



2020 秋冬 软件需求工程 软件工程管理

G22

项目可行性报告

组长：张溢弛 3180103772

组员：张 琦 3180103162

聂俊哲 3180103501

康大凯 3180105501

潘凯航 3180103812

李 楠 3180103845

目录

1 引言	4
1.1 编写目的.....	4
1.2 背景	4
1.3 项目概述.....	4
1.4 同类产品分析.....	5
1.5 参考资料.....	5
2 可行性分析的前提.....	5
2.1 项目要求.....	5
2.1.1 功能.....	5
2.1.2 性能.....	5
2.1.3 完成期限.....	5
2.2 项目目标.....	6
2.3 项目的环境、条件、假定和限制.....	6
2.4 进行可行性分析的方法.....	6
2.5 评价尺度.....	7
3 可行性研究结果.....	7
3.1 技术可行性.....	7
3.2 经济可行性.....	8
3.3 用户使用可行性.....	8
4 所建议的系统.....	8
4.1 对所建议的系统的说明.....	8
4.2 数据流程与处理流程.....	9
4.3 与原有系统的比较.....	9
4.4 要求	9
4.4.1 设备.....	9
4.4.2 软件.....	9
4.4.3 运行.....	9
4.4.4 开发.....	9
4.4.5 环境.....	10
4.4.6 经费.....	10
5 技术分析.....	10
5.1 前端技术.....	10
5.1.1 HTML	10
5.1.2 CSS.....	10
5.1.3 Javascript.....	11
5.1.4 React.....	11

5.2 后端技术.....	11
5.2.1 数据库系统技术(MySQL).....	11
5.2.2 Python 语言与基于 Python 的 Django Web 开发	12
5.3 服务器.....	12
6 进度计划.....	12
7 结论	13

1 引言

1.1 编写目的

从本阶段开始，软件工程课程教学辅助系统项目正式进入需求开发阶段。本可行性研究报告的编写目的主要在于，对该项目进行全方位、多角度的评估，针对项目开展有利和 不利的因素做出具体分析，明确该项目是否可行且具有实际意义。进而保障项目开展的效率，控制投入、产出平衡。

本可行性研究报告的预期读者包括：

- 项目经理
- 项目开发人员
- 项目测试人员
- 客户
- 其他项目利益相关者

1.2 背景

在互联网时代的浪潮中，所有传统事物都在谋求信息化来防止被时代淘汰。互联网时代，信息化教育是推动教育事业发展的必由之路。通过信息化教育，老师可以通过互联网传播知识，学生可以自由地在互联网上获得、分享各类学习资源，这对于教育现代化是必需的。

《中国教育报》2019 年 12 月 27 日报道中提到，没有教育信息化就没有教育现代化，实现教育现代化离不开教育信息化的引领和支撑。进入信息社会，教育发展被深深打上了信息化的烙印，信息技术不仅在改变当下的教育，也将重塑未来的教育。教育信息化一方面有利于充分实现学习资源的交互与共享，对学生的信息检索与信息处理能力也是一种提升，另一方面，教师利用网站的各类功能能更方便地对学生及教学进行管理，是一举两得之举。

1.3 项目概述

本项目旨在构建一个面向全日制高校的教学平台，用于老师与学生、学生与学生间的教学资源共享，教学信息交流。

1.4 同类产品分析

同为网络教学平台的网站有学在浙大、爱课程、中国大学 MOOC、网易云课堂、腾讯课堂等。但这些网站面向的对象是所有的网站的注册用户，而本项目开发的面向全日制高校的教学平台用户仅限于全日制高校学生。此外，本项目开发的平台力图贴近高校的实际情况，为高校的教学生活起辅助作用，为高校的教学信息交流提供方便。相比于已有的教学平台，本平台功能更加齐全，也更加细化。

1.5 参考资料

- 《计算机软件产品开发文件编制指南》(GB 8567-88)
- 《软件工程——实践者的研究方法》，Roger S.Pressman，机械工业出版社
- 《软件需求(第三版)》，Karl Wieggers，Joy Beatty，清华大学出版社

