

黑魔方TM
www.heimofang.com

专家门诊系列

“大富翁”专业Delphi论坛鼎力打造
全面解决Delphi编程
难题丰富、典型的编程实例
完善、专业的在线技术支持

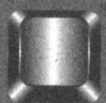
Delphi

程序设计 专家门诊

王 昊 主编
安富国 孙以义 石玉琢 编著



清华大学出版社



黑魔方
www.heimofang.com

专家门诊系列

“大富翁”专业Delphi论坛鼎力打造
全面解决Delphi编程
难题丰富、典型的编程实例
完善、专业的在线技术支持

Delphi

程序设计

专家门诊

王 昊 主编
安富国 孙以义 石玉琢 编著

清华大学出版社

内容简介

本书重点介绍如何使用Delphi开发工具解决程序设计过程中碰到的各种问题,包括基础知识、控件开发、用户界面、组件、网络通信、API和COM等方面的内容。本书强调理论与实践相结合,注重开发工具的可操作性,采用面向问题的讲述方式,详细讲解了大量开发实例。

本书的最大特点是对每个问题从解题思路、解决方法、专家指点几个方面进行介绍,让读者在解决一个问题的同时,获得举一反三的程序设计能力。本书采用的问题在论坛中也经常出现,都是Delphi编程人员比较关心的问题,有较高的参考价值。本书配套光盘提供所有例子的源程序。

本书内容丰富,语言通俗易懂,实用性非常强,适合程序设计的初学者,对于项目开发人员也有一定的参考作用。



版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 程序设计专家门诊/王昊主编. —北京:清华大学出版社, 2005.5
(黑魔方丛书)

ISBN 7-302-10656-8

I. D... II. 王... III. 软件工具—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第020110号

出版者:清华大学出版社
地 址:北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn
邮 编:100084
社总机:010-62770175
客户服务:010-62776969
责任编辑:魏江江
装帧设计:吴文越

印刷者:北京鑫丰华彩印有限公司
装订者:三河市金元装订厂
发行者:新华书店总店北京发行所
开 本:185×230 印张:26.5 插页:2 字数:547千字
版 次:2005年5月第1版 2005年5月第1次印刷
书 号:ISBN 7-302-10656-8/TP·7216
印 数:1~3000
定 价:39.00元(含光盘)

形成知識體系 著重實際
應用導引自主學習 促進
社會普及

祝賀

計算機大型系列叢書出版

張致祥



二〇〇三年
十月

总序

四十多年前，当我国刚刚研制出最初的几台计算机时，只有极少数科学家会使用计算机来做科学计算。那时，在一般人的眼中，计算机是非常神秘的，更不用说去使用它了。然而，时至今日，计算机已经走下科学家的殿堂，来到了老百姓的身边。现在，使用计算机已变成了人们的“家常便饭”，甚至连儿童也会用计算机来玩游戏和上网了。确实，今天我们正处在一个信息时代，计算机已经无所不在，它进入了各行各业，它改变着人们的工作、学习和生活，它已经成为人们不可或缺的工具和伴侣；于是，使用计算机也就从早期的少数专家特有的本领变成了如今人人都可拥有的基本技能。但随之，人们也就面临一个新问题：这就是如何普及计算机教育？如何使广大群众更快、更好地掌握使用计算机的技能？如何使他们能用计算机为国家、为社会、为自己做更多的工作，创造更多的财富？显然，要解决好这个问题，迫切需要一套为普及计算机使用技能而专门设计的好书，正是在这种需求下，清华大学出版社的《黑魔方丛书》应运而生了。

从这套丛书的出版思路、体系结构和进度计划来看，它具有不同于一般丛书的特点：

一、它建立了一个较为科学的计算机图书出版体系，这对于今后计算机图书出版的规范化将起到良性的引导作用。《黑魔方丛书》涉及到计算机应用的各个方面，它既可以单独学习也可以连续深入钻研，这对于普及计算机应用是很有积极意义的。该丛书的丰富内容可以说是对现在市场上铺天盖地的计算机图书所做的系统提炼，在知识更新率极高的计算机图书领域，该丛书起到了承上启下的作用。

二、它创造了一种由读者自由选择学习内容的体系。读者可根据《计算机学习金手册》，对照自己的实际情况选择适用的图书，这可以使读者更有目的地进行学习，与盲目找书、盲目学习相比，显然可以节约时间和金钱。

