

SOM-YD3588
工业核心板硬件说明书

北京 | 廊坊 | 上海 | 昆山 | 苏州 | 深圳 | 惠州 | 成都

版本	日期	更新说明
V1.0	2026/06/15	1.初始版本

目 录

前 言 5
1. 硬件资源 7
1.1 核心板功能框图 7
1.2 CPU\GPU\NPU 9
1.3 RAM 11
1.4 ROM 11
1.5 电源 12
1.6 核心板 BTB 连接器说明 12
1.7 核心板接口资源 13
2. 核心板引脚定义说明 15
2.1 BTB 引脚分布说明 15
2.2 BTB 引脚定义 16
2.3 核心板内部管脚使用说明 41
2.4 核心板功能引脚信号走线长度与阻抗说明 43
2.5 电气特性 53
3. 机械尺寸 54
4. 底板设计注意事项 56
4.1 电源设计说明 56
4.2 系统按键信号 58
4.3 Micro SD 卡接口 62
4.4 USB3.1 OTG 接口 62

4.5 UART2 接口 62
4.6 启动配置电路 63
4.7 其他接口设计说明 63

前 言

本文档为远大嵌入式 SOM-YD3588 工业核心板硬件说明书，主要提供 SOM-YD3588 工业核心板的产品功能特点、技术参数、引脚定义等内容，以及为用户提供相关电路设计指导。

为便于阅读，下表对文档出现的部分术语进行解释；对于广泛认同释义的术语，在此不做注释。

表 1

略缩语/术语	释义
SOM	核心板(System On Module)的缩写，在本文档称 SOM 或核心板
EVM	评估板(Evaluation Module)的缩写，在本文档称 EVM 或评估板
EVB	评估板(Evaluation Board) 的缩写，在本文档称 EVB 或全功能评估板
B2B	板对板连接器(Board to Board connector)的缩写，一种高密度连接器；在本文档主要用于核心板和评估底板的连接
SH	邮票孔（Stamp Hole）的缩写
GF	金手指（Gold Finger）的缩写
CPU	中央处理器(Central Processing Unit)的缩写，在本文档指 RK3588J/RK3588 处理器
GPU	图形处理器（Graphics Processing Unit）的缩写，在本文档指 RK3588J/RK3588 图形处理器
NPU	神经网络处理单元（Neural Processing Unit）的缩写，在本文档指 RK3588J/RK3588 神经网络处理单元
ISP	图像信号处理器（Image Signal Processor）的缩写，在本文档指 RK3588J/RK3588 图像信号处理器处理器
GPIO	(General Purpose Input/Output)的缩写
RAM	随机存取存储器(Random Access Memory)的缩写
ROM	只读存储器(Read-Only Memory)的缩写
pin	（芯片或连接器等的）管脚

P/E cycle	简称 P/E，表示 Flash 闪存的可循环擦写次数，每次将整块 SSD 编程（即写入）/擦除 1 次，则计算 1 次 P/E 次数

1. 硬件资源

1.1核心板功能框图

SOM-YD3588 核心板板载 CPU、ROM、RAM、晶振、电源等硬件资源，并通过工业级 B2B 连接方式引出 IO

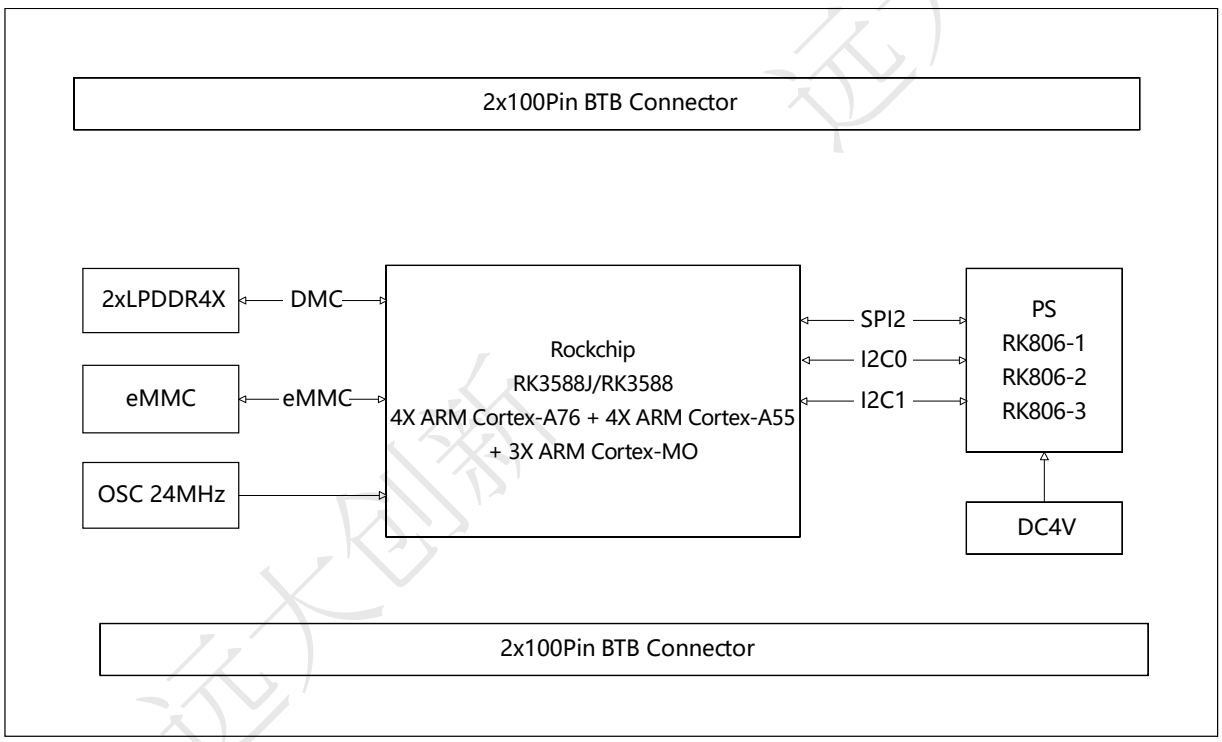


图 1 核心板硬件框图

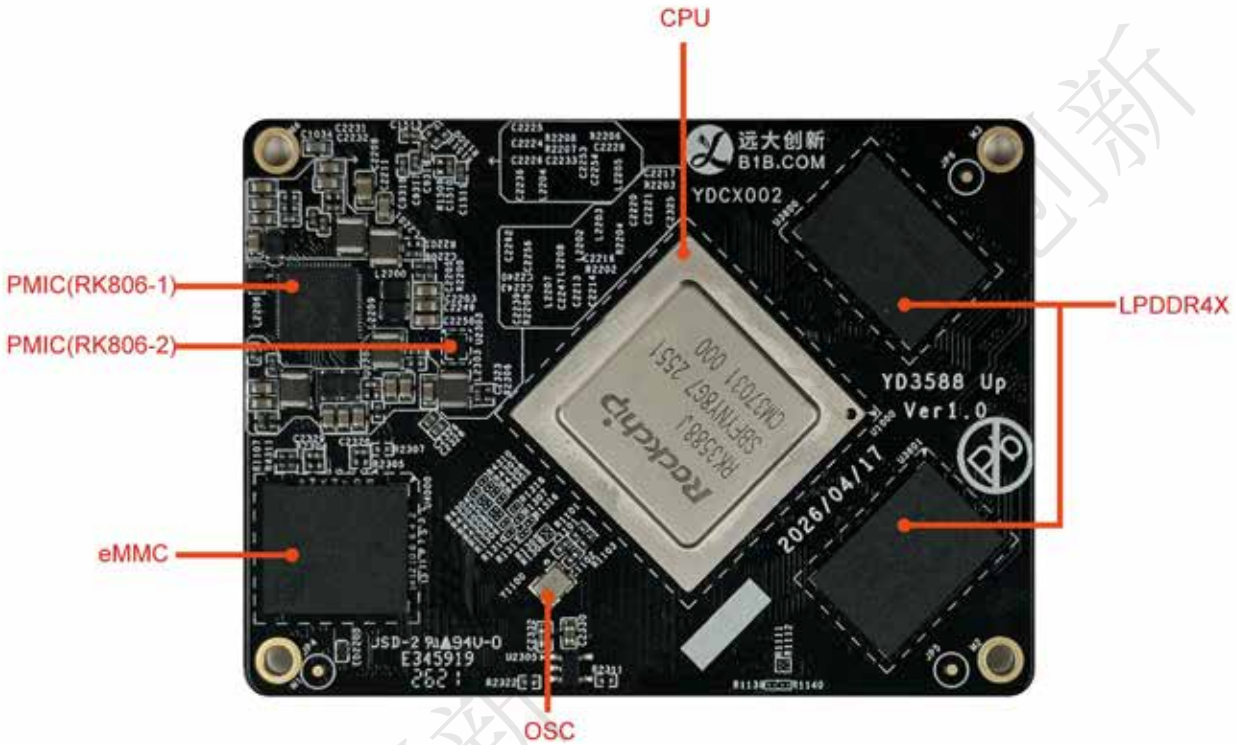


图 2 核心板正面实物图

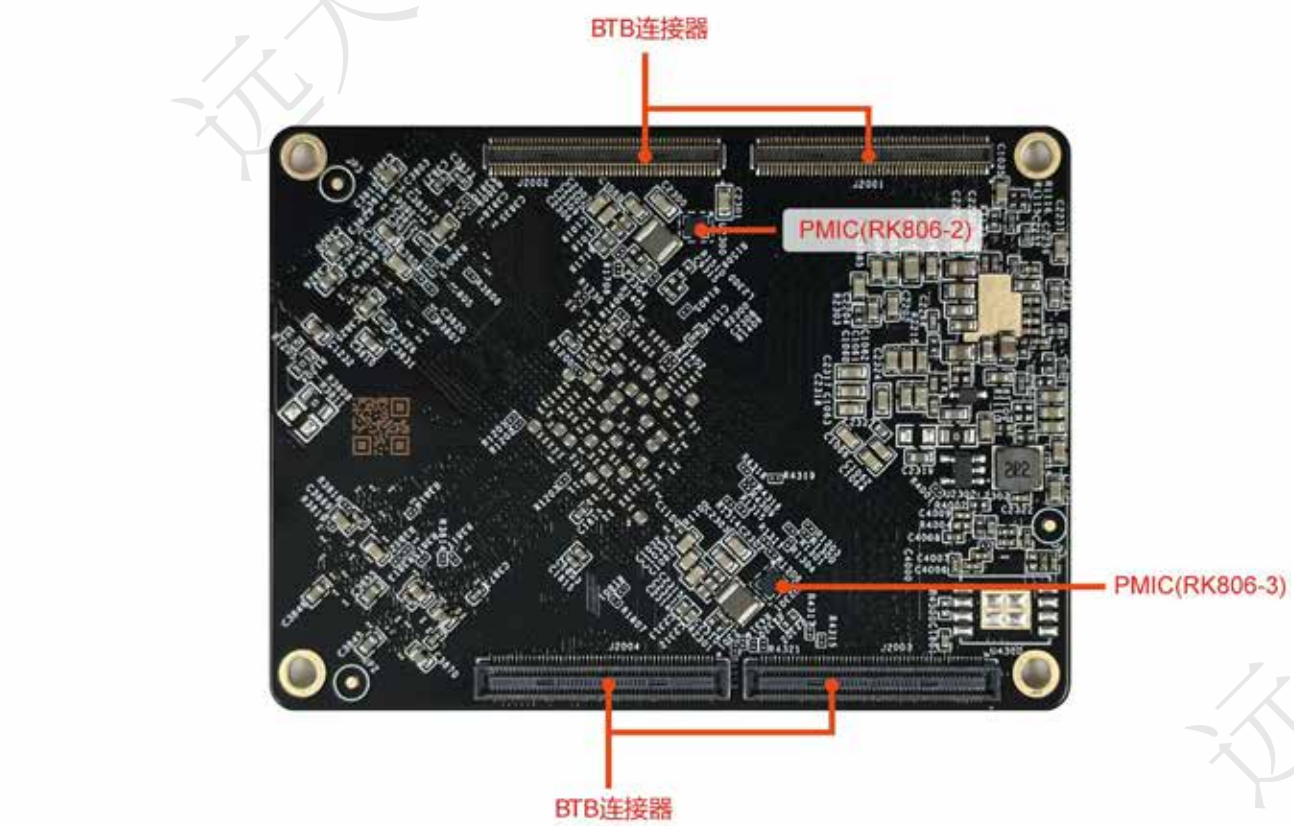


图 3 核心板反面实物图

1.2CPU\GPU\NPU

核心板 CPU、GPU、NPU 型号兼容 RK3588J 和 RK3588，FCBGA1088L 封装，引脚数量为 1088 ，尺寸为 23mm*23mm。RK3588J 为工业级，工作温度范围为-40℃~85℃；RK3588 为商业级，工作温度范围为 0℃~80℃。

CPU、GPU、NPU 主要架构如下：

表 2

	详细参数	
瑞芯微 RK3588J/ RK3588	CPU	•八核 64 位大小核架构，4xCortex-A76 + 4xCortex-A55 + 3x ARM Cortex-M0
		4x ARM Cortex-A76 •RK3588J 主频：Normal 1.6GHz，Overdrive 2.0GHz •RK3588 主频：2.4GHz 4x ARM Cortex-A55 •RK3588J 主频：Normal 1.3GHz，Overdrive 1.7GHz •RK3588 主频：1.8GHz 3x ARM Cortex-M0(PMU_M0、NPU_M0、DDR_M0) •PMU_M0 主频：200MHz •NPU_M0 主频：待定 •DDR_M0 主频：待定
	GPU	•ARM Mali-G610 MP4 图形处理器
		•支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2，OpenCL 2.2，Vulkan 1.2
		•内嵌高性能 2D 图像加速模块
	NPU	•高达 6TOPS 算力，支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合运算
		•支持 Caffe/TensorFlow/MXNet/PyTorch 架构模型的轻松转换
	显示	•支持 eDP/DP/ HDMI2.1/MIPI 多种显示接口
		•支持多屏异显， 最高 8K@60Hz

	多媒体	•支持 H.265/H.264/AV1/VP9/AVS2 视频解码， 最高 8K@60FPS
		•支持 H.264/H.265 视频编码， 最高 8K@30FPS
	ISP	ISP：2x ISP(ISP0/ISP1)，支持 HDR、3DNR，支持如下输入 •48M：8064x6048@15fps dual ISP •32M：6528x4898@30fps dual ISP •16M：4672x3504@30fps single ISP

