

52

TP312C
F19

.NET 数据服务 C#高级编程

Fabio Claudio Ferracchiati

等著

Jay Glynn

毛尧飞

译

清华大学出版社

(京) 新登字 158 号

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2002-2473

内 容 简 介

随着 .NET Framework 的开发以及 C# 语言的发布, 业界掀起了新的应用开发浪潮。本书介绍了在使用 C# 开发功能强大的 data-centric 应用程序时所需要的知识。为此, 我们广泛介绍了令人激动的 ADO.NET 的新功能, 它可以实现高效的数据访问和操作; 还介绍了 .NET Framework 的 XML 处理功能。可以通过多种数据源和多种数据输入方式来实现 data-centric 应用程序, 因此我们还讨论了其他主题, 例如在 C# 中使用 ADO, 发布 Services 消息, 应用注册表和 Active Directory。这些内容结合许多案例分析给出, 其中一个案例分析还介绍了如何将 Visual Basic 应用程序迁移为 C# 应用程序。

本书读者应该熟悉 C# 语言、RDBMS 概念以及 SQL, 并希望巩固所掌握的 .NET Framework 的知识, 进而开发出 data-centric .NET 应用程序。

Fabio Claudio Ferracchiati Jay Glynn et al: Data-Centric .NET Programing with C#

EISBN: 1-861005-92-X

Copyright© 2001 by Wrox Press Ltd.

Authorized translation from the English language edition published by Wrox Press Ltd.

All rights reserved. For sale in the People's Republic of China only.

Chinese simplified language edition published by Tsinghua University Press.

本书中文简体字版由清华大学出版社和英国乐思出版公司合作出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

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。

图书在版编目(CIP)数据

.NET 数据服务 C# 高级编程/(美) 凡若切提, (美) 格林著; 毛尧飞译. —北京: 清华大学出版社, 2002

ISBN 7-302-05581-5

I. N... II. ①凡...②格...③毛...III. C 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002) 第 041133 号

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.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 陈宗斌

印 刷 者: 北京牛山世兴印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 45 字数: 1151 千字

版 次: 2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-05581-5/TP·3297

印 数: 0001~5000

定 价: 78.00 元

出版者的话

近年来，国内计算机类图书出版业得到了空前的发展，面向初级用户的应用类软件图书铺天盖地，但是真正有深度和内涵的高端图书不多。已经掌握计算机和网络基础知识的人们，尤其是 IT 专业人士迫切需要“阳春白雪”。IT 图书市场呼唤精品！

为了满足这种市场需求，清华大学出版社从世界出版业知名品牌 Wrox 出版公司引进了受到无数 IT 专业人士青睐，被奉为 IT 出版界经典之作的 Professional 系列丛书。这套讲述最新编程技术与开发环境的高级编程丛书，从头到尾都贯穿了 Wrox 出版公司“由程序员为程序员而著(Programmer to Programmer)”的出版理念，每一本书无不是出自软件大师之手。实际上，Wrox 公司的图书作者都是世界顶级 IT 公司(如 Microsoft, IBM, Oracle 以及 HP 等)的资深程序员，他们的作品既深入研究编程机理，传授最新编程技术，又站在程序员的角度，指导程序员拓展编程思路，学习实用开发技巧，从而风靡世界各地，被 IT 专业人士和程序员视为职业生涯中的必读之作。

为了保证该系列丛书的质量，清华大学出版社迅速组织了一批位于 IT 开发领域前沿的专家学者进行翻译，经过编辑人员的进一步加工整理后，现陆续奉献给广大读者。

读者可以从 www.wrox.com 网站下载所需的源代码并获得相关的技术支持。同时，也欢迎广大读者参与 p2p.wrox.com 网站上的在线讨论，与世界各地的编程人员交流读书感受和编程体验。

