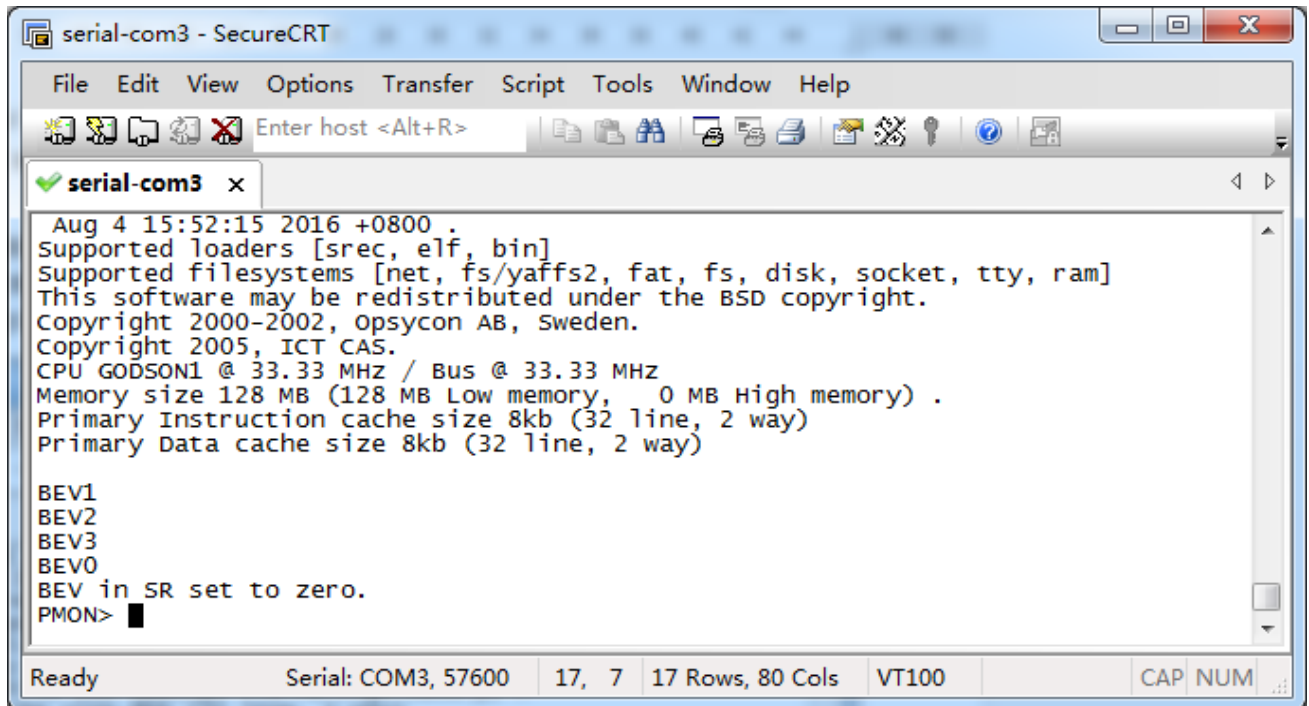


1. PMON 说明

(1) PMON 命令

如果 PMON 是完善的，则将编译后的 **gzrom.bin** 烧入 flash 芯片，并将 **archlab_lab3.bit** 下载到开发板上。连接上串口，打开串口软件，设置好波特率。则可以在串口窗口中看到 PMON 运行信息，运行成功后则会进入 PMON 提示符，此时可以输入 PMON 命令。



```
serial-com3 - SecureCRT
File Edit View Options Transfer Script Tools Window Help
Enter host <Alt+R>
serial-com3 x
Aug 4 15:52:15 2016 +0800 .
supported loaders [srec, elf, bin]
supported filesystems [net, fs/yaffs2, fat, fs, disk, socket, tty, ram]
This software may be redistributed under the BSD copyright.
Copyright 2000-2002, Opsycon AB, Sweden.
Copyright 2005, ICT CAS.
CPU GODSON1 @ 33.33 MHz / Bus @ 33.33 MHz
Memory size 128 MB (128 MB Low memory, 0 MB High memory) .
Primary instruction cache size 8kb (32 line, 2 way)
Primary Data cache size 8kb (32 line, 2 way)

BEV1
BEV2
BEV3
BEV0
BEV in SR set to zero.
PMON>
```

