

目录

第一章 电气性能	3
1.1、 电气性能	3
1.1.1、 标准电源	3
第二章 产品概述	4
2.1、 概述	4
2.2、 特点	4
第三章 外观及接口示意图	5
第四章 基本功能列表	6
第五章 主板规格	8
5.1、 PCB 尺寸图	8
5.2、 规格参数	9
第六章 接口定义	10
6.1、 接口说明	10
6.1.1、 MIPI_CSI1 接口	10
6.1.2、 MIPI_CSI2 接口	11
6.1.3、 按键排针	12
6.1.4、 CAN 接口（选配）	12
6.1.5、 5V 风扇接口	12
6.1.6、 40Pin GPIO 扩展接口	12
6.1.7、 POE 接口（选配）	13
6.1.8、 POE 反向供电接口（选配）	14
6.2、 USB 口对外供电说明	14
6.3、 其余标准接口以及功能	14
第七章 注意事项	14

第一章 电气性能

1.1、电气性能

1.1.1、标准电源

类别		最小	典型	最大
标准电源参数	电压	9V	12V	19V
	纹波	-	100mV	150mV
	电流	3A	5A	-
主板功耗	静态功耗	-	7W	-
	休眠功耗	-	未知	-
USB 接口 5V 输出总电流		详情请看 6.2 章节		
12V 输出电流				2A

说明：静态功耗是指开机进系统，空载时的功耗。

- ① 3.3V 总输出电流不超过 3A；
- ② 5V 总输出电流不超过 3A；
- ③ 12V 供电输入，在保证最小电流 3A 的基础上，随着外设用电设备功率总和增加，而相应增加；

