西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》



教育平台线上课程用户行为 分析数据分析与展示系统

项目开发计划

Wisdom Group 开发小组

2023年 **6** 月

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

目录

[1. 引言](#_bookmark1) [4](#_bookmark2)

[1.1 编写目的 4](#_bookmark3)

[1.2 范围 4](#_bookmark4)

[1.3 预期读者和阅读建议 4](#_bookmark5)

[1.4 文档约定 4](#_bookmark6)

[1.5 参考资料 4](#_bookmark7)

[2. 项目概述 5](#_bookmark8)

[2.1 项目基本描述 5](#_bookmark9)

[2.1.1 项目背景 5](#_bookmark10)

[2.1.2 项目目标 5](#_bookmark11)

[2.1.3 系统功能概述 6](#_bookmark12)

[2.2 用户特点 6](#_bookmark13)

[2.3 假定条件和约束限制 6](#_bookmark14)

[2.4 运行环境 7](#_bookmark15)

[2.4.1 软件环境 7](#_bookmark16)

[2.4.2 硬件环境 7](#_bookmark17)

[3. 交付件 7](#_bookmark18)

[3.1 向客户交付件 7](#_bookmark19)

[3.1.1 程序 7](#_bookmark20)

[3.1.2 文件 7](#_bookmark21)

[3.1.3 服务 7](#_bookmark22)

[3.1.4 非移交产品 8](#_bookmark23)

[3.2 内部交付件 9](#_bookmark24)

[3.2.1 程序 9](#_bookmark25)

[3.2.2 文件 9](#_bookmark26)

[3.2.3 服务 9](#_bookmark27)

[4. 组织和职责 9](#_bookmark28)

[4.1 项目负责人 9](#_bookmark29)

[4.2 Scrum 教练 9](#_bookmark30)

[4.3 其他内部干系人(Scrum 开发团队成员) 任命 9](#_bookmark31)

[4.4 内部干系人联系方式 10](#_bookmark32)

[5. 规模、工作量、进度估计 10](#_bookmark33)

[5.1 估计规模 10](#_bookmark34)

[5.2 估计工作量 10](#_bookmark35)

[5.3 计划进度(时间表) 11](#_bookmark36)

[5.4 阶段目标及节点 11](#_bookmark37)

[6. 项目所需资源 11](#_bookmark38)

[6.1 设备需求 11](#_bookmark39)

[6.1.1 开发人员设备需求 11](#_bookmark40)

[6.1.2 文档编写人员设备需求 11](#_bookmark41)

[6.1.3 沟通管理人员设备需求 12](#_bookmark42)

[6.2 软件工具需求 12](#_bookmark43)

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

[6.2.1 开发人员软件工具需求 12](#_bookmark44)

[6.2.2 文档编写人员软件工具需求 12](#_bookmark45)

[6.2.3 沟通管理人员软件工具需求 12](#_bookmark46)

[6.3 文档资料需求 13](#_bookmark47)

[6.4 需要客户提供的产品 13](#_bookmark48)

[6.5 人员需要 13](#_bookmark49)

[7. 验收 13](#_bookmark50)

[7.1 验收流程 14](#_bookmark51)

[7.2 验收标准 14](#_bookmark52)

[7.2.1 验收通过标准 14](#_bookmark53)

[7.2.2 规定标准 14](#_bookmark54)

[7.3 验收测试 15](#_bookmark55)

[7.3.1 界面测试 15](#_bookmark56)

[7.3.2 功能测试 15](#_bookmark57)

[7.3.3 性能测试 15](#_bookmark58)

[7.3.4 安全性测试 15](#_bookmark59)

[7.4 验收完成 15](#_bookmark60)

[7.4.1 验收完成后提交的文档 15](#_bookmark61)

[7.4.2 验收完成后提交程序 15](#_bookmark62)

[8. 质量计划 15](#_bookmark63)

[8.1 质量把控 15](#_bookmark64)

[9. 缺陷预防 15](#_bookmark65)

9.1 缺陷预防计划 [1](#_bookmark66)6

[10. 风险管理 16](#_bookmark67)

