

Js49/1

Delphi 新起点—— 4.0 实用教程

四川中外科技交流中心策划

詹 里 万国根 等编著

机械工业出版社

本书力求全面介绍 Delphi 4 的基本知识，并重点介绍一些实用技术。全书分为 22 章，主要介绍 Delphi 基本知识，如 Delphi 安装、环境、简单程序设计等；Delphi 的 Object Pascal 语言；最后还分专题介绍如何使用 Delphi 来编写 Windows 程序、数据库程序、Internet 应用程序等。

本书提供了许多编程实例，如数据库树状视图、各类窗口的特性及设计、动态链接库、ActiveX 制作、Web 编程等，而且都是精选的、全新的、可立即使用的应用程序，是读者学习编写 Delphi 4 程序的极好范例。

本书适合于任何用 Delphi 编写程序的读者，对于使用其他语言编写基于 Windows 平台或 Internet 互联网程序的设计人员也是一本难得的参考资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

Delphi 新起点：4.0 实用教程/詹里、万里根编著. - 北京：机械工业出版社，1999.3

ISBN 7-111-07029-1

I .D… II .① 詹… ② 万… III .Delphi 语言-程序设计 IV .TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 02374 号

出 版 人：马九荣 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑：李云静

北京 昌平环球印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

1999 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

787×1092mm 1/16 · 29 印张

印数：0001 - 8000 册

定价：46.00 元

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

前 言

Delphi 自从 1994 年问世以来获得了空前的成功。今天全世界已有上百万的用户使用了 Delphi, 而且有越来越多的开发人员正准备使用它。

Delphi 的成功是因为其使用者的成功。一个成功的项目应该在规定时间、预算内按要求完成。它必须是强健的、易用的、易于维护和扩展的。一个成功的项目同样需要一个充满朝气和自信的开发团体。Delphi 提供所有这些成功的要素。

Delphi 4 是 Delphi 发展史中的重要里程碑, INPRISE 公司继续使其保持在技术上的最前沿。Delphi 4 提供了众多的新特性来满足软件开发过程各个阶段的需求。

为了使广大计算机同仁都能享受计算机界的这一优秀成果, 我们在总结 Delphi 编程经验基础上, 参考了有关 Delphi 4 资料, 写成此书。希望它能为广大计算机爱好者、专业程序员了解 Delphi、掌握 Delphi 提供有益的帮助。

本书力求全面介绍 Delphi 4 的基本知识, 并重点介绍一些实用技术。使用过 Delphi 早期版本的开发人员使用本书将可以发现许多 Delphi 4 的新功能、新特点以及新技巧, 而对于那些尚未使用过 Delphi 的开发者来说, 本书将是一本极好的入门教材。

参加本书编写的还有陶辅周教授及王松、袁辉、李智慧、廖果、朱敏、尹伯文、曾刚、罗以宁、张金山、张开庆、刘小平、朱雪、唐瑜、于中华、李光琳、冉蜀阳、李炳法、王远波、谭健敏、孙忠、韩晋、刘富强等同志。

在本书的编写过程中自始至终都得到四川联合大学白晓毅老师的关心指导, 在此深表感谢。

由于编者水平有限, 加之时间仓促, 书中错误和不当之处在所难免, 敬请读者批评指正。

编者

1999 年 1 月于成都

目 录

前言

第 1 章 安装 Delphi 4	1
1.1 Delphi 4 的不同版本	1
1.2 软硬件环境要求	1
1.3 安装过程 (以 Windows 95 中文版操作系统为例)	2
1.4 安装中应注意的几个问题	7
1.5 卸载 Delphi 3	7
第 2 章 Delphi 4 的新技术	8
2.1 语言	8
2.2 项目管理	9
2.3 用户界面	10
2.4 程序调试	10
2.5 支持 MTS 的开发	11
2.6 支持 Windows98 的开发	11
2.7 数据库访问技术和决策支持	11
2.8 方便地开发分布式应用和 Internet 应用	12
第 3 章 Delphi 开发环境	13
3.1 启动 Delphi 4	13
3.2 Delphi 4 界面	13
3.3 菜单条	14
3.3.1 File 菜单	16
3.3.2 Edit 菜单	17
3.3.3 Search 菜单	19
3.3.4 View 菜单	19
3.3.5 Project 菜单	21
3.3.6 Run 菜单	22
3.3.7 Component 菜单	24
3.3.8 DataBase 菜单	24
3.3.9 Tools 菜单	25
3.3.10 WorkGroups 菜单	25
3.3.11 Help 菜单	26
3.4 工具条	26
3.4.1 按钮介绍	26
3.4.2 定制工具条	27

3.5 构件板	29
3.5.1 Standard	29
3.5.2 Additional	30
3.5.3 Win32	31
3.5.4 System	32
3.5.5 Internet	32
3.5.6 Data Access	33
3.5.7 Data Controls	34
3.5.8 Midas	34
3.5.9 Decision Cube	35
3.5.10 QReport	36
3.5.11 Dialogs	37
3.5.12 Win3.1	37
3.5.13 Samples	38
3.5.14 ActiveX	38
3.5.15 重新排列构件板构件	39
3.6 窗体	39
3.7 代码编辑器	41
3.7.1 单元与窗体的关系	42
3.7.2 定制代码编辑器	42
3.7.3 代码编辑器的加速菜单	45
3.7.4 代码编辑器的使用	46
3.7.5 Code Insight 的使用	49
3.7.6 代码管理器的使用	51
3.8 对象观察器	53
3.8.1 对象特性	53
3.8.2 对象事件	56
3.9 停泊窗口	57
3.9.1 如何将工具窗口停泊在代码编辑器窗口上	57
3.9.2 如何将停泊窗口离开代码编辑器窗口	58
3.10 帮助系统	58
第 4 章 项目管理	59
4.1 项目	59
4.1.1 系统产生的文件	59
4.1.2 装入一个项目	60

