

NAS云论坛

标题: 【老骥伏枥-原创】制作黑威联通启动盘：进阶篇

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-22 11:29

标题: 【老骥伏枥-原创】制作黑威联通启动盘：进阶篇

本帖最后由 f541883216 于 2018-2-5 09:42 编辑

前言

本文是【[老骥伏枥-狗年大礼包](#)】的续篇进阶篇。关于破解固件，逆向工程技术的细节在【[狗年大礼包](#)】那篇文章中已经详细介绍了，这里不再赘述。工具母盘也在【[狗年大礼包](#)】中发布过了。本文将详细介绍如何使用工具母盘开发制作各种升级版的黑威联通启动盘，以及如何发布你的杰作。这次将以Oracle VM VirtualBox为例，配合工具母盘，从如何搭建开发测试环境，到如何制作补丁，以及如何修改工具母盘。都将详细讲解。本文不适合没有linux基础的小白和菜鸟。

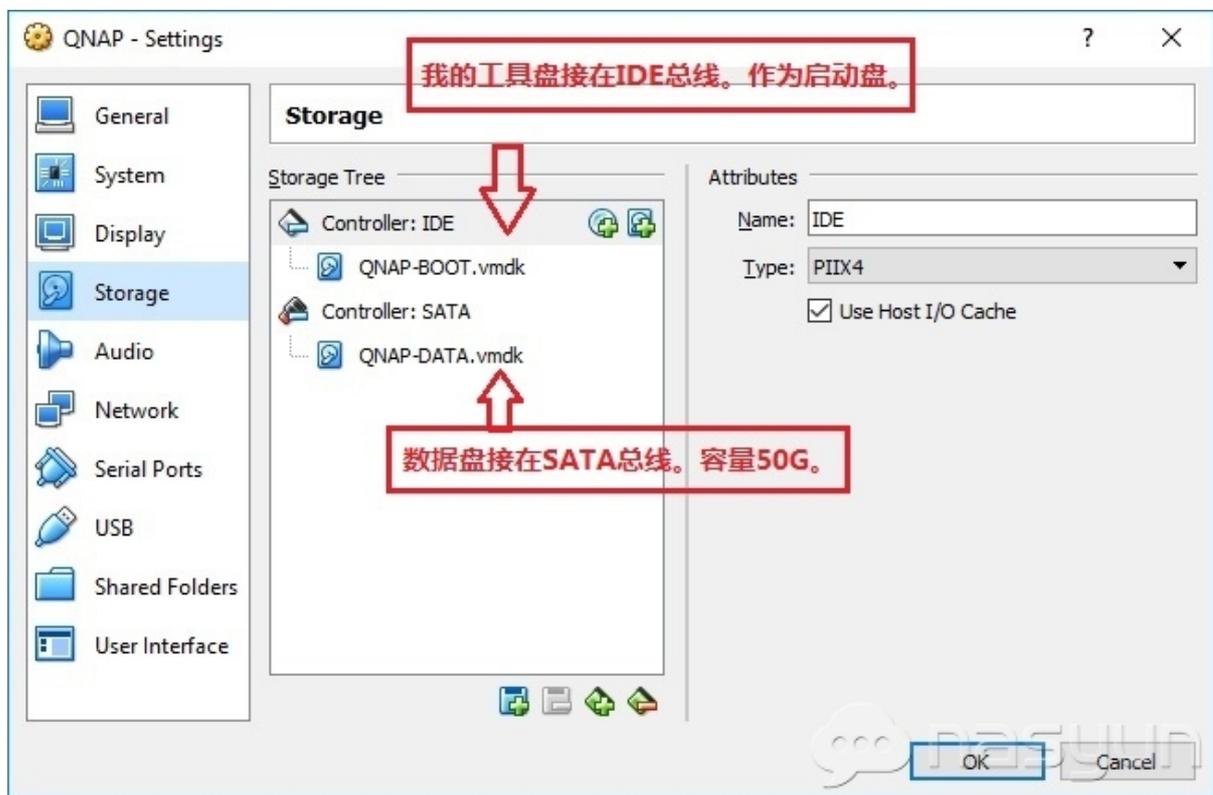
第一讲

搭建开发测试环境

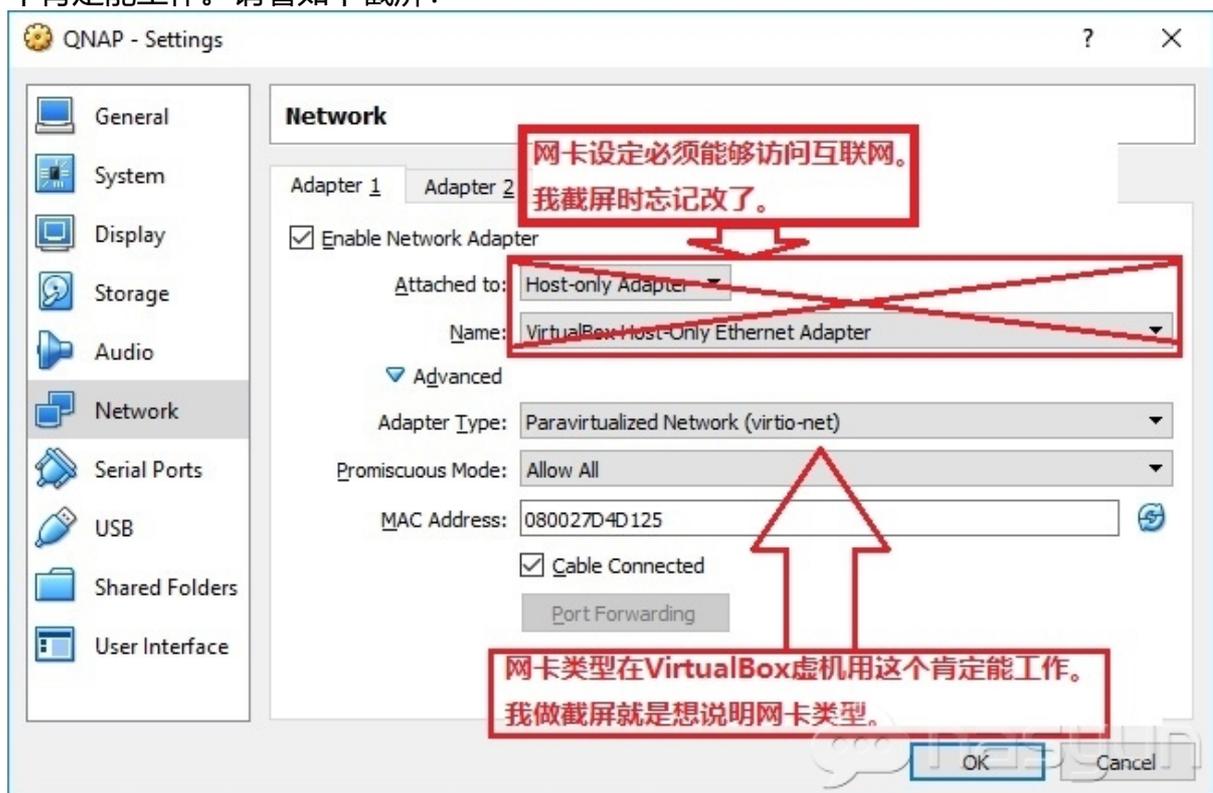
要制作任何版本的黑Q启动盘，都可以使用我的工具母盘。为了更有效地制作黑Q启动盘，搭建一个得心应手开发测试环境是第一步。下面我就以Oracle VM VirtualBox为例加以介绍。搭建开发测试环境可以使用任何虚机，KVM, VirtualBox, WMware, HyperV, 或实体机。你要制作用于哪种机型的黑Q启动盘，就最好用它来搭建开发测试环境。使用VirtualBox虚机为例仅仅是为了方便叙述。

开发测试环境需要硬件CUP 64bit; 至少2G内存; 一个数据硬盘至少30G以上。最好支持com1串行口 (ttyS0) , 如果需要查看启动过程的debug信息。

