

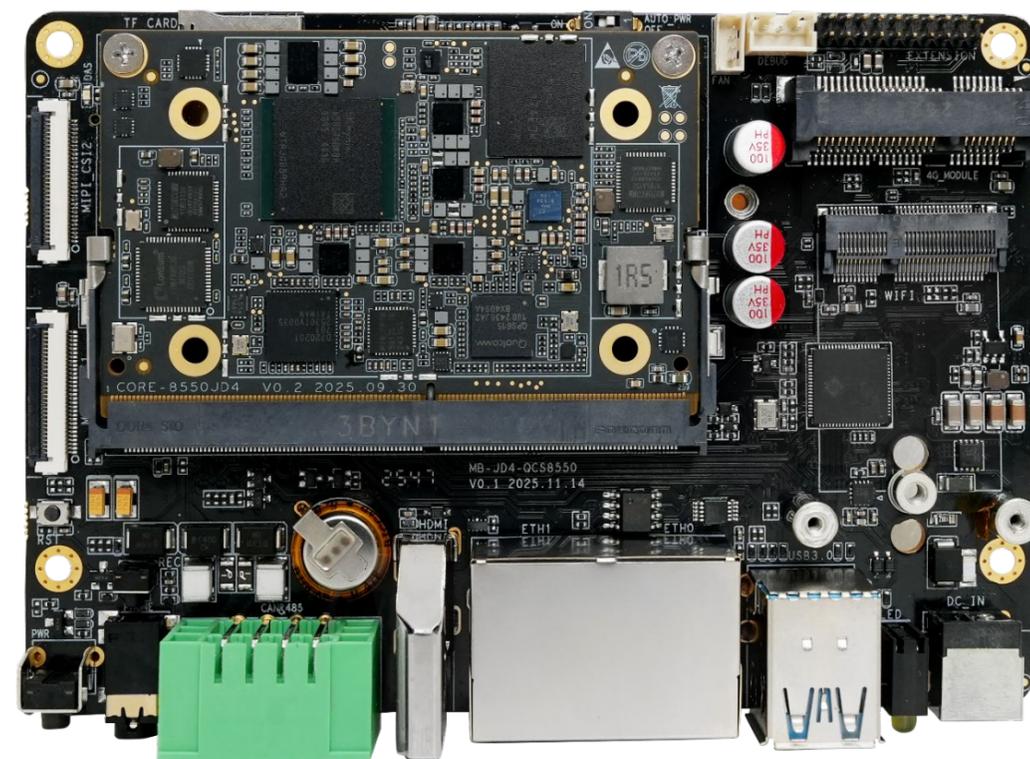


AIO-8550JD4

高性能 AI 主板

V0.2 2026-3-12

天启智能科技





产品特点 Product features



高性能AI处理器 QCS8550

采用八核64位高性能 Kryo CPU 高通 QCS 8550，基于ARM架构，主频高达3.36GHz，为高性能计算和多任务处理提供了强大支持



强大的图像处理能力

内置 Adreno 740 GPU，全面支持光线追踪技术，同时兼容 OpenGL ES 3.2、Vulkan 1.2、OpenCL 3.0 全配置文件，图形处理与 AI 计算性能更加强劲



支持大语言模型的私有化部署

支持Transformer架构下大规模参数模型的私有化部署，如：Qwen系列、Llama系列、Gemma系列、Phi系列等大语言模型



丰富的扩展接口

拥有MIPI-CSI、HDMI2.0、RS485、RS232、CAN、I2C、UART、Mini PCIe、USB3.0、Type-C等扩展接口



支持 8 K 视频编解码

支持8K@60fps/4K@240fps视频解码、8K@30fps/4K@120fps视频编码，支持无线显示场景下4K解码与编码并发处理



内置 48 TOPS 算力 NPU

内置 48TOPS NPU，支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合运算，能进行智能的数据处理、语音识别、图像分析，满足绝大多数终端设备边缘计算AI应用需求



支持多种深度学习框架

支持QNN AI推理框架，以及TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、ONNX等多种深度学习框架



