



项目可行性分析报告

项目名称 软件工程教学资源平台

组 长 李洋洋

小组成员 文萧寒、陶俊豪、吴涛、林振扬

日期 2023.3.7

目录

[目录 II](#_Toc129119253)

[版本信息 IV](#_Toc129119254)

[第1章 引言 5](#_Toc129119255)

[1.1 背景 5](#_Toc129119256)

[1.2 项目概述 5](#_Toc129119257)

[1.3 文档概述 5](#_Toc129119258)

[1.4 同类产品分析 5](#_Toc129119259)

[1.5 参考资料 5](#_Toc129119260)

[第2章 可行性分析的前提 6](#_Toc129119261)

[2.1 项目的要求 6](#_Toc129119262)

[2.1.1 功能 6](#_Toc129119263)

[2.1.2 性能 6](#_Toc129119264)

[2.1.3 完成期限 6](#_Toc129119265)

[2.2 项目的目标 6](#_Toc129119266)

[2.3 项目的环境、条件、假定和限制 6](#_Toc129119267)

[2.4 进行可行性研究的方法 6](#_Toc129119268)

[2.4.1 技术可行性 6](#_Toc129119269)

[2.4.2 经济可行性 6](#_Toc129119270)

[2.4.3 用户使用可行性 6](#_Toc129119271)

[2.5 评价尺度 6](#_Toc129119272)

[第3章 可行性研究结果 7](#_Toc129119273)

[3.1 技术可行性 7](#_Toc129119274)

[3.2 经济可行性 7](#_Toc129119275)

[3.3 用户使用可行性 7](#_Toc129119276)

[第4章 所建议的系统 8](#_Toc129119277)

[4.1 对所建议系统的说明 8](#_Toc129119278)

[4.2 处理流程和数据流程 8](#_Toc129119279)

[4.3 与原有系统的比较 8](#_Toc129119280)

[4.4 要求 8](#_Toc129119281)

[4.4.1 设备 8](#_Toc129119282)

[4.4.2 软件 8](#_Toc129119283)

[4.4.3 运行 8](#_Toc129119284)

[4.4.4 开发 8](#_Toc129119285)

[4.4.5 环境 8](#_Toc129119286)

[4.4.6 经费 8](#_Toc129119287)

[第5章 技术分析 9](#_Toc129119288)

[5.1 前端技术 9](#_Toc129119289)

[5.2 后端技术 9](#_Toc129119290)

[5.3 服务器 9](#_Toc129119291)

[第6章 进度计划 10](#_Toc129119292)

[第7章 结论 11](#_Toc129119293)

版本信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态 | 文件标识 | G08-03 |
| 【√】草稿 | 当前版本 | V1.0 |
| 【】正式发布 | 作者 | 李洋洋、文萧寒、陶俊豪、吴涛、林振扬 |
| 【】正在修改 | 完成日期 | 2023.3.12 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| V1.0 | 李洋洋 | 李洋洋、文萧寒、陶俊豪、吴涛、林振扬 | 2023.3.12-2023.3.13 | 初稿 |

引言

背景

21世纪是以网络的全面深入运用为特征的世纪。移动网络环境下的教育不仅是教育信息化的必然产物，也是教育改革发展的必然走向。通过因特网或其他数字化内容进行学习交流与教学的活动即网络化学习（e-learning），可以充分利用现代信息技术所提供的、具有全新沟通机制与丰富资源的学习环境，实现一种全新的学习交流方式。这种学习交流方式将改变传统教学中教师的作用和师生之间的关系，为了使学生能够获得最多的资料，使学生及时了解世界需求工程的最新动态，以及学生和教师的有效沟通，老师提出了建立一个软件工程专业课程学习交流系统的设想。作为学生，他们需要一个与教师及同学之间相互交流、获取资料的平台。还有一些同学并没有选这几门课，但是也想了解软件需求、软件项目管理、软件测试、软件体系结构等的相关知识，以备到时决定是否选择这门课程。通过这三方提出的需求考虑，可以建立一个软件工程专业课程学习、交流系统，这个系统可以是网站形式，也可以在移动端部署。随着信息技术的发展和全球互联网的普及，移动互联网教育逐渐成为教育改革和人才培养的重要途径之一。在此背景下，软件需求工程作为软件工程专业中最为重要的几个组成部分，已经引起业内人士的高度重视。为了更有效地获取软件需求，开发软件并实现有效的管理，项目管理和需求工程概念的提出，也是为了把软件工程化。为了使教师能够把最新、最前沿的关于软件需求工程的信息传播给学生；为了学生能够利用网络得到老师帮助；为了师生之间、同学之间能够充分交流、沟通心得。软件工程专业课程学习交流系统将提供一个专业的平台，为教师和同学服务，也为软件需求、软件项目管理、软件测试、软件体系结构等软件工程化课程的教学方法提供试验基地。

