

Mastering Delphi 3 Second Edition

Delphi 3

从入门到精通

[美] Marco Cantu 著

王 辉 谭海平 等译



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

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

中312
KT.1/1

Mastering Delphi 3 (Second Edition)

Delphi 3从入门到精通

〔美〕 Marco Cantu ^{M. 坎图} 著

王 辉 谭海平 等译



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

048028

内 容 提 要

Delphi被人们称为“第四代编程语言”，它具有基于窗口和面象对象的方法、高速的编译、强大的数据库支持与Windows的紧密结合，特别是Pascal式的语法结构，因而倍受编程者的青睐。它具有Visual C++的功能、Visual Basic的易于使用特性，因而大有后来居上之势。本书全面介绍了Delphi的编程知识、开发环境、可视组件库；介绍了用Delphi组件创建Windows 95图形控件、菜单、鼠标控制程序等专项技术；介绍了Delphi组件及动态链接库的开发方法；并着重介绍了许多高级开发技术，例如资源管理、文件访问等。利用本书，可以帮助读者理解所学内容，而且可以应用到实际程序之上。总之，无论是内容还是篇幅，本书均可称得上“从入门到精通”，相信读者看完本书会感到“物有所值”。



Copyright©1997 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版，SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可，不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

书 名: Delphi 3从入门到精通

著 者: [美] Marco Cantu

译 者: 王 辉 谭海平 等

责任编辑: 王 军 吕 军

印 刷 者: 北京顺义颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社出版、发行

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036 发行部电话: 68279077

北京市海淀区万寿路甲15号南小楼三层 邮编: 100036 发行部电话: 68215345

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

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 58.5 字数: 1500 千字

版 次: 1998年4月第1版 1998年4月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4458-7/TP·2071

定 价: 89.00 元

著作权合同登记号 图字: 01-97-1643

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换
版权所有·翻版必究

JS266/20

献给我的妻子Lella!

致 谢

在我编写本书的漫长过程中，发生了很多事情，在工作与生活中得到了很多人的帮助，我真不知使用何种语言能表达我对他们的谢意。

首先要感谢Borland公司的程序员与经理们，因为正是他们创造了伟大的Delphi。尤其要感谢Zack Urlocker与David Intersimone，自从多年前相识以来，他们在很多方面都给了我帮助；而且我还希望向所有参与了Borland公司Delphi开发的人员表示感谢（读者可以打开Delphi的About框，按住Alt键，并键入TEAM或DEVELOPERS，这样可以看到他们的名单）。还需要感谢Borland公司的Nan Borreson，正是他第一个建议我编写此书，并提供了大量有意义的信息。

其次要感谢Sybex公司的编辑们。我并不知道他们每个人的名字，但我要感谢为本书付出过劳动的每个人。特别要感谢Gary Masters、Barbara Gordon、Jim Compton、Peter Kuhns、Kristine Plachy、Franz Baumhackl、Inbar Berman、Alexa Riggs、Theresa Gonzalez、Jennifer Metzger、Michael Tom及Molly Sharp。还要感谢John Read、Judy Jigarjian、Heather O'Connor、Thom Dyson、Jane Reh、Marilyn Smith、Dusty Bernard、Valerie Potter、Shelby Zimmerman及Michelle Nance。

Juancarlo Añez、Tim Gooch、Alain Tadros与Danny Thorpe审阅了本书的前三版校样，对书中范例的改进与更新、内容的增删提出了很多宝贵的建议，并校正了很多疏漏之处。如果说本书技术成分的质量得到了保证，应该由衷地感谢他们。

我与他们以及很多其他人讨论过Delphi编程的问题，这些人来自世界各地：美国、意大利、法国、英国、新加坡、荷兰。Bruce Eckel是我的朋友，撰写过C++与Java方面的编程书籍，曾帮助我更好地理解面向对象的编程语言，我真心为我们一起度过的时光而感谢他。

