

高等院校计算机应用技术系列教材

何鹏飞 编著  
马 威

# Delphi 2005 程序设计教程

- ◆ 提供丰富、多样化、实用的教学辅助资料
- ◆ 赠送教师完整的电子教案



清华大学出版社

# Delphi 2005 程序设计教程

何鹏飞 马威 编著

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书从 Delphi 的历史讲起, 由浅入深、循序渐进地介绍了 Delphi 2005 的各项功能。包括 Delphi 的历史、Delphi 2005 的新增功能、Object Pascal 语言、窗体应用程序的开发、多媒体编程、文件管理、动态链接库、数据库编程、ASP .NET 应用程序开发、Internet 编程、自定义控件的开发, 以及 Delphi 的异常处理与程序调试等。本书内容丰富、结构清晰、通俗易懂、图文并茂, 在讲解每个知识点的同时都配有相应的实例, 方便读者上机实践。

本书适合 Delphi 初、中级读者, 可作为各类培训班及高等院校的培训教材, 也可作为 Delphi 旧版本用户转向新版本的参考书。

本书每章中的实例源代码和教学课件可以到 <http://www.tupwk.com.cn/downpage/index.asp> 网站下载。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术, 用户可通过在图案表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

### 图书在版编目(CIP)数据

Delphi 2005 程序设计教程/何鹏飞, 马威 编著. —北京: 清华大学出版社, 2005.9

(高等院校计算机应用技术系列教材)

ISBN 7-302-11627-X

I.D… II. ①何…②马… III.软件工具—程序设计—高等学校—教材 IV.TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 093613 号

出版者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦  
<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084  
社总机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 胡辰浩

文稿编辑: 鲍 芳

封面设计: E 永

版式设计: 康 博

印装者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 26.25 字数: 606 千字

版 次: 2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-11627-X/TP·7595

印 数: 1~6000

定 价: 36.00 元

# 前 言

Delphi 2005 是 Borland 公司于 2004 年 11 月 8 日正式发布的 Delphi 最新版本, 提供了在 Microsoft Windows 操作系统和 Microsoft .NET 框架 1.1 版本下的快速软件开发环境, 同时适用于 Delphi 语言(适用 Win32 和 .NET 1.1)与 C#(只能适用 .NET 1.1)开发。新版本较之旧版本在很多方面都有所改进, 而且新增了许多功能; 可以说, Delphi 2005 代表了当前软件开发工具的最高技术水平。为了让广大 Delphi 程序开发人员轻松地掌握 Delphi 2005 的编程环境, 领会 Delphi 编程的精髓, 我们本着内容全面、通俗易懂的原则, 精心策划并制编写了大量实例。

全书共分 18 章, 由浅入深、循序渐进地介绍了 Delphi 2005 的各项功能。第 1 章介绍了 Delphi 的发展史与 Delphi 2005 的新增功能, 并通过经典的 Hello World 程序介绍了 Delphi 2005 工作环境和开发流程等; Delphi 2005 提供了 .NET Framework 1.1 的快速开发环境, 可以顺利地将现有的 Win32 程序移植到 .NET 框架上, 为了让读者更好地学习 Delphi 2005, 本书在第 2 章介绍了 .NET 框架概述, 包括 .NET 战略、CLR 以及常用的 .NET 基类; 第 3 章介绍了 Delphi 的语言——Object Pascal 的基本语法, 包括新增的 for in do 语句和内联函数; Delphi 是一个完全面向对象的开发工具, 所以第 4 章专门讲述了 Delphi 的面向对象技术; 第 5 章讲述了 Delphi 中的窗体, 包括普通窗体、对话框、多窗体以及 MDI 应用程序的开发; 在 Delphi 2005 IDE 中, 程序员可以开发 Windows 窗体和 VCL 窗体应用程序, 本书在第 6 章重点介绍了 Windows 窗体应用程序的开发和常用的 .NET 控件; 第 7 章重点介绍了 VCL 窗体应用程序的开发, 包括 VCL for .NET 组件的使用以及如何在 VCL .NET 中使用 .NET 控件; 第 8 章介绍了 Delphi 中的图形图像和多媒体编程; 第 9 章讲述了 Delphi 2005 中的文件组件的使用以及配置文件和注册表的读写; 第 10 章介绍了动态链接库的制作以及如何使用其他编程语言调用 Delphi 重用的窗体; 第 11 章到 13 章是 Delphi 的一个重要应用——数据库应用程序开发, 介绍了 Delphi 2005 提供的数据库工具、ADO .NET、BDP 组件、SQL 语句并给出一个数据库开发的综合实例; 第 14 章介绍了如何在 Delphi 中创建 ASP .NET 应用程序; 第 15 章介绍了 ASP .NET Web 服务的开发与调用; 第 16 章介绍了 Internet 编程, 重点介绍了常用的 Indy 控件编程技巧; 第 17 章介绍了自定义组件的开发; 最后, 在第 18 章介绍了 Delphi 的异常处理机制以及程序调试等相关的内容。

