



Borland
PRESS

SAMS

计算机技术
译林
精选系列

C++ Builder4

技术内幕

〔美〕 Kent Reisdorph等 著
徐新华 译

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn



计算机技术译林精选系列

C++ Builder 4 技术内幕

[美] Kent Reisdorph 等 著

徐新华 译

人民邮电出版社

计算机技术译林精选系列
C++ Builder 4 技术内幕

◆ 著 [美] Kent Reisdorph 等
译 徐新华
责任编辑 俞 彬

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 66.5
字数: 1 664 千字 2000 年 4 月第 1 版
印数: 1 - 5 000 册 2000 年 4 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01 - 1999 - 0436 号
ISBN 7-115-08463-7/TP·1582

定价: 118.00 元

内容提要

本书深入讲述了 C++Builder 4 的编程技巧，内容非常丰富，涉及程序设计基础、创建自定义元件、C++ 模板、多线程、NT 服务、TRichEdit 元件、字段与数据库工具、基于文件的数据库、关系数据库、Local InterBase Server、InterBase 编程、COM 和类型库、Automation 服务器和客户、操纵 Word 和 Excel、用 C++Builder 连接 Internet、CGI 和 ISAPI、WinInet 与 FTP、DCOM、MIDAS、ActiveForm、CORBA、C++Builder、Java 与 Delphi、VCL 图形类、DirectDraw 编程、高级 DirectX 技术等内容。

本书适合于从事 C++Builder 编程的人员阅读，对 Delphi 程序员也有较好的参考价值。本书附光盘一张。

版权声明

Kent Reisdorph et al. :Borland C++ Builder 4 Unleashed
Authorized translation from English language edition
published by SAMS Publishing.

Copyright © 1999 by SAMS Publishing.

All rights reserved.For sale in Mainland China only.

本书中文简体字版由美国 SAMS 出版公司授权人民邮电出版社出版，未经出版者书面许可，对书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有，侵权必究。

欢迎阅读本书。我们的目标是双重的。首先，我们想使这本书中讲述其他书中没有讲到的内容；其次，我们想使这本书就像它的名称一样。不包括入门性的内容，而是介绍高级的编程技巧。我们相信您会喜欢这本书。

本书主要是由 Charlie 编写的。我们在 Charlie 的基础(前一版)上作了升级，确保所有的例子都能正常工作，并且根据最新的 C++Builder 4 软件作了全面修订。

1. 其他 C++Builder 资源

Internet 是获取 C++Builder 编程信息的好地方。有三个 C++Builder 网站不错。第一个是 The Bits，网址是 <http://www.cbuilder.dthomas.co.uk>。这是 C++Builder 程序员的首选目标。第二个是由一个 TeamB 成员建立的，网址是 <http://www.bcbdev.com>。第三个是 Bob Swart 的 Dr. Bob's C++Builder Gate，网址是 <http://www.drbob42.com/cbuilder>。这些网站中还含有到其他 C++Builder 网站的链接。

您也可以访问我的网站 <http://www.reisdorph.com/bcb> 来获得这本书的更新信息。这里有我的所有书目和我写的文章的链接。您还可以访问 Borland 的网站 <http://www.borland.com> 和 Inprise 的网站 <http://www.inprise.com>。

关于 C++Builder 编程的书总是不够的。这里，我推荐几本 C++Builder 方面的书：

Sams Teach Yourself C++Builder 3 in 21 Days, 由 Kent Reisdorph 编写，Sams Press 出版。

C++Builder How-To, 由 Miano、Howe 和 Cabanski 编写，Waite Group Press 出版。

您不必为我推荐自己的书感到奇怪。不过，我倒不是自我吹嘘，而是很多读者告诉我这本书对他们的帮助很大。不要受这本书的名称欺骗，其实它包含很多编程技巧。

C++Builder How-To 是一本每个 C++Builder 程序员都应当有的好书。这本书最初是针对 C++Builder 1 编写的，但它的内容并不限于该版本，所以，现在阅读它仍然有价值。

