



Borland
PRESS
SAMS

计算机技术
译林
精选系列

Delphi 4

开发大全 (上)

〔美〕 Steve Teixeira Xavier Pacheco 著
徐新华 译

人民邮电出版社



计算机技术译林精选系列

Delphi 4 开发大全(上)

[美] Steve Teixeira 著
Xavier Pacheco

徐新华 译

人民邮电出版社

TS118/11

计算机技术译林精选系列
Delphi 4 开发大全(上、下)

◆ 著 [美] Steve Teixeira
Xavier Pacheco

译 徐新华
责任编辑 李 际

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京顺义向阳胶印厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 101.75

字数: 2544 千字

1999 年 8 月第 1 版

印数: 1 - 5 000 册

1999 年 8 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01 - 99 - 0435 号

ISBN 7-115-07921-8/TP·1184

定价: 175.00 元

本书的内容非常丰富，涉及到很多其他资料没有讲到的技术和技巧。书中首先简要回顾了 Delphi 的历史，然后介绍了 Object Pascal 语言、Win32 API、Delphi 的体系结构、消息、编码标准、ActiveX 控件、图像编程、动态链接库、高级打印技术、多线程、文件处理、若干核心技术、获取系统信息、怎样升级到 Delphi 4、MDI 应用程序、剪贴板、多媒体编程、测试与调试、VCL、编写自定义的元件、高级元件技术、COM 与 ActiveX、扩展 Windows Shell、创建 ActiveX 控件、Open Tools API、编写桌面数据库应用程序、开发客户/服务器结构的应用程序、扩展数据库 VCL、WebBroker 技术、MIDAS 开发、Client/Server 开发等。

本书非常适合于那些已从事 Delphi 开发编程，有一定经验，现在需要进一步提高的读者。对于 Delphi 的初学者来说，有些章节具有一定的难度，需要仔细阅读本书第一章，并积累一些基础知识。

版权声明

Steve Teixeira & Xavier Pacheco: Delphi 4 Developer's Guide

Authorized translation from the English language edition published by SAMS PROGRAMMING an imprint of Macmillan Computer Publishing U.S.A.

Copyright © 1998 by Sams Publishing.

All rights reserved. For sale in Mainland China only.

本书中文简体字版经美国 Macmillan 计算机出版公司授权，由人民邮电出版社独家出版，未经出版者书面许可，对书中的内容不得以任何电子的或机械的形式和方式复制、传播，包括影印、录像或其他形式的信息存储回收系统。

版权所有，翻印必究。

当我与其他 Delphi 开发者交谈时，我被问得最多的问题是我们怎么会想到要做 Delphi 的。您可能不相信，我们是从一次 Turbo Pascal R&D 会议上书写下面这行代码得到启发的：

```
Button.Caption := 'OK';
```

尽管这行代码即使对最没经验的 Delphi 程序员来说都是很简单的，但在当时却是很不可思议的。那时还是 1990 年，要编写一个 Windows 应用程序，需要与许多窗口过程、消息、回调函数、句柄和指针打交道。后来出现了 OWL 和 MFC，但它们并没有减少太多的复杂性，也没有使编程像上面这一行代码那样简单。所以，我们需要有一个新的开发环境。

我们知道，Turbo Pascal 不可能做到这一点，所以我们着手对 Pascal 进行改造。我们在 Pascal 语言中加入了一些新的功能，诸如对象模型、特性、类引用、方法指针和运行期类型信息(RTTI)。我们还创建了一个新的类库，以发挥上述新功能的作用。当我们在类库中加入 TWindow(后来改叫 TForm)、TEdit 和 TButton 后，上面这行代码才成为现实。这是一个非常令人激动的时刻，我们高兴得就像一个得到新玩具的孩子。

当然，随着这个还没有命名的工具从实验品变成产品，有些人已经对它非常熟悉了，其中比较著名的 Delphi 高手是 Steve 和 Xavier。他们很早就参与了这个产品的研制，这么多年的经验在本书中得到了充分的体现。

