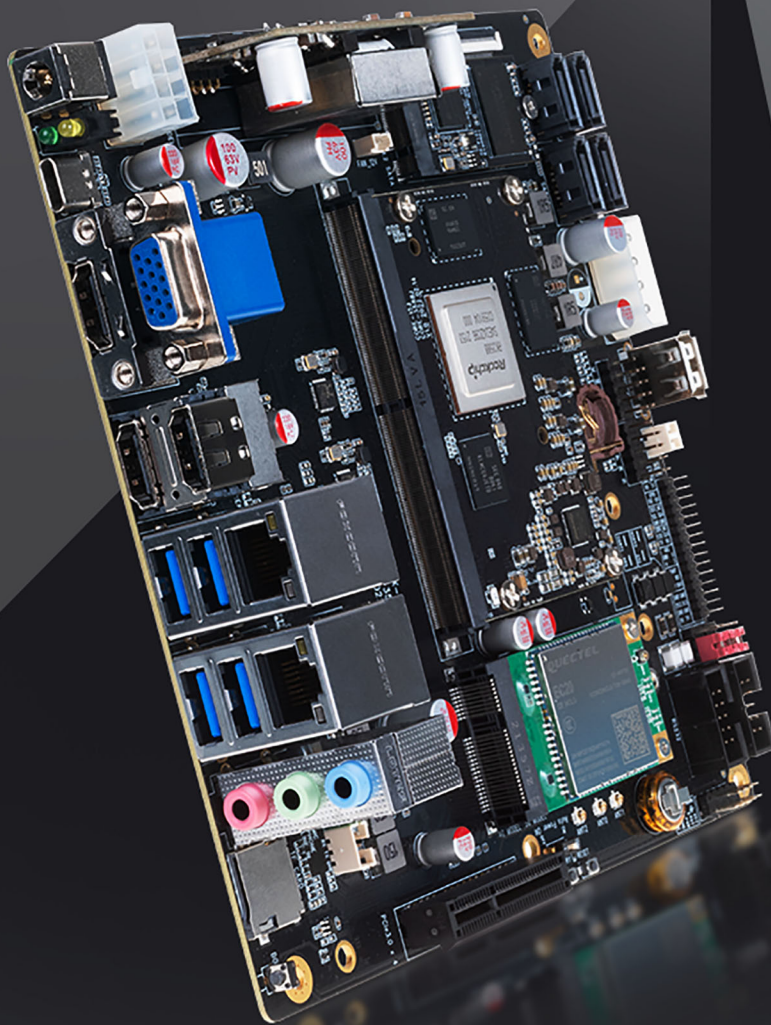




ITX-3588J

V1.3

8K 人工智能ITX标准主板



天启智能科技有限公司

www.t-firefly.com

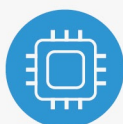
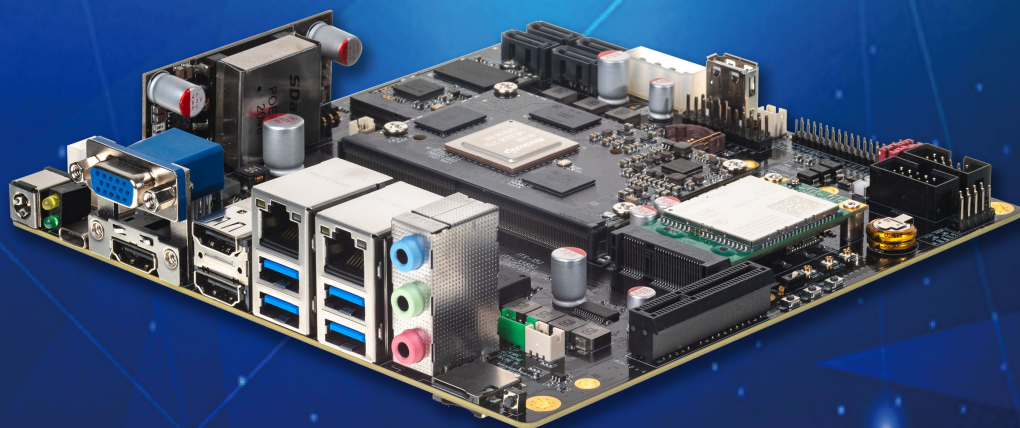
■ 更新记录

版 本	更新日期	更新内容
V1.0	2022-02-28	初始版本
V1.0	2022-04-08	增加接口定义
V1.1	2022-06-10	更新主板 V1.1
V1.3	2023-05-08	更新主板V1.3
V1.3	2024-04-15	更新ATX电源接口描述

