

TLIMX8MP-EVM

工业评估板规格书



广州创龙电子科技有限公司

© 2013 Guangzhou Tronlong Electronic Technology Co.,Ltd.

Revision History

| Draft Date | Revision No. | Description |
|------------|--------------|---|
| 2024/03/04 | V1.2 | 1. 更新硬件参数。 2. 更新开发资料。 |
| 2024/01/05 | V1.1 | 1. 更新产品图片。 2. 更新软件参数。 3. 更新开发资料。 4. 更新评估板套件清单。 |
| 2023/09/04 | V1.0 | 1. 初始版本。 |

目 录

1 评估板简介..... 4

2 典型应用领域..... 5

3 软硬件参数..... 6

4 开发资料..... 10

5 电气特性..... 11

6 机械尺寸..... 12

7 产品订购型号..... 13

8 评估板套件清单..... 14

9 技术服务..... 14

10 增值服务..... 15

更多帮助..... 16

1 评估板简介

创龙科技 TLIMX8MP-EVM 是一款基于 NXP i.MX 8M Plus 的四核 ARM Cortex-A53 + 单核 ARM Cortex-M7 异构多核处理器设计的高性能工业评估板，由核心板和评估底板组成。ARM Cortex-A53(64-bit)主处理单元主频高达 1.6GHz，ARM Cortex-M7 实时处理单元主频高达 800MHz。处理器采用 14nm 最新工艺，内置 2.3TOPS 算力 NPU 神经网络处理单元、双路独立 ISP 图像处理单元、双核心 GPU 图形加速器，并支持 1080P60 H.265/H.264 视频编解码、三屏异显功能。核心板经过专业的 PCB Layout 和高低温测试验证，质量稳定可靠，可满足各种工业应用环境要求。

评估板接口资源丰富，引出 3x USB3.0 HOST、RS232、2x CAN-FD、2x RS485、双路千兆网口（一路支持 TSN）、百兆网口等通信接口，板载 WIFI 模块，支持 4G、5G 模块，支持 NVMe 固态硬盘，同时引出 MIPI LCD、LVDS LCD、HDMI OUT、CAMERA、LINE IN、LINE OUT、MIC IN 等音视频多媒体接口，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