前言

.NET Framework 使得在 Microsoft 环境下进行设计、编码和部署新应用程序的方式发生了重大变化。从正在使用的编程语言到正在采用的体系结构，再到可利用的功能，.NET Framework 向开发人员提供了广阔的机遇和大量信息。

本书只讨论这次 .NET Framework 革命的一小部分，即集中说明 .NET Framework 与数据有关的部分。更具体地讲，本书只探讨如何使用 C# 语言使与数据有关的部分正常工作。

本书的重点就是突出 .NET 以数据为中心的方面，并尽量阐明如何在应用程序中消费和使用数据，而不管数据是来自关系数据库还是非关系数据源，如目录或从消息传入的数据。

本书读者对象

本书针对解决方案开发人员的实际需要，讲述如何才能在开发复杂应用程序时与各种数据源进行交互并高效利用这些数据源。这就要讨论如 ADO.NET 和 XML 这样的常见主题和大家不太熟悉的数据输入，如消息、Active Dictionary(活动目录)和注册表(Registry)。根据 .NET Framework 软件的当前版本，我们还要讨论如 COM 交互操作性、与基于 DNA 的应用程序集成，以及一些诸如 ADO 这样“老套”方法。

本书主要针对熟悉 C# 语言语法、懂得 RDBMS 和 SQL，并了解 .NET Framework 基础知识的中高级程序员。

本书内容

本书主要分为 3 大部分，在 Jacob Hammer Pedersen 的引言(第 1 章)之后将进行逐一详细论述。

第 1 部分讨论那些用于构建以数据为中心的应用程序的技术基础知识。Jerry Hoff 和 Kent Tegels 引导我们学习使用 ADO(请参见本书第 2 章)和 ADO.NET(请参见本书第 3~5 章)，然后 Donald Xie 讨论如何在 .NET Framework 内部使用更高级的应用程序开发功能，如连接池(connection pooling)和事务(请参见本书第 6 章)。接下来，Jay Glynn 简要讲述应用和使用 XML 方面的问题(请参见本书第 7 章和第 8 章)。

第 2 部分探讨一些在编程过程中需要处理的其他非关系数据源和数据输入方式。Christian Nagel 分别在本书第 9 和第 10 章两章中说明如何使用 Active Directory 和消息发送，而在本书第 11 章 Zach Greenvoss 提供有关使用文件和处理注册表的信息。最后，在第 12 章中 P. G. Muraleedharan 对 Web 服务作了简要说明，Rob Schieber 在第 13 章中讨论 .NET Enterprise Server 产品。

第 3 部分则将前两部分中讨论的主题放到一组案例中，以例子为基础阐明 .NET data-centric



应用程序开发的多个方面。在本书第 14 章中, Neil Whitlow 讨论如何构造使用开放源(MySQL)数据库的 .NET 应用程序。在第 15 章中 Donald Xie 则继续通过案例讨论如何使用 .NET 扩展和升级的 Visual Basic 6 应用程序。最后, Fabio Claudio Ferracchiati 对使用 Messaging Services(消息服务)和 Host Integration Server(主机集成服务器)开发应用程序的旧方案进行说明(请参见本书第 16 章)。

最后, 本书还附加了 3 个附录进行补充说明。附录 A 中, Saurabh Nandu 详细阐述了 .NET Framework 的 Beta 1 版和 Beta 2 版两个版本之间的差别。附录 B 中, Brian Reisman 提供了 ADO.NET 对象模型的参考资料, 而在附录 C 中, Niranjan Kumar 向读者展示如何连接到一些非 SQL Server 数据库并使用它们进行开发工作, 这些数据库包括 Access、Oracle 8i 和 DB2。

使用本书的条件

.NET Framework 在 Windows 2000 或 XP 上运行, 建议在使用 .NET Framework 的同时安装使用 Visual Studio .NET, 不要单独使用 .NET Framework。使用 Visual Studio .NET 不同的版本会引发一些问题, 本书第 1 章就此提出了一些意见。

