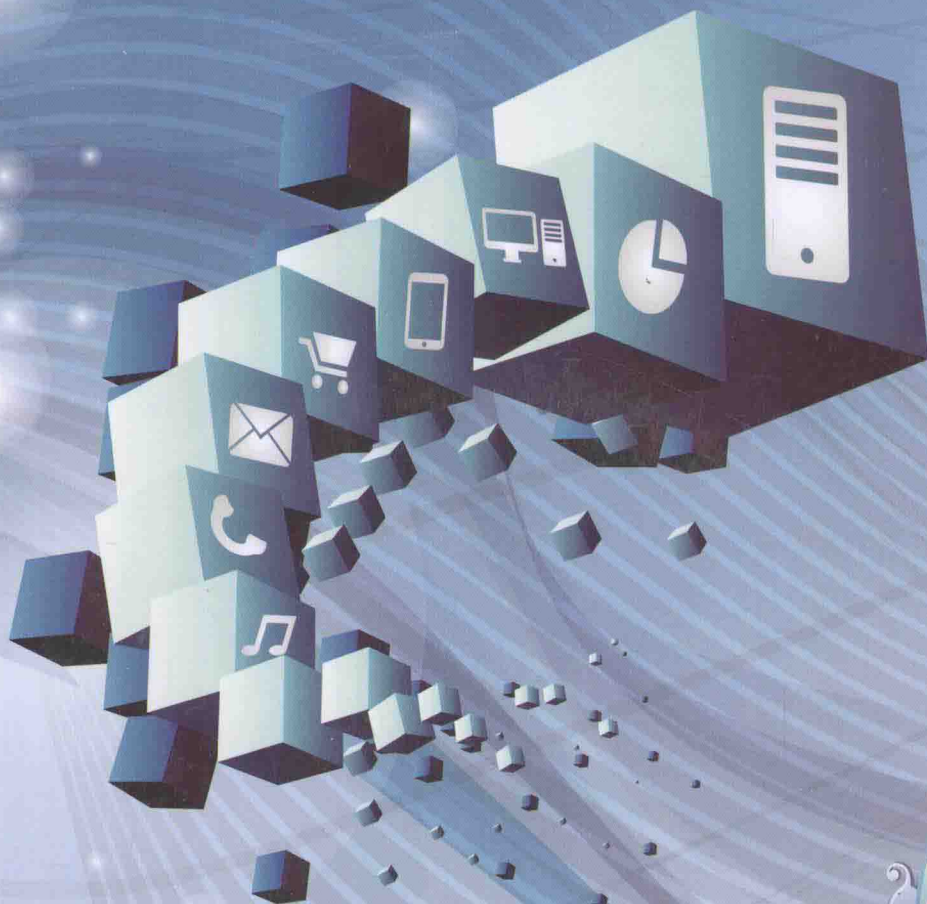


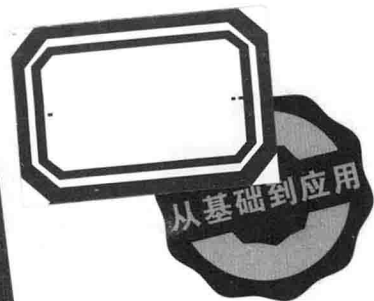


李 振 编著
郭旭辉

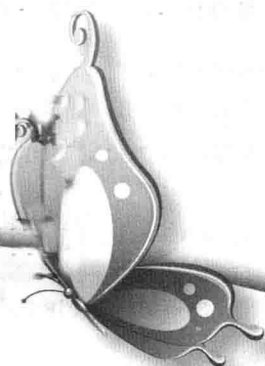
ASP.NET编程 从基础到应用

清华大学出版社





李 振 编著
郭旭辉



ASP.NET编程 从基础到应用

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书从初学者的角度出发,以通俗易懂的语言,配合丰富多彩的实例,由浅入深、循序渐进地介绍了学习 ASP.NET 程序开发必备的知识和技能。全书分 12 章,主要内容包括 ASP.NET 开发环境的搭建、ASP.NET 中服务器控件的基本应用、ASP.NET 内置系统对象、站点导航控件、母版页、数据绑定控件、常用的第三方控件、如何使用 ADO.NET 的基本对象操作数据库、常用缓存、文件和目录的相关处理、ASP.NET Ajax 技术的相关知识及 Web 服务等。最后,通过一个综合项目案例介绍 ASP.NET 在实际开发过程中的应用。

本书内容丰富、实例精彩,适合 ASP.NET 初学者以及在校学生、程序设计爱好者、各大中专院校的在校学生以及相关授课老师使用阅读。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。
版权所有,侵权必究。侵权举报电话

图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET 编程从基础到应用/李振,郭旭辉编著. —北京:清华大学出版社,2014
从基础到应用
ISBN 978-7-302-31500-1