4.1.3 创建一个新项目	60	7.2.1 简单类型	95
4.1.4 保存项目	61	7.2.2 自定义数据类型	100
4.1.5 添加窗体或单元	61	7.3 指针类型	112
4.1.6 删除一个窗体或单元	62	7.3.1 指针类型的声明	112
4.1.7 指定项目的主窗体	62	7.3.2 指针的使用	113
4.1.8 删除文件	63	7.3.3 无类型指针	116
4.2 项目组	63	7.3.4 字符指针类型	116
4.2.1 创建项目组	64	7.4 Variant 数据类型	117
4.2.2 项目管理器窗口	65	7.5 过程类型	118
4.2.3 项目的编译	65	7.6 数据类型的兼容与强制转换	120
第 5 章 创建第一个 Windows 应用		7.6.1 类型兼容	120
程序	67	7.6.2 赋值兼容	120
5.1 开始一个应用程序	67	7.6.3 变量强制类型转换	121
5.2 设计窗体	68	7.6.4 数值强制类型转换	122
5.3 放置构件	71	7.7 数据类型运算符	123
5.3.1 放置构件的操作步骤	71	7.7.1 算术运算符	123
5.3.2 构件排列	71	7.7.2 逻辑运算符	124
5.3.3 调整构件大小	73	7.7.3 关系运算符	125
5.3.4 锁定构件	74	7.7.4 运算符的优先级	125
5.3.5 修改特性	75	7.8 语句	126
5.4 处理事件	76	7.8.1 赋值语句	126
5.4.1 定义事件处理过程	76	7.8.2 块语句	127
5.4.2 添加代码	77	7.8.3 Delphi 控制语句	128
5.5 指定帮助和肖像文件	78	7.9 过程与函数	138
5.6 编译、运行程序	78	7.9.1 过程的定义和调用	138
5.7 单元结构	80	7.9.2 函数的定义和调用	140
5.7 窗体文件	82	7.9.3 返回值	141
5.8 项目文件	84	7.9.4 调用约定	142
第 6 章 对象库与 Delphi 向导	85	7.9.5 指示字	143
6.1 对象库	85	7.9.6 参数	144
6.1.1 对象库介绍	85	第 8 章 对象与类类型	146
6.1.2 使用对象库	89	8.1 类类型和对象概述	146
6.2 定制对象库	89	8.2 类类型中的方法	149
6.2.1 添加新的应用程序到模板	90	8.2.1 方法的声明和定义	149
6.2.2 添加新窗体模板到对象库	90	8.2.2 构造和析构	149
6.2.3 对象库对话框	91	8.2.3 方法指示字	152
6.3 使用向导	92	8.2.4 抽象方法	155
第 7 章 PASCAL 语言	93	8.2.5 重载方法与重定义方法	155
7.1 变量	93	8.3 类型中的特性	157
7.1.1 声明变量	93	8.3.1 声明特性	157
7.1.2 变量的命名规则	95	8.3.2 特性限定符	158
7.2 数据类型	95	8.3.3 组特性	161
		8.3.4 特性重载	161

8.4 类成员的可见性	162	12.1.6 定义加速键和快捷键	207
8.4.1 Private	164	12.1.7 调整菜单位置	208
8.4.2 Public	164	12.1.8 菜单设计者窗口的加速菜单	208
8.4.3 Published	164	12.2 创建子菜单	209
8.4.4 Protected	164	12.3 菜单模板	210
8.4.5 Automated	164	12.3.1 插入菜单模板	210
8.5 类类型的兼容性	165	12.3.2 删除菜单模板	211
第 9 章 单元与结构	167	12.3.3 将一个菜单保存为模板	211
9.1 Program 单元	167	12.4 编写菜单事件处理代码	212
9.2 UNIT 单元	168	12.4.1 菜单构件事件	212
9.2.1 单元结构	168	12.4.2 菜单项事件	212
9.2.2 单元首部	169	12.4.3 使用已存在的事件处理过程	213
9.2.3 接口部分	169	12.5 动态管理菜单	214
9.2.4 实现部分	170	12.5.1 增加项目到菜单	214
9.2.5 USES 子句	172	12.5.2 删除菜单项	215
9.2.6 初始化部分	174	12.5.3 隐藏或显示菜单项	215
9.2.7 完成部分	174	12.5.4 启用或禁用菜单项	215
第 10 章 程序包	176	12.5.4 动态管理菜单举例	215
10.1 程序包概述	176	12.6 图形菜单项	223
10.1.1 运行时程序包	176	12.6.1 定制菜单复选标记	223
10.1.2 设计时程序包	177	12.6.2 位图菜单项	226
10.2 使用环境	177	第 13 章 MDI 编程	232
10.3 使用程序包技术编译	178	13.1 建立 MDI 父窗体和子窗体	232
10.4 使用程序包时应注意的问题	179	13.2 建立应用程序菜单	235
第 11 章 窗体设计	180	13.3 管理 MDI 子窗口	237
11.1 窗体与窗口的关系	180	13.3.1 创建新窗口	237
11.1.1 窗口的概念	181	13.3.2 安排图标	238
11.1.2 Delphi 窗体	181	13.3.3 层叠 MDI 窗口	238
11.2 窗体特性	182	13.3.4 并列 MDI 子窗口	239
11.3 固定窗体	182	13.3.5 建立子窗口列表	239
11.4 固定窗体的横宽	184	13.3.6 关闭子窗口	240
11.5 无标题条窗口	186	13.3.7 使用 MDI 父窗口特性	240
11.6 窗体间相互连动	189	13.4 使用模板	241
11.7 实例源代码	191	第 14 章 构件的使用	242
第 12 章 菜单的创建与管理	203	14.1 轨迹条	242
12.1 菜单设计者	203	14.1.1 轨迹条的特性	242
12.1.1 加入菜单构件	203	14.1.2 轨迹条构件的事件	243
12.1.2 打开菜单设计者	203	14.2 进度条	244
12.1.3 菜单项命名	205	14.3 上下构件	246
12.1.4 增加、插入、修改和删除 菜单项	205	14.3.1 上下构件的特性	247
12.1.5 增加分隔条	207	14.3.2 上下构件的事件	247
		14.4 状态条构件	248
		14.5 上下构件及状态条的使用举例	250