广泛的应用场景

广泛适用于：机器人、无人机、摄像头、边缘计算AI、云游戏、算力服务、智能安防、智能家居等行业领域

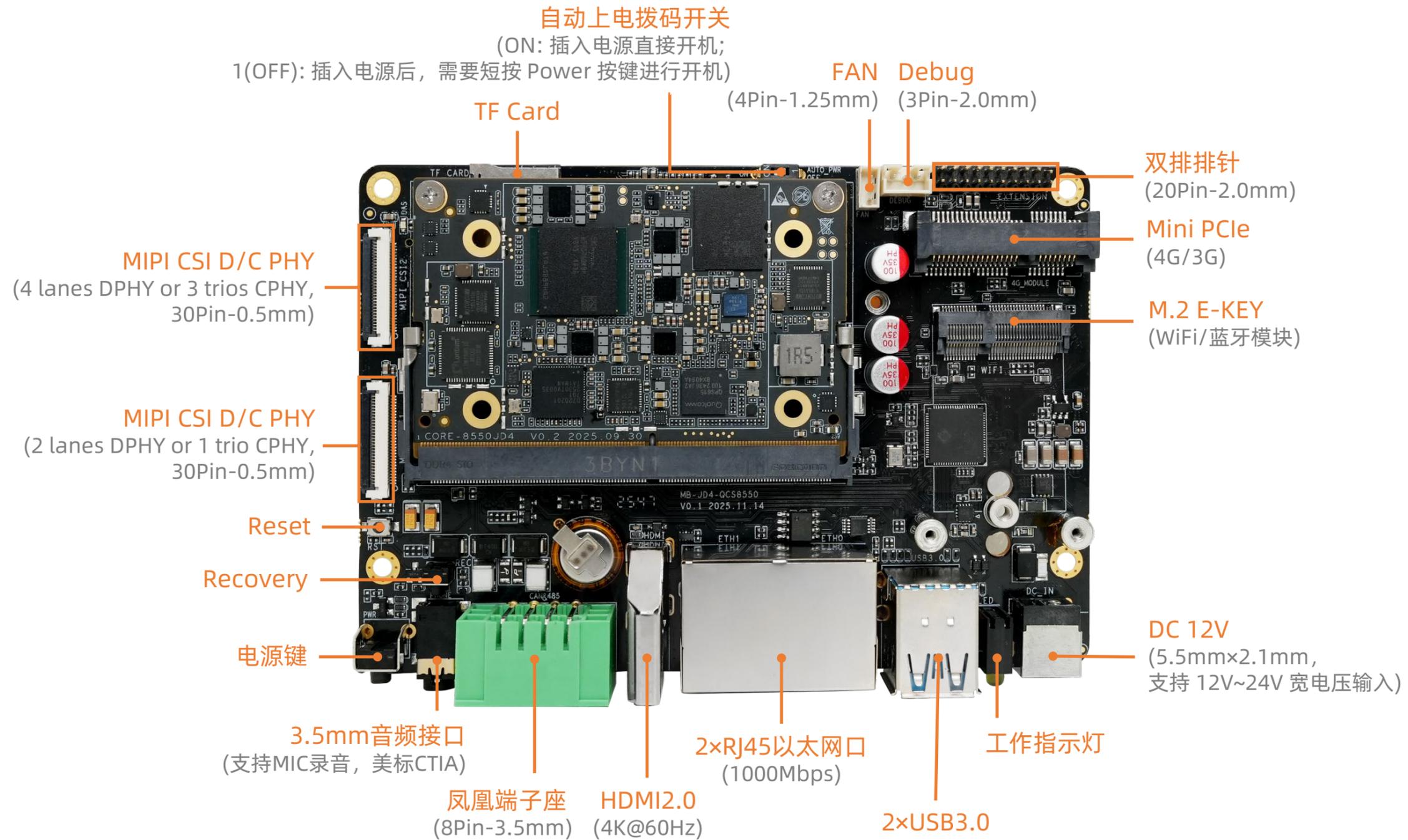
规格参数 Specifications



规格参数		
基本参数	SOC	高通QCS8550
	CPU	高通 Kryo® CPU: 八核64位 (1×GoldPlus@3.2GHz + (2+2)Gold@2.8GHz + 3×Silver@2.0GHz), 4nm先进工艺, 主频高达3.36GHz
	GPU	Adreno 740 GPU: 支持光线追踪技术、OpenGL ES 3.2、Vulkan 1.2、OpenCL 3.0 全配置文件、Adreno NN Direct
	NPU	双 eNPU V3: 配备4个HVX (Hexagon 向量扩展)、1个HMX (Hexagon 矩阵扩展), 算力可达 48 TOPS (INT8)、12 TOPS (FP16)
	ISP	搭载高通 Spectra™认知 ISP 图像信号处理器, 拥有三个 18 位3600万像素ISP
	编解码	视频解码: 8K@60fps/4K@240fps H.265/H.264/VP9/AV1 视频编码: 8K@30fps/4K@120fps H.265/H.264 支持无线显示场景下 4K@60fps 解码与 4K@60fps 编码并发处理
	内存	16GB LPDDR5x
	存储	256GB UFS4.0
	扩展存储	1 × M.2 M-KEY (可扩展 PCIe NVMe SSD, 支持 2242/2260/2280 规格)、1 × TF Card
	电源	DC 12V (5.5mm × 2.1mm, 支持 12V~24V 宽电压输入)
	功耗	典型功耗: 4.8W(12V/400mA), 最大功耗: 18W(12V/1500mA)
	系统	Linux
	软件支持	支持Transformer架构下超大规模参数模型的私有化部署, 如 Deepseek-R1系列、Gemma系列、Llama系列、Qwen系列、Phi系列等大语言模型 支持QNN AI推理框架, 以及TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、ONNX等多种深度学习框架
	尺寸	122.89mm × 85.04mm × 31.55mm
	重量	不带散热器: 117g, 带散热器: 165g
环境	工作温度: -20°C ~ 60°C 存储温度: -20°C ~ 70°C 存储湿度: 10% ~ 90%RH (无凝露)	
接口参数	网络	以太网: 2 × RJ45 (1000Mbps) WiFi: 通过 M.2 E-KEY (2230) 接口扩展 WiFi/蓝牙模块, 支持 2.4GHz/5GHz 双频 WiFi6 (802.11a/b/g/n/ac/ax)、蓝牙5.2 4G: 通过 Mini PCIe 扩展 4G LTE (与5G复用) 5G: 通过 M.2 B-KEY 接口扩展 5G (与4G复用, 默认不贴)
	视频输入	2 × MIPI D/C PHY (4 lanes DPHY or 3 trios CPHY) + 2 × MIPI D/C PHY (2 lanes DPHY or 1 trio CPHY)
	视频输出	1 × HDMI2.0 (4K@60Hz)
	音频	1 × 3.5mm音频接口 (支持MIC录音, 美标 CTIA)
	USB	2 × USB3.0 (限流: 1A)、1 × Type-C (烧录)
	拨码开关	1 × 自动上电拨码开关 (ON: 插入电源直接开机; 1(OFF): 插入电源后, 需要短按 Power 按键进行开机)、1 × Type-C 功能选择 (ON: Debug 串口; 1(OFF): 烧录)
	按键	1 × Reset、1 × Recovery、1 × 电源键
其他接口	1 × FAN (4Pin-1.25mm)、1 × SIM Card 1 × 双排排针 (20Pin-2.0mm): USB2.0、UART、2 × I2C、Line in、Line out、GPIOs 1 × 凤凰端子座 (8Pin-3.5mm): 1 × RS485、1 × RS232、1 × CAN 2.0	

