



纪宇

目标岗位 · 医学影像算法工程师

中共党员, 1999 年 2 月生于山东省德州市

山东大学控制科学与工程专业硕士

☎ 195 1018 4095 | ✉ jiyu@mail.sdu.edu.cn | 📠 migra1315

教育经历

硕士研究生 (山东大学, 211、985、双一流建设高校)

山东济南

推荐免试, 现控制科学与工程硕士三年级在读。预计 2023 年 6 月毕业

2020 年 9 月至今

- 研究方向为面向手术导航的医学图像配准技术
- 研究的主要实现方法为深度学习, 对 CNN、GAN、Transformer 等模型架构熟悉

本科 (中国矿业大学, 211、双一流建设高校)

江苏徐州

电子信息工程学士/会计学辅修

2016 年 9 月-2020 年 6 月

- GPA: 4.06/5
- Rank: 24/254

技能

- 编程技能** 熟练掌握 Python、Linux, 熟悉 C/C++, 了解 Java、git, 有 Pytorch 和 Qt 项目经历
- 深度学习** 熟练使用 Pytorch, 掌握 TensorFlow; 对 Voxelmorph、CycleGAN、MUNIT 等模型架构了解深入
- 外语** 英语 CET-6 通过, 能熟练阅读外文论文与技术文档

项目经历

国家重点研发计划“粒子植入近距离放疗微创机器人系统研制及验证”

山东大学

课题“动态多模影像融合的术中可视化导引技术研究”, 项目组骨干成员

2020 年 4 月至今

- **项目描述:** 本项目面向穿刺手术过程中对影像动态配准以及术中导引作业中可视化引导需求, 开展基于动态多模态影像数据融合的动态配准与空间目标实时定位、跟踪技术的研究。
- **承担工作:** 医学图像配准算法开发; 手术导航系统搭建与机器人系统集成; 项目管理工作

「1」基于深度学习的医学图像配准算法研究

发表会议论文 4 篇, 申请专利 1 项。

- **基于时空特征的肺部 4D CT 配准算法**
 - * 提出一种时空特征融合配准算法, 以弥补现有配准策略中时序运动信息的缺位。
 - * 设计 Conv-LSTM 构成的时序建模模块作为 UNet 的 bottleneck 层, 用以处理图像序列的运动特征。
 - * 构建 Dual-stream 配准流平衡网络完成对周期运动数据的处理。
 - * 在 Dirlab 数据集上较其他算法取得显著提升, 相关工作发表在 BioCAS 2022 (in oral)。
- **多标准融合的多模态医学影像配准算法**
 - * 提出了一种结合跨模态相似度和图像结构编码度量的多标准配准策略, 以更全局的角度优化网络。
 - * 通过非成对图像训练图像翻译与解纠缠网络提取 (模态无关) 结构编码, 作为多模态影像相似性度量。
 - * 设计多标准融合策略, 结合跨模态相似度和图像结构编码度量以优化网络。
 - * 优于现有基于图像翻译方法及单标准方法的配准结果。相关工作发表在 ISBI 2022。

「项目」手术机器人系统搭建及可视化界面开发

合作完成。主要负责系统搭建、导航模块开发和 GUI 设计工作

- 以 NDI 作为场景相机, UR5 作为执行机构, 使用 Qt 设计 GUI 搭建手术导航与执行系统。
- 规范导航系统功能, 实现影像、场景相机以及执行机构标定流程。
- 搭建相机、机械臂以及 HoloLens 间的 TCP/IP 通信, 完成追踪与引导数据的传输交流。
- 设计 GUI, 满足手术注册、规划显示、器官及穿刺执行机构动态展示以及执行控制功能。

「项目管理」项目进程组织管理

负责课题间联系协调、项目文书撰写整合以及系统联调

- 撰写, 协调并整合科技报告、项目申报书。
- 负责与项目其他单位协调集成穿刺机器人系统, 主要负责与手术规划系统和穿刺执行系统的对接和协调。
- 对穿刺手术机器人的规划、导航、执行以及临床操作均有一定的认识了解。

学生活动 & 荣誉奖励

学生活动

2016-2020 中国矿业大学校务参事/年级长/班长

中国矿业大学

荣誉奖励

2020/2021 山东大学优秀生源奖学金/学业奖学金

山东大学

2020 中国矿业大学优秀毕业生 (<5%)

中国矿业大学

2019 江苏省优秀学生干部 (<1%)

江苏省教育厅

2018/2019 中国矿业大学优秀学生干部 (<10%)

中国矿业大学

Pub List

[1] **Y. Ji**, Z. Zhu and Y. Wei, "A One-Shot Lung 4D-CT Image Registration Method with Temporal-Spatial Features," 2022 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS), 2022 「 Oral 」

[2] **Y. Ji**, Z. Zhu and Y. Wei, "Fusion-Based Multimodal Medical Image Registration Combining Inter-Modality Metric and Disentanglement," 2022 IEEE 19th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI), 2022

[3] 魏莹, 纪宇, "基于多标准融合的多模态医学图像配准方法及系统," 202210095355.8(实质审查)

[4] Z. Zhu, **Y. Ji** and Y. Wei, "Multi-Resolution Medical Image Registration with Dynamic Convolution," 2022 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS), 2022

[5] Z. Zhu, **Y. Ji** and Y. Wei, "Lung CT image registration based on end-to-end unsupervised learning," 2021 6th International Conference on Communication, Image and Signal Processing (CCISP), 2021