

跟我学电脑软件系列丛书

跟我学

C++ Builder 4.0

编程设计宝典



卓越文化艺术有限公司 策划
费广正 主编

逐步掌握编程理论
快速提高编程技巧



冶金工业出版社

TP212
F02/1

跟我学 C++ Builder 4.0

主 编 费广正

编 委 玄伟剑 刘 晨

王立良 邱玉立



冶金工业出版社

2000

055138

内 容 提 要

本书是 C++ Builder 的基础读本。即使读者以前没有任何计算机语言知识,也可以阅读本书。如果读者已经使用过诸如 Visual Basic 或 Delphi 等可视化编程工具,那么利用本书可以快速掌握 C++ Builder 4.0 编程方法和技巧。

本书主要讲述了 C++ Builder 4.0 的概念,详细介绍了可视化程序设计方法, C++ Builder 4.0 可视部件类库 (VCL) 中各种部件的使用方法和它们在各类应用程序中的应用,以及有关图形图像、文件管理、异常与调试等 Windows 高级特性开发方法。另外,还通过饶有趣味的游戏编程和高级三维图形编程,讲述了一些常用编程技巧和编程方法。通过本书的学习,读者将掌握 C++ Builder 4.0 的编程方法、C++ Builder 4.0 各种常规部件的综合应用和 C++ Builder 4.0 高级应用程序开发技巧,全面领略到 C++ Builder 4.0 的诱人魅力。

图书在版编目 (CIP) 数据

跟我学 C++ Builder 4.0 / 费广正编著. —北京: 冶金工业出版社, 2000.1

ISBN 7-5024-2517-9

I. 跟… II. 费… III. C 语言—软件工具, Builder IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 72339 号

跟我学 C++ Builder 4.0

出 版 人 卿启云 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号)
主 编 费广正
总 策 划 卓越文化艺术有限公司
责任编辑 肖 放
封面设计 卓越公司
版式设计 崔亚海

出 版 冶金工业出版社 (邮编 100009)
发 行 冶金工业出版社发行部
经 销 全国新华书店
印 刷 北京云浩印刷厂
开 本 787×1092 16 开 24.5 印张 558 千字
版 次 2000 年 3 月 第 1 版
2000 年 3 月 第 1 次印刷
印 数 1-8000
书 号 ISBN 7-5024-2517-9 / TP·140
定 价 32.80 元

冶金工业出版社发行部电话: (010) 65859701 64044283
邮购部电话: (010) 65865595 传真 (010) 64013877

J5545/5619

前 言

C++ Builder 是美国 Inprise 公司（原 Borland 公司）继 Delphi 之后开发的又一个可视化开发利器，它采用了可重用的完整的面向对象程序语言、当今世界上最快的编译器和最为领先的数据库技术，向人们展示了一种全新的可视化编程环境，为人们提供了一种方便、快捷的 Windows 应用程序开发工具。C++ Builder 已经成为继 Visual Basic、Delphi 之后的最具有吸引力的开发工具。对于广大的程序开发人员来讲，使用 C++ Builder 开发应用软件，无疑会大大地提高编程效率，感受到使用 C++ Builder 编程的乐趣。

C++ Builder 具有 Borland 独有的双向工具特点，允许开发人员在鼠标拖点的可视化设计方式与直接编写 C++ 代码的设计方式之间随时切换，C++ Builder 会自动保持这两种设计方式的同步。

在数据库应用程序设计方面，C++ Builder 提供了数据感知功能，可以在程序设计阶段就与数据库建立连接，将数据库中的真实数据显示出来，方便了程序设计工作。

此外，C++ Builder 提供了强大的 Borland 数据库引擎，这是一种非常成熟的数据库连接技术。它提供了三种访问数据库的方式：一是可以直接存取 Dbase、FoxBase、Foxpro、Paradox 等文件型数据库生成的 DB、DBF 文件；二是它提供了一个标准的 ODBC 接口，通过这个接口可以存取任何一种支持 ODBC 的数据库；三是它提供了一个高效的 SQL Links 数据库驱动程序，允许直接存取 Oracle、Informix、Sybase、MS SQL Server、DB2 和 Borland 的 InterBase。而 SQL Links 是一种速度非常快的数据库驱动程序，使用它可以拥有效率非常高的数据库存取能力。

