前景文档 易学-云作业平台

# 简介

## 目的

阐述“易学-云作业平台”项目的核心需求，记录对于云作业平台的用户的需求的分析结果，确定软件开发的范围。

## 范围

项目“易学-云作业平台”。

## 定义、首字母缩写词和缩略语

* 易学 ：缩略语，指易学-云作业平台。
* 老师 ： 教授课程，拥有管理学生和管理课程权限的用户。
* 授课老师 ：负责教授一门课的老师。
* 学生 ： 参加课程，学习知识的用户。
* 课代表 ： 参加课程，并拥有部分教师权限的用户。
* 管理员 ： 拥有管理平台上一切数据权限的用户
* 作业 ： 由老师布置，上传并发布的问题。其可以是一段文字，也可以是语音或者视频。也可以称作题目。
* 课程 ： 老师教授，学生参与互动的，有起始时间和终止时间的一门课。
* 考试 ： 固定开始时间和结束时间，并含有一至多份作业（题目）的试卷。
* 课程作业 ：从属于一门课程的作业
* 作业成绩 ：老师为学生的作业所打的分数
* 作业批改 ：老师对学生提交的作业答案进行点评和给分
* 作业排名 ：一次作业中一个学生所得的分数在所有学生中的位次
* 课程排名 ：一个学生在一门课程中所得的作业分与考试分加权平均后的位次
* 课程大纲 ：该课程将要教学的内容的总览。
* 错题本 ：记录了一个学生做过的所有未满分的作业。
* 历史课程 ：已经过了截止时间的课程
* 参与度 ：一个学生在一门课程中完成作业占总作业数的比例。
* 通知 ：包含系统自动发送给用户的消息以及老师发送给学生的消息

## 参考资料

参考了多个在线作业平台，包括钉钉，爱作业网，超星尔雅，好大学在线，雨课堂，并撰写总结报告（见压缩包里）。

## 概述

在撰写本文之前，本团队进行了细致的用户调研与需求收集，包括问卷调查以及目标用户单独访谈（见压缩包里），并充分学习了产品开发的技术知识。

本文首先将根据问卷收集到的反馈信息，在定位部分分析本产品的市场需求和产品定位，之后识别并分析项目产品的干系人与受众。

在需求与用户对象分析完毕后，本文将着眼于说明产品的详细信息与特性，包括产品总体效果、功能、假设与依赖关系、成本与定价等。

最后本文将补充说明该软件产品的约束、质量范围、优先级、其他产品需求、文档需求等额外信息。

# 定位

## 商机

受今年疫情的影响，我国从中小学到大学绝大多数学校都选择了网上授课的方式进行学校课程的学习，如何在网上布置课后作业，提交和收集完成的作业成为了上网课的老师和学生的一大任务。很多人发现，在这个互联网高度发达的时代，使用在线作业提交服务平台可以带来巨大的便利。然而现在，在线作业平台更多还只是被应用于大学中，比如好大学在线、万门大学等，在疫情之前并没有多少中小学使用，这就意味着我们的“云作业平台”在面对中小学生的市场有着相当广阔的前景。

## 问题说明

|  |  |
| --- | --- |
| 问题是 | 市面上缺乏贴合中小学生需求的在线作业平台 |
| 影响 | 中小学，中小学教师、学生、学生家长 |
| 问题的后果 | 中小学大部分还是采用传统的收发作业的模式，不能充分享受互联网带来的红利。如果遭遇疫情之类的突发情况问题会更加棘手。 |
| 成功的解决方案 | 借鉴在大学中广泛使用的在线学习作业平台，开发针对中小学生和教师的作业布置-提交-批改-纠错软件系统，为师生带来便利 |

## 产品定位说明

|  |  |
| --- | --- |
| 针对于 | 中国广大中小学学生、教师和家长 |
| 谁 | （对老师而言）需要经常布置作业，批改作业，管理上课学生；（对学生而言）需要及时提交作业，订正作业 |
| 该（产品名） | 易学-云作业平台 |
| 功能 | 教师端包括学生信息管理、作业布置、作业批改、作业信息统计等服务，学生端包括信息推送、课程内容查看、多格式作业提交、反馈与纠错等服务。 |
| 不同于 | 钉钉、雨课堂、超星尔雅等 |
| 我们的产品 | 专注于中小学生的特点，对于作业和课程有更科学详细的分类，更贴近中小学生的课程设置，其他关键功能包括消息推送，错题本，在线考试系统也更完善。 |

