



DVD语音视频讲解光盘

60个应用实例及程序源代码

60个语音视频讲解实现及环境搭建过程

附赠7种网络和应用工具软件

ASP.NET 3.5

完全学习手册

冉晓旻 孙晓非 吴越胜 等编著



本书内容特色

涵盖了ASP.NET开发的完整知识

涵盖XML、成员管理、个性化和导航、Ajax和Linq

精选实例涵盖CMS平台和产品展示系统

窗内网 (www.itzcn.com) 提供技术支持

清华大学出版社





DVD语音视频讲解光盘

60个应用实例及程序源代码

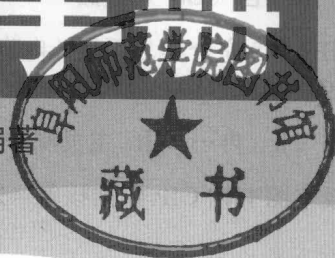
60个语音视频讲解实现及环境搭建过程

附赠7种网络和应用工具软件

ASP.NET 3.5

完全学习手册

冉晓旻 孙晓非 吴越胜 等编著



本书内容特色

涵盖了ASP.NET开发的完整知识

涵盖XML、成员管理、个性化和导航、Ajax和Linq

精选实例涵盖CMS平台和产品展示系统

窗内网 (www.itzcn.com) 提供技术支持

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书全面介绍 ASP.NET 3.5 编程知识,其中详细介绍 .NET Framework 和 C# 的核心内容、部署 ASP.NET 开发环境、使用 ASP.NET 内置对象和常规控件创建简单的 Web 应用程序、在 ASP.NET 中访问外部数据并显示到页面、使用 ADO.NET 管理数据、操作数据、数据源控件、ListView 控件、执行批量复制操作和多活动结果集等。ASP.NET 高级编程知识包括母版、成员角色、登录控件、站点导航控件及 Web 个性化控件。另外本书还重点讲解 ASP.NET 3.5 中新增的 Ajax 及 LINQ 技术。最后一篇介绍项目内容管理平台和产品展示系统两个实例的实现过程。本书配套光盘内容为本书示例的源代码(包括最后一篇中 2 个完整的应用程序)、ASP.NET 3.5 软件配置和使用教学视频。

本书适合中高级 ASP.NET 动态网站开发人员学习使用,特别适合于有编程基础并希望通过全面学习 ASP.NET 3.5 技术来提高实际应用能力的读者群体。本书也可作为高等院校的教学用书和相关培训机构的培训教材。

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 3.5 完全学习手册 / 冉晓旻等编著. —北京:清华大学出版社, 2009.4
ISBN 978-7-302-19427-9

I. A… II. 冉… III. 主页制作—程序设计—手册 IV. TP393.092-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 015382 号

责任编辑:夏兆彦

责任校对:徐俊伟

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

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 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市漂源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:190×260 印 张:37.75 字 数:938 千字

附光盘 1 张

版 次:2009 年 4 月第 1 版

印 次:2009 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:69.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:029959-01

前言

ASP.NET 是统一的 Web 平台,提供生成企业级应用程序必需的所有服务。ASP.NET 在 .NET Framework 基础上运行,所有 .NET Framework 功能都适用于 ASP.NET 应用程序。ASP.NET 3.5 技术特别提高了网络系统平台开发的效率和安全性。开发 ASP.NET 3.5 应用程序可以使用 Visual Studio 2008 和 C#,这是深受编程人员青睐的最佳选择。

1. 本书主要内容

第 1 篇主要介绍 ASP.NET 3.5 编程所需掌握的入门知识,理解并掌握 ASP.NET 3.5 及 C# 开发 Web 程序的基础。首先介绍 .NET Framework 和 C# 的核心部分 (CLR、类库、程序集和命名空间) 以及如何部署 ASP.NET 开发环境等知识。然后详细介绍开发 Web 程序时使用的 C# 语言,包括新增功能、匿名类型、控制语句以及面向对象等。

第 2 篇介绍使用 ASP.NET 内置对象和常规控件创建简单的 Web 应用程序,包括 Response 对象、Request 对象、Web.config 配置文件和 HTML 控件。还介绍一些服务器端控件,包括 TextBox 控件、Button 控件、List 控件、Image 控件、Panel 控件以及 6 种验证控件。

第 3 篇介绍如何在 ASP.NET 中访问外部数据并显示到页面,包括手动绑定 XML 文件、使用 XmlDataSource 控件绑定、绑定表达式、转换 XML、读取、创建及修改 XML。还重点介绍使用 ADO.NET 管理数据、操作数据、数据源控件、ListView 控件、执行批量复制操作和多活动结果集等内容。

第 4 篇为 ASP.NET 高级技术篇,介绍 ASP.NET 高级编程知识,包括母版、成员角色、登录控件、站点导航控件及 Web 个性化控件,掌握 ASP.NET 在各种领域的使用方法及支持情况。另外还重点对 ASP.NET 3.5 中新增的 Ajax 及 LINQ 技术进行详细讲解。