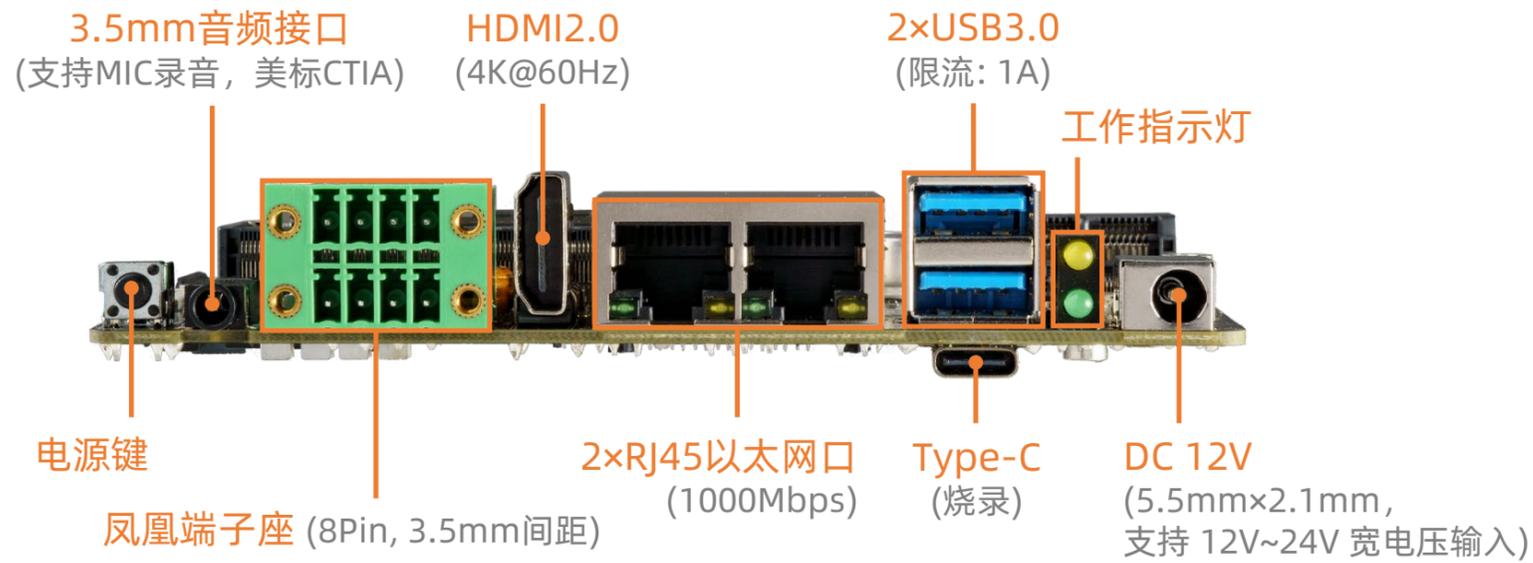


接口描述 Interface description

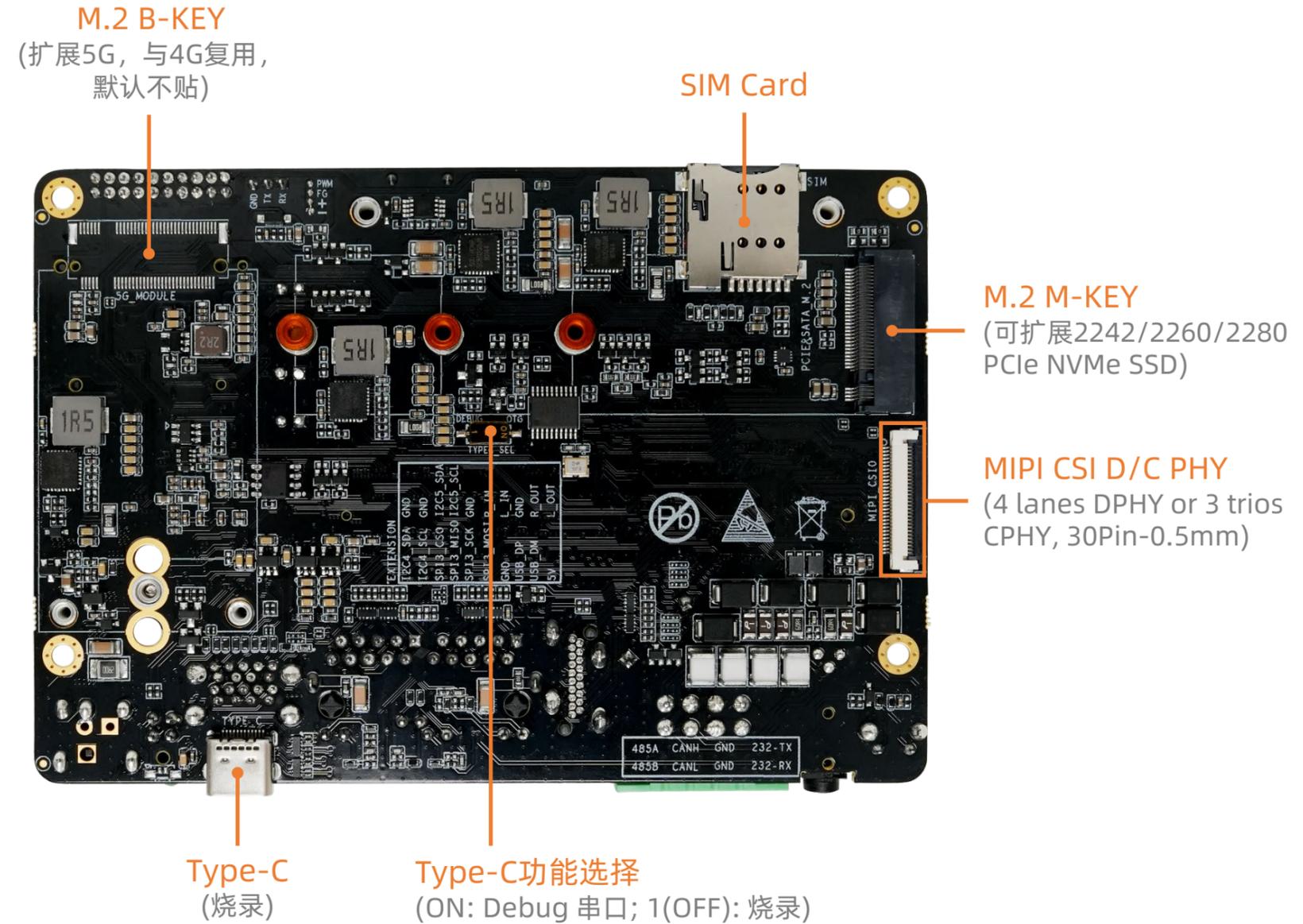




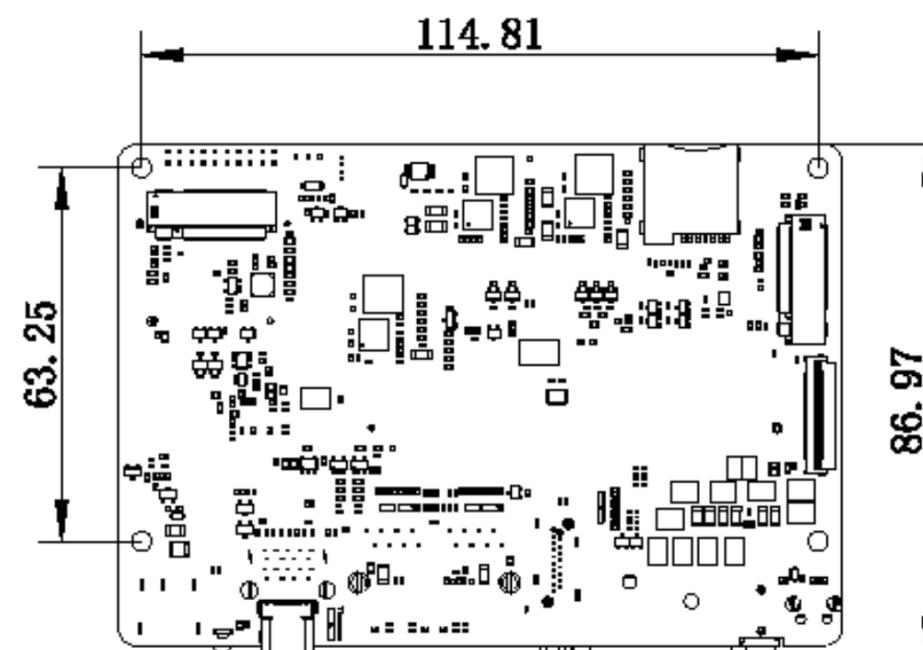
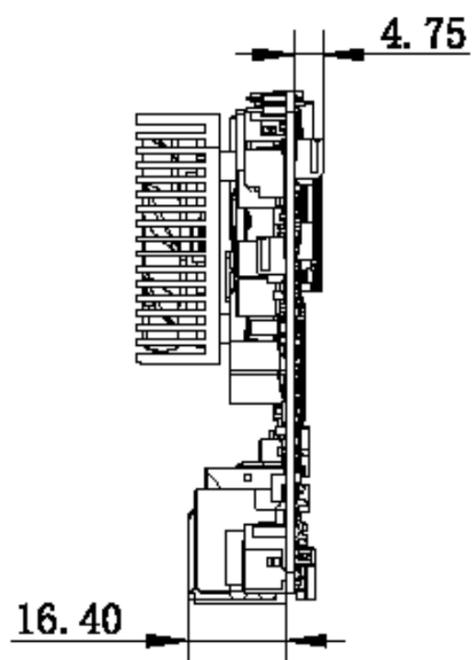
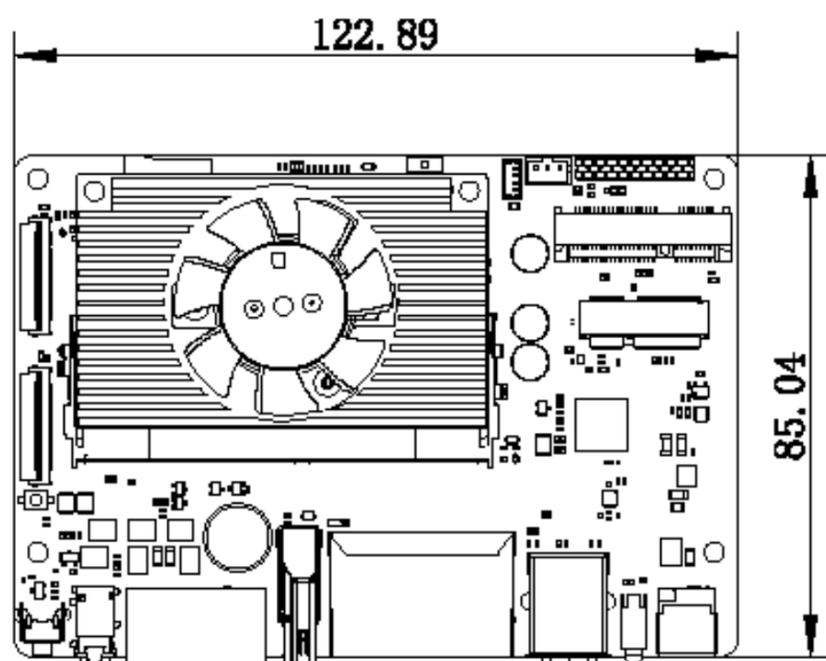
