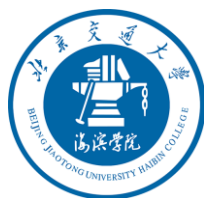


北京交通大学 海滨学院



# 学士学位论文指导手册

## 基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计 与实现

姓 名	李 郡
学 号	17851093
院 系	计算机与信息技术学院
专 业	计算机科学与技术
指导教师	王建
职 称	讲师

二零二一年六月五日

## 前 言

该指导手册对任务书、开题报告、中期检查、指导教师评阅、评阅教师评阅、答辩小组评阅、指导记录以及成绩单的填写工作提出了明确的填写要求和填写规范。

根据人才培养方案安排，论文的指导和撰写工作要求 16 周完成，分为 7 个阶段。具体安排如下：

第 1 阶段	学士学位论文启动
第 2 阶段	征集题目、学院审核、选题并下达任务书
第 3 阶段	开题（开题前至少指导一次学生）
第 4 阶段	中期检查（中期检查前至少再指导一次学生）
第 5 阶段	成立答辩机构，明确具体答辩事宜
第 6 阶段	定稿、查重、评阅
第 7 阶段	答辩、上报成绩（答辩前至少再指导 2 次学生）

师生既可以手填手册，也可以电子填写手册，但是应真迹签名并套装统一的封皮。指导教师指导论文次数不少于四次，可自行增添《第 X 次指导记录表》。

希望各院系严格执行《北京交通大学海滨学院学士学位论文指导手册（2020 版）》。

## 目 录

任务书.....	1
第 1 次指导记录表.....	3
开题报告及意见.....	4
第 2 次指导记录表.....	6
中期检查情况表.....	7
第 3 次指导记录表.....	8
第 4 次指导记录表.....	9
指导教师评阅意见表.....	10
评阅教师评阅意见表.....	11
答辩小组评议意见表.....	12
成绩单.....	13

## 任务书

姓名	李郡	学号	17851093	专业	计算机科学与技术
论文题目	基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现				
论文类别	<input checked="" type="checkbox"/> 设计类 <input type="checkbox"/> 论文类 <input type="checkbox"/> 其他类				
题目来源	<input type="checkbox"/> 教学 <input type="checkbox"/> 科研 <input type="checkbox"/> 生产 <input checked="" type="checkbox"/> 其他				
指导教师	职称	工作单位			备注
王建	讲师	天津大学			
<p>1.主要研究内容</p> <p>本论文主要阐述了基于 WAP（Wireless Applicatipn Protocol，无线应用通信协议）技术的备考系统的设计与实现。在当前快节奏的生活方式下，首先传统的理论学习方式已经不能满足人们的需求，对于纸质资料学习与备考方式，用户体验效率不高、携带不便，其次，电子系统资源需要下载、安装，对用户来说不仅浪费资源，试题库得不到及时更新，导致用户不能体验实时更新的试题信息。随着社会的发展，网络系统资源虽有成熟的备考考试系统，但由于功能庞大，操作不便。因此开发一种操作简便适用的 WAP 系统，本系统可以根据高频错题、分类练习、随机练习、我的错题以及我的试卷提供用户需求，另外，其采用大量的标准化试题对试题进行统计、排序等操作，可以反馈用户错题，用户亦可以根据易错率较高，易错频率特高，易错频率极高针对性的进行多次刷题，为用户提供知识定位，加深用户的学习印象，提高广大学子的备考效率。</p>					
<p>2.基本要求</p> <p>（1）搭建成完整的备考系统，实现对备考相关信息进行管理，用户可进行试题练习以及试卷练习，管理员可进行分类管理，题目管理以及文件管理等。</p> <p>（2）完成对每个功能模块的设计。</p> <p>（3）熟悉 Vue 框架开发。</p> <p>（4）熟练运用数据库的基本知识，熟悉相关开发环境。</p> <p>（5）完成备考系统的论文撰写。</p>					