I. ①A… II. ①李… ②郭… III. ①主页制作—程序设计—教材 IV. ①TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 027130 号

责任编辑:夏兆彦
封面设计:胡文航
责任校对:胡伟民
责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:28.25

字 数:710 千字

(附光盘 1 张)

版 次:2014 年 3 月第 1 版

印 次:2014 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:59.00 元



FOREWORD

前言

ASP.NET 是由 Microsoft 公司开发的新一代动态 Web 应用程序开发平台, 它的功能非常强大。与其他开发语言 (如 Java、PHP 和 Perl 等) 相比, ASP.NET 具有方便性、灵活性、性能优、安全性高、生产效率高、完整性强及面向对象等特性, 是目前主流的网络编程工具之一。它可以把程序开发人员的工作效率进一步提高, 快速方便地进行开发。

ASP.NET 支持多种开发语言, 但是最常用的是 C# 语言。它是一种面向对象的编程语言。该语言提供了 Visual Basic 的简单易用性, 同时也提供了 Java 和 C++ 语言的灵活性和强大功能, 是 Microsoft 公司 .NET 技术的核心开发语言。因此, 本书选择 C# 语言作为程序的开发语言。

本书内容

全书共分 12 章, 主要内容如下。

第 1 章 ASP.NET 入门基础。本章主要介绍 ASP.NET 的发展、.NET Framework 以及 Visual Studio 2010 和 IIS 的安装等相关内容。

第 2 章 ASP.NET 的控件应用。本章详细介绍 ASP.NET 中最常用的服务器控件, 如 Label 控件、Literal 控件、Button 控件、Image 控件、Panel 控件、DropDownList 控件和 CheckBox 控件等。

第 3 章 ASP.NET 的系统对象和状态管理。本章详细介绍 ASP.NET 中内置的系统对象和状态管理对象, 包括 Request、Response、Page、Session、Application 和 Cookie 等。

第 4 章 站点导航控件和母版页搭建框架。本章介绍常用的导航控件、母版页及主题的相关知识, 包括 SiteMapPath 控件、站点地图、TreeView 控件、母版页和内容及主题加载的多种方式等。

第 5 章 ADO.NET 技术访问数据库。本章将详细介绍如何使用 ADO.NET 中的 5 个基本对象对数据进行操作, 如 SqlConnection 对象连接数据库、SqlDataReader 对象读取数据等。

第 6 章 ASP.NET 的数据展示技术。本章介绍数据源控件和常用的数据绑定控件, 如 GridView 控件、DataList 控件和 Repeater 控件等。

第 7 章 ASP.NET 控件的高级应用。本章将详细介绍用户控件、常用的第三方控件和模块处理程序等内容, 如验证码控件、分页控件、编辑器控件、图片水印和文字的实现等。

第8章 缓存技术。本章主要介绍 ASP.NET 中常用的 3 种输出缓存,即页面输出缓存、页面部分缓存和页面数据缓存。

第9章 文件和目录处理。本章详细介绍如何使用 ASP.NET 中自带的相关类处理文件和目录,如获取文件或目录基本内容,对文件或目录进行添加、删除和移动的操作等。

第10章 ASP.NET Ajax 技术。本章介绍 Ajax 的相关内容,包括 XMLHttpRequest 对象、ASP.NET Ajax 中的常用控件和工具包中的常用控件等。

第11章 Web 服务。本章介绍 Web 服务的相关知识,如服务概述、如何调用自定义的 Web 服务、如何与常用的第三方控件进行集成等操作。

第12章 在线考试管理系统。本章通过一个综合案例实现了学生在线考试系统的科目管理功能、考试试题管理功能、学生考试功能、学生试卷管理功能及用户登录和退出功能等。

本书特色

本书采用大量的实例进行讲解,力求通过实际操作使读者更容易地使用 ASP.NET 开发应用程序。本书难度适中,内容由浅入深,实用性强,覆盖面广,条理清晰。

- **知识点全** 本书紧紧围绕 ASP.NET 的网站程序开发展开讲解,具有很强的逻辑性和系统性。
- **实例丰富** 书中各实例均经过作者精心设计和挑选,它们都是根据作者在实际开发中的经验总结而来,涵盖了在实际开发中所遇到的各种问题。
- **应用广泛** 对于精选案例,给了详细步骤、结构清晰简明,分析深入浅出,而且有些程序能够直接在项目中使用,避免读者进行二次开发。
- **基于理论,注重实践** 在讲述过程,不仅仅只介绍理论知识,而且在合适位置安排综合应用实例,或者小型应用程序,将理论应用到实践当中,来加强读者实际应用能力,巩固开发基础和知识。
- **随书光盘** 本书为实例配备了视频教学文件,读者可以通过视频文件更加直观地学习 ASP.NET 的使用知识。
- **网站技术支持** 读者在学习或者工作的过程中,如果遇到实际问题,可以直接登录 www.itzcn.com 与我们取得联系,作者会在第一时间给予帮助。
- **贴心的提示** 为了便于读者阅读,全书还穿插着一些技巧、提示等小贴士,体例约定如下。

