

学最新流行软件 走精通电脑之路

程序设计及语言系列

# C++ Builder 4.0

## 程序设计与开发指南

杜民 主编

陶成钢、祝朝辉、李毓斌、刘潞、顾旗君 编

- ▶ 强大的开发编译工具，优秀的编程开发指导用书
- ▶ 全新的写作方法，全新的学习与感悟
- ▶ 主流的新技术，广阔的新应用
- ▶ 资深开发人员的潜心创作，献给读者的精美读物
- ▶ 结构清晰、体系完备，深入浅出、简洁易懂
- ▶ 图文并茂、娓娓道来，可满足自学需求

C++ Builder

高等教育出版社

HIGHER EDUCATION PRESS

学最新流行软件 走精通电脑之路

---

程序设计及语言系列

# C++ Builder 4.0 程序设计 与开发指南

杜 民 主编

陶成钢 祝朝辉 李屹波

刘 潞 顾旗君 编

(京)112号

## 内 容 提 要

本书用简明扼要、通俗易懂的语言,由浅入深、系统地介绍了C++ Builder 4.0的基本操作和应用,重点突出开发中对类库的掌握和运用,讲解难以掌握、易于混淆的部分。本书的主要特点是在介绍过程中结合大量丰富有趣的实例,让读者轻松地掌握C++ Builder 4.0的编程技巧和应用,其中的实例具有典型性,可移植到实际应用开发。本书面向的对象是初、中级用户,对于C++ Builder 4.0的初学者是一本很好的入门向导书,如果读者已有一定的C++ Builder的知识,本书的编程实例和一些较高级的应用对读者也会有很大的参考价值,同时本书可作为计算机培训班的教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

C++ Builder 4.0 程序设计与开发指南/杜民主编. —  
北京:高等教育出版社,1999.12  
(学最新流行软件走精通电脑之路)  
ISBN 7-04-008496-1

I. C… II. 杜… III. C语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第72903号

C++ Builder 4.0 程序设计与开发指南  
杜民主编

---

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街55号

邮政编码 100009

电 话 010—64054588

传 真 010—64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 国防工业出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16

版 次 1999年12月第1版

印 张 30.25

印 次 1999年12月第1次印刷

字 数 610 000

定 价 42.00元

---

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

**版权所有 侵权必究**

# 高等教育出版社 致广大计算机用户

---

在经济全球化、信息社会化、产业知识化大趋势的推动下,PC 在不断普及,灿烂的电脑文化正在迅速孕育。世纪之交,学习电脑知识已经成为大多数有抱负人士的自觉行动。

信息产业波澜壮阔,网络时代近在须臾,赛柏空间的蓝图已经绘就。更多人们的工作与生活将时刻离不开电脑。

技术的进步,离不开知识的传播。高等教育出版社已经出版了 400 余种计算机图书,为中国信息产业的发展 and 电脑科技的普及尽了一份力量。

时代的需求,就是我们的己任。我们要抓住信息时代的脉搏,为全民普及电脑文化竭尽全力。经过缜密的市场调研,我们隆重推出“学最新流行软件,走精通电脑之路”系列丛书,作为告别二十世纪,迎接二十一世纪的贺礼,献给广大电脑初学者和以电脑作为工作工具的编程人员、办公人员、管理人员、艺术创作人员。

该系列丛书秉承了严谨的民族思维定式,借鉴了西方轻松幽默、突出实用、注重操作的教学方法。它体系科学,内容紧贴时代,适用性强。

更为可贵的是,本系列丛书的作者除了具备坚实的计算机理论知识外,还具有较强的计算机应用能力和丰富的实际操作经验。通过本丛书,将他们行之有效的学习方法、思路和实际操作过程再现给广大读者,因此这是一套不可多得的电脑实用普及教材和参考书。

欢迎垂询,以期共勉;欢迎赐稿,择优录用。

高等教育出版社社长

于国华

# 出版说明

---

电脑作为本世纪最伟大的发明之一,将人类推向空前的信息时代。用电脑作为工作工具将成为下个世纪人们的基本技能之一。电脑软件凝结了全人类智慧的思维,是电脑知识中最活跃、最富于变化的部分。学会各种电脑软件的使用在一定程度上代表了一个人对电脑知识的掌握程度。为了更好地普及电脑科技知识,掌握电脑的使用技能,我们精心策划了《学最新流行软件 走精通电脑之路》系列丛书。为了使本书的内容更加符合读者的需求,我们在以下几方面作了新的尝试:

