

C++Builder 5.0

程序员指南

苟帅 张俊平 编著

北京希望电脑公司 总策划

北京希望电子出版社

内容简介

本书是一本专门介绍 C++Builder 5.0 应用程序开发的书。书中针对初、中级用户，由浅入深地介绍了 C++Builder 5 的特点，以及优秀的集成开发环境、简单的应用程序建立、Windows 程序界面的设计、数据库应用程序的开发、图形、图象的绘制、多媒体编程、Internet 应用程序的开发和一个单独的应用程序的设计、打包发布等内容。

全书内容丰富，层次分明，讲解上由浅入深，每一章都在详细讲解的基础上配合具体的示例，因而特别适合于初学者和有一定开发经验的广大编程人员使用。

丛 书 名 2001 流行数据库丛书
书 名 c++Builder 5.0 程序员指南
总 策 划 北京希望电脑公司
文 本 著 作 者 苟 帅 张俊平等 主编
责 任 编 辑 郑明红
出版/发 行 者 北京希望电子出版社
地 址 北京中关村大街 26 号 (100080)
网址：www.bhp.com.cn
E-mail：lwm@hope.com.cn
电话：010-62562329，62541992，62637101，62637102，62633308，62633309
(发行和技术支持)
010-62613322-215(门市) 010-62531267(编辑部)
经 销 各地新华书店、软件连锁店
版 式 /排 版 希望图书输出中心
文 本 印 刷 者 北京媛明印刷厂
规 格 /开 本 787×1092 毫米 1/16 开本 25 印张 582 千字
版 次 /印 次 2001 年 12 月第 1 版 2001 年 12 月第 1 次印刷
印 数 0001 - 5000 册
版 本 号 ISBN 7-900044-29-9/TP · 29
定 价 42.00 元

说 明：凡我社光盘配套图书若有自然破损、缺页、倒页、脱页者，本社负责调换。

前言

还记得当年 Borland 公司在 DOS 环境下的成名之作——Turbo C、Turbo C++、Borland C++ 吗？近几年来，面向对象的思想已经深入人心，采用 C++ 编程已成为大势所趋。C++ Builder 5.0 正是 Inprise 公司（即原来的 Borland 公司）在新千年重点推出的新一代超强功能的基于 C++ 语言的快速可视化开发工具 RAD（Rapid Application Development）。它在界面上与 Delphi 类似，并继承了 Delphi 的可视化构件库 VCL，再从 Borland C++ 继承 C/C++ 语言的语法结构，近乎完美地将快速应用程序开发模式和可重用构件结合在一起，代表了未来 C++ 语言的发展方向。可以认为它是 Delphi 的 C++ 语言版，因而既维持了原来的 Delphi 编程人员，又新吸引了广大的新一代 C/C++ 语言用户，获得成功是理所当然的。在短短的两三年内，C++ Builder 已经被众多的企业选作未来的开发工具；最近，经过全面升级的 C++ Builder 5.0 再次掀起了一股 C++ Builder 热。可以预见，C++ Builder 将成为越来越多的开发人员的首选工具！

本书针对 C++ Builder 5.0 的初、中级用户，尽量全面地介绍了 C++ Builder 5 的各种开发技术和方法。首先对 C++ Builder 5 作了必要的介绍，对其优秀的集成开发环境作了详尽的讲解，在随后的各章中，分别对一般应用程序的建立，Windows 界面的设计，数据库应用程序的开发，图形、图像的绘制，缤纷多彩的多媒体编程，令人神往的 Internet 应用程序的开发，一个单独的应用程序的设计、打包发布，都作了令人满意的讲解。在每一章中都先对该章使用到的常见控件作了详细的讲解，避免了初学者对书中的用法摸不着头脑的情况；随后再进行综合的示例讲解。全书内容丰富，但层次分明，多而不杂，讲解上由浅入深，每一章都在详细讲解的基础上配合具体的示例（示例都结合程序代码作了详尽的介绍），一步一步地引导初学者迅速入门，并很快地使自己的程序开发技术上升到较高的水平。

