



# 内蒙古工业大学

## 软件工程综合设计

题目：吃啥-智能菜谱推荐系统的分析与设计(项目开发计划)

学生姓名：赵宇翔(201913501140, 组长)

李宝龙(201913501136)

任俊南(201913501130)

学院：数据科学与应用学院

系别：软件工程系

专业：软件工程

班级：软件 19-4

指导教师：刘广文(高级工程师)

张丽霞(高级实验员)

2022年7月4日

## 目录

1. 引言 .....	1
1.1 编写目的 .....	1
1.2 项目背景 .....	1
1.3 定义 .....	1
1.4 参考资料 .....	1
2. 项目概述 .....	3
2.1 工作内容 .....	3
2.2 条件与限制 .....	5
2.3 产品 .....	6
2.5 服务 .....	8
2.6 验收标准 .....	8
3. 实施计划 .....	9
3.1 进度计划 .....	9
3.2 预算 .....	13
3.3 关键问题 .....	13
4. 人员组织及分工 .....	15
5. 交付期限 .....	17
6. 专题计划要点 .....	18

# 1. 引言

## 1.1 编写目的

(1) 为明确软件开发计划，给系统设计奠定基础，安排项目规划与进度，作为测试与验收的依据而撰写本文档。

(2) 本文档供组内开发人员，设计人员作为参考，可作为验收依据。

## 1.2 项目背景

(1) 本系统设计灵感来源于生活，自己或身边的人总是由衷的感叹——今天吃啥？

(2) 本系统由内蒙古工业大学软件工程专业软件项目综合设计 Shuaib 团队完成。

团队成员：赵宇翔（组长），李宝龙，任俊南

## 1.3 定义

(1) 吃啥

吃啥-智能菜谱推荐系统

(2) 用户

普通用户

(3) 管理员页面

吃啥-智能菜谱推荐系统子系统：吃啥-信息管理及权限控制系统

(4) 用户页面

吃啥-智能菜谱推荐系统子系统：吃啥-普通用户系统

## 1.4 参考资料

[1] 田保军主编. 软件工程. 北京：中国水利水电出版社，2019

[2] 课程资料 软件工程综合设计题目分析

[3] 韩万江 姜立新编著. 软件项目管理案例教程. 北京: 机械工业出版社, 2019.6

## 2. 项目概述

### 2.1 工作内容

#### (1) 可行性分析

随着科技进步,许多食材已经不再有地域限制,不同气候下生长的食材可以在全国各地进行售卖,因近年来人民生活水平提高,吃饭已经不是问题,人们在闲暇时光可以自己动手做出自己喜欢的菜肴。菜谱种类多,菜谱菜价低导致了另外一个不是问题的问题——吃啥?越来越多的人在日常交流中提到这个问题,今天吃什么?或者中午吃什么?选择似乎变成了一种难题。而做出选择后的实际操作也是一大难题。目前市场或网络上没有发现类似功能的软件。所以特开发吃啥-智能菜谱推荐系统来解决以上问题。通过对系统目标的初步调研和分析,提出可行性方案并进行论证。我们在此主要从技术可行性、经济可行性和操作可行性等方面进行分析。

##### 1) 技术可行性

吃啥-智能菜谱推荐系统拟定采用 Vue 作为前端代码编写框架,以 css 和 js 语言辅以编写,在后端使用 node.js 中的 express 框架作为后端服务器。本系统采用三层 C/S 架构,利用网页路由和服务器与数据库进行交互。

Vue 是一套用于构建用户界面的渐进式 JavaScript 框架。与其它大型框架不同的是,Vue 被设计为可以自底向上逐层应用。Vue 的核心库只关注视图层,不仅易于上手,还便于与第三方库或既有项目整合。

Express 是一个简洁而灵活的 node.js Web 应用框架,提供了一系列强大特性帮助你创建各种 Web 应用,和丰富的 HTTP 工具。使用 Express 可以快速地搭建一个完整功能的网站。

