



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高职高专计算机系列规划教材

Visual C#.NET Web 应用程序设计

杨学全 主编 刘辉 张少轩 副主编

刘永辉 刘甜 杨健 编著

腾桂法 主审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

高职高专计算机系列规划教材

Visual C#.NET Web 应用程序设计

杨学全 主编

刘 辉 张少轩 副主编

刘永辉 刘 甜 杨 健 编著

滕桂法 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书根据 B/S 模式程序设计技术和软件开发职业的任职要求, 参照相关的职业资格标准, 坚持能力本位的职业教育思想, 采用项目驱动方式进行编写。全书共分为 11 章, 主要内容为: 构建 ASP.NET 开发环境、Web 窗体、服务器控件、主题与母版页、ADO.NET、数据绑定控件、成员资格角色管理与登录控件、ASP.NET 应用程序状态管理与配置、XML 技术、Web 服务和教务管理系统开发案例等。本书根据职业技能培养的要求, 结合“教务管理系统”案例, 给出 100 多个例题和习题, 以便于读者更好地学习和掌握 Web 开发的基础知识与基本技术。尤其是书中的程序范例“教务管理系统”, 有助于将所学的知识融会贯通, 使读者可以更好地领会 ASP.NET 语法和编程技巧, 对读者开发 Web 实际应用程序起到指导作用。

本书阐述力求准确、简练, 强调知识的层次性和技能培养的渐进性, 例题和习题设计讲究、丰富, 强调程序开发技能培养。在内容安排上遵循“循序渐进”与“难点分解”的原则, 合理安排各章内容。本书既可作为计算机及其相关专业的本、专科学生教材, 也可以作为 Web 开发工作者, 尤其是企业级应用系统开发初学者的参考书。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual C#.NET Web 应用程序设计/杨学全主编. —北京: 电子工业出版社, 2007.8

(高职高专计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-121-04968-2

I. V… II. 杨… III. C 语言—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 136021 号

责任编辑: 吕 迈 贾晓峰

印 刷: 北京市海淀区四季青印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 21.5 字数: 550 千字

印 次: 2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 28.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

近年来,我国高等职业教育蓬勃发展,为现代化建设培养了大量高素质技能型专门人才,对高等教育大众化做出了重要贡献;随着我国走新型工业化道路、建设社会主义新农村和国家对创新型高技能人才要求的不断提高,高等职业教育既面临着极好的发展机遇,也面临着严峻的挑战,因此,全面提高教学质量是实施科教兴国战略的必然要求,也是高等职业教育自身发展的客观要求。

课程建设与改革是提高教育教学质量的核心,也是教学改革的重点和难点,更是培养生产、建设、管理、服务等第一线高素质技能型专门人才的关键;作为河北省教育科研“十五”规划课题“计算机应用类专业学分制整体育人方案”科研课题的主研单位、河北省高校学分制改革试点单位,拥有“软件工程”等3个省级教改试点专业,建设有1门国家级、6门省级精品课程的保定职业技术学院,勇于站在教学改革的潮头,经过多年的探索和实践,构建了以技术应用能力培养为主线,以就业为导向的计算机应用类专业实践教学课程体系。实践课程体系中的每门课程都是根据计算机信息技术领域和中小企业信息化职业岗位(群)的任职要求,参照国家信息技术人才的职业资格标准而开发和建设的,课程教学内容体现了实用性、综合性和职业性。

Web 开发课程是这套实践课程体系中的一门专业实践课,作者在多年教学改革实践基础上编写了《Visual C#.NET Web 应用程序设计》教材。该教材是一本以职业技术能力培养为主线,采用任务驱动模式的案例教材。教材融“教、学、做”为一体,注重基本知识 with 基本技术讲解(教),给出具有实用价值的案例供学生模仿(学),通过课程设计强化学生能力的培养(做)。本教材被评为国家“十一五”规划教材,适用于计算机应用类专业或非计算机专业的 Web 程序设计课程教学,是软件工程、信息系统开发等课程的前驱课。

