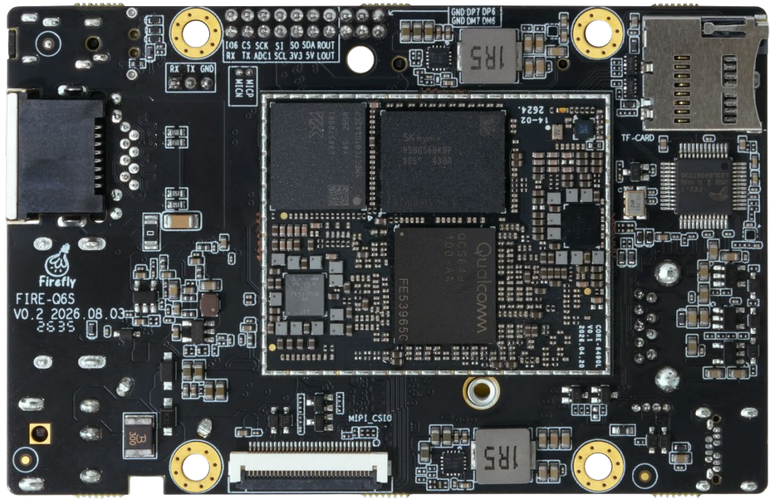
Firefly Q6490A

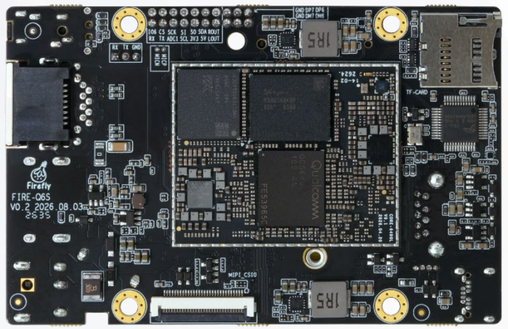
高通 QCS6490 开源主板



V0.2　2026-10-23

天 启 集 团

产品特点　Product features



八核异构处理器 QCS6490

采用高通 QCS6490 八核64位异构处理器，基于 ARM 架构，主频高达 2.7GHz，为高性能计算和多任务处理提供了强大支持

集成 Adreno 643 GPU

集成 Adreno 643 GPU，支持 OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.x, OpenCL 2.0, DX FL12 图形接口，可高效承载图形渲染、画面处理等任务，满足边缘场景可视化显示需求

支持双屏异显 / 双屏同显

板载 1×MIPI-CSI、1×MIPI-DSI、1×HD2.0 接口，最高支持 4K@30Hz 视频输出，可实现双屏同显、双屏异显

丰富的扩展接口

拥有 PCIe3.0、USB3.0、USB2.0、MIPI-CSI、MIPI-DSI、HD2.0、SPI、I2C、UART 等扩展接口，满足不同场景的外设扩展需求

4K 视频编解码

支持 4K@60fps H.265/H.264/VP9 视频解码、4K@30fps H.265/H.264 视频编码，支持 4K 解码与 1080P 编码并发处理

内置 12TOPS 算力 NPU

内置 12TOPS NPU，支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合运算，能进行智能的数据处理、语音识别、图像分析，满足绝大多数终端设备边缘计算AI应用需求

