

# 开发环境搭建

---

## 〇.背景

---

本文所属目录层次为：

- > 2.系统移植
  - > 1.基于linux-sunxi SDK的系统移植
    - > 1.开发环境搭建

主要介绍linux-sunxi SDK的开发环境搭建

本系列教程使用启发式编写，在写明操作步骤后会附加一些思考题供读者思考，以\*号标记思考题的程度

一星：刚接触linux，纯新手需要思考、搜索解决的问题

二星：熟悉linux使用的朋友可以了解的一些问题，如底层问题，或者sdk相关问题

三星：非常熟悉linux，可以一起探讨的问题

（交流QQ群：573832310，上车口令：爱荔枝）

## 一.准备开发机

---

与普通单片机开发使用Windows下的可视化IDE，如MDK，IAR等不同，Linux下开发嵌入式程序多使用一套工具链开发，如arm-linux-gnueabi-，arm-linux-gnueabi-，arm-none-linux-gnueabi-等

\* 工具链的具体定义？前面列出的工具链名字的含义？‘-’分割的各字段的含义？

所以我们需要使用有个Linux开发机来进行开发。具体到全志这颗芯片的SDK，其适合的开发环境是64位linux系统，推荐Ubuntu 1404 64bit系统（桌面版，服务器版均可），预留足够大的硬盘（如果要编译安卓的话，有100G以上最好，单linux的话20G至少）

\*\* 为什么全志的SDK需要64位系统开发？为什么推荐Ubuntu 1404 64bit系统？

首先我们下载Ubuntu 1404 64bit系统的镜像安装包，对于没有多余实体机的用户可以再下载VMWare等虚拟机软件

\* 在哪里可以下载？

然后在实体机或者虚拟机上安装好Ubuntu系统，这样开发机就准备完成了

\* 如何安装Ubuntu系统？

实体机上开发可以直接打开终端，虚拟机的话可以在桌面里开终端，或者使用Xshell等终端软件ssh连接。

\* 什么叫ssh连接？ \* 如何设置虚拟机才能让本机在终端里连接上虚拟机？

## 二.准备SDK及相关软件

开源的linux-sunxi比较适合初学者学习，所以我们先开始试用linux-sunxi这个sdk 开发主要用到下面几个工程，请先下载到本地(网速慢的话可以从百度网盘下：<http://pan.baidu.com/s/1eSM9uKy>)

```
git clone https://github.com/linux-sunxi/linux-sunxi.git
git clone https://github.com/linux-sunxi/u-boot-sunxi.git
git clone https://github.com/linux-sunxi/sunxi-tools.git
```

<https://github.com/linux-sunxi>下的工程有兴趣也都可以浏览下

\* git的基本操作？ 尝试自己建立编辑一个github项目 \*\* linux-sunxi下的工程大致都是什么功能？

简单说下前面三个工程包含的内容，linux-sunxi是linux内核的工程，u-boot-sunxi就是uboot的工程，sunxi-tools是sunxi芯片相关的一些工具，如fex2bin,bin2fex

\* linux内核是什么？ uboot是什么？

因为我们要从头开始移植，所以先从u-boot-sunxi这个工程开始

\*\* 可以先浏览下目录，看下应该用什么参数编译

首先我们安装一些依赖包

```
sudo apt-get install git-core gnupg flex bison gperf build-essential zip curl zlib32ncurses5-dev gcc-multilib x11proto-core-dev libx11-dev lib32z1-dev libgl1-mg++-multilib mingw32 tofrodos python-markdown libxml2-utils
```

```
sudo apt-get install gcc-arm-linux-gnueabi
```

\* 什么叫安装依赖？ 前面安装的这都是啥？ \* 安装的时候是不是有个别依赖没装上？ 怎么解决？

再到本教程所在github工程下的Config\_Files里下载荔枝板的配置文件A13-Lichee\_defconfig，

**sun5i-a13-lichee.dts**（因为是直播移植，这两个配置文件目前尚未完善，会在以后直播过程中完善），以及修改后的**dtb**的**Makefile**

拷贝这三个文件到**uboot**工程的对应位置

```
cp A13-Lichee_defconfig configs/  
cp sun5i-a13-lichee.dts arch/arm/dts/  
cp Makefile arch/arm/dts/
```

