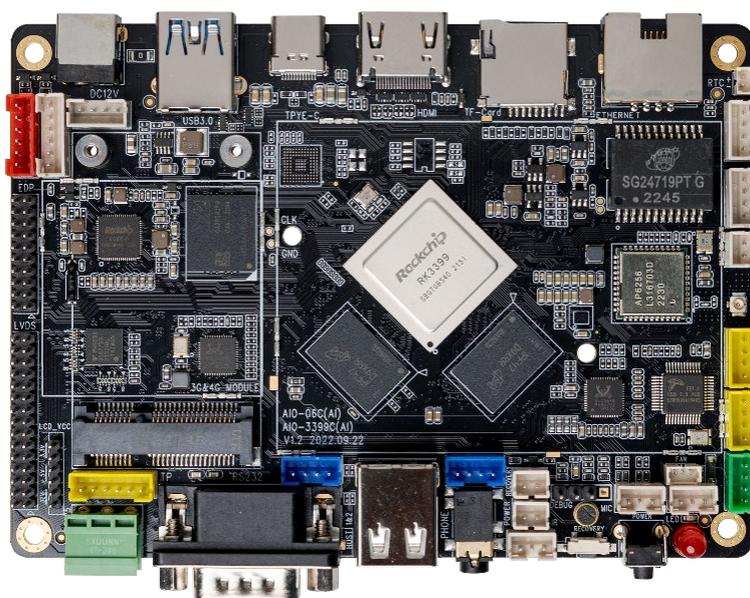




AIO-3399C(AI)

■ 六核64位人工智能主板



V1.2 2024-07-30

天启智能科技

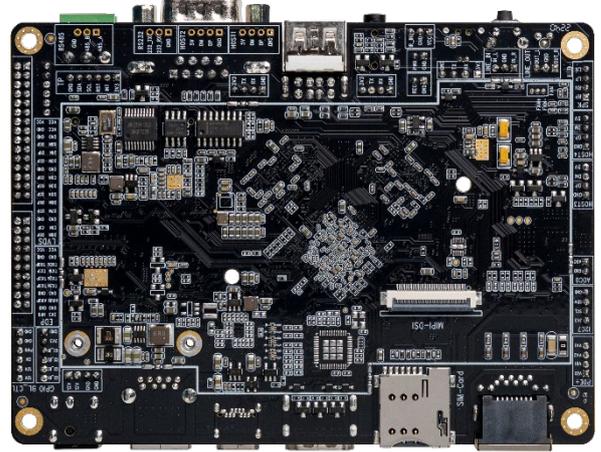
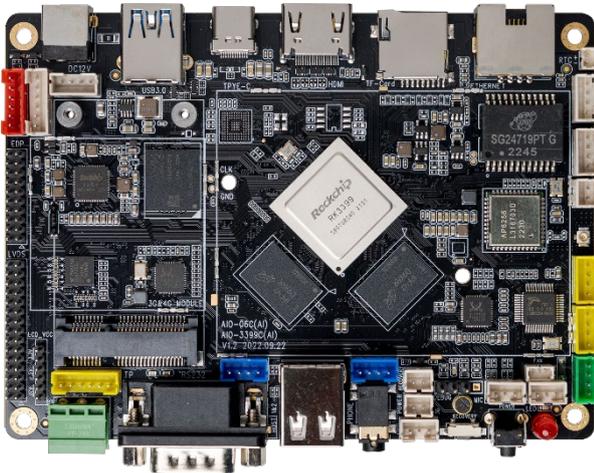


目 录

一、产品简介.....	3
二、规格参数.....	4
三、主板尺寸.....	5
四、接口描述.....	6
五、客制化接口定制.....	7
六、工业主机.....	8
七、接口定义.....	9
八、关于我们.....	18

一、产品简介

AIO-3399C (AI) 主板采用 Rockchip 全新一代 64 位六核处理器，拥有强大的硬解码能力，支持 4K 硬解，多种显示输出接口，可直接驱动多种分辨率 eDP 接口液晶屏。



六核 64 位高性能处理器

采用 ARM 全新 Cortex-A72 架构、六核 64 位高性能处理器，主频高达 1.8GHz，集成四核 Mali-T860 GPU。与 Cortex-A57 相比，处理性能提升 100%

强大的视频编解码能力

4K@60fps H265/H264/VP9 视频解码
1080P 多格式视频解码(WMV, MPEG-1/2/4, VP8)
1080P H.264/VP8 视频编码

强大的显示接口

支持双 LVDS、EDP、HDMI 多种显示输出接口，支持双屏同显/双屏异显

丰富的扩展接口

拥有 RS232、RS485 以及 2 路 UART 扩展接口，方便连接各种工业设备，轻松实现产品应用

支持多种操作系统

支持 Android、Linux+QT、Ubuntu 系统
提供配套的源代码、教程、技术资料 and 开发工具，让开发变得更加简单方便

广泛的应用场景

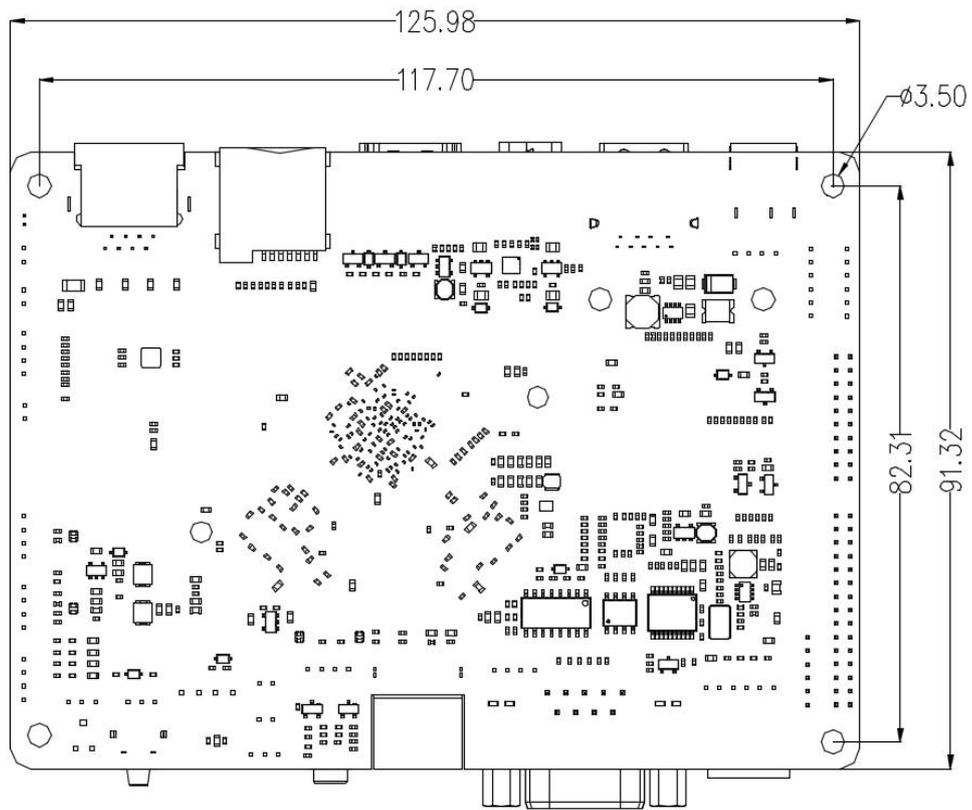
集群服务器、边缘计算、人工智能、高性能计算存储、计算机视觉、游艺游戏设备、商显设备、医疗设备、自动售货机、工业电脑