如果您对开发自定义元件有兴趣, 建议阅读以下书目:

Developing Custom Delphi Components, 由 Ray Konopka 编写, Coriolis Group 出版。

Delphi Component Design, 由 Danny Thorpe 编写, Addison Wesley 出版。

您可能注意到了, 上述两本书的题目中都含有 Delphi。事实上, 它们的确是讲 Delphi 的, 但是, 其中的内容同样适合于 C++Builder。

我推荐您订阅 C++Builder Developer's Journal。这本杂志包含很多关于 C++Builder 编程的信息。过去的两年, 我为这本杂志撰写了很多文章。这本杂志有很多高水准的作者为它撰稿, 每个 C++Builder 程序员都应当阅读它。当我编写本书的时候, 这本杂志正从 Ziff-Davis Education 转移到另一个出版公司。所以, 我无法给出这本杂志的网址。您可以从我的网站 <http://www.reisdorph.com/bcb> 获取最新的信息。

2. C++Builder 4 版本的差别

这本书主要是针对 C++Builder 的 Professional 版和 Enterprise 版编写的。有些内容适用于所有的 C++Builder 版本, 有些只适用于 Professional 版本和 Enterprise 版本, 有些只适用于 Enterprise 版本。本书没有专门指出每一章分别适用于什么版本, 建议您从 Borland 的网站查阅这些版本的区别。

C++Builder 4 是一个非常好的 C++ Windows 编译器。我相信, 用它来编写程序是很愉快的; 我也相信, 您一定会喜欢这本书。

作 者

作者介绍

Kent Reisdorph 是 *Sams Teach Yourself Borland C++Builder 4 in 24 Hours* 和 *Sams Teach Yourself Borland Delphi 4 in 21 Days* 的作者。Kent 是 TurboPower Software 公司的高级工程师，这是一家基于 borland.com 产品的开发公司。

Bruneau Babet 是 1990 年加入 Borland 的，他目前致力于 C++Builder 和 Delphi 的类型库和 ActiveX 技术。

Charlie Calvert 是一位撰写了不少畅销书的作者，也是一位受尊敬的程序员。他是 *Delphi 4 Unleashed*、*C++Builder 3 Unleashed*、*Delphi 2 Unleashed* 和 *Sams Teach Yourself Windows 95 Programming in 21 Days* 的作者。他平时在 *Inprise International* 工作，负责与开发者联络。

Jeff Cottingham 目前是加利福尼亚州 Santa Cruz 公司的程序员，多年来他一直从事 Borland 产品的开发支持。

Jody Hagins 是 Automated Trading Desk 的软件工程师。他获得了南加里福尼亚大学数学与计算机科学系的学士学位和 Vanderbilt 大学计算机科学系的硕士学位。他从 1986 年起就开始使用 Borland 产品，具有 10 年以上的 C/C++ 专业编程经验，他做过的项目包括 Unix 内核、电话交换以及实时金融模型等。作为 Borland 的一个 TeamB，您可以在 C++Builder 新闻组中找到他。

Harold Howe 生活在衣阿华州的 Des Moines，1994 年获得衣阿华州立大学的电气工程学士学位。他是从 1996 年开始使用 Borland C++Builder 的，以前一直使用 Borland C++ 4.5 和 C++ 5 中的 Turbovision 和 OWL。Harold 与人合作编写了 C++Builder How-To，并管理 C++Builder 网站 bcbdev.com。

Dana S. Kaufman 是 Inprise Professional Services Organization 的首席顾问，同是也是 Apogee Information Systems 公司的技术主管。Dana 的特长是设计和开发多层的应用程序。他曾经在美国、加拿大、英国和荷兰等国就 Borland 产品发表演讲。