对于国内广大的程序开发人员来说，使用 C++ Builder 还有一个优越性就是它对中文具有完美的支持。C++ Builder 采用双字节内核设计，完全解决了“半个字”的问题。除了它的集成开发环境支持 DBCS 之外，它的 VCL 组件也和中文完全相容。C++ Builder 的 VCL 组件甚至直接支持中文输入法的切换。这种高度中文兼容能力是其他一些开发工具到目前还无法做到的。所以使用 C++ Builder 不需担心中文的问题。因为它表现得比 Delphi 还好。

在本书的编著过程中，作者尽量注意减少冗长无味的说明，代之以具体实用的例题演示。通过例题，引导读者把握 C++ Builder 的精髓所在。本书注重开发实例、开发经验、开发技巧和 Windows 高级特性开发，因此，适合于各个层次的读者。对初学者来说，可迅速加入 C++ Builder 高级用户的行列；对有一定使用经验的读者，也可通过本书的学习掌握 C++ Builder 开发技巧，学会用更巧妙的办法开发出高水平的 C++ Builder 应用程序。

本书由北京卓越文化艺术有限公司总策划，费广正主编。由于作者水平有限，加之时间仓促，书中难免有不妥之处，敬请广大读者给予批评指正。

编 者

2000 年 1 月

目 录

第 1 章 C++ Builder 快速入门	1
1.1 认识 C++ Builder	1
1.2 熟悉 C++ Builder 4.0 编程环境	3
1.2.1 C++ Builder 的安装与运行	3
1.2.2 C++ Builder 4.0 的四个组成部分	4
1.2.3 简单的用户界面设计	6
1.2.4 对象属性的修改	9
1.2.5 编写事件处理过程	10
1.2.6 使用联机帮助 Help	12
1.3 C++ Builder 4.0 的可视化控件	12
1.3.1 常用的文本相关控件	12
1.3.2 按钮和检查框控件	13
1.3.3 分组、分界控件	14
1.3.4 图形、图像控件	14
1.3.5 关系图、文件列表控件	15
1.3.6 滚动控件	16
1.3.7 网格、表格控件	16
1.3.8 多媒体 (MultiMedia) 和 OLE 控件	17
1.4 使用非可视控件	17
1.4.1 使用菜单控件	17
1.4.2 使用计时器控件 Timer	20
1.4.3 使用公用对话框控件	20
1.5 使用 C++ Builder 的工程管理、设计工具	21
1.5.1 创建多窗体工程项目	22
1.5.2 使用工程管理器 (Project Manager)	23
1.5.3 使用窗体样板和对话框向导 (Dialog Wizard)	24
1.5.4 使用工程样板和应用向导 (Application Wizard)	26
第 2 章 C++ Builder 编程语言初步	29
2.1 初识 C++ Builder 程序代码	29
2.1.1 编写赋值语句	29
2.1.2 标识符的说明与使用	30
2.1.3 C++ Builder 的函数	33

2.1.4	跳转和分支语句.....	35
2.1.5	循环语句	37
2.1.6	程序模块	37
2.1.7	关于作用范围	38
2.1.8	编写自定义函数.....	39
2.1.9	定义新的数据类型.....	43
2.2	面向对象简介	47
2.2.1	对象的基本概念.....	48
2.2.2	从一个对象中继承数据和方法.....	50
2.2.3	对象的使用	51
2.2.4	对象变量的赋值.....	53
2.2.5	创建非可视化对象.....	54
第 3 章	面向对象编程的深入理解.....	57
3.1	C++ 中的类类型.....	57
3.1.1	类的描述	57
3.1.2	类是一种抽象概念表达体.....	59
3.2	对象与对象之间的关系	60
3.2.1	对象及其行为	60
3.2.2	对象标识	61
3.2.3	对象之间的相互作用.....	63
3.3	适应 C++ 编程的思维方式.....	64
3.3.1	再谈抽象的概念.....	65
3.3.2	对象概念的再认识.....	67
3.4	类的基本成员	67
3.4.1	静态成员	67
3.4.2	内联成员函数	68
3.4.3	带缺省参数值的成员函数.....	71
3.4.4	类的友元	71
3.4.5	类作用域与名字空间.....	73
3.4.6	局部类与嵌套类.....	78
3.4.7	指向类成员的指针.....	79
3.5	构造函数和析构函数	79
3.5.1	构造函数与析构函数.....	80
3.5.2	数据成员的初始化.....	84
3.5.3	数据成员的赋值.....	86
3.5.4	浅复制与深复制.....	87
3.5.5	const 修饰的成员函数	89
3.5.6	类型转换	91

