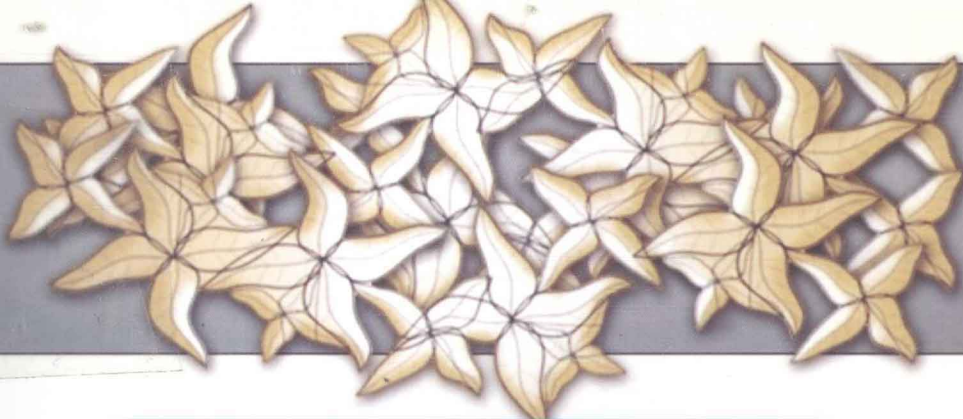




计算机综合培训教程

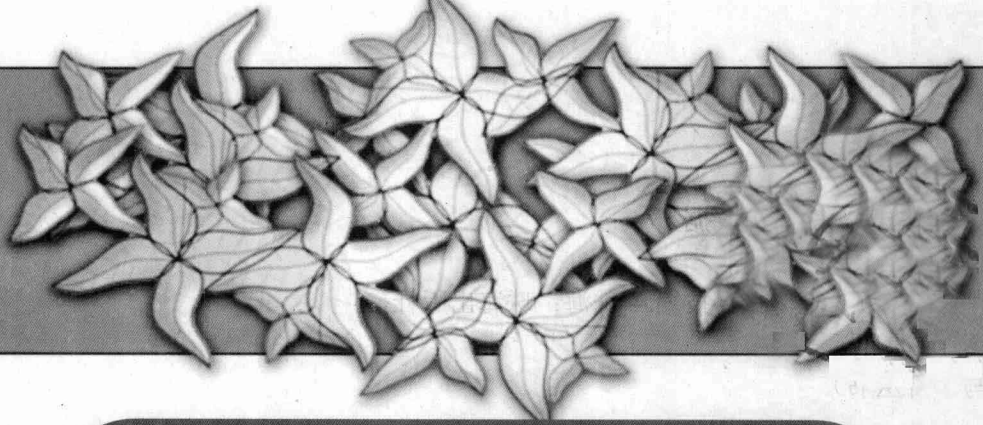
Delphi

典型实例精解



中国IT培训工程编委会 编

- ▶ 可视化界面的编程
- ▶ 事件响应编程
- ▶ 文件管理编程
- ▶ 图形图像编程
- ▶ 多媒体编程
- ▶ 三维图像编程



计算机综合培训教程

Delphi

典型实例精解



中国IT培训工程编委会 编

珠海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Delphi 典型实例精解/网垠科技编.—珠海: 珠海出版社,
2001.9 (2004.2 重印)
(入门与进阶丛书)

I .D... II.网... III.软件工具—程序设计 IV.TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 009502 号

计算机综合培训教程——《Delphi 典型实例精解》

作 者 ■ 中国 IT 培训工程编委会

选题策划 ■ 孙建开

终 审 ■ 成平

责任编辑 ■ 孙建开 雷良波

封面设计 ■ 姜嘉雪

出版发行 ● 珠海出版社

社 址 ● 珠海市银桦路 566 号报业大厦三层

电 话 ● 2639338 邮政编码 ● 519002

印 刷 ▲ 河南省瑞光印务股份有限公司

开 本 ▲ 787×1092mm 1/16

印 张 ▲ 500 字数 ▲ 8200 千字

版 次 ▲ 2004 年 2 月第 2 版

2004 年 2 月第 1 次印刷

印 数 ▲ 1~5000 册

ISBN 7-80607-823-1/TP · 12

总 定 价: 625.00 元 (全二十五册)

