

Delphi 5

开发与应用



北京航空航天大学出版社

张敬华 主编

<http://www.buaapress.cn.net>

Delphi 5 开发与应用

张敬华 主编

北京航空航天大学出版社

<http://www.buaapress.cn.net>

内容简介

Delphi 是一个快速的具有革命性的新型可视化软件开发工具。本书将全面介绍 Delphi 的最新版本——Delphi 5 的开发与应用。全书共分 25 章，主要内容包括：Delphi 5 的安装，面向对象的编程与可视化开发，Delphi 5 的集成开发环境（IDE），变量和对象的命名规则，Delphi 5 的常用标准部件、表单，创建 MDI 应用程序，多线程程序设计，异常处理和调试，调用 Windows 的 DLL 和 API，创造自己的部件，用 Delphi 5 进行数据库开发，DDE 与 OLE，Delphi 5 的文件管理，Delphi 5 与多媒体等等。本书图文并茂，文字通顺易懂，可读性强。

本书可供 Delphi 的初学者学习，也可供具有一定程序设计能力的开发人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

Delphi 5 开发与应用/张敬华主编. —北京：北京航空航天大学出版社，2000

ISBN 7-81012-961-9

I. D... II. 张... III. Delphi 语言-基本知识
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 55552 号

JS484/08

Delphi 5 开发与应用

主 编 张敬华
责任编辑 陶金福

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市学院路 37 号（100083）发行部电话 82317024

<http://www.buaapress.cn.net>

E-mail: pressell@publica.bj.cninfo.net

北京宏文印刷厂印装 各地书店经销

*

开本：787×1092 1/16 印张：22.25 字数：569.6 千字

2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷 印数：5 000 册

ISBN 7-81012-961-9/TP·387 定价：34.00 元

前 言

真正优秀的程序员喜欢 Delphi。

在过去的十多年里，随着面向对象（OOP）概念的提出和流行，相应地涌现了许许多多的编程工具和开发环境，其中既有通用的语言工具，比如，VC++、Delphi、Visual Basic 等等；也有面向特定应用程序的开发环境，比如，Power Builder。但是现在，如果让我们选择，那么，Delphi 无疑会成为首选。这是因为：

Visual Basic 可以用于快速开发 Windows 应用程序，但是其解释执行的效率实在不敢叫人恭维，并且它的底层语言 Basic 的资质限制了它的进一步发展；

Visual C++ 编译环境下所生成的代码效率确实很高，不过其开发过程实在无法用“轻而易举”来形容，只适合于那些非常熟悉 Windows 开发的程序员；

至于那些 Power Builder 之类的工具，通常适用于客户机/服务器与数据库应用系统的开发，其程序控制的灵活性和编译生成代码的效率又令人沮丧不已。

与它们相比较起来，Delphi 凭借其高度易用的可视化开发环境（IDE），编译后快速的代码执行效率，高性能的客户机/服务器数据访问，强有力的异常处理机制，还有 DLL 文件的简便生成，对 DDE、OLE 和 ActiveX 的完善支持以及近乎完美的网络支持等等这些优异的特性，给我们留下了深刻的印象。无疑，Delphi 是 Windows 下面最好最便捷的开发工具。

这里不能不提到的是，Inspire（Borland）公司的另一呕心之作——C++ Builder 4.0 已经问世，作为 Delphi 的姊妹作品，它们的开发界面和方法如此地类似（Inprise 宣称 C++ Builder 甚至可以编译 Delphi 代码），以至于我们差一点以为它是 Delphi 的 C++ 翻版。两者都是如此的相似和优秀，使我们几乎没有办法取舍。我们的建议是：

