

北京科海培训中心

● 计算机编程与实践系列丛书

Delphi 4.0

编程与技巧

张威 卢庆龄 编著

科学出版社



北京科海培训中心

• 计算机编程与实践系列丛书

Delphi 4.0 编程与技巧

张 威 卢庆龄 编著



科学出版社

1999.8

内 容 简 介

Delphi 以其强大的功能和良好的用户界面受到越来越多开发人员的青睐。本书主要介绍如何使用 Delphi 开发高级应用程序。全书内容包括:通用对话框,通用窗体,鼠标和键盘,文件,计算字段,多表链接,多媒体,多线程,DLL,帮助文件,安装程序以及国际化应用程序等。各章内容相对独立,都是非常实用的技术,并且给出了具有参考价值的实例,代码均在 Delphi 4.0 环境下调试通过。

本书针对已具备了 Delphi 基础知识的应用与开发人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 4.0 编程与技巧/等编著. —北京:科学出版社,1999.8

ISBN 7-03-007805-5

I. D… II. 张… III. Delphi 语言-程序设计
N. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 37728 号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

北京市朝阳区科普印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

*

1999年8月第 一 版

开本:787×1092 1/16

1999年8月第一次印刷

印张:30 1/8

印数:1—5 000

字数:7 326 400

定价:40.00 元

前 言

自从面向对象的编程思想出现以后,面向对象的程序设计语言也应运而生,如 Visual Basic, Visual C++ 等。利用这些开发工具,程序员可以从繁琐的界面设计工作中解放出来,而将主要精力放在应用程序的功能上。

Delphi 自推出以来,一直受到广大程序员的青睐,它兼有 Visual Basic 和 C++ 强大功能,但比它们更容易掌握,是一种非常优秀的应用程序开发工具。Delphi 的基础语言是 Object Pascal,和传统的 Pascal 语言相比,它增加了面向对象的特性,功能更为强大。

目前 Delphi 的最新版本是 Delphi 4.0,和前期版本相比,增加了一些全新的功能,如动态数组、缺省参数、支持 64 位整数类型,支持 2000 年转换、支持 CORBA 等。此外,Delphi 4.0 的数据库功能也有所增强,改进后的数据访问组件和 BDE 允许访问新类型的数据库服务器中的数据。

本书假定读者已具备基础知识,侧重介绍编程技巧,也就是高级编程,如 Windows 通用对话框、创建 DLL、多媒体、帮助文件、安装程序等。这些知识对于开发具有一定实用价值的应用程序是必不可少的。此外,书中给出了大量实例,每个实例都经过精心编制,并在 Delphi 4.0 环境下调试通过。

本书的编写花费了半年时间,倾注了作者大量心血。但由于作者水平有限,不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

作者

1999.7

目 录

第 1 章 Delphi 4.0 概述	(1)
1.1 Delphi 4.0 的新增功能及特点	(1)
1.2 安装 Delphi 4.0	(2)
1.3 卸载 Delphi 4.0	(7)
第 2 章 面向对象的 Pascal 语言	(9)
2.1 类的概念和定义	(9)
2.2 构造函数	(10)
2.3 析构函数	(11)
2.4 类的封装	(12)
2.5 类的继承	(12)
2.6 类运算符	(13)
2.7 多 态	(13)
2.7.1 重载和重定义对象方法	(13)
2.7.2 虚拟与动态对象方法	(14)
2.7.3 抽象对象方法	(15)
第 3 章 Windows 通用对话框	(16)
3.1 文本编辑器	(16)
3.1.1 界面设计	(16)
3.1.2 功能实现	(19)
3.1.3 程序清单	(31)
3.2 图片处理程序	(43)
3.2.1 建立数据库表	(43)
3.2.2 建立项目	(44)
3.2.3 程序清单	(49)
第 4 章 通用窗体	(51)
4.1 建立通用窗体	(51)
4.1.1 界面设计	(51)
4.1.2 功能实现	(56)
4.1.3 程序清单	(58)
4.2 图书管理程序	(59)
4.2.1 建立数据库表	(59)
4.2.2 建立项目	(60)