二、规格参数

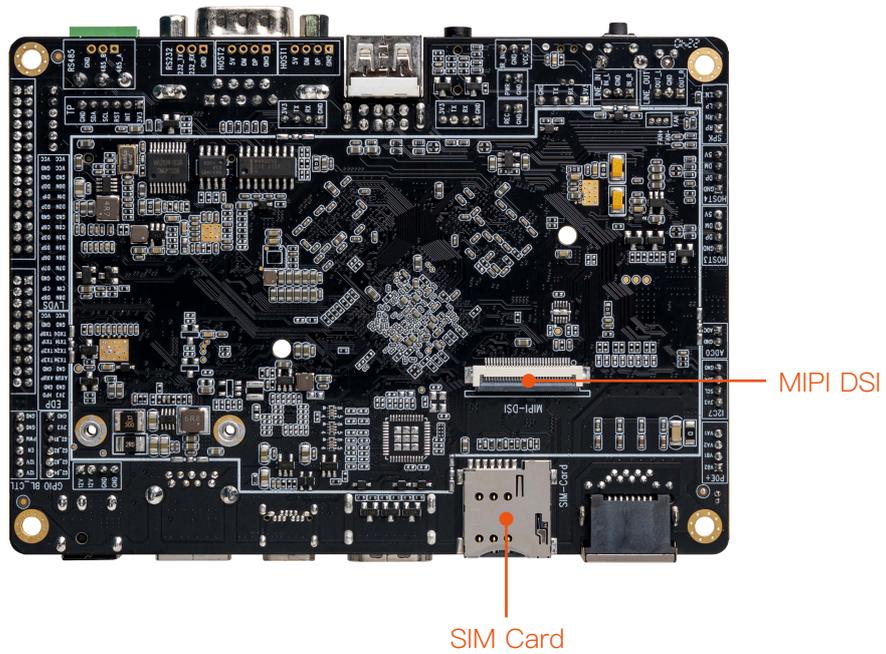
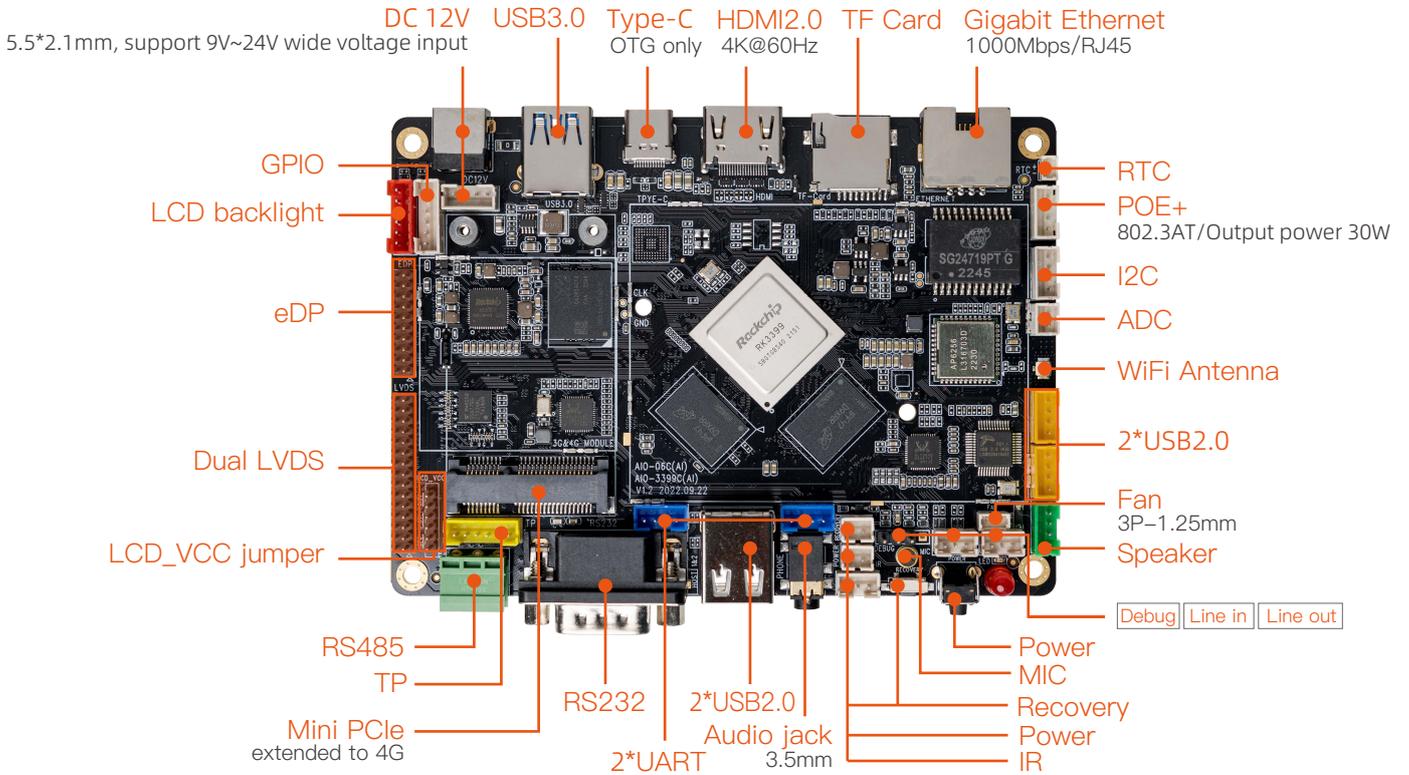
基本参数	
SOC	RK3399, 六核 64 位 ARM 处理器 (2*Cortex-A72+4*Cortex-A53) 主频最高 1.8 GHz
GPU	四核 ARM Mali-T860 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1, OpenVG1.1, OpenCL, DX11 支持 AFBC (帧缓冲压缩)
视频处理器	4K@60fps H265/H264/VP9 视频解码 1080P 多格式视频解码 (WMV, MPEG-1/2/4, VP8) 1080P H.264/VP8 视频编码 视频后期处理器: 反交错、去噪、边缘/细节/色彩优化 双 ISP 像素处理能力高达 13MPix/s, 支持双路摄像头数据同时输入
内存	2GB/4GB 双通道 LPDDR4
存储	eMMC (8GB/16GB/32GB/128GB 可选) 支持 TF 卡扩展
电源	DC 12V/2A (5.5mm*2.1mm, 支持 9V~24V 宽电压输入)
操作系统	Android、Ubuntu、Linux+QT
尺寸	126 mm * 91.3mm
功耗	Max: 14.3W(13V/1.1A), Normal: 8.4W (12V/0.7A), Min: 3.3W (11V/0.3A)
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	
以太网	1* Gigabit Ethernet 千兆以太网 (1000Mbps/RJ45) 板载 POE+增强型以太网供电接口 (802.3 AT, 输出功率 30W)
无线网	2.4GHz / 5GHz 双频 WiFi, 支持 802.11a/b/g/n/ac 协议 Bluetooth 4.1 (支持 BLE) 支持 3G/4G 无线网 (通过 Mini PCIe 座扩展, 配合 Micro SIM 卡槽使用)
视频输出	1 * HDMI2.0 (4K@60Hz, 支持 HDCP 1.4/2.2) 1 * eDP 1.3 (4Lanes, 10.8Gbps/Lane) 1 * 双 LVDS 接口 (6/8 位,最高支持 24 位 1920 * 1200 分辨率) 支持双屏同显、双屏异显
音频	1 * 3.5mm Audio jack、1 * Line in、1 * Line out、1 * Mic (left and right channel) 、 1 * Speaker
USB	1 * Type-C (仅 OTG 升级) 、1 * USB3.0、4 * USB2.0 (2 * 接口, 2 * 座子)
串口	1 * RS232、1 * RS485、2 * UART (双向 TTL 接口) 、1 * Debug (调试串口)
其他接口	1 * GPIO/SPI、1 *LCD backlight、1 * LCD_VCC jumper、1 * TP、1 * IR、1 *Recovery、 1 * RTC、1 * ADC、1 * I2C、1 * I2S、1 * Fan (3P-1.25mm)、1 * Gravity sensor(Scalable)、 1 * SIM Card