项目概述

  本项目旨在开发一个软件工程专业课程学习交流系统，为软件工程专业学生和教师提供一个专业的交流平台，以便教师能够将最新、最前沿的关于软件工程的信息传达给学生，并为学生提供帮助，同时为软件需求、软件项目管理、软件测试、软件体系结构等软件工程化课程的教学方法提供试验基地。

  “软件工程教学、学习、交流系统”是一个专门为在软件工程专业教师和课程而建的APP，并可以有效的提供多课程交叉的资源共享与控制。它的主要用户是项目管理,需求工程和相关课程的教师和相关学生以及一些感兴趣的网友，所以用户单一管理方便。它的功能就是服务教师和学生，是他们在教育和学习过程中得到便捷。它还将不断的记录这门课从诞生到成熟的过程。

  本项目的背景是由于软件工程的重要性，软件工程专业课程的重要性也得到了高度重视，因此项目管理和需求工程概念的提出就是为了将软件工程化，以更有效地获取软件需求、开发软件并实现有效的管理。为了使教师能够将最新的软件需求工程信息传达给学生，为了学生能够通过网络获得教师的帮助，为了促进师生之间、同学之间的交流和心得沟通，软件工程专业课程学习交流系统应运而生。

  本项目的需求分析主要包括三方面的需求：教师、学生和没有选这些课程的同学。教师需要一个平台来传达最新的软件需求工程信息，提供帮助，并与学生之间进行有效的沟通。学生需要一个平台来获取资料并及时了解世界需求工程的最新动态，同时也需要一个平台与教师和同学之间进行交流和沟通。没有选这些课程的同学也需要了解软件需求、软件项目管理、软件测试、软件体系结构等的相关知识，以备到时决定是否选这些课程。

  为了满足这些需求，本项目将对这个专业的软件工程专业课程学习交流系统进行需求分析，该系统可以是网站形式，也可以在移动端部署。该系统将提供一个专业的交流平台，以便教师和学生之间进行有效的沟通和交流。同时，该系统将提供各种学习资源和资料，包括教学视频、教材、习题集等。学生可以通过该系统获取各种资料，并与教师和同学之间进行交流和沟通。

  在21世纪以网络的全面深入运用为特征的背景下，移动网络化的学习已成为教育信息化的必然产物。本项目旨在充分利用现代信息技术所提供的、具有全新沟通机制与丰富资源的学习环境，实现一种全新的学习方式。

文档概述

  这份可行性分析文档旨在评估项目的可行性，以便决策者能够了解项目是否值得投资。该文档包含了对项目的详细描述，以及对项目背景、目标、范围和可行性的分析。文档介绍了项目的背景和目的，包括项目的起源和目标，以及项目的关键特点和利益相关者。接着，我们详细介绍了项目的范围，包括项目的目标、计划、资源和时间表。我们还提供了对项目风险和挑战的分析，以及如何在项目实施过程中应对这些风险和挑战的建议。文档还涵盖了对项目的可行性分析，包括市场、技术和财务方面的分析。我们对市场进行了深入的研究，分析了竞争对手、目标受众和市场趋势，以确保该项目有足够的市场需求。我们还对技术进行了评估，包括技术可行性、可用性和成本。在财务方面，我们对项目的成本、收益、利润率和现金流进行了分析，以确定项目是否有盈利能力。最后，我们总结了项目的可行性分析，强调了项目的优点和局限性，并提出了关于项目可行性的结论和建议。这份可行性分析文档旨在为决策者提供全面、客观的信息，以便他们做出明智的投资决策。

