# 软件工程教学辅助APP

****

**可**

**行**

**性**

**分**

**析**

**报**

**告**

**课 程： 软件需求分析**

**题 目：软件工程辅助教学APP需求分析**

**专 业： 软件工程**

**班 级： 1801**

**制作人员： SRA2021-G4小组**

# 文档修订记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 修订日期 | 修订人 | 修订说明 | 修订状态 | 审批日期 | 审核人 | 批准人 |
| 0.0.1 | 2021-03-13 | 王心怡  曹未  豆欣童 | 首次创建 | S |  |  |  |
| 0.1.0 | 2020-03-20 | 邵美芝李晓菁 | 修改 | M |  |  |  |

修订状态：S--首次编写，A--增加，M--修改，D--删除；

日期格式：YYYY-MM-DD。

目录

[软件工程教学辅助APP 1](#_Toc66562333)

[文档修订记录 2](#_Toc66562334)

[1引言 5](#_Toc66562335)

[1.1编写目的 5](#_Toc66562336)

[1.2背景 5](#_Toc66562337)

[1.3定义 5](#_Toc66562338)

[1.4参考资料 5](#_Toc66562339)

[2可行性研究的前提 5](#_Toc66562340)

[2.1要求 5](#_Toc66562341)

[2.2目标 7](#_Toc66562342)

[2.3条件、假定和限制 8](#_Toc66562343)

[2.4进行可行性研究的方法 9](#_Toc66562344)

[2.5评价的尺度 9](#_Toc66562345)

[3对现有系统的分析 9](#_Toc66562346)

[3.1处理流程和数据流程 9](#_Toc66562347)

[3.2工作负荷 11](#_Toc66562348)

[3.3费用开支 12](#_Toc66562349)

[3.4人员 12](#_Toc66562350)

[3.5设备 13](#_Toc66562351)

[3.6局限性 13](#_Toc66562352)

[4所建议的系统 14](#_Toc66562353)

[4.1对所建议系统的说明 14](#_Toc66562354)

[4.2处理流程和数据流程 17](#_Toc66562355)

[4.3改进之处 18](#_Toc66562356)

[4.4影响 18](#_Toc66562357)

[4.4.1对设备的影响 18](#_Toc66562358)

[4.4.2对软件的影响 18](#_Toc66562359)

[4.4.3对用户单位机构的影响 18](#_Toc66562360)

[4.4.4对系统运行过程的影响 18](#_Toc66562361)

[4.4.5对开发的影响 18](#_Toc66562362)

[4.4.6对地点和设施的影响 18](#_Toc66562363)

[4.4.7对经费开支的影响 19](#_Toc66562364)

[4.5局限性 19](#_Toc66562365)

[4.6技术条件方面的可行性 19](#_Toc66562366)

[5可选择的其他系统方案 19](#_Toc66562367)

[5.1可选择的系统方案1 —— 微信小程序 19](#_Toc66562368)

[5.2可选择的系统方案2 —— APP 20](#_Toc66562369)

[6投资及效益分析 20](#_Toc66562370)

[6.1支出 20](#_Toc66562371)

[6.1.1基本建设投资 20](#_Toc66562372)

[6.1.2其他一次性支出 21](#_Toc66562373)

[6.1.3非一次性支出 21](#_Toc66562374)

[6.2收益 21](#_Toc66562375)

[6.2.1一次性收益 21](#_Toc66562376)

[6.2.2非一次性收益 21](#_Toc66562377)

[6.2.3不可定量的收益 21](#_Toc66562378)

[7社会因素方面的可行性 22](#_Toc66562379)

[7.1法律方面的可行性 22](#_Toc66562380)

[7.2使用方面的可行性 22](#_Toc66562381)

[8结论 22](#_Toc66562382)

# 1引言

## 1.1编写目的

可行性研究目的是通过运用科学的方法对拟议中的工程项目进行全面的、综合的技术经济分析，来回答：本项目在技术上是否可行，经济上是否有生命力，财务上是否有利可图，需要多少投资，资金来源能否保证，建设周期多长，需要多少物力、人力资源等，进而判断本项目“行”还是“不行”；建设还是放弃，一探讨各种具有实际意义的可能方案中遴选出最佳方案。

## 1.2背景

1. 所建议开发的软件的名称：软件工程教学辅助APP
2. 本项目提出者：杨枨老师
3. 开发者：李晓菁、王心怡、曹未、豆欣童、邵美芝
4. 用户：软件工程专业老师、软件工程专业学生、希望学习软件工程相关知识的

非软件工程专业学生。

1. 实现该软件的计算中心或计算机网络：阿里云服务器一台，开发者的电脑，

Internet。

1. 该软件系统同其他系统或其他机构的基本的相互来往关系：需申请获取各个相

关学校教育系统信息。

## 1.3定义

1. bb：Blackboard教学平台的简称，为教师、学生提供了强大的施教和学习的

网上虚拟环境。

## 1.4参考资料

[1]RogerS.Pressman,Bruce R.Maxim.软件工程原书第八版[M].机械工业出版社:北京,2017:1.

