**编号：\_\_PRD/G04-0.1.0-2018-0.3.1\_**

**版本：\_\_ \_\_\_ 0.3.1\_\_\_ \_\_\_\_\_**

**基于项目的案例教学系统**

**可**

**行**

**性**

**分**

**析**

**报**

**告**

**委托单位杨枨老师，侯宏仑老师**

**承办单位PRD2018-G04小组**

**修订历史记录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** | **审批人** |
| 2018/10/13 | 0.1.0 | 第一版  第一、二章节-周德阳；第三章节-王飞钢；第五章节-刘乐威；第四、七章节-冯一鸣 | 郦哲聪、刘乐威、王飞钢、冯一鸣、周德阳 | 郦哲聪（PM） |
| 2018/10/20 | 0.1.1 | 修订第七章-冯一鸣、修订第五章-刘乐威、修订第一章节-周德阳、修订第三章-王飞钢 | 冯一鸣、刘乐威、周德阳、王飞钢 | 郦哲聪（PM） |
| 2018/10/20 | 0.2.0 | 第二版 | 郦哲聪、刘乐威、王飞钢、冯一鸣、周德阳 | 郦哲聪（PM） |
| 2018/10/26 | 0.2.1 | 增加logo | 周德阳 | 郦哲聪(PM) |
| 2018/11/03 | 0.2.2 | 修改 | 刘乐威 | 郦哲聪（PM） |
| 2018/11/15 | 0.2.3 | 修改封面信息及页码 | 刘乐威 | 郦哲聪（PM） |
| 2018/11/25 | 0.3.1 | 增加新的方案，产业线拓展分析，新用户角色分析 | 郦哲聪 | 郦哲聪  （PM） |

目录

[第一章 引言 1](#_Toc530918165)

[1.1背景 1](#_Toc530918166)

[1.2项目概述 2](#_Toc530918167)

[1.4文档概述 3](#_Toc530918168)

[第二章 引用文件 3](#_Toc530918169)

[第三章 可行性分析的前提 4](#_Toc530918170)

[3.1项目的要求 4](#_Toc530918171)

[3.2项目的目标 5](#_Toc530918172)

[3.3项目的环境、条件、假定和限制 6](#_Toc530918173)

[3.4进行可行性分析的方法 6](#_Toc530918174)

[第四章 可选的方案 7](#_Toc530918175)

[4.1原有方案的优缺点、局限性及存在的问题 7](#_Toc530918176)

[4.1.1原有系统所采用的方案如下表 7](#_Toc530918177)

[4.1.2当前系统流程图 9](#_Toc530918178)

[4.2原有系统，与要求之间的差距 9](#_Toc530918179)

[4.3可选择的系统方案 10](#_Toc530918180)

[4.3.1可选的结构方案 10](#_Toc530918181)

[4.3.1数据库选择方案 11](#_Toc530918182)

[4.3.2网页前端设计选择方案 12](#_Toc530918183)

[4.3.3网页开发语言选择方案 13](#_Toc530918184)

[4.4数据存储格式选择 13](#_Toc530918185)

[4.5选择最终方案的准则 14](#_Toc530918186)

[4.6所建议的系统 14](#_Toc530918187)

[4.6.1可选系统1 14](#_Toc530918188)

[4.6.2可选系统2 14](#_Toc530918189)

[4.6.3数据流图 15](#_Toc530918190)

[4.6.4影响 15](#_Toc530918191)

[4.7APP系统分析 15](#_Toc530918192)

[第五章 技术可行性(技术风险评价) 17](#_Toc530918193)

[5.1人员 17](#_Toc530918194)

[5.2设备 18](#_Toc530918195)

[5.3环境 18](#_Toc530918196)

[5.4关键技术分析 19](#_Toc530918197)

[第六章 操作可行性 21](#_Toc530918198)

[第七章 经济可行性 21](#_Toc530918199)

[第八章 其他与项目有关的问题 21](#_Toc530918200)

# 

# 第一章 引言

1.1背景

“知识改变命运，是不变的真理。”这句话，特别适用于处于知识经济时代的二十一世纪。而教育作为人们获取知识的主要渠道合手段，在当今社会显得尤为重要。因此，教育理论和教育技术的研究逐渐成为人们关注的焦点。

近年来，随着互联网和信息技术的迅速发展，推动了很多新兴领域的出现，E-learning就是在这种情况下的产物。E-learning是指利用现代信息技术支持的丰富的学习资源和便捷的沟通机制来实现的一种主要在因特网上进行的学习方式和教学模式。相比较传统学习教学模式，E-learning有诸多优势：一、更高的学习和教学效率；二、更高的参与性；三、方便自由的学习环境；四、锻炼学习者的计算机技术，迎合社会需求。 欧洲知名e-learning公司Docebo于近期发布了最新的全球e-learning市场趋势展望与预测。全球e-learning市场规模于2011年达到了356亿美元，接下来五年内的年均复合增长率约为7.6 %，2016年全球e-learning销售额将达到515亿美元。而某些地区远超全球水平。根据区域研究，年增长率最高的是亚太地区，达17.3 %，增长最快的是印度、中国和澳大利亚，中国的年增长率达30%；其次是东欧、非洲和拉丁美洲，分别为16.9 % 、15.2 %和14.6% 。着眼e-learning的乐观前景，风险投资公司也大力投资于教育行业。过去的五年里，有60亿美元的风险资本流入e-learning。许多大学试水线上教育的非盈利模式，充分利用学校积累于传统课堂的知识，应用于线上环境。MOOC（大型开放式网络课程）市场的“大爆炸”，不仅在于课程的数量，更有大量平台与工具涌现。这表明，利用E-learning进行学习的用户总数及比例曾稳步上升的趋势，逐渐成为人们学习的重要手段。

