尺度异质性、局部依赖结构）不能仅靠数据驱动隐式学习，需通过架构设计（如GSA）或归纳偏置注入显式建模

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：应急遥感业务中常需多源卫星协同响应，而Sentinel-2重访周期受限，实际滑坡制图已广泛接入Landsat-8与GF系列数据；当前开源Clay权重支持波段重映射接口，为系统性评估光谱迁移效应提供了可操作基础。

关键难点

- 需构建Sentinel-2/Landsat-8/GF-6三源同区域滑坡样本配准数据集，解决几何配准与辐射一致性问题
- Clay原始权重未开放中间层特征输出接口，须逆向工程其编码器前向传播以提取可比语义嵌入
- 地形特征（如坡度、曲率）对输入影像分辨率敏感，需统一重采样策略并量化插值引入的误差传播

建议切入

- 先选一个边界清楚的地理任务做轻量适配，避免一开始铺得过大。
- 再把评价指标改成更符合 GIS 任务的空间约束和误差口径，确认模型真正提升了什么。
- 最后把模型输出拆成检索、推理和空间约束三个环节看误差来源。

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

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。

INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE

基础模型是否适用于地理空间表格数据

大规模预训练基础模型已深刻改变了机器学习范式。然而，其在地理空间表格数据（Geospatial Tabular Data, GTD）——尤其是回归任务中的适用性仍缺乏系统理解。本研究在合成数据生成过程及真实世界地理空间回归任务上系统评估了近期提出的表格基础模型TabPFN。

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解耦表征与自回归序列化建模。

近30天 197

近7天 19

来源 56

论文 1350

趋势信号

- Earth-OneVision 提出统一六类传感器模态（光学/SAR/红外/多光谱/时序/视频）与九类任务的 RS-MLLM 架构
- MetaEarth-MM 采用场景中心联合建模范式，实现五种模态间任意到任意的生成与翻译
- TSMNet 显式引入文本模态作为开放词汇语义分割的监督信号，弥合视觉与现实概念间的语义鸿沟
- SGMA 针对不完整多模态数据（IMSS）设计语义引导的模态感知分割框架，显式建模跨模态异质性与类内差异

核心观点

- 多模态融合必须超越外观层面的像素级对齐，转向以底层场景内容为锚点的解耦表征
- 文本模态正成为关键非视觉信息源，用于提供可解释、开放词汇的语义先验与监督
- 真实遥感系统中的模态缺失（IMSS）是普遍约束，需在模型设计中显式建模模态不平衡与跨模态冲突
- 物理成像差异（如SAR与光学）和观测视角差异需被分解建模，而非强制统一特征空间

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：中小城市建成区制图是UN-Habitat可持续发展目标SDG11.3.1的核心监测项，当前依赖人工解译或单模态CNN，存在系统性漏判；Earth-OneVision开源权重与MM数据集已发布，支持直接复现与失效归因分析。

关键难点

- 基础模型表征很强，但如何落到可解释的地理任务指标上并不直接。
- 模型迁移成功时，很难判断收益来自通用语义能力还是地理先验。

建议切入

- 从EarthMM与xBD中按人口规模、NDVI均值、SAR信噪比三轴筛选中小城市样本，构建独立测试集
- 冻结Earth-OneVision主干，替换FGVLA为可微分注意力掩码层，反向传播定位对齐失效的视觉token簇
- 在失效区域注入人工构造的SAR-光学语义桥接提示（如'flat roof + double-bounce'），验证是否恢复分割一致性

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。

近期研究正从单一轨迹建模转向以轨迹为载体的交通科学发现与系统级协同优化，方法重心由静态统计/监督预测转向AI代理驱动规律挖掘、生成式多智能体协调及面向公平性的群体感知建模。

近30天 401	近7天 50	来源 69	论文 2036
----------	--------	-------	---------

趋势信号

- TrafficSci等AI代理系统被提出用于自主发现普适性交通规律，强调可审计的迭代式证据归纳与观测—干预验证流程
- 基于扩散模型（如DSIP）和强化学习（如PPO控制器）的方法被用于替代传统信号控制，实现轨迹级连续协调
- CAMASA等新型V2X真实基础设施数据集被构建，强调覆盖长期、动态、协同感知的CAM/DENM消息流
- 研究开始显式关注轨迹数据中弱势群体（如老年人）的表征偏差，并通过合成轨迹实验量化其对建模公平性的影响

