



# IAC-IMX93-KIT 嵌入式开发板 硬件说明书

版本号: V 1.0  
2023年11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](mailto:supports@qiyangtech.com)

技术支持电话：0571-87858811-805

官网：[www.qiytech.com\(中文\)](http://www.qiytech.com(中文)) / [www.qiyangtech.com\(英文\)](http://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	IAC-IMX93-MB V1.00	初稿	2023-11

## 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、IAC-IMX93-KIT 开发/评估板的使用建议.....	5
二、系统组成.....	6
2.1、芯片概述.....	6
2.2、开发板资源.....	10
2.3、核心板资源.....	11
三、底板接口功能.....	12
3.1、基本接口功用说明.....	13
3.2、接口引脚定义.....	15
四、尺寸结构图.....	24
4.1、核心板尺寸.....	24
4.2、底板尺寸.....	25
五、器件连接示意图.....	27
六、电气特性.....	27
七、软件描述.....	28
八、附注.....	28

## 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、IAC-IMX93-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《IAC-IMX93-KIT Linux 用户手册》；
- 4) IAC-IMX93-KIT 嵌入式开发板，接受批量订购。

## 二、系统组成

### 2.1、芯片概述

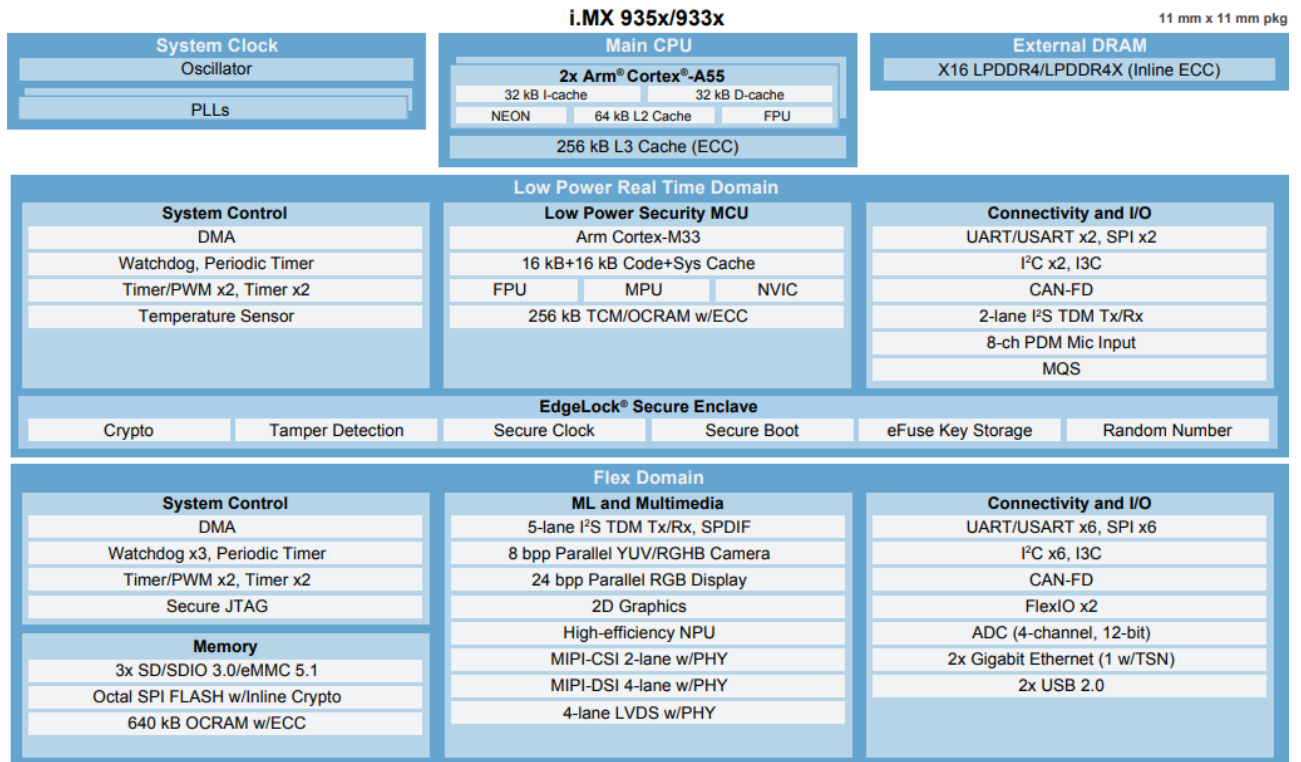
IAC-IMX93-KIT 嵌入式开发板,采用 NXP i.MX93 系列应用处理器,i.MX 93 系列提供高效机器学习 (ML) 加速、Energy Flex 架构以及先进安全性,以支持高效边缘计算。i.MX 93 处理器集成丰富的外设以及高性能内核,可在汽车、工业和物联网应用中实现快速高效的机器学习推理。i.MX93 系列处理器采用先进的双核 Arm®Cortex®-A55 内核,可为基于 Linux 的边缘应用带来一流的性能和能效。A55 内核基于 Arm 的 DynamIQ 技术,采用了最新 Armv8-A 架构,并带有机器学习 (ML) 加速专用指令,运行速度高达 1.7 GHz,并集成了 0.5TOPS 的 NPU 单元,大大加速了机器学习推理。