软件工程是计算机科学与技术专业中的一门核心课程，涉及技术、方法和管理等诸多方面，对学生开发能力和素质的培养起着重要的作用。由于软件工程具有强烈的工程和项目背景， 学生在学习和掌握该课程的内容上常常感觉抽象、空洞，遇到具体项目时无法下手。

因此，有必要对软件工程实行案例教学，不仅可帮助学生学会软件工程的思想、方法和技术，而且加强团队合作能力培养。软件工程的教学问题一直是教育领域研究的重点和热点。很有学校都对这个问题作了一些尝试和努力，其中有些学校采用了案例教学法和项目教学法，在课堂中引进一个实际的项目，要求学生以分组的形式的分工合作完成。项目教学法把课堂中教学的理论与实践有机的结合起来，提高了学生的问题解决能力，在一定程度上提高了软件工程的教学效果。

项目名称——基于项目的案例学习系统

委托方——杨枨老师，侯宏仑老师

受托方——浙江大学城市学院PRD-G04开发小组

1.2项目概述

我们以信息产业界的项目管理为例，在该领域，我们比较熟悉的项目管理生命周期就是所谓的系统开发生命周期(System Development Life Cycle,SDLC),它是信息产业界常用的以一种系统开发方法，主要包括5个阶段。

计划

维护

实现

设计

分析

图 系统开发生命周期

一般来说，这五个阶段是按照顺序进行的。在项目管理中，每个项目阶段都是以交付物的完成和评审作为标志的，而这些标志则是引起下一个阶段的开始或者项目的结束的主要依据。如在SDLC中，系统分析阶段将确定系统的需求，最终产生需求文档以及解决方案，而这正是系统设计阶段开始所需要的材料。而当项目的最后阶段所产生的交付物或评审完毕后，将会引起该项目的结束，同时这也宣告了项目管理生命周期的完结。

基于项目的案例学习系统，其实践的出发点就在于以上所描述的项目结构。使用项目作为结构背景，是基于项目的案例学习系统区别于传统知识点型学习系统最大的特点，同时它也是用于实践为主的教学与理论为主的教学的最大差异。

软件工程作为国内外高等院校为计算机专业学生开设的一门核心课程。这门课不仅指导学生掌握开发软件的系统知识，同时通过作业要求来提高学生解决实际问题的能力。其内容繁杂，理论与技术方法众多，学生由于开发经验所限，很难将软件工程的抽象理论与实践结合起来，所以容易使学生产生枯燥的感觉，对掌握相应的知识点有一定的难度。内容传统的面对面教学授课的要求已经无法满足软件工程这门课的教学要求。

软件工程的教学问题一直是教育领域研究的重点和热点。很有学校和机构都对这个问题作了一些努力和尝试，但是成效都不够理想。

文本研究的目标和意义就是针对现在的软件工程教学问题，提出一个有效地解决方法，从而给业界提供一个新的教学思路，提高软件工程等课程的教学效果。

1.4文档概述

案例以项目化进行组织和描述是项目化案例教学的最主要特征，也是项目化案例教学的关键技术。案例能否描述成计算机可识别的语言——即项目化案例的知识表示成了项目化案例教学是否可行的关键。

因此，我们可以根据我们案例教学的需要，抽象出项目的关键特性，采用知识表示方法对其进行结构化定义和描述，从而进行项目化案例教学。

本文档分为七个部分，文件结构及各章主要内容如下：

第一章是引言，主要介绍项目的背景和项目的概述，在本章的末尾介绍文档的综述。

第二章是参考文献，将本文档所采用到的资料做出详细的来源标注。

第三章是可行性研究的前提，主要包括项目的要求和目标，项目的环境，条件，假定和限制，在阐述可行性研究的方法，为之后可行性分析打下基础。

第四章是可选方案，在这一章我们主要分析原有系统存在的一些系统的优点和缺点，以及可以创新的点和存在的问题，力求在项目之前找到合理的方案。

第五章技术可行性，分析现有技术，从多角度分析可行性，比较各个之间的差异，找到适合我们组适合的技术方案。

第六章操作可行性，从用户等方面分析操作的可行性。

第七章介绍和项目有关的其他问题。

第八章为注解。

第二章 引用文件

[1]软件需求 【美】Karl Wiegers Joy Beatty著 李忠利 李淳 霍金健 孔晨辉译

出版社：清华大学出版社

ISBN: 9787302426820

[2]软件项目管理 【英】Bob Hughes Mike Cotterell著 廖彬山 周卫华译

出版社：机械工业出版社

ISBN: 9787111309642

[3]网站规划与网页设计（第3版） 张兵义 张连堂 张鸣 主编

出版社：电子工业出版社

ISBN：9787121198359

1. 《2014-2016年E-Learning市场趋势》（E-learning Market Trends& Forecast 2014-2016 Report）[R].docebo,2014:3

[5] mysql与oracle的优点.https://blog.csdn.net/cxws110/article/details/73164275 , 2017-6-16/2018-10-13

