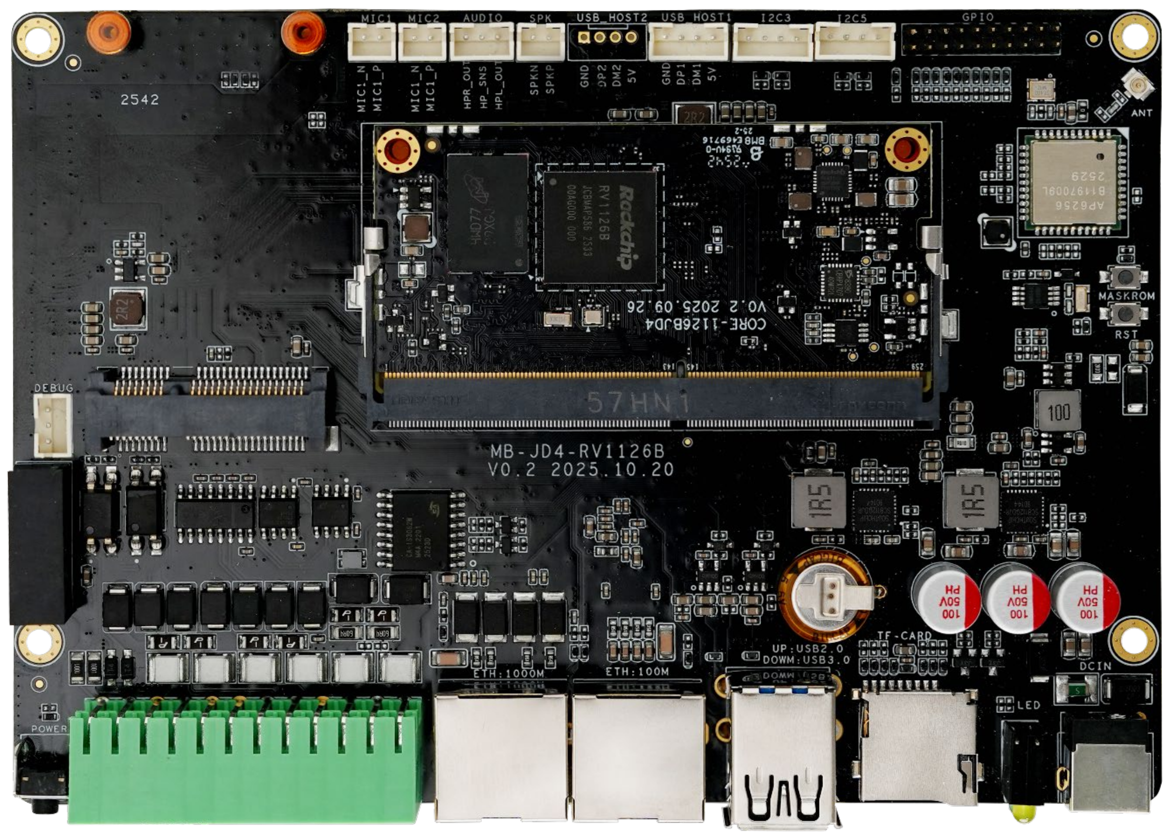
AIO-1126BJD4

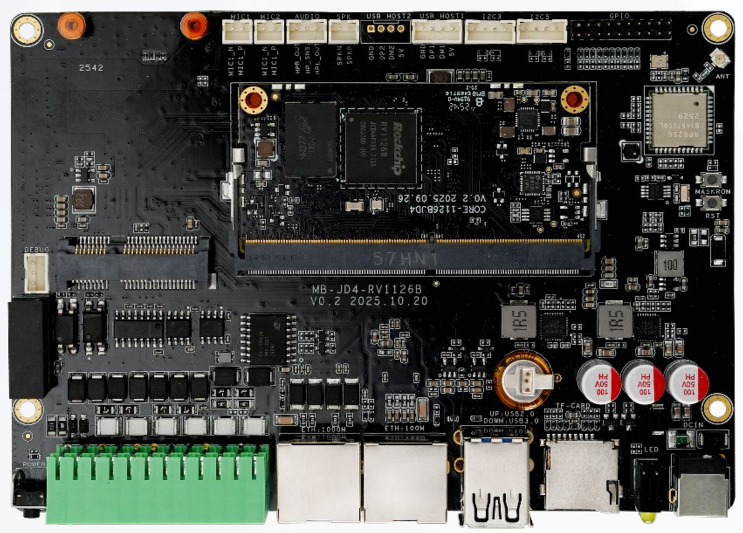
高性能AI智能视觉主板



V0.2　2025-12-9

天启智能科技

产品特点 Product features



高性能AI视觉处理器RV1126B

采用四核64位（Cortex-A53）高性能AI视觉处理器 RV1126B，集成 NEON 和 FPU（浮点运算单元），主频高达1.6GHz

3TOPS算力NPU，赋能AI应用

内置3TOPS NPU，支持 INT4/8/16/FP16 混合运算，支持 TensorFlow、PyTorch、TFLite、Caffe、ONNX 等深度学习框架

