



IAC-RK3568-Kit Android 测试手册

版本号：V2.0
2022年08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	IAC-RK3568-MB-V1_00	初始版本	2022-08	wangwx

目 录

目 录.....	3
一、前言.....	4
公司简介.....	4
一、 准备工作.....	5
二、主板测试.....	6
2.1、屏幕测试.....	6
2.2、测试 wifi.....	7
2.3、蓝牙测试.....	8
2.4、网口测试.....	8
2.5、串口测试（RS232/RS485）.....	11
2.6、测试音频.....	12
2.7、Camera 测试.....	12
2.8、4G/5G 测试.....	13
2.9、CAN BUS 测试.....	14
三、测试小结.....	17

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！

一、准备工作

阅读前须知：本手册主要介绍 IAC-RK3568-MB 开发板 Android11 系统接口功能测试

使用前可先查看《IAC-RK3568-Kit 硬件说明书》、《IAC-RK3568-Kit 用户手册》。

出厂前已烧写固件镜像，可直接使用测试。

串口调试：

可参照《IAC-RK3568-Kit 用户手册》串口调试。

开发板上电，正常连接调试串口，可通过调试串口进入到板子的文件系统中。

```
[ 24.144361] audit: audit_lost=1 audit_rate_limit=5 audit_backlog_limit=64
[ 24.144387] audit: rate limit exceeded
[ 24.150563] type=1400 audit(1677057105.730:89): avc: denied { bind } for comm="ip" scont
tcontext=u:r:qy_init:s0 tclass=netlink_route_socket permissive=1
[ 24.150780] type=1400 audit(1677057105.730:90): avc: denied { getattr } for comm="ip" sc
s0 tcontext=u:r:qy_init:s0 tclass=netlink_route_socket permissive=1
[ 24.252870] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): can0: link is not ready
[ 24.252919] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): can0: link becomes ready
[ 24.310275] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): can1: link is not ready
[ 24.355814] zram0: detected capacity change from 0 to 1026560000
[ 24.377143] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): can2: link is not ready
[ 24.428625] mkswap: Swapspace size: 1002496k, UUID=83775dcc-8e36-4927-be91-60913bffdcc4
[ 24.430061] Adding 1002496k swap on /dev/block/zram0. Priority:-2 extents:1 across:1002
[ 25.264859] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): can1: link becomes ready
[ 25.264988] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): can2: link becomes ready
[ 25.870787] type=1400 audit(1677057107.456:94): avc: denied { write } for comm="RenderTh
y_service" dev="tmpfs" ino=12876 scontext=u:r:priv_app:s0:c512,c768 tcontext=u:object_r:pro
ass=sock_file permissive=1 app=com.android.launcher3
[ 26.238366] audit: audit_lost=4 audit_rate_limit=5 audit_backlog_limit=64
[ 26.238401] audit: rate limit exceeded
[ 35.586335] vcc3v3_lcd0_n: disabling
[ 35.586416] vcc3v3_lcd1_n: disabling
[ 35.586450] pcie30_3v3: disabling
console:/ $ █
```