本书内容丰富、结构清晰、通俗易懂、图文并茂, 在讲解每个知识点的同时配有相应的实例, 方便读者上机实践; 适合初、中级读者, 可作为各类培训班及高等院校的教材, 也是 Delphi 旧版本用户转向新版本的必备参考书。

本书是多人智慧的集成，除封面署名的作者外，参与整理资料和编写的人员还有黄和平、赵艳铎、郑丽、薛云芬、李继珍、王磊、王茂全、杜慧芹、李海珍、高红军、刘艳、王军政、刘瑛、范亮、裴志伟、申丽娜、杨凯、王喜胜、郭卉等。由于作者水平有限，加之创作时间仓促，书中难免有疏漏和不足之处，欢迎广大读者批评指正。如果您在学习中发现任何问题，或者有更好的建议欢迎致函，E-mail: [huchenhao@263.net](mailto:huchenhao@263.net)。

作 者

# 目 录

第 1 章 认识 Delphi 2005	1
1.1 Delphi 发展史	1
1.2 Delphi 2005 的特性	2
1.3 安装 Delphi 2005	5
1.3.1 Delphi 的系统配置要求	5
1.3.2 安装 Delphi 2005	6
1.4 Hello World 程序	8
1.4.1 启动 Delphi 2005	9
1.4.2 创建工程	9
1.4.3 定制窗体	12
1.4.4 添加代码	16
1.4.5 运行程序	17
1.5 本章小结	18
1.6 思考和练习	19
第 2 章 .NET Framework 概述	20
2.1 .NET 战略与 .NET Framework	20
2.1.1 什么是 .NET	20
2.1.2 Microsoft .NET 的意义	21
2.1.3 .NET Framework	23
2.2 公共语言运行时(CLR)	25
2.2.1 什么是 CLR	25
2.2.2 托管代码与 CTS	26
2.2.3 MSIL 和 JIT 编译	27
2.3 .NET Framework 基类	30
2.3.1 命名空间	30
2.3.2 System.String 类	31
2.3.3 System.Math 类	33
2.3.4 System.DateTime 类	34
2.3.5 System.IO.File 类	35
2.4 本章小结	36

2.5 思考和练习	36
第 3 章 Delphi 语言基础	37
3.1 常量与变量	37
3.1.1 常量	37
3.1.2 变量	39
3.2 Object Pascal 的数据类型	44
3.2.1 序数	44
3.2.2 浮点类型	51
3.2.3 字符串	52
3.2.4 记录	53
3.2.5 集合	54
3.2.6 变体	57
3.2.7 数据类型转换	58
3.3 数组	60
3.3.1 一维数组	60
3.3.2 多维数组	61
3.3.3 动态数组	62
3.4 运算符	64
3.4.1 赋值运算符	64
3.4.2 算术运算符	64
3.4.3 逻辑运算符	65
3.4.4 位运算符	65
3.4.5 关系运算符	66
3.4.6 运算符的优先级	66
3.5 流程控制	67
3.5.1 声明语句	67
3.5.2 简单语句	68
3.5.3 条件语句	70
3.5.4 循环语句	75
3.5.5 注释语句	81
3.6 过程与函数	81