轻量级AI大模型私有化部署

支持Transformer架构2B以内的轻量级大语言模型和多模态大模型的私有化部署，如Qwen系列、Gemma2-2B、InternLM2、MiniCPM系列、Phi2等小尺寸AI大模型

内置1200万像素ISP

引入了新一代1200万像素ISP、800万像素AI-ISP、后处理器。集成了多种算法加速器，如HDR、3A、LSC、3DNR等，提供更出色的空间降噪性能和增强的图像增强效果

12M视频编码，4K视频解码

最高可实现 12M@30fps 编码，支持多流编码（如本地存储高分辨率视频、云端传输低分辨率视频）；支持 4K@30fps 解码

多种视频输入接口

支持2个MIPI CSI/LVDS/SubLVDS DPHY视频输入接口，1个MIPI DSI视频输出接口，接口兼容性强、传输稳定可靠

丰富的扩展接口

拥有MIPI-DSI、MIPI-CSI、RS485、RS232、I2C、SPI、UART、CAN、GPIO、USB3.0、USB2.0等扩展接口，方便连接各类外设

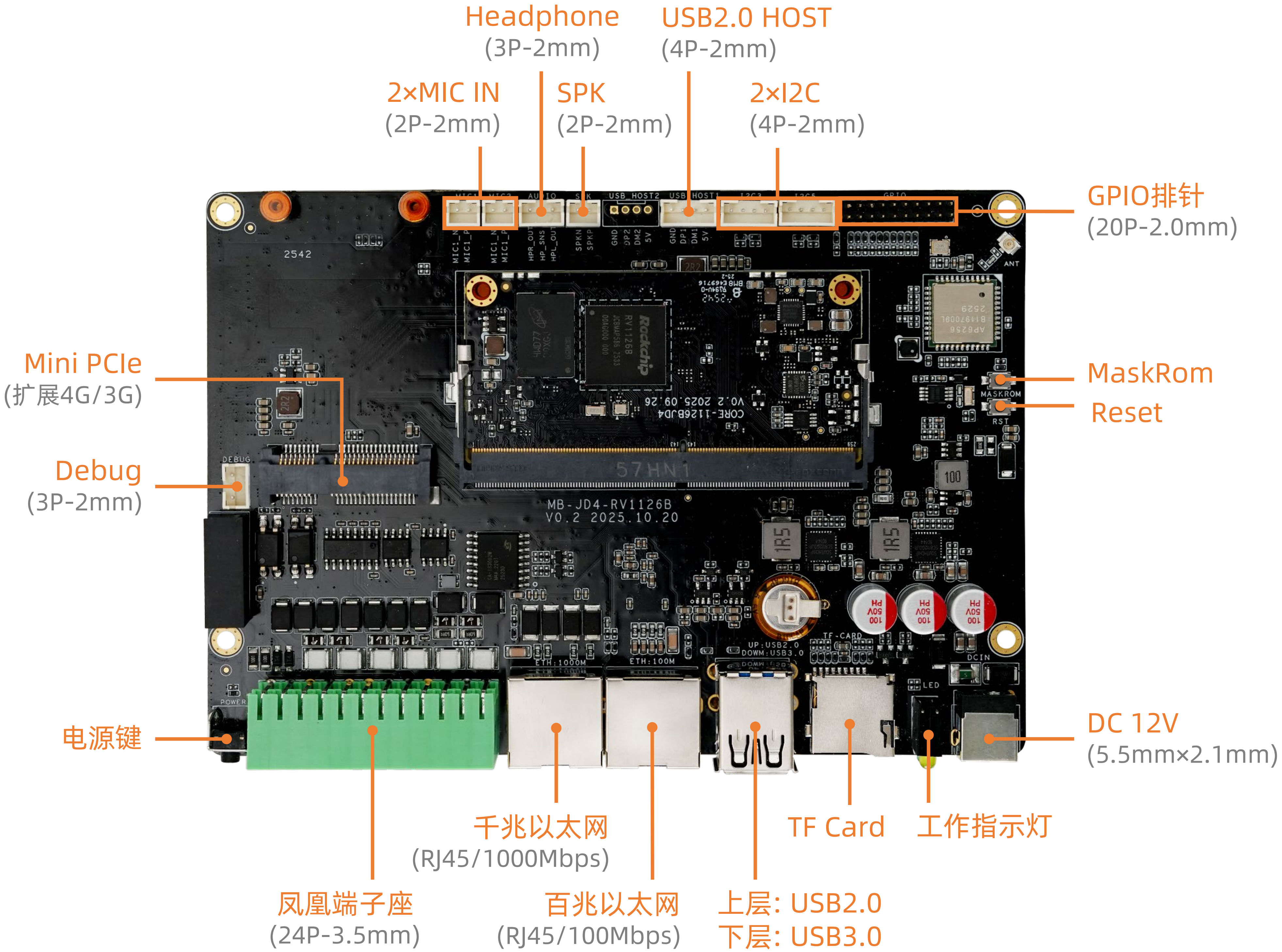
广泛的应用场景

广泛适用于：人脸识别、闸机门禁、智能安防、智能网络摄像头、智能门铃/猫眼、行车记录仪等行业领域

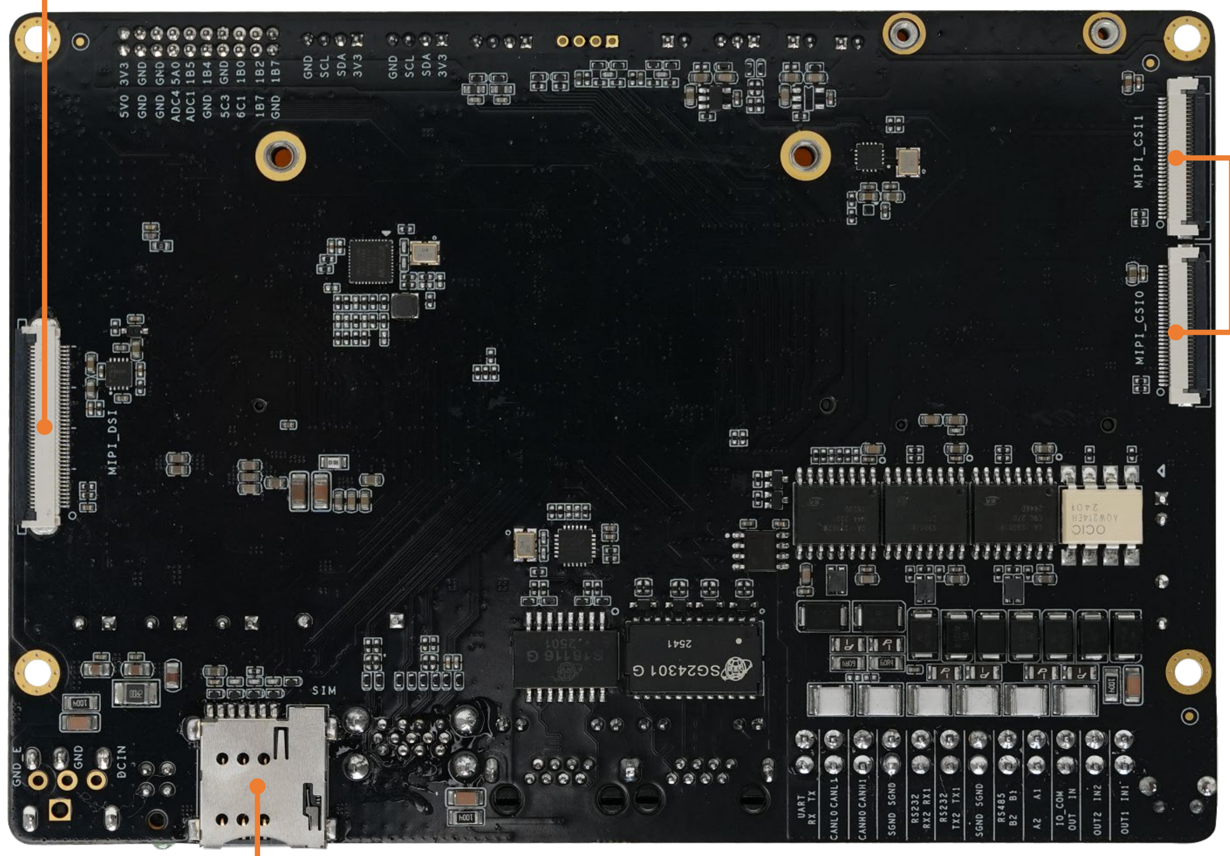
规格参数 Specifications

规格参数		
基本参数	SOC	Rockchip RV1126B
	CPU	四核64位 ARM Cortex-A53，集成NEON和FPU，主频最高 1.6GHz
	NPU	3TOPS NPU，支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合运算