ITX-3588J

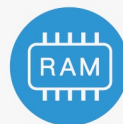
8K人工智能ITX标准主板

采用Rockchip RK3588新一代旗舰级八核64位处理器，最大可配32GB大内存支持8K视频编解码；拥有丰富的接口，支持多硬盘、千兆网、WiFi6、5G/4G支持多种视频输入输出；提供多种的供电方式；支持多种操作系统可适用于ARM PC、边缘计算、云服务器、智能NVR等领域



全新一代AIoT芯片RK3588

八核64位处理器(4xA76+4xA55)
8 nm LP制程工艺
主频最高2.4GHz



32GB超大内存

最高可配 32GB 大内存
支持64bit LPDDR4/LPDDR4x
轻松自如地应对多应用同时运行



集成 GPU/VPU/NPU

ARM Mali-G610 四核 GPU
VPU 8K@60fps H.265/H.264/VP9视频解码
NPU算力6Tops



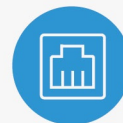
8K视频编解码,图像更清晰

8K@60fps H.265/VP9视频解码
8K@30 H.265/H.264视频编码,支持同编同解
最高32路1080P30解码和16路1080P30编码



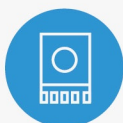
多通道输入输出,多屏异显

HDMI 2.1/MIPI-DSI/DP1.4/VGA 视频输出
HDMI-IN/双MIPI-CSI 视频输入
多路8K输出和4K输入, 最高支持四屏异显



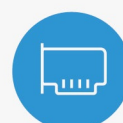
强大的网络通讯功能

双千兆以太网RJ45、
2.4GHz/5GHz双频WiFi 6 / 蓝牙5.0
支持5G/4G LTE



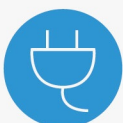
多硬盘接入,扩展海量容量

4路标准SATA3.0接口,
可同时扩展多个2.5/3.5英寸SSD/HDD
1路M.2 SATA3.0支持M.2 2242高速固态硬盘



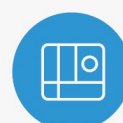
标准PCIe3.0接口,高速传输

板载标准PCIe3.0 (4 Lane) 接口
数据传输速率达到8Gbps
可用于扩展标准PCIe3.0设备



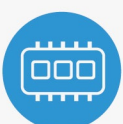
多种供电方式,灵活方便

支持机箱电源12V输入 (标准ATX电源接口)
DC 12V电压输入
POE 48V电源输入 (最高支持60W)



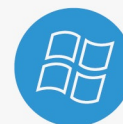
标准ITX主板,适用性强

采用标准Mini-ITX主板尺寸17cm×17cm
标准的接口规范
可适配通用的ITX电脑机箱



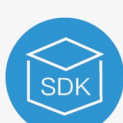
丰富的扩展接口

RS485、RS232、I2S、I2C、UART、CAN
SPDIF、MIPI CSI、MIPI DSI
USB3.0、USB2.0、SPI、GPIO



支持多种操作系统

Android 12.0、Ubuntu Desktop/Server
Debian11、Buildroot、RTLinux
国产系统：麒麟Linux、统信UOS等