随书附带的光盘中有本书各章中示例的源代码及其相应的执行程序，可供读者参考。

本书的各部分表达内容及使用约定如下：

主要内容：列出了该章的主要内容，便于读者了解该章知识要点；

正文：分四级标题排列。除此之外，对于各个小点，用“（1），（2），（3）...”表示；

对话框内容注释：用“●...”表示。

另外，正文中的一些符号及格式表示如下含义：

提示 C++ Builder 5 新增命令、功能或选项；不同版本的命令、功能或选项的差异；与命令相关的必要参数；可达到同一效果的其它命令或操作说明。在读者可能遇到困难的时候，本书尽可能给予相应的提示。

！注意 提醒读者可能出现的问题和容易犯的错误；初学者易混淆的命令、选项、概念，以及如何避免；不能进行的操作；在某种状态下无法实现的功能或命令。

▽ 技巧 作者的经验介绍与总结。给读者指点捷径及与其它软件配合使用技巧。有相当多的使用方法并非直接放在 C++Builder 5 的工具栏中，“技巧”将告诉读者一些小窍门。

本书主要由苟帅、张俊平进行总体策划、组织和编写，另外，李军、刘杰也参加了编写工作，他们分别完成了多媒体和网络章节的编写。

尽管参加本书编写的作者都一直从事 C、C++语言类的开发工作，编程经验丰富，但由于当今软件技术的发展实在太快，况且学海无涯，故对于书中难免出现的种种不足，甚至是错误，敬请读者指正。作者将不胜感激。

读者在使用本书的过程中如有其它问题、意见、建议或需要本书配套光盘可以访问导向科技资讯机构网站[Http://www.dx-kj.com](http://www.dx-kj.com)或通过 E-mail：dxkj@dx-kj.com,dxkj@21cn.com与我们联系。

以下是作者的 E-MAIL 联系地址：

苟帅： sgou1@263.net

张俊平： swzjp@263.net

导向科技资讯机构

2000 年 8 月

目 录

第 1 章 C++Builder 5.0 简介和安装	1
1.1 C++Builder 的产生和发展	2
1.2 C++Builder 5.0 的新特点	2
1.3 C++Builder 5.0 的安装	6
1.3.1 对软、硬件的要求	6
1.3.2 安装主界面	6
1.3.3 搜集安装信息	7
1.3.4 序列号的输入	8
1.3.5 安 装 选 项	8
1.3.6 确定安装路径	10
1.4 运行和卸载 C++Builder 5.0	11
1.5 小 结	12
第 2 章 C++语言入门	13
2.1 面向对象的概念与类	14
2.1.1 面向对象的发展	14
2.1.2 面向对象语言(OOP) 的特点	15
2.2 C++语言入门	15
2.2.1 一个简单的 C++ 示范程序	15
2.2.2 常量和变量	17
2.3 C++类	34
2.3.1 类 的 定 义	34
2.3.2 类对象的定义及引用	35
2.3.3 构造函数与析构函数	36
2.3.4 数据成员和成员函数	37
2.3.5 类 的 封 装	39
2.3.6 单 元	40
2.3.7 类 的 继 承	41
2.3.8 多态性和虚函数	41
2.3.9 this 指 针	44
2.4 小 结	44
第 3 章 集成开发环境(IDE)	45
3.1 C++Builder 5.0 IDE 概 述	46
3.2 C++Builder 5.0 的主窗体	47
3.2.1 菜 单 栏	47
3.2.2 工 具 栏	48
3.2.3 VCL 控件栏	50
3.3 常用的编辑器	68

3.3.1	对象观察器.....	68
3.3.2	窗体编辑器.....	69
3.3.3	代码编辑器.....	70
3.4	数据库管理工具.....	81
3.5	Help 帮助环境.....	81
3.6	打印 设置.....	82
3.6.1	程序代码的打印.....	83
3.6.2	窗体的打印.....	83
3.7	退 出 C++Builder 5.0	85
3.8	小 结.....	85
第 4 章	工程项目的管理与运行调试.....	87
4.1	项目组的管理.....	88
4.1.1	建立一个新的工程项目文件.....	88
4.1.2	查看单元文件.....	92
4.1.3	添加工程文件.....	92
4.1.4	保 存 工 程.....	94
4.1.5	打开和关闭工程文件	98
4.1.6	删除工程文件.....	98
4.1.7	工程文件的编译.....	99
4.2	程序的运行调试.....	100
4.2.1	Run 菜单项.....	101
4.2.2	Debug Window 菜单项.....	103
4.2.3	Go to Address 菜单项	105
4.3	小 结.....	105
第 5 章	程序界面的设计	107
5.1	控件的相关介绍.....	108
5.1.1	窗 体 Form.....	108
5.1.2	标签控件 TLabel.....	109
5.1.3	编辑控件 Tedit.....	109
5.1.4	备注控件 Tmemo	110
5.1.5	按钮控件 Tbutton.....	110
5.1.6	复选框控件 TcheckBox	111
5.1.7	单选按钮控件 TRadioButton	111
5.1.8	单选按钮组控件 TRadioGroup	111
5.1.9	列表框控件 TlistBox.....	112
5.1.10	组合框控件 TcomboBox	112
5.1.11	树形浏览控件 TTreeView	113
5.1.12	列表浏览控件 TlistView.....	114
5.1.13	进度条控件 TProgressBar	114

