

ASP.NET

基础及应用教程

Introduction to ASP.NET and Its Applications

明安龙 宋桂岭 刘亮 编著



机械工业出版社
China Machine Press

高等院校计算机教材系列

ASP.NET 基础及应用教程

Introduction to ASP.NET
and Its Applications



机械工业出版社
China Machine Press

本书系统讲述了 ASP.NET 技术,并通过实际项目讲述了利用 ASP.NET 技术开发 Web 应用程序的过程。全书共 10 章,主要内容包括:ASP.NET 基本概念、C#语言基础知识、ADO.NET 基础知识、ASP.NET 系统对象及状态管理机制、ASP.NET 服务器控件的概念及分类、利用数据源控件和数据绑定控件访问数据库的方法、用户控件的开发及母版页与站点导航控件的使用方法、利用 Web.Config 配置应用程序的方法、新闻发布系统项目案例、交通局会议考勤系统项目案例等。全书采用“理论+例题”的形式来讲述基础知识,再通过小型软件项目提高读者的知识综合运用能力及实际软件项目开发能力。

本书适合有一定数据库技术基础和网页设计基础的读者作为入门教程,也可作为大、中专院校师生的教材。对于刚刚进入公司工作的程序员,本书也有较大的参考价值。

封底无防伪标均为盗版

版权所有,侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET 基础及应用教程/明安龙,宋桂岭,刘亮编著. —北京:机械工业出版社,2010.8
(高等院校计算机教材系列)

ISBN 978-7-111-31057-0

I. A… II. ①明… ②宋… ③刘… III. 主页制作-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(2010)第 116899 号

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:李俊竹

三河市明辉印装有限公司印刷

2010 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 16.75 印张

标准书号:ISBN 978-7-111-31057-0

定价:29.00 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

购书热线:(010) 68326294; 88379649; 68995259

投稿热线:(010) 88379604

读者信箱:hzjsj@hzbook.com

前言

ASP.NET 是微软公司推出的 Web 程序设计与开发技术,随着互联网技术的快速发展,ASP.NET 目前已经在各行业获得了广泛的应用,该技术具有开发简单、运行效率高等优点,在网站开发领域深受各大软件公司青睐,很多高等院校也将 ASP.NET 程序设计列为计算机专业学生的必修课程。

本书考虑到读者的学习规律,突出强调以下特点。

1. 强调“循序渐进、学以致用”原则

本书在讲解顺序上,首先介绍了 ASP.NET 的基础内容,包括 .NET 框架、静态页面与动态页面、系统对象与状态管理、服务器控件、数据源控件、数据绑定控件、用户控件、母版页、站点导航控件与 Web.Config 配置等,在讲解以上基础内容时,注重案例简单且易于理解和再现,将重点放在让读者了解知识要点和应用方法上;在读者具备基础知识的基础上,本书通过网站新闻发布系统,将所学的基础知识进行了综合应用,并重点讲述了 FCKeditor 在线编辑器的使用,该系统是从实际运行系统中剥离出来的核心模块,因此读者可以利用该系统进行实际动态网站开发;在读者具备了小型网站项目开发能力的基础上,本书又通过会议考勤系统介绍了 Web 软件开发流程和其中需要应用的关键技术,补充了 Excel 操作、AJAX 技术等软件开发中必须使用的技术,从而带领读者逐步走入软件开发行业。

2. 项目案例完整,书中代码可移植性强,可直接应用于商业软件开发

本书在介绍“新闻发布系统”和“会议考勤系统”时,依照软件项目开发流程,详细介绍了数据库操作类设计、程序框架设计、程序界面设计、程序功能编码等各个环节所要解决的主要问题,并给出了详尽的操作步骤。作者将在企业工作中积累的编码经验融入了书中的项目代码。全书代码简单明了,易学易用易移植,符合软件公司的实际岗位需要。

在本书的编写过程中,作者得到了北京邮电大学计算机学院马华东、刘亮的悉心指导,他们对本书的内容、章节编排等方面提出了宝贵意见和建议,在此对他们表示衷心的感谢。本书第 1~6 章、第 10 章由明安龙编写,第 7、9 章由宋桂岭编写。第 8 章由刘亮编写。在本书的编写过程中,还参考了相关文献,并引用了其中的一些例题和内容,在此也对这些文献的作者表示诚挚的谢意。

