

Turbo Debugger(1.0版) 使用指南

(美) BORLAND公司 著 叶新恩 译

上海科学普及出版社

7-02
1

IBM-PC 软件

Turbo Debugger(1.0 版)使用指南

[美] BORLAND 公司著

叶新恩 编译

上海科学普及出版社

(沪)新登字第305号

Turbo Debugger User's Guide(1.0)

Borland International

责任编辑：胡名正 徐丽萍

封面设计：毛增南

Turbo Debugger (1.0版)使用指南

(美) BORLAND公司著

叶新恩 编译

上海科学普及出版社出版发行

(上海曹杨路500号 邮政编码 200063)

各地新华书店经销 上海市印刷七厂一分厂印刷

开本787×1092 1/16 印张12.5 字数304000

1990年7月第1版 1992年2月第2次印刷

ISBN 7-5427-0293-9/TP·22 定价:12.00元

编译说明

Turbo Debugger 软件包是美国 **BORLAND** 公司最新推出的源程序级调试工具, 它为程序设计人员提供了一个强有力的调试环境。

本书根据 **BORLAND** 公司 1988 年出版的《**Turbo Debugger User's Guide**》一书编译而成, 主要介绍如何利用 **Turbo Debugger** 软件包进行 **C**、**Pascal** 和汇编程序的源程序级调试, 还介绍程序调试的一些基本方法和技巧。

本书编译过程中得到了不少专家的关心和帮助, 特别是得到了夏非彼老师、吕良双同志的大力支持, 编译者表示衷心的感谢。

编译者还衷心感谢上海科普出版社的胡名正、徐丽萍编辑对本书出版所给与的热情支持。

本书是编译者在实践基础上, 经认真的上机试验后编译而成的, 对原书中的一些错误已作了改正, 但由于时间仓促, 加上编译者水平有限, 书中难免还会有不妥之处, 望广大读者不吝赐教。

编译者

1990 年 7 月

内 容 提 要

本书是 Borland 公司最新推出的源程序级调试软件使用指南。它为程序设计人员提供了一个强有力的调试环境，其重叠式窗口和下拉弹出菜单为用户提供了快速交互接口，在工作过程中可随时求助于帮助系统。它的特点如下：使用扩展内存规范(EMS)调试大程序；完全的 C、Pascal、汇编表达式求值；屏幕布局可重新设置；必要时可进行汇编语言/CPU 级调试；强有力的断点和记载功能；使用双机系统调试大程序；支持 80386 及其他销售商的调试硬件。它还包括许多应用工具，如 TDCONRT.EXE、DUMP.EXE 等。它也能调试用 Microsoft 和其它软件商所编制的软件。

本社计算机和电子图书邮购书目

怎样使用汉字dBASEⅢ及dBASEⅢPLUS	6.50元
怎样使用汉字编译dBASEⅢ	5.50元
怎样使用中西文dBASEIV	21.00元
PC-DOS4.00用户手册	9.50元
PC-DOS4.00磁盘操作系统技术参考手册	11.00元
鼠标实用手册	4.50元
NETBIOS C程序员指南	11.00元
C程序员最常见错误分析	6.00元
DOS磁盘操作系统高级程序员指南	19.00元
Turbo Prolog2.0用户手册	15.00元
Turbo Prolog2.0参考手册	16.00元
Turbo C(2.0版)使用和参考手册	27.00元
Turbo Pascal(5.0版)使用和参考手册	25.00元
Turbo Pascal(5.5版)程序设计指南	6.00元
Turbo Debugger(1.0版)使用指南	12.00元
PC-DOS操作系统剖析	20.00元
管理信息系统开发指南	15.00元
PCTOOLS6.0版使用手册	39.00元, 附软件190.00元
C语言编程技巧及其应用	估价10.00元, 附软件25.00元
dBASEⅢ编程技巧和应用	估价17.50元, 附软件38.00元
计算机局域网技术与应用	7.80元
新一代个人计算机——IBM PS/2系统应用入门	4.40元
常用单片微计算机手册	18.00元
可编程序控制器应用指南	92年出版
A/D、D/A集成电路应用手册	92年出版
汉字字符窗口软件设计	估价4.50元, 附软件1000.00元
家用电器的妙用与巧作(第二版)	2.70元
进口电视机的应急修理与元器件代用(第二版)	估价3.90元
黑白和彩色电视机电路与维修自学读本	7.75元
空调器 原理·使用·维护	2.00元
静电实用技术手册	13.80元
555集成电路实用电路集	6.90元
开关电源设计手册	92年出版
图解传感器入门	3.75元

