

21世纪高等院校计算机系列课程教材

WEB 应用开发技术

WEB Application Development

台 雯 主 编

范铁明 副主编

WEB

21 世纪高等院校计算机系列课程教材

WEB 应用开发技术

主 编 台 雯

副主编 范铁明

 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书采用 ASP.NET 技术对 Web 应用程序开发的相关内容进行了详细介绍。全书分为 9 章, 内容包括: Web 应用开发概述、ASP.NET 初步、C#语言基础、ASP.NET 内置对象、ASP.NET 常用开发控件、ADO.NET 访问 Web 数据库、Web 应用程序的配置与安全、Web 应用程序的调试和部署、程序设计实例。

本书内容丰富、讲解由浅入深、举例典型易懂, 采用的基础语言为 C#、开发环境为 Visual Studio.NET 2005。

本书适合作为高等院校及培训学校计算机与信息相关专业的教材, 也适用于 .NET 框架下开发 Web 程序的设计人员参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

WEB 应用开发技术/台雯主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2010. 4
ISBN 978 - 7 - 5640 - 2970 - 8

I. ①W… II. ①台… III. ①主页制作 - 程序设计 - 高等学校: 技术学校 - 教材 IV. ①TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 244147 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京国马印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 20.25

字 数 / 467 千字

版 次 / 2010 年 4 月第 1 版 2010 年 4 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 2000 册

定 价 / 40.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

前 言

随着 Internet 的迅速发展,人们的工作、学习和生活都已经离不开网络。传统的静态网站,因其信息量小、更新速度慢已不能满足人们的需求,因此,当前的主流网站都是根据用户请求,动态地显示不同内容,并有后台数据库支持的动态网站。当前,开发动态网站的技术有很多,它们各具特点,本书是以 ASP.NET 为基础,详细介绍了 Web 应用程序开发的一般方法和具有普遍意义的内容。

本书使用 C#语言作为 ASP.NET 的开发语言,选择 Visual Studio.NET 2005 为开发工具,SQL Server 2005 为后台数据库。

本书共 9 章,各章具体内容作以下介绍。

第 1 章 Web 应用开发概述,介绍了学习 Web 应用程序开发所应具备的背景知识,包括 Web 相关基础知识以及使用 ASP.NET 开发 Web 程序之前应具备的语言基础。

第 2 章 ASP.NET 初步,以 .NET Framework 2.0 版本为例,介绍了 ASP.NET 的组成、特点、运行原理及 Visual Studio 2005 集成开发环境的安装,并且讲解了如何配置 ASP.NET 开发环境。

第 3 章 C#语言基础,介绍了 C#语言的常量、变量、数据类型、运算符和表达式、流程控制等基础知识,并将面向对象中涉及的类及对象的创建、类成员变量、类的继承、命名空间等知识进行了介绍。

第 4 章 ASP.NET 内置对象,介绍了内置对象的概念及 Page、Response、Request、Server、Application 和 Session 等对象。

第 5 章 ASP.NET 常用开发控件,介绍了 ASP.NET 中一些常用服务器控件的基本知识,以及这些控件的功能和使用技巧。

第 6 章 ADO.NET 访问 Web 数据库,介绍了利用 ADO.NET 模型访问 Web 数据库的方法及常用数据访问控件的使用。

第 7 章 Web 应用程序的配置与安全,介绍了全局应用文件 Global.asax、配置文件 Web.Config 的设置方法以及 ASP.NET 中的安全机制。

第 8 章 Web 应用程序的调试和部署,介绍了当 Web 开发过程中遇到错误时,如何快速找到错误的位置,如何进行调试以及调试完成后,如何将 Web 程序部署到服务器上。

第 9 章 程序设计实例,通过实例“网上选课系统”,介绍了 Web 应用程序开发的设计及实现的整个过程。

本书由台雯担任主编,齐齐哈尔大学范铁明老师任副主编,其中第 1 章、第 4 章、第 6 章、第 7 章、第 9 章由台雯编写,第 2 章和第 3 章由郭素芳编写,第 5 章和第 8 章由田学强编写。

由于编者水平有限,时间仓促,书中难免有不足和错误之处,敬请读者批评指正,来信请发至 taiwen@163.com,不胜感激。

编 者

目 录

第 1 章 Web 应用开发概述	1
1.1 Web 基础知识	1
1.2 Web 应用程序开发基础	7
本章小结	21
习题	21
第 2 章 ASP.NET 初步	22
2.1 ASP.NET 概述	22
2.2 配置 ASP.NET 开发环境	25
2.3 Visual Studio 2005 集成开发环境介绍	31
2.4 应用程序开发的一般步骤	38
本章小结	39
习题	39
第 3 章 C#语言基础	40
3.1 C#语言简介	40
3.2 数据类型、变量和常量	41
3.3 流程控制	49
3.4 类和对象	68
3.5 构造函数和析构函数	73
3.6 类的继承	76
3.7 多态性	80
3.8 数组	82
3.9 命名空间	85
本章小结	88
习题	89
第 4 章 ASP.NET 内置对象	91
4.1 ASP.NET 内置对象概述	91
4.2 Page 对象	92
4.3 Response 对象	95
4.4 Request 对象	97
4.5 Cookie 对象	101
4.6 Application 对象	104
4.7 Session 对象	106
4.8 Server 对象	108