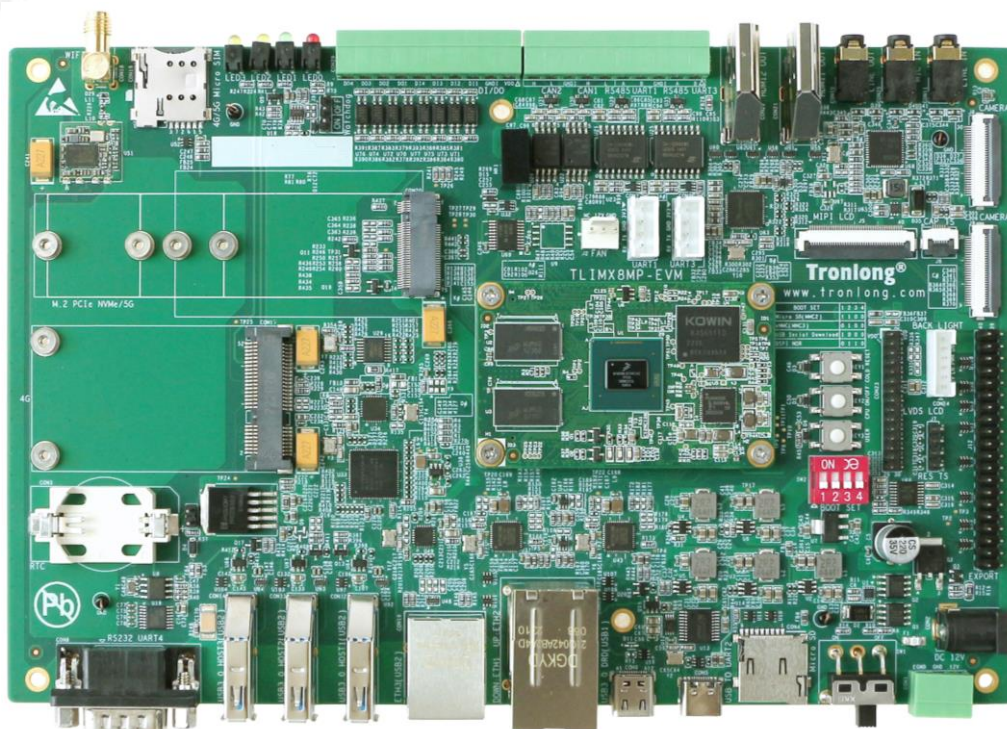


图 1 评估板正面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 2 评估板侧视图 1



图 3 评估板侧视图 2



图 4 评估板斜视图

2 典型应用领域

✓ 医疗内窥镜

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- ✓ 超声映像系统
- ✓ 工商业储能 EMS
- ✓ AGV 机器人
- ✓ 边缘计算网关
- ✓ 高速收费终端