上海科学普及出版社计算机软件工程部软件目录

(另备详细目录,欢迎函索)

OA 90 综合办公自动化系统	1 块汉卡 7 张盘	3150 元
本软件具有中西文排版、电子表格、数据库管理、图形辅助设计、统计图自动生成、图象扫描打印七大功能。		
M-6403 巨人汉卡	1 块汉卡 2 张盘	2950 元
王码 480 汉卡	1 块汉卡 2 张盘	2800 元
奥多思达超级欧洲文字识别系统		1500 元
识别字体可为黑体、斜体等,识别对象可为针打和激光打印等形式。		
奥多思达印刷汉字识别系统		4500 元
本系统可把印刷汉字的四种标准字体识别成可为绝大多数中文字处理软件和桌面排版系统编辑、排版的标准汉字代码文件。平均识别正确率高达 97%,识别速度为 10 字/秒。		
清华多字体印刷体汉字识别系统		4400 元
可同时识别宋、仿宋、黑、楷体及其变体,对多字体、全字号混排的书刊杂志识别率达 95-98% 以上。		
“小秘书”普及型桌面印刷系统软件	11 张盘	600 元
中文字表编辑软件 CCED	2 张盘 V3.0 300 元, V4.0	500 元
将字处理、画线制表与数据加工融为一体,包含了 EDLIN、PE 和 WORDSTAR 的全部优点。		
FOXBASE 程序反编译软件 UNFOX	1 张盘	500 元
FOXBASE 辅助编程系统 FOXGEN V2.0		800 元
FOXBASE 数据图形生成系统 SAGS V 1.0		600 元
报表自动编程软件 Auto RePort	1 张盘	200 元
dBASE III 绘图软件工具 GHTOOL V 1.0		600 元
DBASE III 程序自动生成软件 ADG V 2.0	3 张盘	800 元
生成的 DBASE III 源程序可脱离 ADG 独立运行,可生成二维统计表打印程序,可以直方、圆饼图等方式输出。		
管理软件开发工具 DBT	3 张盘	350 元
能自动生成数据更新(.PRG和.BAS)表格打印(.PRG和.BAS)和查询检索(.PRG)三类程序。		
打印报表软件自动生成工具 GT V5.0	1 张盘	200 元
多功能制表软件	3 张盘	500 元
dBASE IV 汉字驱动软件(附 dBASE IV 系统软件)	28 张盘	990 元
2.13 H 汉字系统	8 张盘	200 元
2.13 K 汉卡	I 型 1580 元, II 型 1980 元, III 型 2280 元	
2.13 K 豪华版		+ 980 元
无级平滑放大打印系统	1 张盘	500 元
2.13 所见所打	1 张盘	290 元
高级文件压缩系统	1 张盘	500 元
2.13 八合一排版软件(8F)		3200 元
超级数据库工具软件		2640 元
2.13 图文处理集成环境 DE		1800 元
Microsoft 原装软件, MS - DOS V5.0 + Windows V3.0 + PC Paintbrush		
+ MS 鼠标器		特价: 1500 元