三、它可以帮助读者掌握学习方法、找准学习方向。在学习过程中，有时人们会抱怨，花了很大力气却学不到什么东西，这往往是没有掌握学习方法，没有找准学习方向。《黑魔方丛书》在这方面下了功夫，它可以有效地帮助读者掌握学习方法、找准学习方向。这样，这套图书的作用就不仅仅是灌输知识，它还能帮助读者提高学习效率、提升思维能力。

最近，我国载人飞船顺利升空，这标志着我国在发展科学技术方面取得了重大进展。但是在欢庆这一重大成就的同时，我们也应清醒地认识到，我国还是一个发展中国家，在计算机方面也还远远落后于发达国家。为此，我们必须奋起直追，大力普及计算机教育。我们相信《黑魔方丛书》将为此发挥重要的作用，它也将因此得到广大读者的喜爱。



专家委员会

成员（按姓氏笔画排序）

- 孙家广 教授 中国工程院院士
国家 CAD 支撑软件工程技术研究中心主任
- 李三立 教授 中国工程院院士
清华大学计算机科学与工程研究所所长 上海大学计算机学院院长
- 李国杰 研究员 中国工程院院士
计算机学会常务副理事长
- 张效祥 研究员 中国科学院院士
中国计算机学会名誉理事长
- 求伯君 金山电脑公司董事长
- 吴文虎 教授 博士生导师 教育部远程教育专家委员会主任
全国高等院校计算机基础教育研究会副会长
- 杨芙清 研究员 中国科学院院士
北大青鸟集团董事长
- 倪光南 研究员 博士生导师 中国工程院院士
中国中文信息学会副理事长
- 谭浩强 教授 全国高等院校计算机基础教育研究会会长
教育部计算机应用技术证书考试委员会主任委员

丛书编委会

成员

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 谭浩强 | 吴文虎 | 王克宏 | 柳西玲 | 潘爱民 |
| 黄淼云 | 李也白 | 吴文越 | 陈 跃 | 李秋弟 |
| 蔡鸿程 | 卢先和 | 汤斌浩 | 丁 岭 | 徐培忠 |
| 林慕新 | 刘 华 | 李江涛 | 魏江江 | 田在儒 |

出版说明

新世纪应该有新气象，“黑魔方”就是这样。

作为一套建设中的计算机大型系列丛书，“黑魔方”将以图书出版为纽带，带动计算机技术与经验的广泛交流、积累，在图书编写、出版、推广、服务等方面进行有意义的探索和创新，积极促进计算机技术的社会应用和普及。

现在，“黑魔方”图书已陆续和读者见面了。细心的读者会发现“黑魔方”有很多与众不同之处。但这也仅仅是开始，随着更多读者和其他热心人的参与和支持，“黑魔方”必将越做越好，最终为社会贡献出一套由广大热心读者、作者、编辑等共同参与建设起来的精品计算机丛书。

为了便于读者更深入地了解“黑魔方”，这里把策划和出版“黑魔方”丛书的一些思路和想法简要说明一下，希望能和更多的读者交流、探讨。

有关体系和规范

计算机的应用领域十分广泛，各种新技术也层出不穷，这便给计算机的学习者带来困难。学什么，向哪个方向学，采用什么学习方法，前景如何？等等，这些问题是很多学习者无法真正搞清楚的。如果搞不清楚，在选择学习用书时就会有一定的盲目性。如何帮助学习者解决这个问题？“黑魔方”进行了积极的摸索。“学习蓝图”和《计算机学习金手册》是“黑魔方”的第一次尝试。它们从实用的角度出发，将计算机在人们生活和工作中的主要应用状况加以归纳，尽可能地理清脉络、形成体系并提供简要介绍，以期给读者和出版者提供较为一致的选择图书和出版图书的参考依据。

促进计算机图书的出版走向规范化，则是“黑魔方”考虑的另一个重要问题。“黑魔方”首先尝试从书名、层次划分等方面加以规范。在“黑魔方”中，每本书的书名都是严格按照丛书编委会制定的统一标准命名的。一个书名中代表的难易层次和写作风格都是固定的，避免出现同样叫“*****精通”的两本书所讲述内容和难易程度迥然不同的情况。

