

基于 Yaf 的高校教育 CMS 服务平台的设计与实现

刘淇峰¹ 陈雪蛟²

(1.北京工业大学 软件学院 北京 100124 2.河北农业大学 信息科学与技术学院 河北 保定 071000)

摘要 随着互联网技术的发展,高校各院系、部门网站作为高校信息公开展示和教育资源共享的基础平台,地位日益重要。但管理人员技术水平参差不齐,网站结构布局各不相同,资源共享困难等问题,为网站日后的建设和管理埋下重大隐患。因此,需要针对高校网站使用人群和管理人群的特点,研究一个通用的教育内容管理系统(CMS)服务平台,为建立教育资源共享、统一规范管理、服务灵活配置的校园数字化生态环境提供参考。

关键词 CMS;Yaf;教育服务

中图分类号:TP393.072

文献标志码:A

DOI:10.13314/j.cnki.jhbsi.2015.02.004

1 背景

在早期的高校网站建设中,站点通常采用手工管理方式,新闻、通知等信息的发布都需要管理人员使用 Dreamweaver、FrontPage、Photoshop 等专业网页制作软件手工编辑成静态页面,然后利用 FTP 上传到网络中心提供的服务器上发布。随着时代的发展,高校各院系、部门网站作为校园信息化应用平台,日益凸显其重要性,早期的建站技术及设计理念已经不能很好地适应庞大的业务信息量及需求的变化,并存在改版更新困难、系统扩展能力差等问题。因此,愈来愈多的高校开始采用 CMS 进行各院系、部门网站的建设与管理。

CMS 是 Content Management System 的缩写,意为“内容管理系统”。这是一个宽泛的定义,从一般的博客系统、新闻发布系统到综合性的网站管理系统,都可以称为内容管理系统。其功能并不只限于文本处理,也可以处理图片、视频、音频甚至电子邮件档案,几乎所有的网站元素均可由系统灵活配置。优质的 CMS 通常拥有许多基于模板的主题设计与个性化服务,可以加快网站开发速度,

减少开发成本,整个站点的建立只需在友好的 Web 界面下创建几个页面即可完成,大大提高了建站效率。

随着 CMS 的广泛运用,目前多数高校采用“主页发布审批责任制”等管理方式,实现各院系、部门网站内容的责任管理,但由于各院系、部门网站管理人员技术水平参差不齐,维护人员队伍不稳定等原因,使得高校内各院系、部门站点表现出形式风格不一致、内容更新不及时、系统扩展能力差等问题,始终在一个高成本、低效率的恶性循环中运行。当前高校的网站建设依然面临着几个问题:第一,站点通常只能在一套 CMS 下运行,若想灵活地改变模板框架或迁移到其他 CMS 架构下则十分困难;第二,各站点之间没有规范的服务接口相关联,信息资源相对分散,造成信息孤岛,不利于教育资源的分配与共享;第三,不同的站点采用不同的 CMS,导致高校网络中心需要部署多种不同的运行环境,各异的框架结构、繁多的数据格式也大大加重了维护的负担。

本文研究了一种通用的高校教育 CMS 服务平台,将高校内的各个站点统一配置,资源集中管理,以解决上述问题。

2 采用技术

高校在研发一些院系网站和 Web 应用时,会考虑以下问题:一是开发周期短,通常搭建一个站点的时间会控制在一个月以内,这就需要开发工具简单便捷、功能丰富;二是维护成本低,高校中各院系、部门的网站一般由教师或学生维护,专业能力有限,因此要求站点运行环境稳定,管理和迁移操作简单易行。

随着互联网技术的飞速发展,PHP 在 Web 开

收稿日期:2015-02-25

作者简介:刘淇峰(1989-),男,河北沧县人,硕士研究生,研究方向为软件工程、信息与服务工程。

发中使用越来越多。其容易学习、性能强大、成本低廉、扩展灵活的特点,正满足这些需求。因此,本平台选择 PHP 作为开发语言,并以 Yaf 框架搭建平台的底层架构。

Yaf, 全称 Yet Another Framework, 是一个 C 语言编写的以 PHP 扩展形式提供的 PHP 开发框架。与一般的 PHP 框架相比, 它更快、更轻便。它提供了 Bootstrap、路由、分发、视图、插件, 是一个全功能的 PHP 框架。