第 5 篇为 ASP.NET 综合实例篇,介绍项目内容管理平台和产品展示系统两个实例的实现过程,包括系统需求分析、功能和数据库设计以及各模块的实现。其中,在实现产品展示系统时采用了面向对象的三层架构。

2. 本书主要特点

本书全面介绍 ASP.NET 3.5 的开发和应用知识,具有如下特点。

- **内容全面** 本书是一本大全性质的 ASP.NET 3.5 编程图书,它突出介绍 ASP.NET 3.5 开发的知识点。通过学习本书,可以全面掌握 ASP.NET 3.5 开发实践知识。
- **实例丰富** 本书每个知识点的讲解都配有大量可实际运行的实例,读者可以边学习边实践,快速、全面地掌握 ASP.NET 3.5 的开发方法和技巧。书中最后一篇提供了 2 个典型开发案例,内容覆盖 ASP.NET 3.5 开发的全部过程。
- **书盘配套** 本书配套光盘提供本书示例源代码 (包括最后一篇 2 个完整的应用程序)、ASP.NET 3.5 软件配置和使用教学视频。读者只要按照书中的示例上机练习、举一反三,就可以根据自己的需要开发出功能强大的 Web 动态网站。

3. 本书读者对象

本书结构清晰, 语言通俗易懂, 适合中高级 ASP.NET 3.5 开发人员学习使用, 特别适合于有编程基础并希望通过全面学习 ASP.NET 3.5 技术提高实际应用能力的读者群体。本书也可作为高等院校的教学用书和相关培训机构的培训教材。

除了封面署名人员之外, 参与本书编写的还有于永军、张秋香、李乃文、张仕禹、夏小军、赵振江、李振山、李文才、李海庆、何永国、李海峰、陶丽、吴俊海、安征、张巍屹、崔群法、王咏梅、康显丽、辛爱军、牛小平、贾栓稳、王立新、苏静、赵元庆、郭磊、徐铭、李大庆、王蕾、张勇、郝安林、郭新志、牛丽平、唐守国等。

在编写过程中难免会有漏洞, 欢迎读者与我们联系, 帮助我们改正提高。

目 录

第 1 篇 ASP.NET 3.5 初接触篇

第 1 章 .NET Framework 体系结构.....1

1.1 .NET Framework 与 C#的关系	1
1.1.1 .NET Framework 概述	2
1.1.2 C#概述	4
1.2 公共语言运行库 (CLR)	4
1.2.1 公共类型系统 (CTS)	5
1.2.2 公共语言规范 (CLS)	6
1.2.3 自动内存管理	7
1.2.4 托管执行过程	8
1.2.5 中间语言 (MSIL)	9
1.3 .NET Framework 类库	10
1.4 程序集	11
1.4.1 程序集概述	11
1.4.2 程序集内容	12
1.4.3 程序集清单	13
1.5 命名空间	14
1.5.1 命名空间概述	14
1.5.2 定义命名空间	16
1.5.3 引用命名空间	18
1.6 部署.NET Framework 环境	20
1.6.1 Visual Studio 2008 简介	20
1.6.2 安装 Visual Studio 2008	21
1.6.3 了解 Visual Studio 2008 工作环境	25
1.7 用 C#创建.NET Framework 应用程序	29
1.7.1 WCF (Windows Communication Foundation)	29
1.7.2 WPF (Windows Presentation Foundation)	29
1.7.3 WWF (Windows Workflow	

Foundation)	30
-------------------	----

1.7.4 Windows 窗体应用程序	31
1.7.5 Windows 服务	32
1.7.6 ASP.NET Web 应用程序	32

第 2 章 C# 3.5 语言新功能.....34

2.1 C# 3.5 命令行编译器	34
2.1.1 命令行生成	34
2.1.2 设置环境变量	36
2.1.3 部署 C#应用程序	36
2.1.4 C#编译器选项	36
2.1.5 定位编译器错误的帮助	38
2.2 隐式类型化局部变量	38
2.2.1 隐式类型化变量的限制	38
2.2.2 隐式类型化局部数组	39
2.2.3 隐式数据类型化的注意事项	40
2.3 扩展方法	40
2.3.1 定义扩展方法	41
2.3.2 扩展方法的简单应用	42
2.3.3 扩展方法的高级应用	44
2.4 对象与集合初始化器	47
2.4.1 对象初始化器 (Object Initializers)	47
2.4.2 集合初始化器 (Collection Initializers)	50
2.5 匿名类型	51
2.6 Lambda 表达式的角色	53
第 3 章 C#语言基础	57
3.1 运算符与表达式	57