开放SDK源代码及开发资料

提供完整的软件开发SDK
开发文档以及范例、技术资料
开发教程等配套资料



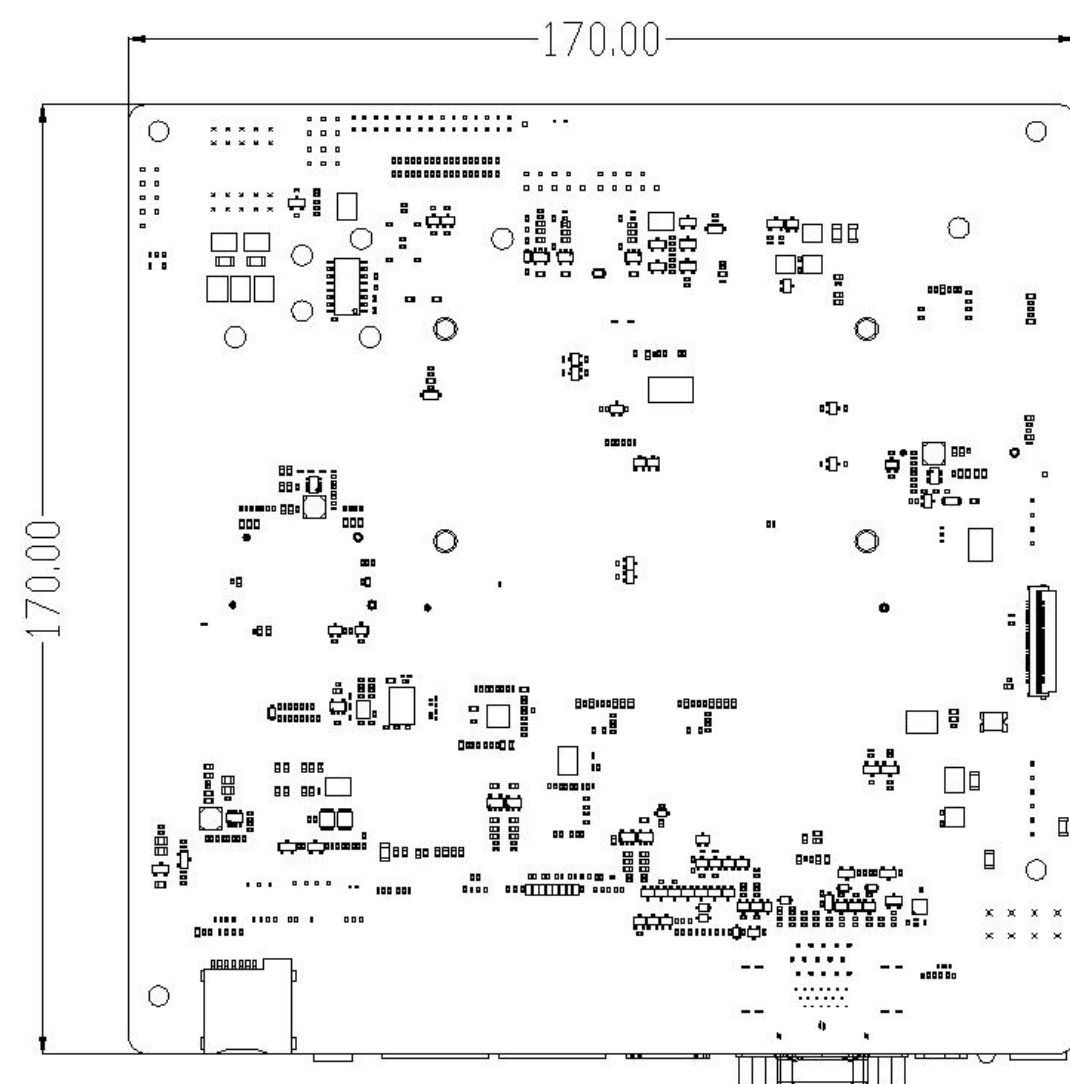