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

1. 引言

1.1 编写目的

教育平台的线上课程智能推荐系统的开发目的是为了提供个性化的学习体验，帮助学习者更高效地选择适合他们的课程。具体如下：

1.提供个性化学习体验：每个学习者的兴趣、学习能力和目标都不同，智能推荐系统可以根据学习者的个人特征和需求，为他们提供定制化的课程推荐。这样可以让学习者更加专注于感兴趣的主题，提高学习效果。

2.增加学习者参与度：通过为学习者推荐相关性强、吸引人的课程，智能推荐系统可以提高学习者的参与度和积极性。当学习者感到兴趣和满足时，他们更有可能保持学习动力，提高学习的质量和持续性。

3.提高学习效率：智能推荐系统可以根据学习者的学习历史、知识水平和学习目标，推荐合适的课程和学习路径。这样可以避免学习者选择不适合自己的课程或者学习重复内容的情况，提高学习效率，节省学习时间。

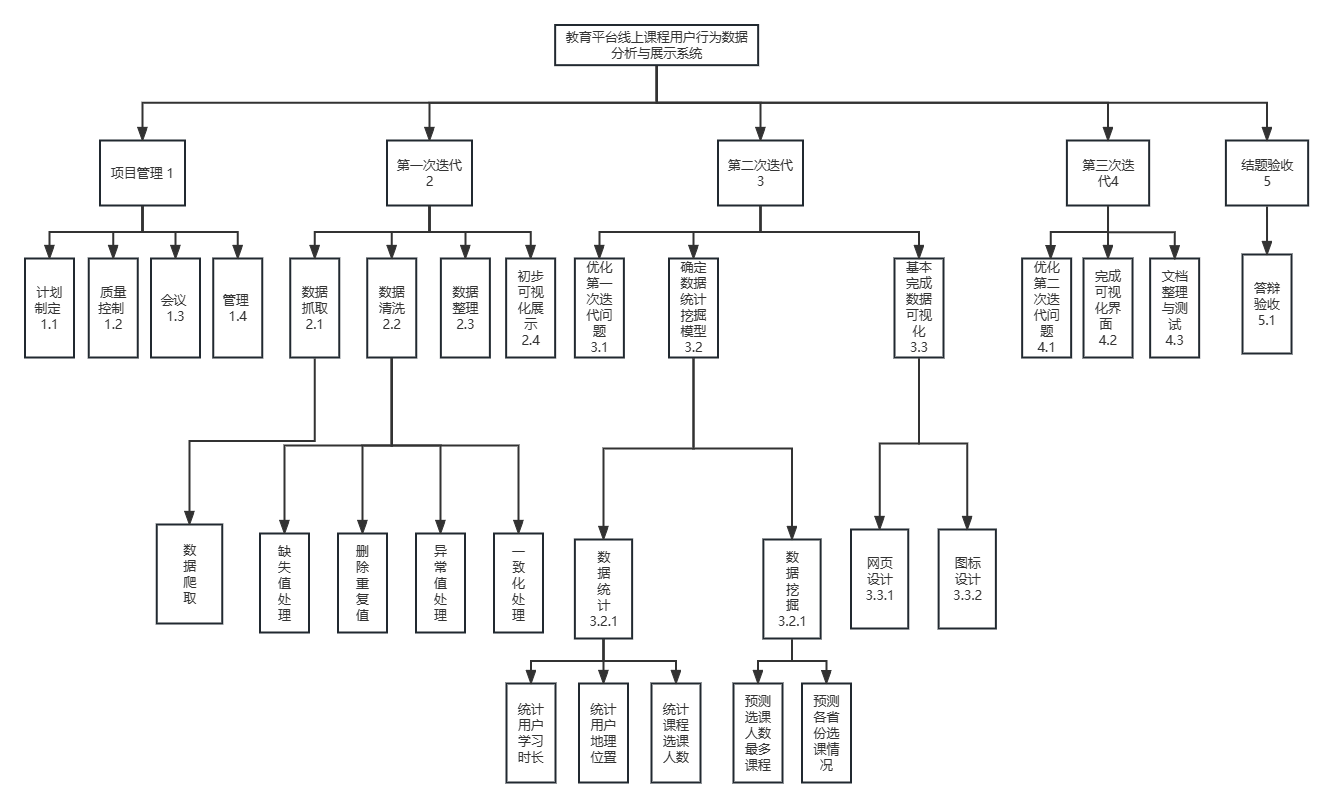
4.丰富学习资源：教育平台通常拥有大量的课程资源，但学习者可能无法很好地发现和利用这些资源。智能推荐系统可以通过分析学习者的偏好和行为，向他们推荐他们可能感兴趣的课程，帮助他们发现更多有价值的学习资源。

