

软件工程师丛书



随附实例软盘

Delphi 5.0

开发基础与范例

肖永明 张子江 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

URL: <http://www.phei.com.cn>

软件工程师丛书

Delphi 5.0 开发基础与范例

肖永明 张子江 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书是基于 Delphi 5.0 Enterprise (通常称为 Delphi 5.0 企业版) 的内容而编写的, 在书中比较全面地介绍了 Delphi 5.0 的基本内容, 包括应用程序的开发步骤和基本方法, 集成开发环境, 面向对象的编程和数据库设计的基本方法。利用 Delphi 工具建立数据库、实现不同数据库 (如 FoxPro, ORACLE, Sybase, SQL Server, Paradox, Access 等) 之间的数据转换。详细介绍了 Delphi 5 可视组件库 VCL 的常用组件的属性, 事件和方法及其应用。重点介绍客户/服务器程序的开发和应用, 并给出了 Internet 网的多层结构程序设计, 并给出了数据库应用的详细实例。

本书从技术性和实用性出发, 讲述了进行大型程序设计所必需的基本知识和编程技术, 主要为 Delphi 的初级用户和具有一定 Delphi 应用经验的读者而编写。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容
版权所有, 翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 5.0 开发基础与范例/肖永明, 张子江著-北京: 电子工业出版社.2000.4

(软件工程师)

ISBN 7-5053-5937-1

I .D... II.①肖...②张... III.Delphi 语言-程序设计 IV.TP3102

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 08087 号

丛 书 名: 软件工程师丛书

书 名: **Delphi 5.0 开发基础与范例(附实例软盘)**

编 著: 肖永明 张子江

责任编辑: 寇国华

印 刷 者: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>
北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26 字数: 547 千字

版 次: 2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册

定 价: 48.00 元

书 号: ISBN 7-5053-5937-1/TP·3102

1230/03

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者, 请向购买书店调换。
若书店售缺, 请与本社发行部联系调换。电话 68279077

出版说明

近年来,随着计算机技术,特别是 Internet 网络的高速发展,计算机应用已经深入到人类社会的各个行业,各个领域,甚至千家万户。信息化社会、网络时代已经离我们不远了。

然而,计算机技术的发展,计算机应用的普及和深入,引发了对计算机软件的要求更广、更精、更加简便,以解决层出不穷的实际应用的问题。这样一来,非但没有解决十余年前专家们曾经预见的软件危机,反而使这一危机愈演愈烈。在世界范围内,软件开发人员的匮乏,高水平的操作系统、开发语言及应用软件的不足,各种补丁程序满天飞,已经成为计算机应用继续发展的一大障碍。

在我国,软件危机也同样存在,解决这一问题是目前刻不容缓的大事。

更值得引起我们重视的是,中国软件业要走自主创新之路。国际几大软件公司雄厚的技术和资金优势,已经垄断了重要的软件领域,并不断地推出新版本。后来者既要学习借鉴他人的技术,又绝不能永远跟着他人走下去。只是热衷于在他人的新版本上做一些表层开发工作是短视的,长此下去会逐渐丧失自主开发软件的能力。因此,在软件的学习和应用上,要学会掌握核心技术,即软件开发的思路和基本方法,并根据实际工作中提出的问题开发有自主知识产权的创新软件。

正是基于这种形势和认识,为发展我国的计算机软件开发事业尽一份出版工作者的责任,我们推出了这套《软件工程师丛书》。

这套丛书是为所有软件工程师和学习软件开发的计算机用户编写的,内容涵盖计算机软件开发的方方面面,其中既有国内作者编著的书籍,也有从国外精选引进的外版书。

为保证丛书的质量,我们选择的作者都是工作在计算机应用第一线,具有丰富软件开发和应用经验的学者、专家和高级工程师,外版书的译者都有多年计算机图书的翻译经验。

我们出版这套丛书的指导思想是帮助软件开发人员提高技术水平,解决他们在软件开发和应用过程中遇到的各种问题。

这套丛书大致可分为四种类型:

一是实例型,如《Visual Basic 6.0 中文版编程实例详解》,通过大量有用的实例说明如何使用某种流行语言开发自己的应用系统。

二是实用型,如《Windows 2000/NT 疑难问题详解》,回答在应用某种操作系统中遇到的各种疑难问题。

三是技术型,如《软件测试自动化技术和实例详解》,介绍有关软件测试技术及其在实践中的应用。

四是手册型，如《Visual C++6.0 类库大全》，是软件工程师的必备手册，可从中随时查阅所需的内容。

我们相信这套丛书对软件工程师和学习软件开发、应用的读者会有所帮助，我们希望听到读者宝贵的建议和意见。同时，希望更多的作者和我们联系，出版更多更好的书籍，来充实这套软件工程师丛书。

我们曾经努力，我们正在努力，我们仍将努力。

電子工業出版社

前 言

Delphi 作为一个优秀的前端开发工具,在国内得到了广泛的应用。自 Borland 公司 1995 年 3 月推出 Delphi 1.0 以来至今已发展到 Delphi 5.0。Delphi 5.0 以其优秀的集成开发环境,可视化的面向对象编程、良好的数据库应用支持及程序开发和运行的高效率,得到了广大 Windows 程序开发人员的喜爱,尤其是它提供了功能强大的 VCL 组件库,大大提高了应用系统的开发效率。Delphi 5.0 完全支持 Windows 9x 和 Windows NT 的新特性,充分利用了 Windows 平台的 32 位体系结构,有效地提高了应用系统的性能,它支持团队开发,提供工程管理,既可作为客户/服务器方式的开发工具,又可作为 Web 方式的开发工具。

Delphi 5.0 提供了大量的可重用组件和用户自建模板技术,极大地提高了应用系统的开发速度。特别是它对数据库应用系统开发的良好支持,除了实现对本地数据库的访问外,还支持对远程数据库(如 ORACLE、Sybase、DB2、Informix 等)的访问。

本书的内容基于 Delphi 5.0 Enterprise (通常称为 Delphi 5.0 企业版),在书中给出了大量的实例,目的是提高程序人员的面向对象的程序设计能力,掌握客户/服务器方式和 Web 方式程序设计的方法。

本书分为 8 章,其中:

第 1 章 介绍了 Delphi 5.0 的安装、运行环境和新特性。

第 2 章 从总体上介绍了 Delphi 5.0 的 IDE (集成开发环境),系统开发过程中所涉及的大部分菜单。利用数据库工程(BDE)和数据转换工具(Datapump),实现 Delphi 与各种数据库连接以及各种数据库类型之间的数据互换。

第 3 章 介绍了 Delphi 5.0 的面向对象的编程语言 Object PASCAL,包括 PASCAL 数据类型、程序结构和基本语句、过程和函数等。

第 4 章 详细介绍了 Delphi 5.0 常用组件的功能和应用,这些组件主要用来设计用户的人机交互界面。它包括了各组件的主要属性、事件和方法。本章在介绍各组件用途的同时,重点叙述了它们的应用并给出了大量的例子。

第 5 章 重点讨论开发数据库应用系统涉及组件的功能和应用。本章主要讲述了数据网格查询、主从表查询和动态查询,这些查询都是建立数据库应用的核心。

第 6 章 介绍了 Delphi 5.0 Internet 页组件的功能和应用,详细介绍了用于 Web 方式的动态连接库(DLL)网页的设计方法和应用实例。

第 7 章 简要介绍了数据库设计的方法,利用数据库桌面系统建立数据库表、修改表结构,完成数据库的数据维护。

第 8 章 通过两个完整的应用实例，比较详细地介绍了数据库应用的设计方法、步骤和网页发布的完整过程。

本书的第 1 章、第 3 和第 4 章由肖永明同志编写，第 2 章由王胜锦同志编写，第 5 章到第 7 章由张子江同志编写，第 8 章由张明同志编写。参加本书编写工作的还有何永康、张晓琴、李永刚、曹恒、郑城荣、段来盛以及周万宁等同志，在此表示感谢。

