

同伴课堂

产品需求规格说明书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  [ ] 草稿  [√] 正式发布  [ ] 正在修改 | 文件标识： | 第X组-同伴课堂-RD-PRS |
| 当前版本： | 1.0 |
| 作 者： |  |
| 完成日期： | 2024/9/27 |

卓越工程综合实践课程

X班第X组

版 本 历 史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/状态 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| 1.0 | 团队所有成员 |  | 2024/9/21至2024/9/27 |  |

目 录

[1](#_Toc183867502)

[0. 文档介绍 5](#_Toc183867503)

[0.1 文档目的 5](#_Toc183867504)

[0.2 文档范围 5](#_Toc183867505)

[0.3 读者对象 5](#_Toc183867506)

[0.4 参考文档 5](#_Toc183867507)

[0.5 术语与缩写解释 5](#_Toc183867508)

[1. 产品介绍 6](#_Toc183867509)

[1.1 产品概念 6](#_Toc183867510)

[1.2 产品的用途 6](#_Toc183867511)

[1.3 产品的开发背景 6](#_Toc183867512)

[2. 产品面向的用户群体 6](#_Toc183867513)

[2.1 用户描述 6](#_Toc183867514)

[2.2 用户收益 7](#_Toc183867515)

[2.3市场潜力 7](#_Toc183867516)

[3. 产品应当遵循的标准或规范 7](#_Toc183867517)

[3.1 教育技术标准 7](#_Toc183867518)

[3.2 数据保护和隐私 8](#_Toc183867519)

[3.3 教学内容和质量 8](#_Toc183867520)

[3.4 软件工程和开发 8](#_Toc183867521)

[3.5 用户体验 8](#_Toc183867522)

[4. 产品范围 8](#_Toc183867523)

[4.1 适用的领域 8](#_Toc183867524)

[4.2 不适用的领域 9](#_Toc183867525)

[4.3 应当包含的内容 9](#_Toc183867526)

[4.4 不应当包含的内容 9](#_Toc183867527)

[5. 产品中的角色 9](#_Toc183867528)

[6. 产品的功能性需求 10](#_Toc183867529)

[6.0 功能性需求分类 10](#_Toc183867530)

[6.1 学生端功能 11](#_Toc183867531)

[6.1.1 用户管理 11](#_Toc183867532)

[6.1.2课程管理 12](#_Toc183867533)

[6.1.3课堂管理 14](#_Toc183867534)

[6.2 教师端功能 15](#_Toc183867535)

[6.2.1 用户管理 15](#_Toc183867536)

[6.2.3 学生管理 17](#_Toc183867537)

[6.2.4 课堂管理 18](#_Toc183867538)

[6.2.5 题库管理 19](#_Toc183867539)

[6.3管理员端功能 21](#_Toc183867540)

[6.3.1用户管理 21](#_Toc183867541)

[6.3.2 课程管理 21](#_Toc183867542)

[7. 产品的非功能性需求 22](#_Toc183867543)

[7.1 用户界面需求 22](#_Toc183867544)

[7.2性能需求 23](#_Toc183867545)

[7.3 产品质量需求 23](#_Toc183867546)

# 0. 文档介绍

## 0.1 文档目的

本文档旨在明确同伴课堂平台的设计原则、目标用户、功能需求及非功能需求，确保开发出的平台能够满足教师及学生在授课环境中实施同伴教学法的需求。文档提供了项目的详细描述，包括产品介绍、用户群体、标准与规范、产品范围、角色定义、功能性需求、非功能性需求等，以供项目团队成员和未来用户参考。

## 0.2 文档范围

本文档覆盖了同伴课堂平台的全面需求，包括学生端和教师端的功能需求，以及性能、界面和环境需求。文档的范围限定在平台的开发和部署阶段，不包括后续的维护和升级。

## 0.3 读者对象

本文档的目标读者包括项目团队成员（开发人员、测试人员、项目经理）、最终用户（学生和教师）以及可能的维护人员。文档提供了足够的信息，使读者能够理解平台的功能和操作，以及如何满足他们的需求。

## 0.4 参考文档

[项目计划.docx]：描述了同伴课堂项目的实施框架、目标、范围、时间表、资源分配、风险管理以及质量保证措施等。

## 0.5 术语与缩写解释

|  |  |
| --- | --- |
| **缩写、术语** | **解 释** |
| APP | 应用程序，指学生端的手机应用程序 |
| UI | 用户界面，指用户与平台交互的界面 |
| API | 应用程序编程接口，指前后端交互的接口 |
| REST | 表述性状态传递，一种软件架构风格 |

