



SMARC-IMX8MP-KIT 嵌入式开发板 硬件说明书

版本号: V 1.0
2023年06月

浙江启扬智能科技有限公司版权所有
QIYANG TECHNOLOGY Co., Ltd
Copyright Reserved

技术支持

如果您对文档有疑问，可在办公时间（周一至周五 8:30-12:00，13:30-17:30），通过以下方式联系我们：

技术邮箱：supports@qiyangtech.com

技术支持电话：0571-87858811-805

官网：[www.qiytech.com\(中文\)/www.qiyangtech.com\(英文\)](http://www.qiytech.com(中文)/www.qiyangtech.com(英文))

资料更新与获取

1、资料的更新

产品相关资料会不断完善更新；当您在使用这些内容时，请确保其为最新状态。

2、更新通知

启扬智能产品资料更新通过微信公众号进行推送通知，敬请关注！



3、资料如何获取

产品购买后，请联系我公司相关销售人员获取。

版本更新记录

版本	硬件平台	更新内容	日期
V1.00	SMARC-IMX8MP-MB V1.00	初稿	2023-06

目 录

阅读前须知：本手册主要介绍该开发板的硬件接口	5
一、前言	5
1.1、公司简介	5
1.2、SMARC-IMX8MP-KIT 开发/评估板的使用建议	5
二、系统组成	7
2.1、芯片概述	7
2.2、开发板资源	11
2.3、核心板资源	13
三、底板接口功能	14
3.1、基本接口功用说明	16
3.2、跳线拨码设置	18
3.3、接口引脚定义	18
四、尺寸结构图	39
4.1、核心板尺寸	40
4.2、底板尺寸	41
五、器件连接示图	42
六、电气特性	43
六、软件描述	44
七、附注	45

阅读前须知：本手册主要介绍该开发板的硬件接口

一、前言

1.1、公司简介

浙江启扬智能科技有限公司 2007 年成立于杭州，是一家专注于 ARM 嵌入式产品研发、生产与销售的国家高新技术企业。10 余年的积累与沉淀，成功构建了产品从开发到量产的服务链。

作为公司的核心，启扬研发团队由 30 余位嵌入式工程师组成，致力于为用户提供简单易用的嵌入式硬件、软件工具以及定制化的产品解决方案。已广泛应用于工控、物联网、新零售、医疗、电力、环境监测、充电桩等领域。

设立于诸暨的生产基地为启扬提供了强有力的保障，占地面积 5000 平米，拥有 2 条 SMT 产线，通过并严格遵循 ISO9001 质量管理体系认证指导生产。依托雄厚的生产实力，年产能可达 100 万套，保证用户交期，解决后顾之忧。

启扬拥有完善的销售市场网络，专业的销售和售后团队为用户提供全方位的技术支持与服务。业务已遍及 120 多个国家和地区，成功帮助 2000 多家用户将产品快速高效地推向市场。

研发、产能、市场的结合与延伸，为启扬智能成为专业化、全球化的嵌入式软硬件供应商奠定了坚实的基础。

我们为您提供：

- 多平台软/硬件产品

NXP、Rockchip、MTK、Renesas、TI、Atmel、Cirrus Logic 等多平台 ARM 开发板/核心板/工控板和周边硬件产品以及支持用户快速二次开发的配套工具与软件资源。

- 定制服务

充分发挥在 ARM 平台及 Linux、Android、Ubuntu、Debian 操作系统上的技术累积，为用户提供量身定制嵌入式产品服务（OEM/ODM）。

感谢您使用启扬智能的产品，我们会尽最大努力为您提供技术协助！祝愿您工作顺利！

1.2、SMARC-IMX8MP-KIT 开发/评估板的使用建议

- 1) 使用开发板之前，请务必首先阅读本说明书；
- 2) 使用前请详细核对装箱单，检测资料光盘是否有文件缺失；
- 2) 了解开发板的基本结构和组成，包括硬件资源的分配，核心板与底板的各个引脚定义，以及扩展引脚定义等等；
- 3) 如果您需要在 Linux 系统下进行设计开发，对开发板进行程序烧录，除本文档外，还建议阅读另一篇文章

有任何技术问题或需要帮助，请联系：supports@qiyangtech.com

购买产品，请联系销售：sales@qiyangtech.com

更多信息请访问：<http://www.qiytech.com>

©2021 Qiyangtech 版权所有

档《SMARC-IMX8MP-KIT Linux 用户手册》；

- 4) 如果您需要在 Android 系统下进行设计开发，对开发板进行程序烧录，除本文档外，还建议阅读另一篇文档《SMARC-IMX8MP-KIT Android 用户手册》；
- 5) SMARC-IMX8MP-KIT 嵌入式开发板，接受批量订购。