第 4 章 数字、字符串及字符串列表	93
4.1 数字类型及其操作	93
4.1.1 带符号整数和无符号整数	93
4.1.2 类型转换	93
4.2 字符串类型及其操作	95
4.2.1 字符串类型	95
4.2.2 字符串的操作	96
4.2.3 与 Delphi 的兼容性: AnsiString 类	98
4.3 数字与字符串应用实例: 计算器	101
4.3.1 用户界面设计	101
4.3.2 程序设计主导思想	102
4.3.3 具体实现	102
4.4 字符串列表	106
4.5 字符串列表应用	112
4.5.1 设置自画风格	112
4.5.2 把图像加入字符串列表	113
4.5.3 绘制自画项目	113
第 5 章 创建 MDI 应用程序	115
5.1 多文本界面 (MDI)	115
5.1.1 创建父窗口	116
5.1.2 创建子窗口	116
5.1.3 窗口菜单融合	117
5.2 多页面界面 (MPI)	118
5.2.1 静态多页面界面	119
5.2.2 动态多页面界面	119
5.3 文本编辑部件及应用	122
5.3.1 TEdit 部件	122
5.3.2 TMemo 部件	123
5.4 常用对话框的使用	124
5.4.1 “字体”对话框部件	125
5.4.2 “查找”对话框部件	126
5.4.3 “替换”对话框部件	127
5.4.4 “打开”对话框部件	128
5.5 文件打印	131
5.5.1 TPrinter 对象	131
5.5.2 TPrintDialog (打印对话框)	132
5.5.3 “打印设置”对话框	133

第 6 章 C++ Builder 图形图像编程	135
6.1 图形对象简介	135
6.1.1 画布对象 Tcanvas.....	135
6.1.2 画笔对象 TPen.....	136
6.1.3 画刷对象 TBrush.....	137
6.1.4 Tcolor 对象	138
6.2 图形程序的开发	138
6.2.1 在工具条中加入快捷按钮	138
6.2.2 响应鼠标事件	139
6.2.3 绘图功能的实现.....	140
6.3 图像对象简介	144
6.4 C++ Builder 中的图像显示技巧	145
6.4.1 基本原理	145
6.4.2 实现方法	145
6.5 C++ Builder 中绘制 Bézier 曲线	150
6.5.1 Bézier 曲线简介	150
6.5.2 绘制 Bézier 曲线	151
第 7 章 OpenGL 三维图形绘制	157
7.1 OpenGL 功能及函数库	157
7.2 Windows 下 OpenGL 程序设计	158
7.2.1 图形操作描述	158
7.2.2 像素格式	158
7.2.3 初始化 PIXELFORMATDESCRIPTOR 结构	159
7.2.4 设置像素结构	160
7.3 编写一个简单的 OpenGL 程序	161
7.3.1 编写 OpenGL 程序的步骤	161
7.3.2 修改头文件	162
7.3.3 修改主窗体代码.....	163
7.3.4 编译运行	166
7.4 基本图形绘制	167
7.4.1 基本图元定义函数.....	167
7.4.2 基本图元应用实例.....	169
7.5 坐标变换	171
7.6 光照与材质	175
7.6.1 OpenGL 的光源特性.....	175
7.6.2 光照效果的实现.....	176
7.6.3 材质	176

