君正[®] JZ4780 Android4.1 开发指南

Date: Sep. 2013



JZ4780 Android4.1 开发指南

Copyright © Ingenic Semiconductor Co. Ltd 2013. All rights reserved.

Release history

Date	Revision	Change
Feb. 2013	1.01	First release
Jul. 2013	1.02	修改下载源码方式
		增加 Fastboot 章节,内容待完善
		增加 V1.3.2 版本烧录工具的使用以及如何更新驱动
		增加板级配置部分
Sep.2013	1.03	更新 git 源码下载地址和公司地址

Disclaimer

This documentation is provided for use with Ingenic products. No license to Ingenic property rights is granted. Ingenic assumes no liability, provides no warranty either expressed or implied relating to the usage, or intellectual property right infringement except as provided for by Ingenic Terms and Conditions of Sale.

Ingenic products are not designed for and should not be used in any medical or life sustaining or supporting equipment.

All information in this document should be treated as preliminary. Ingenic may make changes to this document without notice. Anyone relying on this documentation should contact Ingenic for the current documentation and errata.

北京君正集成电路股份有限公司 地址:北京市海淀区东北旺西路中关村软件园二期君正总部大楼 电话:(86-10)56345000 传真:(86-10)56345001 Http://www.ingenic.cn



目录

1	概读	<u>术</u> 1	l
2	建立	立开发环境	3
2 2 2	2.1 2.2 2.3	准备 PC 上的基础环境	333
2	2.4	下载源码	3
3	编订	拳5	5
3 3 3 3	9.1 9.2 9.3 9.4	代码目录说明	5 5 5 5
4	Fas	stBoot 烧录	7
4 4	.1 .2	进入 Fastboot 模式	7 7
5	烧素	录程序到开发板)
5	5.1 5.1.1	USB 烧录工具烧录))
5	5. 5.	1.1.1 更新驱动	€ 5
0	.∠ 5.2.1	20	י כ
	5.2.2	2 拷贝需要的文件到 SD 卡 24	1
	5.2.3	3 烧录开发板	5
	5.	2.3.1 进入 SD 卡烧录模式(正常 boot 模式)	5
-	5.	2.3.2 成功烷求)
6	板约	发配置	7
6	5.1	配置 Bootloader	7
6	5.2	板级 kernel 配置	7
6	0.3	Anarola system 的配直	r
7	总约	音)

i



1 概述

本文基于君正 JZ4780(32 位的 RISC)处理器、 Android4.1 系统的开发板,编写文档,以供您搭 建适用于 JZ4780、Android4.1 系统的开发环境。

该文档主要介绍了以下几个方面的内容:

- 1) 基于 64 位 PC 机准备的基础开发环境;
- 2) 搭建编译环境;
- 3) 下载源码;
- 4) 编译;
- 5) 如何烧录;



2 建立开发环境

开始基于君正开发板搭建开发环境,需要准备一台 Linux 机器,我们推荐使用 64 位的 Ubuntu 12.04 系统的 PC 机

2.1 准备 PC 上的基础环境

- 1) 准备一台环境干净的 64 位 Ubuntu(推荐版本是 12.04)系统的 PC 机;
- 2) 可以如下命令来使 64 位的系统能够搭建君正 32 位处理器的开发环境:

apt-get install cpp-4.6 g++-4.6 gcc-4.6 gcc-4.6-multilib gcc g++ cpp gcc-multilib g++-4.6-multilib git-core gnupg flex bison gperf build-essential zip curl libc6-dev libncurses5-dev:i386 x11proto-core-dev libx11-dev:i386 libreadline6-dev:i386 libgl1-mesa-glx:i386 libgl1-mesa-dev g++-multilib mingw32 tofrodos python-markdown libxml2-utils xsltproc zlib1g-dev:i386 la32-libs gawk qt4-dev-tools ncurses*;

3) 君正 4780 的 android 开发环境与 google 官方完全兼容,更详细的编译环境建立方法,请参考 android 的官方网站: http://source.android.com/source/initializing.html

