

21世纪高等学校规划教材 | 计算机科学与技术



# ASP.NET Web 程序设计

顾明霞 朱立才 编著

清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机科学与技术

# ASP.NET Web 程序设计

顾明霞 朱立才 编著

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书理论与实践相结合,以 Microsoft Visual Studio 2010 为开发工具,以 C# 为开发语言,通过案例介绍了 ASP.NET Web 开发的基础技术体系,主要包括 ASP.NET 技术框架、C# 语言基础、ASP.NET Web 窗体、ASP.NET 网站设计、ASP.NET 数据库编程、网站安全与验证、ASP.NET AJAX 技术、ASP.NET XML 编程和 Web 服务等,最后综合应用相关技术给出了一个综合案例。

本书适合初学者快速掌握 ASP.NET Web 开发的基础技术体系,同时也适合教师由浅入深的课堂教学,有基础案例、提高案例以及综合案例,让学生通过课程的学习,掌握 ASP.NET Web 开发的基本技术。

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:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET Web 程序设计/顾明霞,朱立才编著. —北京:清华大学出版社,2012.12

(21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术)

ISBN 978-7-302-30293-3

I. ①A… II. ①顾… ②朱… III. ①网页制作工具—程序设计—高等学校—教材  
IV. ①TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 237212 号

责任编辑:高买花 李 晔

封面设计:傅瑞学

责任校对:梁 毅

责任印制:张雪娇

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](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.5 字 数:437 千字

版 次:2012 年 12 月第 1 版 印 次:2012 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.50 元

---

产品编号:049691-01

# 编审委员会成员

(按地区排序)

## 清华大学

周立柱 教授

章 征 教授

王建民 教授

冯建华 教授

刘 强 副教授

## 北京大学

杨冬青 教授

陈 钟 教授

陈立军 副教授

## 北京航空航天大学

马殿富 教授

吴超英 副教授

## 中国人民大学

姚淑珍 教授

王 珊 教授

孟小峰 教授

陈 红 教授

## 北京师范大学

周明全 教授

## 北京交通大学

阮秋琦 教授

赵 宏 副教授

## 北京信息工程学院

孟庆昌 教授

## 北京科技大学

杨炳儒 教授

## 石油大学

陈 明 教授

## 天津大学

艾德才 教授

## 复旦大学

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

## 同济大学

苗夺谦 教授

徐 安 教授

## 华东理工大学

邵志清 教授

## 华东师范大学

杨宗源 教授

应吉康 教授

## 东华大学

乐嘉锦 教授

孙 莉 副教授

浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
扬州大学	李 云	教授
南京大学	骆 斌	教授
	黄 强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
中国矿业大学	张 艳	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈 利	教授
江汉大学	颜 彬	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	邹北骥	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永锋	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
厦门大学	冯少荣	教授
厦门大学嘉庚学院	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗 蕾	教授
成都理工大学	蔡 淮	教授
	于 春	副教授
西南交通大学	曾华桑	教授

# 出版说明

---

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”(简称“质量工程”),通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上。精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

- (1) 21世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。
- (2) 21世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。
- (3) 21世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。
- (4) 21世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。
- (5) 21世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。
- (6) 21世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。
- (7) 21世纪高等学校规划教材·电子商务。
- (8) 21世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

**清华大学出版社教材编审委员会**

**联系人:魏江江**

**E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn**

# 前言

编者从 2000 年开始从事 ASP.NET 的教学和研究工作,微软的 ASP.NET 的版本从 1.0 升级到目前的 4.0,我们的教学内容也跟随版本逐步升级,在这些版本之间有 ASP.NET 在 Web 开发方面的基础技术体系,所以我们一直想写一本适合初学者快速掌握这个基础的技术体系的教材,同时也适合教师由浅入深的课堂教学,有基础案例、提高案例以及综合案例,让学生通过课程的学习,掌握 ASP.NET Web 开发的基本技术。

本书案例主要以 Microsoft Visual Studio 2010 为开发工具,以 C# 为开发语言。

全书共分为 9 章,其中第 1 章对 ASP.NET 进行概述,第 2 章讲述 C# 语言基础,第 3 章讲述 ASP.NET Web 窗体,第 4 章讲述 ASP.NET 网站设计,第 5 章讲述 ASP.NET 数据库编程,第 6 章讲述网站安全与验证,第 7 章讲述 ASP.NET AJAX 技术,第 8 章讲述 Web 服务,第 9 章讲述 ASP.NET 开发综合实例。