7.6.4	光照与材质综合应用	178
第 8 章	C++ Builder 拖放编程	185
8.1	控件的拖放支持	185
8.1.1	拖放属性	185
8.1.2	拖放事件	185
8.1.3	拖放方法	187
8.2	开发拖放功能的一般步骤	188
8.3	拖放编程实例：圣诞礼物大派送	190
8.3.1	程序界面设计	190
8.3.2	程序设计主导思想	192
8.3.3	程序源代码	193
第 9 章	资源管理器的设计实现	209
9.1	基本设计思路	209
9.1.1	界面设计	209
9.1.2	头文件中的定义	211
9.2	程序的初始化工作	213
9.3	建立控件之间的联系	214
9.3.1	磁盘控件与目录控件	214
9.3.2	目录控件和文件控件	214
9.3.3	文件控件与快捷按钮控件	217
9.4	文件管理基本功能的实现	218
9.4.1	文件打开	218
9.4.2	文件拷贝、移动、删除、更名	220
9.4.3	一致的界面	222
9.4.4	显示文件属性	223
9.5	其他文件管理功能的实现	225
9.5.1	文件查找	225
9.5.2	显示磁盘信息	226
9.6	目录管理功能的实现	227
9.6.1	创建目录	227
9.6.2	删除目录	228
9.6.3	为部件增添一个方法	229
9.6.4	版本信息	231
第 10 章	多媒体应用程序	243
10.1	多媒体应用程序概述	243

10.1.1	多媒体的基本知识.....	243
10.1.2	MCI 接口.....	244
10.2	TMediaPlayer 控件的使用.....	246
10.2.1	TMediaPlayer 控件的属性、事件和方法.....	247
10.2.2	TMediaPlayer 使用的一般步骤.....	250
10.3	设计一个简单的媒体播放器.....	251
10.3.1	用户界面设计.....	252
10.3.2	程序主要设计思想.....	252
10.3.3	程序的最终实现.....	253
第 11 章	C++ Builder 异常处理与调试.....	259
11.1	C++ Builder 异常处理机制与异常类.....	259
11.1.1	运行时间库异常类 (RTL Exception).....	260
11.1.2	对象异常类.....	264
11.1.3	部件异常类.....	266
11.2	异常保护.....	267
11.2.1	需要保护的资源.....	267
11.2.2	产生一个资源保护块.....	267
11.3	异常响应.....	269
11.3.1	使用异常实例.....	270
11.3.2	异常的抛出和处理嵌套.....	270
11.3.3	自定义异常类的应用.....	271
11.3.4	利用异常响应编程.....	275
11.4	程序调试简介.....	276
11.4.1	调试的准备和开始.....	276
11.4.2	程序运行的控制.....	277
11.4.3	断点的使用.....	278
11.4.4	监视数据的值.....	280
第 12 章	C++ Builder 数据库编程.....	283
12.1	数据库系统简介.....	283
12.1.1	数据库管理系统的基本概念.....	283
12.1.2	数据库应用的发展简况.....	284
12.2	C++ Builder 中的数据库.....	284
12.2.1	C++ Builder 的数据库特性.....	285
12.2.2	C++ Builder 可以访问的数据源 (DataSource).....	285
12.3	C++ Builder 数据库控件及向导.....	286
12.3.1	数据访问控件.....	286
12.3.2	数据控制控件.....	289

12.3.3	数据库窗体向导.....	289
12.4	C++ Builder 数据库应用程序的开发方法和步骤.....	289
12.5	利用控件开发简单数据库应用.....	291
12.6	TDBNavigator 控件的使用.....	293
12.7	创建复杂数据库应用.....	295
12.7.1	字段类的类型.....	296
12.7.2	创建永久性的字段类.....	296
12.7.3	设置字段类的属性.....	297
12.7.4	字段类的访问.....	298
12.8	数据库的查询.....	300
12.8.1	使用 GotoKey 方法查找数据记录.....	300
12.8.2	使用 FindKey 方法查找数据库中的记录.....	301
12.9	数据库记录的修改.....	302
12.9.1	Edit 方法和 Post 方法.....	302
12.9.2	插入和删除记录.....	303
12.9.3	输入数据的有效性验证.....	305
第 13 章 Internet 应用程序开发.....		307
13.1	Internet 基础知识.....	307
13.1.1	TCP/IP 协议.....	307
13.1.2	Internet 地址.....	308
13.1.3	Internet 网络的服务.....	308
13.2	WinSocket 编程.....	309
13.2.1	服务工具.....	309
13.2.2	Socket 联接的类型.....	310
13.2.3	Socket 描述.....	311
13.2.4	使用 Socket 控件.....	311
13.2.5	Socket 事件的响应.....	313
13.2.6	通过 Socket 联接进行读写操作.....	314
13.3	C++ Builder 中的 Internet 控件.....	315
13.3.1	C++ Builder 的 Internet 控件页.....	315
13.3.2	NMFTP 控件.....	316
13.4	制作一个 FTP 客户端应用程序.....	318
13.4.1	FTP 的基本操作.....	318
13.4.2	程序界面设计.....	319
13.4.3	程序源代码.....	320
13.5	POP3 电子邮件的接收.....	331
13.5.1	程序界面设计.....	331
13.5.2	控件事件编程.....	333