ADB 调试：

可参照《IAC-RK3568-Kit 用户手册》ADB 调试。

系统默认开启 adb 调试，如没有检测到 adb 设备连接可查看开发板右下角 J5 排针处跳帽是否连接。

注：以下所有命令阶段均在串口调试下进行。

二、主板测试

2.1、屏幕测试

默认支持 LVDS 显示和 HDMI 显示。

7 寸 LVDS 液晶屏测试：

支持配套 7 寸 LVDS 显示屏，型号 QY-HJ070NA-V1.2，分辨率：1024x600。

LVDS 显示屏 LVDS 信号接口 J19，

LVDS 显示屏背光供电接口 J25，

I2C 电容触摸屏接口 J23。

主板与液晶屏连接如下图：

更新接线图！





正常系统启动可看到液晶屏显示 Android 系统界面。

如没有采购 7 寸 LVDS 液晶屏，可使用 HDMI 显示器进行测试。

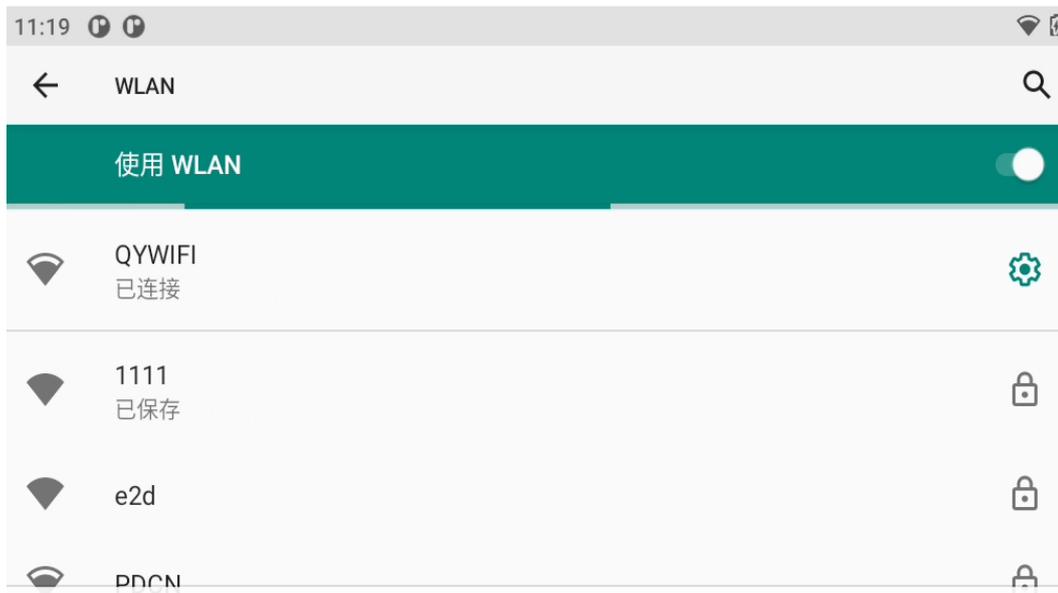
2.2、测试 wifi

开发板板载 wifi 芯片 AP6212,支持 2.4Ghz 频段,请务必保证 J32 wifi 天线的正常连接以及连接的网络是否为 2.4G。

串口调试界面：ifconfig 查看是否生成 wlan0 节点

```
console:/ # ifconfig wlan0
wlan0  Link encap:Ethernet HWaddr 08:e9:f6:9f:f2:d2  Driver bcmsh_sdmmc
        BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
        RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:0 TX bytes:0
```

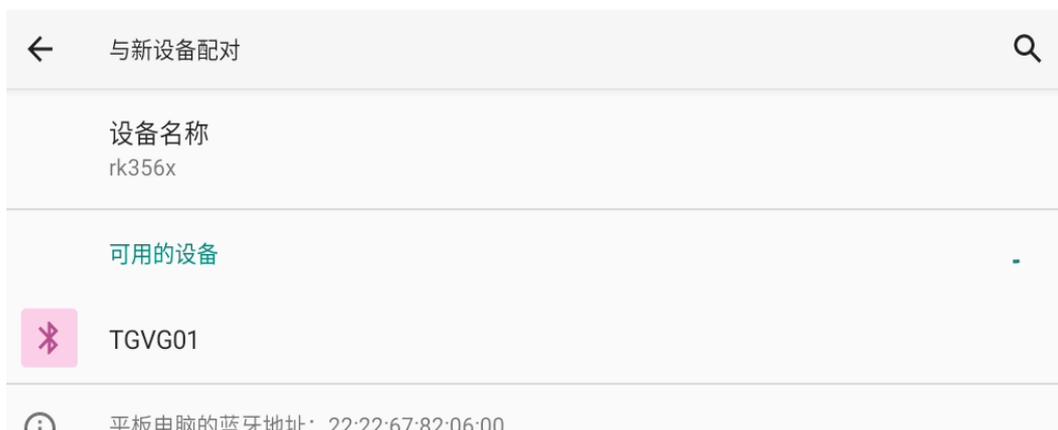
图形界面：设置->网络和互联网->WLAN，连接 wifi 进行上网测试



2.3、蓝牙测试

开发板板载蓝牙芯片 AP6212，支持蓝牙 4.1（暂不支持 BLE），请务必检查 J32 天线是否连接。

图形界面：设置->已连接的设备->与新设备配对->连接蓝牙设备
可进行发送以及接收文件测试



2.4、网口测试

开发板板载两路千兆以太网 J2、J1。J2 对应串口信息中 eth0，J1 对应串口信息中 eth1。对应 phy 芯片在开发板背部，目前版本为 YT8531，若网口不通可查看背部芯片是否一致，若不一致可向我司销售或 FAE 反馈处理。

