

# Delphi 6

## 应用开发指南



[美] Paul Kimmel 著  
郭旭 周建明 译



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

- ▶ 用 Delphi 6 开发健壮的具有专业水准的应用程序
- ▶ 用 WebBroker 工具创建 Web 服务器
- ▶ CD-ROM 中包括了本书所有的源代码以及示例应用程序

McGraw-Hill

北京科海培训中心

# Delphi 6 应用开发指南

[美] Paul Kimmel 著

郭旭 周建明 译

清华大学出版社

# (京)新登字 158 号

北京市版权局著作权合同登记号:01-2001-3289

## 内 容 提 要

本书全面讲述了如何使用 Delphi 6 开发应用程序。在简要介绍了 Delphi 的基础知识后,本书详细讲解了 Delphi 6 的高级特性和新特性,同时还提供了大量的例子可以参考。

全书分为 19 章。1~8 章介绍了 Delphi 的基础知识以及面向对象的高级编程。9~12 章讨论了组件编程的有关知识。13~14 章介绍了与数据库相关的一些组件。15~19 章是一些较为高级的内容,包括 MIDAS 编程、WebBroker 编程、网络编程、Windows 程序设计、以及 SQL 编程等内容。

本书适合于中、高级程序员阅读,也可供由其他编程工具迁移到 Delphi 的程序员使用。

## Building Delphi 6 Applications

Copyright©2001 by The McGraw-Hill Companies.

All rights reserved. No part of this book shall be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from the publisher.

本书中文简体字版由美国 McGraw-Hill 公司授权清华大学出版社和北京科海培训中心出版。未经出版者书面允许不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

**版权所有,盗版必究。**

**本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。**

书 名: Delphi 6 应用开发指南

作 者: Paul Kimmel

译 者: 郭旭 周建明

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者: 北京门头沟胶印厂

发行者: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张:36 字数:873 千字

版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 0001~5000

盘 号: ISBN 7-900637-64-8

定 价: 62.00 元(光盘)

AKS 57 67

## 前 言

本书原来的书名是“Delphi 6 Developer's Guide”。由于另外一家出版社的一系列书籍采用了“Delphi Developer's Guide”书名，因此 McGraw-Hill 将本书的书名改为“Building Delphi 6 Applications”。这其实无所谓，虽然 Rolling Stone 杂志和圣经里也有这样的题名，但本书的价值不在于其书名。本书的价值在于其内容。

我之所以写这本书，是因为 Delphi 6 是一个实证：具有良好体系结构的产品的发展前景的实证。Delphi 产品具有一致的体系结构，这使得面向对象的开发者可以为 WinTel（也可以是 Linux，如果使用新的 CLX 产品）和万维网编写出色的程序，还可以为其他开发者编写工具，并使用 OpenTools API 对 Delphi 进行扩展。Delphi 是个令人喜欢的工具，能为 Delphi 写一本书实在是让人高兴。本书的写作使我能够仔细探索 Delphi 的方方面面，包括在商业编程活动中不会每天都用到的那些功能。

Building Delphi 6 Application 一书的价值在于，本书包括了全新的材料，几乎涵盖了 Delphi 的每个方面，而且光盘上有大量的例子程序。您可以在本书中找到 Delphi 的新功能，包括新的 VCL 组件、增强的 RTL 库、对建立 Apache Web 服务器代理的支持，以及更多的编程经验。企业版还提供了大约 20 多个 Nevrona 公司的 Internet Direct 组件，可以对大多数基于 TCP/IP 的协议建立应用程序。另外，您还可以发现一些新的例子，它们示范了 Delphi 编程中某些最为强大的方面，其中包括高级组件开发，并使用 OpenTools API 例子演示了如何建立生成专家向导。

本书适合于从其他开发工具迁移到 Delphi 的专业程序员，或者想了解一下 Delphi 编程的某些最为高级的功能的中、高级程序员。您可以在本书中找到关于高级面向对象编程的理论讨论、建立 Windows 程序的实际例子、MIDAS 套件的使用、创建 Web 服务器、定制组件、TCP/IP 应用程序、动态建立查询的程序，以及使用 OpenTools API 对 Delphi 进行扩展。我在本书结尾加入了四个附录，内容分别是 Windows 2000 系统中的服务程序、建立自动化服务器、OpenTools API，以及使用 Delphi 和 Web Broker 组件建立无线应用服务器的讨论。

我请您并鼓励您打开本书，自己去探索。立即开始吧！

## 光 盘 内 容

为帮助您掌握 Delphi 开发的各个方面的技巧，光盘中包括了大约 100 个示例程序。示例程序位于光盘的 Source 目录下，按章组织。您可以找到组件、组件和特性编辑器、Delphi 专家、相应于 WAP 和 Web 的 CGI 和 ISAPI 服务器，以及各种代码的大量实例和练习。