### 3.拟定成果或结论

- (1) 完成整个系统的功能实现。
- (2) 对备考系统进行优化处理。
- (3) 完成测试, 实现系统的稳定运行。

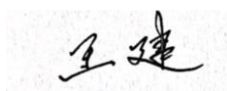
### 4.主要参考资料

- [1] 伍德雁. BS 架构在船舶设备管理系统开发中的应用[J]. 舰船科学技术, 2017 (12): 98-101.
- [2] 彭逸帆. 多用户管理系统的 Web 前端框架研究[D]. 北京邮电大学, 2018: 17-18.
- [3] Kefa Zhou, Yinyi Cheng. Performance Analysis of PostgreSQL and MongoDB Databases for Unstructured Data[J]. Information Technology, 2019(8):11-13.
- [4] 李纪伟, 段中帅. 非结构化数据库 MongoDB 的数据存储[J]. 2018 (9): 7-9.
- [5] 麦冬, 陈涛. 轻量级响应式框架 Vue.js 应用分析[J]. 信息与电脑 (理论版), 2017 (7): 58-59.
- [6] 张蕙烽, 刘明杰. Vue.js 与 Lumen 组合框架的大创项目管理系统架构方案[D]. 2019: 34-35.
- [7] 钱立. WebSocket 与 Node.js 结合实现公交系统实时位置查询[J]. 2019 (4): 140-141.
- [8] Kyounggon Kim. Automatic detection and analysis of prototype pollution vulnerability in Node.js modules[J]. International Journal of Information Security, 2021(3):1-23.
- [9] 程桂花. Node.js 中 Express 框架路由机制的研究[J]. 浙江理工大学, 2018 (5): 198-201.
- [10] Kalugina I A. Automated Software Testing Technologies for Realistic Computer Graphics[J]. Programming and Computer Software, 2021(1):76-87.
- [11] 余久久. 软件工程简明教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2015: 5-6.

### 5.进度安排

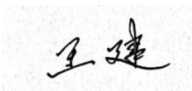
- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 2020.11-2020.12 | 确定毕设的指导老师以及毕设的题目   |
| 2020.12-2021.01 | 撰写开题报告             |
| 2021.01-2021.02 | 完成部分功能的设计与实现, 撰写论文 |
| 2021.03-2021.04 | 完成具体功能的实现, 定稿论文    |
| 2021.05-2021.06 | 准备最终答辩             |

指导教师 (签字):



2020 年 11 月 20 日

## 第 1 次指导记录表

指导日期	2021.3.1	指导地点	腾讯会议
工作进展	1.确定毕业设计选题方向，搜集关于大学生备考的相关资料； 2.查找相关的文献，完善选题背景与意义，并熟悉系统开发的环境搭建。		
存在问题	1.对侧重点分析不明确，建议将该系统作为错题本形式进行调研设计开发； 2.没有对需要使用的技术与资料进行概述。		
下一步工作安排	1.修改完善毕业设计的主要功能，合理书写内容概述； 2.继续查阅相关资料，了解系统设计与实现的相关知识。		
指导教师(组)意见	1.继续查找相关文献并学习相关的技术； 2.从网上寻找开源项目，学习了解编码过程，认真总结并设计系统框架，完善系统的设计。  指导教师（签字）：  <div style="float: right;">2021 年 3 月 1 日</div>		

## 开题报告及意见

姓名	李郡	学号	17851093	专业	计算机科学与技术
论文题目	基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现				
1. 选题背景、研究目的及意义（含国内外的研究现状分析）					
1.1 选题背景					
<p>在网络技术逐渐渗入社会生活各个层面的今天，传统的备考方式也面临着变革，而网上备考则是网络技术一个很重要的发展方向。网上备考一方面可以突破时空的界限，另一方面针对大学生科目考试，其在自己熟悉的环境中考试也会更自在，能更好地发挥自己的真实水平，网络备考方式将是以后考试发展的趋势。</p> <p>在当前生活方式下，首先传统的理论学习方式已经不能满足人们的需求。在网络技术迅猛发展的今天，对于纸质资料学习与备考方式，用户体验效率不高、携带不便，其次，电子系统资源需要下载、安装，对用户来说不仅浪费资源，试题库得不到及时更新，导致用户不能体验实时更新的试题信息。随着社会的发展，网络系统资源虽有成熟的备考考试系统，但由于功能庞大，操作不便。因此开发一种操作简便适用的 Wap 系统，方便了大学生在备考方面进行知识储备。</p>					
1.2 研究目的及意义					
<p>随着计算机技术的应用，信息化时代的到来，越来越多的人选择通过互联网的方式进行知识储备，由此为计算机专业的大学生开发一个备考系统。通过本系统，可以方便大学生进行备考学习，提升知识技能。管理员可对系统进行题库管理，用户可以通过不同形式进行题目练习，为此本系统给用户带来了极大便利。</p> <p>本系统开发基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现，对实现教育管理部门考务工作的信息化，提高教育管理质量与水平，具有重要的现实意义。系统管理员以及用户分工明确，充分保证了系统的正常运行。除此之外，该系统关键技术的研究对于其它类型的备考管理系统具有重要的参考价值，对推动考试产业的发展意义深远。</p>					
1.3 国内研究现状分析					
<p>随着多媒体技术和网络通信技术的发展，基于网络的计算机远程教学手段越来越受到人们的关注。目前，在国外，题库系统逐步扩展应用于各个教学阶段。特别是中、高等学校的考试和作业以及正迅速发展的远程教育等方面的应用，收到了良好的效果。</p>					
1.4 国外研究现状分析					
<p>我国自 80 年代后期，出现了多所学校或行政机构联合开发试题库的局面，同时，也出现了多学科的试题库。90 年代，政府部门在全国范围内有计划、有组织、系统地开展了 CAI 教学与国家试题库的建设。但真正囊括了试题库的各种优点和综合了各学科特点的试题库系统并不多，特别是已经开发的题库大多存在专用性较强、网络功能较弱、交互界面不丰富等问题。针对此问题，开发一个实用型题库系统，并广泛开展题库系统的研究与应用，必将能够促进我国计算机网络教学模式在应用中的迅速发展，从而提高计算机在各种教学管理中的应用。</p> <p>前后端分离的备考系统主要面向大学生的科目考试，通过移动端网页方式更为方便高效的提高知识储备，对当代大学生对知识的储备有深远意义。</p>					