# 涉众和用户说明

## 市场统计

图一

图二

据统计，约80%的大学生在中小学阶段未在校使用过在网上听课、提交作业、考试、与教师互动的学习平台，而超过80%的大学生认为他们在大学阶段使用的在线作业平台对于他们的学习很有帮助。这表明了我们的项目存在巨大的未开发市场，具有很广阔的市场开发前景。

图三

根据进一步统计，大部分被调查者都认为市面上现有的网上教学平台存在诸多的问题，如图三所示，调查者所列出的大多数问题都有超过半数的被调查者赞同。这意味着我们经过改进的软件如果能够解决一定的问题并投放市场，将会有不小的市场竞争力。

图四

最后，根据调查，九成以上的被调查者看好我们这个项目的前景，进一步说明了我们的项目计划是可行的。3.2

## 项目干系人 (涉众概要)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **说明** | **角色** |
| 开发者 | 本项目的五人开发团队 | 负责项目的定位、构建、测试、运维 |
| 发起人 | 软件学院《软件工程原理》课程组 | 提供理论知识与经费支持，监督项目的实施 |
| 管理员 | 可能是学校负责管理课程的专职管理人员，或者是负责运维的开发组成员 | 管理云作业平台上的一切数据，保证教师，学校，学生的需求得到及时满足 |
| 学校 | 项目针对的中小学 | 使用我们的项目，测验项目实际应用效果 |
| 教师 | 项目针对的中小学教师 | 项目直接用户之一，确保我们的项目能够满足教师对于作业管理，课程管理的需求 |
| 学生 | 项目针对的中小学学生 | 项目直接用户之一，确保我们的项目能够同时被大量学生同时使用，并能够满足学生对于作业管理的需求 |
| 家长 | 项目针对的中小学家长 | 项目的间接用户，确保我们的项目对于家长是友好的，可以帮助家长掌握学生学习情况 |

## 用户概要

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **说明** | **涉众** |
| 教师 | 批量管理学生与课程信息、布置作业、设置作业提交期限、批改作业、查看错题情况统计 | 自我代表 |
| 学生 | 查看课程、讨论问题、提交作业、接受作业反馈 | 自我代表 |

## 用户环境

用户（教师与学生）均在Web端上使用易学-云作业平台。易学可同时容纳不同年级不同课程的教师进行作业发布、批改的工作，并能够同时容纳不同学校不同年级的大量学生进行作业提交等操作（因为中小学时间安排基本固定，平台使用高峰期集中在傍晚及晚上）。

作业发布、通知需要时间较短，大概几分钟时间。作业提交需要的时间视作业类型而定，一般以小时为单位。作业批改所需时间也视作业类型而定：客观题系统自动显示答案，无须时间；主观题需要教师亲自批改所有学生上传的作业，一般以小时为单位。

本平台暂时无对其他应用软件的使用，因为我们的登录注册都是凭借学号。但是登录注册需要访问中小学的教务系统数据库以获得学生信息。

## 3.5 项目干系人档案

3.5.1 管理员

|  |  |
| --- | --- |
| **代表** | 张三 |
| **描述** | 项目平台的管理者 |
| **类型** | 学校负责管理课程的专职管理人员，或者是负责运维的开发组成员 |
| **职责范围** | 管理云作业平台上的一切数据，保证教师，学校，学生的需求得到及时满足 |
| **成功标准** | 管理员的主要职责是维护学生和课程数据库，需要定时检查平台系统中存在的问题，每个正常学年结束后清除毕业学生的数据。  管理员的任务必须准确且高效，因为平台会面临大量用户并发使用的情况，所以需要人工维护保证其可靠性。  合理管理平台用户的庞大数据，保证教师和用户顺畅使用，将使利益相关者受益。 |
| **参与** | 管理数据库 |
| **可交付成果** | 没有 |
| **评论/问题** | 没有 |

