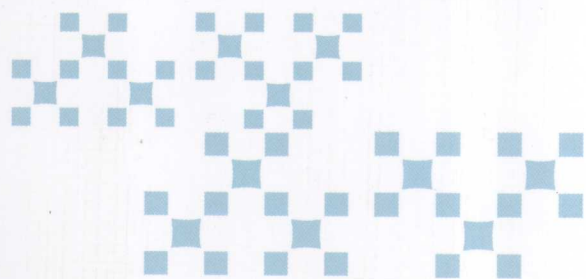


■ 大学软件学院软件开发系列教材

ASP.NET

程序开发实用教程

纪禹希 黄盛奎 编著



- 1 注重基础知识及案例的讲解。
- 2 教材示例源文件丰富，实例具有普遍性和实用性。
- 3 每章都有实训测试题和课后习题，便于巩固学习成果。
- 4 附有配套的电子教案及习题答案，方便老师教学时使用。

免费赠送
PPT电子课件
及习题答案



清华大学出版社

013037177

TP393.092
2455

大学软件学院软件开发系列教材

ASP.NET 程序开发实用教程

纪禹希 黄盛奎 编著



清华大学出版社
北京



北航

C1645090

TP393.092
2455

771580810

内 容 简 介

本书从零基础开始,对 ASP.NET 程序设计的相关知识进行深入细致的讲解。

全书共分 11 章,主要内容包括 ASP.NET 4.0 简介、C#语言基础、ASP.NET 常用内置对象、Web 服务器控件、数据库操作技术、数据访问服务器控件、ASP.NET 4.0 与 Ajax、成员资格及角色管理等,最后通过简易电费收费系统和学生成绩管理系统两个实例对前面的知识进行综合运用。

本书不仅可以作为普通高等院校的教材,同时也是广大 ASP.NET 爱好者自学的首选用书。

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 程序开发实用教程/纪禹希,黄盛奎编著. —北京:清华大学出版社,2013
(大学软件学院软件开发系列教材)

ISBN 978-7-302-31763-0

I. ①A… II. ①来… ②黄… 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(2013)第 057828 号

责任编辑:桑任松 杨作梅

装帧设计:杨玉兰

责任校对:李玉萍

责任印制:刘海龙

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:27.5

字 数:666 千字

版 次:2013 年 5 月第 1 版

印 次:2013 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:46.00 元

产品编号:045183-01

前 言

ASP.NET 技术作为当前最热门的 Web 开发技术之一, 经历短短的几年, 已经从 ASP.NET 1.0 发展到 ASP.NET 4.5。

本书以 ASP.NET 4.0 和 Visual Studio 2010 为基础, 从基础出发, 全面、系统地介绍 ASP.NET 4.0 开发技术。读者还可以从中学到 C# 4.0 和 Visual Studio 2010 的新增功能。

本书以清晰的条理、通俗易懂的示例, 让初学者可以快速地掌握通过 ASP.NET 4.0 开发网站的方法。

1. 本书内容

本书以 ASP.NET 4.0(C#)为核心进行介绍, 各章的主要内容说明如下。

第 1 章: 介绍 ASP.NET 4.0 的新特性, 阐述 .NET 框架的发展历程, 对 ASP.NET 的运行环境进行讲解, 包括安装与配置 IIS 以及使用 Visual Studio 2010 创建网站。

第 2 章: 讲解 C# 语言的一些基础知识, 如程序结构、关键字、数据类型, 及面向对象编程的属性、方法和事件等。

第 3 章: ASP.NET 提供的常用内置对象有 Request、Response、Application、Session、Cookie、Server 等。这些对象使用户更容易收集通过浏览器请求发送的信息、响应浏览器以及存储用户信息, 以实现其他特定的状态管理和页面信息的传递。

第 4 章: 主要学习 Web 服务器控件和 HTML 服务器控件, 包括数据控件、导航控件、登录控件和 Web 部件的相关知识。

第 5 章: 以 Microsoft SQL Server 2008 为例来演示数据库的操作技术, 包括数据库的安装、创建、备份和分离等, 同时对 ADO.NET 对象的使用及数据库的连接进行阐述。

第 6 章: ASP.NET 提供了丰富的数据访问和绑定控件, 利用这些控件, 只需少量代码或无需代码, 就可以将数据访问功能添加到 ASP.NET 页面。本章主要介绍数据访问相关控件, 包括 SqlDataSource 控件、GridView 控件、FormView 控件和 DetailsView 控件。