版权所有: 翻印必究

前 言

Delphi 作为一个优秀的、面向对象的可视化开发工具，拥有快捷方便的开发环境，灵活简洁的编程语言，以及功能强大的组件技术，使之成为编程人员的首选编程工具。

本书运用大量的例子系统地阐述了使用 Delphi 进行的各种应用开发，力图使读者能够在最短的时间内快速掌握各种应用程序的编写方法，成为一名真正的 Delphi 程序开发人员。

全书共分为 16 章，从中你可以学习到：

Delphi 的基本概况，包括安装与卸载、集成开发环境、开发环境的自定义等内容；

Object Pascal 编程技术，包括编程基础知识、面向对象编程、异常处理机制等内容；

可视化界面的编程，包括文本类组件、按钮类组件、列表类组件、表格类组件、刻度与进度类组件、分组组件、范围组件、菜单组件、工具栏组件与状态组件等的使用方法；

事件响应编程，包括键盘和鼠标的响应事件等内容；

关于打印的编程，包括打印函数列表、简单打印输出的实现等内容；

关于文件管理的编程，包括文件类型与组件、函数的使用等内容；

图形图像编程，包括图形对象及例程、图形的绘制、图像对象及相关的图形图像编程实例等内容；

关于多媒体的编程，介绍如何实现图像显示效果、动画效果、音频与视频等；

关于三维图形的编程，包括图形绘制、变换、光照与纹理等内容；

线程与进程，包括 TThread 对象的使用、线程同步与优先级等内容；

动态链接库，介绍了什么是静态链接和动态链接，以及 DLL 的创建与使用等内容；

数据库应用程序的创建，介绍了 TDBNavigator 的使用、TField 对象，以及主要-明细数据库应用程序、数据库查询记录、数据库修改记录、数据库插入与删除记录的实现等内容；

交换数据的实现，介绍了 DDE 技术、OLE 技术及相关的编程实例等内容；

本书突出了理论与实践并重、叙述浅显易懂等特点，既可作为初学者的入门教材，也可作为 Delphi 开发人员的参考书。



Delphi 典型实例精解

Delphi 是一个极为优秀的快速应用程序开发工具，在开发数据库方面功能尤其强大。本书全面系统地讲述了 Delphi 开发数据库的编程方法，介绍了 Delphi 基本概况、Object Pascal 编程技术、可视化界面的编程、事件响应编程、关于打印的编程、文件管理编程、图形图像编程、多媒体编程、三维图像编程、线程、动态链接库、数据库基础、数据库应用程序的创建、交换数据的实现、分发与包装应用程序、Delphi 编程综合运用等内容。

本书突出了理论与实践并重、叙述浅显易懂等特点，既可作为大专院校相关专业学生的学习用书和培训班的教材，亦可供 Delphi 程序设计人员及数据库开发人员参考。

目 录

第 1 章 Delphi 6.0 基本概况	1
1.1 Delphi 6.0 概述	2
1.1.1 安装与卸载	2
1.1.2 新增加功能	10
1.2 Delphi 的集成开发环境 (IDE)	11
1.2.1 对象编辑器	12
1.2.2 工程管理器	13
1.2.3 代码编辑器	13
1.2.4 CPU 观察窗口	14
1.2.5 对象浏览器	15
1.3 开发环境的自定义	15
1.3.1 Environment Options 对话框	16
1.3.2 Customize 对话框	17
1.3.3 Editor Properties 对话框	17
1.3.4 Project Options 对话框	18
1.4 第一个 Delphi 程序	19
1.5 小结	20
第 2 章 Object Pascal 编程技术	21
2.1 编程基础	22
2.1.1 Delphi 开发程序的种类	22
2.1.2 语句注释	23
2.1.3 标识符	24
2.1.4 保留字与指令字	24
2.1.5 数据类型	25
2.1.6 运算符	35
2.1.7 程序控制语句	39
2.1.8 过程与函数	42
2.1.9 作用域	49
2.1.10 命名的规范化	50
2.2 面向对象编程 (OOP)	50
2.2.1 对象的三个特性	51
2.2.2 类的定义	53
2.2.3 对象的方法	58
2.2.4 对象的多态性	60
2.2.5 类运算符	63