提示:通常是一些贴心的提醒,让读者加深印象或提供建议,或者解决问题的方法。

注意:提出学习过程中需要特别注意的一些知识点和内容,或者相关信息。

技巧:通过简短的文字,指出知识点在应用时的一些小窍门。

读者对象

本书具有知识全面、实例精彩、指导性强的特点,力求以全面的知识性及丰富的实例来指导读者透彻地学习 ASP.NET 开发技术各方面的知识。

- ASP.NET 初学者以及在校学生。
- 各大中专院校的在校学生和相关授课老师。
- 准备从事软件开发的人员。
- 其他从事 ASP.NET 应用程序开发技术的人员。

除了封面署名人员之外，参与本书编写的人员还有马海军、李海庆、陶丽、王咏梅、康显丽、郝军启、朱俊成、宋强、孙洪叶、袁江涛、张东平、吴鹏、王新伟、刘青凤、汤莉、冀明、王超英、王丹花、闫琰、张丽莉、李卫平、王慧、牛红惠、丁国庆、黄锦刚、李旒、王中行、李志国等。在编写过程中难免会有漏洞，欢迎读者通过我们的网站 www.itzcn.com 与我们联系，帮助我们改正提高。

CONTENTS

目 录

第 1 章 ASP.NET 入门基础	1
1.1 ASP.NET 简介	1
1.1.1 ASP.NET 的发展、内容和特性	1
1.1.2 ASP.NET 的特色优势	2
1.2 .NET Framework	3
1.2.1 .NET Framework 简介	3
1.2.2 公共语言运行时	4
1.2.3 类库	5
1.3 ASP.NET 开发环境的搭建	6
1.3.1 安装 Visual Studio 2010	6
1.3.2 安装 IIS	9
1.4 项目案例：创建第一个 ASP.NET 网站	12
1.5 习题	17
1.6 实践疑难解答	18
第 2 章 ASP.NET 的控件应用	20
2.1 控件的分类	20
2.1.1 HTML 服务器控件	20
2.1.2 Web 服务器控件的共有属性、方法和事件	21
2.2 文本服务器控件	22
2.2.1 Label 控件和 HyperLink 控件	22
2.2.2 Literal 控件	23
2.2.3 TextBox 控件	23
2.3 按钮服务器控件	24
2.3.1 Button 控件	24
2.3.2 ImageButton 控件和 LinkButton 控件	26
2.4 图像类控件	26
2.4.1 Image 控件	26
2.4.2 ImageMap 控件	27
2.5 选择服务器控件	29
2.5.1 CheckBox 控件和 CheckedListBox 控件	29
2.5.2 RadioButton 控件和 RadioButtonList 控件	32
2.6 列表服务器控件	34
2.6.1 ListBox 控件	34
2.6.2 DropDownList 控件	37

2.6.3	BulletedList 控件	40
2.7	容器服务器控件	42
2.7.1	Panel 控件	43
2.7.2	MultiView 控件	43
2.8	验证服务器控件	47
2.8.1	验证控件概述	47
2.8.2	RequiredFieldValidator 控件	47
2.8.3	RangeValidator 控件	49
2.8.4	CompareValidator 控件	50
2.8.5	RegularExpressionValidator 控件	51
2.8.6	CustomValidator 控件	52
2.8.7	ValidationSummary 控件	55
2.9	项目案例: 实现注册博客用户的功能	56
2.10	习题	59
2.11	实践疑难解答	61
2.11.1	ASP.NET 中如何避开服务器控件的验证	61
2.11.2	DropDownList 控件回传数据	61

第3章 ASP.NET 的系统对象和状态管理

3.1	ASP.NET 运行机制	62
3.2	系统对象	63
3.2.1	Request 对象	63
3.2.2	Response 对象	65
3.2.3	Page 对象	66
3.3	状态保持	70
3.3.1	Cookie 对象	70
3.3.2	Session 对象	72
3.3.3	Application 对象和 Global.asax 文件	75
3.3.4	ViewState 对象	78
3.3.5	状态对象的异同点	80
3.4	Server 对象	81
3.5	项目案例: 实现简单的聊天系统	83
3.6	习题	88
3.7	实践疑难解答	90
3.7.1	ASP.NET 页面传值问题	90
3.7.2	ASP.NET 中 Session 丢失的原因	91

3.7.3	使用 Response 对象输出图像	91
-------	--------------------	----

第4章 站点导航控件和母版页搭建

框架	93
4.1 站点导航控件	93
4.1.1 站点地图	93
4.1.2 SiteMapPath 控件	95
4.1.3 TreeView 控件	97
4.1.4 Menu 控件	101
4.2 母版页	103
4.2.1 网页典型布局	103
4.2.2 母版页	104
4.2.3 内容页	106
4.3 主题	107
4.3.1 主题概述	107
4.3.2 加载主题的多种方式	108
4.3.3 Theme 和 StylesheetTheme 的比较	111
4.4 项目案例: 使用母版页和导航控件搭建框架	111
4.5 习题	114
4.6 实践疑难解答	117
4.6.1 导航控件的具体使用	117
4.6.2 ASP.NET 母版页中对控件 ID 的处理	117

