



普通高校“十二五”规划教材



主 编 钟志东
副主编 赵中文 斯琴高娃
刘冀萍 陈翠琴

ASP.NET 4(C#) 项目开发教程

——面向工作过程



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS



普通高校“十二五”规划教材

ASP.NET 4(C#)项目开发教程

——面向工作过程

主 编 钟志东

副主编 赵中文 斯琴高娃 刘冀萍 陈翠琴

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本教材按照项目开发的过程方法来编写,介绍 ASP.NET 4(C#)技术在 Web 应用系统项目开发中的方法技巧。共分为九章。第 1 章为开发工具选择,简要介绍 Visual Studio 2010 集成开发工具。第 2 章为项目系统规划,讲解利用 Visual Studio 2010 IDE 开发 Web 应用程序的规划和环境设置。第 3 章为项目数据库设计,介绍项目数据库设计的方法和应用技巧。第 4 章为项目界面设计,讲解 ASP.NET 4 项目界面的设计方法和技巧。第 5 章为系统功能控制流程,介绍项目菜单、网页转换和权限控制的实用技巧。第 6 章为数据库访问类设计,介绍标准数据库访问类的设计方法。第 7 章为业务层业务实体对象设计,介绍项目三层架构模式实体类(C#)的实用设计技巧。第 8 章为界面功能实现,介绍如何进行项目组装和实现项目功能。第 9 章为项目系统发布与部署,介绍 ASP.NET 4 项目系统的发布与部署方法。

本书项目案例来源于实际应用项目,并进行了剪裁、优化和扩充实用的方法技巧,掌握本书所提供的方法技巧,就可具备 Web 应用系统项目开发的基本技能。

本书可作为 Web 应用程序开发、Web 程序设计培训的教材,也可作为职业技术学院计算机专业教材和教师参考书。

图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET 4(C#)项目开发教程 / 钟志东主编. --

北京:北京航空航天大学出版社,2011.7

ISBN 978-7-5124-0455-7

I. ①A… II. ①钟… III. ①主页制作—程序设计—

教材②C 语言—程序设计—教材 IV. ①TP393.092

②TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 091454 号

版权所有,侵权必究。

ASP.NET 4(C#)项目开发教程

——面向工作过程

主 编 钟志东

副主编 赵中文 斯琴高娃 刘冀萍 陈翠琴

责任编辑 金友泉

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: bhpress@263.net 邮购电话:(010)82316936

北京时代华都印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1 092 1/16 印张:20.75 字数:531 千字

2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷 印数:4 000 册

ISBN 978-7-5124-0455-7 定价:33.00 元

前 言

ASP.NET 是新一代 Web 应用程序开发平台,为用户提供了完整的可视化开发环境;ASP.NET 可以使用众多的服务器控件和 Microsoft.NET 框架提供的数千个 .NET 类建立功能强大的 Web 应用程序。ASP.NET 4 是目前微软最新的 Web 应用开发平台,与之相对应的 Microsoft.NET 框架是 Visual Studio 2010。Visual Studio 2010 除了保持与 Visual Studio 2008 相同的特点之外,还提供了大量的新的功能,以提高开发人员的编程效率。

本书不是按照全面介绍 ASP.NET 4 的知识内容的思路来编写的,而是以管理信息系统项目开发的过程进行编写。书中介绍 ASP.NET 4(C#)在 Web 应用程序开发中的方法步骤和常用的技巧,并以实用性为原则介绍一般管理信息系统项目开发过程所涉及的 ASP.NET、ADO.NET、C# 语言和 SqlServer2008 数据库的相关知识。

本书以一个实际的供应链管理信息系统项目开发过程为主线,按照软件项目开发的九大过程,即开发工具准备、项目系统规划(环境设置)、数据库设计、项目界面设计、项目系统功能控制流程设计、数据库访问类设计、业务实体对象设计、界面控件与业务对象连接、项目系统发布等,介绍了 Web 项目开发的方法和步骤。希望读者通过本书所介绍的方法和技巧的掌握,能够直接参与大中型的管理信息系统项目和动态网站的开发工作。

