

开发专家
之 Delphi

飞思科技
FECIT Sci-Tech
www.fecit.com.cn

Delphi 4

编程指南

飞思科技产品研发中心 编著

本书附赠
光盘包括
全部实例
代码



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

开发专家之 Delphi

Delphi 6 编程指南

飞思科技产品研发中心 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书属于《开发专家之 Delphi》系列。本书从对象 PASCAL 语言的语法开始, 逐步讲述 Windows 编程的基本知识, 并详细介绍了 Delphi 6 的新特性与集成开发环境、编译与调试技术、VCL 的使用、数据库的开发及使用、打印功能的设置、组件的开发以及应用程序架构等内容。

本书虽然是针对 Delphi 6 的初级使用者, 但由于它是围绕着 Delphi 6 的一些基本应用而写的, 并带有大量的例子, 所以, 也可作为 Delphi 5 的熟练使用者在使用 Delphi 6 时的参考。所附光盘包含书中全部实例源代码。

本书是进行 Delphi 开发的入门级读物, 适合初学者阅读, 也可作为中级开发人员的参考书。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 翻版必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Delphi 6 编程指南 / 飞思科技产品研发中心编著. —北京: 电子工业出版社, 2002.1

(开发专家之 Delphi)

ISBN 7-5053-7338-2

I .D... II.飞... III.DELPHI 语言—程序设计 IV.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 090183 号

丛 书 名: 开发专家之 Delphi

书 名: Delphi 6 编程指南

编 著: 飞思科技产品研发中心

责任编辑: 郭 晶 郝黎明

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室监制

印 刷 者: 北京兴华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 24 字数: 606.4 千字

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

书 号: ISBN 7-5053-7338-2
TP·4226

定 价: 38.00 元 (含光盘)

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系调换。电话 68279077

出版说明

“开发专家”是电子工业出版社计算机图书研发部长期以来精心培育的计算机科学技术类本版品牌。这个品牌是由多个专题系列组成的横向大系列，涵盖了计算机技术的各个方面，特别是一直受到极大关注的程序开发类系列，例如《开发专家之数据库》、《开发专家之网络编程》、《开发专家之 Delphi》以及《开发专家之 Sun ONE》等。这些专题系列基于各自的角度，从纵向上包含了该专题的所有内容。因此，整个“开发专家”的品牌架构纵横交错，囊括了所有的计算机技术和所有的技术层面，海纳百川而又极具可扩展性。

“开发专家”的作者队伍主要依托于“飞思科技产品研发中心”。“飞思科技产品研发中心”是由专业的策划人员、权威的技术专家和资深的作者队伍共同构成。在图书的出版上，形成了以研发为基础、以出版为中心、以服务为支持的专业化出版框架和流程。通过深入的市场调查和技术跟踪，在综合了技术需求和读者焦点等因素的基础上，形成各系列丛书的写作重点和大纲，然后聘请业界的最前沿学者进行写作。同时，策划工作全程介入写作进程，严格控制写作质量，用最专业的技术背景、最深刻的理论基础、最具代表性的案例、最能为专业读者接受的形式，为读者提供品质最佳的图书产品，体现了出版者和著作者的完美结合。

多年来，计算机图书研发部始终把创造社会效益摆在首位，秉承一切为国内计算机技术专业读者服务的精神，为推动国内 IT 技术发展、为体现国内技术的原创水平，穷尽所有的创意与努力，将出版者的命运与读者的支持紧紧地连在了一起。

在此，我们临出版之残酷竞争而不惧，旌旗猎猎而异军突起，这与广大读者的支持是分不开的。为使我们的脚步更坚实、使我们的队伍永葆活力和创造力，我们期待着您能为我们的前进贡献出您的意见和建议。同时，我们也在等待着您的加入。

我们的联系方式：

电 话： (010) 68134545

E-mail: support@fecit.com.cn

网 址： <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

电子工业出版社计算机图书研发部

前 言

关于本套丛书

Delphi 是美国 Borland 公司推出的功能强大的应用程序开发工具。它具有功能强大、运行速度快、易于学习和使用以及开发效率高等特点。Delphi 是可视化应用编程开发环境、可重用性面向对象编程语言、快速编译器和数据库的完美结合。

