

吴显峰

江汉大学
人工智能学院

wxf20011228@gmail.com
+86 177 8642 6997
maradonaiowxf.github.io
orcid: 0000-0002-5113-5314

教育经历

B.E. 江汉大学
人工智能专业
人工智能学院, 炳灵学院-交叉学科研究院视觉计算组
导师: 赖重远副研究员

湖北省武汉市
2020/09 - 至今

研究经历

江汉大学交叉学科研究院
视觉计算组团队成员

湖北, 武汉
2020/10 - 至今

在赖重远副研究员的指导下, 我提出了一种新的点云分类方法, 该方法在提取高效全局特征方面表现出色, 相较于现有的点云分类模型具有更强的鲁棒性。这一创新性研究已经被提交至《Computers & Electrical Engineering》(CAEE) 并成功被接受发表, 我是该工作的第一作者。

目前, 我正致力于一个创新性项目, 将生成对抗网络 (GANs) 和 Transformer 架构相结合, 以构建一个稳健的点云补全模型。这个模型表现出色, 即使在仅有 16 个部分点云的极端情况下也能表现出色。值得一提的是, 这个项目与纽约州立大学水牛城分校的Junsong Yuan教授合作完成, 他是计算机视觉领域的权威专家。我们计划将这一开创性的工作提交至 CVPR24¹, 我是该工作的共同一作。

此外, 我正在申请一项中国国家发明专利, 目前正在审查中。我还成功申请了七项软件著作权申请全部获得批准。其中有六项软件著作权完成了成果转化, 转化金额价值人民币 90,000 元。

武汉大学国家网络安全学院
实习生

湖北, 武汉
2022/06 - 2022/12

在吴黎兵教授的指导下, 我积极学习了强化学习、联邦学习、对抗性学习等人工智能安全领域的知识。考虑到当前边缘设备与服务器之间存在高通信开销和易受拜占庭攻击的脆弱性, 我参与设计了一种联邦学习算法, 旨在提高通信效率的同时确保系统的稳健性。这项工作已经提交至 IEEE Network 并且被接收。此外, 我还有幸与吴黎兵教授的团队合作, 共同撰写了多篇论文, 包括在 Security and Communication Networks、BESC'22 和 Information 等。

香港大学同心基金数据科学研究院
远程实习生

薄扶林, 香港
2022/11 - 2023/05

在 Liangqiong Qu 助理教授的指导下, 我深入学习了联邦学习在医疗人工智能领域的应用, 并积极参与了多个项目, 研究了联邦学习中的隐私泄漏攻击。在这些项目中, 我着重研究了在不同联邦学习算法框架下的医疗人工智能领域中的隐私泄漏问题, 针对各种攻击方式进行了分析。我发现, 基于生成对抗网络 (GANs) 或 Diffusion model 的隐私泄漏攻击方法仍然能够重建输入图像。然而, 由于上述

方法在攻击时利用了重建类别的先验知识，导致了重建输入图像与原始图像的不一样，需进一步研究。

伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校信息科学学院
远程实习生

厄巴纳-香槟市, 美国
2022/12 - 2023/05

在 **Haohan Wang 助理教授** 的指导下，我积极从事可信机器学习研究。我的研究方向是探究将无数据知识蒸馏技术引入联邦学习，以更好地保护客户隐私，超越现有的联邦学习方法。

西湖大学工学院
实习生

浙江, 杭州
2023/06 - 至今

在 **吴泰霖助理教授** 的专业指导下，我积极参与 AI4Science 领域的研究。目前，我正在设计一个基础模型，该模型能够在没有系数的情况下推断偏微分方程的系数。这是通过使用系数编码器来从初始状态中推断出 PDE 的参数实现的。PDE 的参数信息和初始状态经过 Encode-Process-Decode 网络处理，以预测含时 PDE 的轨迹。我们的研究已经取得了超越现有模型 (SOTA) 的成果。此外，该工作目前还在进行高维度的物理模拟实验，包括 2D Navier-Stokes 流体仿真等。

研究兴趣

计算机视觉: 三维重建, 点云识别、补全

可信机器学习

AI4Science

出版物

期刊

- 2023 Zhuangzhuang Zhang*, Libing Wu*, Debiao He, Jianxin Li, Shuqin Cao, **Xianfeng Wu**, Communication-Efficient and Byzantine-robust Federated Learning for Mobile Edge Computing Networks, IEEE Network, Accepted.
- 2023 Fudong Ding, Libing Wu, Zhuangzhuang Zhang, Xianfeng Wu, Chao Ma, and Qin Liu. "A Low-Overhead Auditing Protocol for Dynamic Cloud Storage Based on Algebra." In: *Security and Communication Networks* 2023 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1155/2023/5477738>. URL: <https://www.hindawi.com/journals/scn/2023/5477738/>
- 2023 Jiyang Cai, Libing Wu, Dan Wu, Jianxin Li, and Xianfeng Wu. "Multi-Dimensional Information Alignment in Different Modalities for Generalized Zero-Shot and Few-Shot Learning." In: *Information* 14.3 (2023). ISSN: 2078-2489. DOI: 10.3390/info14030148. URL: <https://www.mdpi.com/2078-2489/14/3/148>
- 2022 Xianfeng Wu, Xinyi Liu, Junfei Wang, Zhongyuan Lai, Jing Zhou, and Xia Liu. "Point cloud classification based on transformer." In: *Computers and Electrical Engineering* 104 (2022), p. 108413. ISSN: 0045-7906. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2022.108413>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045790622006309>