由于作者水平有限,不足和错误在所难免,恳请读者批评和指正。

教学建议

章节	主要知识点	建议授课学时	教学目标与要求
第1章 绪论	- ASP.NET 概念及特点。 - ASP.NET 的常见应用。 - NET Framework 概述。 - 体验 ASP.NET 开发过程。	- 上课: 4 学时 - 实验: 2 学时	- 了解动态网页工作原理。 - 了解 ASP.NET 框架及其应用。 - 掌握 ASP.NET Web 开发过程。
第2章 C# 程序基础	- C# 中的数据类型、变量、运算符及表达式。 - 三种程序结构: 顺序、分支、循环。 - 面向对象程序设计的基本概念。 - 面向对象的特征: 继承、封装和多态。 - 数组和集合对象。	上课: 6 学时	- 掌握 C# 数据类型、数据类型转换。 - 掌握常量、变量的声明及使用。 - 掌握顺序、分支、循环等程序结构。 - 掌握类的定义、类的实例化方法。 - 理解面向对象的抽象、封装、继承和多态机制。 - 掌握数组、集合类及其应用。
第3章 ADO.NET 基础	- ADO.NET 的基本特征。 - ADO.NET 的组成。 - 利用 ADO.NET 对数据库进行增、删、改、查等操作的方法。 - ADO.NET 在线模式与离线模式的区别及适用场合。	- 上课: 4 学时 - 实验: 2 学时	- 掌握数据库连接字符串的配置。 - 理解 ADO.NET 的工厂模型。 - 能够利用 DbConnection、DbCommand 等类实现对数据库的操作。 - 了解 DataReader 和 DataSet 读取数据库的区别。
第4章 系统对象与状态管理	- ASP.NET 运行机制。 - Page 对象及页面生命周期。 - Server 对象。 - ASP.NET 请求与响应处理及相邻页面间的消息传递。 - ASP.NET 状态管理机制及不同页面间的消息传递。	- 上课: 6 学时 - 实验: 4 学时	- 熟练掌握 Page、Request、Response、Cookie、Session、Application、Server 等系统对象及其应用场合。 - 掌握页面生命周期中各事件的触发时机。 - 理解状态管理相关概念, 掌握页面间的消息传递方法。
第5章 服务器控件	- 服务器控件的概念及分类。 - 标准 Web 服务器控件及应用。 - 验证控件及应用。	- 上课: 4 学时 - 实验: 2 学时	- 掌握 Web 服务器控件的体系结构和通用用法。 - 掌握验证控件的使用。
第6章 数据源控件与数据绑定控件	- 数据源控件的概念及应用。 - 简单属性绑定、表达式绑定与方法结果绑定。 - 数据源绑定。 - GridView、DetailsView、DataList、Repeater 等数据绑定控件的应用。	- 上课: 8 学时 - 实验: 4 学时	- 掌握 ASP.NET 数据绑定的各种方法。 - 熟练掌握各种数据绑定控件的使用及其应用场合。
第7章 用户控件、母版页与站点导航控件	- 用户控件的概念及作用。 - 母版页。 - 站点导航的概念。 - SiteMapPath、Menu、TreeView 控件的应用。	- 上课: 4 学时 - 实验: 2 学时	- 掌握用户控件的机制, 掌握将普通 Web 页面转化为用户控件的方法。 - 理解母版页的原理及应用。 - 掌握 Web.sitemap 文件的配置, 掌握 SiteMapPath 控件的使用。

(续)

章节	主要知识点	建议授课学时	教学目标与要求
第8章 配置应用程序	- Web.Config 文件结构。 - ASP.NET 认证与授权机制。 - ASP.NET 缓存机制。 - ASP.NET 程序调试方法。 - 主题与外观文件。	- 上课: 4 学时 - 实验: 2 学时	- 了解 Web.Config 文件结构。 - 会利用 Web.Config 完成 Web 页面认证及权限控制。 - 掌握利用主题与外观文件美化 ASP.NET 页面的方法。
第9章 项目实战: 新闻发布系统	- 新闻发布系统概念及作用。 - 新闻发布系统后台架构。 - 新闻栏目管理功能实现。 - 新闻内容管理功能实现。 - FCKeditor 在线编辑器的使用。 - 用户权限管理功能实现。 - 前台动态页面开发流程。	- 上课: 10 学时 - 实验: 10 学时 (根据需要, 可以删除部分实验, 综合实验可以作为大作业或小组的形式完成)	- 了解新闻发布系统的概念及使用流程。 - 能够综合利用 ASP.NET 基础知识完成实际项目。 - 理解新闻发布系统数据库设计。 - 掌握 FCKeditor 在线编辑器的使用。 - 掌握动态网站开发过程。
第10章 项目实战: 会议考勤系统	- C/S 和 B/S 结构的联合应用。 - 会议考勤系统开发流程。 - 导出 Excel 功能实现。 - TreeView 控件高级应用。 - AJAX 技术应用。	- 上课: 10 学时 - 实验: 10 学时 (根据需要, 可以删除部分实验, 综合实验可以作为大作业或小组的形式完成)	- 掌握 Web 应用程序的开发过程。 - 掌握 JS 代码与 ASP.NET 的结合应用。 - 了解 AJAX 技术。 - 掌握 ASP.NET 中统计报表的实现方法。

说明: 上述每章学时安排为一般建议学时, 教师可以根据自己授课情况进行适当地调整。书中每章给出相关的习题, 教师可以根据学生的掌握知识点的情况, 选择考察点作为习题。

目 录

前 言
教学建议

第1章 绪论	1
1.1 ASP.NET 概述	1
1.1.1 静态网页与动态网页	1
1.1.2 ASP.NET 框架及特点	2
1.1.3 ASP.NET 常见应用	3
1.2 .NET Framework 概述	4
1.2.1 公共语言运行库	5
1.2.2 中间语言	5
1.2.3 .NET 类库	5
1.3 体验 ASP.NET 应用程序开发	6
1.3.1 创建 ASP.NET 网站	6
1.3.2 快速开发备忘录系统	6
1.3.3 部署 Web 应用程序	12
1.4 本章小结	13
1.5 习题	13
第2章 C#程序基础	14
2.1 C#简介	14
2.2 变量与常量	14
2.2.1 C#数据类型	14
2.2.2 数据类型转换	17
2.2.3 变量	18
2.2.4 变量的定义	18
2.2.5 变量的赋值	19
2.2.6 变量的初始化	19
2.2.7 常量	19
2.3 运算符和表达式	19
2.3.1 算术运算符	19
2.3.2 关系运算符	20
2.3.3 逻辑运算符	20
2.3.4 位运算符	20
2.3.5 赋值运算符	20
2.3.6 条件运算符	21
2.3.7 增量和减量运算符	21