14.6 树状视图	256	16.3.1 创建 DDE 服务器程序	308
14.6.1 TTreeView 构件的特性	257	16.3.2 建立与 DDE 客户程序的连接	309
14.6.2 TTreeView 构件的方法	258	第 17 章 开发多媒体应用程序	310
14.6.3 TTreeView 构件的使用举例	259	17.1 TMediaPlayer 构件	310
14.7 行为列表构件	268	17.1.1 媒体播放器构件	310
14.7.1 行为对象	268	17.1.2 特性	311
14.7.2 行为列表	269	17.1.3 方法	315
14.7.3 行为连接	271	17.1.4 事件	317
14.7.4 使用举例	271	17.2 示例——简单的 AVI 文件 播放器	318
14.8 工具条构件	274	17.3 示例——一个带背景音乐的图片 浏览器	319
14.8.1 特性与方法	274	17.4 示例——一个完整的 CD 音碟 播放器	324
14.8.2 使用举例	276	17.4.1 CD 音碟播放器应具备的基 本功能	324
14.9 QuickReport 构件	283	17.4.2 对象特性设置	324
14.9.1 QuickReport 的特点	283	17.4.3 CD 音碟播放器完整程序代码	329
14.9.2 QuickReport 向导	284	第 18 章 创建数据库应用程序	338
14.9.3 QuickReport 构件	285	18.1 数据库基础	338
14.9.4 创建一个简单的报表	287	18.1.1 关系数据库	338
14.10 TeeChart 构件	288	18.1.2 选择数据库	339
14.10.1 TeeChart 的特点	288	18.1.3 数据源	340
14.10.2 TeeChart 构件的分类	289	18.1.4 使用 Database Desktop 建立一 个新表	342
14.10.3 TeeChart 使用向导	289	18.2 Delphi 数据库构件	343
14.10.4 创建一个图表	289	18.2.1 数据访问构件	344
14.10.5 图表编辑器	291	18.2.2 数据控制构件	349
14.10.6 添加代码	292	18.3 手工建立数据库应用程序	350
第 15 章 多线程编程	295	18.3.1 设计过程	350
15.1 线程	295	18.3.2 测试应用程序	351
15.2 线程类	295	18.3.3 对程序进一步改进	352
15.2.1 线程类特性	296	18.4 定制数据输入界面	357
15.2.2 线程类方法	296	18.4.1 使用 TDBEdit 构件	358
15.3 创建多线程程序	297	18.4.2 使用 TDBLookupComboBox 构件	358
15.3.1 创建多线程	297	18.4.3 创建数据输入窗体程序	358
15.3.2 启动线程	300	18.4.4 计算字段	360
15.3.3 线程的暂停、恢复与终止	301	18.4.5 数据的安全性考虑	361
15.4 线程的优先级	302	18.5 多表连接	362
第 16 章 开发 DDE 程序	304	18.5.1 数据库表格的连接	363
16.1 DDE 会话	304	18.5.2 创建多数据库表连接程序	363
16.2 DDE 客户程序	305	18.6 使用 SQL	365
16.2.1 创建 DDE 客户程序	305		
16.2.2 建立与 DDE 服务器的连接	305		
16.2.3 请求数据	306		
16.2.4 发送数据	307		
16.2.5 控制其他程序	307		
16.3 DDE 服务器程序	308		

18.6.1 一个简单的 SQL 查询程序	365	第 21 章 ActiveX 构件	412
18.6.2 设计 SQL 编辑器	371	21.1 ActiveX 的由来	412
第 19 章 动态链接库	374	21.2 ActiveX 构件	412
19.1 创建动态链接库	374	21.3 可视化构件到 ActiveX 构件 的转换	413
19.2 调用 Delphi DLL	379	21.4 修改 ActiveX 构件	418
19.2.1 静态调用	380	21.5 注册 ActiveX 构件	418
19.2.2 动态调用	381	第 22 章 创建 Internet 服务器程序	420
第 20 章 创建构件	387	22.1 HTTP 和 HTML 协议	420
20.1 基本知识	387	22.2 Internet 网上的静态内容	421
20.1.1 选择基类	387	22.3 创建动态 Web 内容	425
20.1.2 编写构件的规则	388	22.3.1 Web 工作机制	425
20.2 建立框架	388	22.3.2 使用 Web 服务器程序向导	426
20.2.1 构件向导	388	22.4 Web 服务器程序技术分析	428
20.2.2 使用程序包	389	22.4.1 Web 服务器程序的结构	428
20.3 创建图形构件	390	22.4.2 Web 服务器程序的类型	429
20.3.1 第一步 构件专家	391	22.4.3 Web 模块	430
20.3.2 第二步 加入 constructor 和 destructor 方法	391	22.4.4 Web 调度器	430
20.3.3 第三步 添加特性和内部 变量	392	22.4.5 动作项	431
20.3.4 第四步 添加 Paint 事件处理 程序	393	22.4.6 TWebRequest 对象	433
20.4 创建可视化构件	399	22.4.7 TWebResponse 对象	434
20.4.1 第一步 创建 TMulti 构件	399	22.5 动态生成页面	435
20.4.2 第二步 添加特性	399	22.5.1 HTML 模板	436
20.4.3 第三步 添加构造函数	400	22.5.2 指定 HTML 模板	437
20.4.4 第四步 增加方法	401	22.5.3 转换 HTML 标记	437
20.4.5 第五步 增加一个事件	401	22.6 处理数据库信息	438
20.4.6 第六步 测试构件	403	22.6.1 添加 TSession 构件	439
20.4.7 第七步 进一步改进	405	22.6.2 数据集页面生成器	439
20.5 数值输入构件	406	22.6.3 表页面生成器	439
		22.7 利用窗体从客户端获取信息	440
		22.8 建立 ActiveForm	443