二者的完美结合能够实现系统的开发,所以从技术的角度看,该系统可行。

##### 2) 经济可行性

开发本系统所需的相关学习资料,所需的应用软件、硬件系统也易于获得。因此开发成本较低。使用本系统后,用户几乎无需花费成本即

可享受免费服务，系统本身维护费用不高且只作为研究性项目。所以从经济的角度看，该系统可行。

### 3) 操作可行性

本系统的最大优点就是可以在任何地方进行操作而不用安装任何专门的软件，只要有一台能上网的电脑就可以操作。客户端零安装、零维护，系统的拓展非常容易。所以从操作的角度看，该系统可行。

## (2) 主要工作

表 2-1 主要工作表

工作编号	工作名称
1	撰写软件工程综合设计题目分析
2	撰写软件开发计划
3	撰写需求规格说明书
4	撰写系统设计说明书
5	撰写测试计划
6	撰写软件工程综合设计互评报告
7	撰写软件工程综合设计小组报告
8	撰写软件工程综合设计个人报告
9	设计并实现相关数据库表
10	编写后端服务器代码
11	编写管理员页面子程序
12	录入必要数据
13	编写用户页面子程序
14	测试子程序以及整体系统
15	部署系统至服务器

## (3) 软件功能

表 2-2 系统主要功能表

序号	所属子系统	功能描述	分析与设计负责人	实现负责人
1	管理员应用	登录	李宝龙	赵宇翔(组长)
2		管理食材		
3		管理菜谱		
4		管理用户		
5		管理管理员		
6		管理员权限控制		
7	用户应用	登录	任俊南	
8		注册		
9		找回密码		
10		个人信息		

## 项目开发计划

11		主页轮播精品菜谱		
12		分类查询菜谱		
13		模糊搜索菜谱		
14		搜索关键字提示		
15		主页个人喜好推荐菜谱	赵宇翔（组长）	
16		菜谱详细信息组成		
17		菜谱历史记录管理		

### (4) 软件性能

#### (1) 网页响应时间

网页相应时间在 1-5 秒之内，最高不超过 10 秒。

#### (2) 数据处理时间

对于用户输入的数据系统处理数据时间应在 1-2 秒之内完成。

#### (3) 服务器最大处理请求数

20 个请求同时进行

## 2.2 条件与限制

### (1) 完成项目应具备的条件

- 1) 对于 Java 语言的熟练掌握，能够理解并运用面向对象的思想。
- 2) 掌握数据库原理以及应用，能够独立完成数据库表的设计与实现，能够读懂他人创建的简单数据库。
- 3) 掌握软件工程工程化软件设计流程，对于软件设计过程有一定了解。
- 4) 掌握软件项目管理相关知识，能够对项目整体开发做出进度管理。
- 5) 掌握 html, css 以及 js 的基本运用，能够读懂他人所写的基本程序。
- 6) 熟练运用 Vue 框架以及 Express 框架相关知识，能够使用框架编写软件。
- 7) 掌握 Webpack5 的基本配置使用，能够正确配置代理服务器以及其它相关需求。

### (2) 已具备条件

- 1) 对于 Java 语言的熟练掌握，能够理解并运用面向对象的思想。

想。

2) 掌握数据库原理以及应用，能够独立完成数据库表的设计与实现，能够读懂他人创建的简单数据库。

3) 掌握软件工程工程化软件设计流程，对于软件设计过程有一定了解。

4) 掌握软件项目管理相关知识，能够对项目整体开发做出进度管理。

5) 掌握 html, css 以及 js 的基本运用，能够读懂他人所写的基本程序。

### (3) 尚需创造条件

1) 熟练运用 Vue 框架以及 Express 框架相关知识，能够使用框架编写软件。

2) 掌握 Webpack5 的基本配置使用，能够正确配置代理服务器以及其它相关需求。

### (4) 完成期限

第一阶段于 7 月 9 日前完成

第二阶段于 7 月 15 日前完成

项目最终完成时间：7 月 15 日

期限 12 天

## 2.3 产品

### 2.3.1 程序

(1) 吃啥-智能菜谱推荐系统后端程序

(2) 吃啥-信息管理及权限控制系统(管理员使用)