i.MX 93 系列集成 MIPI-CSI 和并行图像传感器接口,配合 NPU,可实现单色和 RGB (彩色) 视觉应用。i.MX 93 提供一个 2 通道 MIPI-CSI 摄像头接口,能够支持 1080p@60 分辨率,并支持直接连接至外部摄像头模块和图像信号处理 (ISP) 单元。i.MX 93 提供的功能包括按比例缩减、色彩空间转换、去交错、添加 alpha 通道、裁剪和旋转图像,适用于机器视觉和其他机器学习相关应用。

i.MX 93 应用处理器集成能够支持 1080p@60 分辨率的 4 通道 MIPI -DSI、能够支持 720p@60 分辨率的 4 通道 LVDS 和并行显示接口。此外,它还采用了高效率像素通道来执行 2D 图形处理,以实现高性价比 GUI 解决方案,同时能够提供图像旋转 (90°、180°、270°)、图像大小调整、色彩空间转换、多像素格式支持 (RGB、YUV444、YUV422、YUV420、YUV400) 和标准 2D-DMA 操作。

i.MX 93 集成一个 250 MHz 的 Arm® Cortex® -M33 内核用于执行时间关键型实时计算和控制。该 Cortex-M33 内核与其集成的 CAN FD 接口为工业应用提供了强大的本地控制网络。此外,内置 ArmCortex M33 与 NPU 相结合,亦可用于低功耗唤醒词检测。

处理器功能框图如下:



图表 1

详细参数如下:

CORE	CPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双核 Arm®Cortex®-A55 1.7GHz</li> <li>● 32 KB L1 Instruction Cache, 32 KB L1 Data Cache</li> <li>● 64 KB unified L2 cache</li> <li>● Support of 64-bit Armv8-A architecture</li> <li>● 256 KB cluster L3 cache</li> </ul>
	MCU	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Arm®Cortex®-M33 250MHz</li> <li>● Support FPU、MPU、NVIC、FPB、DWT、ITM</li> <li>● 256 KB tightly coupled memory (TCM)</li> </ul>
存储	片内存储	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Boot ROM (256 KB) for Cortex®-A55</li> <li>● Boot ROM (256 KB) for Cortex®-M33</li> <li>● On-chip RAM (640 KB)</li> </ul>
	外部存储	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 16-bit DRAM interface: LPDDR4X/LPDDR4 with inline ECC</li> <li>● One eMMC 5.1 (8-bit) compliance with HS400 DDR signaling to support up to 400 MB/sec</li> <li>● One SDXC (4-bit, no eMMC5.1, with extended capacity)</li> <li>● One SDIO (4-bit, SD/SDIO 3.01 compliance with 200 MHz SDR signaling and up to 100 MB/sec)</li> <li>● 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</li> </ul>
片上单元	GPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GC7000UL with OpenCL and Vulkan support</li> <li>● Supports OpenGL ES 1.1, 2.0, 3.0, OpenCL 1.2, Vulkan</li> <li>● GC520L for 2D acceleration</li> </ul>
	NPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0.5 TOPS</li> <li>● NPU targets 8-bit and 16-bit integer RNN</li> <li>● Handles 8-bit weights</li> </ul>
	ISI	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Supports one source of up to 2K horizontal resolution</li> <li>● Supports pixel rate up to 200 Mpixel/s</li> </ul>
显示控制器	LCDIF	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 总共有三个 LCDIF 控制器, 一路 MIPI DSI, 一路 LVDS, 一路并口显示</li> <li>● MIPI DSI: up to 1920x1200p60</li> <li>● LVDS: up to 1366x768p60 or 1280x800p60</li> <li>● 并口显示: up to 1366x768p60 or 1280x800p60</li> </ul>
视频输入接口	MIPI CSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Complaint with MIPI CSI-2 specification v1.3 and MIPI D-PHY specification v1.2</li> <li>● Support up to 2 Rx data lanes (plus 1 Rx clock lane)</li> <li>● Support 80 Mbps - 1.5 Gbps per lane data rate in high speed operation</li> <li>● Support 10 Mbps data rate in low power operation</li> </ul>
音频单元		<ul style="list-style-type: none"> <li>● SAI-1 supports 2-lane and SAI-3 supports 1 lane</li> <li>● SAI2 support 4 lanes</li> <li>● SAI2 and SAI3 support glue-less switching between PCM and stereo DSD Operation</li> </ul>

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

 购买产品, 请联系销售: [sales@qiyangtech.com](mailto:sales@qiyangtech.com)