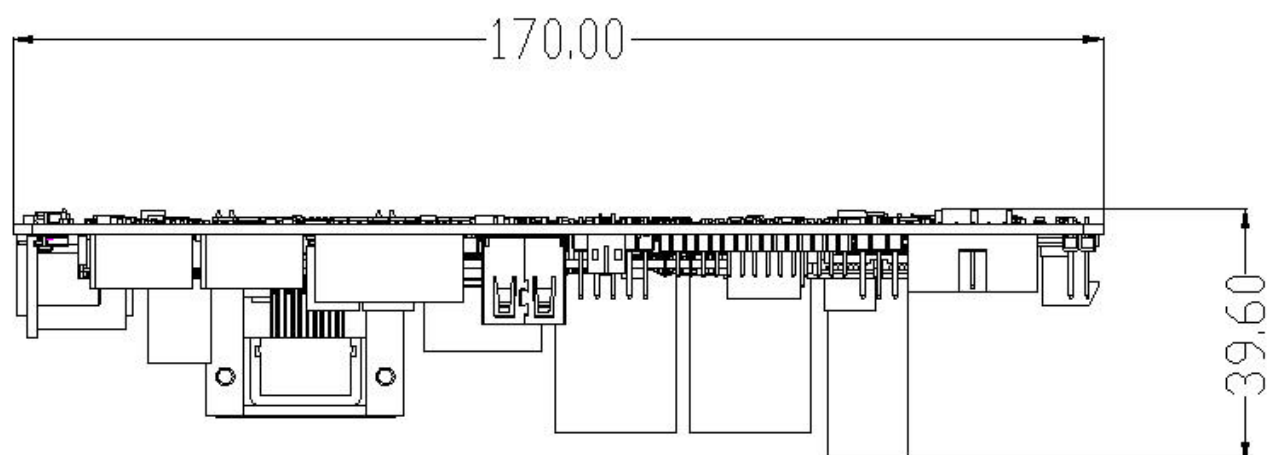
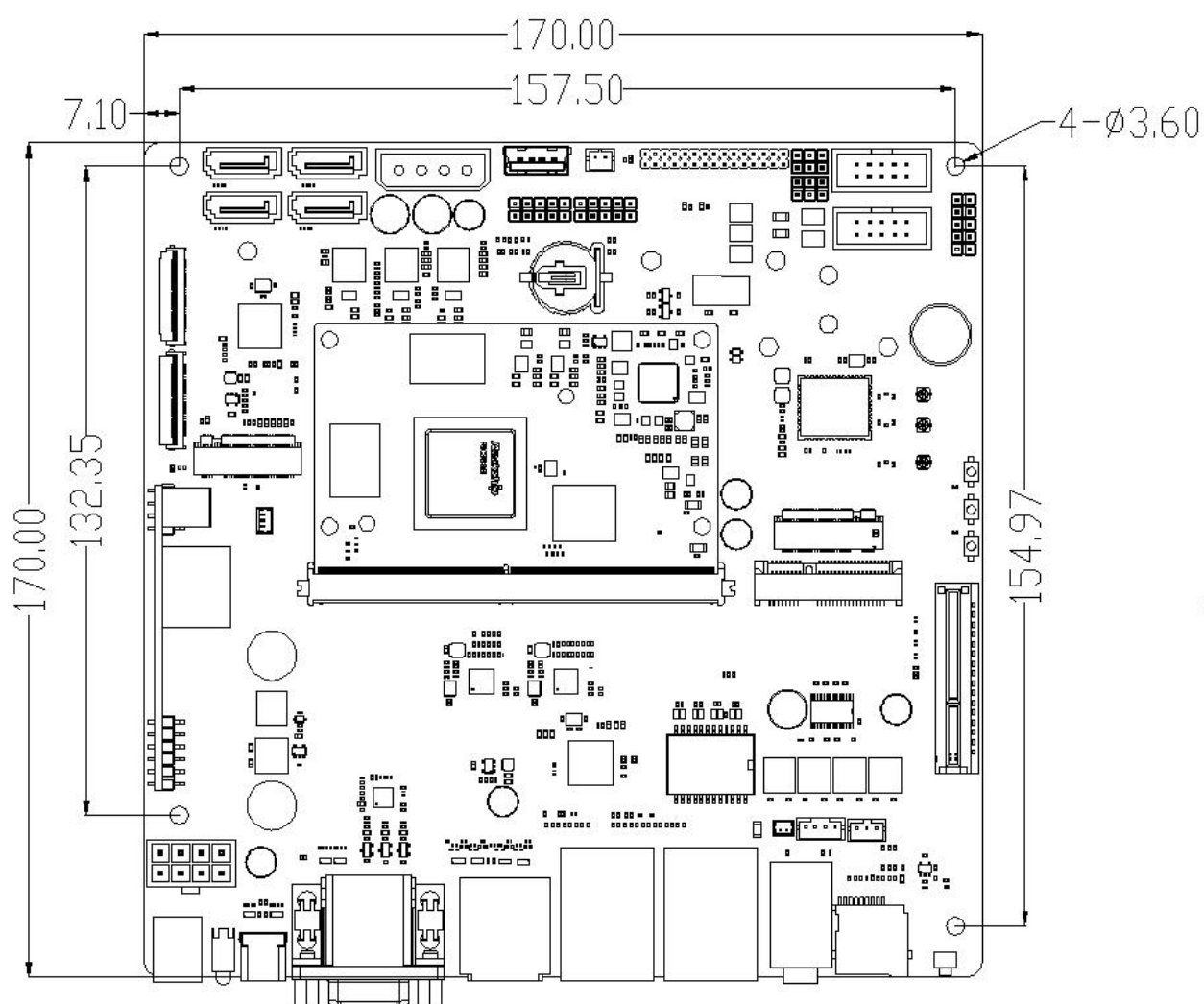
广泛的应用领域