3.1.1 运算符	57	3.5.2 集合	74
3.1.2 表达式	61	3.6 面向对象	78
3.2 控制语句	61	3.6.1 面向对象概述	78
3.2.1 条件语句	61	3.6.2 类	79
3.2.2 循环语句	64	3.6.3 抽象	83
3.2.3 跳转语句	67	3.6.4 继承	84
3.3 结构	70	3.6.5 封装	85
3.4 枚举	71	3.6.6 重载	87
3.5 数组和集合	72	3.6.7 多态	88
3.5.1 数组	72		

第 2 篇 ASP.NET 开发基础篇

第 4 章 ASP.NET 内置对象和配置

4.1 Response 对象	91
4.1.1 Response 对象的方法和属性	91
4.1.2 Response 对象的运用	92
4.2 Request 对象	93
4.2.1 Request 对象的方法和属性	93
4.2.2 Request 对象的运用	94
4.3 Server 对象	95
4.3.1 Server 对象的方法和属性	95
4.3.2 Server 对象的运用	96
4.4 Application 对象	97
4.4.1 Application 对象的方法和属性	98
4.4.2 Application 对象的运用	99
4.5 Session 对象	99
4.5.1 Session 对象概述	100
4.5.2 Session 对象的方法和属性	100
4.5.3 Session 对象的运用	101
4.6 Cookie 对象	102
4.6.1 Cookie 对象概述	102
4.6.2 Cookie 对象的方法和属性	103
4.6.3 Cookie 对象的运用	104
4.7 Cache 对象	105
4.7.1 Cache 对象的方法和属性	105
4.7.2 Cache 对象的运用	106

4.8 Web.config 配置文件	106
4.8.1 ASP.NET 配置概述	107
4.8.2 Web.config 配置文件的优点	107
4.8.3 Web.config 结构	108
4.8.4 配置文件层次结构	109
4.8.5 Web.config 配置元素	110

第 5 章 HTML 控件

5.1 HTML 控件概述	115
5.1.1 表单	115
5.1.2 HTML 控件介绍	117
5.1.3 HTML 控件语法	117
5.2 HTML 控件的公共属性	118
5.2.1 共享 HTML 控件属性	118
5.2.2 Attributes 属性	120
5.2.3 Disabled 属性	121
5.2.4 InnerHtml 属性	122
5.2.5 InnerText 属性	123
5.2.6 Style 属性	124
5.2.7 Value 属性	125
5.3 HTML 服务器控件及其属性	127
5.3.1 HtmlAnchor 控件	128
5.3.2 HtmlForm 控件	129
5.3.3 HtmlButton 控件	131
5.3.4 HtmlTable 控件、HtmlTableRow	

控件和 HtmlTableCell 控件	133
5.3.5 表单输入控件	139
第 6 章 服务器控件	146
6.1 服务器控件概述	146
6.1.1 服务器控件介绍	146
6.1.2 服务器控件的语法	148
6.2 服务器控件的公共属性	148
6.2.1 Border 属性	148
6.2.2 Font 属性	149
6.2.3 其他样式属性	150
6.2.4 控件事件属性	151
6.3 服务器控件及其属性	152
6.3.1 TextBox 控件	153
6.3.2 Label 控件、HyperLink 控件	154
6.3.3 Button 控件、LinkButton 控件 和 ImageButton 控件	155
6.3.4 CheckBox 控件和 CheckBoxList 控件	158
6.3.5 RadioButton 控件和 RadioButtonList 控件	162
6.3.6 ListBox 控件和 DropDownList 控件	166
6.3.7 op Image 控件	169
6.3.8 Panel 控件	171
6.3.9 Table 控件	172
6.4 验证控件	174
6.4.1 RequiredFieldValidator 控件	174
6.4.2 CompareValidator 控件	176
6.4.3 RangeValidator 控件	178
6.4.4 RegularExpressionValidator 控件	179
6.4.5 CustomValidator 控件	180
6.4.6 ValidationSummary 控件	182
 第 3 篇 ASP.NET 数据显示篇	
第 7 章 处理 XML	185
7.1 XML 概述	185
7.2 XML 数据绑定与显示	187
7.2.1 手动绑定 XML 文件	187
7.2.2 XmlDataSource 控件的运用	189
7.2.3 绑定表达式	191
7.3 转换 XML	195
7.3.1 利用 XmlDataSource 控件转换	195
7.3.2 通过代码转换	200
7.4 处理 XML	204
7.4.1 读取 XML	204
7.4.2 创建 XML	211
7.4.3 添加、删除和修改 XML 节点	216
第 8 章 使用 ADO.NET 管理数据	222
8.1 ADO.NET 概述	222
8.1.1 提供者对象	223
8.1.2 用户对象	223
8.1.3 使用 System.Data 命名空间	224
8.2 ADO.NET 的基本内容	224
8.2.1 连接字符串	225
8.2.2 使用 Connection 对象	229
8.2.3 使用 Command 对象	233
8.2.4 使用 DataReader 对象	236
8.2.5 使用数据适配器与 DataSet 对象 和 DataTable 对象	240
8.2.6 使用参数	246
8.3 ADO.NET 高级操作	249
8.3.1 使用 SqlBulkCopy 对象执行 批量复制操作	250
8.3.2 多活动结果集 (MARS)	254
第 9 章 数据访问	257
9.1 数据源控件	257
9.1.1 SqlDataSource 控件	258