本书循序渐进地讲述 ASP.NET 的基础技术体系,对每个知识模块首先介绍其基本原理,然后通过案例演示如何使用,最后根据情况安排综合案例,比如在第 4 章安排利用母版页、网站地图和导航等技术的综合实例网站结构设计。第 5 章安排利用零代码和编程方式两种数据库访问技术对数据进行增、查、删、改操作。第 6 章综合网站安全和文件处理两个知识模块,安排了合法用户对自己权限文件夹下的文件处理案例。另外部分案例在末尾安排了提高部分,提出一个新的功能,要求读者利用前面的技术自行完成,比如第 9 章备忘模块的添加。这些设计使得读者对技术的掌握不是零散的,而是连贯、系统的,并能使用相关技术解决问题。

本书采取案例教学,示例较多,每个例子都有设计目的、操作步骤及程序说明,示例程序要先学习,然后动手实践。

本书配有各章教学的 PPT 以及各章的所有示例源程序,各个示例的操作视频,读者可以联系 [yctc\\_gmx@126.com](mailto:yctc_gmx@126.com) 获取。

本书编写分工如下:第 1~4 章由朱立才编写,第 5~9 章由顾明霞编写,全书由顾明霞统稿。在编写过程中,查阅和参考了大量文献和资料,吸收了在之前教学过程中所使用的教材的优秀之处,在此对这些文献和资料的作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免会出现一些错误或不当之处,恳请批评指正。

编者

2012 年 6 月



# 目 录

<b>第 1 章 ASP.NET 入门</b> .....	1
1.1 ASP.NET 概述 .....	1
1.1.1 .NET Framework 的基本概念 .....	1
1.1.2 ASP.NET 基本概念 .....	5
1.2 ASP.NET 新特性 .....	7
1.3 搭建 ASP.NET 开发平台 .....	11
1.3.1 软件需求 .....	11
1.3.2 硬件需求 .....	12
1.3.3 安装 Visual Studio 2010/2008 .....	12
1.4 ASP.NET 网站开发体验 .....	24
1.4.1 代码分离的实例 .....	24
1.4.2 单文件模型实例 .....	32
1.5 小结 .....	38
<b>第 2 章 C# 语言基础</b> .....	39
2.1 C# 语言概述 .....	39
2.1.1 C# 简介 .....	39
2.1.2 C# 与 .NET Framework 的关系 .....	40
2.2 C# 程序设计基础 .....	40
2.2.1 C# 的程序结构 .....	40
2.2.2 变量与数据类型 .....	46
2.2.3 运算符与表达式 .....	52
2.2.4 语句 .....	55
2.3 面向对象的 C# .....	62
2.3.1 类的声明 .....	63
2.3.2 类的成员 .....	64
2.3.3 面向对象的基本特性 .....	70
2.4 C# 的高级特性 .....	71
2.5 小结 .....	78
<b>第 3 章 ASP.NET Web 窗体</b> .....	79
3.1 ASP.NET Web 窗体 .....	79

3.1.1	窗体的基本概念 .....	79
3.1.2	回发和往返行程 .....	84
3.1.3	页面生存期 .....	85
3.2	服务器控件概述 .....	85
3.2.1	服务器控件分类 .....	85
3.2.2	服务器控件的创建 .....	87
3.2.3	服务器控件的属性、事件和方法 .....	88
3.3	标准控件 .....	91
3.3.1	用于文本显示和输入的标准控件 .....	92
3.3.2	按钮控件 .....	92
3.3.3	用于选择的列表控件 .....	96
3.3.4	Image 控件和 ImageMap 控件 .....	105
3.3.5	HyperLink 控件 .....	108
3.4	高级控件 .....	109
3.4.1	AdRotator 控件 .....	109
3.4.2	Calendar 控件 .....	111
3.4.3	MultiView 和 View 控件 .....	112
3.4.4	Wizard 控件 .....	114
3.5	小结 .....	116
<b>第 4 章</b>	<b>ASP.NET 网站设计 .....</b>	<b>117</b>
4.1	DIV 和 CSS 布局 .....	117
4.2	母版页和内容页 .....	119
4.2.1	母版页 .....	119
4.2.2	内容页 .....	120
4.2.3	母版页和内容页的例子 .....	121
4.3	主题和外观 .....	123
4.4	网站地图和导航 .....	126
4.4.1	网站地图 .....	127
4.4.2	导航控件 .....	128
4.5	小结 .....	133
<b>第 5 章</b>	<b>ASP.NET 数据库编程 .....</b>	<b>134</b>
5.1	ADO.NET 概述 .....	134
5.2	数据访问控件 .....	136
5.3	数据绑定控件 .....	151
5.3.1	数据绑定概述 .....	151
5.3.2	单值和列表控件的数据绑定 .....	151
5.3.3	GridView 控件 .....	153