Delphi 6 于 2001 年 6 月发布。新版本的 Delphi 6 开发功能更加强大，除了能够有效帮助开发者个人或其开发团队快速建立 Windows 应用程序，快速简化 Windows 与浏览器客户、Web 服务器、中间件以及后台数据库系统的集成等这些传统意义上的开发之外，Delphi 6 是目前惟一全面支持所有主要工业标准（XML、SOAP、WSDL 和 XSL 等）的开发工具，同时，也支持基于 Web 服务的 Microsoft .NET 和 Sun ONE 体系，而且提供给 Web 开发者需要的可伸缩性与可靠性。新的 Delphi 6 框架中还包括了 BizSnap、WebSnap 和 DataSnap，用户可以用它开发支持 Web 服务特性的服务器端和客户端应用，而这一切都是通过一套高度集成的可视化开发工具、先进的编译技术和可重用的组件完成的。特别是在电子商务愈加流行的今天，通过 Delphi 6，任何企业都能很快地转移到未来基于 Web 服务的电子商务应用程序开发上，而不用丢弃以往的开发方式、技巧和源代码。可见，要创建一流的 Web 应用程序，Delphi 6 无疑是目前的最佳选择之一。

《开发专家之 Delphi》系列丛书就是针对 Delphi 6 的整个开发体系和特色进行组织的，涵盖了 Delphi 开发所有重要方面，为开发人员提供了完整的知识架构，无论要进行怎样的 Delphi 开发，都可以在这套丛书中找到明确的解决方案和经验之谈。

同时，专业的作者队伍、完整的解决方案和详尽的实例剖析是这套丛书高质量的基础和保证，也是本套丛书的最大特色所在。

总之，哪怕是最熟练的程序员也需要专业的技术文献，这套丛书就是经典的开发经验及实例的集成，所以必将受到专业人士的关注和欢迎。

关于本书

《Delphi 6 编程指南》是本套丛书的基础。本书是针对 Delphi 的初中级读者使用的。全书分为两篇。第一篇主要介绍了 Delphi 6 的使用，先从 Delphi 6 的新特点讲起，进而详细讲解了对象 PASCAL 的语法，再逐步讲述了 Delphi 6 的集成开发环境、VCL 的使用、编译与调试技巧等，这些内容都是要进行 Delphi 开发时必须掌握的。第二篇介绍了 Delphi 6 的一些常用开发方法和技术，先以最常见的数据库开发开始，再讲到相关的打印与报表、帮助文件的开发等等，这些内容是进行专业的 Delphi 开发的基本技能和技巧。

语言浅显易懂、内容深入浅出是本书的最大特点。因此，非常适合于初学者阅读。本书的另外一个重要的特点是，在讲述 Delphi 的各个要点时都辅以大量的编程实例，这样做的目的是最大限度地调动初学者的学习兴趣。相信读者在通过实例的演练与操作后，更容

易掌握 Delphi 这个开发工具的特点，并快速应用到工程项目的开发中。

本书由飞思科技产品研发中心策划并组织编写，陆正中、陆正武、王炜磊和陈敏等人参加了本书的写作工作。同时，在本书的写作过程中得到了刘文智先生的大力支持和协助，他提出了大量的参考性意见更使本书增色不少，在此表示衷心的感谢。

当然，限于作者水平，加之时间仓促，书中不足之处难免，敬请读者批评指正。

我们的联系方式：

电 话： (010) 68134545 68134811

E-mail: support@fecit.com.cn

网 址： <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

飞思科技产品研发中心

目 录

第一篇 Delphi 6 编程基础	1
第 1 章 Delphi 6 的新特性	3
1.1 新 IDE 的特点	3
1.1.1 新菜单	4
1.1.2 工程管理器中的包 (Packages)	4
1.1.3 对象树状列表 (Object TreeView)	4
1.1.4 代码编辑器 (Code Editor)	5
1.1.5 Code Insight 的新特性	6
1.1.6 Code Completion	6
1.1.7 目录对话框 (Directories Dialog)	6
1.2 新的网络功能特点	7
1.2.1 支持 WebServices	7
1.2.2 支持 Web 服务器应用程序	7
1.2.3 改进后的 WebBroker 的特征	7
1.2.4 新的 WebSnap 的特征	8
1.3 新 VCL 的特点	9
1.3.1 新组件	9
1.3.2 改善后的特征	9
1.3.3 子组件	9
1.3.4 新的操作	10
1.3.5 单元文件的变化	10
1.4 新 RTL 单元和特点	13
1.5 新的编译器的特点	14
1.6 新的 COM/ActiveX 特点	16
第 2 章 Delphi 6 的编程语言	17
2.1 一个简单的例子	17
2.2 标识符	19
2.3 注解	20
2.4 保留字	21