2.2 安装 JDK

默认的 Ubuntu 环境中预装的 JAVA 环境是 openjdk,而 Android 编译必须用 oracle(sun)的 JAVA。 请将 Ubuntu 上自带的 openjdk 先完全卸载,随后安装 JAVA 官网上下载的最新的对应于 64 位机器的 JDK 安装包,我们推荐安装 jdk-6u37-linux-x64 的版本;

2.3 额外的编译环境

当标准的 android 编译环境准备好之后,有几个额外的准备步骤,这些可能有别于官方的标准环境。编译 Android 的 Linux 内核,需要安装我们的交叉编译链工具: mips-4.3-mxu.tar.bz2 将 mips-4.3-mxu.tar.bz2 解压到 Ubuntu 的/opt 下面,然后将其添加到环境变量 PATH 中,以便任意 shell 都能访问到。

2.4 下载源码

君正 4780Android 可以提供完整的代码,请通过正确的渠道获得,下载的方式可通过 GIT。

1. 下载 repo 脚本;

\$ mkdir android-ingenic \$ cd android-ingenic \$ wget http://git.ingenic.cn:8082/bj/repo \$ chmod +x repo

2. 下载 Android 源码;

\$./repo init -u http://git.ingenic.cn/android/platform/manifest -b dev-ing-jb-local-4780 -m outside.xml

\$./repo sync

\$./repo forall -c "git reset --hard ingenic-COMMONV1.0-20130403"

注意: "ingenic-COMMONV1.0-20130403" 是打 TAG 的 Android 源码,最新信息请关注君正官网: <u>http://www.ingenic.cn</u>。

JZ4780 Android 4.1 开发指南



3 编译

3.1 代码目录说明

将代码的压缩包解开,会得到以下的一个目录结构:

yliu@ubuntu:/mnt/sdd1/gitwork/android-41\$ ls

abi	cts	external	kernel	ndk	sdk
bionic	dalvik	frameworks	libcore	packages	system
bootable	development	gdk	libnativehelper	pdk	
build	device	hardware	Makefile	prebuilts	
其中:					

1) Bootloader 的源码,位于: bootable/bootloader/xboot

2) Android 的 linux 内核源码, 位于: kernel

3) 完整 android 的源码。

3.2 编译系统文件

以 4780 小开发板 grus 为例,进入到工程根目录,执行编译命令:

user@ubuntu:~/android-41\$./build/scripts/mbuild_nand allimg grus grus_nand 以 4780 的 warrior 板为例:

user@ubuntu:~/android-41\$./build/scripts/mbuild_nand allimg warrior warrior nand

```
整个编译过程需要持续几个小时,具体的时间取决于主机的性能情况。编译完成后,会在
out/target/product/grus/或者是 out/target/product/warrior/目录下生成可以烧
录到开发板的文件:
system.img.bin (适用于 USB 烧录,对应 "USBBurnTool" 工具)
```

system.img.bin (适用于 USB 烧汞, 刈应 "USBBurnTool" 工具, system.img (适用于 SD 卡烧录, 对应 "SDBurnTool" 工具) boot.img

3.3 编译 X-boot

进入到 bootable/bootloader/xboot/目录下,执行命令: user@ubuntu:~/android-41/bootable/bootloader/xboot\$ make clean; make grus_nand_config; make,或者是 user@ubuntu:~/android-41/bootable/bootloader/xboot\$ make clean; make warrior_nand_config; make 编译完成后,会在当前目录下生成 x-boot-nand.bin 文件。 当成功生产 x-boot-nand.bin, boot.img 和 system.img.bin, 就可以进行烧录。

3.4 准备烧录文件

我们用到下面的几个文件:

- x-boot-nand.bin
- boot.img
- system.img (或者 system.img.bin)

烧录方法可参见 USBBurnTool/SDBurnTool 的用户指南或者是快速指南。

4 FastBoot 烧录

4.1 进入 Fastboot 模式

按住"esc"键,进行一次 reset 操作,直到看到 fastboot 的 logo (绿色的 Android 机器人出现,并且, 屏幕有文字打印)

