

基于 Visual. NET 技术的网络课件的开发与设计*

曾莉红

(重庆工商大学图书馆,重庆400020)

摘要 :Visual. NET 技术是一种适合开发 Web 应用程序的编程框架。本文阐述了 .NET 技术基本概念、编程框架、开发语言、数据库系统等,介绍了使用该技术进行网络课件开发的设计和实现方法。实践表明,该方法便于网络动态的维护,有效地提高了网络课件的可扩充性和课件的开发质量。

关键词 远程教育;课件;网络;Visual. NET

中图分类号:TP311.132.4

文献标识码:A

文章编号:1672-6693(2005)01-0027-04

Development and Design of Remote Education Courseware Based on Visual. NET

ZENG Li-hong

(Library, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400020, China)

Abstract :Along with the high development of network education, the development of network courseware has become to a very important technology. Grasping advanced developed technology is an effective means to enhance efficiency and quality of courseware. Visual. NET is a framework that suits the developing Web application. This article expounds basic concept, programming framework, programming language and database system of .NET technology. The method of designed and completed courseware by using this technology is introduced. Practice indicates this method is easy to dynamic maintenance in network, and can enhance expansion ability and development quality of courseware effectively.

Key words remote education; courseware; network; Visual. NET

现代远程教育就是利用现代网络手段和信息技术,以多媒体、交互式为特征,远距离、快速度、高质量的传送教学声像、图文和数据,从而实现教学目的的一种新型的教学模式。它突破了传统教学在时间和空间上的限制,是教育发展过程中一次革命性的飞跃。

现代远程教育工程建设的核心是教学资源建设。对于远程教育资源的开发主要编写符合教学规律和内容的网页,这些研究工作促进了远程教育的发展,但也存在一些不足。例如最早的使用 HTML (Hyper Text Mark-up Language 超文本描述语言)编写的静态页面。这种页面的不足之处就在于结构简单、内容单一、交互功能有限,很少采用数据库等动态资源,维护困难。

在这种情况下,就需要一种功能强大,且开发简便的工具或者实现方法。在笔者的研究开发中选择

了 Visual. NET(以下简称 .NET)框架^[1]。微软公司推出 .NET 的目的就是推进网络应用软件的开发。

1 .NET 开发平台概述

.NET 是一个概念,是一套体系,它包含了编程和网络系统开发的方方面面。而使用了其中的 ASP. NET 技术进行网页设计,后台的运行语言是 .NET 计划中的主角——C#语言,它是一种高级的面向对象语言,是 Microsoft 工程师在分析了 C++ 语言后,针对其不足之处,结合 Java 语言的长处^[1,2],开发出来的一种新编程语言。在数据保存方面,.NET 采用了 XML 文件和 SQL Server 相结合的方法,使用了 ADO. NET 完成数据的存储接口任务。

ASP. NET 是建立在公共语言运行库上的编程框架,可用于在服务器上生成功能强大的 Web 应用程序。与以前的 Web 开发工具模型相比,ASP. NET

* 收稿日期 2004-06-14

作者简介:曾莉红(1966-),女,重庆人,馆员,主要从事数字图书馆研究。

有很多显著的优点。ASP.NET 是在服务器上运行的编译好的公共语言运行库代码,可利用早期绑定、实时编译、本机优化和缓存服务。NET 框架类库、消息处理和数据库访问解决方案都可使 Web 无缝访问。它也与语言无关,因此可以选择最适合应用程序的语言,或跨多种语言分割应用程序。

在设计 ASP.NET 的程序的时候,可以使用任何一种.NET 框架所支持的语言,例如:C#, Visual Basic.NET, Jscript.NET 等等。在笔者的开发中,选择了 C# 语言。C# 语言自 C/C++ 演变而来。但是,它现代、简单、完全面向对象和类型安全。它简化了 C++ 在类、名字空间、方法重载和异常处理等领域,使它更易用、更少出错。