2.5 指令字	21
2.6 数据类型.....	22
2.6.1 简单数据类型 (simple)	24
2.6.2 字符串类型	30
2.6.3 结构类型	31
2.6.4 指针类型 (pointer)	35
2.6.5 过程和函数类型.....	36
2.6.6 变化类型 (variant)	36
2.7 运算符和表达式	37
2.7.1 算术运算符	37
2.7.2 逻辑运算符	38
2.7.3 关系运算符	38
2.7.4 位运算符	39
2.7.5 指针运算符	39
2.7.6 集合运算符	39
2.7.7 地址运算符	40
2.7.8 表达式	40
2.8 转移和循环.....	41
2.8.1 转移控制语句	41
2.8.2 循环控制语句	43
2.9 过程和函数.....	45
2.9.1 过程和函数的声明	46
2.9.2 过程和函数的参数	47
2.9.3 过程和函数的调用	48
2.9.4 关于过程综合实例.....	48
2.10 类	51
2.11 类的特性.....	53
2.11.1 封装性	53
2.11.2 继承性	54
2.11.3 多态性	55
2.12 类的引用.....	57
第3章 Delphi 6的集成开发环境.....	61
3.1 Delphi 6的安装	61

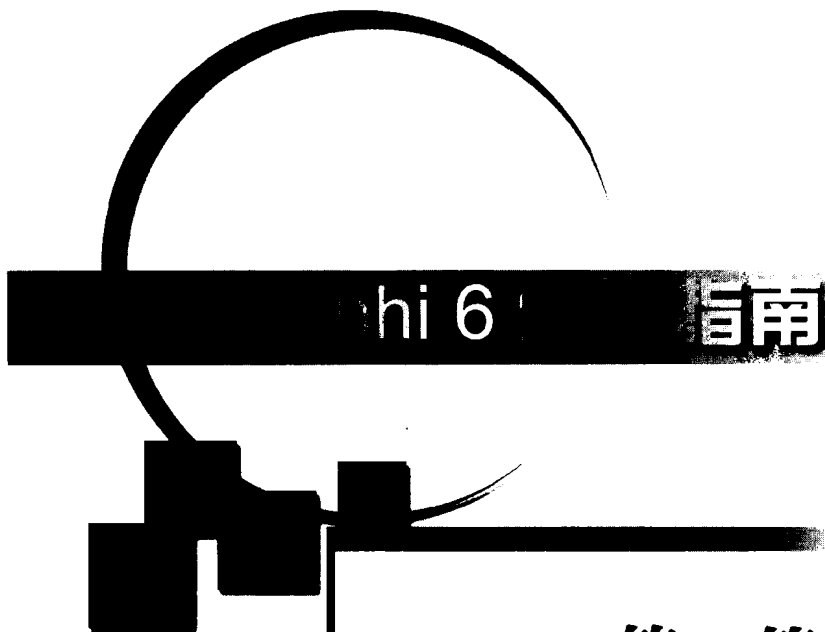
3.1.1	Delphi 6 的版本	61
3.1.2	Delphi 6 对硬件的要求	62
3.1.3	安装过程	63
3.2	集成开发环境	67
3.2.1	菜单栏	69
3.2.2	组件栏	76
3.2.3	对象树状列表	77
3.2.4	对象浏览器	78
3.2.5	窗体设计器	79
3.2.6	代码编辑器	79
3.2.7	代码浏览器	80
3.3	创建一个简单的工程	81
3.3.1	窗口框架的生成	81
3.3.2	属性变更	83
3.3.3	界面的设计	84
3.3.4	代码的添加	85
3.3.5	程序的运行	86
第 4 章	异常处理与调试技巧	89
4.1	异常的体系结构	89
4.1.1	Exception 类的属性	89
4.1.2	Exception 中的方法	90
4.1.3	使用新异常	94
4.1.4	异常的分类	95
4.1.5	文件操作异常	96
4.1.6	数据库操作异常	98
4.2	异常处理概述	100
4.3	编译主调试概述	102
4.4	程序错误分类	103
4.4.1	编译错误	103
4.4.2	逻辑错误	103
4.4.3	运行错误	103
4.5	编译器的设置	104
4.5.1	显示编译进度的设置	104

