



Hinlink-H88K 通用主板 硬件快速开发指南

20221115（写输出当日的年月日及编号顺序）

2022. 11. 15

版权所有 © 恒领科技

HinLink 恒领科技，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。

文章注意

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，本文档仅作为个人分享，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。

法律声明

其他个人，公司不可对本文内容进行抄袭。若有侵犯，我司将法律维权。
若内容与其他处出雷同，笔者可联系我司。



推荐购买二维码

哔哩哔哩

推荐 哔哩哔哩 搜索 H88K 了解更多好玩视频，开箱视频。

前言

概述

本文档主要阐述 HINLINK-H88K 通用主板硬件快速操作内容，包括接口定义，GPIO 配置表等。



说明

本文以 H88K 通用主板进行举例，其他扩展型号可以参考。

型号版本

H88K 通用主板

型号	H88K通用主板			
主芯片	RK3588金属封装	RK3588金属封装	RK3588金属封装	RK3588金属封装
内存配置	LPDDR4 4GB/64bit	LPDDR4 8GB/64bit	LPDDR4 8GB/64bit	LPDDR4 16GB/64bit
eMMC	32GB	32GB	64GB	128GB
SSD硬盘	主板带M2 SSD槽 主板可扩展NVME	主板带M2 SSD槽 主板可扩展NVME	主板带M2 SSD槽 主板可扩展NVME	主板带M2 SSD槽 主板可扩展NVME
网口配置	千兆网口X1 2.5G网口X1 千兆可改为2.5G网口 PCIe可扩展4x2.5G网口	千兆网口X1 2.5G网口X1 千兆可改为2.5G网口 PCIe可扩展4x2.5G网口	千兆网口X1 2.5G网口X1 千兆可改为2.5G网口 PCIe可扩展4x2.5G网口	千兆网口X1 2.5G网口X1 千兆可改为2.5G网口 PCIe可扩展4x2.5G网口
WIFI配置	M2金手指WIFI模块 可选配AP6275PR3 可选配MT7921	M2金手指WIFI模块 可选配AP6275PR3 可选配MT7921	M2金手指WIFI模块 可选配AP6275PR3 可选配MT7921	M2金手指WIFI模块 可选配AP6275PR3 可选配MT7921
显示接口	HDMI 输出X2 HDMI 输入X1 TYPEC-DP输出X1 MIPI DSI显示触摸X2	HDMI 输出X2 HDMI 输入X1 TYPEC-DP输出X1 MIPI DSI显示触摸X2	HDMI 输出X2 HDMI 输入X1 TYPEC-DP输出X1 MIPI DSI显示触摸X2	HDMI 输出X2 HDMI 输入X1 TYPEC-DP输出X1 MIPI DSI显示触摸X2
固件情况	Type-C线刷 安卓+Debian+Buildroot	Type-C线刷 安卓+Debian+Buildroot	Type-C线刷 安卓+Debian+Buildroot	Type-C线刷 安卓+Debian+Buildroot



说明

后期 H88K-XX 的整机产品，如安卓 TV，路由，光猫，人工智能计算等。

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下人员：

- 初级，中级，高级 玩家

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
2022-1006	01	首次释放
2022-1115	02	硬件 V2 版本的描述更改，双 2.5G 网口的说明

目 录

1 H88K 接口简介	3
1.1 主板功能.....	3
1.2 芯片性能.....	4
1.3 接口说明.....	5
2 H88K GPIO 配置表.....	6
2.1 TYPE-C 与 DP 显示	6
2.2 HDMI IN 输入	7
2.3 HDMI 8K 输出	8
2.4 HDMI 4K 输出	9
2.5 USB3.0-A 口	10
2.6 2.5G 以太网	10
2.7 1/2.5G 以太网	11
2.7.1 1G 以太网	11
2.7.2 2.5G 以太网	11
2.8 按键.....	12
2.9 RTC 时钟	13
2.10 音频接口.....	13
2.11 MIPI DCPHY0.....	14
2.12 MIPI DCPHY1.....	15
2.13 MIPI DPHY0	16
2.14 MIPI DPHY1	17
2.15 指示灯	18
2.16 红外接收头.....	18
2.17 MIPI DSI0.....	18
2.18 MIPI DSI1	19
2.19 触摸 TP0	19
2.20 触摸 TP1	20
2.21 40PIN GPIO	21
2.22 SATA	22
2.22.1 7P SATA.....	22
2.22.2 M2 SATA	22

2.23 SATA 电源	22
2.24 PCIE3.0 X 4Lane	23
2.25 PCIE WIFI	24
2.25.1 PCIE AP6275PR3	24
2.25.2 PCIE MT7921	24
2.26 蓝牙 BT	25
2.26.1 WIFI AP6275PR3	25
2.26.2 WIFI MT7921	25
2.27 SDIO TF	25
2.28 5G 基站模块	26
3 固件升级.....	27
3.1 eMMC 线刷的工具准备	27
3.2 eMMC 线刷的操作流程	27
4 关于供电和散热.....	30
4.1 DC12V 适配器选择	30

1 H88K 接口简介

1.1 主板功能

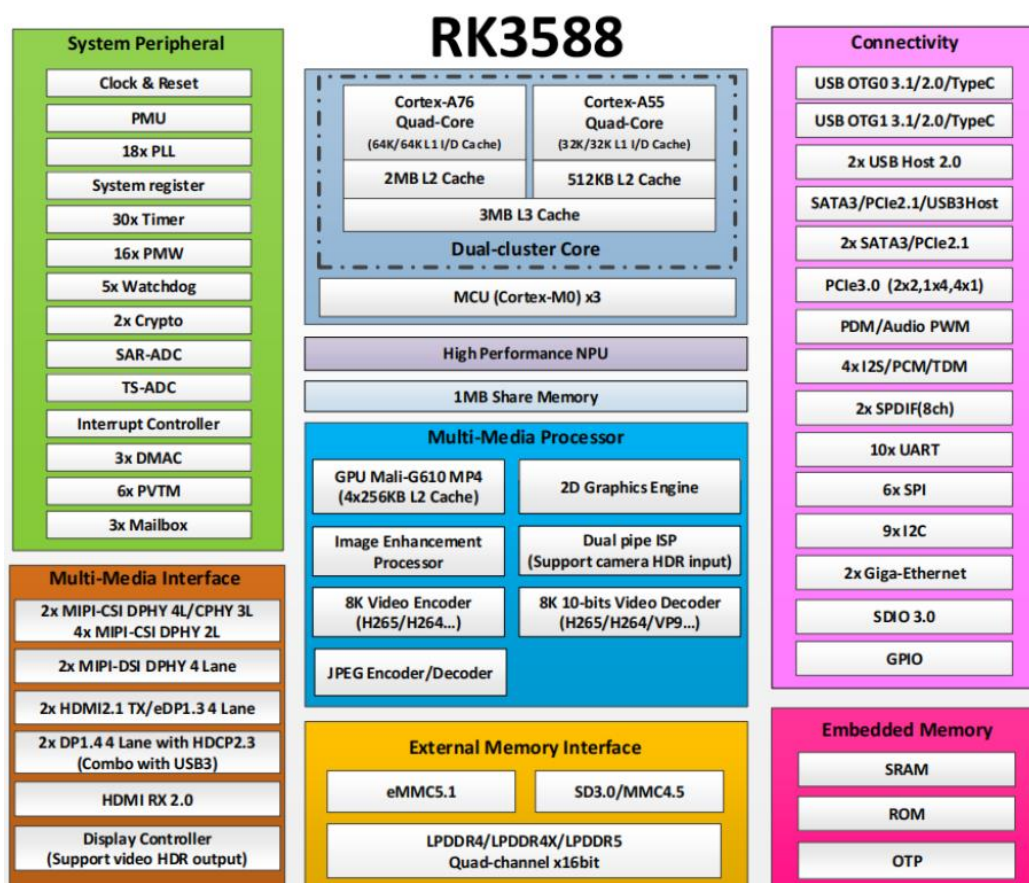
H88K 搭载 RK3588 金属封装芯片，实现丰富的外设：

- **传输：**一路 2.5G 以太网，一路 1G 以太网或一路 2.5G 以太网，三路 USB3.0，一路 USB2.0，一路 PCIE WIFI6（M2 外扩），一路 5G 移动通信网络（M2 外扩），一路 PCIE3.0X4（64Pin 立式插槽）可支持万兆光纤或 4 路 2.5G 以太网副板。
- **存储：**一路 SATA HDD/ SSD 硬盘，或 PCIE 3.0 NVMe（2280 长宽）
- **音视频：**一路 8K HDMI2.1 输出，一路 4K HDMI2.0 输出，一路 4K HDMI2.0 输入，一路 TYPE - C 的 DP 输出，3.5mm 四段式耳机（具有输入输出），两路 MIPI DSI 屏输出。
- **固件：**支持 Ubuntu，Debian，ARMbian，Android，Openwrt，Buildroot。
- **应用场景：**极客开源，家庭影音盒子 IPTV，网盘 NAS，智能边缘计算 AI-NVR，个人主机 PC。

