

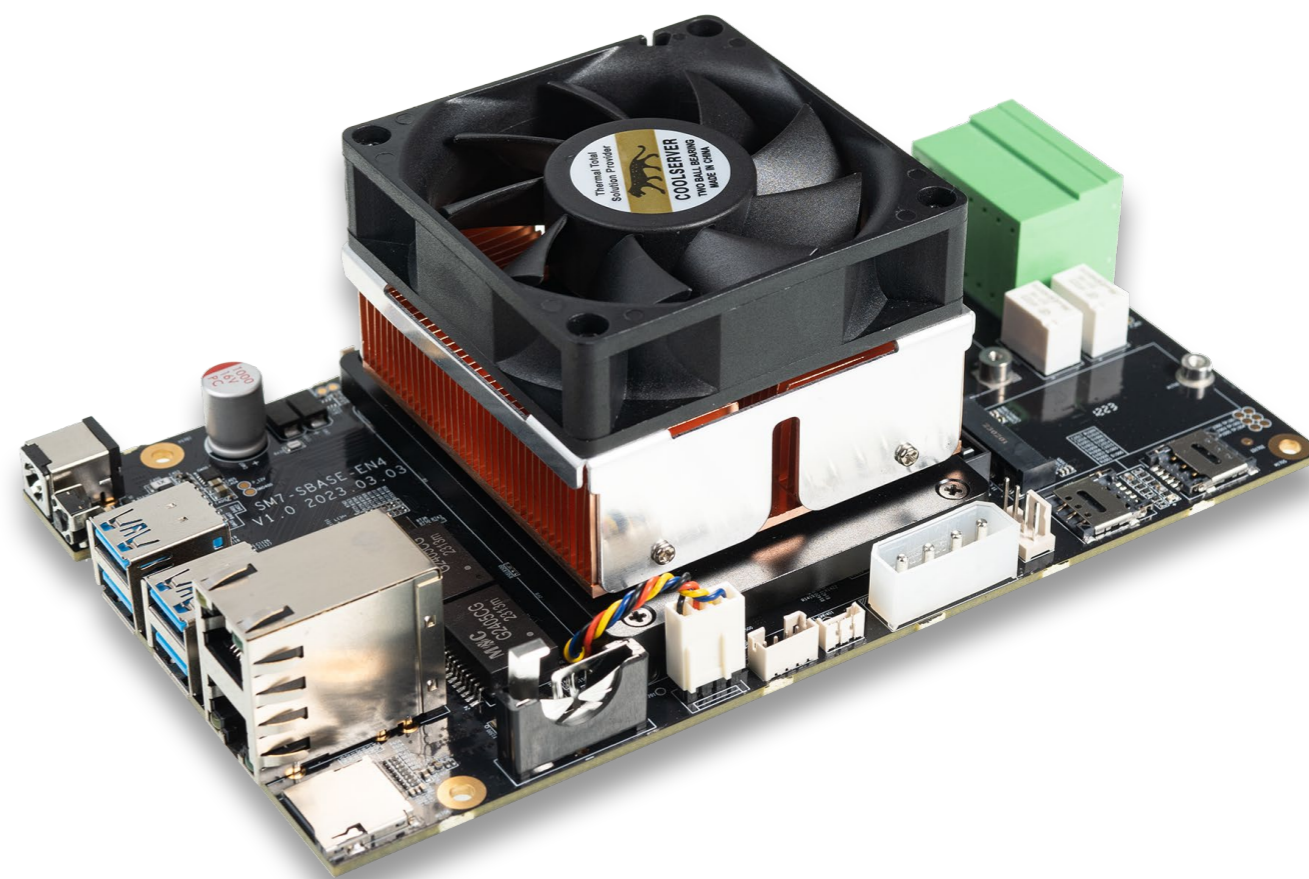


# AIO-1684XQ

32T高算力人工智能主板

V1.0 2024-12-9

天启智能科技





# 产品特点 Product features



## 32T 超高性能计算能力

SOPHON AI 处理器BM1684X  
32TOPS (INT8) 峰值算力  
16TFLOPS (FP16/BF16) 算力  
2TFLOPS (FP32) 高精度算力



## 多路视频 AI 处理性能

32路H.265/H.264 1080p@25fps视频解码  
32路H.265/H.264 1080P@25fps高清视频  
全流程处理 (解码+AI分析)  
12路H.265/H.264 1080p@25fps视频编码