本书由杨学全老师主编,其他编写人员有刘辉、张少轩、刘永辉、刘甜、杨健老师等,全书由杨学全老师统稿。编写一本优秀的教材是一件非常不容易的事情,很多因素都会影响到教材的质量。尽管此书多次修改,每次修改都考虑到如何突出职业能力培养这条主线,如何突出教材的高职特色等问题;尽管本书的定稿经过了多人的努力,但是我们还是感觉不尽如人意,惟恐对不起关心和支持我们编写这本教材的朋友们,对不起孜孜求学的学子们。由于作者水平、时间、精力所限,不妥和错误之处,敬请同行们批评指正,我们将不胜感激。

衷心感谢南京师范大学俞光昀教授,保定职业技术学院陈志强教授,河北农业大学滕桂法教授,电子工业出版社吕迈先生。他们的辛勤工作使我们受益匪浅。

衷心感谢所有关心本书编写的师长和朋友。

编 者
2007 年 3 月

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

《Visual C#.NET Web 应用程序设计》读者意见反馈表

尊敬的读者：

感谢您购买本书。为了能为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间，将您的意见以下表的方式（可从 <http://edu.phei.com.cn> 下载本调查表）及时告知我们，以改进我们的服务。对采用您的意见进行修订的教材，我们将在该书的前言中进行说明并赠送您样书。

姓名：_____ 电话：_____

职业：_____ E-mail: _____

邮编：_____ 通信地址：_____

1. 您对本书的总体看法是：

☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 尚可 ☐ 不太满意 ☐ 不满意

2. 您对本书的结构（章节）：☐ 满意 ☐ 不满意 改进意见_____

3. 您对本书的例题 ☐ 满意 ☐ 不满意 改进意见_____

4. 您对本书的习题 ☐ 满意 ☐ 不满意 改进意见_____

5. 您对本书的实训 ☐ 满意 ☐ 不满意 改进意见_____

6. 您对本书其他的改进意见：

7. 您感兴趣或希望增加的教材选题是：

请寄：100036 北京万寿路 173 信箱高等职业教育事业部 刘菊收

电话：010-88254563 E-mail: baiyu@phei.com.cn

目 录

第 1 章 .NET 框架与 ASP.NET 概述	1
1.1 .NET 概论	1
1.1.1 什么是.NET	1
1.1.2 .NET 框架概述	2
1.2 Web 程序设计模式与运行原理	3
1.2.1 Web 服务与动态网页	3
1.2.2 浏览器/服务器模式及其优点	4
1.2.3 常见动态网页制作技术	5
1.3 ASP.NET 概述	6
1.3.1 ASP.NET 的运行环境	6
1.3.2 安装 ASP.NET 2.0 的常用开发环境	6
1.4 新建一个 Web 应用程序	10
1.4.1 什么是 Web 应用程序	10
1.4.2 虚拟目录	11
1.4.3 新建网站	13
1.4.4 编辑、调试程序	15
1.5 本章小结	15
1.6 上机实验	16
第 2 章 Web 窗体	17
2.1 Web 窗体概述	17
2.2 Web 窗体的概念与技术优点	19
2.3 Web 窗体的代码分离	20
2.4 Web 窗体的组成文件	20
2.5 代码内联与后台编码	22
2.5.1 后台编码	23
2.5.2 代码内联	24
2.6 Web 窗体的事件驱动编程	25
2.7 Web 窗体的处理过程及事件	28
2.8 Web 窗体程序实例	29
2.9 本章小结	32
2.10 上机实验	32
第 3 章 服务器控件的基本知识	34
3.1 服务器控件的基本知识	34
3.2 服务器控件事件模型	34
3.3 HTML 服务器控件	35