除了书中的示例程序之外，光盘上还包括 Starteam Virtual Team Server 和专业版本的试用版和 Nokia WAP 工具包，这些都经过了 Starbase 公司和 Nokia 公司的允许。我们希望您能够在阅读中渡过一段愉快的时光，并且发现本书和例子程序都很有用。

多谢购买本书，祝您愉快！

## 光盘的补充说明

1. “class not found”问题。此类问题，如果在相应的源代码目录下有 dc\*.dpc 包文件，则需先编译该包并安装；如果没有包，请找到类名对应的单元，打开，然后选择 Component | Install Component，将该类安装为组件即可。
2. 在 uses 子句中如果使用了 Dsgnintf 单元，请参考 Delphi 6 的 upgrade 帮助，将 Dsgnintf 改为 designintf，并（一般都需要）向 uses 子句添加 DesignEditors, VCLEditors 和 RTLConsts 单元；如果在包工程中使用了 Dsgnintf 单元，则还需要在包的 requires 子句中添加 designide。
3. 第 9 章中的包 dc95609.dpc 与第 10 章的包 dc95610.dpc 有冲突，不能同时安装。
4. 第 13 章 renegade.dpr 工程中，需要先根据书中提示建立一个 Paradox 表，才能正常运行。
5. 第 16 章 ftp 目录下的 Ftppro.dpr 工程有些问题，可能是因为该工程使用了 Delphi 6 beta 版的组件，但该工程并未在书中说明，只是用作参考；Indy 目录中的 Udpclientserver 目录下 udpserver 工程有些问题，可能是因为使用的是 beta 版，该工程仅供参考。

## 说 明

由于原版书的作者是基于 Delphi beta 版而编写的，其中仍有不少疏漏之处，我们在与原作者的不断联系中会将书中的拾遗补漏之处及时放在 [www.khp.com.cn](http://www.khp.com.cn) 上公布，请读者不时关注一下网站的消息，谢谢！

# 目 录

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 第 1 章 走进 Delphi .....            | 1  |
| 1.1 浏览和配置 IDE .....              | 1  |
| 1.1.1 打开文件和保存文件 .....            | 1  |
| 1.1.2 搜索代码 .....                 | 3  |
| 1.1.3 探索 Delphi .....            | 5  |
| 1.1.4 运行程序 .....                 | 10 |
| 1.1.5 配置工作环境 .....               | 13 |
| 1.1.6 使用上下文菜单 .....              | 15 |
| 1.2 创建应用程序 .....                 | 16 |
| 1.2.1 创建一个程序 .....               | 17 |
| 1.2.2 保存您的工作 .....               | 18 |
| 1.2.3 编译并运行程序 .....              | 18 |
| 1.3 理解 Delphi 的设计——以工程为中心 .....  | 19 |
| 1.3.1 工程文件 .....                 | 19 |
| 1.3.2 源代码文件 .....                | 19 |
| 1.3.3 窗体与数据模块 .....              | 20 |
| 1.3.4 配置与选项文件 .....              | 21 |
| 1.3.5 中间编译单元 .....               | 21 |
| 1.3.6 备份文件 .....                 | 21 |
| 1.3.7 包文件 .....                  | 21 |
| 1.3.8 应用程序文件 .....               | 22 |
| 1.4 源代码文件的组织 .....               | 22 |
| 1.4.1 单元的各个部分 .....              | 22 |
| 1.4.2 Unit 语句 .....              | 23 |
| 1.4.3 接口部分 .....                 | 23 |
| 1.4.4 实现部分 .....                 | 23 |
| 1.4.5 定义 Uses 子句 .....           | 24 |
| 1.4.6 Type 子句 .....              | 24 |
| 1.4.7 变量部分 .....                 | 24 |
| 1.4.8 资源声明 .....                 | 25 |
| 1.4.9 Initialization 部分的使用 ..... | 25 |
| 1.4.10 Finalization 部分的使用 .....  | 25 |
| 1.5 代码的原子与分子 .....               | 26 |