# 产品介绍

## 1.1 产品概念

同伴课堂平台是一款专为教育机构设计的在线教育平台，旨在通过技术手段支持和增强同伴教学法的应用。该平台提供一个互动式的学习环境，使学生能够通过合作学习、讨论和反馈来提高学习效率和质量。平台的核心功能包括学习资源的发布与获取、学习活动的管理、提问与答疑、学习过程的监控以及团队协作教学。

## 1.2 产品的用途

同伴课堂平台的主要用途是促进学生之间的互动和合作，提高学生的参与度和学习积极性。平台为教师提供了发布教学资源、组织学习活动、监控学习进度的工具，同时也为学生提供了参与学习、交流讨论、获取反馈的渠道。通过该平台，教师和学生可以实现更加高效和个性化的教学与学习。

## 1.3 产品的开发背景

在现代教育领域，同伴教学法已被广泛认可为一种有效的教学策略，它鼓励学生之间的互助合作，促进知识的共享和深化。然而，实施同伴教学法需要相应的技术支持和平台支撑，以便有效地组织和管理学习活动，收集和分析学习数据，以及提供及时的反馈和评估。在此背景下，开发一个同伴教学法支撑平台，利用现代信息技术手段，为教师和学生提供一个便捷、高效、互动的学习环境，成为了一个切实可行的解决方案。通过该平台，教师可以方便地发布教学资源、组织学习活动、监控学习进度，而学生则可以随时随地参与学习、交流讨论、获取反馈，从而实现教与学的双赢。

# 产品面向的用户群体

## 2.1 用户描述

同伴课堂平台主要面向以下用户群体：

* 教育机构的教师：这些用户通常是教育活动的组织者和实施者，他们需要一个平台来发布课程内容、管理课堂活动、监控学生学习进度，并与学生进行有效沟通。
* 学生：作为教育活动的直接参与者，学生需要一个平台来访问课程、参与课堂讨论、完成测试和接收反馈，以及与其他学生进行交流合作。
* 学校管理人员：他们可能需要监控教学质量、评估教学活动的效果，并管理平台上的教学资源和用户。

## 2.2 用户收益

使用同伴课堂平台，用户可以获得以下好处：

* 教师：

1. 提高教学效率：通过平台管理课程和学生，减少行政工作量。
2. 增强学生参与：通过互动式学习活动提高学生的课堂参与度。
3. 获得即时反馈：及时了解学生的学习进度和理解情况，调整教学策略。

* 学生：

1. 个性化学习体验：根据自己的学习节奏和风格访问学习材料。
2. 促进同伴合作：通过讨论区和团队活动与同学合作学习。
3. 提升学习成效：通过及时反馈和评估改进学习成果。

* 学校管理人员：

1. 提升教学质量：通过监控和评估教学活动提高教学质量。
2. 优化资源管理：有效管理和分配教学资源。

## 2.3市场潜力

用户选择本产品的可能性较高，原因包括：

* 需求匹配：平台的功能与用户的需求高度匹配，直接解决用户在教学和学习中遇到的问题。
* 用户体验：平台设计直观易用，降低了用户的学习曲线。
* 成本效益：相比于传统的教学方法和工具，平台提供了成本效益更高的解决方案。
* 技术支持：平台提供持续的技术支持和更新，确保用户体验和功能始终保持最新。
* 合规性：平台符合教育行业的标准和法规，减少了用户的合规风险。

# 3. 产品应当遵循的标准或规范

为了确保同伴课堂平台的质量和可靠性，以及满足教育行业的特定要求，本产品应当遵循以下标准和规范：

## 3.1 教育技术标准

* 国际教育技术标准：遵循如IEEE LTSC（学习技术标准委员会）等国际组织制定的教育技术标准，确保平台的兼容性和互操作性。
* 国家教育政策：遵守国家教育部关于教育信息化的政策和指导方针，确保平台内容和功能符合国家教育改革的方向。

## 3.2 数据保护和隐私

* 个人信息保护法：遵循个人信息保护法律法规，确保用户数据的安全和隐私。
* 网络安全法：遵守网络安全法规定，实施必要的网络安全措施，保护平台免受网络攻击和数据泄露。

## 3.3 教学内容和质量

* 教学内容规范：确保平台提供的教学内容符合教育部门的教学大纲和质量标准，支持高质量的教学活动。
* 业务规则：遵循教育行业的业务规则，如学生管理、课程认证和教学评估等，确保平台的业务流程合理、合规。

## 3.4 软件工程和开发

* 软件开发标准：遵循如ISO/IEC 12207等国际软件工程标准，确保软件开发过程的质量和效率。
* 代码和文档规范：遵循代码编写和文档记录的最佳实践，确保代码的可读性、可维护性和文档的完整性。

