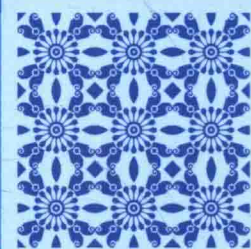


WEB PROGRAMMING

Web程序设计

牛力 韩小汀 主编
闫石 杨凯 刘楠楠 参编



机械工业出版社
China Machine Press

高

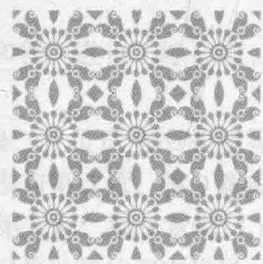
W

EB PROGRAMMING

Web程序设计

牛力 韩小汀 主编

闫石 杨凯 刘楠楠 参编



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

Web 程序设计 / 牛力, 韩小汀主编. —北京: 机械工业出版社, 2016.3
(高等院校计算机教材系列)

ISBN 978-7-111-52746-6

I. W… II. ①牛… ②韩… III. 网页制作工具—程序设计—高等学校—教材 IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 018339 号

本书以 JavaScript、C# 为语言基础, 以 ASP.NET 4.0 为技术工具, 以 Visual Studio 2010 为开发工具, 以技术应用能力培养为主线, 从零开始, 介绍 HTML 网页设计基础、CSS 基础、JavaScript 语言入门与提高、与 ASP.NET 4.0 结合的 C# 基础、ASP.NET 4.0 服务器控件、母版页、主题、用户控件、状态管理、数据访问和数据绑定。

本书逻辑性强, 由浅入深, 循序渐进, 可以作为高等院校计算机及相关专业“Web 程序设计”课程的教材, 也可以供对 Web 应用程序开发感兴趣的人员自学。

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 余 洁

责任校对: 殷 虹

印 刷: 北京瑞德印刷有限公司

版 次: 2016 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 185mm×260mm 1/16

印 张: 17.25

书 号: ISBN 978-7-111-52746-6

定 价: 39.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88378991 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjsj@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

前 言

Web 程序设计是计算机相关专业的重要课程，是学习和掌握网站设计的基础。本书紧扣 Web 应用程序开发所需的知识、技能和素质要求，以技术应用能力培养为主线构建教材内容，突出实用性和先进性，把理论知识点融入具体的开发实例中。本书共分 10 章，内容组织如下：

第 1 章主要介绍 Web 基础知识、Internet 的结构特点以及 Web 程序设计的开发工具等。

第 2 章和第 3 章介绍 Web 程序开发的准备知识，主要包括 HTML 网页设计基础知识、CSS 样式表等。

第 4 章从零基础开始，系统讲述 Javascript 的概念、基本语法和具体使用方法。

第 5 章结合 ASP.NET 4.0 介绍 C# 基本语法、结构语句和具体应用等。

第 6 章介绍 ASP.NET 4.0 页面事件、标准控件和验证控件的应用。

第 7 章从实现网站整体统一风格角度介绍母版页、主题和用户控件的概念、特点及应用。

第 8 章从状态管理出发，重点介绍查询字符串、Cookie、Session、Application、隐藏域、ViewState 和 ControlState 的使用。

第 9 章介绍使用数据源控件和 LINQ 访问数据库的方法，以及使用数据绑定控件呈现数据库数据的技术。

第 10 章通过电子商务平台案例，对 ASP.NET 整体的技术和程序进行了综合性、实战性的演示。

本书由中国人民大学牛力、北京航空航天大学韩小汀主编，并负责全书的编写、修改、定稿等工作。参加编写的人员还有：中国人民大学闫石（参与第 5 章、第 9 章编写），杨凯（参与第 6 章、第 7 章编写），黄河科技学院刘楠楠（参与第 2 章、第 3 章编写）。

在本书编写过程中得到了中国人民大学信息资源管理学院相关老师的多次指导，他们为本书的写作提出了许多宝贵的修改意见。机械工业出版社华章公司的编辑们也为本书的出版做了许多工作，在此对他们辛勤的工作和热情的支持表示诚挚的感谢！