完善的软件生态

依托 Qualcomm Linux 软件栈，原生兼容 Ubuntu，内置 QNN 推理框架，适配 TensorFlow、PyTorch、MXNet 等

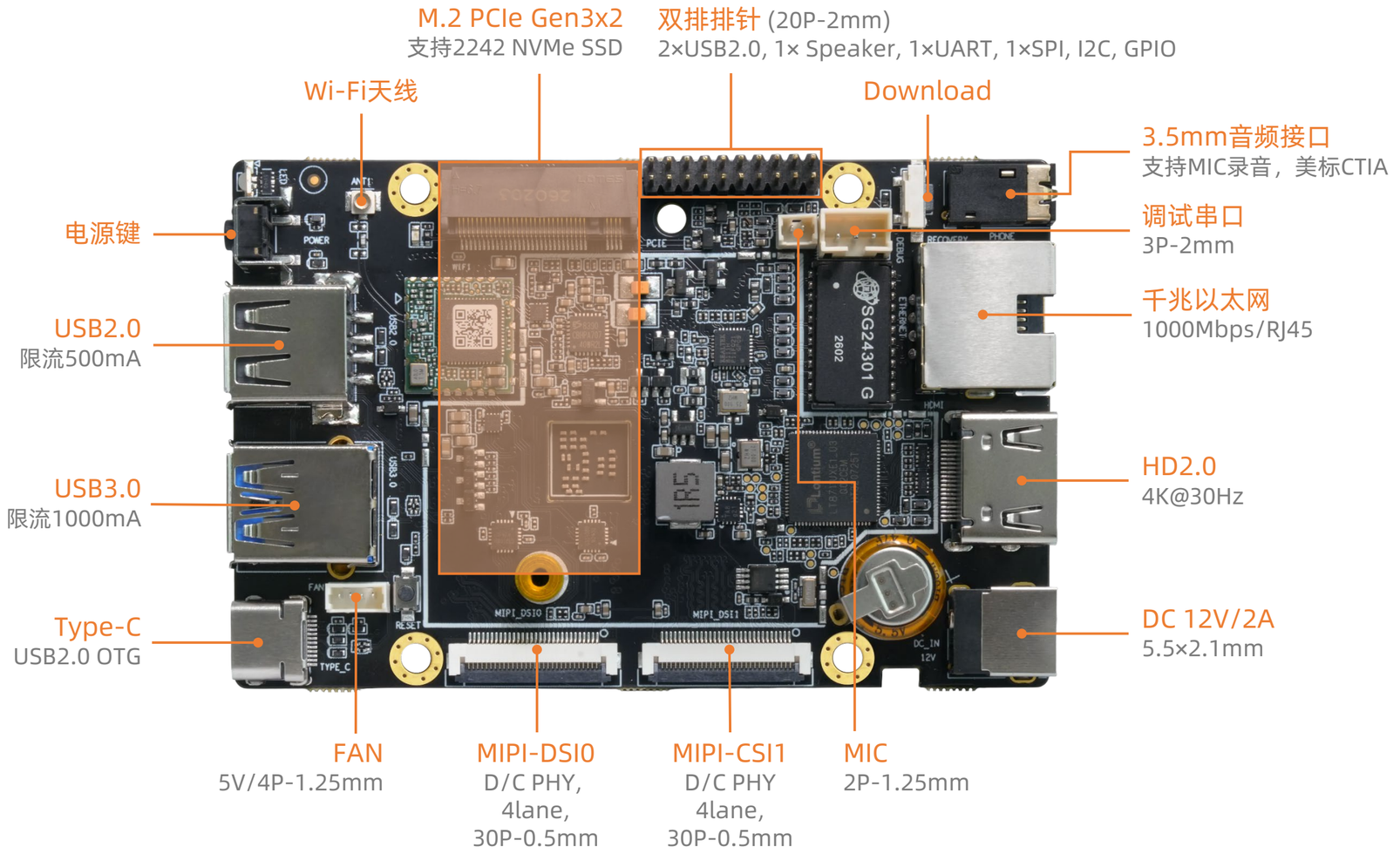
广泛的应用场景

广泛适用于：边缘计算、端侧大模型私有化部署、机器人、工业视觉检测、智能安防、车载多目感知、智慧零售等行业领域

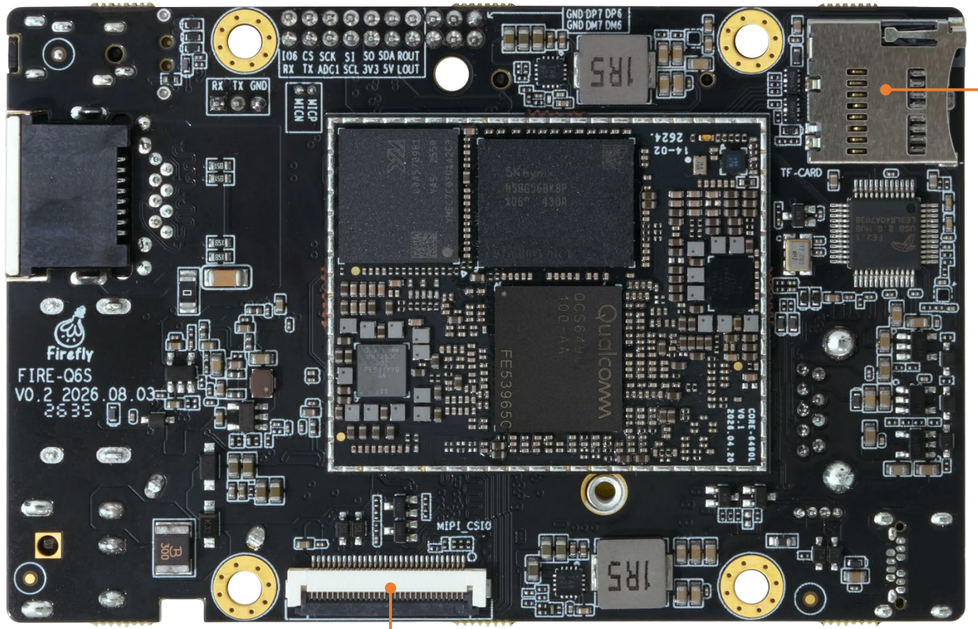
规格参数　Specifications

规格参数		
基本参数	SOC	Qualcomm QCS6490
	CPU	高通 Kryo CPU：八核64位处理器（1×Kryo Prime 2.7GHz + 3×Kryo Gold 2.4GHz + 4×Kryo Silver 1.9GHz），6nm先进工艺，主频高达2.7GHz
	GPU	Adreno 643 GPU，支持 OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.x, OpenCL 2.0, DX FL12
	NPU	Hexagon 770 NPU，12 稠密 TOPS
	ISP	Spectra 570L ISP，零快门延时(ZSL)模式：64MP / 36MP+22MP / 3×22MP @30fps，非零快门延时(non-ZSL)模式：192MP
	编解码	视频解码：1×4K@60fps/2×4K@30fps/4×1080P@60fps（H.265/HEVC、H.264/AVC、VP9） 视频编码：1×4K@30fps/4×1080P@60fps（H.265/HEVC、H.264/AVC） 视频并发能力：1080P@60fps 解码 + 1080P@60fps 编码 / 4K@30fps 解码 + 1080P@30fps 编码
	内存	4GB/8GB LPDDR5
	存储	64GB eMMC
	扩展存储	1 × M.2 M-KEY（可扩展 PCIe Gen3x2 2242 NVMe SSD）、1 × TF Card