第二章 产品概述

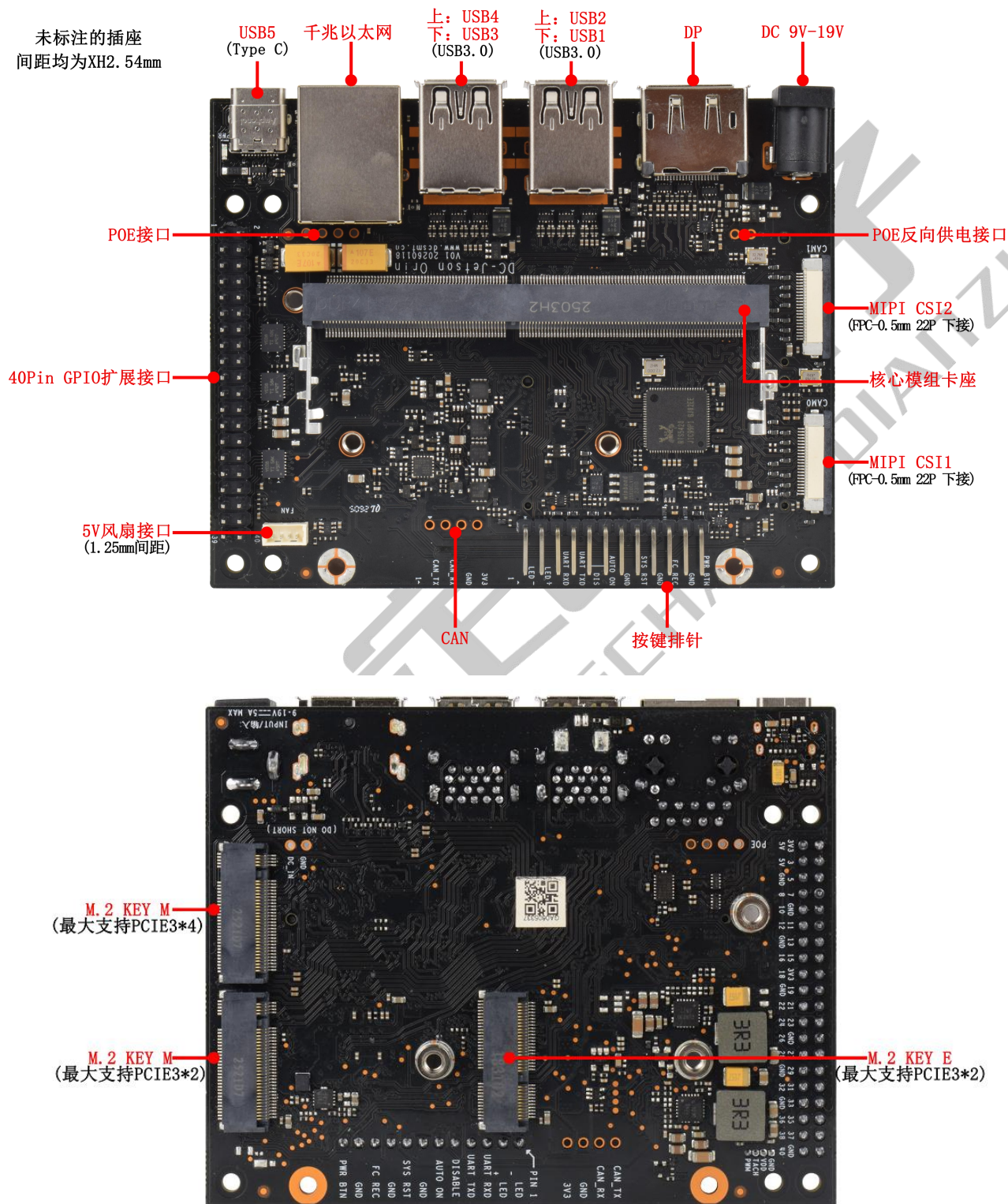
2.1、概述

DC-Jetson Orin-V01, 采用 NVIDIA Orin 架构主控, 集成六核 Cortex-A78AE 处理器, 搭载全新 Arm v8.2-A 架构, 算力与效能有效提升; GPU 为 Ampere 架构, 最大配备 1024 个 CUDA 核心和 32 个 tensor 核心, 支持 4K60、1080p60 灯多规格视频解码及 4K30 视频编码, 支持 CBR、VBR、ABR 编码模式, 图像 API 兼容 OpenGL 4.6、OpenCL 3.0、Vulkan 1.2; 主频最高达 1.5GHz, 采用先进制程工艺, 实现低功耗与高性能的平衡; 内置 AI 推理加速单元, INT8 稀疏算力达 67 TOPS, 支持 PyTorch、TensorFlow、ONNX、TensorRT、Caffe 等主流 AI 框架的模型部署与优化。

2.2、特点

- ① 高性能: 采用六核 A78AE 方案, 主频高达 1.5GHz, H.265/HEVC、H.264 等格式的 4K/1080p 高清编解码。
- ② 多路显示接口: DP、MIPI CSI-2 等显示与图像输入接口, 支持多摄像头接入与多屏异显。
- ③ 多种网络接口: 支持千兆以太网, 可通过 M.2 插槽扩展 Wi-Fi 6/6E、4G/5G、蓝牙等无线通信模块。
- ④ 丰富的扩展接口: 支持 USB、PCIe 3.0、UART、SPI、I2C、GPIO、CAN 等扩展接口, 适配工业控制与传感器连接场景。
- ⑤ 支持 linux 系统, 支持系统优化、开发定制, 提供二次开发源代码示例。

第三章 外观及接口示意图



第四章 基本功能列表

核心器件	
CPU	Jetson Orin Nano, 六核 64 位 Arm Cortex-A78AE, 主频最高 1.5GHz
GPU	采用 NVIDIA Ampere 架构, 最大配备 1024 个 CUDA 核心和 32 个 tensor 核心
内存	LPDDR5 4GB/8GB(可选)
存储器扩展	支持 SD 卡槽和外部 NVMe 存储
显示接口	
DP 接口	1 个, 最大支持分辨率 4K60
音频接口	
麦克风接口	1 路麦克风单声道输入 (模拟信号输入)
耳机接口	1 路音频双声道输出 (模拟信号输出)
网络支持	
以太网	1 个标准 RJ45 接口, 10/100/1000M 自适应以太网
WIFI/蓝牙	外置拓展 WIFI/BT 模块, 支持 WiFi 2.4GHz/5GHz 双频 WiFi, 支持 802.11a/b/g/n/ac 协议, 支持 Bluetooth 4.0 (支持 BLE)
基本接口	
USB	4 个 USB Host 接口 (2 个外置标准 USB 3.0 双层座子), 用于外接高清 USB 摄像头、U 盘、键盘鼠标等设备
USB OTG	1 个 USB OTG 接口用于调试系统, 更新固件, 也可设置为 Host 模式
串口	2 路串口, 其中 1 路 TTL 调试串口
GPIO 口	6 个 IO 口, 支持输入、输出使用
MIPI 摄像头	2 个 MIPI CSI-2 22 针摄像头输入
其他	
操作系统	Ubuntu 22.04
电源插座	1 个外置 DC12V 输入插座 (DC-5.5*2.5MM 母座)
建议电源规格	12V 3-5A (根据外设功率选择)
系统升级	支持 PC/U 盘
工作环境	
工作温度	0°C~70°C, 推荐 5°C~35°C

