

万水软件项目应用与实例开发丛书

COMPANION
WEB SITE!

Visual Basic .NET

专业项目实例开发

Microsoft Visual Basic .NET Professional Projects

(修订版)

[美] Pooja Bembey Kuljit Kaur 著
潘英 陈君 等译



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水软件项目应用与实例开发丛书

Visual Basic .NET 专业项目实例开发 (修订版)

[美] Pooja Bembey Kuljit Kaur 著

潘英 陈君 等译

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是学习 Visual Basic .NET 编程的优秀参考书,主要内容有:第 1 部分概述了有关 Visual Basic 编程的重要概念,如变量和运算符、数组和集合、条件逻辑、过程和函数等;第 2 部分介绍了如何将现有的 Visual Basic 6.0 项目升级到 Visual Basic .NET;第 3 部分至第 6 部分,每部分都围绕一个专业项目展开讨论,并通过实例引导读者,通过由浅入深的方式学习各种专业项目的创建,如创建视频售货亭、Word 到 XML 的转换器、移动 Web 应用程序等;第 7 部分是附录内容。

本书既有完整的概念说明,又有复杂而完整的实例代码,读者能够轻松地将自己所学的理论知识付诸实践。本书适用于各个层次的 Visual Basic .NET 程序员。

本书中所有例子的代码和书中项目的示例版本,都可在中国水利水电出版社网站免费下载,网址为 www.waterpub.com.cn/softdown/。

Authorized translation from English Language Edition published by Premier Press, Inc. Original copyright© 2002, Premier Press, Microsoft Visual Basic .NET Professional Projects. Translation by China WaterPower Press, 2003.

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic .NET 专业项目实例开发 / (美)本比 (Bembey,P.) 等著;潘英等译. —2 版(修订本).

—北京:中国水利水电出版社,2007

(万水软件项目应用与实例开发丛书)

书名原文:Microsoft Visual Basic .NET Professional Projects

ISBN 978-7-5084-4244-0

I. V... II. ①本...②潘... III. BASIC 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 143328 号

书 名	Visual Basic .NET 专业项目实例开发(修订版)
作 者	[美] Pooja Bembey Kuljit Kaur 著
译 者	潘 英 陈 君 等译
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 38.5 印张 944 千字
版 次	2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	65.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

修订版序

“万水软件项目应用与实例开发丛书”是中国水利水电出版社万水公司 2002 年引进的由全球 IT 培训 15 强之一的 NIIT 资深开发人员编写的一套实用的项目开发类丛书。该套书一经出版就因其创新性的内容安排，实用的案例开发、全面的知识讲解受到了国内广大读者的喜爱和欢迎。

《Visual Basic.NET 专业项目实例开发》是“万水软件项目应用与实例开发丛书”之一，当时翻译时因为时间仓促，书中存在许多不足，广大读者也在使用过程中给我们提出了许多建议和改进意见。应广大读者的要求中国水利水电出版社在今年组织了有实力的国内开发人员对该书进行了修改和调整。希望修订后，本书能更好地为广大读者服务。

新版将原书中的.NET 框架图和界面图进行了汉化，并对书中程序部分的英文注释进行了汉化，这样加深读者对程序段的理解，从而更好地读懂程序段；更正了第一版中对某些术语的不恰当翻译，方便读者学习；并对第一版中的章节进行了相应的调整，使读者能更系统地学习 Visual Basic.NET 这个.NET 架构最流行、最易学的语言。

本书既适用于 Visual Basic.NET 初学者，也适用于有一定 Visual Basic.NET 基础但缺乏项目经验的读者。对于前者，可从第一部分开始学习；对于后者，可直接从第二部分开始学习。相信本书中对基础知识深入浅出的阐述以及丰富详实的项目实例会对读者有所帮助。

本书的修订工作主要由陈东完成，参与程序调试和整理的还有丁昊凯、陈德颢、许靖雯、周炜、曾凡喜、童剑、王晓青、黄浩、林晓珊、赵京等。如果读者有什么意见和建议可以来信告知我们，我们的联系方式：xinyuanxuan@263.net。

编 者

2006 年 11 月

译者序

全球最大的软件公司微软大力推出了.NET 系列，这不仅是该公司的战略重点，而且也代表了未来 Internet 技术的发展方向。

为了顺应市场的需求，各家出版社也在鼎力推出与.NET 有关的各类书。现在，市面上这类书比比皆是，但大多集中在基本概念的叙述上，针对实际应用，尤其针对项目开发的书当属凤毛麟角，而这又的确是开发人员最为需要的。万水公司与为了满足软件开发人员的需要，与国外出版公司合作，推出了一套“万水软件项目应用与实例开发丛书”，这是一套非常具有实用价值的参考书，主要特点有：

