

第十章

数据库访问





一、ADO.Net对象模型



二、数据提供程序



三、数据集



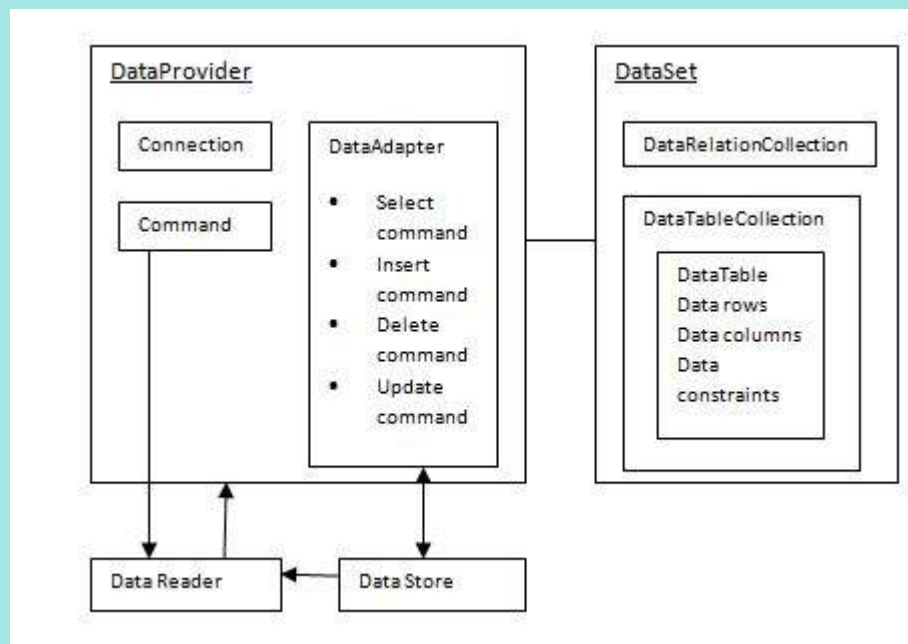
四、连接到数据库



一、ADO.Net对象模型



VB ADO.Net对象模型只不过是通过各种组件的结构化流程。对象模型可以被图形描述为：



一、ADO.Net对象模型



VB通过数据提供者检索驻留在数据存储或数据库中的数据。数据提供者的各种组件检索应用程序的数据并更新数据。

应用程序通过数据集或数据读取器访问数据。

Datasets 数据集：数据集将数据存储在不连接缓存中，应用程序从中检索数据。

Data readers 数据读取：数据读取器以只读和仅转发模式向应用程序提供数据。

二、数据提供程序



数据提供程序用于连接到数据库、执行命令和检索数据，将其存储在一个数据集，阅读检索到的数据和更新数据库。

在 ADO.Net 数据提供程序包括以下四个对象：

SN	对象和说明
1	Connection This component is used to set up a connection with a data source. 该组件被用来建立与数据源的连接。
2	Command A command is a SQL statement or a stored procedure used to retrieve, insert, delete or modify data in a data source. 命令是用于检索，插入，删除或修改数据源中的数据的SQL语句或存储过程。
3	DataReader Data reader is used to retrieve data from a data source in a read-only and forward-only mode. 数据读取器用于以只读和仅转发模式从数据源检索数据。
4	DataAdapter This is integral to the working of ADO.Net since data is transferred to and from a database through a data adapter. It retrieves data from a database into a dataset and updates the database. When changes are made to the dataset, the changes in the database are actually done by the data adapter. 这是ADO.Net的工作的组成部分，因为数据通过数据适配器传输到数据库和从数据库传输。它将数据从数据库检索到数据集并更新数据库。当对数据集进行更改时，数据库中的更改实际上由数据适配器完成。