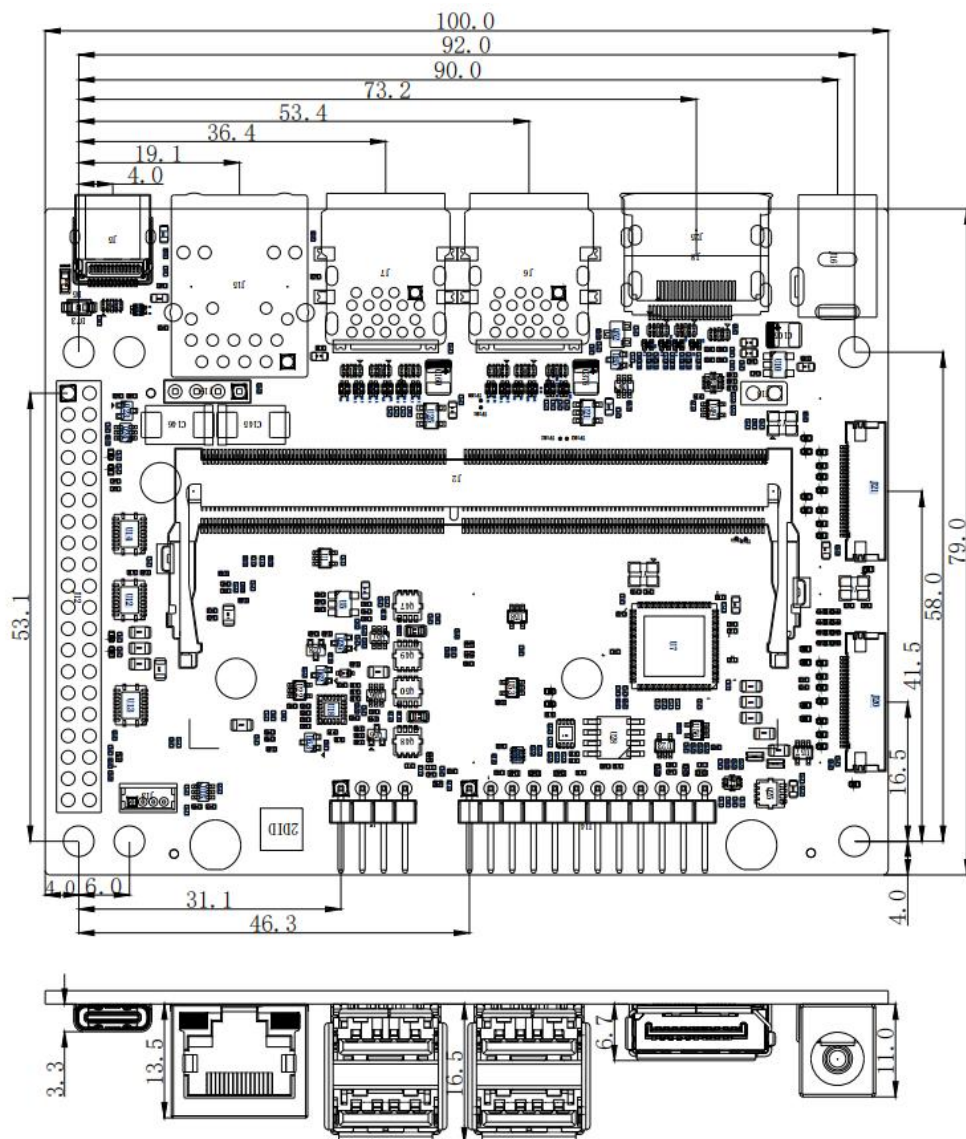
工作湿度	10%~90%，无凝露
存储温度	-30℃~75℃，推荐常温下存储

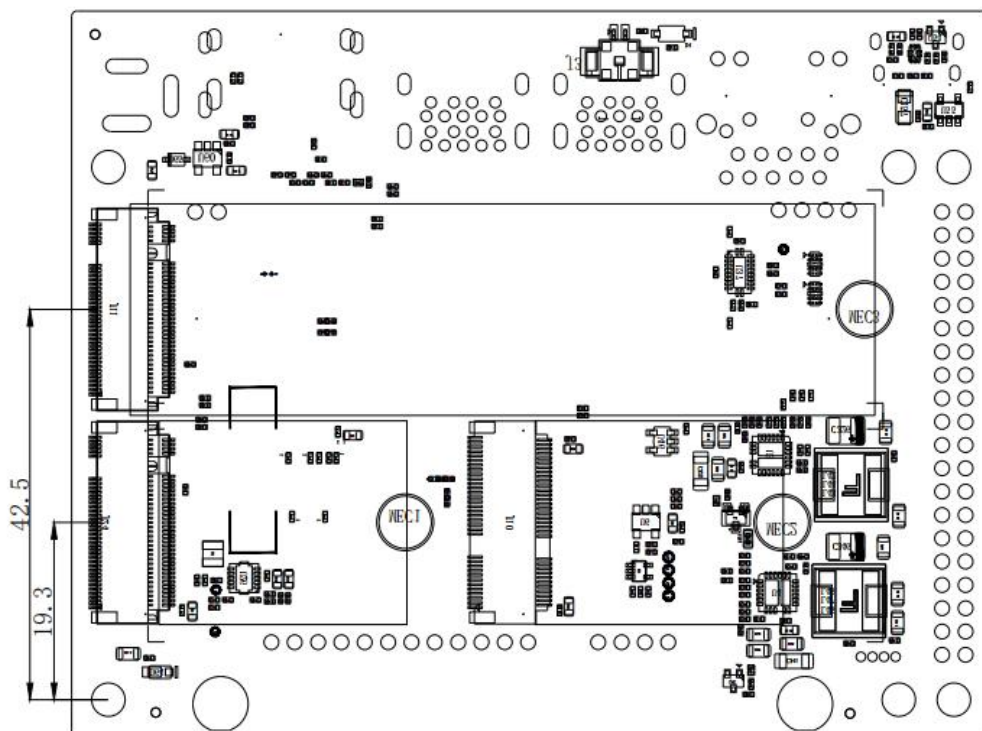


第五章 主板规格

5.1、PCB 尺寸图

单位：mm





5.2、规格参数

主板尺寸：100*82*18mm（高度不包含散热片）

主板高度：正面 $\leq 16\text{mm}$ ，背面 $\leq 6\text{mm}$

PCB层数：6层

PCB尺寸：100*82*1.6mm

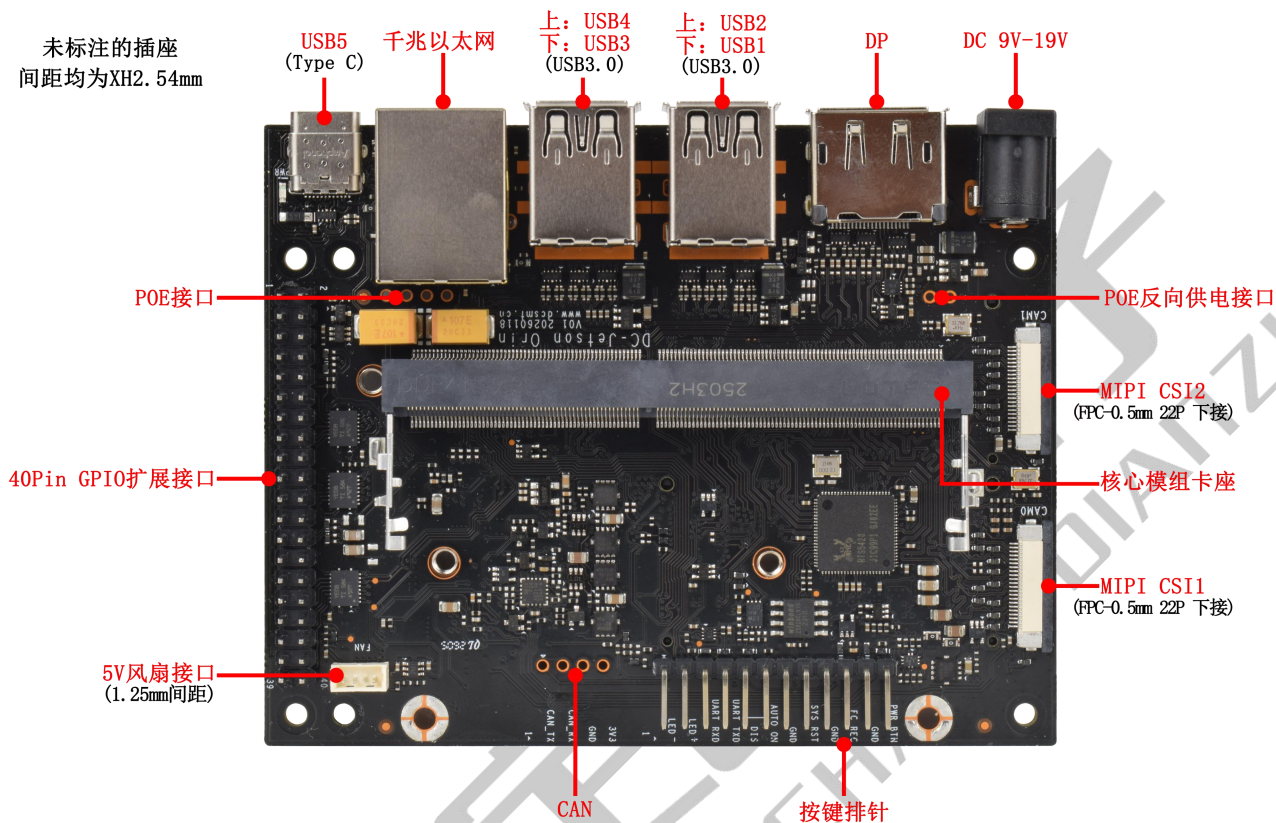
PCB颜色：黑色

PCB工艺：OSP