4.2.3 程序清单	(66)
4.3 通信录管理程序	(67)
4.3.1 建立数据库表	(68)
4.3.2 建立项目	(68)
4.3.3 程序清单	(72)
第5章 拖放操作	(74)
5.1 建立项目	(74)
5.2 实现拖放操作	(76)
5.2.1 正向拖放	(76)
5.2.2 反向拖动	(77)
5.2.3 同一控件内的拖放操作	(79)
5.3 程序清单	(80)
第6章 鼠标和键盘	(84)
6.1 改变鼠标指针	(84)
6.2 确定鼠标指针的位置	(85)
6.3 确定按键	(86)
6.4 确定换档键和鼠标按钮的状态	(89)
6.4.1 确定换档键的状态	(89)
6.4.2 确定鼠标按钮的状态	(91)
6.4.3 程序清单	(92)
6.5 隐藏信用屏	(94)
6.5.1 建立和使用隐藏信用屏	(94)
6.5.2 程序清单	(97)
第7章 字符串列表	(100)
7.1 字符串列表的操作	(100)
7.1.1 计算列表中字符串的数量	(100)
7.1.2 访问字符串	(100)
7.1.3 定位字符串	(101)
7.1.4 添加字符串	(101)
7.1.5 移动字符串	(101)
7.1.6 删除字符串	(102)
7.1.7 复制整个字符串列表	(102)
7.2 加载和保存字符串列表	(102)
7.2.1 从文件中加载字符串	(102)
7.2.2 将字符串列表保存到文件中	(103)
7.3 自定义字符串列表	(103)
7.3.1 局部字符串列表	(103)
7.3.2 全局字符串列表	(103)
7.4 向字符串列表中添加对象	(105)

第 8 章 文本操作	(109)
8.1 对齐方式	(109)
8.2 滚动条	(109)
8.3 剪贴板对象	(110)
8.4 剪切、复制和粘贴文本	(110)
8.5 选中文本	(111)
8.6 禁用和启用菜单项	(111)
8.7 弹出式菜单	(112)
第 9 章 文件	(114)
9.1 文件属性	(114)
9.1.1 属性和属性字节	(114)
9.1.2 文件浏览	(115)
9.1.3 属性设置	(118)
9.1.4 程序清单	(121)
9.2 文件类型	(124)
9.2.1 文本文件	(124)
9.2.2 二进制文件	(125)
9.3 文件管理过程和函数	(125)
9.3.1 文件打开与关闭	(125)
9.3.2 文件定位	(128)
9.3.3 文件删除与截断	(130)
9.3.4 文件读写	(131)
9.3.5 目录、磁盘操作	(132)
9.3.6 文件查找	(134)
9.3.7 其他文件操作	(135)
9.4 类型文件使用示例	(137)
第 10 章 计算字段	(143)
10.1 使用计算字段	(143)
10.1.1 建立表	(143)
10.1.2 建立项目	(145)
10.1.3 添加计算字段	(147)
10.1.4 为计算字段添加代码	(150)
10.2 含计算字段的报表	(151)
10.3 程序清单	(156)
第 11 章 多表链接	(160)
11.1 建立多表链接	(160)
11.1.1 建立表	(160)
11.1.2 建立项目	(163)

11.2	多表报表	(171)
11.3	程序清单	(177)
第 12 章	多页窗体	(180)
12.1	使用 TabControl 控件	(180)
12.1.1	TabControl 控件的常用属性	(180)
12.1.2	TabControl 控件示例程序	(181)
12.2	使用 PageControl 控件	(184)
12.2.1	PageControl 控件的常用属性	(185)
12.2.2	PageControl 控件示例程序	(186)
12.3	使用 Notebook 和 TabSet 控件	(191)
12.3.1	Notebook 和 TabSet 控件的常用属性	(191)
12.3.2	使用 Notebook 建立具有向导风格的窗体	(192)
12.3.3	使用 Notebook 和 TabSet 控件建立带标签的多页窗体	(201)
12.4	使用 TabbedNotebook 控件	(206)
第 13 章	绘图	(207)
13.1	图形元素	(207)
13.1.1	坐标	(207)
13.1.2	画布	(207)
13.1.3	像素	(208)
13.1.4	画笔	(208)
13.1.5	画刷	(208)
13.2	基本图形功能	(209)
13.2.1	直线	(209)
13.2.2	折线	(209)
13.2.3	矩形和圆角矩形	(210)
13.2.4	椭圆	(211)
13.2.5	多边形	(212)
13.2.6	在画布上输出文本	(213)
13.2.7	打印画布上的图形	(213)
13.3	绘图程序实例	(215)
13.3.1	绘制正弦波	(215)
13.3.2	绘制多边形	(217)
13.3.3	手工绘图	(219)
第 14 章	多媒体	(236)
14.1	多媒体及其设备	(236)
14.1.1	多媒体的硬件配置	(236)
14.1.2	多媒体控制设备	(236)
14.2	多媒体控件 MediaPlayer	(237)
14.2.1	MediaPlayer 的功能	(237)