## 一、问题导向

依据实际学习需要安排章节。注意知识的整体性,力戒随意堆砌实例、任意分解知识结构。读者学完一章,就能掌握有关概念、学会有关具体操作,解决有关问题。做到问题导向、融会贯通。

## 二、轻松学习

依实际需要设置章节内容,每一章学习时间为90~120分钟。理论部分叙述力求精练,实际操作讲解力求翔实。能合理地引导读者的学习节奏,便于读者对内容的把握。

## 三、全新思维

概念严谨,讲解明确。操作步骤具体,可操作性好,通用性强。在学习电脑的使用内容的同时,不失时机地归纳、总结从而得到理性的认识,不仅“授人以鱼”,更要“授人以渔”。把我们民族固有的严谨的思维定式与西方轻松幽默、讲求实效的教学方法融为一体,更好贯彻“既尊重读者的认知规律,又体现知识的体系结构”——这个普及教育的最高宗旨。

## 四、学以致用

我们以合理的价格、美观而紧凑的版式来为读者节约宝贵的时间与金钱。本套系列丛书的每一册均设置10~20章,学习每章平均只花1.5~2.0元。尽量做到学了就能用,用了就见效(当然,见效是多方面的:包括用了就能解决工作中的实际问题;用了就能去求职、就业,挣到几十乃至数百倍于本书定价的经济效益)。

## 五、不一而足

读者的需求是多样的。本丛书的编者们依据不同读者的特点,向他们推荐了不同的学习方法:有的力求以实际操作为主,以解决实际问题为最高宗旨;有的力求以介绍应用知识为

主,把握该学科独有的思维体系。我们总的目的是让读者更好、更快、更轻松地学好电脑。

新的尝试是为了新的收获,欢迎广大读者提出意见和建议。在普及电脑科技知识的过程中,还有许许多多的事情等待着我们去。更多新的、更高深的电脑知识等待着我们去以更新、更通俗的方式向社会大众传播。

《学最新流行软件 走精通电脑之路》

丛书编辑委员会

1998.5.18

# 序

---

读者即将阅读到的《C++ Builder 4.0 程序设计与开发指南》属于《学最新流行软件走精通电脑之路》丛书的《程序设计及语言系列》。

随着计算机技术的迅速发展,快速开发应用程序已成为开发应用程序的必然趋势。C++ Builder 作为一种快速开发应用程序工具应运而生。它以目前世界上最流行的编程语言 C++ 为开发语言,方便快捷,附带各种工具软件,并做到真正意义上的可视化编程,是一个非常优秀的快速开发应用程序软件。如今 C++ Builder 已经发展到了 4.0 版本,功能更强大,品质更优秀。然而如何快速掌握这个工具是一个非常棘手的问题。在各种知识和技术都日新月异今天,一觉醒来,昨天刚刚学会的知识也许就过时了。所以让读者迅速入门,掌握 C++ Builder 4.0 这个强大的编程工具也是当务之急。我们撰写本书的目的就在于此。希望奉献给大家的是一份非常有营养的文化快餐,让读者轻松快速的掌握 C++ Builder 4.0,并能够迅速运用到学习和工作中去,开发出令人满意的应用程序。

全书共分 14 章,以及两个附录,内容分别如下:

- 第 1 章 C++ Builder 的简介与安装
- 第 2 章 C++ Builder 4.0 的集成开发环境
- 第 3 章 项目管理
- 第 4 章 创建一个简单的应用程序
- 第 5 章 常用控件介绍
- 第 6 章 对话框
- 第 7 章 Win32 控件的使用
- 第 8 章 用户输入响应
- 第 9 章 图形编程技术
- 第 10 章 开发一个数据库应用程序
- 第 11 章 多媒体的开发
- 第 12 章 Internet 控件及应用
- 第 13 章 异常处理
- 第 14 章 程序调试

本书是集体创作的成果,由杜民负责全稿的统筹协调工作,杜民、陶成钢、祝朝晖、李屹波、刘璐和顾旗君参与编写。由于时间仓促,水平有限,书中难免有一些不当和错误,希望广大读者谅解,并愿望予以批评指正。