9.1.2	AccessDataSource 数据源控件	264	9.3.2	FormView 控件	290
9.1.3	ObjectDataSource 数据源控件	265	9.3.3	Repeater 控件	290
9.1.4	SiteMapDataSource 数据源控件	270	9.3.4	DataList 控件	293
9.2	GridView 控件	272	9.4	NET Framework 3.5 新增数据绑定 控件	296
9.2.1	GridView 控件概述	272	9.4.1	ListView 控件概述	297
9.2.2	GridView 控件绑定数据	275	9.4.2	使用 ListView 控件	298
9.2.3	GridView 控件排序数据	278	9.4.3	使用 ListView 控件编辑数据	301
9.2.4	GridView 控件为数据分页	279	9.4.4	使用 DataPager 控件为 ListView 控件分页	304
9.3	其他复杂数据绑定控件	282			
9.3.1	DetailsView 控件	282			

第 4 篇 ASP.NET 高级技术篇

第 10 章	母版	307	11.1.1	身份验证概述	331
10.1	母版页概述	307	11.1.2	ASP.NET 2.0 的成员角色 管理概述	332
10.1.1	母版页	307	11.1.3	登录控件概述	334
10.1.2	替换占位符基本机制	309	11.2	典型应用程序身份验证和授权设计	335
10.1.3	母版页中的 URL 重置	311	11.3	成员关系提供模型	354
10.1.4	母版页和配置	312	11.3.1	ASPNETDB.MDF 数据库	354
10.1.5	母版页和内容页的运行 机制	312	11.3.2	自定义 Sqlmembership- Provide 类	354
10.1.6	母版与主题	313	11.3.3	成员关系类	356
10.2	以编程方式与母版交互	314	11.4	角色提供模型	360
10.2.1	使用 FindControl 查找控件	314	11.4.1	角色管理模型	361
10.2.2	使用 MasterType 指令	316	11.4.2	管理角色	362
10.3	深入母版页和内容页交互	318	11.4.3	基于角色的授权	363
10.3.1	母版页事件触发顺序	318	11.4.4	角色管理类	366
10.3.2	动态使用母版页	321	11.5	综合使用成员角色关系	369
10.3.3	处理母版页所包含控件 事件	322	第 12 章	站点导航系统	371
10.4	在内容页中使用 CSS 样式和 JavaScript	323	12.1	实现站点导航	371
10.5	结合母版页使用 Meta 标签	326	12.1.1	站点导航回顾	371
10.6	客户端获得服务器控件 ID	327	12.1.2	定义站点地图	372
10.7	嵌套母版	328	12.1.3	使用导航控件显示导航	373
第 11 章	成员角色与登录控件	331	12.2	SiteMap 编程	374
11.1	身份验证	331	12.2.1	SiteMap 类概述	374
			12.2.2	SiteMap 对象的基本使用	375

