

微软.NET程序员系列

Microsoft Press

- ◆ 欧美读者评价 ★★★★★
- ◆ 权威专家精心编著
- ◆ 阐述Visual Basic .NET核心技术
- ◆ 示例典型丰富，内容全面深入
- ◆ 中高级程序开发人员必备参考书

Visual Basic .NET 技术内幕

Programming Microsoft
Visual Basic .NET (Core Reference)

[美] Francesco Balena 著

李珂 张文波 赵明 等译
Visual Studio .NET产品组 审校



Microsoft
.net

清华大学出版社

微软.NET 程序员系列

2B/26

Visual Basic .NET

技术内幕

巴莱纳

[美] Francesco Balena

著

李珂 张文波 赵明

等译

Visual Studio .NET 产品组

审校

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书内容深入全面,涵盖的主题十分丰富,并结合大量典型的代码示例来讲解 Visual Basic .NET 的核心编程技术。本书共分 6 大部分。首先介绍了 Visual Basic .NET 语言的基础知识,以及一些有关类的新特性,例如继承、委托和事件等。然后详细讲解了 Visual Basic .NET 面向对象的特性,并介绍了 .NET 对字符串、数字、日期/时间和文件 I/O 类的内在支持,以帮助您掌握这些最重要的 API 元素。之后,描述了新的 Windows 窗体、通过 ADO.NET 进行数据库编程和 Win32 技术支持等,并讲解了如何通过程序集来部署 Visual Basic .NET 应用程序。最后介绍了 Internet 应用程序的开发,包括 Web 窗体、ASP.NET 应用程序和诸如缓存技术、配置等新特性,以及用于 Web 开发的基本技术。

本书在多处指出了 Visual Basic .NET 与 Visual Basic 6 之间的区别及其新特性,并介绍了在 Microsoft .NET 环境下导入和重用现有的 Visual Basic 代码的最佳方式。通过本书的学习,您可以全面掌握 Visual Basic .NET 编程技术。对于想转向 Visual Basic .NET 的 Visual Basic 6 开发人员,本书也是最佳选择。

Programming Microsoft Visual Basic .NET

Microsoft Press

Copyright©2002 by Microsoft Corporation.

Original English language edition published by Microsoft Press,a Division of Microsoft Corporation.

All rights reserved.

No Part of the Contents of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means without permission of the publisher.For sale in the People's Republic of China only.

本书中文简体版由 Microsoft Press 授权清华大学出版社出版发行,未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号:图字 01-2002-1592 号

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: Visual Basic .NET 技术内幕

作 者: [美] Francesco Balena

译 者: 李 珂 张文波 赵 明 等

责任编辑: 李朋朋 杨志娟

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

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

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 印张: 84.5 彩插页: 5 字数: 2019 千字

版 次: 2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-89494-030-5

印 数: 0001~4000

定 价: 146.00 元(含 1 张光盘)

《微软.NET 程序员系列》序

自 2000 年 6 月微软宣布自己的 .NET 战略以来,在不到两年的时间里,.NET 已经从战略变成现实。.NET 带来了全新的、快速而敏捷的企业计算能力,也给软件开发商和软件开发人员提供了支持未来计算的高效 Web 服务开发工具。作为微软.NET 战略的重要组成部分——Visual Studio .NET (中文版)已经于 2002 年 3 月 22 日正式在中国推出。

Visual Studio .NET 是一个功能强大、高效并且可扩展的编程环境。它充分展现了应用程序开发的潜能,并提供了生成应用程序所需的工具和技术。这些应用程序将给当今的企业、机构提供强大的支持,并推动下一代基于 XML Web 服务软件的发展。

有了 Visual Studio .NET,那些对全世界数百万的专业和业余程序员来说曾一度极端复杂、费时费力,甚至让人望而生畏的编程任务现在已不再神秘。更重要的是,Visual Studio .NET 使开发人员能运用既有的技能和知识来迎接新的编程挑战。