第 7 章: 学习 ASP.NET 4.0 与 Ajax, 介绍 Ajax 的概念、Ajax 的运行原理, 对 ASP.NET Ajax 服务器控件 UpdatePanel、Timer、Updateprogress 等进行阐述, 并介绍 Ajax Control Toolkit 的一些常用控件的使用。

第 8 章: 主要介绍主题与母版页的创建。主题可以为 Web 服务器控件提供一致的外观设置, ASP.NET 母版页可以为网站的内容页创建一致的布局。

第 9 章: 使用 ASP.NET 成员角色管理, 可以极大地提高权限管理模块的开发效率, 减轻开发人员的工作量。本章介绍成员资格及角色管理的相关知识与应用, 对 ASP.NET 的安全性也进行讲解。

第 10 章: 通过简易电费收费系统的开发, 向读者介绍管理信息系统的基本开发方法, 以及使用 Microsoft Visual Studio 2010 开发应用软件开发的关键技术。

第 11 章: 通过一个复杂的学生成绩管理系统的开发, 向读者介绍成绩管理系统的主

要模块的开发，有助于读者快速掌握 ASP.NET 开发技术。

2. 本书特色

- (1) 本书在每章后面，增加了上机实训，以便课后加强读者的动手能力。
- (2) 每章后面的习题帮助读者温习所学知识。
- (3) 对于后面的案例，本书提供了实例完整的源文件。
- (4) 对于一些细节之处，本书在全书需注意的地方，增加了“注意”段落，以便读者能更好地掌握细节。

3. 本书读者

本书专门为在校学生和零基础的读者量身定制，是普通高等院校 ASP.NET 程序设计课程的首选教材，同时也可作为 ASP.NET 爱好者的自学用书。

4. 本书作者

本书由四川大学纪希禹老师和成都纺织高等专科学校黄盛奎老师编著。参与本书编写和校稿工作的还有黄定光、尼春雨、张丽、陈丽丽、刘攀攀、蔡大庆、王国胜、伏银恋、曹培培、周杰、胡文华、王雪丽、张阳、张旭、尚峰等人，在此对他们的辛勤付出表示感谢。当然，由于水平有限，疏漏之处在所难免，读者在阅读的过程中如遇到什么问题或者有好的建议或意见，欢迎随时与我们联系。

编者

2013年3月

目 录

第 1 章 ASP.NET 4.0 简介 1

- 1.1 ASP.NET 4.0 概述 2
 - 1.1.1 ASP.NET 的发展 2
 - 1.1.2 ASP.NET 4.0 的新特性 2
- 1.2 .NET 框架概述 5
 - 1.2.1 .NET 框架的发展历程 5
 - 1.2.2 .NET 框架体系 6
 - 1.2.3 .NET 框架 4.0 的新特性 7
- 1.3 ASP.NET 的运行环境 8
 - 1.3.1 安装和配置 IIS 8
 - 1.3.2 安装 Visual Studio 2010 12
- 1.4 ASP.NET 4.0 应用程序文件 15
 - 1.4.1 配置文件 16
 - 1.4.2 Global.asax 17
- 1.5 ASPX 网页代码模式 18
 - 1.5.1 单文件页模式 19
 - 1.5.2 代码隐藏页模式 19
 - 1.5.3 两种模式的比较 20
- 1.6 Visual Studio 2010 的使用 21
 - 1.6.1 Visual Studio 2010 开发环境 21
 - 1.6.2 创建网站项目 22
- 1.7 上机实训 24
- 1.8 本章习题 24

第 2 章 C#语言基础 25

- 2.1 C#语言概述 26
 - 2.1.1 程序结构 26
 - 2.1.2 创建 C#控制台程序 27
 - 2.1.3 关键字 28
- 2.2 变量和常量 29
 - 2.2.1 变量 29
 - 2.2.2 常量 30
- 2.3 C#数据类型 30