三、产品尺寸





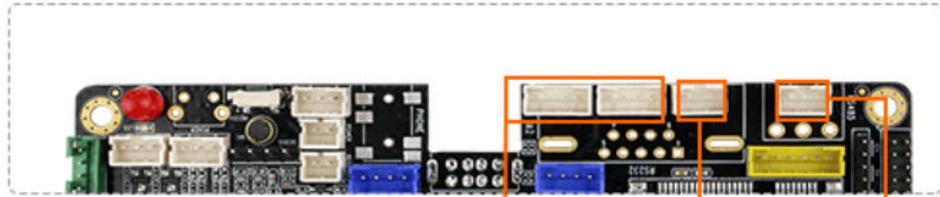
四、接口描述



五、客制化定制主板

AIO-3399C (AI) 主板，客制化主板接口与标准主板接口对比如下：

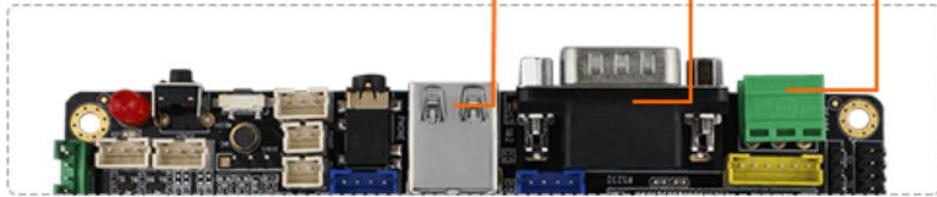
客制化主板



双层USB 2.0

RS232

RS485



原主板

客制化主板背面



有MIPI

原主板背面



无MIPI

标准主板：无MIPI DSI 接口

客制主板：可定制支持单通道MIPI DSI 接口，最高支持1920×1080分辨率



六、工业主机

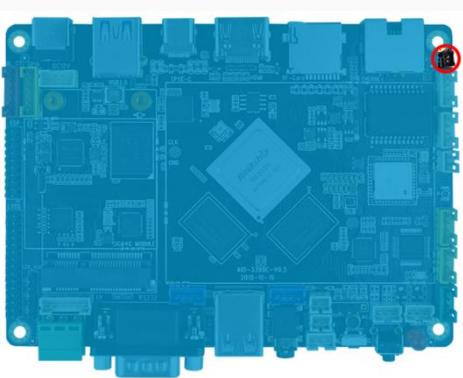
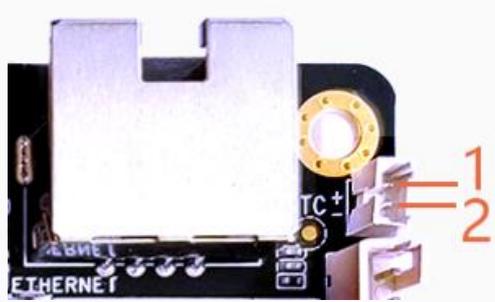
基于AIO-3399C (AI版) 高性能开源平台，配置工业级金属外壳，无风扇设计，高效降温，接口齐全，适用性强，拥有强劲算力与超高效能，可适用于高性能边缘计算领域，加速深度学习运算和AI算法，快速应用在移动边缘计算、智能家居、人脸检测识别、人工智能服务器等领域

([点击访问“六核人工智能嵌入式主机”](#))

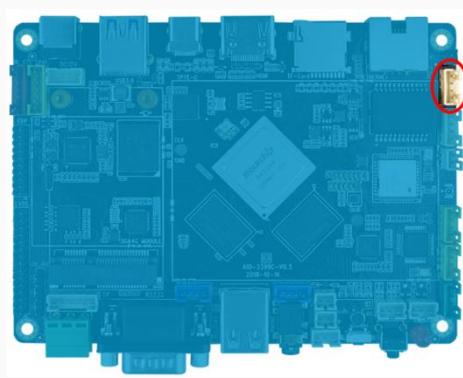
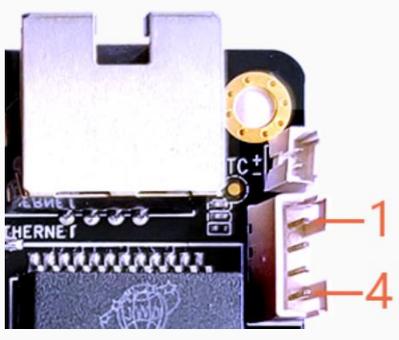


七、接口定义

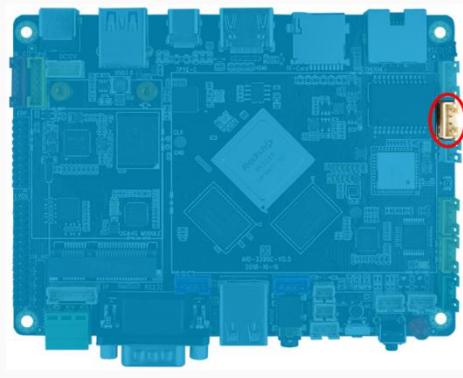
1.(J2) RTC_BAT 2 PIN 1.25 间距扩展接口

					
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	VCC_RTC	3.3~5.0

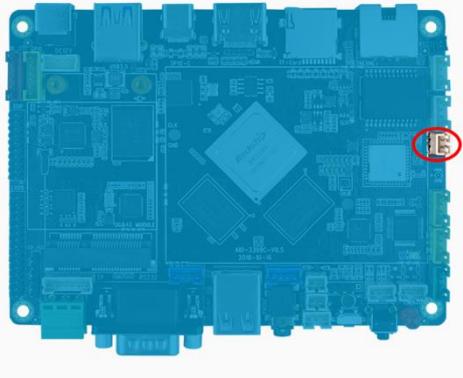
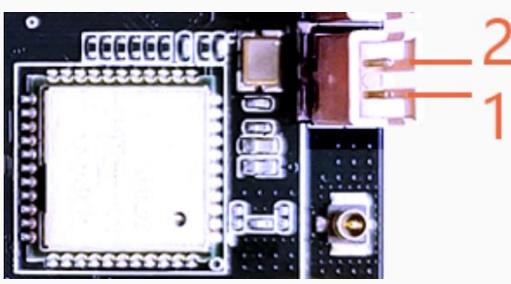
2.(J34) POE+ 4 PIN 2.0 间距扩展接口

					
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VB2	48V	3	VA2	48V
2	VB1		4	VA1	

3.(J1) I2C7 4 PIN 2.0 间距扩展接口

					
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	GPIO2_A7/I2C7_SCL	3.0
3	GPIO2_B0/I2C7_SDA	3.0	4	VCC3V3_SYS	3.3

4.(J21) ADC0 2 PIN 2.0 间距扩展接口

					
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	ADC_IN0	1.8	2	GND	

5.(J10) HOST3 4 PIN 2.0 间距扩展接口

序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		3	HUB_HOST_DM3	3.3
2	HUB_HOST_DP3	3.3	4	VCC5V0_HOST2	5.0

6.(J24) HOST4 4 PIN 2.0 间距扩展接口

序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		3	HUB_HOST_DM4	3.3
2	HUB_HOST_DP4	3.3	4	VCC5V0_HOST2	5.0

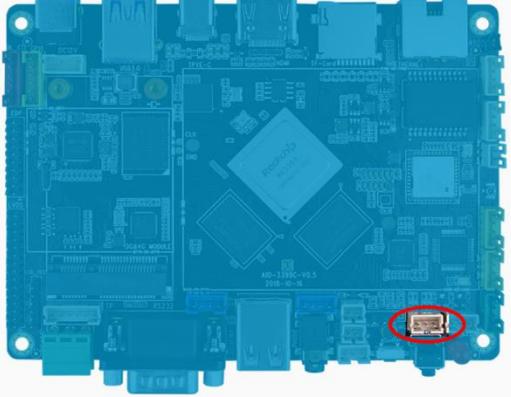
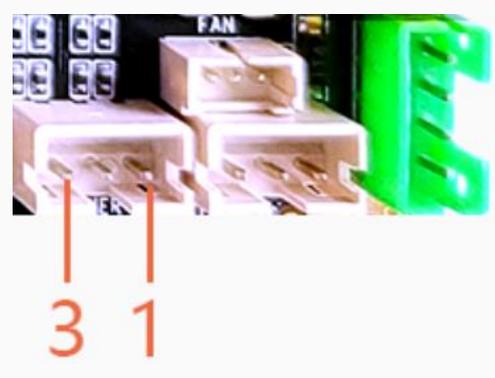
7.(J22) SPEAKER 4 PIN 2.0 间距扩展接口

