

# WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST技术说明书



深圳博时特科技有限公司  
Bozztek Technology (Shenzhen) Co., Ltd.

发布版本:V1.0

日期:2023.11.29

## 免责声明

您购买的产品、服务或特性等应受深圳博时特科技有限公司商业合同和条款的约束，本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，深圳博时特科技有限公司对本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，本档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本档仅作为技术规格说明和使用指导，本档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

版权所有 © 深圳博时特科技有限公司 2020

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

深圳博时特科技有限公司

地址：深圳市龙华区观光路 1211 号信利康乐创荟大厦 A 栋 19 楼

网址：www.bozztek.com

客户服务电话：0755-29307923

客户服务传真：0755-29524432

客户服务邮箱：sales@bozzteck.com

## 前言

### 概述

本文档主要介绍 WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST 基本功能和硬件特性、多功能硬件配置、软件调试操作使用方法，旨在帮助调试人员更快更准确地使用 WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST，熟悉 RK3588 芯片开发应用方案。

### 产品版本

本文档对应的产品版本如下：

产品名称	产品版本
WalkerS_RK3588_PeripheralBoard_BST	V1.1

### 适

### 用对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 硬件开发工程师
- 嵌入式软件开发工程师
- 应用软件开发工程师
- 测试工程师

## 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说有文档版本的更新内容。

修订日期	版本号	作者	修订说明
2023-11-29	V1.0	卢君豪	初始发布

Bozz Technology

## 目录

前言	III
概述	III
产品版本	III
适用对象	III
目录	1
第一章 产品介绍	2
1.1 WalkerS_RK3588_PeripheralBoard_BST 平台简介	2
1.2 RK3588 芯片介绍	2
1.3 RK3588 芯片功能	3
1.4 WalkerS_RK3588_PeripheralBoard_BST 系统框图	4
第二章 功能概述	5
2.1 主要功能	5
2.2 产品规格	5
第三章 WalkerS_RK3588_PeripheralBoard_BST 硬件尺寸与接口说明	7
3.1 PCBA 尺寸	7
3.2 接口规格（接口分布图）	8
3.3 主要接口定义说明	9
第四章 使用注意事项	18

## 第一章 产品介绍

### 1.1 WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST 平台简介

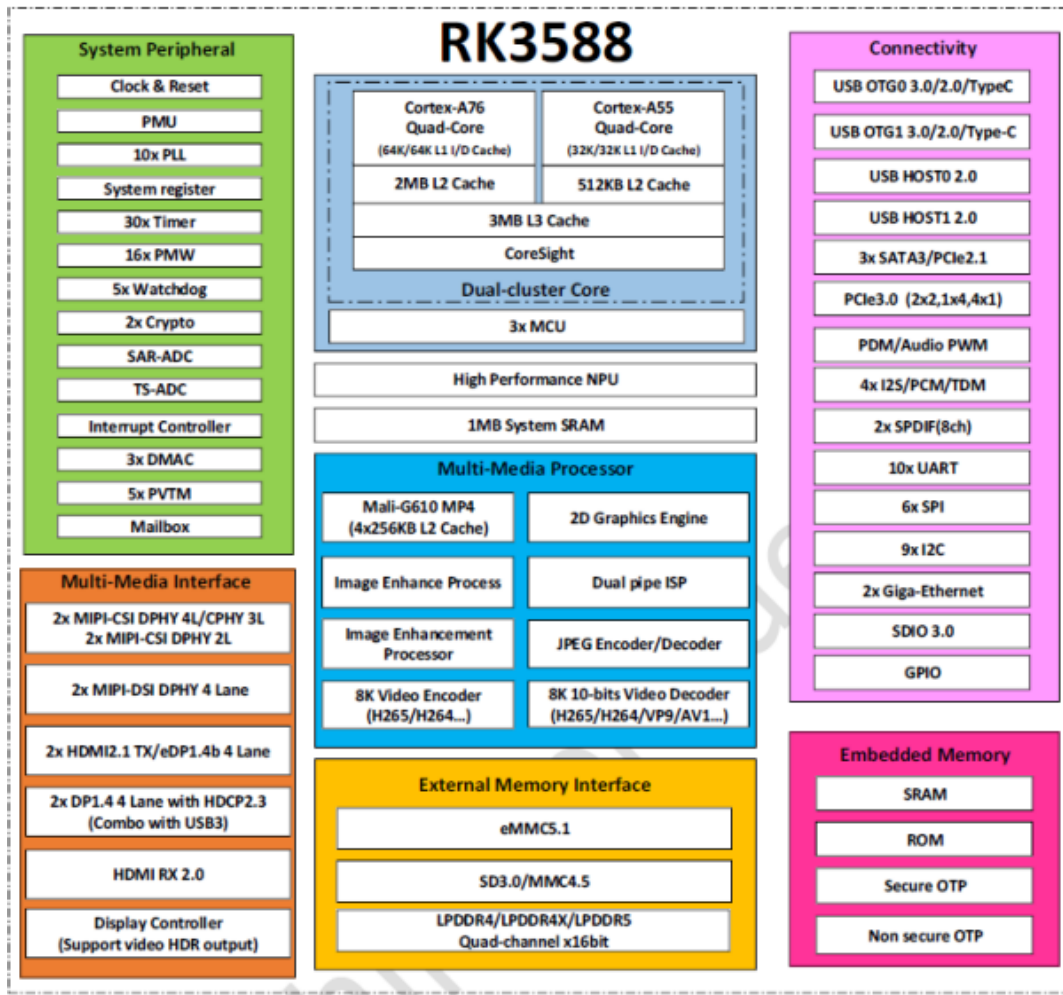
WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST 是深圳博时特科技有限公司基于 RK3588 处理芯片开发的集参考设计、软硬件调试和测试、功能验证一体的硬件方案，用于给客户展示 WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST 强大的多媒体接口和丰富的外围接口，同时为客户提供基于 WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST 的硬件参考设计和二次开发定制，使客户不需修改或者只需要简单修改参考设计的模块电路，就可以完成新产品的硬件定制和软件开发开发。