[2]Karl Wiegers,Joy Beatty.软件需求（第3版）[M].清华大学出版社:北京,2016:1.

[3]2019年浙江省全社会单位就业人员年平均工资统计公报

[EB/OL].http://tjj.zj.gov.cn/art/2020/5/29/art\_1619603\_44349516.html,2020-05-29.

[4]张海藩.软件工程导论[M].清华大学出版社:北京,2013:8.

# 2可行性研究的前提

## 2.1要求

1. 功能需求
   1. 教师需求：
      1. APP上要有系统的课程介绍包括项目管理,需求工程等几门课的课时安排、教学计划、使用教材、国际国内背景、考核方式、和学生选这门课所需要的知识背景，以及大作业的介绍。并可以在以后增加另外课程的时候可以定制。
      2. APP要有教师介绍，对任课老师的以往教学、科研成果，及其教学风格，出版书籍，所获荣誉的详细介绍。
      3. 课件、模板、参考资料、以往优秀作业、教学视频、音频资料下载，可以及时更新。本班老师同学可以通过账号下载，其他用户可以在线浏览简化版课件。
      4. 教师消息发布栏用于老师发布作业点评、临时课程变更等通知。
      5. APP上要有APP向导即使用指南。
      6. 公布老师最近的一些教学或外出交流的心得，以及APP一些最近更新信息的介绍。
      7. 友情连接（如网上选课主页）有老师要求管理员实时更新。
      8. 提供专门的作业点评,作业完成情况跟踪的功能,对学生的作业,和课后作业讨论进行点评。
   2. 学生需求：
      1. 课件下载功能，包括以往的旧版本课件，以及最新的课件。
      2. 能下载老师提供的参考资料(含电子教材、历年试卷、补课资料，以及老师的教学交流文章)并且APP能及时更新这些资料。下载的速度能够得到保证：要求同时可容纳10人下载，并且人均速度能达到50kb/s。
      3. 能及时看到老师的通知(含课程相关通知及作业点评)。
      4. 如果教师提供的是多媒体资料，APP能提供下载及在线观看功能（如课堂录像）。
      5. APP界面要求简洁大方，有APP导航、相关链接(含学校选课系统、学院网页、需求相关主题站点)。
      6. APP提供通过提问方式的密码、、取回功能。
      7. APP能提供让分组的各个团队能有团队内部的交流工具(如论坛，不同团队可以申请认证板块，非团队成员不能浏览使用，但希望教师可以进入各个板块进行一定的指导，而APP管理人员也可管理认证板块)。
      8. APP能提供一定资料共享功能(如论坛有上传下载附件功能、但对附件大小有限制，不得大于2M)。
      9. APP能较醒目地提供教师的联系方式 (尽量详细)。
      10. APP可以提供站内文章标题搜索功能。
      11. APP可以提供学生自身作业提交功能，并可以跟踪作业的批复情况。
2. APP游客需求：
   1. APP提供项目管理,需求工程,对象建模，以及软件工程相关课程、还有老师的详细介绍，并放在APP首页显著位置。
   2. 相关链接(含学校选课系统，以及需求相关主题站点)。
   3. APP允许游客可以针对APP内容留言(如提供留言板的功能，留言者有EMAIL可选项，用于信息反馈)。
   4. APP管理员不随便删除游客留言。
3. 系统管理员需求：

有待进一步调研明确。

1. 性能需求
   1. 占用内存较少。
   2. 启动速度较快。
   3. 资料下载速度较快。
   4. 显示推荐内容较快。
2. 可靠性和可用性需求
   1. 保证软件在使用时，一天内发生故障的次数不超过两次。
   2. 该软件能够在安卓和苹果系统的手机上使用。
   3. 该软件可根据用户实际使用情况进行阶段性版本更新。
3. 出错处理需求
   1. 若系统对环境发生了错误响应，则系统会弹出报错窗口并自动关闭。用户可向客服反映报错信息。
4. 接口需求
   1. 用户接口
      1. 界面风格：采用图形界面,大部分功能可通过点击完成，在需要输入的地方均显示提示字段。
      2. 界面操作：界面上有可执行操作的按钮，用户可以通过点击完成使用。
      3. 界面消息：执行操作后，界面会刷新显示新信息或进入新页面显示新信息。
5. 硬件接口
   1. 有关通信协议：HTTP协议。
6. 软件接口