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

第 8 页 共 18 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

串口调试界面：Ifconfig 查看是否生成 eth1、eth0 节点

```
eth1    Link encap:Ethernet HWaddr ee:39:67:49:23:70  Driver rk_gmac-dwmac
        inet addr:192.168.1.229 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::f375:d411:42ab:2801/64 Scope: Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
        RX packets:25 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:18 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:4440 TX bytes:2206
        Interrupt:46

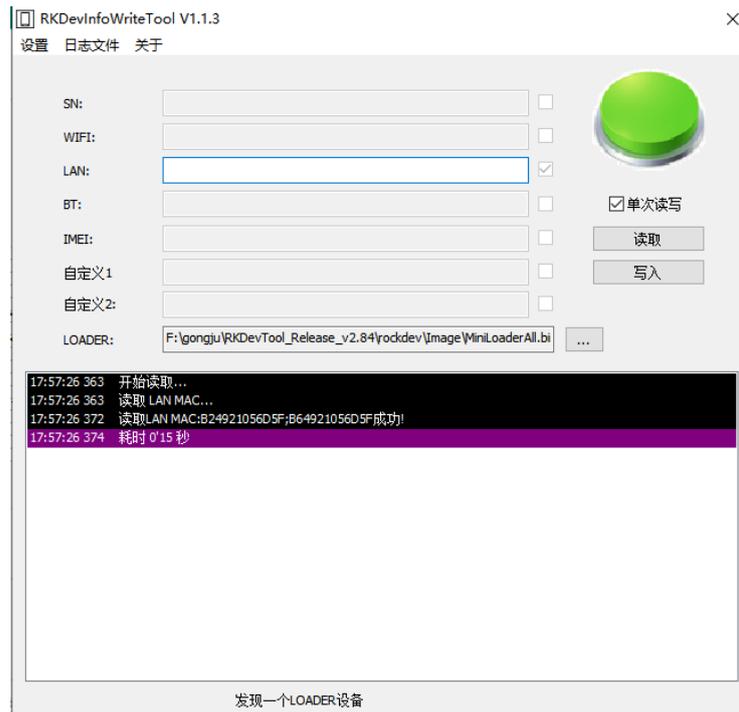
eth0    Link encap:Ethernet HWaddr f2:39:67:49:23:70  Driver rk_gmac-dwmac
        inet addr:192.168.1.245 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::7a59:6ffa:95b6:7878/64 Scope: Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
        RX packets:156 errors:0 dropped:1 overruns:0 frame:0
        TX packets:24 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:16238 TX bytes:2642
        Interrupt:39
```

TCP 测试

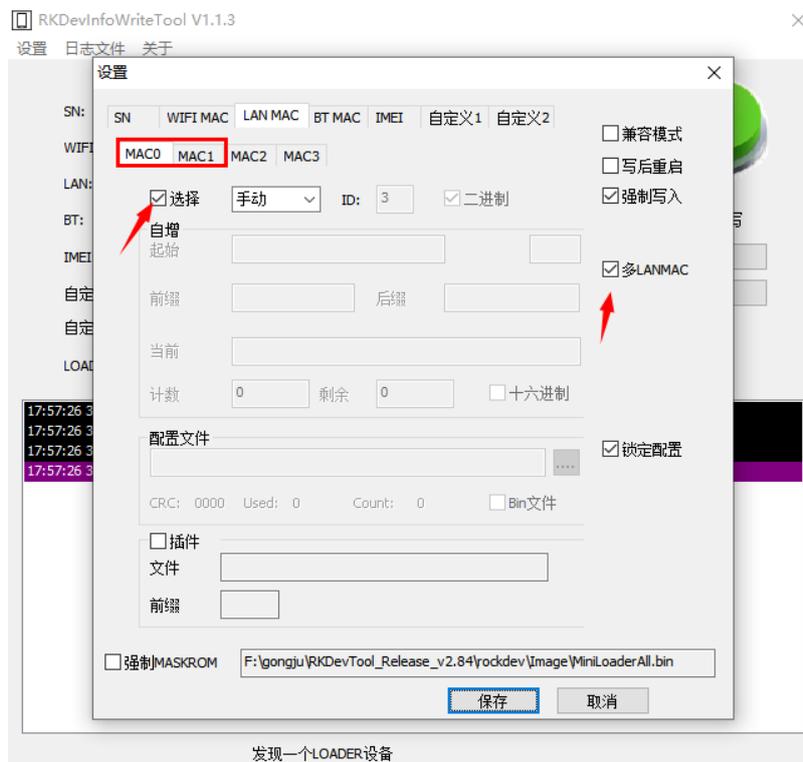
```
console:/ #
console:/ # iperf -s -p 5001 -i 1 -M 1000M
WARNING: attempt to set TCP maximum segment size to 1048576000 failed.
Setting the MSS may not be implemented on this OS.
-----
Server listening on TCP port 5001
TCP window size: 1.00 MByte (default)
-----
[  4] local 192.168.1.245 port 5001 connected with 192.168.1.9 port 44126
[ 968.189569] healthd: battery l=50 v=3 t=2.6 h=2 st=3 fc=100 chg=au
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth
[  4] 0.0- 1.0 sec    112 MBytes    936 Mbits/sec
[  4] 1.0- 2.0 sec    111 MBytes    935 Mbits/sec
[  4] 2.0- 3.0 sec    112 MBytes    940 Mbits/sec
[  4] 3.0- 4.0 sec    112 MBytes    938 Mbits/sec
[  4] 4.0- 5.0 sec    112 MBytes    941 Mbits/sec
[  4] 5.0- 6.0 sec    111 MBytes    935 Mbits/sec
[  4] 6.0- 7.0 sec    110 MBytes    923 Mbits/sec
[  4] 7.0- 8.0 sec    112 MBytes    936 Mbits/sec
[  4] 8.0- 9.0 sec    112 MBytes    939 Mbits/sec
[  4] 9.0-10.0 sec    110 MBytes    920 Mbits/sec
[  4] 0.0-10.0 sec    1.09 GBytes   935 Mbits/sec
```