---

|              |                                        |           |
|--------------|----------------------------------------|-----------|
| 1.5.1        | 操作符与操作数 .....                          | 26        |
| 1.5.2        | 关键字 .....                              | 26        |
| 1.5.3        | 基本数据类型 .....                           | 27        |
| 1.5.4        | 书写代码 .....                             | 28        |
| 1.5.5        | 条件语句 .....                             | 28        |
| 1.5.6        | 循环控制语句 .....                           | 30        |
| 1.6          | 编写过程和函数 .....                          | 30        |
| 1.6.1        | 编写过程 .....                             | 31        |
| 1.6.2        | 编写函数 .....                             | 32        |
| 1.6.3        | 参数前缀的使用 .....                          | 32        |
| 1.6.4        | 参数的默认值 .....                           | 33        |
| 1.7          | 调试程序 .....                             | 33        |
| 1.7.1        | 向集成调试器传递命令行参数 .....                    | 34        |
| 1.7.2        | 简化的中断命令 .....                          | 34        |
| 1.8          | 小结 .....                               | 34        |
| <b>第 2 章</b> | <b>学好面向对象的 Pascal .....</b>            | <b>36</b> |
| 2.1          | Delphi 的惯例 .....                       | 36        |
| 2.1.1        | 少就是多 .....                             | 37        |
| 2.1.2        | 最好的习惯 .....                            | 37        |
| 2.1.3        | 惯例 .....                               | 37        |
| 2.2          | 每个 Windows 程序都具有的成分 .....              | 38        |
| 2.2.1        | 图形用户界面 .....                           | 38        |
| 2.2.2        | 过程和函数 .....                            | 40        |
| 2.2.3        | Windows 是基于消息的操作系统 .....               | 41        |
| 2.2.4        | 事件处理程序把 Windows 和 Windows 程序联系起来 ..... | 41        |
| 2.3          | 调用 Windows API 过程 .....                | 42        |
| 2.3.1        | 可执行文件与动态链接库 .....                      | 43        |
| 2.3.2        | 怎样调用 Windows API 过程 .....              | 43        |
| 2.3.3        | 声明 API 过程 .....                        | 44        |
| 2.3.4        | 在运行时加载库 .....                          | 45        |
| 2.3.5        | 创建动态链接库 .....                          | 47        |
| 2.4          | 类的定义与对象的实例化 .....                      | 49        |
| 2.4.1        | 基本的类语法 .....                           | 50        |
| 2.4.2        | 捕获状态 .....                             | 52        |
| 2.4.3        | 增加功能 .....                             | 53        |
| 2.4.4        | 创建对象实例 .....                           | 54        |
| 2.5          | 信息隐藏是好消息 .....                         | 55        |
| 2.5.1        | 存取限定符 .....                            | 55        |

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 2.5.2 作用域.....                            | 59        |
| 2.5.3 信息隐藏的目的.....                        | 59        |
| 2.6 向类添加特性.....                           | 60        |
| 2.6.1 数据维护对象的状态.....                      | 60        |
| 2.6.2 特性代表数据的接口.....                      | 60        |
| 2.6.3 特性访问方法.....                         | 61        |
| 2.7 小结.....                               | 63        |
| <b>第 3 章 Delphi 体系结构的关键类.....</b>         | <b>64</b> |
| 3.1 浏览 Delphi 的体系结构.....                  | 64        |
| 3.1.1 Project Browser 选项.....             | 66        |
| 3.1.2 理解 Project Browser 中的作用域、继承和引用..... | 68        |
| 3.2 根类.....                               | 68        |
| 3.2.1 TObject 类.....                      | 68        |
| 3.2.2 COM 接口.....                         | 70        |
| 3.3 组件的继承.....                            | 70        |
| 3.3.1 TPersistent 类.....                  | 70        |
| 3.3.2 TComponent 类.....                   | 72        |
| 3.3.3 TControl 类.....                     | 73        |
| 3.3.4 TWinControl 类.....                  | 73        |
| 3.3.5 使用新的标签化组件.....                      | 73        |
| 3.3.6 特性编辑器类.....                         | 74        |
| 3.4 TApplication 类.....                   | 74        |
| 3.4.1 Application 事件.....                 | 75        |
| 3.4.2 使用 TApplicationEvents 组件.....       | 76        |
| 3.5 新的 Windows Shell 组件.....              | 77        |
| 3.6 图形类.....                              | 78        |
| 3.6.1 TCanvas 类.....                      | 78        |
| 3.6.2 Delphi 6 中新增的字体、画笔、画刷恢复能力.....      | 80        |
| 3.7 打印.....                               | 80        |
| 3.8 Internet 类.....                       | 82        |
| 3.9 数据结构.....                             | 82        |
| 3.9.1 使用新的 TValueListEditor 组件.....       | 82        |
| 3.9.2 在表中存储数据.....                        | 83        |
| 3.9.3 TOrderedList.....                   | 84        |
| 3.9.4 TCollection 类.....                  | 84        |
| 3.10 数据流.....                             | 85        |
| 3.10.1 TStrings 类.....                    | 86        |
| 3.11 TParser 类.....                       | 86        |



