

刘博艺

(+86) 166-7556-2771 · liuboyilby@gmail.com

个人总结

本人在校成绩优秀、乐观向上，工作负责、自我驱动力强、热爱尝试新事物。在校期间长期从事机器人、机器学习、云计算应用与安全等方面的相关研究。现为中国科学院深圳先进技术研究院研三学生。

教育背景

中国科学院大学, 模式识别与智能系统, 在读硕士研究生 2017.9 - 2020.6

推免生, 专业面试第一名, 研究生期间论文在机器人领域顶级会议或期刊发表, IEEE Student member, 预计2020年6月毕业。

海南大学, 网络工程, 工学学士 2013.9 - 2017.6

排名 2/120 (前 2%), 年度人物奖 (全校前 0.02%, 最佳荣誉), 国家励志奖学金, 最具创新精神和实践能力大学生 (3 次), 本科期间以第一作者或通讯作者发表中文核心期刊以上论文 5 篇, 科技竞赛奖项多次, 优秀毕业论文, 优秀毕业生, 创建机器人与人工智能协会。

代表论文 (本人为第一作者或通讯作者)

机器学习结合机器人方向：

- **Boyi Liu**, Lujia Wang*, Ming Liu, Chengzhong Xu. Lifelong Federated Reinforcement Learning: A Learning Architecture for Navigation in Cloud Robotic Systems, IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2019) and IEEE Robotics and Automation Letters (IEEE RA-L). (机器人领域顶会, 同时被期刊 IEEE RA-L 录用)
- **Boyi Liu**, Lujia Wang*, Ming Liu, Chengzhong Xu. Federated Imitation Learning: A Privacy Considered Imitation Learning Framework for Cloud Robotic Systems with Heterogeneous Sensor Data, submitted to ICRA 2020. (机器人领域顶会)
- **Boyi Liu**, Zhuhua Hu*, Yaochi Zhao, Yong Bai, Yu Wang. Recognition of Pyralidae Insects Using Intelligent Monitoring Autonomous Robot Vehicle in Natural Farm Scene, submitted to Applied Engineering in Agriculture. (美国农业工程学会主办 SCI 期刊)

机器学习结合大数据方向：

- **Boyi Liu**, Jieren Cheng*, Kuanqi Cai, Pengchao Shi, Xxiangyan Tang. Singular Point Probability Improve LSTM Network Performance for Long-term Traffic Flow Prediction, National Conference of Theoretical Computer Science, 328-340. (**Outstanding Student Paper Award**)

图像处理方向：

- Zhuhua Hu, **Boyi Liu***, Yaochi Zhao, Mengxing Huang, Yong Bai, Fusheng Lin. Recognition of Pyralidae Insects with Unmanned Monitoring Robot Based on Histogram Reverse Mapping and Invariant Moment, IEEE International Conference on Advanced Manufacturing (ICAM), 407-410.
- Jieren Cheng, **Boyi Liu***, Xiangyan Tang, Zhuhua Hu, Jianping Yin. Traffic flow detection method based on vertical virtual road induction line, International Journal of Embedded Systems 10 (6), 518-525.
- Jieren Cheng, **Boyi Liu***, Xiangyan Tang. An automatic traffic-congestion detection method for bad weather based on traffic video, International Journal of High Performance Computing and Networking 3 (11), 251-259.

获奖经历

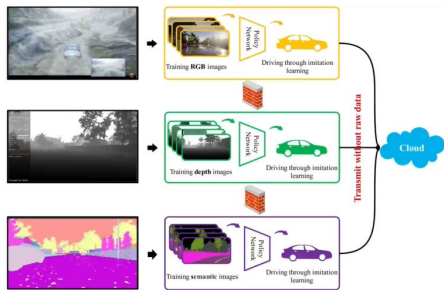
学科竞赛：

- “挑战杯”全国大学生课外学术作品竞赛, 省级特等奖一次, 省级一等奖一次
- “创青春”全国大学生创新创业大赛, 省级特等奖, 全国银奖
- 全国大学生数学建模竞赛, 国家级二等奖
- 美国大学生数学建模竞赛, 国际级一等奖
- “互联网+”全国大学生创新创业大赛, 省级金奖两次
- “丝绸之路”机器人创意大赛, 全国总决赛特等奖
- “邮储银行杯”全国大学生网络商务创新应用大赛, 全国总决赛特等奖
- Microsoft Image cup 国际大学生科技竞赛华南赛区一等奖 (Top 2)

