

第15章 数据库的链接与应用

知识要点

- 关系型数据库的基本概念
- Visual Basic对数据库的支持
- 可视化数据库设计器、Data控件、ADO Data控件、数据绑定控件的功能、使用方法及技巧
- 数据应用程序的创建

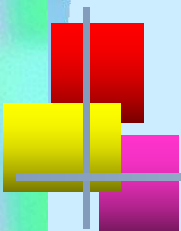
学习任务

- 了解Microsoft Jet数据引擎、数据访问对象、Data控件、ADO Data控件和数据绑定控件的功能
- 理解关系型数据库和表的基本概念以及字段的类型
- 掌握可视化数据库设计器、Data控件、ADO Data控件和数据绑定控件的使用方法及技巧，数据库应用程序的创建方法及技巧



15.1 关系型数据库的基本概念（一）

- ✦ **关系模型：**将数据库的逻辑结构归结为满足一定条件的二维表的形式，并使用关系代数和关系运算作为数据操纵语言
- ✦ **数据库：**在一个环境中定义的一些关于某个特定目的或主题的信息集表的合
- ✦ **表：**表是一种有关特定实体的数据集合，表从属于数据库，以行（记录）、列（字段）形式组织数据
- ✦ **记录、字段和索引：**表（Table）中的每一行称为一条记录。每条记录又可以包括若干列，即若干个字段（Field）。字段是一些可随时变更的值的集合。索引（Index）是为了加快数据库访问的速度而建立的
- ✦ **国际标准数据库语言SQL：**是结构化查询语言，它包括了对数据库的设计、查询、维护、控制、保护等全方位的功能



15.1 关系型数据库的基本概念（二）

字段的类型

- ✦ **字符型：**可以输入任意字母、数字、汉字和符号的组合
- ✦ **数值型：**在数值型字段中只能输入加号（+）、减号（-）和数字
- ✦ **货币型：**用于输入表示货币金额的数据，常常有一定的格式要求
- ✦ **序列型：**常常用于存储表示惟一性的一串整数
- ✦ **日期型：**用于存储日历数据，常常有一定的格式



15.2 Visual Basic对数据库的支持

- ✦ **Microsoft Jet数据库引擎**：用于处理存储、检索、更新数据的结构等操作
- ✦ **数据访问对象**：即DAO对象模型，是Jet数据库引擎的面向对象的接口
- ✦ **Data 控件**：是DAO的一个应用。利用Data控件不用代码就能完成下列任务：
 - ✦ 与本地或远程数据库连接
 - ✦ 打开指定的数据库表或定义记录集，完成查询任务
 - ✦ 传送数据字段到各种数据绑定控件，在其中可显示、改变数据库中字段的值
 - ✦ 添加新记录或更新数据库
 - ✦ 捕获访问数据时出现的错误
 - ✦ 关闭数据库
- ✦ **ADO Data控件 (Adodc)**：与内部 Data 控件相似，可以使程序设计者快速地创建一个到数据库的链接。ADO 的目标是访问、编辑和更新数据源



15.3 可视化数据管理器（一）

可视化数据管理器程序可以管理多种数据库，主要包括：Access、Dbase、Foxpro、Paradox、Excel等。只要有ODBC驱动程序，该程序就可以通过ODBC管理任何一种数据库。

新建数据库

- **新建数据库**：选择“文件”菜单中的“新建”选项，选择对应的数据库类型，输入数据库文件名，选择对应的存储目录，单击“确定”。
- **新建数据库表**：在数据库窗口中单击鼠标右键，选择“新表”选项，输入表的名称，建立数据库表中的字段和索引后，单击“生成表”按钮。
- **新建数据库表中的字段**：在“表结构”窗口中单击“添加字段”按钮，依次输入每个字段的名称、类型、大小等信息。单击“确定”按钮将增加一个字段。



