



# Delphi 7

## 完美经典

▶▶ 江义华 著



### 本书特色

- ◎ 层次清晰、语言通俗、语法简练，以实用性为第一位。
- ◎ 深入剖析了Object Pascal程序语言，包括指针、数据结构以及有关Override和Overload函数的语法等。
- ◎ 以面向对象的观点详述了Delphi VCL组件的属性、方法及事件，且在数据库设计方面辅以应用的范例。
- ◎ 实例配有光盘，快速引导您踏入Delphi程序开发领域。
- ◎ 适合想要深入了解Delphi程序设计的专业设计师，对一开始就想打好Delphi程序设计基础的初学者也非常适用。

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

# Delphi 7 完美经典

汪义华 著

# (京)新登字 063 号

北京市版权局著作合同登记号: 01-2003-0991 号

## 版 权 声 明

本书中文繁体字版由台湾金禾资讯股份有限公司出版。本书中文简体字版经台湾金禾资讯股份有限公司授权由中国铁道出版社出版。任何单位或个人未经出版者书面允许不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

Delphi7 完美经典/江义华著. —北京: 中国铁道出版社, 2003. 4

ISBN 7-113-05241-X

I. D… II. 江… 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 029732 号

书 名: Delphi7 完美经典

作 者: 江义华

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏茜 彭立辉 赵树刚

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 41.75 字数: 989 千

版 本: 2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-05241-X/TP·931

定 价: 70.00 元

### 版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

# 出版说明

目前，市面上看到的许多 Delphi 书籍都在写 VCL 组件的应用，或是写一些让人感觉可以不用深入了解 Object Pascal 程序，就可以设计出 Delphi 软件的内容，而真正讲解 Delphi 程序设计及探讨 Object Pascal 语言的书籍，实在是寥寥无几。因此，这些书籍对想要深入了解 Delphi 程序设计的专业设计师，或者刚接触 Delphi 的初学者，效果并不显著。

本书针对各个层次的读者的需求，深入剖析了 Object Pascal 程序语言，以面向对象的观点详述了 Delphi VCL 组件，并在数据库设计方面辅予以了实用的范例。我们相信，不管是初学者还是资深的设计师阅读本书后都将获益匪浅。

在本书的阅读过程中，如有任何疑难问题，可发 E-Mail 至：  
microcyh@keyhold.com.tw 同作者联系。

本书由台湾金禾资讯股份有限公司提供版权，经中国铁道出版社计算机图书中心审选，由李之明、马彦、董培吉、阮文辉、曹凯、陈贤淑和孟丽花等完成了本书的整稿与编排工作。

由于时间仓促，本书不足之处在所难免，希望读者批评指正。我们也会在适当的时间进行修订和补充，并发布在天勤网站：<http://www.tpbooks.net>“图书修订”栏目中。

中国铁道出版社

2003年6月

# 目 录

第 0 章 认识 Delphi .....	1
0-1 前言 .....	2
0-2 Delphi 简介 .....	2
0-3 进入 Delphi7 .....	2
0-4 退出 Delphi .....	3
第 1 章 常用的窗口工具 .....	5
1-1 窗体 (Form) .....	6
1-2 代码编辑器 (Code Editor) .....	6
1-3 代码浏览器 (Code Explorer) .....	9
1-4 组件面板 (Component Palette) .....	9
1-5 对象检视器 (Object Inspector) .....	11
1-6 快捷工具栏 (Speed Menu) .....	13
1-7 项目管理器 (Project Manager) .....	14
1-8 桌面工具栏 (Desktops Toolbar) .....	15
1-9 图像编辑器 (Image Editor) .....	16
1-10 对象浏览器 (Object TreeView) .....	17
1-11 关联选项卡 (Diagram Page) .....	18
第 2 章 常用的菜单 .....	19
2-1 File 菜单 .....	20
2-2 Edit 菜单 .....	22
2-3 Search 菜单 .....	25
2-4 View 菜单 .....	26
2-5 Project 菜单 .....	28
2-6 Run 菜单 .....	31
2-7 Tools 菜单 .....	34
2-8 Window 菜单 .....	36
第 3 章 集成开发环境的改变 .....	37
3-1 Delphi 集成开发环境介绍 .....	38
3-2 操作菜单方面的改进 .....	38
3-2-1 外观方面的改变 .....	38
3-2-2 内容方面的改变 .....	39
3-3 对象检视器方面的改进 .....	40
3-4 组件面板的改进 .....	41
3-5 代码编辑器的改进 .....	42