有关出版模式和作者队伍

“黑魔方”采用开放式的图书出版模式。一者，“黑魔方”的丛书体系构成比较开放，没有固定的图书品种、出版周期等方面的限制，可以根据社会发展需要随时加以变通和完善；二者，专门为“黑魔方”开设了一个专题网站，作为一个联结读者、作者、编辑的广泛交流平台，在此平台基础上任何一位热心读者均可以参与“黑魔方”的规划建设，并从中受益。

另外，在丛书作者队伍方面也采用开放形式，面向全社会，任何一位有写作能力的作者均可以加入到“黑魔方”的作者队伍中来。“黑魔方”采用科学的淘汰和奖惩机制，以保证

作者队伍的壮大与发展。

有关出版印刷和配套服务

在权衡图书定价与印刷质量的问题上，每位出版者或读者都会有不同的观点。“黑魔方”在寻求二者平衡点的同时，始终把读者的感受放在第一位，在每一本“黑魔方”图书的出版印刷的每一个细节上都反复审度，以求带给读者更舒服的读书享受。比如在正文印刷字体、字号的选择上，就经过反复的比较、试验，才最终选择了现在的字体、字号，因为这种字样在视觉上比较整洁舒服，长期阅读不容易劳累；在正文印刷用纸上，选择了质地轻软、手感柔和的再生纸，等等。

“黑魔方”不仅仅重视图书质量，而且重视图书的售后服务。包括，建立了“黑魔方”专题网站、设立了直接意见反馈渠道、设立了技术支持及问题解答的专线。同时，根据需要还将开展配套的培训服务、电视讲座服务、在线指导服务、作者巡回报告服务，等等。一切有利于读者学习计算机的服务均将先后开展。

以上的说明，只是介绍了“黑魔方”某些方面，“黑魔方”还包含有很多的创意和革新，需要读者去慢慢发现和理解。

“他山之石，可以攻玉”。“黑魔方”的成长和壮大，仅仅依靠一个出版社的力量是远远不够的，期望能有越来越多的人士或团体加入到“黑魔方”的建设队伍中来，和我们一起为探索计算机图书出版的变革，以及为推动我国计算机事业的发展做出贡献！

清华大学出版社

2005 年 1 月



导读

谢谢阅读本书，为了能更好地帮助您学习本书的知识，请仔细阅读下面的内容。

本书的读者对象

本书是针对有一定 Delphi 使用经验、从事程序设计领域的人员编写的，也可供对于程序设计有兴趣的大学生、研究生，以及相关人员使用。

如果您从没有学习过 Delphi，建议先阅读相关的基础教程，再阅读本书，当然也可以先阅读本书了解应用 Delphi 进行程序设计的使用技巧，再回头补学基础知识。

本书的写作环境

本书采用的写作蓝本是 Delphi 7。

本书的学习方法

程序设计是一项实践性很强的工作，在学习中除了认真阅读本书介绍的内容之外，仔细参考光盘中的范例文件也是得以快速进步的好方法。建议先仔细阅读书中的内容，充分领会每一节要达到的目的，再进行实际操作。

学完本书能够提高应用 Delphi 进行程序设计的技巧，掌握项目设计的方法，给有志在程序设计领域发展的朋友提供一个有力的指引。

本书光盘内容

光盘中提供了书中全部实例文件。

相关资源

- 作者网站(大富翁论坛):<http://xiaodeng.yufeng21.com>
- 图书支持(IT 书吧):<http://www.itbook8.com> (提供本书相关资料下载)

目录

第 1 章 关于.NET

- 2 1.1 Borland公司开发工具产品线的变化与趋势
- 6 1.2 用Delphi 8开发的ASP.NET网页程序是什么样的
- 9 1.3 如何在Delphi ASP.NET 网页中对数据进行操作
- 13 1.4 如何用Delphi ASP.NET 控件开发网页
- 15 1.5 如何在ASP.NET 网页中显示主从数据
- 19 1.6 Delphi ASP.NET 如何既允许匿名用户又提供用户验证
- 22 1.7 如何使用Delphi ASP.NET 输出调试信息的工具类
- 26 1.8 如何实现URL重写