由于时间和水平的限制，书中难免出现错误和不妥之处，欢迎同行和读者批评指正。如有问题可直接与作者联系，电子邮箱是 webprogram@126.com。

教学建议

章号	教学要求	课时
第 1 章 综述	了解 Web 基础知识 了解 Internet 的结构和特点 熟悉 Web 程序设计的开发工具	4
第 2 章 HTML 网页设计	了解 HTML 特点和构成元素 掌握 HTML 标签的使用 掌握 HTML 表单的使用 掌握框架的构成及使用	6 ~ 8
第 3 章 CSS	了解 CSS 特点和功能 掌握 CSS 基本语法和选择器 掌握 DIV 层的使用	2
	掌握 CSS 样式表的使用	4 ~ 6
第 4 章 JavaScript	了解 JavaScript 概念和特点 掌握 JavaScript 基本语法 掌握 JavaScript 的使用	8 ~ 12
第 5 章 C# 语言概述	掌握 C# 基本语法 掌握 C# 结构语句的使用 掌握 C# 类的使用	6 ~ 8
第 6 章 ASP.NET 服务器控件	了解 ASP.NET 页面事件 了解 HTML 服务器控件的使用	2
	掌握 Web 服务器标准控件的使用	8 ~ 12
	掌握 Web 服务器验证控件的使用	4
第 7 章 母版页、主题和用户控件	了解母版页的概念和特点 掌握母版页的创建及嵌套使用 了解母版页的运行机制	4
	掌握主题的创建和使用	4
	掌握用户控件的创建和使用	4
第 8 章 状态管理	了解 ASP.NET 状态管理的类别及特点 掌握查询字符串的使用 掌握 Cookie、Session、Application 的使用 掌握隐藏域、ViewState 和 ControlState 的使用	8 ~ 12
第 9 章 数据访问与数据绑定	了解数据源控件的类别及特点 掌握 SqlDataSource 控件、LinqDataSource 控件、XmlDataSource 控件的使用	6
	掌握常用数据绑定控件的使用	6
	了解 LINQ 的概念、特点和标准查询运算符 掌握使用 LINQ to SQL 实现对数据的增、删、改、查 掌握 LINQ to XML 的特点和使用	12 ~ 16

(续)

章号	教学要求	课时
第 10 章 电子商务网站综合实例	了解实际项目开发的全过程,应用 ASP.NET 相关技术和方法,掌握系统设计、数据库设计、系统开发、程序语言的使用	10 ~ 20
总课时		98 ~ 130

说明:建议课堂教学全部在多媒体机房内完成,实现“讲—练”结合。

目 录

前言	
教学建议	
第 1 章 综述	1
1.1 认识 Web	1
1.2 Internet 概述	2
1.2.1 什么是 Internet	2
1.2.2 IP 地址与域名	4
1.2.3 虚拟主机与虚拟服务器	4
1.3 Web 程序设计的开发工具与开发环境	5
1.3.1 HTML 语言与 CSS 样式表	5
1.3.2 ASP 与 ASP.NET	7
1.3.3 数据库管理系统	8
1.3.4 网页设计的开发环境	10
1.3.5 程序设计的开发环境	11
本章小结	11
习题	12
第 2 章 HTML 网页设计	13
2.1 HTML 概述	13
2.1.1 什么是 HTML	13
2.1.2 HTML 的特点	13
2.1.3 HTML 实例	14
2.2 HTML 元素	15
2.3 HTML 标签	16
2.3.1 标签与元素的区别	17
2.3.2 文本的定义	17
2.3.3 表格操作	19
2.3.4 其他类型标签	22
2.4 HTML 表单	23
2.5 框架	26
2.5.1 框架的概念	26
2.5.2 框架的类型	29
本章小结	31
习题	31
第 3 章 CSS	33
3.1 CSS 基础	33
3.1.1 什么是 CSS	33
3.1.2 CSS 的语法	34
3.1.3 CSS 的标准化	35
3.2 CSS 选择器	36
3.2.1 CSS 常用选择器	36
3.2.2 属性选择器	36
3.2.3 其他类型选择器	37
3.2.4 伪类	38
3.2.5 伪元素	39
3.3 DIV 层	41
3.3.1 什么是 DIV	41
3.3.2 CSS 盒子模型	42
3.4 CSS 样式表	44
3.4.1 字体 (Font)	45
3.4.2 文本 (Text)	48
3.4.3 背景 (Background)	51
3.4.4 表格 (Table)	53
3.4.5 定位 (Position)	56
3.4.6 布局 (Layout)	58
3.4.7 列表 (List)	61
本章小结	63
习题	63
第 4 章 JavaScript	65
4.1 JavaScript 概述	65

