

第一章 BC++ 4.0 版本——全新的面貌

Borland C++ 4.0 版本(以下称 BC4)是世界标准的 C 和 C++ 的最新实现。BC4 适用于 DOS, Windows 及 Windows NT。Borland 公司认为 BC4 是当前效率最高、功能最强、可视的及用户便于定制的编程环境。它对入门者是一个开放的、容易进入的系统,而对于职业软件人员则是强大的而又灵活的系统。

BC4 确实给人以面貌全新的感觉。整个软件包共有 1500 个左右文件,除了 BGI 的没有更新外,几乎都经过更新,有的进行了大改动,增加了大量的工具、库、例子等。

如果要概括 BC4 的特点,那就是:新、职业化、Windows、16/32 位和多种优越的工具支持。使用面向对象工具开发的代码重用性好,容易扩充。可视编程接口可以加速开发时间。

本章从使用出发,归纳 BC4 的新特点。

1.1 崭新的开发环境

1.1.1 集成开发环境 IDE

新的集成开发环境可以让用户改变许许多多东西,以适应用户的工作方式。IDE 只有 for Windows 一种模式,没有用于 DOS 的。但是,Windows 的 IDE 可以产生 DOS 应用程序,通过 EasyWin 可以在 Windows 下显示该程序的输出结果。

1.1.2 编辑器

新的编辑器可以实现快速编辑,因为 BC4 提供了下列手段:宏击键记录,使用规则表方式匹配机制以提高文本寻找速度,多拼区(multi-pane)编辑,列标记和移动,BRIEF 和 Epsilon 编辑器的模拟等。此外,用户便于定制设施,例如:可以定制高亮度颜色以标记用户自己的库函数。

BC4 一共提供三个编辑器给用户选择:

- ①IDE 经典的编辑器。
- ②Epsilon 编辑器。
- ③BRIEF 模拟器。

应用 BRIEF 技术,使 BRIEF 成为最先进的职业集成编辑器。

在 IDE 下,通过选择 Options|Environment|Editor 可以应用其中之一一个编辑器。

1.1.3 编译器

编译器的最优化:

- ①16 和 32 位编译器;目标应用程序可以是:Windows 3.1, Win32s, Windows NT 和 16

位 DOS 的。

- ②不变的代码运行(invariant code motion),复制传播(copy propagation),全局寄存器分配(global register allocation),代码压缩(code compaction),循环和跳转最优化,死码消灭和内部功能等。
- ③32 位 Pentium 机和 486 最优化。
- ④增长的链接器能力。
- ⑤32 位编译器和工具可以为 Win32 和 Windows NT 产生 32 位目标码。
- ⑥支持 ANSI C++ 的异常处理(exception handling),C 下的结构异常处理,混合的 C/C++ 的异常处理。所有的异常处理都适用于 16 和 32 位。

1.1.4 链接器

- ①16 和 32 位。
- ②扩充的链接器调试能力。
- ③能够处理资源连编(binding),所以不需要分开 RC 或 RLINK 步骤。

1.1.5 新的项目管理器(Project Manager)

新的项目管理器是一种多目标的可视的项目管理设施。所谓多目标是指编译后,可以形成多个目标文件,如 EXE,LIB 和 DLL 文件。通过一种样式表(Style Sheet)用户可以选择和改变各种设置。BC4 的项目管理器和以前版本有着很大的不同。以前项目文件名叫 .PRJ,而现在叫做 .IDE。它们是不兼容的。BC4 下有一个工具,可以把 .PRJ 转换成 .IDE。

- ①可以从单一的项目文件建立多个应用程序。
- ②有一个目标专家(TargetExpert)可以切换目标类型:

DOS 程序

Windows 程序

LIB

DLL

其他类型

- ③我们也可以同时创建 16 位及 32 位程序。
- ④有一个集成的 GUI(图形接口)调试环境用于 16 位 Windows 应用程序。
- ⑤几乎所有 IDE 工具(编译器,链接器,资源编译器,资源连编器 resource binder 和 库管理器)都有 16 和 32 位的。
- ⑥应用专家 AppExpert 可以自动产生应用程序框架,因而大大的减轻了 ObjectWindows 应用程序的创建过程。
- ⑦类专家 ClassExpert 是为 AppExpert 服务的,它在 AppExpert 应用程序中可大为简化类的增加和管理。
- ⑧扩充的编辑器支持:包括列编辑块(column blocking)和窗口拼区(window splitting)。
- ⑨配有备忘录(setting notebook),加速菜单(speedmenu),可自行配置的加速条(speedbar)。