2 网络教育系统的功能模块设计

在深入分析网络课件提供的服务和维护后,在网络课件的功能设计上提出了以下这些模块。

(1) 指导说明。提供教学大纲、学习要点、教学实施方案、选用教材介绍、考核说明及责任教师等有关开展教学的基本信息。

(2) 学习教程。实现选用教材的电子化、多媒体化,这是制作的重点和难点。首先要求制作内容科学性和正确性,其次是使用媒体要求适合教学需要,动态演示过程符合教学目标。

(3) 课后练习。在这一功能模块中给出要求完成的练习,并制作成动态网页实现学生可以网上完成练习并提交给教师批改。

(4) 实验实践。给出实验、实践或实习的要求,以及有关实验的参考资料。如在制作的《电机学》课件中给出实验要求和试验参考数据。

(5) 模拟考试。实现网上模拟测试等功能。

(6) 师生交流。即提供 BBS 讨论版,由版主(一般是教师)设置论坛,实现教学的跨时空交流。

(7) 多功能工具。提供笔记本功能,学生在网上学习过程中可以做一些摘记。比较重要的功能还有一个“字典”查询工具,主要是提供给学生查询知识词条用。实现方式有:数据库方式存储,表格方式显示;文件方式存储,网页方式显示。

(8) 其他资料。提供参考书目,相关网站,其他推荐课件等。

(9) 教师办公。提供强大的维护功能及课件的扩展功能,如学生管理(包括选修该门课程学生的注册),作业管理(包括作业输入、作业布置、答案公

布及作业批改等),教学进度管理(包括教学进度表输入和修改),公告管理(包括公告输入和修改)。

模块的划分是针对不同教学方式和教学场合进行设计的,模块 8 和 9 是教学素材的添加,模块 5 是针对学生考试,而其他模块是把教学素材以不同的方式展示给学生。将开发的课件分解为若干个小的模块,其目的是使软件结构清晰,容易阅读、测试和修改,每个模块可独立地开发、测试,最后组装成完整的软件。利用 Visual.NET 来完成各个模块,最终形成一个完整的远程教学课件。

3 网络教学课件的开发

开发制作网络教学课件的指导思想是,将这个课件做成一个可以方便进行扩展和升级的教学平台,而不应只作为某门课程的网络教学课件。只要对相应的信息进行小小的更改,就能够成为其它课程的网络教学课件。这一设计思想始终贯穿制作的全过程,其开发流程如图 1^[3,4]。

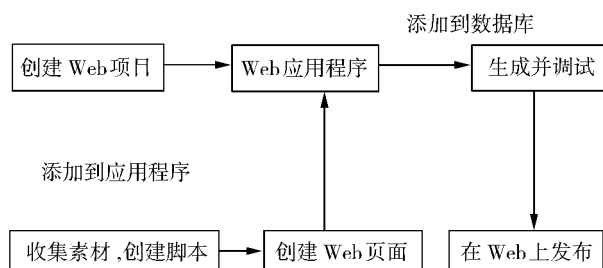


图 1 网络教学课件开发流程

3.1 创建 Web 项目

通过 Visual.NET,可以创建能够利用网络的强大应用程序,Visual Studio Web 应用程序围绕 ASP.NET 生成。

在开发中,笔者创建了名字为 Emachine 的 ASP.NET 应用程序,所有教学课件都将在这个程序中完成。在创建 Web 项目的时候要注意,一定要在 IIS 运行的情况下才能创建 ASP.NET 应用程序,并且要保证设置正确。还有一点要注意,Visual.NET 一定要在 Windows 2000 平台或更高版本下安装运行,而不支持 Windows 98 或更低版本。

3.2 收集素材、创建脚本

在收集资料查阅了大量课件相关内容下,经过研究、对比和分析,确定了网页的基本风格,即简单明了,让学生弄懂基本知识,要多加图片,因为图片能让学生更快地明白文字内容和理解公式。

每一章都主要以文字和图片为基础,详细介绍

了各种对象概念等的特点,着重于物理概念和基本关系的阐述,内容精练。图片主要由扫描、照片、以及网上下载所得,基本上能满足制作网页的需要。文字和图片都是采用数据库来保存。图片主要是采用 Photoshop 进行处理。

