

# Hinlink-H68K 硬件快速开发指南

20221016 (写输出当日的年月日及编号顺序)

2022. 10. 16

#### 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。



关注恒领微信公众号



推荐购买二维码

#### 哔哩哔哩

推荐 哔哩哔哩 搜索 H68K 了解更多好玩视频, 开箱视频。



# 前言

## 概述

本文档主要阐述 HINLINK-H68K 硬件快速开发内容,包括接口定义,GPIO 配置表等。

□ 说明

本文以 H68K-F 为例, 其他扩展型号可以参考。

## 型号版本

H68K 各系列主板 H66K 各系列主板

## 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	
▲危险	用于警示紧急的危险情形,若不避免,将会导致人员死亡或严重 的人身伤害。	
▲警告	用于警示潜在的危险情形,若不避免,可能会导致人员死亡或严 重的人身伤害。	
▲ 注意	用于警示潜在的危险情形,若不避免,可能会导致中度或轻微的 人身伤害。	
注意	用于传递设备或环境安全警示信息,若不避免,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。	
□ 说明	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
2022-1016	01	首次释放



# 目 录

1 H68K 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	6
2 H68K GPIO 配置表	8
2.1 TYPE-C USB	8
2.2 TYPE-C SATA	9
2.3 竖的 USB2.0	9
2.4 横的 USB2.0	10
2.5 横的 USB3.0	10
2.6 千兆网口 0	11
2.7 千兆网口 1	12
2.8 2.5G 网口 3	13
2.9 2.5G 网口 4	14
2.10 M2 WIFI	15
2.11 HDMI 显示接口	16
2.12 3.5mm 音频端口	16
2.13 指示灯	16
2.14 按键	17
2.15 RTC 时钟	17
2.16 红外接收头	17
2.17 SDIO TF	17
2.18 风扇控温	18
3 固件升级和调试	19
3.1 eMMC 线刷的工具准备	19
3.2 eMMC 线刷的操作流程	19
3.3 调试	22
3.3.1 串口调试	22
3.3.2 ADB 调试	23
3.3.3 串口调试	23



4 关于	-供电和散热	24
	4.1 DC12V 适配器选择	
	4 2 USR 5V 活配 哭冼择	2/



# **1** H68K接口简介

## 1.1 主板功能

H68K 搭载 RK3568 芯片,实现丰富的外设:

- **传输:** 两路 2.5G 以太网,两路 1G 以太网,一路 USB3.0-A 口,一路 Type-C 口,两路 USB2.0-A 口,一路 PCIE WIFI6(M2 外扩)。
- **存储:** 或最多可复用两路硬盘 SATA 接口。
- **音视频:** 一路 4K HDMI2.1 输出, 3.5mm 四段式耳机(具有输入输出)。
- **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,OP 盒子,网盘 NAS,智能边缘计算 AI-NVR,个人主机 PC。







## 1.2 芯片性能

RK3568 是瑞芯微旗下性价比较高的 4K 旗舰 SoC 芯片,采用 ARM 架构,主要用于数字多媒体应用,边缘计算设备,个人移动互联网设备。RK3568 集成了四核 Cortex-A55,以及单独的 NEON 协处理器,支持 4K 视频解码,3K 视频编码。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。RK3568 具有丰富的功能接口,可满足不同行业的产品定制需求。

