

Delphi 程序设计

Delphi Programming

洪运国 主 编

徐大伟 万松 梁群 颜春梅 副主编

ELPHI

013028350

TP311.56
1137

Delphi 程序设计

主 编 洪运国

副主编 徐大伟 万 松

梁 群 颜春梅



 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS



北航

C1635041

TP311.56
1137

内 容 简 介

本书采用项目教学法编写,从“项目说明”、“项目分析”、“项目实现”、“学习支持”四个方面入手,全面、系统地讲述了 Delphi 7 的使用方法。本书共 9 章,以 Delphi 7 为例,介绍了 Delphi 基础知识、数据类型、基本语法结构、界面设计、绘图、多媒体应用、过程与函数、文件管理及数据库编程。全书充分考虑了程序设计初学者的需求,不但通过循序渐进的方式和通俗易懂的语言详细讲解了基础知识,还列举了实用、典型、有趣的编程实例,真正为读者提供了轻松学习的有效途径。通过本书的学习,读者一定能够快速掌握 Delphi 这门优秀的开发工具,并能轻松开发出实用的软件和数据库应用程序。

本书不仅可以作为高等院校教材,也可以作为社会培训班教材和参考书。对于那些希望快速学会 Delphi 开发工具的初学者,本书也是一本不可多得的好教材。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

Delphi 程序设计 / 洪运国主编. — 北京: 北京理工大学出版社, 2013. 3
ISBN 978 - 7 - 5640 - 7010 - 6

I. ①D… II. ①洪… III. ①软件工具 - 程序设计 IV. ①TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 266855 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / [http:// www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市天利华印刷装订有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 14

字 数 / 318 千字

版 次 / 2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

责任校对 / 陈玉梅

定 价 / 37.00 元

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

Delphi 是一种优秀的基于 Windows 的应用软件开发工具。它具有可视化的开发环境、简洁明快的编程语言、强大的数据库功能、可扩展的组件库。

本书突出基础知识的讲解,对知识点进行了细致深入的归纳和剖析,是 Delphi 的入门级教程。无论读者是否具有编程基础与编程思想,本书都是非常合适的教材与参考书。作者长期从事 Delphi 程序设计的教学工作,本教材就是根据多年的教学经验编写而成的,教师可以根据学生的实际情况对某些章节进行加强,或者对某些章节进行适当的删减,建议教学时数为 72 学时。

本书具有如下特点:

1. 结构合理

本书将 Delphi 基础、Object Pascal 语言、常用组件的应用等内容介绍得比较详细,很多内容都独立编写成一章,这样可以充分考虑到入门者的实际情况。本书例题经典,讲述清楚,界面美观,力图由浅入深。本书中的每节内容都分为“项目说明”、“项目分析”、“项目实现”、“学习支持”、“拓展训练”几部分来讲解。

“项目说明”:交代要完成的一个项目;

“项目分析”:分析一个项目需要的组件和事件过程;

“项目实现”:展现完整的代码及注释;

“学习支持”:给出每一节的新知识点讲解;

“拓展训练”:根据内容需要补充知识点。

2. 项目教学法

本书采用了非常实用的项目教学法编写,每一节内容都是一个项目,由具体的项目提高本书的实用性,同时也可以使初学者通过每一个项目的实现建立起学习的自信心和学习的兴趣。为了提高学生的动手能力、实践能力和职业素质,特意聘请有实践经验的高级工程师参与教材的编写,采用了一线工程技术人员与在校教师联合编写的模式,使课堂教学与实际操作紧密结合。

3. 配合教学资源

本书中的每一道例题作者都保留了原始文件,所有例题源代码都可以免费在北京理工大学出版社网站(www.bitpress.com.cn)上下载。

本教材由洪运国主编并统稿,徐大伟、万松、梁群、颜春梅副主编。由于时间仓促,加之水平有限,不妥与疏漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