 更多信息请访问: <http://www.qiytech.com>

©2021 Qiyangtech 版权所有



		<ul style="list-style-type: none"> <li>● One SPDIF supports raw capture mode that can save all the incoming bits into audio buffer</li> <li>● 24-bit PDM supports up to 8-microphones (4 lanes)</li> </ul>
	USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Two USB 2.0 controllers and PHYs interfaces</li> </ul>
	ENET	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Two Ethernet controllers (capable of simultaneous operation)</li> <li>● One Gigabit Ethernet controller with support for Energy Efficient Ethernet (EEE), Ethernet AVB, and IEEE 1588</li> <li>● One Gigabit Ethernet controller with support for TSN in addition to EEE, Ethernet AVB, and IEEE 1588</li> </ul>
	uSDHC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Three Ultra Secure Digital Host Controller (uSDHC) interfaces</li> </ul>
	CAN/CANFD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Two Controller Area Network (FlexCAN) modules, each optionally supporting flexible data-rate (FD)</li> </ul>
	UART	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eight Low Power Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (LPUART) modules</li> </ul>
	I2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eight Low Power I2C modules</li> </ul>
	SPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eight Low Power SPI (LPSPI) modules</li> </ul>

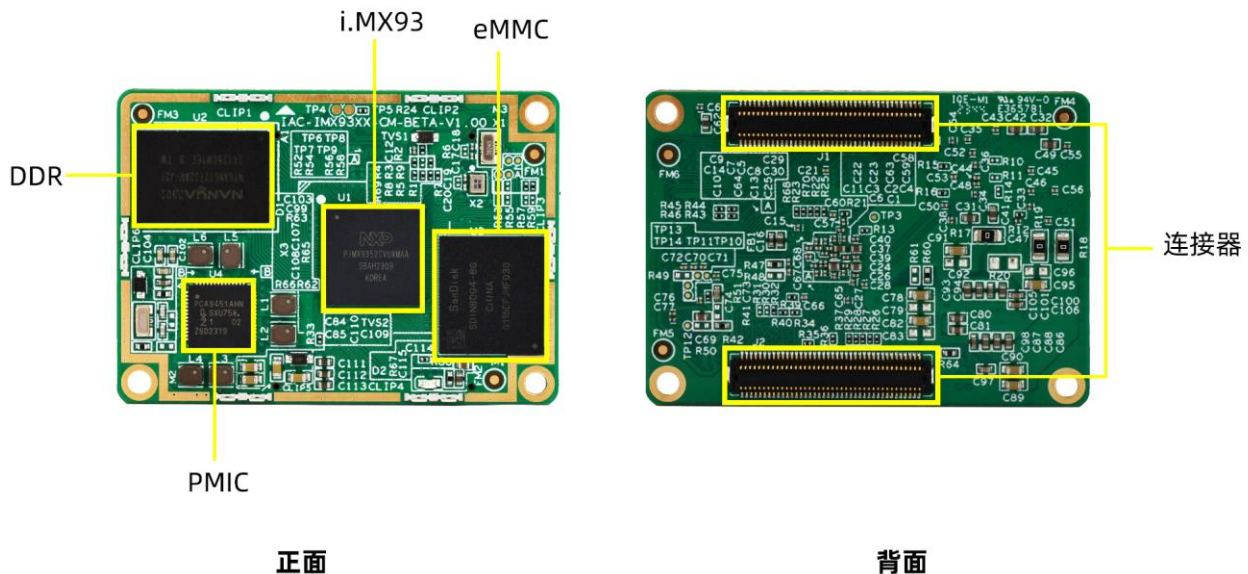
## 2.2、开发板资源

硬件资源	CPU	NXP i.MX93 处理器
	处理器	Dual ARM® Cortex™-A55 内核+ Cortex-M33 内核, i.MX93 主频高达 1.7GHz、Cortex®-M33 主频 250 MHz
	NPU	神经处理器单元: 最多提供 0.5TOPS
	ISI	分辨率高达 2K
	RAM	2GB LPDDR4
	Flash	8GB eMMC, 可扩展 16GB eMMC、32GB eMMC
	PMIC	NXP PCA9451 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
	通讯接口	1 路 RS232 调试串口
		3 路 RS232 串口 (三线制 RS232 串口)
		1 路 RS485 接口
		2 路 CANFD 接口
	显示接口	1 路 4 通道 MIPI_DSI 显示接口, 分辨率高达 1920x1200@60
		1 路单通道 LVDS 显示接口, 分辨率高达 1280x800@60、1366x768@60
	音频接口	1 路双通道立体声 Speaker, 功放输出
		MIC 音频输入
	USB 接口	3 路 USB2.0 HOST 接口
		1 路 USB Type-c 接口
	摄像头接口	1 路 MIPI-CSI (2 通道)
输入接口	标准 I2C 电容屏接口	
扩展接口	MINI-PCIE (USB2.0) 接口, 外接 4G 模块	
存储接口	1 路 TF 卡接口	
其他设备	复位电路、看门狗电路、实时时钟	
电源输入	+12V 供电	
提供资料	开发工具	开发环境: 虚拟机 VM16.5.0+Ubuntu20.04 系统环境或者其他 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	接口应用 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)
	机械图	底板结构尺寸图 (DXF 文件)
电气特性	板层/尺寸	核心板尺寸: 49mm*35mm 6层板高精度沉金工艺 底板尺寸: 160mm*110mm 4层板高精度沉金工艺
	功耗	整板功耗 5W (无负载)
	工作温度	-40°C ~ +85°C
	存储温度	-40°C ~ +85°C
	工作湿度	5%到 95%, 非凝结
	核心板配置	默认配置 2GB DDR/8GB eMMC (-40°C ~ +85°C)