3.6.1	使用过程	82	5.2.1	使用消息对话框	119
3.6.2	使用函数	84	5.2.2	使用输入对话框	122
3.6.3	内联函数	85	5.3	多窗体应用程序	124
3.6.4	参数	86	5.4	MDI 应用程序	128
3.6.5	函数过程类型	90	5.4.1	创建父窗口	128
3.7	本章小结	91	5.4.2	创建子窗口	128
3.8	思考和练习	91	5.4.3	子窗口的排列与关闭	129
<b>第 4 章</b>	<b>Object Pascal 的高级技术</b>	<b>92</b>	5.4.4	应用程序菜单与菜单融合	130
4.1	面向对象编程基础	92	5.4.5	使用模板创建 MDI 应用程序	131
4.2	类和对象的定义	93	5.5	本章小结	133
4.2.1	类的声明	93	5.6	思考和练习	133
4.2.2	构造函数	94	<b>第 6 章</b>	<b>Windows 窗体应用程序</b>	<b>134</b>
4.2.3	析构函数	94	6.1	Windows Forms 概述	134
4.2.4	创建对象	95	6.2	按钮控件	135
4.3	属性、方法和事件	96	6.2.1	Button 控件	135
4.3.1	属性	96	6.2.2	CheckBox 控件	136
4.3.2	方法	97	6.2.3	RadioButton 控件	137
4.3.3	消息和事件	101	6.2.4	使用按钮控件的示例	137
4.4	类的封装及作用域	103	6.3	文本控件	139
4.4.1	封装性	103	6.3.1	Label 控件	139
4.4.2	作用域	105	6.3.2	TextBox 控件	141
4.5	继承与多态	106	6.3.3	RichTextBox 控件	141
4.5.1	继承性	106	6.3.4	使用文本控件的示例	142
4.5.2	多态性	106	6.4	列表控件	146
4.6	抽象类	108	6.4.1	ListBox 控件	146
4.7	运行时类型信息	110	6.4.2	CheckedListBox 控件	147
4.7.1	is 运算符	110	6.4.3	ComboBox 控件	148
4.7.2	as 运算符	110	6.4.4	ListView 控件	148
4.8	本章小结	112	6.4.5	TreeView 控件	149
4.9	思考和练习	112	6.4.6	使用列表控件的示例	150
<b>第 5 章</b>	<b>在 Delphi 2005 中使用窗体</b>	<b>113</b>	6.5	公用对话框控件	154
5.1	普通窗体程序	113	6.5.1	OpenFileDialog 控件	154
5.1.1	新建窗体	113	6.5.2	SaveFileDialog 控件	155
5.1.2	窗体的属性	115	6.5.3	FontDialog 控件	156
5.2	使用对话框	119	6.5.4	ColorDialog 控件	156

6.5.5 其他对话框控件	156	7.4.1 TListBox 组件	182
6.6 菜单控件	157	7.4.2 TComboBox 组件	182
6.6.1 MainMenu 控件	157	7.4.3 TTreeView 组件	183
6.6.2 ContextMenu 控件	159	7.4.4 TListView 组件	183
6.6.3 菜单控件与对话框控件 示例	159	7.4.5 使用列表组件的示例	184
6.7 工具栏和状态栏控件	163	7.5 通用对话框组件	185
6.7.1 ToolBar 控件	163	7.5.1 文件对话框组件	186
6.7.2 StatusBar 控件	164	7.5.2 TFontDialog 组件	188
6.8 容器控件	164	7.5.3 TColorDialog 组件	189
6.8.1 Panel 控件	164	7.5.4 查找与替换对话框组件	189
6.8.2 GroupBox 控件	165	7.5.5 打印设置对话框组件	190
6.8.3 TabControl 控件	165	7.6 菜单、工具栏和状态栏组件	190
6.8.4 使用容器控件的示例	166	7.6.1 菜单组件	191
6.9 本章小结	169	7.6.2 TToolBar 组件	192
6.10 思考和练习	169	7.6.3 TStatusBar 组件	192
<b>第 7 章 VCL 窗体应用程序</b>	<b>170</b>	7.6.4 使用菜单和对话框组件的 示例	193
7.1 VCL for .NET	170	7.7 多页面程序	197
7.1.1 什么是 VCL .NET	170	7.8 在 VCL .NET 中使用 .NET 组件	199
7.1.2 Borland.VCL 命名空间	171	7.9 本章小结	202
7.1.3 VCL Forms 概述	172	7.10 思考和练习	202
7.2 按钮组件	172	<b>第 8 章 多媒体编程</b>	<b>203</b>
7.2.1 TButton 组件	172	8.1 WinForm 中的图形图像编程	203
7.2.2 TBitBtn 组件	173	8.1.1 常用的图形图像控件	203
7.2.3 TSpeedButton 组件	174	8.1.2 使用 GDI+对象	204
7.2.4 TCheckBox 组件	174	8.1.3 使用 GDI+绘图示例	208
7.2.5 TRadioButton 组件	175	8.2 图形图像类介绍	209
7.2.6 使用按钮组件的示例	175	8.2.1 TCanvas 类	210
7.3 文本组件	177	8.2.2 TPen 类	211
7.3.1 TLabel 组件	177	8.2.3 TBursh 与 TColor 类	211
7.3.2 TEdit 组件	178	8.2.4 常用图像类	212
7.3.3 TMaskEdit 组件	178	8.2.5 使用图形图像类编程	213
7.3.4 TMemo 组件	180	8.3 多媒体程序开发	215
7.3.5 TSpinEdit 组件	180	8.3.1 TMediaPlayer 组件简介	215
7.3.6 TRichEdit 组件	180	8.3.2 制作媒体播放器	216
7.4 列表组件	181		



