

# 网迅科技网卡固件升级工具用户手册



北京网迅科技有限公司

2021 年 09 月

# 目录

目录	1
历史	2
一、须知	3
1.1 概述	3
1.2 准备	3
1.2.1 平台	3
1.2.1 硬件	4
1.2.3 编译	4
1.2.4 注意	4
二、使用	5
2.0 提醒	5
2.1 命令	5
(1) 带参选项 <b>【-F】</b> : 选择固件 (Image) 文件	7
(2) 带参选项 <b>【-M】</b> : 选择片外存储器 (Flash) 厂商	8
(3) 参数选项 <b>【-A】</b> : 多张网卡时的全选使能	8
(4) 参数选项 <b>【-U】</b> : 强制修改要写入的 MAC 地址和 SN 序列号	8
(5) 参数选项 <b>【-S】</b> : 修改 SN 序列号为任意字符	9
(6) 参数选项 <b>【-D】</b> : 更换 flash 时, 需添加	9
(7) 参数选项 <b>【-C】</b> : 使用 img 里面的 MAC 地址	9
(8) 参数选项 <b>【-T】</b> : 不检查 Device id, Subsys id	10
(9) 参数选项 <b>【-s】</b> : 选择指定的 pci 设备	10
9.1 <b>【-i】</b> 参数: 查看网卡信息: MAC 地址、SN 号、芯片版本	10
9.2 <b>【-S】</b> 参数: 查看网卡任意字符 SN 号	10
9.3 <b>【-W】</b> 参数: 信号质量测试发送波形	11
9.4 <b>【-m】</b> 参数: 更改网口 mac 地址	11
9.5 <b>【-l】</b> 参数: flash 加锁解锁	11
9.6 <b>【-d】</b> 参数: mdio	12
(10) 参数选项 <b>【-E】</b> : 修改网卡 TX_EQ	13
2.2 交互	13
2.2.1 输入网卡索引	13
2.2.2 输入新物理地址	14
2.3 执行	14
2.4 出错	16
2.4.1 没有检测到网卡设备	16
2.4.2 固件文件无法打开	16
2.4.3 烧录 Flash 出错	16
2.4.4 报错 Upgrade_image_tools: map_mem_failed	16
三、结束	18

# 历史

版本	描述	发布/日期
1.0	第一个发布版本，完整介绍了网迅 PCI Utils 工具的运行环境、使用以及可能遇到的错误描述。	Mengyuan Lou 2019 年 09 月 29 日
2.0	发布了 arm64, ppc64le, mips64 平台工具	Mengyuan Lou 2019 年 11 月 8 日
3.0	将网迅网卡千兆工具和万兆工具合为了一体	Mengyuan Lou 2019 年 12 月 11 日
4.0.0	SSID 由原来判断“四位”改为只判断“后三位”	Fengju Zhang 2020 年 07 月 16 日
4.0.1	fix : 10G update bugs	Limin Pan 2020 年 09 月 08 日
4.0.2	wavetool into upgrade_tool	Limin Pan 2020 年 09 月 22 日
4.2.0	add set tx_eq option in wxtool and upgrade_image"	Limin Pan 2021 年 03 月 02 日
4.3.0	Erase efuse , move unlock after check	Limin Pan 2021 年 03 月 02 日
4.3.1	Use -T to use test mode , add chip version check	Limin Pan 2021 年 03 月 25 日

# 一、须知

在使用网迅网卡固件升级工具前，建议仔细阅读本手册的全部内容。因为本手册对于工具使用的环境、工具使用的流程，甚至工具使用中可能遇到的种种问题均有详细描述，可以帮助用户更快地实现对使用网迅芯片设计的网卡设备的固件烧录需求，也可以帮助用户更快速地定位烧录过程中遇到的问题。

