

Microsoft

C 6.0 大全

徐为民 刘益敏 等译

中国科学技术大学出版社

Microsoft C 6.0 大全

徐为民 刘益敏
崔 琛 姚志元 译
徐锡林 胡守明

中国科学技术大学出版社
1991·合肥

内 容 提 要

Microsoft C 6.0 是美国 Microsoft 公司 1990 年推出的最新版本。

这本书,共分三篇,分别为“安装和使用专用开发系统”、“Microsoft C 6.0 使用指南”和“Microsoft C 6.0 高级编程技术”。

本书资料新颖,内容丰富,图文并茂,附有实例。书中详细介绍了 Microsoft C 6.0 全部功能。“安装和使用专用开发系统”介绍如何安装及使用 C 6.0 专用开发环境—程序员工作台 PWB,进行编辑、编译、连接、调试等全部过程。

“使用指南”包括全部编辑器、编译器、连接器、CodeView 调试器及其它实用程序的命令集,并提供简单的语言参考及完整的库函数原型列表。

“高级编程技术”讨论如何利用 Microsoft C 6.0 更好地开发、调试应用程序的各种具体技术,包括改进程序性能、提高编程效率、图形图表专用环境、混合语言编程及程序可移植性等。最后,介绍了如何开发 OS/2 应用程序。

这套书是学习和掌握 Microsoft C 6.0 实用参考书,适合广大从事计算机教学、研究和应用开发的科技人员使用。

Microsoft C 6.0 大全

徐为民 刘益敏 崔 琛 姚志远 徐锡林 胡守明 译

*

中国科学技术大学出版社出版

(安徽省合肥市金寨路 96 号 邮政编码 230026)

中国科学技术大学出版社计算机激光照排

合肥外贸印刷包装厂印刷

安徽省新华书店发行

*

开本 787×1092/16 印张 46 字数 1089 千

1991 年 5 月第一版 1991 年 5 月第一次印刷

印数 1—3000 册

ISBN 7-312-00292-7/TP·31

定价 34.00 元

前 言

Microsoft C 6.0 是美国 Microsoft 公司 1990 年推出的最新版本。

C 语言作为一种通用的高级程序设计语言,具有功能强、效率高、简洁灵活、可移植性好等特点,而 Microsoft C 6.0 较之 MSC 过去的版本及其它诸如 TURBO C 而言,在应用程序的开发、调试、维护等方面提供了更大的便利及更强的功能。一年来我们在编写、开发同步辐射实验的控制及数据采集的应用软件中,深切地体会到 C 6.0 对于建立、开发由多模块组成的大型软件工程,具有得天独厚的优势。为此,愿将其推广给广大科学工作者,希望能在我国计算机软件领域中发挥更大的作用。

C 6.0 主要的新特点为:

1. 增加了内部汇编器,可将汇编码直接插入 C 源程序内。
2. 提供程序员工作台 PWB 专用开发环境,集编辑、编译、连接、调试于一体,支持窗口定位及鼠标定位,具有 Microsoft 各种编辑器的全部功能,也可根据用户需要定做特殊编辑器。
3. 在进行程序优化,提高程序效率方面提供了新技术。
4. 功能强大的 CodeView 3.0 版跟踪调试器,可使用源模式、汇编模式或混合模式进行交互式调试。
5. 完善的帮助系统,随时可用 Microsoft Advisor 及 Quick Help 在线系统,查询关于 C 运行、语言、连接的所有信息。
6. 源级浏览器,可以交叉参考大型程序中任何函数和变量的定义、引用及各种关系。

C 6.0 组成部分有:编辑器、编译器、连接器、调试器、程序员工作台、帮助系统及其它一些开发工具。

可通过二种途径使用 C 6.0:命令行及 PWB 集成开发环境。文中对二种方式的使用均介绍。

的用户接口极其灵活,由支持键盘和鼠标器的多级窗口和菜单组成,在 PWB 内,编译、连接、调试等一系列过程,通过在各菜单窗口或对话框中选择或设置不同的需要。

和使用专用开发系统”,介绍了系统的一般特点、安装及使用程序员工作台和在线帮助系统。

包括“实用程序”、“语言手册”及“库函数”三个部分,全部实用程序按实用程序给出功能说明、语法格式及命令行选项。“语言手册”部分元素、关键字和转义序列、语句的简短解释和语法、预处理器指令、符号、数据类型长度等内容。C 6.0 运行库提供了 500 多个库函数,列出这些函数,然后按字母序介绍每个库函数,包括函数原型、包含