广泛适用于ARM PC、边缘计算、云服务器
智能NVR、智慧大屏、AR/VR
智能汽车等领域

■ 规格参数

基本参数	
SOC	RockChip RK3588
CPU	八核 64 位（4×Cortex-A76+4×Cortex-A55），8nm 先进工艺，主频高达 2.4GHz
GPU	ARM Mali-G610 MP4 四核 GPU 支持 OpenGL ES3.2 / OpenCL 2.2 / Vulkan1.1, 450 GFLOPS
NPU	NPU 算力高达 6 TOPS，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
ISP	集成 48MP ISP，支持 HDR&3DNR
编解码	视频解码： 8K@60fps H.265/VP9/AVS2 8K@30fps H.264 AVC/MVC 4K@60fps AV1 1080P@60fps MPEG-2/-1/VC-1/VP8 视频编码： 8K@30fps H.265/H.264 *最高可实现 32 路 1080P@30fps 解码 和 16 路 1080P@30fps 编码
内存	4GB/8GB/16GB 64-bit LPDDR4/LPDDR4x （最高可配 32GB）
存储	16GB/32GB/64GB/128GB eMMC
存储扩展	1 × M.2 SATA3.0 接口，可扩展 2242 SATA3.0 SSD 4 × 标准 SATA3.0 接口，可扩展 4 个 SATA3.0 SSD/HDD 硬盘
硬件参数	
无线网络	2.4GHz/5GHz 双频 WiFi6，蓝牙 5.0，支持扩展 5G/4G LTE
以太网	2 × 千兆以太网(RJ45)，其中一路网口支持 POE 供电，最大输出功率 60w
视频输入	1 × HDMI-IN（4K@60fps），支持 HDCP 2.3 1 × MIPI-CSI（1×4lanes 或 2×2lanes）
视频输出	1 × HDMI2.1（8K@60fps 或 4K@120fps） 1 × HDMI2.0（4K@60fps） 2 × MIPI-DSI（4K@60fps） 1 × DP1.4（8K@30fps，与 USB3.0 复用） 1 × VGA 显示输出 * 最高可以实现四屏同显、四屏异显（详情参考官网 技术案例 ）
音频	音频输出： 1 × Speaker 喇叭输出（支持左右声道，10W-8Ω D 类） 1 × Phone 输出 2 × HDMI 音频输出 1 × DP 音频输出 音频输入： 1 × Line-In 输入 1 × MIC 输入 1 × HDMI 音频输入
PCIE	1 × PCIe3.0（4Lanes），可扩展标准 PCIe3.0 设备
SATA	1 × M.2 接口（SATA3.0），4 × 标准 SATA3.0 接口
USB	4 × USB3.0（限流 1A） 1 × USB-C（USB3.0 / DP1.4，限流 2A） 4 × USB2.0（其中 3 个 USB2.0 由主板插针引出，限流 500mA）
电源	多种供电方式： DC 9-24V 电压输入（DC 5.5×2.1mm） 机箱电源 12V 输入（标准 ATX 电源接口-8Pin） POE 48V 电源输入（最高支持 60W）
其他接口	1×RS485、1×RS232、1×CAN、8×GPIO、4×I2C、1×SPI、3×ADC、1×Debug、 2×UART(与 RS485、RS232 二选一)、1×Heating(12V)、1×Fan(12V/3P-1.25mm)
系统软件	
系统	Android: Android 12.0 Linux: Ubuntu Desktop、Ubuntu Server、Debian11、Buildroot、RTLinux 国产系统: 麒麟 Linux、统信 UOS 等 *可支持 UEFI 启动方式
其它参数	
尺寸	17cm×17cm（标准 Mini-ITX），适配通用 ITX 电脑机箱
重量	约 300g（不含外设）
散热	散热片安装孔距：45mm
功耗	待机功耗：约 1.35W（12V/110mA） 典型功耗：约 4.8W（12V/400mA） 最大功耗：约 20W（12V/1700mA）
环境	工作温度：-20℃- 60℃ 存储温度：-20℃- 70℃ 存储湿度：10%~80%RH（无凝露）

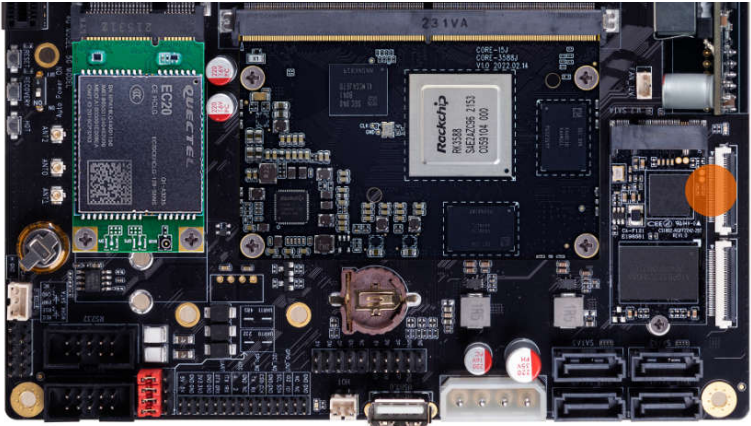
■ 产品尺寸





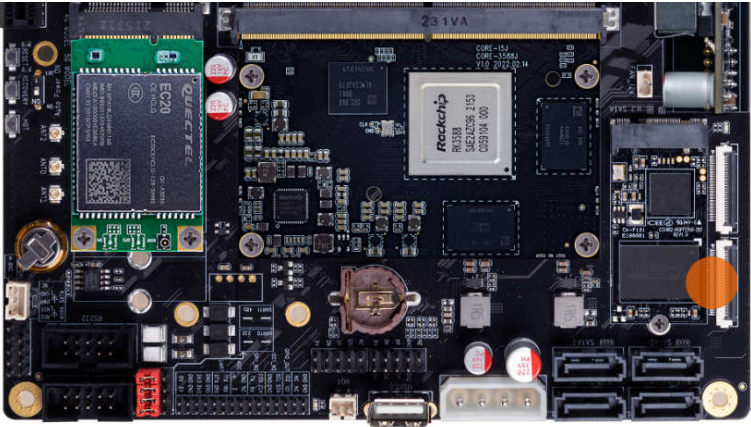
接口定义

1、MIPI_Display_Interface 30 PIN 0.5 间距(J17)



