

TL138-EVM

开发板规格书



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 |
|------------|--------------|--|
| 2021/04/20 | V1.4 | <ol style="list-style-type: none">1.更新功耗测试。2.文档优化。3.更新开发板硬件资源图解中开发板图片。4.更新开发板图片。 |
| 2020/06/29 | V1.3 | <ol style="list-style-type: none">1.更换封面。2.完善电气特性。3.完善机械尺寸参数。4.更新产品订购型号。5.优化软硬件参数。6.删除附录 A。 |
| 2018/07/31 | V1.2 | <ol style="list-style-type: none">1.文档优化。2.开发板底板更新为 A4 版本，核心板更新为 A4 版本。 |
| 2016/01/29 | V1.1 | <ol style="list-style-type: none">1.排版修改。 |
| 2014/07/30 | V1.0 | <ol style="list-style-type: none">1.初始版本。 |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

目 录

| | |
|----------------|----|
| 1 开发板简介..... | 4 |
| 2 典型应用领域..... | 6 |
| 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 开发板套件清单..... | 14 |
| 9 技术服务..... | 15 |
| 10 增值服务..... | 15 |
| 更多帮助..... | 16 |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

1 开发板简介

创龙科技 TL138-EVM 是一款基于 TI OMAP-L138 定点/浮点 DSP C674x + ARM9 处理设计的开发板，由核心板和底板组成。核心板经过专业的 PCB Layout 和高低温测试验证，稳定可靠，可满足各种工业应用环境。

开发板接口资源丰富，引出网口、uPP、EMIFA、SATA、USB、LCD、VGA 等接口，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。



