

# 北京邮电大学

## 本科毕业设计（论文）



题目：基于 Django3 和 Vue3 的高招志愿填报辅助系统开发

姓 名	<u>陈俪影</u>
学 院	<u>信息与通信工程学院</u>
专 业	<u>信息工程</u>
班 级	<u>2018211117</u>
学 号	<u>2018210476</u>
班内序号	<u>14</u>
指导教师	<u>朱旭振</u>

2022 年 5 月

北 京 邮 电 大 学

本科毕业设计（论文）任务书

学院	信息与通信工程学院	专业	信息工程	班级	2018211117
学生姓名	陈俪影	学号	2018210476	班内序号	14
指导教师姓名	朱旭振	所在单位	信息与通信工程学院	职称	副教授
设计(论文)题目	(中文) 基于 Django3 和 Vue3 的高招志愿填报辅助系统开发				
	(英文) The development of auxiliary system for filling application of college entrance examination based on Django3 and Vue3				
题目分类	工程实践类 <input checked="" type="checkbox"/> 研究设计类 <input type="checkbox"/> 理论分析类 <input type="checkbox"/>				
题目来源	题目是否来源于科研项目          是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>				
	科研项目名称:				
	科研项目负责人:				
主要任务及目标:  任务 1: 阅读相关文献, 调研利用 Python 开发 Web 后端系统的方案, 学习当前流行的 Web 前端技术, 同时整理高招志愿填报辅助系统的业务需求。  任务 2: 基于 Django3 开发后端系统, 处理服务逻辑, 而基于 Vue3 开发前端系统, 处理与用户的交互逻辑。此外, 基于 MySQL 数据库存储系统数据。  任务 3: 基于 Nginx 实现系统部署, 同时对系统功能和性能进行充分测试。					

主要内容：

内容一：阅读相关文献，调研基于 Python 的 Web 系统开发方案，分析高招志愿填报辅助系统的业务需求。

支撑毕业要求指标点：

3.1:了解现有的基于 Python 的 web 服务器开发技术现状，同时了解当前比较流行的 web 前端开发技术。此外，对高招志愿填报辅助系统的业务需求进行梳理，同时考虑系统的管理功能 and 安全性。

3.3: 基于所了解的基本开发技术，设计基于 python 的高招志愿填报辅助系统技术方案。

5.1: 在进行调研的过程中，掌握文献搜集检索的工具和方法，通过文献学习基于 Python 的后端 web 开发技术以及流行的前端开发技术，作为系统设计参考。

内容二：基于 Django3 开发后端系统，处理服务逻辑，而基于 Vue3 开发前端系统，处理与用户的交互逻辑。此外，基于 MySQL 数据库存储系统数据。

支撑毕业要求指标点：

4.1:根据项目目标，首先，掌握 Django3 后台开发技术，明确 url 的跳转控制、视图业务的实现、模板文件的开发以及与 MySQL 数据库的绑定方法；其次，掌握 Vue3 开发前端系统的一般技术流程，明确状态管理 Vuex、前后端通信工具 axios、国际化、Element Plus 控件等关键实现技术；最后，掌握 MySQL 数据库的表设计，明确业务对数据库设计的要求。

4.2:综合上边的各个功能块，开发总体应用，不仅能实现新增院校或专业的信息进行添加修改删除，而且能实现考生注册、查询院校、对比学校、专业历年分数线、估分选择学校、估分选择专业等功能。

6.2:在搭建好高招志愿填报辅助系统框架后，与市场上已有类似软件进行对比，在对照分析中优化提升，理解、评价本系统及所涉及相关技术可能对社会、健康、安全、法律以及文化带来的影响；

10.1:在调研、技术交流、汇报分享等过程中与同学、实验室学长、老师和社会上的技术专家进行有效的沟通交流；

10.2:在文献阅读、技术学习以及分享交流等环节，充分借助外语学习外文资料、增强国际视野、跨文化沟通合作。

内容三：基于 Nginx 实现系统部署，同时对系统功能和性能进行充分测试。

支撑毕业要求指标点：

4.1:明确基于 Nginx 的 Django3 部署方法，实现 web 工程的部署；

4.3:对系统的用户管理功能、院校或专业的信息管理功能、考生估分选择专业和学校等功能进行可用性和可靠性测试，需要保证同时 10 个用户申请访问时不会拒绝，同时所有功能正常工作。

6.2:将本系统采用的实现方式与其它已有方式的进行比较分析，理解、评价本系统及所涉及相关技术可能对社会、健康、安全、法律以及文化带来的影响；

10.3:就复杂工程技术问题与业界同行有效沟通交流、撰写报告和设计文稿、陈述发言；

12.1:认识不断探索学习的必要性，具备自主学习终身学习的意识，不断学习适应发展。

主要参考文献:

- [1] 晨雾. 考前填报志愿: 巧用排名法[J]. 高校招生, 2012:7-14
- [2] 王世斌, 刘旭东. 我国高考志愿填报机制的演变与优化[J]. 江苏高教, 2018
- [3] 吴玲. 高考志愿智能填报系统的设计与实现[D]. 云南财经大学, 2018
- [4] 李盼. 高考志愿填报分析系统的设计与实现[D]. 华中科技大学, 2018
- [5] 尚梦璐, 卢红妙, 程永刚. 2021 年新高考考生志愿填报案例分析[J]. 考试与招生, 2021(09):7-8.
- [6] SQLZOO. [https://sqlzoo.net/wiki/SQL\\_Tutorial](https://sqlzoo.net/wiki/SQL_Tutorial), 2021
- [7] Django 文档. <https://docs.djangoproject.com/zh-hans/3.2/>, 2022
- [8] Vue3 教程. <https://v3.cn.vuejs.org/guide/>, 2022

进度安排:

2022.1.1-2022.3.6: 对现有的高招志愿填报辅助系统相关产品进行调研, 并建立网站结构, 设计功能模块, 完成开发文档。完成 UI 设计。初步学习 Django3 和 SQL 相关技术。撰写开题报告。

2022.3.7-2022.3.27: 深入学习并使用 Django3 搭建后端系统, 并与 MySQL 数据库进行对接, 完成大部分设计功能。

2022.3.28-2022.4.17: 深入学习并使用 Vue3 制作前端界面, 完成计划中的所有页面。撰写中期报告。

2022.4.18-2022.5.1: 进行前后端的对接和网站部署。基本完成整个系统后, 确认可以优化或完善的方面加以修改。

2022.5.2-2022.5.15: 完成毕业论文。

指导教师签字

朱旭振

日期

2022 年 2 月 28 日

编号：\_\_\_\_\_

北京邮电大学本科毕业设计（论文）成绩评定表

学 生 姓 名	陈 俪 影			所 在 学 院	信 息 与 通 信 工 程 学 院					
学 号	2018210476	专 业	信 息 工 程		班 级	2018211117				
论 文 题 目	(中文) 基于 Django3 和 Vue3 的高招志愿填报辅助系统开发									
	(英文) The development of auxiliary system for filling application of college entrance examination based on Django3 and Vue3									
指导教师 姓 名	朱旭振	指 导 教 师 职 称	副 教 授		指 导 教 师 单 位	信 息 与 通 信 工 程 学 院				
中期检查 小组评分	(满 分 10 分)：中期检查小组组长签字：检查日期：									
指 导 教 师 评 分	评价内容	具体要求			分值			评分		
								指导教师	复议	
	调研论证	能独立查阅文献和从事相关调研；能正确翻译外文资料；有收集、加工各种信息及获取新知识的能力和自学能力。			5	4	3.5	3	2	
	方案设计	能独立提出符合选题的可行性研究方案、实验方案、设计方案，独立进行实验（如安装、调试、操作）和研究方案论证。			5	4	3.5	3	2	
	能力水平	能综合运用所学知识和技能去分析与解决毕业设计（论文）过程中遇到的实际问题；能正确处理实验数据；能对课题进行理论分析，得出有价值的结论。			5	4	3.5	3	2	
	学习态度	认真、勤奋、努力、诚实、严格遵守纪律，按期饱满完成规定的任务。			5	4	3.5	3	2	
	设计（论文）水平	文题相符、综述简练完整，有见解；立论正确，论述充分，结论严谨合理；实验正确，分析处理科学；文字通顺，技术用语准确，设计（论文）有理论价值和应用价值。			5	4	3.5	3	2	
	文本规范	装订顺序正确，字体字号等与基本规范相符，符号统一，编号齐全，图表完备、整洁、正确。			5	4	3.5	3	2	
	指导教师评分合计（满分 30 分）： 评语：   指导教师签字：日期： 年 月 日									

