开发技术整合应用丛书

Visual Basic.NET 网络数据库整合应用

精锐创作组　　编著

人民邮电出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

Visual C++.NET 多媒体整合应用 / 精锐创作组编著．—北京：人民邮电出版社，2001.11

（开发技术整合应用丛书）
ISBN 7-115-09731-3

I．V… II．精… III．C 语言—多媒体—应用软件—程序设计 IV．TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 072602 号

内 容 提 要

本书从 Visual Basic .NET 的数据库编程基础开始，以示例的形式由浅入深地介绍了在 Visual Basic .NET 中开发网络数据库应用程序的技术，包括 ADO 技术、DAO 技术、SQL 语言、Web Application 等。

本书通俗易懂，讲解细致，对大量示例进行了透彻的分析，适合中级程序开发人员学习使用。对于从事 Visual Basic .NET 网络数据库开发与应用的广大科研人员和高校相关专业的师生，也不失为一本有价值的自学读物或教学参考书。

开发技术整合应用丛书

Visual Basic.NET 网络数据库整合应用

◆ 编　　著　精锐创作组
责任编辑　张瑞喜
执行编辑　牛　磊

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编　100061　　电子函件　315@ pptph.com.cn
网址　http://www.pptph.com.cn
读者热线：010-67129212　010-67129211（传真）
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：23.5
字数：576 千字　　2001 年 11 月第 1 版
印数：1 – 5 000 册　　2001 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09802-6/TP・2551

定价：34.00 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系　电话：（010）67129223

前　　言

Visual Basic .NET 是运行于 Windows 平台上的交互式的可视化集成开发环境，它是美国 Microsoft 公司开发的 Microsoft Visual Studio .net 套件的一部分。像其他的可视化集成开发环境（如 Visual C++、Delphi、C++ Builder）一样，Visual Basic .NET（为了叙述方便，以下简称为 VB）集程序的代码编辑、编译、连接和调试等功能于一体，给编程人员提供了一个完整方便的开发界面和许多有效的辅助开发工具。VB 的应用程序向导可以为很大一部分类型的程序提供框架代码，用户不用书写程序代码，只需点击几个按钮就可以生成一些完整的可以运行的程序。

本书通过丰富的示例程序向读者介绍如何使用 VB 开发网络数据库应用程序，这些示例程序都是作者根据自己使用和开发 VB 程序时的体会精心编写的，并针对程序员在开发过程中最迫切需要、使用频率最高的内容特意定制，可以说比较贴切地符合了初级和中级程序员的需求。另外，本书中所有示例程序的代码都经过了严格的调试和测试，读者只要按照书中的步骤往下做，最终一定能够圆满地完成程序。

本书内容结构安排如下：

第 1 章全面地介绍了 ADO 技术以及 ADO 技术在 VB 中的使用方法。本章首先对 ODBC API，以及从 DAO、RDO 到 ADO 的发展过程进行了简单的介绍，然后全面地介绍了 ADO 对象和集合，包括 Connection 对象、Command 对象和 Recordset 对象以及各对象重要的属性和方法，Errors 集合、Parameters 集合和 Fields 集合。最后还介绍了数据在网页上的显示、自定义查询等。

第 2 章详细地介绍了 DAO（数据访问对象）技术，包括 DAO 的对象、方法，并且每一种方法都有示例演示其功能，从而使读者对各种方法有一个直观的印象。在本章的最后，以示例程序充分地利用 DAO 技术的各个方面的，实现浏览任意一个 Access 数据库中任意一个表的所有记录，并且可以对表添加新的 Field（字段）和 Index（索引）。

第 3 章介绍了 SQL 语言，包括通用 SQL 查询语句、更新查询语句、表之间的连接和数据定义语言，以及 Transact-SQL 语句。

第 4 章介绍了在查询中可以使用的运算符和函数，从而可以实现比较复杂的查询功能。

Windows 提供了许多 API 函数来支持 Internet 的编程，但是这需要较多的网络知识，因此，本书在第 5 章着重介绍了 Internet 编程的方法，并举例说明了如何建立自己的网络应用程序。

为了方便读者学习，我们在本书中设计了两个小图标，它们的含义分别是：


表示注意和提示。


表示技巧。

参与本书编写的人员有尹立民、赵万军、齐明睿、许静、邓小南、胡鞍钢、徐伟宣、于景元、牛文元、方新、叶小梁、叶文虎、孙枢、刘钝、刘毅、汪寿阳、李扬、金铎、林毅夫、曹效业、薛澜、张丽新、向正贵、张玉彬、胡佩锋等。