图 1 开发板正面图 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 2 开发板正面图 2

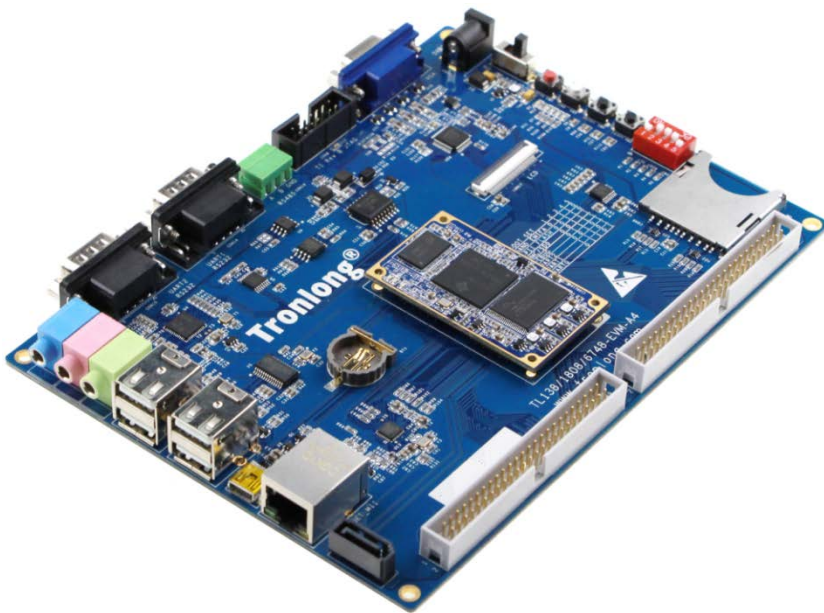


图 3 开发板斜视图

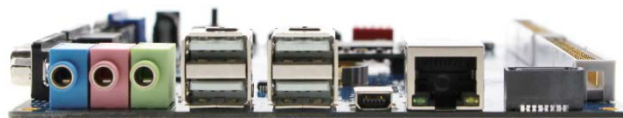


图 4 开发板侧视图 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 5 开发板侧视图 2

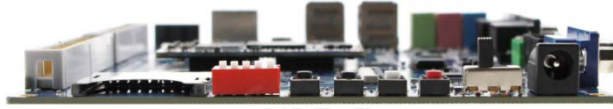


图 6 开发板侧视图 3



图 7 开发板侧视图 4

2 典型应用领域

- ✓ 运动控制
- ✓ 电力设备
- ✓ 仪器仪表
- ✓ 医疗设备
- ✓ 通信探测
- ✓ 惯性导航

3 软硬件参数

硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

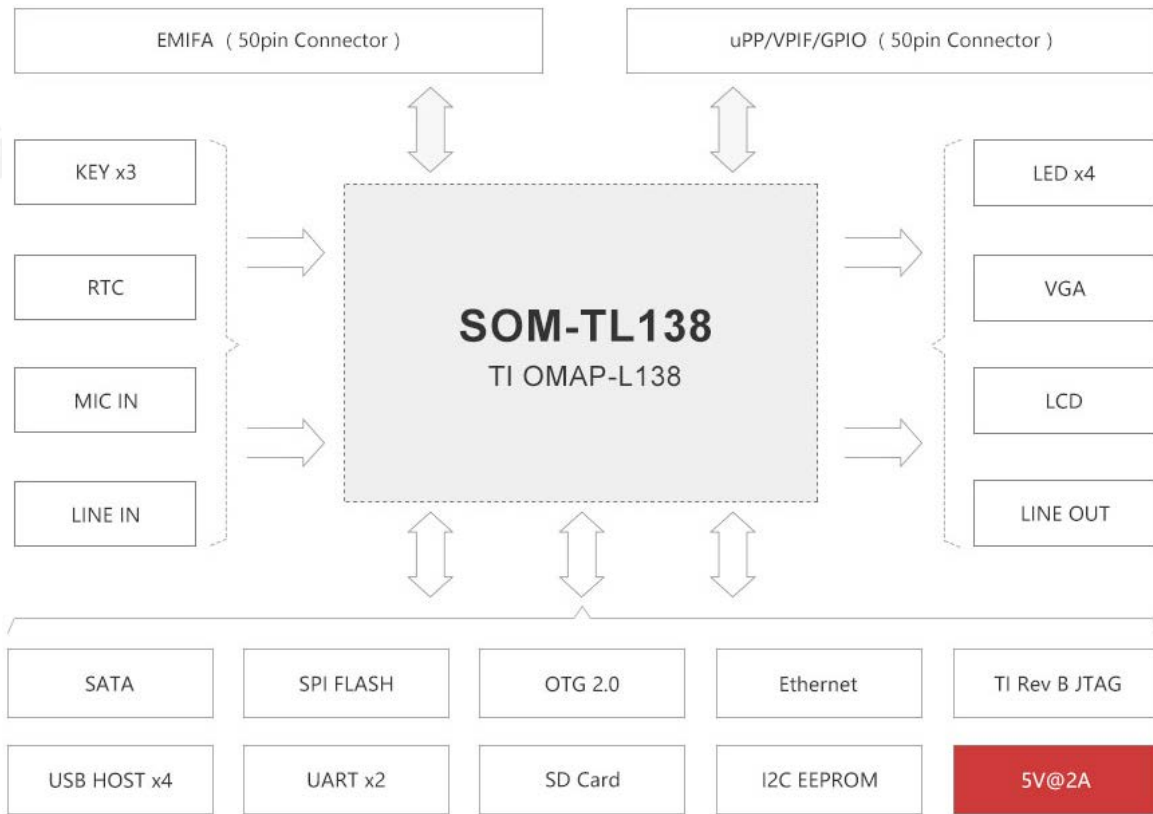


图 8 开发板硬件框图

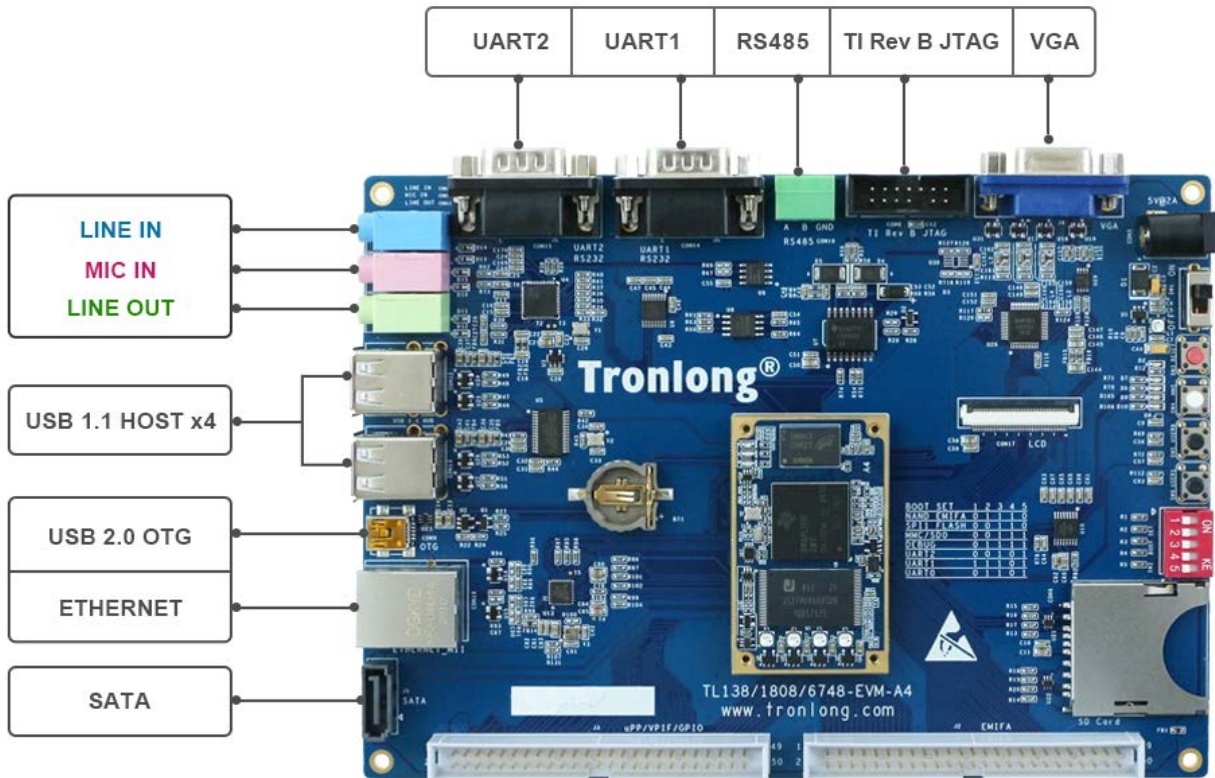


图 9 开发板硬件资源图解 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

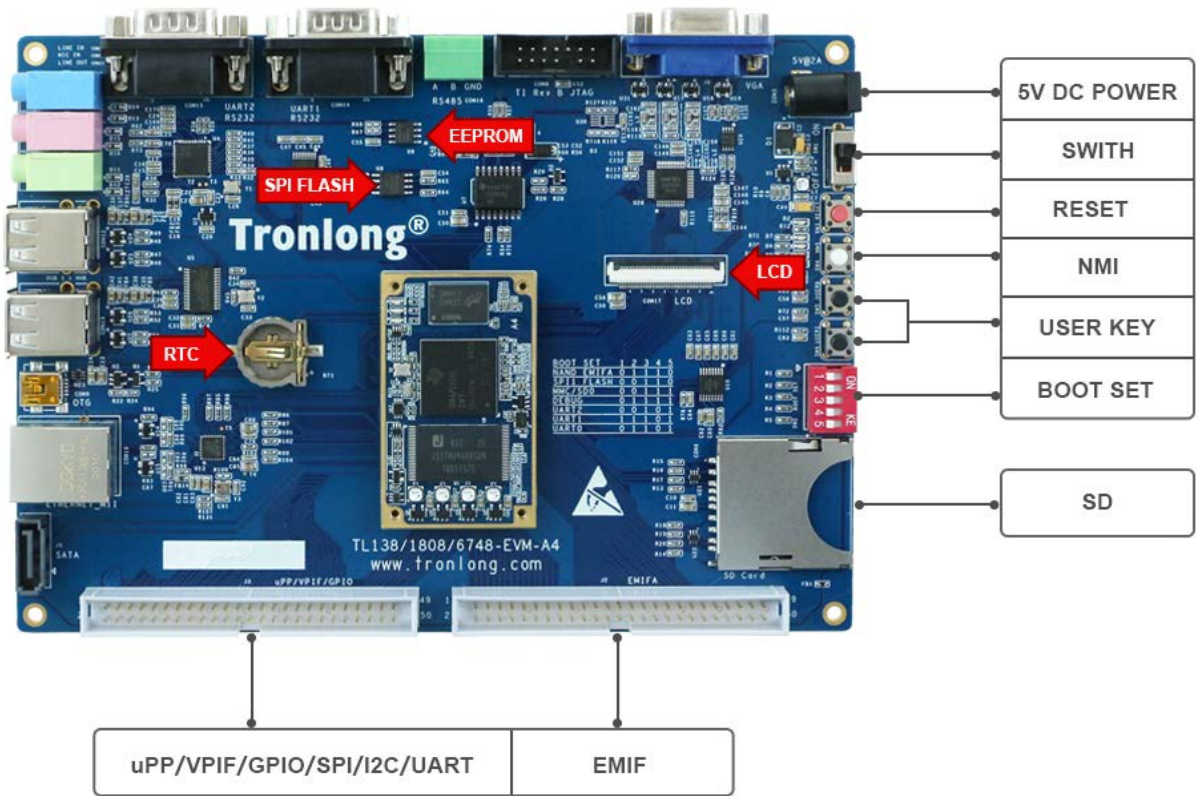