14.2.2 MediaPlayer 的常用属性	(239)
14.2.3 MediaPlayer 的常用方法	(242)
14.3 多媒体程序实例	(242)
14.3.1 利用 API 调用播放声音文件	(242)
14.3.2 音频播放程序	(245)
14.3.3 视频播放程序	(252)
14.3.4 视频捕捉程序	(256)
第 15 章 多线程应用程序	(261)
15.1 线程概述	(261)
15.1.1 线程的概念	(261)
15.1.2 线程的优先级	(262)
15.2 定义线程对象	(262)
15.2.1 初始化线程对象	(263)
15.2.2 编写线程函数	(264)
15.2.3 编写线程的清除代码	(265)
15.3 线程的同步	(266)
15.3.1 避免线程同时访问共享资源	(266)
15.3.2 等待其他线程	(267)
15.4 执行线程对象	(269)
15.5 多线程应用程序示例	(271)
第 16 章 应用程序间的信息传递和共享	(278)
16.1 对象链接与嵌入(OLE)	(278)
16.1.1 OLE 概述	(278)
16.1.2 OLE 控件	(279)
16.1.3 在设计时创建 OLE 对象	(284)
16.1.4 在运行时使用 OLE 对象	(288)
16.2 动态数据交换(DDE)	(292)
16.2.1 DDE 的概念	(292)
16.2.2 DDE 组件	(293)
16.2.3 DDE 示例程序	(294)
第 17 章 动态链接库(DLL)	(300)
17.1 通用口令 DLL	(300)
17.1.1 制作口令 DLL	(300)
17.1.2 调用口令 DLL	(302)
17.1.3 程序清单	(304)
17.2 报表 DLL	(307)
17.2.1 建立学籍管理项目	(307)
17.2.2 制作报表 DLL	(313)
17.2.3 调用报表 DLL	(316)

17.2.4 程序清单	(317)
第 18 章 模板和向导	(328)
18.1 New 标签页	(328)
18.2 ActiveX 标签页	(338)
18.3 Multitier 标签页	(345)
18.4 项目标签页	(354)
18.5 Forms 标签页	(354)
18.6 Dialogs 标签页	(357)
18.7 Projects 标签页	(360)
18.8 Data Modules 标签页	(372)
18.9 Business 标签页	(372)
第 19 章 联机帮助系统	(383)
19.1 帮助系统的主要功能和特点	(383)
19.1.1 帮助系统的主要功能	(383)
19.1.2 帮助系统的主要特点	(384)
19.2 帮助系统的开发过程	(384)
19.3 制作帮助源文件(.rtf 文件)	(385)
19.3.1 帮助源文件的基本结构	(385)
19.3.2 主题页的构成	(385)
19.3.3 帮助源文件中的控制符	(385)
19.3.4 制作 RTF 文件	(387)
19.4 生成帮助文件	(392)
19.4.1 Microsoft Help Workshop 的用户界面	(393)
19.4.2 帮助项目文件	(395)
19.4.3 编译项目文件	(410)
19.5 帮助文件示例	(412)
19.5.1 最简单的帮助文件	(412)
19.5.2 使用建立标志、页名、浏览顺序号和关键字	(413)
19.5.3 创建不可滚动的标题区域	(415)
19.5.4 使用图形和超图形	(416)
19.6 在 Delphi 应用程序中调用帮助文件	(419)
第 20 章 制作安装程序	(422)
20.1 安装 InstallShield Express	(422)
20.2 InstallShield Express 的用户界面	(425)
20.3 设置安装选项	(427)
20.3.1 Set the Visual Design	(427)
20.3.2 Select InstallShield Objects for Delphi	(430)
20.3.3 Specity Components and Files	(436)
20.3.4 Select User Interface Components	(440)