5.促进个人发展：智能推荐系统可以根据学习者的兴趣和学习目标，为他们推荐相关领域的进阶课程或学习机会。这有助于学习者的个人发展，帮助他们深化知识和技能，拓展职业发展的可能性。

总而言之，教育平台的线上课程智能推荐系统的开发目的是为了提供更好的学习体验，增加学习者参与度，提高学习效率，丰富学习资源，并促进学习者的个人发展。通过个性化的推荐，学习者可以更好地满足自己的学习需求，实现个人学习目标。

1.2 范围

2.1项目工作分解结构

****

WBS\_项目工作总的工作分解结果

1.3 预期读者和阅读建议

本文档的预期读者为客户及潜在客户、项目负责人、Scrum 敏捷教练、 开发工程师、需求工程师、以及其他项目干系人等。

预期读者的阅读建议如下：

1. 项目负责人：该项目开发计划很好的确立了整个团队在任务周期 的全部职责和行动计划，可以很大程度上帮助我统一管理、规划未来的 发展方向。

2. 测试人员：该项目开发计划很好的帮助我了解什么时候对什么项 目内容进行测试，方便我规划自己的测试进度。

3. 文档编写人员：文档排版比较合理。

4. 开发人员：该项目开发计划确立了我们未来两周的工作安排，我 们按着这个计划表走就可以按时完成这个系统。

5. 用户：该项目开发计划的各项写的都非常详细，大多数不理解的 地方都可以进行查阅。

1.4 文档约定

项目严格遵守软件项目开发相关国家标准。 《项目开发计划》 明确了 KnowledgeHub 系统的整体项目开发进程计划。该开发计划必须使得系统开 发人员与用户对于系统目前的状态达成统一的、无二义性的认识，所描述的 内容，可以作为项目最终总结的依据。

1.5 参考资料

西北工业大学软件学院 《软件开发综合能力训练》

《计算机软件文档编制规范》GB/T 8567-2006

《软件工程术语》GB/T11457— 1995

《计算机软件质量保证计划规范》GB/T12504— 1990

《计算机软件配置管理计划规范》GB/T12505— 1990

《计算机软件分类与代码》GB/T13702— 1992

《计算机软件产品开发文件编制指南》GB/T8567— 1988

《计算机软件需求说明编制指南》GB/T9385— 1988

《计算机软件测试文件编制规范》GB/T9386—4988

《软件维护指南》GB/T14079— 1993

《软件文档管理指南》GB/T16680— 1996

《软件支持环境》GB/T15853— 1995

《软件工程方法与实践》2016，北京：机械工业出版社，窦万峰

2. 项目概述

2. 1 项目基本描述

2.1.1 项目背景

近年来，随着互联网与通信技术的高速发展，学习资源共享与建设呈现出新的发展趋势，多样化的线上教育平台如雨后春笋般争相涌入大众视野。尤其是在2020年初至今，受新冠肺炎疫情的冲击下，学生返校进行线下授课收到严重阻碍，由此，网络线上平台由此成为“互联网+教育”成果的重要发展领地。

而每个学生的学习需求和学习风格都是不同的，传统的教育平台通常只提供一些固定的课程列表，无法满足学生的个性化需求，如何根据教育平台把握用户信息，掌握用户课程偏好并提供精准的远程课程推荐服务成为了线上教育的热点话题。因此，利用数据分析技术对教育平台的线上信息和用户学习信息进行研究具有重大意义。