[6]浅谈php的优点。http://www.cnblogs.com/ghjbk/p/6829307.html,2017-5-9/2018-10-13

[7]详细了解SQLIT优缺点. https://blog.csdn.net/hjm4702192/article/details/8283018 , 2012-12-11/2018-10-13

第三章 可行性分析的前提

3.1项目的要求

本项目根据对象用户需求制定：

教师需求：

对于教师，基于项目的学习系统主要提供了“指导者”这样一个角色进行区分。其主要的指导功能主要体现在以下几点：

1. 指导者能够在某一个任务的详细信息中，填写“参考”栏以及“建议”栏以表达自己对该任务的理解。

2. 指导者不需要任何操作就能够看到所参与的项目中的所有标准文档。标准文档是项目化案例在实践过程中得出的最具精华的成果。因此，教师可以通过参考这些标准文档，提出更具针对性的意见。

3. 指导者能够参与项目成员之间的讨论。这种讨论是一种实时性的讨论。指导者可以与学生约定一个时间，在网络上进行答疑。这也是学生与教师之间协作的一个具体表现。 从以上指导者所具备的特征中，我们可以了解到，教师在基于项目的案例学习系统中所扮演的角色是一个辅助的角色，是一个对学生学习进行提点的一个角色，主要的学习还是要靠学生自身。这也是建构主义教学理论的最直观的体现。

学生需求：

在基于项目的案例学习系统中，学生的学习主要在于项目的实践过程。

1.项目角色的分工：在这个过程中，是以一种学生进行申请，项目创建者进行审核的方式进行的。当完成了项目角色的分配后，每个角色就会得到他相应的任务列表。学生的任务界面与指导者界面类似，不同的是，担任不同角色的学生看到的将是在项目中自己所负责的任务。对于一个是属于自己职责范围内的任务，通过点击该任务的链接便能够看到相应的任务详细信息，如任务名称、任务负责人、任务的描述等等。

2．上传任务需求文件：点击“上传任务需求文件”，便能够看到完成本任务所需要的输出文档。这时候我们就可以针对相应的标准文档，上传我们自己的解决方案以等待项目经理的审核了。而对于项目经理这个角色来说，通过“查看该任务文件”这个选项就能进入到文件查看的页面，当然任何角色都能够进入该页面。不同的是对于项目经理而言，可以对相应的上传文件进行“通过”和“拒绝”的操作。

3.留言需求：该模块主要是用于同某一特定用户进行交流的，因此该功能主要存在于个人空间的管理中。当我们对某一用户开始感兴趣时，交流往往是从留言板最先开始的。

4. 聊天需求：即时通讯与 BBS 相比有实效性强的特点。因此，在基于项目的案例学习系统中，我们为每一个案例建立了一个 BBS 讨论区，为每一个由案例生成的项目都建立了一个聊天区域以帮助项目学习成员能够即时分享信息。事实证明，一个项目的良好运作来自于优质的交流。

5. BBS 讨论区：BBS 是一种网络上比较流行的非实时性的交流方式。每个用户都能在 BBS 中发表帖子以表达自己的相应观点或者对其他用户的帖子进行回复以进行讨论。由于基于项目的案例学习系统的主要核心在于案例。因此我们对于每一个案例都建立了一个相应 BBS 讨论区以方便大家进行更有针对性的讨论。

6. 浏览需求：该模块主要是提供用户对本系统中存在的可用案例以及开放项目进行浏览和查找的。通过本模块，用户可以了解案例的详情以及正在学习的项目的相关信息，并有选择性的通过模块提供的功能申请加入一个项目或者建立一个项目以供学习使用。

7.资料参考需求：在基于项目的案例学习系统中，由于项目学习的需要，提供一个公共的资料共享区以供学生上传资料共享给大家使用是非常有必要的。参考资料管理模块正是出于该目的，提供对公共资料共享区进行管理的一个模块。与其他学习系统不同的是，基于项目的案例学习系统的公共资料共享区主要是针对案例的。与 BBS一样，每个案例都建立一个相应的资料区供大家使用，这使得学生上传的参考资料能够更有针对性。除此之外，参考资料管理模块还提供了上传记录以及下载计数等操作，其出发点在于鼓励同学多多发扬共享精神。

8.其他方面，学生也同样可以通过右侧的聊天模块与本项目成员或者指导者进行即时交流。同时，学生也可以上传一些自己觉得对于项目有所帮助的资料到系统的公共资料区以供大家一起分享。

3.2项目的目标

本项目目标是做出一个具有以下几点主要功能的教学型网站：

1.2.1具有教学目标

教师对案例及案例的特色进行详细的描述，并阐明该案例的应用情景、功能要求以及具体约束等。然后根据以上信息，学生自行组建活动小组通过案例教学系统上报教师审核是否有资格完成这一案例，教师则根据该小组的水平、案例的难度、教学策略以及要达到的教学目标进行审核能否通过，通过的小组则再在自己小组内进行职能分配等各项工作，教师也可一一看见小组的活动，并及时地给出指导与建议，让学生在完成案例的同时得以学习与成长

