



Hinlink-RV1106

五百万一体化机芯介绍



文档版本 20220812（写输出当日的年月日及编号顺序）

发布日期 2022. 08. 12

版权所有 © 深圳市恒领科技有限公司。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受深圳市恒领科技有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，深圳市恒领科技有限公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。



关注恒领微信公众号



关注恒领淘宝品牌店

深圳市恒领科技有限公司

地址：深圳市南山区劲嘉科技大厦 11 楼

邮编：518052

网址：<http://www.hinlink.com/>

客户服务邮箱：fangkeda@hinlink.com

联系电话：15657935749

前言

概述

本文档主要阐述 HINLINK-RV1106 五百万一体化机芯 产品的介绍。

说明

本文以 RV1106G2 进行举例，在后续说明中，如果使用 RV1103 平台，或后缀不同的 RV1106 芯片，无特殊说明可理解一致。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
RV1106G2	
RV1103	
等	等

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 技术开发工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	版本
	用于警示紧急的危险情形，若不可避免，将会导致人员死亡或严重的人身伤害。
	用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致人员死亡或严重的人身伤害。
	用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致中度或轻微的人身伤害。
	用于传递设备或环境安全警示信息，若不可避免，可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 不带安全警示符号的“注意”不涉及人身伤害。
	用于突出重要/关键信息、最佳实践和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

修订日期	版本	修订说明
2022-0812	01	正式释放

目录

1 Hinlink-RV1106 一体化 IPC 机芯介绍	5
1.1 公司简介.....	5
1.2 产品简介.....	5
1.3 六大核心技术优势.....	6
1.3.1 硬件交付.....	8
1.3.2 软件交付.....	8
1.3.3 ISP 交付.....	8
1.4 硬件接口.....	9
2 烧写指南	10
2.1 电源供电.....	10
2.2 升级.....	11
2.3 调试.....	13
3 硬件交付	14
3.1 图纸.....	14
3.1.1 原理图.....	14
3.1.2 位号图.....	14
3.1.3 结构图.....	14
4 软件交付	15
4.1 网页更新.....	15
5 功能测试	16
5.1 网络拉流.....	16
5.1.1 以太网拉流.....	16
5.1.2 WIFI 拉流（暂时不支持 WIFI）.....	18
5.1.3 4G 拉流（暂时不支持 WIFI）.....	19
5.1.4 WEB 拉流.....	20
5.2 Mic 录音与 Audio 播放.....	20
5.3 补光灯.....	20
5.4 IRCUT 切换.....	21
5.5 Sd 卡.....	21

5.6 网口 eth.....	21
5.7 RS485.....	21
5.8 继电器控制.....	21
5.9 其他.....	22
常见 FAQ.....	23
5.9.1 Q1 发货前我们是否验货?	23
5.9.2 Q1 USB 串口驱动	23
5.9.3 电源反接会烧吗?	23
5.9.4 Sensor 板可配吗?	23

插图目录

图 2 硬件接口布局.....	错误!未定义书签。
图 7 串口接线示意图.....	错误!未定义书签。

表格目录

未找到图形项目表。

1 Hinlink-RV1106 一体化 IPC 机芯介绍

1.1 公司简介

- HinLink，成立于 2019 年，是一家专注于音视频技术和物联通信服务的 AIOT 方案整合及 ODM 公司。
- 公司秉承“以客户为中心,以奋斗者为本”的经营理念，践行“成就客户、协作共赢、诚信务实、追求卓越”的核心价值观，为客户提供音视频信号采集、人工智能分析及存储，物联网通信及传输的软硬件解决方案及成品，赋能泛安防行业，机器视觉行业及其他智能硬件行业。

1.2 产品简介

基于瑞芯微半导体的 RV1106 媒体处理芯片开发的 IPC 机芯，其机芯为 38mm 一体化主板，板子包含镜头，Sensor，主芯片，可支持客户就 RV1106 的监控 IPC 产品快速落地。