同类产品分析

  在网络教学平台领域，已经有许多成熟的产品存在，如爱课程、中国大学MOOC、网易云课堂、网易公开课和阿里课堂等。这些平台为广大用户提供了高质量的在线教育资源，涵盖了课程学习、在线测试、学习社区等多种功能，满足了用户在学习过程中的不同需求。

  然而，这些平台都是面向所有注册用户，而本项目开发的教学平台则专门针对全日制高校的软件工程专业相关师生开发，用户仅限于软件工程专业相关师生，少部分网站信息向游客开放。因此，本平台能够更好地贴近高校软件工程教学的实际情况，与高校学生和教师的软件工程教学课程信息直接对接，为高校的教学管理起辅助作用，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。除了基本的在线课程学习和测试功能外，本平台还围绕软件工程教学为核心，提供了课程评价、课程评分、课程评估等多个评估模块，帮助教师了解学生的学习情况，从而更好地提高教学质量。同时，平台还提供了在线作业、讨论区等功能，方便学生进行学习和交流。在技术方面，本平台采用了最新的技术架构，保证了系统的稳定性和安全性，同时也提供了良好的用户体验。

  本项目开发的教学平台针对高校软件工程教学管理的实际需求进行了细致的考虑和设计，提供了更加全面、细化的功能，是一款适合高校教学管理的专业化教学平台。

参考资料

1. 《计算机软件产品开发文件编制指南》（GB 8567-88）
2. 《项目工作分解结构》（GB/T 39903-2021）
3. 《项目管理指南》（GB/T 37490-2019）
4. 《软件需求（第三版）》, Karl Wiegers, Joy Beatty, 清华大学出版社
5. 《软件工程导论》，张海藩，清华大学出版社
6. 《项目管理知识体系指南（PMBOK®指南）》（第6版），Project Management Institute，电子工业出版社
7. [https://baike.baidu.com/item/SWOT分析法](https://baike.baidu.com/item/SWOT%E5%88%86%E6%9E%90%E6%B3%95) ，2023.3.8 15:06:09
8. <https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html> ，2022.3.8 15:52:49
9. https://blog.csdn.net/james\_bond\_slm/category\_10787368.html，2022.3.8 10:33:07

可行性分析的前提

项目的要求

功能

“软件工程教学、学习、交流APP”是软件工程相关课程教学和学习的辅助工具，方便为教师得到学生对上课效果的反馈并可以及时地调整，方便教师点评学生作业；方便学生得到教学资源，反馈对该课的意见，提出疑问并得到教师的答复；为学生提供交流的平台，互相讨论，互相学习，共同进步；能够使对该课程感兴趣的学生了解软件工程各个子领域的发展情况以及教师的情况。该APP推动项目管理,需求工程,对象建模等软件工程学科的发展。

本平台应具有课程信息展示、教师信息展示、使用指南、作业系统、资料共享、信息发布、友情链接、论坛这些模块功能，提供课程介绍、教师介绍、课件下载、参考资料下载、作业点评、课后作业讨论等服务，以帮助教师更好地管理课程和学生，帮助学生更好地学习和交流。

性能

本平台的性能应可以应对高负载的使用需求，能够同时支持至少 1000 名学生、50 名教师、80 门课程的使用。在此使用情况下，平台的响应速度仍然保持在秒级别，且不会出现明显的延迟或卡顿现象。

平台也拥有出色的下载速度表现。在同时有 200 人下载资料的情况下，平均下载速度可以达到 8000kB/sec。

平台的服务器运行稳定，能够满足每日上万次的用户访问需求。同时，平台采用了多重备份和容灾机制，确保数据的安全性和可靠性，用户可以放心地使用该平台进行学习和教学。

完成期限

本学期结束前（6月10日）

项目的目标

  对于学生而言，本平台可以提供方便的教学信息和学术交流的机会，学生可以通过平台获得关于课程、教师和教学模式的详细信息，随时随地进行在线课程学习，并能够方便地获取课程资料和通知，快速了解课程进展和作业、测试成绩等，同时也可以参加在线实验和答疑交流。学生能够更加容易地获得资料，更加丰富，并且可以通过网站进行线上实验、提交作业与测试，以及快捷方便地加入课时相关的学术论坛中。