第5章 ADO.NET 技术访问数据库

5.1 ADO.NET 简介	119
5.1.1 ADO.NET 组件	119
5.1.2 ADO.NET 基本对象	120
5.2 使用 SqlConnection 对象连接数据库	120
5.2.1 SqlConnection 对象	121
5.2.2 连接数据库	121
5.3 SqlCommand 对象和 SqlDataReader 对象读取数据	124
5.3.1 SqlCommand 对象	125
5.3.2 SqlDataReader 对象	126
5.3.3 使用 ExecuteNonQuery() 方法添加数据	127

5.3.4	使用 Read()方法读取数据	128
5.4	DataSet 对象和 SqlDataAdapter 对象	131
5.4.1	DataSet 对象	131
5.4.2	SqlDataAdapter 对象	133
5.4.3	使用 SqlDataAdapter 对象填充 DataSet 对象	133
5.4.4	DataTable 和 DataView	135
5.4.5	SqlDataReader 和 DataSet 的区别	138
5.5	项目案例: 操作人员管理后台数据	138
5.6	习题	144
5.7	实践疑难解答	147
5.7.1	使用 Read()方法读取空数据	147
5.7.2	ADO.NET 中如何执行带有参数的 SQL 语句	148
第 6 章 ASP.NET 的数据展示技术 149		
6.1	数据绑定技术	149
6.1.1	简单数据绑定技术	149
6.1.2	复杂数据绑定技术	150
6.2	数据源控件	151
6.3	数据绑定控件	156
6.4	GridView 控件	157
6.4.1	GridView 控件概述	157
6.4.2	GridView 控件的模板、行和数据绑定列的类型	160
6.4.3	GridView 控件的简单使用	162
6.5	DetailsView 控件	166
6.6	DataList 控件	170
6.6.1	DataList 控件概述	170
6.6.2	使用 DataList 控件的模板显示数据	171
6.7	Repeater 控件	175
6.8	ListView 控件和 DataPager 控件	178
6.9	项目案例: 使用 GridView 控件对联系人进行操作	182
6.10	习题	191
6.11	实践疑难解答	194

6.11.1	DataList 控件如何实现对数据的编辑操作	194
6.11.2	GridView、DataList 和 Repeater 如何实现自动编号	195
6.11.3	刷新页面后如何让数据不回到页面顶端	196
第 7 章 ASP.NET 控件的高级应用 198		
7.1	用户控件	198
7.1.1	用户控件概述	199
7.1.2	创建和使用用户控件	199
7.1.3	将 Web 窗体页转化为用户控件	201
7.1.4	用户控件与 Web 窗体页的区别	201
7.2	常用的第三方控件	202
7.2.1	在线编辑器控件	202
7.2.2	验证码控件	212
7.2.3	自定义验证码类	214
7.2.4	分页控件	219
7.3	模块处理程序	224
7.3.1	HttpModule 和 IHttpHandler	224
7.3.2	封面图片水印的实现(局部 IHttpHandler 方式)	224
7.3.3	封面图片水印的实现(全局 IHttpHandler 方式)	227
7.4	代码生成工具 CodeSmith	229
7.4.1	CodeSmith 概述	229
7.4.2	使用 CodeSmith	229
7.5	项目案例: 论坛内容的显示和添加	233
7.6	习题	240
7.7	实践疑难解答	243
7.7.1	如何在窗体页面访问用户控件中的控件值	243
7.7.2	如何将输入的验证码进行全角半角的转换	243
7.7.3	CodeSmith 新建模板的中文乱码问题	245

第 8 章 缓存技术	246
8.1 缓存概述	246
8.2 页面输出缓存	247
8.2.1 页面输出缓存概述	247
8.2.2 使用缓存显示登录时间	248
8.3 页面部分缓存	251
8.3.1 控件缓存	251
8.3.2 缓存后替换	255
8.4 页面数据缓存	259
8.4.1 数据缓存概述	259
8.4.2 使用 Cache 类实现数据缓存	261
8.4.3 CacheDependency 依赖类缓存 XML 文件	266
8.5 项目案例: 数据库缓存依赖	268
8.6 习题	273
8.7 实践疑难解答	275
8.7.1 ASP.NET 页面缓存	275
8.7.2 AdRotator 控件实现缓存后替换	275
第 9 章 文件和目录处理	277
9.1 获取文件属性	277
9.2 文件管理	279
9.2.1 判断文件是否存在	279
9.2.2 创建文件	280
9.2.3 复制文件	282
9.2.4 移动文件	284
9.2.5 删除文件	286
9.3 获取目录容量	288
9.4 目录处理	290
9.4.1 判断目录是否存在	290
9.4.2 创建目录	291
9.4.3 移动目录	293
9.4.4 删除目录	295
9.4.5 遍历目录	297
9.5 文本文件的读写操作	299
9.5.1 使用 StreamReader 类读取文件	299
9.5.2 使用 StreamWriter 类写入文件	301