1.1.6 加速菜单

BC4 还提供一种加速菜单(SpeedMenus),任何时候用鼠标右点击任意项目后,IDE 就弹出一个加速菜单,提供各种操作动作。

1.1.7 设置备忘录(Notebooks)

用户构思的信息、备忘录和注解等可以方便地组织在备忘录中。并可以方便地访问到。

1.1.8 增强的目标浏览器(ObjectBrowser)

新的目标浏览器以图形方式列出应用程序中类的关系,结合多窗口能力、过滤器、交叉引用、打印和其他功能,可以引导编程。

1.2 32 位支持

当我们在应用程序中把 ObjectWindows 作为基础时,我们可以容易和快速地在 16 和 32 位 Windows 之间相互移植。我们只需要一次编码,而工作在两个环境中。此外,IDE 中使用了目标专家(TargetExpert)和源码池(Source Pools)时,我们可以同时开发 16 和 32 位 Windows 的程序。我们几乎不要再做什么,已经可以用于 Windows NT 和未来的 32 位操作系统。

BC4 的目标平台是:

①Windows 3. x

②Win32s

③Windows NT

④DOS

⑤DOS 覆盖

⑥NT 控制台模式

平台之间的移植是方便的:

①使用 TargetExpert 可以很容易在 16 和 32 位目标之间切换。

②OWL2.0 是 16 和 32 位兼容的。

③源码池和项目管理器很容易同时维护 16 和 32 位应用程序。

④在 Windows 下可以形成 16 和 32 位应用程序目标和对它们的调试。

1.3 成熟的类库

1.3.1 ObjectWindows 库

BC4 把 BC20/BC30/BC31 的 ObjectWindows 1.0 升级到 2.0。BORLAND 公司称它为工业标准,易于开发职业应用程序。该公司认为 ObjectWindows 2.0 不仅适用于当前,而且也适用于将来。

本中猛增加到 200 多个。OWL2.0 可以大大的减少编码工作。OWL 中的高级控制,如: 工具条(toolbar)、状态行(status line)、浮动调色板(floating palettes)和打印预视(print preview),可以让我们方便地创建极其复杂的应用程序。OWL 支持图形和文档及视口结构。

OWL2.0 支持使用 VBX (Visvat Basic 可视界面扩展)。

OWL2.0 还扩充了 Windows API。

由于 OWL 全部使用了类的继承机制,所以使用 OWL 库是非常灵活的和有效的;由于使用了异常处理的机制,所以编程是安全的。

使用 OWL 需要大量的“投资”(需要时间掌握),那么这种投资是否值得? OWL2.0 是一种 AppWare 应用件的基础,它提供了与 Windows NT,OS/2,Macintosh 和 UNIX 未来的兼容性。因此它可以把软件移到所有主要的计算机平台中。

1.3.2 容器类库

全部模板化容器类库,包括: 袋、表、队列、树、字典、集合、哈希表、堆栈等。

1.3.3 多线程(multiple thread)支持

当创建辅助线程时,必须使用 beginthread 或 beginthreadNT 和 endthread 运行库函数,以保证正确的运行库进行初始化和清除。

使用 NT 的 CreateThread 和 ExitThread 函数时,如果有一个明显的或隐含的调用运行库,则将产生未定义的行为。

1.3.4 ANSI 标准串类的支持

由于 C/C++ 没有字符串类型,而字符串类型在处理各种事务中经常要应用。BC4 在 BC31 基础上,修改了头文件 STRING.H 及 STRSTREA.H,以实现 ANSI 标准串类的支持。

1.3.5 流类的支持

BC4 的 I/O 流类共有两个继承体系:

(1)streambuf 流:

streambuf

filebuf

strstreambuf

conbuf

(2)ios

ios

istream

istream—withassign

istream (,ostream)

istream—withassign

ostream

ostream—withassign

ostream

```

constream
fstreambase
    ifstream (,istream)
    ofstream (,ostream)
    fstream (,iostream)
strstreambase
    istrstream(,istream)
    strstream(,iostream)
    ostrstream(,ostream)

