



高职高专“十一五”规划教材

计算机类

Delphi程序设计 项目化教程

徐超 主编



冶金工业出版社

www.cnmip.com.cn

高职高专“十一五”规划教材·计算机类

Delphi 程序设计 项目化教程

主 编 徐 超

北 京
冶金工业出版社
2009

内 容 简 介

本书以开发人力资源管理系统为主线,介绍了 Delphi 开发工具进行软件项目开发时的专业功能。全书共分为 4 个软件开发情景,主要内容有:产品安全登录验证、产品界面设计、产品数据管理、产品发布。

本书基于工作过程导向,以学生为主体,重点培养学生分析问题、解决问题的能力,设置了 4 个情景教学,每一情景下有不同的模块知识,使每一情景知识化整为零,并在课程最后利用综合实训将所有任务知识串联起来——人力资源管理系统(MIS)。

本书实用性强,学生可以按照书中操作步骤,一步一步开发完成。本书适合作为高职高专院校计算机及相关专业的教材,也适合作为广大计算机编程爱好者学习 Delphi 语言的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 程序设计项目化教程/徐超主编. —北京:冶金工业出版社, 2009.8

ISBN 978-7-5024-5066-3

I. D… II. 徐… III. 软件工具—程序设计—教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 140110 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 刘 源

ISBN 978-7-5024-5066-3

北京天正元印务有限公司印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2009 年 8 月第 1 版, 2009 年 8 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 12 印张; 281 千字; 185 页; 1-3000 册

26.00 元

(本书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

前 言

本书以工作过程导向为出发点，以目前最典型的管理系统——人力资源管理系统贯穿全书，要求每个情景每个模块中要体现出该系统及开发该系统的过程，最后进行综合项目实训。学生学习本书后，可以独立的开发出人力资源管理系统，这是本书的一大特色。

本书主要是以培养学生作为程序员所应具备的职业素质，提高学生的动手实践能力、分析问题和解决问题的能力，提高教育教学质量，培养学生自主创新的能力为目标编写的。本书要求学生能够使用 Delphi 开发工具进行系统开发，掌握 Delphi 桌面开发技巧，为后续高级项目管理系统开发打下基础。

本书的编写思想：

(1) 采用情景教学法，设置了 4 个情景教学，每一情景下有不同的模块知识，使每一情景知识化整为零，在课程最后利用综合实训将所有模块知识串联起来。

(2) 以学生为主体，以提高学生就业技能为出发点和落脚点，力求让学生用最简单的方法、最少的时间学到最有用的系统开发技术。

(3) 遵循从实际到理论、从具体到抽象、从个别到一般的人类认识客观事物的方法，即首先提出问题，然后介绍解决问题的方法，最后归纳规律和概念。

(4) 着重“怎么做”，而不去纠缠“为什么”，着眼点是应用，而不是系统地讲解理论。

(5) 力求简明扼要，深入浅出，通俗晓畅，看得懂，学得会。

本书内容曾荣获信息产业部“全国职业教育教学改革新思路”优秀教学改革成果评比二等奖，课件曾荣获全国教育技术年会评比二等奖。书中所有代码均在 Delphi7 中编译调试成功。

本书由徐超主编。

由于编者水平所限，书中如有不足之处敬请使用本书的师生与读者批评指正，以便修订时改进。如读者在使用本书的过程中有其他意见或建议，恳请向编者(bjzhangxf@126.com)踊跃提出宝贵意见。

