|  |  |
| --- | --- |
| 项目简介（研究目的、内容、预期结果等，要求300---500文字阐述）  研究目的与意义: 大脑磁共振图像的自动分割对于疾病诊断与治疗、认知研究等具有重要意义。本项目将基于深度学习框架，结合大脑结构与磁共振成像的先验知识，研究建立高效的大脑组织与肿瘤分割算法。 研究内容：项目围绕大脑组织分割，采用弱监督进行自动分割。针对大脑磁共振图像的特点与各种组织的分布特性，研究有效的弱监督神经网络分割方法，实现组织的自动分割研究。 研究目标：本项目旨在构建有效的分割方法，实现组织的自动分割，以此推动大脑疾病、认知科学等领域的研究，预期结果：获得若干切实有效的神经网络分割方法。提升边缘检测的准确率，提升系统效能效率和速度，提升系统置信度，降低误判率，同时，提升网络对噪音的抗干扰能力。所得结果将以论文和专利的形式发表。 | |
|  |  |
| 项目技术路线  使用TensorFlow搭建神经网络实现弱监督分割网络，使用OpenCV-Python跨平台计算机视觉库处理图像。利用端到端的深度学习网络实现目标定位特征点检测和目标检测。 | |
|  |  |
| 特色与创新体现  使用开源框架TensorFlow开源库OpenCV-Python，利用Python实现相对可移植性高的性能门槛低的高效神经网络，降低了开发使用成本和使用门槛提升了可靠性。以端到端的深度学习网络利用先验知识进行弱监督学习代替传统的人工特征识别和处理，理论上神经网络的最佳表现性能能不弱于人工识别，相较于传统的识别方法提升了检测速度容错率和准确性。 | |
|  |  |
| 项目时间进度（按月度计划）、以及相应的经费使用预算科目与金额等  2018年：  11月：购置基本学习资料准备基本知识储备，使用图书购置费300元左右；  12月：开始搭建基本功能模型；购置必要的计算和储存设备，预算3000元；  2019年：  1月：完善模型，重构最初的低性能和表现差的部分；  2月：完善模型：改进、重构；  3月：预计完成alpha版本，做简单的封装发布版本；测试性能并准备beta版本；  4月：完善模型，改进、重构；发布beta版本，做基本的封装和应用打包；  5月：准备申请专利撰写论文初稿；  6-8月：完善模型提升性能，准备专利论文相关材料；  9-10月：提交最终结果。 | |
|  |  |