  对于教师而言，本平台可以提供方便的教学管理和教学资源的展示和发布，教师可以更方便地展示自己的教学信息，添加更多的教学资源，调控教学任务（作业）的进程并进行相关操作，发布测试等，并且可以随时发布临时修改的教学计划，协同教学，收集并点评学生作业，进行更加丰富的课堂活动。多个教师之间可以进行协同教学，更好地为学生提供教学服务。

  对于游客而言，本平台也提供了免费试看部分课程的机会，让他们了解课程信息、浏览简化版课件等。

项目的环境、条件、假定和限制

  本项目采用 B/S 架构，即浏览器/服务器架构，前端开发采用 HTML、CSS 、Bootstrap 与 Vue.js 技术，后端开发采用 Spring Boot 框架，数据库使用 MySQL，服务器的操作系统选用 Linux CentOS 8，并使用阿里云服务器进行构建，以保证平台的稳定性与安全性。

  为了确保项目的顺利进行，需要获得学校领导、教师以及学生的支持。针对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。这将有助于确保平台能够满足学生与教师的需求，提高教学效率与质量。

  开发过程中需要严格按照软件工程的要求进行开发，包括需求分析、设计、编码、测试与维护等各个环节。在开发前需明确平台的具体功能，并进行阶段性模块整合与里程碑式项目进度分析，以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。同时，还需要进行充分的测试与调试，确保平台的稳定性与可靠性。

进行可行性研究的方法

技术可行性

技术可行性分析是评估技术方案是否适合实施项目的重要步骤。在本项目中，我们采用了多种方法来评估所选用技术的可行性，包括组内讨论、与有经验的老师和工作者交流、调查市场上已有的类似产品等。通过这些方法，我们确保所选用的技术方案具有可行性，从而为项目顺利实施提供技术保障。

经济可行性

经济可行性分析是评估项目实施的经济成本和效益是否符合预期的关键步骤。在本项目中，我们需要对整个项目开发的经济成本进行评估，包括硬件、软件、人力等各个方面。同时，我们还需要对预期的收益进行分析和预测，以确保项目的经济可行性，避免因成本过高或收益不足而导致项目失败。

用户使用可行性

用户使用可行性分析是评估项目实施后用户是否能够方便地使用和接受项目的重要步骤。在本项目中，我们需要与目标用户进行交流，了解他们的使用感受和需求，从而判断高校教学平台的构建是否能够满足用户需求，是否能够提高教学信息交流的效率。我们还需要对用户反馈进行持续跟踪和分析，以及及时对用户反馈做出相应的改进。

## 评价尺度

  在本项目中，我们的评价尺度是能够为教师和学生的交流提供方便，使学生能够更好地获取教学资源，达到更好的教学成果。为了达到这个目标，我们需要对教师和学生的需求进行深入调查和分析，并在项目实施过程中不断优化和改进产品功能和性能，以最终实现预期的评价尺度。同时，我们还需要对项目实施过程中的各个环节进行监测和评估，以及及时做出调整和优化，确保项目能够达到预期目标。

