**软件需求工程-高校教学平台**

项目可行性报告

|  |  |
| --- | --- |
| **组 号：** | G03 |
| **组 长：** | 王鹏 |
| **组 员：** | 彭子帆 陈宇威 郭于琪 |
|  | 姜运峰 杨佳妮 |

2018年10月6日

目录

[1 引言 3](#_Toc21265754)

[1.1 背景 3](#_Toc21265755)

[1.2 项目概述 3](#_Toc21265756)

[1.3 文档概述 4](#_Toc21265757)

[1.4 同类型产品分析 4](#_Toc21265758)

[1.5 参考资料 4](#_Toc21265759)

[2 可行性报告—可行性分析的前提 5](#_Toc21265760)

[2.1 项目的要求 5](#_Toc21265761)

[2.2 项目的目标 5](#_Toc21265762)

[2.3 项目的环境、条件、假定和限定 6](#_Toc21265763)

[2.4 进行可行性分析的方法 6](#_Toc21265764)

[3 可行性报告—可行性研究结果 7](#_Toc21265765)

[3.1 经济可行性 7](#_Toc21265766)

[3.2 技术可行性 7](#_Toc21265767)

[3.3 操作可行性 8](#_Toc21265768)

[4. 可行性报告—所建议的系统 9](#_Toc21265769)

[4.1 对所建议的系统的说明 9](#_Toc21265770)

[4.2 数据流程与处理流程 9](#_Toc21265771)

[4.3 与原系统的比较 11](#_Toc21265772)

[4.4 要求 12](#_Toc21265773)

[5 可行性报告—技术分析 13](#_Toc21265774)

[5.1前端技术 13](#_Toc21265775)

[5.2后端技术 14](#_Toc21265776)

[6 进度计划 15](#_Toc21265777)

[7 结论 16](#_Toc21265778)

### 1 引言

#### 1.1 背景

网络化的教务系统在各个高校中由来已久，且有大量的师生已经使用。教务系统完成学籍管理，完成选课、排课，完成学生成绩的登记和统计，等等。但教务系统以课程的修读登记、成绩和学分登记为工作边界，不涉及每门课程具体的教学过程。在一门课程的具体教学实施过程中，教师和学生需要经历讲课听课、课堂问答和讨论、随堂练习或测试、课后作业、单元测试和/或期末测试、大型项目作业等多种教学形式和教学环节，也会有实验、试验等操作环节。使用信息系统来辅助、推进教学过程的实施，提高教学效率，降低教学成本，改善教学管理，并使优质教育资源通达更多的学生和受众，是建设教学平台的初衷。

#### 1.2 项目概述

本项目作为一个教学辅助平台，意在构建一个用于选课学生了解课程，任课老师与选课学生交流、选课学生在线学习的平台。

#### 1.3 文档概述

本文档用于分析项目的要求、目标和环境，从多方面进行了可行性分析，从而作为决策的依据。

#### 1.4 同类型产品分析

同为教学辅助平台的网站有学在浙里、coding life、爱课程、中国大学MOOC、网易云课堂、腾讯课堂等在线教学系统等。其中有面向全日制大学的教学系统，同时也有面向社会的开放式慕课。这两者由于面向的用户和需求不同，所以有一定的区别。总体而言，本产品基本涵盖了教学所需的所有功能，功能完善，其细化的功能与其他产品有所差异。

#### 1.5 参考资料

[1]《CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement》

[2]《软件需求工程》

[3]《软件工程开发国家标准》

### 2 可行性报告—可行性分析的前提

#### 2.1 项目的要求

**功能**

课程介绍、教师介绍、材料下载渠道、信息发布栏、使用指南、网上慕课

**性能**

能够支撑至少300名学生的使用需求，允许10人同时下载资料平均速度达到50kB/sec

**完成期限**

学期末

#### 2.2 项目的目标

使用信息系统来辅助、推进教学过程的实施，提高教学效 率，降低教学成本，改善教学管理，并使优质教育资源通达更多的学生和受众，实现：

* 教师与学生能更好地进行交流，包括教师答疑、学生反馈、作业评价、经验分享等
* 学生能根据自身需要进行补课学习
* 学生能更好、更充分地了解课程了解老师
* 学生能更丰富、更容易地获得资料
* 游客可以有机会了解相关课程的情况、教师的情况