2.3.8 运算符的优先级	21
2.4 流程控制语句	23
2.4.1 顺序结构	23
2.4.2 分支结构	23
2.4.3 循环结构	26
2.4.4 break 语句	28
2.4.5 continue 语句	29
2.5 类和对象	29
2.5.1 面向对象概述	29
2.5.2 类	30
2.5.3 对象	34
2.5.4 静态属性与静态方法	35
2.5.5 继承	36
2.5.6 多态	37
2.5.7 抽象类	39
2.5.8 接口	40
2.6 数组与集合对象	42
2.6.1 数组	42
2.6.2 Array 类	44
2.6.3 ArrayList 类	48
2.6.4 List<T> 类	48
2.6.5 Hashtable 类	49
2.7 本章小结	49
2.8 习题	49

第3章 ADO.NET 基础	51
3.1 ADO.NET 概述	51
3.2 ADO.NET 的组成部件	51
3.3 查询数据库记录	53
3.4 增加数据库记录	57
3.5 修改数据库记录	58
3.6 删除数据库记录	59
3.7 本章小结	59
3.8 习题	60

第4章 系统对象与状态管理	61
4.1 ASP.NET 运行机制	61

4.2	ASP.NET 系统对象概述	65
4.3	Page 对象	65
4.4	Server 对象	66
4.5	ASP.NET 请求和响应	68
4.5.1	Request 对象	68
4.5.2	Response 对象	71
4.6	状态管理	74
4.6.1	视图状态	74
4.6.2	控件状态	75
4.6.3	隐藏域	76
4.6.4	Cookie	76
4.6.5	查询字符串	83
4.6.6	应用程序状态	84
4.6.7	会话状态	86
4.6.8	数据库支持	87
4.7	本章小结	88
4.8	习题	88
第5章	服务器控件	90
5.1	服务器控件简介	90
5.1.1	控件的概念	90
5.1.2	控件的声明及属性、事件和方法	90
5.1.3	控件的分类	92
5.2	标准 Web 服务器控件	93
5.2.1	Label 控件	93
5.2.2	TextBox 控件	94
5.2.3	Literal 控件	95
5.2.4	按钮控件	96
5.2.5	HyperLink 控件	97
5.2.6	复选框和单选控件	98
5.2.7	列表控件	101
5.2.8	Image 控件	106
5.2.9	AdRotator 控件	106
5.2.10	FileUpload 控件	107
5.3	验证控件	108
5.3.1	必填字段验证	108
5.3.2	比较验证	109
5.3.3	范围检查	110
5.3.4	模式匹配	111
5.3.5	自定义验证	113
5.3.6	显示错误摘要信息	114
5.4	本章小结	116
5.5	习题	116

第6章 数据源控件与数据绑定

控件	118
6.1	数据源控件
6.2	数据绑定
6.2.1	简单属性绑定
6.2.2	表达式绑定
6.2.3	方法结果绑定
6.3	数据绑定控件
6.3.1	GridView 控件
6.3.2	DetailsView 控件
6.3.3	DataList 控件
6.3.4	Repeater 控件
6.4	本章小结
6.5	习题

第7章 用户控件、母版页与站点

导航控件	141
7.1	用户控件
7.2	母版页
7.3	站点导航控件
7.3.1	站点导航概述
7.3.2	SiteMapPath 控件
7.3.3	Menu 控件
7.3.4	TreeView 控件
7.4	本章小结
7.5	习题

第8章 配置应用程序

8.1	Web.Config 文件概述
8.2	ASP.NET 认证与授权
8.3	使用缓存
8.3.1	页输出缓存
8.3.2	页片段缓存
8.3.3	数据缓存
8.4	调试程序
8.5	应用主题与外观文件
8.6	本章小结
8.7	习题

第9章 项目实战：新闻发布系统

9.1	新闻发布系统概述
9.2	后台系统框架设计

9.3 新闻栏目管理	163
9.3.1 实现一级栏目管理	163
9.3.2 实现二级栏目管理	166
9.4 新闻内容管理	166
9.4.1 在线编辑器简介	166
9.4.2 实现新闻录入功能	167
9.4.3 实现新闻编辑功能	172
9.4.4 实现新闻批量删除与批量审核 功能	174
9.5 用户及权限管理	179
9.5.1 实现用户管理功能	179
9.5.2 实现用户登录及权限管理功能	179
9.6 前台动态网站实现	182
9.6.1 前台效果图设计	182
9.6.2 静态页面编码	183
9.6.3 利用母版页配置前台网站的 公共部分	183
9.6.4 实现动态网站主页功能	185
9.7 本章小结	188
9.8 习题	188

第10章 项目实战：会议考勤系统 ... 189

10.1 系统功能概述	189
10.2 系统分析	192
10.3 SQL Server 数据库的创建	194

10.4 考勤后台管理软件架构	198
10.4.1 系统解决方案及类库创建	198
10.4.2 考勤后台管理系统框架构建	208
10.5 部门人员管理功能实现	217
10.5.1 单位部门设置子模块	217
10.5.2 职工信息设置子模块	224
10.6 会议管理功能实现	228
10.6.1 会议信息添加模块	228
10.6.2 会议信息浏览与编辑模块	230
10.6.3 参加会议人员设置	231
10.6.4 请假人员设置	234
10.6.5 当前考勤会议设置	235
10.7 会议出勤情况统计功能实现	236
10.8 用户登录功能实现	240
10.9 用户权限管理功能实现	242
10.9.1 用户信息添加模块	242
10.9.2 用户信息浏览模块	243
10.9.3 修改密码模块	244
10.9.4 权限控制	245
10.10 会议考勤情况显示功能	245
10.11 考勤前台签到软件功能实现	250
10.12 本章小结	255
10.13 习题	255

