

# TL138-EasyEVM

## 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 | V1.5         | 1.文档优化。<br>2.更新开发板图片。   |
| 2020/06/29 | V1.4         | 1.更换封面。<br>2.完善电气特性。<br>3.完善机械尺寸参数。<br>4.更新产品订购型号。<br>5.优化软硬件参数。<br>6.删除附录 A。 |
| 2018/07/31 | V1.3         | 1.文档优化。   |
| 2018/07/03 | V1.2         | 1.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         | 1.排版修改。   |
| 2014/07/30 | V1.0         | 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.....    | 11 |
| 7 产品订购型号.....  | 13 |
| 8 开发板套件清单..... | 14 |
| 9 技术服务.....    | 14 |
| 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-EasyEVM 是一款基于 TI OMAP-L138 定点/浮点 DSP C674x + ARM9 处理器设计的开发板，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 uPP、SATA、USB、SPI、I2C、UART 等接口，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

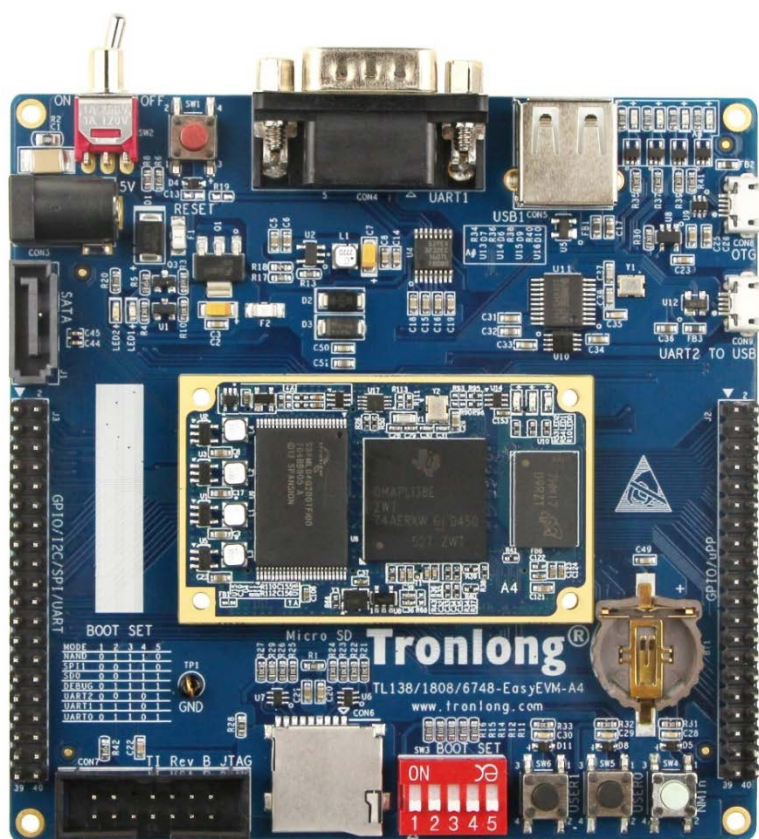


图 1 开发板正面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

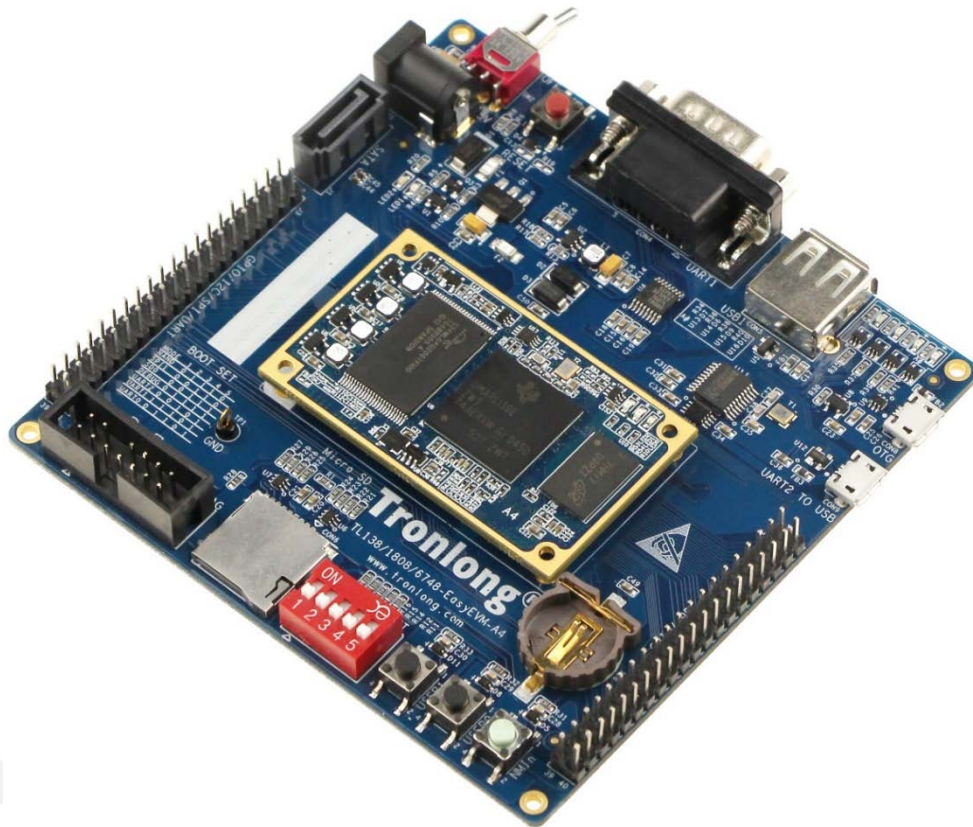


图 2 开发板斜视图

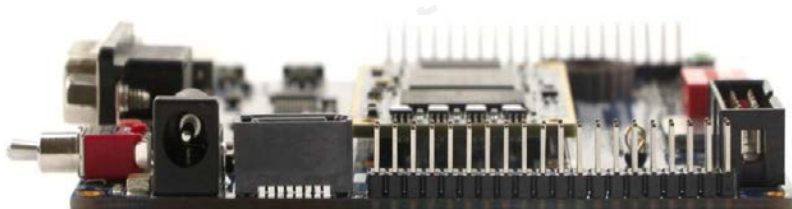


图 3 开发板侧视图 1



图 4 开发板侧视图 2

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

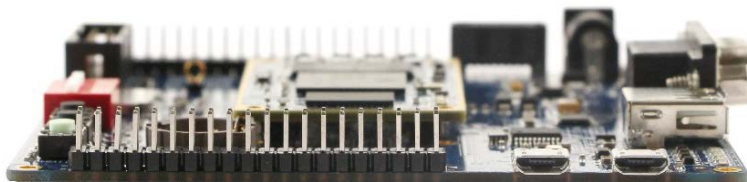


图 5 开发板侧视图 3



图 6 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

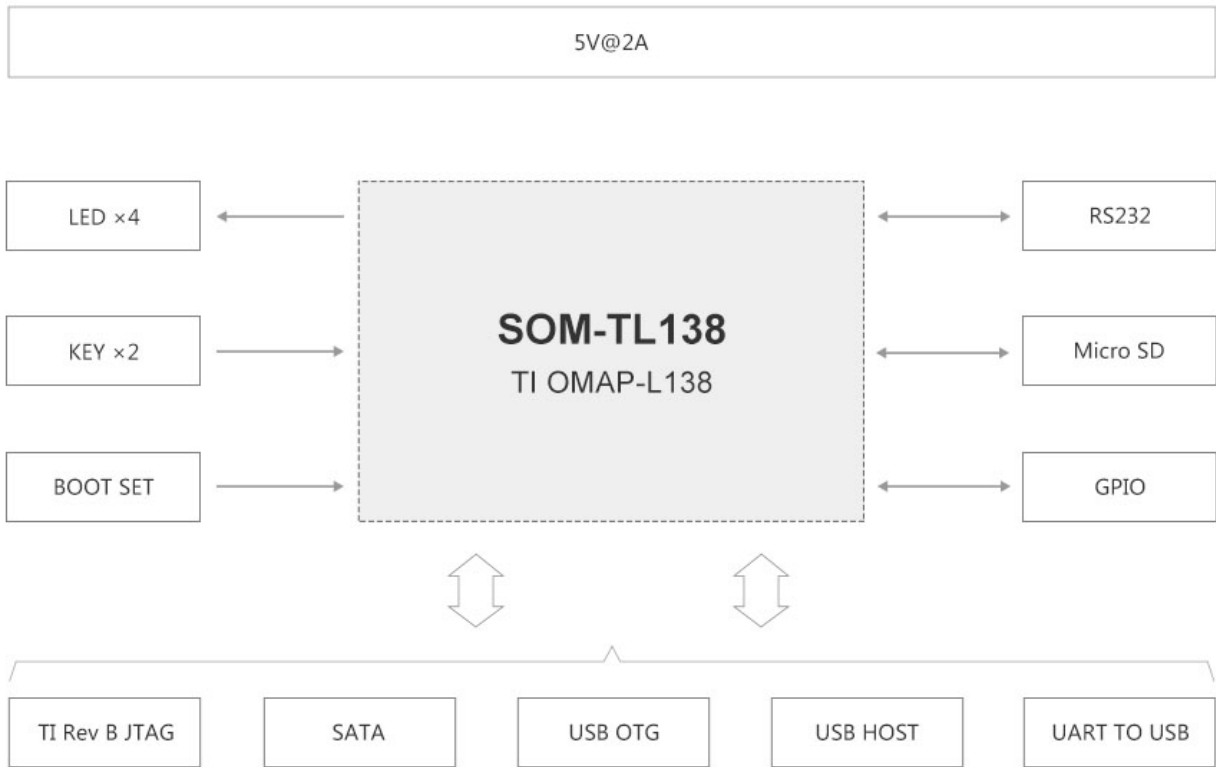


图 7 开发板硬件框图

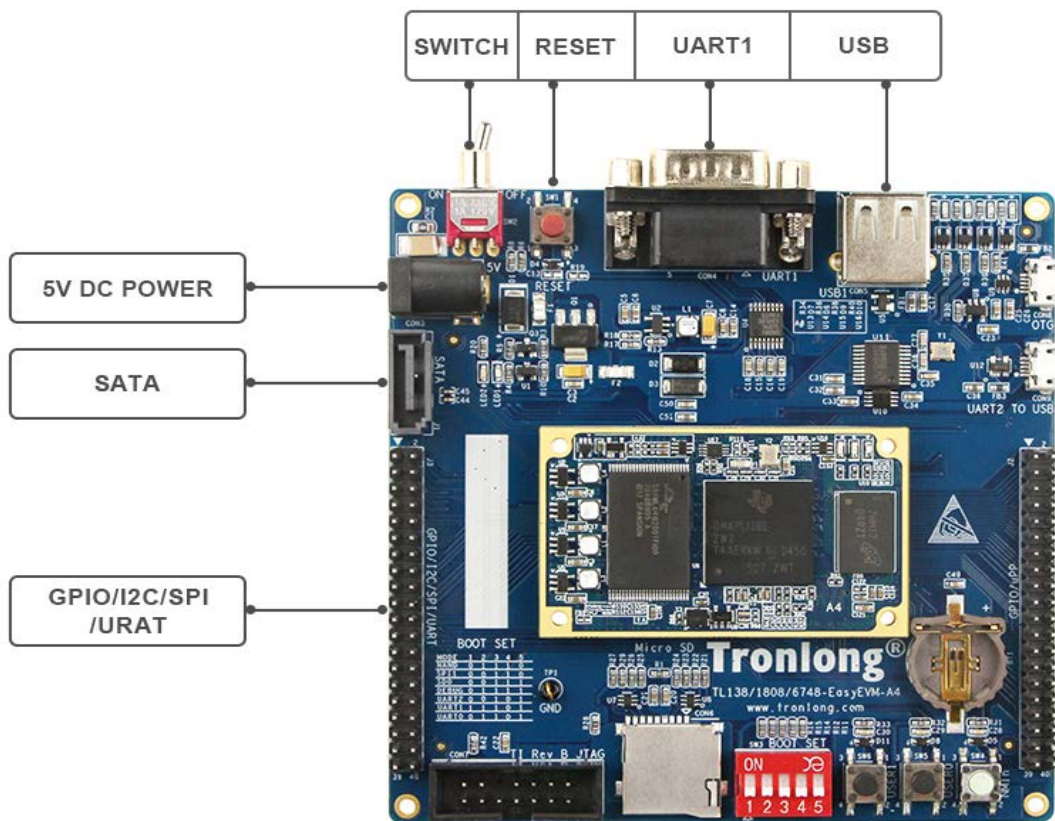


图 8 开发板硬件资源图解 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