第 2 章 基础类

- 30 2.1 如何取得枚举类型值的名字
- 32 2.2 为什么类不用实例化就能访问它的方法
- 36 2.3 类方法与对象方法中的Self有什么不同
- 39 2.4 如何在Delphi中构造Win32 API的特殊记录类型
- 45 2.5 记录类型变量的比较
- 49 2.6 如何分解具有特定分隔符的字符串
- 55 2.7 两个按钮触发的事件是同时运行的吗

第 3 章 控件开发

- 60 3.1 如何开发组合控件
- 66 3.2 控件开发中消息的获取
- 71 3.3 在 StatusBar 上做 ProgressBar
- 76 3.4 在ComboBox下拉列表框中显示 Hint
- 78 3.5 如何实现能够自动调节下拉列表大小的ComboBox
- 81 3.6 如何为TDBGrid增加固定列
- 87 3.7 如何美化TWebBrowser 控件

第 4 章 用户界面

- 90 4.1 如何创建漫画式的提示窗口
- 94 4.2 如何实现磁性窗口
- 101 4.3 类似FlashGet的浮动窗口的实现
- 109 4.4 如何将StringGrid的内容保存并读取出来

113	4.5 如何改变StringGrid的网格颜色
115	4.6 如何实现窗口透明效果
119	4.7 如何利用 Dock 停靠窗口
123	4.8 如何实现按单击ListView的某一列排列记录顺序

第 5 章 TMemo和TRichEdit组件

128	5.1 如何获取TMemo 光标当前所在行、列
130	5.2 在RichEdit中显示查找到的字符串
132	5.3 如何实现自动滚屏效果
134	5.4 如何在TreeView上实现复选框功能
135	5.5 如何从数据库导入数据生成树形结构
139	5.6 如何实现节点间的拖动
140	5.7 如何设置DBGrid的列宽
145	5.8 拖放操作在ListBox中的运用
148	5.9 如何实现类似豪杰、词霸类的菜单
153	5.10 如何实现具有记忆功能的菜单
158	5.11 怎样保存用户界面信息
161	5.12 如何避免按钮在未执行结束前再次被单击
164	5.13 如何用一些字体特效美化自己的界面

第 6 章 系统、API和COM

170	6.1 如何获取当前Word活动窗口中所选文字的内容
172	6.2 如何调试COM程序
176	6.3 如何监视剪贴板的内容
178	6.4 在系统菜单中加入自己的菜单项
180	6.5 在Delphi中如何利用资源文件
186	6.6 如何等待一个非可执行文件执行结束
188	6.7 修改IDE中的CodeInsight组合键
191	6.8 如何用Delphi实现C++编写底层动态库及调用方式

第 7 章 网络通信

200	7.1 如何编写ASP中使用的DLL
202	7.2 HTTP协议的断点续传实现方法
204	7.3 如何在Delphi做的CGI中处理上传文件
206	7.4 如何让Web程序不丢失Session
209	7.5 如何使用PageProducer

214	7.6 如何检测一个域名下最快的IP地址
217	7.7 在IIS下如何防止盗链
220	7.8 如何实现类似Windows的信使服务

第 8 章 其他应用

226	8.1 怎样让PC扬声器发声
230	8.2 怎样用编程的方法弹出和关闭光驱
231	8.3 如何做一个通用Web数据库提交程序
234	8.4 如何提高Access数据库的安全性
239	8.5 用FastReport设计中国票据打印格式
242	8.6 如何制作RSS阅读器 (RSS Aggregator)
246	8.7 用正则表达式来智能化显示文档
248	8.8 TStringList做多用户个人资料管理系统

第 9 章 综合与应用

256	9.1 Delphi的消息处理机制
261	9.2 Delphi的超级武器——Frame
266	9.3 不易发现的高级调试技术
288	9.4 网络游戏外挂制作
302	9.5 Delphi程序的安全攻防战

第 10 章 经验与应用

320	10.1 进程内、进程外COM的区别和应用
325	10.2 编写CGI类程序需要注意的核心问题
329	10.3 综述字符串的操作和使用
335	10.4 几个常见关键字的用法及区别
338	10.5 如何适时停止死循环
342	10.6 程序的重入问题
345	10.7 如何在代码编写过程中合理使用异常保护机制
348	10.8 读写文件用什么方法比较好
352	10.9 普通网络服务的实质是聊天吗
359	10.10 使用宏录制辅助Delphi开发Office应用