编 者

1999. 10. 25

# 目 录

第 1 章 C++ Builder 的简介与安装	
1.1 C++ Builder 的产生背景	1
1.2 C++ Builder 的发展过程	1
1.2.1 C++ Builder 的发展	1
1.2.2 C++ Builder 4.0 的新特点	3
1.3 C++ Builder 4.0 的安装和卸载	4
1.3.1 硬件和软件环境要求	4
1.3.2 C++ Builder 4.0 的安装过程	4
1.3.3 C++ Builder 4.0 的卸载	7
第 2 章 C++ Builder 4.0 的集成 开发环境	
2.1 集成开发环境的主窗口	11
2.1.1 运行 C++ Builder 4.0	11
2.1.2 集成开发环境的主窗口	13
2.2 菜单栏	14
2.2.1 “File”菜单	14
2.2.2 “Edit”菜单	15
2.2.3 “Search”菜单	16
2.2.4 “View”菜单	17
2.2.5 “Project”菜单	18
2.2.6 “Run”菜单	19
2.2.7 “Component”菜单	20
2.2.8 “Database”菜单	21
2.2.9 “Tools”菜单	22
2.2.10 “Help”菜单	22
2.3 工具栏	23
2.4 控件栏	26
2.5 常用开发工具软件	27
2.5.1 文本编辑器	27
2.5.2 窗体编辑器	29
2.5.3 对象浏览器	32
2.5.4 对齐工具栏	35
2.5.5 对象存储器	37
2.5.6 图像编辑器	41
2.5.7 类浏览器	44
2.6 本章小结	45
第 3 章 项目管理	
3.1 项目	47
3.1.1 项目文件	48
3.1.2 单元文件	49
3.1.3 表单文件	50
3.1.4 包文件	52
3.1.5 桌面文件	52
3.2 项目管理器	52
3.2.1 项目管理器的工具栏	53
3.2.2 项目管理器的状态栏	54
3.2.3 项目管理器的快捷菜单	54
3.3 项目组的操作	57
3.3.1 项目组的创建	57
3.3.2 项目组的的管理	57
3.3.3 项目组的编译和运行	60
3.3.4 一个简单的项目组的操作实例	60
3.4 项目模板	62
3.4.1 项目模板页	63
3.4.2 应用程序向导	64
3.5 本章小结	68
第 4 章 创建一个简单的应用程序	
4.1 应用程序的设计要求	69
4.2 应用程序的开发过程	70
4.2.1 设计应用程序窗口界面	70
4.2.2 编写响应函数的源代码	71
4.2.3 编译调试应用程序	72
4.2.4 完善应用程序的功能	73
4.3 本章小结	79
第 5 章 常用控件介绍	
5.1 窗体	82
5.1.1 窗体的属性	82
5.1.2 窗体的事件	92



5.1.3 窗体的方法 .....	97	7.1.1 PageControl 控件的属性 .....	170
5.2 菜单 .....	98	7.1.2 PageControl 控件方法和事件 .....	170
5.2.1 菜单设计 .....	98	7.1.3 TabSheet 对象 .....	171
5.2.2 主菜单 .....	104	7.1.4 PageControl 控件的使用 .....	171
5.2.3 弹出式菜单 .....	106	7.2 ProgressBar 控件 .....	175
5.2.4 菜单项 .....	108	7.2.1 ProgressBar 控件的属性 .....	175
5.3 文本输入及输出控件 .....	112	7.2.2 ProgressBar 控件的方法 .....	176
5.3.1 Label 控件 .....	112	7.2.3 ProgressBar 控件的使用 .....	176
5.3.2 Edit 控件 .....	115	7.3 TrackBar 控件 .....	177
5.3.3 MaskEdit 控件 .....	119	7.3.1 TrackBar 控件的属性 .....	178
5.3.4 Memo 控件 .....	121	7.3.2 TrackBar 控件的方法和事件 .....	179
5.3.5 StaticText 控件 .....	124	7.3.3 TrackBar 控件的使用 .....	180
5.3.6 ListBox 控件 .....	124	7.4 RichEdit 控件 .....	182
5.3.7 ComboBox 控件 .....	130	7.4.1 RichEdit 控件的属性 .....	182
5.4 按钮及选择控件 .....	132	7.4.2 RichEdit 控件的方法和事件 .....	184
5.4.1 Button 控件 .....	132	7.4.3 RichEdit 控件的使用 .....	186
5.4.2 BitBtn 控件 .....	133	7.5 ImageList 控件 .....	193
5.4.3 SpeedButton 控件 .....	137	7.5.1 ImageList 控件的属性 .....	193
5.4.4 RadioButton 控件 .....	138	7.5.2 ImageList 控件的方法 .....	194
5.4.5 RadioGroup 控件 .....	139	7.5.3 ImageList 控件的使用 .....	196
5.4.6 CheckBox 控件 .....	140	7.6 TreeView 控件 .....	198
5.4.7 CheckListBox 控件 .....	141	7.6.1 TreeView 控件的属性 .....	199
5.5 容器类控件 .....	142	7.6.2 TreeView 控件的方法和事件 .....	201
5.5.1 GroupBox 控件 .....	142	7.6.3 TreeNode 对象 .....	203
5.5.2 Panel 控件 .....	143	7.6.4 TreeNodes 对象 .....	205
5.6 本章小结 .....	145	7.6.5 TreeView 控件的使用 .....	206
		7.7 StatusBar 控件 .....	209
		7.7.1 StatusBar 控件的属性 .....	209
		7.7.2 StatusBar 控件的事件 .....	210
		7.7.3 StatusBar 控件的使用 .....	210
		7.8 本章小结 .....	214

