

实战 LinkStation Pro/Live 改 Lenny-Debian 教程 Rev.01

作者: zhans 版权保留© E-mail: zhans@126.com 最后更新: 2008.08.28

本文部分内容参考自 Lenny-armel*-Debian rootfs image 教程.

Lenny-armel*-Debian rootfs image & U-Boot 作者均为

davy_gravy # <http://buffalo.nas-central.org>.

原始教程

URL: <http://buffalo.nas-central.org/forums/viewtopic.php?f=18&t=5736&p=72241&#p72241>

本人对原教程有所删减,主要是简化安装过程以及增加 U-boot loader 部分. **改机有风险,请自行承担...本人不承担因此造成的任何损失!** 以下内容均完全测试于我所拥有的两台 LinkStation Liv2. 下面我们从一台原始出厂状态的 LinkStation Live V2 开始,以下简称 Live2.

本文所涉及硬件:

Bufflo LinkStation Live HS-DH250GL (Hardware Version 2)

USB <-> RS233 TTL 3.3V 串口连机线 (改造自 Nokia DKU-5 Data Cable)

其中连机线仅供在开机时更方便选择 TFTP 方式启动,因原厂 U-boot Loader 既已对 TFTP 模式进行支持,所以没有刷机线的朋友可以参考 EM 模式资料强制进入 TFTP,在此不做更深探讨。

本文所涉及软件:

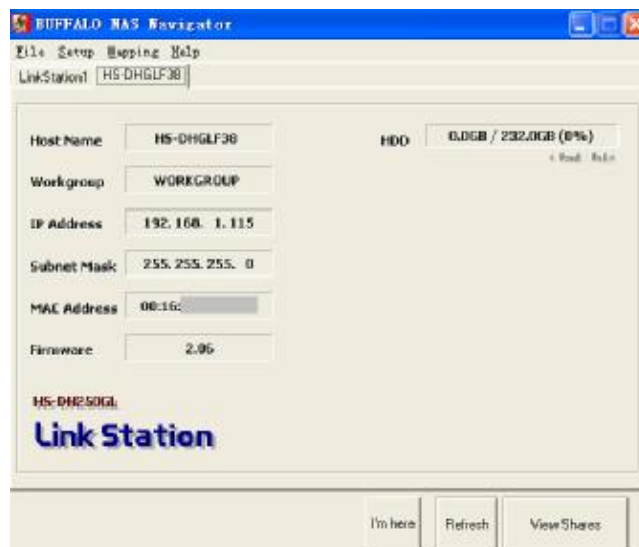
Xshell Version 3.0 NetSarang Computer, Inc. 进行 SSH,Telnet,Serial 通讯

Tftpd32 Version 3.26 <http://tftpd32.jounin.net> 用于在 PC 上架设 TFTP 服务器

第一节 设置相关 IP 地址,打开 Telnet,更新 U-boot 引导

1,连接硬件到路由器,开机后既可从网上邻居中找到 LinkStation,进入 `\\Live2\info\English\NasNavi\Windows` 目录安装原厂提供的设置程序.

2,使用 BUFFALO NAS Navigator 找到 Live2 的真实 IP 地址. (图中为 192.168.1.115)



3,接下来打开 Live2 的 Telnet 链接端口:

a,下载 acp_commander.jar 到 PC 上。(执行这个程序需要 Java 支持 <http://www.java.com>)

acp_coomander 下载地址:

http://buffalo.nas-central.org/download/TOOLS/ALL_LS_KB_ARM9/ACP_COMMANDER/acp_commander.jar