4.1.1 什么是脚本语言	65	6.3 HTML 服务器控件	121
4.1.2 什么是 JavaScript	65	6.4 Web 服务器标准控件	122
4.1.3 JavaScript 的功能	65	6.4.1 Label 控件	123
4.1.4 JavaScript 编辑器	66	6.4.2 TextBox 控件	123
4.1.5 JavaScript 实例	66	6.4.3 Button、LinkButton 和 ImageButton 控件	124
4.1.6 开启浏览器对于 JavaScript 的支持	68	6.4.4 DropDownList 控件	124
4.1.7 JavaScript 的注释	69	6.4.5 ListBox 控件	128
4.2 JavaScript 语言基础	69	6.4.6 CheckBox 和 CheckBoxList 控件	129
4.2.1 JavaScript 的数据类型	69	6.4.7 RadioButton 和 RadioButtonList 控件	129
4.2.2 数据类型的转换	71	6.4.8 Image 和 ImageMap 控件	130
4.2.3 JavaScript 的变量	72	6.4.9 HyperLink 控件	131
4.2.4 JavaScript 的结构语句	73	6.4.10 Table 控件	132
4.3 JavaScript 语法提高	80	6.4.11 Panel 和 Placeholder 控件	132
4.3.1 JavaScript 函数	81	6.4.12 MultiView 和 View 控件	134
4.3.2 JavaScript 对象	82	6.4.13 Wizard 控件	135
4.4 JavaScript 实战演习	89	6.4.14 FileUpload 控件	138
本章小结	92	6.5 Web 服务器验证控件	139
习题	92	6.5.1 RequireFieldValidator 控件	140
第 5 章 C# 语言概述	94	6.5.2 CompareValidator 控件	140
5.1 C# 基本语法	94	6.5.3 RangeValidator 控件	141
5.1.1 什么是 C#	94	6.5.4 RegularExpressionValidator 控件	141
5.1.2 入门知识	95	6.5.5 CustomValidator 控件	141
5.1.3 数据类型	97	6.5.6 ValidationSummary 控件	142
5.1.4 运算符和表达式	100	本章小结	143
5.2 C# 结构语句	101	习题	144
5.2.1 条件语句	102	第 7 章 母版页、主题和用户控件	146
5.2.2 循环语句	105	7.1 母版页	146
5.2.3 异常处理语句	110	7.1.1 母版页概述	146
5.3 自定义 C# 类	112	7.1.2 创建母版页	147
5.3.1 类概述	112	7.1.3 创建内容页	148
5.3.2 类的基本构成	113	7.1.4 母版页的嵌套	149
5.3.3 类的继承	113	7.1.5 母版页运行机制	151
本章小结	116	7.2 主题	151
习题	116	7.2.1 自定义主题	151
第 6 章 ASP.NET 服务器控件	118	7.2.2 使用主题	152
6.1 ASP.NET 页面事件	118	7.2.3 动态主题	153
6.2 ASP.NET 服务器控件概述	120		

7.3 用户控件	155	9.4.1 GridView 分页与排序	201
7.3.1 创建用户控件	155	9.4.2 GridView 数据模板列、行操作	204
7.3.2 使用用户控件	156	本章小结	208
本章小结	157	习题	208
习题	158	第 10 章 电子商务网站综合实例	210
第 8 章 状态管理	159	10.1 系统总体设计	210
8.1 状态管理概述	159	10.1.1 系统功能模块设计	210
8.2 查询字符串	160	10.1.2 多层架构	211
8.3 Cookie	161	10.1.3 用户控件	211
8.3.1 创建 Cookie	161	10.1.4 数据库设计	211
8.3.2 删除 Cookie	162	10.2 多层架构设计	212
8.3.3 Cookie 的使用	162	10.2.1 多层架构在 Visual Studio	
8.4 Session	163	中的实现	212
8.4.1 Session 的使用	164	10.2.2 数据访问层设计	214
8.4.2 Session 的使用范围与大小限制	166	10.2.3 业务逻辑层设计	216
8.4.3 Session 的生命周期	167	10.2.4 表现层设计	219
8.5 Application	167	10.2.5 模型层代码设计	221
8.6 隐藏域、ViewState 和 ControlState	171	10.3 系统数据库设计	223
本章小结	172	10.3.1 EC 数据表设计	223
习题	172	10.3.2 数据表关系设计	225
第 9 章 数据访问与数据绑定	174	10.4 用户控件设计	225
9.1 数据源控件	174	10.4.1 类别用户控件	225
9.1.1 SqlDataSource 控件	174	10.4.2 会员用户控件	228
9.1.2 LinqDataSource 控件	176	10.4.3 产品用户控件	231
9.1.3 XmlDataSource 控件	179	10.5 网站前台设计	235
9.2 数据绑定控件	180	10.5.1 主页设计	235
9.2.1 ListControl 类控件	181	10.5.2 母版页设计	237
9.2.2 GridView 控件	183	10.6 购物车模块设计	239
9.3 使用 LINQ 查询	187	10.6.1 购物车控制类代码	239
9.3.1 LINQ 概述	188	10.6.2 购物车页面	244
9.3.2 LINQ to SQL 概述	189	10.6.3 结算页面	249
9.3.3 使用 LINQ to SQL 查询数据	191	10.7 后台管理功能模块设计	258
9.3.4 使用 LINQ to SQL 管理数据	193	10.7.1 后台管理首页	258
9.3.5 LINQ to XML 概述	196	10.7.2 订单管理页	258
9.3.6 使用 LINQ to XML 管理		本章小结	264
XML 文档	197	参考文献	265
9.4 LINQ 数据绑定	201		