15.3 可视化数据管理器（二）

打开数据库

- 选择“文件”菜单中的“打开数据库”选项
- 选择对应的数据库类型和数据文件
- 单击“确定”按钮

查询修改数据库的内容

在数据库打开后，可以查询或修改数据库各表中存贮的内容，打开表的方法是双击对应的数据库表项目

修改数据库表的结构

- 打开数据库
- 在对应的数据库表图标上单击鼠标右键
- 选择快捷菜单中的“设计(D)...”功能项打开表结构设计窗口
- 在窗口中添加、修改、删除有关的字段



15.3 可视化数据管理器（三）

利用可视化数据管理器构造SQL语句

- 打开对应的数据库
- 选择“实用程序”菜单中的“查询生成器(Q)...”选项
- 输入查询条件

利用可视化数据管理器进行数据库应用程序设计

- 打开数据库
- 选择“实用程序”菜单中的“数据窗体设计器(F)...”选项
- 输入窗体的名称
- 选择记录源数据表
- 选择显示的字段
- 单击“生成窗体”按钮



15.4 使用Data控件（一）

Data控件的功能

- ✦ 访问许多标准数据库格式
- ✦ 访问Microsoft Excel、Lotus 1-2-3和标准ASCII文本文件
- ✦ 访问和操作远程的开放式数据库

Data控件的外观

The screenshot displays the Microsoft Visual Basic IDE with a form named 'Form1' containing a 'Data1' control. The control is a horizontal bar with navigation arrows. Callouts point to these arrows with the following labels:

- 移动到第一条记录 (Move to first record)
- 移动到前一条记录 (Move to previous record)
- 移动到后一条记录 (Move to next record)
- 移动到最后一条记录 (Move to last record)

Other callouts include:

- 工具箱中的Data控件 (Data control in the toolbox)
- 加入到窗体中的Data控件 (Data control added to the form)

The '属性 - Data1' (Properties - Data1) window is open, showing properties such as '按字母序' (Sort by), 'Align', 'Appearance', 'BackColor', 'BOFAction', 'Caption', and 'Connect'.



