

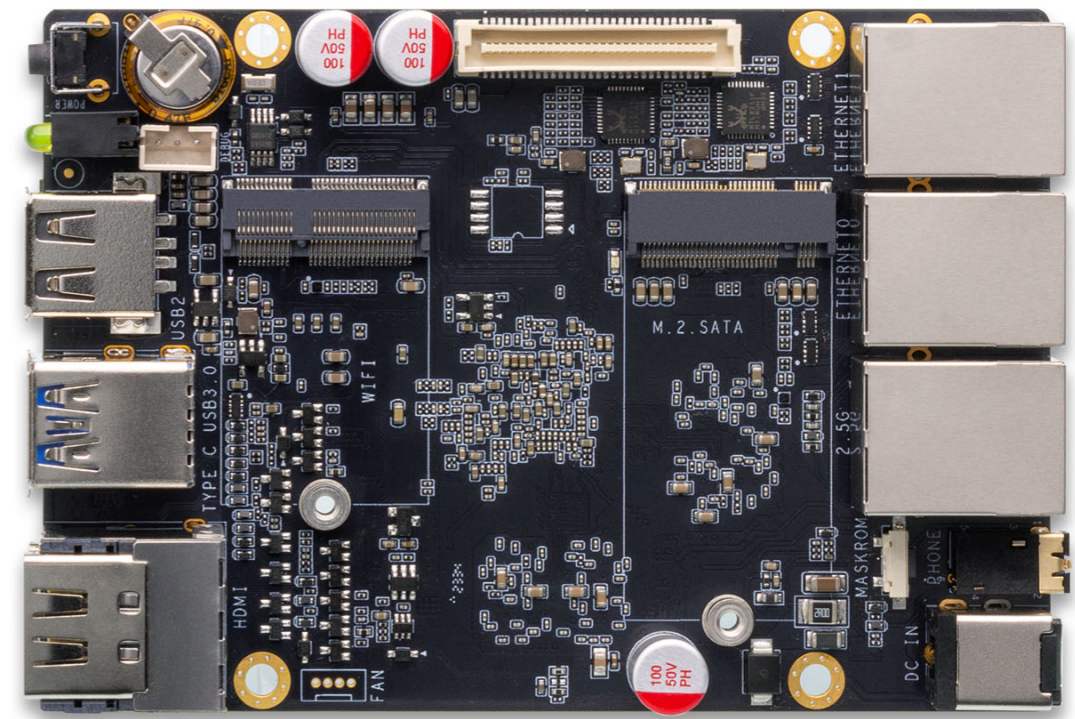


# 八核8K人工智能多网口开源主板

- ROC-RK3588-RT (商规级)
- ROC-RK3588J-RT (工规级)

V0.1 2024-3-1

天启智能科技



# 产品特点 Product features



## 新一代高端旗舰处理器

八核64位处理器RK3588  
4xCortex-A76+4xCortex-A55  
8nm制程工艺,主频高达2.4GHz



## 8K视频编解码/6TOPS NPU

8K@60fps H.265/VP9视频解码  
8K@30fps H.265/H.264视频编码  
6TOPS NPU, 赋能人工智能应用



## 支持OpenWRT等多操作系统

支持 Android、Linux OS, OpenWRT  
、国产操作系统, 提供配套的 SDK 源代码、底板参考设计高效进行二次开发



## 可国产化定制, 产品自主可控

可实现国产化硬件方案, 技术完全自主可控, 工业级产品质量, 稳定的供货周期, 满足各种行业的需求



## 可高配 32GB 大内存

最高可配32GB内存容量  
支持LPDDR4/LPDDR4x/LPDDR5  
满足大容量内存产品需求



## 2.5G/双千兆高速以太网口

1路2.5G以太网+2路千兆以太网  
更快的数据传输、无缝多媒体流增强和  
的实时通信, WAN/LAN可自定义



## 丰富的扩展接口

M.2 PCIe/SATA、USB3.0、USB2.0、  
Type-C、BTB Connector (PCIe3.0、  
UART、USB2.0、CAN、ADC、GPIO)