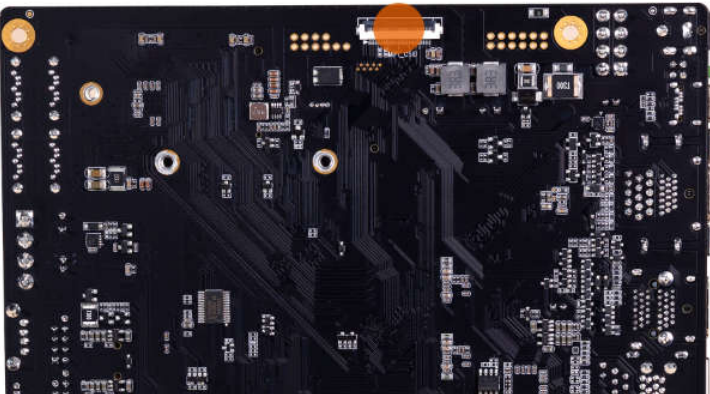
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC5V0_SYS (5.5V Output)	5.0V	16	MIPI_DPHY1_TX_D0P	1.8V
2	VCC5V0_SYS (5.5V Output)	5.0V	17	MIPI_DPHY1_TX_D0N	1.8V
3	VCC5V0_SYS (5.5V Output)	5.0V	18	GND	
4	GND		19	MIPI_DPHY1_TX_D1P	1.8V
5	I2C_ID2 Input 【M Board pull up resistance 10K】	3.3V	20	MIPI_DPHY1_TX_D1N	1.8V
6	VCC3V3_SYS (3.3V Output)	3.3V	21	GND	
7	I2C6_SDA_M0 【M Board pull up resistance 2.2K】	3.3V	22	MIPI_DPHY1_TX_CLKP	1.8V
8	I2C6_SCL_M0 【M Board pull up resistance 2.2K】	3.3V	23	MIPI_DPHY1_TX_CLKN	1.8V
9	LCD1_PWR_EN 【I2C To GPIO】	3.3V	24	GND	
10	TP1_INT 【GPIO3_A6】	3.3V	25	MIPI_DPHY1_TX_D2P	1.8V
11	LCD_BL_EN 【GPIO4_C6】	1.8V	26	MIPI_DPHY1_TX_D2N	1.8V
12	PWM11_M3 【GPIO3_D5】	3.3V	27	GND	
13	LCD1_RST 【GPIO2_C3】 【M Board pull up resistance 10K】	3.3V	28	MIPI_DPHY1_TX_D3P	1.8V
14	TP1_RESET_L 【GPIO2_B5】 【M Board pull up resistance 10K】	3.3V	29	MIPI_DPHY1_TX_D3N	1.8
15	GND		30	GND	

2、MIPI_Display_Interface 30 PIN 0.5 间距(J16)



序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	VCC5V0_SYS (5.5V Output)	5.0V	16	MIPI_DPHY0_TX_D0P	1.8V
2	VCC5V0_SYS (5.5V Output)	5.0V	17	MIPI_DPHY0_TX_D0N	1.8V
3	VCC5V0_SYS (5.5V Output)	5.0V	18	GND	
4	GND		19	MIPI_DPHY0_TX_D1P	1.8V
5	I2C_ID Input 【M Board pull up resistance 10K】	3.3V	20	MIPI_DPHY0_TX_D1N	1.8V
6	VCC3V3_SYS (3.3V Output)	3.3V	21	GND	
7	I2C1_SDA_M2 【M Board pull up resistance 2.2K】	3.3V	22	MIPI_DPHY0_TX_CLKP	1.8V
8	I2C1_SCL_M2 【M Board pull up resistance 2.2K】	3.3V	23	MIPI_DPHY0_TX_CLKN	1.8V
9	LCD0_PWR_EN 【I2C To GPIO】	3.3V	24	GND	
10	TP0_INT_L 【GPIO3_C0】	3.3V	25	MIPI_DPHY0_TX_D2P	1.8V
11	LCD0_BL_EN 【GPIO2_C4】	3.3V	26	MIPI_DPHY0_TX_D2N	1.8V
12	PWM12_M1 【GPIO4_B5】	3.3V	27	GND	
13	LCD0_RST 【GPIO2_B4】 【M Board pull up resistance 10K】	3.3V	28	MIPI_DPHY0_TX_D3P	1.8V
14	TP0_RST_L 【GPIO3_C1】	3.3V	29	MIPI_DPHY0_TX_D3N	1.8V
15	GND		30	GND	