b,在 PC-CMD 终端窗口下运行 acp_commander.jar

```
java -jar acp_commander.jar -t <Live2-ip> -o
```

```
C:\Documents and Settings\Zhans>java -jar acp_commander.jar -t 192.168.1.115 -o
ACP_commander out of the nas-central.org (linkstationwiki.net) project.
Used to send ACP-commands to Buffalo linkstation(R) LS-PRO.

WARNING: This is experimental software that might brick your linkstation!

Using random connID value = E3975FC7DFD5
Using target: HS-DHGLF38/192.168.1.115
Starting authentication procedure...
Sending Discover packet...
Found: HS-DHGLF38 (</192.168.1.115> HS-DHGL<JINMU> <ID=00010> mac: 00:
16: [redacted] Firmware= 2.60 Key=4D602790
Trying to authenticate EnOneCmd... ACP_STATE_OK
start telnetd... OK <ACP_STATE_OK>
Reset root pwd... Password changed.

You can now telnet to your box as user 'root' providing no / an empty password.

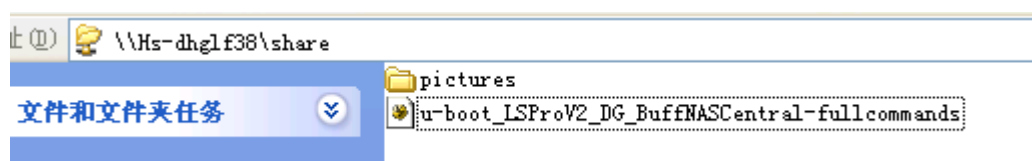
C:\Documents and Settings\Zhans>
```

4,用 PC 下载新版 U-boot, 并解压缩(Winrar 既可)到 Live2 的 share 目录中:

新版 U-boot 的主要功能是增加了 32 字节的长命令行支持, 原厂提供的 U-boot 仅支持最长为 16 字节的命令, 但因 Lenny-Debian Image 中配套的 fooboot 切换程序需要 16 字节以上的命令支持. U-boot 作者已验证了此版本 U-boot 同样支持 Hardware V1 & V2, 因本人无 V1 测试条件, 所以如果你的 Pro/Live 硬件版本为 V1 版时, 请自行查阅资料以做确认。

U-boot fullcommands.bin 下载地址:

http://buffalo.nas-central.org/download/Users/davy_gravy/uboot_materials/u-boot_LSProV2_DG_BuffNASCentral-fullcommands.bin.tar.gz



5,接下来, Telnet 至 Live2 并刷 U-boot 到 Flash. (务必谨慎操作, 刷错只能拆机或返厂修复)

telnet 192.168.1.115	#Telnet 连接到 live2
login: root	#登陆密码 root
cd /mnt/disk1/share/	#换目录到保存 uboot 的目录
mv u-boot_LSProV2_DG_BuffNASCentral-fullcommands.bin u-boot.bin	#把下载回来的文件名改成 u-boot.bin
dd if=u-boot.bin of=/dev/mtdblock0 bs=4k	#将 u-boot.bin 刷到 flash
64+0 records in	
64+0 records out	
cat /dev/mtdblock0 > confirm.bin	#读出 flash 中的内容到 confirm.bin
diff u-boot.bin confirm.bin	#将原始的 u-boot.bin 与 flash 中读出的内容进行验证,无结果返回即为内容相同.

```
Xshell:\> telnet 192.168.1.115
Connecting to 192.168.1.115:23...
Connection established.
Escape character is '^@]'.
BUFFALO INC. LinkStation series HS-DHGL(JIMMU)
HS-DHGLF38 login: root
root@HS-DHGLF38:~# cd /mnt/disk1/share/
root@HS-DHGLF38:/mnt/disk1/share# ls -l
drwxrwxrwx  2 nobody  nogroup    6 Nov  2 10:00 pictures
drwxrwxrwx  2 nobody  nogroup    69 Dec  3 05:23 trashbox
-rwxrw-rw-  1 nobody  nogroup   262144 Mar  8 2008 u-boot_LSProV2_DG_BuffNASCentral-fullcommands.bin
root@HS-DHGLF38:/mnt/disk1/share# mv u-boot_LSProV2_DG_BuffNASCentral-fullcommands.bin u-boot.bin
root@HS-DHGLF38:/mnt/disk1/share# dd if=u-boot.bin of=/dev/mtdblock0 bs=4k
64+0 records in
64+0 records out
root@HS-DHGLF38:/mnt/disk1/share# cat /dev/mtdblock0 > confirm.bin
root@HS-DHGLF38:/mnt/disk1/share# diff u-boot.bin confirm.bin
root@HS-DHGLF38:/mnt/disk1/share#
```

