

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） | 学术型硕士研究生 | 导师: 王万元 2022.9-至今

- GPA: 86.38/100
- 相关成绩: 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）等人工智能相关课程排名位于专业前列

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

- GPA: 86.36/100
- 相关成绩: 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）等包括 16 门计算机主修课在内共 30 门课程取得了 90 分/优及以上成绩

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”, Full Paper and for 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
 - 论文贡献: 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
 - 论文贡献: 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
 - 论文贡献: 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
 - 论文贡献: 多智能体智能信号控制, 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

• **论文贡献:** 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), 已授权, 授权号: CN112181758B

• **专利贡献:** 设计了一种集成多种分类器的, 基于告警节点与节点的上下位拓扑关系的根因定位框架。

近期工作

1. **第一作者:**“A Fast RL Based Solution Search Method for Mixed Integer Programming”, To be submitted to The 39th Annual AAAI Conference on Artificial Intelligence (2025 AAAI)

• **论文贡献:** 针对MIP问题, 1)通过偏好强化学习搜寻MIP问题的最优约简策略, 实现MIP的快速近似求解; 2)通过扩散模型将近似解还原为可行解; 3)通过实验验证, 基于近似求解的RL可以迭代提升解的质量。

2. **第二/通讯作者:**“A Multiagent-Based Splitting Flow Algorithm for Network Packet Routing”, To be submitted to IEEE Internet of Things Journal

• **论文贡献:** 针对网络路由问题, 1)设计了一种新的问题建模方式, 将流量需求建模为智能体, 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。

项目经历

1. **供应链大规模求解加速难题 | 火花奖-价值奖** 2023. 1-2023. 7
华为公司-黄大年挑战难题揭榜 深圳, 中国

• **负责内容:** 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%; 通过结合求解器的热启动技术, 在达到相同求解 Gap 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。

2. **数据中心冷却系统控制优化** 2022. 9-2023. 5
中国移动-数据中心(无锡) 无锡, 中国

• **负责内容:** 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, 以达到节能效果。测试得总功耗 PUE 相比原方案降低了 35%, 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
南瑞集团-智能电网保护和运行控制国家重点实验室 南京, 中国

• **负责内容:** 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, 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的多套异常检测算法, 以满足准确率与实时性。其中使用了包括 GNN、Transformer、GAN、MASK 等技术, 建立了多元时间序列时空异常检测模型, 并进行了实验。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, 其中两篇论文被 SCI-JCR2 区期刊接收。

个人技能

- **英语能力:** 通过 CET-4, CET-6, 可熟练进行英文论文阅读, 有学术英语写作与学术会议经验
- **编程能力:** 了解 C++, Python, 使用过 Linux shell、Java、Julia 等, 本科编译原理课程曾取得年级第一
- **工具掌握:** 使用过 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](#)!