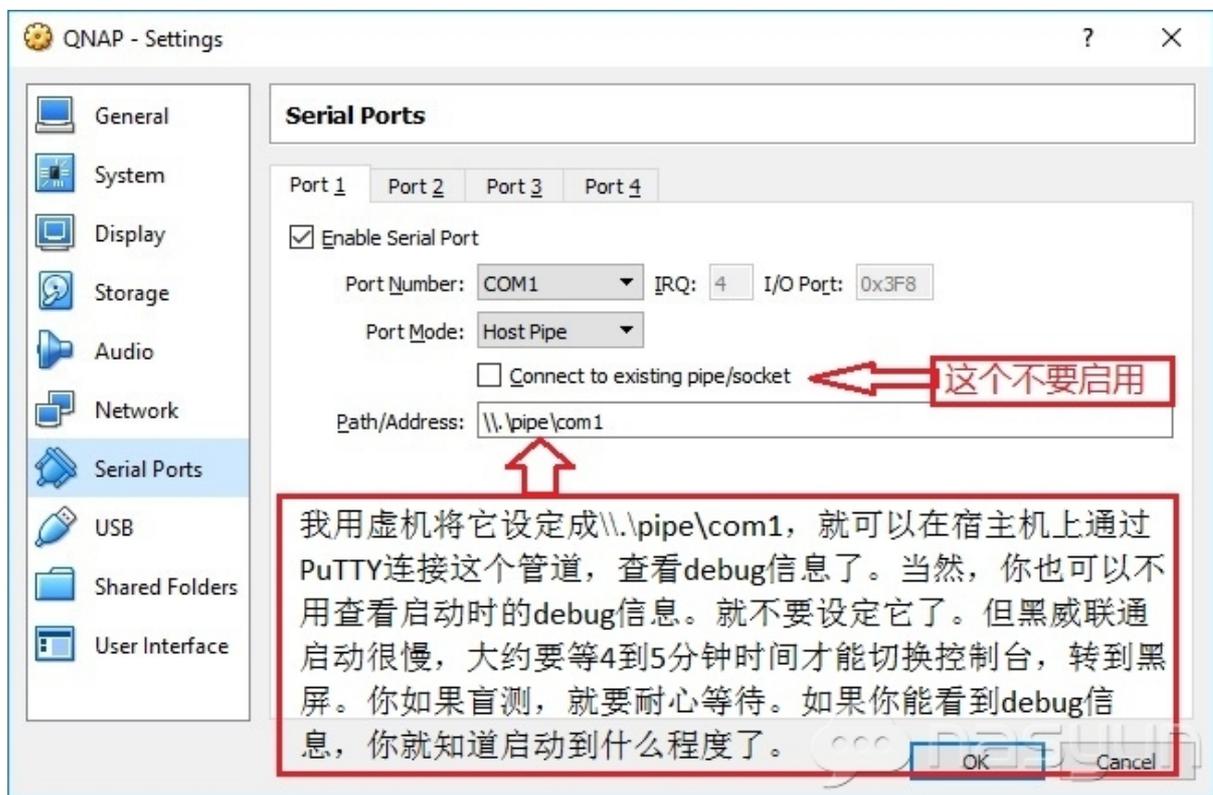
我把工具盘接在IDE总线，作为启动盘。数据盘接在SATA总线，容量50G。请看如下截屏：



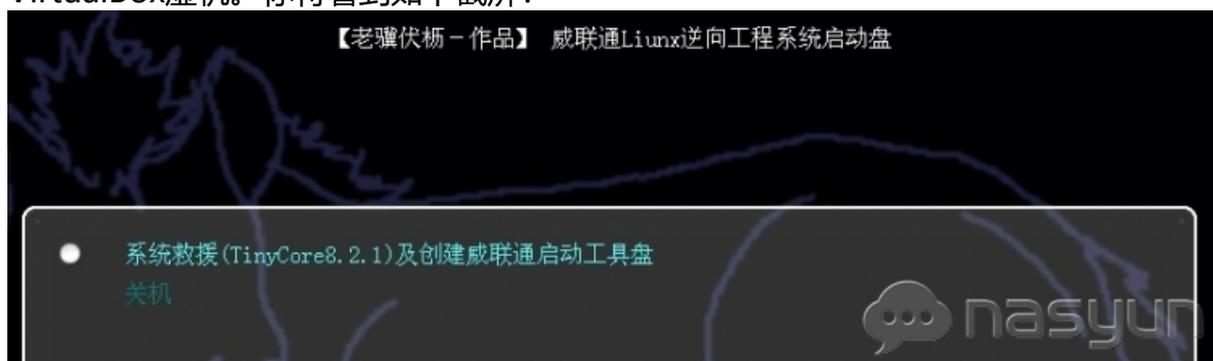
网卡设定必须能够访问互联网。我设定的这个网卡类型在VirtualBox虚拟机用这个肯定能工作。请看如下截屏：



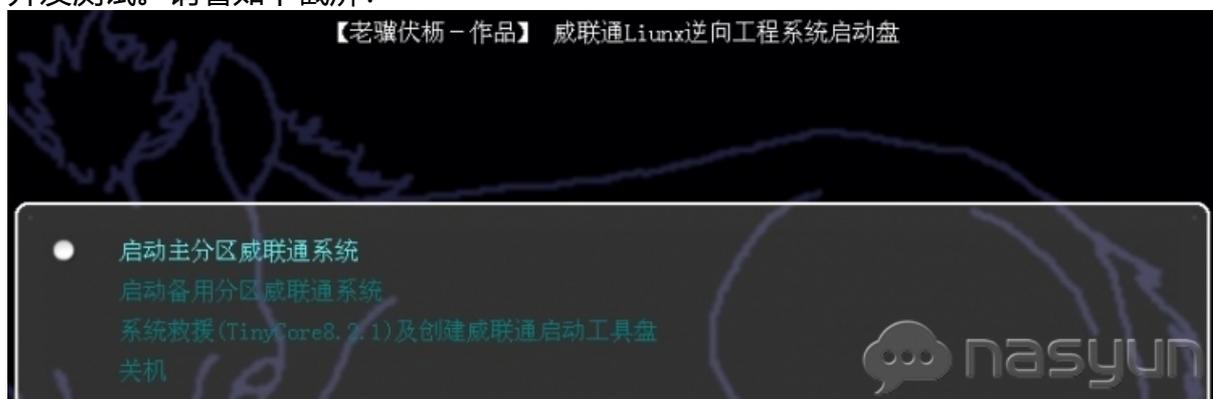
设定com1 (ttyS0) 串口，在实体机上，不用设定它。但你需要另一台机器接在com1通过TTY终端，才能查看启动时的debug信息。注意：必须是com1才有效。我用虚拟机将它设定成\\.\pipe\com1，就可以在宿主机上通过PuTTY连接这个管道，查看debug信息了。当然，你也可以不用查看启动时的debug信息。就不要设定它了。但黑威联通启动很慢，大约要等4到5分钟时间才能切换控制台，转到黑屏。你如果盲测，就要耐心等待。如果你能看到debug信息，你就知道启动到什么程度了。 请看如下截屏：



以上是我设定的开发测试环境。下一步就可以启动我的工具盘了。启动VirtualBox虚拟机。你将看到如下截屏：



如果你曾经运行启动安装过黑Q。截屏会多出两个菜单。这都没关系，不影响开发测试。请看如下截屏：



启动TinyCore工具盘。为了防止误操作，这时会要求你输入用户名：默认用户：admin，和默认密码：admin。进入TinyCore系统。点击终端图标，打开一个终端。终端的当前目录是/home/tc。就可开始破解固件，制作任意版本的黑Q启动盘了。

第二讲

任意版本的黑Q启动盘制作

首先需要确定的是数据盘的总线控制器是什么。我的例子中是SATA。因为威联通默认是SATA。我的硬件检测程序的默认值，也就是SATA。如果你的数据盘是接在SCSI，IDE，或其他总线控制器上，你就要编辑修改我的hardware_check脚本程序中第六行的CONTROLLER="SATA"定义。这一点非常重要，弄错了会出现无法检测到硬盘的问题。

接着要清空当前工具盘的sd?2和sd?3分区。关于工具盘的分区结构，【狗年大礼包】中已有详细介绍，这里不再赘述。VirtualBox虚拟机按照我的上述设定时。当前工具盘为sdb2和sdb3分区。点击mount工具图标，然后挂载sdb2和sdb3分区。挂载后执行如下命令：

1. sudo rm -rf /mnt/sdb2/boot
2. sudo rm -rf /mnt/sdb3/boot

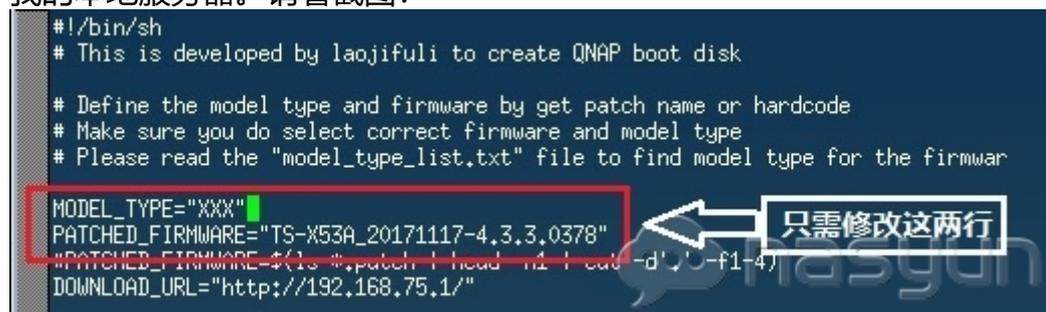
复制代码

截屏如下：



清空当前工具盘后，一定要卸载sdb2和sdb3分区。否则以后的命令会出错。

然后选的一个你要破解并制作的黑Q启动盘固件。我这里以：TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.zip固件为例讲解如何制作该黑Q启动盘。第一步，用vi编辑修改create_qnap_boot脚本程序中的第8-9行。把固件名称改为“TS-X53A_20171117-4.3.3.0378”，去掉附加名zip。因为还没有破解该固件，我们现在还不知道它的model类型。那我们就先用“XXX”代替。我的例子中，我是先把固件下载到了我自己的web服务器上了。所以截图中是指向我的本地服务器。请看截图：



就可以执行命令：

1. `sudo ./create_qnap_boot` (一定不要忘记执行 `sudo`)