2.2.6 类的方法与类的引用	65
2.2.7 单元(unit)文件的组成	67
2.2.8 Tobject 对象	69
2.3 异常处理机制	70
2.3.1 try...except 与 try...finally	71
2.3.2 raise 语句	73
2.3.3 异常类机制	74
2.4 程序设计知识点滴	74
2.4.1 代码模板	74
2.4.2 提示信息	75
2.5 小结	75
第3章 可视化界面的编程	76
3.1 窗体 (Form) 与组件 (Component)	77
3.1.1 组件的图示说明	77
3.1.2 窗体属性、方法与事件	78
3.1.3 窗体操作技巧	81
3.1.4 主要组件栏的作用	88
3.1.5 组件的操作	89
3.2 文本类组件	91
3.2.1 TEdit	91
3.2.2 TMemo	92
3.2.3 TMaskEdit	92
3.2.4 TRichEdit	92
3.2.5 TLabel	92
3.2.6 TStaticText	93
3.2.7 程序设计知识点滴	93
3.3 按钮类组件	93
3.3.1 按钮类组件	93
3.3.2 TButton	94
3.3.3 TSpeedButton	94
3.3.4 TCheckBox	94
3.3.5 TRadioButton	94
3.4 列表类组件	95
3.4.1 TListBox	95
3.4.2 TComboBox	95
3.4.3 TTreeView	96
3.4.4 TListView	97
3.4.5 TImageList	97

3.4.6	TCheckListBox.....	97
3.4.7	TDateTimePicker.....	98
3.5	表格类组件.....	98
3.5.1	TDrawGrid.....	98
3.5.2	TStringGrid.....	99
3.5.3	TDBGrid.....	99
3.6	刻度与进度类组件.....	99
3.6.1	TProgressBar.....	99
3.6.2	TStatusBar.....	99
3.7	分组组件.....	100
3.7.1	TGroupBox.....	100
3.7.2	TRadioGroup.....	100
3.7.3	TPanel.....	100
3.7.4	TScrollBar.....	100
3.7.5	TTabControl.....	100
3.7.6	TPageControl.....	101
3.7.7	THeaderControl.....	101
3.7.8	容器组件.....	101
3.8	范围组件.....	102
3.8.1	TScrollBar.....	102
3.8.2	TTrackBar.....	102
3.8.3	TUpDown.....	103
3.8.4	THotKey.....	103
3.9	菜单组件.....	103
3.9.1	TMainMenu.....	104
3.9.2	TPopupMenu.....	105
3.9.3	菜单模板的操作.....	105
3.10	工具栏组件与状态栏组件.....	106
3.10.1	ToolBar.....	106
3.10.2	TCoolBar.....	106
3.10.3	TControlBar.....	107
3.10.4	TStatusBar.....	107
3.11	综合应用编程举例.....	107
3.11.1	例一.....	107
3.11.2	例二.....	120
3.12	小结.....	127
第4章	事件响应编程.....	128
4.1	基本概念.....	129