目 录

前言	1
软件及硬件需求	1
术语解释	1
手册简介	1
 第一章 启动	 4
Turbo Debugger 软件包	4
程序盘	4
安装 Turbo Debugger	5
在双软盘驱动器的系统中使用 Turbo Debugger	5
在硬盘中建立 Turbo Debugger	5
硬件调试	5
现在在哪儿？	5
正在学习 Turbo 语言的程序员	6
已经使用过 Turbo 语言的程序员	6
 第二章 调试和 Turbo 系列调试	 7
什么是调试？	7
Turbo Debugger 能做什么？	8
Turbo Debugger 不能做什么？	8
Turbo Debugger 是怎样工作的？	9
Turbo Debugger 的优点	9
使用主菜单	9
知道现在在哪里	9
局部菜单	10
历史机制	11
宏生成	11
窗口设置	12
求得帮助	16
 第三章 一个快速启动的例子	 18
样本程序	18
使用 Turbo Debugger	18
帮助行	19

窗口	19
使用 C 样本程序	20
使用 Pascal 样本程序	24
第四章 开始用 Turbo Debugger	29
准备待调试程序	29
运行 Turbo Debugger	30
命令行选择项	30
配置文件	31
选择项菜单	32
在 Turbo Debugger 中运行 DOS	33
返回到 DOS	33
第五章 控制程序执行	34
考察当前程序状态	34
变量窗口	34
全局区局部菜单命令	35
静态区局部菜单命令	36
堆栈窗口	37
堆栈窗口局部菜单	37
原局部菜单命令	38
观看执行状态: Get Info 命令	38
运行菜单	39
中断程序执行	41
程序运行完	41
重开一调试	41
重装用户程序	42
键入记录和再调用	42
加载新的待调试程序	42
修改程序参数	42
第六章 观察和修改数据	43
数据菜单	43
指向源文件的数据项	44
观察窗口	45
观察窗口局部菜单	45
检测窗口	46
C 数据检测窗口	46

Pascal 数据检测窗口	50
汇编语言数据检测窗口	50
检测窗口局部菜单	57
第七章 断点	59
断点菜单	59
断点表达式范围	60
断点窗口	60
断点窗口局部菜单	61
记载窗口	64
记载窗口局部菜单	65
简单断点	66
条件断点和通过计数	66
全局断点	66
观察数据目标变化用途的断点	67
记载变量值	67
执行表达式	67
第八章 观察和修改文件	68
观察源程序文件	68
模块窗口	68
模块窗口局部菜单	69
观察其他磁盘文件	71
文件窗口	71
文件窗口局部菜单	71
第九章 表达式	74
选择表达式计算语言	74
代码地址、数据地址和行号	74
在当前范围外存取符号	74
范围超越句法	75
表达式的隐含范围	75
字节表	76
C 表达式	76
Pascal 表达式	80
汇编表达式	81
格式控制	82

第十章 汇编级调试	83
当源程序级调试不够时	83
CPU 窗口	83
代码区	84
反汇编	85
代码区局部菜单	85
寄存器局部菜单	88
标志区局部菜单	88
数据区	89
数据区局部菜单	89
堆栈区局部菜单	93
汇编	93
操作数地址大小溢出	93
存贮区和立即数	94
操作数数据大小溢出	94
串指令	94
转贮窗口	94
寄存器窗口	94
Turbo C 代码生成	95
第十一章 80X87 协处理器芯片和模拟器	96
80X87 芯片和模拟器	96
数字处理器窗口	96
80 位浮点寄存器	97
状态位	97
控制位	97
寄存器区局部菜单	97
状态区局部菜单	98
控制区局部菜单	98
第十二章 命令参考	100
热键	100
主菜单下的命令	101
文件菜单	101
视频菜单	102
运行菜单	102
断点菜单	102
数据菜单	103