#### 2.3 项目的环境、条件、假定和限定

项目采取B/S架构，前端采用JavaScript 作为编程语言，使用Vue框架开发，后端采用Express框架开发，数据库使用MySQL，服务器的操作系统 采用windows，服务器采用阿里云服务器，有良好的网络条件。

项目的开展需要获得学校领导层面、基层教师以及学生的支持。

开发过程中需要严格按照软件工程的要求来进行，以提高开发效率，保证开发质量。

#### 2.4 进行可行性分析的方法

对于可行性分析的研究与分析将从以下三个方面进行：

* 经济可行性
* 技术可行性
* 操作可行性

### 3 可行性报告—可行性研究结果

#### 3.1 经济可行性

该高校教学平台web端开发项目，由于逻辑较为简单，且不存在未攻克的技术难题，因此其开发成本较小。项目初期需要开发人员的投入，其余除了硬件消耗，服务器租用，软件维护的少量费用外，不存在其余开发费用。

本项目开发阶段完成后，由于本项目的性质，并不需要非常高的维护成本。且由于本项目并不是以盈利为导向的项目，因此不存在投放广告等功能。但由于项目维护成本低，因此经济上具有可行性。

#### 3.2 技术可行性

软件开发需要掌握B/S架构技术，数据库系统原理，Web应用开发等理论知识。团队成员具有基本开发能力，在开发前确定好技术栈后，团队成员进行学习即可满足开发要求。

本团队选择Vue+Express+MySQL进行开发。

**vue** 是一套用于构建用户界面的渐进式框架。与其它大型框架不同的是，Vue 被设计为可以自底向上逐层应用。Vue 的核心库只关注视图层，不仅易于上手，还便于与第三方库或既有项目整合。

**Express** 是一个保持最小规模的灵活的 Node.js Web 应用程序开发框架，为 Web 和移动应用程序提供一组强大的功能。

**MySQL** 是最流行的关系型数据库管理系统，在 WEB 应用方面 MySQL 是最好的关系数据库管理系统应用软件之一。

采用相同技术栈的项目非常多，运营也十分稳定。在技术上，本项目没有仍待解决的技术难题。因此，本项目在技术上具有可行性。

#### 3.3 操作可行性

该高校教学平台大多面向大学生，老师等有使用类似网站经验的群体，并且网站包括使用指南提供帮助，对于有使用计算机经验者均可以快速上手使用。

界面设计，交互设计会实现易用性、灵活性、开放性与可视性等特点，以提高用户使用的舒适性。采用谷歌Material Design设计规范，使网站在美观的同时，拥有和众多熟悉网站类似结构，布局以便于用户快速适应界面。

### 4. 可行性报告—所建议的系统

#### 4.1 对所建议的系统的说明

B/S结构（Browser/Server，浏览器/服务器模式），是WEB兴起后的一种网络结构模式，WEB浏览器是客户端最主要的应用软件。这种模式统一了客户端，将系统功能实现的核心部分集中到服务器上，简化了系统的开发、维护和使用。客户机上只要安装一个浏览器，如Netscape Navigator或Internet Explorer，服务器安装SQL Server、Oracle、MYSQL等数据库。浏览器通过Web Server 同数据库进行数据交互。

本系统将采用B/S架构，用户只需要将计算机连接至互联网，不需要下载和安装特别的客户端便可以直接通过网页浏览器使用。

#### 4.2 数据流程与处理流程

首先，用户通过网页浏览器输入地址进行访问，浏览器将发送请求至服务器，运行于服务器上的应用处理来自用户的请求，并根据情况与数据库进行交互，最后将结果返回给用户完成用户与该网页的交互。