序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	SPK_RP	1.5W8Ω	3	SPK_LP	1.5W8Ω
2	SPK_RN	2.5W4Ω	4	SPK_LN	2.5W4Ω

8.(J23) LINE-OUT 3 PIN 2.0 间距扩展接口

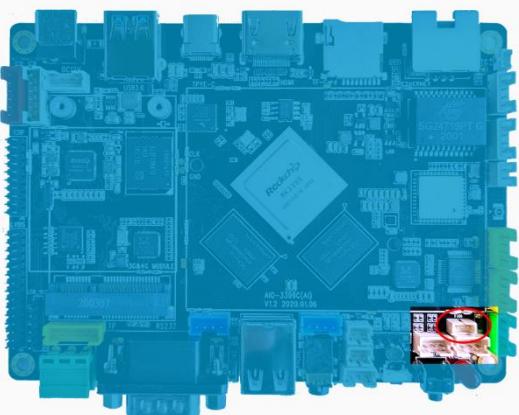
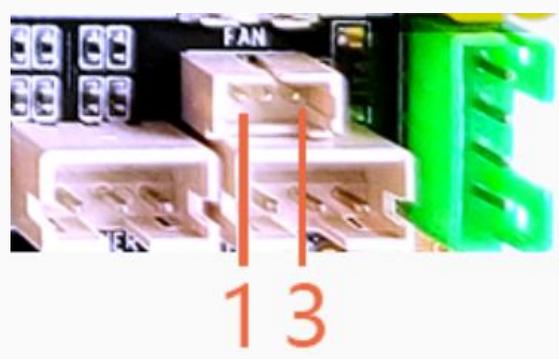
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	LINE_OUT_R	3.0	3	LINE_OUT_L	3.0
2	GND				

9.(J29) LINE-IN 3 PIN 2.0 间距扩展接口

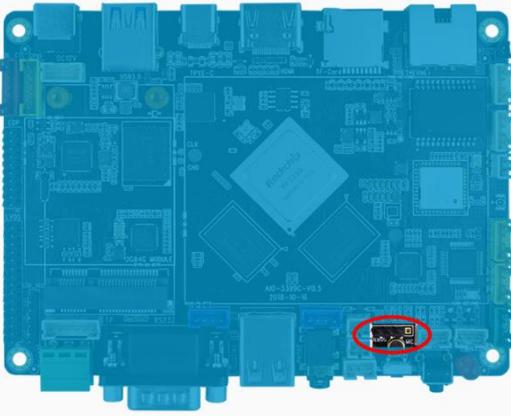
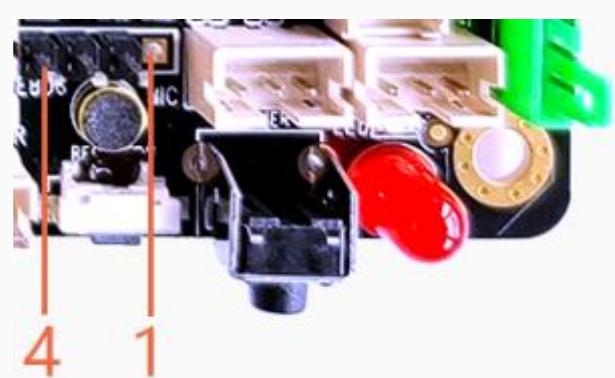
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	LINE_IN_R	3.0	3	LINE_IN_L	3.0
2	GND				

10.(J35) FAN 3 PIN 1.25 间距扩展接口

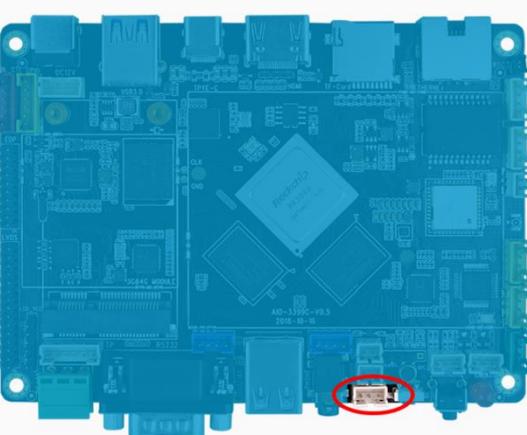
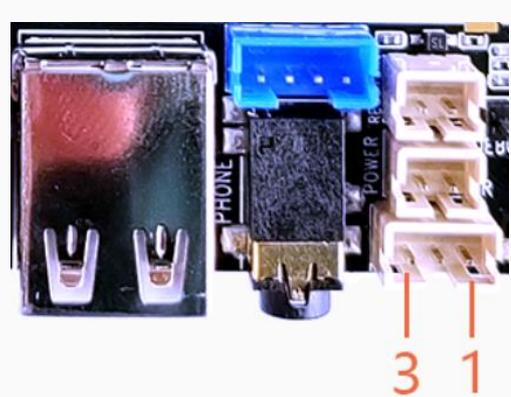
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		3	FAN-	12
2	FAN+	12			

11.(J32) DEBUG 4 PIN 2.54 间距扩展接口

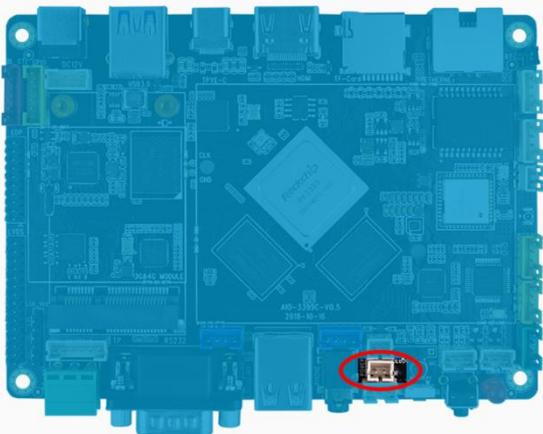
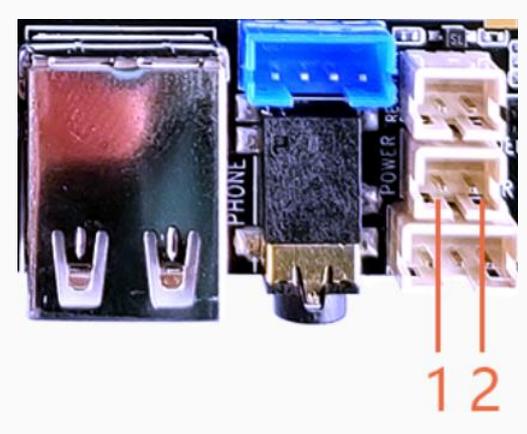
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		3	UART2_TXD	3.0
2	UART2_RXD	3.0	4	GND	

