

附录六 iTOP-4412 源码的开发版本下载和使用

6.1 Uboot 的下载和编译

代码下载分为 uboot, kernel, android4.0 三大部分。iTOP-4412 所有的 uboot 集成到一起，下载地址一样，只是编译参数稍微有点不同。

如下图表所示，Ubuntu 系统联网之后，通过 git 命令可以下载源码和编译对应的 uboot 镜像。

uboot 源码下载方法	# git clone https://github.com/TOPEET-Develop/iTop4412_uboot_public_merge.git # cd iTop4412_uboot_public_merge
Android4.0 文件系统 uboot 的编译	
SCP 核心板 1G 内存	# ./build_uboot.sh SCP_1GDDR # make
SCP 核心板 2G 内存	# ./build_uboot.sh SCP_2GDDR # make
POP 核心板 1G 内存	# ./build_uboot.sh POP_1GDDR # make
POP 核心板 2G 内存	# ./build_uboot.sh POP_2GDDR # make
Android4.4 文件系统 uboot 的编译	
SCP 核心板 1G 内存	# ./build_uboot.sh SCP_1GDDR # make
SCP 核心板 2G 内存	# ./build_uboot.sh SCP_2GDDR # make
POP 核心板 1G 内存	# ./build_uboot.sh POP_1GDDR # make
Linux Qt 文件系统 uboot 的编译	
SCP 核心板 1G	# ./build_uboot.sh SCP_1GDDR

内存	# make
SCP 核心板 2G 内存	# ./build_uboot.sh SCP_2GDDR # make
POP 核心板 1G 内存	# ./build_uboot.sh POP_1GDDR # make
POP 核心板 2G 内存	# ./build_uboot.sh POP_2GDDR # make
Ubuntu 文件系统 uboot 的编译	
SCP 核心板 1G 内存	# ./build_uboot.sh SCP_1GDDR_Ubuntu # make
SCP 核心板 2G 内存	# ./build_uboot.sh SCP_2GDDR_Ubuntu # make
POP 核心板 1G 内存	# ./build_uboot.sh POP_1GDDR_Ubuntu # make

6.2 Kernel 源码下载及编译

Kernel 源码分为两套，一套是针对 Android4.4 文件系统，一套是针对其它所有文件系统。

Kernel 源码适用于 SCP 核心板，POP 核心板, POP2G DDR 核心板；

Kernel 源码适用于精英底板,英文名称 elite 及全能底板,英文名称 supper

注意：kernel 配置时 config_for_XX_YY_ZZ 文件很重要，其中：

XX 是操作系统，包括 android,linux,Ubuntu

YY 是 核心板类型，包括 scp, pop ,pop2G

ZZ 是底板类型，包括精英版 elite, 全能版 supper

Android4.4 对应的 Kernel 源码下载及编译方法如下表所示。

Android4.4 的 kernel 目前不区分底板是精英版还是全能版，仅仅区分核心板类型。

kernel 源码下载方	#git clone https://github.com/TOPEET-Develop/itop4412-
---------------------	--

法	android4.4-kernel
SCP 核心板	常规配置： <pre>#cp config_for_android_scp .config</pre> <pre>#make zImage</pre> WiFi 支持配置： <pre>#cp config_for_android_scp_wifi&Bluetooth .config</pre>
POP 核心板	常规配置： <pre>#cp config_for_android_pop .config</pre> <pre>#make zImage</pre> WiFi 支持配置： <pre>#cp config_for_android_pop_wifi&Bluetooth .config</pre> <pre>#make zImage</pre>

其它所有文件系统使用的 Kernel 代码下载和编译方法如下表所示:

kernel 源码下载方法	<pre>#git clone https://github.com/TOPEET-Develop/iTop4412_kernel_public_merge.git</pre>
Android4.0 文件系统 kernel 的编译	
SCP 核心板+精英底板	<pre>#cp config_for_android_scp_elite .config</pre> <pre>#make zImage</pre>
SCP 核心板+全能底板	<pre>#cp config_for_android_scp_suppper .config</pre> <pre>#make zImage</pre>
POP 核心板+精英底板	<pre>#cp config_for_android_pop_elite .config</pre> <pre>#make zImage</pre>
POP 核心板+全能底板	<pre>#cp config_for_android_pop_suppper .config</pre> <pre>#make zImage</pre>
POP2G 核心板+精英底板	<pre>#cp config_for_android_pop2G_elite .config</pre> <pre>#make zImage</pre>
POP2G 核心板+全能底板	<pre>#cp config_for_android_pop2G_suppper .config</pre> <pre>#make zImage</pre>
Linux Qt 文件系统 Kernel 的编译	
SCP 核心板+精英底板	<pre>#cp config_for_linux_scp_elite .config</pre> <pre>#make zImage</pre>
SCP 核心板+全	<pre>#cp config_for_ubuntu_scp_suppper .config</pre>

能底板	#make zImage
POP 核心板+精英底板	#cp config_for_linux_pop_elite .config #make zImage
POP 核心板+全能底板	#cp config_for_linux_pop_supper .config #make zImage
POP2G 核心板+精英底板	#cp config_for_linux_pop2G_elite .config #make zImage
POP2G 核心板+全能底板	#cp config_for_linux_pop2G_supper .config #make zImage
Ubuntu 文件系统 Kernel 的编译	
SCP 核心板	LCD 显示版本： #cp config_for_ubuntu_scp .config #make zImage HDMI 显示版本： #cp config_for_ubuntu_hdmi_scp .config #make zImage
POP 核心板	LCD 显示版本： #cp config_for_ubuntu_pop .config #make zImage HDMI 显示版本： #cp config_for_ubuntu_hdmi_pop .config #make zImage

6.3 文件系统的下载

6.3.1 android4.0 代码下载和编译

Android4.0 源码可以从光盘，网盘获取稳定版本，也可以从 GitHub 下载我们的开发版本。GitHub 仅提供源码下载，不提供二进制下载，二进制文件存放在光盘和网盘中。

