精彩范例导航从书

Delphi 7.0 数据库开发入门与范例解析

夏邦贵　郭胜　编著

机械工业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

本书根据 Delphi 在各行业的运用情况，紧密结合 MS SQL SERVER 数据库的具体应用，通过创建权限管理系统、新生报到系统、高校工资管理、小区物业管理、高校图书管理、仓储药房管理等 8 个实例介绍了 Delphi 7.0 中文版数据库管理系统开发的思路、方法和技巧等。

本书由浅入深、结构清晰、内容详实、图文并茂，注重实用性和实践性。每个实例均以“练习目标+实例分析+操作过程+实例小结+相关知识”的结构进行讲述。阅读本书可以帮助读者开发出具有实际使用价值的数据库管理系统。

本书适用于具备一定 Delphi 和数据库编程基础、正在从事或者希望从事相关学习的开发人员阅读，还适合各大专院校相关专业师生的教学参考书和社会各类培训班教材。

本书所附送的光盘内含各实例源程序代码及实例最终文件，供读者学习时参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

Delphi 数据库开发入门与范例解析/夏邦贵等编著.
—北京： 机械工业出版社， 2004.1
（精彩范例导航从书）
ISBN 7-111-13610-1

Ⅰ.D… Ⅱ.夏… Ⅲ.软件工具—程序设计 Ⅳ. TP311.56
中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 115464 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）
策 划：胡毓坚
责任编辑：戴 琳
责任印制：路 琳

北京蓝海印刷有限公司印刷 · 新华书店北京发行所发行

2004 年 1 月第 1 版.第 1 次印刷
787mm×1092mm 1/16 · 18.5 印张 · 452 千字
0001-5000 册
定价：33.00 元（含 1CD）
凡购本图书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
本社购书热线电话（010）68993821、88379646
封面无防伪标记均为盗版

前　　言

目前用于开发数据库应用软件的工具很多，但是 Delphi 以其所见即所得的界面设计、高效的执行代码和极快的编译速度，从众多的开发工具中脱颖而出，成为程序开发人员的首选工具。特别是 Delphi 7.0 的推出，使得开发数据库软件更容易。

本书通过设计具体的实例来讲述 Delphi 的应用，详细介绍了应用软件的开发目标、系统开发背景，开发和运行环境、系统功能需求分析、数据库需求分析、数据库结构设计、功能模块具体创建等，使读者能够清晰地掌握应用管理系统的开发方法和具体步骤。

本书内容分为两篇，共 8 个实例，每个实例通过不同的应用介绍了 Delphi 的各种数据访问功能。第一篇包括实例 1~3，每个实例重点练习了 Delphi 的基础数据访问功能。其中实例 1 讲述了记录浏览；实例 2 讲述了数据网格浏览；实例 3 讲述了按权限启用系统功能。第二篇包括实例 4~8，每个实例为一个典型的数据库管理系统。其中实例 4 讲述了新生报到系统的开发；实例 5 讲述了高校工资管理系统的开发；实例 6 讲述了小区物业管理系统的开发；实例 7 讲述了高校图书管理系统的开发；实例 8 讲述了仓储药房管理系统的开发。

全书在讲述 Delphi 7.0 的知识时，提供了大量的实例程序和数据库文件。读者可以根据实例的介绍将数据库文件和程序复制到相应的目录即可运行。本书的所有实例都在 Delphi 7.0 环境下测试通过。

本书的目的是让具有一定基础的 Delphi 用户能灵活应用 Delphi，准确而高效地开发数据库管理系统，使读者开发数据库管理系统的水平有质的飞跃，在实际工作中能得心应手。无论你是 Delphi 的初中级用户，还是高级用户，都可在本书中找到可取点。如果你是初级读者，建议你按部就班地从实例 1 开始学，如果你已经有一定的设计水平，则可以从实例中挑选出最感兴趣，而又一时难以制作出来的实例学习，相信会对你有所帮助。

本书由眼界资讯组织编写并审定，全书由夏邦贵、郭胜编著，另外，萧秋阳、萧雨苓、曾安英、张忠林、尹健军、熊开、邓军、雷贤初、朱英、吴世会等人为本书编写及排版校对付出了辛勤的劳动，在此一并表示感谢。由于编者经验有限，加之时间仓促，书中难免会有疏漏和不足之处，恳请专家和读者不吝赐教。