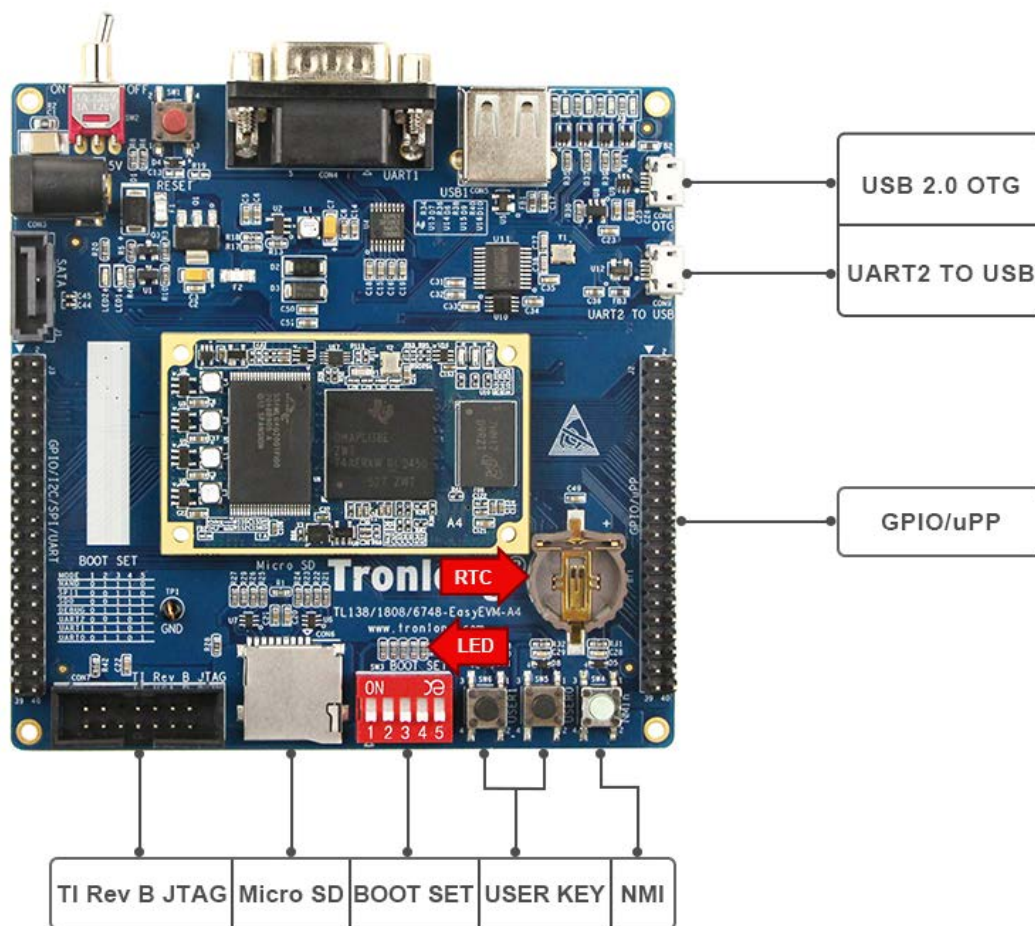


图 9 开发板硬件资源图解 2

## 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  |
| 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 |
| LED           | 2x 电源指示灯 (核心板 1 个, 底板 1 个)                                   |

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单



|          |  |
|----------|--|
|          | 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  |
| SD       | 1x Micro 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  |
| USB      | 1x USB 2.0 OTG 接口  |
|          | 1x USB 1.1 HOST 接口   |
| UART     | 1x Debug UART，UART2，Micro USB 接口                           |
|          | 1x RS232 UART，UART1，DB9 接口                                 |