5.1.14	图像列表控件 <i>ImageList</i>	115
5.1.15	快捷按钮 <i>SpeedButton</i> 控件.....	115
5.1.16	状态栏 <i>StatusBar1</i> 控件.....	116
5.2	简单界面的设计.....	118
5.2.1	一个简单窗体界面设计示例.....	118
5.2.2	主菜单的设计.....	119
5.2.3	快捷菜单的设计.....	120
5.2.4	动态地改变菜单.....	120
5.2.5	定制和使用菜单模板	121
5.2.6	工具栏的设计.....	122
5.2.7	对话框的设计.....	128
5.3	高级界面的设计.....	134
5.3.1	动态窗体的设计.....	134
5.3.2	多页窗体与窗体分割	136
5.3.3	多文档应用程序.....	139
5.4	综 合 示 例.....	145
5.5	小 结.....	145
第 6 章	图 形 编 程	147
6.1	Windows 图形编程知识.....	148
6.1.1	设备描述表.....	148
6.1.2	图形设备接口.....	150
6.1.3	Windows 坐标系统.....	150
6.1.4	C++Builder 的 Windows 编程.....	151
6.2	基本图形类.....	151
6.2.1	<i>TCanvas</i> 图形类.....	151
6.2.2	<i>TPen</i> 类.....	161
6.2.3	<i>TBrush</i> 类.....	164
6.2.4	综 合 实 例.....	165
6.3	图形图像组件类.....	167
6.3.1	<i>TImage</i> 组 件.....	167
6.3.2	<i>TShape</i> 组 件.....	169
6.3.3	<i>TPaintBox</i> 组 件.....	170
6.3.4	<i>TBevel</i> 组 件.....	172
6.3.5	<i>TBitmap</i> 组 件.....	172
6.4	图 形 特 技.....	173
6.4.1	百 叶 窗.....	173
6.4.2	窗 体 映 像.....	175
6.4.3	幕 布 拉 开.....	177
6.4.4	电 视 墙.....	179

6.4.5	溶 液 浇 铸.....	182
6.5	小 结.....	184
第 7 章	多媒体程序的开发	185
7.1	多媒体的基础知识.....	186
7.1.1	声 音.....	186
7.1.2	图形和图像.....	187
7.1.3	视 频 技 术.....	188
7.1.4	动 画 技 术.....	188
7.1.5	媒体控制接口(MCI)	189
7.2	TMediaPlayer 组件的使用	189
7.2.1	专用的多媒体组件.....	189
7.2.2	TMediaPlayer 组件的按钮.....	190
7.2.3	TMediaPlayer 组件的属性.....	190
7.2.4	TMediaPlayer 组件的方法.....	193
7.2.5	TMediaPlayer 组件响应的事件	194
7.3	动画组件 TAnimate.....	195
7.4	多媒体演示程序实例.....	197
7.4.1	音频、视频和 CD 播放程序的功能	197
7.4.2	程序的界面设计	197
7.4.3	音频文件的播放程序	202
7.4.4	动态图标演示.....	210
7.4.5	视频文件的播放程序	211
7.4.6	CD 播放器的程序实例.....	213
7.4.7	图像的淡入淡出效果演示程序	221
7.5	小 结.....	227
第 8 章	基于 OpenGL 三维图形编程.....	229
8.1	OpenGL 简 介.....	230
8.1.1	OpenGL 命令集	230
8.1.2	OpenGL Utility(GLU) 库.....	230
8.1.3	GLAUX 库.....	230
8.1.4	C++Builder 与 OpenGL 的接口.....	231
8.2	OpenGL 编程构架.....	231
8.2.1	头 文 件.....	231
8.2.2	OpenGL 图形操作描述表(Rendering Context)	231
8.2.3	双缓冲区的工作模式	232
8.2.4	OpenGL 的颜色模式和调色板.....	232
8.2.5	像 素 格 式.....	233
8.3	常用图形函数.....	235
8.3.1	图形颜色函数.....	235

