

# <u>GF-RK3399-Kit Android 用户手册</u>

版本号: V2.0 2021年04月

浙江启扬智能科技有限公司版权所有

QIYANG TECHNOLOGY Co., Ltd

**Copyright Reserved** 



## 版本更新记录

版本	硬件平台	描述	日期	修订人
1.0	GF-RK3399-MB-V2_01	初始版本	2021-02	WWX
2.0	GF-RK3399-MB-V2_01		2021-04	WWX



目 录

目	录	3
阅词	转前须知:本手册主要介绍 GF-RK3399-Kit 开发板 Android7.1 用户手册	4
-,	前言 公司简介	4 4
<u> </u>	上手教程 2.1、入手指南 2.2、串口调试	5 5 6
三、	固件升级 3.1、工作模式说明 3.2、固件说明 3.3、固件烧写 3.4、网络 MAC 地址烧写	
四、	Android 开发         4.1、ADB 使用         4.2、编译环境搭建         4.3、编译镜像         4.4、烧写分区映像         4.5、制作统一固件	26 26 28 29 
五、	常见问题	

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第3页共34页



阅读前须知:本手册主要介绍 GF-RK3399-Kit 开发板 Android7.1 用户手册

# 一、前言

### 公司简介

浙江启扬智能科技有限公司 2007 年成立于杭州, 是一家专注于 ARM 嵌入式产品研发、 生产与销售的国家高新技术企业。10 余年的积累与沉淀,成功构建了产品从开发到量产的 服务链。

作为公司的核心,启扬研发团队由 30 余位嵌入式工程师组成,致力于为用户提供简单 易用的嵌入式硬件、软件工具以及定制化的产品解决方案。已广泛应用于工控、物联网、新 零售、医疗、电力、环境监测、充电桩等领域。

设立于诸暨的生产基地为启扬提供了强有力的保障,占地面积 5000 平米,拥有 2 条 SMT 产线,通过并严格遵循 ISO9001 质量管理体系认证指导生产。依托雄厚的生产实力,年产能 可达 100 万套,保证用户交期,解决后顾之忧。

启扬拥有完善的销售市场网络,专业的销售和售后团队为用户提供全方位的技术支持与 服务。业务已遍及120多个国家和地区,成功帮助2000多家用户将产品快速高效地推向市场。

研发、产能、市场的结合与延伸,为启扬智能成为专业化、全球化的嵌入式软硬件供应 商奠定了坚实的基础。

我们为您提供:

● 多平台软/硬件产品

NXP、Rockchip、MTK、Renesas、TI、Atmel、Cirrus Logic 等多平台 ARM 开发板/ 核心板/工控板和周边硬件产品以及支持用户快速二次开发的配套工具与软件资源。

#### ● 定制服务

充分发挥在 ARM 平台及 Linux、Android、Ubuntu 操作系统上的技术累积,为用户提供量身定制嵌入式产品服务(OEM/ODM)。

感谢您使用启扬智能的产品,我们会尽最大努力为您提供技术协助!祝愿您工作顺利!

第4页共34页

购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com



# 二、上手教程

### 2.1、入手指南

GF-RK3399-kit 开发板标准套件包含以下配件:

序号		数量	
1	核心板	核心板 GF-RK3399-CM-V1_00	1
2	底板	底板 GF-RK3399-MB-V2_01	1
3	交叉串口线	交叉串口线(双母头交叉串口)	1
4	串口连接线	3PIN2.0 间距带卡扣串口线	3
5	USB 转接线	4PIN2.0 间距带卡扣 USB 转接线	2
6	USB 数据线	Type-c USB 数据下载线	1
7	电源适配器	电源 DC 12V/2.5A	1

另外可以选购7寸液晶屏配件。

另外,使用过程中,您可能需要准备以下配件:

网络设备: 100M/100M 以太网线缆,及有线路由器设备;

显示设备:带 HDMI 接口的显示器,及 HDMI 连接线;

