

高校基本建设管理平台的架构与实现

刘浩

中国民用航空飞行学院

[摘要]我国高等学校正在快速发展时期,高校中的基本建设项目也是越来越多,为了减轻管理人员的压力,提高项目建设的效率,本文根据现实需求,构建了一个高校基本建设管理平台,并且详细介绍了平台的架构方法及开发实施。

[关键字]项目管理;信息管理平台;高校基本建设

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.007

一、前言

我国高等教育在近几年来发展快速,众多高校都有很多基本建设项目,这些项目涵盖了多个领域,包括学校教学、师生生活、基础办公等,随着需求的日益增多,对项目的要求也越来越严格,同时面临着预算不断增加,需求复杂,工期紧张等一些问題,这样给基本建设工作带来严峻的考验^[1]。随着计算机网络软件技术的迅猛发展,给我们的工作生活带来巨大的便利,在高校基本建设方面,通过软件系统平台来管理,提高项目管理水平,规范建设流程,这样就可以极大的解决了项目管理的繁琐,减少管理人员的压力,并可以提高项目基本建设的工作效率,同时还能达到项目公开,公正,有利于接受社会各界来监督。

二、平台功能需求分析

针对高校对基本建设项目管理的需求,并详细调研各种管理需求流程细节,对项目管理的生命周期进行管理,平台功能应具备以下功能。从立项招标开始,在项目前期立项报批管理时,可以直接下载项目申报模板,通过模板填写相关申报文件。在项目招投标部分,添加招标公告链接,实时更新中标单位网站链接。

项目建设中的资金管理应该将各年度投资计划与项目联动,实时查询基建资金使用及剩余情况。将估算、概算、招标控制价、投标报价以及变更项相互对照^[2]。对投资进行动态的比较分析及及时纠偏,对资金投资进行更好的把控。基本建设的质量管理需要公示各类现行质量管理规范,以及施工单位资质要求。方便各二级学院查询和制定质量预控措施。通过输入施工现场工程质量数据,方便各二级学院了解项目施工工艺、施工方案、所用材料,保证工程施工质量。可以通过实际数据或各种对比图展示来表述工程的质量情况。

针对工程进度管理必须实时显示项目当前阶段的进度,包括(项目申报书评审、可行性研究报告评审、立项批复、资产交付、各子项质保期满移交)。通过设定工程进度目

标,对工程的进度计划进行检查和控制。同时,系统可以根据设定的进度目标到期时间对该工程进度进行提醒。当设定的工程进度目标时间超过时,系统可以自动提示。

项目的各种资料管理需将资料、档案电子化存储管理,各二级学院及相关部门可申请进行档案查询^[3]。资料存储类型分为文档、图片、视频等,可以设置专门的文件存储服务,对文件按类型分别存储,建立文件索引,方便调阅,下载。在用户管理方面。用户注册需让用户通过网络客户端自行注册,管理员分配权限,用户根据自己的权限查看工程项目相关的资料或参与项目的某个环节的管理功能。最后在意见反馈环节,增设了专门模块便于各单位进行信息交流和意见反馈。用户根据自己权限级别可以查看项目相关的数据,并可以提出建议,减少因为信息沟通不及时造成的一系列问题。

三、系统平台技术路线

基本项目建设平台根据其整体需求分析,将其架构成B/S结构为浏览器-服务器结构。web浏览器是目前客户端最主要的应用软件,这种模式统一了客户端,系统主要功能逻辑实现都放置在服务器上,有利于系统的开发和运维,因此,我们决定该系统平台采用B/S架构来开发。

项目管理平台的整体运行环境为:Centos8+mysql+nginx+redis+nfs组合模式。对于服务器操作系统来说,现在最流行最稳定的就是Linux内核系统,Linux具有多个版本,比如Ubuntu、Fedora、麒麟、Centos、RedHat等,这些系统各有特色。根据各系统的特点和普及程度,我们采用Centos来作为服务器运行操作系统。数据库采用Mysql,Mysql属于Oracle公司,具有体积小、速度快、总体拥有成本低、源代码开放,支持千万条记录的大型数据库,一般中小型网站系统都采用Mysql作为主数据库,具有广泛的应用。Nginx是一款轻量级高性能HTTP反向代理服务器组件,占用内存少,并发能力强,国内像比较著名的百度、京