由于编写时间紧，作者水平有限，书中难免存在一些不足之处，恳请读者批评指正。

E-mail：pptph@263.net

编 者

目　　录

第 1 章　ADO 技术在 Visual Basic.NET 中的应用 1
1.1　ADO 技术在 Visual Basic.NET 中的应用 2
1.2　ADO 的 Connection 对象 3
1.2.1　Connection 对象的属性 3
1.2.2　Connection 对象的方法 10
1.3　ADO 的 Command 对象 18
1.3.1　Command 对象的属性 19
1.3.2　Command 对象的方法 21
1.4　ADO 的 Recordset 对象 22
1.4.1　Recordset 对象简介 23
1.4.2　Recordset 对象的属性 24
1.4.3　Recordset 对象的方法 31
1.5　ADO 集合 38
1.5.1　Errors 集合 38
1.5.2　Parameters 集合 39
1.5.3　Fields 集合 40
1.5.4　Properties 集合 41
1.6　列表显示数据 41
1.7　在网页中显示数据 45
1.8　数据显示控制 58
1.9　自定义查询 77
1.10　小结 101

第 2 章　DAO 技术 103
2.1　DAO 对象 104
2.1.1　DBEngine 对象 105
2.1.2　WorksPace 对象 106
2.1.3　Database 对象 106
2.1.4　TableDef 对象 107
2.1.5　QueryDef 对象 108
2.1.6　Recordset 对象 109
2.1.7　Field 对象 111
2.1.8　Index 对象 112
2.1.9　Parameter 对象 113

需要全本请访问 www.ertongbook.com



2.1.10 User 对象 113
2.1.11 Group 对象 114
2.1.12 Relation 对象 114
2.1.13 Property 对象 115
2.1.14 Containers 集合 115
2.1.15 Document 对象 116
2.2 DAO 方法 116
2.2.1 AddNew 方法 116
2.2.2 Appendchunk 方法 117
2.2.3 BeginTrans、CommitTrans 以及 Rollback 方法 117
2.2.4 Clone 方法 118
2.2.5 Close 方法 119
2.2.6 CompactDatabase 方法 119
2.2.7 CreateDatabase 方法 120
2.2.8 CreateField 方法 121
2.2.9 CreateGroup 方法 122
2.2.10 CreateIndex 方法 122
2.2.11 CreateProperty 方法 122
2.2.12 CreateQueryDef 方法 123
2.2.13 DAO 应用示例 132
2.3 小结 170

第 3 章 简单查询的应用 171
3.1 通用查询语句 172
3.1.1 SELECT 语句 172
3.1.2 条件从句 181
3.1.3 分组从句 192
3.1.4 排序从句 195
3.1.5 分组后的条件从句 198
3.1.6 相关的函数 198
3.1.7 创建表查询 201
3.1.8 追加查询 201
3.1.9 更新查询 203
3.1.10 删除语句 203
3.2 Transact-SQL 语句 204
3.2.1 语法规则 205
3.2.2 数据类型 206

3.2.3 BACKUP 211
3.2.4 BEGIN...END 219
3.2.5 BREAK 220
3.2.6 BULK INSERT 220
3.2.7 CREATE DATABASE 224
3.2.8 CREATE INDEX 233
3.2.9 CREATE TABLE 246
3.2.10 IF...ELSE 252
3.3 小结 254

第 4 章 高级查询的应用 255
4.1 运算符 256
4.1.1 常用运算符 256
4.1.2 其他运算符 273
4.2 函数 276
4.2.1 函数确定性 276
4.2.2 函数排序规则 277
4.2.3 行集函数 277
4.2.4 聚合函数 292
4.2.5 标量函数 309
4.3 小结 336

第 5 章 开发 Web Application 337
5.1 服务器 338
5.2 接收数据 338
5.2.1 从文本框中取得表单信息 339
5.2.2 从复选按钮中取得表单信息 343
5.2.3 使用超级链接传递参数 349
5.2.4 使用表单的 Action 参数传递参数 351
5.2.5 数据集合 352
5.3 输出数据 355
5.3.1 Write 方法 356
5.3.2 Redirect 方法 356
5.3.3 缓冲输出和缓存 357
5.4 收集信息 359
5.4.1 创建 Cookie 360



