

🎓 教育经历

宾夕法尼亚大学	GRASP 实验室	访问博士	导师: Prof. Kostas Daniilidis	2025.09 - 2026.08
上海科技大学	计算机科学与技术	博士研究生	导师: Prof. Laurent Kneip	2021.09 - 2027.06
上海科技大学	计算机科学与技术	工学学士		2017.09 - 2021.06

🏆 代表性科研

I 多视角几何与自运动估计 (Egomotion) | C++ · Eigen · Ceres

基于点特征轨迹的相机运动估计

2025.10

A Linear N-Point Solver for Structure and Motion from Asynchronous Tracks

ICCV 2025 Highlight · 第一作者

- 建立点特征轨迹与相机运动的时空结构模型并设计相应求解器：各观测可带有各自的时间戳，无需多传感器在同一时刻采样，同一套方法覆盖全局快门、卷帘快门与事件相机，可直接用作 VIO/SLAM 前端的运动初始化模块。
- 代码实现基于 C++ 与 Eigen，以 Schur 补消元高效求解并联合估计相机速度与三维点，再接入 RANSAC 剔除跟踪外点与误匹配，形成从最小解到鲁棒估计的完整求解流程；求解器代码已在 GitHub 开源，可作为独立模块集成。
- 同一框架在不同约束下可分别推导五点、八点与线特征求解器，覆盖点特征与线特征两类几何基元，无需为不同传感器分别设计求解器；另以 Ceres 实现独立的 IMU 角速度估计模块，对应多传感器几何前端的运动初始化环节。

线特征与相机运动估计的线性求解器

2024.06

An N-Point Linear Solver for Line and Motion Estimation with Event Cameras

CVPR 2024 Oral · 第三作者

- 以无奇异的三自由度线参数化把入射关系写成对未知量线性的方程组并用 SVD 求零空间，避免多项式求根，从最小解推广到可利用每条线上 $N \geq 5$ 个冗余观测，使超定情形也能稳定求解，并给出退化情形的完整刻画与判别条件。
- 在精度、数值稳定性与求解效率上同步提升，像素噪声、时间戳抖动与陀螺噪声下同样稳健，无噪声条件下未出现失败解；配合 GC-RANSAC 完成外点剔除与内点精化，并在 VECtor 真实序列（动捕真值）上完成端到端验证。

线特征运动估计的五点最小求解器

2023.10

A 5-point minimal solver for event camera relative motion estimation

ICCV 2023 Oral · 共同一作

- 建立线特征与相机运动的时空结构模型，替代此前用平面拟合该结构的近似做法；该结构此前缺乏精确描述，导致线特征提取与运动估计高度耦合、难以解耦求解，也限制了求解精度与鲁棒性，事件相机的位移估计长期是开放问题。
- 设计五点最小求解器，在已知旋转下联合估计三维线参数与各条线上的速度分量，再融合多条线恢复完整的相机平移速度；在 VECtor 真实序列（动捕真值）上速度估计成功率达 100%，此前的闭式解法仅落在 23%–70% 区间。

事件光流-IMU 速度估计与 VIO 初始化（在研）

2026.03 - 至今

- 引入不同深度先验，融合事件相机光流 (optical flow) 与 IMU 观测估计相机速度，用于视觉惯性里程计的速度初始化；并分析光流与惯性观测联合估速在不同运动条件下的可观性，明确可解与退化的边界，为后续传感器配置提供依据。

I 基于学习的特征匹配与三维重建 | Python · PyTorch

Match-Any-Events: 零样本跨模态特征匹配

2026.06

Match-Any-Events: Zero-Shot Motion-Robust Feature Matching Across Wide Baselines for Event Cameras

ECCV 2026 · 第二作者

- 在低光照、运动模糊与大视角变化等传统图像特征匹配失效的场景下，以事件相机为输入，基于 DINOv3 预训练 ViT 骨干、多时间尺度事件融合与稀疏感知 token attention，实现事件—事件与事件—图像的跨模态零样本匹配。
- 在事件匹配任务上较 VGGT、MatchAnything 等方法提升 20% 以上，推理速度 50 Hz；基于匹配结果实现了物体位姿估计与 COLMAP 稀疏三维重建两个下游应用；Python/PyTorch 实现，H100 训练 3 天，算法实现与网络权重均已开源。

基于 3DGS 的事件相机合成数据生成与自动标注

2024.10 - 2025.01

- 为解决事件相机公开数据过少、难以支撑模型训练的问题，构建可扩展、可复用的合成数据生成系统：用 3DGS 重建多个真实室内场景，围绕原始相机轨迹生成新轨迹并渲染新视角 RGB 视频，覆盖多种相机运动与视角变化。
- 再由 video-to-events 网络把渲染视频转为事件流，以 FlowFormer、CoTracker 自动生成稠密光流与点跟踪伪真值，批量产出可直接用于训练的带标注数据，数据规模与场景类型可按需扩展，显著降低真实数据采集与标注成本。

实时视觉定位与可见光通信系统 | C++ · ROS · OpenCV · Ceres

运动场景下的视觉定位与可见光通信	2024.11
Motion-Aware Optical Camera Communication with Event Cameras	
IEEE RA-L · ICRA 2025 · 第一作者	
设计可在任意电子屏幕上显示的动态视觉标记与事件相机算法系统（检测、跟踪、异步位姿优化、解码），使相机在运动过程中同时实现自身定位与数据接收，可用于 AR 环境交互、室内定位与导航、移动机器人近场通信等场景。 搭建事件相机采集平台并以动作捕捉系统标注真值轨迹，构建带真值的评测数据集；手持快速运动下定位精度可达厘米级、纠错前误码率约 1%，静态通信速率可达百 Kbps 量级；代码实现基于 C++、ROS 与 OpenCV，完成 AR 场景 demo。	

室内快速运动下的定位与通信系统（在研）	2024 - 至今
在上一工作基础上重新设计视觉编码并改进系统实现，提升运行效率与有效工作距离；代码实现基于 C++ 与 ROS。 室内快速运动下实现厘米级定位与 300 Kbps 实时通信，并完成实时 demo。	

其他研究工作

脑启发的视觉模型对抗鲁棒性	2022.10
Denoised internal models: a brain-inspired autoencoder against adversarial attacks	
Machine Intelligence Research	
设计“输入去噪 + 按类别重建”的两阶段生成模型提升对抗鲁棒性，在 42 种攻击上整体优于当时主流方法。	

会议与期刊评审：CVPR、NeurIPS、ECCV、BMVC、ICRA、IROS、IEEE T-RO、IEEE T-MECH、IEEE RA-L

实习与教学经历

长安汽车（重庆）	2021.08
自动驾驶测试部门实习生	
阅读自动驾驶方案与测试场景文档，旁听内部讨论，了解地下停车场划分、用户需求及驾驶员状态监测异常案例。	
上海科技大学	2020 - 2022
课程助教 · 机器学习、程序设计导论、计算机体系结构	

荣誉奖项

优秀学生（前 10%）	2022、2024、2025
三好学生（前 5%）	2023
优秀毕业论文（前 5%）	2021.07
全国大学生数学建模大赛上海赛区二等奖	2020
全国青少年信息学奥林匹克竞赛（NOIP）省级一等奖	2015.11

专业技能

编程语言： C++、Python	
工具与框架： PyTorch、Linux、ROS、OpenCV、NumPy、Eigen、Ceres、CMake、COLMAP、Git、Pixi	