3.3.1	在 Web 窗体中添加 HTML 服务器控件	35
3.3.2	常用的 HTML 服务器控件	35
3.3.3	HTML 服务器控件的公有属性、方法和事件	36
3.4	标准控件	37
3.4.1	基本控件	37
3.4.2	选择控件	43
3.4.3	标准控件综合应用示例	52
3.4.4	高级控件	53
3.5	动态生成控件	70
3.6	验证控件	71
3.6.1	RequiredField Validator 控件	71
3.6.2	ComparValidator 控件	72
3.6.3	RangeValidator 控件	75
3.6.4	RegularExpressionValidator 控件	76
3.6.5	CustomValidator 控件	78
3.6.6	ValidationSummary 控件	80
3.6.7	验证控件综合应用	81
3.7	导航控件	82
3.8	用户控件	91
3.9	本章小结	93
3.10	上机实验	94
第 4 章	主题、母版页	96
4.1	主题	96
4.1.1	主题概述	96
4.1.2	创建主题	96
4.1.3	将主题应用于整个应用程序	101
4.2	母版页	102
4.3	本章小结	107
4.4	上机实验	107
第 5 章	ADO .NET 初步	108
5.1	ADO.NET 概述	108
5.2	ASP.NET 2.0 中的数据控件	108
5.2.1	数据源控件	108
5.2.2	数据绑定控件	109
5.3	连接数据库	110
5.3.1	连接 SQL Server 数据库	111
5.3.2	将获取数据绑定到 DropDownList 控件	113
5.3.3	连接字符串	114
5.3.4	连接 SQL Server 2000 数据库	115
5.4	本章小结	116

5.5	上机实验	117
第 6 章	数据绑定控件	118
6.1	GridView 控件	118
6.1.1	GridView 控件简介	118
6.1.2	在 GridView 控件中显示数据	120
6.1.3	显示条件查询结果	122
6.1.4	在 GridView 控件中实现分页、排序和选择	125
6.1.5	编辑数据表	129
6.1.6	GridView 控件中的数据绑定列	133
6.1.7	美化 GridView 控件	143
6.2	DataList 控件	144
6.3	DetailsView 控件	148
6.3.1	DetailsView 控件简介	148
6.3.2	在 DetailsView 控件中显示数据	149
6.3.3	在 DetailsView 控件中编辑数据	153
6.4	FormView 控件	156
6.4.1	FormView 控件简介	156
6.4.2	使用 FormView 控件显示数据	157
6.4.3	在 FormView 控件中编辑数据	161
6.5	本章小结	169
6.6	上机实验——留言本的制作	170
第 7 章	成员资格、角色管理与登录控件	174
7.1	启用成员资格和角色管理	174
7.2	登录控件	176
7.2.1	CreateUserWizard 控件	176
7.2.2	Login 控件	177
7.2.3	ChangePassword 控件	178
7.2.4	PasswordRecovery 控件	179
7.2.5	LoginStatus 控件	180
7.2.6	LoginName 控件	180
7.2.7	LoginView 控件	181
7.3	成员资格管理	182
7.3.1	成员资格管理数据库	183
7.3.2	Membership 类	183
7.3.3	MembershipUser 类	185
7.4	角色管理	186
7.5	本章小结	187
7.6	上机实验	187
第 8 章	ASP.NET 应用程序状态管理与配置	188
8.1	ASP.NET 用户状态管理	188

