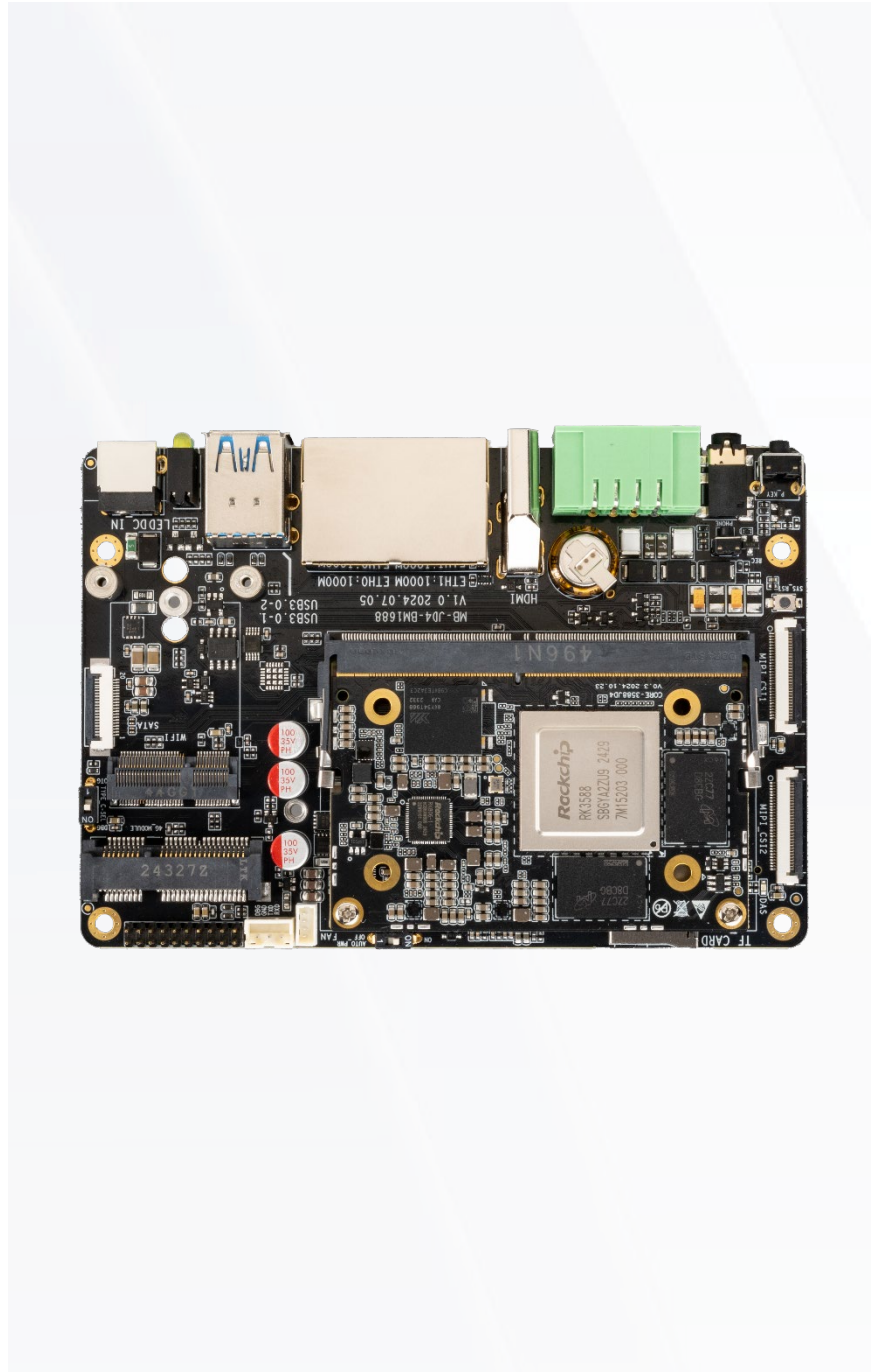




产品特点 Product features



全新一代旗舰级AIOT处理器

全新一代旗舰级八核64位高性能AIOT处理器RK3588，8nm先进工艺制程，主频高达2.4GHz



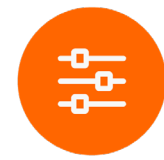
6 TOPS 强劲算力 NPU

算力可达6TOPS，支持INT4/INT8/INT16混合运算，能进行更智能的数据处理、语音识别、图像分析，满足大多数终端设备边缘计算AI应用需求



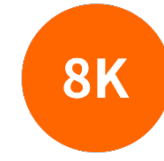
支持多种深度学习框架

支持CNN、RNN、LSTM等传统网络架构支持多种深度学习框架，如TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、Caffe等



丰富的扩展接口

拥有MIPI-CSI、HDMI2.1、M.2、USB3.0、USB2.0、Type-C、RS485、RS232、CAN、SPI、I2C等扩展接口，方便连接各类外设



8 K 高清视频编解码

支持8K@60fps H.265/VP9、8K@30fps H.264视频解码；8K@30fps H.265/H.264视频编码，支持同编同解



支持大型语言模型的私有化部署

支持 Transformer 架构下超大规模参数模型的私有化部署，如Gemma-2B、Qwen-1.8B、ChatGLM3-6B、Phi-3-3.8B等大型语言模型。支持Docker容器化管理技术