编 者

目 录

情景一 产品安全登录验证.....	1	二、工作任务	46
一、知识目标.....	1	三、操作流程	47
二、能力目标.....	1	模块 5 Delphi 中 INI 文件编程.....	58
三、工作任务.....	1	一、知识目标	58
四、预备知识.....	1	二、工作任务	58
模块 1 我的 QQ 登录	2	三、操作流程	58
一、知识目标.....	2	知识拓展.....	61
二、工作任务.....	3	情景三 产品数据管理	71
三、操作流程.....	3	一、知识目标	71
模块 2 QQ 登录安全验证	11	二、能力目标	71
一、知识目标.....	11	三、工作任务	71
二、工作任务.....	11	四、预备知识	71
三、操作流程.....	11	模块 1 Access 数据库的 ADO 与	
知识拓展.....	16	BDE 连接技术.....	88
情景二 产品界面设计.....	17	一、知识目标	88
一、知识目标.....	17	二、工作任务	89
二、能力目标.....	17	三、操作流程	89
三、工作任务.....	17	模块 2 SQL 数据库的 ADO 与	
四、预备知识.....	17	BDE 连接技术.....	93
模块 1 系统主界面设计	18	一、知识目标	93
一、知识目标.....	18	二、工作任务	93
二、工作任务.....	18	三、操作流程	93
三、操作流程.....	19	模块 3 Access 数据库的录入技术.....	97
模块 2 窗体切换	30	一、知识目标	97
一、知识目标.....	30	二、工作任务	97
二、工作任务.....	30	三、操作流程	97
三、操作流程.....	30	模块 4 SQL 数据库的录入技术	101
模块 3 启动窗体的设计	37	一、知识目标	101
一、知识目标.....	37	二、工作任务	101
二、工作任务.....	38	三、操作流程	101
三、操作流程.....	38	模块 5 Access 数据库的查询技术.....	105
模块 4 简单文件传输	46	一、知识目标	105
一、知识目标.....	46	二、工作任务	105

三、操作流程.....	105	三、实训考核及评分标准.....	168
模块 6 SQL 数据库的查询技术.....	107	实训 1 数据库设计.....	168
一、知识目标.....	107	一、实训目的.....	168
二、工作任务.....	108	二、实训内容.....	168
三、操作流程.....	108	三、实训过程.....	168
模块 7 Access 数据库的数据备份		实训 2 用户登录.....	169
和还原.....	110	一、实训目的.....	169
一、知识目标.....	110	二、实训内容.....	169
二、工作任务.....	111	三、实训过程.....	169
三、操作流程.....	111	实训 3 主体设计.....	171
模块 8 SQL 数据库的数据备份		一、实训目的.....	171
和还原.....	117	二、实训内容.....	171
一、知识目标.....	117	三、实训过程.....	171
二、工作任务.....	118	实训 4 录入技术.....	173
三、操作流程.....	118	一、实训目的.....	173
知识拓展.....	130	二、实训内容.....	173
情景四 产品发布.....	137	三、实训过程.....	173
一、知识目标.....	137	实训 5 查询技术.....	176
二、能力目标.....	137	一、实训目的.....	176
三、工作任务.....	137	二、实训内容.....	176
四、预备知识.....	137	三、实训过程.....	176
模块 1 报表设计.....	147	实训 6 报表技术.....	178
一、知识目标.....	147	一、实训目的.....	178
二、工作任务.....	147	二、实训内容.....	178
三、操作流程.....	148	三、实训过程.....	178
模块 2 帮助文件.....	155	实训 7 第三方控件.....	180
一、知识目标.....	155	一、实训目的.....	180
二、工作任务.....	155	二、实训内容.....	180
三、操作流程.....	155	三、实训过程.....	180
模块 3 系统发布.....	160	实训 8 帮助文件.....	181
一、知识目标.....	160	一、实训目的.....	181
二、工作任务.....	160	二、实训内容.....	181
三、操作流程.....	160	三、实训过程.....	181
知识拓展.....	166	实训 9 系统发布.....	184
综合实训.....	167	一、实训目的.....	184
一、实训任务.....	167	二、实训内容.....	184
二、实训过程.....	167	三、实训过程.....	184
		参考文献.....	186

情景一 产品安全登录验证

一、知识目标

(一) 项目目标

熟悉 Delphi 开发工具，实现软件系统的安全登录验证功能。

(二) 教学目标

- (1) 介绍 Delphi 的特点、发展历程以及安装过程。
- (2) 介绍 Delphi 的集成开发环境，包括主窗体、菜单栏、工具栏、组件栏、对象查看器和代码编辑器等，为下一步学习 Delphi 打下基础。
- (3) 掌握 Delphi 开发工具的基本操作。
- (4) 熟悉 Delphi 文件类型。
- (5) 熟悉 Form 窗体的属性设置。
- (6) 掌握 Pascal 语言的基本用法。
- (7) 熟悉 Delphi 常用组件的用法，并能设计出用户登录窗体。