- 编写者均为软件开发和应用领域的权威，曾经开发大量的项目，具有丰富的实践经验，由此，在这一系列书中，凝聚了大量专业人员的经验和心血，是不可多得的参考书。
- 内容由浅入深，循序渐进。首先介绍基本概念，使读者能够轻松入门。然后，针对各个项目的开发深入介绍高级知识的应用，使读者能够深入学习并达到实际开发项目的目的。
- 理论与实践的密切结合。书中提供多个实际的项目，这些是掌握软件功能的钥匙。每个项目集中在一个特定的概念，而且以现实世界的情形为基础。读完本书后，读者将能够使用本书介绍的技能，根据自己的实际需要修改项目。
- 轻松下载丰富的实例代码。本书中所有例子的代码，连同书中项目的示例版本，都可在以下站点得到：<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。这样，读者可以直接使用书中的代码实例，并根据自己的实际需求进行变化和修改。

本书的翻译人员均为从事实际软件开发和应用的专业人员，主要由潘英、陈君翻译，陈河南审校。参与本书翻译工作的还有：赵晓坦、贺军、贺民、龚亚平、王学农、樊鹏、陈安华、谢高联、戴文军、李志云、王朝阳、杨敏、王宝成、毕子让、王春桥、胡新、李丽、董英材、王雷、蒋方帅等，在此一并表示感谢。

目 录

修订版序
译者序

第 1 部分 Visual Basic .NET 概述

第 1 章 .NET 概述	1	3.1.3 “开始”页面	24
1.1 .NET 框架的组件	1	3.1.4 “解决方案”窗口	24
1.1.1 通用语言运行库	1	3.1.5 “类视图”窗口	25
1.1.2 .NET 框架类库	2	3.1.6 “动态帮助”窗口	26
1.2 .NET 框架特征	2	3.1.7 工具箱	27
1.3 Visual Basic .NET 概述	3	3.1.8 “服务器资源管理器”窗口	29
1.4 Visual Basic 6.0 与 Visual Basic .NET 之间的不同	5	3.2 Visual Studio .NET 中的其他窗口	30
1.5 小结	6	3.2.1 “属性”窗口	31
第 2 章 Visual Basic .NET 的面向对象特征	7	3.2.2 Task List 窗口	31
2.1 面向对象的特征	7	3.2.3 Command 窗口	32
2.1.1 抽象性	7	3.3 小结	32
2.1.2 封装性	7	第 4 章 变量和运算符	33
2.1.3 继承性	8	4.1 使用变量	33
2.1.4 多态性	8	4.1.1 数据类型	33
2.2 Visual Basic .NET 中面向对象特征的 实现	9	4.1.2 变量声明	34
2.3 声明类成员	13	4.1.3 变量的作用域	36
2.3.1 构造函数	14	4.1.4 类型转换	37
2.3.2 析构函数	15	4.1.5 常量	37
2.3.3 方法	15	4.2 使用运算符	38
2.3.4 字段和属性	16	4.2.1 算术运算符	38
2.4 声明命名空间	17	4.2.2 赋值运算符	41
2.5 小结	19	4.2.3 比较运算符	44
第 3 章 Visual Studio .NET IDE	20	4.2.4 逻辑/位逻辑运算符	46
3.1 Visual Studio .NET IDE 中的窗口和 工具	20	4.3 小结	51
3.1.1 菜单栏	21	第 5 章 数组和集合	53
3.1.2 工具栏	23	5.1 数组	53
		5.1.1 声明数组	53
		5.1.2 多维数组	54
		5.1.3 动态数组	56

5.1.4	数组类的方法	58
5.1.5	数组的数组	60
5.2	集合	61
5.3	小结	65
第6章	条件逻辑	66
6.1	决策结构	66
6.1.1	If...Then...Else 语句	66
6.1.2	Select...Case 语句	68
6.2	循环结构	70
6.2.1	While...End While 语句	70
6.2.2	Do...Loop 语句	71
6.2.3	For...Next 语句	72
6.2.4	For Each...Next 语句	74
6.3	小结	75
第7章	过程和函数	76
7.1	过程	76