Bob Swart 是 Bolesian 公司在 Delphi、JBuilder 和 C++Builder 方面的顾问。Bob 是 The Delphi Magazine 和 UK-BUG 通讯的自由撰稿人，他与人合作编写了《The Revolutionary Guide to Delphi 2》和《Delphi 4 Unleashed》。

• 编 者 •

第一章 程序设计基础	1
1.1 本书的结构	2
1.2 精心设计程序	3
1.2.1 使代码简单	3
1.2.2 编程	4
1.2.3 对象编程	4
1.2.4 灵活地使用事件句柄	5
1.2.5 梳理	6
1.2.6 封装对象	6
1.2.7 简单的方法	7
1.2.8 给变量、方法命名	7
1.2.9 避免功能蔓延	8
1.2.10 创建元件	8
1.2.11 第三方工具	8
1.3 关于本书文字的注解	10
1.3.1 建立网络	10
1.3.2 Borland/Inprise 名称改变	10
1.3.3 关于代码的注释	10
1.4 一些想法	11
1.5 总结	11
第二章 创建元件	13
2.1 为什么要创建元件	14
2.2 元件编写概述	15
2.2.1 入门	15
2.2.2 TUniURLLabel 元件	17
2.2.3 在构造函数中加入初始化代码	19
2.2.4 用 Class Explorer 加入特性	20
2.2.5 处理鼠标单击	21
2.2.6 测试	23

2.2.7 为元件提供图标	24
2.3 创建和使用包	24
2.3.1 包的类型	24
2.3.2 使用包管理器	25
2.3.3 创建注册单元	27
2.4 用聚合创建元件	28
2.4.1 创建 TComboBox 和 TImage 元件	31
2.4.2 窗口句柄	33
2.5 使用 ComponentState 特性	33
2.5.1 使用 csDesigning 元素	34
2.5.2 使用 csLoading 元素	36
2.6 公开基类的特性	37
2.7 TUnlClock 元件	39
2.8 加入事件	45
2.8.1 定义一个事件句柄	46
2.8.2 用一个虚拟方法来点燃事件	46
2.8.3 创建用户自定义的事件	47
2.8.4 从事件句柄返回值	49
2.9 重载 WndProc()函数	50
2.10 画出元件	52
2.11 总结	54
第三章 高级元件技术	55
3.1 编写特性编辑器	56
3.1.1 选择基类	57
3.1.2 派生特性编辑器类	58
3.1.3 重载 GetAttributes()函数	60
3.1.4 重载 Edit()函数	60
3.1.5 TPropertyEditor 的其他特性和方法	61
3.1.6 注册特性编辑器	62
3.1.7 注册 AnsiString 类型的特性编辑器	63
3.1.8 特性编辑器的例子	65
3.2 编写元件编辑器	73
3.2.1 元件编辑器的基类	74
3.2.2 TComponentEditor 的特性和方法	74
3.2.3 元件编辑器的例子	75
3.2.4 注册元件编辑器	76
3.2.5 在弹出式菜单中加入命令	76

3.2.6 通过元件编辑器修改元件	78
3.2.7 指定一个事件句柄	80
3.3 调试特性编辑器和元件编辑器	80
3.4 使用包	82
3.5 重载元件的虚拟方法	85
3.5.1 重载 Loaded()函数	85
3.5.2 重载 Notification()函数	86
3.5.3 重载 CreateParams()函数	87
3.6 创建异常类	87
3.7 创建非可视元件	89
3.7.1 非可视元件的消息处理	89
3.7.2 在非可视元件中挂钩应用程序的窗口过程	93
3.8 总结	98
第四章 C++模板	99
4.1 C++ Builder 4 中新增的模板功能	100
4.2 有关模板的基本知识	101
4.3 函数模板	102
4.3.1 函数模板示例	102
4.3.2 宏与模板	104
4.3.3 函数模板的实例化	105
4.4 类模板	106
4.4.1 类模板的实例化	108
4.4.2 模板类的静态成员	108
4.4.3 继承性	109
4.4.4 理解模板语法	114
4.4.5 模板参数	115
4.4.6 模板参量	116
4.5 高级模板概念	118
4.5.1 模板成员函数和成员类	118
4.5.2 模板的定制	121
4.5.3 对模板实例化的控制	124
4.5.4 局部模板参量列表	125
4.5.5 模板的友元	127
4.5.6 头文件的组织	133
4.6 模板与标准模板库 STL	134
4.6.1 使用容器	135
4.6.2 遍历器	135

