

1. 引言

1.1 目的

本文档描述一个基于微信的课程教学系统的软件功能需求和非功能需求，其阅读对象是本项目的客户，开发和维护系统的开发团队成员。

1.2 背景

现如今，微信等“互联网+”信息技术的快速发展与进步，促进了教育领域的改革和创新，为学生的学习提供了更为丰富的资源和更为便利的平台。因此，在大学课堂中使用微信等小程序，作为课堂教学的延伸，能打破时间和地点对课堂教学的限制，对实现移动学习和互动学习具有重要的意义。

通过使用基于微信的课程教学系统，可以带来诸多益处：利于课堂互动，方便学生反馈，老师可按学生接受情况合理安排课程；利于考勤，便于查看签到情况；可课堂练习，方便统计；老师使用 PPT，省出板书时间；学生听课不分距离远近，都可清晰听到、看到；布置作业更加方便快捷。

该课程教学系统不单是教学工具，也是科技创新发展的新形态，符合科技发展的趋势。本小组由电子与统计学专业的学生组成，在软件方面有一定的理论知识与专业基础。在此，从该教学系统入手，不仅能够学习如何把理论与实践结合起来，还能检验并且提高自己各个方面的能力，以成为更加合格的大学生。

1.3 产品前景

该项目能够很好的适应网上教学，同时可以帮助老师督促学生的学习，也易于了解学生的学习状况，减轻了老师的负担。

基于微信的平台，好处在于微信是大家日常必备的社交软件，学生很快能适应该程序，而且也无需在下载一些其他的软件，可以说方便了使用者，同时也易于宣传该项目经济效益实际上是客观的，因为微信的使用者众多，而且很多的老师每天很忙碌，对于学生的出勤，考试，作业等问题统计起来不是很方便，特别是一些几百人的公共课，该项目就有很大的受众群体，而且因为不用下载其他的软件，同时在学生中也会有很大的市场，因此这个项目绝对是具有实际意义和投资价值的。

对于，社会效益而言。该项目利用互联网，有效地提高了工作效率，可以节省很多的时间，用于做其他事情。同时也能推动社会发展，让更多人享受科技成果。

2. 任务概述

2.1 目标

该系统可以辅助教师进行日常教学任务，也可以在因为某些因素不能线下教学的情况下发挥主要作用，网上教学系统通常以 APP 或者小程序的前端形式呈现。该教学系统为移动学习提供了新的平台和应用创新空间，使学生不受时间以及空间的限制完成课程学习，同时教师也可根据课程分析统计结果不断完善学习课程，提高教学质量与效率。该系统实现了资源分享、资源发布以及交互互动的功能，能够促进移动学习的开展。

2.2 用户特点

2.2.1 最终用户及特点

该软件的主要的用户有两类，一是学生，二是教师。二者分别具有以下的特点：

学生：及时查看老师上课分享的教学内容、上课时完成课堂答题、本人课堂签到情况查看（是否签到及签到时间）、姓名，学号等基本信息的修改及更新、课后向老师提问、下载作业。

教师：发布习题及公告、发布上课提醒及分享课堂教学内容、发布签到及签到情况统计、学生提问次数统计、系统自动批改客观题并形成客观题统计信息、老师批改主观题并上传分数和汇总客观题形成作业、教师可在网页端批改作业。

2.2.2 用户场景

1、背景：

(1) 典型用户：

姓名：	小张
性别：	男
身份：	数学专业大二学生
个人情况：	喜欢翘课，一些课程去不去全看老师点不点名
典型场景：	周一早上，小张被闹钟唤醒，看了一下课表，复变函数，想起这个老师不喜欢点名，估计这次也不会点名，继续睡觉。
典型描述：	自身不自觉，又没有外界约束，愈加堕落

姓名：	小李
性别：	男
身份：	电气专业大二学生
个人情况：	学习一般，但很上进，学习中总是有很多问题，但又没有得到解决，难以进步
典型场景：	大物课上，听着老师讲着电场知识，又开始听不懂了，下课想去问，但是被别的同学抢先了，下节课又要开始了，只能下次再问，然后周而复始，难以解决。
典型描述：	上次的债还没还，这次又欠下新的债，谁能救救我

姓名：	小马
性别：	男
身份：	软件专业大三学生
个人情况：	觉得课上很枯燥，经常上课打瞌睡，没有及时上交作业
典型场景：	期末复习全靠突击，每次复习时拿出做过的作业，发现原来是预习
典型描述：	这个知识点是什么来着

