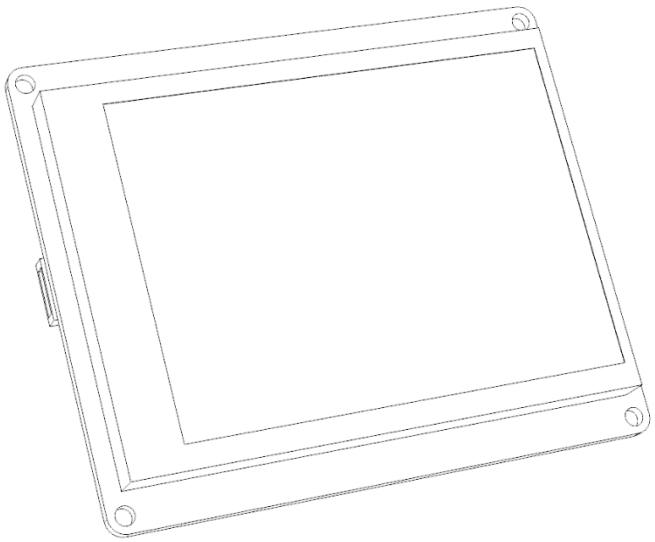
# RoboPeak Mini USB 显示器

# 用户手册

2013-12-4

Rev. 1.1



Copyright 2009-2013 RoboPeak Team

目录：

1. 简介 ..... 2
特性 ..... 2
2. 典型应用场景 ..... 3
作为 Mini PC 的人机界面 ..... 3
作为 PC 的附加屏幕 ..... 4
3. 基础使用方法 ..... 5
与 Mini PC 连接 ..... 5
下载 RoboPeak 提供的预编译 Mini PC 固件 ..... 5
将 RoboPeak 固件刷入 Mini PC ..... 5
触摸屏校正 ..... 16
4. 高级用法 ..... 18
与 Linux PC 连接 ..... 18
卸载 Linux 驱动 ..... 20
使用 RoboPeak Mini USB 显示器 ARM Suite 安装和配置 Mini PC 驱动程序 ..... 21
在 Windows 使用 dd 将固件刷入 SD 卡 ..... 23
5. Q&A ..... 26
6. 版本历史 ..... 28



Copyright 2009-2013 RoboPeak

# 1. 简介

RoboPeak Mini USB 显示器是由 RoboPeak 团队开发的一款以 USB 接口作为传输协议的触摸屏显示器。RoboPeak Mini USB 显示器可以与各种不同的设备和平台进行连接，进而成为它们的人机接口。

## 特性

RoboPeak Mini USB 显示器具有如下特性：

- 无需配置，使用简单、方便
- 分辨率达到 QVGA（320x240），高达 16 位的丰富色彩
- 2.8 英寸电阻式触摸屏
- 最多可达 100 帧每秒的刷新率
- 直接从标准的 USB 接口取电，无需额外供电
- 只是用 USB 作为传输接口，无需 HDMI、VGA 等其他接口
- 提供开源的 Linux 驱动程序
- 可以与树莓派(Raspberry-pi)、Cubieboard(I/II)、pcDuino 等 Mini PC 或 WR703 等带有 USB 接口的路由器连接



Copyright 2009-2013 RoboPeak

# 2. 典型应用场景

RoboPeak Mini USB 显示器，具有广泛的用途，以下是几个典型的应用场景：

## 作为 Mini PC 的人机界面

随着低成本，高性能的 ARM 处理器的普及，催生了一大批以树莓派为代表的 Mini PC，它们通常使用 HDMI 接口与电视或者显示器连接，再配合 USB 接口的键盘与鼠标成为一台 Mini PC。可是这样的组合让 Mini PC 失去了便携性，必须带上鼠标、键盘，且在有电视（带有 HDMI 接口的显示器）的地方才能使用。

利用 RoboPeak Mini USB 显示器可以让 Mini PC 成为真正的 Mini PC，只要有电源的地方，就可以使用。

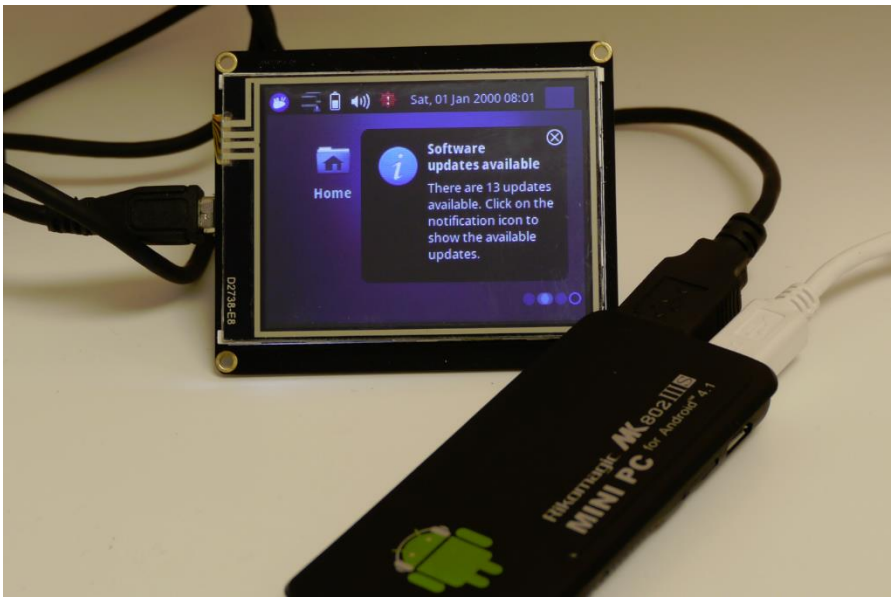



图 3 MK802 连接 RoboPeak Mini USB 显示器



Copyright 2009-2013 RoboPeak

## 作为 PC 的附加屏幕

在 PC 上，有一块小型的触摸屏可以大大改善 PC 的使用体验，为有创意的应用提供了更多的可能。以 Razor 推出的灵刃系列笔记本电脑为例，其键盘旁集成的触摸屏可以成为游戏中技能的释放面板；对于一些专业软件，也可以成为常用功能的快速入口。



图 1 Razor Blade 笔记本电脑的触控液晶屏[1]

此外对于一些没有显示器的设备，如服务器、NAS 等设备，触摸屏可以作为人机接口，显示设备的状态，提供设备的管理功能，可以大大的提高设备的用户体验，提高管理效率。




图 2 PC 与 RoboPeak Mini USB 显示器进行连接

[1] 图片来自 Razor 公司官方网站，图片版权归 Razor 公司所有



Copyright 2009-2013 RoboPeak

# 3. 基础使用方法

## 与 Mini PC 连接

RoboPeak Mini USB 显示器在设计之初，就充分的考虑到了与 Mini PC 连接工作的使用场景，与 Mini PC 连接使用也是最方便的使用方式之一。

您可以选择 2 种简单的方式使用 RoboPeak Mini USB 显示器：

- 使用 RoboPeak 提供的预编译 Mini PC 固件
- 使用 RoboPeak Mini USB 显示器驱动程序中的 ARM Suite 工具集安装预编译驱动

