
WATCOM C/386

使用指南

王一公 刘宝海 张 璞 (第二分册)

- VIDEO 用户指南
- LINKER 用户指南

西安电子科技大学出版社

WATCOM C/386 使用指南

(第二分册)

王一公 刘宝海 张 璞

●VIDEO 用户指南

●LINKER 用户指南

西安电子科技大学出版社

1993. 8

(陕)新登字 010 号

内 容 简 介

本书是一套全描述 WATCOM C/386 编译系统的手册。全书共分四册,第一分册描述了该软件包的详细列表,如何在 IBM PC 或 PS/2 的 DOS 系统下使用 WATCOM C/386 以及开发工具, DOS 32 位及 Windows 32 位应用程序编程方法。第二分册着重介绍 VEDIO 和 LINKER 工具即如何在 DOS, 386 DOS Extenders, Microsoft Windows, OS/2 和 QNX 下调试及连接应用程序。第三分册描述了标准 C 库函数(美国国家 C 标准)以及专为 IBM 个人机设计的许多库函数。第四分册描述了 WATCOM 图形库函数以及 ANSI C 编程语言和 WATCOM C/386 的支持的扩充部分。

该书可作为从事系统软件及应用软件开发人员的参考书,同时也可作为大学计算机专业高年级学生的教材及教学参考用书。

WATCOM C/386 使用指南

(第二分册)

王一公 刘宝海 张 璞

西安电子科技大学出版社出版发行

陕西省大荔县印刷厂印刷

新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 27 12/16 字数 675 千字

1993 年 8 月第 1 版 1993 年 8 月第 1 次印刷 印数 1—3 000

ISBN 7-5606-0268-1/TP·0092

全套定价:100.00 元

封面设计：傅化群

合作出版单位：
陕西电子杂志社

地址：西安市西五路16副5号
邮编：710004
电话：794344 794391
电挂：8860

ISBN 7-5606-0268-1 / TP·0092 全套定价：100.00 元

前 言

近年来,随着 C 语言开发的广泛和深入,我们越来越感觉到,目前我国软件市场较为流行的编译器如 Microsoft 6.0 及 Borland C++ 等已不能满足广大用户的需要。比如,当您想在 IBM PC 及兼容机的 DOS 环境下开发大型的应用程序,特别是 Windows 应用程序时,往往会感觉到 DOS 640K 内存限制以及运行速度的困扰。再比如,目前市场上有许多很优秀的操作系统如 OS/2、QNX 以及目标系统如 Novell 网,16 位和 32 位 Windows 以及 AutoCAD,您无法找到一种编译器来支持所有这些操作和目标系统。因此我们觉得有责任向广大用户介绍一种崭新的真正 32 位的 C 编译系统——WATCOM C8.5/386。

该编译系统是由加拿大 WATCOM 系统软件公司以最新的美国国家标准 ANSI X3.159—1989 为基础于 1992 年推出的具有 32 位编程功能的软件包。在该软件包中,WATCOM 使用了当今世界最先进的目标代码优化及速度优化技术,不仅能不受 DOS 环境的限制,全面体现 386 的所有特性,而且提供了一套极为丰富的软件开发工具以及库函数。它所包含的 32 位程序开发软件包(包括 DOS 扩展器、32 位 Windows 开发工具、Windows SDK 部件及专用调试工具)可使用户轻而易举地突破 640K 的内存限制,使在 DOS 和 Windows 下开发的应用程序不仅能访问机器中的所有内存,而且程序的执行速度也会成倍提高。同时,它还为 OS/2、Novell's 网络、QNX 应用程序的开发配备了不同的编译、连接和调试工具,极大地方便了在不同环境下 C 应用程序的开发。尤其是它对 Novell's 网和 Net BIOS 所配备的远程服务器,将成为在网络环境下开发 C 程序不可缺少的工具。其它如原码级调试器、make 工具、touch 工具、bind 工具及反汇编服务程序等可为用户在 DOS 和 OS/2 下开发出高质量的 C 应用程序提供极大的帮助。

在库函数方面,WATCOM 兼容 Microsoft 6.0 所有的库函数,还增加了 32 位 Windows C 运行时的库函数,Windows API/DOS 接口库函数。同时还为数学库及图形库增加了很多新的内容,使得它能比现有的编译器支持更多的适配器及图形模式。