(3) 吃啥-普通用户系统(普通用户使用)



## 2.3.2 文档

- (1) 软件工程综合设计题目分析
- (2) 软件工程综合设计任务书
- (3) 软件工程综合设计任务书
- (4) 需求规格说明书
- (5) 系统设计说明书
- (6) 测试计划

## 2.4 运行环境

### (1) 用户所需硬件环境

推荐 4G 内存以上，磁盘空间大于 100G  
拥有流畅的网络连接  
能够通过键盘输入字符，能够通过鼠标进行控制。

### (2) 用户所需软件环境

Windows 操作系统或其它操作系统  
能够正常运行网页，Edge，Chrome，火狐浏览器等，暂不支持 IE 浏览器

### (3) 开发者所需硬件环境

推荐 4G 内存以上，磁盘空间大于 100G  
拥有流畅的网络连接  
能够通过键盘输入字符，能够通过鼠标进行控制。

### (4) 开发者所需软件环境

Windows 操作系统或其它操作系统  
能够正常运行网页，Edge，Chrome，火狐浏览器等，暂不支持 IE 浏览器

安装 Node.js 并且能够正常使用 npm 包管理器命令或者 yarn 命令  
安装 Vscode 或其它可以正常编写 vue 代码的编译器  
安装 vue-cli 脚手架以及 vue-ui 界面对于网页程序进行配置管理  
Xshell7 或其它程序用于连接云服务器

## 云服务器安装宝塔程序辅助使用

### 2.5 服务

- (1) 提供线上使用方式介绍以及 QQ 咨询及反馈服务 (2631667689)。
- (2) 提供服务器故障维护服务。
- (3) 提供间歇性软件功能升级服务。
- (4) 其它合理且简单的线上服务。

### 2.6 验收标准

- (1) 服务器在一定时间内能够正常运行。
- (2) 管理员用户可以正常登录管理员页面并对整个系统进行配置管理。
- (3) 在一定连接数量的情况下，用户可以正常使用所有功能。
- (4) 系统测试无重大严重程序 bug 即可。

### 3. 实施计划

#### 3.1 进度计划

##### 3.1.1 WBS

表 3-1 WBS 任务分解结构表

任务编号	任务项	前置任务	计划开始时间	计划结束时间	责任人	产出物	备注
1	项目启动	无	2022/7/4	2022/7/7	赵宇翔 任俊南 李宝龙	1. 题目分析报告 2. 项目开发计划报告 3. 需求规格说明书	
1.1	选择题目	无	2022/7/4	2022/7/4	赵宇翔	无	
1.2	题目分析	任务 1.1	2022/7/4	2022/7/4	赵宇翔 任俊南 李宝龙	题目分析报告	
1.3	项目开发计划制定	任务 1.2	2022/7/5	2022/7/5	赵宇翔 任俊南 李宝龙	项目计划报告	
1.3.1	实施计划	无	2022/7/5	2022/7/5	赵宇翔 任俊南 李宝龙	无	产出物均为项目计划报告部分内容
1.3.2	小组分工	无	2022/7/5	2022/7/5	赵宇翔 任俊南 李宝龙	无	
1.4	需求分析	任务 1.3	2022/7/6	2022/7/6	赵宇翔 任俊南 李宝龙	需求规格说明书	
1.4.1	功能需求	无	2022/7/6	2022/7/6	赵宇翔	无	产出物均为需求规