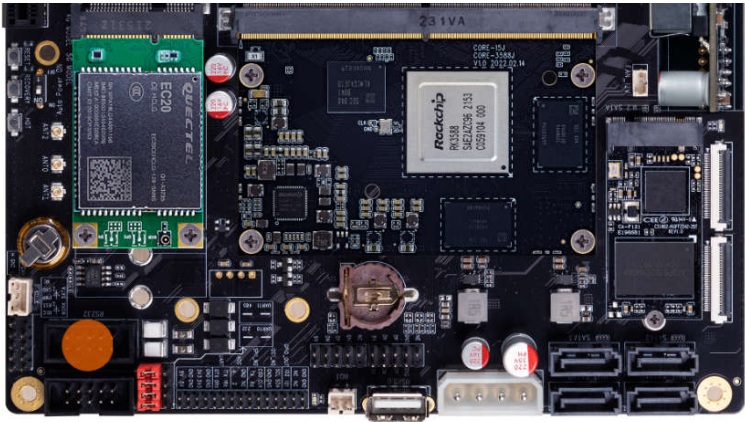
3、MIPI_Camera_Interface 30 PIN 0.5 间距(J18)



(主板背面)

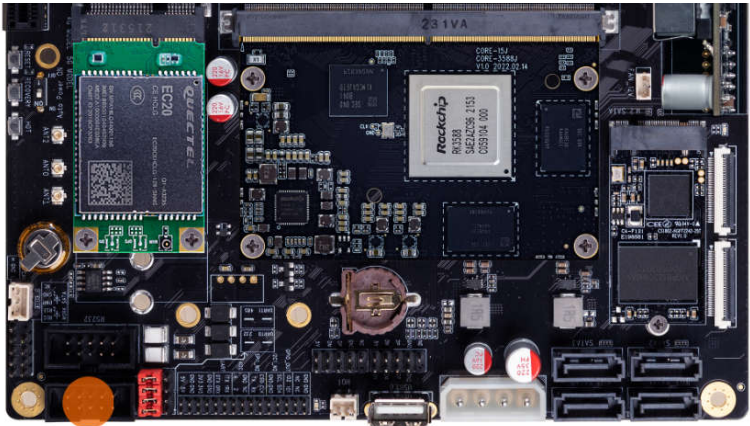
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	I2C3_SDA_M0 【M Board pull up resistance 2.2K】	1.8V	16	GND	
2	I2C3_SCL_M0 【M Board pull up resistance 2.2K】	1.8V	17	MIPI_CSI0_RX_CLK0P	1.8V
3	MIPI_CAM3_PDN 【GPIO1_A7】	1.8V	18	MIPI_CSI0_RX_CLK0N	1.8V
4	RESET0_CAM 【GPIO1_B0】	1.8V	19	GND	
5	GND		20	MIPI_CSI0_RX_D2P	1.8V
6	MIPI_CAM3_CLKOUT 【GPIO1_D6】	1.8V	21	MIPI_CSI0_RX_D2N	1.8V
7	MIPI_CAM4_PWREN 【GPIO1_B1】	1.8V	22	GND	
8	MIPI_CAM3_PWREN 【GPIO1_B2】	1.8V	23	MIPI_CSI0_RX_D3P	1.8V
9	MIPI_CAM4_CLKOUT 【GPIO1_D7】	1.8V	24	MIPI_CSI0_RX_D3N	1.8V
10	GND		25	GND	
11	MIPI_CSI0_RX_D0P	1.8V	26	MIPI_CSI0_RX_CLK1P	1.8V
12	MIPI_CSI0_RX_D0N	1.8V	27	MIPI_CSI0_RX_CLK1N	1.8V
13	GND		28	GND	
14	MIPI_CSI0_RX_D1P	1.8V	29	VCC5V0_SYS (5.5V Output)	5.0V
15	MIPI_CSI0_RX_D1N	1.8V	30	VCC5V0_SYS (5.5V Output)	5.0V

4、RS232_Interface 10 PIN 2.54mm 间距(J31)



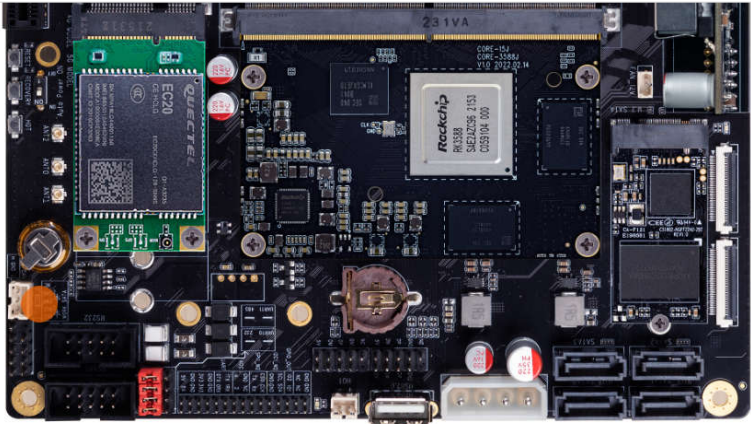
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	NC		6	NC	
2	RS232_RXD0	±10V	7	NC	
3	RS232_TXD0	±10V	8	NC	
4	NC		9	NC	
5	GND		10	NC	