尽管本书的目的是力求为用户提供一套系统的、准确的参考资料，但由于 Delphi 5.0 采用了许多新的概念和新技术，在书中难免有出错之处，敬请读者指出。

作 者

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 运行环境	2
1.2 安装	2
1.3 特点	10
第 2 章 开发环境	15
2.1 集成开发环境(IDE)	16
2.1.1 主窗口	16
2.1.2 “Object Inspector”窗口	17
2.1.3 窗体窗口	17
2.1.4 程序单元窗口	17
2.2 菜单和选项	17
2.2.1 File 菜单	18
2.2.2 Edit 菜单	18
2.2.3 Search 菜单	19
2.2.4 View 菜单	21
2.2.5 Project 菜单	22
2.2.6 Run 菜单	23
2.2.7 Component 菜单	24
2.2.8 Database 菜单	24
2.2.9 Tools 菜单	25
2.2.10 Help 菜单	25
2.2.11 局部菜单	26
2.3 组件页	26
2.3.1 Standard 页	26
2.3.2 Additional 页	27
2.3.3 Win32 页	27

2.3.4	Data Access 页.....	27
2.3.5	Data Controls 页	27
2.3.6	ADO 页.....	27
2.3.7	InterBase 页	28
2.3.8	MIDAS 页.....	28
2.3.9	InternetExpress 页	28
2.3.10	Internet 页	29
2.3.11	FastNet 页	29
2.3.12	Decision Cube 页.....	29
2.3.13	QReport 页.....	29
2.3.14	Dialogs 页	30
2.3.15	Win 3.1 页.....	30
2.3.16	Samples 页.....	30
2.3.17	ActiveX 页.....	30
2.3.18	Servers 页.....	30
2.4	窗体和代码单元.....	31
2.4.1	使用窗体.....	31
2.4.2	在编辑器中编写代码	32
2.5	属性、事件及方法.....	33
2.6	BDE(数据库引擎)配置	34
2.6.1	概述.....	34
2.6.2	配置 BDE	35
2.7	不同数据库的数据转换.....	42
2.7.1	ORACLE 与 Ms Access 的数据转换.....	42

第 3 章 Delphi Object Pascal 概述.....45

3.1	数据类型.....	46
3.1.1	简单类型.....	46
3.1.2	串类型.....	47
3.1.3	结构化类型	48
3.1.4	指针类型.....	49
3.1.5	过程类型.....	51
3.1.6	对象类型.....	52
3.2	变量与常量.....	54

3.2.1	标识符	54
3.2.2	数字	54
3.2.3	字符串	54
3.2.4	常量	55
3.2.5	声明变量	55
3.2.6	类型化的常量声明	56
3.3	运算符	57
3.3.1	表达式	57
3.3.2	运算符	57
3.4	语句	58
3.4.1	注释	58
3.4.2	简单语句和复合语句	58
3.4.3	条件语句	59
3.4.4	循环控制语句	60
3.5	程序结构	62
3.5.1	块与作用域	62
3.5.2	单元的结构	63
3.5.3	值参数与变量参数	64
3.5.4	保护资源	65
3.6	字符串处理函数	66
3.7	关键字列表	68

第 4 章 常用组件 69

4.1	VCL 可视组件库	70
4.2	TForm(窗体)组件	74
4.3	文本相关组件	79
4.3.1	TLabel(标签)组件	79
4.3.2	TEdit(编辑框)组件	83
4.3.3	TMaskEdit 组件	87
4.3.4	TMemo 组件	88
4.3.5	TListBox 组件	91
4.3.6	TComboBox 组件	94
4.4	菜单组件	97
4.4.1	TMainMenu 组件	97