文件、参数表、返回值,与 ANSI,UNIX,DOS,OS/2 不同操作系统的兼容性。此外 Advisor 包内还提供了 106 个示例程序,无论对初学者或专业程序设计人员都有很大的启示和帮助。

第三篇“高级编程技术”详细介绍了编程工具和实用程序如何相互配合工作,共分四个部分。第一部分“改进程序性能”,为用户编写效率更高的程序—各种优化技术、存储器管理选项及使用场合、内部汇编器的使用及如何选用数学包等提供了有关技术。第二部分“提高编程效率”帮助用户更快、更有效地进行编程工作。第三部分“专用环境”描述了新的作图功能、混合语言编程方法以及提高程序可移植性策略。第四部分“OS/2 支持”介绍如何建立 OS/2 应用程序,包括建立多分支应用程序及动态连接库的有关内容。

编译过程中,我们力求做到概念正确、清楚,对文中的疑难处都进行了资料查询及上机检验,由于水平所限,审核、排版时间仓促,错误之处在所难免,望读者予以谅解,并请不吝指教。

本书由中国科学技术大学科技情报系机房用计算机直接排版,史剑雄同志以及科技情报系的学生梅杰、李攀峰、周荣挺、梁勤、朱战备、李琳、任亚敏、邱明灯参加了此项工作,在此表示诚挚的谢意。

编者 1991 年 2 月
于中国科学技术大学
国家同步辐射实验室

目 录

前 言.....	(5)
----------	-----

第一篇 安装和使用专用开发系统

第一章 Microsoft C 6.0 专用开发系统	(3)
1.1 绪言	(3)
1.2 安装前须知	(4)
1.3 C 6.0 版本新的特点	(4)
1.4 PWB 简介	(5)
第二章 安装 Microsoft C	(9)
2.1 绪言	(9)
2.2 运行 Setup	(9)
2.3 为 CodeView 配置扩展存储器	(18)
2.4 定做 Microsoft C	(19)
第三章 使用程序员工作台	(20)
3.1 绪言	(20)
3.2 启动 PWB	(20)
3.3 使用窗口及菜单	(21)
3.4 使用编辑器	(27)
3.5 编译及连接	(31)
3.6 调试程序	(38)
3.7 得到更多详细信息	(44)
第四章 使用在线参考系统	(45)
4.1 绪言	(45)
4.2 Microsoft Advisor 的结构	(45)
4.3 使用 Microsoft Advisor	(46)
4.4 使用 QuickHelp	(47)

第二篇 使用指南

第一章 实用程序	(59)
1.1 BIND	(59)
1.2 CL(编译器)	(60)
1.3 CodeView	(65)
1.4 CVPACK	(72)
1.5 EXEHDR	(73)
1.6 EXP	(73)
1.7 HELPMAKE	(74)
1.8 ILINK(增量连接器)	(77)
1.9 LIB	(77)
1.10 LINK(连接器)	(79)
1.11 NMAKE	(89)
1.12 Programmer's WorkBench	(93)
1.13 PWB 函数	(97)
1.14 PWB 函数的返回值	(117)
1.15 PWB 开关	(119)
1.16 Color 开关值	(126)
1.17 正规表达式	(127)
1.18 Quick Help	(130)
1.19 RM	(132)
1.20 UNDFL	(132)
第二章 语言手册	(134)
2.1 关键字	(134)
2.2 语句	(134)
2.3 转义序列	(135)
2.4 操作符	(136)
2.5 数据类型大小	(137)
2.6 预处理器指令	(138)
2.7 预处理器操作符	(139)
2.8 编译指示	(139)
第三章 运行库函数	(142)
3.1 库例程分类	(142)
3.2 库函数例程	(152)