二、能力目标

- (1) 培养学生收集、处理信息，准备、动手能力。
- (2) 理解 Delphi 桌面开发的概念。
- (3) 能够进行友好界面的设计。
- (4) 具备用 Pascal 语言编写程序的能力。
- (5) 培养学生具备软件安全登录验证设计开发的能力。

三、工作任务

分别使用 Delphi 工具中的 Label、Edit 和 Button 等组件，制作软件产品中的安全登录验证窗体。

四、预备知识

(一) Delphi 简介

Delphi 是著名的 Borland(现在已和 Inprise 合并)公司开发的可视化软件开发工具。“真正的程序员用 C，聪明的程序员用 Delphi”，这句话是对 Delphi 最经典、最实在的描述。Delphi 被称为第四代编程语言，它具有简单、高效、功能强大等特点。和 VC 相比，Delphi 更简单、更易于掌握，而在功能上却丝毫不逊色；和 VB 相比，Delphi 则功能更强大、更实用。可以说 Delphi 同时兼备了 VC 功能强大和 VB 简单易学的特点。它一直是程序员至爱的编程工具。

Delphi 发展至今，从 Delphi1、Delphi2 到现在的 Delphi2009，不断添加和改进各种特

性,功能越来越强大。Delphi7 开始添加了对 IDE(集成开发环境)的很多改进新特性,扩展了数据库支持(ADO 和 InterBase 数据库),带有 Internet 支持的 MIDAS 改进版,TeamSource 版本控制工具,转换功能,框架概念以及很多的新组件与新特性,如图 1-1 所示。

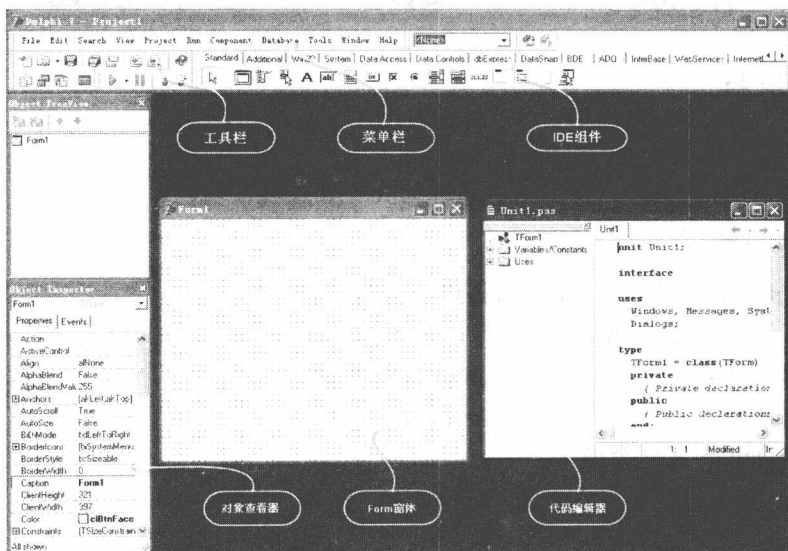


图 1-1 Delphi 7 开发环境

(二) Pascal 语言基础

Pascal 是一种计算机通用的高级程序设计语言。它由瑞士 Niklaus Wirth 教授于 20 世纪 60 年代末设计并创立。以法国数学家 Blaise Pascal 命名的 Pascal 语言现已成为使用最广泛的编程语言之一,其主要特点有:严格的结构化形式、丰富完备的数据类型、运行效率高、查错能力强。

正因为上述特点, Pascal 语言可以被方便地用于描述各种算法与数据结构,尤其是对于程序设计的初学者, Pascal 语言有益于培养良好的程序设计风格和习惯。IOI(国际奥林匹克信息学竞赛)把 Pascal 语言作为 3 种程序设计语言之一, NOI(全国奥林匹克信息学竞赛)把 Pascal 语言定为唯一提倡的程序设计语言,在大学中 Pascal 语言也常常被用作学习数据结构与算法的教学语言。