8.1.1	Cookie 的使用	188
8.1.2	会话 (Session) 的使用	193
8.2	ASP.NET 中的 Application 对象	196
8.3	ASP.NET 应用程序配置管理	197
8.3.1	Global.asax 文件	197
8.3.2	Web.config 文件	200
8.4	本章小结	204
8.5	上机实验	204
第 9 章	XML 技术	205
9.1	XML 简介	205
9.2	XML 语法	206
9.2.1	数据内容	207
9.2.2	标记	208
9.2.3	注释	208
9.3	使用 Visual Studio 2005 创建和编辑 XML 文件	209
9.4	使用 XMLDataSource 读取 XML 中的数据	211
9.5	本章小结	213
9.6	上机实验	213
第 10 章	Web 服务	214
10.1	什么是 Web 服务	214
10.2	创建一个简单的 Web 服务	215
10.3	访问 Web 服务	217
10.4	本章小结	220
10.5	上机实验	221
第 11 章	综合教务管理系统	222
11.1	系统需求分析	222
11.2	系统分析	223
11.2.1	系统功能模块划分	223
11.2.2	系统流程分析	224
11.3	系统设计	224
11.3.1	体系结构设计	224
11.3.2	数据库设计与实现	225
11.4	数据访问层 (Data Access Layer)	230
11.4.1	通用数据操作类 DataAccessLayer	230
11.4.2	课程相关类 Course 和 CourseDAL	232
11.4.3	使用强类型 DataSet 做数据访问层	249
11.5	业务逻辑层 (Business Logic Layer)	253
11.5.1	CourseBLL 类	253
11.5.2	MarkingBLL 类	259
11.5.3	CodeBLL 类	262

11.6	表示层	264
11.6.1	用户控件	264
11.6.2	系统首页	267
11.6.3	母版页	269
11.6.4	主题、皮肤和样式	270
11.6.5	课程管理模块	272
11.6.6	用户管理模块	282
11.6.7	教师模块	298
11.6.8	学生模块	307
11.6.9	公用模块	312
11.7	系统配置	317
11.8	本章小结	318
附录 A	Visual C#.NET 语言基础	319
A.1	Visual C#.NET 语言简介	319
A.1.1	书写规则	319
A.1.2	注释语句	319
A.2	Visual C#.NET 中的数据类型	319
A.3	常量与变量	321
A.3.1	常量	321
A.3.2	变量	321
A.4	Visual C#.NET 的运算符与表达式	322
A.4.1	运算符	322
A.4.2	运算符的优先级	323
A.5	数组	323
A.5.1	声明数组	323
A.5.2	数组的用法	323
A.6	程序控制语句	324
A.6.1	选择结构	324
A.6.2	循环结构	326
A.7	错误和异常处理	328
A.7.1	什么是异常	328
A.7.2	结构化异常处理	328
A.8	面向对象的编程方法	329
A.8.1	对象	329
A.8.2	类	330
A.9	命名空间	331
参考文献		332

第 1 章 .NET 框架与 ASP.NET 概述

本章内容

了解 .NET 体系

了解 ASP.NET 2.0 的功能和作用

学会安装 ASP.NET 的运行环境

学会安装 Visual Studio 2005

能够使用 Visual Studio 2005 创建并运行一个 ASP.NET 应用程序

本章重点

ASP.NET 2.0 环境的安装与配置

Visual Studio 2005 的安装与使用

ASP.NET 是微软新型体系结构 .NET 的一部分，它并不是 ASP 的升级版本，而是一个全新的体系和技术，用户要了解 ASP.NET 的真面目，首先需要了解微软的 .NET 战略。

在本章将详细介绍 .NET 的意义、框架结构及 .NET 技术中相关的概念。

1.1 .NET 概论

随着网络大潮的到来，IT 产业，尤其是软件业发生了很大的变化。作为软件业领袖的微软公司为了保持其在业界的领先地位，于 2000 年 6 月 22 日正式对外宣布了“.NET”战略，“.NET”也迅速成为业界瞩目的焦点。事实上，.NET 在微软内部被称为第二次重要转折，是从 MS-DOS 向 Windows 转化后的又一次策略上的大变换。

1.1.1 什么是 .NET

.NET 的定义颇为模糊，先来看微软平台战略副总裁 Sanjay Parthasarathy 对它的描述：“定义 .NET 最好的方式就是想一想 .NET 要做什么。微软认为向分布式计算的转变正在悄悄地进行着，……。因此，.NET 的目的正是要加速产生下一代分布式计算的过程。”微软公司董事会主席兼首席软件设计师比尔·盖茨则说：“Microsoft .NET 将在 21 世纪的前十年里发起计算和人们交流方式的革命。Microsoft .NET 的完全成熟需要花费几年的辛劳，但是我们怀着无比的兴奋，期待这一天的到来。”从这段话和微软的一系列动作可以看出，.NET 是微软向互联网进军的号角，其重要的技术和架构革新正是为了更好、更方便地在互联网环境中构建应用程序和服务。它的出现也代表了 IT 技术和产业中一些重要的变化。