姓名：	钱老师
性别：	男
身份：	高数老师
个人情况：	为人严谨，教学压力大，年纪不大，头发很少

典型场景:	带着一百多份作业回家, 改到深夜, 还要手动登记作业成绩, 很浪费时间, 。
典型描述:	我太难了

姓名:	孙老师
性别:	男
身份:	大物老师
个人情况:	不喜欢点名, 很多典型例题课上来不及讲, 看着课堂上有些学生不认真听讲却又无能为力
典型场景:	大物课上, 讲着一道典型例题, “同学们, 懂了吗”, 台下鸦雀无声, 看着台下的学生, 老师很无力
典型描述:	很努力的讲, 学生的反馈很少

(2) 用户需求和待解决问题

学生: 上课有些知识点没有吃透, 课下又找不到教师的教学内容; 对上课老师枯燥的知识没有很好的体会, 渴望通过一些题目得到反馈; 课后提问没有时间, 问题积压, 学习问题越来越重; 每次作业老师很难有时间全部进行讲解, 很多知识消化得并不好。

教师: 上课时花费大量时间在讲评作业以及其他一些琐事上, 导致讲课质量欠佳, 课堂互动情况很差, 教学质量不高。同时课时安排有限, 没有多余时间来给学生解答问题, 手工登记作业完成情况时容易出错, 并且效率不高。

(3) 假设: A、软件件功能全部实现 B、上述用户使用了本软件

2、场景

叮铃铃~, 小张闹钟响起, 小张很不想起, 可是上课老师会软件签到, 可不能迟到了, 小张到达教室还有一段时间才上课, 还可以温习一下上节课得知识。

又是一节大物课, 小李又有一个知识点没有听懂, 小李在书上做了一个记录, 中午回到宿舍, 在软件上对老师进行了提问并且收到了解答, 小李嘴角微微上扬, 心想到这次一定可以上升很多名次。

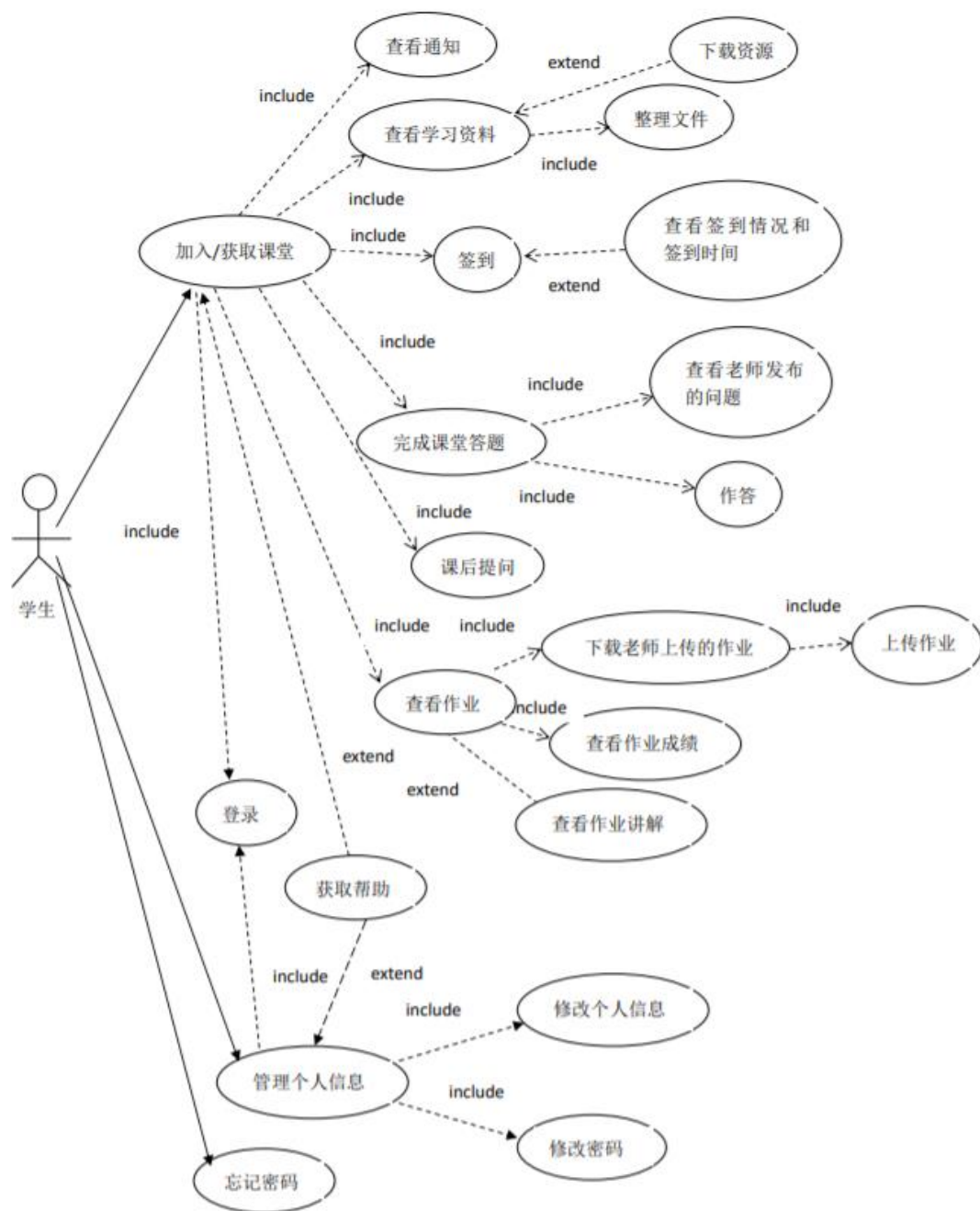
晚上, 小马的手机跳出来一条提示: 10日25日提交数据可以作业, 请按时独立完成, 小马赶紧开始完成作业。