2 可行性分析的前提

2.1 项目要求

2.1.1 功能

本平台应具有课程信息展示、教师信息展示、教学资源共享、信息发布、线上实验、线上测试、最新信息发布、友情链接、作业点评这些模块功能。

2.1.2 性能

本平台能够支撑至少 300 名学生、15 名教师、15 门课程的使用需求，允许 15 人同时下载资料平均速度达到 150kB/sec。

2.1.3 完成期限

2020-2021 秋冬学期学期末

2.2 项目目标

本项目旨在构建一个面向全日制高校的教学平台，用于老师与学生、学生与学生间的教学资源共享，教学信息交流。需要满足如下功能：

- 教师能够更好，更容易地得到学生的反馈，调整自己的进度或方法
- 教师可以方便地点评学生作业
- 有助于提高教师知名度和影响力，方便同学了解教师
- 学生的获得资料更加容易，更加丰富
- 学生能够有针对性地进行补课，如果有缺课的话
- 学生可以方便地向老师提出疑问并且可以迅速的得到解答
- 游客可以有机会了解这门课的情况，教师的情况

2.3 项目的环境、条件、假定和限制

本项目采用 B/S 架构(浏览器和服务器架构)，前端开发采用 React，后端开发采用 Django，数据库使用 MySQL，服务器的操作系统选用 Linux Ubuntu 18.04，使用阿里云服务器进行构建。

项目的开展需要获得学校领导、教师以及学生的支持。有多个教学班的课程与课程组进行讨论，单教学班课程与任课老师进行讨论，沟通修改高校教学平台的课程模块构建，最终敲定具有普适性的课程构建模式。

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。在开发前明确构建的具体功能，开发过程中进行阶段性模块整合与里程碑式项目进度分析，确保完成的项目功能齐全正确，项目开发周期在预期范围之内。

2.4 进行可行性分析的方法

这项可行性研究进行和评价所使用的基本方法和策略：

- 访谈项目提出者，咨询相关问题。
- 调查获取并分析用户需求，确定开发模型。
- 调查浙江大学目前正在使用的各类教学辅助系统乃至市场上的优秀产品。
- 学习目前主流的网站开发技术。

2.5 评价尺度

对系统进行评价时所使用的的主要尺度：

- 项目投资费用
- 各种功能的优先次序
- 开发时间、难易程度
- 产品使用体验

3 可行性研究结果

3.1 技术可行性

项目组的开发人员具备项目所需的开发能力，且都有在《软件工程基础》课程中积累过项目完整开发的经验。在与有类似项目开发经验的程序工作者的交流中，进一步验证了项目的可行性。

软件开发需要掌握的知识体系有：B/S 架构技术、企业级数据库技术、Python 语言核心技术、软件工程和设计模式、Web 应用开发基础、互联网核心技术、Web 系统级开发、JS 语言核心技术。下面，针对项目开发所需的技术作具体介绍。

- HTML 称为超文本标记语言，是一种标识性的语言。它包括一系列标签，通过这些标签可以将网络上的文档格式统一，使分散的 Internet 资源连接为一个逻辑整体。HTML 文本是由 HTML 令组成的描述性文本，HTML 命令可以说明文字，图形、动画、声音、表格、链接等。
- 层叠样式表(英文全称:Cascading Style Sheets)是一种用来表现 HTML(标准通用标记语言的一个应用)或 XML(标准通用标记语言的一个子集)等文件样式的计算机语言。CSS 能够对网页中元素位置的排版进行像素级精确控制，支持几乎所有的字体字号样式，拥有对网页对象和模型样式编辑的能力。
- React 是一个用于构建用户界面的 JAVASCRIPT 库。它主要用于构建 UI，很多人认为 React 是 MVC 中的 V（视图）。React 起源于 Facebook 的内部项目，用来架设 Instagram 的网站，并于 2013 年 5 月开源。React 拥有较高的性能，代码逻辑非常简单，越来越多的人已开始关注和使用它。
- Python 下有许多款不同的 Web 框架。Django 是重量级选手中最有代表性的一位。许多成功的网站和 APP 都基于 Django。Django 是一个开放源代码的 Web 应用框架，由 Python 写成。Django 遵守 BSD 版权，初次发布于 2005 年 7 月，并于 2008 年 9 月发布了第一个正式版本 1.0。Django 采用了 MVT 的软件设计模式，即模型（Model），视图（View）和模板（Template）。
- MySQL 是一个关系型数据库管理系统，在 WEB 应用方面，它是最好的

RDBMS(Relational Database Management System, 关系数据库管理系统)应用软件之一。

综上所述，项目技术可行。

3.2 经济可行性

经济方面要考虑的是项目的开发运营成本及其经济收益。高校教学系统作为一个网站级开发项目，开发逻辑清晰且较为容易实现，小团队即可完成，人员成本较低，本组相关的开发人员 6 人，已经满足了项目的开发需求。

