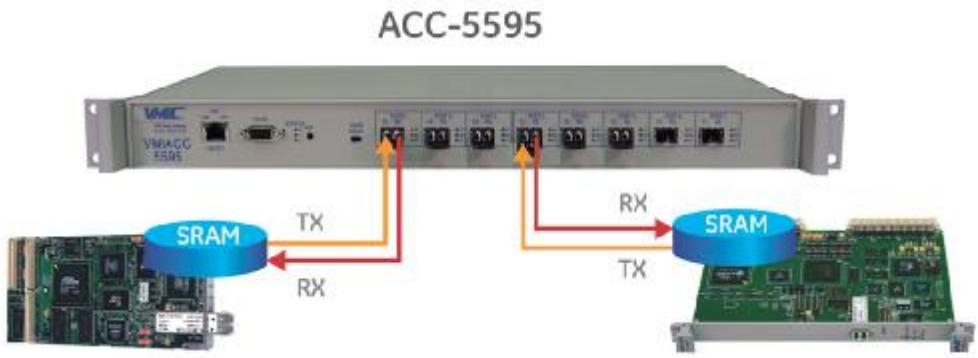
Windows 和 Linux 下反射内存的相关安装和测试

实时仿真技术网
www.vmic5565.com

目 录

一、硬件安装与连接

硬件包括两张 VMICI5565 卡，Hub5595 一台。尾纤两根。厂家设定的板卡 NodeID 都为 0X00，改变 5565 板上跳线的位置，使卡的 NodeID 不重复。网路连接如下图所示。



二、Windows 下的测试

1、驱动安装与连接测试

在两台 Windows 操作系统计算机上正确安装 VMIC5565 卡，连接好光纤；重新启动操作系统，操作系统发现新硬件；将文件夹 162-000447-940 中 PMC5565.sys 驱动文件添加给新发现的硬件，完成驱动安装。

板卡和 Hub 连接和工作时，Status，SIG.DET,OWN.Data 状态灯显示正常。

运行文件夹中提供的 Setup.exe 程序，安装 RFM2g Util 程序，在两台 PC 机的控制台模式下，运行 RFM2g Util 程序，键入“1”，打开 VMIC5565 卡。

获取板级 ID 和节点 ID,通过 checkring, 来检查两张板卡间的通讯是否正常。

2、单台 PC 读写测试

通过运行 performance 命令，测试本地读写得到的带宽和每秒读写次数，这个指标与计算机平台的配置和性能有关系。 其中一台测试结果如下

[illegible] > performance

VMIC RFM2g Performance Test (DMA Threshold is 64)

Bytes	Read IOps	Read MBps	Write IOps	Write MBps
4	90572	0.3	92865	0.4
8	80060	0.6	90815	0.7
12	78455	0.9	85162	1.0
16	72086	1.1	83758	1.3
20	65516	1.2	80620	1.5
24	57618	1.3	77957	1.8
28	59436	1.6	76134	2.0
32	59708	1.9	75306	2.3
64	23660	1.4	24178	1.5
96	23988	2.2	24058	2.2
128	23663	2.9	23830	2.9
256	23168	5.7	23607	5.8
384	22700	8.3	22862	8.4
512	22087	10.7	21739	10.6
640	21695	13.2	20728	12.7
768	21010	15.4	20027	14.7
896	20327	17.4	18577	15.9
1024	17454	17.0	17325	16.9
1152	14123	15.5	16947	18.6
1280	16665	20.3	17473	21.3
1408	18363	24.7	16899	22.7
1536	18440	27.0	17006	24.9
1664	18093	28.7	16085	25.4
1792	12441	21.2	14906	25.5
1920	14037	25.7	8480	15.5
2048	14040	27.4	10169	19.9
2560	15564	38.0	13717	33.5
3072	8841	25.9	11994	35.1
3584	10367	35.4	11071	37.8
4096	9822	38.4	9815	38.3
8192	6620	51.7	5308	41.5
12288	4884	57.2	3678	43.0
16384	2197	34.3	3478	54.3
32768	1900	59.6	1920	60.0
49152	1224	57.4	1255	58.9
65536	744	46.5	729	45.6
81920	751	58.7	654	51.1
98304	580	54.4	614	57.6
114688	460	50.3	503	55.1
131072	375	46.9	418	52.3
196608	237	44.5	247	46.3
262144	173	43.3	184	46.0