- 2.3.1 值类型 30

- 2.3.2 引用类型 34

- 2.4 运算符 37

- 2.5 C#中的控制语句 40

- 2.5.1 选择语句 40

- 2.5.2 循环结构 42

- 2.5.3 跳转语句 44

- 2.5.4 异常处理 46

- 2.6 C#面向对象编程 48

- 2.6.1 类 48

- 2.6.2 类与结构 49

- 2.6.3 类的访问修饰符 49

- 2.6.4 构造函数和析构函数 51

- 2.6.5 this 和 static 关键字 52

- 2.6.6 继承和多态性 53

- 2.6.7 虚方法 54

- 2.6.8 抽象类 55

- 2.6.9 装箱和拆箱 56

- 2.7 上机实训 57

- 2.8 本章习题 57

第 3 章 ASP.NET 常用内置对象 59

- 3.1 Request 对象 60

- 3.1.1 Request 对象的常用属性
和方法 60

- 3.1.2 网页之间传递数据 61

- 3.1.3 获取客户端浏览器信息 63

- 3.2 Response 对象 64

- 3.2.1 Response 对象的常用属性
和方法 64

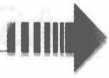
- 3.2.2 Write 方法的使用 65

- 3.2.3 Redirect 方法的使用 65

- 3.2.4 End 方法的使用 66

- 3.3 Server 对象 67

3.3.1	Server 对象的常用属性和方法.....	67	4.2.2	Web 服务器控件的功能	109
3.3.2	MapPath 方法的使用	69	4.2.3	常用的 Web 服务器控件	110
3.3.3	HtmlEncode 方法的使用	69	4.2.4	应用举例	118
3.3.4	UrlEncode 方法的使用	70	4.3	数据控件	120
3.3.5	Execute 方法和 Transfer 方法的使用	71	4.3.1	数据源控件	120
3.4	Cookies 对象	73	4.3.2	数据绑定控件	121
3.4.1	概述	73	4.4	验证控件	122
3.4.2	Cookies 对象的属性	73	4.4.1	必需字段验证控件	123
3.4.3	Cookies 对象的方法	74	4.4.2	比较验证控件	124
3.4.4	Cookies 对象的使用	74	4.4.3	范围验证控件	125
3.4.5	测试浏览器是否支持 Cookies 对象	76	4.4.4	正则表达式验证控件	126
3.4.6	Cookies 对象的应用举例	78	4.4.5	自定义验证控件	127
3.5	Session 对象	79	4.5	导航控件	128
3.5.1	概述	79	4.5.1	Web.sitemap 文件	128
3.5.2	Session 对象的属性	79	4.5.2	SiteMapDataSource 控件	130
3.5.3	Session 对象的方法	80	4.5.3	TreeView 控件	130
3.5.4	Session 对象的使用	80	4.5.4	Menu 控件	132
3.5.5	Session 对象的应用举例	81	4.5.5	SiteMapPath 控件	133
3.5.6	Session 的存储	84	4.6	登录控件	133
3.6	Application 对象	85	4.6.1	登录控件概述	134
3.6.1	Application 对象的属性	86	4.6.2	常用的登录控件	134
3.6.2	Application 对象的方法	86	4.7	Web 部件	135
3.6.3	Application 对象的使用	88	4.7.1	Web 部件概述	135
3.7	上机实训	90	4.7.2	Web 部件的基本要素	136
3.8	本章习题	91	4.7.3	Web 页的显示模式	137
第 4 章	Web 服务器控件	93	4.8	上机实训	137
4.1	HTML 服务器控件	94	4.9	本章习题	138
4.1.1	HTML 服务器控件与 HTML 元素	94	第 5 章	数据库操作技术	141
4.1.2	HTML 服务器控件的功能	95	5.1	SQL Server 2008 简介	142
4.1.3	HTML 服务器控件的常用属性	96	5.1.1	安装 SQL Sever 2008	142
4.1.4	常用 HTML 服务器控件	97	5.1.2	启动 SQL Server 2008 服务管理器	148
4.1.5	应用举例	107	5.1.3	SQL Server 2008 使用的网络协议	150
4.2	Web 服务器控件	109	5.1.4	启动 SQL Server Management Studio	151
4.2.1	概述	109	5.1.5	创建服务器组和注册服务器	152