目前 PHP 的框架层出不穷,其中不乏优秀的框架,比如 Zend Framework、Yii、CI、Think PHP 等等。但到底用不用框架还存在很大的争论,反对者认为使用框架会降低性能,经常举的例子就是 Zend Framework,而支持者则认为,采用框架能极大地提高开发效率,损失部分性能也是值得的。这也正是同一单位内框架种类繁多的一个原因。有的项目为了性能而选择某些框架,而另外一些项目,为了更好的封装选择了另外的框架,这就导致了多种版本的类库、框架、约定、规范并存。而 Yaf 的产生则很好地解决了这一矛盾。

Yaf 的主要优势体现在三个方面。(1)Yaf 是一个性能强大的框架。一般的 PHP 框架逻辑复杂,内存开销较大,而如果用 C 扩展来实现,就能大幅减少这部分对资源的消耗。Yaf 相比原生的 PHP,几乎不会带来额外的性能开销,所有的框架类无需编译,在 PHP 启动的时候加载,并常驻内存。经 Yaf 框架作者惠新宸官方测试,Yaf 和原生的 PHP 相比,在同样的功能下,性能损失小于 10%,而在

和 Zend Framework 的对比中 ,Yaf 的性能是 Zend Framework 的 50~60 倍。(2)Yaf 是一个高度灵活可扩展的框架 ,支持自定义视图引擎(如 Smarty) ,支持插件 ;内建多种路由 ,可以兼容目前常见的各种路由协议 ;强大而又高度灵活的配置文件支持 ,并支持缓存配置文件 ,避免复杂的配置结构带来的性能损失。(3)Yaf 的部署十分方便 ,只需根据 PHP 版本 ,在 PHP 配置中引入相应的 Yaf 扩展即可正常使用。

3 设计与实现

3.1 架构设计

根据前文提到现今各高校网站的发展状况，平台的设计需要满足以下特点：

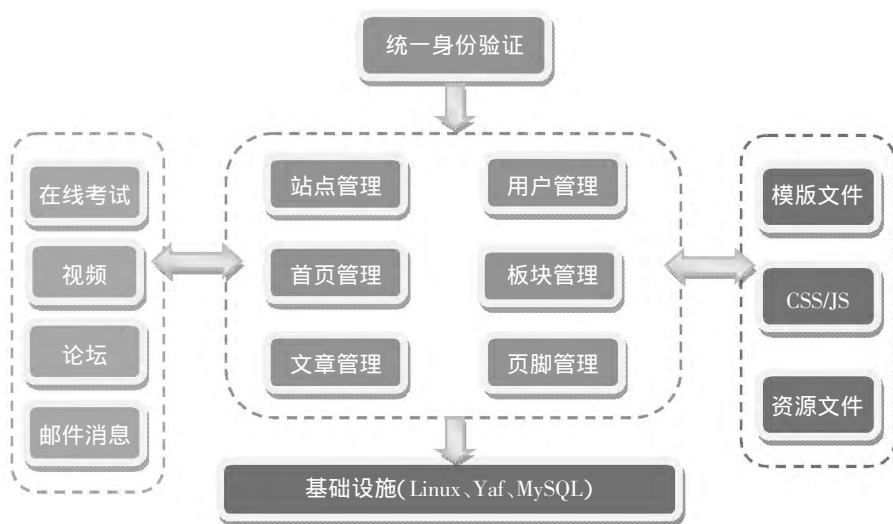
(1)操作便捷。由于平台的用户多为教师或学生等非专业人士,这就需要平台的 UI 设计简明清晰,功能使用操作简便,用户可以轻松上手。

