

RK3188 开发板使用手册 v1.0

─.	安装 RockUsb 驱动	2
<u> </u>	查看串口输出信息	5
亖.	烧写/下载固件	8
四.	Kernel 开发	11
五.	Android 开发	12
六.	制作固件升级包 update.img	13
七.	Recovery 系统	14
八.	Android 系统 USB 操作	17



一. 安装 RockUsb 驱动

Rockusb 驱动放在 RK3188\tools\RockusbDriver 文件夹中

当你第一次使用 RK3188SDK 开发板时,接好 USB 线,按住 "VOL+(RECOVERY)"按 键上电,会要求安装驱动,按下面的图示步骤进行安装:

找到新的硬件向导				
	欢迎使用找到新硬件向导			
	Windows 将通过在计算机、硬件安装 CD 或 Windows Update 网站(在悠允许的情况下)上查找来搜索当前和更 新的软件。 <u>阅读隐私策略</u>			
	Windows 可以连接到 Windows Update 以搜索软件吗?			
	 ○ 定,这一次和每次连接设备时(E) ● 否,暂时不(T) 			
	单击"下一步"继续。			
	< 上一步 (B) 下一步 (B) > 取消			

图 1

选择"否,暂时不(T)",点击"下一步"进入图2所示界面





图 2

选择"从列表或指定位置安装(高级)",点击下一步,进入图3界面

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): [012\tools\RK292xDevelopTool\RockusbDriver ♥ 浏览(E) ○ 不要搜索。我要自己选择要安装的驱动程序(D)。 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

选择你的驱动所存放的目录,点击"下一步"开始安装驱动,如图4所示



硬件更新向导	
向导正在安装软件,请稍候	
RK292X Device	
DriverCoInstaller.dll 到 C:\WINDOWS\system32	<i>></i>
	< 上→步 (2) 下→步 (2) > 取消

图 4

完成以后可以在设备管理器看到设备已经安装成功



二. 查看串口输出信息

RK3188SDK 开发板没有使用普通的串口,而是使用 USB 口来输出串口信息,你可以 用一根特殊的 USB 调试线将开发板上的 USB 口连接到你的电脑中来查看串口信息。

1、在连接 USB 口之前,请先安装 PL-2303USB 转串口驱动

2、驱动安装完成后,再使用 USB 线将开发板上名为 "UARTO"的 USB 口连接到 PC 中,然后你应该可以在设备管理器中看到一个新设备,如下所示:



- 3、使用串口工具查看开发板的输出信息。
 - 在这边我以 Windows 自带的超级终端为例说明串口的配置: a、 点击 开始->所有程序->附件->通讯->超级终端

连接描述	? 🗙
新建连接	
输入名称并为该连接选择图标:	
名称(20):	
rk292x	
图标(I):	
🏽 🍣 🧇 🗠 😼	8
	2
确定 耶	(消

点击确定

b、选择正确的 COM 口:



连接到	? 🛛
🧞 rk292x	
输入待拨电话的详细	信息:
国家(地区)(C):	中华人民共和国(86)
区号(图):	0591
电话号码(2):	
连接时使用(图):	СОМ5
	COM1 COM5
	TCP/IP (Winsock)

c、将波特率设为115200,其它保持不变:

co∎3 属性 ? 🔀
端口设置
毎秒位数 (B): 115200 💌
数据位 @): 8
奇偶校验 (P): 无 💌
停止位 (5): 1
数据流控制 健): 硬件 ✔
还原为默认值 (2)
确定 取消 应用(4)

然后点确定即可。有一个已经配置好的超级终端放在 other 目录下

d、给开发板上电启动,这时候如果你的开发板板上已经有固件的话,就可以在串口工具中看到开发板板启动过程的输出信息:

Rockchip 瑞芯微电子

福州瑞芯微电子有限公司

🗞 rk292x - 超级终端	
文件 (2) 编辑 (2) 查看 (V) 呼叫 (2) 传送 (1) 帮助 (4)	
BUILD=====5 GetRemapTbl flag = 0 OK! 42992 unsigned! SecureBootEn = 0 Boot ver: 2012-10-16#1.10	
start_linux====51449 1385270 Starting kernel@0x60408000	
[0.000000] Initializing cgroup subsys cpu [0.000000] Linux version 3.0.36+ (xkd@I7-CH) (gcc version 4.4.3 (GCC)) # REEMPT Fri Oct 19 20:09:31 HKT 2012 [0.000000] CPU: ARMv7 Processor [413fc090] revision 0 (ARMv7), cr=10c53c7 [0.000000] CPU: VIPT nonaliasing data cache, VIPT aliasing instruction ca	1 P d che
<pre>[0.000000] Machine: RK2928board [0.000000] memory reserve: Memory(base:0x7b000000 size:80M) reserved for</pre>	<io< td=""></io<>
n> [0.000000] memory reserve: Memory(base:0x7a400000 size:12M) reserved for 0>	<fb< td=""></fb<>
<pre>[0.000000] memory reserve: Memory(base:0x7a000000 size:4M) reserved for <- era_ipp_mem_0></pre>	cam
L 0.000000J memory reserve: Memory(base:0x/a000000 size:0M) reserved for < era ipp mem 1>	cam
<pre>[0.000000] memory reserve: Total reserved 96M [0.000000] Memory policy: ECC disabled, Data cache writeback</pre>	~
已连接 0:00:14 自动检测 115200 8-X-1 SCROLL CAPS XMM 捕 打印	



