

80286 · 80386

动态调试工具

(Soft—ICE)

周洪 编译
陈伟

HOPE

中国科学院希望高级电脑技术公司

动态调试工具

(SOft-ICE)

周 洪 编 译
陈 伟

中国科学院希望高级电脑技术公司

一九九一年二月

目 录

第一章 简介

- 1.1 产品描述..... (1)
- 1.2 手册的使用..... (2)
- 1.3 系统要求..... (2)

第一部分 学习使用Soft—ICE

第二章 准备开始

- 2.1 磁盘..... (3)
- 2.2 装入Soft—ICE..... (3)
- 2.3 释放装入的Soft—ICE..... (5)
- 2.4 重新装入Soft—ICE..... (6)

第三章 在30分钟内进行动态调试

- 3.1 简介..... (6)
- 3.2 跳入窗口..... (6)
- 3.3 从窗口返回..... (6)
- 3.4 改变窗口大小..... (6)
- 3.5 移动窗口..... (7)
- 3.6 行编辑键..... (7)
- 3.7 相互作用的状态提示行..... (7)
- 3.8 命令语法..... (8)
- 3.9 功能键..... (8)
- 3.10 帮助信息..... (9)
- 3.11 指导..... (9)

第二部分 命令

第四章 使用断点命令

- 4.1 简介..... (22)
- 4.2 设置断点..... (23)
- 4.3 处理断点..... (27)

第五章 使用其它命令

5.1 显示及编辑命令	(30)
5.2 I/O口命令	(35)
5.3 转换控制命令	(36)
5.4 Debug 方式命令	(41)
5.5 实用命令	(43)
5.6 特殊动态调试命令	(46)
5.7 窗口命令	(51)
5.8 动态调试程序限定的命令	(53)
5.9 屏幕控制命令	(57)
5.10 符号和源程序行命令	(61)

第三部分 支持性能

第六章 Soft—ICE初始化选择

6.1 简介	(64)
6.2 在DOS 提示下装入 Soft—ICE	(64)
6.3 作为可装入的设备驱动程序装入 Soft—ICE	(65)
6.4 Soft—ICE初始化文件 S—ICE.DAT	(66)

第七章 符号及源程序级的调试

7.1 简介	(68)
7.2 为符号及源程序调试作准备	(69)
7.3 为符号及源程序保留内存	(70)
7.4 装入程序及符号文件	(71)
7.5 用符号调试	(72)
7.6 用源程序调试	(72)

第八章 扩展内存的支持

8.1 简介	(73)
8.2 配置EMM环境	(74)
8.3 其它EMM 特性	(75)
8.4 EMM 调试	(76)

第九章 返回跟踪范围

9.1 简介	(77)
9.2 返回跟踪范围的使用法	(77)
9.3 特殊注意点	(78)

第十章	与Soft—ICE一起使用 MagicCV或 MagicVW	(79)
10.1	简介	(79)
10.2	与Soft—ICE一起运行 MagicCV或 MagicVW	(79)
10.3	特殊考虑	(79)
10.4	Soft—ICE ACTION命令	(80)

第四部分 高级专题

第十一章	高级特性	(81)
11.1	与Soft—ICE一起使用其它调试程序	(81)
11.2	受用户限制的断点	(82)
11.3	在图形方式下的窗口	(84)
11.4	扩展内存动态调试特性	(84)
11.5	扩充内存动态调试特性	(85)
第十二章	特殊调试问题	(86)
12.1	可装入的设备驱动程序	(86)
12.2	引导装配程序	(86)
12.3	中断程序	(87)
12.4	非DOS操作系统	(87)
第十三章	操作理论	(87)
13.1	激活其它调试程序	(87)
13.2	虚拟机基础	(88)
附录A	功能命令表	(90)
附录B	字母命令表	(92)
附录C	功能键表	(94)
附录D	错误信息及描述	(95)
附录E	消除故障指南	(99)

第一章 简介

1.1 产品描述

Soft—ICE 是一个动态调试软件工具，它提供硬件级的动态调试，具有PCDOS及MSDOS的动态调试功能。

Soft—ICE利用80386 的保护方式，在虚拟机上运行DOS，这使得 Soft—ICE完成DOS环境下的控制。Soft—ICE使用80386保护方式的特性，例如分页，I/O特权级别及断点寄存器，来对现有的DOS动态调试程序增加硬件级断点。

