

# START! 可行性分析报告

朗伟临、史历、田亚博、万新熠、喻智勇、张世康

## 1. 引言

### 1.1. 编写目的

可行性分析是开发软件前不可缺少的一部分。通过对英语学习软件项目进行调研，初步拟定 Study Together And Review Together! 在线学习与复习单词系统（以下简称 START!）的可行性报告，对软件开发过程中面临的问题以及相对应的解决方法进行审核和合理的安排。并且将项目开发过程中涉及的人员、系统资源等问题的安排用文档形式记录，从而方便软件开发人员对本项目展开相应的检查工作。

### 1.2. 背景

(1) 待开发的软件系统的名称：START!

(2) 本项目的任务提出者、开发者与用户

任务提出者：曹健；

开发者：朗伟临、史历、田亚博、万新熠、喻智勇、张世康；

用户：英语学习者。

(3) 同其他系统或其他机构的基本相互关系

系统相对独立，开发中会使用第三方的应用框架以提高开发效率。

### 1.3. 定义

无。

### 1.4. 参考资料

《面向对象软件工程：使用 UML、模式与 Java》（第 3 版），清华大学出版社，2011；

《面向对象软件工程实践指南》，上海交通大学出版社，2016。

## 2. 可行性研究的前提

### 2.1. 要求

#### 2.1.1. 功能

(1) 用户的注册与登陆

用户登陆后进入个人信息页面，在此页面用户可以查看与修改自己的个人信息，查看单词学习计划与学习进度，学习的历史记录和好友学习进度等信息。

(2) 建立或加入学习房间

用户可以自行建立学习房间，成为房主，并实时生成房间 ID，房主可以将房间 ID 与其他用户分享；房主可以手动设置需要学习或复习的单词列表，也可以随机生成单词列表；用户也可以通过房间 ID 加入其他用户建立的房间。当所有用户进入房间并全部为“准备”状态时，开始学习或复习。

### (3) 学习与复习单词

同一房间内的用户可以在限定时间内同时学习生词或复习单词，单词列表由房主决定；每个用户的学习或复习进度实时显示在网页上；在学习或复习结束后，每个用户的学习成果或复习得分将显示在网页上。

### (4) 上传排行榜、错题功能

对于每个组员在学习过程中出错的单词，均会自动上传至错题本，方便小组成员进行复习；在排行榜中显示组员最近的正确率，以督促成员进行学习。

### 2.1.2. 性能

(1) 并发要求：本系统初期应支持最大并发用户 300 个，同时最多支持 50 个学习房间同时进行单词学习。

(2) 时间要求：在硬件和网络条件满足的前提下，学习与复习过程中信息同步的平均时间应小于 0.5s，最长时间应小于 1s；其他如加入房间、查询信息等操作的平均响应时间应小于 1s，最长时间应小于 2s。

### 2.1.3. 数据

#### (1) 用户信息。

来源：用户注册；

类型：复杂数据类型；

数量：<10,000；

组成：用户编号 (integer)，用户昵称 (string)，邮箱 (string)，密码 (string)。

#### (2) 单词信息。

来源：目前主流英语学习资料所组成的数据库；

类型：复杂数据类型；

数量：<50,000；

组成：单词 (string)，释义 (string)，例句 (string)，复习题库 (string)。

#### (3) 学习记录信息。

来源：自动生成

类型：复杂数据类型；

数量：同用户数量；

组成：已学单词数量 (integer)，历史已学单词 (单词信息)，复习单词正确率 (float)。

### 2.1.4. 安全和保密方面的要求

(1) 用户只能访问用户表中属于自己的用户信息和好友的公开信息。

(2) 用户密码加密方式待进一步讨论。

(3) 同本系统相连接的其他系统 (如数据库)

### 2.1.5. 完成期限

截止时间：2020.6.22。

## 2.2. 目标

计划出国留学的同学日益增多，这些同学大多需要为了准备语言考试学习大量生词。然而，已有的各类背单词应用趣味性不足，学习者容易感到枯燥而半途而废。START! 项目旨在为了提高同学们的单词学习效率，在学习中享受与其他学习者交流和竞争的乐趣，使同学们更有动力来学习英语。