复 议	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否    复议评分合计：                      复议人签字：                      复议日期： 复议有权限修改指导教师评分，选择复议后指导教师评分将由复议评分替换							
本科生毕业设计（论文）答辩成绩评定标准								
答 辩 小 组 成 员 评 定	评价内容	具体要求	分值					评分
	选题	符合专业培养目标，符合社会实际、结合工程实际，难易适度，体现新颖性、综合性。	5	4	3.5	3	2	
	设计（论文）质量水平	全面完成任务书中规定的各项要求，文题相符，工作量饱满，写作规范，达到综合训练的要求，有理论成果和应用价值。	20	16	14	12	8	
	答辩准备	准备充分；有简洁、清晰、美观的演示文稿；准时到场。	5	4	3.5	3	2	
	内容陈述	语言表达简洁、流利、清楚、准确，思路清晰，重点突出，逻辑性强，概念清楚，论点正确；实验方法科学，分析归纳合理；结论严谨；表现出对毕业设计（论文）内容掌握透彻。	20	18	14	12	8	
	回答问题	回答问题准确、有深度、有理论根据、基本概念清晰。	10	8	7	6	4	
	答辩小组评分合计（满分 60 分）							
	意见：							
	<div style="text-align: right;">答辩小组组长签字：_____ 年    月    日</div>							
答辩小组成员：								
学 院 意 见	最终成绩：百分制_____； 五分制_____ <div style="text-align: right;">           院长签章：              学院盖章：              年    月    日         </div>							
备 注								

注：1. 毕业设计（论文）成绩由中期检查评分（满分 10 分）、指导教师评分/复议评分（满分 30 分）和答辩小组评分（满分 60 分）相加，得出百分制成绩，再按 100-90 分为“优”、89-80 分为“良”、79-70 分为

“中”、69-60 分为“及格”、60 分以下为“不及格”的标准折合成五级分制成绩；

2. 此表原件一式三份，一份存入学生档案，一份装订到毕业论文中，一份交教务处存入档案馆。

# 北 京 邮 电 大 学

## 本科毕业设计（论文）诚信声明

本人声明所呈交的毕业设计（论文），题目《基于 Django3 和 Vue3 的高招志愿填报辅助系统开发》是本人在指导教师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢中所罗列的内容以外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得北京邮电大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。

申请学位论文与资料若有不实之处，本人承担一切相关责任。

本人签名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_



# 基于 Django3 和 Vue3 的高招志愿填报辅助系统 开发

## 摘 要

高考志愿填报是中国的每位高中生不可忽视的人生重要选择，而对于许多学生，尤其是来自经济和教育水平不高的地区的学生，他们将大部分的精力都放在如何考好试上，而对于志愿填报不甚了解。如果没有得到好的指导，一位学生可能会因为信息不对称而在志愿填报上吃亏，没有进入一个符合自己分数的学校，甚至被退档以至无学可上，这会是一个很大的遗憾。因此，在高考结束后，帮助学生完成一个好的志愿选择是一项普惠性的、符合应试教育国情的工作。本毕业设计将致力于开发一个能够充分照顾学生的需求、推荐算法合理、信息全面而准确、精简无累赘而又易于使用的高招志愿填报辅助系统，建设一个能够为广大考生和家长分忧的设施。

本志愿填报辅助网站的开发过程使用了前后端分离的形式，采用 Django3.2 作为框架、Python 语言作为编程语言、PyCharm2021.3 作为编辑器进行后端的开发，采用 Vue3 作为框架、HTML, CSS, Javascript 语言作为编程语言、Visual Studio Code 作为编辑器进行前端开发，使用 MySQL 数据库进行数据的管理，并使用 Nginx 进行反向代理搭建。网站的结构分为用户界面和管理员界面两个部分。管理员可以对用户、文章、院校资料等数据进行浏览及更改，而用户可以浏览院校资料库并进行定向查询、根据自己的成绩进行录取可能性的分析、模拟志愿填报，以及浏览各类新闻信息等。

本文将详细地对该网站的开发过程以及实现的功能进行介绍，包括整体构思、开发环境、各大模块的功能及开发过程等。

**关键词** Vue Django MySQL 线性回归 高考志愿

# **The development of auxiliary system for filling application of college entrance examination based on Django3 and Vue3**

## **ABSTRACT**

The college entrance examination is an important choice in the life of every high school student in China that cannot be ignored, and for many students, especially those from areas with low economic and educational levels, they focus most of their energy on how to do well on the exams and do not know much about filling applications. Without good guidance, a student may lose out on applications due to information asymmetry, not getting into a school that matches his or her score, or even being dropped or even having no school to go to, which can be a big regret. Therefore, helping students to complete a good application selection after the college entrance examination is a universal and in line with the national situation of test-based education. This graduation design will be devoted to developing a high school entrance examination application assistance system that can fully take care of students' needs, a reasonable recommendation algorithm, comprehensive and accurate information, streamlined and non-cumbersome but easy to use, and building a facility that can share the worries of the majority of candidates and parents.

The development process of this volunteer application assistance website uses the form of front-end and back-end separation, using Django3.2 as the framework, Python language as the programming language, PyCharm2021.3 as the editor for the back-end development, using Vue3 as the framework, HTML, CSS, Javascript language as the programming language, Visual Studio Code as the editor for front-end development, MySQL database for data management, and Nginx for reverse proxy construction. The structure of the website is divided into two parts: user interface and administrator interface. The administrator can browse and change data such as users, articles, and college information, while users can browse the college database and make targeted inquiries, analyze the possibility of admission based on their scores, simulate filling applications, and browse various news and information.

In this paper, we will introduce the development process of the website and its functions in detail, including the overall concept, development environment, functions of major modules and development process.

**KEY WORDS**   Vue   Django   MySQL   Linear Regression   University Application

# 目 录

第一章 基础模块示例 .....	1
1.1 特殊文本类型 .....	1
1.1.1 脚注 .....	1
1.1.2 定义、定理与引理等 .....	1
1.1.3 中英文文献、学位论文引用 .....	1
1.2 图表及其引用 .....	2
1.3 公式与算法表示 .....	3
1.3.1 例子：基于主成分分析 .....	3
1.3.1.1 主成分分析算法 .....	3
1.3.1.2 主成分分析可信度评估方法 .....	6
1.4 代码表示 .....	6
1.4.1 直接书写代码在.tex 中 .....	6
1.4.2 引用代码文件 .....	6
1.5 列表样式 .....	7
1.5.1 使用圆点作为项目符号 .....	7
1.5.2 使用数字作为项目符号 .....	7
1.5.3 句中数字编号列表样式 .....	7
第二章 为了目录撑到第二页 .....	8
2.1 我不得不再添加一点内容 .....	8
2.2 尽管这些章节一点正文都没有 .....	8
2.3 是的 .....	8
2.4 真的没有 .....	8
2.5 我已经不知道说什么了 .....	8
2.6 如果有，我们就祝愿一下学校教务处什么时候转变一下思维 .....	8
2.7 把控制格式这种事情往前做 .....	8
2.8 不要总是觉得折磨学生是合理的 .....	8
2.9 你拿着教学管理岗位的工资 .....	8
2.10 你需要折磨一下你自己才对 .....	8
2.11 不要觉得我对别人要求太高，对自己太低 .....	8
2.12 我对自己要求低的话也不至于想要修订这份模板 .....	8

