

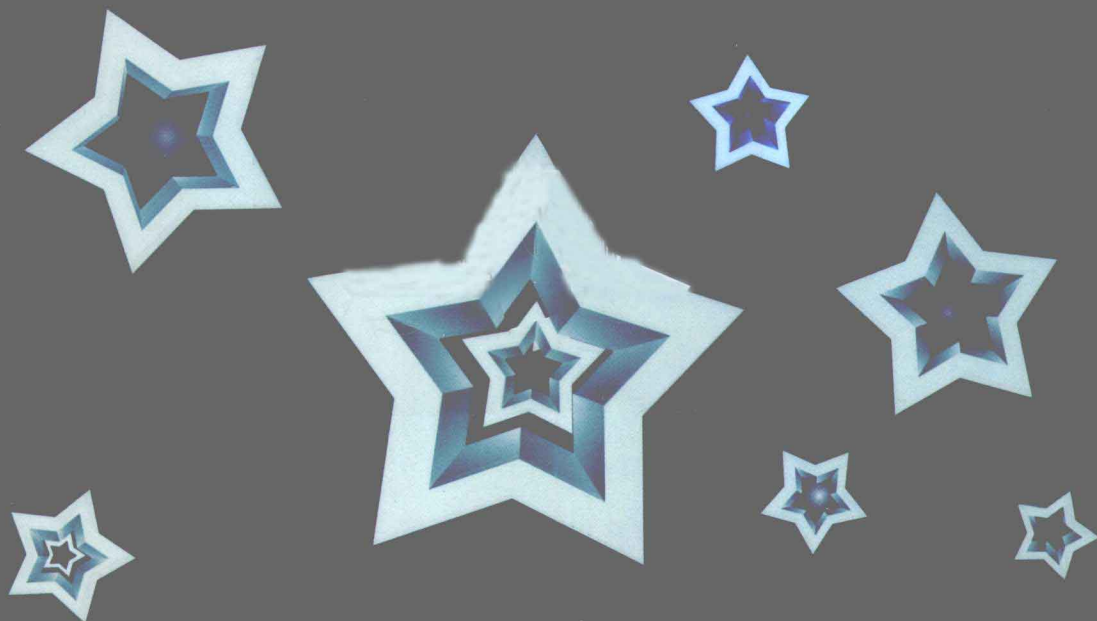


高等学校应用型“十二五”规划教材 • 计算机类

★浙江省省级教学成果
★校级教材建设资助项目

ASP.NET Web 应用系统开发

主编 于 华



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

高等学校应用型“十二五”规划教材·计算机类

★ 浙江省省级教学成果

★ 校级教材建设资助项目

ASP.NET Web 应用系统开发

主 编 于 华

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书以实例化的方式深入浅出地讲解了 ASP.NET Web 应用系统开发的一般流程以及母版与主题、站点导航控件、常用 Web 服务器控件、ADO.NET 技术、用户控件、Web Services、LINQ、AJAX 等的应用。

本书将 CDIO(构思、设计、实现、运作)工程教育理念贯穿于整个教学过程,通过完整的项目案例使学生系统地得到 ASP.NET Web 应用系统开发的训练。

本书可作为高等院校计算机、网络工程等专业相关课程的教材,也可作为计算机培训机构的教材,以及相关专业人员在实际开发过程中的参考书。

本书配有各章涉及的所有代码及相关系统的源文件,需要者可登录出版社网站,免费下载。

图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET Web 应用系统开发/于华主编. —西安:西安电子科技大学出版社, 2013.1

高等学校应用型“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5606-2983-4

I. ① A… II. ① 于… III. ① 网页制作工具—程序设计—高等学校—教材

IV. ① TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 010024 号

策 划 李惠萍 毛红兵

责任编辑 王 瑛 李惠萍

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2013 年 2 月第 1 版 2013 年 2 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 16.5

字 数 385 千字

印 数 1~3000 册

定 价 28.00 元

ISBN 978-7-5606-2983-4/TP

XDUP 3275001-1

如有印装问题可调换

前 言

本书将项目设计贯穿于整个教学阶段,使学生系统地得到基于 ASP.NET 技术的 Web 应用项目的构思、设计、实现、运作(CDIO)的整体训练。本书通过项目设计将整个课程体系有机、系统地结合起来,其特点是所有需要学习和掌握的内容都围绕项目设计这个核心,形成一个整体。相信这种探索会帮助学生学以致用,有效提高学生的系统开发能力。

