

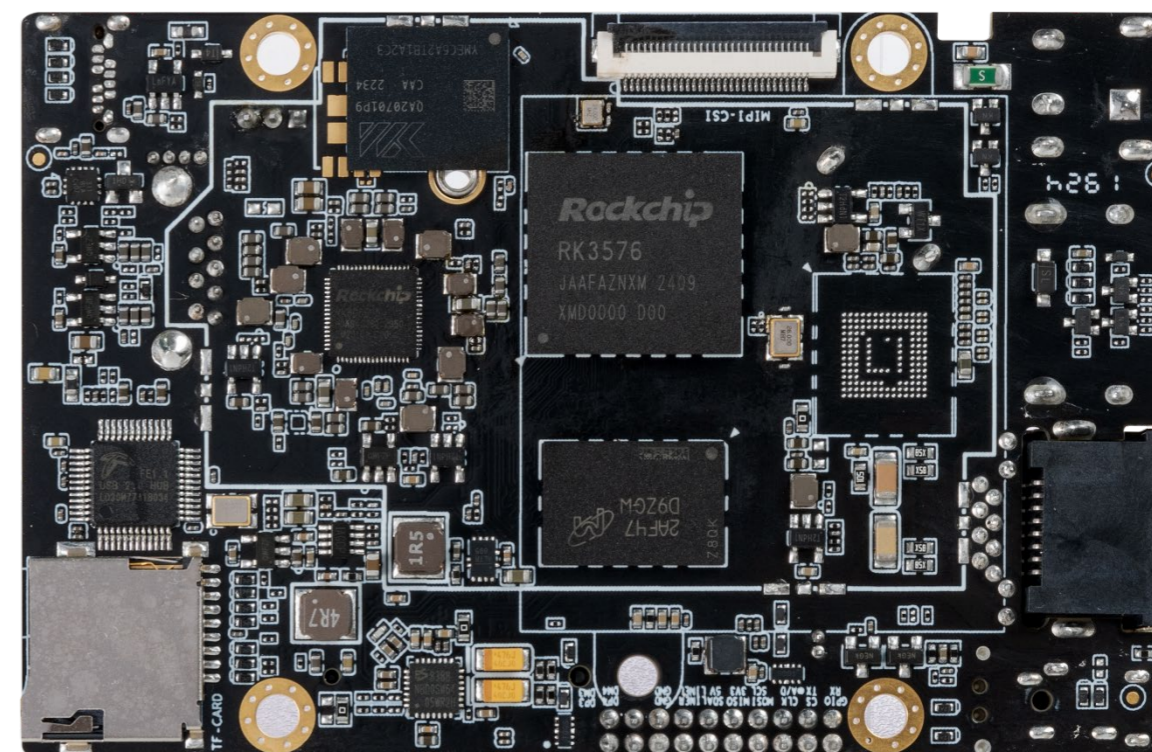


ROC-RK3576-PC

低功耗大模型主板

V0.2 2024-5-29

天启智能科技



产品特点 Product features



八核AIOT处理器RK3576

新一代八核64位高性能AIOT处理器RK3576
采用大小核构架 (4xA72 +4xA53)
主频高达2.2GHz



内置6TOPS强劲算力NPU

支持INT4/INT8/INT16等混合运算, 可实现
基于TensorFlow/MXNet/PyTorch等系列
框架的网络模型转换



8K30fps解码/4K60fps编码

8K@30fps/4K@120fps解码 (H.265/HEVC、
VP9、AVS2、AV1)和 4K@60fps解码
(H.264/AVC), 4K@60fps编码(H.265/
HEVC、H.264/AVC)



4K高清120fps高帧率显示

支持HDMI2.1 (4K@120fps) / eDP1.3
(4K@60fps)、DP1.4 (4K@120fps)、
MIPI DSI (2560*1600@60fps)接口, 支持
三屏异显