6.3.1.1 repo 下载

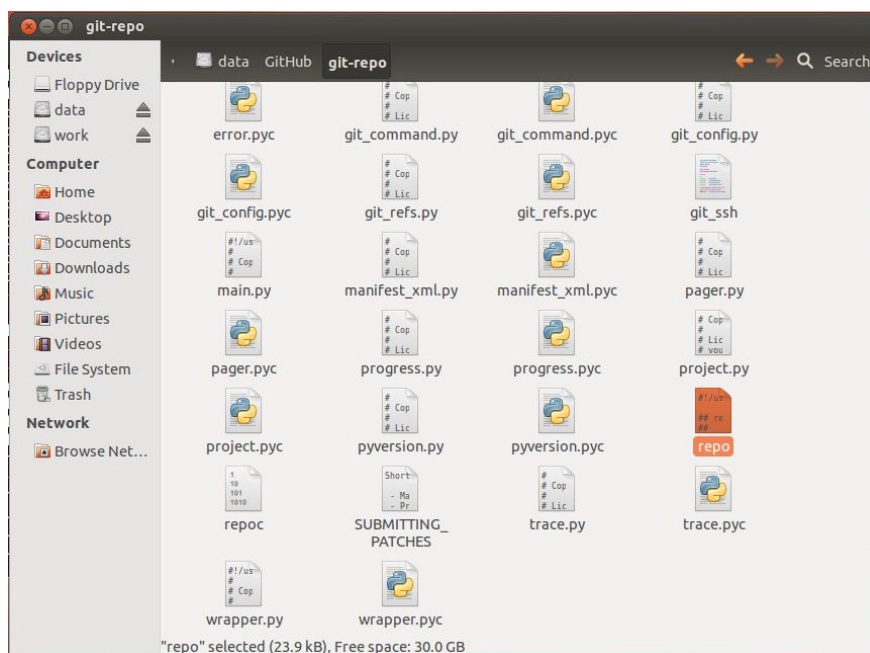
android 代码管理不同于 uboot, kernel, 由于 Android 代码比较庞大, 我们把 Android 项目按照文件夹进行项目拆分, android 源码根目录下面的每个子目录都会划分为一个仓库或者多个仓库进行版本管理, Android 的代码下载需要使用 repo 工具, repo 工具为 Git 的封装, 底层是使用 Git 命令进行下载的。

假设将要下载的 repo 工具存放于 /media/data/gitHub 目录:

```
#cd /media/data/GitHub/
```

```
#git clone git://aosp.tuna.tsinghua.edu.cn/android/git-repo.git/
```

git-repo 仓库下载完成后会看到该文件夹内有 repo 脚本文件:



6.3.1.2 Android4.0 代码下载

假设我们的 Android4.0 代码存放在 /media/data/GitHub/iTop4412_ICS_git 目录:

```
# cd /media/data/GitHub/iTop4412_ICS_git
```

```
#../git-repo/repo init -u https://github.com/TOPEET-Develop/android.git -b  
exynos4412_android4.0.3_master
```

注意上一条命令中, 换行字符 “-b” 之后有空格。


```
root@ubuntu: /media/data/GitHub/iTop4412_ICS_git
* [new tag]          v1.7.7.5 -> v1.7.7.5
* [new tag]          v1.7.7.6 -> v1.7.7.6
* [new tag]          v1.7.8 -> v1.7.8
* [new tag]          v1.7.8.1 -> v1.7.8.1
* [new tag]          v1.7.8.2 -> v1.7.8.2
* [new tag]          v1.8.0 -> v1.8.0
* [new tag]          v1.8.1 -> v1.8.1
* [new tag]          v1.8.2 -> v1.8.2
* [new tag]          v1.9.0 -> v1.9.0
* [new tag]          v1.9.1 -> v1.9.1
* [new tag]          v1.9.2 -> v1.9.2
* [new tag]          v1.9.3 -> v1.9.3
* [new tag]          v1.9.4 -> v1.9.4
* [new tag]          v1.9.5 -> v1.9.5
* [new tag]          v1.9.6 -> v1.9.6
Get https://github.com/TOPEET-Develop/android.git
% Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
           Dload  Upload   Total     Spent    Left     Speed
0          0          0     0          0      0      0      0
curl: (22) The requested URL returned error: 404
Server does not provide clone.bundle; ignoring.
remote: Counting objects: 32, done.
remote: Total 32 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 32
From https://github.com/TOPEET-Develop/android
* [new branch]      exynos4412_android4.0.3_master -> origin/exynos4412_android4.0.3_master
* [new branch]      exynos4412_android4.4.4_master -> origin/exynos4412_android4.4.4_master

Your Name [root]: root
Your Email [root@ubuntu.(none)]:

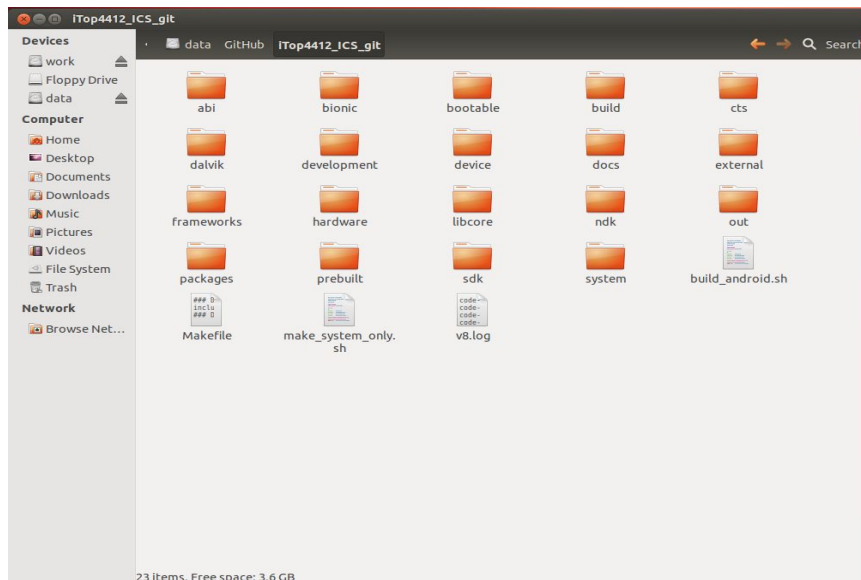
Your identity is: root <root@ubuntu.(none)>
Is this correct [y/N]? y
```