## 广泛的应用场景

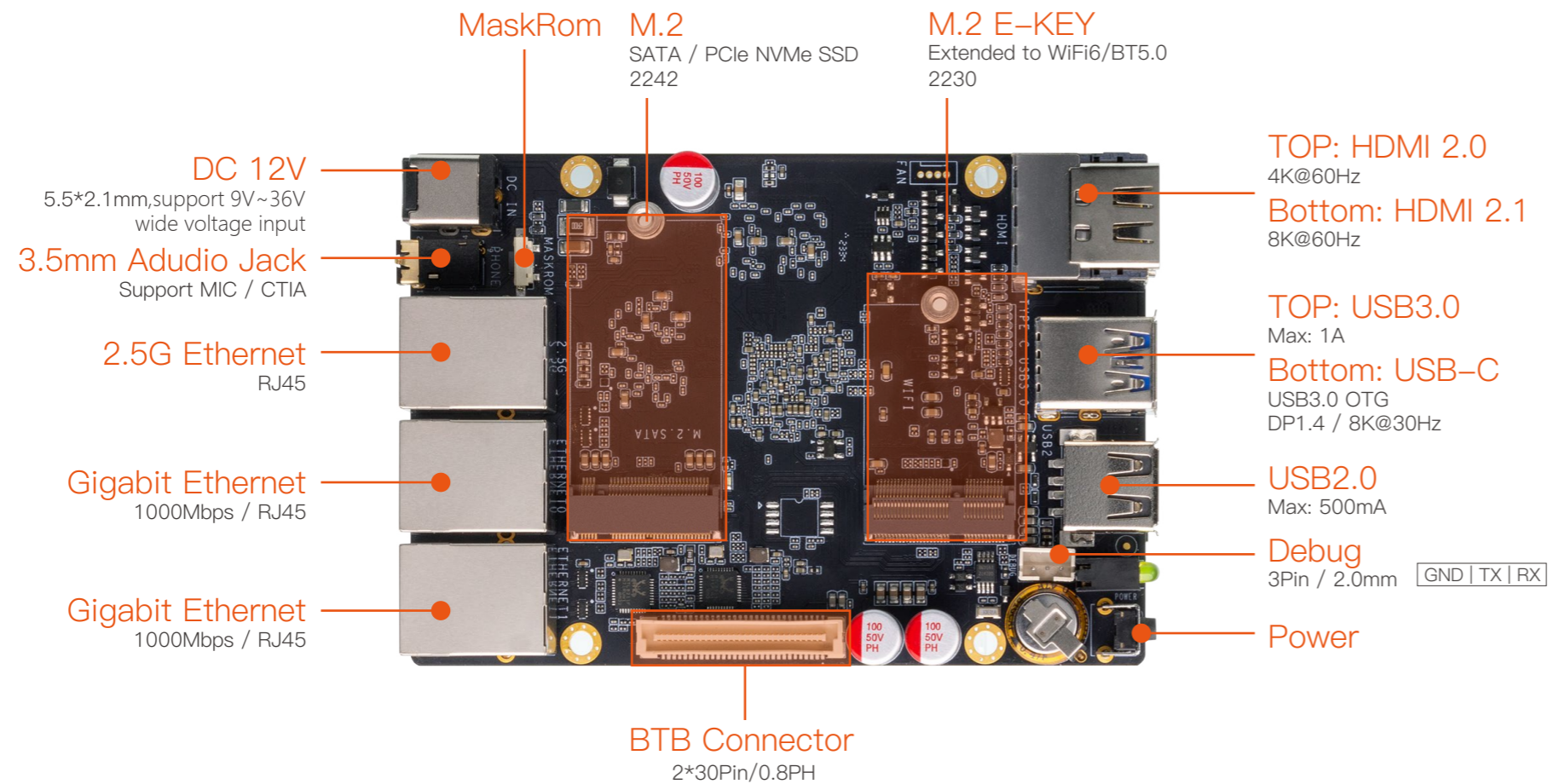
广泛适用于ARM PC、迷你主机、工业  
软路由、智能网关、NAS存储、边缘计  
算、人工智能、工业控制等领域