有待进一步明确。

1. 约束
   1. 访问量需要限制在一定范围内。
   2. 网络质量必须良好。

## 2.2目标

1. 保质保量完成项目的基本功能，按时发布产品及文档。
2. 遵循规范化开发标准，文档严谨完整，代码注释详细，便于后续测试维护。
3. 产品运行稳定，界面清晰，用户易于操作，用户满意度高。
4. 注重团队建设，成员分工合理，团队成员团结一致、合作默契，一起解决难题，一起讨论交流。
5. 在项目设计中融入小组的想法。
6. 过程：
   1. 前期准备
   2. 项目计划
   3. 可行性研究
   4. 需求分析
   5. 总体设计
   6. 详细设计
   7. 编码
   8. 测试
   9. 总结
   10. 产品交付

## 2.3条件、假定和限制

1. 项目条件
   1. 项目周期：三个月
   2. 项目规划：软件工程教学辅助
   3. 成本预算：
      1. 工资成本：

根据杭州最新社会平均工资的1.5倍计算，每人每个小时工资支出成本为61.275元。小组共5人，每人每天工作3小时，一周工作7天，共工作16周。总工作时间为1680小时，总薪资成本为102942元。

* + 1. 软硬件成本：

购买为期一年的阿里云服务器使用权。服务器拥有1核cpu、2G内存、1M带宽和40GB系统盘。服务器花费为114元。

* + 1. 用户交流成本：

小组招募用户代表、询问用户需求等与用户沟通的花费为3120元。

* + 1. 设备维护成本：

预计设备一次维修费用120元，预计开发过程中对进行10次维修。设备维护总成本为1200元。

* + 1. 打印成本：

打印成本预计为500元，用于打印项目进程中所需要的纸质报告。

* + 1. 团建成本：

小组团建平均每两周进行1次，每次成本在500元左右，团建成本总共为500\*8=4000元。

* + 1. 总成本：

102942+114+3120+1200+500+4000=111876元。

1. 项目假定
   1. 项目前期规划过程中可能出现项目计划安排不合理的情况，对一些任务的估计不合理，后续根据具体执行情况进行修改。
   2. 项目前期规划过程中可能出现可行性分析不足，导致后续关键技术出现问题，例如在部署和发布时出现不可抗的阻力。项目
   3. 项目执行过程中出现执行失误。可能会出现文档更新不及时，代码测试编写延迟等情况。
   4. 项目结尾时可能出现因前期失误导致功能无法实现的情况。部分功能可能在最后由于技术或时间原因无法按预期实现。
2. 项目限制
   1. 技术限制

项目开发过程中涉及许多新知识，给开发人员带来一定的困难。需要一定的时间和精力作为学习成本，可能在操作上遇到无法克服的困难。

* 1. 金钱限制

金钱投入有限，可能无法使用一些收费软件，无法委托他人做一些外包工作，无论是服务器的选择还是云开发相关服务的选择都会更加谨慎。

* 1. 时间限制

在3个月内，需要完成全部工作。且每个阶段都有阶段评审，需要在评审前完成阶段的相关任务。

## 2.4进行可行性研究的方法

首先复查系统规模和目标，研究目前正在使用的系统，导出新系统的高层逻辑模型，然后进一步定义问题，导出和评价供选择的解法，推荐行动方针，再草拟开发计划书，修改计划书，最后提交审查。[1]