## 第 6 章 对话框

6.1 模式对话框 .....	147
6.2 无模式对话框 .....	149
6.3 消息对话框 .....	150
6.4 通用对话框控件 .....	153
6.4.1 OpenFileDialog 控件 .....	153
6.4.2 SaveDialog 控件 .....	157
6.4.3 OpenPictureDialog 控件 .....	158
6.4.4 FontDialog 控件 .....	158
6.4.5 ColorDialog 控件 .....	160
6.4.6 PrintDialog 控件 .....	162
6.4.7 PrintSetupDialog 控件 .....	164
6.4.8 FindDialog 控件 .....	165
6.4.9 ReplaceDialog 控件 .....	167
6.5 本章小结 .....	168

## 第 7 章 Win32 控件的使用

7.1 PageControl 控件 .....	169
--------------------------	-----

## 第 8 章 用户输入响应

8.1 鼠标的控制 .....	215
8.1.1 鼠标的形状 .....	216
8.1.2 响应鼠标事件 .....	218
8.2 键盘的控制 .....	226
8.2.1 键值的检测 .....	226
8.2.2 键盘事件 .....	229
8.3 对象焦点 .....	232
8.3.1 焦点属性 .....	233
8.3.2 焦点方法 .....	234
8.3.3 焦点事件 .....	236
8.4 本章小结 .....	238

## 第9章 图形编程技术

9.1 Windows 图形基础知识	240
9.1.1 图形设备接口	240
9.1.2 坐标系统	240
9.2 TCanvas 类	240
9.2.1 画笔	241
9.2.2 画刷	243
9.2.3 TCanvas 的其他属性	245
9.2.4 常用的绘图函数	248
9.2.5 在窗体上绘图	257
9.3 Image 控件和 Shape 控件	266
9.3.1 Image 控件	266
9.3.2 Shape 控件	271
9.4 TBitmap	272
9.4.1 TBitmap 的属性	272
9.4.2 TBitmap 的方法	274
9.5 一个动画程序	275
9.6 完整的源程序清单	281
9.6.1 PAINT 源程序	281
9.6.2 UFO 动画源程序	288
9.7 本章小结	293

## 第10章 开发一个数据库应用程序

10.1 数据库的基础知识	295
10.2 数据库应用程序开发环境	296
10.2.1 数据库引擎管理器	296
10.2.2 数据库桌面工具	301
10.2.3 数据库浏览器	306
10.3 开发一个通信录应用程序	308
10.3.1 数据库应用程序的分类	308
10.3.2 创建一个通信录数据库	310
10.3.3 设计应用程序界面	311
10.3.4 与数据库建立连接	315
10.3.5 给“文件”菜单的菜单项编写响应函数	316
10.3.6 给应用程序加上查询功能	318
10.3.7 添加和插入记录	323
10.3.8 移动当前记录的指针	326
10.3.9 从表中删除记录	329
10.3.10 使用过滤器显示符合条件的记录	329
10.3.11 设置数据库的工作范围	332
10.3.12 给表中的记录排序	333
10.4 升级数据库应用程序	339
10.4.1 动态生成数据库表单	339

10.4.2 动态打开数据库表单	343
10.4.3 动态查询数据库表单	345
10.4.4 添加一个记录	346
10.4.5 过滤器的使用	347
10.4.6 设置数据库的工作范围	348
10.4.7 给表单中的记录排序	348
10.5 回顾开发过程	350
10.6 本章小结	366

