

面向教师的个人 Web 教学网站和网络存储平台的设计与开发

唐学岭^a, 岳红梅^b

(浙江理工大学, a. 节能办公室; b. 网络信息中心, 杭州 310018)

摘 要: 设计并建立面向教师的个人教学 Web 站点、个人网络存储平台。通过个人 Web 教学站点,教师可以方便地把自己的教学讲义、教学资料通过网络直接在课堂上展现给学生,学生可以通过平台上交作业和向老师提问问题,教师还可以通过平台共享教学资料供学生线下复习;使用个人网络存储平台,教师上讲台可以不用携带任何资料,大大方便了教学,同时也不必担心教学资料的遗失。本设计为教师、学生提供一个交互的教学平台,丰富了教师的教学方法。

关键词: Web; 教学; 网站; 存储

中图分类号: G434 **文献标志码:** A

0 引 言

信息技术的蓬勃发展,使高校教学方式产生了非常大的变化,例如各个高校基本都建立了多媒体教室,显然比传统的黑板加粉笔的教学手段进步了很多,但仍然没有摆脱以教师讲课为主的学习模式。重要的是,随着知识的爆炸,知识的总量越来越多,更新越来越快,传统的教育教学方式方法已无法适应当前高校教学的要求。

随着通讯、网络和计算机技术发展的日臻成熟,为现代教育的发展提供了充足的技术支持,各种各样的教育技术手段也随之产生,比如各大高校的精品课程网站和高教出版社推行的 4A 教学系统等,都是对高校教育的有益补充。高校教育人才汇集、教育教学方式方法多种多样,但大多数高校都没有提供一个面向教师的个人 Web 教学平台系统^[1]来实现相对自由的个性化教学的功能。

另外,现在网络化、多媒体的教学环境,为教师不再必须随身携带教学课件提供了条件,虽然现在很多 Internet 服务提供商通过各种方式开始提供类似网络存储空间功能的服务^[2],比如海量邮箱,私人

文件分享等,但这些服务,从空间大小、服务质量,特别是从数据传输速度和使用便利性方面都不能满足高校对教学资料网络存储的需求。高校迫切需要建立面向教师的个人网络存储服务系统。

因此,构建面向教师个人的教学平台系统将打破目前高校教学模式固定、教学死板、互动性不强的缺点。通过教学平台系统,教师可以实现个性化的教学风格、教学思路、教学方式,保持学生旺盛的学习精力,避免学生产生视觉疲劳;而构建面向教师个人的网络存储平台将为教学工作带来极大的便利,避免由于忘记携带教学课件而影响教学工作。

1 方案需求分析

1.1 操作系统选择

由于教学工作的重要性,构建面向教师的个人 Web 和网络存储的教学服务平台,要求操作系统不能宕机,服务程序不能中断,因此操作系统要保证稳定、安全、可靠。由于 Linux 下的服务程序是相对独立的,即使单个服务程序的崩溃一般也不会造成系统的瘫痪^[3];另外, Linux 系统漏洞很少,并可以方便地通过端口控制等手段来增强其安全性,故在目

前的服务应用领域 Linux 提供了相对较好的稳定、安全和可靠性。因此,本文设计采用 Linux 红帽子的企业版 Redhat Enterprise Server 作为存储服务的操作系统^[4]。

1.2 个人教学 Web 平台系统

Web 系统基本上都是应用在大型门户网站上,建立面向教师的个人教学 Web 网站,拓展了 Web 系统的应用,为教师开展丰富多彩的教学活动提供了一个基础平台,通过个人 Web 教学网站平台,教师也可直接进行教学活动。

一个 2 万至 3 万人左右的大学,其教师数一般在 2 000 人上下。对于这样的一个规模,采用目前国际上非常流行的 Apache 来构建教师个人教学站点是非常适宜的。Apache 是著名的 Web 服务软件,性能稳定、模块丰富。

为了达到在一台服务器上建设面向个人的 Web 站点的目的,首先配置外部 DNS 服务器,并将个人 Web 名称映射到正确的 IP 地址,其次配置 Apache 使用基于域名的虚拟主机来识别根据客户端提交的 HTTP 头中的不同的主机名,使用这种技术的好处是很多虚拟主机可以享用同一个 IP 地址,共用同一服务器,同时,基于域名的服务器也可以缓解 IP 地址资源不足的问题。

