

计·算·机·技·术·入·门·与·提·高·系·列

Borland

Delphi



Delphi 6

入门与提高

r u m e n y u t i g a o

◆ 求是科技 张增强 武向辉 编著



恒

聚

下

门

入

人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS

计算机技术入门与提高系列



北三书4-28

Delphi 6

入门与提高

r u m e n y u t i g a o

◆ 求是科技 张增强 武向辉 编著

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 6 入门与提高/张增强, 武向辉编. —北京: 人民邮电出版社, 2002.6
ISBN 7-115-10054-3

I. D II. ①张...②武... III. DELPHI 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 031978 号

内容提要

本书从基本概念出发,全面讲解了 Delphi 各方面的知识,其内容包括安装 Delphi 6, Object Pascal 语言的基本语法和 Object Pascal 技术,窗体的使用,各种常用组件的属性、事件和方法,对话框设计,图形图像编程,文件管理,调试程序和错误处理,高级组件的使用,多媒体应用,API 函数的使用,数据库以及网络编程等。这些涉及到使用程序设计的各方面的知识,本书都有详细的实例说明,有的实例比较简单,有些比较复杂,这样既可以使读者学到 Delphi 的相关知识,也可以学到一些编程技巧,为日后实际应用打下基础。

本书适合 Delphi 初学者系统地学习,也可供软件开发人员参考。

计算机技术入门与提高系列

Delphi 6 入门与提高

- ◆ 编 著 求是科技 张增强 武向辉
责任编辑 张立科
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67180876
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 21.25
字数: 512 千字 2002 年 6 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2002 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-10054-3/TP · 2739

定价: 28.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010) 67129223

前言

Delphi 是 Inprise 公司（原 Borland 公司）推出的可视化、面向对象的应用程序开发工具，是开发 Windows 应用程序最为强大的工具之一，无论是 Windows 程序设计的初学者，还是有经验的 Windows 程序员，利用 Delphi 都可以迅速开发出优秀的应用程序。

全书共分 14 章，第 1 章讲述 Delphi 6 的基础知识，使读者对 Delphi 6 有一个系统的了解。通过本章的学习，读者能够熟悉 Delphi 6 的开发环境，并且有能力创建简单的应用程序。

第 2 章讲述编程语言（Object Pascal）的相关知识，包括 Pascal 的语法以及面向对象的 Pascal 语言的基本概念，如类、对象、构造函数、解析函数、封装、单元、继承等知识。

第 3 章和第 4 章讲述 Delphi 中的组件，包括窗体、按钮、标签、编辑框、列表框、组合框、滚动条等，同时结合每个组件的重要属性、事件和方法适当地举一些例子，使读者能够熟练地应用这些组件。

第 5 章讲述应用程序界面设计的方法，包括如何使用 Delphi 提供的对话框组件和函数来快速地进行用户界面的设计工作以及使用 Delphi 提供的组件创建各种专用对话框。

第 6 章讲述图形图像处理方面的内容，着重介绍 Delphi 的画布（Canvas）技术，读者利用 Canvas 对象可以实现各种多媒体效果。

第 7 章讲述文件管理的相关知识，包括 Delphi 文件管理的基本概念、标准过程以及文件管理组件的使用方法。

第 8 章讲述调试程序的各种方法。

第 9 章讲述高级组件（特殊文本输入组件、列表组件、表格组件以及选项卡组件等）的使用方法。

第 10 章讲述在 Delphi 中开发多媒体应用的方法，着重介绍了 TMediaPlayer 组件的各种属性和方法。

第 11 章讲述 API 函数的使用方法。

第 12 章讲述数据库开发方面的知识，包括数据库编程中常用的数据访问组件和数据感知组件。

第 13 章讲述了 Internet 编程方面的知识，其中包括计算机网络基础知识以及常用的网络编程组件的使用方法。

第 14 章介绍了制作安装程序的方法。

由于编者水平有限，书中难免有不足和疏忽之处，恳请读者和各位同仁批评指正。

编者

MAJS55/03

目 录

第 1 章 带您进入 Delphi 世界	1
1.1 什么是 Delphi	1
1.2 安装和卸载 Delphi	1
1.2.1 安装 Delphi	1
1.2.2 Delphi 的卸载	11
1.3 开发环境介绍	12
1.3.1 用户界面	12
1.3.2 属性窗口	13
1.3.3 代码编辑器	15
1.3.4 项目管理窗口	16
1.3.5 使用帮助系统	18
1.4 初窥门径——编写第一个 Delphi 程序	18
1.4.1 编程步骤	18
1.4.2 启动程序	19
1.4.3 创建程序界面	20
1.4.4 编写程序代码	24
1.4.5 保存和编译程序	26
1.5 本章小结	26
第 2 章 编程基础——Object Pascal 语言	27
2.1 Object Pascal 的基本语法	27
2.1.1 标识符	27
2.1.2 编写赋值语句	30
2.1.3 注释	30
2.1.4 运算符	31
2.1.5 过程与函数	33
2.1.6 Pascal 语言的控制语句	36
2.1.7 枚举、子界、集合和记录	39
2.1.8 数组和字符串	41
2.1.9 Object Pascal 的库单元 Unit	43
2.2 Object Pascal 技术	45
2.2.1 类与对象	45
2.2.2 类与单元	49
2.2.3 类的继承	52
2.3 本章小结	52
第 3 章 窗体和组件	53
3.1 添加窗体	53
3.1.1 添加窗体	54