其他: U 盘、USB 鼠标、TF 卡等设备。

GF-RK3399-kit 开发板默认支持从 eMMC 启动, 开发板出厂前已烧写固件, 可直接上电测试。

详细接口说明可查看《GF-RK3399-Kit 硬件说明书 V2.0.pdf》。



### 2.2、串口调试

如果正在进行前期测试或者内核开发,串口调试对于检查系统启动日志非常有用,特别 是在没有图形桌面显示的情况下。

#### 硬件连接:

一般的台式主机都自带 RS232 串口,如您使用台式主机没有串口或者使用笔记本电脑 还需要准备 USB 转 RS232 串口连接线。

备注: USB 转 RS232 串口连接线可在网上购买,种类比较多,按芯片方案分类有 CH340、PL2303、CP2104;

串口连接:通 3Pin 串口转接线和交叉串口线,将开发板 DEBUG 调试串口(J7)与主 机串口连接。

#### 驱动安装:

主机端如使用 USB 转 RS232 串口连接线,还需要根据选购的具体型号安装对应驱动。

驱动安装成功以后,插入 USB 转 RS232 串口线。系统会提示新硬件并初始化,之后可 在设备管理器找到对应的 COM 口。如下图:



如上图所示 COM1 为主机自带串口, COM3 为 USB 转串口。

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u>

第6页共34页

购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有



#### Windows 上使用串口调试:

Windows 上一般使用 Putty、SecureCRT 或者其他串口终端软件。具体使用方法可以网 上查找,比较简单。

这里以 SecureCRT 为例介绍:

1.打开 File-Quick Connect;

2.选择 Portocol 为 Serial;

3.将 port 修改为在设备管理中找到的 COM 端口;

4.波特率: 115200, 数据位: 8, 停止位: 1, 奇偶校验: 无, 流控: 无。

5.点击 connect 按钮。



有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有

第7页共34页



		~			
Quick Connect		×			
Protocol:	SSH2	•			
Hostname:	SSH2 SSH1				
Port:	Telnet Telnet/SSL RLogin	None 🔻			
Username:	Serial				
Authentication	Raw				
Password       Properties         PublicKey       Keyboard Interactive         GSSAPI       Image: Constraint of the second sec					
☑ Show quick c	onnect on startup	<ul> <li>Save session</li> <li>Open in a tiled window</li> <li>Connect</li> <li>Cancel</li> </ul>			
Quick Connect					
Protocol:	Serial	•			
Port:	COM1 👻	Flow Control			
Baud rate:	115200 -	DTR/DSR			
Data bits:	8 🔻	XON/XOFF			
Parity:	None 🔻	·			
Stop bits:	<u>1</u>				
V Show quick co	onnect on startup	<ul> <li>Save session</li> <li>Open in a tiled window</li> <li>Connect</li> <li>Cancel</li> </ul>			

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第8页共34页



<pre>[ 13.935875] type=1400 audit(1647921462.556:56): avc: denied { relabelfrom } for p id=1233 comm="toybox" name="tmp-mksh" dev="rootfs" ino=16458 scontext=u:r:toolbox:s0</pre>	
<pre>tcontext=u:object_r:rootfs:s0 tclass=dir permissive=1 [ 13.938701] type=1400 audit(1647921462.556:57): avc: denied { relabelto } for pid</pre>	
=1233 comm="toybox" name="tmp-mksh" dev="rootfs" ino=16458 scontext=u:r:toolbox:s0 t	
[ 13.959801] type=1400 audit(1647921462.583:58): avc: denied { getattr } for pid=1	
234 comm="toybox" path="/system/bin/sh" dev="mmcblk1p10" ino=531 scontext=u:r:toolbo x:s0 tcontext=u:object r:sbell exec:s0 tclass=file permissive=1	
[ 13.963533] type=1400 audit(1647921462.583:59): avc: denied { read } for pid=1234	
:object_r:shell_exec:s0 tclass=file permissive=1	
<pre>[ 13.963992] type=1400 audit(1647921462.583:60): avc: denied { open } for pid=1234 comm="toybox" path="/system/bin/sh" dev="mmcblk1p10" ino=531 scontext=u:r:toolbox:s</pre>	
0 tcontext=u:object_r:shell_exec:s0 tclass=file permissive=1	
4 comm="toybox" name="tmp-mksh" dev="rootfs" ino=9059 scontext=u:r:toolbox:s0 tconte	
<pre>xt=u:object_r:rootts:s0 tclass=file permissive=1 [ 13.983773] type=1400 audit(1647921462.606:62): avc: denied { setattr } for pid=1</pre>	
236 comm="toybox" name="tmp-mksh" dev="rootfs" ino=9059 scontext=u:r:toolbox:s0 tcon text=u:object r:rootfs:s0 tclass=file permissive=1	
<pre>[ 14.008740] type=1400 audit(1647921462.630:63): avc: denied { relabelfrom } for p id 1337 comm "towney" parts</pre>	
<pre>tcontext=u:object_r:rootfs:s0 tclass=file permissive=1</pre>	
<pre>[ 14.009976] type=1400 audit(1647921462.630:64): avc: denied { relabelto } for pid =1237 comm="toybox" name="tmp-mksh" dev="rootfs" ino=9059 scontext=u:r:toolbox:s0 tc</pre>	
ontext=u:object_r:rootfs:s0 tclass=file permissive=1	
[ 16.174619] init: Service 'bootanim' is being killed	-
[ 16.215942] init: Service 'bootanim' (pid 357) killed by signal 9	Ξ
rk3399_all:/ \$	Ŧ
Serial: COM1, 115200 37, 16 37 Rows, 84 Cols VT100 CAP NUM	