全书将讨论与多个不同软件相关的许多不同技术领域。我们会大量使用 RDBMS(虽然会讨论连接到如 Access、Oracle 8i、MySQL 和 DB2 这样的数据库, 但主要还是 SQL Server 2000), 使用 Active Directory 和 Messaging Services 的章节则要求安装 Windows 2000 Server。

客户支持

我们向来都很重视读者意见, 我们想知道您对该书的意见: 哪些您喜欢、哪些不喜欢以及希望我们下次在哪些方面进行改进。您可以将您的意见发送给我们, 可发电子邮件至 feedback@wrox.com。请务必在邮件中注明书的标题。

如何下载本书的示例代码

访问 Wrox 的网站 <http://www.wrox.com/> 时, 通过我们的搜索工具查找本书标题或使用标题列表查找。在 Code(代码)栏中单击 Download(下载), 或在书的详细信息页面上单击 Download Code(下载代码)。

我们的网站上可以下载的文件都已使用 WinZip 归档。在将邮件附件保存到硬盘上的文件夹后, 需要使用解压缩程序如 WinZip 或 PKUnzip 对文件进行解压缩处理。解压缩文件时, 代码通常也会解压缩到各章文件夹中。开始解压缩文件过程时, 请确保您的软件(WinZip、PKUnzip 等)已设置成 Use Folder Names(文件夹名称)。

勘误表

我们已作了最大的努力以确保本书的文本或代码没有错误。但是人无完人，错误在所难免。如果您在我们的书中发现任何错误，如拼写错误或代码有误，敬请将相关信息反馈给我们。发送勘误表给我们也许可以节约其他读者受挫折的时间，当然也有助于我们向读者提供质量更高的信息。只需发电子邮件至 support@wrox.com，我们会检查您提供的信息，如果正确，我们将会将之公布在相应标题的勘误表页面上，或用于此书的再版书中。

要查看网站上的勘误表，请来到 <http://www.wrox.com/>，只需通过我们的 Advanced Search(高级搜索)或标题列表查找标题。单击位于图书详细信息页面封面图形下方的 Book Errata(图书勘误表)链接即可。

电子邮件支持

如果您要直接向了解本书详情的专家询问本书中的问题，请发电子邮件至 support@wrox.com，并在电子邮件的主题字段中附上书的标题和 ISBN 的最后 4 位数字。电子邮件一般应该有如下内容：

- 主题文本框中注明书的标题、ISBN 的最后 4 位数字以及问题所在的页码。
- 在邮件正文中注明您的名字、联系方式并将问题描述清楚。

我们不会向您传送无用信息收集邮件。为了节约我们双方的时间，请将详细信息发送给我们。发送电子邮件时，将依次传给以下支持人员：

- 客户服务人员支持——您的邮件将发送到我们的客户支持人员，他们会先阅读您的邮件。这些员工有最常见问题的文件，对于图书或网站的一般性问题他们会立即回答。
- 编辑支持——更深层次的咨询将转到负责本书的技术编辑。他们具有编程语言或特定产品的经验，能够回答关于该主题的具体技术问题。一旦问题得到解决，编辑就会在网站上公布勘误表。
- 作者支持——最后，对于极少编辑不能回答的问题，编辑会将您的问题转给作者，请作者解决。我们努力保护作者不受干扰，但是我们非常高兴将特定问题转发给他们。他们也会通过电子邮件把答复发送给顾客或编辑，这样所有读者都会因此而受益。

Wrox Support 过程只对与我们出版图书的内容直接相关的问题提供支持。对超出图书支持一般范围的问题，则通过 <http://p2p.wrox.com/forum> 的社区列表提供支持。

p2p.wrox.com

作者和与作者对应的讨论都会加入 P2P 邮件列表中。我们独创的系统既在一对一电子邮件支持系统上，也在邮件列表、论坛和新闻组上提供 programmer to programmer™ 联系方式。如果您将查询发布到 P2P，请相信会有许多邮件列表上的 Wrox 作家和其他业界专家分析您的问题。在 p2p.wrox.com 网站上，有许多不同的列表可以帮助您，不但是在阅读本书时，而且