	ISP	1200万像素 ISP，800万像素的AI-ISP，集成了多种算法加速器，如 HDR、3A、LSC、3DNR、2DNR、锐化、去雾、鱼眼校正、伽马校正、特征点检测等
	编解码	编码：12M@30fps H.265/H.264 解码：4K@30fps H.265/H.264
	内存	LPDDR4（1GB/2GB/4GB 可选）
	存储	eMMC（8GB/16GB/64GB 可选）
	扩展存储	1 × TF Card
	电源	DC 12V（5.5×2.1mm）
	功耗	典型功耗：3.6W (12V/300mA)，最大功耗：7.2W (12V/600mA)，休眠功耗：0.84W (12V/70mA)
	系统	Debian12、Buildroot+QT、Ubuntu
	软件支持	支持 Transformer 架构2B以内的轻量级大语言模型和多模态大模型的私有化部署，如 Qwen系列、Gemma2-2B、Phi2、InternLM2、MiniCPM系列、TinyLLAMA、RWKV7 等小尺寸AI大模型。支持 TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、Caffe、ONNX 等深度学习框架
	尺寸	146.0mm × 102.21mm × 21.71mm
	重量	≈127g
	环境	工作温度：-20℃ ~ 60℃，存储温度：-20℃ ~ 70℃，存储湿度：10% ~ 90%RH（无凝露）