如果对手册内容存疑，或者在阅读完手册后仍有其他疑问。请及时联系网迅公司的销售或者技术支持人员，谢谢！

## 1.1 概述

网迅网卡固件升级工具是北京网迅科技有限公司提供的一套可在线（通过PCIe 总线接口）烧录网迅万兆网卡控制芯片固件（Image）的实用程序。

运用该套烧录程序，用户可以自行烧录固件（完成功能升级、固件修复等操作），也可以自定义网卡的物理地址。

该套工具基于Linux 内核开发，包括以下内容：

- ① 《工具使用手册》文档一份
- ② “wxtool”可执行程序
- ③ 用于烧录的标准固件文件，存放在“./image/”目录下

注意：在进行后续内容阅读之前，请检查确保已经拥有固件升级工具的全部内容。

## 1.2 准备

在使用固件升级工具进行固件烧录之前，请确保以下准备工作正确完成。

### 1.2.1 平台

网迅公司提供的烧录工具是编译好的可执行程序，需要在兼容的平台上才可以运行。以下是工具的原始编译环境，请首先确保运行平台的兼容性：

**基础版：**

x86: wxtool\_x86

**特殊版：**

arm64: wxtool\_arm64

mips64: wxtool\_mips64

ppc64le: wxtool\_ppc64le

sw64: wxtool\_sw64

### 1.2.1 硬件

基于网迅公司芯片参考设计加工生产的网卡，板上所有元器件已经正确焊接，电源模块供电正常，晶振工作正常，电路板各项阻值检测正常。

将待烧录的网卡正确接入到满足兼容性的硬件平台上（PCIe 插槽），烧录程序最多支持 16 张网卡的轮流烧录。

注意：烧录固件过程无需接入网络。

### 1.2.3 编译

为升级工具加上执行权限

```
[root@localhost tools_upgrade]# ls
image  wxtool_x86
[root@localhost tools_upgrade]# chmod +x wxtool_x86
[root@localhost tools_upgrade]# ls
image  wxtool_x86
```

### 1.2.4 注意

该工具兼容网迅万兆千兆 4 口、2 口网卡的升级，升级时请注意交互选项，1 为千兆 1 口卡，2 为千兆 2 口卡，3 为千兆 4 口卡，4 为万兆卡：

```
[root@localhost tools_upgrade]# ./wxtool_x86 -F image/SF400HT_10016.img
Please Select which kind of NIC to upgrade:
  1. 1000M_nics_1ports
  2. 1000M_nics_2ports
  3. 1000M_nics_4ports
  4. 10_Gigabit_nics
please input choose number: █
```

## 二、使用

用户在使用固件升级工具烧录固件的过程中，可以在工具执行前，主动通过工具支持的“命令”选项进行一些个性化操作，也会在工具执行过程中，被动接收到工具的一些“交互”提示，提示用户对接下来的可选操作进行选择。

具体内容请参考“[命令](#)”和“[交互](#)”章节的内容。

### 2.0 提醒

(1) 烧写过程中，不要因为任何原因，人为中断烧写程序。  
这会导致网卡 pcie link 失败。

(2) 烧写完成后，请手动重启系统，使 flash reload 生效。

### 2.1 命令

命令选项分为“带参”和“无参”两类，“带参”选项需要在选项后面再跟一个有效参数，而“无参”选项没有参数。命令的参考格式如下：

`./wxtool_x86 <option> <argument> <option>`

例 1: `./wxtool_x86 --help`

```
[root@localhost tools_upgrade]# ./wxtool_x86 --help
Usage: ./wxtool -F [<image>] [<options><arguments>]
Used to download image to WangXun networking adaptors via online PCIe, for more detail operation and error information,
please refer to 'Raptor PCI Utils User Manual.doc'.
Please contact your sales or technology support to check suitable FLASH model and document support.

Please use '--help' option to get detail information of tool.
Please use '--version' option to check the version number of tool.

Support options:
-F      To select an Image File, default is using image/prd_flash_gloden.img
-M      To select a Flash manufacturer, [0] Winbond, [1] Spanish, [2] SST. Default is Winbond.
-A      To upgrade image of all of WangXun rocket devices. Or, program will give user a selection when multiple devices were found.
-U      Force to update MAC Address and Serial Number.
-C      1.Not to update MAC Address and Serial Number for input;2.Use mac store in flash
-P      TWO ports card must add.
-K      Auto to choose mode.
-D      To erase efuse.
-T      To use test mode.
-E      To change TX EQ in flash (1.support after 0x2000b version 2.two port will be set to the same value).
        if you want to set different vlaue for two ports ,please use wxtool
```

`./wxtool_x86 --version`

```
[root@localhost tools_upgrade]# ./wxtool_x86 --version
wxtool version: 3.6.0
[root@localhost tools_upgrade]# █
```