在开发自己的应用程序时也可以从中得到帮助。

最适合本书的是 `ado_dotnet`、`c_sharp` 和 `dotnet_framework` 列表。

要订阅电子邮件列表，请按下列步骤操作：

- (1) 来到网站：<http://p2p.wrox.com/>。
- (2) 从左侧菜单栏选择合适的类别。
- (3) 单击您希望加入的邮件列表。
- (4) 按指导说明订阅并填写您的电子邮件地址和密码。
- (5) 回复您收到的确认电子邮件。
- (6) 使用订阅管理器加入到更多的列表并设置您的电子邮件参数。

目 录

第 1 章 与.NET 连接	1
1.1 .NET Framework	1
1.1.1 公共语言运行时	1
1.1.2 程序集	3
1.1.3 类结构和命名空间	3
1.2 DNA 和.NET	4
1.2.1 .NET Web 服务	5
1.2.2 DNA 和.NET 中的通用数据访问(UDA)	6
1.2.3 XML	6
1.3 开发.NET 应用程序	7
1.3.1 Windows Forms 应用程序	7
1.3.2 Windows Service 应用程序	8
1.3.3 ASP.NET Web 应用程序	8
1.3.4 Windows Forms 控件	8
1.4 .NET 的版本信息	8
1.5 本章小结	9
第 2 章 ADO 和 C#	10
2.1 ADO 的概念	10
2.2 ADO 和 ADO.NET	27
2.2.1 了解差别	27
2.2.2 对象模型差异	30
2.3 ADO “日薄西山”	34
2.4 本章小结	35
第 3 章 ADO.NET 和 C# I: 数据访问	36
3.1 ADO.NET 概述	37
3.1.1 命名空间详解	38
3.1.2 ADO.NET 基础知识	39
3.2 .NET 数据提供程序	40
3.2.1 数据提供程序	40
3.2.2 使用 DataReader 连接到 SQL Server	50
3.2.3 使用 DataReader 连接到 OLE DB 数据源	52



3.2.4	Oracle 连接	54
3.2.5	将数据存储在 DataSet 中	54
3.3	操作数据库	57
3.3.1	存储过程	57
3.3.2	添加和更新记录	61
3.3.3	使用 DataSet 添加和更新记录	65
3.3.4	使用命令生成器添加和更新记录	69
3.4	本章小结	71
第 4 章	ADO.NET 和 C# II: 在 .NET 中操作数据	72
4.1	连接和不连接的记录集	72
4.1.1	DataReader	73
4.1.2	DataSet	77
4.2	将数据绑定到控件	78
4.2.1	绑定到: ASPDataGrid	78
4.2.2	Windows Forms 中的 DataGrids	81
4.3	对象模型	82
4.3.1	DataSet	83
4.3.2	DataTable	84
4.3.3	DataRow	85
4.3.4	DataColumn	86
4.3.5	约束条件	87
4.3.6	DataRelation	94
4.3.7	DataException	95
4.3.8	DataView	98
4.3.9	XML、模式和 ADO.NET	105
4.4	功能总览	113
4.4.1	SqlErrorPersister.cs	113
4.4.2	ProTest.cs	117
4.4.3	FrmMain.cs	117
4.5	本章小结	130
第 5 章	ADO.NET 和 C# III: 数据和 VS	131
5.1	使用 .NET DataGrid	131
5.1.1	Windows Forms 的 DataGrid 类	131
5.1.2	Web Forms	146
5.2	Visual Studio .NET 数据环境	166
5.2.1	分析 Server Explorer	167
5.2.2	建立连接	167