本书的特色:

本书易于学习、易于理解、易于掌握,实用性和针对性强,主要特点如下:

(1) 按照软件项目开发过程进行组织

本书章节的排序是以一般软件项目开发过程为序,通过本书的学习,可掌握软件项目开发的过程组织方法,具有实用性。

(2) 根据一个实际的 Web 应用系统项目来展开讲解

本书以一个实际的供应链管理信息系统项目通过优化、精简并扩充实用的方法后,展开介绍 Web 程序设计实际应用的方法和技巧,具有针对性和实用性。

(3) 按每个过程方法讲解设计步骤

每个过程都详细地介绍了设计的步骤和方法,只要按照书上的方法步骤进行程序设计就可以完成一个 Web 应用程序的开发。

(4) 提供每个系统界面的样式图,直观易懂

每个功能界面都展现各个完整的界面样式图,通过样式图易于掌握过程方法的设计步骤。

(5) 每个用户类程序都配有结构和方法调用的图解,以帮助读者读懂程序代码,直观易学

每个类的 C# 程序代码都先提供一个程序结构和方法调用的图解,读者可先看图解,了解每个应用程序的功能流程结构,再来阅读程序代码,这样非常容易读懂程序。

(6) 在相同的功能中尽可能采用不同的方法技巧以拓展知识面

在相似的功能(如供应商和客户信息添加程序设计)中,采用不同的设计和 ASP.NET 界面控件,克服只通过一个案例项目来组织编写所带来的知识面偏窄的问题,并通过一个项目案例尽可能地介绍一般 Web 项目开发的方法技巧。

前 言

(7) 每个功能过程都详细讲解了相关的知识要点,做到用于致学、学以致用

每一个功能过程都讲解知识要点,使读者理解某一知识是什么,该知识用在哪里和怎样用。

(8) 了解各章介绍的技术知识和常用的功能,以达到触类旁通的目的

每一章所涉及的相关知识如 SQLServer 2008 数据库知识、ASP.NET 控件、ADO.NET 对象和 C# 语言知识等的常用功能进行介绍。使读者能够针对性地学习相关知识,并可触类旁通。

(9) 介绍了软件项目开发的架构和生命周期模型,以初步掌握软件项目的完整过程

项目案例的设计和本书的编写完全按照软件项目开发的完整过程进行介绍,还介绍了常用的几种软件开发生命周期模型和 Web 项目开发的三种途径,以便读者能够通过学习本书的内容而了解 Web 项目的开发方法。

本书编写的分工:

钟志东 主编,负责第 8 章内容的编写,并负责全书的协调工作。

陈翠琴 副主编,负责第 1 章和第 4 章内容的编写;

刘冀萍 副主编,负责第 2 章、第 3 章和第 5 章的 5.1~5.4 小节内容编写;

斯琴高娃 副主编,负责第 5 章的 5.5~5.7 小节、第 6 章和第 7 章的 7.2~7.4 小节内容的编写;

赵中文 副主编,负责第 7 章的 7.1 小节业务实体类设计和第 9 章内容的编写;

课件内容:本书所有源代码;本书案例数据库文件。课件内容可从出版社网站 WWW.buaapress.com.cn 提取。

编 者

2011 年 1 月

目 录

第 1 章 开发工具选择	1
1.1 开发工具	1
1.2 Visual Studio 2010 IDE 简介	1
1.2.1 解决方案资源管理器	1
1.2.2 设计器和代码编辑器	2
1.2.3 错误列表窗口	4
1.2.4 服务器资源管理器	4
1.2.5 工具箱	5
1.3 ASP.NET 4 新增功能	5
1.4 小 结	8
第 2 章 项目系统规划	9
2.1 文件夹结构设计	9
2.1.1 文件夹结构说明	9
2.1.2 创建项目文件夹结构	10
2.2 Web.config 配置文件	11
2.2.1 网站全局信息配置节点	12
2.2.2 数据库连接节点	12
2.2.3 <system.web>节点	14
2.3 Web.config 配置文件嵌套配置设置	15
2.4 ASP.NET Web 站点管理工具 WAT	15
2.5 Global.asax 全局文件	16
2.6 Web.sitemap 网站导航文件	17
2.6.1 添加站点地图文件	17
2.6.2 配置多个站点地图	18
2.7 小 结	18
第 3 章 项目数据库设计	19
3.1 命名规范	19
3.1.1 关键字	19
3.1.2 项目标识符命名规范	19
3.2 项目数据库设计	20
3.2.1 创建数据库	24
3.2.2 创建数据表	24
3.2.3 建立表关系	26