通过对 WATCOM C/386 的消化及使用,我们体会到:该编译系统代表了 C 语言程序开发及应用的发展方向,真正地实现了从 16 位到 32 位,从 640K 到 32M,从单系统到多系统支持的飞跃,的确是一种功能强大、使用方便的编译系统,它的应用和普及必将会使我国的 C 语言程序的开发技术上升到一个更高的阶段。因此,由西安三强技术开发公司组织,联合院校、科研院所的专业软件工作人员编写了此书。该书由以下九个部分组成,分为四册编写,每一分册包含内容如下:

第一分册:

·《入门必读》

·《优化编译器及工具库用户手册》

·《DOS 32 位应用程序编程指南》

·《Windows 32 位应用程序编程指南》

第二分册:

《VEDIO(调试器)用户指南》

《LINKER(连接器)用户指南》

第三分册:

《库函数参考手册》

第四分册:

《图形库函数参考手册》

《C 语言参考手册》

本书由王一公、刘宝海、张璞同志担任主编。

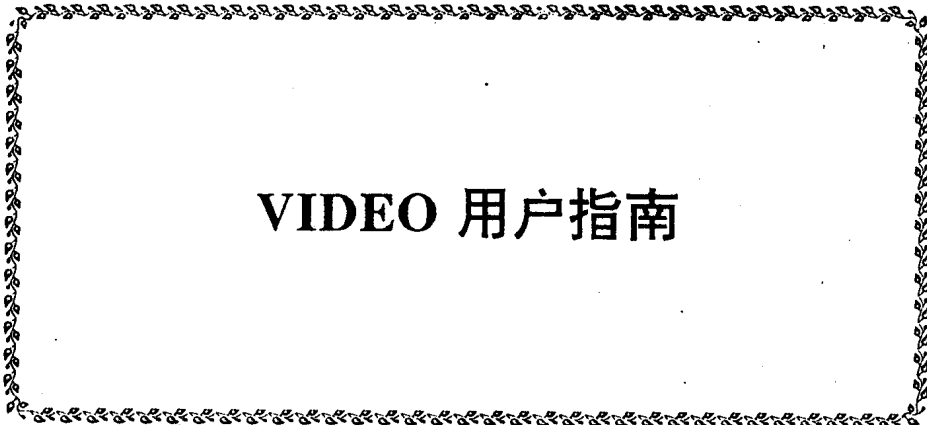
参加本书编写工作的有西安交通大学的付晓东、王爱群同志和西安石油学院的王鸿飞、
阙征、王魁生、王江萍、于元华、胡洪涛同志。

西安三强技术开发公司的岳军、云振刚同志参加了本书的审定工作,在此衷心地表示感
谢。

由于时间仓促,人力有限,如有缺点和不足之处,敬请广大用户给予批评。

编 者

1992 年 11 月



VIDEO 用户指南

目 录

第一部分 WATCOM 调试器

第一章 WATCOM 调试器	13
1.1 简介	13
第二章 DOS 下的 WATCOM 调试器	14
2.1 命令行格式	14
2.2 命令行选择项	15
2.3 环境变量 WVIDEO	18
2.4 禁止使用 386/486 调试寄存器	18
2.5 远程调试	19
2.6 调试图形应用程序	21
2.7 中断一个程序的执行	21
第三章 OS/2 下的 WATCOM 调试器	22
3.1 命令行格式	22
3.2 命令行选择项	23
3.3 环境变量 WVIDEO	24
3.4 远程调试	25
3.5 中断一个程序的执行	26
第四章 QNX 下的 WATCOM 调试器	27
4.1 命令行格式	27
4.2 命令行选择项	28
4.3 环境变量 WVIDEO	30
4.4 VIDEO 支持文件的寻找顺序	30
4.5 远程调试	30
4.6 使用事后剖析转储功能进行调试	32
4.7 中断一个程序的执行	33
第五章 调试 32 位 DOS 扩展器应用程序	34
5.1 简介	34
5.2 对于 DOS 扩展器的命令行格式	34
5.3 使用 ERGO 386 DOS 扩展器	35
5.4 使用 Phar Lap 386 DOS 扩展器	36
5.5 结尾	36
第六章 远程调试	37
6.1 使用两台计算机调试应用程序	37
6.2 DOS 和 OS/2 下的通讯服务器	38