## 3.5 用户体验

* 用户体验指南：遵循可用性启发式等用户体验指南，确保平台的用户界面直观易用，提供良好的用户体验。

# 4. 产品范围

## 4.1 适用的领域

* 在线教育：平台主要适用于在线教育环境，支持远程和混合式学习模式。
* 同伴教学法：适用于需要实施同伴教学法的课程和教学活动，促进学生间的互动和合作。
* 教育机构：适用于各类学校、学院和培训中心，包括K-12教育和高等教育。
* 课程管理：适用于教师管理课程内容、学生进度和课堂活动。
* 学习跟踪：适用于监控和分析学生的学习活动和成绩，以优化教学方法。

## 4.2 不适用的领域

* 非教育用途：不适用于非教育目的的企业或个人使用。
* 线下活动组织：不适用于线下教学活动的组织和管理，如实地考察或体育活动。
* 其他教育技术产品：不包括与同伴课堂平台无关的其他教育技术产品或服务的开发。

## 4.3 应当包含的内容

* 用户管理：包括学生和教师的账户创建、管理和认证。
* 课程和课堂管理：允许教师创建和管理课程，学生加入和参与课程。
* 互动学习：提供讨论区、实时问答和同伴评价等功能。
* 公告发布：允许教师发布课程公告，学生接收和查看这些公告。
* 题目发布：允许教师发布测试题目，学生进行作答。
* 学习监控：提供学生学习进度和成绩的跟踪和报告功能。
* 反馈和评估：允许教师和学生相互提供反馈，进行课程和学习活动评估。

## 4.4 不应当包含的内容

* 硬件开发：不包括任何硬件设备的开发或集成。
* 广告服务：平台不提供广告服务或与广告相关的功能。
* 非同伴教学法活动：不包括不支持同伴教学法的其他教学方法或活动。
* 个人数据出售：不涉及用户个人数据的收集、分析和出售给第三方。

# 5. 产品中的角色

|  |  |
| --- | --- |
| 角色名称 | 职责描述 |
| 项目经理 | 项目整体规划、协调、监控 |
| 需求分析师 | 需求收集、分析、文档编写 |
| 学生端开发工程师 | 移动端开发 |
| 教师端开发工程师 | 网页端开发 |
| 后端开发工程师 | 后端服务开发 |
| 数据库管理员 | 数据库设计、管理 |
| 测试工程师 | 测试计划、执行、报告 |
| 配置管理员 | 配置管理、版本控制 |
| 质量保证工程师 | 质量保证、审查 |

# 6. 产品的功能性需求

## 6.0 功能性需求分类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用户类别 | 功能类别 | 功能名称、标识符 | 描述 |
| 学生 | 用户管理 | 用户登录 | 需要邮箱和密码来进行登录 |
| 用户注册 | 输入邮箱、邮箱验证码、密码来进行注册 |
| 个人信息管理 | 允许学生查看和修改个人资料，包括头像、用户名等。 |
| 课程管理 | 课程加入 | 通过扫码或输入课程码加入课程。 |
| 讨论区发帖回复 | 每个课程都有一个讨论区，学生可以在此发帖、回复、浏览 |
| 查看数据统计 | 学生可以查看自己的出勤率和历次课堂一次和二次正确率变化 |
| 课堂管理 | 签到管理 | 在老师开放课程扫码后，学生扫码进行签到 |
| 课上答题 | 老师发布完题目后，学生在手机上进行作答，作答根据情况会分为一次作答和二次作答 |
| 查看数据统计 | 学生可以查看本次课程自己的作答情况 |
| 接收推送消息 | 接受公告消息 | 对于加入的课程，当老师发布通知公告时，会同步到手机上进行推送提醒 |