	电源	DC 12V/2A（5.5mm × 2.1mm）
	功耗	典型功耗：3.6W(12V/300mA)，最大功耗：9.6W(12V/800mA)，休眠功耗：0.6W(12V/50mA)
	系统	Qualcomm Linux、Ubuntu
	软件支持	支持Transformer架构下超大规模参数模型的私有化部署，如Deepseek-R1系列、Gemma系列、Llama系列、Qwen系列、Phi系列等大语言模型 支持QNN AI推理框架，以及TensorFlow、TensorFlow Lite、PyTorch、MXNet、Keras、Caffe等多种深度学习框架
	尺寸	93.0mm × 60.14mm × 12.16mm
	重量	≈55g
	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	1 × 千兆以太网（1000Mbps/RJ45） 板载 Wi-Fi6 & 蓝牙5.2 二合一模组
	视频输入	2 × MIPI D-PHY v1.2/C-PHY v1.2（4Lane，30Pin-0.5mm），支持2路摄像头同步采集
	视频输出	1 × MIPI-DSI（D-PHY v1.2/C-PHY v1.2，4Lane，最高分辨率4K@30Hz，30Pin-0.5mm） 1 × HD2.0（最高4K@30Hz） 支持双屏异显/双屏同显
	音频	1 × 3.5mm耳机接口（支持MIC录音，美标CTIA）、1 × MIC（2Pin-1.25mm）
	USB	1 × USB3.0（5Gbps，USB-A，限流1A）、1 × USB2.0（USB-A，限流0.5A）、2 × USB2.0（由双排排针引出）、1 × Type-C（USB2.0 OTG）
	天线	1 × Wi-Fi天线
	按键	1 × Power、1 × Download
	其他接口	1 × 双排排针（20Pin-2mm，引出：2 × USB2.0、1 × Speaker、1 × SPI、1 × UART、I2C、GPIO）、1 × FAN（5V，4P-1.25mm）、1 × Debug（3Pin-2mm）