4.6.3 使用 vector 容器	135
4.6.4 使用 list 容器	139
4.6.5 使用 map 容器	141
4.6.6 算法	142
4.7 综合	145
4.7.1 理解智能指针	145
4.7.2 计数对象	147
4.7.3 计数指针	147
4.7.4 给不可计数的对象计数	149
4.7.5 改进 CountedPtr 类	151
4.8 总结	152
第五章 线程	155
5.1 进程和内存	156
5.1.1 线程和多任务	158
5.1.2 有优先级和无优先级的多任务	159
5.2 简单的线程编程	160
5.3 进行多线程编程	165
5.3.1 在 Thread2 程序中使用线程	169
5.3.2 把一个参数传给线程函数	170
5.3.3 临界: 使线程协同工作	172
5.4 使用互斥(Mutex)	178
5.5 线程与 VCL	183
5.6 安全地访问数据库	184
5.7 VCL 的线程安全对象	188
5.8 使用 TThread 对象	189
5.9 设置线程的优先级	196
5.10 C++Builder 线程的回顾	203
5.11 总结	204
第六章 编写 NT 服务	205
6.1 理解 NT 服务	206
6.2 用 C++Builder 编写服务	211
6.2.1 TServiceApplication	211
6.2.2 TService	212
6.3 编写一个简单的服务	213
6.3.1 理解 C++Builder 自动生成的代码	216
6.3.2 服务线程和 OnExecute 事件	217

6.3.3 安装服务	217
6.3.4 测试服务	218
6.4 使用单独的线程	219
6.5 编写交互式服务	223
6.5.1 理解这个服务的线程	236
6.5.2 从服务中显示一个对话框	238
6.5.3 在交互式服务中处理托盘图标	240
6.5.4 处理托盘图标的鼠标消息	241
6.5.5 在用户登录后显示托盘图标	242
6.5.6 保存服务的配置信息	243
6.5.7 发送消息到事件日志	244
6.6 调试服务	246
6.7 分发服务	246
6.8 关于服务的一些思考	247
6.9 总结	248
第七章 使用 TRichEdit 元件	249
7.1 基础	250
7.2 取得和设置选择属性	251
7.2.1 切换字符样式	254
7.2.2 检测某种字符样式	255
7.2.3 理解 ConsistentAttributes 特性	256
7.3 段落	257
7.3.1 改变对齐方式	261
7.3.2 用对话框来设置段落选项	262
7.4 样式单	264
7.4.1 编写样式单类	265
7.4.2 样式列表	267
7.4.3 应用样式	272
7.4.4 在注册表中保存样式	276
7.4.5 加入、删除和编辑样式	279
7.4.6 让用户知道当前样式	279
7.5 打印	281
7.5.1 理解 TRichEdit 的打印功能	281
7.5.2 边距	284
7.5.3 打印部分文档	289
7.5.4 打印页眉和页脚	295
7.6 总结	300