Soft—ICE为以下三个目的而设计

1、利用80386虚拟机的功能来得到动态调试的特性，这使得仅以软件作为动态调试工具成为不可能的事情（即：实时，硬件级中断，内存保护，跳出摘挂程序等等）。

2、与存在的其它动态调试程序一起运行。我们想提供一个与其它现有的动态调试程序一起工作的工具。我们设计的Soft—ICE，在某种程度上来说，你不需要了解一个新的动态调试程序就能得到一个强有力的硬件级的动态调试功能的程序。

3、以窗口方式具有良好的用户界面，它可以立即跳到窗口方式而没有任何阻碍，所有的Soft—ICE 命令都被设计成装入一个小窗口下，以便在Soft—ICE 运行后也能在屏幕上显现。动态地出现在一行上能帮助那些不常使用Soft—ICE的用户。

Soft—ICE程序的特性

- 在内存读/写方式下，读/写口，内存范围内及中断时实时地设置断点。
- 返回到过去跟踪的范围
- 符号及源程序级的动态调试。
- 建立一个与其它存在的动态调试程序一起工作的环境。
- 完全支持EMM 4.0
- 为单显系统增加超过640K的基内存。
- 提供一个窗口，可在任何时候跳入跳出。
- 具有通过敲键可中断跳出的功能，即使在其它中断不起作用时也起作用。
- 通过80386 保护方式可以隔离地动态调试代码，这点可以防止一个错误的程序修改或毁坏Soft—ICE，即使在DOS Clobber时，Soft—ICE仍然工作。
- 如果系统超过640K，具有用无内存低于640K的情形来描述Soft—ICE。
- 良好的动态帮助用户界面
- 具有作为单独存在的动态调试程序来使用的功能，这个功能让你在动态调试一个可装入的设备驱动程序，中断引导程序或者引导一个传统的debug不能运行或在你的debug被其它装入程序毁坏时运行程序。
- 具有软件引导功能，它允许以非DOS操作系统或自举程序方式动态调试。

- 在没有DIP开关设置的方式下, 没有占据I/O口, 并且没有地址空间冲突的方式下进行简单安装。

注意

Soft—ICE 仅在实际地址编程方式下工作。它在 80286 或80386保护方式指令下不进行工作。

1.2 手册的使用

Soft—ICE 手册分成四个主要部分:

学习使用Soft—ICE (第一部分)

命令 (第二部分)

支持的性能 (第三部分)

高级专题 (第四部分)

在阅读了第一部分“学习使用Soft—ICE”之后, Soft—ICE就可用来为大多数要动态调试的问题服务了, 并且可以做一个小的实验, Soft—ICE 行帮助信息这一良好的用户界面就可以用来参考命令描述及语法。

“学习使用Soft—ICE”这部分包含安装指令, 一个用户接口的描述及指导。这一指导设计能使你很快地运行Soft—ICE。

“命令”部分描述所有的Soft—ICE命令, 命令描述以字母索引方式组织成功能表以便于参考。

“支持的特性”部分包含进一步的装入选择, 符号及源程序级的动态调试以及EMM4.0的功能。

“高级专题”部分包含的专题例如用可装入的DOS驱动程序使用Soft—ICE 以及在非DOS操作系统下使用Soft—ICE。

通过这本手册, 特别是在指导及命令部分, 给出了需要你给Soft—ICE 数据的例子。当引导描述让你“按”一键时, 例如 $\uparrow$ 键, 你就敲标有 $\uparrow$ 的键, 当引导告诉你“输入”一个短语时, 例如WIN, 你就打特定的字母, 然后击ENTER键。

1.3 系统要求

Soft—ICE在IBM Series II 70及80模式下, 在Compaq 80386及80386sx计算机, AT兼容机, 及80386协处理卡上工作。如果是AT兼容机只能在 80386XT 协处理器上工作。Soft—ICE在有扩展内存时运行最好, 但在常规的内存系统上也运行得很好。

Soft—ICE 不用DOS或ROM BIOS 作为它的显示输入及敲键输入。因此, 显示必须与以下几种之一兼容: MDA, Hercules, CGA, EGA或VGA。Soft—ICE 也支持双监视器特性, 这对于你动态调试很精细的显示程序时很有帮助。