20.3.5	Make Registry Changes	(442)
20.3.6	Specify Folders and Icons	(445)
20.3.7	Run Disk Builder	(448)
20.3.8	Test the Installation	(449)
20.3.9	Create Distribution Media	(449)
20.4	制作安装程序实例	(450)
第 21 章	创建国际化 Delphi 应用程序	(457)
21.1	本地化与国际化	(457)
21.2	Delphi 应用程序的国际化	(458)
21.2.1	分离资源	(458)
21.2.2	设计用户界面	(460)
21.2.3	强化应用程序代码	(462)
21.3	Delphi 应用程序的本地化	(464)
21.3.1	本地化资源	(464)
21.3.2	创建资源模块	(465)
21.3.3	使用资源模块	(469)

第 1 章 Delphi 4.0 概述

Delphi 4.0 是 Borland 公司新近推出的可视化应用程序开发系统。和前期版本相比,Delphi 4.0 功能更加强大,使用更为方便,是非常好的应用程序开发工具。

1.1 Delphi 4.0 的新增功能及特点

和前期版本相比,Delphi 4.0 在以下方面做了改进:

1. Object Pascal 语言扩展

Delphi 4.0 扩展了 Object Pascal 语言的功能,增加了它的灵活性,具体包括以下几个方面:

1) 动态数组

在以前的 Object Pascal 语言中,只能声明静态数组,也就是在声明数组的同时必须指定数组的长度。如果不能确定数组的长度,就必须把数组定义得尽可能大,这就造成了内存资源的浪费。而使用动态数组,可以不指明长度,系统会随着使用的情况自动为其分配空间。

2) 方法重载

在以前的 Object Pascal 语言中,一个方法名对应唯一的方法。Delphi 4.0 提供了方法重载,即对象可以有一个以上的同名方法。这些同名方法具有不同的参数类型和数目,因此编译器可以根据方法的参数类型和数目来确定使用了哪一个方法。

3) 缺省参数

Delphi 的有些函数带有许多参数,在使用这类函数之前需查阅函数说明,详细了解各个参数的作用和用法,而其中有些参数并不常用,往往是一些固定的值,因此 Delphi 4.0 提供了缺省参数功能,将这些不常使用的参数设置为缺省参数,一方面保持了函数的灵活性,另一方面减少了程序员需要记忆的工作量。

4) 64 位整数类型

Delphi 4.0 提供了 Int64 类型,它用于处理比 Longint 类型还要大的整数值。其表示范围为 $-2^{63} \sim 2^{63}-1$ 。

2. 项目管理器

新的项目管理器允许将在一起使用的项目合并到一个项目组中,并对项目组进行集中管理。用户可以利用右击项目出现的弹出式菜单来实现项目的增加、删除及编译。

3. 代码浏览器

代码浏览器位于代码编辑器左侧,利用它可以方便地浏览单元文件。此外,还可以自动创建类,只需要定义类名和原型,类生成器就可以创建类的基本骨架代码。

4. 浮动工具栏

Delphi 4.0 的工具栏可以浮动,也就是可以把它拖动到屏幕的任何位置。

5. 调试器

Delphi 4.0 的调试器增加了远程调试、多线程调试、CPU 调试窗口等新功能。

6. ActiveX 增强功能

Delphi 4.0 增强了许多新的 ActiveX 功能,包括:

- 自动化向导可以生成支持各种自动化服务器对象事件的代码。
- 数据绑定 ActiveX 控件可以和 VCL 数据集通信。
- 新的 COM 对象向导提供了创建简单 COM 对象的功能。
- 类库编辑器支持 DLL 和 Object Pascal

7. VCL 组件

Delphi 4.0 提供了新的对 NT 服务的支持;增加了集中管理菜单和工具按钮命令的组件;增强了对拖放操作的支持等功能。

8. 支持 2000 年转换

运行时间库(RTL)支持对 2000 年问题的转换。也就是说 StrToDate 和 StrToDateTime 函数在进行时间转换时可以控制对年的两位数表示的解释。

9. 支持 CORBA

Delphi 4.0 的客户机/服务器版和企业版支持 CORBA(Common Object Request Broker Architecture 公用对象请求代理程序体系结构)。

10. 增强了数据库功能

Delphi 4.0 改进了数据访问组件。改进后的数据访问组件和 BDE 允许访问新类型的数据库服务器中的数据。

1.2 安装 Delphi 4.0

在安装 Delphi 4.0 之前,应确定你的硬件和软件环境是否满足要求。Delphi 4.0 要求以下配置:

- 奔腾或更高级的处理器。
- 至少 16MB 内存,最好使用 32MB 以上。
- Microsoft Windows 95, Windows NT 3.51 或更高级的操作系统。
- 完全安装大约需要 180MB 的硬盘空间。

如果硬件和软件环境满足要求,即可按以下步骤安装 Delphi 4.0:

1. 打开电脑并进入 Windows 系统,将 Delphi 4.0 光盘放入驱动器之后,即可启动安装程序,另外也可以直接运行光盘上的 Install.exe 文件。安装程序启动之后将显示如图 1.1 所示界面。
2. 单击 Delphi 4 图标,即可进入欢迎窗口,如图 1.2 所示。

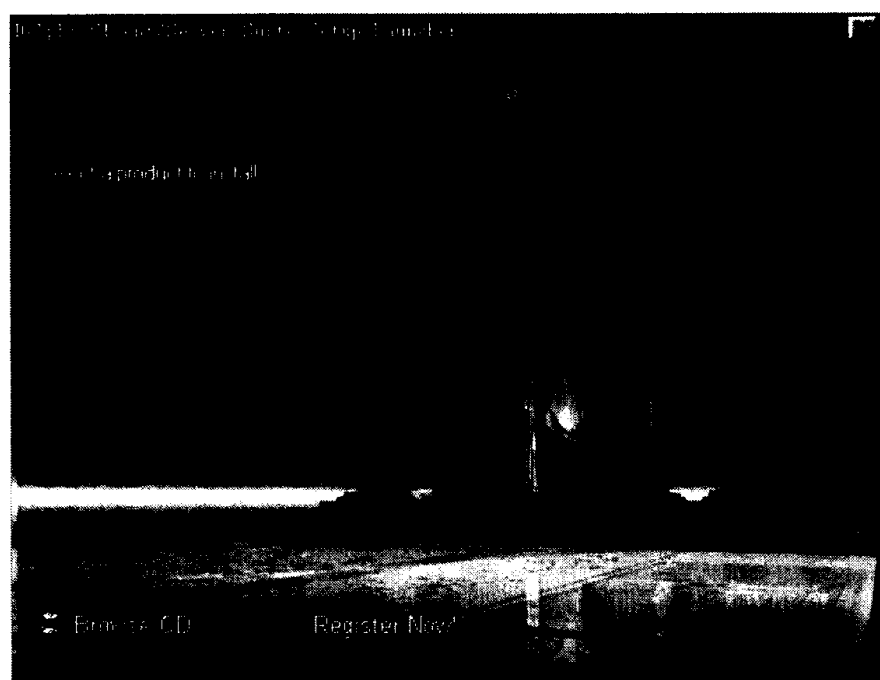


图 1.1 Delphi 4.0 安装程序主界面

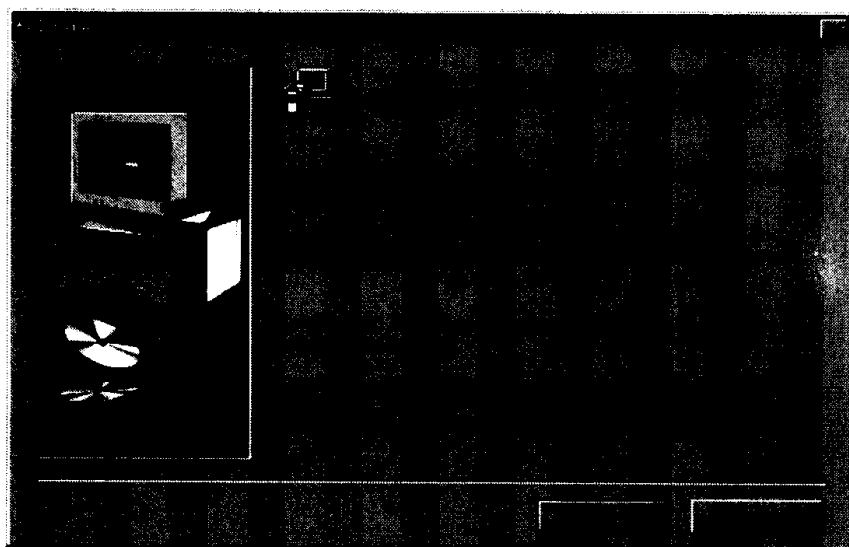


图 1.2 Delphi 4.0 欢迎窗口

3. 阅读欢迎窗口上的信息,然后单击 Next 按钮,这时会出现许可协议窗口。
4. 详细阅读许可协议,然后单击 Yes 按钮进入信息窗口。
5. 在信息窗口中可以找到一些有用的信息,包括很多与 Delphi 有关的 Web 网址和新闻组。查看完信息之后单击 Next 按钮可进入安装类型选择窗口,如图 1.3 所示。
共有三种可选类型:

- Typical 典型安装,安装大多数最常用选项,建议大多数用户用此选项。
- Compact 最小安装,适用于硬盘资源紧张的用户。
- Custom 定制安装,适用于高级用户。

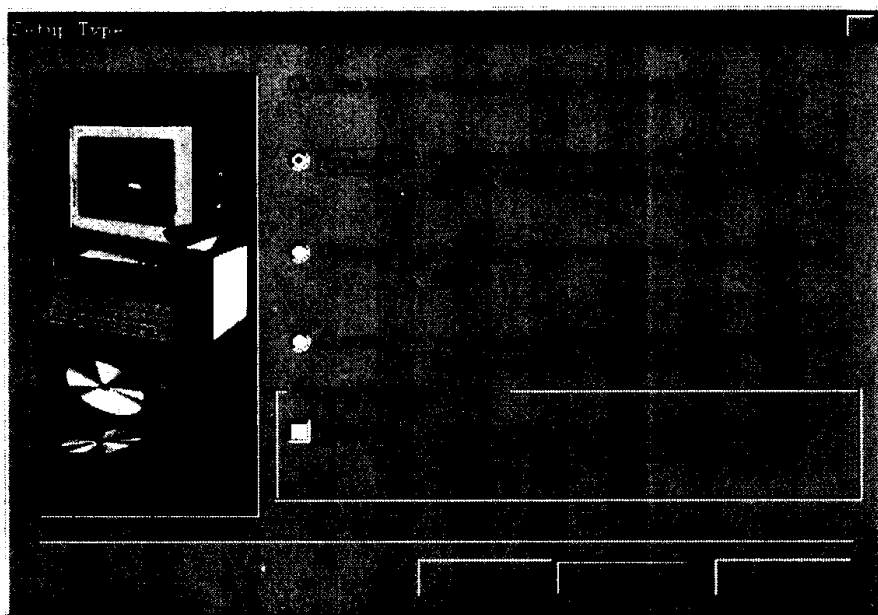


图 1.3 安装类型选择窗口

6. 选择 Custom 比选择其他两种类型要多出现几个窗口,为了更详细地介绍安装过程,这里选择 Custom,然后单击 Next 按钮。这时会出现组件选择窗口,如图 1.4 所示。

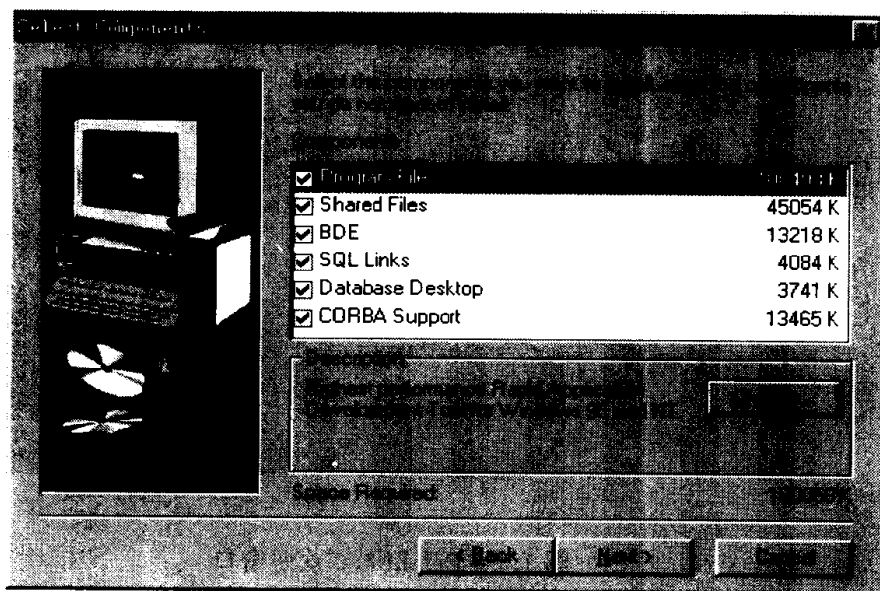


图 1.4 组件选择窗口

在该窗口中列出了所有可以选择安装的组件,对每一个组件还可以通过单击 Change 按钮进行详细设置。

7. 选中了要安装的组件后单击 Next 按钮,这时会出现 SQL 驱动程序配置窗口,如图 1.5 所示。在该窗口中可以选择不同数据库产品不同版本的驱动程序。
8. 选择好各种驱动程序之后,单击 Next 按钮将显示 InterBase Client 安装选项窗口,如图 1.6 所示。在该窗口中可以选择是否安装 InterBase Client,若选中了 Install Inter-