5.4.2 读取 Cookie 360
5.4.3 设置 Cookie 期限 360
5.4.4 清除 Cookie 360
5.5 用户管理 360
5.5.1 站点数据共享 361
5.5.2 Application 对象 361
5.5.3 Session 对象 362
5.5.4 Global.asax 文件 363
5.6 小结 367



第 1 章 ADO 技术在 Visual Basic.NET 中的应用



1.1 ADO 技术在 Visual Basic.NET 中的应用

如果想采用 Visual Basic.NET 开发数据库应用程序，那么通过 ADO（ActiveX Data Objects）技术可以很容易地存取和控制数据库中的数据，下面就来介绍 Visual Basic.NET 中的 ADO 技术。

ADO（ActiveX Data Objects）是微软公司处理关系数据库和非关系数据库中信息的最新技术（关系数据库管理系统用表来操纵信息，但并非所有的数据源都遵从这一模式）。ADO 没有完全取代现有的 DAO（Data Access Object），但是它确实把 DAO 的编程扩展到了新的领域。

ADO 基于微软公司最新的 OLE DB 数据访问模式，是专门为了给大范围的商业数据源提供访问而设计的，包括传统的关系数据库表、电子邮件系统、图形格式、Internet 资源等。ADO 比 DAO 所需的内存更少，所以它更适合于大流量和大事务量的网络计算机系统。

ADO 方式是 DAO 和 RDO 方式的继承者，它也有一个类似的对象模式。在 ADO 方式中，可编程对象展示了你的计算机上所有可获取的本地和远程数据源。在 Visual Basic 6.0 专业版中，使用新的 ADO 控件、把数据对象绑定到内置控件和 ActiveX 控件、创建 DHTML 应用程序以及使用 DED 等方法，都可以访问这些可编程数据对象。

ADO 对象模型如图 1-1 所示。

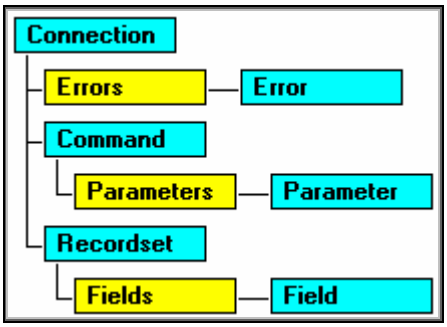


图 1-1　ADO 对象模型

ADO 顶层有 3 个对象 Connection、Command、Recordset：

- Connection 对象可以指定数据源，建立与数据源的连接、隔离特定的连接。
- Command 对象对数据源执行指定的命令。它可以接受 SQL 语句、表的名称和存储过程的名称，执行 SQL 查询、更新数据、插入记录等。
- Recordset 对象表示的是来自表或命令执行结果的记录全集，操作来自提供者的几乎所有数据。

该模型也反映出了 ADO 的 4 个集合：

- 每个对象都有 Properties（属性）集合。
- Errors（错误）集合包含连接数据库失败时产生的所有 Error 对象。
- Parameters（参数）集合包含 Command 对象的所有 Parameter 对象。
- Fields（字段）集合包含 Recordset 对象的所有 Field 对象。

为了在程序中调用 ADO，需要把 ADO 的 Reference 加入到程序中，如图 1-2 所示。

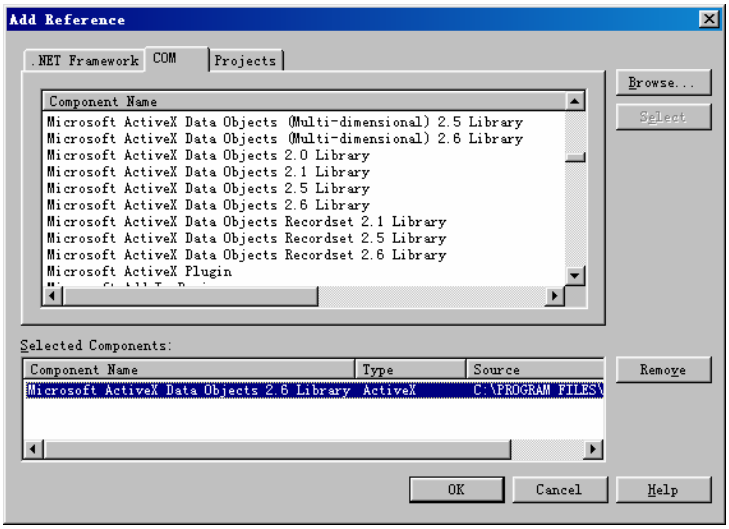


图 1-2　Add Reference 对话框

1.2 ADO 的 Connection 对象

Connection 对象是主要的顶层 ADO 组件，必须成功地打开一个连接到数据源的 Connection 对象，才有可能使用相关的 Command 对象或 Recordset 对象。

