西北大学信息科学与技术学院

本科毕业设计开题报告/答辩登记表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生学号 | |  | | 姓名 |  | 年级 |  | | | |
| 专业 | | 软件工程 | | | | | | | | |
| 论文（设计）题 目 | |  | | | | | | | | |
| 指导教师  姓 名 | |  | | 专业技术职务 | |  | 开题报告日期 | | |  |
| 企业导师  姓 名 | |  | 文献综述成绩 | | |  | | 开题报告成绩 |  | |
| 答辩小组成员（姓名，职称）： | | | | | | | | | | | |
| 答辩小组组长签字： 年 月 日 | | | | | | | | | | | |
| **开 题 报 告 内 容** | | | | | | | | | | |
| 选题来源 | 1．教师指定（√）2．教师课题（）3．创新基金项目（ ）4．自选（ ） | | | | | | | | | |
| 设计选题的背景与意义、理论与实证准备、拟解决的问题、研究（设计）方法与技术路线 | **一、论文（设计）选题的背景与意义：**   1. **理论与实证准备**   **三、拟解决的问题**  本文拟解决的关键问题如下：  1、学习研究基于深度网络的点云分类算法，通过实验模拟对不同的分类模型进行对比分析，选出性能较好的三种模型。  2、依据相关算法描述，代码实现这三种分类模型，应用于文物分类系统中，尽可能提高文物分类的效率和准确率。  3、设计并搭建一个端到端的文物分类与识别平台，支撑对现有文物数据的预览以及快速的自动分类。  **四、研究（设计）方法与技术路线**  1、软件生命周期模型  **图5：瀑布模型**  本文采用的软件生命周期模型为瀑布模型，其基本流程如图5，瀑布模型的核心思想是按工序将问题化简，将功能的实现与设计分开，便于分工协作，即采用结构化的分析与设计方法将逻辑实现与物理实现分开，将[软件生命周期](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=2148074&ss_c=ssc.citiao.link)划分六个基本活动。  由于本项目的需求明确且变化较少，因此采用瀑布模型来指导和规范整个软件开发过程。   1. 数据处理流程图   **图6：数据处理流程图**  首先，由于初始文物数据没有标注类别，因此通过手工标注的方法，为各个碎片添加标签。其次，为了解决文物数据样本大小不足的问题，通过随机采样等方法执行数据增强，得到更大规模的数据集合，并将其随机打乱之后，划分为训练集和测试集两个数据集合。  对于训练集数据，文物点云数据连同其标签被输入分类网络模型中，用于训练网络模型，待模型达到一定的性能之后，结束训练，保存模型。  对于测试集数据，其用于度量模型的性能好坏，将测试数据输入已经训练好的网络模型，收集模型预测的分类结果，通过与标签比对得到网络模型的性能好坏。拥有较好性能的分类模型之后，系统将在得到分类结果的同时，基于结果的可信度进行以下处理：高可信度的文物数据将进行自动归档，低可信度的文物数据将采用其他模型进行二次分类。  3、系统结构设计  **图7：模块划分示意图**  系统主要划分为以下四个模块：  1）GUI模块：基于QT，负责与用户进行交互，作为输入输出信息的主体。  2）数据预览模块：负责显示用户选择的三维文物模型。  3）分类模块：基于深度网络模型，负责对文物数据自动分类。  4）结果显示模块：负责向用户展示分类结果信息。  4、界面设计  5、开发平台  本项目在Inter(R) Core™ i7-8550U、8GB RAM硬件环境、Windows10 x64位操作系统、PyCharm平台、Python 3.8 + TensorFlow 2.3的环境下开发。 | | | | | | | | | |
| 论文写作提纲 | 摘要  ABSTRACT  第一章 绪论  1.1 研究背景与意义  1.2 国内外研究现状  1.2.1 基于特征描述子的分类  1.2.2 融合多视图的分类  1.2.3 基于体素化的分类  1.2.4 基于初始点云的分类  1.3 本文研究内容和论文结构  1.4 本章小结  第二章 需求分析  2.1 功能性需求分析  2.2 非功能性需求分析  2.3 本章小结  第三章 深度神经网络  3.1 多层感知机（MLP）  3.2 卷积神经网络（CNN）  3.3 本章小结  第四章 基于深度网络的点云分类  4.1 实验数据集  4.2 点云分类算法  4.2.1 PointNet  4.2.2 SpiderCNN  4.2.3 A-CNN  4.3 分类算法性能对比分析  4.4 本章小结  第五章 系统设计与实现  5.1 体系结构设计  5.2 界面设计  5.3 关键技术  5.3.1点云模型显示技术  5.3.2点云模型分类技术  5.4 系统测试  5.5 系统创新与特色  5.6 本章小结  第六章 总结与展望  参考文献 | | | | | | | | | |
| 工作步骤与时间安排 | **（一）2021年11月1日——2022年1月20日**  明确研究方向和内容，阅读相关文献，学习理论知识，搭建基于Python的系统开发环境。  **（二）2022年1月21日——2022年3月1日**  准备开题答辩，进行算法初步研究与实现，设计原型系统，完成开题报告。  **（三）2022年3月2日——2022年4月1日**  深入学习和研究相关算法，分析对比各个算法，评估与完善系统原型，完成系统的设计与开发。  **（四）2022年4月2日——2022年4月20日**  撰写论文初稿，完善系统功能并进行系统测试。  **（五）2022年4月21日——2022年4月30日**  根据导师意见修改并完善毕业论文和平台系统。  **（六）2022年5月1日——2022年5月10日**  进行论文查重和系统验收，完成毕业论文。  **（七）2022年5月11日——2022年5月31日**  准备毕业答辩相关材料，制作答辩PPT。 | | | | | | | | | |
| 开题答辩评语 | 指导教师签名：  年 月 日 | | | | | | | | | |

注：此表由学生填写后交指导教师签署意见，并交院系教务办保存，否则不得开题；此表将作为毕业设计最终评分的依据。