### 2.3. 条件、假定和限制

所建议系统的运行寿命的最小值：2 年左右。

进行系统方案选择比较的时间；试用期一个月左右。

经费、投资方面的来源和限制：组内成员。

硬件环境：服务器，浏览器。

可利用的信息和资源：网络资源、图书资料。

系统投入使用的最晚时间：2020 年 6 月。

### 2.4. 进行可行性研究的方法

通过对本校英语学习者进行询问、采访的形式得到用户对系统的需求与想法。通过建模分析，确定本系统的功能需求、效用成本等可行性研究分析。

### 2.5. 评价尺度

主要从以下方面对系统进行评价：

- (1) 评价本系统的总成本；
- (2) 开发时间；
- (3) 使用的便利程度；
- (4) 使用该系统的学习效率。

## 3. 对现有系统的分析

目前的背单词软件以及传统的纸质书方式记忆单词，虽然在单词记忆方面做的较为成熟，但是在趣味性和社交性方面却做的较差，使得大量学习者下载了背单词的软件或是购买了纸质单词书，却不经常使用，学习效率低。

### 3.1. 学习流程

学习者每天自觉打开背单词软件或单词书，自行制定计划学习新单词。

### 3.2. 局限性

- (1) 趣味性低：学习单词枯燥而重复；
- (2) 社交性低：纸质单词书无法与他人分享学习成果，背单词软件虽可以分享学习成果，但多限于“朋友圈打卡”等形式，与他人少有互动。

## 4. 所建议的系统

### 4.1. 对所建议的系统的说明

该系统通过网页实现，用户可以实时登录和学习英语，并可邀请好友一同学习或 PK。

### 4.2. 处理流程与数据流程

学习者的处理流程如图 1 所示。

- (1) 注册登录：用户需要先注册登录才能使用该系统的学习与小组学习功能。

- (2) 自主学习：用户登录后进入个人界面，在此界面用户可以查看单词学习计划与学习进度，学习的历史记录和好友学习进度等信息，并自主进行英语学习与复习。
- (3) 小组学习：建立一个讨论组，可以容纳 1~6 个人在讨论组一同学习新单词。
- (4) 小组复习：建立一个讨论组，可以容纳 1~6 个人在讨论组一同复习学习过的单词并展示每个人的得分。