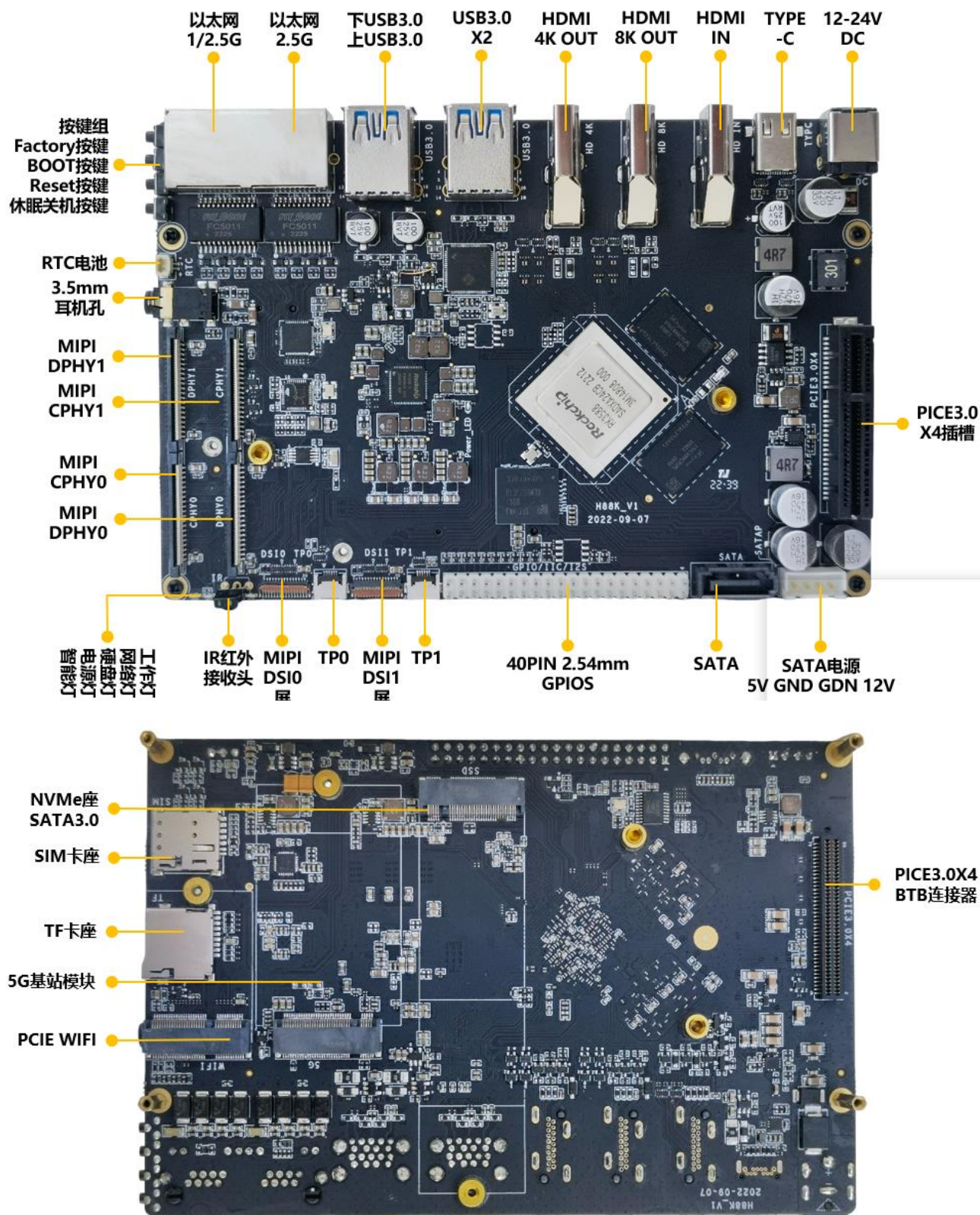


1.2 芯片性能

RK3588 是瑞芯微旗下最新的 8K 旗舰 SoC 芯片，采用 ARM 架构，主要用于 PC，边缘计算设备，个人移动互联网设备和其他数字多媒体应用。RK3588 集成了四核 Cortex-A76 和四核 Cortex-A55，以及单独的 NEON 协处理器，支持 8K 视频编码解码。许多功能强大的嵌入式硬件引擎为高端应用提供了优化的性能。RK3588 具有丰富的功能接口，可满足不同行业的产品定制需求。



1.3 接口说明

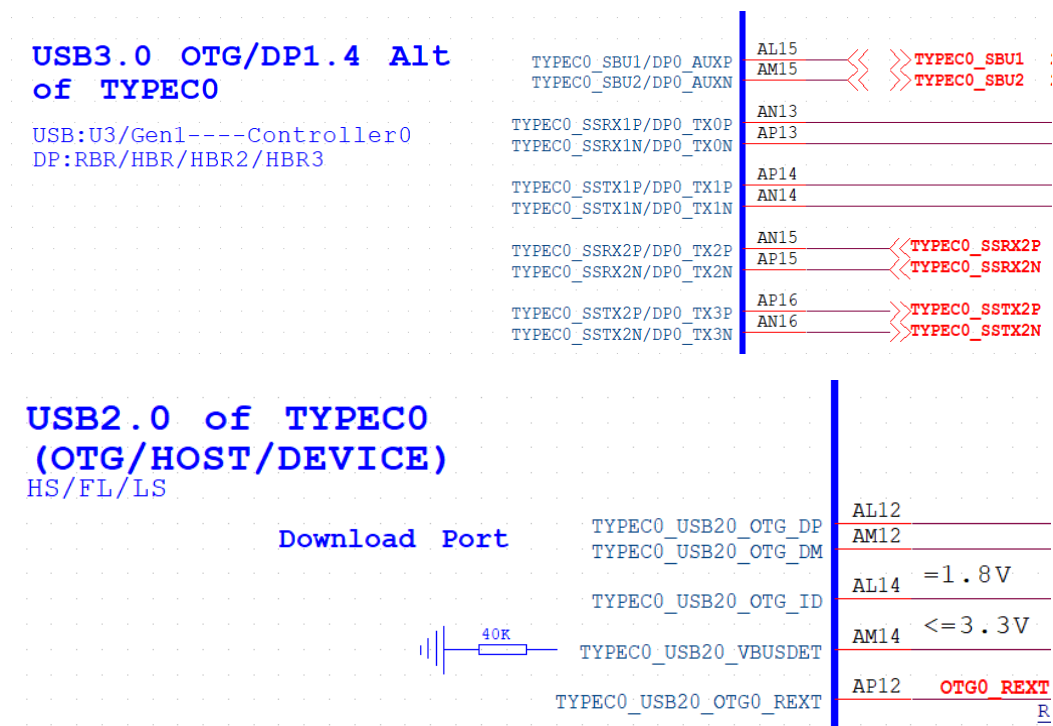


2 H88K GPIO 配置表

依次从正面的电源处逆时针顺序介绍接口。

2.1 TYPE-C 与 DP 显示

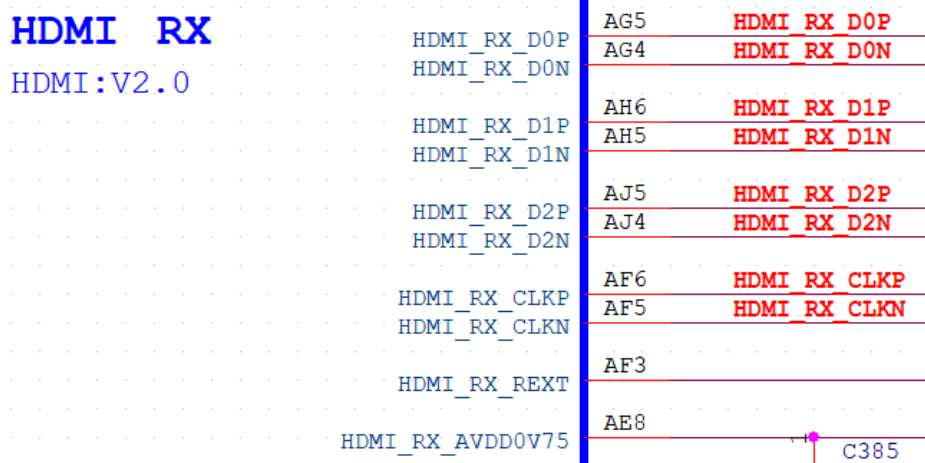
- TYPE-C 的 USB3.0 USB2.0 连接到【TYPEC0 PHY】
- 如果使用 DP 功能，那 DP 连接到【DP0 PHY】
- TYPEC0_SBU1_DC 连接到【T29 GPIO0_C6】
- TYPEC0_SBU2_DC 连接到【U33 GPIO0_D3】



- TYPE-C 端口控制器采用 XXX，需要导入 H88K.DTS，编译之后，方可出现 ADB 功能。

2.2 HDMI IN 输入

- HDMI RX 连接到【HDMI RX PHY】
- HDMI_RX_CEC_M1 连接到【AG23 GPIO3_D1】
- HDMIIRX_HPDIN_M1 连接到【AA27 GPIO3_D4】
- HDMI_RX_SCL_M1 连接到【AG25 GPIO3_D2】
- HDMI_RX_SDA_M1 连接到【AG24 GPIO3_D3】



2.3 HDMI 8K 输出

- HDMI TX 连接到【HDMI TX0 PHY】
- HDMITX0_CEC_M0 连接到【AK24 GPIO4_C1】
- HDMITX0_HPDIN_M0 连接到【B26 GPIO1_A5】
- HDMITX0_SCL_M0 连接到【AJ28 GPIO4_B7】
- HDMITX0_SDA_M0 连接到【AJ25 GPIO4_C0】
- HDMI0_TX_ON_H 连接到【AL24 GPIO4_B1】