图 10 开发板硬件资源图解 2

硬件参数

表 1 硬件参数

| | |
|---------------|--|
| CPU | CPU 型号: TI OMAP-L138 |
| | 1x ARM9, 主频 456MHz |
| | 1x DSP C674x, 主频 456MHz, 支持浮点运算 |
| | 1x PRU-ICSS, 含 2 个 PRU(Programmable Real-time Unit)核心 |
| ROM | 512MByte NAND FLASH |
| | 1x 32Mbit SPI FLASH |
| | 1x 2Kbit EEPROM |
| RAM | 128/256MByte DDR2 |
| B2B Connector | 2x 50pin 公座 B2B 连接器, 2x 50pin 母座 B2B 连接器, 间距 0.5mm, 共 200pin |

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

| | |
|----------|---|
| LED | 2x 电源指示灯（核心板 1 个，底板 1 个） |
| | 6x 用户可编程指示灯（核心板 2 个，底板 4 个） |
| KEY | 1x 系统复位按键 |
| | 1x 非屏蔽中断按键 |
| | 2x 用户输入按键 |
| DISPLAY | 1x VGA OUT 接口 |
| | 1x LCD RES 电阻触摸屏接口，40pin FFC 连接器，间距 0.5mm |
| SD | 1x SD 卡接口 |
| RTC | 1x RTC 座，适配纽扣电池 CR1220（3V 不可充） |
| SATA | 1x 7pin SATA 硬盘接口 |
| Ethernet | 1x MII, RJ45 接口，10/100M 自适应 |
| USB | 1x USB 2.0 OTG 接口 |
| | 4x USB 1.1 HOST 接口，通过 USB HUB 拓展得到 |
| AUDIO | 1x 3.5mm LINE IN 音频输入接口 |
| | 1x 3.5mm MIC IN 音频输入接口 |
| | 1x 3.5mm LINE OUT 音频输出接口 |
| UART | 1x RS232 UART, UART2, DB9 接口 |
| | 1x RS232 UART, UART1, DB9 接口 |
| | 1x RS485 UART, UART1, 3pin 3.81mm 绿色端子方式 |
| IO | 2x IDC3 简易牛角座，2x 25pin 规格，间距 2.54mm，包含 uPP、EMIFA、VPIF、GPIO、SPI、I2C、UART 等拓展信号 |
| JTAG | 1x 14pin TI Rev B JTAG 接口 |
| BOOT SET | 1x 5bit 启动方式选择拨码开关 |
| SWITCH | 1x 电源拨动开关 |
| POWER | 1x 5V2A 直流输入 DC-005 电源接口，可适配外径 5.5mm、内径 2.1mm 电源插头 |

