

基于 ASP.NET 的精品课程网络平台设计

The Design on Elaborate Course Online Platform Based on ASP.NET

(四川广播电视大学信息中心) 冯立 周仲文 胡竹祥

FENG Li ZHOU Zhong-wen HU Zhu-xiang

摘要:通过 Web 方式制作与管理精品课程,使教师能简单、方便、快速的建设自己的课程网站。文章论述了构建基于 ASP.NET 的精品课程网络平台(Elaborate Course Online Platform, ECOP)的原理及基本开发思路,给出了一个精品课程网络平台的设计与实现方案。ECOP 系统基于 ASP.NET 的 B/S 三层结构模式分层设计开发,使平台具有良好的通用性、可扩展性和安全性。最后,对其主要功能模块和关键技术进行了详细阐述。平台在实际中取得了很好的应用效果。

关键词:精品课程网络平台; ASP.NET; B/S; Web2.0; 网络化管理

中图分类号: TP311.52

文献标识码: A

Abstract: Production and management of elaborate courses access by web makes teachers can be simple, convenient and fast to build their own course website. This paper discussed the principle and basic development ideas of elaborate course online platform based on ASP.NET, and given a ECOP design and implementation. The design and development of ECOP system is based on B/S three-layered structure of ASP.NET, so that has good universality, flexibility and security. Finally, its main functional modules and the critical techniques are expanded in detail. Platform achieved good results in practice.

Key words: ECOP; ASP.NET; B/S; Web2.0; network management

1 引言

精品课程工程正日益受到各高等院校和广大学生的重视,各个学校也都在大力进行网络课件和网络精品课程项目的开发建设。但关于精品课程建设的相应开发系统和支撑平台还不完善,而现在精品课程的建设工作又处于逐步加速阶段,迫切需要功能强大、操作简单、便于定制、易于维护的通用的开发平台。

根据高校精品课程建设的规范和标准,精品课程网站根据内容可以分为两大部分:申报材料和课程网站。精品课程网站内容和栏目的建设应根据评估体系指标来设计,精品课程网站除了要求发布申报材料、教学大纲、授课教案等资源。还要包括一些动态数据的处理功能,并且最终要实现课程网络资源共享。动态网站模式在体现交互学习上有其独特的优势,也是精品课程网站建设的首选。因此设计一个精品课程网络平台成为高校精品课程建设的一个捷径,通过应用该平台,使各专业教师能简单、方便、快速的建设自己的课程网站。

2 系统平台的结构和原理

2.1 基本体系结构

平台分为前台网站和后台管理系统两部分。前台网站运用 ASP.NET 动态网页制作技术,实时地从服务器数据库中获取相关的内容,并通过浏览器以网页方式呈现。前台网页内容的维护由后台管理系统来实现,用户可以使用浏览器操作后台管理界

面对网站内容进行管理。后台管理系统主要有以下模块(如图 1 所示):

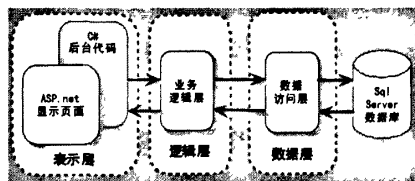


图 1 ECOP 体系结构图

表示层为用户提供应用界面,该层一方面向用户呈现信息和收集用户信息,另一方面可以对用户信息进行基本的处理,并与业务逻辑层进行交互。

业务逻辑层负责接收浏览器传来的请求并将请求传给数据访问层,同时将请求处理结果发给浏览器。它由 Web 表单、XML Web 服务和组件服务组成。其中 Web 表单是 ASP.NET2.0 应用程序的核心,它是向客户呈现数据和信息的基础,也是响应和处理客户与显示的 Web 表单交互生成的信息和数据的基础。

数据层负责储存、管理数据,该层通过 ADO.NET 操纵数据为逻辑层提供数据服务,如用户管理类、课程管理类、课程节点管理类、文章管理类的操作等。设计中可用一些存储过程、触发器来保证数据的完整性和一致性。

2.2 平台功能模块

平台分为前台网站和后台管理系统两部分。前台网站运用 ASP.NET 动态网页制作技术,实时地从服务器数据库中获取相关的内容,并通过浏览器以网页方式呈现。前台网页内容的维护由后台管理系统来实现,用户可以使用浏览器操作后台管理界面对网站内容进行管理。后台管理系统主要有以下模块(如图 2 所示):