在软硬件使用方面，以学生身份使用阿里云服务器能够得到一定程度上的优惠，价格在能够接受的范围内。开发环境无论是机房的电脑还是自己的 PC，成本都可以忽略。最后，本项目涉及的软件和框架均是免费的，也不存在成本。

综上所述，项目经济可行。

3.3 用户使用可行性

高校教学系统的目标用户主要针对高校任课教师、助教和在校学生，用户群体基本都有使用课程网站的经验，我们构建的平台在使用操作上与普通的课程网站没有太大区别，同时也会设置详备的用户指南供使用者参考。所以用户的学习成本很低，易于接受本产品。

综上所述，项目用户使用可行。

4 所建议的系统

4.1 对所建议的系统的说明

所建议的系统是采用 B/S 体系结构的基于互联网的高校教学平台，客户端采用浏览器的形式，用户不需要特别安装客户端即可通过网页浏览器在任何时间任何地点简洁方便地使用该系统。针对教师、学生、助教以及游客等不同用户，该系统提供了不同的功能窗口，满足了不同用户的多样化需求，具有较好的用户体验与交互性。同时，在第 2 章中列出的可行性分析论证是符合受众需求的，并且在现有的技术条件下可以实现。

4.2 数据流程与处理流程

教师、助教、学生以及游客等不同用户通过浏览器访问教学平台，经过身份验证成功登录后，根据不同的身份及需求，教学平台会为用户提供不同的操作接口。用户进行操作后，浏览器将操作相关的请求发送至云服务器，运行于云服务器上的应用处理来自用户的请求，并根据具体的情况与后台数据库进行交互，然后将结果通过响应返回给用户完成用户与应用的交互过程。

4.3 与原有系统的比较

所建议系统集成了高校教学过程中学生、教师、助教、游客等用户的不同需求，并以网络化的形式实现。与原有的传统教学方式相比，网络化的高校教学平台提供了更为便捷的交流方式与全新的沟通机制，加强了教育资源的共享。教师、助教和学生之间的信息传递和资源分享更为便利，优质的教学资源与教学服务能够不受时空约束传递给需要的学生，在方便学生获取学习资源、激发学生学习热情的同时，也方便了教师的教学工作以及助教课后的管理负担。

4.4 要求

4.4.1 设备

- 独立服务器主机或虚拟主机资源。

4.4.2 软件

- Chrome 浏览器(建议)、阿里云、MySQL、React、Django。

4.4.3 运行

- 服务器托管于正式的服务器机房，有良好的网络连接条件。

4.4.4 开发

- 需求方配合开发方的需求调研工作。

4.4.5 环境

- Linux Ubuntu 18.04
- Windows 10 Pro
- macOS Catalina 10.15.6

4.4.6 经费

- 用于设计开发的经费、用于购置测试环境的经费以及用于维护运行的经费。

5 技术分析

5.1 前端技术

5.1.1 HTML

HTML 称为超文本标记语言(HyperTextMarkupLanguage)，是一种标识性的语言。它包括一系列标签，通过这些标签可以将网络上的文档格式统一，使分散的 Internet 资源连接为一个逻辑整体。HTML 文本是由 HTML 命令组成的描述性文本，HTML 命令可以说明文字、图形、动画、声音、表格、链接等。超文本是一种组织信息的方式，它通过超级链接方法将文本中的文字、图表与其他信息媒体相关联。这些相互关联的信息媒体可能在同一文本中，也可能是其他文件，或是地理位置相距遥远的某台计算机上的文件。这种组织信息方式将分布在不同位置的信息资源用随机方式进行连接，为人们查找、检索信息提供方便。

5.1.2 CSS

层叠样式表(英文全称:Cascading Style Sheets)是一种用来表现 HTML(标准通用标记语言的一个应用)或 XML(标准通用标记语言的一个子集)等文件样式的计算机语言。CSS 不仅可以静态地修饰网页，还可以配合各种脚本语言动态地对网页各元素进行格式化。CSS 能够对网页中元素位置的排版进行像素级 精确控制，支持几乎所有的字体字号样式，拥有对网页对象和模型样式编辑的能力。

5.1.3 Javascript

JavaScript 是一种直译式脚本语言，是一种动态类型、弱类型、基于原型的语言，内置支持类型。它的解释器被称为 JavaScript 引擎，为浏览器的一部分，广泛用于客户端的脚本语言，最早是在 HTML(标准通用标记语言下的一个应用)网页上使用，用来给 HTML 网页增加动态功能。