### 1.2 RK3588 芯片介绍

RK3588 是一颗高性能、低功耗的应用处理器芯片，专为 ARM PC、边缘计算、个人移动互联网设备和其它多媒体应用而设计，是由 4 个 A76 和 4 个 A55 与独立的 NEON 协处理器集成的。内置了多种功能强大的嵌入式硬件引擎，为高端应用提供了优异的性能，支持 8K@60fps 的 H.265 和 VP9 解码器、8k@30fps 的 H.264 解码器和 4K@60fps 的 AV1 解码器；还支持 8K30fps 的 H.264 和 H.265 编码器，高质量的 JPEG 编码器/解码器，专门的图像预处理器和后处理器。

RK3588 内置 3D GPU，能够完全兼容 OpenGL ES1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.2 和 Vulkan 1.2。带有 MMU 的特殊 2D 硬件引擎将最大限度地提高显示性能，并提供流畅的操作体验。引入了新一代完全基于硬件的 48M 像素 ISP（图像信号处理器），它实现了众多算法加速器，如 HDR、3A、LSC、3DNR、2DNR、锐化、去雾、鱼眼校正、伽马校正等。内嵌的 NPU 支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合运算，算力高达 6TOP。此外，凭借其强大的兼容性，可以轻松转换基于 TensorFlow / MXNet/PyTorch/Caffe 等一系列框架的网络模型。

RK3588 具有高性能的 4 通道外部存储器接口 (LPDDR4/LPDDR4X/LPDDR5)，能够支持苛刻的存储器带宽，还提供了一套完整的外设接口，以支持非常灵活的应用。