复制代码

因为没有正确的model类型。执行命令上述命令肯定会出错的。在这种情况下，使用我的这个命令`create_qnap_boot`脚本目的是获取破解该固件的Linux初始RAM磁盘。在沙箱中建立一个`initrd`的子目录，以便得到Linux初始RAM磁盘的所有文件。让我们可以进行修补。我的脚本在出错后应当停止下来。但这里有个小小的bug，它没停止。我测试时也没有测试到这个问题。直到开始写这篇文章，才发现。不过不影响我们制作黑Q启动盘。请看截图：

```
tc@box:~$ sudo ./create_qnap_boot
Start to download the QNAP Firmware. Please wait a while.
Connecting to 192.168.75.1 (192.168.75.1:80)
TS-X53A_20171117-4.3.100% |*****| 189M 0:00:00 ETA
Archive: ./TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.zip
  inflating: TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.img
Using 120-bit encryption - (QNAPNASVERSION4)
len=1048576
model name = TS-X531I
version = 4.3.3
bzImage
bzImage.cksum
initrd.boot
initrd.boot.cksum
qpkg.tar
qpkg.tar.cksum
rootfs2.bz
rootfs2.bz.cksum
rootfs_ext.tgz
rootfs_ext.tgz.cksum
cp: can't stat './hal_util_XXX.conf': No such file or directory
cp: can't stat './model_XXX.conf': No such file or directory
./create_qnap_boot: line 152: can't open ../../TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.patch: no such file
=====
DEV_BUS=B02;D03:F0
=====
Patch model system disk controller config.
Re-packing the QNAP RAM disk. Please wait a while.
Create QNAP boot disk successful.
You need to restart system to install QNAP.
tc@box:~$
```

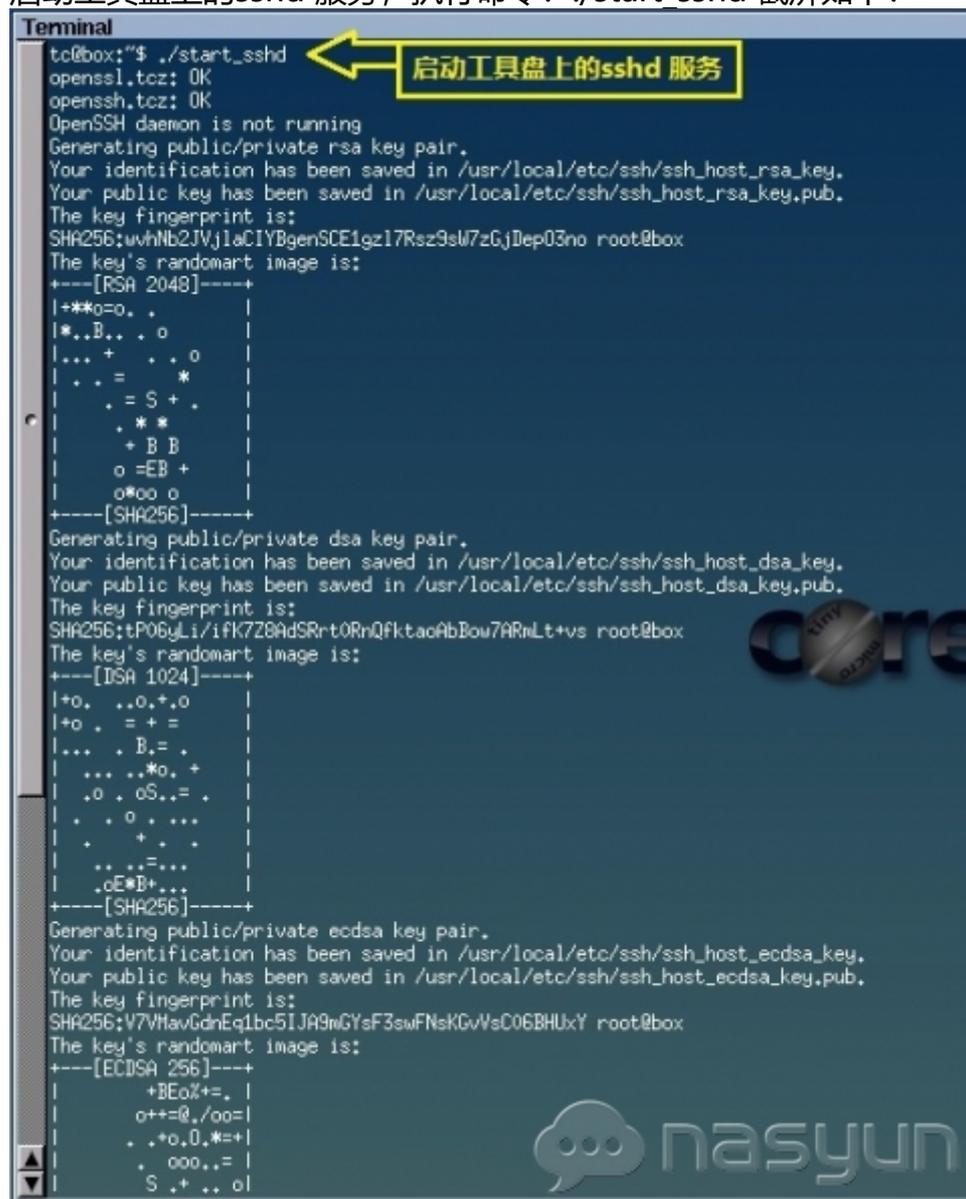
这个命令做完后。我们已经在沙箱中建立了一个`initrd`的子目录。接下来就可以根据我在【狗年大礼包】中所讲的。给这个版本的破解版打补丁了。你也可以添加自己的外挂模块（例如：网卡，hyperV 虚机的外挂模块，等等）。具体方法如下：

首先在当前目录中建立两个子目录 `a/` 和 `b/`。因为我的`hal_app1`需要补丁的文件都在`initrd/etc/init.d`中，我就会拷贝这个目录中的所有文件到子目录 `a/` 和 `b/`。我把子目录 `a/`作为原始基准。所以这个目录中的文件一个字节都不能改动。我使用`vi`编辑器改动子目录`b/`需要补丁的地方。请看截图：

```
tc@box:~$ ls
TS-X82S_20171117-4.3.3.0378.patch  initrd/
create_qnap_boot                  model_type_list.txt
hal_app1                          pci
hal_app2                          re_packing
hardware_check                    start_sshd
tc@box:~$ mkdir a
tc@box:~$ mkdir b
tc@box:~$ cp initrd/etc/init.d/* a/
tc@box:~$ cp initrd/etc/init.d/* b/
tc@box:~$ ls
TS-X82S_20171117-4.3.3.0378.patch  hardware_check  initrd/
a/                                  initrd/        model_type_list.txt
b/                                  pci            re_packing
create_qnap_boot                   start_sshd
hal_app1                           pci
hal_app2                           re_packing
tc@box:~$
```

vi编辑器是linux系统中最常用的编辑器。玩儿linux江湖高手们，都会非常熟练地使用他。我用它完成所有补丁的修改，也就5-6分钟的事。但对于很多用惯了windows的GUI文本编辑器的人，可能就会感觉不便。我考虑到了这一点，为了方便坛友，我在工具盘TinyCore系统上事先为大家安装了sshd 服务。SSH为Secure Shell的缩写，由IETF的网络小组（Network Working Group）所制定；SSH为建立在应用层基础上的安全协议。SSH是目前较可靠，专为远程登录会话和其他网络服务提供安全性的协议。这个sshd服务很有用。大家可以通过它，连接远程终端PuTTY，或使用pscp拷贝文件到windows系统上。用自己得心应手的编辑工具修改补丁文件，然后再把它们拷贝回去。具体如何使用PuTTY和pscp，我就不赘述了。自己百度一下吧。

启动工具盘上的sshd服务，执行命令：./start sshd 截屏如下：



```
Terminal
tc@box:~$ ./start_sshd
openssl.tcz: OK
openssh.tcz: OK
OpenSSH daemon is not running
Generating public/private rsa key pair.
Your identification has been saved in /usr/local/etc/ssh/ssh_host_rsa_key.
Your public key has been saved in /usr/local/etc/ssh/ssh_host_rsa_key.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:uwNnb2JVjlaCIYBgenSCE1gzl7Rsz9slW7zGjDep03no root@box
The key's randomart image is:
+----[RSA 2048]-----+
|+**o=. .
|*..B.. . o
|...+ . . 0
|. . = *
|. . = S + .
|. . * *
|. . + B B
|. . o =EB +
|. . o*oo o
+----[SHA256]-----+
Generating public/private dsa key pair.
Your identification has been saved in /usr/local/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.
Your public key has been saved in /usr/local/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:tP06yLi/iFk7Z8AdSRrt0RnQfktacAbBow7ARmLt+vs root@box
The key's randomart image is:
+----[DSA 1024]-----+
|+o. .o.+o
|+o . = + =
|... . B.= .
|. . . *o. +
|. . oS..= .
|. . 0 . ...
|. . + . .
|. . . = ...
|. . oE*B+. .
+----[SHA256]-----+
Generating public/private ecdsa key pair.
Your identification has been saved in /usr/local/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key.
Your public key has been saved in /usr/local/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:V7VtawGdnEq1bc5IJA9mGYsF3swFNsKGvVsC06BHUXY root@box
The key's randomart image is:
+----[ECDSA 256]-----+
|+BEo%+=. |
|o++=@./oo=|
|. . +o.0.*=+|
|. . ooo..= |
|S .+ .. ol
```

工具盘的用户名是：tc。通过SSH连接主机时，一般是需要密码的。因此还需要给工具盘的tc用户设定一个密码。工具盘是运行在沙箱上。所有密码也是临时的。重启机器，密码就没了。