螺丝孔规格： $\Phi 3\text{mm} \times 3$

第六章 接口定义

6.1、接口说明



***注：除开关电源接口和 DC 接口，其余接口均不能接电源输入；
“▼”丝印和“■”焊盘为插座接口定义的第一脚；**

6.1.1、MIPI_CSI1 接口

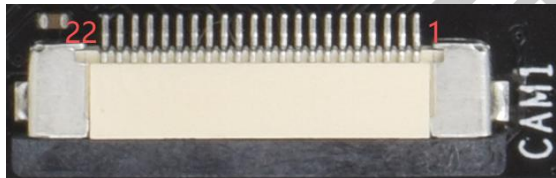


排线插入前，请确认排线方向（上接/下接），再插入排线，避免损坏显示屏和主板；

序号	定义	属性	描述	电压域
1	VDD_3V3_SYS	电源	3.3V 输出	
2	CAM1_I2C_SDA	输入/输出	SDA 数据信号	3.3V
3	CAM1_I2C_SCL	输入/输出	SCL 时钟信号	3.3V
4	GND	地线	地线	
5	CAM1_MCLK	输入/输出	MIPI 时钟信号线	3.3V
6	CAM1_PWDN_LS	输入/输出	CAM1_PWDN	3.3V
7	GND	地线	地线	
8	CSI3_D1_P	输入	数据通道	
9	CSI3_D1_N	输入	数据通道	

10	GND	地线	地线	
11	CSI3_D0_P	输入	数据通道	
12	CSI3_D0_N	输入	数据通道	
13	GND	地线	地线	
14	CSI2_CLK_P	输入	数据通道	
15	CSI2_CLK_N	输入	数据通道	
16	GND	地线	地线	
17	CSI2_D1_P	输入	数据通道时钟	
18	CSI2_D1_N	输入	数据通道时钟	
19	GND	地线	地线	
20	CSI2_D0_P	输入	数据通道	
21	CSI2_D0_N	输入	数据通道	
22	GND	地线	地线	