比如，本实验 SoC 中具有 MAC 控制器，PMON 中也有 MAC 驱动，则我们输入命令“**ifconfig dmfe0 10.90.50.44**”则可以给开发板上的网卡配置 IP 为 **10.90.50.44**（具体需配置的 IP 请查阅同网段的电脑 IP），假设同网段的电脑 IP 为 **10.90.50.43**，则可以继续输入命令“**ping 10.90.50.43**”用于查看网络是否成功接入。Linux 在 ping 网络是会一直发 ping 包，可以 **Ctrl+C** 取消 ping。运行结果如下：

```
PMON> ifconfig dmfe0 10.90.50.44
rx ring 70acee0
tx ring 70acf60
DE4X5_BMR= fe000000
DE4X5_TPD= 0
DE4X5_RRBA= 70acee0
DE4X5_TRBA= 70acf60
DE4X5_STS= f0660004
DE4X5_OMR= 32002242
TX error status2 = 0x00000000
After setup
DE4X5_BMR= fe000000
DE4X5_TPD= 0
DE4X5_RRBA= 70acee0
DE4X5_TRBA= 70acf60
DE4X5_STS= f0660004
DE4X5_OMR= 32002242
```

```

PMON> ping 10.90.50.43
PING 10.90.50.43 (10.90.50.43): 56 data bytes
64 bytes from 10.90.50.43: icmp_seq=0 ttl=64 time=3.708 ms
64 bytes from 10.90.50.43: icmp_seq=1 ttl=64 time=2.331 ms
64 bytes from 10.90.50.43: icmp_seq=2 ttl=64 time=2.235 ms

--- 10.90.50.43 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 2.235/2.750/3.708 ms
PMON>

```

网络配置好了，在本实验中需要通过网络下载 Linux 内核，需要先搭建好 tftp 服务器，假设搭建的 tftp 服务器 IP 为 10.90.50.43，将要下载 Linux 内核（vmlinux，已包含在 lab3 实验包中）放到 tftp 服务器的根目录下，输入命令“**load tftp://10.90.50.43/vmlinux**”即可 load 内核进入 FPGA 上的内存。

```

PMON> load tftp://10.90.50.43/vmlinux
Loading file: tftp://10.90.50.43/vmlinux (elf)
0x80200000/5350380 + 0x8071a3ec/169220(z) + 6926 syms\
Entry address is 802041f0
PMON>g console=ttyS0,115200 rdinit=sbin/init

```

上表中显示 load 成功了，输入命令” **g console=ttyS0,baudrate rdinit=sbin/init**”即可运行该内核，命令中 **baudrate** 需为数字，即为串口控制器设置的波特率，设置不对时，串口显示字符为乱码。

```

.....
mount: mounting n on /proc/bus/usb failed: No such file or directory
mdev: /sys/class: No such file or directory
login
Godson2@[/]>ls
bin      etc      lib      mnt      root     sys      usr
dev      hello.c  linuxrc  proc     sbin     tmp
Godson2@[/]>cd root/
Godson2@[~]>vi 1.txt
Godson2@[~]>ls
1.txt
Godson2@[~]>cat 1.txt
hello,world!
Godson2@[~]>

```

当运行 Linux 内核成功后，会出现“**Godson2@[~]>**”提示符，可以使用常用的 Linux 命令，如上表。

PMON 中还有可以通过命令实现在线烧写 flash，命令为使用命令” **load -r -f bfc00000 tftp://10.90.50.43/gzrom.bin**”。同样需先搭建 tftp 服务器，并将要烧写到 flash 中的 bin 文件拷贝到 tftp 服务器根目录下，并为开发板网卡配置好 IP，运行结果如下。

```

.....
BEV in SR set to zero.
PMON> ifconfig dmfe0 10.90.50.44
rx ring 70acee0
tx ring 70acf60
DE4X5_BMR= fe000000
DE4X5_TPD= 0

```

```
DE4X5_RRBA= 70acee0
DE4X5_TRBA= 70acf60
DE4X5_STS= f0660004
DE4X5_OMR= 32002242
TX error status2 = 0x00000000
After setup
DE4X5_BMR= fe000000
DE4X5_TPD= 0
DE4X5_RRBA= 70acee0
DE4X5_TRBA= 70acf60
DE4X5_STS= f0660004
DE4X5_OMR= 32002242
PMON> load -r -f bfc00000 tftp://10.90.50.43/gzrom.bin
Loading file: tftp://10.90.50.43/gzrom.bin (bin)
|
Loaded 299024 bytes

Programming flash 83000000:49010 into bfc00000
Verifying FLASH. No Errors found.
PMON>
```

需要注意的是，由于我们的运行的 **PMON** 是烧写到开发板上可插拔的 **flash** 芯片中的，在线烧写的 **bin** 文件也是烧写到该 **flash** 芯片中，也就覆盖了原有的 **PMON**，但在线烧写完成后，**FPGA** 上依然可以运行 **PMON**，因为 **PMON** 是拷贝到内存中去执行的。这时复位开发板，就可以运行新烧写到 **flash** 芯片中的软件程序。