在校获奖：

- 本科期间连续三年获得年国家励志奖学金、“最具创新精神和实践能力大学生”、“三好学生”
- 优秀本科毕业论文、优秀本科毕业生
- 海南大学“年度人物”称号
- 全国理论计算机科学学术年会优秀论文奖

项目经历



联邦模仿学习, 独立完成人, 2019 年。人类能够通过观察他人的行为来学习新的行为。机器人也可以通过模仿学习来实现这一点。此外, 如果有外部指导, 人类将更有效地掌握新的行为。那么机器人如何实现这一点呢? 为了解决这一问题, 提出了联邦模仿学习 (FIL)。有了 FIL, 机器人就可以利用其他机器人的知识来促进其模仿学习。FIL 考虑了机器人共享知识时的信息隐私和数据异构性。它适合部署在云机器人系统中。最后, 我们进行了一个简化的机器人 (汽车) 自动驾驶任务的实验。实验结果表明, 该算法能够提高云机器人系统中局部机器人的模仿学习能力。视频链接：https://youtu.be/_lxZFD0bJcU



云机器人终生联邦强化学习系统, 独立完成人, 2018.6-2019.6。用于云机器人的终身联合强化学习 Web 系统。在工作中, 我们提出了一种知识融合算法, 用于升级部署在云上的共享模型。然后, 介绍了 LFRL 中有效的转移学习方法。LFRL 与人类认知科学一致, 非常适合云机器人系统。LFRL 极大地提高了机器人导航的强化学习效率, LFRL 具有融合先验知识的能力。此外, 我们发布了一个基于 LFRL 的云机器人导航学习网站。视频链接：<https://youtu.be/SmDpOPw3m7I>



自主导航式病虫害识别与环境监测机器人, 队长, 2017 年。其主要功能主要包括病虫害识别、虫害诱捕、环境监控、即时定位、地图构建、自主导航等功能。机器人在工作过程中, 首先利用 SLAM 技术, 对周围环境进行建模并对当前所处位置做出标记; 然后按照需求规划路径; 之后, 沿着路径, 基于计算机视觉技术对病虫害进行识别, 同时机械臂配合识别情况进行动作调整; 最后, 机器人将识别结果上传到网络中进行存储。视频链接：<https://youtu.be/ryYF6uCD1FY>



基于北斗导航与红外热成像视觉技术的病虫害防控机器人, 队长, 2018 年。其主要功能主要包括自主巡航、病虫害识别、环境监控等。其中自主导航技术和病虫害识别技术是本文的核心技术和主要创新。基于北斗全球定位系统, 创新性地提出了深度强化学习优化的导航算法, 方法误差控制在 20cm 以内, 平均在 10cm 左右。在病虫害识别方面, 创新性地提出了结合热成像和深度学习技术的病虫害识别方法, 正确率分别达到和 95.4% 和 91.5%。能够较好的实现对农作物病虫害和其生长环境的监控。视频链接：https://youtu.be/OkqVeXv_zyo

其他项目在个人主页有展示：<https://sites.google.com/view/boyi-liu/home>

社区参与/实践其他

- ICRA、IROS 审稿人; SCI 期刊 IEEE Access 审稿人
- 创建海南大学机器人与人工智能协会
- 南海海洋资源利用国家重点实验室, 大数据方向, 科研助理
- 协助老师撰写国家自然科学基金项目申请书, 参与海南省自然科学基金, 排名第五; 参与中美计算机联合项目基金, 排名第六; 参与深圳市基础科学探索项目, 排名第五; 参与广东省-香港特别行政区联合项目, 排名第六;