



**软件需求规格说明书**

项目名称 软件工程教学交流平台

组 长 李洋洋

小组成员 文萧寒、陶俊豪、吴涛、林振扬

日期 2023.4.15

目录

[目录 2](#_Toc132613747)

[版本信息 8](#_Toc132613748)

[第1章 引言 9](#_Toc132613749)

[1.1 编写目的 9](#_Toc132613750)

[1.2 项目背景 9](#_Toc132613751)

[1.3 预期的读者和阅读建议 9](#_Toc132613752)

[**1.3.1 预期读者** 9](#_Toc132613753)

[**1.3.2 阅读建议** 9](#_Toc132613754)

[1.4 参考资料 9](#_Toc132613755)

[第2章 总体描述 10](#_Toc132613756)

[2.1 产品基本信息 11](#_Toc132613757)

[2.2 产品前景 11](#_Toc132613758)

[2.3 用户类及其特征 11](#_Toc132613759)

[2.4 产品功能概述 11](#_Toc132613760)

[**2.4.1 用户管理功能模块** 11](#_Toc132613761)

[**2.4.2 首页导航搜索及帮助反馈功能模块** 11](#_Toc132613762)

[**2.4.3 课程信息功能模块** 11](#_Toc132613763)

[**2.4.4 公共信息功能模块** 11](#_Toc132613764)

[**2.4.5 资源管理功能模块** 11](#_Toc132613765)

[**2.4.6 助教管理功能模块** 11](#_Toc132613766)

[**2.4.7 作业功能模块** 11](#_Toc132613767)

[**2.4.8 实验功能模块** 11](#_Toc132613768)

[**2.4.9 测试及成绩评定功能模块** 11](#_Toc132613769)

[**2.4.10 论坛功能模块** 11](#_Toc132613770)

[**2.4.11 通知功能模块** 11](#_Toc132613771)

[2.5 设计和实现上的约束 11](#_Toc132613772)

[**2.5.1 数据存储** 11](#_Toc132613773)

[**2.5.2 网络服务吞吐** 11](#_Toc132613774)

[**2.5.3 数据安全** 11](#_Toc132613775)

[2.6 假设和依赖 12](#_Toc132613776)

[2.7 开发、测试和运行环境 12](#_Toc132613777)

[**2.7.1 开发环境** 12](#_Toc132613778)

[**2.7.2 测试环境** 12](#_Toc132613779)

[**2.7.3 运行环境** 12](#_Toc132613780)

[2.8 用户文档 12](#_Toc132613781)

[**2.8.1 描述类文档** 12](#_Toc132613782)

[**2.8.2 过程类文档** 12](#_Toc132613783)

[**2.8.3 参考类文档** 12](#_Toc132613784)

[2.9 产品开发项目设计人员 12](#_Toc132613785)

[第3章 系统需求分析概述 13](#_Toc132613786)

[3.1 需求优先级分析 13](#_Toc132613787)

[3.2 系统模块架构图 13](#_Toc132613788)

[3.3 用例图 13](#_Toc132613789)

[第4章 功能需求 14](#_Toc132613790)

[4.1 用户 15](#_Toc132613791)

[**4.1.1 游客注册** 15](#_Toc132613792)

[**4.1.2 用户登录** 15](#_Toc132613793)

[**4.1.3 用户找回密码** 15](#_Toc132613794)

[**4.1.4 用户修改密码** 15](#_Toc132613795)

[**4.1.5 用户注销** 15](#_Toc132613796)

[**4.1.6 用户查看个人基本信息** 15](#_Toc132613797)

[**4.1.7 用户修改（设置）个人信息** 15](#_Toc132613798)

[**4.1.8 用户查看教师个人主页** 15](#_Toc132613799)

[**4.1.9 用户查看课程介绍** 15](#_Toc132613800)

[**4.1.10 用户筛选课程** 15](#_Toc132613801)

[**4.1.11 用户查看友情链接** 15](#_Toc132613802)

[**4.1.12 用户进行全站搜索** 15](#_Toc132613803)

[**4.1.13 用户查看帮助（用户手册）** 15](#_Toc132613804)

[**4.1.14 用户反馈使用体验或建议** 15](#_Toc132613805)

[**4.1.15 用户查看平台主页** 15](#_Toc132613806)

[4.2 管理员 15](#_Toc132613807)

[**4.2.1 管理员添加新学生** 15](#_Toc132613808)

[**4.2.2 管理员添加新教师** 15](#_Toc132613809)

[**4.2.3 管理员添加教师个人主页** 15](#_Toc132613810)