表6-1学生端功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用户类别 | 功能类别 | 功能名称、标识符 | 描述 |
| 教师 | 用户管理 | 用户登录 | 需要邮箱和密码来进行登录 |
| 用户注册 | 输入邮箱、邮箱验证码、密码来进行注册 |
| 个人信息管理 | 允许教师查看和修改个人资料，包括头像、用户名等。 |
| 课程管理 | 查询课程列表 | 查询已加入课程 |
| 加入课程 | 教师选择查询到的课程加入 |
| 创建新课程 | 教师可以设置课程名称、课程简介等相关属性，作为创建人创建新课程 |
| 发布公告 | 在课程列表下，教师可以通过平台发布课程公告，公告会直接同步到学生端。 |
| 讨论区发帖回复 | 每个课程都有一个讨论区，教师可以在此发帖、回复、浏览 |
| 学生管理 | 学生管理 | 教师可以查看课程成员列表，包括学生基本信息，添加或移除成员 |
| 学生信息统计 | 教师可以查看学生在课堂中的答题记录和数据情况，从已创建或加入的课堂中选择一个特定课堂进行数据分析。 |
| 课堂管理 | 签到管理 | 教师开启课堂签到功能，生成签到二维码，供学生扫码签到，并查看签到情况。 |
| 题库选择与使用 | 准备课堂时，可以从已有题库中选择题目进行发布。 |
| 发布课堂问题 | 教师实时发布选择题或其他形式的问题，供学生作答。问题可以设置一次或二次作答模式。 |
| 课堂数据分析 | 教师查看学生的实时作答情况，包括正确率，各选项比例等，并根据答题情况调整教学内容。 |
| 题库管理 | 添加题目 | 在题库中添加题目，包括题干、选项、正确答案及其他必要的题目信息。 |
| 删除题目 | 在题库中选择题目并将其删除 |
| 查看、修改题目 | 在题库中选择题目后可查看题目的详细信息，同时可直接修改其内容并保存。 |

表6-2教师端功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用户类别 | 功能类别 | 功能名称、标识符 | 描述 |
| 管理员 | 用户管理 | 用户列表查看 | 查看所有用户的信息，包括学生和教师。 |
| 用户状态查看/封禁 | 查看、封禁用户 |
| 课程管理 | 课程列表查看 | 查看所有课程的信息。 |
| 课程状态查看/封禁 | 查看、封禁课程 |

表6-3管理员端功能

## 6.1 学生端功能

### 6.1.1 用户管理

#### 6.1.1.1用户登录

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 登录 |
| 功能描述 | 允许学生使用邮箱和密码登录平台。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 学生邮箱、密码 |
| 操作序列 | 1. 学生在登录界面输入邮箱和密码。  2. 系统验证邮箱和密码是否匹配。  3. 如果验证成功，学生进入个人主页；如果失败，系统提示错误信息。 |
| 输出 | 登录成功或失败的提示信息 |
| 补充说明 | 登录功能应支持错误邮箱或密码的提示。 |

#### 6.1.1.2 注册

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 注册 |
| 功能描述 | 允许新学生创建账户并注册到平台。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 学生邮箱、邮箱验证码、密码 |
| 操作序列 | 1. 学生在注册界面输入邮箱并请求验证码。  2. 系统发送验证码到学生邮箱。  3. 学生输入收到的验证码和密码。  4. 系统验证邮箱是否已注册以及验证码是否正确。  5. 如果验证成功，系统创建新账户并允许学生登录；如果失败，系统提示相应的错误信息。 |
| 输出 | 注册成功或失败的提示信息 |
| 补充说明 | 注册功能应支持邮箱格式验证，以及处理邮箱已存在的情况。 |

#### 6.1.1.3 个人信息管理

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 个人信息管理 |
| 功能描述 | 允许学生查看和修改个人资料，包括头像、用户名等。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 头像图片、新用户名 |
| 操作序列 | 1. 学生选择个人信息管理功能。  2. 学生查看当前个人信息。  3. 学生修改头像或用户名等信息。  4. 系统确认课程存在且学生未加入过该课程。。  5. 系统更新个人信息并确认修改。 |
| 输出 | 更新后的个人信息或错误提示信息 |
| 补充说明 | 个人信息管理应确保数据的安全性和隐私保护，同时允许学生自定义展示信息。 |

### 6.1.2课程管理

#### 6.1.2.1课程加入

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 课程加入 |
| 功能描述 | 允许学生通过扫码或输入课程码的方式加入课程。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 课程码或扫描课程二维码 |
| 操作序列 | 1. 学生选择加入课程功能。  2. 学生输入课程码或扫描课程二维码。  3. 系统验证课程码的有效性。  4. 如果课程码有效，学生加入课程并可以访问课程内容；如果无效，系统提示错误信息。 |
| 输出 | 加入课程成功或失败的提示信息 |
| 补充说明 | 课程加入功能应支持课程码的验证，并在成功加入后提供课程内容的访问权限。 |

#### 6.1.2.2 讨论区发帖回复

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 讨论区发帖回复 |
| 功能描述 | 学生可以在课程讨论区发帖、回复或浏览其他学生的帖子。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 发帖内容、回复内容 |
| 操作序列 | 1. 学生选择课程并进入讨论区。  2. 学生撰写新帖或选择一个帖子进行回复。  3. 学生提交帖子或回复。  4. 系统验证内容是否符合社区准则。  5. 系统发布帖子或回复，并更新讨论区。 |
| 输出 | 发帖或回复成功，或因违反社区准则而失败的提示信息 |
| 补充说明 | 讨论区应具备内容审核机制以维护讨论环境的健康。 |

