

BORLAND® C++ 3.0

Turbo Debugger for Windows

用 户 手 册

9

李 毅 编译
希 望 审校



海洋出版社

北京希望电脑公司 Borland C++ 3.0 系列丛书之九

Turbo Debugger for Windows

用户手册

李 毅 编译

希 望 审校

9

海洋出版社

1992 年 · 北京

内 容 简 介

Turbo Debugger for Windows 是微机上新型的源级调试器,能调试 Borland 公司的系列语言: Turbo Pascal for Windows、Turbo Assembler 或宏汇编、Borland C++、以及 Turbo C++ for Windows 编写的 Windows 程序,能调试任何 .EXE、.COM、.SYS、.BIN 文件,能在源程序行上检查、监视、修改变量的值,进行表达式求值,设置条件和无条件断点,单步跟踪执行,能进行大程序双机虚拟调试、远程调试,能在 Microsoft Windows 中直接调试 Windows 应用程序。

本书是 Borland C++ 3.0 系列丛书之一,需要本书和整套丛书者请与北京 8721 信箱联系,邮编 100080,电话 2562329。

(京)新登字 087 号

责任编辑:阎世尊

Turbo Debugger for Windows 用户手册

李 毅 编译
希 望 审校

海洋出版社发行 双青印刷厂印刷

787x1092 1/16 印张:12.00 字数:292 千字

1992 年 2 月第一版 1992 年 2 月第一次印刷

印数: 1-3000 册

ISBN 7-5027-2609-8/TP·90 定价:15.00 元

郑 重 说 明

Borland(宝兰国际有限公司)授权我中科院九州计算机网络公司为 Borland 程序语言和应用软件之中国代理。

北京希望公司此中文手册的出版,已通过我公司与 Borland 的商讨,得到 Borland 的认可。

该手册仅限于和相应的 Borland 软件配套发行,严禁私自翻印和单独发行。

中科院九州计算机网络公司

1992 年 9 月

地 址: 北京海淀白石桥路25号

邮 编: 100081

电 话: 8311822 8420320

特此函告

中国科学院计算中心

九州计算机网络公司

1992.9.19

目 录

简介	1
0.1 3.0 版本中的新特点和与以前各版本的不同之处	1
0.2 硬件和软件要求	1
0.3 术语	2
0.4 本手册的内容	2
0.5 如何与 Borland 公司联系	3
0.5.1 软件包资源	3
0.5.2 Borland 资源	3
0.6 参考书目	4
第一章 起步	5
1.1 磁盘	5
1.2 联机文本文件	5
1.2.1 文件 README	5
1.2.2 文件 MANUAL.TDW	5
1.2.3 文件 HELPME! .TDW	5
1.2.4 文件 ASMDEBUG.TDW	6
1.2.5 文件 UTILS.TDW	6
1.3 安装 TDW	6
1.3.3 安装 TDDEBUG.386	6
1.4 调试硬件	7
1.5 下一步	7
1.5.1 学 Turbo C++ 的程序员	7
1.5.2 学会了 Turbo C++ 但是 Turbo debugger 初学者的程序员	7
1.5.3 Turbo Debugger 的熟练程序员	7
第二章 TDW 的基础知识	8
2.0.1 有错误吗?	8
2.0.2 哪儿出错了?	8
2.0.3 是什么错?	8
2.0.4 改正错误	8
2.1 TDW 能帮您什么忙	8
2.1.1 TDW 不能做什么	9
2.1.2 TDW 怎样做	9
2.2 TDW 的优点	9
2.2.1 菜单和对话框	10
2.2.1.1 使用菜单	10

2.2.1.2 对话窗口	11
2.2.2 知道所处之处	11
2.2.2.1 局部菜单	12
2.2.3 历史记录	13
2.2.3.1 自动补充完整名称	14
2.2.4 增量匹配	14
2.2.5 制宏定义块	15
2.2.6 窗口	15
2.2.6.1 View 菜单中的窗口	15
Breadkpoint 窗口	15
Stack 窗口	15
Log 窗口	16
Watch 窗口	16
Variable 窗口	16
Module 窗口	16
File 窗口	16
CPII 窗口	16
Dump 窗口	16
Registers 窗口	17
Numeric Processor 窗口	17
Execution History 窗口	17
Hierarchy 窗口	17
Windows Messages 窗口	17
Clipboard 窗口	17
Duplicate 窗口	17
2.2.6.2 用户屏幕	18
2.2.6.3 检查窗口	18
2.2.6.4 活动窗口	18
2.2.6.5 窗口中的内容	19
2.2.6.6 在窗口中工作	20
窗口跳跃	20
移动和重定窗口大小	21
关闭和恢复窗口	21
保存屏幕格式	22
2.2.7 拷贝和拼接	23
2.2.7.1 选择对话窗口	22
2.2.7.2 Clipboard 窗口	23
Clipboard 中项的类别	23
Clipboard 窗口局部菜单	24
自动修改	25