顺便说一下，我们是直到最后一刻才把这个产品命名为 Delphi 的。Delphi 是这个产品的候选名称之一，我们非常喜欢它。关于这个产品还有一些有趣的事情：

- 是 Danny Thorpe 提议用 Delphi 这个名称的。当时，我们希望这个产品的名称应该能反映出它在数据库方面的独特功能，Danny 建议用 Delphi 这个名字，因为这是与数据库哲人谈心的地方。
- 对于 Delphi 1 这个产品，我们曾经用过几个名称，如 Wasabi、AppBuilder、Mango 和 Visual Foo。您还听过这样的名称，

VBK(Visual Basic Killer), 其实, 尽管公司有位总裁曾经这样叫过, 但它的确从来不是 Delphi 的名称。

- 为什么要在类型前加 T? T 代表类型(Type), VCL 中几乎所有类型的名称都以字母 T 打头。这实际上是从 Apple 公司对 MacApp 的命名约定中受到启发的。我们第一次采用这种命名约定是在 Turbo Vision, 这是 Turbo Pascal 6 中的应用程序框架。

- 前面提到的那位总裁对 Delphi 的贡献之一就是元件的提示窗口中不显示字母 T。

阅读本书使我想起了 Delphi 过去的日子。这本书是由对 Delphi 非常精通的人士撰写的, 它捕获了 Delphi 的精彩之处。我相信这本书将成为您软件开发库中不可缺少的部分。

Borland Delphi 主设计师 Chuck Jazdzewski

Inprise 公司

1998 年 6 月

译者序

当我拿到这本书的英文原稿时，粗略地翻了一下，好像没发现有什么特别的地方。可是当我翻译了前几章，就觉得这本书太精彩啦。这不仅是因为这本书的原作者都是资深的 Delphi 专家，有着丰富的经验，更主要的是本书的编写思路特别清晰。同时，本书提供了丰富的实例和源代码，许多非常有意思的程序唾手可得。

很多程序员经常会提这样的问题：我已经掌握了 Delphi 的开发环境和 VCL，但在实际编程时还是觉得力不从心。为什么呢？我想，无非是两个原因。首先，如何灵活地运用 Delphi 的 RAD 环境和 VCL 库，需要在编程实践中不断摸索，因为现实需要总是千变万化的。其次，很多情况下 Delphi 还需要与其他编程技术协同工作，诸如 Win32 API、消息、GDI、动态链接库、外部设备接口、COM 等。而这些技术在 Delphi 的帮助文档和其他书籍中很少提及，这使得 Delphi 程序员常常抱怨缺少资料。

不过，我相信，随着本书的问世，Delphi 程序员的困惑应当大大减少。这本书的大部分篇幅是在介绍如何充分发挥 Delphi 的潜在优势，而这正是程序员梦寐以求的，也是其他参考书不可能涉及到的。

本书还有一个特点，即例子非常丰富。这样，介绍一个编程技巧时就不显得空洞，因为读者随时可以运行书中的例子，实际体会一下编程技巧到底巧在哪里。

本书译者长期从事 Borland 产品的推广应用，对 Delphi、C++Builder 这两个产品应当说有一定的经验。可是，在翻译这本书的时候，我们仍然觉得自己还有所欠缺，因为这本书涉猎太广了。当我译完这本书后，我深深地感到自己提高了不少，相信读者一定会有我这样的感觉。

翻译这样一本厚厚的书，其实是非常困难的。在这里，我要感谢一些 Delphi 爱好者给我的建议和意见，也要感谢我妻子对我工作的支持。衷心地谢谢你们！

徐新华

1999.4

您相信吗，自从《Delphi 开发大全》(英文版书原名: Delphi Developer's Guide)第一版至今已有 4 年了。那时候,我们还是 Borland 的语言支持部门的开发者, 我们想写一本书, 针对产品的帮助文档没有提到的内容, 介绍一些编程技巧。另外, 我们在开发支持方面的经验使得我们可以回答开发者经常要提出的问题。于是, 我们就跟 Sams 出版社的人员提出这个想法, 他们非常欣赏。这样我们就开始了长达数月的写作、编程, 经常到深夜。最后, 这本书终于完稿了。