第 1 章 安装 Delphi 4

Borland Delphi 4 目前有三个版本，它们是：客户机/服务器版 Client/Server、专业版 (Professional) 和标准版 (Standard)。本书以客户机/服务器版本为例，详细讲述安装过程。

建议：在安装 Delphi 4.0 之前，请认真阅读本章内容，如果您对 Windows 95 还不熟悉，请先阅读有关 Windows 95 的资料，并掌握它的基本操作。

1.1 Delphi 4 的不同版本

下面对 Borland Delphi 4 的三个版本情况进行介绍。

1. 标准版 (或叫基础版)

面向的是刚入门或不常使用 Delphi 的用户。它包括了所有用 Delphi 开发 Windows 应用程序所必需的特性。与前期版本相比，Delphi 4 的标准版包括了许多新的特性，如许多新型构件、Code Insight 功能、新版的 QuickReport、COM 接口支持和新型的程序包结构等。

2. 专业版

面向的是专业的程序员。它包括了标准版的所有特性，并提供了 TChart 构件、VCL 的源代码、ActiveX 和 ActiveForm 开发的技术支持、Internet Solutions Pack、ODBC 互连特性、数据库 Explorer、InstallShield Express 及 Open Tools API 等新特性。

3. 客户机/服务器版

面向的是开发 Client/Server 应用程序的程序员。它包括了专业版的所有特性，并提供了 Decision Cube CrossTab 构件、扩展的 Web 服务器支持、为本机 Client/Server BDE 连接服务的 SQL 链接、BDE 驱动程序开发工具、开发式环境的 OLEnterprise 和 SQL Monitor 等。

本书讨论的是 Delphi 4 的基础编程及技巧，各种 Delphi 4 的新特性都会有所涉及。建议你购买 Delphi 4 客户机/服务器版。如果没有客户机/服务器版，则在介绍有关功能时，程序可能无法调试。

1.2 软硬件环境要求

要安装 Delphi 4.0，计算机必须满足一定的要求：

- Intel 486/66 MHz 或以上的 CPU，最好是 P5 100 以上的处理器。
- 16MB 内存，最好是 32MB 以上。
- 计算机上必须已安装 Windows 95、Windows NT 4.0 (Server Pack3) 或者与之 100% 兼容的其他操作系统。
- CD-ROM。
- VGA 或更高分辨率的显示器。
- 鼠标。
- 如果需要网络支持的话，则需要使用与 Windows 95、Windows NT 兼容的网络操作系统。

- Delphi 4 的各版本使用空间不同，见表 1-1。

表 1-1 各版本使用磁盘空间情况

版 本	全 部	紧 缩
标准版 (Standard)	93MB	40MB
专业版 (Professional)	121MB	485MB
客户/服务版 (Client/Server)	154MB	58MB

表 1-1 所列的数值包括安装时使用的 10MB 临时空间。因此，如果你选择完全安装 Delphi 4.0 Client/Server，大约需要 170MB 的硬盘空间。

实际上你也可以选择定制安装，仅仅把你需要的内容安装到硬盘上，从而在更小的磁盘上安装 Delphi 4.0。

1.3 安装过程 (以 Windows 95 中文版操作系统为例)

安装过程如下：

1) 启动 Windows 95，单击开始按钮，运行 Windows 资源管理器，在 Delphi 4.0 的光盘上运行根目录下的安装程序 Install.exe 或打开运行对话框键入 Install.exe 的路径名。注意：Delphi 4.0 光盘是自引导光盘，当你将盘插入驱动器时，Delphi 4.0 的 Install.exe 程序就会自动执行 (如图 1-1 所示)。与 Delphi 3 不同的是，Delphi 4.0 光盘中不再附带 16 位的 Delphi 1.0，如果你的机器是 Windows3.x 环境，则不能再使用 Delphi 4 了。

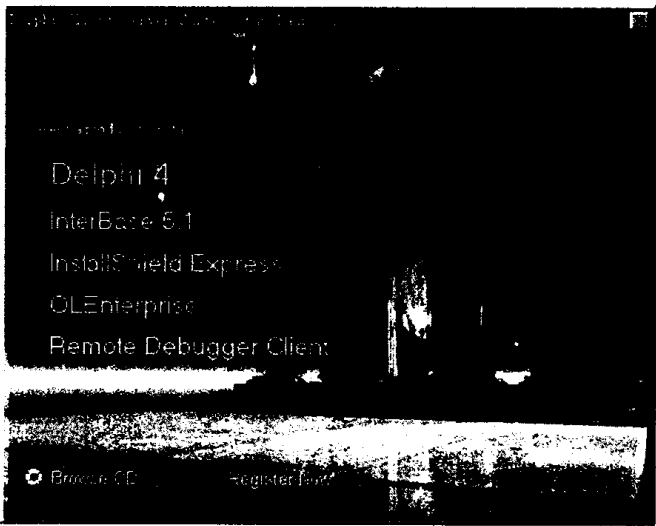


图 1-1

2) Install 程序执行后显示一个窗口，告诉你 Delphi 4 产品的主要组成部分，见图 1-1。

- Delphi4：安装 Delphi 4.0 版，全部安装大约需要 154MB 的磁盘空间。
- InterBase 5.1：安装 Delphi 4 的 InterBase 5.1 数据库服务器，全部安装大约需要 10MB 的磁盘空间。
- Remote Debugger Client：安装在远程机器上调试程序需要的文件。
- Install Shield Express：安装 Delphi 版的 InstallShield Express 软件包，全部安装大约需要 3.5MB 的磁盘空间。