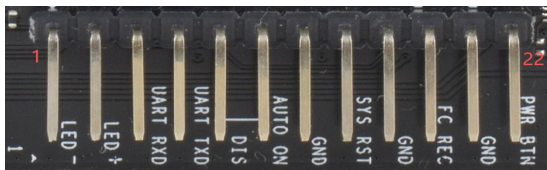
6.1.2、MIPI_CSI2 接口



排线插入前，请确认排线方向（上接/下接），再插入排线，避免损坏显示屏和主板；

序号	定义	属性	描述	电压域
1	VDD_3V3_SYS	电源	3.3V 输出	
2	CAMO_I2C_SDA	输入/输出	SDA 数据信号	3.3V
3	CAMO_I2C_SCL	输入/输出	SCL 时钟信号	3.3V
4	GND	地线	地线	
5	CAMO_MCLK	输入/输出	MIPI 时钟信号线	3.3V
6	CAMO_PWDN_LS	输入/输出	CAMO_PWDN	3.3V
7	GND	地线	地线	
8	CSIO_D1_P	输入	数据通道	
9	CSIO_D1_N	输入	数据通道	
10	GND	地线	地线	
11	CSIO_D0_P	输入	数据通道	
12	CSIO_D0_N	输入	数据通道	
13	GND	地线	地线	
14	CSIO_CLK_P	输入	数据通道	
15	CSIO_CLK_N	输入	数据通道	
16	GND	地线	地线	
17	CSI1_D1_P	输入	数据通道时钟	
18	CSI1_D1_N	输入	数据通道时钟	
19	GND	地线	地线	
20	CSI1_D0_P	输入	数据通道	
21	CSI1_D0_N	输入	数据通道	
22	GND	地线	地线	

6.1.3、 按键排针



序号	定义	属性	描述	电压域
1	LED-	电源地	地线	
2	LED+	电源	+5V 输出	
3	UART2_RXD	输入	数据接收 (DEBUG 口)	3.3V
4	UART2_TXD	输出	数据发送 (DEBUG 口)	3.3V
5	DIS	输入	BMCU 电源状态	3.3V
6	AUTO_ON_DIS	输入	高电平禁用自动开机	3.3V
7	GND	地线	地线	
8	SYS_RST	输入	复位引脚, 低电平有效	
9	GND	地线	地线	
10	FORCE	输入	强制恢复, 低电平有效	
11	GND	地线	地线	
12	PWR_BTN*	输入	电源按键, 低电平有效	

6.1.4、 CAN 接口 (选配)

序号	定义	属性	描述
1	CAN_TX	输出	CAN 信号线
2	CAN_RX	输入	CAN 信号线
3	GND	地线	地线
4	3V3	电源	+3.3V 输出

6.1.5、 5V 风扇接口



序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	VDD	电源	+5V 输出
3	TACH	输入	风扇转速反馈
4	PWM	输出	脉宽调制信号