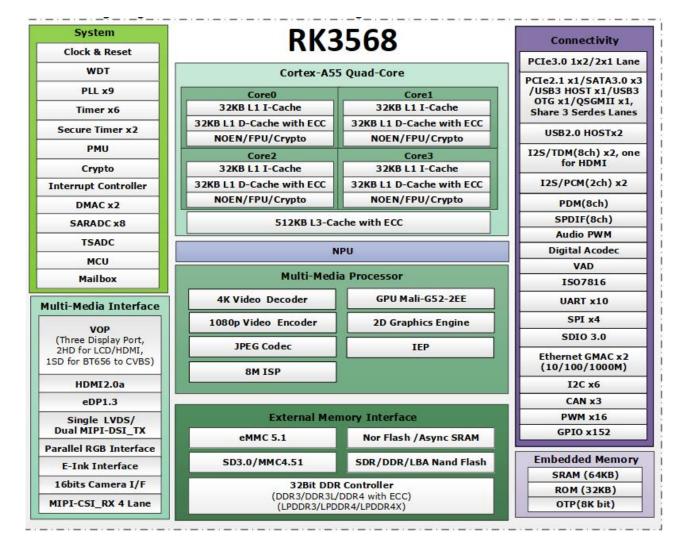


#### **RK3568**

- Quad-core Cortex-A55 up to 2.0GHz
- Mali-G52 GPU
- 1TOPS NPU
- LPDDR4/LPDDR4X/DDR4/DDR3/DDR3L/LPDDR3, ECC
- 4KP60 H.265/H.264/VP9 video decoder
- 1080P60 H.264/H.265 video encoder
- 8M ISP with HDR
- Dual dislplay, LVDS/MIPI-DSI/RGB/eDp/RGB/HDMI2.0/EBC
- 1x8ch I2S/TDM, 1x8ch PDM, 2x2ch I2S
- USB3.0 x2/SATA3.0 x3/PCIE2.1/QSGMII,PCIE3.0 1x2Lanes/2x1Lane

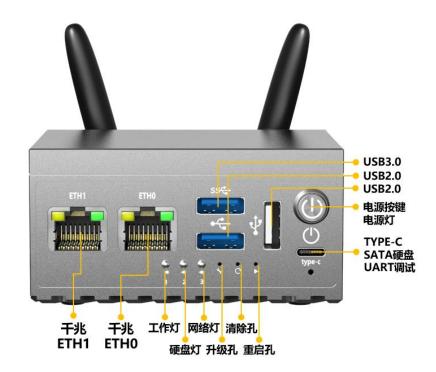
详细参数	7.00
СРИ	• 四核64位Cortex-A55,主频最高2.0GHz
	• ARM G52 2EE
GPU	•支持OpenGL ES 1.1/2.0/3.2,OpenCL 2.0,Vulkan 1.1
	• 内嵌高性能2D加速硬件
NPU	•支持1T算力
	• 支持4K 60fps H.265/H.264/VP9视频解码
多媒体	•支持1080P 60fps H.265/H.264视频编码
	•支持8M ISP,支持HDR
显示	•支持多屏异显
邓小	•支持eDp/HDMI2.0/MIPI/LVDS/24bit RGB/EBC
接口	•支持USB2.0/USB3.0/PCIE3.0/PCIE2.1/SATA3.0/QSGMII