编者

2003.11

目　　录

出版说明
前言
第 1 篇　基础应用篇 1
实例 1　添加/删除数据 2
实例 2　使用数据网格浏览记录 12
实例 3　按权限启用系统功能 16
第 2 篇　数据库管理系统篇 34
实例 4　新生报名管理系统 35
实例 5　高校工资管理系统 70
实例 6　小区物业管理系统 129
实例 7　高校图书管理系统 184
实例 8　仓储药房管理系统 251



Delphi

数据库开发入门与范例解析

精彩范例导航丛书

基础应用篇

第 1 篇

需要全本请访问 www.ertongbook.com

实例1 添加/删除数据

练习目标

本实例的目标是实现添加/修改数据，如图 1-1 所示。单击 上一条 按钮，则可显示前一记录数据，单击 下一条 按钮，可显示后一记录数据，单击 添加 按钮可以添加一条记录，单击 删除 按钮可以删除显示的记录。



图 1-1 添加/删除数据

实例分析

本实例的目标包括创建 SQL Server 数据库、创建应用程序界面、实现应用程序功能和测试运行工程等 4 个步骤。

在实现时，首先使用 SQL Server 2000 企业管理器创建需要的数据库，并在库中创建一个数据表。然后在 Delphi 中使用 Ttable 对象连接该数据库，对数据库进行添加/删除操作。在浏览记录时，需要使用 DBedit 来显示数据记录，在添加数据记录时，通过 Dbedit 对象来输入数据记录，可以通过 Ttable 对象的方法来添加/删除数据记录。

操作过程

1. 创建 SQL Server 2000 数据库

SQL Server 2000 企业管理器用于完成 SQL Server 2000 服务器的各种管理工作，其中便包括数据库的创建和管理操作，SQL Server 2000 的安装请参看 SQL Server 2000 的相关技术文档。下面将使用 SQL Server 2000 企业管理器来创建本实例使用的数据库表。

具体操作如下：

（1）选择“开始”→“程序”→“Microsoft SQL Server”→“企业管理器”菜单命令，启动 SQL Server 2000 企业管理器，如图 1-2 所示。SQL Server 2000 企业管理器以目录树的

形式显示 SQL Server 组、数据库服务器以及数据库服务器中的所有对象。

（2）在目录树窗口中依次展开“ Microsoft SQL Servers ”、“ SQL Server 组 ”、“ HOMESERVER（Windows 95 or later） ”，如图 1-3 所示。HOMESERVER 为 SQL Server 服务器名称，在后面的 Visual Basic 应用程序中将使用该名称来访问 SQL Server 服务器，使用本地的 SQL Server 服务器也可用“ (local) ”作为服务器名称。

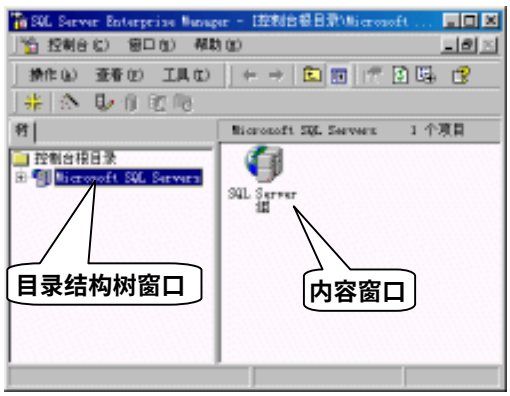


图 1-2　SQL Server 2000 企业管理器



图 1-3　展开服务器目录

（3）用鼠标右键单击“ 数据库 ”，在弹出的快捷菜单中选择“ 新建数据库 ”命令，打开“ 数据库属性 ”对话框，如图 1-4 所示。“ 数据库属性 ”对话框用于设置需要创建的数据库的名称、保存数据库的文件名以及数据库日志文件名等信息。

（4）在“ 文件 ”文本框中输入“ student ”作为数据库的名称。

（5）对话框的“ 数据文件 ”选项卡用于设置要创建的数据库的文件的文件名、位置、初始大小、文件组等信息，一般不需要修改，使用默认设置即可。对话框“ 事务日志 ”选项卡用于设置保存数据库事务日志文件的相关信息，保存在自己设置的目录中。如图 1-5 所示。