如果你具有 Pascal 基础并且偏爱这种严谨的强类型的语言，那么，使用 Delphi 吧！

如果你更倾向于 C/C++ 的灵活控制，并且希望编写一些底层的代码，不要再犹豫了，C++ Builder 是你的首选。

本书较为全面地介绍了 Delphi 5 的方方面面，相信读完这本书以后，读者就可以开发出属于自己的、能解决实际问题的小程序。全书共分 25 章，分列如下：

第一章，Delphi 5 的安装。

第二章，面向对象的编程与可视化开发——这里介绍面向对象（OOP）的概念与开发方法，与此相关是类的继承与封装，这是实现 OOP 的基础。

第三章，Pascal 回顾——这里复习一下 Object Pascal 语言的规则。

第四章，介绍 Delphi 5 集成开发环境（IDE）。

第五章，变量和对象的命名规则——在这里，为了强调程序的可读性，特别把变量（包括对象）的命名规则抽出来，作为单独的一章加以阐述；这一章同时也兼有资料查询的作用。

第六章，熟悉 Delphi 5 的常用标准部件。

第七章，表单——这是程序设计的基础，是用户界面的重要组成部分，直接关系到程序是否为大众所接受，其重要性不言而喻。

第八章，创建 MDI 应用程序。

第九章，多线程程序设计。

第十章，异常处理和调试——这是保证程序稳定运行的重要手段。本章将介绍如何捕捉错误，尽量防止程序崩溃。

第十一章，调用 Windows 的 DLL 和 API——Delphi 5 本身已经是十分强大了，不过出于某些方面的考虑，有时必须调用一些 Windows 系统的 API 函数。本章将演示一些十分有用的例子。

第十二章，创造自己的部件。

第十三章，用 Delphi 5 进行数据库开发——如果一种开发环境不提供对数据库的完整支持，那么它必然被时光无情地淘汰。本章将由浅入深，从简单到复杂，详细讲解如何访问不同的数据库、对数据库进行各种操作以及最后生成报表输出的整个完整的过程和方法。

第十四章，DDE 与 OLE——凡是用过 Windows 系列的人都知道剪贴板，它是最早期的 Windows 数据交换机制。本章主要阐释的就是这种数据交换技术概念的组成与它的最新发展：ActiveX 组件技术。这里将和你一同探讨一下 Microsoft 的数据交换和共享机制。

第十五章，Delphi 5 的文件管理——这里介绍在 Delphi 5 中对文件和磁盘资源的操作，内容包括在 Delphi 5 中支持的文件类型、对记录文件的各种操作、对磁盘的操作等等，并且尝试做一个类似于 Windows 的资源管理器。

第十六章，多媒体与 Delphi 5——毫无疑问，Delphi 5 在处理多媒体方面也是得心应手的。本章从简到繁地介绍 Delphi 5 的多媒体部件及其制作方法，同时讨论一下现在五彩缤纷的多媒体发展趋势。

第十七章，综合性操作——把 Delphi 5 中许许多多零散的部件组装成为产品。这里将尝试做几个有一定实用价值的典型的小程序，主要是：用 Delphi 5 实现一个图形化的 Ping 操作（DOS 下检测网络的命令），进行 Web Server 开发等方面的内容。

第十八章，技巧篇——表单。

第十九章，技巧篇——部件。

第二十章，技巧篇——串处理。

第二十一章，技巧篇——文件。

第二十二章，技巧篇——系统功能操作。

第二十三章，技巧篇——图形。

第二十四章，技巧篇——数据库技术。

第二十五章，技巧篇——第三方 Delphi 5 控件和杂项。

Pascal 可以说是结构化程序设计的始祖，Delphi 全面继承了其优点。本书示例将完全遵循其准则，在不影响排版的情况下，尽量保持良好的程序风格与可读性，并在关键的程序代码段处加入详细的功能注释和说明。

本书全部示例在简体中文 Windows 98 和 Delphi 5 测试版下编译调试通过。另外，为了保证程序的稳定性，所有的代码同时在 Delphi 4 英文版（更新第 3 版补丁）下编译和调试