(1) 平台管理:包括课程管理(实现对精品课程的设计和管

冯立:硕士

基金项目:基金申请人:周仲文、张景韶等;项目名称:Web2.0 的精品课程网络平台研究;基金颁发部门:四川省教育厅(S2008A027)

理)、系统配置、用户管理、管理帮助等功能,实现对整个平台系统管理功能。

(2) 个人管理:包括用户信息、风格模板、操作日志等功能,在风格模板中用户可以方便的更换课程前台的呈现风格。

(3) 内容管理:包括文章管理、链接管理、栏目管理等功能,在栏目管理中,用户可以创建网站的各系统栏目,可对网站栏目进行添加、删除、修改、移动等操作。在系统创建栏目后,基于数据库动态生成导航条,下拉菜单等。文章管理实现网站各栏目中发布、增加、修改、删除文章等功能。通过 FCKeditor HTML 编辑器,用户可完成网站内容的编辑,系统自动完成排版,生成用户可浏览的 Web 页面。

(4) 精品课程节点树:为了方便管理,我们采用树型的方式管理课程资源节点,分为申报资源节点树和课程网站节点树。树的管理方式可以很直观的呈现出课程节点的拓扑结构,从而提高使用方便性,并且通过递归算法可很容易地实现前台的导航。

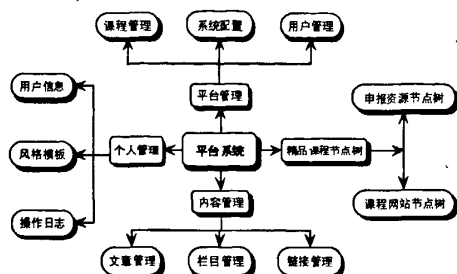


图 2 后台系统结构功能图

2.3 开发环境与开发工具

根据《广播电视大学教学资源技术标准(2008)的技术规范》,本系统使用 ASP.Net 技术,运行在服务端 IIS (Internet Information Services) 服务上面。整个系统建立在 Microsoft .Net Framework 2.0 框架支持环境下,采用 Windows Server 2003 操作系统。基于对本系统的需求分析,选择了微软公司的 SQL Server 2005 作为后台服务器上的数据库。使用 Microsoft Visual Studio.NET 2005、Macromedia Dreamweaver 8.0 作为主要的开发工具,开发语言为 C#,美工部分使用 Adobe Photoshop CS 完成。

3 系统实现的关键技术

3.1 DIV+CSS 布局技术

Web 2.0 标准中典型的呈现应用模式是样式表与网页内容相分离。使用 CSS 控制网页样式,可以很方便的将样式信息与网页内容相分离。Javascript 与 DIV 标签相结合可以轻松实现不同的课程模板风格替换。