参考文献

致 谢

附 录

# 第一章 基础模块示例

## 1.1 特殊文本类型

### 1.1.1 脚注

社交媒体是一种供用户创建在线社群来分享信息、观点、个人信息和其它内容(如视频)的电子化交流平台,社交网络服务(social network service, SNS)和微博客(microblogging)都属于社交媒体的范畴<sup>[2]</sup>,国外较为知名的有 Facebook<sup>1</sup>、Instagram<sup>2</sup>、Twitter<sup>3</sup>、LinkedIn<sup>4</sup>等,国内较为知名的有新浪微博<sup>5</sup>。

在社交媒体的强覆盖下,新闻信息的传播渠道也悄然发生了变化。<sup>[2]</sup>

### 1.1.2 定义、定理与引理等

**定义 1.1** 这是一条我也不知道在说什么的定义,反正我就是写在这里做个样子罢了,也没人会仔细读。<sup>[2]</sup>

**定理 1.1** 这是一条我也不知道在说什么的定理,反正我就是写在这里做个样子罢了,也没人会仔细读。

**公理 1.1** 这是一条我也不知道在说什么的公理,反正我就是写在这里做个样子罢了,也没人会仔细读。

**引理 1.1** 这是一条我也不知道在说什么的引理,反正我就是写在这里做个样子罢了,也没人会仔细读。

**命题 1.1** 这是一条我也不知道在说什么的命题,反正我就是写在这里做个样子罢了,也没人会仔细读。

**推论 1.1** 这是一条我也不知道在说什么的推论,反正我就是写在这里做个样子罢了,也没人会仔细读。

### 1.1.3 中英文文献、学位论文引用

根据美国皮尤研究中心的 2017 年 9 月发布的调查结果<sup>[2]</sup>,67% 的美国民众会从社交媒体上获取新闻信息,其中高使用频率用户占 20%。在国内,中国互联网信息中心

---

本项目来源于科研项目“基于 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的本科毕业设计”,项目编号 1124

<sup>1</sup><http://www.facebook.com/>

<sup>2</sup><https://www.instagram.com/>

<sup>3</sup><http://www.twitter.com/>

<sup>4</sup><http://www.linkedin.com/>

<sup>5</sup><http://www.weibo.com/>

《2016 年中国互联网新闻市场研究报告》<sup>[2]</sup> 也显示, 社交媒体已逐渐成为新闻获取、评论、转发、跳转的重要渠道, 在 2016 年下半年, 曾经通过社交媒体获取过新闻资讯的用户比例高达 90.7%, 在微信、微博等社交媒体参与新闻评论的比例分别为 62.8% 和 50.2%。社交媒体正在成为网络上热门事件生成并发酵的源头, 在形成传播影响力后带动传统媒体跟进报道, 最终形成更大规模的舆论浪潮。<sup>[2]</sup>

在国内, 新浪微博由于其发布方便、传播迅速、受众广泛且总量大的特点, 成为了虚假信息传播的重灾区: 《中国新媒体发展报告(2013)》<sup>[2]</sup> 显示, 2012 年的 100 件微博热点舆情案例中, 有超过 1/3 出现谣言; 《中国新媒体发展报告(2015)》<sup>[2]</sup> 对 2014 年传播较广、比较典型的 92 条假新闻进行了多维度分析, 发现有 59% 的虚假新闻首发于新浪微博。

此等信息的传播严重损害了有关公众人物的名誉权, 降低了社交媒体服务商的商业美誉度, 扰乱了网络空间秩序, 冲击着网民的认知, 极易对民众造成误导, 带来诸多麻烦和经济损失, 甚至会导致社会秩序的混乱。针对社交媒体谣言采取行动成为了有关部门、服务提供商和广大民众的共同选择。<sup>[2]</sup>

## 1.2 图表及其引用

此处引用了简单的表 1-1。

请注意,  $\LaTeX$  的图表排版规则决定了图表不一定会乖乖呆在你插入的地方, 这是为了避免 Word 中由于图片尺寸不匹配在页面下部出现的空白, 所以请不要使用“下图”“下表”作为指向文字, 应使用“图 1-1 所示”这样的表述。

表 1-1 基于浏览者行为的特征

特征	描述	形式与理论范围
点赞量	微博的点赞数量	数值, $N$
评论量	微博的评论数量	数值, $N$
转发量	微博的转发数量	数值, $N$

此处引用了复杂的表 1-2。

表 1-2 基于浏览者行为的复杂特征

类别	特征	不知道叫什么的表头	
		描述	形式与理论范围
正常互动	点赞量	微博的点赞数量	数值, $N$
	评论量	微博的评论数量	数值, $N$
	转发量	微博的转发数量	数值, $N$
非正常互动	羡慕量	微博的羡慕数量	数值, $N$

此处展示了更专业的表 1-3，一个好的表格没有竖线。

表 1-3 红警 2 名词解释

术语类别	缩略语	解释
游戏	兵营	兵营 (Barracks), 《命令与征服 红色警戒 2: 尤里的复仇》游戏中的一种生产建筑, 用以生产步兵单位
	建造场	建造场 (Construction Yard), 《命令与征服 红色警戒 2: 尤里的复仇》游戏中的一种基础建筑, 用以支持其他建筑的建造
	矿厂	矿石精炼厂 (Ore Refinery), 《命令与征服 红色警戒 2: 尤里的复仇》游戏中的一种资源建筑, 用以将矿车采集的矿石转化为游戏资金
	空指	空指部 (Airforce Command Headquarters), 《命令与征服 红色警戒 2: 尤里的复仇》游戏中的一种资源建筑, 用以提供雷达功能和 T2 科技及生产部分空军单位
	相机	游戏术语, 特指游戏内的观察区域和视角
	重工	战车工厂 (War Factory), 《命令与征服 红色警戒 2: 尤里的复仇》游戏中的一种生产建筑, 用以生产载具单位
	战争迷雾	游戏术语, 《命令与征服 红色警戒 2: 尤里的复仇》中指黑色的未探索区域

此处引用了一张图。图 1-1 表示的是一个由含有 4 个神经元的输入层、含有 3 个神经元的隐藏层和含有 4 个神经元的输出层组成的自编码器, +1 代表偏置项。

## 1.3 公式与算法表示

### 1.3.1 例子：基于主成分分析

#### 1.3.1.1 主成分分析算法

下面对主成分分析进行介绍。

主成分分析是一种简单的机器学习算法, 其功能可以从两方面解释: 一方面可以认为它提供了一种压缩数据的方式, 另一方面也可以认为它是一种学习数据表示的无监督学习算法。<sup>[2]</sup> 通过 PCA, 我们可以得到一个恰当的超平面及一个投影矩阵, 通过投影矩阵, 样本点将被投影在这一超平面上, 且满足最大可分性 (投影后样本点的方差最大化), 直观上讲, 也就是能尽可能分开。

对中心化后的样本点集  $\mathbf{X} = \{\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_i, \dots, \mathbf{x}_m\}$  (有  $\sum_{i=1}^m \mathbf{x}_i = 0$ ), 考虑将其最大可分地投影到新坐标系  $\mathbf{W} = \{\mathbf{w}_1, \mathbf{w}_2, \dots, \mathbf{w}_i, \dots, \mathbf{w}_d\}$ , 其中  $\mathbf{w}_i$  是标准正交基向量, 满足  $\|\mathbf{w}_i\|_2 = 1$ ,  $\mathbf{w}_i^T \mathbf{w}_j = 0$  ( $i \neq j$ )。假设我们需要  $d'$  ( $d' < d$ ) 个主成分, 那么样