12.3 SiteMapPath 控件.....	376	13.3.3 PropertyGridEditorPart 控件.....	425
12.3.1 SiteMapPath 控件概述.....	377	13.3.4 BehaviorEditorPart 控件.....	429
12.3.2 SiteMapPath 控件常见属性 和事件.....	377	13.3.5 自定义 EditorWebPart 控件.....	431
12.3.3 使用 SiteMapPath 导航控件.....	378	13.3.6 自定义谓词和编辑器.....	432
12.4 Menu 控件.....	379	13.4 Web 控件之间的通信.....	435
12.4.1 Menu 控件概述.....	379	第 14 章 Ajax 技术实现	445
12.4.2 Menu 导航控件属性.....	380	14.1 ASP.NET Ajax.....	445
12.4.3 为 Menu 控件使用不同的 样式.....	382	14.1.1 Ajax 概述.....	446
12.4.4 使用 Menu 导航控件.....	384	14.1.2 部署 ASP.NET Ajax 环境.....	446
12.5 TreeView 控件.....	386	14.2 ASP.NET Ajax 基本控件.....	450
12.5.1 TreeView 控件概述.....	386	14.2.1 ScriptManager 控件.....	450
12.5.2 TreeView 控件常用成员.....	388	14.2.2 ScriptManagerProxy 控件.....	453
12.5.3 TreeView 控件的基本使用.....	389	14.2.3 UpdatePanel 控件.....	455
12.5.4 使用样式.....	393	14.2.4 UpdateProgress 控件.....	460
12.6 MultiView 控件和 View 控件概述.....	395	14.2.5 Timer 控件.....	463
12.7 Wizard 控件.....	398	14.3 常用 Ajax Control Toolkit 控件.....	465
12.7.1 Wizard 控件的概述.....	398	14.3.1 密码强度 (PasswordStrength).....	466
12.7.2 Wizard 常用成员.....	399	14.3.2 评级 (Rating).....	470
12.7.3 向导控件的综合使用.....	401	14.3.3 相册播放 (SlideShowExtender).....	475
第 13 章 使用 Web 控件进行个性化 设置	405	14.3.4 可收缩面板 (CollapsiblePanel).....	478
13.1 个性化设置.....	405	14.3.5 自动输入完成扩展器 (AutoCompleteExtender).....	485
13.1.1 WebPart 控件.....	405	第 15 章 LINQ 介绍	489
13.1.2 Web 部件控件集概述.....	407	15.1 LINQ 概述.....	489
13.2 WebPart 控件的运用.....	408	15.2 LINQ 查询.....	491
13.2.1 使用 WebPartManager 控件 管理 Web 控件.....	408	15.2.1 LINQ 查询表达式概述.....	491
13.2.2 使用 WebPartZones 控件存 放 Web 控件数据.....	408	15.2.2 LINQ 基本查询操作.....	492
13.2.3 使用用户控件.....	412	15.3 LINQ To Object 介绍.....	494
13.2.4 测试运行效果.....	415	15.4 LINQ To SQL 和 O/R 设计器.....	496
13.2.5 更改模式.....	417	15.4.1 O/R 设计器介绍.....	496
13.2.6 启用更改布局的功能.....	420	15.4.2 DataContext 方法介绍.....	498
13.3 EditorZone 控件与 EditorPart 控件.....	421	15.4.3 LINQ To SQL 手动查询数据.....	499
13.3.1 AppearanceEditorPart 控件.....	424	15.4.4 跨关系多表查询.....	501
13.3.2 LayoutEditorPart 控件.....	425		

15.4.5 LINQ To SQL 操作数据	504
15.5 LinqDataSource 控件	507
15.5.1 LinqDataSource 控件概述	507
15.5.2 LinqDataSource 控件和其他 数据源控件相比	509

15.5.3 应用 LinqDataSource 控件	510
15.6 LINQ To XML	514
15.6.1 LINQ To XML 简介	514
15.6.2 LINQ To XML 示例	515

第 5 篇 ASP.NET 应用实例篇

第 16 章 项目内容管理平台	519
16.1 系统概述	519
16.1.1 系统需求分析	519
16.1.2 系统总体架构	520
16.2 系统功能模块分析	521
16.2.1 登录模块	522
16.2.2 公告栏管理模块	522
16.2.3 权限管理模块	523
16.2.4 新闻管理模块和频道管理 模块	523
16.3 数据库表设计	524
16.4 系统通用功能设计	526
16.4.1 母版页设计	526
16.4.2 站点地图	528
16.4.3 数据库类和公共方法	529
16.4.4 配置文件	530
16.5 公告栏管理模块	532
16.5.1 发送公告栏信息页面	532
16.5.2 公告栏信息查看页面	534
16.6 新闻管理模块	537
16.6.1 新闻发布页面	537
16.6.2 新闻查看页面	540

16.6.3 新闻管理页面	543
16.7 频道管理模块	547
16.7.1 频道增加页面	547
16.7.2 节目增加页面	550
16.7.3 频道节目树	554
16.8 权限管理模块	557
第 17 章 产品展示系统	559
17.1 系统分析	559
17.1.1 系统概述	559
17.1.2 系统需求分析和功能分析	560
17.2 数据库表设计	562
17.3 系统体系架构设计	563
17.4 数据访问层	564
17.4.1 业务实体	564
17.4.2 数据访问 SQLHelper 类	565
17.5 业务逻辑层	568
17.6 实现表示层	569
17.6.1 产品展示模块	569
17.6.2 用户反馈模块	574
17.6.3 后台管理模块	579
17.6.4 设计登录页面	590

第 1 篇 ASP.NET 3.5 初接触篇

第 1 章 .NET Framework 体系结构



内容摘要 | Abstract

Microsoft 发布的 .NET Framework 是支持生成和运行下一代应用程序和 Web 服务的内部 Windows 组件，它提供托管执行环境、简化的开发和部署以及与各种编程语言的集成。本篇以最新的 .NET Framework 3.5 版本为基础，介绍 .NET Framework 及其重要组成部分、.NET Framework 3.5 的新增特性、配置 .NET Framework 的开发环境和使用 C# 创建 .NET Framework 应用程序。



学习目标 | Objective

- 了解 C#
- 理解 .NET Framework 概念
- 理解公共语言运行库的概念并了解其组成
- 了解 CTS 和 CLS
- 理解中间语言的概述
- 了解 CLR 的执行过程和内存管理机制
- 了解 .NET Framework 类库的结构
- 了解 .NET Framework 中程序集的概念
- 掌握 CLR 命名空间的定义及引用方法
- 掌握 .NET Framework 环境的配置方法
- 了解各种 .NET Framework 应用程序的概念