3-6	设计陈列室的改进 .....	46
3-7	编译信息的显示 .....	48
3-8	调试器方面的改进 .....	49
3-8-1	Watch List 改进 .....	50
3-8-2	Debugger 选项的改进 .....	52
3-8-3	Run Parameters 对话框的改进 .....	52
<b>第 4 章</b>	<b>Delphi Object Pascal 的初步印象 .....</b>	<b>55</b>
4-1	面向对象程序概论 .....	56
4-1-1	类 .....	56
4-1-2	对象 .....	56
4-1-3	继承 .....	57
4-1-4	封装 .....	57
4-1-5	信息 .....	58
4-2	Delphi 项目结构及窗体的建立 .....	58
4-2-1	GUI 模式的项目 .....	58
4-2-2	Console 模式的项目 .....	64
4-3	Object Pascal 程序结构 .....	67
4-3-1	项目程序 (Program) 的结构 .....	67
4-3-2	单元程序 (Unit) 的结构 .....	68
4-4	如何完成一个简单的窗体程序 .....	70
<b>第 5 章</b>	<b>简单的常用指令介绍 .....</b>	<b>73</b>
5-1	TLabel 类对象 .....	74
5-1-1	Caption 属性 .....	74
5-2	TButton 类对象 .....	75
5-2-1	Caption 属性 .....	75
5-2-2	OnClick 事件 .....	75
5-3	TEdit 类对象 .....	76
5-4	TCanvas 类对象 .....	77
5-5	ShowMessage 函数 .....	77
5-6	InputBox 函数 .....	78
5-7	MessageDlg 函数 .....	78
<b>第 6 章</b>	<b>Delphi 与 Object Pascal 程序的基本概念 .....</b>	<b>81</b>
6-1	Object Pascal Program 程序结构与 Delphi 项目结构的关系 .....	82
6-1-1	标头(Heading) .....	82
6-1-2	Uses 子句 .....	83
6-1-3	编译指令 (Compiler directive) .....	85
6-1-4	源代码区 (begin...end.) .....	86
6-2	Unit 程序结构与窗体的关系 .....	90
6-2-1	Unit 代码结构 .....	90

6-2-2	语句 (Statement)	98
6-2-3	Unit 间 Use 的状况	99
6-3	数据类型与定义变量	102
6-3-1	数据类型概论	102
6-3-2	不需要使用 type 声明的数据类型	106
6-3-3	必须使用 type 声明的数据类型	110
6-3-4	定义变量	118
6-3-5	变量的作用域	119
6-3-6	定义常量	122
6-3-7	变量的类型转换 (Typecast)	123
6-4	Object Pascal 的运算符 (Operator)	125
6-4-1	设置运算符 (Assign Operator)	125
6-4-2	算术运算符 (Arithmetic Operators)	125
6-4-3	关系运算符 (Relational Operators)	126
6-4-4	布尔运算符	127
6-4-5	集合运算符	128
6-4-6	字符串运算符	130
6-4-7	位逻辑运算符	131
6-4-8	运算符优先级	133
6-5	流程控制	134
6-5-1	语句的基本概念	135
6-5-2	表达式语句 (Expression-Statement)	135
6-5-3	流程控制语句	136
6-5-4	可视化程序与嵌套程序	154
6-6	数组与指针	157
6-6-1	数组类型	157
6-6-2	指针类型	171
6-6-3	浅谈指针与数据结构	181
6-7	程序与函数 (Procedures and Functions)	186
6-7-1	函数的意义与优点	186
6-7-2	函数的分类与效用	186
6-7-3	自定义函数使用方法概述	187
6-7-4	函数的声明、定义及其实现	189
6-7-5	参数传递方式	193
6-7-6	声明修饰字	202
6-7-7	常用的内建函数	207
<b>第 7 章</b>	<b>Object Pascal 面向对象设计</b>	<b>221</b>
7-1	类和对象	222
7-1-1	类 (Class) 与对象 (Object) 的基本概念	222
7-1-2	对象的构造与类的关系	224
7-2	类的声明与对象的定义	226
7-2-1	类的声明与对象的实现	226