```

用于 IO 流类的头文件共有 4 个：

头文件名	声明的类	用途
constrea.h	conbuf, constream	控制台模式应用
iostream.h	ios, iostream, istream, ostream, iostream _withassign, istream _ withassign, ostream _withassign, streambuf	基本的 IO 流
fstream.h	filebuf, fstream, ifstream, ofstream, treabase	文件的 IO 流
strstrea.h	strstream, istrstream, ostrstream, strstreambase, strstreambuf	字符串的 IO 流

conbuf 类指定 streambuf 类处理控制台的输出。

constream 类提供控制台的输出流。

filebuf 类指定 streambuf 类使用文件用于字符的输入和输出。

fstream 类对 filebuf 同时提供输入和输出。

fstreambase 类提供通常的文件流操作。

ifstream 类对 filebuf 提供输入。

istream 类从 streambuf 中提供格式的和非格式的输入。

istream _withassign 类在 istream 基础上加上赋值操作。

istrstream 类对 strstream 提供输入操作。

ios 类提供通常的输入和输出操作。

iostream 类对流同时提供输入和输出。

iostream _withassign 类在 iostream 基础上加上赋值操作。

ofstream 类对 filebuf 提供输出操作。

ostream 类从 streambuf 中提供格式的和非格式的输出。

ostream _withassign 类在 ostream 基础上加上赋值操作。

ostrstream 类对 strstream 提供输出操作。

strstream 类对 strstreambuf 同时提供输入和输出。

streambuf 类是所有其他缓冲类的基类，它提供用户与存储区（如：内存或物理设备）之间一个缓冲接口。

strstreambase 类指定 ios 为字符串流。
strstreambuf 类指定 streambuf 用于内存格式。

1.3.6 永久流

永久流共用七个类,它们的继承关系如下:

pstream

 fpbase

 ifpstream(,ipstream)

 ofpstream(,opstream)

ipstream

opstream

TStreamableBase

 <friend>ipstream

 <friend>opstream

1.3.7 数学类

数学类一共有两个类:

①bcd 类实现 BCD 操作。

②complex 类实现复数操作。

1.3.8 应用类

应用类一共有 15 个各自独立的实用性的类,如日期类(TDate)、文件类(TFile)、时间类(TTime)等。

1.4 强大的工具

1.4.1 卓越的 IDE 的调试器和独立的调试器 TD

(1)一个新的 GUI 集成调试器可以比以前更简单、更有效地进行调试。有条件的中断、集成开发环境调试中的表达式的计算可以给我们灵活性,容易发现和解决程序中的错误。

(2)CPU 和反汇编观察。

(3)DOS,Windows 和 32 位 Windows 调试器;在 Windows3.1/Win32s 上调试 32 位的 Windows 应用程序。

(4)存贮调试状态信息。

(5)操作系统异常处理的支持

(6)多线程(multiple thread)支持。

(7)NT 硬件模式调试。

- (8) Windows 事件集成登录。
- (9) 双监视器的调试。
- (10) 远距调试和网络调试。
- (11) 运行线程的附着和冻结。
- (12) 可以不用独立的调试器,实现调试和浏览用户应用程序。

1.4.2 卓越的调试器 TD (TURBO DEBUGGER)

- ① 支持 C, C++ 的异常处理。
- ② 支持异常处理用于 OS。
- ③ 支持 Windows NT 线程。
- ④ 在一个窗口中具有 Video DLL, 以运行 TDW, 进行远距调试。
- ⑤ TD32 用于 Win32s 和 Windows NT。
- ⑥ session 状态存贮。
- ⑦ 用于 Windows NT 的过程相连。
- ⑧ 内建大模式, 以适用于更大的能力。
- ⑨ TD Video 配置实用程序: TDWINI.EXE。

1.4.3 资源编辑器 RW (Resource Workshop)

资源编辑器是一个集成工具, 用于为应用程序设计和编译资源(Resource)。RW 可以在 Windows 3.0 下工作, 但是 BC4 必须在 Windows 3.1 或以上工作, 因此, RW 实际上总是在 Windows 3.1 或以上工作。RW 的主要功能如下:

- ① 可以编辑: 对话框(dialog)、位图(bitmap)、图标(icon)、光标(cursor)、字符串(string)、热键表(accelerator)、字体(font)和版本信息等。
- ② 编辑资源既可以使用文本格式, 也可以使用二进制格式。RW 有一个面向图形的编辑器, 用于编辑二进制文件; 和一个文本编辑器, 用于编辑资源正本文件(script)。
- ③ RW 含有我们所需的所有的编译器, 随时按需调用。
- ④ 很容易管理几十个文件中的几百个资源。
- ⑤ 可以对二进制资源文件进行反汇编, 因此我们可以不必访问源代码而改变程序中的资源。
- ⑥ 有自动错误检查机制, 因而很容易测试资源中的错误; 例如错误的语法和重复的资源 ID 等。
- ⑦ RW 具有多级取消(undo)和重做(redo)功能, 以便于倒回到已经修改过的地方。
- ⑧ VBX (Visual Basic 可视界面扩展)支持。
- ⑨ 资源的预视看, 方便于快速编辑。