15.4 使用Data控件（二）

利用Data控件创建应用程序

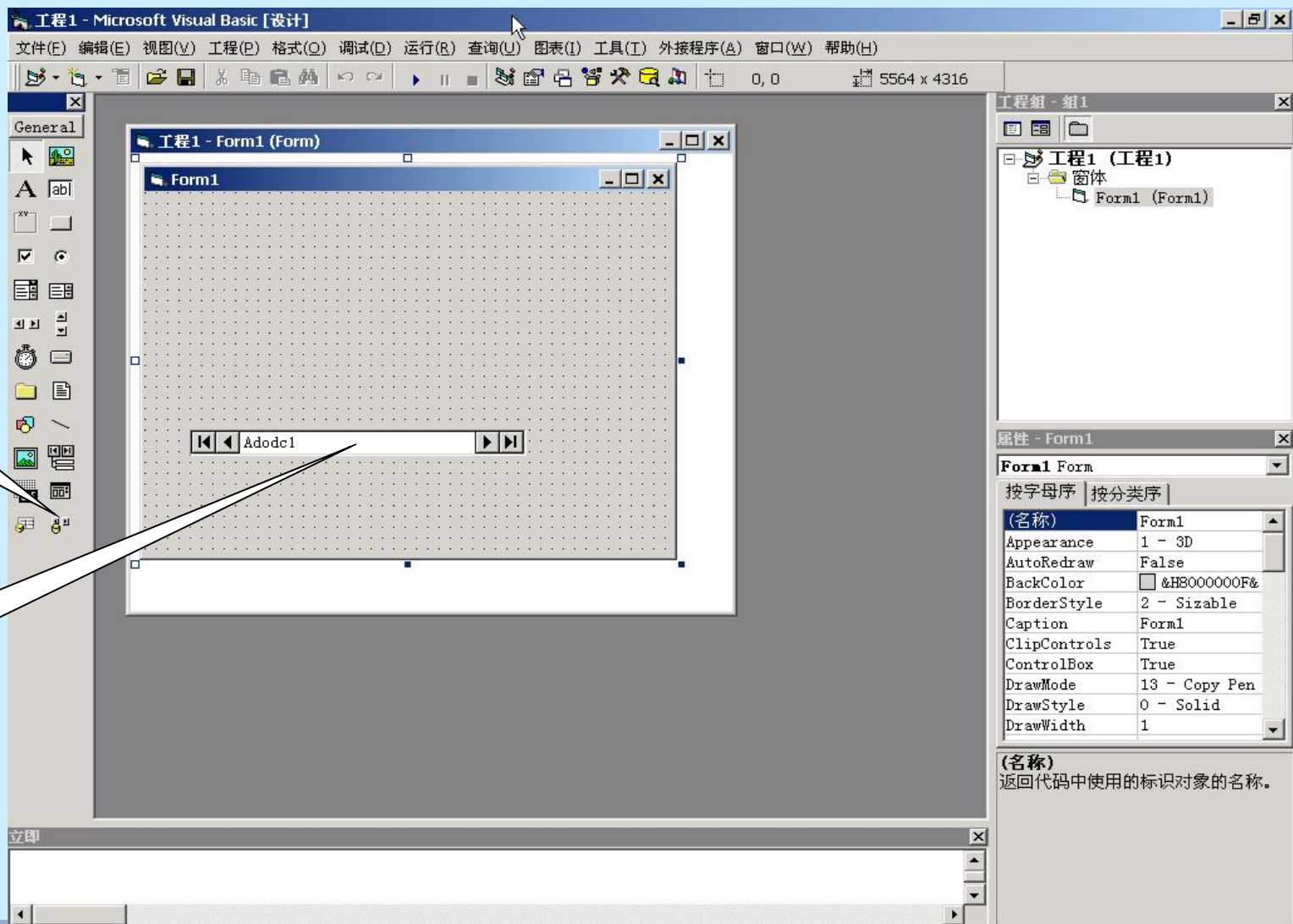
- 把Data控件添加到窗体中
- 设置其属性，以指明要从哪个数据库和表中获取信息
- 添加各种绑定控件
- 设置绑定控件的属性，以指明要显示的数据源和数据字段。当运行应用程序时，这些数据绑定控件会自动地显示出数据库当前记录的各个字段

Data控件的常用属性： DatabaseName和RecordSource两个属性分别用于指定数据库名称和字段名称

用TextBox显示数据库中的内容： TextBox框可以绑定到Data控件上，从而显示数据库中的内容。其中DataSource属性用于设置将TextBox绑定到哪个Data控件上，DataField属性用于选择用Data控件打开的数据库表中的字段



15.5 使用ADO Data控件（一）



工具箱中的
Adodc控件

窗体中的
Adodc控件

(名称)
返回代码中使用的标识对象的名称。



15.5 使用ADO Data控件（二）

ADO Data控件的使用方法（一）

- ✦ **在设计时利用ADO Data控件创建前端数据库应用程序**
- 将ADO Data 控件添加到窗体中
- 在窗体中单击选定ADO Data控件
- 在“属性”窗口中单击“ConnectionString”
- 在“属性”窗口中，将“记录源”属性设置为一个 SQL 语句
- 在窗体上添加用于显示数据库信息的数据绑定控件，并将其“数据源”属性设为 ADO Data 控件的名称
- 在数据绑定控件“属性”窗口中的“数据字段”属性的下拉列表中，单击所要显示的字段名称
- 对希望访问的其他每个字段重复第④，⑤，⑥步
- 运行该应用程序。可以通过 ADO Data 控件的四个箭头按钮访问数据库



15.5 使用ADO Data控件（三）

ADO Data控件的使用方法（二）

- ✦ **在程序中对ADO Data控件的属性进行设置：**在程序中可以通过代码对ConnectionString, Source, DataSource以及 DataField属性进行设置。

[例如]

```
Private Sub Form_Load()  
    With ADO DC1  
        ConnectionString = " PROVIDER=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;  
                             Data Source=F:\zhsldb.mdb; "  
        SELECT * FROM Titles WHERE 部门 = 办公室;  
    End With  
    Set Text1.DataSource = ADO DC1  
    Text1.DataField = "办公室人员情况"  
End Sub
```