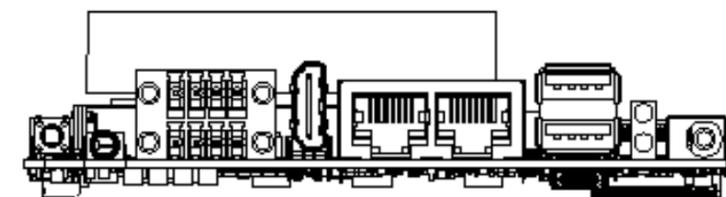
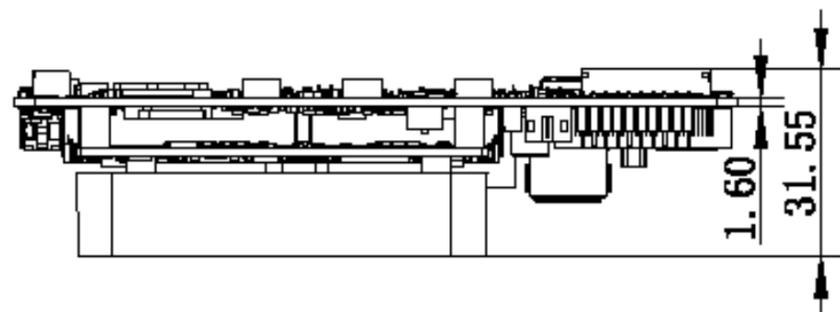
接口描述 Interface description



232-TX	GND	CANH	485A
232-RX	GND	CANL	485B

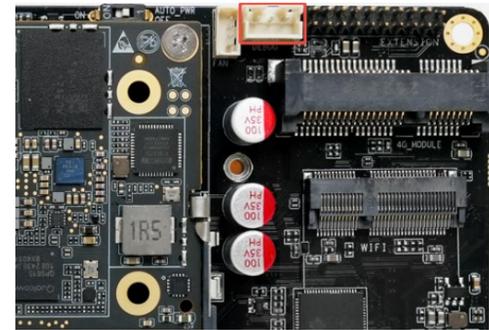


产品尺寸 Dimension



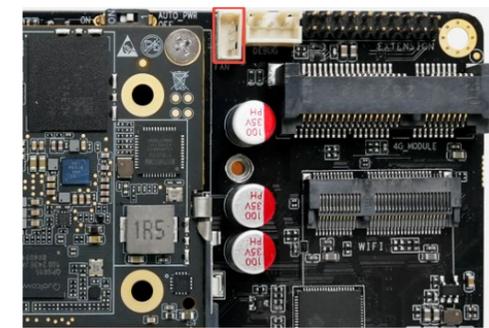
接口定义 Interface definition

1. (J19) DEBUG: 3PIN 2.0mm间距 wafer座



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	UART0_RXD_3V3	3.3	3	GND	
2	UART0_TXD_3V3	3.3			

