|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课题名称 | 基于联合关键点识别和图像配准的心肌运动分析方法 | | | | |
| 合作医院、科室、医生 | | | 瑞金医院卢湾分院 华沙主任 | | |
| 课题简介 | | | | | |
| 心功能，即心脏的收缩与舒张功能，是各类型心脏病检查的必要环节。其中，心肌应变对于多种心脏疾病导致的心功能早期变化较为敏感，有望在发病初期诊断心功能的微弱变化，从而提示干预和治疗。心肌应变的测量一般需要对心肌的运动进行追踪，对心肌的关键点进行识别，并基于上述结果计算出心肌应变，作为临床检测指标。然而，手动标记关键点费时费力，现有的心肌追踪算法也常常存在精准度不足，导致心肌应变计算可重复性较低，准确度欠佳。针对上述问题，本研究拟结合关键点识别神经网络和群配准神经网络，以多任务学习为基本框架，协同训练关键点识别和心肌追踪模型，从而改进图像配准和心肌追踪的精度。最终预期成果是通过本算法实现心肌关键点准确识别和心肌的准确追踪，并基于上述结果计算出心肌应变值，形成一套自动化高精度的心肌运动分析方法。 | | | | | |
| 课题要求（包括课题目标、工作量要求、技能要求、学生人数（3-6人）等） | | | | | |
| 本项目共招募6名学生，但分为2组，每组3名学生，设置1名组长和2名组员。两组分别使用不同的技术路线，组1使用关键点和配准算法协同优化，组2使用心肌分割和配准算法协同优化，后期将对两条技术路线的结果进行比较。建议同学们以3人为一组进行申报。本课题前期已有一些程序基础，因此在每周工作不少于4-6学时的情况下有望在本学期完成投稿。要求申报团队组长必须具有深度学习配准或分割的前期科研经历，对于Python编程和Pytorch使用较为熟悉，并且愿意以期刊论文发表为目标开展本科研工作。各组员要积极配合组长工作，愿意为本课题付出足够的努力（包括数据标注、模型搭建、模型调优、测试和论文撰写）。 | | | | | |
| 指导教师姓名 | | 胡晨曦 | | Email | chenxi.hu@sjtu.edu.cn |

如没有合作医院、科室、医生，请填写无。