项目开发计划

1.4.2	性能需求	无	2022/7/6	2022/7/6	任俊南	无	格说明书部分内容
1.4.3	运行需求	无	2022/7/6	2022/7/6	李宝龙	无	
1.4.4	其他需求	无	2022/7/6	2022/7/6	任俊南	无	
1.5	小组互评	任务1.1, 1.2, 1.3	2022/7/6	2022/7/7	赵宇翔 任俊南 李宝龙	验收报告	
2	项目实施	任务1.5	2022/7/11	2022/7/14	赵宇翔 任俊南 李宝龙	1. 软件设计说明书 2. 测试计划报告 3. 小组总结报告 4. 个人总结报告	
2.1	软件设计	无	2022/7/11	2022/7/11	赵宇翔 任俊南 李宝龙	软件设计说明书	
2.1.1	总体设计	无	2022/7/11	2022/7/11	赵宇翔	无	产出物均为软件设计报告部分内容
2.1.2	数据库表设计	无	2022/7/11	2022/7/11	李宝龙	无	
2.1.3	系统详细设计	无	2022/7/11	2022/7/11	赵宇翔 任俊南 李宝龙	无	
2.1.4	运行设计	无	2022/7/11	2022/7/11	任俊南	无	
2.1.5	出错处理设计	无	2022/7/11	2022/7/11	赵宇翔	无	

## 项目开发计划

2.1.6	安全保密设计	无	2022/7/11	2022/7/11	赵宇翔	无	
2.2	测试计划	任务2.1	2022/7/12	2022/7/12	赵宇翔 任俊南 李宝龙	测试计划报告	
2.2.1	测试进度计划	无	2022/7/12	2022/7/12	赵宇翔	无	产出物均为测试计划报告部分内容
2.2.2	测试风险预估	无	2022/7/12	2022/7/12	李宝龙	无	
2.2.3	测试产出物	无	2022/7/12	2022/7/12	任俊南	无	
2.2.4	测试通过标准	无	2022/7/12	2022/7/12	赵宇翔	无	
2.2.5	设计测试用例	无	2022/7/12	2022/7/12	赵宇翔 任俊南 李宝龙	无	
2.3	项目总结	任务2.1, 2.2	2022/7/13	2022/7/13	赵宇翔 任俊南 李宝龙	项目小组总结报告, 项目个人报告	
2.4	小组互评	任务2.1, 2.2, 2.3	2022/7/13	2022/7/14	赵宇翔 任俊南 李宝龙	验收报告	

### 3.1.2 甘特图

# 项目开发计划



图 3-1 任务分解甘特图

### 3.2 预算

总成本 = 固定成本 + 变动成本

本项目固定成本为软件服务器费用以及开发所需要的资料费用，日常电费开支，预期合计 2000 元。

本项目变动成本由人员工资为主体，项目成员共 3 人，预期开发周期为 1-2 周，最优为 1 周，最差为 2 周，正常 1.5 周完成开发。人员平均工资为 300 元/人日。

由 Pert 估算法得开发周期为  $(1 + 4 * 1.5 + 2) / 6 = 1.5$  周

总成本为： $2000 + 1.5 * 300 * 1.5 * 7 = 5150$ （元）

表 3-2 成本预算表

类别	描述	金额
人员工资	员工工资	300 人/日
软件费用	购置软件使用权	400 元
	租赁服务器	800 元
硬件费用	硬件维护费用	300 元
其他费用	房屋水电	400 元
	购买参考资料	100 元

### 3.3 关键问题

设备条件：

表 3-3 设备条件

设备类型	具体条件
硬件设备	台式机或笔记本电脑
	能够流畅连接互联网
	内存 4G 以上，磁盘空间大于 100G
	拥有键盘或鼠标等输入设备
软件环境	Windows11 操作系统或其它操作系统
	Edge, Chrome 等浏览器软件
	Node.js 环境
	VsCode 编译器
	Vue-cli 以及 vue-ui
	xShell7