4.5.2	编译器命令	105
4.5.3	编译器的设置	107
4.6	程序的调试	110
4.6.1	断点的使用	110
4.6.2	逐行执行代码	117
4.6.3	其他调试方法与技巧	117
4.7	异常处理与调试技巧实例	119
第5章	VCL 的使用	125
5.1	VCL 基础	125
5.1.1	TObject 类	125
5.1.2	VCL 的层次式结构	129
5.1.3	VCL 组件的属性	133
5.1.4	VCL 组件的方法	135
5.1.5	VCL 组件的事件	136
5.1.6	VCL 组件库	138
5.2	VCL 组件及其应用——按钮和菜单	140
5.2.1	Button 组件	140
5.2.2	BitBtn 组件	141
5.2.3	RadioButton 和 RadioGroup 组件	146
5.2.4	CheckBox 和 GroupBox 组件	147
5.2.5	主菜单和弹出式菜单	153
5.2.6	按钮和菜单的综合运用	155
5.3	VCL 组件及其应用——标签和编辑框	163
5.3.1	Label 标签	163
5.3.2	Edit 编辑框的使用	166
5.4	VCL 组件及其应用——列表框、组合框和滚动条	171
5.4.1	列表框	171
5.4.2	组合框组件	172
5.4.3	滚动条	176
5.4.4	列表框、组合框、滚动条的综合应用实例	180
5.5	VCL 组件及其应用——对话框	183
5.5.1	普通对话框的使用	183
5.5.2	通用对话框的使用	187

5.6	VCL 组件及其应用——工具栏和状态栏	190
5.6.1	工具栏	191
5.6.2	工具栏的设计实例	192
5.6.3	状态栏	200
5.7	VCL 组件的综合应用——员工资料信息显示	202
5.8	VCL 组件的综合应用——简单图形的绘制	207
第二篇	常见 Delphi 6 应用开发	219
第 6 章	数据库应用开发	221
6.1	数据库基本知识	221
6.1.1	数据库及数据库系统概述	221
6.1.2	关系型数据库系统	222
6.2	数据库组件	223
6.2.1	创建一个数据库	223
6.2.2	数据库引擎组件页简介	225
6.2.3	TTable 组件	226
6.2.4	TQuery 组件	234
6.2.5	TStoredProc 组件	235
6.2.6	TDatabase 组件	237
6.2.7	TSession 组件	239
6.2.8	数据访问组件页简介	241
6.2.9	数据控制组件页简介	242
6.2.10	TDBGrid 组件	243
6.2.11	TDBNavigator 组件	245
6.2.12	TDBText 组件介绍	246
6.2.13	TDBEdit 组件	247
6.2.14	TDBMemo 组件	247
6.3	数据库的访问技术	248
6.3.1	SQL 语言的使用	248
6.3.2	数据记录的查询	258
6.3.3	数据记录的添加	259
6.3.4	数据记录的删除	261
6.3.5	数据记录的修改	261
6.3.6	处理数据库异常	262

6.4	数据库报表制作	263
6.4.1	关于 Quick Report	263
6.4.2	报表的组成	263
6.4.3	简单的报表设计	264
6.4.4	快速报表生成向导 (Quick Report Wizard)	266
6.4.5	使用报表模板制作报表	268
6.4.6	Quick Report 报表组件	270
第 7 章	Delphi 6 中的打印	277
7.1	简单的打印功能	277
7.1.1	打印窗体	277
7.1.2	打印文本	277
7.1.3	打印位图	278
7.2	常用的打印函数	279
7.2.1	TPrinter 对象	279
7.2.2	TPrinter Canvas	280
7.3	获取打印机信息	280
第 8 章	开发可视组件	283
8.1	开发可视组件的方法	283
8.2	开发可视组件的步骤	284
8.3	开发可视组件实例	285
8.4	开发 ActiveX 组件	299
8.4.1	Delphi 6 里的 ActiveX	299
8.4.2	使用向导创建 ActiveX	299
8.4.3	注册和安装	316
8.4.4	使用 ActiveX	318
8.4.5	发布 ActiveX	320
第 9 章	常用方法与技巧	325
9.1	获得系统信息	325
9.1.1	操作系统的版本信息	325
9.1.2	Windows 路径和系统路径	326
9.1.3	内存信息	327
9.1.4	CPU 的信息	328
9.2	注册表的读写	329