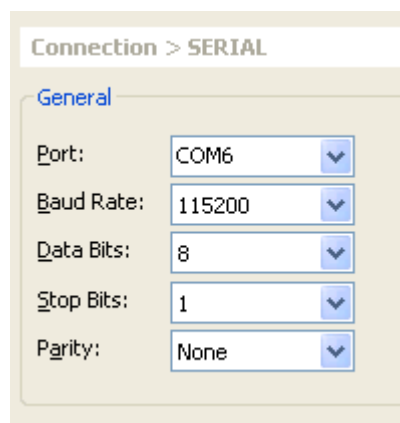
第二节 使用 RS232 TTL 通讯线进行 TFTP, TFTP 服务器架设, 引导专用 EM 系统

1,使用 RS232 TTL3.3V 通讯线链接 PC 与 Live2..

自己制作/改造一条 RS232 TTL 串口线, 以备今后紧急情况处理.相关制作资料参考:

http://buffalo.nas-central.org/index.php/Add_a_Serial_port_to_the_ARM9_LinkStation

串口设置如下:

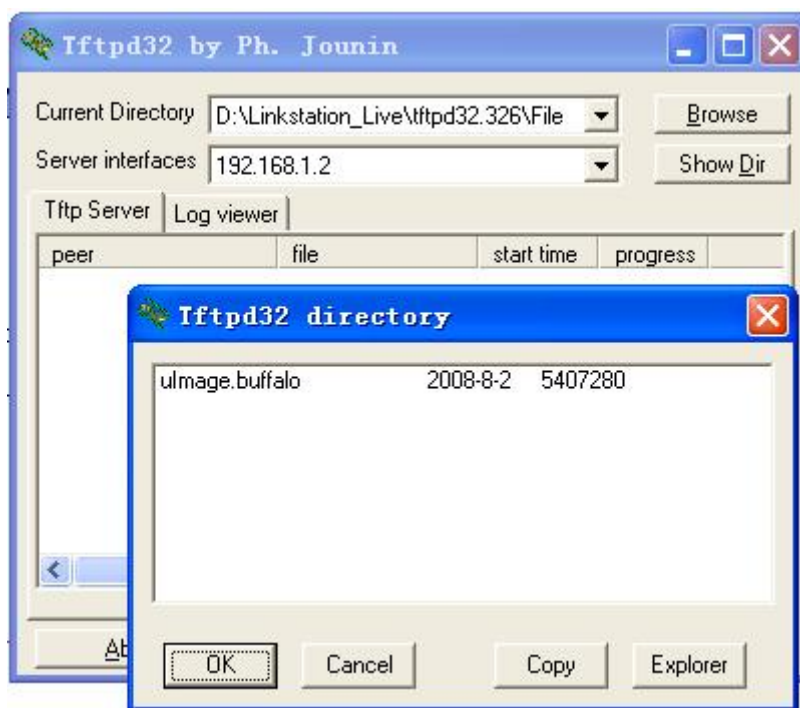


2,准备 TFTP 服务器,下载 EM 模式专用的 uImage 用于 Live2 引导.

a,EM 专用 uImage 下载地址,下载后重命名为 uImage.buffalo.

http://buffalo.nas-central.org/download/Users/davy_gravy/uImage_em_lspro_sda1kernel_sda2root_fs-setup

b,启动 Tftpd32 服务器,并指定 TFTP 内容为保存 uImage.buffalo.文件的文件夹,可以通过 Show Dir 查看 uImage.buffalo 是否正确提供下载.



c,重启 Live2,并于串行终端中下载并启动 EM 专用 uImage.buffalo.

于之前的 Telnet 终端窗口中输入 reboot.