本书可以作为高等院校教材和参考书,也可以作为社会培训班教材。

编 者

目 录

第一章 Delphi 预备知识	1
项目 1 创建第一个 Delphi 应用程序	1
第二章 Delphi 的语法基础	12
项目 1 计算圆面积	12
项目 2 求整数各位数字	17
项目 3 简单的函数计算器	22
项目 4 改变文本格式	29
项目 5 系统登录程序 (if 语句)	31
项目 6 计算折扣 (case 语句)	34
项目 7 求 2+3+...+50 的和 (while 语句)	37
项目 8 求 2+3+...+50 的和 (for 语句)	39
项目 9 break、continue 语句	41
项目 10 一维数组	43
项目 11 二维数组与记录类型的结合使用	48
第三章 窗体和常用组件	53
项目 1 显示当前日期、时间	53
项目 2 实数计算器	59
项目 3 编辑、显示个人信息	67
项目 4 设置字体风格	72
项目 5 星座	76
项目 6 单词积累器	79
项目 7 模仿迅雷窗口	88
项目 8 日历	91
第四章 菜单、工具栏、状态栏	97
项目 1 文本编辑器 1	97
项目 2 文本编辑器 2	105
项目 3 个性文本编辑器	117
第五章 文件管理	125
项目 1 获取驱动器容量	125
项目 2 文件查看器	127
项目 3 图片预览器	133
第六章 过程与函数	136
项目 1 比较大小	136

项目 2 判断三角形类型	140
项目 3 判断闰年	143
项目 4 简单计算器	147
第七章 图形图像的处理	150
项目 1 Canvas 绘制基本图形 1	150
项目 2 画笔的应用 1	158
项目 3 画刷的应用	163
项目 4 放大镜	170
项目 5 设置桌面墙纸	172
第八章 多媒体	176
项目 1 播放视频文件	176
项目 2 可控制进度的视频播放器	180
项目 3 音频播放器	183
第九章 数据库	195
项目 1 基于 BDE 的数据库应用程序	195
项目 2 基于 ADO 的数据库应用程序	204
参考文献	216

第一章 Delphi 预备知识

学 习 目 标

通过一个简单的项目实例使用户了解 Delphi 7 的开发环境,并总结出 Delphi 应用程序开发的基本步骤:① 建立窗体;② 在窗体上添加组件;③ 检查和设置组件属性;④ 编写响应事件处理程序;⑤ 保存文件;⑥ 编译运行。

项目 1 创建第一个 Delphi 应用程序

项目说明

编写一个显示“第一个 Delphi 应用程序”的程序。程序运行时界面如图 1-1,图 1-2 所示。

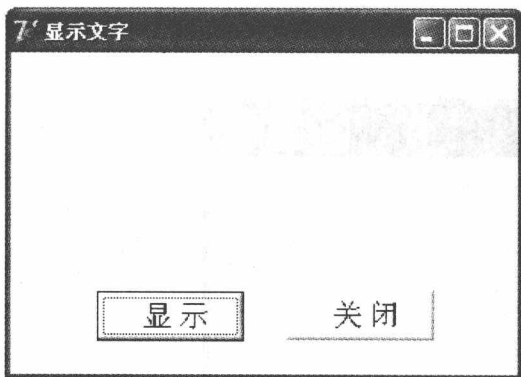


图 1-1 程序开始运行时界面

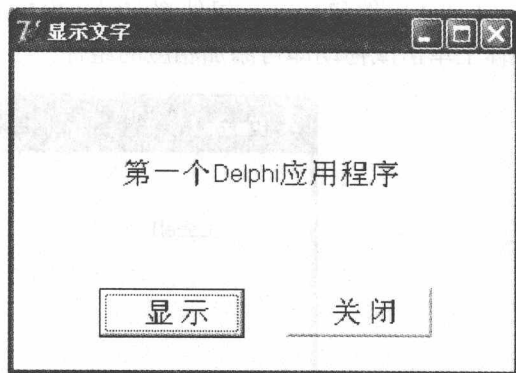


图 1-2 单击“显示”按钮后的画面

项目分析

1. 启动 Delphi 7

单击 Delphi 7 的桌面图标或单击 Windows 系统的“开始”菜单,选择“程序”→“Borland Delphi 7”→“Delphi 7”命令,就可以启动 Delphi 应用程序。启动后的 Delphi 窗口如图 1-3 所示。