| IO       | 1x 排针拓展接口，2x 20pin 规格，间距 2.54mm，包含 GPIO、SPI、I2C、UART 等拓展信号 |
|          | 1x 排针拓展接口，2x 20pin 规格，间距 2.54mm，包含 GPIO、uPP、VPIF 等拓展信号     |
| JTAG     | 1x 14pin TI Rev B JTAG 接口，间距 2.54mm                        |
| BOOT SET | 1x 5bit 启动方式选择拨码开关   |
| SWITCH   | 1x 电源摆动开关  |
| 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

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                  |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

|            |                        |                       |
|------------|------------------------|-----------------------|
| 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；
- (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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- SysLink、IPClite 双核开发案例
- PRU 开发案例
- Qt 开发案例
- DSP 算法开发案例

## 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 |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 开发板 | 状态 1 | 5.0V  | 0.15A | 0.75W |
|     | 状态 2 | 5.0V  | 0.29A | 1.45W |

**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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 5

|        | 核心板       | 开发板底板       |
|--------|-----------|-------------|
| PCB 尺寸 | 33mm*55mm | 100mm*100mm |
| PCB 层数 | 8 层       | 2 层         |
| PCB 板厚 | 1.6mm     | 1.6mm       |
| 安装孔数量  | 4 个       | 4 个         |