本书开发了一个 ASP.NET Web 应用范例系统。首先配置、测试并发布该 Web 应用范例系统,以使学生对本课程的学习内容及目标有一个感性认识;然后通过一系列的课堂教学以及上机实践逐步实现相关教学目标,如项目的总体设计(系统框架搭建)、用户登录模块(界面)设计、用户注册模块(界面)设计、用户注册信息修改模块(界面)设计、数据库操作公共类设计、统计在线人数模块设计、用户登录模块代码设计、用户注册模块代码设计、用户注册信息修改模块代码设计、用户管理模块设计、投票用户控件设计与应用、新闻用户控件设计与应用、创建基于 XML 的 Web Services 等;最后完整介绍一个大型 Web 应用项目的开发过程,涉及系统需求分析、系统形象设计、系统功能设计、数据库设计与实现及主要功能模块设计等方面的内容,这对于计算机及相关专业的学生进行毕业设计具有非常好的指导价值。

本书在编写过程中得到了家人、同事及学生的大力支持与帮助,需要特别指出的是周玫琦对第 10 章的写作作出了较大贡献,在此一并表示感谢。

由于作者水平有限,书中难免存在疏漏和错误之处,恳请广大读者批评指正。

作 者

2012 年 10 月

目 录

第 1 章 ASP.NET 开发环境.....	1
1.1 ASP.NET 开发技术简介	1
1.1.1 ASP.NET 新的特性	1
1.1.2 ASP.NET 的优点	1
1.2 ASP.NET 开发环境	2
1.2.1 .NET Framework 及 ASP.NET	2
1.2.2 .NET 语言	4
1.2.3 ASP.NET 开发环境的搭建与配置	4
1.2.4 Internet 信息服务(IIS)的配置	6
1.3 第一个 ASP.NET 应用程序	9
1.3.1 创建 ASP.NET Web 应用程序项目或网站	9
1.3.2 设计 Web 页面	12
1.3.3 运行应用程序	13
1.3.4 ASP.NET 运行机制	13
1.4 ASP.NET 工程项目管理	14
1.4.1 默认文件夹	15
1.4.2 文件组成	15
1.4.3 ASP.NET 应用程序配置	16
1.5 实战演练——配置、测试并发布 Web 应用范例系统	18
第 2 章 系统框架及页面设计	23
2.1 网站规划	23
2.1.1 建立网站的目的	23
2.1.2 域名和网站名称	24
2.1.3 网站技术解决方案	24
2.1.4 网站测试和发布	25
2.1.5 网站推广	25
2.1.6 网站维护	25
2.1.7 网站财务预算	25
2.2 控件及事件	25
2.2.1 控件的基本概念	25
2.2.2 事件	28
2.3 HTML 控件	30
2.3.1 HTML 概述	30
2.3.2 常用的 HTML 控件	31

2.4 母版	33
2.4.1 母版页	33
2.4.2 母版页的引用与内容页	33
2.5 导航系统	34
2.5.1 站点地图数据 Web.sitemap	34
2.5.2 Menu 控件	34
2.5.3 TreeView 控件	35
2.5.4 SiteMapPath 控件	35
2.6 样式表及主题	35
2.6.1 样式表	35
2.6.2 主题	37
2.7 实战演练——搭建 Web 应用系统框架	39
2.7.1 站点规划	39
2.7.2 用户控件的使用	41
2.7.3 母版页的使用	42
2.7.4 导航系统	45
2.7.5 样式表及其应用	46
 第 3 章 常用 Web 服务器控件	 49
3.1 HTML 服务器控件	49
3.1.1 Label 控件和 Literal 控件	50
3.1.2 TextBox 控件	50
3.1.3 HiddenField 控件	51
3.1.4 Button 控件	51
3.1.5 HyperLink 控件	52
3.1.6 图片相关控件	52
3.1.7 值的选择	55
3.2 ASP.NET 服务器控件	57
3.2.1 验证控件	57
3.2.2 AdRotator 控件	58
3.2.3 Calendar 控件	59
3.2.4 FileUpload 控件	59
3.3 实战演练	61
3.3.1 用户登录模块(界面)设计	61
3.3.2 用户注册模块(界面)设计	61
3.3.3 用户注册信息修改模块(界面)设计	65
 第 4 章 ASP.NET 的内置对象	 68
4.1 概述	68