2. 窗体中需要的组件

本程序需要在窗体上添加 3 个组件:一个 Label 组件,用来显示“第一个 Delphi 应用程序”,两个 Button 按钮,分别用来显示“显示”和“关闭”。单击“显示”按钮,将在窗体上显示“第一个 Delphi 应用程序”,单击“关闭”按钮,将关闭应用程序。

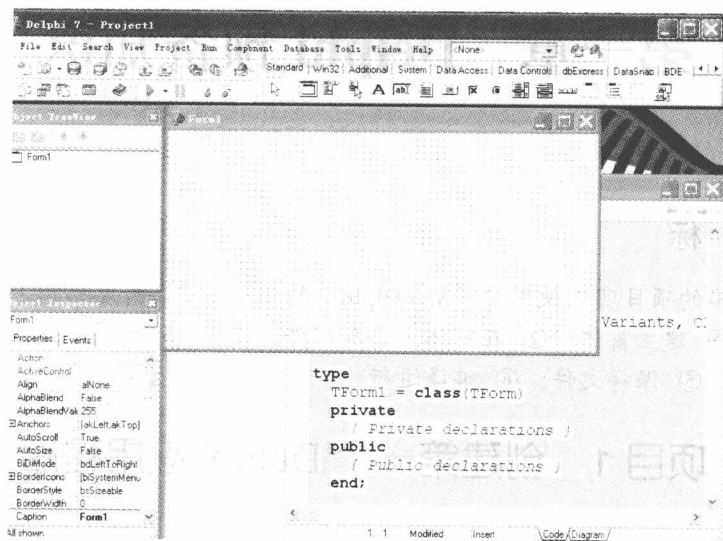


图 1-3 Delphi 7 的主界面

(1) 为窗体添加组件，如图 1-4 所示。

Label 组件和 Button 组件都在组建模板的“Standard”选项卡上，通过单击选中组件，在窗体上单击或拖动即可添加相应的组件。

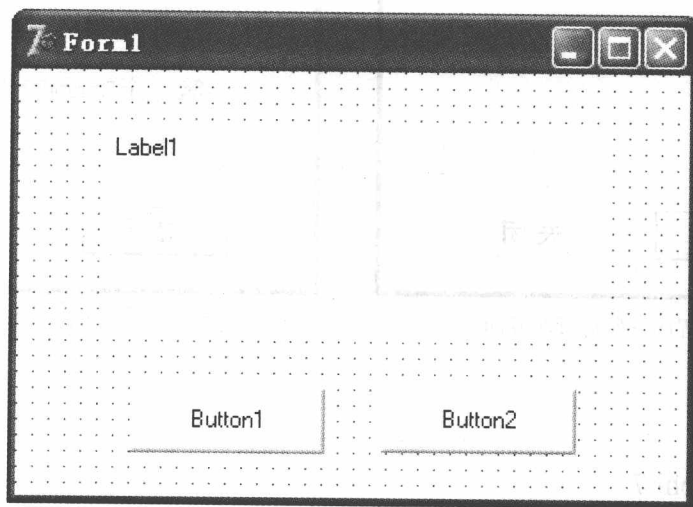


图 1-4 添加组件后的窗体

(2) 设置对象属性如表 1-1 所示，窗体设计效果如图 1-5 所示。

- 设置 Form 属性。首先单击窗体以选中窗体，在对象观察器中单击 Caption 属性名，在其后输入“显示文字”，用来作为 Form1 窗体的标题文本。然后单击 Font 属性前的“+”号，将显示 Font（字体）属性的所有子属性，单击 Size（大小）属性，输入“12”，使窗体上显示的字体较大。
- 设置 Label 属性。单击 Label1 以选中该组件，然后单击对象观察器选项卡里的 AutoSize

属性，单击右边的下拉箭头，选中“False”；单击 Caption 属性，在其后输入“第一个 Delphi 应用程序”，并拖拽标签至适当大小；单击 Visible 属性，设置其值为 False，使程序刚开始运行时不显示 Label1 标签。