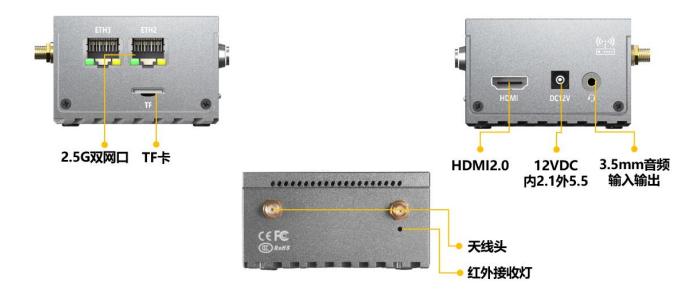




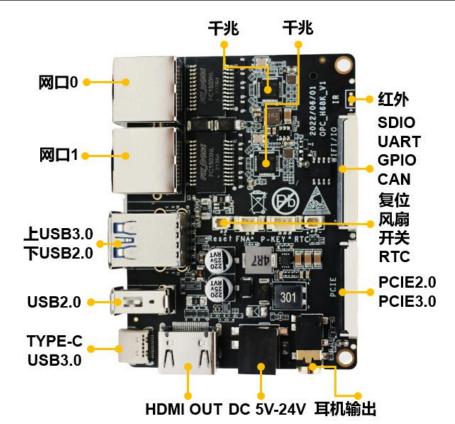


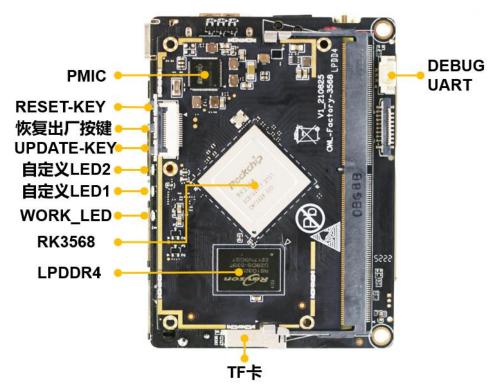
# 1.3 接口说明













# **2** H68K GPIO 配置表

依次从 TYPC-C 处按顺时针顺序介绍接口。

#### 2.1 TYPE-C USB

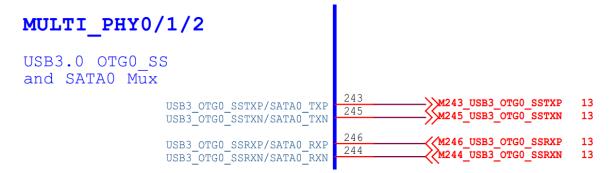
- TYPE-C 的 USB3.0 连接到【UBS3.0 OTG0】PHY
- TYPE-C 的 USB2.0 连接到【UBS3.0 OTG0】PHY
- TYPE-C 的 5V 电源不受 IO 控制,是直通的,所以禁止使用快充适配器!

```
MULTI PHY0/1/2
 USB3.0 OTG0 SS
 and SATA0 Mux
                                                 243
                      USB3_OTG0_SSTXP/SATA0_TXP
USB3_OTG0_SSTXN/SATA0_TXN
                                                               M243 USB3 OTG0 SSTXP
                                                                                    13
                                                 245
                                                              M245_USB3_OTG0_SSTXN
                                                                                    13
                                                 246
                                                               M246 USB3 OTG0 SSRXP
                                                                                    13
                      USB3 OTG0 SSRXP/SATA0 RXP
                                                 244
                                                              M244 USB3 OTG0 SSRXN
                      USB3 OTG0 SSRXN/SATA0 RXN
                                                                                    13
USB3.0
                                                                 M237_USB3_OTG0_DP
                                                                                    13
                                 USB3_OTG0_DP
                                                                M239_USB3_OTG0_DM
                                 USB3 OTG0 DM
OTGO HS/FS/LS
                                                                M034_USB3_OTG VBUSDET
                             USB3 OTG0 VBUSDET
(USB Download)
```