启动时,等待出现如下提示后,立即任意键进入 U-boot 控制程序。

```
Using device idel, partition 1
** Bad partition 1 **
Booting from Device 0
hit any key to switch tftp boot.
Hit any key to stop autoboot: 0
switched to TFTP boot.
<<system_bootend>>
Hit any key to stop autoboot: 0
=>
```

接着逐行输入如下命令....(Live2 成功启动后 TFTP 服务器就没用了,关闭 Tftpd32)

```
setenv bootargs console=ttyS0,115200 root=/dev/ram0 rw #设置启动位置等
setenv ipaddr 192.168.1.115 #设置 live2 的 IP 地址
setenv serverip 192.168.1.2 #设置 PC 的 IP 地址
setenv gatewayip 192.168.1.1 #设置网关的 IP 地址 (路由器)
tftpboot 00800000 uImage.buffalo #下载 TFTP 服务器上的 uImage.buffalo
bootm 00800000 #用刚下载的 uImage.buffalo 启动
```


第三节 登陆 EM 系统，重新分割硬盘

1.启动成功后既可看到登陆界面 (串口终端模式下), 此时亦可通过 Telnet 登陆, 登陆地址为 192.168.1.137 (如果你用这个地址连接不上, 可以进路由器查看 DHCP 分配的实际地址).

```
foonas-em for lspro - http://foonas.org

lspro login: root
Password:          密码:hydr0g3n
foonas-em$
```

2.接下来开始重新分割硬盘,这部分有详细的教程..完全按照说明做就可以了.

教程: http://buffalo.nas-central.org/index.php/Talk:Custom_Partitions_on_the_LS_Pro

这是原厂的硬盘分割情况:

```
foonas-em$ fdisk -l

Disk /dev/sda: 250.0 GB, 250059350016 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 30401 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1            1           25       200781   83  Linux
/dev/sda2            26           87       498015   83  Linux
/dev/sda4            88          30401   243497205   5  Extended
/dev/sda5            88           104       136521   82  Linux swap
/dev/sda6           105          30401   243360621   83  Linux
foonas-em$
```

这是按照教程操作后的硬盘分割情况:

```
foonas-em$ fdisk -l

Disk /dev/sda: 250.0 GB, 250059350016 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 30401 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1            1           123       987966   83  Linux
/dev/sda2           124           1340      9775552+   83  Linux
/dev/sda4           1341          30401   233432482+   5  Extended
/dev/sda5           1341          1403       506016   83  Linux
/dev/sda6           1404          1769      2939863+   83  Linux
/dev/sda7           1770          30401   229986508+   83  Linux
foonas-em$
```

3,格式化各个分区,如果你的硬盘分配跟上图一样的话,逐行输入如下命令既可。

<code>mkfs.ext2 /dev/sda1</code>	#将 sda1 格式化为 ext2 分区,此分区主要存放 U-boot 引导资料.
<code>mkfs.ext3 /dev/sda2</code>	#将 sda2 格式化为 ext3 分区,此分区为 Debian 系统资料区
<code>mkswap /dev/sda5</code>	#将 sda5 格式化为 swap 分区
<code>mkfs.ext3 /dev/sda6</code>	#将 sda6 格式化为 ext3 分区,用于今后备份 Debian 系统.
<code>mkfs.jfs /dev/sda7</code>	#将 sda7 格式化为 jfs 分区,执行后提示警告,按 Y 确认。

第四节 导入 Lenny-Debian 系统,进行基本设置

1,逐行输入如下命令,先挂载 sda1 & sda2 分区至 EM 系统根目录同名文件夹,后解压缩 Debian 系统到/sda2,并复制 Kernel 等资料至/sda1.

<code>cd /</code>	#转到根目录
<code>mkdir sda1</code>	#建立 sda1 目录
<code>mkdir sda2</code>	#建立 sda2 目录
<code>mount -t ext2 /dev/sda1 /sda1</code>	#mount sda1 硬盘分区到 /sda1 目录
<code>mount -t ext3 /dev/sda2 /sda2</code>	#mount sda2 硬盘分区到 /sda2 目录
<code>cd /sda2</code>	#转到 /sda2 分区
#开始下载 armel-lenny-for-lspro-dgv0.3.1b.tgz 压缩包,既 Debian 系统包.	
<code>wget</code>	
http://buffalo.nas-central.org/download/Users/davy_gravy/armel_images/armel-lenny-for-lspro-dgv0.3.1b.tgz	
#解压缩系统包到当前目录 /sda2 (参考上面的命令 cd /sda2)	
<code>tar zxvf armel-lenny-for-lspro-dgv0.3.1b.tgz</code>	
<code>cp /sda2/boot/* /sda1/</code>	#复制 Kernel 到 /sda1 分区

```
foonas-em$ cd /
foonas-em$ mkdir sda1
foonas-em$ mkdir sda2
foonas-em$ mount -t ext2 /dev/sda1 /sda1
foonas-em$ mount -t ext3 /dev/sda2 /sda2
kjournald starting. Commit interval 5 seconds
EXT3 FS on sda2, internal journal
EXT3-fs: mounted filesystem with ordered data mode.
foonas-em$ cd /sda2
foonas-em$ wget http://buffalo.nas-central.org/download/Users/davy_gravy/armel_in
Connecting to buffalo.nas-central.org (140.211.169.172:80)
armel-lenny-for-lspr 100% |*****| 78617k 00:00:00 ETA
foonas-em$ tar zxvf armel-lenny-for-lspro-dgv0.3.1b.tgz
```