## 2. 主要研究内容、技术方案或研究方法

### 2.1 主要研究内容

本论文主要阐述了基于 Wap 技术的备考系统的设计与实现。随着社会的发展，网络系统资源虽有成熟的备考考试系统，但由于功能庞大，操作不便。因此开发一种操作简便适用的 Wap 系统，本系统可以根据高频错题、分类练习、随机练习、同类推荐、我的错题以及我的试卷提供用户需求，另外，其采用大量的标准化试题，直接把成绩送到数据库中，对试题进行统计、排序等操作，可以精确的反馈用户错题频率，用户根据易错率较高，易错频率特高，易错频率极高针对性的进行多次刷题，为用户提供知识定位，加深用户的学习印象，提高广大学子的备考效率。

### 2.2 技术方案或研究方法

本备考系统采用 B/S 架构，确定将 MVVM 作为开发模式，使用了 Element-ui 技术进行布局与美化，数据库采用 MongoDB，服务器使用 Node.js 进行搭建，Express 作为服务器的基础框架，Vue 作为前端开发框架，前端通过 ajax 调用后端接口实现用户界面之间的数据交互，使用 Visual Studio Code 开发工具进行开发。

通过最初的调研，首先进行系统的可行性分析，完成系统的需求分析；在概要设计阶段，通过分析 ER 图进行数据库设计并确立将要采用的技术；在详细设计阶段，将整个系统模块化，细化各模块负责的功能；在代码实现阶段，先进行静态页面设计，在完成页面的跳转之后再实现数据库和页面的连接；在最后的测试和优化阶段，按照测试用例对系统全面的测试。

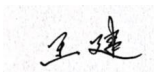
## 3. 进度安排

2020.11-2020.12	确定毕设的指导老师以及毕设的题目
2020.12-2021.01	撰写开题报告
2021.01-2021.02	完成部分功能的设计与实现，撰写论文
2021.03-2021.04	完成具体功能的实现，定稿论文
2021.05-2021.06	准备最终答辩

## 4. 指导教师意见

该备考系统基本功能明确，选题合理，同意参加开题答辩。

指导教师（签字）：

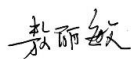


2021 年 3 月 4 日

## 5. 开题答辩小组意见

系统需要增加与系统相关功能，同意转入论文写作阶段。

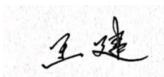
开题答辩组长（签字）：



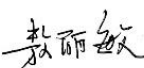
2021 年 3 月 7 日



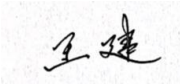
## 第 2 次指导记录表

指导日期	2021.4.13	指导地点	腾讯会议
工作进展	1.搭建完成系统开发环境，并初步实现程序的运行； 2.备考系统的主要功能模块设计清晰，学习相关知识并测试基本功能。		
存在问题	1.系统特色不足，只能处理客观题，对主观题没有明确设计； 2.对数据库表字段设计不合理。		
下一步工作安排	1.继续查阅文献及资料，完善系统设计，实现系统功能； 2.撰写学士学位论文前三章。		
指导教师 (组)意见	1.备考系统的客观题处理可以通过关键字进行判断； 2.撰写学士学位论文时应注意格式要求，加快论文的撰写进度。  指导教师（签字）：  <div style="float: right;">2021 年 4 月 13 日</div>		