项目开发计划

	宝塔服务器辅助程序
--	-----------

风险清单：

表 3-4 风险清单

序号	大类别	小类别	风险描述
1	估算	项目规模不确定	没有正确估算工程规模
2			相关人员估算能力不足
3		需求不明确	对需求的界定不清晰
4		估算方法	估算中有欠客观的地方
5			没有制作估算书
6	进度	项目启动太晚	项目初期缺乏紧迫感，组织不力
7		需求变动	项目中后期需求有变动
8			缺少有效的需求变化管理和相关分析
9		工作延迟	比主进度计划延迟
10		组织内进度报告	没有定期向上级管理者报告
11		交货延迟	交货期晚于预期
12	人事	人员影响	对人员安排职责不明确
13		缺乏人力	培训不足
14			相关技术人员缺少
15	技术	技术方面的问题	对采用的技术缺乏深入了解
16			对开发方法，工具和技术的理解不够深刻
17			对业务知识了解不够
18			技术更新了，一些代码出现错误
19		缺乏经验	相关人员缺乏培训机会
20			人员缺乏同类项目开发经验
21	管理	管理能力不足	管理人员陷入技术事务
22		计划不够明确	计划不够充分
23	资源	资源不足	不可能得到领域专家支持
24			设备性能不佳



## 4. 人员组织及分工

### (1) 项目组的构成

项目组名：Shuaib 组

人员构成：赵宇翔(组长)，李宝龙，任俊南

### (2) 人员及角色

表 4-1 人员角色表

姓名	角色
赵宇翔(组长)	项目经理，实施工程师，架构设计师
李宝龙	软件设计师，UI 设计师，开发人员
任俊南	需求分析员，测试工程师，开发人员

### (3) 人员分工情况

表 4-2 纵向分工表

序号	所属子系统	功能描述	分析与设计负责人
1	管理员应用	登录	李宝龙
2		管理食材	
3		管理菜谱	
4		管理用户	
5		管理管理员	
6		管理员权限控制	
7	用户应用	登录	任俊南
8		注册	
9		找回密码	
10		个人信息	
11		主页轮播精品菜谱	
12		分类查询菜谱	赵宇翔（组长）
13		模糊搜索菜谱	
14		搜索关键字提示	
15		主页个人喜好推荐菜谱	
16		菜谱详细信息组成	
17	菜谱历史记录管理		

表 4-3 横向分工表

序号	文档模块	负责人
1	引言	赵宇翔
2	项目概述	赵宇翔
3	实施计划	李宝龙

项目开发计划

---

4	人员组织及分工	赵宇翔，任俊南
5	交付期限	李宝龙
6	专题计划要点	赵宇翔，任俊南

## 5. 交付期限

表 5-1 交付期限表

序号	阶段	产出物	交付时间
1	第一阶段	题目分析报告	2022/7/6
2		项目开发计划报告	2022/7/9
3		需求规格说明书	2022/7/9
4		第一阶段验收报告	2022/7/9
5	第二阶段	软件设计说明书	2022/7/14
6		测试计划报告	2022/7/14
7		项目小组总结报告	2022/7/15
8		个人总结报告	2022/7/15
9		第二阶段验收报告	2022/7/15

## 6. 专题计划要点

### 6.1 配置管理计划

#### 1) 硬件环境:

表 6-1 配置管理硬件环境表

名称	规格	说明
网络	因特网	能够接入国内因特网即可
服务器	内存大于 1G, 磁盘空间大于 5G, 运行内核大于 1 核	为小型服务器做支撑
客户机	用户普通台式电脑或笔记本电脑	能够正常访问浏览器(除 IE 外)即可

#### 2) 软件环境:

表 6-2 配置管理软件环境表

软件名称	作用
Windows11	操作系统
宝塔服务器软件	为服务器管理提供便利
Visual Source Safe	配置管理软件

#### 3) 配置备份:

每周备份一次

#### 4) 版本发布方法

表 6-3 版本发布方法表

版本类型	产品编号标准	实例
正式版	中文项目名+大版本号+.小版本号+-release	吃啥-智能菜谱推荐系统 V1.0-release
测试版	中文项目名+大版本号+.小版本号+-alpha	吃啥-智能菜谱推荐系统 V1.0-alpha