#### Ubuntu 上使用串口调试:

Ubuntu 上一般使用 minicom、picocom 或者其他串口终端软件。具体使用方法可以网上 查找,比较简单。

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第9页共34页

第10页共34页



## 三、固件升级

### 3.1、工作模式说明

GF-RK3399-Kit 主板有2种工作模式,Normal 模式和升级模式。

正常情况下,开机直接进入 Normal 模式正常启动系统。如需要对主板系统进行升级,可根据情况选择合适的升级模式进行固件升级。





#### Normal 模式:

Normal 模式就是正常的启动过程,各个组件依次加载,正常进入系统。

#### 升级模式:

升级模式包含 MaskRom 升级模式、Loader 升级模式、SD 卡升级模式; SD 卡升级模式暂不做说明。

#### MaskRom 升级模式:

MaskRom 模式用于 bootloader 损坏时的系统修复。一般情况下是不用进入 MaskRom 模式的,只有在 bootloader 校验失败(读取不了 IDR 块,或 bootloader 损坏) 的情况下,BootRom 代码就会进入 MaskRom 模式。此时 BootRom 代码等待主机通过 USB 接口传送 bootloader 代码,加载并运行之。

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有





Loader 升级模式:

在 Loader 模式下, bootloader 会进入升级状态, 等待主机命令, 用于固件升级等。要进入 Load 模式, 必须让 bootloader 在启动时检测到 RECOVERY (恢复)键按下, 且 USB 处于 连接状态:

1.确保设备连接好电源适配器并处于通电状态;

2. USB OTG 线连接好设备和主机;

3.按住设备上的 RECOVERY (恢复-SW4) 键并保持;

4.短按一下 RESET (复位-SW1) 键;

5.大约2秒后,松开RECOVERY (SW4)键。

注意:如果发现按了 RESET 键后还是没有发现设备,请在保持 RECOVERY 键按下的同时, 长按一下 POWERON(SW2)键,然后才松开 RECOVERY 键。

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第11页共34页



### 3.2、固件说明

Android 固件一般有两种:

1.单一统一固件: update.img,将启动参数加载器、参数和所有分区镜像都打包到一起,用于固件发布。

默认提供统一升级固件镜像,可在网盘链接镜像文件夹中获取。

2.多个分区镜像:如 kernel.img, boot.img, recovery.img 等文件,在开发阶段生成。

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第12页共34页



### 3.3、固件烧写

GF-RK3399-Kit 主板出厂前已默认烧写 Android7.1 系统。

#### 准备工作:

1.GF-RK3399-Kit 开发板套件;

2.USB Type-c 数据线;

3.镜像固件:可在网盘链接镜像路径中获取;

4.电脑主机: 支持 Windows7(32/64 位)、Windows10(32/64 位)。

烧写固件需要使用AndroidTool\_xxx(版本号)烧写工具,使用烧写工具前还需要安装RK USB 驱动。如驱动已经安装好,可跳过此步。

#### 安装 RK USB 驱动:

Rockchip\_DriverAssitant\_v4.5 驱动文件,可在网盘链接工具路径获取。

将 Rockchip\_DriverAssitant\_v4.5 驱动压缩包拷贝到电脑主机上,解压,然后运行里面的 DriverInstall.exe,为了所有设备使用更新的驱动,请选择"驱动卸载",然后再选择"驱动 安装",如下图所示:

S 瑞芯微驱动助手 v4.5	×
驱动安装 驱动卸载	

1.确保设备连接好电源适配器并处于通电状态。

2.用 USB Type-C 线连接好设备和主机。

3.按住设备上的 RECOVERY(SW4)键并保持。

4.短按一下 RESET(SW1)键。

5.大约两秒后,松开 RECOVERY 键。

注意:如果发现按了 RESET 键后还是没有发现设备,请再保持 RECOVERY 键按下的

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u>

第13页共34页

购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com

更多信息请访问: http://www.qiytech.com



同时,长按一下 POWERON(SW2)键,然后才松开 RECOVERY 键。

此时主机应该会提示发现新硬件并配置成功。打开设备管理器。会见到新设备"Rockusb Device"出现,如下图所示:

A 设备管理器	
文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)	
▲ 🚔 CZ-20151115BTUT	
Class for rockusb devices	
- 🕞 Rockusb Device	
▲ - Land DVD/CD-ROM 驱动器	
HL-DT-ST DVD-RAM GHCON SCSI CdRom Device	
▷ 😋 IDE ATA/ATAPI 控制器	
> "你 第二 (COM 和 LPT)	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
- 八 总标和其他指针设备	,
▶ - ● 通用串行总线控制器	
▶ ● 网络适配器	
▶ 📜 系统设备	

若没有,则需要返回上一步重新安装 RK USB 驱动。

#### 烧写固件:

打开烧写工具软件 AndroidTool\_Release\_v2.65,可在网盘链接工具路径下获取。

打开 tools->AndroidTool\_Release\_v2.65->AndroidTool\_Release\_v2.65,运行目录里面的 AndroidTool.exe,点击执行,如下图所示:

第14页共34页



#### GF-KR3399-Kit Android 用户手册

标微开发工具 v2.65							
*	(戦策) 升級固件 高級功能 (1997) 高級功能 (1997) 高級功能 (1997) 高級功能 (1997) (1						
*		-++h+++	友会	吹尔			
1		0×00000000	Loader	MIII \rockdev\Image\MiniLoaderAll hin			
2	7	0×00000000	Parameter	\rockdev\Image\parameter_txt			
3	- -	0x00002000	Theat	\rockdev\Image\uboot img			
4	, V	0x00004000	trust	. \rockdev\Image\trust.img			
5		0x00006000	Misc	\rockdev\Image\misc. img			
6	<u> </u>	0x00008000	Resource	\rockdev\Image\resource.img			
7	<b>V</b>	0x00010000	Kernel	\rockdev\Image\kernel.img			
8	<b>V</b>	0x0001C000	Boot	\rockdev\Image\boot.img			
9	<b>V</b>	0x0002C000	Recovery	\rockdev\Image\recovery.img			
1	0 🔽	0x000C4000	System	\rockdev\Image\system.img			
1	1	0x0004C000	Backup				
4				m	- F		
т.	adar 1	ar:1.15	执行	切塩 设备分区表	清空		
-	.oader Ver:1.15 1941」 1913年 以百万匹衣 月上						
_							
	发现一个LOADER设备						

如上图所示:发现一个 LOADER 设备,可进行镜像烧写。

烧写统一固件:

1.切换至"升级固件"页,如下图,

🔀 瑞芯微开发工具	v2.65			
下载镜像 升级团	国件 高级功能			
固件	升级切换	擦除Flash		
固件版本:	7.1.276 Loader版本	5: 1.15 芯片信	言息: RK330C	
	2.1安白调ボ资料1014 PE	2200/010 CF-FF2200/005	恣劇(001 法备答约)	
			2247 0001 108 18K 224-	
	发现一个	LOADER设备		

2.按"固件"按钮,打开要升级的固件文件(可在网盘链接镜像路径获取)。升级工具 会显示详细的固件信息。

3.按"升级"按钮开始升级。

4.如果升级失败,可以尝试先"擦除 Flash"按钮来擦除 Flash,然后再升级。

注意:如果你烧写的固件 loader 版本与原来的机器不一致,请在升级固件前先执行"擦 有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 第 15 页 共 34 页 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有





除 Flash"。

烧写分区镜像: (分区镜像烧写可在开发过程中使用)