5.4	编程访问数据库 .....	159
5.4.1	Connection 对象 .....	159
5.4.2	Command 对象 .....	161
5.4.3	DataReader 对象 .....	162
5.4.4	DataAdapter 对象 .....	165
5.4.5	DataSet 对象 .....	167
5.4.6	数据库事务处理 .....	171
5.5	LINQ .....	174
5.5.1	LINQ 概述 .....	174
5.5.2	LINQ 语法基础 .....	174
5.5.3	LINQ to SQL .....	176
5.6	小结 .....	189
<b>第 6 章</b>	<b>网站安全与验证 .....</b>	<b>190</b>
6.1	ASP.NET 验证控件 .....	190
6.2	身份验证和授权 .....	193
6.3	成员与角色管理 .....	194
6.3.1	成员资格管理概述 .....	194
6.3.2	角色管理概述 .....	195
6.4	登录控件 .....	196
6.5	文件处理 .....	205
6.6	小结 .....	208
<b>第 7 章</b>	<b>ASP.NET AJAX .....</b>	<b>209</b>
7.1	AJAX 概述 .....	209
7.2	ASP.NET AJAX .....	210
7.2.1	ScriptManager 控件 .....	210
7.2.2	UpdatePanel 控件 .....	211
7.2.3	Timer 控件 .....	213
7.2.4	ScriptManagerProxy 控件 .....	213
7.2.5	UpdateProgress 控件 .....	214
<b>第 8 章</b>	<b>XML 编程和 Web 服务 .....</b>	<b>217</b>
8.1	XML 基本概念 .....	217
8.2	访问 XML 文档 .....	220
8.3	XML Web 服务 .....	224
8.3.1	Web 服务的基本概念 .....	224
8.3.2	创建 Web 服务 .....	225
8.3.3	使用 Web 服务 .....	227

<b>第 9 章 ASP.NET 开发实例</b> .....	233
<b>9.1 系统设计</b> .....	233
9.1.1 系统流程 .....	233
9.1.2 数据库设计 .....	236
9.1.3 界面设计 .....	237
<b>9.2 外观实现</b> .....	237
9.2.1 页面布局实现 .....	237
9.2.2 用户身份验证 .....	241
<b>9.3 功能实现</b> .....	245
9.3.1 业务逻辑类 miniBlog.cs .....	245
9.3.2 日志编辑用户控件 .....	250
9.3.3 评论编辑用户控件 .....	253
9.3.4 日志和评论管理 .....	256
9.3.5 功能拓展 .....	265
<b>参考文献</b> .....	267

# 第 1 章

## ASP.NET入门

随着计算机网络的普及,Web 应用技术的发展变得更为迅猛和活跃。1989 年 Web 诞生时,所有文档全部由静态的 HTML 代码编写,网页内容由人工更新,后期动态网站开发技术出现,经历了历史性的 4 个阶段:CGI、SAPI、脚本语言和组件技术阶段。如今各种 Web 开发技术层出不穷,开发工具、编程语言五花八门。为了满足用户对 Web 应用持续增长的需求,Microsoft 公司于 2002 年正式发布 .NET Framework 1.0 和 Visual Studio .NET 开发环境,使之成为一个支持多语言的、通用的运行平台,并且在其中引入了全新的 ASP .NET Web 开发技术。Microsoft 之后发布了 .NET Framework SDK 1.1、.NET Framework SDK 2.0、.NET Framework 3.0、.NET Framework 3.5 和目前的 .NET Framework 4.0,开发工具发布了 Visual Studio 2005、Visual Studio 2008 和 Visual Studio 2010。Microsoft 的 .NET 平台下的技术体系,性能不断优化,功能不断增强,成为主流的开发平台,特别是 ASP.NET 已成为 Windows 平台上 Web 开发技术的集大成者。

### 1.1 ASP.NET 概述

ASP.NET 是包含在 .NET Framework 中的一个组成部分,是一个统一的 Web 开发模型,通过它可以使使用尽可能少的代码生成企业级 Web 应用程序所必需的各种服务。.NET Framework 中的类都可以在编写 ASP.NET 应用程序的代码时被调用。在 ASP .NET 中引入了 Web 窗体的概念,采用面向对象的程序设计思想和事件驱动的程序结构,将传统编程的思想引入到 Web 开发中。