3.2.4 建立视图	27
3.2.5 建立存储过程	30
3.3 相关技术概述	35
3.4 实 训	36
3.5 小 结	38
第4章 项目界面设计	39
4.1 网页文件结构	39
4.1.1 单文件页程序结构	39
4.1.2 代码隐藏文件页程序结构	40
4.2 网页界面设计	41
4.2.1 供应商信息管理主界面设计	41
4.2.2 供应商信息输入界面设计	45
4.2.3 客户信息管理主界面设计	46
4.2.4 客户信息输入界面设计	47
4.2.5 版库管理主界面设计	49
4.2.6 版库管理信息输入界面设计	50
4.2.7 原材料库存管理主界面设计	51
4.2.8 原材料入库界面设计	54
4.2.9 订单管理主界面设计	58
4.2.10 订单明细输入界面设计	60
4.2.11 订单中辅石信息显示、输入和修改界面设计	61
4.2.12 商品库存管理入库界面设计	63
4.2.13 商品库存管理出库界面设计	65
4.2.14 商品库存盘点界面设计	68
4.2.15 商品库存信息查询界面设计	71
4.2.16 商场销售管理界面设计	74
4.3 系统主界面与网页主题设计	77
4.3.1 系统主界面设计	77
4.3.2 网页主题设计	79
4.4 用户自定义控件	81
4.4.1 用户控件创建设计	81
4.4.2 用户控件的引用	83
4.5 相关技术概述	85
4.5.1 HTML 服务器控件	85
4.5.2 Web 服务器控件	86
4.5.3 AJAX 服务器控件	94
4.5.4 母版页	95
4.5.5 主题和外观	99

4.6 实 训	101
4.7 小 结	101
第 5 章 系统功能控制流程	102
5.1 成员和角色管理技术应用	102
5.1.1 成员和角色管理环境配置	102
5.1.2 角色管理程序设计	105
5.1.3 用户管理程序设计过程	108
5.1.4 添加用户程序设计	112
5.1.5 角色分配程序设计	114
5.2 信息输入验证	116
5.2.1 登录程序设计情境	116
5.2.2 用户个人信息添加程序设计	119
5.3 权限分配及网站导航	121
5.3.1 权限分配程序设计	121
5.3.2 动态菜单程序设计	124
5.4 异常处理	126
5.5 相关技术概述	127
5.5.1 登录控件	127
5.5.2 验证控件	129
5.5.3 Profile 用户配置文件	132
5.5.4 导航控件	132
5.6 实 训	136
5.7 小 结	136
第 6 章 数据库访问类设计	137
6.1 数据库访问类设计	137
6.1.1 数据访问类整体结构设计	137
6.1.2 DBAccess 类的方法设计	140
6.1.3 DBAccessParameterCache 类的方法设计	155
6.2 相关技术概述	158
6.2.1 ADO.NET 技术应用	158
6.2.2 C# 语言简介	161
6.3 小 结	175
第 7 章 业务层业务实体对象设计	176
7.1 业务实体类设计	177
7.1.1 供应商管理模块实体类设计	177
7.1.2 客户管理模块实体类设计	183