#!/git-repo/repo sync

注：repo sync 开始下载 Android 代码，下载过程与网络环境有一定的关系，如果下载过程中长时间没有进度显示，可以 ctrl+c 终止下载，然后执行 repo sync 命令重新开始，下图为源码下载过程中的进度显示：

```
root@ubuntu: /media/data/GitHub/iTop4412_ICS_git
* [new tag]          android-cts-4.0.3_r1 -> android-cts-4.0.3_r1
* [new tag]          android-cts-4.0.3_r2 -> android-cts-4.0.3_r2
* [new tag]          android-cts-4.0_r1 -> android-cts-4.0_r1
* [new tag]          android-cts-4.1_r1 -> android-cts-4.1_r1
* [new tag]          android-cts-4.1_r2 -> android-cts-4.1_r2
* [new tag]          android-cts-4.1_r4 -> android-cts-4.1_r4
* [new tag]          android-cts-4.2_r1 -> android-cts-4.2_r1
* [new tag]          android-cts-4.2_r2 -> android-cts-4.2_r2
* [new tag]          android-cts-4.4_r1 -> android-cts-4.4_r1
* [new tag]          android-cts-5.0_r3 -> android-cts-5.0_r3
* [new tag]          android-cts-5.1_r1 -> android-cts-5.1_r1
* [new tag]          android-cts-5.1_r2 -> android-cts-5.1_r2
* [new tag]          android-cts-verifier-4.0.3_r1 -> android-cts-verifier-4.0.3_r1
* [new tag]          android-cts-verifier-4.0_r1 -> android-cts-verifier-4.0_r1
* [new tag]          android-l-preview_r2 -> android-l-preview_r2
* [new tag]          android-m-preview -> android-m-preview
* [new tag]          android-m-preview-1 -> android-m-preview-1
* [new tag]          android-sdk-4.0.3-tools_r1 -> android-sdk-4.0.3-tools_r1
* [new tag]          android-sdk-4.0.3_r1 -> android-sdk-4.0.3_r1
* [new tag]          android-sdk-4.4.2_r1 -> android-sdk-4.4.2_r1
* [new tag]          android-sdk-4.4.2_r1.0.1 -> android-sdk-4.4.2_r1.0.1
* [new tag]          android-sdk-adt_r16.0.1 -> android-sdk-adt_r16.0.1
* [new tag]          android-sdk-adt_r20 -> android-sdk-adt_r20
* [new tag]          android-sdk-support_r11 -> android-sdk-support_r11
* [new tag]          android-wear-5.0.0_r1 -> android-wear-5.0.0_r1
* [new tag]          android-wear-5.1.0_r1 -> android-wear-5.1.0_r1
* [new tag]          android-wear-5.1.1_r1 -> android-wear-5.1.1_r1
^CReceiving objects: 20% (50/247), 38.22 MiB | 12 KiB/s 31/247), 22.39 MiB | 23 KiB/s
```

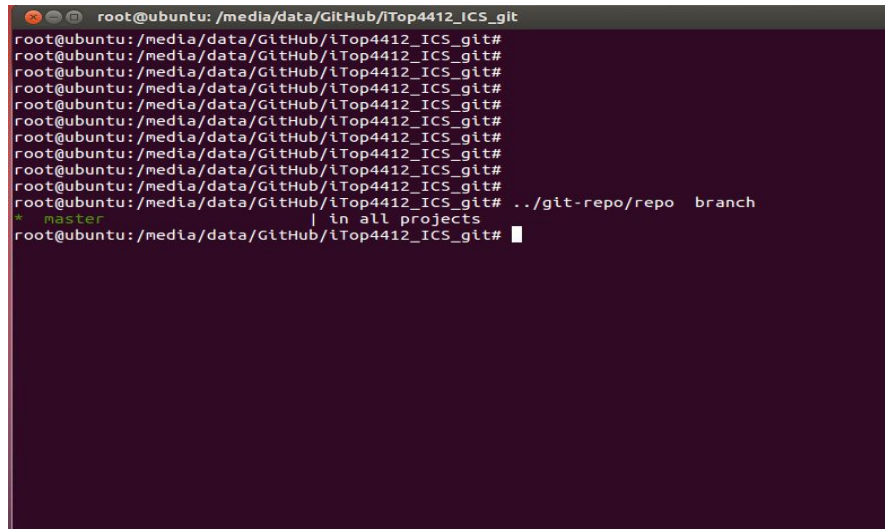
代码下载完成后会在 /media/data/GitHub/ iTop4412_ICS_git 目录下面显示 Android 系统源码目录：



每个文件夹目录下面都会有一个或者多个 Git 仓库，默认这些仓库是没有分支的，我们需要使用 `repo star` 命令创建分支，这里我们创建 master 分支，您也可以使用别的名字来定义分支名称，`repo branch` 命令可以查看创建的分支：

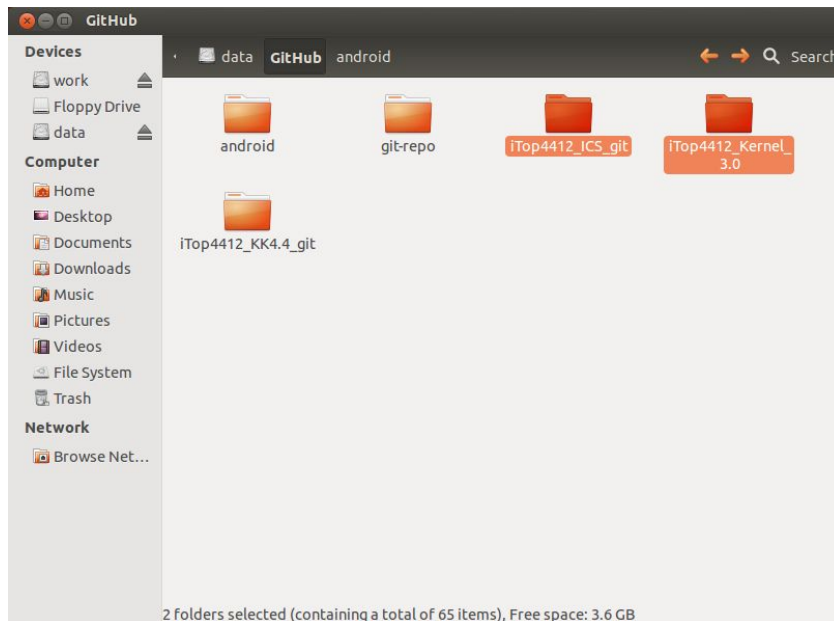
```
#../git-repo/repo start master --all
```

```
#../git-repo/repo branch
```