8.4	本章小结	219			
8.5	思考和练习	219			
<b>第 9 章</b>	<b>文件管理与配置注册表</b>	<b>220</b>			
9.1	管理文件	220			
9.1.1	文件类型	220			
9.1.2	文件管理的标准过程	220			
9.1.3	目录操作	223			
9.1.4	磁盘操作	223			
9.2	使用文件组件	223			
9.2.1	文件组件介绍	223			
9.2.2	制作简单的资源管理器	224			
9.3	配置文件与注册表	231			
9.3.1	读写配置文件	231			
9.3.2	读写注册表	233			
9.4	本章小结	235			
9.5	思考和练习	235			
<b>第 10 章</b>	<b>动态链接库开发</b>	<b>237</b>			
10.1	DLL 简介	237			
10.1.1	DLL 的工作原理	237			
10.1.2	Windows 系统的动态 链接库	238			
10.2	创建动态链接库	238			
10.2.1	DLLs 的编写	238			
10.2.2	动态链接库中的标准 指示	239			
10.2.3	编写自己的 DLLs	240			
10.3	调用动态链接库	241			
10.3.1	静态调用	241			
10.3.2	动态调用	242			
10.3.3	调用 myDLL	244			
10.4	利用 DLLs 实现窗体重用	245			
10.4.1	窗体重用 DLLs 的设计	245			
10.4.2	在 Delphi 应用程序中调 用窗体重用窗体	247			
10.4.3	在 VB 应用程序中调用 窗体重用窗体	248			
10.5	本章小结	250			
10.6	思考和练习	250			
<b>第 11 章</b>	<b>数据库应用程序开发基础</b>	<b>251</b>			
11.1	数据库概述	251			
11.1.1	什么是数据库	251			
11.1.2	数据库管理系统	252			
11.1.3	开发数据库应用程序的 步骤	254			
11.2	Delphi 2005 提供的数据库 工具	254			
11.2.1	使用 BDE Administrator	254			
11.2.2	使用 Database Explorer	255			
11.3	使用 ADO.NET	258			
11.3.1	ADO.NET 简介	259			
11.3.2	使用 ADO.NET 访问数 据库	260			
11.4	本章小结	274			
11.5	思考和练习	275			
<b>第 12 章</b>	<b>Borland 数据提供者</b>	<b>276</b>			
12.1	什么是 BDP	276			
12.2	BDP 组件	277			
12.2.1	BdpConnection 组件	277			
12.2.2	BdpCommand 组件	278			
12.2.3	BdpCommandBuilder 组件	279			
12.2.4	BdpDataAdapter 组件	280			
12.2.5	BdpDataReader 组件	282			
12.2.6	BdpTransaction 组件	282			
12.3	主/从表的使用	283			
12.3.1	什么是 Master/Detail	283			
12.3.2	运用 BDP 组件 实现 Master/Detail	284			
12.4	本章小结	288			
12.5	思考和练习	288			

<b>第 13 章 数据库应用程序开发</b> ..... 289	
13.1 SQL 查询技术.....289	
13.1.1 SELECT 语句..... 289	
13.1.2 INSERT 语句..... 293	
13.1.3 UPDATE 语句..... 294	
13.1.4 DELETE 语句..... 295	
13.2 事务处理方法.....295	
13.3 数据库开发综合应用.....297	
13.3.1 功能需求..... 297	
13.3.2 数据库设计..... 298	
13.3.3 界面设计及组件属性 设置..... 298	
13.3.4 编写代码..... 303	
13.3.5 运行程序..... 310	
13.4 本章小结.....311	
13.5 思考和练习.....311	
<b>第 14 章 创建 ASP.NET 应用程序</b> .. 312	
14.1 ASP.NET 介绍.....312	
14.1.1 ASP.NET 的优势..... 312	
14.1.2 Web 窗体页指令..... 313	
14.1.3 ASP.NET 内部对象..... 314	
14.1.4 创建 ASP.NET 应用 程序.....316	
14.2 常用 Web Controls 控件.....319	
14.2.1 AdRotator 控件..... 320	
14.2.2 Button 和 ImageButton 控件..... 322	
14.2.3 Label、Literal、HyperLink 和 LinkButton 控件..... 323	
14.2.4 TextBox、ListBox 和 DropDownList 控件... 324	
14.2.5 CheckBox 和 CheckBoxList 控件..... 325	
14.2.6 RadioButton 和 RadioButtonList 控件· 326	
14.2.7 Table 控件..... 326	
14.2.8 Repeater、DataList 和 DataGrid 控件.....328	
14.2.9 数据验证控件.....336	
14.3 DB Web 控件.....338	
14.3.1 DBWebDataSource 控件·339	
14.3.2 DBWebCalendar 控件.....339	
14.3.3 DBWebCheckBox 控件·340	
14.3.4 DBWebGrid 控件.....340	
14.3.5 DBWebLabel 控件.....341	
14.3.6 DBWebListBox 控件.....342	
14.3.7 DBWebNavigator 控件.....342	
14.3.8 DBWebTextBox 控件.....343	
14.4 应用实例：同学录.....344	
14.4.1 功能需求.....344	
14.4.2 数据库设计.....344	
14.4.3 新增同学信息页面及 程序设计.....344	
14.4.4 查看同学信息页面及 程序的设计.....347	
14.4.5 运行程序.....349	
14.5 本章小结.....351	
14.6 思考和练习.....351	
<b>第 15 章 ASP.NET Web 服务</b> .....352	
15.1 什么是 Web 服务.....352	
15.1.1 Web 服务的定义.....352	
15.1.2 ASP.NET Web 服务 体系.....353	
15.2 XML 和 SOAP.....353	
15.2.1 XML.....354	
15.2.2 SOAP.....358	
15.3 创建 Web 服务.....361	
15.4 创建客户端测试程序.....365	
15.4.1 使用 VCL .NET Form 客户端.....365	
15.4.2 创建 ASP.NET Web Forms 客户端.....368	

