

程序开发人员进阶与提高黑皮书

全新推出
精心制作

Borland®

Delphi 多媒体

应用开发技术与实例

韩冰 余耀辉 薛秋沛 等编著 文清源工作室 审校

```
procedure TfmMain.StartWordApp;  
begin  
    if not Assigned (WordApp) then  
        try  
            // 创建WordApplication对象  
            WordApp:=CreateCOMObject (CLASS_WordApplication) as WordApplication;  
            with WordApp do  
            begin  
                // 指定COM对象的属性  
                Caption:='This copy of WinWord is launched by '+Forms.Application.ExeName;  
                Visible:=True;  
            end;  
            ShowMsg ('启动 Word Application 成功');  
        except  
            ShowError ('启动 Word Application 失败');  
        end;  
    end;  
procedure TfmMain.btnStartWordAppClick (Sender: TObject);  
begin  
    WordApp;
```



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



Borland Delphi 多媒体应用 开发技术与实例

韩 冰 余耀辉 薛秋沛 等 编著

文清源工作室 审校

清 华 大 学 出 版 社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书详细介绍了利用 Borland Delphi 6.0 设计多媒体应用程序的技术,内容丰富,由浅入深地引导读者进入绚丽多彩的多媒体程序设计世界。从面向对象的基本概念、可视控件库(VCL)等内容开始,详细分析常用的组态、图像、图形、动画、视/听、游戏制作等技术,并且用了约占全书 1/4 的篇幅介绍了诸如 DirectX SDK、OpenGL 图形标准、ACM 流式媒体压缩方案、UDP 和 TCP/IP 网络协议等高级技术。穿插全书之中,还介绍了 Windows 环境下可视化集成环境开发的技术要点,如消息机制、类的封装、COM 等。

本书适合具有一定基础的 Delphi 程序开发人员和爱好者。书中的部分范例程序具有比较高的水平和成熟的设计思想,读者可以在自己的实际工作中直接使用这些范例或者在其基础上进行二次开发,读者被授权在商业目的活动中使用这些范例代码。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: Borland Delphi 多媒体应用开发技术与实例

作 者: 韩冰 余耀辉 薛秋沛 等

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 清华大学印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 印张: 32.25 字数: 721 千字

版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900637-76-1

印 数: 0001~5000

定 价: 55.00 元

前 言

1. 关于 Borland Delphi 6.0

Borland Delphi 6.0 是 Borland 公司更名后推出的第一个 Delphi 版本。各个历史时期，在 Windows 环境下的快速程序开发（RAD）工具中，Delphi 系列产品都占据名副其实的 leadership 角色。其高速高效的编译器技术更是傲视其他同类开发环境，加上全世界广大的 Delphi 程序员为 Delphi 补充了大量的第三方控件，这一切使得 Delphi 成为一个非常合意的程序开发工具。

从 1.0 到 6.0，Delphi 给程序员带来的欢呼难以数尽，一次次的技术突破给人的影响是无法忘怀的。实际上，只要仔细浏览 Delphi 各个版本提供的帮助文档，并仔细浏览其不同版本的 What's New，所有这些不言自明。发展至今，Borland Delphi 6.0 和 VCL 的成熟几乎令人咋舌。毋庸置疑，Borland 公司在应用程序开发技术上占有绝对的优势。

从诞生的那一天起，Microsoft 的 Visual Studio 一直扮演着 Delphi 的强有力竞争者的角色。使用过 Borland C++ 的读者不会忘记的正是微软的 MFC 取代了 OWL，宣告了 Borland C++ 时代的结束。作者不能肯定它们各自的发展前景和命运如何。但是，就目前的发展水平看，不论从运行速度、资源利用效率，还是从代码多少来看，Delphi 的集成编译器生成的应用程序都占有优势。Delphi 既具有 VB 的可视化开发环境，又具有 VC 的开发能力。由于 Delphi 是一种可视化开发环境，初学者往往容易错误地认为 Delphi 不适合开发与操作系统密切相关的程序，实际上绝非如此。在这一点，清华大学 BBS Delphi 讨论区的老资格网友有一个共识：除了开发 VXD，没有 Delphi 做不到的事情。在本书的后半部分读者就会接触到这些内容。