#### 5) 配置管理责任人:

表 6-4 配置管理责任人表

责任人	管理配置
赵宇翔	配置备份，版本发布方法
李宝龙	硬件环境
任俊南	软件环境

## 6.2 风险管理过程

### 1) 风险识别:

经过项目小组开会讨论，头脑风暴法，检查表法（基于三层结构的检查表）

产出物：风险清单

表 6-5 风险清单表

序号	大类别	小类别	风险描述
1	估算	项目规模不确定	没有正确估算工程规模
2			相关人员估算能力不足
3		需求不明确	对需求的界定不清晰
4		估算方法	估算中有欠客观的地方
5			没有制作估算书
6	进度	项目启动太晚	项目初期缺乏紧迫感，组织不力
7		需求变动	项目中后期需求有变动
8			缺少有效的需求变化管理和相关分析
9		工作延迟	比主进度计划延迟
10		组织内进度报告	没有定期向上级管理者报告
11		交货延迟	交货期晚于预期
12	人事	人员影响	对人员安排职责不明确
13		缺乏人力	培训不足
14			相关技术人员缺少
15	技术	技术方面的问题	对采用的技术缺乏深入了解
16			对开发方法，工具和技术的理解不够深刻
17			对业务知识了解不够
18			技术更新了，一些代码出现错误
19		缺乏经验	相关人员缺乏培训机会
20			人员缺乏同类项目开发经验
21	管理	管理能力不足	管理人员陷入技术事务
22		计划不够明确	计划不够充分
23	资源	资源不足	设备性能不佳

2) 风险评估

根据“风险等级矩阵”确定风险等级

表 6-6 风险等级矩阵

概率 (0-1.0)	对项目目标的影响 (1-5)					等级判断标准
	1	2	3	4	5	
0.9	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5	低度风险
0.7	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5	
0.5	0.5	1	1.5	2	2.5	中度风险
0.3	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	
0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	高度风险

表 6-7 风险评估级别表

序号	类别	风险描述	概率	影响	风险等级	排序	风险值
1	需求变动	项目中后期需求有变动	80%	5	高度风险	1	4
2	需求变动	缺少有效的需求变化管理和相关分析	80%	4	高度风险	2	3.2
3	工作延迟	比主进度计划延迟	60%	3	中度风险	3	1.8
4	缺乏人力	培训不足	50%	3	中度风险	4	1.5
5	技术方面的问题	对采用的技术缺乏深入了解	50%	3	中度风险	4	1.5
6	缺乏人力	相关技术人员缺少	30%	4	中度风险	5	1.2
7	技术方面的问题	对业务知识了解不够	30%	4	中度风险	5	1.2
8	计划不够明确	计划不够充分	30%	4	中度风险	5	1.2
9	管理能力不足	管理人员陷入技术事务	50%	2	低度风险	6	1
10	技术方面的问题	对开发方法, 工具和技术的理解不够深刻	30%	3	低度风险	7	0.9
11	需求不明确	对需求的界定不清	15%	5	低度风险	9	0.75
12	人员影响	对人员安排职责不明确	30%	2	低度风险	10	0.6
13	交货延迟	交货期晚于预期	10%	5	中度风险	11	0.5
14	项目启动太晚	项目初期缺乏紧迫感, 组织不力	20%	2	低度风险	12	0.4
15	组织内进度报告	没有定期向上级管理者报告	40%	1	低度风险	12	0.4
16	缺乏经验	人员缺乏同类项目开发经验	20%	2	低度风险	12	0.4
17	缺乏经验	相关人员缺乏培训机会	10%	3	低度风险	13	0.3
18	估算方法	估算中有欠客观的地方	15%	2	低度风险	13	0.3
19	项目规模不	没有正确估算工程规模	10%	2	低度风险	14	0.2