### 2.3、核心板资源

IAC-IMX93-CM 核心板采用 6 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; 采用板对板连接器引出多达 160 个引脚, 充分扩展了 i.MX93 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。



图表 2

◆板载 NXP i.MX93 处理器;

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

购买产品, 请联系销售: [sales@qiyangtech.com](mailto:sales@qiyangtech.com)

更多信息请访问: <http://www.qiytech.com>

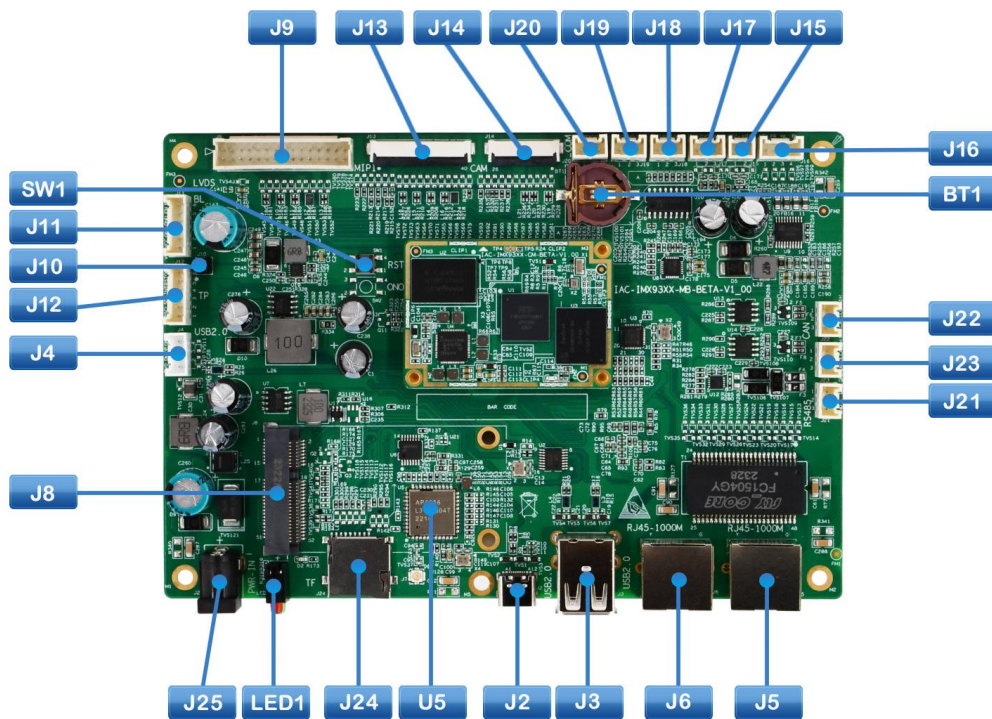
©2021 Qiyangtech 版权所有

- ◆板载 2GB LPDDR4、8GB eMMC（默认配置）；
- ◆核心板采用 6 层 PCB 板高精度沉金工艺；
- ◆核心板尺寸：49mm\*35mm，适合各种嵌入式场合；
- ◆核心板采用 2 条 80Pin 板对板接插件引出核心板资源；
- ◆采用 5V 供电，板载电源管理芯片；
- ◆支持 Linux6.1.22 系统、Qt6.5.0