Pascal 是 Delphi 的语言基础, Delphi 是一个具体的 Pascal 实现版本,以及相关开发环境组成的一套软件编程工具。

模块 1 我的 QQ 登录

一、知识目标

- (1) 熟悉 Delphi 基本环境。
- (2) 了解 Pascal 编程代码规范。
- (3) 掌握 Delphi 开发工具的基本使用:新建工程项目、保存与退出、IDE 组件的基本用法。

二、工作任务

制作 QQ 登录窗体，产生如图 1-2 所示的窗体效果。



图 1-2 我的 QQ 登录窗体效果

三、操作流程

(1) 新建工程项目。打开 Delphi，选择 File | New | Application 命令。

(2) 在 Form 窗体中添加组件。如图 1-3 所示，在 Form 窗体中加入 1 个 Image 组件、1 个 GroupBox、5 个 Label 组件、1 个 ComBoBox 组件、1 个 Edit 组件、1 个 CheckBox 组件和 3 个 Button 组件。

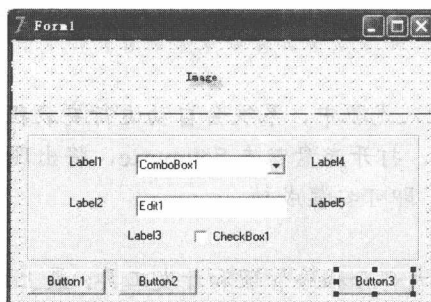


图 1-3 组件添加界面

(3) 设置各组件属性，见表 1-1。

表 1-1 属性设置表

组件面板	所用组件	组件属性	属性设为
Form 窗体		Caption	QQ 用户登录
Form 窗体		Icon	添加 QQ 图标
Form 窗体		BorderIcons biMaximize	False
Additional	Image	Picture	添加 QQ 图片
		Align	alTop
Standard	Label1	Caption	QQ 账号:
Standard	Label2	Caption	QQ 密码:

续表

组件面板	所用组件	组件属性	属性设为
Standard	Label3	Caption	状态:
Standard	Label4	Caption	申请账号
Standard	Label5	Caption	忘了密码?
Standard	GroupBox	Caption	
Standard	ComBoBox	Text	
Standard	Edit1	Text	
Standard	CheckBox	Caption	自动登录
Standard	Button1	Caption	查杀木马
Standard	Button2	Caption	设置
Standard	Button2	Caption	登录

(4) 设置窗体界面。设置好各个属性后,根据图 1-2 进行界面设计。在窗体中右击 Position 可以调整组件的位置;指向某个组件时,右击 Control 可以调整组件的重叠。

(5) 保存工程项目。选择 File | Save All 命令即可保存。

(6) 运行工程项目。选择 Run | Run 命令,或者按快捷键 F9,或者单击工具栏中的图标,即可运行,查看结果。



知识要点



● Delphi 的安装

将 Delphi 的安装光盘放入光驱中,系统会自动运行安装程序,显示安装画面;或者双击桌面上“我的电脑”图标,打开光盘双击 Setup.exe,将出现安装画面,根据安装向导提示或者一直单击 Next 按钮,即可安装成功。

● Delphi 开发环境

Delphi 的主窗体放置着大部分程序管理和开发工具:最上方为标题栏,中间为菜单栏,最下方为工具栏和 IDE 组件板,其中工具栏位于左侧而 IDE 组件板在右侧。