例 2: `./wxtool_x86 -F image/SF400HT_10016.img -U`

```
[root@localhost tools_upgrade]# ./wxtool_x86 -F image/SF400HT_10016.img -U
Please Select which kind of NIC to upgrade:
  1. 1000M_nics_1ports
  2. 1000M_nics_2ports
  3. 1000M_nics_4ports
  4. 10_Gigabit_nics
please input choose number: 3
This is 4 ports way
Please wait 1 Rocket cards flash upgrading ....

Checking sub_id .....
The card's sub_id : 0402
The image's sub_id : 0402
It is a right image
Checking dev_id .....
The image's dev_id : 0107
The card's dev_id : 0107
Checking chip version .....
Start to download No.0 adaptor card [ 01:00.0 ]:
Old: MAC Address0 is: 0x020304050607
    MAC Address1 is: 0xb4055d8ba801
    MAC Address2 is: 0xb4055d8ba802
    MAC Address3 is: 0xb4055d8ba803
    SN is: 0x020186021911110241
Please type in New MAC Address: 020304050607
Please type in SN: 020186021911110241
Start to upgrade PCI [ 01:00.0 ] flash .... complete 100%
New: MAC Address0 is: 0x020304050607
    MAC Address1 is: 0x020304050608
    MAC Address2 is: 0x020304050609
    MAC Address3 is: 0x02030405060a
    SN is: 0x020186021911110241

[ ^_^ ] [ QAQ ] Emerald PCI Utils upgrading is succeeded! 1 cards are upgraded!!

[root@localhost tools_upgrade]#
```

例 3: `./wxtool_arm64 -F image/SF400HT_10016.img -A 2`

-A 后的 2 代表用户实际插入的网卡，以两张四口千兆卡为例

```
[root@localhost tools_upgrade]# ./wxtool arm64 -F image/SF400HT_10016.img -A 2
Please Select which kind of NIC to upgrade:
  1. 1000M_nics_1ports
  2. 1000M_nics_2ports
  3. 1000M_nics_4ports
  4. 10_Gigabit_nics
please input choose number: 3
This is 4 ports way
Please wait 2 Rocket cards flash upgrading ....

Checking sub_id .....
The card's sub_id : 0402
The image's sub_id : 0402
It is a right image
Checking dev_id .....
The image's dev_id : 0107
The card's dev_id : 0107
Checking chip version .....
Start to download No.0 adaptor card [ 06:00.0 ]:
Old: MAC Address0 is: 0x020203040506
    MAC Address1 is: 0x020203040507
    MAC Address2 is: 0x020203040508
    MAC Address3 is: 0x020203040509
    SN is: 0x020202030405060208
Please type in New MAC Address: 020203040506
Please type in SN: 020202030405060208
Start to upgrade PCI [ 06:00.0 ] flash .... complete 100%
New: MAC Address0 is: 0x020203040506
    MAC Address1 is: 0x020203040507
    MAC Address2 is: 0x020203040508
    MAC Address3 is: 0x020203040509
    SN is: 0x020202030405060208
```

```
Checking sub_id .....
The card's sub_id : 0402
The image's sub_id : 0402
It is a right image
Checking dev_id .....
The image's dev_id : 0107
The card's dev_id : 0107
Checking chip version .....
Start to download No.1 adaptor card [ 01:00.0 ]:
Old: MAC Address0 is: 0x3009f9202fe9
    MAC Address1 is: 0x3009f9202fea
    MAC Address2 is: 0x3009f9202feb
    MAC Address3 is: 0x3009f9202fec
    SN is: 0x020186011909100091
Please type in New MAC Address: 3009f9202fe9
Please type in SN: 020186011909100091
Start to upgrade PCI [ 01:00.0 ] flash .... complete 100%
New: MAC Address0 is: 0x3009f9202fe9
    MAC Address1 is: 0x3009f9202fea
    MAC Address2 is: 0x3009f9202feb
    MAC Address3 is: 0x3009f9202fec
    SN is: 0x020186011909100091

[ ^_^ ] [ QAQ ] Emerald PCI Utils upgrading is succeeded! 2 cards are upgraded!!
[root@localhost tools_upgrade]#
```

## (1) 带参选项 **【-F】**: 选择固件 (Image) 文件

程序默认读取当前运行目录下“./image/”目录中名为“prd\_flash\_golden.img”



