*保留3个一号空行*

不做任何修改

**西安邮电大学**

**毕业设计（论文）**

*保留*

题目： 25字以内

*保留*

学院：

专业：

班级：

*对齐，保持宽度*

学生姓名：

学号：

导师姓名： 职称：

起止时间：201X年11月X日 至201X年6月X日

*注意格式*

## 毕业设计（论文）声明书

本人所提交的毕业论文《基于图像识别技术的数学教辅APP的设计与实现》是本人在指导教师指导下独立研究、写作的成果，论文中所引用他人的文献、数据、图件、资料均已明确标注；对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式注明并表示感谢。

本人完全理解《西安邮电大学本科毕业设计（论文）管理办法》的各项规定并自愿遵守。

本人深知本声明书的法律责任，违规后果由本人承担。

论文作者签名：

日期： 年 月 日

**西安邮电大学本科毕业设计(论文)选题审批表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 申报人 | 刘志远 | | 职称 | |  | | 学院 | | | | 计算机学院 | |
| 题目  名称 | 基于图像识别技术的数学教辅APP的设计与实现 | | | | | | | | | | | |
| 题目  来源 | 科研 | | |  | 教学 | | |  | | 其它 | | 对号 |
| 题目  类型 | 软件系统研发 | | | 对号 | 软件产品设计 | | |  | | 软件技术研究 | |  |
| 题目  简述 | 小四仿宋\_GB2312 | | | | | | | | | | | |
| 对学  生知  识与  能力  要求 | 小四仿宋\_GB2312  1、熟练运用java面向对象开发语言。  2、掌握安卓原生开发，熟悉安卓SDK，可以在Andriod Studio进行开发调试。  3、熟悉计算机网络以及操作系统相关知识。  4、熟悉常用的java框架，例如SpringBoot、Spring MVC等。  5、熟悉Mysql、Redis数据库。 | | | | | | | | | | | |
| 预期  目标 | 小四仿宋\_GB2312  1、软件能正确运行  2、功能必须完全实现  3、完成毕业论文 | | | | | | | | | | | |
| 时间  进度 | 小四仿宋\_GB2312  2019.12.1--2019.12.15制定毕业设计完成的初步方案，完成开题报告。  2019.12.16--2020.1.20调查研究、完成课程过程考核辅助系统的需求分析和功能设计。  2020.1.21--2020.3.15在研究的基础上，进行课程过程考核辅助系统大框架实现。  2020.3.16--2020.5.9在框架实现的基础上，完成具体功能的详细实现，并通过实际测试的基础上进行完善和分析。  2020.5.10--2020.5.22完善代码、整理资料与撰写论文。  2020.5.23--2020.5.31修改论文、准备答辩。  2020.6.1—2020.6.7参加答辩 | | | | | | | | | | | |
| 系（教研室）主任  签字 | | 年 月 日 | | | | 主管院长  签字 | | | 年 月 日 | | | |