软件参数

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 2 软件参数

| | | |
|------------|------------------------|-----------------------|
| ARM 端软件支持 | 裸机, Linux-3.3 | |
| DSP 端软件支持 | 裸机, SYS/BIOS | |
| CCS 版本号 | CCS5.5 | |
| 图形界面开发工具 | Qt | |
| 双核通信组件支持 | SysLink、TL_IPC、IPClite | |
| 软件开发套件提供 | MCSDK | |
| Linux 驱动支持 | NAND FLASH | DDR2 |
| | SPI FLASH | I2C EEPROM |
| | MMC/SD | SATA |
| | USB 1.1 HOST | USB 2.0 OTG |
| | LED | KEY |
| | RS232 | RS485 |
| | UART TL16C754C | CAN MCP2515 |
| | AUDIO TLV320AIC3106 | Ethernet LAN8710 MII |
| | Ethernet LAN8720 RMII | VGA CS7123 |
| | 4.3in Touch Screen LCD | 7in Touch Screen LCD |
| | ADC AD7606 | ADC ADS8568 |
| | DAC AD5724 | RTC |
| | CMOS Sensor OV2640 | Video Decoder TVP5147 |
| | USB Mouse | USB Keyboard |

4 开发资料

- (1) 提供核心板引脚定义、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、内核驱动源码、文件系统源码, 以及丰富的 Demo 程序;

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

(3) 提供完整的平台开发包、入门教程，节省软件整理时间，上手容易；

(4) 提供详细的 DSP + ARM 双核通信教程，完美解决双核开发瓶颈。

开发案例主要包括：

- Linux 开发案例
- SYS/BIOS 开发案例
- StarterWare 裸机开发案例
- SysLink、IPClite 双核开发案例
- PRU 开发案例
- Qt 开发案例
- uPP、EMIFA 开发案例
- DSP 算法开发案例
- AD7606、ADS8568 多通道 AD 采集开发案例

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°C | / | 85°C |
| 核心板工作电压 | / | 5.0V | / |
| 开发板工作电压 | / | 5.0V | / |

功耗测试

表 4

| 类别 | 工作状态 | 电压典型值 | 电流典型值 | 功耗典型值 |
|----|------|-------|-------|-------|
|----|------|-------|-------|-------|

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

| | | | | |
|-----|------|------|-------|-------|
| 核心板 | 状态 1 | 5.0V | 0.18A | 0.90W |
| | 状态 2 | 5.0V | 0.29A | 1.45W |
| 开发板 | 状态 1 | 5.0V | 0.36A | 1.80W |
| | 状态 2 | 5.0V | 0.46A | 2.30W |

备注：功耗测试数据与具体应用场景有关，测试数据仅供参考。

状态 1：开发板不接入外接模块，系统启动后，ARM 端不运行程序，DSP 端运行 LED 测试程序。

状态 2：开发板不接入外接模块，系统启动后，ARM 端运行 DDR 压力读写测试程序，ARM9 核心的资源使用率约为 100%，DSP 端运行 FFT 测试程序，C674x 核心的资源使用率约为 100%。

6 机械尺寸

表 5

| | 核心板 | 开发板底板 |
|--------|-----------|-------------|
| PCB 尺寸 | 33mm*55mm | 130mm*180mm |
| PCB 层数 | 8 层 | 4 层 |
| PCB 板厚 | 1.6mm | 1.6mm |
| 安装孔数量 | 4 个 | 4 个 |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