二、系统组成

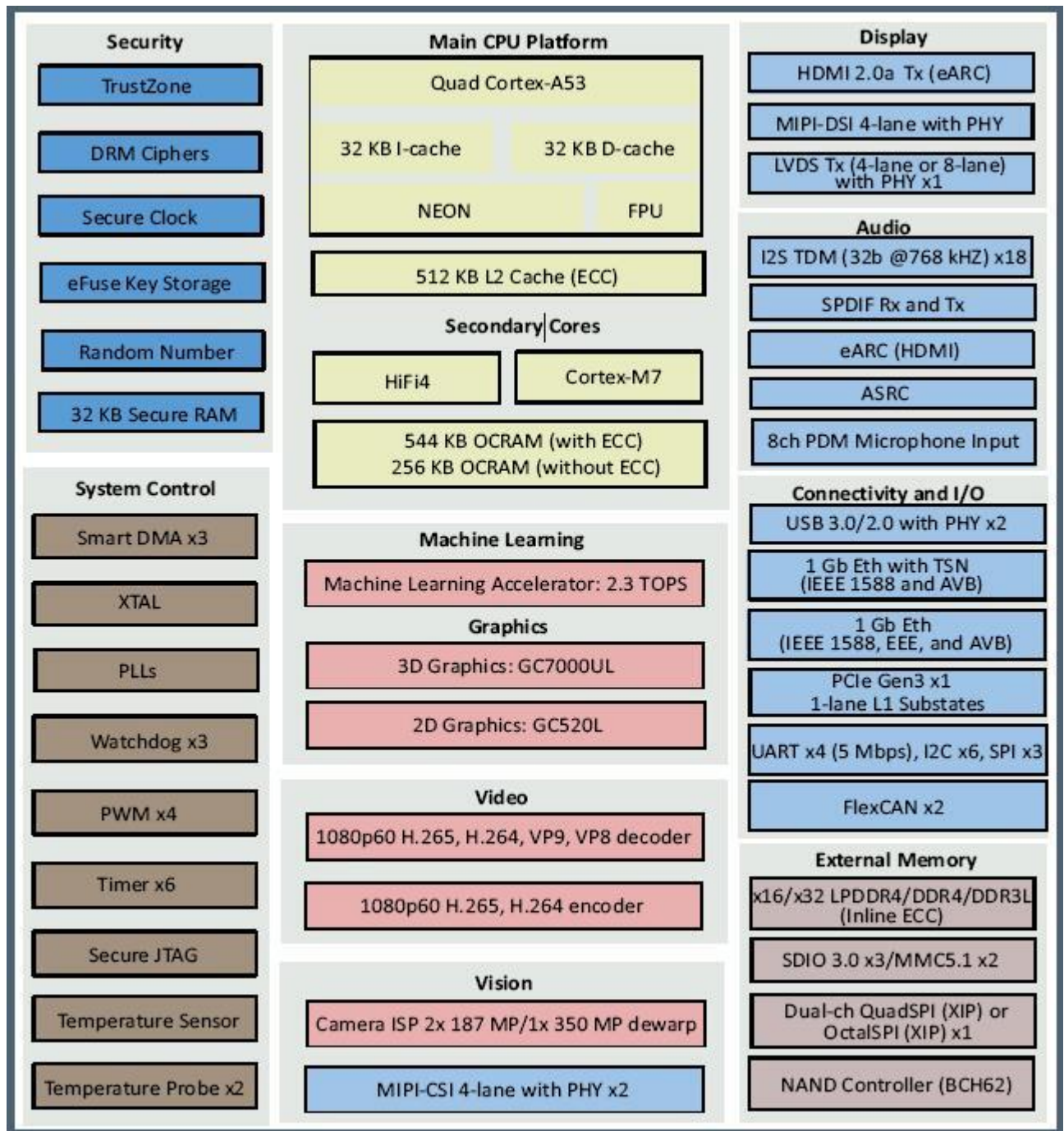
2.1、芯片概述

SMARC-IMX8MP-KIT 嵌入式开发板，采用 NXP i.MX8MPlus 系列应用处理器，i.MX8MPlus 系列专注于神经处理单元(NPU)和视觉系统、先进的多媒体和高可靠性的工业自动化。i.MX8MPlus 系列处理器采用先进的四核 Arm®Cortex®-A53 内核，运行速度高达 1.6 GHz，集成了 2.3TOPS 的 NPU 单元，大大加速了机器学习推理，视觉引擎由两个 CAMERA 输入和一个支持 375MPixels/s 的图像信号处理器(ISP)组成。

先进的多媒体功能包括 1080p60 视频编码和解码 H.265 和 H.264。支持 1GPixel/s、OpenVG1.1、OpenGL ES3.1、Vulkan 和 OpenCL1.2FP 的 3D 和 2D 图形加速。沉浸式音频和语音系统具有多个音频和麦克风接口。

对于工业应用，通过集成的 800MHz Arm®Cortex®-M7 启用实时控制。通过 CAN-FD 接口，可以实现强大的控制网络。还有一个双 Gb 以太网，一个支持时间敏感网络(TSN)，驱动具有低延迟的网关应用程序。

处理器功能框图如下：



图表 1

详细参数如下：

CORE	CPU	四核 Arm®Cortex®-A53 1.6GHz 32 KB L1 Instruction Cache, 32 KB L1 Data Cache 512 KB unified L2 cache Support of 64-bit Armv8-A architecture
	MCU	Arm®Cortex®-M7 800MHz 32 KB L1 Instruction Cache, 32 KB L1 Data Cache 256 KB TCM 包含 DTCM, ITCM (128KB+128KB)
存储	片内存储	Boot ROM (256 KB) On-chip RAM (512KB + 32KB) with ECC support
	外部存储	16/32-bit DRAM Interface:LPDDR4-4000,DDR4-3200,DDR3L-1600 8-bit NAND FLASH,Raw MLC/SLC devices,BCH ECC 最大 64bit, 遵从 ONFi3.2 规范(时钟速率最高可达 100MHz, 数据速率最高可达 200MB/秒) EMMC 5.1 FLASH SPI NOR FLASH FlexSPI 闪存, 支持 XIP(对于低功率模式下的 Cortex®-M7), 并支持一个 Octal SPI, 或两个相同的 Quad SPI FLASH , 也支持 Serial NOR and Serial NAND flash
片上单元	GPU	GC7000UL with OpenCL and Vulkan support Supports OpenGL ES 1.1, 2.0, 3.0, OpenCL 1.2, Vulkan GC520L for 2D acceleration
	NPU	2.3 TOP/s
	ISP	芯片含有 2 个 ISP, 可同时支持双摄像头输入 ISP 支持 375 Mpixel/s, 可支持配置 12MP@30fps, 4kp45, or 2x 1080p80
	VPU	视频解码 1080p60 HEVC/H.265 Main, Main 10 (up to level 5.1) 1080p60 VP9 Profile 0, 2 1080p60 VP8 1080p60 AVC/H.264 Baseline, Main, High decoder 视频编码 1080p60 AVC/H.264 encoder 1080p60 HEVC/H.265 encoder
显示控制器	LCDIF	总共有三个 LCDIF 控制器, 一路 HDMI,一路 LVDS, 一路 MIPI DSI 支持 8-bit / 16-bit / 18-bit / 24-bit / 32-bit 色深 使用两路时, 可支持 1080p60 使用三路显示时, 只能支持 1x1080p60 + 2x720p60 最大分辨率 3840x2160p30
显示接口	HDMI	HDMI 2.0a , HDCP 2.2 and HDCP 1.4 加密技术 分辨率: 740x480p60, 720x480p60, 1280x720p60, 1920x1080p60 支持 HDMI 2.1 eARC

有任何技术问题或需要帮助, 请联系: supports@qiyangtech.com

第 9 页 共 46 页

购买产品, 请联系销售: sales@qiyangtech.com

更多信息请访问: <http://www.qiytech.com>

©2021 Qiyangtech 版权所有

	LVDS	双通道 LVDS 单通道支持分辨率:1366x768p60, PCLK=80MHz 双通道支持分辨率:1366x768P60 至 1080p60, PCLK=160MHz
	MIPI DSI	遵循 MIPI-DSI v1.2 标准 最大分辨率: 1080p60 , 24-bit RGB 支持最大通道 4LANE HS:80-1.5Gbps/LANE,LP:10Mbps
视频输入接口	MIPI CSI	支持两个 4-lane MIPI CSI 摄像头输入 使用一个 ISP 时, MIPI CSI 1 支持, PCLK=400MHz (正常), 带宽 80-1.5Gbps/lane 使用 2 个 ISP 时, MIPI CIS 1&2 支持: PCLK=266MHz (正常), 带宽 80-1.5Gbps/LANE, 只有使用两路数据 LANE 时, 速率支持 1.5Gbps/lane 支持格式 RAW8, RAW10,RAW12, RAW14, YCbCr420, YCbCR422
音频单元		音频 DSP, 工作频率 800MHz SPDIF IN &OUT 6 路 SAI, 支持 I2S, AC97, TDM BCLK=49.152MHz 8 kHz to 384 kHz 采样率 支持 1/16 到 8x 的音频采样率转换 支持 8 通道 PDM MIC 输入
接口	PCIE	PCIE3.0*1 , X1-LANE, 8GT/S 编码格式 128b/130b, 向下兼容编码格式 8b/10b
	USB	USB3.0*2, 也支持 USB2.0,带宽 5Gbps
	ENET	RGMII&RMII*2, 两个都支持 EEE,AVB,IEEE1588,ENET 支持 TSN
	uSDHC	uSDHC*3 uSDHC1&uSDHC3 支持 EMMC5.1 支持 HS400 DDR 模式, 最大 400MB/S SDIO/SD 3.01 符合 SDR 模式, 200MHZ 时钟 速率最大为 100MB/S 支持 SDXC
	CAN/CANFD	CAN/CANFD*2
	UART	UART*4 快速模式波特率最大 4.15 Mbit/s. 低速模式 (IR) 波特率 115.2 Kbit/s UART2&A53 DEBUG UART4&M7 DEBUG
	I2C	I2C*6 标准模式: 100Kbit/S 快速模式: 400Kbit/S
	SPI	SPI*3