8.3.2	简单图形绘制函数	236
8.3.3	OpenGL 图形变换	251
8.4	光照和纹理	260
8.4.1	光照和光源函数	260
8.4.2	纹理(材质) 函数	263
8.4.3	综合应用实例	264
8.5	小 结	269
第 9 章	网络控件及开发实例	271
9.1	Internet 概 述	272
9.1.1	IP 地 址	272
9.1.2	TCP/IP 协 议	273
9.1.3	Internet 网络服务	273
9.1.4	综合业务网(ISDN)	274
9.1.5	WWW 简 介	275
9.2	Socket 编 程	276
9.2.1	技 术 内 幕	276
9.2.2	C++Builder 中的 Internet 控件	280
9.3	网上聊天程序	284
9.3.1	创建主窗体	284
9.3.2	设定主窗体及其控件属性	285
9.3.3	编 写 代 码	286
9.3.4	程 序 说 明	294
9.4	网络测试应用程序	296
9.4.1	创 建 窗 体	296
9.4.2	设置窗体属性	297
9.4.3	编 写 代 码	297
9.4.4	程 序 说 明	300
9.5	小 结	305
第 10 章	数据库应用程序的开发	307
10.1	数据库概述	308
10.1.1	数据库的基础知识	308
10.1.2	C++Builder 5 的数据库开发环境	309
10.2	一个简单数据库表的建立	311
10.2.1	数据库表的建立	312
10.2.2	数据库应用程序的生成	315
10.3	常用数据库控件介绍	318
10.3.1	Table 控 件	318
10.3.2	Query 控 件	323
10.3.3	DataBase 控 件	324

10.3.4	DataSource 控 件.....	325
10.3.5	Fields 控件对象.....	325
10.3.6	Session 控 件.....	329
10.3.7	DBGrid 控 件.....	330
10.3.8	DBNavigator 控 件.....	331
10.3.9	DBText 控 件.....	332
10.3.10	DBEdit 控 件.....	332
10.4	数据库的深入设计	333
10.4.1	数据库别名的建立	333
10.4.2	SQL 语句的使用	334
10.4.3	创建主要——明细表.....	337
10.5	一个复杂数据库程序设计示例	341
10.5.1	设计的背景.....	341
10.5.2	程序框架的设计	341
10.5.3	程序界面的设计	343
10.5.4	程序功能的实现	349
10.5.5	程序的运行效果	358
10.6	小 结	361
第 11 章	异常的处理	363
11.1	关 于 异 常.....	364
11.1.1	引 论.....	364
11.1.2	常见的异常类.....	364
11.2	异常的捕获和处理模式	366
11.2.1	简单的异常处理示例.....	366
11.2.2	一个较为完整的异常捕捉、处理示例	368
11.3	异常的综合处理.....	370
11.3.1	建立自己的异常处理入口.....	370
11.3.2	构造自己的异常	371
11.3.3	多个异常的处理示例.....	372
11.4	小 结	377
第 12 章	小型 CAD 系统开发	379
12.1	选 题 背 景.....	380
12.2	窗 体 设 计.....	380
12.2.1	新 建 工 程.....	380
12.2.2	状态行设计.....	381
12.2.3	设 计 菜 单.....	382
12.3	代 码 设 计.....	382
12.3.1	头文件说明.....	382
12.3.2	编写自定义绘图函数 DrawShape()	383

12.3.3	图形组件 Image1 鼠标事件的响应.....	384
12.3.4	窗体的初始化.....	385
12.3.5	图形格式的选择.....	386
12.4	菜单程序设计.....	388
12.4.1	图形大小设置对话框.....	388
12.4.2	建立新文件(*.BMP 格式)	389
12.4.3	打 开 文 件.....	389
12.4.4	存 储 文 件.....	390
12.4.5	换 名 存 储.....	390
12.4.6	打 印 图 像.....	391
12.4.7	退出应用程序.....	391
12.4.8	图 形 剪 贴.....	391
12.4.9	图 形 复 制.....	392
12.4.10	图 形 粘 贴.....	392
12.4.11	帮 助.....	393
12.5	生成可执行程序 PCAD.exe.....	394
12.6	生成安装程序 setup.exe.....	394
12.6.1	InstallShield Express 概 述.....	394
12.6.2	整 理 档 案.....	395
12.6.3	打 包 步 骤.....	395
12.6.4	视觉化设计.....	396
12.6.5	设定 InstallShield 对象	397
12.6.6	设置文件和组件.....	398
12.6.7	选择用户界面组件	398
12.6.8	选择文件夹及图标	399
12.6.9	生成安装程序.....	399
12.7	小 结	401