# 规格参数 Specifications



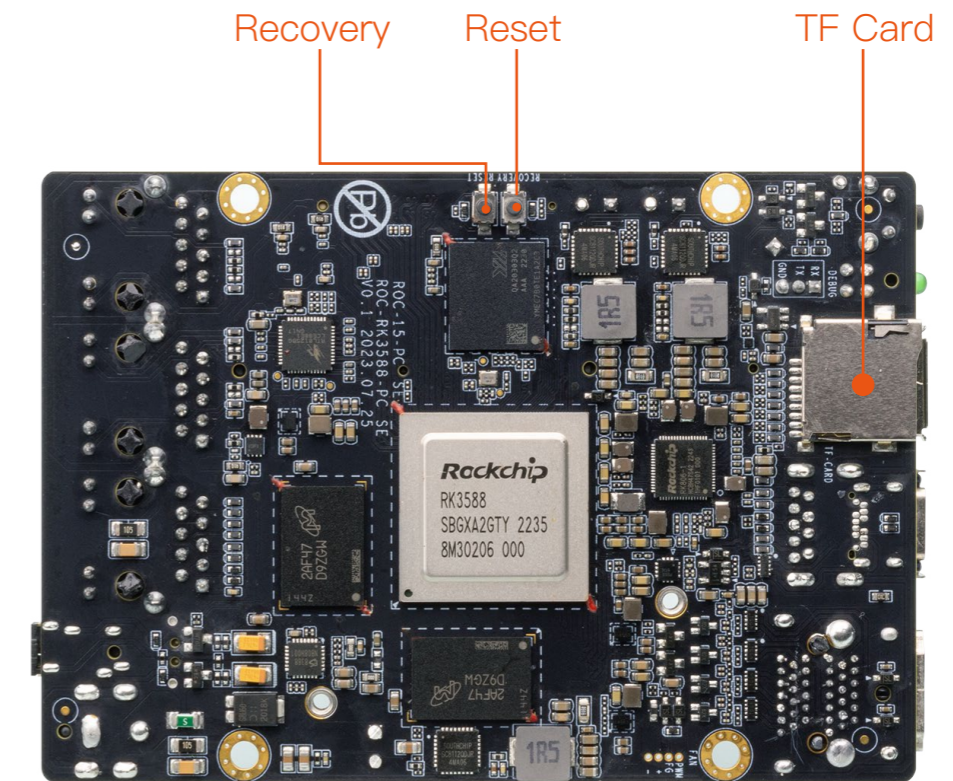
		ROC-RK3588-RT (商规级)	ROC-RK3588J-RT (工规级)
基本参数	CPU	RK3588, 八核64位 (4*Cortex-A76+4*Cortex-A55), Up to 2.4GHz	RK3588J, 八核64位 (4*Cortex-A76+4*Cortex-A55), Up to 2.2GHz
	GPU	ARM Mali-G610 MP4四核GPU, 支持 OpenGL ES3.2 / OpenCL 2.2 / Vulkan1.1, 450 GFLOPS	
	NPU	算力高达6TOPs (INT8), 支持INT4/INT8/INT16混合运算, 可实现基于TensorFlow / MXNet / PyTorch / Caffe 等系列框架的网络模型转换	
	VPU/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	4GB/8GB/16GB (最高可配 32GB) LPDDR4/LPDDR4x/LPDDR5	
	存储	32GB/64GB/128GB eMMC,	
	扩展存储	M.2 SATA / PCIe NVMe SSD (2242)、1 * TF Card Slot	
	电源	DC 12V (5.5*2.1mm, 支持 9V~36V 宽电压输入)	
	系统	Android、Linux OS, OpenWRT、国产操作系统	
	尺寸	108.48mm* 74.98mm	
	环境	工作温度: -20°C ~ 60°C 工作湿度: 10% ~ 90%RH (无凝露)	工作温度: -40°C ~ 85°C 工作湿度: 10% ~ 90%RH (无凝露)
接口参数	以太网	2 * 1000M bps 以太网、1 * 2.5G bps 以太网, WAN / LAN 可自定义配置	
	无线网	可通过 M.2 E-KEY (2230) 接口扩展WiFi / BT 模块, 支持 WiFi6、BT5.0	
	视频输出	1 * HDMI2.1(8K@60Hz)、1 * HDMI2.0(4K@60Hz)、1 * DP1.4(8K@30Hz, 通过 USB-C接口输出)	
	音频输出	1 * 3.5mm Audio jack, 支持MIC录音, 美标 CTIA	
	USB	1 * USB3.0 (Max: 1A)、1 * USB2.0 (Max: 500mA)、1 * USB-C (USB3.0 OTG / DP1.4)	
	PCIe/SATA	1 * M.2 (可扩展 M.2 SATA / PCIe NVMe SSD (2242))	
	Debug	1 * Debug (调试串口)	
其它接口	1 * BTB Connector (2*30Pin/0.8PH), 可引出接口: 2*PCIe3.0(4Lane)   2*UART   1*USB2.0   1*CAN   1*SARADC   GPIO 其中PCIe3.0接口可实现多种组合方式: 1*PCIe3.0 (4Lane, RC or EP) or 1*PCIe3.0 (2Lane, RC or EP) +1*PCIe3.0 (2Lane, RC) or 1*PCIe3.0 (2Lane, RC or EP) +1*PCIe3.0 (1Lane, RC) or 4*PCIe3.0 (1Lane, RC)		