1.切换至"下载镜像"页,如下图所示。

动名 北倍	の友	1.42 FU (1.00)	7-6-46		
\$% <b>19</b>		开级回针   高级	29186		
#		地址	名字	路径	
1		0x0000000	Loader	\rockdev\Image\MiniLoaderAll.bin	
2		0x00000000	Parameter	\rockdev\Image\parameter.txt	
3		0x00002000	Vboot	\rockdev\Image\uboot.img	
4		0x00004000	trust	\rockdev\Image\trust.img	
5		0x00006000	Misc	\rockdev\Image\misc.img	
6		0x00008000	Resource	\rockdev\Image\resource.img	
7		0x00010000	Kernel	\rockdev\Image\kernel.img	_
8		0x0001C000	Boot	\rockdev\Image\boot.img	_
9		0x0002C000	Recovery	\rockdev\Image\recovery.img	
10		0x000C4000	System	\rockdev\Image\system.img	_
11		0x0004C000	Backup		
•				III	•
			## (===================================		ŧż
load	er Ve	r:1.15	£4(1)	切換 して留方込表 に	育全
			省和-	个IONDER设备	
			汉功	LOADENQT	

2.勾选需要烧录的分区,可以多选。

3.确保映像文件的路径正确,需要的话,点路径右边的空白表格单元格来重新选择。4.点击"执行"按钮开始升级,升级结束后设备会自动重启。

第16页共34页



### 3.4、网络 MAC 地址烧写

以太网出厂默认已烧入 MAC 地址,如擦出镜像需要重新烧入 MAC 地址。

2 路以太网对应节点: Ethernet 0 - J36 和 Ethernet 1 - J37。

烧写工具: RKDevInfoWriteTool\_Setup\_V1.0.4\_0422,可在网盘链接工具路径中获取; 详细按照步骤请查看《RKDevInfoWriteTool使用指南.pdf》。

#### 以太网 0:

对应接口: Ethernet 0 - J36;

烧写方式:

1.打开 RKDevInfoWriteTool, 点击设置

🔲 RK	DevInfoWrite	Tool V1.0.4	$\times$
设置	日志文件 关	守	
1	SN: WIFI: LAN: BT:		
	IMEI: 自定义1	读取           「         「           「         「           「         「           「         「	
	自定义2: LOADER:		

2. 选择 LAN MAC, 勾选"选择"

第17页共34页



设置	×
SN WIFI MAC LAN MAC BT MAC IMEI 自定义1 自定义2	<ul><li>□兼容模式</li><li>□写后重启</li></ul>
日頃     0a0c11223344       前缀     0a0c	RPMB
当前 0a0c11223344 计数 50000 剩余 50000 ☑十六进制	
配置文件 	☑锁定配置
□ 强制MASKROM	

3. 在"自增"模式下进行选配,具体配置方法请见:《RKDevInfoWriteTool使用指南.pdf》

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第18页共34页



设置	×
SN WIFI MAC LAN MAC BT MAC IMEI 自定义1 自定义2	□ 兼容模式
☑ 选择 自增 ✓ ID: 3 ☑ 二进制	
目增 起始 0a0c11223344	RPMB
前缀 OaOc 后缀	
当前 0a0c11223344	
计数 50000 剩余 50000 ☑ 十六进制	
配置文件	
CRC; 0000 Used; 0 Count; 0   Bin文件	
LI5重制MASKROM 保存 取消	

4. 如果选择"手动"模式

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第19页共34页



设置		×
SN WIFI M	AC LAN MAC BT MAC IMEI 自定义1 自定义2	□兼容模式
☑选择	<b>手劾 →</b> ID: 3 ✓ 二进制	□写后重启
目增起始	0a0c11223344	RPMB
前缀	OaOc 后缀	
当前	0a0c11223344	
计数	50000 剩余 50000 一十六进制	
<b>配置文件</b> 	 ) Used: 0 Count: 0    Bin文件	☑锁定配置
□ 强制MASKROM	4 保存 取消	

5. 点击保存后

	KDevInfoWrite	Tool V1.0.4		$\times$
设置	七日志文件 关	Ŧ		
	SN:			
	WIFI:			
	LAN:			
	BT:		☑ 单次读写	
	IMEI:		读取	
	自定义1		写入	
	自定义2:			
	LOADER:			

