

理论答题

——需求规格说明书

目录

- 1. 简介
 - 1.1 背景
 - 1.2 定义、缩略语、同义词
 - 1.3 约束
 - 1.4 可行性分析
 - 1.4.1 技术可行性
 - 1.4.2 操作可行性
 - 1.4.3 经济可行性
 - 1.5 参考资料
- 2. 目标、涉众分析和范围
 - 2.1 目标
 - 2.2 涉众分析
 - 2.3 范围
- 3. 业务概念分析
 - 3.1 概述
 - 3.2 业务概念一览
 - 3.3 业务对象ER图
 - 3.3 产品结构图
- 4. 业务流程分析
 - 4.1 顶层数据流图
 - 4.2 第一层数据流图
 - 4.3 时序分析
- 5. 功能性需求
 - 5.1 执行者分析
 - 5.2 普通用户的用例
 - 5.3 管理员的用例
 - 5.4 其他功能性需求
- 6. 非功能性需求
 - 6.1 系统架构要求
 - 6.2 接口
 - 6.3 安全性
 - 6.4 性能
 - 6.5 界面
- 7. 附录
- 8. 版本修订记录

1. 简介

1.1 背景

随着科技发展与进步，计算机技术的应用水平越来越高。中小学阶段是学生学习与发展的重要阶段。与大学相比较，中小学的经济条件与教育环境都相对落后，学校的学生工作基本都采用手工管理方式。随着学生人数的增加，手工管理的方式逐渐不能适应学校的快速发展。采用信息化技术的手段来管理学校的工作，能提高工作效率，缩短工作周期，开发教育信息化评测系统对学校的发展有重要意义。

理论答题系统是在网络平台上的、针对学校师生的、综合了评测、评分、改错、管理等功能的在线评测系统。线上评测的方式有很多好处，可以有效的促进学生的学习，帮助同学们经常检测，查缺补漏；也方便了老师们的教学和管理，可以提高老师的教学效率。对比传统的评测方式，该系统有一定的实用性和优越性，非常值得开发。

1.2 定义、缩略语、同义词

普通用户、学生、无出卷权限的用户

管理员、老师、有出卷权限的用户

1.3 约束

本系统主要开发前后端，提供好用的接口，提供一个较为完整的应用体验

1.4 可行性分析

1.4.1 技术可行性

该项目在技术上比较简单，前端和后端用现有技术都可以很容易的实现。Web端使用一些框架可以快速的开发出符合要求的登录、管理、评测等页面，并同时为PC和移动设备等进行适配。后端针对前端的请求，要求与前端和移动端同时进行接口、接口规范与功能实现上的讨论，实现接口的统一和客户跨平台体验的功能的统一。移动端可针对 iOS、Android 平台进行APP开发，或者直接使用 Web 版本，实现便捷性。

1.4.2 操作可行性

- 使用 PC，学生用户可通过 Web 端登陆平台，在联网状态下进行限时测试等操作。
- 使用 PC，老师、学院管理可通过 Web 端登陆平台，在联网状态下进行发布、评分、管理等操作。
- 使用移动终端，学生用户可通过原生 App 登陆平台，或使用 Web 版本，在联网状态下进行限时测试。
- 使用移动终端，老师、学院管理可通过原生 App 登陆平台，或使用 Web 版本，在联网状态下进行发布、评分、管理等操作。

1.4.3 经济可行性

该系统前后端都基本没有技术难点，是比较简单、技术成熟、容易开发的软件系统，开发成本不高。系统上线稳定运行后，只需要技术人员定期维护。但该系统需要一定的服务器和带宽等硬件资源，特别是在大量学生集中测试的流量高峰期。在资金有限的条件下，可以考虑通过临时租用服务器等手段缓解。

软件受众为广大的师生群体，主要在大学校园内，成熟后可向初高中发展。该系统受众广泛，同时开发、维护的成本不高，使用成本因功能十分便捷而很低，在维护好的状态下接受度很高。总的来说，本系统有一定的实用价值，开发和运维成本也比较低，在经济上完全可行。

1.5 参考资料

无

2. 目标、涉众分析和范围

2.1 目标

- 面向老师，可方便地在平台上发布评测试卷、进行手动评分或自动评分、发布答案解析以及进行管理学生操作。
- 面向学生，可方便地在平台上进行评测答题、查看答案解析、改错、管理个人评测信息等操作。
- 面向学校学院等高级管理，可方便地在平台上发布统一试卷、管理学院老师学生信息等。

2.2 涉众分析

涉众分析表

序号	涉众	代表人物	待解决的问题/对系统的期望
1	学生	张三	1. 能方便地快速答题 2. 便捷地提交答案，获取分数，且不会出错 3. 快速查看历史分数 4. 网页使用流畅，不会卡顿
2	老师	李四	1. 能方便地发布测评试卷和答案 2. 能方便地进行自动和手动的评分 3. 可以管理试卷
3	学院领导	王五	1. 可方便地管理学院的老师 and 学生的信息 2. 可以方便地管理学院试卷