#### 2.2 TYPE-C SATA

- H68K的 USB 接口可以复用,支持 SATA 模式
- TYPE-C 的 USB2.0 连接到【SATA0】PHY



## 2.3 竖的 USB2.0

- USB 数据线连接到【USB2\_HOST3】PHY
- USB 的 5V 电源不受 IO 控制,是直通的。





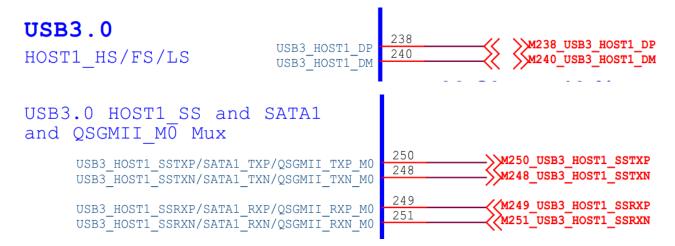
### 2.4 横的 USB2.0

- USB 数据线连接到【USB2 HOST2】PHY
- USB的 5V电源不受 IO 控制,是直通的。



### 2.5 横的 USB3.0

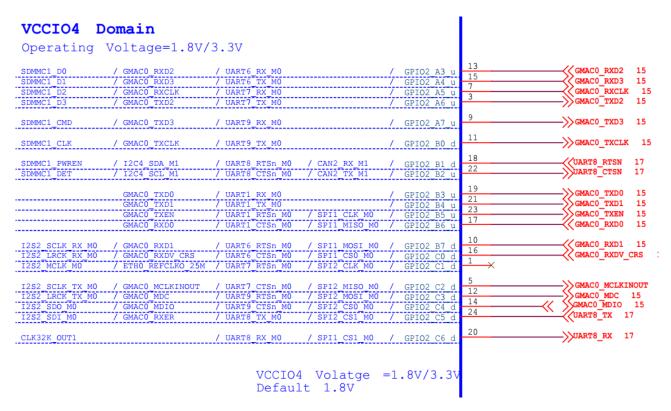
- USB3.0 数据线连接到【USB3.0\_HOST1】PHY
- USB2.0 数据线连接到【USB3.0\_HOST1】PHY
- USB 的 5V 电源不受 IO 控制,是直通的。





#### 2.6 千兆网口 0

- GMAC接口连接到【GMAC0】PHY
- 以太网 PHY 芯片是 RTL8211F
- RTL8211F 的复位 IO 连接到【GPIO2\_D3\_d】
- GMAC0 是 1.8V IO 电压
- 其他 GPIO 暂时未描述,请参考 DTS,编译的时候合入。





## 2.7 千兆网口 1

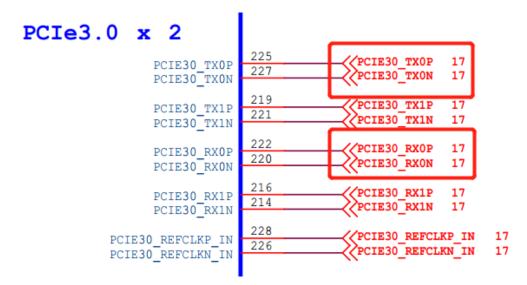
- GMAC接口连接到【GMAC1】PHY
- 以太网 PHY 芯片是 RTL8211F
- RTL8211F 的复位 IO 连接到【GPIO1\_B0\_d】
- GMAC1 是 1.8V IO 电压
- 其他 GPIO 暂时未描述,请参考 DTS,编译的时候合入。





### 2.8 2.5G 网口 3

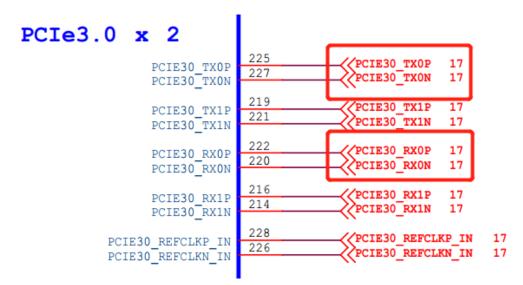
- PCIE 数据信号连接到【PCIE3.0x2】PHY 的通道 0
- 以太网 PHY 芯片是 RTL8125B
- RTL8125B 的复位 IO 连接到【GPIO2\_D0\_d】
- RTL8125B 的电源使能连接到【GPIO2\_D2\_d】
- 其他 GPIO 暂时未描述,请参考 DTS,编译的时候合入