第三篇 高级编程技术

第一部分 改进程序性能	(346)
第一章 优化 C 程序	(347)
1.1 程序员工作台(PWB)中控制优化	(347)
1.2 命令行中控制优化	(348)
1.3 用编译指示控制优化	(348)
1.4 缺省优化	(349)
1.5 特定优化项选择	(351)
1.6 控制优化的连接器(LINK)选项	(363)
1.7 在不同的环境中优化	(365)
1.8 选择函数调用约定	(366)
第二章 管理存储器	(370)
2.1 指针大小	(370)
2.2 选择标准存储模式	(372)
2.3 混合存储模式	(376)
2.4 定做存储模式	(382)
2.5 使用基址变量	(389)
第三章 使用内部汇编器	(397)
3.1 内部汇编的优点	(397)
3.2 关键字 _asm	(397)
3.3 在 _asm 块中使用汇编语言	(398)
3.4 在 _asm 块中使用 C	(401)
3.5 使用和保存寄存器	(405)
3.6 跳转到标号处	(406)
3.7 调用 C 函数	(407)
3.8 将 _asm 块定义为 C 宏	(408)
3.9 优化	(410)
第四章 控制浮点数学运算	(412)
4.1 声明浮点类型	(412)
4.2 Long double 类型的 C 运行库支持	(414)
4.3 数学包简介	(415)
4.4 选择浮点选项(/FP)	(416)
4.5 关于浮点选项的库考虑	(420)
4.6 浮点选项之间的兼容性	(421)
4.7 使用 NO87 环境变量	(422)

4.8 关于不兼容性	(423)
第二部分 提高编程效率.....	(424)
第五章 快速编译和连接.....	(525)
5.1 快速编译	(425)
5.2 使用 ILINK 进行快速连接	(426)
第六章 用 NMAKE 管理开发工程.....	(429)
6.1 NMAKE 概述	(429)
6.2 NMAKE 命令	(429)
6.3 NMAKE 描述文件	(430)
6.4 命令行选项	(447)
6.5 NMAKE 命令文件	(448)
6.6 文件 TOOLS. INI	(449)
6.7 内部文件	(450)
6.8 NMAKE 操作序列	(451)
6.9 NMAKE 与 MAKE 之间的区别	(452)
第七章 使用 HELPMMAKE 建立帮助文件	(455)
7.1 Help 文件数据库的结构和内容	(455)
7.2 激活 HELPMMAKE	(457)
7.3 HELPMMAKE 选项	(458)
7.4 建立 Help 数据库	(462)
7.5 Help 文本约定	(462)
7.6 使用 Help 数据库格式	(466)
第八章 定做 Microsoft 程序员工作台	(474)
8.1 设制开关	(474)
8.2 定义功能键	(476)
8.3 编写宏	(477)
8.4 如何编写及建立 C 扩充码	(482)
第九章 用 CodeView 调试 C 程序	(496)
9.1 CodeView 窗口	(496)
9.2 Debug 技术概述	(498)
9.3 查看和修改程序数据	(498)
9.4 控制执行过程	(504)
9.5 重新开始显示调试过程	(507)
9.6 高级 CodeView 技巧	(508)
9.7 用命令行选项控制 CodeView	(510)
9.8 用 TOOLS. INT 文件定做 CodeView	(511)
第三部分 专用环境.....	(511)
第十章 图形通信.....	(512)

10.1	视屏模式	(517)
10.2	混合颜色及改变调色盘	(517)
10.3	在坐标系统内指定点	(522)
10.4	图形函数	(527)
10.5	使用图形字体	(533)
第十一章	建立图表和图形	(540)
11.1	直观图形综述	(540)
11.2	图形各部分简介	(541)
11.3	如何编写直观图形程序	(543)
11.4	颜色和调色盘管理	(552)
11.5	定做图表环境	(557)
第十二章	混合语言编程	(566)
12.1	混合语言调用	(566)
12.2	语言约定	(568)
12.3	编译和连接	(572)
12.4	C 对高级语言调用	(573)
12.5	C 调用 BASIC	(575)
12.6	C 调用 FORTRAN	(578)
12.7	C 调用 Pascal	(581)
12.8	C 调用 Assembly(汇编)语言	(584)
12.9	混合语言编程的数据处理	(591)
第十三章	编写可移植的 C 程序	(602)
13.1	关于硬件的假设	(602)
13.2	编译器设定	(615)
13.3	数据文件的可移植性	(621)
13.4	Microsoft C 可移植性的一些特点	(621)
13.5	Microsoft C 字节顺序	(622)
第四部分	OS/2 支持	(623)
第十四章	建立 OS/2 应用程序	(624)
14.1	OS/2 应用程序接口(API)	(624)
14.2	CL 命令行选项	(628)
14.3	模块定义文件和植入库	(632)
14.4	连接命令行选项	(636)
14.5	BIND 实用程序	(637)
第十五章	建立多分支 OS/2 应用程序	(639)
15.1	多分支程序	(639)
15.2	多分支 C 程序实例	(643)
15.3	编写多分支程序	(648)