第 14 章 C++ Builder 趣味编程	339
14.1 C++ Builder 中画布应用技巧	339
14.1.1 Canvas 必备基本知识	339
14.1.2 Canvas 应用举例	340
14.2 编写一个自己的扫雷游戏	344
14.2.1 简单的游戏规则	344
14.2.2 程序界面设计	344
14.2.3 程序设计思路及主要函数列表	345
14.2.4 资源文件的使用	346
14.2.5 最终程序实现	347
14.2.6 程序运行结果	357
14.3 制作一个俄罗斯方块游戏	357
14.3.1 程序界面设计	358
14.3.2 程序主要设计思想	358
14.3.3 程序具体实现	359
14.3.4 程序运行结果	374
14.4 用 C++ Builder 制作屏幕保护程序	374
14.4.1 屏幕保护程序的选择	375
14.4.2 初始化参数的设置	376
14.4.3 预览及运行	376
14.4.4 修改项目源文件	377

第 1 章 C++ Builder 快速入门

C++ Builder 是 Borland 公司继 Delphi 之后开发的又一个可视化开发利器，它向我们展示了一种全新的可视化编程环境，为我们提供了一种方便、快捷的 Windows 应用程序开发工具。它采用了可重用的完整的面向对像程序语言、当今世界上最快的编译器和最为领先的数据库技术。对于广大的程序开发人员来讲，使用 C++ Builder 开发应用软件，无疑会大大地提高编程效率，而且随着应用的深入，将会越来越感受到使用 C++ Builder 编程的乐趣，同时我们相信 C++ Builder 必将成为继 Visual Basic，Delphi 之后的最具有吸引力的软件开发工具。

1.1 认识 C++ Builder

本节中首先介绍 C++ Builder 的基本特点以及面向对像的编程概念。

1. C++ Builder 的产生及基本特征

人类即将迈入 21 世纪，全球计算机信息产业在以下几个方面发生了巨大的变化：

- 首先，随着人类商务活动的全球化，商业竞争日趋激烈，为了在日益激烈的商业竞争中获得优势，人们需要不断地调整自己的商务活动，计算机信息产业需要适应此种快速变化的用户需求。

- 计算机技术如计算机操作系统、软件开发平台和数据库的进步给计算机软件开发人员提出了更高的要求。在新的应用程序开发中，软件人员需要迅速掌握和使用此方面的新技术。

- 新的软件系统模型如计算机客户/服务器、分布式应用程序、Internet 和多层结构的数据库应用程序模型的提出，也要求众多的计算机软件开发人员能够快速地把此模型集成到应用程序中来。

以上几个方面的变化，使得广大的计算机软件编程人员，特别是众多的 C++ 程序员在新应用程序开发过程中面临以下几个方面的挑战：

- 快速应用程序开发
- 集成数据库开发
- 面向 Internet 应用
- 提供良好的用户界面
- 管理复杂的应用程序代码

传统的 C++ 开发工具已经无法适应当前软件发展的需求，它存在以下几个方面的严重不足：

- 开发方法太复杂

面向对像技术是近年来应用程序开发中普遍采用的一种方法，通过软件的重用，一定程度上提高了软件的开发效率。但是这种重用仅仅是基于类库层次的重用，况且这种方式

的重用对软件开发人员的要求也较高,运用起来也很不方便,兼容性也很差。总之,传统的 C++ 工具软件开发方法太复杂,不适应当前快速应用程序开发的需求。

- 开发周期太长

使用传统的 C++ 工具进行应用程序开发需要经过系统分析、系统设计、软件编码、软件调试等几个步骤。应用程序从软件的编码到调试完毕,周期太长,不适应快速应用程序开发的需求。