## 第11章 多媒体的开发

11.1 多媒体的基本知识	367
11.2 多媒体控制设备 MCI	368
11.3 Animate 控件	369
11.3.1 Animate 控件的属性	370
11.3.2 Animate 控件的方法	371
11.3.3 Animate 控件的事件	372
11.3.4 Animate 控件的使用	373
11.4 MediaPlayer 控件	377
11.4.1 MediaPlayer 控件的属性	377
11.4.2 MediaPlayer 控件的方法	382
11.4.3 MediaPlayer 控件的事件	384
11.4.4 MediaPlayer 控件的使用	385
11.5 本章小结	389

## 第12章 Internet 控件及应用

12.1 Internet 的基本知识	391
12.1.1 IP 地址	392
12.1.2 TCP/IP 协议	392
12.1.3 Internet 资源	393
12.1.4 Internet 网络服务	394
12.2 Internet 控件	394
12.2.1 ClientSocket 控件	395
12.2.2 ServerSocket 控件	396
12.3 一个通信应用程序实例	398
12.3.1 应用程序设计过程	399
12.3.2 应用程序源代码	405
12.4 本章小结	410

## 第13章 异常处理

13.1 传统的异常处理	412
13.2 面向对象语言的异常处理	413
13.2.1 C++ 的异常处理语法	413
13.2.2 C++ 抛出异常的过程	414
13.2.3 C++ 的异常处理	415

13.2.4 C++ Builder 4.0 提供的 C++ 异常处理选项 .....	416	14.3.1 单步执行和跟踪执行 .....	429
13.3 C++ Builder 4.0 的异常处理 .....	417	14.3.2 运行至光标 .....	430
13.3.1 可视化控件库的异常处理机制 .....	417	14.3.3 程序暂停和重新运行 .....	430
13.3.2 可视化控件库的异常处理与 C++ 的区别 .....	418	14.3.4 命令行参数 .....	430
13.3.3 可视化控件库对操作系统异常的处理 .....	418	14.4 断点 .....	431
13.3.4 可视化控件库的异常类型 .....	420	14.4.1 断点的设置 .....	431
13.3.5 缺省的可视化控件库异常处理 .....	421	14.4.2 断点列表窗口 .....	432
13.3.6 多个异常的处理 .....	421	14.5 变量监视 .....	433
13.3.7 唤起异常 .....	423	14.5.1 查看列表框 .....	433
13.3.8 使用自己定义的异常类 .....	423	14.5.2 查看属性对话框 .....	434
13.4 本章小结 .....	424	14.5.3 计算及修改表达式的值 .....	435
		14.6 调试观察器 .....	436
		14.7 其他与调试相关的窗口 .....	438

## 第 14 章 程序调试

14.1 错误类型 .....	425	14.7.1 局部变量窗口 .....	438
14.1.1 编译期错误 .....	425	14.7.2 函数调用堆栈窗口 .....	439
14.1.2 运行期错误 .....	426	14.7.3 线程状态窗口 .....	439
14.1.3 逻辑错误 .....	426	14.7.4 CPU 窗口 .....	440
14.2 程序调试器的设置 .....	426	14.7.5 模块窗口 .....	441
14.2.1 调试信息与环境设置 .....	426	14.8 本章小结 .....	442
14.2.2 调试器的设置 .....	428		
14.3 程序运行的控制 .....	429		

## 附 录

附录 A C++ 语言基础 .....	443
附录 B Windows 程序的一些约定 .....	465

# 第 1 章

## C++ Builder 的简介与安装

---

### 本章要点

- C++ Builder 的发展过程
- C++ Builder 4.0 的新特点
- C++ Builder 4.0 的安装

## 1.1 C++ Builder 的产生背景

当今世界面临的是一个知识爆炸的年代，各种技术的发展日新月异，一日千里。这也给计算机应用程序开发提出了巨大的挑战。如果采用传统的应用程序开发工具和方法进行应用程序开发，开发方法复杂，开发周期长，完全不能适应当前快速开发应用程序的要求。同时要掌握传统的软件开发方法和工具需要一个长期艰辛的学习和积累过程。如此枯燥繁重的劳动，使许多初学者望而生畏，退避三舍。有没有一种简单易学而又能够快速开发应用软件的工具呢？就是在这种背景下，Borland C++ Builder 作为一种快速应用程序开发工具应运而生。

## 1.2 C++ Builder 的发展过程

### 1.2.1 C++ Builder 的发展

如果说一个初学者只用十分钟就可以开发出一个功能完备的多媒体应用程序，也许

这是在痴人说梦。放在 10 年前，这个观点完全正确。而放在今天，这个梦想已经变成现实。利用 Borland C++ Builder 这种快速应用程序开发工具做这件事易如反掌，即使是一个刚刚入门的初学者，也能在很短的时间内开发出一个功能强大的应用程序。