可行性研究结果

技术可行性

  项目开发所需的技术具体罗列如下：

  表3-1 开发所需技术列表

|  |  |
| --- | --- |
| 技术 | 技术说明 |
| HTML | 也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。 |
| CSS | 也称为层叠样式表，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。 |
| Vue.js | Vue.js是一套构建用户界面的渐进式框架。与其他重量级框架不同的是，Vue 采用自底向上增量开发的设计。Vue 的核心库只关注视图层，并且非常容易学习，非常容易与其它库或已有项目整合。另一方面，Vue 完全有能力驱动采用单文件组件和Vue生态系统支持的库开发的复杂单页应用。Vue.js 的目标是通过尽可能简单的 API 实现响应的数据绑定和组合的视图组件。 |
| Node.js | Node.js 是一个基于 Chrome V8 引擎的 JavaScript 运行环境。 Node.js 使用了一个事件驱动、非阻塞式 I/O 的模型。 Node 是一个让 JavaScript 运行在服务端的开发平台，它让 JavaScript 成为与PHP、Python、Perl、Ruby 等服务端语言平起平坐的脚本语言，实质是对Chrome V8引擎进行了封装。Node对一些特殊用例进行优化，提供替代的API，使得V8在非浏览器环境下运行得更好。 用于方便地搭建响应速度快、易于扩展的网络应用，非常适合在分布式设备上运行数据密集型的实时应用。 |
| MySQL | MySQL是一个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。 |
| Spring Boot | Spring Boot是一种基于Spring框架的快速开发应用程序的工具，旨在简化Spring应用程序的初始搭建和开发过程。它通过自动化配置和开箱即用的方式，提供了许多预先配置的功能，如Web开发、数据库集成、安全认证等。Spring Boot还包含许多有用的开发工具，如自动化打包、自动化测试、应用监控等，帮助开发人员更高效地构建和运维应用程序。Spring Boot是开源的，由Spring社区提供支持和维护。由于其快速、简便、高效的特性，Spring Boot成为了Java应用程序开发中备受欢迎的框架之一，并被广泛应用于Web开发、微服务架构、云计算等领域。 |

  本项目需要的技术本组开发人员在软件工程课程学习中有一定掌握与经验，为以上技术的实践提供可行性。

经济可行性

  经济方面要考虑的是项目的开发运营成本。

  表3-2 项目开发运营成本

|  |  |
| --- | --- |
| 成本 | 成本说明 |
| 人力资源成本 | 在高校教学平台作为一个网站级APP开发项目中，开发逻辑清晰，且相较于其他复杂的应用程序，其功能较为简单，因此相对来说开发难度较低，小团队即可完成。这就意味着，与大型企业级应用程序相比，该项目所需要的人力资源成本会更低，可以通过少量的开发人员来完成项目。在本项目中，本组相关的开发人员只有 5 人，已经能够满足项目的开发需求。 |
| 软硬件资源成本 | 阿里云服务器有学生优惠以及新用户优惠，成本在2000元/年以内，可以接受。 |
| 开发环境 | 使用机房电脑开发项目组的个人PC，成本较低。 |
| 软件工具/框架 | 本项目所使用的框架均是开源或免费的，IDE等均使用学生优惠，无需额外付费。 |

  综上，项目经济可行。

用户使用可行性

  本软件工程教学平台的用户主要是针对高校任课教师、助教和在校学生。这些用户群体通常已经有了使用课程网站的经验，因此他们对于这种类型的平台应该不陌生。此外，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，并且我们也会设置详备的用户指南供使用者参考，因此用户的学习成本很低，易于接受本产品。

  综上所述，用户使用可行，他们已经具有使用类似平台的经验，并且这个平台相对易于使用，同时也会提供用户指南帮助用户更好地使用。

所建议的系统

对所建议系统的说明

  所建议的系统采用了目前主流的 B/S 体系结构，使得用户可以通过任何带有浏览器的设备进行访问，不需要安装任何特殊的客户端软件。同时，采用了流行的前端框架Vue.js和后端框架Spring boot，以及MySQL数据库，保证了系统的稳定性、高效性和安全性。此外，选择了阿里云作为服务器，具有良好的性价比和可扩展性，为系统的构建和维护提供了优秀的平台。

处理流程和数据流程

  在处理流程和数据流程方面，教师、学生、助教以及游客等不同用户通过网页浏览器和手机移动端进行访问，用户登录验证后，APP将相关请求发送至云服务器，由应用程序处理后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。整个过程具有高效性和准确性，方便用户快速地获取需要的信息和资源。

