**本科生毕业论文（设计）任务书**

学生姓名：陈威 学号：2022308310513 班级：大数据E225

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 中文 | 基于深度学习的乳腺癌病理组织分类方法研究 | | | | | | | |
| 英文 | Research on Breast Cancer Pathological Tissue Classification Methods Based on Deep Learning | | | | | | | |
| 题目类型 | | B | | 题目来源 | E | | 结合学生科创项目情况 | | E |
| 指导教师 | | 程新荣 | | 职称 | 副教授 | | 学院 | | 信电学院 |
| 内容摘要（主要应解决的问题、难点）：  本设计旨在解决当前乳腺癌检测过程中存在的病理图像诊断难题。由于在进行活检病理图像切片时，细胞重叠和细胞染色不均等问题使得病理学家难以做出准确判断，导致诊断过程既耗时又费力，并且由于病理学家水平差异，不同病理学家对同一病理图像的诊断结果可能存在差异。为了解决这一问题，本设计采用深度学习算法，对BreakHis数据集中的乳腺癌病理组织进行分类识别。  主要应解决的问题包括：   1. 提高诊断准确性：通过应用CNN（卷积神经网络）辅助病理学家进行诊断，旨在提高诊断的准确性，减少因细胞重叠和染色不均带来的误判。 2. 节约医疗资源：利用深度学习技术，可以加快病理图像的分析速度，减少病理医生的工作量，从而节约公共医疗资源。 3. 降低误诊率和漏诊率：通过引入自动化的病理图像分类识别系统，可以降低由于病理学家水平差异引起的误诊率和漏诊率。   研究将基于BreakHis数据集，该数据集包含乳腺的细粒度临床分型标注信息，良性病变包括四种类别（乳腺病、纤维腺瘤、叶状瘤、管状腺瘤），恶性病变包括四种类别（导管癌、小叶癌、黏液癌、乳头状癌）。本设计通过训练和优化深度学习模型，力求实现对上述病变类型的准确分类和识别，从而为乳腺癌的早期诊断和治疗提供有力支持。 | | | | | | | | | |
| 主要任务：  本设计的主要任务分为以下几个部分：   1. 背景理解   文献查阅：通过查阅中英文相关文献，深入了解乳腺癌检测方法的发展现状和存在的问题。重点关注目前使用的病理图像分析技术和深度学习在病理图像识别中的应用，整理相关研究成果和技术难点。  现状分析：分析传统病理检查方法的局限性，以及深度学习技术如何在提高诊断准确性、节约医疗资源和降低误诊率方面发挥作用。   1. 数据分析与预处理   数据收集：收集BreakHis数据集，该数据集包含乳腺的细粒度临床分型标注信息，包括良性病变和恶性病变的不同类别。  数据清洗：对收集到的数据进行清洗和整理，处理缺失值、异常值等问题，确保数据的完整性和一致性。  数据预处理：对病理图像进行预处理，包括图像的缩放、归一化、去噪等操作，为后续的深度学习模型训练做好准备。   1. 建立基于深度学习的检测识别模型   模型选择与构建：选择适合的深度学习模型（如卷积神经网络CNN），并构建分类识别模型。根据数据集特点和任务需求，设计模型架构和参数。  模型训练与优化：使用BreakHis数据集对模型进行训练，调整模型参数和超参数，以提高模型的分类准确性和稳定性。  模型评估：通过交叉验证等方法评估模型性能，分析模型的准确率、召回率、F1分数等指标，确保模型具备良好的泛化能力。   1. 基于深度学习的乳腺癌病理组织分类系统设计与实现   系统设计：根据实际需求设计乳腺癌病理组织分类系统的功能模块，包括数据输入、图像处理、模型预测和结果展示等部分。  系统实现：开发系统前端和后端，整合深度学习模型，实现病理图像的自动分类和识别。确保系统具有良好的用户交互体验和性能。  系统测试与部署：对系统进行全面测试，验证其功能和性能，解决潜在的问题和漏洞。完成系统部署，使其能够在实际环境中应用，辅助病理学家进行乳腺癌的诊断。  通过完成上述任务，旨在构建一个基于深度学习的乳腺癌病理组织分类识别系统，提高病理图像诊断的准确性和效率，为乳腺癌的早期诊断和治疗提供有力支持。 | | | | | | | | | |
| 需提交的文档（毕业论文等）：   1. 任务书 2. 开题报告 3. 毕业论文 4. 源代码 5. 答辩PPT 6. 答辩申请表 | | | | | | | | | |
| 发出任务书日期 | | | 2024年1月1日 | | | 完成期限 | | 2024年6月3日 | |
| 学生签字 | | |  | | | 指导老师签字 | |  | |

注：1. 题目类型：A-毕业论文；B-毕业设计

1. 项目来源：A-结合实际生产项目的题目；B-结合教师科研(基础研究)的题目；

C-其他题目。（学院可根据实际情况在保证A、B项的基础上在C项再自行扩展分类项）

1. 结合学生科创项目情况：A-结合国创项目；B-结合北创项目；C-结合urp项目；

D-结合学科竞赛项目；E-未结合。