3 软硬件参数

硬件框图

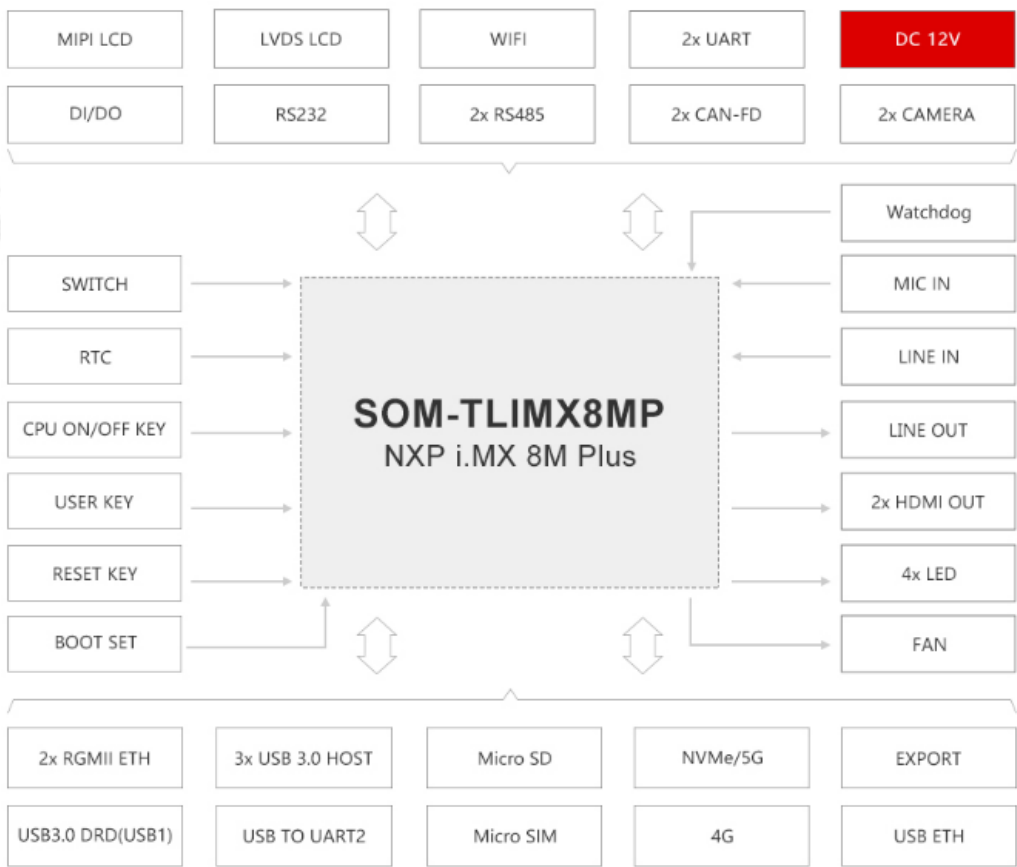


图 5 评估板硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

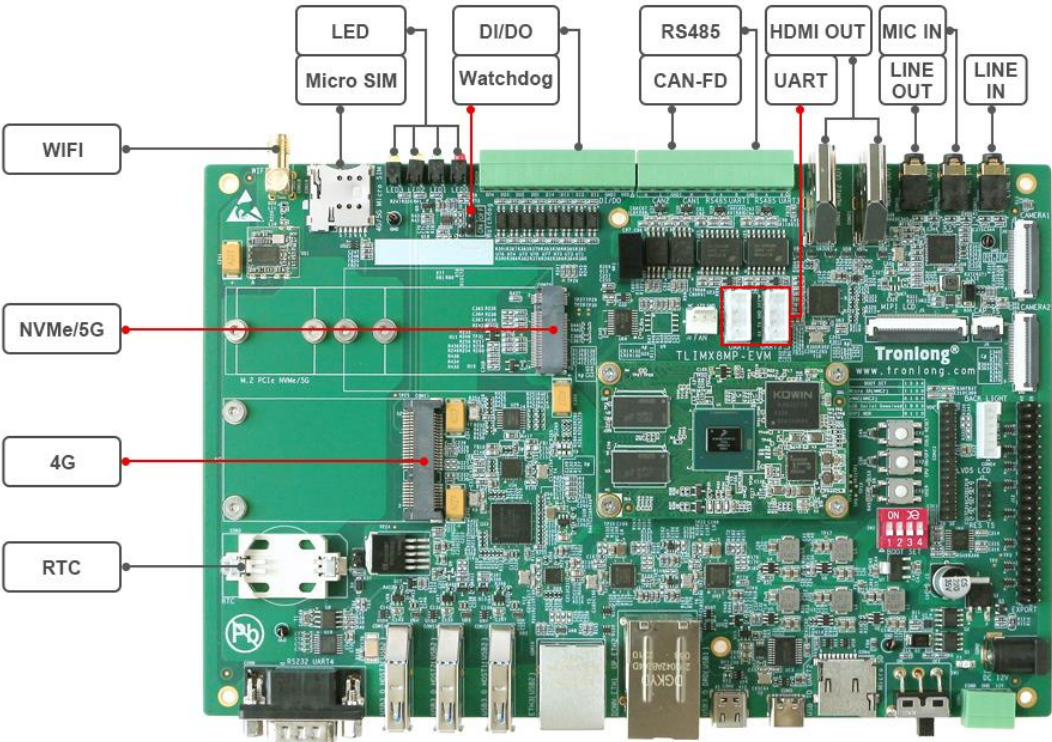


图 6 评估板硬件资源图解 1

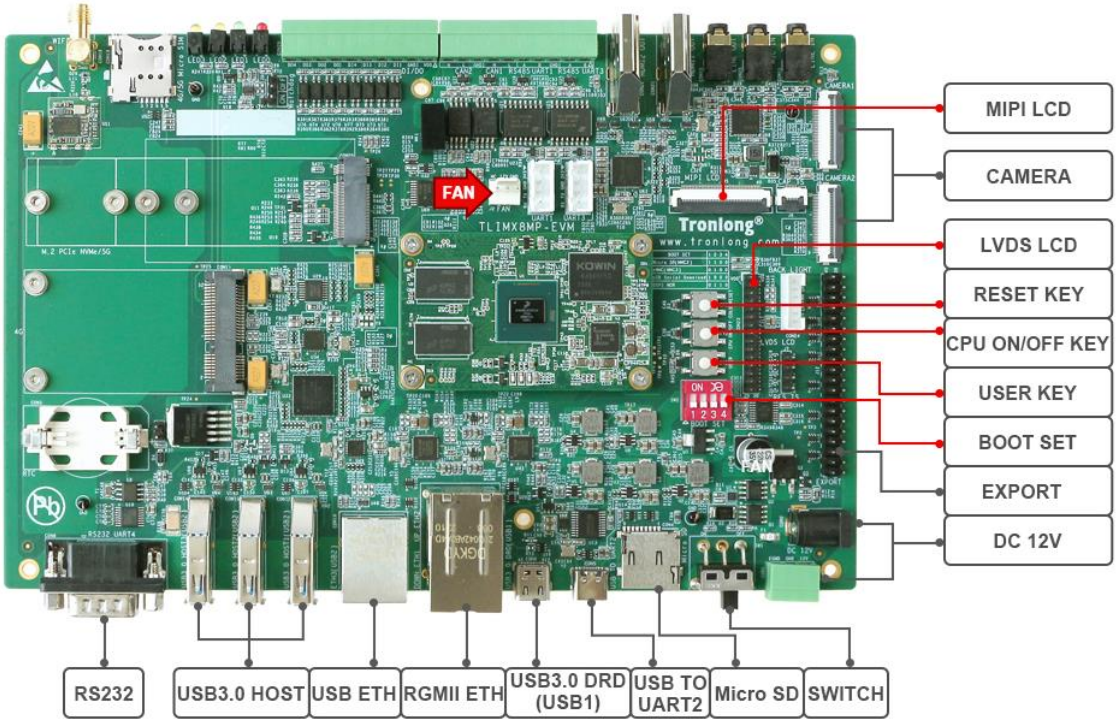


图 7 评估板硬件资源图解 2

硬件参数

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 1

| | |
|---------------|--|
| CPU | NXP i.MX 8M Plus, 14nm FinFET 工艺 |
| | 4x ARM Cortex-A53(64-bit), 主频 1.6GHz, 支持浮点运算功能 |
| | ARM Cortex-M7, 专用实时处理单元, 主频 800MHz |
| | 2.3TOPS NPU, 支持 TensorFlow 架构 |
| | 2x ISP, 支持 375MP/s HDR, 12MP@30fps、4KP45、2x 1080P80 可配置 |
| | GPU: GC520L 2D、GC7000UL 3D 图形加速器, 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.0、OpenCL 1.2、OpenGL 4.0、EGL 1.5、Vulkan |
| | 1080P60 H.265/H.264 Encoder |