所示，其中，IOps 表示每秒读写次数，MBps 为带宽。

3、点对点读写测试

对两张卡完成点对点读写操作，写数据格式为 ：

Write　数据 地址　每次写入数据包大小 数据个数

Read　地址　每次读取数据包大小 数据个数

两台机器在特定地址完成读写操作，读写结果一致。

二、Linux 下的编译和测试

1、下载 linux 驱动程序包

目前最新的驱动是直接从官方网站上下载的，文件名是 162-RFM2G-DRV-LNX-R07_03-000。

2、安装正确的 linux 内核版本

可以想见，在这个 linux 驱动程序包释放出来的时候，linux 的最新内核版本应该是在 2.6.18 左右，而目前的 ubuntu9.10 的内核直接是 2.6.31。

因为这个源代码包用到了 linux 内核相关东西，而不同版本的内核的源代码肯定是不一样的，2.6.18 内核的源代码和 2.6.31 内核的源代码肯定就不同，事实也是如此。如果直接用 2.6.31 的内核源码编编译的时候，会碰到一个很头痛的问题，2.6.18 的 proc_entry 的结构在 2.6.31 中已经改的面目全非，直接编译通不过。

因此，在本次调试的过程中，将 ubuntu 的版本直接降级为 2.6.28（找不到 2.6.18 的 deb 包,图个方便），解决这个 proc_entry 的编译问题。

Ubuntu 中降内核版本的方法很简单，直接去下面的网址：

http://kernel.ubuntu.com/~kernel-ppa/mainline/?C=M;O=D

下载自己想要的版本，需要说明的是，以 2.6.28.10 版本为例，首先下载二进制的包，对于 32 位机器来讲，是

linux-image-2.6.28-02062810-generic_2.6.28-02062810_i386.deb

这个包并不会提供相应的 2.6.28 内核对应的头文件，而这些头文件会被驱动程序所用到，所以还需要下载头文件包，另外因为 generic 的版本会直接依赖于不带 generic 的版本，所以需要下载：

linux-headers-2.6.28-02062810_2.6.28-02062810_all.deb

linux-headers-2.6.28-02062810-generic_2.6.28-02062810_i386.deb

两个 deb 包。

然后首先安装头文件包，命令如下，

dpkg –i linux-headers-2.6.28-02062810_2.6.28-02062810_all.deb

dpkg –i linux-headers-2.6.28-02062810-generic_2.6.28-02062810_i386.deb

然后安装二进制包，命令如下：

dpkg –i linux-image-2.6.28-02062810-generic_2.6.28-02062810_i386.deb

最后修改 grub 的启动顺序，如果是 grub1（ubuntu9.10 以前），就直接修改/boot/grub/menu.lst 即可，如果是 grub2（ubuntu9.10 以后），直接修改/boot/grub/grub.cfg

3、修改 build 指向的目录

如果是先安装二进制包，后安装头文件包，在编译的时候铁定会出现一个编译问题，即在编译驱动程序 rfm2g.ko 的时候，找不到 modules 的编译方法，问题的症结在于在/lib/modules/2.6.28-10-generic 下没有一个 build 文件夹，而这个文件夹是一个引用，直接指向 linux 头文件夹的，make modules 的编译方法就在这个头文件夹中。

如果是碰到了这种情况，使用下面的这个命令就可以:

ln –s /usr/src/linux-2.6.28-10-generic /lib/modules/2.6.28-10-generic/build

4、修改两个文件

同样由于版本的问题，会导致编译的时候出现两个不是很致命的编译问题。

首先修改 rfm2g\api\config.c 文件中的第 73 行，即

#include <asm/page.h>

这个头文件在 2.6.28 中已经是取消了的，所以将之注释掉即可

//#include <asm/page.h>

另外一个需要修改的文件是在 rfm2g\driver\rfm2g_int.c 文件中，有两处&proc_root，这个东西在 2.6.28 中也有变化，直接将之替换成 NULL 即可。

5、编译

直接在 rfm2g 文件夹下使用以下命令：

make install

这个命令将会生成两个重要的东西：

1、在 drivers 目录中，生成驱动程序 rfm2g.ko

2、在 diags 目录中，会生成可执行诊断程序 rfmutil

在这两个模块生成之后，make install 会调用 rfm2g_init，会报错，报错的原因是找不到 etc/rc.d/init.d 文件夹，redhat 中有，但是 ubuntu 中没有，但是做了变通，能够实现同样的功能，不过不用管它。