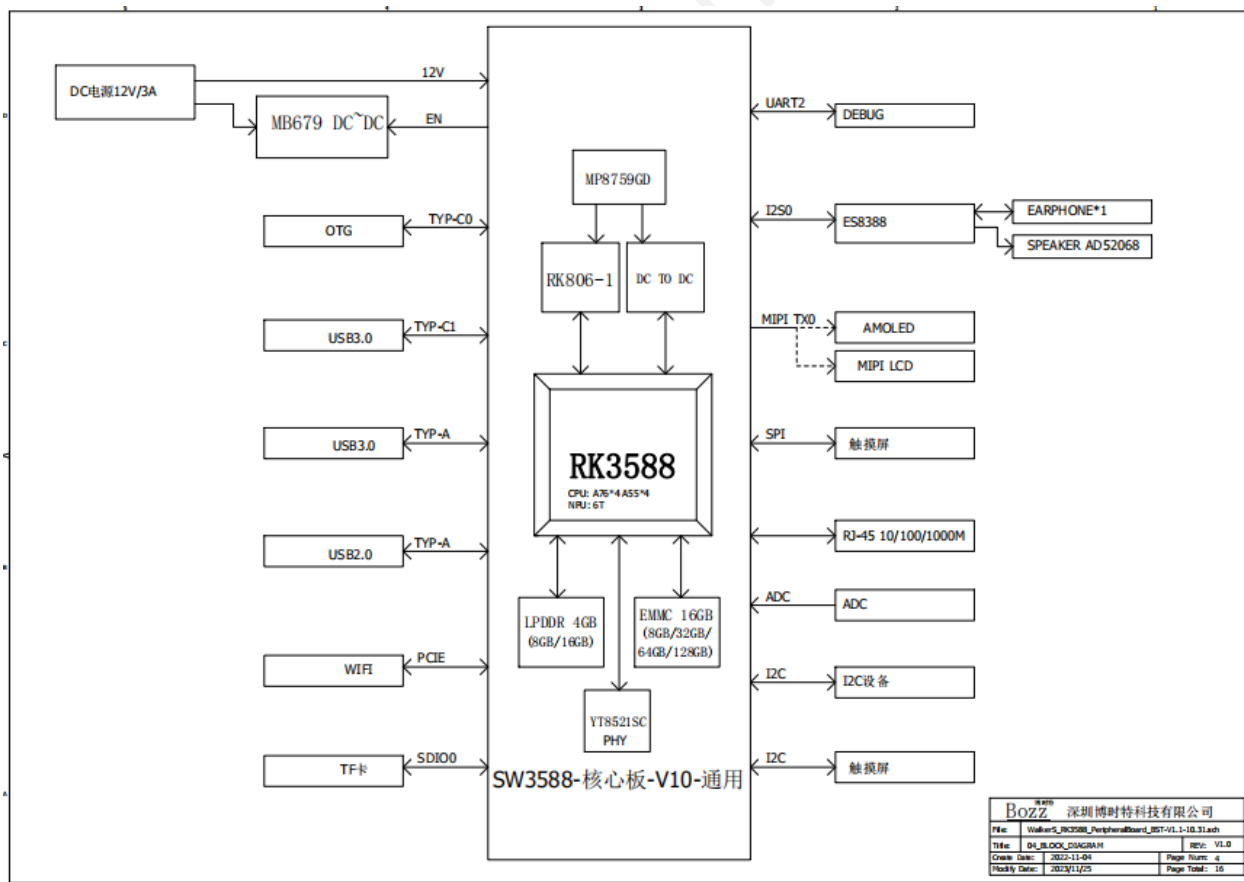
芯片架构框图参考图 1-1

### 1.3 RK3588 芯片功能

- ◆ DC Power: DC 12V 供电接口
- ◆ TYPEC: 两路完整 TYPEC 接口, 兼容系统固件升级通道以及 DP1.4 输出接口
- ◆ USB2.0 HOST0/1: 两路 USB2.0standard-A 接口, 可以接鼠标、U 盘、USB HUB 等设备
- ◆ MIPI DCPHY: 支持两路 4lane MIPI DPHY 或者两路 3lane MIPICPHY 信号输入, 可通过配套的 IMX415 单目小板实现拍照摄像功能
- ◆ MIPI DPHY: 支持两路 4lane 或者四路 2lane MIPI 信号输入。可通过配套 EVB 附件 IMX415 单目小板实现拍照摄像功能
- ◆ HDMI2.1 OUT: 两路 HDMI2.1 OUT standard-A 接口, 单路最大可支持 8K@60Hz 输出
- ◆ MIPI DPHY0/1 TX: 支持两路 4lane MIPI 信号输出, 通过 FPC 线连接
- ◆ VGA OUT: DP 信号转 VGA 输出

- ◆ PCIeWIFI(2T2RWIFI6&BT5.0): WIFI 型号为 SKO.WBD80P.1, 外置 SMA 天线, 支持无线上网功能
- ◆ Ethernet: 支持 2 路 RJ45 接口 10/100/1000M 以太网
- ◆ Audio Interface:支持喇叭、耳机输出声音、单 MIC 录音
- ◆ SATA3.0Interface: 两路 7pin SATA 接口
- ◆ PCIe3.0 Interface: 一路标准的 PClex4 接口, 用于扩展 PCIe 设备
- ◆ UART Debug: 用户调试查看 LOG 信息使用; 支持 TYPEC 以及 MINI USB 接口
- ◆ JTAG: 系统 JTAG 调试接口
- ◆ System Key: 包含 Reset、MASKROM、PWRON、V+/Recover、V-、MENU、ESC 按键
- ◆ SPDIF: 支持数字音频接口
- ◆ RTC: 采用 HYM8563TS 芯片, 可由开发板或者纽扣电池 (CR1220-3V) 供电