4.2 擦除和烧录镜像文件



5 烧录程序到开发板

5.1 USB 烧录工具烧录

5.1.1 使用 V1.3.2 版本及以后的烧录工具

5.1.1.1 更新驱动

以使用 V1.3.2 版本的烧录工具为例:将 USBBurnTool_V1.3.2_20130626.rar 解压到您的工作目

录;

- 鼠标右键 "我的电脑" → "管理" → "设备管理器" → "Ingenic Usb Boot Class" → "Usb Boot Device" → "更新驱动程序";



图 5-5

3) 勾选"否,暂时不"后,点击"下一步";

10





图 5-6

4) 勾选"从列表或指定位置安装(高级)(S)",再点击"下一步";

硬件更新向导	
	这个向导帮助您安装软件: Usb Boot Device 如果您的硬件带有安装 CD 或软盘,请现在将 其插入。 您期望向导做什么? (自动安装软件 (推荐) (1) (从列表或指定位置安装 (高级) (5) 要继续,请单击"下一步"。
	<上一步(图)(下一步(图)) 取消



5) 勾选"在搜索中包括这个位置",点击"浏览"指向"USBBurnTool_V1.3.2_20130626";





图 5-8



图 5-9



硬件更新向导
请选择您的搜索和安装选项。
● 在这些位置上搜索最佳驱动程序(S)。
使用下列的复选框限制或扩展默认搜索,包括本机路径和可移动媒体。会安装找 到的最佳驱动程序。
[搜索可移动媒体(软盘、CD-ROM)(M)
☑ 在搜索中包括这个位置 @):
D:\Work\USBBurnTool_V1.3.2_20130626 📃 🕅斑(R)
○ 不要搜索。我要自己选择要安装的驱动程序 @)。
选择这个选项以便从列表中选择设备驱动程序。Windows 不能保证您所选择的驱 动程序与您的硬件最匹配。
< 上一步 (B) (下一步 (B) 取消

图 5-10

6) 选中 V1.3.2 版本烧录工具的文件夹路径,点击"下一步";

硬件更新向导	
肖导正在安装软件,请稍候	
Usb Boot Device	
立在设置系统还原点并备份 原系统。	一
	< 上一步 (B) (下一步 (B) > 取消

图 5-11





图 5-12

操作至如图 5-12, 驱动更新完毕。有时电脑上会提示需要"重启计算机",按照提示操作即可。 下面让我们来检查驱动更新是否真正成功:

鼠标右键 "我的电脑" → "管理" → "设备管理器" → "Ingenic Usb Boot Class" → "Usb Boot Device" → "属性" → "驱动程序";



图 5-13

📙 计算机管理		- D ×
📃 文件(27) 操作(A) 查看(2) 1	窗口()) 帮助())	_ 8 ×
	- 🕺 < 🗶 🙇	
 □ 计算机管理(本地) □ 系统工具 □ 平 查看器 □ 共享文件夹 □ 平 本地用户和组 □ 平 性能日志和警报 □ 平 位都 □ 平 市 都 □ 平 市 都 □ 平 市 都 □ 平 市 都 □ 平 市 和 □ 平	 ■ CROP-FYLLAO ■ DVD/CD-ROM 驱动器 ■ IDE ATA/ATAPI 控制器 ■ IDE ATA/ATAPI 控制器 ■ USb Boot Class ● Us	

14

JZ4780 Android 4.1 开发指南

Copyright® 2005-2013 Ingenic Semiconductor Co., Ltd. All rights reserved.