| | 1080P60 H.265/H.264 Decoder |
| | HiFi4 DSP, 专用数字音频处理单元, 主频 800MHz |
| ROM | 16/32GByte eMMC |
| | 128Mbit SPI FLASH (评估底板, 默认空贴) |
| RAM | 2/4GByte DDR4 |
| B2B Connector | 核心板: 2x 80pin 公座 B2B 连接器, 2x 80pin 母座 B2B 连接器, 评估底板: 2x 80pin 公座 B2B 连接器, 2x 80pin 母座 B2B 连接器, 间距 0.5mm, 合高 4.0mm, 共 320pin |
| LED | 2x 电源指示灯 (核心板 1 个, 评估底板 1 个) |
| | 3x 用户可编程指示灯 (核心板 2 个, 评估底板 1 个) |
| | 1x 4G 模块通信指示灯 (评估底板) |
| | 1x 5G 模块通信指示灯 (评估底板) |
| KEY | 1x COLD RESET 复位按键 |
| | 1x CPU ON/OFF 按键 |
| | 1x 用户输入按键 |
| Ethernet | 2x RGMII ETH, RJ45 接口, 10/100/1000M 自适应 |
| | 1x USB ETH, RJ45 接口, 10/100M 自适应, 通过 USB2.0 HUB 连接 备注: USB2 总线通过 USB3.0 HUB 进行四路信号拓展后, 其中一路拓展信号再通过 USB2.0 HUB 进行信号拓展 |
| WIFI | 1x WIFI, 板载天线接口, SMA 座, 通过 USB2.0 HUB 连接 |