2.1.2 项目 目标

教育平台的线上课程智能推荐系统的开发目的是为了提供个性化的学习体验，帮助学习者更高效地选择适合他们的课程。具体如下：

1.提供个性化学习体验：每个学习者的兴趣、学习能力和目标都不同，智能推荐系统可以根据学习者的个人特征和需求，为他们提供定制化的课程推荐。这样可以让学习者更加专注于感兴趣的主题，提高学习效果。

2.增加学习者参与度：通过为学习者推荐相关性强、吸引人的课程，智能推荐系统可以提高学习者的参与度和积极性。当学习者感到兴趣和满足时，他们更有可能保持学习动力，提高学习的质量和持续性。

3.提高学习效率：智能推荐系统可以根据学习者的学习历史、知识水平和学习目标，推荐合适的课程和学习路径。这样可以避免学习者选择不适合自己的课程或者学习重复内容的情况，提高学习效率，节省学习时间。

4.丰富学习资源：教育平台通常拥有大量的课程资源，但学习者可能无法很好地发现和利用这些资源。智能推荐系统可以通过分析学习者的偏好和行为，向他们推荐他们可能感兴趣的课程，帮助他们发现更多有价值的学习资源。

5.促进个人发展：智能推荐系统可以根据学习者的兴趣和学习目标，为他们推荐相关领域的进阶课程或学习机会。这有助于学习者的个人发展，帮助他们深化知识和技能，拓展职业发展的可能性。

总而言之，教育平台的线上课程智能推荐系统的开发目的是为了提供更好的学习体验，增加学习者参与度，提高学习效率，丰富学习资源，并促进学习者的个人发展。通过个性化的推荐，学习者可以更好地满足自己的学习需求，实现个人学习目标。

2.1.3 系统功能概述

KnowledgeHub 项目涵盖传统博客类网站的所有功能，如：创建账号、 发表文章、分享经验、线上互动交流、留言。

2.2 用户特点

本项目最终产品为一个多用户博客类网站，主要面向的对象为计算机相 关专业及对于 IT 和计算机有兴趣的西工大同学。用户主体受过高等教育，有 一定的计算机、IT 行业经验，能够在有限时间内轻松的掌握本项目产品的使 用。本软件预期使用频度为极高，预计的峰值小时访问量为 10000 左右。

2.3 假定条件和约束限制

硬件设施约束：本产品对于电脑的配置要求不高，但对网络有一定的要 求，要求网速至少为 1Mbps；对电脑要求，可以正常访问 Internet 即可。

软件使用者素质要求：要求软件使用者最好了解 IT 及计算机行业，尽量 可以掌握并运用一门语言，有和大家一起分享学到的知识的意愿，对于计算 机最基础的知识要了解。

假定条件：

1 ．数据溢出(定义时后缀加入数据原型，例如 val\_int)

2. 数据缺失 (使用接口)

3. 数据冲突 (实现类使用 final)

4. 精度缺失 (避免使用浮点数)

5. 字符识别错误

6. 运行超时，程序无响应 (计时报错)

7. 操作无法识别 (抛出“操作无法识别”对象)

8. 操作错误识别 (抛出“错误操作”对象)

9. 后续测试要求 (留出外部控制台接口)

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

约束条件：

1. 编程语言的约束

2. 工具约束

3. 性能约束

4. 终端响应时间，任务切换时间等

5. 特殊场景约束

6. 代码体积：控制每个类不超过 1000 行

7. 某几个类的实现上有具体的要求

2.4 运行环境

2.4.1 软件环境

1. 操作系统：本系统支持的操作系统包括：Windows95 及以上、 Ubuntu16.04 及以上。

2. 数据库系统：MySQL 、SQL Server 、Postgresql 等。

3. 开发平台及工具：IDEA ，Postman ，Jira ，GitHub ，Project2013 等。

2.4.2 硬件环境

运行本系统要求处理器在奔腾 III 以上， 内存在 256MB 以上的普通 PC 产品或专用服务器上。

3. 交付件

3. 1 向客户交付件

3.1.1 程序

1. 移交给用户的程序名称：教育平台线上课程用户行为分析数据分 析与展示系统

2. 所用的编程技术：后端采用 Spring MVC ，Spring Boot ，Spring JPA， Spring Security 等技术、前端采用 VUE 技术、在数据库采用 MarieDB 技术。