365	附录A 莫迷信面向对象
371	附录B 编程的技巧与艺术
395	附录C 如何学习编程

第 1 章

关于 .NET

1.1 Borland 公司开发工具产品线的变化与趋势

1. .NET 的挑战

自从 Microsoft 公司在 2001 年正式发布 .NET 战略以后, .NET 越来越成为一个流行的名词。随着它在各种解决方案中越来越多的应用, Microsoft 公司对于 .NET 的战略意图也越加明显了。2003 年是 .NET 大流行的一年, 到 2004 年初, 已经几乎没有人会怀疑这一点: Microsoft 公司正在有计划地将已有的 Windows 操作系统, 无论是桌面级的 Windows XP, 服务器级的 Windows Server, 还是嵌入式的 Windows CE, 全部转移到 .NET 平台上去。在未来几年之内, 绝大多数的 Windows 平台上的应用很可能都将面临着从熟悉的 Windows 平台过渡到 .NET 的问题。

.NET 是什么? .NET 是一整套规模与 Java 抗衡的 Framework。它包括一个虚拟机 CLR (Common Language Runtime, 公共语言运行时)、一套完全面向对象的基础类库 FCL (Foundation Class Library)、若干种内置的语言支持 (C#, VB.NET, VC.NET), 以及大量在此基础之上的应用。.NET 的内容包罗万象, 从桌面用户界面到分布式计算, 从数据库访问到 Web Service 应用, .NET 都提供了高效、安全、易于实现的解决方案。在 .NET 的世界中, 我们将彻底摆脱复杂难用的 Windows API。

可以看出, .NET 在很多方面都与 Java 非常相似。.NET 的虚拟机 CLR 对应于 Java 的虚拟机 JVM (Java Virtual Machine), .NET 的基础类库 FCL 对应于 Java 的基础类库 JFC (Java Foundation Class), 而 .NET 的语言无关机制更胜于 Java 的单一语言。看上去, .NET 在各个领域都具备与 Java 对抗的实力, 而这也正是 Microsoft 公司的目标。

很容易想象, .NET 的世界与 Windows 世界存在着极大的差别。在 .NET 虚拟机 CLR 上运行的应用程序, 与在 Windows 平台上运行的原生代码相比, 不但 API 完全改变了, 而且在内存管理、I/O、线程、事件处理、组件对象模型等底层机制上都会有彻底的不同。从 Windows 到 .NET 的过渡, 相当于当年从 DOS 到 Windows 的过渡。因此, 从 Windows 到 .NET 的过渡不仅对于 Microsoft 公司自己, 也对于所有在 Windows 平台进行开发的软件厂商是一次巨大的挑战。

在后者的名单中, 首当其冲的是开发工具厂商。Borland 公司是最强烈地感受到这次变化的厂商, 因为 Windows 平台下主要的开发工具厂商, 已经基本只剩下 Borland 公司和 Microsoft 公司了。从 2003 年初开始, Borland 公司开始陆续发布一系列的新产品, 以重新构造快速开发工具 (RAD Tool) 这一产品线。这是 Borland 公司对 .NET 的挑战做出的积极反应。

2. Delphi for .NET

在 Borland 公司的开发工具产品线中, Delphi 是国内使用量最大的工具, 也可能是最受国



内用户瞩目的工具。虽然 Delphi 8 直到 2003 年底才正式发布,但是 Delphi 在 .NET 时代的发展方向可能在很早以前就已经为人所熟知了,那就是全面转向 .NET。

在 2002 年 8 月发布的 Delphi 7 中,已经附带了一个 Delphi .NET Compiler 的预览版 (Preview)。它只包含一个命令行的编译器,可以将 Delphi 的源代码编译为能在 .NET 环境下执行的中间语言 (IL)。这个编译器虽然不大,但是它已经预示着 Delphi 的未来就是转向 .NET 环境下的开发。

2003 年 8 月, Borland 公司正式发布了 .NET 平台下的第一个开发工具产品,但并不是人们期待中的 Delphi .NET,而是基于 C# 语言的 C#Builder。C#Builder 虽然没有对 Delphi 社区造成直接的影响,但是它仍然向大家展示了 Borland 公司在 .NET 环境下的许多新技术,例如全新的 IDE 环境 Galileo、数据库访问引擎 BDP (Borland Data Provider)、MDA 解决方案 ECO (Enterprise Core Object) 等。