1.2.2教学内容以及方法手段

围绕教学目标来展开和组织，并根据案例的特点和学生的学习需求添加额外的系统要求，使案例内容部分更适合学生学习与发展。

1.2.3安全稳定性

安全性和稳定性是案例教学系统首先要考虑的。如果一个网站经常出现无法打开等情况，那么就无法展开活动，更别说提高教学质量了。保证网络的安全主要看是否有防抗病毒的能力，即是否采用了有效的措施防止黑客以及病毒的入侵；是否具有安全有效的用户注册及权限管理机制以保证用户数据的安全性；是否进行定期的数据备份以防止数据的丢失和破坏；当遇到黑客或病毒的破坏时是否能及时恢复数据；服务器自身的安全性能是否能满足教学需要等。

1.2.4更新与维护

对案例教学系统的及时更新与维护是一项重要工作，除了要对网站自身进行定期更新之外，还要对网站的内容进行及时的更新。系统及时检查修改原有错误或过期的案例，并追加新的教学案例；发布最新的案例通知、案例详细内容。

1.2.5沟通交互

在完成案例的过程中碰到的问题总是需要小组讨论的。所以，小组交流系统对于案例教学网站来说是必需的。这主要考虑其是否有各种交互手段的应用，包括E－mail、聊天室，以及交互的实际使用情况。另外，学生可以通过电子邮箱、聊天室等现代交互手段就案例有关的问题与教师或其他学生进行讨论交流。

3.3项目的环境、条件、假定和限制

本项目的环境、条件、假定和限制：

1. 项目环境和条件
   1. 硬件：
      1. 五台笔记本电脑
2. 假定和限制
   1. 内部限制条件：

硬件或软件故障等引起的限制因素；人员矛盾或者成员身体健康等方面限制因素。

* 1. 外部限制条件：
  2. 天气环境等限制环境。

3.4进行可行性分析的方法

本项目组会对以下内容做可行性分析。包括有：技术、操作、原系统、新系统、组织和风险。

可行性分析的结论。根据以上对项目的可行性分析，应该得出一个该项目是否可行的

结论，一般有以下几种方式：

1. 可以立即进行；
2. 需要对项目目标进行重大修改；
3. 不能或不必要确立该项目。

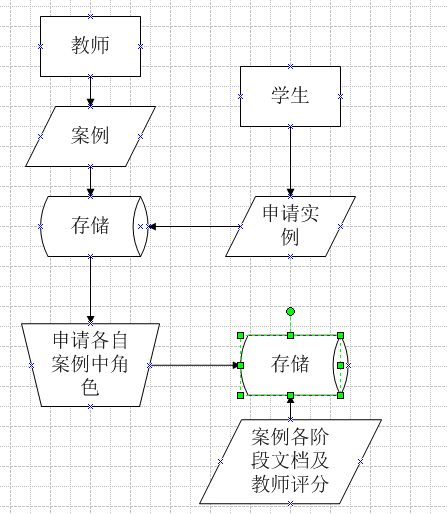
第四章 可选的方案

4.1原有方案的优缺点、局限性及存在的问题

### 4.1.1原有系统所采用的方案如下表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 使用的语言 | 框架 | 优点 | 缺点 | 评价 |
| 1 | JavaScript | jQuery | 代码量少；  社区活跃；  功能强大； | 无 | 此技能学习难度小，入手快。 |
| 2 | CSS | 无 | 代码量小；  效果好看； | 无 | 此技能学习难度小，入手快。 |
| 3 | PHP | 无 | 跨平台，性能优越，语法简单，支持目前的主流技术，使用成本低。有很多成熟的框架，有成熟的社区来支持PHP的开发 | 只支持web开发，后期维护困难，后期提速空间局限性较大。单线程，核心异步网络不支持 | PHP语法简单，经过学习可以较为熟练的掌握 |
| 4 | XML | 无 | 语法简单，用户容易掌握和使用。XML具有树形结构的特点，易于计算机解析和处理。目前，已有多种解析器支持XML，如DOM、SAX等。XML作为一个数据的载体，不同于一般的数据库，它表示的数据容易在互联网上传播和分享。XML具有强大的知识表示能力。对于知识表示，用户可以自定义任何想要的标签。容易编辑，有多种XML编辑工具的支持，如XML Spy、XML Notepad、Xeena、Xmetsal等。 | XML文件格式复杂，文件庞大。客户端不同浏览器之间解析XML的方式不一致 | XML语法简单，经过学习可以较为熟练的掌握 |
| 5 | MySQL | 无 | 开源软件，版本更新较快，性能很出色，价格便宜。支持多种操作系统 | 功能没有企业级数据库强大，安全系统也没有企业级数据库强大。 | 对于原系统来说，MySQL能满足要求。 |

### 4.1.2当前系统流程图



4.2原有系统，与要求之间的差距

原有系统界面不够美观大方，不符合杨枨老师对界面的要求。

原有系统中部分功能尚未完善，部分功能仍有错误。

原有系统中缺少完善的案例创建者，用户希望有更加完备的案例创建的功能机制

拓展（app方面）产品线

4.3可选择的系统方案

## 4.3.1可选的结构方案

**网页实现（B/S架构）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部能力  外部因素 | 优势(Strength) | 劣势(Weakness) |
| * 有现成的大部分系统 * 架构比较成熟有大量的API | * 基本架构已经固定，难以增加新的功能模块 * 原系统结构比较混乱 * UI比较丑 |
| 机会(Opportunities) | SO | WO |
| * 分布性强 * 维护方便 * 开发简单且共享性强 * 总体拥有成本低 | -充分利用现有的系统，对系统进行升级，而不是重头开始 | -更多的分析系统，克服原系统逻辑混乱的问题  -从新设计、美化界面 |
| 风险(Threats) | ST | WT |
| * 数据安全性问题 * 对服务器要求过高 * 数据传输速度慢 * 软件的个性化特点明显降低 * 小组中全是男生 | -重视用户的信息安全、隐私保护等问题  -对现有的系统进程优化 | -适当考利和其他架构结合来解决其难以解决的功能要求  -必要时求助外援帮忙进行UI美化 |