第1章 综 述

本章主要对 Web 程序设计做一个简单介绍,使大家对 Web 和 Web 程序设计有一个初步认识,Web 程序设计是计算机相关专业的必修课程,是学习和掌握网站设计与建设的基础。

1.1 认识 Web

1. 什么是 Web

Web, 全称为 World Wide Web, 缩写为 WWW, Web 是 Internet 上提供的一种服务。通过 Web 服务可以访问 Internet 上的资源,它是存储 Internet 文档的集合。因此,Web 具有巨大的数据量。事实上,Web 是一种体系结构,主要包含如下几点意义:

1) Web 是 Internet 提供的一种服务,采用 Internet 协议,通过 Web 可以访问 Internet 资源,Web 可以看作世界上最大的电子信息库。

2) Web 上海量的信息由相互关联的文档组成,这些文档称为 homepage (主页) 或 page (页面),在 Internet 中称为超文本,通过超级链接,可将超文本信息关联起来。在 Internet 中,我们所看到的文本、图像、视频和音频等信息统称为超媒体。

3) Web 的内容保存在 Web 服务器中,用户可通过简单的操作就可通过浏览器访问 Web 站点。它是一种基于浏览器/服务器 (Browser/Server, 简称 B/S) 的结构。

2. Web 的特点

通过 Web,可以在不同计算机上运行的应用,无需通过第三方软件或者硬件,进行交互的数据集合。Web 主要有多媒体性、通用性、分布性和交互性等特点。

(1) 多媒体性

Web 可以为用户提供图形、音频和视频的服务。因此,Web 的出现,使得 Internet 上的信息由单一的文字形式,转变为了多媒体形式。

(2) 通用性

Web 可以应用在任何平台,它可以完全忽略用户的操作系统和浏览器,都可以访问 Internet 信息资源。

(3) 分布性

通过 Web,可以把信息放在不同的站点上,节省了大量的硬盘空间,而通过浏览器就可以访问不同站点的资源。这些信息资源可以及时更新,用户访问的时候可以始终查看到该站点的最新信息。

(4) 交互性

通过超级链接,用户可以在不同的站点之间跳转,这也是 Web 交互性最重要的体现。

3. Web 的工作原理

Web 是一种基于 B/S 的体系结构,它将计算机的应用划分为客户端浏览层、Web 服务器层和数据库服务器层三个层次。由于全部的应用均在 Web 服务器上进行配置,因此采用 B/S 体系结构可有效减少对客户端的维护。用户可以在任何地方登录 Web,通过 HTTP 协议来实现与浏览器和 Web 服务器之间的信息交换。工作原理如图 1-1 所示。

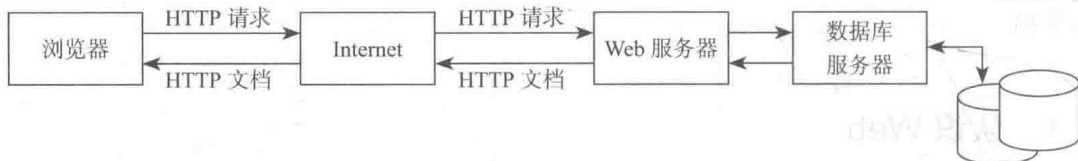


图 1-1 Web 工作原理

在浏览 Web 页面时,需要在浏览器中输入 URL (Universal Resource Locator, 统一资源定位符) 地址,在 Internet 上的任何一个网页都有一个唯一的名称标识,该地址可以使用网络地址,也可以使用本地地址。在网络地址上的 URL 就是我们通常说的网址。通过在浏览器中输入 URL 地址,将 Web 服务器上特定的网页文件下载到客户端计算机中,并通过浏览器打开。因此,浏览器是一种特定格式的文档阅读器,也可以看作一种程序解释机。