一方面，.NET 代表着计算模式的转变。它彻底地把计算模式从单机、客户机/服务器的方式转向分布式计算，把整个互联网当做是一个整体的计算资源来加以利用。.NET 通过一种称做“网络服务 (Web Service)”的技术把分布在互联网上的各种资源有效地通过编程手段结合在一起，最大限度地利用了互联网上的计算能力，提高了资源的利用率。

另一方面，.NET 还带来了一种全新的商业模式和软件使用模式，即“软件服务化（Software-As-Service）”。这种新的商业模式把各种软件改造成能够通过“订阅”方式使用的服务，像用户今天为使用电话业务、水电和订阅杂志的方式一样，按照“使用量”付费。.NET 中包含了一系列辅助模块，这些模块包括用户认证、通知、网络存储等功能，这是为了更加方便地实现“软件服务化”，以迎接互联网大潮的来临。

总体来说，.NET 是一个应用基础平台，它包括一组软件产品、技术和服务，用来连接信息、人、系统和各种设备，连接的主要方式是 Web Services，其最终目的是让用户在任何地方、任何时间，以及利用任何设备都能访问所需的信息、文件和程序。用户不需要知道这些文件放在什么地方，只需要发出请求，然后只管接收即可，而所有后台的复杂性均被完全屏蔽起来。

下面从技术角度对.NET 进行阐述。

1.1.2 .NET 框架概述

从上面的论述中可以看出，.NET 是一种新的开发平台，它简化了在高度分布式 Internet 环境中的应用程序开发。.NET 的全部技术构建于.NET 框架（即.NET Framework）之上。.NET 框架是一项革命性的技术框架，它主要包含两个最基本的部分：公共语言运行库（Common Language Runtime，简称 CLR）和.NET 类库（Class Library，简称 CL）。

公共语言运行库是.NET 框架的基础，可以将它看做一个在程序执行时的容器，它提供内存管理、线程管理和远程处理等核心服务。用户编写的程序并不是直接编译为 Windows 可以执行的二进制文件，而是编译为 CLR 能够执行的中间语言（Intermediate Language，简称 IL 或 MSIL），然后由 CLR 来运行，这样就能确保程序的安全性和可靠性。同时，只要电脑安装有 CLR 就可以运行用户的程序，进而也就能够实现程序的跨平台运行。事实上，现在已经有在 Linux 等非 Windows 平台上运行的.NET 框架产品了。

注意：这里，须提到.NET 框架中一组很重要的概念，即托管代码和托管应用程序。简而言之，托管代码即在 CLR 环境中执行的代码，脱离 CLR 环境则不能正常运行。使用这种代码编写的程序在运行时需要系统中安装.NET 环境，我们称其为托管应用程序。非托管代码则指不需要.NET 框架环境，Windows 系统可直接执行的二进制代码，使用这种代码编写的程序就是非托管应用程序。当然，托管应用程序在安全性、可靠性和可移植性方面都有明显的优势。

.NET 类库是一组广泛的、面向对象的可重用类的集合，为应用程序提供各种高级的组件和服务。它大大简化了编程的工作量，为应用程序提供各种开发支持，不管是传统的命令行程序还是 Windows 图形界面程序（如 QQ 和 Office 等），甚至是面向下一代互联网分布式计算平台的 ASP.NET 或 XML Web 服务，都可获得来自于它的支持和服务。它主要包含以下组件和服务：