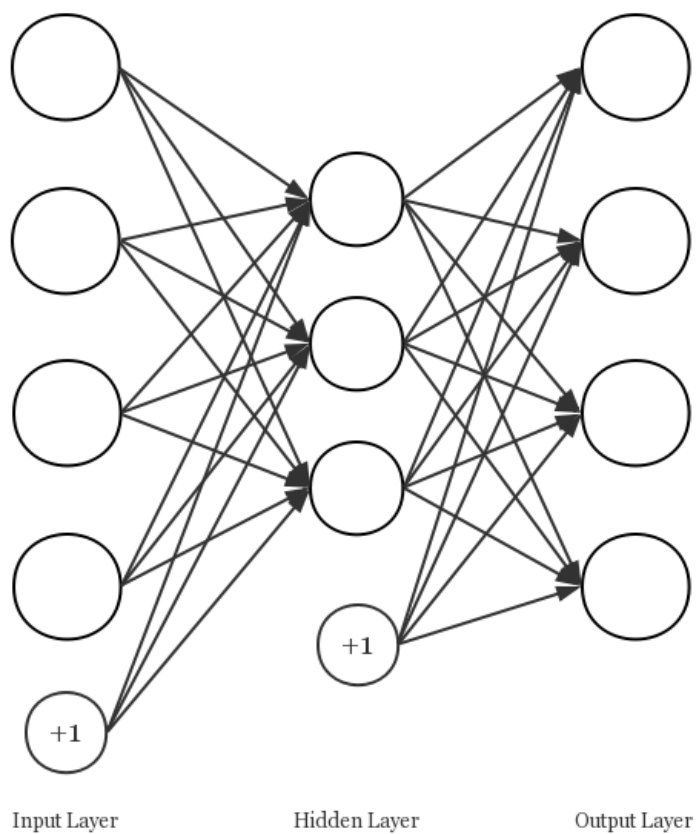
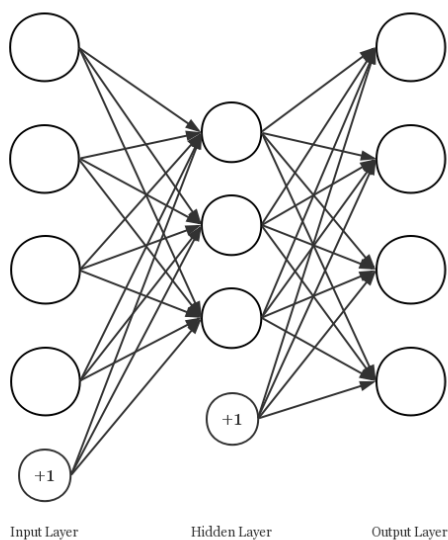


图 1-1 自编码器结构

(a)



(b)

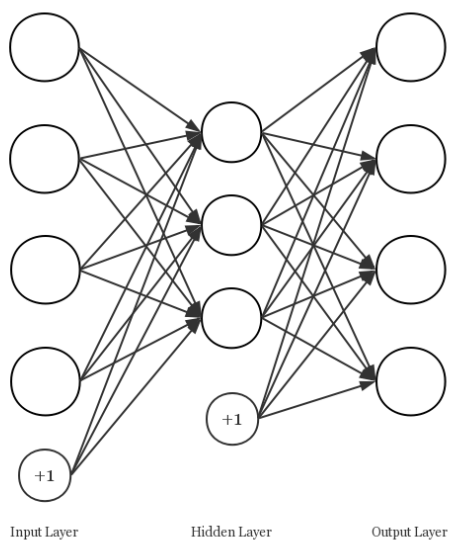


图 1-2 这是两个自编码器结构，我就是排一下子图的效果：(a)左边的自编码器，(b)右边的自编码器



本点  $\mathbf{x}_i$  在低维坐标系中的投影是  $\mathbf{z}_i = (z_{i1}; z_{i2}; \dots; z_{id'})$ ，其中  $z_{ij} = \mathbf{w}_j^T \mathbf{x}_i$ ，是  $\mathbf{x}_i$  在低维坐标系下第  $j$  维的坐标。对整个样本集，投影后样本点的方差是

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \mathbf{z}_i^T \mathbf{z}_i \\
 &= \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\mathbf{x}_i^T \mathbf{W})^T (\mathbf{x}_i^T \mathbf{W}) \\
 &= \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \mathbf{W}^T \mathbf{x}_i \mathbf{x}_i^T \mathbf{W} \\
 &= \frac{1}{m} \mathbf{W}^T \mathbf{X} \mathbf{X}^T \mathbf{W}
 \end{aligned} \tag{1-1}$$

由于我们知道新坐标系  $\mathbf{W}$  的列向量是标准正交基向量，且样本点集  $\mathbf{X}$  已经过中心化，则 PCA 的优化目标可以写为

$$\begin{aligned}
 & \max_{\mathbf{W}} \quad \text{tr}(\mathbf{W}^T \mathbf{X} \mathbf{X}^T \mathbf{W}) \\
 & \text{s. t.} \quad \mathbf{W}^T \mathbf{W} = \mathbf{I}
 \end{aligned} \tag{1-2}$$

由于  $\mathbf{X} \mathbf{X}^T$  是协方差矩阵，那么只需对它做特征值分解，即

$$\mathbf{X}^T \mathbf{X} = \mathbf{W} \mathbf{\Lambda} \mathbf{W}^T \tag{1-3}$$

其中  $\mathbf{\Lambda} = \text{diag}(\boldsymbol{\lambda})$ ， $\boldsymbol{\lambda} = \{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m\}$ 。

具体地，考虑到它是半正定矩阵的二次型，存在最大值，可对式 (1-2) 使用拉格朗日乘数法

$$\mathbf{X} \mathbf{X}^T \mathbf{w}_i = \lambda_i \mathbf{w}_i \tag{1-4}$$

之后将求得特征值降序排列，取前  $d'$  个特征值对应的特征向量组成所需的投影矩阵  $\mathbf{W}' = (\mathbf{w}_1, \mathbf{w}_2, \dots, \mathbf{w}_{d'})$ ，即可得到 PCA 的解。PCA 算法的描述如算法1所示。

---

#### 算法 1 主成分分析 (PCA)

---

输入： 样本集  $\mathbf{x} = \{\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_i, \dots, \mathbf{x}_m\}$ ，低维空间维数  $d'$

输出： 投影矩阵  $\mathbf{W}' = (\mathbf{w}_1, \mathbf{w}_2, \dots, \mathbf{w}_{d'})$

- 1: 对所有样本中心化  $\mathbf{x}_i \leftarrow \mathbf{x}_i - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \mathbf{x}_i$
  - 2: 计算样本的协方差  $\mathbf{X} \mathbf{X}^T$
  - 3: 对协方差矩阵  $\mathbf{X} \mathbf{X}^T$  做特征值分解
  - 4: 取最大的  $d'$  个特征值所对应的特征向量  $\mathbf{w}_1, \mathbf{w}_2, \dots, \mathbf{w}_{d'}$
-

### 1.3.1.2 主成分分析可信度评估方法

记待判定微博  $w_0$  的经典特征向量为  $f_0^c$ ，它的发布者在  $w_0$  前发布的  $k$  条微博为  $W = w_1, w_2, \dots, w_k$ ，这  $k$  条微博对应的经典特征向量集为  $F_W^c = \{f_1^c, f_2^c, \dots, f_k^c\}$ 。令  $label = 1$  代表谣言， $label = 0$  代表非谣言。算法的具体流程如算法2所示。