7-2-2	对象的构造与析构.....	229
7-3	类成员的封装等级与可见度.....	231
7-3-1	封装的意义.....	231
7-3-2	Object Pascal 类成员的封装等级.....	231
7-3-3	以实例说明类成员封装等级的可见度.....	233
7-3-4	开头不加保留字的类成员.....	239
7-3-5	成员封装等级的变更法则.....	239
7-4	类成员的定义与实现.....	240
7-4-1	字段 (Field) 与对象引用 (Object Reference) 的实现.....	240
7-4-2	方法 (Method).....	242
7-4-3	属性 (Property).....	245
7-5	类的继承.....	245
7-5-1	继承的意义与优点.....	246
7-5-2	子类成员的存在方式.....	247
7-6	成员函数的 Override 及 Overload.....	248
7-6-1	Override 适用的情况——Virtual 与 Dynamic 的成员函数.....	248
7-6-2	Override 成员函数的定义语法.....	248
7-6-3	Virtual 成员函数与动态绑定 (Dynamic Binding).....	250
7-6-4	覆盖 (Overriding) 与隐藏 (Hiding) 的差别.....	252
7-6-5	Override 与 Overload 的差别.....	256
7-7	Abstract 成员函数与多态 (Polymorphic).....	260
7-7-1	一般与纯虚函数的多态实现概念.....	260
7-7-2	纯虚函数的定义语法及实现.....	261
7-8	Self、as、is、Sender、parent、owner、inherited 的意义.....	263
7-8-1	Self 变量.....	264
7-8-2	as 运算符.....	266
7-8-3	is 运算符.....	267
7-8-4	Sender.....	269
7-8-5	parent.....	270
7-8-6	owner.....	272
7-8-7	inherited 保留字.....	274
7-9	静态成员方法——Class Methods.....	276
<b>第 8 章</b>	<b>异常处理.....</b>	<b>281</b>
8-1	异常处理存在的目的.....	282
8-2	Object Pascal 异常的种类.....	282
8-2-1	Delphi 内建的异常类.....	282
8-2-2	自定义异常类.....	283
8-3	触发异常的方法.....	285
8-3-1	由程序系统自动触发.....	285
8-3-2	使用 Raise 指令触发.....	286
8-4	处理异常情况.....	286
8-4-1	try...finally...end 语法说明.....	287



8-4-2	try...except...end 语法说明 .....	289
<b>第 9 章</b>	<b>Delphi 用户接口设计详述 .....</b>	<b>293</b>
9-1	基本概念 .....	294
9-2	TForm 的属性 .....	297
9-2-1	由 TComponent 继承而来的属性 .....	298
9-2-2	由 TControl 继承而来的属性 .....	304
9-2-3	由 TWinControl 继承而来的属性 .....	325
9-2-4	由 TScrollingWinControl 继承而来的属性 .....	333
9-2-5	由 TCustomForm 类继承而来的属性 .....	335
9-3	TForm 的方法 .....	362
9-3-1	由 TObject 继承而来的方法 .....	363
9-3-2	由 TPersistent 继承而来的方法 .....	371
9-3-3	由 TComponent 继承而来的方法 .....	371
9-3-4	由 TControl 继承而来的方法 .....	378
9-3-5	由 WinControl 继承而来的方法 .....	386
9-3-6	由 TScrollingWinControl 继承而来的方法 .....	394
9-3-7	由 TCustomForm 继承而来的方法 .....	396
9-3-8	TForm 新增的方法 .....	404
9-4	TForm 的事件 .....	407
9-4-1	由 TControl 继承而来的事件 .....	407
9-4-2	由 TWinControl 继承而来的事件 .....	418
9-4-3	由 TCustomForm 继承而来的事件 .....	430
9-5	TLabel 的类成员 .....	438
9-5-1	TLabel 的属性 .....	438
9-5-2	TLabel 的方法 .....	441
<b>第 10 章</b>	<b>标准组件介绍及实作范例 .....</b>	<b>443</b>
10-1	Frames 组件 .....	444
10-2	MainMenu 组件 .....	445
10-3	PopuMenu 组件 .....	449
10-4	Label 组件 .....	451
10-5	Edit 组件 .....	453
10-6	Memo 组件 .....	460
10-7	Button 组件 .....	466
10-8	CheckBox 组件 .....	466
10-9	RadioButton 组件 .....	470
10-10	Listbox 组件 .....	471
10-11	ComboBox 组件 .....	473
10-12	ScrollBar 组件 .....	476
10-13	GroupBox 组件 .....	478
10-14	RadioGroup 组件 .....	479
10-15	Panel 组件 .....	480