发展到 6.0 版本，Delphi 技术已经非常成熟。集成开发环境、VCL、集成编译器、集成链接器、集成调试器、对 COM/COM+ 技术的支持、对 Internet 应用的支持、辅助开发工具都得到进一步发展。在 Borland Delphi 6.0 集成开发环境中开发应用程序的过程能够让程序员享受 RAD 技术带来的实惠。

2. 关于本书

本书的目的是就多媒体程序开发专题由浅入深地分析各种常用的技术问题。本书适用于那些具有一定基础的用户，以提高使用 Borland Delphi 6.0 开发多媒体应用程序的技术水平，也可以作为中高级用户的参考书。

本书的内容发展采用明显的阶梯形上升模式。全书结合了大量的实例（其中部分实例具

1557/10

有较高的编制水平)。同时,结合必要的理论叙述和要点分析,以加强读者对技术思想的理解,而不是只停留在代码编制的浅薄层次上。

本书的所有知识点都凝结了作者多年的实践经验和近期对 Delphi 6.0 的应用研究,决非空谈。所以读者在学习的基础上完全可以在实际工作中借鉴这些范例,作者授权读者可以在商业活动中使用这些范例。

本书在内容编排上还有一个非常突出的特点,那就是使用大量的提示语句。凡是使用灰色背景的文字前面都带有“注意”、“说明”、“提示”、“问题”和“小技巧”等字样,这些都是作者在写作过程中插入的与上下文紧密相关的一些程序设计经验。尽管这样的经验对读者设计应用程序的过程没有很大影响,但是在设计应用程序过程中如果遇到提示文字中叙述的情形,它们的作用就会变得非常明显,所以读者不妨也仔细浏览这些内容。

3. 本书导读

本书分成 12 章按照由浅入深的方式介绍 Borland Delphi 6.0 常用的多媒体应用程序设计技术,下面分别介绍各章的主要内容,并说明它们使用的对象。

第 1 章 Delphi 6.0 多媒体编程基础

本章首先对 Delphi 6.0 集成开发环境进行概括性介绍,并且对 Delphi 的基础——Object Pascal 进行了扼要的讲解。还用较大篇幅介绍了多媒体的理论基础,这是多媒体应用开发的基础。最后简单介绍了 Delphi 6.0 进行多媒体开发的一般方法。

第 2 章 文字和图像控件

这一部分着力介绍 VCL 中涉及多媒体应用程序开发的常规控件和类,它们的基本属性和应用方法。虽然对有经验的 Delphi 程序员这些内容应该不陌生,但是在本章我们更关心的主要是它们与多媒体相关的特性,所以仍然有必要一读。

第 3 章 常用图像操作技术

本书可以分为两个大块:组态技术和图像技术。图像技术结合一个绘图板实例,分析了常规的图像技术知识点,主要包括 TCanvas 的使用和复杂窗体的设计。组态技术是另一类常用的图像媒体程序,但是国内极少有讲述此方面的书籍。这一部分对实际工作具有较高的参考价值。

第 4 章 特效制作技术

屏幕文字/图像特效是屏幕美工最常用的技术。本章分析了几乎全部常用的特效制作技术,并配有实例代码讲解制作方法。最后辅以一个较大的实例,讲解特效技术的综合应用。

第 5 章 图形编程初步

本章并不急于讲述程序设计。首先使用较大篇幅介绍计算机图形学的知识和概念。图形媒体与图像媒体不同,前者要求有较为深厚的图形学理论基础,而后者更多强调的是美学基础。所以建议读者应该重视本章的理论基础。最后用大约 1/3 的篇幅介绍标准工业图形函数库 OpenGL 在 Delphi 6.0 中的应用开发。

第6章 动画制作

本章需要平面动画原理、掩膜和双缓冲技术原理、多线程等理论内容的基础。但是由于这些内容比较离散，所以没有独立的理论部分，而是把它们贯穿到实例中进行讲解。本章详细分析了平面动画的制作技术，尤其对掩膜技术的每一种应用情形都有专门的示范程序。在第11章要使用本章的知识。