3.1.2	设置主窗体	55
3.2	窗体组件	56
3.2.1	窗体的属性、方法和事件	56
3.2.2	窗体操作实例	66
3.3	添加和使用组件	70
3.3.1	使用显示组件——Label 组件	70
3.3.2	使用编辑组件——Edit 组件	72
3.3.3	使用按钮组件——Button 组件	77
3.4	设置 Tab 键次序	78
3.5	实战练习——一个有趣的小游戏	79
3.6	单文档和多文档窗体	89
3.6.1	单文档窗体	89
3.6.2	多文档窗体	93
3.7	菜单的制作	94
3.7.1	使用菜单设计器建立菜单	95
3.7.2	定制各种类型的菜单	97
3.7.3	动态改变菜单	99
3.8	工具栏	105
3.9	本章小结	106
第 4 章	常用组件与示例	107
4.1	文本编辑组件	107
4.1.1	Memo 组件的属性	107
4.1.2	Memo 组件的方法	111
4.1.3	Memo 组件的事件	114
4.2	按钮及其分类组件	114
4.2.1	BitBtn 组件	114
4.2.2	SpeedButton 组件	115
4.2.3	CheckBox 组件	116
4.2.4	RadioButton 组件	117
4.3	列表组件	117
4.3.1	ListBox 组件	118
4.3.2	ComboBox 组件	119
4.4	特殊输入组件	121
4.4.1	ScrollBar 组件	122
4.4.2	TrackBar 组件	124
4.4.3	UpDown 组件	125
4.4.4	HotKey 组件	126
4.5	信息反馈组件	128
4.5.1	ProgressBar 组件	129
4.5.2	StatusBar 组件	130

4.6	实战练习——记事本的制作	130
4.6.1	主窗体设计	131
4.6.2	“关于”窗体设计	132
4.6.3	编写程序代码	133
4.7	本章小结	145
第5章	用户界面设计	146
5.1	对话框的模式	146
5.1.1	模式对话框	146
5.1.2	无模式对话框	147
5.2	信息对话框	149
5.2.1	MessageBox 函数	149
5.2.2	MessageDlg 函数	150
5.2.3	MessageDlgPos 函数	151
5.2.4	MessageDlgPosHelp 函数	152
5.2.5	ShowMessage 函数	152
5.2.6	InputBox 函数	152
5.3	专用对话框	153
5.3.1	【字体】对话框	153
5.3.2	【查找】对话框	154
5.3.3	【替换】对话框	156
5.3.4	【打开】对话框	157
5.3.5	【颜色】对话框	159
5.3.6	【打印】对话框	160
5.4	本章小结	161
第6章	图形图像处理	162
6.1	画布的通用属性和方法	162
6.1.1	TCanvas Object (画布对象)	162
6.1.2	TPen Object (画笔对象)	169
6.1.3	TBrush Object (画刷对象)	170
6.1.4	TColor 属性	171
6.1.5	画布应用实例	171
6.2	图形图像组件	181
6.2.1	Image 组件	181
6.2.2	Shape 组件	182
6.2.3	PaintBox 组件	182
6.3	图形对象	183
6.3.1	读取图像	183
6.3.2	保存图像	184
6.3.3	替换图像	184

6.4	图形图像综合实例	185
6.5	本章小结	188
第7章	文件管理	189
7.1	文件类型	189
7.1.1	文本文件	189
7.1.2	记录文件	189
7.1.3	无类型文件	190
7.2	文件基本操作	190
7.2.1	打开和关闭文件	190
7.2.2	读写文本文件	190
7.2.3	读写记录文件	191
7.2.4	读写无类型文件	192
7.2.5	文件名操作常用函数	193
7.3	文件操作控件	195
7.4	实战练习——文件管理器	197
7.5	本章小结	202
第8章	调试程序	203
8.1	调试方法	203
8.1.1	使用内部集成调试器	203
8.1.2	使用断点调试法	203
8.1.3	利用逐行执行代码调试	204
8.2	使用调试窗口	204
8.2.1	断点 (BreakPoints) 窗口	204
8.2.2	调用堆栈 (Call Stack) 窗口	205
8.2.3	监视列表 (Watch List) 窗口	206
8.2.4	局部变量 (Local Variables) 窗口	207
8.2.5	线程状态 (Thread Status) 窗口	207
8.2.6	模块 (Moduls) 窗口	208
8.2.7	事件记录 (Event Log) 窗口	208
8.3	跟踪调试	209
8.4	本章小结	210
第9章	高级组件的使用与示例	211
9.1	文本输入组件	211
9.1.1	MaskEdit 组件	211
9.1.2	RichEdit 组件	213
9.2	列表组件	215
9.2.1	TreeView 组件	215
9.2.2	ListView 组件	218
9.2.3	ImageList 组件	220