10-16	ActionList 组件.....	480
<b>第 11 章</b>	<b>TApplication 与 TScreen 类介绍及应用.....</b>	<b>485</b>
11-1	TApplication 类.....	486
11-1-1	TApplication 类对象常用的属性.....	486
11-1-2	TApplication 类对象常用的方法.....	491
11-2	TScreen 类.....	499
<b>第 12 章</b>	<b>高级组件介绍.....</b>	<b>503</b>
12-1	Additional 选项卡中的常用组件.....	504
12-1-1	TBitBtn 组件.....	504
12-1-2	TMaskEdit 组件.....	506
12-1-3	TImage 组件.....	507
12-1-4	TShape 组件.....	508
12-2	Win32 选项卡常用组件.....	509
12-2-1	TPageControl 组件.....	510
12-2-2	TImageList 组件.....	511
12-2-3	TRichEdit 组件.....	512
12-2-4	TDateTimePicker 组件.....	514
12-2-5	TStatusBar 组件.....	515
12-3	System 选项卡常用组件.....	517
12-3-1	TTimer 组件.....	517
12-4	Dialogs 选项卡常用组件.....	518
12-4-1	TOpenDialog 组件.....	518
12-4-2	TFontDialog 组件.....	520
12-4-3	TColorDialog 组件.....	520
<b>第 13 章</b>	<b>封装 Delphi 7 开发的应用程序.....</b>	<b>521</b>
13-1	安装 Borland 的 InstallShield 程序.....	522
13-2	利用 InstallShield 封装 Delphi7 开发的程序.....	525
13-2-1	InstallShield 环境界面简介.....	526
13-2-2	封装一个简单的 Delphi 项目.....	527
<b>第 14 章</b>	<b>数据库概念及 SQL 指令介绍.....</b>	<b>541</b>
14-1	数据库基本概念.....	542
14-1-1	数据库结构.....	542
14-1-2	开放数据库连接协议 (ODBC).....	543
14-1-3	SQL Explorer.....	546
14-2	结构化查询语言 (SQL).....	548
14-2-1	CREATE 语句.....	549
14-2-2	ALTER TABLE 语句.....	551
14-2-3	DROP 语句.....	551