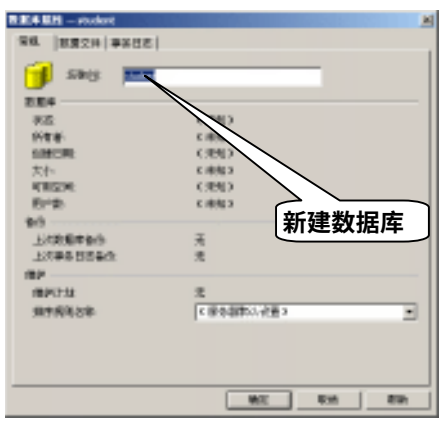


图 1-4　设置新建数据库名称

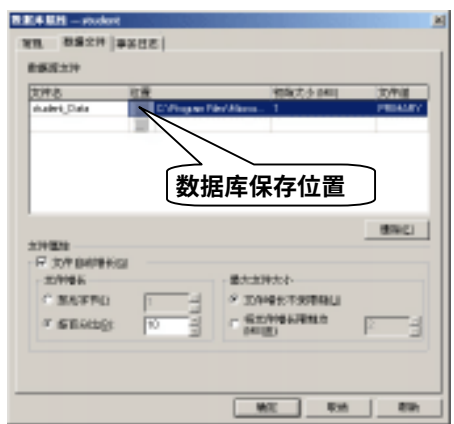


图 1-5　新建 student 数据库保存的位置

（6）设置完所有选项后，单击 确定 按钮关闭对话框，完成数据库的创建操作。新

建的“student 数据库”数据库显示在“数据库”组中，如图 1-6 所示。

（7）用鼠标右键单击“student”，在弹出的快捷菜单中选择“新建”→“表”命令，打开创建新表对话框，如图 1-7 所示。

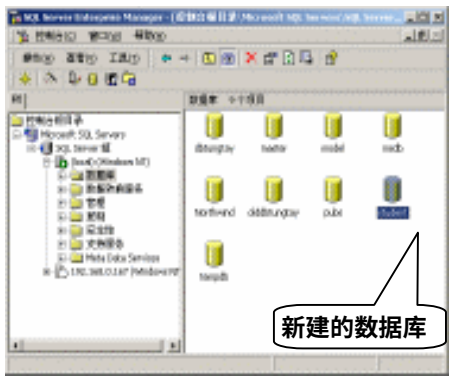


图 1-6　新建数据库名称

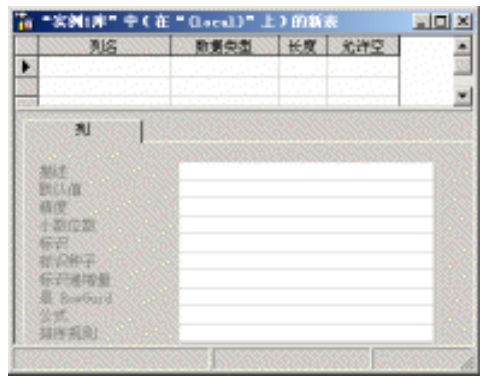


图 1-7　创建表对话框

（8）创建本实例中要使用的表，其结构如表 1-1 所示，并将用户名设置为主键。

表 1-1　本实例使用表的结构

列名	数据类型	长度	允许空
学号	smallint	2	否
姓名	char	8	否

（9）单击工具栏中的按钮，保存创建的表，并在弹出的对话框中输入“T_student”作为新建表的名称，然后关闭新表对话框。

（10）展开目录树中的“student”，并单击其中的“表”，新建的“T_student”表即显示在项目列表中，如图 1-8 所示。

（11）用鼠标右键单击“T_student”，在弹出的快捷菜单中选择“打开表”→“返回所有行”命令，打开表数据对话框，如图 1-9 所示。输入一些测试数据，完成后关闭对话框

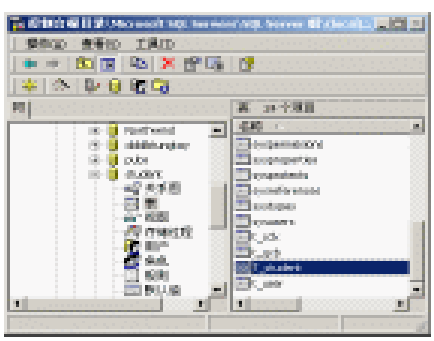


图 1-8　显示新建的表

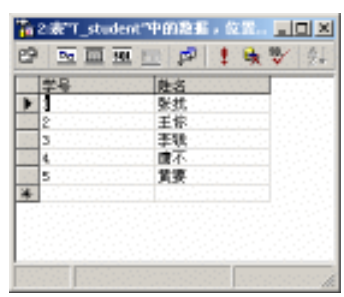


图 1-9　表数据对话框

经过上述步骤，便在 SQL Server 中创建了一个名为“ student ”的数据库，并在该数据库中创建了一个名为“ T_student ”的表，并为表添加了数据。