支持多种操作系统

支持Android和Linux OS、国产操作系统，并可支持UEFI启动；为产品研发提供安全稳定的系统环境，满足不同用户的需求



广泛的应用场景

广泛适用于：ARM PC、边缘计算、云终端、云服务器、工业控制、人工智能、大模型私有化部署、智能安防等领域

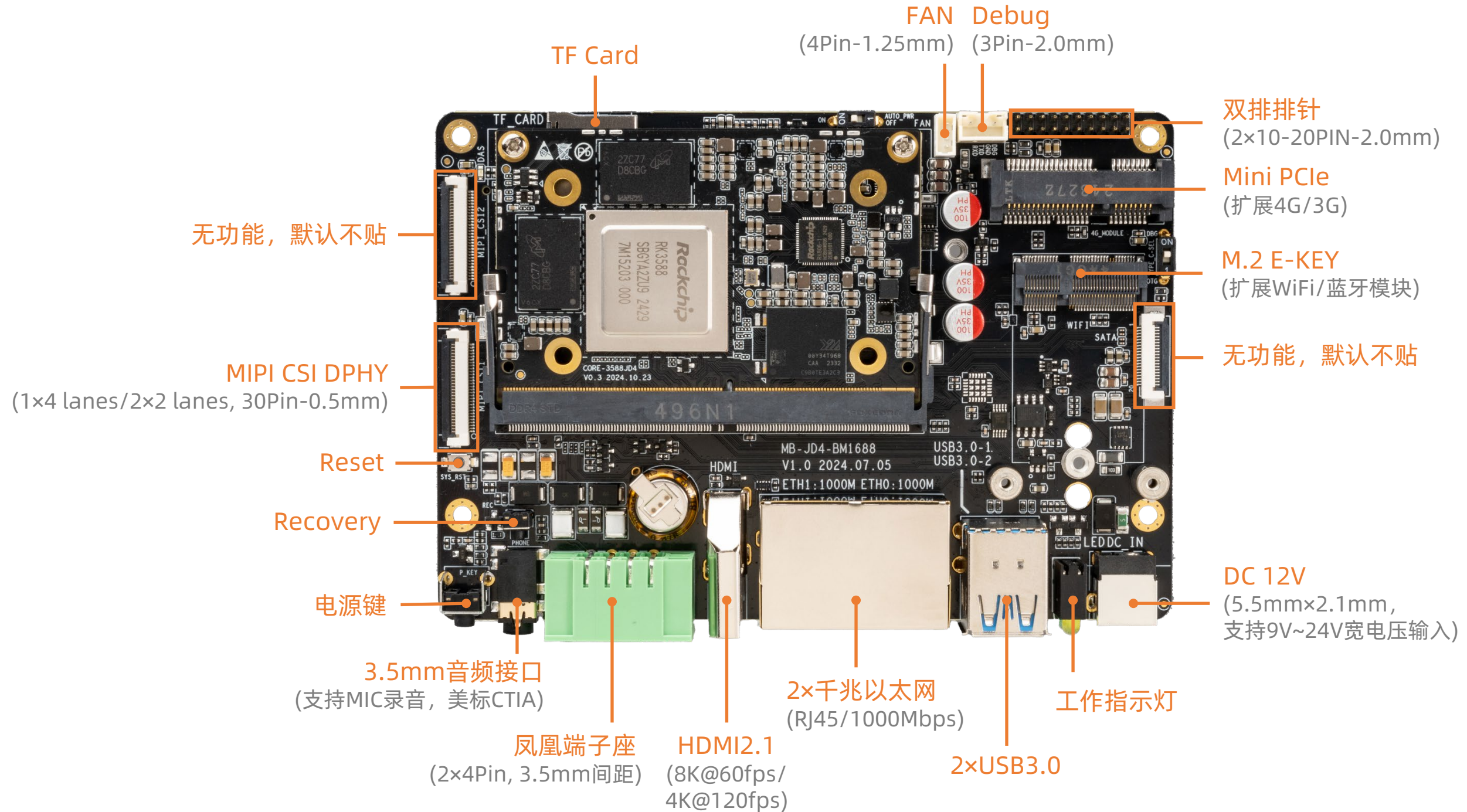
规格参数 Specifications



规格参数		
基本参数	SOC	Rockchip RK3588
	CPU	八核64位 (4×Cortex-A76+4×Cortex-A55) , 主频高达 2.4GHz
	GPU	ARM Mali-G610 MP4四核GPU, 支持 OpenGL ES3.2/OpenCL 2.2/Vulkan1.1, 450 GFLOPS
	NPU	算力高达6TOPS(INT8), 支持INT4/INT8/INT16混合运算
	ISP	集成48MP ISP, 支持HDR和3DNR
	编解码	硬解码: 8K@60fps H.265/VP9/AVS2、8K@30fps H.264 AVC/MVC、4K@60fps AV1、1080P@60fps MPEG-2/-1/VC-1/VP8 硬编码: 8K@30fps H.265/H.264
	内存	LPDDR4/LPDDR4x (4GB/8GB/16GB 可选, 最高可配 32GB)
	存储	eMMC (32GB/64GB/128GB/256GB 可选)
	扩展存储	1 × TF Card、1 × M.2 接口 (可扩展SATA3.0/PCIe NVMe SSD, 支持 2242/2260/2280 规格)
	电源	DC 12V (5.5mm × 2.1mm, 支持 9V~24V 宽电压输入)
	功耗	最大功耗: 14.4W(12V/1200mA), 典型功耗: 4.8W(12V/400mA), 休眠功耗: 0.636W(12V/53mA)
	系统	Android、Linux OS、国产操作系统
	软件支持	<ul style="list-style-type: none"> 支持Transformer架构下超大规模参数模型的私有化部署, 如Gemma-2B、ChatGLM3-6B、Qwen-1.8B、Phi-3-3.8B等大型语言模型 支持CNN、RNN、LSTM等传统网络架构, 支持RKNN模型导入导出, 支持多种深度学习框架, 包括TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、Caffe、ONNX和Darknet, 并支持自定义算子开发 支持Docker容器化管理技术
	尺寸	122.89mm × 85.04mm × 22.46mm
	重量	≈120g
环境	工作温度: -20°C ~ 60°C 存储温度: -20°C ~ 70°C 工作湿度: 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、USB3.0(1)复用, 默认不贴)
	视频输入	2 × MIPI CSI DPHY (1×4lanes 或 2×2lanes, 30Pin-0.5mm)、Line in (通过双排排针引出)
	视频输出	1 × HDMI2.1 (8K@60fps 或 4K@120fps)
	音频输出	1 × 3.5mm音频接口 (支持MIC录音, 美标 CTIA)
	USB	2 × USB3.0 (限流: 1A; 上层: USB3.0(1), 与5G复用; 下层: USB3.0(2))
	看门狗	独立看门狗
	其他接口	1 × Type-C (OTG)、1 × FAN (4Pin-1.25mm)、1 × SIM Card 1 × 双排排针 (2×10-20PIN-2.0mm): USB2.0、SPI、2×I2C、Line in、Line out、GPIO 1 × 凤凰端子座 (2×4Pin, 3.5mm间距): 1 × RS485、1 × RS232、1 × CAN 2.0