在 10 年前,Visual Basic 1.0 成为数以百万计的开发人员的革命性的应用程序开发语言。现在,Visual Studio .NET 为未来的 10 年做好了准备。

微软出版社为了配合 Visual Studio .NET 的推广以及.NET 技术的普及,邀请 Visual Studio .NET 项目开发组的核心开发人员和计算机图书专业作家精心编写了英文版《微软.NET 程序员系列》丛书;该丛书自面市以来,在美国图书销量排行榜上一直高居前列,颇受好评,成为程序开发人员和网络开发人员了解.NET 技术的权威工具书。尤其是《Microsoft .NET Framework 程序设计》一书,长期占据美国及欧洲此类书籍的排行榜冠军位置,程序开发人员不可不读此书。

清华大学出版社为了满足中国广大程序开发人员、网络开发人员学习最新技术的渴望,在微软出版社的配合下,从《微软.NET 程序员系列》这套丛书中精选了 50 余本翻译成中文,以满足国内广大读者的需要。这套丛书阵容庞大(且在不断扩充之中),几乎涵盖了.NET 技术及其应用的各个方面;也正因为如此,翻译和编辑加工的工作量也大得惊人。但为了保持国外优秀技术图书的魅力,同时使读者领会新技术的真谛,本丛书的翻译和编辑都是经过严格筛选的、具有很高的翻译水平或丰富编辑经验的技术人员;另外,我们还聘请微软公司 Visual Studio .NET 产品组的技术专家审读每一本书,确保在技术上准确无误。

相信这套丛书定会帮助程序开发人员、网络开发人员以及那些具有一定编程基础的中、高级读者,快速、全面地掌握.NET 技术,协助他们为技术生涯的下一个 10 年做好准备,为培养新一代软件人才,并推动中国软件产业的快速发展起到积极的作用!

这套丛书分为 3 个子系列:技术内幕系列、语言参考系列和程序员系列。目前,已出版和在编

的共有 36 本，已从 2002 年 6 月份起陆续和读者见面。

- **技术内幕系列**

目前共有 7 本：

- ◆ 《Visual C++ .NET 技术内幕(第 6 版)》

本书是 Visual C++ 和 MFC 开发的经典著作。它秉承了第 4 版和第 5 版的风格，已根据该编程语言的最新版本 Visual C++ .NET 进行了全面更新和补充，是 .NET 时代的 C++ 程序员必读的教材。此外，本版仍由第 4 版译者潘爱民先生翻译。

- ◆ 《Microsoft .NET Compact Framework 技术内幕》

- ◆ 《Visual Basic .NET 技术内幕》

- ◆ 《Visual C# .NET 技术内幕》

- ◆ 《ADO.NET 技术内幕》

- ◆ 《Microsoft .NET 程序设计技术内幕》

- ◆ 《Visual J# .NET 技术内幕》

- **语言参考系列**

目前共有 3 本：

- ◆ 《Visual Basic .NET 语言参考手册》

- ◆ 《Visual C# .NET 语言参考手册》

- ◆ 《Visual C++ .NET 语言参考手册》

- **程序员系列**

目前共有 27 本。详细书目，请参见本书彩插页。

其中，Microsoft .NET Framework 类库(1-4 卷)是 .NET System 命名空间大全，直接源自 Microsoft .NET Framework。这 4 卷书包含了 .NET Framework Class Library System 命名空间的全部详细信息。帮助开发人员充分利用 .NET Framework 来开发 Web 应用程序、客户端应用程序和 XML Web 服务。