6.3.1.3 Android4.0 源码编译

Android 代码下载完成后就可以进行编译了，Android 源码编译需要 kernel 支持，所以我们需要把 Android 代码与 kernel 代码放到同一目录下：



注：上图中 iTOP4412_Kernel_3.0 为 Android 的内核代码，与 Android4.0 源码目录 iTOP4412_ICS_git 在同一级，另外编译 Android4.0 之前需要编译内核代码，在内核代码目录执行：

```
# cp config_for_android_XX_YY .config
# make zImage
# make modules
```

config_for_android_XX_YY 中的 XX 指核心板类型：scp,pop,pop2G, YY 指的是底板类型:精英版 elite，或者全能版 supper.

make modules 会编译驱动库文件*.ko，Android4.0 会拷贝驱动库文件到 Android 的目录结构,否则 Android 的某些功能无法使用。

Android4.0 的执行编译命令：

```
#cd iTop4412_ICS_git
# ./build_android.sh
```

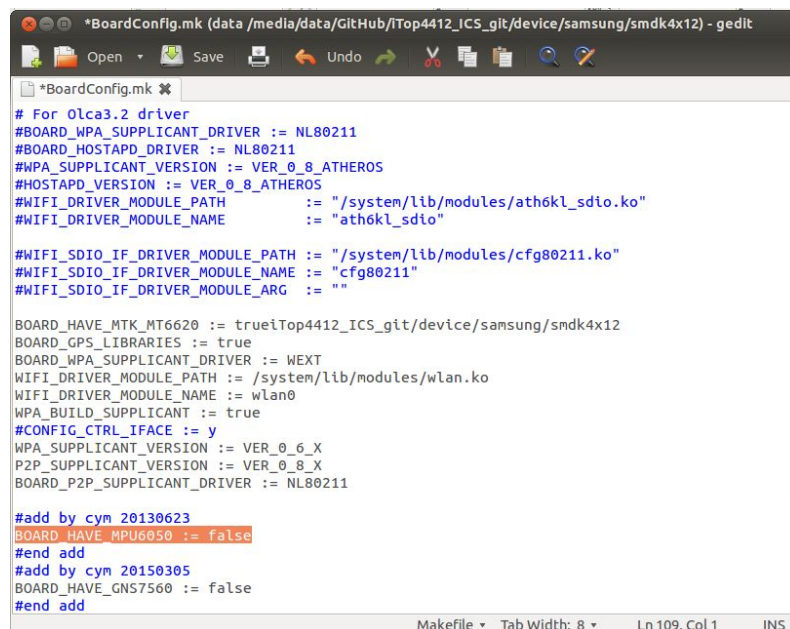
另外 Android 代码下载,编译完成后，可以定期使用 repo sync 命令同步我们的 Git 仓库到本地，这样您的本地代码就跟我们的仓库保持同步更新了，编译后就会形成最新的系统镜像。

我们的 Android4.0 代码区分精英版和全能版，默认我们下载的代码编译形成的镜像可以在精英板运行，要编译全能板版本，只需要修改一项配置即可：

文件路径：iTop4412_ICS_git/device/samsung/smdk4x12/BoardConfig.mk

配置项：BOARD_HAVE_MPU6050，该值配置成 false 代表编译版本是精英板版本，如果设置成 true，则会编译全能板版本。

精英版配置：



```
*BoardConfig.mk (data /media/data/GitHub/iTop4412_ICS_git/device/samsung/smdk4x12) - gedit

# For Olca3.2 driver
#BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
#BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211
#WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_ATHEROS
#HOSTAPD_VERSION := VER_0_8_ATHEROS
#WIFI_DRIVER_MODULE_PATH := "/system/lib/modules/ath6kl_sdio.ko"
#WIFI_DRIVER_MODULE_NAME := "ath6kl_sdio"

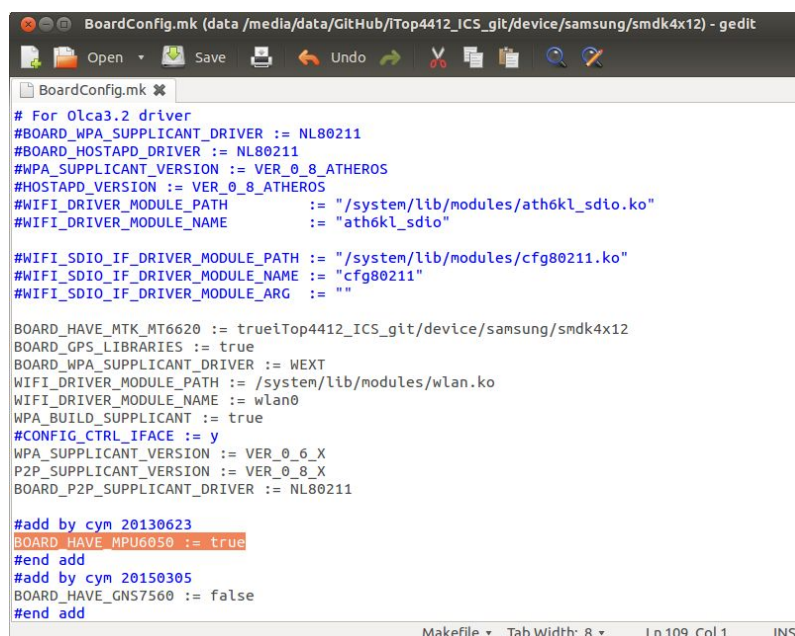
#WIFI_SDIO_IF_DRIVER_MODULE_PATH := "/system/lib/modules/cfg80211.ko"
#WIFI_SDIO_IF_DRIVER_MODULE_NAME := "cfg80211"
#WIFI_SDIO_IF_DRIVER_MODULE_ARG := ""

BOARD_HAVE_MTK_MT6620 := trueiTop4412_ICS_git/device/samsung/smdk4x12
BOARD_GPS_LIBRARIES := true
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WIFI_DRIVER_MODULE_PATH := /system/lib/modules/wlan.ko
WIFI_DRIVER_MODULE_NAME := wlan0
WPA_BUILD_SUPPLICANT := true
#CONFIG_CTRL_IFACE := y
WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_6_X
P2P_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X
BOARD_P2P_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211

#add by cyn 20130623
BOARD_HAVE_MPU6050 := false
#end add
#add by cyn 20150305
BOARD_HAVE_GNS7560 := false
#end add

Makefile Tab Width: 8 Ln 109, Col 1 INS
```