接口参数	网络	以太网：1 × 千兆以太网（RJ45）、1 × 百兆以太网（RJ45），支持 TSO（TCP Segmentation Offload）、USO（UDP Segmentation Offload）网络加速 WiFi：板载WiFi&蓝牙模组，支持 2.4GHz/5GHz 双频 WiFi、蓝牙5.0/4.2 4G：可通过 Mini PCIe 扩展 4G/3G
	视频输入	2 × MIPI-CSI/LVDS/sub LVDS DPHY（支持 1/2/4Lane 模式，1Lane 默认为 D0，2Lane 模式默认为 D0/D1；30P-0.5mm）
	视频输出	1 × MIPI-DSI（1080P@60Hz，1×4lanes；40P-0.5mm）
	音频	2 × MIC IN（2Pin-2mm）、1 × SPK（2Pin-2mm）、1 × Headphone（3Pin-2mm）
	USB	1 × USB2.0 HOST（限流0.5A）、1 × USB3.0 DRD（限流1A）、1 × USB2.0 HOST（Wafer座，4Pin-2mm）
	天线	1 × WiFi/蓝牙天线
	按键	1 × 电源键、1 × MaskRom、1 × Reset
	其它接口	1 × SIM Card、1 × Debug（3Pin-2mm）、2 × I2C（4Pin-2mm）、1 × GPIO排针（20Pin-2mm）、 1 × 凤凰端子座（24Pin，3.5mm间距）：2 × RS485、2 × RS232、2 × CAN 2.0、1 × UART、3 × IO输入、3 × IO输出

接口描述 Interface description



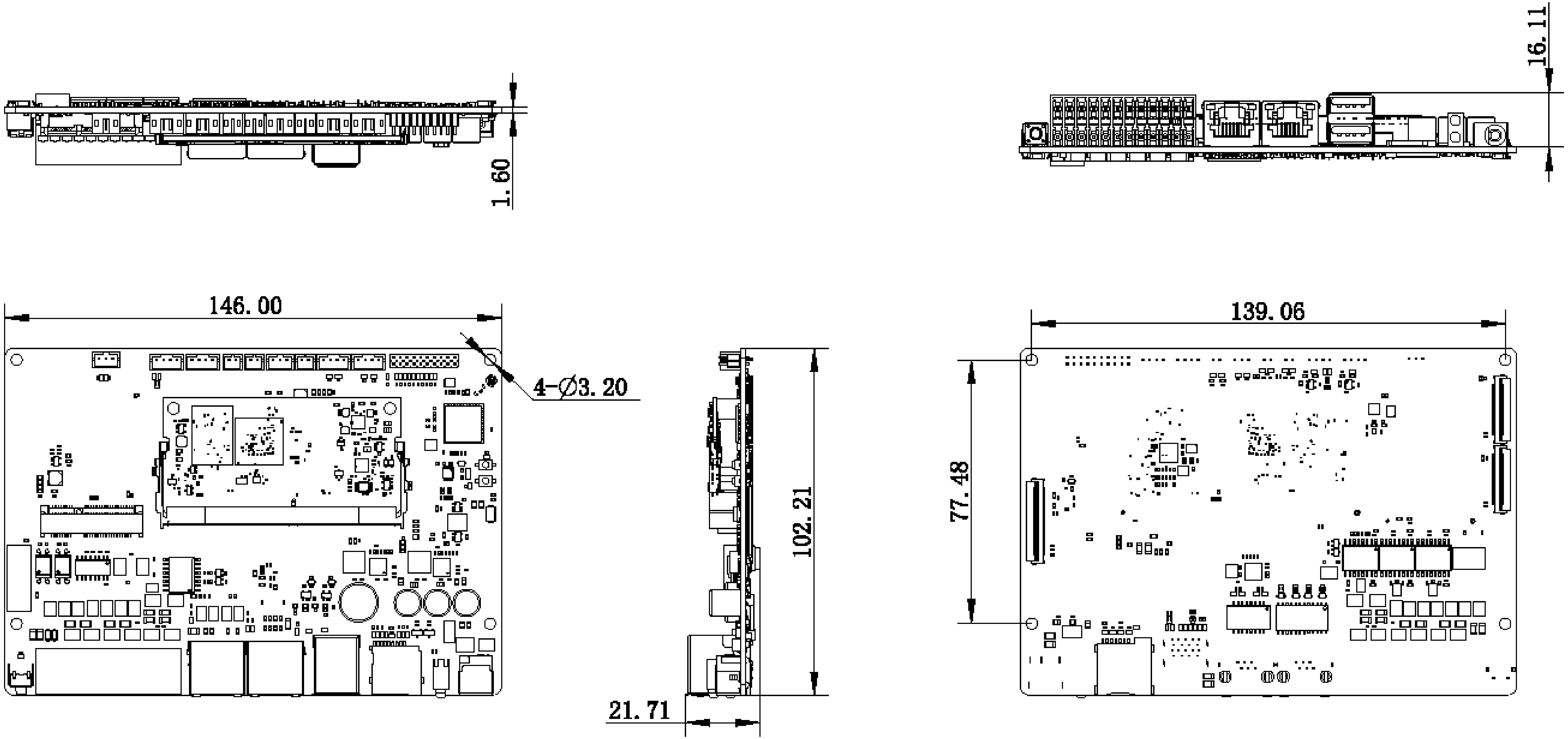
接口描述 Interface description



凤凰端子座 (24Pin, 3.5mm间距)