5.1.6 创建 SQL 数据库 和数据表.....	153	6.4.3 DetailsView 与 GridView 的 联合使用.....	206
5.1.7 数据库的备份和还原.....	155	6.5 综合应用实例.....	208
5.1.8 附加和分离数据库.....	158	6.6 上机实训.....	213
5.2 ADO.NET 与数据库的访问.....	161	6.7 本章习题.....	213
5.2.1 认识 ADO.NET.....	161	第 7 章 ASP.NET 4.0 与 Ajax.....	215
5.2.2 ADO.NET 的组件结构.....	161	7.1 Ajax 概况.....	216
5.2.3 ADO.NET 与数据库的 连接.....	163	7.1.1 Ajax 使用的技术.....	216
5.3 ADO.NET 对象的使用.....	164	7.1.2 Ajax 的运行机制.....	217
5.3.1 Connection 对象的使用.....	164	7.2 调试 Ajax 应用.....	219
5.3.2 Command 对象.....	165	7.3 ASP.NET Ajax 服务器控件.....	221
5.3.3 DataReader 对象.....	168	7.3.1 使用 ScriptManager 控件.....	222
5.3.4 DataAdapter 和 DataSet 对象.....	169	7.3.2 使用 UpdatePanel 控件.....	223
5.4 综合实例.....	170	7.3.3 使用 Timer 控件.....	227
5.5 上机实训.....	177	7.3.4 使用 Updateprogress 控件.....	229
5.6 本章习题.....	177	7.4 ASP.NET Ajax 服务器端控件扩展 ...	232
第 6 章 数据访问服务器控件.....	179	7.4.1 安装 ASP.NET Ajax Control Toolkit.....	232
6.1 SqlDataSource 控件.....	180	7.4.2 使用 AutoCompleteExtender 扩展控件.....	235
6.1.1 SqlDataSource 控件的属性.....	180	7.4.3 使用 DragPanelExtender 控件.....	239
6.1.2 SqlDataSource 控件事件.....	181	7.4.4 使用 FilteredTextBoxExtender 控件.....	240
6.1.3 配置数据连接.....	181	7.4.5 使用 ConfirmButtonExtender 控件.....	241
6.2 GridView 控件.....	187	7.4.6 使用 CalendarExtender 控件.....	242
6.2.1 常用属性和方法.....	187	7.5 上机实训.....	243
6.2.2 绑定数据.....	189	7.6 本章习题.....	244
6.2.3 显示数据.....	189	第 8 章 主题与母版.....	247
6.2.4 排序设计.....	191	8.1 主题.....	248
6.2.5 分页设计.....	194	8.1.1 什么是主题.....	248
6.3 FormView 控件.....	197	8.1.2 主题的应用范围.....	249
6.3.1 FormView 控件常用的属性 和事件.....	197	8.1.3 创建主题并应用网页.....	250
6.3.2 利用模板显示数据.....	199	8.2 应用主题.....	252
6.3.3 编辑数据.....	201	8.2.1 设置应用主题的方法.....	252
6.4 DetailsView 控件.....	202		
6.4.1 DetailsView 控件常用的 属性和事件.....	202		
6.4.2 显示数据.....	204		



8.2.2 以编程方式应用 ASP.NET 主题.....	253	9.5.2 ASP.NET 安全性体系结构	292
8.3 母版页	253	9.5.3 ASP.NET 身份验证	294
8.3.1 母版页的工作原理	254	9.5.4 防止 SQL 语句利用	295
8.3.2 创建母版页	254	9.6 上机实训	296
8.3.3 设计母版页的布局	255	9.7 本章习题	296
8.3.4 使用母版页创建内容页	257	第 10 章 简易电费收费系统.....	299
8.4 母版页的嵌套	260	10.1 系统概述	300
8.5 综合实例	265	10.2 需求分析	300
8.6 上机实训	270	10.3 用例图	300
8.7 本章习题	271	10.4 系统总体设计	301
第 9 章 成员资格及角色管理	273	10.5 开发环境	301
9.1 登录系列控件	274	10.6 数据库设计	301
9.1.1 Login 控件	274	10.7 项目及数据库搭建	303
9.1.2 LoginView 控件	275	10.8 数据库连接字符串	305
9.1.3 LoginStatus 控件	276	10.9 主要模块的实现	305
9.1.4 LoginName 控件	276	10.9.1 登录界面	305
9.1.5 PasswordRecovery 控件	276	10.9.2 设计收费员的母版页	310
9.1.6 CreateUserWizard 控件	277	10.9.3 用电开户页面	314
9.1.7 ChangePassword 控件	277	10.9.4 用户交费页面	319
9.2 使用成员资格管理用户	278	10.9.5 交费记录页面	326
9.2.1 成员资格介绍	278	10.9.6 修改信息页面	329
9.2.2 成员资格类	279	10.10 后台代码实现	335
9.2.3 配置 ASP.NET 应用程序 以使用成员资格	280	10.10.1 创建管理员母版页	335
9.3 使用角色管理授权	284	10.10.2 管理员添加收费员页面	338
9.3.1 角色管理介绍	284	10.10.3 数据库备份	342
9.3.2 角色管理类	285	10.11 网站部署	345
9.4 实现基本成员角色管理	286	10.11.1 数据库安装	345
9.4.1 创建新用户并分配角色 权限	286	10.11.2 IIS 服务器设置	346
9.4.2 管理用户	288	10.12 总结	348
9.4.3 更新用户信息	289	10.13 上机实训	348
9.4.4 创建角色	289	第 11 章 学生成绩管理系统.....	349
9.4.5 管理角色	290	11.1 系统概述	350
9.4.6 设置角色权限	290	11.2 需求分析	350
9.5 ASP.NET 的安全性	291	11.3 用例图	350
9.5.1 ASP.NET 安全性的工作 原理	291	11.4 系统总体设计	352
		11.5 开发环境	352
		11.6 数据库设计	353