15.5	本章小结	370	18.3.1	设置调试环境	400
15.6	思考和练习	370	18.3.2	常用的调试命令	401
<b>第 16 章</b>	<b>Internet 编程</b>	<b>371</b>	18.3.3	使用断点(Breakpoint)	404
16.1	Indy 控件	371	18.3.4	使用监视(Watch)	407
16.1.1	Indy 控件的工作模式 及特点	371	18.3.5	使用计算/修改表达式 (Evaluate/Modify)	408
16.1.2	Indy 控件包简介	372	18.4	本章小结	409
16.2	Indy 控件编程	372	18.5	思考和练习	409
16.2.1	TIdHTTP 控件	373			
16.2.2	使用 TIdPOP3 控件	375			
16.2.3	使用 TIdMessage 控件	376			
16.2.4	使用 TIdSMTP 控件	377			
16.2.5	制作邮件客户端	378			
16.3	本章小结	381			
16.4	思考和练习	381			
<b>第 17 章</b>	<b>开发自定义组件</b>	<b>382</b>			
17.1	组件单元概览	382			
17.2	使用组件向导	383			
17.2.1	使用组件向导创建组件	383			
17.2.2	为组件添加变量和方法	386			
17.2.3	安装组件	391			
17.2.4	使用自定义组件	392			
17.3	本章小结	393			
17.4	思考和练习	394			
<b>第 18 章</b>	<b>异常处理与程序调试</b>	<b>395</b>			
18.1	异常处理	395			
18.1.1	常见错误类型	395			
18.1.2	Delphi 中的异常处理 结构	396			
18.2	使用异常类	397			
18.2.1	异常类基类	398			
18.2.2	访问异常对象	398			
18.2.3	自定义异常类	399			
18.3	调试应用程序	400			

# 第1章 认识Delphi 2005

本章首先介绍 Delphi 的基本情况和历史，然后讲述 Delphi 2005 的新特性，最后介绍如何安装 Delphi 2005，并通过开发一个经典的 Hello World 程序，来验证安装成功。通过本章的学习，读者将对 Delphi 2005 有一个初步的了解。

## 1.1 Delphi 发展史

作为一种可视化编程环境，Delphi 为程序开发人员提供了快速应用程序开发(RAD, Rapid Application Development)的理念。它借鉴了 Microsoft Windows 图形用户界面的许多先进特性和设计思想，采用了可重复利用的完整的面向对象程序语言(Object-Oriented Language)、当今世界上最快的编译器、领先的数据库技术。对于广大的程序开发人员来讲，使用 Delphi 开发应用软件会极大提高编程效率，而且随着应用的深入，编程也将会变成一件很有趣的事情。

从实质上说，Delphi 是一个 Pascal 编译器。1995 年，Borland 推出了 Delphi 1 版本。Delphi 1 提供了一种完全不同的开发 Windows 程序的方式：可视化的开发环境、编译后的可执行软件、DLL(动态链接库)、数据库，以及毫无限制的可视化环境命名。一年后推出的 Delphi 2 在 32 位的操作系统 Windows 95 和 Windows NT 下实现了原有的一切功能，同时增加了许多新功能，包括：丰富和扩展了对象库、完善了数据库支持、支持 OLE(对象链接与嵌入)以及可视化窗体继承等，Delphi 2 成了衡量其他 RAD 工具的标准。到了 1997 年，Borland 公司推出了 Delphi 3 版本，使得本来极其复杂的 COM、ActiveX、WWW 应用程序开发、“瘦”客户应用程序、多层数据库系统体系结构等技术变得非常容易。1998 年推出的 Delphi 4 版本则致力于使 Delphi 更易于使用，Module Explorer 技术的引入使程序员能够以一致的图形界面浏览和编辑代码；经过重新设计的 IDE 可以支持浮动或可停靠的工具栏和窗口，调试器也做了改进；Delphi 4 的 MIDAS、DCOM 和 CORBA 等技术使其应用范围扩展到了企业级用户。