1.4.4 应用专家 (AppExpert) 和类专家 (ClassExpert) 等

应用专家(AppExpert)用于建立应用程序的框架(shell)。

使用应用专家我们可以在几分钟内, 只使用鼠标点击, 就可以设计好一个 windows 应用程序。AppExpert 本身是使用 ObjectWindows 2.0 的。

然后利用 ClassExpert 中功能强大的类(Class)事件(Events)和代码拼区(Codepanes)

来创建应用程序中用户定制特性。ClassExpert 可以帮助和组织 AppExpert 的应用,跟踪类、事件,并且和 RW 同时工作,以管理用户创立的资源。

ClassExpert 把各个源程序组织在一起。

开发 C++ 应用程序的轮廓只需要非常简单的两步:

①进入 Project|AppExpert 菜单后进行各种选择;

②选中 Debug|Run 菜单。

运行的结果:生成好几个源程序及其运行结果。然后可以修改那些源程序,以满足具体要求。

使用鼠标右点击可以用资源编辑器 RW 定制用户自己的界面。在应用 VBX (Visval Basic 可视界面扩展)支持下,我们可以容易地扩充自己的应用程序。

对话框专家(DialogExpert)用于建立对话框。

目标专家(TargetExpert)用于设置项目。

1.4.5 开发 DOS 应用程序

BC4 没有用于 DOS 的 IDE,它只有一个 Windows 的 IDE,下列工具:

TargetExpert 中选择 DOS Application

Project Manager 项目管理器

ObjectBrowse 对象浏览器

BRIEF editor

EasyWin

使在 BC4 下开发 DOS 应用程序比以往任何时候更容易更安全(如利用异常处理)。

1.4.6 新工具

由于 BC4 中 16 位的链接器已经过修改,所以可执行的符号表可以大于 64K。为了适合新的调试信息格式,下列各工具都进行了修改:

TDW

TDUMP

Turbo Debugger

IDE Debugger

IDE Browser

那些工具都有版本信息,所以不能用以前版本创立的执行文件。

1.5 C++ 语言的最新实现

C++ 语言新的扩充有利于基本建设解决现实世界的问题。BC4 编译器完全实现这种新的扩充。

归纳一下主要特点:

①使用异常处理使应用程序对错误有一个安全处理机制,因而编写的软件是安全的。

②使用模板使代码具有类型安全性和重用性。

③提供运行时类型识别信息将增加对象的灵活性。

ANSI C++ 委员会最近提出了新的修改,BC4 的编译器已经适应新的要求。主要的内容列于第九章。

1.6 大量的实用的例子和联机帮助

BC4 大量的实用的例子和联机帮助是重要的文档,联机帮助能够搜索庞大的信息,而大量的,并有全部源程序的实用的例子既可帮助理解 BC4,又是程序设计时的参照样本。下面列出 BC4 中的例子目录:

\EXAMPLES

\OWL (ObjectWindows Lib)

\OWLAPPS(ObjectWindows 应用程序)

... (共有 20 个子目录,每个子目录包括一个项目文件及其有关的源程序,及其他的资源文件等)

\OWLAPI (ObjectWindows 的 API)

... (共有 28 个子目录,每个子目录包括一个项目文件及其有关的源程序,及其他的资源文件等)

\TUTORIAL (ObjectWindows 入门学习(共有 12 个)例子。)

\WINAPI (Windows 的 API)

... (共有 7 个子目录,每个子目录包括一个项目文件及其有关的源程序,及其他的资源文件等,其内容基本上和 Borland C++ 2.0/3.0/3.1 相同。)

\OWL_1 (ObjectWindows 实例)

... (仅有 2 个子目录,每个子目录包括一个项目文件及其有关的源程序,及其他的资源文件等)

\WINDOWS(在 Windows 中的应用例子程序)

... (共有 14 个子目录,每个子目录包括一个项目文件及其有关的源程序,及其他的资源文件等,其内容基本上和 Borland C++ 2.0/3.0/3.1 相同。)