第7章 音频多媒体编程

本章介绍常规的音频媒体程序设计技术。所谓常规是指本章使用的控件封装的是常规MCI API方法，而没有使用DirectX API。尽管如此，这种常规音频在目前仍然具有较大的应用范围，值得一读。

第8章 视频多媒体编程

同第7章一样，本章介绍通过使用封装MCI API方法的控件来开发视频媒体的技术。本章还介绍了使用ActiveX控件开发视频媒体的技术。使用ActiveX是Delphi多媒体开发的又一捷径。

第9章 游戏制作

本章内容是国内同类书籍极少涉及的。游戏开发本身的内容也非常丰富，远非本章所能概括。本章只能从中选取三种典型类型的游戏，各自结合一个实例分析开发过程、技术难点和实现方法。

第10章 网络多媒体

网络多媒体是目前多媒体应用的热门领域。本章分为三个专题：首先介绍常规图像美工超文本及应用，其次结合TCP/IP套接字编程介绍网络定制信息传播技术，最后结合ACM和UDP协议技术介绍网络流式音频媒体传播技术。三部分都附有实例。

第11章 DirectX编程

本章主要介绍了两种在Delphi环境里开发DirectX应用程序的方法：直接使用SDK API和使用第三方控件。两种方法各有优劣。尤其对于前者，要求读者有较好的C++和Windows系统编程基础。

第12章 实用技巧

本章的内容在实际的应用程序开发中十分常用，但是又不易被归入某个专题之下，所以在本章集中起来加以介绍。主要包括一些比较琐碎的知识点，这些问题不仅在多媒体程序开发中要用到，在其他应用开发中也会涉及。

本书在最后还提供附录，以方便读者参考常用的API函数。

另外，本书配套盘中提供了书中所介绍应用程序的所有代码，供读者演试和借鉴。

4. 本书约定

为了方便读者学习本书，在编写本书时，作者使用了一些统一的约定，从而保持风格一致，这些约定主要包括：

❖ 本书所有中文菜单项都以【】括起，例如【文件】，而多级菜单以“|”隔开，例

如【文件】|【打开】，【工具】|【字体】|【颜色】。

- ❖ 本书对所有控件对象的命名采取统一的方式，控件名称的简称+控件对象的名称，例如 `btnOk`；而所有控件本书都采用统一的名约定，例如 `TButton` 简称为 `btn`。
- ❖ 本书中插入一些用“说明”、“注意”、“提示”、“问题”和“小技巧”标记的内容，用来辅助读者的学习。
- ❖ 在提示性文字前面使用“注意”、“说明”、“提示”、“问题”和“小技巧”等字样，以引起读者的注意。

5. 致谢

本书成书过程中，受到众多同仁的支持和帮助，在此表示感谢。尤其是作者的好友韦丹小姐，感谢她制作了大量精美的多媒体素材。在编写过程中，作者还得到了资深的 Codeguru（老资格程设人员）华宏亮、柳晓旭、古玉祥、及通过 Internet 联系（作者未曾谋面）的 LittleSnake（水木清华 BBS 代号）、Society（水木清华 BBS 代号）的帮助。本书是大家集体智慧的结晶。

本书之所以能够出版，离不开清华大学出版社的大力支持和帮助，另外，刘华先生在本书的写作过程中提出了许多建设性的意见和建议，作者受益匪浅。在此代表本书的所有作者一并表示诚挚的感谢。