15.6 使用数据绑定控件

数据绑定控件的概念

数据绑定控件是指具有“数据源”属性的控件，可以通过其DataSource和DataField属性绑定到数据库表和字段，用于识别Data控件和ADO Data控件中的数据库信息，在应用程序中通过它访问数据库中的信息。

数据绑定控件的使用方法

- 将数据绑定控件与Data控件或ADO Data控件添加到同一窗体中
- 设置其 DataSource 属性，指定要绑定的Data控件或ADO Data控件
- 设置其DataField 属性为 Data控件或ADO Data 控件所链接的数据库表中的一个字段



15.7 创建数据库应用程序（一）

数据创建数据库应用程序的步骤大致为：建立数据库；建立表；通过应用程序对数据库及表内记录进行增加、修改、删除等操作。

建立数据库

- ✦ 通过“可视化数据管理器”
- ✦ 利用数据访问对象（DAO）
(语法: `Set Database=Create Database(BDName, Language ,Informantion)`)

建立表

- ✦ 通过“可视化数据管理器”
- ✦ 通过Create Table方法在数据库中建立新表
- ✦ 用Append方法在数据库中添加表
- ✦ 用Delete方法从数据库中将已有的表删除



15.7 创建数据库应用程序（二）

数据库常见操作（一）

✚ 在表中增加记录

- 打开数据库和表
- 调用AddNew方法，其格式为：对象名.AddNew
- 给表中各字段赋值，其格式为：
数据控件名.Recordset.Fields(“字段名”) =值
或数据控件名.Recordset!Fields(“字段名”) =值
- 调用Update方法确认所做的增加或修改
语法：为对象名.Update

✚ 编辑记录

- 定位需要编辑的记录，使其成为当前记录
- 调用Edit方法，其格式为：对象名.Edit
- 为各字段赋值
- 调用Update方法确认所做的修改



15.7 创建数据库应用程序（三）

数据库常见操作（二）

✦ 删除记录

- 定位需要编辑的记录，使其成为当前记录
- 调用方法，其格式为：`对象名.Delete`
- 移动记录指针

✦ 数据库和表的关闭：格式为`数据库或表名.Close`



思考与练习

填空题（一）

- ✦ 关系数据模型是将数据库的逻辑结构归结为满足一定条件的形式，并使用关系代数和关系运算作为数据操纵语言。
- ✦ 数据库是在一个环境中定义的一些关于某个特定目的或主题的集合。一个数据库中可以包含_____。
- ✦ 无论数据库的复杂与否，在一个数据库中，字段类型主要包括_____型、_____型、_____型、_____型和_____型。
- ✦ Visual Basic提供了_____、_____、_____三种与Jet数据库引擎接口的方法。
- ✦ 利用可视化数据管理器（VisData）工具，可以完成新建、修改、维护数据库、_____和_____的功能，并可以对数据库中的内容进行_____和_____。



思考与练习

填空题（二）

- ✦ Data控件的DatabaseName用于设置_____；RecordSource用于设置_____。
- ✦ 如果想要将TextBox框绑定到Data控件上，需要设置 _____、两个属性。
- ✦ 常用的数据绑定控件主要有_____、_____、_____、_____、_____等。
- ✦ 从逻辑上看，Visual Basic数据库应用程序由_____、_____、_____三个部分构成。
- ✦ SQL是指_____。



思考与练习

简答题

- ✦ 简述利用可视化数据管理器设计数据库应用程序的过程。
- ✦ 简述在程序中使用数据绑定控件的方法。
- ✦ 简述访问Microsoft Access、Microsoft FoxPro、Paradox等数据库与访问Microsoft SQL Server、Oracle、Informix等数据库的异同。
- ✦ 简述在设计时，利用ADO Data控件创建前端数据库应用程序的步骤。
- ✦ 简述在表中增加、编辑、删除记录的步骤和方法。