(1) 标题栏。标题栏显示版本信息及项目文件名,以及最大化、最小化和关闭按钮。

(2) 菜单栏。菜单栏集成了大部分命令,在下面详细阐述。

(3) 工具栏。工具栏提供了快速打开、关闭、添加、删除和保存等按钮,几乎包含了菜单栏中的大部分常用命令。

(4) 组件板。组件板中按类放置各种控件,是 Delphi 编程的核心。

(5) 桌面管理器。桌面管理器用于定制集成开发环境,如图 1-4 所示。

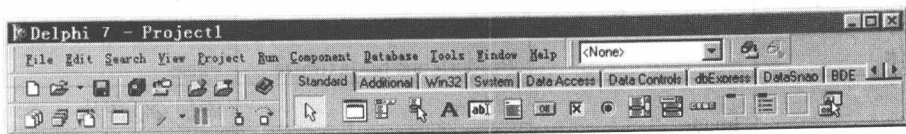


图 1-4 主窗体

● 菜单栏

菜单栏在标题栏的下面,包含着 Delphi 的各项命令。单击便会展开下拉式菜单,如图 1-5 所示。每个下拉式菜单均有一组功能相近的命令可供选择,菜单项为灰色时不可选,对不同的操作环境和对象,菜单的颜色不同。通过单击这些菜单中的命令,就能够实现 Delphi 提供的某个功能。例如要打开一个文件,只要将鼠标移动到“文件”菜单上,然后单击,这时会弹出一个下拉式菜单,在此菜单中有“打开”命令,单击即可。菜单栏包括以下内容。

- (1) File(文件菜单): 新建、打开、保存、引用单元和打印等,如图 1-5 所示。
- (2) Edit(编辑): 提供了各种编辑功能,如删除、复制和粘贴等,如图 1-6 所示。