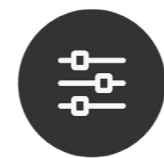
## 算法丰富，实用性强

支持“人/车/非”识别、视频结构化、轨迹  
行为分析等多种算法移植，具有高安全性，  
高可靠性，可灵活应用于各类产品研发



## 开放SDK，一站式AI工具包

SOPHON SDK 一站式深度学习开发工具包，  
支持Caffe/Pytorch/PaddlePaddle等深度  
学习框架，算法应用快速部署



## 丰富的扩展接口

拥有M.2、Mini PCIe、SATA3.0、USB3.0、  
RS485、RELAY等扩展接口，方便连接各种  
外设，可直接应用到AI边缘计算产品中



## 广泛的应用场景

高效适配市场上AI算法，为视觉计算、边缘  
计算、通用算力服务、智能安防、智慧城市、  
智慧金融等行业进行AI赋能

# 规格参数 Specifications

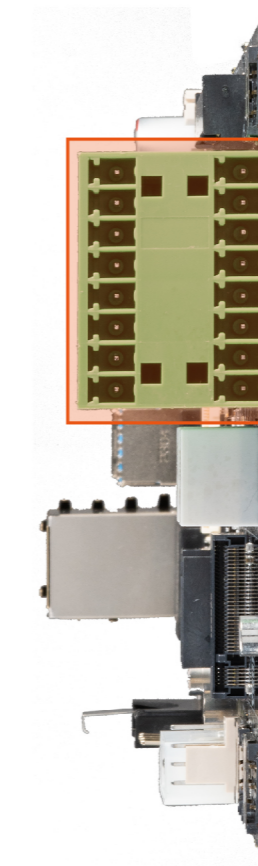
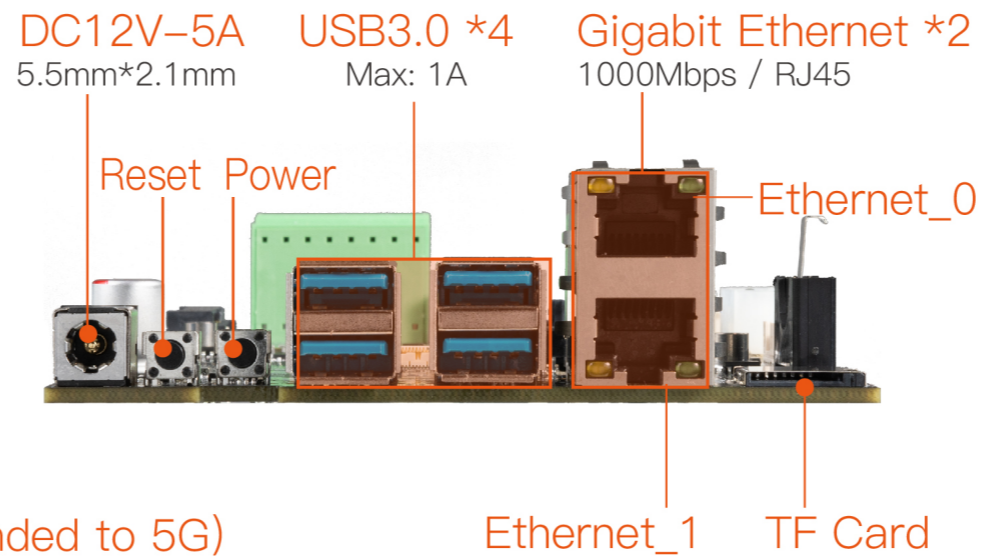
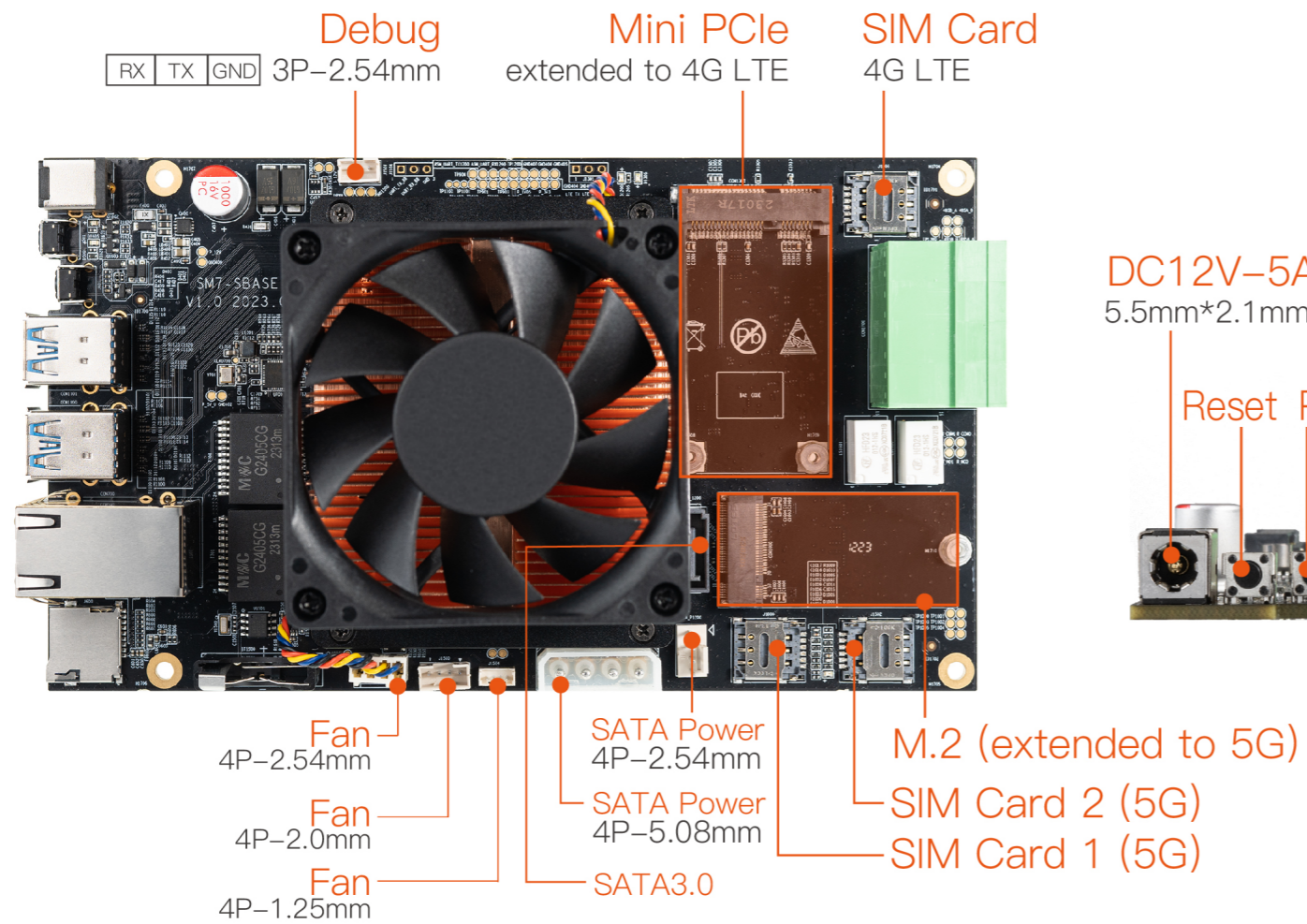