## 下载 RoboPeak 提供的预编译 Mini PC 固件

为了方便大家使用，RoboPeak 提供了预先编译并打包好的 Mini PC 固件供大家使用。您只需将预先编译固件镜像简单的写入 SD 卡或者 Mini PC 自带的 NAND 存储芯片中，即可使用 USB 显示器，无需任何额外配置。

当前支持的 Mini PC 包括（我们将逐步增加更多的设备支持）：

- Raspberry PI （树莓派）
- Cubieboard
- Cubieboard II
- pcDuino

您可以从如下地址下载与您的设备对应的预编译固件：

> http://www.robopeak.com/docs/doku.php?id=product-rpusbdisp-downloads

## 将 RoboPeak 固件刷入 Mini PC

如果您已经从上述网址下载了 RoboPeak 预编译的固件，您可以按照如下步骤将固件刷入您的设备。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

## 解压缩固件

出于节省网络流量的考虑，由 RoboPeak 提供的 Mini PC 固件均使用 xz[2]工具进行了压缩，所以，在使用固件前，需要您使用相应的工具进行解压。

### 在 Windows 系统中解压缩固件

在 Windows 系统中，解压缩 xz 文件最简单的方法就是使用 7Zip 软件。您可以在 7Zip 的官方主页上下载最新版本的 7Zip，并使用它解压缩下载的固件：

```
http://www.7-zip.org/
```

关于 7Zip 的使用方法，不是本文的主要内容，在此不再赘述。

### 在 Linux 或者 Mac OS X 系统中解压缩固件

如果您使用的是 Linux 计算机，通常情况下已经包含了需要使用 xzutils 工具包，如果您使用的是 Mac OS X，您需要使用 Home Brew 或者 Mac Ports 来安装 xz 工具：

- 使用 Home Brew

```
brew install xz
```

- 使用 Mac Ports

```
ports install xz
```

然后，您就可以使用 xz 来解压缩固件了：

```
xz -kd the-path-to-the-rom.img.xz
```

（上述指令中的 the-path-to-the-rom.img.xz 应当替换成您下载的 rom 的路径）

## 选择合适的方式刷入固件

根据您的 Mini PC 所采用的 SoC 方案不同，Mini PC 固件的刷入方式会有所差异，请参照下表，找到您的设备对应的固件刷新方法。

[2] http://tukaani.org/xz/



Copyright 2009-2013 RoboPeak

| Mini PC | SoC 方案 | NAND 固件刷新方法 | SD 卡刷新方法 |
|---|---|---|---|
| pcDuino | AllWinner[3] A10 | 使用 Phoenix Suit 工具将固件刷入 Mini PC Nand 存储器 | 将固件刷入 SD 卡 |
| Cubieboard | AllWinner A10 | | |
| Cubieboard II | AllWinner A20 | | |
| Raspberry PI | Broadcom BCM2835 | N/A[4] | |

## 使用 Phoenix Suit 工具将固件刷入 Mini PC NAND 存储器

Phoenix Suit 工具是由 All Winner 提供的，用于更新 All Winner Ax 系列 SoC 解决方案固件的工具，所以也就只适用于使用 AllWinner 解决方案的 pcDuino 和 Cubieboard 系列。

您可以在 RoboPeak 文档 Wiki 中，找到它的下载链接：

> http://www.robopeak.com/docs/doku.php?id=product-rpusbdisp-downloads

步骤 1 断开 Mini PC 的所有电源和 USB 连接

首先，您需要断开 Mini PC 上的所有电源连接，包括电源线、USB OTG 电缆等，确保 Mini PC 处于断电状态。

步骤 2 打开 Phoenix Suit 软件

接下来，您需要打开 PC 上的 Phoenix Suit 软件。

[3] AllWinner 是国内的一家 ARM SoC 提供商，它的中文名字是"全志科技"