本章小结	112
习题	112
第 5 章 ASP.NET 常用服务器控件	114
5.1 服务器控件简介	114
5.2 HTML 服务器控件	119
5.3 Web 服务器标准控件	134
5.4 数据验证控件	158
5.5 用户控件	176
5.6 服务器端其他控件	180
本章小结	199
习题	199
第 6 章 数据库访问技术	200
6.1 ADO.NET 概述	200
6.2 ADO.NET 的对象	203
6.3 数据访问控件	220
本章小结	241
习题	242
第 7 章 Web 应用程序的配置与安全	243
7.1 Web 应用程序	243
7.2 全局应用文件 Global.asax	244
7.3 配置文件 Web.Config	247
7.4 Web 应用程序的安全配置	254
本章小结	261
习题	261
第 8 章 Web 应用程序的调试和部署	262
8.1 Web 应用程序的调试	262
8.2 Web 应用程序的部署	273
本章小结	279
习题	279
第 9 章 程序设计实例	280
9.1 系统总体设计	280
9.2 数据库设计	282
9.3 Web.Config 与公共类	284
9.4 主要界面和相关代码	287
本章小结	317

第 1 章 Web 应用开发概述

本章学习目标

- ☑ 了解 Web 相关基础知识
- ☑ 掌握动态网页的工作原理
- ☑ 熟悉 HTML 标记语言、CSS 样式表及 JavaScript 脚本语言

本章导读

Web 应用程序开发也就是基于 Internet 的程序开发，它不是一个简单的任务，而是混合了标记语言、脚本语言和服务平台等内容，涉及到的知识和概念较多，需要考虑到各方面的因素。

本章主要介绍了学习 Web 应用程序开发所需具备的背景知识，包括 Web 相关基础知识及使用 ASP.NET 开发 Web 程序之前应具备的语言基础。

1.1 Web 基础知识

1.1.1 Internet

Internet，中文正式译名为因特网，又叫做国际互联网。它是由那些使用公用语言互相通信的计算机连接而成的全球网络。一旦计算机连接到它的任何一个节点上，就意味着已经连入 Internet 网上了。Internet 目前的用户已经遍及全球，有超过几亿人在使用 Internet，并且它的用户数还在以等比级数上升。

互联网的主要技术特点有：TCP/IP 协议（Internet 的核心和基础）；路由器加专线技术；分层的分布式结构；无连接的分组交换技术；层次结构的域名、网络管理技术。

通过 TCP/IP 协议可以为加入 Internet 的每台计算机或其他设备提供至少一个唯一的标识（IP 地址），从而，屏蔽了网络的物理连接细节，使得用户可在浩如烟海的主机（Host）集合中定位并访问特定的主机。

目前 Internet 提供的服务主要有 WWW 浏览、电子邮件 E-mail、远程登录 Telnet、文件传输 FTP 等。

1.1.2 WWW

WWW（World Wide Web）又称万维网，是一种建立在 Internet 上的全球性的交互的、动态、多平台、分布式、图形信息系统。同 TELNET、GOPHER、FTP、WAIS、BBS 等相似。它也是建立在 Internet 上的一种网络服务，遵循 HTTP 协议，默认端口是 80。它的开发最初是为了在科学家之间共享成果，科学家们可以将科研成果以图文形式在网上进行共享。它的

最基本的概念就是 Hypertext。现在 WWW 的应用已远远超出原设想，成为了 Internet 上最受欢迎的应用之一，它的出现极大地推动了 Internet 的发展。

WWW 采用的是客户/服务器结构，其作用是整理和储存各种 WWW 资源，并响应客户端软件的请求，把客户所需的资源传送到 Windows 95（或 Windows 98）、Windows NT、UNIX 或 Linux 等平台上。

WWW 浏览器（如：Microsoft Internet Explorer、NETSCAPE、HOTJAVA）可以把在 Internet 上找到的文本文档（和其他类型的文件）翻译成网页。网页可以包含图形、音频、视频和文本。HTML 是网络所基于的格式化语言。HTML 文档看起来与网页在浏览器上显示的很不相同。平时在屏幕上看到的网页就是浏览器对 HTML 文档的翻译。看到的图像是被 HTML 文档调用的，浏览器从 HTML 代码中读取图像的位置，然后把它们放在网页上。与此相似，音频或视频文件也被 HTML 文件调用，然后被浏览器组装起来。