核心观点

- 轨迹数据已超越传统位置序列意义，成为承载交通物理规律、人类行为模式与系统控制逻辑的多尺度观测载体
- 交通系统优化正经历范式迁移：从离散相位控制转向连续轨迹协同，从中心化调度转向边缘智能与多智能体自主协商
- 真实世界部署的前提是数据真实性与代表性——现有基准数据集在V2X动力学、长时序覆盖和人口多样性方面存在系统性缺失
- AI在交通中的可信应用需兼顾科学可解释性（如TrafficSci的工作流可审计性）与工程鲁棒性（如本地观测驱动的PPO控制器）

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均已公开（CAMASA与Citi Bike子集），且二者均含高频用户完整行程记录；城市规划部门亟需可迁移的弱势群体建模工具以支撑无障碍设施选址，当前方法因跨城失效导致可达性评估系统性低估老年人实际服务缺口。

关键难点

- 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。

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

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

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

优化公共交通网络的可达性与最大出行时间：枢纽覆盖选址问题
本研究提出一种优化模型，以支持一体化公共交通系统设计中的决策制定，旨在提升城市交通流动性。我们假设用户日常出行包含两类路段：短途路段（用户自行完成住所或工作地至公共交通接驳点之间的出行）和长途路段（在公共交通网络上的出行）。通过为短途路段设定最大出行时间上限，保障用户的可达性；同时，仅考虑位于给定覆盖半径内的用户使用该系统。

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。

近期研究聚焦于将复杂系统理论（如元胞自动机、图神经网络）深度嵌入城市韧性建模，方法重心从静态风险评估转向动态扰动响应与多尺度因果推演。

近30天 21 近7天 4 来源 39 论文 185

趋势信号

- 元胞自动机研究正从经验性规则设计转向可解析动力学分析，如仿射规则下李雅普诺夫谱的闭式解被证明与图结构或格点傅里叶谱直接关联
- 野火、洪涝等具体灾害场景中，CA 与深度学习混合建模成为主流范式，强调参数空间的动态生成与物理可解释性的协同
- 基础设施韧性评估普遍采用异质图建模，以元路径刻画‘桥梁→医院/商铺/住宅’等功能连通性，并通过 R-GCN-VGAE 实现角色驱动的分类决策
- 气候极端事件（如2026年欧洲热浪）持续作为实证背景，推动韧性研究从理论框架向政策干预效果评估延伸

核心观点

- 城市韧性本质是网络化功能维持能力，而非单一设施抗毁性，需通过复杂网络中的连通性、中心性与元路径语义来表征
- 地理模拟必须兼顾计算可追溯性与现实物理约束，例如神经参数化 CA 在保持三态规则可解释性的同时引入动态参数
- 李雅普诺夫谱等动力系统指标正成为量化 CA 对初始扰动敏感性的新标准，其解析解为 CA 在 GeoSimulation 中的稳定性分析提供理论锚点
- 预算约束下的韧性投资需超越地理邻近性，依据基础设施在异质功能网络中的多维角色（如医疗可达型、供应链型）进行优先级排序

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：仿射元胞自动机与网络上奇偶性规则的精确李雅普诺夫谱 与 神经参数化元胞自动机用于野火蔓延模拟 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

- 需将原始邻接矩阵扩展为四维张量：节点 × 节点 × 时间步 × 模态（公交/地铁/慢行/私家车），且每个切片须满足实际运营约束
- 李雅普诺夫谱定义要求雅可比矩阵为常数，但多模态流量约束引入显式时间变量，破坏仿射规则前提
- 缺乏公开的、带细粒度时间戳与模态标签的城市路网扰动观测数据集用于谱参数校准

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

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

仿射元胞自动机与网络上奇偶性规则的精确李雅普诺夫谱
李雅普诺夫指数刻画动力系统对抗扰动的敏感性，而完整的李雅普诺夫谱则将其推广至切空间中每一正交方向。对于元胞自动机，该谱几乎总是通过数值方法近似计算，且近似过程十分微妙。本文证明：仿射规则（即其更新函数为输入子集的异或运算再加一常数）具有精确可解的李雅普诺夫谱。

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。

ARXIV

神经参数化元胞自动机用于野火蔓延模拟
传统野火模型依赖于刚性、低维参数和静态可燃物图，常低估火势蔓延。为弥补这一缺陷，我们提出一种混合深度学习参数化的概率元胞自动机（CA）框架，并在 JAX 中实现。该方法采用多尺度卷积神经网络，动态生成空间变化的参数，用以调控火势蔓延概率、风向对齐效应及坡度影响。