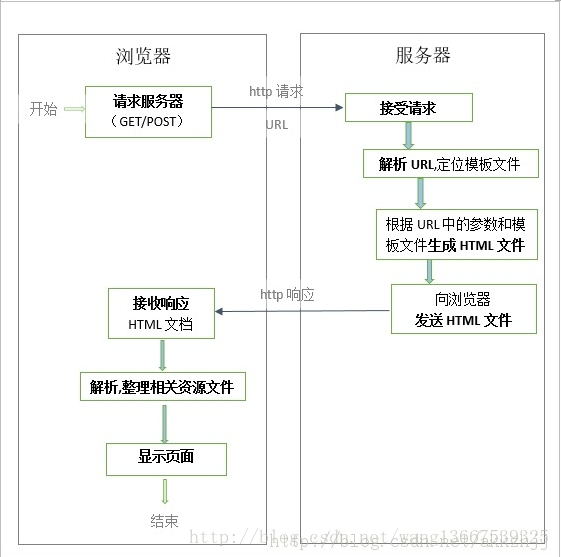


图1

如图一所示，工作流程：

1. 客户端发送请求： 用户在客户端【浏览器页面】提交表单等操作，向服务器发送请求，等待服务器响应；

2. 服务器端处理请求： 服务器端接收并处理请求，应用服务器端通常使用服务器端技术，如JSP等，对请求进行数据处理，并产生响应；

3. 服务器端发送响应： 服务器端把用户请求的数据（网页文件、图片、声音等等）返回给浏览器。

4. 浏览器解释执行HTML文件，呈现用户界面。

软件开发需要掌握B/S架构技术，数据库系统原理，Web应用开发等理论知识。团队成员具有基本开发能力，在开发前确定好技术栈后，团队成员进行学习即可满足开发要求。

本团队选择Vue+Express+MySQL进行开发。

**vue** 是一套用于构建用户界面的渐进式框架。与其它大型框架不同的是，Vue 被设计为可以自底向上逐层应用。Vue 的核心库只关注视图层，不仅易于上手，还便于与第三方库或既有项目整合。

**Express** 是一个保持最小规模的灵活的 Node.js Web 应用程序开发框架，为 Web 和移动应用程序提供一组强大的功能。

**MySQL** 是最流行的关系型数据库管理系统，在 WEB 应用方面 MySQL 是最好的关系数据库管理系统应用软件之一。

采用相同技术栈的项目非常多，运营也十分稳定。在技术上，本项目没有仍待解决的技术难题。因此，本项目在技术上具有可行性。

#### 4.3 与原系统的比较

该高校教学平台大多面向大学生，老师等有使用类似网站经验的群体，并且网站包括使用指南提供帮助，对于有使用计算机经验者均可以快速上手使用。

和原有的传统教学方式相比，通过线上教学的应用功能，可以激发学生的学习热情，满足学生的学习需求，方便教师的教学工作，减轻各方的负担，将精力放到更重要的事情上。

#### 4.4 要求

**设备**

独立的服务器主机（可以通过当前各大互联网公司提供的云服务，如阿里云，百度云服务器）或虚拟主机资源。

**软件**

VUE框架，Ajax，MySQL，Jet Brain WebStorm开发平台等

**运行**

服务器运行于阿里云端，采用阿里云服务器，有良好的网络条件。

**经费**

购买学生认证阿里云服务器的费用。

### 5 可行性报告—技术分析

#### 5.1前端技术

**框架：vue.js：** Vue是被设计为可以自底向上逐层应用的框架。另一方面，当与现代化的工具链以及各种支持类库结合使用时，Vue 也完全能够为复杂的单页应用提供驱动。

在 Vue 应用中，组件的依赖是在渲染过程中自动追踪的，所以系统能精确知晓哪个组件确实需要被重渲染。Vue 的这个特点使得开发者不再需要考虑此类优化，从而能够更好地专注于应用本身。