东、新浪、网易、腾讯、淘宝等大平台都使用Nginx。Redis是一个高性能key-value数据库，读写速度非常高，读的速度110000次/s，写的速度8100次/s。平台可以把用户认证授权信息和一些需要快速响应的数据放入redis中，实现比mysql读写记录更高的效率，从而减少客户端的响应时间，减轻mysql的压力。NFS网络文件系统，是文件系统上的一种抽象，远程客户端可以通过类似本地文件系统的方式通过网络进行访问。

根据平台需求和架构，选择以下系统开发工具，后端选择为Java（SpringBoot）+MyBits方式，前端开发工具选择为Vue+ElementsUI方式。SpringBoot是java平台上的一种开源应用框架，基于Spring4.0设计，通过集成大量的框架很好的解决了依赖包的版本冲突及不稳定的问题。SpringBoot可以独立创建应用程序，内嵌Tomcat、Servlet等容器，方便部署和运维。MyBits是一款优秀的持久层框架，是支持定制化SQL、存储过程以及高级映射的优秀持久层框架。Vue是一款轻量级框架，具有简单易学、双向数据绑定、组件化、数据和结构分离、虚拟DOM、运行速度快等特点，集成第三方element-UI库可以快速设计前端页面、加快用户访问速度，节省很多开发时间。

四、系统关键技术及特点

一个好的系统平台稳定性是对系统能否发挥它的作用是最重要的因素。因此在操作系统选型上采用Linux内核的Centos系统，在众多云平台系统选型上，Centos占有大量的份额，说明其有很好的稳定性。

平台的数据安全性也是平台关键技术的重要组成，从部署上来说，Mysql数据库节点可以搭建主从架构，避免因一节点故障导致数据丢失的问题，并且设定自动备份功能，进而保证数据库数据安全。通过设置服务器防火墙、白名单等手段来避免网络上的恶意攻击。从平台用户使用方面来看要设定多级权限，和读写权限，不同级别的用户只能查看或修改权限内的数据，进而保障核心数据不泄漏或不被篡改。

而平台访问快捷性也是保证平台流畅顺利运行的关键，需要根据评估的客户端使用量，在服务器端可以进行多点部署，多服务器部署，配置负载均衡策略，提高服务器并发吞吐量，来达到用户访问快捷性。

平台系统遵循界面友好、操作便利、控制灵活等特点进行前端设计。整体设计保持一致性，包括视觉、交互等不

同方面，比如页面切换方式、导航设计的一致性，色彩、字体、图标等元素的一致性；页面上要表达或反馈的信息清晰准确，让用户明确自己做了什么，操作是否执行等。

良好的平台需要给用户创造一个操作便利的使用环境，功能操作要清晰、简单化，完成特定的功能要尽可能节省操作步骤，减少用户操作失误或步骤不明确的情况发生。完全实现系统分析的要实现功能板块，实现招标立项、到资金、质量、进度、资料等功能的管理，实现用户对工程数据的查询和意见较流反馈等功能。系统平台的开发，严格遵守工程项目从审批到立项到实施到验收的流程要求和各项规章制度，对建设项目全流程信息公开管理，进一步提高工作效率，实现有效控制、规范行为，使项目建设更加流程化、规范化、科学化。

平台系统技术的先进行是保证系统升级及功能兼容追加的重要保证。系统采用当前最主流的Java面向对象的软件开发技术来开发，具有成熟、稳定和高效的系统框架。面向对象方法是以对象作为最基本的元素，包括面向对象分析、面向对象设计、面向对象实现。在能够保证平台稳定运行的基础上，有利于平台功能的横向扩展。

五、总结

通过计算机网络软件开发技术实现高校基本建设项目管理全流程工作，既能提高高校项目信息化建设水准，也能加强项目的建设管理和规范。未来该平台还要增加对其他系统的访问接口，达到不同系统之间的数据共享，也可以提供对移动端的数据接口支持，让用户可以使用移动终端来进行项目的管理和数据的查看，从而增加系统的适用性和便利性。

高校基本项目建设管理平台的开发也是高校信息化建设的重要组成部分，真正实现互联网+的概念，是高校实现教育现代化的重要步骤，可以促进人才的培养、促进教育信息产业的发展、推动校园文化建设。

参考文献

[1]银峰 雷. 建设工程数字化项目管控平台研究[J]. 工程建设(重庆), 2021, 4(5): 3.

[2]黄学文, 肖利君, 许泽宁, 等. 一种基于精准协同办公的建设工程项目全寿命信息化管理平台, CN111047302A[P]. 2020.

[3]焦国勇, 焦宝臣. 流程化高校工程项目管理系统建设研究[J]. 2021(2020-9): 37-39.