5.2.3 使用数据环境	168
5.3 本章小结	174
第6章 ADO.NET 和 C# IV: 高级.NET 话题	175
6.1 连接池	175
6.1.1 连接池的概念	176
6.1.2 应用连接池	176
6.1.3 将连接池限制到过程	180
6.1.4 使用连接池	181
6.1.5 在 Web 应用程序中使用连接池	181
6.2 与 COM+集成	184
6.2.1 COM+服务的简要回顾	184
6.2.2 .NET、COM+和 COM	186
6.3 用.NET 实现接受服务的组件	187
6.3.1 创建接受服务的程序集	188
6.3.2 创建接受服务的组件	188
6.3.3 注册接受服务的组件	189
6.3.4 创建客户端程序	190
6.3.5 配置属性	192
6.3.6 配置接受服务的组件	194
6.3.7 事务处理	201
6.3.8 对象构造	211
6.4 本章小结	214
第7章 XML	215
7.1 使用 MSXML	215
7.1.1 引用 MSXML	215
7.1.2 MSXML 示例项目	216
7.2 System.Xml	223
7.2.1 System.Xml 概述	223
7.2.2 XmlWriter	224
7.2.3 XmlReader	232
7.2.4 验证 XML	240
7.2.5 XmlDocument (DOM)	243
7.2.6 XML 和 ADO.NET	251
7.2.7 模式	264
7.3 本章小结	275



第 8 章	浏览和变换 XML	277
8.1	.NET Framework 中的 XPath 和 XSLT	277
8.2	XPath——浏览 XML	278
8.2.1	XPathNavigator	279
8.2.2	XPathNodeIterator	280
8.2.3	自定义 XPathNavigator 和 XmlReader	286
8.2.4	其他 XPathNavigator 方法	287
8.3	XSL 转换——转换 XML	288
8.3.1	XslTransform	288
8.3.2	XSL 和脚本编写	294
8.3.3	XsltArgumentList	299
8.4	本章小结	306
第 9 章	Directory Services	307
9.1	Directory Service 的概念	307
9.1.1	对象和属性	308
9.1.2	搜索对象	308
9.1.3	目录服务器	308
9.1.4	使用场境	308
9.2	System.DirectoryServices 命名空间	310
9.3	访问 Directory Services	313
9.3.1	Windows 客户端应用程序	313
9.3.2	绑定	314
9.3.3	父对象和子对象	317
9.3.4	属性	321
9.3.5	访问 Active Directory	325
9.3.6	使用 ADSI	328
9.4	搜索	331
9.4.1	DirectorySearcher	331
9.4.2	LDAP 过滤器	331
9.4.3	Active Directory Searcher 应用程序	332
9.4.4	搜索限制	336
9.4.5	全局编目	336
9.5	发布服务	337
9.5.1	服务连接点	337
9.5.2	注册服务	338
9.5.3	删除服务	340
9.5.4	搜索服务	341

9.6 本章小结	343
第 10 章 消息发送服务	344
10.1 消息发送服务	344
10.1.1 使用消息发送服务的地方	345
10.1.2 Message Queuing 功能	347
10.2 产品版本和安装	347
10.2.1 Message Queuing Server	348
10.2.2 独立客户端	348
10.2.3 非独立客户端	349
10.3 Message Queuing 体系结构	349
10.3.1 消息队列	350
10.3.2 消息的组成	351
10.4 Message Queuing 管理工具	352
10.4.1 创建消息队列	352
10.4.2 Message Queue 属性	352
10.4.3 Visual Studio 服务资源管理器	354
10.5 编写 Message Queuing 程序	354
10.5.1 System.Messaging	355
10.5.2 编程创建消息队列	356
10.5.3 查找队列	358
10.5.4 打开已知队列	359
10.5.5 发送消息	361
10.5.6 接收消息	371
10.5.7 确认队列	380
10.5.8 响应队列	381
10.5.9 可恢复消息	382
10.5.10 事务队列	382
10.5.11 消息队列安装	384
10.5.12 跟踪	386
10.6 队列组件	386
10.6.1 队列组件体系结构	386
10.6.2 COM+ 服务	387
10.6.3 队列组件服务器	388
10.6.4 队列组件客户端	393
10.7 本章小结	396
第 11 章 文件、串行化和注册表操作	398
11.1 System.IO	398