9.3	分组组件	220
9.3.1	GroupBox 组件和 RadioGroup 组件	221
9.3.2	Panel 组件和 ScrollBox 组件	221
9.4	表格显示组件	222
9.4.1	StringGrid 组件	222
9.4.2	DrawGrid 组件	224
9.5	多选项卡组件	225
9.5.1	TabControl 组件	226
9.5.2	PageControl 组件	228
9.6	实战练习——快乐五子棋的制作	229
9.7	本章小结	234
第 10 章	多媒体控制技术	235
10.1	TMediaPlayer 组件	235
10.1.1	TMediaPlayer 组件的关键属性	236
10.1.2	TMediaPlayer 组件的常用方法	239
10.1.3	TMediaPlayer 组件的常用事件	241
10.2	播放 WAV 和 MP3 文件	244
10.3	播放 VCD 文件	245
10.4	实战练习——一个完整的 CD 播放器	246
10.4.1	CD 播放器应具备的基本功能	246
10.4.2	CD 播放器完整程序代码	247
10.5	本章小结	255
第 11 章	API 函数的使用	256
11.1	Win32 API 概论	256
11.1.1	为何使用 Win32 API	256
11.1.2	Win32 API 简介	257
11.2	API 函数的声明和调用	260
11.3	API 函数示例	261
11.3.1	创建不规则窗体	261
11.3.2	任务栏图标编程	261
11.4	本章小结	267
第 12 章	数据库概述	268
12.1	数据库系统概述	268
12.1.1	数据库的基本概念	268
12.1.2	存取数据	268
12.1.3	数据库应用程序的开发步骤	269
12.2	使用组件访问数据	269
12.2.1	TTable 组件	270
12.2.2	TQuery 组件	274
12.2.3	TDataSource 组件	275

12.3	使用数据控制（感知）组件	279
12.3.1	数据库网格（TDBGrid）组件	279
12.3.2	数据库导航（TDBNavigator）组件	280
12.3.3	数据库文本（TDBText）组件	281
12.3.4	数据库文本编辑（TDBEdit）组件	281
12.4	Database Desktop 的使用	282
12.4.1	设置工作目录和私有目录	283
12.4.2	创建数据表	284
12.5	数据库引擎的使用	285
12.6	实战练习——图书管理系统的实现	287
12.6.1	设计思路	287
12.6.2	数据库设计	287
12.6.3	程序编制	288
12.7	本章小结	296
第 13 章	网络编程	297
13.1	网络技术基础知识	297
13.1.1	计算机网络概述	297
13.1.2	网络结构和网络通信模型	297
13.1.3	TCP/IP 协议及 IP 地址分类	299
13.1.4	Internet 给我们提供的服务	300
13.2	使用 Delphi 网络组件	301
13.2.1	打开 WWW 浏览器	302
13.2.2	接收电子邮件	305
13.3	Socket 编程基础	312
13.3.1	Socket 概述	312
13.3.2	TServerSocket 和 TClientSocket 组件	312
13.4	Socket 实战——温馨聊天室	314
13.4.1	服务器端的设计	314
13.4.2	客户端的设计	317
13.5	本章小结	319
第 14 章	制作安装程序	320
14.1	安装程序简介	320
14.2	制作安装程序	320
14.2.1	安装 InstallShield	320
14.2.2	制作安装程序	321
14.2.3	执行结果	327
14.3	本章小结	327

第 1 章 带您进入 Delphi 世界

Delphi 软件开发工具是一个完全面向对象的可视化开发工具，具有功能强大、运行速度快、易于使用以及开发迅速等特点。Delphi 结合了可视化技术、面向对象编程、数据库和分布式应用技术等先进的软件编程技术和思想，并使用了联想式代码编辑器，使其成为创建功能强大、界面友好的 Windows 应用程序软件的工具之一。