第1章

C++Builder 5.0 简介和安装

主要内容

- ↙ C++Builder 的产生和发展
- ↙ C++Builder 5.0 的新特点
- ↙ C++Builder 5.0 的安装
- ↙ 运行和卸载 C++Builder 5.0



C++Builder 5.0 是 Inprise 公司推出的 C++Builder 最新版本，与 C++Builder 4.0 相比，功能更强大，安装界面中也增加了一些新的选项供用户进行选择。本章将讲述如何正确地进行 C++Builder 5.0 的安装。

1.1 C++Builder 的产生和发展

C++Builder 是 Inprise 公司(即原来的 Borland 公司)重点推出的一个快速可视化开发工具,正受到越来越多的开发人员的青睐。遥想当年 Borland 公司在 DOS 环境下的成名之作——Turbo C、Turbo C++、Borland C++,可能许多开发人员还记忆犹新。如今,编程已经进入了 Windows 时代,面向对象的编程思想已为广大的开发人员所接受。因而,拥有一个快速强大的面向对象的开发工具是众多程序员的梦想。在当前多种开发语言流行的编程时代,曾经是“编程霸主”的 Borland 公司现在还会给我们带来佳音吗?

先看看 Microsoft 微软公司的拳头产品:VC、VB。VC 虽然功能十分强大,但复杂、庞大是其致命弱点,注定了它只能为少数的专业开发人员所“享受”;而 VB 刚好相反,简单易学,是第一个真正的可视化开发工具,适宜于初学者,但其程序运行效率低,注定了它不能胜任大型软件的开发工作。Borland 公司紧跟开发潮流,在 1993 年就推出了快速应用程序开发工具 Delphi 1.0。开发人员根据其提供的可视化构件库(VCL),便可轻松快捷地使用 Pascal 语言开发各种 Windows 应用程序。随后 Borland 公司相继推出了 Delphi 2.0、3.0、4.0 版,以快速的开发效率、可视化的开发界面和大量可重用的构件编程风格吸引了大量的编程开发人员。在 Delphi 推出之后,奠定了 Borland 在 RAD(快速程序开发工具)领域的不朽地位,而 Delphi 也成为在 PC 上惟一可以和工作站级的 Nextstep IB(Interface Builder)等量齐观的重量级发展工具。可以说,Delphi 是兼顾了 VB、VC 两者的优点于一身,因而获得了极大成功。在新千年之际,Delphi 5.0 版再次为开发人员所瞩目。

近几年来,面向对象的思想已经深入人心,采用 C++编程已成为大势所趋。因此,对于新一代的编程人员来说,采用 Pascal 语言已不合适。正是在这种情况下,Borland 公司在 1997 年及时地推出了基于 C++语言的快速应用程序开发工具——C++Builder。它在界面上与 Delphi 类似,并继承了 Delphi 的可视化构件库(VCL),再从 Borland C++继承 C 语言的语法结构,近乎完美地将快速应用程序开发模式和可重用构件结合在一起,代表了未来 C++语言的发展方向。可以认为它是 Delphi 的 C++语言版,因而既维持了原来的 Delphi 编程人员,又新吸引了广大的新一代 C/C++语言用户,获得青睐是理所当然的。1999 年推出了 4.0 版后,在短短的三年内,C++Builder 已经被众多的企业选作未来的开发工具。最近,经过全面升级的 C++Builder 5.0 再次掀起了一股 C++Builder 热。可以预见,C++Builder 将成为越来越多的开发人员的首选工具!