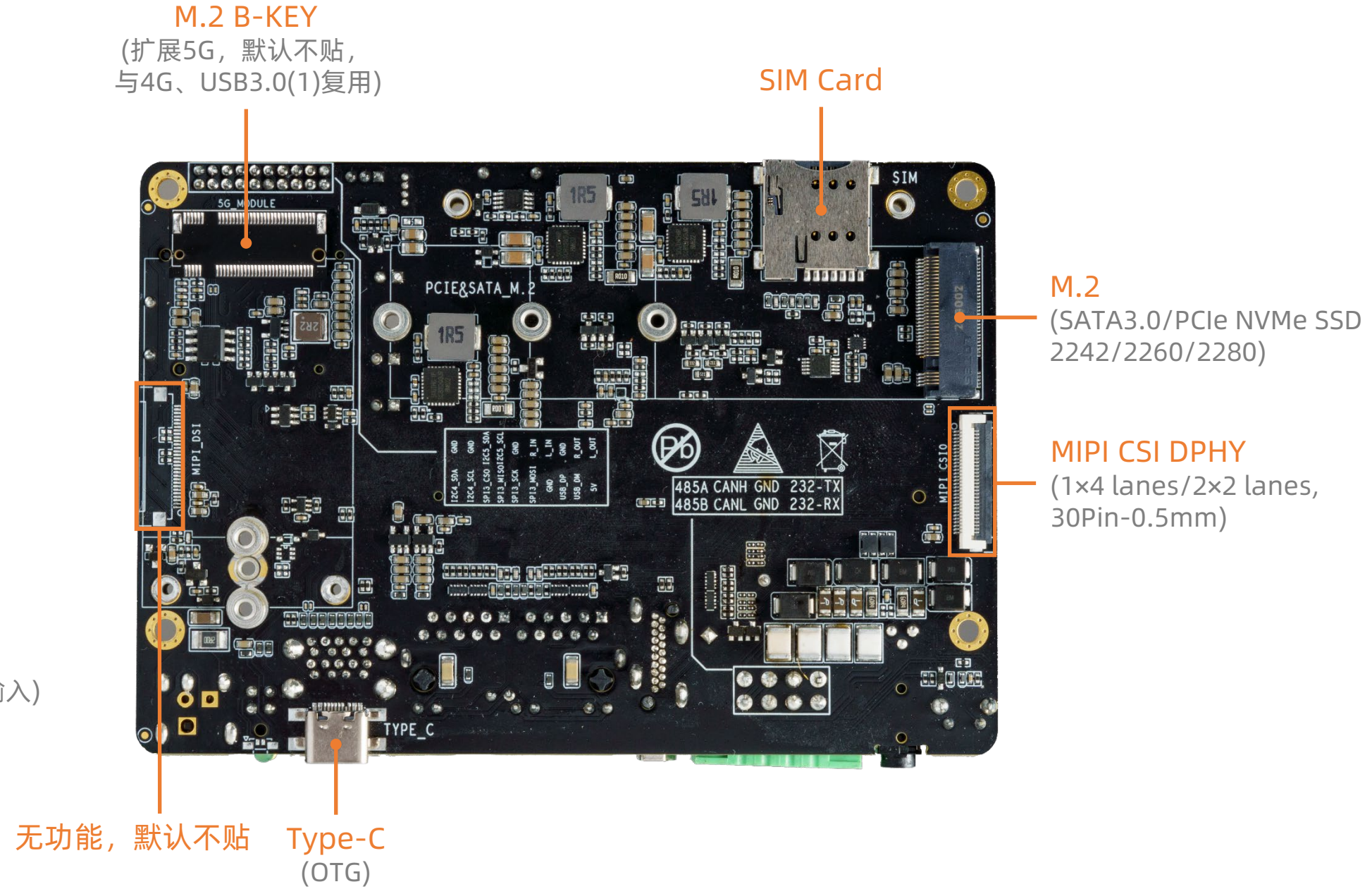