9.3	特效界面的制作	331
9.4	操作剪贴板	334
9.4.1	剪贴板的数据类型	335
9.4.2	剪贴板类	335
9.4.3	对文本的操作	335
9.4.4	对位图的操作	336
9.5	在应用程序窗体中实现超级链接	336
第 10 章	应用程序架构	339
10.1	帮助文件概述	339
10.2	Help 文件的建立	339
10.2.1	联机帮助系统的主要功能	340
10.2.2	建立 Help 文件所需的工具和文件	340
10.2.3	Help 文件的创建	341
10.3	应用程序的 Help 编程	347
10.4	帮助文件开发实例	349
10.4.1	RTF 文件的生成	350
10.4.2	建立帮助主题文件	351
10.4.3	建立主题索引文件	351
10.4.4	建立帮助工程文件	352
10.4.5	编译工程文件	352
10.5	Delphi 6 支持的安装程序	353
10.6	InstallShield Express 功能详解	355
10.6.1	组织安装程序	355
10.6.2	指定应用程序数据	356
10.6.3	配置目标系统	358
10.6.4	定制安装程序界面	361
10.6.5	定义安装程序需求和动作	362
10.6.6	准备发布版本	363
10.7	一个安装程序的制作实例	364

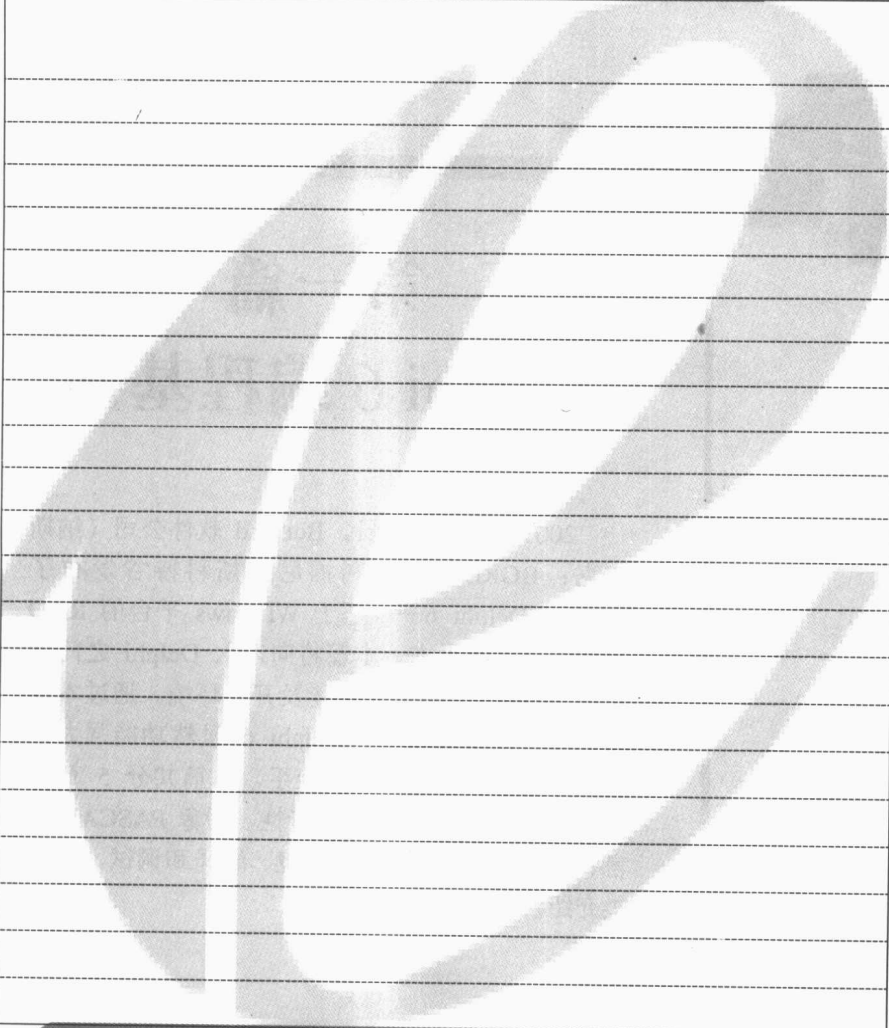


第一篇

Delphi 6 编程基础

2001年5月8日, Borland 软件公司(纳斯达克: BORL)在加利福尼亚斯科特谷发布了 Borland Delphi 6——基于 Windows 平台的 RAD 开发工具的新版本。本篇将向未入 Delphi 之门者介绍 Delphi 6 的强大功能及开发环境。通过本篇的学习, 读者会发现, Delphi 6 虽然功能强大, 但是学起来却是如此得心应手。本篇共分 5 章, 分别介绍了 Delphi 6 的新特性、对象 PASCAL 语言、Delphi 6 的集成开发环境、编译和调试、VCL 类介绍及使用。