2.3 范围

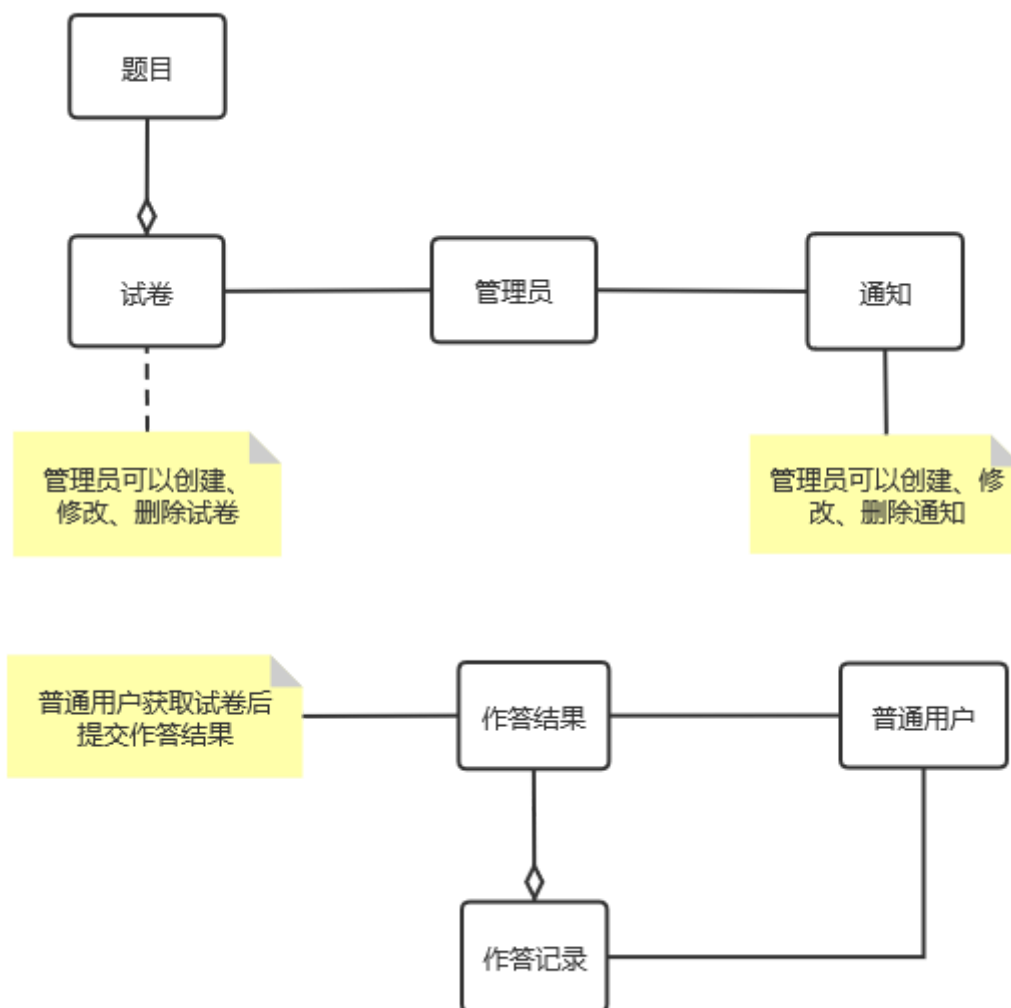
1. 使用范围在学校内
2. 同时在线人数大概为1000
3. 主要完成前后端部分