1.3 六大核心技术优势

- **1.内置自研第 4 代 NPU，最高达 0.5TOPs 算力**

RV1106 及 RV1103 采用 Cortex-A7 CPU 及高性能 MCU，内置瑞芯微自研第 4 代 NPU，运算精度高，支持 int4、in8、int16 混合量化，其中 int8 算力为 0.5TOPs，int4 算力可达 1.0TOPs。

- **2.内置自研第 3 代 ISP3.2，支持多种图像处理技术**

RV1106 及 RV1103 采用瑞芯微自研第 3 代 ISP3.2，分别支持 500 万及 400 万像素，支持 HDR、WDR、多级降噪等多种图像增强和矫正算法，在各类复杂光线场景，可实现黑光全彩、逆光强光拍摄画面效果清晰可见。RV1106 及 RV1103 可支持 2-3 路 MIPI/DVP 输入，是经济型双目视觉产品优选方案。

- **3.编码能力强，高帧率、低码率、占用空间小**

在视频编码方面，瑞芯微 RV1106 及 RV1103 具有超强的编码性能，支持智能编码，根据场景自适应节省码流，比常规 CBR 模式码率节省 50% 以上，让拍摄画面既高清，体积又小，存储空间提升一倍。还支持丰富的编码功能，如跳帧参考，自定义量化矩阵，主观因子等，进一步改善编码质量。

- **4.智能音频，声音录制更清晰**

在音频处理方面，瑞芯微 RV1106 及 RV1103 采用智能音频方案，支持回声消除、语音降噪、哭声检测、异常声音检测等，支持高清语音，增强声音采集及远距离拾音。

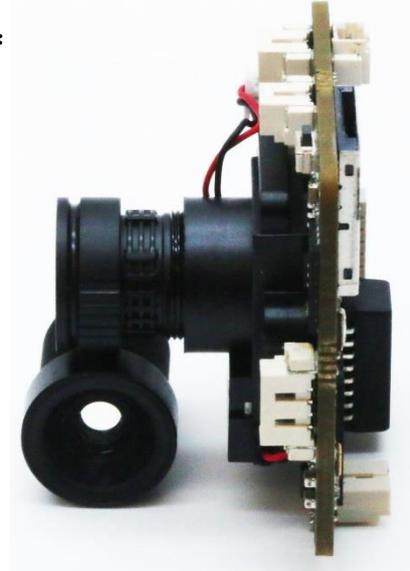
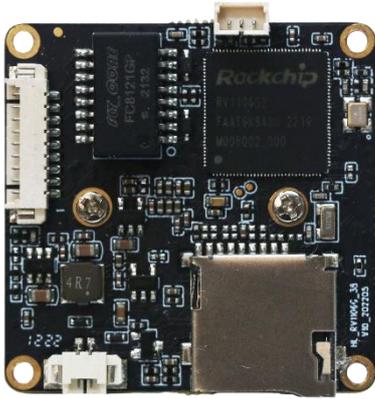
- **5.快速启动瞬时响应，高性能低功耗**

RV1106 及 RV1103 内置 RISC-V MCU 的设计，支持低功耗快速启动，支持 250ms 快速抓图，并同时加载 AI 模型库，可实现“1 秒内”完成人脸识别。

- **6.高集成度**

RV1106 以及 RV1103 内置 Audio codec、MAC PHY、RTC 等，提供内置 DDR 的 QFN 封装以及无内置 DDR 的 BGA 封装。