2.2、开发板资源

核心板资源	CPU	NXP i.MX8M Plus 处理器,
	处理器	Quad ARM® Cortex™-A53 内核+ Cortex-M7 内核, i.MX8M Plus 主频高达 1.6GHz、Cortex®-M7 主频 800 MHz
	GPU	GC7000UL with OpenCL and Vulkan support 支持 16 GFLOPS (高精度)OpenGL ES 3.0/3.1、 Vulkan、Open CL 1.2FP、OpenVG1.1
	VPU	支持 1080p60 、h.265/4、VP8、VP9 视频解码 支持 1080p60、h.265/4 视频编码
	NPU	神经处理器单元: 最多提供 2.3 TOPS
	RAM	2GB LPDDR4, 可扩展 4GB LPDDR4
	Flash	16GB eMMC, 可扩展 32GB eMMC
	PMIC	NXP PCA9450 电源管理单元
	以太网	2 路网络芯片采用 RGMII 模式完美支持 10M/100M/1000M 以太网
	WiFi	板载 WiFi 模块, 支持 2.4GHz/5GHz 双频 WiFi, 802.11a/b/g/n/ac 协议
底板资源	通讯接口	1 路 UART 调试串口 (RS-232 电平)
		4 路 RS232 串口 (三线制 RS232 串口)
		1 路 RS485 接口
		2 路 CAN 接口
	显示接口	1 路双通道 LVDS 显示接口, 分辨率高达 1080P@60Hz
		1 路 HDMI 显示接口 (HDMI2.0), 分辨率高达 4096x2304@60Hz
		1 路 eDP 显示接口, 分辨率高达 2560x1600@60Hz
	音频接口	双通道立体声 Speaker
		单通道立体声 HeadPhone
		单声道 Mic
	USB 接口	3 路 USB2.0 HOST 接口
		1 路 USB Type-c 接口
	摄像头接口	2 路 MIPI-CSI (4 通道), 支持两路摄像头同时输入, 分辨率支持 2*1080p@80Hz

	输入接口	标准 I2C 电容屏接口
	扩展接口	M.2 B-KEY 接口 (USB3.0) 外接 4G/5G 模块
		M.2 M-KEY 接口 (PCIE3.0) 外接 SSD 模块
	存储接口	1 路 TF 卡接口
		1 路 SATA 接口
	其他设备	复位电路、看门狗电路、实时时钟
	电源输入	+12V 供电 接口
提 供 资 料	开发工具	开发环境: 虚拟机 VM15.5.0+Ubuntu20.04 或者其他 Linux 环境
		应用层开发调试工具
		交叉编译器
		常用终端开发调试工具
	系统镜像	对应操作系统的镜像文件
	测试程序	接口应 Demo 测试程序以及测试程序源码
	源代码	Bootloader、Kernel、文件系统源代码
	手册	硬件说明书、测试手册、器件手册等
	原理图	底板原理图 (PDF 文件)
电 气 特 性	板层/尺寸	核心板尺寸: 50mm*82mm, 10 层板高精度沉金工艺
		底板尺寸: 140mm*200mm, 4 层板高精度沉金工艺
	功耗	整板功耗<3W (无负载)
	工作温度	-40℃ ~ +85℃
	存储温度	0℃ ~ +70℃
	工作湿度	10%到 90%, 非凝结
	核心板配置	默认配置 2GB DDR/16 eMMC

2.3、核心板资源

SMARC-IMX8MP-CM 核心板采用 10 层 PCB 板高精度沉金工艺，高 TG 板材，具有可靠的电气性能和抗干扰性能；集成 CPU、LPDDR4、eMMC、电源管理芯片等；采用 SMARC 接口引出硬件资源，充分扩展了 i.MX8MPlus 硬件资源，可根据引脚情况复用组合不同接口功能，制作符合需求的底板。