HDMI TX/eDP MUX Port0

HDMI:V2.1 12Gbps
eDP: V1.4b 5.4Gbps

HDMI_TX0_SBDP/EDP_TX0_AUXP
HDMI_TX0_SBDN/EDP_TX0_AUXN

HDMI_TX0_D0P/EDP_TX0_D0P
HDMI_TX0_D0N/EDP_TX0_D0N

HDMI_TX0_D1P/EDP_TX0_D1P
HDMI_TX0_D1N/EDP_TX0_D1N

HDMI_TX0_D2P/EDP_TX0_D2P
HDMI_TX0_D2N/EDP_TX0_D2N

HDMI_TX0_D3P/EDP_TX0_D3P
HDMI_TX0_D3N/EDP_TX0_D3N

AG2	HDMI0_TX_SBDP/eDP0_TX_AUXP
AG1	HDMI0_TX_SBDN/eDP0_TX_AUXN
AJ2	HDMI0_TX0P_PORT/eDP0_TX_D0P
AJ1	HDMI0_TX0N_PORT/eDP0_TX_D0N
AK3	HDMI0_TX1P_PORT/eDP0_TX_D1P
AK2	HDMI0_TX1N_PORT/eDP0_TX_D1N
AL2	HDMI0_TX2P_PORT/eDP0_TX_D2P
AL1	HDMI0_TX2N_PORT/eDP0_TX_D2N
AH3	HDMI0_TX3P_PORT/eDP0_TX_D3P
AH2	HDMI0_TX3N_PORT/eDP0_TX_D3N

2.4 HDMI 4K 输出

- HDMI TX 连接到【HDMI TX1 PHY】
- HDMITX1_CEC_M2 连接到【AH26 GPIO3_C4】
- HDMITX1_HPDIN_M0 连接到【C24 GPIO1_A6】
- HDMITX1_SCL_M1 连接到【AG26 GPIO3_C6】
- HDMITX1_SDA_M1 连接到【AH25 GPIO3_C5】
- HDMI1_TX_ON_H 连接到【AK25 GPIO4_B2】

HDMI TX/eDP MUX Port1

HDMI:V2.1 12Gbps
eDP: V1.4b 5.4Gbps

HDMI_TX1_SBDP/EDP_TX1_AUXP
HDMI_TX1_SBDN/EDP_TX1_AUXN

HDMI_TX1_D0P/EDP_TX1_D0P
HDMI_TX1_D0N/EDP_TX1_D0N

HDMI_TX1_D1P/EDP_TX1_D1P
HDMI_TX1_D1N/EDP_TX1_D1N

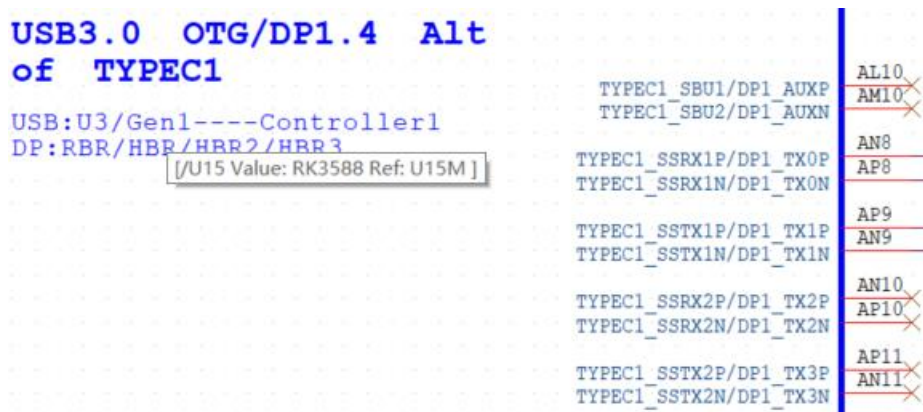
[U15 Value: RK3588 Ref: U15S]
HDMI_TX1_D2P/EDP_TX1_D2P
HDMI_TX1_D2N/EDP_TX1_D2N

HDMI_TX1_D3P/EDP_TX1_D3P
HDMI_TX1_D3N/EDP_TX1_D3N

AN2	HDMI1_TX_SBDP/eDP1_TX_AUXP
AP2	HDMI1_TX_SBDN/eDP1_TX_AUXN
AN4	HDMI1_TX0P_PORT/eDP1_TX_D0P
AP4	HDMI1_TX0N_PORT/eDP1_TX_D0N
AM5	HDMI1_TX1P_PORT/eDP1_TX_D1P
AN5	HDMI1_TX1N_PORT/eDP1_TX_D1N
AN6	HDMI1_TX2P_PORT/eDP1_TX_D2P
AP6	HDMI1_TX2N_PORT/eDP1_TX_D2N
AM3	HDMI1_TX3P_PORT/eDP1_TX_D3P
AN3	HDMI1_TX3N_PORT/eDP1_TX_D3N

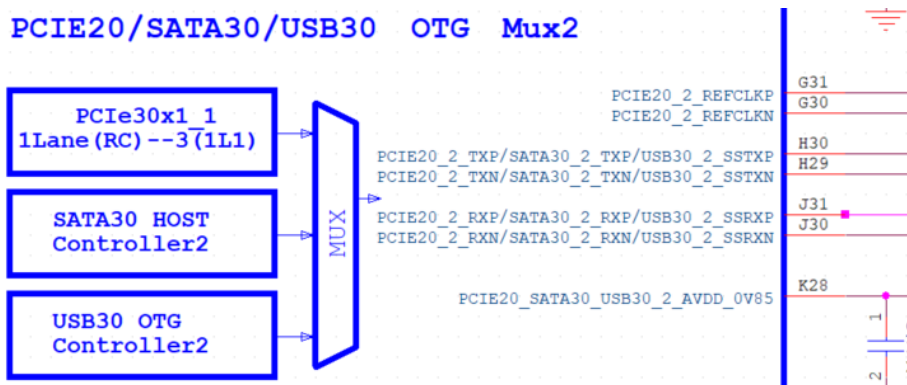
2.5 USB3.0-A 口

- USB3.0 接口由 USB3.0 HUB 转接而来，共计 4 口 USB3.0。
- TYPEC1_USB_RXTX 数据线连接到【USB3.0 TYPEC1 PHY】
- TYPEC1_USB_DM DP 连接到【USB2.0 TYPEC1 PHY】
- HUB30_RESET 连接到【AL27 GPIO4_A6】
- 其他 GPIO 暂时未写，请参考 DTS，编译的时候合入。



2.6 2.5G 以太网

- 以太网接口采用 RTL8125B PCIE 转 2.5G 网口。
- PCIE 数据线连接到【PCIE30X1_1】
- PCIE 时钟线连接到【PCIE30X1_1】
- PCIE30X1_1_PERSTn_M1 连接到【AM29 GPIO4_A2】
- 其他 GPIO 暂时未写，请参考 DTS，编译的时候合入。



2.7 1/2.5G 以太网

2.7.1 1G 以太网

- 以太网接口采用 RTL8211F。
- GMAC 数据线连接到【GMAC0】，IO 电压是 1.8V
- GMAC0_RSTn 连接到【AM25 GPIO4_B3】
- GMAC0_MDC 连接到【AB33 GPIO4_C5】
- GMAC0_MDIO 连接到【AB34 GPIO4_C4】
- 其他 GPIO 暂时未写，请参考 DTS，编译的时候合入

U15H

VCCIO3 Domain									
Operating Voltage=1.8V									
/ UART6 RX M0	/ FSPI D0 M1	/ SDIO D0 M0	/ GMAC0 RXD2	/ GPIO2 A6 u	AC32	>>	GMAC0_RXD2	30	
/ UART6 TX M0	/ FSPI D1 M1	/ SDIO D1 M0	/ GMAC0 RXD3	/ GPIO2 A7 u	AC31	>>	GMAC0_RXD3	30	
I2C8 SCL M1	/ UART6 RTSN M0	/ FSPI D2 M1	/ SDIO D2 M0	/ GMAC0 RXCLK	AE32	>>	GMAC0_RXCLK	30	
I2C8 SDA M1	/ UART6 CTSN M0	/ FSPI D3 M1	/ SDIO D3 M0	/ GMAC0 TXD2	AC33	>>	GMAC0_TXD2	30	
I2C3 SCL M3	/	/	/ SDIO CMD M0	/ GMAC0 TXD3	AC34	>>	GMAC0_TXD3	30	
I2C3 SDA M3	/	/ FSPI CLK M1	/ SDIO CLK M0	/ GMAC0 TXCLK	AE33	>>	GMAC0_TXCLK	30	
I2C4 SDA M1	/ UART7 RX M0	/ FSPI CS0N M1	/ HDMI TX1 SDA M0	/ GMAC0 PTP REFCLK	AB31	>>	LCD_RESET_L	28	
I2C4 SCL M1	/ UART7 TX M0	/ FSPI CS1N M1	/ HDMI TX1 SCL M0	/ GMAC0 PPSTRIG	AB30	>>	HDMIIRX_DET_L	26	
I2C5 SCL M4	/ UART1 RX M0	/	/ I2S2 MCLK M0	/ GMAC0 TXD1	AD33	>>	GMAC0_TXD0	30	
I2C5 SDA M4	/ UART1 TX M0	/	/ I2S2 SCLK TX M0	/ GMAC0 TXD1	AD34	>>	GMAC0_TXD1	30	
I2C2 SDA M1	/ UART1 RTSN M0	/ SPI1 CLK M0	/ I2S2 LRCK TX M0	/ GMAC0 TXEN	AE34	>>	GMAC0_TXEN	30	
I2C2 SCL M1	/ UART1 CTSN M0	/ SPI1 MISO M0	/ I2S2 SCLK RX M0	/ GMAC0 RXD0	AD32	>>	GMAC0_RXD0	30	
I2C6 SDA M2	/ UART9 TX M0	/ SPI1 MOSI M0	/ I2S2 LRCK RX M0	/ GMAC0 RXD1	AD31	>>	GMAC0_RXD1	30	
I2C6 SCL M2	/	/ SPI1 CS0 M0	/ I2S2 SDI M0	/ ETH0 REFCLK0 25M	AD30	>>	LED_SATA_EN	37	
TEST_CLKOUT M1	/ UART9 RX M0	/ SPI1 CS1 M0	/ HDMI TX1 CEC M0	/ GMAC0 PPSCCLK	AC30	>>	GPIO2_C4_1V8	38	
			/ CLK32K OUT1	/ GPIO2 C5 d	AE30	>>	LED_NET_EN	37	