参考文献 256

第1章 绪论

本章要点

- ASP.NET 概念及特点
- ASP.NET 的常见应用
- .NET Framework 概述
- 体验 ASP.NET 开发过程

1.1 ASP.NET 概述

1.1.1 静态网页与动态网页

网页是利用万维网（World Wide Web，简称 WWW）展示信息的一种形式，由用户通过 IE、Firefox 等浏览器进行访问。网页长度没有限制，一般的网页上都会有文字与图像信息，复杂一些的网页上还会有声音、视频、动画等多媒体内容。进入网站后首先看到是网站的主页，主页集成了指向二级页面及其他网站的链接。

在制作网页时，可以按照两种形式对其进行分类：按网页在网站中的位置进行分类，可以分为主页和内页；按网页的表现形式进行分类，可以分为静态网页和动态网页。

主页是指用户进入网站时所看到的第一个页面，内页是指通过主页中的超级链接所打开的网页。

静态网页是指网页文件中没有程序代码，只有 HTML 标记的网页，这种网页一般以后缀 htm 或 .html 存放；其制作简单易学，但缺乏灵活性，一经制成，内容就不会再变化，在浏览静态网页时浏览者和服务器不发生交互。

动态网页是指使用 ASP、ASP.NET、PHP、JSP 等程序生成的网页，其后缀一般根据不同的程序设计语言而不同，如 ASP.NET 文件的后缀名为 .aspx，JSP 文件的后缀名为 .jsp 等。动态网页可以与浏览者进行交互，所以也称为交互式网页。

随着互联网络技术的发展，用户通过浏览器输入网站地址获取远程信息的模式已经获得广泛的应用，基于这种操作习惯形成的软件开发架构称为浏览器/服务器（Browser/Server）结构，简称为 B/S 结构。B/S 结构最大的优点就是可以在任何地方进行操作而不用安装任何专门的软件。只要有一台能上网的电脑就能使用，客户端零维护。系统的扩展非常容易，只要能上网，再由系统管理员分配一个用户名和密码，就可以使用了；甚至可以在线申请，通过公司内部的安全认证后，不需要人的参与，系统可以自动分配给用户一个账号进入系统。

B/S 结构程序的工作原理如下。

当用户在浏览器中输入一个网址并按回车键后，就向服务器端提出了一个浏览网页的请求。当服务器端接到请求后，判断用户访问的是静态网页还是动态网页，如果是静态网页，服务器则去找到要浏览的静态网页，将其发送到用户的浏览器端；如果是动态网页，服务器

在找到该动态网页后, 还需要执行网页文件中的程序代码, 将含有程序代码的动态网页转化为标准的静态网页, 然后将静态网页发送给客户端。整个工作流程如图 1-1 所示。

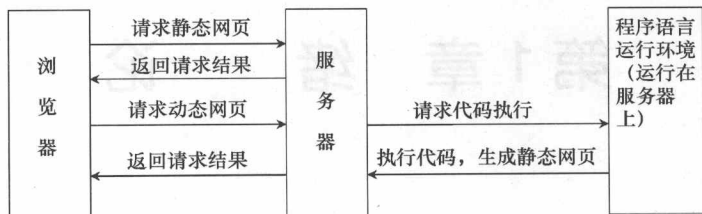


图 1-1 B/S 结构软件工作流程

1.1.2 ASP.NET 框架及特点

ASP.NET 是 .NET 框架中专门用来开发网上应用程序的, 它并不是一种程序设计语言, 而是一个开发框架, 在这个框架下可以采用 VB.NET、C# 等语言来开发 Web 应用程序。微软的 .NET 平台是一个强调多语言间交互的通用运行环境。尽管 .NET 的设计者试图以 .NET 平台作为绝大多数 Windows 应用的首选运行环境, 但 .NET 首先吸引的却是 Web 开发者的目光。2001 年, ECMA 通过了微软提交的 C# 语言和 CLI 标准, 这两个技术标准构成了 .NET 平台的基石, 它们也于 2003 年成为了 ISO 的国际标准。2002 年, 微软正式发布 .NET Framework 和 Visual Studio.NET 开发环境。早在 .NET 发布之前, 就有许多 Windows 平台的 Web 开发者迫不及待地利用 VS.NET 的 Beta 版本开发 Web 应用了。这是因为 .NET 平台及相关的开发环境不但为 Web 服务端应用程序提供了一个支持多种语言的、通用的运行平台, 而且还引入了 ASP.NET 这样一种全新的 Web 开发技术。ASP.NET 超越了微软上一代技术 ASP 的局限, 可以使用 VB.NET、C# 等编译型语言, 支持 Web Form、Web 服务器端控件和 ADO.NET 等高级特性。

ASP.NET 具有如下特点。

1. 运行效率提高

相对于 ASP 语言的解释执行方式, 即每一次用户访问网页时, 服务器都从头到尾对网页解释一遍, ASP.NET 采用了编译后运行的方式, 当用户第一次访问网页时对页面进行编译, 而后再访问时就直接运行, 这样尽管第一次会稍微慢些, 但以后速度就会大大提高。