- 14-2-4 SELECT 语句 ..... 552
- 14-2-5 INSERT、UPDATE 语句 ..... 554
- 14-2-6 DELETE 语句 ..... 556
- 14-3 SQL 指令高级使用 ..... 557
  - 14-3-1 UNION 运算 ..... 557
  - 14-3-2 JOIN 运算 ..... 558
  - 14-3-3 特殊运算符 ..... 560
  - 14-3-4 子查询 (Sub Query) ..... 561
- 第 15 章 Delphi 数据库程序基础 ..... 563**
  - 15-1 Delphi 各种数据库连接设置 ..... 564
    - 15-1-1 建立 dBase、Paradox 连接 ..... 564
    - 15-1-2 建立 Access 连接 ..... 565
    - 15-1-3 建立 MSSQL 连接 ..... 566
    - 15-1-4 建立 MySQL 连接 ..... 567
  - 15-2 Delphi 的 Database Desktop 使用方法 ..... 568
    - 15-2-1 字段定义 ..... 568
    - 15-2-2 输入数据 ..... 569
    - 15-2-3 设置 BDE 数据库别名与连接数据库 ..... 570
- 第 16 章 Delphi 数据库程序设计——使用 BDE 组件 ..... 571**
  - 16-1 TDataSet 组件 ..... 572
    - 16-1-1 TDataSet 组件常用的属性 ..... 572
    - 16-1-2 TDataSet 组件常用的方法 ..... 575
    - 16-1-3 TDataSet 组件常用的事件 ..... 576
  - 16-2 TTable 组件 ..... 577
    - 16-2-1 TTable 组件常用的属性 ..... 577
    - 16-2-2 TTable 组件常用的方法 ..... 577
  - 16-3 TQuery 组件 ..... 578
    - 16-3-1 TQuery 组件常用的属性 ..... 578
    - 16-3-2 TQuery 组件常用的方法 ..... 579
  - 16-4 TDataModule 组件 ..... 579
  - 16-5 TDatabase 组件 ..... 579
    - 16-5-1 TDatabase 组件常用的属性 ..... 580
    - 16-5-2 TDatabase 组件常用的方法 ..... 580
    - 16-5-3 TDatabase 组件常用的事件 ..... 581
  - 16-6 综合范例 ..... 581
    - 16-6-1 员工管理系统——使用 TTable 组件 ..... 581
    - 16-6-2 员工管理系统——使用 TQuery 组件 ..... 582
    - 16-6-3 订单管理系统——使用 TTable 组件 ..... 582
    - 16-6-4 订单系统——使用 TQuery 组件 ..... 584

第 17 章 Delphi 数据库程序设计——使用 ADO 组件 .....	585
17-1 TADOConnection 组件 .....	586
17-1-1 TADOConnection 组件常用的属性 .....	586
17-1-2 TADOConnection 组件常用的方法 .....	588
17-1-3 TADOConnection 组件常用的事件 .....	589
17-2 TADOCommand 组件 .....	589
17-2-1 TADOCommand 组件常用的属性 .....	590
17-2-2 TADOCommand 组件常用的方法 .....	590
17-3 TADODataSet 组件 .....	590
17-3-1 TADODataSet 组件常用的属性 .....	591
17-3-2 TADODataSet 组件常用的方法 .....	592
17-3-3 TADODataSet 组件常用的事件 .....	593
17-4 TADOTable 组件 .....	593
17-4-1 TADOTable 组件常用的属性 .....	593
17-4-2 TADOTable 组件常用的方法 .....	594
17-5 TADOQuery 组件 .....	595
17-6 综合范例 .....	595
17-6-1 客户管理系统——使用 TADODataSet 组件 .....	595
17-6-2 客户管理系统——使用 TADOTable 组件 .....	596
17-6-3 客户管理系统——使用 TADOQuery 组件 .....	597
17-6-4 订单管理系统——使用 TADOTable 组件 .....	598
17-6-5 订单系统——使用 TADOQuery 组件 .....	599
第 18 章 数据感知组件 .....	601
18-1 TDBText 组件 .....	602
18-2 TDBEdit 组件 .....	603
18-3 TDBMemo 组件 .....	604
18-4 TDBImage 组件 .....	604
18-5 TDBListBox 组件 .....	605
18-6 TDBComboBox 组件 .....	606
18-7 TDBLookupListBox 与 TDBLookupComboBox 组件 .....	606
18-8 TDBNavigator 组件 .....	608
18-9 TDBGrid 组件 .....	609
第 19 章 设计 Delphi 数据库报表 .....	613
19-1 设计报表的基本观念 .....	615
19-1-1 报表的组成 .....	615
19-1-2 报表的主体组件——TquickRep .....	617
19-1-3 建立第一个报表程序 .....	626
19-2 QuickReport 中可打印出组件 .....	627
19-2-1 TQR 系列组件介绍 .....	627
19-2-2 TQRDB 系列组件介绍 .....	627

