



# AIO-1684JD4

八核高算力AI主板

V1.2 2024-12-2

天启智能科技



# 产品特点 Product features



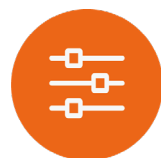
## 超高性能计算能力

SOPHON AI 处理器BM1684  
17.6TOPS (INT8) 峰值算力  
2.2TFLOPS (FP32) 高精度算力



## 强大的多路视频AI处理性能

32路H.265/H.264 1080P@30fps视频解码  
2路H.265/H.264 1080P@25fps视频编码  
1080P@480fps MJPEG 图片编解码



## 丰富的扩展接口

拥有HDMI1.4、M.2、Mini PCIe、USB3.0、USB2.0、RS485、RS232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



## 强易用性，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，支持主流网络模型、自定义算子开发、Docker容器化，算法应用快速部署



## 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



## 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、人工智能、智慧工地、智慧交通、监控安防等进行AI赋能



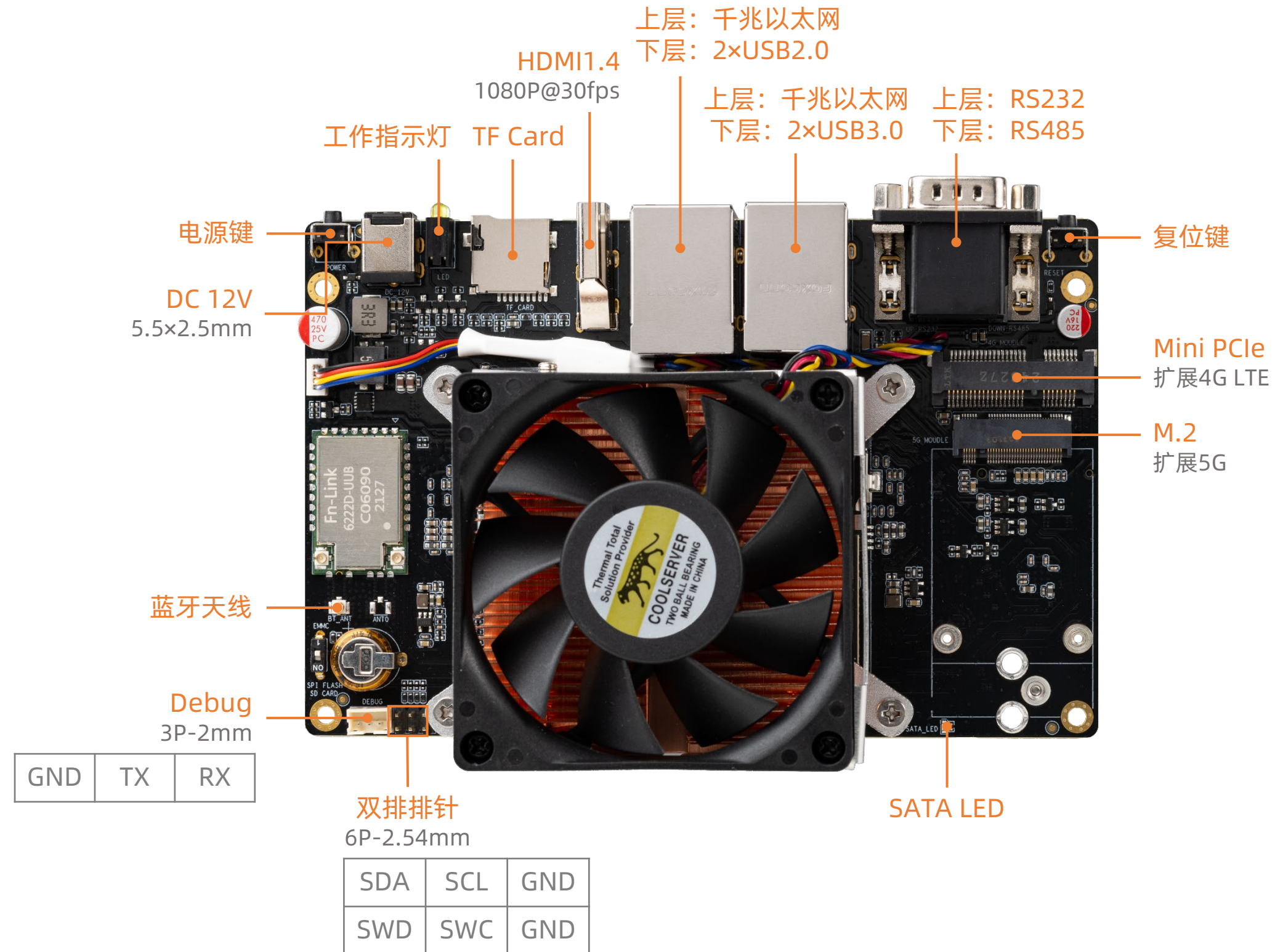
# 规格参数 Specifications

## 规格参数

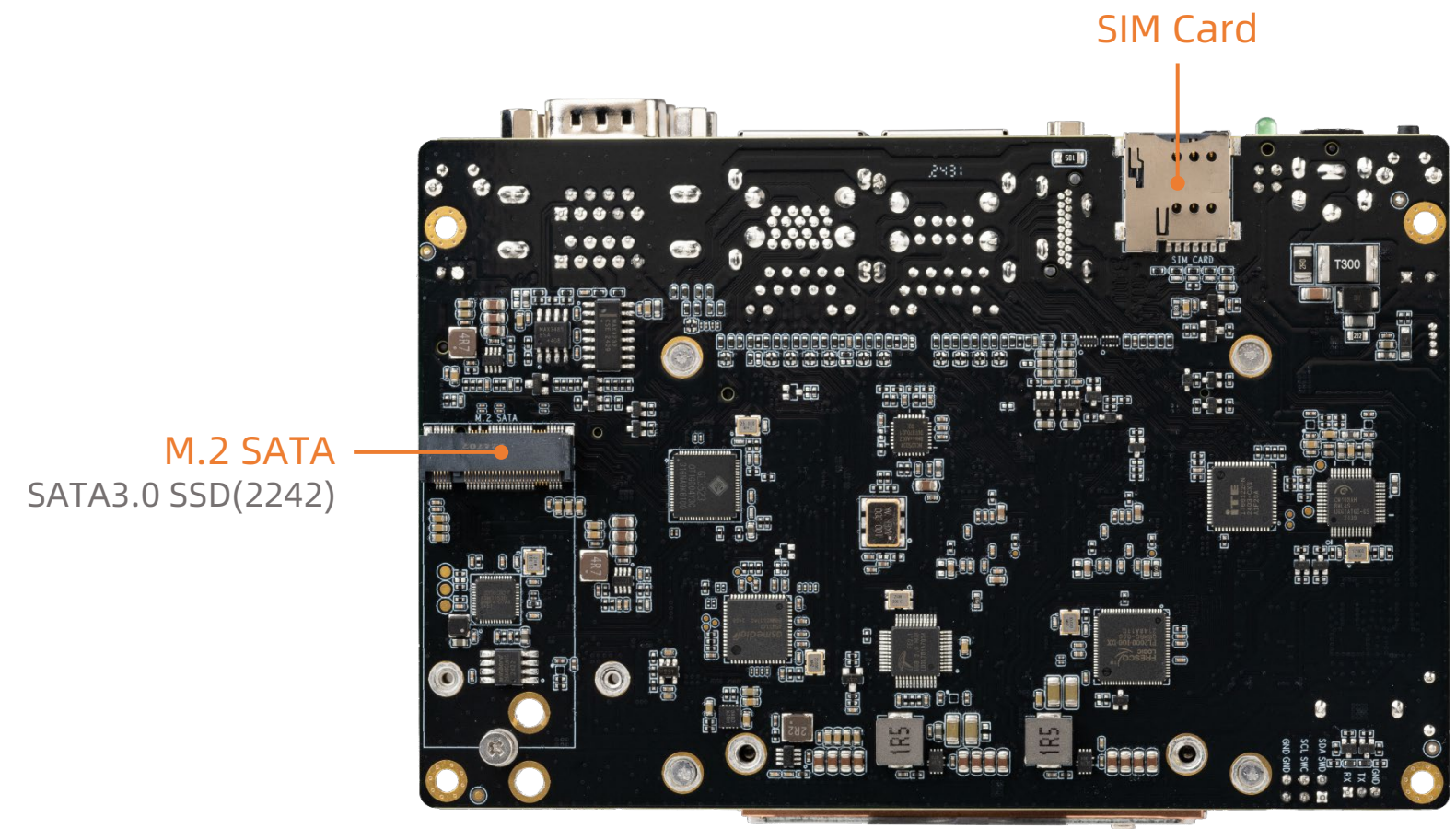
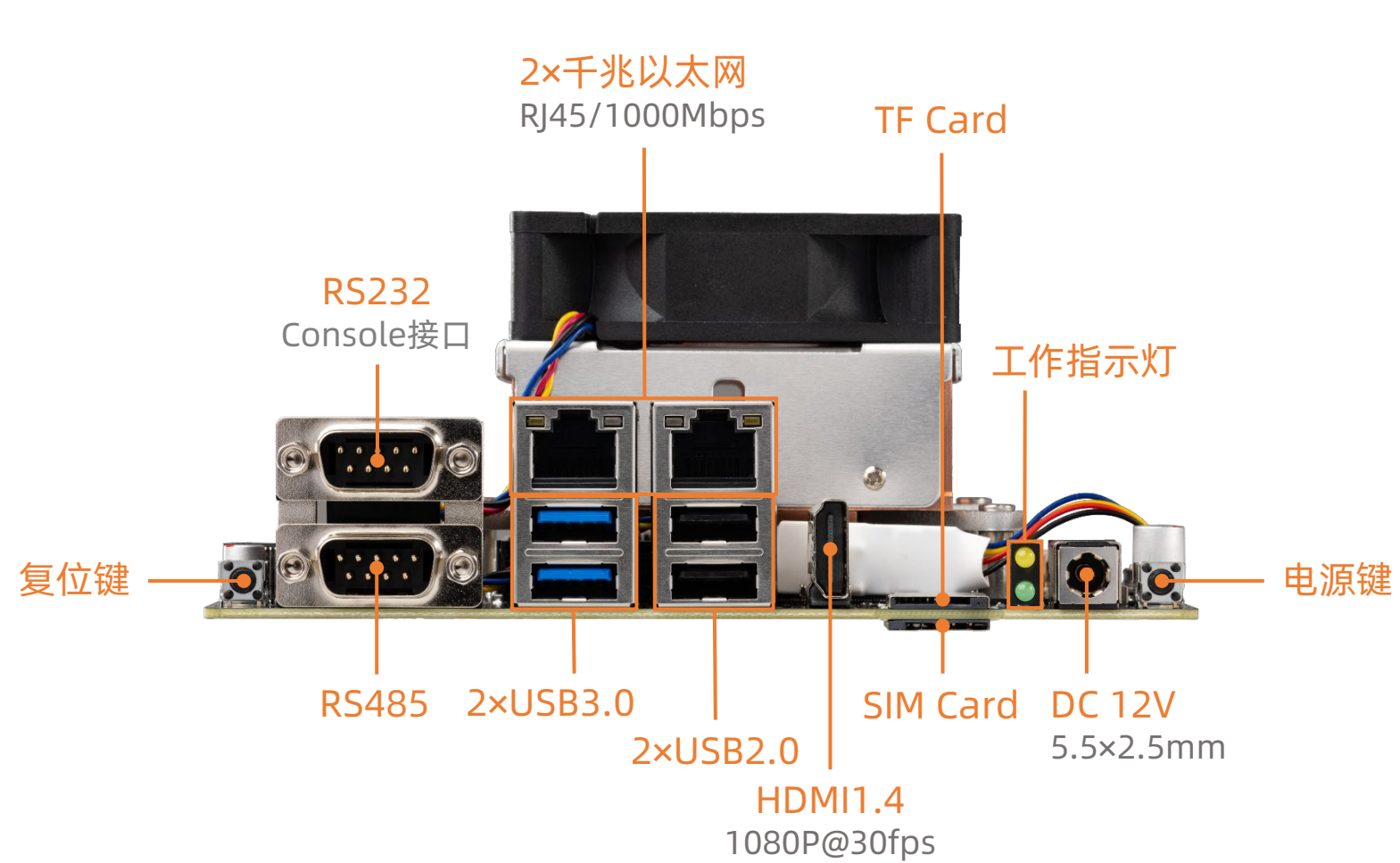
规格参数		
基本参数	SOC	SOPHON BM1684
	CPU	集成高性能八核ARM A53, 12nm工艺制程, 主频高达2.3GHz