全能版配置：



```
BoardConfig.mk (data /media/data/GitHub/iTop4412_ICS_git/device/samsung/smdk4x12) - gedit

# For Olca3.2 driver
#BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
#BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211
#WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_ATHEROS
#HOSTAPD_VERSION := VER_0_8_ATHEROS
#WIFI_DRIVER_MODULE_PATH := "/system/lib/modules/ath6kl_sdio.ko"
#WIFI_DRIVER_MODULE_NAME := "ath6kl_sdio"

#WIFI_SDIO_IF_DRIVER_MODULE_PATH := "/system/lib/modules/cfg80211.ko"
#WIFI_SDIO_IF_DRIVER_MODULE_NAME := "cfg80211"
#WIFI_SDIO_IF_DRIVER_MODULE_ARG := ""

BOARD_HAVE_MTK_MT6620 := trueiTop4412_ICS_git/device/samsung/smdk4x12
BOARD_GPS_LIBRARIES := true
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WIFI_DRIVER_MODULE_PATH := /system/lib/modules/wlan.ko
WIFI_DRIVER_MODULE_NAME := wlan0
WPA_BUILD_SUPPLICANT := true
#CONFIG_CTRL_IFACE := y
WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_6_X
P2P_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X
BOARD_P2P_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211

#add by cyn 20130623
BOARD_HAVE_MPU6050 := true
#end add
#add by cyn 20150305
BOARD_HAVE_GNS7560 := false
#end add

Makefile Tab Width: 8 Ln 109, Col 1 INS
```

6.3.2 android4.4 代码下载和编译

Android 源码可以从光盘，网盘获取稳定版本，也可以从 GitHub 下载我们的开发版本。

GitHub 仅提供源码下载，不提供二进制下载，二进制文件存放在光盘和网盘中。

6.3.2.1 repo 下载

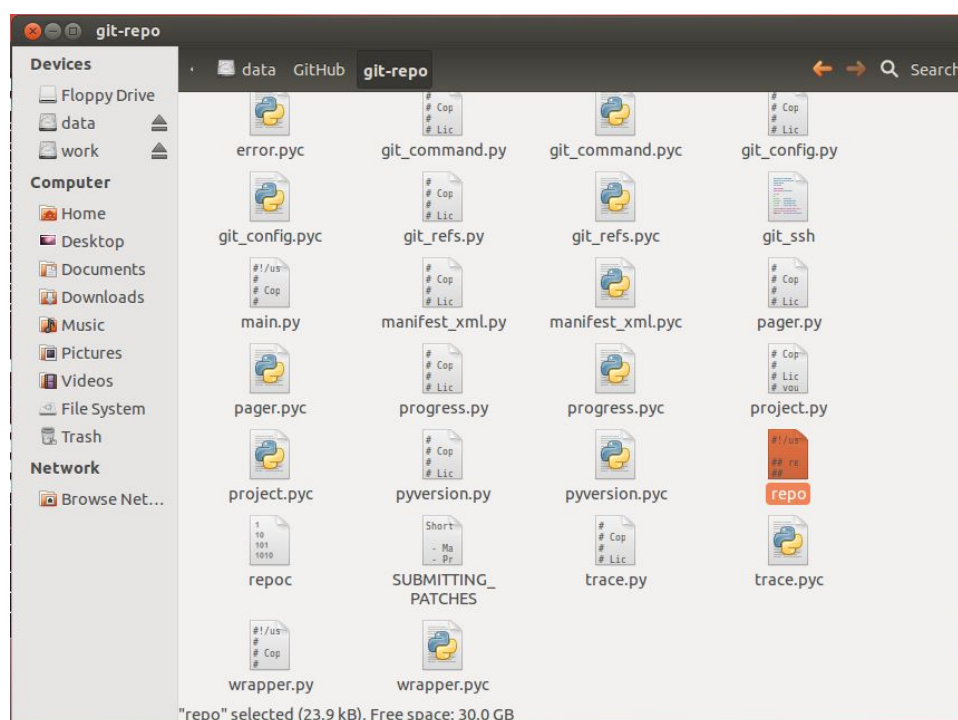
android 代码管理不同于 uboot, kernel，由于 Android 代码比较庞大，我们把 Android 项目按照文件夹进行项目拆分，android 源码目录下面的每个子目录都会划分为一个仓库或者多个仓库进行版本管理，Android 的代码下载需要使用 repo 工具，repo 工具为 Git 的封装，底层是使用 Git 命令进行下载的。

假设 repo 工具存放于 /media/data/gitHub 目录:

```
cd /media/data/GitHub/
```

```
git clone git://aosp.tuna.tsinghua.edu.cn/android/git-repo.git/
```

git-repo 仓库下载完成后会看到该文件夹内有 repo 脚本文件:



6.3.2.2 Android4.4 代码下载

假设我们的 Android4.4 代码存放在 `/media/data/GitHub/iTop4412_KK4.4_git` 目录：

```
# cd /media/data/GitHub/iTop4412_KK4.4_git
```

```
#../git-repo/repo init -u https://github.com/TOPEET-Develop/android.git -b
exynos4412_android4.4.4_master
```

上一条命令字符 “-b” 后有空格

[illegible]