设定密码的命令是：echo tc:12345 | sudo chpasswd -m

这个命令的意思是，给用户tc设置密码12345。

我们还需要知道当前主机的ip地址是什么，命令是：ifconfig。截屏如下：

```
tc@box:~$
tc@box:~$ echo tc:12345 | sudo chpasswd -m
chpasswd: password for 'tc' changed
tc@box:~$
tc@box:~$
tc@box:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:0D:E9:B2
          inet addr:192.168.75.137 Bcast:192.168.75.255 Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:17 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:2348 (2.2 KiB)  TX bytes:684 (684.0 B)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:4 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:4 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1
          RX bytes:200 (200.0 B)  TX bytes:200 (200.0 B)

tc@box:~$
```

好了，现在就可以使用sshd 服务了。可以把文件拷贝文件到windows系统上。修改补丁然后再把它们拷贝回去。把文件补丁制作完成后，就要生成专门为该固件的补丁文件了。注意：生成的补丁文件名一定要与固件的主文件名一致。我的create_qnap_boot 脚本程序是按照这个约定编程的。否则就会出现找不到补丁文件的错误。

生成补丁文件命令是：`diff -Nar a/ b/ > TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.patch`

截屏如下：

```
Terminal
Usage: diff [-abBdiNqrTstw] [-L LABEL] [-S FILE] [-U LINES] FILE1 FILE2

Compare files line by line and output the differences between them.
This implementation supports unified diffs only.

-a      Treat all files as text
-b      Ignore changes in the amount of whitespace
-B      Ignore changes whose lines are all blank
-d      Try hard to find a smaller set of changes
-i      Ignore case differences
-L      Use LABEL instead of the filename in the unified header
-N      Treat absent files as empty
-q      Output only whether files differ
-r      Recurse
-S      Start with FILE when comparing directories
-T      Make tabs line up by prefixing a tab when necessary
-s      Report when two files are the same
-t      Expand tabs to spaces in output
-U      Output LINES lines of context
-w      Ignore all whitespace

tc@box:~$ diff -Nar a/ b/
tc@box:~$ diff -Nar a/ b/ > aaa.patch
tc@box:~$ diff -Nar a/ b/ > TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.patch
tc@box:~$
```

生成补丁文件后。**一定不要忘记把b/目录的修改过的文件拷贝回到initrd/etc/init.d中。**

如果你为这个固件制作的该黑Q启动盘，还有一些你自己的特殊需要的文件，模块等等需要添加。你也可以添加到对应的initrd 的目录中的对应地方。就不用我再赘述了吧。这样为这个固件版本创建的黑Q启动盘就基本完成了。

在进行调试测试这版本的个黑Q启动盘之前，还有最后一件事情要做。非常简

单了。就是看一看这个固件都有哪些model类型。想起前面我们用“XXX”代替的那个model类型了吧。

使用ls命令看一下initrd/etc/ 的目录model*文件都有哪些并记录下来：ls
initrd/etc/model*

取掉前面的model_ 和 后边的 .conf 中间部分就是我create_qnap_boot 脚本程序需要的model类型名。注意：其中model_ext.conf是个特殊文件，它不是model类型名。

TS-X53A_20171117-4.3.3.0378这个固件支持的model如下：

```
QX370_10
QX470_QX520_11_11
QX470_QX520_12_12
QX470_QX520_12_20
QX470_QX660_12_20
QX471_QX670_11_10
QX580_10
QX850_QX670_12_10
QX850_QX670_12_20
QX850_QX670_13_10
QX850_QX670_13_20
QX910_11
QX910_QX920_10_10
QX960_QY010_10_10
```

接下来要选定一个类型，执行如下命令来安装固件model类型：

1. sudo cp -f ./hal_util_\${MODEL_TYPE}.conf ./hal_util.conf
2. sudo cp -f ./model_\${MODEL_TYPE}.conf ./model.conf

复制代码

因为是手工安装，\${MODEL_TYPE}要用指定的类型替换。列如：QX910_11

1. sudo cp -f ./hal_util_QX910_11.conf ./hal_util.conf
2. sudo cp -f ./model_QX910_11.conf ./model.conf

复制代码

现在就可有做重新打包，生成这个固件制作的黑Q启动盘了。也很简单。只要执行./re_packing 命令。你自己版本的黑Q 启动盘就做成了。

接下来要做的是，TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.patch从主机拷贝出来保留起来。因为是在沙箱里。现在不能重启机器。否则刚在所做的工作就丢失了。

在重启机器之前，还要备份原始基准目录 a/ 的所有文件。除非你有绝对把握一次成功。

现在这个版本的黑Q启动盘就做好了。就要讲如何调试测试与发布。请继续看楼下，第三讲【调试测试与发布】。精彩继续！

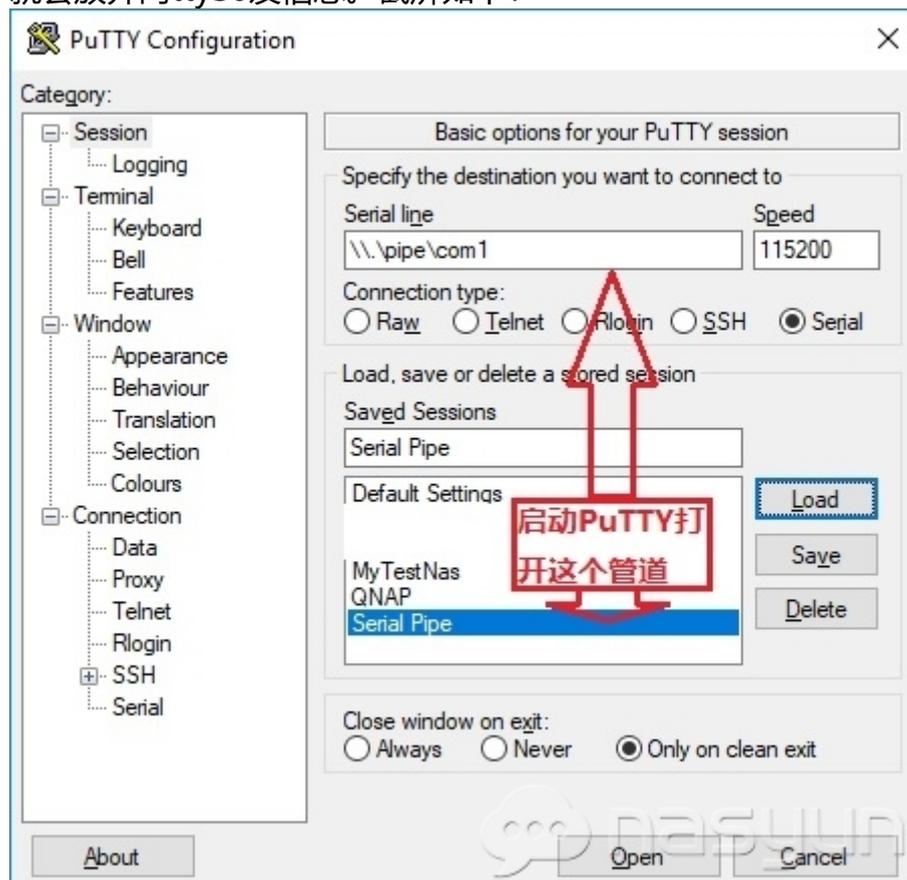
作者: f541883216 **时间:** 2018-1-22 11:29

标题: 第三讲 【调试测试与发布】

本帖最后由 f541883216 于 2018-1-23 01:51 编辑

第三讲 调试测试与发布

黑Q启动盘做好后，一定要测试后再发布。重新启动机器，就可以开始测试了。你可能需要查看启动过程的debug信息。这时出现主菜单后，不要立即选择“启动主分区威联通系统”开始启动。应当按我前面讲过的，先把ttyS0连上。我以VirtualBox虚拟机为例。我用虚机的\\.\pipe\com1管道，在宿主机上通过PuTTY连接这个管道时，要先启动PuTTY打开这个管道，再启动主分区威联通系统。才能查看debug信息。一旦先启动黑Q，它没有检测的ttyS0存在，它就会放弃向ttyS0发信息。截屏如下：



调试测试过程中，你要仔细查看是否有什么错误信息，分析它是否是由于你在补丁时有什么疏漏。你添加的外部模块是否与该固件吻合，等等一系列情况。因为每个人在制作时遇到的问题不尽相同。我没法在这里细说了。只能概况为上述摘要。

如果调试测试发现bug需要修改，只要再次启动进入TinyCore 系统。点击终端

图标，打开一个终端。因为沙箱的原因，再次启动系统后，必须用vi编辑器再次修改create_qnap_boot 脚本程序中的第8-9行。把固件名称改为“TS-X53A_20171117-4.3.3.0378”，也再次修改model类型，现在已经知道model类型了，列如：QX910_11。重新执行一次命令：

1. sudo ./create_qnap_boot (一定不要忘记执行 sudo)