Delphi 6 是 Delphi 5 的扩展与完善，以优良、稳定的性能，强大的数据库支持，更快的开发速度以及全面支持分布式应用等特点成为万众瞩目的焦点。

通过本章的学习，读者将对 Delphi 6 有一个全面、概括的了解，能够对 Delphi 6 进行安装、卸载等操作，并且能够创建简单的应用程序。

1.1 什么是 Delphi

Delphi 实际上是 Object Pascal 语言的一种版本，但传统的 Pascal 语言有天壤之别。一个 Delphi 程序首先是应用程序框架，而这一框架正是应用程序的“骨架”。在骨架上即使没有附着任何东西，仍可以严格地按照设计运行。默认的应用程序是一个空白的窗体 (Form)，它可以运行，结果得到一个空白的窗口，该窗口具有 Windows 窗口的全部性质，即可以被放大缩小、移动、最大、最小化等，但您却没有编写一程序。因此，可以说应用程序框架提供的是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。Delphi 已经为您做好了一切基础工作——程序框架就是一个已经完成的可运行应用程序，只是没有处理任何事情。用户所要做的，只是在程序中加入完成所需功能的代码而已。

在空白窗口的背后，应用程序的框架正在等待用户的输入。由于并未告诉它接收到用户输入后作何反应，因此窗口除了响应 Windows 的基本操作（移动、缩放等）外，它只是接受用户的输入，然后再忽略。Delphi 把 Windows 编程的回调、句柄处理等过程都放在一个不可见的 Romulam 覆盖物下面，这样可以不为它们所困扰，轻松从容地对可视部件进行编程。

1.2 安装和卸载 Delphi

1.2.1 安装 Delphi

由于安装需要占用较多的内存，为防止安装程序与其他应用程序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 安装程序会提示用户进行升级安装。

双击 Delphi 安装程序，出现如图 1-1 所示的选择安装产品窗口，用户可以在其中选择要安装的组件。



图 1-1 选择要安装的组件

这里选择“Delphi 6”，出现如图 1-2 所示窗口，表示安装程序正在准备安装向导，此时如果要取消安装，则可单击【Cancel】按钮。

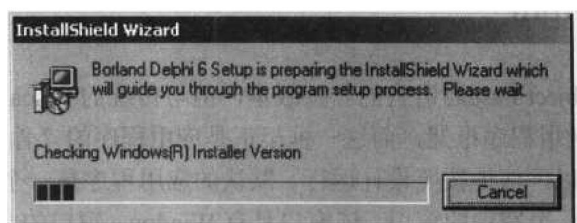


图 1-2 准备安装向导

安装向导准备完毕后，出现如图 1-3 所示的欢迎画面。

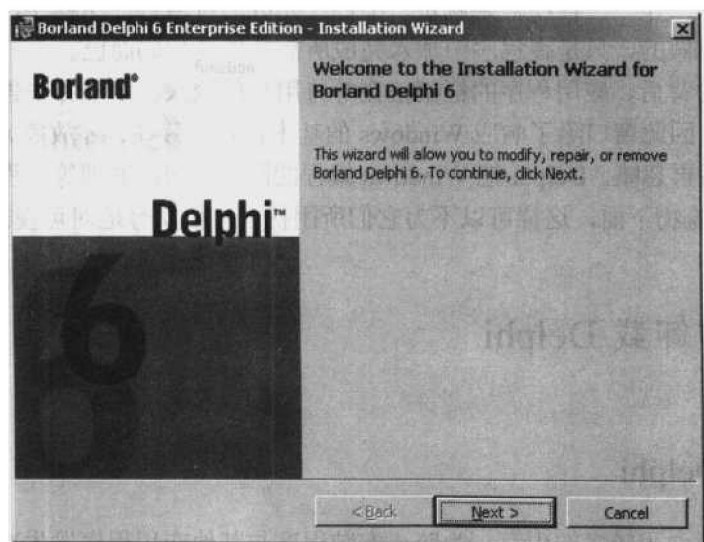


图 1-3 欢迎画面

进入欢迎画面后, 单击图 1-3 中的【Next】按钮, 继续 Delphi 6 的安装, 单击【Cancel】按钮将结束安装。这里单击【Next】按钮, 此时出现如图 1-4 所示画面。