会议

- 2022 Xianfeng Wu, Xinyi Liu, Junfei Wang, et al. “Transformer-Based Point Cloud Classification.” In: *Artificial Intelligence and Robotics*. Ed. by Shuo Yang and Huimin Lu. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022, pp. 218–225. ISBN: 978-981-19-7946-0
- 2022 Jiyang Cai, Libing Wu, Dan Wu, Jianxin Li, and Xianfeng Wu. “Multi-dimensional alignment via Variational Autoencoders for Generalized Zero-Shot and Few-Shot Learning.” In: *2022 9th International Conference on Behavioural and Social Computing (BESC)*. 2022, pp. 1–4. DOI: 10.1109/BESC57393.2022.9995148
- 2022 Junfei Wang, Luxin Hu, Xianfeng Wu, Zhongyuan Lai, and Qian Jia. “Point Cloud Driven Object Classification: A Review.” In: *Artificial Intelligence and Robotics*. Ed. by Shuo Yang and Huimin Lu. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022, pp. 260–270. ISBN: 978-981-19-7946-0
- 2022 Junfei Wang, Hui Xiong, Yanli Gong, et al. “Attention-Based Dynamic Graph CNN for Point Cloud Classification.” In: *Artificial Intelligence and Robotics*. Ed. by Shuo Yang and Huimin Lu. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022, pp. 357–365. ISBN: 978-981-19-7946-0

专利

- 2022 国家发明专利: 基于点云的物体分类方法及相关设备与流程. 202211076689.7, Under review

软件著作权

- 2023 基于多边形近似的率失真最优形状编解码软件 V2.3, 2023SR1184145, 2023/10/07.
- 2022 基于多边形近似的率失真最优形状编解码软件 V3.0, 2022SR0373977, 2022/03/22
- 2022 二维形状骨架提取软件 V1.1, 2022SR0347060, 2022/03/15
- 2022 基于多边形近似的率失真最优形状编解码软件 V2.1, 2022SR0102715, 2022/01/07
- 2021 平面数字轮廓的多边形演化软件 V1.0, 2021SR1647057, 2021/11/05
- 2021 基于曲线近似的率失真最优形状编解码软件 V1.0, 2021SR1536129, 2021/10/20
- 2021 基于多边形近似的率失真最优形状编解码软件 V2.0, 2021SR1536127, 2021/10/20.
- 2021 基于多边形近似的率失真最优形状编解码软件 V1.0, 2021SR0785371, 2021/05/28.

奖项和荣誉

- 2022 ASC 世界大学生超级计算机竞赛二等奖, 2022
- 2022 高教社杯全国大学生数学建模竞赛湖北省二等奖, 2022

EXTERNAL AND INTERNAL FUNDING

A. 主持

- 1 国家级大学生创新创业训练计划国家级项目, 基于 Point-Nerf 和 Diffusion Model 的稀疏点云三维重建 (编号: 2023zd111), 2023/05-2024/05: 10000 元

- 2 江汉大学 2021 年度第二批学生科研次重点项目,一种基于新型编解码器网络的点云补全 (编号: 2021Bczd006) , 2021/10-2022/11, 5000 元

B. 参与

- 1 国家级大学生创新创业训练计划国家级项目,基于联邦学习的自动驾驶汽车点云信息处理隐私安全研究 (编号: 2023zd117) , 2023/05-2024/10: 10000 元
- 2 江汉大学校级科研项目 (四新学科专项) ,基于机器视觉的婴儿运动发育评估 (编号: 2022SXZX16) , 2022/11-2024/11: 7 万元
- 3 精细爆破国家重点实验室 2022 年度自主课题探索性课题,基于机器视觉的爆破飞石检测及轨迹预测 (编号: PBSKL2022201) , 2022/05-2024/05: 20 万元
- 4 国家自然科学基金项目,复杂场景下弱感知点云目标检测方法研究 (编号: 62106086) , 30 万元
- 5 湖北省科技创新专项,基于深度注意力引导补全的弱感知目标检测方法研究 (编号: 2021CFB564) , 8 万元
- 6 国家级大学生创新创业训练计划省级项目,一种基于新型编解码器诊断胎儿脑部异常的图像识别技术 (编号: S202211072042) , 2022/05-2023/10: 6000 元
- 7 国家级大学生创新创业训练计划省级项目,基于 Jupyter 和 QPanda 的量子云计算实践 (编号: S202211072047) , 2022/05-2023/10: 6000 元
- 8 江汉大学校级科研项目,基于深度学习的 CT 影像肺结节辅助诊断研究 (编号: 2021yb052) , 2021/09-2024/08: 2 万元
- 9 湖北省重点研发计划项目,基于机器视觉的人体异常姿势和康复动作识别 (编号: 2020BCB054) , 2020/09-2022/12: 30 万元
- 10 江汉大学学科特色方向协同创新团队项目,绿色爆破的气动声学研究, 2019/07-2021/06: 50 万元

助教

- 2023 数字图象处理
- 2021 面向对象程序设计 (C++)

服务

学术期刊以及会议审稿人

Computers and Electrical Engineering (CAEE) 期刊审稿人

International Symposium on Artificial Intelligence and Robotics (ISAIR) 会议审稿人

学术协会会员

中国图象图形协会 (CSIG) 学生会员

技能

编程技能

Python, Matlab, C/C++, Java, LaTeX, R

深度学习

PyTorch, TensorFlow