

王立稳



☎ 电话: 156-5522-8137 ✉ liwenwang919@gmail.com

📍 住址: 安徽蚌埠 🗓 出生年月: 2000-09 🇨🇳 政治面貌: 中共党员

🎓 教育经历

安徽大学 (211, 双一流) 2023.09 – 至今
硕士研究生, 人工智能, 人工智能学院 安徽合肥

- 导师: 金哲、董兴波
- 硕士论文: 基于领域自适应的胎儿心脏结构检测研究

安徽信息工程学院 2019.09 – 2023.06
本科生, 计算机科学与技术, 计算机与软件工程学院 安徽芜湖

📄 学术成果

研究方向: 计算机视觉 (Computer Vision), 医学图像处理 (Medical Image Processing), 域自适应 (Domain Adaptation), 目标检测与分割 (Object Detection & Segmentation)

已发表论文:

- Xingbo Dong (导师一作), Liwen Wang, Xingguo Lv, X. Zhang, H. Zhang, Bin Pu, Zhan Gao, Iman Yi Liao, Zhe Jin. CertainTTA: Estimating Uncertainty for Test-Time Adaptation on Medical Image Segmentation. Information Fusion. (中科院一区Top) [\[paper\]](#)[\[project\]](#)
- Bin Pu, Liwen Wang, Jiewen Yang, Xingbo Dong, Benteng Ma, Zhuangzhuang Chen, Lei Zhao, Shengli Li, Kenli Li. Anatomical Knowledge Mining and Matching for Semi-supervised Medical Multi-structure Detection. AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), 2025. (CCF-A) [\[paper\]](#)[\[project\]](#)
- Bin Pu*, Liwen Wang*(共同一作), Jiewen Yang*, Guannan He, Xingbo Dong, Shengli Li, Ying Tan, Ming Chen, Zhe Jin, Kenli Li and Xiaomeng Li. M^3 -UDA: A New Benchmark for Unsupervised Domain Adaptive Fetal Cardiac Structure Detection (CVPR), 2024. (CCF-A)[\[paper\]](#) [\[project\]](#)
- Liwen Wang, Xiaoyan Zhang, Guannan He, Ying Tan, Shengli Li, Bin Pu, Zhe Jin, Wen Sha, Xingbo Dong. Learning Frequency and Structure in UDA for Medical Object Detection. Chinese Conference on Pattern Recognition and Computer Vision (PRCV), 2024. (CCF-C) [\[paper\]](#) [\[project\]](#)
- Xingguo Lv, Xingbo Dong, Liwen Wang, J. Yang, L. Zhao, Bin Pu, Zhe Jin, Xuejun Li. Test-Time Domain Generalization via Universe Learning: A Multi-Graph Matching Approach for Medical Image Segmentation. Proceedings of the Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2025. (CCF-A)[\[paper\]](#) [\[project\]](#)
- Congcong Jia, Xiaoyan Zhang, Liwen Wang, Lianqiang Yang, Xingbo Dong and Zhe Jin. Single Source Domain Generalization for Palm Biometrics Pattern Recognition (PR), 2025. (SCI一区)

在投中的论文:

- Liwen Wang, Xingbo Dong, Xingguo Lv, Zhe Jin, Zhuangzhuang Chen, Bin Pu, Yudong Zhang. Cross-domain Anatomical Landmark Detection via Topological Consistency. Biomedical Signal Processing and Control. (SCI一区, 在审)

发明专利:

- CN202410439671.1. 基于先验图像的PET图像重建方法及PET图像3D感知方法. 董兴波; 杨跃浙; 吕兴国; 王立稳; 张慧; 陈永麟; 章戴磊; 金哲
- CN117975533A. 基于人脸轮廓线的视频身份识别方法及系统. 金哲; 杨捷文; 董兴波; 周颖; 张慧; 王立稳

📖 研究内容

- **超声图像的解剖结构检测**: 超声图像以其无创、实时性和便携性等优势成为医学影像领域的重要组成部分, 然而, 其低对比度、高噪声、形态尺度变化以及复杂解剖结构等挑战也为解剖结构检测带来了困难。准确的解剖结构检测不仅可以辅助诊断、治疗和手术规划, 还可以为临床监测和病情跟踪提供重要支持, 进一步推动超声图像在医学领域的应用和发展。
- **无监督域自适应目标检测方法与基准构建**: 我们首次构建了大规模跨域胎儿心脏结构检测数据集 M^3 -UDA, 覆盖多医院、多设备、多切面与多结构。基于该基准, 我们提出了频率与结构建模联合对齐的UDA检测方法, 分别从频域稳定性与形态一致性出发, 有效缓解跨域分布偏移问题。在多个跨域设置下显著优于现有UDA检测方法。该系列成果分别发表于CVPR 2024与PRCV 2024。
- **半监督多结构检测中的解剖知识建模方法**: 针对医学图像中多结构器官检测面临的标注稀缺问题, 我们提出了AKMM (Anatomical Knowledge Mining and Matching) 框架, 通过构建图结构显式建模结构间的解剖关系, 结合一致性正则与半监督机制, 实现多结构器官的鲁棒检测。该方法利用结构先验提升了小样本情况下的检测准确性, 在多类目标、复杂切面中展现出良好性能。研究成果发表于AAAI 2025。
- **测试时适应的医学图像分割方法**: 测试时适应 (Test-Time Adaptation, TTA) 旨在无标签的测试阶段动态调整模型以适应新域数据。我们提出了 **CertainTTA**, 首个引入不确定性估计机制以提升医学图像分割TTA性能的方法。通过引入不确定性感知的伪标签选择策略, 提升了模型在高风险区域的鲁棒性与泛化能力。该方法在多个医学图像数据集上显著提升了分割精度, 并展现出优异的测试阶段自适应能力。该成果发表于Information Fusion (中科院一区Top期刊)。
- **基于学习动态的测试时适应优化方法**: 为解决经典TTA方法中cross-entropy引发的梯度挤压效应 (Squeeze Effect), 我们从优化视角出发, 提出了一种基于学习动态建模的无监督测试时适应策略。该方法通过动态观察预测分布随时间的演化趋势, 识别可靠类与无关类的迁移路径, 进而自适应调整目标函数中各类之间的梯度贡献, 避免cross-entropy在多类场景中对非主类产生的误导性压缩梯度。我们设计了基于时间加权的类别不确定性调控机制, 并结合类内稳定性与类间分离性指标, 有效提升了目标域中长尾结构与边界模糊区域的适应性能。该方法显著改善了传统TTA方法在多类非对称分布下的稳定性与泛化能力。

🏠 项目经历

- 国家自然科学基金项目 (No. 62306003) -技术骨干 2023.6-2025.6
- 广东省人工智能与数字经济实验室开放研究基金 (No. GML-KF-24-29) -技术骨干 2024.12-2025.6

⚙️ 专业技能

- 英语水平: 通过CET-4, CET-6
- 编程基础: Python(PyTorch), Java(Spring系列,Kafka等开发套件), C/C++, Linux
- 资格证书: 软件设计师(软考), 系统架构设计师(软考)
- 熟悉MMdetection、Flgo等模型框架

🏆 获奖情况

- “华为杯”全国研究生数学建模竞赛-三等奖 2023.12
- 安徽省省级优秀毕业生 2023.5
- 全国大学生计算机设计大赛 - 二等奖 2022.6
- 第12届蓝桥杯C++B组 - 三等奖 2021.5
- 2020年安徽省大学生数学建模竞赛 - 二等奖 2020.11