# 接口描述 Interface description

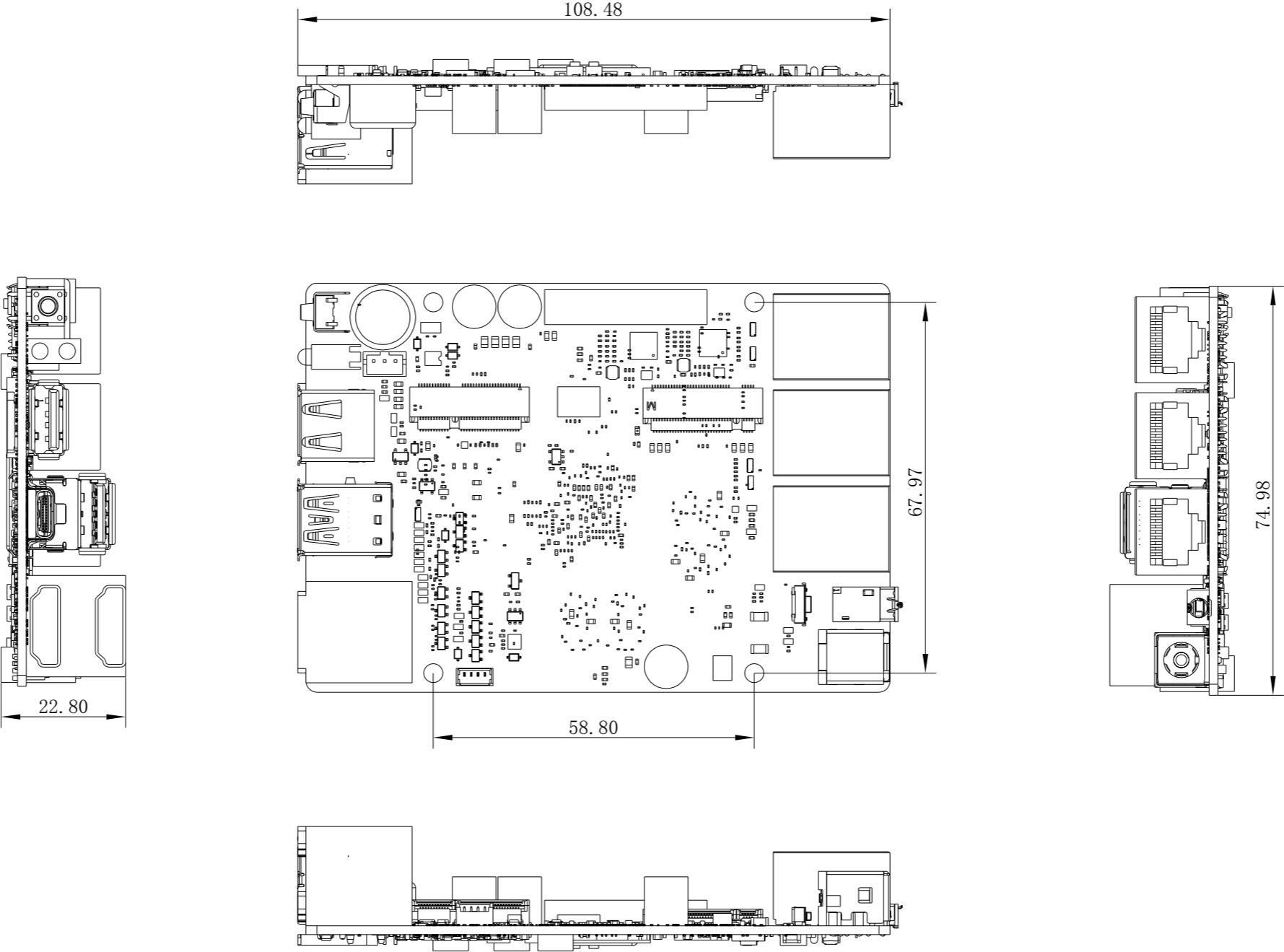


2\*PCIe3.0(4Lane) | 2\*UART | 1\*USB2.0 | 1\*CAN | 1\*SARADC | GPIO

1\*PCIe3.0 (4Lane, RC or EP) or  
 1\*PCIe3.0 (2Lane, RC or EP) +1\*PCIe3.0 (2Lane, RC) or  
 1\*PCIe3.0 (2Lane, RC or EP) +1\*PCIe3.0 (1Lane, RC) or  
 4\*PCIe3.0 (1Lane, RC)



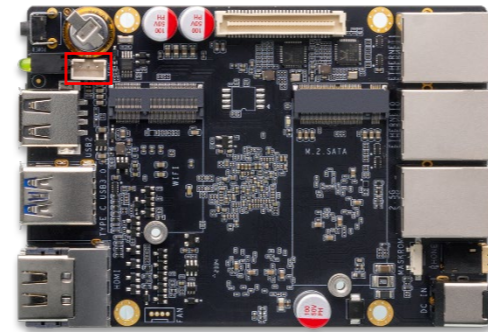
# 产品尺寸 Dimension





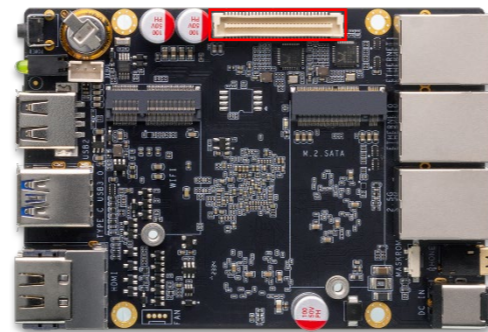
# 接口定义 Interface definition

## 1. DEBUG: 3 PIN 2.0mm间距wafer 座(J13)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	DEBUG_RXD	3.3	3	GND	
2	DEBUG_TXD	3.3			

## 2. BTB公座 60 PIN (J12)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0	2	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0
3	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0	4	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0
5	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0	6	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0
7	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0	8	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0