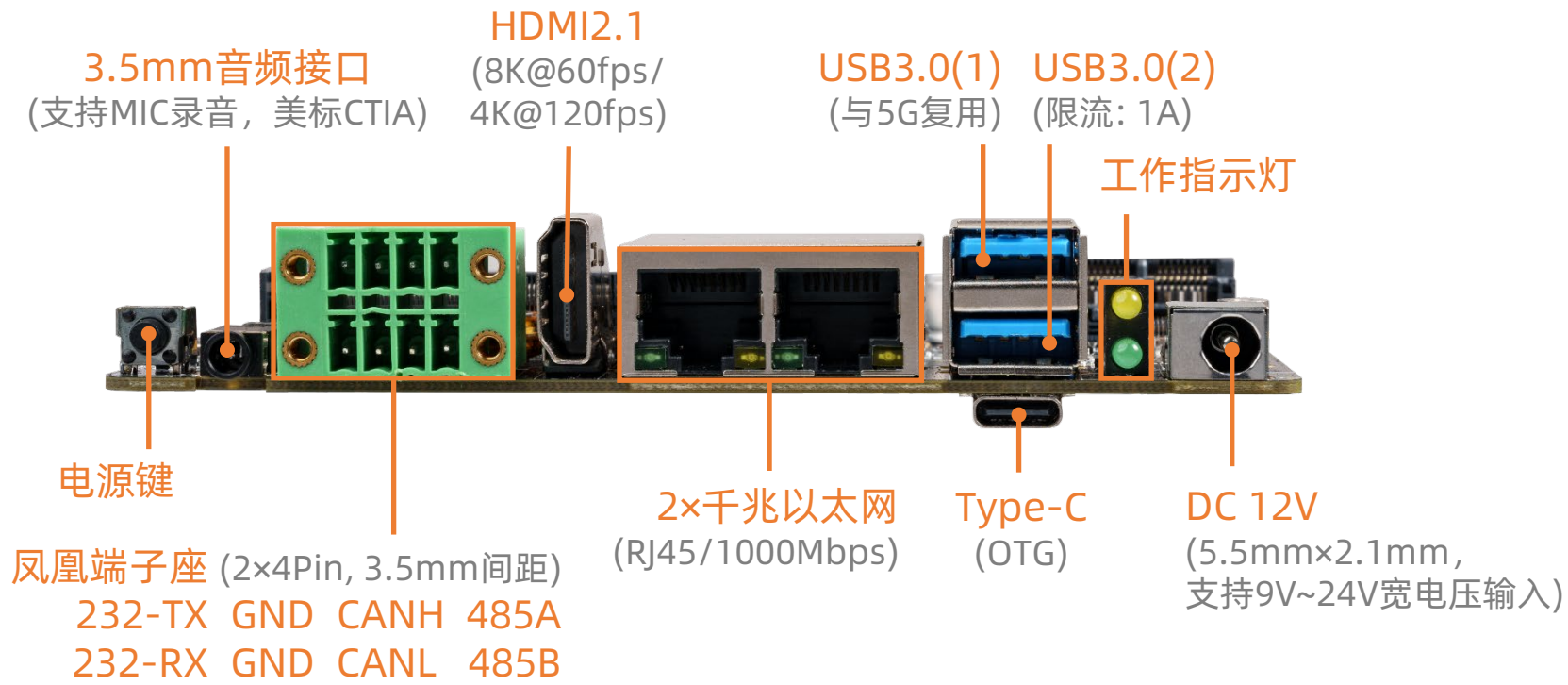