注：repo init 命令中-u 参数指定 android 仓库下载地址，-b 参数指定仓库中的下载分支。

这里我下载的是 `exynos4412_android4.4.4_master` 分支，该命令执行过程中需要输入相关的信息，如下图所示：


```
root@ubuntu: /media/data/GitHub/Top4412_ICS_git
* [new tag]          v1.7.7.2 -> v1.7.7.2
* [new tag]          v1.7.7.3 -> v1.7.7.3
* [new tag]          v1.7.7.4 -> v1.7.7.4
* [new tag]          v1.7.7.5 -> v1.7.7.5
* [new tag]          v1.7.7.6 -> v1.7.7.6
* [new tag]          v1.7.8 -> v1.7.8
* [new tag]          v1.7.8.1 -> v1.7.8.1
* [new tag]          v1.7.8.2 -> v1.7.8.2
* [new tag]          v1.8.0 -> v1.8.0
* [new tag]          v1.8.1 -> v1.8.1
* [new tag]          v1.8.2 -> v1.8.2
* [new tag]          v1.9.0 -> v1.9.0
* [new tag]          v1.9.1 -> v1.9.1
* [new tag]          v1.9.2 -> v1.9.2
* [new tag]          v1.9.3 -> v1.9.3
* [new tag]          v1.9.4 -> v1.9.4
* [new tag]          v1.9.5 -> v1.9.5
* [new tag]          v1.9.6 -> v1.9.6
Get https://github.com/TOPEET-Develop/android.git
% Total % Received % Xferd Average Speed Time Time Time Current
 0     0     0     0     0     0     0     0 --:--:-- 0:00:02 --:--:-- 0
curl: (22) The requested URL returned error: 404
Server does not provide clone.bundle; ignoring.
remote: Counting objects: 32, done.
remote: Total 32 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 32
From https://github.com/TOPEET-Develop/android
* [new branch]      exynos4412_android4.0.3_master -> origin/exynos4412_android4.0.3_master
* [new branch]      exynos4412_android4.4.4_master -> origin/exynos4412_android4.4.4_master
Your Name [root]: root
Your Email [root@ubuntu.(none)]:
```

Your Name 输入 root

Your Email: 直接回车即可，然后在输入 y, 回车继续：

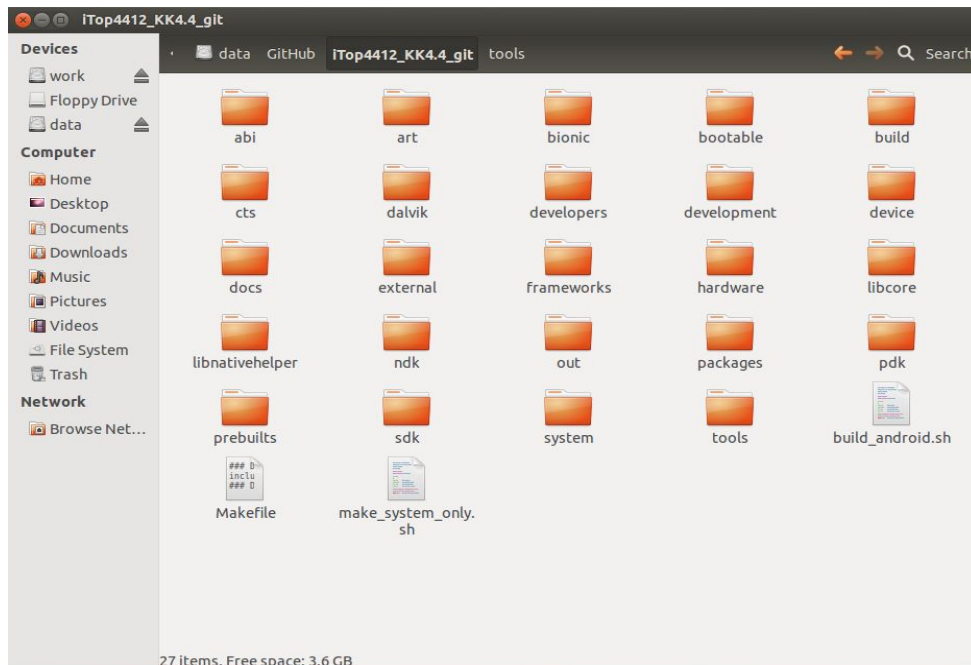
```
root@ubuntu: /media/data/GitHub/Top4412_ICS_git
* [new tag]          v1.7.7.5 -> v1.7.7.5
* [new tag]          v1.7.7.6 -> v1.7.7.6
* [new tag]          v1.7.8 -> v1.7.8
* [new tag]          v1.7.8.1 -> v1.7.8.1
* [new tag]          v1.7.8.2 -> v1.7.8.2
* [new tag]          v1.8.0 -> v1.8.0
* [new tag]          v1.8.1 -> v1.8.1
* [new tag]          v1.8.2 -> v1.8.2
* [new tag]          v1.9.0 -> v1.9.0
* [new tag]          v1.9.1 -> v1.9.1
* [new tag]          v1.9.2 -> v1.9.2
* [new tag]          v1.9.3 -> v1.9.3
* [new tag]          v1.9.4 -> v1.9.4
* [new tag]          v1.9.5 -> v1.9.5
* [new tag]          v1.9.6 -> v1.9.6
Get https://github.com/TOPEET-Develop/android.git
% Total % Received % Xferd Average Speed Time Time Time Current
 0     0     0     0     0     0     0     0 --:--:-- 0:00:02 --:--:-- 0
curl: (22) The requested URL returned error: 404
Server does not provide clone.bundle; ignoring.
remote: Counting objects: 32, done.
remote: Total 32 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 32
From https://github.com/TOPEET-Develop/android
* [new branch]      exynos4412_android4.0.3_master -> origin/exynos4412_android4.0.3_master
* [new branch]      exynos4412_android4.4.4_master -> origin/exynos4412_android4.4.4_master
Your Name [root]: root
Your Email [root@ubuntu.(none)]:
Your identity is: root <root@ubuntu.(none)>
Is this correct [y/N]? y
```