3. 实现的功能：详见《需求规格说明书》

3.1.2 文件

《用户使用手册》：详细描述该系统的使用方法

3.1.3 服务

上架时间：2023-6-24

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

运营维护时间：5 年

3.1.4 非移交产品

1.可行性分析报告：说明该软件开发项目的实现在技术上、经济上和 社会 因素上的可行性，评述为了合理地达到开发目标可供选择的各种可 能实施方案，说明并论证所选定实施方案的理由。

2.项目开发计划：为软件项目实施方案制订出具体计划，应该包括各 部分 工作的负责人员、开发的进度、开发经费的预算、所需的硬件及软 件资源等。

3.软件需求说明书：对所开发软件的功能、性能、用户界面及运行环 境等做出详细的说明。它是在用户与开发人员双方对软件需求取得共同 理解并达成协议的条件下编写的，也是实施开发工作的基础。该说明书 应给出数据逻辑和数据采集的各项要求，为生成和维护系统数据文件做 好准备。

4.概要设计说明书：该说明书是概要实际阶段的工作成果，它应说明 功能 分配、模块划分、程序的总体结构、输入输出以及接口设计、运行 设计、数据结构设计和出错处理设计等，为详细设计提供基础。

5.详细设计说明书：着重描述每一模块是怎样实现的，包括实现算法、 逻 辑流程等。

6.测试计划：为做好集成测试和验收测试，需为如何组织测试制订实 施计 划。计划应包括测试的内容、进度、条件、人员、测试用例的选取 原则、测试结果允许的偏差范围等。

7.测试分析报告：测试工作完成以后，应提交测试计划执行情况的说 明，对测试结果加以分析，并提出测试的结论意见。

9.项目开发总结报告：系统开发完成以后，应与项目实施计划对照， 总结实际执行的情况，如进度、成果、资源利用、成本和投入的人力， 此外，还需对开发工作做出评价，总结出经验和教训。

10.系统问题报告：指出系统问题的登记情况，如日期、发现人、状 态、问 题所属模块等，为系统修改提供准备文档。

11.系统修改报告：系统产品投入运行以后，发现了需对其进行修正、

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

更改 等问题，应将存在的问题、修改的考虑以及修改的影响做出详细的 描述，提交审批。

12.源程序：系统开发过程中的全部代码以及注释。

3.2 内部交付件

3.2.1 程序

1. 程序名称：教育平台线上课程用户行为分析数据分析与展示系统 2. 所用的编程技术：后端采用 Spring MVC ，Spring Boot ，Spring JPA， Spring Security 等技术、前端采用 VUE 技术、在数据库采用 MarieDB 技术。