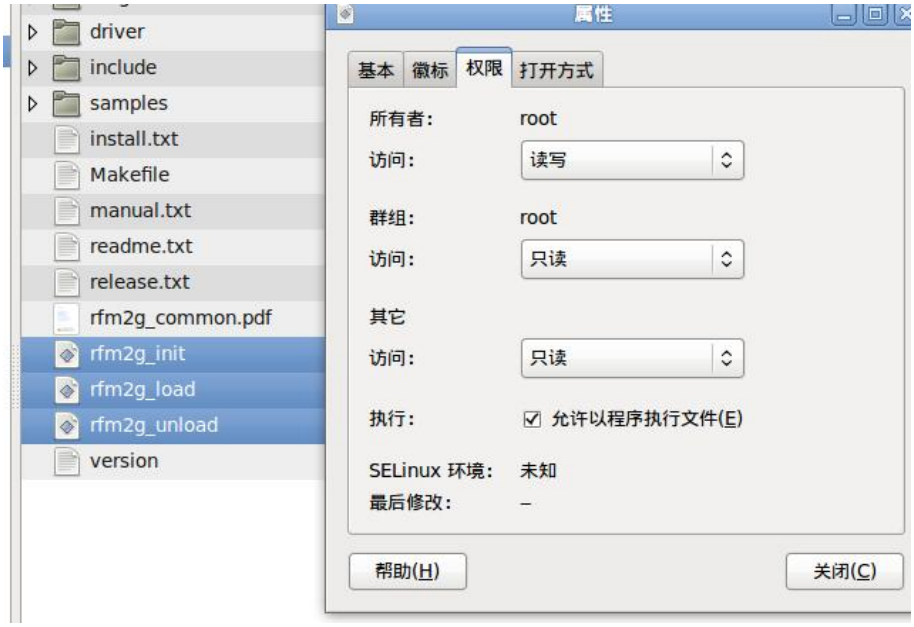
6、安装驱动程序

Linux 中的驱动程序就是一个模块，直接用 insmod 安装，用 rmmod 卸载。

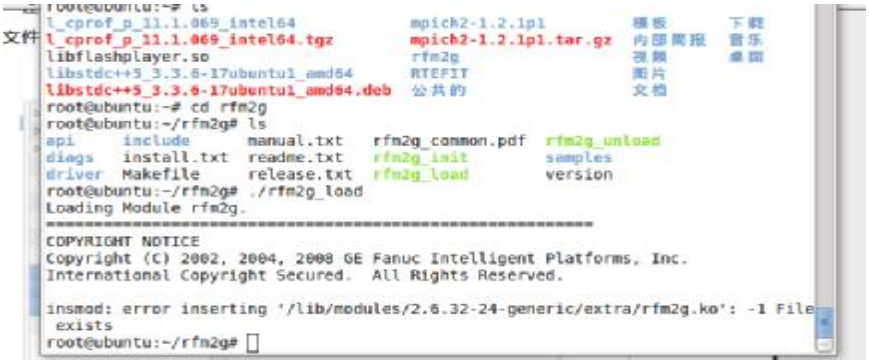
不过在这里推荐使用 rfm2g_load 和 rfm2g_unload 这两个脚本来实现安装和卸载，这两个脚本是在 rfm2g 的文件夹下。原因是 rfm2g_load 在安装了驱动程序之后，在/dev 文件夹下建立了对应的文件/dev/rfm2g0~4，而这个是后面的诊断程序需要打开和关闭的文件。