1999 年推出的 Delphi 5 通过版本增加更多的功能使程序的编写更简单，包括增强了 IDE(集成开发环境)和调试器的功能、提供了 Team Source 小组开发软件和转换工具等，同时 Delphi 5 还增加了 Active Server Object Wizard 用于创建 ASP，简化了 Internet 的开发。2000 年推出的 Delphi 6 是第一个提供 Windows 下全面支持 Web Services 的快速应用程序开发环境，Delphi 6 不但在传统的开发能力方面持续地进步，给程序员提供了良好的开发

环境，而且对于最新的信息技术，例如 XML/XSL、SOAP、Web Service 等都有很好的支持，让程序员能够快速地使用这些新的技术。

2002 年 8 月推出的 Delphi 7 版本在原来的版本上做了进一步的改进，另外，Delphi 7 增加了对 .NET 的支持，其中包含了 Delphi .NET Preview 的编译器以及 Delphi 运行时函数库(Run Time Library, RTL)。Delphi .NET 不但允许 Delphi 程序员使用 Object Pascal 存取所有的 Microsoft .NET 的 Framework Class Library，通过熟悉的 Object Pascal 语言来学习如何设计 .NET 的应用程序，并且还能够通过 Delphi .NET Preview 中提供的 RTL 来使用 Delphi 程序员早已熟悉的函数。通过 Object Pascal、RTL 以及下载的 VCL .NET，Delphi 程序员可以使用标准的方式开发原生 Windows 应用程序、.NET 应用程序、Kylix 应用程序，以及在 2003 年 Borland 提供的完整 .NET 开发环境的应用程序。

2003 年 12 月，Borland 公司推出了支持 Microsoft .NET 框架的 Delphi 8 版本，它能帮助开发者实现基于 .NET 框架的应用并实现了从现有的 Win32 Delphi 向 .NET 框架的过渡。这一转变，对在 .NET 框架上进行开发的普及而言意义深远，同时，程序员使用 Delphi 8 与 ASP.NET 可开发高性能的 Web 解决方案，使用 Enterprise Core Objects (ECO)模型驱动的框架，可缩短开发生命周期；另外，Delphi 8 让用户能够更好地进行企业的 ADO.NET 数据库应用开发。

2004 年 11 月 8 日正式发布的 Borland Delphi 2005 是目前 Delphi 的最新版本，提供了在 Microsoft Windows 的操作系统和 Microsoft .NET 框架 1.1 版本下的快速开发环境，同时可用 Delphi 语言(适用 Win32 和 .NET 1.1)与 C#(只能适用 .NET 1.1)开发。

## 1.2 Delphi 2005 的特性

Borland Delphi 2005 代表了当前软件开发工具的最高技术水平，在 Delphi 2005 中，IDE 与 .NET 紧密集成，提供了在单一环境下对 Win32、.NET、Delphi 和 C#的支持，同时还集成了 Borland 应用生命周期管理工具。

Delphi 2005 可以看作是 Delphi 8 的更新版本，它在 Win32 下的快速应用开发与在 .NET 框架下一样优秀，Delphi 2005 拥有 3 个不同的特性：使用 Delphi 语言(Delphi 7 的后继版本)的 Win32 特性和 .NET 特性(使用 Delphi 作为开发语言和使用 C#作为开发语言)。关于使用 C#作为开发语言特性，Delphi 2005 是由 Borland C# Builder 1.0 升级而来的。

Delphi 2005 的新增功能主要体现在如下几个方面。

### 1. IDE

Delphi 2005 的可视化开发环境在以下提到的各方面都有了意义重大的扩展和增强。

- 欢迎界面：不仅显示最近打开的项目，还显示 Borland 开发者网络和 RSS 的最新新闻(需要连接到 Internet)。

- 多样化的特性: Delphi 2005 支持多样化的特性,体现在同时支持 Delphi for Win32、Delphi for .NET 和 C#项目, IDE 工具条上的个性化图标显示当前选择的类型。
- 项目管理器: Delphi 2005 的项目管理器现在能显示整个项目的目录结构(ASP.NET 项目,甚至还提供了在当前项目目录下创建和管理子目录的功能),这样能更直观地让用户知道文件的放置位置和决定哪个文件是要分发给用户的;另外,项目管理器同时能感知 StarTeam,并且管理存储在 StarTeam 中的项目时能根据输入命令提供相关的上下文感知提示。
- 对象检视器:项目管理和对象检视器能够配合使用,只要项目管理器选择一个文件,对象检视器就会显示对应文件相关的信息,如文件名、文件的路径,还会提供相关的属性如名字、装配器的版本号或者本地副本的选项。
- 备份和历史列表: Delphi 2005 在项目目录下提供一个隐藏的名为“\_history”的目录,该目录中包含了项目的多个版本(默认是最后 10 个维护的版本),提供了简易的维护多级别备份和历史列表的功能。
- 历史视图:用来对项目文件当前版本的检查和备份不同的版本,而且还提供了一个非常有用的、智能的比较不同版本间文件区别的视图。直观地显示在源代码中做的加入、移除、修改的动作;用户除了能浏览代码的改变之外,还能撤销以前做的改变,回到以前备份文件的时间点。历史视图同时支持 StarTeam 中的项目,提供更加完整的团队视图历史列表。