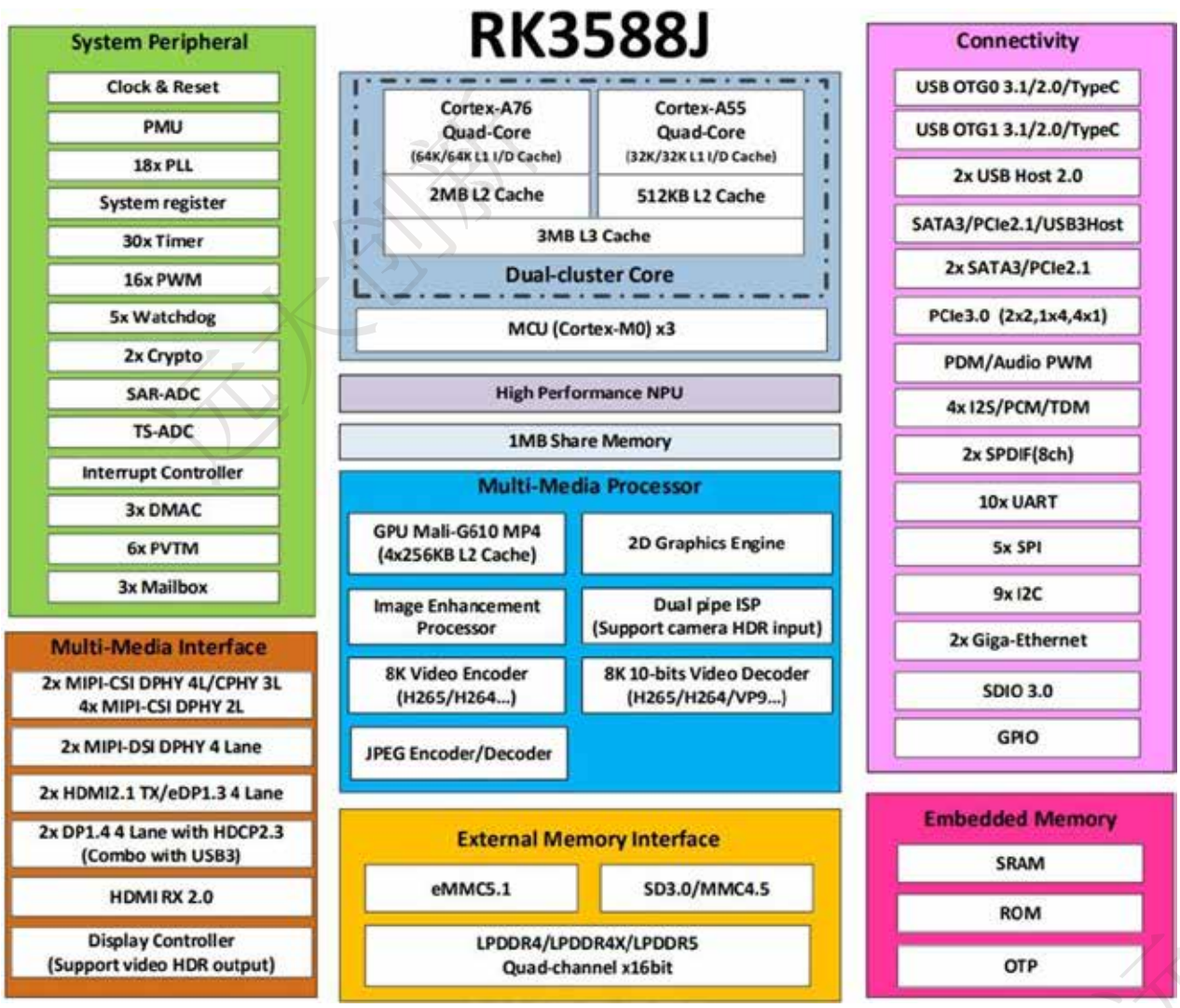


图 4 处理器功能框图

1.3RAM

核心板通过 CPU 的专用 DMC 接口连接 2 片 LPDDR4X，分别采用 32bit 数据线，共 64bit。LPDDR4X 兼容型号有如下表所示，支持 DDR4-4266 工作模式(2133MHz)。

表 3

工作温度	厂家	型号	容量
工业级	BIWIN	BWMZAX32H2A-16GI-X	2GB
	BIWIN	BWMZCX32H2A-32GI-X	4GB
	BIWIN	BWMZCX32H2A-64GI-X	8GB
商业级	BIWIN	BWCC2X32N2A-16G-X	2GB
	BIWIN	BWMEDX32H2A-32Gb-X	4GB
	BIWIN	BWCGBX32N2A-64G-X	8GB

注释 1：器件实际工作温度以官方资料为准。

注释 2：上表厂家型号不限于此，实际以 RK 官方公布适配列表为准。

1.4ROM

核心板通过 CPU 专用 eMMC 接口连接一片 eMMC 芯片，采用 8bit 数据线，兼容如下 eMMC 配置。(标配 eMMC 同时预留 Serial Flash(FSPI))

表 4

工作温度	厂家	型号	容量
工业级	BIWIN	BWEFMA064GN1KC	64GB
	BIWIN	BWEFMI128GN223	128GB
商业级	BIWIN	BWCTAKC11X64G	64GB
	BIWIN	BWCTARV21X128G	128GB
	BIWIN	BWCTAKL21X256G	256GB

	BIWIN	BWCTAKL41X512G	512GB

注释 3：器件实际工作温度以官方资料为准。

注释 4：eMMC 使用寿命受限于可循环擦写次数(P/E)，程序固化、升级、信息保存以及删除都将加快 eMMC 损耗。损耗严重将可能导致区块彻底失效、数据损坏，从而使设备无法正常启动。

注释 5：上表厂家型号不限于此，实际以 RK 官方公布适配列表为准。

建议采取如下方案，以延长 eMMC 使用寿命：

（1） 数据写入优化：建立缓存机制，零散数据累计达到一定大小之后，再进行批量写入，从而减少 eMMC 擦写次数。

（2） 存储方案调整：通过外置存储设备（例如 SD 卡、NVMe 硬盘等）分流用户数据，从而减少 eMMC 擦写次数。

1.5 电源

核心板采用工业级 PMIC 电源管理芯片 RK806-1、RK860-2 和 RK860-3，满足系统的供电要求和 CPU 上电、掉电时序要求，通过 B2B 连接器 DC4.0V 电源供电。

为满足芯片与外设上掉电时序要求，核心板为底板提供 3.3V 和 1.8V 电源。

注释 4：核心板提供 3.3V、1.8V 电流能力有限，设计时不要超额使用。

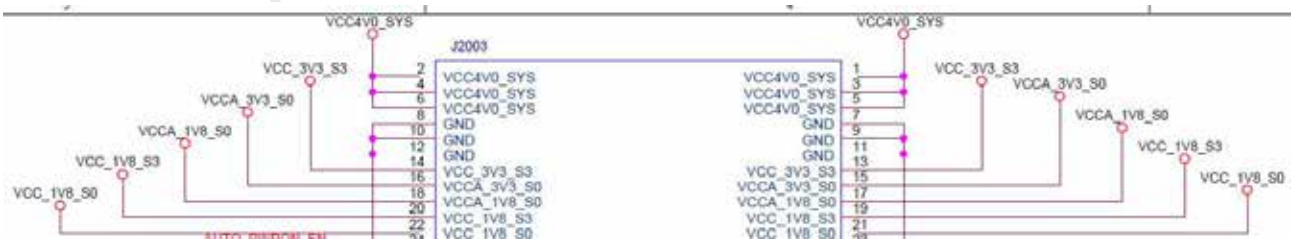


图 5 核心板供电接口

1.6 核心板 BTB 连接器说明

核心板连接器采用广濑（HRS）DF40 系列 4 个 100pin 工业级公座 B2B 连接器。

型号：

公座：DF40C-100DP-0.4V(51)

母座：DF40HC(3.0)-100DS-0.4V(58)

间距为 0.4mm，合高为 3.0mm

B2B 连接器最高通信速率约为 20Gbps。

详情请查阅广濑（HRS）官网：https://www.hirose.com/

1.7核心板接口资源

表 5

功能	名称	数量	详细参数
BTB Connector	连接器	2+2	·公座：DF40C-100DP-0.4V(51) ·母座：DF40HC(3.0)-100DS-0.4V(58)
Video IN	MIPI CSI DCPHY	2	·支持 DPHY 或 CPHY ·2 组 4Lane MIPI DPHY V1.2，每 Lane 最高 2.5Gbps ·3 通道 MIPI CPHY V1.1，每 Lane 最高 2.5Gbps
	MIPI CSI DPHY	4	·4 组 MIPI DPHY V1.2，每 Lane 最高 2.5Gbps ·支持 4x 2Lane、2x 4Lane 模式 注释：4Lane 模式支持 2 组，2Lane 模式支持 4 组
	DVP	1	·1x DVP（Digital Video Port，同 CIF），8/10/12/16bit
	HDMI RX	1	·支持 3.4Gbps~6Gbps HDMI 2.0； ·支持 250Mbps~3.4Gbps HDMI 1.4b； ·支持 HDCP2.3 及 HDCP1.4
Video OUT	HDMI/eDP TX	2	·支持 2 个 HDMI/eDP TX 组合接口 ·HDMI 支持 7680x4320@60Hz 分辨率，支持 3, 6, 8, 10, 12Gbps 带宽，支持 HDCP2.3 ·eDP 支持 4K@60Hz 分辨率，支持 1.62Gbps, 2.7Gbps 以及 5.4Gbps 带宽，支持 HDCP1.3，每个接口支持 x1，x2，x4 配置 注释：HDMI 和 eDP 不能同时工作
	DP (DisplayPort) TX	2	·支持 2 路 DP TX 1.4a 接口，可连接 USB3.1 Gen1，支持 1/2/4 通道； ·分辨率可达 7680x4320@30Hz；

			·支持 USB Type-C 下 DP Alt 模式； 注释：DP0 TX、DP1 TX 分别与 USB3OTG_0、USB3OTG_1 复用
	MIPI DSI DCPHY	2	·支持 DPHY 或 CPHY ·2 组 4Lane MIPI DPHY V1.2，每 Lane 最高 2.5Gbps ·3 通道 MIPI CPHY V1.1，每 Lane 最高 2.5Gbps
	BT.1120 输出	1	·支持 RGB 格式（最高 8bit），数据速率可达 150MHz； ·分辨率高达 1920x1080@60Hz；
Audio	I2S 8 channels	≤2	·I2S(I2S0/I2S1)，8 通道，支持 I2S/PCM/TDM，分辨率为 16bit~32bit，采样频率高达 192KHz
	I2S 2 channels	≤2	·I2S(I2S2/I2S3)，2 通道，支持 I2S/PCM 模式，分辨率为 16bit~32bit，采样频率高达 192KHz
	SPDIF	≤2	·SPDIF(SPDIF0/SPDIF1)，8 通道，支持线性 PCM 模式下的 16bit、20bit、24bit 音频数据传输
	PDM	≤2	·PDM(PDM0/PDM1)，8 通道，分辨率为 16bit~24bit，采样频率高达 192KHz
Ethernet	GMAC	2	·2 路 GMAC，提供 RGMII / RMII 接口引出 ·支持 10/100/1000Mbps 数据传输速率
USB3.1 Gen1	USB3.1	3	·USB3.1 Gen1 数据速率高达 5Gbps · 2 路 USB3.1 OTG，与 DP TX (USB3OTG_0 and USB3OTG_1)复用，USB3OTG_0 和 USB3OTG_1 支持 USB Type-C 和 DP Alt； ·1 路 USB3.1 Host，与 PIPE PHY2 (USB3OTG_2)复用；
USB 2.0 Host	USB 2.0 Host	2	·支持两路 USB2.0 Host
PCIe 2.0	PCIe	3	·PCIe2.1 接口支持 1/2lane，最高支持 5Gbps 数据速率
PCIe 3.0	PCIe	≤4	·支持 RC 和 EP，最高支持 8Gbps 数据速率 ·支持 4 种组合方式：1 路 x4、2 路 x2、4 路 x1、1 路 x2+2 路 x1

SDMMC	SDMMC	1	·集成 1 个 SDMMC 控制器和 1 个 SDIO 控制器，均可支持 SDIO3.0 协议，以及 MMC V4.51 协议
SDIO	SDIO	1	
SPI	SPI	≤5	·每个控制器支持两路片选输出 ·支持串行主、串行从模式，软件可配置
I2C	I2C	≤9	·支持 7 位和 10 位地址模式 ·标准模式数据传输速率可达 100k bits/s，在快速模式下高达 400k bits/s
UART	UART	≤10	·内置 2 路 64 bit FIFO，可分别用于 TX 和 RX ·支持 5 位、6 位、7 位、8 位串行数据收发，波特率高达 4Mbps ·10 路 UART 均支持自动流控模式
SATA	SATA	≤3	·拥有 3 个 SATA3.0 控制器，和 PCIe 以及 USB3_HOST2 控制器复用 PIPE PHY0/1/2 ·支持 eSATA，最高支持 6Gbps 数据速率
PWM	PWM	≤2	·最高支持 16 个片上 PWM，具有基于中断的操作，支持捕获模式
ADC	ADC	≤8	·支持 8 路 12bit 单端输入 SAR-ADC,采样率高达 1MS/s

注释 5:表中接口数量为硬件设计或 CPU 理论最大值,其中多数功能引脚为复用关系,为方便配置请参考 PinMux 表格

2. 核心板引脚定义说明

2.1BTB 引脚分布说明

核心板 BTB 连接器分别为上侧公座：DF40C-100DP-0.4V(51)，下侧为母座：DF40HC(3.0)-100DS-0.4V(58)，引脚排列如下图所示：

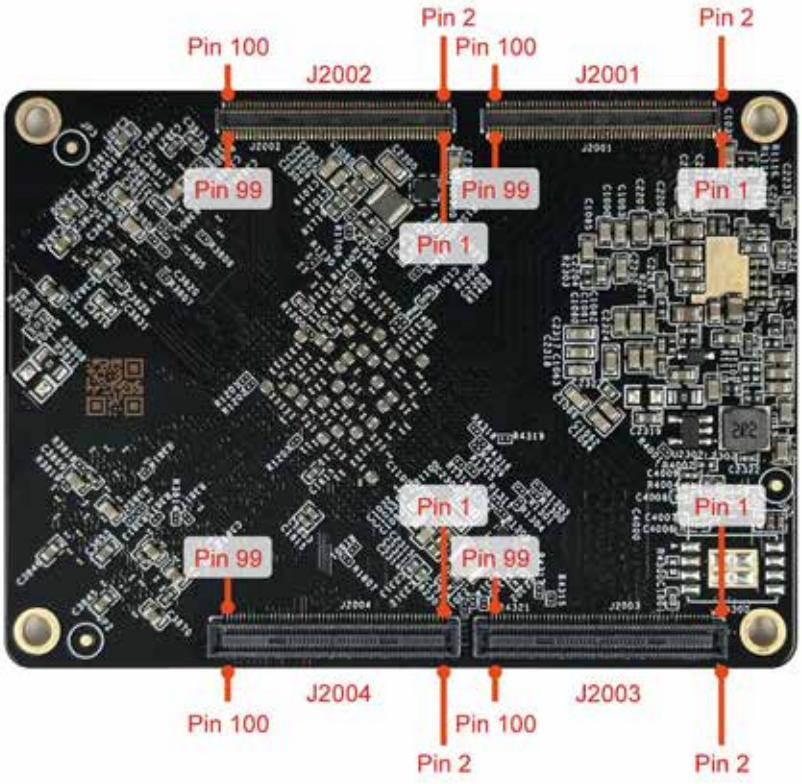


图 6 核心板引脚分布

2.2BTB 引脚定义

注释 6：Num —— 核心板连接器引脚序号；

Ball —— CPU 引脚球号

GPIO —— CPU 引脚通用 I/O 口序号

Vol —— 引脚信号电平

注释 7：信号名称 ——核心板连接器网络名称

引脚描述 ——核心板引脚信号名称描述

默认功能 ——核心板所有引脚功能均按下表的“默认功能”作了规定，请勿修改，否则可能和出厂 驱动冲突。如有疑问，请及时联系我们的销售或技术支持。

注释 8： “默认功能”一栏中标明“底板勿用”的引脚是核心板使用的引脚，底板设计时不可使用

表 6 J2003 连接器右侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	GPIO	BANK/Vol	引脚描述	默认功能（底板）
1	—	VCC4V0_SYS (input)	—	4V	核心板 4V 电源输入	VCC4V0_SYS (input)
3	—	VCC4V0_SYS (input)	—	4V	核心板 4V 电源输入	VCC4V0_SYS (input)
5	—	VCC4V0_SYS (input)	—	4V	核心板 4V 电源输入	VCC4V0_SYS (input)
7	—	GND	—	—	地	GND
9	—	GND	—	—	地	GND
11	—	GND	—	—	地	GND
13	—	VCC_3V3_S3(output)	—	3.3V	数字电路供电 3.3V（输出 Max 1A）	VCC_3V3_S3 (output)
15	—	VCCA_3V3_S0(output)	—	3.3V	数字电路供电 3.3V（输出 Max 0.3A）	VCCA_3V3_S0 (output)
17	—	VCCA_1V8_S0(output)	—	1.8V	模拟电路供电 1.8V（输出 Max 0.3A）	VCCA_1V8_S0 (output)
19	—	VCC_1V8_S3 (output)	—	1.8V	数字电路供电 1.8V（输出 Max 1A）	VCC_1V8_S3 (output)
21	—	VCC_1V8_S0 (output)	—	1.8V	数字电路供电 1.8V（输出 Max 0.2A）	VCC_1V8_S0 (output)
23	—	GND	—	—	地	GND
25	AM31	MIPI_CSI1_RX_CLK1P	—	—	CSI1_CLK1P	MIPI_CSI1_RX_CLK1P
27	AM32	MIPI_CSI1_RX_CLK1N	—	—	CSI1_CLK1N	MIPI_CSI1_RX_CLK1N
29	—	GND	—	—	地	GND
31	AL31	MIPI_CSI1_RX_D3P	—	—	CSI1_RXD3P	MIPI_CSI1_RX_D3P