复制 /sda2/boot/* /sda1/,复制后既 sda1&sda2 的 boot 相同,为今后系统出问题时候不拆机进入 EM 模式打下坚实的基础.

```
./var/backups/gshadow.bak
./var/backups/dpkg.status.0
./var/backups/infodir.bak
./var/backups/group.bak
foonas-em$ cp /sda2/boot/* /sda1/
```

2,完成上述步骤后,复查一下之前步骤是否都正确完成.

<code>ls -ln /sda1</code>	#列/sda1 的目录
<code>ls -ln /sda2</code>	#列/sda2 的目录

```
foonas-em$ ls -ln /sda1
-rw-r--r-- 1 0 0 54874 Dec 3 09:10 config-2.6.26
-rw-r--r-- 1 0 0 2322728 Dec 3 09:10 initrd.buffalo
drwx----- 2 0 0 16384 Dec 3 08:46 lost+found
-rw-r--r-- 1 0 0 29 Dec 3 09:10 rootfs_ok
-rw-r--r-- 1 0 0 2288708 Dec 3 09:10 uImage
-rw-r--r-- 1 0 0 2288708 Dec 3 09:10 uImage-2.6.26
-rw-r--r-- 1 0 0 5407280 Dec 3 09:10 uImage_em
foonas-em$ ls -ln /sda2
-rw-r--r-- 1 0 0 80504133 Dec 3 09:08 armel-lenny-for-lspro-dgw0.3.lb.tgz
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 Dec 3 09:10 bin
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 Dec 3 09:10 boot
drwxr-xr-x 4 0 0 4096 Dec 3 09:10 dev
drwxr-xr-x 42 0 0 4096 Dec 3 09:10 etc
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 Mar 11 2008 home
drwxr-xr-x 11 0 0 4096 Dec 3 09:10 lib
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 May 30 2008 media
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 Mar 11 2008 mnt
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 May 30 2008 opt
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 Mar 11 2008 proc
drwxr-xr-x 3 0 0 4096 Dec 3 09:10 root
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 Dec 3 09:10 sbin
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 May 30 2008 srv
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 Apr 12 2008 sys
drwxrwxrwt 5 0 0 4096 Dec 3 09:10 tmp
drwxr-xr-x 11 0 0 4096 Dec 3 09:10 usr
drwxr-xr-x 13 0 0 4096 Dec 3 09:10 var
drwxr-xr-x 2 0 0 4096 Jun 1 2008 www
foonas-em$
```

/sda1 和/sda2 文件夹中的内容如图上显示一样既为正确.

3,接下来对 Debian 系统进行基本设置,根据自己的实际网络情况设置 Live2 的 IP 地址.

