



Delphi 7

Delphi7

编程技巧与实例精解

张海卿 张占军 编著

国防工业出版社

Delphi 7 编程技巧 与实例精解

张海卿 张占军 编著

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书汇编了 Delphi 中比较经典的 60 个实例,包括 8 大部分,即基础知识、图形图像文件系统及 Rave 报表、开发数据库应用程序、建立跨平台应用程序、建立 XML 应用程序、高级应用、开发游戏应用程序、综合应用等。每一个实例按照实例说明、核心技术与技巧、实现步骤、运行结果、主要代码等方面进行了精心讲解,使读者能够掌握开发每一个实例的关键技术及方法,从而大大提高自己使用 Delphi 开发各种应用程序的水平。

本书内容由浅入深、循序渐进,所以既适合于初学者,又适合于中、高级读者,还可以作为大专院校及各种培训班的参考教材或上机练习用书。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 7 编程技巧与实例精解/张海卿,张占军编著.
北京:国防工业出版社,2003.1
ISBN 7-118-03016-3

I. D... II. ①张...②张... III. 软件工具—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 083955 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 23¼ 542 千字

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1—3000 册 定价:34.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前 言

Borland 公司(目前已改为 Inprise)一向以开发方便易用的开发工具而著称,20 世纪 90 年代初期发布的 Borland C++ 语言,曾形成一股旋风席卷了全世界的整个 IT 行业,其简单易用的界面、便捷灵活的开发语言、快速高效的编译器,为各种应用程序的开发开创了前所未有的新局面,它也是许多老程序员曾经爱不释手的一个开发工具。

Delphi 语言正是在 Borland C++ 语言的基础上开发的第四代语言,它具有丰富而又功能强大的组件,只需要简单地拖拉几下鼠标就可以完成一个应用程序基本界面的设计。所以该语言尽管比 VB、VC 等语言发布晚,但是一问世就受到了众多程序员的青睐,被许多软件开发公司及科技机构定为首选的软件开发语言。尤其是 Delphi 7 的发布,使其功能得到了进一步完善,几乎可使用它开发各种类型的应用程序,无论是数据库应用程序还是网络应用程序,无论是通用的应用程序还是复杂的多级应用程序,使用 Delphi 7 开发都能得心应手。

本书是一本精解实例的书籍,作者之所以以这种形式来讲述 Delphi 的各种功能,是因为多年的开发经验及与其他程序员的交流告诉我们:学习一种语言最快最省力的方法就是研究现成的例子,因为通过这些例子不但可以掌握该语言开发应用程序的基本结构,而且还可以深入了解其包括的方方面面的功能,从而能够很快就上手编写满足自己要求的代码。

本书内容由浅入深,循序渐进,对每一个例子的实现思路及开发技巧都进行了深入剖析及透彻讲解,从而使读者迅速掌握该实例包括的核心技术,并能够深刻领会开发同类型应用程序的方法,避免走弯路。

本书由烟台二建的张海卿和张占军编写,另外,参加本书编写的人员还有李进、王海风、杜知音、刘立平、武静、霍平、宋青海、夏昆、丁江、隋理、周挺、苏利民、董冻、郭彬、李劲、洪将安、张玲、姜明、顾前景、钱大鸥、吴庆功、孙德宏、李兵、车琳琳、张迎春、明志城、邓民、许鼎、李刚、孙讯、夏礼等同志,在此一并表示感谢。

当然,尽管作者精心编写并修改每一个例子,但是由于个人能力有限,难免存在错误及不当之处,希望大家批评指正。作者的 E-mail:sdzlsdzlq@sohu.com。

编 者

目 录

第一部分 基础知识	1
实例 1 Hello, World!	3
实例 2 下拉框和列表框	6
实例 3 单选按钮和复选按钮	12
实例 4 设计主菜单	17
实例 5 设计弹出菜单	19
实例 6 使用框架	22
实例 7 使用工具条	26
实例 8 使用 TStringGrid 组件	30
实例 9 使用 TDrawGrid	33
实例 10 使用 Splitter 组件	36
实例 11 使用 ProgressBar 组件	40
实例 12 使用 TrackBar 组件	44
实例 13 使用颜色调色板和相关组件	48
实例 14 设置 Align 属性	52
实例 15 获取应用程序级的事件	55
实例 16 使用 TabControl 和 PageControl	59
实例 17 使用 TreeView 组件	63
实例 18 使用 ListView 组件	66
第二部分 图形图像	71
实例 19 绘制几何图形	73
实例 20 随机选择图像	78
实例 21 产生渐变图形	81
实例 22 图像的闭合效果	95
实例 23 图像的百叶窗效果	99
实例 24 图像的马赛克效果	103
第三部分 文件系统及 Rave 报表	107
实例 25 显示当前目录	109
实例 26 显示目录大小	112
实例 27 显示目录相关信息	116
实例 28 简单报表	119
实例 29 数据库报表	122