浏览器的缓存（Cache）是另一个重要的因素：因为网上的文档需要时间下载，浏览器可以在硬盘上临时存储图像，以避免下载相同的文件。

1.1.3 HTTP 协议

HTTP（Hyper Text Transfer Protocol）是超文本传输协议的缩写，它是在 Internet 中进行信息传送的协议，浏览器默认使用这个协议，用于传送 WWW 方式的数据。

HTTP 协议采用了请求/响应模型。HTTP 请求是从浏览器向 Web 服务器发出的搜索某个 Web 网页的请求。当 Web 服务器收到这个请求之后，就会按照请求的要求，找到相应的网页。如果可以找到这个网页，那么就把网页的 HTML 代码通过网络传回到浏览器；如果没有找到这个网页，就发送一个错误信息给浏览器。后面的这些操作称为 HTTP 响应。

1.1.4 Web 服务器

Web 服务器是一台在 Internet 上具有独立 IP 地址的计算机，它可以向 Internet 上的客户机提供 WWW、E-mail 和 FTP 等各种 Internet 服务。事实上，也可以把 Web 服务器看作是一个软件，它用于管理 Web 页面，并可以使这些页面通过本地网络或 Internet 提供给客户浏览器使用。

Web 服务器和浏览器在 Internet 中通常位于两台不同的机器上，它们可以相隔很遥远，但是，有时它们也可以位于同一台机器上，在这台机器上即可以运行 Web 服务软件，同时可以通过浏览器浏览它的 Web 页面。

当 Web 服务器和浏览器应用程序位于不同的机器上时，可以称为远程服务器；当 Web 服务器和浏览器应用程序位于同一台机器上时，可以称为本地服务器。访问远程服务器和本地服务器的原理和实现的功能是一样的。

比较常见的 Web 服务器有 Apache、IIS 和 Enterprise。由于 ASP.NET 运行在 IIS 上，所以本书介绍的是 IIS。

1.1.5 静态网页和动态网页

静态网页是指纯 HTML 格式编写的网页。静态网页通常以 .htm、.html、.shtml、.xml 等为后缀。在 HTML 格式的网页上，也可以出现各种动态的效果，如 gif 动画、flash、滚动字

母等,但这些“动态效果”只是视觉上的,用户在任何时候、任何方式访问时都不会有其他变化。

静态网页的特点如下:

① 静态网页每个网页都有一个固定的 URL,且网页 URL 以.htm、.html、.shtml 等常见形式为后缀,而不含有“?”;

② 网页内容一经发布到网站服务器上,无论是否有用户访问,每个静态网页的内容都是保存在网站服务器上的,也就是说,静态网页是实实在在保存在服务器上的文件,每个网页都是一个独立的文件;

③ 静态网页的内容相对稳定,因此容易被搜索引擎检索;

④ 静态网页没有数据库的支持,在网站制作和维护方面工作量较大,因此当网站信息量很大时完全依靠静态网页制作方式比较困难;

⑤ 静态网页的交互性较差,在功能方面有一定的限制。

动态网页是指网页内含有程序代码(脚本),采用 ASP、CGI、ASP.NET 等技术动态生成页面,这种网页通常在服务器端以扩展名.jsp、.php、.asp 或是.aspx 储存。在接到用户的访问请求后,必须由服务器端先执行程序后,再将执行完的结果动态生成页面并传输到用户的浏览器中,在浏览器上显示出来。这种网页要在服务器端执行一些程序,由于执行程序时的条件不同,并且执行的结果也可能会有所不同,所以称为动态网页。动态网页由计算机实时生成,具有日常维护简单、更改结构方便、交互性能强等优点,同时动态网页需要大量的系统资源来合成网页。

动态网页的特点如下:

① 动态网页以数据库技术为基础,可以大大降低网站维护的工作量;

② 采用动态网页技术的网站可以实现更多的功能,如用户注册、用户登录、在线调查、用户管理、订单管理等;

③ 动态网页实际上并不是独立存在于服务器上的网页文件,只有当用户请求时服务器才返回一个完整的网页;

④ 动态网页中的“?”对搜索引擎检索存在的问题,搜索引擎一般不可能从一个网站的数据库中访问全部网页,或者出于技术方面的考虑,搜索蜘蛛不会去抓取网址中“?”后面的内容,因此采用动态网页的网站在进行搜索引擎推广时需要做一定的技术处理才能适应搜索引擎的要求。