#### 6.1.2.3 查看数据统计

|  |  |
| --- | --- |
| 名称、标识符 | 查看数据统计 |
| 功能描述 | 学生可以查看自己的出勤率和历次课堂一次和二次正确率变化。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 学生选择查看数据统计功能。  2. 系统展示学生的出勤率图表。  3. 系统展示学生历次课堂的答题正确率。 |
| 输出 | 出勤率数据和答题正确率数据 |
| 补充说明 | 该功能应提供直观的图表或图形界面，帮助学生了解自己的学习进度和表现。 |

#### 6.1.2.4 接受公告消息

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **接受公告消息** |
| 功能描述 | 对于加入的课程，当老师发布通知公告时，会同步到手机上进行推送提醒。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 教师在平台上发布公告。  2. 系统将公告内容推送到相关学生的设备。  3. 学生收到推送通知。  4. 学生查看公告详情。 |
| 输出 | 公告推送通知及公告内容 |
| 补充说明 | 推送功能应确保及时性，并且学生可以在任何时间查看未读的公告。 |

### 6.1.3课堂管理

#### 6.1.3.1 签到管理

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **签到管理** |
| 功能描述 | 在老师开放课程扫码后，学生扫码进行签到。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 教师在课堂上开启签到功能并展示二维码。  2. 学生打开应用并选择签到功能。  3. 学生扫描教师展示的二维码。  4. 系统验证二维码的有效性并记录学生的签到信息。  5. 系统向学生确认签到成功。 |
| 输出 | 签到成功或失败的提示信息 |
| 补充说明 | 签到功能应确保二维码的时效性，防止未到场学生代签。 |

#### 6.1.3.2 课上答题

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **课上答题** |
| 功能描述 | 老师发布完题目后，学生在手机上进行作答，作答根据情况会分为一次作答和二次作答。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 学生选择的答案 |
| 操作序列 | 1. 教师在课堂上发布题目。  2. 学生查看题目并在应用中选择答案。  3. 学生提交答案。  4. 系统记录学生的答案和作答时间。  5. 根据教师设置，系统可能允许学生进行二次作答。  6. 系统向学生确认答案提交成功。 |
| 输出 | 提交成功确认，可能包括即时反馈（如果教师已设置）。 |
| 补充说明 | 课上答题功能应支持多种题型，并能处理学生在限定时间内的作答。 |

#### 6.1.3.3 查看数据统计

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **查看数据统计** |
| 功能描述 | 学生可以查看本次课程自己的作答情况和班级作答情况的对比。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 学生在应用中选择查看数据统计功能。  2. 系统展示学生本次课程的个人作答情况。  3. 系统展示班级作答情况的统计数据。  4. 学生可以查看正确率、答题时间等详细统计信息。 |
| 输出 | 个人和班级的作答统计信息 |
| 补充说明 | 该功能应提供清晰的图表和数据展示，帮助学生了解自己的表现并与班级平均水平进行比较。 |

## 6.2 教师端功能

### 6.2.1 用户管理

#### 6.2.1.1 用户登录

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **用户登录** |
| 功能描述 | 教师需要使用邮箱和密码来进行登录。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 邮箱、密码 |
| 操作序列 | 1. 教师在登录界面输入邮箱和密码。  2. 系统验证输入的邮箱和密码是否匹配。  3. 如果验证成功，教师进入个人主页；如果失败，系统提示错误信息。 |
| 输出 | 登录成功或失败的提示信息 |
| 补充说明 | 登录功能应支持错误邮箱或密码的提示。 |

#### 6.2.1.2 用户注册

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **用户注册** |
| 功能描述 | 教师输入邮箱、邮箱验证码、密码来进行注册。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 邮箱、邮箱验证码、密码 |
| 操作序列 | 1. 教师在注册界面输入邮箱并请求验证码。  2. 系统发送验证码到教师邮箱。  3. 教师输入收到的验证码和密码。  4. 系统验证邮箱是否已注册以及验证码是否正确。  5. 如果验证成功，系统创建新账户并允许教师登录；如果失败，系统提示相应的错误信息。 |
| 输出 | 注册成功或失败的提示信息 |
| 补充说明 | 注册功能应支持邮箱格式验证以及处理邮箱已存在的情况。 |

#### 6.2.1.3 个人信息管理

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **个人信息管理** |
| 功能描述 | 允许教师查看和修改个人资料，包括头像、用户名等。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 头像图片、新用户名、其他个人信息（如联系方式） |
| 操作序列 | 1. 教师选择个人信息管理功能。  2. 教师查看当前个人信息。  3. 教师修改头像或用户名等信息。  4. 系统验证新信息的有效性。  5. 系统更新个人信息并确认修改。 |
| 输出 | 更新后的个人信息或错误提示信息 |
| 补充说明 | 个人信息管理应确保数据的安全性和隐私保护，同时允许教师自定义展示信息。 |