[**4.2.4 管理员修改教师个人主页** 16](#_Toc132613811)

[**4.2.5 管理员添加课程基本信息** 16](#_Toc132613812)

[**4.2.6 管理员修改课程基本信息** 16](#_Toc132613813)

[**4.2.7 管理员添加教学班** 16](#_Toc132613814)

[**4.2.8 管理员修改教学班** 16](#_Toc132613815)

[**4.2.9 管理员修改考试成绩** 16](#_Toc132613816)

[**4.2.10 管理员导出考试成绩** 16](#_Toc132613817)

[4.3 教师（助教） 16](#_Toc132613818)

[**4.3.1 教师添加助教** 16](#_Toc132613819)

[**4.3.2 教师（助教）增添教学班章节** 16](#_Toc132613820)

[**4.3.3 教师（助教）删除教学班章节** 16](#_Toc132613821)

[**4.3.4 教师（助教）上传教学班资料** 16](#_Toc132613822)

[**4.3.5 教师（助教）删除教学班资料** 16](#_Toc132613823)

[**4.3.6 教师（助教）查看教学班成绩** 16](#_Toc132613824)

[**4.3.7 教师（助教）修改教学班成绩** 16](#_Toc132613825)

[**4.3.8 教师（助教）设置平时与期末成绩占比** 16](#_Toc132613826)

[**4.3.9 教师（助教）添加教学班作业** 16](#_Toc132613827)

[**4.3.10 教师（助教）修改设置教学班作业** 16](#_Toc132613828)

[**4.3.11 教师（助教）删除教学班作业** 16](#_Toc132613829)

[**4.3.12 教师（助教）查看教学班作业情况** 16](#_Toc132613830)

[**4.3.13 教师（助教）批改教学班作业** 17](#_Toc132613831)

[**4.3.14 教师（助教）添加教学班实验** 17](#_Toc132613832)

[**4.3.15 教师（助教）修改设置教学班实验** 17](#_Toc132613833)

[**4.3.16 教师（助教）删除教学班实验** 17](#_Toc132613834)

[**4.3.17 教师（助教）查看教学班实验完成情况** 17](#_Toc132613835)

[**4.3.18 教师（助教）批改教学班实验** 17](#_Toc132613836)

[**4.3.19 教师（助教）添加题目** 17](#_Toc132613837)

[**4.3.20 教师（助教）添加教学班测试** 17](#_Toc132613838)

[**4.3.21 教师（助教）修改教学班测试** 17](#_Toc132613839)

[**4.3.22 教师（助教）删除教学班测试** 17](#_Toc132613840)

[**4.3.23 教师（助教）批改教学班测试** 17](#_Toc132613841)

[**4.3.24 教师（助教）发布教学班帖子** 17](#_Toc132613842)

[**4.3.25 教师（助教）查看教学班帖子** 17](#_Toc132613843)

[**4.3.26 教师（助教）回复教学班帖子** 17](#_Toc132613844)

[**4.3.27 教师（助教）删除教学班帖子** 17](#_Toc132613845)

[**4.3.28 教师（助教）发布教学班通知** 17](#_Toc132613846)

[**4.3.29 教师（助教）修改教学班通知** 17](#_Toc132613847)

[**4.3.30 教师（助教）删除教学班通知** 17](#_Toc132613848)

[**4.3.31 教师（助教）设置教学班组队** 17](#_Toc132613849)

[**4.3.32 教师（助教）查看教学班组队** 17](#_Toc132613850)

[**4.3.33 教师（助教）添加自定义练习题** 17](#_Toc132613851)

[**4.3.34 教师（助教）修改自定义练习题** 18](#_Toc132613852)

[**4.3.35 教师（助教）删除自定义练习题** 18](#_Toc132613853)

[**4.3.36 教师（助教）批改教学班自定义习题** 18](#_Toc132613854)

[4.4 学生 18](#_Toc132613855)

[**4.4.1 学生查看教学班章节** 18](#_Toc132613856)

[**4.4.2 学生查看成绩** 18](#_Toc132613857)

[**4.4.3 学生查看教学班通知** 18](#_Toc132613858)

[**4.4.4 学生进行组队** 18](#_Toc132613859)

[**4.4.5 学生查看教学班资料** 18](#_Toc132613860)

[**4.4.6 学生下载教学班资料** 18](#_Toc132613861)

[**4.4.7 学生查看教学班作业** 18](#_Toc132613862)

[**4.4.8 学生提交教学班作业（上传资料）** 18](#_Toc132613863)

[**4.4.9 学生查看教学班实验** 18](#_Toc132613864)