2. 具备强大的开发工具

ASP.NET 可以在微软提供的 Visual Studio.NET 集成开发环境 (IDE) 中开发, 该工具支持所见即所得、控件拖放和自动部署等功能, 可以减少 30% 手动代码书写的工作量, 从而提高了开发效率。

3. 代码与页面分离

在一些 Web 开发环境中, 程序代码与 HTML 标记是掺杂在一起的, 如果项目规模庞大, 维护起来较为困难; ASP.NET 提供了代码后置的方法, 将程序代码和 HTML 标记分开, 使得程序结构更加清晰, 便于维护。

4. 开发简单

ASP.NET 中的很多特性使得开发更为简单。例如, 它提供了验证控件, 可以方便地验证客户是否正确填写表单内容, 节约了程序员编写大段验证代码的工作量。另外, 采用了和

VB 桌面应用程序相一致的开发方式, 让传统程序员可以快速上手, 节约了学习成本。

5. 部署方便、移植性强

在.NET 开发平台中提出了“一次编写、多次运行”的概念, 即只要程序员在.NET 环境中进行了项目开发, 不管采用的是 VB.NET 语言, 还是 C#语言, 最终统一编译为.NET 负责解析的中间语言, 使得具有不同语言背景的程序员可以为同一个项目协同工作。另外, 在安装了 IIS 和 .NET Framework 的机器上, ASP.NET 的部署方式都是一致的, 通过 VS.NET 开发工具, 只要执行“发布网站”命令, 即可完成网站的部署工作。

6. 提供多种验证手段, 安全性高

ASP.NET 提供了 Forms 认证、Windows 认证等多种身份验证方式, 同时对于 SQL 注入等运行时安全隐患也有多道防范措施, 提高了 Web 程序的安全性。

ASP.NET 相对于上一代动态网页技术是一个质的飞跃, 它几乎兼顾了当前动态网页技术的所有优点, 而本身在代码简洁、易用性和安全性等方面又独具特色, 并提供了丰富的类库支持和所见即所得的编程环境, 是目前广泛使用的 Web 开发框架之一。

1.1.3 ASP.NET 常见应用

前面谈到了 ASP.NET 的很多优点, 对于初学者来讲, 更关心的是这门技术到底有没有学习价值及其应用领域是什么。因此, 在具体学习 ASP.NET 技术之前, 首先介绍 ASP.NET 的常见应用, 为大家树立学习这门语言的信心。

1. 门户网站开发

目前各级政府、企事业单位及公司均有自己的网站, 使用 ASP.NET 技术, 可以快速开发这些门户网站, 一些大型企业的官方网站, 如联想官方网站、戴尔官方网站等, 均采用了 ASP.NET 技术, 如图 1-2 所示。



图 1-2 联想中国官方网站

2. Web 应用软件

可以通过 ASP.NET 开发的 Web 应用软件（如会议考勤系统、网上商城等）来完成信息管理、流程处理等日常业务，如图 1-3 所示。

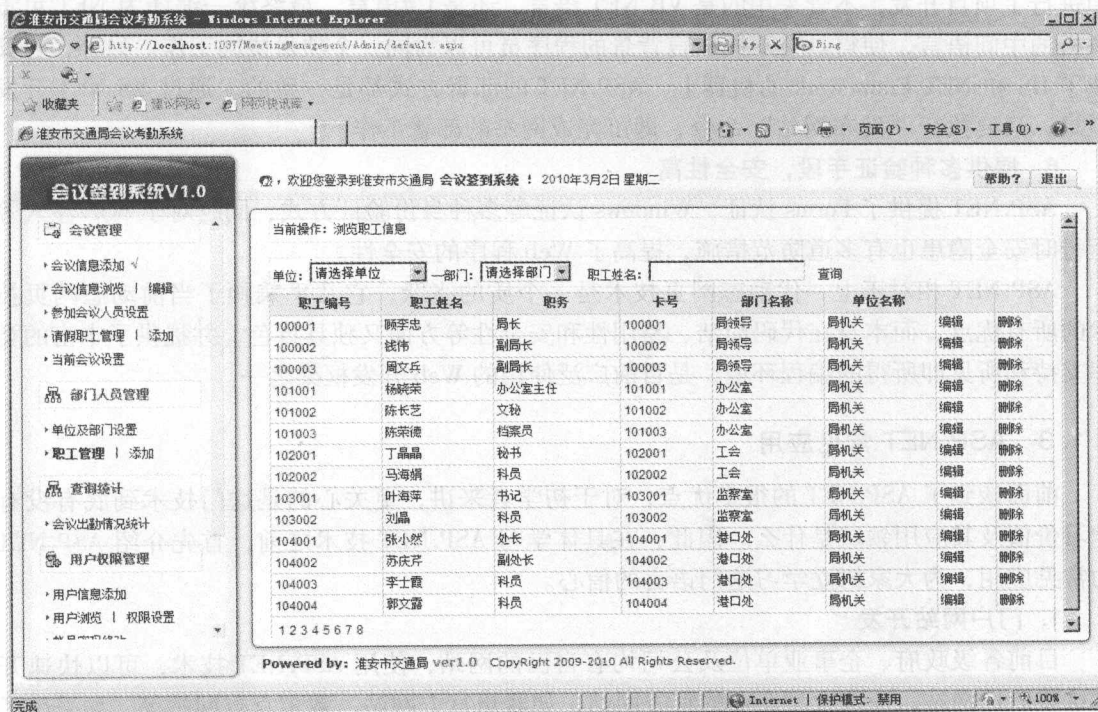


图 1-3 Web 应用软件

1.2 .NET Framework 概述

.NET Framework 是指能够让 ASP.NET 程序被计算机所理解的运行环境，此外，在 .NET Framework 中还提供了大量已经写好的代码，如磁盘文件操作、数据库访问、程序界面的绘制、鼠标和键盘事件的捕获等，这些代码组成了 .NET 类库。.NET Framework 架构如图 1-4 所示。