随着技术的发展，我们将根据读者的需要，不断增加新的书目。

丛书版式特色

本丛书在风格上力求文字精炼。并采用小 5 号字编排，内容紧凑，版面清晰美观，易于阅读。此外，书中还安排了一些特色段落，提供正文之外的一些细节知识：



注意：提醒阅读和操作过程中应注意的事项，避免出现错误或问题。



提示：指点一些操作捷径或实用技巧，使您少走弯路，阅读和操作更为高效。



要点：总结关键知识点或操作细节，助您适时掌握要领。



注：提示首次出现的编程元素，以及书中涉及到该元素的其他位置以供参考。



警告：阅读和操作过程中应特别注意的事项，如果使用不当，可能会导致严重后果。

尽管我们倾心相注，精心而为，总有疏忽纰漏，恳请广大读者不吝赐教与指正，我们定会全力改进，以期在后续工作中得以完善。

本丛书在创作过程中得到了微软(中国)公司的大力支持。本丛书能够顺利出版，更是倾注了无数幕后人员的汗水和心力。在此，对他们的辛勤劳动一并表示衷心感谢！

编者

2003 年 3 月

序

每当微软推出了一种新技术时，开发人员为了获得用户对该技术的反馈信息，微软都会举行系统设计评审(System Design Review, SDR)会议。1999年10月，我有幸应邀参加了COM+ 2.0的评审会。就我个人而言，我一直对Win32更感兴趣，对COM并不十分在意，所以一般不参加这类讨论会。但是由于在SDR召开期间工作不太忙，我决定去参加这个会议，看一看微软为COM又设计了哪些新特性。结果出乎我的意料之外，我被COM+ 2.0深深地打动了！COM+ 2.0不仅仅是对COM的增强，而是提供了一种全新的软件和组件开发方式。

我个人认为，这种新型COM将是所有软件开发的未来和希望所在。当微软的开发人员意识到COM+ 2.0实质上已经不再是早期COM的新版本时，他们把其名称改成了.NET Framework (.NET框架)——这就是今天众所周知的这种新型开发平台的由来。利用.NET Framework，开发人员可以更快、更容易地开发出健壮的应用程序。这种平台也解决了困扰Windows多年的诸多问题：“DLL地狱”(DLL HELL)、安全问题、内存泄漏、内存崩溃、API不一致和错误处理等。

SDR会议结束后不久，我开始担任.NET Framework开发组的顾问，并在接下来的两年多的时间里一直使用这种新型平台进行开发工作。我要说，.NET Framework真是太好了！我再也不想使用老式的C和C++了。如果您立志从事软件开发事业，一定要从学习如何使用.NET Framework开始。

目前，微软为完成不同的任务提供了许多不同的技术：

- 若要创建动态的Web站点，您必须学习Visual Basic Scripting Edition或者JScript。
- 若要创建高性能的数据库，则必须掌握T-SQL。
- 若要创建可伸缩的、具有较高内存利用率的组件，必须使用C/C++，以及MFC和ATL。
- 要自动运行可提高个人工作效率的应用程序(如Microsoft Word和Excel)，必须学习Visual Basic for Applications。
- 要想快速开发GUI应用程序，必须学习Visual Basic。

当今的“解决方案”都是综合使用了上述多种技术开发而成的。例如，许多动态Web站点使用了可伸缩的组件来访问数据库，也就是说，程序员必须精通所有这些技术和多种编程语言。显然，这对于大多数人来讲都是件十分艰巨的任务，几乎没有人能够精通所有这些技术和编程语言。

因为.NET Framework可以用于完成上述所有任务，所以目前的所有编程技术都将归结于一项技术——.NET Framework。开发人员可以利用.NET Framework技术来创建动态的Web站点以及可伸缩的、内存利用率高的组件，还可以快速开发出GUI应用程序。在.NET Framework的最初版本发布之后，在不久的将来SQL Server将能够利用它提供高性能的数据库访问。展望未来，我们会看到一些

实用的应用程序(例如 Microsoft Word 和 Microsoft Excel), 将能够使用 .NET Framework 来处理宏, 以自动运行这些应用程序。学习 .NET Framework 技术, 是了解如何实现上述任务的最好的开始。如果掌握了 .NET Framework, 您就可以真正地精通所有这些技术了。