|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 3.12 异常处理 .....                    | 87         |
| 3.12.1 使用 try except 块语句 .....     | 88         |
| 3.12.2 使用资源保护块 .....               | 90         |
| 3.12.3 引发异常 .....                  | 90         |
| 3.13 多线程类 .....                    | 91         |
| 3.14 OpenTools API .....           | 92         |
| 3.15 Microsoft Office 服务器 .....    | 92         |
| 3.16 小结 .....                      | 93         |
| <b>第 4 章 定义多态和动态过程 .....</b>       | <b>94</b>  |
| 4.1 使用默认参数 .....                   | 94         |
| 4.2 产生多态的行为 .....                  | 95         |
| 4.2.1 引入命名矫正 .....                 | 96         |
| 4.2.2 过载过程 .....                   | 96         |
| 4.3 在过载过程与默认参数之间选择 .....           | 97         |
| 4.4 继承 .....                       | 97         |
| 4.4.1 理解继承关系中存取限定符的作用 .....        | 98         |
| 4.4.2 单继承 .....                    | 99         |
| 4.4.3 多继承 .....                    | 99         |
| 4.5 静态的、虚的和动态的方法 .....             | 100        |
| 4.6 重载方法 .....                     | 101        |
| 4.6.1 Inherited 保留字的使用 .....       | 103        |
| 4.6.2 重载构造函数 .....                 | 103        |
| 4.6.3 重载析构函数 .....                 | 104        |
| 4.7 重新引入方法 .....                   | 104        |
| 4.8 抽象类 .....                      | 105        |
| 4.9 向前声明 .....                     | 105        |
| 4.10 小结 .....                      | 106        |
| <b>第 5 章 集合、常数与运行时类型信息编程 .....</b> | <b>107</b> |
| 5.1 不可变常数 .....                    | 107        |
| 5.1.1 全局与本地常数 .....                | 107        |
| 5.1.2 常数参数 .....                   | 108        |
| 5.1.3 使用 const 创建静态本地变量 .....      | 109        |
| 5.1.4 数组常数 .....                   | 110        |
| 5.1.5 记录常数 .....                   | 111        |
| 5.1.6 过程常数 .....                   | 112        |
| 5.1.7 指针常数 .....                   | 113        |
| 5.1.8 用于初始化常量的过程 .....             | 113        |
| 5.2 枚举的使用 .....                    | 113        |