核心板引出资源接口引脚定义参看底板接口功能部分；

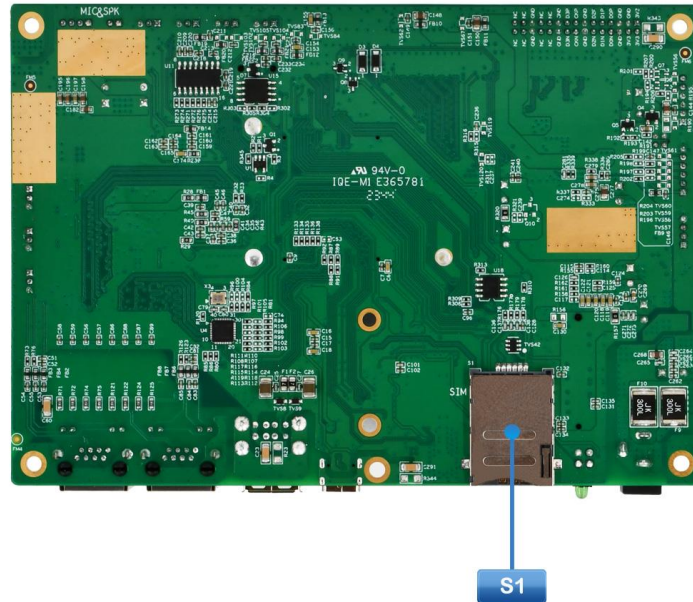
### 三、底板接口功能

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
J2	TYPE-C USB2.0
J3	双层 TYPE-A USB2.0
J4	PHB2.0 USB2.0
J5	千兆以太网口
J6	千兆以太网口
J7	WiFi -IPEX 天线接口
J8	MINI-PCIE (USB2.0)
S1	SIM 卡槽
J9	单通道 LVDS

J10	背光 12V 5V 切换插针
J11	背光接口
J12	I2C 触摸接口
J13	MIPI-DSI 接口
J14	MIPI-CSI 接口
J15	MIC 接口
J16	双通道立体声 speaker
J17	RS232 接口(可选)
J18	RS232 接口 (DEBUG)
J19	RS232 接口
J20	RS232 接口
J21	RS485 接口
J22	CAN 总线接口
J23	CAN 总线接口
J24	TF 卡槽
J25	DC 12V 输入接口
SW1	RESET 按键
SW2	ON/OFF 按键



### 3.2、接口引脚定义

J1A: (核心板接口引脚)

复用 GPIO	信号名	引脚	引脚	信号名	复用 GPIO
	MIPI_DSI_CLK_P	1	2	LVDS_D3_P	
	MIPI_DSI_CLK_N	3	4	LVDS_D3_N	
	MIPI_DSI_D0_P	5	6	LVDS_D2_P	
	MIPI_DSI_D0_N	7	8	LVDS_D2_N	
	MIPI_DSI_D1_P	9	10	LVDS_CLK_P	
	MIPI_DSI_D1_N	11	12	LVDS_CLK_N	
	MIPI_DSI_D2_P	13	14	LVDS_D1_P	
	MIPI_DSI_D2_N	15	16	LVDS_D1_N	
	MIPI_DSI_D3_P	17	18	LVDS_D0_P	
	MIPI_DSI_D3_N	19	20	LVDS_D0_N	
	GND	21	22	GND	
	MIPI_CSI_CLK_P	23	24	USB1_VBUS_3V3	
	MIPI_CSI_CLK_N	25	26	USB1_D_N	
	MIPI_CSI_D1_P	27	28	USB1_D_P	
	MIPI_CSI_D1_N	29	30		
	MIPI_CSI_D0_P	31	32	GND	
	MIPI_CSI_D0_N	33	34	USB2_D_N	
	GND	35	36	USB2_D_P	
		37	38	GND	
	CPU_ONOFF	39	40	CAN1_TXD	GPIO1_IO08
	GND	41	42	CAN1_RXD	GPIO1_IO09
GPIO_IO06	GPIO_WDT_EN	43	44	UART6_RXD	GPIO_IO05

GPIO_IO07	GPIO_WDT_FEED	45	46	UART6_TXD	GPIO_IO04
GPIO_IO09	UART7_RXD	47	48	UART7_TXD	GPIO_IO08
GPIO_IO03	GPIO_TP_nRST	49	50	GPIO_HUB_nRST	GPIO_IO10
GPIO_IO02	GPIO_TP_nINT	51	52	UART7_nRTS	GPIO_IO11
GPIO_IO01	UART5_RXD	53	54	GPIO_AUD_AMP_nS D	GPIO_IO13
GPIO_IO00	UART5_TXD	55	56	GPIO_RUN_LED	GPIO_IO12
	I2C1_SCL	57	58	UART4_RXD	GPIO_IO15
	I2C1_SDA	59	60	UART4_TXD	GPIO_IO14
	I2C2_SCL	61	62	UART4_nRTS	GPIO_IO17
	I2C2_SDA	63	64	UART4_nCTS	GPIO_IO16
GPIO1_IO12	SAI1_TXC	65	66	GPIO_4G_PWR_EN	GPIO_IO19
GPIO1_IO14	SAI1_RXD0	67	68	GPIO_4G_nDIS	GPIO_IO18
GPIO1_IO13	SAI1_TXD0	69	70	GPIO_4G_nRST	GPIO_IO20
GPIO1_IO111	SAI1_TXFS	71	72	GPIO_BL_EN	GPIO_IO21
	UART1_TXD	73	74	GPIO_BL_PWR_EN	GPIO_IO22
	UART1_RXD	75	76	PWM_OUT	GPIO_IO23
GPIO1_IO07	UART2_TXD	77	78	CAN2_RXD	GPIO_IO27
GPIO1_IO06	UART2_RXD	79	80	CAN2_TXD	GPIO_IO25