我们期望不高。首先, 我们只希望能够在写完本书后休息一下。经过几个月的销售, 我们意识到这本书会受到开发者的欢迎。我们的想法在读者投票评选本书为最佳 Delphi 书籍后得到了证实。于是我们没有停止写作, 第二年又出版了《Delphi 2 开发大全》并且完成了《Delphi 3 开发大全》的手稿(不幸的是这本书再也没有出版)。现在您看到的是我们的最新著作《Delphi 4 开发大全》, 我们相信您会在这本书中找到前面几个版本所没有的有价值的东西。

目前, Steve 是 Inprise 公司(原 Borland International)的 Delphi 和 C++Builder 的研究和开发工程师, 他现在有自己的咨询和培训机构——XAPWARE 技术有限公司。由于他有在 Borland 的开发支持部门工作的经验, 又有实际编程的经验, 这两者结合起来构成了这本好书。

简而言之, 如果您想用 Delphi 开发应用程序, 这本书就是为您写的。本书不仅仅告诉您怎样用 Delphi 开发应用程序, 还告诉如何以正确的方式开发应用程序。Delphi 是一个非常独特的开发工具, 它使开发应用程序的时间显著地减少, 同时它的性能又超过了市场上大多数的 C++编译器。这本书介绍了 Delphi 的设计期环境, 也介绍了代码重用的技术以及如何使代码漂亮、干净和有效。

这本书分为五个部分。第一部分“快速开发的基础”介绍了 Delphi 和 Win32 编程的基础知识。第二部分“高级技术”则在第一部分的基础上介绍如何编写小巧但实用的应用程序。第三部分“基于元件的开发”讨论了基于 VCL 和基于 COM 的开发技术。第四部分“数据库开发”全面介绍了数据库编程技术, 涉及本地表到 SQL

数据库再到多层结构。第五部分“快速数据库应用程序开发”则综合了前面几个部分的知识，实际建立了几个大型的可伸缩的数据库应用程序。

哪些人应当阅读这本书？

正如本书内容提要介绍的一样，这本书是为开发人员编写的。所以如果您是一位 Delphi 程序员，就应当购买此书。本书主要针对以下读者群：

- 那些想把自己的编程技巧提高一个层次的 Delphi 开发人员。
- 原先使用 Pascal、Basic 或 C/C++ 现在想尝试一下 Delphi 的程序员。
- 那些想了解 Win32 API 以及 Delphi 的某些鲜为人知的功能的程序员。

关于本书的说明

本书中过程和函数的名称后带一对圆括号。这不是 Pascal 的标准语法，但这样能够与特性、变量或类型区分开来。读者在书中每一章中都会遇到一些注释、提示和注意，这是为了突出重要的观点。

本书 CD 内容介绍

本书中出现的源代码和项目文件可以在本书附带的 CD-ROM 中找到。另外，CD-ROM 中还有一些不适合印在书上的源程序。CD-ROM 的 \THRDPRTY 目录中有一些第三方的元件和工具。

本书的升级

您可以上网访问 <http://www.xapware.com/ddg>，以得到本书的升级、补充和勘误表。

从这里开始

人们经常问我们，是什么驱使我们不断地写 Delphi 方面的书。这个问题很难解释，但当我们看到一些开发人员读着一本已翻得破烂的《Delphi 开发大全》，我们觉得这是多么地值得。

现在我们可以放松一下了，做一些有趣的 Delphi 编程。起步可能很慢，但我们会以快速而又稳健的步伐逐步深入到一些高级领域。

[美] Steve Teixeira
Xavier Pacheco

致 谢

我们需要感谢那些没有他们的帮助本书就不可能写出来的人。除了感谢外，我们还要指出，如果读者发现本书有什么错误的话，那是我们自己的过错，与这些人的帮助无关。

我们首先要感谢我们的技术审校者 Danny Thorpe。Danny 是最了不起的 Delphi 编程顾问之一。他不但检查我们的技术准确度，或者指出更好的算法，而且还指导我们的文字。事实上，本书中出现的一些精辟的语句就是 Danny 的杰作。