15.4	编译和连接	(650)
15.5	避免易错区	(651)
15.6	使用保护模式的 CodeView 调试器	(652)
第十六章	与 OS/2 的动态连接	(657)
16.1	动态连接概述	(657)
16.2	设计与编写 DDL	(660)
16.3	使用 Microsoft C 建立 DDL	(668)
附录 A	使用退出码	(677)
A.1	函数 exit	(677)
A.2	从命令和批文件检查退出码	(678)
A.3	从其他程序访问退出码	(678)
附录 B	Microsoft C 5.1 版本与 6.0 版本之间的差别	(681)
B.1	为与 ANSI 兼容而作的修改	(681)
B.2	新关键字和函数	(684)
B.3	新特点	(690)
B.4	代码生成的不同点	(694)
B.5	改变和删除	(695)
附录 C	实现方式定义的特性	(698)
C.1	翻译	(698)
C.2	环境	(698)
C.3	标识符	(699)
C.4	字符	(700)
C.5	整数	(702)
C.6	浮点数	(704)
C.7	数组与指针	(704)
C.8	寄存器	(705)
C.9	结构、联合、枚举和位域	(706)
C.10	限定符	(707)
C.11	说明符	(708)
C.12	语句	(708)
C.13	预处理指令	(708)
C.14	库函数	(710)
附录 D		(719)
D.1	printf/scanf 格式专用符	(720)
D.2	编译限制和数值范围	(723)

第一篇

安装和使用专用开发系统

- Microsoft C 6.0 专用开发系统
- 安装 Microsoft C
- 使用程序员工作台
- 使用在线参考系统

第一章 Microsoft C 6.0 专用开发系统

1.1 绪 言

《安装和使用专用开发系统》是本书的第一篇,第二篇是《使用指南》,第三篇是《高级编程技术》。

Microsoft C 专用开发系统(The Microsoft C Professional Development System)是一个目的在于提高 DOS 和 OS/2 编程效率的工具集合,此系统提供了:

1. 能够进行扩展的定做编辑器。
2. 优化、快速编译器。
3. 智能连接器。
4. 工程定位的 Make 实用程序。
5. 源级浏览器(browser)。
6. 完整的在线帮助系统。
7. 源级、窗口定位的跟踪调试器。

PWB(The Programmer's Work Bench)将这些工具合成一个集成环境。在此环境中,可以进行编辑、编译、连接和调试程序。

第一篇对 Microsoft C 专用开发系统作一般性的介绍,本章介绍系统的一般特点。第二章陈述如何安装系统。第三章介绍 PWB。第四章演示如何使用在线帮助系统,用户可以在 PWB 内部以及 DOS 命令行两种状态下使用帮助系统。

注 Microsoft 文本中使用“OS/2”指 Microsoft Operating System/2 和 IBM OS/2。同样,“DOS”指 MS-DOS 和 IBM Personal Computer DOS 操作系统。只有某些特征仅限于一个系统时,才作明确说明。

如果读者想进一步了解有关 PWB 的信息,请阅读:

《高级编程技术》(Advanced Programming Techniques)。

第二篇《使用指南》(Reference Guide)。

在线参考系统(The On-line Reference System)(在本篇第四章讨论)。

以上所有资料均包括在 Microsoft C 集成包里。它们提供了专用开发系统不同组成部分的详细信息。

1.2 安装前须知

安装 Microsoft C 6.0 之前,请阅读下文:

一、对计算机系统的要求

Microsoft C 需要下列支持:

1. IBM 个人计算机或与之完全兼容的 DOS 3.0 以上的版本或 OS/2 1.1 以上版本。
2. 8088 处理器(最好使用 80286 处理器,最低频率为 8MHZ)。
3. DOS 下 512K 有效 RAM(最好有 1M RAM)。
4. OS/2 下 3M 有效 RAM(最好有 4M)。
5. 如果要跟踪很大的 DOS 程序,至少需要 384K 扩展内存。
6. 至少 8M 空间的一个硬盘驱动器(具体所需空间的大小,与建系统时所选的选项有关,最多需要 20M 空间)。
7. 一个 1.2M, 5.25 英寸的软盘驱动器或者一个 720K, 3.5 英寸的软盘驱动器。Microsoft C 6.0 编译的程序支持 DOS 2.1 以上版本。

二、Microsoft 资源包

Microsoft C 6.0 资源包应包括以下内容:

1. 磁盘。标有“Setup/Compiler”的软盘上有一个名为 PACKING.LST 的文件,文件中列出了各个盘上的所有文件名。这些文件都是经过压缩的,在安装时由 Setup 解密恢复。
2. 第一篇介绍了如何安装和使用 Microsoft C;第二篇《使用指南》包括编译器,连接器,编辑器,Microsoft CodeView 调试器以及其它工具的命令概要。此外,还包括 C 语言简要参考和库函数的完整列表。
3. 第三篇《高级编程技术》中,第一部分,改进程序性能,讨论如何生成更有效代码。第二部分,编程指南,告诉读者如何利用专用开发系统提供的工具和技术更有效地编程。第三部分,专门的环境,阐述了图像、混合语言编程及程序的可移植性。第四部分,OS/2 支持,介绍开发 OS/2 应用程序的方法。

1.3 C 6.0 版本新的特点

如果读者用过以前的 Microsoft C,一旦使用了 6.0 版本后将会发现,在 Microsoft C 6.0 中可以更快地执行如下一些操作:

1. PWB 集成环境提高了开发速度,包括一个快速的编译和连接器。

2. 使用全局优化和较小运行库提高了程序效率。
3. 利用 NMAKE 和功能很强的 PWB 工程实用程序使得建立程序更加容易。
4. 使用集成内部汇编器,可以将汇编代码直接插入 C 源程序中。
5. 新的 Microsoft CodeView V3.0 版本跟踪调试器,可更快地跟踪程序疵点及逻辑错误,利用 80286 或 80386 处理器及至少 1M 字节的 RAM,可以跟踪调试实模式下任意大的程序。
6. 使用 Microsoft Advisor 和 QuickHelp 在线参考系统,可以访问所有关于 C 运行、语言、编译、连接和实用程序等文本。
7. 使用 PWB 源码浏览器,可以交叉参考程序函数和变量。
8. 利用动态连接库(DLL)、多分支和改进的调试选择建立 OS/2 应用程序。
9. 利用基址指针(Based Pointers)控制段内数据的位置并且可以为远指针操作生成更好的代码。
10. _fastcall 调用协定可以更有效地传递函数参数。
11. 可使用 PWB 的窗口定位及鼠标定位编辑器进行编辑,它具有 Microsoft 编辑器的全部功能。

1.4 PWB 简介

PWB 具有很多特点。这些特点减少了开发程序所用的时间。

高度集成化是区分 PWB 和其它开发系统的一个特征,表现在建立于窗口和鼠标基础上的开发环境。大部分操作都可以在菜单上选择或通过简单的键盘命令进行,无需离开 PWB,用户就可以编译、建立、跟踪和运行一个程序。

PWB 是围绕 Microsoft 编辑器建立起来的,可很容易地配置以满足用户需要。编辑器包括了一些先进的特点。例如:对简单的基于窗口的应用程序,使用对宏及正规表达式的搜索能力等(见图 1.1)。

程序开发过程中,用户无需寻找使用手册。Microsoft Advisor 在线参考系统可提供很多信息,一个菜单命令,就可获得关于 C 语言、运行库的全部信息。Microsoft Advisor 还提供了 PWB、编译器、连接器、CodeView 及参考系统本身的详细信息。图 1.2 显示出 Printf 函数的摘要信息。