2. 创建应用程序界面

在要创建应用程序界面中，使用两个标签，两个显示学号、姓名记录的 Dbedit 的文本框，用两个按钮实现记录切换，另外两个按钮用来添加/删除数据记录，连接数据库的 Table1 和 DataSource1，如图 1-10 所示。



图 1-10　创建应用程序界面

窗体和各控件的属性设置如表 1-2 所示。

表 1-2　控件和窗体的属性设置

控件	属性	属性设置
Form1	Caption	添加/删除数据
	Name	mainform
Label1	AutoSize	True
	Caption	学号
Label2	AutoSize	True
	Caption	学号
DBedit1	DataSource	DataSource1
	DataField	学号
DataSource1	Name	DataSource1
	Dataset	Table1
Table1	Active	False
	DatabaseName	mybase
	TableName	T_student
	ReadOnly	False
Button1	Caption	上一条
Button2	Caption	下一条
Button3	Caption	添加
Button4	Caption	删除

3. 应用程序功能实现分析

在应用程序运行时，DBedit1 和 DBedit2 显示当前记录的学号和姓名。单击 上一条 按钮可显示前一记录数据，如果当前记录为第一条记录时，将 上一条 按钮设置为灰色，用户不可以操作；单击 下一条 按钮则始终显示下一条记录数据。如果当前记录为最后一条记录时，将 下一条 按钮设置为灰色，用户不可以操作。单击 添加 按钮，可以将输入的数据追加到数据库中。单击 删除 按钮可以将当前显示的记录从数据库中删除。

为实现上述功能，需要完成以下任务：

- ☆ 为工程建立数据库连接。
- ☆ 编写 上一条 按钮的 Click 事件过程，显示前一记录数据。
- ☆ 编写 下一条 按钮的 Click 事件过程，显示后一记录数据。
- ☆ 编写 添加 按钮的 Click 事件过程，添加一条记录数据。
- ☆ 编写 删除 按钮的 Click 事件过程，删除显示记录数据。
- ☆ 编写 Form1 的 OnShow 事件，打开数据库的连接。
- ☆ 编写 Form1 的 OnClose 事件，断开数据库的连接。

4. 创建 ODBC 数据源

本例中将使用“用户 DSN”，创建 ODBC 数据源的具体操作如下：

（1）选择“开始”→“设置”→“控制面板”菜单命令，打开“控制面板”窗口，再双击文件夹中的“ODBC 数据源（32 位）”图标，打开“ODBC 数据源管理器”，如图 1-11 所示。

（2）单击 添加(D)... 按钮，打开如图 1-12 所示的“创建新数据源”对话框。在该对话框中显示了需要选择安装数据源使用的驱动程序，在其列表框中选中“SQL Server”选项。然后单击 完成 按钮，打开“建立 SQL Server 新的数据源”对话框，如图 1-13 所示。



图 1-11　ODBC 数据源管理器



图 1-12　“创建数据源”对话框

（3）设置新建数据源选项。在“名称”文本框中输入“mybase”作为新建数据源的名

称，在“说明”文本框中输入“student 库的 ODBC 数据源”，在“服务器”下拉列表框中输入“(Local)”，然后单击 下一步(N) > 按钮，打开如图 1-14 所示的对话框。