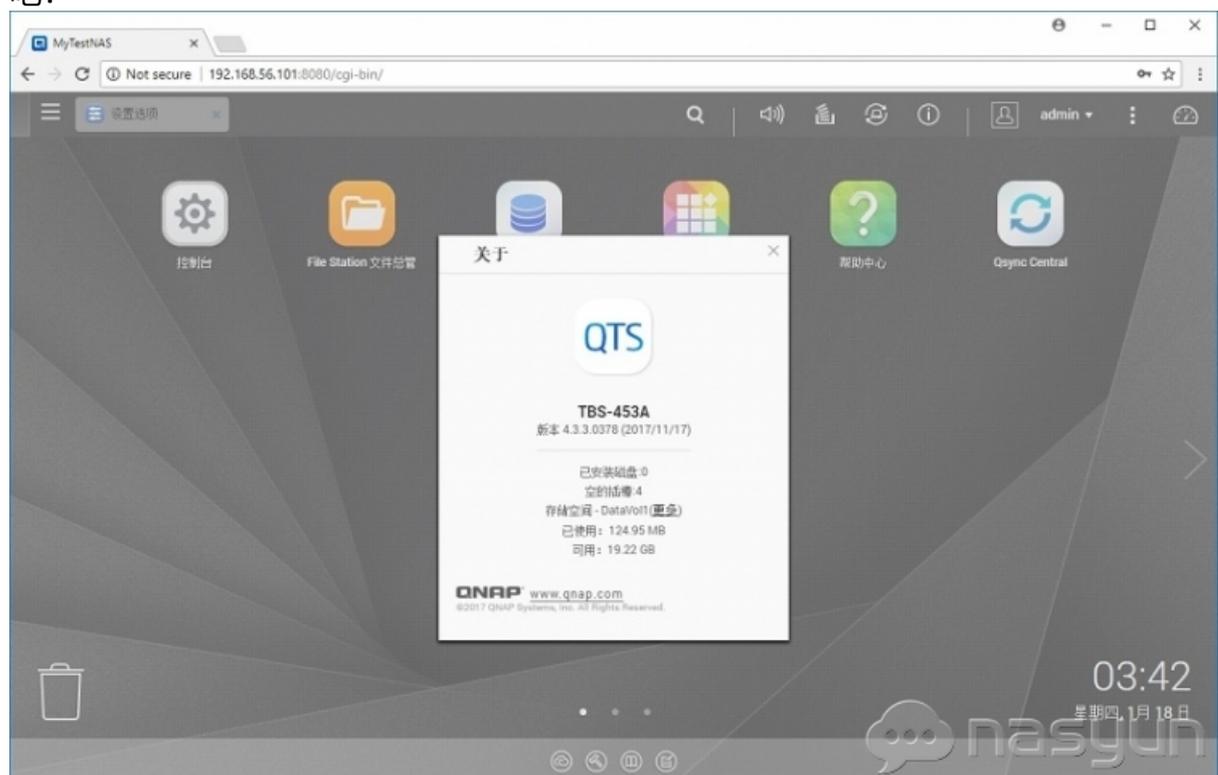
复制代码

这时不会再去威联通官网下载当前正在破解的调试版固件了。而是直接再次为你在沙箱中再次生成Linux初始RAM磁盘的initrd 子目录。截屏如下：

```
tc@box:~$
tc@box:~$ sudo ./create_qnap_boot
209079 blocks
=====
DEV_BUS=B02:D03:F0
=====
Patch model system disk controller config.
Re-packing the QNAP RAM disk. Please wait a while.
Create QNAP boot disk successful.
You need to restart system to install QNAP.
tc@box:~$
```

而且你上一次所有的修改都不会丢失。因为你执行过./re_packing 命令。你可以继续修改调试，直至成功。但如果你需要继续做补丁的话。你不能用修改过的文件做基准。这就是为什么我让你备份原始基准目录 a/ 的原因。

作为例子，我做的TS-X53A_20171117-4.3.3.0378，经调试测试后非常成功。没有遇到任何问题。其实，也不会遇到问题。因为这个工具母盘都是我设计制作的，我自己做黑Q启动盘怎么会有问题呢？发一个该版的截图给大家看看吧：



接下来讲讲如何发布你制作的黑Q启动盘。因为我的工具母盘已经发布过了，

你只要发布你制作的补丁，Model类型列表，和添加的外部模块.ko文件就可以了。讲这些文件打个包。写个安装说明就可以了。例如：我要发布TS-X53A_20171117-4.3.3.0378固件，我就会发布：

TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.patch 文件和 “model类型与安装说明.txt” 文件。这两个文件很小，加起来不到20K。可以直接在nasyun论坛中发布。作为实例，我将上述文件做个压缩包，直接在nasyun论坛中发布这个版本如下：

当然你也可以发布制作好的整个连带工具盘的黑Q启动盘。这个盘很大哦。400M左右呢，太占带宽，不利于发布。这也是我设计工具母盘的另一个原因。

大家拿到这个发布版后，如何安装呢？非常简单，其步骤如下，就不再发截屏了。只做文字叙述。

1. 启动我的工具盘。进入TinyCore系统。点击终端图标，打开一个终端。
2. 启动工具盘上的sshd 服务。
3. 用pscp命令上传TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.patch文件到/home/tc目录中。
4. 用vi编辑修改create_qnap_boot 脚本程序中的第8-9行。把 PATCHED_FIRMWARE改为 “TS-X53A_20171117-4.3.3.0378” 。把 MODEL_TYPE类改为一个选定的类型。
5. 执行命令:sudo ./create_qnap_boot (一定不要忘记执行 sudo)。
6. 安装完毕。重新启动机器。

简单吧！

除了我在【狗年大礼包】中发布的教学破解版和这次提供的教学破解版威联通固件的黑Q启动盘两个版本之外(一个是8盘位的，一个是4盘位的)。威联通官网还发布了从1盘位到24盘位的各种固件。学习嵌入式linux 逆向工程，只看教程是不够的。必须自己动手实践。我把制作威联通官网其它各种版本的固件的黑Q启动盘，就留给大家作为“家庭作业”了。希望广大坛友们，积极完成家庭作业，把自己的杰作发布的论坛上。不交家庭作业的，“嵌入式linux 逆向工程”这门课程的“期末考试”成绩，就只能是不及格了。哈哈！

请继续看楼下，第四讲【修改工具母盘】，精彩继续！

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-22 11:30

标题: 第四讲 与 第五讲

本帖最后由 f541883216 于 2018-1-26 07:26 编辑

第四讲 修改工具母盘

上文详细讲述了任意版本的黑Q启动盘制作，以及调试测试与发布。这些都是基于不改动工具母盘的情况下进行的。对于江湖高手了说，希望连工具母盘都能自己改造和制作。这也不难，我这个人向来不保守。我的理念从来就是把自己有限的知识，在自己有生之年，尽量传送给大家。也把我的经验尽可能地分

分享给大家。知识容易讲，但经验这个东西不是讲讲就能学会的。它需要通过实践和积累。所有希望大家勇于实践。

改造工具母盘，其实也不难。我的工具盘和我所有开发的源代码都放在sdb1分区的根目录下的laojifuli.gz文件中。这是一个对TinyCore 系统Linux初始RAM磁盘的一个补丁文件。对它进行修补时，需要将它解包，修改后需要将它重新打包。

我以当前的VirtualBox虚机为例进行详细讲解，首先你要在/home/tc目录下创建一个子目录，然后把laojifuli.gz拷贝过来，再将它解包。

1. mkdir diy
2. sudo mount /dev/sdb1 /mnt/sdb1
3. cp /mnt/sdb1/laojifuli.gz ./
4. cd diy/
5. gzip -dc ../laojifuli.gz | sudo cpio -id

复制代码

解包过程就完成了，可以修改根据需要修改任何地方了，修改完成后，要重新打包，再拷贝回sdb1分区的根目录下。命令如下：

1. cd diy/
2. sudo find | sudo cpio -o -H newc | gzip > ../laojifuli.gz
3. cd ..
4. sudo laojifuli.gz /mnt/sdb1/laojifuli.gz

复制代码

解包,重新打包的截屏如下：

```
tc@box:~$ sudo mount /dev/sdb1 /mnt/sdb1
tc@box:~$ cp /mnt/sdb1/laojifuli.gz ./
tc@box:~$ mkdir diy
tc@box:~$ cd diy
tc@box:~/diy$ gzip -dc ../laojifuli.gz | sudo cpio -id
10004 blocks
tc@box:~/diy$ sudo find | sudo cpio -o -H newc | gzip > ../laojifuli.gz
tc@box:~/diy$
```

在diy/目录下现在有两个子目录。Home/ 和 tmp/ 两个子目录。tmp/ 子目录中的内容是对TinyCore 系统的补丁。除非你是TinyCore 系统的专家，否则不要改动里面的内容。

Home/tc/ 子目录中的内容是我破解威联通固件和创建黑Q启动工具母盘的所有源代码。没有几段程序。简单吧！其实高手做程序，不是越大，越复杂越有水平。而是恰恰相反，是少而精。画龙点睛才是高手。截屏如下：

```
tc@box:~/diy$ ls
home/ tmp/
tc@box:~/diy$ ls home/tc
TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.patch  hardware_check
TS-X82S_20171117-4.3.3.0378.patch  model_type_list.txt
create_qnap_boot                  pci
hal_app1                          re_packing
hal_app2                          sbart_sshd
tc@box:~/diy$
```

事实上,【狗年大礼包】中发布的工具母盘中,我已经包含了TS-X53A_20171117-4.3.3.0378固件版本和TS-X82S_20171117-4.3.3.0378固件版本。

教学演示盘默认的威联通固件是“TS-X82S_20171117-4.3.3.0378”。默认的model类型是“QY410_QY450_10_10”。

进阶篇的讲解将以TS-X53A_20171117-4.3.3.0378固件为例。【狗年大礼包】中发布的工具母盘可以支持两种固件,和21种model类型。列表如下:

```
=====TS-X82S_20171117-4.3.3.0378 Models list=====
QY410_QY450_10_10
QY411_QY450_10_10
QY412_QY450_10_10
SAF80_SBH80_10_10
TBJBOD
TBJBOD_QW580_QW750_20_20
TBJBOD_QW580_QX180_20_20
=====TS-X53A_20171117-4.3.3.0378 Models list=====
QX370_10
QX470_QX520_11_11
QX470_QX520_12_12
QX470_QX520_12_20
QX470_QX660_12_20
QX471_QX670_11_10
QX580_10
QX850_QX670_12_10
QX850_QX670_12_20
QX850_QX670_13_10
QX850_QX670_13_20
QX910_11
QX910_QX920_10_10
QX960_QY010_10_10
```