1.2.1 Connection 对象的属性

通常在连接数据库之前首先对 Connection 对象的属性进行设置，以便对连接进行配置，下面分别介绍 Connection 对象的属性。

CursorLocation 属性

CursorLocation 属性设置游标类型，通常有两种选择：

需要全本请访问 www.ertongbook.com



- adUseClient：使用由本地游标库提供的客户端游标



本地游标服务允许使用的许多功能可能是驱动程序提供的游标无法使用的，因此使用该设置对于那些将要启用的功能是有好处的。

- adUseServer：使用数据提供者或驱动程序提供的游标。这些游标有时非常灵活，对于其他用户对数据源所做的更改具有额外的敏感性。

CursorLocation 属性仅对设置属性后才建立的连接有影响，更改 CursorLocation 属性不会影响现有的连接。

CursorLocation 属性允许在可用于数据提供者（数据库）的各种游标库中进行选择。通常，可以选择使用客户端游标库或位于服务器上的某个游标库。

示例代码如下：

```
Imports System.ComponentModel
Imports System.Drawing
Imports System.WinForms

Public Class Form1
    Inherits System.WinForms.Form

    Public Sub New()
        MyBase.New
        Form1 = Me
        'This call is required by the Win Form Designer.
        InitializeComponent

        'TODO: Add any initialization after the InitializeComponent() call
    End Sub

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    Overrides Public Sub Dispose()
        MyBase.Dispose
        components.Dispose
    End Sub

#Region " Windows Form Designer generated code "
    'Required by the Windows Form Designer
    Private components As System.ComponentModel.Container
```

```
    Dim WithEvents Form1 As System.WinForms.Form
    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form Designer
    'It can be modified using the Windows Form Designer.
    'Do not modify it using the code editor.
    Private Sub InitializeComponent()
        Me.components = New System.ComponentModel.Container()
        '@design Me.TrayHeight = 0
        '@design Me.TrayLargeIcon = False
        '@design Me.TrayAutoArrange = True
        Me.Text = "Form1"
        Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(6, 14)
    End Sub

#End Region

    Public Sub Form1_Paint(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.WinForms.PaintEventArgs) Handles Form1.Paint
        Dim MyCNN As ADODB.Connection
        Dim s As String

        MyCNN = New ADODB.Connection()
        MyCNN.CursorLocation = ADODB.CursorLocationEnum.adUseClient
        MyCNN = Nothing
    End Sub
End Class
```

Mode 属性

Mode 属性只能在关闭 Connection 对象时设置，它设置对数据的可用权限，可返回当前连接正在使用的访问权限。返回值通常是下列常量之一：

- adModeUnknown：默认值，表明权限尚未设置或无法确定。
- adModeRead：表明权限为只读。
- adModeWrite：表明权限为只写。
- adModeReadWrite：表明权限为读/写。
- adModeShareDenyRead：防止其他用户使用读权限打开连接。
- adModeShareDenyWrite：防止其他用户使用写权限打开连接。



- adModeShareExclusive：防止其他用户打开连接。
- adModeShareDenyNone：防止其他用户使用任何权限打开连接。

当用于客户端 Connection 对象时，Mode 属性只能设置为 adModeUnknown。

State 属性

State 属性是只读的，其返回对象状态是打开或是关闭，返回值是下列常量之一：

- adStateClosed：默认，指示对象是关闭的。
- adStateOpen：指示对象是打开的。
- adStateConnecting：指示 Recordset 对象正在连接。
- adStateExecuting：指示 Recordset 对象正在执行命令。
- adStateFetching：指示 Recordset 对象的行正在被读取。