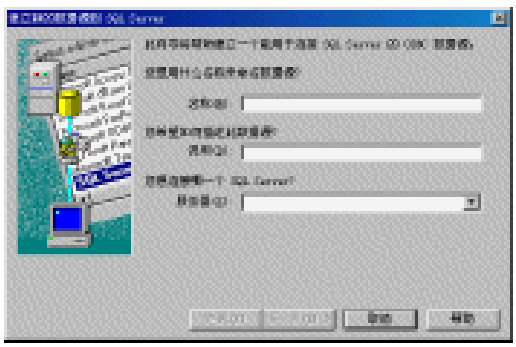


图 1-13　设置新建数据源选项

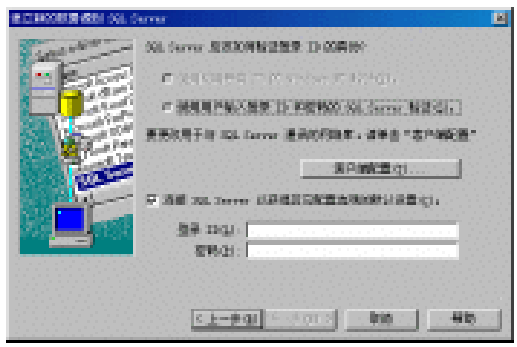


图 1-14　设置访问 SQL Server 数据库的身份验证信息

(4) 设置访问 SQL Server 数据库必须的身份验证信息。在 Windows 98 中，只能使用“使用用户输入的登录 ID 和密码的 SQL Server 验证”，在“登录 ID”文本框中输入 sa，然后单击 下一步(N) > 按钮，此时将使用设置的身份验证信息连接 SQL Server 数据库，如果正确则打开如图 1-15 所示的对话框，否则提示相应的错误信息。如果出错，一般是指定的服务器、登录 ID 或密码有错。

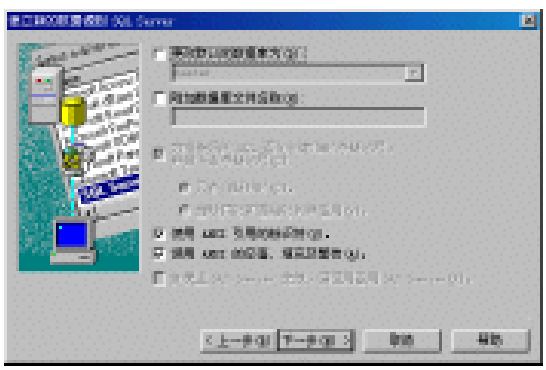


图 1-15　设置通过数据源访问的默认数据库

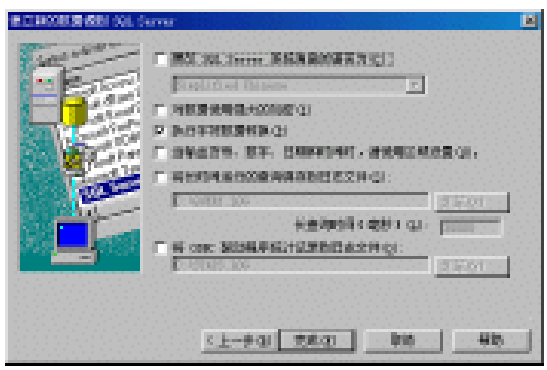


图 1-16　设置数据源相关选项

(5) 设置通过数据源访问的默认数据库。数据源默认连接的数据库为 master，选中 更改默认的数据库为(D): 复选框，再从下拉列表中选中“student”，然后单击 下一步(N) > 按钮，打开如图 1-16 所示的对话框。一般保持该对话的默认设置，单击 完成 按钮打开如图 1-17 所示对话框。

(6) 单击 测试数据源(T)... 按钮测试按照前面的设置是否能够正确创建数据源，测试结果显示在图 1-17 所示的对话框中。如果测试不成功，则可单击 确定 按钮关闭对话框，再单击图 1-17 所示对话框上的 取消 按钮返回前面修改数据源设置。如果测试成功，则单击图 1-18 所示对话框上的 确定 按钮完成数据源的创建操作，返回“ODBC 数据源管理器”。新建的“mybase”数据源将显示在用户数据源列表中。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

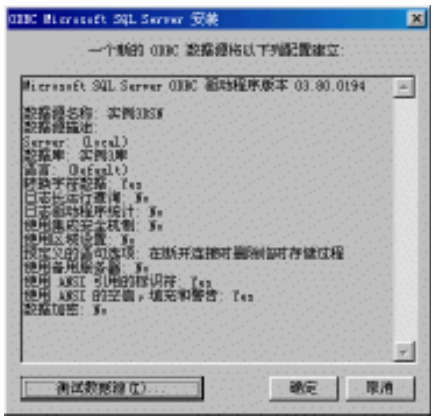


图 1-17　显示数据源配置信息



图 1-18　测试数据源配置信息

5. 编写 Form1 的 OnCreate 事件过程

在 Form1 事件过程中，需要建立与 SQL Server 数据库连接，并且将 Table1 对应的数据表打开。FormOnCreate 事件过程代码如下：

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
    Table1.Active:=True;          //打开数据库表
end;
```

6. 编写 Form1 的 OnClose 事件过程

FormOnClose 事件过程代码如下：

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
    Table1.Active:=False;         //关闭数据库表
end;
```