3.5.2 教师

|  |  |
| --- | --- |
| **代表** | 语文教师王老师 |
| **描述** | 高级用户 |
| **类型** | 教师代表 |
| **职责范围** | 确保我们的项目能够满足教师对于作业管理，课程管理的需求。包括上传并修改学生信息，通过平台发布作业通知、批改作业等等。  考虑到中小学部分教师年龄偏大，平台要尽可能把功能设计的易于学习操作。 |
| **成功标准** | 成功是指大多数教师能够熟练使用我们的平台进行课程管理作业管理的相关操作，并且能够感受到在线作业平台省去的劳动量带来的便捷，通过在线作业平台的反馈数据更好的掌握学生学习情况。  利益相关者会得到其他同事的支持和认可。 |
| **参与** | 管理评审员，尤其是教师端的相关功能 |
| **可交付成果** | 没有 |
| **评论/问题** | 部分操作比如删除一门课程需要通过管理员的批准审核才能通过，防止误操作或恶意操作。 |

3.5.3 学生

|  |  |
| --- | --- |
| **代表** | 初三学生李小明 |
| **描述** | 用户 |
| **类型** | 学生代表 |
| **职责范围** | 确保我们的项目能够同时被大量学生同时使用，并能够满足学生对于作业管理的需求。包括接收作业通知、作业提交等等。并且功能有稳定的可靠性，不会出现作业提交了却不显示的类似情况。  考虑到是中小学生，因此在本平台注册的学生应当是在家长陪同监督下使用的，大部分能够熟练使用电脑浏览器的基本功能，在家长的指导下能够较容易地完成登录注册任务。 |
| **成功标准** | 成功是指学生首次使用该系统时，在正常到大量使用的情况下，都报告该系统易于使用且运行良好。。  利益相关者会通过平台提高学习水平。 |
| **参与** | 管理评审员，尤其是学生端的相关功能 |
| **可交付成果** | 没有 |
| **评论/问题** | 没有 |

## 3.6关键的涉众/用户需要

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **需要** | **优先级** | **关注的要点** | | **目前的解决方案** | **提议的解决方案** | |
| 学生作业提交 | 高 | 收发作业效率低 | 由人力进行作业收发，需要耗费课代表等班干部的大量精力 | | | 学生希望可以在线提交作业，只需选择文件-点击上传即可完成 |
| 教师作业批改 | 高 | 批改耗时且不方便进行统计 | 作业批改由教师独立完成。有的时候教师为了方便会把答案发给学生让学生自己对照，但是这样会导致抄答案现象泛滥。 | | | 客观题在上传后由平台的评分系统自动赋分。主观题由教师在网络上统一批改，就像中高考网上阅卷一样的效果。每次作业批改后会由系统统计出错题率数据给教师。只有当教师主动公布答案时学生才能看到作业答案， |
| 批量管理学生信息、课程信息 | 高 | 人力管理学生名单，作业统计效率低下，且容易出错。 | 教师手里一般有纸质的学生名单用于记录学生信息，有手写网格表统计作业信息 | | | 系统自动统计所有课程的学生信息，包括学生每次的作业完成情况。教师可以为所设课程添加、删除、查看学生，也可以从Excel文件中批量导入 |
| 学生可以回顾所有课程（包括已结束课程）的所有章节、作业情况、讨论 | 中 | 学生自己很难管理学过的所有课程 | 学生想查看以往课程的信息和作业只能自己去翻找以前的笔记和作业本，这些都很容易丢失 | | | 系统帮助学生储存他们历史课程的信息、作业记录与讨论，学生可以在首页的已结束课程中查询回顾 |
| 教师设置作业起止时间、学生接受作业通知 | 中 | 通知不到位，作业交不齐 | 学生安排任务、记作业全靠自己，有时候会忘记 | | | 教师设置作业起止时间，学生可以在作业布置下来时收到系统的即时通知，也会在作业即将截止时收到提醒通知。 |
| 允许不同形式的作业类型 | 低 | 纸质作业无法支持图片、语音等形式的作业提交 | 中小学大部分作业为纸质作业（微机课除外），不允许特殊形式的作业提交 | | | 学生可以上传各种形式的作业，包括拍照、语音等。利用图形与语音转换技术，教师端则可以把照片和语音形式的作业转换成文本格式保存。 |