#### 6.2.2.1 查询课程列表

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **查询课程列表** |
| 功能描述 | 教师可以查看自己已加入的课程列表。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 课程id |
| 操作序列 | 1. 教师输入课程ID并选择查询课程列表功能。  2. 系统展示教师已加入的所有课程。  3. 教师可以浏览课程列表，查看每个课程的基本信息。 |
| 输出 | 课程列表及每个课程的基本信息 |
| 补充说明 | 课程列表应包括课程名称、课程简介、以及课程对应的操作栏等关键信息，方便教师快速了解所管理的课程。 |

#### 6.2.2.2 加入课程

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **加入课程** |
| 功能描述 | 教师选择查询到的课程加入。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 教师在课程列表中选择想要加入的课程。  2.教师被添加到课程成员列表中。  3. 系统向教师确认加入课程成功。 |
| 输出 | 加入课程成功或失败的提示信息 |
| 补充说明 | 加入课程功能应确保教师只能加入允许他们加入的课程，并且应有相应的权限管理。 |

#### 6.2.2.3 创建新课程

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **创建新课程** |
| 功能描述 | 教师可以设置课程名称、课程简介等相关属性，作为创建人创建新课程。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 课程名称、课程简介、课程图片等 |
| 操作序列 | 1. 教师选择创建新课程功能。  2. 教师输入新课程的相关信息。  3. 系统验证输入信息的完整性和正确性。  4. 如果验证成功，系统创建新课程并分配课程ID。  5. 系统向教师确认新课程创建成功。 |
| 输出 | 新课程创建成功或失败的提示信息 |
| 补充说明 | 创建新课程功能应允许教师设置课程的基本信息，并在创建后能够管理课程内容和成员。 |

### 6.2.3 学生管理

#### 6.2.3.1 学生管理

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **学生管理** |
| 功能描述 | 教师可以查看课程成员列表，包括学生基本信息，添加或移除成员。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 学生信息（用于查询和添加），移除指令（用于移除） |
| 操作序列 | 1. 教师选择学生管理功能并输入课程ID、学生ID。  2. 系统展示当前课程的所有学生成员。  3. 教师可以添加新学生或选择移除现有学生。  4. 系统验证教师的指令和学生信息。  5. 如果验证成功，系统更新课程成员列表。  6. 系统向教师确认操作成功。 |
| 输出 | 操作成功或失败的提示信息 |
| 补充说明 | 学生管理功能应确保教师能够方便地管理课程成员，包括添加新学生和移除不合适的学生。 |

#### 6.2.3.2 学生信息统计

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **学生信息统计** |
| 功能描述 | 教师可以查看学生在课堂中的答题记录和数据情况。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 课程ID、学生ID |
| 操作序列 | 1. 教师选择学生信息统计功能并输入课程ID、学生ID查询对应学生。 2. 系统展示学生答题记录的统计数据。  3. 教师可以查看每个学生的答题正确率、参与度等信息。  4. 系统提供数据的可视化展示，如图表或列表。 |
| 输出 | 学生答题记录和统计数据 |
| 补充说明 | 学生信息统计功能应提供详细的数据分析，帮助教师了解学生的学习进度和课堂表现。 |

### 6.2.4 课堂管理

#### 6.2.4.1 签到管理

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **签到管理** |
| 功能描述 | 教师开启课堂签到功能，生成签到二维码，供学生扫码签到，并查看签到情况。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 教师在课堂上选择开启签到功能。  2. 系统生成签到二维码并展示给教师。  3. 教师指导学生扫码签到。  4. 系统记录学生的签到信息。  5. 教师查看签到情况，包括已签到和未签到学生名单。 |
| 输出 | 签到二维码，签到情况列表 |
| 补充说明 | 签到管理功能应确保二维码的时效性，防止未到场学生代签。 |

#### 6.2.4.2 题库选择与使用

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **题库选择与使用** |
| 功能描述 | 准备课堂时，教师可以从已有题库中选择题目进行发布。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 题目筛选条件 |
| 操作序列 | 1. 教师选择题库选择与使用功能。  2. 教师根据需要设置题目筛选条件。  3. 系统展示符合筛选条件的题目列表。  4. 教师从列表中选择题目。  5. 系统将选中的题目添加到课堂中。  6. 教师确认题目已成功添加到课堂。 |
| 输出 | 题目选择成功确认信息 |
| 补充说明 | 题库选择与使用功能应提供便捷的筛选和搜索机制，帮助教师快速找到合适的题目用于课堂。 |