- OLEnterprise: 安装 Delphi 4 的 OLEnterprise 软件, 全部安装大约需要 4MB 的磁盘空间。

- Register Now!: 通过 World Wide Web 注册 Delphi 4。
- Browse CD: 浏览 Delphi 4 光盘上的信息。

单击 Delphi 4, 安装程序将安装一个安装外壳和向导, 以帮助你完成全部安装工作, 稍下的百分比显示安装向导的进程, 顺便说一下, 这种风格是 Windows 95 所倡导的, 一个好的 Windows 95 应用程序应当对一个新手来说也是友好的。

3) 安装好向导以后, 屏幕上出现一个欢迎对话框。对话框上显示欢迎你使用 Delphi 4 安装程序和有关此程序的版权信息, 并郑重建议你在运行 Setup 之前退出所有 Windows 程序。如果你需要退出安装, 请你按下对话框中的 Cancel 按钮。如果你按下 Next 按钮, 安装将进行下一步, 显示一个提示输入口令对话框, 在此输入 Delphi 4 的序列号 (Serial Number) 和授权码 (Authorization Key), 在输入正确后, 按 Next 按钮, 进入 Software License Agreement 对话框, 提醒你是否遵守有关许可证协议, 要安装 Delphi 4 必须遵守这些协议。在 Software License Agreement 对话框中, 按下 Yes 按钮, 屏幕上显示了一个 Information 对话框, 提醒你仔细阅读 Install.txt, 这是个英文的文档资料, 你可以不看, 因为本章包括了它的主要内容。注意, 安装过程中屏幕上的 Back 按钮表示要回到上一个对话框。

4) 在 Information 对话框中, 按下 Next 按钮, Setup (安装) 将做一些初始化工作, 并把光标置成沙漏状, 提醒你稍候片刻, 然后屏幕上出现一组单选按钮, 让你选择安装选项, 共有三个选项可供选择, 如图 1-2 所示。

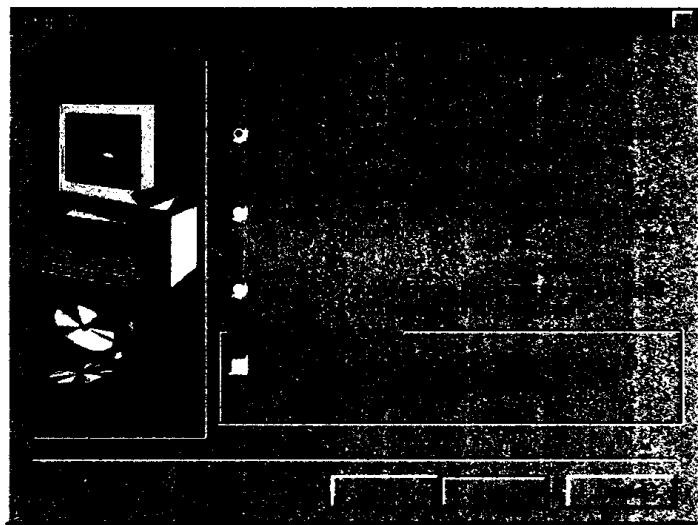


图 1-2

其中

- Typical (典型): Setup 将 Delphi 4 最常用的部分安装到你的硬盘上, 建议大多数用户用此选项。
- Compact (紧凑): Setup 将只安装必需的内容, 如果你的计算机硬盘剩余空间有限, 你可以选择这个选项, 不过许多有价值的内容你就用不上了。
- Custom (定制): 这个选项允许你进一步控制安装的细节, 建议高级用户可以选择这个选项。

5) 如果你选择的是定制选项，并按下了 Next 按钮，屏幕上出现一个对话框，显示了 Delphi 4 的全部内容列表，共有六个选项，每项左边是一个消除了边框的复选项，有勾者表示选择了该项，空白表示没有选择该项，右边显示安装该选项需要的硬盘空间，稍下是每一选项的简短描述，有的选项还可以通过按下 Change 按钮进一步细化，如 Change 按钮变灰，表示此选项无细化，如图 1-3 所示。

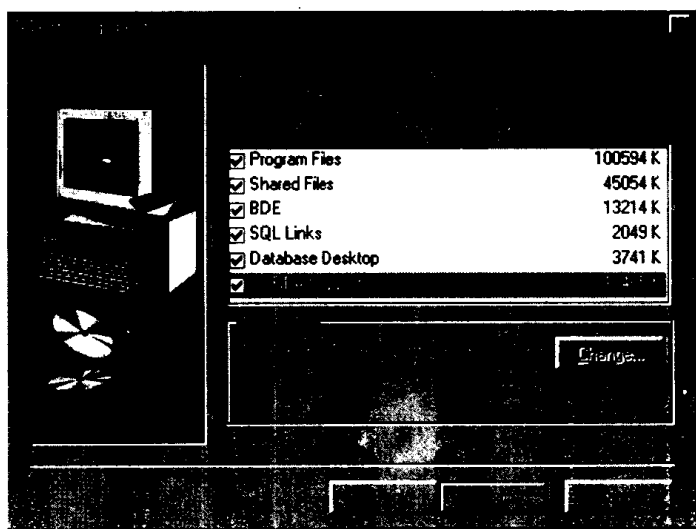


图 1-3

• Program Files, 这是 Delphi 4 的核心部分，一般情况下你应当选择这个选项，按下 Change 按钮，可进一步控制安装细节，其细节如图 1-4 所示。