Web 服务器向浏览器提供服务的过程主要有以下三个步骤:

- 1) 启动服务。用户在浏览器中输入 URL,浏览器向对应的 Web 服务器发出访问请求。
- 2) 接收请求。Web 服务器接收用户请求,将 URL 转换成页面所在服务器的文件路径名。
- 3) 返回服务。Web 服务器将转换后的路径传送给用户浏览器。

另外需要说明的是,如果 HTML 文档中包含 Java、JavaScript、ActiveX 和 VBScript 等小应用程序,会将该应用程序随 HTML 文档一并传送至浏览器,并在浏览器上运行。

1.2 Internet 概述

Internet 是全球规模最大、使用范围最广、技术最先进的网络。全世界任何一台计算机,只要遵循 TCP/IP 协议,都可以接入 Internet。目前,全球有数亿台计算机接入了国际互联网,并且将长期保持快速发展的趋势。

1.2.1 什么是 Internet

Internet 被称为国际互联网,它是一个全球性的网络,没有国界之分,是全球信息资源的汇总。国际互联网对人类的生产和生活产生了重要的影响。Internet 可以理解为建立在一组共同协议之上的路由器与通信线路的结合。

1. Internet 的体系结构

Internet 使用的标准协议是 TCP/IP 协议, TCP/IP 协议是一个协议簇, 分别由 TCP (Transmission Control Protocol, 传输控制协议) 和 IP (Internet Protocol, 网际协议) 组成。TCP 协议提供可靠的、面向连接的服务; IP 提供不可靠的、尽最大努力投递分组的服务, 它并不保证传输质量, 传输质量由 TCP 来保证。因此, TCP/IP 协议协同工作, 可以保证无差错的通信服务, 保证数据传输的正确性。

TCP/IP 体系结构采用分层结构, 从低到高分别是网络接口层、网络层、传输层和应用层 (如图 1-2 所示)。

(1) 网络接口层

网络接口层负责网络层与硬件设置之间的联系, 它负责将 IP 数据封装成帧, 为其上层的 IP 数据传输服务提供服务保证。在该层中, 传输的数据被称为帧。

(2) 网络层

网络层主要负责计算机与计算机之间的数据通信服务, 在物理网络间传递分组。在数据发送节点将分组通过中间节点传输到接收节点。发送节点发送的分组必须是已知分组。

(3) 传输层

传输层主要是负责端到端的通信, 提供分组传递服务。在传输层中传输的数据我们将其称为分组。

(4) 应用层

应用层主要是应用各种服务系统, 因此应用层的协议比较多, 主要有简单邮件传输协议 SMTP、文件传输协议 FTP、超文本传输协议 HTTP、域名系统 DNS 和远程登录协议 TELNET 等, 在应用层中传输的数据称为报文。



图 1-2 Internet 体系结构

2. 数据通信协议

数据通信协议 (Data Communication Protocol, DCP), 是保证数据在通信过程中的可靠传输而制定的规则。它包括了传输速率、差错控制、数据的传输格式等多方面的内容。

(1) PPP 协议

PPP (Point-to-Point Protocol, 点对点协议) 是 TCP/IP 协议的扩展协议, 主要用来创建用户与因特网服务提供商之间的物理连接。

(2) HTTP 协议

HTTP 是互联网上使用最频繁的协议, 通过 HTTP 可以浏览各种信息, 如文字、图片、声音和视频等。

(3) SNMP 协议

SNMP (Simple Network Management Protocol, 简单网络管理协议) 是目前最常用的一种网络环境管理协议。它提供了从网络设备中来收集网络管理信息的一种方式。

(4) SMTP 协议

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol, 简单邮件管理协议) 在传输系统之间传输邮件并发送相关的各种通知。SMTP 独立于各种传输子系统, 需要可靠的数据流来进行支持。

1.2.2 IP 地址与域名

1. 什么是 IP 地址

在网络中, IP 地址是唯一的, 它由不同的物理网络段组成, 我们现在使用的 IP 地址版本号是 4, 因此被称为 IPv4, 它由 32 位组成。但目前 IPv4 地址已经分配完毕, IP 地址正向 IPv6 发展。

2. IP 地址的分类

根据网络地址和主机地址在 IPv4 地址中占用的位数, 可以将 IPv4 地址分为 A 类、B 类、C 类、D 类和 E 类, 其中, 最常见的是 A 类、B 类和 C 类。在这三类 IP 地址中, A 类地址用来分配给大规模的网络; B 类地址用来分配给城域网或者是大型局域网; C 类地址通常是分配给那些规模比较小的网络, 如局域网。