第一部分 学习使用Soft—ICE

第二章 准备开始

2.1 磁盘

Soft—ICE 可装置在 5 $\frac{1}{4}$ 英寸磁盘上或 3 $\frac{1}{2}$ 英寸磁盘上。

当你运行Soft—ICE时，你的Soft—ICE拷贝的人名字允许作为非法盗用者的障碍出现在屏幕上。Soft—ICE盘不允许为你的方便有保护地拷贝。为了我们的方便，我们感激你对我们特许权的高度关心。复制一个拷贝作为源盘坏时的备份是很重要的。

Soft—ICE 盘上的目录将出现如下文件：

S—ICE.EXE

S—ICE.DAT

LDR.EXE

MSYM.EXE

EMMSETUP.EXE

UPTIME.EXE

README.SI

SAMPLE.EXE

SAMPLE.ASM

SAMPLE.SYM

S—ICE.EXE是Soft—ICE程序

S—ICE.DAT是Soft—ICE初始化文件

IDR.EXE 是Soft—ICE 的程序及符号文件的装入程序。

MSYM.EXE 是 Soft—ICE 符号文件生成程序

EMMSETUP.EXE是一个允许你制定系统用扩展内存方式的程序。

UPTIME.EXE设置实际实钟的时间。

README.SI 是一个包含没有出现在这本手册上的关于 Soft—ICE 信息的文本文件。

SAMPLE.EXE 是一个用来作指导的短的示范程序。

SAMPLE.ASM 是一个为示范程序用的汇编语言源程序。

SAMPLE.SYM 是一个为示范程序用的符号文件。

2.2 装入Soft—ICE

在运行Soft—ICE之前，将所有盘上的文件装入你的硬盘。

这些文件可装在一个目录下通过指定路径名运行。

Soft—ICE 可以作为一个设备驱动程序装入CONFIG.SYS 文件中或者作为一

一个独立的程序在命令行中运行。为了更多地利用Soft—ICE 的特性, Soft—ICE必须作为一个设备驱动程序装入CONFIG.SYS 文件中。

注意:

假如你没有扩展内存, Soft—ICE 不能作为一个设备驱动程序装入, 而必须从DOS提示行中运行。

2.2.1 没有扩展内存时的装入

当目前没有扩展内存时, Soft—ICE 可能会在最高的内存位置装入, 被Soft—ICE 所用的内存然后就“映象”在外, 使它对DOS程序为不可见的。

由于总内存对DOS 是可见的并且它的程序在Soft—ICE 装入后变少, 因此建议你任意TSR 或控制程序之前装入 Soft—ICE。

假如你没有扩展内存, 就这样运行

S—ICE

2.2.2 有扩展内存时的装入

在有扩展内存时, 装入Soft—ICE 可用一种或两种方式进行:

1、作为CONFIG.SYS 的驱动程序装入Soft—ICE.EXE如果你具有以下几种能力之一时, 这种方法很必要:

- 通过使用RRAMDRIVEOM BIOS 调用与其它使用扩展内存的程序分享内存(VDISK。

SYS, RAMDRIVE • SYS、HIMEM、SYS高速缓冲存储器程序等)

- 具有使用Soft—ICE EMM4.0的能力
- 使用Soft—ICE作为符号或源程序级的动态调试程序
- 使用返回跟踪范围法
- 与其它产品如MagicCV 一起使用Soft—ICE

当作为一个驱动程序装入时, Soft—ICE为它自己和与它有关的部分位定扩展内存一部分, 因此没有内存冲突, Soft—ICE.EXE必须在CONFIG.SYS中的任何其它定位于扩展内存的驱动程序装入之前装入(即: VDISK.SYS, RAMDRIVE.SYS)一般地讲, Soft—ICE作为第一个安装在CONFIG.SYS中的设备驱动程序, 安装运行得最好。

一个新使用Soft—ICE的用户建议你在CONFIG.SYS部分中作为第一个设备驱动程序装入在Soft—ICE用以下语句:

```
device = drive: \path\S—ICE.EXE /SYM50
```

驱动并且描述装入S—ICE.EXE的目录。这条语句作为系统初始化装入Soft—ICE 并且作充分的指导。然而, Soft—ICE 不能作为它自己更强的性能装入如EMM4.0。在你做过一点实验之后允许再装配Soft—ICE那些特性。如果你已经用Soft—ICE做过实验并且想立即用Soft—ICE启动的话, 请阅读第6章(Soft—ICE 装入选择)