西安邮电大学本科毕业设计（论文）开题报告

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生姓名 | 刘志远 | 学号 | 04163102 | 专业班级 | 软件工程 |
| 指导教师 | 曾艳 | 题目 | 基于图像识别技术的数学教辅APP的设计与实现 | | |
| 选题目的（为什么选该课题）  小四仿宋\_GB2312  通过本次毕业设计的课题，巩固加强自身在学校中学习的理论知识和实践能力；锻炼独立思考、研究、解决问题的能力；培养独立设计软件体系的能力。  21世纪以来，随着互联网技术日新月异的发展，互联网与教育相互融合逐渐成为教育领域一种发展趋势，通过现有互联网技术，可以促进孩子学习，快速进行作业的检查，也可以让孩子通过互联网学到更多的知识，完善教育体系。  目前国内绝大多数的教辅系统建立在传统教辅的基础上，无法对手写进行准确的识别，随着深度学习技术的进步，通过大量的训练集以及光学OCR技术，可以将手写识别达到百分之99的准确率，因此如果将手写识别应用到教育上面，可以帮助家长检查孩子作业，或者孩子通过手写拍照的方式对英文翻译等。高效率的进行学习。将此产品以APP的形式呈现，让家长和老师更加方便。  参考文献：  [1] 石鑫,董宝良,王俊丰.基于CRNN的中文手写识别方法研究[J].信息技术,2019,43(11):141-144+150.  [2] NehaNarkhede,Gwen Shapira,Todd Palino.Kafka权威指南[M].北京：人民邮电出版社,2018:225-332  [3] 李智慧.大型网站架构[M].北京：电子工业出版社，2013：200-253  [4] Kathy Sierra.用户思维+好产品让用户为自己尖叫[M].北京：人民邮电出版社，2017：54-98.  [5] Raoul-Gabriel Urma,Mario Fusco,Alan Mycroft. Java8实战[M].北京：人民邮电出版社，2016：20-107.  [6] Craig Walls.Spring Boot实战[M].北京：北京人民邮电出版社，2016：24-67.  [7] Ben Fort.MySQL必知必会[M].北京：人民邮电出版社，2009：33-89.  [8] 李子骅.Redis入门指南（第二版）[M].北京：人民邮电出版社，2015：124-237.  [9] 韩曙亮.基于安卓系统的App开发技术分析与研究[J].商讯,2019(23):5-6.  [10] 曾宪杰.大型网站系统与Java中间件实践[M].北京：电子工业出版，2014：45-56.  [11] 李安宇.基于KNN算法实现手写数字识别的探索[J].通讯世界,2020,27(02):37-38.  [12] 张楠熙.基于Java语言的安卓手机软件开发研究[J].数字技术与应用,2019,37(12):118+120. | | | | | |
| 前期基础（已学课程、掌握的工具，资料积累、软硬件条件等）  小四仿宋\_GB2312  已学课程:Java开发程序设计、数据结构与算法、计算机网络、操作系统、软件工程设计、数据库系统概论、Web课程设计、编译原理等  掌握的工具：IDEA、MySQL、Kafka、Redis、Tomcat、Nginx、Maven、Git等  资料积累：  [1]《Spring实战（第四版）》 Craig Walls著 张卫滨 译.人民邮电出版社  [2]《Spring Boot实战》 汪云飞 著 电子工业出版社  [3]《疯狂Java讲义（第三版）》 李阳 著 电子工业出版社  [4]《算法（第四版）》[美] Robert Sedgewick、 Kevin Wayne 著 人民邮电出版社  [5]《JavaScript高级程序设计》 [美] Nicholas C.Zakas 著 人民邮电出版社  [6]博客：http://zyg-qqm.cn  [7]GitHub：https://github.com/dayuange123  软硬件条件：Ubuntu18.40，JDK1.8，MySQL5.7，Tomcat1.8，Maven3.6 | | | | | |
| 要研究和解决的问题（做什么）  小四仿宋\_GB2312  1.通过手写识别帮助老师和家长检查学生作业，以及其他功能促进学生的学习。产品以APP的形式呈现，主要模块有作业模块（批改、上传、布置）、每日学习文章推送、作业完成度排名、作业推荐等。  2.通过对学生作业的检查以及日常分析，对学生的学习缺陷进行总结，帮助老师推荐一些作业给学生，让学生可以查漏补缺。 | | | | | |
| 工作思路和方案（怎么做）  小四仿宋\_GB2312  1. 工作思路  1)向家长和老师询问当前学生学习情况，进行竞品分析，深入了解需求，编写需求文档,定义数据结构，设计数据库存储内容，数据库使用mysql，存储软件数据。  2)编写接口开发文档,根据需求文档，去设计系统架构。采用当前比较新的技术。使用springboot框架，进行app后端系统设计。学习客户端开发，主要面向安卓。掌握客户端设计技术。采用java语言和安卓实现app的设计。  3)根据需求，进行技术中间件的调研，选取对应中间件，实现系统解藕，技术调研结束，根据需求进行代码的编写。主要体现在业务逻辑的设计，安卓ui的设计。系统流程的调试等。采用jenkins进行系统的持续集成部署。  4)编码完成之后，进行系统的部署。根据需求设计完整的测试方案。进行app的各个功能模块的集成测试。并且通过go语言实现压测工具，进行系统核心功能的压力测试。测试完成，产品发版。  2. 技术方案  本系统采用Java语言为首要语言开发，采用如今较为流行的Spring Boot项目，该项目采用MVC三层模型，MVC作为一种设计模式，主要有三部分组成，Model(模型)、View(视图)及Controller(控制器)，而且很好的分离前端代码和后端代码利于系统的后期维护和开发的进度。前端使用Vue搭建前端界面，系统之间信息的通信使用JOSN格式传递数据，数据库使用MySQL保存数据，采用Redis来做数据缓存，提高系统的流畅程度。图像识别采用深度学习技术，通过大量训练集提高识别度。  3. 进度计划  2019.11.18--2019.11.30 阅读与分析有关文献，理解课题要求，熟悉了解课程过程考核辅助系统的相关需求，记录相关问题。  2019.12.1--2019.12.15 制定毕业设计完成的初步方案，完成开题报告。  2019.12.16--2020.1.20 调查研究、完成课程过程考核辅助系统的需求分析和功能设计。  2020.1.21--2020.3.15 在研究的基础上，进行课程过程考核辅助系统大框架实现。  2020.3.16--2020.5.9 在框架实现的基础上，完成具体功能的详细实现，并通过实际测试的基础上进行完善和分析。  2020.5.10--2020.5.22 完善代码、整理资料与撰写论文。  2020.5.23--2020.5.31 修改论文、准备答辩。  2020.6.1—2020.6.7 参加答辩 | | | | | |
| 指导教师意见  同学对课题所需的网络制式有较好的了解，对课题有明确的认识，具有开题资  格，同意开题。  评语可打印，签字日期必须手写  签字： 年 月 日 | | | | | |