通过。

本书对于那些急于学习 Delphi 或者 Delphi 的初学者来说，是一本非常好的入门和晋阶材料；对于那些有一定 Windows 开发经验的人员来说，也是一本实用性很强的参考性书籍。

本书假定读者具有一定的程序设计能力，能够熟练的使用 Windows95/98 下的标准应用程序。所以书中直接使用诸如“焦点”、“句柄”、“消息”之类的计算机术语而不加多余的说明。

此外，Delphi 是以 Pascal 为背景的，而 C++才是现在的当红小生。Windows 这样的操作系统底层就是基于 C/C++规则。但是，用 VC++来开发 Windows 应用程序必须熟悉 Windows 的内部结构和各种类库（MFC），这犹如一场噩梦，故而本书特别适合那些希望从 VC 复杂的概念中摆脱出来的人们。

本书由张敬华主编，另外，薛建林、任晓烜、唐晓俊、徐涛、邱金鹏、赵峰、杨平湖、胡艳龙、李子孝、赵岩、张京、贾兆坤、魏恽、潘一文、肖萧、薛芑、李怡、李伟书、薛秋艳、高旻、焦晓萌、郑肃、汪先刚、李那、冯述、孙小东、石磊、范作鹏等也参加了本书的编写工作。

当今世界科学技术发展很快，编著的时间非常短暂，加之作者水平有限，错误之处在所难免，敬请读者和同行批评指正。

编者

1999. 12

目 录

第一章 Delphi 5 的安装

第二章 面向对象的编程与可视化开发

2.1 对 象	5
2.2 一个简单的对象——标准表单 (form)	6
2.3 Windows 下的程序开发	7
2.4 Delphi 5 的特征	8
2.5 记 录	11
2.6 类的定义	14
2.7 类的继承	15
2.8 Delphi 5 中类的层次	16
2.9 对象的属性	17
2.10 Delphi 5 的事件、方法	19
2.11 Delphi 5 是如何处理 Windows 的消息的	20
2.11.1 Windows 消息	20
2.11.2 跟踪消息流和使用 WinSight	21
2.11.3 Delphi 5 的消息处理系统	22

第三章 Pascal 回顾

3.1 强类型、结构化的语言	24
3.2 Object Pascal 的基本概念	25
3.2.1 注 释	25
3.2.2 保留字	25
3.2.3 标识符	26
3.2.4 数 字	27
3.2.5 字符串	27
3.2.6 常 量	28
3.2.7 类 型	29
3.2.8 变量声明	29
3.3 Pascal 语句与 Pascal 块	37
3.3.1 简单语句	37
3.3.2 结构化语句	38
3.4 变量的作用域	44

3.5 参数的传递方式	45
3.6 保护程序	46
第四章 Delphi 5 开发环境构成与功能	
4.1 集成开发环境 (IDE) 的构成	47
4.2 主窗口	48
4.3 主菜单	48
4.3.1 File (文件) 菜单	48
4.3.2 Edit (编辑) 菜单	49
4.3.3 Search (查找) 菜单	50
4.3.4 View 菜单 (查看)	50
4.3.5 Project 菜单 (工程)	51
4.3.6 Run 菜单	51
4.3.7 Component 菜单	52
4.3.8 Database 菜单	53
4.3.9 Tools 菜单	53
4.3.10 Help 菜单	53
4.4 快捷工具栏	54
4.5 部件板	56
4.6 编译器的设置	57
第五章 变量和对象的命名规则	
5.1 变量命名的规则	59
5.2 Delphi 5 命名的约定	60
第六章 Delphi 5 的常用标准部件	
6.1 部件概念	65
6.2 主菜单	65
6.3 弹出式菜单	66
6.4 公共的属性和事件	67
第七章 表 单	
7.1 设计表单	69
7.2 提高表单的可重用性	70
7.3 使得两个表单可以相互引用	70
7.4 Delphi 5 表单的内部结构	72
7.5 表单属性	73
7.6 表单事件	75
7.7 表单方法	77
第八章 创建 MDI 应用程序	
8.1 MDI 简介	79
8.2 创建一个多文档界面	79
8.2.1 建立 MDI 父窗口	80