Francesco 的这部巨著可以为您打开通向 .NET Framework 的大门。本书涵盖了每一位 .NET Framework 开发人员都必须了解的所有主题。Francesco 选择了最流行的 Visual Basic 编程语言来讲解和示范这些主题。如果您熟悉早期版本的 Visual Basic, 您会发现, 在将现有的代码迁移到 Visual Basic .NET 时, 本书可以提供很大的帮助, 因为 Francesco 在书中明确地指出了 Visual Basic 6 与 Visual Basic .NET 的差异。即使您并不熟悉 Visual Basic, 本书仍然是您开始学习并掌握 .NET Framework 的最佳途径, 因为本书中讲解的概念可以应用于支持 .NET Framework 的所有编程语言。

Francesco 以一种独特的方式来安排本书的内容。他首先介绍了编程语言与公共语言运行库的基本概念(例如类、委托、事件、垃圾回收和序列化等)。之后, 讲解了如何将这些概念和技术应用到实际的企业解决方案中(例如 ADO.NET、ASP.NET Web 窗体和 XML Web 服务等)。阅读了本书之后, 您会发现这是一本极其难得的参考书, 可以帮助您解决在 .NET Framework 应用程序的开发过程中遇到的各种难题。

本书会迅速成为所有 .NET Framework 开发人员必备的参考书, 我对此深信不疑。

Jeffrey Richter

<http://www.Wintellect.com>

前 言

简直不敢相信，我终于完成了这部“宏篇巨著”！早在一年之前我就开始撰写这本书了。当时，.NET Framework 还处于测试阶段，本书中所介绍的特性大部分还不完善。大部分主题的相关文档还不完整(而其他主题则没有任何相关文档)。即便只是使一段代码能够正确编译都需要付出巨大的努力(还要有好的运气)，更不要说正确地执行了。

然而，不可否认，深入探讨新的 Visual Basic 语言和 .NET Framework，本身就具有无穷的乐趣。随着对 .NET 类库的研究日益深入，越来越多的新发现令我兴奋不已。因此，本书的篇幅也由当初计划的 700 页增加到现在这么厚。

关于本书篇幅

我承认，本书内容可以分成两部甚至是三部著作来介绍。例如，一本书用于介绍 Visual Basic .NET，一本书用于讲解 Win32 应用程序和数据库应用程序，另一本用于讨论 Web 窗体和 XML Web 服务等。我甚到怀疑过，从商业角度来看，写如此厚的一本书是不是一个明智的决定？那么，我为什么还要这么做呢？

.NET 战略的革命性变化在于允许开发人员采用统一的编程模型，而不管他们使用何种编程语言，或开发什么类型的应用程序。.NET 类库中的所有对象都是密切相关的，如果只关注 .NET 框架的一小部分而忽略了其他部分，是无法创建实用且功能强大的应用程序的。例如，Win32 开发人员不仅应该学习 .NET 框架中有关 Windows 窗体的知识，而且还应该掌握有关多线程处理和 GDI+ 的相关内容。Web 窗体的开发人员也应该熟悉有关 .NET 数据类型、集合以及正则表达式等方面的知识。要想开发 XML Web 服务，需要了解对象序列化以及异步委托等内容。最后，为了能够编写任何类型的 .NET 应用程序，您还必须掌握类继承、接口、程序集绑定、低级内存管理的细节，以及垃圾回收等方面的知识，还可以举出更多的例子，但这些已足以说明问题。

基于以上这些原因，我认为，单卷本可以更好地涵盖 .NET 编程的各个方面。如果将本书拆分成几本薄书，由于都要介绍 .NET 的基础知识，不可避免地会造成重复。本书既避免重复，也不会忽略一些关键的知识点，而且还可以使您对 .NET 有一个全面的认识。

本书面向的读者对象

首先要声明的一点是,本书并不适用于 Visual Basic .NET 初学者。更准确地说,它适用于有一定经验的、希望充分利用 .NET 平台潜力的 Visual Basic 6 开发人员。如果您并不十分了解 Visual Basic 6 及其窗体,也不知道如何应用类和对象,或者从来没有使用过 ADO 访问数据库,那么本书不适合您。本书并没有一步一步介绍如何创建对象,也不是一本阐述什么是变量、类或数据库连接的教程。