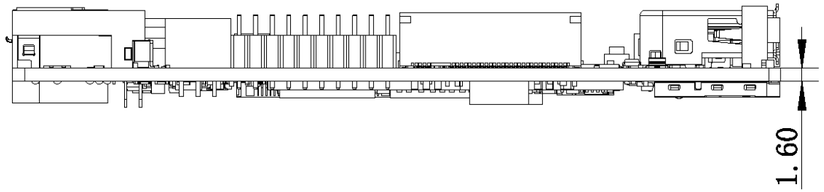
接口描述 Interface description

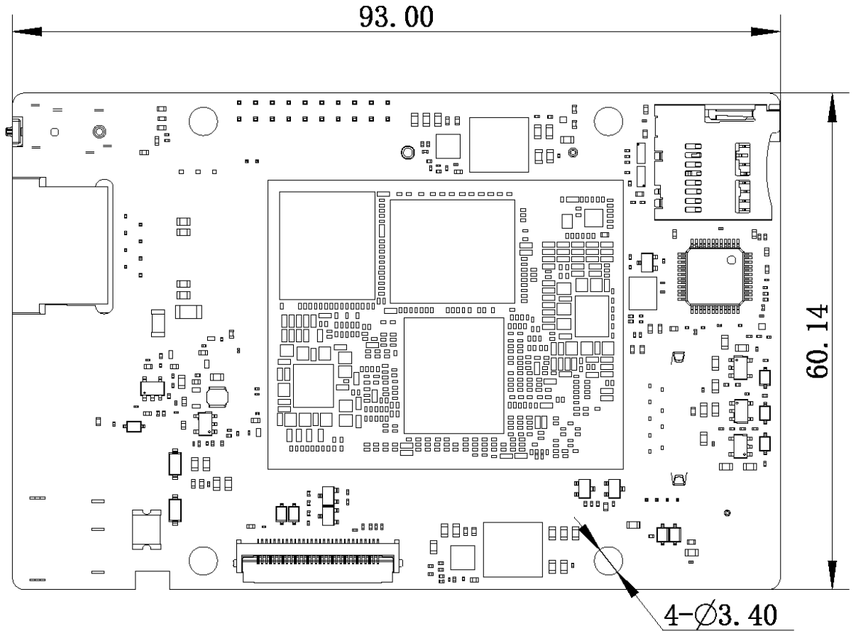


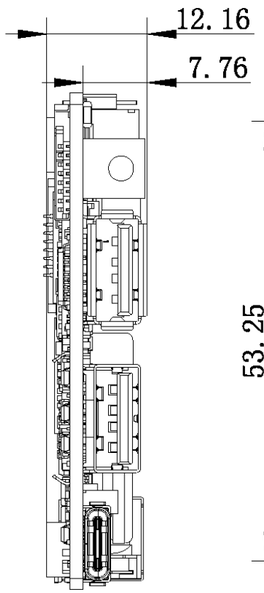
接口描述 Interface description

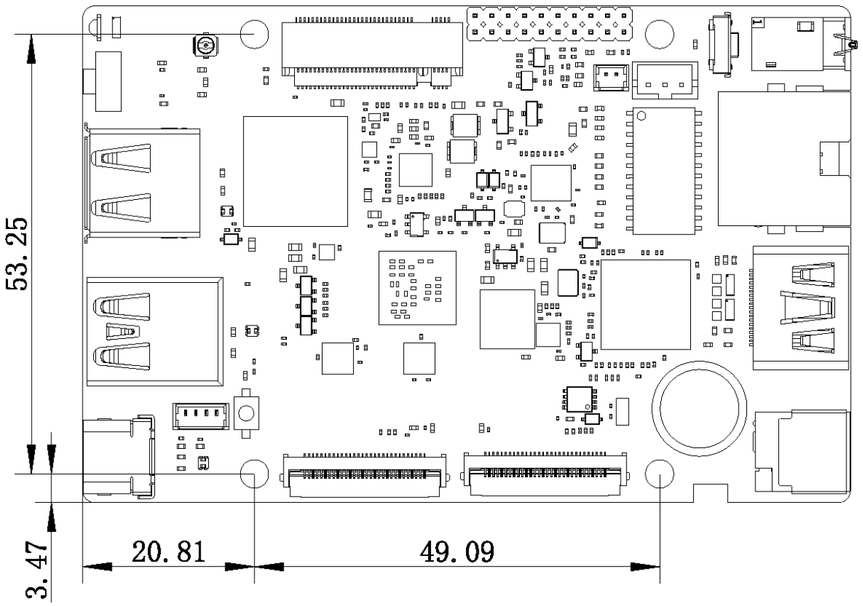


产品尺寸 Dimension



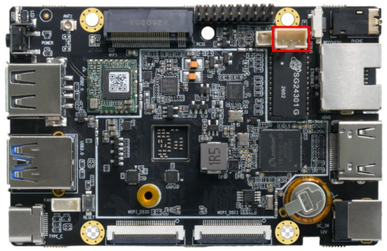






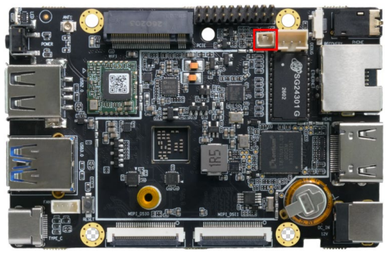
接口定义 Interface definition

1. (J27) DEBUG: 3PIN 2.0mm间距 wafer 座



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			

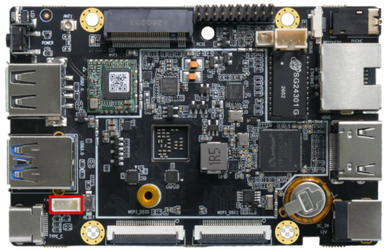
2. (J44) MIC: 2PIN 1.25mm间距 wafer 座



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	MIC2P		2	MIC2N	

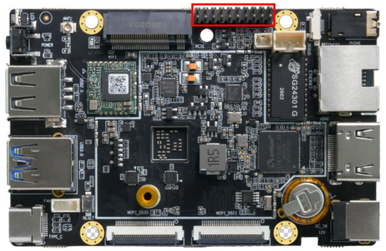
接口定义 Interface definition

3. (J3) 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	VCC5V0_SYS (5V Output)	5
3	QCS_GPIO_77[pull up resistor4.7K]	3.3	4	FAN_PWM Output【QCS_GPIO_76】[pull up resistor10K]	3.3

4. (J1) 双排排针 EXTENSION INTERFACE 2*10PIN

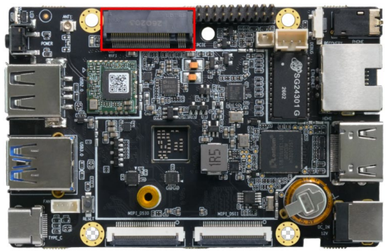


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	HUB_HOST1_DM6		2	HUB_HOST1_DP6	
3	HUB_HOST1_DM7		4	HUB_HOST1_DP7	
5	GND		6	GND	
7	LOUT1		8	ROUT1	

接口定义 Interface definition

9	VCC5V0_SYS	5	10	QCS_GPIO_17	1.8
11	VCC3V3_SYS	3.3	12	QCS_GPIO_12	1.8