除了 Danny 外，Anders Ohlsson 和 Alain Lino Tadros 也曾在最后一刻给予我们帮助。完全可以这样说，没有他们的帮助，本书不可能按时完成。谢谢你们。

我们还要感谢 Nick Hodges 和 Louis Kleiman。Nick 是一个 Web 奇才，他负责第三十章“使用 WebBroker 技术”的编写。Louis 负责第三十一章“MIDAS 开发”的编写。

在编写本书时，我们收到一些朋友和合作者的建议和提示。他们是 Charlie Calvert、Mark Duncan、Josh Dahlby、Roland Bouchereau、Scott Frolich、Jason Sprenger、Bill Fisher、Jeff Peters、Ellie Peters、David Streever、Rich Joes，还有一些人的名字我们想不起来了。

最后，感谢 Sams 的工作人员——Brian Gill、Tony Amico、Ron Gallagher、Dana Lesh，还有许多幕后工作人员，我们虽然从未谋面，但没有他们的帮助，本书不可能出版。

Xavier 要特别感谢

感谢上帝赐予我妻子 Anne，她的爱、耐心和理解是我

一直需要的。Anne，谢谢你的支持和鼓励。我也要谢谢我的女儿 Amanda，她给我带来快乐。Amanda，你是我一生的幸福。

Steve 要特别感谢

衷心地感谢我的妻子 Helen，是她给我感情上的支持，同时经常地向我大叫“TComponent!”，帮助我完成了本书。谢谢你，C.J，你使我对生活有了正确的认识。

作 者

作者简介

Xavier Pacheco 先生是 XAPWARE 技术有限公司的首席咨询工程师，擅长于 Delphi Client/Server 开发和培训。*Xavier* 出版过三本 Delphi 方面的专著，经常给 Delphi 杂志撰写文章，并以 TeamB 的身份出入于 Inprise 新闻组。*Xavier* 有一个幸福的家庭，他的妻子叫 *Anne*，女儿叫 *Amanda*。*Xavier* 与 *Anne* 住在 Colorado，他们喜欢户外活动。*Xavier* 的邮件地址是 xavier@xapware.com。

Steve Teixeira 先生是 Inprise 公司的研究与开发工程师，主要致力于开发 Borland Delphi 和 Borland C++ Builder。*Steve* 出版过三本 Delphi 方面的专著，是一些 Delphi 杂志的撰稿人，经常在一些研讨会上演讲。除了编程和写作以外，*Steve* 喜欢呆在家里，有时候打打篮球或者做其他户外活动。*Steve* 和他的妻子和儿子住在 Ben Lomond, California。*Steve* 的邮件地址是 steve@dvdata.com。

上 册

第一部分 快速开发的基础

第一章 Delphi 4 下的 Windows 编程	3
1.1 历史的回顾	3
1.1.1 Delphi 1	4
1.1.2 Delphi 2	4
1.1.3 Delphi 3	4
1.1.4 Delphi 4	4
1.2 Delphi 是什么	5
1.2.1 Delphi 4 产品家族	5
1.2.2 可视化开发环境	6
1.2.3 优化的 32 位编译器	7
1.2.4 可伸缩的数据库访问	7
1.2.5 语言和库	7
1.3 Delphi 4 的 IDE	8
1.3.1 主窗口	8
1.3.2 工具栏	9
1.3.3 Form 设计器	10
1.3.4 Object Inspector	10
1.3.5 代码编辑器	11
1.3.6 代码浏览器	11
1.4 源代码生成器	11
1.5 创建一个简单的应用程序	14
1.6 事件机制的优势在哪里	15
1.7 无约定编程	15
1.8 加速原型化	16
1.9 可扩展的元件和环境	16
第二章 Object Pascal 语言	17
2.1 注 释	18