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

| | |
|-----------|---|
| 4G | 1x Mini PCIe, 通过 USB2.0 HUB 连接 |
| NVMe/5G | 1x B KEY M.2 连接器, 支持 PCIe 5G 模块 (通过 USB2.0 HUB 连接)、NVMe 硬盘 备注: 5G 与 4G 模块 USB 信号复用 |
| Micro SIM | 1x 4G/5G Micro SIM 接口 备注: 4G 和 5G 的 Micro SIM 共用 1 个 SIM 卡槽, 二选一使用 |
| USB | 3x USB3.0 HOST(USB2 HUB) 备注: USB2 总线通过 USB3.0 HUB 进行四路信号拓展后, 其中三路信号直接引出 |
| | 1x USB3.0 DRD(USB1), Type-C 接口 |
| CAN-FD | 2x CAN-FD, 5pin 绿色端子座, 间距 3.81mm 备注: 与 RS485 UART 共用 1x 10pin 绿色端子座 |
| UART | 1x Debug UART2, UART2, Type-C 接口 |
| | 2x RS485 UART, UART1、UART3, 5pin 绿色端子座, 间距 3.81mm 备注: 与 CAN-FD 共用 1x 10pin 绿色端子座 |
| | 1x RS232 UART, UART4, DB9 母座接口 |
| | 2x UART, UART1、UART3, 4pin 白色端子座, 间距 2.54mm |
| Video OUT | 2x HDMI OUT 接口 备注: HDMI2 OUT 由 MIPI 信号转换引出, 单通道, 支持 1080P@60fps |
| | 1x LVDS LCD 电阻触摸屏接口, 2x 15pin (显示) + 6pin (背光) 排针, 间距 2.0mm; 4pin (触摸) 排针, 间距 2.54mm |
| | 1x MIPI LCD 电容触摸屏接口, 40pin (显示) + 6pin (触摸) FFC 连接器, 间距 0.5mm |
| Video IN | 2x CAMERA, 30pin FFC 连接器, 间距 0.5mm |
| AUDIO | 1x LINE IN 接口, 3.5mm 音频座 |
| | 1x LINE OUT 接口, 3.5mm 音频座 |
| | 1x MIC IN 接口, 3.5mm 音频座 |
| Micro SD | 1x Micro SD 接口 |
| DI/DO | 1x 10pin 绿色端子座, 间距 3.81mm, 包含 DI、DO 等拓展信号 |
| Watchdog | 1x Watchdog (外部), 3pin 排针配置接口, 间距 2.54mm |
| RTC | 1x RTC 座, 适配纽扣电池 ML2032 (3V 可充)、CR2032 (3V 不可充) |
| FAN | 1x FAN, 3pin 排针端子, 12V 供电, 间距 2.54mm |
| EXPORT | 1x EXPORT 拓展接口, 2x 20pin 排针, 间距 2.54mm |
| BOOT SET | 1x 4bit 启动方式选择拨码开关 |

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

| | |
|--------|--|
| SWITCH | 1x 电源拨动开关 |
| POWER | 1x 12V 直流输入 DC-005 电源接口，可接外径 5.5mm、内径 2.1mm 电源插头 |
| | 1x 12V 3pin 绿色端子座，间距 3.81mm |

软件参数

表 2

| | | |
|----------|----------------------------------|------------------|
| 内核 | Linux-5.15.71 | |
| 文件系统 | Yocto 4.0(Kirkstone)、NXP-Desktop | |
| 图形界面开发工具 | Qt-5.15.0 | |
| 驱动支持 | eMMC | DDR4 |
| | PCIe | MMC/SD |
| | LED | KEY |
| | USB Mouse/WIFI/4G/CAMERA | UART/RS232/RS485 |
| | I2C | CAN-FD |
| | MIPI CAMERA | MIPI LCD |
| | LVDS LCD | HDMI OUT |
| | LINE IN/OUT | Ethernet |
| | RTC | CAP Touch Screen |