6.3	Novell Netware 386 下的通讯服务器	39
6.4	QNX 下的通讯服务器	40
6.5	PC 与 PC 之间的通讯连接举例	40
6.6	有关串行口连线内容	44
6.7	有关并行口连线内容	44
6.8	在 DOS 下启动 VIDEO	45
6.9	在 OS/2 下启动 VIDEO	45
6.10	在 QNX 下启动 VIDEO	45
6.11	通过串行口进行远程调试	46
6.12	通过并行口进行远程调试	48
6.13	通过 Nevell 的"Netware"网络(仅对 DOS,OS/2)进行远程调试	50
6.14	使用 NETBIOS 支持(仅对 DOS,OS/2)进行远程调试	51
6.15	使用 DESQVIEW(仅对 DOS)进行远程调试	52
6.16	在任务机器和调试器机器上说明文件	53
6.17	在任务机器上中断一个程序的执行	54
6.17.1	在 DOS 下中断一个程序的执行	54
6.17.2	在 OS/2 下中断一个程序的执行	55
6.17.3	在 QNX 下中断一个程序的执行	55
第七章	调试 MS Windows 应用程序	56
7.1	简介	56
7.2	Windows 应用程序的本地调试	56
7.3	Windows 应用程序的远程调试	56
7.4	用于 Windows 的 VIDEO 通讯服务器	57
7.5	有关串行口连线内容	58
7.6	有关并行口连线内容	59
7.7	在 Windows 下启动一个调试服务器任务	60
7.7.1	串行口服务器	60
7.7.2	并行口服务器	62
7.7.3	NetBIOS 服务器(仅用于 DOS,OS/2)	62
7.8	在 DOS 下启动 VIDEO	63
7.9	在 OS/2 下启动 VIDEO	63
7.10	在 QNX 下启动 VIDEO	63
第八章	VIDEO 窗口	64
8.1	窗口类型	64
8.1.1	Action(动作)窗口	64
8.1.2	Assembly(汇编)窗口	65
8.1.3	Command(命令)窗口	65
8.1.4	Dialogue(对话)窗口	65
8.1.5	FPU 窗口	66

8.1.6	Memory(存储器)窗口	67
8.1.7	Prompt(提示)窗口	68
8.1.8	Register(寄存器)窗口	69
8.1.9	Source(源程序)窗口	70
8.1.10	Stack(堆栈)窗口	70
8.1.11	Thread(线索)窗口	70
8.1.12	Variable(变量)窗口	71
8.1.13	View(观察)窗口	72
8.1.14	Error(错误)窗口	73
8.2	用键进行窗口操作	74
8.2.1	使用键对 Assembly 窗口进行操作	76
8.2.2	使用键对 Command 窗口进行操作	76
8.2.3	使用键对 Dialogue 窗口进行操作	76
8.2.4	使用键对 FPU 窗口进行操作	77
8.2.5	使用键对 Memory 窗口进行操作	77
8.2.6	使用键对 Prompt 窗口进行操作	78
8.2.7	使用键对 Register 窗口进行操作	78
8.2.8	使用键对 Source 窗口进行操作	79
8.2.9	使用键对 Stack 窗口进行操作	79
8.2.10	使用键对 Thread 窗口进行操作	79
8.2.11	使用键对 Variable 窗口进行操作	80
8.2.12	使用键对 View 窗口进行操作	80
8.3	使用鼠标进行窗口操作	81
8.3.1	在 DOS 下安装鼠标驱动程序	81
8.3.2	在 QNX 下安装一个鼠标驱动程序	81
8.3.3	在 VIDEO 中使用装鼠标	81
8.3.4	使用鼠标对 Assembly 窗口进行操作	84
8.3.5	使用鼠标对 Command 窗口进行操作	85
8.3.6	使用鼠标对 Dialogue 窗口进行操作	86
8.3.7	使用鼠标对 FPU 窗口进行操作	86
8.3.8	使用鼠标对 Memory 窗口进行操作	87
8.3.9	使用鼠标对 Prompt 窗口进行操作	88
8.3.10	使用鼠标对 Register 窗口进行操作	88
8.3.11	使用鼠标对 Source 窗口进行操作	89
8.3.12	使用鼠标对 Stack 窗口进行操作	91
8.3.13	使用鼠标对 Thread 窗口进行操作	92
8.3.14	使用鼠标对 Variable 窗口进行操作	92
8.3.15	使用鼠标对 View 窗口进行操作	94
第九章	VIDEO 菜单	95