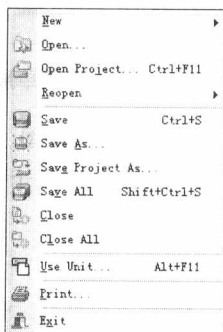


图 1-5 “文件”菜单展开

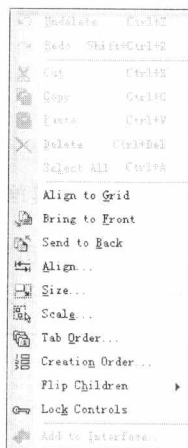


图 1-6 “编辑”菜单展开

- (3) Search(查找): 提供搜索、替换和定位字符串等功能,如图 1-7 所示。

- (4) View(查看): 打开 Delphi 环境各个窗口和项目中的窗体和单元文件等,如图 1-8 所示。

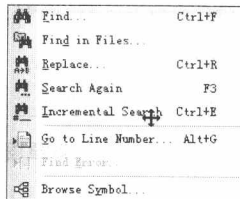


图 1-7 “查找”菜单展开

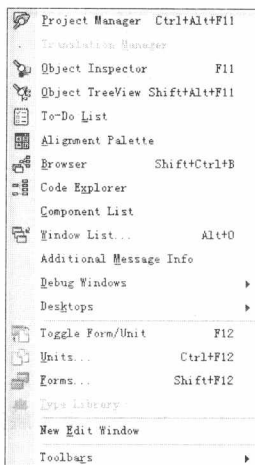


图 1-8 “查看”菜单展开

- (5) Project(项目): 用于管理、编译和配置项目文件,如图 1-9 所示。

(6) Run(运行): 用于运行、调试应用程序和单步执行等, 如图 1-10 所示。

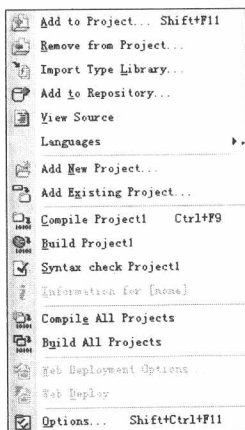


图 1-9 “项目”菜单展开

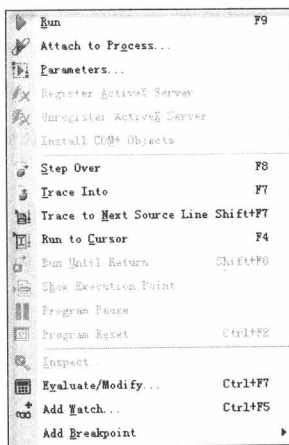


图 1-10 “运行”菜单展开

(7) Component(控件): 用于建立安装控件以及定制自己的控件板, 如图 1-11 所示。

(8) Database(数据库): 开发数据库应用程序的各种工具, 如图 1-12 所示。

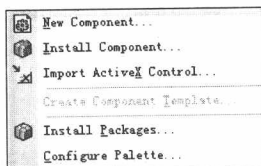


图 1-11 “控件”菜单展开

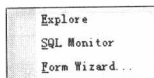


图 1-12 “数据库”菜单展开

(9) Tools(工具): 提供 Delphi 环境设置和一些 Delphi 外挂工具, 如图 1-13 所示。

(10) Windows(窗口): 提供打开可视化环境各个窗口的菜单命令, 如图 1-14 所示。

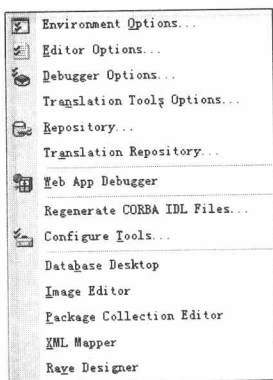


图 1-13 “工具”菜单展开

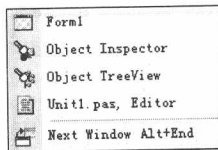


图 1-14 “窗口”菜单展开

(11) Help(帮助): 提供 Delphi 帮助、工具帮助以及在线帮助等, 如图 1-15 所示。

● 工具栏

工具栏中的按钮执行菜单栏中一些常用命令, 但操作起来更方便, 所以又称为快速按

钮。当鼠标指向某一按钮，停留大约 2 秒钟后，便会出现提示信息，如图 1-16 所示。

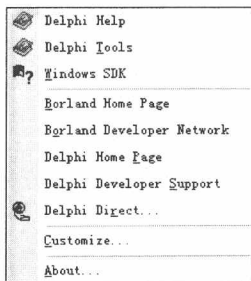


图 1-15 “帮助”菜单展开

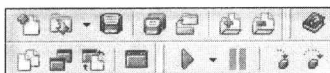


图 1-16 工具栏

工具栏各按钮功能依次为：新建、打开、保存、全部保存；打开项目、向项目中加文件、从项目中清除文件、帮助、查看单元、查看窗体、窗体与单元间转换、新建窗体；运行、暂停、跟踪、跳跃。

● 对象监视器

Delphi 采用面向对象的程序设计方法，因而对象显得尤为重要。对象监视器亦称对象查看器，是 Delphi 用来控制对象的一个工具，利用它可以方便地查看和修改对象属性，控制和编写对象响应的事件。对象监视器由标题栏、对象选择下拉列表框以及属性选项卡和事件选项卡组成，如图 1-17 所示。

对象监视器的操作主要有如下几方面：

(1) 选择对象。

单击对象选择下拉列表框的 ▾ 按钮，在列表框中选择需要设置属性和事件的对象，或者直接在窗体上单击要选择的对象亦可。

(2) 设置属性。

选择对象后，就可以用属性选项卡设置当前对象的属性了。属性选项卡根据不同的对象又会列出不同的属性项。单击某一项属性标题后，即可在属性值编辑框中输入属性的数值或字符串。有的属性编辑框内有预先设定的属性值，因而，只需单击 ▾ 按钮，在随之出现的下拉列表框中选择；或单击 [] 按钮打开对话框，按提示选择即可。

(3) 添加事件。

为对象添加事件，只需单击事件选项卡，切换到事件选项页。然后单击事件名称，在其右侧框中输入相应函数名称，或直接双击进入代码编辑窗口进行代码编辑。

● 窗体

Delphi 的空窗体就像一个容器，是进行应用程序设计的场所。应用程序的界面设计就是在其上添加各种控件以及通过对它进行各种外观修饰来完成。窗体上有栅格(Grids)，供放置部件时对齐位置用，在程序运行时 Grids 是不可见的。窗体由标题栏和下方空白设计区组成，如图 1-18 所示。由图可见，窗体标题栏右方依次排列最小化、最大化和关闭按钮。

