

李熠轩

电话/微信: 19805182212 | E-mail: yixuanli@seu.edu.cn | 个人网页: <https://liyix.github.io>

教育背景

东南大学-计算机科学与技术（人工智能） | 导师: 王万元 2022.9-至今

- GPA: 86.38/100
- 相关课程: 模式识别 (85)、最优化理论与方法 (90)、形式语言与自动机 (84)、人工智能 (85)、云计算技术及应用 (89)

南京邮电大学-计算机科学与技术 | 导师: 徐康 2018.9-2022.6

- GPA: 86.36/100
- 相关课程: 高等数学 (96)、线性代数 (96)、数据结构 (94)、高级语言程序设计 (94)、编译原理 (98)、人工智能 (94)

奖项竞赛

- 2023.11 东南大学, 研究生校级奖学金
- 2023.07 华为公司火花奖-价值奖
- 2023.01 中国研究生数学建模竞赛, 全国三等奖
- 2022.11 东南大学, 研究生校级奖学金
- 2022.04 阿里云磐久智维算法大赛, 全球top 3%
- 2021.11 “挑战杯”学术科技竞赛, 全国一等奖
- 2020.12 南京邮电大学, 本科生校级奖学金
- 2020.10 “悦赚杯”软件设计大赛, 三等奖

科研成果

研究方向: 人工智能、强化学习、运筹优化、多智能体系统

- 第一作者:** “Factor Graph Neural Network Meets Max-Sum: A Real-Time Route Planning Algorithm for Massive-Scale Trips”, **oral presentation**, The 23rd International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (2024 AAMAS), CCF-B, 多智能体领域顶会
 - 针对全局路径规划问题, 1) 设计了一种新的建模方式: 路径-查询因子图, 支持分布式、并行求解; 2) 利用问题性质, 提出了一种Max-Sum算法的混合剪枝技术以快速求解; 3) 为时间敏感场景, 设计了基于因子图神经网络的端到端实时求解框架, 将全局路径规划求解由原SOTA的秒级加速至毫秒级。
- 第二作者:** “Decentralized Subgoal Tree Search for Multi-agent Planning without Priors or Communication”, 2023 The 19th International Conference on Mobility, Sensing and Networking (2023 MSN), CCF-C
 - 多智能体在线规划算法研究: 1) 提出了一种上游规划指导的子目标自动提取方法, 改进了分布式树搜索算法; 2) 提出了一种期望对齐技术使个体符合团队期望, 将算法扩展到智能体间无通信场景。
- 第一作者:** “A Multi-agent Based Method for Large-Scale Route Planning Using Distributed Constraint Optimization”, 2023 The 6th IEEE International Conference on Unmanned Systems (2023 IEEE ICUS), EI检索
 - 将大规模路径规划问题建模为分布式约束优化问题, 通过推理算法与随机算法进行分布式求解。
- 第一作者:** “Explicit Coordination Based Multi-Agent Reinforcement Learning for Intelligent Traffic Signal Control”, The 18th CCF Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (2023 ChineseCSCW), EI检索
 - 多智能体智能信号控制研究, 通过预测相邻信号灯的流量和相位信息实现信息共享与协同训练。
- 第一作者:** “A Method for Security Traffic Patrolling Based on Structural Coordinated Proximal

Policy Optimization”，The 18th CCF Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (2023 ChineseCSCW), **EI检索**

- 多智能体强化学习研究，设计了基于局部交互结构的高效Shapley值分解奖励函数计算方式。

6. **第二作者**：专利“一种基于网络拓扑及实时告警的故障根因定位方法”(2020)，授权号：CN112181758B

- 设计了一种集成多种分类方法的，基于告警节点与节点的上下位拓扑关系的根因定位框架。

在研工作

1. **共同一作（排序第二）**：“Multiagent Reinforcement Learning-Based Flow Splitting for Network Packet Routing”，*Under review, submitted to JCR Q1、中科院一区Journal*

- 针对网络路由规划问题，1)设计了一种新的问题建模方式，将流量需求节点对建模为智能体，结合奖励重构技术与分布式框架，优化多智能体交互合作方式；2)设计基于注意力机制的指针网络优化特征提取。

2. **第一作者**：“Fast and Interpretable Mixed Integer Program Solving by Learning Parsimonious Strategy”，*To be submitted to top conference*

- 针对MIP问题，1)设计具有可解释性的问题模型约简策略；2)设计基于约简策略的物理性质的策略剪枝算法；3)设计基于模型约简的偏好奖励函数，通过偏好强化学习探索MIP问题的约简策略，实现高效求解。

项目经历

1. **供应链场景大规模求解仿真加速** 2023. 1-2023. 7
华为技术有限公司 深圳，中国

- 设计了一种基于问题约简的求解加速方法，预测大规模（整数）线性规划中的整数，识别激活约束以减少冗余约束的数量，将问题简化为线性等式约束问题以实现快速求解；
- 在华为供应链排产实例上进行了实验，将求解时间降低至毫秒级，同时满足保真度大于 99%；在相同求解精度时，相比 CPLEX 平均提速 10 倍以上，团队成果获得华为公司火花奖-价值奖，正在推进合作项目。

2. **数据中心冷却系统控制优化** 2022. 9-2023. 5
中国移动通信集团有限公司 无锡，中国

- 设计了一种基于深度强化学习的数据中心冷却系统控制算法，通过图神经网络训练冷却系统热力学模型，构建数据中心模拟环境，通过 DDPG 结合示教学习训练冷却系统控制策略；
- 在应用时，可基于机房状态自动调控冷却系统参数，在满足温度要求的同时，减少制冷设备的运转功耗，测试得总功耗 PUE 相比原方案降低了 35%（有效节省能源开销），并在中国移动无锡数据中心上成功部署。

3. **智能运维领域中的异常检测和根因定位** 2020. 6-2022. 6
国家电网-智能电网保护和运行控制国家重点实验室 南京，中国

- 课题探索一种智能运维决策方法，本人主要负责多元时间序列异常检测任务，为满足不同应用场景，设计了基于统计建模、机器学习与深度学习技术的多套异常检测算法，以满足准确率与实时性；
- 使用了包括 GNN、Transformer、GAN、MASK 等技术，建立了多元时间序列时空异常检测模型，作为主要作者撰写了项目结题指标中的两篇论文和一篇专利，其中两篇论文成功被 SCI-JCR2 区期刊接收。

个人技能

- **英语能力**：CET-4(522)，CET-6(520)，可熟练阅读论文，有学术写作与学术会议 presentation 经验
- **编程能力**：掌握 C++、Python，熟悉 Linux shell、Java、Julia 等
- **工具掌握**：熟悉 Pytorch、CVXPY、Gym、PyG、PyDCOP、CPLEX、GUROBI、SCIP、MySQL、Git、Redis 等
- 更多信息欢迎查看我的[个人主页](#)！