第四部分 开发数据库应用程序	129
实例 30 使用 TTable 组件及其 Filter 属性	131
实例 31 使用 TDataModule 和 TQuery 组件	134
实例 32 使用 TStoredProc 组件查询数据	136
实例 33 使用 TADOCCommand 组件查询数据	140
实例 34 使用 InterBase 组件访问数据库	143
实例 35 使用 dbExpress 组件访问数据库	146
实例 36 使用 TSQLClientDataSet 组件	151
实例 37 移植数据库应用程序	154
第五部分 建立跨平台应用程序	157
实例 38 使用 TLCDNumber 组件设计秒表	159
实例 39 建立多文档应用程序	164
实例 40 建立文本编辑器	171
实例 41 使用 TTextBrowser 建立浏览器	176
第六部分 建立 XML 应用程序	183
实例 42 使用 XML 文件保存基表数据	185
实例 43 使用 TXMLTransform	192
实例 44 使用 TXMLTransformClient	196
实例 45 使用 TXMLTransformProvider 组件	200
第七部分 高级应用	205
实例 46 使用 TControlBar 组件	207
实例 47 使用 TListView 建立资源管理器	211
实例 48 使用 TDirectoryOutline 及 TFileListBox	230
实例 49 资源分析器	243
实例 50 查找字符串	254
实例 51 绘制多种规范图形	258
实例 52 多线程应用程序	270
第八部分 开发游戏应用程序	281
实例 53 五子棋游戏	283
实例 54 足球游戏	290
实例 55 操纵地球	307
实例 56 打蜜蜂游戏	315
第九部分 综合应用	327
实例 57 获得操作系统版本信息	329
实例 58 自动控制 Word	332
实例 59 数据库信息与幻灯片的交互	345
实例 60 设计一个通用的 Web 浏览器	353



第一部分

基础知识

本部分主要介绍 Delphi 7 的基础知识，包括常用的一些基础控件、基本控件的常用属性及事件、应用程序的基本结构、Delphi 编程的基本方法等方面的内容。

实例 1 Hello,World!

1. 实例说明

在许多应用程序中，都喜欢将“Hello, World”作为第一个实例，因为通过该实例可以非常简明扼要地说明应用程序的基本结构及开发应用程序的方法。

本书也使用该实例作为开始。该实例是在界面上显示一个“Hello, World”字符串，然后通过关闭按钮关闭应用程序。

该实例使用了 Delphi 应用程序的基本结构及通用的开发步骤。其编辑环境包括应用程序界面（即表单 Form）、属性设置面板、代码编辑器等。其开发步骤是设计界面、设置界面上组件的属性、设计应用程序的实现代码等。

2. 核心技术与技巧

(1) 核心技术 首先通过控件面板上的组件，将标签及按钮添加到表单 Form1 中，当应用程序运行时，该表单就是应用程序的界面；然后使用对象观察器（Object Inspector）设置表单上各个组件的属性，也可以在添加一个组件后立即设置其属性；最后在两个按钮的 OnClick 事件中添加应用程序的执行代码来关闭应用程序。此处两个按钮的作用重复。

第一个按钮通过表单 Form1 的 Close 方法关闭界面，由于应用程序只有一个界面，所以也就相应地关闭了应用程序。另外，由于在 Form1 对应的单元文件 Unit1 中使用 Close 方法，所以在该方法前面可以省略 Form1. 限定符。

第二个按钮通过应用程序全局对象 Application 的 Terminate 方法来关闭应用程序。由于一个应用程序只对应一个 Application 全局对象，所以在开发应用程序时，应尽量通过该方法关闭应用程序。

(2) 技巧 在编写代码时，当输入一个对象并停留一会儿，Delphi 会列出该对象所有的方法、属性及事件，可以从下拉框中选择合适的内容。同时，在输入属性或方法的开头字母后，会把它当作关键字筛选内容。比如在输入完 Application. 后，会显示列表框，再输入 t 后，其显示如图 1-1 所示。