如果是直接用 insmod 安装，首先调用 rfm2g_unload 卸载，然后用 rfm2g_load 安装一下即可。

在运行 rfm2g_load 之前，需要把三个执行文件权限设为允许以程序执行文件的方式。如下图所示：



在 /rfm2g 目录下运行执行文件 ./rfm2g_load，如下图所示，完成安装。



7、运行诊断程序

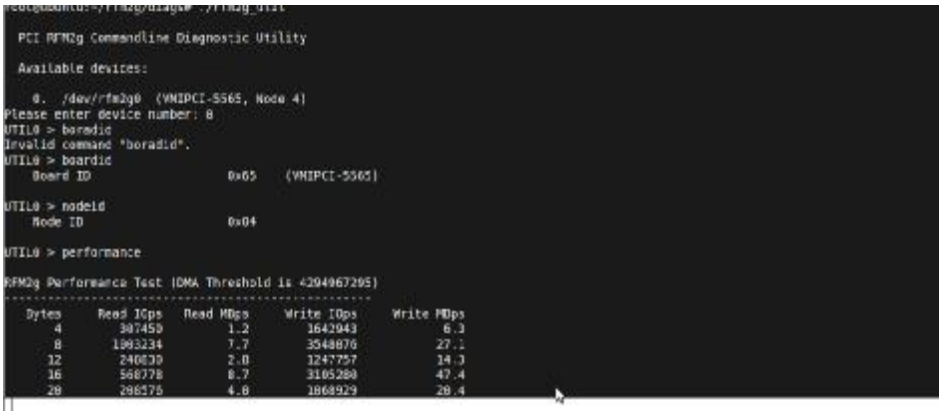
同样在\diags 目录下放开 rfm_util 执行文件权限，运行./rfm2g.util，如下图所示：

```
International Copyright Secured.  All Rights Reserved.

insmod: error inserting '/lib/modules/2.6.32-24-generic/extra/rfm
 exists
root@ubuntu:~/rfm2g# ls
api      include       manual.txt    rfm2g_common.pdf  rfm2g_unload
diags    install.txt   readme.txt    rfm2g_init        samples
driver   Makefile      release.txt   rfm2g_load        version
root@ubuntu:~/rfm2g# cd diags
root@ubuntu:~/rfm2g/diags# ls
Makefile      rfm2g_util     rfm2g_util.o
Makefile_PPC  rfm2g_util.c   rfm2g_utilosspec.c
root@ubuntu:~/rfm2g/diags# ./rfm2g_util

  PCI RFM2g Commandline Diagnostic Utility

  Available devices:

    0.  /dev/rfm2g0  (VMIPCI-5565, Node 4)
Please enter device number:
```

可以看到 RFM 卡当前的型号，NODE ID 号。

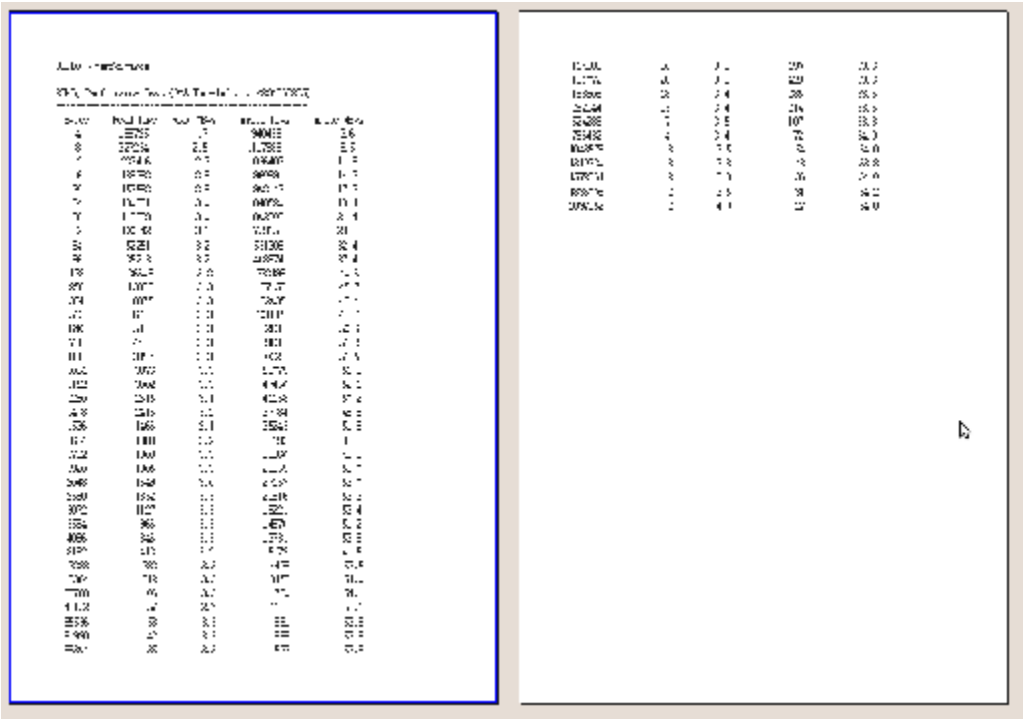
运行 rfm_util，会出现一个选择，让选择使用几号反射内存，如果只有一块，直接选择 0 即可。

然后可以运行相关的诊断程序，例如：boardid ,nodeid,Performance。



8、单卡读写测试

在 linux 下测试单卡读写速度，结果如下：



实时仿真技术网
www.vmic5565.com