(2)规范统一。所有的站点,采用统一的模板格式,统一的资源管理,统一的业务逻辑,统一的数据库存储,方便高校网络中心的日常管理以及日后的研发与扩展工作。

(3)配置灵活。平台应提供丰富的模板样式,使用户可以方便地进行站点样式的切换与更新,并具有多种常用的教育功能服务,如视频、考试等,供用户选择配置。

针对这些特点,平台的基本架构如图 1 所示。

平台架构主要分为基础服务、资源服务、功能服务三部分,根据规模可进行统一或独立部署。用



户通过统一身份验证登陆平台,在其匹配的权限范围内,可对对应的站点进行管理操作。

平台基础服务是平台的根本,包括站点管理、用户管理、首页管理、板块管理、文章管理等,可对管理站点进行基本的编辑配置,并提供访问其他各类服务的通用接口。

资源服务是平台的内容支撑,存储各类门户模板文件、教育资源文件等。可根据需求对网站模

板进行丰富的样式定制和自由扩展,以及对视频、音频、课件等海量教育资源的分配管理。

功能服务作为平台的重要补充部分,统一封装了在线考试、视频教学、论坛、邮件等常用的教育功能类服务,用户可根据需求进行配置和自主开发。

3.2 分层设计

根据平台的基本架构,需在 Yaf 的基础上,对框架的层次进行一定的封装,如图 2 所示。

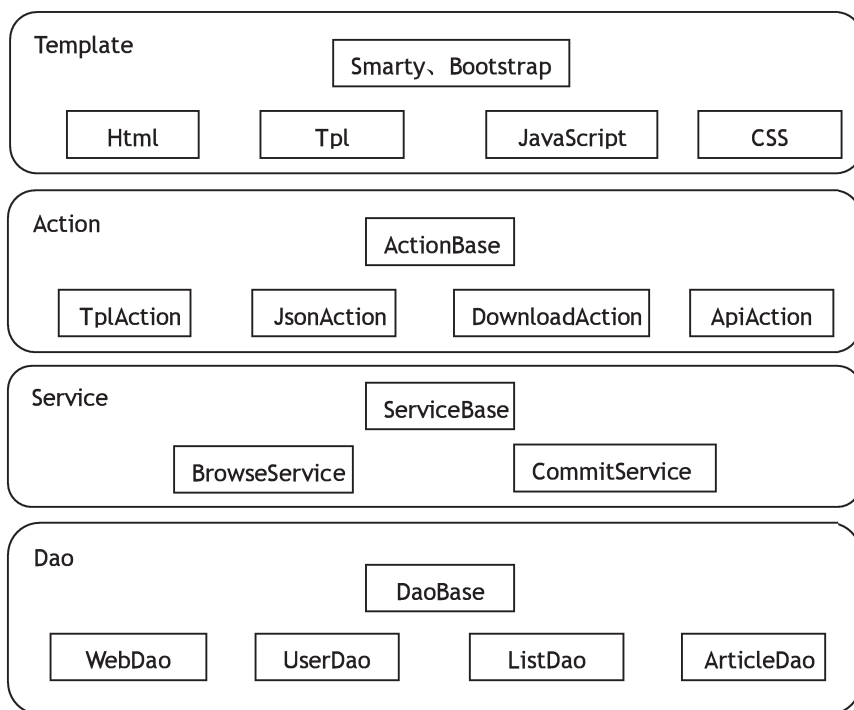


图 2 对 Yaf 的层次封装

3.2.1 Template 层

本层负责实现用户的各种交互界面。采用 Smarty 模板引擎和 Bootstrap 前端框架进行设计实现,以页面访问或 Ajax 异步请求的方式向下层发送请求。

3.2.2 Action 层

本层负责对用户请求的路由。抽象出 ActionBase 类,定义对请求的通用处理框架。在 ActionBase 基础上,根据请求不同,封装出四类基本 Action: TplAction 面向页面展示请求,主要负责平台前端各页面的渲染工作; JsonAction 面向功能性请求,为平台各接口提供统一的 Json 格式数据封装,以便前端通过 Ajax 方式请求调用,如院系站点的建立、各模块的发布、修改等; DownloadAction 面向下载请求,如下载课件、视频资源等等; ApiAction 面向外部应用请求,用于访问平台集成的各类通