4.1.1 基于客户端的状态管理选项	68
4.1.2 基于服务器的状态管理选项	70
4.2 Application 对象	71
4.2.1 使用 Application 对象存储数据	71
4.2.2 Application 对象常用属性和方法	72
4.2.3 使用应用程序状态的优缺点	72
4.3 Session 对象	73
4.3.1 使用 Session 对象存储数据	73
4.3.2 Session 对象常用属性和方法	73
4.3.3 会话事件	74
4.3.4 使用会话状态的优缺点	74
4.4 ViewState 对象	74
4.4.1 使用 ViewState 对象保存页面状态信息	74
4.4.2 使用视图状态的优缺点	75
4.5 Request 和 Response 对象	75
4.5.1 使用查询字符串传递信息	75
4.5.2 Request 对象常用属性和方法	75
4.5.3 Response 对象常用属性和方法	76
4.5.4 使用查询字符串的优缺点	77
4.6 Server 对象	77
4.6.1 使用 Server 对象获取服务器信息	77
4.6.2 Server 对象常用属性和方法	77
4.7 Cookie 对象	78
4.7.1 使用 Cookie 对象保存个性化信息	78
4.7.2 Cookie 对象常用属性和方法	78
4.7.3 使用 Cookie 的优缺点	79
4.8 实战演练——统计在线人数	80
4.8.1 数据库(表)的建立	80
4.8.2 用户界面设计	80
4.8.3 Global.asax 文件的使用	81
第 5 章 ADO.NET 技术	83
5.1 ADO.NET 对象模型	83
5.2 Connection 对象	84
5.3 Command 对象	85
5.4 DataReader 对象	86
5.5 DataAdapter 对象	87
5.6 DataSet 对象	88
5.7 实战演练	89

5.7.1 数据库的设计	89
5.7.2 用户类的设计	92
5.7.3 数据库操作公共类的设计	93
5.7.4 用户登录模块代码设计	104
5.7.5 用户注册模块代码设计	108
5.7.6 用户注册信息修改模块代码设计	112
第 6 章 数据绑定及数据控件技术	115
6.1 数据绑定技术	115
6.1.1 绑定到变量或表达式	115
6.1.2 绑定到集合	116
6.2 数据源控件	118
6.3 GridView 控件	119
6.3.1 GridView 控件分页绑定数据	119
6.3.2 编程操作 GridView 控件的数据项	122
6.4 DataList 控件	133
6.5 Repeater 控件	143
第 7 章 用户控件和 Web 服务	145
7.1 用户控件	145
7.1.1 用户控件概述	145
7.1.2 创建用户控件	145
7.1.3 将用户控件添加至网页	146
7.1.4 将普通 Web 页修改为用户控件	148
7.2 Web 服务	149
7.2.1 Web 服务概述	149
7.2.2 理解 Web 服务协议和标准	149
7.2.3 使用 SOAP Web 服务	151
7.3 实战演练	152
7.3.1 投票用户控件设计与应用	152
7.3.2 新闻用户控件设计与应用	159
7.3.3 创建 Web Services	164
第 8 章 LINQ 数据库访问技术	174
8.1 LINQ 基础	174
8.1.1 概述	174
8.1.2 LINQ 架构	175
8.2 基本 LINQ 查询语句	176
8.2.1 from 与 select 子句	176