12.(J13) IR Receiver 3 PIN 2.0 间距扩展接口

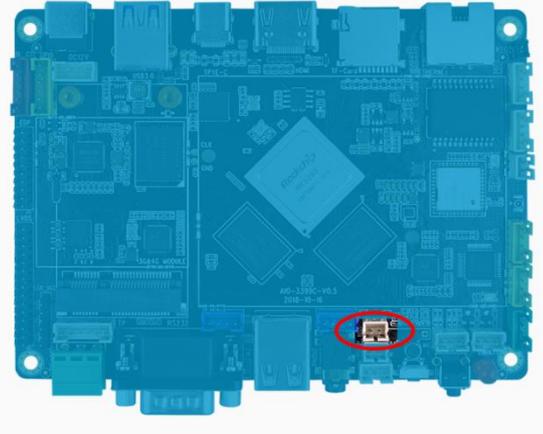
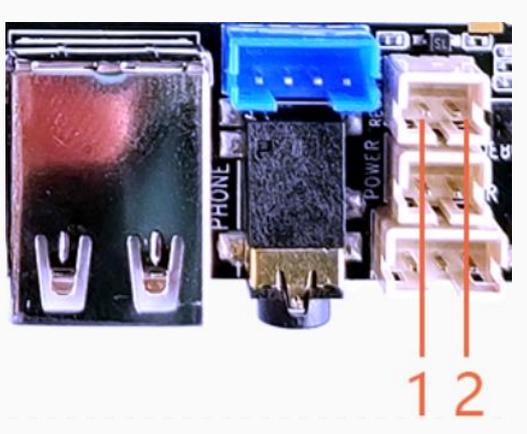
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	IR_VCC	3.3	3	IR_INT	1.8
2	GND				

13.(J14) POWER KEY 2 PIN 2.0 间距扩展接口

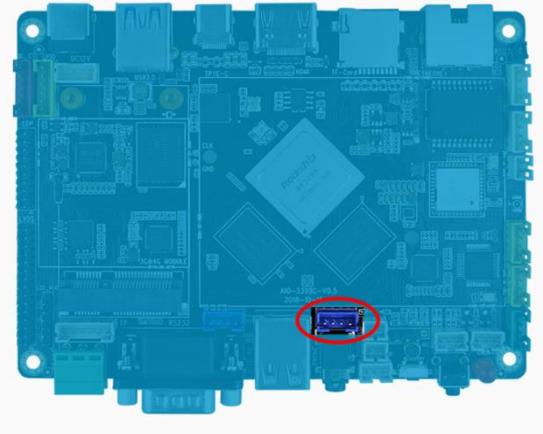
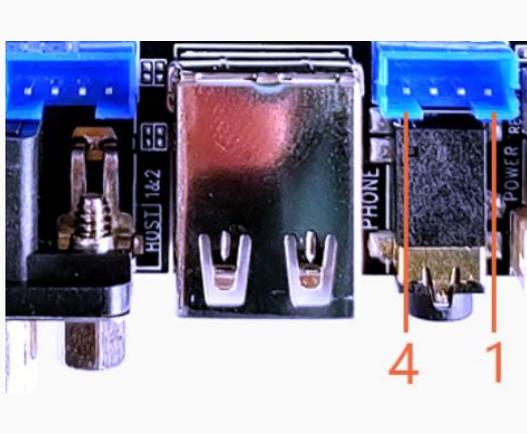
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	PWR_ON	1.8	2	GND	

14.(J31) RECOVER KEY 2 PIN 2.0 间距扩展接口

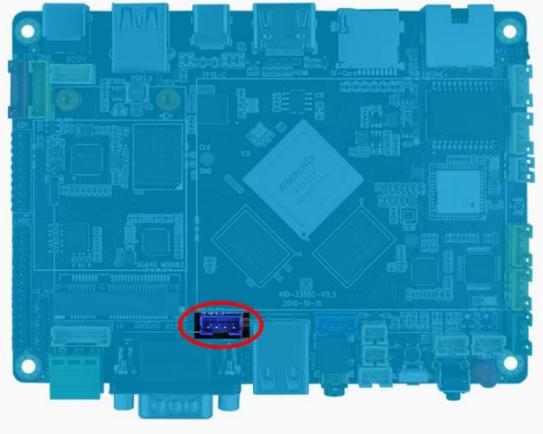
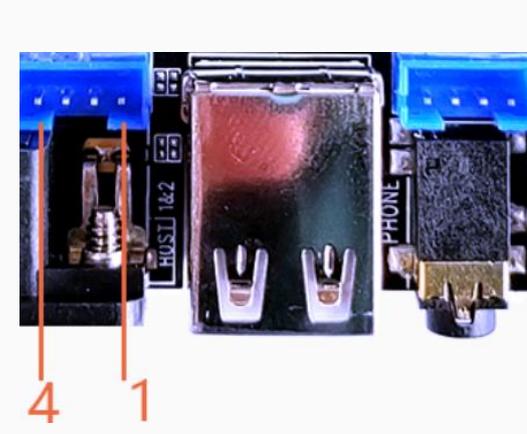
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	Recover key	1.8	2	GND	

15.(J6) UART 4 PIN 2.0 间距扩展接口

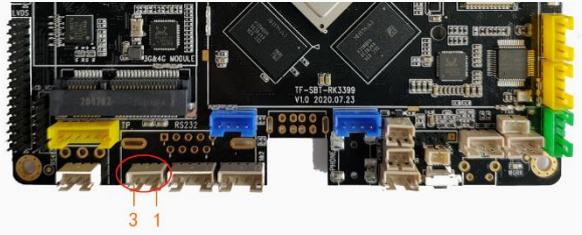
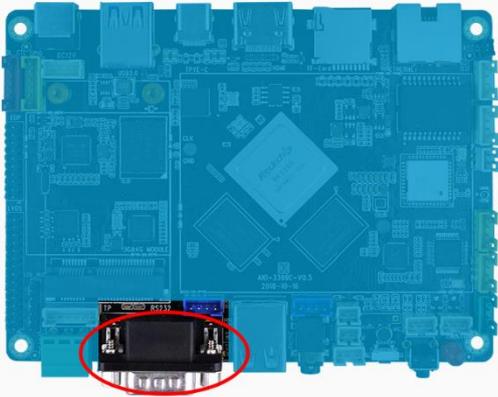
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		3	TXC	3.3
2	RXC	3.3	4	VCC3V3_UART	3.3

16.(J8) UART 4 PIN 2.0 间距扩展接口

序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		3	TXD	3.3
2	RXD	3.3	4	VCC3V3_UART	3.3

17.(P1) CONNECTOR_DB9 扩展接口



当主板为客户化主板时，此处的 CONNECTOR_DB9 扩展接口
改为 RS232 Wafer 座

序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		2	RS232_RX	3.3
3	RS232_TX	3.3	4	NC	
5	GND		6	NC	
7	NC		8	NC	
9	NC				

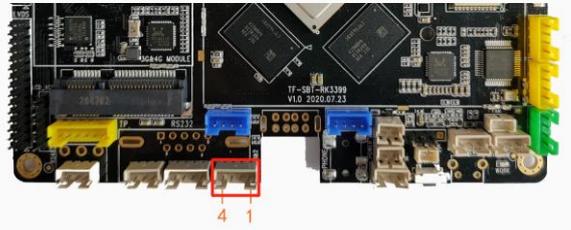
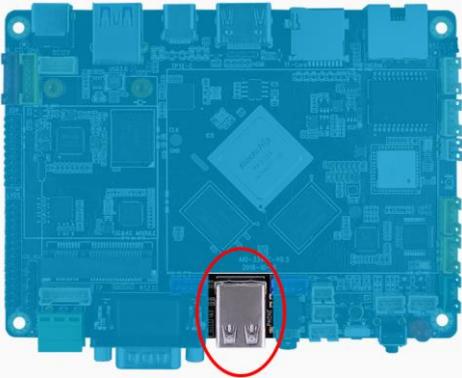
18.(J12) RS232 3 PIN 2.0 间距扩展接口

当主板为客户化主板时，CONNECTOR_DB9 扩展接口改为 RS232 Wafer 座：



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		3	RS232_TX	3.3
2	RS232_RX	3.3			