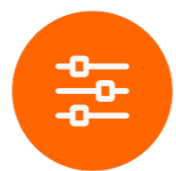
12Gbps高速读写UFS2.0

支持 UFS 2.0 / HS-G3 (12Gbps), 提供高
效的数据存储和读取能力。支持扩展 M.2
PCIe NVMe /SATA SSD 固态硬盘



支持多种操作系统

支持Android14、Linux OS、
Buildroot+QT、国产操作系统, 为产品研
产提供安全稳定的系统环境



丰富的扩展接口

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



广泛的应用场景

广泛适用于: 边缘计算、大模型本地化、智
慧商显、云终端产品、工控主机、汽车电子
等行业领域

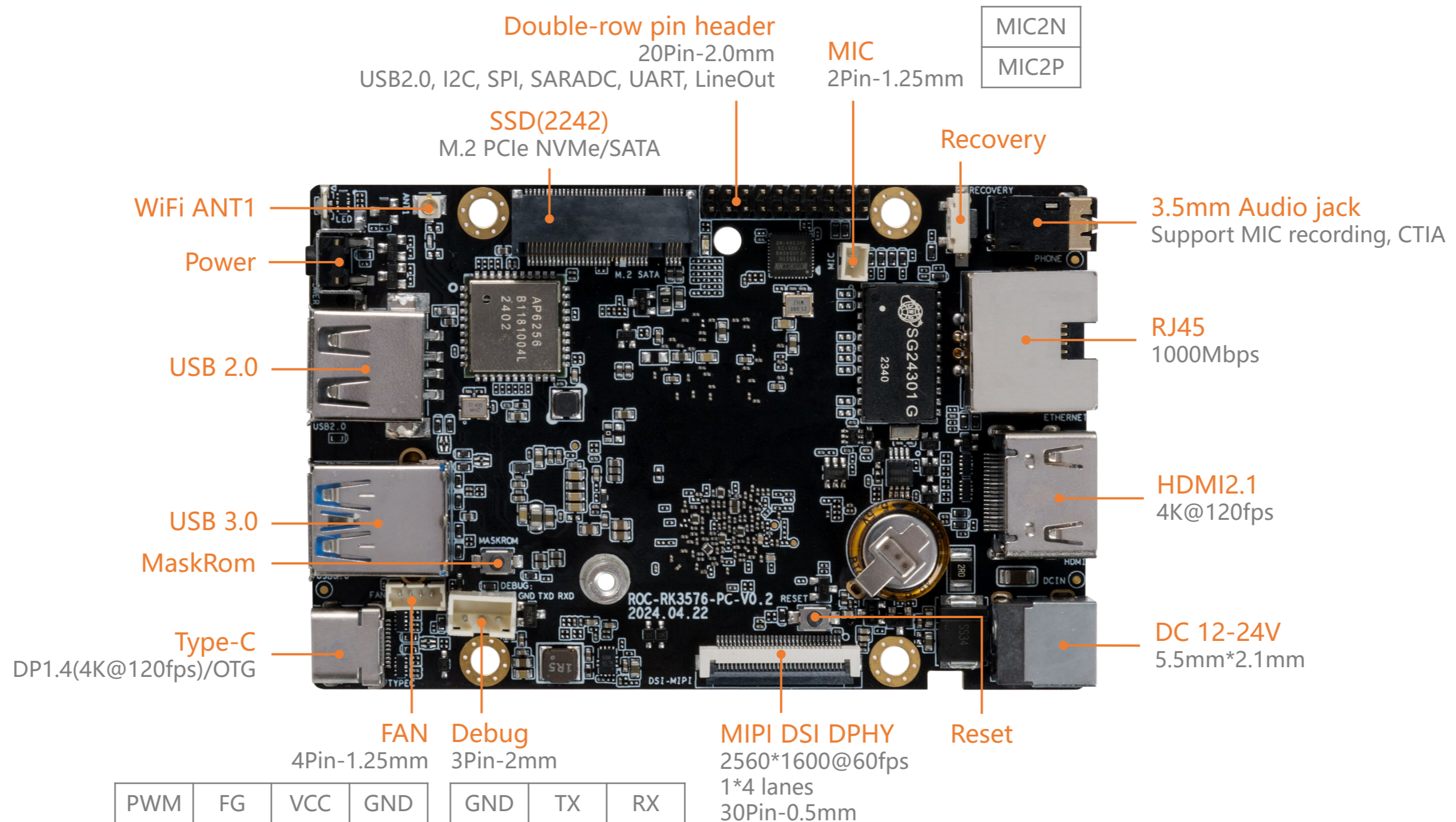
规格参数 Specifications



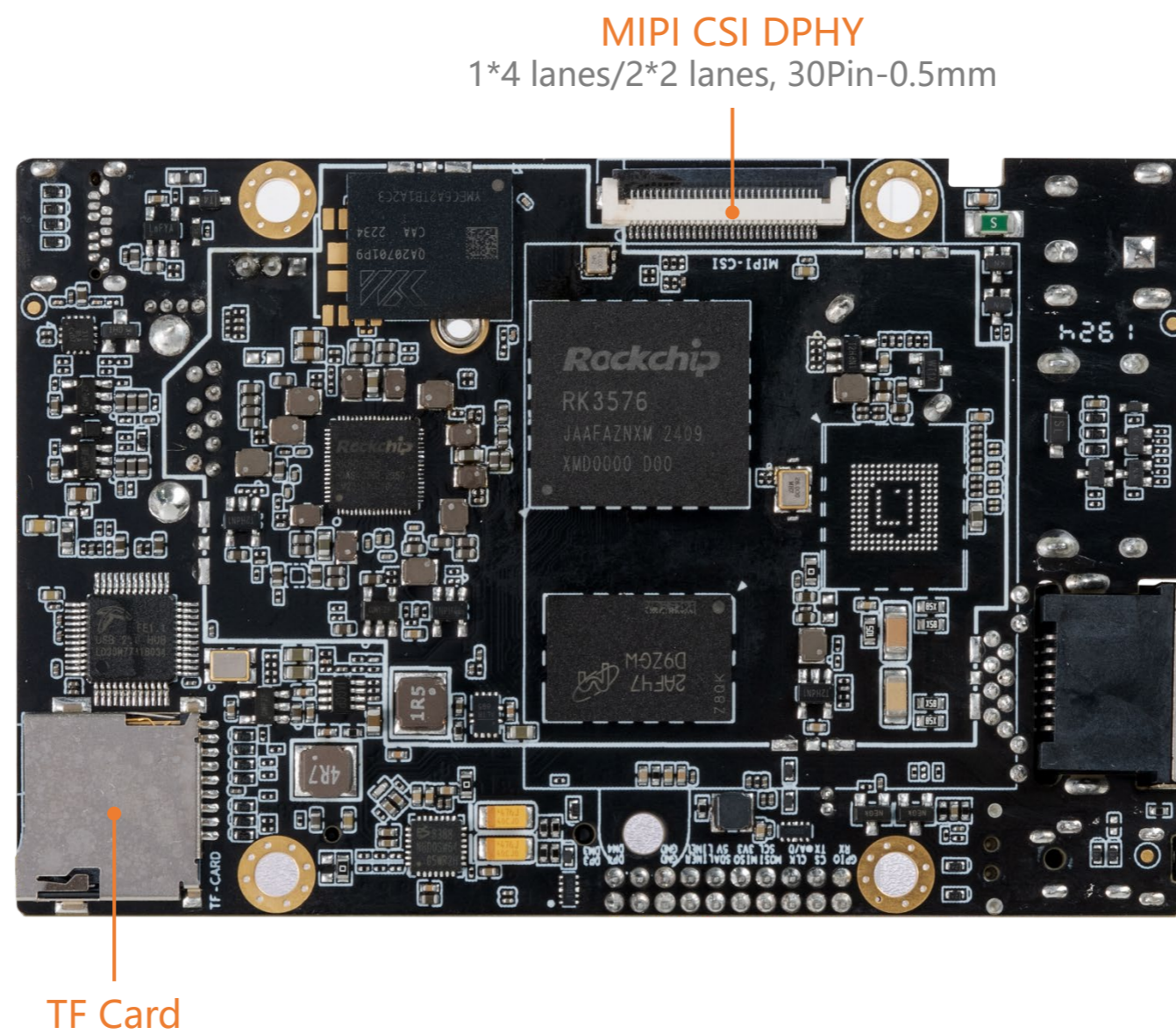
规格参数

规格参数		
基本参数	SOC	Rockchip RK3576
	CPU	八核64位处理器 (4×A72 + 4×A53) , 主频最高 2.2GHz
	GPU	G52 MC3 @ 1GHz, 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2, OpenCL 2.0, Vulkan 1.1, 内嵌高性能 2D 加速硬件
	NPU	6 TOPS NPU, 支持 INT4/8/16/FP16/BF16/TF32 混合运算
	编解码	解码: 8K@30fps/4K@120fps: H.265/HEVC、VP9、AVS2、AV1, 4K@60fps: H.264/AVC 编码: 4K@60fps: H.265/HEVC、H.264/AVC
	内存	LPDDR4/LPDDR4x (4GB/8GB 可选)
	存储	eMMC (16GB/32GB/64GB/128GB/256GB 可选)、UFS2.0 (可选)
	扩展存储	1 * M.2 (可扩展 2242 PCIe NVMe/SATA SSD) 、1 * TF Card Slot