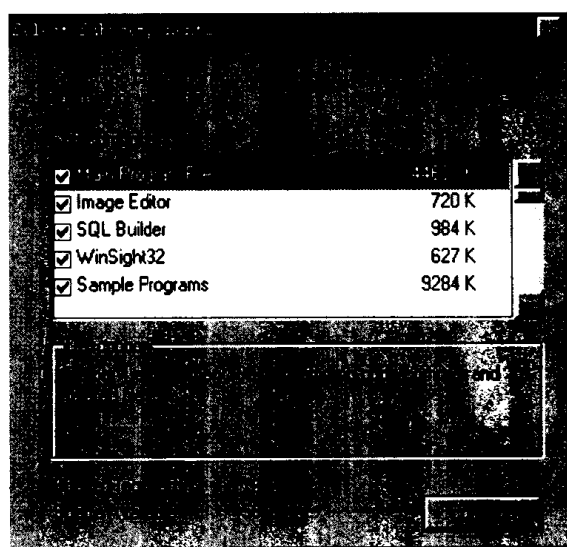


图 1-4

其中，

Main Program Files, 包括 Delphi 3 的 IDE、编译器及其相关文件。

Image Editor, 生成和修改图像资源的编辑器。

SQL Builder, 可视化数据库查询工具，类似于 Delphi 3 的 Visual Query Builder。

WinSight32, 32 位高级调试工具，可以显示 Windows 95 和 NT 的所有消息。

Sample Programs, Delphi 4 的示范程序，示范了 Delphi 4 大部分出色的特点。

• Shared Files, 一个简单而实用数据库桌面工具，让你无需 DBASE、Paradox 就

可以进行数据库的基本操作，无 Change 选项。

- BDE, Borland 的数据库引擎 (Borland Database Engine), 是 32 位的高性能的数据库技术, 此项是必选项目, 无 Change 选项。

- SQL Links, 针对 InterBase、Oracle、Sysbase、Informix、DB2、MS SQL 等数据库的专用驱动程序。

其中,

InterBase, 包括 InterBase 数据库系统的驱动程序。

Oracle, 包括 Oracle7 客户端或服务端的数据库系统的驱动程序。

Oracle8, 包括 Oracle8 客户端或服务端的数据库系统的驱动程序。

SysbaseDB, 包括 Sysbase DB - Lib 数据库系统的驱动程序。

SysbaseCT, 包括 Sysbase CT - Lib 数据库系统的驱动程序。

MS SQL, 包括 MS SQL 数据库系统的驱动程序。

DB2, 包括 DB2 数据库系统的驱动程序 (图 1-5 所示)。

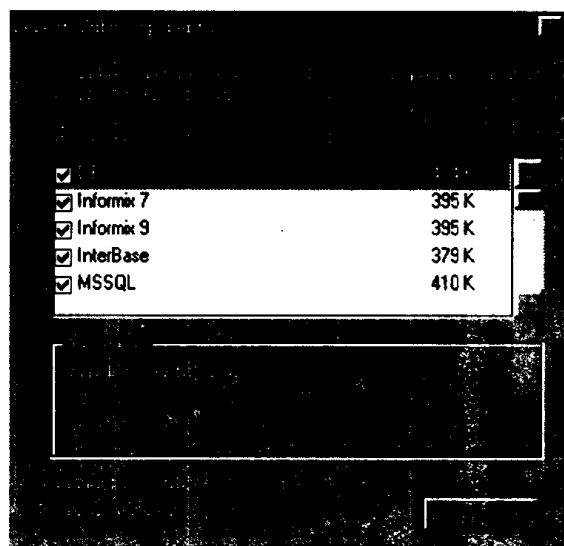


图 1-5

Informix7, 包括 Informix7 客户端的数据库系统的驱动程序。

Informix9, 包括 Informix9 客户端的数据库系统的驱动程序。

注意 如果你选择安装了 Sysbase 专用的驱动程序, 且如果使用的 Sysbase 版本低于 4.2, 则在后面的安装中选择 DB-Lib, 而 CT-Lib 推荐用于 System 10 或更高版本。

6) 上述选项选择好以后, 按下 Next 按钮, 安装程序将提示你对安装的数据库驱动程序进行缺省设置, 这些设置也可以在以后的使用中进行。

7) 接着, 驱动程序提示输入 Delphi 4 的安装路径, 缺省情况如图 1-6 所示。

上述路径均可修改。选择 Browse 可以选择安装的根目录, 如果选择的路径不存在, Setup 会提示你创建一个。本例中我们设置为将 Delphi 4 安装在 E: \ Program Files \ Borland 目录下。

8) 按下 Next 按钮后, Setup 开始检查硬盘上是否有足够的空间, 如果 Setup 发现没有足够的空间, 将提问你是否强行安装 (Yes), 还是返回到前面重新设置选项 (No), 如果你