一些杂志的编辑也为我的工作提供了帮助，包括The Delphi Magazine的Chris Frizelle；Winodows Tech Journal的JD Hildebrand；Delphi Informant的Bob Arnson、Kevin Weeks、Jerry Coffrey；PcProfessionale的Giorgio Panzeri与Computer Programming的Alessandro Pedone。

还有很多我想感谢的人：Norm McIntosh，他曾在旧金山的家中多次款待过我；Andrea Provaglio，他是一个面向对象的编程专家；Steve Tendon，他阅读了本书第一版的全部手稿；Bob Swart，通常被人称为Bob博士；英国Delphi开发小组的Johanna与Phil；Stefano Maruzzi，我从他那里学到了很多Windows编程的知识，还有他的妻子Antonella；新加坡的Foo Say How；Giovanni Librando，他向我介绍过Visual Basic；Glenn Field；John Howe；

Mike Orriss; Delphi CompuServe的所有TeamB成员; Marco Miotti, 他现在就职于Microsoft公司; Ernesto Franchini, 他在ISS Borland的小组。

除了很多人在工作上给予我帮助之外, 还有很多人在生活上给予我关心与帮助。最重要的人是我的妻子, Lella, 她自始至终从各个可能的方面支持我。她的很多计划, 特别是假期与周末, 由于本书的缘故不得不改变。而且事情有时会变得很糟, 但每当这时, 她总是鼓励我, 恢复我的信心, 克服出现的困难, 使工作得以进行下去。

还必须感谢我们的朋友, 他们在工作间隙邀请我们做客、一起吃比萨饼、看电影或讨论政治问题。朋友的名单很长, 包括Sandro与Monica、Stefano与Elena、Marco与Laura (以及现在的Matteo)、Chiara、Luca与Elena、Chiara与Daniele、Laura等等。我们的父母、兄弟姐妹以及他们的家庭也给予我很大的支持, 我们与他们, 以及他们的六个侄儿, Matteo、Andrea、Giacomo、Stefano、Andrea、Pietro一起度过了很多愉快的闲暇时光; 与他们在一起使我得到了最好的休息与放松。

最后, 我要感谢所有热爱生活、为建立更加美好的世界而劳作着的人们, 无论是认识的, 还是不认识的。正是由于他们的存在, 才使我对未来充满了希望。

译 者 序

每一版Delphi的推出都会给人以意想不到的惊喜, Delphi 3也不例外。在先前两个版本的基础上, Delphi 3改进了以往的一些不足, 新添了接口与COM的支持、ActiveForm技术、Web扩充支持以及其它诸多新技术与新组件。相信读者会从本书中受益非浅, 并对可视化编程产生新的感觉与认识。

翻译工作是艰辛和繁琐的, 翻译人员需要极大的勇气与耐心, 当然也离不开周围朋友与同事的支持帮助。张晓晖先生、杨龙先生对本书部分内容的翻译方法提出过宝贵的建议, 在此表示感谢; 还要感谢黄鼎成、常旭两位师长在生活与学习上的关心与指导。

还想借此机会, 对戴英小姐在困难条件下所给予的理解与支持表示感谢。

翻译工作是一种信息的传递方式, 要求快捷准确, 这对于计算机书籍来说尤其重要。译者也为此作出了最大努力, 但毕竟水平有限, 难免有顾此失彼、错漏之处, 还望读者批评指正。

引 言

一切都发生在瞬间。当初Zack Urlocker向我演示刚发行的Delphi时，我还是一个沉浸在C++中的程序员和作家。一见之下，其优秀的语言、丰富的环境以及使用的方便性就使我爱不释手。Pascal是我最早使用的语言——在大学里，我的第一个应用程序就是用它编写的。重新熟悉Pascal，并进一步掌握Object Pascal，对我来说并不是一件费力的事情。刚接触Delphi时，我就肯定它将前途无量；现在看来，这一预言已得到证实。