---

#### 算法 2 基于 PCA 的信息可信度评估

---

输入：  $f_0^c$ ,  $F_W^c$ ，保留主成分数  $n$

输出： 标签  $label \in \{0, 1\}$

- 1: 对所有特征向量应用 PCA，保留前  $n$  个主成分  $o_i^c \leftarrow PCA(f_i^c, n)$  ( $i = 0, 1, \dots, k$ )
  - 2: 计算  $F_W^c$  中各向量的平均距离  $\mu$  和标准差  $\sigma$
  - 3: 计算阈值  $thr = \mu/\sigma$
  - 4: **if**  $\min_{1 \leq j \leq k} \|o_0^c - o_j^c\|_2 > thr$  **then**
  - 5:      $label \leftarrow 1$
  - 6: **else**
  - 7:      $label \leftarrow 0$
  - 8: **end if**
- 

## 1.4 代码表示

### 1.4.1 直接书写代码在.tex 中

下面的代码1-1是用 Python 编写的加法函数。

代码 1-1 加法

```
1 def plusFunc(a, b):
2     return a + b
```

### 1.4.2 引用代码文件

下面的代码1-2是用 Python 文件中引入的倒序打印  $x$  到 1 的函数，请查看 code 文件夹。

代码 1-2 倒序打印数字

```
1 def numbers(x):
2     if x > 0:
3         print(x)
4         numbers(x-1)
```

## 1.5 列表样式

### 1.5.1 使用圆点作为项目符号

- 第一章为基础模块示例，是的，本章的名字就是基础模块示例，正如你看到这个样子。
- 第二章为不存在，是的，其实它不存在。

### 1.5.2 使用数字作为项目符号

1. 第一章为基础模块示例，是的，本章的名字就是基础模块示例，正如你看到这个样子。
2. 第二章为不存在，是的，其实它不存在。

### 1.5.3 句中数字编号列表样式

1. 第一章为基础模块示例，是的，本章的名字就是基础模块示例，正如你看到这个样子;
2. 第二章为不存在，是的，其实它不存在。

## 第二章 为了目录撑到第二页

- 2.1 我不得不再添加一点内容
- 2.2 尽管这些章节一点正文都没有
- 2.3 是的
- 2.4 真的没有
- 2.5 我已经不知道说什么了
- 2.6 如果有，我们就祝愿一下学校教务处什么时候转变一下思维
- 2.7 把控制格式这种事情往前做
- 2.8 不要总是觉得折磨学生是合理的
- 2.9 你拿着教学管理岗位的工资
- 2.10 你需要折磨一下你自己才对
- 2.11 不要觉得我对别人要求太高，对自己太低
- 2.12 我对自己要求低的话也不至于想要修订这份模板

## 致 谢

此处请写致谢的内容。

它可以有多段。

## 附录

### 附录 1 缩略语表

表 附-1 基于浏览者行为的特征

特征	描述	形式与理论范围
点赞量	微博的点赞数量	数值, N
评论量	微博的评论数量	数值, N
转发量	微博的转发数量	数值, N

表 附-2 基于浏览者行为的复杂特征

类别	特征	不知道叫什么的表头	
		描述	形式与理论范围
正常互动	点赞量	微博的点赞数量	数值, N
	评论量	微博的评论数量	数值, N
	转发量	微博的转发数量	数值, N
非正常互动	羡慕量	微博的羡慕数量	数值, N

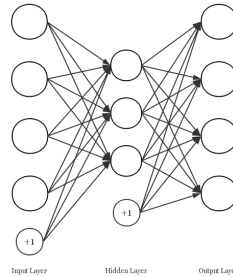


图 附-1 自编码器结构

代码 附-1 减法

```

1 def minusFunc(a, b):
2     return a - b

```

$$\max_{\mathbf{W}} \text{tr}(\mathbf{W}^T \mathbf{X} \mathbf{X}^T \mathbf{W})$$

式 ( 附-1)

## 附录 2 数学符号

### 数和数组

$a$	标量（整数或实数）
$\mathbf{a}$	向量
$\dim()$	向量的维数
$\mathbf{A}$	矩阵
$\mathbf{A}^T$	矩阵 $\mathbf{A}$ 的转置
$\mathbf{I}$	单位矩阵（维度依据上下文而定）
$\text{diag}(\mathbf{a})$	对角方阵，其中对角元素由向量 $\mathbf{a}$ 确定

北京邮电大学信息与通信工程学院

本科毕业设计（论文）开题报告

学院	信息与通信工程 学院	专业	信息工程	班级	2018211117
学生姓名	陈俪影	学号	2018210476	班内序号	14
指导教师姓名	朱旭振	所在单位	信息与通信工程 学院	职称	副教授
毕业设计 （论文）题目	（中文）基于 Django3 和 Vue3 的高招志愿填报辅助系统开发				
	（英文）The development of auxiliary system for filling application of college entrance examination based on Django3 and Vue3				

1 选题的背景和意义：

高考志愿填报是中国的每位高中生不可忽视的人生重要选择，而对于许多学生，尤其是来自经济和教育水平不高的地区的学生，他们将大部分的精力都放在如何考好试上，而对于志愿填报不甚了解。如果没有得到好的指导，一位学生可能会因为信息不对称而在志愿填报上吃亏，没有进入一个符合自己分数的学校，甚至被退档以至无学可上，这会是一个很大的遗憾。因此，在高考结束后，帮助学生完成一个好的志愿选择是一项普惠性的、符合应试教育国情的工作。

目前我国各高考地区采用的志愿填报方式仍处于新旧模式并存的状态，其中对于填报的时间分为“考前填报”（旧式，在部分地区依然沿用）和“知分填报”（新式，大多数地区采用），而志愿录取模式则分为“顺序志愿”（旧式）和“平行志愿”（新式）。目前来说，大部分地区都采取了知分填报和平行志愿的模式，因此本设计可能会更偏向于这些模式，但其中的主要功能（根据分数来考虑学校的录取可能性以及各类信息检索等）依然是对这几种模式下的志愿填报都有所助益的。直至今年，部分地区依然使用文理分科法，而部分地区已经采取”3+3”或”3+1+2”等新高考的模式。如何做到对于新高考改革的适应也是在开发高考志愿填报辅助系统的过程中一项十分重要的工作。

在市面上已经出现一些指导高考志愿填报的系统，但它们中许多设计不够完善，没有办法根据学生的成绩以及不同学生的需求（专业偏向、城市偏向、学校类型或规模偏向）来指导学生进行填报志愿的选择；有一些系统的推荐算法只根据往年分数，而不考虑试题的难度，容易造成较大的误差；有一些系统的信息获取不够全面，挖掘得不够深入，可能无法提供准确的分析；有一些商业化系统则过于重视营收，没有做好帮助学生选择学校和本专业的本职，而是把重心放在了没有必要的内容上；还有一些由于技术有限等原因，客户端界面不够人性化、不易于使用。

因此，开发一个能够充分照顾学生的需求、推荐算法合理、信息全面而准确、精简无累赘而又易于使用的高招志愿填报辅助系统是一件非常重要的事情。本毕业设计将集中完成这样的一个目标，建设一个能够为广大考生和家长分忧的设施。

2 研究的基本内容：

本毕业设计选题意在建立一套指导高考考生根据自己的分数和个人选择偏好来进行志愿填报的 Web 平台系统，主要使用 Django3 和 Vue3 完成整套的 Web 前后端开发。

内容一：阅读相关文献，调研基于 Python 的 Web 系统开发方案，分析高招志愿填报辅助系统的业务需求。

支撑毕业要求指标点：3.1/3.3/5.1



3.1:了解现有的基于 Python 的 Web 服务器开发技术现状,同时了解当前比较流行的 Web 前端开发技术。此外,对高招志愿填报辅助系统的业务需求进行梳理,同时考虑系统的管理功能和安全性。