## J1B: (核心板接口引脚)

复用 GPIO	信号名	引脚	引脚	信号名	复用 GPIO
	VCC_SYS_5V0	1	2	VCC_SYS_5V0	
	VCC_SYS_5V0	3	4	VCC_SYS_5V0	
	G VCC_SYS_5V0	5	6	VCC_SYS_5V0	
	GND	7	8	GND	



	GND	9	10	GND	
	GND	11	12	GND	
	VCC_SYS_1V8	13	14	VCC_SYS_3V3	
	VCC_SYS_1V8	15	16	VCC_SYS_3V3	
	GND	17	18	GND	
	PMIC_nRST	19	20	GND	
	WDT_nRST	21	22	PMIC_CLK_32K	
GPIO3_IO28	GPIO_WIFI_nINT	23	24	GPIO_WIFI_REG_ON	GPIO3_IO26
GPIO3_IO29	GPIO_BT_nINT	25	26	GPIO_BT_REG_ON	GPIO3_IO27
GPIO3_IO30	GPIO_CAM_nRST	27	28	GPIO_WAKE_BT	GPIO3_IO28
GPIO3_IO31	GPIO_CAM_PWDN	29	30	GPIO_CAM_PWR_E N	GPIO3_IO29
	GND	31	32	GND	
GPIO4_IO23	ENET2_RXC	33	34	ENET2_TXC	GPIO4_IO21
GPIO4_IO22	ENET2_RX_CTL	35	36	ENET2_TX_CTL	GPIO4_IO20
GPIO4_IO24	ENET2_RD0	37	38	ENET2_TD0	GPIO4_IO19
GPIO4_IO25	ENET2_RD1	39	40	ENET2_TD2	GPIO4_IO17
GPIO4_IO26	ENET2_RD2	41	42	ENET2_TD1	GPIO4_IO18
GPIO4_IO27	ENET2_RD3	43	44	ENET2_TD3	GPIO4_IO16
GPIO4_IO14	ENET2_MDC	45	46	ENET1_MDC	GPIO4_IO00
GPIO4_IO15	ENET2_MDIO	47	48	ENET1_MDIO	GPIO4_IO01
GPIO4_IO09	ENET1_RXC	49	50	ENET1_TXC	GPIO4_IO07
GPIO4_IO08	ENET1_RX_CTL	51	52	ENET1_TX_CTL	GPIO4_IO06
GPIO4_IO10	ENET1_RD0	53	54	ENET1_TD1	GPIO4_IO04
GPIO4_IO11	ENET1_RD1	55	56	ENET1_TD3	GPIO4_IO02
GPIO4_IO12	ENET1_RD2	57	58	ENET1_TD0	GPIO4_IO05

GPIO4_IO13	ENET1_RD3	59	60	ENET1_TD2	GPIO4_IO03
	GND	61	62	SD2_nCD	GPIO3_IO00
GPIO3_IO25	SD3_DATA3	63	64	SD2_CLK	GPIO3_IO01
GPIO3_IO24	SD3_DATA2	65	66	SD2_CMD	GPIO3_IO02
GPIO3_IO23	SD3_DATA1	67	68	SD2_DATA1	GPIO3_IO04
GPIO3_IO22	SD3_DATA0	69	70	SD2_DATA3	GPIO3_IO06
GPIO3_IO21	SD3_CMD	71	72	SD2_DATA0	GPIO3_IO03
GPIO3_IO20	SD3_CLK	73	74	SD2_DATA2	GPIO3_IO05
	VCC_SD2	75	76	VCC_SD_3V3	
GPIO_IO29	GPIO_ENET2_nRST	77	78	GPIO_ENET1_nRST	GPIO_IO26
GPIO_IO28	GPIO_ENET2_nINT	79	80	GPIO_ENET1_nINT	GPIO0_IO24

#### J15: MIC 输入接口

引脚	信号名
1	AUD_MIC+
2	AUD_MIC-

#### J16: 双通道立体声 Speak 输出接口 (功放输出)

引脚	信号名
1	AUD_AMP_OUTPL
2	AUD_AMP_OUTNL
3	AUD_AMP_OUTPR
4	AUD_AMP_OUTNR

#### J18: 调试串口 (RS232 电平)

引脚	信号名
----	-----

1	TXD
2	RXD
3	GND

**J17/J19/J20: RS232 串口**

引脚	信号名
1	TXD
2	RXD
3	GND

**J21: RS485 接口**

引脚	信号名
1	RS485_B
2	RS485_A
3	GND

**J22/J23: CAN 接口**

引脚	信号名
1	CANH
2	CANL
3	GND

**J12: I2C 接口（电容触摸屏）**

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

**J11: BL 接口（液晶屏背光接口）**

引脚	信号名
1	VCC_BL (5.0V/12.0V)
2	VCC_BL (5.0V/12.0V)
3	GND
4	GND
5	LED_EN (3.3V/5.0V)
6	LED_PWM (PWM)

