

# TL2K1000-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
2024/06/04	V1.0	1. 初始版本。

目 录

1 评估板简介..... 4

2 典型应用领域..... 6

3 软硬件参数..... 6

4 开发资料..... 11

5 电气特性..... 12

6 机械尺寸..... 13

7 产品订购型号..... 14

8 评估板套件清单..... 15

9 技术服务..... 16

10 增值服务..... 16

更多帮助..... 17

## 1 评估板简介

创龙科技 TL2K1000-EVM 是一款基于龙芯中科 LS2K1000LA-i 双核 LoongArch LA264 自主架构处理器设计的国产工业评估板，由核心板和评估底板组成，CPU 主频高达 800MHz。评估板 CPU、ROM、RAM、电源、晶振、连接器等所有元器件均采用国产工业级方案，国产化率 100%。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 Ethernet、5x USB、2x CAN、2x RS485、2x RS422、PCIe、LocalIO 等通信接口，同时引出 LVDS LCD、TFT LCD、DVI、CAMERA、MIC IN、LINE IN、LINE OUT 等音视频多媒体接口，支持 1920x1080@60fps H.264 视频解码，支持选配 SATA 硬盘、NVMe 硬盘、4G/5G 模块、北斗卫星导航模块、蓝牙模块，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

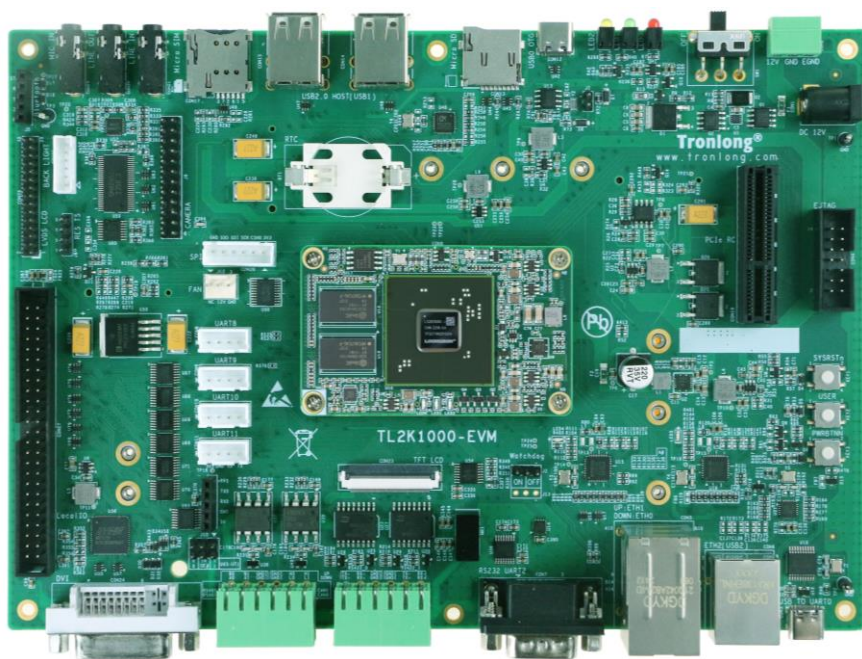


图 1 评估板正面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



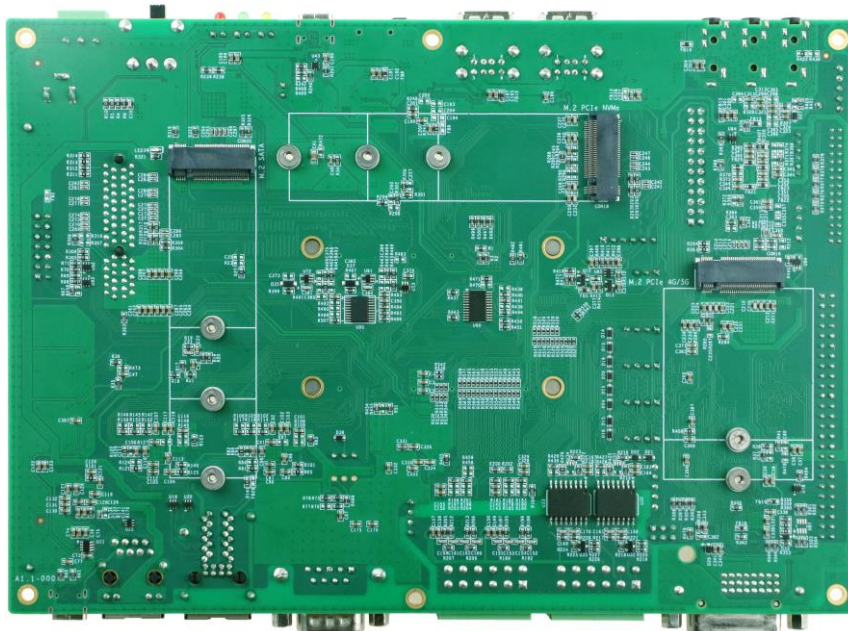


图 2 评估板背面图

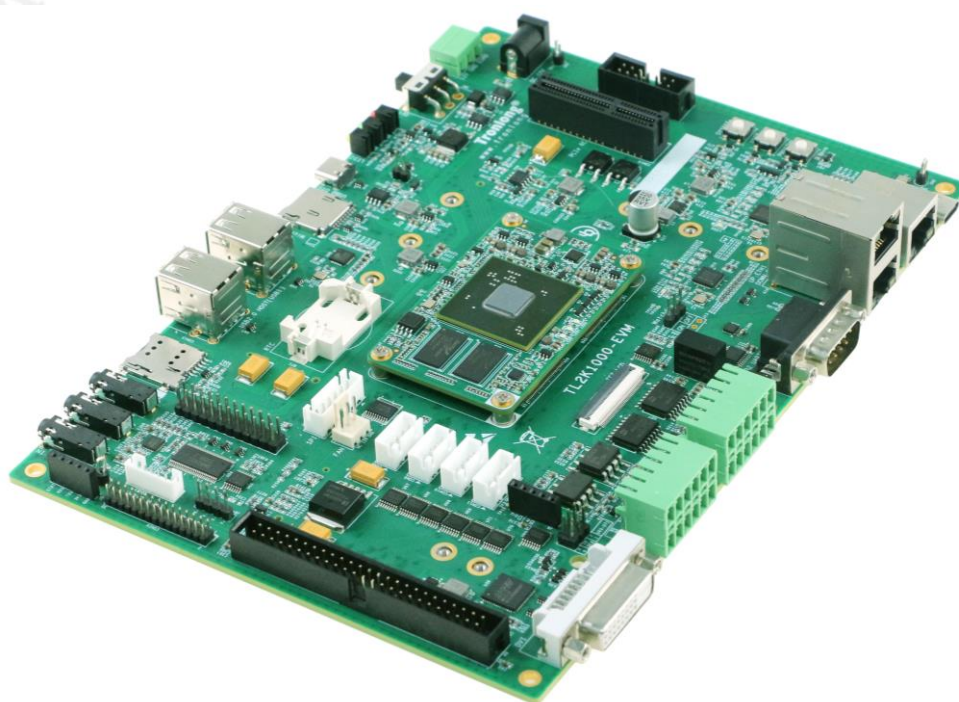


图 3 评估板斜视图



图 4 评估板侧视图 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 5 评估板侧视图 2



图 6 评估板侧视图 3