7.1.1	Sub 过程	77
7.1.2	Function 过程	78
7.1.3	事件处理过程	80
7.1.4	Property 过程	82
7.2	参数	82
7.2.1	按值传递参数	82
7.2.2	按引用传递参数	83
7.2.3	可选参数	84
7.2.4	参数数组	84
7.2.5	重载过程	85
7.3	内置函数	86
7.3.1	应用程序增强函数	86
7.3.2	字符串函数	93
7.3.3	日期函数	96
7.3.4	类型转换函数	98
7.4	小结	100

第 2 部分 专业项目 1

项目 1	使用 VB.NET 开发项目概述	101
第 8 章	Visual Basic 6.0 项目升级到 Visual Basic .NET	102
8.1	PrjLenConversion Visual Basic 6.0 项目	102
8.2	Visual Basic 升级向导	105
8.3	升级项目中的变化	108
8.3.1	常规改变	111
8.3.2	事件处理过程声明中的改变	111

8.3.3	处理控件方面的改变	112
8.3.4	数据类型的改变	112
8.3.5	MsgBox 函数中的改变	113
8.4	其他更改	113
8.4.1	数组	114
8.4.2	Property 过程	114
8.4.3	后期绑定对象	115
8.5	小结	116

第 3 部分 专业项目 2

项目 2	使用 ADO.NET 的项目开发	117
第 9 章	项目个案研究——创建视频售货亭	118
9.1	MyMovies 视频售货亭：现在的情形	118
9.2	MyMovies 视频售货亭：解决方案	118
9.3	项目周期	118
9.3.1	需求分析	119
9.3.2	总体设计	120

9.3.3	详细设计	122
9.3.4	构造	122
9.3.5	集成和测试	122
9.3.6	用户验收测试	122
9.4	数据库设计	122
9.5	小结	123

第 10 章	使用 ADO.NET	124
---------------	-------------------	------------

10.1	ADO.NET 的特征	124	13.2	IsCustomerIDValid 函数	168
10.2	ADO.NET 的优势	125	13.3	CmdRegister_Click 函数	169
10.2.1	可缩放性	125	13.4	CmdSearch_Click 函数	169
10.2.2	性能	125	13.5	CmdExit_Click 函数	170
10.2.3	可编程性	125	13.6	Main 窗体的完整代码	170
10.2.4	互用性	126	13.7	小结	172
10.2.5	可维护性	126	第 14 章	向“查询”窗体添加功能	173
10.3	ADO.NET 的组件	126	14.1	FrmSearch_Load 函数	174
10.3.1	.NET 数据提供者	126	14.2	CmdSearch_Click 函数	175
10.3.2	数据集	130	14.3	SetRegistrationID 函数	178
10.4	小结	132	14.4	CmdPlaceOrder_Click 函数	179
第 11 章	Visual Basic .NET 中的错误处理	134	14.5	CmdExit_Click 函数	180
11.1	错误类型	134	14.6	“查询”窗体的完整代码	180
11.1.1	语法错误	134	14.7	小结	184
11.1.2	运行期间错误	134	第 15 章	向“注册”窗体添加功能	185
11.1.3	语义的/逻辑的错误	135	15.1	FrmRegistration_Load 函数	186
11.2	Exception 类	135	15.2	CmdSubmitReg_Click 函数	186
11.3	结构化错误处理	136	15.3	CmdClear_Click 函数	190
11.4	非结构化的异常处理	139	15.4	Empty_Controls 函数	190
11.4.1	On Error GoTo <Line> 语句	139	15.5	CmdCancel_Click 函数	191
11.4.2	On Error Resume Next 语句	140	15.6	“注册”窗体的完整代码	191
11.4.3	On Error GoTo 0 语句	140	15.7	小结	195
11.4.4	On Error GoTo -1 语句	141	第 16 章	向“订购”窗体添加功能	196
11.5	调试工具	141	16.1	SetRegistrationID 函数	200
11.5.1	断点	142	16.2	SetSelectedMovies 函数	200
11.5.2	Watch 窗口	144	16.3	FrmOrder_Load 函数	201
11.5.3	QuickWatch 对话框	146	16.4	CmdOrderNow_Click 函数	203
11.5.4	Autos 窗口	147	16.5	GetAutoGeneratedOrderID 函数	207
11.5.5	Locals 窗口	148	16.6	CmdCancel_Click 函数	209
11.5.6	Call Stack 窗口	148	16.7	“订购”窗体的完整代码	209
11.6	小结	149	16.8	小结	215
第 12 章	设计“用户”模块的用户界面	150	第 17 章	设计“管理”模块的用户界面	216
12.1	Main 窗体	150	17.1	Main 窗体	216
12.2	“查询”窗体	152	17.2	“添加演员信息”窗体	220
12.3	“注册”窗体	158	17.3	“添加导演信息”窗体	221
12.4	“订购”窗体	161	17.4	“添加制片人信息”窗体	223
12.5	小结	165	17.5	“添加视频信息”窗体	225
第 13 章	向 Main 窗体添加功能	166	17.6	“添加电影信息”窗体	226
13.1	CmdRegCustomer_Click 函数	167	17.7	“添加顾客信息”窗体	229