下面就先给大家简要介绍一下 Borland C++ Builder 的发展过程。

十几年前，Borland 公司推出了第一个 Turbo Pascal 编译器。Turbo Pascal 以其稳定、优雅和快速的编译功能受到了广大用户的欢迎。Borland 公司也由此一举成名，成为当时傲视群雄的软件公司。随着 Turbo Pascal 的成功，Borland 公司又相继推出了 Turbo C、Turbo C++、Borland C++ 等性能卓越的产品。在 Windows 操作系统开创之初，Borland C++3.1 是当时唯一可以在 Windows 操作系统下开发 Windows 应用程序的开发工具。这些成功的产品将 Borland 公司推向了事业的顶峰。然而在微软公司推出了 VC 之后，Borland 公司渐渐失去了它的优势，在软件开发工具的竞争中失去了它的霸主地位。Borland 公司并没有从此一蹶不振。经过几年卧薪尝胆，Borland 公司审时度势，及时推出了新一代应用程序开发工具 Delphi。Delphi 以其快速应用程序开发和真正的可视化设计，一经推出就光芒四射，为 Borland 公司赢得了关键性的胜利。以后的几年里，Borland 公司又相继推出了 Delphi 的一系列版本，使 Delphi 的功能日趋完善。Borland 公司也看到 C\C++ 是当今世界上最流行的应用程序开发语言。为此 Borland 公司在 Delphi 的基础上，推出了以 C++ 为应用程序开发语言的快速应用程序开发工具——C++ Builder。C++ Builder 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强的特点，同时从 Delphi 中继承了可视化控件库所有的控件，使得 C++ Builder 具有了快速开发应用程序的特点，又真正做到了可视化，成为快速应用程序开发工具的有力竞争者。

从某种意义上来说 C++ Builder 并不是一个完全以 C++ 为开发语言的开发工具，它从 Delphi 那里继承了可视化控件库所有的控件。假以时日，Borland 公司（现在已经更名为 Inprise 公司）会不会用 C++ 完全改写可视化控件库所有的控件，使 C++ Builder 成为一个彻底的以 C++ 为应用程序开发语言的快速应用程序开发工具呢？我们只能拭目以待。

C++ Builder 设计和实现应用程序功能的基本单元是可视化控件库的控件。就好像集成电路中的芯片一样，将复杂的电路封装在芯片内部，留给用户的只是它的输入输出接口，控件这种可视化软件单元使得用户只需关心它的属性和方法，而具体这些属性和方法如何实现没有必要知道。C++ Builder 的应用程序集成开发环境中包括了一百多个可视化控件，它们基本上覆盖了应用程序开发的各个方面。使用这些控件来开发应用程序就像搭积木一样简单，只需加入极少的代码就可以完成复杂的功能，既节省了人力，又大大缩短了软件的开发周期，适应了当今软件开发的潮流。

同时 C++ Builder 还提供了完整的用于应用程序设计、编辑、跟踪调试等工具。此外

为了满足分布式开发大型客户/服务器应用程序的需要, C++ Builder 还附带了应用程序版本控制软件 (Program Version Control Software, PVCS), 大大方便了团体开发应用程序的管理。

总而言之, C++ Builder 采用控件进行 Windows 应用程序开发彻底改变了传统应用程序开发的观念和方法。程序员不必了解操作系统的运行机制, 也不必了解控件内部是如何封装的。在开发软件的时候, 只要把各种功能的控件组合在一起, 加入极少的代码, 就可以实现应用程序的设计要求。这给那些对复杂冗长的程序代码心有余悸的 Windows 程序员带来了光明和希望, 也给那些徘徊在复杂的软件开发工具前望洋兴叹的初学者提供了一条进入软件开发领域的捷径。

### 1.2.2 C++ Builder 4.0 的新特点

Inprise 公司 (即以前的 Borland 公司) 于今年推出了 C++ Builder 的新版本——C++ Builder 4.0, 同以前的版本及 VC 相比, 它具有以下特点:

(1) 新型的项目管理器: C++ Builder 4.0 的项目管理器使项目管理更加简单。它允许用户直接从 Windows 的文件夹或其他的工程项目中向当前项目输入文件;

(2) 类浏览器: C++ Builder 4.0 的类浏览器使用户可以更加方便的访问单元文件。它包括一个树状结构, 显示了应用程序的单元文件中所有的类、类中的成员、属性、方法、全局变量等。用户可以方便的扩展和收缩树中的节点;