#### 1.1.1 .NET Framework 的基本概念

.NET Framework 是 Windows 内部的组件,支持生成和运行下一代应用程序和 Web 服务。.NET Framework 的主要包括公共语言运行库(Common Language Runtime,CLR)和 .NET Framework 类库。公共语言运行库是 .NET Framework 的基础,它是在执行时管理代码的一个代理。公共语言运行库提供内存管理、线程管理和远程处理等核心服务,并且还强制实施严格的类型安全以及可提高安全性和可靠性的其他形式的代码准确性。代码管理的概念是运行库的基本原则。.NET Framework 类库是 .NET Framework 的另一个主要组件,它是与公共语言运行库紧密集成的一个综合性的面向对象的可重用类型集合,类库包括 ADO.NET、ASP.NET、Windows 窗体和 Windows Presentation Foundation(WPF),

该类库是面向对象的,并提供用户的托管代码可从中导出功能的类型。这使得 .NET Framework 类型易于使用,并且减少了学习 .NET Framework 的新功能所需要的时间。此外,第三方组件可与 .NET Framework 中的类无缝集成。例如,.NET Framework 集合类实现一组可用于开发用户的集合类的接口。用户的集合类将与 .NET Framework 中的类无缝地混合。通过 .NET Framework 类型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)。除了常规任务之外,类库还包括支持如下多种专用开发方案的类型:

- 控制台应用程序。
- Windows GUI 应用程序(Windows 窗体)。
- Windows Presentation Foundation(WPF)应用程序。
- ASP.NET 应用程序。
- Web 服务。
- Windows 服务。
- 使用 Windows Communication Foundation(WCF)的面向服务的应用程序。
- 使用 Windows Workflow Foundation(WF)的启用工作流程的应用程序。

使用这些可重用的类型进行开发时,可以大大简化类型项目的开发。比如 Windows 窗体类就是一组综合性的可重用的类型,它们使得 Windows GUI 的开发变得容易简单,如果要编写 ASP.NET Web 窗体应用程序,可使用 Web 窗体类。

.NET Framework 集成了各种编程语言如 Microsoft Visual Basic、C#、JScript、.NET 和 J# 等,对项目的开发和部署进行了简化,提供了托管执行环境。

**说明:**因为本书主要介绍 ASP.NET 开发基本技术,而 .NET Framework 3.5 和 .NET Framework 4.0 在基本功能上区别不大,主要是一些高级应用有新的支持,对于初学者可略过。因此本书根据情况有时选取 .NET Framework 3.5 介绍,有时选取 .NET Framework 4.0 介绍,实例有部分在 Visual Studio 2008 中完成,也有部分实例在 Visual Studio 2010 中完成。

在 .NET Framework 3.5 以上版本引入的主要技术包括:

- .NET Compact Framework。

.NET Compact Framework 3.5 版通过包含 Windows Communication Foundation (WCF)技术扩展了对分布式移动应用程序的支持。它还添加了新的语言功能(如 LINQ)和基于社区反馈的新 API,并使用更新的诊断工具和功能来改进调试。

- 并行计算。

.NET Framework 4 引入了用于编写多线程和异步代码的新编程模型,极大地简化了应用程序和库开发人员的工作。该新模型使开发人员可以通过固有方法编写高效、细化且可伸缩的并行代码,而不必直接处理线程或线程池。新的 System.Threading.Tasks 命名空间和其他相关类型支持此新模型。并行 LINQ(PLINQ)是 LINQ to Objects 的并行实现,能够通过声明性语法实现类似功能。

- ASP.NET。

ASP.NET 4 版在以下几个方面引入了新功能:

- (1) 核心服务,包括可用来扩展缓存的新 API、支持对会话状态的数据进行压缩以及新

的应用程序预加载管理器(自动启动功能)。

(2) Web 窗体,包括对 ASP.NET 路由的更集中化支持、对 Web 标准的增强支持、更新的浏览器支持、数据控件的新功能以及视图状态管理的新功能。

(3) Web 窗体控件,包括新的 Chart 控件。

(4) MVC,包括视图的新帮助器方法、对分区的 MVC 应用程序的支持以及异步控制器。

(5) 动态数据,包括对现有 Web 应用程序的支持、对多对多关系和继承的支持、新的字段模板和特性以及增强的数据筛选。

(6) Microsoft Ajax,包括对 Microsoft Ajax 库中的基于客户端的 Ajax 应用程序的附加支持。

(7) Visual Web Developer,包括改进的 JScript IntelliSense、针对 HTML 和 ASP.NET 标记的新的自动完成代码段和增强的 CSS 兼容性。