Visual Basic .NET 是一种崭新的编程语言,幸运的是从以前的版本中所获得的知识仍然适用。比如,ADO.NET 源于 ADO,所以需要了解什么是连接字符串,了解怎样创建它。虽然 Windows 窗体控件比 Visual Basic 6 中的同类控件功能更强大,但最近几年所开发的大部分技术依然是有用的。

由于本书着眼于有经验的开发者,它所包含的完整的可以运行的应用程序很少。与之相反,主要选择了小段的代码范例,以阐明某一具体的 .NET 特性是如何工作的。本书的绝大部分程序清单只有一页,甚至不到一页,只是配书盘上程序范例中的相关部分。因为代码程序清单越短,可读性越强,所以本书没有浪费宝贵的篇幅列出只有少数几条语句不同的相关示例的完整程序清单,也没有列举在 Windows 窗体上拖放控件时由 Visual Studio 设计器所生成的语句。本书将节省的篇幅用于介绍开发人员感兴趣的内容。

配书盘和系统要求

本书的配套 CD 包含有助于理解 Visual Basic .NET 的演示文件。配套 CD 中的演示应用程序,是用于演示每一章所讨论的概念的项目源代码。演示文件是按章组织的。一般来讲,多数演示文件是完整的项目,可以在 Visual Studio .NET 内打开并运行,但是也有一些项目可能需要进行特定的设置或安装才能正确运行。更多信息请参阅光盘根目录下的 readme.txt 文件。

安装演示文件

1. 将配书 CD 插入到光驱中。
2. 双击桌面上的“我的电脑”图标。



提示 某些计算机中,当合上了 CD-ROM 驱动器时,启动程序可能会自动运行,此时,可跳过第 2 步至第 5 步,按照屏幕上的说明进行安装。

3. 双击 CD-ROM 驱动器图标。
4. 双击 StartCD.exe。
5. 单击【安装示例代码】。

此时将出现安装程序窗口，且已经预先选中了一些推荐的选项。建议您接受默认值，以便更好地利用这些演示文件。

6. 安装完成后，从光驱中取出光盘。

您的硬盘上将会创建一个名为 VBNET 的文件夹，演示文件将放在此文件夹中。

硬件和软件要求

一台安装了 Microsoft Visual Studio .NET 的计算机。Microsoft Visual Studio .NET 网站推荐以下硬件配置，其网址为 <http://msdn.microsoft.com/vstudio>。

计算机 / 处理器

装有 Pentium II 450 MHz 处理器的 PC 机。

操作系统

Microsoft Windows NT 4 或更新版本的操作系统。

最小的内存要求

Microsoft Windows XP Professional: 160 MB

Windows 2000 Professional: 96 MB

Windows 2000 Server: 192 MB

Windows NT 4 Workstation: 64 MB

Windows NT 4 Server: 160 MB

硬盘

2.5 GB 的安装硬盘，其中包括 500 MB 的系统盘空间。

光驱

CD-ROM 光驱

显示器

256 色 Super VGA (800×600)或更高分辨率的显示器。

输入设备

Microsoft 鼠标或兼容的指针设备。

支持信息

如果您对本书或配书文件有任何建议、意见或想法,请通过以下电子邮件与清华大学出版社计算机应用编辑二室客户服务部取得联系:

service@wenyuan.com.cn

或致函:

北京 100084-157 信箱

读者服务部

邮编: 100084

亦可致电: 010-62792098-220。

请注意,上述地址并不提供软件产品的支持。

版式约定

以下是本书的版式约定:

约 定	说 明	示 例
等宽字体(Courier New)	表示源代码	using System
粗体	用户输入的内容,以及在代码段中需要强调或添加的部分	Lbl Imports System.Class
斜体	表示占位符以及网址	Resetxxx <i>http://www.microsoft.com</i>