9.1 简介	95
9.2 菜单选择	95
9.3 Control(控制)菜单	96
9.4 User(控制)菜单	97
9.5 Display(控制)菜单	98
9.6 Paint(绘制)菜单	99
9.7 Break! 菜单	100
9.8 Watch! (观察)菜单	100
9.9 Trace! (跟踪)菜单	101
9.10 Go! (运行)菜单	102
第十章 C 应用程序的调试	103
10.1 预备知识	103
10.1.1 在 DOS 和 OS/2 系统下进行调试的准备	103
10.1.2 在 QNX 系统下进行调试的准备	103
10.2 一个调试环节示例	104
10.3 小结	108
第十一章 调试 386 C 应用程序	109
11.1 调试一个 386"保护模式"C 应用程序	109
11.2 一个调试环节示例	109
11.3 小结	114
第十二章 调试 FORTRAN 应用程序	115
12.1 预备	115
12.2 在 DOS 和 OS/2 系统下进行调试的准备	115
12.3 一个调试环节示例	115
12.4 小结	120
第十三章 调试 386 FORTRAN 应用程序	121
13.1 调试一个 386"保护模式"FORTRAN 应用程序	121
13.2 一个调试环节示例	121
13.3 小结	126
第十四章 VIDEO 命令	127
14.1 命令概要	127
14.2 命令标记法	128
14.3 BREAK	129
14.4 CALL	131
14.4.1 调用参数表	132
14.4.2 处理返回值	133
14.5 显示	134
14.5.1 窗口标题	134
14.5.2 窗口位置	135

14.5.3	窗口管理	135
14.5.4	窗口属性	136
14.5.5	汇编窗口	136
14.5.6	命令窗口	136
14.5.7	Dialogue 窗口	136
14.5.8	FPU 窗口	137
14.5.9	Memory 窗口	137
14.5.10	Prompt 窗口	137
14.5.11	Register 窗口	137
14.5.12	Source 窗口	137
14.5.13	Stack 窗口	138
14.5.14	Thread 窗口	138
14.6	DO	138
14.7	ERROR	139
14.8	EXAMIN	139
14.8.1	以数字检查存储器	139
14.8.2	以指令检查存储器	141
14.8.3	观察输入/输出	142
14.9	FLIP	143
14.10	GO	143
14.11	HELP	144
14.12	IF	145
14.13	INVOKE	145
14.14	LOG	147
14.15	MODIFY	148
14.16	NEW	150
14.17	PAINT	151
14.18	PRINT	154
14.18.1	显示数组片断	157
14.18.2	PRINT/WINDOWS	158
14.19	QUIT	159
14.20	REGISTER	159
14.21	REMARK	160
14.22	SET	160
14.22.1	反汇编选择项	161
14.22.2	警钟设置(Warning Bell)	161
14.22.3	缺省调用	161
14.22.4	设置双敲击速率	161
14.22.5	数字数据处理器显示格式	162

14.22.6	自动命令文件的激活	162
14.22.7	当前窗口	163
14.22.8	表达式语法	163
14.22.9	调试级别	164
14.22.10	宏热键	164
14.22.11	菜单行	165
14.22.12	可编程功能键	165
14.22.13	缺省基数和指示符	166
14.22.14	设置缺省基数	166
14.22.15	设置基数指示符	167
14.22.16	源文件搜索模式	167
14.22.17	符号名模式匹配	168
14.22.18	设置 TAB 间隔	169
14.22.19	Source 和 Assembly 窗口行内容	170
14.23	SHOW	170
14.23.1	显示调用序列	170
14.23.2	显示窗口设置	171
14.23.3	显示切换设置	171
14.23.4	显示模块名	171
14.23.5	显示窗口属性	172
14.23.6	显示调试器设置	172
14.24	SYSTEM	173
14.25	THREAD	175
14.26	TRACE	176
14.27	VIEW	178
14.28	WATCH	180
14.29	WHILE	181
第十五章	VIDEO 预定义符号	182
第十六章	VIDEO 表达式处理	187
16.1	与语言无关的变量和常数	187
16.1.1	符号名	187
16.1.2	行号	189
16.1.3	常数	190
16.1.3.1	整数常数	190
16.1.3.2	实常数	191
16.1.3.3	复常数(仅对 FORTRAN 而言)	191
16.1.3.4	字符常数(仅对 C 而言)	191
16.1.3.5	字符串常数(仅对 FORTRAN 而言)	192
16.1.4	存储器的访问	192