11.1.1	File 和 Directory 类	400
11.1.2	FileInfo 类	400
11.1.3	DirectoryInfo 类	401
11.2	数据流	401
11.2.1	FileStream	402
11.2.2	StreamReader 和 StreamWriter	412
11.2.3	BinaryReader 和 BinaryWriter	418
11.2.4	其他流类	422
11.2.5	被分隔的数据	423
11.3	隔离存储区	426
11.3.1	使用隔离存储区	426
11.3.2	System.IO.IsolatedStorage 命名空间	427
11.4	对象串行化	430
11.4.1	XML 串行化	431
11.4.2	串行化格式程序对象	436
11.5	注册表	442
11.6	本章小结	447
第 12 章	Web 服务	448
12.1	Web 服务简介	448
12.1.1	Web 服务的定义	448
12.1.2	Web 服务的通用体系结构	449
12.2	所采用的协议和标准	450
12.2.1	简单对象访问协议(SOAP)	451
12.2.2	Web 服务描述语言(WSDL)	454
12.2.3	discovery 协议(DISCO)	454
12.2.4	通用描述、发现和集成(UDDI)	455
12.3	实现 Web 服务	458
12.4	使用 Visual Studio .NET 创建 Web 服务	466
12.5	本章小结	474
第 13 章	Microsoft .NET Server 系列产品	475
13.1	.NET 服务器类别	475
13.2	企业使用模式	478
13.2.1	SQL Server	478
13.2.2	BizTalk Server	481
13.2.3	Application Center Server	484
13.2.4	Commerce Server	486
13.3	.NET Server 环境	487

13.3.1	业务流程集成	487
13.3.2	商业间通信	488
13.3.3	数据保护	489
13.4	本章小结	490
第 14 章	案例分析 I: 科学的数据中心	491
14.1	MySQL	491
14.2	应用程序概述	493
14.2.1	获得软件	494
14.2.2	安装和设置	494
14.3	浮标数据库	497
14.3.1	buoys 表	497
14.3.2	Readings 表	498
14.3.3	关于数据类型	498
14.3.4	每小时的读数文件	498
14.4	BuoyUpdate 服务	499
14.4.1	ProjectInstaller 类	500
14.4.2	BuoyServiceConfig 类	502
14.4.3	BuoyUpdate 类	503
14.5	MyODBC 与 MyOledb	514
14.5.1	使用 MyODBC 方法获取 SchemaSnoop 结果	520
14.5.2	使用 MyOleDb 方法获取 SchemaSnoop 结果	520
14.6	Buoy Data Viewer	521
14.6.1	阅读原始数据	522
14.6.2	编辑浮标	527
14.7	需要深入考虑的问题	533
14.8	本章小结	535
第 15 章	案例分析 II: 迁移到 .NET	536
15.1	项目概述	536
15.2	第 1 个版本——在 COM+ 中的简单订单	537
15.2.1	用户接口	537
15.2.2	数据库	539
15.2.3	中间层——SOBizCom	539
15.2.4	用户接口——SOUCom	556
15.3	第 2 个版本——.NET 与 COM+ 对话	562
15.3.1	可调用的运行时包装器(RCW)	563
15.3.2	中间层——SOBizNet	563
15.4	第 3 个版本——将整个系统迁移到 .NET	581