3. 业务概念分析

3.1 概述

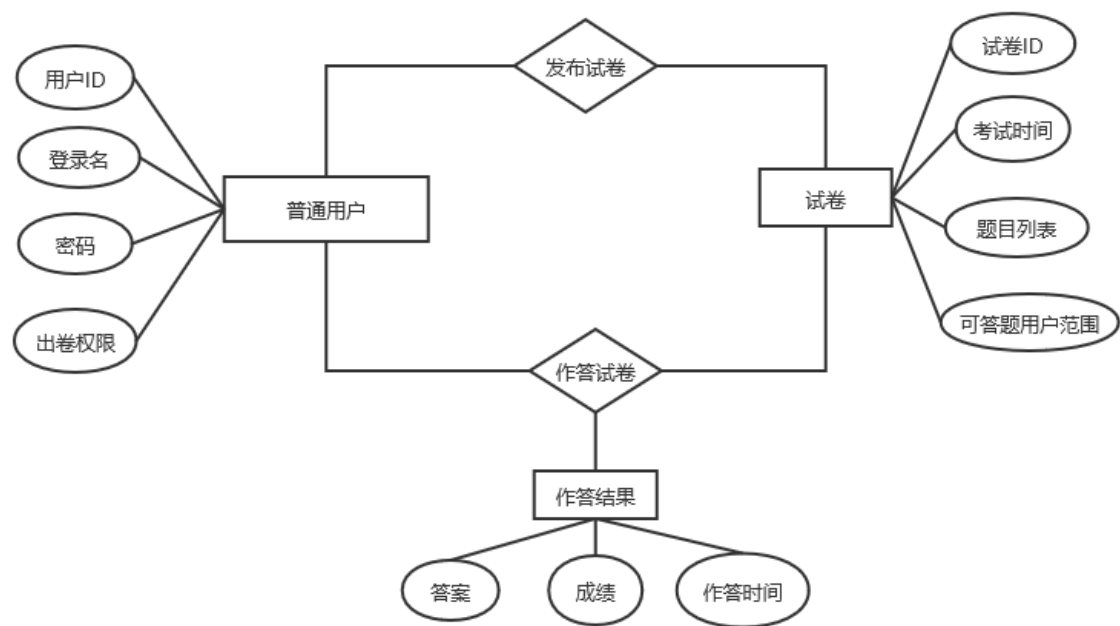
本系统需要管理的事情主要有编辑和发布试卷、获取试卷和提交答案

3.2 业务概念一览

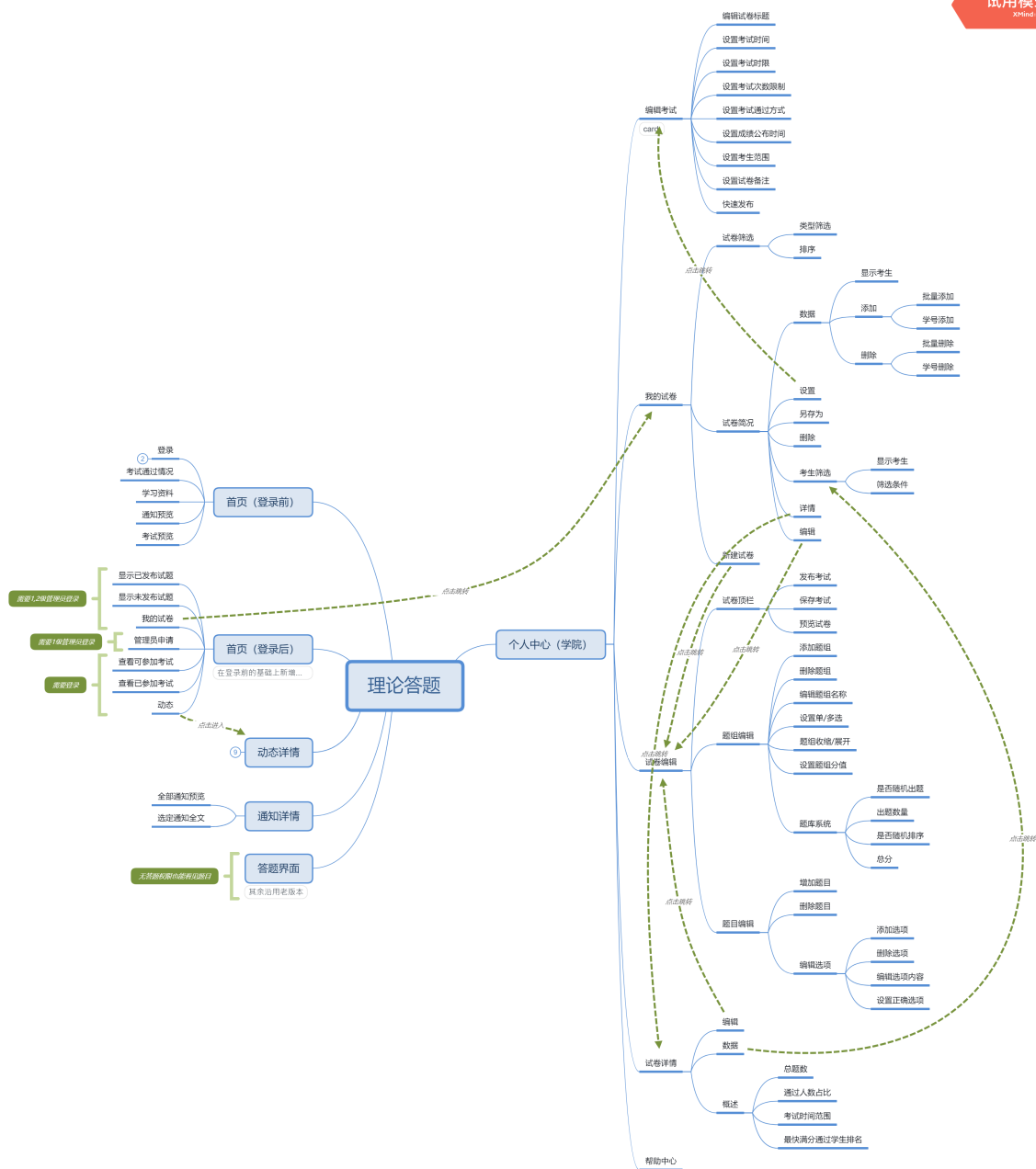


3.3 业务对象ER图

主要业务对象ER图如下