3. 实现步骤

该应用程序的实现步骤如下：

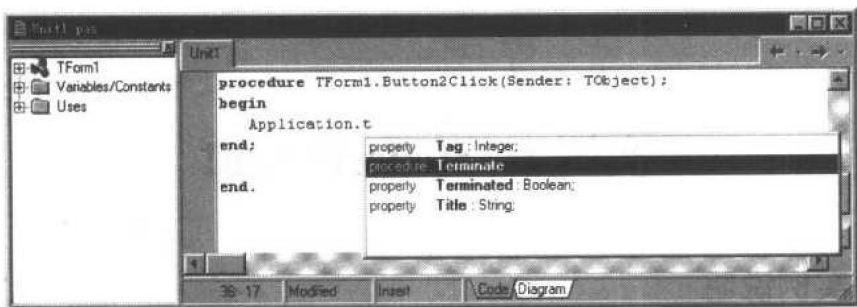


图 1-1 筛选对象的属性或方法

(1) 新建应用程序 使用 File/New/Application 菜单新建立一个应用程序。在表单 Form1 的右下角按下鼠标左键，然后向左上方拖拉鼠标，适当缩小表单。

(2) 添加组件 选择 Standard 面板上的 TLabel 组件，在表单的中心位置添加一个标签组件 Label1，将其 Caption 属性设置为“Hello,World!”，Font 属性设置为“蓝色|加粗|二号”。

通过 Standard 面板上的 TButton 组件，在标签的下面添加两个按钮 Button1 和 Button2，将其 Caption 属性分别设置为“关闭 1”、“关闭 2”，Font 属性设置为“楷体|加粗|四号”。

(3) 添加代码 选择按钮 Button1 并打开对象观察器的 Events 标签页，在 OnClick 一栏右边空白处单击鼠标，或者直接在 Button1 按钮上面双击鼠标，则会打开代码编辑器，在光标指示位置输入：

Close;

按照同样的方法，为 Button2 按钮的 OnClick 事件处理器添加如下代码：

Application.Terminate;

(4)保存项目 使用 File/Save Project As...菜单保存整个项目文件及单元文件，可以直接使用其默认的名字。

4. 运行结果

选择菜单 Run/Run 或使用快捷键，则可以运行该程序，其最终显示的界面如图 1-2 所示。单击任何一个按钮都可以关闭应用程序。



图 1-2 运行结果

5. 主要代码

该应用程序 Unit1 单元文件完整的源代码如下：

```
unit Unit1;                                //单元文件名称
//*****下面是应用程序的接口定义部分*****
interface

uses                                         //调用的其他标准单元文件
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls;

type                                         //下面语句用于定义对象实例、变量及过程
  TForm1 = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    Button1: TButton;
    Button2: TButton;
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
    procedure Button2Click(Sender: TObject);
  private                                   //用于声明私有变量
    { Private declarations }
  public                                    //用于声明公有变量
    { Public declarations }
  end;

var                                         //定义一个表单对象
  Form1: TForm1;

//*****下面是应用程序的实现部分*****
implementation

{$R *.dfm}                                //单元文件对应的表单

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); //第一个按钮的事件
begin
  Close;
end;

procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject); //第二个按钮的事件
begin
  Application.Terminate;
end;

end.
```

实例 2 下拉框和列表框

1. 实例说明

本实例通过英汉互译的例子，说明了 TListBox 和 TComboBox 两个组件的使用方法以及主要的属性、方法和事件等，这两种组件的使用方法比较相似，使用频率也比较高。

另外，该实例还说明了如何调用第二个表单，并说明如何通过 File|Use Unit 菜单调用第二个单元文件，以便使用其对象或组件。

2. 核心技术与技巧

包括如下几个方面：

- TListBox 和 TComboBox 组件中的内容可以通过其 Items 属性在编辑框中提前设置；也可以提前保存到一个文本文件中，并使用 LoadFromFile 方法打开该文本文件。

注意：文本文件中，每个词只能占一行。如果希望在一行放置多个词，可以使用特殊符号间隔，在打开该文件时可以通过确定特殊间隔符的位置来确定一个词的位置，读者可以探索一下该方法。

- 要删除一个词，可以先选择该词，然后通过 TListBox 和 TComboBox 组件的 DeleteSelected 方法删除该词及其对应词。选择中文或英文都可以。