2.7.2 2.5G 以太网

- 以太网接口采用 RTL8125B 芯片
- HINLINK 设计了一款 RTL8125B 芯片的金手指模块，这个模块插入到 WIFI 的 M2 接口上
- 底板上需要修改如下几个，使得网口连接从 RTL8211 切到 RTL8125B



2.8 按键

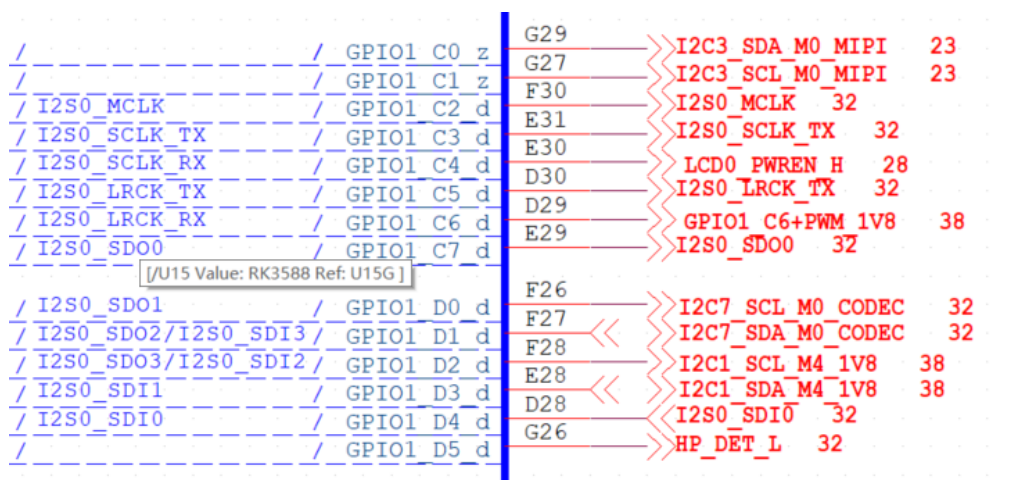
- **Factory 按键**连接到【AK17 SARADC_IN7】，检测到低电平，用于恢复出厂设置的应用按键
- **BOOT 按键**连接到【AM16 SARADC_IN0】，检测到低电平，用于下载固件的功能按键
- **RESET 按键**连接到【M31 NPOR】，检测到低电平，用于下载固件的功能按键
- **休眠关机按键**连接到【RK806 电源芯片】

2.9 RTC 时钟

- 采用 I2C 接口的 HYM8563S
- I2C_SCL 连接到【T28 I2C2_SCL_M0】
- I2C_SDA 连接到【T31 I2C2_SDA_M0】
- RTC_INT 连接到【K29 GPIO0_B2】

2.10 音频接口

- 采用 I2S 接口的 ES8388
- I2S 连接到【I2S0 组】
- I2C_SCL 连接到【F26 I2C7_SCL_M0】
- I2C_SDA 连接到【F27 I2C7_SDA_M0】
- HP_DET 连接到【G26 GPIO1_D5】



2.11 MIPI DCPHY0

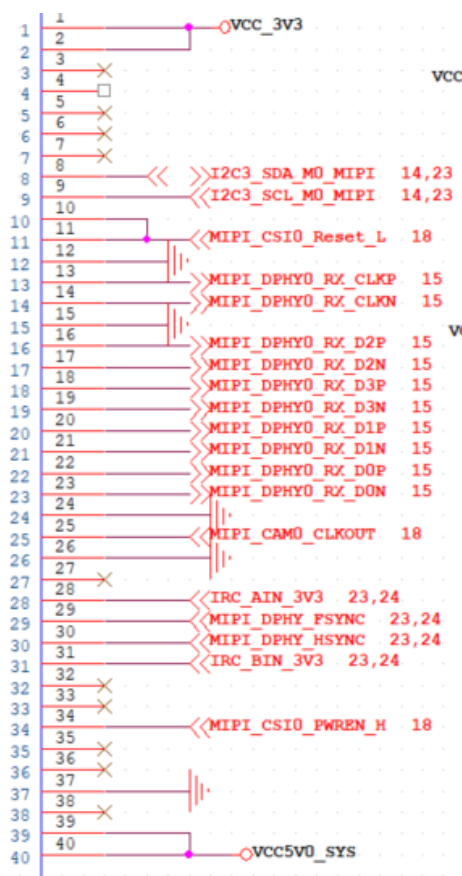
- MIPI 信号连接到【MIPI D/C-PHY CSI_RX Port0】
- I2C 信号连接到【G29 I2C3_SDA_M0】【G27 I2C3_SCL_M0】
- 电源使能引脚信号连接到【B25 GPIO1_A4】
- Reset 信号连接到【C25 GPIO1_A7】
- MCLK 时钟信号连接到【E26 GPIO1_B6】
- IRC 红外滤光片信号连接到【Y29 GPIO3_C0】【Y27 GPIO3_C1】，与其他 MIPI 摄像头共用

MIPI D/C-PHY CSI_RX Port0

D-PHY:V1.2 4.5Gbps/Lane
C-PHY:V1.1 5.7Gbps/Trio

MIPI_DPHY0_RX_CLKP/MIPI_CPHY0_RX_TRIO1_C
MIPI_DPHY0_RX_CLKN/MIPI_CPHY0_RX_TRIO1_B
MIPI_DPHY0_RX_D0P/MIPI_CPHY0_RX_TRIO0_B
MIPI_DPHY0_RX_D0N/MIPI_CPHY0_RX_TRIO0_A
MIPI_DPHY0_RX_D1P/MIPI_CPHY0_RX_TRIO1_A
MIPI_DPHY0_RX_D1N/MIPI_CPHY0_RX_TRIO0_C
MIPI_DPHY0_RX_D2P/MIPI_CPHY0_RX_TRIO2_B
MIPI_DPHY0_RX_D2N/MIPI_CPHY0_RX_TRIO2_A
MIPI_DPHY0_RX_D3P/NO_USE
MIPI_DPHY0_RX_D3N/MIPI_CPHY0_RX_TRIO2_C

AN32
AP31
AN29
AP29
AN30
AP30
AN33
AP32
AN34
AP33



2.12 MIPI DCPHY1

- MIPI 信号连接到【MIPI D/C-PHY CSI_RX Port1】
- I2C 信号连接到【G29 I2C3_SDA_M0】【G27 I2C3_SCL_M0】
- 电源使能引脚信号连接到【C27 GPIO1_B0】
- Reset 信号连接到【D25 GPIO1_B1】
- MCLK 时钟信号连接到【E27 GPIO1_B7】
- IRC 红外滤光片信号连接到【Y29 GPIO3_C0】【Y27 GPIO3_C1】，与其他 MIPI 摄像头共用

MIPI D/C-PHY CSI_RX Port1

D-PHY:V1.2 4.5Gbps/Lane
C-PHY:V1.1 5.7Gbps/Trio

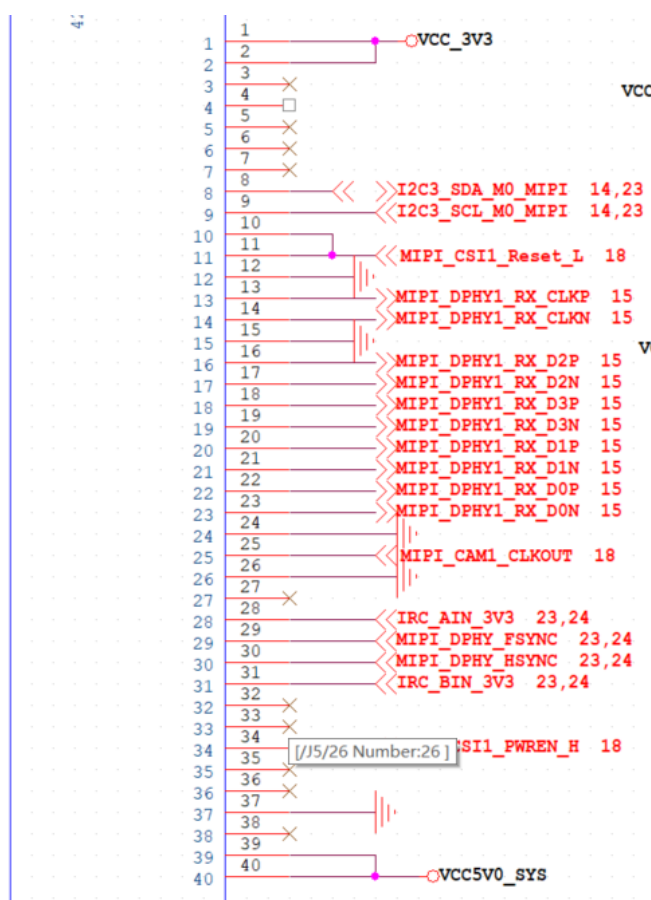
MIPI_DPHY1_RX_CLKP/MIPI_CPHY1_RX_TRIO1_C
MIPI_DPHY1_RX_CLKN/MIPI_CPHY1_RX_TRIO1_B