接口描述 Interface description

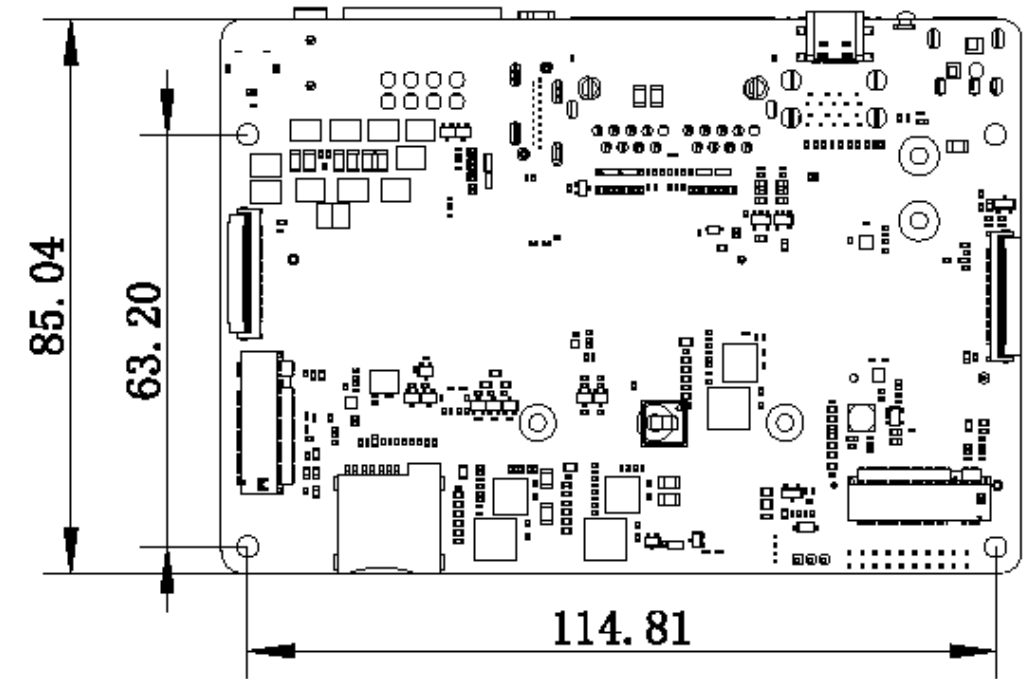
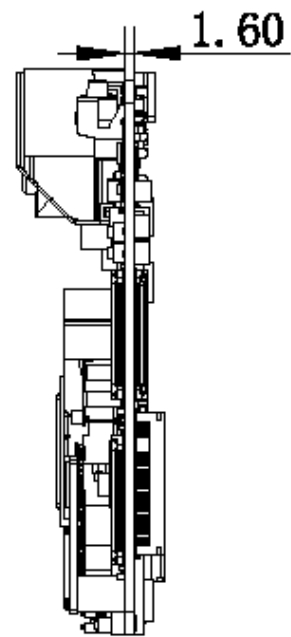
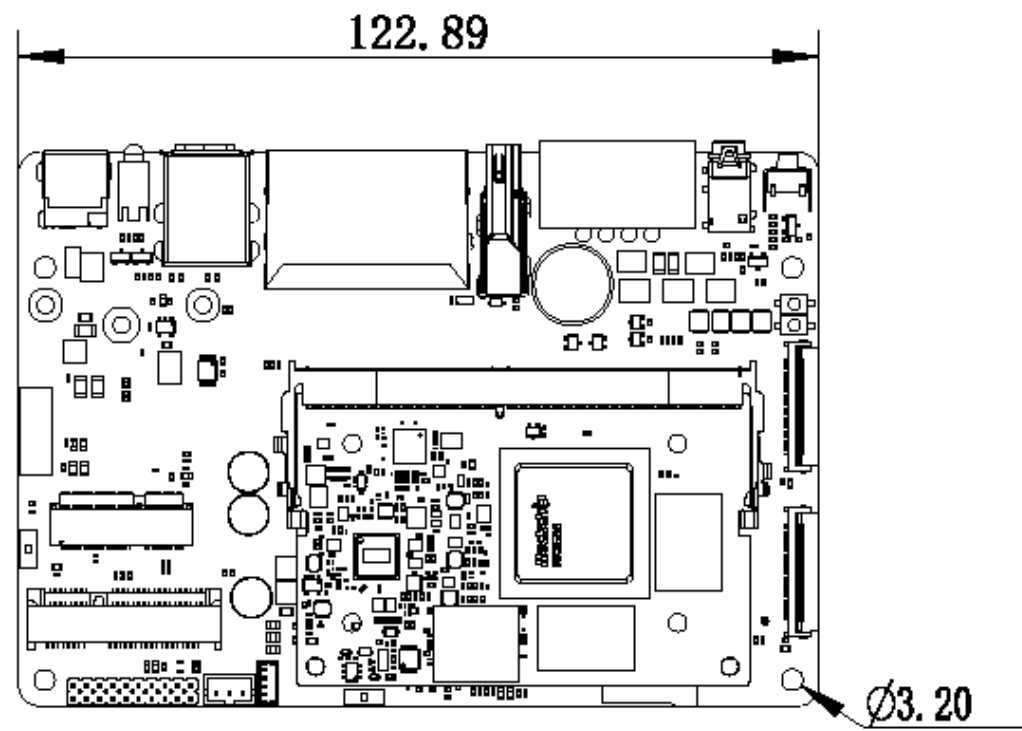
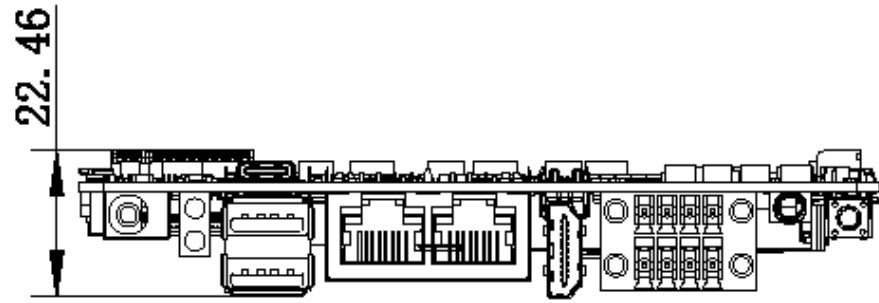