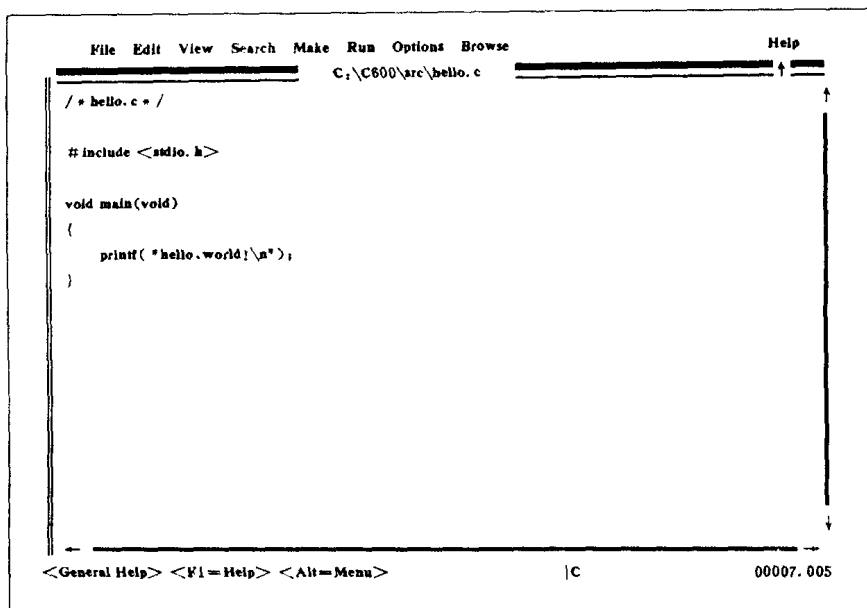


图 1.1 编辑器窗口

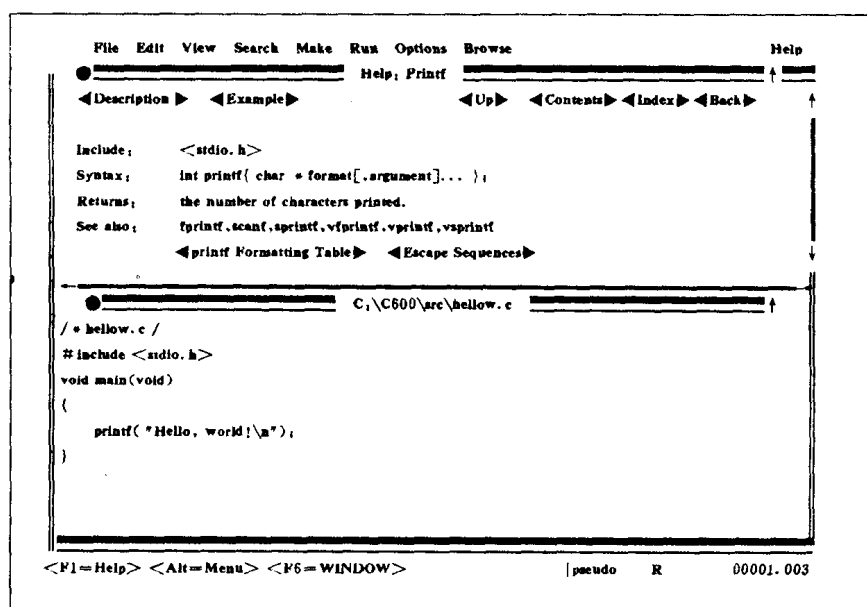


图 1.2 帮助窗口

编译一个程序时,无需记住命令行所需要的选项。在 PWB 的对话框里,可以任意设置开关。用鼠标或键盘,设置编译器、连接器、NMAKE 及 CodeView 的开关选项是非常简单的事(见图 1.3)。

PWB 使用强有力的工具 NMAKE 来加速程序的开发。NMAKE 可以检查程序的各模块是否发生了变化以决定哪些模块需要重新编译。用户只要设置好选项,启动某个菜单命令, PWB 就自动激活 NMAKE,按照设置好的选项进行工作。