过去，我一直使用C和C++从事Windows编程方面的写作、教学及咨询；现在我仍然热衷于这方面的工作，但更多的已经与Delphi有关了。这本书以前的版本之所以受到好评，我想，主要原因还是Delphi本身的巨大成功和已被广泛使用的事实。

从Delphi到Delphi 3

人们可以使用很多编程环境，但对于初学者来说，Delphi应是最佳选择。在Delphi的早期版本中，我比较欣赏的特性包括：基于窗体和面向对象的方法、高速的编译器、强大的数据库支持、与Windows编程的紧密结合及其组件技术。但最重要的还是Object Pascal语言，它才是所有这一切的根本。

Delphi 2也很棒！在新增的功能中，我认为最重要的是：多记录对象和改进的数据库网格、OLE Automation支持和variant数据类型、完全的Windows 95支持和集成、长字符串数据类型及可视化窗体继承。

Delphi 3一经推出，Borland公司就让所有的程序员哑口无言。功能强大的新增特性如此之多，使人目不暇接。但我还是按倒序列出我最喜欢的十大新特性：

- Code Insight技术（Code Templates、Code Completion、Code Parameters、Tool-Tip Expression）和编辑器的增强
- DLL调试支持
- 组件模板
- 扩充的常用控件，包括Coolbar组件
- 新的BDE Access驱动程序，以及在数据库连接上增强了灵活性
- 包括TeeChart、QuickReport的改进版、Decision Cube和很多其它新组件
- 对Web和分布式应用程序扩充了支持
- 组件包技术
- ActiveForms
- 接口和COM支持

精通Delphi

Delphi功能强大，但由于含有大量不同的元素，因此编程环境也相当复杂。本书将有助于读者掌握Delphi编程技术，包括Object Pascal语言、Delphi组件（使用原有组件和创建新组件）、数据库支持、窗体的主要元素以及COM编程。

在阅读本书的这些主题前，读者并不需要对它们了解甚多。先熟悉一下Delphi不无益处，特别是简介章节的内容。本书从第4章开始逐渐深入，因此对于从未使用过Delphi的读者来说，需要加倍努力；如果你使用过早期的版本，将接触到大量全新的概念。实际上，从第1章到第31章，读者将领略Delphi 3所有全新的特性，而不仅仅只在个别章节有所体现。

本书读者需要具有编程、使用某种语言以及某种操作系统或环境的基本知识。需要知道什么是变量，什么是函数及循环是什么意思。对于那些从未涉及过编程的读者来说，学习本书还为时尚早，最好先学习一些编程的入门知识后，再研究本书。

本书结构

本书可分为四部分：

- 第一部分，“Delphi和Object Pascal”，向初学者介绍Delphi编程知识，还向有经验的用户提供了许多诀窍。前三章主要讨论Delphi的开发环境，并出现了不多的几个范例。后续章节讨论了Object Pascal语言，包括从Pascal的简要概括到高级面向对象特性的大量内容。该部分最后一章，测试了Delphi的Visual Component Library（VCL，可视组件库）的一些主要元素。
- 第二部分，“组件的使用”，深入研究了使用Delphi组件和窗体构建Windows应用程序的方法。内容包括标准组件、Windows 95控件、图形组件、菜单、鼠标输入、图形输出和其它很多主题。这些章节还讨论了Delphi的专业术语及有关的Windows编程思想。
- 第三部分，“组件和库”，介绍了Delphi组件和动态链接库（DLL）的开发；COM和OLE、Windows外壳的扩展、OLE Automation、ActiveX和ActiveForm的开发以及Delphi中的Internet编程。
- 第四部分，“高级Delphi编程”，讨论了一些高级Windows编程技术，如内存处理、资源利用、打印输出、文件处理、动态数据交换（DDE）和多媒体。