8.2.2 创建 MDI 子窗口.....	93
8.2.3 父窗口和子窗口菜单的合并.....	101
8.2.4 设置 Tab 控制键顺序.....	102
8.3 利用模板创建 MDI.....	102
第九章 多线程程序设计	
9.1 多线程概念介绍.....	104
9.2 设计多线程程序.....	104
9.2.1 一个简单的多线程程序.....	105
9.2.2 多个线程的同步.....	107
9.2.3 利用多线程排序.....	111
第十章 异常处理与调试	
10.1 Delphi 5 异常处理功能.....	117
10.1.1 关于 Delphi 5 程序的错误.....	117
10.1.2 关于异常.....	118
10.1.3 异常关键词和一些术语.....	118
10.1.4 异常处理机制及保护.....	119
10.1.5 异常响应.....	122
10.1.6 异常类.....	125
10.1.7 定义新异常.....	128
10.2 Delphi 的调试功能.....	133
10.2.1 调试器的使用.....	133
10.2.2 断点的设置和使用.....	134
10.2.3 使用 Debugger 工具.....	135
第十一章 调用 Windows 的 DLL 和 API	
11.1 Delphi 与 Windows 的 API.....	138
11.2 调用 Windows 的 API.....	141
11.3 定制 DLL 并调用例程.....	145
第十二章 创建自己的部件	
12.1 关于部件.....	148
12.1.1 部件的定义.....	148
12.1.2 什么时候编写自己的部件.....	148
12.1.3 编写部件和使用部件.....	149
12.2 创建一个新部件的途径和方法.....	151
12.2.1 手工创建部件.....	152
12.2.2 利用 Component Expert 创建部件.....	154
12.3 创建自己的部件.....	154
12.3.1 一个简单的部件 Tbutton.....	154
12.3.2 创建一个画图部件.....	157

第十三章 用 Delphi 5 进行数据库开发

13.1 关于数据库系统	163
13.2 Delphi 5 的数据库特性及功能	164
13.3 常用部件的用法	166
13.3.1 部件 TTable	166
13.3.2 部件 TDataSource	175
13.3.3 部件 TSession	178
13.3.4 部件 TDBText	182
13.3.5 部件 TDBEdit	183
13.3.6 部件 TDBGrid	185
13.3.7 部件 TDBNavigator	188
13.3.8 部件 TDBMemo 及其应用	189
13.3.9 部件 TDBComboBox	190
13.3.10 部件 TDBListBox	191
13.4 数据库应用程序的体系结构	192
13.5 开发 Delphi 5 数据库应用程序的注意事项与步骤	193
13.6 创建 Delphi 5 数据库应用程序	194
13.7 结构化查询语言 SQL	206
13.7.1 重要语句 Select	206
13.7.2 部件 TQuery 的使用	207
13.7.3 实例解析	208
13.8 报表的输出	215
13.8.1 报表的主要部件	215
13.8.2 实例解析——创建一个基于数据库表的报表	216

第十四章 DDE 与 OLE

14.1 DDE 的概念	219
14.1.1 DDE 简介	219
14.1.2 服务器应用程序的名字	220
14.1.3 题目 (Topic)	221
14.1.4 数据项	221
14.1.5 DDE 链接	221
14.1.6 设计一个 DDE 链接	222
14.1.7 创建一个服务器应用程序	223
14.1.8 链接到一个服务器	224
14.1.9 从客户回插数据给服务器	225
14.2 OLE 的功能	228
14.2.1 OLE 简介	228
14.2.2 链接与嵌入	229
14.2.3 建立一个 OLE 范例	229