4.2 键盘的响应.....	129
4.2.1 一般键盘事件.....	129
4.2.2 特殊键盘事件.....	130
4.3 鼠标的响应.....	133
4.3.1 一般鼠标事件.....	133
4.3.2 拖曳事件.....	133
4.4 小结.....	135
第 5 章 关于打印的编程.....	136
5.1 打印的实现过程.....	137
5.2 打印函数列表.....	138
5.3 简单打印输出的实现.....	140
5.3.1 文本的打印输出.....	140
5.3.2 位图的打印输出.....	141
5.3.3 AssignPrn()的使用.....	142
5.3.4 RTF 文本的打印输出.....	143
5.4 程序设计知识点滴.....	143
5.4.1 打印机分辨率的获取.....	143
5.4.2 避免 AssignPrn 的使用.....	143
5.4.3 度量单位的选择.....	143
5.4.4 将打印结果直接送到打印机.....	144
5.4.5 GetProfileString 的使用.....	144
5.5 小结.....	144
第 6 章 关于文件管理的编程.....	145
6.1 文件类型与组件.....	146
6.1.1 文本文件.....	146
6.1.2 类型文件.....	147
6.1.3 无类型文件.....	149
6.1.4 文件对话框组件.....	150
6.1.5 Win3.1 相关组件.....	152
6.1.6 文件操作实例.....	152
6.2 函数的使用.....	154
6.2.1 文件操作函数.....	154
6.2.2 目录函数.....	157
6.2.3 驱动器函数.....	160
6.2.4 文件名函数.....	162
6.3 小结.....	164

第 7 章 图形图像编程.....	165
7.1 图形对象及例程.....	166
7.1.1 画布对象.....	166
7.1.2 画笔对象.....	169
7.1.3 画刷对象.....	173
7.1.4 颜色类型.....	174
7.1.5 Canvas 的其它属性	175
7.2 绘制图形.....	176
7.2.1 直线 (MoveTo 与 LineTo)	177
7.2.2 矩形 (Rectangle)	177
7.2.3 椭圆 (Ellipse)	178
7.2.4 弧线 (Arc)	179
7.2.5 多边形 (Polygon)	179
7.2.6 文本 (TextOut)	180
7.2.7 插入图像 (Draw)	181
7.3 综合应用实例之一.....	182
7.3.1 窗体规划.....	182
7.3.2 程序代码设计	185
7.3.3 菜单代码编写	190
7.4 综合应用实例之二.....	194
7.5 图像对象.....	197
7.5.1 TGraphics 类.....	197
7.5.2 TPicture 类.....	197
7.5.3 位图对象.....	198
7.5.4 TImage 组件	199
7.6 综合应用实例之三.....	200
7.7 小结	207
第 8 章 关于多媒体编程.....	208
8.1 多媒体的定义与应用.....	209
8.2 JPEG 与 BMP 格式.....	212
8.2.1 BMP 格式.....	212
8.2.2 JPEG 格式	214
8.3 图像显示效果的实现.....	216
8.3.1 概述.....	216
8.3.2 BitBlt 的使用.....	217
8.3.3 CopyRect 的使用	218
8.3.4 效果的实现	218

8.4 动画效果的实现.....	245
8.4.1 TImage 的使用.....	245
8.4.2 TPanel 的使用.....	246
8.4.3 Canvas 的使用.....	247
8.5 音频与视频的实现.....	247
8.5.1 WAV 与 MIDI 文件.....	247
8.5.2 AVI 文件.....	249
8.5.3 TMediaPlayer 的使用.....	252
8.6 应用举例.....	254
8.7 小结.....	260
第 9 章 关于三维图形的编程.....	261
9.1 OpenGL 基本知识.....	262
9.1.1 功能.....	262
9.1.2 创建方法.....	263
9.1.3 变量与函数.....	268
9.1.4 初始化.....	269
9.2 图形绘制.....	272
9.2.1 颜色.....	272
9.2.2 绘制简单图形.....	274
9.2.3 绘制二次曲面.....	279
9.3 变换.....	284
9.3.1 矩阵变换.....	284
9.3.2 投影变换.....	285
9.3.3 几何变换.....	288
9.4 光照与纹理.....	292
9.4.1 光照及光源.....	292
9.4.2 材质与光照.....	293
9.4.3 纹理.....	295
9.5 小结.....	300
第 10 章 线程.....	301
10.1 进程与线程.....	302
10.1.1 基础知识.....	302
10.1.2 调度方式.....	303
10.2 TThread 对象的使用.....	303
10.2.1 属性.....	303
10.2.2 方法.....	304
10.2.3 事件.....	305