17.8	“修改/删除”窗体.....	232	19.6	CmdDelete_Click 函数.....	262
17.9	Reports 窗体.....	235	19.7	CmdClear_Click 函数.....	264
17.10	小结.....	237	19.8	CmdCancel_Click 函数.....	264
第 18 章	向 Main 窗体添加功能.....	238	19.9	“修改/删除”窗体的完整代码.....	264
18.1	MitmActor_Click 函数.....	239	19.10	小结.....	277
18.2	MitmDirector_Click 函数.....	240	第 20 章	向 Insert 窗体添加功能.....	278
18.3	MitmProducer_Click 函数.....	240	20.1	“添加演员信息”窗体.....	278
18.4	MitmVideo_Click 函数.....	240	20.1.1	SetUpdateID 函数.....	279
18.5	MitmMovie_Click 函数.....	241	20.1.2	FrmInsertActor_Load 函数.....	279
18.6	MitmCustomer_Click 函数.....	241	20.1.3	CmdSubmit_Click 函数.....	281
18.7	MitmUpdateDelete_Click 函数.....	241	20.1.4	CmdCancel_Click 函数.....	284
18.8	MitmDailySales_Click 函数.....	242	20.1.5	“添加演员信息”窗体的完整 代码.....	284
18.9	MitmMoviesInDemand_Click 函数.....	242	20.2	“添加导演信息”窗体.....	288
18.10	MitmCustDetails_Click 函数.....	242	20.3	“添加制片人信息”窗体.....	292
18.11	MmnuExit_Click 函数.....	243	20.4	“添加视频信息”窗体.....	296
18.12	Main 窗体的完整代码.....	243	20.5	“添加电影信息”窗体.....	300
18.13	小结.....	245	20.6	“添加顾客信息”窗体.....	306
第 19 章	向“修改/删除”窗体添加功能.....	246	20.7	小结.....	311
19.1	FrmUpdateDelete_Load 函数.....	247	第 21 章	向 Reports 窗体添加功能.....	312
19.2	CmbSearchIn_SelectedIndexChanged 函数.....	248	21.1	FrmReport_Load 函数.....	314
19.3	HandleComboIndexes()函数.....	248	21.2	MmnuExit_Click 函数.....	318
19.4	CmdSearch_Click 函数.....	249	21.3	Reports 窗体的完整代码.....	318
19.5	CmdUpdate_Click 函数.....	260	21.4	小结.....	322

第 4 部分 专业项目 3

项目 3	创建 Web 应用程序.....	323	23.1.1	ASP.NET 程序设计模型.....	333
第 22 章	项目个案研究——为 MyMovies 视频售货亭创建 Web 应用程序.....	324	23.1.2	ASP.NET 平台需求.....	333
22.1	MyMovies 视频售货亭: Windows 应用程序.....	324	23.2	创建 Web 窗体.....	334
22.2	MyMovies Web 应用程序: 解决方案... 324		23.2.1	Web 窗体组件.....	334
22.2.1	需求分析.....	324	23.2.2	设计 Web 窗体.....	335
22.2.2	总体设计.....	325	23.2.3	IIS 应用程序根目录.....	338
22.3	小结.....	330	23.3	ASP.NET 服务器控件.....	341
第 23 章	从学习 ASP.NET 开始.....	331	23.3.1	服务器控件的类型.....	341
23.1	ASP.NET 概述.....	331	23.3.2	HTML 服务器控件和 Web 控件 之间的区别.....	342
			23.3.3	向窗体添加 Web 控件.....	342