关于本书的学习

我的大部分时间都花在咨询和编写应用程序上,此外还在公共讨论课和现场研讨会上授课,并在美国和欧洲开办了一个为期 5 天的 .NET 编程技术讲座,还经常在一些行业会议(如 VBITS 和 WinSummit)上进行讲座。这些教学经验对本书的编写起到了十分重要的帮助作用,因为我可以根据与会者和学员的反馈来完善本书的结构和内容。例如,根据这些反馈信息,调整了一些章节的顺序,以

便读者更好地理解后面部分的内容。

本书采用自下而上的叙述方法,从介绍 Microsoft .NET 计划和语言基础(第 I 部分)开始,接下来介绍了继承、委托和属性等新功能(第 II 部分),然后对 .NET 框架的基类进行详细的描述(第 III 部分)。之后的内容包括 Windows 窗体和 GDI+(第 IV 部分),使用 ADO.NET 和 XML 进行数据库编程(第 V 部分),以及 ASP.NET 应用程序(第 VI 部分)。

建议读者按照各章节的顺序进行学习,因为每一章的内容都是基于前面内容的。特别是第 I、II 和 III 部分尤其依赖于章节的连续性。在熟悉了 .NET 基础知识之后,您可以决定是重点学习 Win32 应用程序、数据库程序还是 Internet 应用程序。

有关 .NET 框架的内容很多,由于时间和篇幅的限制,本书并没有包括 COM 互操作性、安全性、与 COM+ 的交互以及远程处理等。

本书的目的是为了阐述如何利用 Visual Basic .NET 和 Visual Studio .NET 创建实用的、健壮的、易于维护的应用程序。除了介绍了 .NET Framework 中最重要的类、用于开发高性能和可伸缩的应用程序的技巧以外,书中还提供了在 .NET 环境下的最佳编码方法,以及可在您的程序中重用的许多代码示例。

我希望本书已达到了这一目标,并希望您能够在阅读本书的过程中获得知识和乐趣。

Francesco Balena

fbalena@vb2themax.com

目 录

前言	xviii
----------	-------

第 I 部分 基础篇

第 1 章 开始使用 Visual Basic .NET... 3

1.1 为何需要.NET	3
1.1.1 当今软件开发存在的问题	3
1.1.2 Microsoft .NET 的解决方案	7
1.2 Microsoft .NET 项目	12
1.2.1 系统要求	13
1.2.2 .NET 体系结构	13
1.2.3 .NET 的编程语言	16
1.2.4 Microsoft 中间语言(MSIL)	21
1.2.5 实时(JIT)编译器	24
1.2.6 使用程序集	27
1.2.7 .NET 框架类库	32
1.3 Visual Studio .NET 简介	38
1.3.1 旧式工具和新式工具	38
1.3.2 新增的工具	46
1.3.3 运行 Visual Basic 控制台 应用程序	53

第 2 章 模块和变量

2.1 模块和命名空间	55
2.1.1 模块	56
2.1.2 类	59
2.1.3 窗体	60
2.1.4 命名空间	61
2.2 变量	67
2.2.1 声明	67

2.2.2 数据类型	71
2.2.3 初始值设定项	76
2.2.4 赋值	78
2.2.5 数组	88
2.2.6 结构	91

第 3 章 控制流和错误处理技术

3.1 执行流的控制	95
3.1.1 过程	95
3.1.2 条件语句和循环语句	101
3.1.3 Declare 语句	104
3.2 命令、函数和常量	106
3.2.1 字符串常量	106
3.2.2 字符串函数	106
3.2.3 数学函数	107
3.2.4 日期和时间函数	108
3.2.5 交互命令和函数	108
3.2.6 其他命令、函数和对象	109
3.2.7 Environment 类	110
3.3 错误处理机制	112
3.3.1 引发异常	112
3.3.2 Exception 对象	114
3.3.3 Try...Catch...Finally 语句	115
3.3.4 Throw 语句	122
3.3.5 嵌套的异常对象	125
3.3.6 性能提示	127
3.4 调试.NET 应用程序	129
3.4.1 项目和解决方案的配置	129
3.4.2 调试工具	131
3.4.3 跟踪应用程序的行为	134