19-3 综合范例.....	628
19-3-1 一般表达式报表范例.....	628
19-3-2 标签式报表范例.....	632
19-3-3 主/明细报表范例.....	634
19-3-4 一般表达式附图片报表范例.....	636
19-3-5 分组式报表范例——打印多色报表.....	637
19-3-6 报表输出及输出范例.....	641
附录 Kylix 程序安装及转换.....	645

# Chapter 0



## 认识 Delphi

### 本章知识点:

- 前言
- Delphi 简介
- 进入 Delphi7
- 退出 Delphi7

## 0-1 前言

Delphi 是一套集成开发环境 (Integrated Development Environment 也称为 IDE) 的程序语言开发软件, 它提供了程序设计器在设计、开发、测试、调试及部署应用程序所需的全部程序工具, 让设计器很容易地根据自己的需求, 开发出合适的应用程序。

## 0-2 Delphi 简介

Delphi 的 IDE 集成开发环境包括: 一个可视化的窗体设计器、对象检视器、对象浏览器、组件面板、项目管理器、代码编辑器及辅助程序调试。程序设计器可以利用上述的开发环境, 很简单地将组件 (一种对象的可视化) 加入窗体或从窗体中删除, 再到对象检视器窗口中去修改或初始化该组件的属性值, 也可以利用代码编辑器编写执行的代码。而且程序设计器也可以利用对象检视器产生组件需要的事件, 在这个事件内编写对应的程序代码。

IDE 集成开发环境支持整个 Delphi 应用程序开发的时程, 让程序设计器可以很快速地完成工作。让读者很轻松地学好 Delphi。

## 0-3 进入 Delphi7

在安装了 Delphi7 之后, 我们就可以在 Delphi 的环境下用 Object Pascal 语言开发应用程序。首先要进入 Delphi7, 请选择“开始\程序\Borland Delphi7\Delphi7”, 如图 0-1 所示。