15.4.1 升级现有类	581
15.4.2 重新创建.NET 组件	591
15.5 其他迁移问题	610
15.6 本章小结	610
第 16 章 案例分析 III: 利用旧系统	612
16.1 计算机产品商店	612
16.2 Message Queuing	617
16.2.1 安装和配置 MSMQ 服务	618
16.2.2 应用程序	622
16.3 使用 Microsoft Host Integration Server 2000	631
16.3.1 COM Transaction Integrator(COMTI)对象	633
16.3.2 修改仓库应用程序	636
16.3.3 数据集成	638
16.4 本章小结	639
附录 A .NET 的演变过程	640
A.1 原始数据类型转换	640
A.2 DataSet 对象的 XML 增强功能	641
A.3 SQL 托管提供程序	641
A.3.1 Beta 1 版本	642
A.3.2 Beta 2 版本	642
A.4 OLE DB 和 ODBC 托管提供程序	643
A.4.1 Beta 1 版本	643
A.4.2 Beta 2 版本	644
A.5 COM 组件	644
A.6 文件和目录处理	644
A.7 发送电子邮件	644
A.8 模板	645
A.8.1 样式模板	645
A.8.2 项模板	645
A.9 Windows Forms 应用程序	645
A.10 支持最新的 XML 标准	645
附录 B ADO.NET 对象模型	647
B.1 Command 类	647
B.1.1 Command 属性	647
B.1.2 Command 方法	648
B.2 Connection 类	648

B.2.1	Connection 属性	648
B.2.2	Connection 方法	649
B.2.3	Connection 事件	649
B.3	DataAdapter 类	649
B.3.1	DataAdapter 属性	650
B.3.2	DataAdapter 方法	650
B.3.3	DataAdapter 事件	651
B.4	DataColumn 类	651
B.4.1	DataColumn 属性	651
B.4.2	DataColumn 方法	652
B.5	DataColumnMapping 类	653
B.5.1	DataColumnMapping 属性	653
B.5.2	DataColumnMapping 方法	653
B.6	DataReader 类	653
B.6.1	DataReader 属性	654
B.6.2	DataReader 方法	654
B.7	DataRelation 类	656
B.7.1	DataRelation 属性	656
B.7.2	DataRelation 方法	656
B.8	DataRow 类	657
B.8.1	DataRow 属性	657
B.8.2	DataRow 方法	657
B.8.3	DataRow 事件	658
B.9	DataSet 类	658
B.9.1	DataSet 属性	659
B.9.2	DataSet 方法	659
B.9.3	DataSet 事件	661
B.10	DataTable 类	661
B.10.1	DataTable 属性	661
B.10.2	DataTable 方法	662
B.11	DataTableMapping 类	663
B.11.1	DataTableMapping 属性	663
B.11.2	DataTableMapping 方法	664
B.12	DataView 类	664
B.12.1	DataView 属性	664
B.12.2	DataView 方法	665
B.12.3	DataView 事件	665
B.13	DataViewManager 类	665



B.13.1	DataViewManager 属性	666
B.13.2	DataViewManager 方法	666
B.13.3	DataViewManager 事件	666
B.14	DataViewSetting 类	666
B.15	OleDbError 类	667
B.15.1	OleDbError 属性	667
B.15.2	OleDbError 方法	667
B.16	OleDbException 类	668
B.16.1	OleDbException 属性	668
B.16.2	OleDbException 方法	668
B.17	Parameter 类	668
B.17.1	Parameter 属性	669
B.17.2	Parameter 方法	669
B.18	SqlError 类	669
B.18.1	SqlError 属性	670
B.18.2	SqlError 方法	670
B.19	SqlException 类	670
B.19.1	SqlException 属性	670
B.19.2	SqlException 方法	671
B.20	Transaction 类	671
B.20.1	Transaction 属性	671
B.20.2	Transaction 方法	671
附录 C	使用非 SQL Server RDBMS	673
C.1	连接到不同的数据库	673
C.1.1	使用 Microsoft Access 数据库的 OLE DB	673
C.1.2	使用 Oracle 8i 数据库的 OLE DB	681
C.1.3	使用 DB2 数据库的 OLE DB	694