[4] Raspberry PI 的固件存储在 SD 卡中，直接将固件刷入 SD 卡中即可



Copyright 2009-2013 RoboPeak

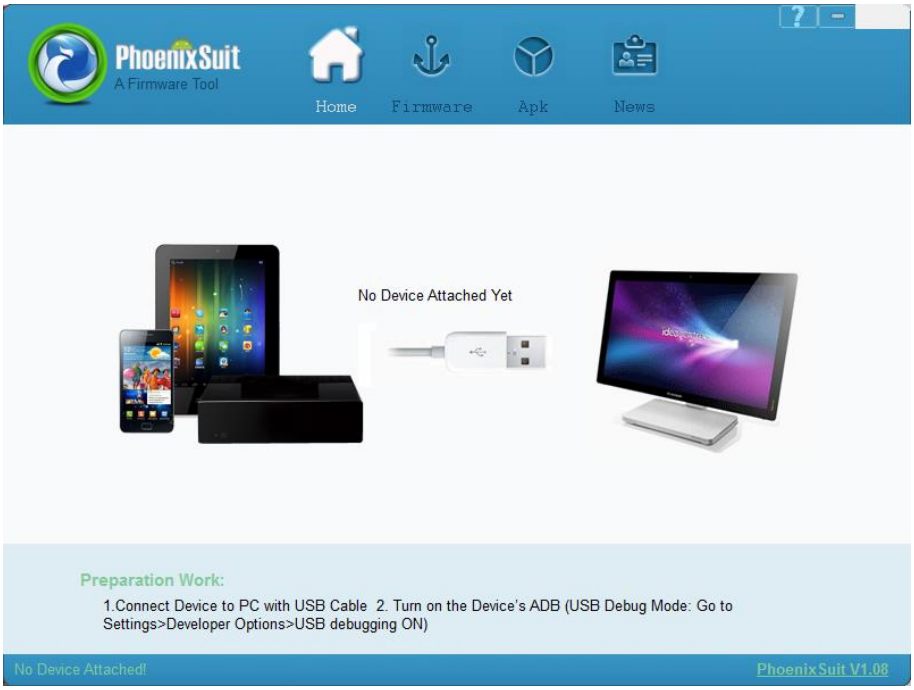



图 4 Phoenix Suit 软件主界面

然后选择 Firmware 选项卡：

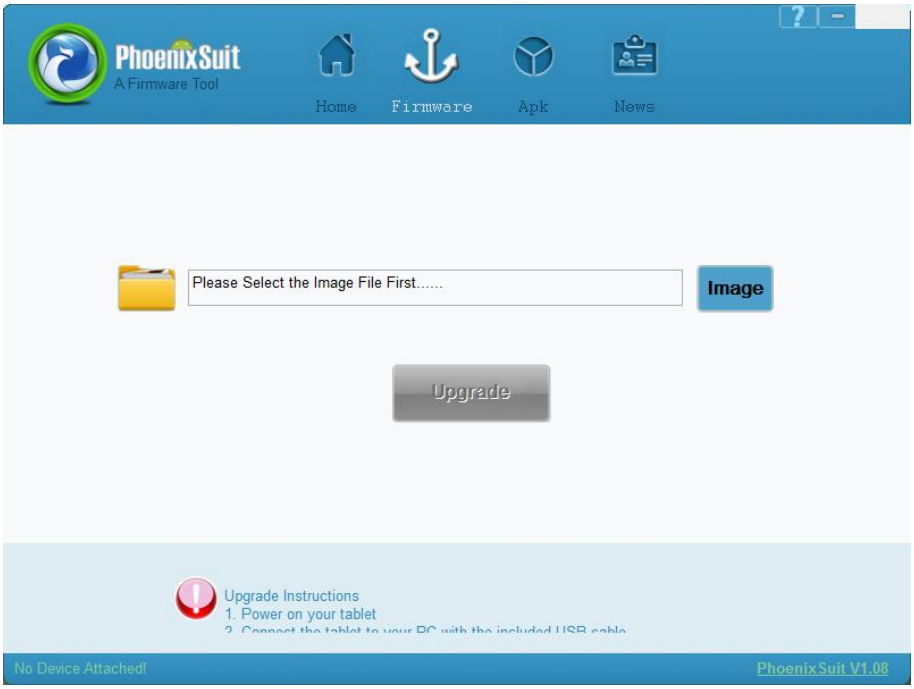



图 5 Phoenix Suit 软件 Firmware 选项卡

然后单击"Image"按钮，并选择解压好的固件（*.img 文件，而不是*.xz）：



Copyright 2009-2013 RoboPeak

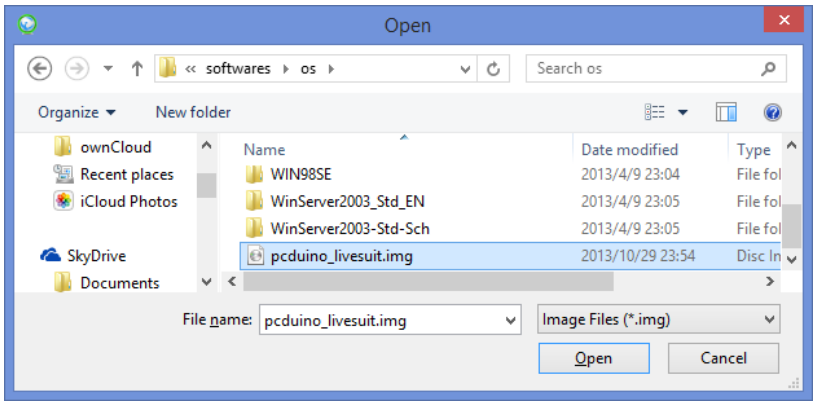



图 6 选择映像文件

此时，Phoenix Suit 已经做好了将固件刷入您的设备的准备。

步骤 3 连接 Mini PC

- pcDuino

请按住 PCB 上的 SW2 按钮（右下角）:

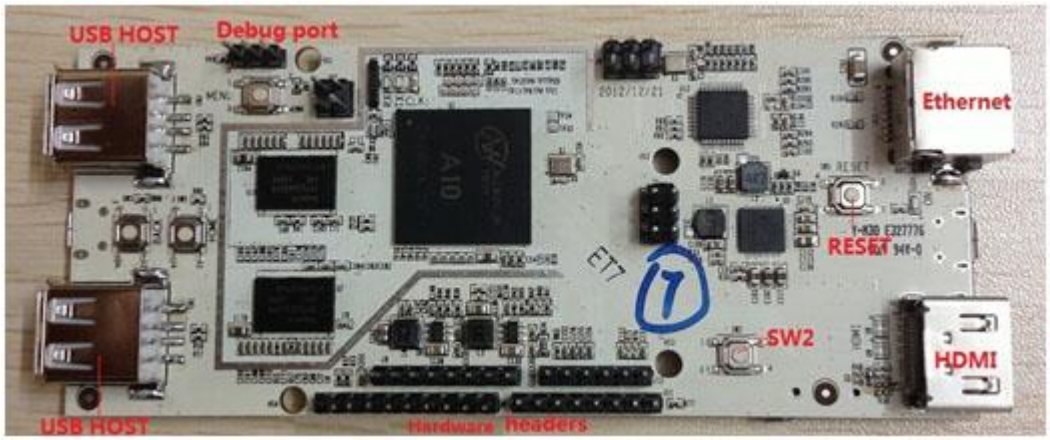



图 7 pcDuino 接口布局（正面）[5]

请保持 SW2 按住的情况下，使用 USB 电缆连接 Mini PC 的 USB OTG 接口和 PC 上的 USB 接口。此时 pcDuino 会自动进入 DFU 模式。

- Cubieboard 系列

使用 USB 电缆连接 Mini PC 的 USB OTG 接口和 PC 上的 USB 接口，请按住 USB OTG 接口旁边的 FEL 按钮，并点击 POWER 开关启动 Cubieboard，此时 Cubieboard 会自动进入 FEL 模式。

[5] 图片来自 pcDuino 官方网站，图片版权归 pcDuino 所有



Copyright 2009-2013 RoboPeak

步骤 4 刷入固件并等待固件刷新完成

当 Phoenix Suit 检测到处于 DFU 模式或者 FEL 模式的 Mini PC 的时候，会弹出如下对话框让您进行下一步操作：

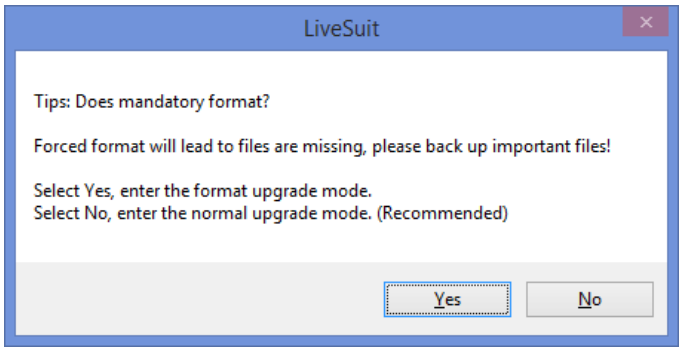



图 8 Phoenix Suit 格式化对话框

单击"Yes"按钮后，Phoenix Suit 会再次提示，请再次单击"Yes"按钮，进行完整的格式化升级。

此时，Phoenix Suit 会自动格式化您的 Mini PC 并装入新的固件，同时 Phoenix Suit 界面会显示更新的进度：

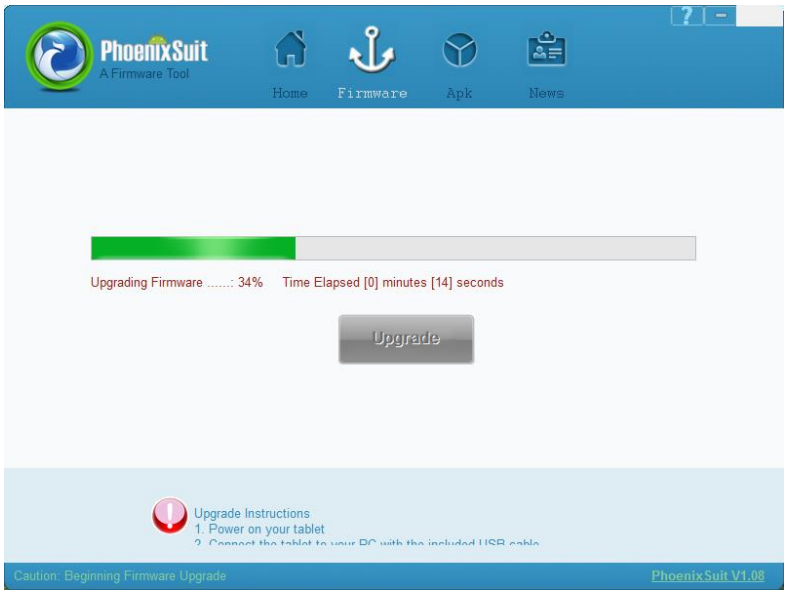



图 9 Phoenix Suit 更新进度界面

该更新过程非常漫长，大约需要 5~10 分钟的时间，在 Mini PC 完成刷新并自动重启[6]前，请不要断开 Mini PC 与计算机的连接。

[6] 您可以连接 Mini PC 的 HDMI 接口和电视机连接，等到电视机上出现 Linux 内核启动日志信息时，即刷新完成。您也可以直接将 RoboPeak Mini USB 显示器与 Mini PC 连接，等到 RoboPeak Mini USB 显示器上显示出桌面时，更新即宣告完成。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