## 1.4 WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST 系统框图



系统框图 1.2



## 第二章 功能概述

### 2.1 主要功能

WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST 包含的功能如下：

- 1、Rockchip RK3588 是 8nm 先进制程，8 核 64 位架构，高性能，低功耗。
- 2、最高支持 8K60FPS；
- 3、硬件安全系统，支持 HDCP 2.X；
- 4、WIFI 支持 2.4G/5G 双频，支持双天线 wifi6；BT 支持 5.0 或 5.0 以上版本
- 5、支持 3.5mm 标准耳机接口，支持两路 8Ω 10W 喇叭输出。

### 2.2 产品规格

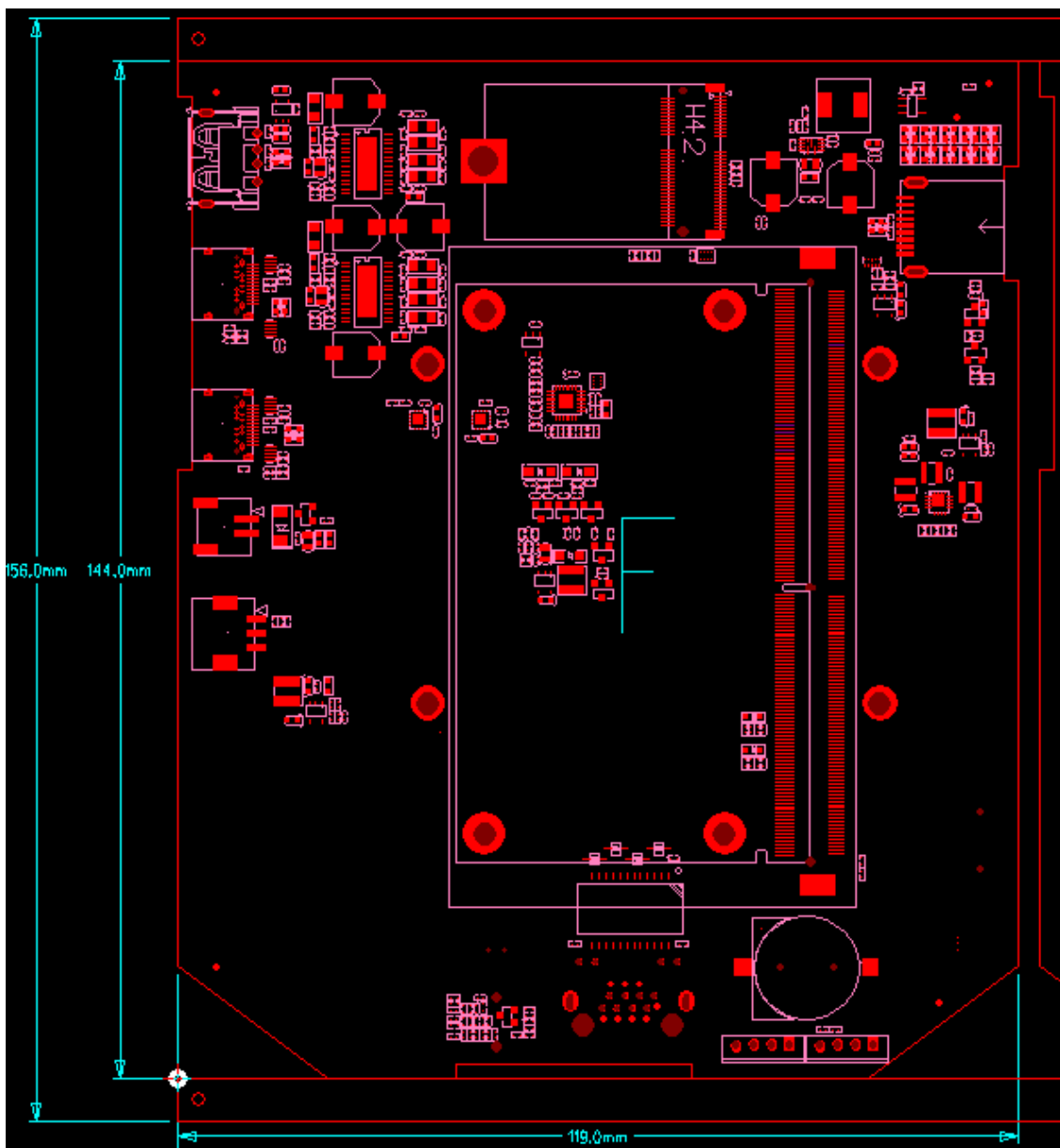
主要硬件指标	
板卡配置	Rockchip RK3588, CPU 八核 64 位 4*Cortex-A76 + 4*Cortex-A55, GPU ARM Mali-G610 MC4,OpenGL ES 1.1/2.0/3.1/3.2,Vulkan 1.1, 1.2,OpenCL 1.1,1.2,2.0
解码分辨率	支持 8K、H.26 和 VP9 硬解码，点对点超高清显示。
主要功能	
操作系统	Android 12
APP 功能	依据客户需求而定。
多媒体支持	
媒体格式	支持 MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.263, H.264, H.265, VC-1, VP9, VP8, MVC, AV1 等主流视频格式
基本接口	
电源接口	× 1
以太网接口	× 1, 10/100M/1000M 以太网
WiFi 接口	× 1, WIFI(802.11a/b/g/n),兼容 2.4G 及 5G
USB OTG 接口	× 2
USB2.0 接口	× 1
USB3.0 接口	× 3
I2C	× 2
MIPI	× 1
GPIO	× 3
PWM	× 2

