

唐佐林视频教程

狄泰未来

第3课

调试环境的搭建

© 2018 成都狄泰未来科技有限公司



调试环境的搭建

- 问题

如何调试主引导区的代码？



调试环境的搭建

- Bochs (另一款优秀的虚拟机软件)
 - 专业模拟 x86 架构的虚拟机
 - 开源且高度可移植，由 C++ 编写完成
 - 支持操作系统开发过程中的断点调试
 - 通过简单配置就能够运行绝大多数主流的操作系统



调试环境的搭建

- 支持调试功能的 Bochs 版本

1. 下载源码：<https://sourceforge.net/projects/bochs/files/>
2. 解压缩 bochs-2.x.x.tar.gz → bochs-2.x.x
3. 进入源码目录：`cd bochs-2.x.x`
4. `./configure --enable-debugger --enable-disasm`
5. `make`
6. `sudo make install`

The shortest answer is doing.

编程实验

Bochs 的安装与配置



调试环境的搭建

- 小贴士
 - 确定 bochs 的安装路径 (`which bochs`)
 - 安装 vgabios (`apt-get install vgabios`)
 - 确定 vgabios 的安装路径 (`whereis vgabios`)



调试环境的搭建

- Bochs 的启动文件

```
#how much memory the emulated machine will have  
megs: 32
```

```
# filename of ROM images
```

```
romimage: file=/usr/local/share/bochs/BIOS-bochs-latest
```

```
vgaromimage: file=/usr/share/vgabios/vgabios.bin
```

```
#what disk images will be used
```

```
floppya: 1_44=a.img, status=inserted
```

```
# choose the boot disk.
```

```
boot: floppy
```

```
# where do we send log messages?
```

```
# log: bochsout.txt
```

```
# disable the mouse
```

```
mouse: enabled=0
```

```
# enable key mapping, using US layout as default.
```

```
keyboard_mapping: enabled=1, map=/usr/local/share/bochs/keymaps/x11-pc-us.map
```

调试环境的搭建

- 启动 bochs 虚拟机

- 显示方式：bochs -f bochsrc_file

- 隐式方式：bochs

- .bochsrc

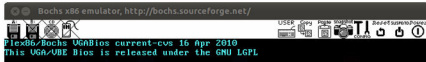
- bochsrc

- bochsrc.txt

} 当前目录下的启动文件名

调试环境的搭建

■ 调试环境验证



Please visit :
· <http://bochs.sourceforge.net>
· <http://www.nongnu.org/vgabios>

Bochs VBE Display Adapter enabled

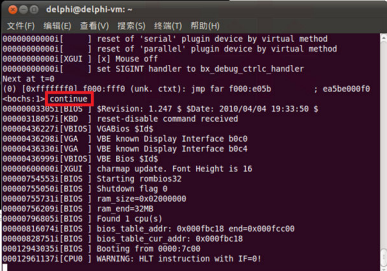
Bochs BIOS - build: 04/05/10
\$Revision: 1.247 \$ \$Date: 2010/04/04
Options: apmbios pcbios pnpbios elto

Press F12 for boot menu.

Booting from Floppy...

Hello, this is D.T.OS!

CTRL + 3rd button enables mouse



The shortest answer is doing.

编程实验

Bochs 的验证



调试环境的搭建

▪ Bochs 中的常用调试命令

命令	功能	示例
b (break)	设置断点	b 0x7c00
c (continue)	继续执行	c
s (step)	单步执行	s
info b (info break)	查看当前所有断点	info b
info cpu	查看当前 CPU 状态	info cpu
r (reg)	查看常规寄存器状态	r
sreg	查看段寄存器状态	sreg
x /Nuf expression	查看内存中的数据	x /2bx 0x7c00
trace on[off]	开关：打印执行的指令	trace on
trace-reg on[off]	开关：打印寄存器的值	trace-reg on

小结

- Bochs 是一款专业模拟 x86 架构的虚拟机
- 从源码安装 Bochs 可以获得调试功能的支持
- Bochs 的启动配置文件是正确运行关键
- Bochs 支持断点调试，其调试命令与 GDB 类似