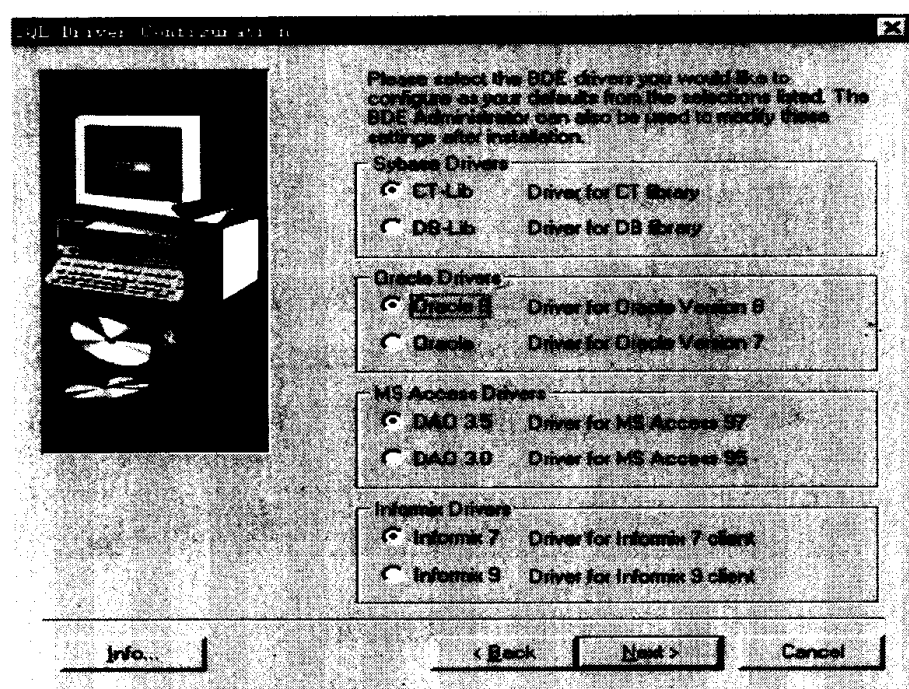


图 1.5 SQL 驱动程序配置窗口

Base Client 复选框,在 Delphi 的组件安装完成之后,将继续安装 InterBase Client。

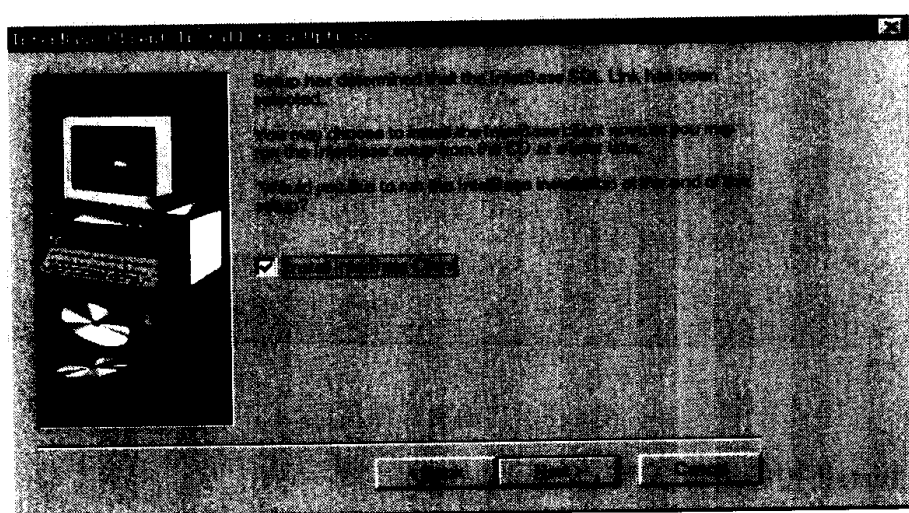


图 1.6 InterBase Client 安装选项窗口

9. 单击 Next 按钮,这时将出现远程数据集许可协议窗口。
10. 单击 Agree 按钮后将出现目录选择窗口,如图 1.7 所示。
11. 选择要安装到的目录,一般使用缺省目录,然后单击 Next 按钮。这时会出现选择程序文件夹窗口,单击 Next 即可进入启动文件拷贝窗口,如图 1.8 所示。