**J10: 5.0V/12.0V 跳线**

信号名	引脚	引脚	信号名
VCC_EXT_12V0	1	2	VCC_BL
VCC_EXT_5V0	3	4	VCC_BL

**J13: MIPI-DSI 接口**

引脚	信号名
1	LCD1_TP_I2C_SDA
2	LCD1_TP_I2C_SCL
3	LCD1_TP_nRST
4	LCD1_TP_nINT
5	LCD1_BL_EN

6	VCC_EXT_5V0 (VCC-5.0V)
7	VCC_EXT_5V0 (VCC-5.0V)
8	VCC_EXT_5V0 (VCC-5.0V)
9	VCC_EXT_5V0 (VCC-5.0V)
10	GND
11	GND
12	GND
13	NC
14	LCD1_nRST
15	NC
16	GND
17	DSI_D3_N
18	DSI_D3_P
19	GND
20	DSI_D0_N
21	DSI_D0_P
22	GND
23	DSI_CLK_N
24	DSI_CLK_P
25	GND
26	DSI_D1_N
27	DSI_D1_P
28	GND
29	DSI_D2_N
30	DSI_D2_P
31	GND

32	LCD1_BL_PWM
33	GND
34	GND
35	GND
36	GND
37	VCC_EXT_12V0 (VCC-12.0V)
38	VCC_EXT_12V0 (VCC-12.0V)
39	VCC_EXT_12V0 (VCC-12.0V)
40	VCC_EXT_12V0 (VCC-12.0V)

#### J9: LVDS 接口

信号名	引脚	引脚	信号名
VCC_EXT_3V3	1	2	VCC_EXT_3V3
GND	3	4	VCC_EXT_3V3
GND	5	6	GND
LCD0_D0_P	7	8	LCD0_D0_N
LCD0_D1_P	9	10	LCD0_D1_N
LCD0_D2_P	11	12	LCD0_D2_N
GND	13	14	GND
LCD0_CLK_P	15	16	LCD0_CLK_N
LCD0_D3_P	17	18	LCD0_D3_N
GND	19	20	GND
NC	21	22	NC
NC	23	24	NC
GND	25	26	GND
NC	27	28	NC

NC	29	30	NC
----	----	----	----

**J14: MIPI-CSI 接口**

引脚	信号名
1	VCC_EXT_5V0 (VCC-5.0V)
2	GND
3	VCC_EXT_3V3 (VCC-3.3V)
4	VCC_EXT_3V3 (VCC-3.3V)
5	GND
6	CSI1_CK_N
7	CSI1_CK_P
8	GND
9	CSI1_D0_N
10	CSI1_D0_P
11	GND
12	CSI1_D1_N
13	CSI1_D1_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