作 者

2001.10.27

目 录

第 1 章 Delphi 6.0 多媒体编程基础	1
1.1 Delphi 特点与环境简介	1
1.1.1 Delphi 的特点	1
1.1.2 Object Pascal	3
1.2 多媒体的基本概念	4
1.2.1 多媒体的概念和特征	4
1.2.2 多媒体系统的组成和环境	6
1.2.3 数字化多媒体技术的应用和分类介绍	7
1.2.4 单机和网络多媒体	11
1.2.5 编码与压缩	11
1.3 Delphi 实现多媒体的方法	12
1.4 本章小结	13
第 2 章 文字和图像控件	14
2.1 美工控件简介	14
2.1.1 TLabel 控件	14
2.1.2 TEdit 和 TMaskEdit 控件	17
2.1.3 TStringGrid 控件	17
2.1.4 TMemo 和 TRichEdit 控件	24
2.2 图形图像控件简介	29
2.2.1 TImage 控件	29
2.2.2 TShape 控件	34
2.2.3 TDrawGrid 和 TColorGrid 控件	36
2.2.4 TPaintBox 控件	42
2.2.5 TAnimate 控件	45
2.3 图形对象简介	46
2.3.1 TCanvas 对象	46
2.3.2 TPen 对象	48
2.3.3 TBrush 对象	49
2.3.4 TGraphic 对象	50

2.3.5	TPicture 对象.....	50
2.3.6	综合实例	50
2.4	本章小结.....	58
第 3 章	常用图像操作技术	59
3.1	制作激活效果.....	59
3.1.1	边缘激活——一种简单的激活效果	60
3.1.2	滑块激活——最常用的激活效果	67
3.2	制作鼠标特效.....	72
3.2.1	制作鼠标拖动.....	72
3.2.2	鼠标缩放效果.....	84
3.3	复杂图像程序编制及实例.....	86
3.3.1	P_Paint 绘图功能的实现	89
3.3.2	实现 Undo 功能.....	97
3.3.3	实现 Copy/Paste/Cut 功能.....	98
3.4	使用其他格式图像文件.....	101
3.5	本章小结.....	105
第 4 章	特效制作技术.....	107
4.1	文字特效的制作.....	107
4.1.1	立体字效果.....	107
4.1.2	卡拉 OK 字幕效果的实现	112
4.2	图像特效的制作.....	116
4.2.1	移动效果的实现.....	116
4.2.2	交错效果	118
4.2.3	百叶窗效果.....	121
4.2.4	旋转效果	123
4.2.5	积木效果和雨滴效果.....	124
4.2.6	灰化效果	127
4.2.7	图形渐变效果.....	129
4.2.8	马赛克效果.....	131
4.2.9	中心渐出效果.....	132
4.3	特效综合举例.....	135
4.3.1	简介	135
4.3.2	制作一个图像特效的屏幕保护程序	136
4.3.3	制作一个字幕特效的屏幕保护程序	148

4.3.4	屏幕保护程序浏览器的设计	156
4.4	本章小结	162
第 5 章	图形编程初步	164
5.1	图形学基本概念	164
5.1.1	直线扫描转换算法	165
5.1.2	圆的扫描转换算法	171
5.1.3	直线段裁剪	175
5.1.4	二维图形旋转	180
5.1.5	三维图形的旋转变换和投影变换	185
5.2	真实感图形学	189
5.2.1	光的传播模型	189
5.2.2	颜色模型	190
5.2.3	简单光反射模型	190
5.2.4	Phong 模型示例的编写	192
5.3	与其它图形软件的接口编程	196
5.3.1	示例一	197
5.3.2	示例二	203
5.4	本章小结	211
第 6 章	动画制作	212
6.1	如何实现动画	212
6.2	动画制作技术及实例	213
6.2.1	单帧图像移动——刺球	213
6.2.2	多帧图像才是真正的动画——飞舞的数字	229
6.3	动画制作技术综合实例	238
6.3.1	美工选材	238
6.3.2	运动轨迹算法设计	240
6.3.3	线程设计和窗体设计	240
6.3.4	制作移动背景	249
6.4	本章小结	254
第 7 章	音频多媒体编程	255
7.1	TMediaPlayer 控件	255
7.1.1	TMediaPlayer 控件简介	255
7.1.2	TMediaPlayer 控件常用属性	256