- 设置 Button1 属性。选中 Button1，单击 Caption 属性，输入“显示”，单击 Name 属性，输入“ButtonDisplay”。
- 设置 Button2 属性。选中 Button2，单击 Caption 属性，输入“关闭”，单击 Name 属性，输入“ButtonClose”。

表 1-1 设置对象属性

对象	属性	属 性 值	对象	属性	属 性 值
Form1	Caption	显示文字	Label1	AutoSize	False
	Font	宋体, 12		Caption	第一个 Delphi 应用程序
Button1	Caption	显示		Visible	False
	Name	ButtonDisplay	Button2	Caption	关闭
				Name	ButtonClose

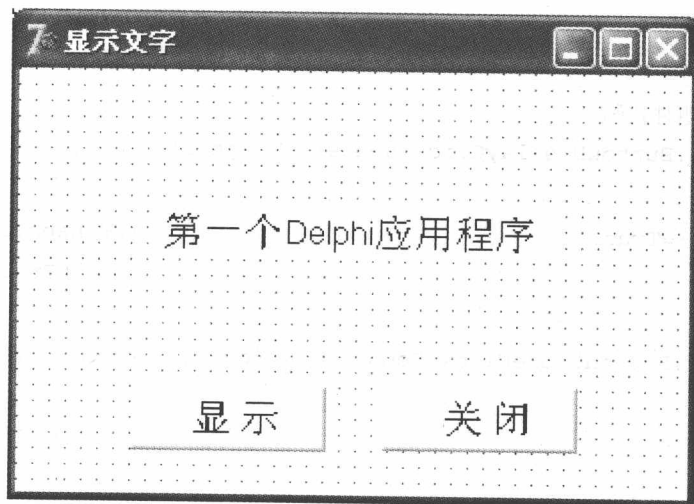


图 1-5 设计完成后的窗体

3. 项目中的事件

- (1) Button1 的 OnClick 事件，用于显示 Label1 组件中的文字。
- (2) Button2 的 OnClick 事件，用于关闭窗口体。

项目实施

```
unit Unit1;
interface
```

uses

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

type

TForm1 = class(TForm)

Label1: TLabel;

ButtonDisplay: TButton;

ButtonClose: TButton;

procedure ButtonDisplayClick(Sender: TObject);

procedure ButtonCloseClick(Sender: TObject);

private

{ Private declarations }

public

{ Public declarations }

end;

var

Form1: TForm1;

implementation

{ \$R *.dfm }

// “显示”按钮单击事件代码

procedure TForm1.ButtonDisplayClick(Sender: TObject);

begin

Label1.Visible := True;

//把Label1的Visible属性设置
为 True, 以显示该组件

end;

procedure TForm1.ButtonCloseClick(Sender: TObject); //关闭按钮单击事件代码

begin

form1.Close;

//应用程序关闭

end;

end.

学习支持

1. Delphi 的标题栏与菜单栏 (见图 1-6)

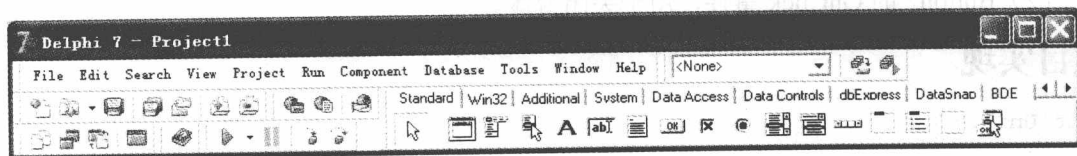


图 1-6 Delphi 的标题栏与菜单栏

标题栏在主界面的最上部,显示当前工作的项目(Project1)的名称。项目就是一个独立应用程序中所包含的文件的总称。

菜单栏在标题栏下面,包括“File”、“Edit”、“Search”等11个下拉菜单,包含Delphi所有的命令和功能。单击菜单栏中的任一菜单名,即可打开该菜单名对应的下拉菜单。表1-2简单介绍了菜单栏的各种菜单的基本功能。