1.2 C++Builder 5.0 的新特点

在原来的 C++Builder 4.0 中,就已经具有自己鲜明的特点:具有丰富的控件库;具有快速的开发特性;具有强大的网络支持能力;可以开发出强大的数据库应用程序等。而在最新版本的 C++Builder 5.0 中,又增加了许多新的特性,如下所示:

- 对电子商务的全力支持

依据 1999 年 IDC 研究报告显示,支持多种硬设备的免费操作系统 Linux,将在未来 Internet 应用需求中日趋重要。而 Datamonitor 报告则指出,2002 年将有超过 2 亿 5 千万人口使用 Internet。帮助用户既保留现有 Windows 平台,同时又能支持 Linux 操作平台,并能快速开发电子商务应用系统,这是 Borland 系列开发工具的目标。最新版本的 Borland C++Builder 5 Enterprise 版大幅简化了 C++程序语言开发 Web 电子商务系统的难度,缩短开发时间并降低了开发 Web 应用系统的成本,使开发者能够在预算内准时将现有业务拓展至 Internet 的无限领域。

- 真正可视化的 C++开发环境

C++Builder 5 提供符合 ANSI/ISO 标准、功能强大的 C++编译器,并集成功能完整、高效的可视化开发环境,C++Builder 运用面向对象技术构造以组件为基础的开发结构,软件组件让程序代码可重复使用的能力大幅提高,缩短了整个软件开发周期的时间。C++Builder 采用获得市场验证的 Visual Component Library(VCL) 组件结构,提供 200 多个软件组件辅助开发人员轻松开发 Windows 应用程序。

- 运用 XML 的 InternetExpress 技术

C++Builder 5 Enterprise 版的 Internet Express 技术,帮助您建立以 Web 浏览器为基础的瘦客户端(thin-client) 应用程序,全新 HTML/XML Web Page 编辑器以可视化方式设计客户端应用程序外观,并运用标准的 XML 传送数据包,配合遵循业界标准 COM、CORBA、MTS 及能负载大量用户及海量数据的 MIDAS 多层分布式结构,可平稳地将现有系统导入电子商务与 Internet 相关应用。

- 简化分布式应用系统的开发

目前,C++Builder 是惟一完美集成 CORBA 与 COM/COM+的 C++集成开发环境,C++Builder 5 Enterprise 版中内建全球 CORBA ORB 分发数量最多的 VisiBroker 4.0,并内含 Event Service 与 Naming Service 等标准 CORBA 服务,C++Builder 5 Enterprise 将 CORBA IDL 编译器集成于开发环境中,利用充分集成的 C++VisiBroker 和 CORBA 特性,配合各种全新向导快速生成 CORBA Client 与 Server 源程序框架,实现了开放的、跨平台的分布式应用开发应用平台。对于 Microsoft COM 的支持,C++Builder 采用 Microsoft ATL 3.0 提供一步生成 COM 对象、OLE Automation 对象以及 ActiveX 组件的能力,可视化 Type Library 编辑器可同时生成 Microsoft IDL 及 CORBA IDL。从根本上简化了复杂的分布式对象的开发过程,易于程序的建立和调试,并可由 Windows、Linux、UNIX、Java 的对象和客户应用程序所使用。C++Builder 5 Enterprise 可帮助您轻松构建跨平台、跨程序语言的分布式应用系统。

- 运用现有 C++资源保障技术投资

C++Builder 5 继续保持了对现存的低版本 C 和 C++的支持能力,增强了对于 Microsoft Visual C++源程序的兼容程度,提供 MFC 6.0 版与 ATL 3.0 版函数库,使用户可以直接编译 MSDN 与各式 SDK 中的范例程序,并提供 MFC 向导生成 MFC 源程序框架。C++Builder 5 还能够编译既有 Borland C++ OWL 的源程序,保障用户过去的技术投资。C++Builder 5 支持最新版本 ANSI/ISO C++标准,完整实现 ANSI/ISO C++ Template 相关规范,让您开发出可移植至 Windows 以外操作平台的 C++程序。

- 高效存取数据库

C++Builder 5 Enterprise 版提供 Oracle 8i、Microsoft SQL Server 7、Informix 9、Sybase R11、IBM DB/2 Universal Server 5.5、InterBase 5.6 等企业级数据库原生高速驱动程序，并针对 Oracle 8i 对象关联延伸功能，如 Abstract Data Types、Nested Tables、Variable Length Arrays、Object Pointers (REFs) 及 External File References 等提供最完整的支持。另外，C++Builder 5 还提供 Microsoft Access、FoxPro、Visual dBASE 和 Paradox 等单机个人数据库存取的能力。