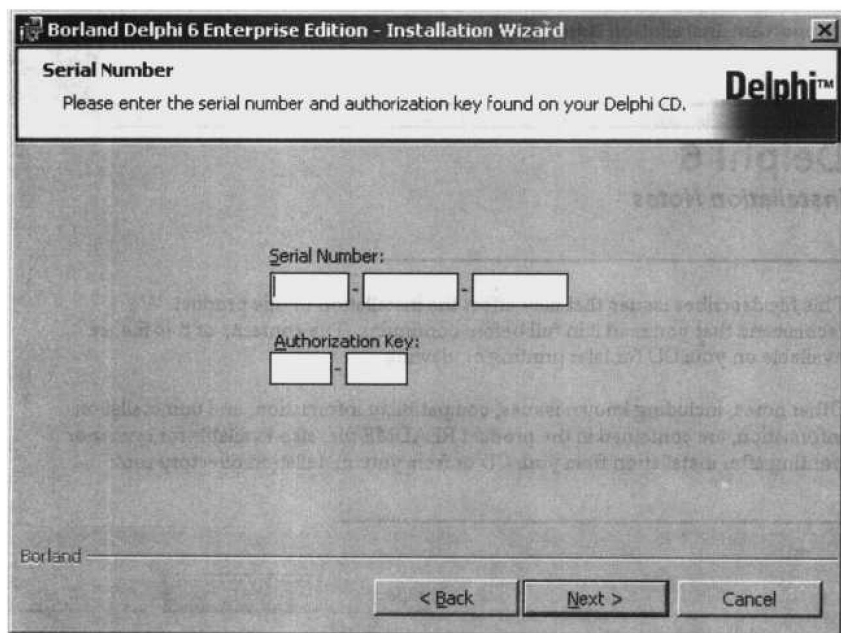


图 1-4 输入序列号

在该窗口中输入产品的序列号, 然后单击【Next】按钮, 出现如图 1-5 所示画面。

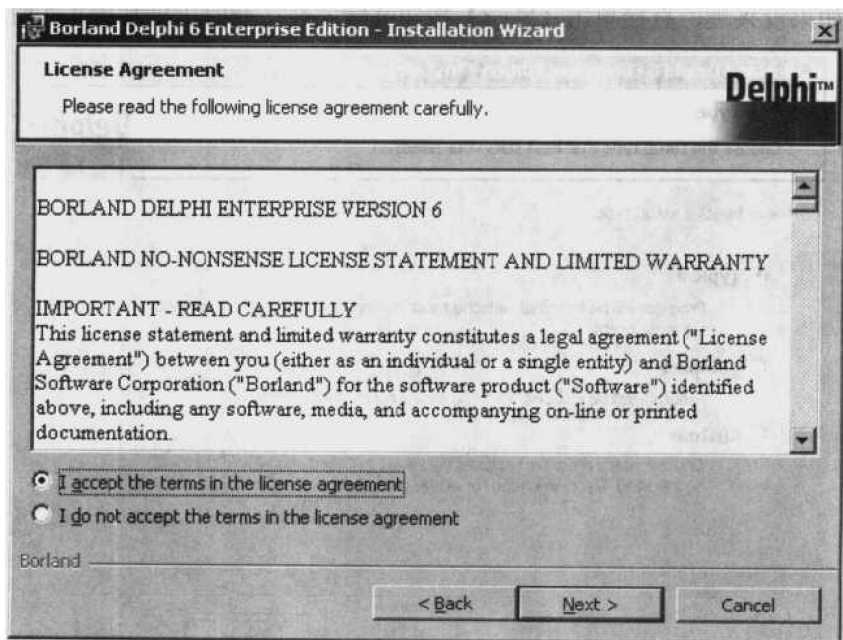


图 1-5 是否接受注册协议

在该窗口中, 用户可以选择是否接受用户协议, 如果接受, 继续进行安装; 如果不接受, 则退出安装。这里选择接受, 然后单击【Next】按钮, 出现如图 1-6 所示窗口。

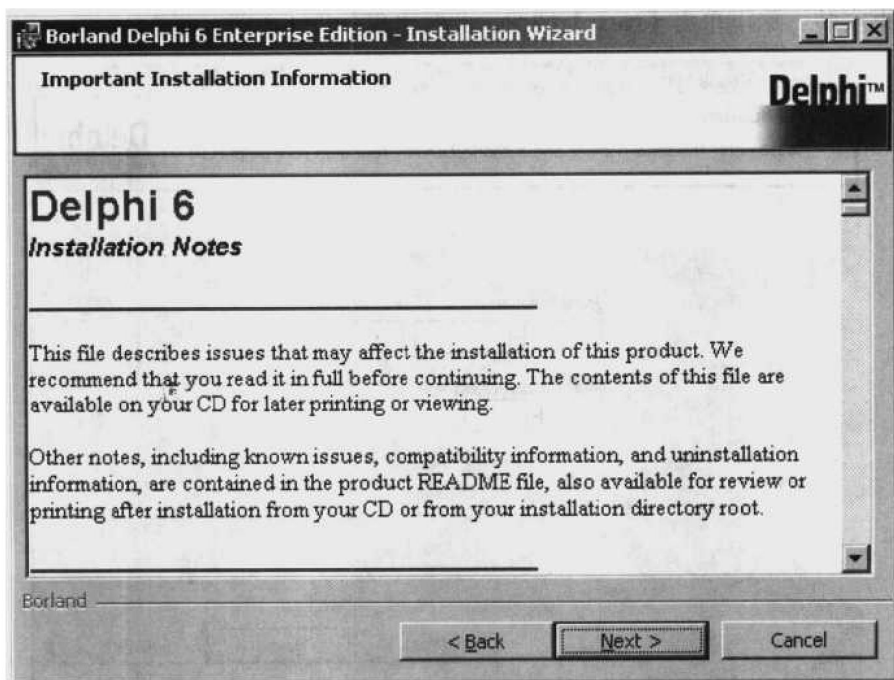


图 1-6 Delphi 简介窗口

在图 1-6 所示的窗口中，对 Delphi 6 的强大功能进行了简单介绍，用户如果有兴趣可以仔细浏览，如果没兴趣，直接单击【Next】按钮继续安装。此时出现如图 1-7 所示窗口。