目 录

7.1.3	版库管理模块实体类设计	187
7.1.4	原材料库存管理模块实体类设计	193
7.1.5	订单管理模块实体类设计	197
7.1.6	商品库存管理模块实体类设计	207
7.1.7	销售管理模块实体类设计情境	216
7.2	相关技术概述	220
7.2.1	集合对象	221
7.2.2	泛型	227
7.3	实训	235
7.4	小结	235
第8章	界面功能实现	236
8.1	功能实现设计	236
8.1.1	供应商信息管理主界面功能实现设计	236
8.1.2	供应商信息输入功能实现设计	240
8.1.3	客户信息管理主界面功能实现设计	243
8.1.4	客户信息输入功能实现设计	249
8.1.5	版库管理主界面功能实现设计	254
8.1.6	版库管理信息输入功能实现设计	260
8.1.7	原材料库存管理主界面功能实现设计	264
8.1.8	原材料入库功能实现设计	267
8.1.9	原材料出库功能实现设计	272
8.1.10	订单管理主界面功能实现设计	277
8.1.11	订单明细输入功能实现设计	281
8.1.12	订单辅石信息显示、输入和修改功能的设计	284
8.1.13	商品库存管理入库功能的设计	286
8.1.14	商品库存管理出库功能的设计	291
8.1.15	商品库存盘点功能的设计	295
8.1.16	商场销售管理功能的设计	298
8.2	相关技术概述	301
8.2.1	SQLDataSource 控件	302
8.2.2	ObjectDataSource 控件	305
8.3	实训	307
8.4	小结	307
第9章	项目系统发布与部署	308
9.1	集成测试	308
9.1.1	爆炸式集成	308
9.1.2	增量式集成	309

目 录

9.1.3 集成测试阶段确定	310
9.1.4 集成测试数据准备	314
9.2 运行测试	314
9.3 操作手册与技术手册编写	314
9.4 网站项目发布与部署	314
9.4.1 网站项目发布	314
9.4.2 网站项目部署	316
9.5 小 结	319
参考文献	320

第 1 章 开发工具选择

本章要点

- 软件开发常用工具
- Visual Studio 2010 IDE 项目开发工具
- ASP.NET 4 新增的功能

1.1 开发工具

信息系统开发项目在完成团队的组建工作之后,就要进行开发工具的选择。主要的开发工具有三种,即程序设计工具、配置管理工具和数据库管理工具,大中型项目还应具备项目管理工具和专业建模工具等。市场上有各种各样的软件开发工具,选择工具的原则是开发团队中比较熟悉的工具优选考虑。在这里笔者主要介绍 Visual Studio 2010 集成开发工具。

Visual Studio 是当今最流行的软件开发工具。Visual Studio 提供了一整套的开发工具,可以生成 ASP.NET Web 应用程序、Web 服务应用程序、Windows 应用程序和移动设备应用程序等。Visual Studio 整合了多种开发语言,如 Visual Basic、Visual C# 和 Visual C++,使开发人员可以在一个相同的开发环境中自由地发挥自己的长处,并且还可以创建混合语言的应用项目。

Visual Studio 2010 是目前微软发布的 Visual Studio 最新版本,在 Visual Studio 2010 中 ASP.NET 最新版本是 ASP.NET 4。

1.2 Visual Studio 2010 IDE 简介

当打开 Visual Studio 2010 时,显示如图 1-1 的初始界面。

用户可以根据个人的习惯以及所打开的项目类型或文件的不同,使停靠窗口的排列可以不同,也可以选择主菜单中的视图菜单来选择所要显示的窗口。

本章将对几个常用的资源管理器窗口和工具进行介绍。

1.2.1 解决方案资源管理器

解决方案资源管理器是一个很常用的窗口,用于管理解决方案中项目的所有文件和文件夹。一个解决方案可以包含一个或多个项目文件,项目文件也可以是不同类型的项目,如类库项目、Windows 项目和 Web 项目。图 1-2 是包含一个 Web 项目的解决方案资源管理器视图。