2.2.7.3	Clipboard 使用略述	25
2.2.8	获得帮助	25
2.2.8.1	联机 help	26
2.2.8.2	状态行	27
	在窗口中	27
	在菜单或对话框窗口中	28
第三章	速学实例	28
3.1	演示程序	28
3.2	使用 TDW	30
3.2.1	菜单	30
3.2.2	状态行	30
3.2.3	窗口	31
3.3	使用 C 演示程序	32
3.3.1	设置断点	33
3.3.2	使用 Watches	34
3.3.3	检查简单的 C 数据目标	35
3.3.4	检查复合的 C 数据目标	35
3.3.5	改变 C 的数据值	36
第四章	启动 TDW	38
4.1	准备待调试程序	38
4.2	启动 TDW	38
4.2.1	键入命令行选择项	39
4.2.1.1	直接输入命令行选择项	39
4.2.1.2	从 TDW 中键入命令行选择项	39
4.2.1.3	注意事项	39
4.3	运行 TDW	39
4.4	命令行选择项	40
4.4.1	调入配置文件(-C)	40
4.4.2	视频更新(-d)	40
4.4.3	获得帮助(-h 和 -?)	40
4.4.4	汇编方式(-l)	40
4.4.5	支持鼠标(-p)	41
4.4.6	源代码处理(-s)	41
4.4.7	开始目录(-t)	41
4.5	配置文件	41
4.6	选择项菜单	42
4.6.1	Language 命令	42
4.6.2	Macro 菜单	42
4.6.2.1	Create	43
4.6.2.2	Stop Recording	43

4.6.2.3	Remove	43
4.6.2.4	Delete All	43
4.6.3	Display Options 命令	43
4.6.3.1	Display Swapping	43
4.6.3.2	Integer Format	44
4.6.3.3	Screen Lines	44
4.6.3.4	Tab Size	44
4.6.4	Path for Source 命令	44
4.6.5	Save Options 命令	44
4.6.6	Restore Options 命令	45
4.7	返回 Windows	45
第五章	控制程序执行	46
5.1	检查当前程序状态	46
5.1.1	Variable 窗口	46
5.1.1.1	Global 画面子菜单	47
Inspect		48
Change		48
Watch		48
5.1.1.2	Static 画面局部菜单	48
Inspect		49
Change		49
Watch		49
Show		49
5.1.2	Stack 窗口	50
5.1.2.1	Stack 窗口子菜单	51
Inspect		51
Locals		51
5.1.3	Origin 子菜单命令	51
5.1.4	Get Info 命令	51
5.1.4.1	Global memory 信息	52
5.1.4.2	Status line 信息	52
5.2	Run 菜单	53
5.2.1	Run 命令(F9)	54
5.2.2	Go to Cursor 命令(F4)	54
5.2.3	Trace into(F7)	54
5.2.4	Step over 命令(F8)	54
5.2.5	Execute To 命令(Alt—F9)	55
5.2.6	Until Return 命令(Alt—F8)	55
5.2.7	Animate 命令	55
5.2.8	Back Trace 命令(Alt—F4)	55

5.2.9	Inspection Trace 命令 (Alt—F7)	56
5.2.10	Arguments 命令	56
5.2.11	Programme Reset 命令 (Ctrl—F2)	56
5.3	Execution History 窗口	56
5.3.1	子菜单	57
	Inspect	58
	Reverse Execute (Alt—F4)	58
	Full History	58
5.4	中断程序执行	58
5.5	程序终止	59
5.6	重新开始调试过程	59
5.7	打开一新的调试程序	59
5.8	改变程序参数	60
第六章	检查和修改数据	61
6.1	Data 菜单	61
6.1.1	Inspect	61
6.1.2	Evaluate/Modify	62
6.1.3	Add Watch	64
6.1.4	Function Return	64
6.2	指向源文件中的数据目标	64
6.3	Watches 窗口	64
6.3.1	Watches 窗口子菜单	65
	Watch	66
	Edit	66
	Remove	66
	Inspect	66
	Change	66
6.4	Inspector 窗口	66
6.4.1	C 数据的 Inspector 窗口	67
	纯量	67
	指针	67
	结构和集合	68
	数组	69
	函数	70
6.4.2	汇编语言数据的 Inspector 窗口	70
	纯量	70
	指针	71
	数组	72
	结构和集合	73
6.5	Inspector 窗口子菜单	73