规格参数		
基本参数	SOC	SOPHON BM1684X
	CPU	集成高性能八核ARM A53, 12nm工艺制程, 主频高达2.3GHz
	TPU	内置张量计算模块TPU, 算力高达: 32TOPS (INT8)、16TFLOPS (FP16/BF16)、2TFLOPS (FP32) 支持TensorFlow/Caffe/PyTorch/PaddlePaddle/ONNX/MXNet/DarkNet 等主流编程框架
	编解码	32路H.265/H.264 1080p@25fps 视频解码、32路1080P@25fps高清视频全流程处理 (解码+AI分析) 12路H.265/H.264 1080p@25fps 视频编码
	内存	16GB LPDDR4/LPDDR4x (6GB/8GB/12GB/16GB 可选、商规/工规/车规 可选)
	存储	64GB eMMC (16GB/32GB/64GB 可选、工规/车规 可选)、128MB SPI Flash、1 × TF Card
	电源	DC 12V/5A (5.5mm × 2.1mm)
	功耗	典型功耗: 24W(12V/2000mA), 最大功耗: 42W(12V/3500mA)
	系统	Linux
	尺寸	183.0mm × 105.0mm × 62.3mm
	重量	~380g (含散热器)
	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	2 × 千兆以太网 (RJ45/1000Mbps), 可通过 M.2 B-KEY 扩展5G、可通过 Mini PCIe 扩展4G LTE
	SATA	1 × SATA3.0、1 × SATA电源座 (4P-5.08mm)、1 × SATA电源座 (4P-2.54mm)
	USB	4 × USB3.0 (限流1A)
	风扇接口	1 × Fan (4P-2.54mm, 该接口已连接风扇)、1 × Fan (4P-2mm)、1 × Fan (4P-1.25mm)
	按键	1 × 复位键、1 × 电源键
其它接口	1 × Debug (3P-2.54mm)、3 × SIM Card、1 × 凤凰端子座 (2×8P-3.5mm): 2 × RS485 隔离、2 × RELAY 继电器、4 × GND、4 × GPIO	