表 1-2 菜单栏的各种菜单功能简介

菜 单 名	基 本 功 能
File (文件)	提供打开、关闭、新建、存储等文件操作功能
Edit (编辑)	提供剪切、复制、粘贴和删除等文本编辑功能
Search (查询)	提供查找、替换代码等操作功能
View (视图)	提供开发界面组成设置的控制功能
Project (项目管理)	提供应用项目管理功能
Run (运行)	提供应用程序的运行、调试等功能
Component (组件)	提供安装新组件,打开、编译库等组件管理功能
Database (数据库)	提供开发数据库的各种工具
Tools (工具)	提供开发环境参数设置、数据库桌面操作等服务工具
Window (窗口)	提供打开或关闭各个窗口的功能
Help (帮助)	提供帮助信息

2. Delphi 的工具栏与组件栏

工具栏的按钮与菜单栏中的一些常用菜单命令是一一对应的,用图标显示命令的功能,快速执行命令。

工具栏中的按钮可以由用户按自己的需要自由添加或删除。具体方法:可以通过菜单栏中的“View”→“Toolbars”→“Customize”命令或者直接在菜单栏处右击就会弹出菜单“Customize”对话框,选中其中的 Toolbars 属性页,这时就可以在工具栏上的添加、删除和排列加速按钮。

另外,只要将鼠标指针停留在任一工具按钮,就会出现文字提示,用来提示该工具按钮的功能。图1-7介绍了工具栏中常用按钮的功能。

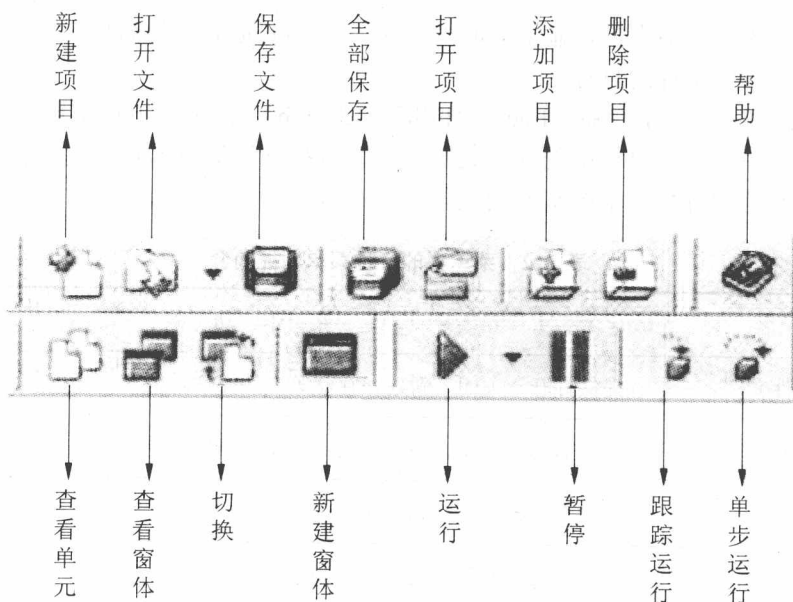


图 1-7 工具栏的功能

Delphi 组件栏中的选项卡包含了 Delphi 的所有组件（又称控件），其中每个选项卡分别对应不同的一类组件。如图 1-8 选择的是“Standard”选项卡。

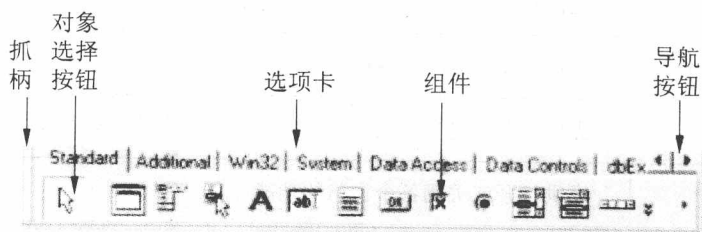


图 1-8 组件栏

(1) 向窗体添加组件的方法如下：

- 单击组件板上的组件，然后在窗体的适当位置单击并拖动鼠标。
- 直接双击组件，可将该组件添加到窗体的中心位置。
- 按住 Shift 键不放，单击组件板上所需的组件，该组件将出现蓝色边框，同时对象选择按钮将弹起，此时可在窗体上连续拖动鼠标多次以画出多个该组件。用鼠标单击对象选择按钮可取消该组件的连续添加操作。