	TPU	内置张量计算模块TPU, 算力高达: 17.6TOPS (INT8) / 2.2TFLOPS (FP32) / 35.2TOPS (INT8, 启用winograd) TPU包含64个NPU运算单元, 每个NPU包括16个EU运算单元, 共1024个EU单元 支持 TensorFlow/Caffe/PyTorch/PaddlePaddle/ONNX/MXNet/DarkNet 等主流深度学习框架
	编解码	32路 H.265/H.264 1080P@30fps 视频解码 2路 H.265/H.264 1080P@25fps 视频编码 MJPEG 图片编解码可达 1080P@480fps
	内存	6GB/12GB LPDDR4/LPDDR4X
	存储	32GB/64GB/128GB/256GB eMMC、16MB SPI Flash
	扩展存储	1 × M.2 SATA3.0 SSD (2242) 、1 × TF Card
	电源	DC 12V/5A (5.5 × 2.5mm)
	功耗	典型功耗: 18W (12V/1500mA) , 最大功耗: 24W (12V/2000mA)
	系统	Linux
	重量	≈ 509g
	尺寸	149.0mm × 97.0mm × 67.1mm
	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	以太网	2 × 千兆以太网 (RJ45/1000Mbps)
	无线网	2.4GHz/5GHz 双频WiFi (802.11a/b/g/n/ac) , 可扩展4G LTE (Mini PCIe) 、5G (M.2)
	视频输出	1 × HDMI1.4 (1080P@30fps)
	音频输出	1 × HDMI音频输出
	USB	2 × USB3.0 (限流1A) 、2 × USB2.0 (限流500mA)
	其他接口	1 × RS232 (Console接口) 、1 × RS485、1 × Debug (3P-2.0mm) 、1 × 双排排针 (6P-2.54mm) 、1 × FAN (12V, 4P-1.25mm, 该接口已连接风扇)