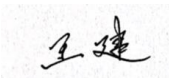
## 中期检查情况表

姓名	李郡	学号	17851093	专业	计算机科学与技术
论文题目	基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现				
论文中期检查组成员					
组长姓名	敖丽敏		组长职称	教授	
组员姓名	郑慧迪，李乃祥				
序号	评分依据			参考分值	评分
1	完成进度百分比（60%以上）			30	10
2	程序进度至少完成 70%			30	30
3	工作量是否充足			40	34
评分合计				100	74
<p>论文中期检查组意见</p> <p style="margin-top: 50px;">该生能简明扼要地论述系统的业务功能及实现的方法，论文和程序完成进度均符合要求，该生通过中期答辩。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end; margin-top: 100px;"> <div> <p>组长（签字）：</p>  </div> <div> <p>2021 年 4 月 17 日</p> </div> </div>					

### 第 3 次指导记录表

指导日期	2021.4.26	指导地点	腾讯会议
工作进展	1.毕业设计更具系统框图描述的功能基本实现； 2.学士学位论文撰写完成前两章节。		
存在问题	1.系统功能实现需要抓紧完成，进一步完善； 2.论文撰写进度没有达到预期的要求，注重论文格式。		
下一步工作安排	1.完善毕业设计功能，继续撰写毕业论文； 2.调试项目系统，完成毕业设计的最终版本； 3.撰写完成学士学位论文的初稿，以完成后续的定稿任务。		
指导教师(组)意见	1.项目系统的主要功能要尽快完善； 2.撰写论文过程中应严格按照格式要求进行自查，避免出现错误的描述以及标点符号等。  <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div>指导教师（签字）： </div> <div>2021 年 4 月 26 日</div> </div>		

### 第 4 次指导记录表

指导日期	2021.5.11	指导地点	思源 116
工作进展	1.备考系统的项目基本完成，各个功能模块基本实现； 2.学士学位论文撰写完成初稿并提交定稿。		
存在问题	1.项目细节需要细化完善； 2.参考文献中英文符号未按规定放置圆角符号，论文格式需要调整修改。		
下一步工作安排	1.继续修改完善学士学位论文，避免错误标点符号与留白问题的出现； 2.制作最终答辩 PPT 准备答辩，熟练掌握系统设计中的相关知识点与技术。		
指导教师 (组)意见	1.继续通过自查表检查论文，合理排版论文内容； 2.增加论文篇幅，加快论文写作进度。  指导教师（签字）：  <div style="float: right;">2021 年 5 月 11 日</div>		

## 指导教师评阅意见表

姓名	李郡	学号	17851093	专业	计算机科学与技术
论文题目	基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现				
序号	评分依据			参考分值	导师评分
1	选题符合专业方向，与专业吻合度高，体现专业特色，具有一定价值。			15	10
2	总体思路清晰，技术路线明确。			20	15
3	内容结构合理，方法科学，数据、图表、模型、仿真、编程、工具、实证等标准规范。			30	20
4	研究目的明确且达到，标题与内容呼应。			15	15
5	态度认真，格式规范，工作量饱满，条理清晰，文笔流畅。			20	16
评分合计				100	76
<p>指导教师评语</p> <p>毕业设计选题较符合专业方向，与专业具有一定的吻合度，能够在一定程度上体现专业特色，具有一定的价值。该毕业设计采用前后端分离的 MVVM 架构模式，使用 Node.js 语言进行编写，使用 MongoDB 数据库进行数据存储。系统主要划分为分类管理，题目管理，文件管理，试题练习以及试卷练习等功能模块。</p> <p>论文总体思路基本清晰，技术路线基本明确。内容结构较合理，方法科学，数据、图表、模型、仿真、编程、工具、实证等比较规范。研究目的较明确且达到，标题与内容呼应。态度认真，格式规范，工作量饱满，条理清晰，文笔流畅。</p> <p>毕业设计及论文能够到达本科毕业设计要求，同意其参加答辩。</p>					
指导教师（签字）：					
				2021 年 5 月 17 日	
是否同意答辩： <input checked="" type="checkbox"/> 同意答辩 <input type="checkbox"/> 不同意答辩				等级成绩：中等	