图 1-1 Visual Studio 2010 初始窗口

1.2.2 设计器和代码编辑器

设计器用于窗体界面和网页界面的设计,可通过工具箱把需要的控件拖到设计器中,并通过属性窗口设定对象的必要属性。以这种方式可以比较直观地快速完成窗体界面和网页界面的设计。在实际的项目开发过程中设计器主要以辅助的方式协助代码编辑器完成界面的设计。图 1-3 是一个网页界面的设计器视图。Visual Studio 2010 提供了功能强大的代码编辑器,如图 1-4 所示。

代码编辑器在代码编写过程中提供了许多自动化的功能,比较常用的有以下 5 种。

1. 自动格式化和亮显特性

代码编辑器对于命名空间、类、方法、语句等编写过程中自动产生缩进格式。关键字和类显示不同的颜色清晰可辨。

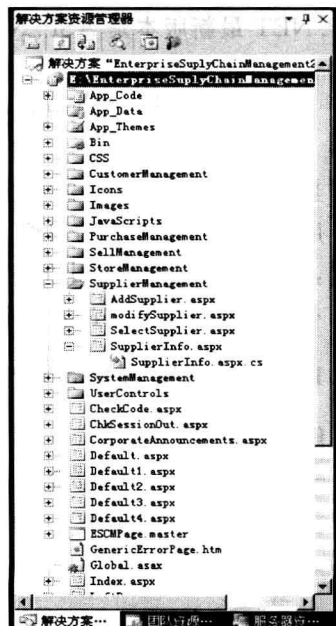


图 1-2 资源管理器视图

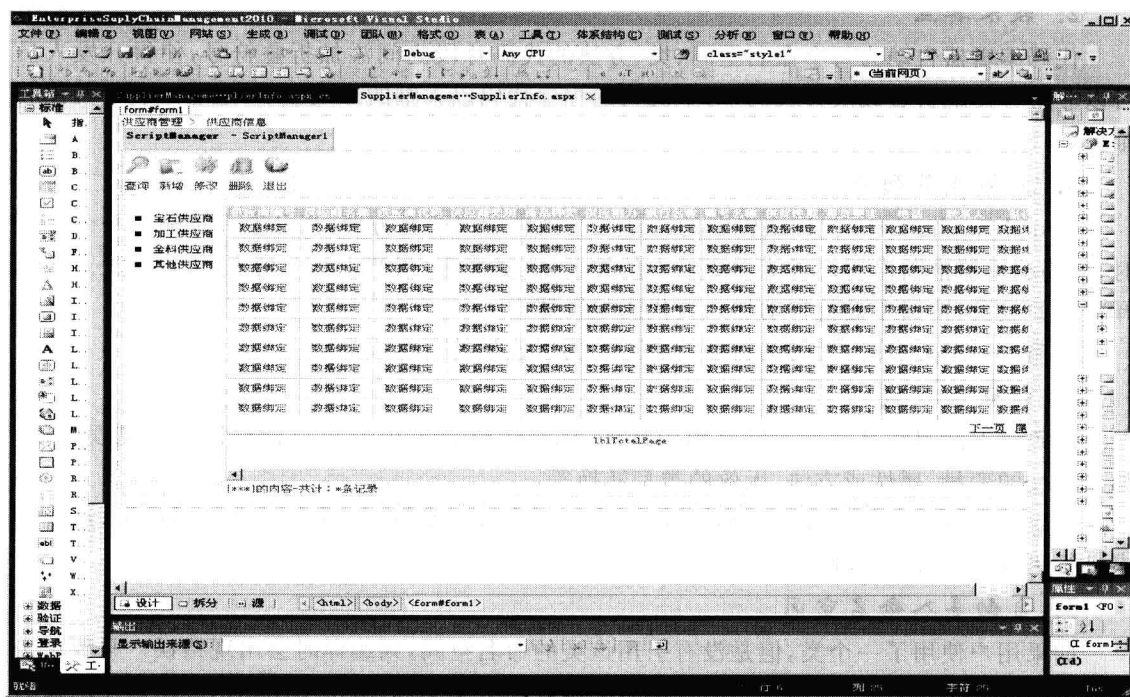


图 1-3 网页界面设计视图

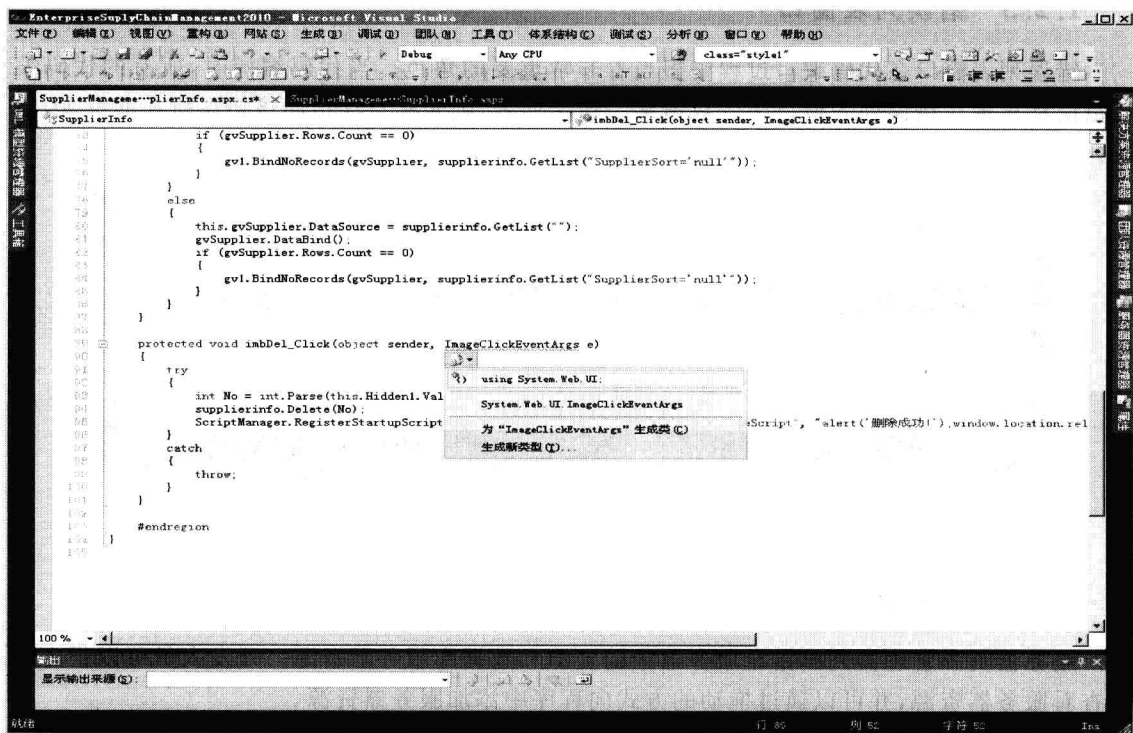


图 1-4 代码编辑器

第1章 开发工具选择

2. 技术要点

代码编辑器自动为每个命名空间、类、方法的代码片段之间添加折叠符号,使得开发人员可以非常方便地折叠或展开代码,对于沉长的程序代码以大纲的形式显示,这非常利于阅读和维护。

3. 自动成员列表

Visual Studio 2010 代码编辑器的自动成员列表功能非常方便,当开发人员输入一个字符时,代码编辑器推断出用户可能需要输入的类名、关键字等;当产生一个列表,可通过上下键选择相应的成员,按回车键就自动加入到代码编辑器中。

当输入一个类名时,代码编辑器就会列出属于该类的所有成员。

4. 错误波浪线

代码错误波浪线是一个非常有用的特性,Visual Studio 2010 可以检测出多种错误条件,如未定义的变量、属性或方法,无效的类型转换等。

错误波浪线不影响开发人员继续编写代码,但当进行编译时,则会弹出错误提示,这就要求进行更改才能继续编译。

5. 自动导入命名空间

如果用户使用了一个类,但是没有引用该类的命名空间,则编译时会出现错误。只要单击出现波浪线的类,移动光标至该类的左侧后会出现一个小图标;单击小图标则显示该类的命名空间;单击命名空间列表则该命名空间被引入到 using 区域。