MAC 地址修改

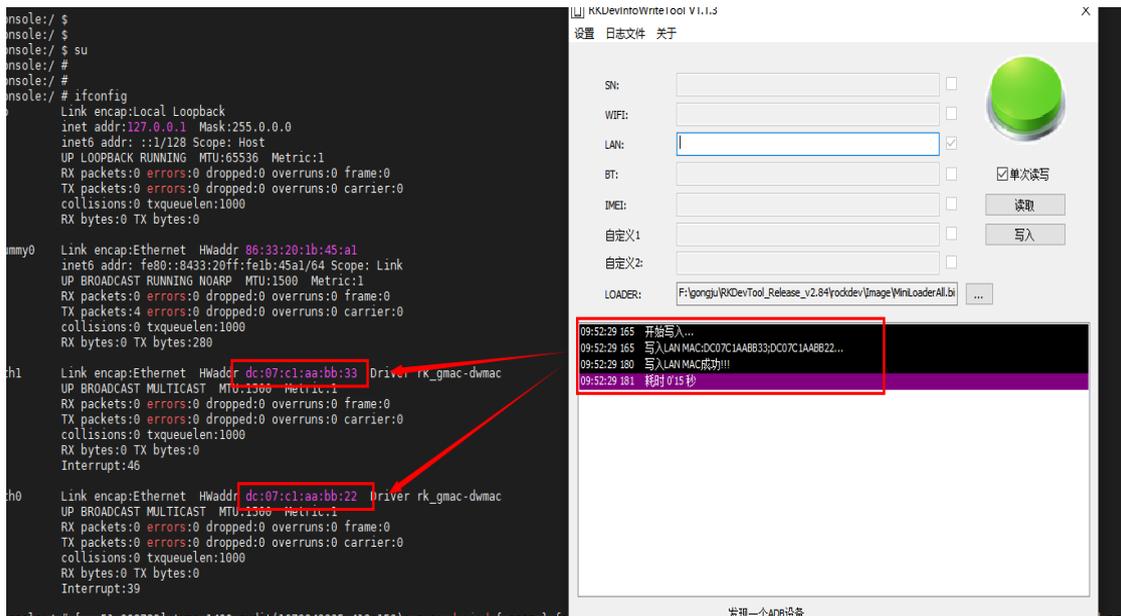
更改网口 MAC 地址需要用到 windows 软件 RKDevInfoWriteTool_1.1.3，打开软件界面如下
注：需将开发板进入到 loader 模式（可转到用户手册查看具体进入方式）