\IDE

... (共有 5 个子目录,每个子目录包括一个项目文件及其有关的源程序,及其他的资源文件等,其内容是和 IDE 有关的,如源代码池(Source pool)、样式表(style sheet)、过滤器(filter)、Windows 的多目标等。)

\DOS (仅有一个项目文件及九个.C 和.CPP 源程序,用于 DOS 的例子,要用 EasyWin,以便在 Windows 下运行 DOS 程序。)

\CLASSLIB

... (共有 9 个子目录,每个子目录包括一个项目文件及其有关的源程序,及其他的资源文件等,其内容是和类库有关的,如字符串、队列、流等。)

1.7 BC4 提供的文档资料

我们能够直接从 BC4 软件包得到的文档资料共有三大部分:手册、软件中的文档文件、和联机帮助系统。下面介绍前两种。

1.7.1 手册

Borland 随 BC4 软件包提供下列手册:

- ①User's Guide
- ②Programmer's Guide
- ③Library Reference
- ④Turbo Debugger User's Guide
- ⑤ObjectWindows Library User's Guide
- ⑥ObjectWindows Library Reference
- ⑦DOS Reference Guide
- ⑧Product Roadmap
- ⑨Printed on recycled paper

1.7.2 软件包中的文档文件

(1)在 BC4 目录下的文档文件

README	TXT	45775 字节,说明如何得到帮助,安装,BC4 特点,及其他重要信息。
FILELIST	TXT	83615 字节,对 BC4 安装软盘(3TDX22 张)每一个文件的简要说明。 如果 是压缩文件,则对释放后的文件进行简要说明。
INSTALL	TXT	34263 字节,软件安装前后的注意事项。

(2)在 BC4\DOC 目录下的文档文件

HELPME!	WRI	70144 字节,Windows Write 格式,以问答形式说明十个领域的技术问题。
BIVBX	WRI	19456 字节,Windows Write 格式,说明如何在 C、C++ 以及 Object — Windows 中正确使用 VBX 控制(在 BIVBX.H 定义的 BIVBX 库函数)。
BWCCAPI	TXT	28834 字节,对 Borland Windows 用户定制控制(BWCC)进行了技术描述。并为高级资源设计员提供信息。
BWCCSTYL	TXT	8291 字节,指导用户在设计用户定制控制(BWCC)的对话框时,一个应考虑的风格(style)。
COMPAT	TXT	25290 字节,说明五个兼容性问题:

①与 Paradox Engine 和 Database Frameworks;

②在 BC4 中使用 Turbo Vision 1.0x(BC2.0/3.0/3.1,在 BC40 中没有的)。

③关于使用以 object 为基的类库问题。

④在 BC4 中使用 OWL 1.0(BC2.0/3.0/3.1)问题。

⑤为 OWL 1.0 使用的新的 MAKEFILE 文本。

CUSTCNTL	TXT	33475 字节,说明用户定制控制的问题:创建用户定制控制的类,如何使用 C 来创建用户定制控制,如何使用 PASCAL 来创建用户定制控制。
----------	-----	---

ERRMSGs	TXT	16563 字节,列出 BC4 产生的编译和链接的出错和警告信息。
INTLDEMO	TXT	6490 字节,国际 API 的支持,BC4 支持英文、法文以及德文程序开发。
OWLDOC	WRI	30592 字节,Windows Write 格式,关于 ObjectWindows 2.0(BC4) 的新特点:

- ①打印机类;
- ②打印预视类;
- ③TBIVbxLibrary 类;
- ④文档模板访问函数;
- ⑤MDI 子窗口;
- ⑥几十个类和成员;
- ⑦ObjectWindows 的流;
- ⑧编写异常情况安全的代码;
- ⑨编写多线程应用程序。

PE	TXT	44741 字节,Windows NT 的可移植的执行文件(Portable Executable) 格式。
RESFMT	TXT	46341 字节,在 Win32 中资源的二进制格式。
RWINI	TXT	2493 字节,说明 WORKSHOP. INI 的开关设置。
UTILS	TXT	46072 字节,说明六个应用程序的使用:

- ①BGIOBJ Borlabd 图形接口;
- ②CPP,CPP32 独立的预处理器;
- ③MIDL Microsoft RPC 编译器;
- ④GREP 在文件中搜索字符串;
- ⑤OBJXREF 目标模块交叉引用;
- ⑦TRIGRAPH 字符转换应用程序。

