**中国大学生计算机设计大赛**



人工智能实践赛作品报告

作品编号：　　　　　　2021003886

作品名称：　　　　基于深度学习的CASeg

　　　　心脏冠脉分割可视化程序

版本编号：　　　　　　　1.0.0

填写日期：　　　　　　2021/5/24

填写说明：

1. 本文档适用于人工智能实践赛；
2. 正文一律用小四号宋体，1.3倍行距，0.5行段后距；一级标题为二号黑体，其他级别标题如有需要，可根据需要设置，标题格式为阿拉伯数字，如第1章的标题写为1.1，1.1.1等；
3. 本文档应结构清晰，突出重点，适当配合图表，描述准确，不易冗长拖沓；
4. 提交文档时，以PDF格式提交；
5. 本文档内容是正式参赛内容的组成部分，务必真实填写。如不属实，将导致奖项等级降低甚至终止本作品参加比赛。

**目 录**

[第1章 作品概述 1](#_Toc70698312)

[第2章 问题描述 1](#_Toc70698313)

[第3章 技术方案 1](#_Toc70698314)

[第4章 系统实现 1](#_Toc70698315)

[第5章 分析验证 2](#_Toc70698316)

[第6章 作品总结 2](#_Toc70698317)

[参考文献 2](#_Toc70698318)

# 作品概述

【填写说明：重点介绍本作品的主题创意来源，产生背景，作品的用户群体、主要功能与特色、应用价值、推广前景等。如果有同类竞品，建议从多个维度对本作品与竞品进行比较，建议不超过2页】

国家“十三五”规划提出，要重点发展**智慧医疗**等新型健康服务技术，为助推健康中国建设提供坚实的科技支撑。考虑到我国心血管疾病患者基数大，发病率、致死率高而诊断效率低下，针对心血管疾病的“**一站式**”计算机辅助诊断需求日益急切。

本作品以心脏CT数据图像处理为主要研究内容，基于**深度学习**方法，重点研究**冠状动脉管腔分割**的关键算法。由于样本数量少、获取难度大，本作品采用**弱监督**学习方法，基于**考生-考官**训练网络，设计了快速准确的冠状动脉管腔分割模型；应用该模型训练出的神经网络在冠脉分割任务上表现良好，辅以直观清晰的可视化交互界面，实现了易交互、低门槛的辅助诊断。

# 问题描述

【填写说明：详细描述作品拟解决的实际问题，作品的功能和性能需求；使用的数据集，包括数据格式，数据来源，数据获取方式，数据特点，数据规模等，并给出具体的数据样例。所提出的指标点必须等在第5章得到印证】

# 技术方案

【填写说明：从原理层面，详细介绍系统所采用的技术方案，先总体介绍，给出技术路线框架图，然后分模块详细介绍。着重介绍解决问题的思路，以及所涉及的模型、协议、算法等，以及可能的对算法的改进；原创工作详述，非原创工作简述，并尽可能标注引用文献】

# 系统实现

【填写说明：从工程实现的角度，详细阐述第3章提出的技术方案的具体实现过程，包括且不限于软件设计实现，用户界面，数据来源，数据训练，改进过程，以及系统部署方法等，以及其中所遇到的困难，解决的方法等】

# 分析验证

【填写说明：通过测试与对比，论证系统的有效性，可包括验证数据的来源与规模、测试过程、分析与结论等等。各参赛队务必重视数据测试，所有对自己作品准确性、有效性、稳定性，甚至作品受欢迎的程度的宣称，都应该得到数据结果或对比实验的支持，否则评审人有理由怀疑其真实性】

# 作品总结

【填写说明：从创意、技术路线、工作量、数据和测试效果等方面对作品进行自我评价和总结，并对作品的进一步提升和应用拓展提出展望】

# 参考文献

【请按照标准参考文件格式填写】