	电源	DC 12V (5.5mm * 2.1mm, 支持12V~24V宽电压输入)
	系统	Android14、Linux OS、Buildroot+QT、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、LlaMa2-7B、ChatGLM3-6B、Qwen1.5-1.8B等大型语言模型 支持CNN、RNN、LSTM等传统网络架构, 支持多种深度学习框架, 包括TensorFlow、PyTorch、MXNet、PaddlePaddle、ONNX和Darknet 支持自定义算子开发 支持Docker容器化管理技术
	尺寸	93.00mm * 60.15mm * 12.49mm
	重量	≈50g
	功耗	Normal: 1.2W(12V/100mA), Max: 6W(12V/500mA), Min: 0.096W(12V/8mA)
环境	工作温度: -20°C- 60°C 存储湿度: 10% ~ 90%RH (无凝露)	
接口参数	网络	1 * 千兆网 (1000 Mbps/RJ45) 、2.4GHz/5GHz 双频 WiFi (802.11a/b/g/n/ac) , 蓝牙5.0
	视频输入	1 * MIPI CSI DPHY (30Pin-0.5mm, 1*4 lanes/2*2 lanes)
	视频输出	1 * HDMI2.1(4K@120fps)、1 * DP1.4 (4K@120fps)、1 * MIPI DSI DPHY (2560*1600@60fps, 30Pin-0.5mm, 1*4 lanes)
	看门狗	外部看门狗
	USB	1 * USB3.0、1 * USB2.0
	扩展接口	1 * Type-C (OTG/DP1.4)、1 * FAN (4Pin-1.25mm)、1 * Debug (3Pin-2mm)、1 * 3.5mm Audio jack (支持MIC录音, 美标 CTIA)、1 * MIC (2Pin-1.25mm)、1 * 双排排针 (20Pin-2.0mm) 引出接口: USB2.0、I2C、SPI、SARADC、UART、LineOut