## 项目开发计划

	确定						
20	项目规模不确定	相关人员估算能力不足	10%	2	低度风险	14	0.2
21	技术方面的问题	技术更新了,一些代码出现错误	10%	2	低度风险	14	0.2
22	估算方法	没有制作估算书	10%	1	低度风险	15	0.1
23	资源不足	设备性能不佳	10%	1	低度风险	15	0.1

### 3) 风险应对策略

表 6-8 风险应对策略表

序号	类别	风险描述	风险响应计划	责任人
1	需求变动	项目中后期需求有变动	损失控制: 增加时间成本; 太严重进行规避风险	任俊南
2	需求变动	缺少有效的需求变化管理和相关分析	损失控制: 及时进行需求变更管理; 太严重进行规避风险	任俊南
3	工作延迟	比主进度计划延迟	损失控制: 增加时间成本或增加其他辅助手段	赵宇翔
4	缺乏人力	培训不足	损失控制: 增加时间成本或增加其他辅助手段	李宝龙
5	技术方面的问题	对采用的技术缺乏深入了解	损失控制: 增加资源和时间	赵宇翔
6	缺乏人力	相关技术人员缺少	损失控制: 储备技术人员	赵宇翔
7	技术方面的问题	对业务知识了解不够	损失控制: 增加资源和时间使项目组成员更深入的了解相关业务知识	赵宇翔
8	计划不够明确	计划不够充分	损失控制: 项目每个阶段开始前指定计划	赵宇翔
9	管理能力不足	管理人员陷入技术事务	转移风险: 可以使用一些框架, 或者中间件	赵宇翔
10	技术方面的问题	对开发方法, 工具和技术的理解不够深刻	损失控制: 增加资源和时间培训项目组成员	赵宇翔
11	需求不明确	对需求的界定不清晰	损失控制: 项目开始前进行需求分析	任俊南
12	人员影响	对人员安排职责不明确	损失控制: 了解每一位小组成员的技术手段, 进行更好的人员职责安排	赵宇翔
13	交货延迟	交货期晚于预期	损失控制: 增加时间成本或增加其他辅助手段	赵宇翔
14	项目启动太晚	项目初期缺乏紧迫感, 组织不力	损失控制: 增加时间成本或增加其他辅助手段	赵宇翔
15	组织内进度报告	没有定期向上级管理者报告	损失控制: 每个迭代周期过后即使上报管理者	李宝龙
16	缺乏经验	人员缺乏同类项目开发经验	损失控制: 增加资源和时间培训项目组成员	赵宇翔
17	缺乏经验	相关人员缺乏培训机会	损失控制: 增加资源和时间培训项目组成员	赵宇翔
18	估算方法	估算中有欠客观的地方	损失控制: 项目开始前进行成本估算	任俊南, 李宝龙
19	项目规模不确定	没有正确估算工程规模	损失控制: 项目开始前进行成本估算	任俊南, 李宝龙
20	项目规模不确定	相关人员估算能力不足	损失控制: 增加资源和时间培训项目组成员	任俊南, 李宝龙
21	技术方面的问题	技术更新了, 一些代码出现错误	回避风险: 放弃采用新技术	赵宇翔
22	估算方法	没有制作估算书	损失控制: 项目开始前及时制作	任俊南, 李宝龙
23	资源不足	设备性能不佳	损失控制: 增加资源换购新设备	任俊南