ADC	× 1
散热风扇	× 1
一线通	× 2
喇叭	× 2
TF	× 1
电气指标	
输入电源	12V3A 可选 直流电源输入 (功放及喇叭功率、显示屏及背光另计)

Bozz Technology

## 第三章 WalkerS\_RK3588\_PeripheralBoard\_BST 硬件尺寸与接口说明

### 3.1 PCBA 尺寸



控制板 PCB 相关尺寸及规格:

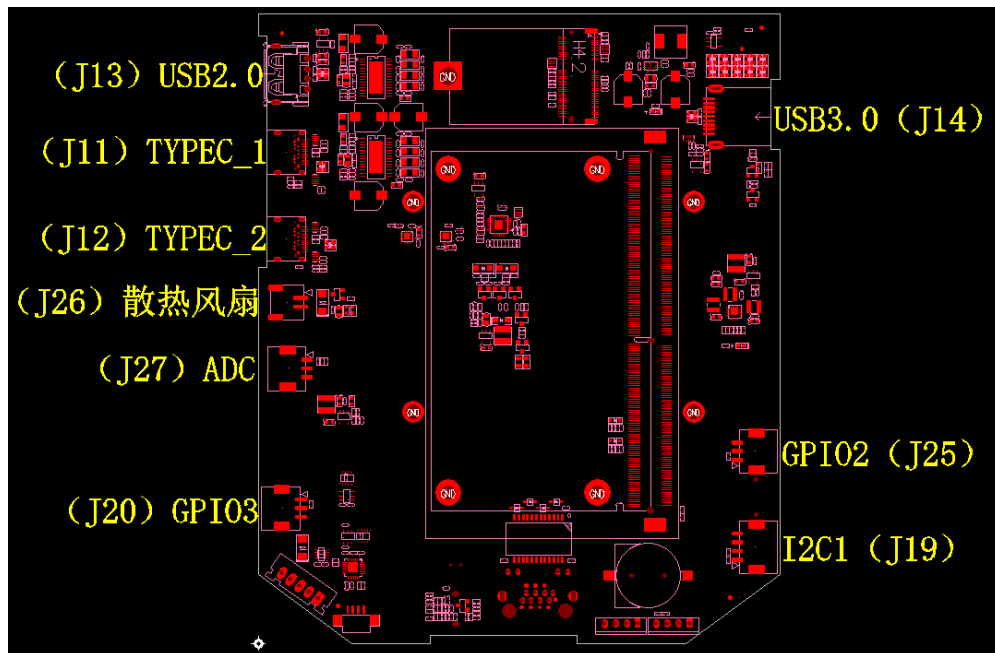
- 1、PCB 厚度+最高零件的高度=14.5MM
- 2、PCB 长度=144.0mm
- 3、PCB 宽度=119.0MM