与原有系统的比较

  所建议系统集合了高校教学过程中学生、教师、访客、助教等用户的不同需求，并以网络化的形式实现。与原有的传统教学方式相比，所建议的高校教学平台不仅提供了线上学习的功能，还为教师提供了教学辅助功能，如在线布置作业、在线批改作业、在线发布课程资料等，极大地方便了教师的教学工作。同时，该系统还为学生提供了线上互动交流的平台，如在线讨论区、在线答疑区等，有利于激发学生的学习兴趣和积极性，同时也增强了师生之间的互动和沟通。对于访客来说，该系统提供了一些基本的信息查询功能，如校园导览、教师介绍等，让访客可以更加深入地了解学校和教师。该系统通过将传统的教学方式与互联网技术相结合，为高校教学带来了更多的便捷和创新，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，将有助于推动高校教学改革和发展。

要求

设备

推荐配置：CPU：Intel Core i3-2100及以上

内存：2GB及以上

软件

    表4-1-支持软件

|  |  |
| --- | --- |
| 操作系统 | Windows 11 KB5020044  macOS 13.0.1 |
| 程序语言的编译版本号 | JDK 1.8  Node.js v16.16.0 |
| 数据库管理系统的名称和版本号 | MySQL 8.0.28 Arm64  Navicat Premium 16.0.7- Premium |
| 其他支持软件 | Microsoft Edge 108.0.1462.46  Google Chrome 108.0.5359.98  Firefox 105.0.2  Safari 16.1 (18614.2.9.1.12) |

运行

服务器托管于正式的服务器机房，服务环境采用高端服务器进行部署，主机性能强，同时有集中的管理与监控，确保运行稳定可靠。

环境

Windows 11 KB5020044

macOS 13.0.1

Linux CentOS 8

经费

服务器费用：阿里云共享标准s6云服务器，2 vCPU，4 GiB，¥120/月，购买24个月，共¥2880

域名费用，¥100

数据库费用，¥0

JetBrains软件费用，使用学生资格验证，免费使用，¥0

个人PC机5台，¥50000

技术分析

前端技术

  HTML语言与Bootstrap工具

  HTML称为超文本标记语言（Hyper Text Markup Language） 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。

  HTML5是构建Web内容的一种语言描述方式。HTML5是互联网的下一代标准，是构建以及呈现互联网内容的一种语言方式．被认为是互联网的核心技术之一。HTML产生于1990年，1997年HTML4成为互联网标准，并广泛应用于互联网应用的开发。HTML5是Web中核心语言HTML的规范，用户使用任何手段进行网页浏览时看到的内容原本都是HTML格式的，在浏览器中通过一些技术处理将其转换成为了可识别的信息。HTML5在从前HTML4.01的基础上进行了一定的改进，虽然技术人员在开发过程中可能不会将这些新技术投入应用，但是对于该种技术的新特性，网站开发技术人员是必须要有所了解的。

  Bootstrap是美国 Twitter公司的设计师 Mark Otto和 Jacob Thornton合作基于HTML、CSS、 JavaScript 开发的简洁、直观、强悍的前端开发框架，使得 Web开发更加快捷。Bootstrap提供了优雅的 HTML和 CSS规范，它即是由动态 CSS语言Less写成。 Bootstrap一经推出后颇受欢迎，一直是 GitHub上的热门开源项目，包括NASA的 MSNBC（微软全国广播公司）的 Breaking News都使用了该项目。国内一些移动开发者较为熟悉的框架，如WeX5前端开源框架等，也是基于Bootstrap源码进行性能优化而来。

  CSS语言

  层叠样式表（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。CSS3是CSS（层叠样式表）技术的升级版本，于1999年开始制订，2001年5月23日W3C完成了CSS3的工作草案，主要包括盒子模型、列表模块、超链接方式、语言模块、背景和边框、文字特效、多栏布局等模块。CSS演进的一个主要变化就是W3C决定将CSS3分成一系列模块。浏览器厂商按CSS节奏快速创新，因此通过采用模块方法，CSS3规范里的元素能以不同速度向前发展，因为不同的浏览器厂商只支持给定特性。但不同浏览器在不同时间支持不同特性，这也让跨浏览器开发变得复杂。