14.3 ActiveX 技术简介	232
第十五章 Delphi 5 的文件管理	
15.1 Delphi 5 中的文件类型和标准过程	234
15.1.1 文件类型	234
15.1.2 标准文件过程	235
15.2 记录文件的应用	237
15.2.1 打开和创建一个记录文件	237
15.2.2 记录文件的读入和显示	240
15.2.3 添加一条记录	241
15.2.4 记录的删除、插入、排序	243
15.3 一个简单的资源管理器	246
第十六章 多媒体与 Delphi	
16.1 多媒体	249
16.2 多媒体应用程序	249
16.3 部件 TMediaPlayer	250
16.3.1 一些强大的属性	251
16.3.2 一些有用的事件	252
16.4 一个简易的声音应用程序	253
第十七章 综合性的操作	
17.1 实现 Ping 操作	257
17.2 开发 Web Server 应用程序	260
17.2.1 静态网页	261
17.2.2 动态网页	264
17.2.3 动态交互网页	265
17.2.4 静态链接到数据库	267
17.2.5 动态链接到数据库	268
第十八章 技巧篇——表单	
18.1 限制表单的大小	271
18.2 获取可视的表单的标题	272
18.3 隐藏或显示 Windows 的任务条	272
18.4 控制表单的外观	273
18.5 一个程序启动封面	274
18.6 Splash 窗口	275
18.7 关闭表单后再去执行某一程序	277
18.8 给表单设置一个热键	278
18.9 让全部表单区域都可以使用鼠标点中并移动	278
18.10 使用 Page Down/Page Up 滚动表单	279
第十九章 技巧篇——部件	
19.1 丰富多彩的标签	281

19.2	利用回车替 Tab 键来下移部件	281
19.3	提示的分行显示	282
19.4	给 TListBox 加上水平的滚动条	282
19.5	选择合适的组合框	283
19.6	在菜单中显示图片	283
19.7	制作浮动工具条	284
第二十章 技巧篇——串处理		
20.1	在 Delphi 中实现类似 VB 的字符串操作	286
20.2	实现字符串与其他数据类型的转换	286
20.3	计算列表中的字符串数目	287
20.4	查找字符串的位置	287
20.5	在列表中加入字符串	287
20.6	在列表中移动字符串	287
20.7	删除列表中的字符串	288
20.8	访问指定字符串	288
20.9	复制完整的字符串列表	288
20.10	重复操作列表中的字符串	289
20.11	装载和保存字符串列表	289
20.12	创建新的字符串列表	290
20.13	往字符串列表中加入对象	292
第二十一章 技巧篇——文件		
21.1	读出指定文件的长度	293
21.2	把字符串用二进制模式写入文件	294
21.3	从文件中读出超过 255 字符的字符串	294
21.4	向文本文件的末尾追加一行	295
21.5	获取指定文件的建立的时间或者修改时间	295
21.6	获取程序运行时所在的路径和自身的完整的名字	295
21.7	获取系统的临时路径	296
21.8	把文件放入回收站	296
第二十二章 技巧篇——系统功能操作		
22.1	调用其他的可执行程序	298
22.2	获取系统信息	298
22.3	把程序放在 Windows 启动中	300
22.4	控制 INI 文件	301
22.5	控制热启动	301
22.6	关闭 Windows	301
22.7	获取 Windows 的用户名称和产品序列号	302
22.8	修改计算机名	303
22.9	关闭外部已开启的应用程序	303