1.3 个人网络存储平台

传统意义上的存储也都是面向大型的应用系统的,比如邮件系统、数据库系统、文件系统。根据高校教师教学的特点,设计开发针对高校教师个人的网络存储平台,以便教师的课件、多媒体资料不需要存储在自己的优盘、个人电脑中。上课只需要打开多媒体教室中的计算机,登录到存储平台服务器中,把自己的课件下载到电脑中即可开展教学活动。

为构建安全可靠、高性能的个人网络存储系统,使用了 FTP 文件存储服务器。近年来,Linux 平台上最常使用的 FTP 服务程序是 WU-FTPD,它有着极佳的效能,但却欠缺许多 Win32 平台上 FTP Server 的一些特色。同时 WU-FTPD 有不少的安全漏洞陆续被发现,后来 ProFTPD 的原创者重新改写了 FTP Server 并命名为 ProFTPD,它允许第三方开发者提供附加的模块来增加或扩展它的基本功能,如对 MySQL 的支持、磁盘定额,是通过加载第三方的模块 mod_sql 与 mod_quota 来实现的。但这些特殊模块都必须经过编译,由此也带来一些 bug,比如在用户更新文件时,更新的文件大小是累计加入用户的使用配额量的,不符合实际的应用。

另外,ProFTPD 在编译中加入了 LS 命令,因此增加了可以被 DOS(拒绝服务攻击)攻击的可能性。

Troll FTPD 也是一个出色的 FTP 后台程序,它比 WU-FTPD 更安全,而且原代码更精简,但只能适用于基本的 FTP 服务器,不能满足资深的 FTP 站点需要的一些性能;而 Pure-FTPd 是一种快速、高质量、标准的 FTP 服务器,它建立在 Troll-FTPd 基础之上,并在默认配置中设置成安全模式,还没有发现缓冲器溢出的现象,而且易于安装使用,适合于 Linux、FreeBSD、Solaris、Irix、HPUX 等多种系统。西班牙国家网络研究所成功地将他们公共的 FTP 服务器转换成运行在 Solaris boxe 上的 Pure-FTPd,光学仪器公司出售的用于网络连接的安全硬件路由器的固件里就包含了 Pure-FTPd。

通过以上对比分析,从稳定性、安全性方面考虑,选择 Pure-FTPd 作为网络存储平台的服务端软件。

1.4 数据库系统设计

为了使个人教学 Web 系统支持数据库,同时便于管理网络存储平台中的教师帐号,需要架设 MySQL。MySQL 是一个小巧玲珑的数据库服务器软件,在开源的数据库中,其性能、稳定性和功能上是首选。它可以达到百万级别的数据存储,同时为了增强系统的功能,需要安装配置 PHP。PHP 是一种服务器端解释的脚本语言,它的代码在服务器一端被解释转变成普通的 HTML 页面内容送给浏览器,可以完成相当复杂的功能。

个人教学 Web 系统对数据库的需求可以根据教师的个人使用习惯创建个性化的表;网络存储系统中教师个人帐号采用数据库管理的方法。我们可以使用表 1 结构来存储帐号信息。

表 1 个人网络存储账户需要的表结构信息

字段名称	数据类型	可否为空	约束条件	说明
id	char(16)	NOT NULL	主键	用户账户
name	char(32)	NOT NULL	无	用户姓名
crypt	char(32)	NOT NULL	无	密码
uid	int(10) unsigned	NOT NULL	无	uid
gid	int(10) unsigned	NOT NULL	无	gid
ftphome	char(100) binary	NOT NULL	无	存储路径
start_date	date	DEFAULT	无	开户日期
expire_date	date	DEFAULT	无	截止日期
active	enum('Y','N') DEFAULT 'N'	NOT NULL	无	激活状态
ftpquota_size	int(10) unsigned DEFAULT '300'	NOT NULL	无	空间大小

2 个人 Web 网站与网络存储系统的融合一体化和应用软件设计

2.1 个人教学 Web 站点与网络存储平台的一体化

既然选择了 Linux 系统下的 Apache+MySQL+PHP 和 Pure-FTPd,就需要把它们搭建在同一硬件环境中。在 Linux 平台上同时启用这两种服务程序,设置同一教师帐号的个人 Web 网站的根目录与其网络存储平台帐号根目录相同。这样教师可以把个人的教学网站内容上传到服务器作 Web 应用,也可以把个人的文件、资料上传到服务器的同一目录作个人存储功能。这样同时管理同一账号下的两个系统功能,既可以方便教师的使用,也方便管理人员的维护。