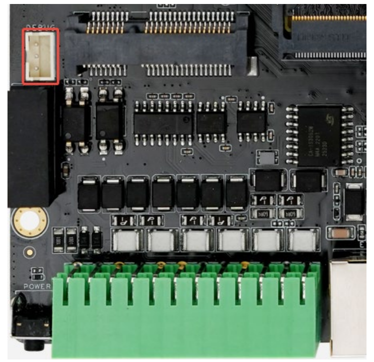
UART_TX	CAN_L	CAN_H	GND	232_RX	232_TX	GND	485_B	485_A	IO_IN	IO_IN	IO_IN
UART_RX	CAN_L	CAN_H	GND	232_RX	232_TX	GND	485_B	485_A	IO_OUT	IO_OUT	IO_OUT

产品尺寸 Dimension



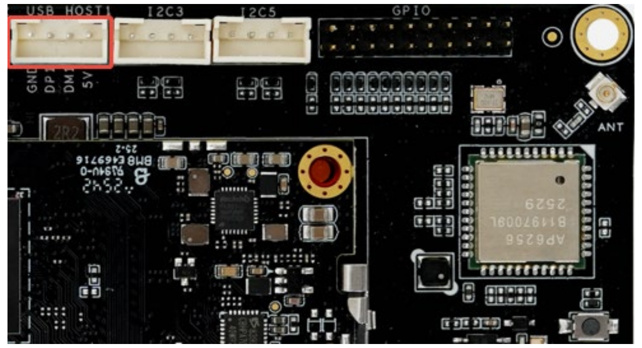
接口定义 Interface definition

1. (J13) DEBUG: 3PIN 2.0mm pitch Wafer socket



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	UART0_RX_DBG	3.3V	3	GND	/
2	UART0_TX_DBG	3.3V			

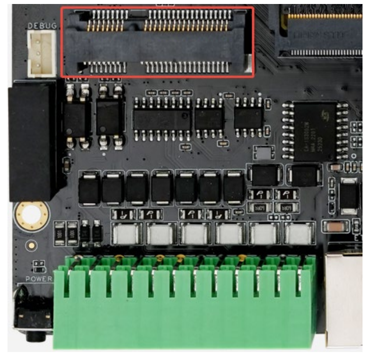
2. (J9) USB_HOST1: 4PIN 2mm pitch Wafer socket



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND	/	2	HUB_HOST20_DP2	/
3	HUB_HOST20_DM2	/	4	VCC5V0_USB_HOST1 (5V Output)	5V

接口定义 Interface definition

3. (U16) 4G MINI PCIE



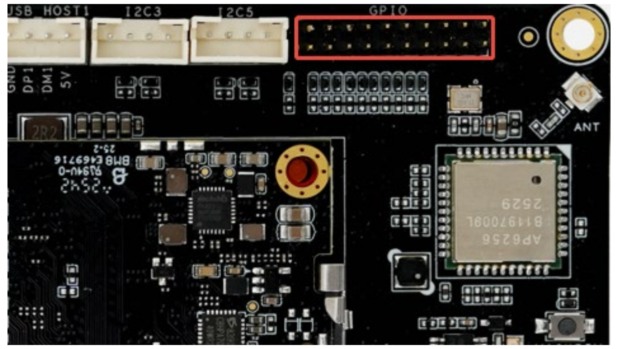
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		2	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5V
3	NC		4	GND	
5	NC		6	NC	
7	NC		8	UIM_PWR	-
9	GND		10	UIM_DAT	-
11	NC		12	UIM_CLK	-
13	NC		14	UIM_RST	-
15	GND		16	NC	
17	NC		18	GND	
19	NC		20	NC	
21	GND		22	4G_RESET [pull up resistor10K]	3.3V
23	NC		24	NC	
25	NC		26	GND	
27	GND		28	NC	

接口定义 Interface definition

29	GND		30	NC	
31	NC		32	NC	
33	NC		34	GND	
35	GND		36	HUB20_DM2	
37	GND		38	HUB20_DP2	
39	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5V	40	GND	
41	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5V	42	NC	
43	GND	-	44	SIM_DET	
45	NC		46	NC	
47	NC	-	48	NC	
49	NC	-	50	GND	
51	NC		52	VCC3V5_4G (3.5V Output)	3.5V
53	GND		54	GND	
55	NC		56	NC	
57	GND		58	-	
59	GND		60	-	