10.2.4 创建.....	305
10.2.5 初始化.....	306
10.2.6 Execute 方法.....	306
10.3 同步	306
10.4 优先级	312
10.5 小结	313
第 11 章 动态链接库 (DLL)	314
11.1 基础知识.....	315
11.1.1 什么是 DLL.....	315
11.1.2 静态链接与动态链接	316
11.1.3 DLL 的作用.....	317
11.2 DLL 的创建	318
11.3 DLL 的使用	320
11.4 小结	322
第 12 章 数据库基础知识	323
12.1 基本概念.....	324
12.1.1 影响因素	324
12.1.2 DBMS	324
12.1.3 数据库应用程序	325
12.2 Delphi 数据库的特性与功能	326
12.2.1 特性.....	327
12.2.2 访问的数据源	329
12.2.3 本地与远程数据库	329
12.3 数据库组件的结构.....	331
12.3.1 结构的选择	331
12.3.2 用户界面与数据访问链路分开.....	332
12.3.3 单层应用程序	333
12.3.4 两层应用程序	333
12.3.5 多层应用程序	334
12.3.6 数据访问组件介绍	334
12.3.7 数据控制组件介绍	336
12.4 程序的开发方法与步骤	337
12.4.1 开发情况	337
12.4.2 开发步骤	338
12.4.3 数据库应用程序所需文件.....	339
12.4.4 BDE 的安装	339
12.4.5 SQL Link 的安装.....	341

12.5 小结	343
第 13 章 数据库应用程序创建初步	344
13.1 创建基于单表数据库应用	345
13.1.1 组件的选择	345
13.1.2 属性的设置	345
13.1.3 程序的运行	346
13.2 TDBNavigator 的使用	348
13.2.1 规划界面	348
13.2.2 TDBNavigator 的使用	349
13.2.3 TDBNavigator 的定制	349
13.3 主要——明细数据库应用程序的创建	350
13.3.1 一对多关系的应用程序	350
13.3.2 一对多——多关系的应用程序	351
13.4 TField 对象	353
13.4.1 类型	353
13.4.2 永久性对象的创建	353
13.4.3 属性设置	354
13.4.4 访问字段对象	356
13.4.5 设定显示格式	359
13.4.6 创建其他字段	360
13.5 数据库查询记录的实现	362
13.5.1 GotoKey 的使用	362
13.5.2 FindKey 的使用	364
13.5.3 GotoNearest 与 FindNearest 的使用	364
13.6 数据库修改记录的实现	366
13.6.1 Edit 与 Post 的使用	367
13.6.2 try...finally 语句的使用	368
13.7 数据库插入和删除记录的实现	371
13.7.1 逐步插入方法的三个步骤	372
13.7.2 InsertRecord 的使用	372
13.8 有效性验证问题	375
13.9 小结	377
第 14 章 交换数据的实现	378
14.1 从 Windows 剪贴板上获取数据	379
14.1.1 TClipboard 对象	379
14.1.2 TClipboard 对象	379
14.1.3 交换文本的三种方法	382

14.1.4 图形与 Windows 剪贴板交换数据	384
14.2 DDE 技术.....	386
14.2.1 基本概念	386
14.2.2 客户端应用程序	386
14.2.3 服务端应用程序	391
14.3 OLE 技术.....	393
14.3.1 基本概念	393
14.3.2 TOleContainer 的属性	395
14.3.3 TOleContainer 的方法	397
14.4 OLE 编程举例.....	399
14.4.1 界面规划	399
14.4.2 程序设计	401
14.5 小结	404
第 15 章 分发与包装应用程序	405
15.1 包装应用程序.....	406
15.1.1 关机与重启的计算机.....	406
15.1.2 禁止第二实例启动	407
15.1.3 提示屏窗口	408
15.1.4 启动封面设计	409
15.1.5 读写注册文件	409
15.1.6 创建程序与图标	410
15.2 分发应用程序.....	411
15.3 小结	412
第 16 章 Delphi 编程综合运用.....	413
16.1 GetVersionEx 的使用.....	414
16.2 GetSystemInfo 的使用	415
16.3 SendMessage 的使用.....	417
16.4 FlashWindow 的使用	417
16.5 GetWindow 的使用	418
16.6 窗口颜色渐变的实现.....	419
16.7 EXE 文件里加入 WAV 文件.....	420
16.8 按字段着色.....	421
16.9 资源文件的使用.....	423
16.10 对话框不同字体的实现	426
16.11 旋转字体的实现.....	428
16.12 数据库感知组件实例	429
16.13 小结	438