#### 6.2.4.3 发布课堂问题

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **发布课堂问题** |
| 功能描述 | 教师实时发布选择题或其他形式的问题，供学生作答。问题可以设置一次或二次作答模式。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 |  |
| 操作序列 | 1. 教师在课堂上选择发布问题功能。  2. 教师通过查询该课程题库现有题目并选择需要发送的题目  3. 系统展示问题给学生。  4. 学生在手机上进行作答。  5. 系统记录学生的作答情况。 |
| 输出 | 问题发布成功提示，学生作答情况 |
| 补充说明 | 发布课堂问题应具有时限，学生在限定时间内的作答。 |

#### 6.2.4.4 课堂数据分析

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **课堂数据分析** |
| 功能描述 | 教师查看学生的实时作答情况，包括正确率，各选项比例等，并根据答题情况调整教学内容。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 教师在课堂上选择查看课堂数据分析。  2. 系统收集并处理学生的作答数据。  3. 系统展示正确率、各选项比例等统计信息。  4. 教师根据展示的数据调整教学内容或策略。 |
| 输出 | 作答统计信息，包括正确率、各选项比例等 |
| 补充说明 | 课堂数据分析功能应提供实时反馈，帮助教师及时了解学生的理解程度并作出教学调整。 |

### 6.2.5 题库管理

#### 6.2.5.1 添加题目

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **添加题目** |
| 功能描述 | 在题库中添加题目，包括题干、选项、正确答案及其他必要的题目信息。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 题干、选项、正确答案、题目类型、难度等级等 |
| 操作序列 | 1. 教师选择添加题目功能。  2. 教师输入题目内容和相关信息。  3. 系统验证题目信息的完整性和正确性。  4. 系统将新题目保存到题库中。  5. 教师收到题目添加成功的确认。 |
| 输出 | 添加成功确认信息 |
| 补充说明 | 添加题目功能应支持多种题型，并允许教师设置题目的属性，如难度等级、所属课程等。 |

#### 6.2.5.2 删除题目

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **删除题目** |
| 功能描述 | 在题库中选择题目并将其删除。 |
| 优先级 | 低 |
| 输入 |  |
| 操作序列 | 1. 教师选择删除题目功能。  2. 教师从题库中选择要删除的题目。  3. 系统询问教师是否确认删除。  4. 教师确认删除操作。  5. 系统从题库中移除题目。  6. 教师收到题目删除成功的确认。 |
| 输出 | 删除成功确认信息 |
| 补充说明 | 删除题目功能应提供确认步骤，以防止教师误删重要题目。 |

#### 6.2.5.3 查看、修改题目

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **查看、修改题目** |
| 功能描述 | 在题库中选择题目后可查看题目的详细信息，同时可直接修改其内容并保存。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 修改后的内容 |
| 操作序列 | 1. 教师选择查看或修改题目功能。  2. 教师从题库中选择特定的题目。  3. 系统展示题目的详细信息。  4. 教师对题目内容进行修改。  5. 教师提交修改。  6. 系统更新题库中的题目信息。  7. 教师收到修改成功的确认。 |
| 输出 | 修改成功确认信息 |
| 补充说明 | 查看、修改题目功能应允许教师更新题目的任何部分，包括题干、选项、正确答案等。 |

## 6.3管理员端功能

### 6.3.1用户管理

#### 6.3.1.1用户列表查看

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **用户列表查看** |
| 功能描述 | 查看所有用户的信息，包括学生和教师。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 管理员选择用户管理功能。  2. 系统展示用户列表。 |
| 输出 | 用户列表信息 |
| 补充说明 | 该功能允许管理员查看用户的基本信息，如用户名、邮箱、注册日期等。 |

#### 6.3.1.2用户状态查看/封禁

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **用户状态查看/封禁** |
| 功能描述 | 查看、封禁用户。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 用户标识（如用户ID） |
| 操作序列 | 1. 管理员选择用户状态查看/封禁功能。  2. 管理员输入或选择用户标识。  3. 系统展示用户状态。  4. 管理员执行封禁操作（如果需要）。 |
| 输出 | 用户状态信息，封禁操作确认 |
| 补充说明 | 该功能允许管理员对违规用户进行封禁，或查看用户的当前状态。 |

### 6.3.2 课程管理

#### 6.3.2.1课程列表查看

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **课程列表查看** |
| 功能描述 | 查看所有课程的信息。 |
| 优先级 | 高 |
| 输入 | 无 |
| 操作序列 | 1. 管理员选择课程管理功能。  2. 系统展示课程列表。 |
| 输出 | 课程列表信息 |
| 补充说明 | 该功能允许管理员查看所有课程的基本信息，包括课程名称、教师、创建日期等。 |