- 开发环境太差

虽然以前的 C++ 开发工具也称为可视化的,但是其可视化仅仅是对于窗口界面的设计采用了可视化的方法,而整个应用程序的开发并非是可视化的。

为此, C++ Builder 应运而生,它不仅继承了传统 C++ 应用程序开发工具高效和低层硬件控制能力的特点,同时通过可视化构件类库所提供的构件,使得这种工具具有快速和真正可视化的特点。

C++ Builder 实际上是 C++ 语言的一种版本,但它与传统的 C++ 语言有天壤之别。一个 C++ Builder 程序首先是应用程序框架,而这一框架正是应用程序的“骨架”。在骨架上即使没有附着任何东西,仍可以严格地按照设计运行。您的工作只是在“骨架”中加入您的程序。缺省的应用程序是一个空白的窗体 (Form),运行它的结果是得到一个空白的窗口。这个窗口具有 Windows 窗口的全部性质:可以被放大缩小、移动、最大最小化等,但您却没有编写一行程序。因此,可以说应用程序框架通过提供所有应用程序共有的东西,为用户应用程序的开发打下了良好的基础。C++ Builder 已经为您做好了一切基础工作——程序框架就是一个已经完成的可运行应用程序,只是不处理任何事情。您所需要做的,只是在程序中加入完成您所需功能的代码而已。

在空白窗口的背后,应用程序的框架正在等待用户的输入。由于并未告诉它接收到用户输入后作何反应,窗口除了响应 Windows 的基本操作(移动、缩放等)外,它只是接受用户的输入,然后再忽略。C++ Builder 把 Windows 编程的回调、句柄处理等繁复过程都封装起来,这样可以不为它们所困扰,轻松从容地对可视控件进行编程。

2. 面向对象编程的概念

面向对象的程序设计 (Object-Oriented Programming, 简记为 OOP) 是 C++ Builder 诞生的基础。OOP 立意于创建软件重用代码,具备更好地模拟现实世界环境的能力,这使它被公认为是自上而下编程的优胜者。它通过给程序中加入扩展语句,把函数“封装”进 Windows 编程所必需的“对象”中。面向对象的编程语言使得复杂的工作条理清晰、编写容易。说它是一场革命,不是对对象本身而言,而是对它们处理工作的能力而言。对象并不与传统程序设计和编程方法兼容,只是部分面向对象反而会使情形更糟。除非整个开发环境都是面向对象的,否则对象产生的好处还没有带来的麻烦多。而 C++ Builder 是完全面向对象的,这就使得 C++ Builder 成为一种触手可及的促进软件重用的开发工具,从而具有强大的吸引力。

一些早期的具有 OOP 性能的程序语言如 C++、Pascal、Smalltalk 等,虽然具有面向对象的特征,但不能轻松地画出可视化对象,与用户交互能力较差,程序员仍然要编写大量的代码。C++ Builder 的推出,填补了这项空白。您不必自己建立对象,只要在提供的程序框架中加入完成功能的代码,其余的都交给 C++ Builder 去做。欲生成漂亮的界面和结构良

好的程序丝毫不必绞尽脑汁，可以在 C++ Builder 的帮助下轻松地完成。它允许在一个具有真正 OOP 扩展的可视化编程环境中，使用它的 C++ 语言。这种革命性的组合，使得可视化编程与面向对像的开发框架紧密地结合起来。

1.2 熟悉 C++ Builder 4.0 编程环境

在这一节中，我们来开发一个小程序。随着开发过程的进行，逐步介绍 C++ Builder 的主要控件及其操作方法。建议读者按照本书介绍的过程，在电脑上直接操作，这样，将对 C++ Builder 的可视化编程有一个直观、快捷的了解，必将收到事半功倍的效果。