3. 实现的功能：详见《需求规格说明书》

3.2.2 文件

《站立会议记录》

《项目章程》

《项目管理计划》

《需求规格说明书》

《系统架构设计与开发环境搭建说明》

《项目开发计划》

其他管理类文档

个人总结报告

3.2.3 服务

上线时间：2023-7-

7

运营维护时间：5 年

4. 组织和职责

4.1项目负责人

唐天扬

4.2 Scrum教练

蔡周阳

4.3其他内部干系人（Scrum开发团队成员）任命

刘嘉诚：后端开发工程师，任命为项目质量保证组组员

马弈尧：前端开发工程师，任命为项目质量保证组组员

金骏喆：测试工程师，任命为项目质量保证组副组长

张 伦：前端工程师，任命为项目质量保证组组员

赵宇翔：需求工程师，任命为项目质量保证组长，变更控制委员会成员

张烜华：后端开发工程师，任命为内外沟通大使，风险控制组组员

马婉荣：后端开发工程师，任命为项目质量保证组组员

李 杰：后端开发工程师，任命为项目质量保证组组员

4.4内部干系人联系方式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名 | 角色 | 联系信息 |
| 唐天扬 | PO | 1210611257@qq.com |
| 蔡周阳 | SM | 3440433157@qq.com |
| 刘嘉诚 | Scrum 开发团队 | 2818597933@qq.com |
| 马弈尧 | Scrum 开发团队 | 1055518767@qq.com |
| 金骏喆 | Scrum 开发团队 | 2043848493@qq.com |
| 张 伦 | Scrum 开发团队 | 2816293069@qq.com |
| 赵宇翔 | Scrum 开发团队 | 1253596951@qq.com |
| 张烜华 | Scrum 开发团队 | 1040720356@qq.com |
| 马婉荣 | Scrum 开发团队 | 156236954@qq.com |
| 李 杰 | Scrum 开发团队 | 13659782654@qq.com |

4.5外部干系人

李易老师——对课项目进行评审与指导

硬件供应商

目标客户，任命为变更控制委员会成员

投资方，任命为变更控制委员会成员

5. 规模、工作量、进度估计

5. 1 估计规模

后端规模：3500 行

前端规模：4500 行

整体规模：8000 行

5.2 估计工作量

前端工程师工作量：400 行/人/天

后端工程师工程量：300 行/人/天

文档编写人员工作量：十个左右大型文档、十个小型文档、十五个左右

每日记录。

其他工作量：无

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

5.3 计划进度 (时间表)

20

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 活动 | 预计开始时间 | 预计结束时间 | 活动历时估算 | 负责人 |
|
| 1.1 | 定义需求方向 | 2023/6/26 | 2023/6/26 | 1 | 唐天扬 |
| 1.2 | 寻找数据集来源 | 2023/6/26 | 2023/6/26 | 1 | 唐天扬 |
| 1.3 | 定义数据分析内容 | 2023/6/26 | 2023/6/26 | 1 | 蔡周阳 |
| 1.4 | 完成需求规格说明书 | 2023/6/27 | 2023/6/28 | 2 | 蔡周阳 |
| 2.1 | 管理风险分析 | 2023/6/29 | 2023/6/29 | 1 | 马弈尧 |
| 2.2 | 进度风险分析 | 2023/6/29 | 2023/6/29 | 1 | 金骏喆 |
| 2.3 | 资源风险分析 | 2023/6/29 | 2023/6/29 | 1 | 张 伦 |
| 2.4 | 技术风险分析 | 2023/6/30 | 2023/6/30 | 1 | 赵宇翔 |
| 2.5 | 计划成本管理 | 2023/6/30 | 2023/6/30 | 1 | 张烜华 |
| 2.6 | 成本估算 | 2023/6/30 | 2023/6/30 | 1 | 马婉荣 |
| 2.7 | 成本预算 | 2023/6/30 | 2023/6/30 | 1 | 李 杰 |
| 3.1 | 完成数据集获取 | 2023/6/27 | 2023/6/28 | 2 | 刘嘉诚 |
| 3.2 | 完成数据集清洗与整理 | 2023/6/28 | 2023/6/29 | 2 | 刘嘉诚 |
| 3.3 | 初步完成数据可视化 | 2023/6/29 | 2023/6/30 | 2 | 马婉荣 |
| 4.1 | 前端展示页面设计 | 2023/7/3 | 2023/7/3 | 1 | 唐天扬 |
| 4.2 | 确定数据挖掘模型 | 2023/7/3 | 2023/7/3 | 1 | 唐天扬 |
| 4.3 | 确定数据统计挖掘功能点 | 2023/7/3 | 2023/7/3 | 1 | 马婉荣 |
| 4.2 | 基本完成数据可视化 | 2023/7/3 | 2023/7/4 | 2 | 刘嘉诚 |
| 5.1 | 完善可视化界面 | 2023/7/5 | 2023/7/6 | 2 | 李 杰 |
| 5.2 | 文档整理与测试 | 2023/7/6 | 2023/7/6 | 1 | 唐天扬 |
| 6 | 答辩与展示 | 2023/7/7 | 2023/7/7 | 1 | 唐天扬 |