(8) 部署,包括用于自动化典型部署任务的新工具。

(9) 多目标,包括针对目标版本的 .NET Framework 中未提供的功能的更好的筛选功能。

- LINQ。

语言集成查询(LINQ)是 Visual Studio 2008 和 .NET Framework 3.5 中的新功能。LINQ 将强大的查询功能扩展到 C# 和 Visual Basic 的语言语法中,并采用标准的、易于学习的查询模式。可以对此技术进行扩展以支持几乎任何类型的数据存储。.NET Framework 3.5 包含 LINQ 提供程序程序集,这些程序集支持使用 LINQ 来查询 .NET Framework 集合、SQL Server 数据库、ADO.NET 数据集和 XML 文档。

- 表达式目录树。

- 外接程序和扩展性。

.NET Framework 3.5 中的 System.AddIn.dll 程序集向可扩展应用程序的开发人员提供了强大而灵活的支持。它引入了新的结构和模型,可帮助开发人员完成向应用程序添加扩展性的初始工作,并确保开发人员的扩展在宿主应用程序发生更改时仍可继续工作。

- 公共语言运行时。

在公共语言运行时中增加了如下内容:

(1) 集合。HashSet<(Of<(T)>>)提供对 .NET Framework 的高性能集合运算。

(2) 诊断。EventSchemaTraceListener 类提供端到端、符合架构的事件的跟踪。可以对包含跨线程、AppDomain、进程和计算机边界的异类组件的系统使用端到端跟踪。EventSchemaTraceListener 类已针对日志记录性能进行了调整,现在隐式支持无锁定的跟踪。

(3) I/O 和管道。管道提供在同一台计算机上或网络中任意其他 Windows 计算机上运行的任何进程之间的进程间通信。

(4) 垃圾回收。GCSettings 类具有一个新的 LatencyMode 属性,用来调整垃圾回收器侵入应用程序的时间。可以将此属性设置为新的 GCLatencyMode 枚举值之一。

- 加密。

新增了一些密码类,用于验证和获取有关 ClickOnce 应用程序的清单签名的信息。

- 网络。

对等网络是一种无服务器网络技术,允许若干个网络设备相互之间共享资源和直接通信。提供了 System.Net.PeerToPeer 命名空间,这个命名空间提供了一组支持对等名称解析协议(PNRP)的类,此协议允许通过在对等群中注册的 PeerName 对象发现其他的对等节点。PNRP 可以将对等名称解析为 IPv6 或 IPv4 IP 地址。另外 System.Net.PeerToPeer.Collaboration 命名空间提供了一组支持使用对等网络基础结构的协作的类。

- Windows Communication Foundation。

.NET Framework 3.5 统一了 Windows Workflow Foundation(WF)和 Windows Communication Foundation(WCF)框架,以便可以使用 WF 作为一种创作 WCF 服务的方式或将现有 WF 工作流作为服务公开。这样就可以创建具有以下特点的服务:

- (1) 可以轻松地向工作流传入或传出数据,并且可以强制实施应用程序级协议。
- (2) .NET Framework 3.5 还引入了对 WCF 服务的支持,这些服务使用 WF 持久模型来保存服务的状态信息。
- (3) 提供 WCF Web 编程模型,使开发人员可以使用 WCF 来生成 Web 风格的服务。
- (4) WCF 现在包含一个强类型对象模型,可用于处理整合源,包括 Atom 1.0 和 RSS 2.0 格式。

- Windows Presentation Foundation。

在 .NET Framework 3.5 中,Windows Presentation Foundation 包含多个方面的更改和改进,其中包括版本控制、应用程序模型、数据绑定、控件、文档、批注和三维 UI 元素。

- Windows Workflow Foundation。

WCF 和 WF 集成——工作流服务。

.NET Framework 3.5 统一了 Windows Workflow Foundation(WF)和 Windows Communication Foundation(WF)框架,以便使用 WF 作为一种创作 WCF 服务的方式或将现有 WF 工作流作为服务公开。这样就可以创建具有以下特点的服务:可以保持,可以轻松地向工作流传入或传出数据,并且可以强制实施应用程序级协议。