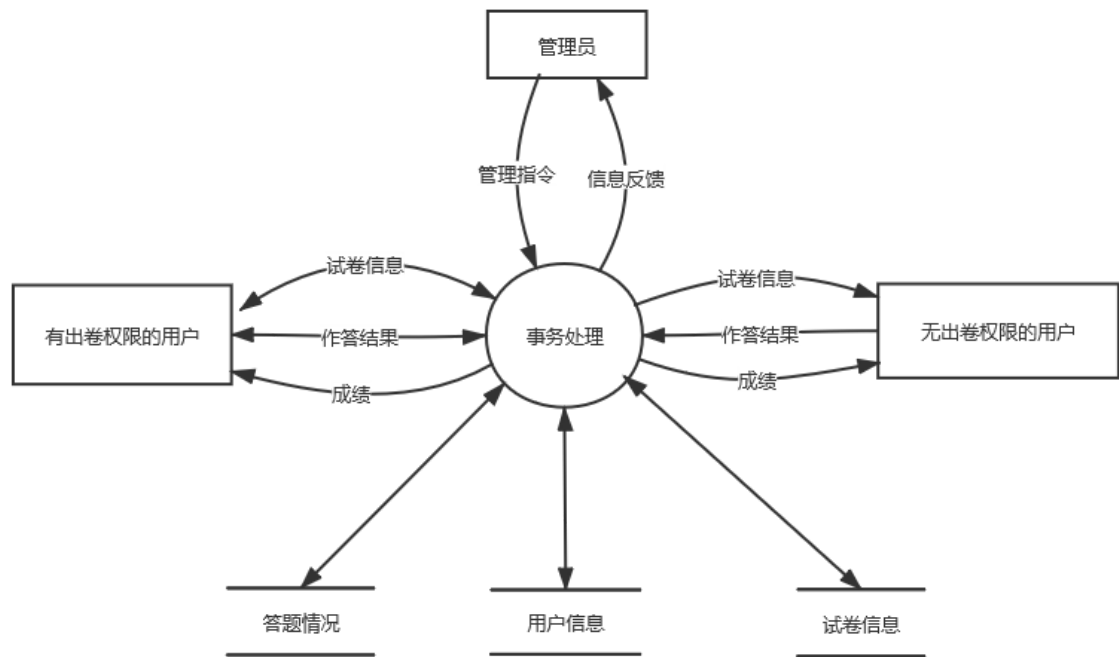


3.3 产品结构图

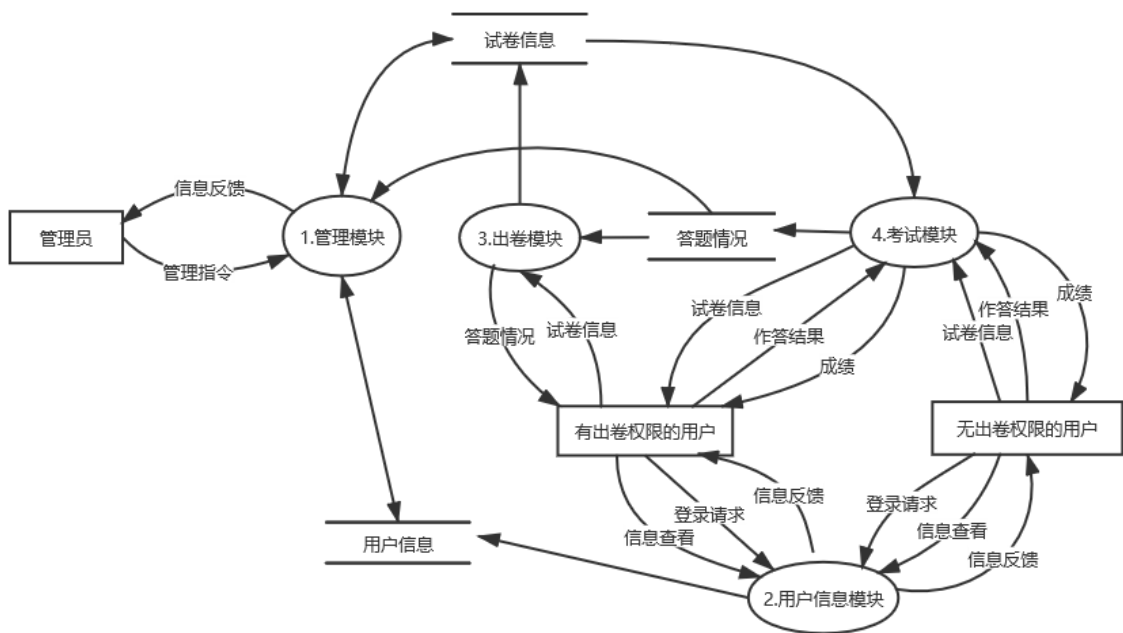


4. 业务流程分析

4.1 顶层数据流图

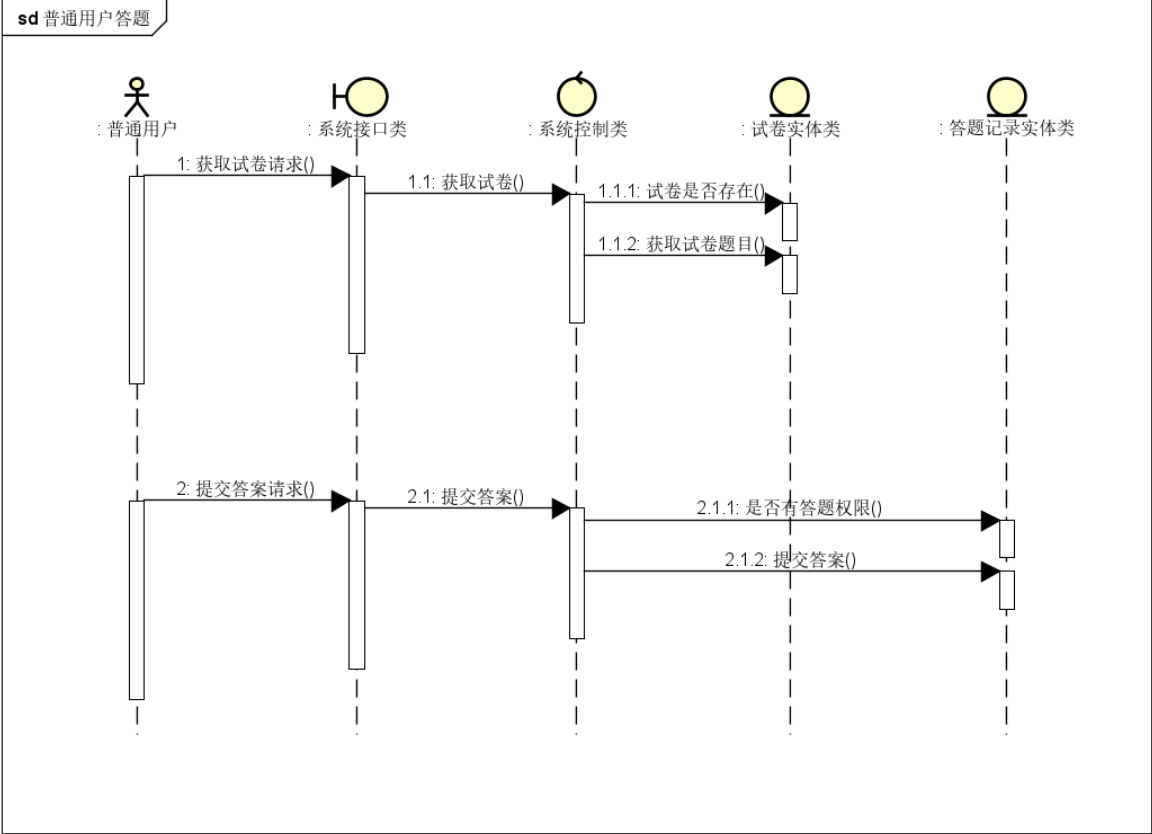