4、PCB 板厚=1.6MM

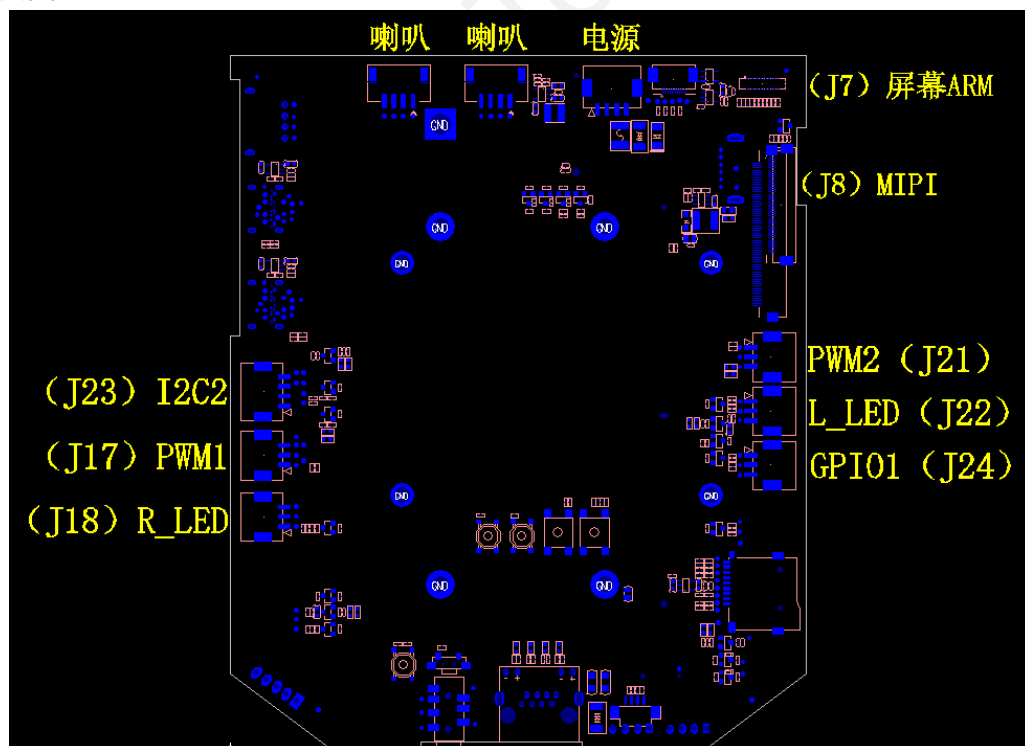
螺丝孔规格: 直径 5, 钻孔尺寸 3.2

### 3.2 接口规格 (接口分布图)

正面:



反面:



### 3.3 主要接口定义说明

J13(USB-AF-H6.3): USB2.0 接口

序号	定义	描述
1	HUB2.0_VCC 2	5V 电源
2	USB20_HOS T0_DM	USB 数据负极
3	USB20_HOS T0_DP	USB 数据正极
4	GND	接地

J14(USB3.0\_AF-SMT): USB3.0 接口

序号	定义	描述
1	HOST0_VCC	5V 电源
2	USB20_HOS T1_DM	USB 数据负极
3	USB20_HOS T1_DP	USB 数据正极
4	GND	接地
5	USB30_2_SS RXN	SuperSpeed 差分信号, RX, 负极
6	USB30_2_SS RXP	SuperSpeed 差分信号, RX, 正极
7	GND	接地
8	USB30_2_SS TXN	SuperSpeed 差分信号, TX, 负极
9	USB30_2_SS TXP	SuperSpeed 差分信号, TX, 正极

J11 (USB3.1\_TYPEC\_F\_8.65) : TYPEC\_1 母座

序号	定义	描述
A1	GND	接地
A2	SSTX1_P	SuperSpeed 差分信号, TX, 正极
A3	SSTX1_N	SuperSpeed 差分信号, TX, 负极
A4	VBUS_1	总线电源

A5	CC1	配置通道
A6	DP1	USB2.0 差分信号正极
A7	DM1	USB2.0 差分信号负极
A8	SBU1	Sideband use (边带使用)
A9	VBUS_2	总线电源
A10	SSRX2_N	SuperSpeed 差分信号, RX, 负极
A11	SSRX2_P	SuperSpeed 差分信号, RX, 正极
A12	GND	接地
B1	GND	接地
B2	SSTX2_P	SuperSpeed 差分信号, TX, 正极
B3	SSTX2_N	SuperSpeed 差分信号, TX, 负极
B4	VBUS_3	总线电源
B5	CC2	配置通道
B6	DP2	USB2.0 差分信号正极
B7	DM2	USB2.0 差分信号负极
B8	SBU2	Sideband use (边带使用)
B9	VBUS_4	总线电源
B10	SSRX1_N	SuperSpeed 差分信号, RX, 负极
B11	SSRX1_P	SuperSpeed 差分信号, RX, 正极
B12	GND	接地

