

2.7【A07】基于眼底医学影像的眼科疾病智能诊断系统【诚迈科技】

1. 命题方向

智能计算

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于眼底医学影像的眼科疾病智能诊断系统

4. 背景说明

【整体背景】

眼科疾病已经成为继肿瘤和心脑血管疾病之后第三大威胁人类健康以及生存质量的疾病。眼科疾病患病人数随着人口老龄化正在不断增加，同时，我国医疗资源分布不均匀，高水平医院医生需要花费更多时间处理常见眼科疾病，使得医生的工作任务愈发繁重，带来的医师漏判、误诊、效率低及专业人员短缺等弊端日益显现。显然，仅依靠人类视觉系统观察发现眼底图像中的病症并保持较高正确诊断率难度较大。因此，开发一款眼科疾病智能诊断系统可有效缓解当前问题。

【公司背景】

诚迈科技（南京）股份有限公司是中国领先的软件企业，成立于2006年，总部位于南京。我们坚持探索世界前沿科技领域，致力于成长为全球领先的大型科技企业。2017年公司在深圳深圳证券交易所上市，证券代码300598。诚迈科技专注于基础核心软件——操作系统的研发，在智能手机、汽车、物联网、桌面电脑、服务器、工业等领域成功推出了一系列操作系统产品，广泛应用于消费电子、智能汽车、数字经济、信创、人工智能等产业。诚迈科技立志于推动国产信创行业进一步发展，结合自身深耕信创行业技术优势，联合龙芯中科、统信软件，于2024年二季度推出高性能信创电脑“望龙”。诚迈科技以自主创新为基石，集聚产业链优势技术资源，在中国及海外设立众多研发中心和分支机构，通过了CMMI5、ITSS三级、CS3、质量、信息安全、环境、健康职业等管

理体系认证，同时在美国、日本、印度等国家设有海外资源中心，是众多世界500强企业信赖的合作伙伴。

【业务背景】

基于眼底图像的计算机辅助诊断模型逐渐被应用于眼科疾病的自动化分类中。这些自动化诊断模型使用预定义特征或者由卷积神经网络训练出来的隐藏特征，其特异度和灵敏度在不同眼底疾病中的效果不同，眼科疾病智能诊断系统，研究其中的关键问题，为眼科疾病的快速高效筛查探索有效的途径是未来的发展趋势。

5. 项目说明

【问题说明】

开发一套基于眼底图像的眼疾智能识别系统，帮助眼科医生对7类眼疾（糖尿病、青光眼、白内障、AMD、高血压、近视和其他疾病/异常）双目彩色眼底图像准确识别，以进一步丰富现行眼疾识别的方式方法，提高基于眼底图像的眼疾智能识别的效率和精确性。

【用户期望】

（1）对给定的2000+个双目眼底彩色图像数据集进行预处理，解决原始图像中亮度不均衡等问题和双目图像识别的数据合成问题，为模型训练提供统一且高质量的图像数据；

（2）在训练样本集上将双目图像合并作为模型输入，以7个疾病类和1个正常类共计8个类别作为输出，设计深度学习分类模型，在包含500+个样本的测试集上准确率达到80%以上，精确率达到90%以上，召回率达到90%以上。

（3）结合相关领域知识探索模型提供其他行业业务价值。

6. 任务要求

【开发说明】

(1) 对给定的2000+个双目眼底彩色图像数据集进行预处理，解决原始图像中亮度不均衡等问题和双目图像识别的数据合成问题，为模型训练提供统一且高质量的图像数据；

(2) 在训练样本集上将双目图像合并作为模型输入，以7个疾病类和1个正常类共计8个类别作为输出，设计深度学习分类模型，在包含500+个样本的测试集上准确率达到80%以上，精确率达到90%以上，召回率达到90%以上；

(3) 结合相关领域知识探索模型提供其他行业业务价值。

【提交材料】

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介 PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料：

①需求分析文档完整；

②系统设计文档完整；

③测试案例完整；

④测试报告完整。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

(1) 双目彩色眼底图像数据预处理的概述与简介；

(2) 眼疾识别模型的概述与简介，对算法模型有充分的认识理解；

(3) 模型的参数调优过程（如果包含调优过程）；

(4) 系统包含完整的单个和批量读取双目彩色眼底图片、预处理、识别、识别结果可视化流程。

【开发工具与数据接口】

自选

7. 其他

无

8. 参考信息

无

9. 评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。