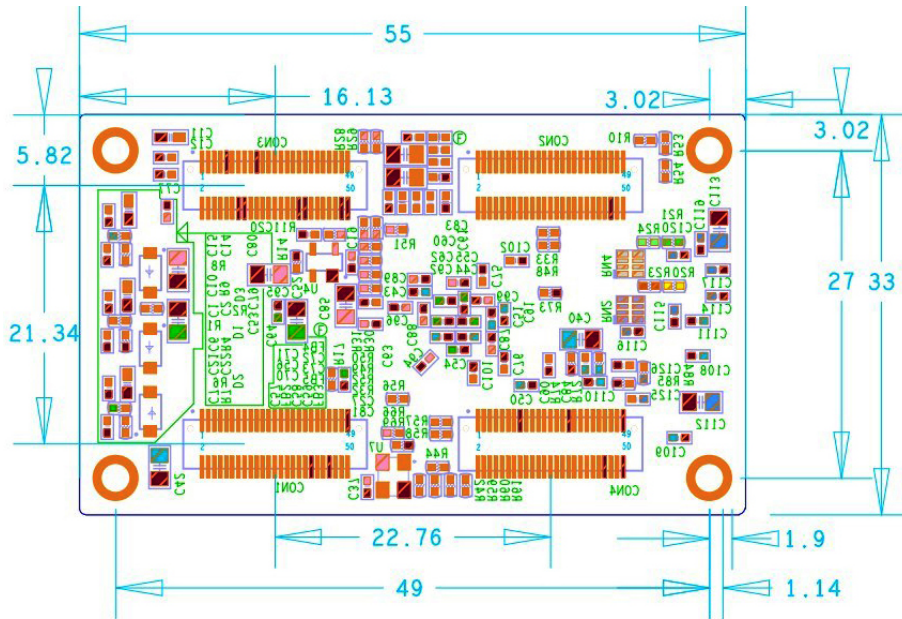


图 11 核心板机械尺寸图

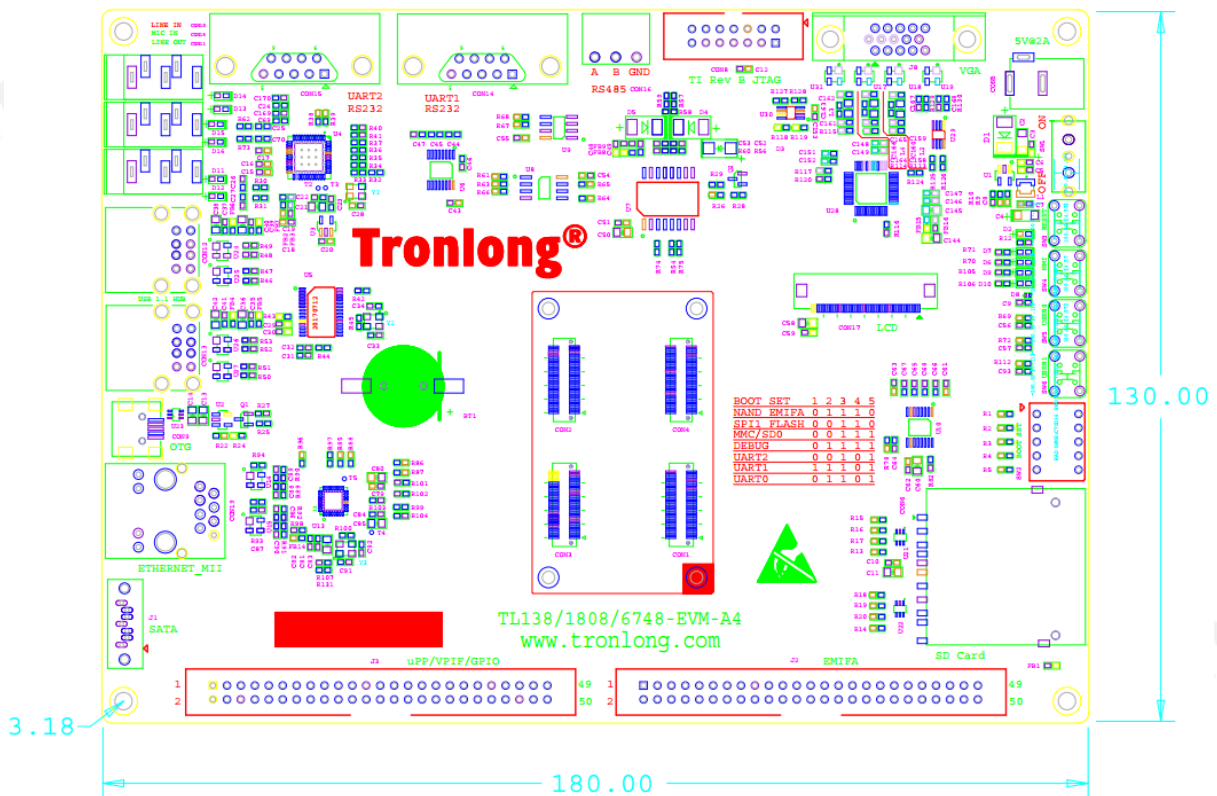


图 12 开发板底板机械尺寸图

7 产品订购型号

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 6 核心板型号

| 型号 | CPU | CPU 主频 | NAND FLASH | DDR2 |
|----------------------------|-----------|--------|------------|----------|
| TL138-EVM-A4-4-4GN1GD-I-A4 | OMAP-L138 | 456MHz | 512MByte | 128MByte |
| TL138-EVM-A4-4-4GN2GD-I-A4 | OMAP-L138 | 456MHz | 512MByte | 256MByte |