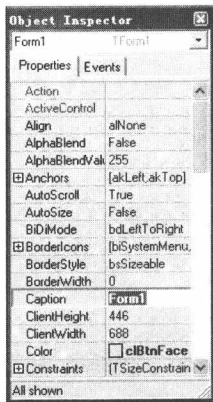


图 1-17 对象监视器

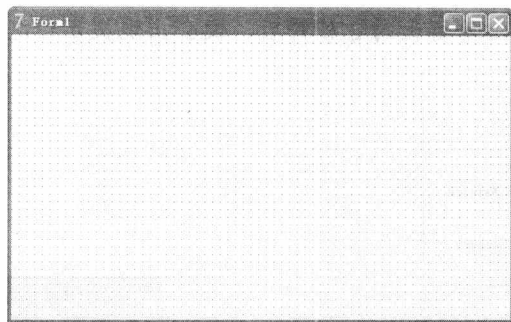


图 1-18 空窗体

● 代码编辑器

代码编辑器，顾名思义，是程序代码输入的场所。代码窗口开始时处于窗体窗口之下。因为在 Delphi 中，设计用户界面直接在窗体中进行，运行结果和设计样板完全一致。当组件被放到窗体上时，Delphi 会自动生成大部分的用户界面代码。代码编辑只是它在生成的框架中加入完成所需功能的程序段而已。单击 Form1 的状态行使代码窗口可见。空窗体 Form 的代码编辑窗口如图 1-19 所示。

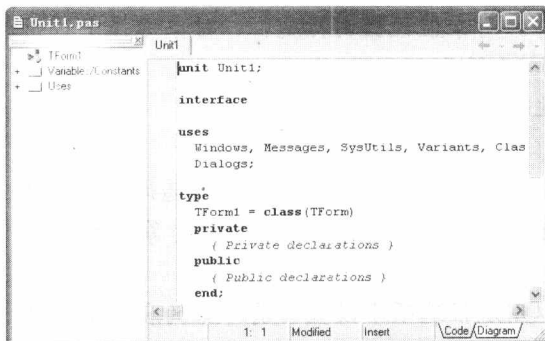


图 1-19 代码编辑窗口

● 代码管理器

选择 View 菜单中的 Code Explorer 选项，打开代码管理器。它位于代码编辑器的左边，如图 1-20 所示。代码管理器窗口以树形分叉的形式列出了当前单元的代码构成。

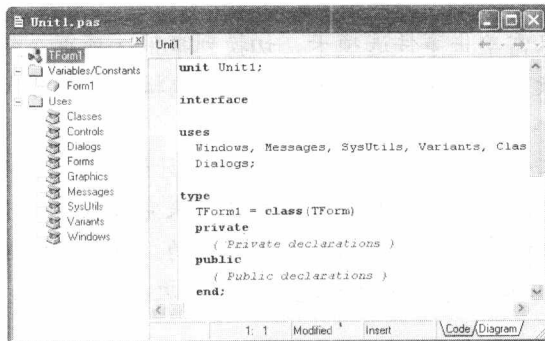


图 1-20 代码管理器窗口(左侧)

- (1) 单元使用的类(如 TForm1), 单击“+”展开树形分叉显示类的数据成员和过程成员。
- (2) 单元使用的变量和常量(Variables/Constants), 管理着单元中使用的变量和常量。
- (3) 引用单元, 管理着单元链接的单元。

● 对象树状监视器

对象树状监视器是 Delphi 新增加的窗口, 可以方便地在其中浏览各个对象以及它们的关系, 并提供了直接通过单击窗口中的对象进行编码的功能, 如图 1-21 所示。

● 帮助系统

Delphi 的帮助系统功能十分强大, 能够帮助用户解决使用中遇到的各种问题。学会用 Delphi 帮助, 可以大大加快学习进度, 提高工作效率。下面逐一进行介绍。