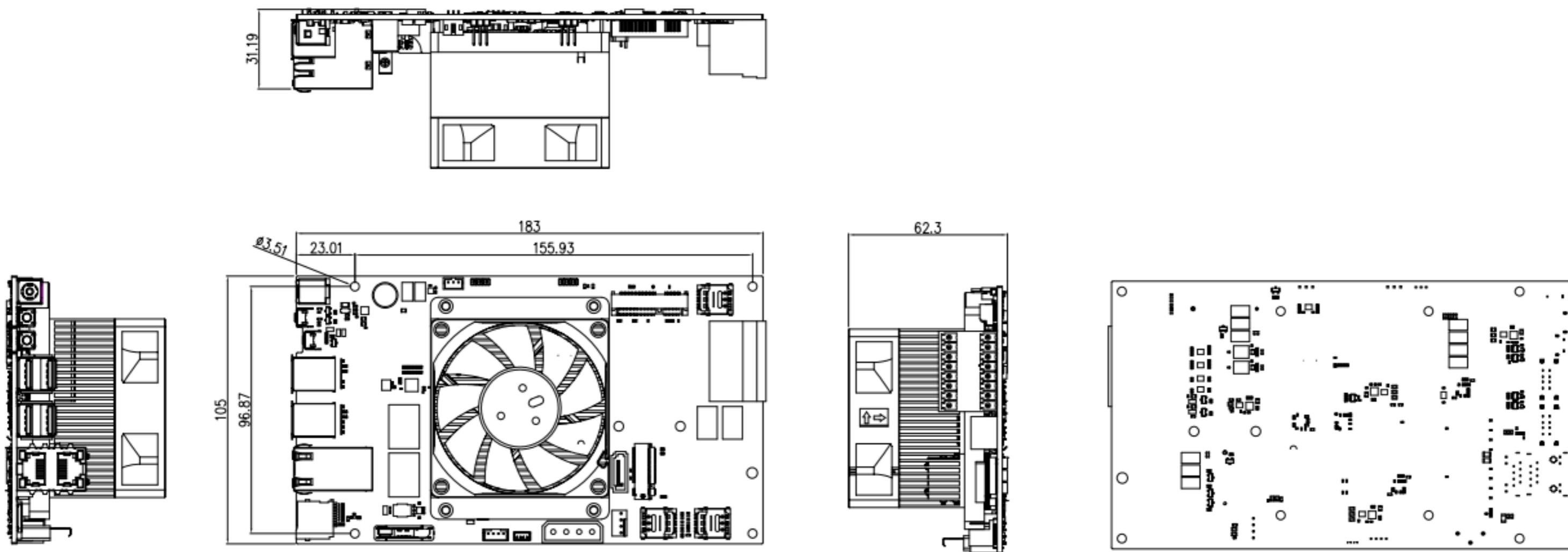


# 接口描述 Interface description



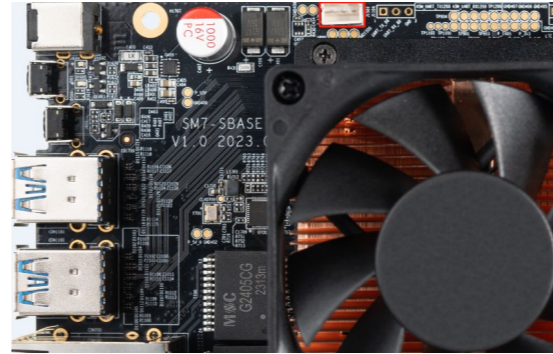
GND	GND
485A-A	485B-A
485A-B	485B-B
RELAY_COM0	RELAY_COM1
RELAY_NO0	RELAY_NO1
GPIO5	GPIO7
GPIO6	GPIO29
GND	GND