23.3.4	设置 Web 控件的属性	343	27.3.3	CmdShowAllRecords_Click 函数.....	398
23.3.5	处理 Web 控件的事件	344	27.3.4	CmdSearch_Click 函数	398
23.3.6	常用的 Web 控件	345	27.3.5	DataGrid1_ItemCommand 函数	399
23.4	验证控件	345	27.3.6	DataGrid3_CancelCommand 函数.....	402
23.4.1	什么是验证控件	346	27.3.7	DataGrid3_EditCommand 函数.....	402
23.4.2	使用验证控件	346	27.3.8	DataGrid3_UpdateCommand 函数 ..	402
23.4.3	使用多个验证控件	351	27.3.9	DataGrid3_DeleteCommand 函数 ..	404
23.5	小结	352	27.3.10	CmdPlaceOrder_Click 函数	404
第 24 章	深入学习 ASP.NET	353	27.4	Account Details 页面的编码	406
24.1	配置 ASP.NET 应用程序	353	27.4.1	BtnGetData_Click 函数	407
24.2	ASP.NET 应用程序安全性机制	355	27.4.2	DgAccountDetails_ItemCommand 函数	409
24.3	小结	357	27.4.3	CustomValidator1_ServerValidate 函数	409
第 25 章	Web 服务	358	27.5	小结	410
25.1	Web 服务概述	358	第 28 章	设计管理界面	411
25.1.1	Web 服务结构体系	359	28.1	AdminHomePage 页面	411
25.1.2	Web 服务的工作方式	360	28.2	Movies 页面	414
25.2	Web 服务使用的技术	361	28.3	Video 页面	420
25.2.1	Web 服务中的 XML	362	28.4	Actors 页面	424
25.2.2	Web 服务中的 WSDL	362	28.5	Director 页面	428
25.2.3	Web 服务中的 SOAP	362	28.6	Producer 页面	433
25.2.4	Web 服务中的 UDDI	363	28.7	Customer 页面	436
25.3	.NET 框架中的 Web 服务	363	28.8	ShowReports 页面	438
25.4	在 .NET 框架中创建简单的 Web 服务 ..	364	28.9	小结	439
25.5	小结	367	第 29 章	向管理界面添加功能	440
第 26 章	设计顾客界面	368	29.1	Movies 超链接的代码	441
26.1	主页	368	29.1.1	Edit 超链接的代码	441
26.2	Search 页面	371	29.1.2	Update 超链接的代码	441
26.3	Account Details 页面	381	29.1.3	Cancel 超链接的代码	443
26.4	Customer Registration 页面	384	29.1.4	删除记录的代码	443
26.5	小结	387	29.1.5	浏览数据网格页面	444
第 27 章	向顾客界面添加功能	388	29.1.6	插入记录的代码	444
27.1	Customer Registration 页面的编码	388	29.1.7	Add New Record 按钮的代码	445
27.1.1	Page_Load 函数	389	29.2	Videos 超链接的代码	447
27.1.2	CmdCustDetails_click 函数	389	29.2.1	编辑 Video 记录的代码	447
27.2	Customer Login 界面的编码	392	29.2.2	更新 Video 记录的代码	448
27.3	Search 页面的编码	395	29.2.3	Cancel 超链接的代码	449
27.3.1	Page_Load 函数	396	29.2.4	浏览页面的代码	449
27.3.2	DataGrid1_PageIndexChanged 函数	398			

29.2.5 Add New Video 按钮的代码.....	449	29.7.2 创建 Movies in Demand 报表的 代码.....	469
29.3 Actors 超链接的代码.....	451	29.7.3 创建 Frequent Customer Details 报表的代码.....	470
29.4 Directors 超链接的代码.....	455	29.7.4 浏览 DataGrid 控件的页面.....	471
29.5 Producers 超链接的代码.....	459	29.8 小结.....	473
29.6 Customers 超链接的代码.....	462		
29.7 View Reports 超链接的代码.....	467		
29.7.1 创建销售报表的代码.....	468		