|              |                            |            |
|--------------|----------------------------|------------|
| 5.2.1        | 用枚举定义数组边界 .....            | 114        |
| 5.2.2        | 预定义枚举类型 .....              | 115        |
| 5.2.3        | 用于枚举类型的过程 .....            | 117        |
| 5.3          | 集合操作 .....                 | 118        |
| 5.3.1        | 理解集合以及 set of 语句 .....     | 119        |
| 5.3.2        | 使用集合构造器 .....              | 119        |
| 5.3.3        | 集合操作符 .....                | 120        |
| 5.3.4        | Include 和 Exclude 过程 ..... | 124        |
| 5.4          | 掌握数组 .....                 | 125        |
| 5.4.1        | 数组异常 .....                 | 125        |
| 5.4.2        | 定义子界值 .....                | 126        |
| 5.4.3        | 使用类型减少边界错误 .....           | 126        |
| 5.4.4        | 下界与上界函数 .....              | 127        |
| 5.4.5        | 开放数组参数 .....               | 128        |
| 5.4.6        | 定义静态数组和动态数组 .....          | 131        |
| 5.4.7        | 紧缩数组 .....                 | 132        |
| 5.5          | 运行时类型信息 .....              | 133        |
| 5.6          | 类型转换 .....                 | 133        |
| 5.7          | 小结 .....                   | 134        |
| <b>第 6 章</b> | <b>接口的奥秘 .....</b>         | <b>135</b> |
| 6.1          | 赢得对意大利细面条的战争 .....         | 135        |
| 6.2          | 类定义实用指南 .....              | 138        |
| 6.2.1        | 类中有什么 .....                | 139        |
| 6.2.2        | 没有数据的类 .....               | 139        |
| 6.2.3        | 命名惯例 .....                 | 140        |
| 6.2.4        | 存取限定符的使用 .....             | 141        |
| 6.2.5        | 默认的公开或公有权限 .....           | 141        |
| 6.2.6        | 公开接口 .....                 | 143        |
| 6.2.7        | 公有接口 .....                 | 143        |
| 6.2.8        | 保护接口 .....                 | 143        |
| 6.2.9        | 私有接口 .....                 | 143        |
| 6.3          | 创建自定义过程类型 .....            | 144        |
| 6.3.1        | 定义过程类型 .....               | 144        |
| 6.3.2        | 回调过程 .....                 | 145        |
| 6.4          | 过程类型中的默认参数值 .....          | 147        |
| 6.5          | 传递过程类型的参数 .....            | 147        |
| 6.6          | 过程类型常量 .....               | 148        |
| 6.7          | 事件处理程序 .....               | 149        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 6.7.1 定义事件处理程序 .....           | 150        |
| 6.7.2 调用事件方法 .....             | 150        |
| 6.7.3 触发事件 .....               | 151        |
| 6.7.4 定义事件特性 .....             | 154        |
| 6.7.5 事件处理程序将消息转发到应用程序 .....   | 155        |
| 6.8 消息方法 .....                 | 155        |
| 6.8.1 查找预定义消息常数 .....          | 155        |
| 6.8.2 定义消息处理程序 .....           | 157        |
| 6.8.3 理解 Delphi 的消息发送体系 .....  | 160        |
| 6.9 小结 .....                   | 161        |
| <b>第 7 章 抽象类和静态接口 .....</b>    | <b>162</b> |
| 7.1 类方法的实现 .....               | 162        |
| 7.1.1 创建无数据类 .....             | 163        |
| 7.1.2 构造函数和析构函数 .....          | 166        |
| 7.2 维护无对象状态 .....              | 167        |
| 7.3 动态链接库编程 .....              | 169        |
| 7.3.1 调用 DLL 过程 .....          | 169        |