(1) A 类地址

A 类地址是以“0”开头的, 它的第一字节表示的是网络地址, 第二、三和四字节表示的是主机地址。

(2) B 类地址

B 类地址的特点是以“10”开头的, 第一和第二字节表示的是网络地址, 第三和第四字节表示的是主机地址。

(3) C 类地址

C 类地址的特点是以“110”开头的, 第一、第二和第三字节表示的是网络地址, 第四字节表示的是主机地址, 由于 C 类地址的网络地址占用的字节比较多, 因此它的网络数量也非常多。

3. 域名与域名服务器

域名 (Domain Name) 用来标识计算机的地理位置, 是一个上网单位的名称, IP 地址和域名之间是全网唯一的, 它们之间具有相互对应的关系。

DNS 就是域名服务器 (Domain Name Server), 计算机无法识别域名, DNS 的功能就是把计算机无法识别的域名转换为可以识别的 IP 地址。

1.2.3 虚拟主机与虚拟服务器

站点都存储在 Web 服务器的网络空间, 网络空间可以分为虚拟主机和虚拟服务器两种类型。

1. 虚拟主机

虚拟主机是在网络服务器上划分出来一块独立的磁盘空间, 为用户提供数据上传下载、Web 浏览等功能。虚拟主机也可以称为网络空间。每一个虚拟主机都应该具有独立的 Internet 功能。

虚拟主机是在一台网络服务器上划分出若干区域, 每一个区域的功能相对独立, 相

互之间不会产生影响。但共同拥有相同的硬件资源和软件资源，每一个虚拟主机甚至可以拥有自己独立的 IP 地址和域名，但每个服务器上的虚拟主机数量超过一定数量时，服务器的反应速度会明显下降，将直接影响服务器上所有虚拟主机。

虚拟主机具有费用低、效率高等特点。

(1) 费用低

虚拟主机的出现，使得一些需要网络空间的用户免去了租用专用服务器以及进行主机托管等业务，而租用服务器和主机托管的费用比较高，虚拟主机则是运行在服务器上的一部分磁盘空间，因此费用相对较低，为中小型网站提供了一个很好的平台。

(2) 效率高

虚拟主机所在的服务器上已经完成了服务器的相关配置，以及所需软件与数据库的安装等操作，用户不需要进行配置就可以直接使网站正常运行，节省了大量的时间。虚拟主机增加了服务器和通信线路的使用效率，一台服务器可以为运行在其中的虚拟主机分别配置 IP 地址，所以也不需要再申请专线作为网络的信息出口。

但是，使用虚拟主机建立自己的站点时，需要考虑网络操作系统、网络数据库是否支持，由于一台服务器上同时运行着多个虚拟主机，因此可能造成网站访问速度的下降，有些虚拟主机还会限制站点的类型，如论坛等其他一些消耗系统资源的站点是禁止运行的。

2. 虚拟服务器

虚拟服务器（Virtual Private Server, VPS）是利用专用的软件，将一部分服务器划分成多个功能独立的虚拟服务器系统。虚拟服务器拥有独立的 IP 地址、独立的 CPU、独立的内存空间、独立的硬盘存储空间和独立的操作系统等，并且每个虚拟服务器可以单独进行配置。相比虚拟主机，虚拟服务器的功能要强大得多。

运行在同一台服务器上的虚拟服务器相互之间不会产生影响，一个虚拟服务器占用的硬件资源仅限于其本身，与运行在该服务器上的其他虚拟服务器没有任何关系，因此，安全性也比虚拟主机高，但虚拟服务器的费用要高于虚拟主机。

1.3 Web 程序设计的开发工具与开发环境

开发 Web 应用程序，必须使用相关的开发工具，Web 程序设计和计算机程序设计类似，使用的语言也基本相同。Web 程序设计是基于网络环境开发的，是在网络上运行的一种应用程序。

1.3.1 HTML 语言与 CSS 样式表

HTML 语言是超文本标记语言，是网页设计的基础。HTML 语言其实是一种文本，通过 Windows 自带的写字板工具就可以打开。HTML 语言的功能强大，扩展性强，可以在不同的环境中得到应用。HTML 语言的扩展名为 htm 或者 html，两者所实现的功能是相同的。

HTML 是使用特殊标记来描述文档结构与表现形式的语言,它由万维网联盟 W3C 来制定并负责更新,主要用来说明文字、图形、动画、声音、链接和表格等信息。HTML 语言可以将存放在一台计算机中的信息与另一台计算机中的信息联系在一起。

