

# 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。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

## 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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

## 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。

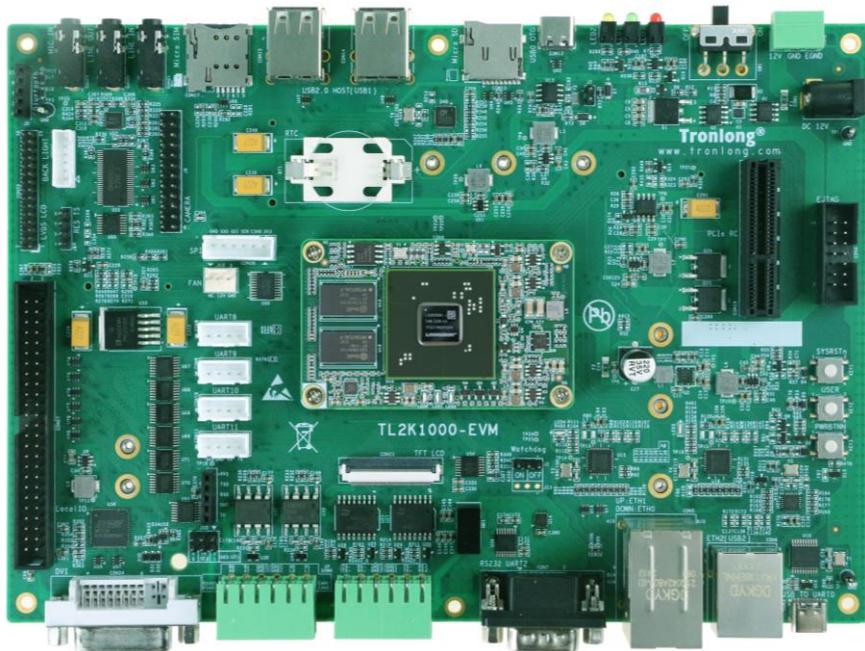


图 1 评估板正面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