## 在 Windows 中将固件刷入 SD 卡

步骤 1 下载并安装 Win32 Disk Imager 工具

Win32 Disk Imager 是一款开源的 Windows 磁盘映像工具 您可以在如下地址下载该工具：

> http://sourceforge.net/projects/win32diskimager/

步骤 2 打开 Win32 Disk Imager 工具

Win32 Disk Imager 并没有安装程序，解压缩后即可使用。请双击 Win32DiskImager.exe 可执行文件打开该工具。

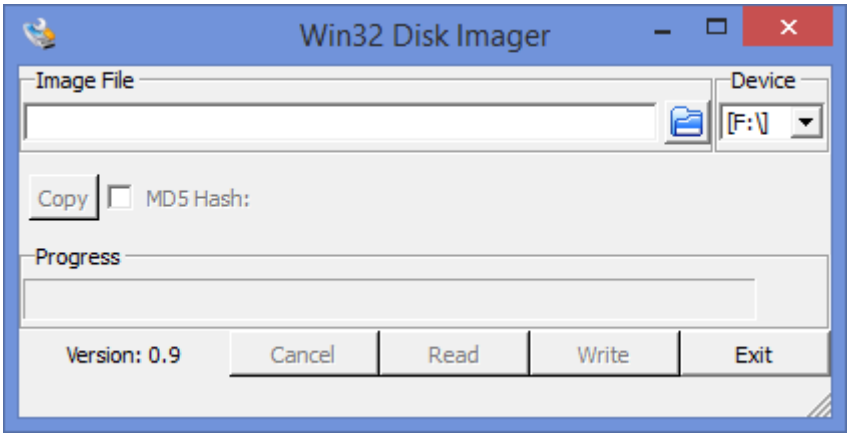



图 10 Win32 Disk Imager 主界面

请利用 Image File 框中右边的打开文件按钮选择映像文件（*.img 文件），并在 Device 一栏中选择您的 SD 卡。此时，Write 按钮会从灰色不可用变成可用，请单击 Write 按钮。Win32 Disk Imager 会弹出如下对话框让您确认：

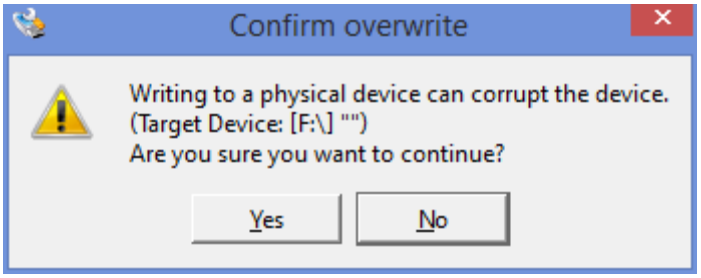



图 11 Win32 Disk Imager 确认界面

请单击 Yes 按钮执行写入操作。Win32 Disk Imager 将会把映像文件中的内容写入您的 SD 卡中。根据您的 SD 卡的写入速度的不同，这个过程可能会耗费较长的时间。请务必耐心的等待写入过程全部完成，否则可能造成数据不完整，无法正常使用 SD 卡启动您的 Mini PC。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

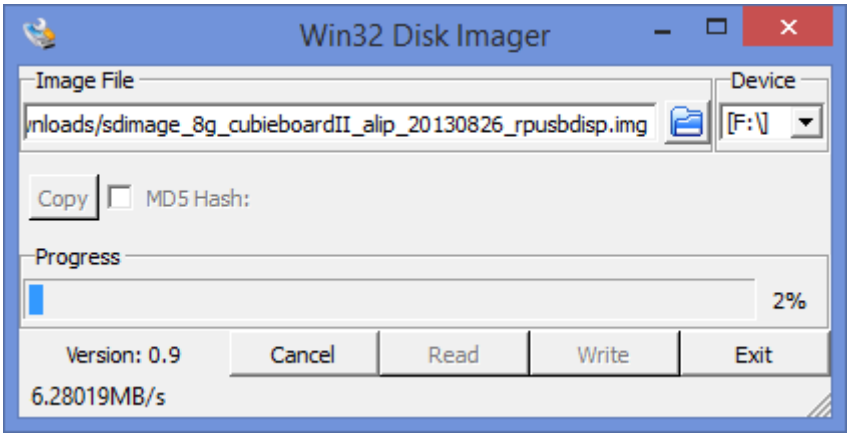



图 12 Win32 Disk Imager 正在写入映像

## 在 Linux 中将固件刷入 SD 卡

步骤 1 确认您的 SD 卡的位置

在 Linux 系统中，确认您 SD 卡的位置非常简单，这里仍旧以 Ubuntu Linux 为例：

首先，打开 Terminal 应用，然后输入以下指令：

```
mount
```

此时，您会看到，在 Terminal 中有您当前挂载的所有分区的信息，找到

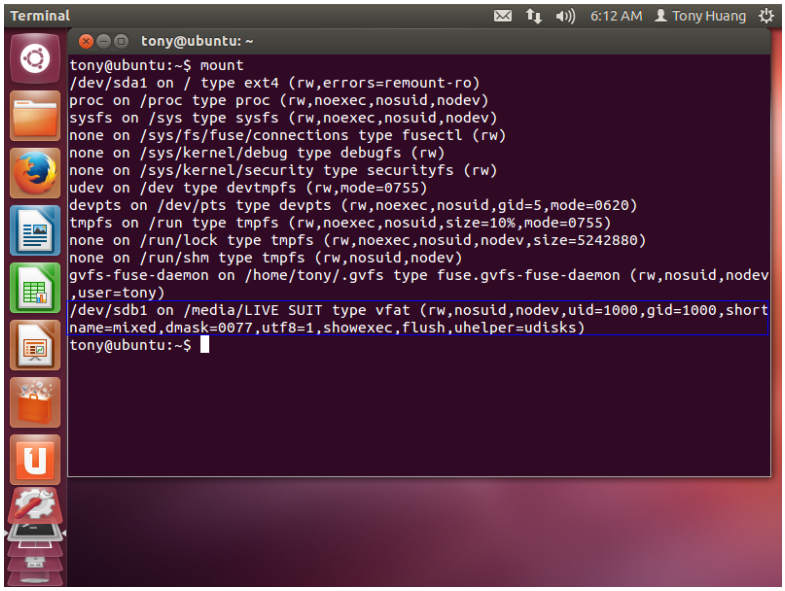



图 12 mount 指令执行结果

我的 SD 卡的卷标原先为 LIVE SUIT，被 Ubuntu 自动挂载在/media/LIVE SUIT 目录中，它的物理地址是/dev/sdb1。

不过这个/dev/sdb1 是 SD 卡上分区的物理地址，SD 卡本身的物理地址就是上述地址去掉最



Copyright 2009-2013 RoboPeak

后的数字，也就是/dev/sdb。

步骤 2 卸载 SD 卡上的分区

由于 Ubuntu 会自动将您的 SD 卡的分区挂载到/media 下的相关目录，这会导致 SD 上该分区的区块被锁定，从而无法写入，所以我们需要先卸载该分区：

```
umount /dev/sdb1
```