本书着重于范例；每出现一个概念或Delphi组件后，就会发现一个相关范例（有时不止一个）。总体来讲，本书一共有300多个范例，本书选配光盘上都有。大部分范例都非常简单，集中讲一个特性。而复杂的范例往往是一步步地建立，通过中间步骤一部分一部分地解决问题并不断改进。

在本书中，我试图完全地忽略参考资料。因为Delphi提供了广泛的联机文档，因此列出所有组件属性和对象方法不仅显得多余，而且软件稍稍发生变化就会马上过时。建议读者，边阅读本书边看Delphi帮助文件，来阅读参考资料。而且，读者最好在计算机旁边阅读本书，

这样稍有启发，就可以马上实验并运行程序；在操作时应遵循指导。

然而，如果读者愿意（也是我希望作的），本书会尽量使读者在阅读时脱离计算机。本书提供的大量图件、列表及代码会帮助读者建立直观上的认识；当然，要了解所有的资料，还需要使用本书选配光盘。本书与以前的版本相比添加了许多新内容，仅范例就比以前版本增加了大约50个。

即使读者愿意按照我安排的结构按部就班地阅读本书，但考虑到本书的篇幅和不同主题，有些读者可能更愿意根据自己的需要安排阅读内容和顺序。使用目录和章节的简介会对读者寻找感兴趣的、适合自己的内容有所帮助。

为了增加本书的可读性，使用了一些约定。所有的源代码元素，如关键字、属性名、类和函数使用统一字体；第4章讨论了代码书写的格式。

本书选配光盘

选配光盘上存储了本书中300多个范例的源代码。我曾提及，在文章中，读者只能看到小的代码摘录，而在本书选配光盘上可以看到完整的代码。读者还可以立刻运行这些范例，因为光盘上存有相应的执行程序。这样，读者只需把想改动的范例复制到自己的硬盘上即可。

浏览范例的源代码有四种基本方法：

- 读者可以先将范例复制到硬盘上，然后在Delphi中打开。这种情况下，在对范例进行改动前，需要去掉文件的只读属性。
- 读者可以使用自己喜欢的浏览器打开BOOKCODE目录下的CODEMD3.HTM文件，然后按照对范例源代码的连接顺序依次进行浏览。实际上，每个源代码文件都已经使用Delphi缺省的语法强调形式被转换成了HTML。
- 读者可以使用自己喜欢的浏览器打开BOOKCODE目录下的CROSSREF.HTM文件，来看看标识符按字母顺序排列的列表——类、函数、对象方法、属性名及其它——这些都是在范例中出现的。每个标识符都有一个与之相应的列表，连接了所有使用了该标识符的源代码。
- 读者可以使用我编写的CDVIEW应用程序来浏览光盘上的内容。该程序可用于查看源代码、运行可执行文件，而且速度要比在Delphi中运行快得多（尽管没有语法强调形式）。

本书选配光盘这部分的目录结构非常简单。基本上是，每章有自己的目录，每个范例有自己的子目录，而且子目录名就是范例名。

注意：有些情况下，范例的项目名和执行文件名会与它们的目录名不同，特别是在这些范例有多个版本时。在这些情况下，用文章中出现的范例名作为目录名，而不用项目名。因为在每个目录中只有一个Delphi项目，寻找特殊的范例应该非常容易。

除了本版本的范例外，光盘上还包括了以前版本的所有范例。因为许多范例是相似的，读者会经常发现，变化了的代码与Delphi的老版本是兼容的。

第三方工具

在本书选配光盘上，读者还会发现第三方提供的工具、组件及文档。这些工具和组件的一部分是演示版或共享版。当然，如果读者想使用它们，需要注册。

注意：由于时间关系，光盘上的许多第三方组件是Delphi 2版的。读者可以在Delphi 2中安装它们；如果读者确实喜欢它们，可在Internet上查寻这些工具的最新版本。