(2) 删除组件与移动组件位置的方法如下：

- 选中该组件（此时该组件周围出现 6 个小黑点），按 Delete 键就可删除该组件。
- 选中该组件，在对象观察器中改变其“Left”和“Top”属性即可精确该组件在窗体上的位置。
- 选中该组件，用鼠标拖动至窗体的合适位置也能移动该组件。
- 选中该组件，按住 Ctrl 键，同时按下上下左右 4 个方向键可以细微的调整该组件在窗体上的位置。

- 选中该组件，按住 Shift 键，同时按上下左右 4 个方向键可以细微的调整该组件的大小。

3. 对象浏览器与编辑器

对象浏览器 (Object Inspector) 又称对象观察器或属性窗口，是设置窗体和组件属性的工具，如图 1-9 所示。要设置 Object Inspector 为一直可见，可将鼠标移到 Object Inspector 上，右击鼠标启动 Object Inspector 的弹出式菜单，将其设置为 Stay On Top。这对初学者来说是一个很重要的设置方式。

对象浏览器由“对象”列表框、属性选项卡“Properties”及事件选项卡“Events”组成。单击“Properties”可以显示被选中对象的所有属性，单击“Events”选项卡可以显示被选中对象的所有事件。单击某个属性，该属性值（在该属性右边）以选中形式出现，并且可以改变该属性的值。属性中最重要的是组件的“Name”属性，每个对象都有自己独一无二的“Name”属性。即使是同种组件，它的“Name”属性值也是不一样的。例如：上例中有两个按钮组件 (Button1 和 Button2)，他们的“Name”属性分别为“ButtonDisplay”“ButtonClose”，只有通过“Name”属性，系统才能识别不同的对象。

对象树形列表 (Object TreeView) 用来显示用户使用的所有可视化组件，对于管理程序、明确各组件之间的关系很有帮助，如图 1-10 所示。用对象树形列表可以很容易地在窗体的各个组件之间切换，也可以快速地回到窗体本身。当窗体中含有较多的对象时，这是切换对象，尤其是回到窗体的最快捷途径。

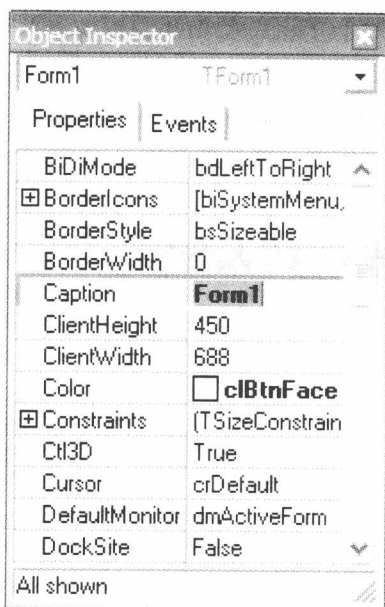


图 1-9 对象浏览器

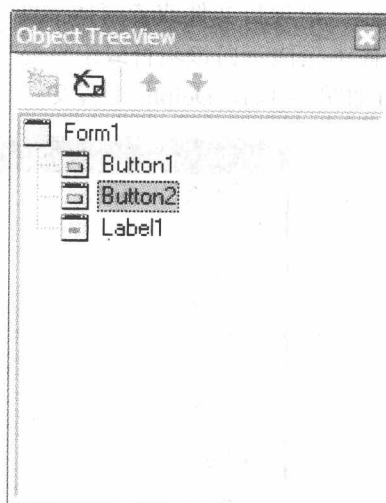


图 1-10 对象树形列表

4. 窗体与代码编辑窗口

窗体就是将来在应用程序中显示的界面，在窗体设计窗口中可以添加组件栏中的组件。窗体设计窗口的标题栏中显示的是当前正在设计的窗体的名称，默认名为：Form1 (见图 1-11)。