33	AL32	MIPI_CSI1_RX_D3N	—	—	CSI1_RXD3N	MIPI_CSI1_RX_D3N
35	AK31	MIPI_CSI1_RX_D2P	—	—	CSI1_RXD2P	MIPI_CSI1_RX_D2P
37	AK32	MIPI_CSI1_RX_D2N	—	—	CSI1_RXD2N	MIPI_CSI1_RX_D2N
39	AJ31	MIPI_CSI1_RX_CLK0P	—	—	CSI1_CLK0P	MIPI_CSI1_RX_CLK0P
41	AJ32	MIPI_CSI1_RX_CLK0N	—	—	CSI1_CLK0N	MIPI_CSI1_RX_CLK0N
43	AH31	MIPI_CSI1_RX_D1P	—	—	CSI1_RXD1P	MIPI_CSI1_RX_D1P
45	AH32	MIPI_CSI1_RX_D1N	—	—	CSI1_RXD1N	MIPI_CSI1_RX_D1N
47	AG31	MIPI_CSI1_RX_D0P	—	—	CSI1_RXD0P	MIPI_CSI1_RX_D0P
49	AG32	MIPI_CSI1_RX_D0N	—	—	CSI1_RXD0N	
51	—	GND	—	—	地	GND
53	AF33	GPIO4_C6	GPIO4_C6	VCCIO3/1.8V	PCIE 电源使能信号	PCIEx4_PWR_EN
55	AE30	GPIO2_C5	GPIO2_C5	VCCIO3/1.8V	M2 接口电源使能信号	M2PCIE_PWR_EN
57	AD30	GPIO2_C3	GPIO2_C3	VCCIO3/1.8V	USB 2.0 HOST 电源使能信号	USB20_HOST_PWR_EN
59	AC30	HDMI_TX1_CEC_M0	GPIO2_C4	VCCIO3/1.8V	HDMI_TX1 CEC 信号	HDMI_TX1_CEC_M0
61	AB30	HDMI_TX1_SCL_M0	GPIO2_B5	VCCIO3/1.8V	HDMI_TX1 串行时钟	HDMI_TX1_SCL_M0
63	AB31	HDMI_TX1_SDA_M0	GPIO2_B4	VCCIO3/1.8V	HDMI_TX1 串行数据	HDMI_TX1_SDA_M0
65	—	GND	—	—	地	GND

67	AE29	GMAC1_MCLKINOUT	GPIO3_B6	VCCIO5/3.3V	GMAC1 PHY 125MHz 同步时钟输入	GMAC1_MCLKINOUT
69	AD28	GMAC1_TXCLK	GPIO3_A4	VCCIO5/3.3V	GMAC1 发送时钟	GMAC1_TXCLK
71	AD29	GMAC1_TXEN	GPIO3_B5	VCCIO5/3.3V	GMAC1 发送控制	GMAC1_TXEN
73	AC28	GMAC1_TXD0	GPIO3_B3	VCCIO5/3.3V	GMAC1 数据发送 0	GMAC1_TXD0
75	AC29	GMAC1_TXD1	GPIO3_B4	VCCIO5/3.3V	GMAC1 数据发送 1	GMAC1_TXD1
77	AA29	GMAC1_TXD2	GPIO3_A0	VCCIO5/3.3V	GMAC1 数据发送 2	GMAC1_TXD2
79	AA30	GMAC1_TXD3	GPIO3_A1	VCCIO5/3.3V	GMAC1 数据发送 3	GMAC1_TXD3
81	—	GND	—	—	地	GND
83	AH29	GMAC1_RXDV_CRS	GPIO3_B1	VCCIO5/3.3V	GMAC1 接收控制	GMAC1_RXDV_CRS
85	AH30	GMAC1_RXCLK	GPIO3_A5	VCCIO5/3.3V	GMAC1 接收时钟	GMAC1_RXCLK
87	AG29	GMAC1_RXD0	GPIO3_A7	VCCIO5/3.3V	GMAC1 数据接收 0	GMAC1_RXD0
89	AG28	GMAC1_RXD1	GPIO3_B0	VCCIO5/3.3V	GMAC1 数据接收 1	GMAC1_RXD1
91	AD27	GMAC1_RXD2	GPIO3_A2	VCCIO5/3.3V	GMAC1 数据接收 2	GMAC1_RXD2
93	AE27	GMAC1_RXD3	GPIO3_A3	VCCIO5/3.3V	GMAC1 数据接收 3	GMAC1_RXD3
95	Y31	GMAC1_MDC	GPIO3_C2	VCCIO5/3.3V	GMAC1 串行管理时钟	GMAC1_MDC
97	Y30	GMAC1_MDIO	GPIO3_C3	VCCIO5/3.3V	GMAC1 串行管理数据	GMAC1_MDIO
99	—	GND	—	—	地	GND

表 7 J2003 连接器左侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	GPIO	BANK/VOL	引脚描述	默认功能（底板）
2	—	VCC4V0_SYS (input)	—	4V	核心板 4V 电源输入	VCC4V0_SYS (input)
4	—	VCC4V0_SYS (input)	—	4V	核心板 4V 电源输入	VCC4V0_SYS (input)
6	—	VCC4V0_SYS (input)	—	4V	核心板 4V 电源输入	VCC4V0_SYS (input)
8	—	GND	GND	—	地	GND
10	—	GND	GND	—	地	GND
12	—	GND	GND	—	地	GND
14	—	VCC_3V3_S3 (output)	—	3.3V	数字电路供电 3.3V（输出 Max 1A）	VCC_3V3_S3 (output)
16	—	VCCA_3V3_S0(output)	—	3.3V	数字电路供电 3.3V（输出 Max 0.3A）	VCCA_3V3_S0 (output)
18	—	VCCA_1V8_S0(output)	—	1.8V	模拟电路供电 1.8V（输出 Max 0.3A）	VCCA_1V8_S0 (output)
20	—	VCC_1V8_S3 (output)	—	1.8V	数字电路供电 1.8V（输出 Max 1A）	VCC_1V8_S3 (output)
22	—	VCC_1V8_S0 (output)	—	1.8V	数字电路供电 1.8V（输出 Max 0.2A）	VCC_1V8_S0 (output)
24	—	AUTO_PWRON_EN	—	—	保留	保留
26	M31	RESETn (input)		PMUIO1 /1.8V	核心板复位按键信号	RESETn(input)
28	—	PWR_ON	—	—	核心板开关机按键信号	PWR_ON
30	—	EXT_PWR_EN	—	—	保留	保留
32	—	GND	—	—	地	GND

34	AM33	MIPI_CSI0_RX_CLK1P	—	—	CSI0_CKL1P	MIPI_CSI0_RX_CLK1P
36	AM34	MIPI_CSI0_RX_CLK1N	—	—	CSI0_CKL1N	MIPI_CSI0_RX_CLK1N
38	—	GND	—	—	地	GND
40	AL33	MIPI_CSI0_RX_D3P	—	—	CSI0_RXD3P	MIPI_CSI0_RX_D3P
42	AL34	MIPI_CSI0_RX_D3N	—	—	CSI0_RXD3N	MIPI_CSI0_RX_D3N
44	AK33	MIPI_CSI0_RX_D2P	—	—	CSI0_RXD2P	MIPI_CSI0_RX_D2P
46	AK34	MIPI_CSI0_RX_D2N	—	—	CSI0_RXD2N	MIPI_CSI0_RX_D2N
48	—	GND	—	—	地	GND
50	AJ33	MIPI_CSI0_RX_CLK0P	—	—	CSI0_CKL0P	MIPI_CSI0_RX_CLK0P
52	AJ34	MIPI_CSI0_RX_CLK0N	—	—	CSI0_CKL0N	MIPI_CSI0_RX_CLK0N
54	—	GND	—	—	地	GND
56	AH33	MIPI_CSI0_RX_D1P	—	—	CSI0_RXD1P	MIPI_CSI0_RX_D1P
58	AH34	MIPI_CSI0_RX_D1N	—	—	CSI0_RXD1N	MIPI_CSI0_RX_D1N
60	AG33	MIPI_CSI0_RX_D0P	—	—	CSI0_RXD0P	MIPI_CSI0_RX_D0P
62	AG34	MIPI_CSI0_RX_D0N	—	—	CSI0_RXD0N	MIPI_CSI0_RX_D0N
64	—	GND	—	—	地	GND
66	AF34	GMAC0_MCLKINOUT	GPIO4_C3	VCCIO3/1.8V	GMAC0 PHY 125MHz 同步时钟输入	GMAC0_MCLKINOUT

68	—	GND	—	—	地	GND
70	AE34	GMAC0_TXEN	GPIO2_C0	VCCIO3/1.8V	GMAC0 发送控制	GMAC0_TXEN
72	AE33	GMAC0_TXCLK	GPIO2_B3	VCCIO3/1.8V	GMAC0 发送时钟	GMAC0_TXCLK
74	AD33	GMAC0_TXD0	GPIO2_B6	VCCIO3/1.8V	GMAC0 数据发送 0	GMAC0_TXD0
76	AD34	GMAC0_TXD1	GPIO2_B7	VCCIO3/1.8V	GMAC0 数据发送 1	GMAC0_TXD1
78	AC33	GMAC0_TXD2	GPIO2_B1	VCCIO3/1.8V	GMAC0 数据发送 2	GMAC0_TXD2
80	AC34	GMAC0_TXD3	GPIO2_B2	VCCIO3/1.8V	GMAC0 数据发送 3	GMAC0_TXD3
82	—	GND	—	—	地	GND
84	AE31	GMAC0_RXDV_CRS	GPIO4_C2	VCCIO3/1.8V	GMAC0 接收控制	GMAC0_RXDV_CRS
86	AE32	GMAC0_RXCLK	GPIO2_B0	VCCIO3/1.8V	GMAC0 接收时钟	GMAC0_RXCLK
88	AD31	GMAC0_RXD1	GPIO2_C2	VCCIO3/1.8V	GMAC0 数据接收 1	GMAC0_RXD1
90	AD32	GMAC0_RXD0	GPIO2_C1	VCCIO3/1.8V	GMAC0 数据接收 0	GMAC0_RXD0
92	AC31	GMAC0_RXD3	GPIO2_A7	VCCIO3/1.8V	GMAC0 数据接收 3	GMAC0_RXD3
94	AC32	GMAC0_RXD2	GPIO2_A6	VCCIO3/1.8V	GMAC0 数据接收 2	GMAC0_RXD2
96	AB34	GMAC0_MDC	GPIO4_C4	VCCIO3/1.8V	GMAC0 串行管理时钟	GMAC0_MDC
98	AB33	GMAC0_MDIO	GPIO4_C5	VCCIO3/1.8V	GMAC0 串行管理数据	GMAC0_MDIO
100		GND			地	GND

表 8 J2004 连接器右侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	GPIO	BANK/VOL	引脚描述	默认功能（底板）
1	—	GND	—	—	地	GND
3	J33	PCIE20_1_RXP	—	—	PCIE2.0 1 RXP	PCIE20_1_RXP
5	J34	PCIE20_1_RXN	—	—	PCIE2.0 1 RXN	PCIE20_1_RXN
7	K33	PCIE20_1_TXP	—	—	PCIE2.0 1 TXP	PCIE20_1_TXP
9	K34	PCIE20_1_TXN	—	—	PCIE2.0 1 TXN	PCIE20_1_TXN
11	—	GND	—	—	地	GND
13	H32	PCIE20_1_REFCLKP	—	—	PCIE2.0 1 CLKP	PCIE20_1_REFCLKP
15	H33	PCIE20_1_REFCLKN	—	—	PCIE2.0 1 CLKN	PCIE20_1_REFCLKN
17	—	GND	—	—	地	GND
19	J30	PCIE20_2_RXN	—	—	PCIE2.0 2 RXP	PCIE20_2_RXN
21	J31	PCIE20_2_RXN	—	—	PCIE2.0 2 RXN	PCIE20_2_RXN
23	H30	PCIE20_2_TXP	—	—	PCIE2.0 2 TXP	PCIE20_2_TXP
25	H29	PCIE20_2_TXN	—	—	PCIE2.0 2 TXN	PCIE20_2_TXN
27	—	GND	—	—	地	GND
29	G31	PCIE20_2_REFCLKP	—	—	PCIE2.0 2 CLKP	PCIE20_2_REFCLKP
31	G30	PCIE20_2_REFCLKN	—	—	PCIE2.0 2 CLKN	PCIE20_2_REFCLKN

33	—	GND	—	—	地	GND
35	B32	PCIE30_PORT1_RX0P	—	—	PCIE30_1_RX0P	PCIE30_PORT1_RX0P
37	A32	PCIE30_PORT1_RX0N	—	—	PCIE30_1_RX0N	PCIE30_PORT1_RX0N
39	C31	PCIE30_PORT1_RX1P	—	—	PCIE30_1_RX1P	PCIE30_PORT1_RX1P
41	B31	PCIE30_PORT1_RX1N	—	—	PCIE30_1_RX1N	PCIE30_PORT1_RX1N
43	B30	PCIE30_PORT1_TX0P	—	—	PCIE30_1_TX0P	PCIE30_PORT1_TX0P
45	A30	PCIE30_PORT1_TX0N	—	—	PCIE30_1_TX0N	PCIE30_PORT1_TX0N
47	C29	PCIE30_PORT1_TX1P	—	—	PCIE30_1_TX1P	PCIE30_PORT1_TX1P
49	B29	PCIE30_PORT1_TX1N	—	—	PCIE30_1_TX1N	PCIE30_PORT1_TX1N
51	—	GND	—	—	地	GND
53	A28	PCIE30_PORT1_REF_CLKP	—	—	PCIE30_1_REF_CLKP	PCIE30_PORT1_REF_CLKP
55	B28	PCIE30_PORT1_REF_CLKN	—	—	PCIE30_1_REF_CLKN	PCIE30_PORT1_REF_CLKN
57	—	GND	—	—	地	GND
59	G29	GPIO1_C0	GPIO1_C0	VCCIO1/1.8V	LCD0 电源使能信号	LCD0_PWR_EN
61	G27	GPIO1_C1	GPIO1_C1	VCCIO1/1.8V	LCD1 电源使能信号	LCD1_PWR_EN
63	E30	GPIO1_C4	GPIO1_C4	VCCIO1/1.8V	风扇速度控制信号	FAN_CTRL
65	D29	GPIO1_C6	GPIO1_C6	VCCIO1/1.8V	程序指示灯	SYS_LED
67	F28	GPIO1_D2	GPIO1_D2	VCCIO1/1.8V	HDMI 接收检测信号	HDMI_RX_DET

69	E28	GPIO1_D3	GPIO1_D3	VCCIO1 /1.8V	底板 SATA 电源使能信号	SATA_PWR_EN
71	G26	GPIO1_D5	GPIO1_D5	VCCIO1 /1.8V	MINI PCIE 电源使能信号	MINIPCIE_PWR_EN
73		GND	GND		地	GND
75	F27	I2C7_SDA_M0	GPIO1_D1	VCCIO1 /1.8V	I2C7 数据	I2C7_SDA_M0
77	F26	I2C7_SCL_M0	GPIO1_D0	VCCIO1 /1.8V	I2C7 时钟	2C7_SCL_M0
79	—	GND	GND	—	地	GND
81	F30	I2S0_MCLK	GPIO1_C2	VCCIO1 /1.8V	I2S 系统时钟输出	I2S0_MCLK
83	E31	I2S0_SCLK	GPIO1_C3	VCCIO1 /1.8V	2S 连续串行时钟，位时钟	I2S0_SCLK
85	D30	I2S0_LRCK	GPIO1_C5	VCCIO1 /1.8V	I2S 帧时钟，用于声道选择	I2S0_LRCK
87	E29	I2S0_SDO0	GPIO1_C7	VCCIO1 /1.8V	2S 串行数据 0 输出	I2S0_SDO0
89	D28	I2S0_SDI0	GPIO1_D4	VCCIO1 /1.8V	I2S 串行数据 0 输入	I2S0_SDI0
91	—	GND	GND	—	地	GND
93	E24	UART7_RX_M2	GPIO1_B4	VCCIO4 /3.3V	UART7 接收 M2	UART7_RX_M2
95	E25	UART7_TX_M2	GPIO1_B5	VCCIO4 /3.3V	UART7 发送 M2	UART7_TX_M2
97	D26	UART4_RX_M2	GPIO1_B2	VCCIO4 /3.3V	UART4 接收 M2	UART4_RX_M2
99	D27	UART4_TX_M2	GPIO1_B3	VCCIO4 /3.3V	UART4 发送 M2	UART4_TX_M2