图 5-14

Vsb Boot De v ice 雇性	<u>? ×</u>
常规 驱动程序 详细信息	
Usb Boot Device	
驱动程序提供商: Ingenic Semiconductor	
驱动程序日期:2013-6-26	
驱动程序版本: 1.6.1.0	
数字签名程序: 未经数字签名	
驱动程序详细信息 (D) 查看有关驱动程序文件的	洋细信息。
更新驱动程序(2) 为这个设备更新驱动程序。	
返回驱动程序 (B) 如果该设备在更新驱动器 返回驱动程序 (B) 返回到以前安装的驱动程	时失败,请 序。
卸载 (U) 卸载驱动程序 (高级)。	
	TTANK
· · · · · · · · · · · · · · · ·	

图 5-15

Reset 开发板后,即可进入下一阶段;

5.1.1.2 配置并烧录

1) 进入"USBBurnTool_V1.3.2_20130626"文件夹,双击"USBBurnTool.exe"打开烧录工具;

Ingen	ic Burn Tool (PdV1.	3_20130626_773266)	
Platform: Burn 3 F Burn Time	iz4775Nand Files Each Device es 0 Clear		
Devic	e Wi-Fi MAC	BlueTooth MAC	Progress
1	Not Write	Not Write	0%
2	Not Write	Not Write	0%
3	Not Write	Not Write	0%
4	Not Write	Not Write	0%
5	Not Write	Not Write	0%
6	Not Write	Not Write	0%
7	Not Write	Not Write	0%
8	Not Write	Not Write	0%



图 5-16

2) 鼠标右键单击弹出窗口 "Platform" 所在区域, 在弹出菜单选项中选择 "Config" 选项, 如图 5-17 所示窗口:

Ingeni	c Burn Tool (PdV1.	3_20130626_773266)	
Platform: Burn 3 F Burn Time	jz4775Nand les Each Device s 0 <u>Clear</u>		Config Debug Write Serial Number
Device	Wi-Fi MAC	BlueTooth MAC	Write MAC Address
1	Not Write	Not Write	Change Password
2	Not Write	Not Write	Burn Detail
3	Not Write	Not Write	
4	Not Write	Not Write	Script
5	Not Write	Not Write	About
6	Not Write	Not Write	
7	Not Write	Not Write	0%
8	Not Write	Not Write	

图 5-17

3) 在新弹出的窗口点击 "Import Config";

Config				
Platform Name	:4775Nand		c	K Cancel
		port Config]	
File Medium	Platform Memory NV			
Max Burn File	3 Modify Name :File	File Name	Modify	
Name	Path		StartPage	NandOption
I∕ uboot	D:\Work\4775\for_fyliao\u-boot-nand.bin	<u> </u>		NO_008 ▼
🔽 uimage	D:\Work\4775\for_fyliao\uImage	▼	2048	NO_OOB 💌
🔽 ubifs	D:\Work\4775\ext4.img	▼	16384	IMAGE 💌
🗖 not use		×	0	OOB_ECC 🔻
🔲 not use		▼	0	OOB_ECC 🔽
🗖 not use		v	0	OOB_ECC 🔽
			0	

图 5-18

4) 在 ini 文件夹里双击选择 "Jz4780-Nand.ini";



-						
打开						? ×
查找范围(I):	🗀 ini		•	+ 🗈 📥	•	
しています。 我最近的文档	 Jz4775iNa Jz4775Nam Jz4780eMC Jz4780iNa 	nd. ini 1d. ini 17LPDDR2. ini 1d. ini 1d. ini				
桌面 参 我的文档						
また。 表的电脑 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)						
网上邻居						
	文件名 (M):	Jz4780Nand. ini		•	打	(开 @)
	文件类型 (I):	*.ini □ 以只读方式打开 (E)		_		取消

图 5-19

5) Platform Name 显示为 "Jz4780-Nand";

君正

Config					
Platform Name	:4780Nand				OK Cancel
		[mport Config]	1anual Config		
File Medium	Platform Memory NV				
Max Burn File	3 Modify Name :File	File Name		Modify	
Name 🔽 uboot	Path E:\grus-2\x-boot-nand.bin		·	StartPage 0	NandOption NO_OOB
🔽 uimage	E:\grus-1\boot.img		▼	2048	NO_OOB 💌
🔽 ubifs	E:\grus-1\system.img.bin		▼	16384	
🗖 not use			▼	0	OOB_ECC 💌
🗖 not use			▼	0	OOB_ECC 💌
🗖 not use			▼	0	OOB_ECC