16.1.5	预定义的调试器变量	193
16.1.6	寄存器组	194
16.2	VIDEO C 语法的运算符	195
16.2.1	C 语法的赋值运算符	196
16.2.2	C 语法的逻辑运算符	196
16.2.3	C 语法的位操作	196
16.2.4	C 语法的关系运算符	196
16.2.5	C 语法的算术/逻辑移位运算符	197
16.2.6	C 语法的二元算术操作	197
16.2.7	C 语法的一元算术操作	197
16.2.8	C 语法的特殊一元运算符	198
16.2.9	C 语法的二元地址运算符	199
16.2.10	C 语法的原始表达式运算符	200
16.3	VIDEO FORTRAN 语法的运算符	201
16.3.1	FORTTRAN 语法的赋值运算符	202
16.3.2	FORTTRAN 语法的逻辑运算符	203
16.3.3	FORTTRAN 语法的位操作	203
16.3.4	FORTTRAN 语法的关系运算符	203
16.3.5	FORTTRAN 语法的算术/逻辑移位运算符	203
16.3.6	FORTTRAN 语法的连接运算符	203
16.3.7	FORTTRAN 语法的二元算术操作	203
16.3.8	FORTTRAN 语法的一元算术操作	204
16.3.9	FORTTRAN 语法的特殊一元运算符	204
16.3.10	FORTTRAN 语法的特殊二元地址运算符	205
16.3.11	FORTTRAN 语法的原始表达式运算符	205
第十七章	VIDEO 命令文件	206
17.1	生成大 Assmbly 窗口(asm. dbg)	206
17.2	计数断点(bcnt. dbg)	206
17.3	条件断点(bif. dbg)	206
17.4	断点计数(cntbrks. dbg)	207
17.5	建立窗口颜色(colors. dbg)	207
17.6	存储器填充(fill. dbg)	207
17.7	建立 Assmbly 和 Source 窗口(mix. dbg)	207
17.8	VIDEO 初始化文件(profile. dbg)	207
17.9	设置 DOS 内存控制块(resize. dbg)	209
17.10	从当前过程中返回(return. dbg)	209
17.11	慢速代码执行动画(slow. dbg)	209
17.12	保存当前设置(save. dbg)	210
17.13	生成大的 Source 窗口(src. dbg)	210

17.14	定义功能键切换(toggle.dbg)	210
17.15	观察 CALL 命令的输出(vc.dbg)	210
17.16	观察过程的源码(vr.dbg)	210
17.17	窗口管理工具函数(wind.dbg)	210
第十八章	远程文件操作(仅 DOS,OS/2)	211
18.1	Trap 文件	211
18.2	通讯服务器	213
18.3	通过串行口的远程文件操作	213
18.4	通过并行口的远程文件操作	215
18.5	通过 Novell "Netware" 网络进行远程文件操作	216
18.6	利用 NetBIOS 支持的远程文件操作	217
18.7	在远程机和本地机上指定文件	218
18.8	RFX 命令	219
18.8.1	设置当前驱动器——drive	220
18.8.2	改变目录——CHDIR,CD	220
18.8.3	拷贝文件——COPY	221
18.8.4	列表目录——DIR	221
18.8.5	删除文件——ERASE,DEL	222
18.8.6	从 RFX 退出——EXIT	222
18.8.7	建立目录——MKDIR,MD	223
18.8.8	重新命名——RENAME,REN	223
18.8.9	删除目录——RMDIR,RD	224
18.8.10	显示文件内容——TYPE	224
18.9	RFX 例子	225
第二部分	附录	
附录 A:	常见问题及回答	231
A.1	简介	231
A.2	为什么 VIDEO 找不到文件"PROFILE>DBG"?	231
A.3	如何在调试器中观察源文件?	231
A.4	"检测到 NULL 赋值"是什么意思?	234

第一部分

WATCOM 调试器