备注：标配为 TL138-EVM-A4-4-4GN1GD-I-A4，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

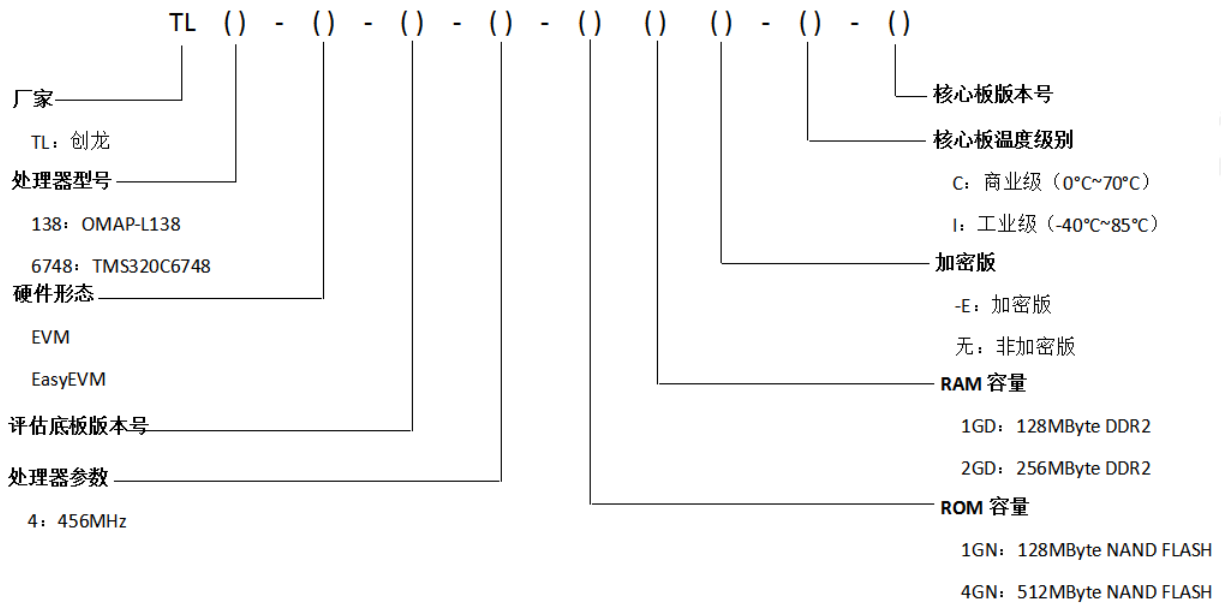


图 13

8 开发板套件清单

表 7

| 名称 | 数量 | 备注 |
|---------------|-----|----|
| TL138-EVM 开发板 | 1 个 | / |
| 5V2A 电源适配器 | 1 个 | 赠品 |
| 资料光盘/U 盘 | 1 套 | 赠品 |
| 7 英寸 LCD 显示屏 | 1 个 | 赠品 |
| SD 系统卡 | 1 个 | 赠品 |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

| | | |
|-----------------|-----|----|
| 读卡器 | 1 个 | 赠品 |
| RS232 交叉串口母母线 | 1 条 | 赠品 |
| USB 转 RS232 串口线 | 1 条 | 赠品 |
| 直连网线 | 1 根 | 赠品 |
| Mini OTG 转接头 | 1 个 | 赠品 |

9 技术服务

- (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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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

线上商城: <https://tronlong.taobao.com>

OMAPL138 交流群: 227961486、324023586

TI 中文论坛: www.deyisupport.com

TI 英文论坛: <http://e2e.ti.com>

TI 官网: www.ti.com

TI WIKI: <http://processors.wiki.ti.com>

因我们的存在，让嵌入式应用更简单