图 7 评估板侧视图 4

## 2 典型应用领域

- ✓ 船舶显控板
- ✓ 地面控制板
- ✓ 列车控制器
- ✓ 通讯管理机
- ✓ 数据采集器

## 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

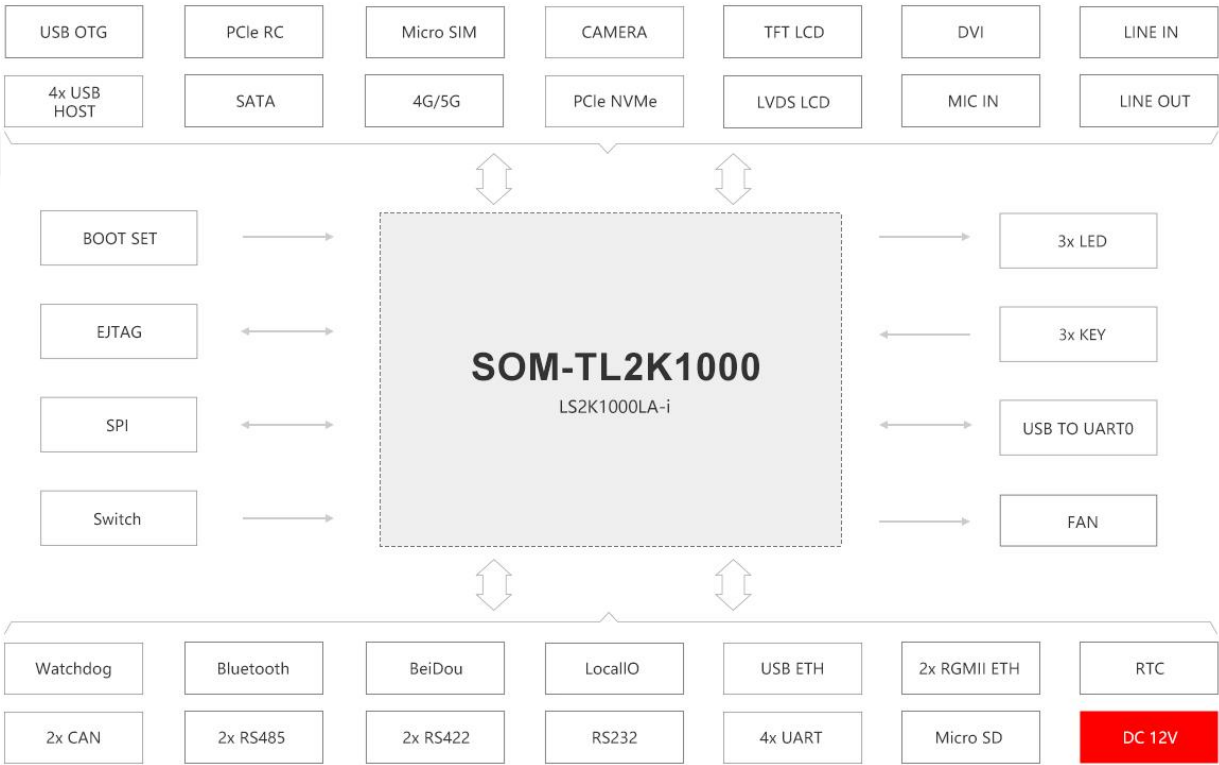


图 8 评估板硬件框图

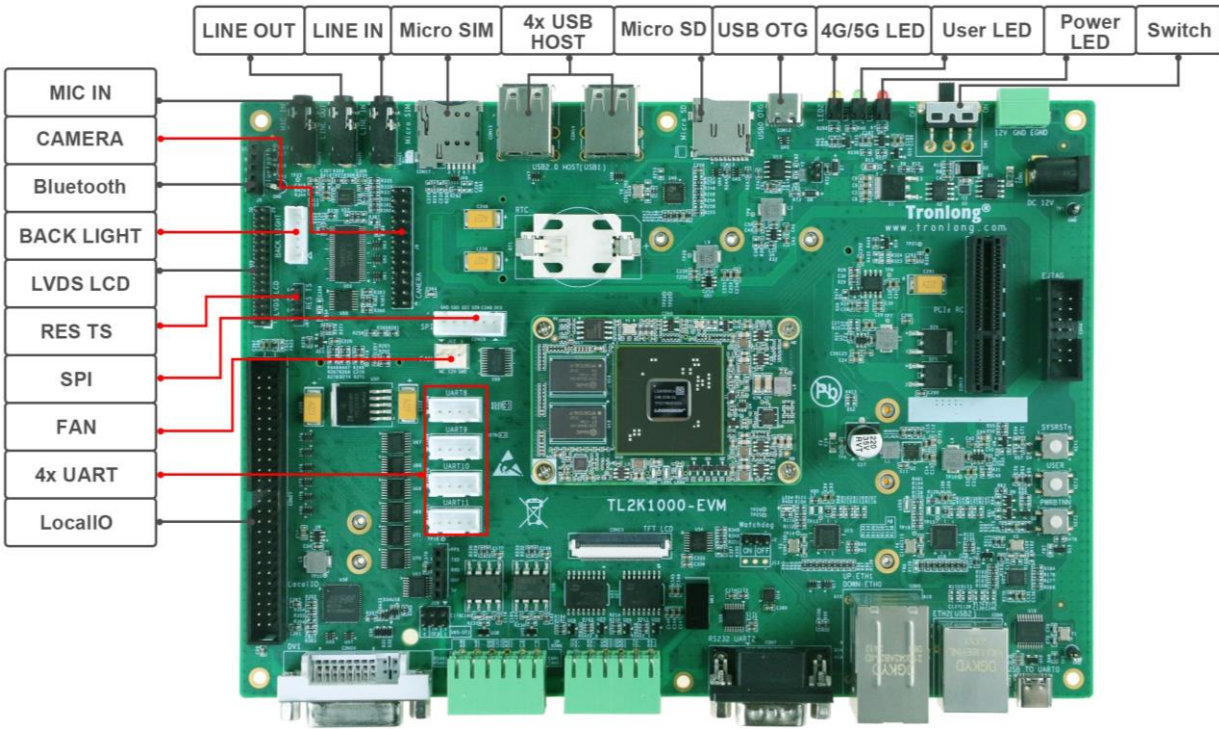


图 9 评估板硬件资源图解 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



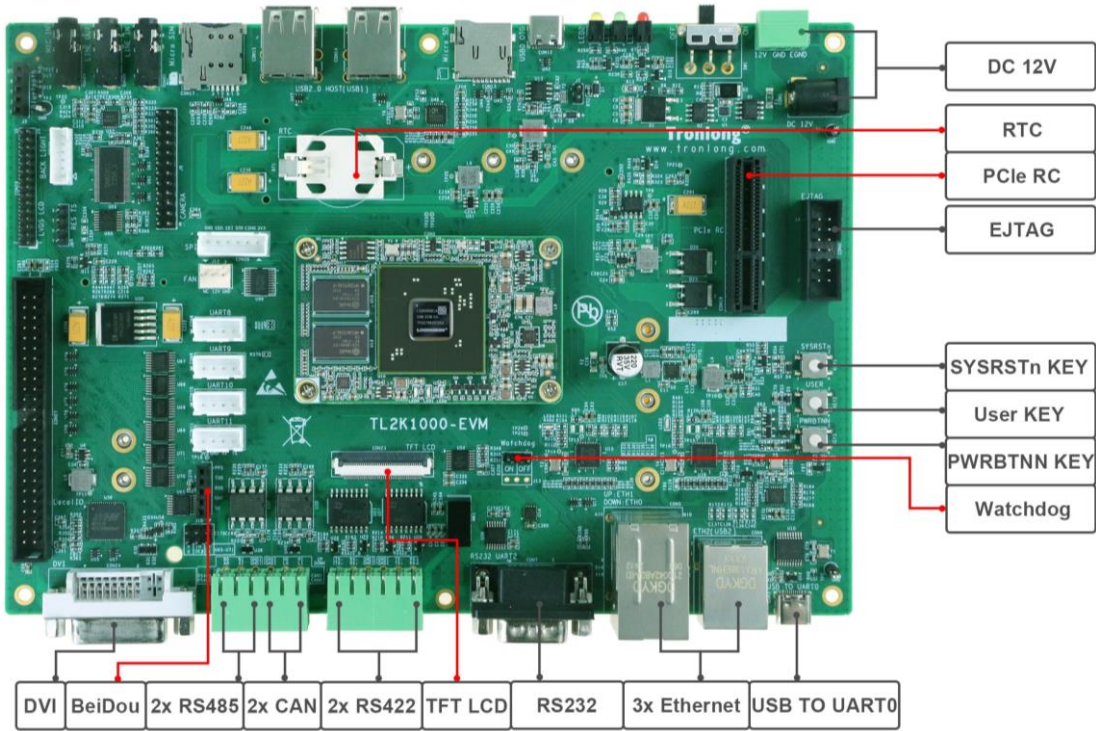


图 10 评估板硬件资源图解 2

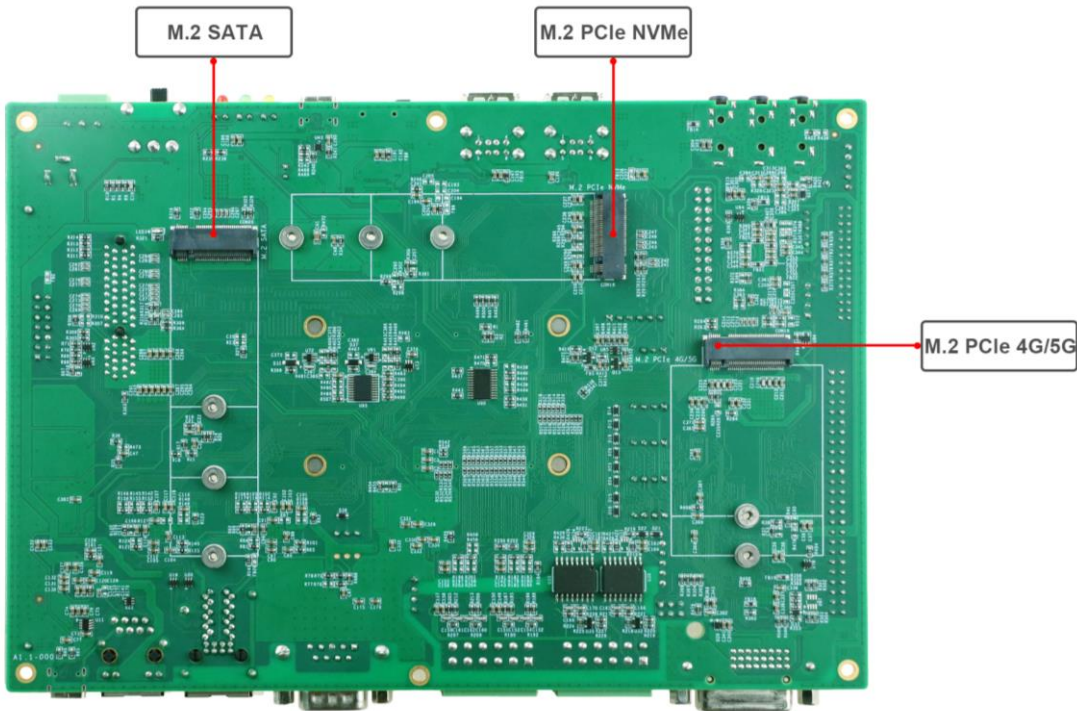


图 11 评估板硬件资源图解 3

硬件参数

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



表 1

CPU	龙芯中科 LS2K1000LA-i, 40nm
	2x LoongArch LA264, 64bit, 主频 800MHz