光盘上还包括了一些Windows Help文件或Acrobat文件形式的Delphi电子杂志。

我自己的工具

在本书该版本的选配光盘上，读者还将发现，它第一次收集了我编写的一些工具软件。它们的功能谈不上非常强大，但很实用。以后在我的主页上，读者可以找到它们的更新版本。光盘的Readme文件概括性地介绍了这些工具。在文章中，讨论相关主题时，还会提到它们。

Readme文件

除了总结本书选配光盘所有内容的主Readme文件，在Tools目录下也有Readme文件，而且大部分第三方工具、组件都提供了自己的Readme文件。这些文件包括了与合法、有效地使用软件有关的重要信息，并且还可能指导用户对软件进行联机更新。

与作者联系的方法

如果读者在本书的文章或范例中发现了问题，欢迎与我联系。读者可以通过电子邮件直接给我来信（见下面的地址），还可以在Sybex Web站点：

<http://www.sybex.com>

上或在我自己的Web页上：

<http://www.marcocantu.com>

找到本书及其源代码的更新情况。我的主页还提供一些新闻和诀窍、我将参加会议和讨论会的时间表（我们也许有机会相识）、对其它站点的连接及我收集的Delphi组件。

我真诚地希望收到读者的来信，除了指明错误和问题，还希望读者开诚布公地谈谈对本书的看法，并告诉我最喜欢和最不喜欢的范例。我的E-mail地址是：

marco@marcocantu.com

目 录

第一部分 Delphi与Object Pascal	1
第1章 窗体 (Form) 即窗口 (Window)	1
1.1 创建第一个窗体	1
1.2 使用组件	3
1.3 改变属性	4
1.4 事件响应	5
1.5 程序的编译和运行	8
1.6 在运行时改变属性	9
1.7 向程序中添加代码	10
1.8 双向工具	11
1.9 ActiveForm	17
本章小结	20
第2章 Delphi开发环境的重要特性	21
2.1 Delphi的不同版本	21
2.2 帮助系统	22
2.3 Delphi的菜单和命令	23
2.4 使用窗体设计程序	32
2.5 在编辑器中编写代码	35
2.6 项目的管理	39
2.7 深入研究编译程序	40
2.8 其它Delphi工具	41
2.9 系统产生的文件	42
本章小结	45
第3章 对象库与Delphi向导	46
3.1 对象库	46
3.2 Delphi向导	51
3.3 定制对象库	54
本章小结	57
第4章 Pascal语言	59
4.1 类型、变量和常量	59
4.2 Delphi的数据类型	61
4.3 变体类型	70
4.4 用户定义的数据类型	73

4.5 Delphi中的字符串	82
4.6 编程风格	88
4.7 Pascal语句	93
4.8 过程和函数	102
本章小结	113
第5章 面向对象的语言Object Pascal	114
5.1 引进类和对象	114
5.2 类和信息隐含	122
5.3 类和单元	124
5.4 已有类型的继承	134
5.5 滞后联编和多态	139
5.6 运行时类型信息	146
5.7 异常处理	147
本章小结	155
第6章 高级Object Pascal	157
6.1 Self关键字	157
6.2 类方法与类的数据	159
6.3 类的引用	167
6.4 接口与多重继承	170
6.5 定义属性	178
6.6 Delphi中的事件	183
6.7 创建Tdate组件	185
本章小结	187
第7章 可视组件库 (VCL)	188
7.1 TObject类	188
7.2 VCL的层次结构	191
7.3 通用的VCL属性	198
7.4 通用的VCL对象方法	204
7.5 通用的VCL事件	205
7.6 使用Delphi集合	206
7.7 研究VCL源代码	208
本章小结	209
第二部分 组件的使用	211
第8章 漫谈基本组件	211
8.1 Windows自己的组件	211
8.2 单击按钮	212
8.3 单击鼠标键	215
8.4 向窗体添加彩色文本	216
8.5 组件之间的拖动	219