表 9 J2004 连接器左侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	GPIO	BANK/VOL	引脚描述	默认功能（底板）
2	—	GND	—	—	地	GND
4	N33	PCIE20_0_RXP	—	—	PCIE2.0 0 RXP	PCIE20_0_RXP
6	N34	PCIE20_0_RXN	—	—	PCIE2.0 0 RXN	PCIE20_0_RXN
8	M34	PCIE20_0_TXP	—	—	PCIE2.0 0 TXP	PCIE20_0_TXP
10	M33	PCIE20_0_TXN	—	—	PCIE2.0 0 TXN	PCIE20_0_TXN
12	—	GND	—	—	地	GND
14	L32	PCIE20_0_REFCLKP	—	—	PCIE2.0 0 CLKP	PCIE20_0_REFCLKP
16	L33	PCIE20_0_REFCLKN	—	—	PCIE2.0 0 CLKN	PCIE20_0_REFCLKN
18	—	GND	—	—	地	GND
20	G33	PCIE30_PORT0_RX0P	—	—	PCIE30_0_RX0P	PCIE30_PORT0_RX0P
22	G34	PCIE30_PORT0_RX0N	—	—	PCIE30_0_RX0N	PCIE30_PORT0_RX0N
24	F32	PCIE30_PORT0_RX1P	—	—	PCIE30_0_RX1P	PCIE30_PORT0_RX1P
26	F33	PCIE30_PORT0_RX1N	—	—	PCIE30_0_RX1N	PCIE30_PORT0_RX1N
28	—	GND	—	—	地	GND
30	E33	PCIE30_PORT0_REF_CLKP	—	—	PCIE30_0_REF_CLKP	PCIE30_PORT0_REF_CLKP
32	E34	PCIE30_PORT0_REF_CLKN	—	—	PCIE30_0_REF_CLKN	PCIE30_PORT0_REF_CLKN

34	—	GND	—	—	地	GND
36	D32	PCIE30_PORT0_TX0P	—	—	PCIE30_0_TX0P	PCIE30_PORT0_TX0P
38	D33	PCIE30_PORT0_TX0N	—	—	PCIE30_0_TX0N	PCIE30_PORT0_TX0N
40	C33	PCIE30_PORT0_TX1P	—	—	PCIE30_0_TX1P	PCIE30_PORT0_TX1P
42	C34	PCIE30_PORT0_TX1N	—	—	PCIE30_0_TX1N	PCIE30_PORT0_TX1N
44	—	GND	—	—	地	GND
46	P33	GPIO0_A0	—	PMUIO1/1.8V	耳机插入检测引脚	HP_PLUG_IN_DET
48	L30	GPIO0_B0_z	—	PMUIO1/1.8V	RTC 时钟中断信号	RTC_INT
50	K29	GPIO0_B2	—	PMUIO1/1.8V	RTC 时钟输出信号	RTC_32K_IN
52	—	GND	—	—	地	GND
54	A25	I2C2_SCL_M4	GPIO1_A1	VCCIO4/3.3V	I2C2 M4 时钟	I2C2_SCL_M4
56	A24	I2C2_SDA_M4	GPIO1_A0	VCCIO4/3.3V	I2C2 M4 数据	I2C2_SDA_M4
58	—	GND	GND	—	地	GND
60	R30	PCIE30X1_0_WAKEN_M0	GPIO0_C4	PMUIO2/3.3V	PCIE3.0（M2）链接激活信号	PCIE30X1_0_WAKEN_M0
62	T31	PCIE30X1_0_CLKREQN_M0	GPIO0_C0	PMUIO2/3.3V	PCIE3.0 CLKREQN 信号	PCIE30X1_0_CLKREQN_M0
64	P30	PCIE30X1_0_PERSTN_M0	GPIO0_C5	PMUIO2/3.3V	PCIE3.0（M2）热拔插检测	PCIE30X1_0_PERSTN_M0
66	T28	GPIO0_B7	GPIO0_B7	PMUIO2/3.3V	M2 E KEY 接口电源使信号	M2EKEY_PWR_EN
68	U33	GPIO0_D3	GPIO0_D3	PMUIO2/3.3V	FUSB302 中断信号	FUSB302_INT

70	W31	GPIO0_D0	GPIO0_D0	PMUIO2/3.3V	R 红外接收器使能信号	PWM7_IR_M0
72	V31	GPIO0_C7	GPIO0_C7	PMUIO2/3.3V	耳机接口控制信号	EARPHONE_CTL
74	T29	GPIO0_C6	GPIO0_C6	PMUIO2/3.3V	M2 E KEY 射频禁止控制信号	M2EKEY_nWDISABLE
76	—	GND	GND	—	地	GND
78	R29	UART2_RX_M0_DEBUG	GPIO0_B6	PMUIO2/3.3V	Debug 串口接收	UART2_RX_M0_DEBUG
80	P29	UART2_TX_M0_DEBUG	GPIO0_B5	PMUIO2/3.3V	Debug 串口发送	UART2_TX_M0_DEBUG
82	—	GND	GND	—	地	GND
84	W30	I2C0_SCL_M2	GPIO0_D1	PMUIO2/3.3V	I2C0_M2 时钟	I2C0_SCL_M2
86	W29	I2C0_SDA_M2	GPIO0_D2	PMUIO2/3.3V	I2C0_M2 数据	I2C0_SDA_M2
88	V29	I2C1_SCL_M2	GPIO0_D4	PMUIO2/3.3V	I2C1 M2 时钟	I2C1_SCL_M2
90	V28	I2C1_SDA_M2	GPIO0_D5	PMUIO2/3.3V	I2C1_M2 数据	I2C1_SDA_M2
92	E26	I2C5_SCL_M3	GPIO1_B6	VCCIO4/3.3V	I2C5_M3 时钟	I2C5_SCL_M3
94	E27	I2C5_SDA_M3	GPIO1_B7	VCCIO4/3.3V	I2C5_M3 数据	I2C5_SDA_M3
96	F24	I2C8_SCL_M2	GPIO1_D6	VCCIO4/3.3V	I2C8_M2 时钟	I2C8_SCL_M2
98	F25	I2C8_SDA_M2	GPIO1_D7	VCCIO4/3.3V	I2C8_M2 数据	I2C8_SDA_M2
100	—	GND	GND	—	地	GND

表 10 J2001 连接器右侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	GPIO	BANK/VOL	引脚描述	默认功能（底板）
1	—	GND	—	—	地	GND
3	AN34	MIPI_DPHY0_RX_D3P	—	—	MIPI_DPHY0_RX_D3P	MIPI_DPHY0_RX_D3P
5	AP33	MIPI_DPHY0_RX_D3N	—	—	MIPI_DPHY0_RX_D3N	MIPI_DPHY0_RX_D3N
7	AN33	MIPI_DPHY0_RX_D2P	—	—	MIPI_DPHY0_RX_D2P	MIPI_DPHY0_RX_D2P
9	AP32	MIPI_DPHY0_RX_D2N	—	—	MIPI_DPHY0_RX_D2N	MIPI_DPHY0_RX_D2N
11	—	GND	—	—	地	GND
13	AN32	MIPI_DPHY0_RX_CLKP	—	—	MIPI_DPHY0_RX_CLKP	MIPI_DPHY0_RX_CLKP
15	AP31	MIPI_DPHY0_RX_CLKN	—	—	MIPI_DPHY0_RX_CLKN	MIPI_DPHY0_RX_CLKN
17	—	GND	—	—	地	GND
19	AN30	MIPI_DPHY0_RX_D1P	—	—	MIPI_DPHY0_RX_D1P	MIPI_DPHY0_RX_D1P
21	AP30	MIPI_DPHY0_RX_D1N	—	—	MIPI_DPHY0_RX_D1N	MIPI_DPHY0_RX_D1N
23	AN29	MIPI_DPHY0_RX_D0P	—	—	MIPI_DPHY0_RX_D0P	MIPI_DPHY0_RX_D0P
25	AP29	MIPI_DPHY0_RX_D0N	—	—	MIPI_DPHY0_RX_D0N	MIPI_DPHY0_RX_D0N
27	—	GND	—	—	地	GND
29	AN28	MIPI_DPHY0_TX_D3P	—	—	MIPI_DPHY0_TX_D3P	MIPI_DPHY0_TX_D3P
31	AP28	MIPI_DPHY0_TX_D3N	—	—	MIPI_DPHY0_TX_D3N	MIPI_DPHY0_TX_D3N

33	AN27	MIPI_DPHY0_TX_D2P	—	—	MIPI_DPHY0_TX_D2P	MIPI_DPHY0_TX_D2P
35	AP27	MIPI_DPHY0_TX_D2N	—	—	MIPI_DPHY0_TX_D2N	MIPI_DPHY0_TX_D2N
37	—	GND	—	—	地	GND
39	AN26	MIPI_DPHY0_TX_CLKP	—	—	MIPI_DPHY0_TX_CLKP	MIPI_DPHY0_TX_CLKP
41	AP26	MIPI_DPHY0_TX_CLKN	—	—	MIPI_DPHY0_TX_CLKN	MIPI_DPHY0_TX_CLKN
43	—	GND	—	—	地	GND
45	AN25	MIPI_DPHY0_TX_D1P	—	—	MIPI_DPHY0_TX_D1P	MIPI_DPHY0_TX_D1P
47	AP25	MIPI_DPHY0_TX_D1N	—	—	MIPI_DPHY0_TX_D1N	MIPI_DPHY0_TX_D1N
49	AN24	MIPI_DPHY0_TX_D0P	—	—	MIPI_DPHY0_TX_D0P	MIPI_DPHY0_TX_D0P
51	AP24	MIPI_DPHY0_TX_D0N	—	—	MIPI_DPHY0_TX_D0N	MIPI_DPHY0_TX_D0N
53	—	GND	—	—	地	GND
55	AN22	MIPI_DPHY1_TX_D3P	—	—	MIPI_DPHY1_TX_D3P	MIPI_DPHY1_TX_D3P
57	AP22	MIPI_DPHY1_TX_D3N	—	—	MIPI_DPHY1_TX_D3N	MIPI_DPHY1_TX_D3N
59	AN21	MIPI_DPHY1_TX_D2P	—	—	MIPI_DPHY1_TX_D2P	MIPI_DPHY1_TX_D2P
61	AP21	MIPI_DPHY1_TX_D2N	—	—	MIPI_DPHY1_TX_D2N	MIPI_DPHY1_TX_D2N
63	AN20	MIPI_DPHY1_TX_CLKP	—	—	MIPI_DPHY1_TX_CLKP	MIPI_DPHY1_TX_CLKP
65	AP20	MIPI_DPHY1_TX_CLKN	—	—	MIPI_DPHY1_TX_CLKN	MIPI_DPHY1_TX_CLKN
67	AN19	MIPI_DPHY1_TX_D1P	—	—	MIPI_DPHY1_TX_D1P	MIPI_DPHY1_TX_D1P

69	AP19	MIPI_DPHY1_TX_D1N	—	—	MIPI_DPHY1_TX_D1N	MIPI_DPHY1_TX_D1N
71	AN18	MIPI_DPHY1_TX_D0P	—	—	MIPI_DPHY1_TX_D0P	MIPI_DPHY1_TX_D0P
73	AP18	MIPI_DPHY1_TX_D0N	—	—	MIPI_DPHY1_TX_D0N	MIPI_DPHY1_TX_D0N
75	—	GND	—	—	地	GND
77	AK22	MIPI_DPHY1_RX_D3P	—	—	MIPI_DPHY1_RX_D3P	MIPI_DPHY1_RX_D3P
79	AL22	MIPI_DPHY1_RX_D3N	—	—	MIPI_DPHY1_RX_D3N	MIPI_DPHY1_RX_D3N
81	AK21	MIPI_DPHY1_RX_D2P	—	—	MIPI_DPHY1_RX_D2P	MIPI_DPHY1_RX_D2P
83	AL21	MIPI_DPHY1_RX_D2N	—	—	MIPI_DPHY1_RX_D2N	MIPI_DPHY1_RX_D2N
85	AK20	MIPI_DPHY1_RX_CLKP	—	—	MIPI_DPHY1_RX_CLKP	MIPI_DPHY1_RX_CLKP
87	AL20	MIPI_DPHY1_RX_CLKN	—	—	MIPI_DPHY1_RX_CLKN	MIPI_DPHY1_RX_CLKN
89	AK19	MIPI_DPHY1_RX_D1P	—	—	MIPI_DPHY1_RX_D1P	MIPI_DPHY1_RX_D1P
91	AL19	MIPI_DPHY1_RX_D1N	—	—	MIPI_DPHY1_RX_D1N	MIPI_DPHY1_RX_D1N
93	AK18	MIPI_DPHY1_RX_D0P	—	—	MIPI_DPHY1_RX_D0P	MIPI_DPHY1_RX_D0P
95	AL18	MIPI_DPHY1_RX_D0N	—	—	MIPI_DPHY1_RX_D0N	MIPI_DPHY1_RX_D0N
97	—	GND	—	—	地	GND
99	—	GND	—	—	地	GND
101	—	GND	—	—	地	GND
103	—	GND	—	—	地	GND

表 11 J2001 连接器左侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	GPIO	BANK/VOL	引脚描述	默认功能（底板）
2	—	GND	—	—	地	PCIE30X2_CLKREQN_M1
4	AL27	PCIE30X2_CLKREQN_M1	GPIO4_A6	VCCIO6/3.3V	PCIE3.0 CLKREQN 信号	PCIE30X2_WAKEN_M1
6	AM27	PCIE30X2_WAKEN_M1	GPIO4_A7	VCCIO6/3.3V	PCIE3.0 （M2）链接激活信号	PCIE30X2_PERSTN_M1
8	AK26	PCIE30X2_PERSTN_M1	GPIO4_B0	VCCIO6/3.3V	PCIE3.0 （M2）热拔插检测	PCIE30X2_CLKREQN_M1
10	—	GND	—	—	地	GND
12	AK30	PCIE30X1_1_CLKREQN_M1	GPIO4_A0	VCCIO6/3.3V	PCIE3.0 CLKREQN 信号	PCIE30X1_1_CLKREQN_M1
14	AL30	PCIE30X1_1_WAKEN_M1	GPIO4_A1	VCCIO6/3.3V	PCIE3.0 （M2）链接激活信号	PCIE30X1_1_WAKEN_M1
16	AM29	PCIE30X1_1_PERSTN_M1	GPIO4_A2	VCCIO6/3.3V	PCIE3.0 （M2）热拔插检测	PCIE30X1_1_PERSTN_M1
18	—	GND	—	—	地	GND
20	AL26	PCIE30X4_CLKREQN_M1	GPIO4_B4	VCCIO6/3.3V	PCIE3.0 CLKREQN 信号	PCIE30X4_CLKREQN_M1
22	AJ26	PCIE30X4_WAKEN_M1	GPIO4_B5	VCCIO6/3.3V	PCIE3.0 （M2）链接激活信号	PCIE30X4_WAKEN_M1
24	AJ27	PCIE30X4_PERSTN_M1	GPIO4_B6	VCCIO6/3.3V	PCIE3.0 （M2）热拔插检测	PCIE30X4_PERSTN_M1
26	—	GND	—	—	地	GND
28	AM25	CAN1_TX_M1	GPIO4_B3	VCCIO6/3.3V	LCD0 触摸屏复位	CTP0_RST
30	AK25	CAN1_RX_M1	GPIO4_B2	VCCIO6/3.3V	LCD0 屏幕复位	LCD0_RST

32	—	GND	GND	—	地	GND
34	AH25	CAN2_TX_M0	GPIO3_C5	VCCIO5/3.3V	LCD0 屏幕复位	LCD1_RST
36	AH26	CAN2_RX_M0	GPIO3_C4	VCCIO5/3.3V	LCD0 触摸屏复位	CTP1_RST
38	—	GND	—	—	地	GND
40	AK17	SARADC_IN7	—	SARADC_AVDD_1V8	用户按键，通用 ADC7	SARADC_IN7
42	AL17	SARADC_IN6	—	SARADC_AVDD_1V8	用户按键，通用 ADC6	SARADC_IN6
44	AK15	SARADC_IN5	—	SARADC_AVDD_1V8	用户按键，通用 ADC5	SARADC_IN5
46	AM17	SARADC_IN4	—	SARADC_AVDD_1V8	3.5 寸耳机按键检测	SARADC_IN4
48	AN17	SARADC_IN3	—	SARADC_AVDD_1V8	主板类型识别，或用户按键通用 ADC3	SARADC_IN3
50	AL16	RECOVERY_KEY	RECOVERY_KEY	SARADC_AVDD_1V8	RECOVERY 按键，通用 ADC1	RECOVERY_KEY
52	AM16	SARADC_IN0_BOOT	SARADC_IN0_BOOT	SARADC_AVDD_1V8	MASKROM 按键，通用 ADC0	SARADC_IN0_BOOT
54	—	GND	GND	—	地	GND
56	AJ28	HDMI_TX0_SCL_M0	GPIO4_B7	VCCIO6/3.3V	HDMI_TX0 DDC 串行时钟	HDMI_TX0_SCL_M0
58	AJ25	HDMI_TX0_SDA_M0	GPIO4_C0	VCCIO6/3.3V	HDMI_TX0 DDC 串行数据	HDMI_TX0_SDA_M0
60	AK24	HDMI_TX0_CEC_M0	GPIO4_C1	VCCIO6/3.3V	HDMI_TX0CEC 信号	HDMI_TX0_CEC_M0
62	—	GND	GND	—	地	GND
64	AP16	TYPEC0_SSTX2P	—	—	TYPEC0_SSTX2P	TYPEC0_SSTX2P