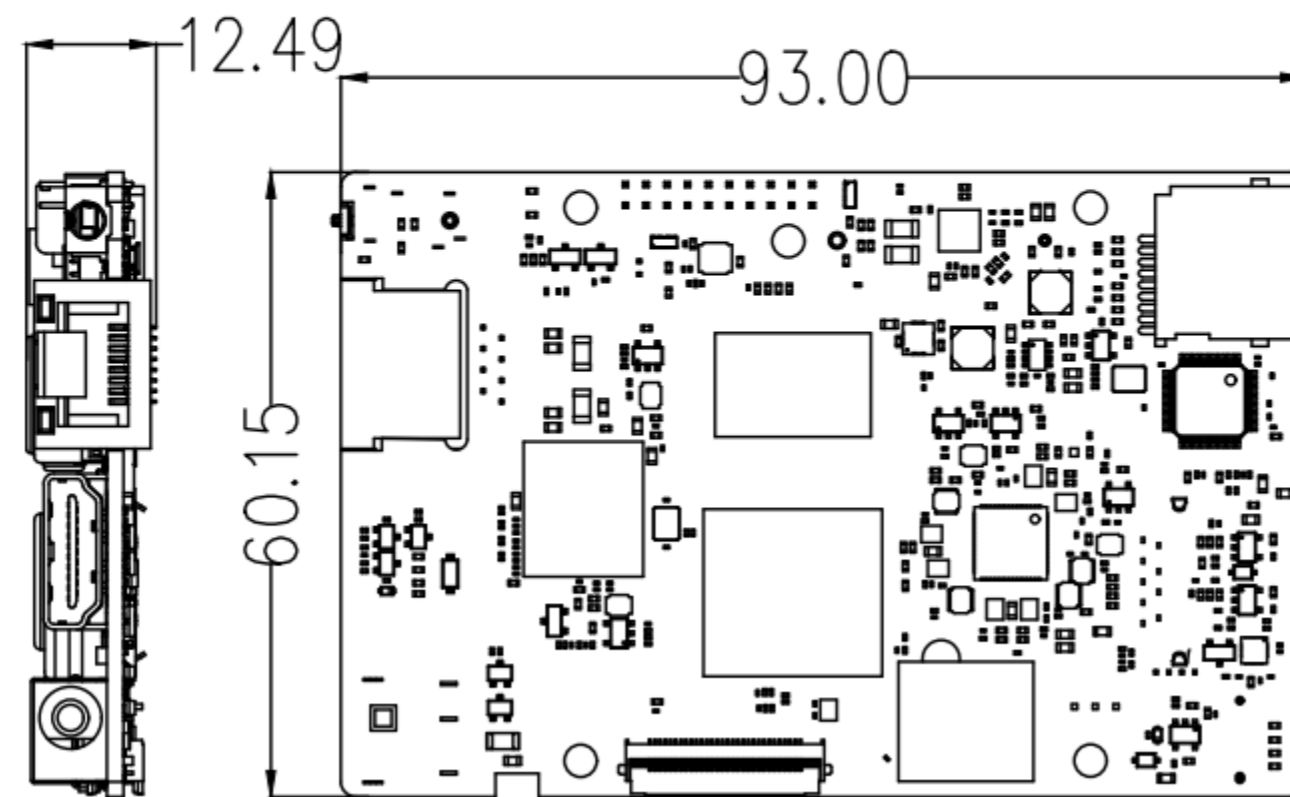