5.4 阶段目标及节点

6.27 项目启动并成立团队，制定项目管理计划

6.30 第一次迭代结束

7.04 第二次迭代结束

7.06 第三次迭代结束

7.07 进行汇报、总结，项目收尾

6. 项目所需资源

6 .1 设备需求

6.1.1 开发人员设备需求

内部人员沟通设备；

Windows 10 系统的笔记本电脑；

6.1.2 文档编写人员设备需求

Windows 10 系统的笔记本电脑；

西北工业大学软件学院

内部人员沟通设备；

6.1.3 沟通管理人员设备需求

Windows 10 系统的笔记本电脑；

内部人员沟通设备；

和客户沟通的必要设备；

6.2 软件工具需求

6.2.1 开发人员软件工具需求

IDEA；

Webstorm；

Postman；

Jira；

GitHub；

MySQL；

Project2013；

QQ；

6.2.2 文档编写人员软件工具需求

IDEA；

Webstorm；

Postman；

Jira；

GitHub；

MySQL；

Project2013；

WPS；

QQ；

6.2.3 沟通管理人员软件工具需求

IDEA；

Webstorm；

Postman；

《软件开发综合能力训练》

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

Jira；

GitHub；

MySQL；

Project2013；

QQ；

6.3 文档资料需求

文档资料要求按照GB/T 8567-2006 《计算机软件文档编制规范》 的要

求，按时完成并提交全部文档并做记录。所有文档需按照第四级标准进行编 写，所有文档需按照标准化流程编写，保证所有文档可以统一读取。

6.4 需要客户提供的产品

《软件需求调查表》：粗略调查客户对于定制系统的大概需求，可以大 概确定客户的主要需求方向，同时可以方便后续《需求规格说明书》的编写， 方便文档编写人员将其归档。

6.5 人员需要

项目负责人 1 人；

Scrum 教练 1 人；

后端开发工程师 2 人；

前端开发工程师 2 人；

测试工程师 2 人；

需求工程师 1 人； 以上各项均不可兼任

项目质量保证组组长 1 人；

项目质量保证组成员 6 人；

内外沟通大使 1 人；

变更控制委员会成员 1 人；

文档编写人员 1 人；

下面各项可以由上面的成员兼任

风险控制组组长 1 人； (必须由项目组组长担任)

风险控制组成员 2 人；

7. 验收

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

7.1 验收流程

验收参与部门：客户代表、项目组、第三方验收人员

验收流程：在系统开发合同签订阶段就提出系统要收项目和验收通过标

准；在系统的需求评审阶段，仔细审阅系统的需求规格说明书，指出不利于 测试和可能存在歧义的描述；在项目组开发完成系统并通过内部仔细测试后， 对完成的系统进行评审或第三方的验收测试，提供完整的错误报告提交给客 户代表，由客户代表根据之前签订的开发合同中相应的验收标准判断是否进 行验收。

7.2 验收标准

7.2.1 验收通过标准

1 、测试用例不通过数的比例<1.5%；

2 、不存在错误等级为 1 的错误；

3 、不存在错误等级为 2 的错误；

4 、错误等级为 3 的错误数量≤5；

5 、所有提交的错误都已得到更正；

7.2.2 规定标准

错误等级规定：

一级错误描述：没有实现或错误地实现重要功能；业务流程存在

重大隐患；系统在操作过程中由于系统自身的原因自动退出系统或 出现死机的情况；系统在操作过程中由于系统自身的原因对系统或 数据造成破坏；在现有的软、硬件环境下不能实现应有的功能；

二级错误描述：没有实现基本功能，并且不存在替代办法；没有

实现重要功能中的部分功能，并且不存在替代办法；业务流程衔接 错误；密钥以明文方式存储；没有留痕功能；用户的权限分配不合 理；在现有环境下，不能实现部分功能且没有替代方案；没有满足 系统的性能要求。