6.1.6、 40Pin GPIO 扩展接口



序号	定义	属性	描述	电压域
1	VDD_3V3_SYS	电源	+3.3V 输出	
2	VDD_5V_GPIO	电源	+5V 输出	

3	I2C1_SDA	输入/输出	I2C1 数据信号	3.3V
4	VDD_5V_GPIO	电源	+5V 输出	
5	I2C1_SCL	输入/输出	I2C1 时钟信号	3.3V
6	GND	地线	地线	
7	GPIO09_LS	输入/输出	GPIO09	3.3V
8	UART1_TXD_LS	输出	串口数据发送	
9	GND	地线	地线	
10	UART1_RXD_LS	输入	串口数据接收	
11	UART1_RTS_LS	输出	串口发送请求信号	
12	I2S0_SCLK_LS	输出	I2S0 时钟信号	3.3V
13	SPI1_SCK_LS	输出	SPI1 时钟信号	3.3V
14	GND	地线	地线	
15	GPIO12_LS	输入/输出	GPIO12	3.3V
16	SPI1_CS1_LS	输出	SPI1 片选信号 1	
17	VDD_3V3_SYS	电源	+3.3V 输出	
18	SPI0_CS1_LS	输出	SPI0 片选信号 1	
19	SPI0_MOSI_LS	输出	数据发送	
20	GND	地线	地线	
21	SPI0_MISO_LS	输入	数据接收	
22	SPI1_MISO_LS	输入	数据接收	
23	SPI0_SCK_LS	输出	SPI0 时钟信号	3.3V
24	SPI0_CS0_LS	输出	SPI0 片选信号 0	
25	GND	地线	地线	
26	SPI0_CS1_LS	输出	SPI0 片选信号 1	
27	ID_I2C_SDA	输入/输出	数据信号	3.3V
28	ID_I2C_SCL	输入/输出	时钟信号	3.3V
29	GPIO01_LS	输入/输出	GPIO01	3.3V
30	GND	地线	地线	
31	GPIO11_LS	输入/输出	GPIO11	3.3V
32	GPIO07_LS	输入/输出	GPIO07	3.3V
33	GPIO13_LS	输入/输出	GPIO13	3.3V
34	GND	地线	地线	
35	I2S0_LRCK_LS	输出	I2S0 左右声道时钟	
36	UART1_CTS_LS	输入	UART1 清除发送信号	
37	SPI1_MOSI_LS	输出	数据发送	
38	I2S0_SDIN_LS	输入	I2S0 音频数据输入	
39	GND	地线	地线	
40	I2S0_SDOUT_LS	输出	I2S0 音频数据输出	

6.1.7、POE 接口 (选配)

序号	定义	属性	描述
1	POE_VC1	输入	中心抽头供电端
2	POE_VC2	输入	中心抽头供电端
3	POE_VC3	输入	中心抽头供电端
4	POE_VC4	输入	中心抽头供电端

6.1.8、POE 反向供电接口（选配）

序号	定义	属性	描述
1	DC_IN	电源	+12V 输出
2	GND	地线	地线

6.2、USB 口对外供电说明

***注：所有 USB 供电加起来不超过 3A；**

USB 接口	GPIO	直出/HUB	电流
USB1	HUB_DSP12_PWR_EN	HUB	2.26A
USB2	HUB_DSP12_PWR_EN	HUB	2.26A
USB3	HUB_DSP34_PWR_EN	HUB	2.26A
USB4	HUB_DSP34_PWR_EN	HUB	2.26A
USB5	USBC_LSW_EN	USB OTG	2.26A

6.3、其余标准接口以及功能

名称	座子规格	描述
DC 12V 电源接口	DC-5.5*2.5mm 母头	12V 电源输入
DP	标准 DP 母头	最大支持 8K 输出
USB 接口	标准 USB3.0 双层接口	HOST 模式支持数据存储，数据导入，USB 鼠标键盘，摄像头，触摸屏等
千兆以太网接口	RJ45 接口	支持一路 10/100M/1000M 自适应以太网
USB OTG 接口	标准 Type C 接口	支持 OTG/HOST 模式切换，OTG 模式可进行软件调试，固件升级等
M.2 KEY M(x4) 接口	M.2 KEY M 插槽	最大支持 PCIE3*4，适配 NVMe SSD 卡等高带宽外设
M.2 KEY M(x2) 接口	M.2 KEY M 插槽	最大支持 PCIE3*2，适配 4G/5G 模组、中端网卡等带宽外设
M.2 KEY E 接口	M.2 KEY E 插槽	最大支持 PCIE3*2，支持外置拓展 WIFI/BT 等无线通信模组设计

第七章 注意事项

- 接触主板时请佩戴静电手环等静电防护工具（要有良好接地）；
- 请勿带电组装、接线等操作；
- 请核对主板接口定义和外设接口定义，不能出现接错、接反；
- 请用 M3 平圆头螺丝固定主板，请勿使用沉头、规格较大的螺丝；扭螺丝时注意避免主板发生变形、弯曲；
- 注意 I/O 口、串口、使能脚等电平匹配；
- 注意外接屏幕的功率，功率较大的请考虑外部供电；
- 注意产品的整体功率，选择功率足够的电源；