- 6) Ubifs 对应的 NandOption 在下拉菜单中选择"IMAGE";
- 7) Ubifs 选择 system.img 文件;

君正
Ingenic

Config				
Platform Name jz	4780Nand			OK Cancel
1	Import Config	Manual Config	1	
File Medium	Platform Memory NV		-	
May Pure File			Madifu	
Max burn File			Modiry	
Name	Path		StartPage	NandOption
J♥ ubooc	E:\grus-2\x-boot-nand.bin		ро 	
🔽 uimage	E:\grus-1\boot.img	▼	2048	NO_OOB 🔻
🔽 ubifs	E:\grus-tsystem.img	▼	16384	
🗖 not use		▼	0	OOB_ECC 🔽
🗖 not use		▼	0	OOB_ECC
🗖 not use		▼	0	OOB_ECC
🗖 not use		▼	0	OOB_ECC 🔻



8) 确认 Medium->System Partition Size 对应的大小是否 512MB

Config
Platform Name jz4780Nand OK Cancel
Medium • Nand Flash • SD/MMC NAND Flash • Force Erase All NAND Type • Common NAND Flash • Common NAND Flash • ECCPO5 = 4 • BCHBIT = 24 • WPPIN = 182 • More Nand Info System Partition Size • 512 • MB
SD/MMC Config Boot Partition Force Erase Before Burn Erase All C Erase Part From 0 To 145

图 5-22

9) 如果答案为否,需要点击"Manual Config",再对该值进行修改:

18

- JZ4780 Android 4.1 开发指南
 - $\textbf{Copyright} \texttt{\texttt{8} 2005-2013 Ingenic Semiconductor Co., Ltd. All rights reserved.}$



fig	
atform Name jz4780Nand OK Car	ncel
Import Config	
ile Medium Platform Memory NV	
Medium	_
Nand Flash O SD/MMC	
NAND Flash	
🔽 Force Erase All	
NAND Type 💿 Common NAND Flash 🔿 Toggle NAND Flash	
ECCPOS = 4 BCHBIT = 24 WPPIN = 182 More Nand Info	
System Partition Size = 512 MB	
© Erase All O Erase Part From 0 To 145	

图 5-23

10) 确认各项配置以及镜像文件选择正确,点击"Cancel"退出到烧录界面;

Inge	nic Burn Tool (PdV1	.3_20130626_773266)	
Platform	: jz4780Nand		
Burn 3	Files Each Device		
Burn Tir	mes 0 Clear		
Devi	ce Wi-Fi MAC	BlueTooth MAC	Progress
1	Not Write	Not Write	0%
2	Not Write	Not Write	0%
3	Not Write	Not Write	0%
4	Not Write	Not Write	0%
5	Not Write	Not Write	0%
6	Not Write	Not Write	0%
7	Not Write	Not Write	0%
8	Not Write	Not Write	0%

图 5-24

11) 按住 "SW5", 再按 "SW7", 进入烧录模式:



Inger	aic Burn Tool (PdV1.	3_20130626_773266)	
Platform:	; jz4780Nand		
Burn 3	Files Each Device		
Burn Tim	nes O Clear		
	W: D: MAG		
Devic	ce Wi-Fi MAC	Bluelooth MAC	Progress
1	Not Write	Not Write	BOOTPlease Wait100%
2	Not Write	Not Write	0%
3	Not Write	Not Write	0%
4	Not Write	Not Write	0%



12) 显示 "Successful" 后, 烧录完成;

Ingeni	c Burn Tool (PdV1.3	_20130626_773266)	
Platform:	jz4780Nand		
Burn 3 File	es Each Device		
Burn Times	: 1 Clear		
Device	Wi-Fi MAC	BlueTooth MAC	Progress
1	Not Write	Not Write	Successful
2	Not Write	Not Write	0%
3	Not Write	Not Write	0%
4	Not Write	Not Write	0%
5	Not Write	Not Write	0%