<code>vi /sda2/etc/network/interfaces</code>	#编辑网络设置参数
--	-----------

```
# we always want the loopback interface
#
auto lo
iface lo inet loopback
# default dynamic setup (no adjustment necessary)
#
#
# auto eth0
# iface eth0 inet dhcp
#     hostname `hostname`
#
# default static setup (adjust to your network settings)
#
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.11.50
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 192.168.255.255
    network 192.168.11.0
    gateway 192.168.11.1
```

```
vi /sda2/etc/resolv.conf #编辑 Nameserver
```

```
search tds.net yahoo.com

nameserver 216.170.153.146
nameserver 216.165.129.157

nameserver 192.168.11.1
```

第五节 简单了解 fooboot 引导切换工具

Fooboot 是一个相当方便的引导方式选择程序,主要用于当 debian 主系统出现故障时可以简单的输入 `fooboot -e` 进入 EM 系统,从而在 debian 系统之外对整个系统的分区以及 debian 主系统中错误的设置等等进行备份,恢复,修改操作,从而永远不需要拆机! fooboot 使用很简单,直接输入 fooboot 命令既可显示出所有使用说明;

```
fooboot v0.5.1 - a program for switching between boot modes for LSPro/Live & KuroPro

Usage: fooboot [option]

options (with current settings shown) :

-h | --hdd          rootfs boot from /dev/sda2 with kernel at /dev/sdal/uImage
-t | --tftp         tftp boot uImage_tftp from server @ 192.168.11.149
-e | -em | --em     boot foonas-em from /dev/sdal/uImage_em
-r | --rescue       synonym for -e
-i | --iscsi        boot foonas-iscsi from /dev/sdal/uImage_iscsi
-n | --envvars      print current env vars for UBoot - the last line is your current bootcmd
-s | --scsi         print the SCSI Adapter (Host) Number and LSPro/Live version number
--help             print this message

Edit the config file at /etc/fooboot.conf to change the current settings.
```

本文之前自通过 TFTP 启动后,所有操作都在 EM 模式下进行。现在 Debian 系统已经安装完成,所以我们需要切换系统从 /sda2 启动,进入刚刚装好的 Debian 系统。

```
fooboot -h #选择下次从 /dev/sda2 分区启动,但使用 /dev/sdal/uImage Kernel
```

```
foonas-em$ fooboot -h
Switching to normal bootup using kernel at /dev/sdal/uImage and rootfs=/dev/sda2
Make sure you have a working rootfs at /dev/sda2, otherwise your device won't boot
Your console settings are : netconsole=6666@192.168.11.150/,@192.168.11.149/

The current bootcmd for UBoot is:
bootcmd=ide reset ; ext2load ide 0:1 0x00100000 /uImage ; setenv bootargs netconsole=6666
If this is not correct, fix before rebooting.
foonas-em$
```

```
fooboot -s #显示 Host 信息以及 Pro/Live 的硬件版,识别正确的话安装既告完成.
```

```
foonas-em$ fooboot -s
The SCSI Adapter (Host) Number is 0, so this box is an LSPro/LiveV2, or a KuroPro
foonas-em$
```

最后一个命令: `reboot` 后,等待自动进入 Debian 系统。

第六节 登陆已经安装好了的 Lenny-Debian

```

      _sudZUZ#Z#XZo=_
      _jmZZ2!!~---~!!X##wa
      .<wdP~~          -!YZL,
      .mX2'            _%aaa_      XZ[,
      oZ[              _jdXY!~?S#wa  ]Xb;
      _#e'             .]X2(        ~Xw|  )XXc
      .2Z`             ]X[.         xY|   ]oZ{
      .2#;             )3k;         _s!~  jXf`
      lZ>              -]Xb/        ~    #2{
      -Zo;              +!4ZwaaaauZ2XY'
      *#[,              ~-?!!!!!!~
      XUb;.
      )YXL,,
      +3#bc,
      -)SSL,,
      ~~~~~

Linux Version 2.6.26
Compiled #1 PREEMPT Tue Jul 29 21:17:59 CDT 2008
One ARM Feroceon rev 0 (v5l) Processor, 128M RAM
266.24 Bogomips Total
LS-GL

Debian GNU/Linux lenny/sid
Last login: Tue Jun  3 01:03:06 2008 from 192.168.11.149
Linux LS-GL 2.6.26 #1 PREEMPT Tue Jul 29 21:17:59 CDT 2008 armv5tel

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
LS-GL:~# █
```

使用 SSH 方式，登陆之前设置好的 Live2 IP 地址。

用户名: **root**

密码为: **armel**

成功后就会看到上面的画面，至此 Lenny Debian 系统在 LinkStation 上全部安装完成,可以根据自己的需求在上面安装各种程序了。 J