小组现在提出了两种可行性方案，即通过微信小程序形式和通过APP形式实现软件工程辅助教学平台。

小组使用了SWOT方法分析这两种总体方案，分析详见第5章可选择的其他系统方案。

## 2.5评价的尺度

对系统进行评价时所使用的主要尺度包括：各项功能的实现情况、性能实现情况、页面设计和使用情况、用户满意度、费用的多少等等。

# 3对现有系统的分析

这里的现有系统是指参考的平台或软件：bb平台，中国大学MOOC平台，钉钉,pta平台等，以上的平台或软件的功能部分与本系统功能相似。

分析现有系统的目的是为了进一步阐明开发新系统或修改现有系统的原因和必要性。

## 3.1处理流程和数据流程

说明现有系统的基本的处理流程和数据流程。

bb平台部分：

1.新增课程

系统管理员导入课程名称及其对应的教师及学生信息，系统自动生成课程对象。

2.消息

(1)教师在公告栏新增/修改公告并选择发布。

(2)选了某课程的学生可以在其公告栏板块查看该课程老师发布的公告。

3.课程资料

(1)教师可以在“课程文档”板块新建资料对象，并在该对象下上传相关资源。

(2)学生可以在“课程文档”板块下载教师上传的资源文件。

4.作业

(1)教师可以在“作业”板块新增作业对象，并设定作业详细信息，截止日期，最大提交次数等。

(2)学生可以在“作业”板块上传作业文件或编辑作业内容，超过作业截止日期后无法上传作业。

5.作业下载/查看

(1)教师可以在“作业”板块中批量下载学生作业文件及内容，查看班级内学生作业完成情况表格。

(2)学生可以在“作业”板块中查看或下载个人未截止的作业文件及内容。

6.讨论板

(1)教师可以在“讨论板”板块中新建讨论主题，编辑讨论标题及详细内容。

(2)学生可以在“讨论板”板块中参与主题讨论，发布讨论标题及详细内容。

7.创建/加入小组

学生可以在“小组”板块中进行小组创建和注册

8.查看/编辑小组信息

教师可以在“小组”板块中编辑小组信息，包括解散小组、修改成员内容。

9.平时测试（测验）

(1)教师可以在“平时测验”板块中新增测验对象，并设定测验详细信息，截止时间，最大完成次数等。同时可以查看学生在测验中的得分及完成情况。

(2)学生可以在“平时测验”板块中完成并提交测验，超过截止时间或最大完成次数后无法提交。系统或教师手动批阅后可以查看自己的测验分数。

中国大学MOOC平台部分：

1.搜索课程

学生可以通过网页导航栏上的搜索框搜索感兴趣的课程，点击搜索按钮，会跳转到搜索结果页面。点击搜索结果上方的筛选按钮，可根据课程属性进行筛选，如“正在进行”、“即将开始”、“已结束”、“国家精品课”等。

2.查看课程信息

学生点击课程图片后，进入课程详情页面，在该页面可以查看课程的开课时间、学时安排、开课学校、课程详情及课程评价等相关信息。

3.参加课程

学生可以在课程详情页点击“立即参加”按钮，加入该课程，按钮点击后显示的文字变为“已参加，进入学习”。后页面跳转至课程内容页。在课程内容页中，学生可以查看并参与该课程的公告、评分标准、课件（视频及课程资料）、测验与作业、考试、讨论区，同时也可以在该页面进行认证证书申请。

4.查看课程

学生可以通过点击网页导航栏“个人中心”按钮或界面右侧课程信息板块中“我的课程”按钮，跳转至个人中心页面，该页面会显示当前已选择的课程，收藏的专栏、参与过的讨论、获得的证书、学习计划等。在课程部分，可以查看已参加的课程信息，包括课程名称、学校名称、已更新的课时及学期结束时间。同时也可根据课程属性进行筛选，如“正在进行”、“即将开始”、“已结束”、“国家精品课”等。

5.分享课程

学生可以在课程内容页的左侧导航栏下半部分的“课程分享”模块进行课程分享，可以将当前课程分享至微信、新浪微博、腾讯QQ等平台。

6.帮助中心

学生可以点击课程内容页的左侧导航栏最下方的“帮助中心”按钮，或者任意mooc网页的最下方“关于我们”按钮，进入帮助中心。在帮助中心页面查看或搜索遇到的问题。

钉钉部分：

1.创建班级群

教师可以在“发起群聊”功能模块中建立“班级群”，点击后进入选择班级群类型界面。选择“师生群”后进入详细信息界面。输入群名称、学生人数、学段/年段、所在地区、所在学校等信息，点击“立即创建”按钮后，成功建立师生班级群。

2.加入班级群

(1)教师（班主任）在创建完班级群后，教师可以进行学生/教师（普通教师用户）邀请。在邀请界面，有多种邀请方式：微信邀请、QQ邀请、钉钉邀请、二维码邀请、班级号邀请等。

(2)学生可以通过搜索教师提供的班级号或班级名称、接受老师邀请、扫描二维码等方式加入班级。

3.资源/文件共享上传

用户可以在班级群页面中点击“文件”图标按钮，进入文件上传/下载界面。在该界面中，点击“上传/新建”按钮，选择文件类型，包括钉钉文档、钉钉表格、钉钉白板、收集表、新建文件夹、上传文件、上传文件夹等选项。