(1) 单击桌面上的“开始”菜单按钮, 依次选择“程序”| Borland Delphi7 | Help 选项展开, 如图 1-22 所示。

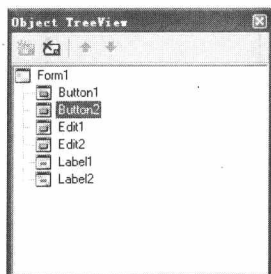


图 1-21 对象树状监视器窗口

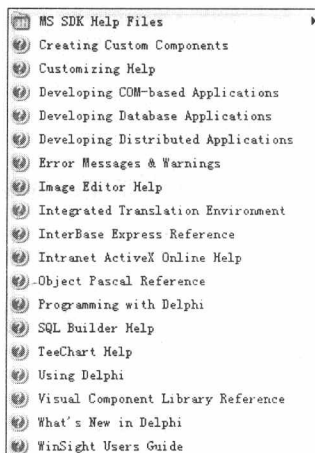


图 1-22 帮助画面

从这个菜单中通过单击, 可展开相应主题的帮助窗口, 窗口包含两页: 目录页和索引页, 目录页中显示的是下一级帮助主题, 通过单击逐级展开直到找到相关内容为止。索引页提供了类似于搜索的查找方式, 可以通过输入要查找单词的前几个字母进行查找, 也可以在下面的列表栏中选择所需的索引项, 然后单击“显示”按钮打开帮助内容, 这大大方便了帮助文件的使用, 为用户获取帮助节约了时间。如图 1-23 所示为 BDE 管理器帮助窗口。

(2) 在 Delphi 主窗体中, 单击打开 Help 菜单, 该菜单中包含 Delphi 帮助、Delphi 工具帮助以及在线帮助。通过单击便可展开帮助文件窗口, 如图 1-24 所示。

打开上面帮助文件窗口有两种方法, 通过选中目录栏中的选项并单击“打开”按钮进入, 或在索引页中选择相应的索引项并单击“显示”按钮打开, 具体方法同上。

(3) 在编写代码时候, Delphi 提供了上下文敏感帮助。只要把光标移到某个符号上, 然后按下 F1 键, 就可以打开以该符号为主题的帮助信息, 这个功能对于编程人员来说是非常有用的。如图 1-25 所示为将光标移到 Class 处后, 按 F1 键打开的窗口。

模块 2 QQ 登录安全验证

一、知识目标

- (1) 了解 Pascal 程序的组成。
- (2) 掌握 Pascal 语言常用语句的用法。
- (3) 学会 Pascal 语言在 Delphi 中编程的应用。

二、工作任务

用创建的 QQ 登录窗体实现以下功能：

- (1) 没有输入任何信息，直接单击“登录”按钮，产生如图 1-26 所示的效果。
- (2) 输入错误的账号和密码时，单击“登录”按钮，产生如图 1-27 所示的效果。
- (3) 输入正确的账号和密码时，单击“登录”按钮，产生如图 1-28 所示的效果。

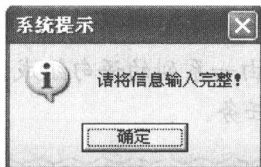


图 1-26 信息输入完整

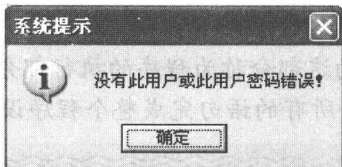


图 1-27 信息错误

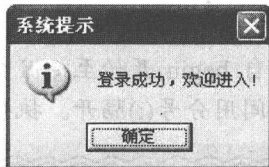


图 1-28 登录成功

三、操作流程

(1) 打开上次创建的 QQ 登录窗体界面，选择 File | Open 命令打开窗体文件，或者为了方便，全选文件将所有窗体都打开。

(2) 打开 QQ 登录窗体后，双击“登录”按钮，将出现代码编辑器，系统自动加载了“登录”按钮响应代码，我们只需在 begin...end 之间(程序执行部分)编写代码，实现图 1-26、图 1-27、图 1-28 的功能。



知识要点



● Pascal 程序的组成

案例：计算半径为 R 的圆面积 S ，程序如图 1-29 所示。

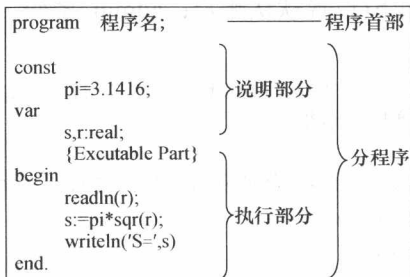


图 1-29 Pascal 程序的组成