

倪超骏

+(86) 18668328472 ◇ chaojun.ni@stu.pku.edu.cn

教育经历

江西财经大学

2020 年 9 月 - 2024 年 6 月

本科 - 信息管理学院 - 计算机科学与技术

北京大学

2024 年 9 月 - 至今

硕士 - 工学院 - 机械

荣誉奖项

ACM 国际大学生程序设计竞赛全国邀请赛银牌

2021 年 4 月

ACM 国际大学生程序设计竞赛亚洲区域赛铜牌

2021 年 8 月

美国大学生数学建模竞赛 M 奖

2022 年 1 月

蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛全国二等奖

2022 年 5 月

江西财经大学校友奖学金

2022 年 9 月

项目/科研经历

ReconDreamer: Crafting World Models for Driving Scene Reconstruction via Online Restoration

2024 年 10 月 - 2024 年 12 月

- 闭环模拟对于端到端自动驾驶至关重要。现有传感器仿真方法（如 NeRF 和 3DGS）虽然能基于训练数据分布重建驾驶场景，但在处理新轨迹（例如变道）时表现不佳。通过整合世界模型知识，我们提出 ReconDreamer 来改善这一情况。该方法通过逐步融合世界模型的知识，采用 DriveRestorer 进行在线恢复，并实施渐进的数据更新策略，从而实现高质量的复杂操作渲染。实验显示，在 NTA-IoU、NTL-IoU 和 FID 指标上，ReconDreamer 显著优于 Street Gaussians，且在大范围机动动作渲染方面超过了带有 PVG 的 DriveDreamer4D。

DriveDreamer4D: World Models Are Effective Data Machines for 4D Driving Scene Representation

2024 年 7 月 - 2024 年 10 月

- 闭环模拟对于端到端自动驾驶系统至关重要。现有方法如 NeRF 和 3DGS 在处理复杂操作（如变道、加速）时受限。本文提出 DriveDreamer4D，利用世界模型作为数据生成器来合成新的轨迹视频，增强 4D 驾驶场景表示。通过结构化条件控制交通元素的空间-时间一致性，并采用表亲数据训练策略优化 4DGS。实验结果显示，DriveDreamer4D 在 FID 指标上相比 PVG、S3Gaussian 和 Deformable-GS 分别提高了 32.1

Feature Adaptive YOLO for Remote Sensing Detection in Adverse Weather Conditions

Accepted by 2023 IEEE International Conference on Visual Communications and Image Processing

- 为了解决在恶劣天气条件下图像的特征质量低和边界信息模糊的问题，本文提出了一种新的算法 FA-YOLO。通过设计一个层次特征增强模块（HFEM）自适应地执行特征级增强，从而有效地应对不同天气条件下的不利影响。同时，我们引入了一个自适应感受野增强模块（AFM），该模块能够动态地调整特征的感受野，以此来丰富特征增强过程中的上下文信息。此外，我们还提出了一种基于可变性卷积的检测头

(DG-Head)，用以减少恶劣天气条件下的噪声干扰。在 RTTS 和两个合成数据集上的实验结果显示，我们所提出的 FA-YOLO 算法显著优于其他最先进的目标检测模型。

Restoration-YOLO: Boosting Adverse Weather Object Detection with Image Restoration and Edge Enhancement

2023 年 6 月 - 2023 年 8 月

- 针对恶劣天气下目标检测算法速度受限的问题，提出了 Restoration-YOLO 算法。该算法结合图像恢复与物体检测，引入自适应恢复分支优化学习过程，推理阶段移除该分支确保实时性。Restoration-YOLO 引入了边缘增强模块，通过设计多个不同的 sobel 算子显著增强了图像的边缘信息。随后，这些增强的边缘信息通过设计的融合网络进行特征级别的融合，进一步提高了检测精度。在多个数据集上的结果表示，Restoration-YOLO 在速度和精度方面都展现了领先的表现

Large Model and Reinforcement Learning Integration for Autonomous Robotic Navigation

2023 年 12 月 - 至今

- 在项目中实现了 DDPG、DQN、PPO、SAC、TD3 以及近三年内发表的 TD3-GRU、GTO 等应用于 Goal-driven Navigation 的强化学习算法，并通过 ROS 和 Gazebo 进行仿真实现了小车自主导航。同时，比较了这些算法在仿真环境中的性能差异。
- 结合视觉大模型，用户还可以通过仿真环境获得的 RGB 图像执行图像描述、图像分割、目标识别等任务，并有效地利用这些功能改善机器人的导航和环境感知能力。
- 提供了将视觉基础模型与强化学习相结合以改进算法的实例，便于用户快速将各种强化学习模型与视觉、语言大模型结合，并在 ROS 和 Gazebo 中进行训练与仿真。

Adapting the Segment Anything Model for Transformer-Enabled Reinforcement Learning in Autonomous Navigation

2024 年 1 月 - 至今

- 因过度依赖单一且简单的环境信息输入，基于深度强化学习的目标驱动导航算法在复杂障碍物和动态行人场景下的导航性能不尽人意。本研究基于 TD3 算法，利用视觉基础模型 ((VFM) 的出色视觉识别能力，通过 SAM(Segment Anything Model) 提取导航所需的视觉表征，丰富信息输入。同时，我们设计了一种基于 Transformer 的融合网络，通过结合雷达、图像以及视觉基础模型生成的图像等多种信息，有效整合场景表征与目标信息，实现高效准确的自主导航。

社团和组织经历

- 担任程序设计竞赛协会会长，负责算法类竞赛的出题、选拔、培训。
- 担任信管学院计算机 203 班素拓委员，负责组织集体活动。

专业技能

- 较为擅长数据结构、算法设计，编程基础扎实，组织开发多个开源项目，有丰富的项目经验。
- 对软件编程有浓厚的兴趣，较为熟悉 C++, Python, Java, Matlab 等语言。
- 对 Pytorch 等框架有一定基础。
- 英语水平: 六级