4 开发资料

- (1) 提供核心板引脚定义、核心板 3D 图形文件、可编辑底板原理图、可编辑底板 PCB、芯片 Datasheet，缩短硬件设计周期；
- (2) 提供系统固化镜像、文件系统镜像、内核驱动源码，以及丰富的 Demo 程序；
- (3) 提供完整的平台开发包、入门教程，节省软件整理时间，让应用开发更简单；
- (4) 提供详细的异构多核通信教程，解决异构多核开发瓶颈。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

开发案例主要包括：

- Linux 应用开发案例
- Qt 开发案例
- ARM Cortex-M7 裸机/FreeRTOS 开发案例
- ARM Cortex-A53 与 Cortex-M7 核间 OpenAMP 通信开发案例
- NPU 神经网络处理单元开发案例
- 双路 MIPI 摄像头视频采集开发案例
- ISP 图像处理开发案例
- OpenCV 图像处理开发案例
- MIPI/HDMI/LVDS 三屏异显开发案例
- H.265/H.264 视频硬件编解码开发案例
- NXP-Desktop 系统使用说明
- 基于 PCIe 的 ARM + FPGA 通信开发案例
- TSN 通信开发案例

5 电气特性

工作环境

表 3

| 环境参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 |
|---------|------|-------|-----|
| 核心板工作温度 | -40℃ | / | 85℃ |
| 核心板工作电压 | / | 5.0V | / |
| 评估板工作电压 | / | 12.0V | / |

功耗测试

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 4

| 类别 | 工作状态 | 电压典型值 | 电流典型值 | 功耗典型值 |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 核心板 | 空闲状态 | 5.0V | 0.27A | 1.35W |
| | 满负荷状态 | 5.0V | 0.67A | 3.35W |
| 评估板 | 空闲状态 | 12.0V | 0.31A | 3.72W |
| | 满负荷状态 | 12.0V | 0.49A | 5.88W |

备注：测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

空闲状态：系统启动，评估板不接入其他外接模块，不执行程序。

满负荷状态：系统启动，评估板不接入其他外接模块，运行 DDR 压力读写测试程序，4 个 ARM Cortex-A53 核心的资源使用率约为 100%。

6 机械尺寸

表 5

| | 核心板 | 评估底板 |
|--------|-----------|---------------|
| PCB 尺寸 | 39mm*63mm | 140mm*216.5mm |
| PCB 层数 | 10 层 | 6 层 |
| PCB 板厚 | 2.0mm | 2.0mm |
| 安装孔数量 | 4 个 | 6 个 |