8.6 接受用户的输入	221
8.7 复杂的输入模式	227
8.8 创建简单的编辑器	229
8.9 作出选择	232
8.10 多种选择列表	236
8.11 多项选择的实现	242
8.12 减小列表所占空间	246
8.13 在某个范围内选择值	248
本章小结	250
第9章 菜单的创建与处理	251
9.1 主菜单的结构	251
9.2 响应菜单命令	254
9.3 在运行时改动菜单	258
9.4 图形菜单项	267
9.5 定制系统菜单	276
9.6 创建完整的菜单	279
9.7 弹出式菜单	289
本章小结	292
第10章 再论窗体	294
10.1 窗体与窗口	294
10.2 设置窗体类型	296
10.3 边框样式	299
10.4 设置窗体的位置与尺寸	306
10.5 自动建立窗体	311
10.6 键盘输入的管理	314
10.7 获取鼠标输入	316
10.8 在窗体上绘图	319
10.9 在窗口中绘图与重绘	323
10.10 Delphi的输出组件	328
本章小结	328
第11章 图形组件	330
11.1 使用图形来改进用户界面	330
11.2 按钮中的位图	331
11.3 按钮中的动画位图	336
11.4 Animate控件	344
11.5 图象查看器	347
11.6 在位图上绘图	349
11.7 图形列表	352
11.8 图形网格	365
11.9 使用TeeChart	374
11.10 新型的DateTimePicker通用控件	380

本章小结	381
第12章 工具栏、CoolBar及状态条	383
12.1 用面板将控件编组	383
12.2 使用面板构建工具栏	384
12.3 向窗体添加定制的提示	390
12.4 向工具栏添加特性	393
12.5 Windows 95工具栏控件	398
12.6 真正的Cool工具栏	401
12.7 建立状态条	403
本章小结	407
第13章 多重窗体与对话框	408
13.1 对话框与窗体	408
13.2 向程序添加二级窗体	408
13.3 模态窗体与非模态窗体	411
13.4 建立对话框	415
13.5 使用预定义对话框	423
13.6 可扩展的对话框	430
13.7 使用About框	433
13.8 可视化窗体继承	440
本章小结	447
第14章 滚动、多页窗体以及分割	448
14.1 窗体太大的情况	448
14.2 滚动窗体	448
14.3 使用Delphi建立笔记簿	454
14.4 不带标签的Notebook与不属于Notebook的标签	465
14.5 带有标签的图象查看器	466
14.6 窗体分割技术	471
14.7 其它的分割组件	474
14.8 在窗体中直接处理鼠标事件	482
本章小结	484
第15章 建立MDI应用程序	486
15.1 MDI概述	486
15.2 Delphi中的帧与子窗口	488
15.3 带有不同子窗口的MDI应用程序	493
15.4 快速建立MDI程序	497
本章小结	498
第16章 构建数据库应用程序	499
16.1 数据、文件、数据库与数据表格	499
16.2 Delphi的数据库组件	501

16.3	手工建立数据库应用程序	505
16.4	访问数据字段	514
16.5	使用字段处理数据表格	522
16.6	开发数据库的数据表格	529
16.7	建立数据表格	535
16.8	多记录网格	543
16.9	使用Wizard构建主从窗体	545
	本章小结	550
第17章	高级数据库访问	551
17.1	访问SQL服务器	551
17.2	将已有程序移到SQL服务器中	555
17.3	数据表格与Visual Query Builder的连接	560
17.4	数据模块	563
17.5	用于多重查看的数据模块	565
17.6	数据字典	571
17.7	数据库事务处理	574
17.8	处理数据库错误	577
	本章小结	581
第三部分	组件与库	583
第18章	创建组件	583
18.1	扩展VCL	583
18.2	创建第一个组件	585
18.3	创建崭新的组件	593
18.4	创建图形组件的步骤	594
18.5	Clock组件	610
18.6	定义数组属性	612
18.7	建立非可视组件	617
	本章小结	622
第19章	组件与ToolsAPI	623
19.1	编写属性编辑器	623
19.2	编写组件编辑器	627
19.3	编写简单的Wizard	630
19.4	其它ToolsAPI接口	633
19.5	通过名称访问属性	633
	本章小结	636
第20章	动态链接库	637
20.1	DLL在Windows中的作用	637
20.2	使用已有的DLL	641
20.3	在Delphi中创建DLL	645

