

软件需求工程

高校教学平台

系统编码与实现计划

[V1.0]

组 号： G03

组 长： 王 鹏

组 员： 彭子帆 陈宇威 姜运峰
杨佳妮 郭于琪

2019 年 12 月 7 日

修改历史

日期	版本	作者	修改内容
2019-12-7	1.0	王 鹏 彭子帆 陈宇威 姜运峰 杨佳妮 郭于琪	初始版本

目录

1	文档概述.....	4
1.1	编写目的	4
1.2	背景	4
1.2.1	项目名称	4
1.2.2	项目委托单位	4
1.2.3	项目用户	4
1.2.4	任务提出者	4
1.2.5	项目承担者	5
1.2.6	项目建设背景	5
1.3	范围	5
1.4	定义	5
1.5	参考资料	6
2	项目概述.....	7
2.1	工作内容	7
2.1.1	项目用户方	7
2.1.2	项目开发方	7
2.2	产品	8
2.2.1	程序.....	8
2.2.2	服务.....	8
2.3	验收	8
2.3.1	验收方式	8
2.3.2	验收标准	8
2.4	计划批准者和批准日期	9
2.5	项目完成期限.....	9
3	系统编码.....	9
3.1	编码语言	10
3.2	版本控制	10

3.3	开发工具	11
3.4	编码规范	11
3.4.1	前端开发	11
3.4.2	后端开发	11
4	实现计划	11
4.1	开发过程	11
4.1.1	需求分析	11
4.1.2	系统设计	12
4.1.3	编码及测试阶段	12
4.1.4	文档、产品部署	12
4.1.5	项目总结	12
4.2	工作任务的分解	13
4.3	接口人员	13
4.4	进度	13
4.5	预算	14
5	支持条件	14
5.1	计算机系统支持	14
5.1.1	硬件	14
5.1.2	软件	14
5.2	需要用户承担的工作	15
5.3	需由外单位提供的服务	16
6	输出要求	16
7	编码人员及负责人	16
7.1	编码工作分工	17
7.2	工作进度安排	17
7.3	计划制定人姓名及制定日期	18

1 文档概述

1.1 编写目的

为了使项目团队能够给按时完成目标,同时便于项目小组的成员能够更好地了解到项目系统的编码组成和实现部分的情况,使得系统编码工作和实现工作的开展过程能够合理有序,所以编制了该文档。

本计划将系统实现生命周期内的工作任务范围,各项编码工作的任务分解、人员分工、开发进度,以及系统实现过程中的各项事务编成文档,作为项目组成员以及项目干系人之间的共识和约定,和系统实现过程中各项工作的基础和约定。

1.2 背景

1.2.1 项目名称

项目名称: 高校教学平台

1.2.2 项目委托单位

浙江大学本科生院

1.2.3 项目用户

用户群体: 浙江大学本科生院全体师生以及助教
对课程感兴趣的社会人士

1.2.4 任务提出者

软件需求工程课程教师——邢卫老师、刘玉生老师

1.2.5 项目承担者

浙江大学软件工程专业 2017 级 03 小组

1.2.6 项目建设背景

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。

1.3 范围

本编码与实现计划文档是在基本已经全面了解了用户的需求之后设立，它将为《高校教学平台》提供开发过程中的编码模块指导，它包括了本项目的概述、系统编码、系统实现计划等多方面的内容，为项目编码过程中各个模块的资源调配以及编码过程中的规范提供文档依据，在项目的整个生命周期中都有相当重要的地位。

1.4 定义

名词	解释
软件	软件是计算机系统中与硬件相互依存的部分，它是包括程序、数据及相关文档的完整集合
软件工程	软件工程是研究和应用如何以系统化的、规范的、可度量的方法去开发、运行和维护软件，即把工程化应用到软件上

软件危机	软件危机是指在计算机软件的开发和维护过程中所遇到的一系列严重问题
软件生存周期	软件生存周期是指软件产品从考虑其概念开始到该软件产品交付使用，直至最终退役为止的整个过程，一般包括计划、分析、设计、实现、测试、集成、交付、维护等阶段。
用户需求	用户需求（ user requirement ）描述了用户使用产品必须要完成的任务，可以在用例模型或方案脚本中予以说明。
对象	对象（ Object ）是系统中用来描述客观事物的一个实体，它是构成系统的一个基本单位，由一组属性和对这组属性进行操作的一组服务组成。
类	类（ Class ）是具有相同属性和服务的一组对象的集合，它为属于该类的全部对象提供了统一的抽象描述，其内部包括属性和服务两个主要部分。
统一建模语言	统一建模语言（ Unified Modeling Language, UML ）是一种直观化、明确化、构建和文档化软件系统产物的通用可视化建模语言。
JavaScript	JavaScript（简称“JS”）是一种具有函数优先的轻量级，解释型或即时编译型的编程语言。虽然它是作为开发 Web 页面的脚本语言而出名的，但是它也被用到了很多非浏览器环境中，JavaScript 基于原型编程、多范式的动态脚本语言，并且支持面向对象、命令式和声明式（如函数式编程）风格。
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。