1.1 .NET Framework 与 C# 的关系

C# 是与 .NET Framework 一起发布的一种新语言，是崭新的面向对象编程语言，它强调以组件为基础的软件开发。它不但结合 Visual Basic 的简单易用性，而且提供 Java 语言和 C++ 语言的强大功能。C# 在 .NET Framework 构架中扮演着一个重要角色。可以说它是 Microsoft 公司面向下一代 Internet 软件和服务战略的重要内容，也是编写 .NET Framework 应用程序的首选。

1.1.1 .NET Framework 概述

.NET Framework 是支持生成和运行下一代应用程序和 XML Web Services 的内部 Windows 组件。.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，无论对象代码在本地存储和执行、在本地执行但在 Internet 上发布、或者在远程执行。
- ❑ 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。
- ❑ 使开发人员在面对类型不相同的应用程序（如基于 Windows 的应用程序和基于 Web 的应用程序）时经验一致。
- ❑ 按照工业标准生成所有通信，确保基于 .NET Framework 的代码可与任何其他代码集成。

1. .NET Framework 组件

.NET Framework 主要有两个组件：公共语言运行库和 .NET Framework 类库。公共语言运行库是 .NET Framework 的基础。可以将公共语言运行库看作一个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，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。事实上，代码管理是公共语言运行库的基本原则。以公共语言运行库为目标的代码称为托管代码，不以公共语言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）应用程序以及基于 ASP.NET 的最新应用程序（如 Web 窗体和 XML Web Services）。

图 1-1 所示的 .NET Framework 平台显示了公共语言运行库和 .NET Framework 类库与应用程序以及整个系统之间的关系。

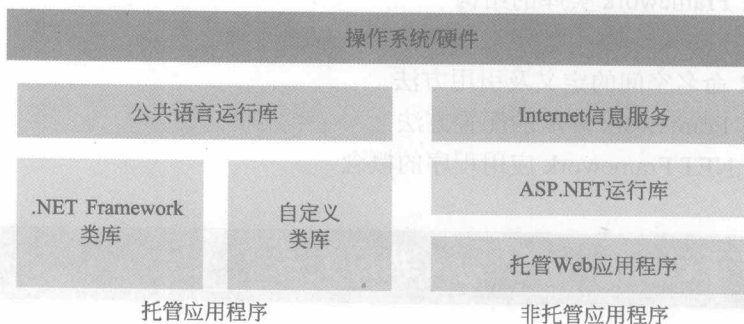


图 1-1 .NET Framework 平台

2. .NET Framework 3.5 简介

.NET Framework 3.5 以 .NET Framework 2.0 和 .NET Framework 3.0 为基础，主要包括如下组件。

- ❑ .NET Framework 2.0。

- ❑ .NET Framework 2.0 Service Pack 1, 它更新包含在.NET Framework 2.0 中的程序集。
- ❑ .NET Framework 3.0, 它使用.NET Framework 2.0 或.NET Framework 2.0 SP1 (如果已安装) 中存在的程序集, 并且包含.NET Framework 3.0 中引入的技术所必需的程序集。例如, Windows Presentation Foundation (WPF) 所必需的 PresentationFramework.dll 和 PresentationCore.dll。
- ❑ .NET Framework 3.0 Service Pack 1, 它更新在.NET Framework 3.0 中引入的程序集。
- ❑ 一些新程序集, 它们为.NET Framework 2.0 和.NET Framework 3.0 提供附加功能, 同时提供.NET Framework 3.5 中新采用的技术。

计算机在安装 .NET Framework 3.5 时会自动安装上述所有组件。应用程序针对的无论是.NET Framework 2.0、3.0 还是 3.5 版本, 都使用相同的程序集。例如, 对于使用 WPF 并针对.NET Framework 3.0 的应用程序, 其使用的 mscorlib 程序集实例与使用 Windows 窗体并针对.NET Framework 2.0 的应用程序都是相同的。如果.NET Framework 2.0 SP1 已安装在计算机上, 则 mscorlib.dll 已更新, 并且两个应用程序都使用 mscorlib.dll 的更新版本。



.NET Framework 2.0、3.0 和 3.5 版本之间的关系不同于 1.0、1.1 和 2.0 版本之间的关系。.NET Framework 1.0、1.1 和 2.0 版本是彼此完全独立的, 对于其中任何一个版本来说, 无论计算机上是否存在其他版本, 其都可以存在于该计算机上。当 1.0、1.1 和 2.0 版本位于同一台计算机上时, 每个版本都有自己的公共语言运行库、类库和编译器, 等等。应用程序可以选择是针对 1.0、1.1 还是 2.0 版本。