当我们再次执行 mount 指令时，如果您 SD 分区的项目不存在了，那么就说明卸载成功了。

步骤 3 将映像写入 SD 中

同样的，我们仍然使用 dd 工具来将映像写入 SD 卡中：

```
sudo dd if=path-to-sdimage.img of=/dev/sdb bs=1M
```

（上述代码中的映像路径应当是您解压的固件的完整路径，而磁盘的物理位置应当根据在步骤 1 中确定的地址来修改）

警告：请仔细检查参数，如果没有使用正确的参数，可能会损坏您的计算机！

在固件写入完成后，dd 会出现如下信息

```
7600+0 records in
7600+0 records out
```

即表示写入成功，此时您可以直接拔出卡片，插入您的 Mini PC 中使用了。

## 在 Mac OS X 中将固件刷入 SD 卡中

步骤 1 确认 SD 卡的位置

首先，您需要找到“磁盘工具”应用程序，当您使用 Launchpad 时，它在“其他”目录下，您也可以在 Launchpad 或者 Spotlight 中，通过输入“Disk Utility”来找到它。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

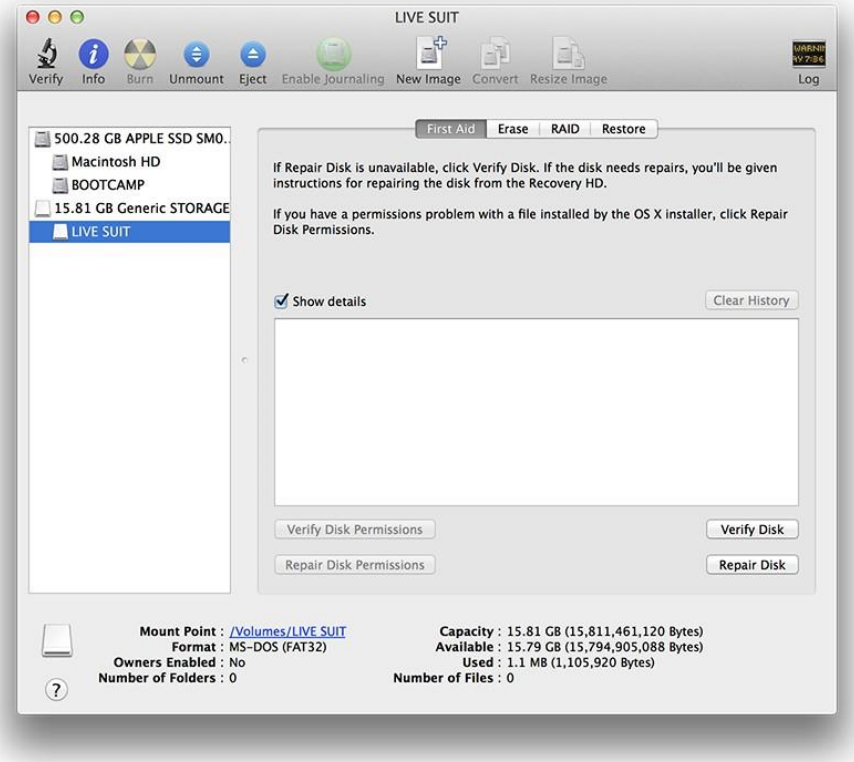



图 13 磁盘工具界面

打开磁盘工具后，请在左侧找到您的优盘的分区，例子中是 LIVE SUIT，选中后，可以看到左下角的挂载点会显示：/Volumes/LIVE SUIT，记住这个位置。

我们再用上面的方法打开"终端"（Terminal）应用，然后再在里面输入以下指令来获得它的物理地址：

```
mount
```

此时，您可以看到，在"终端"应用中列出了您所有挂载的磁盘：



Copyright 2009-2013 RoboPeak

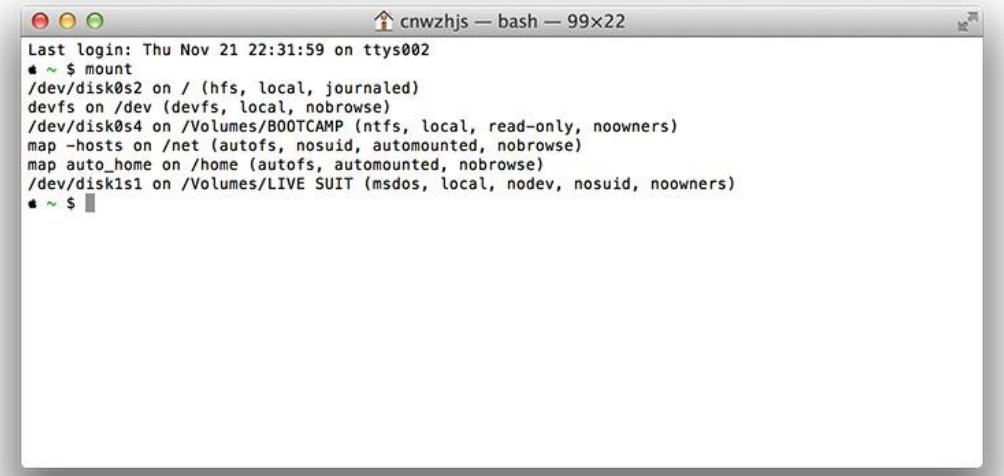



图 14 mount 指令执行结果

从图中我们可以看到，磁盘分区/dev/disk1s1 被挂载到了/Volumes/LIVE SUIT 目录中，这也就是我的 SD 卡上的分区。所以，对应的，我的 SD 卡的物理地址就是/dev/disk1。

步骤 2 卸载 SD 卡上的分区

与 Ubuntu 类似[7] ,Mac OS X 也会自动挂载分区 ,从而导致分区对应的区块锁定 ,无法写入，所以，也需要先卸载分区。同样的，在"终端"应用中执行如下命令：

```
sudo diskutil umount /dev/disk1s1
```

（上述命令中的/dev/disk1s1 应该替换成您自己在步骤 1 中获得的分区地址）




图 15 diskutil umount 执行结果

[7] 准确的说法应该是 Ubuntu 与 Mac OS X 类似，就时间上来说，是 Mac OS 首先实现了这个功能。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