窗口菜单·····	103
选择项菜单·····	103
局部菜单命令·····	104
断点窗口局部菜单·····	104
CPU 窗口局部菜单·····	105
代码区局部菜单·····	105
数据区局部菜单·····	106
堆栈区局部菜单·····	107
寄存器区局部菜单·····	107
标志区局部菜单·····	107
文件窗口菜单·····	107
记载窗口菜单·····	108
模块窗口菜单·····	108
数字处理器窗口菜单·····	108
寄存器区局部菜单·····	109
状态区局部菜单·····	109
控制区局部菜单·····	109
堆栈窗口菜单·····	109
变量窗口菜单·····	109
全局符号区局部菜单·····	109
局部符号区局部菜单·····	110
观察窗口菜单·····	110
检测窗口局部菜单·····	110
文本区·····	110
列表区·····	111
提示箱命令·····	112
窗口移动命令·····	113
简写匹配·····	113
文件列表·····	113
菜单结构树·····	114
 第十三章 如何调试程序·····	 117
当出现问题时·····	117
调试风格·····	117
运行整个程序·····	117
逐步测试·····	117
错误类型·····	118
C 特有的错误·····	118

一般性错误	121
Pascal 特有的错误	122
汇编特有的错误	127
精确度测试	130
测试界限条件和极端情况	130
错误数据输入	130
空数据输入	130
把调试当作程序设计的一部分	130
样本调试	130
C 调试	130
寻找错误	130
确定解决步骤	131
开始 Turbo Debugger 调试	131
检测	132
改正	132
Pascal 调试	133
寻找错误	133
确定解决步骤	134
开始 Turbo Debugger 调试	134
检测	135
观察	136
最后一个错误	136
 第十四章 80386 处理机上的虚拟调试	 138
虚拟调试所需要的设备	138
安装虚拟调试设备驱动程序	138
开始虚拟调试	138
普通调试和虚拟调试的区别	139
TD386 错误信息	139
TD386.SYS 错误信息	140
 附录 A 命令选择项	 141
附录 B Turbo Debugger 工具	142
附录 C 技术资料	149
附录 D 内在汇编关键字	152
附录 E 设置 Turbo Debugger 参数	155
附录 F 硬件调试接口	162
附录 G 远程调试	170

附录 H 提示和错误信息.....	174
附录 I 在不同语言下使用 Turbo Debugger.....	183
附录 J 术语表.....	187

前 言

Turbo Debugger 是一个精巧的源程序级调试器, 它是为使用 **Borland Turbo** 系列语言的程序员和使用其它编译器并需要有一个更强有力调试环境的程序员提供的。其重叠式窗口系统以及下拉和弹出菜单为用户提供了一个快速的交互式接口, 在线或前后文有关的帮助系统可在操作的各个阶段提供服务。以下是它的几大特点:

- * 使用扩展内存规范(EMS)调试大程序;
- * 完全的 C 表达式求值;
- * 完全的 Pascal 表达式求值;
- * 完全的汇编表达式求值;
- * 屏幕布局可重新设置;
- * 必要时可进行汇编语言/CPU 一级的调试;
- * 强有力的断点和记载(logging)设施;
- * 按键记录宏;
- * 使用双机系统调试很大的程序;
- * 支持 80386 及其他销售商的调试硬件。

软件及硬件需求

Turbo Debugger 在 IBM PC 系列上运行, 包括 XT、AT、PS/2 系列及其它所有真正的 IBM 兼容机。它需要 DOS 2.0 或更高版本, 以及至少 384K 的 RAM, 可在任何彩/单色 80 列监视器上运行。虽然在带有两个软盘驱动器的系统上也能工作得不错, 我们建议还是使用一硬盘为好。

Turbo Debugger 不需要 8087 协处理器芯片。

要把 **Turbo Debugger** 用于 **Borland** 的产品, 必须使用 **Turbo C 2.0**(或更高版本)、**Turbo Pascal 5.0**(或更高版本)、**Turbo Assembler 1.0**(或更高版本)。在使用 **Turbo Debugger** 时必须先把源文件编译成可执行的 .EXE 文件, 以得到全部的调试信息。