- Add 方法可以添加新的项；Count 属性表示项的总数；ItemIndex 表示一个项的索引值，第一个项的值为 0。

- 要显示第二个表单，不要使用 Show 方法，而应使用 ShowModal 方法，因为后一种方法可以保证输入焦点始终在被调用的表单中。

- 要使用第二个表单的组件，应使用 File|Use Unit 菜单添加调用另一个单元文件的语句。比如，Form1 单元文件要使用 Form2 的组件，应添加如下语句：

```
uses Unit2;           //Unit2 对应 Form2
```

3. 实现步骤

(1) 新建一个项目文件，并通过 File|New|Form 菜单添加第二个表单 Form2。

(2) 在 Form1 中添加如下组件并设置相应的属性：

- 添加一个列表框 ListBox1 和一个下拉列表框 ComboBox1，在 ListBox1 的 Items 属性中添加 6 个中文词汇（如图 2-1 所示）；在 ComboBox1 的 Items 属性中添加与这些中

文词汇对应的 6 个英文单词，并将 ComboBox1 的 ItemIndex 属性值设置为 0，以便显示第一个项“Sun”。

- 添加三个标签 Label1、Label2、Label3，将其 Caption 属性分别设置为“中文”、“英文”、“<=====>”。Label1 和 Label2 的 Font 属性为“隶书|粗体|小二号|蓝色”，Label3 的字体为红色。适当调整三个标签的位置。

- 选择 File|Use Unit 菜单，在弹出的对话框中选择 Unit2 并确认，以便在 Unit1 中调用 Unit2 中定义的组件，因为“添加新词”按钮需要打开第二个表单 Form2。

- 在 Form1 底部放置三个按钮 Button1、Button2、Button3，将其 Caption 属性设置为“添加新词”、“保存”、“删除词汇”，并设置合适的字体，然后分别在三个按钮上双击鼠标，以便各自添加一个 OnClick 事件。最后在每个事件处理器中添加可执行代码。

另外，在“删除词汇”的 Hint 属性中设置了一条提示信息，并将其 ShowHint 属性设置为 True。

- 由于希望打开 Form1 时显示以前保存的词汇，所以需要使用一个 OnCreate 事件。

(3) 在 Form2 中添加如下组件并设置相应的属性：

- 添加三个标签 Label1、Label2、Label3，将其 Caption 属性分别设置为“添加新词”、“中文：”、“英文：”，并设置合适的字体，然后放置到合适位置。

- 添加两个编辑框 Edit1 和 Edit2，分别用于输入新的中文及英文词汇，将其 Text 属性设置为空值。

- 由于 Unit2 需要使用 Unit1 中定义的组件，所以需要加入一条 Uses Unit1 语句。

- 通过 Additional 组件面板添加两个按钮 BitBtn1 和 BitBtn2，将其 Kind 属性分别设置为 bkOK 和 bkCancel；Caption 属性分别设置为“确定”、“取消”，并分别添加一个 OnClick 事件，并添加合适的代码。

提示：TButton 和 TBitbtn 的作用相同，只是后者可以加入一个图标。

(4) 使用 File|Save Project As 保存项目文件及两个单元文件。

4. 运行结果

运行应用程序后，首先会打开第一个页面，如图 2-1 所示。选择任何一个中文或英文词汇，都会找出其对应词汇。单击“添加新词”按钮，则会打开表单 Form2，可以输入新的词汇，如图 2-2 所示。单击 Form2 的“确定”按钮，则新词汇被添加到词汇列表中；单击“取消”按钮则不会添加新词。

如果要保存添加的新词汇，需要单击 Form1 的“保存”按钮；要删除一个词汇，可以先选择该词汇，然后单击“删除词汇”按钮。注意，删除词汇只是从列表中删除了，而没有从词汇文件中删除，如果要从词汇文件中彻底删除该词汇，则应重新单击“保存”按钮。

注意：由于该实例主要用于说明 TListbox 和 TComboBox 两个组件的用法，所以并没有将实例设计得很完善，比如，添加新词汇时应检查该词汇是否已经存在，以免重复。读者在实际应用中可以将其完善。