接口定义 Interface definition

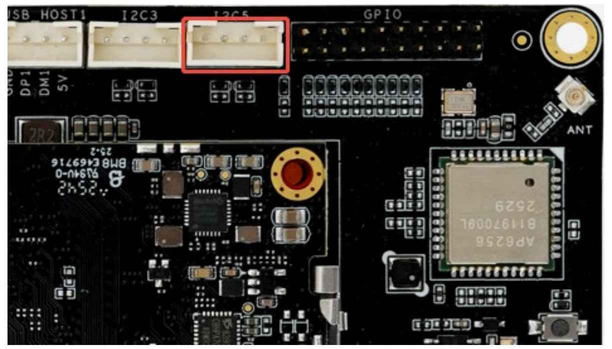
4. (J17) GPIO Double-row pin header 2*10PIN 2.0mm pitch



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	GPIO1_B6_d	-
3	GPIO1_B7_d	-	4	GPIO1_B2_d	-
5	GPIO6_C1_d	-	6	GPIO1_B0_u	-
7	GPIO5_C3_d	-	8	GND	
9	GND		10	GPIO1_B4_u	-
11	SARADC0_IN1	-	12	GPIO1_B5_u	-
13	SARADC0_IN4	-	14	GPIO5_A0_d	-
15	GND		16	GND	
17	GND		18	GND	
19	VCC5V0_SYS (5.0V Output)	5V	20	VCC3V3_SYS (3.3V Output)	3.3V

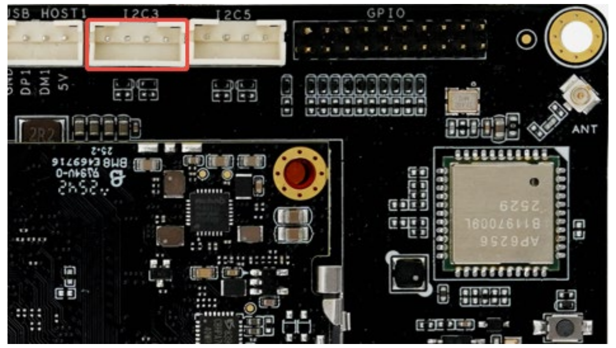
接口定义 Interface definition

5. (J11) I2C5 4PIN 2.0mm pitch Wafer socket



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC3V3_SYS(3.3V Output)	3.3	2	I2C5_SDA_M2_EXT(3.3V Output) Pull-up resistor 2.2K	3.3
3	I2C5_SCL_M2_EXT(3.3V Output) Pull-up resistor 2.2K	3.3	4	GND	

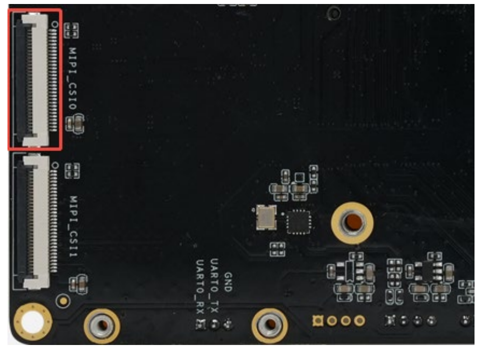
6. (J5) I2C3 4PIN 2.0mm pitch Wafer socket



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC3V3_SYS(3.3V Output)	3.3	2	I2C3_SDA_M2_EXT(3.3V Output) Pull-up resistor 2.2K	3.3
3	I2C3_SCL_M2_EXT(3.3V Output) Pull-up resistor 2.2K	3.3	4	GND	

接口定义 Interface definition

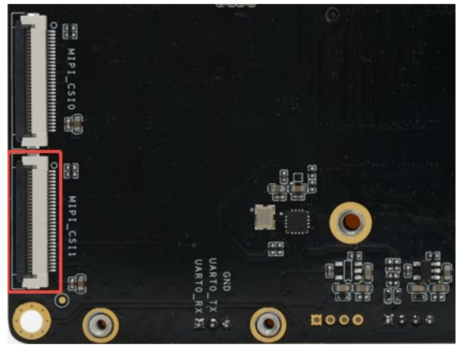
7. (J7) MIPI_CSI0 30PIN 0.5mm pitch



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	SDA_CAM0【GPIO3_B5】	-	16	GND	
2	SCL_CAM0【GPIO3_B4】	-	17	MIPI_CSI_RX0_CLK0P	-
3	MIPI_PDN0_CAM【GPIO4_A2】	-	18	MIPI_CSI_RX0_CLK0N	
4	MIPI_RESET0_CAM【GPIO0_A6】	-	19	GND	-
5	GND		20	MIPI_CSI_RX0_D2P	-
6	MIPI_MCLK_OUT0【GPIO4_B1】	-	21	MIPI_CSI_RX0_D2N	
7	MIPI_PDN1_CAM【GPIO4_A3】	-	22	GND	
8	MIPI_RESET1_CAM【GPIO0_c5】	-	23	MIPI_CSI_RX0_D3P	-
9	MIPI_MCLK_OUT1【GPIO4_B0】	-	24	MIPI_CSI_RX0_D3N	-
10	GND		25	GND	
11	MIPI_CSI_RX0_D0P	-	26	MIPI_CSI_RX0_CLK1P	-
12	MIPI_CSI_RX0_D0N	-	27	MIPI_CSI_RX0_CLK1N	-
13	GND		28	GND	
14	MIPI_CSI_RX0_D1P	-	29	VCC5V0_SYS (5V Output)	5.0V
15	MIPI_CSI_RX0_D1N	-	30	VCC5V0_SYS (5V Output)	5.0V