- 系统框架服务
- ADO.NET 组件
- XML 数据组件
- Windows 表单组件
- ASP.NET 应用服务
- ASP.NET Web 表单

- XML Web 服务

如图 1.1 所示显示了公共语言运行库（CLR）、类库（CL）及两类应用程序与整个系统之间的关系。

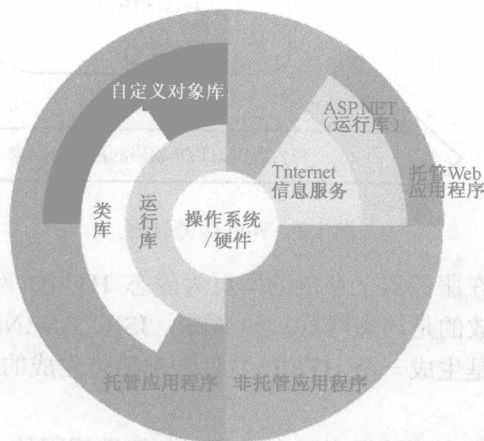


图 1.1 .NET Framework 环境

综上所述，.NET 框架通过 Framework 提供对 .NET 的支持，并使用丰富的类库进行 Web 应用程序的开发。在开发过程中，只要选用 .NET 支持的编程语言，开发出来的应用程序都可以跨平台运行。

1.2 Web 程序设计模式与运行原理

在开始学习 ASP.NET 之前，用户需要对 Web 程序设计模式有所了解。Web 程序或网站的运行方式不同于普通的 Windows 应用程序，本节主要从三个方面来阐述：Web 服务、浏览器/服务器模式与动态网页制作技术。

1.2.1 Web 服务与动态网页

互联网中有数以亿计的网站，用户可以通过浏览这些网站获得所需要的信息。那么这些网站都是如何运行的呢？举一个最简单的例子：当用户在浏览器的地址栏中输入 <http://www.sina.com.cn> 的时候就会访问新浪网的首页，那么新浪网首页的内容是存放在哪里呢？计算机又是如何将其显示在浏览器中的呢？

首先回答第一个问题：新浪网首页的内容是存放在新浪网服务器上面。服务器是网络中的一台主机，由于它提供 Web、FTP 等网络服务，因此称其为服务器。

那么计算机是如何将网页的内容显示在浏览器中的呢？当用户在地址栏中输入新浪网地址（URL，即“统一资源定位符”）的时候，浏览器会向新浪网的服务器发送 HTTP 请求，这个请求使用 HTTP 协议，其中包括请求的主机名、HTTP 版本号等信息。服务器在收到请求信息后，将回复的信息（一般是文字、图片等网页信息）准备好，再通过网络发回给客户端浏览器。客户端的浏览器在接收到服务器传回的信息后，将其解释并显示在浏览器的窗口中，这样用户便可以进行浏览了。整个过程为如图 1.2 所示。



图 1.2 Web 服务过程

在这个过程中，如果在服务器上存放的网页为静态 HTML 网页文件，服务器会按原样返回网页的内容；如果存放的是动态网页，如 ASP、JSP、ASP.NET 等文件，则服务器会执行动态网页，执行的结果是生成一个 HTML 文件，然后将生成的 HTML 文件返回给客户端浏览器。

因此，动态网页和静态网页的根本区别在于服务器端返回的 HTML 文件是事先存储好的还是由动态网页程序生成的。静态网页文件里只有 HTML 标记，没有程序代码，网页的内容都是事先写好并存放在服务器上；动态网页文件不仅含有 HTML 标记，还含有程序代码，当用户发出请求时，服务器由动态网页程序即时生成 HTML 文件。动态网页能够根据不同的时间、不同的用户生成不同的 HTML 文件，显示不同的内容。