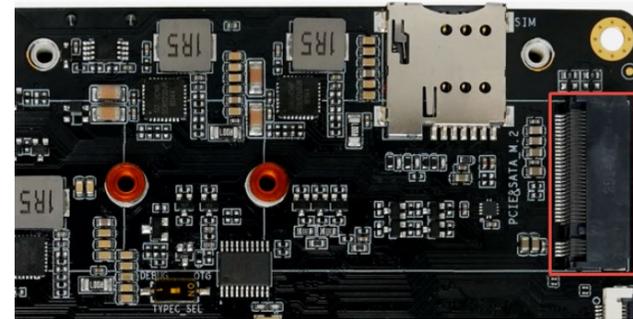
2. (J6) FAN: 4PIN 1.25mm间距 wafer座



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	FAN+ (5V Output)	5
3	FAN_TACH 【PWR_GPIO1/UART7_TX】	3.3	4	PWM1_CONN1 Output 【GPIO114】 [pull up resistor10K]	3.3

接口定义 Interface definition

3. (U4) M.2 PCIE/SATA M-KEY



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
3	GND		4	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
5	NC		6	NC	
7	NC		8	NC	
9	GND		10	DAS/DSS [pull up resistor10K]	3.3
11	NC		12	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
13	NC		14	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
15	NC		16	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
17	NC		18	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
19	NC		20	NC	
21	GND		22	NC	
23	NC		24	NC	
25	NC		26	NC	
27	GND		28	NC	



接口定义 Interface definition

29	CON_DS0_PCIE0_RX1_M		30	NC	
31	CON_DS0_PCIE0_RX1_P		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	CON_DS0_PCIE0_TX1_M (Series capacitor 100nF)		36	NC	
37	CON_DS0_PCIE0_TX1_P (Series capacitor 100nF)		38	DEVSLP [pull up resistor10K]	3.3
39	GND		40	NC	
41	CON_DS0_PCIE0_RX0_P	-	42	NC	
43	CON_DS0_PCIE0_RX0_M	-	44	NC	
45	GND		46	NC	
47	CON_DS0_PCIE0_TX0_M (Series capacitor 100nF)	-	48	NC	
49	CON_DS0_PCIE0_TX0_P (Series capacitor 100nF)	-	50	PCIE_WAKE	3.3
51	GND		52	PCIE0_CLKREQB_N (GPIO42)	3.3
53	PCIE0_EP_CLK_N	-	54	PCIE0_RESET_N	3.3
55	PCIE0_EP_CLK_P	-	56	NC	
57	GND		58	NC	
67	NC		68	NC	
69	GND		70	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
71	GND		72	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
73	GND		74	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
75	GND				

接口定义 Interface definition



4. (J15) 双排针 EXTENSION INTERFACE 2*10PIN



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC5V0_SYS (5.0V OUTPUT)	5.0 (MAX:500mA)	2	LOUT2 (40mW from ES8390)	3.3
3	USB_HOST0_DM	-	4	ROUT2 (40mW from ES8390)	3.3
5	USB_HOST0_DP	-	6	GND	
7	GND		8	LIN1 (to ES8390) (Series capacitor 1uF)	3.3
9	SM_GPIO_46_UART_TX (MIPI_DSI1_P0/I2S1_SCLK/GPIO185/ UART1_TX)	1.8	10	RIN1 (to ES8390) (Series capacitor 1uF)	3.3
11	SM_GPIO_47_UART_RX (MIPI_DSI1_N0/I2S1_WSI/GPIO186/UART1_RX)	1.8	12	GND	
13	SM_GPIO_176_I2S2_WS (MIPI_DSI1_N3/I2S2_WSI/GPIO125/UART3_RX)	1.8	14	I2C_HUB0_SCL_3V3_GPIO21 (GPIO190) (Pull-up resistor 4.7K)	3.3
15	SM_GPIO_175_I2S2_CLK (MIPI_DSI1_P3/I2S2_SCLK/GPIO124/UART3_TX)	1.8	16	I2C_HUB0_SDA_3V3_GPIO20 (GPIO189) (Pull-up resistor 4.7K)	3.3
17	I2C_HUB0_SCL_3V3_GPIO206 (CAM_XLR0 / GPIO69) (Pull-up resistor 4.7K)	3.3	18	HMT_BLE_UART_TX(GPIO105)	
19	I2C_HUB0_SDA_3V3_GPIO206 (CAM_XLR1 / GPIO70) (Pull-up resistor 4.7K)	3.3	20	HMT_BLE_UART_RX(GPIO106)	