7. 编写 上一条 按钮的 Click 事件过程

在 上一条 按钮的 Click 事件过程中，首先判断 Table1 是否到达数据表的第一条记录，如果到达第一条记录时，则将该按钮失效，不能再操作；同时将 下一条 按钮和 删除 按钮有效，表明当前显示的记录是向下移动或者删除的。

上一条 按钮的 Click 事件过程代码如下：

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
    if table1.Bof then
    begin
        Button1.Enabled:=False;    //使按钮无效
```

```
        end
        else
        begin
            table1.Prior;
            Button2.Enabled:=True;          //使按钮有效
            Button4.Enabled:=True;          //使按钮有效
        end;
    end;
```

8. 编写 下一条 按钮的 Click 事件过程

在 下一条 按钮的 Click 事件过程中，需要将后一条记录设置为当前记录，可执行 Table1 的 Next 方法完成。在将记录指针前移之后，需要检验记录指针是否指向了最后一条记录之后，如果是，则将其重新指向最后一条记录，这样可避免出现不能读取记录数据的错误。

下一条 按钮的 Click 事件过程代码如下：

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
    if table1.Eof then
    begin
        Button2.Enabled:=False;         //使按钮无效
    end
    else
    begin
        table1.Next;
        Button1.Enabled:=True;          //使按钮有效
        Button4.Enabled:=True;          //使按钮有效
    end;
end;
```

9. 编写 添加 按钮的 Click 事件过程

添加新记录，首先是在表的末尾追加一条新的空白记录，要求用户在两个文本框输入学号和姓名。

添加 按钮的 Click 事件过程代码如下：

```
Private Sub cmdNext_Click()
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin
    ShowMessage('请输入学号，姓名');            //提示输入数据
    table1.Append;                  //追加记录
end;
```

10. 编写 删除 按钮的 Click 事件过程

单击 删除 按钮删除当前显示的记录，在删除之前提示用户确认是否真的要删除显示的记录，这样可以避免错误删除。

删除 按钮的 Click 事件过程代码如下：

```
Private Sub cmdNext_Click()
procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);
begin
    if MessageDlg('确认要删除记录吗？',mtConfirmation,[mbYes,mbNo],0)=mrYes then
    begin
        table1.Edit;          //使数据表可以删除
        table1.Delete;              //删除数据记录
        table1.Post;          //提交删除操作
    end;
end;
```

11. 测试运行工程

完成前面的代码编写操作之后，便完成了整个实例的开发工作。选择“运行”→“启动”菜单命令运行工程，窗体中显示第一条记录的数据，如图 1-19 所示。

单击 下一条 按钮，可显示后一记录数据，单击 上一条 按钮，则可显示前一记录数据，单击 删除 按钮出现一个提示对话，如图 1-20 所示。



图 1-19　启动时显示的窗体和数据



图 1-20　删除记录时的提示

实例小结

通过本实例的学习，读者应该掌握以下知识：

- ☆ 使用 SQL Server 2000 创建数据库。
- ☆ 通过编程使用 ODBC 访问数据库。
- ☆ 如何对数据库表进行操作。
- ☆ 如何添加新记录数据。
- ☆ 如何删除数据库中的数据记录。

相关知识

本书中没有介绍如何安装 SQL Server 2000，其详细步骤请读者阅读 SQL Server 2000 技术文档。

本实例是在 Windows 98 中实现，而 SQL 2000 Server 在 Windows 98 中只能安装个人版或客户端工具。本实例使用的是 SQL 2000 Server 开发员版，以及 SQL 2000 Server 桌面引擎作为服务器。在安装时，读者应注意需要先安装客户端工具，然后再安装 SQL 2000 Server 安装光盘\MSDE 文件夹中的桌面引擎。