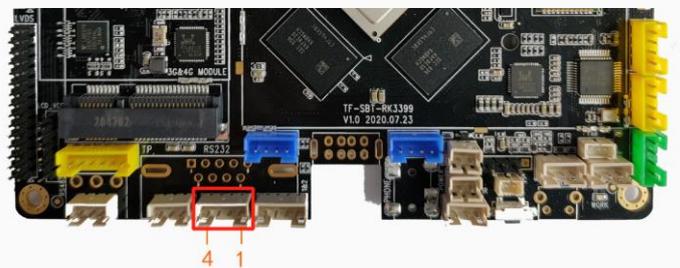
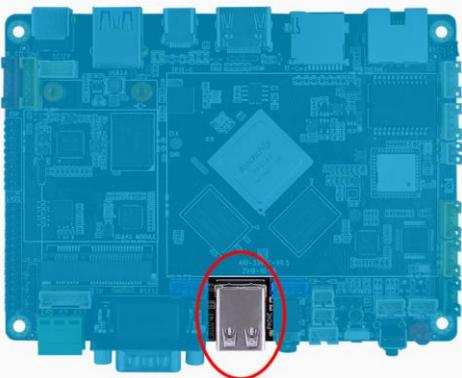
19.(J37) HOST1 4 PIN 2.0 间距扩展接口



当主板为客户化主板时，此处的 HOST1 接口
改为 Wafer 座

序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		3	HOST_DM1	3.3
2	HOST_DP1	3.3	4	VCC5V0_HOST1	5.0

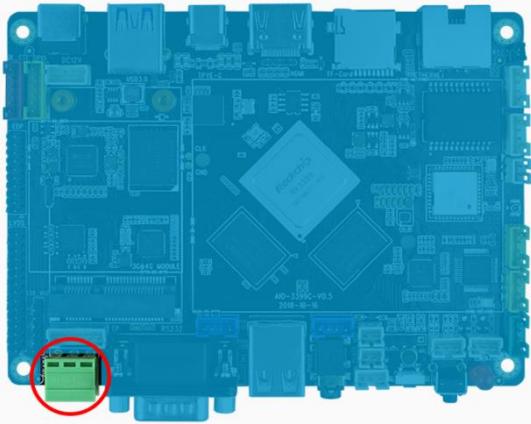
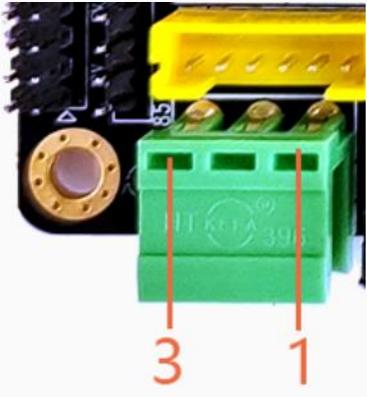
20.(J38) HOST2 4 PIN 2.0 间距扩展接口



当主板为客户化主板时，此处的 HOST2 接口
改为 Wafer 座

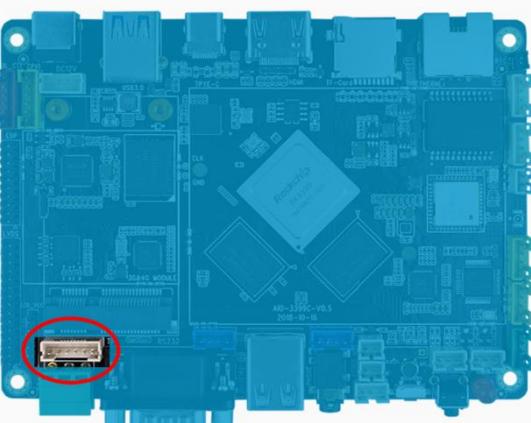
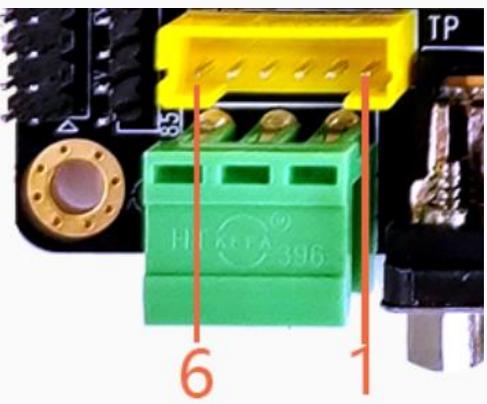
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		3	HOST_DM2	3.3
2	HOST_DP2	3.3	4	VCC5V0_HOST1	5.0

21. (J30) RS485 3 PIN 3.96 间距扩展接口

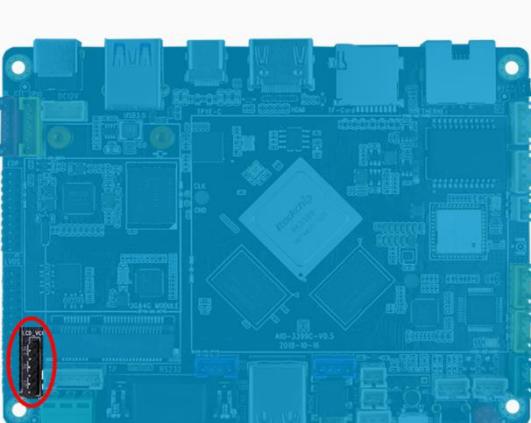
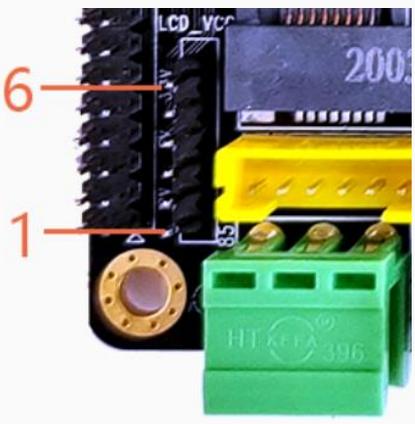
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	RS485_A	3.3	2	RS485_B	3.3
3	GND				

22.(J7) TP 6 PIN 2.0 间距扩展接口

序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC3V3_SYS	3.3	2	TP_INT	3.0
3	TP_RST	3.0	4	I2C4_SCL_TP	3.0
5	I2C4_SDA_TP	3.0	6	GND	

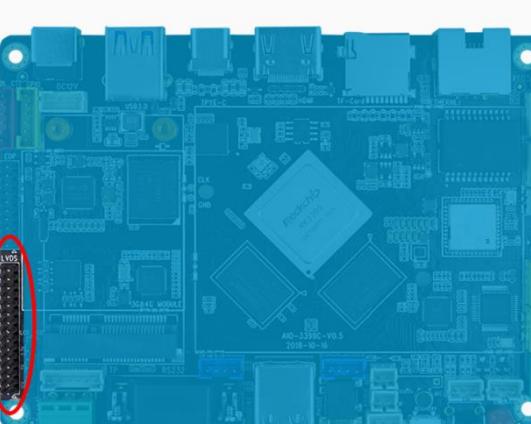
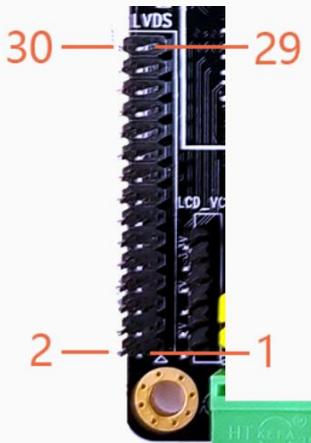
23.(J28) LCD_VCC 6 PIN 2.0 间距扩展接口

序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	DC_12V	12V	4	VCC_LCD_S	3.3V/5.0V/12V 可选
2	VCC_LCD_S	3.3V/5.0V/12V 可选	5	VCC3V3_SYS_S3	3.3V
3	VCC_5V	5V	6	VCC_LCD_S	3.3V/5.0V/12V 可选