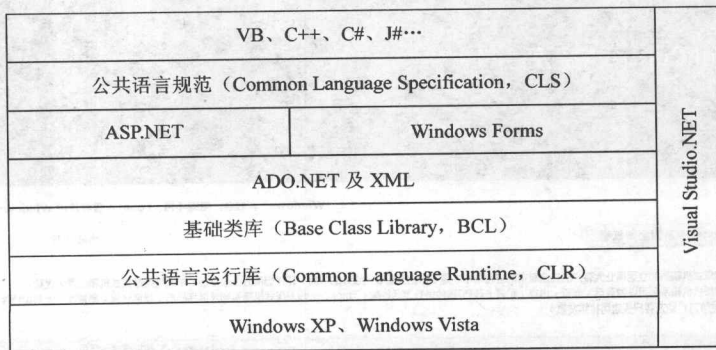


图 1-4 .NET Framework 架构

1.2.1 公共语言运行库

公共语言运行库 (Common Language Runtime), 简称 CLR, 负责管理运行 ASP.NET 的后台语言, 如 C#, 生成的程序文件直接与 Windows 操作系统交互。CLR 在 C# 语言编译运行过程中的作用如图 1-5 所示。

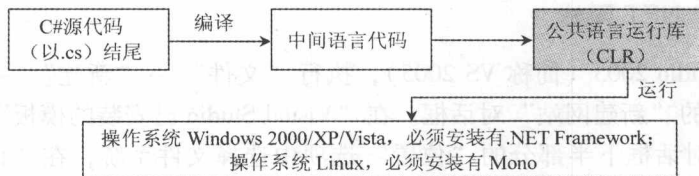


图 1-5 C# 语言的编译运行过程

通过图 1-5 可以发现, .NET 框架中的公共语言运行库在操作系统和程序代码之间充当了翻译的角色。除此之外, 它还负责资源管理 (内存分配和垃圾收集), 保证应用和底层操作系统之间必要的分离, 并且对代码的安全性和编程错误负责。

1.2.2 中间语言

在图 1-5 中, 还有一个新的概念, 叫做 Microsoft 中间语言 (Microsoft Intermediate Language, MSIL), 这个概念产生的原因和现实生活很类似。在现实世界中有汉语、法语、英语、俄语等, 为了方便交流, 一般情况下, 都会将各种语言翻译成英语, 这时, 英语就充当了“中间语言”的角色。在 .NET 平台下, 同时支持 VB、C#、C++、J# 等多门程序设计语言, 这些语言统称为托管代码, 这是一个商业化的考虑, 目标是将具备不同语言开发经验的程序员都吸引到微软的 .NET 平台下。在 .NET 平台下, 不管采用何种语言编写程序源代码, 只要遵守公共语言规范 (CLS), 最终都被 .NET Framework 编译成了中间语言, 通过 CLR 来管理运行。

要运行 MSIL, 必须先用 .NET Framework 实时 (JIT) 编译器将其转换为本机代码。本机代码是运行于 JIT 编译器所在的同一计算机结构上、特定于 CPU 的代码。由于公共语言运行库为所支持的每种 CPU 结构都提供了 JIT 编译器, 开发人员可以编写一组可在具有不同结构的计算机上进行 JIT 编译和运行的 MSIL。但是, 如果托管代码调用特定于平台的本机 API 或特定于平台的类库, 则将只能在特定的操作系统上运行。

1.2.3 .NET 类库

.NET Framework 类库是一个与公共语言运行库紧密集成的可重用的类型集合。它不但使 .NET 易于使用, 而且减少了学习 .NET Framework 新功能所需要的时间。.NET Framework 类库能够完成一系列常见编程任务 (包括诸如字符串管理、数据收集、数据库连接, 以及文件访问等任务)。除了这些常见任务之外, 类库还包括支持多种专用开发方案的类型。例如, 可使用 .NET Framework 开发下列类型的应用程序和服务:

- 控制台应用程序

- Windows GUI 应用程序 (Windows 窗体)

- ASP.NET 应用程序

- XML Web 服务
- Windows 服务
- .NET 组件
- 嵌入式设备应用程序

1.3 体验 ASP.NET 应用程序开发

1.3.1 创建 ASP.NET 网站

启动 Visual Studio 2005 (简称 VS 2005), 执行“文件”→“新建”→“网站”命令, 弹出如图 1-6 所示的“新建网站”对话框。在“Visual Studio 已安装的模板”中选择“ASP.NET 网站”, 在该对话框下半部分的“位置”选项中选择文件系统, 在“语言”选项中选择“Visual C#”语言, 最后选择网站文件的保存路径, 点击“确定”按钮即可完成 ASP.NET 网站应用程序的创建。