VBX	TXT	4467 字节,说明 VBXGEN 应用程序的使用。
TD_ASM	TXT	30605 字节,汇编级的调试。
TD_HDWP	TXT	9516 字节,Turbo Debugger 中使用硬件调试特点。
TD_HELP!	TXT	15391 字节,Turbo Debugger 的使用技巧。
TD_RDME	TXT	11994 字节,使用 TDW 中 16 个使用方法问题的说明。
TD_UTILS	TXT	26915 字节,Turbo Debugger 的五个应用程序:

- ①TDSTRIP ,TDSTRP32
- ②TDUMP
- ③TDMEM
- ④TDWINI
- ⑤TDRF

第二章 BC4.0 系统安装

BORLAND C++ 4.0 的安装是在 Windows 3.1 下进行的,安装方法基本上和 BORLAND C++2.0/3.0/3.1 的相同。不过最好在安装前先阅读下列有关信息。

2.1 系统要求

2.1.1 最低要求

- (1)386 机;
- (2)4M RAM;
- (3)DOS 4.01;
- (4)Windows 3.1;
- (5)3"HD 驱动器;
- (6)硬盘要求:
 - 20M——用于命令行;
 - 30M——用于可视工具;
 - 9M——用于 CD 配置。

2.1.2 建议配置

(1)关于 RAM

因为 BC4 在编译过程中要和 RAM 交换大量的数据,建议 RAM 的配置为 8 至 16M;否则,编译的时间远大于 BC31 的。

为了运行 WIN32 应用程序,Borland 建议 RAM 的配置至少 12M。例如,已经给 Windows 8M,那么虚拟存储(Virtual Memory),即交换文件(swapfile)至少为 4M。这样,可减少内存溢出错误。

如果 RAM = 8M,在运行 32 位应用程序时,可能会出现内存溢出问题。

(2)关于硬盘

BC4 的全部安装需要 70M 硬盘空间,如果硬盘使用了压缩技术,在安装过程中还要存放不少临时文件,因此,最好准备 80~100M 的硬盘空间。

2.2 安装前的注意事项

2.2.1 关于原盘的复制

可以用任何 COPY 工具复制原盘。但是把 3.5"的复制到 5.25",后者是不能安装的。

2.2.2 关于硬盘的压缩

如果对硬盘使用了压缩(如: DOS 6.0 中的 DoubleSpace, Stacker, SuperStor, Xtra-Drive, 等), 则硬盘的自由空间应该比安装中报告的所需量要多。因为在安装过程中, 要拷贝它的压缩文件到硬盘中, 并且认为在硬盘中是可以压缩的, 而报告所需量。

当然, 在压缩的硬盘中, BC4 的使用是完全正常的。

2.2.3 关于与以前版本的兼容性

(1) Turbo Vision

BC4 所有的软件(即使开发 DOS 应用程序)都在 Windows 下进行, 已经没有 TurboVision 了。因此必须保留 TurboVision。

(2) ObjectWindows

1.0(BC2.0/3.0/3.1)版本已升级为 2.0, 因此也必须保留。

(3) 必须用 BC4 重建它们的库。

(4) 不要把 BC4 安装在以前版本的路径上。因为 BC4 的文件和以前版本的各种库和工具是不兼容的, 它们不能够一起工作。特别是配置文件, 如: TDCONFIG, TDW 和 BCCONFIG, BCW, 和以前版本是不同的。

2.2.4 关于 NDW

如果用户已经运行了 Norton Desktop for Windows, 并且关掉了 Auto Arrange Icon 选项, 那么一旦 BC4 安装完成后, BC4 的图标将每次出现在顶部。

2.2.5 关于网络上的安装

参见 § 2.4 的(6)条。

有的用户按照通常方法在 NOVELL 网络上安装后, 可以运行。

2.2.6 关于 Borland Pascal 7.0

BC4 在安装后的配置可允许在同一台机器上, 使用 Borland Pascal 7.0。但是, 必需先安装 PASCAL。使用时, 有几点注意事项:

①在 Windows 中不要同时运行两个 IDE。

②根据调试信息, 应使用各自的工具和实用工具程序, 尤其是 TDW (Turbo Debugger for Windows)。一个建议是: 更改一个文件名, 以避免文件名的冲突。例如, 把 PASCAL 中的 TDW.EXE 改为 PASCALTD.EXE。

③不要同时运行两个调试程序。

④要保证老版本的 TDW.INI 已经移去。(运行实用工具程序 TDWINI.EXE 后可以确信)。为了减少磁盘空间的消耗, 可以移去重复的不需要调试信息的实用工具程序, 例如 Win-Sight 和 Resource Workshop。当然, 在这里是保留 BC4 的, 因为版本最新。