4.4.2	TPopupMenu 组件	98
4.5	按钮和检查框组件.....	100
4.5.1	TButton 组件	100
4.5.2	TBitBtn 组件	103
4.5.3	TSpeedButton 组件	105
4.5.4	TRadioButton 组件(开关按钮).....	106
4.5.5	TCheckBox 组件(复选框)	107
4.6	分组组件	109
4.6.1	TGroupBox 组件(组框)	109
4.6.2	TRadioGroup 组件(单选组框)	111
4.6.3	TPanel 组件(面板)	113
4.6.4	TPageControl 组件	114
4.6.5	TTabset 组件.....	117
4.6.6	TNoteBook 组件	119
4.6.7	TTabbedNoteBook 组件.....	120
4.7	图形组件	122
4.7.1	TImage 组件	122
4.7.2	画板组件(TPaintBox).....	123
4.7.3	TShape 组件	124
4.7.4	TBevel 组件	125
4.7.5	TOutline 组件(关系图)	126
4.7.6	THeader 组件	130
4.8	串网格组件.....	131
4.8.1	TStringGrid 组件	131
4.8.2	TDrawGrid 组件(绘图网格).....	135
4.9	文件和目录访问组件.....	138
4.9.1	TFileListBox 组件(文件列表框)	138
4.9.2	TDirectoryListBox 组件(目录列表框)	140
4.9.3	TDriveComboBox 组件(驱动器组合框)	141
4.9.4	TFilterComboBox 组件(过滤器组合框).....	143

第 5 章 数据库常用组件 145

5.1	Data Access(数据存取)页组件	146
5.1.1	TDataSource(数据源)组件	146

5.1.2	Ttable(表)组件	147
5.1.3	TQuery(查询)组件	159
5.1.4	应用	162
5.1.5	TStoredProc 组件	174
5.1.6	TDataBase 组件	177
5.1.7	Tsessions(会话)组件	180
5.1.8	TBatchMove 组件	183
5.1.9	TUpdateSQL 组件	194
5.1.10	创建更新组件的 SQL 语句	195
5.2	Data Control(数据控制)页组件	206
5.2.1	TDBGrid 组件	206
5.2.2	TDBNavigator 组件	208
5.2.3	TDBText 组件	209
5.2.4	TDBEdit 组件	209
5.2.5	TDBMemc 组件	210
5.2.6	TDBImage 组件	210
5.2.7	TDBListBox 组件	211
5.2.8	TDBComboBox 组件	212
5.2.9	TDBCheckBox 组件	213
5.2.10	TDBRadioGroup 组件	214
5.2.11	TDBLookupList 组件	214
5.2.12	TDBLookupCombobox 组件	215

第 6 章 Internet 页面生成组件..... 219

6.1	Internet 页组件	220
6.2	Web 服务器应用程序结构	221
6.2.1	Web 模块	222
6.2.2	Web 服务器类型	224
6.2.3	Web 调度器动作项	225
6.2.4	存取客户机的请求消息	228
6.2.5	建立 HTTP 响应消息	242
6.3	调度器组件 TWebDispatcher	252
6.4	TPageProducer 组件	255
6.4.1	建立 HTML 模板	255