步骤 3 使用 dd 写入固件

在 Mac OS X 中使用 dd 将固件写入 SD 卡的方法与 Linux 相同，在此不再赘述，请直接参阅上文。

## 触摸屏校正

由于 RoboPeak Mini USB 显示器采用的是四线电阻式触摸屏，由于每块屏幕和芯片的特性不同，其零点和线性关系可能会有所不同，这样就会造成触摸不准确的问题。

所有的 RoboPeak Mini USB 显示器在出厂前，均做过触摸屏校正，并保存在显示器的内置非易失性存储其中，如果您发现您的 RoboPeak Mini USB 显示器触摸不准确，您可以采用如下步骤进行触摸屏校正：

步骤 1 断开 RoboPeak Mini USB 显示器的所有连接

触摸屏的校正过程需要在触摸屏的上电过程中进行，所以，在进行校正前，请断开所有的连接，确保触摸屏处于断电状态。

步骤 2 插上电源，并在出现 RoboPeak 标志时按住屏幕

请确保屏幕上没有任何地方被按下的情况下，插上 USB 电缆。




图 16 RoboPeak 标志屏幕

显示器上出现蓝色背景和白色的 RoboPeak 标志时，请使用指甲或者其他较尖锐的物体按住



Copyright 2009-2013 RoboPeak

屏幕，直到屏幕全黑，并出现如下字样：

```
Touch Screen Calibration
Please press the red flashing dot on the screen..
```

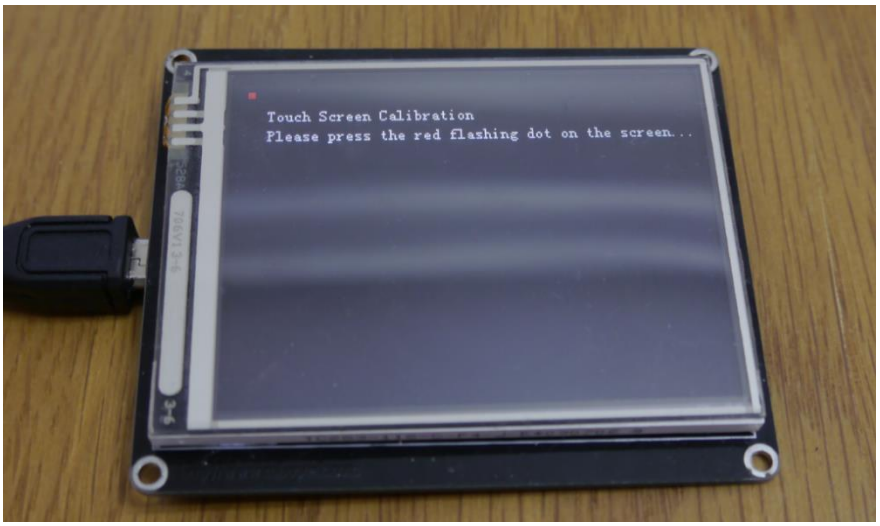



图 17 矫正界面

步骤 3 按照提示点按屏幕的指定位置

此时，您可以看到屏幕的左上角有一个闪烁的红点，请使用触控笔的笔尖或其他类似的较尖锐物体触摸该红点所在的区域，并保持大约 1 秒钟，直到校正系统提示您触摸下一个校正点。在整个校正过程中，您将先后触摸屏幕的左上角、左下角和右下角，在次过程完成后，您就完成了触摸屏的校正工作。您的校正结果会被自动保存到显示器的非易失性存储器中，在以后的每次使用时，无需重新校正。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

# 4. 高级用法

## 与 Linux PC 连接

步骤 1 将 RoboPeak Mini USB Display 与计算机进行连接

将 RoboPeak Mini USB Display 与计算机连接需要以下物品：

- RoboPeak Mini USB Display
- Micro USB 电缆

请将 Micro USB 电缆的 Micro USB 接口（小口）与 RoboPeak Mini USB 显示器进行连接，并将电缆的 USB Type A 插头（大口）与计算机上的 USB 接口进行连接。

步骤 2 下载编译驱动程序所需的软件包

由于 RoboPeak Mini USB 显示器的驱动程序并没有内置在 Linux 内核中，所以，我们需要自己编译对应的驱动程序。这里，我们以 Ubuntu Desktop 12.04.2 LTS 版本为例，讲解如何编译驱动程序，其他的 Linux 发行版与此并无太大不同，就不一一列举说明了。

在进行编译之前，我们需要下载一些编译中会用到的软件包：

- Git（分布式软件配置管理软件）
- Linux Headers（内核头文件）
- GCC（GNU 编译器集合）
- Binutils（二进制文件工具）
- Make（构建工具）

在安装这些软件包前，建议您先通过如下指令更新您的 apt 软件仓库：

```
sudo apt-get update
```

在 Ubuntu 中，您可以采用如下指令进行安装：

```
sudo apt-get install git linux-headers-`uname -r` gcc binutils make
```



Copyright 2009-2013 RoboPeak

步骤 3 下载 RoboPeak Mini USB 显示器 Linux 驱动程序的源代码

您可以通过 git 命令行工具来下载最新版本的驱动程序，请在 Terminal 应用程序中执行如下指令：

```
git clone https://github.com/robopeak/rpusbdisp.git
```

如果您的这个命令执行成功，将会在您的当前目录下产生一个 rpusbdisp 目录，里面包含了 RoboPeak Mini USB 显示器的驱动程序源码以及相关工具。

步骤 4 编译驱动程序

您需要先切换到 rpusbdisp/drivers/linux-driver 目录中，并使用 make 工具进行编译：

```
cd rpusbdisp/drivers/linux-driver
make
```

如果编译成功，那么会在当前目录下生成一个 rp_usbdisplay.ko 文件，您可以用如下命令检查该文件是否存在：

```
ls *.ko
```

如果此时该文件不存在，则说明编译失败，可能是由于内核版本不匹配或者内核配置不正确等原因造成的，请前往驱动的 GitHub 主页查看详细的信息：

```
https://github.com/robopeak/rpusbdisp
```

步骤 5 安装内核模块

编译完成后，您需要将内核模块安装到 modules 目录，并重新计算内核模块之间的依赖关系，以使 modprobe 程序可以识别并加载该内核模块。您需要执行如下指令：

```
sudo install rp_usbdisplay.ko "/lib/modules/`uname -r`/kernel/rp_usbdisplay.ko"
sudo depmod -a
```

步骤 6 确认内核模块可以正常工作

您可以利用 modprobe 工具加载 rp_usbdisplay 内核模块：

```
sudo modprobe rp_usbdisplay
```

如果 modprobe 没有报任何的错误就完成了加载，那么恭喜你，模块加载成功了。

如果出现了任何错误，您可以使用 dmesg 来诊断问题的所在，具体请参加 GitHub 主页：

```
https://github.com/robopeak/rpusbdisp
```



Copyright 2009-2013 RoboPeak

步骤 7 将内核模块设定成自动加载，并重启计算机

您可以通过如下代码将 RoboPeak Mini USB 显示器驱动程序的内核模块设定为自动启动：

```
sudo echo rp_usbdisplay>>/etc/modules
```