接口描述 Interface description

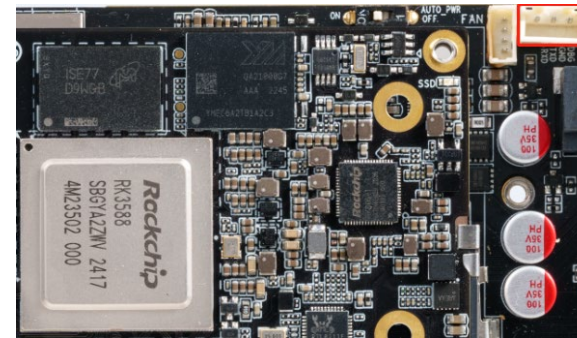


产品尺寸 Dimension



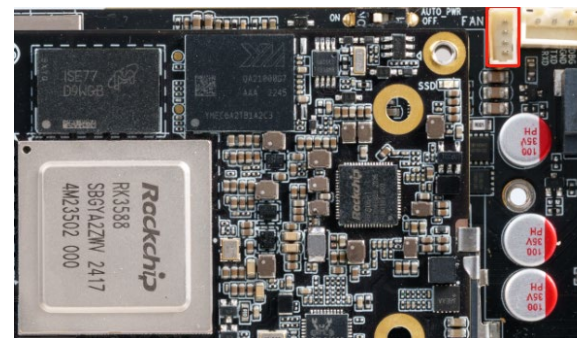
接口定义 Interface definition

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	UART2_RXD_Debug	3.3	3	GND	
2	UART2_TXD_Debug	3.3			

2. (J6) FAN: 4PIN 1.25mm间距 wafer 座

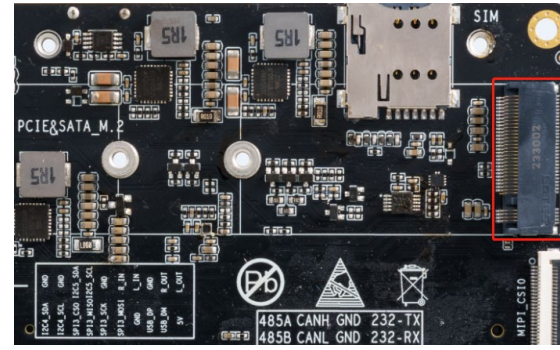


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	FAN+ (5V Output)	5
3	FG Input 【GPIO1_C6_d】	3.3	4	PWM1 Output 【GPIO0_C6_u】	3.3



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	
29	NC		30	NC	

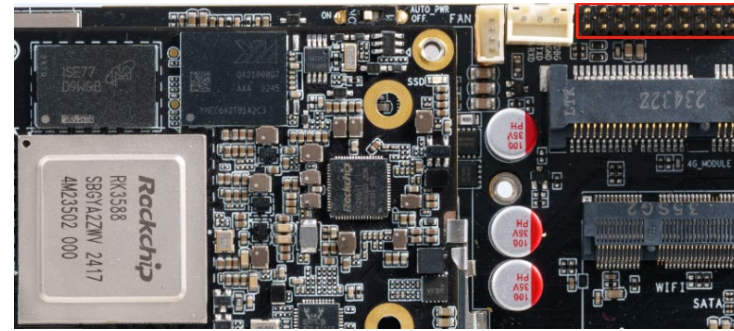
接口定义 Interface definition



31	NC		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	NC		36	NC	
37	NC		38	DEVSLP 【Expand IO】 [pull up resistor10K]	3.3
39	GND		40	NC	
41	PCIE20_0_RXP/SATA30_0_RXP	-	42	NC	
43	PCIE20_0_RXN/SATA30_0_RXN	-	44	NC	
45	GND		46	NC	
47	PCIE20_0_TXN/SATA30_0_TXN (Series capacitor 100nF)	-	48	NC	
49	PCIE20_0_TXP/SATA30_0_TXP (Series capacitor 100nF)	-	50	PCIE0_RST* (GPIO4_A3_d)	3.3
51	GND		52	PCIE0_CLKREQ* (GPIO3_C7_u)	3.3
53	PCIE20_0_REFCLKN	-	54	PCIE_WAKE*	3.3
55	PCIE20_0_REFCLKP	-	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

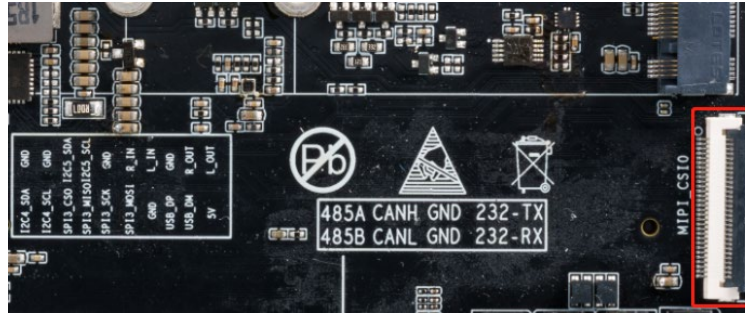


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC5V0_SYS (5.0V OUTPUT)	5.0 (MAX:500mA)	2	Left output 2 (40mW from ES8388)	3.3
3	USB20_HOST0_DM	-	4	Right output 2 (40mW from ES8388)	3.3
5	USB20_HOST0_DP	-	6	GND	
7	GND		8	Right channel input 1 (to ES8388)	3.3
9	SPI0_MOSI_M3 (GPIO3_D2_d)	1.8	10	Left channel input 1 (to ES8388)	3.3
11	SPI0_CLK_M3 (GPIO3_D3_d)	1.8	12	GND	
13	SPI0_MISO_M3 (GPIO3_D1_d)	1.8	14	I2C4_SCL_M1 (GPIO2_B5_u) (Pull-up resistor 2.2K)	3.3
15	SPI0_CS0_M3 (GPIO3_D4_d)	1.8	16	I2C4_SDA_M1 (GPIO2_B4_u) (Pull-up resistor 2.2K)	3.3
17	I2C3_SCL_M2 (GPIO4_A4_d) (Pull-up resistor 2.2K)	3.3	18	GND	
19	I2C3_SDA_M2 (GPIO4_A5_d) (Pull-up resistor 2.2K)	3.3	20	GND	