二、数据提供程序



ADO.Net中包含以下不同类型的数据提供程序

SQL Server的.Net Framework数据提供者 - 提供对Microsoft SQL Server的访问

- 。OLE DB的.Net Framework数据提供者 - 提供对使用OLE DB公开的数据源的访问

- 。ODBC的.Net Framework数据提供程序 - 提供对ODBC公开的数据源的访问。

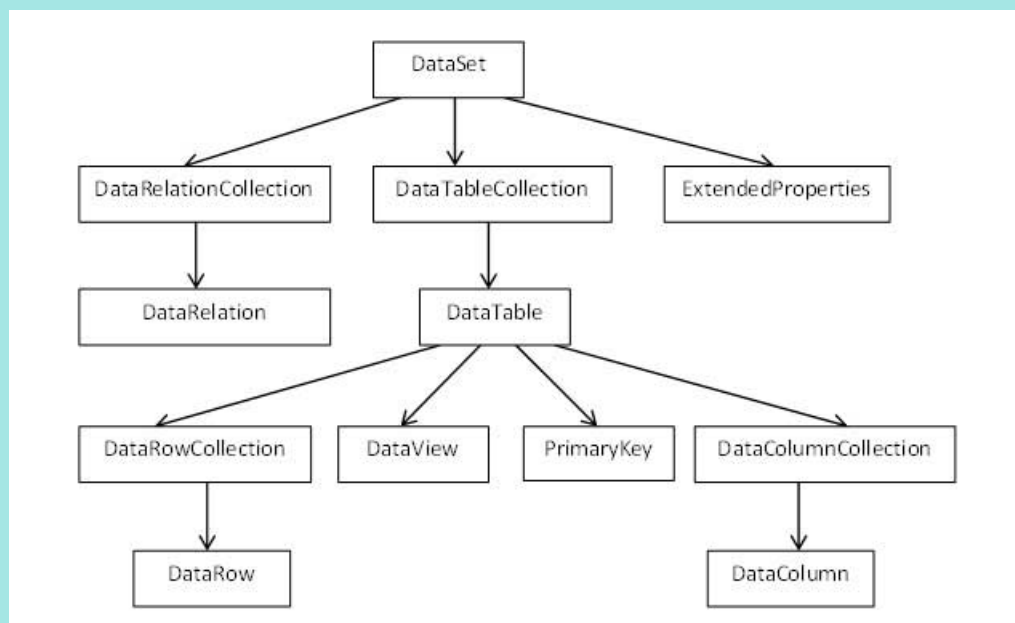
Oracle的.Net Framework数据提供程序 - 提供对Oracle数据源的访问。

EntityClient提供程序 - 允许通过实体数据模型 (EDM) 应用程序访问数据。

三、数据集



DataSet是数据的内存表示。它是从数据库检索的断开连接的高速缓存的记录集。当与数据库建立连接时，数据适配器创建数据集并在其中存储数据。在检索数据并将其存储在数据集中之后，将关闭与数据库的连接。这被称为“断开连接的架构”。数据集用作包含表，行和列的虚拟数据库。



三、数据集



DataSet类存在于System.Data命名空间中。下表描述了DataSet的所有组件：

SN	组件及说明
1	DataTableCollection It contains all the tables retrieved from the data source. 它包含了从数据源中检索的所有表。
2	DataRelationCollection It contains relationships and the links between tables in a data set. 它包含数据集中的表之间的关系和链接。
3	ExtendedProperties It contains additional information, like the SQL statement for retrieving data, time of retrieval, etc. 它包含的其他信息，例如用于检索数据的SQL语句，检索的时间等
4	DataTable It represents a table in the DataTableCollection of a dataset. It consists of the DataRow and DataColumn objects. The DataTable objects are case-sensitive. 它表示数据集的DataTableCollection中的表。它由DataRow和DataColumn对象组成。 DataTable对象区分大小写。
5	DataRelation It represents a relationship in the DataRelationshipCollection of the dataset. It is used to relate two DataTable objects to each other through the DataColumn objects. 它表示数据集的DataRelationshipCollection中的关系。它用于通过DataColumn对象将两个DataTable对象相互关联。