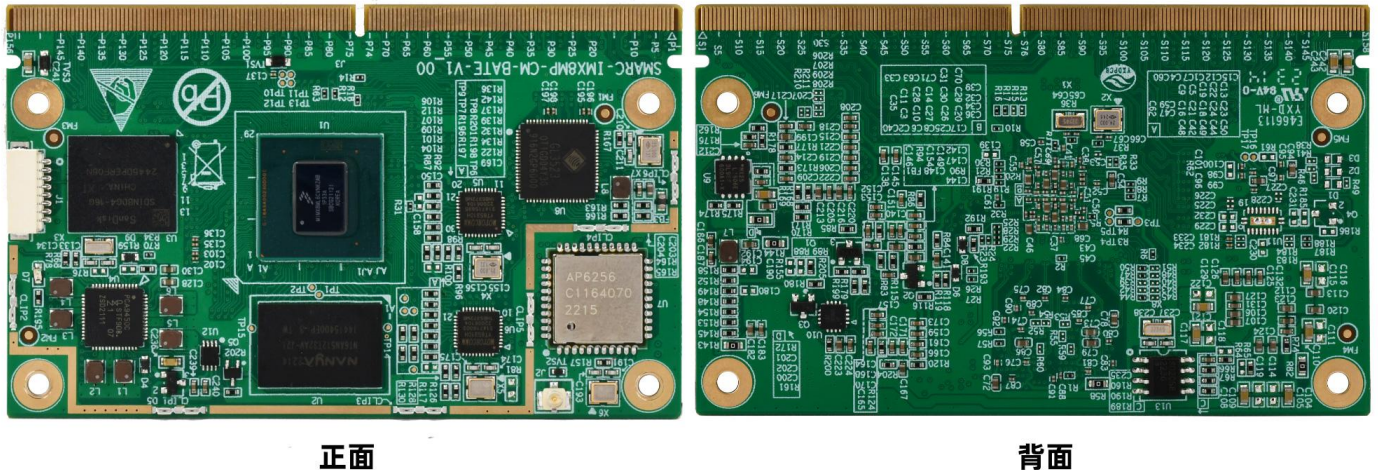


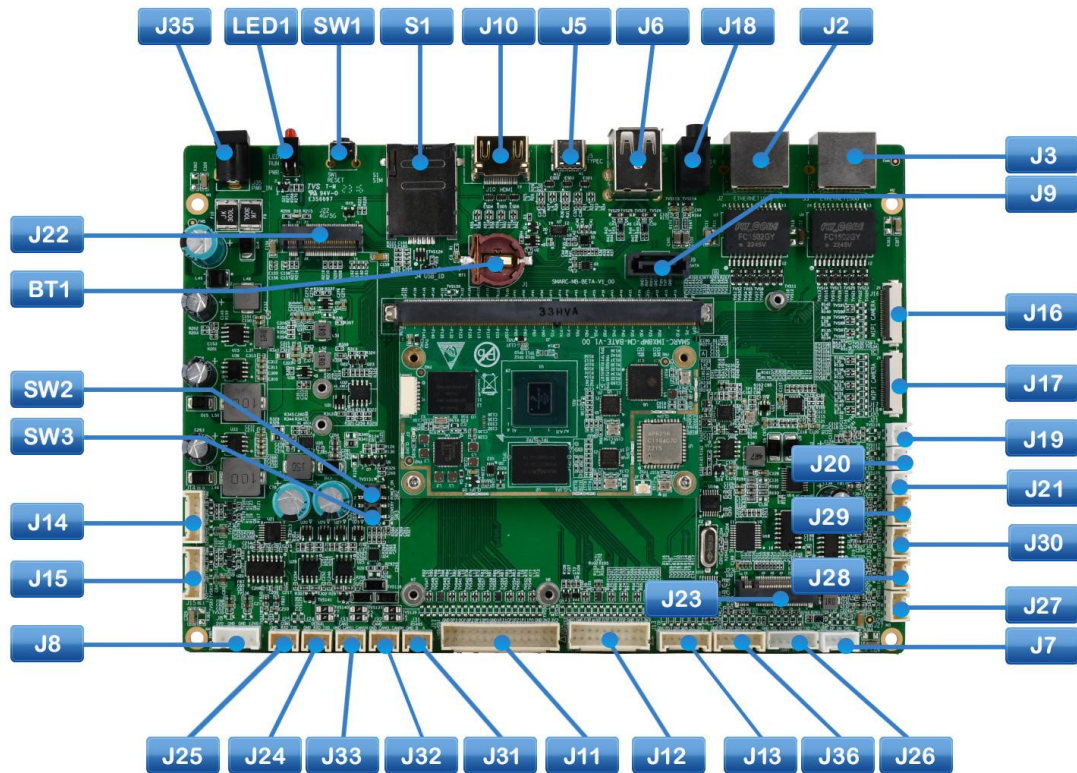
图 2

- ◆板载 NXP i.MX8MPlus 处理器；
- ◆板载 2GB LPDDR4、16GB eMMC（默认配置）；
- ◆核心板采用 10 层 PCB 板高精度沉金工艺；
- ◆核心板尺寸：50mm*82mm，适合各种嵌入式场合；
- ◆核心板采用标准 SMARC 接口引出核心板资源；
- ◆采用 5V 供电，板载电源管理芯片；
- ◆板载 WIFI 模块；
- ◆板载 2 路以太网芯片；
- ◆支持 Linux5.10.35 系统、Qt5.15.2；
- ◆支持 Android11 系统；

核心板引出资源接口引脚定义参看底板接口功能部分；

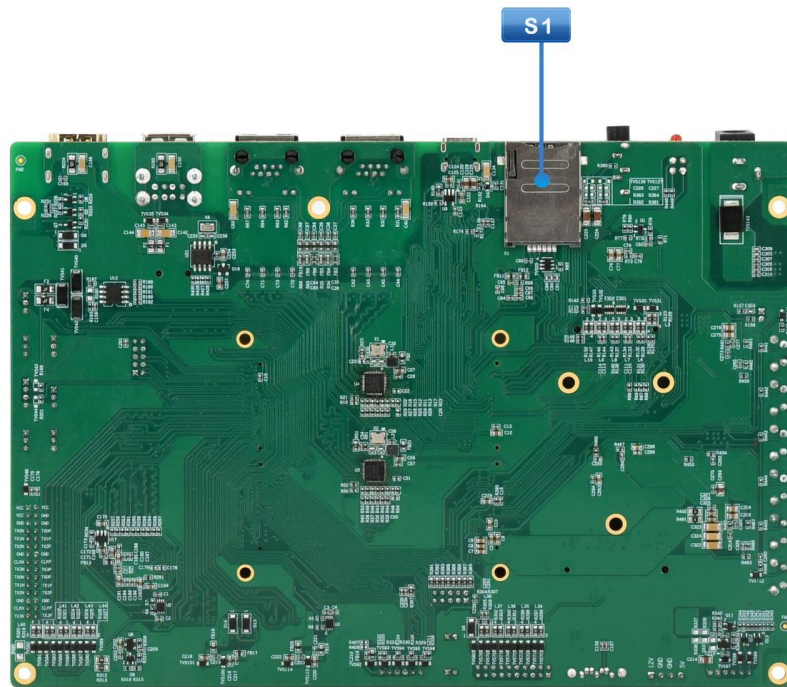
三、底板接口功能

接口框图-正面



图表 3

接口框图-背面



图表 4

3.1、基本接口功用说明

标号	功能
J35	DC12V 电源输入接口
LED1	电源指示灯、系统运行指示灯
SW1	RESET 按键
S1	SIM 卡槽
J10	HDMI 输出接口
J5	Type-c 接口
J6	USB2.0 HOST 接口 (2*USB2.0)
J18	3.5mm 耳机接口
J2	千兆以太网接口
J3	千兆以太网接口
J9	SATA3.0 接口
J16	MIPI_CSI 接口
J17	MIPI_CSI 接口
J19	MIC 接口
J20	Speak 左声道接口
J21	Speak 右声道接口
J29	RS-232 接口
J30	RS-232 接口
J28	RS-232 接口
J27	RS-232 接口
J23	M.2_M-KEY(PCIE3.0 协议)
J7	USB2.0 接口
J26	全功能 TTL 接口
J36	I2C 接口 (TP)
J13	I2C 接口 (TP)
J12	EDP 接口
J11	双通道 LVDS 接口

J31	RS-485 接口
J32	CAN 总线接口
J33	CAN 总线接口
J24	Debug 串口（RS-232 协议）
J25	Rk3568_RS232 接口\i.MX8MP_M7_Debug 接口(RS232)
J8	SATA3.0 电源接口
J15	背光接口
J14	背光接口
SW3	Recovery 按键
SW2	Power 按键
BT1	RTC 纽扣电池接口
J22	M.2_B-KEY（USB3.0 协议）

3.2、接口引脚定义

核心板引脚：（SMARC 引脚定义）

引脚	信号名	功能描述	IO	电平
P1	NC			
P2	GND			
P3	MIPI_CSI2_RX_CLK_P	CSI 差分输入		协议电平
P4	MIPI_CSI2_RX_CLK_N			
P5	NC			
P6	NC			
P7	MIPI_CSI2_RX_D0_P	CSI 差分输入		协议电平
P8	MIPI_CSI2_RX_D0_N			
P9	GND			
P10	MIPI_CSI2_RX_D1_P	CSI 差分输入		协议电平
P11	MIPI_CSI2_RX_D1_N			
P12	GND			
P13	MIPI_CSI2_RX_D2_P	CSI 差分输入		协议电平
P14	MIPI_CSI2_RX_D2_N			
P15	GND			
P16	MIPI_CSI2_RX_D3_P	CSI 差分输入		协议电平
P17	MIPI_CSI2_RX_D3_N			
P18	GND			
P19	ENETO_TRX3_N	MDI		协议电平
P20	ENETO_TRX3_P			
P21	ENETO_LED1	网口指示灯		3.3V
P22	ENETO_LED2			

P23	ENETO_TRX2_N	MDI		协议电平
P24	ENETO_TRX2_P			
P25	ENETO_LED0	网口指示灯		3.3V
P26	ENETO_TRX1_N	MDI		协议电平
P27	ENETO_TRX1_P			
P28	NC			
P29	ENETO_TRX0_N	MDI		协议电平
P30	ENETO_TRX0_P			
P31	NC			
P32	GND			
P33	SD2_WP	SDIO 写保护	GPIO2_IO20	3.3V/1.8V
P34	SD2_CMD	SDIO 命令	GPIO2_IO14	1.8V/3.3,默认 3.3V
P35	SD2_nCD	SDIO 卡选	GPIO2_IO12	3.3V/1.8V, 已上拉
P36	SD2_CLK	SDIO 时钟	GPIO2_IO13	1.8V/3.3,默认 3.3V
P37	SD2_nRESET	SDIO 重置	GPIO2_IO19	1.8V/3.3V
P38	GND			
P39	SD2_DATA0	SDIO 数据	GPIO2_IO15	1.8V/3.3,默认 3.3V
P40	SD2_DATA1		GPIO2_IO16	1.8V/3.3,默认 3.3V
P41	SD2_DATA2		GPIO2_IO17	1.8V/3.3,默认 3.3V
P42	SD2_DATA3		GPIO2_IO18	1.8V/3.3,默认 3.3V
P43	ESPI2_SS0	SPI 主机片选	GPIO5_IO13	1.8V/3.3,默认 1.8V
P44	ESPI2_SCLK	SPI 时钟	GPIO5_IO10	1.8V/3.3,默认 1.8V
P45	ESPI2_MISO	SPI 主机输入/从机输出	GPIO5_IO12	1.8V/3.3,默认 1.8V
P46	ESPI2_MOSI	SPI 主机输出/从机输入	GPIO5_IO11	1.8V/3.3,默认 1.8V
P47	GND			
P48	NC			