接口定义 Interface definition

5. (J7) MIPI CSI0 30PIN 0.5mm间距



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	CAM0_I2C_SDA 【GPIO184】 Pull-up resistor 2.2K	1.8	16	GND	
2	CAM0_I2C_SCL 【GPIO128】 Pull-up resistor 2.2K	1.8	17	CSI0_NC_CLK_P	-
3	NFC_ESE_SPI_MOSI 【GPIO77】	1.8	18	CSI0_A0_CLK_M	-
4	CAM0_RESET_H 【扩展IO】	1.8	19	GND	
5	GND		20	CSI0_C1_LN2_P	-
6	CAM0_MCLK 【GPIO46】	1.8	21	CSI0_A2_LN2_M	-
7	CAM3_PWDN 【PWR_GPIO187】	1.8	22	GND	
8	CAM0_RESET_H 【扩展IO】	1.8	23	CSI0_B2_LN3_P	-
9	CAM0_MCLK 【GPIO46】	1.8	24	CSI0_C2_LN3_M	-
10	GND		25	GND	
11	CSI0_B0_LN0_P	-	26	NC	-
12	CSI0_C0_LN0_M	-	27	NC	-
13	GND		28	GND	
14	CSI0_A1_LN1_P	-	29	VCC_CSI1 (5.0V OUTPUT)	5.0
15	CSI0_B1_LN1_M	-	30	VCC_CSI1 (5.0V OUTPUT)	5.0



接口定义 Interface definition

6. (J13) MIPI CSI1 30PIN 0.5mm间距



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	CAM1_I2C_SDA 【GPIO64】 Pull-up resistor 2.2K	1.8	16	GND	
2	CAM1_I2C_SCL 【GPIO65】 Pull-up resistor 2.2K	1.8	17	CSI7_NC_CLK_P	-
3	CAM1_PWDN 【GPIO76】	1.8	18	CSI7_A0_CLK_M	-
4	CAM1_RESET_H 【扩展IO】	1.8	19	GND	
5	GND		20	CSI6_B0_LN0_P	-
6	CAM_MCLK1 【GPIO47】	1.8	21	CSI6_C0_LN0_M	-
7	CAM4_PWDN 【PWR_GPIO5】	1.8	22	GND	
8	CAM1_RESET_H 【扩展IO】	1.8	23	CSI6_A1_LN1_P	-
9	CAM1_MCLK 【GPIO47】	1.8	24	CSI6_B1_LN1_M	-
10	GND		25	GND	
11	CSI7_B0_LN0_P	-	26	CSI6_NC_CLK_P	-
12	CSI7_C0_LN0_M	-	27	CSI6_A0_CLK_M	-
13	GND		28	GND	
14	CSI7_A1_LN1_P	-	29	VCC_CSI2 (5.0V OUTPUT)	5.0
15	CSI7_B1_LN1_M	-	30	VCC_CSI2 (5.0V OUTPUT)	5.0



接口定义 Interface definition

7. (J16) MIPI CSI2 30PIN 0.5mm间距

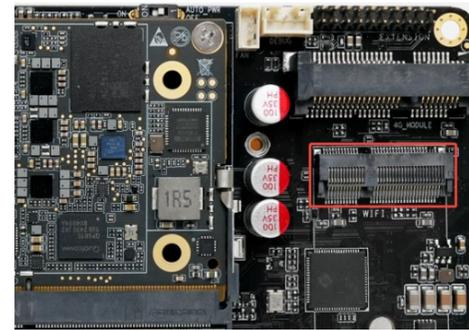


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	CAM2_I2C_SDA 【GPIO62】 Pull-up resistor 2.2K	1.8	16	GND	
2	CAM2_I2C_SCL 【GPIO63】 Pull-up resistor 2.2K	1.8	17	CSI1_NC_CLK_P	-
3	CAM_MCLK2 【GPIO51】	1.8	18	CSI1_A0_CLK_M	-
4	CAM2_RESET_H 【扩展IO】	1.8	19	GND	
5	GND		20	CSI1_C1_LN2_P	-
6	CAM2_MCLK 【GPIO50】	1.8	21	CSI1_A2_LN2_M	-
7	CAM5_PWDN 【GPIO80】	1.8	22	GND	
8	CAM2_RESET_H 【扩展IO】	1.8	23	CSI1_B2_LN3_P	-
9	CAM2_MCLK 【GPIO50】	1.8	24	CSI1_C2_LN3_M	-
10	GND		25	GND	
11	CSI1_B0_LN0_P	-	26	NC	-
12	CSI1_C0_LN0_M	-	27	NC	-
13	GND		28	GND	
14	CSI1_A1_LN1_P	-	29	VCC_CSIB (5.0V OUTPUT)	5.0
15	CSI1_B1_LN1_M	-	30	VCC_CSIB (5.0V OUTPUT)	5.0

接口定义 Interface definition



8. (U16) M.2 Module E-KEY



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	WIFI_3V3 (3.3V Output)	3.3
3	HUB_USB3_DP	-	4	WIFI_3V3 (3.3V Output)	3.3
5	HUB_USB3_DM	-	6	NC	
7	GND		8	NC	
9	NC		10	NC	
11	NC		12	NC	
13	NC		14	NC	
15	NC		16	NC	
17	NC		18	GND	
19	NC		20	BT_M2_WAKE_AP (PWR_GPIO2)	3.3
21	NC		22	NC	
23	NC		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	SOM_PCIE1_TX0_P (Series capacitor 100nF)	-	36	NC	