现在,可以随便对工具母盘进行改造。如果你是江湖高手,可以推翻我的全部设计。制作一个你自己的工具母盘。期待你的杰作。

关于修改工具母盘,就讲完了。此启动盘的理念和启动引导的基础架构设计均绝对是老骥伏枥本人独创,并合法利用开源项目(Tiny Core Linux Project)开发的。也是老骥伏枥通过NASYUN论坛在全球独家首发。请坛友们遵守GNU General Public License,未经授权禁止用于商业用途。

第五讲

【威联通固件资源和有关制作黑Q启动盘的若干问题】

威联通官网发布的固件是为它自己的特定硬件设计的。只会满足它们自己硬件的需要。但威联通是使用嵌入式linux的产品,须遵守GPL协议。发布了工具链和linux的内核代码。

威联通的工具链和linux系统的内核代码包资源的网址是:

网址: [https://sourceforge.net/projects ... NAS%20GPL%20Source/](https://sourceforge.net/projects...NAS%20GPL%20Source/)

大家可以去下载它的工具链。编译内核或各种自己需要的外挂模块。具体方法请参阅它的用户手册。目前威联通官网发布的固件4.3.3和4.3.4都是使用Linux的4.2.8内核。如果你自己编译内核有困难。可以到网上找找有没有适合版本的模块。

关于制作各种虚机，实体机的黑Q启动盘问题：

事实上，黑Q启动盘的制作除了破解之外，主要需要解决网卡，和硬盘支持模块的问题。使用我的工具母盘能够检测到网卡，不代表用它制作的黑Q启动盘也能检测到网卡。工具母盘与黑Q启动盘虽然都是Linux系统，但那是两种不同的Linux系统。下面我给大家一些我已知的情况，仅供参考。

1. KVM 虚机：

威联通官网发布的固件中，已经包含支持KVM 虚机的各种外挂模块的ko文件。使用我的工具母盘无需添加任何新的模块，只需破解，打补丁。就可以制作KVM 虚机的黑Q启动盘。这也是为什么我的【狗年大礼包】中用KVM 虚机为例，给大家做示范的原因。

2. VirtualBox虚机：

在网卡方面VirtualBox虚机支持virtio-net。这是KVM 虚机外挂模块支持的一种网卡。硬盘支持模块VirtualBox虚机不需要特殊的外挂模块，所以用威联通官网发布的固件，也可直接制作VirtualBox虚机的黑Q启动盘。但要正确设定VirtualBox虚机才行。所有这篇文章我用VirtualBox虚机，给大家做示范。

3. VMware 虚机：

威联通官网发布的新版固件中，没有VMware 虚机的支持模块。很旧的版本中可能有。如果要制作VMware虚机的黑Q启动盘，至少需要补充vmxnet3.ko网卡模块，可能还需要vmware的vmw_pvscsi.ko总线的模块。因为我发布的工具母盘，只是依据威联通官网发布的固件包。我不是黑客，不能发布vmxnet3.ko和vmw_pvscsi.ko模块。有需要的坛友，可以自行下载威联通的工具链，制作vmxnet3.ko模块用于VMware虚机的黑Q启动盘。这是“家庭作业”的一道选择题。给完成这道作业题的发布者加分。

4. Hyper V虚机：

与VMware 虚机相似，威联通官网发布的固件中，也不包括它的网卡模块和pci总线模块。有需要的坛友，也需要自行下载威联通的工具链，制作网卡模块用于Hyper V虚机的黑Q启动盘。这是“家庭作业”的又一道选择题。

5. Esxi VMware 虚拟服务器：

虚拟服务器与普通虚机不同，它具有更强的虚拟模拟功能。可以配置成上述各种虚机的虚拟化环境。我自己没有Esxi VMware 虚拟服务器，没法做测试。希望有这方面经验的广大坛友积极测试，给与定评。

6. 各种实体机：

实体机主要面对的是网卡问题。如果属于威联通官网发布固件的支持范畴。则可以直接制作黑Q启动盘。一般而言，现在的实体机，只要不是使用非常特殊的网卡，都不会有问题。其实Linux发布的内核是包括目前各种网卡驱动模块

的。只是威联通对Linux发布的内核进行了裁剪，让其只能用于威联通的特定硬件，这也是一种保护手段。实体机要解决网卡问题也很容易。可以自行下载威联通的工具链，把威联通裁剪掉的适应你的实体机的网卡驱动模块补上，编译出该网卡驱动模块。然后添加到启动盘就可以了。因为有各种各样的实体机，只能靠大家自己解决了。

关于制作ISO格式的黑Q启动盘的问题：

可能会有网友希望提供ISO格式的黑Q启动盘。我曾经试图发布一个给大家，但因为威联通系统在应用结构的设计上，需要用到sdb6分区保持大约50-60K的数据，提供个系统启动时，用于给storage_util --sys_startup 从数据盘组装/dev/md9 和 /dev/md13。【狗年大礼包】哪篇文章中有关破解的“思索与分析”章节中已经详细介绍过了。不再赘述。因为ISO格式是只读盘。所以必须在关机时，把这些数据保存起来。如果挂载一个小硬盘来解决这个问题。那么ISO格式的黑Q启动盘就有点“脱了裤子放屁”的感觉。直接用小硬盘启动不就成了吗。我查了威联通的数据格式，它是采用gpt分区格式化的。分区之间没有留下对齐的间隙。只是在最尾部留了一点点空隙。于是我决定利用这个空隙做成了一个ISO格式的黑Q启动盘。

为了模仿威联通系统的DOM，我还需要为sdb2和sdb3创建一个临时loop的内存空间。这两个分区盘，要吃掉宝贵的400多兆内存空间。影响系统效率。

最关键的还不是上述问题，更让我头疼是，这个ISO格式的黑Q启动盘只能设定成给某种机器硬件的专用盘。由于威联通是硬件绑定的。换个机器硬件，就得再发一个ISO格式的黑Q启动盘。这一点我在【狗年大礼包】那篇文章中讲过了。

最终我还是决定，不发布ISO格式的黑Q启动盘了。这与我发布通用工具母盘的理念相抵触。大家知道我发布过黑群晖的ISO格式启动盘。制作黑群晖ISO格式启动盘，也要解决很多难题。事实上，现在江湖上的黑群晖的ISO格式启动盘也是我独家发布的。

虽然江湖上高手如云，但如果我不发布ISO格式的黑Q启动盘，我认为近期不会有ISO格式的黑Q启动盘了。所有我劝大家暂时不必去“百度啦”，“谷歌啦”地去浪费时间搜索啦。

好啦！我的进阶篇就先写到这里。我的【狗年大礼包】和它的续篇进阶篇，非常详细地揭示威联通的破解过程。已经为大家攻破，拿下了它的三个主要山头，接下来虽然还会有些沟沟坎坎，但已经是一马平川。令威联通系统已经无险可守了。让整个系统就像被剥去了婚纱的新娘，接下来大家该如何做，你知道的。预祝大家玩儿黑Q愉快！

作者: tvision **时间:** 2018-1-22 14:54

抢个沙发，受益非浅! 🍌

作者: AGL **时间:** 2018-1-22 15:42

感谢分享，学习了

作者: pio9999 **时间:** 2018-1-23 00:56

啥也不说了，感谢楼主分享哇!

作者: pio9999 **时间:** 2018-1-23 11:59
楼主高手，下载的文件出错了，能更新一下吗，谢谢

作者: estel **时间:** 2018-1-23 12:56
很久之前就种草威联通，苦于硬件成本太高，无奈只能在某个论坛下载了一个别人的启动盘，SATA驱动，USB驱动都没有，各种不完美，版本老旧！

现在！终于盼来曙光，万分感谢楼主的辛苦付出！让我等也可以低成本体验威联通！谢谢！！

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-23 13:01

[pio9999 发表于 2018-1-23 11:59](#)
楼主高手，下载的文件出错了，能更新一下吗，谢谢

哪个文件出错了？请告知。

作者: estel **时间:** 2018-1-23 16:09

[f541883216 发表于 2018-1-23 13:01](#)
哪个文件出错了？请告知。

老骥伏枥您好，感谢您的付出与分享。我想咨询一下，您目前公布的母盘，对当前的版本也有效吗？比如TS-X53B_20171230-4.3.4.0435？这款机器与我当前的硬件比较重合，我下载了这个版本的固件，但制作失败了，按方法制作完成后重启，光标一直闪烁，putty也收不到任何信息。是我没操作好，还是不支持这款固件？

感谢！

作者: cjmlao5 **时间:** 2018-1-23 16:14
啥也不说了，感谢楼主分享哇！

作者: estel **时间:** 2018-1-23 21:04
Win10 + vbox 虚拟机已经通过！明天晚上给实体机 华擎 J3455-itx 安装一下试试。

作者: estel **时间:** 2018-1-23 23:40
尝试TS-X53B_20171230-4.3.4.0435这个固件时，运行脚本最后提示 mv:
write error: No space left on device

```
Terminal
qpkg.tar
qpkg.tar.cksum
rootfs2.bz
rootfs2.bz.cksum
rootfs_ext.tgz
rootfs_ext.tgz.cksum
=====
DEV_BUS=B00:D13:F0
=====
Patch model system disk controller config.
Re-packing the QNAP RAM disk. Please wait a while.
mv: write error: No space left on device
Create QNAP boot disk successful.
You need to restart system to install QNAP.

tc@box:~$ ls
TS-X53A_20171117-4.3.3.0378.patch  initrd/
TS-X53B_20171230-4.3.4.0435.patch  initrd.boot
TS-X82S_20171117-4.3.3.0378.patch  model_type_list.txt
create_qnap_boot                  pci
hal_app1                          re_packing
hal_app2                          start_sdta
hardware_check
tc@box:~$
```

作者: finally **时间:** 2018-1-23 23:47
啥也不说了, 感谢楼主分享哇!