P49	NC			
P50	GND			
P51	NC			
P52	NC			
P53	GND			
P54	QSPI_A_nSS0	SPI 片选	GPIO3_IO1	1.8V
P55	NC			
P56	QSPI_A_SCLK	SPI 时钟	GPIO3_IO0	1.8V
P57	QSPI_A_DATA1	SPI 数据	GPIO3_IO7	1.8V
P58	QSPI_A_DATA0		GPIO3_IO6	1.8V
P59	GND			
P60	USB_DP3_DP	USB2.0		协议电平
P61	USB_DM3_DM			
P62	USB_DP3_PWREN			3.3V
P63	NC			
P64	NC			
P65	USB_DP2_DP	USB2.0		协议电平
P66	USB_DM2_DM			
P67	USB_DP2_PWREN			3.3V
P68	GND			
P69	USB_DP1_DP	USB2.0		协议电平
P70	USB_DM1_DM			
P71	USB_DP1_PWREN			3.3V
P72	NC			
P73	NC			
P74	NC			

P75	PCIE_A_nRST	PCIE3.0 复位	GPIO4_IO2	3.3V
P76	NC			
P77	NC			
P78	PCIE_A_nCLKREQ	PCIE3.0 中断时钟	GPIO4_IO3	3.3V
P79	GND			
P80	NC			
P81	NC			
P82	GND			
P83	PCIE_REF_CLK_P	PCIE3.0 参考时钟输入		协议电平
P84	PCIE_REF_CLK_N			
P85	GND			
P86	PCIE_A_RXP	PCIE3.0 数据		协议电平
P87	PCIE_A_RXN			
P88	GND			
P89	PCIE_A_TXP	PCIE3.0 数据		协议电平
P90	PCIE_A_TXN			
P91	GND			
P92	HDMI_TX2P	HDMI 数据		协议电平
P93	HDMI_TX2N			
P94	GND			
P95	HDMI_TX1P	HDMI 数据		协议电平
P96	HDMI_TX1N			
P97	GND			
P98	HDMI_TX0P	HDMI 数据		协议电平
P99	HDMI_TX0N			
P100	GND			

P101	HDMI_TXCP	HDMI 数据		协议电平
P102	HDMI_TXCN			
P103	GND			
P104	HDMI_TX_HPD	HDMI 热插拔输入		3.3v/1.8V
P105	HDMI_DDC_SCL	HDMI I2C 总线	GPIO3_IO26	1.8V, 已上拉
P106	HDMI_DDC_SDA		GPIO3_IO27	1.8V, 已上拉
P107	HDMI_CEC	HDMI 控制	GPIO3_IO28	1.8V
P108	GPIO_CAM0_nPWR	摄像头电源、复位功能 GPIO	GPIO1_IO00	1.8V/3.3,默认 1.8v
P109	GPIO_CAM1_nPWR		GPIO1_IO01	1.8V/3.3,默认 1.8v
P110	GPIO_CAM0_nRST		GPIO1_IO13	1.8V/3.3,默认 1.8v
P111	GPIO_CAM1_nRST		GPIO1_IO14	1.8V/3.3,默认 1.8v
P112	GPIO4	GPIO	GPIO1_IO05	1.8V/3.3,默认 1.8v
P113	PWM2_OUT	PWM	GPIO1_IO09	1.8V/3.3,默认 1.8v
P114	ESPI1_MISO	SPI 主机输入/从机输出	GPIO5_IO8	1.8V/3.3,默认 1.8v
P115	ESPI1_MOSI	SPI 主机输出/从机输入	GPIO5_IO7	1.8V/3.3,默认 1.8v
P116	ESPI1_SCLK	SPI 时钟	GPIO5_IO6	1.8V/3.3,默认 1.8v
P117	ESSPI1_SS0	SPI 片选	GPIO5_IO9	1.8V/3.3,默认 1.8v
P118	GPIO10	GPIO	GPIO5_IO3	1.8V/3.3,默认 1.8v
P119	GPIO11	GPIO	GPIO5_IO4	1.8V/3.3,默认 1.8v
P120	GND			
P121	NC			
P122	NC			
P123	BOOT_MODE0	烧写切换		1.8V/3.3V
P124	BOOT_MODE1			1.8V/3.3V
P125	NC			
P126	GPIO_nRST_OUT	复位输出 GPIO	GPIO4_IO24	1.8V/3.3,默认 1.8v

P127	PMIC_nRST	电源管理芯片复位		3.3V,已上拉
P128	NC			
P129	I/F_UART_TXD	串口	GPIO2_IO8	1.8V/3.3,默认 1.8v
P130	I/F_UART_RXD		GPIO2_IO9	
P131	I/F_UART_CTSn	串口流控	GPIO2_IO11	
P132	I/F_UART_RTSn		GPIO2_IO10	
P133	GND			
P134	UART4_TXD	串口	GPIO5_IO29	1.8V/3.3,默认 1.8v
P135	UART4_RXD		GPIO5_IO28	
P136	UART1_TXD	串口	GPIO5_IO23	1.8V/3.3,默认 1.8v
P137	UART1_RXD		GPIO5_IO22	
P138	UART1_CTS_B		GPIO5_IO26	1.8V/3.3,默认 1.8v
P139	UART1_RTS_B		GPIO5_IO27	
P140	UART2_TXD	串口	GPIO5_IO25	1.8V/3.3,默认 1.8v
P141	UART2_RXD		GPIO5_IO24	
P142	GND			
P143	CAN1_TXD	CAN 总线	GPIO4_IO22	1.8V/3.3,默认 1.8v
P144	CAN1_RXD		GPIO4_IO25	
P145	CAN2_TXD	CAN 总线	GPIO4_IO26	1.8V/3.3,默认 1.8v
P146	CAN2_RXD		GPIO4_IO27	
P147	5V0	核心板 5V 电源输入		
P148	5V0			
P149	5V0			
P150	5V0			
P151	5V0			
P152	5V0			

P153	5V0			
P154	5V0			
P155	5V0			
P156	5V0			
S1	I2C3_SCL	I2C 总线	GPIO5_IO18	1.8V, 已上拉
S2	I2C3_SDA		GPIO5_IO19	
S3	GND			
S4	NC			
S5	I2C4_SCL	I2C 总线	GPIO5_IO20	1.8V, 已上拉
S6	CCM_CLK02	主时钟输出	GPIO1_IO15	1.8V
S7	I2C4_SDA	I2C 总线	GPIO5_IO21	1.8V, 已上拉
S8	MIPI_CSI1_CLK_P	CSI 差分时钟		协议电平
S9	MIPI_CSI1_CLK_N			
S10	GND			
S11	MIPI_CSI1_D0_P	CSI 差分输入		协议电平
S12	MIPI_CSI1_D0_N			
S13	GND			
S14	MIPI_CSI1_D1_P	CSI 差分输入		协议电平
S15	MIPI_CSI1_D1_N			
S16	GND			
S17	ENET1_TRX0_P	MDI		协议电平
S18	ENET1_TRX0_N			
S19	ENET1_LED1	网口指示灯		3.3V, 已上拉
S20	ENET1_TRX1_P	MDI		协议电平
S21	ENET1_TRX1_N			
S22	ENET1_LED2	网口指示灯		3.3V, 已上拉