	GPU: 主频高达 500MHz, 支持 OpenVG、YUV 色域空间转换、高质量缩放
	VPU: 支持 H.264、MPEG-4/MPEG-2/MPEG-1、JPEG 视频解码
ROM	512M/1GByte NAND FLASH
	64Mbit SPI FLASH
RAM	1/2GByte DDR3
B2B Connector	核心板: 2x 70pin 公座 B2B 连接器, 2x 70pin 母座 B2B 连接器; 评估底板: 2x 70pin 公座 B2B 连接器, 2x 70pin 母座 B2B 连接器; 共 280pin, 间距 0.5mm, 合高 4.0mm
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/5G 模块通信指示灯 (评估底板)
KEY	1x CPU RESET 按键(SYSRSTn)
	1x POWER RESET 按键(PWRBTNN)
	1x 用户输入按键(USER)
Ethernet	1x ETH, RJ45 接口, 10/100Mbps 自适应, 由 USB2 总线拓展
	2x RGMII ETH, RJ45 接口, 10/100/1000Mbps 自适应
USB	1x USB2.0 OTG, USB0, Type-C 接口
	4x USB2.0 HOST, 双层 USB 座接口, 由 USB1 通过 USB HUB 引出
SATA	1x M.2 SATA 硬盘接口, SATA 2.0, M.2 B Key 插槽
PCIe	1x PCIe x4 插槽, PCIe 2.0, 4Lane, 仅支持 RC 模式
NVMe	1x M.2 PCIe NVMe 硬盘接口, M.2 M Key 插槽
Video OUT	1x TFT LCD 电阻触摸屏接口, 由 DVO0(RGB888)引出, 支持 1080P@60fps, 40pin FFC 连接器, 间距 0.5mm
	1x LVDS LCD 电阻触摸屏接口, 支持 1080P@60fps, 2x 15pin (显示) + 6pin (背光) 排针, 间距 2.0mm; 4pin (触摸) 排针, 间距 2.54mm 备注: LVDS LCD 由 DVO1(RGB888)转换引出, 与 CAMERA 为复用关系
	1x DVI 接口, 支持 1080P@60fps, DVI-D 母座
	备注: DVI 由 DVO0(RGB888)转换引出