24.(CON1) LVDS 双排 30 PIN 2.0 间距扩展接口

*VCC_LCD 通过跳帽 J28 选择

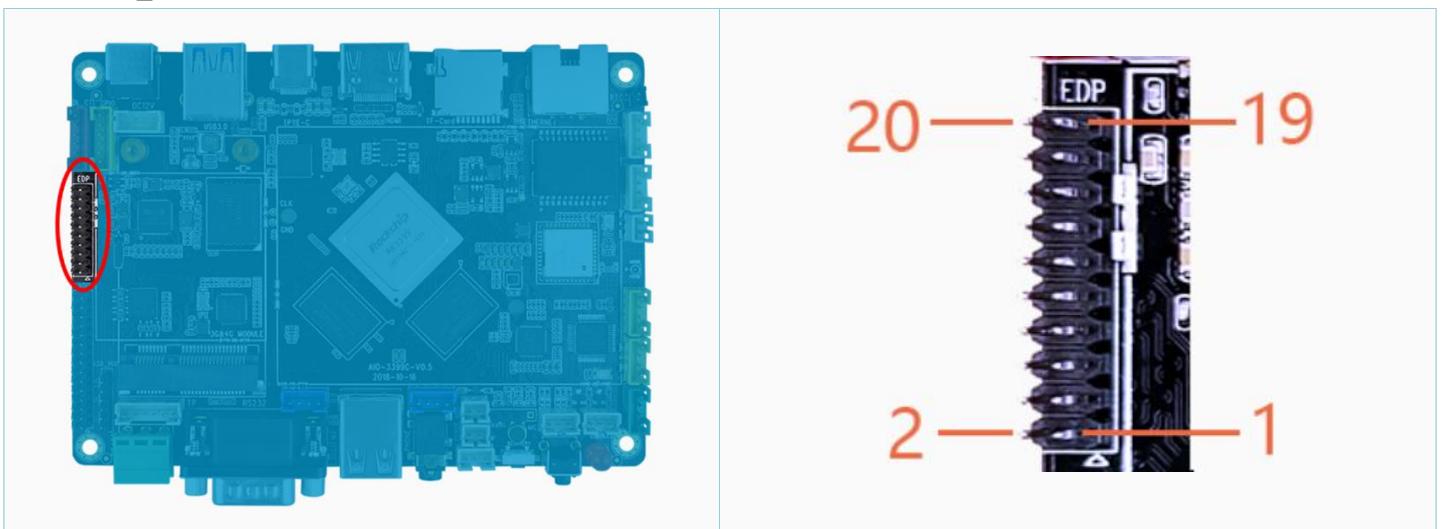



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC_LCD	3.3V/5V/12V 可选*	2	VCC_LCD	3.3V/5V/12V 可选*
3	VCC_LCD	3.3V/5V/12V 可选*	4	GND	

5	GND		6	GND	
7	LVDS_D0N	3.3	8	LVDS_D0P	3.3
9	LVDS_D1N	3.3	10	LVDS_D1P	3.3
11	LVDS_D2N	3.3	12	LVDS_D2P	3.3
13	GND		14	GND	
15	LVDS_CLK0N	3.3	16	LVDS_CLK0P	3.3
17	LVDS_D3N	3.3	18	LVDS_D3P	3.3
19	LVDS_D5N	3.3	20	LVDS_D5P	3.3
21	LVDS_D6N	3.3	22	LVDS_D6P	3.3
23	LVDS_D7N	3.3	24	LVDS_D7P	3.3
25	GND		26	GND	
27	LVDS_CLK1N	3.3	28	LVDS_CLK1P	3.3
29	LVDS_D8N	3.3	30	LVDS_D8P	3.3

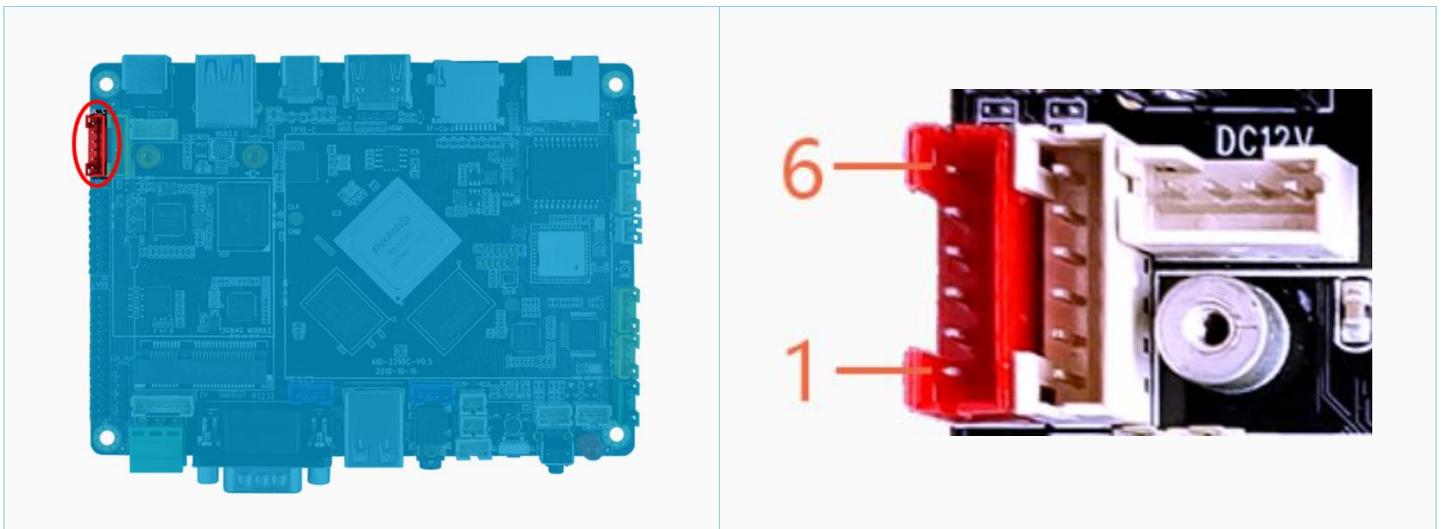
25.(JP1)EDP 双排 20 PIN 2.0 间距扩展接口(GPIO)

*VCC_LCD 通过跳帽 J28 选择



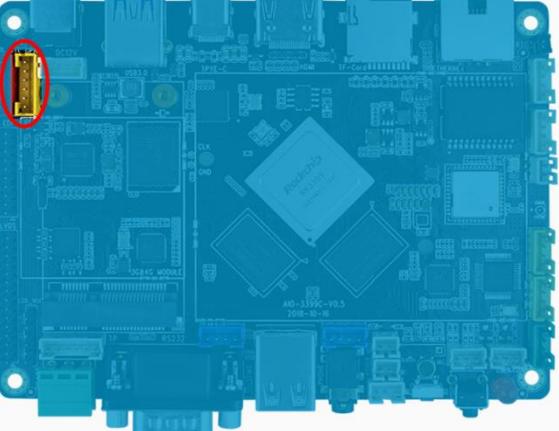
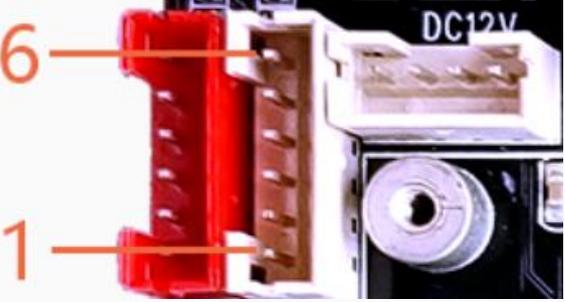
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC_LCD	3.3V/5.0V/12V 可选	2	VCC_LCD	3.3V/5.0V/12V 可选
3	GND		4	GND	
5	EDP_TX0N	1.8	6	EDP_TX0P	1.8
7	EDP_TX1N	1.8	8	EDP_TX1P	1.8
9	EDP_TX2N	1.8	10	EDP_TX2P	1.8
11	EDP_TX3N	1.8	12	EDP_TX3P	1.8
13	GND		14	GND	
15	EDP_AUXN	1.8	16	EDP_AUXP	1.8
17	GND		18	GND	
19	VCC3V3_SYS	3.3	20	EDP_HPDP	3.0