作者: pio9999 **时间:** 2018-1-23 23:54

[f541883216](#) 发表于 2018-1-23 13:01
哪个文件出错了? 请告知。

换了一台电脑确认下载后打开正常, 抱歉🙏

作者: martn **时间:** 2018-1-24 00:03
看看先, 多谢了!!!!!!

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-24 02:02

[estel](#) 发表于 2018-1-23 23:40
尝试TS-X53B_20171230-4.3.4.0435这个固件时, 运行脚本最后提示 mv: write error: No space left on devic ...

几种可能的原因:

- 1.检查你机器的内存是否足够大。
- 2.删除我的补丁文件释放空间。
- 3.删除initrd.boot文件。
- 4.清空当前工具盘的sdb2。

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-24 02:02

标题: 你的问题我查出来了

本帖最后由 [f541883216](#) 于 2018-1-25 02:08 编辑

[estel](#) 发表于 2018-1-23 23:40
尝试TS-X53B_20171230-4.3.4.0435这个固件时, 运行脚本最后提示 mv: write error: No space left on devic ...

estel 你好! 你的问题我查出来了。在做最新版的黑威联通启动盘的时候。出现盘空间不足, 是因为最新版的微联通增加了很多功能。需要更多一点空间。我现在发布的工具母盘。基于模仿威联通的DOM。是512兆USB盘的。tiny core的压缩工具压缩率又不够。造成耗尽了主启动分区的230兆空间。

我想现在有两种解决办法:

一种是事再做一版, 以1G USB盘为基准的工具母盘。放大所有的盘空间。我会尽快再发布一个1G USB盘用的工具母盘。其实, 黑威联通根本不必在乎原来的DOM。我做工具母盘时只想尽量与原系统保持一致性的问题了。这是我考虑不周。我在进阶篇者也讲了。其实, 你也可以自己做工具母盘。

另一种是想办法, 看看能不能找到tinycore更高压缩率的软件? 这样就可以与原系统保持一致了。

还有你可以试一试临时变通方法:

把如下尽可能多的文件拷贝到备用分区,从备用分区启动系统看看行不行。

```
bzImage
bzImage.cksum
initrd.boot
initrd.boot.cksum
rootfs2.bz
rootfs2.bz.cksum
rootfs_ext.tgz
rootfs_ext.tgz.cksum
====
qpkg.tar
qpkg.tar.cksum
```

非常感谢你帮助我发现bug, 帮我找出考虑不周的地方。

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-24 04:13

[estel 发表于 2018-1-23 21:04](#)

Win10 + vbox 虚拟机已经通过! 明天晚上给实体机 华擎 J3455-itx 安装一下试试。

厉害呀! 等着你进一步的好消息。可以和坛友们分享一下你的经验。

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-24 04:37

本帖最后由 f541883216 于 2018-1-24 04:41 编辑

[estel 发表于 2018-1-23 16:09](#)

老骥伏枥您好, 感谢您的付出与分享。我想咨询一下, 您目前公布的母盘, 对当前的版本也有效吗? 比如TS-X53 ...

我发布公的工具母盘, 对任何版本的固件都有效。但你一定要按照【狗年大礼包】中详细分析的那样, 破解, 制作自己的补丁。和进阶篇介绍的方法调试,

发布。

如果作完成后重启，光标一直闪烁，putty也收不到任何信息，那一定是你的补丁有问题或者做错了什么的方。

作者: laopo **时间:** 2018-1-24 09:27

感谢老骥伏枥的付出与分享

作者: Wudoo **时间:** 2018-1-24 11:03

感谢老前辈的无私奉献，我这几天拜读您很多文章，虽然看不太懂，但这种无私奉献精神真的很受感染！点赞

作者: jick **时间:** 2018-1-24 13:46

啥也不说了，感谢楼主分享哇！

作者: greatfun2006 **时间:** 2018-1-24 14:30

感谢分享！！！！

作者: starover2008 **时间:** 2018-1-24 14:46

回复看看！！！！！！！！！！

作者: xyzy1008 **时间:** 2018-1-24 16:33

啥也不说了，感谢楼主分享哇！

作者: xyzy1008 **时间:** 2018-1-24 16:33

啥也不说了，感谢楼主分享哇！

作者: bvjeff **时间:** 2018-1-24 17:12

啥也不说了，感谢楼主分享哇！

作者: estel **时间:** 2018-1-24 19:31

实体机J3455目前安装失败。固件是工具盘里的TS-X53A

U盘直接插入实体机进行制作，制作过程中没有报错，重启后HDMI输出也正常，但是一直搜索不到QNAP，猜测可能是网卡驱动的问题。

作者: CZQ83 **时间:** 2018-1-24 21:27

真的很厉害。很佩服你啊！

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-25 02:14

estel 发表于 2018-1-24 19:31

实体机J3455目前安装失败。固件是工具盘里的TS-X53A

U盘直接插入实体机进行制作，制作过程中没有报错， ...

estel 你好！你的猜测是对的。搜索不到QNAP肯定是网卡驱动的问题。网卡驱动的问题也不难解决。查一查你的硬件是什么网卡。在网上找一找这个网卡的linux驱动模块.ko。引入该模块即可。你也可以下载工具链，自行编译适合你硬件的网卡模块。

作者: zhyprc **时间:** 2018-1-25 20:54

啥也不说了, 感谢楼主分享哇!

作者: Tsai **时间:** 2018-1-25 22:17

谢谢付出, 牛人 辛苦了

作者: 酷酷虾 **时间:** 2018-1-26 08:49

我在尝试自己做x53b的破解版, 但是不知道应该如何打补丁, 可否详细讲解一下如何修改需要打补丁的文件?

作者: estel **时间:** 2018-1-26 09:25

J3455实体机用工具盘安装T53A.4.3.3失败。

华擎J3455-itx这个板子, 安装linux 4.5内核以下的版本, 会非常卡, 安装个debian得5, 6个小时, 据说跟时钟管理有关系, 不过安装新版本内核的linux毫无问题。

昨天下午J3455安装是一直定在starting画面, 感觉U盘偶尔还动, 我就出门了。4个小时后回家, 发现HDMI输出了安装画面, 一路安装无问题..... 重启后等了20分钟没反应, 我就放弃给这个板子安装了.....

作者: 酷酷虾 **时间:** 2018-1-26 11:17

estel 发表于 2018-1-26 09:25

J3455实体机用工具盘安装T53A.4.3.3失败。

华擎J3455-itx这个板子, 安装linux 4.5内核以下的版本, 会非 ...

x53A cpu不是j3455吧

作者: estel **时间:** 2018-1-26 11:45

453bminim那个也试了, 刚才在H97N-wifi G3420 平台上也试了, 安装后直接进入最小系统。

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-27 01:37

标题: 破解补丁我已经做好了

本帖最后由 f541883216 于 2018-1-30 07:50 编辑

酷酷虾 发表于 2018-1-26 08:49

我在尝试自己做x53b的破解版, 但是不知道应该如何打补丁, 可否详细讲解一下如何修改需要打补丁的文件?

x53b刚刚发布不到30天, 破解补丁我已经做好了, 但不敢发, 怕威联通找论坛的麻烦。

按照大礼包中讲到原理。制作补丁文件的详细步骤已经在进阶篇里讲的很清楚了啊。补丁文件我可以私下发给你。联系我的QQ。

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-27 01:38
本帖最后由 f541883216 于 2018-1-27 05:31 编辑

[estel 发表于 2018-1-26 11:45](#)
453bminim那个也试了，刚才在H97N-wifi G3420 平台上也试了，安装后直接进入最小系统。

安装后直接进入最小系统。可能是U盘质量问题。我是用DELL的PC测试的，没有一点问题。请恕我无知，你说的H97N-wifi G3420平台,华擎J3455板子,等等，我都没有听说过。

作者: 酷酷虾 **时间:** 2018-1-27 03:19

[f541883216 发表于 2018-1-27 01:37](#)
x53b刚刚发布不到30天，破解补丁我已经做好了，但不敢发，怕威胁找论坛的麻烦。
按照大礼包中讲到原理 ...

我试着修改了那些文件，可是update.sh那个文件不知道应该在哪里修改。可以麻烦私信我一下您的qq么，我是新人没法给您发消息。

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-27 05:23

[酷酷虾 发表于 2018-1-27 03:19](#)
我试着修改了那些文件，可是update.sh那个文件不知道应该在哪里修改。可以麻烦私信我一下您的qq么，我是 ...

update.sh那个文件，我把更新flash的部分去掉了。我想不改也没关系。我是不想让update更新系统。因为黑Q不能自动更新。

作者: 酷酷虾 **时间:** 2018-1-27 07:03

[f541883216 发表于 2018-1-27 05:23](#)
update.sh那个文件，我把更新flash的部分去掉了。我想不改也没关系。我是不想让update更新系统。因为黑Q ...