4.资源/文件下载

用户可以在班级群页面中点击“文件”图标按钮，进入文件上传/下载界面。在该界面中，显示了当前群众的所有已上传的文件列表。点击文件对象后可进行移动、复制、批量下载和删除操作。

5.作业

(1)教师可以在班级群页面中点击“校”字图标，进入教师作业界面。在该界面中，可以查看自己已布置的作业列表、群内发布的所有作业以及学生的作业成绩单，同时可以添加新的作业。

(2)学生可以在班级群页面的聊天框下方点击“作业”按钮，进入学生作业界面。在该界面中，会显示当前所有已发布的作业列表，可以查看作业的标题、发布人、起止时间、提交统计、进行状态等信息。点击作业对象，可以进入作业详情页面。在该界面中可以查看作业详细内容以及提交/上传作业。

## 3.2工作负荷

bb平台部分：

该系统可以通过浏览器进行网页访问，也有相应的手机app，可以支持多人在线同时使用。

该系统支持通过校方提供的账号（学号）及密码进行登录。

该系统可以提供阶段性的版本更新。

中国大学MOOC平台部分：

该系统可以通过浏览器进行玩野访问，也能在ios系统手机和Android系统手机的应用商店上搜索到，可以支持多人在线同时使用，可以支持在无网状态下查看本地缓存的数据。

该系统支持通过手机app扫码、手机账号、邮箱账号、爱课程账号、微信、新浪微博、QQ、人人网登录。

该系统可以提供阶段性的版本更新。

钉钉部分：

该系统可以在ios系统手机和Android系统手机的应用商店上搜索到，也能通过电脑端下载客户端进行使用，可以支持多人在线同时使用。

该系统支持通过手机账号、手机app扫码、支付宝快速登录等多种登录方式。

该系统可以提供阶段性的版本更新。

## 3.3费用开支

bb平台部分：

Blackboard是一个由美国Blackboard公司开发数位教学平台。数位教学意指数字化教学，老师和学生可以在多媒体、网络组成的平台内进行各种课程方面的交流。媒体联络人是D'Anthony White。

公司内可能有专项经费负责此APP。

中国大学MOOC平台部分：

现有的系统属于网易公司及高教社，公司内可能有专项经费负责此APP。

钉钉部分：

钉钉（DingTalk）是阿里巴巴集团专为中国企业打造的免费沟通和协同的多端平台，提供PC版、Web版、Mac版和手机版。公司内可能有专项经费负责此APP。

## 3.4人员

bb平台部分：

Blackboard公司内可能有专门的小组负责对其的开发和维护，设有在线客服并且会及时回复。

中国大学MOOC平台部分：

中国大学MOOC作为有网易与高教社携手推出的在线教育平台，承接教育部国家精品开放课程任务，向大众提供中国知名高校的MOOC课程。公司内设有专门的小组负责对其的开发和维护。

中国大学MOOC设有在线客服并且会及时回复。

钉钉部分：

钉钉作为阿里巴巴集团打造的多端平台，目前将与阿里云云视频团队、阿里云Teambition团队、企业智能事业部宜搭团队、政企云事业部、数字政务中台事业部、乌鸫科技部分团队，组价成为新的大钉钉事业部。

## 3.5设备

bb平台部分：

Blackboard公司基本上都是公司购买服务器来托管到数据中心机房。

中国大学MOOC平台部分：

网易公司基本上都是公司购买服务器来托管到数据中心机房。

钉钉部分：

阿里巴巴公司使用自家的云平台以及租赁的服务器来托管数据。

## 3.6局限性

bb平台部分：

该平台在用户（学生及教师）交流方面的功能缺失，教师上传的大部分资源都无法在线浏览，只能下载到本地后查看。除了本课程的学生外，其余未选课学生无法访问课程内的资源。课程仅限于一个高校内部，外校学生及老师无法访问课程资源。

中国大学MOOC平台部分：

该平台教师对学生作业的监督性不足，这是由于学生基数过大及教师数量不足所导致的。

钉钉部分：

班级群与课程的联系较弱，老师与学生的用户身份权限相差不大，学生不能根据自身需要选择合适的课程群加入。

# 4所建议的系统

## 4.1对所建议系统的说明

小组准备开发的系统为软件工程辅助教学APP。其主要用户可分为四类：教师用户、学生用户和管理员用户和游客用户。每个用户有多个功能模块。

1. 教师用户
   1. 个人主页模块
      1. 教师注册

教师注册通过教师身份认证后，可以使用APP教师板块的功能。

* + 1. 教师登录

教师通过教师登录通道进入教师板块界面。

* + 1. 注销账号

经过多种方式确认注销账号。注销账号后一定时间内不能重新注册。

* + 1. 个人信息管理

教师在个人主页可以编辑自己的介绍。个人介绍可选择展示以往教学成果、科研成果、自身教学风格、出版书籍、所获荣誉等。教师还可以在个人主页留下联系方式，如联系电话、邮箱地址、个人网页等。