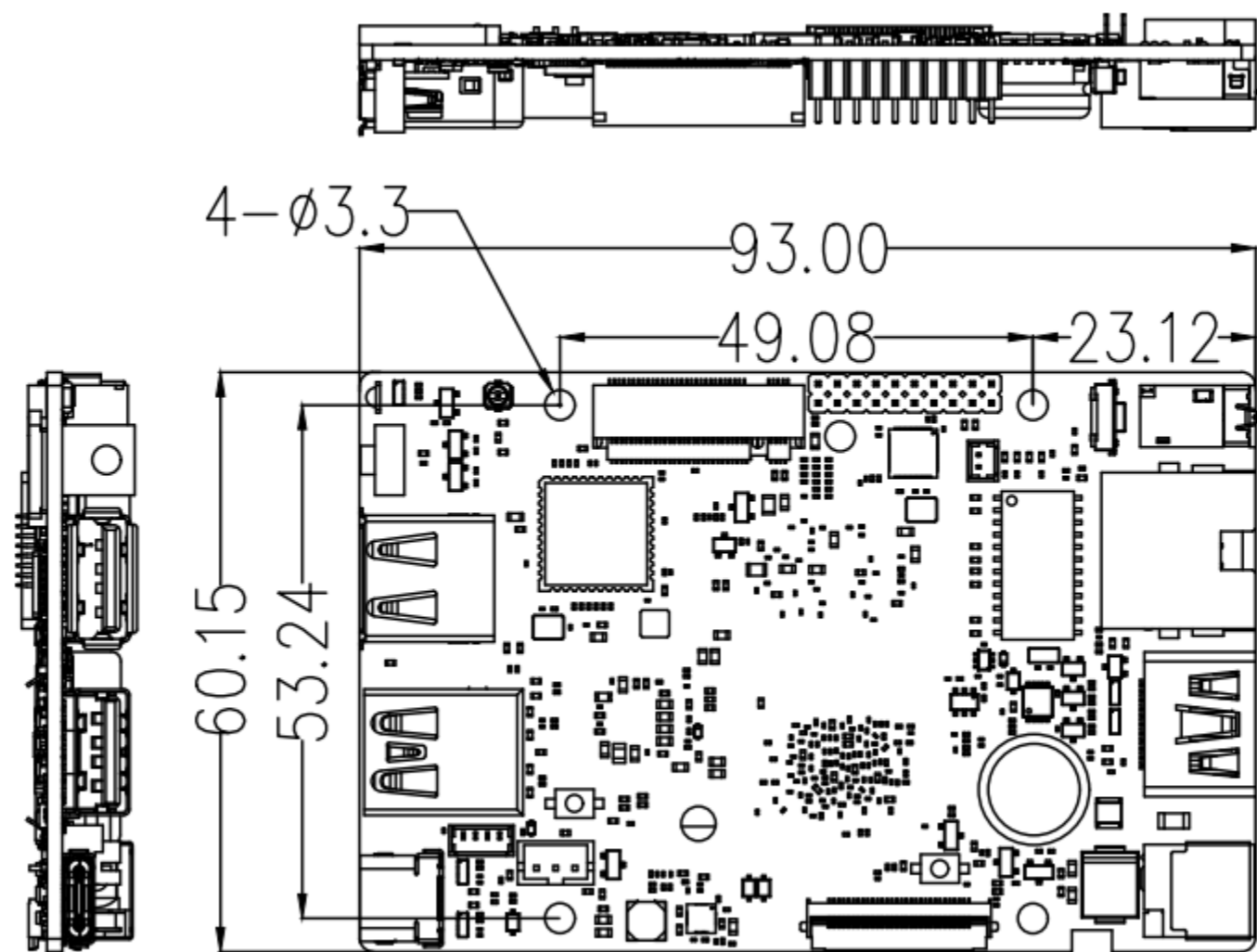
接口描述 Interface description