## 2. 代码编辑器

Delphi 2005 的代码编辑器在下面各方面有所改进和增强。

- 重构:重构允许用户可以重新构造或修改代码而不改变代码原有的功能,以便提升代码的可维护性和重用代码的可能性。Delphi 2005 中的重构包括重命名、声明变量和域、查找命名空间等。
- 同步编辑: Delphi 2005 提供一个新的同步编辑功能,它允许用户在一个选择的代码区域内修改多个出现的变量(例如同时对它们重命名)。但这个功能是比较有限的,只适应于小区域的源代码修改(例如一个过程或方法中的代码),如果要在一个大的代码区修改标识符,建议还是使用重构。
- 错误实时提示: Delphi 2005 提供了一个新的功能叫错误实时提示(Error Insight),可以在输入 Delphi、C#、HTML 代码的同时高亮显示输入的错误语法,在错误的语法下面显示一个红色的斜体提示。
- 代码帮助提示:将鼠标停留在某个符号上时,会显示该符号的提示信息。
- 注释代码块:使用“Ctrl+/"可以注释选定的代码块,被注释的代码块中的每一行前都有“//”。

## 3. 浮动的 VCL 设计器

Delphi 2005 提供了对自由浮动设计器的选择,就象以前的 Delphi 7 和更前的版本(相

对于固定设计器的 Delphi 8)，默认状态是使用嵌入式的设计器，但是用户能在提供的选项中找到对应的 VCL(Visual Component Liboaty)设计器对话框，然后取消嵌入设计器的选项来取消嵌入效果。

#### 4. 关联查找

Delphi 2005 IDE 拥有一种增强的方法来查找关联代码，它的后台使用重构引擎，可以通过查找结果来导航到源代码，查找本地的符号引用(如字段、方法、属性、变量等)或者在项目的源文件中查找和检查所有相关引用。相关引用用一个树状列表列出，每个节点直接对应项目中的代码；如果双击一个节点，代码编辑器将出现并显示到对应的源代码，这是一种简便快速地访问源文件的方法。

#### 5. ASP.NET Web 开发

Delphi 2005 支持 WinForms、ASP.NET Web Forms 在可视化环境中的开发，就如 Borland 在 .NET 和 Win32 的 VCL 框架上的应用程序开发一样。关于 ASP.NET Web 应用程序的开发有如下提高和改进。

- 部署管理器：帮助用户完成 ASP.NET 应用程序的部署过程。
- 调试方式：新增的 Borland.dbkasp.dll 组件为 ASP.NET 应用程序提供了更好的调试方式。
- DB Web 控件：支持 ASP.NET 的 DB Web 控件能开发分发功能强大的带数据驱动的 Web 应用程序。

#### 6. ECO 框架

Delphi 2005 支持 ECO II (Enterprise Core Objects II：一种 UML(统一建模语言)相应的对象模型框架和对象持久性)，通过 Borland 数据提供者支持多种数据库，并且现在也支持 ASP.NET 和 ASP.NET Web 服务应用程序。ECO 设计器提供了升级已有的 ECO 项目的工具和为已有的数据库(没有 ECO)生成代码和对象-关系图的工具。

#### 7. 数据库开发

Delphi 2005 支持异质的数据访问(可以使用所有的 ADO.NET 数据适配器，不仅仅是 BDP DataAdapter)多层的数据应用开发，可使用新的 DataSync、DataHub、RemoteServer 和 RemoteConnection 控件。而且新的 BDP for .NET 提供动态加载 DLL 的功能。

#### 8. Delphi 语言扩展

Delphi 2005 新增了一些 Delphi 语言的特性，如：多单元命名空间(使用 Delphi 的 uses)、for-in-do 语句、内联函数、有限制地支持 Unicode 标识符和其他的代码优化技术。

for-in-do 语句类似于 Visual Basic 的 For Each，例如下面的示例所示：

```
procedure TestNewFor();  
var
```

```
StrList: TStrings;  
S: String;  
begin  
    StrList := TStringList.create();  
    StrList.Add('Borland Delphi');  
    StrList.Add('Borland C++ Builder');  
    StrList.Add('Borland JBuilder');  
    for S in StrList do  
        begin  
            ShowMessage(S);  
        end;  
    end;
```