8.2.2	where 子句	177
8.2.3	group 子句	178
8.2.4	orderby 子句	178
8.3	实战演练	180
8.3.1	使用 LINQ to SQL 操作 SQL Server 数据库	180
8.3.2	使用 LINQ to DataSet 查询 DataSet 对象	189
8.3.3	使用 LINQ to XML 操作 XML 文件	191
第 9 章	AJAX 应用开发	198
9.1	概述	198
9.2	ASP.NET AJAX 的框架	199
9.2.1	Microsoft AJAX 应用程序的体系结构	199
9.2.2	Microsoft AJAX 客户端的体系结构	199
9.2.3	AJAX 服务器的体系结构	200
9.2.4	AJAX 控件工具包	202
9.3	ASP.NET AJAX 服务器端控件	202
9.3.1	ScriptManager 控件	202
9.3.2	UpdatePanel 控件	203
9.3.3	UpdateProgress 控件	204
9.3.4	Timer 控件	206
9.4	实战演练	206
9.4.1	AJAX 实现倒计时	206
9.4.2	无刷新验证用户密码的强弱	209
第 10 章	基于 ASP.NET 的儿童网站的开发	213
10.1	系统设计	213
10.1.1	系统需求分析	213
10.1.2	系统形象设计	213
10.1.3	系统功能设计	214
10.2	数据库的设计与实现	216
10.3	主要功能模块的设计	221
10.3.1	用户登录注册模块	221
10.3.2	个人中心模块	226
10.3.3	购物模块	235
10.3.4	BBS 论坛模块(bbs.aspx)	245
10.3.5	儿童音乐模块	249
10.3.6	儿童童话模块(fairytale.aspx)	252
10.3.7	宝贝秀模块(babyshow.aspx)	253

第1章 ASP.NET 开发环境

1.1 ASP.NET 开发技术简介

ASP.NET 技术是 Microsoft 公司推出的新一代基于 B/S 结构的动态网页开发技术,可以用于开发各种功能强大的 Web 应用程序,是 ASP 的后继版本,在先前的文档中被称为 ASP+。ASP.NET 和它的前期版本都是构建新一代动态网站和基于网络的分布式应用的技术。相对于传统的 ASP 而言,ASP.NET 在开发效率、平台无关性、安全性等方面具有显著的优势,为网站设计人员和网络程序员开发网站提供了更加简单、快捷的方法。

1.1.1 ASP.NET 新的特性

ASP.NET 具有以下新的特性:

(1) 新的语言特性。当前 ASP.NET 支持完全面向对象的 Visual Basic.NET、C#、J#、C++、JavaScript。同时,ASP.NET 是完全基于组件的,所有的页面、COM 对象乃至 HTML 元素都可以视为对象。

(2) 运行于 .NET 平台上。ASP.NET 中可以使用 .NET 平台提供的各种运行环境和服务,如丰富的类库、数据访问、自动内存管理等,大大提高了开发效率。

(3) 更好的性能。ASP.NET 代码不再是解释型代码,可以经由 JIT 编译器编译后运行,并且引入了页缓冲机制,这大大提高了 ASP.NET 应用的执行性能和效率。

1.1.2 ASP.NET 的优点

ASP.NET 的优点如下:

(1) 支持多语言。ASP 在脚本引擎方面受到限制,只能使用 VBScript 和 JavaScript,而 ASP.NET 可以支持多种语言,例如 C#、C++、Visual Basic.NET 等。

(2) 服务器处理。在 Internet 上作为服务发布的软件是 Web Services 的核心。ASP.NET 提供了一个 Web Services 的基础构建环境,从而使开发人员能够为这个服务模型创建服务。Web Services 的不同之处在于,它允许使用者暴露一个服务而不必暴露数据或所有的商业规则。在自动提供商业服务的同时,代码和数据都是安全的。

(3) 代码与内容的分离。通常 ASP 代码是和内容混合在一起的,设计和编写代码同时进行会变得困难。如果页面需要升级,就会存在潜在的危险问题。ASP.NET 可通过两种方法来解决这个问题:一种是代码内联模型,该模型中的代码仍然保存在 ASP.NET 页面中,但它并不和 HTML 混合在一起;另一种是代码后置模型,该模型中的代码被完全转移到一个单独的文件中。

1.2 ASP.NET 开发环境

1.2.1 .NET Framework 及 ASP.NET

ASP.NET 是一个可提供构建基于企业级服务器的 Web 应用程序所必需的所有服务的 Web 平台。ASP.NET 是在 .NET Framework 的基础上构建的, 因此所有 .NET Framework 功能都适用于 ASP.NET 应用程序。

.NET Framework 是一个集成在 Windows 中的组件, 如图 1-1 所示, 它支持生成和运行下一代应用程序与 XML Web Services。 .NET Framework 旨在实现下列目标:

- 提供一个一致的、面向对象的编程环境, 无论对象代码是在本地存储和执行, 还是在本地执行但在 Internet 上分布, 或者是在远程执行的。
- 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。
- 提供一个可提高代码(包括由未知的或不完全受信任的第三方创建的代码)执行安全性的代码执行环境。
- 提供一个可消除脚本环境或解释环境的性能问题的代码执行环境。
- 使开发人员的经验在面对类型大不相同的应用程序(如基于 Windows 的应用程序和基于 Web 的应用程序)时保持一致。
- 按照工业标准生成所有通信, 以确保基于 .NET Framework 的代码可与任何其他代码集成。

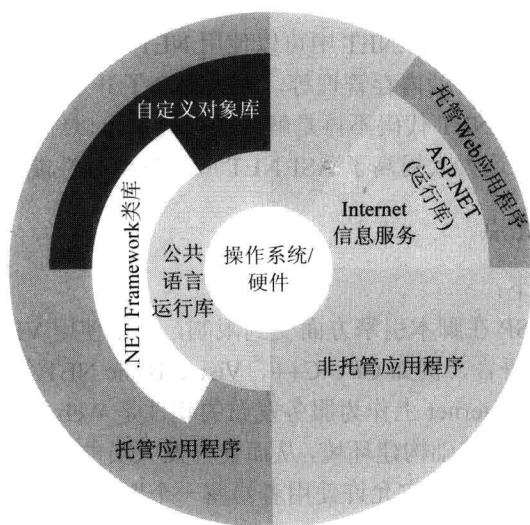


图 1-1 .NET Framework 体系结构图(From MSDN)

.NET Framework 具有两个主要组件: 公共语言运行库(Common Language Runtime, CLR)和 .NET Framework 类库。图 1-1 不仅显示了公共语言运行库和类库与应用程序之间以及与整个系统之间的关系, 同时还显示托管代码如何在更大的结构内运行。

公共语言运行库(CLR)是 .NET Framework 的基础, 可以将它看做一个在执行时管理代

码的代理，它提供内存管理、线程管理和远程处理等核心服务。以运行库为目标的代码称为托管代码，不以运行库为目标的代码称为非托管代码。

.NET Framework 类库是一个综合性的面向对象的可重用类型集合，可以使用它开发多种应用程序，这些应用程序包括传统的命令行或图形用户界面(GUI)应用程序，也包括基于 ASP.NET 所提供的Web应用程序(如 Web 窗体和 XML Web Services)。

自 2000 年 6 月 22 日微软向全球宣布自己的 .NET 战略，到现在已经十年多了。作为 .NET 战略的基础，Microsoft .NET Framework 也已经发行了多个版本，有些 Windows 操作系统中已经内置了 .NET Framework，如表 1.1 所示。

表 1.1 Microsoft .NET Framework 版本概览

版本	版本号	发布时间	Visual Studio 版本	内置操作系统版本
1.0	1.0.3705.0	2002-02-13	Visual Studio .NET	—
1.1	1.1.4322.573	2003-04-24	Visual Studio .NET 2003	Windows Server 2003
2.0	2.0.50727.42	2005-11-07	Visual Studio 2005	—
3.0	3.0.4506.30	2006-11-06	—	Windows Vista, Windows Server 2008
3.5	3.5.21022.8	2007-11-19	Visual Studio 2008	Windows 7, Windows Server 2008 R2
4.0	4.0.30319.1	2010-04-12	Visual Studio 2010	—

.NET Framework 1.0 (CLR 1.0)和.NET Framework 1.1(CLR 1.1)已经过时，强烈建议不要使用；.NET Framework 2.0 (CLR 2.0)是目前广泛使用的版本，提供了大部分的基础功能；.NET Framework 3.0(CLR 2.0)增加了 WPF、WCF、WF 和 Card Space 等功能；.NET Framework 3.5(CLR 2.0)增加了 LINQ、ADO.NET Entity Framework 等功能；.NET Framework 4.0 (CLR 4.0)重新实现并改进了以前版本的功能，并且增加了 Parallel LINQ、Task Parallel Library 等新功能，建议使用。旧版本的.NET 程序可以通过配置 <supportedRuntime>元素在 CLR 4.0 下运行。各个.NET Framework 版本之间的关系如图 1-2 所示。