(3) 新的编译器特性: 新的编译器特性包括模板、C\C++ 语言扩展等;

(4) 新的实时库特性: 新的实时库特性包括线程特性、标准 C++ 库的更新、附加的 MS 头文件;

(5) 代码自动查询功能: 代码编辑器的代码自动查询功能是, 当用户编辑代码的时候, 代码编辑器将自动弹出一个窗口, 显示与上下文相关的有用信息;

(6) 可自由配置的工具窗口: C++ Builder 4.0 的集成开发环境允许用户对它进行自由的配置, 用户可以将工具窗口拖拽到任何地方;

(7) 改良的调试环境: C++ Builder 4.0 的调试器又许多新的特性, 包括远程和多线程调试、调试器细节菜单、可配置的调试信息窗口;

(8) 多层数据库应用程序支持: C++ Builder 4.0 对多层数据库应用程序提供支持, 并且提供一个新的向导使用户方便的创建一个多层数据库服务器对象;

(9) 扩展的 ActiveX 支持: C++ Builder 4.0 提供扩展的 ActiveX 支持。

(10) 对微软的兼容性: C++ Builder 4.0 提供一个新的编译器和实时库, 使 C++ Builder 4.0 很容易的编译、链接 Microsoft Visual C++ 5.0 工程文件, workspace 和源文件。用户还可以使用 C++ Builder 4.0 提供的 VC++ Conversion wizard 工具将 Microsoft Visual C++ 5.0

工程文件转换成 C++ Builder 工程文件；

(11) 增加的可视化控件库：C++ Builder 4.0 的可视化控件库较以前的版本增加了许多新的控件和功能；

(12) 对 2000 年日期的维护提供支持：C++ Builder 4.0 将对有关日期的函数提供 2000 年日期问题的支持；

(13) 包管理器：C++ Builder 4.0 的包管理器允许用户编辑、编译和安装包项目；

(14) 增强的开发数据库应用程序能力：C++ Builder 4.0 的数据访问控件的功能得到新的加强。

C++ Builder 4.0 还具有许多新的特点，这里就不再一一列出。

## 1.3 C++ Builder 4.0 的安装和卸载

### 1.3.1 硬件和软件环境要求

C++ Builder 4.0 要求的计算机系统的软硬件的配置如下：

- (1) CPU 为 80486 以上的品牌机或兼容机；
- (2) 32M 以上的内存；
- (3) 有 CD-ROM；
- (4) 硬盘有 300 M 的可用空间；
- (5) 标准的 VGA 显示器或更高分辨率的显示器；
- (6) 鼠标、键盘等外设；
- (7) Windows 95、Windows 98 或 Windows NT 操作系统。

### 1.3.2 C++ Builder 4.0 的安装过程

本书以 Windows 98 操作系统下安装 C++ Builder 4.0 为例讲解 C++ Builder 4.0 的安装过程，具体的过程如下：

- (1) 首先关闭不必要的应用程序，避免和安装程序发生冲突；
- (2) 将 C++ Builder 4.0 的安装盘放入光驱中，启动安装程序；
- (3) 单击画面上的“C++ Builder”选项，安装程序将显示如图 1.1 的画面；
- (4) 单击“Next”按钮，将弹出“Password”对话框；
- (5) 输入密码，单击“Next”按钮，将显示 Inprise 公司的软件授权信息；
- (6) 单击“Yes”按钮，将显示安装说明信息；
- (7) 单击“Next”按钮，将显示“Setup Type”对话框，如图 1.2 所示；