[**4.4.10 学生提交教学班实验** 18](#_Toc132613865)

[**4.4.11 学生查看教学班测试** 18](#_Toc132613866)

[**4.4.12 学生提交教学班测试** 18](#_Toc132613867)

[**4.4.13 学生发布教学班帖子** 18](#_Toc132613868)

[**4.4.14 学生查看教学班帖子** 18](#_Toc132613869)

[**4.4.15 学生回复教学班帖子** 18](#_Toc132613870)

[**4.4.16 学生删除教学班帖子** 18](#_Toc132613871)

[**4.4.17 学生提交自定义练习题** 19](#_Toc132613872)

[第5章 CRC卡 20](#_Toc132613873)

[第6章 状态图 21](#_Toc132613874)

[第7章 数据流图 22](#_Toc132613875)

[7.1 环境层数据流图 22](#_Toc132613876)

[7.2 用户管理子系统数据流图 22](#_Toc132613877)

[7.3 课程信息子系统数据流图 22](#_Toc132613878)

[7.4 网站维护子系统数据流图 22](#_Toc132613879)

[7.5 教学班信息管理、教学过程子系统数据流图 22](#_Toc132613880)

[第8章 数据库设计 23](#_Toc132613881)

[8.1 硬件接口 23](#_Toc132613882)

[**8.1.1 服务器** 23](#_Toc132613883)

[**8.1.2 客户端** 23](#_Toc132613884)

[8.2 软件接口 23](#_Toc132613885)

[**8.2.1 服务器** 23](#_Toc132613886)

[**8.2.2 客户端** 23](#_Toc132613887)

[8.3 通信接口 23](#_Toc132613888)

[第9章 非功能性需求 24](#_Toc132613889)

[9.1 性能需求 24](#_Toc132613890)

[9.2 输入要求 24](#_Toc132613891)

[9.3 数据传输与并发要求 24](#_Toc132613892)

[9.4 数据管理要求 24](#_Toc132613893)

[9.5 权限与安全需求 24](#_Toc132613894)

[9.6 可视化需求 24](#_Toc132613895)

[9.7 防护性需求 24](#_Toc132613896)

[9.8 软件质量属性 24](#_Toc132613897)

[9.9 其他需求 24](#_Toc132613898)

[第10章 数据字典 25](#_Toc132613899)

[10.1 数据流定义表 25](#_Toc132613900)

[10.2 数据元素定义表 25](#_Toc132613901)

[10.3 数据精度表 25](#_Toc132613902)

[第11章 业务规则与业务算法 26](#_Toc132613903)

[11.1 业务规则 26](#_Toc132613904)

[11.2 业务算法 26](#_Toc132613905)

版本信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态 | 文件标识 | G08-06 |
| 【√】草稿 | 当前版本 | V0.0.0 |
| 【】正式发布 | 作者 | 李洋洋、文萧寒、陶俊豪、吴涛、林振扬 |
| 【】正在修改 | 完成日期 | 2023 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| V0.0.0 | 文萧寒 | 李洋洋、文萧寒、陶俊豪、吴涛、林振扬 | 2023.4.15 | 初稿 |

引言

编写目的

本软件需求规格说明书对高校教学平台作了具体详细的用户需求分析。

本文档的目的是详细地介绍软件工程教学交流平台所包含的需求，以便用户能够确认产品的确切需求以及开发人员能够根据需求设计编码，以下叙述将结合文字描述，时序图，流程图，界面原型以及类图等尽可能地通过高校教学平台预期的外部行为和用户可视化行为完整地描述高校教学平台教学系统的功能，性能，用户界面，运行环境，外部接口以及针对用户操作给出的各种响应。