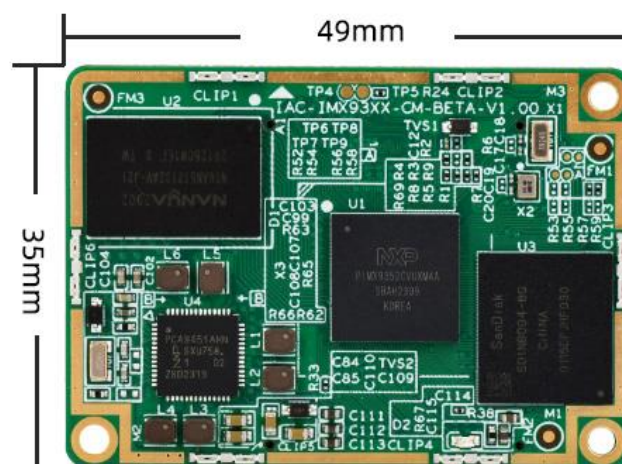
J4: USB2.0

引脚	信号名
1	VCC_EXT_5V0 (VCC-5.0V)
2	HUB_DP3_DM
3	HUB_DP3_DP
4	GND

## 四、尺寸结构图

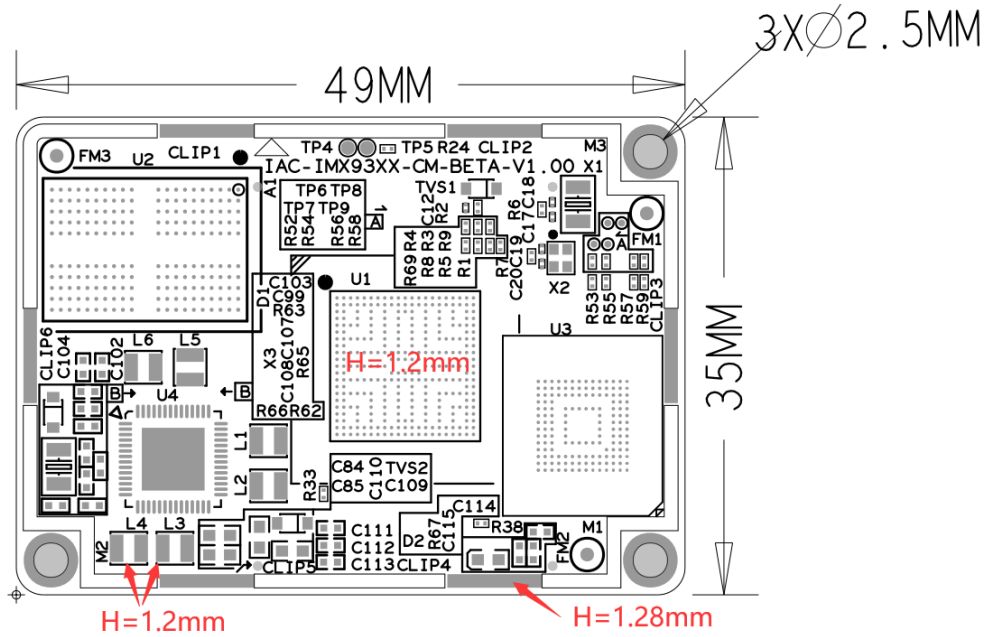
单位: mm, 如需接插件尺寸, 请发邮件: [supports@qiyangtech.com](mailto:supports@qiyangtech.com);

### 4.1、核心板尺寸

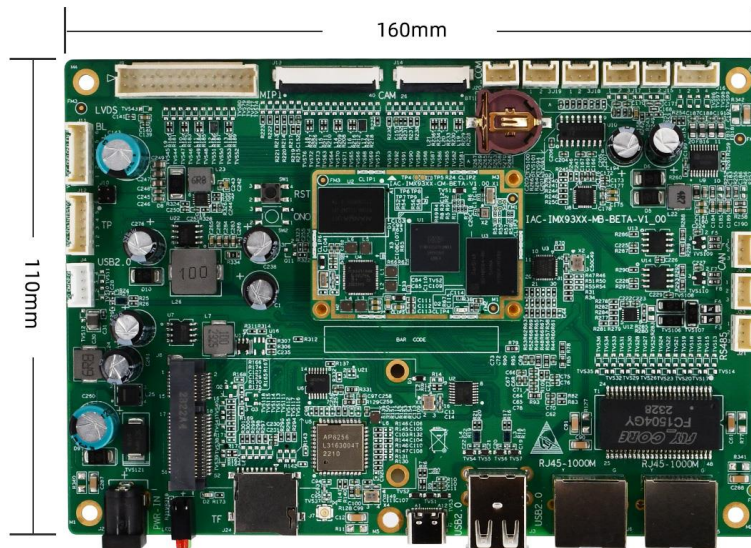




图表 5



## 4.2、底板尺寸

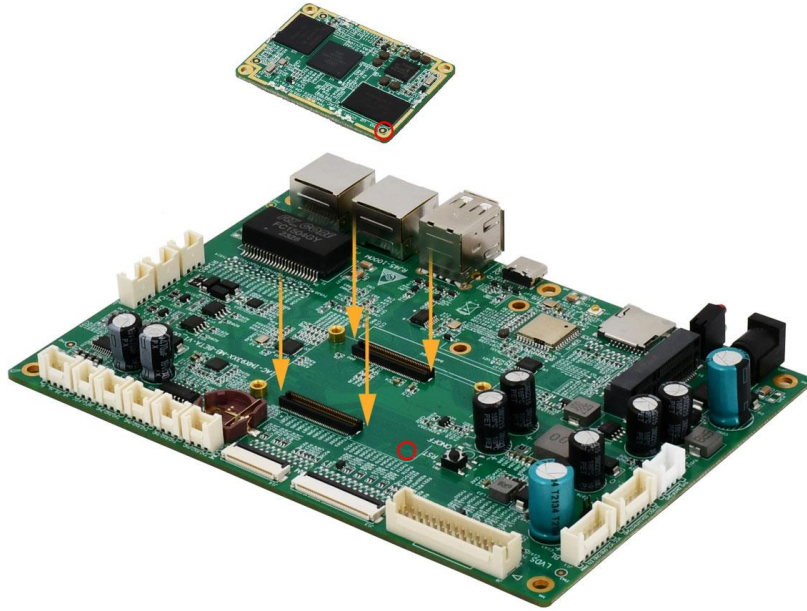


图表 6



## 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	49mm*35mm, 6层板高精度沉金工艺
底板尺寸	160mm*110mm, 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

## 七、软件描述

IAC-IMX93-KIT 提供的软件支持主要包括 Linux。

在《IAC-IMX93-KIT Linux 用户手册》中，详细介绍了 IAC-IMX93-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。

## 八、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 IAC-IMX93-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 转 805

E-MAIL: [supports@qiyangtech.com](mailto: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