第八章 字段与数据库工具	303
8.1 关系型数据库初步	304
8.1.1 关系型数据库的优势	305
8.1.2 关系型数据库的基础	306
8.1.3 用 DBD 或 SQL Explorer 显示索引和键	307
8.2 创建主键	310
8.2.1 数据和索引	311
8.2.2 主键和主索引	312
8.2.3 副索引和外键	313
8.2.4 用键关联信息	314
8.3 使用数据库工具	315
8.3.1 浏览 BCDEMOS 数据库的键和索引	315
8.3.2 使用 Database Desktop 创建索引	318
8.3.3 创建别名	319
8.3.4 使用 Database Desktop 创建主键和外键	320
8.3.5 浏览引用完整性	321
8.3.6 关系型数据库和 Join 操作	322
8.3.7 Join 与 QBE	323
8.4 字段编辑器	324
8.5 计算字段	328
8.6 TDBGrid	329
8.6.1 设置 TDBGrid 的 Options 特性	333
8.6.2 在运行期显示栅格的选项	335
8.7 使用 TDBGrid 的列	336
8.7.1 改变栅格的标题	337
8.7.2 修改整列	338
8.7.3 改变行的颜色	339
8.7.4 修改列的宽度	339
8.7.5 隐藏或移动列	340
8.7.6 列出所有可见的字段	340
8.7.7 在运行期移动列	342
8.8 查找字段	343
8.9 多记录对象	350
8.10 总结	350
第九章 基于文件的数据库	353
9.1 示范程序概述	354

9.2 设计一个应用程序	355
9.2.1 定义数据	355
9.2.2 程序设计	358
9.3 设计程序的外观	361
9.4 使用查找字段和 Category 字段	363
9.5 设置程序的命令结构	365
9.6 检查应用程序的草稿	367
9.7 创建自己的对象	368
9.8 创建最终的程序	369
9.9 只读	393
9.10 排序	395
9.11 搜索	396
9.12 过滤	398
9.13 Marked 字段	399
9.14 设置颜色	402
9.15 使用注册表	406
9.16 使用剪贴板	408
9.17 总结	409
第十章 关系数据库	411
10.1 现实世界中的数据	412
10.2 介绍关系型地址簿程序	413
10.3 分析 KdAdd 程序	417
10.3.1 建立索引	430
10.3.2 搜索	431
10.3.3 插入和取消	431
10.3.4 使用数据模块	433
10.3.5 把错误字符串放在字符串资源中	438
10.4 使用 KdAddExplore 程序	438
10.4.1 使用 TSession 对象	439
10.4.2 分析 KdAddExplore 程序	441
10.4.3 使用 TTreeView 对象显示所有的数据库	448
10.4.4 展开 TTreeView 的节点	449
10.4.5 在 TTreeView 中列出所有的表	449
10.4.6 找出索引和字段	451
10.4.7 显示别名及其参数	452
10.5 总结	453

第十一章 使用 Local InterBase Server	455
11.1 数据库和人才市场	456
11.2 InterBase 入门	457
11.2.1 设置 Local InterBase	457
11.2.2 配置 InterBase 别名	460
11.3 创建数据库	461
11.3.1 使用 WISQL	461
11.3.2 创建表	463
11.4 用 WISQL 浏览数据库	463
11.5 操纵事务	465
11.5.1 创建 TRANSACT 程序	465
11.5.2 使用 TRANSACT 程序	467
11.5.3 理解事务	467
11.6 缓存更新	468
11.7 安全性与 InterBase Server Manager	475
11.7.1 定义表的访问权限	476
11.7.2 通过 InterBase Server Manager 备份表	476
11.8 总结	477
第十二章 InterBase 编程	479
12.1 关于 MUSIC 程序	480
12.2 设计 MUSIC 程序	482
12.2.1 数据库结构	482
12.2.2 修改表的结构: 空或非空	483
12.2.3 重新命名已有的字段	484
12.2.4 创建 BLOB 字段	486
12.2.5 主键与外键	486
12.3 创建 MUSIC 表的索引	489
12.4 生成器、触发器与存储过程	490
12.4.1 不要在活动的索引上使用触发器	491
12.4.2 使用存储过程	492
12.4.3 C++Builder 与存储过程	492
12.5 服务器端规则和客户端规则	494
12.6 MUSIC 程序的界面	495
12.7 使用子 Form	497
12.8 分析 Music 程序	500
12.8.1 屏蔽口令: TDatabase 对象	500