S23	ENET1_TRX2_P	MDI		协议电平
S24	ENET1_TRX2_N			
S25	GND			
S26	ENET1_TRX3_P	MDI		协议电平
S27	ENET1_TRX3_N			
S28	NC			
S29	NC			
S30	NC			
S31	ENET1_LED0	网口指示灯		3.3V, 已上拉
S32	NC			
S33	NC			
S34	GND			
S35	NC			
S36	NC			
S37	USB1_VBUS	USB3.0 设备插入检测		5V
S38	SAI5_MCLK	SAI 音频	GPIO3_IO25	1.8V
S39	SAI5_TXFS		GPIO3_IO22	
S40	SAI5_TXD0		GPIO3_IO24	
S41	SAI5_RXD0		GPIO3_IO21	
S42	SAI5_TXC		GPIO3_IO23	
S43	NC			
S44	NC			
S45	NC			
S46	NC			
S47	GND			
S48	I2C3_SCL	I2C 总线	GPIO5_IO18	1.8V/3.3V,默认

S49	I2C3_SDA		GPIO5_IO19	1.8V 已上拉
S50	NC			
S51	NC			
S52	NC			
S53	NC			
S54	NC			
S55	USB_DP4_PWREN	USB 供电		3.3V
S56	QSPI_A_DATA2	SPI 数据	GPIO3_IO8	1.8V
S57	QSPI_A_DATA3		GPIO3_IO9	1.8V
S58	NC			
S59	USB_DP4_DP			
S60	USB_DP4_DM			
S61	GND			
S62	USB1_TX_P	USB3.0		协议电平
S63	USB1_TX_N			
S64	GND			
S65	USB1_RX_P	USB3.0		协议电平
S66	USB1_TX_N			
S67	GND			
S68	USB1_D_P	USB3.0		协议电平
S69	USB1_D_N			
S70	GND			
S71	USB1_DP1_SSTXP	USB3.0		协议电平
S72	USB1_DP1_SSTXN			
S73	GND			
S74	USB1_DP1_SSRXP	USB3.0		协议电平

S75	USB1_DP1_SSRXN			
S76	NC			
S77	NC			
S78	NC	PCIE2.0 数据		协议电平
S79	NC			
S80	GND			
S81	NC	PCIE2.0 数据		协议电平
S82	NC			
S83	GND			
S84	NC			
S85	NC			
S86	GND			
S87	PCIE_B_RXP	PCIE3.0 数据		协议电平
S88	PCIE_B_RXN			
S89	GND			
S90	PCIE_B_TXP	PCIE3.0 数据		协议电平
S91	PCIE_B_TXN			
S92	GND			
S93	MIPI_DSI_D0_P	MIPI 显示数据		协议电平
S94	MIPI_DSI_D0_N			
S95	NC			
S96	MIPI_DSI_D1_P	MIPI 显示数据		协议电平
S97	MIPI_DSI_D1_N			
S98	NC			
S99	MIPI_DSI_D2_P			协议电平
S100	MIPI_DSI_D2_N			

S101	GND			
S102	MIPI_DSI_D3_P	MIPI 显示数据		协议电平
S103	MIPI_DSI_D3_N			
S104	USB1_ID	USB3.0 OTG ID		3.3V
S105	MIPI_DSI_CLK_P	MIPI 显示时钟		协议电平
S106	MIPI_DSI_CLK_N			
S107	GPIO_LCD1_BKLT_EN	LCD 背光使能 GPIO	GPIO1_IO07	1.8V/3.3,默认 1.8V
S108	LVDS1_CLK_P	LVDS 时钟		协议电平
S109	LVDS1_CLK_N			
S110	GND			
S111	LVDS1_D0_P	LVDS 数据		协议电平
S112	LVDS1_D0_N			
S113	NC			
S114	LVDS1_D1_P	LVDS 数据		协议电平
S115	LVDS1_D1_N			
S116	GPIO_LCD1_VDD_EN	LCD 电源使能 GPIO	GPIO1_IO06	1.8V/3.3,默认 1.8V
S117	LVDS1_D2_P	DSI 差分		协议电平
S118	LVDS1_D2_N			
S119	GND			
S120	LVDS1_D3_P	DSI 差分		协议电平
S121	LVDS1_D3_N			
S122	LCD1_BKLT_PWM	LCD 背光 PWM	GPIO1_IO08	1.8V/3.3,默认 1.8V
S123	GPIO13	GPIO	GPIO5_IO5	1.8V/3.3,默认 1.8V
S124	GND			
S125	LVDS0_D0_P	LVDS 数据		协议电平
S126	LVDS0_D0_N			

S127	GPIO_LCD0_BKLT_EN		GPIO1_IO12	1.8V/3.3,默认 1.8V
S128	LVDS0_D1_P			协议电平
S129	LVDS0_D1_N			
S130	GND			
S131	LVDS0_D2_P	DSI 与 LVDS 复用		协议电平
S132	LVDS0_D2_N			
S133	GPIO_LCD0_VDD_EN	LCD 电源使能 GPIO	GPIO1_IO11	1.8V/3.3,默认 1.8V
S134	LVDS0_CLK_P	DSI 与 LVDS 复用		协议电平
S135	LVDS0_CLK_N			
S136	GND			
S137	LVDS0_D3_P	DSI 与 LVDS 复用		协议电平
S138	LVDS0_D3_N			
S139	I2C2_SCL	I2C 总线	GPIO5_IO16	1.8V/3.3,默认 1.8V, 已上拉
S140	I2C2_SDA		GPIO5_IO17	
S141	LCD0_BKLT_PWM	LCD 背光 PWM	GPIO1_IO10	1.8V/3.3,默认 1.8V
S142	NC			
S143	GND			
S144	NC			
S145	NC			
S146	PCIE_nWAKE	PCIE3.0 唤醒	GPIO4_IO20	3.3V
S147	VCC_RTC_3V0			
S148	NC			
S149	GPIO_SLEEP	睡眠 GPIO	GPIO4_IO21	1.8V/3.3,默认 1.8V
S150	GPIO_PWR_BAD			
S151	NC			
S152	NC			

S153	GPIO_CARR_nSTBY	GPIO 输出	GPIO3_IO19	1.8V
S154	GPIO_CARR_PWRON	GPIO 输出	GPIO3_IO20	1.8V
S155	CPU_ONOFF			1.8V
S156	NC			
S157	NC			
S158	GND			

J16: MIPI_CSI 接口

引 脚	信 号 名
1	VCC_CAM0_5V0
2	GND
3	VCC_CAM0_3V3
4	VCC_CAM0_3V3
5	GND
6	CSI0_CK_N
7	CSI0_CK_P
8	GND
9	CSI0_RX0_N
10	CSI0_RX0_P
11	GND
12	CSI0_RX1_N
13	CSI0_RX1_P
14	GND
15	NC
16	NC
17	GND

18	NC
19	NC
20	GND
21	CSI0_I2C_SDA
22	CSI0_I2C_SCL
23	CSI0_PWDN
24	CSI0_nRST
25	GND
26	CSI0_PWR_EN

J17: MIPI_CSI 接口

引 脚	信 号 名
1	VCC_CAM1_5V0
2	GND
3	VCC_CAM1_3V3
4	VCC_CAM1_3V3
5	GND
6	CSI1_CK_N
7	CSI1_CK_P
8	GND
9	CSI1_RX0_N
10	CSI1_RX0_P
11	GND
12	CSI1_RX1_N
13	CSI1_RX1_P
14	GND