2.2	新的过程和函数功能	18
2.2.1	圆括号	18
2.2.2	重载	19
2.2.3	默认值参数	19
2.3	变 量	20
2.4	常 量	21
2.5	运 算 符	23
2.5.1	赋值运算符	23
2.5.2	比较运算符	23
2.5.3	逻辑运算符	23
2.5.4	算术运算符	24
2.5.5	按位运算符	25
2.5.6	用于加减运算的过程	25
2.6	Object Pascal 类型	26
2.6.1	类型的比较	26
2.6.2	字符	27
2.6.3	字符串	28
2.6.4	可变类型(Variant)	38
2.6.5	Currency	48
2.7	用户自定义类型	48
2.7.1	数组	48
2.7.2	动态数组	49
2.7.3	记录	50
2.7.4	集合	52
2.7.5	对象	54
2.7.6	指针	55
2.7.7	类型别名	57
2.8	类型强制转换	58
2.9	字符串资源	59
2.10	测试条件	59
2.10.1	使用 if 语句	60
2.10.2	使用 case 语句	60
2.11	循 环	61
2.11.1	for 循环	61
2.11.2	while 循环	62
2.11.3	repeat...until	63
2.11.4	Break()过程	63
2.11.5	Continue()过程	63

2.12	过程和函数	64
2.12.1	传递参数	65
2.13	作用域	69
2.14	单元	70
2.14.1	uses 子句	71
2.14.2	循环引用	71
2.15	包	72
2.15.1	使用 Delphi 包	72
2.15.2	包的语法	72
2.16	面向对象编程	73
2.16.1	基于对象与面向对象	74
2.17	使用 Delphi 对象	75
2.17.1	声明和创建实例	75
2.17.2	析构	75
2.18	方法	76
2.18.1	方法的类型	77
2.18.2	特性	79
2.18.3	可见性	79
2.18.4	友类	81
2.18.5	对象的秘密	81
2.18.6	TObject——所有对象的祖先	81
2.18.7	接口	82
2.19	结构化异常处理	86
2.19.1	异常类	89
2.19.2	执行的流程	90
2.19.3	再次触发异常	93
2.20	运行期类型信息	93
第三章	WIN32 API	95
3.1	对象——过去和现在	95
3.1.1	内核对象	95
3.1.2	进程	96
3.1.3	进一步介绍内核对象	97
3.1.4	GDI 和用户对象	98
3.2	多任务和多线程	99
3.3	Win32 内存管理	99
3.3.1	什么是线性内存模式	100
3.3.2	Win32 怎样管理内存	100

3.4 Win32 的错误处理	102
第四章 应用程序框架和设计	103
4.1 掌握 Delphi 环境和项目的体系结构	103
4.2 构成 Delphi 4 项目的文件	104
4.2.1 项目文件	104
4.2.2 单元文件	105
4.2.3 Form 文件	105
4.2.4 资源文件	106
4.2.5 项目选项和桌面设置文件	106
4.2.6 后备文件	106
4.2.7 包文件	107
4.3 有关项目管理的提示	107
4.3.1 一个项目一个目录	107
4.3.2 代码中被共享的单元	107
4.3.3 多项目管理(项目组)	109
4.4 Delphi 4 项目的框架类	110
4.4.1 TForm	110
4.4.2 TApplication	118
4.4.3 TApplication 的方法	120
4.4.4 TApplication 的事件	121
4.4.5 TScreen 类	122
4.5 定义公共体系结构——使用对象库	123
4.5.1 应用程序的体系结构	123
4.5.2 Delphi 固有的体系结构	123
4.5.3 体系结构的例子	123
4.5.4 子 Form(TChildForm)	124
4.5.5 数据库基础模式 Form(TDBModeForm)	127
4.5.6 数据库导航/状态 Form(TDBNavStatForm)	128
4.6 一些项目管理的功能	134
4.6.1 在项目中添加资源	134
4.6.2 改变光标形状	137
4.6.3 防止出现一个 Form 的多个实例	138
4.6.4 在项目文件中增加代码	138
4.6.5 重载应用程序的异常处理	139
4.6.6 显示封面	142
4.6.7 使 Form 尺寸最小	144
4.6.8 运行一个无 Form 的项目	146