7.1.3	TMediaPlayer 控件常用方法	260
7.1.4	TMediaPlayer 控件的主要事件	263
7.1.5	TMediaPlayer 控件的简单运用	264
7.2	简单音频示例	265
7.2.1	一个小型的 Wav 播放器	265
7.2.2	一个小型的 MIDI 播放器	267
7.3	编制一个完整的 CD 播放器	270
7.3.1	为 CD 播放器设计基本功能	271
7.3.2	主窗体设计	271
7.3.3	具体程序设计	273
7.4	利用控件编写简单的 MP3 播放程序	290
7.5	本章小节	296
第 8 章	视频多媒体编程	297
8.1	一个简单的 AVI 播放器	297
8.2	编制 RM 播放器	304
8.2.1	ActiveX 控件简介和安装	304
8.2.2	学习 RealAudio 控件的使用	306
8.2.3	播放器的制作	306
8.3	设计一个 VCD 播放器	313
8.3.1	窗体设计	313
8.3.2	具体程序设计	315
8.4	本章小结	336
第 9 章	游戏制作	337
9.1	电脑游戏制作概述	337
9.1.1	电脑游戏的设计层面	338
9.1.2	游戏的主要分类	339
9.2	拼图——棋类游戏实例及分析	340
9.2.1	拼图游戏的总体思路	340
9.2.2	初始化游戏	343
9.2.3	处理操作动作	348
9.2.4	其他辅助功能	354
9.2.5	本节小结	356
9.3	射箭游戏——实时动作类游戏设计	356
9.3.1	射箭游戏的总体思路	356

9.3.2	射箭游戏的美工素材.....	359
9.3.3	射箭游戏的动画线程设计	361
9.3.4	窗体的事件处理.....	367
9.3.5	Game 菜单项的事件处理	370
9.3.6	主窗体里的四个定时器.....	372
9.3.7	排行榜的制作.....	377
9.3.8	本节小结	383
9.4	RPG 游戏制作实例及分析	383
9.4.1	旅游实例 RPG 世界的总体思路	384
9.4.2	P_Travel 的美工设计	384
9.4.3	P_Travel 的主窗体	386
9.4.4	架构 P_Travel 的世界	390
9.4.5	本节小结	408
9.5	本章小结.....	408
第 10 章	网络多媒体.....	409
10.1	先进网络多媒体技术简介	409
10.2	在多媒体应用程序中使用超文本	410
10.2.1	P_WebBrowser 实例.....	411
10.2.2	生成 HTML 文件	416
10.3	网络套接字技术的多媒体应用及实例分析	420
10.3.1	网络套接字基础概述.....	420
10.3.2	Delphi 的网络套接字组件	421
10.3.3	套接字编程实例——聊天室实例.....	422
10.3.4	本节小结	430
10.4	网络实时音频流传送与接收	431
10.4.1	什么是流式传输.....	431
10.4.2	什么是 ACM	432
10.4.3	直接使用 ACM API	434
10.4.4	网络通话实例 NetPhone14——利用 ACM 控件进行网络音频传输....	438
10.5	本章小结.....	443
第 11 章	DirectX 编程	444
11.1	DirectX 编程技术简介	444
11.1.1	DirectX 概述.....	444
11.1.2	DirectX 和组件对象模型 (COM)	445

11.1.3	DirectX 应用程序的一般开发过程	447
11.2	使用 DirectX SDK——DirectDraw 编程实例分析	448
11.2.1	DirectDraw 技术概述	448
11.2.2	建立第一个 DirectDraw 程序	449
11.2.3	DirectDraw 动画实例分析	457
11.3	使用第三方控件开发 DirectX 应用程序	461
11.3.1	DelphiX 组件包——开发 DirectX 应用程序的第三方控件	461
11.3.2	DSPack 实例——应用 DirectX 技术的多媒体播放器 PlayWin	462
11.4	本章小结	466
第 12 章	实用技巧	468
12.1	使用 API	468
12.2	中断和异常处理	469
12.2.1	try-except 和 try-finally 处理危险代码段	470
12.2.2	全局变量 Application 对象的 OnException 事件	471
12.2.3	数据库异常	472
12.2.4	API 异常	472
12.3	打印	472
12.4	随机帮助	475
12.5	使用支持文件	477
12.5.1	使用系统配置 (INI) 文件	477
12.5.2	使用系统注册表	480
12.6	制作安装程序	481
12.7	使用资源文件	483
12.8	本章小结	485
附录 A	多媒体相关 API 函数	486
附录 B	Delphi 函数参考手册	491