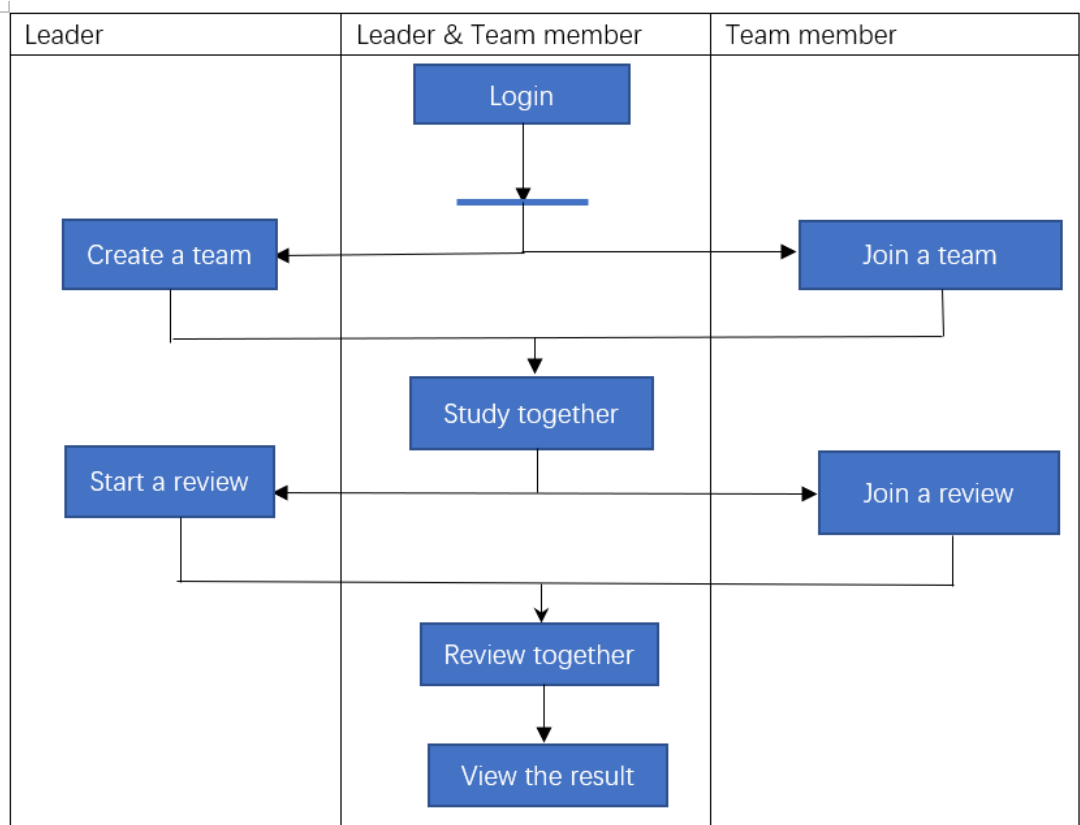


图 1 学习者的处理流程

更详细的系统处理流程如图 2 所示。

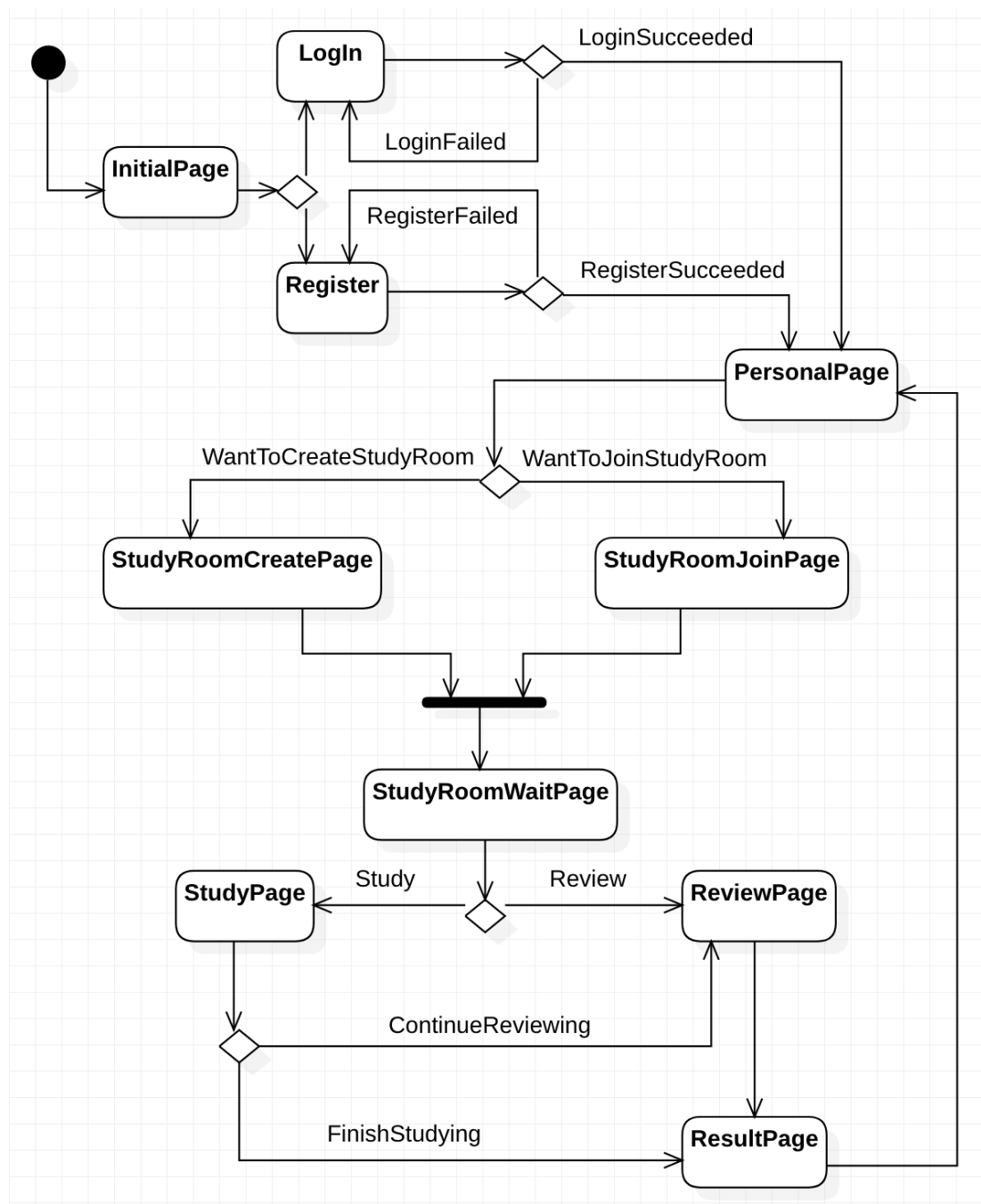


图2 系统处理流程

#### 4.3. 改进之处

对传统的单词学习软件或网站增加了联机互动功能，增加了学习的趣味性与社交性。

#### 4.4. 影响

##### (1) 对设备的影响

系统将运行在第三方服务器上，服务器租赁提供商需提供系统安装和运行空间。

##### (2) 对用户单位机构的影响

用户群体主要为英语学习者，一般情况下均能够正常使用该网站，无需额外培训说明。

### (3) 对系统运行过程的影响

管理人员的操作规程：管理人员需要将用户所需的单词书及时加入系统，保障系统正常运行；

联机学习的过程：用户在学习或复习单词时，将学习进度数据实时发送到服务器，服务器同时将每一位房间内组员的学习进度实时推送并显示在网页上；

数据存储的要求：数据应安全、妥善地保存，保证他人数据无法被恶意用户随意篡改，建议在租赁服务器时选择带有数据备份功能的服务器；

系统维护与意外处理的要求：系统在运行过程中或遇到运行时错误时应输出日志文件，向管理人员报告系统运行状态，若遇到问题，管理人员应及时排查并解决问题，尽量减少对用户体验的影响。

### (4) 对开发的影响

用户需要进行意见反馈，提出改进意见或使用过程中产生的问题。

### (5) 对经费开支的影响

系统主要由小组成员开发和维护，产生的大部分为时间成本，对经费开支影响较小。

系统主要会运行在第三方服务器上，需要一定的服务器租赁与维护费用，预计为 3000 元/年。

## 4.5. 局限性

(1) 该系统依托于网页，暂时没有计划开发相应的手机 App，便捷性有所不足。

(2) 小组人员较少，开发和维护人手可能不足。

## 4.6. 技术方面的可行性

(1) 在当前条件下，该系统功能主要分为两部分，小组学习与学后复习

(2) 利用现有技术，开发人员需要着重掌握网页前端、后端和数据知识，这是实现该系统的基础。