1.2.2 浏览器/服务器模式及其优点

可以这样说，现今的世界是一个网络的世界，因此，现在软件的发展趋势也就不可避免地要从单机架构发展为网络架构。早期常用的网络架构为“客户/服务器”（即 Client/Server，简称为 C/S）模式，使用这种架构编写的软件分为客户端和服务端两部分，需要分别在客户机和服务器上安装。这种模式在用户数据录入等方面很有优势，也降低了系统的通信开销，但是也有一定的不足之处。例如，当客户端的软件需要升级的时候，所有客户端都必须进行升级安装或者重新安装，这就给软件的使用者或系统管理员带来很大的不便。同时，由于不同的客户可能使用不同版本的客户端，在设计和升级服务器端软件的时候就不得不考虑到软件版本的兼容性，这对于程序员来说是一件痛苦的事情。

随着软件和网络的发展，尤其是互联网的普及，用于上网浏览的浏览器已经成为操作系统中不可缺少的一项，随着浏览器的功能越来越强大，在许多场合下，浏览器可以取代“客户/服务器”架构的客户端软件，这就使得将浏览器作为统一客户端的想法成为可能。这样，就可以将编写好的服务器软件运行在服务器上，浏览器作为客户端软件，客户通过浏览器与服务器端软件进行交互并得到运算结果，这种软件架构就是“浏览器/服务器”（即 Browser/Server，简称为 B/S）模式。这种架构主要是利用了不断成熟的 WWW 浏览器技术，结合动态网站制作技术，通过通用浏览器实现了原来需要复杂的专用软件才能实现的强大功能，节约了开发成本，是一种全新的软件系统构造技术。随着浏览器植入操作系统内部，这种架构更成为当今应用软件的首选体系结构。显然，B/S 模式的应用程序相对于传统的 C/S 模式的应用程序而言无疑是一个巨大的进步。

1.2.3 常见动态网页制作技术

目前使用比较多的动态网页制作技术有以下几种：ASP、ASP.NET、JSP、PHP 等。本节将对它们进行简单的介绍和比较。

ASP 是 Active Server Pages 的缩写，是微软在早期推出的动态网页制作技术，包含在 IIS（Internet 信息服务）中，是一种服务器端的脚本编写环境，使用它可以创建和运行动态、交互的 Web 服务器应用程序。在 ASP 中，可以综合使用 HTML、脚本和 ActiveX 组件等技术，创建交互的 Web 页和功能强大的基于 B/S 模式的应用程序。在动态网页技术发展的早期，ASP 是绝对的主流技术，但是它也存在着许多缺陷。由于 ASP 的核心是脚本语言，决定了它的先天不足，即它无法进行像传统编程语言那样的底层操作；由于 ASP 通过解释执行代码，因此运行效率较低；同时由于脚本代码与 HTML 代码混在一起，不便于开发人员进行管理与维护。随着技术的发展，ASP 的辉煌已经成为过去，微软也已经不再对 ASP 提供技术支持和更新，ASP 技术目前处于被淘汰的边缘。

JSP 是 Sun 公司提出的一种动态网页技术标准，全称为 Java Server Pages。它的主要的编程脚本为 Java 语言，同时还支持 Javabeans/Servlet 等技术。由于 Java 语言的跨平台性，JSP 也可以跨平台运行。由于 JSP 是编译执行而不是解释执行，因此运行效率较 ASP 有很大的提高。

PHP 从语法和编写方式上来看与 ASP 类似，是完全免费的，最早是一个小开放源码的软件，随着越来越多的人意识到它的实用性而逐渐发展起来。Rasmus Lerdorf 在 1994 年发布了 PHP 的第一个版本。从那时起它就飞速发展，在原始发行版上经过无数的改进和完善，现在已经发展到版本 5.1。PHP、MySQL 和 Linux 的组合是最常见的，因为它们都可以免费获得。但是 PHP 的弱点也是很明显的，例如 PHP 不支持真正意义上的面向对象编程，接口支持不统一，缺乏正规支持，不支持多层结构和分布式计算等。

ASP.NET 是微软继 ASP 后推出的全新动态网页制作技术，目前最新版本为 .NET 2.0。在性能上，ASP.NET 比 ASP 强很多，与 PHP 和 JSP 相比，也存在明显的优势。主要有以下几点：