4.2 第一层数据流图

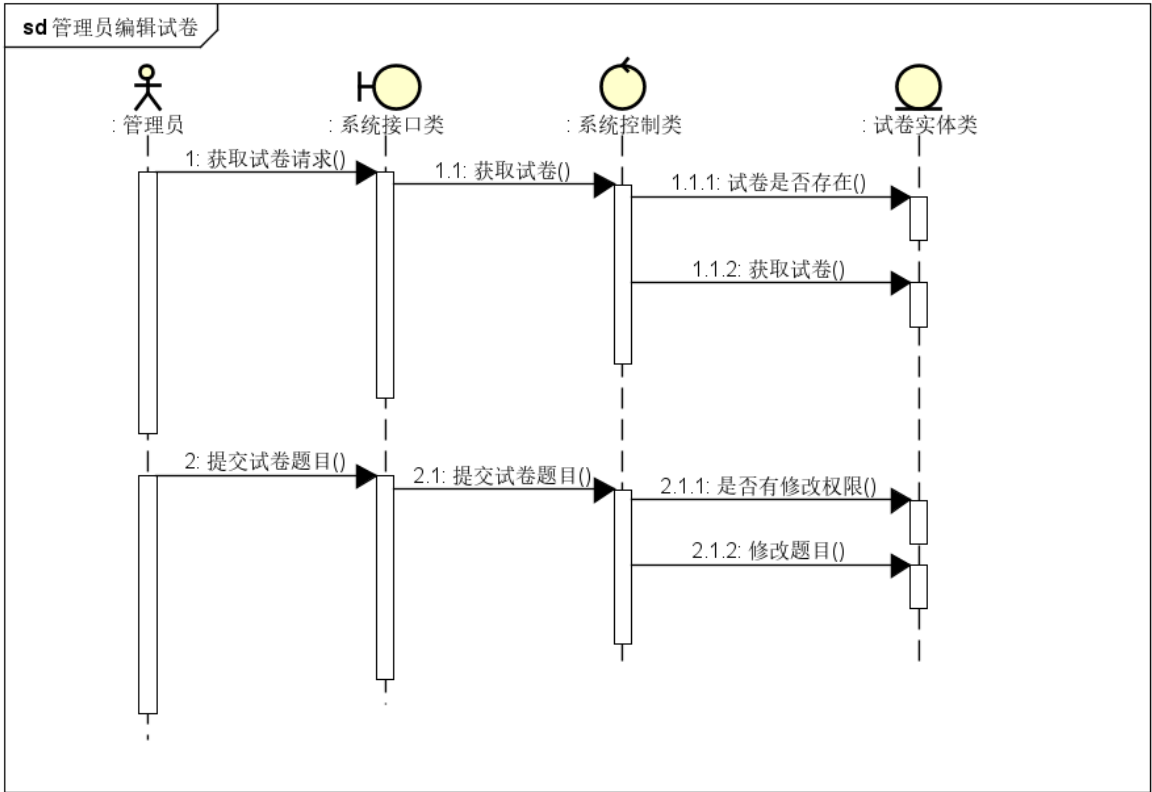


4.3 时序分析

普通用户答题的时序图：

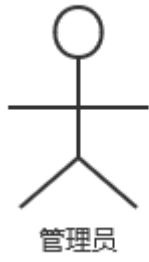


管理员编辑试卷的时序图：

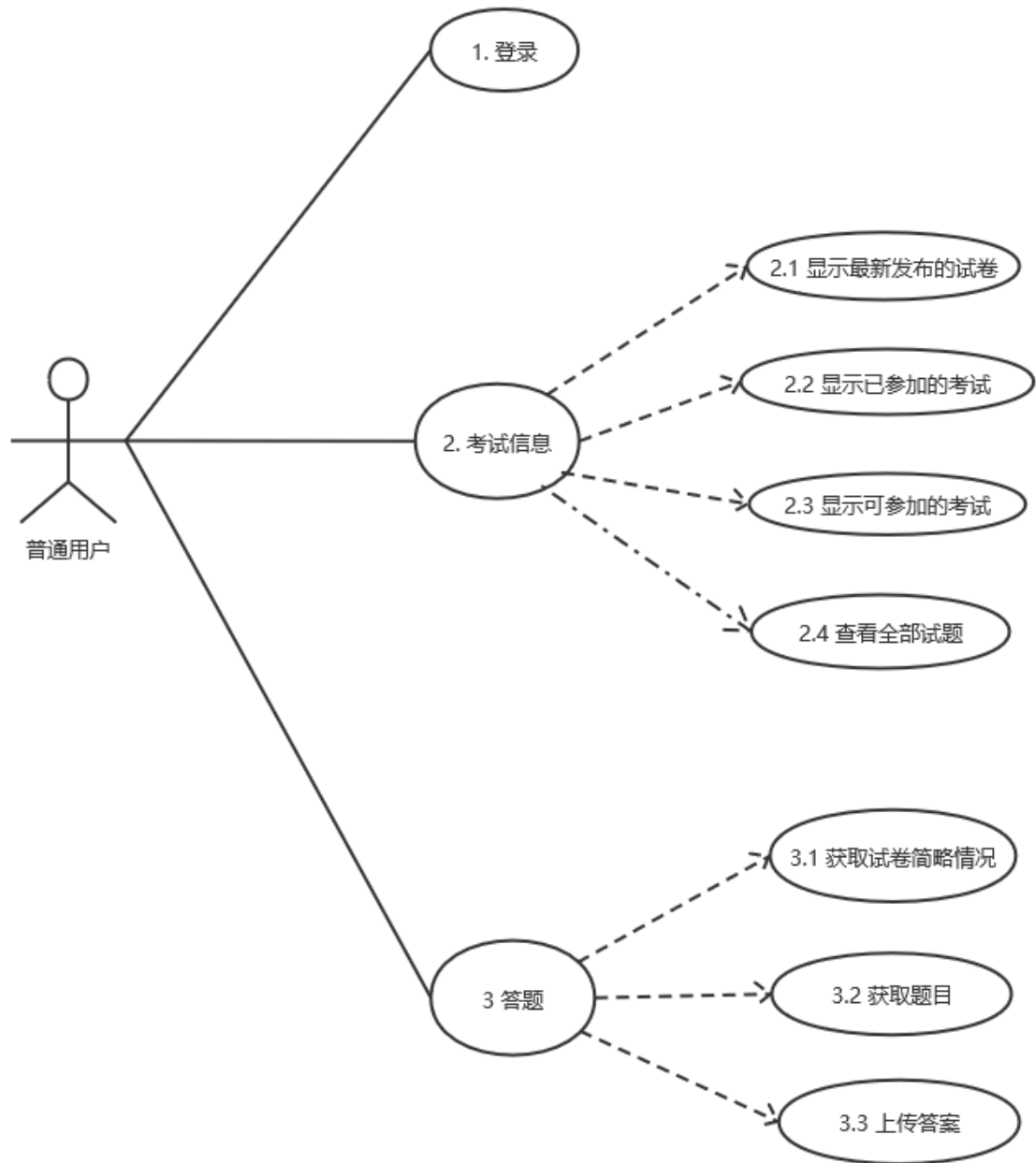


5. 功能性需求

5.1 执行者分析



5.2 普通用户的用例



编号	1
名称	普通用户登录
执行者	普通用户
优先级	高
描述	处理普通用户的登录请求
前置条件	用户存在
基本流程	1. 填写账号 2. 填写密码 3. 提交
结束流程	系统改变用户状态为已登录，返回token
异常流程	用户不存在或密码错误
说明	无