附录 1 属性、函数、事件一览表.....	439
附录 2 Delphi 参考站点一览表.....	448
附录 3 Delphi 疑难问题解答.....	450
附录 4 Delphi 常用虚拟键值表.....	454
附录 5 Delphi 编译错误信息一览表.....	459

第 1 章 Delphi 6.0 基本概况



你 将 会 学 到



1. DELPHI 6.0 概述
2. DELPHI 的集成开发环境 (IDE)
3. 开发环境的自定义
4. 第一个 DELPHI 程序

1.1 Delphi 6.0 概述

全球领先的电子商务应用平台开发商 Inprise 软件公司（原 Borland 公司）今年发布了 Windows 快速应用开发（RAD）环境的新版本——Borland Delphi 6.0。作为帮助开发人员轻松使用和创建行业标准 Web Services 的第一款 RAD 工具，Delphi 6.0 支持使用基于 XML 和 SOAP 的 Web Services 技术开发和部署应用程序。Delphi 6 Web Services 和 XML 技术使各公司能够在尽量减少人工干预的情况下，通过互联网共享和交换应用程序数据，如与公司交易或提供相关的信息，从而加速了电子商务的发展。

Delphi 6.0 是完全支持所有重要的新兴行业标准（XML、SOAP、WSDL 和 XSL）的唯一 RAD 环境，它在提供企业和 Web 开发人员所需的升级性与可靠性的同时，又支持以新兴的 Web Services 为基础的供应商平台，如 Microsoft .Net 和 BizTalk，以及 Sun Microsystems 的 ONE。

Borland 软件公司中国大陆及香港地区总经理黄锡强先生说：“不论是初学 Windows 程序设计的学生或是开发关键性任务、大型应用系统的企业开发人员，Delphi 完整的产品线都能满足不同类型开发人员的需求，我们希望通过 Delphi 6.0 为开发人员提供更方便的技术和服务，进一步扩大 Borland 在中国的业务。”

新的 Delphi 框架包括 BizSnap、WebSnap 和 DataSnap，它们将通过一整套完全集成，且支持 Web Service 的可视化工具、高级编译技术和可重新使用的软件组件，帮助用户构建支持 Web Services 规范的服务器端和客户端应用程序。Delphi 6.0 的设计目标就是要通过简化 B2B 的集成过程，加快企业产品进入市场的时间。

Borland 软件公司副总裁兼 RAD 产品部总经理 Simon Thornhill 说：“Web Services 是在互联网进行应用开发的下一个步骤。开发人员目前面临的压力之一就是迅速把商务应用程序转化为开放式标准，这样即使两个公司的 IT 基础设施不同，他们也能一起运作 e-business。Delphi 6.0 使任何企业都能通过 Web Services 快速步入 e-business 应用开发的未来，而不用放弃以前的方法、技巧和源代码。”

Hurwitz Group 咨询公司认为，Web Services 的市场应用正处于一个十字路口，目前个人和公司开发人员都需要既能让 Web Services 应用程序变得更为强大，又能成为设计起来轻松省力的合适工具。在这一关键时刻，Borland 的 Delphi 6.0 恰好满足了行业的迫切需求。

1.1.1 安装与卸载

由于安装需要占用较多的内存，为防止安装程序与其它应用程序可能发生冲突而造成数据丢失，最好关闭所有应用程序再进行安装。如果用户计算机上原来就装有 Delphi 的低级版本，Delphi 6.0 安装程序会提示用户进行升级安装。

单击 Delphi 的安装程序，出现如图 1-1 所示选择安装产品对窗口，用户可以在其中选择要安装的组件。

这里选择 Delphi 6.0，此时出现如图 1-2 所示窗口，表示安装程序正在准备安装向导，如果要取消安装，单击 Cancel 按钮。