| 7.3.2 编写动态链接库 .....            | 172        |
| 7.3.3 处理 DLL 异常 .....          | 175        |
| 7.3.4 对字符串参数使用共享内存管理器 .....    | 176        |
| 7.3.5 创建工程组 .....              | 177        |
| 7.3.6 测试 DLL .....             | 177        |
| 7.4 瘦客户程序设计 .....              | 179        |
| 7.4.1 使用类引用 .....              | 180        |
| 7.4.2 定义纯虚抽象类 .....            | 182        |
| 7.4.3 创建面向对象的 DLL .....        | 183        |
| 7.4.4 创建瘦客户程序 .....            | 189        |
| 7.5 小结 .....                   | 191        |
| <b>第 8 章 高级特性编程 .....</b>      | <b>192</b> |
| 8.1 声明特性 .....                 | 192        |
| 8.1.1 存取限定符 .....              | 193        |
| 8.1.2 只读和只写特性的定义 .....         | 195        |
| 8.1.3 针对处理器密集型特性修改的安全措施 .....  | 195        |
| 8.1.4 使用 Assign 方法进行对象赋值 ..... | 198        |
| 8.2 特性的存储限定符 .....             | 198        |
| 8.2.1 默认和非默认存储方式的使用 .....      | 200        |
| 8.2.2 使用 stored 限定符 .....      | 201        |
| 8.3 定义数组特性 .....               | 202        |

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| 8.3.1 数组特性的 default 限定符 .....            | 204        |
| 8.3.2 隐式范围检查 .....                       | 205        |
| 8.4 定义索引特性 .....                         | 205        |
| 8.4.1 使用枚举索引值 .....                      | 207        |
| 8.5 多态特性 .....                           | 208        |
| 8.6 提升子类中特性的可见性 .....                    | 211        |
| 8.7 小结 .....                             | 213        |
| <b>第 9 章 创建定制组件 .....</b>                | <b>214</b> |
| 9.1 组件单元概览 .....                         | 214        |
| 9.2 使用组件向导 .....                         | 215        |
| 9.2.1 为扩展的标签控件编写代码 .....                 | 216        |
| 9.2.2 测试控件 .....                         | 219        |
| 9.3 组件的构造函数和析构函数 .....                   | 220        |
| 9.4 定义组件特性 .....                         | 221        |
| 9.5 编译并测试组件 .....                        | 226        |
| 9.5.1 陷阱代码 .....                         | 230        |
| 9.6 在 Code Insight 中定义陷阱 .....           | 231        |
| 9.7 添加组件图标 .....                         | 232        |
| 9.7.1 用 Image Editor 创建组件资源文件 .....      | 233        |
| 9.7.2 查找图标资源 .....                       | 234        |
| 9.8 将组件安装到包中 .....                       | 236        |
| 9.9 小结 .....                             | 237        |
| <b>第 10 章 高级组件设计 .....</b>               | <b>238</b> |
| 10.1 动态装载资源 .....                        | 238        |
| 10.1.1 创建 Delphi 组件资源文件 .....            | 239        |
| 10.1.2 装载资源 .....                        | 240        |
| 10.2 公开所拥有的组件 .....                      | 242        |
| 10.2.1 声明公开的组件特性 .....                   | 243        |
| 10.2.2 调用 SetSubComponent 以持久化公开对象 ..... | 245        |
| 10.3 创建对话框组件 .....                       | 246        |
| 10.4 重载 Notification 方法 .....            | 250        |
| 10.5 创建特性编辑器 .....                       | 251        |
| 10.5.1 子类化已有的特性编辑器 .....                 | 252        |
| 10.5.2 定义定制的特性编辑器 .....                  | 253        |
| 10.6 持久化非公开特性 .....                      | 259        |
| 10.6.1 重载 DefineProperties .....         | 259        |
| 10.6.2 TReader 和 TWriter .....           | 260        |
| 10.6.3 写入复杂类型的数据 .....                   | 260        |