6.5.1	Range 命令	74
6.5.2	change 命令	74
6.5.3	Inspector 命令	74
6.5.4	Descend 命令	74
6.5.5	New Expression 命令	75
6.5.6	Type Cast 命令	75
第七章	断点	76
7.1	Breakpoints 菜单	77
7.1.0.1	Toggle	77
7.1.0.2	At	77
7.1.0.3	change Memory Global	77
7.1.0.4	Expression true global	77
7.1.0.5	Hardware Breakpoint	77
7.1.0.6	Delete All	77
7.2	Breakpoints 窗口	77
7.2.1	Breakpoints 窗口的子菜单	78
7.2.1.1	Set Options	79
7.2.1.2	Add	79
7.2.1.3	Remove	79
7.2.1.4	Delete All	79
7.2.1.5	Inspect	79
7.2.1.6	Group	79
	Groups	80
	Add	80
	Delete	81
	Enable	81
	Disable	81
7.2.2	Breakpoint Options 对话框	81
7.2.2.1	Address	81
7.2.2.2	Group ID	81
7.2.2.3	Global	81
7.2.2.4	Disable	82
7.2.2.5	Conditions and Actions	82
7.2.2.6	change	82
7.2.2.7	Add	82
7.2.2.8	Delete	82
7.2.3	Conditions and Actions 对话框	82
7.2.3.1	Condition 收音按钮	83
	Always	83
	Change Memory	83

Expression True	83
Hardware	83
7.2.3.2 Action 按钮	83
Break	83
Execute	83
Log	83
Enable group	83
Disable Group	84
7.2.3.3 设置条件和动作	84
7.2.3.4 条件表达式	84
7.2.3.5 动作表达式	84
7.2.3.6 Pass count	85
7.3 指定断点	85
7.3.1 简单断点	85
7.3.2 全程断点。	85
7.3.3 检测内存改变的断点	85
7.3.4 条件表达式	86
7.3.4.1 断点表达式的作用域	86
7.3.5 硬件断点	86
7.3.6 运行记录变量值	87
7.3.7 断点和模板(templates)	87
7.3.7.1 类模板上的断点	87
7.3.7.2 函数模板上的断点	87
7.3.7.3 模板类程现场和目标上的断点	87
7.4 Log 窗口	87
7.4.1 Log 窗口子菜单	88
7.4.1.1 Open Log File 命令	89
7.4.1.2 Close Log File 命令	89
7.4.1.3 Logging 命令	89
7.4.1.4 Add Comment 命令	89
7.4.1.5 Erase Log 命令	89
7.4.1.6 Display Windows Info 命令	89
第八章 检查文件	90
8.1 检查程序的源文件	90
8.1.1 Module 窗口	90
8.1.2 Module 窗口子菜单	91
8.1.2.1 Inspect 命令	92
8.1.2.2 Watch 命令	92
8.1.2.3 Module 命令	92
8.1.2.4 File 命令	92

8.1.2.5	Previous 命令	92
8.1.2.6	Line 命令	92
8.1.2.7	Search 命令	92
8.1.2.8	Next 命令	92
8.1.2.9	Origin 命令	92
8.1.2.10	Goto 命令	92
8.2	检查其它磁盘文件	93
8.2.1	File 窗口	93
8.2.2	File 窗口子菜单	94
8.2.2.1	Goto 命令	94
8.2.2.2	Search	95
8.2.2.3	Next 命令	95
8.2.2.4	Display As 命令	95
8.2.2.5	File	95
第九章	表达式	96
9.1	选择表达式赋值语言	96
9.2	代码地址、数据地址和行号	96
9.3	访问当前作用域以外的符号	97
9.3.1	作用域跨越语法	97
9.3.1.1	在 C, C++ 和汇编程序中跨越作用域	97
作用域跨越要点		99
9.3.1.2	在 Pascal 程序中跨越作用域	99
作用域跨越要点		100
8.3.1.3	作用域和 DLL	100
9.3.2	表达式求值的隐含作用域	100
9.2	字节串	101
9.3	C 语言表达式	101
9.3.1	C 语言符号	101
9.3.2	C 寄存器伪变量	101
9.3.3	C 语言的常数和数字格式	103
9.3.4	换码符序列	103
9.3.5	C 运算符优先级	103
9.3.6	执行程序中的 C 函数	104
9.3.7	有副作用的 C 表达式	105
9.3.8	C 保留字和类型转换	105
9.4	汇编表达式	105
9.4.1	汇编语言的符号	106
9.4.2	汇编语言常量	106
9.4.3	汇编运算符	106
9.4	格式控制	106