2003 年底, Delphi 8 终于正式发布,这是一个完全支持 .NET 开发的 Delphi 版本。Borland 公司曾经宣布,代号为 Octane 的 Delphi 8 将是一个同时支持 Win32 平台和 .NET 平台的开发工具,这一点和 Microsoft 公司的 Visual Studio .NET 是一样的。但是,由于时间和资源的限制,Octane 最终没有能够实现 Win32 开发的部分。因此,在产品正式发布时, Delphi 8 仅仅包含面向 .NET 开发的功能,它的全名是 Delphi 8 for Microsoft .NET Framework。至于 Win32 平台下的开发这一任务,则继续由 Delphi 7 来承担。因此,目前 Delphi 有两条并行的产品线,即 Delphi 8 for .NET 和 Delphi 7 for Win32。

虽然缺少了 Win32 开发的功能, Delphi 8 仍然带来了极多的新事物。这些事物包括如下几种。

① 新的编程语言 Delphi Language。

Delphi 以前基于的语言被称为 Object Pascal,意为面向对象的 Pascal。从 Delphi 7 开始, Borland 公司将它正式称为 Delphi 语言 (Delphi Language)。但是,语言上的实质改变是在 Delphi 8 中实现的, Borland 公司对它进行了大幅度的扩展和改进,以使之支持 .NET 的 CLS (公共语言规范)。新增加的特性包括名字空间 (Namespace)、嵌套类型 (Nested Type)、类静态方法 (Class Static Method) 和类属性 (Class Property)、对记录 (Record) 类型的增强、密封类 (Sealed Class) 和 Final 方法 (Final Method)、多播事件 (Multicast Events)、运算符重载 (Operators Overload)、装箱/拆箱 (Boxing/Unboxing) 等。从此, Delphi 成为了一种可以跨越 Win32、Linux 和 .NET 3 个平台的语言。

② 新的 IDE 环境 Galileo。

Galileo 是传说中 Borland 公司在 .NET 平台下统一的集成开发环境,它支持多种语言, C# 和 Delphi 8 都是基于这一 IDE。从目前的版本来看, Galileo 还算不上非常成熟,但已经可以和 Visual Studio .NET 这样的 IDE 一较高下了。令人振奋的是, Galileo 支持可视化的 Web 开发,也就是从 Delphi 8 开始, Delphi 下的 Web 开发也终于实现了 RAD (在 Delphi 7 中,通过 IntraWeb

可以做到这一点，但支持并不是 IDE 级的)。另一个亮点是 Galileo 集成了基于 Together 技术的建模功能，从而在 IDE 实现了对建模的支持，并在此基础上实现了 MDA 的解决方案 ECO。

③ 数据库访问引擎 BDP。

Delphi 的数据库访问引擎经历了几次变化，最早是 BDE (Borland Data Engine)，从 Delphi 5 开始，支持 Microsoft 的 ADO (Active Database Object) 数据库引擎。从 Delphi 6 开始，内置 Borland 下一代数据库访问引擎 dbExpress。在 Delphi 8 中，这一技术升级为 BDP。按照 Borland 的说明，BDP 是 dbExpress 在 .NET 下的移植。它为分布式计算环境进行了专门的优化，在速度和稳定性上都具有优势，与 DataSnap 技术结合使用，使得 Delphi 在数据库开发领域的优势在 .NET 平台下得以延续。

④ MDA 解决方案 ECO。

ECO 是 Borland 公司发布的一套在 .NET 下实现的 Framework，通过基于 Together 技术的建模能力，可以用可视化的方式设计和实现大型系统中的对象框架。在 ECO 刚刚发布时，很多人认为它只是 .NET 平台下的 OR Mapping 解决方案，但事实上它远远地超出了这一范畴。ECO 至少实现了三方面的功能：首先，通过 Together 的 LiveSource 技术，实现了 UML 图与实现代码之间的双向同步，换言之，无缝集成了设计与编码这两个阶段；其次，通过类似于数据感知 (Data-Aware) 的技术，实现了用户界面和内存的对象的状态同步；再次，通过类似于 OR Mapping 的技术，实现了对象与后台数据库的同步。ECO 是 Borland 公司对 MDA (Model Driven Architect，模型驱动架构) 规范的实现。