可以随时使用 State 属性确定指定对象的当前状态，它不仅仅是 Connection 对象的属性，也是 Command 对象、Recordset 对象的属性。

示例代码如下：

```
Imports System.ComponentModel
Imports System.Drawing
Imports System.WinForms
Public Class Form1
    Inherits System.WinForms.Form

    Public Sub New()
        MyBase.New()
        Form1 = Me
        'This call is required by the Win Form Designer.
        InitializeComponent()
        'TODO: Add any initialization after the InitializeComponent() call
    End Sub

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    Public Overrides Sub Dispose()
        MyBase.Dispose()
        components.Dispose()
    End Sub
```

```
#Region " Windows Form Designer generated code "

    'Required by the Windows Form Designer
    Private components As System.ComponentModel.Container
    Dim WithEvents Form1 As System.WinForms.Form
    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form Designer
    'It can be modified using the Windows Form Designer.
    'Do not modify it using the code editor.
    Private Sub InitializeComponent()
        Me.components = New System.ComponentModel.Container()
        '@design Me.TrayHeight = 0
        '@design Me.TrayLargeIcon = False
        '@design Me.TrayAutoArrange = True
        Me.Text = "Form1"
        Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(6, 14)
    End Sub

#End Region

    Public Sub Form1_Paint(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.WinForms.PaintEventArgs) Handles Form1.Paint
        Dim MyCNN As ADODB.Connection
        Dim s As String

        MyCNN = New ADODB.Connection()
        Me.Text = MyCNN.State.ToString
        MyCNN = Nothing
    End Sub
End Class
```

ConnectionTimeout 属性

ConnectionTimeout 属性设置在终止尝试、产生错误或建立连接时所等待的时间，默认值为 15s。



Version 属性

Version 属性返回 ADO 执行的版本号。

DefaultDatabase 属性

DefaultDatabase 属性设置连接的默认数据库，如果没有指定连接的数据库名称，就使用 DefaultDatabase 属性指定的数据库名称。对 SQL Server 而言，其值通常是 pubs。

Provider 属性

Provider 属性指示 Connection 对象提供者的名称，如果没有指定提供者，该属性将默认为 MSDASQL(Microsoft OLE DB Provider for ODBC)。

关闭连接时 Provider 属性为读/写，打开连接时该属性为只读。打开 Connection 对象或访问 Connection 对象的 Properties 集合后该设置才生效；如果该设置无效，将产生错误。

也可以通过下面介绍 ConnectionString 属性或 Open 方法的 ConnectionString 参数设置该属性。



最好不要在多处指定提供者，否则调用 Open 方法连接数据库时可能会产生无法预料的后果。

下面的示例通过打开 3 个使用不同提供者的 Connection 对象演示了 Provider 属性的使用，并且使用 DefaultDatabase 属性设置 Microsoft ODBC 提供者的默认数据库。

```
Public Sub ProviderX()
    Dim cnn1 As ADODB.Connection
    Dim cnn2 As ADODB.Connection
    Dim cnn3 As ADODB.Connection
    '定义三个 Connection 对象变量
    cnn1 = New ADODB.Connection
    cnn1.ConnectionString = "driver={SQL Server};" & _
      "server=bigsmile;uid=sa;pwd=pwd"
    '设置 ConnectionString 属性
    cnn1.DefaultDatabase = "pubs"
    '设置默认数据库
    cnn1.Open (strCnn)

    cnn2 = New ADODB.Connection
    cnn2.Provider = "Microsoft.Jet.OLEDB.3.51"
```

```
    cnn2.Open( "E:\Access\2000 经营费用.mdb", "", "")
    '使用 Microsoft Jet  提供者打开连接,用户名和密码参数未设

    cnn3 = New ADODB.Connection
    cnn3.Provider = "sqloledb"
    cnn3.Open ("Data Source=srv;Initial Catalog=pubs;", "sa", "")
    '使用 Microsoft SQL 服务器提供者打开连接

    cnn1.Close
    cnn2.Close
    cnn3.Close
End Sub
```

ConnectionString 属性

ConnectionString 属性设置建立连接数据源的信息，它包含以下几个参数：

- Provider：指定连接的提供者名称。
- File Name：指定特定提供者的文件名称。
- Remote Provider :指定打开客户端连接时使用的提供者名称（仅限于远程数据服务）。
- Remote Server：指定打开客户端连接时使用的服务器的路径名称（仅限于远程数据服务）。

设置 ConnectionString 属性并打开 Connection 对象后，提供者可以更改属性的内容。

下面的示例说明了如何使用 ConnectionString 属性打开 Connection 对象的不同方法，同时还使用 ConnectionTimeout 属性设置连接超时时间，使用 Mode 属性设置连接的权限。

```
Public Sub ConnectionStringX()
    Dim cnn1 As ADODB.Connection
    Dim cnn2 As ADODB.Connection
    Dim cnn3 As ADODB.Connection
    Dim cnn4 As ADODB.Connection
    '定义四个 Connection 对象,以演示连接数据源的不同方法

    cnn1 = New ADODB.Connection
    cnn1.DefaultDatabase = "pubs"
    '指定默认数据库
```


需要全本请访问 www.ertongbook.com