该功能与中国大学MOOC平台的教师主页功能类似。

* + 1. 编辑教学动态

教师可创建教学动态，公布最新的一些教学或外出交流心得，并可以对动态进行编辑。

* + 1. 系统消息通知

教师可以从系统消息通知中获取管理员发布的信息。

* + 1. 查看APP导航

小组根据APP的教师板块的功能编写了APP向导即使用指南。教师可以通过查看指南更快地熟练使用APP。小组还添加了APP最近更新信息的介绍，方便教师了解APP功能变动。

* 1. 课程管理模块
     1. 课程上线申请

教师可向管理员提交课程上线申请，管理员通过申请后，学生可查看并加入课程。

* + 1. 课程信息管理

教师可编写自己的课程。课程包括课程信息、课程资料、课程任务、课程消息和课程分组等部分。

课程信息包括课程介绍、课时安排、教学计划、使用教材、国际国内背景、考核方式、学生所需要的知识背景以及大作业的介绍等。

课程资料包括课件、模版、参考资料、以往优秀作业、教学视频、音频资料等，教师可以上传这些内容并及时更新。课程资料更新后，教师可以选择是否保留旧版本的资料。教师可以在线查看资料，也可以下载资料。

课程消息用于发布作业点评、临时课程变更通知等。

教师可在课程中发布课程作业、课后讨论等任务。平台提供学生作业完成情况跟踪功能，教师可以对学生作业和课后讨论等进行批改、点评。

教师可以创建课程分组，规定分组中成员的角色、数量等。

该部分功能与中国大学MOOC平台的课程功能类似。

* + 1. 课程申请下架

教师可向管理员提交课程下架申请。课程下架后学生不能再查看课程内容。

* 1. 公共论坛模块
     1. 发布帖子

教师可在论坛中发布帖子，帖子中可上传附件，附件的大小不能大于2M。

* + 1. 删除帖子

教师可删除自己的帖子，该帖子中上传的附件同时也被删除。

* + 1. 回复帖子

教师可在论坛中回复自己和他人的帖子，也可下载附件，但回帖中不能上传附件。

1. 学生用户
   1. 个人主页模块
      1. 学生注册

学生注册通过学生身份认证后可使用APP学生板块的功能。

* + 1. 学生登录

学生通过学生登录通道进入学生板块界面。

* + 1. 注销账号

经过多种方式确认注销账号。注销账号后一定时间内不能重新注册。

* + 1. 个人信息管理

学生通过身份认证后，可以查看学校的相关信息、相关链接（含学校选课系统、学校网页、需求相关主题站点等）。

学生可编辑个人信息包括姓名、性别、联系电话、邮箱地址等。

学生可修改密码并通过设置密保问题来保障账户安全，并在忘记密码时通过密保找回密码。

* + 1. 系统消息通知

课程相关通知及作业点评等都会通过系统消息的形式及时通知。

* + 1. APP导航

小组根据APP的学生板块的功能编写了APP向导即使用指南。学生可以通过查看指南更快地熟练使用APP。小组还添加了APP最近更新信息的介绍，方便学生了解APP功能变动。