2.3 安装步骤

下面 (§ 2.3.1 ~ § 2.3.5) 说明从软盘安装的步骤。§ 2.3.6 说明从 CDROM 安装的步骤。§ 2.3.7 将说明关于运行 WIN32 的老版本问题。

2.3.1 清洁引导(BOOT)

在安装 BC4 前,建议清洁引导。使用“干净”的配置引导系统后进行安装,将有助于消除安装时可能产生的冲突。

“干净的引导”是不装载设备驱动程序和 TSR 程序的引导过程。设备驱动程序,如:鼠标驱动程序,网络驱动程序及 TSR 等,都可能引起内存冲突。

下面说明在 IBM PC 机(及兼容机)上清除引导的过程(DOS 5.0 以上)。

(1)设备驱动程序和 TSR 程序通常装在两个文件中: AUTOEXEC. BAT 和 CONFIG. SYS,一般放在硬盘的根目录中。最安全的干净的引导方法是创建一个可启动的软盘(A 盘)。

(2)编辑 A:\CONFIG. SYS:

<插入所需的驱动程序>

DEVICE=C:\DOS\HIMEM. SYS

FILES=40

BUFFERS=40

(3)编辑 A:\AUTOEXEC. BAT:

<插入所需的驱动程序>

PATH=C:\WINDOWS;C:\DOS;C:\BC4\BIN

PROMPT \$P\$G

以上具体的路径名应根据用户的情况而改变。其中 <插入所需的驱动程序> 要依需而定,唯一必须的是,如磁盘压缩和硬盘访问驱动程序。但是,不要把鼠标驱动程序及磁盘高速缓冲应用程序(如: SmartDrive)包含进去。

如果要从 Windows 中进行安装,则需要改变两个 Windows 的配置文件(SYSTEM. INI 以及 WIN. INI),以保证得到一个 Windows 下的“干净系统配置”。为此,还要增加下列过程:

(4)备份 WIN. INI 及 SYSTEM. INI(如,为. BAK)。

(5)编辑\WINDOWS\WIN. INI:

[windows]

spooler=yes

load=

run=

beep=yes

其中“load=”和“run=”是必须的。

(6)编辑\WINDOWS\SYSTEM. INI:

[boot]

shell=program. exe

其中“shell=”是必须的。

2.3.2 使用干净软盘启动

干净软盘做好后,放入驱动器 A: 中,重新启动计算机。

2.3.3 插入 BC4 安装盘

把 Borland C++ 4.0 安装盘 #1 插入到驱动器 A:(或 B:,下同)。在 DOS 下键入:

WIN A:INSTALL

在 Windows 下,选择 File|Run,从程序管理器键入:

A:INSTALL 安装就开始了。

2.3.4 安装初的输入和选择

在安装开始后,应该根据安装菜单和提示信息进行选择 and 输入。

(1)"Borland C++ Destination Directory"是 BC++ 4.0 将要安装的目录名。默认为:

C:\BC4。通常要更改,如: E:\BC4。

(2)"Borland C++ Configuration File Directory"是配置文件的目录名。通常不要更改。

(3)"Windows Directory" 是 Windows 的 DOS 目录,这个路径不能编辑。

(4)"Install Win32s"是要安装 WIN32。WIN32 是 Windows NT 的子集,它模拟 32 位操作系统,因而可以在 16 位的 Windows 3.1 下,运行 32 位程序。如果我们在用 Windows 3.1,则可以用 WIN32 扩展,运行 BCW 创建的 32 位应用程序。请用户注意:要运行 WIN32,RAM 至少要有 8M,最好有 12 到 16M,以提高编译速度。WIN32 不影响 Windows 3.1 的正常操作。如果计划要 32 位应用程序,则必须安装 WIN32。如果有了 8M RAM,而不能确定今后是否要 32 位应用程序,则先安装 WIN32 再说。如果在 BC4 安装好后,再想安装 WIN32,只要把 BC4 的第一张磁盘插入 A:,在 Windows 下选中 File|Run|A:SETUP 即可。如果要想移去 WIN32,请见 § 2.5 节(安装后的处理和说明)。

(5)"Create Borland C++ Group"将在 Windows 下创建一个 BC4 的程序组图标。具体情况,请见 § 2.5 节。

(6)"LAN Windows Configuration"如果要从网络上运行 Windows,而访问 WINDOWS\SYSTEM 目录通常是只读的;或计划把 BC4 安装到网络上去,则必须选择本项(局网的 Windows 配置)。LAN Windows 配置把一些有关文件集中到用户硬盘的一个位置上,以便可以读写。它把下列文件(通常安装在 WINDOWS\SYSTEM 下)放在 BC4\BIN 目录下:

BW32000C.DLL	BWCC000C.DLL
BW320009.DLL	BWCC0009.DLL
BW320007.DLL	BWCC0007.DLL
BWCC32.DLL	BWCC.DLL
CTL3D32.DLL	CTL3DV2.DLL

用户应该要求网络管理器(administrator)把上述文件从 WINDOWS\SYSTEM 目录下移去,以维护标准的文件位置。如果要把 BC4 安装到网络上去,在选择本配置后,用户可以把上述文件从网络上拷贝到本地的 WINDOWS\SYSTEM 目录下,而

移去网络上\BIN 的。否则的话,要确保在每一台要运行 BC4 的机器上都有 BC4\BIN 路径,并且那些 DLL 文件要留在\BIN 下。例如,把 BC4 安装在网络驱动器 X: 中,那么,每一个运行 BC4 的机器都应该有路径:

X:\BC4\BIN

注意:选择本项并不能自动地保证 BC4 在网络上工作,还需要一些附加配置的调整,请参见 Borland 的技术文件:

Technical Information Document 1738 号

(7)"Customize Installation" 用户安装方式,由用户自行选择各种安装意见。

(8)"Installation requires" 是根据安装意见,说明硬盘所需容量,以 KB 计。

(9)"Available" 是硬盘的目标目录中可能的容量。

2.3.5 开始安装

选择"INSTALL"后,就开始安装。如果安装过程中出现问题,要注意错误信息,参见 2.4 节。

2.3.6 从 CDROM 安装

(1)转到 CDROM,改变目录,开始安装。

(2)启动 Windows 3.1、Windows for Workgroups 3.1x 或 Windows NT,选择 File|Run。

(3)在输入行键入(d:=CDROM 的驱动器):

d:INSTALL

(4)如果在 Windows NT 安装,在"Installation Option"选项中,应该关去安装 WIN32。

(5)在需要的地方,键入目录名。

如果要使用内建传送(built-in transfer)工具和帮助,检查一下应在\BIN 路径下。如果要安装 WIN32 的调试内核可以使用 NT SDK CD-ROM 盘上的 SWITCH.BAT 文件(与 WIN32 工具在一起)。这就可以保证需要的文件拷贝到正确的地方。否则,可能出现不明不白的装入错误。

2.3.7 关于运行 WIN32 的老版本

如果用户正在运行一个老的 WIN32 版本,那么安装程序将会指出:应该在安装前按下列步骤移去 WIN32 的老版本:

①在硬盘上目录置为 WINDOWS 的,例如: D:\WIN。

②编辑 SYSTEM.INI 文件,移去在[386Enh]节的一行,如:

device=D:\WIN\SYSTEM\WIN32S\W32S.386

③改变目录为 SYSTEM 子目录。移去下列文件:

W32SYS.DLL

WIN32S.INI

WIN32S16.DLL

④删去 WIN32S 子目录树(移去所有文件及其子目录)。

这样就为运行安装程序做好了准备工作。在安装过程中,要选择<Install Win32s>,新的版本 Win32s 就会安装到系统上。

2.4 安装中的问题

引起安装失败的主要原因是系统配置和软件的冲突。如果安装不成功,则首先要按照 § 2.3.1 节做好“清洁引导”。这一点较为重要:可以消除潜在的软件冲突。还可能存在的问题列于以下各小节。

2.4.1 磁盘空间不够

安装过程中很有可能出现“磁盘空间不够”的错误。用户的系统必须满足最低安装要求。请见 § 2.1 节。

(1)关于磁盘空间的最低要求

如果用户进行选择安装,那么对磁盘空间的最低要求请见下表:

选择安装时对磁盘空间的最低要求表[MB]

(A)16 位:

安 装 内 容	命令行	IDE
目标工具	4.8	22
C++ RTL 运行库的头文件	2.1	2.8
Windows RTL 运行库	1.4	1.4
Windows RTL DDL	0.2	0.2
共计	9.0	26

(B)32 位:

安 装 内 容	命令行	IDE
目标工具	5.0	22
C++ RTL 运行库的头文件	2.8	2.8
Windows RTL 运行库	4.6	4.6
Windows RTL DDL	0.4	0.4
共计 13.0	30	