本文档的预期读者有用户（包括在校学生、教师、助教、管理员以及外校游客等），项目经理，开发人员以及跟该项目相关的其他竞争人员和无关人员。

项目背景

21世纪是以网络的全面深入运用为特征的世纪。移动网络环境下的教育不仅是教育信息化的必然产物，也是教育改革发展的必然走向。通过因特网或其他数字化内容进行学习交流与教学的活动即网络化学习（e-learning），可以充分利用现代信息技术所提供的、具有全新沟通机制与丰富资源的学习环境，实现一种全新的学习交流方式。这种学习交流方式将改变传统教学中教师的作用和师生之间的关系，为了使学生能够获得最多的资料，使学生及时了解世界需求工程的最新动态，以及学生和教师的有效沟通，老师提出了建立一个软件工程专业课程学习交流系统的设想。作为学生，他们需要一个与教师及同学之间相互交流、获取资料的平台。还有一些同学并没有选这几门课，但是也想了解软件需求、软件项目管理、软件测试、软件体系结构等的相关知识，以备到时决定是否选择这门课程。通过这三方提出的需求考虑，可以建立一个软件工程专业课程学习、交流系统，这个系统可以是网站形式，也可以在移动端部署。随着信息技术的发展和全球互联网的普及，移动互联网教育逐渐成为教育改革和人才培养的重要途径之一。在此背景下，软件需求工程作为软件工程专业中最为重要的几个组成部分，已经引起业内人士的高度重视。为了更有效地获取软件需求，开发软件并实现有效的管理，项目管理和需求工程概念的提出，也是为了把软件工程化。为了使教师能够把最新、最前沿的关于软件需求工程的信息传播给学生；为了学生能够利用网络得到老师帮助；为了师生之间、同学之间能够充分交流、沟通心得。软件工程专业课程学习交流系统将提供一个专业的平台，为教师和同学服务，也为软件需求、软件项目管理、软件测试、软件体系结构等软件工程化课程的教学方法提供试验基地。

预期的读者和阅读建议

**预期读者**

1. 项目经理：项目经理可以根据本文档了解预期产品的功能，并据此进行项目管理，项目规划
2. 设计人员：设计人员可以根据本文档对需求进行分析，并设计出系统和数据库等
3. 开发人员：开发人员可以根据本文档配合《设计报告》，了解系统功能，编写《用户手册》
4. 测试人员：测试人员可以根据本文档编写测试用例，并对软件产品进行功能性测试和非功能性测试
5. 销售人员：销售人员可以根据本文档了解预期产品的功能和性能
6. 用户：用户可以根据本文档了解预期产品的功能和性能，并与分析人员一起对整个需求进行讨论和协商
7. 其他人员：其他人员，如部门领导、公司领导等可以根据本文档了解产品的功能和性能

**阅读建议**

1. 总体描述部分详细介绍了产品的基本信息、前景、用户类及特征、设计和实现上的约束、假设和依赖、开发测试和运行环境等。
2. 系统需求分析概述部分对系统的主要用例进行了一个需求优先级分析并给出了整个系统的模块架构图。
3. 功能需求部分针对不同的用户类型对需求做了详细的分析，并给出了用例的时序图，这是本软件需求规格说明书的主要部分。
4. 数据流图部分对每个子系统的逻辑流向做了图形化的表达。
5. 外部接口需求部分对硬件接口、软件接口和通信接口等进行了描述。
6. 非功能性需求部分对非功能需求进行了详细的描述。
7. 数据字典部分对于系统的数据流定义、数据元素定义和数据精度做了详细的描述。
8. 业务规则与业务算法部分详细列举了系统的操作规则以及算法。附录部分主要是一些术语的定义以及一个待确认问题的清单。

参考资料

1. 《计算机软件产品开发文件编制指南》（GB 8567-88）
2. 《项目工作分解结构》（GB/T 39903-2021）
3. 《项目管理指南》（GB/T 37490-2019）
4. 《软件需求（第三版）》, Karl Wiegers, Joy Beatty, 清华大学出版社
5. 《软件工程导论》，张海藩，清华大学出版社
6. 《项目管理知识体系指南（PMBOK®指南）》（第6版），Project Management Institute，电子工业出版社
7. <https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html> ，2022.3.8 15:52:49
8. https://blog.csdn.net/james\_bond\_slm/category\_10787368.html,2022.3.8 10:33:07

总体描述

产品基本信息

产品前景

在网络教学平台领域，已经有许多成熟的产品存在，如爱课程、中国大学MOOC、网易云课堂、网易公开课和阿里课堂等。这些平台为广大用户提供了高质量的在线教育资源，涵盖了课程学习、在线测试、学习社区等多种功能，满足了用户在学习过程中的不同需求。

  然而，这些平台都是面向所有注册用户，而本项目开发的教学平台则专门针对全日制高校的软件工程专业相关师生开发，用户仅限于软件工程专业相关师生，少部分网站信息向游客开放。因此，本平台能够更好地贴近高校软件工程教学的实际情况，与高校学生和教师的软件工程教学课程信息直接对接，为高校的教学管理起辅助作用，为高校的教学信息交流提供方便。

  相比于已有的教学平台，本平台功能更加齐全，也更加细化。除了基本的在线课程学习和测试功能外，本平台还围绕软件工程教学为核心，提供了课程评价、课程评分、课程评估等多个评估模块，帮助教师了解学生的学习情况，从而更好地提高教学质量。同时，平台还提供了在线作业、讨论区等功能，方便学生进行学习和交流。在技术方面，本平台采用了最新的技术架构，保证了系统的稳定性和安全性，同时也提供了良好的用户体验。