的固件文件，用户也可以通过“-F”带参选项指定一个需要烧录的新固件文件，参数就是新固件的文件名（带路径）。

## （2）带参选项【-M】：选择片外存储器（Flash）厂商

由于不同厂商的片外存储器（Flash）在指令上存在差异，所以需要有一个对 Flash 厂商的选择选项。目前程序支持三家厂商：

【0】 Winbond 华邦；

【1】 Spanish；

【2】 SST 的 Flash 芯片，默认的 Flash 厂商是华邦。

选择不同厂商可以用“-M”带参选项完成，参数是厂商对应的数字索引，例如选择 SST，就使用命令：

```
./WXtool -M 2
```

另外，推荐选用的 Flash 容量大小为：8M 字节 = 128 (sector) \* 64K 字节 (sector size)。

注意：如遇到不支持的 Flash 厂商或者芯片型号，请联系技术支持。

千兆网卡默认为 SST，-M 2 选项可不写

## （3）参数选项【-A】：多张网卡时的全选使能

该参数只在多网卡烧录时起作用，如果当前烧录平台上接入了多张待烧录网卡，使用“-A”无参选项可以通知工具所有的网卡都需要烧录，避免了在烧录过程中，程序会自动提示用户选择要烧录的网卡。

当平台接入多张待烧录网卡，但是没有使用“-A”选项，工具会在执行过程中提示用户选择一张需要烧录的网卡，具体内容参阅“[交互](#)”章节中“[输入被烧录的网卡索引](#)”内容。

注意：当只有一张待烧录网卡接入平台时，该选项无效。

## （4）参数选项【-U】：强制修改要写入的 MAC 地址和 SN 序列号

一：在网卡 MAC 地址为出厂地址时，程序会主动要求修改 MAC 地址。

二：当加入参数-U 时，用户可以强制修改要准备烧入网卡 MAC 地址和 SN 序列号（主动修改）。

## (5) 参数选项 **【-S】**: 修改 SN 序列号为任意字符

添加-S 参数，可以修改 SN 号为任意字符，且字符长度小于等于 24 位

```
[root@localhost plm]# ./wxttool_arm64 -F RP2000P2SFP-SW_2000b.img -S -U
Please Select which kind of NIC to upgrade:
  1. 1000M_nics_1ports
  2. 1000M_nics_2ports
  3. 1000M_nics_4ports
  4. 10_Gigabit_nics
please input choose number: 4

Raptor PCI Utils tool is started.
We will download 1 in 1 cards depends on the configuration.

Start to download No.0 adaptor card [ 84:00.0 ]:
Old: MAC Address0 is: 3009f9210b9f
    MAC Address1 is: 3009f9210ba0
SN is
Please type in New MAC Address: 3009f9210b9f
Please type in SN: 123456890skwmdospesxke
Start to download image to adaptor ..... complete 100%
New: MAC Address0 is: 0x3009f9210b9f
    MAC Address1 is: 0x3009f9210ba0
SN is 123456890skwmdospesxke

[ ^_^ ] Raptor PCI Utils upgrading is succeeded! 1 cards are upgraded!!
[root@localhost plm]#
```

## (6) 参数选项 **【-D】**: 更换 flash 时，需添加

Flash 在第一次通电的时候，会从芯片里面读取 efuse 值并保存，当后续更换了芯片或者更换 flash 时，flash 与芯片里面的 efuse 值会不同，会影响网卡的正常使用，如速率切换失败，**必须再重新烧一次 img**，添加 -D 参数，让 flash 重新读取 efuse 值。

千兆网卡固件刷新的时候，若跨（10006）版本进行固件刷新，例如：从 10005 升级到 10016，或者从 10006 降级到 10004，均需要加上 -D 参数。

## (7) 参数选项 **【-C】**: 使用 img 里面的 MAC 地址

使用-C 命令，在烧写固件的时候，会使用 img 里面的 MAC 地址

## (8) 参数选项 **【-T】**: 不检查 Device id, Subsys id

使用-T 命令，在烧写固件的时候，不会检查 device id , subsys id, **切记不要混烧，后果自负。**

## (9) 参数选项 **【-s】**: 选择指定的 pci 设备

### 9.1 **【-i】** 参数: 查看网卡信息: MAC 地址、SN 号、芯片版本

```
./wxtool_x86 -s 01:00.0 -i
```

```
[root@localhost plm]# ./wxtool_x86 -s 01:00.0 -i
show nic info
adaptor card [ 01:00.0 ] info:
MAC Address0 is: 0xb4055d8ba800
SN is: 020186021911110241
The chip version is A
code=556.000, temperature is 45.00
```