注意

当第一次在你的系统中安装了设备驱动程序后,建议你作盘引导。这种预防措施是为默认的设备驱动程序引导你的系统不兼容服务的。

如果你没有把握如何编辑你的CONFIG.SYS文件,参考你的系统用户指南或文件编辑用户指南上的指令,在修改了你的CONFIG.SYS文件之后,你必须重新启动系统以改变效果。

2、通过在DOS提示下敲S-ICE 而运行Soft-ICE,在实际装入之前,Soft-ICE要显示装入信息及提示,为防止这一指示,将EXTENDED词输入到S-ICE.DAT文件中,请看6.4节获取更多关于S-ICE.DAT文件的信息,使用这种方法,S-ICE.EXE自动地装入到扩展内存的顶部,而不管任何其它东西是否已经在那里了。如果你知道没有任何其它程序使用扩展内存,这种方法可以接受。用这种方法装入,Soft-ICE将覆盖一般内存的ZERO字节。命令如下:

S-ICE

注意

当从命令行装入Soft-ICE时,你不能利用它所有的特性。如果你想作为一个独立存在的debug使用时,建议你从CONFIG.SYS中装入Soft-ICE。如果你想作为一个设备驱动程序装入Soft-ICE,而又不想让它驻留很长时间时,你可以用/UN来转换出来,详见6.3.1节。

2.2.3 作为一个特定的安装描述 Soft-ICE

你可以在CONFIG.SYS中用Soft-ICE的装入转换及Soft-ICE的安装文件S-ICE.DAT来安装Soft-ICE,CONFIG.SYS装入转换允许你限定如何在扩展内存中保留Soft-ICE,安装文件S-ICE.DAT允许你描述安装选择,指定功能键命令并且定义自动开始字符串。一个自动开始字符串用来执行你每次安装的Soft-ICE命令。关于限定Soft-ICE的更多信息,请参考第6章。

2.3 释放装入的Soft-ICE

偶而你可能不需要装入Soft-ICE。一个作为退出装入Soft-ICE的典型原因是利用80286或80386保护方式指令运行程序,退出Soft-ICE输入:

S-ICE/U

这一命令使机器返回到实际地址方式。如果Soft-ICE在CONFIG.SYS初始化时被装入内存而且保留内存不让其它软件使用时,如果Soft-ICE从命令行被初始化装入,通过S-ICE.EXE退出装入命令会很自由地释放内存。

注意:

如果有一个反填内存存在你的系统中,或者目前正存在一个扩充内存时,释放装入的Soft-ICE会毁坏你的系统。

2.4 重新装入Soft-ICE

即使在初始化时装入在CONFIG.SYS文件中, Soft-ICE也可以在任何时候被重新装入。如果Soft-ICE已在CONFIG.SYS中装入, 原始描述选择 (EMM4.0 符号及源程序……) 仍然有效。再装入Soft-ICE, 输入:

S-ICE

第三章 在30分钟内进行动态调试

3.1 简介

所有与Soft-ICE相互作用的通过一个随时可跳出的窗口发生。所有 Soft-ICE 命令装在一个小窗口中, 但窗口不能扩大到整屏幕。当Soft-ICE作为其它debug 的辅助时, 你可以典型地用小窗口, 独立用Soft-ICE时你可以用大窗口。

如果你利用分布在盘上的Soft-ICE的描述文件 (S-ICE.DAT), 窗口初始化将出现在全屏幕方式下。

3.2 进入窗口

装入Soft-ICE后, 你可以在任何时候引入窗口, 通过击`CTRL`和`D`键初始化Soft-ICE。然而, 这一系列可以通过用ALTKEY命令更改 (见5.8节)。

3.3 从窗口返回

用X命令 激活 Soft-ICE 的一系列键退回到原显示状态。任意在Soft-ICE 中设定的断点将在这点上起作用。

3.4 改变窗口大小

你可以修改Soft-ICE窗口的宽度及高度。当你在单独使用方式显示代码或内存时, 改变窗口大小特别有用。

窗口高度可以从8行变到25行。改变窗口高度, 用以下键:

`ALT` `↑`——使窗口更高

`ALT` `↓`——使窗口更短

改变窗口高度用WIN命令 (见5.9节)。进入WIN无参数连接时以以下两种方式进入:

WIDE方式——全屏幕宽

NARROW方式——46个字符宽度

当窗口在宽状态时, 一些命令 (即D、E、R、U) 利用额外的宽度显示更多的信息。

3.5 移动窗口

Soft-ICE的窗口可以移动并可定位于屏幕的任一位置。这点对于窗口在窄小宽度时特别有用。任何一次移动你需要看到屏幕窗口后面的信息。用以下一系列键来移动窗口:

- CTRL** **↑** —— 向上移动窗口一行
- CTRL** **↓** —— 向下移动窗口一行
- CTRL** **→** —— 向右移动窗口一行
- CTRL** **←** —— 向左移动窗口一行

3.6 行编辑键

Soft-ICE很容易使用的行编辑键允许你再调入并编辑以前命令这一编辑功能与很流行的CED编辑相似。以下一系列键帮助你在命令窗口编辑命令:

- —— 向右移动窗口
- ←** —— 向左移动窗口
- INS** —— 转换插入方式
- DEL** —— 删除当前字符
- HOME** —— 移动光标到开始行
- END** —— 移动光标到结束行
- ↑** —— 显示以前的命令
- ↓** —— 显示下一条命令
- SHIFT** **↑** —— 在显示中向上滚一行
- SHIFT** **↓** —— 在显示中向下滚一行
- PAGE UP** —— 在显示中向上滚动一页
- PAGE DN** —— 在显示中向下滚动一页
- BKSP** —— 删除以前的字符
- ESC** —— 删除当前命令

当光标出现在数据窗口或代码窗口时,有一些特殊的键被分配使用。它们分别描述在E及EC命令章节中。当光标在代码窗口时,一个特殊的分配是**SHIFT** **↑** 及 **SHIFT** **↓** 键,这些键被再定义以便它们有正常 **↑** 及 **↓** 具有的功能。当光标在代码窗口时,这种方法你可以调入以前的命令。

3.7 相互作用的状态提示行

一个在窗口底部的状态行,以命令语法的形式提供相互帮助。

3.8 命令语法

Soft-ICE是一个命令驱动的debug工具。为了与Soft-ICE相互作用，你输入一些命令，这可以使你有选择地修改参数。所有命令长度为一至六个字符。文本串方式不影响地装入，所有参数是ASCII串或表达式。

表达式是典型的数字，但可以与操作符（如十、一、/、*）混合使用，所有的数字以十六进制形式显示。字节参数是两个数字长，词参数是4个长，双字词参数由两个分离的词参数中间用：分开组成，这里是一些参数的例子。

12 ——字节参数

10FF ——字参数

E000:0100 ——双字参数

寄存器可在任何字节或字的表达式中出现。例如：命令'UCS:IP-IO'将反汇编从开始处开始的十个字节的指令。以下寄存器名可用于表达式：

AL、AH、AX、BL、BH、BX、CL、CH、CX、DL、DH、DX、DI、SI、BP、SP、IP、CS、DS、ES、SS或FL

3.8.1 描述内存地址

很多Soft-ICE命令需要内存地址作为参数。一个内存地址是由一个16位的字，中间用点分开组成的值。第一字是段地址，第二个字是段内偏移量。

公用符号可以用于任何Soft-ICE命令中的任何地址，公用符号必须已经用Soft-ICE的装入程序(LDR.EXE)装入。见第7章(符号及源程序)作详尽描述。

Soft-ICE的表达式识别一些与地址相应的特殊字符。这些特殊字符是：

\$——当前的CS:IP

@address——双字方向

.number——源行号

当敲入当前指令点的地址时，\$字符可用于CS:IP的地方。

@字符允许你参考被地址指向的双字处，你可以有多级的@。

如果字符指向一个地址，这个地址将被解释成当前文件的源程序行，而不是实际地址。这也仅当源程序被装入时有效。在这种情况下，地址解释成十进制数。

例子：

U.1234

这一指令开始在源程序的1234处反汇编指令。

U \$-10

这一指令从当前指令所指处的前10个字节处开始反汇编。

G @ SS:SP

假定你在一个中断程序的第一条指令处，输入这条命令将设置一个暂时断点指向栈返回地址并跳入到中断程序。

3.9 功能键

功能键可以指定在任何命令中，这可敲入Soft-ICE中。功能键可以在从命令行或

初始化前到Soft-ICE的定义文件S-ICE.DAT中指定。

分散在Soft-ICE盘上的默认的S-ICE.DAT定义了12种功能键，你可以在任何时候改变任一种定义。它们作为例子，但也可以很容易地被Microsoft的Codeview的用户所定义，缺省的定义为：