编号	2.1
名称	显示最新发布的试卷
执行者	普通用户
优先级	中
描述	发送给用户最新发布试卷的简略信息
前置条件	无
基本流程	1. 用户发送获取申请 2. 返回结果
结束流程	系统返回对应信息
异常流程	找不到对应信息404
说明	无

编号	2.2
名称	显示已参加的考试
执行者	普通用户
优先级	中
描述	发送给用户已参加考试的简略信息
前置条件	无
基本流程	1. 用户发送获取申请 2. 返回结果
结束流程	系统返回对应信息
异常流程	找不到对应信息404
说明	无

编号	2.3
名称	显示可参加的考试
执行者	普通用户
优先级	中
描述	发送给用户可参加考试的简略信息
前置条件	无
基本流程	1. 用户发送获取申请 2. 返回结果
结束流程	系统返回对应信息
异常流程	找不到对应信息404
说明	无

编号	2.4
名称	查看全部试题
执行者	普通用户
优先级	低
描述	发送给用户全部考试的简略信息
前置条件	无
基本流程	1. 用户发送获取申请 2. 返回结果
结束流程	系统返回对应信息
异常流程	找不到对应信息404
说明	无

编号	3.1
名称	获取试卷简略情况
执行者	普通用户
优先级	低
描述	发送给用户指定试卷的简略信息
前置条件	无
基本流程	1. 用户发送获取申请 2. 返回结果
结束流程	系统返回对应信息
异常流程	找不到对应信息或用户无对应权限
说明	无

编号	3.2
名称	获取题目
执行者	普通用户
优先级	高
描述	发送给用户指定试卷的题目
前置条件	无
基本流程	1. 用户发送获取申请 2. 系统生成题目信息 3. 返回结果
结束流程	找不到对应信息或用户无对应权限
异常流程	找不到对应信息404
说明	无

编号	3.3
名称	提交答案
执行者	普通用户
优先级	高
描述	用户提交指定试卷的答案
前置条件	用户已获取题目
基本流程	1. 用户发送答案 2. 系统检查格式 3. 立刻返回分数或等待老师批阅
结束流程	系统返回提交成功
异常流程	用户权限不足或格式不对
说明	无

5.3 管理员的用例



编号	4
名称	管理员登录
执行者	管理员
优先级	高
描述	处理管理员的登录请求
前置条件	用户存在
基本流程	1. 填写账号 2. 填写密码 3. 提交
结束流程	系统改变用户状态为已登录，返回token
异常流程	用户不存在或密码错误
说明	无

编号	5.1
名称	获取通知
执行者	管理员
优先级	高
描述	管理员获取通知
前置条件	有管理员权限
基本流程	1. 管理员发送获取信息申请 2. 系统返回对应信息
结束流程	系统返回对应信息
异常流程	找不到对应信息或权限不足
说明	无

编号	5.2
名称	创建通知
执行者	管理员
优先级	高
描述	管理员创建通知
前置条件	有管理员权限
基本流程	1. 管理员发送创建通知信息 2. 系统返回创建成功
结束流程	系统将通知加入数据库
异常流程	权限不足
说明	无

编号	5.3
名称	修改通知
执行者	管理员
优先级	高
描述	管理员修改通知
前置条件	有管理员权限
基本流程	1. 管理员发送修改通知信息 2. 系统返回修改成功
结束流程	系统将数据库中的通知修改
异常流程	找不到对应通知或权限不足
说明	无

编号	5.4
名称	删除通知
执行者	管理员
优先级	高
描述	管理员获取通知
前置条件	有管理员权限
基本流程	1. 管理员发送删除通知信息 2. 系统返回删除成功
结束流程	系统将通知从数据库中删除
异常流程	找不到对应通知或权限不足
说明	无

编号	6.1
名称	编辑试卷
执行者	管理员
优先级	高
描述	管理员编辑试卷
前置条件	有管理员权限
基本流程	1. 管理员发送编辑后的试卷 2. 系统返回修改成功
结束流程	系统将数据库中试卷修改
异常流程	找不到对应试卷或权限不足
说明	无

编号	6.2
名称	发布试卷
执行者	管理员
优先级	高
描述	管理员发布试卷
前置条件	有管理员权限
基本流程	1. 管理员发送发布试卷请求 2. 系统返回发布成功
结束流程	系统将试卷状态修改为已发布
异常流程	找不到对应试卷或权限不足
说明	无