代码编辑窗口建立事件的处理并编写相关代码。当新建一个窗体后,就自动生成该窗体的单元文件代码,如图 1-12。此时初学者可能找不到代码编辑器和代码浏览器,因为它们被窗体遮盖住了。

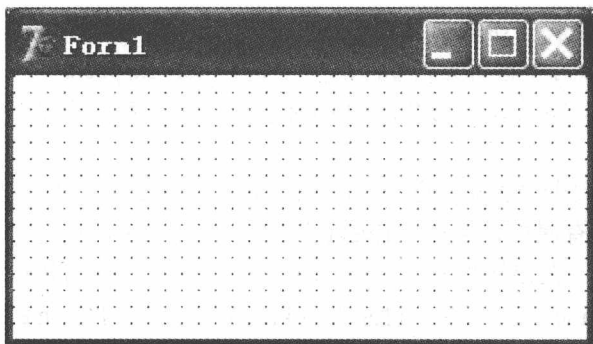


图 1-11 空白窗体

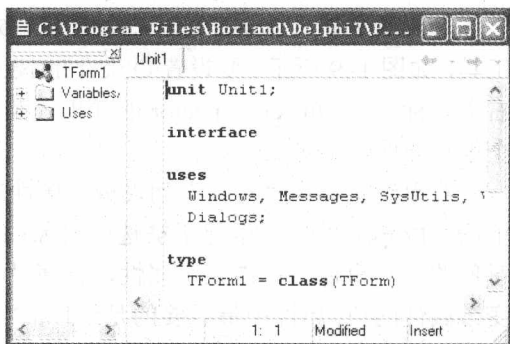


图 1-12 代码编辑器

5. 创建、保存和编译工程

用户开发的每个 Delphi 程序都叫工程或项目。启动 Delphi 7 后,自动生成一个项目,项目名为默认的 Project1(在标题栏上)。如果要新建一个项目,那么执行“File”→“New”→“Application”命令,该项目将自动创建一个名为 Form1 的空白窗体。一个项目可以有多个窗体,第一个窗体默认名为 Form1,第二个默认名为 Form2,其他依此类推。

执行“File”→“Save Project As”命令保存文件,Delphi 会提醒用户保存当前单元,弹出一个名为“Save Unit1 as”的对话框(如图 1-13),这个单元文件的扩展名为.pas,默认名为 Unit1.pas。给项目文件或者窗体文件命名应顾名思义。一个好的命名可以让用户在一大堆项目或组件中很快明白该项目或组件是干什么的。存完之后,会另外弹出一个“Save Project”的对话框(如图 1-14),Delphi 工程文件的扩展名为.dpr。