**\*\*** 看下这两个文件都是啥配置？

## 三.初次编译尝试

---

然后先配置成荔枝派的默认配置

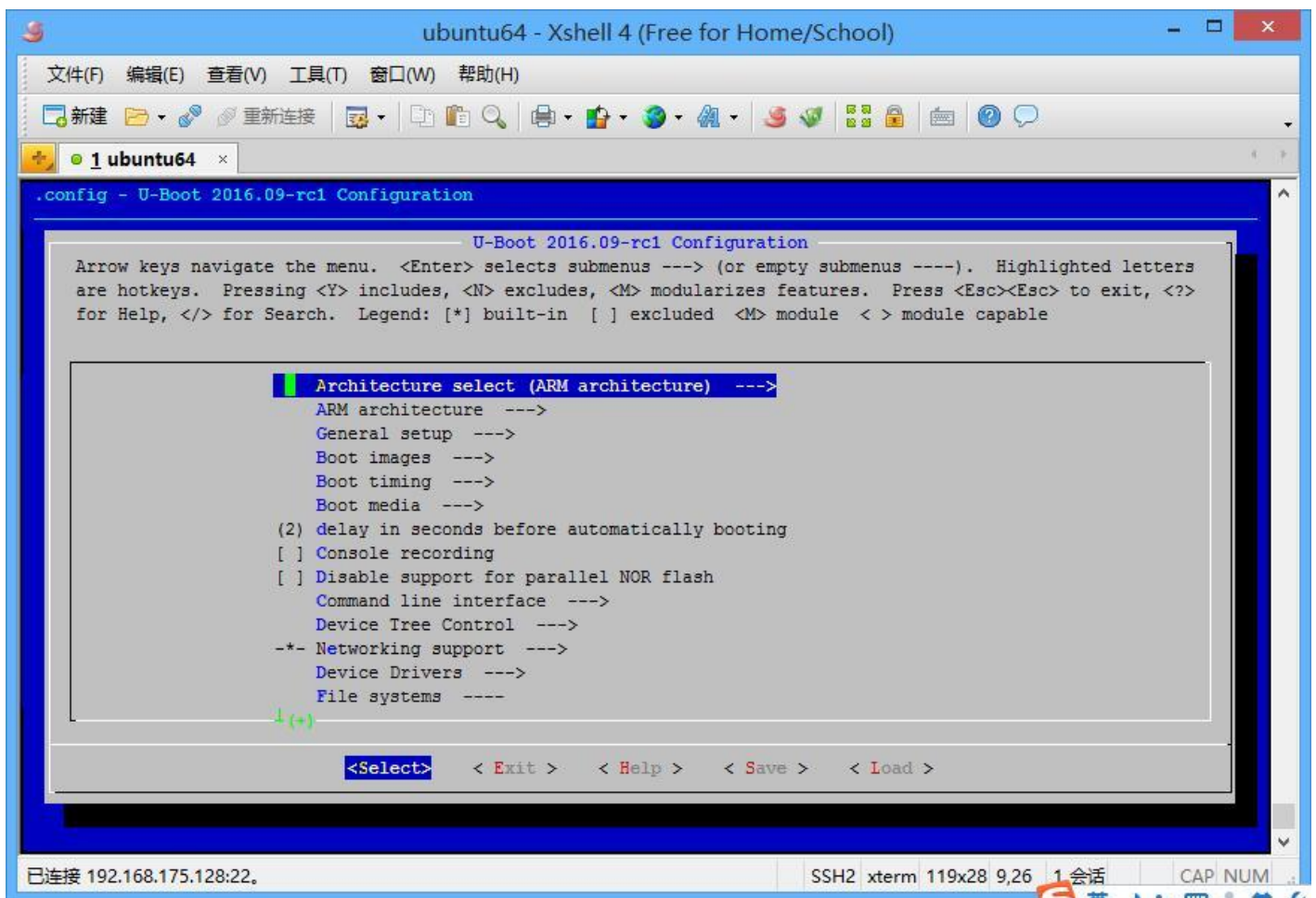
```
make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux-gnueabihf- A13-Lichee_config
```

**\*** 这个命令的各部分是什么意思？ **\*\*** 可以浏览下**uboot**的**Make**流程

现在可以打开**menuconfig**配置菜单来看看**uboot**的一些选项，如果知道那些参数的意思的话也可以试着修改下

```
make ARCH=arm menuconfig
```

**\*** 熟悉下配置菜单的使用，比如查找选项，查看帮助是按什么键？



浏览好后，先退出配置菜单，使用下面的命令来编译一次试试,注意编译前后目录下多了什么文件(如果提示dtc版本低请自行更新):

```
time make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux-gnueabi- 2>&1 | tee build.log
```

\* 上面的编译命令是什么意思？

可以看到目录下多了一堆u-boot开头的文件

```
u-boot.cfg  u-boot-dtb.bin  u-boot.img  u-boot.map          u-boot.srec
u-boot.bin  u-boot.dtb  u-boot-dtb.img  u-boot.lds  u-boot-nodtb.bin  u-boot-sun.
```

\*\* 这堆文件各是什么用途的文件？

我们这里需要的文件是u-boot-sunxi-with-spl.bin，如果你手上有荔枝派的话，可以使用下面的命令(sdX是对应的tf卡读卡器的设备)往tf卡里烧入u-boot-sunxi-with-spl.bin:

```
sudo dd if=u-boot-sunxi-with-spl.bin of=/dev/sdX bs=1024 seek=8
```

\* 上面的命令是什么意思？ \*\* 为什么seek=8？

然后插卡到荔枝派的tf口，上电看看UART1的启动输出

## 四. 结语

---

开发环境就此搭建好了，也初次尝试编译了下，对于linux熟悉的朋友来说这一节很短 对于linux新手来说，这一节内容 还是挺多的，完全消化还是得多多搜索才行。 下节会讲述uboot是怎样一步步启动CPU的。