(3) 开发人员数量为 6 人，具有软件开发的基础知识，部分人具有软件开发经验，掌握编程能力和相关技术。团队应分工明确，团队协作。

(4) 经过初步估计，在规定的期限内，本系统的开发能完成。

## 5. 可选择的其他系统方案

开发手机 App，提高便捷性。

## 6. 支出与收益分析

### 6.1. 支出

(1) 一次性支出：由于系统开发由开发小组完成，暂无需开发费用。无一次性支出。

(2) 非一次性支出：系统运行在第三方租赁服务器上，按 3000 元/年计算。

## 6.2. 收益

- (1) 一次性收益。本项目为实践项目，暂无一次性收益。
  - (2) 非一次性收益。此项目为学生实践项目，采取免费形式发布。
  - (3) 不可定量的收益。该项目能够提高英语学习者的学习兴趣与学习效率，提高英语水平。
  - (4) 投资回收周期。该项目主要是公益类，初始投资不大，后续也可不收费。
  - (5) 敏感性分析。
- 系统生命期长度：2 年；  
系统的工作负荷量：适中；  
系统工作符合类型：数据处理。

## 7. 社会因素方面的可行性

### 7.1. 法律层面的可行性

本软件由开发小组共同合作开发，不存在合同责任方面的问题。  
开发过程中使用的技术均来自开源社区或本团队开发成员，遵循相应的开源许可协议，避免出现版权等方面的问题。  
本软件投入使用前需要在后台预置单词书，可能需要引入市面上现存的网络或纸质单词书，需要提前与单词书作者沟通并得到使用许可，若未经许可擅自使用可能存在法律风险。

### 7.2. 使用可行性

本软件目标用户为英语学习者，只需熟悉计算机的基本操作，一般人都可适应，随开随用，易于上手。

### 7.3. 经济可行性

由于该系统的实现初衷是为了实践软件工程课程中的基础知识，以熟悉软件开发的全过程，较少涉及经济的投入，基本不会有经济上的风险。因此，在经济方面是可行的。

## 8. 结论

虽然本项目存在一定的技术难度，但开发小组对项目目标与需要实现的功能了解明确，且在项目的实施过程中开发小组能够获得课程教师、助教、与开源社区热心人员的帮助，开发小组一致认为只要认真思考、仔细规划、明确分工、高效合作，可以承担本项目的开发。