三级错误描述：与二级错误相对应，而三级错误则存在代替方法；

对误操作或错误操作没有提示，导致非法数据进入数据；

四级错误描述：通常为易用性方面的错误，比如界面不友好、前

西北工业大学软件学院 《软件开发综合能力训练》

后风格不一；中英文混杂；查询结果输出不直观等；

五级错误描述：文档方面的错误，如操作手册中的描述错误。

7.3 验收测试

7.3.1 界面测试

所有页面浏览，连接的正确、所有功能按钮及界面显示正确

7.3.2 功能测试

所有需求文档描述的功能实现正确

7.3.3 性能测试

重点业务功能、性能能满足上线运营需求

7.3.4 安全性测试

接口和数据调用等方面符合安全性规范；没有安全性漏洞

7.4 验收完成

7.4.1 验收完成后提交的文档

1. 最终版需求文档

2. 最终版测试用例

3. 最终版测试报告

4. 第三方提供的最终版验收测试报告

7.4.2 验收完成后提交程序

验收完成后将程序锁定并保存至版本库中。

8. 质量计划

8.1 质量把控

项目严格遵循 **GBT** **8567-2006** 《计算机软件文档编制规范》对于开发软 件项目的相关要求，严格把控所有相关流程。经项目组研究决定，成立项目 质量保证组，所有涉及到项目质量的问题均由该组全权负责，项目质量保证 组组长为第一责任人，小组成员为质量监督员，分别在项目实施的每个流程 严格把控产品质量。同时，质量监督员不得与该流程有直接利益关系。

9. 缺陷预防

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

1. 预防系统缺陷的最好办法就是在软件测试的时候加以注意。

2. 根据需求开发一个 Demo ，让测试人员及用户来确认。

3. 对于重点需求中不确定的功能模块以及存在分歧的模块要及时弄明 白具体需求。

4. 对于重点模块及用户常用的模块要进行重点评审、重点测试，甚至要 使用压力测试，测试出功能的极限性能并通知用户。

5. 做好单元测试。

6. 测试人员最好能够做到交叉测试。

7. 尽可能的模拟用户真实的使用环境。 8.如果可能的话最好能够弄到用户真实的数据来进行测试。

10. 风险管理

10.1 潜在风险分析

1. 需求风险：需求已经成为项目基准但仍在变化 (风险等级C) 、需求 定义模糊 (风险等级 B)

2. 组织和管理风险：管理层拖延导致进度缓慢 (风险等级A) 、预算削 减打乱项目计划 (风险等级C)

3. 人员风险：开发人员和管理层关系紧张导致决策缓慢 (风险等级C) 、 某些人员需要更多时间来适应不太熟悉的软件工具和环境 (风险等级A) 、 项目组成员之间的矛盾冲突 (风险等级 B) 、人员流动导致无法按照预计时 间完成 (风险等级C)

4. 开发环境风险：设施不能及时到位 (风险等级 B) 、开发环境未及时 匹配 (风险等级C)

5. 客户风险：潜在客户对于产品不是很满意 (风险等级A) 、潜在客户 的意见未能被采纳或最终产品无法满足潜在用户的需求被要求返工 (风险等 级 A) 、客户答复时间长 (风险等级A)

6. 产品风险：开发额外的不需要的功能以至于耽误进度 (风险等级C) 、 与其他硬件软件不兼容导致无法运转 (风险等级A)

7. 过程风险：大量无关紧要的工作导致进程比预期慢 (风险等级A) 、

前期的质量保证行为不真实导致后期的重复工作 (风险等级C) 、风险管理

西北工业大学软件学院

《软件开发综合能力训练》

粗心导致未能发现有关风险 (风险等级C)

8. 运营和维护风险：在运营维护期间出现问题时无法短时间内有效查明 问题的根源 (风险等级A)

10.2 风险对策

成立风险控制组，由项目负责人兼任组长一职，对所有风险评估等级为 A 和 B 的风险制定相关预案并分发给所有成员，要求成员认真阅读，在风险

发生的时候严格按照预案的相关流程操作以最大程度的减少损失。