点击设置进入如下图所示界面



设置成功如下图所示



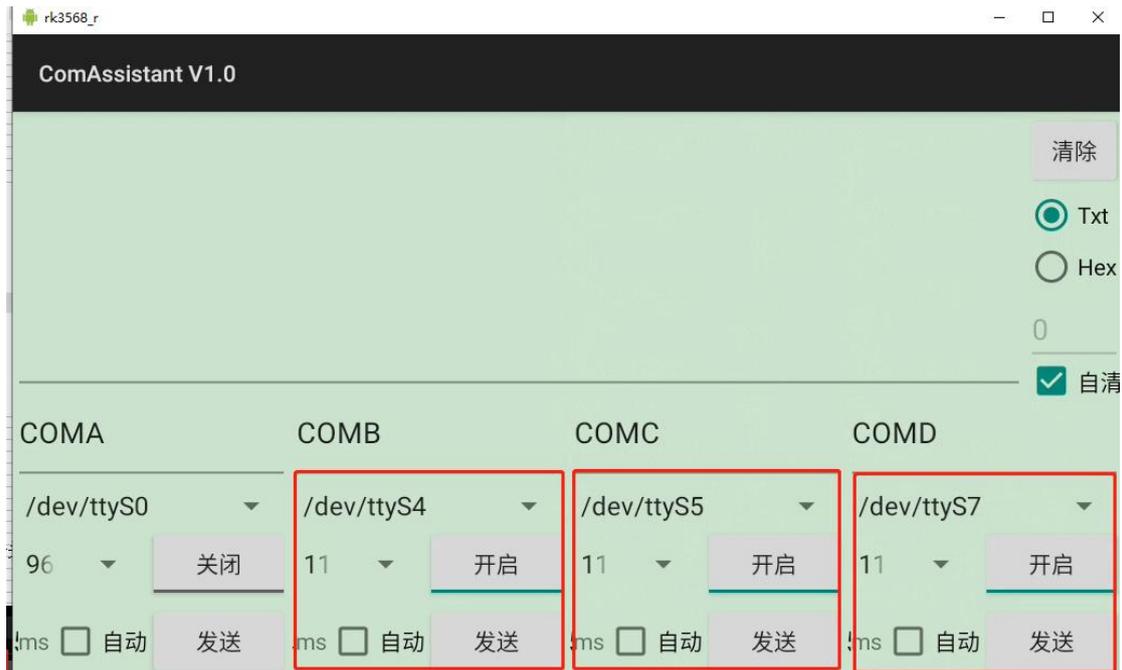
2.5、串口测试（RS232/RS485）

开发板板载四路串口，其中 J12 为调试串口，J13、J11 为 RS232 串口，J10 为 RS485 串口。所有串口皆为 CPU 引出串口，测试时务必小心，防止损毁核心板。

软硬件映射关系如下表所示

硬件位置	设备节点
J10-RS485	ttyS7
J11-RS232	ttyS4
J13-RS232	ttyS5

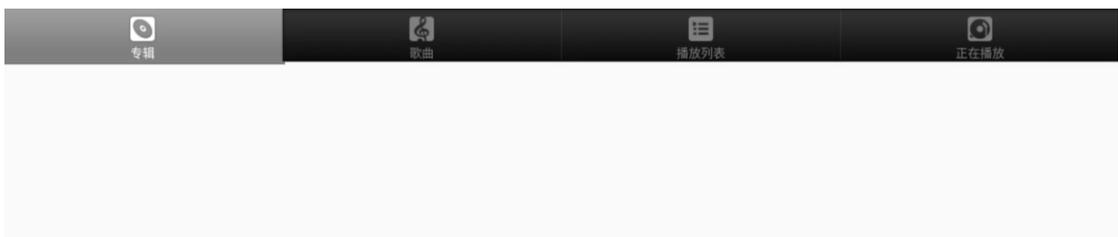
图形界面测试如下图所示



2.6、测试音频

开发板板载两路音频输出一路音频输入接口，其中 J28 为 HeadPhone 接口，J31 为 Speaker 接口，J30 为 MIC 接口，其中 Speaker 参数为 $8\Omega / 1.3W$ 。因音频接口为 PMIC 直出，所以测试请务必小心，防止损毁核心板。