第 1 章 Delphi 6.0 多媒体编程基础

20 世纪 80 年代多媒体技术的迅速崛起和飞速发展,使之成为计算机领域里的一朵奇葩,令世人注目。进入 90 年代,多媒体技术的应用和多媒体产品的开发,更是如火如荼,加上网络的普及,它成为当今信息社会人类竞争和论战的主战场已日趋明朗。人们把多媒体技术称之为继纸张印刷术、电报电话、广播电视、计算机之后,人类处理信息手段的一次大飞跃,是计算机技术的又一次革命。毫无疑问,多媒体技术的发展和运用已经逐步并最终完全改变人类社会的生活与工作方式,推动许多产业的变革和发展,并将导致现有产业结构的调整。计算机、通信、大众传播、影视娱乐等将走向大同,形成影响整个人类社会的多媒体产业,已不是专家们的预测,而是人们已看到的事实。

Delphi 6.0 是 Borland 公司推出的一种开发环境,并不是专门为开发多媒体设计的。它可以完成几乎任何方面的工作。但由于它使用了 Microsoft Windows 图形用户界面的许多先进技术和设计思想,同时把许多复杂的细节进行了良好的封装,使用户可以容易并且有效地开发 Windows 应用程序。所以,用户会发现使用 Delphi 6.0 来开发多媒体应用程序将十分方便有效。

1.1 Delphi 特点与环境简介

本节先介绍 Delphi 的一些特点,然后简要讲述 Object Pascal 语言的概况。由于本书介绍的是 Delphi 的多媒体高级编程,面向的对象是已经初步掌握了 Delphi 5.0 以上版本编程的读者,因此只对 Delphi 作个初步的介绍,进行一下“热身”,而对于详细的 Delphi 的入门学习,请参考相关的书籍。

1.1.1 Delphi 的特点

在介绍 Delphi 的过程中,将逐步介绍 Delphi 6.0 的主要组件及其操作方法。建议读者按照本书介绍的过程,在电脑上直接操作。这将对 Delphi 的可视化编程有一个直观、快捷的了解,收到事半功倍的效果。

1. Delphi 简介

Delphi 实际上是 Pascal 语言的一种版本,但它和传统的 Pascal 语言又有很大区别。因为

Delphi 是全新的方便快捷的 Windows 应用程序开发工具。OOP(Object-Oriented Programming, 面向对象的程序设计)是 Delphi 诞生的基础, OOP 的长处在于创建软件重用代码, 具备更好地模拟现实世界环境的能力, 它通过给程序中加入扩展语句, 把函数封装进 Windows 编程所必需的对象中。面向对象的编程语言使得复杂的工作条理清晰、编写容易。而对象并不与传统程序设计和编程方法兼容, 只是部分面向对象反而会使情形更糟。除非整个开发环境都是面向对象的, 否则对象产生的好处还没有带来的麻烦多。而 Delphi 是完全面向对象的, 从而使得 Delphi 成为一种全新的能实现软件重用的开发工具, 具有强大的吸引力。对于广大的程序开发人员来讲, 使用 Delphi 开发应用软件, 无疑会大大地提高编程效率, 而且随着应用的深入, 将会发现编程不再是枯燥无味的工作——Delphi 的每一个设计细节, 都会给人一份欣喜。

一些早期的具有 OOP 性能的程序语言如 C++, Object Pascal, 虽然具有面向对象的特征, 但不能轻松地画出可视化对象, 与用户交互能力较差, 程序员仍然要编写大量的代码。Delphi 的这一革命性的开发工具的推出, 填补了这项空白。不必自己建立对象, 只要在提供的程序框架中加入所要完成功能的代码, 其余的都由 Delphi 去完成。而且 Delphi 将轻松地完成漂亮的界面和结构良好的程序设计工作。Delphi 允许在一个具有真正 OOP 扩展的可视化编程环境中, 使用它的 Object Pascal 语言, 使得可视化编程与面向对象的开发框架紧密地结合起来。