1.2.1 C++ Builder 的安装与运行

1. 安装 C++ Builder 4.0

首先检查所使用的计算机是否达到安装和运行该产品所要求的硬件和操作系统配置标准。必须应有一台 586 以上的 PC，内存应为 16M 以上（当然越大越好），Windows 9X 或 Windows NT 操作系统，CD-ROM 驱动器，至少 200M 以上的剩余硬盘空间。C++ Builder 的安装与其他应用软件并无不同。启动 Windows 9X 或 Windows NT 后，将 C++ Builder 的光盘放入光驱（CD-ROM）中，运行光盘上的 INSTALLSETUP.EXE 文件，它的安装程序会提示用户正确地装入 C++ Builder。

2. 运行 C++ Builder 4.0

启动 C++ Builder 4.0 前，先启动 Windows 9x/NT 并打开 Borland C++ Builder 4.0 程序组，如图 1-1 所示。

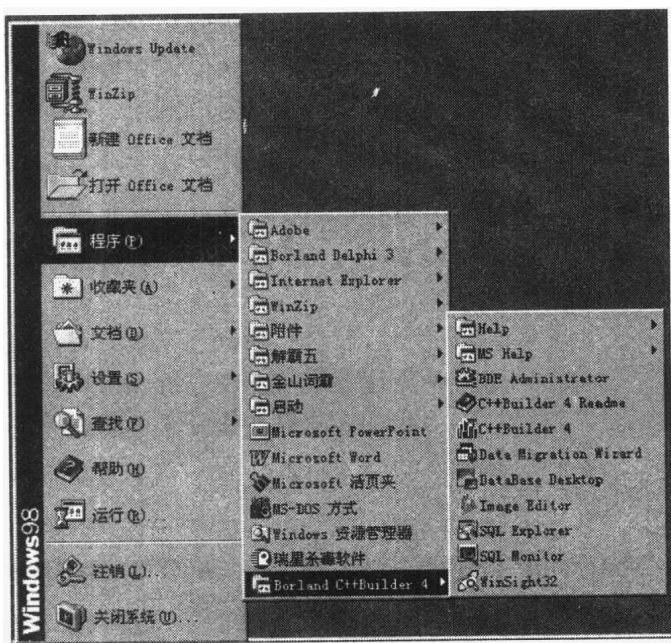


图 1-1 C++ Builder 4.0 的程序组

单击“C++ Builder 4”菜单选项以启动 C++ Builder 应用程序，加载后会出现如图 1-2 所示的窗口（经过了一定的调整）。

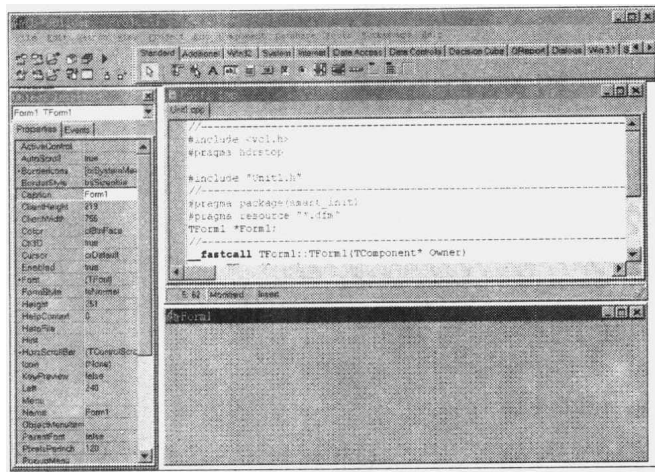


图 1-2 C++ Builder 的运行界面

为避免隐藏在 C++ Builder 后的 Program Manager 和曾经运行过的其他程序扰乱版面，分散注意力，不妨在启动 C++ Builder 前关掉其他应用程序；启动 C++ Builder 后，再最小化隐藏在后面的 C++ Builder 4.0 程序组。这样屏幕上就只留下 C++ Builder 窗口可见了。

首次加载 C++ Builder，屏幕上会出现四个窗口：

- 标题为“C++ Builder-Project1”的 C++ Builder 主窗体（Main Form）窗口
- Object Inspector（对象诊断器）窗口
- 标题为“Form1”的窗体（Form）窗口