如图 1 为 Linux 操作系统下个人 Web、个人存储平台的系统结构图。

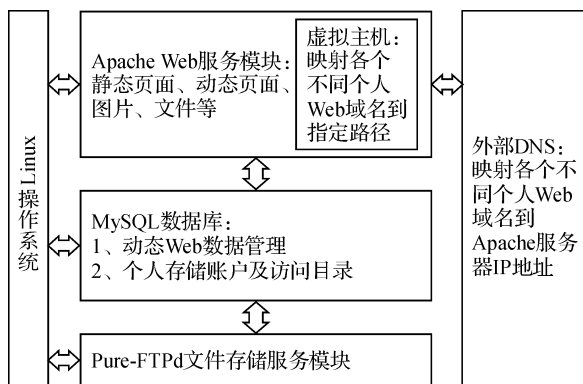


图 1 系统结构图

2.2 系统账号管理工具和网络存储平台访问软件设计

B/S 架构的账号管理方式虽然使用起来方便,但安全性不高,为了保障存储系统管理账号的安全,用 VC++^[5]开发了基于 C/S 架构的用于教师用户账号维护的应用软件,如图 2 所示。其功能包括开户、销户,操作简洁,易于使用。

图 2 用户账户管理界面

教师教学时可以通过 http://chen_p.zstu.edu.cn 访问个人 Web 站点。对于网络存储平台的

访问,设计如图 3 所示专用客户端软件^[6],服务器地址内置于客户端中,教师只需要输入自己的帐号、密码来登录,可以轻松访问、上传以及下载自己的个人存储平台中的文档资料。



图 3 个人网络存储平台客户端界面

3 结 语

通过对构建平台的功能分析,根据平台系统安全性、可靠性的要求,选择 Red Hat Linux 操作系统下的 Apache+Mysql+PHP 构建个人 Web 系统,使用 Pure-FTPd 构建个人存储系统;同时根据终端教师使用、管理人员需要设计开发了 Web 帐号管理软件和个人网络存储系统访问客户端软件。

面向教师的个人 Web 教学网站和个人网络存储平台是对 Web 系统及其存储系统的一次新的应用尝试,对新形势的高校教学产生积极的影响,提高高校的教学质量和水平。

参考文献:

- [1] 马振萍, 杨姗姗. 基于 Web3_0 的网络信息交流模式[J]. 图书情报工作, 2011(1): 61-64.
- [2] 任云凤. FTP 在高校计算机实验室维护中的应用[J]. 软件, 2012(2): 94-96.
- [3] 茹宏丽. 基于 Linux 网络防火墙的设计与实现[J]. 电化教育研究, 2008(12): 64-67.
- [4] 吴玉凤. 基于 Linux 的计算机集群系统的设计与实现[J]. 软件工程师, 2011(10): 53-55.
- [5] 付 勇. 多层结构的数据库应用系统的开发: VC6. 0+CSocket+ADO+SQL Server[M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2010.
- [6] 冯素梅. FTP Client 软件的分析与设计[J]. 重庆科技学院学报: 自然科学版, 2010(3): 140-142.

(下转第 363 页)

Design and Realization of Mobile Robot Software Platform Based on Multiple Components

ZHOU Xiao-wei, LI Xiao-ming, PAN Qing-mei

(School of Machinery and Automation, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: In allusion to the difficulty of small- and medium-sized enterprises in developing household service robot, this paper puts forward a lightweight class mobile robot software framework based on multiple components, which can promote the construction of mobile robot application and shorten the development period. This platform realizes the separation of controller with functional coupling in software through components and enables various functional components to operate independently on the software platform. Components plug and play on the platform. This paper describes component information through XML document and realizes the communication among components with pipeline communication technology. The platform has a very strong flexibility and reusability. Developers only need to abide by the standard of the platform and then components developed can operate on the platform, thus solving the problem of requirement of high professional quality for developers and low development efficiency.

Key words: component; software platform; robot; XML; JAVA

(责任编辑: 张祖尧)

(上接第 353 页)

Design and Development of Personal Web Teaching Website and Network Storage Platform for Teachers

TANG Xue-ling^a, YUE Hong-mei^b

(a. Energy Conservation Office; b. Network Information Center, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: This paper designs and establishes a personal teaching website and a personal network storage platform for teachers. With personal Web teaching website, teachers can show students their own teaching notes and materials directly in class via network and students can submit the homework and ask questions to teachers via the platform; teachers can also share teaching materials via the platform for students's review. With the personal network storage platform, teachers do not have to bring any data to the classroom, which makes teaching more convenient; meanwhile, teachers do not have to worry about the loss of teaching data. This design provides an interactive teaching platform for teachers and students and enriches teaching methods of teachers.

Key words: Web; teaching; website; storage

(责任编辑: 陈和榜)