接口定义 Interface definition

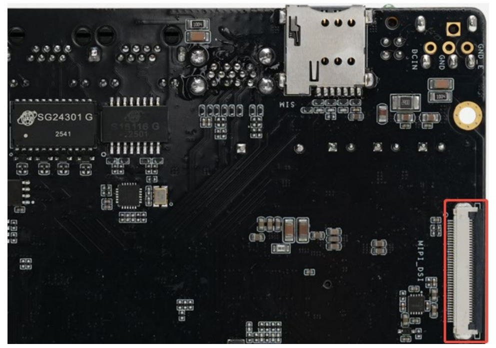
8. (J10) MIPI_CSI1 30PIN 0.5mm pitch



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	SDA_CAM0【GPIO7_B1】		16	GND	
2	SCL_CAM0【GPIO7_B0】		17	MIPI_CSI_RX0_CLK0P	-
3	MIPI_PDN0_CAM【GPIO4_A4】		18	MIPI_CSI_RX0_CLK0N	-
4	MIPI_RESET0_CAM【GPIO4_A6】		19	GND	
5	GND		20	MIPI_CSI_RX0_D2P	-
6	MIPI_MCLK_OUT0【GPIO4_A1】		21	MIPI_CSI_RX0_D2N	-
7	MIPI_PDN1_CAM【GPIO4_A6】		22	GND	
8	MIPI_RESET1_CAM【GPIO4_A5】		23	MIPI_CSI_RX0_D3P	-
9	MIPI_MCLK_OUT1【GPIO4_A0】		24	MIPI_CSI_RX0_D3N	-
10	GND		25	GND	
11	MIPI_CSI_RX0_D0P		26	MIPI_CSI_RX0_CLK1P	-
12	MIPI_CSI_RX0_D0N		27	MIPI_CSI_RX0_CLK1N	-
13	GND		28	GND	
14	MIPI_CSI_RX0_D1P		29	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0
15	MIPI_CSI_RX0_D1N		30	VCC5V0_SYS(5V Output)	5.0

接口定义 Interface definition

9. (J3) MIPI_DSI 40PIN 0.5mm pitch



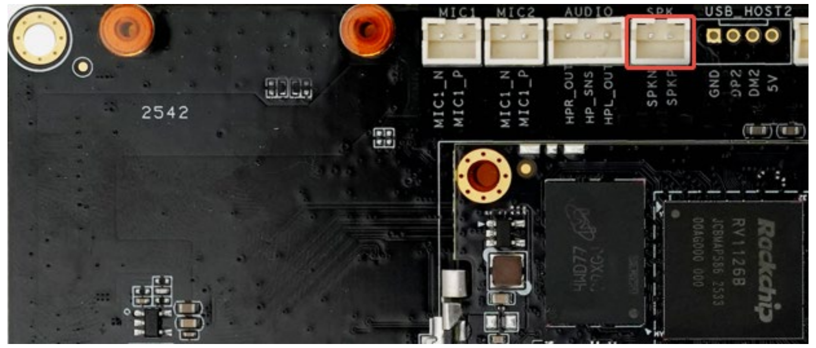
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC3V3_TP (3.3V Output)		16	GND	
2	NC		17	MIPI_DSI_D2N	
3	TP_RST_L【GPIO3_B3】 Pull-up resistor 4.7K		18	MIPI_DSI_D2P	
4	TP_INT_L【GPIO3_B2】 Pull-up resistor 4.7K		19	GND	
5	I2C4_SDA_M0【GPIO3_B5】		20	MIPI_DSI_D3N	
6	I2C4_SCL_M0【GPIO3_B4】		21	MIPI_DSI_D3P	
7	GND		22	GND	
8	MIPI_DSI_D0N【GPIO7_B0】		23	NC	
9	MIPI_DSI_D0P【GPIO7_B0】		24	NC	
10	GND		25	LCD0_RST Pull-up resistor 10K	
11	MIPI_DSI_D1N【GPIO7_B0】		26	NC	
12	MIPI_DSI_D1P【GPIO7_B0】		27	NC	
13	GND		28	VCC_LCD1V8	

接口定义 Interface definition

14	MIPI_DSI_CLKN【GPIO7_B0】		29	NC	
15	MIPI_DSI_CLKP【GPIO7_B0】		30	AVEE_5V5	
31	AVEE_5V5		37	VCC_LEDK	
32	NC		38	VCC_LEDA	
33	AVDD_5V5		39	VCC_LEDA	
34	AVDD_5V5		40	VCC_LEDA	
35	VCC_LEDK		41	GND	
36	VCC_LEDK		42	GND	