9.6 文件上传与下载	303
9.6.1 文件上传	303
9.6.2 文件下载	305
9.7 项目案例: 简单的文件浏览器	308
9.8 习题	314
9.9 实践疑难解答	317
9.9.1 ASP.NET 上传文件时设置最大限制	317
9.9.2 如何删除目录中的文件	317

第 10 章 ASP.NET Ajax 技术	319
10.1 ASP.NET Ajax 概述	319
10.1.1 Ajax 概念	319
10.1.2 ASP.NET Ajax 简介	321
10.2 XMLHttpRequest 对象	322
10.2.1 XMLHttpRequest 对象的属性和方法	322
10.2.2 XMLHttpRequest 对象的简单使用	324
10.2.3 处理 XML 格式的数据	326
10.3 ASP.NET Ajax 应用	329
10.3.1 ScriptManager 控件	329
10.3.2 UpdatePanel 控件	330
10.3.3 UpdateProgress 控件	332
10.3.4 Timer 控件	334
10.4 ASP.NET Ajax ControlToolkit 应用	336
10.4.1 添加 ControlToolkit 工具包	337
10.4.2 Accordion 控件	338
10.4.3 AutoCompleteExtender 控件	341
10.4.4 Rating 控件	345
10.5 项目案例: 通过淘宝商品页实现效果显示	347
10.6 习题	351
10.7 实践疑难解答	354
10.7.1 UpdatePanel 控件下如何使用 UploadFile 控件	354
10.7.2 Ajax 中的 GET 和 POST 提交数据的问题	354

第 11 章 Web 服务	356	12.2.6 考试试题管理	390
11.1 Web 服务概述.....	356	12.2.7 试卷出题与维护	390
11.1.1 Web 服务简介.....	356	12.2.8 学生考试	391
11.1.2 Web 服务的使用场合.....	357	12.2.9 学生试卷管理	391
11.1.3 Web 服务的技术架构.....	360	12.2.10 退出系统	391
11.2 Web 服务的基本使用.....	361	12.3 设计数据库	391
11.2.1 调用存在的 Web 服务.....	361	12.4 公共模块	397
11.2.2 调用自定义的 Web 服务.....	363	12.4.1 搭建三层框架	397
11.3 设置 Web 服务.....	366	12.4.2 配置 web.config	398
11.3.1 WebService 的属性设置.....	366	12.4.3 SqlHelper 类	399
11.3.2 WebMethod 的属性设置.....	368	12.4.4 系统主界面	402
11.4 集成第三方 Web 服务.....	371	12.5 登录模块	405
11.4.1 天气预报.....	371	12.6 个人资料管理	410
11.4.2 查看电视节目.....	374	12.7 用户信息管理	411
11.4.3 简体字和繁体字的相互转换.....	379	12.7.1 用户管理	412
11.5 习题.....	381	12.7.2 权限管理	418
11.6 实践疑难解答.....	384	12.8 系别管理	419
11.6.1 调用服务出现有潜在的 Request.Form 值提示.....	384	12.9 考试科目管理	422
11.6.2 添加 Web 引用和服务引用的区别	384	12.10 考试试题管理	423
11.6.3 WebMethod 和 WebMethod() 的 区别.....	385	12.10.1 填空题管理	423
第 12 章 在线考试管理系统	386	12.10.2 单选题管理	424
12.1 系统概述.....	386	12.10.3 多选题管理	425
12.1.1 系统简介.....	386	12.10.4 简答题管理	426
12.1.2 开发环境.....	387	12.11 试卷出题与维护	427
12.2 功能模块设计分析.....	387	12.11.1 试卷出题	427
12.2.1 登录.....	388	12.11.2 试卷维护	429
12.2.2 个人资料管理.....	388	12.12 学生考试	430
12.2.3 用户信息管理.....	388	12.12.1 考试试题	430
12.2.4 系别管理.....	389	12.12.2 考试记录	431
12.2.5 考试科目管理.....	390	12.13 学生试卷管理	431
		12.13.1 试卷评审	431
		12.13.2 学生成绩	432
		12.14 系统退出	433

第1章

ASP.NET 入门基础

ASP.NET 是一种建立动态 Web 应用程序的技术，它是 .NET Framework 的一部分，可以使用任何 .NET 兼容的语言编写 ASP.NET 应用程序。相对于 Java 和 PHP 等，ASP.NET 具有灵活性、生产效率高、安全性高和完整性强等特性，它是目前最主流的网络编程技术之一。本章将详细介绍 ASP.NET 的相关知识，包括它的发展历程、特色优势、如何搭建其开发环境以及 IIS 的安装等内容。