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u>

第20页共34页

购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com

更多信息请访问: http://www.qiytech.com



第21页共34页

6. 即可在"LAN"栏输入你需要设置的 MAC 地址,之后点击写入即可

C RK	DevInfoWriteT	ool V1.0.4			>
设置	日志文件 关于	F			
	SN:				
	WIFI:				
	LAN:		$\checkmark$		
	BT:			☑单次读写	
	IMEI:			读取	
	自定义1			写入	
	自定义 <b>2:</b>				
	LOADER:				

7. 如果写入成功,会报类似的提示

14:22:57 619	开始写入
14:22:57 619	重启设备到loader
14:23:05 589	重启成功
14:23:05 590	写入LAN MAC:487265656E99
14:23:05 594	写入LAN MAC成功!
14:23:05 594	耗时プ968 秒

8. 此时亦可点击读取,看是否能够读取成功

14:24:37 968	开始读取
14:24:37 968	读取 LAN MAC
14:24:37 969	读取LAN MAC:487265656E99成功!
14:24:37 971	耗时 0'0 秒

#### 以太网1:

对应接口: Ethernet 0 - J37;

烧写方式:

1.打开 RKDevInfoWriteTool,点击设置,进入设置界面后,请选择"自定义1"

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有  $\times$ 



设置	×
SN WIFI MAC LAN MAC BT MAC IMEI 自定义1 自定义2	□ 兼容模式
□ 选择 手动 ∨ ID: 18 ☑ 二进制	□写后重启
自增 起始 rockchip_cust1_201810150028	
前缀 rockchip_cust1_ 后缀	
当前 rockchip_cust1_201810150028	
计数 <b>50000</b> 剩余 <b>50000</b> ✓ 十六进制	
配置文件	
CRC: 0000 Used: 0 Count: 0     Bin文件	⊻₩定貨Δ
□强制MASKROM	
保存取消	

2.勾选上"选择",模式设置为"手动"

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第22页共34页



设置		×
SN WIFI	MAC LAN MAC BT MAC IMEI 自定义1 自定义2 手切 マ ID: 18 ビニ进制	<ul> <li>□兼容模式</li> <li>□写后重启</li> <li>□ RPMB</li> </ul>
前缀当前	rockchip_cust1_ 后級	
, 一 <b>配置文件</b>	50000 剩余 50000 ☑ 十六进制	
	00 Used; 0 Count; 0 □Bin文件	☑锁定配置
〕	M 保存 取消	

3.注意: "ID"项,必须设置为18, "二进制"必须选上

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第23页共34页



设置		×
SN WIFI M/	AC LAN MAC BT MAC IMEI 自定义1 自定义2	<ul><li>□ 兼容模式</li><li>□ 写后重启</li></ul>
起始	Tockchip_cust1_201810150028	RPMB
前缀	rockchip_cust1_ 后缀	$\mathbf{x}$
当前	rockchip_cust1_201810150028	
计数	50000 剩余 50000 一十六进制	
配置文件		
CRC; 0000	Used: 0 Count: 0     Bin文件	
□强制MASKROM	1 保存 取消	

4.点击"保存"后,即可"自定义1"栏进行设置操作

	KDevInfoWriteT	ool V1.0.4			×
设置	日志文件 关于	F			
	SN:				
	WIFI:				
	LAN:				
	BT:			☑单次读写	
	IMEI:			读取	
			_		
	自定义1			写入	
L	自定义1 自定义2:			写入	

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u>

第24页共34页

购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com

更多信息请访问: http://www.qiytech.com



5.后续操作可以参照以太网0设置、

如设置里设置成"自增"模式,请参照"LAN MAC"的格式进行设置。

说明:在进行以太网1设置时,"ID"项必须设置为18,选上"二进制"。

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第25页共34页



# 四、Android 开发

### 4.1、ADB 使用

ADB, 全称 Android Debug Bridge, 是 Android 的命令行调试工具,可完成多种功能, 如跟踪系统日志、上传下载文件、按照应用 Apk 等。

#### 准备连接:

GF-RK3399-Kit开发板 Android 系统默认开启 ADB, 如果没有开启可按照以下步骤开启:

1. GF-RK3399-Kit 开发板用 Type-C 数据线与主机连接,并上电启动 Android 系统;

2.Android 系统界面-设置->开发板者选型->勾选"USB 调试选型"。

#### Windows 下的 ADB 安装:

首先参照安装 RK USB 驱动安装好驱动。

获取 ADB 工具,可在网盘链接工具路径夹中获取, adb.zip;

解压到 C:\adb 以方便调用。

打开命令行窗口: 输入:

cd C:\adb

adb shell



如一切正常,可进入 adb shell,在设备上运行命令。

adb 常用命令可通过 adb help 获取查看,也可网上查找,这里不做介绍。

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第26页共34页



GF-KR3399-Kit Android 用户手册

网络 ADB

待完善!

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第27页共34页





### 4.2、编译环境搭建

主要针对 Android 系统开发,如不涉及可忽略。

#### 准备工作:

编译 Android 对主机的配置要求比较高:

1.64 位 CPU;

2.16GB 物理内存+交换内存;

3.50GB 空闲的磁盘用于构建,源码树另外占用大约 30GB,如果要编译源码则还需要 150GB 的磁盘空间。

4.RK 官方推荐 Ubuntu16.04 操作系统,或者其他高版本 Ubuntu 系统环境。

#### 安装 Open JDK8:

apt-get 安装:

sudo apt-get install openjdk-8-jdk

第28页共34页





### 4.3、编译镜像

#### 源码下载:

由于 Android 系统源码比较大,将近 200GB,可在网盘链接单独获取。

#### 编译 Android SDK

#### 整体编译:

进入到 SDK 根目录下面:

执行以下命令

source build/envsetup.sh

lunch rk3399\_all-userdebug

#### make -j4

接下去就开始编译,第一次编译耗时比较久,虚拟机编译大概需要12个小时左右

编译完成后输入

#### ./mkimage.sh

在 rockdev/ Image-rk3399\_all 目录下生成所需的镜像文件,如下图所示

wangwx@QiyangServer:~/jiangz/rk3399/qiyang\_rk3399\_android7.1-sdk/rockdev/Image-rk3399\_all\$ ls <mark>baseparameter.img</mark> kernel.img misc.img pcba\_small\_misc.img recovery.img system.img uboot.img boot.img MiniLoaderAll.bin parameter.txt pcba\_whole\_misc.img resource.img trust.img

#### 单独编译:

单独编译 kernel:

cd kernel

make ARCH=arm64 rockchip\_defconfig && make ARCH=arm64 rk3399-sapphire-excavator-edp.img -j25

在 kernel 目录生成 kernel 镜像,如下图所示:

wangwx@OiyangServer:~/jiangz/rk3399/qiyang_rk3399_android7.1-sdk/kernel\$ ls										
android	boot.img	crypto		Kbuild	lib	Makefile	Module.symvers	resource.img	sound	virt
arch	certs	Documentation	include	Kconfig	logo.bmp	mm	net	samples	System.map	vmlinux
backported-features	COPYING	drivers	init	kernel	logo_kernel.bmp	modules.builtin	README	scripts	tools	vmlinux.o
block	CREDITS	firmware	ipc	kernel.img	MAINTAINERS	modules.order	REPORTING-BUGS	security		
Handly/00 i yand Caryon -	/iiianaz /r	k2200 / ai uppa ek	2200 and	oid7 1 odk/kg	rnolt I					

单独编译 uboot:

cd u-boot

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u>

第29页共34页

购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com

更多信息请访问: http://www.qiytech.com



make rk3399\_defconfig

make ARCH=aarch64 - j20

在 u-boot 目录生成 uboot 镜像,如下图所示:

wangwx@	angwx@qlyangServer:~/jlangz/rk3399/qlyang_rk3399_android/.i-sdk/u-boot\$ ls									
api	config.mk	doc	fs	lib	Makefile	mkv8.sh	rk3399_loader_v1.24.115.bin	test	u-boot.bin	u-boot.srec
arch	configs	drivers	include	Licenses	mkresimg.sh	net	scripts	tools	uboot.img	UserManual
board	CREDITS	dts	Kbuild	MAINTAINERS	mk_uboot.sh	post	snapshot.commit	trust.img	u-boot.las	
common	disk	examples	Kconfig	MAKEALL	mkv7.sh	README	System.map	u-boot	u-boot.map	