图 5-26

5.2 SD 卡烧录

- 5.2.1 制作一个可用的卡烧录工具
 - a. 准备一张 2G 大小的 SD 卡

将这张 SD 卡插入读卡器,并将该读卡器播放 PC 端的 USB 插槽。

- b. 格式化 SD 卡
- 以 FAT32 格式化你的 SD 卡。

c. 修改配置文件 Configuration.txt

修 改 配 置 文 件 Configuration.txt , 设 置 路 径 指 向 制 作 卡 烧 录 工 具 的 文 件 "2G-warrior-unmd5-burner.fw",并保证起始地址为 "0"。

例如:我将"2G-warrior-unmd5-burner.fw"放在D盘根目录,则配置文件的内容如图 5-25 所示。

图 5-25

d. 打开烧录 SD 卡的工具

打开 SDBoot.exe:

JZ4780 Android 4.1 开发指南

Copyright® 2005-2013 Ingenic Semiconductor Co., Ltd. All rights reserved.



21





	Copyright 2009 Ingenic Semiconductor	Inc.		
Starting Sector	Select File	MMC/SD Partiti	on T	
•	D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw		🔽 Clear	Open
				Open
⊽ [[Open
₹ [1	Open
▼			1	Open
₹ [[Open
₹ [[1	Open
⊽ [1	Open
Status Star	t <u>Burning</u> <u>Exit</u>	Start Sector End Sector	or Re	ad



注意: 如果你的 PC 使用的是 Windows Vista and Windows 7 操作系统,需要鼠标右键 "SDBoot.exe",选择"以管理员身份运行"后再打开该工具,方可操作成功。

e. 使"MMC/SD Partition"的下拉盘符与您 SD 卡在 PC 上的盘符一致

有可移动存储的设备	
CD 驱动器 (F:)	可移动磁盘 (工:)



		MMC/SD Card Bur	ning Tool			
		Copyright 2009 Ingenic	Semiconductor Ind			
s	Starting Sector	Select File	\langle	MMC/SD Partiti I	on	
2	0	D:\2G-warrior-unmd5-b	urner. fw		🔽 Clear	Open
5	J	<u> </u>			1	Open
v		Γ			1	Open
2					1	Open
~	Ţ]	Open
~	<u></u>	F			1	Open
4	<u>,</u>]	Open
4	<u></u>	<u> </u>			1	Open
	Status Star	t <u>B</u> urning	Exit	Start Sect End Sector	or r Re	

图 5-29

f. 开始烧录

点击烧录工具界面上的"Start Burning",您会看到如图 5-31 所示的打印。

JZ4780 Android 4.1 开发指南

Copyright® 2005-2013 Ingenic Semiconductor Co., Ltd. All rights reserved.



Ingenic MMC/SD Card Burning Tool

		.1 on	
Select File	I	-	
D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw		Clear Open	
		Open	
		Open	
		Open	
		 Open	
,		Onen	
		Open	
rt Burning Exit			
	Start Sec	tor	
	End Secto	or	
	<u>-</u>	Read	
图 5-30			
MMC/SD Card Burning 1001			
MMC/SD Card Burning 1001 Copyright 2009 Ingenic Semiconducto	r Inc.		
MMC/SD Card Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconducto:	r Inc. MMC/SD Far	tition	
MMC/SD Card Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconducto	r Inc. MMC/SD Par	tition	
MMC/SD Lard Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconductor Select File	r Inc. MMC/SD Par	tition	1
MMC/SD Lard Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconductor Select File D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw	r Inc. MMC/SD Par	tition T Clear Open	1
MMC/SD Card Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconductor Select File D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw	r Inc. MMC/SD Par	tition Clear Open Open	
MMC/SD Lard Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconductor Select File D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw	r Inc. MMC/SD Par	tition Clear Open Open Open	
MME/SD Lard Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconductor Select File D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw	r Inc. MMC/SD Per	tition Clear Open Open Open Open	
MMC/SD Lard Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconductor Select File D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw	r Inc. MMC/SD Par	tition Clear Open Open Open Open Open	
MME/SD Lard Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconductor Select File D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw	r Inc. MMC/SD Par	tition Clear Open Open Open Open Open Open	
Select File	r Inc. MMC/SD Par	tition Clear Open	
Select File D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw	r Inc. MMC/SD Par	tition	
MME/SD Card Burning Tool Copyright 2009 Ingenic Semiconductor Select File D:\2G-warrior-unmd5-burner.fw	r Inc. MMC/SD Par	tition Clear Open Open	
Burning Egit	r Inc. MMC/SD Par	tition Clear Open Open	
	rt Burning Egit Egit Egit Egit	rt Burning Egit Start Sec End Sect Start Tool	Open Open Open Open Open Open Open Open Open Open Open Open Open Open