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

Video IN	1x CAMERA 接口, 2x 12pin 排针, 间距 2.54mm
Audio	1x LINE IN 接口, 3.5mm 音频座 备注: LINE IN、LINE OUT、MIC IN 由 HDA 拓展引出
	1x LINE OUT 接口, 3.5mm 音频座
	1x MIC IN 接口, 3.5mm 音频座
4G/5G	1x 4G/5G 模块 (选配), 通过 USB2.0(USB3)/PCIe 2.0 连接, M.2 B Key 插槽
	1x Micro SIM 接口
Bluetooth	1x 蓝牙模块 (选配), UART 接口, 5pin 排母端子, 间距 2.54mm
BeiDou	1x 北斗卫星导航模块 (选配), UART 接口, 5pin 排母端子, 间距 2.54mm
UART	1x Debug UART, Type-C 接口
	1x RS232 UART, DB9 接口
	2x RS485 UART, 2x 6pin 双层绿色端子, 间距 3.81mm
	2x RS422 UART, 2x 6pin 双层绿色端子, 间距 3.81mm
	4x UART, 4pin 白色端子座, 间距 2.54mm
SPI	1x SPI, 6pin 白色端子座, 间距 2.54mm
CAN	2x CAN, 2x 6pin 双层绿色端子, 间距 3.81mm
SD	1x Micro SD, Micro SD 卡座
Watchdog	1x 外置 Watchdog 芯片, 3pin 排针配置接口, 间距 2.54mm
RTC	1x 外置 RTC 芯片, RTC 座适配纽扣电池 ML2032 (3V 可充)、CR2032 (3V 不可充)
FAN	1x FAN, 12V 供电, 3pin 排针端子座, 间距 2.54mm
EJTAG	1x EJTAG, 2x 7pin 简易牛角座, 间距 2.54mm
LocalIO	1x LocalIO 高速并行通信接口, 支持 8/16bit 数据模式, 可用于连接 FPGA, 2x 2 5pin 简易牛角座, 间距 2.54mm
BOOT SET	1x 1bit 启动方式选择拨码开关
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 直流输入, 3pin 绿色端子, 间距 3.81mm

备注: 部分硬件接口资源存在复用关系。

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

软件参数

表 2

操作系统	Buildroot-2021.02(Linux-5.10.0、Linux-RT-5.10.0) 翼辉 SylixOS（计划） 麒麟 KylinOS（计划） 龙芯 Loongnix（计划）	
图形界面开发工具	Qt-5.15.2	
软件开发套件提供	U-Boot、Kernel、Buildroot	
驱动支持	NAND FLASH	DDR3
	SPI FLASH	LED
	KEY	UART
	Ethernet	CAN
	Watchdog	RS485
	RS232	RS422
	CAN	PCIe 4G/5G/NVMe
	SATA	MIC IN
	LINE IN	LINE OUT
	TFT LCD	DVI
	LVDS LCD	USB
	FAN	RTC
	SD	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，协助国产元器件方案选型，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；

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，让应用开发更简单；

开发案例主要包括：

- Linux、Linux-RT、Qt 应用开发案例
- 翼辉 SylixOS、麒麟 KylinOS、龙芯 Loongnix 国产操作系统演示案例（计划）
- 北斗、4G、5G、WIFI、Bluetooth 开发案例
- LVDS、LCD、DVI 多媒体显示开发案例
- NVMe 存储演示案例
- MPU 与 FPGA 通信开发案例(PCIe、LocalIO)（计划）