- Windows 窗体。

在 Windows 窗体部分对 ClickOnce 进行了一些改进。这些改进包括从多个位置进行部署和第三方署名。更新了 .NET Framework 3.5 的 Mage.exe 工具,该工具有时与 ClickOnce 一起使用。客户端应用程序服务是 .NET Framework 3.5 中的新增功能,这些服务使基于 Windows 的应用程序(包括 Windows 窗体和 Windows Presentation Foundation 应用程序)可以方便地访问 ASP.NET 登录、角色和配置文件服务。通过这些服务,可以对用户进行身份验证,并且可以从共享服务器中检索用户角色和应用程序设置。

通过在应用程序配置文件中或在 Visual Studio 项目设计器中指定和配置客户端服务提供程序,可以启用客户端应用程序服务。这些提供程序插入到 Web 扩展性模型中,使用户可以通过现有的 .NET Framework 登录、角色和设置 API 访问 Web 服务。通过在应用程序脱机时存储和检索本地数据缓存中的用户信息,客户端应用程序服务还支持偶尔连接。另外现有 Windows 窗体应用程序可在 Windows Vista 上无缝运行,如果可能,还可以进行升级,使其具有与专为 Windows Vista 编写的应用程序相同的外观。公用文件对话框将自动更新为 Windows Vista 版本。.NET Framework 3.5 还支持用户账户控制(UAC)盾牌



图标。

可以使用 Windows 窗体来承载 Windows 窗体控件以及 Windows Presentation Foundation(WPF)控件和内容。还可以从 Windows 窗体打开 WPF 窗口。

- 表达式目录树。

表达式树是 .NET Framework 3.5 中的新增功能,提供了一种以数据形式表示语言级代码的方法。System.Linq.Expressions 命名空间包含属于表达式树的构建块的类型。这些类型可用来表示不同类型的代码表达式,例如,方法调用或相等比较。

表达式树在针对远程数据源(如 SQL 数据库)的 LINQ 查询中得到了广泛使用。这些查询以表达式树的形式表示,此表示形式可让查询提供程序检查这些查询并将其转换为特定于域的查询语言。

- 编程语言。

有 3 种 Microsoft 编程语言是明确针对 .NET Framework 的。对 C#、Visual C++ 2008 和 Visual Basic 都增加了新的功能。

### 1.1.2 ASP.NET 基本概念

ASP.NET 是一个统一的 Web 开发模型,它包括用户使用尽可能少的代码生成企业级 Web 应用程序所必需的各种服务。ASP.NET 作为 .NET Framework 的一部分提供。当用户编写 ASP.NET 应用程序的代码时,可以访问 .NET Framework 中的类。用户可以使用与公共语言运行库(CLR)兼容的任何语言来编写应用程序的代码,这些语言包括 Microsoft Visual Basic、C#、JScript .NET 和 J#。使用这些语言,可以开发利用公共语言运行库、类型安全、继承等方面的优点的 ASP.NET 应用程序。ASP.NET 包括如下内容。

#### 1. 页和控件框架

ASP.NET 页和控件框架是一种编程框架,它在 Web 服务器上运行,可以动态地生成和呈现 ASP.NET 网页。可以从任何浏览器或客户端设备请求 ASP.NET 网页,ASP.NET 会向请求浏览器呈现标记(例如 HTML)。通常,用户可以对多个浏览器使用相同的页,因为 ASP.NET 会为发出请求的浏览器呈现适当的标记。但是,用户可以针对诸如 Microsoft Internet Explorer 6 的特定浏览器设计 ASP.NET 网页,并利用该浏览器的功能。ASP.NET 支持基于 Web 的设备(如移动电话、手持型计算机和个人数字助理(PDA))的移动控件。

ASP.NET 网页是完全面向对象的。在 ASP.NET 网页中,可以使用属性、方法和事件来处理 HTML 元素。ASP.NET 页框架为响应在服务器上运行的代码中的客户端事件提供统一的模型,从而使用户不必考虑基于 Web 的应用程序中固有的客户端和服务器隔离的实现细节。该框架还会在页处理生命周期中自动维护页及该页上控件的状态。

使用 ASP.NET 页和控件框架还可以将常用的 UI 功能封装成易于使用且可重用的控件。控件只需编写一次,即可用于许多页并集成到 ASP.NET 网页中。

ASP.NET 页和控件框架还提供各种功能,以便可以通过主题和外观来控制网站的整体外观和感觉。可以先定义主题和外观,然后在页面级或控件级应用这些主题和外观。

除了主题外,还可以定义母版页,以使应用程序中的页具有一致的布局。一个母版页可