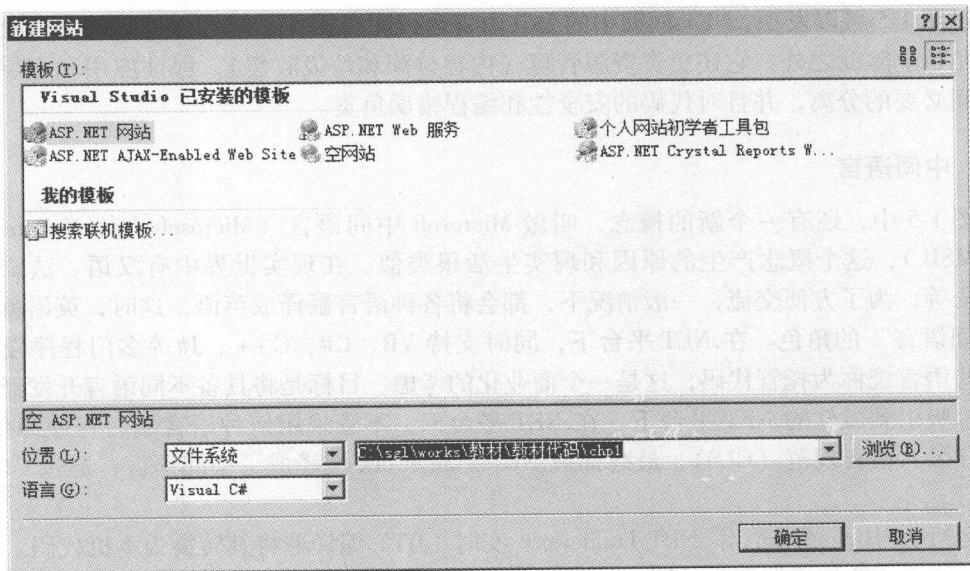


图 1-6 新建网站

1.3.2 快速开发备忘录系统

在创建了 ASP.NET 网站后, 系统开发界面如图 1-7 所示, Visual Studio (简称 VS) 目前的最新版本为 VS 2010, 由于界面变化不大, 所以本书仍以 VS 2005 为开发工具。

在默认状态下, VS 2005 创建了名为“Default.aspx”和“Default.aspx.cs”的两个文件, 其中“Default.aspx”文件为动态网页文件, 该文件以“aspx”为后缀名;“Default.aspx.cs”称做 C#源文件, 该文件以“cs”作为后缀名, 程序代码就写在源文件中。另外, VS 2005 还自动创建了名为“App_Data”的文件夹, 该文件夹中的文件用户不能通过输入 URL 的形式直接访问, 因此, 可以将数据库等敏感文件保存在该文件夹中。以上文件或文件夹可以通过 VS 2005 的“解决方案资源管理器”浏览。

在 VS 2005 的左侧, 有一组名为“工具箱”的面板, 这里提供了一组 Web 控件, 和传统 Windows Form 应用程序类似, 可以用拖曳的形式将这些控件拖动到 Web 页面上, 并通过

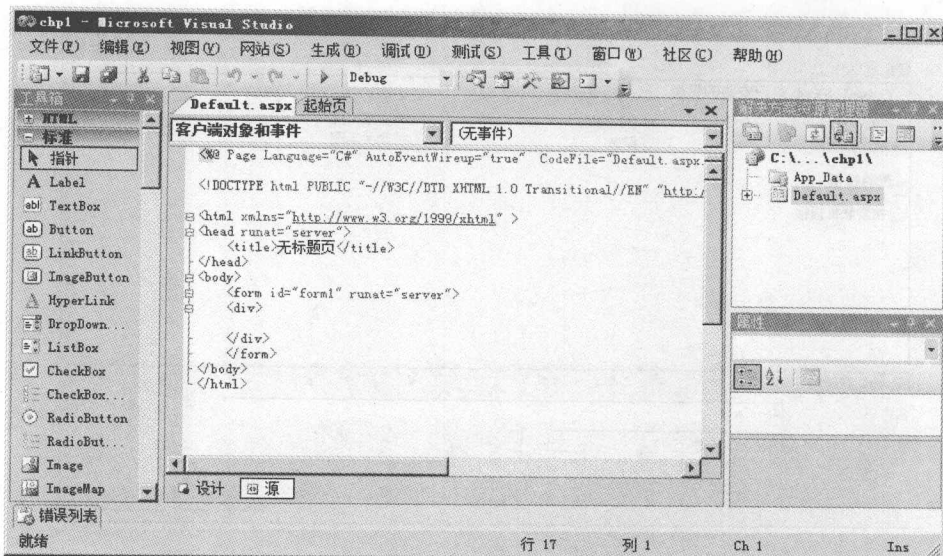


图 1-7 VS 2005 主界面

编写控件的事件响应代码来完成特定的功能。

在 VS 2005 的主工作区，默认显示为“Default.aspx”的源文件，可以通过主工作区底部的“设计”、“源”选项卡来切换页面显示和代码显示，类似于 Dreamweaver 工具。

下面通过开发一个简单的个人备忘录系统，来进一步了解 VS 2005 开发环境，体验 ASP.NET 快速开发的强大之处。

个人备忘录系统主要包括对于个人待办事项信息的增加、修改、删除、查询等操作，个人待办事项信息由编号、事项名称、事项内容及发生时间等字段组成，具体实现步骤如下。

1) 在 VS 2005 的“解决方案资源管理器”中选择当前网站项目的 App_Data 文件夹，点击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“添加新项”命令，如图 1-8 所示。