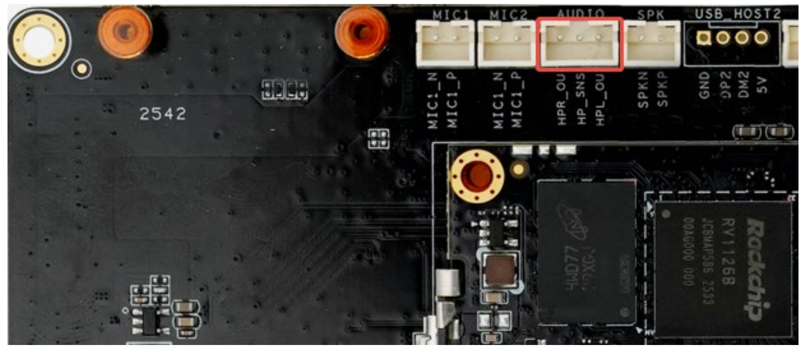
接口定义 Interface definition

10. (J15) SPK 2PIN 2.0mm pitch Wafer socket



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	SPKN_OUT		2	SPKP_OUT	-

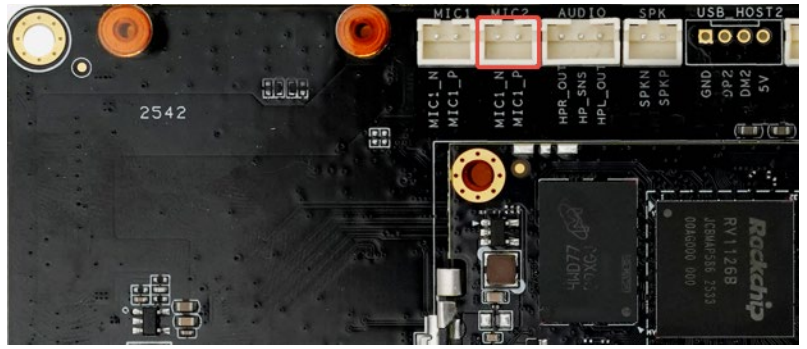
11. (J19) Headphone 3PIN 2.0mm pitch Wafer socket



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	HPR_OUT		3	HPL_OUT	
2	HP_SNS				

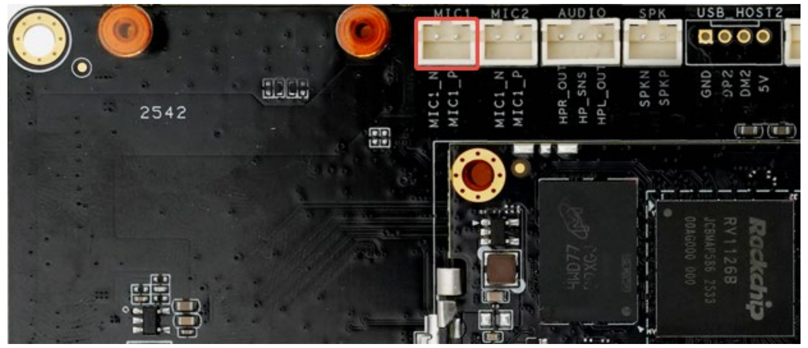
接口定义 Interface definition

12. (J18) MIC2 2PIN 2.0mm pitch Wafer socket



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	MIC0_P	-	2	MIC0_N [pull up resistor1.1K]	1.8V

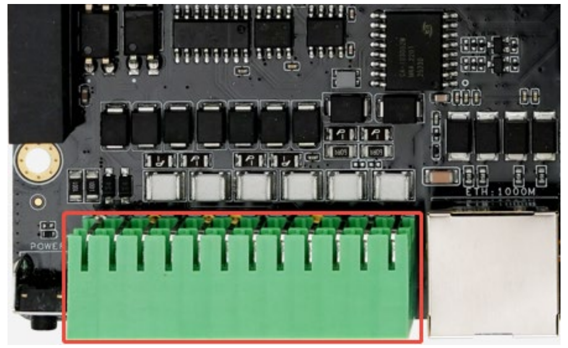
13. (J16) MIC1 2PIN 2.0mm pitch Wafer socket



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	MIC1_P	-	2	MIC1_N [pull up resistor1.1K]	1.8V

接口定义 Interface definition

14. (J9918) 凤凰座子 24PIN 3.5mm pitch (GREEN)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	IO_OUT_1	-	2	IO_IN_1	-
3	IO_OUT_2	-	4	IO_IN_2	-
5	IO_OUT_COM	-	6	IO_IN_COM	-
7	RS485_A_2	-	8	RS485_A_1	-
9	RS485_B_2	-	10	RS485_B_1	-
11	GND		12	GND	
13	RS232_TXD_2	-	14	RS232_TXD_1	-
15	RS232_RXD_2	-	16	RS232_RXD_1	-
17	GND		18	GND	
19	CANH_0	-	20	CANH_1	-
21	CANL_0	-	22	CANL_1	-
23	UART5_RX_M1_C	-	24	UART5_TX_M1_C	-

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