## 评阅教师评阅意见表


姓名	李郡	学号	17851093	专业	计算机科学与技术
评阅教师	王全新	职称	讲师	单位	北京交通大学海滨学院
论文题目	基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现				
序号	评分依据			参考分值	教师评分
1	选题符合专业方向，与专业吻合度高，体现专业特色，具有一定价值。			15	10
2	总体思路清晰，技术路线明确。			20	15
3	内容结构合理，方法科学，数据、图表、模型、仿真、编程、工具、实证等标准规范。			30	20
4	研究目的明确且达到，标题与内容呼应。			15	15
5	格式规范，工作量饱满，条理清晰，文笔流畅。			20	14
评分合计				100	74
<p>评阅教师评语</p> <p>该毕业设计实现了一个基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现，采用 Vue 作为开发技术，选用 MongoDB 作为数据库，基本实现了分类管理，题目管理，文件管理，试题练习以及试卷练习等功能。该选题符合专业方向，与专业吻合度高，体现专业特色，具有一定价值。</p> <p>选题基本符合专业方向，与专业具有一定的吻合度，能够在一定程度上体现专业特色，具有一定价值。总体思路基本清晰，技术路线基本明确。内容结构较合理，方法科学，数据、图表、模型、仿真、编程、工具、实证等比较规范。研究目的较明确且达到，标题与内容呼应。格式规范，工作量饱满，条理清晰，文笔流畅。</p> <p>论文符合学校标准，达到了学士学位论文的要求，同意其参加答辩。</p>					
评阅教师（签字）：王全新				2021 年 5 月 18 日	
是否同意答辩： <input checked="" type="checkbox"/> 同意答辩 <input type="checkbox"/> 不同意答辩				等级成绩：中等	

## 答辩小组评议意见表

姓名	李郡	学号	17851093	专业	计算机科学与技术
论文题目	基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现				
答辩小组成员名单					
姓名	职称	工作单位			备注
敖丽敏	教授	北京交通大学海滨学院			组长
郑慧迪	助教	北京交通大学海滨学院			兼秘书
李乃祥	教授	北京交通大学海滨学院			组员
评分标准					
序号	评分依据			参考分值	小组评分
1	选题符合专业方向，与专业吻合度高，体现专业特色，具有一定价值。			15	10
2	总体思路清晰，技术路线明确，内容陈述明了，回答问题准确。			20	15
3	内容结构合理，方法科学，数据、图表、模型、仿真、编程、工具、实证等标准规范。			30	20
4	研究目的明确且达到，标题与内容呼应。			15	15
5	格式规范，工作量饱满，条理清晰，文笔流畅。			20	15
评分合计				100	75
<p>答辩小组评语：</p> <p>选题基本符合专业方向，与专业具有一定的吻合度，一定程度上体现专业特色，具有一定价值。总体思路基本清晰，技术路线基本明确。内容结构较合理，方法科学，数据、图表、模型、仿真、编程、工具、实证等比较标准规范。研究目的较明确且达到，标题与内容呼应。态度认真，格式规范，工作量饱满，条理清晰，文笔流畅。</p> <p>该毕业设计基本完成了任务书规定的基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现的所有功能。程序结构较合理，运行流畅，测试较充分，代码工整，注释全面。在系统运行检查过程中，回答问题较流利且正确，达到了本科毕业生的要求。</p> <p>经答辩委员会无记名投票表决一致同意通过论文答辩，并建议授予工学学士学位。</p>					
答辩组长（签字）： 				2021 年 5 月 22 日	
等级成绩			中等		

## 成绩单

姓名	李郡	学号	17851093	专业	计算机科学与技术
论文题目	基于 Vue 的前后端分离备考系统的设计与实现				
成绩	成绩构成	评分	权重	分值	
	指导教师	80	0.3	24	
	评阅教师	80	0.2	16	
	答辩小组	80	0.5	35	
	评定等级 (优、良、中、及格、不及格)	中等			
备注					
注意事项	<p>1. 指导教师、评阅教师、答辩小组的评分写要求分别与指导教师评阅意见表、评阅教师评阅意见表、答辩小组评议意见表中的评分成绩一致。</p> <p>2. 总成绩=指导教师成绩×30%+评阅教师成绩×20%+答辩小组成绩×50%。</p> <p>3. 评定等级参照总成绩和校相关文件来填写。</p> <p>90-100：优。</p> <p>80-89：良。</p> <p>70-79：中。</p> <p>60-69：及格。</p> <p>&lt;60：不及格。</p> <p>4. 如果论文水平较高，有推荐发表的价值，请在备注栏内注明可向何种刊物推荐</p>				

教学院长签字或盖章： 

2021 年 6 月 4 日

学院盖章：