MIPI_DPHY1_RX_D0P/MIPI_CPHY1_RX_TRIO0_B
MIPI_DPHY1_RX_D0N/MIPI_CPHY1_RX_TRIO0_A

MIPI_DPHY1_RX_D1P/MIPI_CPHY1_RX_TRIO1_A
MIPI_DPHY1_RX_D1N/MIPI_CPHY1_RX_TRIO0_C

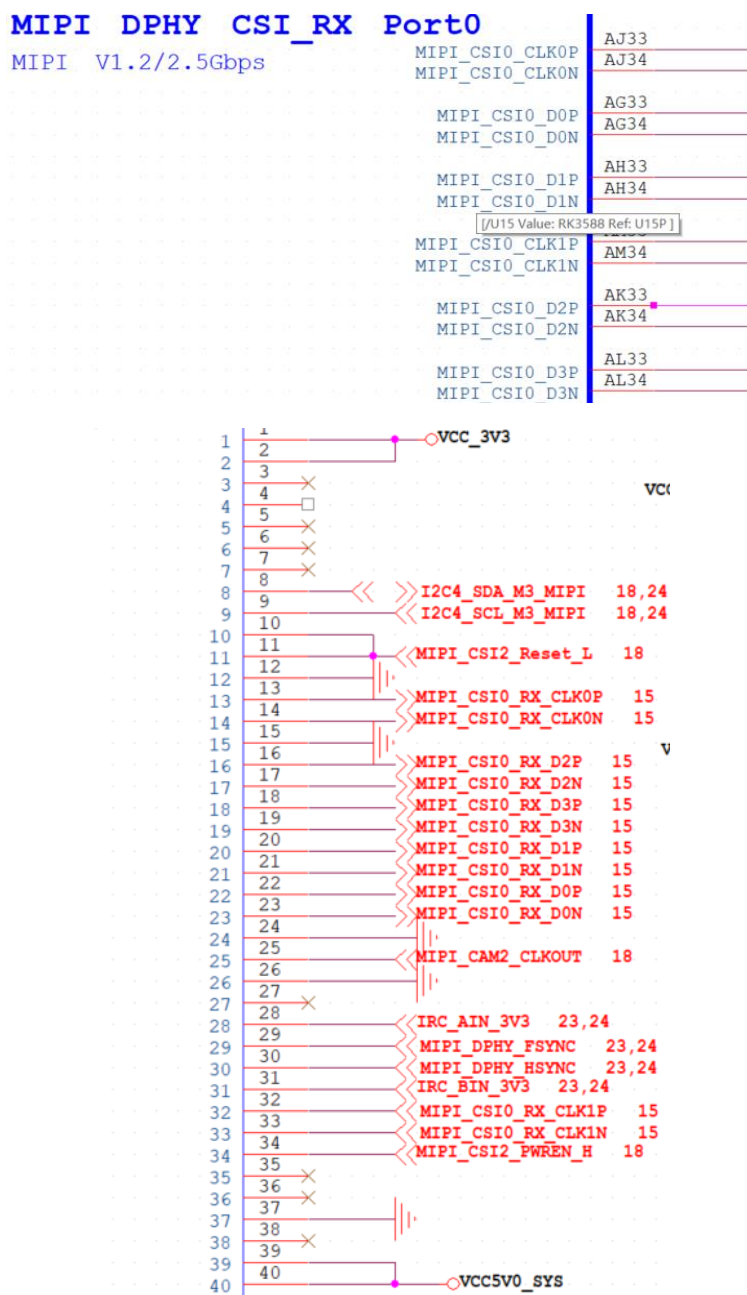
MIPI_DPHY1_RX_D2P/MIPI_CPHY1_RX_TRIO2_B
MIPI_DPHY1_RX_D2N/MIPI_CPHY1_RX_TRIO2_A

MIPI_DPHY1_RX_D3P/NO USE
MIPI_DPHY1_RX_D3N/MIPI_CPHY1_RX_TRIO2_C



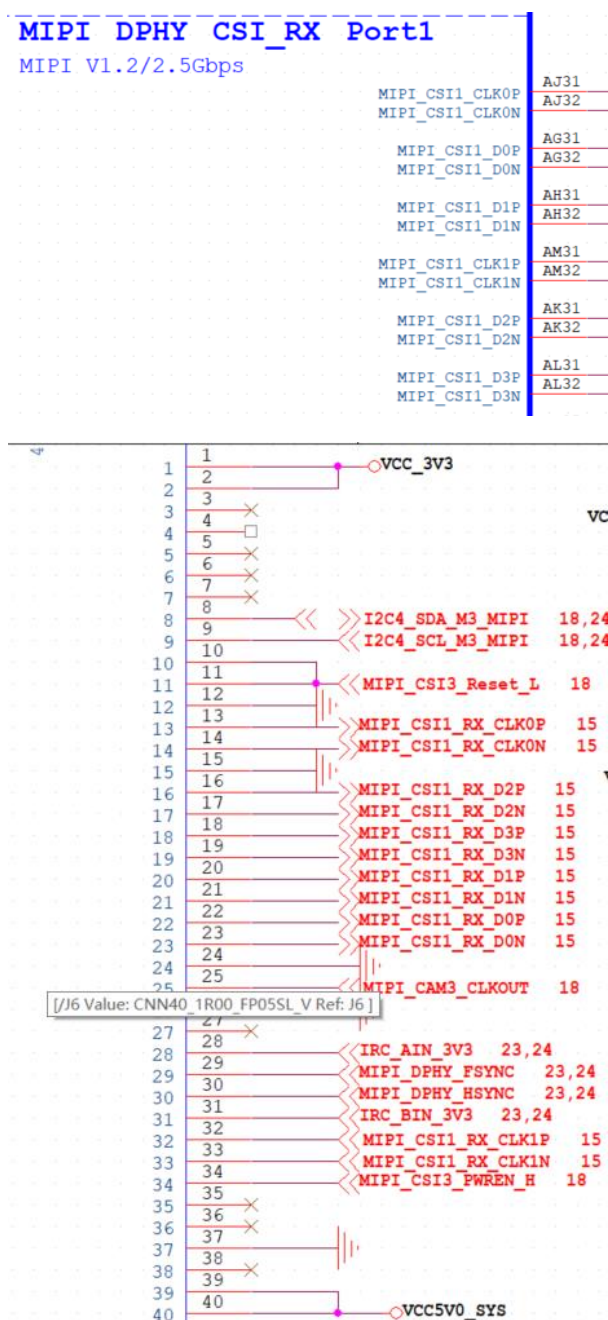
2.13 MIPI DPHY0

- MIPI 信号连接到【MIPI DPHY CSI_RX Port0】
- I2C 信号连接到【A26 I2C4_SDA_M3】【A27 I2C4_SCL_M3】
- 电源使能引脚信号连接到【D26 GPIO1_B2】
- Reset 信号连接到【D27 GPIO1_B3】
- MCLK 时钟信号连接到【F24 GPIO1_D6】
- IRC 红外滤光片信号连接到【Y29 GPIO3_C0】【Y27 GPIO3_C1】，与其他 MIPI 摄像头共用



2.14 MIPI DPHY1

- MIPI 信号连接到【MIPI DPHY CSI_RX Port1】
- I2C 信号连接到【A26 I2C4_SDA_M3】【A27 I2C4_SCL_M3】
- 电源使能引脚信号连接到【E24 GPIO1_B4】
- Reset 信号连接到【E25 GPIO1_B5】
- MCLK 时钟信号连接到【F25 GPIO1_D7】
- IRC 红外滤光片信号连接到【Y29 GPIO3_C0】【Y27 GPIO3_C1】，与其他 MIPI 摄像头共用



2.15 指示灯

- 智能灯连接到【P33 GPIO0_A0】，GPIO 输出高电平，补光灯亮
- 硬盘灯连接到【AD30 GPIO2_C3】，GPIO 输出高电平，补光灯亮
- 网络灯连接到【AE30 GPIO2_C5】，GPIO 输出高电平，补光灯亮
- 工作灯连接到【AA28 GPIO3_B7】，GPIO 输出高电平，补光灯亮

2.16 红外接收头

- 接收信号 PWM3_IR_M0 连接到【V29 GPIO0_D4】

2.17 MIPI DSI0

- MIPI DSI 信号连接到【MIPI D/C-PHY DSI_TX Port0】
- Reset 信号连接到【AB31 GPIO2_B4】
- 屏幕背光信号连接到【AH24 GPIO3_D0】，注：该引脚与 40PIN GPIO 复用。

MIPI D/C-PHY DSI_TX Port0

D-PHY:V1.2 4.5Gbps/Lane
C-PHY:V1.1 5.7Gbps/Trio

[U15 Value: RK3588 Ref: U15Q]

MIPI_DPHY0_TX_CLKP/MIPI_CPHY0_TX_TRIO1_C
MIPI_DPHY0_TX_CLKN/MIPI_CPHY0_TX_TRIO1_B

AN26
AP26

MIPI_DPHY0_TX_D0P/MIPI_CPHY0_TX_TRIO0_B
MIPI_DPHY0_TX_D0N/MIPI_CPHY0_TX_TRIO0_A

AN24
AP24

MIPI_DPHY0_TX_D1P/MIPI_CPHY0_TX_TRIO1_A
MIPI_DPHY0_TX_D1N/MIPI_CPHY0_TX_TRIO0_C

AN25
AP25

MIPI_DPHY0_TX_D2P/MIPI_CPHY0_TX_TRIO2_B
MIPI_DPHY0_TX_D2N/MIPI_CPHY0_TX_TRIO2_A

AN27
AP27

MIPI_DPHY0_TX_D3P/NO_USE
MIPI_DPHY0_TX_D3N/MIPI_CPHY0_TX_TRIO2_C

AN28
AP28

2.18 MIPI DSI1

- MIPI DSI 信号连接到【MIPI D/C-PHY DSI_TX Port1】
- Reset 信号连接到【AB31 GPIO2_B4】，注：与 MIPI DSI0 复用。
- 屏幕背光信号连接到【AH24 GPIO3_D0】，注：与 MIPI DSI0 复用。