## 3.7 备选方案和竞争

### 3.7.1<雨课堂>

优点：手机上有微信便能进行学习，电脑端用户同样免费。登陆注册方便，有微信即可。在课程作业处有设置讨论区，方便同学可以交流。可以分课程设置作业。任何人都能够开设课程并且操作这个课程。

缺点：网页版的旧版是竖屏设计，看起来就如同看手机端的投屏。网页版的新版UI设计十分比例不协调（加强UI设计的迭代，空余时间要把自己页面的做到精美），很大的局面上只有少部分在使用状态。UI设计没有全部覆盖深入到每一个细节，仍然存在一些没有设计过的按键。

电脑看作业教案翻页等功能十分不方便。并且中小学用户不一定具有微信账户，可能每次登陆都要借助家长。

3.7.2 <钉钉>

优点：钉钉的作业布置和作业提交流程都比较完善，基本满足本项目的项目要求。

缺点：只有app版，没有网页版。某些细节方面可能不是很完善，比如说，教师发布作业每次都需要选择科目，但是绝大部分情况下，教师有特定教授的科目，让他们主动去选择科目可能会导致选择错误。学生的作业界面是所有科目都有，可能会显得杂乱。没有错题本等功能，对作业总结上做的不是很好。

# 产品概述

## 产品总体效果

云作业平台将努力取代钉钉，爱作业网等平台，在广大中小学推广使用。

云作业平台没有客户端软件，是一个在线办公的网站，用户可以通过Internet访问该平台，需要输入账号和密码才能获得网站的访问权限。用户通过手机号/学号/邮箱登录网站，所有学生的信息（数据库）由课程的任课教师上传。

## 功能摘要

本节中的表格根据好处和功能确定了云作业平台的主要功能。这些功能将在本文档的第7节中进一步描述。

**云作业平台**

|  |  |
| --- | --- |
| **客户利益** | **支持特性** |
| 安全保密 | 需要有效的登录方式和密码才能访问云作业平台。登录方式为学号、电话、邮箱等广泛可信的身份认证方式。  学生课程与作业信息受到保护，防止未经授权的访问。 |
| 减轻作业提交、批改、反馈流程中人员的工作量 | 作业统一从网页端提交，系统自动统计提交人数等信息。客观题由系统自动评分。作业批改完之后自动反馈给学生端并显示答案。 |
| 提高师生信息沟通的流畅性 | 作业布置的消息可以通过系统通知立即到达学生端。  每次作业后系统自动统计学生作业表现情况供教师直观地掌握课堂学习效果。 |
| 广泛且轻松的信息访问查询 | 可以在任何地点通过 Internet 来访问本平台。  平台数据库储存由教师上传的所有学生信息，以及学生的所有历史课程信息以供查询。 |

## 假设与依赖关系

以下假设和依赖性与本愿景文档中概述的云作业平台的功能有关：

●假设项目使用的云服务器能够保持正常运行，容错率高。

●假设所有学生的学习时限都按照正常学生的标准（小学六年、初中六年、高中三年或者最多复读一年）。这样已毕业达到一定年限后的学生信息可以删除，避免常年使用后平台数据库信息堆积过多，影响运行效率。