在使用企业管理器创建数据库时，必须先启动桌面引擎，桌面引擎启动后会在状态栏中显示一个指示器图标，如图 1-21 所示。

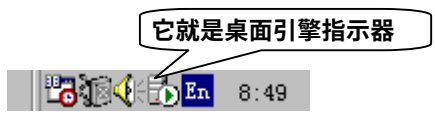


图 1-21　SQL 2000 Server 桌面引擎指示器

实例2 使用数据网格浏览记录

练习目标

本实例的目标是使用数据网格实现记录浏览，并介绍如何创建 SQL Server 数据库的 ODBC 数据源。

实例分析

在 Delphi 7.0 中，数据网格（DBGrid）控件是显示记录集数据的重要手段，它可以自动根据记录集中的字段和记录条数生成一个表格来显示数据。本实例中使用 ADO 控件直接访问数据库中的数据，然后将其绑定到数据网格进行显示，如图 2-1 所示。在查看记录数据时，可通过 ADO 控件提供的、、、定位数据网格中的当前记录，这 4 个按钮分别用于显示第一条记录、前一条记录、后一条记录和最后一条记录。在数据网格控件中，当前记录的左端会显示一个用于导航的箭头按钮。

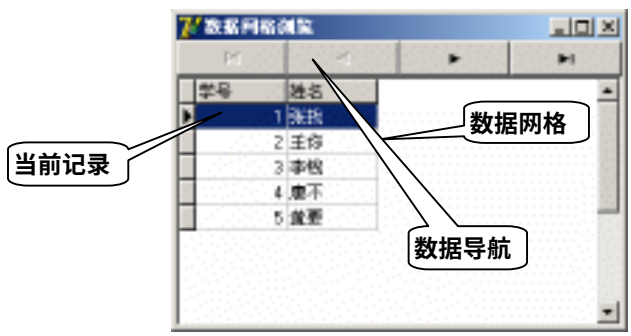


图 2-1 使用数据网格浏览记录

本实例的实现包括创建数据库、创建应用程序界面和测试运行工程 3 个步骤。

操作过程

1. 创建数据库

请读者参照实例 1 使用 SQL Server 2000 企业管理器自行创建要使用的 SQL Server 数据库。本实例中要创建的 SQL Server 数据库命名为“ student ”,并在库中创建一个名为“ T_student ”的表，该表结构如表 2-1 所示。

表 2-1 “测试表”表结构

列名	数据类型	长度	允许空
用户名	varchar	20	否
口令	char	6	否
身份	varchar	8	否

2. 创建应用程序界面

打开 Delphi 7.0 创建一个新的工程，自动创建一个窗体，修改窗体的属性。设置窗体的 Caption 为数据网格浏览。在窗体中分别放置 ADOTable1，DataSource1，Dbgrid1，DBNavigator14 个数据控件。如图 2-2 所示。

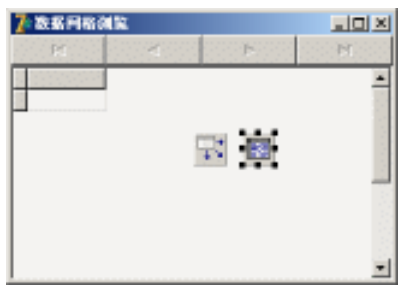


图 2-2 创建应用程序界面

设置 ADOTable1 控件属性的具体操作如下：

（1）单击 ADOTable1 控件 ConnectString 属性…按钮，打开的如图 2-3 所示的对话框。

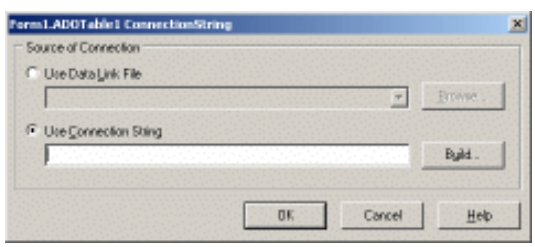


图 2-3 ADOTable1 ConnectString 界面

（2）选中 Use Connection String 单选项，然后单击 Build... 按钮，打开如图 2-4 所示的对话框。在选择连接的数据列表中选择“Microsoft OLE DB Provider for SQL Server”选项，然后单击 下一步(N) >> 按钮，打开如图 2-5 所示的对话框。

（3）在如图 2-5 所示的对话框中“选择或输入服务器”名称文本框中输入连接的 SQL Server 服务器，如果是本地计算机，可以直接输入本地计算机名字，在服务器的数据库中选择将要连接的数据库，本例是连接的 student 数据库。然后单击 测试连接(T) 按钮，可以测试数据库连接是否成功。

（4）设置 TableName 属性为：T_student，取得数据库的数据表。

需要全本请访问 www.ertongbook.com