1. HTML 语言的运行环境

HTML 语言的编辑工具有很多,主要有 FrontPage 和 Dreamweaver 等,其中 Windows 自带的写字板也可以进行编辑,但在进行网页设计时,通常需要使用专业的网页设计软件。利用 HTML 语言,可以建立文本和图片相结合的页面,HTML 文档则可以通过任意一个浏览器打开,没有限制。最常用的就是 IE 浏览器,IE 浏览器是 Windows 自带的浏览器,其最新的版本是 IE 11。

目前,我们所使用的 HTML 语言是 HTML 4.01 版,适用于计算机网页的开发,而目前 HTML 语言的最新版本,即 HTML 5 则支持移动平台的开发环境,但现在仍然处于发展的阶段,且部分浏览器并不支持 HTML 5,因此就目前而言使用范围并不广泛,但它依然是 HTML 语言的发展趋势。

2. HTML 文件结构

从结构上讲,HTML 文件由元素构成,用来组织文件内容,创建文件的输出格式,它其实是一个被加入了许多特殊字符串的文本文件。

每一个 HTML 文件都有起始标记和结束标记,在起始标记与结束标记中是 HTML 的元素体。

(1) 起始标记

起始标记表明元素从此开始,在起始标记中,可以根据 HTML 语言的语法来书写相关的代码,起始标记的书写方法为 `<>`,如 `<html>`。

(2) 结束标记

起始标记和结束标记是成对出现的,一个结束标记必须要和一个起始标记相对应,结束标记的书写方法为 `</>`,如 `</html>`。

(3) 元素体

在 HTML 中,元素的表示方法主要有 `<元素名称></元素名称>`、`<元素名称属性="属性值"></元素名称>` 或者 `<元素名称>` 等三种表示方法。

3. CSS 样式表

CSS (Cascading Style Sheet, 层叠样式表) 主要用于将网页的内容与样式分离的一种标记性语言,可以实现 HTML 语言无法实现的功能。通过 CSS 样式表的设计,可以使网页变得更加美观,而且还可以简化后期的网页设计流程,相同的样式不需要重复进行代码编写,只需要将样式表加载到所需要的界面中即可。

CSS 样式表是使用在 HTML 语言上的一种语言,也就是通过 CSS 样式来改变 HTML 设计的网页的外观,使其更加合理和美观,HTML 语言在网页设计上的功能比较强大,但对网页样式的设计就比较薄弱。因此,HTML+CSS 形成了一个进行网页设计

的完美组合。

样式表可以分为外部样式表、内部样式表和内嵌样式表。在实际的应用中,通常使用外部样式表进行网页样式的设计,其将样式表存储成扩展名为 .css 的文件,这样做最大的好处是方便对页面样式的修改,在需要对网页的样式进行修改时,只需要修改相关的 CSS 文件即可,而不需要对站点的每一个文件进行修改。

而本书在介绍 CSS 样式表时,为了更直观地说明 CSS 的使用方法和相关功能,均采用了内部样式表的方式。

1.3.2 ASP 与 ASP.NET

ASP (Active Server Page, 动态服务器页面) 是微软公司开发的,代理 CGI 脚本程序的一种应用,它最大的特点可以实现与数据库的交互,因此使用较为简单,在网页中存储的格式为 .asp, ASP 的开发语言主要是 Visual Basic,它通过 IIS 进行解析。ASP.NET 是在 ASP 的技术上发展起来的,语法也与 ASP 相兼容,同时也将扩展名改成 .aspx。ASP 与 ASP.NET 最大的区别是 ASP 是解释执行而 ASP.NET 是编译执行,目前后者采用的开发语言有 C#、Visual Basic.NET 和 JScript 等,ASP.NET 同样采用 IIS 进行解析,但需要安装 ASP.NET 安装包。

1.IIS

IIS (Internet Information Services, 互联网信息服务) 是微软公司开发的、基于 Windows 操作系统的互联网服务工具,它可以将网页信息解析成为浏览器可以显示的文件。因此,网页服务器上必须要安装 IIS,才能保证该网站被用户正确地浏览。在 Windows2003 中使用的 IIS 版本是 6.0,在 Windows2008 中使用的 IIS 版本是 7.0 (如图 1-3 所示),它可以解析 .NET 3.5 以及以下的版本。