我改好了一个x53B的4.3.3的固件，但是用putty连上后ifconfig发现没有网络，是不是因为我把r8196.ko的文件加在了initrd/dev/net下面导致的？因为我的实体机的网卡是realtek 8111E，我从ubuntu的liveCD上扒下来的r8196.ko驱动。然后想问一下，想实现X53B固件HDMI输出要怎么做？

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-27 08:26
本帖最后由 f541883216 于 2018-1-30 07:48 编辑

[酷酷虾 发表于 2018-1-27 07:03](#)
我改好了一个x53B的4.3.3的固件，但是用putty连上后ifconfig发现没有网络，是不是因为我把r8196.ko的文件 ...

putty连上后先却任insmod r8196.ko是否成功? 如果加载模块不成功, 就不可能有网卡。

作者: estel **时间:** 2018-1-27 10:05
建议楼主建个QQ。方便向楼主学习。

作者: estel **时间:** 2018-1-27 10:14

f541883216 发表于 2018-1-27 01:38

安装后直接进入最小系统。可能是U盘质量问题。我是用DELL的PC测试的, 没有一点问题。请恕我无知, 你说的H ...

感谢楼主提示, 我更换了U盘, 在虚拟机下用DD写入U盘, 顺利进到安装界面。

已经确认, 如果U盘质量不佳, 可能就会进入最小系统。

作者: estel **时间:** 2018-1-27 14:08
我建了个群, 700641477
有兴趣的朋友可以进来探讨一下。

作者: llwlyy **时间:** 2018-1-27 19:45
准备回家整一整

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-28 08:55
本帖最后由 f541883216 于 2018-2-5 07:44 编辑

estel 发表于 2018-1-27 14:08

我建了个群, 700641477

有兴趣的朋友可以进来探讨一下。

请大家互帮互学,共同提高。

作者: iSkyun **时间:** 2018-1-28 11:15
😊上次没看完, 这次来继续学习下。

作者: laomms **时间:** 2018-1-28 13:47
非常感谢分享

作者: 血蹄棉花糖 **时间:** 2018-1-28 22:47
翻了那么多页, 这句我可算看懂了😊

作者: lifuping **时间:** 2018-1-29 10:41
确实是难得好帖啊, 顶先

作者: dudie000 **时间:** 2018-1-29 22:45
谢谢分享啊~~~~~

作者: cholin **时间:** 2018-1-30 01:48
感谢楼主!!!!!!

作者: aniluya **时间:** 2018-1-30 14:19

感谢分享, 学习学习

作者: linpidity **时间:** 2018-1-30 14:47

老骥伏枥您好, 感谢您的付出与分享,

对于黑裙现在有点疑问, 用您的工具可以使得硬盘直接引导群辉, 抛弃U盘来进入系统, 但是我这个机器这样修改硬盘之后, 好像就没办法用官方的升级系统了。

您知道的, 对于强迫症来说, 太难受了, 我重新试过, 换个硬盘来安装群辉, 不修改硬盘的引导是可以升级群辉的。

这样看来是引导硬盘的脚本修改了硬盘的信息, 导致群辉升级时候检测出错是否可以做个反硬盘启动的脚本之类的, 运行后, 可以群辉升级, 升级完成后, 再安装您的硬盘引导。

或者直接有个什么脚本, 运行之后就能让系统升级不检测硬盘的分区情况, 谢谢!

作者: ahfynjj **时间:** 2018-1-30 15:08

写的非常好, 不过小白还是看不懂, 希望有大大发布ISO版本照顾小白! 谢谢

作者: gamesky **时间:** 2018-1-31 01:13

正需要, 支持楼主大人了!

作者: f541883216 **时间:** 2018-1-31 01:28

[linpidity 发表于 2018-1-30 14:47](#)

老骥伏枥您好, 感谢您的付出与分享,

对于黑裙现在有点疑问, 用您的工具可以使得硬盘直接引导群辉, 抛弃U ...

你说得对, 从硬盘直接引导黑群辉是会造成, 黑群辉升级时候检测出错。这是一个鱼和熊掌不能兼得的问题。我需要一些时间好好思考一下, 如何从结构上重新设计一下。

作者: linpidity **时间:** 2018-1-31 09:35

[f541883216 发表于 2018-1-31 01:28](#)

你说得对, 从硬盘直接引导黑群辉是会造成, 黑群辉升级时候检测出错。这是一个鱼和熊掌不能兼得的问题。我 ...

参考无忧论坛的fbinst, 他的启动分区是做到隐藏的, 分区表里面也是看不到的, 如果可以做成这样, 群辉的升级脚本应该就检测不到了。

作者: martn **时间:** 2018-1-31 16:14

[linpidity 发表于 2018-1-31 09:35](#)

参考无忧论坛的fbinst, 他的启动分区是做到隐藏的, 分区表里面也是看不到的, 如果可以做成这样, 群辉的升 ...

好像话题跑偏了, 威联通的帖子呢!

作者: 306428512 **时间:** 2018-1-31 16:49
膜拜大婶中~

作者: SengChuany **时间:** 2018-1-31 20:32
好内容, 崇拜!

作者: minjian **时间:** 2018-2-1 09:37

啥也不说了, 感谢楼主分享哇!

作者: siyiye **时间:** 2018-2-1 11:07
这个很牛啊, 深入浅出的流程讲解!

作者: s0f **时间:** 2018-2-1 16:18
直接发布patch文件是很好的选择

作者: Gabrielxii **时间:** 2018-2-2 17:42
太厉害了啊 一路跟着学习

作者: hipone **时间:** 2018-2-2 18:28
请问楼主。黑群硬件检测程序的默认值也是SATA吗? 可否修改!

作者: orange8 **时间:** 2018-2-2 18:31
啥也不说了, 感谢楼主分享哇!

作者: kslyc **时间:** 2018-2-2 19:07
謝謝, 學習學習。

作者: HappyED **时间:** 2018-2-2 23:45
正需要, 支持楼主大人了!

作者: gdyzlx **时间:** 2018-2-3 01:16
学习! 学习!

作者: kgdyinpv **时间:** 2018-2-3 10:00
文笔流畅, 修辞得体, 深得魏晋诸朝遗风, 更将唐风宋骨发扬得入木三分, 能在有生之年看见楼主的这个帖子。

作者: 540034028 **时间:** 2018-2-4 20:03
x谢谢😊😊😊😊

作者: 杨明聪 **时间:** 2018-2-5 00:06
太牛了, 大神啊。

作者: pengxiaoya123 **时间:** 2018-2-6 22:25
谢谢楼主分享!!!

作者: leo0802 **时间:** 2018-2-7 10:14
thanks for share

作者: 雷滨 **时间:** 2018-2-8 11:11
这个相当高大上

作者: wsecem **时间:** 2018-2-8 12:16
啥也不说了，感谢楼主分享哇！

作者: qxz5637 **时间:** 2018-2-9 20:38
正需要，支持楼主大人了！

作者: loosiech **时间:** 2018-2-10 19:31
谢谢分享，下来折腾！

作者: madeshui999 **时间:** 2018-2-11 12:03
谢谢。。。。。。。

作者: hjfgt **时间:** 2018-2-13 09:27
感谢分享。

作者: txh_1970 **时间:** 2018-2-14 19:37
大神啊，学习了

作者: tianxiaogee **时间:** 2018-2-15 01:48
啥也不说了，感谢大神讲解哇！

作者: d975xbx **时间:** 2018-2-15 21:36
感谢分享。。。

作者: hordelee **时间:** 2018-2-16 18:29
感谢分享，学习了

作者: 田少 **时间:** 2018-2-17 18:14
利害了。。。。。。。。。

作者: shjm **时间:** 2018-2-18 09:09
谢谢大神的大礼包。

作者: 田少 **时间:** 2018-2-18 23:02
本帖最后由 田少 于 2018-2-19 00:01 编辑

找不到硬盘，一直有报这个错，加了几个IDE SCSI都不行。
找一下是型号被VBOX误导了。

作者: 田少 **时间:** 2018-2-19 02:37
现在要破解MAC太容易了，国内有个论坛叫远景，大量成功的案例。
我现在想的一开始的那个工具能不能做成USB启动，好在实体机上生成具体的配置。还有加网卡的部分，希望有高手做教程，最好是能在BIOS的非EFI引导主机是使用。谢谢

作者: tre8154 **时间:** 2018-2-19 04:07
先下载，年後回公司琢磨琢磨，先謝過前輩了

作者: kgambler **时间:** 2018-2-20 21:04
啥也不说了, 感谢楼主分享哇!

作者: sqfyy **时间:** 2018-2-21 10:13
回的人少, 我来小顶一下

作者: txh_1970 **时间:** 2018-2-22 18:45

[f541883216 发表于 2018-1-24 04:37](#)

我发布公的工具母盘, 对任何版本的固件都有效。但你一定要按照【狗年大礼包】中详细分析的那样, 破解, 制 ...

学习

学习学习学习学习学习学习学习

作者: aerotopgun **时间:** 2018-2-23 09:19
谢谢分享!!!

作者: flyzero2010 **时间:** 2018-2-23 11:50
11111111111111111111

作者: makhim **时间:** 2018-2-24 13:45
有点晦涩难懂, 慢慢研究一下

作者: qdhwz **时间:** 2018-2-24 13:53
啥也不说了, 感谢楼主分享哇!

作者: QSS **时间:** 2018-2-24 16:08
谢谢分享!!