一个 Delphi 程序首先是应用程序框架, 开发人员的工作只是在框架中加入程序代码。默认的应用程序是一个空白的窗体(Form), 可以运行它, 结果得到一个空白的窗口。这个窗口具有 Windows 窗口的全部性质: 可以被放大缩小、移动、最大最小化等, 却不用编写一行程序。因此, 可以说应用程序框架通过提供所有应用程序共有的东西, 为用户应用程序的开发打下了良好的基础。在空白窗口的背后, 应用程序的框架正在等待用户编写功能处理的代码。窗口除了响应 Windows 的基本操作(移动、缩放等)外, 它只是接受用户的输入, 然后再判断是否处理或者忽略。Delphi 把 Windows 编程的回调、句柄处理等反复过程都放在一个不可见的 Romulam 覆盖物下面, 这样就可以不为它们所困扰, 轻松从容地对可视部件进行编程。

从历史上看, Delphi 的每个版本都向用户提供了更新更强壮的功能。例如, 在 Delphi 1.0 的版本中, 提供给用户一种全新的可视化环境, 从而使开发 Windows 3.1 应用程序更加方便快捷。Delphi 2.0 版增加了数据模块(DataModule)等多种高效的数据重用功能。而第三代版本 Delphi 3.0 又增加了多层 C/S 数据库开发应用、创建 Internet/Intranet 程序等功能。Delphi 4.0 也增加了很多新的特性, 如动态数组、方法重载、Code Explorer、项目管理、COM 和 CORBA 组件的开发与应用等。Delphi 5.0 在开发 Internet 应用、数据库系统等方面的性能有了很大提高, 同时在提高开发人员的效率、方便开发人员的使用方面也做了很多改进。Borland 公司继续保持这种趋势, 并在最近推出的 Delphi 6.0 中得到了充分的体现。

2. Delphi 6.0 的变化

如同以往 Delphi 每一个新版本的惯例一样, Delphi 6.0 也持续改善开发环境, 提高开发

效率。Delphi 6.0 在改进开发环境中作了一些很有吸引力的调整,让程序员对这些新的功能爱不释手。

Delphi 6.0 的代码完成 (Code Complete) 功能得到加强,新的 Code Complete 窗口不但可以由程序员自行调整大小,而且能以不同的颜色代表不同的对象,例如变量、方法和属性,反应也更加迅速。

对象浏览 (Object TreeView) 是 Delphi 6.0 新加的一项功能。在 Delphi 6.0 开发环境中新增一个 Object TreeView 窗口,这个新的窗口除了可以显示窗体中所有的对象之外,还可以用树型图方式来表达组件之间的关系。而当程序员在 Object TreeView 窗口中点选了一个组件之后,这个组件也会立刻出现在对象检视器之 (Object Inspector) 中让程序员可以改变这个对象的属性值和事件处理过程。特别是当窗体复杂,使用大量组件时, Object TreeView 窗口可以方便快速地找到某个组件。

代码编辑器中新增 Diagram 页用于提供可视化工具在 Object TreeView 的可视和不可视组件之间构建出逻辑关系,以便于图示说明这些关系。

Delphi 6.0 在编译速度上比 Delphi 5.0 有很大提高。而 Delphi 5.0 比起其他开发工具编译速度本来就见长。从启动和运行界面来说, Delphi 6.0 有了细微的调节,总的说来方向上向 Windows 2000 的风格靠拢,且更加素雅和美观。

Delphi 6.0 在数据库和网络支持方面改动都比较大,采用了新一代的数据存取引擎 dbExpress,并完善其对 COM+ 的支持。新提供了开发 Internet/Intranet 应用系统的 WebSnap 组件组和 MIDAS 的进化版本 DataSnap 组件组,以及 XML/XSL 的支持。Delphi 6.0 还提供了 SOAP 和 Web Service 精灵来跟随最热门的 Web 技术需要。另外对 Office 系列软件的支持也更加增强,提供了更多的控件和接口。其中最主要的是在 XML/XSL, Internet/Intranet 以及 SOAP 和 Web Service 方面的加强。