三、数据集



6	DataRowCollection It contains all the rows in a DataTable. 它包含DataTable中的所有行。
7	DataGridView It represents a fixed customized view of a DataTable for sorting, filtering, searching, editing and navigation. 它表示用于排序, 过滤, 搜索, 编辑和导航的DataTable的固定自定义视图。
8	PrimaryKey It represents the column that uniquely identifies a row in a DataTable. 它表示唯一标识DataTable中某一行的列。
9	DataRow It represents a row in the DataTable. The DataRow object and its properties and methods are used to retrieve, evaluate, insert, delete, and update values in the DataTable. The NewRow method is used to create a new row and the Add method adds a row to the table. 它表示DataTable中的一行。 DataRow对象及其属性和方法用于检索, 评估, 插入, 删除和更新DataTable中的值。 NewRow方法用于创建一个新行, Add方法向表中添加一行。
10	DataColumnCollection It represents all the columns in a DataTable. 它表示DataTable中的所有列。
11	DataColumn It consists of the number of columns that comprise a DataTable. 它由组成DataTable的列数组成。

四、连接到数据库



Net框架提供两种类型的Connection类：

SqlConnection -设计用于连接到Microsoft SQL Server。

OleDbConnection -设计用于连接到各种数据库，如Microsoft Access和Oracle。

SqlConnection

SqlDataAdapter

SqlCommand

SqlParameter

这些都是SqlClient类，而OleDb命名空间中有与它们对应的类，只要想要这些类，就必须导入

Imports System.Data.SqlClient 的命名空间

如果想使用ADO.NET的核心类，例如DataSet和DataView就必须导入System.Data命名空间

4.1SqlConnection



构造函数指定：

```
Dim cn As SqlConnection = New SqlConnection("Server=ADMIN-PC;DataBase=MemoDb;UID=sa;pwd=xiangsi1010")
```

如果构造函数没有指定，可以用ConnectionString来指定

```
Dim cn As New SqlConnection  
cn.ConnectionString = "Server=ADMIN-PC;DataBase=MemoDb;UID=sa;pwd=xiangsi1010"
```

打开连接

```
cn.Open()
```

关闭连接

```
cn.Close()
```

4.2SqlCommand



初始化：

```
Dim cmd As SqlCommand = New SqlCommand()  
'连接数据库  
cn.ConnectionString = "Server=ADMIN-  
PC;DataBase=MemoDb;UID=sa;pwd=xiangsi1010"  
'打开连接  
cn.Open()  
'执行查询操作  
cmd.Connection = cn  
'设置查询语句  
cmd.CommandText = "insert into memo values(@id,@date,@title,@detail_id)"  
'设置查询参数  
cmd.Parameters.AddWithValue("@id", "3")  
cmd.Parameters.AddWithValue("@date", "2017-09-20")  
cmd.Parameters.AddWithValue("@title", "第三天")  
cmd.Parameters.AddWithValue("@detail_id", "3")  
Console.WriteLine(cmd.ExecuteNonQuery()) '返回受查询影响的行数
```

4.3 SqlDataAdapter



用SqlDataAdapter的SelectCommand属性用于把SQL Server中的数据填充到DataSet中

```
Dim da As SqlDataAdapter = New SqlDataAdapter()  
da.SelectCommand = New SqlCommand()  
cn.Open()  
da.SelectCommand.Connection = cn  
da.SelectCommand.CommandText = "Select id,date,title,detail_id from memo"  
Dim ds As DataSet = New DataSet()  
' 填充数据  
da.Fill(ds, "memo")
```

String参数指定DataSet中包含的表名，一个DataSet可以包含多个表，我们可以使用任意名称，但通常应使用数据库取自数据的那个表名，这样有助于解释代码，也使代码利于维护

4.4 DataView



```
Dim dv As DataView = New DataView(ds.Tables("memo"))
```

Sort

对DataView中的数据进行排序

```
dv.Sort = "title"
```

逆序

```
dv.Sort = "id DESC"
```

Rowfilter

类似SQL WHERE子句 (等于 : = 不等于 : <> 模糊匹配 : LIKE)

```
dv.RowFilter = "title <> '第一天'"
```

```
dv.RowFilter = "title = '第三天'"
```

Find

搜索指定数据行，在调用Find之前首先要对DataView中包含了要查找的数据的列进行排序，排序后，DataView的这个列将成为DataView对象的主键码列

```
Console.WriteLine(dv.Item(dv.Find("第三天")).Item(3))
```