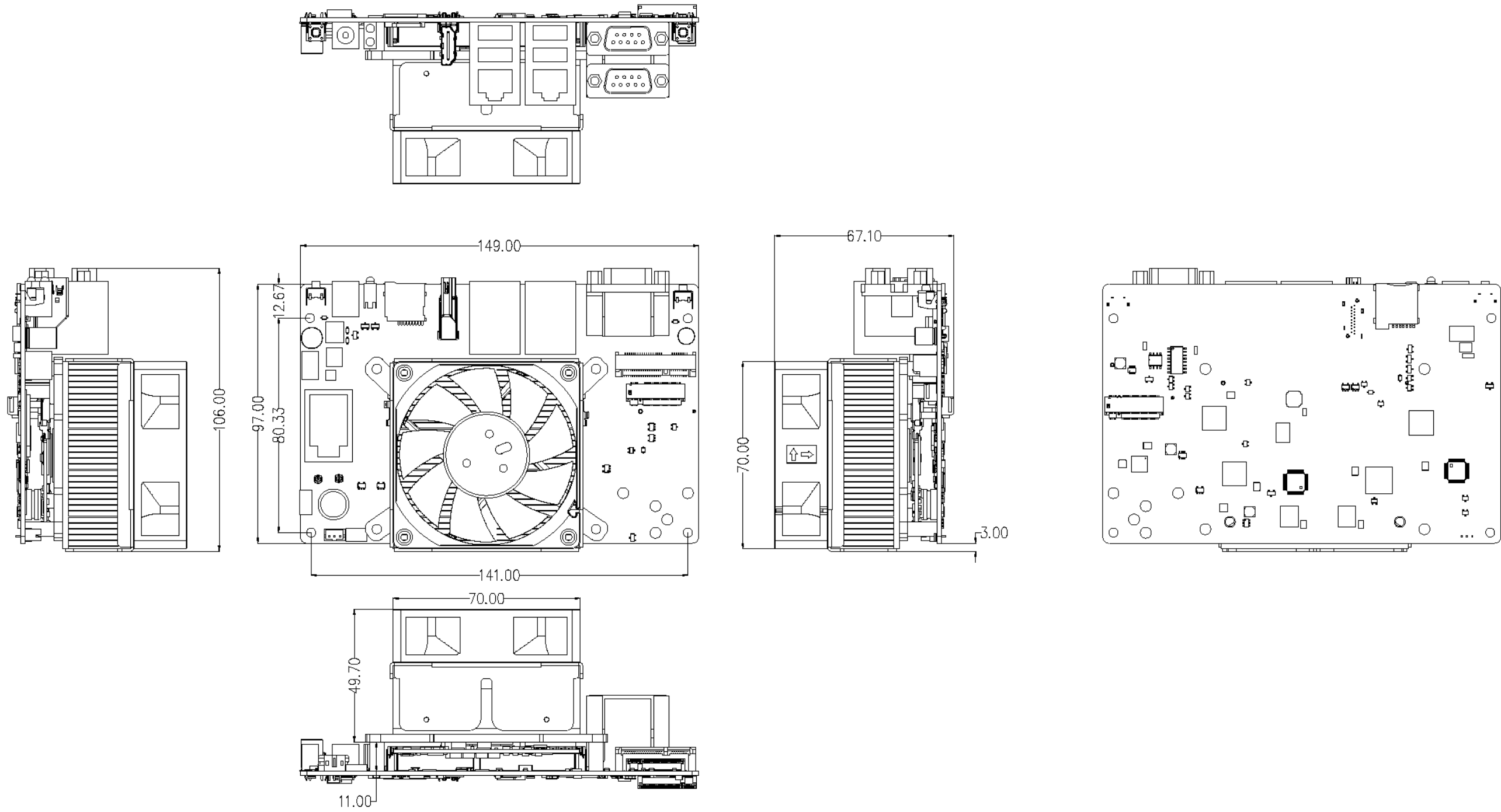
# 接口描述 Interface description



# 接口描述 Interface description



# 产品尺寸 Dimension







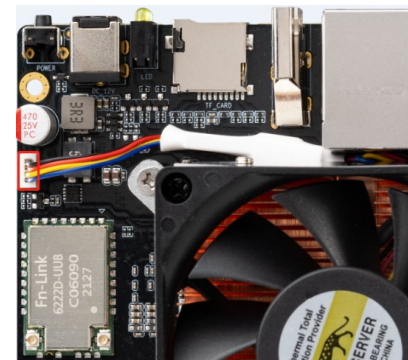
# 接口定义 Interface definition

## 1. (J12) 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	3.3	3	GND	
2	UART0_TXD	3.3			

## 2. (J11) FAN: 4PIN 1.25mm间距 wafer座

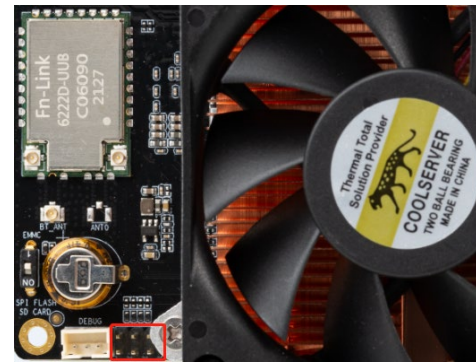


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	FAN+ (12V Output)	12
3	FG Input 【PWR_GPIO1】	1.8	4	PWM11 Output 【GPIO114】	12