1.2.3 错误列表窗口

错误列表窗口在代码编写过程中担当着非常重要的角色。当代码编译时,所有的代码编写错误都显现在错误列表窗口中。双击某一错误列表,则光标自动指向该错误所在的位置,错误列表窗口如图 1-5 所示。



图 1-5 错误列表窗口

1.2.4 服务器资源管理器

服务器资源管理器列出指定服务器中的资源和数据库服务器资源。开发人员可以很方便地查看服务器资源,并可以通过拖动的方式向程序中添加服务器资源。

服务器资源管理器比较常用的是数据连接项,在服务器资源管理器中可以对数据库进行基本的操作,如添加、修改数据表、建立表关系、建立视图和存储过程等,图 1-6 所示是笔者机

器上的服务器资源管理器。

1.2.5 工具箱

Visual Studio 2010 工具箱提供了所见即所得的开发环境,开发人员可以很方便地把所需的控件从工具箱直接拖动到程序中。工具箱中几乎包含了界面设计所需的控件。

工具箱中的控件也可根据用户的需要进行添加或删减,只要用光标置于工具箱的空白处或指定某一控件后右击就会弹出一个相应的快捷菜单,通过该菜单可以添加或删除控件,图 1-7 所示是笔者机器上的设计工具箱。



图 1-6 服务器资源管理器

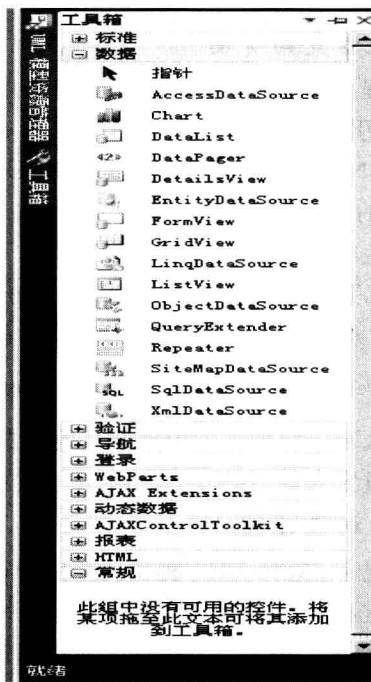


图 1-7 工具箱

1.3 ASP.NET 4 新增功能

.NET Framework 4 版针对 ASP.NET 4 的几个方面提供了增强功能。Visual Studio 2010 还提供了一些增强功能和新增功能,用于改进 Web 开发。本章简要介绍 8 个新增的功能。

1. 可扩展输出缓存

ASP.NET 4 为输出缓存增加了扩展性,可以配置一个或多个自定义输出缓存提供程序。输出缓存提供程序可使用任何存储机制保存 HTML 内容。这些存储选项包括本地或远程磁

第1章 开发工具选择

盘、云存储和分布式缓存引擎。

2. 预加载 Web 应用程序

某些 Web 应用程序在为第一项请求提供服务之前,必须加载大量数据或执行开销很大的初始化处理。在 ASP.NET 早期版本中,对于此类情况,必须采取自定义方法“唤醒”ASP.NET 应用程序,然后在 Global.asax 文件的 Application_Load 方法中运行初始化代码。

为应对这种情况,当 ASP.NET 4 在 Windows Server 2008 R2 上的 IIS 7.5 中运行时,提供了一种新的应用程序预加载管理器(自动启动功能)。预加载功能提供了一种可控方法,用于启动应用程序池,初始化 ASP.NET 应用程序,然后接受 HTTP 请求。通过这种方法,可以在处理第一项 HTTP 请求之前执行开销很大的应用程序初始化。例如,可以使用应用程序预加载管理器初始化某个应用程序,然后向负载平衡器发出信号,告知应用程序已初始化并做好接收 HTTP 流量的准备。