**J12 (USB3.1\_TYPEC\_F\_8.65) : TYPEC\_2 母座**

序号	定义	描述
A1	GND	接地
A2	SSTX1_P	SuperSpeed 差分信号, TX, 正极
A3	SSTX1_N	SuperSpeed 差分信号, TX, 负极
A4	VBUS_1	总线电源
A5	CC1	配置通道
A6	DP1	USB2.0 差分信号正极
A7	DM1	USB2.0 差分信号负极
A8	SBU1	Sideband use (边带使用)
A9	VBUS_2	总线电源
A10	SSRX2_N	SuperSpeed 差分信号, RX, 负极
A11	SSRX2_P	SuperSpeed 差分信号, RX, 正极
A12	GND	接地
B1	GND	接地

B2	SSTX2_P	SuperSpeed 差分信号, TX, 正极
B3	SSTX2_N	SuperSpeed 差分信号, TX, 负极
B4	VBUS_3	总线电源
B5	CC2	配置通道
B6	DP2	USB2.0 差分信号正极
B7	DM2	USB2.0 差分信号负极
B8	SBU2	Sideband use (边带使用)
B9	VBUS_4	总线电源
B10	SSRX1_N	SuperSpeed 差分信号, RX, 负极
B11	SSRX1_P	SuperSpeed 差分信号, RX, 正极
B12	GND	接地

J19(CON\_4P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R): 连接器(I2C1)

序号	定义	描述
1	I2C3_SCL	I2C 时钟信号
2	I2C3_SDA	I2C 数据信号
3	GND	接地
4	I2C_VCC1	供电电源

J23(CON\_4P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R): 连接器(I2C2)