22.10	修改 Windows 95 用户信息	303
22.11	防止 Windows 95 显示严重错误	306
22.12	检测并阻止 Windows 的关闭	306
22.13	隐藏桌面上的图标	306
22.14	访问 Windows 95 的注册表	307
22.15	关闭所有正在运行的程序	307
22.16	编程控制 IE	308
第二十三章 技巧篇——图形		
23.1	实现 DriveTabSet 的自画风格显示	310
23.2	画出自画项目	311
23.3	实现界面色彩渐变效果	312
23.4	图形整体拉出效果	312
23.5	更换壁纸	313
23.6	更换桌面壁纸的另一种方法	313
23.7	实现链接的视觉效果	315
23.8	获取系统颜色	315
23.9	闪动标题栏	317
23.10	动态更改屏幕分辨率	317
23.11	CANVAS 使用心得	318
23.12	给 Delphi 5 数据表格增加彩色	320
第二十四章 技巧篇——数据库技术		
24.1	利用线程给数据库排序	323
24.2	使 BDE 别名识别“网上邻居”的路径	325
24.3	实现多库关联查询	325
24.4	实现 MS Access 的多库联查	325
24.5	获取 dBase 记录序号	326
24.6	客户端应用程序	328
24.7	数据库别名的配置	330
24.8	管理数据文件路径	332
24.9	使用临时表	333
第二十五章 技巧篇——第三方控件和杂项		
25.1	LMD Tools	337
25.2	控件库 RX Library	338
25.3	汉字整字技术	339
25.4	防止程序执行两次	340
25.5	执行一个程序，并等待此程序的运行结束	341
25.6	学习 Delphi 的一些书籍与网站	342

第一章 Delphi 5 的安装

1. 对计算机系统的要求

在把 Delphi 5 安装到硬盘之前, 请先检查一下计算机是否符合 Delphi 5 系统的最低需求:

- ◇ 操作系统——Microsoft Windows 95/98 或者 Windows NT 4.0;
- ◇ CPU ——Intel 486/66 MHz 或者更高;
- ◇ 硬盘可用空间——至少 100MB;
- ◇ 内存——至少 16MB (推荐 32MB);
- ◇ CD-ROM 驱动器——最低 2 倍速;
- ◇ VGA 或者以上规格的显示卡;
- ◇ 普通鼠标或者其他输入设备。

2. 安装步骤

把 Delphi 5 安装到硬盘上去的步骤如下:

(1) 把 Delphi 5 的安装光盘放入光驱, 双击 Delphi.exe, 即可进入安装程序, 如图 1-1 所示。

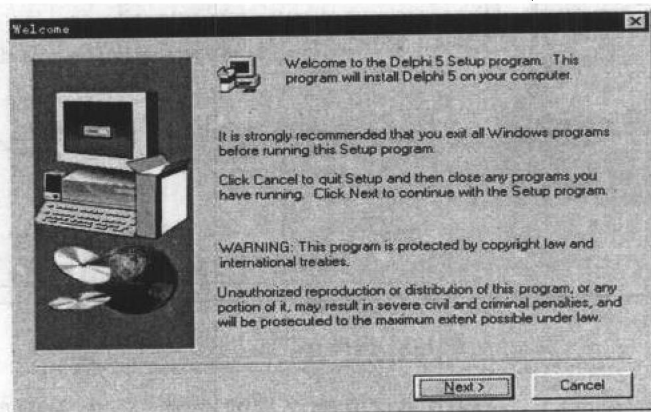


图 1-1 安装界面

(2) 决定是否接受安装许可证协议, 如图 1-2 所示。

如果不接受该协议, 会退出 Delphi 5 的安装; 反之则继续下一步的安装步骤。

(3) 指定 Delphi 5 安装方式, 如图 1-3 所示。

Delphi 5 提供了如下几种安装方式:

- ◇ 典型安装 (typical) ——程序将安装最普通和最常用的选项。此安装方式最适合普通用户。

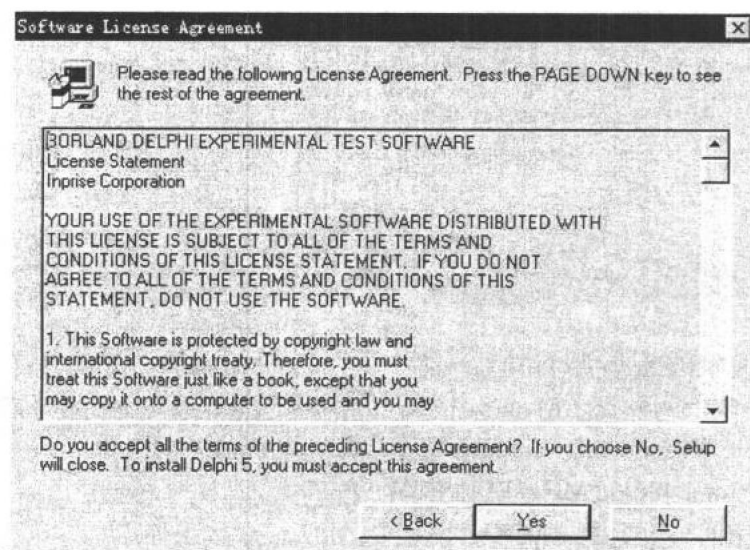


图 1-2 决定是否接受安装协议

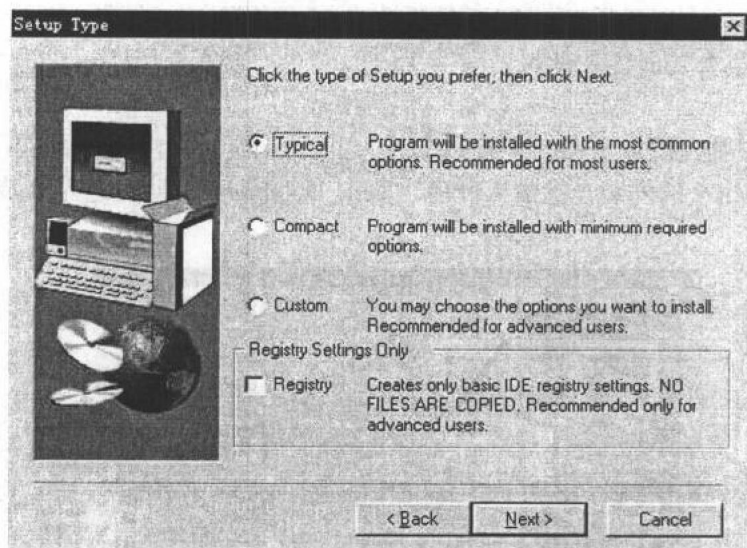


图 1-3 选择安装的方式

✧ 最小安装 (compact) —— 程序将只安装必须的选项。这对于磁盘空间不足的用户十分适用。

✧ 自定义安装 (custom) —— 用户可以挑选想要安装的选项。适用于高级用户。

(4) 选择软件安装的路径，如图 1-4 所示。

(5) 选择程序组菜单。这里可以决定 Delphi 5 程序组的存放的位置和名称，如图 1-5 所示。

当选定程序组菜单以后，单击按钮“Next”就可以进入安装拷贝过程了。

(6) 开始安装。

随后，Delphi 5 的安装程序开始往硬盘的指定路径拷贝相应的文件，如图 1-6 所示。

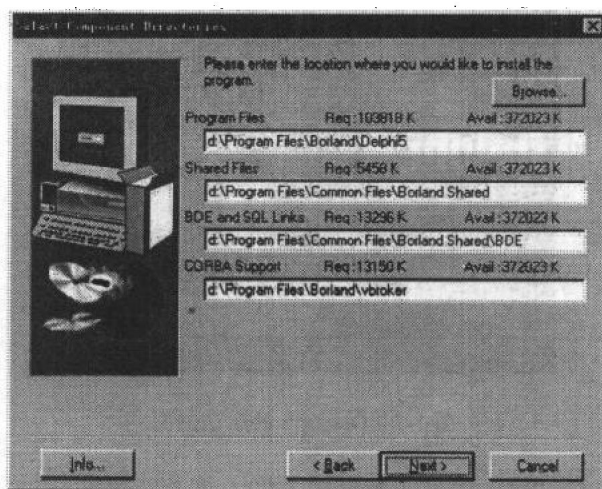


图 1-4 设定程序安装的路径