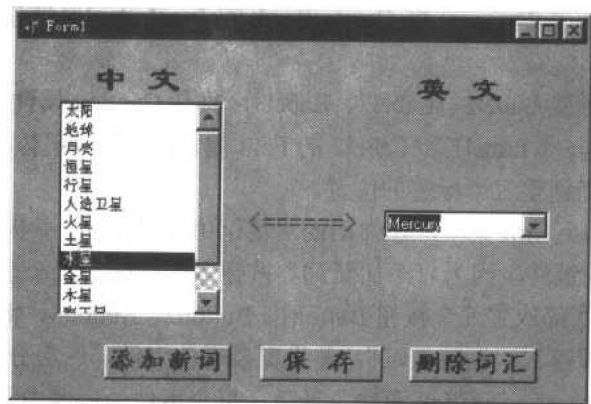


图 2-1 Form1 的界面

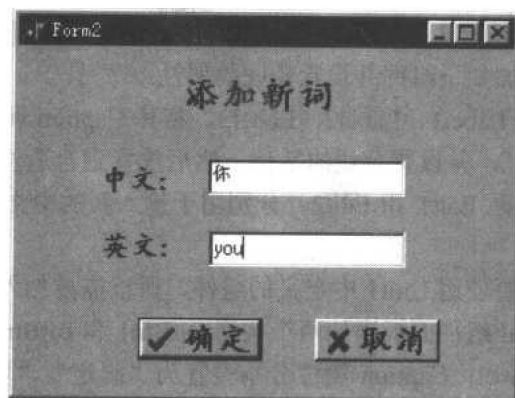


图 2-2 Form2 的界面

5. 主要代码

该项目使用了 Unit1 和 Unit2 两个单元文件，它们分别对应 Form1 和 Form2 两个表单，代码如下：

(1) Unit1 的代码如下：

```
unit Unit1;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, StdCtrls;

type
  TForm1 = class(TForm)
    ListBox1: TListBox;
```

```

    ComboBox1: TComboBox;
    Label1: TLabel;
    Label2: TLabel;
    Label3: TLabel;
    Button1: TButton;
    Button2: TButton;
    Button3: TButton;
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure ListBox1Click(Sender: TObject);
    procedure ComboBox1Change(Sender: TObject);
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
    procedure Button2Click(Sender: TObject);
    procedure Button3Click(Sender: TObject);
private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end;

var
    Form1: TForm1;

implementation

uses Unit2;

{$R *.dfm}

procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject); //创建主表单
begin
    ListBox1.Items.LoadFromFile('chinese.txt');
    ComboBox1.Items.LoadFromFile('english.txt');
end;

procedure TForm1.ListBox1Click(Sender: TObject); //单击中文单词列表框
Var
    i:integer;
begin
    for i:=0 to ListBox1.Items.Count-1 do
        ComboBox1.ItemIndex:=ListBox1.ItemIndex;
    end;
end;

```

```
procedure TForm1.ComboBox1Change(Sender: TObject); //改变了英文下拉列表框的内容
```

```
Var
```

```
    i:integer;
```

```
begin
```

```
    for i:=0 to ComboBox1.Items.Count-1 do
```

```
        ListBox1.ItemIndex:=ComboBox1.ItemIndex;
```

```
end;
```

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); //单击“添加新词”按钮
```

```
begin
```

```
    Form2.ShowModal;
```

```
end;
```

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject); //单击“保存”按钮
```

```
begin
```

```
    ListBox1.Items.SaveToFile('chinese.txt');
```

```
    ComboBox1.Items.SaveToFile('english.txt');
```

```
end;
```

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject); //单击“删除词汇”按钮
```

```
begin
```

```
    ListBox1.DeleteSelected;
```

```
    ComboBox1.DeleteSelected;
```

```
end;
```

```
end.
```

(2) Unit2 的代码如下:

```
unit Unit2;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
```

```
    Dialogs, StdCtrls, Buttons;
```

```
type
```

```
    TForm2 = class(TForm)
```

```
        Label1: TLabel;
```

```
        Label2: TLabel;
```

```
        Label3: TLabel;
```

```
        BitBtn1: TBitBtn;
```

```
        BitBtn2: TBitBtn;
```

```

    Edit1: TEdit;
    Edit2: TEdit;
    procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
    procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end;

var
    Form2: TForm2;

implementation

uses Unit1;

{$R *.dfm}

procedure TForm2.BitBtn1Click(Sender: TObject); //单击“确定”按钮
begin
    Form1.ListBox1.Items.Add(Edit1.Text);
    Form1.ComboBox1.Items.Add(Edit2.Text);
end;

procedure TForm2.BitBtn2Click(Sender: TObject); //单击“取消”按钮
begin
    close;
end;

end.

```