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）及可解释的反事实干预。

近30天 11

近7天 0

来源 38

论文 169

趋势信号

- 出现开源工具类工作（如 PairWise Image Finder），聚焦街景图像对的视觉对齐质量量化与筛选
- 多篇论文引入人类行为信号（如眼动追踪）作为城市感知建模的显式输入，构建 gaze-guided 框架
- 开始探索街景中局部视觉杠杆（如交通设施、物理维护）对主观判断（如安全性）的定向干预效果
- 天气、视角等测量偏差被明确列为影响城市感知评估效度的关键变量，进入方法论反思层面

核心观点

- 街景图像的元数据对齐不可靠，视觉级对齐是开展纵向城市变化分析的前提
- 城市感知本质是主观、过程性的人类判断，仅依赖图像端到端建模存在认知鸿沟
- 注视等人类感知行为本身携带可迁移的预测信号，且与语义/视觉表征融合能提升建模性能
- 街景感知模型需超越相关性，通过结构化反事实编辑识别可干预的视觉杠杆

RESEARCH IDEA

视觉对齐失效导致纵向变化归因偏差

PairWise Image Finder 在非结构化旧城街区中无法保证视角一致性，因其依赖的特征匹配与语义掩膜对齐度在低纹理、高遮挡、非正交拍摄条件下显著下降，导致后续基于对齐图像对的城市感知变化归因出现系统性偏移。

为什么现在值得做：城市更新政策制定者亟需可靠的历史对比支撑空间干预效果评估；当前主流街景平台（如百度街景、Google Street View）在旧城区域存在大量非标准采集图像，而 PairWise Image Finder 的开源实现使该问题可被复现与改进。

关键难点

- 旧城街景中重复结构（如骑楼、檐廊）导致SIFT/SuperPoint等特征检测器误匹配率上升
- 语义分割模型（如FCN-8s）在低光照、雨雾天气下对建筑立面与遮挡物分割边界模糊，削弱掩膜对齐度计算可信度
- 缺乏针对旧城街景的视觉对齐真值数据集用于定量评估

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

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/>)

USDOT OPEN DATA
按交通方式划分的交通伤害
Public Transit。

JAPAN G SPATIAL INFORMATION CENTER
农业与水资源统计资料等_09 栃木县_行政信息等
####【農業基盤情報基礎調査】：平成27年農業基盤情報基礎調査の結果をもとに、2015年農林業センサスの農業集落別に農業基盤整備の状況を取りまとめたものです。
####【多面的機能支払交付金】：多面的機能支払の申請情報をもとに、2015年農林業センサスの農業集落別に活動組織の有無、協定農用地面積等を取りまとめたものです。
####【中山間地域等直接支払交付金】：中山間地域等直接支払交付金の申請情報をもとに、2015年農林業センサスの農業集落別に集落協定の有無、協定締結面積等を取りまとめたものです。

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。

TRANSACTIONS IN GIS
从城市活力视角探讨21世纪人类向山地城市扩张的未来
《GIS学报》（Transactions in GIS），第30卷，第5期，2026年8月。

JAPAN G SPATIAL INFORMATION CENTER
国土数值信息（消防署）——新潟县
全国の消防施設の位置（点）及び消防署の管轄範囲（面）について、名称、施設種別、各消防署単位の管轄区域、所在地等を属性としたGISデータとして整備したものである。

ARXIV
教导视觉-语言-动作模型‘看什么’与‘看哪里’
视觉-语言-动作（VLA）模型已成为端到端自动驾驶的一项有前景的范式。然而，现有VLA模型的训练严重依赖以文本为中心的视觉问答（VQA）与思维链推理数据，侧重于语言推理而非动作锚定的规划。因此，所学表征虽能捕获语义知识，却缺乏可靠轨迹预测所必需的空间依赖关系。

ARCHDAILY
普拉萨·卢纳·巴列纳塔广场 / TARQ Studio
在瓦莱杜帕尔，前往公共市场历来只是一项日常必需行为，而非空间体验：购买、销售、离开。然而，在该市边缘地带——此处公共空间稀缺，且国家基础设施往往姗姗来迟，甚至根本无法抵达——TARQ Studio设计的一座新建筑正悄然改变这一逻辑。

ARCHDAILY
埃尔莫利诺住宅开发项目 / FAMM 建筑事务所
埃尔莫利诺（El Molino）住宅开发项目位于哥斯达黎加诺萨拉（Nosara）佩拉达海滩（Playa Pelada）。该项目由 FAMM 建筑事务所（FAMM Arquitectura）设计，旨在打造一个紧凑型滨海社区，其规划以气候条件、植被分布及户外生活为核心。