- HINLINK-RV1106 一体化 IPC 机芯介绍，其功能特性如下：



SOC	RV1106
RAM	DDR3, 12 位, 2Gb, 内置
ROM	2Gb NAND Flash, 支持 NOR Flash
NPU	RV1106 具备 0.5TOPS, 支持 RKNN AI 框架
Sensor	500 万的 SC500AI Sensor, 单目
CSI	4lane MIPI CSI, 支持 500 万@25fps
DSI	NA
WIFI	USB WIFI, IEEE 802.11b/g/n
网口	自适应 10/100Mbps 百兆, 支持 MDIX 功能
USB	OTG2.0 X1
MIC	模拟全向 MIC
SPK	独立外置 Audio Coder, 拾音与 Speak, 具备 3W 功放, 不支持 Line out
光敏	选配 (ISP 感应黑夜功能)
补光	可扩展 LED 补光灯板, 支持白光/IR 红外补光
复位	端口未引出复位信号

Factory	端口未引出 Factory 信号
调试	TTL 3pin 接口 Debug uart, 3V3
RS485	不支持
RS232	不支持
RTC	独立的 RTC IC, 低电流, 外置 RTC 电池
Sensor	不可选

1.3.1 硬件交付

RV11XX 开发板硬件交付清单

- RV11XX 38 板机芯模组, sensor 可选配。
- 串口调试器及焊接线。
- USB ADB 调试线。
- 网口电源尾线。

硬件文档

- 硬件调试原理图
- 硬件接口图
- 硬件位号图

1.3.2 软件交付

- 相关 sample。
- 相关驱动 patch。
- SDK 环境。
- Gitee 仓库: <https://gitee.com/owlvisiontech/rv1106-rv1103>

1.3.3 ISP 交付

若为公司层面合作, 可支持定制。

1.4 硬件接口



2 烧写指南

- HINLINK-RV1106 开发板适用于实验室或者工程开发环境。在开始操作之前，请先阅读以下注意事项：

注意

- 1 在拆封单板包装与安装之前，为避免静电释放（ESD）对单板硬件造成损伤，请采取必要的防静电措施。
- 2 手持单板时请拿单板的边沿，不要触碰到单板上的外露金属部分，以免静电对单板元器件造成损坏。
- 3 请将 开发板/单板 放置于干燥的平面上，并保证它们远离热源、电磁干扰源与辐射源、电磁辐射敏感设备（如：医疗设备）等。
- 4 请对照图 2-1，熟悉 开发板/单板 的结构布局，确保能够在单板上辨认出可操作部件，如开关、连接器以及指示灯的位置。

2.1 电源供电

- 直流供电电压：12V/1A 规格，或 5V USB 接口。不可使用 24V，会存在烧板风险。

2.2 升级

- 安装驱动 DriverInstall (设备 USB 线或串口线接入后安装), 安装烧写工具 SocToolkit

RK Tools > DriverAssitant_v5.12 > DriverAssitant_v5.12 >

名称	修改日期	类型	大小
AADBDriver	2022/7/14 18:32	文件夹	
bin	2022/7/14 18:32	文件夹	
Driver	2022/7/14 18:32	文件夹	
Log	2022/7/14 18:32	文件夹	
config	2014/6/3 15:38	配置设置	1 KB
DriverInstall	2022/2/28 14:11	应用程序	491 KB
Readme	2018/1/31 17:44	文本文档	1 KB
revision	2022/2/28 14:14	文本文档	1 KB

RK Tools > SocToolkit > SocToolkit

名称	修改日期	类型	大小
bin	2022/7/14 18:32	文件夹	
icon	2022/7/14 18:32	文件夹	
lang	2022/7/14 18:32	文件夹	
Log	2022/8/12 15:35	文件夹	
temp	2022/6/20 12:18	文件夹	
config.json	2022/6/20 18:10	JSON 文件	2 KB
driver0	2022/5/12 18:58	PNG 文件	24 KB
driver1	2022/5/12 18:58	PNG 文件	4 KB
driver2	2022/5/12 18:58	PNG 文件	8 KB
ipc.json	2022/5/12 18:58	JSON 文件	2 KB
revision	2022/6/1 16:41	文本文档	2 KB
SocToolkit	2022/6/1 16:41	应用程序	34,806 KB
SocToolkit0	2022/5/12 18:58	PNG 文件	19 KB
SocToolkit1	2022/5/12 18:58	PNG 文件	44 KB