选择了强行安装，Setup 将开始执行拷贝工作至硬盘空间耗尽时提示你删除一些硬盘上的文件，以腾出足够的硬盘空间或者选择退出安装。

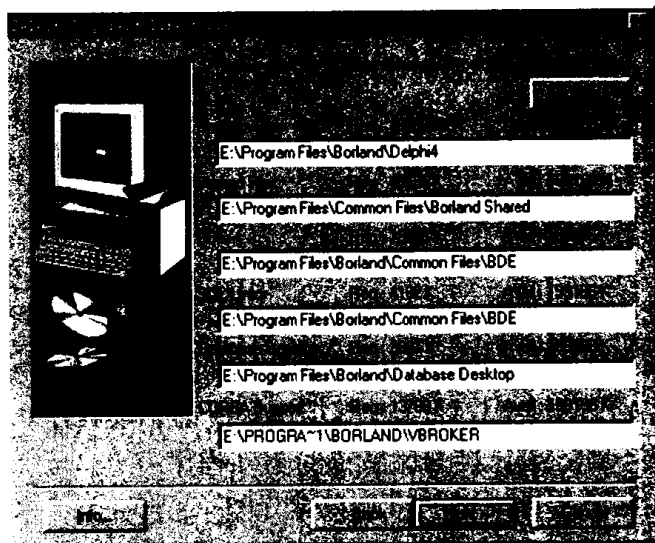


图 1-6

9) 在进行了所有选择后，Setup 将建立一个程序组，缺省名是 Borland Delphi 4。提示的缺省名可修改（如图 1-7 所示）。

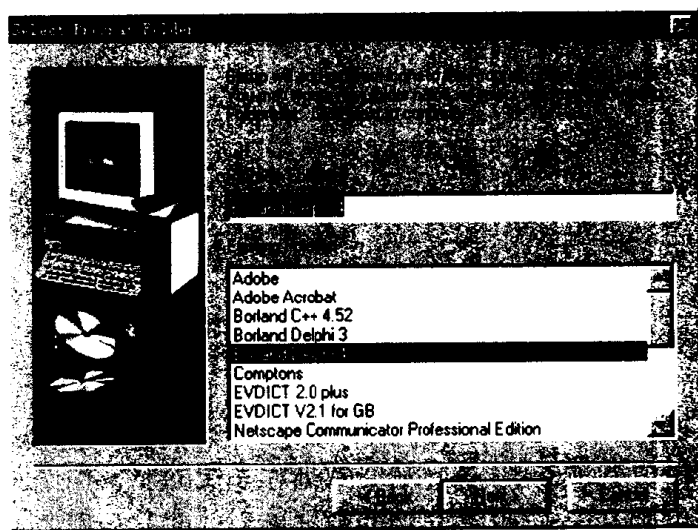


图 1-7

10) 选择 Next 后，Setup 将显示所有你的选择，你可以检查选择是否正确。如果觉得不对，可以按 Back 按钮，回到以前，并重新选择，如图 1-8 所示。

11) 按下 Install 按钮后，Setup 就开始拷贝工作，先前安装的向导将显示一些 Delphi 4 的特点及求助信息，在此过程中你随时可以按下 Cancel 按钮，中止安装。

12) 拷贝结束后，Setup 将建立一个程序组，组名是在第 9 步设置的。建立好程序组后，Setup 将进行联机注册，如果你的计算机没有装调制解调器，你可以按下 Cancel 按钮中止联机注册，这时 Setup 提醒你用信函的方式注册。

13) 最后，Setup 将显示 Readme 文件，它包含关于 Delphi 4 的最新信息。

至此，Delphi 4 的安装工作全部完成。完成后请重新启动操作系统，这将会替代任何在安装过程中锁住的文件。

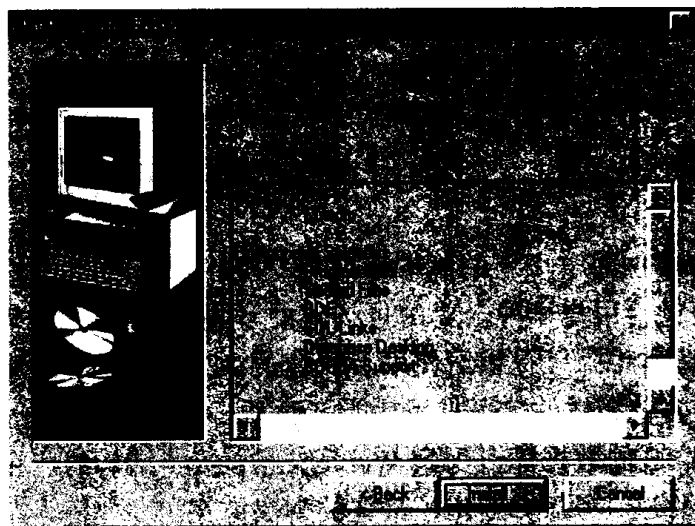


图 1-8

1.4 安装中应注意的几个问题

安装中应特别注意以下几点：

- 1) 为了避免可能的冲突，建议安装 Delphi 4 之前，关闭所有正在运行的程序。
- 2) 建议你一旦安装完毕，就用调制解调器或其他方式进行注册，以便尽快地得到购买正版软件用户应得到的服务。
- 3) 尽管 Delphi 4 的安装路径都是可设置的，但还是建议你尽量不要修改缺省的路径名，以免引起混乱。
- 4) 安装之前，你必须卸载以前安装的 Delphi 4，如果以前安装过 Delphi 3，在安装之前请先备份重要的数据，以防丢失。

1.5 卸载 Delphi 3

如果你的计算机上已安装了 Delphi 4，你也可以随时卸载它，注意，如果 Local Inter Base Server 正在进行，你必须用鼠标右键单击任务条上的 InterBase Server 图标，在弹出菜单中单击 Shutdown 以关闭 InterBase。卸载的步骤如下：

- 1) 进入 Windows 的“控制面板”。
- 2) 双击“添加/删除程序”图标。
- 3) 在列表框中选择 Delphi 4。
- 4) 按下“添加/删除(R)…”按钮。
- 5) 按下“Yes”按钮。