原系统B/S架构功能比较完善但是内部逻辑比较混乱，需要进一步将内部逻辑进行优化，并且美化UI。

**App方案**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部能力  外部因素 | 优势(Strength) | 劣势(Weakness) |
| * API多，设备整体性、互联性更强 * 运行效率高，流畅度高 | * 个人数据不能跨终端转移 * 均在跨平台问题 |
| 机会(Opportunities) | SO | WO |
| * UI用户界面创新设计 * 全新的省电模式 * 技术较为成熟 * 用户量大（市场大） | -根据良好的界面进行APP设计  -加快更新产品功能 | -完善产品  -增加用户与开发人员的交流，及时满足消费需求 |
| 风险(Threats) | ST | WT |
| * 后台应用频繁重启 * 长时间未重启，系统应用性能下降，反应迟钝 * 本学期开发时间有限 | 及时对系统进行维护和管理，出现问题立即处理 | -提高技术，使用云端解决终端转移问题  -正确面对问题，注意规避风险  -需要考虑把该方案放入下期开发计划中 |

综上分析，由于本学期的时间关系，app产品线的拓展将会放在下一轮的开发中

**新用户角色（案例拥有者）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部能力  外部因素 | 优势(Strength) | 劣势(Weakness) |
| * 已经有较完备的数据结构 * 原系统中有简单的角色影子 | * 对新用户角色的理解较少 |
| 机会(Opportunities) | SO | WO |
| * 存在该角色的用户需求 * 是对系统功能完善 | -尽量利用在原有的系统，可以减少一定的工作量 | -多了解该角色的角色特征 |
| 风险(Threats) | ST | WT |
| * 可能会破坏现有系统 * 增加了管理员的工作负担 | -尽量利用原有系统的中数据结构，减少对原系统的影响 | -出了满足新用户的要求之外还需要考虑管理员角色 |

新增用户角色对原系统影响较小，而客户又有较为大的需求，且有一定的实现基础，综上所述，此次开发将会增加该用户角色。

### 4.3.1数据库选择方案

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据库名称 | 优点 | 缺点 | 评价 |
| 1 | SQL server | 高度集成化，有很好的伸缩性，可以跨平台使用。  提供数据仓库功能，这个功能只在Oracle和其他昂贵的DBMS中才有。 | 不是开源软件，所需成本过高，多连接的用户较多时，性能会变得比较差一些操纵数据比较复杂 | 不符合团队情况，不予考虑。 |
| 2 | MySQL | 开源软件，版本更新较快，性能很出色，价格便宜。 | 功能没有企业级数据库强大，安全系统也没有企业级数据库强大。 | MySQL能满足本项目的需求，同时项目组组成员对MySQL比较熟悉，使用起来能更熟练 |
| 3 | SQLite | 超轻型；  支持多平台；  易于转移；  采用无数据类型 | 在并发读写方面表现不理想。SQLite不可储存过多的数据库 | 适用于开发过程中使用，而非最终发布使用。团队成员对该数据库不熟悉 |
| 4 | Oracle | 平台无关，安全性高，性能优异。 | 价格昂贵，操作复杂 | 不符合团队情况，不予考虑。 |

### 4.3.2网页前端设计选择方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 使用的语言 | 框架 | 优点 | 缺点 | 评价 |
| 1 | JavaScript | jQuery | 代码量少；  社区活跃；  功能强大； | 无 | 此技能学习难度小，入手快。本学期项目组成员有相关课程，可以对JavaScript使用提供帮助 |
| 2 | CSS | 无 | 代码量小；  效果好看； | 无 | 此技能学习难度小，入手快。本学期项目组成员有相关课程，可以对JavaScript使用提供帮助 |

### 4.3.3网页开发语言选择方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要使用的语言 | 框架 | 优点 | 缺点 | 评价 |
| 1 | Python | Django | 入门难度低；  文档丰富；  适合轻量级网站的快速开发； | 组内成员对Python并不熟悉；  不适合开发对性能要求高的网站； | 项目组成员对python有一定了解，python语法较简单，项目组成员可以比较容易学习。 |
| 2 | Java | Spring | 文档丰富；  组内大部分成员对Java语言熟悉；  环境在服务器上易配置； | 组内成员对java框架不熟悉；  功能繁杂，学习难度较方案一更大； | 小组对java相对较为熟悉，有一定的java后台端的开发经验。 |
| 3 | PHP | 无 | 跨平台，性能优越，语法简单，支持目前的主流技术，使用成本低。有很多成熟的框架，有成熟的社区来支持PHP的开发 | 只支持web开发，后期维护困难，后期提速空间局限性较大。单线程，核心异步网络不支持 | PHP语法简单，经过学习可以较为熟练的掌握 |