#### 6.3.2.2课程状态查看/封禁

|  |  |
| --- | --- |
| **名称、标识符** | **课程状态查看/封禁** |
| 功能描述 | 查看、封禁课程。 |
| 优先级 | 中 |
| 输入 | 课程标识（如课程ID） |
| 操作序列 | 1. 管理员选择课程状态查看/封禁功能。  2. 管理员输入或选择课程标识。  3. 系统展示课程状态。  4. 管理员执行封禁操作（如果需要）。 |
| 输出 | 课程状态信息，封禁操作确认 |
| 补充说明 | 该功能允许管理员对违规课程进行封禁，或查看课程的当前状态。 |

# 7. 产品的非功能性需求

## 7.1 用户界面需求

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称** | **详细要求** |
| 导航与菜单 | 设计清晰明了的导航栏和菜单，方便用户快速找到所需功能。  提供面包屑导航和返回按钮，方便用户了解当前位置并快速返回上一级页面。 |
| 按钮与链接 | 按钮设计应直观、易点击，提供明确的操作提示。 |
| 表单与输入 | 表单设计应简洁明了，提供必要的输入提示和验证功能。 |
| 提示与反馈 | 提供即时的操作提示和反馈，如加载提示、成功/失败提示等。 |
| 错误处理 | 对于用户输入错误或系统错误，提供明确的错误提示和解决方案。 |
| 色彩搭配 | 1.使用舒适、和谐的色彩搭配，确保用户长时间使用不会感到疲劳。  2.突出重要信息和功能按钮，使用醒目的颜色进行区分。 |
| 字体与排版 | 1.使用清晰易读的字体和合适的字号，确保用户能够轻松阅读和理解内容。  2.提供合理的排版设计，如段落间距、行间距等，提升用户的阅读体验。 |
| 图标与图片 | 1.使用简洁明了的图标和高质量的图片，提升界面的美观性和可读性。  2.图标应与实际功能相符，避免引起用户的误解或困惑。 |
| 动画与过渡效果 | 1.适度使用动画和过渡效果，提升界面的动态感和趣味性。  2.避免使用过于复杂或繁琐的动画效果，以免影响用户的使用体验。 |

## 7.2性能需求

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称** | **详细要求** |
| 页面加载时间 | 1.首页及主要功能模块页面的加载时间应不超过3秒，确保用户能够快速访问到所需内容。  2.对于包含大量数据或复杂交互的页面（如学习资源列表、学习活动详情页等），加载时间应控制在5秒以内，并通过分页、懒加载等技术优化用户体验。 |
| 操作响应时间 | 1.用户执行基本操作（如点击按钮、提交表单等）后，系统应在1秒内给予响应，显示操作结果或进入下一流程。  2. 对于涉及大量数据处理的操作（如上传大型文件、批量下载资源等），系统应提供进度条或提示信息，告知用户操作正在进行中，预计完成时间不超过合理范围（如几分钟内）。 |
| 用户并发数 | 1.平台应能支持至少1000名用户同时在线，进行浏览、学习、交流等活动，而不显著影响系统性能和用户体验。  2.在高峰时段（如课程开始前、课后讨论等），系统应能承受更高的并发访问压力，确保服务的稳定性和可用性。 |

## 7.3 产品质量需求

|  |  |
| --- | --- |
| **主要质量属性** | **详细要求** |
| 正确性 | 系统应准确无误地执行所有预定功能，包括但不限于用户认证、课程管理、课堂互动等。 |
| 健壮性 | 系统应能妥善处理异常情况和错误输入，确保不会因用户错误操作或系统故障而崩溃。 |
| 可靠性 | 系统应具有高可用性，确保在预期的使用时间内稳定运行，减少故障和中断。 |
| 性能，效率 | 系统应保证快速响应，页面加载时间和操作响应时间应符合非功能需求中的规定。 |
| 易用性 | 系统界面应直观易用，用户应能轻松地导航和使用所有功能，包括新用户和经验用户。 |
| 清晰性 | 系统提供的所有信息和指示应清晰明了，避免用户混淆。 |
| 安全性 | 系统应保护所有用户数据的安全，防止未授权访问和数据泄露。 |
| 可扩展性 | 系统设计应允许未来增加新功能或扩展现有功能，以适应不断变化的教育需求。 |
| 兼容性 | 系统应兼容主流的浏览器和移动设备，确保所有用户都能顺利使用。 |
| 可移植性 | 系统应能够在不同的硬件和软件环境中部署和运行，以便于在不同教育机构中推广。 |