接口定义 Interface definition

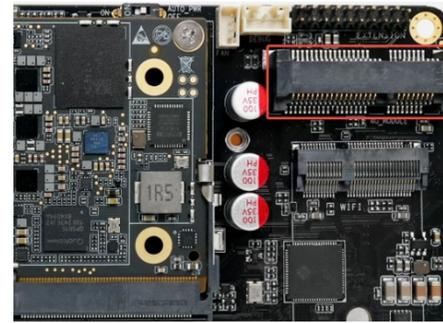


37	SOM_PCIE1_TX0_M (Series capacitor 100nF)	-	38	AP_M2_WAKE_BT (扩展IO)	3.3
39	GND		40	NC	
41	SOM_PCIE1_RX0_P	-	42	NC	
43	SOM_PCIE1_RX0_M	-	44	NC	
45	GND		46	NC	
47	SOM_PCIE1_REFCLK_P	-	48	NC	
49	SOM_PCIE1_REFCLK_M	-	50	32KOUT_WIFI (GPIO176)	3.3
51	GND		52	PCIE1_RST* (GPIO43)	3.3
53	PCIE1_CLK_REQ_N (GPIO45)	-	54	BT_DISABLE_L (GPIO61)	3.3
55	PCIE_WAKE (GPIO41)	-	56	WIFI_DISABLE_L (GPIO79)	3.3
57	GND		58	NC	
59	SOM_PCIE1_TX1_P (Series capacitor 100nF)	-	60	NC	
61	SOM_PCIE1_TX1_M (Series capacitor 100nF)		62	NC	
63	GND		64	NC	
65	SOM_PCIE1_RX1_P		66	NC	
67	SOM_PCIE1_RX1_M		68	NC	
69	GND		70	NC	
71	NC		72	WIFI_3V3 (3.3V Output)	3.3
73	NC		74	WIFI_3V3 (3.3V Output)	3.3
75	GND				



接口定义 Interface definition

11. (U21) MINI PCIe 4G



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		2	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5
3	NC		4	GND	
5	NC		6	NC	
7	NC		8	UIM_PWR	1.8
9	GND		10	UIM_DAT	1.8
11	NC		12	UIM_CLK	1.8
13	NC		14	UIM_RST	1.8
15	GND		16	NC	
17	NC		18	GND	
19	NC		20	NC	
21	GND		22	4G_RESET Pull-up resistor 10K	3.8
23	NC		24	NC	
25	NC		26	GND	
27	GND		28	NC	



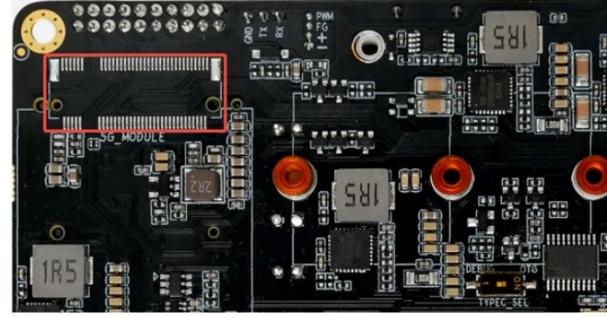
接口定义 Interface definition

29	GND		30	NC	
31	NC		32	NC	
33	NC		34	GND	
35	GND		36	HUB_USB4_DM	-
37	GND		38	HUB_USB4_DP	-
39	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5	40	GND	
41	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5	42	NC	
43	GND		44	SIM_DET	1.8
45	NC		46	NC	
47	NC		48	NC	
49	GND		50	GND	
51	NC		52	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5



接口定义 Interface definition

12. (U26) 5G NGFF-M.2-B-KEY (Defult:NC)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		2	VCC3V8_4G (3.5V Output)	3.5
3	GND		4	VCC3V8_4G (3.5V Output)	3.5
5	GND		6	FUL_CARD_POWER_OFF# Pull-up resistor 10K	3.5
7	HUB_5G_USB2_DP	-	8	NC	
9	HUB_5G_USB2_DM	-	10	NC	
11	GND		20	NC	
21	NC		22	NC	
23	NC		24	NC	
25	NC		26	NC	
27	GND		28	NC	
29	HUB_USB4_SSRXN	-	30	UIM_RST	1.8
31	HUB_USB4_SSRXP	-	32	UIM_CLK	1.8
33	GND		34	UIM_DAT	1.8
35	HUB_USB4_SSTXN (Series capacitor 100nF)	-	36	UIM_PWR	1.8
37	HUB_USB4_SSTXP (Series capacitor 100nF)	-	38	NC	

接口定义 Interface definition



39	GND		40	NC	
41	NC		42	NC	
43	NC		44	NC	
45	GND		46	NC	
47	NC		48	NC	
49	NC		50	NC	
51	GND		52	NC	
53	NC		54	NC	
55	NC		56	NC	
57	GND		58	NC	
59	NC		60	NC	
61	NC		62	NC	
63	GND		64	NC	
65	NC		66	SIM_DET	1.8
67	4G_RESET	3.5	68	NC	
69	NC		70	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5
71	GND		72	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5
73	GND		74	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5
75	NC				

接口定义 Interface definition

13. (J3) RS485/RS232/CAN 2*4PIN 3.5mm间距座子 (GREEN)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	RS485_A		2	RS485_B	5.0
3	CAN_H	-	4	CAN_L	-
5	GND		6	GND	
7	RS232_TXD_1	-	8	RS232_RXD_1	-



中山市天启智能科技有限公司

 联系方式
400-151-1533

 官方网址
www.t-firefly.com

 公司地址
广东省中山市东区中山四路57号宏宇大厦1座2101