MIPI D/C-PHY DSI_TX Port1

D-PHY:V1.2 4.5Gbps/Lane
C-PHY:V1.1 5.7Gbps/Trio

MIPI_DPHY1_TX_CLKP/MIPI_CPHY1_TX_TRIO1_C
MIPI_DPHY1_TX_CLKN/MIPI_CPHY1_TX_TRIO1_B

MIPI_DPHY1_TX_D0P/MIPI_CPHY1_TX_TRIO0_B
MIPI_DPHY1_TX_D0N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO0_A

MIPI_DPHY1_TX_D1P/MIPI_CPHY1_TX_TRIO1_A
MIPI_DPHY1_TX_D1N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO0_C

MIPI_DPHY1_TX_D2P/MIPI_CPHY1_TX_TRIO2_B
MIPI_DPHY1_TX_D2N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO2_A

MIPI_DPHY1_TX_D3P/NO_USE
MIPI_DPHY1_TX_D3N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO2_C

AN20
AP20

AN18
AP18

AN19
AP19

AN21
AP21

AN22
AP22

2.19 触摸 TP0

- I2C 信号连接到【V31 GPIO0_C7】【W31 GPIO0_D0】
- TP_INT 中断信号连接到【A25 GPIO1_A1】
- TP_Reset 复位信号连接到【V28 GPIO0_D5】

MIPI D/C-PHY DSI_TX Port1

D-PHY:V1.2 4.5Gbps/Lane
C-PHY:V1.1 5.7Gbps/Trio

MIPI_DPHY1_TX_CLKP/MIPI_CPHY1_TX_TRIO1_C
MIPI_DPHY1_TX_CLKN/MIPI_CPHY1_TX_TRIO1_B

MIPI_DPHY1_TX_D0P/MIPI_CPHY1_TX_TRIO0_B
MIPI_DPHY1_TX_D0N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO0_A

MIPI_DPHY1_TX_D1P/MIPI_CPHY1_TX_TRIO1_A
MIPI_DPHY1_TX_D1N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO0_C

MIPI_DPHY1_TX_D2P/MIPI_CPHY1_TX_TRIO2_B
MIPI_DPHY1_TX_D2N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO2_A

MIPI_DPHY1_TX_D3P/NO_USE
MIPI_DPHY1_TX_D3N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO2_C

AN20
AP20

AN18
AP18

AN19
AP19

AN21
AP21

AN22
AP22

2.20 触摸 TP1

- I2C 信号连接到【V31 GPIO0_C7】【W31 GPIO0_D0】
- TP_INT 中断信号连接到【A25 GPIO1_A1】
- TP_Reset 复位信号连接到【V28 GPIO0_D5】

MIPI D/C-PHY DSI_TX Port1

D-PHY:V1.2 4.5Gbps/Lane
C-PHY:V1.1 5.7Gbps/Trio

MIPI_DPHY1_TX_CLKP/MIPI_CPHY1_TX_TRIO1_C
MIPI_DPHY1_TX_CLKN/MIPI_CPHY1_TX_TRIO1_B

AN20
AP20

MIPI_DPHY1_TX_D0P/MIPI_CPHY1_TX_TRIO0_B
MIPI_DPHY1_TX_D0N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO0_A

AN18
AP18

MIPI_DPHY1_TX_D1P/MIPI_CPHY1_TX_TRIO1_A
MIPI_DPHY1_TX_D1N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO0_C

AN19
AP19

MIPI_DPHY1_TX_D2P/MIPI_CPHY1_TX_TRIO2_B
MIPI_DPHY1_TX_D2N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO2_A

AN21
AP21

MIPI_DPHY1_TX_D3P/NO_USE
MIPI_DPHY1_TX_D3N/MIPI_CPHY1_TX_TRIO2_C

AN22
AP22

2.21 40PIN GPIO

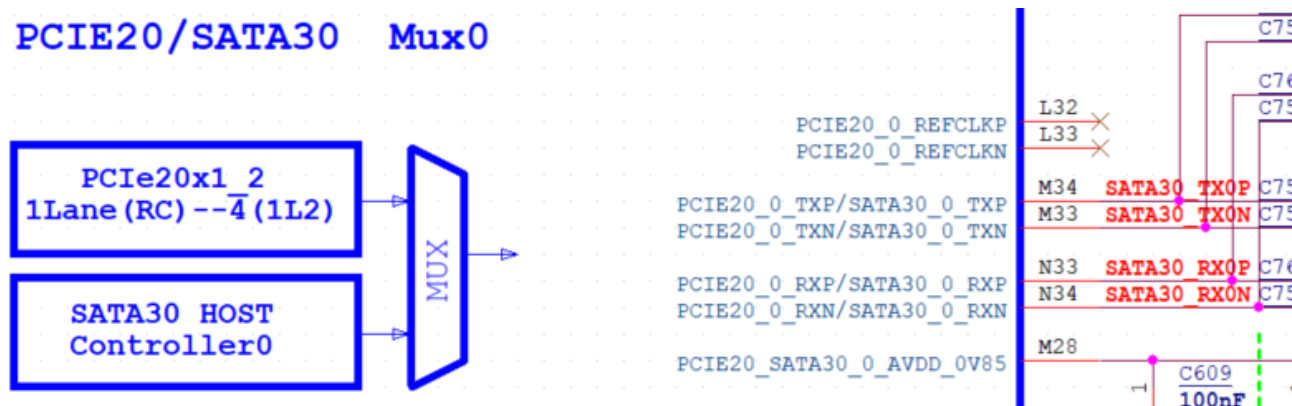


Level	SOC PIN	Function3	Function2	Function1	Function0	PIN#	PIN#	Function0	Function1	Function2	Function3	SOC PIN	Level
					3V3	1	2	5V					5V
3V3	R30	UART0_RX_M0	I2C4_SDA_M2	PWM2_M0	GPIO0_C4	3	4	5V					5V
3V3	P30	UART0_TX_M0	I2C4_SCL_M2	PWM4_M0	GPIO0_C5	5	6	GND					
1V8	D29				GPIO1_C6	7	8	GND					
GND					GND	9	10	FAN+					
1V8	E28	UART4_RX_M0	I2C1_SDA_M4	PWM1_M1	GPIO1_D3	11	12	FAN-					
1V8	F28	UART4_TX_M0	I2C1_SCL_M4	PWM0_M1	GPIO1_D2	13	14	GND					
					NC	15	16	NC					
					3V3	17	18	NC					
					NC	19	20	GND					
					NC	21	22						
					NC	23	24						
GND					GND	25	26	GPIO3_B2		I2S2_SDI_M1		AE28	1V8
1V8	AH24		I2C5_SDA_M0	PWM8_M2	GPIO3_D0	27	28	GPIO3_C7		I2C5_SCL_M0		AJ24	1V8
1V8	AD29	UART3_TX_M1	I2S2_SCLK_TX_M1	CAN1_RX_M0	GPIO3_B5	29	30	GND					
1V8	AE29	UART3_RX_M1	I2S2_LRCK_TX_M1	CAN1_TX_M0	GPIO3_B6	31	32	GPIO3_B4		I2S2_MCLK_M1		AC29	1V8
1V8	AC28		I2S2_SDO_M1		GPIO3_B3	33	34	GND					
3V3	R29	调试串口RX			GPIO0_B6	35	36	GPIO4_A0				AK30	3V3
3V3	P29	调试串口TX			GPIO0_B5	37	38	GPIO4_A1				AL30	3V3
GND					GND	39	40	GPIO2_C4				AC30	1V8

2.22 SATA

2.22.1 7P SATA

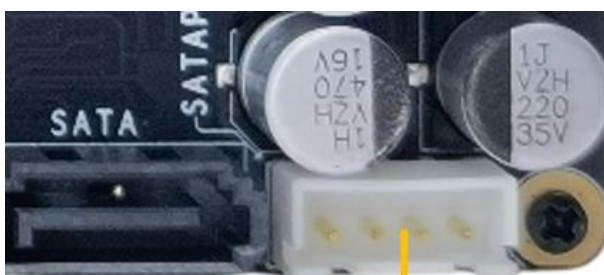
- SATA 信号连接到【PCIE20/SATA30 Mux0】



2.22.2 M2 SATA

- SATA 信号连接到【PCIE20/SATA30 Mux0】，与 7P SATA 复用一组信号
- 注：当使用 M2 SATA 时候，C754、C757、C761、C758 上件 220nF C0402 封装电容
- 电源使能信号连接到【AL28 GPIO4_A4】