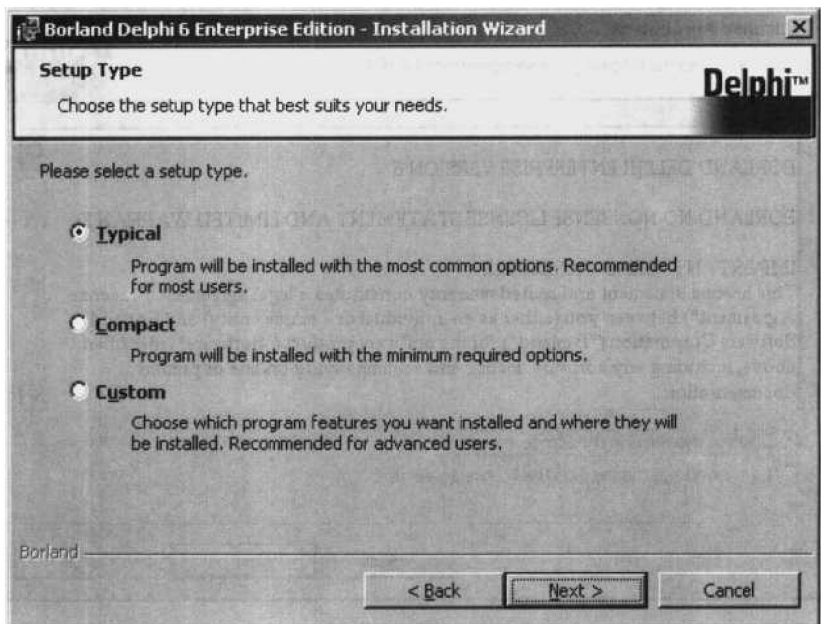


图 1-7 选择安装类型

对于套件的安装，用户可以有不同的选择。这里选择【Typical】典型安装，然后单击【Next】按钮，将进入如图 1-8 所示界面。

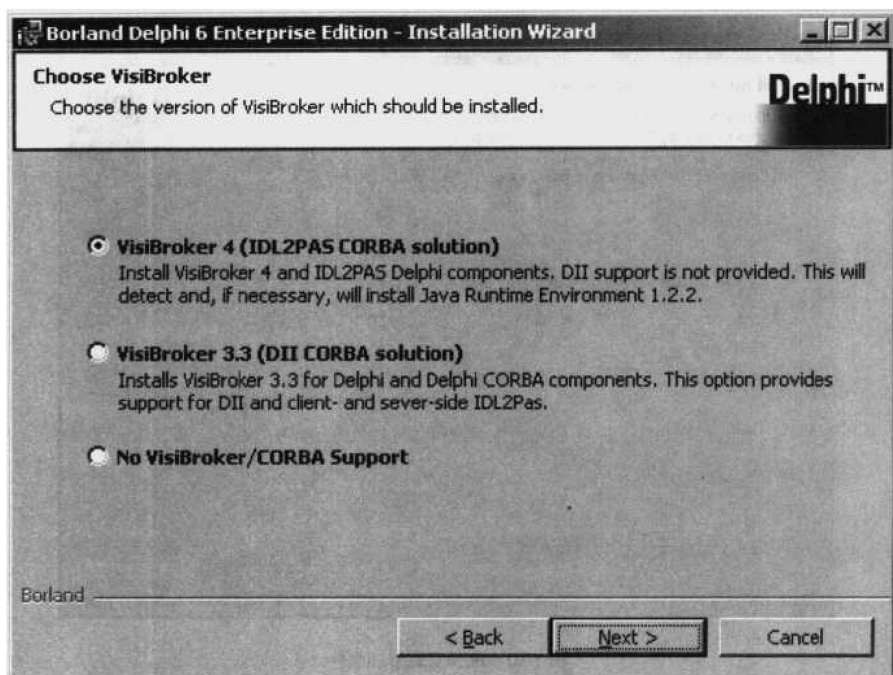


图 1-8 【Choose VisiBroker】窗口

在该窗口中将选择要安装的 VisiBroker 的版本。这里选择最高版本 VisiBroker 4，然后单击【Next】按钮，此时出现如图 1-9 所示窗口。

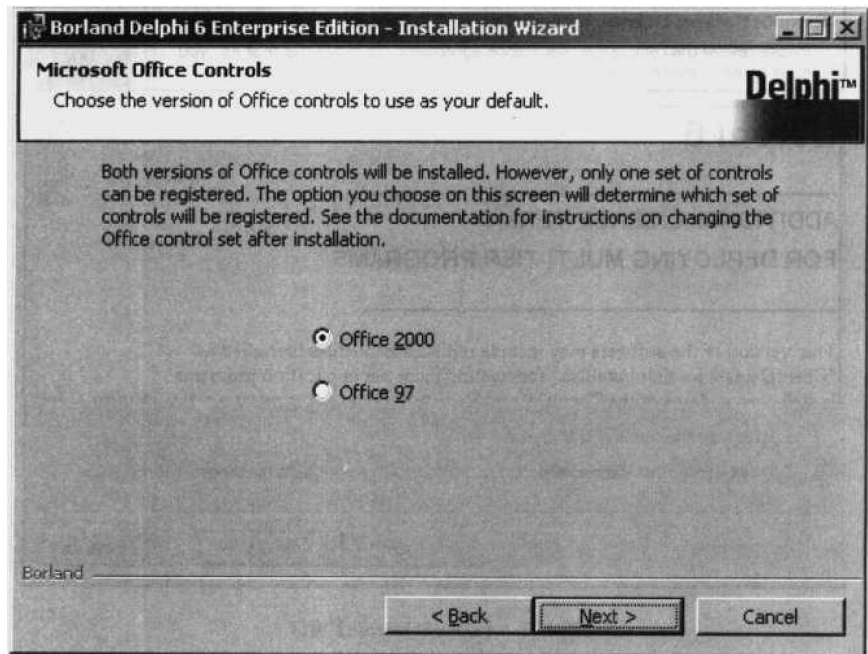


图 1-9 【Microsoft Office Controls】窗口