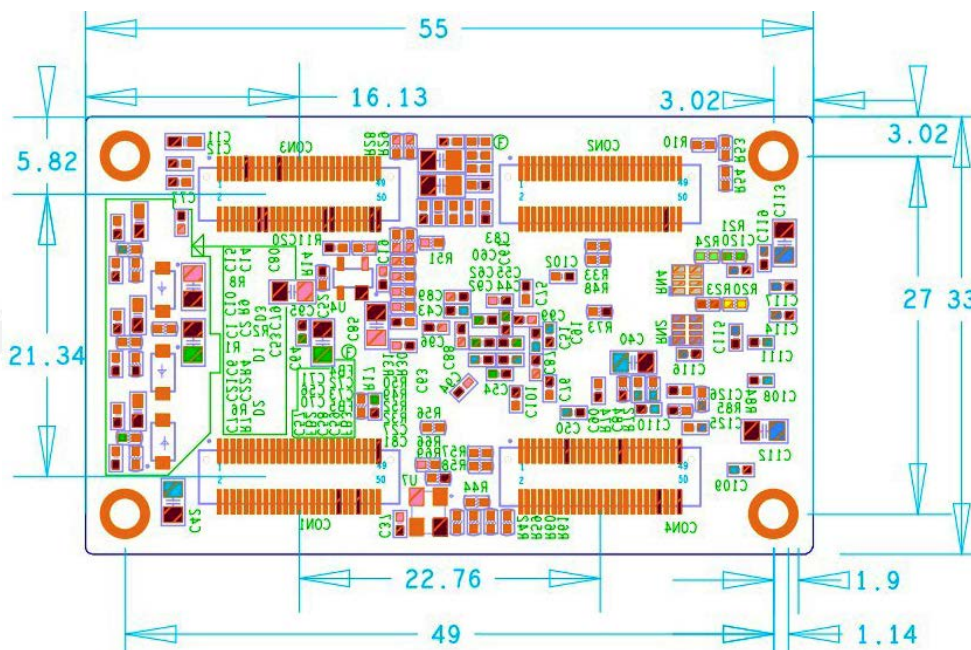


图 10 核心板机械尺寸图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

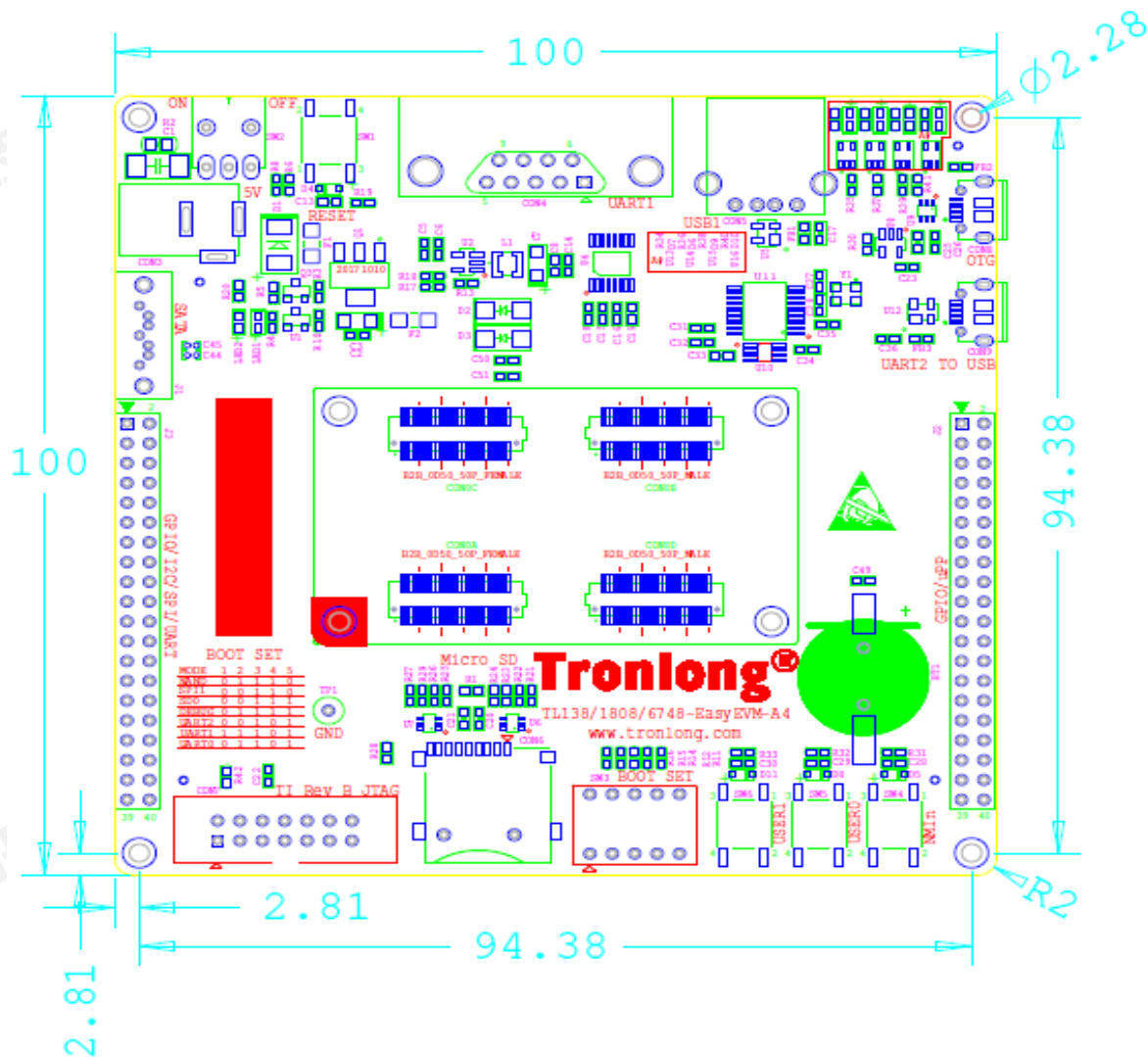


图 11 开发板底板机械尺寸图

## 7 产品订购型号

表 6

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

备注：标配为 TL138-EasyEVM-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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

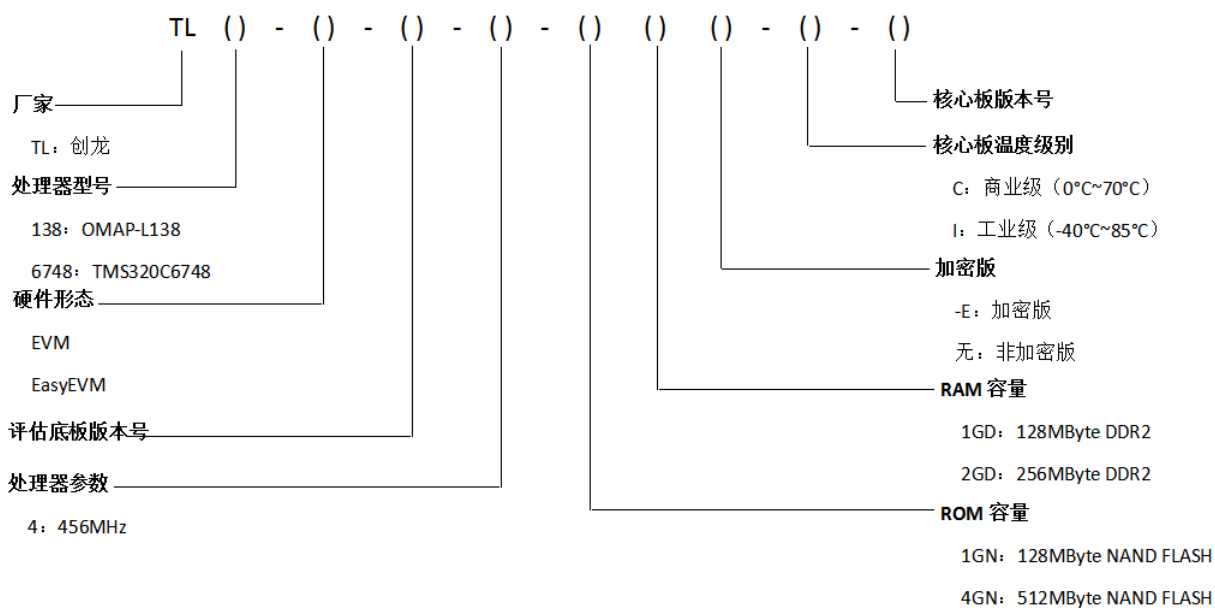


图 12

## 8 开发板套件清单

表 7

| 名称                | 数量  | 备注 |
|-------------------|-----|----|
| TL138-EasyEVM 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 |
| Micro SD 系统卡      | 1 个 | 赠品 |
| 读卡器               | 1 个 | 赠品 |
| Micro USB 线       | 1 条 | 赠品 |
| Micro 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；

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- (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](mailto:sales@tronlong.com)

技术邮箱: [support@tronlong.com](mailto:support@tronlong.com)

创龙总机: 020-8998-6280

技术热线: 020-3893-9734

创龙官网: [www.tronlong.com](http://www.tronlong.com)

技术论坛: [www.51ele.net](http://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](http://www.deyisupport.com)

TI 英文论坛: <http://e2e.ti.com>

TI 官网: [www.ti.com](http://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