西安邮电大学毕业设计(论文)成绩评定表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 刘志远 | | | 性别 | 男 | | 学号 | | 04163102 | | 专业  班级 | | 软件工程 | |
| 课题  名称 | 基于图像识别技术的数学教辅APP的设计与实现 | | | | | | | | | | | | | |
| 前期  成绩 | 背景与目标  (目标1,30) | 参考文献  (目标7,20) | | | | 设计方案  (目标2,30) | | | | 撰写质量  (目标6,20) | | | | 总分 |
|  |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| 中期  成绩 | 完成情况  (目标4,20) | 关键问题  (目标2,30) | | | | 前期问题改进  (目标7,20) | | | | 方案创新性与合理性(目标3,30) | | | | 总分 |
|  |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| 指导  教师  意见 | （从项目实现情况、创新性、毕设过程中学生的学习能力、翻译的质量等方面进行考核）  指导教师(签字)**：\_\_\_\_\_\_\_\_\_** 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | |
| 项目论证  (目标1,50) | 创新意识  (目标3,10) | | | | 自学能力  (目标7,30) | | | | 译文  (目标7,10) | | | | 总分（百分制） |
|  |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| 评阅  教师  意见 | （从设计方案的合理性、测试设计、论文质量和对社会的影响等方面进行考核）  评阅教师(签字)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | |
| 设计方案  (目标2,20) | 测试方案  (目标4,20) | | | | 社会影响  (目标5,10) | | | | 撰写质量  (目标6,50) | | | | 总分（百分制） |
|  |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| 验收  小组  意见 | （从设计方案的实现程度、创新性、项目代码完成情况等方面进行考核）  验收教师(签字)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | |
| 设计方案  (目标2,40) | | 创新意识  (目标3,20) | | | | | 完成情况  (目标4,40) | | | | 总分(百分制) | | |
|  | |  | | | | |  | | | |  | | |
| 答辩  小组  意见 | （从答辩过程体现出的创新意识，项目对社会影响的论述、阐述的项目实现过程、回答问题等方面进行考核）  答辩小组组长(签字)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | |
| 创新意识  (目标3,20) | | 社会影响  (目标5,20) | | | | | 答辩质量  (目标6,60) | | | | 总分(百分制) | | |
|  | |  | | | | |  | | | |  | | |
| 评分比例 | 前期情况总分(10％) 中期情况总分 (10％) 指导教师评分 (20％)  评阅教师评分(25％) 验收小组评分 (25％) 答辩小组评分 (10％) | | | | | | | | | | | | | |
| 学生总评  成绩 | 百分制成绩 | |  | | | | 等级制成绩 | | | | |  | | |
| 答辩委员会意见 | 毕业论文(设计)最终成绩(等级)**：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  学院答辩委员会主任(签字、学院盖章)**：** 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | |

# 摘 要

*（300-500字，“摘要”之间空半角空格两格，采用三号字、黑体、居中，与内容空一行）*

□□×××××××××*（段首缩进两个中文字符，内容采用小四号宋体，1.25倍行距）*

*关键词3-8个，与摘要正文空一行*

关键词：×××××；×××××；×××××；×××××；

×××××

*采用小四号、宋体、接排*

*小四号、黑体、顶格*

*不标页码*

ABSTRACT

*（采用三号字、Times New Roman字体、加黑、居中、与内容空一行）*

□□×××××××××*（段首缩进两个全角空格的宽度，内容采用小四号Times New Roman字体。1.25倍行距）*

*关键词与摘要正文空一行*

**Key words：**×××××××; ×××××××; ×××××××; ×××××××; ××××××; ×××××××;

×××××××

*采用小四号、Times New Roman字体、接排，英文分号后有一个空格*

*小四号、Times New Roman、加黑、顶格*

*不标页码*目 录

*（三号、黑体、居中、目录两字空半角空格两格、与正文空一行）*

第一章*（空半角两格）*☆☆☆*（四号、宋体）*………………………×

1.1☆☆☆☆*（小四号宋体）*………………………………………………………×

*缩进一个字符*

1.2☆☆☆☆………………………………………………………………………×

*密点*

1.3☆☆☆☆………………………………………………………**………………**×

*到三级目录，比二级目录缩进一个中文字符*

………………

第四章（空半角两格）☆☆☆（四号、宋体）………………………×

4.1☆☆☆☆**………………………………………………………………………**×

4.2☆☆☆☆**………………………………………………………………………**×

………………

结束语（四号、宋体）…………………………………………………×

致谢（四号、宋体）……………………………………………………×

参考文献（四号、宋体）………………………………………………×

附录（四号、宋体）……………………………………………………×

*中间不要空格*

*一级目录1.5倍行距，段前0.5倍行距*

*二、三级目录单倍行距，段前段后为0*

*不标页码*

# 第一章 绪论

*两个半角空格*

正文开始标注页眉，宋体小五居中

# *（居中、三号、黑体，段前、后1行、1.25倍行距）*

## 1.1背景*（四号、黑体、顶格，段前0.5行、段后0行，1.25倍行距）*

### 1.1.1传统周边互动方式的痛点*（四号、黑体、顶格，段前0.5行、段后0行，1.25倍行距）*

在用户的日常生活当中，有很大一部分时间，是要和线下的周边事物进行互动的，需要获取周边的信息和服务[1]。如：上下班路上要看到周边的广告、站牌；去逛商场要看到周边的店铺；去景区要了解周边景物的讲解；去会议活动，要从周边的现场获取信息。传统的近场信息务、线下营销活动主要有广告牌、叫卖、发传单、发纸质优惠券、大屏幕、传统促销活动等[2]。……*（小四号、宋体，行距1.25倍，参考文献按照出现顺序将编号写在引用处，上标形式，Times New Roman）*

*表名：宋体五号，居中，位于表上，表号与表名空两个半角空格*

表1.3 ☆☆☆

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ×××  ××× | ××× | ××× |
| ××× | ×××（*宋体五号，垂直居中）* | ××× |
| ××× | ××× | ××× |

*（表与下文空一行，表名须与表格在一页，不能分在两页，若表格分为两页，则表名与前半部分表格必须在一页。表中字体五号，汉字宋体，英文Times New Roman）*

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××（内容采用小四号宋体，行距1.25倍）

*正文开始标注页码;位置：页面底端（页脚）;*

*对齐方式：居中*

1

# 第二章 ☆☆☆☆☆

*（章号与章名间半角空格两个，居中、三号、黑体）*

## 2.1☆☆☆（*四号、黑体、顶格*）

### 2.1.1☆☆☆*（四号、黑体、顶格）*

□□☆☆☆☆☆☆☆☆☆正文*（小四号、宋体、空2个字符、用1.25倍行间距）*

……….