### 9.2 **【-S】** 参数: 查看网卡任意字符 SN 号

```
./wxtool -s 84:00.0 -S -i
```

```
[root@localhost plm]# ./wxtool -s 84:00.0 -S -i
show nic info
adaptor card [ 84:00.0 ] info:
MAC Address0 is: 0x3009f9210b9f
SN is 123456890skwmdospesxke
code=355.000, temperature is 42.19
```

### 9.3 【-W】 参数：信号质量测试发送波形

./wxtool\_x86 -s 02:00.0 -W

```
[root@localhost tools_upgrade]# ./wxtool_x86 -s 01:00.0 -W
wavetool ...
wavetool....
read==bus=1, dev=0, func=0
Please Select Wave Form Test Mode:
 1.1000M Test Mode 1
 2.1000M Test Mode 2
 3.1000M Test Mode 4
 4.100M(MLT-3) Channel A
 5.100M(MLT-3) Channel B
 6.10M for Diff.Voltage/TP-IDL/Jitter
 7.10M for Harmonic(all '1' pattern)
 8.10M for Harmonic(all '0' pattern)
 9.Back
10.Exit
please input choose number:█
```

### 9.4 【-m】 参数：更改网口 mac 地址

解锁 flash: ./wxtool\_x86 -s 01:00.0 -c -w 0x188 0x0

./wxtool\_x86 -s 01:00.0 -c -w 0x184 0x60000000

```
[root@localhost tools_upgrade]# ./wxtool_x86 -s 01:00.0 -c -w 0x188 0x0
access to cab
[root@localhost tools_upgrade]# ./wxtool_x86 -s 01:00.0 -c -w 0x184 0x60000000
access to cab
[root@localhost tools_upgrade]# █
```

更新网口 mac 地址: ./wxtool\_x86 -s 01:00.0 -m 020304050607

```
[root@localhost tools_upgrade]# ./wxtool_x86 -s 01:00.0 -m 020304050607
New:MAC Address0 is: 0x020304050607
[root@localhost tools_upgrade]# █
```

重启后生效:

```
[root@localhost ~]# ifconfig plp1
plp1: flags=4098<BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    ether 02:03:04:05:06:07 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

[root@localhost ~]# █
```

### 9.5 【-l】 参数：flash 加锁解锁

加锁: ./wxtool -s 84:00.0 -l 1

```
[root@localhost plm]# ./wxtool -s 84:00.0 -l 1
```

解锁: ./wxtool -s 84:00.0 -l 0

```
[root@localhost plm]# ./wxtool -s 84:00.0 -l 0
查询是否加解锁成功: value 值为 1c 是加锁状态, 0 是解锁状态
[root@localhost plm]# ./wxtool -s 84:00.0 -c -w 0x184 0x70000000
access to cab
[root@localhost plm]# ./wxtool -s 84:00.0 -c -r 0x188
access to cab
addr:188-lan_id:0
0x1e100 :1e0108e1
0x1e104 :88010000
0x1e108 :0000001c
0x1e10c :00000000
addr: 00000188 - value: 0000001c

[root@localhost plm]# ./wxtool -s 84:00.0 -c -w 0x184 0x70000000
access to cab
[root@localhost plm]# ./wxtool -s 84:00.0 -c -r 0x188
access to cab
addr:188-lan_id:0
0x1e100 :1e0108e1
0x1e104 :88010000
0x1e108 :00000000
0x1e10c :00000000
addr: 00000188 - value: 00000000
[root@localhost plm]#
```

## 9.6 【-d】参数: mdio

### 9.6.1 Marvell phy

```
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -w 0x0 0x1e 0xa000
access to mdio
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -r 0x0 0x1e
access to mdio
addr: 0000001e - value: 00000000
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -w 0x0 0x16 0x0000
access to mdio
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -r 0x0 0x16
access to mdio
addr: 00000016 - value: 00000000
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -r 0x0 0x2
access to mdio
addr: 00000002 - value: 00000141
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -r 0x0 0x3
access to mdio
addr: 00000003 - value: 00000dd1
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade#
```