- 按键升级, USB 接电脑, 按下位于 TF 卡下面板子边缘处的升级 Recovery 按键, 然后在上电。

```

#
# DDR Version V1.08 20220531
f947
rgef1
DDRConf2
DDR3, Bw=16 Col=10 Bk=8 C50 Row=13 Cs=1 Die Bw=16 Size=128MB
924MHz
DDR bin out

U-Boot SPL board init
U-Boot SPL 2017.09-gc8480b92b4-220615 #xianlee (Jun 21 2022 - 01:29:01)
unrecognized JEDEC id bytes: ff, ff, ff
Trying to boot from MMC2
MMC: no card present
mmc_init: -123, time 3
SPL: mmc init failed with error: -123
Trying to boot from MTD1
ENV: Primary 0x00000000 - 0x00040000
ENVF: OK
Trying fit image at 0x400 sector
## Verified-boot: 0
## checking uboot 0x00200000 (1zma @0x00400000) ... sha256(0aeca
## checking fdt 0x0025b208 ... sha256(focalfca81...) + OK
Total: 248.82 ms
Jumping to U-Boot(0x00200000)

U-Boot 2017.09-gc8480b92b4-220615 #xianlee (Jun 21 2022 - 01:29:01)
Model: Rockchip rv1106 EVB Board
Preserfal: 2, faw, 0xff4c0000
DRAM: 128 MiB
System: init
Relocation Offset: 07d96000
Relocation fdt: 06dfaff0 - 06dfede8
CR: M/C/I
Using default environment

bootdev(atags): mtd 1
ENV: Primary 0x00000000 - 0x00040000
ENVF: OK
PartType: ENV
DW: v2
No misc partition
boot mode: None
FIT: no signed, no conf required
DTB: rk-kernel.dtb
HASH(C): OK
Model: Rockchip rv1106G IPC38 v10 SPI NAND Board
download key pressed... no rockusb, entering download mode...
Enter rockusb failed, fallback to bootrom...

RV1106 1.100 IP
    
```

上电按下RECOVERY按键

- 固件下载方法，基于 USB 接口。关于 userdata 分区，IPC 固件需下载，UVC 无，具体看情况。

1: 调试串口接电脑，开机之前按住电脑的Ctrl+C，使得出现INTERRUPT

波特率115200

2: 串口输入download

3: 烧写工具选择RV1106，且这里弹出Maskrom

添加固件中的各类文件

该项可不需要

4: 点击下载，右边会有进度条

名字	地址	路径
env	0x00000000	C:\Users\zj\Nutstore\1\OVL软件和交付部5_RV1106
idblock	0x00040000	C:\Users\zj\Nutstore\1\OVL软件和交付部5_RV1106
uboot	0x00080000	C:\Users\zj\Nutstore\1\OVL软件和交付部5_RV1106
boot	0x00100000	C:\Users\zj\Nutstore\1\OVL软件和交付部5_RV1106
rootfs	0x00050000	C:\Users\zj\Nutstore\1\OVL软件和交付部5_RV1106
oem	0x00F00000	C:\Users\zj\Nutstore\1\OVL软件和交付部5_RV1106
userdata	0x02F00000	userdata.img