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第30页共34页



### 4.4、烧写分区映像

编译 OK 后,会生成下列映像文件:

boot.img: Android 的初始文件映像,负责初始化并加载 system 分区。

Kernel.img: 内核映像。

misc.img: misc 分区映像,负责启动模式切换和急救模式的参数传递。

Recovery.img: 急救模式映像。

resource.img:资源映像,内含开机图片和内核的设备树信息。

system.img: Android 的 system 分区映像, ext4 文件系统格式。

如果使用的是 windows 系统,将上述映像文件拷贝到 AndroidTool (windows 下的固件 升级工具)的 rockdev/Image 目录中,之后参照升级文档烧写分区映像即可,这样的好处是 使用默认配置即可,不用修改文件的路径。

第31页共34页



### 4.5、制作统一固件

烧写工具的 rockdev 目录下有个 mkupdate.bat 脚本文件,该脚本文件是用来制作统一固件,在双击制作之前,请务必确认 Image 路径下已经有足够的镜像文件,如下图所示:

Image						
大作         王贝         共享         食有           ★         頭切         第切         夏利路径           面定到         复利         私點         回 私點快速方           剪贴板         剪贴板	式 移动到复利到 删除 重命名 组织	● 新建项目・ ● 新建项目・ ● 经松访问・ 新建 新建	<ul> <li>↓ 打开 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·</li></ul>	选择 奴消 选择		~ 0
← → ~ ↑ 📜 « QY-RK3288	> Rk3399 > AndroidTool_Relea	se_v2.65 > rockdev > Image	~	じ 搜索"In	nage"	م
<ul> <li>此电脑</li> <li>3、使用手册</li> <li>10、底板原理图&amp;PCB</li> <li>Rk3399</li> <li>TP Driver code for Linu</li> <li>工作空间</li> <li>助电脑</li> <li>3D 对象</li> <li>観 视频</li> <li>圖片</li> <li>文档</li> <li>下载</li> <li>會乐</li> <li>桌面</li> <li>委新 (C:)</li> <li>本地磁盘 (D:)</li> </ul>	<ul> <li>全称</li> <li>Asseparameter.img</li> <li>boot.img</li> <li>kernel.img</li> <li>MiniLoaderAll.bin</li> <li>misc.img</li> <li>parameter.txt</li> <li>pcba_small_misc.img</li> <li>pcba_whole_misc.img</li> <li>pcba_whole_misc.img</li> <li>resource.img</li> <li>system.img</li> <li>system.img</li> <li>trust.img</li> <li>uboot.img</li> </ul>	修改日期 2020/6/5 14:14 2021/3/15 15:28 2020/6/5 14:45 2020/6/5 14:37 2020/6/5 14:21 2020/6/5 14:21 2020/6/5 14:21 2021/3/15 15:28 2020/6/5 14:47 2021/3/15 15:28 2020/6/5 14:37	类型 好压 IMG 压缩文件 好压 IMG 压缩文件 BIN 文件 好压 IMG 压缩文件 文本文档 好压 IMG 压缩文件 好压 IMG 压缩文件 好压 IMG 压缩文件 好压 IMG 压缩文件 好压 IMG 压缩文件 好压 IMG 压缩文件	大小 1,024 KB 1,948 KB 19,107 KB 359 KB 48 KB 48 KB 48 KB 7,507 KB 264 KB 1,141,063 4,096 KB		
<ul> <li>本地磁盘(G:)</li> <li>本地磁盘(t)</li> <li>本地磁盘(t)</li> <li>13 个项目</li> </ul>						

确认完毕后双击 mkupdate.bat 后,在 rockdev 目录下生成 update.img 统一固件。

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第32页共34页



# 五、常见问题

FAQ

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第33页共34页



# 浙江启扬智能科技有限公司

电话: 0571-87858811 / 87858822

传真: 0571-89935912

技术支持: 0571-87858811 转 805

E-MAIL: supports@qiyangtech.com

网址: http://www.qiytech.com

地址:浙江省杭州市西湖科技园西园八路6号A幢3楼

邮编: 310030

有任何技术问题或需要帮助,请联系: <u>supports@qiyangtech.com</u> 购买产品,请联系销售: sales@qiyangtech.com 更多信息请访问: http://www.qiytech.com ©2021 Qiyangtech 版权所有 第34页共34页