3.3: 基于所了解的基本开发技术,设计基于 Python 的高招志愿填报辅助系统技术方案。

5.1: 在进行调研的过程中,掌握文献搜集检索的工具和方法,通过文献学习基于 Python 的后端 Web 开发技术以及流行的前端开发技术,作为系统设计参考。

内容二:基于 Django3 开发后端系统,处理服务逻辑,而基于 Vue3 开发前端系统,处理与用户的交互逻辑。此外,基于 MySQL 数据库存储系统数据。

支撑毕业要求指标点: 4.1/4.2/6.2/10.1/10.2

4.1:根据项目目标,首先,掌握 Django3 后台开发技术,明确 url 的跳转控制、视图业务的实现、模板文件的开发以及与 MySQL 数据库的绑定方法;其次,掌握 Vue3 开发前端系统的一般技术流程,明确状态管理 Vuex、前后端通信工具 Axios、国际化、Element Plus 控件等关键实现技术;最后,掌握 MySQL 数据库的表设计,明确业务对数据库设计的要求。

4.2:综合上边的各个功能块,开发总体应用,不仅能实现新增院校或专业的信息进行添加修改删除,而且能实现考生注册、查询院校、对比学校、专业历年分数线、估分选择学校、估分选择专业等功能。

6.2:在搭建好高招志愿填报辅助系统框架后,与市场上已有类似软件进行对比,在对照分析中优化提升,理解、评价本系统及所涉及相关技术可能对社会、健康、安全、法律以及文化带来的影响;

10.1:在调研、技术交流、汇报分享等过程中与同学、实验室学长、老师和社会上的技术专家进行有效的沟通交流;

10.2:在文献阅读、技术学习以及分享交流等环节,充分借助外语学习外文资料、增强国际视野、跨文化沟通合作。

内容三:基于 Nginx 实现系统部署,同时对系统功能和性能进行充分测试。

支撑毕业要求指标点: 4.1/4.3/6.2/10.3/12.1

4.1:明确基于 Nginx 的 Django3 部署方法,实现 Web 工程的部署;

4.3:对系统的用户管理功能、院校或专业的信息管理功能、考生估分选择专业和学校等功能进行可用性和可靠性测试,需要保证同时 10 个用户申请访问时不会拒绝,同时所有功能正常工作。

6.2:将本系统采用的实现方式与其它已有方式的进行比较分析,理解、评价本系统及所涉及相关技术可能对社会、健康、安全、法律以及文化带来的影响;

10.3:就复杂工程技术问题与业界同行有效沟通交流、撰写报告和设计文稿、陈述发言;

12.1:认识不断探索学习的必要性,具备自主学习终身学习的意识,不断学习适应发展。

### 3 拟解决的主要问题:

使用 HTML, CSS, JavaScript(Vue3), Python3(Django3), SQL, Nginx 等技术,实现一套完善的 Web 程序前后端,搭建客户端和管理平台两方面的系统,功能上尽可能完成考生填报志愿所需指导的基本需求,界面设计尽可能美观、人性化、易使用,还需从正规途径收集各类数据并进行分析,尽可能使得志愿推荐算法合理。

开发过程中可使用前后端分离的方法,最后将前后端相互结合贯通,搭建成一个完整的 Web 程序。

### 4 研究工作的步骤与进度:

#### 4.1 研究工作的步骤

为了顺利完成本选题，研究工作将按照以下步骤展开：

首先是工程开始前的调研阶段。对现有的高招志愿填报辅助系统相关产品进行调研，了解其他产品所囊括的功能、数据的来源、志愿推荐算法以及网站的结构等。对可参考和可改进的部分进行分析，并查询相关资料，得到最终的解决方案。

随后便可以建立基础的网站结构，设计出预期的功能模块，通过撰写开发文档的方式进行梳理。

了解网页 UI 的设计规范，根据网站的结构，使用专门的软件绘制出整体的网页 UI 设计图。

学习 Django 和 SQL 等相关技术，构建后台的站点结构和数据存储结构等。

学习 Vue3 的相关技术，根据网页 UI 设计图，进行前端开发，构建网站的外观和交互功能。

设计前后端交互接口，将前后端进行对接。然后将网站部署到服务器上。

在完成基本的功能后，可思考仍可完善的方面并加以完善。

## 4.2 进度安排

2022.1.1-2022.3.6: 对现有的高招志愿填报辅助系统相关产品进行调研，并建立网站结构，设计功能模块，完成开发文档。完成 UI 设计。初步学习 Django3 和 SQL 相关技术。撰写开题报告。

2022.3.7-2022.3.27: 深入学习并使用 Django3 搭建后端系统，并与 MySQL 数据库进行对接，完成大部分设计功能。


2022.3.28-2022.4.17: 深入学习并使用 Vue3 制作前端界面，完成计划中的所有页面。撰写中期报告。

2022.4.18-2022.5.1: 进行前后端的对接和网站部署。基本完成整个系统后，确认可以优化或完善的方面加以修改。

2022.5.2-2022.5.15: 完成毕业论文。

## 5 主要参考文献：

- [1] 晨雾. 考前填报志愿：巧用排名法[J]. 高校招生, 2012:7-14
- [2] 王世斌, 刘旭东. 我国高考志愿填报机制的演变与优化[J]. 江苏高教, 2018
- [3] 吴玲. 高考志愿智能填报系统的设计与实现[D]. 云南财经大学, 2018
- [4] 李盼. 高考志愿填报分析系统的设计与实现[D]. 华中科技大学, 2018
- [5] 尚梦璐, 卢红妙, 程永刚. 2021 年新高考考生志愿填报案例分析[J]. 考试与招生, 2021(09):7-8.
- [6] SQLZOO. [https://sqlzoo.net/wiki/SQL\\_Tutorial](https://sqlzoo.net/wiki/SQL_Tutorial), 2021
- [7] Django 文档. <https://docs.djangoproject.com/zh-hans/3.2/>, 2022
- [8] Vue3 教程. <https://v3.cn.vuejs.org/guide/>, 2022

指导教师签字		日期	2022 年 2 月 28 日
--------	---	----	-----------------

注：可根据开题报告的长度加页。

# 北京邮电大学信息与通信工程学院

## 本科毕业设计（论文）中期进展情况检查表

学院	信息与通信工程学院	专业	信息工程	班级	2018211117
学生姓名	陈俪影	学号	2018210476	班内序号	14
指导教师姓名	朱旭振	所在单位	信息与通信工程学院	职称	副教授
设计（论文） 题目	（中文）基于 Django3 和 Vue3 的高招志愿填报辅助系统开发				
	（英文）The development of auxiliary system for filling application of college entrance examination based on Django3 and Vue3				
目前 已 完 成 任 务	<p>一、任务目标</p> <p>（一）主要任务：</p> <p>任务 1：阅读相关文献，调研利用 Python 开发 Web 后端系统的方案，学习当前流行的 Web 前端技术，同时整理高招志愿填报辅助系统的业务需求。</p> <p>任务 2：基于 Django3 开发后端系统，处理服务逻辑，而基于 Vue3 开发前端系统，处理与用户的交互逻辑。此外，基于 MySQL 数据库存储系统数据。</p> <p>任务 3：基于 Nginx 实现系统部署，同时对系统功能和性能进行充分测试。</p> <p>（二）工作内容：</p> <p>内容一：阅读相关文献，调研基于 Python 的 Web 系统开发方案，分析高招志愿填报辅助系统的业务需求。</p> <p>支撑毕业要求指标点：3.1/3.3/5.1</p> <p>3.1:了解现有的基于 Python 的 Web 服务器开发技术现状，同时了解当前比较流行的 Web 前端开发技术。此外，对高招志愿填报辅助系统的业务需求进行梳理，同时考虑系统的管理功能 and 安全性。</p> <p>3.3: 基于所了解的基本开发技术，设计基于 Python 的高招志愿填报辅助系统技术方案。</p> <p>5.1: 在进行调研的过程中，掌握文献搜集检索的工具和方法，通过文献学习基于 Python 的后端 Web 开发技术以及流行的前端开发技术，作为系统设计参考。</p> <p>内容二：基于 Django3 开发后端系统，处理服务逻辑，而基于 Vue3 开发前端系统，处理与用户的交互逻辑。此外，基于 MySQL 数据库存储系统数据。</p> <p>支撑毕业要求指标点：4.1/4.2/6.2/10.1/10.2</p> <p>4.1:根据项目目标，首先，掌握 Django3 后台开发技术，明确 url 的跳转控制、视图业务的实现、模板文件的开发以及和 MySQL 数据库的绑定方法；其次，掌握 Vue3 开发前端系统的一般技术流程，明确状态管理 Vuex、前后端通信工具 Axios、国际化、Element Plus 控件等关键实现技术；最后，掌握 MySQL 数据库的表设计，明确业务对数据库设计的要求。</p> <p>4.2:综合上边的各个功能块，开发总体应用，不仅能实现新增院校或专业的信息进行添加修改删除，而且能实现考生注册、查询院校、对比学校、专业历年分数线、估分选择学校、估分选择专业等功能。</p>				