编号	6.3
名称	删除试卷
执行者	管理员
优先级	高
描述	管理员删除试卷
前置条件	有管理员权限
基本流程	1. 管理员发送删除试卷请求 2. 系统返回删除成功
结束流程	系统将数据库中试卷删除
异常流程	找不到对应试卷或权限不足
说明	无

编号	6.4
名称	获取试卷详情
执行者	管理员
优先级	高
描述	管理员获取试卷详情
前置条件	有管理员权限
基本流程	1. 管理员发送获取信息请求 2. 系统返回对应信息
结束流程	系统返回对应信息
异常流程	找不到对应试卷或权限不足
说明	无

编号	6.5
执行者	管理员
名称	成绩导出
优先级	高
描述	管理员将成绩导出
前置条件	有管理员权限
基本流程	1. 管理员发送导出指定试卷成绩的请求 2. 系统返回导出结果
结束流程	用户下载完成导出结果
异常流程	找不到对应试卷或权限不足
说明	无

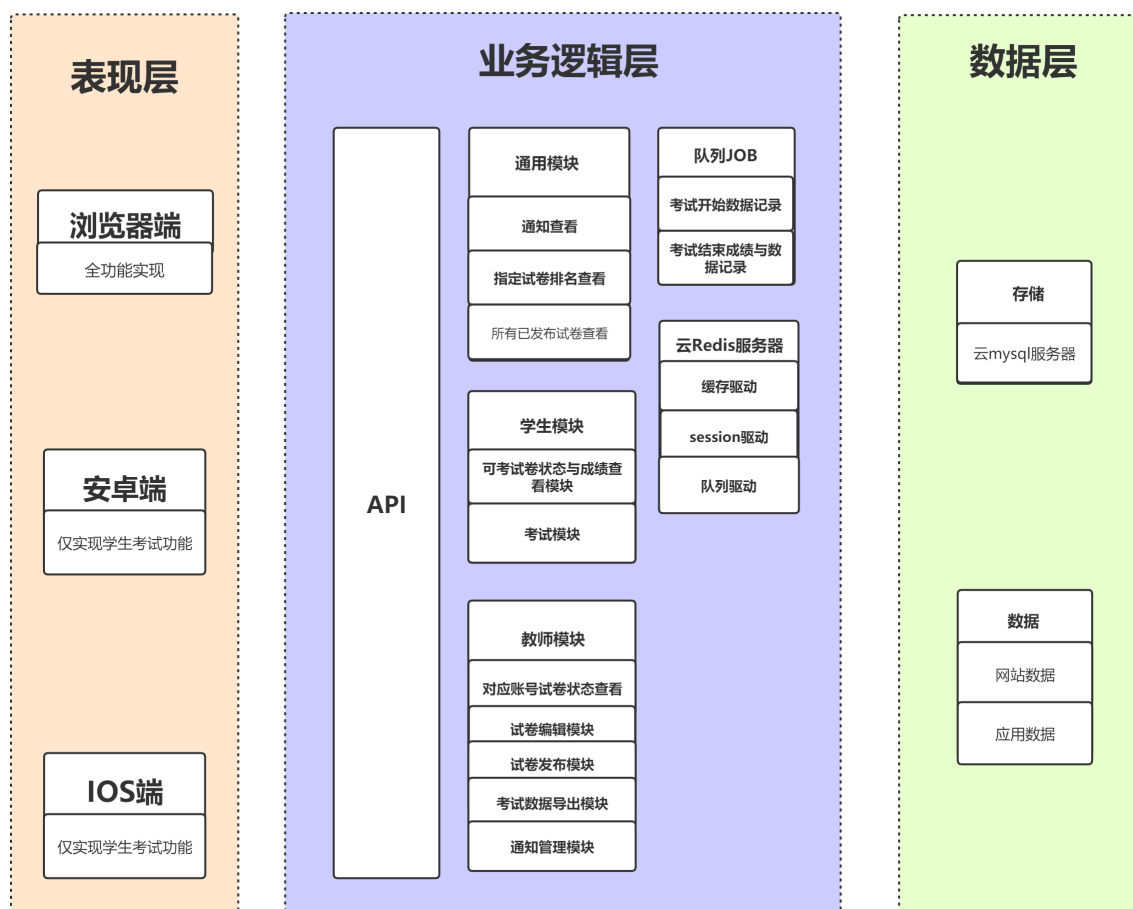
5.4 其他功能性需求

无

6. 非功能性需求

6.1 系统架构要求

架构图如下



6.2 接口

RESTful的后端接口

接口文档: https://www.showdoc.cc/599224603623362?page_id=3537471120477494

6.3 安全性

- 保证用户账号和密码不被泄露
- 保证试题答案安全性
- 保证用户无法通过非法手段完成满分试卷

6.4 性能

能及时的对请求做出相应, 保证 1000 人左右同时登陆操作, 支持 1s 之内 200 人同时请求与提交的高并发操作。在高峰期性能要求较高, 其余时间容易达到性能要求。

6.5 界面

简洁美观即可

7. 附录

无

8. 版本修订记录

日期	内容	版本
2020.11.7	初步确定需求	1.0