静态网页与动态网页最重要的标志是看程序是否在服务器端运行。静态网页和动态网页各有特点,网站采用动态网页还是静态网页主要取决于网站的功能需求和网站内容的多少,如果网站功能比较简单,内容更新量不是很大,采用纯静态网页的方式会更简单,反之一般应采用动态网页技术来实现。静态网页是网站建设的基础,静态网页和动态网页之间也并不矛盾,为了网站适应搜索引擎检索的需要,即使采用动态网站技术,也可以将网页内容转化为静态网页发布。动态网站也可以采用动静结合的原则,适合采用动态网页的地方即用动态网页,如果有使用静态网页的必要,也可以考虑用静态网页的方法来实现,在同一个网站上,动态网页内容和静态网页内容同时存在也是很常见的事情。

1.1.6 Web 网页制作工具

1. FrontPage

FrontPage 是一款优秀的网页制作与开发工具之一,它本身也是 Office 中的一个重要组件,采用了与 Office 其他组件一致的界面和操作方式,只要使用过 Office 软件,就可以轻松掌握 FrontPage 的用法。如果用户对 Word 很熟悉,那么相信用 FrontPage 进行网页设计一定会非常顺手。使用 FrontPage 制作网页,能真正体会到“功能强大,简单易用”的含义。页面制作由 FrontPage 中的 Editor 完成,其工作窗口由 3 个标签页组成,分别是“所见即所得”的编辑页、HTML 代码编辑页和预览页。FrontPage 带有图形和 GIF 动画编辑器,支持 CGI 和 CSS。向导和模板都能使初学者在编辑网页时感到更加方便。

FrontPage 2000 最强大之处是其站点管理功能。在更新服务器上的站点时,不需要创建更改文件的目录。FrontPage 会自动跟踪文件并复制那些新版本文件。FrontPage 是现有网页制作软件中唯一既能在本地计算机上工作,又能通过 Internet 直接对远程服务器上的文件进行工作的软件。

2. Macromedia Studio 8

Macromedia Studio 8 提供了 Web 开发各个方面所需要的专业功能。包括 DreamWeaver 8、Fireworks 8、Flash 8 和 FreeHand 8。所有工具无缝集成并拥有通用的用户界面,使 Web 和应用程序开发流程更加顺畅,提高了使用效率。开发人员可以使用 DreamWeaver 建立 Web 站点和应用程序,使用 Fireworks 生成 Web 图形,使用 Flash 制作动画,使用 FreeHand 添加矢量图形。

1.1.7 Web 网页编程技术

Web 网页编程工具主要有: CGI、ASP、PHP、JSP、ASP.NET。这些技术基本上都是把脚本语言嵌入到 HTML 文档中。概括起来,CGI 学习难度大、开发成本高;ASP 学习简单、使用方便;PHP 软件免费、运行成本低;JSP 支持多平台、转换方便;ASP.NET 除了具有 ASP 的优点外,更具有集成开发功能强大的优点。下面对它们作具体介绍。

1. CGI

CGI 全称是“公共网关接口”(Common Gateway Interface),是 HTTP 服务器与用户或其他机器上的程序进行“交谈”的一种工具,其程序须运行在网络服务器上。绝大多数的 CGI 程序被用来解释处理来自表单的输入信息,并在服务器产生相应的处理,或将相应的信息反馈给浏览器。CGI 程序使网页具有交互功能。

CGI 程序最初在 UNIX 操作系统上的 CERN 或 NCSA 格式的服务器上运行。在其他操作系统(如:Windows NT 及 Windows 95 等)的服务器上也广泛地使用 CGI 程序,同时它也适用于各种类型机器。

CGI 可以用任何一种语言编写,只要这种语言具有标准输入、输出和环境变量。对初学者来说,最好选用易于归档和能有效表示大量数据结构的语言,例如 UNIX 环境中,可以使用 Perl、Bourne Shell 或者 Tcl。Windows 环境中,可以使用 C 和 C++。

CGI 的学习难度较大，相应的程序员较少，开发的成本非常的高。

2. PHP

PHP 是 Hypertext Preprocessor 的缩写即“超级文本预处理语言”。PHP 是一种 HTML 内嵌式的语言，PHP 与微软的 ASP 颇有几分相似，都是一种在服务器端执行的嵌入 HTML 文档的脚本语言，语言的风格类似于 C 语言，现在已被很多的网站编程人员广泛地运用。PHP 独特的语法混合了 C、Java、Perl 以及 PHP 自创的语法。它可以比 CGI 或者 Perl 更快速的执行动态网页。用 PHP 做出的动态页面与其他的编程语言相比，PHP 是将程序嵌入到 HTML 文档中去执行，执行效率比完全生成 HTML 标记的 CGI 要高许多；与同样是嵌入 HTML 文档的脚本语言 JavaScript 相比，PHP 在服务器端执行，充分利用了服务器的性能；PHP 执行引擎还会将用户经常访问的 PHP 程序驻留在内存中，其他用户再一次访问这个程序时就不需要重新编译程序了，只要直接执行内存中的代码就可以了，这也是 PHP 高效率的体现之一。PHP 具有非常强大的功能，所有的 CGI 或者 JavaScript 的功能 PHP 都能实现，而且支持几乎所有流行的数据库以及操作系统。