  本项目开发的教学平台针对高校软件工程教学管理的实际需求进行了细致的考虑和设计，提供了更加全面、细化的功能，是一款适合高校教学管理的专业化教学平台。

用户类及其特征

产品功能概述

**用户管理功能模块**

**首页导航搜索及帮助反馈功能模块**

**课程信息功能模块**

**公共信息功能模块**

**资源管理功能模块**

**助教管理功能模块**

**作业功能模块**

**实验功能模块**

**测试及成绩评定功能模块**

**论坛功能模块**

**通知功能模块**

设计和实现上的约束

**数据存储**

**网络服务吞吐**

**数据安全**

假设和依赖

开发、测试和运行环境

**开发环境**

**测试环境**

**运行环境**

用户文档

**描述类文档**

**过程类文档**

**参考类文档**

产品开发项目设计人员

系统需求分析概述

需求优先级分析

系统模块架构图

用例图

功能需求

用户

**游客注册**

**用户登录**

**用户找回密码**

**用户修改密码**

**用户注销**

**用户查看个人基本信息**

**用户修改（设置）个人信息**

**用户查看教师个人主页**

**用户查看课程介绍**

**用户筛选课程**

**用户查看友情链接**

**用户进行全站搜索**

**用户查看帮助（用户手册）**

**用户反馈使用体验或建议**

**用户查看平台主页**

管理员

**管理员添加新学生**

**管理员添加新教师**

**管理员添加教师个人主页**

**管理员修改教师个人主页**

**管理员添加课程基本信息**

**管理员修改课程基本信息**

**管理员添加教学班**

**管理员修改教学班**

**管理员修改考试成绩**

**管理员导出考试成绩**

教师（助教）

**教师添加助教**

**教师（助教）增添教学班章节**

**教师（助教）删除教学班章节**

**教师（助教）上传教学班资料**

**教师（助教）删除教学班资料**

**教师（助教）查看教学班成绩**

**教师（助教）修改教学班成绩**

**教师（助教）设置平时与期末成绩占比**

**教师（助教）添加教学班作业**

**教师（助教）修改设置教学班作业**

**教师（助教）删除教学班作业**

**教师（助教）查看教学班作业情况**

**教师（助教）批改教学班作业**

**教师（助教）添加教学班实验**

**教师（助教）修改设置教学班实验**

**教师（助教）删除教学班实验**

**教师（助教）查看教学班实验完成情况**

**教师（助教）批改教学班实验**

**教师（助教）添加题目**

**教师（助教）添加教学班测试**

**教师（助教）修改教学班测试**

**教师（助教）删除教学班测试**

**教师（助教）批改教学班测试**

**教师（助教）发布教学班帖子**

**教师（助教）查看教学班帖子**

**教师（助教）回复教学班帖子**

**教师（助教）删除教学班帖子**

**教师（助教）发布教学班通知**

**教师（助教）修改教学班通知**

**教师（助教）删除教学班通知**

**教师（助教）设置教学班组队**

**教师（助教）查看教学班组队**

**教师（助教）添加自定义练习题**

**教师（助教）修改自定义练习题**

**教师（助教）删除自定义练习题**

**教师（助教）批改教学班自定义习题**

学生

**学生查看教学班章节**

**学生查看成绩**

**学生查看教学班通知**

**学生进行组队**

**学生查看教学班资料**

**学生下载教学班资料**

**学生查看教学班作业**

**学生提交教学班作业（上传资料）**

**学生查看教学班实验**

**学生提交教学班实验**

**学生查看教学班测试**

**学生提交教学班测试**

**学生发布教学班帖子**

**学生查看教学班帖子**

**学生回复教学班帖子**

**学生删除教学班帖子**

**学生提交自定义练习题**

CRC卡

状态图

数据流图

环境层数据流图

用户管理子系统数据流图

课程信息子系统数据流图

网站维护子系统数据流图

教学班信息管理、教学过程子系统数据流图

数据库设计

硬件接口

**服务器**

**客户端**

软件接口

**服务器**

**客户端**

通信接口

非功能性需求

性能需求

输入要求

数据传输与并发要求

数据管理要求

权限与安全需求

可视化需求

防护性需求

软件质量属性

其他需求

数据字典

数据流定义表

数据元素定义表

数据精度表

业务规则与业务算法

业务规则

业务算法