通过本章的学习，读者可以了解 ASP.NET 和 .NET Framework 的相关知识，也可以熟练地安装 Visual Studio 2010 和 IIS，还可以熟悉创建和发布网站的步骤。

本章学习要点：

- 了解 ASP.NET 的发展、新特性和特色优势。
- 掌握 .NET Framework 的组成。
- 掌握 Visual Studio 2010 的安装与卸载。
- 掌握如何安装 IIS。
- 掌握如何使用 Visual Studio 2010 创建网站。
- 熟悉如何通过复制网站的方式发布项目。

1.1 ASP.NET 简介

ASP.NET 是 .NET Framework 的一部分，它是一个统一的开发模型，包括创建企业级 Web 应用程序所必需的各种服务。另外，开发人员还可以使用 .NET Framework 类库提供的类，并选择公共语言运行时兼容的任何语言来编写应用程序代码。本节将介绍 ASP.NET 的相关内容，它包括其发展、内容和特色优势等内容。

1.1.1 ASP.NET 的发展、内容和特性

ASP.NET 1.0 于 2000 年发布，其发展速度相当惊人，2003 年升级为 1.1 版本。ASP.NET 对网络技术的发展起到了推动作用，并且引起了越来越多的程序开发人员对它的兴趣。为了达到“减少 70% 代码”的目标，2005 年 11 月微软公司又发布了 ASP.NET 2.0，它的发布是 ASP.NET 技术走向成熟的标志。

伴随着 ASP.NET 的发展，微软在 2008 年推出了 ASP.Net 3.5，它使网络程序开发更倾向于智能开发。目前，最新的版本是 2010 年发布的 ASP.NET 4.0。

ASP.NET 主要包含的内容说明如下。

- ❑ ASP.NET 页和控件框架。
- ❑ 内置状态管理对象，如 Request、Response、Session 和 Application 等。
- ❑ 配置网站，可以在 web.config 文件中配置相关代码。
- ❑ 安全基础架构，ASP.NET 提供了高级的安全基础结构，如 Windows 身份验证、Form 身份验证及根据成员资格和角色来验证身份等。
- ❑ ASP.NET 编译器，它能够将 ASP.NET 网站的所有内容编译成一个程序集并转换为本机代码，从而提供强类型、性能优化和早期绑定等优点。
- ❑ ASP.NET 调试机制。
- ❑ 提供对 Web 服务的支持。

ASP.NET 的功能非常强大，使用 ASP.NET 进行的网站开发也具有许多优点和特性。其主要特性如下。

- ❑ **强大性和适应性** ASP.NET 是基于通用语言的编译运行程序，通用语言的基本库、消息机制和数据接口的处理等都能无缝的整合到 ASP.NET 的 Web 应用中。所以，ASP.NET 的强大性和适应性在于能够运行到大部分的平台之上，如 Windows 2000、Windows 2003、Windows Server、Windows XP 以及 Windows 7 等。
- ❑ **简单性和易学性** ASP.NET 运行使运行很平常的任务（如提交表单进行客户端身份验证、分布系统和网站配置）变得简单。
- ❑ **高效的可管理性** ASP.NET 中包含的新增功能使得管理宿主环境变得更加简单，从而为宿主体创建更多增值的机会。
- ❑ **运行性能高** ASP.NET 采用页面脱离技术代码，即前台页面代码保存到.aspx 文件中，后台代码保存到.cs 文件中，而编译程序会将代码编译为 DLL 文件。当 ASP.NET 在服务器上运行时可以直接运行编译好的 DLL 文件，从而提高运行性能。

1.1.2 ASP.NET 的特色优势

微软推出的 ASP.NET 将 WinForms 中的事件模型带入了 Web 应用程序开发，程序员只需要拖动控件后处理其控件的属性，不需要面对庞杂的 HTML 编码。它的出现可以说是一项革命性意义的技术，它除了内容和新特性外也有许多特色优势，主要体现在如下几个方面。

（1）与浏览器无关。

ASP.NET 生成的代码遵循 W3C 标准化组织推荐的 XHTML 的标准。只需要设计一次页面，就可以让该页以完全相同的方式显示、工作在任何浏览器上。

（2）方便设置断点，易于调试。

程序开发过程中如何调试一直是开发人员头痛的事情，由于使用的 Web 服务器不受 IDE 的约束，而微软有了 IIS 就有了先天的优势。有了跟踪调试的功能，代码的找错就当方便了。

（3）编译后执行，运行效果高。

代码编译是指将代码“翻译”成机器语言，而在 ASP.NET 中先编译成微软中间语言，

然后由编译器进一步编译成机器语言。编译好的代码再次运行时不需要重新编译，极大地提高了 Web 应用程序的性能。

(4) 丰富的控件库。

在 JSP 中实现一个树形导航菜单需要很多代码，但在 ASP.NET 中可以直接使用控件来完成，这样就节省了大量开发时间。内置的控件可以帮助开发人员实现许多功能，从而减少大量的代码。