第十章 面向目标的调试	108
10.1 Hierarchy 窗口	108
10.1.1 Class List 画面	108
10.1.1.1 Class List 画面子菜单	109
Inspect	109
Tree	109
10.1.2 Hierachy Tree 画面	109
10.1.2.1 Hierachy Tree 画面子菜单	109
10.1.3 Parent Tree 画面	110
10.1.3.1 Parent Tree 画面子菜单	111
10.2 Class Inspector 窗口	111
10.2.1 Class Inspector 窗口子菜单	112
10.2.1.1 Data Member 画面(上端画面)	112
Inspect	112
Hierarchy	112
Show Inherited	112
10.2.1.2 Member Function 画面(下端画面)	112
Inspect	112
Hierarchy	112
Show Inherited	112
10.3 Object Inspector 窗口	113
10.3.1 Object Inspector 窗口子菜单	113
10.3.1.1 Range 命令	114
10.3.1.2 Change 命令	114
10.3.1.3 Methods 命令	114
10.3.1.4 Show Inherited 命令	114
10.3.1.5 Inspect 命令	114
10.3.1.6 Descend 命令	114
10.3.1.7 New Expression 命令	115
10.3.1.8 Type Cast 命令	115
10.3.1.9 Hierachy 命令	115
10.3.2 中间和底端画面	115
第十一章 使用 Windows 调试功能	116
11.1 Windows 功能	116
11.1.1 运行记录窗口信息	116
11.1.1.1 为标准 Windows 应用程序选择窗口	116
为一个标准 Windows 应用程序添加一个窗口选择	117
11.1.1.2 为 ObjectWindow 应用程序选择窗口	118
获得窗口句柄	118
指定允许 ObjectWindows 支持的窗口	119

在 ObjectWindows 支持下添加一个窗口	120
11.1.1.3 删除一项窗口选择	121
11.1.1.4 指定一个信息类和动作	121
添加一个信息类	122
删除一个信息类	123
窗口信息要点	123
11.1.1.4 观察信息	124
11.1.2 获得内存和模块表	124
11.1.2.1 列出全程堆的内容	125
11.1.2.2 列出局部堆的内容	126
11.1.2.3 获得模块表	127
11.1.3 调试动态连接库(DLL)	127
11.1.3.1 使用 Load Modules or DLLs 对话框	128
改变源模块	129
用 DLL 和程序	129
11.1.3.2 在 DLLs & Programs 表中添加一个 DLL	130
11.1.3.3 在 DLL 中设置调试选择项	130
11.1.3.4 控制 TDW 调入 DLL 符号表	130
11.1.3.5 调试 DLL 启动代码	130
11.1.5 把内存句柄转换为地址	131
第十二章 汇编级调试	133
12.1 当仅调试源代码还不够时	133
12.2 CPU 窗口	133
12.3 Code 画面	135
12.3.1 反汇编	135
12.4 Register 和 Flags 画面	135
12.5 Selector 画面	136
12.5.1 Selector 画面子菜单	136
12.5.1.1 Selector	137
12.5.1.2 Examine	137
12.6 Data 画面	137
12.7 Stack 画面	138
12.8 Dump 窗口	138
12.9 Registers 窗口	138
第十三章 命令参考	140
13.1 热键	140
13.2 菜单条上的命令	141
12.2.1 ≡(系统)菜单	142
12.2.2 File 菜单	142
12.2.3 Edit 菜单	142

