

万超

✉ wanc@njust.edu.cn · ☎ (+86) 1783-0783-120 · 🧑 男 · 25 岁

🎓 教育背景

南京理工大学, 南京

2018 – 2022

本科 通信工程-电子工程与光电技术学院 (专业排名前 30%)

南京理工大学, 南京

2022 – 2024

硕士 光电信息工程-电子工程与光电技术学院 (专业排名前 30%)

🧑‍🔬 科研经历

城市微观交通仿真平台开发与研究

2023 年 1 月 – 2024 年 12 月

简介：基于自研城市微观交通仿真系统对复杂的交通现象进行解释、分析。最终对所研究的交通系统进行优化，达到优化车辆通行时间，减少停车次数等目的。并探索强化学习对于仿真系统的需求。

成果：完成了对南京理工大学周边信号控制方案的改造并落地，出城时间优化了 22.8%，进城时间优化了 18.5%，实际解决了学校周边的拥堵。除此之外，还基于该平台优化了南京市其余十余条干线。

- 构建车辆运动模型，包括跟驰与换道模型。在完成单车模型以后实现车辆之间的交互逻辑，保证了仿真逻辑的正确性。
- 构建信号灯模型。实现车辆与信号灯的交互逻辑，模拟真实世界车辆遇到红绿灯时候的真实反应。
- 探索与开发强化学习对于交通仿真平台的需求，并基于自研仿真平台开发强化学习案例。

论文：State Encoder for High Traffic Stream(在投)

Key words： Reinforcement Learning, Traffic Signal Control, State Encoder, OOD

简介：提出了一种基于先验知识的有偏好状态编码模型。它扩大了在有限计算资源条件下智能体所能探索到的区域的占比，并且缓解了实际部署后可能出现的情况带来的影响。并利用先验知识判别出状态空间的哪一部分是更加值得关注的区域，并且通过有偏好状态编码放大这一区域在整个经验池中的占比，从而实现减少计算资源消耗这一目的。并且通过编码，未曾访问过的状态可以被编码为已经训练过的状态，增强了模型的外推能力。实验结果表明了编码模块可以有效缓解交通环境的非平稳性带来的影响。

论文：State Design in Reinforcement Learning-Based Traffic Signal Control Using Similarity Metrics(COTA2025)

Key words： Reinforcement Learning, State Design, Bisimulation Metrics

简介：提出了一种基于双线性池化的特征融合模型。帮助模型获得更加具有表达能力的时空特征。给定两个特征向量，双线性池化首先计算它们的外积，得到一个双线性特征矩阵；然后对该矩阵进行全局池化，将其转换为一个固定维度的特征向量。通过这种方式捕捉的高阶特征包含了不同交通参数之间的互信息，使得模型具备更有力的信息提取能力。

论文：StaPerNet: Feature Stabilization and Period-Level Modeling for Long-Horizon Traffic Forecasting(在投)

Key words： Spatio-temporal Time Series, Feature Stabilization, Periodic Modeling

简介：针对交通流剧烈的非平稳性问题，提出一个基于通道的特征分离方法，将平稳特征与非平稳特征进行划分，并且对不稳定特征注入噪声进行强化训练，得到了交通流的稳态表示，之后将特征按照周期进行对齐，并用于预测。在五个开源数据集上得到了最佳效果。

📄 其他

- 个人网页: <https://wancha0.github.io/>
- 编程技能: C++, C, Python
- 语言: 英语 - 熟练 (CET 6)
- 芯片底层 DDR training