### 4) 风险列表

表 6-9 风险列表

序号	类别	风险描述	概率	影响	风险等级	排序	风险响应计划	责任人	风险值
1	需求变动	项目中后期需求有变动	80%	5	高度风险	1	损失控制: 增加时间成本; 太严重进行规避风险	任俊南	4
2	需求变动	缺少有效的需求变化管理和相关分析	80%	4	高度风险	2	损失控制: 及时进行需求变更管理; 太严重进行规避风险	任俊南	3.2
3	工作延迟	比主进度计划延迟	60%	3	中度风险	3	损失控制: 增加时间成本或增加其他辅助手段	赵宇翔	1.8
4	缺乏人力	培训不足	50%	3	中度风险	4	损失控制: 增加时间成本或增加其他辅助手段	李宝龙	1.5
5	技术方面的问题	对采用的技术缺乏深入了解	50%	3	中度风险	4	损失控制: 增加资源和时间	赵宇翔	1.5
6	缺乏人力	相关技术人员缺少	30%	4	中度风险	5	损失控制: 储备技术人员	赵宇翔	1.2
7	技术方面的问题	对业务知识了解不够	30%	4	中度风险	5	损失控制: 增加资源和时间使项目组成员更深入的了解相关业务知识	赵宇翔	1.2
8	计划不够明确	计划不够充分	30%	4	中度风险	5	损失控制: 项目每个阶段开始前指定计划	赵宇翔	1.2
9	管理能力不足	管理人员陷入技术事务	50%	2	低度风险	6	转移风险: 可以使用一些框架, 或者中间件	赵宇翔	1
10	技术方面的问题	对开发方法, 工具和技术的理解不够深刻	30%	3	低度风险	7	损失控制: 增加资源和时间培训项目组成员	赵宇翔	0.9
11	需求不明确	对需求的界定不清晰	15%	5	低度风险	9	损失控制: 项目开始前进行需求分析	任俊南	0.75
12	人员影响	对人员安排职责不明确	30%	2	低度风险	10	损失控制: 了解每一位小组成员的技术手段, 进行更好的人员职责安排	赵宇翔	0.6
13	交货延迟	交货期晚于预期	10%	5	中度风险	11	损失控制: 增加时间成本或增加其他辅助手段	赵宇翔	0.5
14	项目启动太晚	项目初期缺乏紧迫感, 组织不力	20%	2	低度风险	12	损失控制: 增加时间成本或增加其他辅助手段	赵宇翔	0.4
15	组织内进度报告	没有定期向上级管理者报告	40%	1	低度风险	12	损失控制: 每个迭代周期过后即使上报管理者	李宝龙	0.4
16	缺乏经验	人员缺乏同类项目开发经验	20%	2	低度风险	13	损失控制: 增加资源和时间培训项目组成员	赵宇翔	0.4
17	缺乏经验	相关人员缺乏培训机会	10%	3	低度风险	13	损失控制: 增加资源和时间培训项目组成员	赵宇翔	0.3
18	估算方法	估算中有欠客观的地方	15%	2	低度风险	13	损失控制: 项目开始前进行成本估算	任俊南, 李宝龙	0.3
19	项目规模不确定	没有正确估算工程规模	10%	2	低度风险	14	损失控制: 项目开始前进行成本估算	任俊南, 李宝龙	0.2
20	项目规模不确定	相关人员估算能力不足	10%	2	低度风险	14	损失控制: 增加资源和时间培训项目组成员	任俊南, 李宝龙	0.2
21	技术方面的问题	技术更新了, 一些代码出现错误	10%	2	低度风险	14	回避风险: 放弃采用新技术	赵宇翔	0.2
22	估算方法	没有制作估算书	10%	1	低度风险	15	损失控制: 项目开始前及时制作	任俊南, 李宝龙	0.1
23	资源不足	设备性能不佳	10%	1	低度风险	15	损失控制: 增加资源换购新设备	任俊南	0.1

## 6.3 质量保证计划

表 6-10 质量保证计划表

人员角色	主要活动	职责
------	------	----

## 项目开发计划

赵宇翔	软件质量保证(审计)	通过评价项目整体绩效,建立对质量要求的信任
任俊南	软件质量计划(基准对照)	决定如何满足质量标准的计划安排和方法
李宝龙	软件质量控制(技术评审)	检查工作结果,按照标准跟踪检查,确定措施消灭质量问题

## 6.4 人员培训计划

表 6- 11 人员培训计划表

培训内容	培训时长
Vue 前端框架语法基本使用	6 小时
Webpack5 基本配置用法	4 小时
Node. js 包管理器运用	2 小时
Express 后端框架基本使用	2 小时