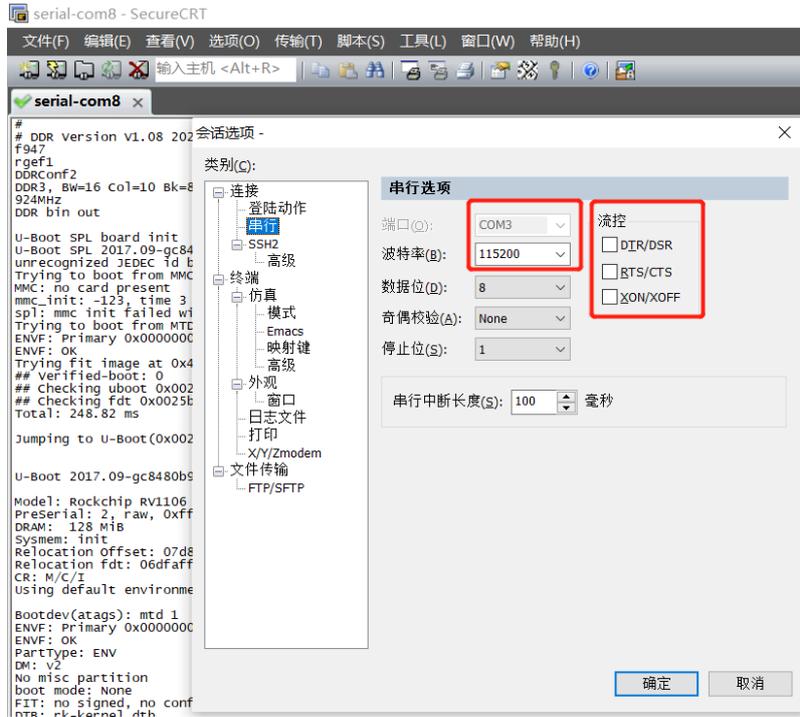
2.3 调试

- 串口驱动和串口工具

： > OWL软件和交付部 > 5. RV1106 > RV1106 500万IPC机芯 市场发布包 > 05 测试程序与测试说明 > 串口调试工具：



- 串口调试界面



3 硬件交付

3.1 图纸

3.1.1 原理图

联系商务

3.1.2 位号图

联系商务

3.1.3 结构图

联系商务

HinLink，成立于 2019 年，是一家专注于音视频技术和物联通信服务的 AIOT 方案整合及 ODM 公司。

公司秉承“以客户为中心,以奋斗者为本”的经营理念，践行“成就客户、协作共赢、诚信务实、追求卓越”的核心价值观，为客户提供音视频信号采集、人工智能分析及存储，物联网通信及传输的软硬件解决方案及成品，赋能泛安防行业，机器视觉行业及其他智能硬件行业。

4 软件交付

4.1 网页更新

<https://gitee.com/owlvisiontech/rv1106-rv1103>

这个很重要，这是我司对外开源的软件窗口，熟悉平台前一定要先看一遍，谢谢。

5 功能测试

5.1 网络拉流

5.1.1 以太网拉流



图 1 路由器 环境搭配

- 1、完成如图连接
- 2、通过串口输入 ifconfig，获取到 IPC 的 IP 地址
- 3、通过 VLC 拉流工具输入 IP 地址（WEB 看卡顿，缓慢，延时）

5.1.2 WIFI 拉流（暂时不支持 WIFI）

WiFi 连接管理

WEB 端管理

在浏览器中输入设备的 IP 地址，访问到设备的 WEB 后台，
在 WEB 的“网络管理”页面进行详细的设备，包含网络搜索与连接

命令行管理

由于 WiFi 默认受 netserver 程序控制，所以先杀掉相关进程

```
# killall ipc-daemon netserver
# connmanctl
connmanctl> enable wifi
connmanctl> scan wifi #可以多次扫描
connmanctl> scan wifi #可以多次扫描
connmanctl> agent on
connmanctl> services #列出扫描到的 wifi 列表
connmanctl> *AO yyz123
wifi_c0847daf6f42_79797a313233_managed_psk
NETGEAR75-5G wifi_c0847daf6f42_4e45544745415237352d3547_managed_psk
aaabbb wifi_c0847daf6f42_616161626262_managed_psk
HiWiFi-Free wifi_c0847daf6f42_204869576946692d46726565_managed_none
Fang-HiWiFi wifi_c0847daf6f42_46616e672d486957694669_managed_psk
yyz123 wifi_c0847daf6f42_79797a313233_managed_psk
connmanctl> connect wifi_c0847daf6f42_79797a313233_managed_psk #假如要连接上面
yyz123，则 connect 的参数为后面的 wifixxx_psk
connmanctl> Connected wifi_c0847daf6f42_79797a313233_managed_psk #如
果连接成功则会有这个打印
connmanctl> quit #退出连接模式
# ifconfig wlan0 #可以看到 IP 地址
```