3.3 创建 Web 页面

在创建了 Web 应用程序和准备好材料后,下一步就是创建 Web 页面^[3],在 Visual .NET 中,为建立统一的页面形式,所有的 Html 页面都以后缀为 aspx 的形式保存,以形成统一的风格和方便维护。具体方法如下:

- (1)创建基本 Web 页面
- (2)将控件和静态 HTML 文本添加到页面
- (3)为控件创建事故处理程序
- (4)生成并运行 Web 窗体页

页面设计对于课件来说是非常重要的,首先要考虑到它的布局,一般 HTML 文本布局有两种形式:网格布局和流布局。采用流布局时,网页按照元素出现的先后顺序依次对其定位,在行中从左向右排列,在页中从上向下排列。这种布局方式的好处是定位方便,布局简单,容易改动。采用网格布局时,元素放在页面指定位置处,采用坐标布局,这种布局的好处是结构严谨,外观整齐。不足之处是改动不方便,在调整页面大小的时候还要重新布局。

界面设计色彩的选择要符合视觉规律,应清晰、简洁,颜色搭配合理,主题与背景的色彩要对比并且和谐,画面结构布局要合理、均衡,画面要新颖简洁,屏幕中的各个组成元素要直观明了,使教学内容突出、形象地展示在学习者的面前。

3.4 课件开发内容组织设计

网络课件的开发主要是辅导学生学习,如何引导学生进行高效的学习?在课件设计上不但要正确传播教学信息,还要综合考虑交流与反馈的功能,要求有引导功能。随着时间的推移,课程、学生本身也要发生变化,主要是知识的更新、内容的调整。那么,如何让制作好的课件适应这些变化呢?经过分析,较好的方法是在原制作成形的学习教程的基础上,能有一个补充说明的地方,所以在教学进度安排表中单击相应的标题,可以打开新窗口查看补充内容。其内容可以从学生中反馈回来的疑难问题及对疑难问题的分析,也可以是根据教材内容的调整对课件的补充说明,或者是老师在教学过程中发现的需要对课件做出的补充说明。同时也使学生在使

用这一课件过程中,能够感觉到一样有老师在身边作耐心而且有针对性的辅导。

另外,网络教学课件还必须有一个清楚的结构^[4,5],保证学生在学习的时候不会迷失方向。一个网站如果其存在的页面的深度超过 3 层,那是很容易使人感到混乱的。因此,一个清楚的导航条是必须的,导航条标明了本课件的主要内容(如图 2 所示)。



图 2 系统导航条

在所有的页面上面,都可以看到这个导航条,可以让使用者方便地在系统中切换其所需的功能。而在课件的重要内容“学习教程”中,设计了一套多导航系统帮助学生进行学习,如图 3 所示。

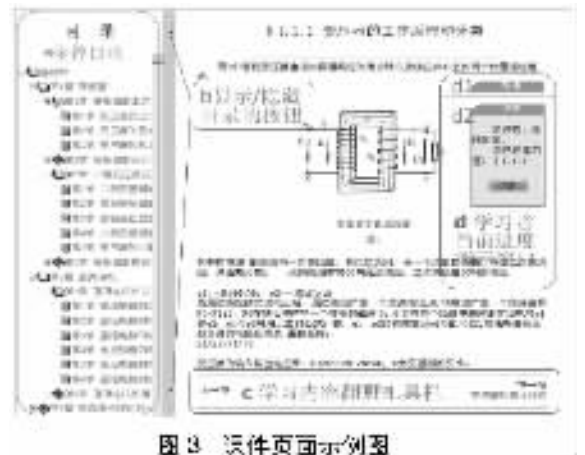


图 3 课件页面示例图

首先是在页面的左侧放置全书的目录(如图 3 中的 a),放置目录的好处是可以使学生方便地找到自己将要学习的内容,通过点击鼠标,打开或者关闭某个章节的详细内容,这些内容将会在页面的左侧显示。因为目录是为了在开始学习的时候使用的工具,在学习过程中使用的频率将会比较低,所以,还设置了显示/隐藏目录的按钮(如图 3 中的 b)可以由学生灵活的设置是否显示目录窗口。