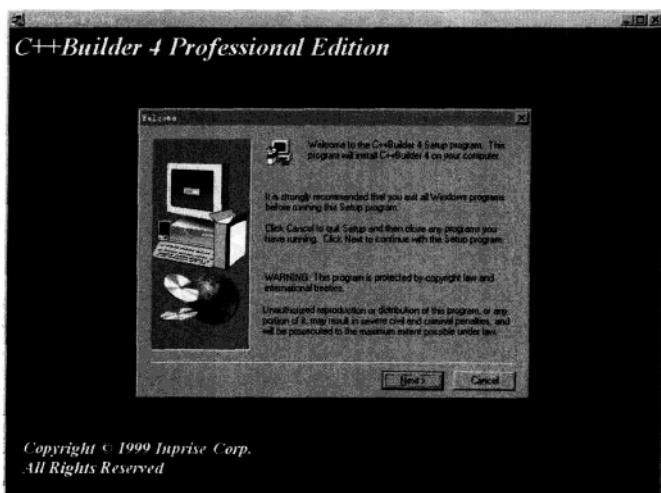


图 1.1 C++ Builder 4.0 自动安装提示画面

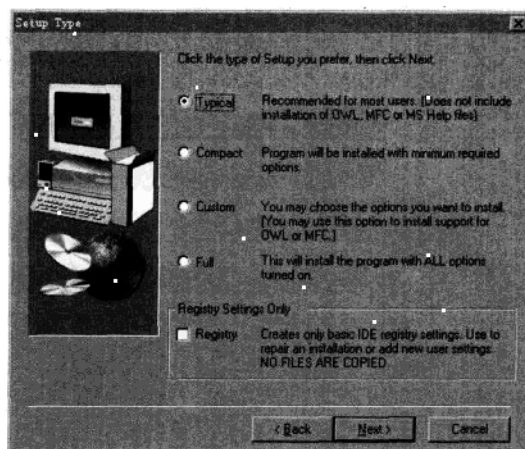


图 1.2 “Setup Type”对话框

(8) 安装程序提供四种安装选项：(a) Typical，该选项适合于大多数用户，它将不安装某些帮助文件；(b) Compact，该选项是最小安装，需要的硬盘空间最小；(c) Custom，该选项允许用户自定义 C++ Builder 4.0 的配置；(d) Full，该选项将安装 C++ Builder 4.0 的所有配置，需要最多的硬盘，大约为 275M。本书选择第一种安装方式，单击“Next”按钮，将显示“External Installation Options”对话框，如图 1.3 所示；

(9) 单击“Next”按钮，将显示“Select Component Directories”对话框，提示用户选择 C++ Builder 4.0 安装的目录，如图 1.4 所示；



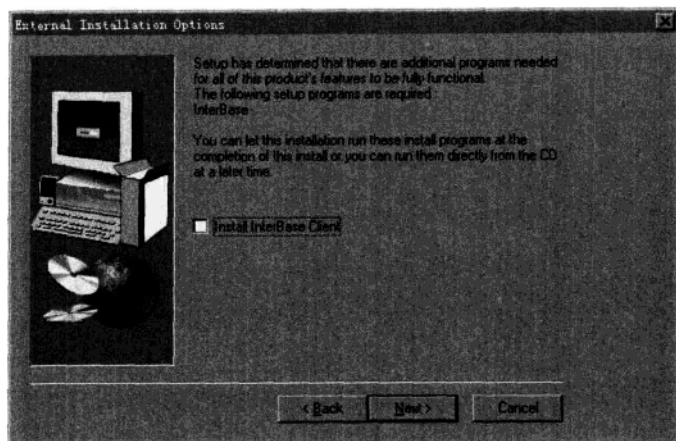


图 1.3 “External Installation Options”对话框

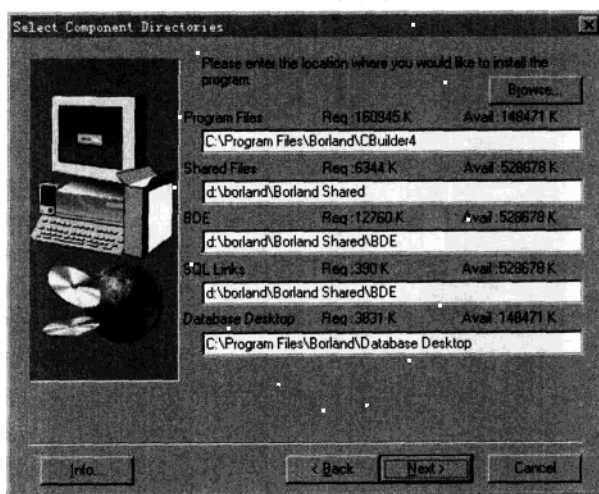


图 1.4 “Select Component Directories”对话框

(10) 用户根据自己计算机硬盘的情况，选择合适的 C++ Builder 4.0 安装目录。本书选择安装在“d:\Borland\Cbuilder4”目录下。单击“Next”按钮，将显示 PVCS 工程目录设置对话框，单击“Next”按钮选择缺省设置。安装程序将弹出“Select Program Folder”对话框，用户可以选择一个文件夹，或者自己输入一个文件夹名字，本书选择安装程序给出的名字。这个选项将 C++ Builder 4.0 作为菜单项添加到操作系统“开始”菜单中的“程序”子菜单中；

(11) 单击“Next”按钮，将显示“Start Copying Files”对话框，如图 1.5 所示；