第 5 部分 专业项目 4

项目 4 创建 Word-XML 转换器应用程序.....	474	30.6 小结.....	493
第 30 章 从学习 XML 开始.....	475	第 31 章 项目个案研究——Word-XML 转换器应用程序.....	494
30.1 XML 概述.....	475	31.1 项目个案研究.....	494
30.1.1 XML 与 HTML.....	476	31.2 项目生存期.....	495
30.1.2 XML 的优势.....	478	31.2.1 需求分析.....	495
30.1.3 XML 文档概述.....	478	31.2.2 问题的解决方案.....	495
30.1.4 格式良好的 XML 文档的基本 规则.....	479	31.2.3 总体设计.....	495
30.2 XML 规范.....	480	31.2.4 详细设计.....	500
30.2.1 DTD.....	480	31.3 小结.....	502
30.2.2 XML 命名空间.....	483	第 32 章 编码转换器应用程序.....	503
30.2.3 XML DOM.....	483	32.1 编写应用程序的程序设计逻辑.....	503
30.2.4 XML 的简单 API.....	485	32.2 编码应用程序.....	503
30.2.5 XSLT.....	485	32.2.1 窗体 Load 事件的编码.....	503
30.2.6 XML 模式.....	487	32.2.2 Created 事件.....	509
30.3 验证 XML 数据.....	491	32.2.3 在“事件日志”中显示错误消息.....	511
30.3.1 DTD 验证.....	491	32.2.4 在列表框中显示事件条目.....	512
30.3.2 XDR 验证.....	491	32.2.5 在标签中显示 Summary.xml 文档的数据.....	513
30.3.3 XSD 验证.....	491	32.2.6 “退出”按钮的编码.....	514
30.4 XML 与关系数据的集成.....	492	32.3 小结.....	525
30.5 与 XML 文档的数据绑定.....	492		

第 6 部分 专业项目 5

项目 5 移动 Web 应用程序.....	526	33.1.1 需求分析.....	528
第 33 章 项目个案研究——移动测验应用 程序.....	527	33.1.2 总体设计.....	528
33.1 Markup Toys 的项目生存期.....	527	33.1.3 详细设计.....	529
		33.1.4 测试.....	529

33.1.5 接收	529	34.1.2 移动 Web 窗体	532
33.2 数据库模式	529	34.2 创建移动 Web 应用程序	533
33.3 小结	530	34.3 为移动测验应用程序创建窗体	534
第 34 章 编码移动测验应用程序	531	34.4 测试移动 Web 应用程序	544
34.1 WAP 概述	531	34.5 小结	550
34.1.1 Mobile Internet Toolkit	532		

第 7 部分 附录

附录 A .NET 的前景和目标	551	D.5 RegionInfo 类	570
A.1 .NET 前景	551	D.6 资源文件	571
A.2 .NET 的基本原理	551	D.7 使用 VB.NET 创建本地化的应用程序	572
A.2.1 表示层	552	附录 E 部署 Windows 应用程序	576
A.2.2 业务逻辑/应用层	552	E.1 Microsoft Windows Installer 文件	576
A.2.3 数据访问和存储	552	E.2 合并模块	576
A.3 .NET 框架的优势	552	E.3 CAB (Cabinet) 文件	577
A.4 .NET 中结构体系的变化	553	E.4 保存安装程序文件	577
A.5 技术改变和开发人员的挑战	553	E.5 部署项目	577
A.6 .NET 框架的设计目标	554	E.5.1 File System 编辑器	578
A.6.1 可用性	554	E.5.2 Registry 编辑器	578
A.6.2 可控性	557	E.5.3 File Type 编辑器	578
A.6.3 性能	558	E.5.4 User Interface 编辑器	578
A.6.4 可靠性	558	E.5.5 Custom Actions 编辑器	578
A.6.5 可缩放性	559	E.5.6 Launch Conditions 编辑器	579
A.6.6 安全性	560	E.5.7 添加文件	579
附录 B 在 Visual Basic .NET 中开发控制台		E.5.8 增强部署项目	580
应用程序	562	E.5.9 验证部署项目	583
附录 C 图形设备接口	564	E.6 开发 merge 模块项目	584
C.1 GDI 分类	564	E.7 开发 CAB 项目	584
C.1.1 二维矢量图	564	附录 F .NET 系列	586
C.1.2 位图	564	F.1 .NET Enterprise Servers	586
C.1.3 文本	564	F.1.1 Application Center 2000	586
C.2 实现 GDI	564	F.1.2 BizTalk Server 2000	587
附录 D 本地化	567	F.1.3 Commerce Server 2000	587
D.1 理解字符集	567	F.1.4 Content Management Server 2001	588
D.2 配置设置	567	F.1.5 Exchange 2000	588
D.3 文化和地区	568	F.1.6 Host Integration Server 2000	589
D.4 CultureInfo 类	568	F.1.7 Internet Security and Acceleration	