PHP5 于 2004 年 7 月正式发布，标志着一个全新的 PHP 时代的到来。它的核心是第二代 Zend 引擎，并引入了对全新的 PECL 模块的支持。PHP5 的最大特点是引入了面向对象的全部机制，并且保留了向下的兼容性。程序员不必再编写缺乏功能性的类，并且能够以多种方法实现类的保护。另外，在对象的集成等方面也不再存在问题。使用 PHP5 引进了类型提示和异常处理机制，能更有效地处理和避免错误的发生。PHP5 提供了数据库引擎 SQLite 扩展，直接用这个扩展就可以创建和使用 SQLite 数据库。这些方法大都以面向对象的方式实现，同时也极大地提高了基于数据库的 Web 项目的执行速度。另外，PHP5 中还改进了创建动态图片的功能，目前能够支持多种图片格式（如 PNG、GIF、TIFF、JPGE 等）。PHP5 已经内置了对 GD2 库的支持，因此安装 GD2 库（主要指 UNIX 系统中）也不再是件难事，这使得处理图像十分简单和高效。大多数 Web 程序开发者依然将 XML 作为一个彻底的简单数据库使用。PHP5 中也采用了一系列简单易用、功能强大的方法处理 XML 文档。PHP5.2.0 增加了 JSON 函数，更好的支持 ajax。

3. JSP

JSP (Java Server Pages) 是由 Sun Microsystems 公司倡导、许多公司一起参与建立的一种动态网页技术标准。JSP 技术有点类似 ASP 技术，它是在传统的网页 HTML 文件 (*.htm,*.html) 中插入 Java 程序段 (scriptlet) 和 JSP 标记 (tag)，从而形成 JSP 文件 (*.jsp)。

用 JSP 开发的 Web 应用是跨平台的，即能在 Linux 下运行，也能在其他操作系统上运行。

JSP 技术使用 Java 编程语言编写类 XML 的 tags 和 scriptlets，来封装产生动态网页的处理逻辑。网页还能通过 tags 和 scriptlets 访问存在于服务端的资源的应用逻辑。JSP 将网页逻辑与网页设计和显示分离，支持可重用的基于组件的设计，使基于 Web 的应用程序的开发变得迅速和容易。

Web 服务器在遇到访问 JSP 网页的请求时，首先执行其中的程序段，然后将执行结果连同 JSP 文件中的 HTML 代码一起返回给客户。插入的 Java 程序段可以操作数据库、重新定向网页等，以实现建立动态网页所需要的功能。

JSP 与 Java Servlet 一样，是在服务器端执行的，通常返回该客户端的就是一个 HTML 文

本, 因此客户端只要有浏览器就能浏览。

JSP 页面由 HTML 代码和嵌入其中的 Java 代码所组成。服务器在页面被客户端请求以后对这些 Java 代码进行处理, 然后将生成的 HTML 页面返回给客户端的浏览器。Java Servlet 是 JSP 的技术基础, 而且大型的 Web 应用程序的开发需要 Java Servlet 和 JSP 配合才能完成。JSP 具备了 Java 技术的简单易用、完全面向对象、具有平台无关性且安全可靠、主要面向因特网的所有特点。

自 JSP 推出后, 众多大公司都支持 JSP 技术的服务器, 如 IBM、Oracle、Bea 公司等, 所以 JSP 迅速成为商业应用的服务器端语言。

4. ASP

ASP 是 Active Server Page 的缩写, 它是微软公司开发的代替 CGI 脚本程序的一种应用, 它可以与数据库和其他程序进行交互, 是一种简单、方便的编程工具。ASP 网页文件的格式是 .asp, 现在常用于各种动态网站中。ASP 是一种服务器端脚本编写环境, 可以用来创建和运行动态网页或 Web 应用程序。ASP 网页可以包含 HTML 标记、普通文本、脚本命令以及 COM 组件等。利用 ASP 可以向网页中添加交互式内容(如在线表单), 也可以创建使用 HTML 网页作为用户界面的 Web 应用程序。与 HTML 相比, ASP 网页具有如下特点:

- ① 利用 ASP 可以实现突破静态网页的一些功能限制, 实现动态网页技术;
- ② ASP 文件是包含在 HTML 代码所组成的文件中的, 易于修改和测试;
- ③ 服务器上的 ASP 解释程序会在服务器端执行 ASP 程序, 并将结果以 HTML 格式传送到客户端浏览器上, 因此使用各种浏览器都可以正常浏览 ASP 所产生的网页;
- ④ ASP 提供了一些内置对象, 使用这些对象可以使服务器端脚本功能更强, 例如可以从 Web 浏览器中获取用户通过 HTML 表单提交的信息, 并在脚本中对这些信息进行处理, 然后向 Web 浏览器发送信息;
- ⑤ ASP 可以使用服务器端 ActiveX 组件来执行各种各样的任务, 例如存取数据库、发送 E-mail 或访问文件系统等。
- ⑥ 由于服务器是将 ASP 程序执行的结果以 HTML 格式传回客户端浏览器, 因此使用者不会看到 ASP 所编写的原始程序代码, 可防止 ASP 程序代码被窃取。