1.5 参考资料

- [1] Karl E. Wiegers, 软件需求(第三版) 清华大学出版社

- [2] Kathy Schwalbe, IT 项目管理 机械工业出版社
- [3] Roger S. Pressman, 软件工程: 实践者之路 清华大学出版社
- [5] “高校教学平台”项目章程
- [6] “高校教学平台”需求工程计划
- [7] “高校教学平台”前景与范围
- [8] “高校教学平台”质量保证计划
- [9] “高校教学平台”项目总体计划
- [10] “高校教学平台”项目可行性计划

2 项目概述

2.1 工作内容

高校教学平台的架构、界面、功能和业务逻辑的实现。

2.1.1 项目用户方

外部联系人	角色	邮箱	对应内部联系人
邢卫	项目发布人、教师、 学生、游客、管理员	wxing@zju.edu.cn	王鹏

2.1.2 项目开发方

姓名	职位	电话	邮箱
王鹏	项目经理	15011339826	passionwp@foxmail.com
彭子帆	开发人员	17342017609	937427981@qq.com
陈宇威	开发人员	18916770001	18916770001@189.cn
姜运峰	开发人员	17326080236	jiangyunfeng780@163.com

杨佳妮	开发人员	17326098734	yangjiani233@outlook.com
郭于琪	开发人员	18888924867	3170104727@zju.edu.cn

2.2 产品

2.2.1 程序

高校教学平台源代码

数据库初始化代码

2.2.2 服务

开发、测试及部署，后期技术维修支持

2.3 验收

2.3.1 验收方式

本项目采用分阶段提交成果和验收的方法。在得到本阶段成果的确认后，再开始下一阶段的实施工作。以保证项目始终在实施双方意见一致的前提下进行。项目阶段验收将根据双方确认的本阶段实施目标，工作计划和提交的阶段工作完成报告做出结论。在开发方书面提出验收申请之日起，浙江大学项目经理（或其授权人）应在 5 个工作日内，书面签署确认报告或向项目组提出优化的建议。

2.3.2 验收标准

优秀	合格	不合格
1.完成全部需求	1.完成全部需求	1.未完成全部需求

2.界面美观，网站构架清晰易用	2.网站可用	求
3.系统运行良好	3.界面美观度或性能较差	

功能模块	功能	实现程度
教师资源管理	课件上传/下载管理	
	视频上传/下载管理	
	作业批改	
	公告管理	
学生资源管理	课件下载	
	视频下载	
	查看公告	
	作业提交	
论坛	发帖回帖	
	附件上传下载	

2.4 计划批准者和批准日期

计划批准者	批准日期
邢卫	2019 年 10 月 7 日

2.5 项目完成期限

2020 年 1 月 1 日

3 系统编码

在系统设计完成后，要进入编码阶段。编码是把系统设计转化为程序代码过程。为了能够让团队在编码过程中能够更好地配合，需要给整个团队指定一个统

一的编码标准。

3.1 编码语言

HTML:

HTML 超文本标记语言,是一种标识性的语言。HTML 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。

而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。

Node.js:

Express 是一个保持最小规模的灵活的 Node.js Web 应用程序的开发框架,为 Web 和移动应用程序提供一组强大的功能。Node.js 的 API 依用户所选择的各种 HTTP 实用工具和中间件,快速方便地创建强大的 API。在性能方面,Express 提供精简的基本 Web 应用程序功能,而不会隐藏用户原本熟悉的 Node.js 功能。现在许多流行的开发框架都是基于 Express 所构建。

3.2 版本控制

本小组的版本控制系统是 GitHub。GitHub 是开源代码库以及版本控制系统,作为分布式的版本控制系统, Git 没有主库的概念,每份复制出的库都可以独立使用、任意两库之间的不一致都可以合并。随着越来越多应用程序转移到云上, GitHub 已称为管理软件开发及查看已有代码的首选。