接口描述 Interface description



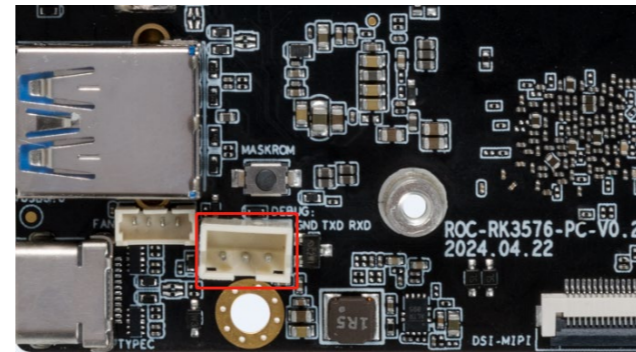
产品尺寸 Dimension





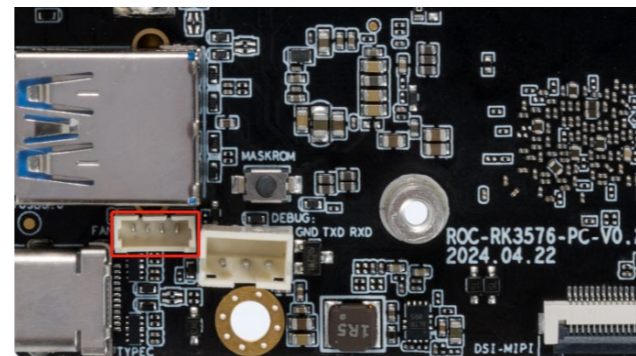
接口定义 Interface definition

1. DEBUG: 3 PIN 2.0mm间距wafer座 (J27)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	UART0_RXD	3.3	3	GND	
2	UART0_TXD	3.3			

2. FAN: 4PIN 1.25mm间距wafer座 (J3)

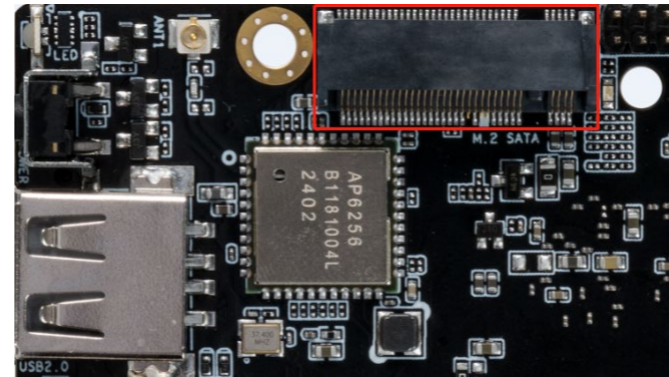


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	GND		2	VCC (5V Output)	5
3	FG Input	3.3	4	PWM Output	3.3