# 4.4数据存储格式选择

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要使用的语言 | 优点 | 缺点 | 评价 |
| 1 | Xml | 层次结构比json更清晰。  有一定原系统基础 | 数据量大，不利于运行效率  组员对此格式比较生出 | 此格式是原系统选择的，再进一步的设计过程中比较容易继承，但是在编码开发阶段会遇到比较大的问题 |
| 2 | Josn | 良好的可读  便于快速编写  轻量级数据  更为流行 | 需要先理解原系统中xml格式，再转换成josn格式 | 此格式小组成员比较容易上手，编码阶段会比较轻松，但是在设计阶段需要先理解原有的xml格式再转换成json格式 |

4.5选择最终方案的准则

1.选择小组成员较为熟悉的技术。小组成员缺乏开发经验，对于网站开发，PHP，JavaScript，CSS，XML等技术都不太了解，需要对这些技术进行学习。因此需要选择小组成员较为熟悉或者能较容易掌握的一些技术。

2．选择的技术能满足项目的要求。所选择的技术应该满足项目干系人，包括客户，发起者，开发人员的要求。

## 4.6所建议的系统

### 4.6.1可选系统1

在本项目中，我们将采用MySQL作为系统数据库，以PHP作为开发语言，同时用JavaScript，CSS开设计页面，用XML Schema进行文档的约束。也就是说我们将采用原系统的技术方案。

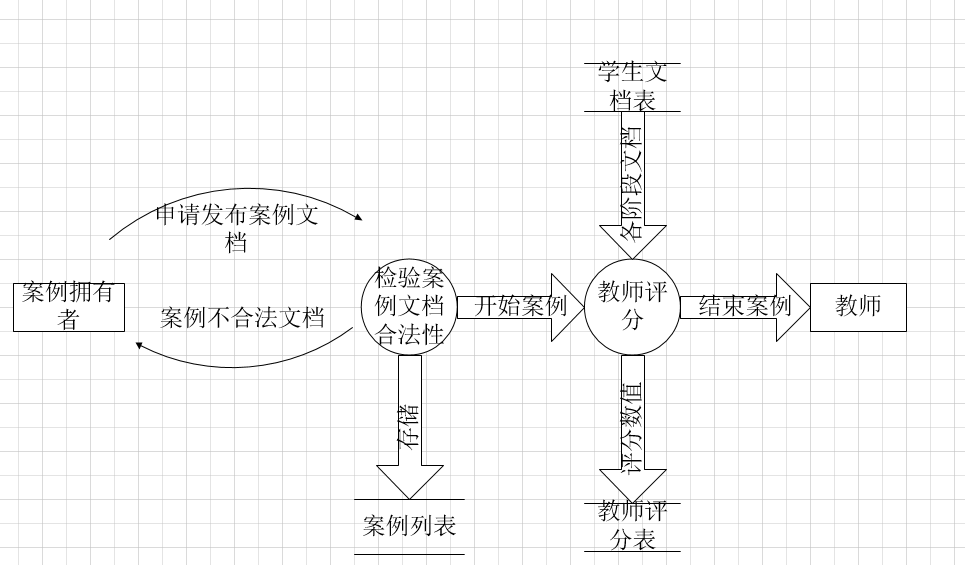
该系统是继承原系统的框架进行进一步的完善。在设计阶段的工作量会大大降低，但是在编码实现上会一定程度上增加难度（改代码）。如果要使用最新的开发版本，可能需要重新编码实现。

## 4.6.2可选系统2

在本项目中，我们将采用MySQL作为系统数据库，以java作为开发语言，同时用JavaScript，CSS开设计页面，用josn进行文档的约束。也就是说我们将采用原系统的技术方案。

该系统兼容性更加初色，并且在数据传输上更为快捷，编码难度也相应较少，但是需要重新编码实现，编码工作量较大。

### 4.6.3数据流图



### 4.6.4影响

项目化案例教学，通过开发一个在线案例学习系统，其中案例以项目的方式进行组织。具体的，项目化案例教学让学生通过扮演案例中角色，模拟真实项目的开展过程，从而进行体验式学习的教学方式。影刺本系统上线后，可能会对软件工程的教学效果有提高，同时提高学生解决问题的能力。

## 4.7APP系统分析

微信小程序

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部能力  外部因素 | 优势(Strength) | 劣势(Weakness) |
| * 跨平台开发 * 开发成本低 | * 入口很深 * 展示很简陋 * 受控于微信 * 无法开发较大型的程序 |
| 机会(Opportunities) | SO | WO |
| * 用户流量大 * 技术较为成熟 | 在小程序框架内，专注做低频、刚需的场景，扩大渠道用户 | 制作简单功能的小程序，只提取重要的，需要较为及时的功能 |
| 风险(Threats) | ST | WT |
| * 数据安全较低 * 自有度受制于腾讯 * 功能约束多 | -重视用户的信息安全、隐私保护等问题  -利用小程序的便捷性向APP引流 | 制作为简单的功能模块的衍生 |

ios端app

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部能力  外部因素 | 优势(Strength) | 劣势(Weakness) |
| * 能够得到ios庞大的用户资源 * 运行流畅 * 产权保护措施完善 | * 开发工具需要收费，作为学生难以负担 * 隐私保护措施严格 * 难以做出需要系统权限的特殊功能 |
| 机会(Opportunities) | SO | WO |
| * 能让更多的人群接触到我们的产品 * 越可能获取更多的盈利 | -针对ios客户端进行优化，提升用户体验  -完善产品功能使用户满意 | -争取以盈利来填补支出  -针对ios无法获取用户信息的环境进行开发 |
| 风险(Threats) | ST | WT |
| * 陌生的领域 * 可能的开发失败 * 可能store审核不通过 | -对于未知的领域积极的进行学习  -了解ios Appstore的审核机制 | -进行风险评估分析  -多上网了解ios开发的过程以及注意点，规避风险 |