# 接口定义 Interface definition

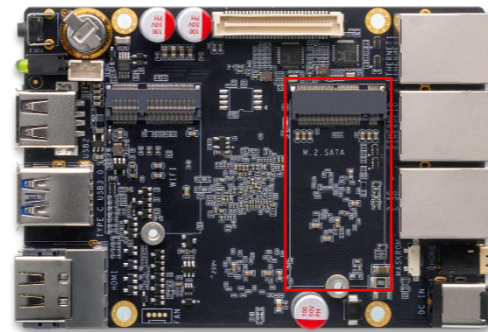
9	GND		10	GND	
11	GND		12	GND	
13	PCIE30X4_WAKEn_M1_L/GPIO4_B5 (GPIO4_B5_d)	3.3	14	PCIE30X2_PERSTn_M2 (GPIO3_D4_d)	3.3
15	PCIE30X4_CLKREQn_M1_L/GPIO4_B4_u (GPIO4_B4_u)	3.3	16	PCIE30X2_WAKEN_M2 (GPIO3_D3_d)	3.3
17	PCIE30X4_PERSTn_M1_L/GPIO4_B6_d (GPIO4_B6_d)	3.3	18	PCIE30X2_CLKREQN_M2 (GPIO3_D2_d)	3.3
19	PCIE30X1_1_WAKEn_M2_L/GPIO1_A1_d (GPIO1_A1_d)	3.3	20	SARADC_VIN4 [pull up resistor 10K]	1.8
21	PCIE30X1_1_CLKREQn_M2_L/GPIO1_A0_d (GPIO1_A0_d)	3.3	22	UART7_RX_M2/GPIO1_B4_u (GPIO1_B4_u)	3.3
23	PCIE30X1_1_PERSTn_M2_L/GPIO1_A7_d (GPIO1_A7_u)	3.3	24	UART7_TX_M2/GPIO1_B5_u (GPIO1_B5_u)	3.3
25	CAN1_RX_M1 (GPIO4_B2_u)	3.3	26	UART4_RX_M2/GPIO1_B2_d (GPIO1_B2_d)	3.3
27	CAN1_TX_M1 (GPIO4_B3_u)	3.3	28	UART4_TX_M2/GPIO1_B3_d (GPIO1_B3_d)	3.3
29	USB_20_HOST1_DM	-	30	USB_20_HOST1_DP	-
31	PCIE30_PORT0_RX1P	-	32	PCIE30_PORT0_RX0P	-
33	PCIE30_PORT0_RX1N	-	34	PCIE30_PORT0_RX0N	-
35	GND		36	GND	
37	PCIE30_PORT0_TX0P	-	38	PCIE30_PORT0_REFCLKP_IN	-
39	PCIE30_PORT0_TX0N	-	40	PCIE30_PORT0_REFCLKN_IN	-
41	GND		42	GND	



# 接口定义 Interface definition

43	PCIE30_PORT1_RX2P	-	44	PCIE30_PORT0_TX1P	-
45	PCIE30_PORT1_RX2N	-	46	PCIE30_PORT0_TX1N	-
47	GND		48	GND	
49	PCIE30_PORT1_TX2P	-	50	PCIE30_PORT1_RX3P	-
51	PCIE30_PORT1_TX2N	-	52	PCIE30_PORT1_RX3N	-
53	GND		54	GND	
55	PCIE30_PORT1_REFCLKP_IN	-	56	PCIE30_PORT1_TX3P	-
57	PCIE30_PORT1_REFCLKN_IN	-	58	PCIE30_PORT1_TX3N	-
59	GND		60	GND	

## 3. M.2 SATA 66 PIN (U22)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	VCC3V3_SATA (3.3V Output)	3.3
3	GND		4	VCC3V3_SATA (3.3V Output)	3.3
5	NC		6	NC	
7	NC		8	NC	