● 标题为“Unit1.cpp”的代码编辑窗口。刚启动时这一窗口的大部分被“Form1”窗体所掩盖。将“Form1”窗体移开，或单击 Form1 窗体下方的状态行，可以使其全部可见。在“Form1”窗体的任意可见位置单击鼠标，可以恢复主窗体可见。

以下将对这四个窗口分别进行介绍。

1.2.2 C++ Builder 4.0 的四个组成部分

1. 主窗口（Main Form）

C++ Builder 的主窗口位于屏幕的上端，包括 Menu（菜单）、Speed Bar（加速条）和 Component Panel（控件选项板）。Menu 是下拉式主菜单。Speed Bar 位于主窗口的左下端，由两排共 14 个加速按钮组成，如图 1-3 所示。这些按钮是菜单功能的快捷方式，各种图标直观地表示了它能执行的动作。Component Panel 由一行、若干页对像按钮所组成，可利用来选择需要的控件并将其放到窗体中去。

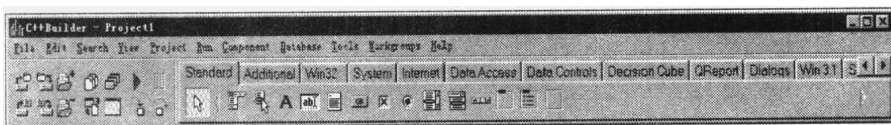


图 1-3 C++ Builder 主窗口

2. 对象观察器 (Object Inspector)

Object Inspector 是用来在设计期对对象进行编辑的重要工具,如图 1-4 所示。Object Inspector 窗口含有两页:“Properties”页显示窗体中当前被选择控件的属性信息,并允许在其中改变对象的属性;“Events”页列出了当前控件可以响应的事件。按动“Object Inspector”下端的“Events”页标签,使得“Events”页可见,这一定事件后边的空白处,可以定义对象接受到相应事件时执行的动作。首次启动时,“Object Inspector”窗口显示的是当前窗体 Form1 的属性。Object Inspector 根据对象属性的多少,决定是否有滚行显示。移动滚行条,可以查看当前对象的全部属性。

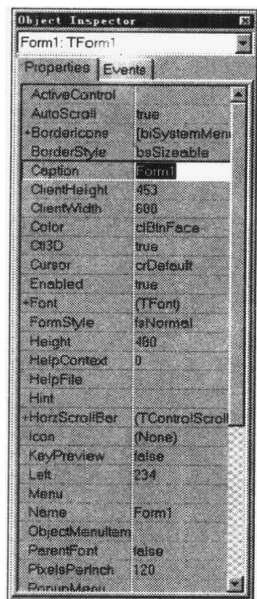


图 1-4 “Object Inspector”窗口

此外, Object Inspector 上还有 Object Selector (对象选择器), 位于 Object Inspector 上方的下拉式菜单中。它显示了窗体上所有控件的名称和类型, 也包含窗体本身。可以用 Object Selector 很容易地在窗体的各个控件之间切换, 也可以快速地回到窗体本身。当窗体中含有较多的对象时, 会发现这是切换对象尤其是回到窗体的最快捷途径。

想使 Object Inspector 一直可见, 可将鼠标移到 Object Inspector 上, 按动右键, 以启动 Object Inspector 的弹出式菜单, 将其设置为 “Stay On Top”。这对初学者常是一个很重要的设置方式。

3. 窗体窗口

Forms 窗口是开展大部分设计的工作区域。首次启动 C++ Builder 4.0 时显示的是窗体 Form1。可以把控件放在窗体中, 通过移动位置、改变尺寸等操作随心所欲地安排它们, 以此来开发应用程序的用户界面。可以把窗体想像成一个可以放置其他控件的容器。窗体上有栅格 (Grids), 供放置控件时对齐位置用, 在程序运行时 Grids 是不可见的。

一个真正的应用程序可能有不止一个窗口, 可以选用不同的窗体进行设计。其他窗体可以是 “对话框 (Dialog Box)”、“数据录入” 框等。