Android 端APP

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部能力  外部因素 | 优势(Strength) | 劣势(Weakness) |
| * API多，设备整体性、互联性更强 * 运行效率高，流畅度高 | * 个人数据不能跨终端转移 * 碎片化问题严重 * 功能按键不完美 |
| 机会(Opportunities) | SO | WO |
| * UI用户界面创新设计 * 技术较为成熟 * 开发较为容易 | -根据良好的界面进行APP设计  -加快更新产品功能 | -完善产品  -增加用户与开发人员的交流，及时满足消费需求 |
| 风险(Threats) | ST | WT |
| * 后台应用频繁重启 * 长时间未重启，系统应用性能下降，反应迟钝 | 及时对系统进行维护和管理，出现问题立即处理 | -提高技术，使用云端解决终端转移问题  -正确面对问题，注意规避风险 |

# 第五章 技术可行性(技术风险评价)

## 5.1人员

本次项目的人员为项目经理郦哲聪，项目团队成员周德阳，刘乐威，冯一鸣，王飞钢。

|  |  |
| --- | --- |
| 人员姓名 | 特点 |
| 郦哲聪 | 能熟练运用多种项目开发工具，对代码理解力好，在学校开设的实验课程中，都能取得优秀的成绩，擅长配置管理与PPT制作，学习能力较强，对于新知识的接受能力较强，学习新知识的速度比较快，操作动手能力强，在上学期设计过App前端页面，因此会使用RP，Android Studio来设计页面。对于工具的学习能力强，可以更好地使用工具来控制项目的进度，做到“多快好省”。 |
| 周德阳 | 参加学校ACM实验室，有2年ACM竞赛经验，获得过较多的ACM竞赛奖，在算法分析能力方面能力较强，都是有较强的学习能力，对于多种语言都有涉猎，在本项目中，在队员系统分析方面，可以有较大的优势，帮助项目组成员理解原系统。同时在上学期开开发过网站，对网站的架构等知识比较有了解，这些经验在本次项目中可以提供较多的帮助。 |
| 王飞钢 | 做事负责，有在寒暑假中，去工作实习，有一定的实习经验，对于企业中项目开发的规范以及文档的编写有一定的了解，可以将这些经验运用到项目中，对于本次项目的文档编写有较大的帮助。擅长规划与钻研，对于项目计划的时间安排有较多的心得，因此可以帮助PM更好的管理项目的进度。愿意学习新知识，对于新知识愿意花费较多的时间学习，而不会轻言放弃。 |
| 刘乐威 | 擅长文档汇总和文档编写，语言组织能力较强，在文档编写方面十分有经验，对于文档编写有较多的兴趣，并且做事十分耐心，因此承担项目中文档的整合和部分文档编写的任务。学习积极性高，自学能力强，有较强的自律能力，因此能合理的规划时间，可及时交付任务。同时学习成绩优秀，对于c语言自学较长时间，逻辑思维能力较强，因此对于 新语言的学习会有较多的心得。 |
| 冯一鸣 | 曾和周德阳一起完成过网站的制作，对于网站的架构，H5的编写，服务部署方面有少许经验，可以为本次项目原系统的部署上提供帮助，认识几个涉猎过PHP的学长，在理解系统上，可以随时找找人帮忙。做事比较有耐心，当遇到问题时会自己比价有耐心的钻研， 所以比较愿意研究原系统的PHP代码以及项目的技术。 |

在本次项目中，五位成员都已经在学校中完成了数据库原理的学习，对于数据库原理有一定的了解。同时本学期五位成员正在学习网页知识，对本次项目的页面设计有一定帮助。尽管本次小组中无人熟悉了解PHP语言开发以及XML Schema，但是周德阳同学有2年ACM竞赛经验，学习能力较强。郦哲聪同学学习能力较强，五位小组成员已经开始对PHP语言的学习。因此学习一段时间后项目组成员都能使用PHP语言开发和XML Schema。周德阳，郦哲聪同学都曾部署过服务器，对于网站的部署和发布有一定经验。在开发过程中，学习开发经验丰富的老师在学校里不少，也认识一些熟悉PHP语言的学长，遇到问题可以询问解决。综上所述：项目组成员能满足项目要求。

## 5.2设备

|  |  |
| --- | --- |
| 周德阳 | 华硕笔记本电脑i7-960m一台+HP compaq LE1901WL台式机（文档编写、代码开发、软件学习） |
| 冯一鸣 | Dell笔记本电脑+i5处理器+258GSSD+1T机械硬盘（文档编写、代码开发、软件学习） |
| 郦哲聪 | 炫龙炎魔笔记本电脑+i7处理器+128GSSD（文档编写、代码开发、软件学习） |
| 王飞钢 | 华硕笔记本i7-960M+1T机械硬盘（文档编写、代码开发、软件学习） |
| 刘乐威 | 惠普笔记本i5-6300HQ+1T机械硬盘（文档编写、代码开发、软件学习） |