由于在 VmWare 或者 Virtual Box 虚拟机中 ,rp_usbdisplay 内核模块可能会比虚拟机的显卡驱动内核模块更早加载，是故产生的 Framebuffer 设备号会与您此时的有所不同，所以建议您此时立即重启您的计算机或者虚拟机，以防错误的配置导致无法启动。

步骤 8 配置 X 使用 RoboPeak Mini USB 显示器

首先，您需要检查 RoboPeak Mini USB 显示器的 Framebuffer 设备地址：

```
cat /proc/fb | grep rpusbdisp-fb
```

以上命令的结果中，最前面的数字就是显示器的 Framebuffer 编号，以我的 PC 为例，上述指令的输出为：

```
1 rpusbdisp-fb
```

那么，我的 Framebuffer 编号就是 1，对应的设备就是/dev/fb1。

接着，您需要将 xserver_conf 目录下的 10-disp.conf 文件安装到您的 X 配置目录中：

```
sudo cp xserver_conf/10-disp.conf /usr/share/X11/xorg.conf.d/
```

接着，您需要修改使用 vim 编辑器打开这个文件：

```
sudo vim /usr/share/X11/xorg.conf.d/10-disp.conf
```

按下字母"i"，然后利用光标键移动到第四行的最后面，将/dev/fb0 修改成上面获得的设备（如/dev/fb1）。

接着按下 Esc 键，并输入：

```
:wq
```

并按下回车退回到命令行界面。

步骤 9 重启计算机以启用 RoboPeak Mini USB 显示器

```
sudo reboot
```

## 卸载 Linux 驱动

如果您需要禁用 RoboPeak Mini USB 显示器，您可以采用如下步骤卸载驱动。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

步骤 1 恢复 X 配置文件

只需要删除 RoboPeak Mini USB 显示器的 X Server 配置文件，并重启 X Server 即可禁用 RoboPeak Mini USB 显示器。以 Ubuntu Desktop 12.04.2 为例，请在 Terminal 应用中执行如下指令：

```
sudo rm -f /usr/share/X11/xorg.conf.d/10-disp.conf
sudo reboot
```

此时，您的 RoboPeak Mini USB 显示器已经被禁用，如果您想要彻底删除驱动，还需要继续如下步骤。

步骤 2 删除 rp_usbdisplay 的自动加载

首先，请使用 vim 编辑器打开/etc/modules 文件：

```
sudo vim /etc/modules
```

然后利用光标键定位到 rp_usbdisplay 一行。

再输入两个小写的字母 d（屏幕上不会有显示，但是在输入了第二个 d 以后，rp_usbdisplay 一行将被删除）

```
dd
```

再输入：wq 并按回车，这样可以保存文件并退出：

```
:wq
```

步骤 3 停用并删除 rp_usbdisplay 内核驱动

请在 Terminal 应用中执行如下指令：

```
sudo modprobe -r rp_usbdisplay
sudo rm -f /lib/modules/`uname -r`/kernel/rp_usbdisplay.ko
sudo depmod -a
```

至此，RoboPeak Mini USB 显示器的驱动程序已经完全的从您的计算机中移除。

## 使用 RoboPeak Mini USB 显示器 ARM Suite 安装和配置 Mini PC 驱动程序

通常情况下，Mini PC 在出厂的时候就已经预装了 Linux 固件，或者您在使用的过程中，已经给 Mini PC 安装了 Linux 固件，此时，您可以利用 RoboPeak 提供的 ARM Suite 工具来安装和配置驱动程序。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

步骤 1 确认 ARM Suite 是否支持您的设备

当前的 ARM Suite 只支持部分的设备和内核版本号的组合，其他的组合正在陆续加入，所以请先在 Terminal 中使用如下指令查看您的内核版本：

```
uname -r
```

当前版本的 ARM Suite 支持的设备与内核版本的组合请见下表：

| 设备 | 内核版本号 |
| --- | --- |
| Cubieboard | 3.4.43+ |
| Cubieboard II | 3.4.43+, 3.4.43.sun7i+ |
| pcDuino | 3.0.8+, 3.4.29+ |

接下来，您需要检查您的设备上是否包含 RoboPeak Mini USB 显示器所依赖的内核模块，请在 Terminal 应用中执行如下指令：

```
ls /lib/modules/`uname -r`/kernel/drivers/video | grep sys
```

请检查是否包含如下文件：

- sysfillrect.ko
- syscopyarea.ko
- sysimgblt.ko
- fb_sys_fops.ko

如果这些文件都存在，那么您可以使用 ARM Suite 安装和配置驱动程序。

步骤 2 下载 ARM Suite 软件包

您可以在以下 Wiki 页面找到最新 ARM Suite 软件包的下载地址，或者通过 GitHub 的仓库获得最新版本的 ARM Suite：

http://www.robopeak.com/docs/doku.php?id=product-rpusbdisp-downloads



Copyright 2009-2013 RoboPeak

步骤 3 将 ARM Suite 软件包上传到您的设备中

这里假设您的设备的 IP 地址是 192.168.1.19，如果不是，只需将下述代码中的相应 IP 地址更改为您的 IP 地址即可。请在您的 PC 中执行如下指令，将 ARM Suite 上传到您的 Mini PC 中：

```
scp rpusbdisp_arm_suite_1.0_20131117.tar.bz2 scp://192.168.1.19/arm_suite_1.0_20131117.tar.bz2
```

步骤 4 解压缩 ARM Suite 并安装

在您的设备上的 Terminal 应用中，请执行如下命令：

```
tar xf rpusbdisp_arm_suite_*.tar.bz2
cd rpusbdisp
sudo ./rpusbdisp_arm_tool.sh install_kernel_module
sudo ./rpusbdisp_arm_tool.sh auto_load
sudo reboot
```

这里的 rpusbdisp_arm_tool.sh 脚本会自动挑选合适的内核模块，并安装到合适的位置。然后自动化的配置您的 lightdm 服务器，安装 Daemon 脚本，并加入到 upstart 的自动启动项目中。

最后的 reboot 执行会重启您的设备，使驱动程序生效。

## 在 Windows 使用 dd 将固件刷入 SD 卡

如果您倾向于使用命令行的方式在 Windows 将固件刷入 SD 卡，您可以使用 dd for Windows 工具刷新固件，操作步骤如下：

步骤 1 下载 dd for Windows

dd 工具是*nix 平台上，非常好用的文件 Dump 工具，而 dd for Windows 是由第三方移植到 Windows 平台的 dd 工具，您可以在如下网站下载 dd for Windows：