3. .NET Framework 3.5 的重要新功能

.NET Framework 3.5 为 2.0 和 3.0 中的技术引入了新功能, 并以新程序集的形式引入了如下技术。

❑ LINQ

LINQ (Language Integrate Query, 语言集成查询) 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。对此技术进行扩展可支持几乎任何类型的数据存储。

❑ 外接程序和扩展性

.NET Framework 3.5 的 System.AddIn.dll 程序集为可扩展应用程序的开发人员提供强大而灵活的支持。它引入了新的结构和模型, 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。

❑ 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。

❑ WCF 和 ASP.NET Ajax 集成

WCF 与 ASP.NET 中的异步 JavaScript 和 XML (Ajax) 功能的集成提供了一个端对端的编程模型, 它可用于构建使用 WCF 服务的 Web 应用程序。在 Ajax 样式的 Web 应用程序中, 客户端 (例如, Web 应用程序中的浏览器) 通过使用异步请求来与服务器交换少量的数据。在 ASP.NET 中集成 Ajax 功能可提供一种生成 WCF Web 服务的简单方法, 通过使用浏览器中的客户端 JavaScript 可以访问这些服务。

❑ ClickOnce 清单

新增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。



在这里仅列举 .NET Framework 3.5 中的重要新功能和特性，但不是全部。如果需要了解更多信息，可到网站 <http://www.microsoft.com> 上查找。

1.1.2 C#概述

C#是用于创建运行在 .NET Framework 公共语言运行库上的应用程序的语言之一，它是 Microsoft 为专门使用 .NET Framework 平台而创建的，它从 C 语言和 C++ 语言演化而来，并且考虑了其他语言的许多优点，例如 Visual Basic 的易用性。

C#是面向对象的语言，并且 C#进一步提供了对面向组件（Component Oriented）编程的支持。现代软件设计依赖于包含和自描述功能包形式的软件组件，这类组件的关键在于：它们通过属性（Property）、方法（Method）和事件（Event）来提供编程模型；它们提供关于组件的声明信息的属性（Attribute）；同时，它们还编入自己的文档。C#提供的语言构造直接支持上述概述，这使得 C#语言成为创建和使用软件组件的首选。

C#具有如下非常优秀的用于构造健壮和持久应用程序的特性。

- ❑ 自动回收不再使用的对象所占用的内存。
- ❑ 异常处理提供结构化的错误检测和恢复方法。
- ❑ 类型安全的语言设计避免读取未初始化的变量、数组索引超出边界或执行未经检查的类型强制转换等。

此外，C#还具有一个统一的类型系统，所有 C#类型（包括 int 和 string 之类的基础数据类型）都继承于一个唯一的基类型：Object。因此，所有类型都共享一组通用操作，并且任何类型的值都能够以一致的方式进行存储、传递和操作。C#同时支持用户定义的引用类型和值类型，既允许对象的动态分析，也允许轻量结构的内联存储。

为确保 C#程序和库能够以兼容的方式逐步演进，C#的设计充分强调版本控制。许多语言不重视这一点，导致采用某些语言编写的程序因为其所依赖的库的更新而无法正常工作。C#的设计在某些方面考虑到版本控制的需要，其中包括单独使用的 virtual 和 override 修改、方法重载决定规则以及对显式接口成员声明的支持。

总之，C#是一个易于使用的、能够开发出功能强大、安全、稳定应用程序的语言，在本书的第 2 章和第 3 章中将详细描述 C#的特性。

1.2 公共语言运行库（CLR）

.NET Framework 提供一个称为公共语言运行库（Common Language Runtime, CLR）的运行环境，它运行代码并提供使开发过程更轻松的服务。作为 .NET Framework 的核心组件，它是运行时管理代码的代理，提供内存管理、线程管理和远程处理等核心服务。如图 1-2 所示是公

公共语言运行库环境的各个部分及其提供的重要服务。

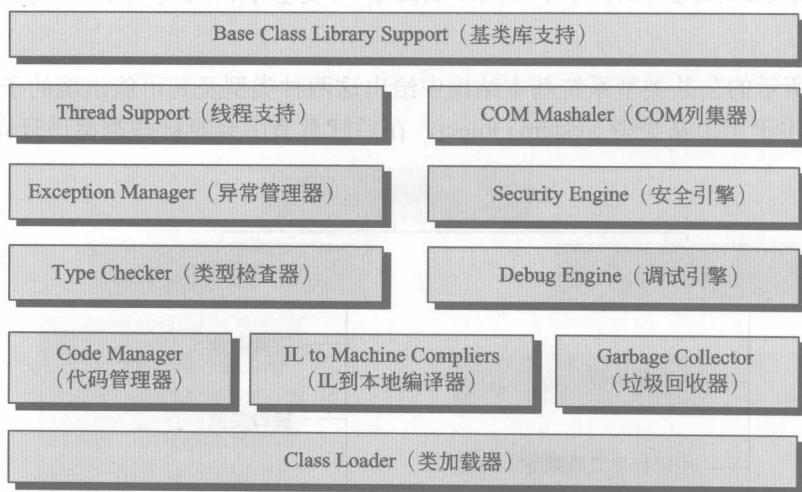


图 1-2 公共语言运行库环境

公共语言运行库通过公共类型系统(Common Type System, CTS)和公共语言规范(Common Language Specification, CLS)定义标准数据类型和语言间互操作性的规则。Just-In-Time (JIT) 编译器在运行应用程序之前把中间语言(Microsoft Intermediate Language, MSIL)代码转换为可执行代码。公共语言运行库还在应用程序运行时为其分配内存和解除分配内存。