**备注：**部分案例现阶段可能暂未发布，具体案例发布详情请咨询我司相关销售人员。

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

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	状态 1	5.0V	0.66A	3.30W
	状态 2	5.0V	1.02A	5.10W
评估板	状态 1	12.0V	0.56A	6.72W
	状态 2	12.0V	0.76A	9.12W

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

备注：测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

状态 1：系统启动，评估板不接入其他外接模块，不执行程序。

状态 2：评估板不接入外接模块，不额外执行任何程序，运行 stress 程序，2 个 CPU 使用率约 100%。

6 机械尺寸

表 5

	核心板	评估底板
PCB 尺寸	42mm*68mm	150mm*216mm
PCB 层数	14 层	4 层
PCB 板厚	2.0mm	2.0mm
安装孔数量	4 个	6 个

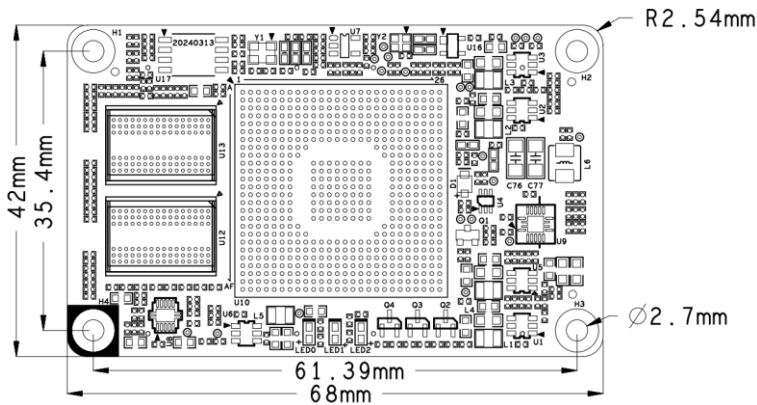


图 12 核心板机械尺寸图

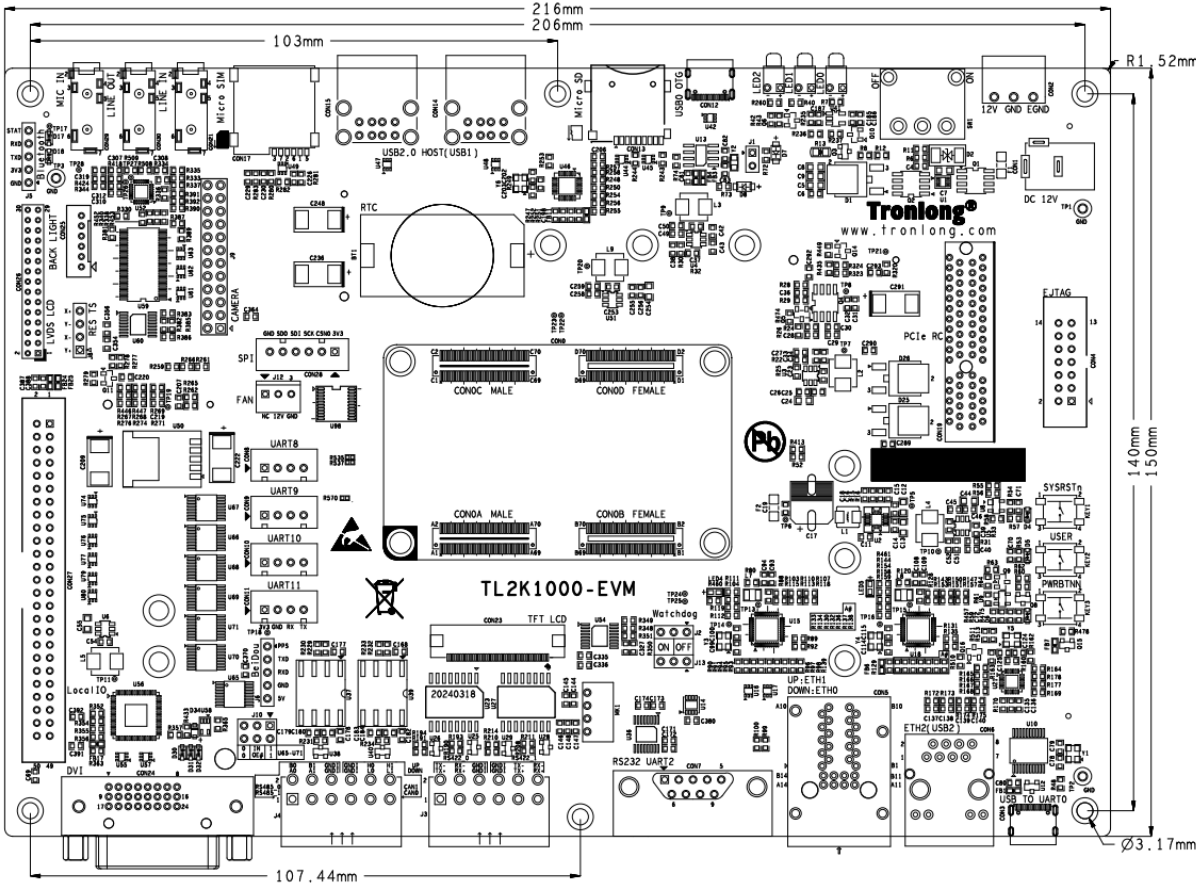


图 13 评估底板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

配置	型号	CPU	主频	NAND FLASH	DDR3	温度级别	是否为国产