* 1. 学习课程模块
     1. 搜索课程

学生可以通过搜索关键词、主讲老师、课程名称等方式获取相关课程、教师信息。

* + 1. 查看课程资料

学生可以在线查看课程资料，包括视频等多媒体资料。为选该课程的学生只能查看简略版的课程资料。

* + 1. 下载课程资料

学生可以下载教师上传的课程资料。该项功能只提供给已选该课程的学生，未选该课程的学生不能下载课程资料。

* + 1. 上传作业

学生可以上传作业。作业的文件格式可以是文本、图片、文档、压缩包等。上传作业后会更新作业状态为已完成。教师批复作业后会显示批复信息。

* 1. 小组模块
     1. 建立小组

学生可向教师提交创建小组申请，教师通过申请后小组成立。创建小组申请提交者为组长，申请中包含小组名称、最大组员数量等信息。组长邀请其他成员进入小组。

* + 1. 小组讨论

每个小组拥有自己的聊天模块，该部分功能类似钉钉群聊。组长可以发布公告和任务，组员和组长均可上传资料。

* 1. 公共论坛模块
     1. 帖子管理

学生可在论坛中发布帖子，帖子中可上传附件，附件的大小不能大于2M。

学生可删除自己的帖子，该帖子中上传的附件同时也被删除。

学生可在论坛中回复自己和他人的帖子，也可下载附件，但回帖中不能上传附件。

1. 管理员用户
   1. 管理员登录
   2. 教师管理
      1. 教师权限管理

管理员审核教师身份认证通过后，为该用户开启教师权限，开放APP的教师板块内容。

管理员还可剥夺账号的教师权限，禁止该账号使用教师板块。

* + 1. 查询教师信息

管理员可以通过姓名、联系电话等方式查询教师，还可查看教师详细信息。

* + 1. 教师账号状态管理

管理员可冻结教师账号。

管理员可解冻教师账号。

* 1. 学生信息管理
     1. 学生权限管理

管理员审核学生身份认证通过后，为该用户开启学生权限，开放APP的学生板块内容。

管理员还可以剥夺账号的学生权限，禁止该账号使用学生板块。

* + 1. 查询学生信息

管理员可通过姓名、联系电话、学号等方式查询学生，还可查看学生详细信息。

* + 1. 学生账号状态管理

管理员可冻结学生账号。

管理员可解冻学生账号。

* 1. 课程管理
     1. 启用课程

管理员对用户提交的课程上传申请进行处理。通过申请后课程开启。

* + 1. 查询课程

管理员可以通过课程名称、课程编号、主讲老师等方式查询课程并查看课程详细信息。

* + 1. 下架课程

管理员可直接下架课程。

管理员也可对教师提交的课程下架申请进行处理，通过后下架课程。

* 1. 论坛管理
     1. 帖子管理

管理员可在论坛中发布、回复和删除帖子。

管理员有权限下载帖子的附件，并对帖子附件进行管理。

* + 1. 板块管理

管理员可对板块进行新建、修改、删除处理。

* 1. 发送系统消息

管理员通过系统消息通知学生和教师用户，对于不同类型用户可发送不同的系统消息。

1. 游客用户
   1. 公共首页模块
      1. 查看软件工程学科相关信息

游客可在APP首页查看软件工程相关的多门课程信息和开课老师的详细介绍。

* + 1. 查看课程信息

游客可进入课程并查看简化版课件。

* + 1. 查询课程

游客可通过课程名称、主讲教师等方式查询课程并查看内容。

* + 1. 查询教师信息

游客可通过姓名、主讲课程等方式查询教师并查看内容。

* 1. 公共论坛模块
     1. 论坛内容反馈

游客只可进入公共论坛的内容反馈板块。游客可发帖留言，留言时有email可选项，用于接受反馈。

## 4.2处理流程和数据流程

TBD。

## 4.3改进之处

1. 增加资料共享功能

现有系统如bb平台和钉钉，都缺乏公共的资料共享功能。bb平台和中国大学MOOC只能已选课程的学生单方面接受老师的资料分享；钉钉的资料分享也局限于群聊。本APP提供了以论坛为载体的资料分享模块，不管是老师还是同学，都可上传分享资料，在该模块中课程、人际关系都不会成为资料共享的限制。

TBD。

## 4.4影响

### 4.4.1对设备的影响

本APP要求提供对外服务的能力,保证至少300名同学上课辅助服务的要求.包括数据存储能力,网络服务吞吐能力,数据安全特性等。本APP要求同时能在Android系统和IOS系统上运行。

服务器选用阿里云服务，OS选择Windows。

### 4.4.2对软件的影响

TBD。

### 4.4.3对用户单位机构的影响

TBD。

### 4.4.4对系统运行过程的影响

TBD。

### 4.4.5对开发的影响

TBD。

### 4.4.6对地点和设施的影响

TBD。

### 4.4.7对经费开支的影响

小组选择使用阿里云服务器，增加了项目经费开支114元。

TBD。

## 4.5局限性

这个APP的实现方法将和其他的APP一样，没有特殊的技术。APP的范围是：信息发布；资料下载；交流互动。不再另外开设可供教师和学生使用的邮箱，如有邮件都将使用个人自己在其他APP上的邮箱。

## 4.6技术条件方面的可行性

组员曹未同学有开发app的经验，李晓菁同学有后端开发和前后端连接的开发经验，所有小组成员都有数据库方面的操作基础，能够实现拥有较复杂的数据库的系统，所以技术方面可行。