(ISA) Server	589	F.3 Visual Studio .NET.....	598
F.1.8 Mobile Information 2001 Server.....	590	F.3.1 Web Forms 的实现	599
F.1.9 SharePoint Portal Server 2001	590	F.3.2 Web 服务的实现	599
F.1.10 SQL Server 2000.....	591	F.3.3 Windows Forms 的实现	599
F.2 .NET Passport 服务.....	592	F.3.4 项目无关对象模型的实现.....	600
F.2.1 .NET Passport Single Sign-In	594	F.3.5 增强的调试.....	600
F.2.2 .NET Passport Express Purchase	594	F.3.6 对 ASP.NET 程序设计的支持	600
F.2.3 Kids .NET Passport 服务.....	595	F.3.7 增强的 IDE.....	600

第 1 部分 Visual Basic .NET 概述

第 1 章 .NET 概述

.NET 框架是一种多语言的编程环境，在这个环境中，我们可以从事项目的开发、部署及运行基于 Web 的应用程序和服务。本章将主要介绍 .NET 框架的组件。

1.1 .NET 框架的组件

.NET 框架是由类和服务构成，它们形成了应用程序同操作系统之间的一层，它包括下面两个主要组件：

- CLR (Common Language Runtime, 通用语言运行库)
- .NET 框架类库

1.1.1 通用语言运行库

CLR 是 .NET 框架的运行期间环境。CLR 向与其兼容的语言提供了一套通用服务，如异常处理、安全性、调试等。

在程序的执行过程中，CLR 控制代码与操作系统的交互。由 CLR 执行的代码称为可控代码。相反，不是由 CLR 执行的代码称为不可控代码。可控代码通过向 CLR 提供元数据，而与 CLR “协作”。而 CLR 向代码提供服务，如垃圾收集和内存管理。与可控代码不同，不可控代码可以绕过 .NET 框架 API 函数，直接调用操作系统的 API 函数。

在编译过程中，CLR 把代码转换为 MSIL (Microsoft Intermediate Language, 微软中间语言)。MSIL 是一套独立于 CPU 的指令。MSIL 包括用于载入、存储、初始化和调用方法的指令，还包括有关算术和逻辑操作以及异常处理的指令。编译除 MSIL 之外的任何代码时，元数据与被编译代码一起创建和存储。元数据包含有关代码中成员、类型和引用的信息。CLR 使用元数据定位并载入类，创建机器码，对代码进行安全检查，并执行代码。这样，编译代码后，已编译文件中便包含 MSIL 和元数据。包含 MSIL 和元数据的已编译文件称为 PE (portable executable, 可移植执行体) 文件。在程序执行前，CLR 的 JIT (just-in-time, 实时) 编译器调用元数据，并将 PE 文件中的 MSIL 转换为机器码。因为机器码依赖于 CPU，而 MSIL 不依赖于 CPU，所以 CLR 提供了不同的 JIT 编译器，并且每个编译器都在不同的体系结构中使用。这意味着，根据用于编译 MSIL 的 JIT 编译器，同一 MSIL 可以在不同的体系结构中被执行。

在管理代码期间，CLR 也执行各种任务，如内存管理、代码安全检查、线程、校验和编译代码。例如，应用程序运行期间，CLR 分配内存，管理线程和进程，并实施安全策略。

CLR 定义了 CTS (common type system, 通用类型库), CTS 是支持 CLR 的所有语言使用的标准类型库。CTS 列出了 CLR 支持的类型, 这些类型包括如下 4 种:

- 类
- 接口
- 数值类型
- 委托

CTS 的使用确保了诸如 Integer (整型)、String (字符串)、Long (长整型) 等数据类型在所有 CLR 兼容的语言环境中会被进行同样的处理。也就是说, 因为数据类型在所有语言中会被同样的处理, 所以我们可以把变量从一种由 CLR 兼容的语言创建的类传递到另一个类, 而不用理会定义变量时所使用的是哪种编程语言。

介绍了 CLR 的特征之后, 下面将介绍 .NET 框架类库的特征。

1.1.2 .NET 框架类库

.NET 框架类库包括多个可重用的、面向对象的、可扩展的类。它与 CLR 集成在一起, 对于 Visual Studio .NET 中的所有编程语言是通用的。

.NET 框架类库中的类按层次进行组织。在 .NET 框架类库中, System 命名空间在层次结构的顶端, 并包含所有其他类。System 命名空间主要包含下面几个类:

- 转换数据类型
- 处理参数
- 调用本地和远程程序
- 管理应用程序环境

在本章的后面, 我们将学习更多有关使用命名空间的知识。表 1-1 描述了 .NET 框架类库中的一些命名空间。

表 1-1 .NET 框架类库中的命名空间

命名空间	包含的类可处理的事务
Microsoft.Csharp	在 Visual C# .NET 中编译并产生代码
Microsoft.Jscript	在 Jscript 中编译并产生代码
Microsoft.VisualBasic	在 Visual Basic .NET 中编译并产生代码
Microsoft.Win32	处理系统注册, 并管理操作系统事件
System	管理异常, 并定义数据类型、事件和事件处理程序、接口以及特性