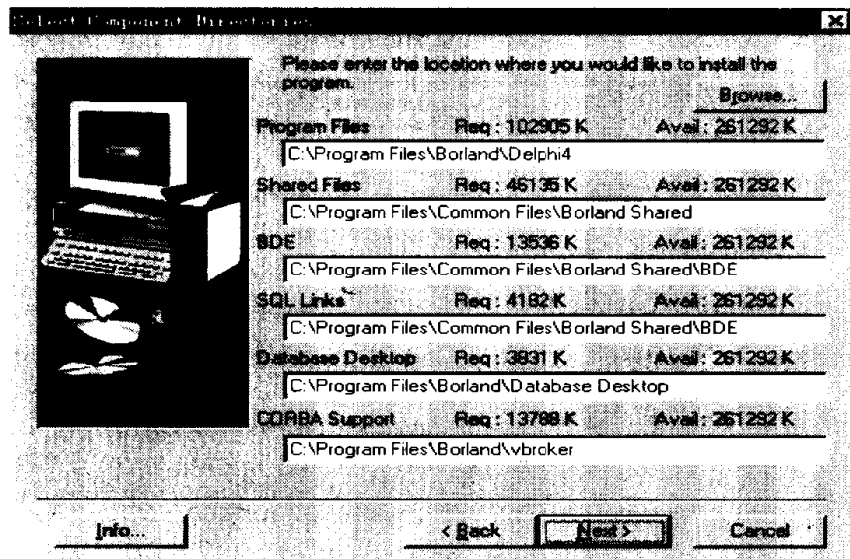


图 1.7 目录选择窗口

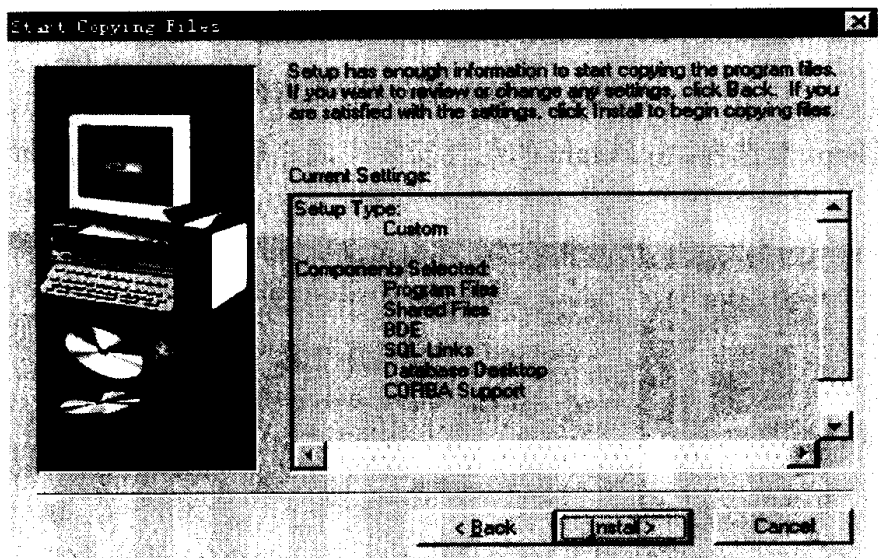


图 1.8 启动文件拷贝窗口

12. 单击 Install 按钮开始安装。
13. 如果在前面选择了 Install InterBase Client, 则会出现 InterBase Client 安装窗口, 如图 1.9 所示。
14. 单击 Next 会出现 InterBase Client 许可协议窗口, 单击 Yes 进入信息窗口。然后单击 Next 进入 InterBase Client 组件选择窗口。如图 1.10 所示。
15. 单击 Next 按钮可进入准备拷贝文件窗口, 单击 Install 按钮开始安装。
16. InterBase Client 安装完之后会出现 InterBase Client 安装完成窗口, 单击 Finish 完成 InterBase Client 的安装。