Vue 官方提供了构建工具来协助使用者构建项目，但它并不限制使用者如何组织你的应用代码。有人可能喜欢有严格的代码组织规范，但也有开发者喜欢更灵活自由的方式。是非常具灵活性的应用。

**编程语言：JavaScript**：JavaScript是一种直译式脚本语言，是动态类型、弱类型、基于原型的语言，内置支持类型。JavaScript的解释器被称为JavaScript引擎，是浏览器的一部分，广泛用于客户端的脚本语言，最早在HTML网页上使用，用来给HTML网页增加动态功能。JavaScript的语法风格类似于Self和Scheme，但因外观像Java，故名JavaScript。

JavaScript有简单、基于对象、动态性、跨平台性等优点。不同于服务器端脚本语言，如PHP和ASP等，JavaScript主要被作为客户端脚本语言在用户的浏览器上运行，不需要服务器支持。

#### 5.2后端技术

**Node.js & Express：**以Express作为框架，Node.js旨在构建一个可伸缩的网络应用程序。Node.js与目前的OS线程常见并发模型形成对比，基于现成的网络相对低效且难使用，并且Node.js用户不担心进程死锁问题，并且Node.js中没有直接执行I/O的函数，所以进程不会阻塞，这使得Node.js开发可伸缩的系统非常合理。

Node.js对事件模型做进一步处理，将事件循环作为运行时构建而不是库来呈现。Node.js在执行输入脚本后进入事件循环，当不在执行回调时，退出事件循环。Node.js的设计思想包含流和低延迟，使得它非常适合作为web库或框架的基础。

### 6 进度计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **里程碑名称** | **里程碑**  **时间** | **重要交付物** | **评审方式** |
| 制定项目章程 | 10.7 | 项目章程 | 评估章程的合理性 |
| 可行性分析 | 10.7 | 项目可行性报告 | 评估可行性报告的合理性 |
| 编写项目总体计划 | 10.7 | 项目总体计划 | 评估进度安排、项目规划情况 |
| 编写质量保证计划 | 10.14 | 质量保证计划 | 评估QA计划的合理性 |
| 需求调研 | 10.21 | 需求工程计划 | 评估需求是否合理可行 |
| 编写需求说明书 | 10.28 | 软件需求规格说明书 | 评估需求是否符合客户要求 |
| 编写总体设计、  概要设计 | 11.03 | 系统设计计划 | 评估计划是否具有阶段性、  全面性、客观可行性 |
| 集成测试规范编写 | 11.08 | 概要设计说明 | 评估系统结构的合理性 |
| 编码 | 11.11 | 教学网站系统代码 | 评估代码是否符合预先计划，  以及程序是否可以正常运行 |
| 单元测试 | 12.1 |
| BUG修改 | 12.08 |
| 集成计划与方案 | 12.16 | 编码与系统实现计划 | 评估集成计划的全面性与合理性 |
| 进行集成 | 12.19 | 集成代码 | 评估集成代码是否能经过基本测试 |
| 集成测试 | 12.20 | 测试计划 | 评估测试计划是否具有完整性与有效性 |
| BUG修改 | 12.21 |  | 代码是否能通过测试计划 |
| 集成测试报告 | 12.24 | 测试报告 | 评估测试情形的合理性 |
| 编写用户手册 | 12.26 | 用户手册 | 评估用户手册的可使用性 |
| 编写工程部署计划 | 12.27 | 工程部署计划 | 评估部署计划的合理性 |
| 编写培训计划 | 12.27 | 培训计划 | 培训受众的反馈 |
| 编写系统维护计划 | 12.27 | 系统维护计划 | 评估维护计划的合理性 |
| 编写验收测试计划 | 12.29 | 项目总结计划 | 评估总结计划是否完整全面 |
| 完成验收 | 1.01 |  | 验收是否顺利 |

### 7 结论

经过调查探究、讨论分析，我们认为本项⽬具有实⽤价值，并有良好的可⾏性，可以进⾏开发。