# 5可选择的其他系统方案

## 5.1可选择的系统方案1 —— 微信小程序

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部能力  外部因素 | 优势(Strength) | 劣势(Weakness) |
| 1. 使用和推广比较方便。 2. 开发成本低，支持iOS和Android双平台，无需重复开发。 3. 消息容易推送。 | 1. 原生小程序不支持文件上传功能。 2. 只能在手机上使用。 |
| 机会(Opportunities) | SO | WO |
| 1. 微信普及度高，可以带动产品快速宣传。 2. 微信小程序开放的功能逐渐增加。 | 1. 充分利用微信的普及度在高校中快速宣传。 | 1. 积极适配小程序新功能，增加用户粘性。 |
| 风险(Threats) | ST | WT |
| 1. 手机端受限于屏幕大小，对文档的处理较为不方便。 2. 微信小程序限制较多，受限于微信已开放的功能接口。 | 1. 增加文档操作系统中的快捷方式，方便用户修改文档。 | 1. 开发云端文档修改系统，避免本地文件操作的权限问题。 2. 通过接入外部框架来实现小程序所需要的功能。 |

## 5.2可选择的系统方案2 —— APP

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部能力  外部因素 | 优势(Strength) | 劣势(Weakness) |
| 1. 使用和推广比较方便。 2. 消息容易推送。 | 1. 只能在手机上使用。 2. 需要开发Android和iOS双平台。 3. IOS对于文件系统管控较为严格，本地文档相关操作开发困难。 4. Android版本众多，适配困难。 |
| 机会(Opportunities) | SO | WO |
| 1. 智能手机普及率高，且用户对手机的依赖性较强。 | 1. 充分例用手机app的便携性在高校进行宣传推广。 | 1. 花费一定的时间对主流设备进行适配。 |
| 风险(Threats) | ST | WT |
| 1. 手机端受限于屏幕大小，对文档的处理较为不方便。 2. Android系统操作权限逐渐收缩，未来本地文档操作相关权限可能会收到限制。 | 1. 增加文档操作系统中的快捷方式，方便用户修改文档。 | 1. 开发云端文档修改系统，避免本地文件操作的权限问题。 |

# 6投资及效益分析

## 6.1支出

### 6.1.1基本建设投资

1. 房屋方面包括小组成员所住的寝室及学校图书馆、教室、机房等，可免费使用，均无需支出。
2. 设施方面包括小组成员已拥有的个人笔记本电脑和学校机房的电脑，均无需花销就可使用。
3. 通讯设备包括小组成员已有的手机和个人笔记本电脑，无需再花费。
4. 项目无需ADP设备、环境保护设备、安全与保密设备、ADP操作系统等。

### 6.1.2其他一次性支出

1. 小组可能会购买学习书籍或者打印相关材料等，项目期间拟花费500元。

### 6.1.3非一次性支出

1. 小组租用了一个可使用一年的阿里云服务器，花费114元。
2. 小组在项目期间保持每两周一次团建的频率，以促进组内交流、提升工作效率，每次团建花费500元左右，在项目期间进行8次团建共花费4000元。
3. 按照2019年浙江省全社会单位就业人员年平均工资统计公报中的数据，每人每小时的薪资水平为40.85元，介于IT行业收入偏高，所以按1.5倍计算得到每人每小时的薪资水平为61.275元，小组成员每人每天为项目花费约3小时时间，在项目进程的16周时间内，小组工资一共为102942元。
4. 小组需要寻找用户代表，并与用户代表沟通需求。小组拟寻找四名用户代表，按照项目安排时间表，从第二周至第十四周，每周与每位用户代表沟通两次，每次花费30元左右，项目期间共花费3120元。
5. 小组成员的电子设备可能发生故障需要维修，假定每成员项目期间最多需要2次设备维修，每次维修设备花费120元，项目期间共花费1200元。
6. 项目没有在数据通讯方面、房屋使用方面、公共设施方面和保密安全方面等的花费。

## 6.2收益

### 6.2.1一次性收益

本项目暂无短期一次性收益。

### 6.2.2非一次性收益

各个学校入驻该APP需要定期交费。各位老师入驻该APP需定期交费。APP下载数量达到一定次数，可以获得收益。

### 6.2.3不可定量的收益

1. 如果越来越多的学校和老师加入APP进行认证，可以获得许多收益。
2. 如果APP出现bug或者错误认证的情况，可以会失去客户，收益下滑。

# 7社会因素方面的可行性

## 7.1法律方面的可行性

本APP使用时可能需要实名认证等等，需要获取用户的个人信息,需要获取用户的同意并保护用户数据。

## 7.2使用方面的可行性

本APP的目标客户为高校老师和学生，客户群体有丰富的APP使用经验。

# 8结论

可以立即开始进行。