66	AN16	TYPEC0_SSTX2N	—	—	TYPEC0_SSTX2N	TYPEC0_SSTX2N
68	AN15	TYPEC0_SSRX2P	—	—	TYPEC0_SSRX2P	TYPEC0_SSRX2P
70	AP15	TYPEC0_SSRX2N	—	—	TYPEC0_SSRX2N	TYPEC0_SSRX2N
72	—	GND	—	—	地	GND
74	AP14	TYPEC0_SSTX1P	—	—	TYPEC0_SSTX1P	TYPEC0_SSTX1P
76	AN14	TYPEC0_SSTX1N	—	—	TYPEC0_SSTX1N	TYPEC0_SSTX1N
78	AN13	TYPEC0_SSRX1P	—	—	TYPEC0_SSRX1P	TYPEC0_SSRX1P
80	AP13	TYPEC0_SSRX1N	—	—	TYPEC0_SSRX1N	TYPEC0_SSRX1N
82	—	GND	—	—	地	GND
84	AL15	TYPEC0_SBU1	—	—	TYPEC0_SBU1	TYPEC0_SBU1
86	AM15	TYPEC0_SBU2	—	—	TYPEC0_SBU2	TYPEC0_SBU2
88		GND	—	—	地	GND
90	AL14	TYPEC0_USB20_OTG_ID	—	—	USB OTG ID 检测信号	TYPEC0_USB20_OTG_ID
92	AM14	TYPEC0_USB20_VBUSDET	—	—	USB OTG 插入检测信号	TYPEC0_USB20_VBUSDET
94	—	GND	—	—	地	GND
96	AL12	TYPEC0_USB20_OTG_DP	—	—	USB OTG D+ (固件烧结)	TYPEC0_USB20_OTG_DP
98	AM12	TYPEC0_USB20_OTG_DM	—	—	USB OTG D- (固件烧结)	TYPEC0_USB20_OTG_DM
100	—	GND	—	—	地	GND

102	—	GND	—	—	地	GND
104	—	GND	—	—	地	GND

表 12 J2002 连接器右侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	GPIO	BANK/VOL	引脚描述	默认功能（底板）
1	—	GND	—	—	地	GND
3	AN6	HDMI_TX1_D2P	—	—	HDMI 1 差分输出信号 2+	HDMI_TX1_D2P
5	AP6	HDMI_TX1_D2N	—	—	HDMI 1 差分输出信号 2-	HDMI_TX1_D2N
7	AM5	HDMI_TX1_D1P	—	—	HDMI 1 差分输出信号 1+	HDMI_TX1_D1P
9	AN5	HDMI_TX1_D1N	—	—	HDMI 1 差分输出信号 1-	HDMI_TX1_D1N
11	AN4	HDMI_TX1_D0P	—	—	HDMI 1 差分输出信号 0+	HDMI_TX1_D0P
13	AP4	HDMI_TX1_D0N	—	—	HDMI 1 差分输出信号 0-	HDMI_TX1_D0N
15	AM3	HDMI_TX1_D3P	—	—	HDMI 1 差分输出信号 3+	HDMI_TX1_D3P
17	AN3	HDMI_TX1_D3N	—	—	HDMI 1 差分输出信号 3-	HDMI_TX1_D3N
19	—	GND	—	—	地	GND
21	AN2	HDMI_TX1_SBDP	—	—	HDMI 1 eARC 通道	HDMI_TX1_SBDP
23	AP2	HDMI_TX1_SBDN	—	—	HDMI 1 eARC 通道 HPD 输入信号	HDMI_TX1_SBDN
25	—	GND	—	—	地	GND

27	AL2	HDMI_TX0_D2P	—	—	HDMI 0 差分输出信号 2+	HDMI_TX0_D2P
29	AL1	HDMI_TX0_D2N	—	—	HDMI 0 差分输出信号 2-	HDMI_TX0_D2N
31	AK3	HDMI_TX0_D1P	—	—	HDMI 0 差分输出信号 1+	HDMI_TX0_D1P
33	AK2	HDMI_TX0_D1N	—	—	HDMI 0 差分输出信号 1-	HDMI_TX0_D1N
35	AJ2	HDMI_TX0_D0P	—	—	HDMI 0 差分输出信号 0+	HDMI_TX0_D0P
37	AJ1	HDMI_TX0_D0N	—	—	HDMI 0 差分输出信号 0-	HDMI_TX0_D0N
39	AH3	HDMI_TX0_D3P	—	—	HDMI 0 差分输出信号 3+	HDMI_TX0_D3P
41	AH2	HDMI_TX0_D3N	—	—	HDMI 0 差分输出信号 3-	HDMI_TX0_D3N
43	—	GND	—	—	地	GND
45	AG2	HDMI_TX0_SBDP	—	—	HDMI 0 eARC 通道	HDMI_TX0_SBDP
47	AG1	HDMI_TX0_SBDN	—	—	HDMI 0 eARC 通道 HPD 输入信号	HDMI_TX0_SBDN
49	—	GND	—	—	地	GND
51	AJ5	HDMI_RX_D2P	—	—	HDMI 差分输入信号 2+	HDMI_RX_D2P
53	AJ4	HDMI_RX_D2N	—	—	HDMI 差分输入信号 2-	HDMI_RX_D2N
55	AH6	HDMI_RX_D1P	—	—	HDMI 差分输入信号 1+	HDMI_RX_D1P
57	AH5	HDMI_RX_D1N	—	—	HDMI 差分输入信号 1-	HDMI_RX_D1N
59	AG5	HDMI_RX_D0P	—	—	HDMI 差分输入信号 0+	HDMI_RX_D0P

61	AG4	HDMI_RX_D0N	—	—	HDMI 差分输入信号 0-	HDMI_RX_D0N
63	AF6	HDMI_RX_CLKP	—	—	HDMI 差分输入时钟+	HDMI_RX_CLKP
65	AF5	HDMI_RX_CLKN	—	—	HDMI 差分输入时钟-	HDMI_RX_CLKN
67	—	GND	—	—	地	GND
69	AD2	SDMMC_D0	GPIO4_D0	VCCIO2/3.3V	SD/MMC 接口数据信号 0	SDMMC_D0
71	AD1	SDMMC_D1	GPIO4_D1	VCCIO2/3.3V	SD/MMC 接口数据信号 1	SDMMC_D1
73	AF2	SDMMC_D2	GPIO4_D2	VCCIO2/3.3V	SD/MMC 接口数据信号 2	SDMMC_D2
75	AF1	SDMMC_D3	GPIO4_D3	VCCIO2/3.3V	SD/MMC 接口数据信号 3	SDMMC_D3
77	AE1	SDMMC_CLK	GPIO4_D5	VCCIO2/3.3V	SD/MMC 接口时钟信号	SDMMC_CLK
79	AE2	SDMMC_CMD	GPIO4_D4	VCCIO2/3.3V	SD/MMC 接口命令信号	SDMMC_CMD
81	P31	SDMMC_DET	GPIO0_A4	PMUIO1/1.8V	SD/MMC 卡检测信号	SDMMC_DET
83	—	GND	—	—	地	GND
85	A26	GPIO1_A2	GPIO1_A2	VCCIO4/3.3V	MIPI DSI 0 背光 PWM 控制信号	LCD0_BL_PWM
87	A27	GPIO1_A3	GPIO1_A3	VCCIO4/3.3V	MIPI DSI 1 背光 PWM 控制信号	LCD1_BL_PWM
89	B25	GPIO1_A4	GPIO1_A4	VCCIO4/3.3V	HDMI0 切换控制信号	HDMI0_TX_ON
91	C25	GPIO1_A7	GPIO1_A7	VCCIO4/3.3V	HDMI1 切换控制信号	HDMI1_TX_ON
93	C27	GPIO1_B0	GPIO1_B0	VCCIO4/3.3V	TYPEC SBU1 AUX 通信控制信号	TYPEC0_SBU1_DC

95	D25	GPIO1_B1	GPIO1_B1	VCCIO4/ 3.3V	TYPEC SBU2 AUX 通信控制信号	TYPEC0_SBU2_DC
97	—	GND	—	—	地	GND
99	—	GND	—	—	地	GND
101	—	GND	—	—	地	GND
103	—	GND	—	—	地	GND

表 13　J2002 连接器左侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	GPIO	BANK/ VOL	引脚描述	默认功能(底板)
2	—	GND	—	—	地	GND
4	AL10	TYPEC1_ SBU1	—	—	TYPEC1 SBU1 信号	TYPEC1_SBU1
6	AM10	TYPEC1_ SBU2	—	—	TYPEC1 SBU2 信号	TYPEC1_SBU2
8	—	GND	—	—	地	GND
10	AK9	TYPEC1_USB 20_OTG_DP	—	—	USB OTG D+	TYPEC1_USB20_ OTG_DP
12	AL9	TYPEC1_USB 20_OTG_DM	—	—	USB OTG D-	TYPEC1_USB20_ OTG_DM
14	—	GND	—	—	地	GND
16	AK8	TYPEC1_USB 20_OTG_ID	—	—	USB OTG ID 检测 信号	TYPEC1_USB20_ OTG_ID
18	—	TYPEC1_USB 20_VBUSDET	—	—	USB OTG 插入 检测信号	TYPEC1_USB20_ VBUSDET
20	—	GND	—	—	地	GND
22	AP11	TYPEC1_SSTX 2P	—	—	TYPEC1 数据发送 2+	TYPEC1_SSTX2P

24	AN11	TYPEC1_SSTX2N	—	—	TYPEC1 数据发送 2-	TYPEC1_SSTX2N
26	AN10	TYPEC1_SSRX2P	—	—	TYPEC1 数据接收 2+	TYPEC1_SSRX2P
28	AP10	TYPEC1_SSRX2N	—	—	TYPEC1 数据接收 2-	TYPEC1_SSRX2N
30	—	GND	—	—	地	GND
32	AP9	TYPEC1_SSTX1P	—	—	TYPEC1 数据发送 1+	TYPEC1_SSTX1P
34	AN9	TYPEC1_SSTX1N	—	—	TYPEC1 数据发送 1-	TYPEC1_SSTX1N
36	AN8	TYPEC1_SSRX1P	—	—	TYPEC1 数据接收 1+	TYPEC1_SSRX1P
38	AP8	TYPEC1_SSRX1N	—	—	TYPEC1 数据接收 1-	TYPEC1_SSRX1N
40	—	GND	—	—	地	GND
42	AH27	GPIO3_A6	GND	VCCIO5/3.3V	MINI PCIE 射频禁止控制信号	MINIPCIE_nWDISABLE
44	AE28	GPIO3_B2	GPIO3_A6	VCCIO5/3.3V	MIPI DSI 0 触摸中断信号	CTP0_INT
46	AA28	GPIO3_B7	GPIO3_B2	VCCIO5/3.3V	MIPI DSI 1 触摸中断信号	CTP1_INT
48	Y29	GPIO3_C0	GPIO3_B7	VCCIO5/3.3V	GMAC0 复位信号	GMAC0_RSTn
50	Y27	GPIO3_C1	GPIO3_C0	VCCIO5/3.3V	GMAC1 复位信号	GMAC1_RSTn
52	AG26	GPIO3_C6	GPIO3_C1	VCCIO5/3.3V	外部 GPIO 输入输出信号	GPIO3_C1
54	AJ24	GPIO3_C7	GPIO3_C6	VCCIO5/3.3V	外部 GPIO 输入输出信号	GPIO3_C6
56	AH24	GPIO3_D0	GPIO3_C7	VCCIO5/3.3V	外部 GPIO 输入输出信号	GPIO3_C7

58	AB28	GPIO3_D5	GPIO3_D0	VCCIO5 /3.3V	扬声器控制信号	SPK_CTRL
60	AL29	GPIO4_A3	GPIO3_D5	VCCIO6 /3.3V	TYPEC 电源使能信号	TYPEC_VBUS_EN
62	AL28	GPIO4_A4	GPIO4_A3	VCCIO6 /3.3V	USB 3.0 OTG 电源使能信号	USB30_OTG_PWR_EN
64	AK27	GPIO4_A5	GPIO4_A4	VCCIO6 /3.3V	USB 2.0 HUB 电源使能信号	USB20_HUB_PWR_EN
66	AL24	GPIO4_B1	GPIO4_A5	VCCIO6 /3.3V	PCIE3.0 （M2）PRSNTN 检测信号	PCIE30X2_PRSNTn
68	—	GND	—	—	地	GND
70	AG25	HDMI_RX_SCL_M1	—	VCCIO5 /3.3V	HDMI 2.0 接收 DDC 时钟信号	HDMI_RX_SCL_M1
72	AG24	HDMI_RX_SDA_M1	—	VCCIO5 /3.3V	HDMI 2.0 接收 DDC 数据信号	HDMI_RX_SDA_M1
74	AG23	HDMI_RX_CEC_M1	—	VCCIO5 /3.3V	HDMI 2.0 接收 CEC 信号	HDMI_RX_CEC_M1
76	AA27	HDMI_RX_HPDOUT_M1	—	VCCIO5 /3.3V	HDMI 热拔插检测信号	HDMI_RX_HPDOUT_M1
78		GND	—	—	地	GND
80	AL7	USB20_HOST1_DP	—	—	USB 2.0 HOST1 D+	USB20_HOST1_DP
82	AM7	USB20_HOST1_DM	—	—	USB 2.0 HOST1 D-	USB20_HOST1_DM
84	—	GND	—	—	地	GND
86	AK6	USB20_HOST0_DP	—	—	USB 2.0 HOST0 D+	USB20_HOST0_DP
88	AL6	USB20_HOST0_DM	—	—	USB 2.0 HOST0 D-	USB20_HOST0_DM
90	—	GND	—	—	地	GND
92	B26	HDMI_TX0_HPD_M0	GPIO1_A5	VCCIO4 /3.3V	HDMI 0 发送 PHD 输入检测	HDMI_TX0_HPD_M0

94	C24	HDMI_TX1_HPD_M0	GPIO1_A6	VCCIO4/3.3V	HDMI 1 发送 HPD 输入检测	HDMI_TX1_HPD_M0
96	—	GND	—	—	地	GND
98	—	GND	—	—	地	GND
100	—	GND	—	—	地	GND
102	—	GND	—	—	地	GND
104	—	GND	—	—	地	GND

2.3核心板内部管脚使用说明

由于 SPI2-M2、I2C0-M2 和 I2C1-M2 已连接至核心板的 PMIC 电源管理芯片，因此从系统稳定性角度考虑，建议进行底板设计时尽量选用其他 SPI2、I2C 总线，如果必须要使用时，需注意 I2C 地址冲突问题。

表 14 核心板内部管脚使用说明

Num	Ball	信号名称	GPIO	VOL	引脚描述
—	R34	XIN_24M	—	—	Oscillator 24MHz clock input
—	T34	XOUT_24M	—	—	Oscillator 24MHz clock output
—	R32	PMIC_PWR_CTRL1	GPIO0_A2	1.8V	PMIC_SLEEP1
—	T30	PMIC_PWR_CTRL2	GPIO0_C3	3.3V	PMIC_SLEEP5
—	T32	PMIC_PWR_CTRL3	GPIO0_C2	3.3V	PMIC_SLEEP4
—	M30	PMIC_INT	GPIO0_A7	1.8V	PMIC_INT_L
30/J203	—	EXT_PWR_EN	—		RK806 PMIC Master/Slave select，建议底板 NC
28/J203	—	PWR_ON	—	3.3V	RK806 PMIC enable/disable Contrl