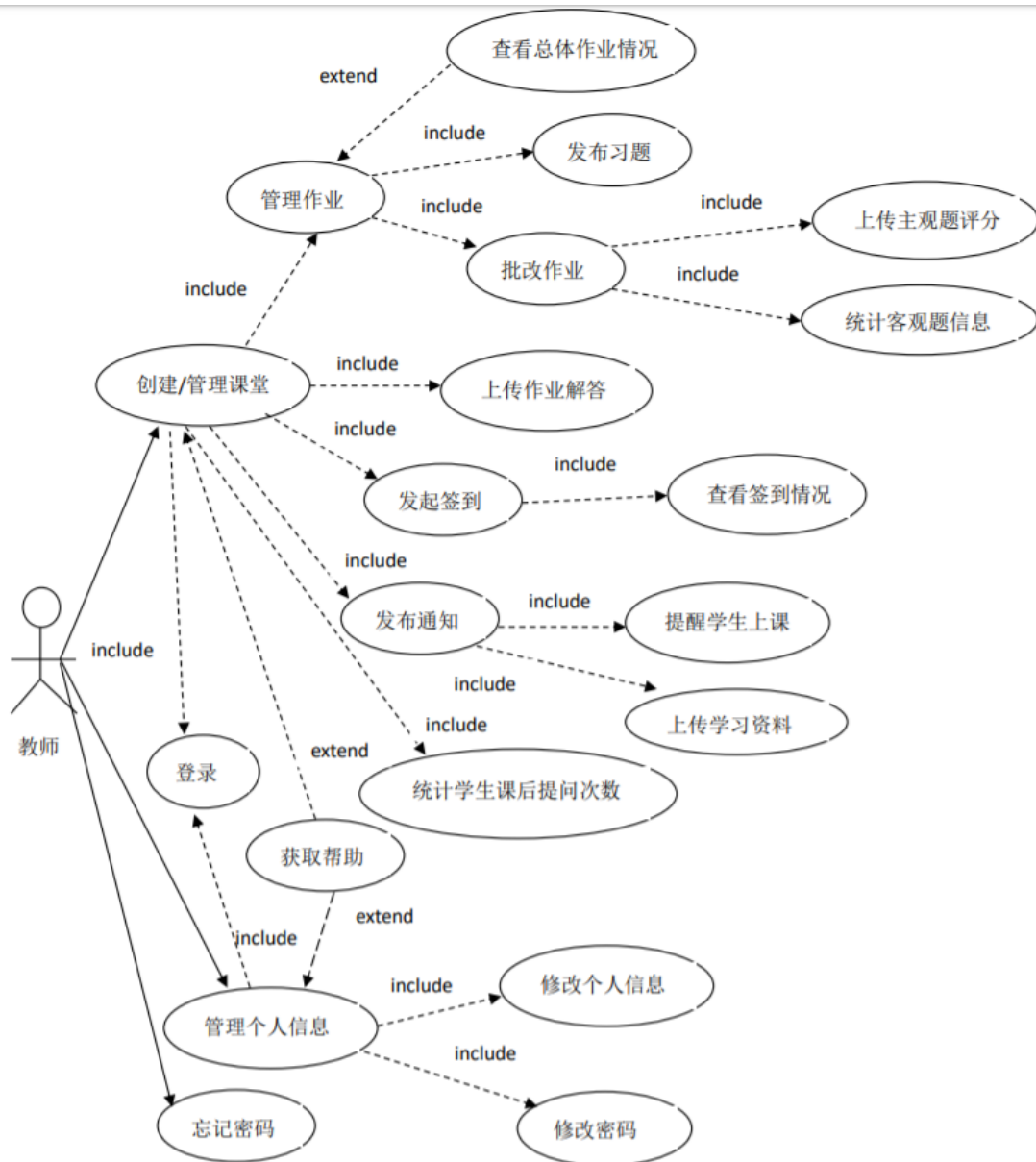
晚上, 钱老师回到家, 打开软件, 学生的作业已经全部提交, 系统已经完成了对客观题的批改, 钱老师花了不长的时间完成主观部分的批改, 系统自动完成成绩的整理和统计, 今天终于可以早点睡了, 钱老师不禁发出一声感叹。