#../git-repo/repo sync

注：repo sync 开始下载 Android 代码，下载过程与网络环境有一定的关系，如果下载过程中长时间没有进度显示，可以 ctrl+c 终止下载，然后执行 repo sync 命令重新开始，下图为源码下载过程中的进度显示：


```
root@ubuntu: /media/data/GitHub/iTop4412_ICS_git
* [new tag]      android-cts-4.0.3_r1 -> android-cts-4.0.3_r1
* [new tag]      android-cts-4.0.3_r2 -> android-cts-4.0.3_r2
* [new tag]      android-cts-4.0_r1 -> android-cts-4.0_r1
* [new tag]      android-cts-4.1_r1 -> android-cts-4.1_r1
* [new tag]      android-cts-4.1_r2 -> android-cts-4.1_r2
* [new tag]      android-cts-4.1_r4 -> android-cts-4.1_r4
* [new tag]      android-cts-4.2_r1 -> android-cts-4.2_r1
* [new tag]      android-cts-4.2_r2 -> android-cts-4.2_r2
* [new tag]      android-cts-4.4_r1 -> android-cts-4.4_r1
* [new tag]      android-cts-5.0_r3 -> android-cts-5.0_r3
* [new tag]      android-cts-5.1_r1 -> android-cts-5.1_r1
* [new tag]      android-cts-5.1_r2 -> android-cts-5.1_r2
* [new tag]      android-cts-verifier-4.0.3_r1 -> android-cts-verifier-4.0.3_r1
* [new tag]      android-cts-verifier-4.0_r1 -> android-cts-verifier-4.0_r1
* [new tag]      android-l-preview_r2 -> android-l-preview_r2
* [new tag]      android-m-preview -> android-m-preview
* [new tag]      android-m-preview-1 -> android-m-preview-1
* [new tag]      android-sdk-4.0.3-tools_r1 -> android-sdk-4.0.3-tools_r1
* [new tag]      android-sdk-4.0.3_r1 -> android-sdk-4.0.3_r1
* [new tag]      android-sdk-4.4.2_r1 -> android-sdk-4.4.2_r1
* [new tag]      android-sdk-4.4.2_r1.0.1 -> android-sdk-4.4.2_r1.0.1
* [new tag]      android-sdk-adb_r16.0.1 -> android-sdk-adb_r16.0.1
* [new tag]      android-sdk-adb_r20 -> android-sdk-adb_r20
* [new tag]      android-sdk-support_r11 -> android-sdk-support_r11
* [new tag]      android-wear-5.0.0_r1 -> android-wear-5.0.0_r1
* [new tag]      android-wear-5.1.0_r1 -> android-wear-5.1.0_r1
* [new tag]      android-wear-5.1.1_r1 -> android-wear-5.1.1_r1
Accepting objects: 20% (50/247), 38.22 MiB | 12 KiB/s 31/247), 22.39 MiB | 23 KiB/s
```

代码下载完成后会在 /media/data/GitHub/ iTop4412_KK4.4_git 目录下面显示 Android 系统源码目录。Android4.4 的源码大概 20G，第一次下载过程比较漫长，请耐心等待。代码下载完成后，再次使用 `repo sync` 命令时，只更新升级代码，速度就比较快了。



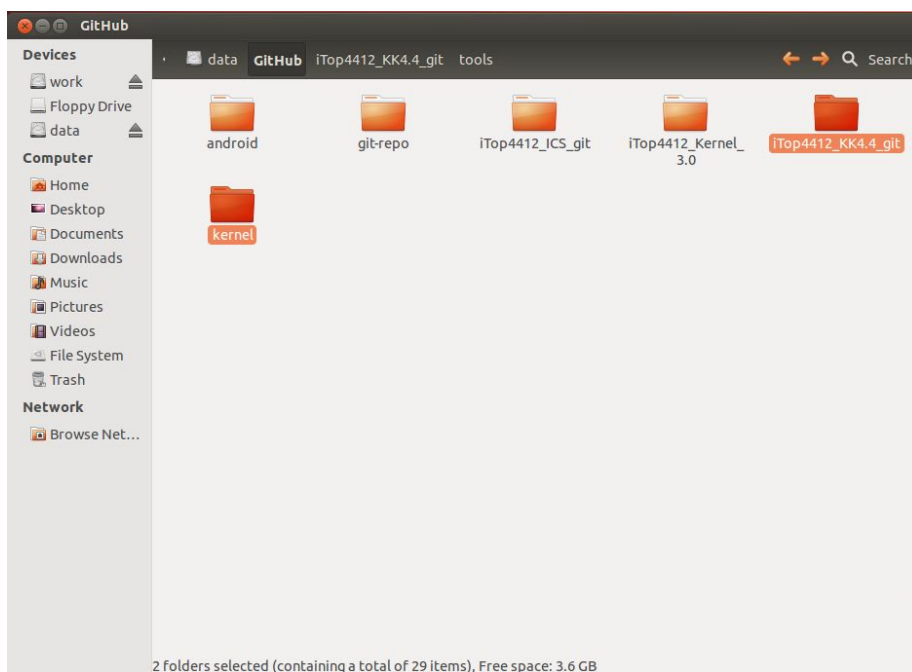
每个文件夹目录下面都会有一个或者多个 Git 仓库，默认这些仓库是没有分支的，我们需要使用 `repo start` 命令创建分支,这里我们创建 master 分支，您也可以使用别的名字来定义分支名称，`repo branch` 命令可以查看创建的分支:

```
#../git-repo/repo start master --all
```

```
#../git-repo/repo branch
```

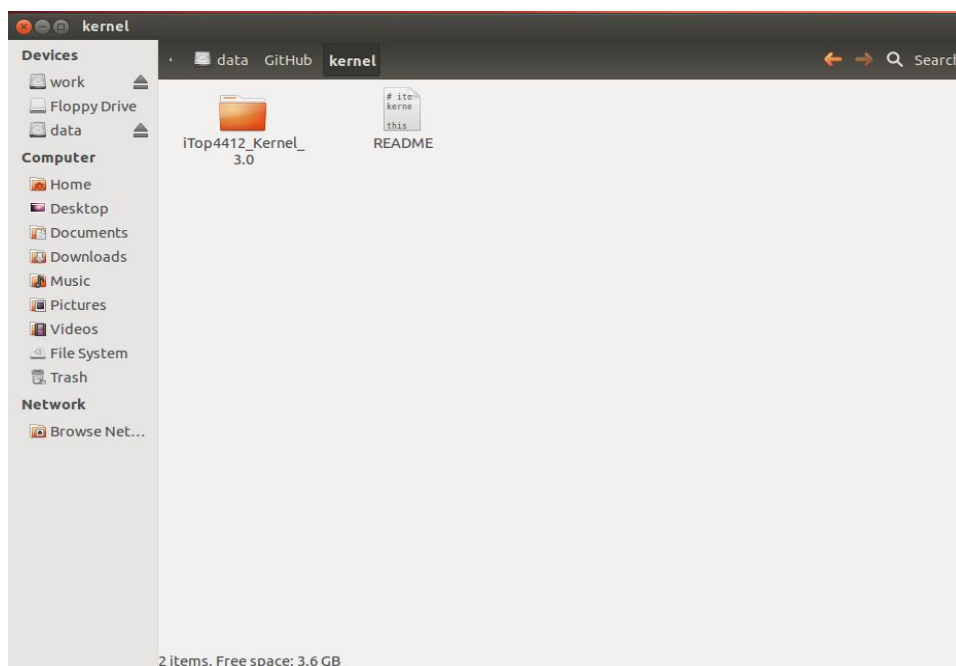
6.3.2.3 Android4.4 源码编译

Android 代码下载完成后就可以进行编译了，Android 源码需要 kernel 头文件支持，所以我们需要把 Android 代码与 kernel 代码放到同一级目录下：