除了这些之外，Borland 公司还为 Delphi 程序员提供了一份非常有吸引力的礼物，那就是从 Windows 平滑过渡到 .NET 的解决方案。由于 Delphi 8 保持了语言 and 核心类库的延续性，通过工具的自动转换和少量的人工修改，可以将基于 Win32 平台的 Delphi 代码移植到 Delphi 8 下，编译生成完全的 .NET 可执行代码。对于 Win32 平台下众多的 Delphi 应用者来说，这是转移到 .NET 平台的一个很好的方法。

3. C++BuilderX

与 Delphi 相比，Borland 公司在 Win32 平台下的另一个著名的开发工具 C++Builder 并没有走上相同的道路。Borland 公司彻底放弃了将 C++Builder 移植到 .NET 平台上的意图，而是让它走上了完全不同的发展方向。

由于历史的原因，C++Builder 的 Framework 使用了 Delphi 的 VCL。这使得 C++Builder 的程序员往往发现自己处于一种相当尴尬的境地：不得不与另外一种语言写成的 Framework 打交道。而且，为了和 VCL 兼容，C++Builder 中增加了像 property 这样的非标准语法，从而使 C++Builder

看上去像 Delphi 的复制品。因此, 网上有“BCB 的高手必定是 Delphi 的高手”的说法。从 C++Builder 诞生的那一天开始, 用 C++ 重写整个 Framework 的呼声就没有停止过。

在 Delphi 7 于 2002 年 8 月发布后, 按照 Delphi 和 C++Builder 版本交替升级的惯例, 下一个发布的产品应该是 C++Builder 7。但是直到 2003 年初, C++Builder 7 仍然没有任何消息, 甚至没有任何迹象显示 Borland 公司在开发这么一个产品。于是出现了传言, 认为 Borland 公司将要彻底放弃 C++Builder。另一个传言是, Borland 公司正在开发一个新的、跨平台的 C++ 产品, 并且用纯粹的 C++ 重写整个 Framework。

在网上泄露出来的一个内部测试版本, 证实了后一个传言是正确的。Borland 公司确实在开发一个新的纯粹的 C++ 开发工具。这个产品的内部代号为 Tomahawk (这个单词的原始意义是印第安人使用的战斧), 正式产品原来被命名为 C++Builder MP (MP 可能是 Multi-Platform 的意思), 发布时正式命名为 C++BuilderX。

以前, C++Builder 和 Delphi 一起, 由同一个 RAD 开发小组进行开发, 这也是为什么 C++Builder 和 Delphi 总是交替升级版本的原因之一。Borland 公司在做出这个决定以后, 成立了新的 C++/Mobile 开发小组, C++ 开发工具从此和 Delphi 分道扬镳。

4. Borland ALM 战略

2003 年, Borland 公司发布了 ALM 战略, 这可能是 Borland 公司近年来发布的最重要的战略。ALM (Application Lifecycle Management, 应用生命周期管理) 意味着对软件产品的整个生命周期, 包括需求定义 (Define)、设计 (Design)、开发 (Develop)、测试 (Test)、分发 (Deploy) 等阶段, 进行统一而有效率的管理。

从 20 世纪 90 年代末开始, Borland 公司开始从一个开发工具厂商向企业级解决方案的提供商转型。经过自己的研发和一系列的收购, Borland 公司在原有产品线以外, 逐渐拥有了许多重量级的企业级产品。2002 年底, 在陆续收购了 Bold、TogetherSoft、StarBase 等公司以后, Borland 公司逐步形成了完整的 ALM 产品线, 并且力图将各个阶段的工具进行互相整合和集成。在 2003 年, Borland 公司发布了一系列的产品, 在 2003 年 12 月底正式推出的 Delphi 8 是这些产品中最后也许是最重要的一个产品。整个宏伟的 ALM 战略终于逐渐成型。

Borland 公司 ALM 产品线分为 3 条, 分别是 ALM for .NET、ALM for Java、ALM for C++。图 1-1 所示是 Borland 公司 ALM for Microsoft .NET Framework 的示意图。

下面是对 ALM for .NET 架构各个组成部分的一些介绍。

- CaliberRM: 需求分析和管理工具, 基于 C/S 结构, 可以被无缝地集成到开发工具中。
- Together Edition for .NET: .NET 平台下强大的建模工具。C#Builder 和 Delphi 8 中已