# 产品尺寸 Dimension



# 接口定义 Interface definition

## 1. (J1501) DEBUG: 3PIN 2.0mm间距 wafer座



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	UART0_RX	3.3	3	GND	
2	UART0_TX	3.3			

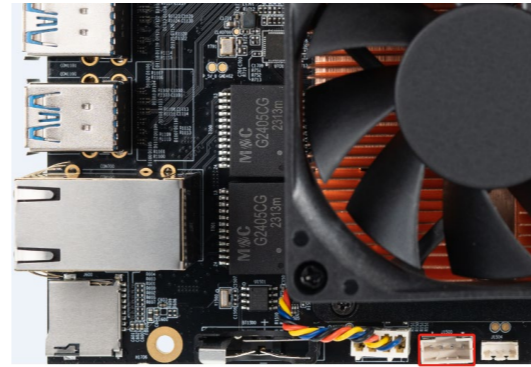
## 2. (J1503)FAN: 4PIN 2.54mm间距



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	PWM0 Output	3.3	2	FAN0(FAN_TACH Input)	3.3
3	12V_F 【12V Output】	12	4	GND	

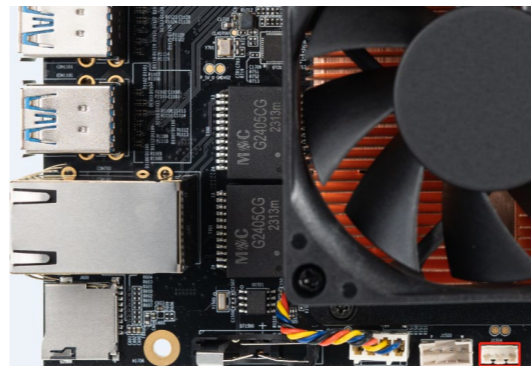
# 接口定义 Interface definition

## 3. (J1503)FAN: 4PIN 2.0mm间距wafer 座



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	PWM0 Output	3.3	2	FAN0(FAN_TACH Input)	3.3
3	12V_F 【12V Output】	12	4	GND	

## 4. (J1504)FAN: 4PIN 1.25mm间距wafer 座



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND	3.3	2	12V_F 【12V Output】	12
3	FAN0(FAN_TACH Input)	3.3	4	PWM0 Output	



# 接口定义 Interface definition

## 5. (SATA\_P1201) HDD POWER: 4PIN 5.08mm间距



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	HD_12V (12.0V Output)	12	2	GND	
3	GND		4	HD_5V (5.0V Output)	5

## 6. (SATA\_P1200) HDD POWER: 4PIN 2.54mm间距



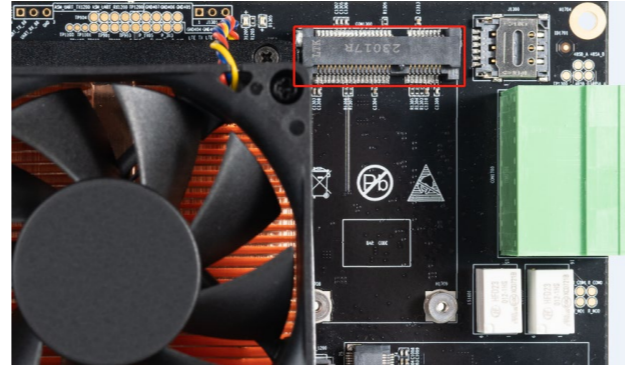
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	HD_5V (5.0V Output)	5	2	GND	
3	GND		4	HD_12V (12.0V Output)	12





# 接口定义 Interface definition

## 7. (CON1300)MINI PCIe 4G



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		2	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8
3	NC		4	GND	
5	NC		6	NC	
7	NC		8	USIM_VDD18	1.8
9	GND		10	SIM_DAT	1.8
11	LTE_VIO (1.8V Output)	1.8	12	SIM_CLK	1.8
13	NC		14	SIM_RST	1.8
15	GND		16	NC	
17	NC		18	GND	
19	Wakeup_IN	1.8	20	NC	
21	GND		22	LTE_RST_N [Expand IO]	1.8
23	LTE_RXD	1.8	24	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8
25	NC		26	GND	
27	GND		28	LTE_DBG_RXD	1.8
29	GND		30	NC	