简单测试

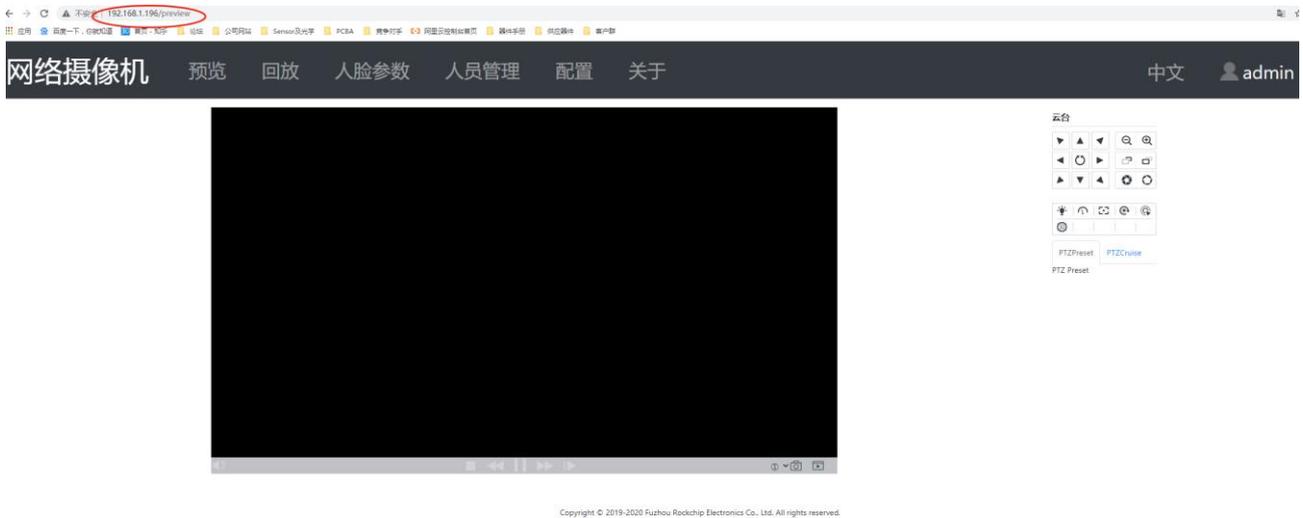
命令行输入：
wifi_ap6xxx_rftest.sh

5.1.3 4G 拉流（暂时不支持 WIFI）

待更新

5.1.4 WEB 拉流

- 网页端输入 IPC 的 IP 地址回车，用户 admin，密码 admin
- 安装 Adobe Flash Player 插件播放（目前 Flash Player 插件已经停止更新和服务，所以 WEB 不一定能打开）
- 出图



5.2 Mic 录音与 Audio 播放

- 待更新

5.3 补光灯

- 红外 LED，串口输入

```
echo 40 > /sys/class/gpio/export
echo out > /sys/class/gpio/gpio40/direction
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio40/value
```

- 白光 LED，串口输入

```
echo 41 > /sys/class/gpio/export
echo out > /sys/class/gpio/gpio41/direction
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio41/value
```

5.4 IRCUT 切换

- 滤光片 ircut 开关命令:

```
v4l2-ctl -d /dev/v4l-subdev3 -c band_stop_filter=0
```

```
v4l2-ctl -d /dev/v4l-subdev3 -c band_stop_filter=1
```