按照精品课程评审标准及日常教学需要,把网站划分为四大区域。

(1) Header 区域:页面的顶部,主要包含的元素有课程标题、精品课程平台的 Logo、四川广播电视大学精品课程特色图片等。

(2) 导航区域:平台的一级导航菜单,根据精品课程评审标准和教学需要形成了相对固定的导航栏目。

(3) 内容区域:页面重心区域,主要包括了课程简介、课程公告、教学单元等内容模块。

(4) Footer 区域:页面底部,主要展示联系方式、版权、注脚等信息。

3.2 ASP.NET+SQL Server 动态网页技术

平台采用 C# 为服务器端脚本开发语言,数据库选用的 SQL Server 2005,数据库访问接口采用的 ADO.NET。在对数据库的读

取方式中,利用 DataAdapter、DataSet、DataTable 等对象,可以实现 SQLServer 数据库的各种操作。

在平台系统中,很多方法、数据是可以共享的。为了尽量减少重复开发,可以通过建立一些公共的类的方法,提供统一的数据读写方法。利用 ADO.NET 提供的 API 函数封装数据库操作类(CDbOperHandler),实现对数据访问的方法。其中包括执行带返回值的 SQL 语句、执行数据查询以及一些用户控件的数据绑定,通过对这些操作方法的封装,方便开发。需要调用时,通过传递参数来选择不同的方法,进行不同的操作。以下是数据库操作类的部分源代码及注释:

```
public class CDbOperHandler:IDisposable { //继承 IDisposable 接口
    protected SqlConnection m_SqlConnObj = new SqlConnection(); //SqlServer 连接对象
    protected SqlCommand m_SqlCmdObj = new SqlCommand(); //SqlServer 命令对象
    private string m_SqlConnectionString; //SqlServer 连接字符串
    public SqlConnection SqlConn {get {return m_SqlConnObj;}};
    public SqlCommand SqlCmd {get {return m_SqlCmdObj;}}
    //实现对象的 Get 访问器
    public CDbOperHandler () {DBConnString = //从 Web.Config 中获取连接字符串
        system.Configuration.ConfigurationSettings.AppSettings ["connString"]; }
    ~CDbOperHandler() {} //析构数据库操作类
    protected void CreateDBConn() { //创建数据库连接
        m_SqlConnObj = new SqlConnection(DBConnString);
        m_SqlCmdObj.CommandTimeout = 15; //设置数据库连接超时属性 15s
        try { //如果连接建立,先关闭连接对象
            if (m_SqlConnObj.State != ConnectionState.Closed)
                m_SqlConnObj.Close();
            m_SqlConnObj.Open();
        } //打开数据库并从数据库连接池中获取一个连接
        catch (System.Data.SqlClient.SqlException E) {
            throw new Exception(E.Message); //抛出连接异常
        }
    }
    public void Dispose () { //实现 IDisposable 接口的 Dispose 方法
        if (m_SqlConnObj.State == ConnectionState.Open) {
            m_SqlConnObj.Close();
            m_SqlCmdObj.Dispose(); //释放资源
        }
    }
    public int ExecuteSql (string SqlString) { //执行一条 Sql 语句,返回受影响的行数
        try {
            CreateDBConn(); //首先初始化连接
            m_SqlCmdObj = new SqlCommand (SqlString, m_SqlConnObj);
            int iRows = m_SqlCmdObj.ExecuteNonQuery();
            return iRows; }
        catch (System.Data.SqlClient.SqlException Er) {
            throw new Exception(Er.Message); //执行错误抛出异常信息
        }
    }
}
```

```
}finally { Dispose();} //释放托管所占资源
.....}
```

由于数据库的操作可能出现异常,所有为了增强系统的健壮性,我们在对数据库操作的时候加入 try{...}catch{...}语句模块,对数据库操作异常进行处理。

3.3 Ajax 提供用户体验技术

为了满足精品课程平台系统的应用良好交互性需求,我们采用 AJAX.NET 框架实现异步交互功能。AJAX.NET 是一种 AJAX 程序框架,它将 AJAX 的特性和 .NET Web 应用程序有效结合起来。设计中主要由以下模块组成:(1)Interface 模块,负责 Ajax 对外的通讯和接口;(2)Data 模块,负责对外部数据的请求;(3)UI 模块,提供对界面的支持。

由于我们交互数据形式采用的是 XML,所以我们需要提供一套对 XML 文档进行分析和组建的方法,实际中我们封装了 CXML 操作类来处理实现。AJAX.NET 和 Web 服务器之间的通讯协议为 XML 格式的字符协议。由于我们发送的信息都是通过 GET 和 POST 方式,所以不需要额外定义通讯协议。客户端的请求通过服务器端在客户端的代理异步发送到服务器端,NET 方法进行处理,然后以 XML 结果形式返回到客户端后,由客户端程序进行局部的页面刷新,从而改善用户体验。

4 系统应用效果

采用精品课程网络平台后,使精品课程的建设真正实现了建设管理简单、维护方便、安全可靠、兼容性强等特点。平台为各专业课程教师提供了易于操作、动态更新与维护的管理工具。下面以我校 2009 年省级精品课程一期期货交易实务为例,展示系统应用效果。图 3(a)是精品课程网站前台界面图,图 3(b)是后台管理系统管理界面图。



(a)



(b)

图 3 前台与后台的展示

5 结束语

设计基于 ASP.NET 的 B/S 结构的精品课程网络平台,可实现动态、分布式、实时地课程内容制作、发布、更新、维护和管理。各专业教师能简单、方便、快捷地完成精品课程网页内容制作和发布。平台后台管理系统为用户提供了方便灵活的制作与完整的数据管理工具,通过浏览器,教师就可以完成课程网页数据处理与发布的整个过程。通过该系统的应用,统一了精品课程的建设平台,从而提高了网站管理效率,使网站内容能够即时更新,使精品课程的专业教师从网页设计中解放出来,把更多的精力投入到精品课程的课程建设与发展中。