接口定义 Interface definition



3. M.2 PCIE/SATA M-KEY (J5405)



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	

接口定义 Interface definition

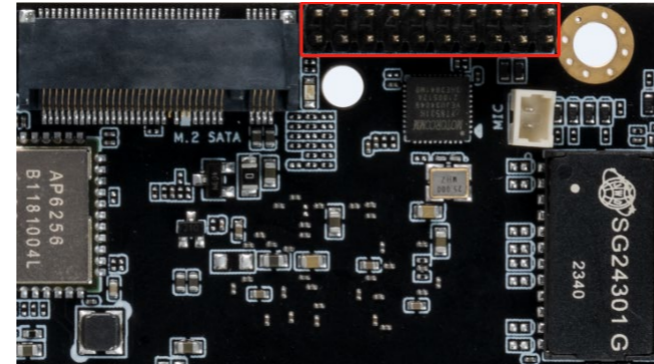


29	NC		30	NC	
31	NC		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	NC		36	NC	
37	NC		38	DEVSLP [pull up resistor10K]	3.3
39	GND		40	NC	
41	PCIE0_RXN/SATA0_RXN	-	42	NC	
43	PCIE0_RXP/SATA0_RXP	-	44	NC	
45	GND		46	NC	
47	PCIE0_TXN/SATA0_TXN (Series capacitor 100nF)	-	48	NC	
49	PCIE0_TXP/SATA0_TXP (Series capacitor 100nF)	-	50	PCIE0_PERSTn (GPIO2_B4_d)	3.3
51	GND		52	PCIE0_CLKREQn_M0 (GPIO2_B2_d)	3.3
53	PCIE0_REFCLKN	-	54	PCIE0_WAKEn_M0 (GPIO0_D2_d)	3.3
55	PCIE0_REFCLKP	-	56	NC	
57	GND		58	NC	
59	NC		60	NC	
61	GND		62	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
63	GND		64	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
65	GND		66	VCC3V3_PCIE (3.3V Output)	3.3
67	GND				



接口定义 Interface definition

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

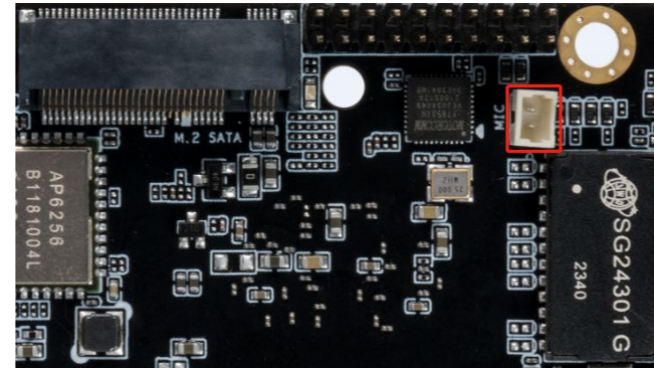


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	HUB_HOST_DM3	-	2	HUB_HOST_DP3	-
3	HUB_HOST_DM4	-	4	HUB_HOST_DP4	-
5	GND		6	GND	
7	LINEOUT_L (40m/32ΩW)	3.3	8	LINEOUT_R (40m/32ΩW)	3.3
9	VCC5V0_DEVICE_S0 (5.0V OUTPUT)	5.0V (MAX:500mA)	10	I2C3_SDA_M0 【GPIO4_B4_d】 Pull-up resistor 2.2K	3.3
11	VCC_3V3_S3 (3.3V OUTPUT)	3.3 (MAX:500mA)	12	SPI3_MISO_M1 【GPIO3_D5_d】	1.8
13	I2C3_SCL_M0 【GPIO4_B5_d】 Pull-up resistor 2.2K	3.3	14	SPI3_MOSI_M1 【GPIO3_D6_d】	1.8
15	ADC4 INPUT	1.8	16	SPI3_CLK_M1 【GPIO3_D4_d】	1.8
17	UART6_TX_M3 【GPIO4_C4_d】	3.3	18	SPI3_CSN1_M1 【GPIO3_D7_d】	1.8
19	UART6_RX_M3 【GPIO4_C5_d】	3.3	20	GPIO3_A4_d	1.8