读书笔记

日期： _____	进程： _____	备注： _____
		

<http://www.fecit.com.cn> E-mail: fecit@fecit.com.cn
Tel: (010) 68134545 68134811

第 1 章 Delphi 6 的新特性

作为第一个可以帮助开发人员轻易创建符合工业标准 Web 服务的 RAD 开发工具，Delphi 6 可用来开发和发布使用 XML 和 SOAP 架构的 Web 服务。Delphi 6 开发的 Web 服务和 XML 应用使得公司之间在能够 Internet 上以较少的人力达到共享和交换数据的目的，这将加速电子商务的发展。

Delphi 6 是目前惟一全面支持所有主要工业标准（XML、SOAP、WSDL、XSL 等）的开发工具，同时也支持基于 Web 服务的 Microsoft.NET、BizTalk 和 Sun 公司的 ONE 体系，而且，提供 Web 开发者需要的伸缩性与可靠性。

如果要创建一流的 Web 应用程序，Delphi 6 无疑是最佳选择之一。

新的 Delphi 框架包括 BizSnap、WebSnap 和 DataSnap，用户可以用它开发支持 Web 服务特性的服务器端和客户端应用，而这一切都是通过一套高度集成的可视化开发工具、先进的编译技术和可重用的组件完成的。用 Delphi 6 做开发其开发周期很短，因为业务整合被简单化了。

有了 Delphi 6，任何企业都能很快地转移到未来基于 Web 服务的电子商务应用程序开发上，而不用丢弃以往的开发方式、技巧和源代码。

Delphi 6 的总体特性有以下几个方面。

- BizSnap Web 服务 RAD 开发平台，轻易创建 XML/SOAP Web 服务和连接。
- WebSnap，基于组件的 Web 应用程序开发架构，支持主要的 Web 应用服务器，包括 Apache、Netscape 和 Microsoft Internet Information Services (IIS)。
- DataSnap 帮助用户创建高性能、支持 Web 服务的中间件。任何客户端应用程序或服务都可通过符合商业标准的 Web 服务和 XML、DCOM 或 CORBA 轻松连接到任何主要数据库，例如 Oracle、MS-SQL Server、Informix、IBM DB2、Sybase 和 Interbase。

另外，和 Linux（第一个 Linux RAD 开发环境）协同，Delphi 6 的用户可以创建单一的源代码，从而在 Windows 和 Linux 上使用。这将增加潜在的投资回报。

Delphi 6 有三种版本：企业版、专业版和个人版。

Delphi 6 究竟有哪些新特点呢？本章将向读者作一介绍，使读者利用既有的 Delphi 6 知识，在最短的时间内转到 Delphi 6 环境中来。

1.1 新 IDE 的特点

开发工具 IDE（集成开发环境）的友好性将成为程序员是否选择该开发工具的越来越重要的因素，Delphi 集成开发环境的友好性是 Delphi 取得成功的关键。如同以往 Delphi 的每一个新版本的惯例一样，Delphi 6 也在持续地改善其集成开发环境，帮助程序员更有生

产力。Delphi 6 在集成开发环境中加入了多项引人注目的新功能，让程序员对这些新的功能爱不释手。下面就简单地介绍 Delphi 6 集成开发环境的变化。

1.1.1 新菜单

Delphi 6 中的新菜单有了变化，在当前的版本中，它可以显示以下 5 种类型。

- 应用程序 (Application)
- 窗体 (Form)
- 框架 (Frame)
- 数据模块 (Data Module)
- 单元 (Unit)

1.1.2 工程管理器中的包 (Packages)

所有的包工程都会显示在工程管理器内，这些包工程的参考点不仅可以协助跟踪活动工程，而且可以为任何开放包导向，即使该包不是当前工程组的成员。

1.1.3 对象树状列表 (Object TreeView)

对象树状列表是显示窗体、数据模块和框架上的可视与非可视组件之间的逻辑关系的树状视图，位于 IDE 的左上方，如图 1-1 所示。对象树状列表与对象浏览器和窗体设计器保持同步，因此，当您选择这三个工具上的任何一个项目时，其他两个工具上的相应项目立即被显示出来。这对于大型工程项目来说，它是 Delphi 6 送给我们一个礼物，它可以让您迅速找到您想要的对象及了解它与其他对象的关系。



图 1-1 对象树状列表

对象树状列表的附加功能如下。

- 对象树状列表位于对象浏览器的上方，当树状列表不可见时，可以通过快捷键【Alt+Shift+F11】或选择菜单【View】→【Object TreeView】命令来显示。