上图中 kernel 为 Android4.4 的内核代码，与 Android4.4 源码目录 iTOP4412_KK4.4_git 在同一级。

kernel 目录为我们下载的 Android4.4 的内核代码：



执行 Android4.4 的编译命令：

```
#cd iTOP4412_KK4.4_git
```

```
# ./build_android.sh
```

注意: Android 代码下载，编译完成后，可以定期使用 `repo sync` 命令同步我们的 Git 仓库到本地，这样您的本地代码就跟我们的仓库保持同步更新了，编译后就会形成最新的系统镜像。另外 Android4.4 代码目前不分区精英底板与全能底板，代码编译形成的镜像既可以在精英版运行也可以在全能版运行，与 Android4.0 有所不同。

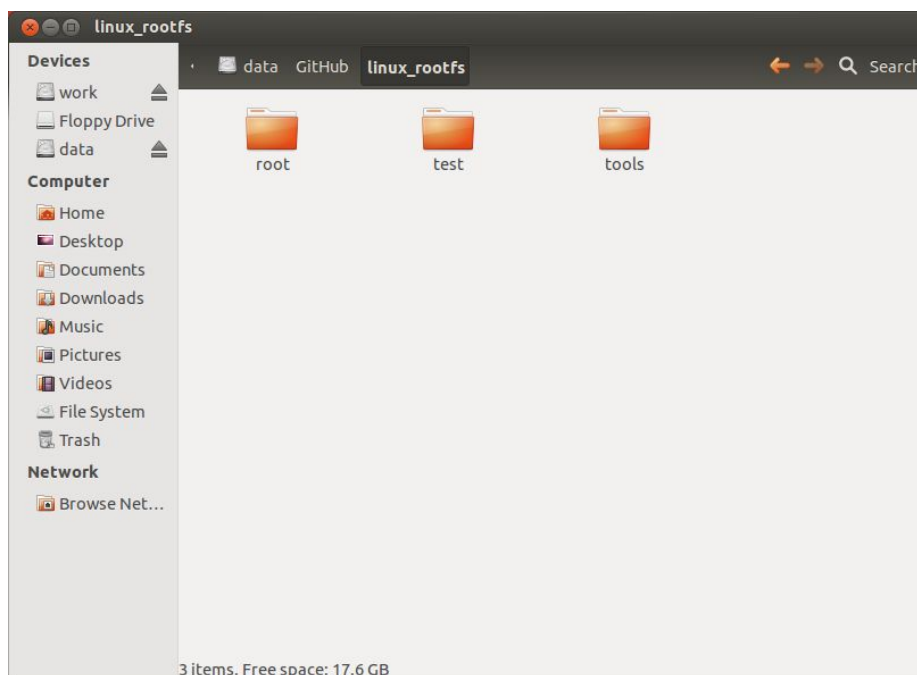
6.3.3 Linux Qt 文件系统下载及制作

Git 命令下载：

```
# git clone https://github.com/TOPEET-Develop/linux_rootfs.git -b  
rootfs_qt_master
```

上一条命令字符“-b”后有空格

下载完成后可以看到如下的目录结构：



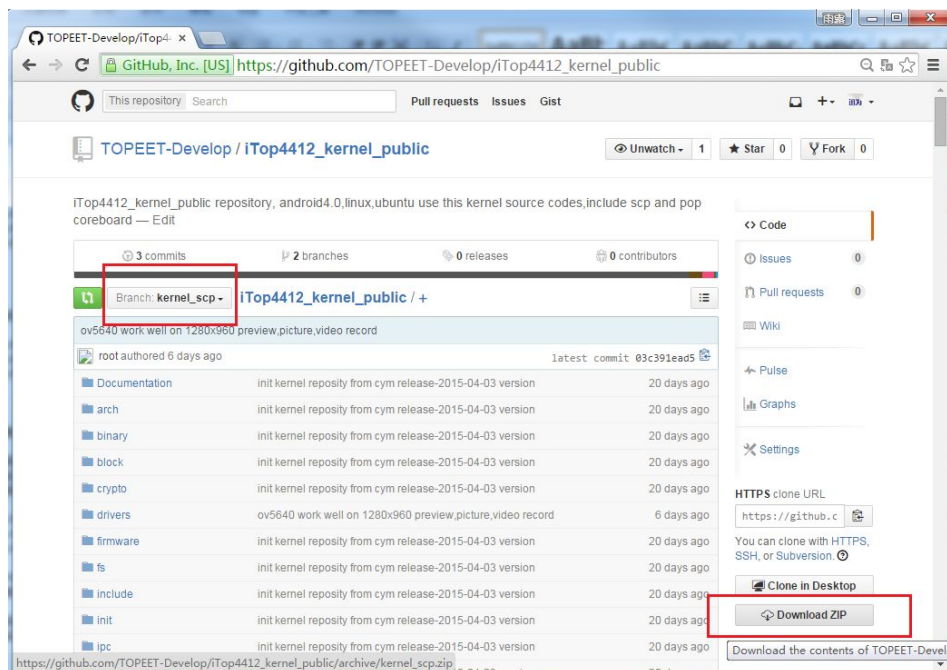
root: Linux 的根文件系统；

test: Linux 的测试程序；

tools: 用于制作文件系统的工具及 ramdisk.img 二进制文件，该文件专用于 Linux 系统。

Tools 目录下面的 mkfs 脚本用于制作文件系统镜像，把该脚本拷贝到 Linux_rootfs 目录下面，命令行执行即可生成 system.img.

注：可以使用 git clone 命令下载 uboot, kernel, Linux 文件系统，也可以通过网页下载源码压缩包。进入到 GitHub 主页，选择要下载的仓库：



单价左上角红框部分，选择好该仓库的分支，然后单击页面右下角的 “Download ZIP” 即可通过浏览器下载压缩包。

6.3.4 Ubuntu 文件系统

Ubuntu 文件系统分为：

LCD 显示版本：iTOP4412_ubuntu_12.04_for_LCD_20141230.tar.gz

HDMI 显示版本：iTOP4412_ubuntu_12.04_for_HDMI_20141230.tar.gz

这两个版本未放到 GitHub 平台，目前通过光盘和网盘发布给客户使用。