术语解释

为了说明方便, 本手册中使用了一些与平常意义不同的术语, 包括模块(Module)、函数(Function)和参数(Argument)。

本手册中的模块不仅包括通常的 C 和汇编模块, 还包括 Pascal 中的单元(Unit)。同样, 本手册中的函数同时包括 C 函数和 Pascal 函数或过程。在 C 中, 函数既可以有值送回(类似 Pascal 的函数), 也可不送返回值(类似 Pascal 的过程)。另外, 本书中参数(argument 或 parameter)一词除了在过程和函数中引用外, 也可以在命令行里引用。

手册简介

以下是本手册各章内容简介:

第一章：启动。描述程序盘内容，介绍如何在系统里安装 Turbo Debugger，还对后面几章的学习提供一些有益建议。

第二章：调试和 Turbo 系列调试。介绍 Turbo Debugger 用户接口、菜单及窗口。并告诉用户如何对提示符和错误信息作出响应。

第三章：一个快速启动的例子。通过例子(Pascal 和 C 程序)，演示 Turbo Debugger 的各种功能。

第四章：开始用 Turbo Debugger。介绍如何在 DOS 提示符下运行 Turbo Debugger，何时使用命令行选择以及如何在配置文件中设置参数。

第五章：控制程序运行。介绍执行和停止程序的各种方法，并说明如何重新调试原有的程序或调试新的程序。

第六章：观察及修改程序数据。介绍 Turbo Debugger 特有的观察和修改程序中数据的方法。

第七章：断点。介绍动作(action)的概念及它所包括的断点、观察点和跟踪点的概念。对于条件动作或无条件动作都作了解释，并指明了一个动作被捕获时出现的多种情况。

第八章：观察和修改源文件。介绍如何观察和修改源文件，包括任意的文本或二进制形式的盘文件。

第九章：表达式。介绍 Turbo Debugger 能接受的 C、Pascal、汇编表达式句法及修改显示格式时所用到的控制符。

第十章：汇编级调试。介绍如何观察或修改存储器内容，如何使用内在汇编和反汇编，如何检测或修改 CPU 寄存器内容和标志值。

第十一章：8087/80287 数学协处理器芯片和模拟器。介绍如何考察和修改浮点硬件或模拟器的内容。

第十二章：命令参考。所有的主菜单命令及对应于每一窗口类型的局部菜单命令列表。

第十三章：如何调试程序。介绍有效地调试程序的方法。

第十四章：80386 处理器的虚拟调试。介绍如何充分利用 80386 内存扩充的能力，使被调试的程序运行在 640K 以下的全地址中，就象没有安装 Turbo Debugger 一样。

附录 A：命令行选择项。对第四章所介绍命令行选择项作一总结。

附录 B：Turbo Debugger 工具。介绍如何使用 Debugger 提供的各类工具。这些工具程序包括和 Debugger 同时使用的 Codeview 程序和其他一些影响附加到 .EXE 文件调试信息的程序，还有用于显示部分文件内容的 TDUMP 程序。

附录 C：技术资料。本章向有经验的程序员介绍 Turbo Debugger 的部分实现细节，说明它是如何和用户程序及 DOS 打交道的。

附录 D：行汇编关键字。列出 8086/80286 所有指令助记符和其他特殊字。

附录 E：设置 Turbo Debugger 参数。介绍如何利用安装程序(TDINST)设置屏幕颜色和更改选择项缺省值。

附录 F：硬件 Debugger 接口。介绍在 Turbo Debugger 工作时如何写设备驱动器。

附录 G：远程调试。介绍如何利用双机系统调试大程序。

附录 H: 提示和错误信息。列出所有可能出现的提示和错误信息, 并对如何响应提了一些建议。

附录 I: 在不同语言下使用 Turbo Debugger。介绍一些调试用 C、Pascal 或汇编写的程序的一些方法。

附录 J: 术语表。按字母顺序列出本手册中经常出现的术语。