3. 永久重定向页面

在应用程序的生存期内,Web 应用程序中的内容经常发生移动。这可能会导致链接过期,例如搜索引擎返回的链接。

在 ASP.NET 中,开发人员处理对旧 URL 请求的传统方式是使用 Redirect 方法,则将请求转发至新的 URL。然而,Redirect 方法会发出 HTTP 302(“找到”)响应(用于临时重定向),这会产生额外的 HTTP 往返。

ASP.NET 4 增加了一个 RedirectPermanent 帮助器方法,使用该方法可以方便地发出 HTTP 301(“永久移动”)响应,如下面的示例所示:

```
RedirectPermanent("/newpath/foroldcontent.aspx");
```

识别永久重定向的搜索引擎及其他用户代理将存储与内容关联的新 URL,从而消除浏览器用于临时重定向的不必要的往返。

4. 会话状态压缩

默认情况下,ASP.NET 提供两个用于存储整个 Web 场中会话状态的选项。第一个选项是一个调用进程外会话状态服务器的会话状态提供程序。第二个选项是一个在 Microsoft SQL Server 数据库中存储数据的会话状态提供程序。

由于这两个选项均在 Web 应用程序的工作进程之外存储状态信息,因此在将会话状态发送至远程存储器之前,必须对其进行序列化。如果会话状态中保存了大量数据,序列化数据的大小可能会变得很大。

ASP.NET 4 针对这两种类型的进程外会话状态提供程序引入了一个新的压缩选项。使用此选项,在 Web 服务器上有多余 CPU 周期的应用程序可以大大缩减序列化会话状态数据的大小。

可以使用配置文件中 sessionState 元素的新的 compressionEnabled 特性设置此选项。当 compressionEnabled 配置选项设置为 true 时,ASP.NET 使用 .NET Framework GZipStream 类对序列化会话状态进行压缩和解压缩。以下示例演示了如何设置该特性。

```
<sessionState
    mode = "SqlServer"
    sqlConnectionString = "data source = dbserver;Initial Catalog = aspnetstate"
```

```

allowCustomSqlDatabase = "true"
compressionEnabled = "true"
/>

```

5. FormView 控件增强功能

FormView 控件已改进,使用 CSS 简化了控件内容的样式设置。在 ASP.NET 的早期版本中,FormView 控件使用项模板呈现内容。这使得在标记中进行样式设置十分困难,因为控件会呈现意外的表行和表单元格标记。FormView 控件支持 ASP.NET 4 中的属性 RenderOuterTable。当此属性设置为 false 时,不会呈现表标记,这样更容易对控件内容应用 CSS 样式。属性设置 false 时的示例:

```
<asp:FormView ID="FormView1" runat="server" RenderTable="false">
```

6. ListView 控件增强功能

ASP.NET 3.5 中引入的 ListView 控件具备 GridView 控件的所有功能,同时可以全面控制输出。在 ASP.NET 4 中,简化了此控件的使用。该控件的早期版本指定布局模板,其中包含一个具有已知 ID 的服务器控件。下面的标记显示了在 ASP.NET 3.5 中使用 ListView 控件的典型示例。

```

<asp:ListView ID="ListView1" runat="server">
    <LayoutTemplate>
        <asp:PlaceHolder ID="ItemPlaceHolder" runat="server"></asp:PlaceHolder>
    </LayoutTemplate>
    <ItemTemplate>
        <% Eval("LastName") %>
    </ItemTemplate>
</asp:ListView>

```

在 ASP.NET 4 中,ListView 控件不需要布局模板。上面示例中的标记可以替换为下面的标记:

```

<asp:ListView ID="ListView1" runat="server">
    <ItemTemplate>
        <% Eval("LastName") %>
    </ItemTemplate>
</asp:ListView>

```

7. 消除不必要的外部表

在 ASP.NET 3.5 中,以下控件呈现的 HTML 包装在一个 table 元素中,该元素的用途是将内联样式应用于整个控件:

```

FormView
Login
PasswordRecovery
ChangePassword

```

如果使用模板自定义这些控件的外观,则可以在用户的模板所提供的标记中指定 CSS 样