大数据课上, 听着老师枯燥得讲解, 同学们一片静寂, 孙老师说到, 同学们, 我们来出一道选择题, 题目我在软件上给出了, 台下学生们立刻来了精神, 老师的嘴角微微上扬。

2.3 用例

2.3.1 用例图





2.3.2 用例说明

用例：获取/加入课堂

参与者：学生

操作流：

- ① 学生进入选课界面，用例开始。
- ② 系统提示输入课堂号以及课堂暗号（密码）。
- ③ 学生输入想要加入的课堂的课堂号及暗号（密码）。
- ④ 系统检验课堂号。A1:不存在课堂号
- ⑤ 系统检验课堂号与暗号是否对应。A2: 密码错误
- ⑥ 系统验证是否与已加入课程冲突。A3: 有冲突
- ⑦ 系统添加课堂信息，并提示已加入课堂。
- ⑧ 系统回到选课界面，用例结束。

用例：课堂答题

参与者：学生

操作流：

- ① 学生进入课堂界面，用例开始。
- ② 系统提示有新布置的课堂习题。
- ③ 学生点击查看课堂习题。
- ④ 进入答题界面，系统显示当前题目以及提交剩余时间。答题可通过文本框填写和添加图片的形式完成。
- ⑤ 学生答题完成，点击提交按钮。
- ⑥ 系统检验是否在规定时间内完成。A1:超时，提交失败
- ⑦ 系统回到课堂界面，用例结束。

用例：批改作业

参与者：老师

操作流：

- ① 教师进入批改作业，用例开始。
- ② 系统自动批改客观题，给每一份作业统计客观题信息。
- ③ 系统显示第一份作业的第一道主观题，老师进行分数选择（每道题的分值由发布习题是设置），分数由系统进行记录。
- ④ 教师点击下一题按钮，系统显示第二份作业的第一道主观题，老师进行分数选择.....直至所有作业的第一道主观题批改完成。
- ⑤ 系统显示第一份作业的第二道主观题.....
- ⑥ 系统显示已完成作业批改，同时统计每份作业的分数情况。
- ⑦ 系统统计并显示作业均分以及每道题的均分。
- ⑧ 教师点击返回，系统返回批改作业界面，用例结束。