	<p>6.2:在搭建好高招志愿填报辅助系统框架后，与市场上已有类似软件进行对比，在对照分析中优化提升，理解、评价本系统及所涉及相关技术可能对社会、健康、安全、法律以及文化带来的影响；</p> <p>10.1:在调研、技术交流、汇报分享等过程中与同学、实验室学长、老师和社会上的技术专家进行有效的沟通交流；</p> <p>10.2:在文献阅读、技术学习以及分享交流等环节，充分借助外语学习外文资料、增强国际视野、跨文化沟通合作。</p> <p>内容三：基于 Nginx 实现系统部署，同时对系统功能和性能进行充分测试。</p> <p>支撑毕业要求指标点： 4.1/4.3/6.2/10.3/12.1</p> <p>4.1:明确基于 Nginx 的 Django3 部署方法，实现 Web 工程的部署；</p> <p>4.3:对系统的用户管理功能、院校或专业的信息管理功能、考生估分选择专业和学校等功能进行可用性和可靠性测试，需要保证同时 10 个用户申请访问时不会拒绝，同时所有功能正常工作。</p> <p>6.2:将本系统采用的实现方式与其它已有方式的进行比较分析，理解、评价本系统及所涉及相关技术可能对社会、健康、安全、法律以及文化带来的影响；</p> <p>10.3:就复杂工程技术问题与业界同行有效沟通交流、撰写报告和设计文稿、陈述发言；</p> <p>12.1:认识不断探索学习的必要性，具备自主学习终身学习的意识，不断学习适应发展。</p> <p>二、主要任务完成情况</p> <p>（一）充分调研了目前高考志愿填报辅助系统的业务需求以及相关的产品情况，了解同类产品的各自优劣势，为自己的产品建立了产品理念、功能需求的设计，并且设计了一范式的 UI。</p> <p>（二）充分学习了解使用 Python 后端开发 Web 程序的解决方案，并学习了解前后端分离式开发原则、Vue3 前端框架、Django3 后端框架，以及 MySQL 数据库的部署，并且能够使其互通连接、形成完整的程序架构。</p> <p>（三）实现了基于 Nginx 进行系统部署的功能，并且在开发的过程中对正常使用和常见错误进行了测试，保证了运行的稳定性。</p> <p>三、实际工作</p> <p>（一）整体设计</p> <p>1. 用户使用的功能方面：</p> <p>账户管理系统：用户能够进行账户注册与登录，保存一些个人信息。并且能绑定邮箱或手机号以进行密码找回或重置。</p> <p>院校信息浏览：用户可以浏览数据库中的高等院校信息，包括院校的简介、开设的专业、历年的录取情况等，并且应当可以使用一些分类标准进行筛选。</p> <p>录取分数线预测：用户可以取得某学校新的一年录取分数或名次的预测。</p> <p>录取可能性分析：平台根据录取分数线进行预测后，根据得到的结果以及用户自己的分数或名次，根据一定的算法去进行录取可能性的分析。</p> <p>模拟志愿填报：用户可以体验志愿填报的形式，并且平台会根据用户的实际情况进行院校的推荐。</p> <p>一分一段查询：为用户提供报考省份的一分一段表，以供用户更好地了解自己的高考成绩。</p> <p>其他高校信息：提供如双一流评级、全国学科评估结果、各平台的高校排名等信息，</p>
--	---

	<p>以供用户浏览。</p> <p>高考新闻政策：收录一些最新有关高考的新闻政策，以供用户浏览。</p> <p>2. 后台管理的功能方面：</p> <p>用户信息管理：管理员能够直接获取用户列表，并增加、删除用户或修改用户的信息。</p> <p>文章发布管理：管理员能够获取文章列表，并新增、删除或编辑文章。内置富文本编辑器。</p> <p>院校库管理：管理员能够新增、删除或修改院校的资料。</p> <p>3. 程序设计方面：</p> <p>使用 Django3 开发后端、Vue3 开发前端，进行前后端分离式开发。</p> <p>Django 后端暴露接口，前端页面可以对接口使用 Axios 进行网络请求，获取需要的信息。</p> <p>使用 MySQL 数据库管理数据，并与 Django 后端建立连接，能够使用 Python 脚本进行增删查改。</p> <p>前后端分别建立测试服务器，使用 Nginx 反向代理到同一域名下完成整体部署，使得用户能够正常访问前端部分的页面，并解决 API 的跨域问题。</p> <p>（二）前期工作</p> <p>通过网络搜索的形式调研市场需求以及同类型产品的现有成果，分析学习其他产品的优势，并考虑如何创新、增加自己的内容。</p> <p>初步学习 Vue 前端框架和 Django 后端框架的相关知识，了解工程的结构以及前后端分离式开发的原理，并且了解前后端数据传递的机制。</p> <p>学习 MySQL 数据库的基础知识，熟练掌握数据库管理的基本 SQL 操作，并学习如何使用 PyMySQL 包来在 Python 脚本中访问数据库。</p> <p>通过学术论文网站等途径对目前常用的高考录取分数线或名次预测算法进行对比，初步确定自己的产品上使用何种预测算法。</p> <p>设计产品的功能需求以及站点结构，并考虑各模块需要收集什么样的数据，以及如何设计接口等。</p> <p>学习网站 UI 设计的方法原则，使用 Mac 平台的 Sketch 软件设计 UI，采用统一的配色方案，合理规划视觉安全区和区块比例等。</p> <p>设计数据库的结构，以备后续录入数据。</p> <p>（三）正式开发</p> <p>1. 数据收集</p> <p>从产品的功能方面出发，需要采集一些数据用以展示和分析，其中包括中国大陆高等院校的名单（大学的名称、所在地、序列号、办学性质等），还有各高校的简介以及往年的录取分数线等。这些数据都尽可能从官方渠道获得，如果没有，再考虑从其他的正规网站上获取。</p> <p>主要采用的方法：①直接获取；②网络爬虫。</p> <p>2. 数据处理</p> <p>获取到的数据一般格式比较不确定，且经常混杂有一些其他的内容，需要采取一定的方法进行清洗，并且整理格式录入数据库。</p>
--	--

### 3. 算法设计

分析对比了不同的预测方法后，目前暂时选定的方法是使用线性回归算法进行名次预测。这里设计了一段脚本，可以根据学校、报考地区和选考科目，从数据库中获取近几年的数据转换成名次，并进行预测。