3.3 开发工具

Visual Studio Code(简称 VS Code),是一个轻量且强大的跨平台开源代码编辑器,支持 Windows, OS X 和 Linux。VS Code 内置 JavaScript、TypeScript 和 Node.js 支持,而且拥有丰富的插件生态系统。VS Code 可通过安装插件来支持 C++、C#、Python、PHP 等其他语言。

3.4 编码规范

3.4.1 前端开发

1. 统一使用两个空格缩进,所有结尾 tag 如果离开始 tag 10 行以上,请加上 注释表明对应哪个开始 tag。
2. 注释写在模块开头上方。
3. 以独立形式在已有的基础上加入新文件, CSS、JS 等。

3.4.2 后端开发

1. 当表已存在时,不要创建新的表。
2. 每一版本的更新注明清楚。
3. config 文件夹下请尽量不要修改

4 实现计划

4.1 开发过程

4.1.1 需求分析

需求分析是整个设计中重要的一环,当可行性分析完成,项目立项,确定开发角色后,从 10 月 1 日开始至 11 月 24 日,有关的设计开发人员与相关业务人

员共同对业务流程、管理方式进行分析，并进行资料的收集、整理。在完成了对有关数据信息的收集、归纳和分析整理后，确定了用户需求，对软件必须完成的功能进行了定义，在此基础上完成了数据定义，建立了数据字典。

4.1.2 系统设计

从 11 月 24 日开始至 12 月 1 日，完成对整个系统的分析设计，对概念模型、存储模式、完整性控制、存取权限等进行了定义，对系统功能各模块进行了详细设计、定义了数据库总体结构、编码命名规范。

4.1.3 编码及测试阶段

从 11 月 24 日开始至 12 月 30 日，完成程序设计和系统测试，完成了数据库建立及程序的编制调试。为了避免错误积累，采用边开发边测试的基本模式，对每个模块都安排专人进行单独测试，系统联调及系统测试，对系统处理逻辑、例外处理能力、容错能力等进行大规模的测试，对发现的问题进行彻底纠正。

4.1.4 文档、产品部署

从 1 月 1 日开始至 1 月 4 日，完成用户培训工作，编写各类文档，系统投入运行阶段。

4.1.5 项目总结

项目结束后用半周左右时间，对项目研发、部署等开发过程中的问题、经验教训总结备案，以利于项目经验的积累和开发进度的缩短。

4.2 工作任务的分解

4.3 接口人员

负责本项目同用户的接口人员为王鹏，由软件开发方派专人，按客户要求，指定地点安装，调试，运行并给客户演示，在后期中负责维护和更新。

4.4 进度

- 方法：采用结构化开发
- 设置模块开发优先级：通过对课程网站的特点和信息流程等的分析，确定各模块开发的先后次序。
- 具体开发进度安排如下：

版本号	序号	功能
1.0	1	提供学工号接口
	2	提供个人主页
	3	编写课程介绍
	4	修改课程介绍
	5	编写教师介绍
	6	上传课件
	7	下载课件
	8	发布文字版作业
	9	提交作业
	10	批阅作业（百分制）
	11	支持人工进行期末总评
	12	在线播放视频课件
	13	搜索课程
2.0	14	定制下载权限
	15	定制作业提交时间
	16	在线预览 office 类型课件
	17	提供私信功能
	18	支持游客的账户管理功能
	19	定制游客权限
	20	提供讨论区
	21	支持匿名操作

3.0	22	提供自动进行总评的机制
	23	提供小组机制

4.5 预算

预计云服务器：300 元

5 支持条件

5.1 计算机系统支持

5.1.1 硬件

- 服务器：Pentium III 500 以上或更高；
内存：512M 以上； 硬盘：至少 80G 以上；
CD-ROM：32 倍速以上； 网络适配器：10MB/100MB 自适应； UPS(选配)
- 工作站：Pentium 4 以上微机； 内存：512MB
硬盘：至少 80G 以上；
CD-ROM：32 倍速以上；
网络适配器：10M B /100M B 自适应
- 网络：至少一台服务器
至少一台工作站
使用 TCP/IP 协议的局域网

5.1.2 软件

操作系统为 Window 7/8/10 和 mac，使用集成开发工具 vsCode、webStorm，数据库采用 MySQL。

运行时需要的支持条件：

➤ 服务器的要求

1. 服务器建议选用 Intel CPU，可以选择 Windows 或者 Linux。
2. 服务器内存必须使用服务器专用 ECC 内存
3. 开发平台可以选择 IIS，.NET 或者 apache，tomcat/jboss 平台
4. 为了保证数据存储的绝对可靠，硬盘应使用磁盘冗余阵列（RAID 01）
5. 为了防止服务器不可预测的故障，或者服务器的定期维护对公司整个业务造成的影响，所有建议使用两台服务器。两台服务器应构成双机热备份系统。中间使用 Watchdog 电路。这样的结构可以保证整个系统的长时间不间断工作，即使在服务器定期维护的时候也可以使用另一台后备服务器工作。
6. 服务器应该放在学校内部。不然无法进行程序调试。
7. 服务器应该必须有固定 IP 地址。
8. 经济条件允许的情况下，应该尽量使用高速稳定的配件。