# 接口定义 Interface definition



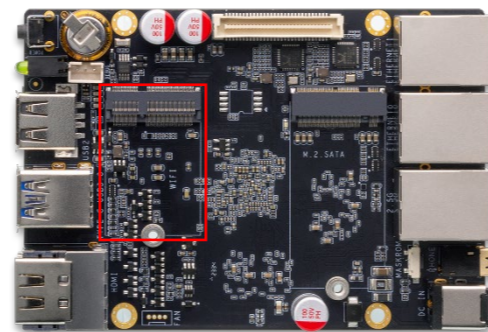
9	GND		10	DAS/DSS [pull up resistor10K]	3.3
11	NC		12	VCC3V3_SATA (3.3V Output)	3.3
13	NC		14	VCC3V3_SATA (3.3V Output)	3.3
15	NC		16	VCC3V3_SATA (3.3V Output)	3.3
17	NC		18	VCC3V3_SATA (3.3V Output)	3.3
19	NC		20	NC	
21	GND		22	NC	
23	NC		24	NC	
25	NC		26	NC	
27	GND		28	NC	
29	NC		30	NC	
31	NC		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	NC		36	NC	
37	NC		38	SATA_DEVSLP (GPIO3_B2_d) [pull up resistor10K]	3.3
39	GND		40	NC	
41	PCIE20_2_RXP/SATA30_2_RXP/USB30_2_SSRXP	-	42	NC	
43	PCIE20_2_RXN/SATA30_2_RXN/USB30_2_SSRXN	-	44	NC	
45	GND		46	NC	
47	PCIE20_2_TXN/SATA30_2_TXN/USB30_2_SSTXN	-	48	NC	
49	PCIE20_2_TXP/SATA30_2_TXP/USB30_2_SSTXP	-	50	PCIE30X1_1_PERSTn_M1_L/GPIO4_A2_d (GPIO4_A2_d)	3.3



# 接口定义 Interface definition

51	GND		52	PCIE30X1_1_CLKREQn_M1_L/GPIO4_A0_d (GPIO4_A0_d)	3.3
53	PCIE20_2_REFCLKN	-	54	PCIE30X1_1_WAKEn_M1_L/GPIO4_A1_d (GPIO4_A1_d)	3.3
55	PCIE20_2_REFCLKP	-	56	NC	
57	GND		58	NC	
67	NC		68	NC	
69	GND		70	VCC3V3_SATA (3.3V Output)	3.3
71	GND		72	VCC3V3_SATA (3.3V Output)	3.3
73	GND		74	VCC3V3_SATA (3.3V Output)	3.3
75	GND				

## 4. WIFI 66 PIN (U14)



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	USB20_HOST1_DP	-	4	WIFI_3V3 (3.3V Output)	3.3
5	USB20_HOST1_DM	-	6	NC	



# 接口定义 Interface definition

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	HOST_WAKE_BT_H (GPIO0_C5_u)	3.3
21	NC		22	NC	
23	NC		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	PCIE20_1_TXP	-	36	NC	
37	PCIE20_1_TXN	-	38	BT_WAKE_HOST_H (GPIO0_A0_d)	1.8
39	GND		40	NC	
41	PCIE20_1_RXP	-	42	NC	
43	PCIE20_1_RXN	-	44	NC	
45	GND		46	NC	
47	PCIE20_1_REFCLKP	-	48	NC	
49	PCIE20_1_REFCLKN	-	50	32KOUT_WIFI	1.8
51	GND		52	PCIE30X1_0_PERSTN_M1 (GPIO4_A5_d)	3.3
53	PCIE30X1_0_CLKREQN_M1 (GPIO4_A3_d)	3.3	54	BT_DISABLE (GPIO0_C6_u)	3.3



# 接口定义 Interface definition

55	PCIE30X1_0_WAKEN_M1 (GPIO4_A4_d)	3.3	56	WIFI_DISABLE (GPIO0_C4_d)	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				



## 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