在图 1-9 中要求选择默认的 Office 版本。这里选择 Office 2000，然后单击【Next】按钮，出现如图 1-10 所示窗口。

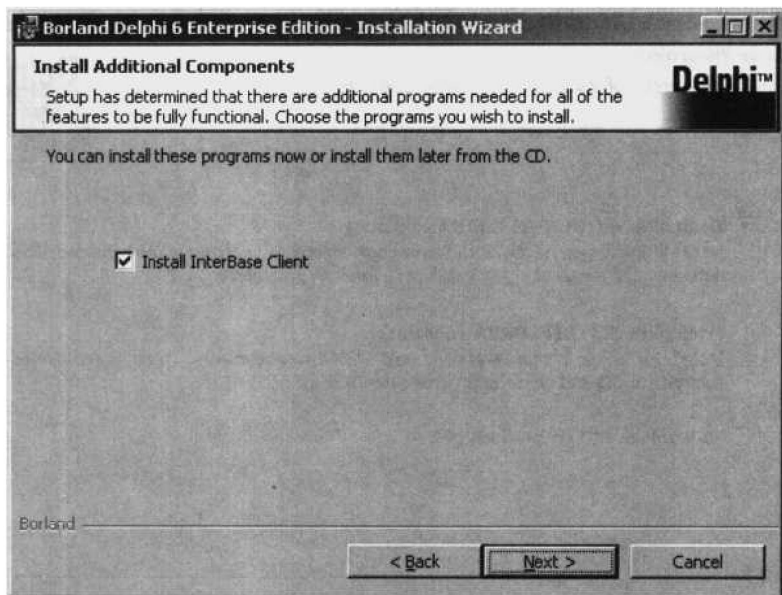


图 1-10 选择安装附加组件

在图 1-10 中提示是否选择安装附加组件【Interbase Client】。这里选择安装该组件，然后单击【Next】按钮，出现如图 1-11 所示窗口。

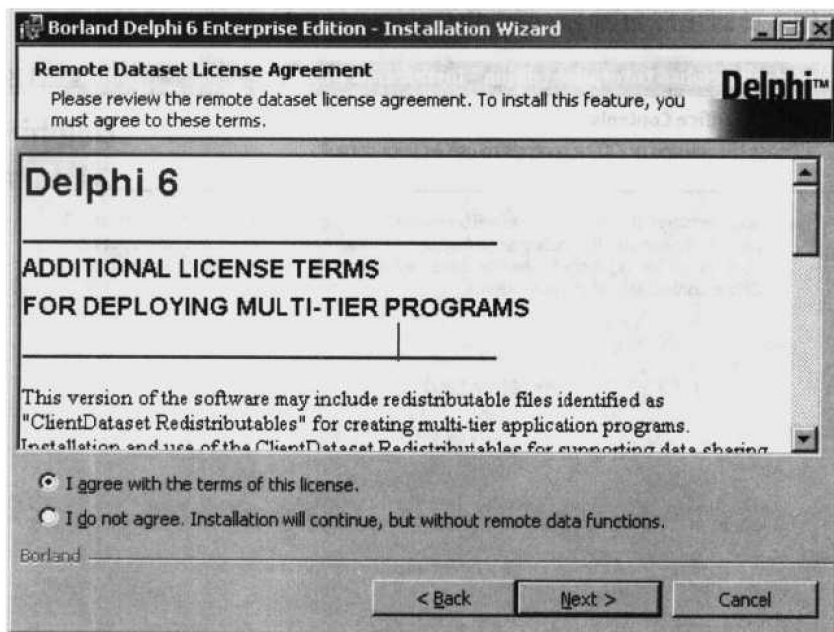


图 1-11 【Dabaset License】窗口

在该窗口中提示用户是否同意 Dabaset License 协议，如果同意，继续安装；反之，退出安装。这里选择同意，单击【Next】按钮。此时出现如图 1-12 所示窗口。