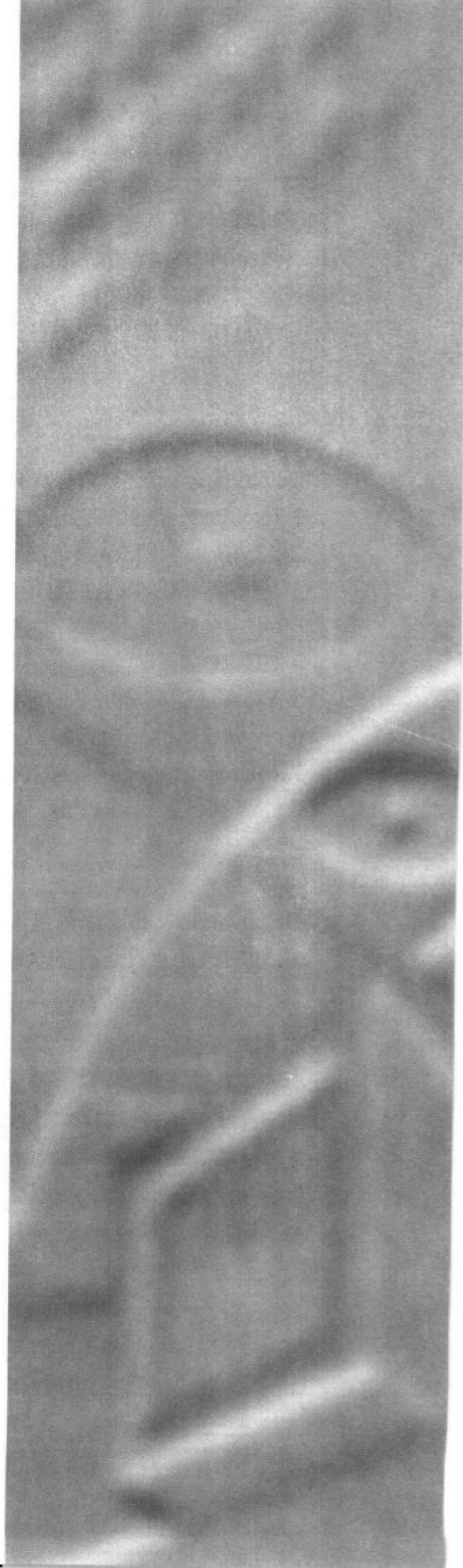
6.4.2	指定 HTML 模板	257
6.4.3	转换 HTML 模板	257
6.4.4	TpageProducer 组件的属性、事件和方法	257
6.5	TDataSetPageProducer 组件	259
6.6	TQueryTableProducer 组件	260
6.7	TDataSetTableProducer 组件	263
6.8	建立 Web 服务器应用程序	264
6.8.1	创建 Web 服务器应用程序	264
6.8.2	与客户机交互	268
6.8.3	访问数据库	269
6.9	调试 Web 服务器应用程序	270
6.9.1	调试 ISAPI/NSAPI 服务器应用程序	270
6.9.2	调试 CGI 和 Win-CGI 服务器应用程序	272
6.10	Web 服务器应用程序实例	289
第 7 章	数据库设计	301
7.1	数据结构设计	302
7.1.1	数据关系结构	302
7.1.2	数据项定义表	304
7.2	Database Desktop	307
7.2.1	启动	307
7.3	创建数据库表	308
7.3.1	表属性(Table Properties)	310
7.3.2	利用表结构和重新命名表	315
7.3.3	创建 dBASE 表	316
7.4	修改表结构	318
7.5	查询和修改数据	319
7.5.1	打开表	319
7.5.2	调整表的显示	320
7.5.3	浏览记录信息	322
7.5.4	编辑表	322
7.6	创建和执行查询	325
7.6.1	使用 QBE 查询数据	325
7.6.2	设置 Query Properties(查询属性)	327

7.6.3 使用 SQL 语句.....	330
7.7 DBD 的 Utilities(实用)工具.....	331
第 8 章 开发实例	337
8.1 客户机/服务器(C/S)方式实例.....	338
8.1.1 背景	338
8.1.2 分析	339
8.1.3 设计	340
8.1.4 工程和单元文件源代码	353
8.2 多层结构程序设计	377
8.2.1 应用服务器(Server)设计	377
8.2.2 客户机程序(Client)设计	379
8.2.3 设置虚拟目录	384
8.2.4 删除主页控件说明	387
8.2.5 启动 Scktsrvr	388
8.2.6 浏览主页	388
8.2.7 应用服务器工程和单元文件源代码	389
8.2.8 客户机应用程序工程和单元文件源代码	391

第 1 章

概述

- 1.1 运行环境
- 1.2 安装
- 1.3 特点



十分流行的开发工具 Delphi 是 Inprise(Borland)公司的主要产品之一,是基于 Windows 9x/2000/NT 的面向对象的可视化软件开发系统,具有高效、优化和可扩展的数据库技术等特点。本章介绍 Inprise 公司的最新产品 Delphi 5.0(以下简称 Delphi)企业版的运行环境、安装及其新特点。

1.1 运行环境

Delphi 的运行环境要求如下:

1. Intel Pentium 90 或更高档次的 CPU 处理器(建议使用 P166 及以上)。
2. 32MB 以上的 RAM 内存(建议使用 64MB 或以上)。
3. 至少 80MB 以上的可用硬盘空间(压缩模式安装)。完全安装需要大约 250MB 的可用硬盘空间,考虑到运行效率,建议硬盘至少应有 300MB 以上的剩余空间。
4. CD-ROM 驱动器。
5. VGA 或更高分辨率的显示器。
6. 鼠标或其他点击设备。
7. Microsoft Windows 9x/2000 或 Windows NT 4.0(及 Service Pack 3.0 或更高版本)。