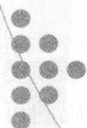


11.6.1 数据库的概念设计.....	353	11.10.4 课程安排页面	385
11.6.2 数据流程图.....	354	11.10.5 成绩管理页面	391
11.7 项目及数据库搭建.....	355	11.11 教师的主要模块	397
11.8 数据访问层实现.....	357	11.11.1 教师注册页面	397
11.8.1 公共数据库访问类 SqlHelper 的实现.....	357	11.11.2 学生审批页面	402
11.8.2 登录处理类的实现.....	362	11.11.3 成绩录入页面	408
11.9 登录界面的实现.....	364	11.12 学生主要模块	417
11.10 管理员的主要模块.....	370	11.12.1 学生注册页面	417
11.10.1 管理员主页.....	370	11.12.2 成绩查看页面	422
11.10.2 教师审批页面.....	374	11.13 总结	424
11.10.3 教师管理页面.....	380	11.14 上机实训	425
		附录 习题答案.....	426

ASP.NET

ASP.NET

第 1 章



ASP.NET 4.0 简介

学习目的与要求:

本章主要介绍 ASP.NET 的发展及 .NET 框架 4.0 的新特性。对于 ASP.NET 4.0, 读者需熟悉并理解它的新特性和功能, 以加深对 .NET 框架的理解, 学习并掌握搭建 ASP.NET 的开发环境, 包括硬件要求和软件环境, 需要学会配置 IIS 环境和安装 Visual Studio 2010 开发环境。对于 ASP.NET 4.0 应用程序结构, 要求深刻理解, 从而更好地熟悉 ASPX 网页的代码模式。

1.1 ASP.NET 4.0 概述

ASP.NET 4.0 是微软于 2010 年推出的 ASP.NET 版本, 是对 ASP.NET 3.5 各方面的技术升级。本节主要了解和熟悉 ASP.NET 的发展及 ASP.NET 4.0 的新特性。

1.1.1 ASP.NET 的发展

ASP.NET 是微软推出的 ASP(Active Server Pages)的新一代语言, 是微软发展的新体系结构 .NET 的一部分, 是 ASP 和 .NET 技术的结合。它提供了比 ASP 更为丰富的实用性和易用性。

ASP 是 Microsoft 公司 1996 年 11 月推出的 Web 应用程序开发技术, 它既不是一种程序语言, 也不是一种开发工具, 而是一种技术框架, 无须使用微软的产品就能编写它的代码, 能产生和执行动态、交互式、高效率的站点服务器的应用程序。运用 ASP, 可将 VB(VBScript)、JS(JavaScript)等脚本语言嵌入到 HTML 中, 快速完成网站的应用程序设计, 无需编译, 可在服务器端直接执行。

ASP.NET 与 ASP 的最大区别, 在于编程思维的转换, 而不仅仅在于功能的增强。

早期的 ASP 使用 VBS/JS 这样的脚本语言混合 HTML 来编程, 而 VB/JS 属于弱类型、面向结构的编程语言, 而非面向对象, 容易产生代码逻辑混乱、难于管理、代码的可重用性差等缺点, 特别是对于底层的操作, 只能通过组件来完成。