(5) 代码后置，使代码更加清晰。

ASP.NET 采用了代码后置的技术将 Web 页面元素和程序逻辑分开显示，这样可以使代码更加清晰，有利于阅读和维护。

1.2 .NET Framework

ASP.NET 一般采用两种开发语言：VB.NET 和 C#。VB.NET 语言适合于 VB 程序员，而 C# 是 .NET 独有的语言，所以开发 ASP.NET 项目时常用 C# 语言。任何程序的运行都需要一个开发环境，C# 语言的开发环境就是 .NET Framework，简称为 .NET 或 .NET 框架。本节将介绍 .NET Framework 的相关内容，包括它的概念、功能体现和组件等。

1.2.1 .NET Framework 简介

.NET Framework 是由微软开发、致力于敏捷软件开发、快速应用开发、平台性无关和网络透明化的软件开发平台。它提供给程序开发者一个一致的编程环境，为下一个十年对服务器和桌面型软件工程迈出第一步。无论是本地代码还是网络代码，它都使用用户的编程经验在面对类型大不相同的应用程序时保持一致。

.NET Framework 是以一种采用系统虚拟机运行的编程平台，以公共语言运行时为基础，支持多种语言（如 C#、VB、Python 和 C++ 等）的开发。它也为应用程序接口提供了新功能和开发工具。

.NET Framework 的功能非常强大，目前最新的框架为 .NET Framework 4.0。它主要提供了如下功能。

- ☐ 提供一个可提高代码执行安全性的代码执行环境。
- ☐ 提供一个面向对象的编程环境，完全支持面向对象编程。
- ☐ 提供了丰富的框架使用户可以快速进行数据驱动的开发，而无须编写代码。
- ☐ 提供了对 Web 应用和 Web Service（Web 服务）提供强大支持。
- ☐ 提高了 WPF 性能，缩短了启动时间，提供了与位图效果有关的性能。
- ☐ 提供一个将软件部署和版本控制冲突最小化的代码执行环境。
- ☐ LINQ to SQL 新增了对 SQL Server 中的新日期和文件流功能的支持。
- ☐ 提供一个可消除脚本环境或解释环境性能问题的代码执行环境。

.NET Framework 具有两个重要组件：公共语言运行时和类库。下面两节将会详细介绍它们的内容。

1.2.2 公共语言运行时

公共语言运行时 (Common Language Runtime, CLR) 是 .NET Framework 的基础, 也是所有 .NET 应用程序运行时的环境和编程基础, 还是 Microsoft 的公共语言基础结构的商业实现。

公共语言运行时是所有 .NET 程序的执行引擎, 用于加载及执行 .NET 程序, 为每个 .NET 应用程序准备了一个独立、安全稳定的执行环境, 包括内存管理、安全控制、代码执行、代码完全验证、编译及其他系统服务等。

公共语言运行时可以看作是一个执行的管理代码的代理, 管理代码是 CLR 的基本原则, 能够被管理的代码称为托管代码, 反之为非托管代码。托管代码有很多优点, 如跨语言集成、跨语言异常处理、增强安全性、和分析服务等, 其作用之一是防止一个应用程序干扰另一个应用程序的执行, 此过程称作类型安全性。

公共语言运行时包括两个部分: 公共语言规范 (Common Language Specification, CLS) 和通用类型系统 (Common Type System, CTS)。

1. 公共语言规范

公共语言规范通过通用类型系统实现严格的类型和代码验证来增强代码类型的安全性。它确定公共语言运行时如何定义、使用和管理类型的规范, 其定义的规则说明如下。

- ❑ CLS 定义了原数据类型, 如 Int32、Int64、Double 和 Boolean 等。
- ❑ CLS 禁止无符号数值数据类型。有符号数值数据类型的一个数据位被保留来指示数值的正负, 而无符号数据类型没有保留这个数据位。
- ❑ CLS 定义了对支持基于 0 的数组的支持。
- ❑ CLS 指定了函数参数列表的规则以及参数传递给函数的方式。
- ❑ CLS 禁止内存指针和函数指针, 但是可以通过委托提供类型安全的指针。

公共语言规范是一种最低的语言规范标准, 它制定了一种以 .NET 平台为目标的语言所必须支持的最小特征及该语言与其他语言之间实现互相操作性所需要的完备特征, 如 C# 语言中命名规范区分大小写, VB 语言中不区分大小写。公共语言规范规定编译后的中间代码必须除了大小写外, 还有其他不同之处。

2. 通用类型系统

通用类型系统是运行库支持跨语言集成的重要组成部分, 用于解决不同语言的数据类型不同类型问题。它定义了如何在运行库中声明、使用和管理类型, 所有 .NET 语言共享这一类型系统, 在它们之间实现无缝操作。