2.4 类图

- ⑥ 下载老师上传的作业
- ⑦ 上传完成的作业
- ⑧ 可以查看作业成绩

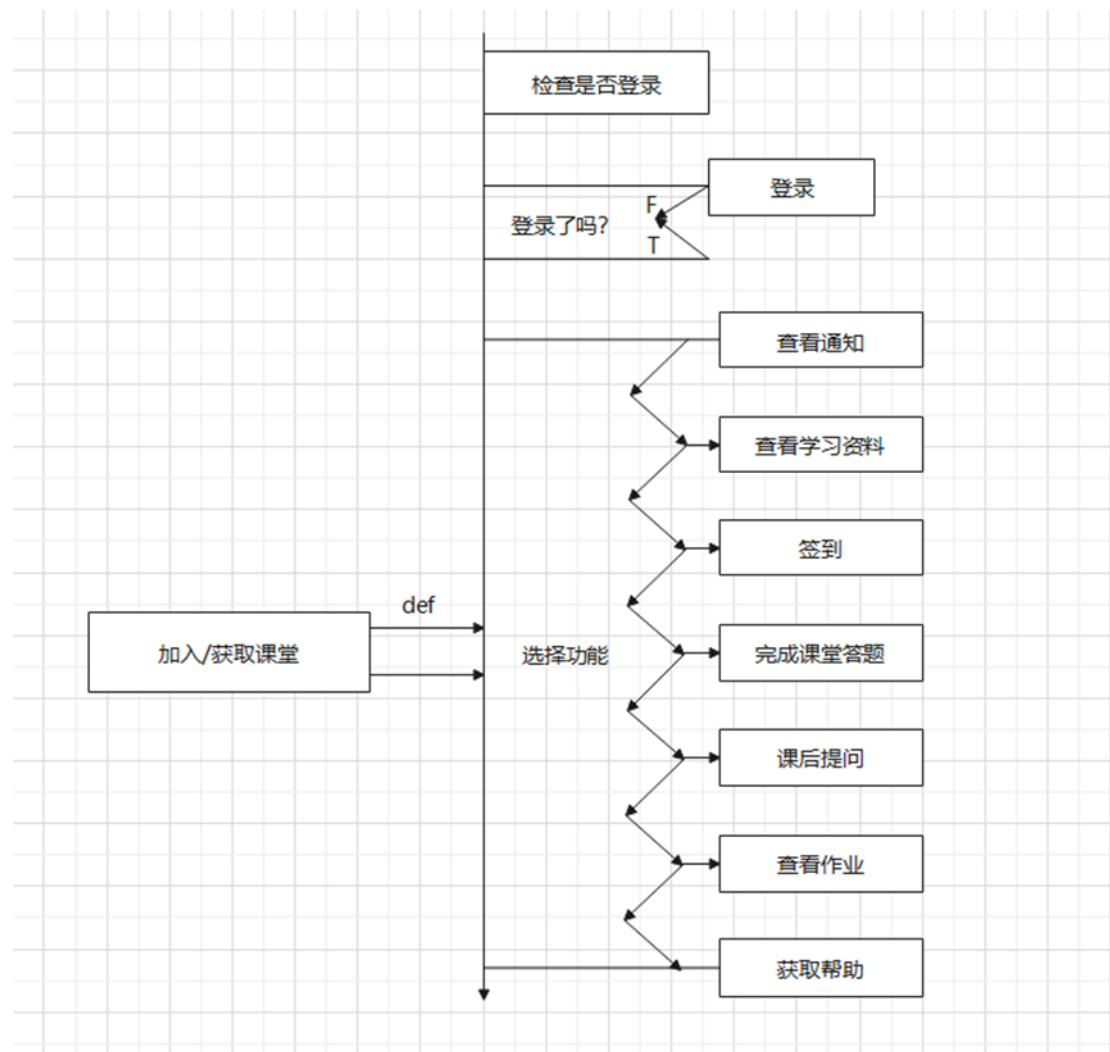
二、教师功能模块

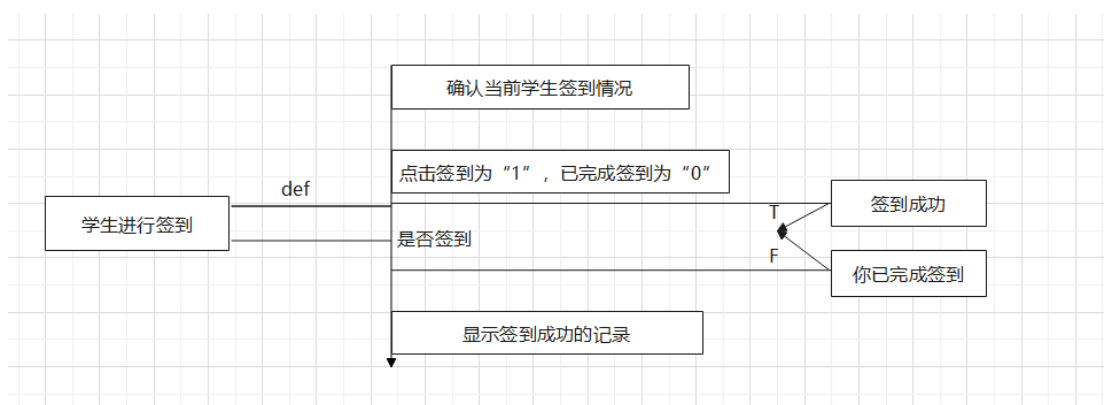
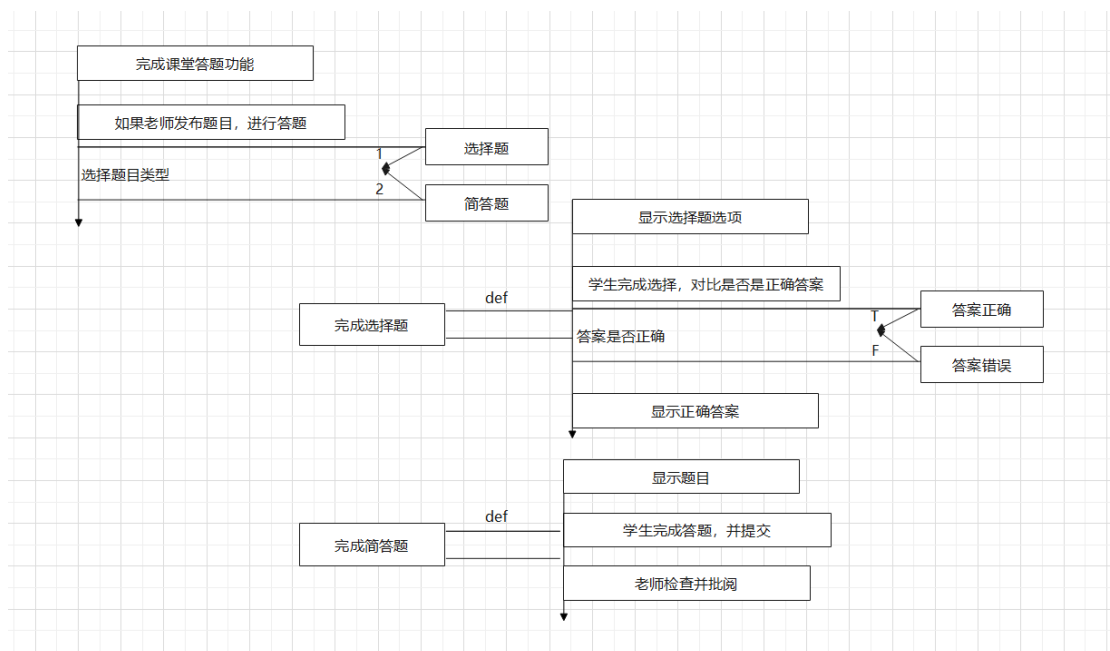