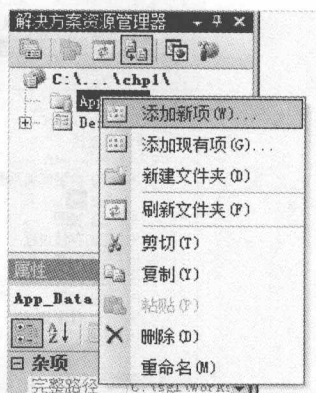


图 1-8 添加新项

2) 在弹出的“添加新项”对话框中选择“SQL 数据库”，并将数据库命名为“Memo.mdf”，之后点击“添加”按钮，如图 1-9 所示。

3) 数据库添加成功后，在 VS 2005 的左侧，将会多出“服务器资源管理器”面板，该面板界面和 SQL Server 2005 界面类似，如图 1-10 所示。在“Memo.mdf”下的“表”项上点击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“添加新表”命令，可以为“Memo.mdf”数据库添加新表。

4) 此时 VS 2005 主工作区切换到了“添加新表”界面，在这里添加 id（整型，标识列，主键）、title（待办事项名称，varchar 类型，255 个字符）、content（待办事项明细，varchar 类型，字符数为 max）及 todoDate（发生日期，datetime 类型）等字段，如图 1-11 所示。数据库字段编辑完成后，按 Ctrl + S 快捷键保存数据库表，将之命名为 ToDoList。

5) 在“解决方案资源管理器”中选择网站文件夹，点击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“添加新项”命令，在弹出的“添加新项”对话框中选择“Web 窗体”，并将该窗

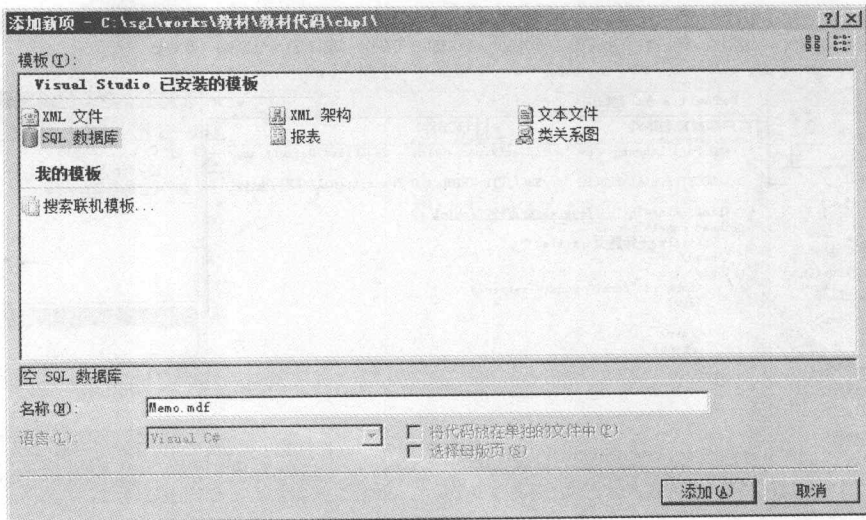


图 1-9 添加数据库

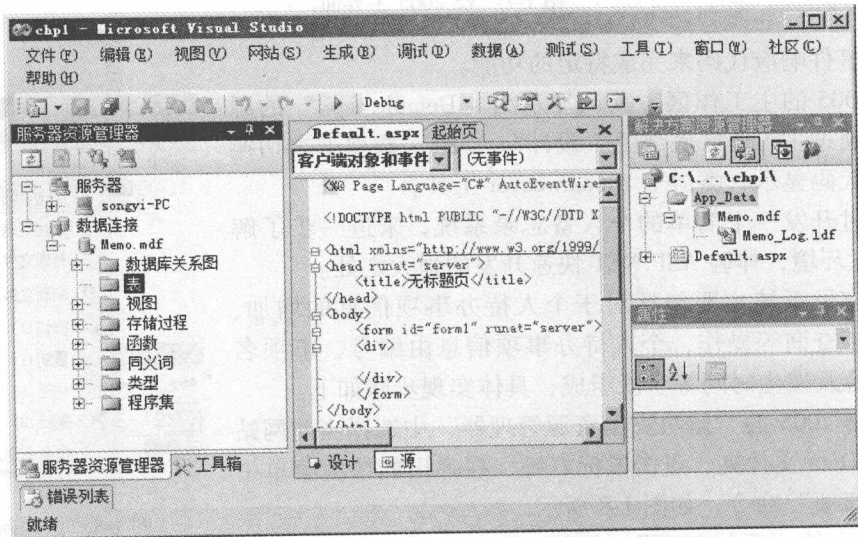


图 1-10 VS 2005 左侧为服务器资源管理器面板

体命名为“Insert.aspx”，之后点击“添加”按钮，如图 1-12 所示。

6) 在 VS 2005 的主工作区，点击工作区底部的“设计”选项卡，切换到页面的设计视图，而后切换到工具箱面板，在“数据”子面板中，找到“DetailsView”控件，并将该控件拖曳到“Insert.aspx”页面上，如图 1-13 所示。

7) 在“Insert.aspx”页面上，选中刚刚拖曳过来的 DetailsView 控件，点击该控件右上方的  图标，在弹出的“DetailsView 任务”对话框中，从“选择数据源”对应的下拉列表框中选择“新建数据源”选项，如图 1-14 所示。

8) 在弹出的“新建数据源”对话框中选择数据库，将会弹出“配置数据源”对话框，在该对话框的下拉列表框中选择“Memo.mdf”项，点击“连接字符串”旁边的“+”按钮，可以查看当前的数据库连接字符串，如图 1-15 所示。