本文创新点:通过 Web 方式制作与管理精品课程,使教师能简单、方便、快速的建设自己的课程网站。文章提出并分析了基于 ASP.NET2.0 的精品课程网络平台 (Elaborate Course Online Platform, ECOP) 的原理及基本开发思路,给出了一个精品课程网络平台的设计与实现方案。ECOP 系统基于 ASP.NET 的 B/S 三层结构模式分层设计开发,使平台具有良好的通用性、可扩展性和安全性。

参考文献

- [1] 龚志武. 高校精品课程建设的研究与实践[J]. 现代远程教育研究, 2008, (1): 47~49.
- [2] 李泰峰, 周通德, 刘志军. 国家精品课程网络教学资源管理系统的研发[J]. 电子科技大学学报, 2004, 6(1): 88~91.
- [3] 胡孝昌, 曾琼芳. 基于 Web 技术的精品课程网站建设的研究[J]. 井冈山学院学报, 2006, (4): 32~37.
- [4] 罗力华, 姜建国. 网站后台管理系统的用户权限管理的一种实现方案[J]. 电子科技, 2006, (10): 62~66.
- [5] 史建江等. 基于 ASP.NET 的信息管理系统设计与实现[J]. 微计算机信息, 2008.06 (1): 43~48.
- [6] Florin Bota, Laura Farinetti, Anca Rarau. An educational-oriented framework for building online courses using XML [C]. IEEE International Conference on Multi-Media and Expo, 2004, Cluj-Napoca, Romania.

作者简介:冯立(1981-),男(汉族),四川内江人,硕士,四川广播电视大学助教,主要研究方向:Web 2.0 技术和 B/S 开发;周仲文(1963-),男(汉族),四川乐山人,硕士,四川广播电视大学教授,主要研究方向:分布式网络体系结构和数据挖掘;胡竹祥(1980-),男(汉族),安徽望江人,四川广播电视大学工程师,主要研究方向:WEB 技术和数据库。

Biography: FENG Li (1981-), male, Neijiang city of Sichuan province, master, assistant engineer of SiChuan Radio&TV University. Research area: Web 2.0 techniques and B/S software Development.

(610073 成都 四川广播电视大学信息中心) 冯立 周仲文 胡竹祥

(Information Center, SiChuan Radio&TV University, Chengdu, 610073, China) FENG Li ZHOU Zhong-wen HU Zhu-xiang
通讯地址:(610073 四川省成都市一环路西三段三号四川广播电视大学信息中心) 冯立

(收稿日期:2009.06.25)(修稿日期:2009.09.25)

您的才能 + 阅读本刊 = 您的财富

基于ASP.NET的精品课程网络平台设计

作者: [冯立](#), [周仲文](#), [胡竹祥](#), [FENG Li](#), [ZHOU Zhong-wen](#), [HU Zhu-xiang](#)
作者单位: [四川广播电视大学信息中心, 成都, 610073](#)
刊名: [微计算机信息](#)
英文刊名: [CONTROL & AUTOMATION](#)
年, 卷(期): 2010, 26 (15)
被引用次数: 1次

参考文献(6条)

1. 龚志武 [高校精品课程建设的研究与实践](#)[期刊论文]-[现代远程教育研究](#) 2008 (01)
2. 李泰峰;周通德;刘志军 [国家精品课程网络教学资源管理系统的研发](#)[期刊论文]-[电子科技大学学报](#) 2004 (01)
3. 胡孝昌;曾琼芳 [基于Web技术的精品课程网站建设的研究](#)[期刊论文]-[井冈山学院学报](#) 2006 (04)
4. 罗力华;姜建国 [网站后台管理系统的用户权限管理的一种实现方案](#)[期刊论文]-[电子科技](#) 2006 (10)
5. 史建江 [基于ASP.NET的信息管理系统设计与实现](#)[期刊论文]-[微计算机信息](#) 2008 (01)
6. Florin Bota;Laura Farinetti;Anca Rarau [An educational-oriented framework for building online courses using XML](#) 2004

引证文献(1条)

1. 张启宇, 何锦辉 [探析精品课网站的开发](#)[期刊论文]-[农业网络信息](#) 2013 (2)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_wjsjxx201015057.aspx