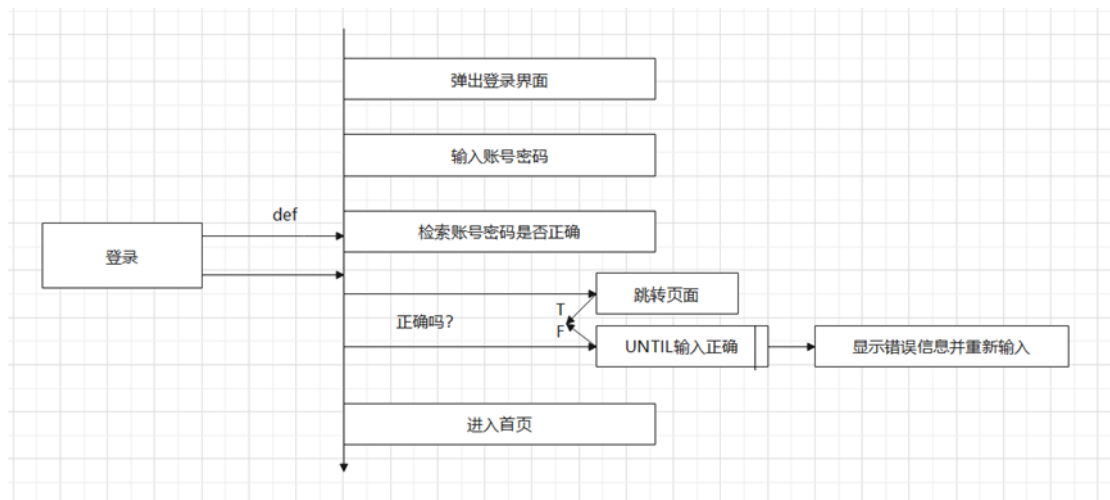
- ① 发布习题及公告
- ② 发布上课提醒及分享课堂教学内容
- ③ 发布签到及签到情况统计
- ④ 学生提问次数统计
- ⑤ 上传课后作业
- ⑥ 系统自动批改客观题并形成客观题统计信息
- ⑦ 批改主观题并上传分数
- ⑧ 系统合并客观题，主观题分数并上传
- ⑨ 老师可以在网页端批改作业