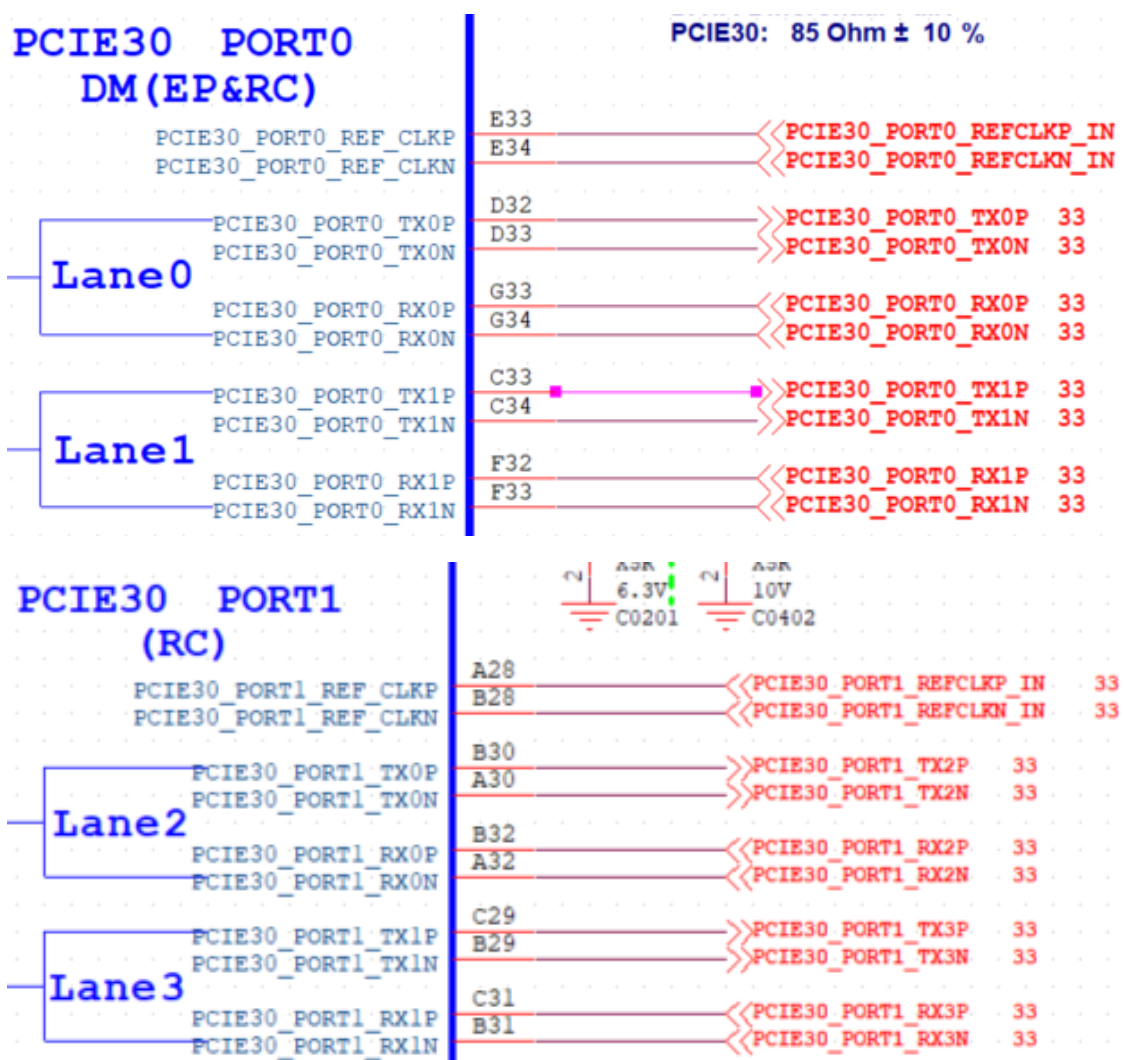
2.23 SATA 电源



5V GND GND 12V

2.24 PCIe3.0 X 4Lane

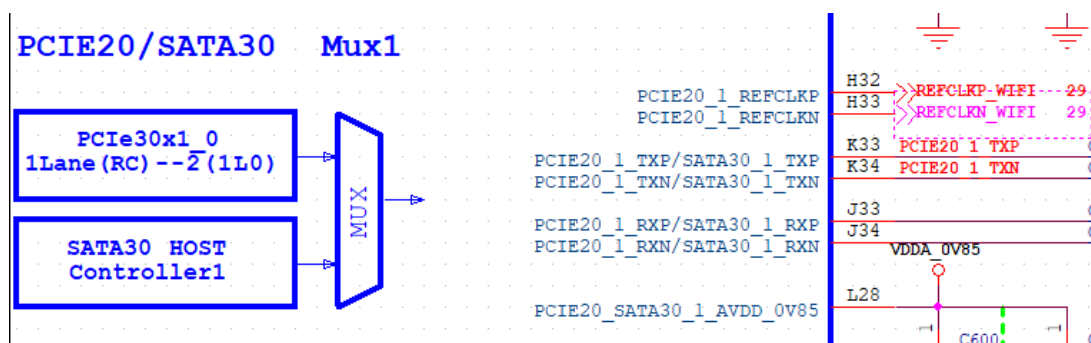
- PCIe 数据信号连接到【PCIE30_PORT0】【PCIE30_PORT1】
- PCIe 时钟信号连接到时钟源【PI6C557-05BLE】
- PCIe30X4_WAKEn_M1 信号连接到【AJ26 GPIO4_B5】
- PCIe30X4_CLKREQn_M1 信号连接到【AL26 GPIO4_B4】
- PCIe30X4_PERSTn_M1 信号连接到【AJ27 GPIO4_B6】
- PCIe30x4_PWREN 信号连接到【AB28 GPIO3_D5】，GPIO 设置高，PCIe 才有 12V 供电。



2.25 PCIE WIFI

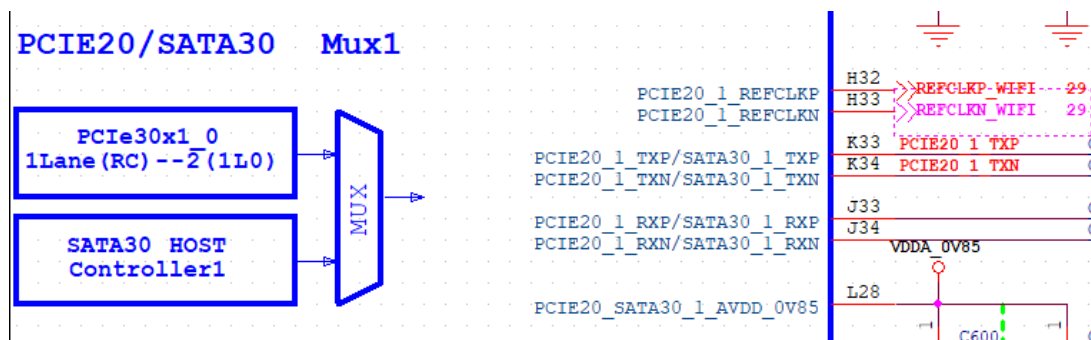
2.25.1 PCIE AP6275PR3

- PCIE 数据信号连接到【PCIE20/SATA30 Mux1】
- PCIE 时钟信号连接到【PCIE20/SATA30 Mux1】
- WIFI_WAKE_HOST 信号连接到【AG29 GPIO3_A7】
- WIFI_REG_ON 信号连接到【AH29 GPIO3_B1】
- 32.768K 时钟连接到【HYM8563S】
- PCIEx1_0_PERSTn 连接到【L30 GPIO0_B0】
- 其他 GPIO 暂时未写，请参考 DTS，编译的时候合入



2.25.2 PCIE MT7921

- PCIE 数据信号连接到【PCIE20/SATA30 Mux1】
- PCIE 时钟信号连接到【PCIE20/SATA30 Mux1】
- PCIEx1_0_PERSTn 连接到【L30 GPIO0_B0】
- 其他 GPIO 暂时未写，请参考 DTS，编译的时候合入



2.26 蓝牙 BT

2.26.1 WIFI AP6275PR3

- BT_REG_ON 信号连接到【AH27 GPIO3_A6】
- HOST_WAKE_BT 信号连接到【AA30 GPIO3_A1】
- BT_WAKE_HOST 信号连接到【AA29 GPIO3_A0】
- UART8_RX_M1_BT 信号连接到【AE27 GPIO3_A2】
- UART8_TX_M1_BT 信号连接到【AE27 GPIO3_A3】
- UART8_RTSn_M1_BT 信号连接到【AD28 GPIO3_A4】
- UART8_CTSn_M1_BT 信号连接到【AH30 GPIO3_A5】

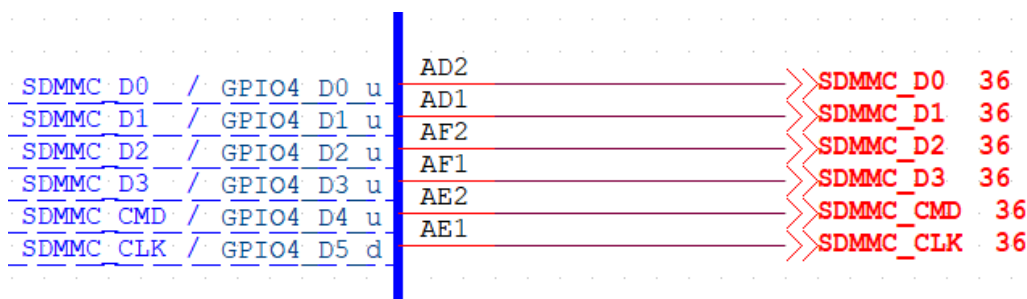
2.26.2 WIFI MT7921

- 当 PCIE WIFI 是 MT7921 时，BT 通过 USB 接口信号连接到 RK3588
- USB 数据信号连接到【USB20_HOST0 PHY】



2.27 SDIO TF

- SDIO 信号连接到【SDMMC】
- SDMMC_DET 信号连接到【P31 GPIO0_A4】



2.28 5G 基站模块

- 5G 的 USB3.0 和 USB2.0 信号接到 USB HUB 上
- 复位信号连接到【AF33 GPIO4_C6】
- 电源使能信号连接到【AL29 GPIO4_A3】，输出高电平，打开 5G 模块电压。