- F1 ——显示一般的帮助 (H,)
- F2 ——转换寄存器窗口 (^WR,)
- F3 ——改变当前的源程序方式 (^SRC,)
- F4 ——存储屏幕 (^RS,)
- F5 ——返回到你的程序 (^X,)
- F6 ——在命令窗口和代码窗口间转换 (^EC,)
- F7 ——转到当前的光标行 (^HERE,)
- F8 ——单步执行 (^T,)
- F9 ——在当前的光标行设置断点 (^BPX,)
- F10——执行一条程序 (^P,)
- F11——转向返回地址 (大模式) (^G@SS:SP,)
- F12——显示Soft-ICE版本号 (^VER,)

一个插入符 (^) 处理一个命令而它不可见，一个跟在命令后的分号 (;) 代表一个回车。你可以通过输入以下命令显示当前的功能键的分配：

FKEY

使用功能键只需很简单地按功能键而不需输入命令。至于程序功能键，详见5.8节的FKEY命令的描述，或者第6章在S-ICE.DAT中定义的初始化前的描述。

3.10 帮助信息

帮助信息命令显示一个短的描述，一个语法表达式及一个命令的例子，为显示帮助信息，输入：

? 或 H ——显示所有命令及操作符的简短描述

? 命令或

H命令 ——在特定的命令，语法及一个例子中显示更详细的信息。

? 表达式或

H表达式 ——以十六进制，十进制和ASCII方式显示表达式的值。

3.11 指导

以下的指导示范一些Soft-ICE的特性并且给你一个使用Soft-ICE的机会，Soft-ICE可与其它Debug连用或单独使用。指导示范Soft-ICE如何作为Dos Debug的助手，DEBUG，并且示范如何作为单独的动态调试程序在符号及源程序级上使用。DEBUG可在PCDOS或MSDOS的系统盘上找到。如果你没有DEBUG，你可以用其它动态调试程序，或者把Soft-ICE作为一个独立的动态调试程序使用。

为某些工程项目或调试DOS的可装入的驱动程序或终止一个常驻程序而使用Soft

ICE的用户也可以阅读这个指导,即使这些类型的程序例子没有示范,你也会得到一个用Soft-ICE动态调试的概况。建议你在动态调试一个实际程序之前用Soft-ICE特定的环境做个实验。

一个具有精细流程的短的汇编语言程序用于示范硬件风格的断点设置。一个示范程序有意做得很短并且指向那些与汇编语言不相同的地方。指导程序设计成使你对Soft-ICE的特性有一个窥视。通过指导后,方便的话你自己可以做实验。

由于Soft-ICE很灵活,在某种程度上允许你对你的系统很有益地装入它。在继续指导之前回到2.2节的安装过程。

如果在你的系统中没有扩展内存,你必须从命令行装入Soft-ICE。当从命令行装入Soft-ICE时,你不能装入符号或源文件。在这种情况下,你必须在指导的最后一节做临时准备,那里Soft-ICE作为一个独立的debug来使用。

Soft-ICE可以从DOS提示下装入,或者在CONFIG.SYS中以设备驱动程序来装入。为了达到这个指导的目的,你应该在CONFIG.SYS中安装Soft-ICE,保留至少50K的扩展内存给符号及源程序使用。设备安装行应该这样:

```
DEVICE = drive : path \ S - I C E . E X E / S Y M 50
```

参数/SYM 50表示Soft-ICE为符号及源文件保留50K的扩展内存。这对于解决大多数实际问题是不够的,但对我们的示范程序已经够用了。

当你将这一行放在CONFIG.SYS之后,你必须重新启动系统。

当重新启动了你的系统之后,Soft-ICE显示版权提示,注册号,具有Soft-ICE拷贝权的人名字以及为每个Soft-ICE保留的扩展内存的总数。在具有384K扩展内存的系统中,初始的屏幕显示如下:

Soft-ICE

Your Name

Your Company Name

Registration #SIunnnnn

Copr. (c) Nu-Mega Technologies 1987__1989

All Rights Reserved

Soft-ICE Version 2.00

Soft-ICE is loaded from 00132000H up to 00160000H.

50K of symbol space reserved.

10K of back trace space reserved.

200K of extended memory available.