5.1.4 React

React 是一个用于构建用户界面的 JAVASCRIPT 库。它主要用于构建 UI，很多人认为 React 是 MVC 中的 V（视图）。React 起源于 Facebook 的内部项目，用来架设 Instagram 的网站，并于 2013 年 5 月开源。React 拥有较高的性能，代码逻辑非常简单，越来越多的人已开始关注和使用它。

5.2 后端技术

5.2.1 数据库系统技术(MySQL)

数据库系统通常由软件、数据库和数据库管理员组成。其软件主要包括操作系统、各种宿主语言、实用程序以及数据库管理系统。数据库由数据库管理系统统一管理，数据的插入、修改和检索均要通过数据库管理系统进行。数据库管理员负责创建、监控和维护整个数据库，使数据能被任何有权使用的人有效使用。

对于我们项目中使用的 MySQL，它是一个关系型数据库管理系统，由瑞典 MySQL AB 公司开发，属于 Oracle 旗下产品。MySQL 是最流行的关系型数据库管理系统之一，在 WEB 应用方面，MySQL 是最好的 RDBMS(Relational Database Management System，关系数据库管理系统)应用软件之一。MySQL 是一种关系型数据库管理系统，关系数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这样就增加了速度并提高了灵活性。MySQL 所使用的 SQL 语言是用于访问数据库的最常用标准化语言。MySQL 软件采用了双授权政策，分为社区版和商业版，由于其体积小、速度快、总体拥有成本低，尤其是开放源码这一特点，一般中小型网站的开发都选择 MySQL 作为网站数据库。

5.2.2 Python 语言与基于 Python 的 Django Web 开发

Python 是一种解释型、面向对象、动态数据类型的高级程序设计语言。Python 由 Guido van Rossum 于 1989 年底发明，第一个公开发行人版发行于 1991 年。像 Perl 语言一样，Python 源代码同样遵循 GPL(GNU General Public License)协议。

Django 是一个开放源代码的 Web 应用框架，由 Python 写成。采用了 MTV 的框架模式，即模型 M，视图 V 和模版 T。它最初是被开发来用于管理劳伦斯出版集团旗下的一些以新闻内容为主的网站的，即是 CMS（内容管理系统）软件。并于 2005 年 7 月在 BSD 许可证下发布。这套框架是以比利时的吉普赛爵士吉他手 Django Reinhardt 来命名的。

5.3 服务器

阿里云(www.aliyun.com)创立于 2009 年，是全球领先的云计算及人工智能科技公司，为 200 多个国家和地区的企业、开发者和政府机构提供服务。2017 年 1 月阿里云成为奥运会全球指定云服务商。2017 年 8 月阿里巴巴财报数据显示，阿里云付费云计算用户超过 100 万。阿里云致力于以在线公共服务的方式，提供安全、可靠的计算和数据处理能力，让计算和人工智能成为普惠科技。阿里云在全球 18 个地域开放了 49 个可用区(了解全球基础设施)，为全球数十亿用户提供可靠的计算支持。此外，阿里云为全球客户部署 200 多个飞天数据中心，通过底层统一的飞天操作系统，为客户提供全球独有的混合云体验。

6 进度计划

*

项目阶段	持续时间	主要工作	可预见产出
项目启动	2020.9.15-2020.10.15	进行项目可行性分析，制定项目计划。	完成《项目可行性分析报告》、《项目章程》、《项目计划》。
需求分析	2020.9.30-2020.10.15	确定系统运行的客观环境，确定系统功能及性能，建立系统逻辑模型。	完成《前景与范围》、《质量保证计划》、《需求工程计划》、《软件需求规格说明书》。
系统设计	2020.10.16-2020.11.1	进行系统设计。	完成《系统设计计划》、《系统编码实现计划》、《软件概

			要设计说明书》、《测试计划》。
工程实现	2020.11.2-2020.11.30	进行项目的工程实现。	实现工程并将网站部署到云端，完成《用户手册》、《工程部署计划》、《培训计划》。
需求维护	2020.12.1-2020.12.7	根据需求变更进行控制。	完成《需求变更控制会规程》，《需求变更控制文档》，更新《软件需求规格说明书》。
系统测试	2020.12.8-2020.12.14	进行系统测试，项目总结。	完成《测试报告》、《系统维护计划》、《项目总结报告》。

7 结论

经过调查研究与组内讨论，我们一致认为该项目抓住了当前高校教学的一系列痛点，对于现有的高校教学系统而言是一种革新，具有良好的可行性，是一个值得开发的项目。