接口定义 Interface definition

5. MIC 1.25mm间距 (J44)

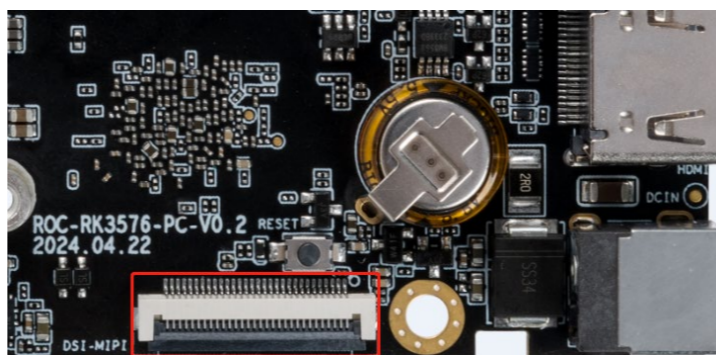


序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	MIC2P	3.3	2	MIC2N	3.3

接口定义 Interface definition



6. MIPI Display 30PIN 0.5mm间距 (J5400)



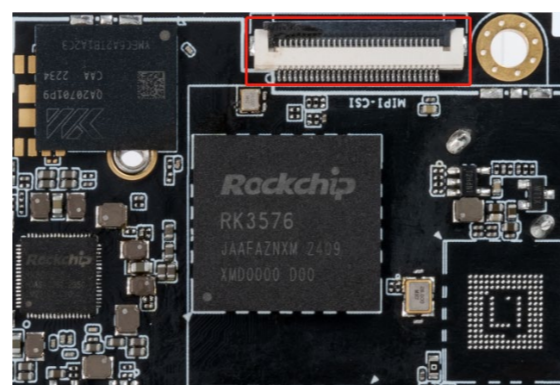
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC5V0_DEVICE_S0 (5.0V OUTPUT)	5.0	16	MIPI_DPHY_DSI_TX_D0P	-
2	VCC5V0_DEVICE_S0 (5.0V OUTPUT)	5.0	17	MIPI_DPHY_DSI_TX_D0N	-
3	VCC5V0_DEVICE_S0 (5.0V OUTPUT)	5.0	18	GND	
4	GND		19	MIPI_DPHY_DSI_TX_D1P	-
5	NC		21	MIPI_DPHY_DSI_TX_D1N	-
6	VCC_3V3_S3 (3.3V OUTPUT)	3.3	21	GND	
7	I2C0_SDA_M1_TP 【GPIO0_C2_d】 Pull-up resistor 2.2K	3.3	22	MIPI_DPHY_DSI_TX_CLKP	-
8	I2C0_SCL_M1_TP 【GPIO0_C1_d】 Pull-up resistor 2.2K	3.3	23	MIPI_DPHY_DSI_TX_CLKN	-
9	LCD_PWREN_H 【GPIO0_C5_d】	3.3	24	GND	
10	TP_INT_L 【GPIO0_C6_d】	3.3	25	MIPI_DPHY_DSI_TX_D2P	-
11	MIPI_TE_M1 【GPIO3_A2_d】	3.3	26	MIPI_DPHY_DSI_TX_D2N	-
12	LCD_BL_PWM1_CH1_M0 【GPIO0_B5_d】	3.3	27	GND	
13	LCD_RESET_L 【GPIO0_B4_d】	3.3	28	MIPI_DPHY_DSI_TX_D3P	-
14	TP_RST_L 【GPIO0_D0_d】	3.3	29	MIPI_DPHY_DSI_TX_D3N	-

接口定义 Interface definition



15	GND		30	GND	
----	-----	--	----	-----	--

7. MIPI CSI 30PIN 0.5mm间距 (J4701)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	I2C4_SDA_M3 【GPIO3_B7_d】 Pull-up resistor 2.2K	1.8	16	GND	
2	I2C4_SCL_M3 【GPIO3_C0_d】 Pull-up resistor 2.2K	1.8	17	MIPI_DPHY_CSI1_RX_CLKP	-
3	MIPI_DPHY_CSI1_PDN_H 【GPIO3_D0_d】	1.8	18	MIPI_DPHY_CSI1_RX_CLKN	-
4	MIPI_DPHY_CSI1_RESET 【GPIO3_C1_d】	1.8	19	GND	
5	GND		20	MIPI_DPHY_CSI1_RX_D2P/MIPI_DPHY_CSI2_RX_D0P	-
6	MIPI_DPHY_CSI1_CAM_CLKOUT 【GPIO4_A0_d】	1.8	21	MIPI_DPHY_CSI1_RX_D2N/MIPI_DPHY_CSI2_RX_D0N	-
7	MIPI_DPHY_CSI2_PDN_H 【GPIO3_C7_d】	1.8	22	GND	
8	MIPI_DPHY_CSI2_RESET 【GPIO3_C4_d】	1.8	23	MIPI_DPHY_CSI1_RX_D3P/MIPI_DPHY_CSI2_RX_D1P	-
9	MIPI_DPHY_CSI2_CAM_CLKOUT 【GPIO2_D7_d】	1.8	24	MIPI_DPHY_CSI1_RX_D3N/MIPI_DPHY_CSI2_RX_D1N	-
10	GND		25	GND	
11	MIPI_DPHY_CSI1_RX_D0P	-	26	MIPI_DPHY_CSI2_RX_CLKP	-


接口定义 Interface definition




12	MIPI_DPHY_CSI1_RX_D0N	-	27	MIPI_DPHY_CSI2_RX_CLKN	-
13	GND		28	GND	
14	MIPI_DPHY_CSI1_RX_D1P	-	29	VCC5V0_DEVICE_S0 (5.0V OUTPUT)	5.0
15	MIPI_DPHY_CSI1_RX_D1N	-	30	VCC5V0_DEVICE_S0 (5.0V OUTPUT)	5.0



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