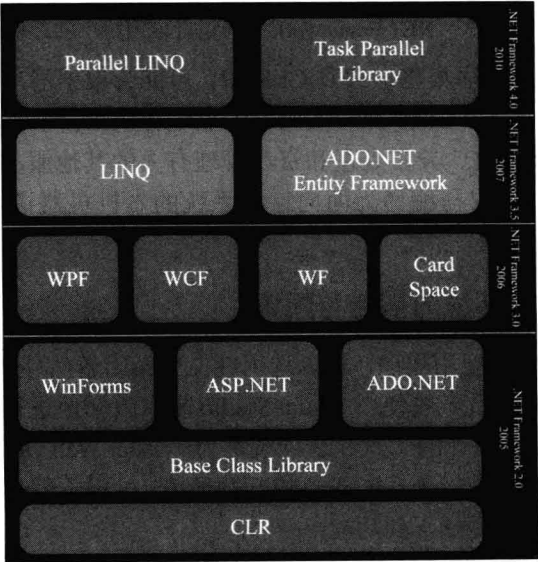


图 1-2 各个 .NET Framework 版本之间的关系

1.2.2 .NET 语言

.NET Framework 支持多种语言,包括 C#、J#、C++等,本书使用的是 C#。C#是在 .NET Framework 1.0 中开始出现的一种新语言,在语法上,它与 Java 和 C++比较相似。

图 1-3 展示了 .NET Framework 平台运行应用程序的过程。用 C# 编写的源代码被编译为一种符合公共语言规范(Common Language Specification, CLS)的中间语言(Intermediate Language, IL)。IL 代码与资源(如位图和字符串)一起作为可执行文件存储在磁盘上,这个可执行文件被称为程序集,其扩展名为 .exe 或 .dll。

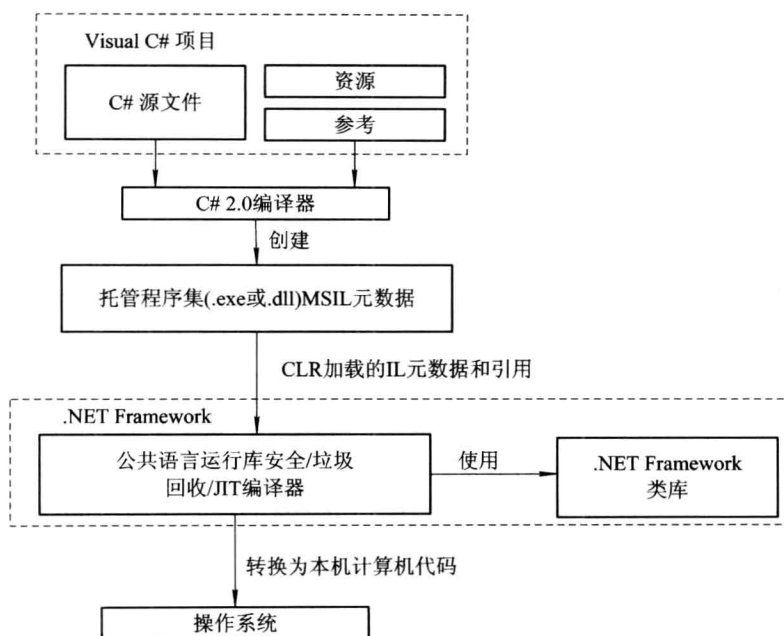


图 1-3 .NET Framework 平台运行应用程序的过程

当执行 C# 程序时,程序集将加载到 CLR 中,可能会根据清单中的信息执行不同的加载操作。如果符合安全要求,CLR 执行实时 (JIT) 编译将 IL 代码转换为本机计算机代码。CLR 还提供与自动垃圾回收、异常处理和资源管理有关的其他服务。由 CLR 执行的代码有时称为“托管代码”,它与编译为面向特定系统的本机机器语言的“非托管代码”相对应。

1.2.3 ASP.NET 开发环境的搭建与配置

要创建 ASP.NET Web 应用程序,可以选用纯文本编辑器(如记事本等)来编辑程序,但这样开发效率极低。专业人员一般使用 Visual Studio 来高效率地进行项目开发。Visual Studio 中为创建 Web 应用程序而设计的工具和选项统称为 Visual Web Developer。