---

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| 10.7 小结 .....                          | 263        |
| <b>第 11 章 用组件开发一致的界面 .....</b>         | <b>264</b> |
| 11.1 定制组件 .....                        | 265        |
| 11.1.1 定制组件的三个 C .....                 | 265        |
| 11.1.2 重分解 .....                       | 266        |
| 11.1.3 小的改变有什么好处 .....                 | 268        |
| 11.1.4 采取好的策略 .....                    | 268        |
| 11.1.5 组件化 .....                       | 269        |
| 11.2 创建组件模板 .....                      | 269        |
| 11.2.1 定义组件模板 .....                    | 269        |
| 11.3 窗体模板与窗体继承 .....                   | 274        |
| 11.3.1 创建窗体模板 .....                    | 275        |
| 11.3.2 使用模板窗体 .....                    | 278        |
| 11.4 静态与动态的组件用法 .....                  | 279        |
| 11.4.1 动态创建窗体 .....                    | 279        |
| 11.4.2 一个动态的数据库窗体 .....                | 282        |
| 11.5 所有者绘图组件 .....                     | 287        |
| 11.5.1 定制网格绘制 .....                    | 289        |
| 11.5.2 所有者绘图 TMainMenu 组件 .....        | 290        |
| 11.6 小结 .....                          | 293        |
| <b>第 12 章 使用 Microsoft 自动化组件 .....</b> | <b>294</b> |
| 12.1 TOleServer .....                  | 294        |
| 12.2 Microsoft 自动化服务器 .....            | 297        |
| 12.2.1 自动化服务器组件概览 .....                | 297        |
| 12.2.2 导入类型库 .....                     | 299        |
| 12.2.3 CreateOleObject .....           | 304        |
| 12.2.4 CreateRemoteComObject .....     | 305        |
| 12.3 Access .....                      | 305        |
| 12.3.1 用 Access 解析固定长度的数据 .....        | 306        |
| 12.4 小结 .....                          | 310        |
| <b>第 13 章 使用 Data Access 组件 .....</b>  | <b>311</b> |
| 13.1 ODBC (开放式数据库连接) .....             | 312        |
| 13.1.1 创建 ODBC 别名 .....                | 312        |
| 13.1.2 改变 ODBC 别名的配置 .....             | 314        |
| 13.1.3 测试连接 .....                      | 314        |
| 13.2 Borland 数据库引擎 .....               | 315        |
| 13.3 数据库窗体向导 .....                     | 315        |
| 13.3.1 使用 SQL Explorer 创建 BDE 别名 ..... | 316        |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| 13.3.2 使用数据库窗体向导.....                      | 317        |
| 13.4 Data Access 组件.....                   | 319        |
| 13.5 TDataSet.....                         | 320        |
| 13.6 TBDEDataSet 和 TDBDataSet .....        | 326        |
| 13.7 TTable 组件 .....                       | 326        |
| 13.7.1 SessionName 和 DatabaseName 特性 ..... | 327        |
| 13.7.2 Table 属性.....                       | 327        |
| 13.7.3 Fields.....                         | 327        |
| 13.8 TQuery 组件.....                        | 328        |
| 13.8.1 编写 SQL SELECT 语句.....               | 329        |
| 13.8.2 Open 与 ExecSQL 方法.....              | 330        |
| 13.8.3 RequestLive 特性.....                 | 331        |
| 13.8.4 Params .....                        | 331        |
| 13.8.5 UpdateObject 特性.....                | 332        |
| 13.9 TDataSource 组件 .....                  | 332        |
| 13.10 TDatabase.....                       | 333        |
| 13.10.1 CachedUpdates .....                | 334        |
| 13.10.2 事务隔离级别 .....                       | 334        |
| 13.11 TSession .....                       | 335        |
| 13.12 TBatchMove.....                      | 335        |
| 13.13 TUpdateSQL .....                     | 336        |
| 13.13.1 创建一个样本 UpdateSQL 应用程序 .....        | 336        |
| 13.13.2 编写 UpdateSQL 应用程序代码 .....          | 339        |
| 13.14 小结.....                              | 342        |
| <b>第 14 章 使用数据控件 .....</b>                 | <b>343</b> |
| 14.1 简述两层和三层设计 .....                       | 343        |
| 14.2 数据控件概览 .....                          | 345        |
| 14.2.1 DBGrid.....                         | 345        |
| 14.2.2 DBNavigator .....                   | 345        |
| 14.2.3 DBText.....                         | 345        |
| 14.2.4 DBEdit.....                         | 346        |
| 14.2.5 DBMemo.....                         | 346        |
| 14.2.6 DBImage .....                       | 346        |
| 14.2.7 DBListBox .....                     | 346        |
| 14.2.8 DBComboBox.....                     | 346        |
| 14.2.9 DBCheckBox .....                    | 346        |
| 14.2.10 DBLookupListBox .....              | 347        |
| 14.2.11 DBLookupComboBox.....              | 347        |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| 14.2.12 DBRichEdit .....                   | 347        |
| 14.2.13 DBCtrlGrid .....                   | 347        |
| 14.2.14 DBChart .....                      | 348        |
| 14.2.15 连接到 DataSource 和 DataSet .....     | 349        |
| 14.2.16 数据控件特性 .....                       | 349        |
| 14.3 DBRichEdit 控件 .....                   | 350        |
| 14.3.1 格式化文本 .....                         | 350        |
| 14.3.2 更改段落特性 .....                        | 352        |
| 14.3.3 查找文本 .....                          | 353        |
| 14.3.4 流 BLOB 字段 .....                     | 354        |
| 14.4 DBGrid 控件 .....                       | 354        |
| 14.4.1 列集合和列对象 .....                       | 355        |
| 14.4.2 栅格事件 .....                          | 358        |
| 14.4.3 定制单元栅格绘图 .....                      | 359        |
| 14.5 DBLookupListBox 和 DBComboBox 控件 ..... | 361        |
| 14.6 DBChart 控件 .....                      | 362        |
| 14.7 动态和静态字段 .....                         | 365        |
| 14.7.1 字段编辑器 .....                         | 366        |
| 14.7.2 字段特性: 使用字段约束、默认表达式和编辑掩码 .....       | 368        |
| 14.7.3 处理字段级事件 .....                       | 369        |
| 14.7.4 定义字段级的查找 .....                      | 371        |
| 14.7.5 关于动态字段组件和静态字段组件的最后一点说明 .....        | 372        |
| 14.8 数据库字典 .....                           | 373        |
| 14.8.1 创建数据字典 .....                        | 373        |
| 14.8.2 将字典同 DataSet 相关联 .....              | 376        |
| 14.9 创建定制的数据控件 .....                       | 376        |
| 14.9.1 添加 TFieldDataLink 组件 .....          | 377        |
| 14.9.2 使控件可复制 .....                        | 380        |
| 14.10 小结 .....                             | 388        |
| <b>第 15 章 MIDAS 编程 .....</b>               | <b>389</b> |
| 15.1 MIDAS 组件概述 .....                      | 390        |
| 15.1.1 定义服务器应用程序 .....                     | 390        |
| 15.1.2 定义客户程序 .....                        | 393        |
| 15.2 对 MIDAS 服务器进行查询 .....                 | 395        |
| 15.2.1 服务器程序的实现 .....                      | 395        |
| 15.2.2 实现客户程序 .....                        | 401        |
| 15.3 错误处理 .....                            | 404        |
| 15.3.1 建立客户与服务器示例程序 .....                  | 404        |