“Soft-ICE is loaded.....”信息告诉你Soft-ICE和它其余部分覆盖内存的确定区域。当你在Compag上并且已经在S-ICE.EXE文件中包含了COMPAQ这一字,你就会看到信息告诉你“Using high memory from ×××××××H to 00FE0000H”。

下一行告诉你多少符号空间被保留了。这空间是为所有符号及源程序所用的。

下一行告诉你多少过去的跟踪点为内存所保留,这个总数的默认值是10K。这一内

存区域为以T或TW选择的SNAP命令及BPR命令所用。

最后一行告诉你为规则的扩展内存有所剩的内存空间。这一内存可以被其它程序所用，例如 HIMEM，SMARTDRIVE，VDISK等。

改变目录到硬盘上的目录，那里装了你所有从分散盘上拷入的文件。记住，这个目录必须从你变化的目录路径名上获取。

在我们进入繁重的debug之前，让我们引入Soft-ICE窗口并且给它来一个驱动测试。

清除屏幕敲：

CLS

引入Soft-ICE窗口敲：

CTRL D

Soft-ICE窗口现在出现在屏幕上。如果你有从你设置的路径可获取的S-ICE.DAT文，Soft-ICE窗口将覆盖整个屏幕。它被分成四部分，从上到下，这些部分是寄存器窗口、数据窗口、代码窗口及命令窗口。如果没有发现S-ICE.DAT，那么只能在屏幕中间得到一个小窗口。这意味着其它需要的部分没有被装入进去。

如果小窗口出现了，你应该：

- 1、通过输入X退出Soft-ICE。
- 2、输入S-ICE/U退回Soft-ICE的装入。
- 3、从分散的软盘上拷贝S-ICE.DAT文件到你当前指定的目录中。
- 4、重新开始示范程序。

我们现在转换到小窗口状态。当Soft-ICE作为其它debug的助手时，小窗口方式很方便。

输入：WIN

一个小的命令窗口会出现在屏幕中间。一些Soft-ICE的命令会出现在屏幕上。还有一些S-ICE.DAT中的初始化字符串，这些是在全屏方式下原始地引导Soft-ICE时留下的。

你要注意提示符号（:）及状态行在窗口的底部。

Soft-ICE窗口可以在整个屏幕中移动，并且窗口大小可以调整。

在屏幕中移动窗口可以输入：

CTRL ↑ ——向上移动窗口一行

CTRL ↓ ——向下移动窗口一行

CTRL ← ——向左移动窗口一行

CTRL → ——向右移动窗口一行

改变窗口大小以便填入整个屏幕中，输入：

WIN

你会注意到原来的屏幕覆盖在后面。

改回到小窗口状态再输入WIN

使窗口变高或变矮输入:

ALT **↑** ——使窗口变高

ALT **↓** ——使窗口变矮

现在当你在一个新的程序面前试着看什么会自然发生,并且你不必再对下一步模糊不清——通过帮助信息。

得到帮助信息输入:

?

在信息在屏幕中滚动结束之前注意如何停止显示并且等待击键。请看窗口底部的状态行。状态行显示指令:“Any Key To Continue, ESC to Cancel”,现在击一健继续显示更多的帮助信息。继续敲键直到提示(:)消失。

通过帮助信息滚动回来,输入:

SHIFT **↑**

以前在命令窗口的帮助信息可以通过上Shift,下Shift,上翻页(page up)及下翻页(page down)键滚动。试着用这些键来滚动帮助信息。

Soft-ICE帮助信息使你对每一条命令有一个了解。如果你在一个命令名之后输入一个问号(?),就会看到命令语法,简短的命令描述及例子显示出来。

输入命令帮助信息用以下格式:

? Command

例如:

? ALTKEY

如果你不明白注意屏幕底行的状态提示行。

帮助信息命令也允许你计算十六进制表达式,

例如,输入:

? 10* 2 + 42

结果显示给你表达式的值,第一个是十六进制,然后是十进制,然后是ASCII描述:

0062 0098 “b”

我们通过**CTRL** **ID**键引入窗口。这已经没问题,你可以参考其它键的使用。

我们现在输入一个命令改变引入窗口的一系列键,我们只做一步,因此你要学习使用窗口底部的状态行。

敲一字母‘A’,状态行显示出所有以‘A’开头的命令,完成这个词“ALTKEY”状态行现在显示一串有关ALTKEY命令的简短描述。敲空格键,状态行现在显示ALTKEY命令所需要的语法。敲入字母“ALTD”,然后敲**ENTER**结束命令输入:

ALTKEY ALTD

你改变跳入窗口键成了**ALT** **ID**,从这时起,你必须敲**ACT** **ID**键来引入窗口。现在让我们来测试以前的命令,