- ASP.NET 采用编译执行的方式，运行速度比解释执行快很多
- ASP.NET 大规模地应用了 Cache（缓存）技术，包括数据集缓存、页面缓存、组件缓存等，大大增强了其执行的效率和系统占用率
- 在简易性上，ASP.NET 相对于 ASP 更近了一步，它采用事件机制，最大限度地实现了处理逻辑和显示代码分离，使程序的编写和维护更加简便
- ASP.NET 提供了功能强大的服务器控件，以前需要编写代码才能实现的东西现在靠控件就能很容易地实现
- 增强的 ADO.NET 的支持。.NET 中连接数据库的类库由 ADO 升级到 ADO.NET，它提供了比 ADO 更加强大和灵活的数据访问方法，例如面向无连接的本地数据缓存和更加强大的数据组件等。
- ASP.NET 是一个完全面向对象的系统。ASP.NET 2.0 提供了超过 3600 个类的访问。在 ASP 中需要靠组件才能实现的东西，现在可以轻松地实现了。
- 多语言支持。ASP.NET 可以使用 C#（音 C Sharp）、VB.NET 和 Visual J# 等语言来开发，程序开发人员可以选择自己习惯或熟悉的语言进行开发。

总体来说，ASP.NET 依托 .NET 平台先进而强大的功能，极大地简化了编程人员的工作

量,使得 Web 应用程序的开发更加方便、快捷,同时也使得程序的功能更加强大。

对于一个想要学习 Web 程序设计的人来说,“开发简便”和“功能强大”不正是您想要的吗?要想学习 Web 程序设计,先让我们一起来学习 ASP.NET 吧!不过,在学习之前,需要做一些准备工作。

1.3 ASP.NET 概述

本节将介绍 ASP.NET 的运行环境、常用开发工具的安装及配置等相关知识。

1.3.1 ASP.NET 的运行环境

ASP.NET 需要一系列的运行环境支持。首先要明确的是,ASP.NET 是运行在服务器上的程序,下面介绍的这些开发环境均为服务器端环境。

1. 操作系统的支持

ASP.NET 被推荐运行在 Windows 操作系统上,虽然有可能在非 Windows 操作系统中运行 ASP.NET,但是到目前为止,用户还是不要这样做。ASP.NET 需要运行在以下操作系统上:

- Windows 2000 (包含 Professional、Server 和 Advanced Server 三个版本)
- Windows XP Professional
- Windows Server 2003

不同版本的操作系统需要安装最新的 Server Pack,如 Windows 2000 系列需要安装 SP4。同时,操作系统还需要安装 Internet Explorer 5.5 (IE 5.5)或以上版本的浏览器,目前最新版本为 IE 6.0 (安装 SP1 补丁)。

2. .NET 环境

要正常运行 ASP.NET,还需要在电脑上安装.NET 运行环境,即.NET Framework。目前.NET Framework 有三个版本:1.0、1.1 和 2.0,均可以从微软的网站上下载。本书中的示例使用的版本为 2.0。

3. 其他软件要求

本书使用 Windows 平台上的 Internet 信息服务 (IIS) 5.0 以上版本作为运行 ASP.NET 的 Web 服务程序。读者可以在“控制面板”中查看系统是否安装此软件,如果没有安装,则可以通过“控制面板”→“添加删除程序”→“添加删除 Windows 组件”来安装。

ADO.NET 需要微软数据访问组件 (MDAC) 2.7 以上版本,目前最新版本为 2.8。该软件可以从微软的网站上下载。

下面介绍安装 ASP.NET 2.0 的一套常用开发环境的方法和步骤。

1.3.2 安装 ASP.NET 2.0 的常用开发环境

在上一节中,用户已经了解了 ASP.NET 的运行环境,本节将阐述如何搭建一个常用的 ASP.NET 开发环境。运行环境和开发环境不同的是开发环境还包括一个完整的编写、调试和发布的环节,而运行环境只要能够运行软件即可。