  JavaScript语言（包括jQuery, AJAX等）

  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。

  jQuery是一个快速、简洁的JavaScript框架，是继Prototype之后又一个优秀的JavaScript代码库（或JavaScript框架）。jQuery设计的宗旨是“write Less，Do More”，即倡导写更少的代码，做更多的事情。它封装JavaScript常用的功能代码，提供一种简便的 JavaScript设计模式，优化HTML文档操作、事件处理、动画设计和Ajax交互。jQuery的核心特性可以总结为：具有独特的链式语法和短小清晰的多功能接口；具有高效灵活的CSS选择器，并且可对CSS选择器进行扩展；拥有便捷的插件扩展机制和丰富的插件。jQuery兼容各种主流浏览器，如IE 6.0+、FF 1.5+、Safari 2.0+、Opera 9.0+等。

  Ajax即 “Asynchronous JavaScript and XML” （异步 JavaScript 和 XML），是指一种创建交互式、快速动态网页应用的网页开发技术，无需重新加载整个网页的情况下，能够更新部分网页的技术。通过在后台与服务器进行少量数据交换，Ajax 可以使网页实现异步更新。这意味着可以在不重新加载整个网页的情况下，对网页的某部分进行更新。

  Vue.js框架

  Vue.js是一套构建用户界面的渐进式框架。与其他重量级框架不同的是，Vue采用自底向上增量开发的设计。Vue的核心库只关注视图层，并且非常容易学习，非常容易与其它库或已有项目整合。另一方面，Vue完全有能力驱动采用单文件组件和Vue生态系统支持的库开发的复杂单页应用。Vue.js 的目标是通过尽可能简单的 API 实现响应的数据绑定和组合的视图组件。Vue.js自身不是一个全能框架——它只聚焦于视图层。因此它非常容易学习，非常容易与其它库或已有项目整合。另一方面，在与相关工具和支持库一起使用时，Vue.js也能完美地驱动复杂的单页应用。

后端技术

  数据库系统技术与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。

  MySQL是一种关系数据库管理系统，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。

  与其他的大型数据库例如 Oracle、DB2、SQL Server等相比，MySQL自有它的不足之处，但是这丝毫也没有减少它受欢迎的程度。对于一般的个人使用者和中小型企业来说，MySQL提供的功能已经绰绰有余，而且由于MySQL是开放源码软件，因此可以大大降低总体拥有成本。Linux作为操作系统，Apache

  或Nginx作为 Web 服务器，MySQL作为数据库，PHP/Perl/Python作为服务器端脚本解释器。由于这四个软件都是免费或开放源码软件（FLOSS），因此使用这种方式不用花一分钱（除开人工成本）就可以建立起一个稳定、免费的网站系统，被业界称为“LAMP“或“LNMP”组合。

  Spring Boot框架

  Spring Boot是一个用于构建基于Spring框架的应用程序的开源Java框架。它是一种快速开发应用程序的方式，提供了一种更加便捷的开发体验，通过自动配置、快速原型开发和易于部署的方式，使开发人员能够更快地开发和部署Web应用程序。以下是Spring Boot的一些主要特点和优势。

1. 自动配置：Spring Boot可以自动配置应用程序，并且自动配置的方式是基于应用程序的类路径、Java虚拟机（JVM）环境和其他因素进行的。这种自动配置的方式可以减少开发人员的工作量，同时还可以避免许多配置错误。
2. 易于使用：Spring Boot的开发方式非常简单和直观。使用Spring Boot可以避免繁琐的配置，开发人员只需要关注业务逻辑和数据处理即可。Spring Boot还提供了一个命令行工具，可以让开发人员更加方便地构建和部署应用程序。
3. 快速原型开发：Spring Boot提供了一种快速原型开发的方式。通过快速原型开发，开发人员可以快速创建一个可用的应用程序原型，并在开发过程中进行测试。这种方式可以让开发人员更快地确定应用程序的需求和功能，从而减少开发时间。
4. 易于部署：Spring Boot应用程序可以很容易地打包成一个独立的可执行文件，并且可以通过命令行进行启动。这种方式可以减少应用程序部署的工作量，并且可以让应用程序更加容易地在不同的环境中部署和运行。
5. 可扩展性：Spring Boot可以非常容易地扩展和定制，可以通过自定义配置和编写自定义代码来满足不同的应用程序需求。同时，Spring Boot还提供了许多开箱即用的插件和扩展，可以帮助开发人员更加便捷地开发应用程序。