15	NC
16	NC
17	GND
18	NC
19	NC
20	GND
21	CSI1_I2C_SDA
22	CSI1_I2C_SCL
23	CSI1_PWDN
24	CSI1_nRST
25	GND
26	CSI1_PWR_EN

J19: MIC 接口

引 脚	信 号 名
1	AUD_MIC+
2	AUD_MIC-

J20: Speak 左声道接口

引 脚	信 号 名
1	AUD_AMP_OUTPL
2	AUD_AMP_OUTNL

J21: Speak 右声道接口

引 脚	信 号 名
1	AUD_AMP_OUTPR
2	AUD_AMP_OUTNR

J29/J30/J28/J27: RS-232 接口

有任何技术问题或需要帮助, 请联系: supports@qiyangtech.com

购买产品, 请联系销售: sales@qiyangtech.com

更多信息请访问: <http://www.qiytech.com>

©2021 Qiyangtech 版权所有

引 脚	信 号 名
1	COM_TX
2	COM_RX
3	GND

J7: USB2.0 接口

引 脚	信 号 名
1	VCC_EXT_5V0
2	USB5_DN_CON
3	USB5_DP_CON
4	GND

J26: 全功能 TTL 接口

引 脚	信 号 名
1	TXD_TTL
2	RXD_TTL
3	RTS_TTL
4	CTS_TTL
5	VCC_IO
6	GND

J23: M.2_M-KEY(PCI3.0 协议)

信号名	引 脚	引脚	信号名
GND	1	2	VCC_SSD_3V3
GND	3	4	VCC_SSD_3V3
NC	5	6	NC
NC	7	8	NC

GND	9	10	LED
NC	11	12	VCC_SSD_3V3
NC	13	14	VCC_SSD_3V3
GND	15	16	VCC_SSD_3V3
NC	17	18	VCC_SSD_3V3
NC	19	20	NC
GND	21	22	NC
NC	23	24	NC
NC	25	26	NC
GND	27	28	NC
NC	29	30	NC
NC	31	32	NC
GND	33	34	NC
NC	35	36	NC
NC	37	38	NC
GND	39	40	VCC_SSD_3V3
SSD_PET0_N	41	42	VCC_SSD_3V3
SSD_PET0_P	43	44	NC
GND	45	46	NC
SSD_PER0_N	47	48	NC
SSD_PER0_P	49	50	PCIE_A_nRST
GND	51	52	PCIE_A_nCKREQ
SSD_REFCLK_N	53	54	PCIE_nWAKE
SSD_REFCLK_P	55	56	NC
GND	57	58	NC
STD M-KEY	• • •	• • •	STD M-KEY

NC	67	68	NC
NC	69	70	VCC_SSD_3V3
GND	71	72	VCC_SSD_3V3
GND	73	74	VCC_SSD_3V3
GND	75		

J36: I2C 接口 (TP)

引 脚	信 号 名
1	VCC_IO
2	I2C2_SCL
3	I2C2_SDA
4	GPIO_LCD0_nINT
5	GPIO_LCD0_nRST
6	GND

J13: I2C 接口 (TP)

引 脚	信 号 名
1	VCC_EXT_3V3
2	TP_I2C_SCL
3	TP_I2C_SDA
4	TP_nINT
5	TP_nRST
6	GND

J12: EDP 接口

信 号 名	引 脚	引 脚	信 号 名
VCC_LCD_5V0	1	2	VCC_LCD_3V3
VCC_LCD_5V0	3	4	VCC_LCD_3V3

GND	5	6	GND
LCD2_D0_N	7	8	LCD2_D0_P
LCD2_D1_N	9	10	LCD2_D1_P
LCD2_D2_N	11	12	LCD2_D2_P
LCD2_AUX_N	13	14	LCD2_AUX_P
LCD2_D3_N	15	16	LCD2_D3_P
GND	17	18	GND
LCD2_nRST	19	20	LCD2_HPD

J11: 双通道 LVDS 接口

信号名	引脚	引脚	信号名
VCC_LCD_5V0	1	2	VCC_LCD_3V3
VCC_LCD_5V0	3	4	VCC_LCD_3V3
GND	5	6	GND
LCD1_D0_N	7	8	LCD1_D0_P
LCD1_D1_N	9	10	LCD1_D1_P
LCD1_D2_N	11	12	LCD1_D2_P
LCD1_CK_N	13	14	LCD1_CK_P
LCD1_D3_N	15	16	LCD1_D3_P
GND	17	18	GND
LCD0_D0_N	19	20	LCD0_D0_P
LCD0_D1_N	21	22	LCD0_D1_P
LCD0_D2_N	23	24	LCD0_D2_P
LCD0_CK_N	25	26	LCD0_CK_P
LCD0_D3_N	27	28	LCD0_D3_P
GND	29	30	GND

J31: RS-485 接口

s	信号名
1	RS485_A
2	RS485_B
3	GND

J32/J33: CAN 接口

引脚	信号名
1	CAN_H
2	CAN_L
3	GND

J24: Debug 串口 (RS-232 协议)

引脚	信号名
1	COM_TXD
2	COM_RXD
3	GND

J25: Rk3568_RS232 接口 i.MX8MP_M7_Debug 接口 (RS232)

引脚	信号名
1	COM_TXD
2	COM_RXD
3	GND

J8: SATA3.0 电源接口

引脚	信号名
1	VCC_SATA_12V0
2	GND
3	GND

4	VCC_SATA_5V0
---	--------------

J15/J14: 背光接口

引 脚	信 号 名
1	VCC_BL
2	VCC_BL
3	GND
4	GND
5	BL0_EN
6	BL0_PWM

J22: M.2_B-KEY (USB3.0 协议)

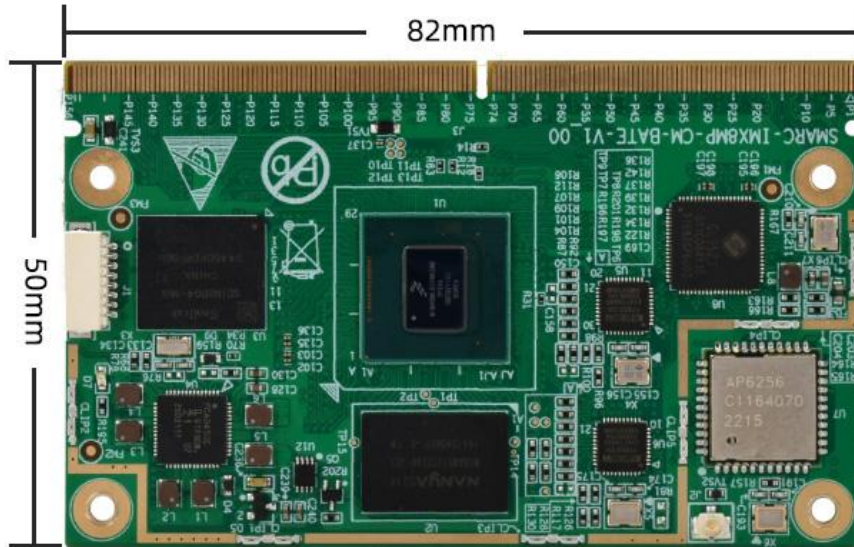
信 号 名	引 脚	引 脚	信 号 名
GND	1	2	VCC_5G_3V8
GND	3	4	VCC_5G_3V8
GND	5	6	5G_ON_OFF
5G_USB_D_P	7	8	5G_DISEN
5G_USB_D_N	9	10	5G_STATE
GND	11	...	STD B-KEY
STD B-KEY	...	20	NC
GND	21	22	NC
NC	23	24	NC
NC	25	26	NC
GND	27	28	NC
5G_USB_SSRX_N	29	30	USIM_nRST
5G_USB_SSRX_P	31	32	USIM_CLK
GND	33	34	USIM_DATA

5G_USB_SSTX_N	35	36	USIM_VDD
5G_USB_SSTX_P	37	38	VCC_EXT_1V8
GND	39	40	NC
NC	41	42	NC
NC	43	44	NC
GND	45	46	NC
NC	47	48	NC
NC	49	50	VCC_EXT_3V3
GND	51	52	VCC_EXT_3V3
NC	53	54	VCC_EXT_3V3
NC	55	56	NC
GND	57	58	NC
NC	59	60	NC
NC	61	62	NC
NC	63	64	NC
NC	65	66	NC
5G_nRST	67	68	NC
GND	69	70	VCC_5G_3V8
GND	71	72	VCC_5G_3V8
GND	73	74	VCC_5G_3V8
NC	75		