USB3.0 OTG/DP1.4 Alt of TYPEC1

USB:U3/Gen1----Controller1
DP:RBR/HBR/HBR2/HBR3

TYPEC1_SBU1/DPI_AUXP
TYPEC1_SBU2/DPI_AUXN

AL10

AM10

TYPEC1_SSRX1P/DPI_TX0P
TYPEC1_SSRX1N/DPI_TX0N

AN8

AP8

TYPEC1_SSTX1P/DPI_TX1P
TYPEC1_SSTX1N/DPI_TX1N

AP9

AN9

TYPEC1_SSRX2P/DPI_TX2P
TYPEC1_SSRX2N/DPI_TX2N

AN10

AP10

3 固件升级

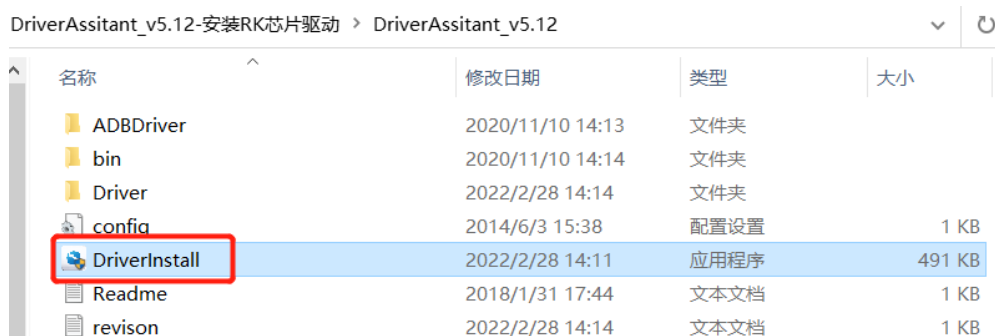
3.1 eMMC 线刷的工具准备

- 1 硬件工具：电脑 PC 一台
- 2 硬件工具：TYPE-C 数据线一根（内有数据信号线）
- 3 软件工具：RK 芯片驱动工具 **【DriverAssitant_v5.12】**
- 4 软件工具：RK 固件烧写工具 **【RKDevTool_Release_v2.84-用于下载 OP 固件】**
- 5 软件材料：案例固件包一个 **【H88K-XXX.img】**

3.2 eMMC 线刷的操作流程

- **第一步：安装驱动**

在 **【DriverAssitant_v5.12】** 文件夹中双击 **【DriverInstall】**

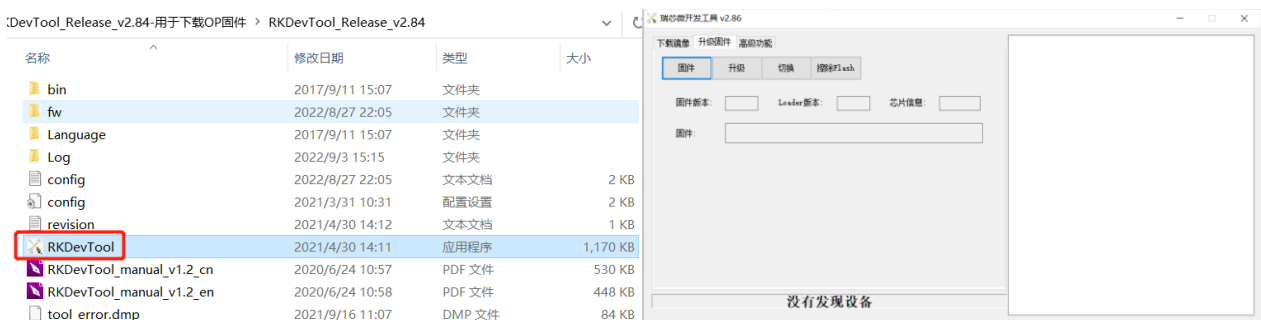


点击 **【驱动安装】** 点击安装驱动完成 **【确定】**



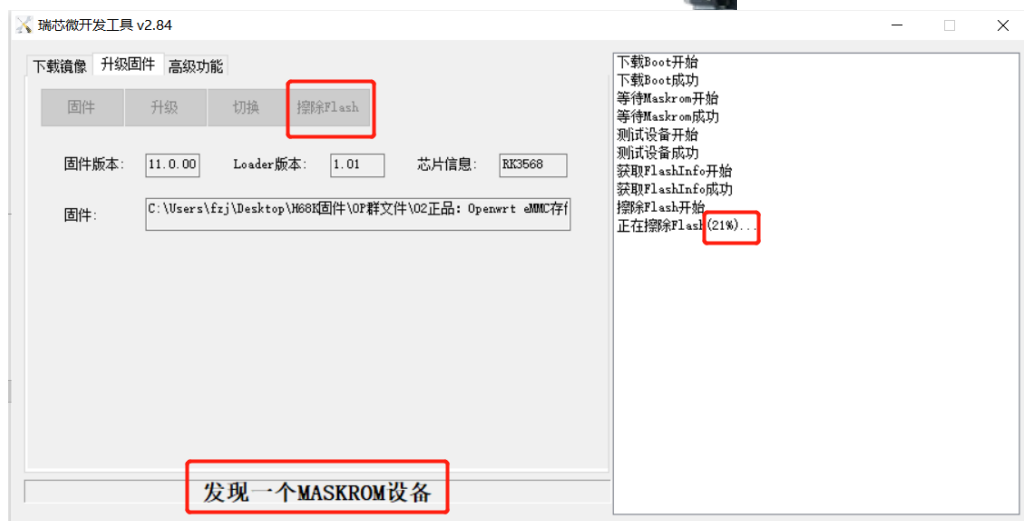
第二步：进入 Maskrom

在【RKDevTool_Release_v2.84-用于下载 OP 固件】文件夹中双击【RKDevTool】



先按下【BOOT 按键】，再按下【Reset 按键】，后释放【Reset 按键】，再 3 秒后放开【BOOT 按键】，此时瑞芯微开发工具会从【没有发现设备】或【发现一个 ADB 设备】切换为【发现一个 Maskrom 设备】

按键组
Factory按键
BOOT按键
Reset按键
休眠关机按键

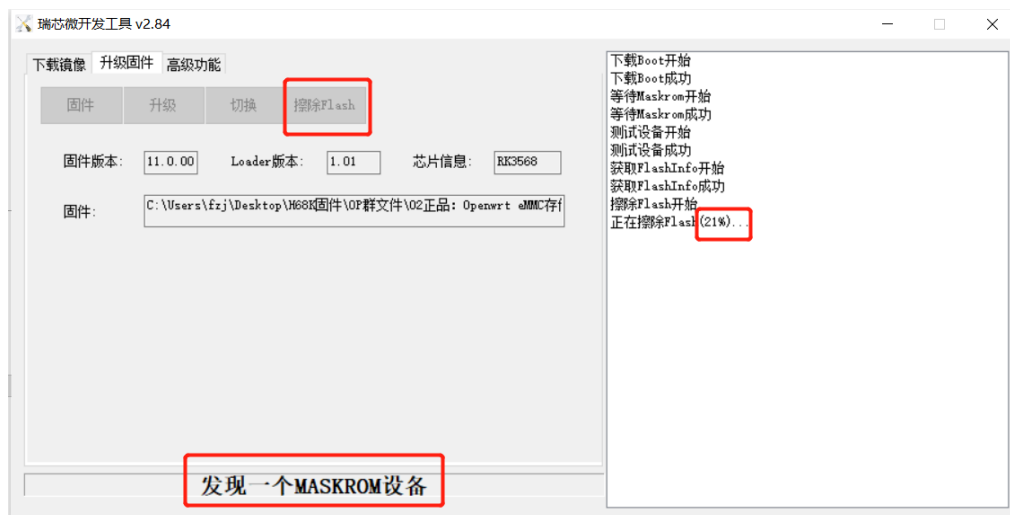


• 第三步：烧写固件

点击【升级固件】按钮

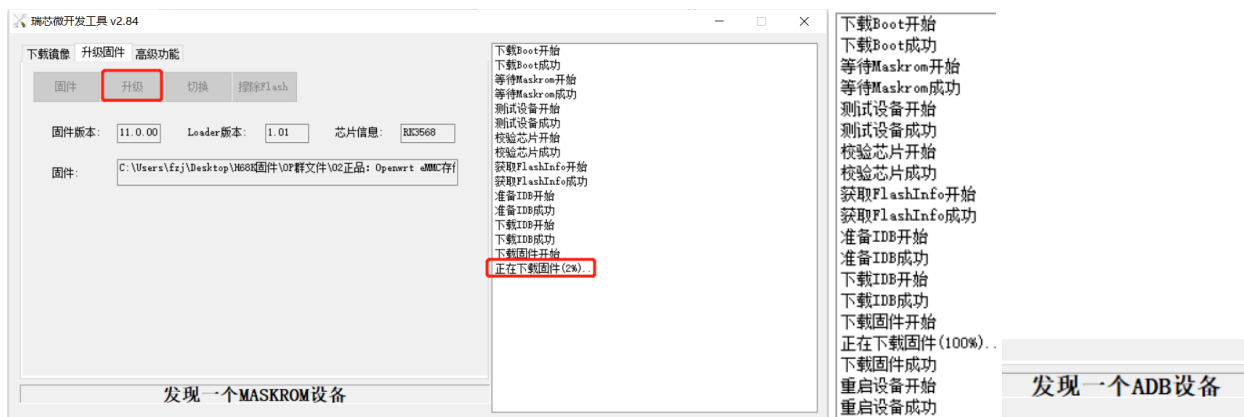
点击【固件】按钮，选择【H88K-XXX.img】

点击【擦除 Flash】



完成擦除 Flash

点击【升级】，烧写完成之后，等待开机后弹出【发现一个 ADB 设备】



4 关于供电和散热

4.1 DC12V 适配器选择

- 电源 DC 接口规格：外经 5.5mm/内径 2.5mm。
- 无外接硬盘场景：选择 12V@2A 适配器。
- 有外接硬盘场景：选择 24V@2A 适配器。



- H88K DC 接口最大输入电压不可超过 24V。
- H88K 部署远离热源、电磁干扰源与辐射源、电磁辐射敏感设备。