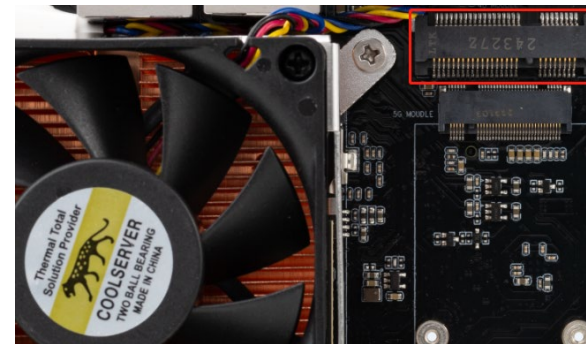
# 接口定义 Interface definition

## 3. (J8) MCU/ISL68224 I2C 3\*2PIN 2.54mm间距排针 (Black)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	MCU_SWDIO	3.3	2	I2C0_SDA (Core board Pull-up resistor 2.2K )	3.3
3	MCU_SWCLK	3.3	4	I2C0_SCL (Core board Pull-up resistor 2.2K )	3.3
5	GND		6	GND	

## 4. (U35) 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	





# 接口定义 Interface definition

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	3.8
23	NC		24	NC	
25	NC		26	GND	
27	GND		28	NC	
29	GND		30	NC	
31	NC		32	NC	
33	NC		34	GND	
35	GND		36	HUB_USB3_DM	-
37	GND		38	HUB_USB3_DP	-
39	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8	40	GND	
41	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8	42	NC	
43	GND		44	SIM_DET	1.8
45	NC		46	NC	
47	NC		48	NC	
49	GND		50	GND	
51	NC		52	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8

# 接口定义 Interface definition



## 5. (U34)5G NGFF-M.2-B-KEY



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	GND		4	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8
5	GND		6	FUL_CARD_POWER_OFF#	3.8
7	HUB_USB3_DP	-	8	NC	
9	HUB_USB3_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_USB3_SSRXN	-	30	UIM_RST	1.8
31	HUB_USB3_SSRXP	-	32	UIM_CLK	1.8
33	GND		34	UIM_DAT	1.8
35	HUB_USB3_SSTXN (Series capacitor 100nF)	-	36	UIM_PWR	1.8
37	HUB_USB3_SSTXP (Series capacitor 100nF)	-	38	NC	

# 接口定义 Interface definition



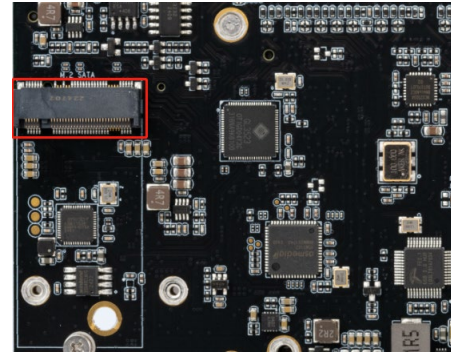
39	GND		40	NC	
41	NC		42	NC	
43	NC		44	NC	
45	GND		46	NC	
47	NC		48	NC	
49	NC		50	NC	
51	GND		52	NC	
53	NC		54	NC	
55	NC		56	NC	
57	GND		58	NC	
59	NC		60	NC	
61	NC		62	NC	
63	GND		64	NC	
65	NC		66	SIM_DET	1.8
67	4G_RESET	3.8	68	NC	
69	NC		70	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8
71	GND		72	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8
73	GND		74	VCC3V8_4G (3.8V Output)	3.8
75	NC				





# 接口定义 Interface definition

## 6. (U16)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
21	GND		22	NC	
23	NC		24	NC	
25	NC		26	NC	
27	GND		28	NC	
29	NC		30	NC	
31	NC		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	NC		36	NC	



# 接口定义 Interface definition

37	NC		38	DEVSLP [pull up resistor10K]	3.3
39	GND		40	NC	
41	SATA_RX_P (Series capacitor 100nF)	-	42	NC	
43	SATA_RX_N (Series capacitor 100nF)	-	44	NC	
45	GND		46	NC	
47	SATA_TX_N (Series capacitor 100nF)	-	48	NC	
49	SATA_TX_P (Series capacitor 100nF)	-	50	PCIE0_RST* (GPIO40)	3.3
51	GND		52	PCIE0_CLKREQ* (GPIO42)	3.3
53	NC		54	PCIE_WAKE*(GPIO41)	3.3
55	NC		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				



## 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