本系统对设备要求不高，所以项目组成员的设备都能支持本系统的开发。

## 5.3环境

软件的开发环境

* 1. Axure RP（快速原型界面设计工具）
  2. oKit（软件需求管理工具）
  3. IBM Rational Rose/IBM Rational Software Architect（UML分析与建模工具）
  4. Microsoft Project（项目管理工具）
  5. Microsoft Office（文档编写工具）
  6. Git+GitHub Desktop
  7. GitHub（在线代码托管平台）
  8. MySQL（关系型数据库管理系统）
  9. Microsoft Windows 2003 server（服务器系统）
  10. Visio(office软件系列中的负责绘制流程图和示意图的软件)
  11. Xmind(一款非常实用的商业思维导图软件)
  12. HBuilder（HTML5+CSS+JavaScript前端开发）
  13. Doors(是一个功能全面且强大的需求管理工具)

## 5.4关键技术分析

在我们原有的系统文档中，作者对项目化案例对象表示模型进行了如下定义，首先PBCO表示一个标准化项目案例，应包含以下七点1.案例的基本属性。2.案例的资源库。3.案例所有相关文档，主要作为任务的输入和输出。4.案例中预定义的所有任务，案例的主体。5.案例的所有里程碑。6.案例中任务的依赖关系情况。7.任务的分配情况，如给XXX分配XXX任务。因此作者用一个7元组（CPS，CRS，CFS，CTS，CMS，CDS，CAS）进行表示。

各参数说明如下：

CPS：案例的基本属性的集合，包括案例名称、案例描述等。

CRS：案例的资源库，包含零项或多项可用资源。

CFS：案例的文件集合，包括零项或多项文件。

CTS：案例的任务集合，包含零项或多项任务。

CMS：案例的里程碑集合，包含零项或多项任务。

CDS：任务的依赖关系集合，包含零项或多项依赖关系。

CAS：任务的分配集合，包括零项或多项任务分配。

用XML Schema表示为：

|  |
| --- |
| <complexType name="PBCO">  <sequence>  <element ref="CPS" />  <element ref="CRS" />  <element ref="CFS" />  <element ref="CTS" />  <element ref="CMS" />  <element ref=" CDS" />  <element ref=" CAS" />  </sequence>  </complexType> |

同时作者也对每一方面进行了介绍，如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 说明 |
| PBCO | PBCO | 案例 |
| CPS | CPS | 案例的基本属性集合 |
| CRS | CRS | 案例的资源库 |
| CFS | CFS | 案例的文件集合 |
| CMS | CMS | 案例的里程碑集合 |
| CTS | CTS | 案例的任务集合 |
| CDS | CDS | 任务的依赖关系集合 |
| CAS | CAS | 任务的分配集合 |
| CN | string | 案例的名称 |
| CD | string | 案例的描述 |
| CV | string | 案例的版本号 |
| CA | string | 案例的作者 |
| CM | string | 案例作者的E-mail |
| CC | string | 案例的创建时间 |
| R | R | 资源 |
| RID | string | 资源的编号 |
| RN | string | 资源的名字 |
| RD | string | 资源的描述 |
| RT | string | 资源的类型 |
| F | F | 文件 |
| FID | string | 文件的编号 |
| FP | string | 文件路径 |
| T | T | 任务 |
| TID | string | 任务的编号 |
| TN | string | 任务的名字 |
| TD | string | 任务的描述 |
| TF | bool | 标记是否有孩子 |
| TPID | string | 父任务编号 |
| TDU | int | 完成任务所需的时间 |
| TIS | TIS | 任务的输入 |
| TOS | TOS | 任务的输入 |
| D | D | 依赖关系 |
| PRETID | PRETID | 前驱任务编号 |
| SUCCTID | SUCCTID | 后继任务编号 |
| DT | string | 依赖关系的类型 |
| A | A | 任务分配 |

作者根据文本设计的XML Schema约束，编写了一个《软件工程系列课程教学辅助网站》案例的PBCO，表现为一个XML文档。该XML文档对案例的总体属性、资源状况、任务属性及之间的依赖关系都又可以清楚地描述。并且该文档通过解析，已作为项目化案例教学系统的一个测试，目前表现良好。因此可以说，此方式完全能够清楚地表示一些简单的案例，并且具有良好的扩展性，可以支持未来更加复杂的案例。在技术上可行。

而我们本项目将在该作者的原系统上进行修改，而原系统采用PHP开发语言，JS，MySQL等技术，都是非常成熟的，因此技术上是可行的。

# 第六章 操作可行性

1. 系统简洁，且有操作说明文档，用户操作方便。

2. 设有咨询人员，当用户遇到问题，可以向我们的咨询人员咨询，从而解决问题。

3. 该软件基于教学网站的用户需求开发，实现了用户所需要的功能，故具有应用的前景。

4. 该软件的使用并不复杂，且不涉及硬件安全问题及违反学校或相关部门的有关规定。

综上所述，用户使用角度上该项目可行。

# 第七章 经济可行性

1.本项目由于小组成员都在学习阶段，故不存在人员费用。

2.所用的软件都为开源或盗版，故不存在此类的开销。

3.小组team building采取AA制度，所花费都在个人承受范围之内，故也不存在此项经济问题。

综上，在经济上该项目可选

# 第八章 其他与项目有关的问题

未来可能的变化。

1. 需求发生变化，需要修改系统。
2. 发现重大bug，需要解决。
3. 评审后及时更新之前所作文档。