➤ 服务器上应该配备的软件

1. 操作系统：Windows 或 Linux
2. 数据库：Microsoft SQL Server 2005 (简体中文版)
3. 服务器必须使用专业的防火墙和反病毒软件。
4. 除了为了运行必须配备的程序以外，服务器上建议尽量不要安装其他无关程序，以减少程序的混乱或者程序的意外冲突。
5. 各系的操作系统尽量统一。这样可以避免管理软件因为操作系统版本不一致造成的过多的开销。
6. 各系的机器必须也安装反病毒软件和防火墙。以防止网络上的蠕虫病毒在整个网络范围内的蔓延。

5.2 需要用户承担的工作

1. 提出课程网站的基本功能；
2. 参与课程网站每个版本上线后的评议；
3. 与项目开发小组保持通畅联系。

5.3 需由外单位提供的服务

本系统为独立开发，不需要外单位提供条件。

6 输出要求

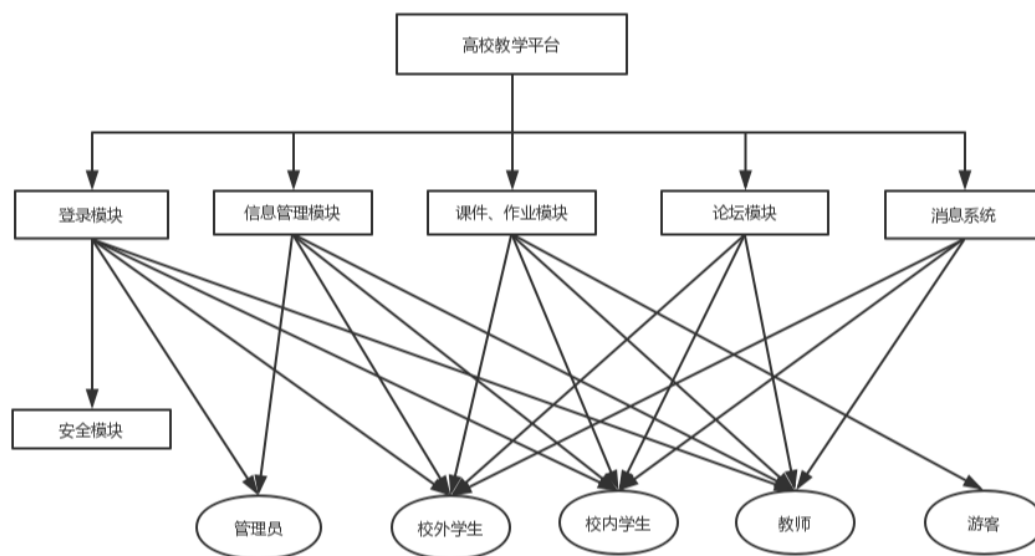
编码工程的最后阶段是输出。项目要求输出一个文件夹，涵盖前后端的代码文件、CSS 文件、数据库文件、各种 icon 图片、音频视频等非文本文件、其他和系统相关的文件。

每个前后端代码都应该根据业务功能分类，以功能命名，方便整合和审阅。

7 编码人员及负责人

- 负责人：王鹏
- 前 端：杨佳妮、郭于琪
- 后 端：彭子帆、姜运峰、陈宇威

7.1 编码工作分工



姓名	工作内容
陈宇威	后端：登录模块
彭子帆	后端：作业成绩模块，资料模块
杨佳妮	后端：基础信息管理模块
姜运峰	后端：论坛模块
郭于琪	前端：系统网站页面设计、JS 功能、页面逻辑

7.2 工作进度安排

进度	截止时间
第一次会议（任务分配）	2019.10.09
编码开始	2019.10.09

业务运行流程图	2019.10.09
系统网站页面基础设计	2019.11.15
数据库架构	2019.11.09
第二次会议（进度交流）	2019.12.16
各分模块完成	2019.12.20
集成调试	2020.1.1
验收	2020.1.3

7.3 计划制定人姓名及制定日期

计划制定人：G03

制定日期：2019/12/01