5、RS485_Interface 10 PIN 2.54mm 间距(J32)



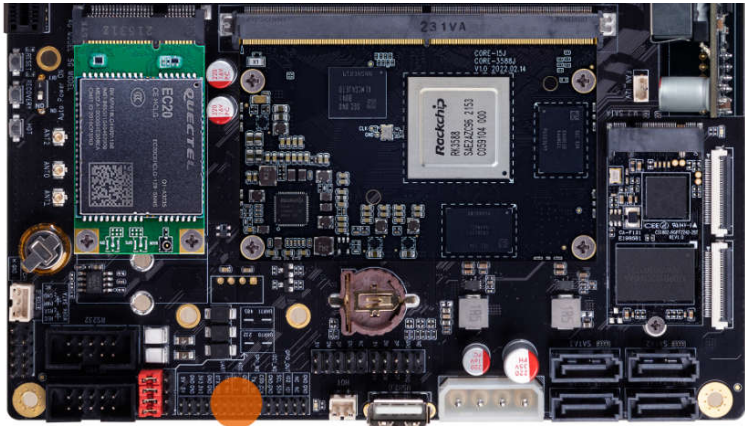
序号	定义	电平/V	序号	定义	电平/V
1	RS485_A	3.3V	6	NC	
2	RS485_B	3.3V	7	NC	
3	NC		8	NC	
4	NC		9	NC	
5	GND		10	NC	

6、CAN 3PIN 2.0mm 间距 wafer 座 (WHITE) (J14)



序号		定义	电平/V	序号		定义	电平/V
1		CANH	5V	3		CANL	5V
2		CAN_VSS					

7、30PIN 2.0mm 间距 (J30)



序号		定义	电平/V	序号		定义	电平/V
1		VCC5V0_SYS (5.0V Output)	5.0V	2		VCC5V0_SYS (5.0V Output)	5.0V
3		GND		4		GND	
5		VCC3V3_SYS (3.3V Output)	3.3V	6		VCC3V3_SYS (3.3V Output)	3.3V
7		GND		8		GND	
9		UART0_RX_M2	3.3V	10		UART0_TX_M2	3.3V
11		UART1_RX_M1	1.8V	12		UART1_TX_M1	1.8V
13		ADC2	1.8V	14		ADC4	1.8V
15		ADC6	1.8V	16		GND	
17		SPI1_MISO_M2(GPIO1_D0)	1.8V	18		SPI1_MOSI_M2(GPIO1_D1)	1.8V
19		SPI1_CLK_M2(GPIO1_D2)	1.8V	20		SPI1_CS0_M2(GPIO1_D3)	1.8V
21		GND		22		GND	
23		I2C1_SDA_M2 (pull up resistance 2.2K)	3.3V	24		I2C1_SCL_M2 (pull up resistance 2.2K)	3.3V
25		GPIO1(From PCA9555)	3.3V	26		GPIO2(From PCA9555)	3.3V
27		CAN1_TX_M1	3.3V	28		CAN1_RX_M1	3.3V
29		GND		30		GND	

天启智能科技

为客户持续创造价值
追求可持续发展

公司简介

天启智能科技有限公司专注于开源智能硬件、人工智能、物联网、数字音频产品的研发设计、生产和销售 同时提供智能硬件产品的整体解决方案。是瑞芯微电子 (RockChip) 正式授权的独立设计公司 (IDH) 也是其战略合作伙伴, 与瑞芯微合作超过 15 年, 嵌入式电子行业研发经验超过 15 年。“为客户持续创造价值, 追求可持续发展”是我们的理念我们希望为用户创造科技价值, 实现双赢, 共同走向未来



品牌介绍



Firefly 是天启科技于 2014 年成立的开源品牌,“让科技更简单 让生活更智能”是 Firefly 所倡导的品牌理念通过开源开放的方式,推动新生科技、智能硬件,人工智能 AIOT, 数字音频产品的行业进行智能的升级,打造一个更开放、更专业的智能硬件技术平台



Station PC 是 2020 年推出的全新品牌,由团队的核心极客成员所组成。通过不断地对泛娱乐方式进行探索,为每一个具有创新精神、崇尚自由和创造力的新生代人群,打造新时代娱乐产品“让娱乐更极致、让创造更自由”是 StationPC 所倡导的品牌理念。我们旨在用更极致的产品体验让每一人都可享受更精彩的娱乐,唤醒有趣的灵魂



官 网: www.t-firefly.com
邮 箱: sales@t-firefly.com
服 务: service@t-firefly.com
邮 编: 528400
地 址: 广东省中山市东区中山四路57号宏宇大厦1座2101室
电 话: 400-151-1533 (86)186 8811 7175