四、尺寸结构图

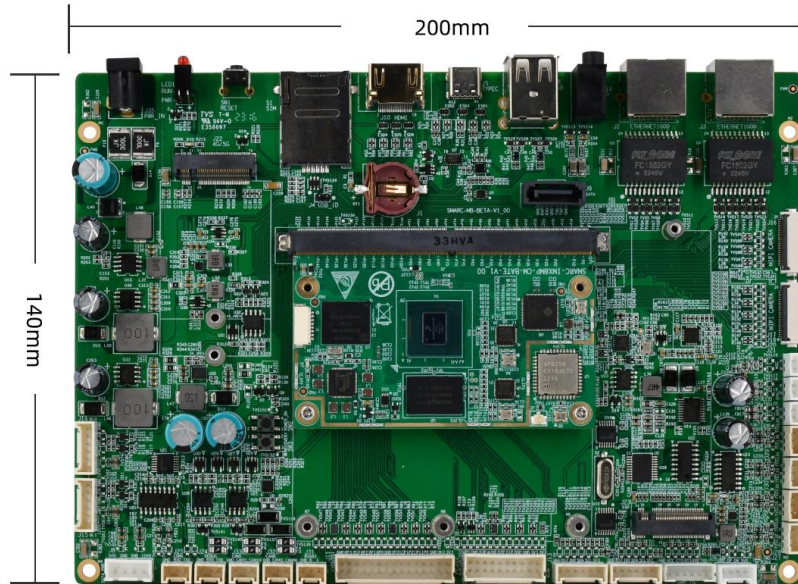
单位：mm，如需接插件尺寸，请发邮件：support@qiyangtech.com；

4.1、核心板尺寸



图表 5

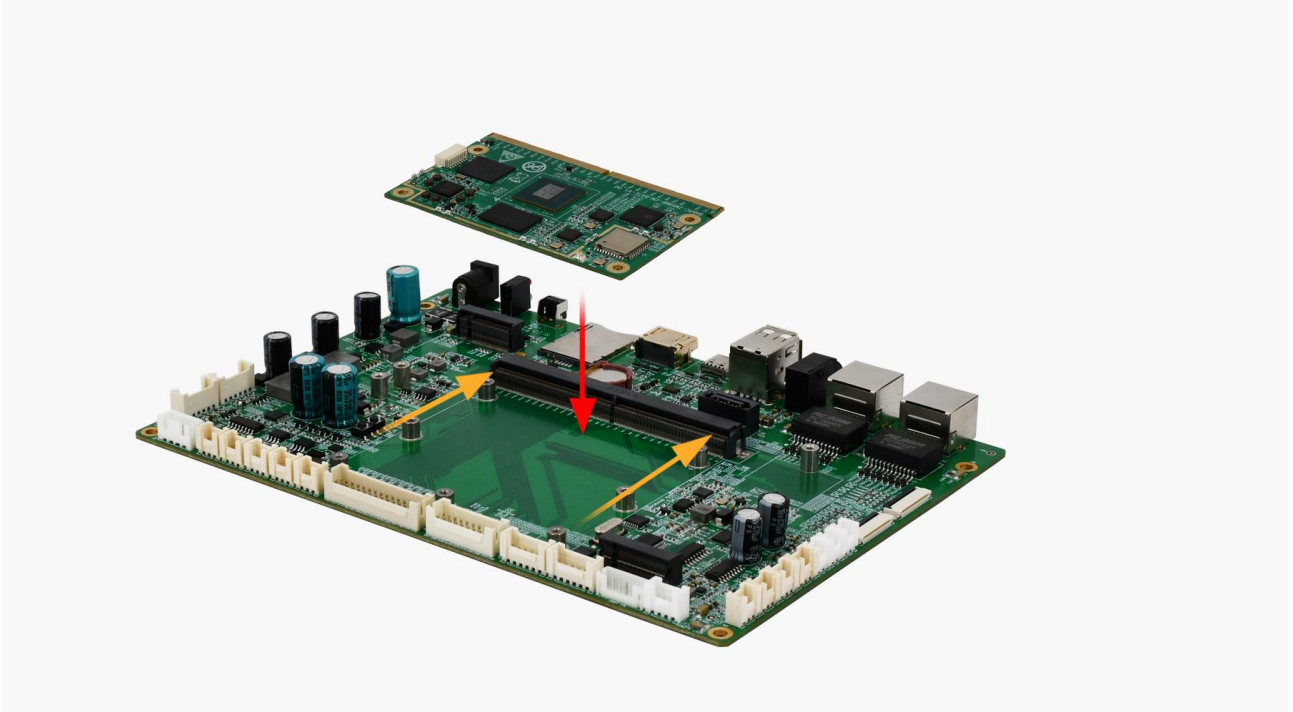
4.2、底板尺寸



图表 6

五、器件连接示意图

注意核心板方向：（参考下图）



图表 7

六、电气特性

项目	参数
工作温度	-40℃ ~ +85℃
存储温度	-40℃ ~ +85℃
工作湿度	5%到 95%，非凝结
核心板尺寸	50mm*82mm，10 层板高精度沉金工艺
底板尺寸	140mm*200mm，4 层板高精度沉金工艺
整板功耗	<5W（无负载）
电源供电	DC12V/2.5A

六、软件描述

SMARC-IMX8MP-KIT 提供的软件支持主要包括 Linux /Android。

在《SMARC-IMX8MP-KIT Linux 用户手册》中，详细介绍了 SMARC-IMX8MP-KIT 开发板提供的 Linux 开发环境的建立和使用，更详细内容请参考相关文档。

在《SMARC-IMX8MP-KIT Android 用户手册》中，详细介绍了 SMARC-IMX8MP-KIT 开发板提供的 Android 开发环境的建立和使用，更详细内容请参考相关文档。

七、附注

- 1、在连接 LCD 前，请先确认您的 LCD 模块电源规格；
- 2、请使用公司原配的接插件，以免误接造成主板的伤害；
- 3、我公司承诺，对本公司产品提供 E-mail，电话等通讯技术支持服务，终身维修服务；
- 4、我公司承诺，对本公司产品提供自出售之日起 6 个月内免费维修服务，若用户在使用本公司产品期间，由于产品的质量问题的出现故障，可在保修期内凭购买单据与销售商或我公司联系，我公司负责为您维修产品或更换新机。
- 5、为下列情况之一的产品，不实行免费保修：
 - 超过保修服务期；
 - 无有效购买单据；
 - 进液、受潮或发霉；
 - 由于购买后跌落、强烈震动或擅自改动、误操作等非产品质量原因引起的故障和损坏；
 - 因为不可抗力造成损坏。
- 6、我公司保留所有 SMARC-IMX8MP-KIT 产品中自主开发的相关软、硬件技术资料的知识产权；用户仅能将它们作为教学、实验、科研使用，不得从事任何商业用途，也不能将它们在网络上散发，或者通过截取、修改等方式来篡改它们的著作权。
- 7、本产品接受客户批量订购，公司将提供全方面的技术支持和服务。

浙江启扬智能科技有限公司

电话：0571-87858811 / 87858822

传真：0571-89935912

技术支持：0571-87858811/87858822 转 805

E-MAIL: supports@qiyangtech.com

网址： <http://www.qiytech.com>

地址：杭州市西湖区西湖科技园西园八路 6 号 A 幢 3 楼

邮编：310030