服务器

阿里云创立于2009年，是全球领先的云计算及人工智能科技公司，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。阿里云服务着制造、金融、政务、交通、医疗、电信、能源等众多领域的领军企业，包括中国联通、12306、中石化、中石油、飞利浦、华大基因等大型企业客户，以及微博、知乎、锤子科技等明星互联网公司。在天猫双11全球狂欢节、12306春运购票等极富挑战的应用场景中，阿里云保持着良好的运行纪录。

阿里云在全球各地部署高效节能的绿色数据中心，利用清洁计算为万物互联的新世界提供源源不断的能源动力，目前开服的区域包括中国（华北、华东、华南、香港）、新加坡、美国（美东、美西）、欧洲、中东、澳大利亚、日本。

2014年，阿里云曾帮助用户抵御全球互联网史上最大的DDoS攻击，峰值流量达到每秒453.8GB。在Sort Benchmark 2016 排序竞赛CloudSort项目中，阿里云以1.44$/TB的排序花费打破了AWS保持的.51$/TB纪录。在Sort Benchmark 2015，阿里云利用自研的分布式计算平台ODPS，377秒完成100TB数据排序，刷新了Apache Spark 1406秒的世界纪录。2019年3月3日凌晨，阿里云深夜出现故障。阿里云官方回复，华北2地域可用区C部分ECS服务器等实例出现IO HANG持续了三个小时左右，经紧急排查处理后逐步恢复。2019年6月11日，阿里云入选“2019福布斯中国最具创新力企业榜”。

云服务器（Elastic Compute Service，简称ECS）是阿里云提供的性能卓越、稳定可靠、弹性扩展的IaaS（Infrastructure as a Service）级别云计算服务。云服务器ECS免去了您采购IT硬件的前期准备，让您像使用水、电、天然气等公共资源一样便捷、高效地使用服务器，实现计算资源的即开即用和弹性伸缩。

进度计划

表6-1 项目进度计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目阶段** | **持续时间** | **主要工作** | **输出内容** |
| 项目启动 | 2023.3.8-2023.4.1 | 进行项目可行性分析，制定项目计划 | 项目可行性分析报告》《项目章程》《项目计划》 |
| 需求分析 | 2023.4.2-2023.5.20 | 确定系统运行环境，确定系统功能及性能，建立系统逻辑模型 | 《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》 |
| 需求维护 | 2023.5.21-2023.6.1 | 进行需求变更控制 | 《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 | 2023.6.1-2023.6.4 | 项目总结 | 《项目总结报告》 |

结论

经过我们对当前背景、成员能力、应用技术、实用程度等方面的分析，我们认为本项目具有较高可行性与实用价值。首先，随着科技的不断进步和信息技术的广泛应用，教育行业也在不断推进着数字化和智能化的进程，高校教学的电子化、网络化已经成为当前学校发展的重要方向。与此同时，由于疫情等因素的影响，传统的线下教学模式受到了很大的冲击，线上教学成为了不可或缺的一种教学方式。因此，本教学平台的开发将有力地推进高校教育数字化建设，提高教学效率和教学质量。

其次，虽然目前市场上已经有一些在线教育平台，如中国大学MOOC等，但是我们认为这些平台在某些方面还存在一些问题，如学习体验不够优秀、课程资源不够丰富、缺乏个性化推荐等。因此，我们的教学平台将着重于优化学习体验、提供更加丰富和多样化的课程资源以及实现个性化推荐等功能，从而提高学生的学习积极性和学习效果。

此外，我们也注意到当前各类教学网站仍存在一定的缺陷，如网站响应慢、登录界面不统一、个人信息易泄漏等问题。这些问题不仅会影响到用户的使用体验，也会对网站的安全性造成一定的威胁。因此，我们将采用先进的技术手段来提高网站的响应速度和安全性，并设计简洁明了的登录界面，以提升用户的使用体验和网站的安全性。

最终，我们将全力以赴地完成本教学平台项目的开发任务，并保证在规定的时间内交付高质量的产品。同时，我们也将不断关注市场和用户的反馈，不断完善和优化我们的产品，以满足用户的需求和市场的变化。