进行线性回归的方法使用的是 `sklearn` 包的 `linear_model` 类中的 `LinearRegression` 函数。

### 4. 搭建后端工程并建立模型

在 `PyCharm IDE` 上开发，建立了一个基于 `Django3.10` 的后端工程，并调试了相应的设置。其中，将各个模块在工程中分成了不同的应用。后端部分分为以下几个模块：

**main:** 提供分数线预测和院校推荐的后端支持，是应用的核心功能。其中在预测的功能里，预测的结果会自动保存到模型的数据库中，当再次预测相同的参数时可以直接提取库里的结果。

**users:** 提供用户账户的支持。其中账户验证系统使用 `REST framework` 的 `Token`，可以为每个用户模型生成唯一密钥来进行验证。这个模块中还拓展了 `Django` 本来的用户模型，允许增加更多的用户资料（高考信息如报考省份、分数等）。

**articles:** 建立文章模型，包括标题、发布时间、内容和分类。一分一段表、高校信息、新闻政策这几个部分都会使用文章模型来呈现。

**schools:** 提供院校资料库的查找支持。这里计划只用来提供从数据库查找学校的 `API`，无需创建模型。

### 5. 配置 Django Admin

`Django` 后端框架是配备有管理员账号系统以及后台管理页面的。在本项目中，网站管理员的后台管理也将使用 `Django Admin` 进行。

这里后台能够使用的的功能是查看用户账户、更改用户用户信息、查看文章列表、发布或编辑文章。

其中，使用 `TinyMCE` 插件给发布文章页面加入了富文本编辑器，以便管理员发布结构更丰富的文章。未来计划添加院校资料库管理的功能。

### 6. 建立前端工程并配置路由

前端工程的建立使用了 `Vue3` 目前推荐的 `Vite` 脚手架，开发过程也使用其推荐的 `Visual Studio Code` 加上 `Volar` 插件（`Vue3` 语法支持）的方式。

在开发过程中了解到，前后端分离式开发通常舍弃后端路由而采取前端路由的方式，后端仅提供接口。通常在 `Vue3` 的开发项目中，会采取单页应用的形式，使用 `vue-router` 分配路由并接管浏览器的导航操作。


完成了所有页面的路由建立以及首页重定向、`404 not found` 重定向等。

### 7. 将前后端的测试服务器使用 Nginx 反向代理到同域下

为了一劳永逸地解决跨站问题，把前后端的开发服务器使用 `Nginx` 放在同个域名下，使用 `url` 模式进行分离。其中 `admin/` 和 `api/` 前缀的属于 `django` 服务器，其他的则属于 `vue` 的服务器。这里的效果是直接访问网站会进入客户端首页，而访问 `admin/` 则会进入后台管理。

### 8. 前后端并行开发

	<p>从此开始就采用的是前后端并行开发的方法了，具体来说就是先按照先前的 UI 设计以及功能预期去开发前端页面，在需要请求接口的时候再针对性地设计接口，并直接使用 Axios 对接，然后测试。</p> <p>四、页面功能成果</p> <p>（一）首页：提供站点全部模块的链接导航。</p> <p>（二）用户模块：</p> <p>1. 注册/登录：基本的注册登录功能，注册时初步检测用户名和密码的合法性，并收集用户高考信息。</p> <p>2. 我的资料：提供查看和更改个人资料信息的功能。</p> <p>3. 安全管理：提供绑定手机/邮箱和重置密码的功能。（只完成了重置密码功能）</p> <p>（三）填报指导：</p> <p>1. 录取可能性分析：本毕业设计的核心功能之一，能够预测某学校的投档线，并结合用户的成绩或名次进行录取可能性的分析。</p>	
	是否符合任务书要求进度：是	
尚 需 完 成 的 任 务	<p>1. 完成院校资料库模块</p> <p>目前的数据收集已基本完成，只需要开放访问数据的接口，并完成前端页面的展示即可。</p> <p>2. 完成模拟志愿填报模块</p> <p>目前基本确定形式（分批次，依据用户的报考地区提供 n 个大学各 n 个专业的志愿选取模拟）。但仍需确定计算的方式，然后开放访问数据的接口，并完成前端页面的展示。</p> <p>3. 完成文章模块</p> <p>发布文章后后端模型会存储数据（文章内容为 HTML 形式）。需开放访问数据的接口，完成前端页面。</p> <p>4. 补充一些文章数据</p> <p>5. 在后台管理中加入修改院校资料库的入口</p> <p>因为院校资料库目前不是使用 Django 模型创建的，而是直接被写入了 MySQL 数据库，所以暂时还没有注册到后台管理。</p> <p>6. 考虑更好的预测算法</p> <p>目前采用的线性回归算法相对比较简单，不一定能够比较好地对今年分数进行预测。考虑其他的预测算法并进行选择。</p> <p>7. 使应用适配更多的报考省份及分科模式</p> <p>目前应用仅收集了部分文理分科的省份的数据，并只对文理分科的模式进行了适配。后续将尝试适配更多的报考省份及分科模式。</p>	
	能否按期完成设计（论文）：是	
存 在 问 题 和 解	存 在 问 题	<p>1. 模拟志愿填报模块</p> <p>需要考虑存储空间、计算时间和准确程度的优先级问题。如果采用全部提前预测并存储在网站服务器上的方法，会占用大量存储空间；如果采用实时预测的方法，既需要一定的存储空间，又会产生大量的运算时间；采用单次分数或排名的方法可能存储量小且比较快，但准确率不如预测后高。需要进行一个选择。</p> <p>2. 在后台管理中加入修改院校资料库的入口</p>

决 办 法		<p>因为现在使用的数据表不是 Django 模型,所以加入后台管理会需要额外的步骤。</p> <p>3. 更好的预测算法 录取分数/排名线预测涉及的数据呈现数据量少, 且有一定的不确定性的特点, 需要视情况选择好的算法。</p> <p>4. 适配更多的报考省份及分科模式 其他的分科模式需要考虑学校的录取限制, 而且需要改变目前的数据库结构(目前的存储结构是文科分数和理科分数)。</p>		
	拟采取的办法	<p>1. 模拟志愿填报模块 考虑到名次较分数的不确定性更小, 计划采用最新年份的录取名次进行推荐, 牺牲部分的准确度, 从而更快地获取结果, 并无需大量的存储空间。</p> <p>2. 在后台管理中加入修改院校资料库的入口 Django 内置的工具中有将数据表转换成模型的工具。计划使用该工具将原本的数据表转成 Django 模型, 然后注册到后台。</p> <p>3. 更好的预测算法 目前会考虑将现有算法与 ARMA 模型(自回归滑动平均模型)等方法进行准确度的对比, 并持续调研文献资料等, 寻找更好的预测算法。</p> <p>4. 适配更多的报考省份及分科模式 按照原先的方法继续收集数据, 并且调整存储数据结构使其兼容不同的分科模式。</p>		
指导教师签字			日期	2022 年 4 月 12 日
中 期 检 查 小 组 评 分	评价内容 (BY: 毕业要求)	具体要求		评分
	选题与调研 (BY5, 6, 12)	符合专业培养目标, 能够支撑毕业要求, 考虑了社会、健康、安全、法律以及文化等非技术因素, 难易适度; 能够根据任务书要求独立开展文献查阅和相关调研, 对调研获取的信息能够进行归纳总结, 具有学习新知识的能力。(满分 7 分)		6
	设计(论文)水平与进度 (BY3,4)	能够按照任务书规定的要求提出符合选题的可行性研究方案, 独立进行实验(如安装、调试、操作)和研究方案论证, 能正确处理实验数, 能对课题进行理论分析和研究, 得出合理有效的结论, 工作进度符合预期。(满分 8 分)		6
	内容表述与问答 (BY10)	语言表达清楚准确, 思路清晰, 逻辑性强, 论点正确; 回答问题准确、基本概念清晰; 中期报告撰写基本规范, 图表完备。(满分 5 分)		5