- 快速开发高效 Web 及 Internet 应用程序

ActiveForm/ATL 及 WebDeploy 技术运用 Web 分发 ActiveX 组件，以构建零配置、Web 浏览器为基础的 Thin Client 应用程序。WebBridge 透明性结构让您以单一源程序同时支持 CGI、WIN-CGI、ISAPI 及 NSAPI 标准，开发人员可以利用现有开发技术以可视化方式开发跨平台的 Web 客户机/服务器结构应用程序，不必考虑标准取舍问题。此外 20 多个原生 Internet 通讯协议组件加速了 Internet 应用程序开发。

- 全新集成开发环境可提高开发效率

C++Builder 5 Enterprise 版集成开发环境采用停泊式工具条，可自行组合集成开发环境 Windows 及工具条排列方式，并能储存与还原设置。通过全新的管理待写程序代码的 To Do List 向导，能够清楚地列出将要编写的程序代码区段及负责人，可视化数据模块设计工具以树状结构和图形帮助了解应用程序所使用的数据库模型。C++Builder 5 运用独立线程在后台编译源程序，提高集成开发环境的反应速度。并新增加了一些菜单命令，使 C++ Builder 5.0 的使用更方便，完善。包括对工程和工程文件管理的增强，程序编译功能的增强，程序链接的增强和程序调试功能的增强（通过 CodeGuard 选项设置）。比如可以为特殊的进程设置调试的功能，可修复内存中的 Bug，易于定位、分析内存漏洞及堆栈中的错误，尤其是断点的控制等，因而大大加快了程序的开发效率。

- 将繁杂数据变为决策信息

包含了源程序的 DecisionCube 提供交叉分析表，辅助您分析多维度数据。全新 Quick Report 3 让您轻松建立图文并茂、可预览及打印的报表。TeeChart 4 商用图表组件，让文字数据转换为可视化信息。

- TeamSource 增强团队开发效率

C++Builder 5 Enterprise 提供全新 Team Source 版本管理系统，除了提供传统源程序版本管理系统的必要功能外，Team Source 还融入了工作流程 (Work Flow) 的理念，能够针对分散于不同地点的大型开发团队提供更有效的源程序管理机制。Team Source 版本管理系统还可支持 PVCS 及其它源程序版本管理系统引擎，协助您精确管理开发团队的程序代码版本。

- Borland Translation Suite 帮助开发国际化应用系统

C++Builder 5 Enterprise 内建的 Borland Translation Suite 帮助用户开发适合国际化需求、能够在不同语言 Windows 环境执行的应用系统，Borland Translation Suite 包含多项方便工具，可管理可重用、已经翻译过的文字内容，并协助 C++Builder Form、Windows 资源 (Windows Resource) 内容的翻译工作。

- 支持建立 Windows 2000 COM+ 对象

C++Builder 5 Enterprise 版中提供全新的 COM+ 向导，可以快速生成支持 Microsoft Windows 2000 的 COM+ 对象，独有的 COM+/MTS 组件分发向导帮助您分发安装所开发出来的 COM+与 MTS 对象。

- 支持 Windows 环境各类标准

Borland C++Builder 5 支持 Windows 95/98/NT 和 Windows 2000 下的各项标准，包含完整的 Win32 API、COM、COM+、ActiveX、OLE Automation、DirectX、OLE-DB、ODBC、ISAPI 和 NSAPI。是惟一能够轻松建立 Windows 2000/NT Service、Windows 控制面板组件的 C++ 快速开发工具。C++Builder 5 还提供封装 Microsoft Office 97/2000 Automation 的 VCL 组件，增强与 Microsoft Office 系列软件包的集成能力。

- 可平稳移植至 Linux 操作系统

Inprise/Borland 是目前业界致力于 Linux 推广的重要成员，Borland 全系列产品未来都将提供 Linux 操作平台版本。C++Builder 5 特别为有意在 Linux 平台开发软件的 C++技术人员做好全面准备，现在学习 C++Builder 开发 Windows 应用程序，未来将可以使用相同的技巧、相同的知识开发 Linux 应用程序。Inprise/Borland 是惟一能够衔接 Windows 与 Linux 两大领域间鸿沟、提供最佳解决方案的厂商。