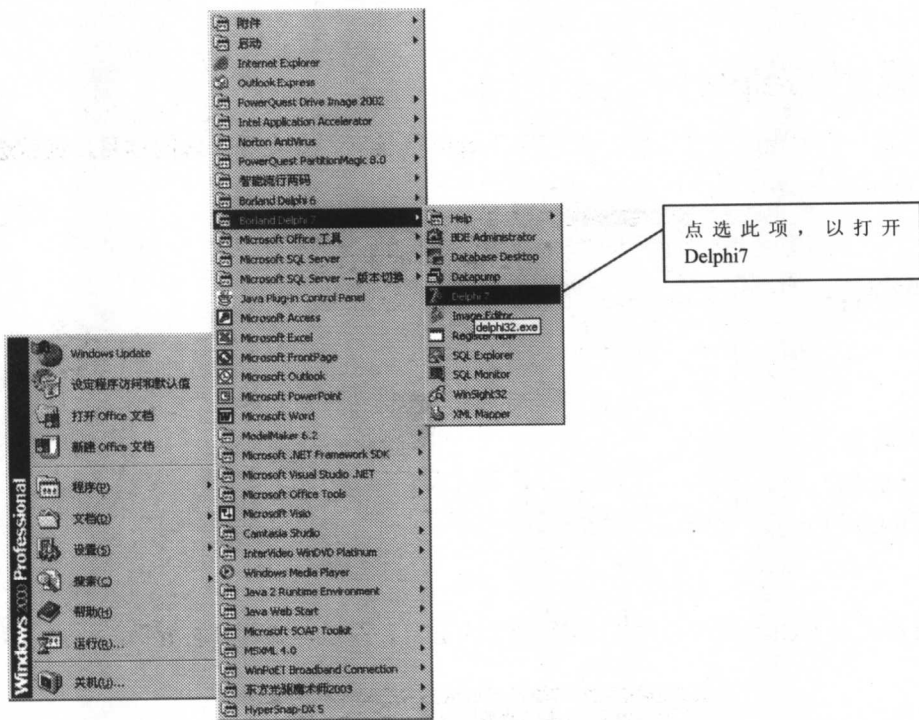


图 0-1

Delphi7 打开后，默认的桌面面板如图 0-2 所示。

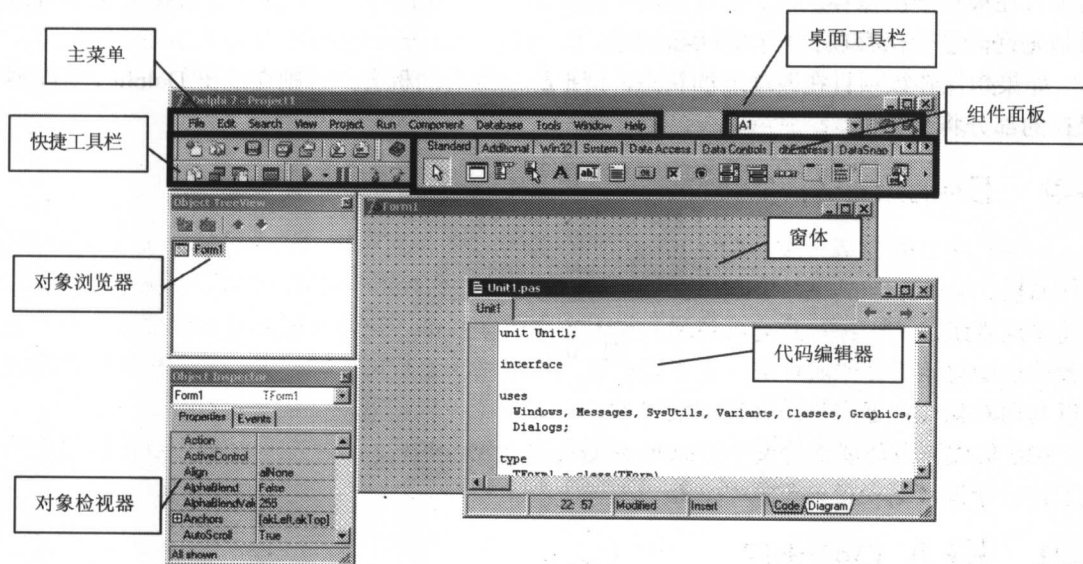


图 0-2

图 0-2 即是 Delphi7 环境默认面板的分布状况，而且这些都是经常用到的部分，因此在开发程序前，我们必须认识这些面板工具。

## 0-4 退出 Delphi

当您完成一个阶段的开发工作，要退出 Delphi 环境时，要先保存您的项目，然后选择主菜单的“File\Exit”，如图 0-3 所示。

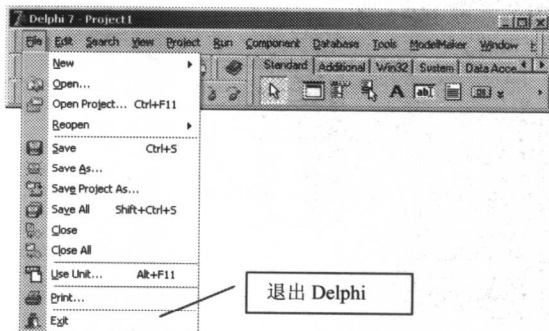


图 0-3

或者直接点击 Delphi 环境主窗口标题栏上的【×】按钮，如图 0-4 所示。

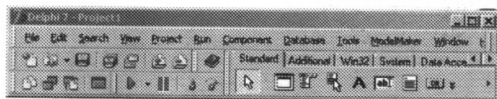


图 0-4



通过以上两种方式，都可以关闭 Delphi 应用程序。然而在关闭 Delphi 之前，若您所开发的项目在最后一次保存之后，还有过其他的改动，则上述操作之后，并不会直接关闭 Delphi，而是先询问是否保存项目，如图 0-5 所示。

如果想保存该项目在改动后的状态，请把握这最后的机会，否则在退出 Delphi 之后，未保存的部分将会丢失。

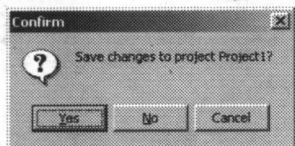


图 0-5