用服务,如在线考试、远程视频等。平台所有的 Action 行为在此四类 Action 上进行扩展。

3.2.3 Service 层

本层负责服务的逻辑实现。抽象出 ServiceBase 类,定义连接数据库、用户验证、基本的业务流程和数据处理框架。在 ServiceBase 基础上,根据服务的业务不同,封装出两类基本 Service: BrowseService 面向浏览类服务,如页面显示、新闻列表的获取等; CommitService 面向提交类服务,使用数据库事务封装整个逻辑,保证数据的一致性,如站点的添加、删除等。各服务接口在此基础上进行具体的业务实现。

3.2.4 Dao 层

本层负责数据的操作访问。DaoBase 封装基本的 CRUD 操作、事务操作等。每一个继承它的 Dao 文件面向一张具体的数据库表(如 ArticleDao 面向

文章表) ,实现具体的数据操作。

3.3 数据库设计

平台基于 MySQL 数据库 ,为支持事务选用 InnoDB 引擎 ,基础表包括平台站点表、用户表、板块表、文章表等。各表通过 Code 与站点表的 Code 相关联 ,其基础表结构设计如表 1~表 4 所示。

表 1 平台站点表

Website(平台站点表)		
Id(primary)	Int	自增 id
Code(index)	Varchar	站点路径
Name	Varchar	站点名
Fullname	Varchar	站点标题
Subtitle	Varchar	站点副标题
Keywords	Varchar	站点关键字
Link	Varchar	首页幻灯片链接
Style	Tinyint	站点样式
Service	Varchar	站点开启服务

表 2 用户表

User(用户表)		
Id(primary)	Int	自增 id
Name	Varchar	用户姓名
Password	Varchar	密码
Code	Varchar	所属站点
Level	Tinyint	用户级别

表 3 板块表

List(板块表)		
id(primary)	Int	自增 id
Code(index)	Varchar	所属站点
Bid(index)	Int	板块 id
Name	Varchar	版块名
Des	Varchar	简介
Fid	Int	父板块 id
Link	Varchar	指向链接
Color	Varchar	板块颜色
Isdel	Tinyint	软删标识
Isfooter	Tinyint	页脚标识

表 4 文章表

Article(文章表)		
Id(primary)	Int	自增 id
Code(index)	Varchar	所属站点
Bid(index)	int	所属板块
Aid(index)	Tinyint	文章 id
Title	Varchar	文章标题
Des	Varchar	摘要
Date	Datetime	发表时间
Link	Varchar	指向链接
Content	Text	文章内容
Count	Int	点击量
Isdel	Tinyint	软删标识

3.4 测试实现

测试环境采用 WampServer 搭建 ,在 PHP 配置

中以扩展形式引入 Yaf ,根据前文的设计进行了开发实现 ,管理平台及站点效果如图 3 所示。

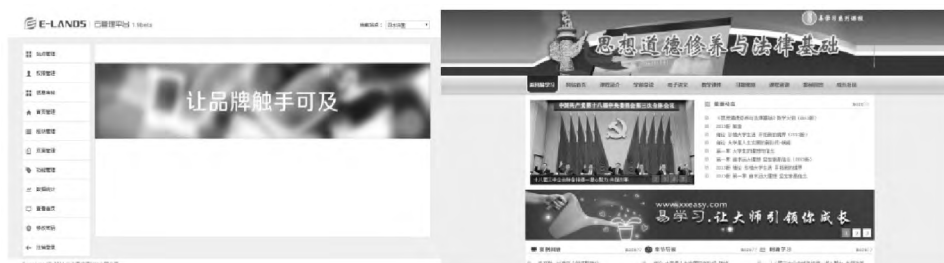


图 3 管理平台及站点效果

4 结语

基于 Yaf 的高校教育 CMS 服务平台将传统的面向校内单一二级单位的 CMS 整合起来 ,提供面向一所高校的统一服务。平台在向各院系、部门提供丰富的建站功能的同时 ,规范了校内网站的管理模式 ,极大地降低了高校网络管理人员的维护