- 强大的调试功能

C++Builder 5 增强了断点管理的功能，并在 Windows NT/2000 环境中增强多线程调试能力，能够对 COM+ 对象进行调试。内建 CodeGuide 向导自动监测内存泄漏的错误程序，C++Builder 5 Enterprise 版针对多层分布式开发环境提供远程调试的能力，让开发人员通过网络直接对远程的应用程序服务器进行相应的操作，使复杂的多层应用系统调试变得更容易。

- 通过 ADOExpress 组件存取各类异质数据

IT 部门所面对的企业数据类型日渐复杂，数据来源已不仅限于关系型数据库。C++Builder 5 Enterprise 全面支持 Microsoft Universal Data Access 结构，能够运用 Microsoft ActiveX Data Object (ADO) 以及 OLE DB 驱动程序，配合 C++Builder 5 各种方便的数据感知组件(Data Aware Component) 快速访问不同数据库格式(包括电子信箱和普通文件系统) 的方法，包括传统关系型数据库及非关系型数据，例如 Windows 2000 Active Directory、Microsoft Site Server 多样化的数据来源。此外 C++Builder 5 Enterprise 中还支持 Microsoft Remote Data Services (RDS)，以建立不需配置设定的瘦客户端应用程序，实现对帮助终端用户作出最佳商务决策的任何资料的立即存取。

- 运用 MIDAS 开发多层分布式应用系统

MIDAS (Multi-Tier Distributed Application Services) 是运用 COM、COM+、CORBA 等分布式对象规范，辅助 C++Builder 与 Delphi 开发多层分布式数据库应用程序的一组组件及服务系统。使用 MIDAS 技术可以运用现有数据感知组件，快速开发复杂的多层应用程序，新版本的 MIDAS DataBroker 采用无状态 (Stateless) 的设计思想，能够更完美地配合 MTS 和 Windows 2000 COM+适应低带宽环境下考虑错误回复的多层分布式应用。全新的 WebConnection 组件可利用 HTTP 通讯协议，存取企业防火墙内的 MIDAS 应用程序服务器，并配合 SSL 加密传送数据，增强了分布式多层数据库应用程序的功能，新增加的网络控件可以创建通过 Web 方式来访问多层的数据库服务器。

- 新的工具栏和新的帮助向导

增加了一些新的工具栏和新的帮助向导，用户可以方便、快速地在在线获取相应的帮助信息（如选择了对象后，按<F1>可立即获得帮助）。

1.3 C++Builder 5.0 的安装

虽然 C++Builder 5.0 的功能强大，但它的安装却是很简单的。

1.3.1 对软、硬件的要求

以下提出的只是最低的要求：

- Intel Pentium 90 MHz 以上微处理器；
- 内存在 32 MB 以上，建议使用 64 MB；
- VGA 或更高级的显示卡，Windows 环境兼容鼠标光驱；
- 精简安装需要 253 MB 硬盘空间，完整安装需要 388 MB，另外还应有足够的剩余空间（硬盘的空间越大，对程序代码的执行越有利）；
- 运行平台要求 Microsoft Windows 2000、Windows 98、Windows 95 或 Windows NT 4.0（Service Pack 3 以上）。

对大多数用户尤其是使用新计算机的用户而言，这些要求是很低的，完全不必担心。

1.3.2 安装主界面

当用户确定或整理出安装 C++Builder 5.0 的空间、路径后，就可进行安装了。

不论是初学 Windows 程序设计的学生或开发关键性任务、客户机/服务器结构应用系统的企业开发人员，Borland C++Builder 5 完整的产品线都能够满足不同类型开发人员的需求。C++Builder 5.0 一共提供了三个版本：标准版（Standard），专业版（Professional）和企业版（Enterprise）或称为客户机/服务器版。

其中：

- Standard 版提供 C++初学者能够快速学习 Windows 软件开发；
- Professional 版完整提供专业人员开发 Windows 平台下各类程序，包含商业数据库应用、Internet/Web 应用及系统层次的应用；
- Enterprise 版针对企业级用户提供各类数据库原生连接驱动程序、以构建主从或多层结构应用系统及电子商务系统。Enterprise 版内建 VisiBroker 4 for Borland C++Builder，提供企业级用户或系统集成厂商以业界标准 CORBA 建造多层式分布式、与异构平台间集成的大型系统。

下面我们就以企业版的安装为例来讲述安装的步骤（其余两个版本的安装类似）。

安装的主界面如图 1-1 所示，有多个安装选项，每点击一个选项就进行该项的安装。

其中：