注意 如果你运行 Delphi 4 的 Setup 程序不止一次，Uninstall 程序仅仅删除你最后一次安装的内容，因为所谓卸载实际上就是在安装过程中把文件拷贝及修改配置文件的操作记录下来，你每安装一次，操作记录文件就被刷新一次。举例说，如果你第一次安装时没有安装帮助文件，以后你又运行 Setup 仅选择安装帮助文件，那么 Uninstall (卸载) 程序仅仅把帮助文件删除。

第 2 章 Delphi 4 的新技术

Borland 公司 Delphi 的每一个新的版本都向用户提供更新更强壮的功能。例如，在 Delphi 1.0 的版本中，提供给用户一种全新的可视化的环境，快速开发 Windows 3.1 的应用程序。在 Delphi 2.0 的版本中除了提供给使用者快速的 32 位开发环境外，还增加了如数据模块 (Data Module) 等多种高效的数据重用功能。而第三代版本 Delphi 3 又大幅度提升 Delphi 2.0 的功能，从多层 C/S 的数据库应用到 Web client/server 结构的应用，甚至对程序设计人员所面临的困难，都细心地考虑并给出了最佳的解决方案。

INPRISE 公司继续保持这种趋势，并在 Delphi 4 中增加了很多新的特性：

- 语言进一步扩展。提供了动态数组、方法重载和 64 位整数等新特性。
- 更加友好的用户界面和开发环境。新增了 APPBrowser、Code Explorer、先进的 Project Management, Class Completion Wizard 和 Actionlists 等功能。
- 调试更加简单。新的调试窗口和过程控制的功能加速了调试过程。
- 支持 Windows98，包括 ControlBar component、Docking 和 IntelliMouse 等。
- 支持 Windows NT Services 的开发。
- 全面支持 Oracle8，包括灵活的新的 Grid 控件。
- 一步到位的 COM 和 CORBA 的组件开发。

这些新特性的加入，使 Delphi 4 成为了开发人员以及开发项目管理者们的最佳选择。下面对 Delphi 4 的这些新的特征作一简单的介绍，详细说明分布在本书的各个章节。

2.1 语言

Delphi 4 扩展了 Obeject Pascal 语言，使其包括了动态数组、方法重载和 64 位整数、默认参数等。

1. 动态数组

在 Delphi 4 中，除了定义静态数组外，还可以定义动态数组。动态数组只需说明数组的类型信息（包括数组的维数和数组元素的类型），但不需要定义元素的个数。例如：

```
A: array [1..100] of string;    //静态数组
B: array of integer;           //动态数组
C: array of array of string;    //动态数组
```

这里 A 是静态数组，B 是一维的整数动态数组，C 是二维的字符串动态数组。

2. 方法重定义

在 Delphi 4 中，对象可以有多个同名的方法，即方法重定义 (overloading)。方法重定义时，各同名的方法必须能够根据参数中不同的类型信息予以区分。例如：

```
constructor Create (AOwner: TComponent); overload; override;
constructor Create (AOwner: TComponent; Text: string); overload;
```

方法重定义用保留字 Overload 标识。

另外，全局的函数和过程也可以被重定义。

3. 默认参数

现在，可以为过程和函数定义默认参数。默认参数仅仅显示在参数列表的尾部，其形式是：

参数名：类型 = 值

当调用包括默认参数的过程或函数时，默认参数的值可以省去。例如：下面是一个函数的定义：

```
procedure FillArray (A: array of Integer; Value: Integer = 0);
```

下面是两个合法的调用语句：

```
FillArray (MyArray, 0);
```

```
FillArray (MyArray);
```

4. 64 位整数

为了处理大型整数，Delphi 4 提供了 Int64 类型，其数值是 64 位的整数，数值范围可以从 -2^{63} 到 $2^{63}-1$ 。

Delphi 的 High、Low、Succ、Pred、Inc、Dec、IntToStr 和 IntToHex 全面支持 Int64 类型，其他大多数采用整数参数的标准例程可以将 Int64 值转换为 32 位整数。只有少数几个例程不支持 Int64（例如，Ord）。

5. 32 位无符号整数类型

Delphi 4 引进了真正的 32 位无符号整数类型，Longword，数值范围是 0~4294967295。

通用类型 Cardinal 现在等价于 Longword。

6. 对实数类型的修改

先前代表 48 位浮点数的实数类型在 Delphi 4 中已经等价于 64 位的双精度类型，因此实数类型的特性可以设置为放在 published。

2.2 项目管理

在项目管理上，新提供的功能包括先进的项目管理（Project Management）、程序浏览（APPBrowser）、代码管理器（Code Explorer）、类完成向导（Class Completion Wizard）和行列表（Actionlist）：

1) 应用程序由越来越多的组件元素组成：source code、forms、Queries、DLL、ActiveX Components、Help Files……并且组件元素还在不断地增加。追踪每一个组件的状态（依赖关系：是否选用、版本号等）是非常必要的，这也是开发效率的巨大障碍。

项目管理器（Project Manager）可以让你将多个相互依赖的项目结合在一起形成一个单一的项目组。Project Manager 可以从同一源代码中、在同一时间内重建组件、DLL 和可执行文件，而版本号是绝不会重复的。

使用新的项目管理器，你能够容易地看见与你的项目有关的文件。你能够选择什么文件显示并完成许多项目管理任务，如加入或者移动文件和编译项目。使用项目组，你能够增加和删除某个项目，并同时编译整个项目组中的项目。

2) 程序浏览（APPBrowser）用先进的后台分割来理解各部分代码（如方法调用、定义