图形界面测试：音乐->播放

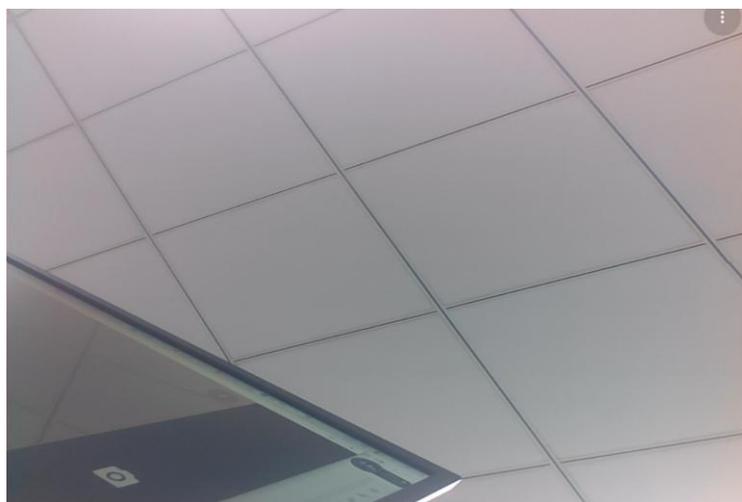


2.7、Camera 测试

开发板板载两路 MIPI 摄像头接口 J26 以及 J27，默认适配 0V5648，这里使用 Android 自带相机应用测试，打开一路摄像头 J27。

补图！摄像头连接图

图形界面测试：



2.8、4G/5G 测试

开发板板载一路 J4M.2 接口以及一路 J3MINI-PCIE 接口，其中 M.2 接口适配软件协议 USB3.0，MINI-PCIE 适配软件协议 USB2.0。我司默认适配 4G 模块为 EC20，5G 模块为 RM500U-CN。

串口界面：ifconfig 查看是否生成相关节点，其中 4G 节点为 wwan0，5G 节点为 usb0

```
console:/ # ifconfig usb0
usb0      Link encap:Ethernet  HWaddr 6e:b9:fb:e3:32:ee  Driver cdc_ncm
          inet addr:10.17.49.41  Bcast:10.17.49.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::6cb9:fbff:fee3:32ee/64 Scope: Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:29  errors:0  dropped:0  overruns:0  frame:0
          TX packets:46  errors:0  dropped:0  overruns:0  carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:2653 TX bytes:3663
```

PING 命令测试

```
console:/ # ping www.baidu.com
PING www.a.shifen.com (112.80.248.75) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=1 ttl=54 time=58.2 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=2 ttl=54 time=75.4 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=3 ttl=54 time=41.4 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=4 ttl=54 time=39.9 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=5 ttl=54 time=38.4 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=6 ttl=54 time=40.1 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=7 ttl=54 time=35.9 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=8 ttl=54 time=37.4 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=9 ttl=54 time=33.2 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=10 ttl=54 time=33.4 ms
64 bytes from 112.80.248.75: icmp_seq=11 ttl=54 time=29.3 ms
```

图形界面：[更新大图！](#)



2.9、CAN BUS 测试

开发板板载路 3 路 CAN 总线，均从 CPU 直出，目前 RK3568 CAN 总线在发送扩展帧时有概率会造成错帧的情况，请使用标准帧的客户多家测试，使用扩展帧的建议外接方案。

软件与硬件映射关系如表所示：

硬件位置	设备节点
J14	can0
J15	can1
J16	can2

串口界面：ifconfig 查看是否有 can 节点生成

```

console:/ # ifconfig
can1      Link encap:UNSPEC   Driver rockchip_canfd
          UP RUNNING NOARP  MTU:16  Metric:1
          RX packets:3 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:10
          RX bytes:24 TX bytes:0
          Interrupt:65

can2      Link encap:UNSPEC   Driver rockchip_canfd
          UP RUNNING NOARP  MTU:16  Metric:1
          RX packets:5 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:1 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:10
          RX bytes:40 TX bytes:8
          Interrupt:66

dummy0    Link encap:Ethernet HWaddr 76:6e:53:f9:1a:ec
          inet6 addr: fe80::746e:53ff:fef9:1aec/64 Scope: Link
          UP BROADCAST RUNNING NOARP  MTU:1500 Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:9 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 TX bytes:630

can0      Link encap:UNSPEC   Driver rockchip_canfd
          UP RUNNING NOARP  MTU:16  Metric:1
          RX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:10
          RX bytes:16 TX bytes:0
          Interrupt:64
    
```