S (标配)	TL2K1000-EVM-A1.1-8GN16GD-I-A1.1	LS2K1000LA-i	800MHz	1GByte	2GByte	工业级	是

备注：标配为 TL2K1000-EVM-A1.1-8GN16GD-I-A1.1，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



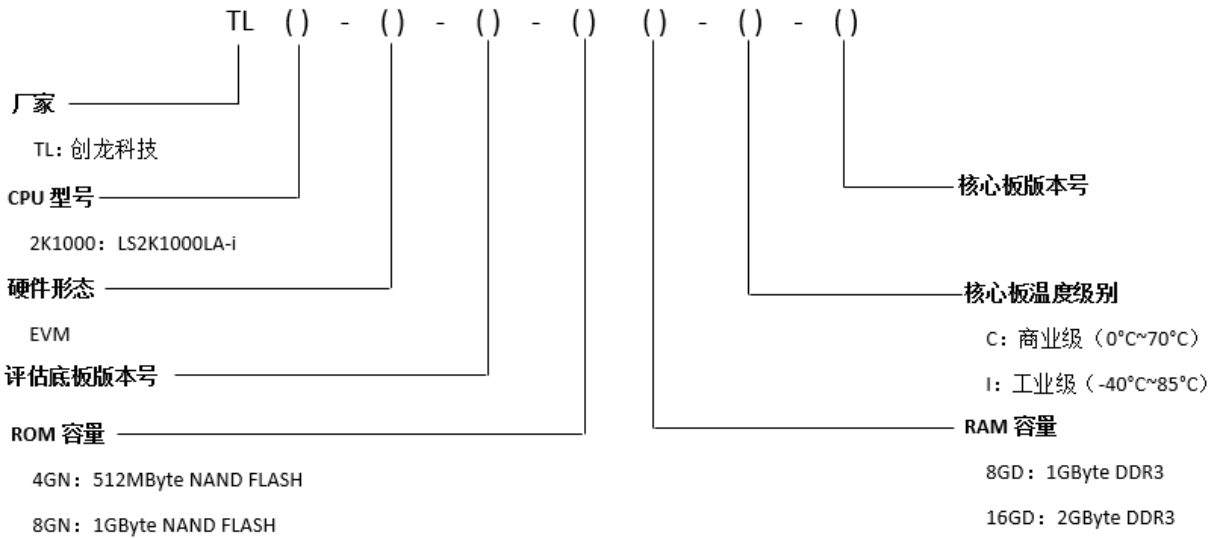


图 14

8 评估板套件清单

表 7

名称	数量	备注
TL2K1000-EVM 评估板	1 个	/
资料 U 盘	1 个	赠品
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
DVI 线	1 条	赠品
Type-C 线	1 条	赠品
直连网线	1 条	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
散热器	1 个	赠品

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

## 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

## 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)

官方商城: [tronlong.tmall.com](http://tronlong.tmall.com)

2K1000LA 交流群: 928436926

龙芯中科官网: [www.loongson.cn](http://www.loongson.cn)