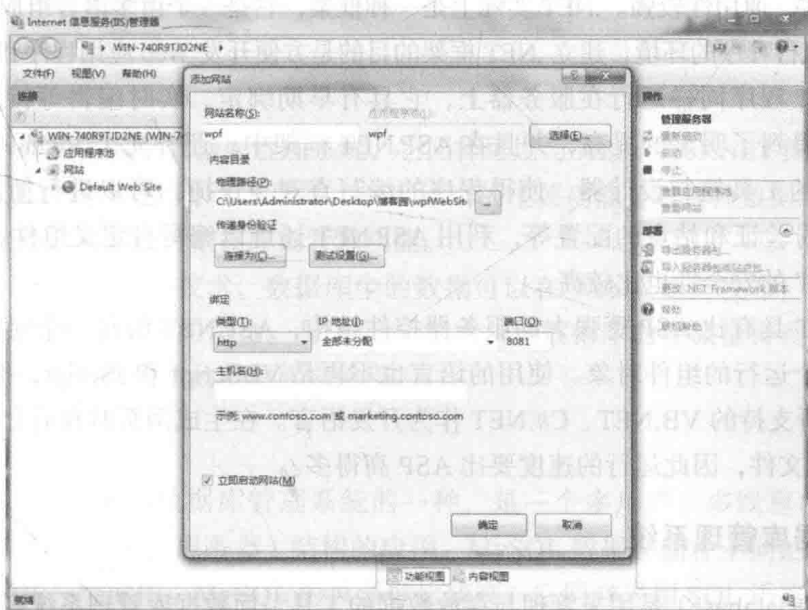


图 1-3 IIS 管理器

在 Windows XP 和 Windows7 中，同样可以安装 IIS，这样做的目的是可以在本机上进行 IIS 的解析操作，不用将文件上传至服务器而在本地进行调试。在本地调试 ASP 或者 ASP.NET 代码时，可以分别使用本地调试工具 ASPWeb 和 ASPnet 来完成对 ASP 代码和 ASP.NET 代码的调试与检测。

2. ASP 简介

ASP 可以用来编辑各种网页应用程序，它使用 Visual Basic 语言进行程序设计，也就是将 Visual Basic 程序写在了网页中，在网页上来执行 Visual Basic 程序。通过 ASP，可以编写各种应用程序，如论坛、计数器、新闻板块等，ASP 通常采用 Access 数据库作为后台数据库的支持，也可以采用 SQL server 作为后台数据库，一般来说，虚拟主机或者小型网站可以采用 Access 作为后台数据库，而大型网站则采用 SQL Server 作为后台数据库。

ASP 在被解析时，首先确认其扩展名为 .asp；然后浏览器从服务器上请求 ASP 文件，并在服务器端运行；接下来 ASP 文件按照代码的顺序执行命令和 HTML 页面本身的内容，最后将信息传递到浏览器，供用户浏览。

ASP 语言最大的特点是可以实现动态网页技术，单纯的 HTML 语言则无法实现，而 ASP 语言包含在 HTML 语言中，因此，后期的修改和测试较为简单。ASP 还提供了一些内置对象，这些内置对象可以使服务器端的脚本功能更强大。ASP 语言的代码具有一定的保密性，是因为 ASP 语言所输出的结果是以 HTML 格式的形式传输到浏览器，因此使用者无法看到原来的程序代码。

3. ASP.NET 简介

ASP.NET 是在 ASP3 基础上发展起来的，它的功能要比 ASP 更加强大，并且其支持的脚本程序更多，通用性较强。.NET 实际上是一种框架，它是一个由多语言组成的，能完成开发程序和执行程序的环境，建立 .NET 框架的目的是方便开发 Web 应用程序和服务。

ASP.NET 程序同样运行在服务器上，它具有早期绑定、实时编辑等特点，与 ASP 相比，性能得到了明显的提高，并且在 ASP.NET 框架中，还补充了 Visual Studio 集成开发环境中的工具箱与设计器，使得程序的编写直观与快捷，可以进行简单的窗体提交、客户身份验证和站点的配置等，利用 ASP.NET 还可以编写自定义组件，与 ASP 相比，ASP.NET 的安全性也比较高。

ASP.NET 具有比 ASP 更强大的服务器控件结构，ASP.NET 的每一个对象和 HTML 元素都是一个运行的组件对象。使用的语言也不再是 VBScript 和 JScript，而使用 .NET Framework 所支持的 VB.NET、C#.NET 作为开发语言。在生成网页时在后台被转换成类并编译成 dll 文件，因此运行的速度要比 ASP 高得多。

1.3.3 数据库管理系统

数据库 (Database) 是用来管理与存放数据的工具，而数据库管理系统则包含了数据库和数据库管理软件。在进行 Web 程序设计时，动态的站点都需要有后台数据库，用来