Visual Web Developer 是一个功能齐备的开发环境,可用于创建 ASP.NET Web 应用程序。Visual Web Developer 提供下列功能:

- 网页编辑: 功能强大的网页编辑器包含 WYSIWYG(What You See Is What You Get,

所见即所得)编辑模式和 HTML 编辑模式,以及智能感知(IntelliSense)和验证功能。

- 网页设计:使用主控页保持一致的站点布局,使用主题和外观保持一致的页面外观。
- 代码编辑:可以使用 Visual Basic .NET 或 C# 编写动态网页的代码。代码编辑器包括语法修饰和 IntelliSense 功能。
- 测试和调试:提供一个用于测试的本地 Web 服务器,以及一个可帮助找到程序中错误的调试器。
- 部署:提供一些工具,可自动完成将 Web 应用程序部署到承载服务器或承载提供程序的典型任务。

从表 1.1 可以看到现阶段 Visual Studio 版本较多,Visual Studio 2005 安装包中包含了 ASP.NET 2.0 组件,Visual Studio 2008 安装包中包含了 ASP.NET 3.5 组件,Visual Studio 2010 安装包中包含了 ASP.NET 4.0 组件。

本书大部分实例可以基于 Visual Studio 2005 (.NET Framework 2.0、CLR 2.0)运行,所有实例均在 Visual Studio 2008 (.NET Framework 3.5、CLR 2.0)以及 Visual Studio 2010 (.NET Framework 4.0、CLR 4.0)环境下测试通过。使用者可以根据情况选择合适的版本,建议本书读者安装 Visual Studio 2008 或 Visual Studio 2010。本书以 Visual Studio 2010 为例。

为了更加方便地在 Visual Studio 2010 中开发 Web 应用程序,需要配置 Visual Studio 2010 开发环境(本书以 Windows 7 操作系统为例),具体操作步骤如下:

- (1) 启动 Visual Studio 2010 开发环境,在“工具”菜单栏中选择“选项”命令,弹出“选项”对话框,如图 1-4 所示。在该对话框的左侧导航栏中,有“常规”、“字体和颜色”、“格式设置”、“验证”、“CSS”、“CSS 样式”等命令。