5. ASP.NET

ASP.NET 是建立在微软新一代 .NET 平台架构上, 利用普通语言运行时 (Common Language Runtime) 在服务器后端为用户提供建立强大的企业级 Web 应用服务的编程框架。

ASP.NET 与现存的 ASP 保持语法兼容, 实际上可将现有的 ASP 源码文件扩展名 “.asp” 改为 “.aspx”, 然后配置在支持 ASP.NET 运行时的 IIS 服务器的 Web 目录下, 即可获得 ASP.NET 运行时的全部优越性能。

ASP.NET 与 ASP 的主要区别在于前者是编译 (Compile) 执行, 而后者是解释 (Interpret) 执行, 前者比后者有更高的效率。实际上可以把 ASP.NET 的执行过程看做是编译后的普通语言运行时代码, 充当一个和前端浏览器及中间件用户交互的应用程序, 它接受用户的请求, 输出 HTML 流到客户端显示。除此之外, ASP.NET 还可以利用 .NET 平台架构的诸多优越性能, 如类型安全, 实现对 XML、SOAP、WSDL 等 Internet 标准的强健支持。

目前 ASP.NET 的开发语言有 3 种: C#、Visual Basic.NET 和 JScript。

ASP.NET 的主要优点有：ASP.NET 可完全利用 .NET 架构的强大、安全、高效的平台特性。ASP.NET 是运行在服务器后端编译后的普通语言运行时代码，运行时早绑定（Early Binding），即时编译，本地优化，缓存服务，零安装配置，基于运行时代码受管与验证的安全机制等都为 ASP.NET 带来卓越的性能。对 XML、SOAP、WSDL 等 Internet 标准的强健支持为 ASP.NET 在异构网络里提供了强大的扩展性。

ASP.NET 主要包括 WebForm 和 WebService 两种编程模型。前者为用户提供建立功能强大，外观丰富的基于表单（Form）的可编程 Web 页面。后者通过对 HTTP、XML、SOAP、WSDL 等 Internet 标准的支持提供在异构网络环境下获取远程服务、连接远程设备、交互远程应用的编程界面。

HTML Server Control 是为了和传统 ASP 保持兼容而开发的一类基于 HTML 静态页面的控件（如文本框，按钮），它们与这些控件一一对应，位于命名空间 System.Web.UI.HtmlControls 里。Web Server Control 是专为下一代基于组件开发的 .NET 平台架构而量身定做的，它不仅包括具有传统 HTML 静态页面的控件 Web Server Control 等，它还包括有 AdRotator、XML 等功能强大的组件，更重要的是它为用户开发 Web Server Control 组件提供了强大，易用的技术底层支持。这将成为下一阶段 ASP.NET 开发的热点。它们位于命名空间 System.Web.UI.WebControls 里。

ASP.NET 可以使用集成开发工具 Visual Studio.NET。目前常用的版本是 Visual Studio.NET 2005。

1.2 Web 应用程序开发基础

在学习 Web 应用程序开发之前，应该对 HTML 标记语言、CSS 样式和客户端脚本语言有所了解，这样有助于以后更好的开发程序。本节由于篇幅所限，仅对以上知识进行简单介绍。

1.2.1 HTML 语言

HTML 语言是超文本标记语言（Hyper Text Markup Language）的缩写，它是一种描述文档结构的语言，使用标签来指明文档的不同内容。HTML 文件扩展名为 .htm 或者 .html。

HTML 文件可以用一个简单的文本编辑器创建，如：记事本。

HTML 语言编写网页的程序结构，如下所示：

```
<html>
<head>
<title>页面标题</title>
</head>
<body>
网页的正文内容
</body>
</html>
```

说明：

① 运行效果如图 1-1 所示；

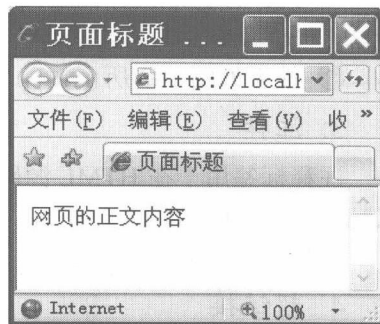


图 1-1 网页结构效果

② `<html>...</html>` 标签对之间标识出一个 Web 页；

③ `<head>...</head>` 标签对之间构成 HTML 文档的头信息，头信息不会在浏览器的窗口内显示出来；

④ `<title>...</title>` 标签对之间标识出网页的标题，显示在浏览器的标题栏；

⑤ `<body>...</body>` 标签对之间标识出网页的正文部分，显示在浏览器中。
在 `<body>` 标签对之间可以插入很多标签，下面介绍一些常用的 HTML 标签。