http://www.chrysocome.net/dd

并将它解压缩到一个目录中，这里，我把它解压缩到了 C:\Runtime 目录中，如下图所示：



Copyright 2009-2013 RoboPeak

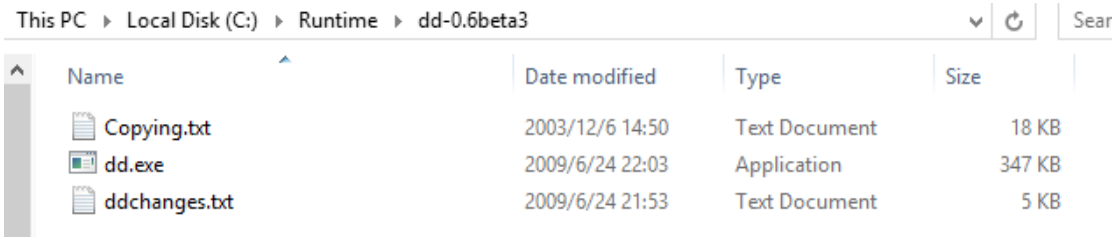



图 9 下载并解压 dd for Windows

步骤 2 确认您的 SD 卡的位置

您需要进入 Windows 的磁盘管理工具中，并找到您的 SD 卡对应的磁盘号：

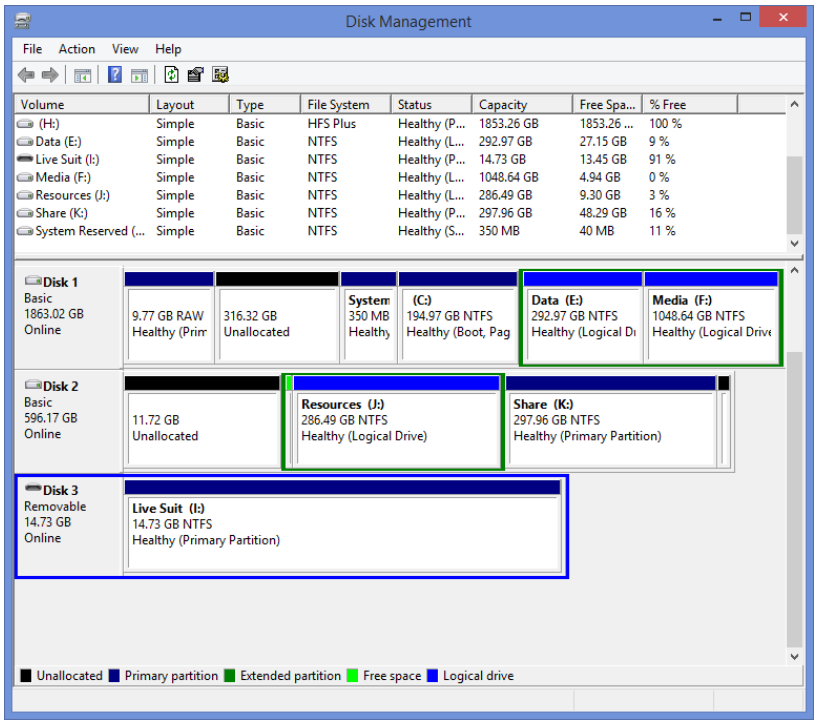



图 10 磁盘管理

从图 10 中可以看到，我的 SD 卡位于磁盘 3 中，那么我的 SD 卡的物理地址就是：

```
\\?\Device\Harddisk3\Partition0
```

如果我的磁盘已经挂载（已经分配盘符），我需要首先卸载磁盘：

在分区上右键，选择"修改盘符或路径"，然后点击"移除"删除分配好的盘符。否则，在使用 dd 拷贝数据时，会出现 Access is denied 错误。

步骤 3 使用 dd for Windows 将映像写入 SD 卡

首先，你需要使用管理员身份打开一个命令提示符：



Copyright 2009-2013 RoboPeak

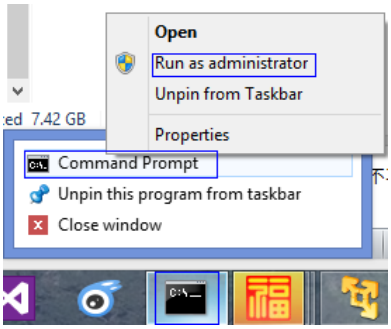



图 11 以管理员身份运行命令提示符

右键单击命令提示符图标后，再次右键单击命令提示符菜单，最后选择"以管理员身份运行"即可进入管理员的命令提示符。

利用 cd 指令找到您的 dd for Windows 解压缩的位置：

```
C:
cd \Runtime\dd-0.6-beta3
```

（上述代码中的路径应该根据您自己的路径进行修改）

执行 dd 指令写入映像：

```
dd if=path-to-sdimage.img of=\\?\Device\Harddisk3\Partition0 bs=1M
```

（上述代码中的映像路径应当是您解压的固件的完整路径，而磁盘的物理位置应当根据在步骤 2 中确定的地址来修改）

警告：请仔细检查参数，如果没有使用正确的参数，可能会损坏您的计算机！

在固件写入完成后，dd 会出现如下信息

```
7600+0 records in
7600+0 records out
```

即表示写入成功，此时您可以直接拔出卡片，插入您的 Mini PC 中使用了。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

# 5. Q&A

为何我的 RoboPeak Mini USB 显示器一直黑屏？

在如下情况下可能造成 RoboPeak Mini USB 显示器黑屏：

- RoboPeak Mini USB 显示器没有与任何计算机或 Mini PC 连接

  此时，请检查连接 RoboPeak Mini USB 显示器和您的主机的电缆是否连接正确，连接电缆是否损坏。

- 您的计算机正确的安装了 RoboPeak Mini USB 的驱动，但是并没有在 X Server 中或其他的程序中使用

  此时，请参照第三章和第四章中的步骤，正确的安装和配置 RoboPeak Mini USB 显示器。

- 您的 RoboPeak Mini USB 显示器已经损坏

  此时，请与您的经销商联系保修（在保修期内）或者维修（已经超过保修期或人为损坏）。

我的触摸屏不准确怎么办？

请根据第三章中"触摸屏校正"一节中所述步骤进行触摸屏的重新校正。如果校正之后，您的触摸屏任然无法正常工作，请与您的经销商联系。

如何停用 RoboPeak Mini USB 显示器？

您可以参照第四章中"卸载 Linux 驱动"一节中的步骤 1 进行停用。

该方法对 PC 上的 Linux 驱动和 Mini PC 上的 Linux 驱动均有效。

如何彻底删除 RoboPeak Mini USB 显示器驱动程序？

您可以参照第四章中"卸载 Linux 驱动"一节的完整步骤，该方法仅对 PC 上的 Linux 驱动有效。



Copyright 2009-2013 RoboPeak

我的 Mini PC 已经安装了 Linux，不想重新刷新固件，如何开始使用 RoboPeak Mini USB 显示器？

您可以参考第四章中的"使用 RoboPeak Mini USB 显示器 ARM Suite 安装和配置 Mini PC 驱动程序"一节中所述步骤手工安装并配置驱动程序。

哪里可以找到最新的关于 RoboPeak Mini USB 显示器的信息？

您可以在 RoboPeak Mini USB 显示器的官方 Wiki 上找到最新的 RoboPeak Mini USB 显示器的信息，以及相关的下载：

> http://www.robopeak.com/docs/doku.php?id=product-rpusbdisp

您也可以访问 RoboPeak Mini USB 显示器的开源 Linux 驱动在 GitHub 的项目主页，获得最新版本的驱动程序及相关信息：

> https://github.com/robopeak/rpusbdisp



Copyright 2009-2013 RoboPeak

# 6. 版本历史

| 日期 | 说明 |
| --- | --- |
| 2013-11-24 | 初始版本 |
| 2013-12-4 | 修改了部分表述 |
| | |
| | |



Copyright 2009-2013 RoboPeak