26.(J19)BL_CTL 6 PIN 2.0 间距扩展接口(GPIO)

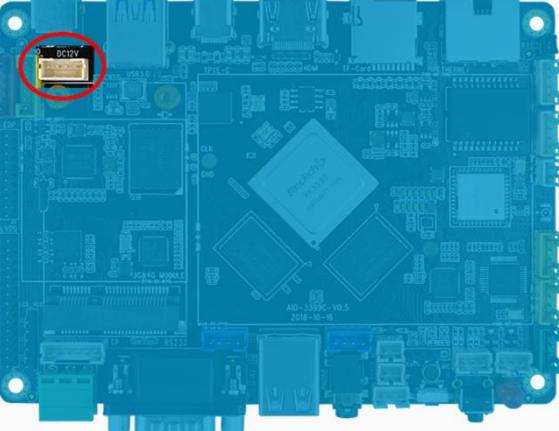
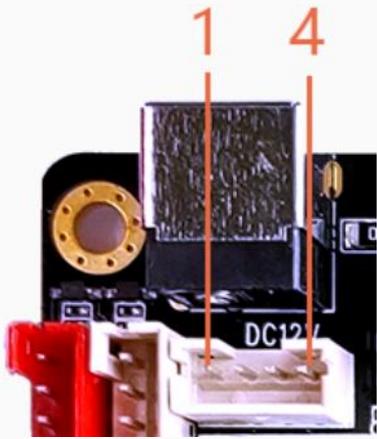


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		4	BL_EN	3.0
2	GND		5	DC_12V	12
3	LCD_BL_PWM0	3.0	6	DC_12V	12

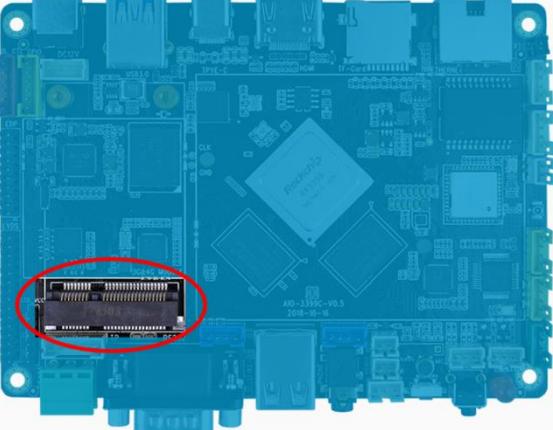
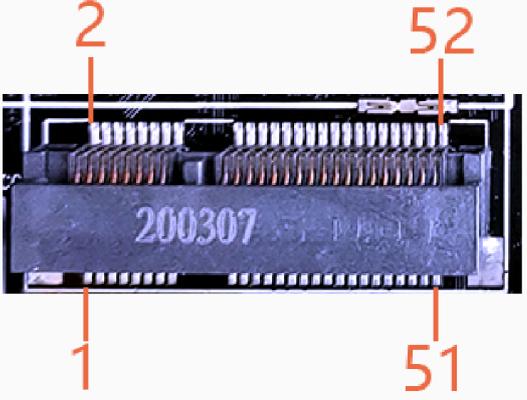
27.(J33)GPIO 6 PIN 2.0 间距扩展接口(GPIO)

					
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		4	GPIO2_B2/SPI2_TXD/I 2C6_SCL	3.0
2	VCC3V3_SYS	3.3	5	GPIO2_B3/SPI2_CLK	3.0
3	GPIO2_B1/SPI2_RXD/I2 C6_SDA	3.0	6	GPIO2_B4/SPI2_CSN0	3.0

28.(J18)DCIN 4 PIN 2.0 间距扩展接口

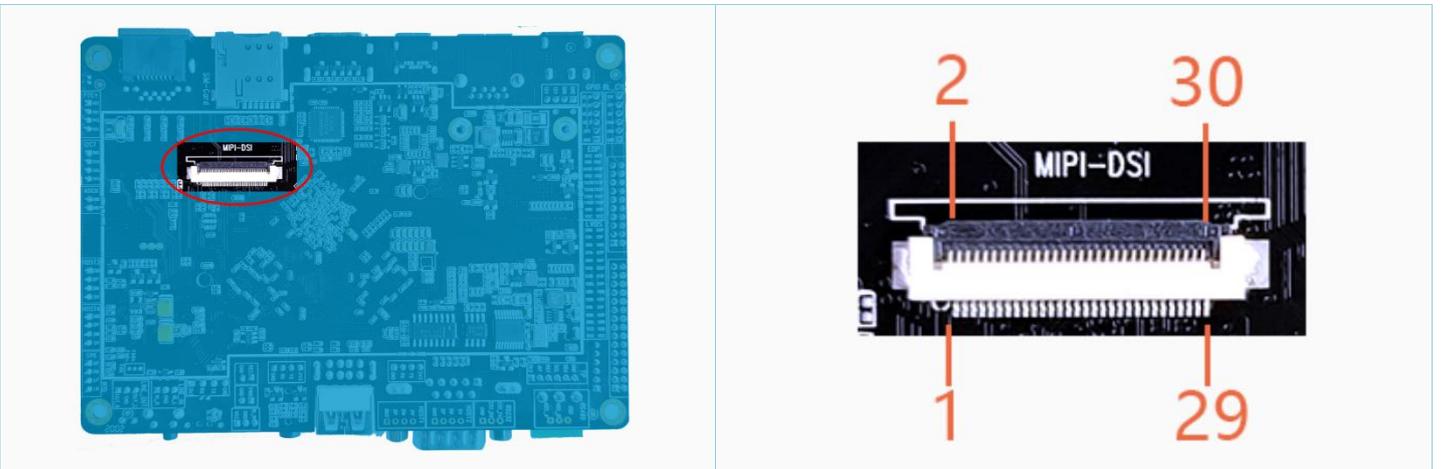
					
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		3	DC_9-24V	9-24
2	GND		4	DC_9-24V	9-24

29.(J25) MINI PCIE-3G/4G

					
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		2	VCC3V8_3G	3.8
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	VCC3V8_3G	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	HOST1_DM	3.3
37	GND		38	HOST1_DP	3.3
39	VCC3V8_3G	3.8	40	GND	
41	VCC3V8_3G	3.8	42	NC	
43	GND		44	NC	
45	NC		46	NC	
47	NC		48	NC	
49	NC		50	GND	
51	NC		52	VCC3V8_3G	3.8

30.(J36) MIPI_PANEL 30 PIN 0.5 间距扩展接口



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC_SYS	5.0	2	VCC_SYS	
3	VCC_SYS	5.0	4	GND	
5	I2C_ID (default NC)		6	VCC_3V0	3.0
7	I2C4_SDA_TP	3.0	8	I2C4_SCL_TP	3.0
9	LCD_EN	3.0	10	TP_INT1	3.0
11	BL_EN	3.0	12	LCD_BL_PWM1	3.0
13	LCD_RST	3.0	14	TP_RST	1.8
15	GND		16	MIPI_TX1/RX1_D0P	1.8
17	MIPI_TX1/RX1_D0N	1.8	18	GND	
19	MIPI_TX1/RX1_D1P	1.8	20	MIPI_TX1/RX1_D1N	1.8
21	GND		22	MIPI_TX1/RX1_CLKP	1.8
23	MIPI_TX1/RX1_CLKN	1.8	24	GND	
25	MIPI_TX1/RX1_D2P	1.8	26	MIPI_TX1/RX1_D2N	1.8
27	GND		28	MIPI_TX1/RX1_D3P	1.8
29	MIPI_TX1/RX1_D3N	1.8	30	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



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