24/J203	—	AUTO_PWRON_EN	—	—	RK806 PMIC VDC Power on signal，建议底板 NC
26/J203	M31	RESETn	—	1.8V	System reset input
—	K30	PMIC_SPI_CS	GPIO0_B1	1.8V	SPI2_CS0_M2
—	N30	PMIC_SPI_MOSI	GPIO0_A6	1.8V	SPI2_MOSI_M2
—	N31	PMIC_SPI_CLK	GPIO0_A5	1.8V	SPI2_CLK_M2
—	R31	CPU_BIG0_VSEL	GPIO0_A3	1.8V	PMIC_SLEEP2
—	W28	CPU_BIG1_VSEL	GPIO0_D6	3.3V	PMIC_SLEEP6
—	U32	NPU_VSEL	GPIO0_C1	3.3V	PMIC_SLEEP3
84/J204	W30	I2C0_SCL_M2	GPIO0_D1	3.3V	I2C0_SCL_M2 底板慎用
86/J204	W29	I2C0_SDA_M2	GPIO0_D2	3.3V	I2C0_SDA_M2 底板慎用
88/J204	V29	I2C1_SCL_M2	GPIO0_D4	3.3V	I2C1_SCL_M2 底板慎用
90/J204	V28	I2C1_SDA_M2	GPIO0_D5	3.3V	I2C1_SDA_M2 底板慎用
52/J201	AM16	SARADC_IN0_BOOT	—	1.8V	SARADC_IN0_BOOT
50/J201	AL16	RECOVERY_KEY	—	1.8V	SAR ADC Channel 1 input, with Recovery
	AA34	eMMC_RSTn	GPIO2_A3	1.8V	eMMC
	W34	eMMC_CMD	GPIO2_A0	1.8V	Emmc/FSPI_CLK
	V34	eMMC_CLKOUT	GPIO2_A1	1.8V	eMMC
	Y34	eMMC_DATA_STROBE	GPIO2_A2	1.8V	eMMC
	Y33	eMMC_D0	GPIO2_D0	1.8V	Emmc/FSPI_D0
	W33	eMMC_D1	GPIO2_D1	1.8V	eMMC/FSPI_D1
	V32	eMMC_D2	GPIO2_D2	1.8V	eMMC/FSPI_D2

	AA33	eMMC_D3	GPIO2_D3	1.8V	eMMC/FSPI_D3
	Y32	eMMC_D4	GPIO2_D4	1.8V	eMMC
	AA32	eMMC_D5	GPIO2_D5	1.8V	eMMC
	W32	eMMC_D6	GPIO2_D6	1.8V	eMMC/FSPI_CS0
	V33	eMMC_D7	GPIO2_D7	1.8V	eMMC

表 15　核心板内部 I2C 使用说明

I2C 名称	Device	Device Address(7 bit)
I2C0_M2	RK860-3	0x43
	RK860-2	0x42
I2C1_M2	RK860-3	0x43

2.4核心板功能引脚信号走线长度与阻抗说明

下表为核心板内部 HDMI、RGMII、FSPI、SDMMC、USB2.0、USB3.1、PCIe、MIPI CSI、MIPI DSI 等功能引脚信号 PCB 走线长度与阻抗说明。

表 16　J2003 连接器右侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	引脚功能	走线长度/mil 不包含 Pindelay	阻抗说明
25	AM31	MIPI_CSI1_RX_CLK1P	MIPI CIS	1203.7586	差分阻抗 100Ω +-10%
27	AM32	MIPI_CSI1_RX_CLK1N	MIPI CIS	1207.4970	
31	AL31	MIPI_CSI1_RX_D3P	MIPI CIS	1269.2849	差分阻抗 100Ω +-10%
33	AL32	MIPI_CSI1_RX_D3N	MIPI CIS	1261.1987	
35	AK31	MIPI_CSI1_RX_D2P	MIPI CIS	1253.4301	差分阻抗 100Ω

37	AK32	MIPI_CSI1_RX_D2N	MIPI CIS	1255.2578	+-10%
39	AJ31	MIPI_CSI1_RX_CLK0P	MIPI CIS	1269.1860	差分阻抗 100Ω +-10%
41	AJ32	MIPI_CSI1_RX_CLK0N	MIPI CIS	1245.6339	
43	AH31	MIPI_CSI1_RX_D1P	MIPI CIS	1202.1952	差分阻抗 100Ω +-10%
45	AH32	MIPI_CSI1_RX_D1N	MIPI CIS	1206.0154	
47	AG31	MIPI_CSI1_RX_D0P	MIPI CIS	1280.9143	差分阻抗 100Ω +-10%
49	AG32	MIPI_CSI1_RX_D0N	MIPI CIS	1283.6954	
69	AD28	GMAC1_TXCLK	RGMII	1782.2759	单端阻抗 50Ω +-10%
71	AD29	GMAC1_TXEN	RGMII	1762.2332	
73	AC28	GMAC1_TXD0	RGMII	1759.4358	
75	AC29	GMAC1_TXD1	RGMII	1766.3269	
77	AA29	GMAC1_TXD2	RGMII	1757.7840	
79	AA30	GMAC1_TXD3	RGMII	1761.3188	
83	AH29	GMAC1_RXDV_CRS	RGMII	1600.8901	单端阻抗 50Ω +-10%
85	AH30	GMAC1_RXCLK	RGMII	1589.8621	
87	AG29	GMAC1_RXD0	RGMII	1586.7141	
89	AG28	GMAC1_RXD1	RGMII	1607.6300	
91	AD27	GMAC1_RXD2	RGMII	1588.0697	
93	AE27	GMAC1_RXD3	RGMII	1583.8615	

表 17 J2003 连接器左侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	引脚功能	走线长度/mil	阻抗说明
34	AM33	MIPI_CSI0_RX_CLK1P	MIPI CIS	1333.7429	差分阻抗 100Ω +-10%
36	AM34	MIPI_CSI0_RX_CLK1N	MIPI CIS	1323.5317	
40	AL33	MIPI_CSI0_RX_D3P	MIPI CIS	1348.7871	差分阻抗 100Ω +-10%
42	AL34	MIPI_CSI0_RX_D3N	MIPI CIS	1329.4821	
44	AK33	MIPI_CSI0_RX_D2P	MIPI CIS	1322.5716	差分阻抗 100Ω +-10%
46	AK34	MIPI_CSI0_RX_D2N	MIPI CIS	1299.2158	
50	AJ33	MIPI_CSI0_RX_CLK0P	MIPI CIS	1296.5426	差分阻抗 100Ω +-10%
52	AJ34	MIPI_CSI0_RX_CLK0N	MIPI CIS	1272.9117	
56	AH33	MIPI_CSI0_RX_D1P	MIPI CIS	1373.2304	差分阻抗 100Ω +-10%
58	AH34	MIPI_CSI0_RX_D1N	MIPI CIS	1364.5463	
60	AG33	MIPI_CSI0_RX_D0P	MIPI CIS	1387.6505	差分阻抗 100Ω +-10%
62	AG34	MIPI_CSI0_RX_D0N	MIPI CIS	1380.4763	
70	AE34	GMAC0_TXEN	RGMII	1575.8410	单端阻抗 50Ω +-10%
72	AE33	GMAC0_TXCLK	RGMII	1589.5863	
74	AD33	GMAC0_TXD0	RGMII	1572.8498	
76	AD34	GMAC0_TXD1	RGMII	1573.7328	
78	AC33	GMAC0_TXD2	RGMII	1568.0832	
80	AC34	GMAC0_TXD3	RGMII	1570.1996	
84	AE31	GMAC0_RXDV_CRS	RGMII	1439.1613	单端阻抗 50Ω +-10%
86	AE32	GMAC0_RXCLK	RGMII	1426.9385	

88	AD31	GMAC0_RXD1	RGMII	1447.9299	
90	AD32	GMAC0_RXD0	RGMII	1457.7166	
92	AC31	GMAC0_RXD3	RGMII	1502.1969	
94	AC32	GMAC0_RXD2	RGMII	1437.6376	

表 18　J2004 连接器右侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	引脚功能	走线长度/mil	阻抗说明
3	J33	PCIE20_1_RXP	PCIe2.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
5	J34	PCIE20_1_RXN	PCIe2.0	—	
7	K33	PCIE20_1_TXP	PCIe2.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
9	K34	PCIE20_1_TXN	PCIe2.0	—	
13	H32	PCIE20_1_REFCLKP	PCIe2.0	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
15	H33	PCIE20_1_REFCLKN	PCIe2.0	—	
19	J30	PCIE20_2_RXN	PCIe2.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
21	J31	PCIE20_2_RXN	PCIe2.0	—	
23	H30	PCIE20_2_TXP	PCIe2.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
25	H29	PCIE20_2_TXN	PCIe2.0	—	
29	G31	PCIE20_2_REFCLKP	PCIe2.0	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
31	G30	PCIE20_2_REFCLKN	PCIe2.0	—	
35	B32	PCIE30_PORT1_RX0P	PCIe3.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
37	A32	PCIE30_PORT1_RX0N	PCIe3.0	—	
39	C31	PCIE30_PORT1_RX1P	PCIe3.0	—	差分阻抗 85Ω

41	B31	PCIE30_PORT1_RX1N	PCIe3.0	—	+-10%
43	B30	PCIE30_PORT1_TX0P	PCIe3.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
45	A30	PCIE30_PORT1_TX0N	PCIe3.0	—	
47	C29	PCIE30_PORT1_TX1P	PCIe3.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
49	B29	PCIE30_PORT1_TX1N	PCIe3.0	—	
53	A28	PCIE30_PORT1_REF_CLKP	PCIe3.0	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
55	B28	PCIE30_PORT1_REF_CLKN	PCIe3.0	—	

表 19　J2004 连接器左侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	引脚功能	走线长度/mil	阻抗说明
4	N33	PCIE20_0_RXP	PCIe2.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
6	N34	PCIE20_0_RXN	PCIe2.0	—	
8	M34	PCIE20_0_TXP	PCIe2.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
10	M33	PCIE20_0_TXN	PCIe2.0	—	
14	L32	PCIE20_0_REFCLKP	PCIe2.0	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
16	L33	PCIE20_0_REFCLKN	PCIe2.0	—	
20	G33	PCIE30_PORT0_RX0P	PCIe3.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
22	G34	PCIE30_PORT0_RX0N	PCIe3.0	—	
24	F32	PCIE30_PORT0_RX1P	PCIe3.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
26	F33	PCIE30_PORT0_RX1N	PCIe3.0	—	
30	E33	PCIE30_PORT0_REF_CLKP	PCIe3.0	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
32	E34	PCIE30_PORT0_REF_CLKN	PCIe3.0	—	

36	D32	PCIE30_PORT0_TX0P	PCIe3.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
38	D33	PCIE30_PORT0_TX0N	PCIe3.0	—	
40	C33	PCIE30_PORT0_TX1P	PCIe3.0	—	差分阻抗 85Ω +-10%
42	C34	PCIE30_PORT0_TX1N	PCIe3.0	—	

表 20　J2001 连接器右侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	引脚功能	走线长度/mil	阻抗说明
3	AN34	MIPI_DPHY0_RX_D3P	MIPI CIS	956.3207	差分阻抗 100 Ω+-10%
5	AP33	MIPI_DPHY0_RX_D3N	MIPI CIS	934.7183	
7	AN33	MIPI_DPHY0_RX_D2P	MIPI CIS	959.6941	差分阻抗 100 Ω+-10%
9	AP32	MIPI_DPHY0_RX_D2N	MIPI CIS	956.0002	
13	AN32	MIPI_DPHY0_RX_CLKP	MIPI CIS	971.6401	差分阻抗 100 Ω+-10%
15	AP31	MIPI_DPHY0_RX_CLKN	MIPI CIS	944.6294	
19	AN30	MIPI_DPHY0_RX_D1P	MIPI CIS	973.9047	差分阻抗 100 Ω+-10%
21	AP30	MIPI_DPHY0_RX_D1N	MIPI CIS	929.5156	
23	AN29	MIPI_DPHY0_RX_D0P	MIPI CIS	975.5292	差分阻抗 100 Ω+-10%
25	AP29	MIPI_DPHY0_RX_D0N	MIPI CIS	936.2704	
29	AN28	MIPI_DPHY0_TX_D3P	MPI DIS	1227.6608	差分阻抗 100 Ω+-10%
31	AP28	MIPI_DPHY0_TX_D3N	MPI DIS	1200.5592	
33	AN27	MIPI_DPHY0_TX_D2P	MPI DIS	1258.7485	差分阻抗 100 Ω+-10%
35	AP27	MIPI_DPHY0_TX_D2N	MPI DIS	1234.9554	
39	AN26	MIPI_DPHY0_TX_CLKP	MPI DIS	1235.5550	差分阻抗 100

41	AP26	MIPI_DPHY0_TX_CLKN	MPI DIS	1230.8073	Ω+-10%
45	AN25	MIPI_DPHY0_TX_D1P	MPI DIS	1234.9554	差分阻抗 100 Ω+-10%
47	AP25	MIPI_DPHY0_TX_D1N	MPI DIS	1286.7535	
49	AN24	MIPI_DPHY0_TX_D0P	MPI DIS	1298.5369	差分阻抗 100 Ω+-10%
51	AP24	MIPI_DPHY0_TX_D0N	MPI DIS	1269.4080	
55	AN22	MIPI_DPHY1_TX_D3P	MPI DIS	918.0325	差分阻抗 100 Ω+-10%
57	AP22	MIPI_DPHY1_TX_D3N	MPI DIS	910.4893	
59	AN21	MIPI_DPHY1_TX_D2P	MPI DIS	936.7476	差分阻抗 100 Ω+-10%
61	AP21	MIPI_DPHY1_TX_D2N	MPI DIS	918.6501	
63	AN20	MIPI_DPHY1_TX_CLKP	MPI DIS	945.0002	差分阻抗 100 Ω+-10%
65	AP20	MIPI_DPHY1_TX_CLKN	MPI DIS	918.8592	
67	AN19	MIPI_DPHY1_TX_D1P	MPI DIS	959.3778	差分阻抗 100 Ω+-10%
69	AP19	MIPI_DPHY1_TX_D1N	MPI DIS	914.1485	
71	AN18	MIPI_DPHY1_TX_D0P	MPI DIS	975.5520	差分阻抗 100 Ω+-10%
73	AP18	MIPI_DPHY1_TX_D0N	MPI DIS	931.8155	
77	AK22	MIPI_DPHY1_RX_D3P	MIPI CIS	956.3207	差分阻抗 100 Ω+-10%
79	AL22	MIPI_DPHY1_RX_D3N	MIPI CIS	937.7183	
81	AK21	MIPI_DPHY1_RX_D2P	MIPI CIS	959.6941	差分阻抗 100 Ω+-10%
83	AL21	MIPI_DPHY1_RX_D2N	MIPI CIS	956.0002	
85	AK20	MIPI_DPHY1_RX_CLKP	MIPI CIS	971.6401	差分阻抗 100 Ω+-10%
87	AL20	MIPI_DPHY1_RX_CLKN	MIPI CIS	944.6294	
89	AK19	MIPI_DPHY1_RX_D1P	MIPI CIS	973.9047	差分阻抗 100

91	AL19	MIPI_DPHY1_RX_D1N	MIPI CIS	929.5156	Ω+-10%
93	AK18	MIPI_DPHY1_RX_D0P	MIPI CIS	975.5259	差分阻抗 100 Ω+-10%
95	AL18	MIPI_DPHY1_RX_D0N	MIPI CIS	936.2704	

表 21　J2001 连接器左侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	引脚功能	走线长度/mil	阻抗说明
64	AP16	TYPEC0_SSTX2P	USB3.1/DP	957.6690	差分阻抗 90Ω +-10%
66	AN16	TYPEC0_SSTX2N	USB3.1/DP	940.7092	
68	AN15	TYPEC0_SSRX2P	USB3.1/DP	1088.0518	差分阻抗 90Ω +-10%
70	AP15	TYPEC0_SSRX2N	USB3.1/DP	1089.3986	
74	AP14	TYPEC0_SSTX1P	USB3.1/DP	1080.7811	差分阻抗 90Ω +-10%
76	AN14	TYPEC0_SSTX1N	USB3.1/DP	1079.9960	
78	AN13	TYPEC0_SSRX1P	USB3.1/DP	962.1879	差分阻抗 90Ω +-10%
80	AP13	TYPEC0_SSRX1N	USB3.1/DP	939.6648	
84	AL15	TYPEC0_SBU1	USB3.1/DP	960.2781	差分阻抗 90Ω +-10%
86	AM15	TYPEC0_SBU2	USB3.1/DP	962.1489	
96	AL12	TYPEC0_USB20_OTG_DP	USB2.0	865.4283	差分阻抗 90Ω +-10%
98	AM12	TYPEC0_USB20_OTG_DM	USB2.0	844.3792	