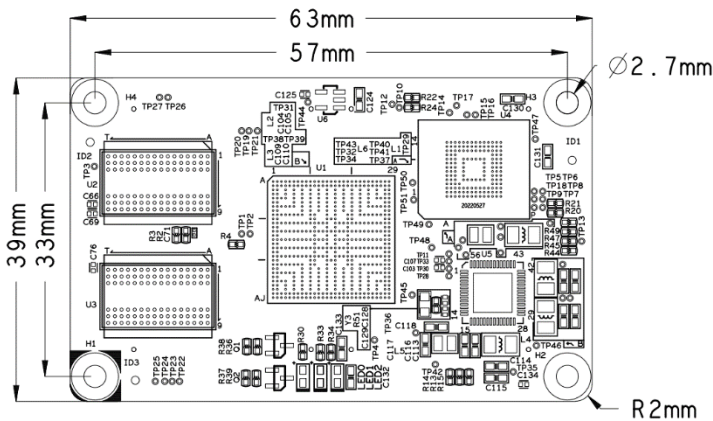


图 8 核心板机械尺寸图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

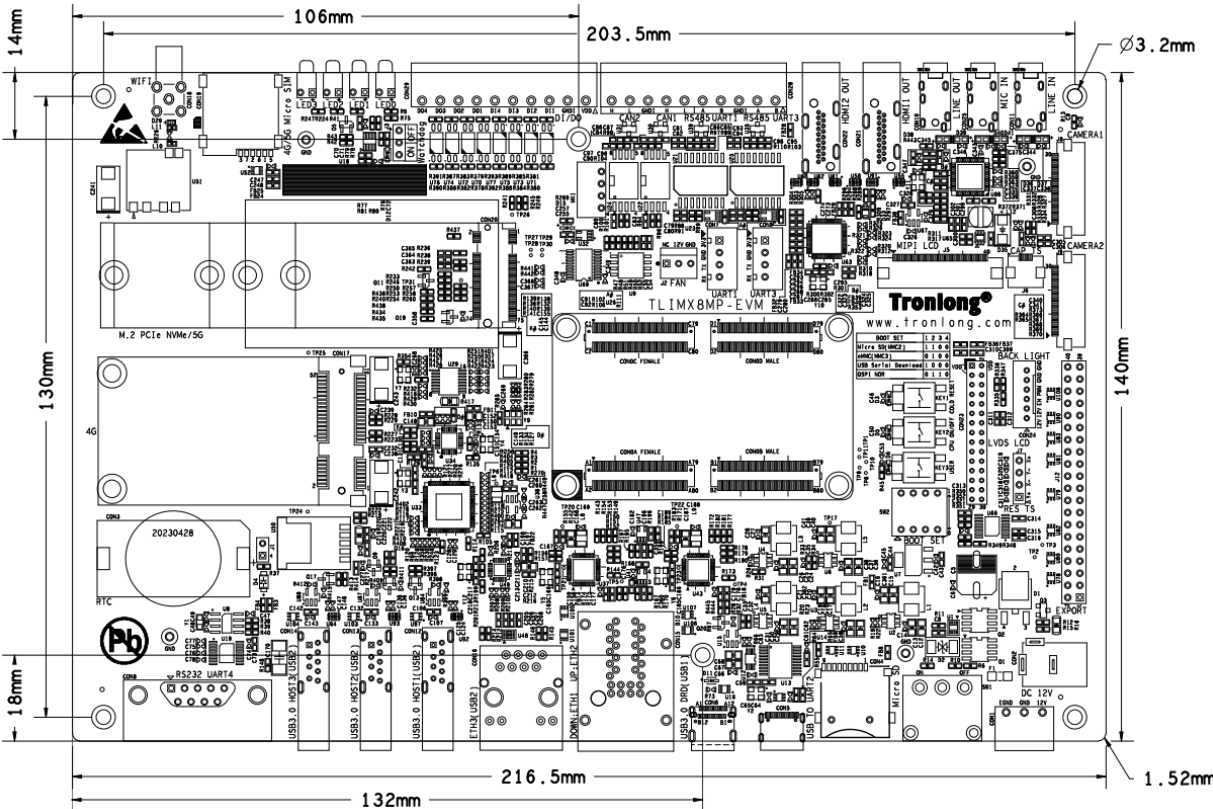


图 9 评估板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

| 配置 | 型号 | CPU | 主频 | eMMC | DDR4 |
|-------|------------------------------------|-----------------|--------|---------|--------|
| S（标配） | TLIMX8MP-EVM-A1.1-128GE16GD-I-A2.0 | MIMX8ML8CVNKZAB | 1.6GHz | 16GByte | 2GByte |
| A | TLIMX8MP-EVM-A1.1-256GE32GD-I-A2.0 | MIMX8ML8CVNKZAB | 1.6GHz | 32GByte | 4GByte |

备注：标配为 TLIMX8MP-EVM-A1.1-128GE16GD-I-A2.0，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