---

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| 15.3.2 使用错误处理窗体 .....                             | 406        |
| 15.4 公文包客户和服务程序 .....                             | 407        |
| 15.5 小结 .....                                     | 408        |
| <b>第 16 章 Intranet 与 Internet 编程 .....</b>        | <b>409</b> |
| 16.1 传输控制协议 (TCP) 组件 .....                        | 410        |
| 16.1.1 Indy 客户端 TCP 组件 .....                      | 410        |
| 16.1.2 Indy 服务器 TCP 组件 .....                      | 413        |
| 16.2 用户数据报 (UDP) 组件 .....                         | 414        |
| 16.3 建立 FTP 客户程序 .....                            | 416        |
| 16.3.1 连接到 FTP 服务器 .....                          | 417        |
| 16.3.2 上传和下载文件 .....                              | 419        |
| 16.3.3 向 FTP 服务器发送命令 .....                        | 420        |
| 16.4 创建 Telnet 客户程序 .....                         | 422        |
| 16.5 使用 POP3 和 SMTP 建立 Internet Email 客户端程序 ..... | 425        |
| 16.5.1 使用 TIdPOP3 组件 .....                        | 425        |
| 16.5.2 使用 TIdMessage 组件 .....                     | 427        |
| 16.5.3 使用 TIdSMTP 组件 .....                        | 427        |
| 16.6 小结 .....                                     | 428        |
| <b>第 17 章 使用 WebBroker 组件创建 Web 服务器 .....</b>     | <b>429</b> |
| 17.1 HTML 基础 .....                                | 429        |
| 17.1.1 URL (Uniform Resource Locator) .....       | 429        |
| 17.1.2 基本的 HTML 结构 .....                          | 431        |
| 17.1.3 将可替换参数标记与 WebBroker 一同使用 .....             | 436        |
| 17.2 使用 WebBroker 组件 .....                        | 436        |
| 17.2.1 WebDispatcher 组件 .....                     | 437        |
| 17.2.2 TPageProducer 组件 .....                     | 439        |
| 17.2.3 TDataSetPageProducer 组件 .....              | 440        |
| 17.2.4 查看表数据 .....                                | 442        |
| 17.2.5 TQueryTableProducer 组件 .....               | 444        |
| 17.3 使用 Cookie .....                              | 446        |
| 17.4 小结 .....                                     | 449        |
| <b>第 18 章 创建 Windows 程序 .....</b>                 | <b>450</b> |
| 18.1 准备工作 .....                                   | 450        |
| 18.1.1 大有帮助的简单工作 .....                            | 451        |
| 18.1.2 版本控制 .....                                 | 451        |
| 18.2 开发中的 Delphi 工程选项 .....                       | 452        |
| 18.2.1 应用设置 .....                                 | 452        |
| 18.2.2 设置运行时错误 .....                              | 452        |



|        |                                     |     |
|--------|-------------------------------------|-----|
| 18.2.3 | 调试选项.....                           | 453 |
| 18.2.4 | 加入版本信息.....                         | 454 |
| 18.2.5 | 在 RichEditor 工程中指定目录和条件选项.....      | 454 |
| 18.3   | 建立主窗体.....                          | 455 |
| 18.3.1 | 多文档界面.....                          | 455 |
| 18.3.2 | 添加 TMainMenu 组件.....                | 457 |
| 18.3.3 | 添加工具栏.....                          | 463 |
| 18.3.4 | TActionList 和 TAction 组件.....       | 465 |
| 18.3.5 | 建立状态栏.....                          | 474 |
| 18.4   | 建立编辑器窗体.....                        | 479 |
| 18.4.1 | 自动合并 Format 菜单.....                 | 480 |
| 18.4.2 | 创建一个惟一的临时文件.....                    | 481 |
| 18.5   | 永久保存注册表中应用程序的设置.....                | 482 |
| 18.6   | 使程序合乎需要.....                        | 484 |
| 18.6.1 | 调试与测试.....                          | 484 |
| 18.6.2 | 质量保证.....                           | 484 |
| 18.6.3 | 文档.....                             | 484 |
| 18.7   | 工程部署选项.....                         | 485 |
| 18.8   | 小结.....                             | 485 |
| 第 19 章 | Delphi 的 SQL 的程序设计.....             | 486 |
| 19.1   | 结构化查询语言.....                        | 486 |
| 19.2   | SQL 编程.....                         | 487 |
| 19.2.1 | SELECT 语句.....                      | 487 |
| 19.2.2 | DELETE.....                         | 489 |
| 19.2.3 | INSERT.....                         | 489 |
| 19.2.4 | UPDATE.....                         | 490 |
| 19.2.5 | SQL 与 TQuery 组件.....                | 490 |
| 19.3   | 高级 SQL 编程.....                      | 492 |
| 19.3.1 | 定义 WHERE 子句.....                    | 492 |
| 19.3.2 | 使用 JOIN 子句.....                     | 495 |
| 19.3.3 | 对数据排序.....                          | 496 |
| 19.3.4 | GROUP BY 语句.....                    | 496 |
| 19.3.5 | HAVING 子句.....                      | 497 |
| 19.3.6 | UNION 和 INTERSECTION.....           | 497 |
| 19.3.7 | 定义嵌套查询.....                         | 498 |
| 19.4   | 小结.....                             | 499 |
| 附录 A   | 使用 OPENTOOLS API 的 Delphi 扩展示例..... | 500 |
| A.1    | OpenTools API 介绍.....               | 500 |