ASP.NET 的发展历程大致分为以下几个阶段。

(1) 2000 年, 微软首次发布 ASP.NET 1.0。

(2) 2005 年 11 月, 微软又发布了 ASP.NET 2.0。ASP.NET 2.0 的发布标志着 .NET 技术走向成熟。

(3) 2008 年, 微软推出了 ASP.NET 3.5。

(4) 2010 年又发布了 ASP.NET 4.0。ASP.NET 可以使用多种开发语言, 比如 VB.NET 和 C#, 其中 C# 最为常用。因为 C# 是 .NET 独有的语言, 并且对 Web 开发做了很多优化以提高程序开发效率; 而 VB.NET 适合于以前使用过 VB 语言做开发的程序员。

1.1.2 ASP.NET 4.0 的新特性

ASP.NET 4.0 的新特性主要体现在以下几个方面。

1. 核心服务

(1) 预加载 Web 应用程序

某些 Web 应用程序在第一次请求提供服务之前, 需要加载大量的数据或执行开销很大的初始化处理。在 ASP.NET 早期的版本中, 对于此类情况, 必须采用自定义方法“唤醒” ASP.NET 应用程序, 然后在 Global.asax 文件中的 Application_Load 方法中运行初始化代码。

为应对这种情况, 当 ASP.NET 4.0 运行时, ASP.NET 4.0 提供一种新的应用程序预加



载管理器。预加载功能提供了一种可控的方法,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,我们可以在处理第一项 HTTP 请求之前执行开销很大的应用程序初始化的工作。

例如,可以使用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了接受 HTTP 请求的准备。

若要使用应用程序预加载管理器,就需要配置 applicationHost.config 文件,设置 IIS 中的应用程序池为自动启动。

(2) 永久重定向页面

在应用程序的生命周期内,Web 应用程序中有可能修改 URL 的显示规则。

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

ASP.NET 4.0 增加了一个 RedirectPermanent 帮助方法,使用该方法可以方便地发出 HTTP 301(永久跳转)的响应,如下面的示例代码所示:

```
RedirectPermanent("/main/index.aspx");
```

(3) 会话状态压缩

默认情况下,ASP.NET 提供了用于存储整个 Web 应用程序中的会话状态的选项:

- 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 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变得很大。

ASP.NET 4.0 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 元素的新增加的 compressionEnabled 属性设置此选项。当 compressionEnabled 配置选项设置为 true 时,ASP.NET 使用 .NET 框架的 GZipStream 类对序列化会话状态进行压缩和解压缩。

(4) 可扩展输出缓存

自从 ASP.NET 1.0 发布开始,一般都是通过使用输出缓存将页、控件和 HTTP 响应保存在内存中。对于后续的 Web 请求,ASP.NET 可以从内存中检索存在的缓存输出,并不是从头开始重新生成输出,从而更快地提供响应。但该方法有一个限制,就是缓存的数据必须存储在内存中。在负载较大的服务器上,输出缓存的内存需求可能会与 Web 应用程序其他部分的内存需求产生冲突。

ASP.NET 4.0 为输出缓存增加了扩展性,使我们能够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盘、云存储和分布式缓存引擎。

借助 ASP.NET 4.0 中可以定制输出缓存提供程序的功能,我们就可以为网站设计更为

主动而且更加智能的输出缓存策略。

(5) 扩展允许的 URL 范围

ASP.NET 4.0 引入了一些新选项，用于扩展应用程序 URL 的范围。以前版本的 ASP.NET 根据 NTFS 文件路径限制，将 URL 路径长度约束为不超过 260 个字符。在 ASP.NET 4.0 中，可以根据应用程序的需要，使用 `httpRuntime` 配置元素的两个新特性来选择增大(或减小)此限制。

比如：

```
<httpRuntime maxRequestPathLength="260" maxQueryStringLength="2048" />
```

2. Web 窗体增强功能

从 ASP.NET 1.0 版开始，Web 窗体已成为 ASP.NET 中的核心功能。ASP.NET 4.0 在这方面做了许多改进，例如以下方面：

- 可以设置 meta 标记。
- 加强对视图状态的控制。
- 支持最近引入的浏览器和设备。
- 可以更方便地使用浏览器的功能。
- 支持对 Web 窗体使用 ASP.NET 路由。
- 加强对生成的 ID 的控制。
- 可以将所选行保留在数据控件中。
- 加强对 FormView 和 ListView 控件中呈现的 HTML 的控制。
- 使用 QueryExtender 控件筛选数据。