20.4	DLL中的Delphi窗体	647
20.5	建立图标的DLL	651
20.6	在运行时调用DLL函数	652
	本章小结	656
第21章	OLE与COM	657
21.1	OLE与COM	657
21.2	DLL中的对象	658
21.3	实现IUnknown	662
21.4	使用Delphi3的COM接口	666
21.5	使用外壳接口	673
	本章小结	678
第22章	OLE自动化与OLE文档	679
22.1	OLE自动化	679
22.2	编写OLE自动化服务器	682
22.3	OLE文档	689
22.4	使用OLE容器组件	690
22.5	多个OLE接收器	696
	本章小结	698
第23章	ActiveX控件的建立与使用	699
23.1	ActiveX控件简介	699
23.2	在Delphi中使用ActiveX控件	700
23.3	编写ActiveX控件	705
	本章小结	713
第24章	Internet编程	714
24.1	浏览HTML文件	714
24.2	生成HTML文件	718
24.3	建立ActiveForms	725
	本章小结	730
第四部分	高级Delphi编程	731
第25章	应用程序的结构	731
25.1	使用Application对象	731
25.2	测试应用程序的实例	737
25.3	不使用组件的编程方式	742
25.4	Windows中的事件、消息与多任务处理	744
25.5	使用计时器建立时钟	745
25.6	后台计算与多任务处理	751
25.7	Delphi中的多线程处理	757
25.8	线程的同步	763

25.9 使用Screen对象	771
25.10 保存状态信息	774
本章小结	781
第26章 深入研究程序的行为	782
26.1 使用调试器	782
26.2 其它调试技术	791
26.3 使用Object Browser观察被编译的程序	795
26.4 消息流	796
26.5 应用程序的内存映象	803
26.6 Windows系统内存	804
本章小结	806
第27章 使用资源	807
27.1 Windows中的资源	807
27.2 应用程序与窗体的图标	811
27.3 在Delphi中使用光标	820
27.4 使用字符串表格资源	825
27.5 版本信息	830
本章小结	832
第28章 向Delphi应用程序添加打印功能	833
28.1 打印完整的窗体	833
28.2 访问Printer对象	836
28.3 打印文本	842
28.4 打印数据库记录与数据表格	844
28.5 QuickReport组件	846
28.6 建立ReportSmith报表	849
本章小结	856
第29章 向应用程序添加文件支持	857
29.1 文件与Pascal语言	857
29.2 Delphi组件中的文件支持	867
29.3 流数据	870
本章小结	876
第30章 数据交换	877
30.1 什么是剪贴板	877
30.2 Delphi中的剪贴板	878
30.3 动态数据交换 (DDE)	889
30.4 Delphi中的DDE	890
30.5 复制与粘贴DDE链接	893
30.6 计时器与图形的DDE	894
本章小结	897

第31章 Delphi的多媒体开发	898
31.1 Windows的缺省声音	898
31.2 Media Player组件	904
31.3 使用CD驱动器	909
后记	911
附录A OOP概念简介	912
编程语言中的抽象	912
类	912
继承	913
多态	913
OOP的定义	914
OOP语言	914
面向对象的分析与设计	915
附录B SQL简介	916
什么是SQL	916
Select语句	916
其它SQL语句	919
《Delphi 3从入门到精通》的选配光盘	920
读者购盘说明	920