1.2.1 公共类型系统 (CTS)

公共类型系统定义公共语言运行库中声明、使用和管理类型，是公共语言运行库支持跨语言集成的一个重要组成部分。公共类型系统执行以下功能。

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

公共类型系统支持 .NET Framework 提供的两种常用类型，其中每一类可分成如下子类型。

□ 值类型

值类型直接包含数据，值类型的实例或者在堆栈上，或者内联在结构中。值类型可以是内联的（由公共语言运行库实现）、用户定义的或枚举的。

□ 引用类型

引用类型存储对值的内存地址的引用，其位于堆上。引用类型可以是自描述类型、指针类型或接口类型。引用类型的类型由自描述类型的值来确定。自描述类型分成数组和类类型。类类型是用户定义的类型、装箱的值类型和委托。



作为值类型的变量，每个都有自己的数据副本，因此对一个变量的操作不会影响其他变量。作为引用类型的变量可以引用同一对象，因此对一个变量的操作会影响另一个变量所引用的同一对象。

在图 1-3 所示的公共类型系统基本结构中给出这两种类型及其可能出现的子类型。所有的这些类型都派生于一个基类型 `System.Object`，在后续章节中会对这些类型进行详细介绍。

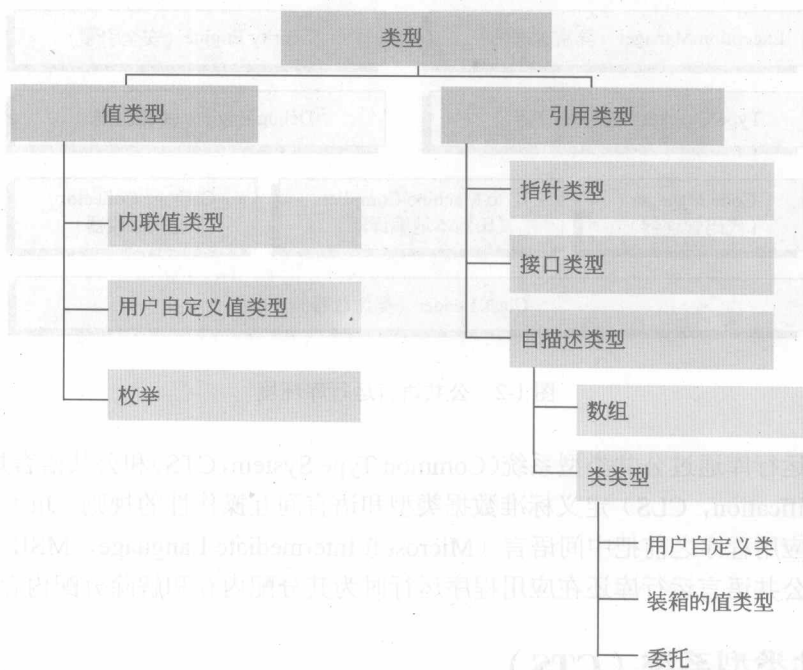


图 1-3 公共类型系统基本结构

1.2.2 公共语言规范 (CLS)

公共语言规范是一组结构和限制条件，是库开发者和编译器编写者的指南。任何支持 CLS 的语言都完全使用库，并且这些语言相互集成。公共语言规范是公共类型系统的子集，它们定义允许不同编程语言的标准集，由这些编程语言编写的应用程序可以互操作。

CLS 和 .NET Framework 都依赖于 Windows API (Application Programming Interface, 应用程序编程接口) 提供的低级服务。Windows API 提供菜单、按钮、列表框和标签等基本控件的类，并提供基本的 Windows 服务管理文件、进程和内存。

CLS 定义了所有基于 .NET Framework 的语言都必须支持的最小功能集，其规则概括如下。

- ❑ CLS 定义命名变量的标准规则。例如，与 CLS 兼容的变量名必须以字母开始并且不能包含空格。除了变量名之间的大小写之外，变量名之间必须有所区别。
- ❑ CLS 定义原有数据类型，如 `Int32`、`Int64`、`Single`、`Double` 和 `Boolean`。
- ❑ 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。无符号数据类型没有保留这个数据位。
- ❑ CLS 定义对基于 0 的数组的支持。