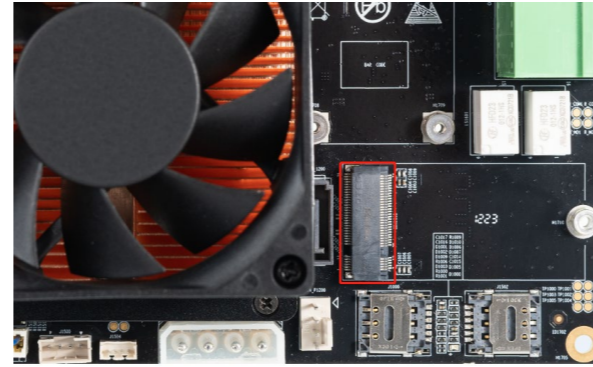
# 接口定义 Interface definition

31	LTE_TXD	3.3	32	NC	
33	NC		34	GND	
35	GND		36	USB_DM3	-
37	GND		38	USB_DP3	-
39	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8	40	GND	
41	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8	42	LTE_NET_MODE	1.8
43	GND		44	NC	
45	NC		46	LTE_DBG_TXD	1.8
47	NC		48	NC	
49	GND		50	GND	
51	NC		52	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8



# 接口定义 Interface definition

## 8. (CON1000)5G NGFF-M.2-B-KEY



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		2	5G_VCC (3.8V Output)	3.8
3	GND		4	5G_VCC(3.8V Output)	3.8
5	GND		6	MODULE_PD [Expand IO]	3.8
7	NC	-	8	W_DISABLE [Expand IO]	3.8
9	NC	-	10	LED_STATUS	3.8
11	GND		20	NC	
21	NC		22	NC	
23	NC		24	NC	
25	NC		26	NC	
27	GND		28	NC	
29	5G_PCIE_TXN1 (Series capacitor 100nF)	-	30	SIM1_RST	1.8
31	5G_PCIE_TXP1 (Series capacitor 100nF)	-	32	SIM1_CLK	1.8
33	GND		34	SIM1_DAT	1.8
35	5G_PCIE_RXN1	-	36	SIM1_PWR	1.8
37	5G_PCIE_RXP1	-	38	NC	



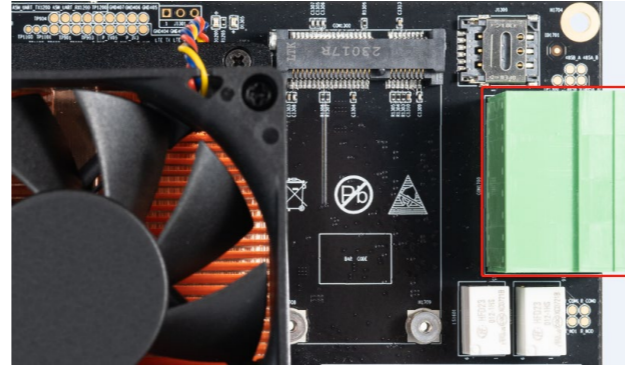
# 接口定义 Interface definition

39	GND		40	NC	
41	5G_PCIE_TXN0 (Series capacitor 100nF)	-	42	SIM1_RST	1.8
43	5G_PCIE_TXP0 (Series capacitor 100nF)	-	44	SIM1_CLK	1.8
45	GND		46	SIM1_DAT	1.8
47	5G_PCIE_RXN0	-	48	SIM1_PWR	1.8
49	5G_PCIE_RXP0	-	50	5G_RST [Expand IO]	
51	GND		52	NC	
53	PCIE_REFCLK3_N		54	PEWAKE_N	
55	PCIE_REFCLK3_P		56	NC	
57	GND		58	NC	
59	NC		60	NC	
61	NC		62	5G_UART_RXD	1.8
63	GND		64	5G_UART_TXD	1.8
65	NC		66	NC	
67	WWAN_RST [Expand IO]	3.8	68	NC	
69	NC		70	5G_VCC (3.8V Output)	3.8
71	GND		72	5G_VCC (3.8V Output)	3.8
73	GND		74	5G_VCC (3.8V Output)	3.8
75	NC				



# 接口定义 Interface definition

## 9. (J1700)RS485/RS232/CAN 2\*8PIN 3.5mm间距座子 (GREEN)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	GND	
3	RS485B_A	-	4	RS485A_A	-
5	RS485B_B	-	6	RS485A_B	-
7	RELAY_COM1		8	RELAY_COM0	
9	RELAY_NO1		10	RELAY_NO0	
11	3V3_GPIO5	3.3	12	3V3_GPIO7	3.3
13	3V3_GPIO6	3.3	14	3V3_GPIO29	3.3
15	GND		16	GND	



## 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](http://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