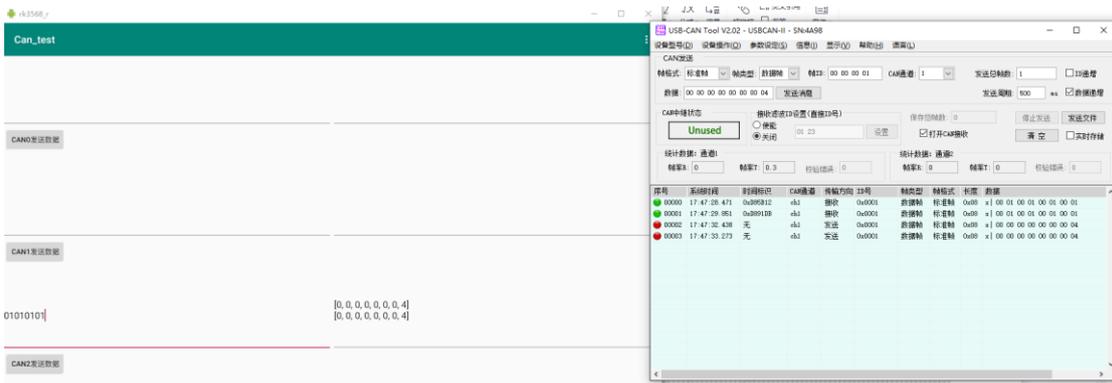
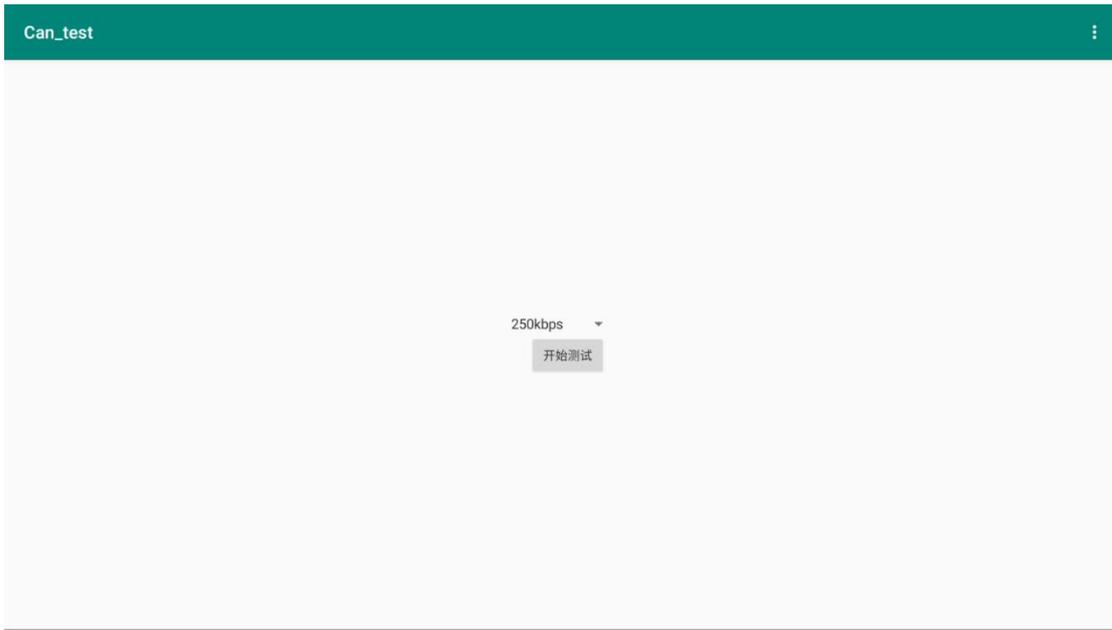
连接 can 分析仪

测试命令：can_test can0 1/0 1: 发送 0: 接收

```

console:/ #
console:/ # can_test can2 1
CAN Start Testing ...
send can datas: can_id = 0x123,data_len = 8
data[0] = 0x0
data[1] = 0x1
data[2] = 0x2
data[3] = 0x3
data[4] = 0x4
data[5] = 0x5
data[6] = 0x6
data[7] = 0x7
Test Success.
console:/ #
    
```

图形界面：打开 can_test APK，选择比特率，开始测试，这里选择的是 250k。



三、测试小结

开发板的基本功能到此测试完毕，对于测试过程中出现的问题。编写中的笔者本着求真务实的精神对文字和程序进行斟酌和校验，但仍难免存在疏误，敬请读者批评指正和谅解。

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