### 2.9 2.5G 网口 4

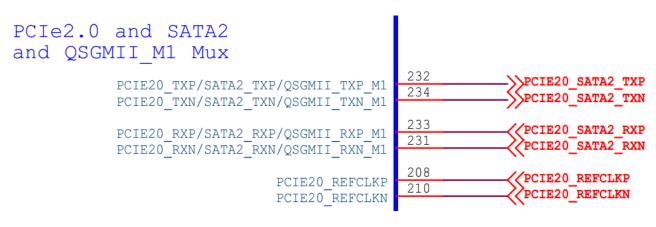
- PCIE 数据信号连接到【PCIE3.0x2】PHY 的通道 1
- 以太网 PHY 芯片是 RTL8125B
- RTL8125B 的复位 IO 连接到【GPIO3\_A4\_d】
- RTL8125B 的电源使能连接到【GPIO2\_D2\_d】
- 其他 GPIO 暂时未描述,请参考 DTS,编译的时候合入





#### 2.10 M2 WIFI

- PCIE 数据信号连接到【PCIE2.0x1】PHY
- WIFI 模块芯片是 MT7921
- MT7921 的复位 IO 连接到【GPIO2\_D6\_d】
- 其他 GPIO 暂时未描述,请参考 DTS,编译的时候合入

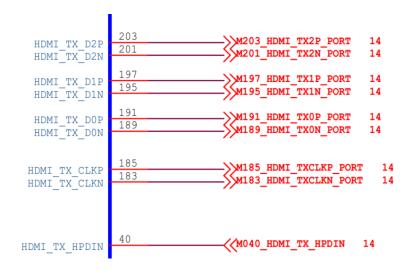




### 2.11 HDMI 显示接口

- HDMI 数据信号连接到【HDMI】PHY,RK3568 只有这个 HDMI 接口
- HDMI SCL连接到【GPIO4 C7 的 HDMITX SCL】
- HDMI\_SDA 连接到【GPIO4\_D0 的 HDMITX\_SDA】
- HDMITX\_CEC 连接到【GPIO4\_D1 的 HDMITX\_CEC\_M0】
- HDMI\_TX\_HPDIN 连接到【HDMI\_TX\_HPDIN】, RK3568 只有这个 HPDIN 引脚
- 其他 GPIO 暂时未描述,请参考 DTS,编译的时候合入

#### HDMI2.0 TX



#### 2.12 3.5mm 音频端口

• 输入输出音频均由 RK3568 配套的电源芯片 RK809-5 完成。

### 2.13 指示灯

- 网络灯:连接到【GPIO3\_A5】,GPIO输出高电平的时候,灯光亮
- 硬盘灯:连接到【GPIO3 A7】,GPIO输出高电平的时候,灯光亮
- 工作灯:连接到【GPIO3\_B0】,GPIO输出高电平的时候,灯光亮

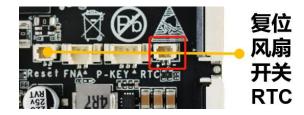


### 2.14 按键

- BOOT 升级按键连接到 boot 控制引脚,上电或复位后,系统检测到低电平,进入下载升级模式
- Factory 按键连接到【GPIO0\_A0】,检测到低电平后,系统恢复出厂设置(固件暂时未开发)
- RESET 按键连接到系统复位引脚,检测到低电平后,系统重启

#### 2.15 RTC 时钟

- RTC 功能由 RK3568 配套的电源芯片 RK809-5 完成。
- 需接 RTC 电池到板上 RTC 电池座。

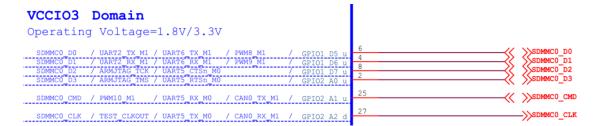


## 2.16 红外接收头

- 接收信号 PWM3\_IR 连接到【GPIO0\_C2】的【PWM3\_IR】
- 红外接收头型号是 IRM-3638

#### **2.17 SDIO TF**

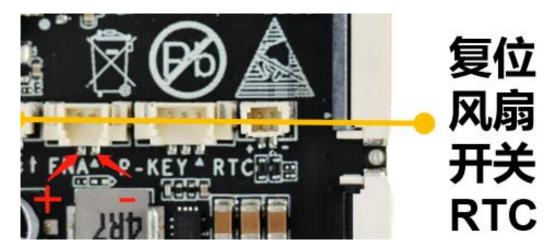
- SDIO 信号连接到【SDMMC0】
- SDMMC\_DET 信号连接到【GPIO0\_A4】的【SDMMC0\_DET】