12.2.4	View 菜单	142
13.2.5	Run 菜单	143
13.2.6	Breakpoints 菜单	143
13.2.7	Data 菜单	143
13.2.8	Options 菜单	143
13.2.9	Windows 菜单	144
13.2.10	Help 菜单	144
12.3	子菜单命令	144
13.3.1	Breakpoints 窗口	144
13.3.2	CPU 窗口菜单	145
13.3.2.1	Code 画面	145
13.3.2.2	Selector 画面	145
13.3.2.3	Data 画面	145
13.3.2.4	Flags 画面	146
13.3.2.5	Register 画面	146
13.3.2.6	Stack 画面	146
13.3.3	Dump 窗口	147
13.3.4	Execution History 窗口菜单	147
13.3.4.1	Instruction 画面	147
13.3.4	File 窗口	147
13.3.5	Log 窗口	147
13.3.6	Module 窗口	148
13.3.7	Windows Message 窗口	148
13.3.7.1	Window Selection 画面	148
13.3.7.2	Message Class 画面	148
13.3.7.3	Message 画面	149
13.3.8	Clipboard 窗口	149
13.3.9	Nemberic Processor 窗口	149
13.3.9.1	Register 画面	149
13.3.9.2	Status 画面	149
13.3.9.3	Control 画面	150
13.3.10	Hierarchy 窗口	150
13.3.10.1	Class 画面	150
13.3.10.2	Hierarchy 画面	150
13.3.10.3	Parent Tree 画面	150
13.3.11	Registers 窗口菜单	150
13.3.12	Stack 窗口	150
13.3.13	Variable 窗口	150
13.3.13.1	Global Symbol 画面	151
13.3.13.2	Local Symbol 画面	151

13.3.14	Watches 窗口	151
13.3.15	Inspector 窗口	151
13.3.16	Class Inspector 窗口	152
13.3.17	Object Inspector 窗口	152
13.4	文本画面	152
13.5	列表画面	153
13.6	输入和历史列表框中的命令	154
13.7	窗口移动命令	154
13.8	全面搜索模板	155
13.9	完全菜单树	155
第十四章	调试标准 C 应用程序	157
14.1	当程序不能工作时	157
14.2	调试风格	157
14.2.1	整个运行	157
14.2.2	增量测试	158
14.3	错误类型	158
14.3.1	通常的错误	158
14.3.1.1	隐藏的效应	158
14.3.1.2	假设初始化数据	158
14.3.1.3	未清除	159
14.3.1.4	“栏杆”错误	159
14.3.2	C 语言特色的错误	159
14.3.2.1	用没初始化的动态变量	159
14.3.2.2	混淆 = 和 ==。	159
14.3.2.3	混淆运算符的优先级	160
14.3.2.4	错误的指针运算	160
14.3.2.5	不可预期的符号扩展	160
14.3.2.6	不可预期的截断	160
14.3.2.7	分号写错了位置	160
14.3.2.8	有副作用的宏定义	161
14.3.2.9	重复使用自动变量名	161
14.3.2.10	错误地使用自动变量	161
14.3.2.11	未定义函数返回值	162
14.3.2.12	错误使用 Break 关键字	162
14.3.2.13	代码不起作用	162
14.4	正确性测试	162
14.4.1	检测边界条件	162
14.4.2	不合法数据输入	163
14.4.3	空数据输入	163
14.5	把调试作为程序设计的一部分	163

14.6 调试过程样例	163
14.6.1 寻找错误	163
14.6.2 决定动手计划	164
14.6.3 启动 Turbo Debugger	164
14.6.4 检查	165
14.6.5 断点	165
14.6.6 Watches 窗口	165
14.6.7 Evaluate/Modify 对话框	165
14.6.8 Eureka!	166
第十五章 调试 ObjectWindows 应用程序	167
15.1 关于程序	167
15.1.1 Color Scribble 窗口类型定义	167
15.1.1.1 ScribbleWindow	168
15.1.1.2 GetWindowClass	168
15.1.1.3 WMLButtonDown	168
15.1.1.4 WMLButtonUp	168
15.1.1.5 WMRButtonDown	169
15.1.1.6 WMMouseMove	169
15.1.1.7 Pen_color 例程	169
15.1.2 建应用程序	169
15.2 调试程序	169
15.2.1 找出第一个错误	169
15.2.1.1 找出调用 Windows 的函数	169
15.2.1.2 调试 WMLButtonDown	170
15.2.1.3 调试 MoveTo	170
15.2.1.4 修改错误	170
15.2.1.5 检测修改部分	171
15.2.2 找出笔颜色方面的错误	171
15.2.2.1 设置一个窗口信息断点	171
用句柄设置窗口信息断点	172
用窗口目标设置窗口信息断点	173
15.2.2.2 检查 WParam	173
15.2.2.3 检查修改部分	174
15.2.3 找出离开窗口时的错误	174
15.2.3.1 记录窗口信息	174
15.2.3.2 找出错误	174
15.2.3.3 修改错误	174
15.2.3.4 检查修改	175
15.2.4 找出清除屏幕错误	175