三. 烧写/下载固件

RK3188 开发板通过 USB(不是输出信息的 USB 口)下载固件,你可以将固件烧写到 Flash中;也可以将固件放在 PC Host 上,然后开发板通过 NFS 挂载主机上的根文件系统; 甚至可以将固件通过 USB 下载到开发板的 SDRAM 中直接启动(受 SDRAM 容量所限,不 能将整个 Android 下载到 SDRAM 中运行)。

- 1、请先用 USB 线将 RK3188 开发板的 USB 口连接到 PC 上。
- 2、运行升级工具 RKAndroidTool.exe: RKDevelopTool_v1.35 文件(E) 编辑(E) 查看(Y) 收藏(A) 工具(E) 帮助(H) 🔇 后退 🔹 💮 🔹 🏂 🔎 捜索 🍋 文件夹 🛄 🔹 地址 (D) 🛅 CS_software_development\RK292x_ANDROID4.1.1=SDK_V1.00_20121012\tools\RK292xDevelopTool\RKDevelopTool_v1.35 😪 🔁 转到 Android开发工具手 册.doc Microsoft Word 文档 文件和文件夹任务 * Language log N ۲ 其它位置 <mark>config-addy.cfg</mark> CFG 文件 3 KB **config.cfg** CFG 文件 3 KB config-a720.cfg CFG 立件 CFG. 3 KB * 详细信息 setting.ini 配置设置 1 KB **BKAndroidTool**.exe 应用程序 config-sdk. cfg CFG 文件 KAndroidTool.ex KAndroidTool CFG _ 3 KB

运行界面如下:



4	RKAndroidTool v1.35						
٢	Flash	Nfs Ram					
	#	地址	名字	路径			
	1	0x0000000	0 Loader	\rockdev\RK292xLoader(L)_V1.10.bin			
	2	▼ 0x000000)O parameter	\rockdev\parameter			
	3	▼ 0x0000200)O misc	\rockdev\Image\misc.img			
	4	✓ 0x0000400	00 kernel	\rockdev\Image\kernel. img			
	5	✓ 0x0000800)O boot	\rockdev\Image\boot.img			
	6	✓ 0x0001000	0 recovery	\rockdev\Image\recovery.img			
	7	✓ 0x0015C00)O system	\rockdev\Image\system.img			
	8	C 0x0001800	00 backup	\rockdev\Image\update.img			
	Load	ler Ver:1.10	执行	清空 擦除IDB 切换			
		发现一个	∧ RKAndroi	d Loader Rock Usb设备			

(将固件烧写到开发板的 Flash 中,从开发板启动 Android 系统)

3 将固件烧写到开发板

选择 Flash:

💑 RKAndroidTool v1.0						
Flash	Nfs	Ram				

A、 当你第一次给开发板烧写固件时,或者是按住"SW4"上电时,升级工具 会提示你找到"RKAndroid MaskRom Rock Usb 设备",这时需要你勾选 Loader

RKA	ndr	oidTool v 1	. 35		
lash	N	fs Ram			
#		地址	名字	路径	
1	•	0x00000000	Loader	\rockdev\RK30xxLoader (L)_V1.10. bin	
2		0x00000000	parameter	\rockdev\parameter	
3	Γ	0x00002000	misc	\rockdev\Image\misc.img	
4	Γ	0x00004000	kernel	\rockdev\Image\kernel.img	
5	Г	0x00008000	boot	\rockdev\Image\boot.img	
6	Г	0x00010000	recovery	\rockdev\Image\recovery.img	
7	Г	0x0021A000	system	\rockdev\Image\system.img	
8		0x00018000	backup	\rockdev\Image\update.img	
Load	ler 1	/er:1.10	执行	清空 擦除IDB 切換	
	发	现一个R	KAndroi	d MaskRom Rock Usb设备	

B、如果你的开发板有烧写过固件了,这时要烧写新的固件,请按住 "RECOVER"按键上电,这时升级工具提示找到"RKAndroid Loader Rock Usb 设备",如果你不想更新 Bootloader 时,就不用勾选 Loader 了。