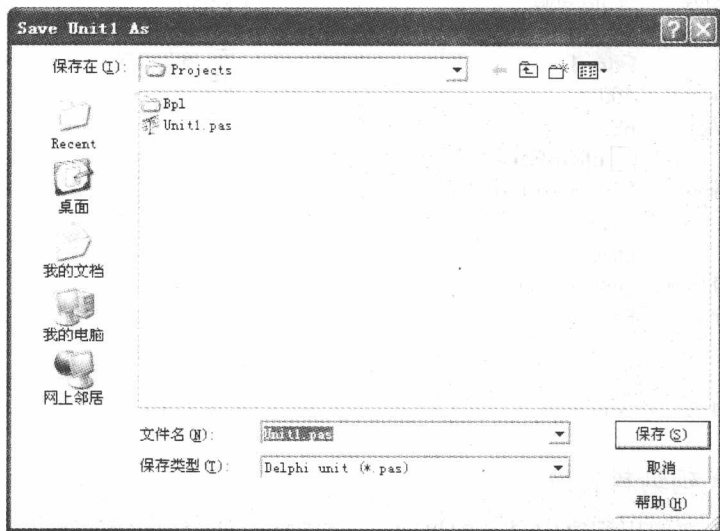


图 1-13 “Save Unit1 As”对话框

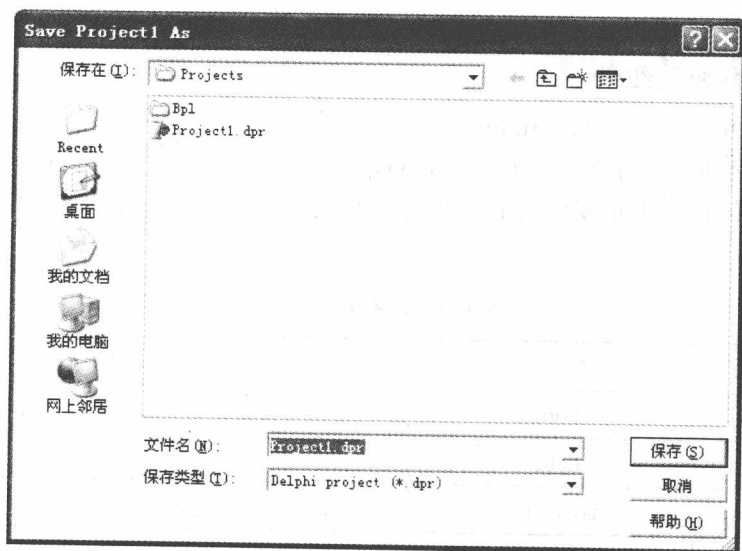


图 1-14 “Save Project1 As”对话框

编译程序的主要任务是检查语法错误以及生成最终的可执行应用程序。

对程序进行编译：单击“File”→“Run”命令、F9 键，或单击工具栏上的 Run 按钮即可运行程序。它是一个集成的命令，将程序编译和运行一步到位。这是经常使用的方法。

如果遇到错误 Delphi 7 在代码编辑器的状态行报告错误，并把光标定位在包含错误代码的程序行上。改正错误后重新编译，一直到没有错误了才会生成可执行的.exe 文件。

扩展训练：悬停文字的显示

项目说明

设置一个文本及悬停文字的显示程序，程序的设计界面如图 1-15 所示。程序运行时，单击“显示”按钮，窗体上显示“开放的中国欢迎你！”文字，如图 1-16 所示。若将鼠标指针停留在“显示”按钮上一小会儿，就显示悬停文字“单击将显示欢迎词”，如图 1-17 所示。单击“关闭”按钮，将关闭应用程序。若将鼠标指针停留在“关闭”按钮上一小会儿也将显示悬停文字“单击将关闭程序”。

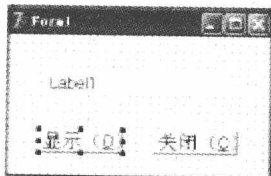


图 1-15 程序设计界面

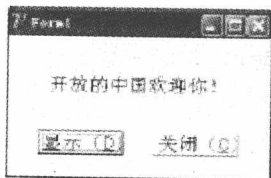


图 1-16 程序运行界面

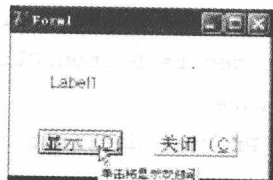


图 1-17 程序运行界面

项目分析

1. 窗体中添加的组件

(1) 一个 Label 组件, 两个 Button 组件。

(2) 本例题主要应用了按钮组件的 ShowHint 属性和 Hint 属性。ShowHint 属性值为 True 时显示提示文本信息, Hint 属性值显示的是提示的文本信息的内容。对象属性列表如表 1-3 所示。

表 1-3 对象属性及说明

对象	Name	Caption	ShowHint	Hint	作用
窗体	Form1	Form1			
标签	Label1	Label1			显示文字
按钮 1	Button1	显示 (D)	True	单击将显示欢迎词	
按钮 2	Button2	关闭 (C)	True	单击将关闭程序	

2. 项目中的事件

(1) “显示”按钮单击事件。

(2) “关闭”按钮单击事件。

项目实现

```
unit Unit1;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, StdCtrls;
type
  TForm1 = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    Button1: TButton;
    Button2: TButton;
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
    procedure Button2Click(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;
```

```
var
    Form1: TForm1;
implementation
{$R *.dfm}
// "显示"按钮单击事件代码
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
    Label1.Caption:='开放的中国欢迎你!';
end;
// "关闭"按钮单击事件代码
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
    Application.Terminate; // 关闭应用程序
end;
end.
```