和研发成本。平台既可以供高校直接搭建与使用 ,也可以在其框架基础上 ,按照实际需求进行扩展配置和二次开发。

本文只是进行了初步的探究 ,如今随着云计算技术的迅猛发展 ,可以在此 CMS 服务平台的基础上 ,进一步搭建面向国内众多高校的智慧教育云平

(下转第 21 页)

根据上述研究我们可以得知,今后,河北省可以通过采取积极有效的政策措施,使固定资产投资对经济的正向促进作用更加充分地显现出来。另外,在加大自身固定资产投资的同时也应该积极吸引外部资金,使河北省经济朝着健康稳定增长的方向发展。

参考文献:

- [1] 国兴侠. 山东省固定资产投资与经济增长的实证研究[J]. 经济研究导刊, 2011(11).
- [2] 徐明. 新疆居民消费、固定资产投资与经济增长的动态关系[J]. 天津市财贸管理干部学院学报, 2012(4).
- [3] 宋丽智. 我国固定资产投资与经济增长关系再检验: 1980-2010年[J]. 宏观经济研究, 2011(11).
- [4] 雷辉. 我国固定资产投资与经济增长的实证分析[J]. 对外经济贸易大学学报, 2006(2).
- [5] 河北省统计局. 河北经济年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2012.
- [6] 国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2014.
- [7] 刘巍, 陈昭. EVIEWS 操作简明教程[M]. 广州: 暨南大学出版社, 2009.

(上接第13页)

台,打造高效稳定,教育者、受教育者、服务资源等多方协同的智慧教育数字化生态环境。

参考文献:

- [1] 黄海艇, 胡俊溟. 基于CMS的高校学院网站建设[J]. 电脑学习, 2009(1).
- [2] 丁利娟. 基于CMS的高校网站建设[J]. 价值工程, 2010(10).
- [3] 崔琦. 基于CMS的校园招生网站的研究与实现[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2013.
- [4] 惠新宸. Yaf(Yet Another Framework) 用户手册[EB/OL]. (2012-09-08)[2015-2-20]. <http://www.larurence.com/manual/index.html>.
- [5] 惠新宸. Yaf|风雪之隅[EB/OL]. (2010-09-04)[2015-01-06]. <http://www.larurence.com/tag/yaf>.

Design and Implement of a College Education CMS Service Platform based on Yaf Framework

- [8] 金剑, 张帆. 我国城市化与经济发展水平关系的定量分析[J]. 河北经贸大学学报, 2007(3).

Study on the Relationship between the Fixed Assets Investment and Economic Growth in Hebei Province

ZHU Li-ping¹, WANG Hui-qiang²

(1. Hebei University, Hebei Baoding 071002, China; 2. Hebei Software Institute, Hebei Baoding 071002, China)

Abstract: Based on the study of GDP and fixed investments data from 1980 to 2013, the research shows that economic growth and fixed asset investment in HeBei province have a long-term stable equilibrium relationship. And, the investment in fixed assets is a Granger cause of economic growth, but economic growth is not the Granger cause of the investment in fixed assets. The Impact of Investment has lagging rather than current impact in fixed assets, which is consistent with our reality.

Key words: economic growth; investment in fixed assets; unit root test; cointegration test; Granger causality test

LIU Qi-feng¹, CHEN Xue-jiao²

(1. School of Software Engineering, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China; 2. College of Information Science and Technology, Agricultural University of Hebei, Hebei Baoding 071000, China)

Abstract: As internet technology grows explosively, as the basic platform to display its information and share educational resources, web site of departments in college play more and more important role in our daily life. However, the management technology is uneven, web sites' structure and layout are not all the same and resources share difficulty. All these problems make great hazard for further construction and management. As college website has its special users and managers, people should research and develop a general education content management system (CMS) service platform, which provides a reference for digital campus environment to establish education resource sharing, make standardized management and improve the flexibility for controlling service.

Key words: CMS; Yaf; education service