3. 对 Web 标准的支持和辅助功能的增强

ASP.NET 控件的早期版本有时会呈现不符合 HTML、XHTML 或辅助功能标准的标记。ASP.NET 4.0 消除了其中大部分异常情况，并提高了 CSS 的兼容性。比如用于验证控件的 CSS，在 ASP.NET 3.5 中，验证控件呈现将默认颜色 red 呈现为内联样式。而在默认情况下，ASP.NET 4.0 不会呈现将颜色设置为红色的内联样式，内联样式仅用于隐藏或显示验证程序。

4. ASP.NET 多定向的增强功能

ASP.NET 4.0 为多定向增加了新的功能，使我们可以更轻松地处理面向 .NET 框架早期版本的项目。

多定向功能是在 ASP.NET 3.5 中引入的，使我们能够直接使用 Visual Studio 的最新版，而无需将现有网站或 Web 服务升级至 .NET 框架最新版本。

在 Visual Studio 2008 中，当处理面向 .NET 框架早期版本的项目时，开发环境的大部分功能均适用于目标版本。但是，IntelliSense 显示的是当前版本中提供的语言功能，属性窗口显示的是当前版本中提供的属性。在 Visual Studio 2010 中，仅显示 .NET 框架目标版本中提供的语言功能和属性。

除了以上几个特性外, Visual Studio 2010 对 ASP.NET 4.0 的支持也改进了不少, 比如在 Web 应用程序部署方面, ASP.NET 早期版本中必须手动完成的许多过程的自动化, 在 Visual Studio 2010 中可以自动执行部署。

1.2 .NET 框架概述

.NET 框架是微软推出的一个全面且一致的编程模型, 用于构建具有以下特点的应用程序: 在外观方面提供无与伦比的用户体验; 支持无缝而安全的通信; 能够为一系列业务流程建立模型。

它是集成在 Windows 中的一个组件, 它支持生成和运行下一代应用程序与 XML Web Services。

.NET 框架旨在实现下列目标。

- (1) 提供一个一致的面向对象的编程环境, 而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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 按照标准生成所有通信, 以确保基于 .NET 框架的代码可与任何其他代码集成。

.NET 框架具有两个主要组件: 公共语言运行时(Common Language Runtime, CLR)和 .NET 框架类库(Framework Class Library, FCL)。

CLR 是 .NET 框架的基础。FCL 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 所提供的最新创新的应用程序(如 Web 窗体和 XML Web Services)。

.NET 框架可由非托管组件承载, 这些组件将公共语言运行时加载到它们的进程中并启动托管代码的执行, 从而创建一个可以同时利用托管和非托管功能的软件环境。.NET 框架不但提供若干个运行时宿主, 而且还支持第三方运行时宿主的开发。

1.2.1 .NET 框架的发展历程

.NET 框架的发展历程可以从表 1.1 中清晰地看到, .NET 框架的发展速度是非常快的, 经过短短的 10 年, 已经推出了 .NET 框架的众多版本, 并且每一次版本的升级, 都有重大的突破。

在 2012 年 2 月份, 微软又推出了 .NET 框架 4.5 Beta 版本进行公测。

为便于学习, 本书以 .NET 框架 4.0 为标准进行讲解。

表 1.1 .NET 框架的发展历程

版 本	Visual Studio 版本	发布时间(年份)
.NET Framework 1.0	Visual Studio 2002	2002
.NET Framework 1.1	Visual Studio 2003	2003
.NET Framework 2.0	Visual Studio 2005	2005
.NET Framework 3.0	Visual Studio 2005	2006
.NET Framework 3.5	Visual Studio 2008	2008
.NET Framework 4.0	Visual Studio 2010	2010
.NET Framework 4.5 Beta	Visual Studio 2012 Beta	2012