1. 标题

用来指明页面上的一到六级标题，标题用于对文本中的章节进行划分。

例如：

```
<H1> 一级标题 </H1>
<H2> 二级标题 </H2>
<H3> 三级标题 </H3>
<H4> 四级标题 </H4>
<H5> 五级标题 </H5>
<H6> 六级标题 </H6>
```

说明：

① `<H1>` 定义了最大的标题元素，`<H6>` 定义了最小的标题元素；

② HTML 自动在一个标题元素前后各添加一个空行；

③ 效果如图 1-2 所示。

2. 段落、换行

例如：

```
<p>第一段</p>
<p>第二段<br>换行了，还是第二段</p>
<p>第三段</p>
```

说明：

① `<p>...</p>` 标签对是段落标签，自动产生一个段落并在前后各添加一个空行；

② `<br>` 标签是换行标签，它会强制换行，而不产生一个新段落，`<br>` 没有结束标记；

③ 效果如图 1-3 所示。

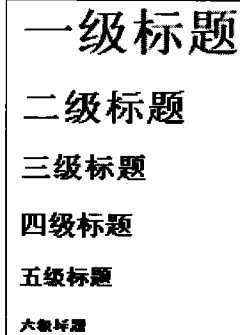
3. 注释

注释标签用于在 HTML 源码中插入注释。注释不会被执行，仅起到解释代码的作用。

例如：`<!-- 注释语句 -->`

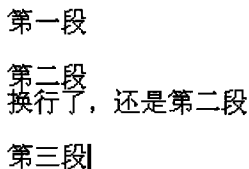
4. 超链接

HTML 使用 `<a>` 标签来创建连接另一个文档的链接。链接可以指向网络上的任何资源，包括 HTML 页面、图像、声音或视频文件等。例如：



`<H1>` 一级标题
`<H2>` 二级标题
`<H3>` 三级标题
`<H4>` 四级标题
`<H5>` 五级标题
`<H6>` 六级标题

图 1-2 标题标签



`<p>` 第一段
`<p>` 第二段
换行了，还是第二段
`<p>` 第三段

图 1-3 段落换行标签

```
<a href="http://www.163.com" target="_blank" title="跳转到网易">网易</a>
```

说明:

- ① href 属性, 用于设定需要链接到的地址;
- ② target 属性, 将被链接的文档在指定的窗口中打开 (默认在当前窗口打开);
- ③ title 属性, 指鼠标光标悬停在链接上时, 显示相关的提示文字。

5. 图片

使用标签可以在 HTML 文档中显示图片。例如:

```

```

说明:

- ① src 属性, 指定图片的文件的的路径和文件名;
- ② alt 属性, 图片无法显示时的替代文字。

6. 表格

例如:

```
<table>
  <tr>
    <th width="50%">标题 1</th>
    <th width="50%">标题 2</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>第 1 行第 1 列</td>
    <td>第 1 行第 2 列</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>第 2 行第 1 列</td>
    <td>第 2 行第 2 列</td>
  </tr>
</table>
```

说明:

- ① <table>...</table> 标签对创建一个表格;
- ② <tr>...</tr> 标签对定义表格的行 (可包含表头和数据单元格);
- ③ <th>...</th> 标签对定义包含表头的单元格;
- ④ <td>...</td> 标签对定义单个的单元格;
- ⑤ 效果如图 1-4 所示。

7. 框架

框架就是在同一屏幕上显示许多相互交互的独立的 HTML 文档页的结构。例如:

```
<frameset rows="20%,*">
```

标题1	标题2
第1行第1列	第1行第2列
第2行第1列	第2行第2列

图 1-4 表格标签

```

<frame src="1.html">
<frameset cols="30%,*" >
    <frame src="2.html">
    <frame src="3.html">
</frameset>
</frameset>

```

说明:

- ① frameset 标签用于定义框架的总体结构;
- ② frame 标签用于定义框架;
- ③ rows 属性,说明把屏幕分成若干水平的框架,cols 属性,把屏幕分成若干垂直的框架,src 属性,用于使浏览器在框架中显示指定的资源内容,其取值为超链接的地址;

- ④ 效果如图 1-5 所示。

提示:

如果浏览器支持 DHTML,还可创建内嵌浮动框架 iframe,以达到更灵活的界面显示效果。与 frame 不同,<iframe>...</iframe>可以嵌在网页中的任意位置。例如:

```

<iframe scr=a.html width=300 height=100 align=left frameborder=1>
</iframe>