5.5 Sd 卡

- 测试方法: 插入 SD 卡, 正常会有类似如下的 log:

```
#
#
# [ 8.556174] create vpss node = 442368
# [ 17.220310] mmc1: card never left busy state
# [ 17.220353] mmc1: error -110 whilst initialising SD card
# [ 17.233159] mmc_host mmc1: Bus speed (slot 0) = 300000Hz (slot req 300000Hz, actual 300000Hz div = 0)
# [ 17.285171] mmc1: Problem switching card into high-speed mode!
# [ 17.285255] mmc_host mmc1: Bus speed (slot 0) = 24750000Hz (slot req 25000000Hz, actual 24750000Hz div = 0)
# [ 17.285409] mmc1: new SDHC card at address 0001
# [ 17.287589] mmcblk1: mmc1:0001 SD16G 7.48 GiB
# [ 17.291696] mmcblk1: p1 p2 ..
```

会显示 block, sd 卡存储大小等信息。

5.6 网口 eth

- 常用测试命令:

ifconfig 看 ip 等信息

udhcpc -i eth0 动态获取到 ip

ifconfig eth0 192.168.1.101 设置静态 ip

插拔网线有如下 log

```
[network.c][rk_network_get_cable_state]:
[eth0] link down
[ 55.043447] rk_gmac-dwmac ffa80000.ethernet eth0: Link is up -[network.c][rk_network_get_cable_state]:read Cable state
..100M[network.c][rk_network_get_cable_state]:
```

5.7 RS485

- 同串口。

5.8 继电器控制

- 该硬件版本暂时不支持。

5.9 其他

待更新

常见 FAQ

5.9.1 Q1 发货前我们是否验货？

- 我司发货前，均有组装，整机固件刷新，全功能测试。一般不存在功能失效问题。这里不能说绝对没问题，因为板子在运输途中可能会有损坏。包括与人体接触的 HBM 静电损伤，所以收到货后，请按本指导文档进行测试。

5.9.2 Q1 USB 串口驱动

- TTL 转 USB 接口的 UART 调试是单板调测的最常规，最基础步骤，我司采购的是基于 CP2102 的串口模组，您可以去如下淘宝链接购买，及串口驱动下载连接。

https://detail.tmall.com/item.htm?id=14475468074&spm=a1z09.2.0.0.1c102e8dW85deZ&_u=g1013g54fa1e

- 单板线序说明：为保证单板量产保密性，设计未加串口 GND 标识，但我司的串口接口保持着墨守成规的设计，采用 1.25mm 转 2.54mm 的 3PIN，如下图 2.1。与此同时也可以参考座边上的白色圆点为 GND 脚。

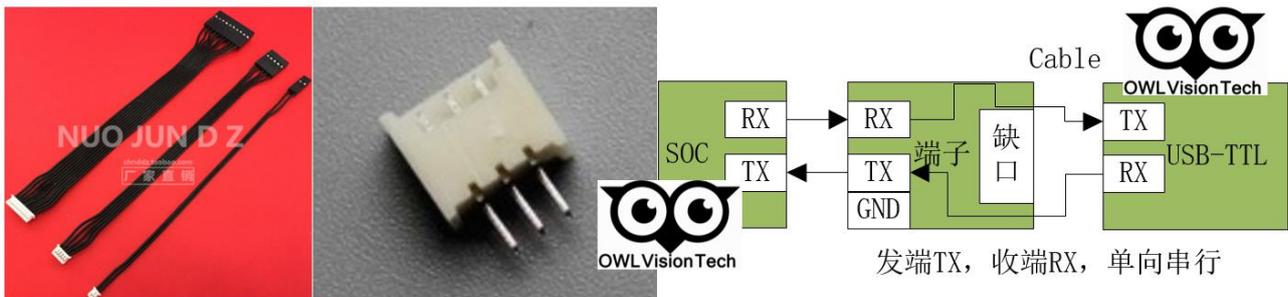


图 3 串口连接图

5.9.3 电源反接会烧吗？

- 可以反接，长时间不会烧毁。

5.9.4 Sensor 板可配吗？

- 我司承接 RK 平台的全部相关图像调优业务。