按下图所示, 读取 0x2 的值左移 6 位, 读取 0x3 的值右移 10 位, 两个数进行或运算, 值为 0x5043

```
ngbe_phy_read_reg_mdi(hw, NGBE_MDI_PHY_ID1_OFFSET, 0, &phy_id_high);
phy_id = phy_id_high << 6;
ngbe_phy_read_reg_mdi(hw, NGBE_MDI_PHY_ID2_OFFSET, 0, &phy_id_low);
phy_id |= (phy_id_low & NGBE_MDI_PHY_ID_MASK) >> 10;
```

### 9.6.2 裕泰 phy

按图中所示操作, 值为 11a

```

root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -w 0x0 0x1e 0xa000
access to mdio
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -r 0x0 0x1e
access to mdio
addr: 0000001e - value: 0000a000
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -w 0x0 0x1f 0x2
access to mdio
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -r 0x0 0x1f
access to mdio
addr: 0000001f - value: 00000002
root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool_sw64 -s 0001:28:00.0 -d -r 0x0 0x3
access to mdio
addr: 00000003 - value: 0000011a

```

## (10) 参数选项 **【-E】**: 修改网卡 TX\_EQ

-E 后的三个值分别为 main, pre, post 三个寄存器,  
满足公式  $40 - \text{pre}/4 - \text{post}/4 = \text{main}$ , 修改后需要卸载加载驱动生效

直接修改: `./wxtool -s 0001:28:00.0 -E 27 8 44`

```

root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool -s 0001:28:00.0 -E 27 8 44
0x18036 : 1b08 - 0x18037 : 006c

```

烧写固件进行修改: `./wxtool -F RP2000P2SFP-SW_2000b.img -E 20 20 20`

```

root@bgw-PC:/home/plm/tools_upgrade# ./wxtool -F RP2000P2SFP-SW_2000b.img -E 20 20 20
Please Select which kind of NIC to upgrade:
 1. 1000M_nics_1ports
 2. 1000M_nics_2ports
 3. 1000M_nics_4ports
 4. 10_Gigabit_nics
please input choose number: 4

Raptor PCI Utils tool is started.
We will download 1 in 1 cards depends on the configuration.

Start to download No.0 adaptor card [ 28:00.0 ]:
Old: MAC Address0 is: 3009bb102030
    MAC Address1 is: 3009a0203041
    SN is: 000000000000000000
Start to download image to adaptor ..... complete 100%
lan0 - 0x18036 : 1414 - 0x18037 : 0054
lan1 - 0x18036 : 1414 - 0x18037 : 0054
New: MAC Address0 is: 0x3009bb102030
    MAC Address1 is: 0x3009a0203041
    SN is: 000000000000000000

[ ^_^ ] Raptor PCI Utils upgrading is succeeded! 1 cards are upgraded!!

```

## 2.2 交互

### 2.2.1 输入网卡索引

当多张网卡被程序检测到, 且执行程序时没有带“-A”选项, 程序就在运行过程中列出所有网卡及其 PCIe 槽位信息, 并等待用户选择。



注意：此时只能选择一张网卡被烧录，如果要重新选择，需要退出程序，再次运行。

如下例，程序检测到两张网卡，分别在 PCIe 槽位 2 和槽位 1 上，槽位 2 上的网卡的索引是数字 0，槽位 1 上的网卡的索引是数字 1。用户可以键入 0 或者 1 来选择要烧录的网卡。

```
More than one of WangXun networking adaptor cards were found, but without of '-A' option specified. Please select a adaptor to download.  
[ 0 ] 02:00.0 [ 1 ] 01:00.0 : █
```

## 2.2.2 输入新物理地址

程序在进行烧录前，会提示输入网卡的物理地址，一张网卡的两个物理地址只需要输入一次，输入的物理地址自动用于网口 1，网口 2 的物理地址，程序会根据输入地址加一自动处理。例如：输入的物理地址是 020203040506，则网口 1 物理地址为：020203040506，网口 2 物理地址为：020203040507。

物理地址的输入可以是键入，也可以是扫码枪直接扫描物理地址条形码生成。

```
Start to download No.0 adaptor card [ 02:00.0 ]:  
Please type in MAC Address: █
```

程序在收到用户输入的物理地址之后，会对物理地址做一个合法检查，检查内容包括：

- ① 物理地址长度为 12 个字符，即 6 个字节
- ② 字符范围【0-9】，【a-f】，【A-F】，即十六进制格式
- ③ 物理地址必须是单播地址，不能是多播地址或者是广播地址