表 22　J2002 连接器右侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	引脚功能	走线长度/mil	阻抗说明
3	AN6	HDMI_TX1_D2P	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
5	AP6	HDMI_TX1_D2N	HDMI TX	—	

7	AM5	HDMI_TX1_D1P	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
9	AN5	HDMI_TX1_D1N	HDMI TX	—	
11	AN4	HDMI_TX1_D0P	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
13	AP4	HDMI_TX1_D0N	HDMI TX	—	
15	AM3	HDMI_TX1_D3P	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
17	AN3	HDMI_TX1_D3N	HDMI TX	—	
21	AN2	HDMI_TX1_SBDP	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
23	AP2	HDMI_TX1_SBDN	HDMI TX	—	
27	AL2	HDMI_TX0_D2P	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
29	AL1	HDMI_TX0_D2N	HDMI TX	—	
31	AK3	HDMI_TX0_D1P	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
33	AK2	HDMI_TX0_D1N	HDMI TX	—	
35	AJ2	HDMI_TX0_D0P	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
37	AJ1	HDMI_TX0_D0N	HDMI TX	—	
39	AH3	HDMI_TX0_D3P	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
41	AH2	HDMI_TX0_D3N	HDMI TX	—	
45	AG2	HDMI_TX0_SBDP	HDMI TX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
47	AG1	HDMI_TX0_SBDN	HDMI TX	—	
51	AJ5	HDMI_RX_D2P	HDMI RX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
53	AJ4	HDMI_RX_D2N	HDMI RX	—	
55	AH6	HDMI_RX_D1P	HDMI RX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
57	AH5	HDMI_RX_D1N	HDMI RX	—	

59	AG5	HDMI_RX_D0P	HDMI RX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
61	AG4	HDMI_RX_D0N	HDMI RX	—	
63	AF6	HDMI_RX_CLKP	HDMI RX	—	差分阻抗 100 Ω+-10%
65	AF5	HDMI_RX_CLKN	HDMI RX	—	
69	AD2	SDMMC_D0	SDMMC	784.4473	单端阻抗 50Ω +-10%
71	AD1	SDMMC_D1	SDMMC	809.3269	
73	AF2	SDMMC_D2	SDMMC	775.6855	
75	AF1	SDMMC_D3	SDMMC	758.1409	
77	AE1	SDMMC_CLK	SDMMC	774.7941	
79	AE2	SDMMC_CMD	SDMMC	801.3269	

表 23　J2002 连接器左侧引脚定义

Num	Ball	信号名称	引脚功能	走线长度/mil	阻抗说明
4	AL10	TYPEC1_SBU1	USB3.1	855.6013	差分阻抗 90Ω +-10%
6	AM10	TYPEC1_SBU2	USB3.1	808.1021	
10	AK9	TYPEC1_USB20_OTG_DP	USB2.0	865.6760	差分阻抗 90Ω +-10%
12	AL9	TYPEC1_USB20_OTG_DM	USB2.0	865.2866	
22	AP11	TYPEC1_SSTX2P	USB3.1	1008.0457	差分阻抗 90Ω +-10%
24	AN11	TYPEC1_SSTX2N	USB3.1	983.7662	
26	AN10	TYPEC1_SSRX2P	USB3.1	884.2547	差分阻抗 90Ω +-10%
28	AP10	TYPEC1_SSRX2N	USB3.1	862.1833	
32	AP9	TYPEC1_SSTX1P	USB3.1	962.2947	差分阻抗 90Ω

34	AN9	TYPEC1_SSTX1N	USB3.1	954.5324	+-10%
36	AN8	TYPEC1_SSRX1P	USB3.1	846.6426	差分阻抗 90Ω +-10%
38	AP8	TYPEC1_SSRX1N	USB3.1	824.5416	
80	AL7	USB20_HOST1_DP	USB2.0	778.7180	差分阻抗 90Ω +-10%
82	AM7	USB20_HOST1_DM	USB2.0	764.7810	
86	AK6	USB20_HOST0_DP	USB2.0	787.3727	差分阻抗 90Ω +-10%
88	AL6	USB20_HOST0_DM	USB2.0	787.6070	

2.5电气特性

◆ 工作环境

参数描述		规格				说明
		最小	典型	最大	单位	
温度	工作环境	0	25	+60	℃	商业级
	存储环境	-40	25	+125	℃	商业级
	工作环境	-40	25	+85	℃	工业级
	存储环境	-40	25	+125	℃	工业级
湿度	工作环境	10	—	90	%RH	商业级
	存储环境	5	—	95	%RH	商业级
	工作环境	10	—	90	%RH	工业级
	存储环境	5	—	95	%RH	工业级

◆ 供电参数

名称	规格				说明
	最小	典型	最大	单位	
核心板工作电压	3.9	4.0	5.0	V	
核心板工作电流	—	2	—	A	

◆ ESD特性

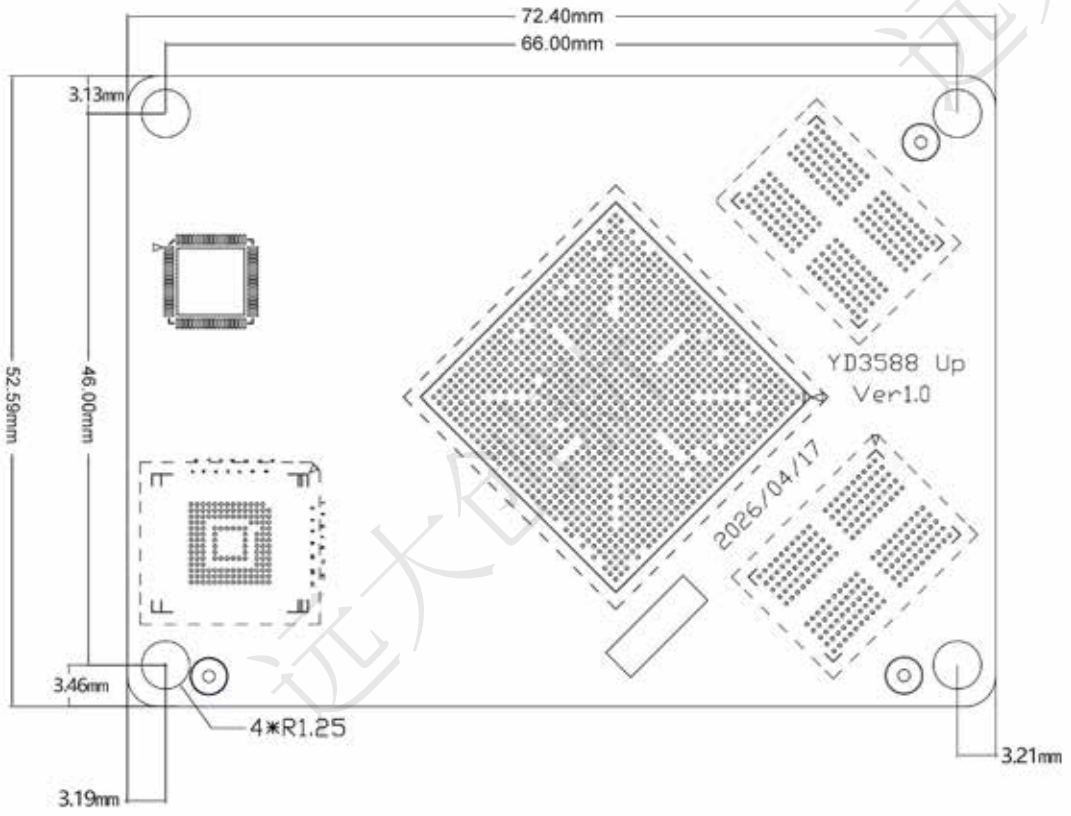
参数	规格			使用范围
	最小	最大	单位	
ESD HBM(ESDA/JEDEC JS-001-2017)	-2000	+2000	V	核心板接插件引出管脚
ESD CDM(ESDA/JEDEC JS-002-2018)	-250	+250	V	核心板接插件引出管脚

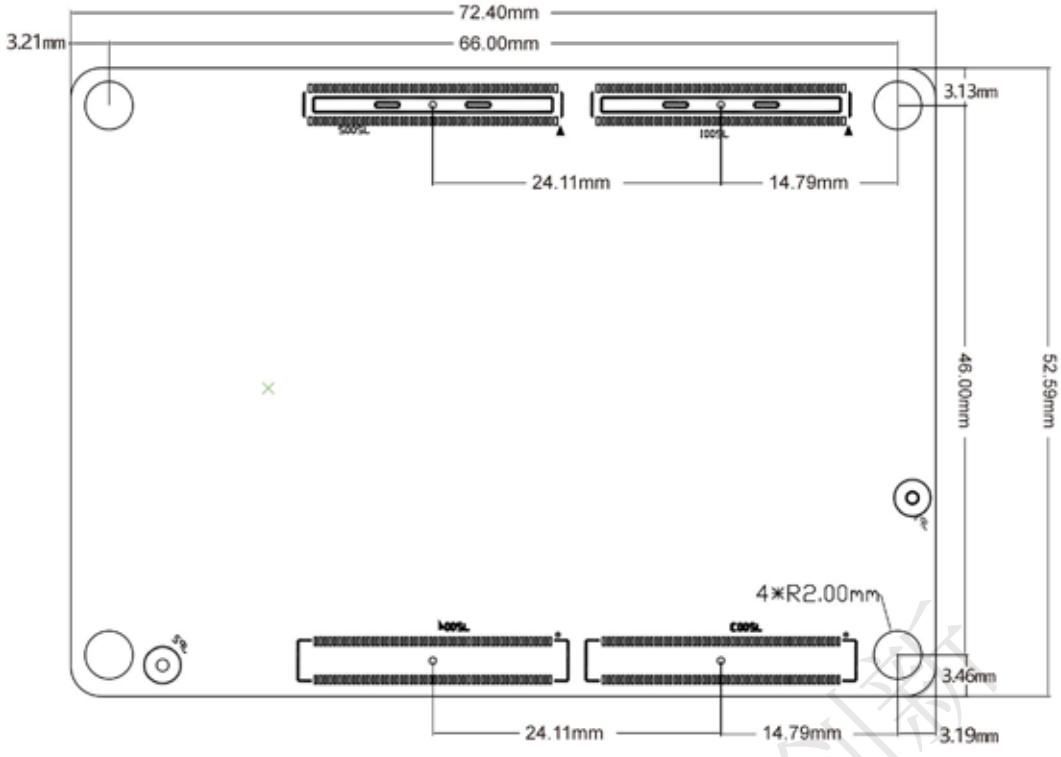
注释：1.以上数据均由瑞芯微官网提供，本公司并未实际测试

2.核心板所有引出信号，建议底板设计时对外接口要做相应 ESD 防护，防护标准由实际使用行业自行决定，并在运输、组装和使用的过程中需要注意 ESD 防护

3. 机械尺寸

PCB 尺寸	72.40mm*52.59mm
PCB 层数	10 层
PCB 板厚	1.6mm
安装孔数量	4*R2.5mm
BTB 连接器高度	3.0mm（底板与核心板之间不建议防止元器件）
顶层器件高度	3.0mm
核心板重量	30g


72.40mm
66.00mm
3.13mm
52.59mm
46.00mm
YD3588 Up
Ver1.0
2026/04/17
3.46mm
4*R1.25
3.19mm
3.21mm


72.40mm
3.21mm
66.00mm
3.13mm
24.11mm
14.79mm
46.00mm
52.59mm
4*R2.00mm
3.46mm
24.11mm
14.79mm
3.19mm

4. 底板设计注意事项

基于 SOM-YD3588 核心板进行底板设计时，请务必满足最小系统设计要求，具体如下。

4.1 电源设计说明

◆ VCC4V0_SYS

VCC4V0_SYS 为核心板的主供电输入，电源功率建议参考评估板按最大 12W 进行设计。为保证核心板长期稳定可靠工作，请按我司提供的工作电压典型值(4.0V)要求为核心板供电，并在靠近 BTB 处增加 100uF 左右的电容。

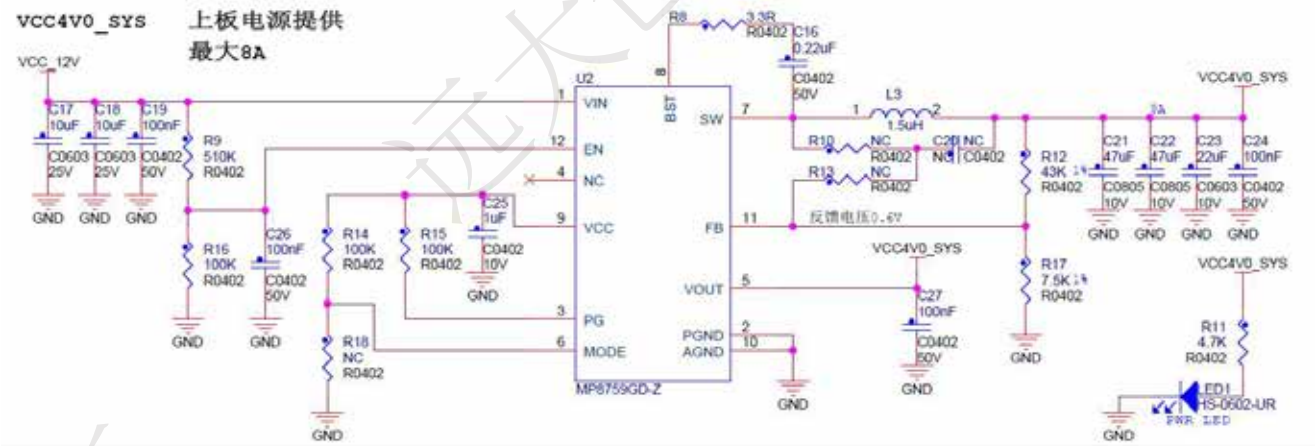


图 7 核心板 4.0V 电源输入

◆ VCC_3V3_S3、VCCA_3V3_S0、VCCA_1V8_S0、VCC_1V8_S3、VCC_1V8_S0

VCC_3V3_S3、VCCA_3V3_S0、VCCA_1V8_S0、VCC_1V8_S3、VCC_1V8_S0 为核心板为底板外设提供的电源，以满足核心板的上掉电工作时序要求，设计底板时需评估核心板各个电源的供电能力，不要过载使用。

表 24 核心板提供电源能力

电源名称	核心板为底板提供最大输出能力
VCC_3V3_S3	Max 1A
VCCA_3V3_S0	Max 0.3A
VCCA_1V8_S0	Max 0.3A

VCC_1V8_S3	Max 1A
VCC_1V8_S0	Max 0.2A

◆ SARADC 电源

SARADC 在核心板内部已设计 1.8V 供电，使用 SARADC 电源作为参考电压，因此用户在设计 ADC 或用户键盘时，不要超过 SARADC 的参考电压。

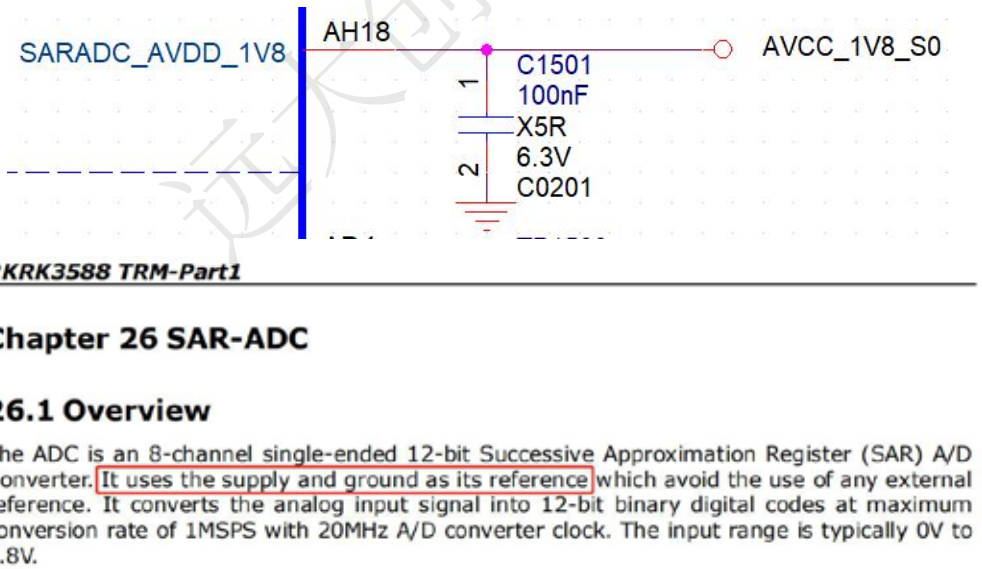


图 8

RK3588集成了一个分辨率为 12bit的SARADC控制器,速度达到 1M/s,输入电压范围为 0-1.8V,可提供 8 路 SARADC 输入。

SARADC_IN0_BOOT 专用于 SYSTEM BOOT 启动顺序的设置，不能用于其它功能，通过上下拉电阻分压采样得到的值，用来判断从哪个接口进行 BOOT，设置如下表：（Rup/Rdown 代表上、下拉电阻）