根据系统业务流程和相关数据报表，采用结构化分析技术对系统作进一步分析。

4.2 软件功能详细设计

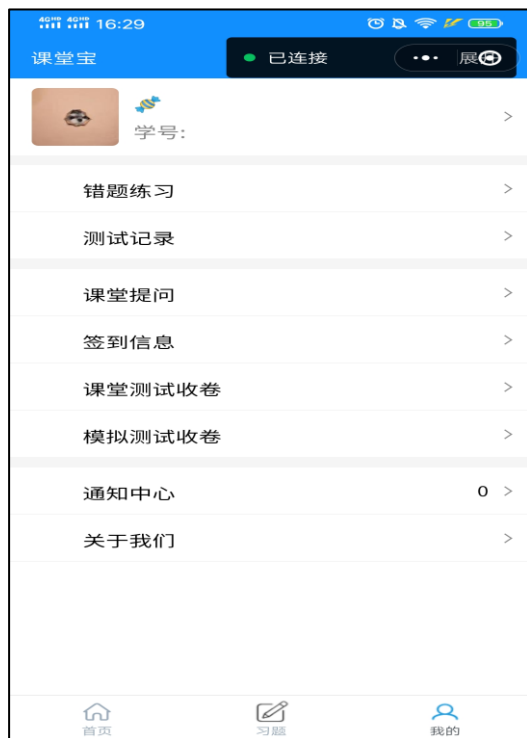
一、学生功能模块





5. UI 界面设计

个人中心界面：



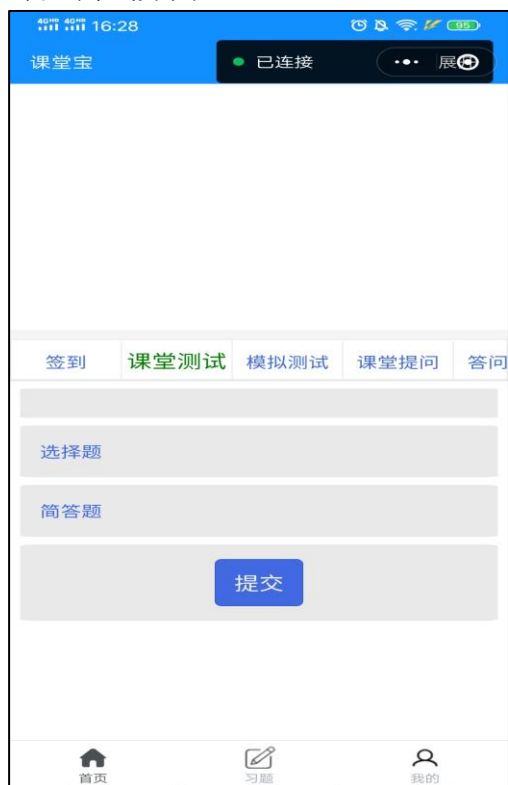
签到界面:



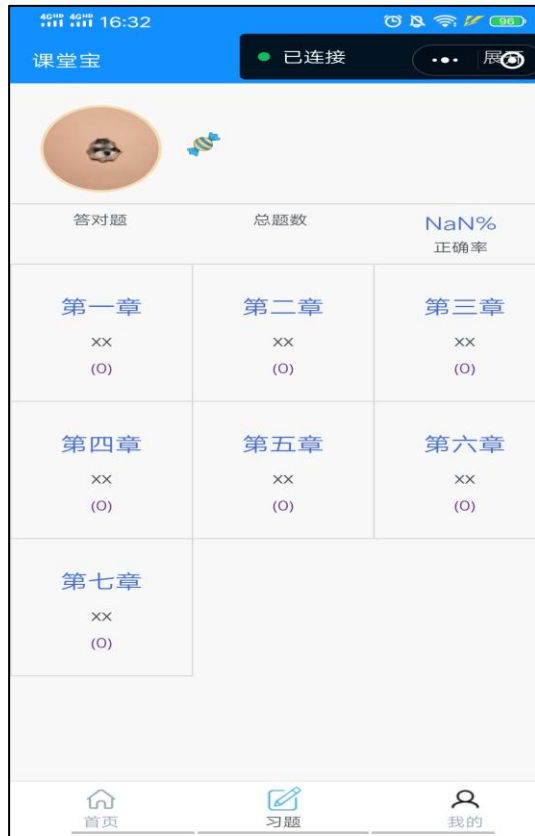
课堂提问界面:



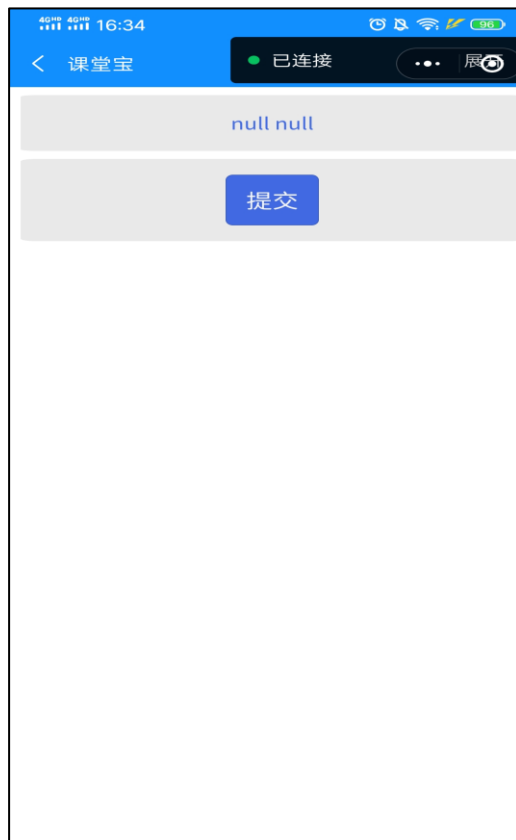
课堂测试界面：



课后习题界面：



习题提交界面:



6. 假定和约束

6.1 假定

(1) 可操作性：假定使用的用户在经过一段时间熟悉之后，可以灵活地操作本系统。

(2) 技术支持：假定开发初期，项目成员充分理解本系统的需求，并掌握一定的开发语言基础。在开发过程中遇到技术问题，可以及时得到老师的指导与帮助。

(3) 用户支持：假定在本系统开发的各个环节中得到用户的有效支持和配合。

(4) 人员配合：假定项目所有成员在项目开发过程中积极配合，并且不会产生突发情况的而导致项目成员无法正常参与开发工作。

(5) 需求限定：假定项目需求确定之后，不会有太大改变。

(6) 时间限定：假定项目的截止时间不会提前。

6.2 约束

人员约束：

团队成员均为《软件工程》课程的学生，共 6 人。

管理约束：

(1) 本次开发，实行以一人担任项目管理者，分工合作的模式进行。力求每个人的分工涉及开发过程中的所有流程，并能够按照进度表进行，开发过程中遇到的问题将通过项目会议得到一致的解决。

(2) 项目成员需要明确自身责任，按时完成自身任务，互相配合。遇到问题时，项目管理者必须能够有效进行协调，使项目得到快速、有效的推进。

技术约束：

项目成员在相关开发语言掌握方面存在一定欠缺，缺乏相关项目经验，在文档编写方面也有待提升。

时间约束：

本系统开发周期较短，时间相对紧张。

其他约束：

由于在开发期间，项目成员还存在其他学科的学习任务，将对项目进度造成一定的影响。

7. 运行环境规定

7.1 设备及分布

客户端主机基本配置为：

7.2 支撑软件

操作系统

Android、iOS、window操作系统

微信app手机端

7.3 程序运行方式

本系统属于基于微信app本体的微信小程序

8. 开发时间和资金估算

任务/阶段任务时间9（周） 人员6（人） 资金预算0（元）

项目调研及规划

需求分析：

系统设计：

程序开发：
系统测试：
总计：

9. 实现方案

需求分析阶段, 产出：需求计划书。
概要设计阶段, 产出：概要设计报告。
详细设计阶段, 产出：详细设计报告。
编码阶段, 产出：系统编码实现。
测试分析, 产出：系统测试报告。

10. 附录

需求分析过程中会产生各种记录如调查表格、业务系统单据等。记录或报告的存档编号和名称类别是记录的分类，一般有业务系统说明书、业务系统数据说明书、业务系统调查表、原始数据单据、业务系统参考资料。

11. 讨论过程