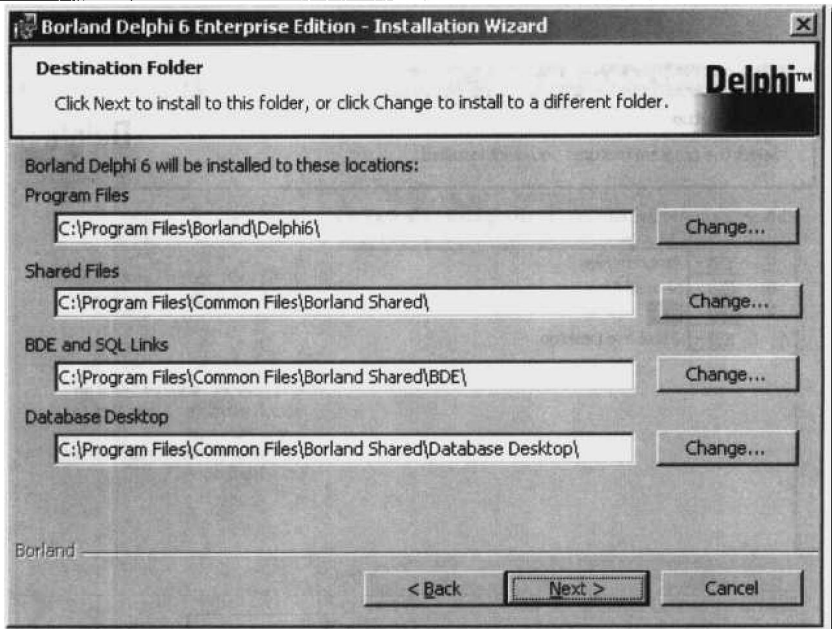


图 1-12 选择安装路径

在该窗口中各组件默认安装在预先指定的路径下，如果用户要改变安装路径，可以单击各项后面的【Change】按钮，选择其他路径进行安装。选择完毕后，单击【Next】按钮，继续安装，如果指定安装的路径所在磁盘空间不足，将出现提示窗口，要求重新选择路径，如图 1-13 所示；否则将出现如图 1-14 所示窗口。

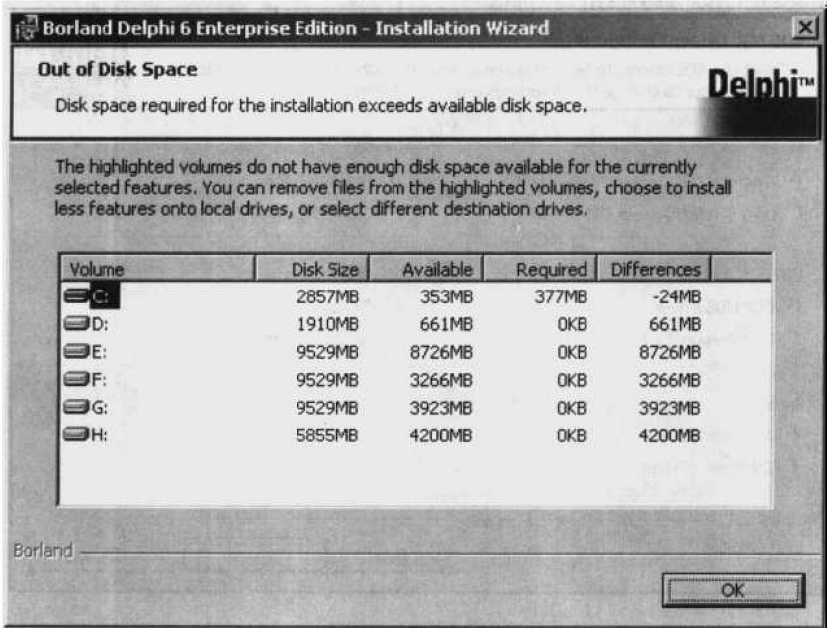


图 1-13 显示各磁盘的剩余空间

在图 1-13 中显示了各个磁盘的的剩余空间，选择一个有足够存储空间的磁盘（需要 3GB），然后单击【OK】按钮。此时将会出现如图 1-14 所示窗口。