图 5-31

Copyright® 2005-2013 Ingenic Semiconductor Co., Ltd. All rights reserved.



g. 烧录成功

当烧录成功,会看到如图 5-32 所示的"Write Completed!"窗口。

Starting	Sector	MM(Copyright : Selec	C/SD Card 2009 Inger t File crior-unmd	Burning Tool hic Semicondu 5-burner.fw	l uctor Inc.	MMC/SD Part	tition T Clear	Open
Starting 0	Sector	Copyright Selec	2009 Inger t File rrior-unmd	nic Semicond 5-burner.fw	uctor Inc.	MMC/SD Part	tition Clear	Open
Starting	Sector	Selec]D:\2G-war	t File	5-burner. fw		MMC/SD Part	tition T Clear	Open
Starting	Sector	Selec	t File rior-unmd	5-burner. fw		MMC/SD Par	tition Clear	Open
Starting	Sector	Selec]D:\2G-waz	t File	5-burner.fw		I	V Clear	Open
Starting 0	Sector	Selec	t File	5-burner.fw			Clear	Open
		D:\2G-waz	rior-unmd	5-burner. fw			Clear	Open
								Open
		0. 22		SBBoot	×	1	_	Open
				- Write Co	mpleted!			Open
4				确3	Ê		_	Open
								0pen
								Open
								Open
Status	Star	t Burning		E <u>x</u> it		Start S	Sector	
Start	checking you	ur card c)k	6 6 ····]		
length	g file D:\20 en = 8540672 = 8540672	2	15-burner.	IW Irom sect	or U	End Se	ctor]	
testte	sttest !!ok	11			-	1	R	ead

图 5-32

h. 从 PC 上弹出读卡器

i. 快速格式化 SD 卡

重新插入读卡器,进行"快速格式化"的操作,现在你读卡器上 2G 的 TF 卡,已经可以烧录 Warrior 板了。

5.2.2 拷贝需要的文件到 SD 卡

a. 配置文件

拷贝 "burning_list.txt" "config.txt." 这两个配置文件到 SD 卡;

b. 烧录文件 Binary files

拷贝3个烧录文件到SD卡,分别为: x-boot-nand.bin、boot.img和 system.img



5.2.3 烧录开发板

5.2.3.1 进入 SD 卡烧录模式(正常 boot 模式)

- a. 接上 5V-3A 的电源;
- b. 按住音量减(-)键, reset 一次;



图 5-33

注意: 这里需要一直按住音量减键, 直到 warrior 板屏幕上出现 boot 的 logo (绿色的 Android 机器人)

5.2.3.2 成功烧录

整个卡烧录过程中,屏幕上会有一些提示性打印。烧录成功后,warrior 板自动启动。



图 5-34



1 板级配置板级配置

进入 Android 工程目录: user@ubuntu:~/android-41\$ Is

abi	dalvik	frameworks	libnativehelper	packages	system
bionic	development	gdk	Makefile	pdk	update
bootable	device	hardware	nda	prebuilt	vendor
build	docs	kernel	ndk	prebuilts	
cts	external	libcore	sdk		
这里分为	三部分:				
i) Boot	loader				
ii) Kern	el				

- ii) Nedroid a
- iii) Android system. 在后面我们将详细介绍如何配置你的产品环境。

1.1 配置 Bootloader

Bootloader 的源码位于 Android 工程的 bootable/bootloader/xboot,

./Makefile	骊庠信息和配直相大信息,例如: grus_nand_config
./include/configs/grus.h;	板极设置信息: memory, nandflash, CPU frequency,
	UART, binary, GPIO 等
/boot/board/Makefile	板级的 Makefile/* Makefile of board */
./boot/board/grus/jz4780_grus_special.c	开发板的一些特殊代码,例如控制 LCD 等
./boot/board/grus/mbr.h	MBR 信息,仅针对 emmc-nand 或者是 inand。
5	