RK/	ndr	oidTool v l	. 35		
Flash	N	Es Ram			
#		地址	名字	路径	
1	\Box	0x00000000	Loader	\rockdev\RK292xLoader (L)_V1.10. bin	
2		0x00000000	parameter	\rockdev\parameter	
3		0x00002000	misc	\rockdev\Image\misc.img	
4	V	0x00004000	kernel	\rockdev\Image\kernel.img	
5		0x00008000	boot	\rockdev\Image\boot.img	
6	~	0x00010000	recovery	\rockdev\Image\recovery.img	
7		0x0015C000	system	\rockdev\Image\system.img	
8		0x00018000	backup	\rockdev\Image\update.img	
Loa	der \	/er:1.10	执行	清空 擦除IDB 切换	
	艿	_{现一个R}	KAndroi	d Loader Rock Usb设备	

C、 点击"执行"按钮开始烧写固件,烧写完成后在你的开发板的显示屏上应 该能看到"Android"字样,在串口工具中也会看到输出信息。

🛃 RKAndroidTool v1.35						
F	lash	ash Nfs Ram				INFO:执行开始 INFO:开始测试设备
	# 1 2	# 地址 1 ▼ 0x0000000 2 ▼ 0x0000000 p	名字 Loader parameter	路径 \rockdev\RK292xLoader(L)_V1.10.bin \rockdev\parameter	INFO:WJI式设备风切 INFO:开始写入ID_BLOCK INFO:写入ID_BLOCK成功 INFO:开始重启设备 INFO:开始重启设备	
	3 4 5 6 7 8	<u>। द द द द द</u>	0x00002000 0x00004000 0x00008000 0x00010000 0x00150000 0x00018000	misc kernel boot recovery system backup	\rockdev\Image\misc. img \rockdev\Image\kernel. img \rockdev\Image\boot. img \rockdev\Image\recovery. img \rockdev\Image\system. img \rockdev\Image\update. img	INFO: 开始测试设备 INFO: 正在测试设备,总块数(2048),当前块(0) INFO: 测试设备成功 INFO: 开始下载文件 INFO: 开始下载文件到Flash INFO: 正在经数据写入Flach 数据大小(372351)K 已
	Load	er 1	Ver:1.10 文现一个R	执行 KAndroi	诸空 擦除IDB 切换 d Loader Rock Usb设备	



四. Kernel 开发

进入 kernel 目录, 然后输入 make rk3188_tb_defconfig;make kernel.img -j4 编译 kernel, 生成 kernel.img 文件, 然后将生成的这个文件拷贝到 tools\RK3188DevelopTool\rockdev\ Image 目录下, 如图:

🖻 Image							
文件(E) 编辑(E) 查看(V) 收	(藏 仏) 工具 ① 帮助 创	1					
○ 后退 ▼ ② ▼ ② ½ ② 按索 診 文件夹 Ⅲ ▼							
地址 @ 🛅 tory\ICS_software_d	地址 (D) 🛅 tory\ICS_software_development\RK292x_ANDROID4. 1. 1-SDK_V1. 00_20121012\tools\RK292xDevelopTool\rockdev\Image 💙 ラ 转到						
文件和文件夹任务 🛛 🗧	boot.img IMG 文件 1,834 KB						
其它位置 🛛 😵	misc_factory_tes IMG 文件 IMG 文件 IMG 文件						
详细信息 🔅	48 KB 10, 640 KB 352, 757 KB						
kernel.img IMG 文件							

然后使用升级工具进行升级。

Rockchip 瑞芯微电子

五. Android 开发

1. Flash 启动方式开发 Android:

进入 Android 根目录,

1. 在 android 根目录下运行 make -j8 命令(等待 1~2 小时)

2. 在 android 根目录下运行./mkimage.sh 命令, 大约 2 分钟后在 (\$android)/rockdev/Image 目录生成烧写用的 IMG 文件:

cody@cody-pc:/android/ics\$ ls rockdev/Image/ boot.img misc_factory_test.img misc.img recovery.img system.img

六.制作固件升级包 update.img

直接双击 mkupdate.bat 即可生成固件包 update.img, 生成的 update.img 文件被放在 tools\RK3188DevelopTool\rockdev 目录下。



七. Recovery 系统

进入 Recovery 模式:

按住 "VOL+ (Recovery)" 键开机, 就会进入 Recovery 模式, 会弹出一个图片, 再按 住 "ON/OFF" 键和 "VOL+ (Recovery)" 键, 此时就可以看到 Recovery 的菜单了。

进入 Recovery 系统后,通过 VOL+/VOL-两个按键进行上下选择,按下 ON/OFF 按键 执行。目前的 Recovery 菜单如下:

Android system recovery <3e>

Volume up/down to move highlight power button to select

reboot system now apply update from external storage wipe data/factory reset wipe cache partition apply update from cache recovery system from backup update rkimage from /sdcard

1、恢复出厂设置

当你发现系统出现异常或者无法进入系统时,可尝试恢复出厂设置来修复:

- D、 按住 "VOL+ (Recovery)" 键开机,就会进入 Recovery 模式,会弹出一个 图片,再按住 "ON/OFF" 键和 "VOL+ (Recovery)" 键,进入 Recovery 菜单
- E、 通过 VOL+、VOL-按键来选择"*wipe data/factory reset*", 然后按下"ON/OFF" 键开始恢复出厂设置

F、 成功后,再选"Reboot system now"选项,系统自动重启。 如果你发现恢复出厂设置后,系统依然有问题,可选择下面的系统修复功能。

2、系统修复:从备份区中修复被破坏的 kernel、boot、recovery、system。需要在你烧 写固件时有勾选了 backup,如果没有勾选该选项,那么系统修复功能将不可用。如 图:

福州瑞芯微电子有限公司



🔆 RKAndroidTool v1.35							
٢	Flash	N	Es Ram				INFO:执行开始 INFO:开始测试设备
							INFO:测试设备成功
	#		地址	名字	路径		INFO:开始与人ID_BLOCK
	1	•	0x00000000	Loader	\rockdev\RK292xLoader(L)_V1.10.bin		INFU:与八ID_BLUCK成功 INFO:工始专自选タ
	2		0x00000000	parameter	\rockdev\parameter		100.开始里泊设备 1000.苦白语各成市
	3	•	0x00002000	misc	\rockdev\Image\misc.img		TMRO:重冶改雷风的 TMRO:开始测试设备
	4		0x00004000	kernel	\rockdev\Image\kernel.img		INFO:正在测试设备,总块数(2048),当前块(0)
	5		0x00008000	boot	\rockdev\Image\boot.img		INFO:测试设备成功
	6		0x00010000	recovery	\rockdev\Image\recovery.img		INFO:开始下载文件
	7		0x0015C000	system	\rockdev\Image\system.img		INFO:开始下载文件到Flash
	8	•	0x00018000	backup	\rockdev\Image\update.img		INFO:正在将数据写入Flash,数据大小(372351)K,已约
							INFO:开始校验下载数据
							INFO:正在校验写入数据,数据长度(372351)K,已经核
							INFO:下载文件成功,耗时(116547MS)
							INFO:执行成功
	Loader Ver:1.10 执行 法容 嫁除rng 初始						
Γ	没有发现RKAndroid rock usb设备						<

- A、 按住 "VOL+ (Recovery)" 键开机,就会进入 Recovery 模式,会弹出一个 图片,再按住 "ON/OFF" 键和 "VOL+ (Recovery)" 键,进入 Recovery 菜单
- B、 通过"VOL+"、"VOL-"按键来选择"recovery system from backup", 然后 按下"ON/OFF"键开始修复系统。
- C、 成功后,再选"reboot system now"选项,系统自动重启。
- 3、本地升级:

可以从 SDCARD 进行升级。当你有了新的固件,请将它改名为 update.img 并放在 SDCARD 根目录或者 U 盘的根目录下即可。如图:





- A、 按住 "VOL+ (Recovery)" 键开机,就会进入 Recovery 模式,会弹出一个 图片,再按住 "ON/OFF" 键和 "VOL+ (Recovery)" 键,进入 Recovery 菜单
- B、 通过 VOL+、VOL-按键来选择 "*update rkimage from /sdcard*", 然后按下 "ON/OFF" 键开始升级。
- C、 成功后,再选"reboot system now"选项,系统自动重启。

Android 系统提示升级:拷贝到内部存储目录后,会出现提示升级对话框

🧭 USB mass storage		
	Firmwere Updating A update package file is found : '/mnt/sdcard/update.img'. Would you like to install the package?	B connected ur computer via USB. Touch the button opy files between your computer and Android's SD card.
	Cancel Install	
	τι	irn on USB storage
Û Û		🕴 11:20 📓

选择 Install 后,系统会自动重启,并自动升级,升级完重启进入系统,升级成功。



八. Android 系统 USB 操作

USB 线连接 ANDROID 后,需要再做以下几个操作才可以操作盘符。

1,插入 USB 线,ANDROID 状态栏出现 USB 图标,PC 端出现 2个盘符,但还不能访问



2, 按右下角状态栏,出现一栏 USB connected 选项,并点击



3, 弹出一个界面, 点击 "Turn on USB storage"





4,弹出一个对话框点击 OK 选项,完成后 PC 端的 2 个盘符就可以读写操作。