```

8. 表单

表单是 Web 服务器与客户端浏览器进行数据交换的控件,包括文本框、单选框、复选框、下拉列表框、按钮等。例如:

```

<form method="post" action="check.asp" id="form1" name="form1" >

```

姓名: <input type="text" name="text1"/>

密码: <input type="password" name="text2"/>

简历: <textarea name="textarea" rows="3"></textarea>

身份: <select name="select">

 <option value="学生">学生</option>

 <option value="教师">教师</option>

</select>

性别:

<input type="radio" name="xb" value="男" checked="checked"/>男

<input type="radio" name="xb" value="女" />女

爱好:

<input type="checkbox" name="ah" value="旅游" />旅游

<input type="checkbox" name="ah" value="上网" />上网

<input type="checkbox" name="ah" value="运动" />运动

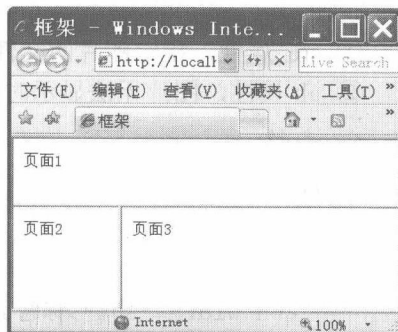


图 1-5 框架效果

```
<input type="submit" name="tj" value="提交" />
<input type="reset" name="cz" value="重置" />
<input type="button" name="gbwy" value="关闭网页" onclick="close()" />
</form>
```

说明:

① `<form>...</form>` 标签用于在网页中插入一个表单域, 是一个红色虚线框, 所有用于向服务器端提交的内容都要放在这里, `method` 属性, 指定表单在向 Web 服务器提交数据时使用的数据发送方式, `action` 属性, 指定表单处理程序的 URL 地址;

② `<input type="text" name="text1"/>` 在表单中插入一个单行文本框, 当 `type` 值为 `text` 时, 用户输入内容在文本框中可见, 当 `type` 值为 `password` 时, 用户输入内容以掩码方式显示, 此时适用于密码的输入, 如 `<input type="password" name="text2"/>`;

③ `<textarea name="textarea" rows="3"></textarea>` 在表单中插入一个多行文本框, `row` 属性, 表示文本框的行数;

④ `<select>...</select>` 在表单中插入一个下拉列表框, 下拉列表框中的选项使用 `<option>...</option>` 标记创建, 其中 `value` 属性的值是提交到服务器上的内容;

⑤ `<input type="radio" name="xb" value="男" checked="checked" />` 在表单中插入一个单选按钮, 同一组中的多个单选按钮在同一时刻只能有一个被选中, 在同一组中的多个单选按钮要有相同的 `name` 值, 表示它们是一组, `value` 值需要不同, 用来设置提交到服务器中的内容; `checked` 属性表示当前单选按钮默认已经被选中;

⑥ `<input type="checkbox" name="ah" value="旅游" />` 在表单中插入一个复选按钮, 同一组中的多个复选按钮在同一时刻只能可以多选, 在同一组中的多个复选按钮要有相同的 `name` 值, 表示它们是一组, `value` 值需要不同, 用来设置提交到服务器中的内容, `checked` 属性表示当前复选按钮默认已经被选中;

⑦ `<input type="submit" name="tj" value="提交" />` 在表单中插入一个提交按钮, 可以将表单内容提交到 Web 服务器, `<input type="reset" name="cz" value="重置" />` 在表单中插入一个重置按钮, 可以将表单内容恢复到填写前的状态, `<input type="button" name="gbwy" value="关闭网页" onclick="window.close()" />` 在表单中插入一个普通按钮, 需要自己编写操作的程序, `onclick` 属性用来连接单击事件;

⑧ 效果如图 1-6 所示。

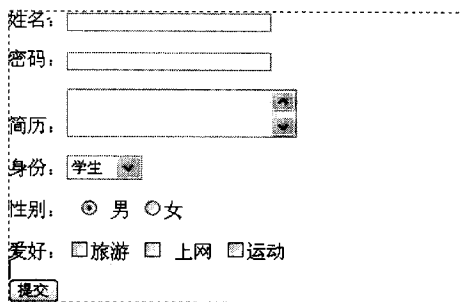


图 1-6 表单效果

1.2.2 CSS 层叠样式表

CSS (Cascading Style Sheets) 层叠样式表, 也叫作级联样式表, 是一种样式表技术, 用于进行网页风格设计。

CSS 可以将格式和结构分离, 解决了 HTML 不能控件网页的格式和外观的问题。CSS 通过将定义结构的部分和定义格式的部分分离, 能够对页面的布局施加更多的控制, 这样, 代码可以保持简单明了的初衷。