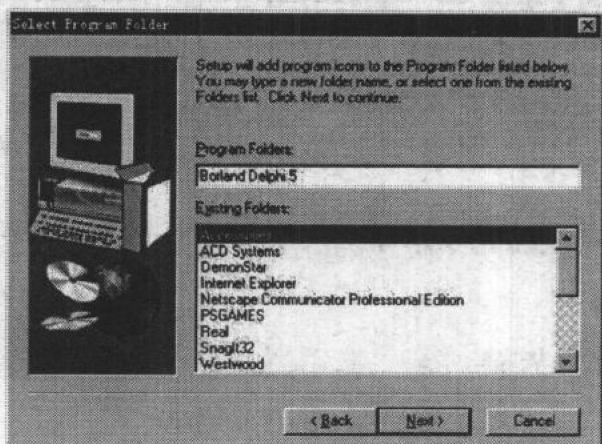


图 1-5 选择程序组菜单

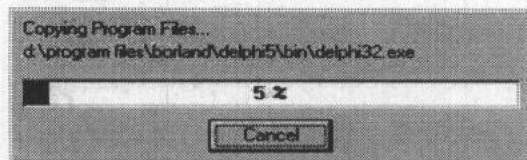


图 1-6 安装拷贝文件过程

当拷贝文件的进度条到了 100 % 以后, Delphi 5 会继续设置一些东西, 比如更新注册表等等; 稍候一下, 就会出现安装结束的画面, 并且要求重新启动计算机。这时, 按下按钮“OK”, 重新启动计算机。

至此, 安装过程就大功告成了。

然后, 点击 Delphi 5 在桌面上的快捷方式的图标或者开始菜单中的快捷方式, 就会出现 Delphi 5 的启动画面, 如图 1-7 所示。

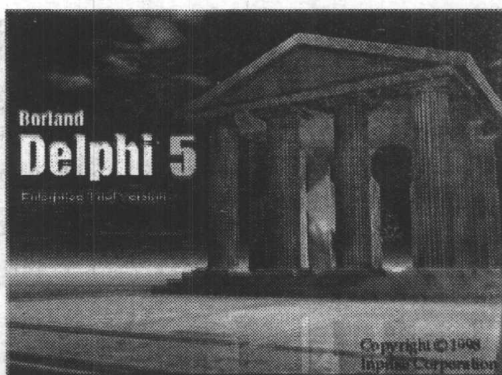


图 1-7 Delphi 5 的启动画面

随后, 就可以进入 Delphi 5 的主开发环境界面, 如图 1-8 所示。

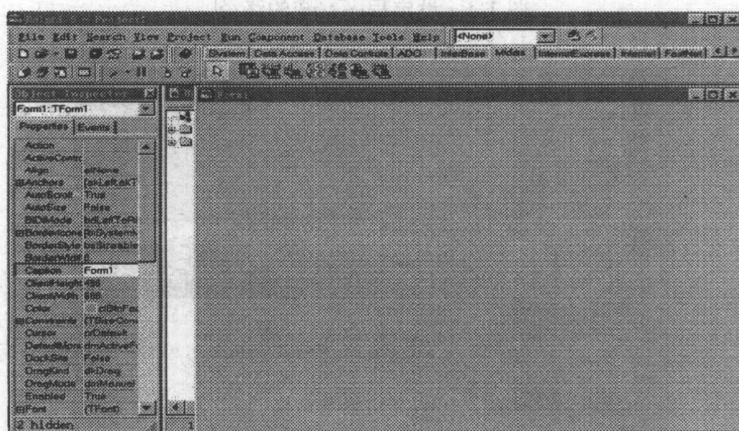


图 1-8 Delphi 5 的主界面