第 II 部分 面向对象编程

第 4 章 类的基础知识.....145

4.1	字段	145
4.2	方法	148
4.2.1	重载	149
4.2.2	重载和强制转换	151
4.2.3	产生歧义的情况	152
4.3	属性	153
4.3.1	只读属性和只写属性	155
4.3.2	带参数的属性	157
4.3.3	默认属性	158
4.4	构造函数	158
4.4.1	带参数的构造函数	159
4.4.2	重载的构造函数	161
4.4.3	构造函数和只读字段	163
4.5	对象生存期	164
4.5.1	COM 和引用计数器	164
4.5.2	垃圾回收	165
4.5.3	Finalize 方法	166
4.5.4	Dispose 方法	168
4.5.5	对象复活	173
4.5.6	世代	176
4.5.7	垃圾回收和线程技术	178
4.5.8	弱对象引用	179
4.6	事件	181
4.6.1	声明和引发事件	181
4.6.2	使用 WithEvents 捕获 事件	182
4.6.3	使用 AddHandler 捕获 事件	183
4.6.4	Module 事件	186
4.6.5	捕获数组事件	188
4.6.6	事件语法的准则	189
4.7	共享成员	191

4.7.1	共享字段	192
4.7.2	共享方法	193
4.7.3	共享构造函数	196
4.7.4	共享事件	198

第 5 章 继承 201 |

5.1	Visual Basic 以前版本中的继承	201
5.1.1	委托继承	201
5.1.2	继承和晚期绑定多态代码 ...	202
5.1.3	早期绑定多态代码	202
5.2	Visual Basic .NET 中的继承	203
5.2.1	扩展派生类	204
5.2.2	使用派生类	205
5.2.3	继承事件	206
5.2.4	继承共享成员	206
5.2.5	多态行为	207
5.3	重写基类中的成员	208
5.3.1	重写变量	209
5.3.2	MyBase 关键字	210
5.3.3	派生类中的构造函数	211
5.3.4	派生类中的终结程序	212
5.3.5	MyClass 关键字	213
5.3.6	成员隐藏	217
5.3.7	重定义共享成员	220
5.4	Sealed 和 Virtual 类	221
5.4.1	NotInheritable 关键字	221
5.4.2	MustInherit 关键字	221
5.4.3	MustOverride 关键字	222
5.5	作用域	224
5.5.1	嵌套类	224
5.5.2	Public、Private 和 Friend 作用域限定符	227
5.5.3	Protected 作用域限定符	228
5.5.4	Protected Friend 作用域 限定符	230

5.5.5	使用带有构造函数的作用域限定符	231
5.5.6	重定义事件	234
第 6 章	接口和委托	236
6.1	接口	236
6.1.1	实现接口	238
6.1.2	访问接口	240
6.1.3	接口和继承	241
6.2	使用 .NET 接口	243
6.2.1	IComparable 接口	243
6.2.2	IComparer 接口	244
6.2.3	ICloneable 接口	247
6.2.4	IEnumerable 和 IEnumerator 接口	250
6.3	委托	258
6.3.1	调用静态方法	259
6.3.2	调用实例方法	261
6.3.3	其他属性	262
6.3.4	定义多态行为	262
6.3.5	委托和 Windows API 回调	263
6.3.6	执行回调过程	265
6.3.7	多路广播委托	266
第 7 章	特性	270
7.1	特性语法	271
7.2	Visual Basic .NET 的特性	272
7.2.1	StructLayout 特性	272
7.2.2	FieldOffset 特性	273
7.2.3	DllImport 特性	276
7.2.4	Conditional 特性	277
7.2.5	Obsolete 特性	279
7.2.6	DebuggerStepThrough 特性	279
7.3	自定义特性	280