接口定义 Interface definition

5. (J7) MIPI CSI0 30PIN 0.5mm间距

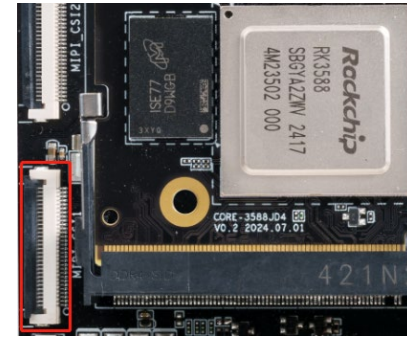


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	I2C6_SDA_M0 (GPIO0_D0_d) Pull-up resistor 2.2K	1.8	16	GND	
2	I2C6_SCL_M0 (GPIO0_C7_d) Pull-up resistor 2.2K	1.8	17	MIPI_CSI0_CLK0P	-
3	CAM0_PWDN (GPIO1_A4_d)	1.8	18	MIPI_CSI0_CLK0N	-
4	CAM0_RESET 【Expand IO】	1.8	19	GND	
5	GND		20	MIPI_CSI0_D2P	-
6	CAM0_MCLK (GPIO3_A6_d)	1.8	21	MIPI_CSI0_D2N	-
7	CAM3_PWDN 【GPIO3_D5_d】	1.8	22	GND	
8	CAM0_RESET 【Expand IO】	1.8	23	MIPI_CSI0_D3P	-
9	CAM0_MCLK (GPIO3_A6_d)	1.8	24	MIPI_CSI0_D3N	-
10	GND		25	GND	
11	MIPI_CSI0_D0P	-	26	MIPI_CSI0_CLK1P	-
12	MIPI_CSI0_D0N	-	27	MIPI_CSI0_CLK1N	-
13	GND		28	GND	
14	MIPI_CSI0_D1P	-	29	VCC5V0_SYS (5.0V OUTPUT)	5.0
15	MIPI_CSI0_D1N	-	30	VCC5V0_SYS (5.0V OUTPUT)	5.0



接口定义 Interface definition

6. (J13) MIPI CSI1 30PIN 0.5mm间距

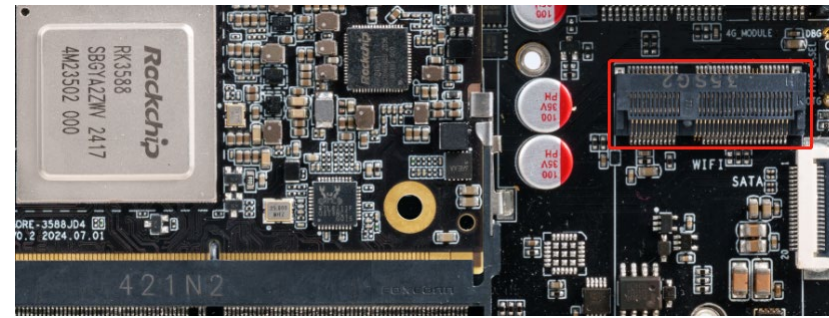


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	I2C6_SDA_M0 (GPIO0_D0_d) Pull-up resistor 2.2K	1.8	16	GND	
2	I2C6_SCL_M0 (GPIO0_C7_d) Pull-up resistor 2.2K	1.8	17	MIPI_CSI1_CLK0P	-
3	CAM1_PWDN (GPIO1_A6_d)	1.8	18	MIPI_CSI1_CLK0N	-
4	CAM1_RESET 【Expand IO】	1.8	19	GND	
5	GND		20	MIPI_CSI1_D2P	-
6	CAM1_MCLK (GPIO4_B1_u)	1.8	21	MIPI_CSI1_D2N	-
7	CAM4_PWDN 【GPIO1_D5_d】	1.8	22	GND	
8	CAM1_RESET 【Expand IO】	1.8	23	MIPI_CSI1_D3P	-
9	CAM1_MCLK (GPIO4_B1_u)	1.8	24	MIPI_CSI1_D3N	-
10	GND		25	GND	
11	MIPI_CSI1_D0P	-	26	MIPI_CSI1_CLK1P	-
12	MIPI_CSI1_D0N	-	27	MIPI_CSI1_CLK1N	-
13	GND		28	GND	
14	MIPI_CSI1_D1P	-	29	VCC5V0_SYS (5.0V OUTPUT)	5.0
15	MIPI_CSI1_D1N	-	30	VCC5V0_SYS (5.0V OUTPUT)	5.0



接口定义 Interface definition

7. (U16) PCIE WIFI 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_HOST20_DP3	-	4	WIFI_3V3 (3.3V Output)	3.3
5	HUB_HOST20_DM3	-	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 (GPIO3_C4_u)	3.3
21	NC		22	NC	
23	NC		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	PCIE30_PORT0_TX0P (Series capacitor 100nF)	-	36	NC	
37	PCIE30_PORT0_TX0N (Series capacitor 100nF)	-	38	AP_M2_WAKE_BT(Expand IO)	3.3