当出现上述错误时，程序会相应报错，并要求重新输入物理地址。

```
Start to download No.0 adaptor card [ 02:00.0 ]:  
Please type in MAC Address: 02020304050607 物理地址长度错误  
ERROR: input MAC Address length is illegal! Shall be 12, but length is 14!!  
  
Please type in MAC Address: 02020304hijk 物理地址格式错误  
ERROR: input MAC Address format is illegal! Shall be HEX!!  
  
Please type in MAC Address: ffffffff 物理地址类型错误  
ERROR: input MAC Address is a multicast or broadcast address! Shall be unicast!!
```

注意：如果用户有需要录入两个独立物理地址（非自动加一）的需求，请联系网迅销售或者技术支持人员获得支持。

## 2.3 执行

这里介绍的是程序正常执行的过程，可能遇到的错误，将在下一章节“[出错](#)”中介绍。

```
[root@localhost wangxun_pci_utils]# ./wangxun_pci_utils -A
WangXun PCI Utils tool is started.
We will download 2 in 2 cards depends on the configuration.
Start to download No.0 adaptor card [ 02:00.0 ]:
Please type in MAC Address: 020203040506
Start to download image to adaptor ..... complete 100%
Start to download No.1 adaptor card [ 01:00.0 ]:
Please type in MAC Address: 020203040508
Start to download image to adaptor ..... complete 100%
```

程序启动信息  
待烧录网卡数量  
检测到网卡总数  
PCIe槽位信息  
网口1物理地址  
PCIe槽位信息  
网口2物理地址

当 wangxun\_upgrade\_tool 程序开始执行，首先打印的是“程序启动信息”，看到启动信息就说明程序开始运行，并且已经检测到了可用的网卡设备，输入的各项参数也都正常。

程序运行第二行打印中有两个数字，第一个数字表示“待烧录网卡数量”，通常就是一张或者全部。第二个数字表示“检测到网卡总数”，就是程序发现的所有可用网卡的数目。

接下来程序就是按照顺序，一张一张烧录网卡。对于每一张网卡，程序都会打印网卡所在的“PCIe 槽位信息”，来表示当前烧录是哪个 PCIe 槽上的网卡，槽位信息包括：【槽位:总线.设备】信息。同时程序会要求用户输入对应网卡的物理地址，如果是多张网卡同时烧录，请关联好 PCIe 槽位和网卡物理地址之间的对应关系。

开始烧录网卡，程序会有进度打印，从 0 直至 100%完成为止。

注意：为避免引起人为操作失误，建议一次操作单张网卡。对于烧录错的网卡，可以重新运行程序烧录。

**注意：烧录全部完成之后，网卡需要重启或者掉电才能激活新烧录的固件。**重启或者掉电之后，加载网卡驱动，完成后通过查看网卡状态的系统命令：“ifconfig -a”就能看到网卡的物理地址已经被更新。

```
enp1s0f0: flags=4098<BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    ether 02:02:03:04:05:08 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp1s0f1: flags=4098<BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    ether 02:02:03:04:05:09 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

网口1物理地址  
网口2物理地址



## 2.4 出错

### 2.4.1 没有检测到网卡设备

程序开始运行会首先在系统上寻找可用于烧录的网卡硬件设备,当系统上没有任何可执行设备,程序会报错并退出:

```
WangXun PCI Utils tool report fatal error:
ERROR: No any WangXun adaptor cards were found!
```

当收到这类错误信息时,还可以用 shell 命令“`lspci | grep -E 'Wangxun|8088'`”来再次确认是否没有可用的网卡设备。

**解决方法:**先确定网卡设备是否正确接入系统,如果接入的网卡设备在系统上不存在,基本可以确定是 PCIe 的识别出现了问题。接下来需要先确定电路板设计、生产上是否存在问题,在排除电路板问题之后,可以联系网迅公司,进一步对芯片进行检测。

### 2.4.2 固件文件无法打开

程序检查到可用的网卡设备后,就会加载指定(默认或者“-F”选项指定)的固件文件,如果指定的固件文件不存在,程序会报错并退出:

```
WangXun PCI Utils tool report fatal error:
ERROR: Can't open image file, ./image/prd_flash_golden.img!
```

**解决方法:**核对指定的固件文件是否存在,将待烧录固件放到指定目录下。

### 2.4.3 烧录 Flash 出错

在整个烧录过程中,程序都会对 Flash 的写操作做读校验,确保烧录的数据是正确的。一旦校验出错,程序会立即报错并退出:

```
WangXun PCI Utils tool report fatal error:
ERROR: Program 0x5aa540 @addr: 0x00000000 is failed !!
      Read data from Flash is: 0xffffffff
Download is failed!
```

**解决方法:**网迅芯片 SPI 操作经过严格测试,用于烧录的程序也经过反复验证。但是由于不同厂商的 Flash 芯片在指令,甚至 SPI 时序上有所不同,所以可能存在一些兼容性问题。对此,网迅特别推荐使用已经通过网迅公司测试的 Flash 厂商的对应 Flash 芯片,如果烧录仍然存在问题,请联系网迅公司销售或者技术支持。

### 2.4.4 报错 Upgrade\_image\_tools: map\_mem\_failed

**解决方法:**系统没有打开 iomem, 修改内核参数

**注:**如果执行 `ls /dev/mem` 显示没有该文件,则参照官网驱动安装手册的 2.6

## 节，使用 `ethtool -f` 命令升级网卡固件

UOS, ubuntu 系列如下：

要在 UOS 系统上使用网迅固件在线升级工具对网卡的固件进行升级操作，需要增加内核启动参数 `iomem=relaxed`：

- 1、编辑 `/etc/default/grub` 文件，修改 配置文件中

的 `GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT` 字段，在其原有的基础上 增加如下内容：`GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="splash quiet iomem=relaxed "`。注：绿色部分为新增内容。有的系统上的 `grub` 配置文件中有两段 `GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT`，若是这样的话，请将 2 处都做增加操作。

- 2、执行 `update-grub` 命令生成新的 GRUB 配置文件，重启系统。

Kylin, centos 系列如下：

`cat /proc/cmdline`

```
[root@localhost ~]# cat /proc/cmdline
BOOT_IMAGE=/boot/vmlinuz-3.10.0-1062.el7.x86_64 root=UUID=f9a97ce1-0ff1-4c3a-809b-3591a4cf8a87 ro crashkernel=auto spectre_v2=retpoline rhgb quiet LANG=en_US.UTF-8
```

`vim /boot/efi/EFI/kylin/grub.cfg`，在这个文件里找到上图中的那一行，(kylin 是变的，比如是 centos 系统这里就是 centos 等)

```
menuentry 'CentOS Linux (3.10.0-1062.el7.x86_64) 7 (Core)' --class centos --class gnu-linux --class gnu --class os --unrestricted $menuentry_id_option 'gnulinux-3.10.0-1062.el7.x86_64-advanced-f9a97ce1-0ff1-4c3a-809b-3591a4cf8a87' {
    load_video
    set gfxpayload=keep
    insmod gzio
    insmod part_gpt
    insmod xfs
    set root='hd0,gpt2'
    if [ x${feature_platform_search_hint} = xy ]; then
        search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd0,gpt2 --hint-efi=hd0,gpt2 --hint-baremetal=ahci0,gpt2 f9a97ce1-0ff1-4c3a-809b-3591a4cf8a87
    else
        search --no-floppy --fs-uuid --set=root f9a97ce1-0ff1-4c3a-809b-3591a4cf8a87
    fi
    linuxefi /boot/vmlinuz-3.10.0-1062.el7.x86_64 root=UUID=f9a97ce1-0ff1-4c3a-809b-3591a4cf8a87 ro crashkernel=auto spectre_v2=retpoline rhgb quiet LANG=en_US.UTF-8
    initrd /boot/initramfs-3.10.0-1062.el7.x86_64.img
}
menuentry 'CentOS Linux (0-rescue-3ad2368d682046b6ae43f4cf1edc023a) 7 (Core)' --class centos --class gnu-linux --class gnu --class os --unrestricted $menuentry_id_option 'gnulinux-0-rescue-3ad2368d682046b6ae43f4cf1edc023a-advanced-f9a97ce1-0ff1-4c3a-809b-3591a4cf8a87'
```

在上图绿标处添加 `iomem=relaxed`，保存退出，并重启既可

## 三、结束

感谢抽空阅读本手册的全部内容,后续如有任何需要请联系网迅公司销售或者技术支持。如对本手册内容有任何建议,也欢迎反馈。