其次是位于教学内容下面的翻页工具栏,这是方便学生连续学习的工具。在这个工具栏中,有三个快捷方式,分别是位于中间的“上一级目录链接”、左边的“上一节(章、篇)链接”和右边的“下一节(章、篇)链接”。这 3 个链接的具体显示和功能会随学习窗口中的内容而改变。通过这一套工具,可以使学生在连续学习的时候倍感方便。

最后,就是学习进度指示窗兼退出系统功能(如图 3 中的 d 所示)。这一功能是为注册学生而设计的,当注册学生使用学号和密码登录系统后,在页面的右侧,会出现一个悬浮窗口。一般情况下,它是一个小条,显示的是学生的姓名(如图 3 中的 d1 所示)。当鼠标移至此小条上,就会显示欢迎信息和学习进度指示方便学生,如图 3 中的 d2 所示。而且,此进度会在退出系统的时候自动保存,下次再登录的时候,可以直接进入本次学习的进度所在的章节。即可实现书签的功能。

为了实现上述功能,设计中创建了多个 Web 用户控件,有导航条、底部信息、学生登陆提示对话框、学习进度指示窗兼退出系统对话框、TreeView 等,这些控件都是采用 XML 文件编写,并利用 XML 进行数据的保存和传输。利用这些控件结合图形与文字就可以进行 Web 页面的设计和制作,在创建好 Web 页面后,将其加入到 ASP.NET 应用程序 Emachine 下面,即完成了基本网页的制作^[6]。

3.5 添加到数据库

首先使用 SQL Server 2000 数据库,创建一个库,储存本课件的所有数据,分别创建诸如用以保存学生的基本信息 student 表和用以保存所有的课程内容 content 表等。

在制作好基本页面以后,还要将它们添加到数据库,对一般的 HTML 页面来说,更新和维护是比较麻烦的,但是将其添加到 SQL Server 2000 数据库后就完全不一样了,在数据库里面,可以很轻松,随意的对页面实现更新和维护。

3.6 浏览方式

在通过执行并调试后,整个教学课件的制作就

完成了,可以在本地浏览器中看到,也能通过服务器进行远程浏览。当应用程序安装在 IP 地址为 192.168.50.108 的服务器上,在其他计算机上只要有 IE5.0,即可以在 <http://192.168.50.108/Emachine> 网址上看到整个网页。

.NET 技术对远程教育的影响也将是巨大的^[7]。本文介绍了使用 Visual .NET 技术开发网络课件的方法,通过实际课件开发,验证了它的诸多优点。随着网络教育的高速发展,网络课件的制作也正在成为一个越来越重要的过程,相信 Visual .NET 技术将会扮演比较重要的角色。

参考文献:

- [1] 郑小平. .NET 精髓-Web 服务器原理与开发[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2002.
- [2] 王祎, 谢步瀛. 基于 Java 技术的远程教育图形平台的设计和实现[J]. 同济大学学报, 2002(3): 36-39.
- [3] 何中飞. 基于 Web 的仪器设备计划采购管理系统[J]. 重庆师范学院学报(自然科学版) 2003, 20(3): 23-25.
- [4] 陈思敏, 黄晓橹, 顾君忠. 基于 XML 技术的远程教育协同系统研究[J]. 计算机应用研究, 2002(1): 22-25.
- [5] 杨帆. Web 远程教育的在线交流模型及其实现[J]. 中国远程教育, 2002(1): 34-37.
- [6] 韦扬, 徐凯声. ASP.NET 对页面运行效率影响的研究[J]. 交通与计算机, 2001(6): 21-24.
- [7] 杨卫明. 远程教育多媒体信息压缩方式传输速度探讨[J]. 重庆师范学院学报(自然科学版) 2003, 20(3): 92-94.

(责任编辑 许文昌)