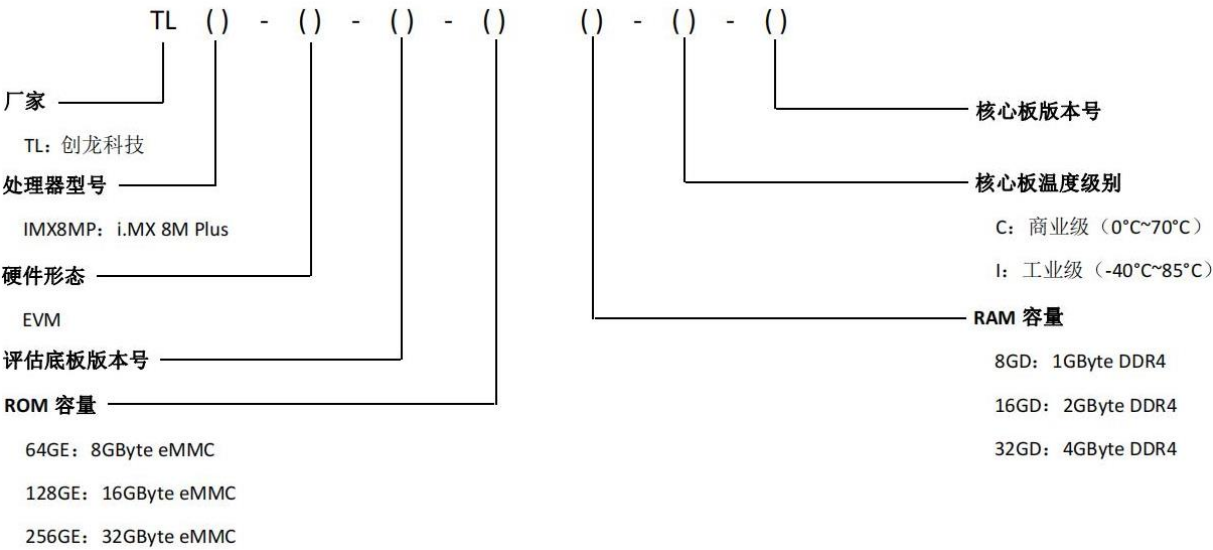


图 10

8 评估板套件清单

表 7

| 名称 | 数量 | 备注 |
|-------------------|-----|----|
| TLIMX8MP-EVM 评估板 | 1 个 | / |
| 12V 电源适配器 | 1 个 | 赠品 |
| Micro SD 系统卡 | 1 个 | 赠品 |
| 读卡器 | 1 个 | 赠品 |
| Type-C 线 | 1 条 | 赠品 |
| HDMI 线 | 1 条 | 赠品 |
| 直连网线 | 1 根 | 赠品 |
| RS232 交叉串口母母线 | 1 条 | 赠品 |
| USB 转 RS232 公头串口线 | 1 条 | 赠品 |
| 2.4G 天线 | 1 条 | 赠品 |

9 技术服务

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- (1) 协助底板设计和测试，减少硬件设计失误；
- (2) 协助解决按照用户手册操作出现的异常问题；
- (3) 协助产品故障判定；
- (4) 协助正确编译与运行所提供的源代码；
- (5) 协助进行产品二次开发；
- (6) 提供长期的售后服务。

10 增值服务

- 主板定制设计
- 核心板定制设计
- 嵌入式软件开发
- 项目合作开发
- 技术培训

更多帮助

销售邮箱: sales@tronlong.com

技术邮箱: support@tronlong.com

创龙总机: 020-8998-6280

技术热线: 020-3893-9734

创龙官网: www.tronlong.com

技术论坛: www.51ele.net

官方商城: tronlong.tmall.com

i.MX 8M Plus 交流群: 1071213989、1064661665

NXP 论坛: community.nxp.com

NXP 官网: www.nxp.com