1.2 安装

Delphi 企业版的发行包包含一张光盘和一套完整的资料,安装过程如下:

1. 暂时关闭正在运行的其他应用程序,将标有 Delphi 的光盘插入到 CD-ROM 驱动器中。此时,安装系统的 AutoRun 将自动启动 Delphi 的安装程序,显示如图 1-1 所示的安装程序启动窗口。

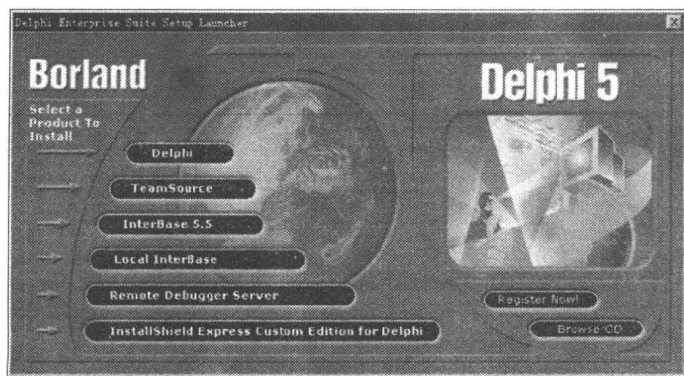


图 1-1 安装程序启动窗口

提示:

如果插入 Delphi 的光盘到 CD-ROM 驱动器后, AutoRun 未启动 Delphi 的安装程序, 则单击“我的电脑”图标, 打开 CD-ROM 驱动器。双击其中的 INSTALL.EXE 程序文件。

2. 单击启动窗口中的“Delphi”选项, 并进入 Delphi 的安装过程。显示“Welcome”窗口, 如图 1-2 所示。

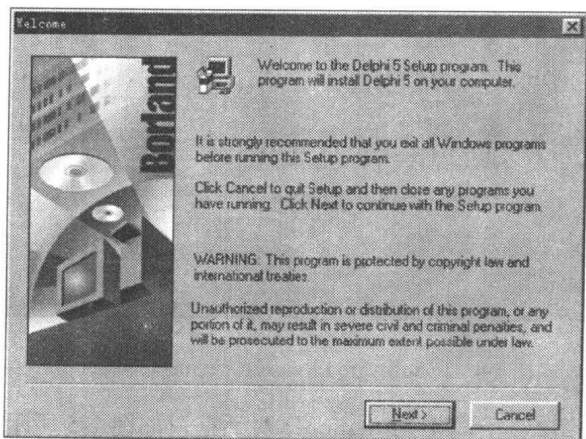


图 1-2 “Welcome”窗口

3. 单击“Next”按钮, 安装程序显示“Password Dialog”对话框, 如图 1-3 所示。

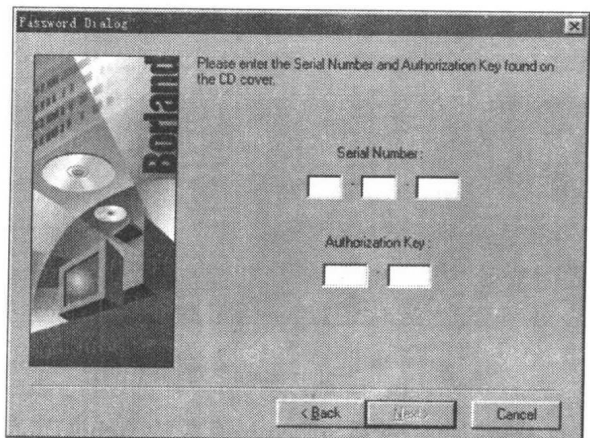


图 1-3 “Password Dialog”对话框

4. 在其中需要输入购买 Delphi 发行包时, 销售商所提供的的一个 18 位的产品许可密码, 即系列号。