7.3.1	创建自定义特性类	280
7.3.2	在运行时发现特性	282

第 III 部分 .NET 框架编程

第 8 章	.NET 框架基本类型	289
8.1	System.Object 类型	289
8.1.1	公共方法与受保护方法	289
8.1.2	再谈值类型和引用类型	291
8.1.3	装箱和取消装箱	292
8.2	String 类型	294
8.2.1	属性与方法	294
8.2.2	字符串优化	298
8.2.3	共享方法	300
8.2.4	CultureInfo 辅助类	301
8.2.5	格式化数值	303
8.2.6	设置日期的格式	306
8.2.7	Iformattable 接口	309
8.2.8	IFormatProvider 和 ICustomFormatter 接口	310
8.3	Char 类型	312
8.4	StringBuilder 类型	312
8.5	数字类型	315
8.5.1	属性和方法	315
8.5.2	格式化数字	316
8.5.3	将字符串解析为数字	317
8.5.4	Convert 类	318
8.5.5	随机数字生成器	319
8.6	DateTime 类型	320
8.6.1	日期值的加减	321
8.6.2	格式化日期值	323
8.6.3	分析日期	324
8.6.4	处理时区	325
8.7	Guid 类型	326
8.8	枚举值	326

8.8.1 显示并分析枚举值.....	327	10.4.1 流操作.....	371
8.8.2 Enum 的其他方法.....	328	10.4.2 流式阅读器和流式 编写器.....	372
8.8.3 位编码的值.....	329	10.4.3 文本文件的读写.....	372
第 9 章 数组、列表和集合.....	331	10.4.4 二进制文件的读写.....	375
9.1 Array 类.....	331	10.4.5 内存流的读写.....	376
9.1.1 创建基于非零的数组.....	332	10.4.6 在内存中读写字符串.....	378
9.1.2 复制数组.....	333	10.4.7 自定义的流式阅读器和 流式编写器.....	378
9.1.3 元素的排序.....	334		
9.1.4 数组元素的删除、复制 与移动.....	336	第 11 章 对象序列化.....	381
9.1.5 数值搜索.....	338	11.1 基本的序列化.....	381
9.1.6 数组的数组.....	340	11.1.1 二进制序列化.....	382
9.2 System.Collections 命名空间.....	341	11.1.2 SOAP 序列化.....	383
9.2.1 ICollection、IList 和 IDictionary 接口.....	341	11.1.3 可序列化与非序列化 属性.....	385
9.2.2 BitArray 类.....	343	11.1.4 对象图.....	387
9.2.3 Stack 类.....	344	11.1.5 深表对象克隆.....	389
9.2.4 Queue 类.....	345	11.2 自定义的序列化.....	391
9.2.5 ArrayList 类.....	346	11.2.1 ISerializable 接口.....	391
9.2.6 Hashtable 类.....	349	11.2.2 自定义序列化示例.....	392
9.2.7 SortedList 类.....	351	11.2.3 StreamingContext 结构.....	394
9.2.8 StringCollection 类和 StringDictionary 类.....	355	11.2.4 IDeserializationCallback 接口.....	396
9.3 自定义 Collection 类和 Dictionary 类.....	356	11.3 XML 序列化.....	399
9.3.1 ReadOnlyCollectionBase 抽象类.....	356	11.3.1 XmlSerializer 类.....	399
9.3.2 CollectionBase 抽象类.....	357	11.3.2 序列化属性.....	401
9.3.3 DictionaryBase 抽象类.....	359	11.3.3 XmlSerializerNamespaces 对象.....	405
第 10 章 文件、目录和流.....	361	11.3.4 Deserialization 事件.....	406
10.1 Directory 类和 File 类.....	361	11.3.5 重写行为.....	407
10.2 DirectoryInfo 类和 FileInfo 类.....	366	11.3.6 使用 XSD 架构.....	414
10.3 Path 类.....	370	第 12 章 正则表达式.....	417
10.4 Stream 类.....	371	12.1 正则表达式概述.....	417
		12.1.1 基础知识.....	418