1.2.2 .NET 框架体系

.NET 框架是用于构建和运行下一代软件应用程序和 XML Web Services 的 Windows 组件。其体系结构如图 1.1 所示。

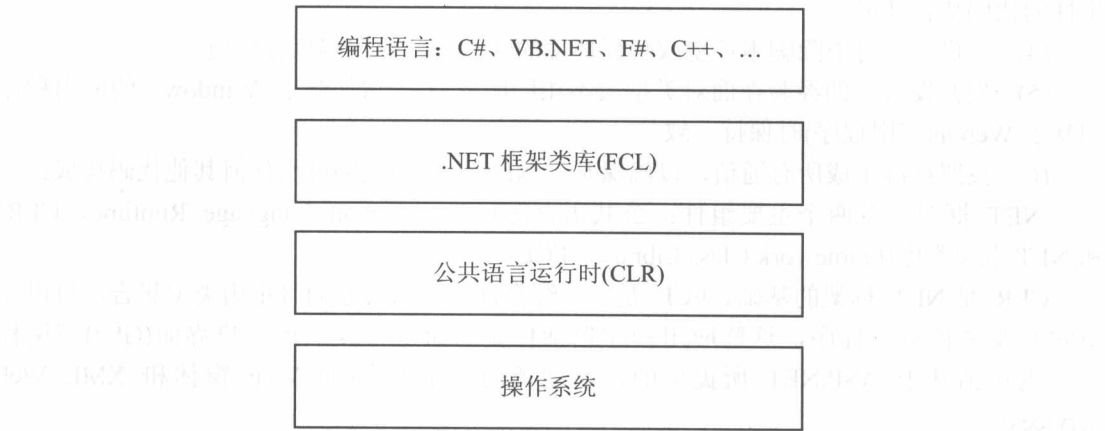


图 1.1 .NET 框架体系

从图 1.1 中可以看出，在.NET 框架上可以运行多种语言，这是.NET 的一大优点。由于.NET 框架支持多种语言，并且要在不同语言对象之间进行交互，因此就要求这些语言必须遵守一些共同的规则。在这个交互之中，CLR 将各种不同的语言翻译成另一种通用的语言，即.NET 中间语言(MSIL)。执行时再由 CLR 载入内存，通过实时解释，将其转换为 CPU 可执行代码。中间语言类似于汇编语言，与二进制代码非常接近，因此实时解释的速度非常快。

从.NET 框架体系中，可以看到 CLR 是.NET 框架的核心，它不仅提供了程序运行时内存管理、线程执行、代码执行、代码安全验证、编译以及其他系统服务的工作，而且还监视程序的运行，强制实施代码访问安全，通过严格类型验证和代码验证加强代码可靠性。



1.2.3 .NET 框架 4.0 的新特性

.NET 框架 4.0 与使用 .NET 框架早期版本生成的应用程序有很高的兼容性，除了提高安全性、标准遵从性、正确性、可靠性和性能所做的一些更改之外。基于框架早期版本的应用程序将继续在默认情况下所针对的版本上运行。

.NET 框架 4.0 提供了下列新功能和改进。

(1) 托管扩展性框架

托管扩展性框架(Managed Extensibility Framework, MEF)是 .NET 框架 4.0 中的一个新库，可帮助生成可扩展和可组合的应用程序。使用 MEF 可指定可以扩展应用程序的位置，公开要提供给其他可扩展应用程序的服务并创建供可扩展应用程序使用的部件。MEF 还可以基于元数据启用可用部件的便捷发现功能，而无需加载部件的程序集。

(2) 并行计算

.NET 框架 4.0 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的功能。

(3) ADO.NET

ADO.NET 提供了一些用于 Entity 框架的新功能，其中包括持久性未知对象、LINQ 查询中的函数以及自定义对象层代码生成。有关更多信息，参见 ADO.NET 中的新增功能。ASP.NET 4.0 的动态数据得到了增强，为我们提供快速生成数据驱动网站的更强大功能。这包括基于数据模型中定义的约束的自动验证。可以使用属于动态数据项目一部分的字段模板轻松更改为 GridView 和 DetailsView 控件中的字段生成的标记。

(4) Windows 通信基础类库(WCF)

在 Windows 通信基础类库(Windows Communication Foundation, WCF)中改进了以下几个方面。

- 基于配置的激活：取消了对具有.svc 扩展名文件的要求。
- System.Web.Routing 集成：通过允许使用无扩展 URL，使我们能更好地控制服务的 URL。
- 多个 IIS 网站绑定支持：允许我们在同一网站上具有多个使用相同协议的基址。
- 路由服务：允许基于内容路由消息。
- 支持 WS-Discovery：允许创建和搜索可发现服务。
- 标准终端节点：预定义的终端节点，可允许只指定某些属性。
- 工作流服务：通过提供用于发送和接收消息的活动、基于内容关联消息的功能以及工作流服务主机来集成 WCF 和 WF。

(5) Windows 工作流基础类库 WF

在 Windows 工作流基础类库(Workflow Foundation, WF)中改进了以下几个方面。

- 改进的工作流活动模型：Activity 类提供工作流行为的基本抽象。