## 9. 其他新特性

Delphi 2005 的其他新特性还包括如下几个方面。

- 单元测试：支持 DUnit 和 NUnit 的单元测试，可以在 Delphi for Win32、Delphi for .NET 和 C# 项目中使用极限单元测试框架来提高代码的质量。
- 支持版本控制和团队开发：通过额外的插件 StarTeam 能针对项目团队做特别的备份和提供一个历史列表视图。
- 通过 Janeva for Delphi for .NET 和 C# 应用程序的解决方案，内置支持 J2EE 企业级 EJB(企业 Java 组件模型)，或者 CORBA 服务器。
- 项目移植：可以比较容易地在同一个开发环境中移植 Win32 应用程序到 .NET 中。

Delphi 每个版本功能的增加都是和 Windows 操作系统的进步密不可分的，而总体上看 Delphi 的功能越来越强大，使用上也更具人性化。Delphi 产品设计的目的是提供 Windows 平台上最方便、最强大的开发工具，具有一系列创新的 IDE 功能，改善开发人员的日常工作体验、增进生产力及精简源代码维护。这些功能包括先进的源代码重构(Refactoring)、帮助视图(Help Insights)及错误视图(Error Insights)等深入浅出的系统说明、SyncEdit、历史管理及新增的 Delphi 功能。RAD for ADO.NET 功能可加速和简化使用 Delphi 或 C# 开发连接数据库的 .NET 应用。

## 1.3 安装 Delphi 2005

### 1.3.1 Delphi 的系统配置要求

在安装和使用 Delphi 2005 之前，首先需要明确计算机是否具备运行 Delphi 2005 所需要的系统配置，Delphi 2005 对系统配置的要求如下：

- 1GHz(或以上)中央处理器(CPU)(推荐);



- Windows 2000/XP/2003 操作系统;
- 大于 128MB 的内存;
- 大于 950MB 的硬盘空间(完全安装);
- CD-ROM 或 DVD-ROM。

如果具备了以上配置，就可以安装和运行 Delphi 2005 了。

### 1.3.2 安装 Delphi 2005

Delphi 2005 版本共有 3 张安装光盘，安装时首先放入第 1 张光盘，然后在安装过程中按照提示更换相应的光盘，即可完成安装。具体安装过程如下：

(1) 将安装光盘放入光驱，在安装文件目录中双击 Install.exe 文件，进入 Delphi 2005 的安装界面，如图 1-1 所示。

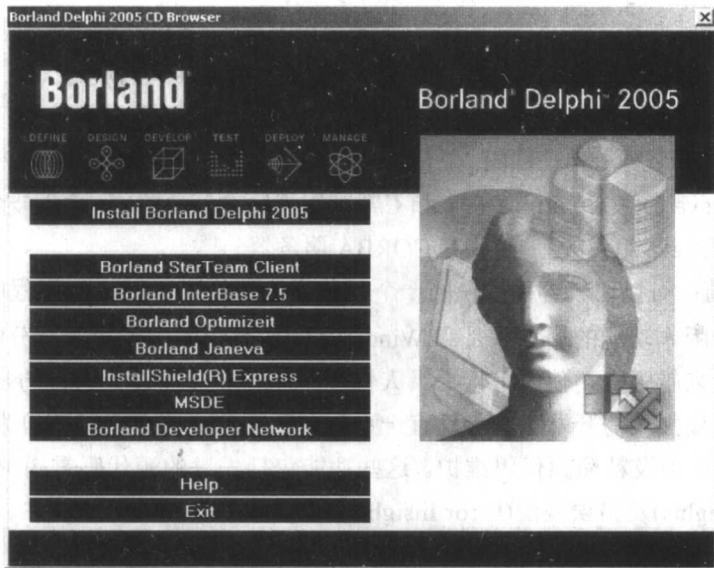


图 1-1 Delphi 2005 安装界面

安装界面中包括安装 Delphi 2005、安装组件和帮助 3 部分，选择 Install Borland Delphi 2005 选项将开始安装 Delphi 2005；选择相应的组件（例如 Borland StarTeam Client 选项）则系统提示插入组件选项在的安装盘，然后开始安装组件；如果要查看安装相关的帮助信息，则选择 Help 选项。

(2) 选择 Install Borland Delphi 2005 选项，开始安装 Delphi 2005，首先出现的是 Bootstrap 对话框，如图 1-2 所示。

该对话框列出了安装 Delphi 2005 之前所需的其他组件，包括 Microsoft IE6.0 SP1、.NET Framework 1.1、MSXML v4.0 SP2 等，用户必须确保已经安装了这些组件以后才能安装