13	QCS_GPIO_16		14	QCS_GPIO_13	1.8
15	ADC1		16	QCS_GPIO_14	1.8
17	UART_TX(Series resistance 22R)		18	QCS_GPIO_15	1.8
19	UART_RX(Series resistance 22R)		20	QCS_GPIO_6	1.8

5. (J5405) PCIE M.2 NGFF M-KEY SOCKET



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	VCC3V3_PCIE	3.3
3	GND		4	VCC3V3_PCIE	3.3
5	NC		6	DAS/DSS	3.3
7	NC		8	VCC3V3_PCIE	3.3
9	GND		10	VCC3V3_PCIE	3.3
11	NC		12	VCC3V3_PCIE	3.3

接口定义 Interface definition

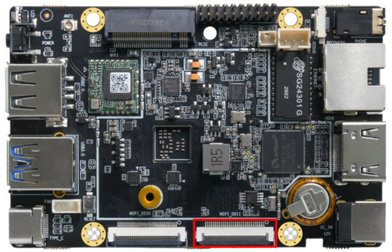
13	NC		14	VCC3V3_PCIE	3.3
15	GND		16	NC	
17	NC		18	NC	
19	NC		20	NC	
21	GND		22	NC	
23	NC		24	NC	
25	NC		26	NC	
27	GND		28	NC	
29	PCIE1_RX1_M		30	NC	
31	PCIE1_RX1_P		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	PCIE1_TX1_M(Series capacitor 220nF)		36	NC	
37	PCIE1_TX1_P(Series capacitor 220nF)		38	VCC3V3_PCIE(Series resistance 10k)	3.3
39	GND		40	NC	
41	PCIE1_RX0_M		42	NC	
43	PCIE1_RX0_P		44	NC	
45	GND		46	NC	
47	PCIE1_TX0_M(Series capacitor 220nF)		48	NC	
49	PCIE1_TX0_P(Series capacitor 220nF)		50	SSD_RST	
51	GND		52	SSD_CLKREQ	
53	PCIE1_REFCLK_M		54	SSD_WAKE	

接口定义 Interface definition

55	PCIE1_REFCLK_P		56	NC	
57	GND		58	NC	
59	NC		60	NC	
61	NC		62	VCC3V3_PCIE	3.3
63	GND		64	VCC3V3_PCIE	3.3
65	GND		66	VCC3V3_PCIE	3.3
67	GND				