●假设平台能够获取向用户自动发送邮件的权限，作为注册时验证身份信息的必要手段

●假设每年有额外资金补充用于维护平台数据并修复运行中出现的问题

## 成本与定价

易学-云作业平台的成本主要为开发成本，服务器运维成本以及设计成本。其定价一般由用户规模（主要为学生规模）决定。具体价格将和学校的信息管理部门沟通协商后决定。

# 产品特性

本节定义并描述了易学-云作业平台的功能。

## 登录注册

用户注册时需填写个人相关信息（包括用户名、密码、姓名、性别、邮件地址），注册后系统会向用户邮箱发布激活邮件，完成激活验证的用户才能登录。

登录时，用户需输入已通过验证的邮箱号和密码，以输入登录系统。

## 参加，查看课程

学生不能主动参加一门课程，只能通过任课老师主动拉取学生的方式将学生信息注册到课程中。

在云作业平台的主页显示有该学生/教师所学习/教学的全部课程，学生同时可以在本页面查看已经结课的历史课程。

## 作业上传

学生在课程的作业上传界面选择本地作业文件（可以是文档、语音、图片）进行上传。客观题以选择框的形式呈现，学生选择之后点击“提交”按钮即可完成作业的提交。

## 作业批改

教师端显示所有学生提交的作业，教师可以对其进行批改和打分。客观题（如选择题，是非题）成绩可以自动批改，一并计入统计

## 作业通知与反馈

教师在课程页面发布作业公告，包括作业内容、允许提交形式、截止时间等。学生在作业发布时会收到系统的自动通知，学生端个人主页也有专门的消息栏显示收到的所有消息通知。

作业批改完成后，系统同样会自动向学生端发送反馈，显示题目得分、教师批注和错题答案。

## 学生信息录入与管理

教师以手动的方式，或是批量从excel表中向系统导入学生信息，同时教师端可以为所设课程添加、删除、查看学生。

## 课程信息录入和管理

教师可以手动为云作业平台添加一门课程，并为课程定义基本信息，上传资料，按章节布置作业，发起一场考试等。

## 错题本

学生可以在主页错题本页面查看自己所有做错（即未达满分）的题目，同时可以查看自己正确率的变化情况。

## 语音，图片自动转化文字

利用人工智能的技术，将上传的语音或者图片自动识别并转化为文字。

# 约束

## 语音，图片自动转化文字

除了前面所列出的假设与依存关系之外，以下约束适用于云作业平台：

●该系统不需要任何硬件开发或采购。

●学生与课程信息管理只支持课程与学生信息数据库支持的数据类型

●作业上传格式只支持word，pdf文档、大小不超过4Mb的图片与语音文件

# 质量范围

**可用性：**系统应达到99.9%以上的可用率，保证作业收发批改的正常进行。网页设计应清晰易用，便于让接触电脑较少的中小学生使用。对于响应时间较长的接口，应有用户提示，以减少用户的焦虑感。

**健壮性：**系统应经过严谨的测试才上线运行**；**正常情况下，平台会在傍晚到晚上迎来学生使用的高峰期，系统应该能够同时容纳至少上千人同时使用而不出错。

**容错性：**系统应该有良好的机制，处理因系统客观崩溃而导致的不可用问题，或者是用户主观行为引发的错误，例如教师修改非自己授课的课程信息、学生修改身份信息导致课程访问时的权限问题。

**可维护性：**系统的设置应易于维护，所有课程，学生，作业相关的数据应该是由表驱动的，并且可以在不重新编译系统的情况下进行修改。

**高并发：**系统的主要接口应在1000并发下达到低延迟，营造良好的用户体验。

# 其他产品需求

## 适用的标准

目前的主流浏览器，包括手机端和电脑端都可以通过指定网址访问我们的易学-云作业平台。

## 系统需求

系统需获取学校数据库的信息以导入数据。

客户端需使用Linux、Windows 7、Windows 10、macOS等主流操作系统。

客户端需要网络连接的支持以访问后台服务器。

对电脑配置，外围设备没有特殊要求。无配套软件**。**

## 性能需求

易学-云作业平台的主要接口应在1000用户并发访问下达到三秒以内的低延迟。

易学-云作业平台应保证99.9%的可用率。

## 环境需求

无

# 文档需求

易学-云作业平台

## 用户手册

用户手册应该包括：

1. 通用层面：
   1. 如何访问易学-云作业平台
   2. 如何注销账户，清除个人信息
2. 管理员层面：
3. 1 如何管理所有用户，包括教师和学生。

2. 2 如何管理所有课程。

3. 授课老师层面：

3. 1 如何修改课程信息，添加公告和上传资料。

3. 2 如何为课程增删学生，及一键注册学生。

3. 3 如何发布语音作业，图片作业等。

3. 4 如何为学生发送通知，群发通知

3. 5 如何批改作业及赋分

4. 学生层面：

4. 1 如何申请加入课程

4．2 如何提交作业，包括图片形式和语音形式的作业。

4. 3 如何查看或打印错题集

易学突出一个‘易’字，因而所有操作都较为简单。预期长度将在10号字的2-3页左右，重点操作将会详细说明，不需要词汇表，由latex编写并自动生成索引。

## 联机帮助

易学-云作业平台的联机帮助文档将会包括用户手册的内容。

## 安装指南、配置文件、自述文件

暂无。

## 标签与包装

易学-云作业平台的商标和花体字将会体现在各个用户界面上。