说明:

需要指出的是, Delphi 6.0 是一个在 Windows 98/NT/2000 和 Linux 环境下都可以运行的跨平台开发工具。此前 Borland 于 2000 年曾推出 Delphi for Linux, 即 Kylix, 是其新一代用于 Linux 环境下的开发工具。Delphi 6.0 作为一个跨平台的开发工具,除了对 Delphi 5.0 进行了升级改善之外,也新增了不少 Kylix 的控件。可以认为, Delphi 6.0 实际上是个全集,它是 Delphi 5.0, Kylix 以及新的 Delphi 6.0 的一些新特性的合集。

1.1.2 Object Pascal

Delphi 的编程语言是以 Pascal 为基础的。该语言是由 Niklaus Wirth 专门为结构化编程而设计的。与其他第三代语言,如 C 语言相比, Pascal 通常更容易学习和使用。这主要是由于 Pascal 语言具有英语式结构。与 C 相比, Pascal 读起来像本书, C 和其他语言趋向于更神秘

的代码。Pascal 代码不仅比其他编译语言容易阅读，而且更容易写。这是把 Pascal 当作基础开发的一个主要优点。Pascal 流行的一部分原因应归功于世界著名的 Turbo Pascal，它是 Borland 公司于 1985 年推出的编译器。Turbo Pascal 编译器由于其简便性与功能之间的协调，使 Pascal 语言在 PC 平台上格外流行。Delphi 的 Object Pascal 与用户以前所学的 Pascal 不同，Delphi 为 Pascal 构造了新的对象语法，功能更加强大。如果用户使用过老版本 Pascal 编译应用程序，不用担心，Delphi 同时支持老的对象语法，就像对新的一样。这里将介绍 Delphi 的 Object Pascal 的基本知识，以及如何在 Delphi 中书写 Pascal 代码。

1.2 多媒体的基本概念

在当今信息社会，以多媒体为代表的信息技术和信息产业的发展和应用对人类社会产生的影响和作用愈来愈明显，愈来愈重要。多媒体的发展和应用，极大地推动了诸多工业的相互渗透和飞速发展，逐步改变了整个人类社会的工作结构和生活方式。毫不夸张地说，多媒体产业的形成和发展，将不仅引起计算机工业的一次革命，也将引起人类社会发生一场巨大的变革。世界许多发达和发展中国家，对多媒体技术的研究和应用以及多媒体产业的形成和发展十分重视，投入了大量的人力、物力和财力，试图拥有先进的多媒体信息技术和庞大的多媒体产业市场，尽快推动本民族工业、经济和科学技术的飞速发展。如近年来信息高速公路、计算机数字通信和大众媒体传播等领域的迅猛发展和统一对于促进一个国家，乃至整个人类社会的发展起到了里程碑的作用。

现今，多媒体一词不仅在计算机和科技界广为流传，而且在报刊杂志以及大众媒体上也随处可见，可谓家喻户晓，妇孺皆知。近年来，在名目繁多的计算机和影视工业产品展览会上，多媒体展品可以说是琳琅满目、丰富多彩、格外引人注目。如在世界计算机界最有影响的美国计算机大展 COMDEX 上，仅多媒体展台就占去大半；而一次多媒体国际学术会议竟有数万人参加。由此可见，多媒体的发展浪潮已是席卷全球，规模浩大，盛况空前。

1.2.1 多媒体的概念和特征

“多媒体”译自 20 世纪 80 年代初产生的英文词 **multimedia**。关于多媒体的定义，目前也没有十分权威的说法，这里只给出一个建议性的定义。首先要知道什么是“媒体 (Media)”，多媒体技术中的媒体应该是指信息的载体，如数字、文本、声音、图形、图像等，而多媒体技术也就是“怎样进行多种媒体综合的技术”了。这个定义有些笼统，可以这么理解，多媒体是数字、文字、声音、图形、图像和动画等各种媒体的有机组合，并与先进的计算机、通信和广播电视技术相结合，形成一个可组织、存储、操纵和控制多媒体信息的集成环境和交互系统。