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

图2.5 **×××**结构图

*半角空格两个，宋体五号居中，位于图下*

*图与下文空一行，图名必须与图在一页，图不允许分页排版，图中字体五号，汉字宋体，英文Times New Roman*

图像的灰度处理总体分为以下三种方法来实现：

第一种是首先获取到该图像每个像素的R、G、B分量，计算它们的平均值之后，将它赋予每个分量。用数学表达式为：

Gray=（R+G+B）/3 公式（2.1）

*公式按章依次编*

*号，中间用.分割*

*公式前后与正文间隔6磅*

2

# 结束语

*（居中、三号、黑体，段前、后1行，1.25倍行距）*

（正文内容：小四号宋体，行距1.25倍）

*论述项目完成情况，优缺点，实用性，展望等与项目有关的内容，并非心得。*

3

# 致 谢

*（居中、三号、黑体，段前、后1行，1.25倍行距、致谢两字空半角空格两格）*

（正文内容：小四号宋体，行距1.25倍，200字以内）

4

# 参考文献*（三号、黑体、顶格，段前、后1行，1.25倍行距）*

[1] [凤祥云](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A%28%E5%87%A4%E7%A5%A5%E4%BA%91%29%20&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dperson)，[孙海艳](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A%28%E5%AD%99%E6%B5%B7%E8%89%B3%29%20&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dperson)，[张万臣](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A%28%E5%BC%A0%E4%B8%87%E8%87%A3%29%20&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dperson).[基于光纤通信技术的物联网传感器系统](http://xueshu.baidu.com/s?wd=paperuri%3A%28c77a9549c24b8365681bc6195aed1b3c%29&filter=sc_long_sign&tn=SE_xueshusource_2kduw22v&sc_vurl=http%3A%2F%2Fwww.cqvip.com%2FQK%2F91041X%2F201607%2F669514878.html&ie=utf-8&sc_us=7665783302043157044)[J].激光杂志, 2016(7):131-134．***期刊请写明页码***

[2] [迪内希·钱德拉·维玛](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A%28%E8%BF%AA%E5%86%85%E5%B8%8C%C2%B7%E9%92%B1%E5%BE%B7%E6%8B%89%C2%B7%E7%BB%B4%E7%8E%9B%29%20&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dperson)，[帕利德·维玛](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A%28%E5%B8%95%E5%88%A9%E5%BE%B7%C2%B7%E7%BB%B4%E7%8E%9B%29%20&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dperson).大数据爆炸时代的移动通信技术与应用[M]. 郎为民,译．北京：机械工业出版社, 2016：20-30．***书籍请写明出版社、页码***

[3] [刘俊文](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A%28%E5%88%98%E4%BF%8A%E6%96%87%29%20&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dperson)，[赵子岩](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A%28%E8%B5%B5%E5%AD%90%E5%B2%A9%29%20&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dperson)，[徐慧明](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A%28%E5%BE%90%E6%85%A7%E6%98%8E%29%20&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dperson)，[张素香](http://xueshu.baidu.com/s?wd=author%3A%28%E5%BC%A0%E7%B4%A0%E9%A6%99%29%20&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dperson)．[量子通信技术在电力信息系统保密传输中的应用](http://xueshu.baidu.com/s?wd=paperuri%3A%2807b58d40f1334061b898700237944390%29&filter=sc_long_sign&tn=SE_xueshusource_2kduw22v&sc_vurl=http%3A%2F%2Fcpfd.cnki.com.cn%2FArticle%2FCPFDTOTAL-YDDX201609001069.htm&ie=utf-8&sc_us=2010724533587303457" \t "_blank)[C] [电力行业信息化年会](http://xueshu.baidu.com/usercenter/data/journal?cmd=jump&wd=confuri%3A%285b41c4bb46127d22%29%20%E7%94%B5%E5%8A%9B%E8%A1%8C%E4%B8%9A%E4%BF%A1%E6%81%AF%E5%8C%96%E5%B9%B4%E4%BC%9A&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dpublish&sort=sc_cited), 2016

[4] DL/T5344-2006,电力光纤通信工程验收规范[S].2006.

[5] 姜锡洲.一种温热外敷药制备方案：中国,881056073[P].1989-07-26.

[6] 王明亮.关于中国学术期刊标准化数据库系统工程的进展[EB/OL]. (1998-08-16)[1998-10-04].http：//[www.cajcd](http://www.cajcd).edu.cn/pub/wml.tex/980810-2.html.

[7] 丁文祥.数字革命与竞争国际化[N].中国青年报,2000-11-20（15）.

[8] 张志祥.间断动力系统的随机扰动及其在守恒律方程中的应用[D].北京：北京大学数理学院,1998.

[9] World Health Organization.Factors regulating the immune response:report of WHO Scientific Group[R].Geneva:WHO,1970.

*所有文献要求2010年之后，10篇以上文献，其中包含外文文献至少3篇，引用网页数量不超过文献总量的30%.所有参考文献需在正文中有引用标志）*

*中文参考文献用五号宋体，外文的用五号Times New Roman字体，均为1.25倍行距*

*一条参考文献如果占两行，第二行文字要位于序号的后边，与第一行文字对齐。*

5

5

# 附录X*(与参考文献标题格式一致，X表示A，B，C等)*

（小四号宋体，行距1.25倍）×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××

6