序号	定义	描述
1	I2C3_SCL	I2C 时钟信号
2	I2C3_SDA	I2C 数据信号
3	GND	接地
4	I2C_VCC2	供电电源

J9(4P-2.0MM-SMT): 喇叭

序号	定义	描述
1	LP1	左声道正极
2	LN1	左声道负极
3	RN1	右声道负极
4	RP1	右声道正极

## J10(4P-2.0MM-SMT): 喇叭

序号	定义	描述
1	LP	左声道正极
2	LN	左声道负极
3	RN	右声道负极
4	RP	右声道正极

## J22 (CON\_3P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R) :L\_LED

序号	定义	描述
1	GPIO1_A0-D	一线通 GPIO
2	GND	接地
3	VCC2_IO	5V 供电

## J18 (CON\_3P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R) :R\_LED

序号	定义	描述
1	GPIO1_D5-D	一线通 GPIO
2	GND	接地
3	VCC_IO	5V 供电

## J17 (CON\_3P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R) :PWM 1

序号	定义	描述
1	PWM12_M1	PWM 输入
2	GND	接地
3	SYS_5V	5V 供电

## J21 (CON\_3P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R) :PWM 2

序号	定义	描述
1	PWM13_M1	PWM 输入
2	GND	接地
3	SYS_5V	5V 供电



**J24 (CON\_3P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R) :GPIO 1**

序号	定义	描述
1	GPIO1_A6-D	GPIO
2	GND	接地
3	VCC2_IO	5V 供电

**J25 (CON\_3P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R) :GPIO 2**

序号	定义	描述
1	GPIO1_A5-D	GPIO
2	GND	接地
3	VCC2_IO	5V 供电

**J20 (CON\_3P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R) :GPIO 3**

序号	定义	描述
1	GPIO1_B2-D	GPIO
2	GND	接地
3	VCC_IO	5V 供电

**J27 (CON\_3P-2.0\_WS\_SMT\_MHS\_R) :ADC**

序号	定义	描述
1	SARADC_VIN 4	模数转换控制
2	GND	接地
3	VCC33	3.3V 供电

**J26 (2P-2.0MM-SMT) :散热风扇**

序号	定义	描述
1	GPIO4_B2_U	GPIO
2	SYS_5V	5V 供电

## J8(FPC60-0.5MM): MIPI

序号	定义	描述
1	MIPI_TX0_D0 N	MIPI 数据
2	MIPI_TX0_D0P	MIPI 数据
3	GND	接地
4	MIPI_TX0_D1 N	MIPI 数据
5	MIPI_TX0_D1P	MIPI 数据
6	GND	接地
7	MIPI_TX0_DC LKN	MIPI 时钟
8	MIPI_TX0_DC LKP	MIPI 时钟
9	GND	接地
10	MIPI_TX0_D2 N	MIPI 数据
11	MIPI_TX0_D2P	MIPI 数据
12	GND	接地
13	MIPI_TX0_D2 N	MIPI 数据
14	MIPI_TX0_D2 N	MIPI 数据
15	GND	接地
16	MIPI_DPHY1_ TX-D3N	MIPI 数据
17	MIPI_DPHY1_ TX-D3P	MIPI 数据
18	GND	接地
19	MIPI_DPHY1_ TX-D0N	MIPI 数据
20	MIPI_DPHY1_ TX-D0P	MIPI 数据
21	GND	接地
22	MIPI_DPHY1_ TX-CLKN	MIPI 时钟
23	MIPI_DPHY1_ TX-CLKP	MIPI 时钟
24	GND	接地

25	MIPI_DPHY1_TX-D1N	MIPI 数据
26	MIPI_DPHY1_TX-D1P	MIPI 数据
27	GND	接地
28	MIPI_DPHY1_TX-D2N	MIPI 数据
29	MIPI_DPHY1_TX-D2P	MIPI 数据
	GND	接地
32	TP_VCC	触摸供电
33	TP_I2C8_SCL	时钟信号
34	TP_I2C8_SDA	数据线
35	TP_RST	触摸复位
36	TP_INT	触摸终止
37	SWIRE	PMIC 信号
38	AVDD_EN	PMIC 的 AVDD_EN 信号
39	MIPI0_RST	复位
	GND	接地
47	VCC18	1.8V 供电
49	VCI	模拟电路的电源输入
51	AVDD	模拟电路的电源输入
53	ELVDD	AMOLED 正极电源
54	ELVDD	AMOLED 正极电源
55	ELVDD	AMOLED 正极电源
	GND	接地
60	ELVSS	AMOLED 负极电源

#### J7(5052704012-SD): 屏幕 ARM

序号	定义	描述
1	MIPI_DPHY0_TX-D3N	MIPI 数据
3	MIPI_DPHY0_TX-D3P	MIPI 数据
5	GND	接地

7	MIPI_DPHY0_TX-D0N	MIPI 数据
9	MIPI_DPHY0_TX-D0P	MIPI 数据
11	GND	接地
13	MIPI_DPHY0_TX-CLKN	MIPI 时钟
15	MIPI_DPHY0_TX-CLKP	MIPI 时钟
17	GND	接地
19	MIPI_DPHY0_TX-D1N	MIPI 数据
21	MIPI_DPHY0_TX-D1P	MIPI 数据
23	GND	接地
25	MIPI_DPHY0_TX-D2N	MIPI 数据
27	MIPI_DPHY0_TX-D2P	MIPI 数据
29	\	\
31	VCC18	1.8V 供电
33	\	\
35	VCI	模拟电路的电源输入
37	\	\
39	AVDD	模拟电路的电源输入
43	ELVDD	AMOLED 正极电源
2	TP_VCC	触摸供电
4	VCC18	1.8V 供电
6	TP_INT-GPIO_1_C4_D	触摸中断
8	SPI0_CLK_M3	触摸 SPI 接口, 时钟脚
10	SPI0_CS	触摸 SPI 接口, 芯片
12	SPI0_MOSI_M3	触摸 SPI 接口, 数据脚
14	SPI0_MISO_M3	触摸 SPI 接口, 数据脚
16	TP_RST-GPIO_03_C5_U	触摸复位

18	VCC18	1.8V 供电
20	TE-GPIO3_B6_D	DIC 电信号
22	\	\
24	MIPI0_RST	复位
26	SWIRE	PMIC 信号
28	AVDD_EN	PMIC 的 AVDD_EN 信号
30	\	\
32	GND	接地
34	\	\
36	ELVSS	AMOLED 负极电源
38	ELVSS	AMOLED 负极电源
40	ELVSS	AMOLED 负极电源
44	ELVDD	AMOLED 正极电源

## 第四章 使用注意事项

1. 工作湿度：5% ~ 95%RH (无凝结)；
2. 存储温度：-40°C ~ 70°C；
3. 工作温度：-20°C ~ 50°C；
4. 请使板卡远离静电；
5. 勿受重压及弯折变形，跌落；
6. 正确接好驱屏线前请勿接通电源；
7. 当板卡正在工作时切勿在板卡上掉入可导电物体；
8. 请勿拆解此板卡；
9. 如果板卡有灰尘,请用干布擦拭。