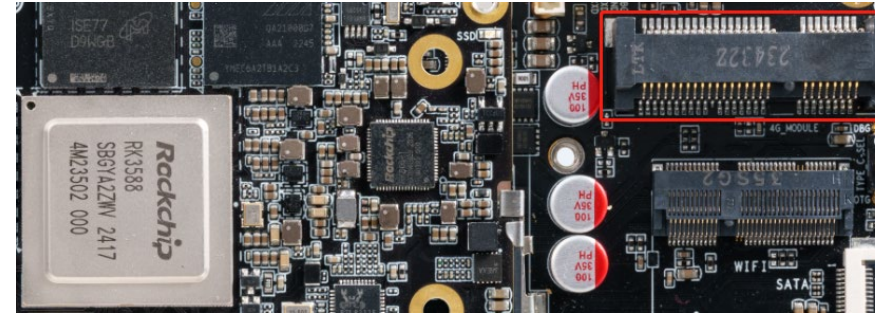
接口定义 Interface definition

39	GND		40	NC	
41	PCIE30_PORT0_RX0P	-	42	NC	
43	PCIE30_PORT0_RX0N	-	44	NC	
45	GND		46	NC	
47	PCIE0_CLK_P	-	48	NC	
49	PCIE0_CLK_N	-	50	CLK_32K_OUT (From RTC IC)	1.8
51	GND		52	PCIE1_RST* (GPIO4_B6_d),Active L	3.3
53	PCIE1_CLKREQ* (GPIO4_B4_u)	3.3	54	BT_DISABLE_L (GPIO3_C0_d), Active H	3.3
55	PCIE_WAKE*	3.3	56	WIFI_DISABLE_L (GPIO0_D3_u), Active H	3.3
57	GND		58	NC	
59	NC		60	NC	
61	NC		62	NC	
63	GND		64	NC	
65	NC		66	NC	
67	NC		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

8. (U21) 4G MINI PCIe



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	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	3.5
23	NC		24	NC	
25	NC		26	GND	
27	GND		28	NC	
29	GND		30	NC	



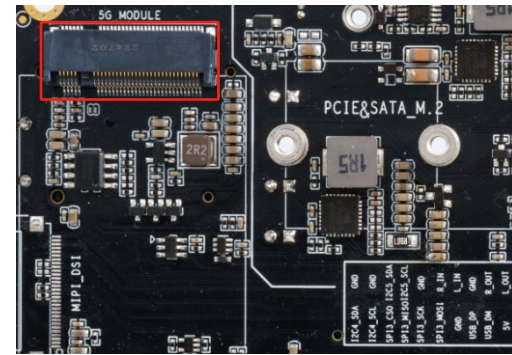
接口定义 Interface definition

31	NC		32	NC	
33	NC		34	GND	
35	GND		36	4G_HOST20_DM3	-
37	GND		38	4G_HOST20_DP3	-
39	VCC3V8_4G (3.5V Output)	3.5	40	GND	
41	VCC3V8_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	VCC3V8_4G (3.5V Output)	3.5



接口定义 Interface definition

9. (U26) 5G NGFF-M.2-B-KEY (Default: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#	3.5
7	5G_HOST20_DP3	-	8	NC	
9	5G_HOST20_DM3	-	10	NC	
11	GND		20	NC	
21	NC		22	NC	
23	NC		24	NC	
25	NC		26	NC	
27	GND		28	NC	
29	5G_USB30_RX_N	-	30	UIM_RST	1.8
31	5G_USB30_RX_P	-	32	UIM_CLK	1.8
33	GND		34	UIM_DAT	1.8
35	5G_USB30_TX_N (Series capacitor 100nF)	-	36	UIM_PWR	1.8
37	5G_USB30_TX_P (Series capacitor 100nF)	-	38	NC	

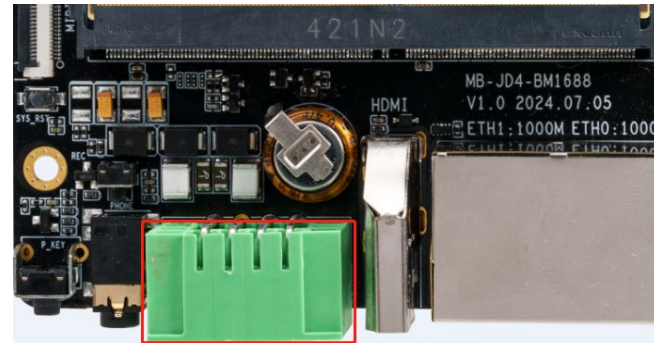
接口定义 Interface definition



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	VCC3V8_4G (3.5V Output)	3.5
71	GND		72	VCC3V8_4G (3.5V Output)	3.5
73	GND		74	VCC3V8_4G (3.5V Output)	3.5
75	NC				

接口定义 Interface definition

10. (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 (UART6)		2	RS485_B (UART6)	5.0
3	CAN_H (CAN1_M1)	-	4	CAN_L (CAN1_M1)	-
5	GND		6	GND	
7	RS232_TX (UART1)	-	8	RS232_RX (UART1)	-



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