接口定义 Interface definition

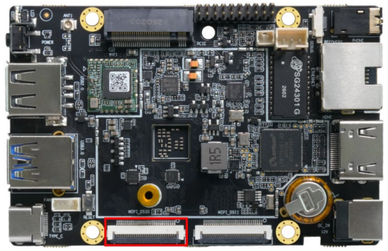
6. (J5) MIPI-CSI1 30PIN 0.5mm间距



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	QCS_GPIO_71	1.8	16	GND	
2	QCS_GPIO_72	1.8	17	CSI1_NC_CLK_P	
3	MIPI_PDN1_CAM(QCS_GPIO_27)	1.8	18	CSI1_A0_CLK_M	
4	MIPI_RESET1_CAM(QCS_GPIO_21)	1.8	19	GND	
5	GND		20	CSI1_C1_LN2_P	
6	CAM_MCLK1(QCS_GPIO_65)	1.8	21	CSI1_A2_LN2_M	
7	MIPI_PDN1_CAM(QCS_GPIO_27)	1.8	22	GND	
8	MIPI_RESET1_CAM(QCS_GPIO_21)	1.8	23	CSI1_B2_LN3_P	
9	CAM_MCLK1(QCS_GPIO_65)	1.8	24	CSI1_C2_LN3_M	
10	GND		25	GND	
11	CSI1_B0_LN0_P		26	NC	
12	CSI1_C0_LN0_M		27	NC	
13	GND		28	GND	
14	CSI1_A1_LN1_P		29	VCC5V0_SYS	5
15	CSI1_B1_LN1_M		30	VCC5V0_SYS	5

接口定义 Interface definition

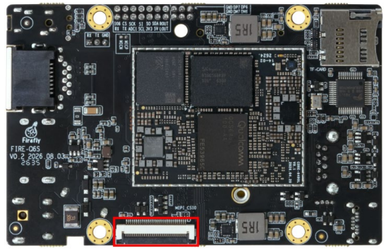
7. (J5200) MIPI-DSI0 30PIN 0.5mm间距



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC5V0_SYS	5	16	DSI0_A0_LN0_P	
2	VCC5V0_SYS	5	17	DSI0_B0_LN0_M	
3	VCC5V0_SYS	5	18	GND	
4	GND		19	DSI0_C0_LN1_P	
5	NC		20	DSI0_A1_LN1_M	
6	VCC3V3_SYS	3.3	21	GND	
7	I2C_SDA_TP0		22	DSI0_B1_CLK_P	
8	I2C_SCL_TP0		23	DSI0_C1_CLK_M	
9	LCD0_PWREN_H		24	GND	
10	TP0_INT_L		25	DSI0_A2_LN2_P	
11	BL0_EN		26	DSI0_B2_LN2_M	
12	LCD0_BL_PWM		27	GND	
13	LCD0_RST		28	DSI0_C2_LN3_P	
14	TP0_RST_L		29	DSI0_NC_LN3_M	
15	GND		30	GND	

接口定义 Interface definition

8. (J4701) MIPI-CSI0 30PIN 0.5mm间距



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	QCS_GPIO_69	1.8	16	GND	
2	QCS_GPIO_70	1.8	17	CSI0_NC_CLK_P	
3	MIPI_PDN0_CAM(QCS_GPIO_26)	1.8	18	CSI0_A0_CLK_M	
4	MIPI_RESET0_CAM(QCS_GPIO_20)	1.8	19	GND	
5	GND		20	CSI0_C1_LN2_P	
6	CAM_MCLK0(QCS_GPIO_64)	1.8	21	CSI0_A2_LN2_M	
7	MIPI_PDN0_CAM(QCS_GPIO_26)	1.8	22	GND	
8	MIPI_RESET0_CAM(QCS_GPIO_20)	1.8	23	CSI0_B2_LN3_P	
9	CAM_MCLK0(QCS_GPIO_64)	1.8	24	CSI0_C2_LN3_M	
10	GND		25	GND	
11	CSI0_B0_LN0_P		26	NC	
12	CSI0_C0_LN0_M		27	NC	
13	GND		28	GND	
14	CSI0_A1_LN1_P		29	VCC5V0_SYS	5
15	CSI0_B1_LN1_M		30	VCC5V0_SYS	5

天启集团

联系方式
(+86)18688117175

邮箱
sales@t-firefly.com

官方网址
www.t-firefly.com.cn

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