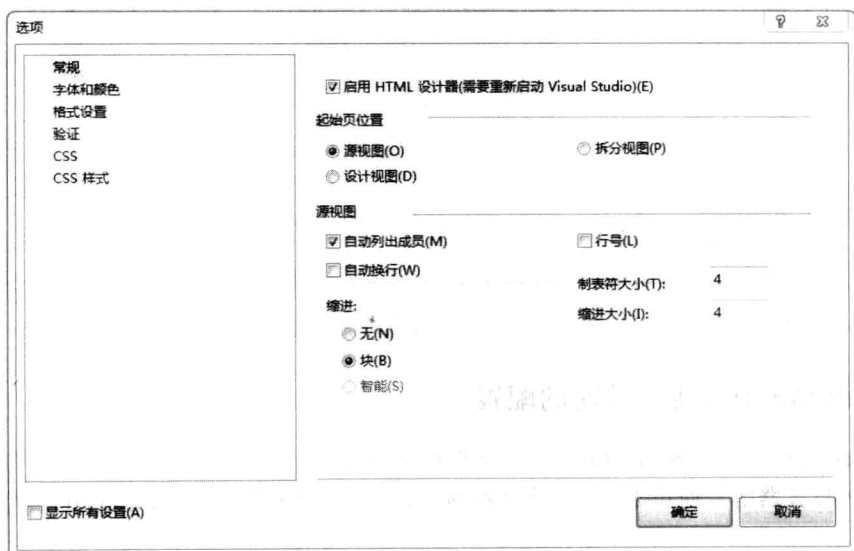


图 1-4 “选项”对话框

- (2) 在“选项”对话框的下方,选中“显示所有设置”复选框,在左栏中将显示所有命令,如图 1-5 所示。读者可以根据实际需要进行详细设置。

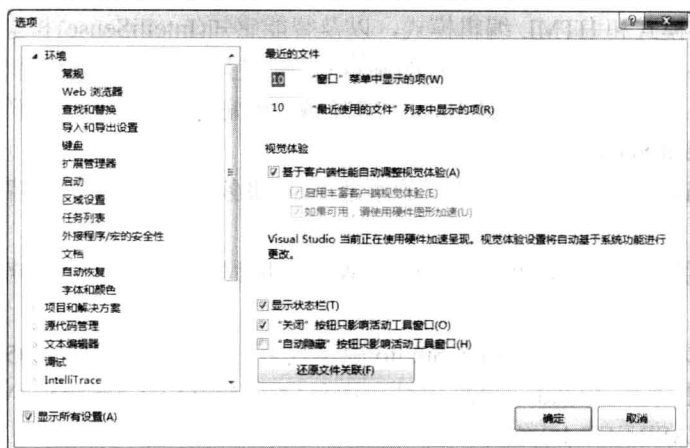


图 1-5 显示所有设置

(3) 在“选项”对话框的“文本编辑器”项中用户可以设置后台代码的行号显示功能,如图 1-6 所示。应用此功能,用户可以清晰地看到后台每一行代码所在的位置,还可以在程序发生错误时对错误代码进行快速查找。

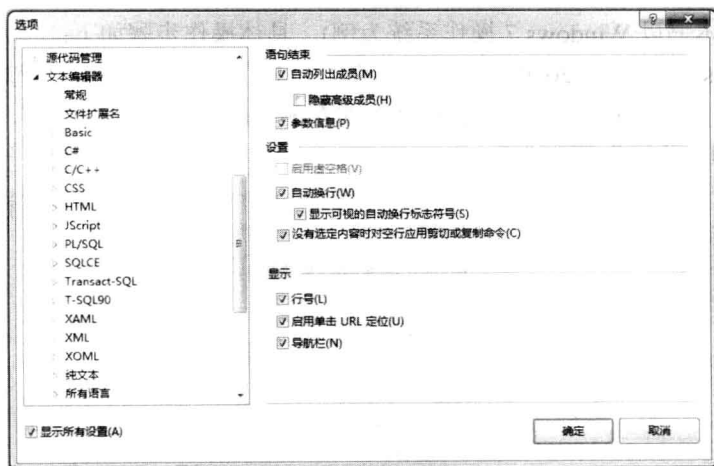


图 1-6 设置后台代码的行号显示

1.2.4 Internet 信息服务(IIS)的配置

Internet 信息服务(Internet Information Server, IIS)是一种 Web 服务,主要包括 WWW 服务器、FTP 服务器等。通过 IIS,可以很容易地在 Internet(因特网)和 Intranet(局域网)上发布信息。

IIS 是微软公司主推的 Web 服务器之一。Windows 2000 Advanced Server 和 Windows XP 操作系统中包含 IIS 5.1, Windows Server 2003 操作系统中包含 IIS 6.0, Windows Vista 以及 Windows 7 操作系统默认包含 IIS 7.0。因此用户能够利用 Windows NT Server 和 NTFS(NT File System)内置的安全特性,建立强大、灵活而安全的 Internet 和 Intranet 站点。以 Windows 7 为例,默认情况下 Windows 7 安装时是关闭 IIS 相关功能的,只能手动打开。具体步骤



图 1-9 Internet 信息服务(IIS)管理器



图 1-10 设置默认网站的目录

(4) 现在已经配置好 IIS 服务器了, 使用者可以在浏览器(如 Windows Internet Explorer)URL 栏中输入当前主机测试地址(如 `http://localhost` 或 `http://127.0.0.1`), 测试结果如图 1-11 所示。



图 1-11 默认网站测试结果

(5) 如果希望同时在一台 IIS 服务器上发布多个网站, 则可以在 Internet 信息服务(IIS)管理器左侧栏中的“网站”项上单击鼠标右键, 并在弹出的快捷菜单中选择“添加网站”命令来添加其他网站, 如图 1-12 所示。这里需要注意的是, IIS 服务器中默认 Web 网站使用的是 80 端口, 其他网站必须指定端口(如 8081)。

(6) 如果希望在默认网站上发布多个 Web 应用程序, 可在 Internet 信息服务(IIS)管理器左侧栏中的“Default Web Site”项上单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择“添加应用程序”命令来添加相关应用程序, 并设置应用程序别名(如 sample)及其物理路径等参数, 如图 1-13 所示。如要访问相关应用程序, 只要在默认网站 URL 地址后加上相关别名即可(如