通用类型系统执行的主要功能如下。

- ❑ 提供一个支持完整实现多种编程语言的面向对象的模型。
- ❑ 建立一个支持跨语言的集成、类型安全和高性能代码执行的框架。
- ❑ 定义各语言必须遵守的规则, 有助于确保用不同语言编写的对象能够交互作用。

.NET Framework 提供了两种数据类型: 值类型和引用类型。通用类型系统支持这两种

类型，并且每种类型又分为不同的子类型，它的基本结构如图 1-1 所示。

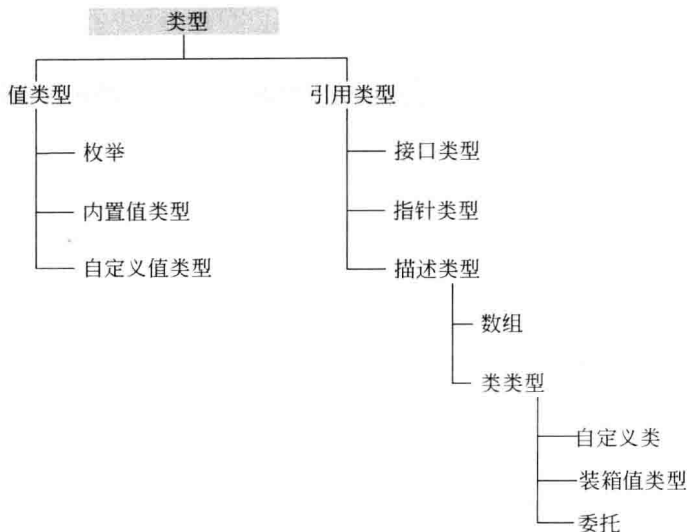


图 1-1 通用类型系统的基本结构

1.2.3 类库

.NET Framework 类库是一个综合性的面向对象的可重用类型集合，它是一个由 Windows 软件开发工具包中包含的类、接口和值类型所组成的库。使用该类库可以开发以下的服务和应用程序。

- ☐ 控制台应用程序。
- ☐ Windows 窗体应用程序。
- ☐ ASP.NET 应用程序。
- ☐ XML Web Services。
- ☐ Windows 服务。
- ☐ WCF 的面向服务的应用程序。
- ☐ WPF 应用程序。
- ☐ 使用 WF 的启用工作流程的应用程序。

.NET Framework 类库中提供的成百上千个面向对象的类就像许多零件，程序开发人员编写程序时只需要考虑程序逻辑部分，然后利用这些零件组装即可。图 1-2 显示了类库与 .NET Framework 的关系。

从图 1-2 中可以看出类库是开发程序时的重要资源，其中核心部分主要包括以下几部分。

- ☐ 基础数据类型，如 String、StringBuilder、集合和泛型等。
- ☐ 安全控制，它为 .NET 安全机制提供一系列的功能。
- ☐ XML，它是用于描述数据的一种文件格式。

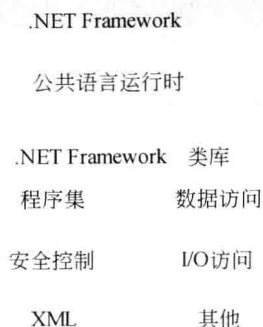


图 1-2 类库和.NET Framework 的关系

- ☐ 数据访问，它利用 ADO.NET 开发数据库的应用程序。
- ☐ I/O 访问，输入输出流，主要用于对文件的操作。

1.3 ASP.NET 开发环境的搭建

Visual Studio 2010 是微软为了配合 .NET 战略推出的最新 IDE 开发环境，可以开发 ASP.NET 2.0、ASP.NET 3.0、ASP.NET 3.5 和 ASP.NET 4.0 的应用程序。因此，在开发 ASP.NET 应用程序时必须确保 Visual Studio 2010 已经安装，本节将详细介绍如何安装 Visual Studio 2010，然后再介绍如何安装 IIS。

1.3.1 安装 Visual Studio 2010

一个好的开发工具可以让程序开发人员事半功倍，微软 Visual Studio 2010 开发工具是目前所有开发工具中的佼佼者，它和 .NET Framework 的关系如图 1-3 所示。

从图 1-3 中可以看出 Visual Studio 依赖于 .NET Framework 提供的服务。这些服务包括 Microsoft 公司或者第三方提供的语言编译器。用户在执行 .NET Framework 语言开发的应用程序时必须安装 .NET Framework，不过 .NET Framework 会在安装 Visual Studio 程序时自动安装。

下面将详细介绍安装 Visual Studio 2010 的系统硬件要求和如何配置安装等。

1. 系统硬件要求

Microsoft Windows XP、Microsoft Windows Server 2003、Windows Vista 和 Windows 7 系统都能够支持运行 Visual Studio 2010。安装 Visual Studio 2010 时一般要求电脑配置的硬件合格，硬件要求如下。

- ☐ CPU 1.6GHz 或更快的处理器。
- ☐ 内存 至少要 512MB 或更大的内存。