# 2.18 风扇控温

- 控制信号 FAN\_EN 连接到【GPIO0\_B7】的【PWM0\_M0】
- 风扇最大输入电压是 5V 电源,与此同时 PWM 波的高占空比越大,风扇转速越大。
- 风扇正负脚位如下。





# 3 固件升级和调试

#### 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: TYPC-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【H68K-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】



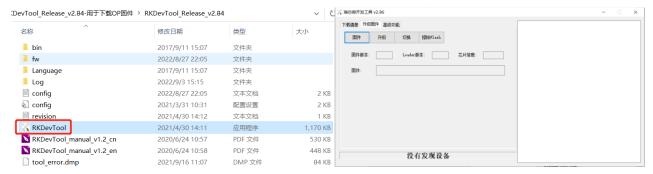
点击【驱动安装】点击安装驱动完成【确定】





#### ● 第二步: 进入 Maskrom

#### 在【RKDevTool\_Release\_v2.84】文件夹中双击【RKDevTool】



先用取卡针按下【BOOT升级按键】,再上电,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】。





#### ● 第三步: 烧写固件

点击【升级固件】按钮

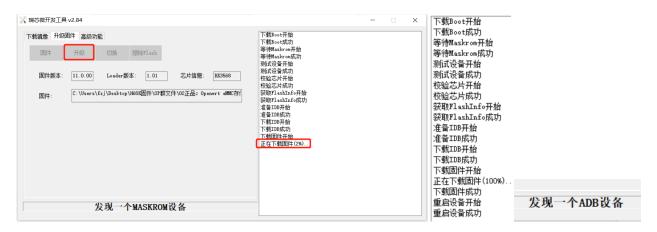
点击【固件】按钮,选择【H68K-XXX.img】

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】



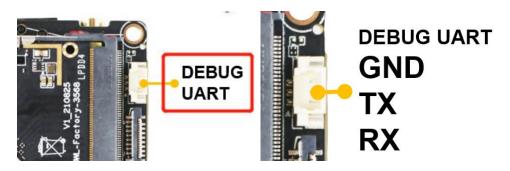


# 3.3 调试

### 3.3.1 串口调试

#### ● 单板

RK3568 的 TX 接调试模块的 RX, RK3568 的 RX 接调试模块的 TX



#### ● 整机

TO MB 的 TYPC-C 头接主板,线材用双 TYPC-C 头, TO PC 的 TYPC-C 头接电脑,

TP PC 端的 3PIN 1.25mm 间距排插接串口模块,转接板 TX 接串口模块的 RX。





#### 3.3.2 ADB 调试

#### ● 安装软件

双击如下文件夹的 run

db tools > adb tools



#### ● 安装软件

双击输入 adb shell, 再输入 su, 进入调试命令

- C:\Users\fzj\Desktop\adb tools\adb tools> C:\Users\fzj\Desktop\adb tools\adb tools> C:\Users\fzj\Desktop\adb tools\adb tools>adb shell h88ktv:/ \$ su
- 3.3.3 串口调试

安装好串口板驱动,连接正确的串口端口和波特率(1500000),如下





# 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 2.1mm。
- 无外接硬盘场景:选择12V@1A适配器。
- 有外接硬盘场景:选择 24V@2A 适配器。

### 4.2 USB 5V 适配器选择

- USB 适配器不能选择支持快充的适配器。
- USB 适配器选择固定输出 5V, 且最大可输出电流不小于 2A。

#### △ 注意

- H68K DC 接口最大输入电压不可超过 24V。
- H68K 部署远离热源、电磁干扰源与辐射源、电磁辐射敏感设备。