1.2 板级 kernel 配置

Linux kernel 的源码位于 Android 工程项目的 kernel 下: android-41/kernel ./arch/mips/configs/grus_release_defconfig 默认的是 grus ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-nand.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-regulator.c

6 板级配置

进入 Andr	oid 工程目录:	user@ubuntu	:~/android-41\$ Is	;	
abi	dalvik	frameworks	libnativehelper	packages	system
bionic	development	gdk	Makefile	pdk	update
bootable	device	hardware	nda	prebuilt	vendor
build	docs	kernel	ndk	prebuilts	
cts	external	libcore	sdk		

这里分为三部分:

- i) Bootloader
- ii) Kernel

./Makefile

iii) Android system.

在后面我们将详细介绍如何配置你的产品环境。

6.1 配置 Bootloader

Bootloader 的源码位于 Android 工程的 bootable/bootloader/xboot,

编译信息和配置相关信息,例如: grus_nand_config

.



./include/configs/grus.h;

/boot/board/Makefile

./boot/board/grus/jz4780_grus_special.c ./boot/board/grus/mbr.h 板极设置信息: memory, nandflash, CPU frequency, UART, binary, GPIO 等 板级的 Makefile/* Makefile of board */ 开发板的一些特殊代码,例如控制 LCD 等 MBR 信息,仅针对 emmc-nand 或者是 inand。

6.2 板级 kernel 配置

Linux kernel 的源码位于 Android 工程项目的 kernel 下: android-41/kernel ./arch/mips/configs/grus_release_defconfig 默认的是 grus ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-nand.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-regulator.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-pm.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-j2c.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-lcd.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-sound.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-sound.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-sound.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-sound.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-mmc.c

6.3 Android system 的配置

./build/target/product/security/grus.pk8 升级的产品密钥 ./build/target/product/security/grus.pem ./build/target/product/security/grus.x509.pem ./build/target/board/grus 系统的主要配置



3 总结板级配置板级配置

进入 Android 工程目录: user@ubuntu:~/android-41\$ Is

abi	dalvik	frameworks	libnativehelper	packages	system
bionic	development	gdk	Makefile	pdk	update
bootable	device	hardware	nda	prebuilt	vendor
build	docs	kernel	ndk	prebuilts	
cts	external	libcore	sdk		
这里分为	三部分:				
iv) Boot	loader				
v) Kern	el				
• •	• • •				

vi) Android system. 在后面我们将详细介绍如何配置你的产品环境。

3.1 配置 Bootloader

Bootloader 的源码位于 Android 工程的 bootable/bootloader/xboot,

./Makefile	编译信息和配置相关信息,例如: grus_nand_config
./include/configs/grus.h;	板极设置信息: memory, nandflash, CPU frequency,
	UART, binary, GPIO 等
/boot/board/Makefile	板级的 Makefile/* Makefile of board */
./boot/board/grus/jz4780_grus_special.c	开发板的一些特殊代码,例如控制 LCD 等
./boot/board/grus/mbr.h	MBR 信息,仅针对 emmc-nand 或者是 inand。

3.2 板级 kernel 配置

Linux kernel 的源码位于 Android 工程项目的 kernel 下: android-41/kernel ./arch/mips/configs/grus_release_defconfig 默认的是 grus ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-nand.c ./arch/mips/xburst/soc-4780/board/grus/grus-regulator.c

7 总结

Android 开发环境的搭建大同小异,基本上与 Android 官方网站介绍的一致,区别主要在于:

- a) 君正的 Android 开发板,同样 64 位的 Linux 系统,需要额外安装兼容 32 位的相应插件;
- b) 需要君正提供的交叉编译工具;
- c) 君正提供的对应的烧录工具;