System 命名空间中包含各种其他命名空间, 如 System.Xml、System.Web、System.Text 和 System.Security。

我们现在已经知道了 .NET 框架的基本结构, 下面将介绍其特征。

1.2 .NET 框架特征

.NET 框架提供了可以跨语言使用的基本功能。例如, .NET 框架提供了 Windows 窗体和

Web 窗体。我们可以在任何 .NET 语言中使用 Windows 窗体创建 Windows 应用程序。与此类似，我们可以使用支持 .NET 框架的任何语言都可以访问 Web 窗体，并创建 Web 应用程序。

.NET 框架提供了一个集成的调试器。不管编写 .NET 框架代码的编程语言是哪一种，都可以使用这个集成的调试器调试这些代码。例如，可以使用调试器调试在 Visual Basic .NET 中编写的应用程序，而在程序中还包括了在 Visual C# .NET 中创建的组件。在 .NET 框架中，我们还可以在程序运行期间调试程序。为了达到这个目的，把调试器与运行程序连接。另外，利用调试器，还可以执行远程调试。

通过提供 CAS（代码访问安全性，code-access security）和基于角色的安全性，.NET 框架为应用程序引入了新的安全机制。使用 CAS，可以为代码指定权限。CAS 设置决定了代码能够或不能执行的行为。通过指定 CAS，可以确保代码不被错误地使用。基于角色的安全性确保了未授权用户不能访问应用程序。使用基于角色的安全性，可以为实体指定权限。.NET 框架对实体的用户权限和组权限进行验证。使用基于角色的安全性，可以为应用程序指定常规的、Windows 的和自定义的实体。另外，通过使用基于角色的安全性，还可以为应用程序定义新的实体。尽管在客户端和服务端都可以使用基于角色的安全性，但是，它最适合于服务器端处理的应用程序，如 ASP.NET Web 应用程序。

我们已经介绍了 .NET 框架及其特征，下面将讲述 Visual Basic .NET。

1.3 Visual Basic .NET 概述

Visual Basic .NET 以 .NET 框架为基础而建立。因此，除了具备有 Visual Basic 早期版本的特征外，Visual Basic .NET 还继承了 .NET 框架的各种特征。在这一节中，我们将看到一些早期的 Visual Basic 版本中没有的，而在 Visual Basic .NET 中所具有的新特征。

前面提到过，与支持接口继承的 Visual Basic 早期版本相比，Visual Basic .NET 还支持方法继承。换句话说，对于 Visual Basic 的早期版本，只能够实现接口。在 Visual Basic 6.0 中实现接口时，需要实现该接口的所有方法。另外，每次实现该接口时，都需要重写代码。而另一方面，Visual Basic .NET 支持方法继承。这意味着，在 Visual Basic .NET 中创建应用程序时，可以从称为基类的类派生另一个类。在派生类中，或者使用基类现有的代码，或者覆盖基类的现有代码。因此，利用方法继承，代码可以重用。虽然 Visual Basic .NET 中的类能够实现多重继承，但仅能从一个类继承。

Visual Basic .NET 提供了构造函数和析构函数。构造函数用于初始化对象。相反，析构函数用于释放被销毁的对象使用的内存和资源。在 Visual Basic .NET 中，Sub New 过程代替了 Class_Initialize 事件。与 Visual Basic 早期版本中带有 Class_Initialize 事件不同，创建类的对象时，Sub New 过程被自动执行，我们不能自行调用 Sub New 过程。Sub New 过程是类中第一个要执行的过程。在 Visual Basic .NET 中，用 Sub Finalize 过程释放对象使用的内存和资源，而不是 Class_Terminate 事件。使用 Sub Finalize 过程，完成对象被销毁时必须执行的任务。当对象被销毁时，Sub Finalize 过程被自动调用。

垃圾收集是 Visual Basic .NET 的另一个新特征。.NET 框架可以监视内存资源的分配，例如监视创建对象和变量所占用的内存等。另外，.NET 框架通过销毁不再使用的对象，自动释放内存，使这些内存可以再次被利用。在 Visual Basic 6.0 中，如果设置对象为 Nothing，则对