表 25

Item	Rup(ohm)	Rdown(ohm)	ADC	VOL(Unit:V)	BOOT MODE
LEVELI	DNP	100K	0	0	USB (Maskrom Mode)
LEVEL2	100K	20K	682	0.3	SD Card→UsB

LEVEL3	100K	51K	1365	0.6	EMMC→USB
LEVEL4	100K	100K	2047	0.9	FSPI_M0→USB
LEVEL5	100K	200K	2730	1.2	FSPI_M1→USB
LEVEL6	100K	499K	3412	1.5	FSPI_M2→USB
LEVEL7	100K	DNP	4095	1.8	FSPI_M2→FSPI_M1→FSPI_M0 EMMC_SD Card→ USB

若 Rup=DNP，Rdown=100K；RK3588 设备连接好 USB 线，此时上电，系统可以直接进入 Maskrom。

SARADC_VI 按键的键值输入采样，并复用为 Recovery 模式按键（不可修改）。

SARADC_VIN1 通过 10Kohm 上拉电阻上拉到 VCCA_1V8_S0，默认为高电平（1.8V），在没有按键动作且系统已经烧录固件的前提下，上电直接进入系统；若系统启动时 Recovery 模式按键处于按下状态，即将 SARADC_VIN1 保持为低电平（0V），则 RK3588 进入 Loader 烧写模式，当 PC 识别到 USB 设备时，松开按键使 SARADC_VIN1 恢复为高电平（1.8V），即可进行固件烧写。因此，在产品未有按键情况下，SARADC_VIN1 悬空时，会不定态，可能会影响开机，所以 SARADC_VIN1 的 10Kohm 上拉电阻必须保留，不可删减，保证默认的正常启动判断。

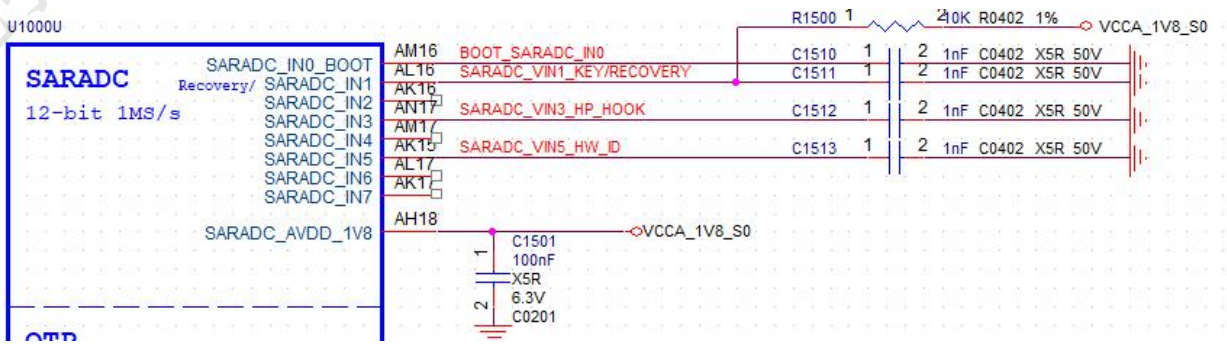


图 9

4.2系统按键信号

◆ RESETn

RESETn 为 CPU 复位输入引脚，同时与 PMIC(RK806-1)的复位输出 RESETB 引脚相连，可用于输出控制外设接口的复位。该复位在 VDD_3V3_SOM_OUTPUT 延迟约 5.2ms 后拉高。

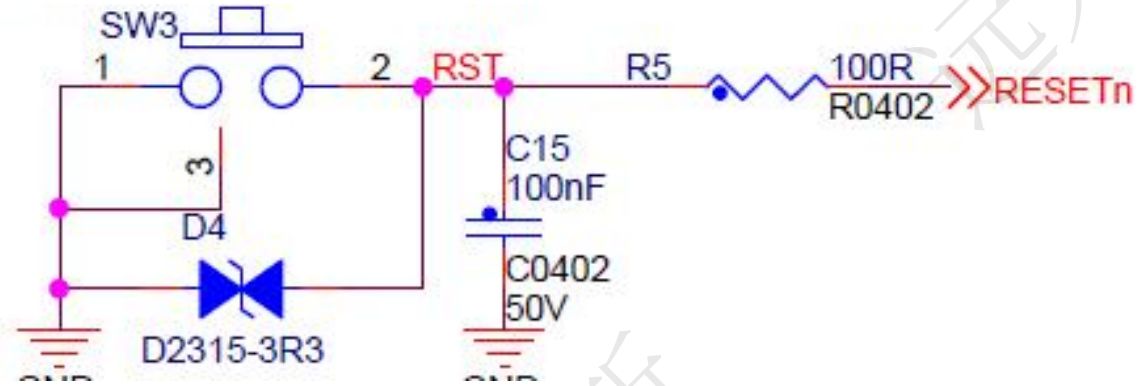


图 10 RESETn 电路设计

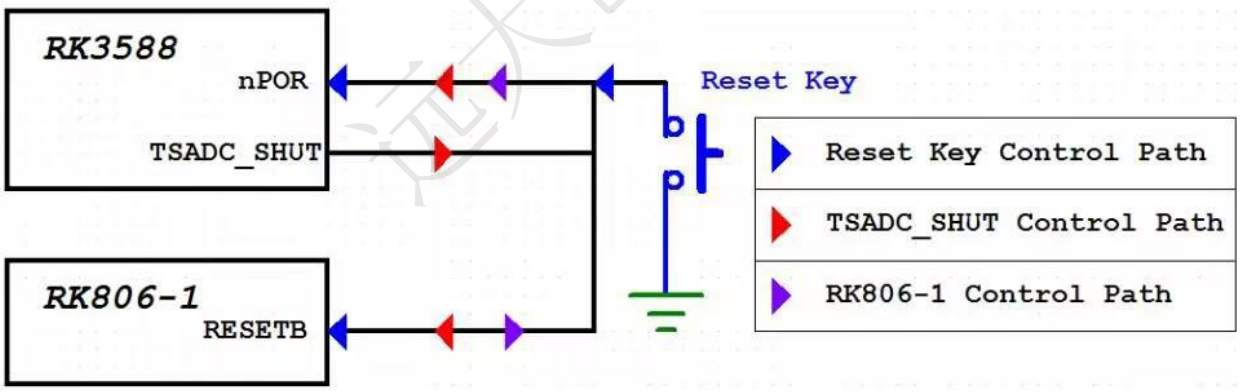


图 11 复位信号路径

◆ PWR_ON

PWR_ON 为核心板板载 PMIC 的开关机控制引脚，在 PMIC 内部已上拉 45K 电阻至 4.0V，默认情况请悬空处理。长按 PWRON 按键 6 秒，PMIC 将会关机；再次短按 PWRON 按键 0.5 秒，PMIC 将切换为开机。

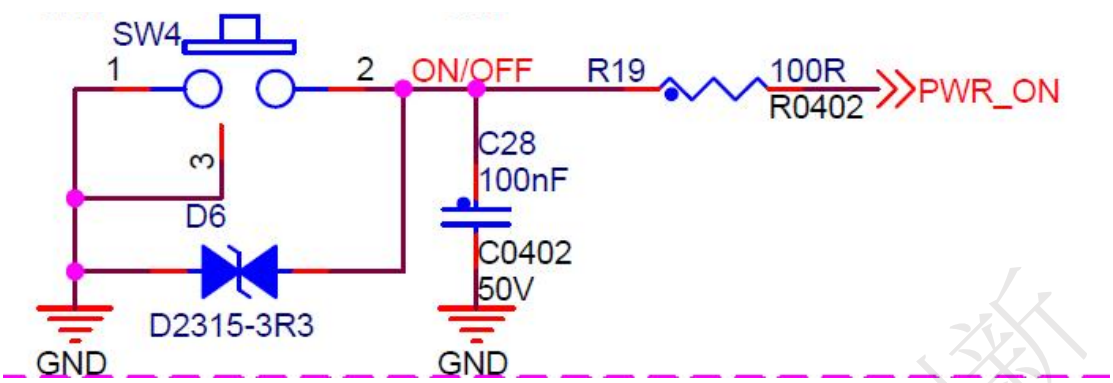


图 12 PWR_ON 电路设计

◆ SARADC_IN0_BOOT

SARADC_IN0_BOOT 专用于 SYSTEM BOOT 启动顺序的设置，不能用于其它功能，通过上下拉电阻分压采样得到的值，用来判断从哪个接口进行 BOOT，设置如下表：（Rup/Rdown 代表上、下拉电阻）

Item	Rup(ohm)	Rdown(ohm)	ADC	VOL(Unit:V)	BOOT MODE
LEVELI	DNP	100K	0	0	USB (Maskrom Mode)
LEVEL2	100K	20K	682	0.3	SD Card→UsB
LEVEL3	100K	51K	1365	0.6	EMMC→USB
LEVEL4	100K	100K	2047	0.9	FSPI_M0→USB
LEVEL5	100K	200K	2730	1.2	FSPI_M1→USB
LEVEL6	100K	499K	3412	1.5	FSPI_M2→USB
LEVEL7	100K	DNP	4095	1.8	FSPI_M2→FSPI_M1→FSPI_M0 EMMC_SD Card→ USB

若 Rup=DNP，Rdown=100K；RK3588 设备连接好 USB 线，此时上电，系统可以直接进入 Maskrom。

◆ RECOVERY_KEY

SARADC_VIN1 当做按键的键值输入采样，并复用为 Recovery 模式按键（不可修改）。

SARADC_VIN1 通过 10Kohm 上拉电阻上拉到 VCCA_1V8_S0，默认为高电平（1.8V），在没有按键动作且系统已经烧录固件的前提下，上电直接进入系统；若系统启动时 Recovery 模式按键处于按下状态，即将 SARADC_VIN1 保持为低电平（0V），则 RK3588 进入 Loader 烧写模式，当 PC 识别到 USB 设备时，松开按键使 SARADC_VIN1 恢复为高电平（1.8V），即可进行固件烧写。因此，在产品未有按键情况下，SARADC_VIN1 悬空时，会不定态，可能会影响开机，所以 SARADC_VIN1 的 10Kohm 上拉电阻必须保留，不可删减，保证默认的正常启动判断。

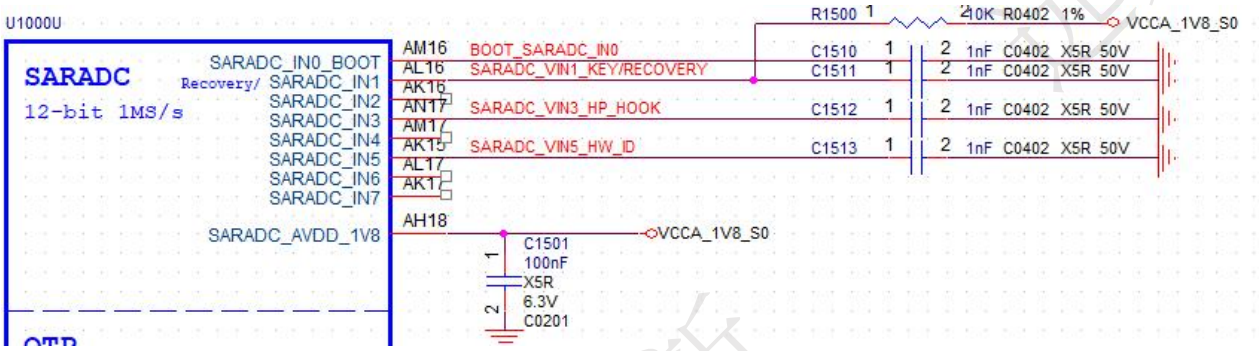


图 13

◆ **用户按键**

用户自行设计按键时，建议按键阵列采用并联型，可以通过增减按键并调整分压电阻比例来调整输入键值，实现多键输入以满足客户产品需求；设计中建议任意两个按键键值必须大于+/-35，即中心电压差必须大于 31mV。

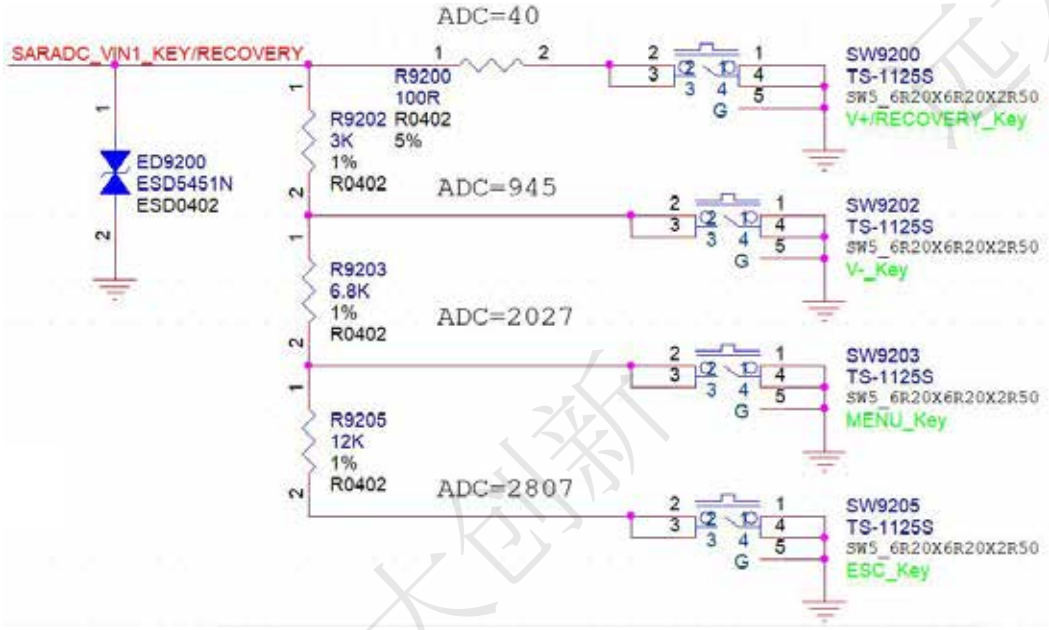


图 14

4.3Micro SD 卡接口

评估底板通过 SDMMC 总线引出 Micro SD 接口，主要用于调试过程中使用系统启动卡来启动系统，或批量生产时基于 Micro SD 卡快速固化系统至 eMMC，底板设计时建议保留此外设接口。

4.4USB3.1 OTG 接口

评估底板通过 TYPEC0 总线引出 USB3.1 OTG 接口，可通过 USB3.1 OTG 接口快速固化系统至 eMMC FLASH(eMMC)，底板设计时建议保留此外设接口。

TYPEC0_USB20_OTG_DP/TYPEC0_USB20_OTG_DM 是系统固件烧写口，如果产品不用这个接口，在调试与生产过程中必须要预留此接口，不然会无法调试及生产烧写固件。

4.5UART2 接口

评估底板通过 FT232RL 芯片将 UART2-M0 总线转换为 Type-C 接口，作为系统调试串口使用，底板设计时建议保留 UART2 作为系统调试串口。

4.6启动配置电路

SARADC_IN0_BOOT 为启动配置引脚，在评估底板已接 100K 电阻上拉至 1.8V 电源，启动方式默认顺序为 eMMC FLASH、SD 卡、USB 接口。

当 SARADC_IN0_BOOT 信号接地，并将评估板重新上电，使 SARADC_IN0_BOOT 被检测为低电平，CPU 将进入 Maskrom 模式，可通过 USB3.1 OTG 接口进行固件升级。

当 SARADC_IN1/ RECOVERY_KEY 信号悬空时，可能会影响开机，所以 SARADC_IN1 的 10K 上拉电阻必须保留，不可删减，保证默认的正常启动判断。

4.7其他接口设计说明

对于其他外围接口的设计，如：MIPI、HDMI、DP、eDP、PCIE、USB 等，可参考 Rockchip 官方参考文档《RK3588 Hardware Design Guide-V1.6-20250910-CN.pdf》