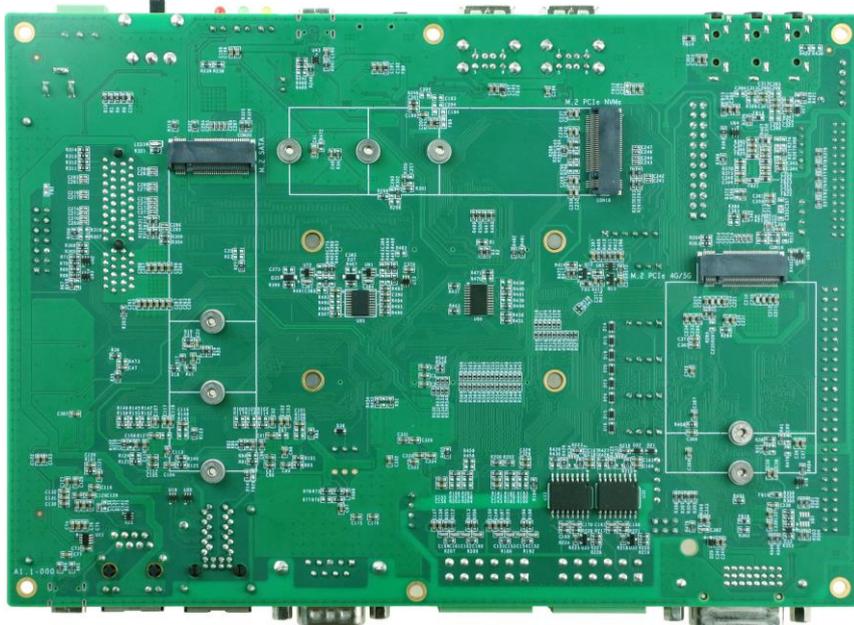


图 2 评估板背面图

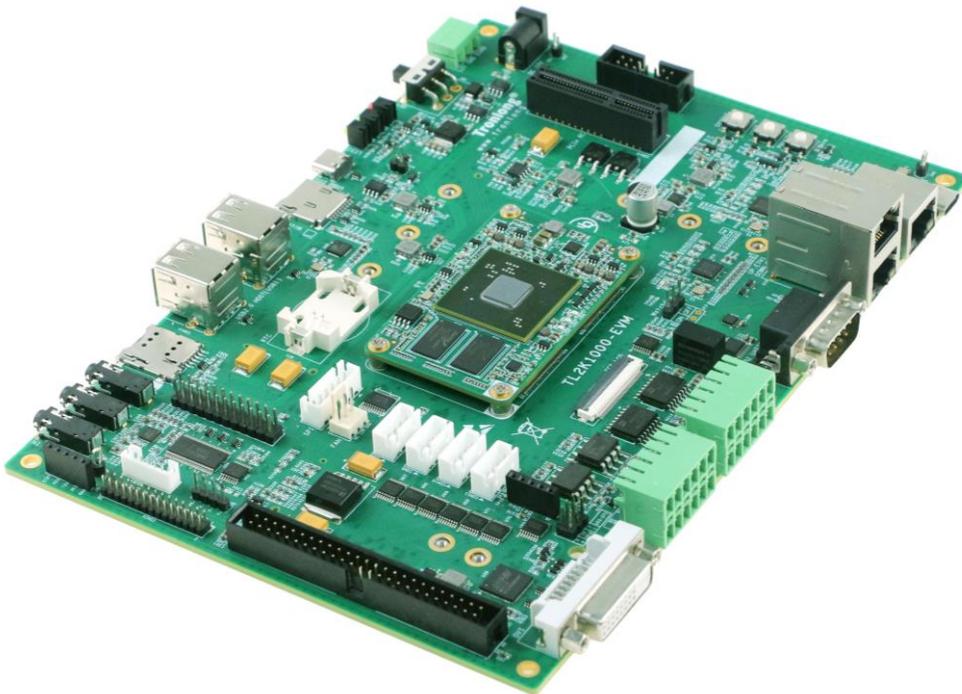


图 3 评估板斜视图



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

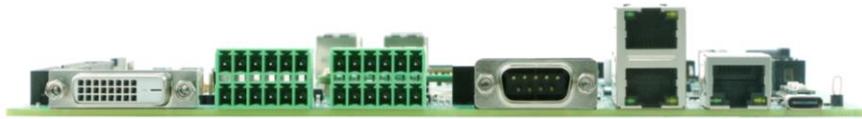


图 7 评估板侧视图 4

## 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

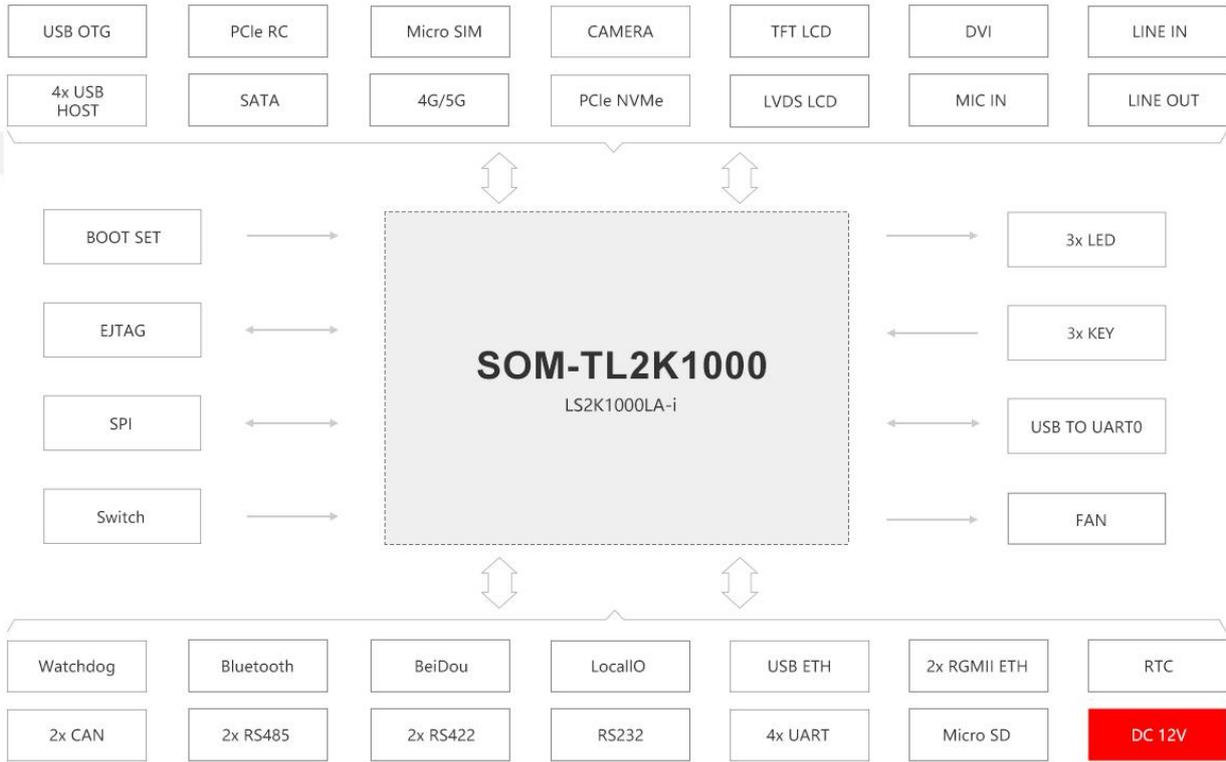


图 8 评估板硬件框图

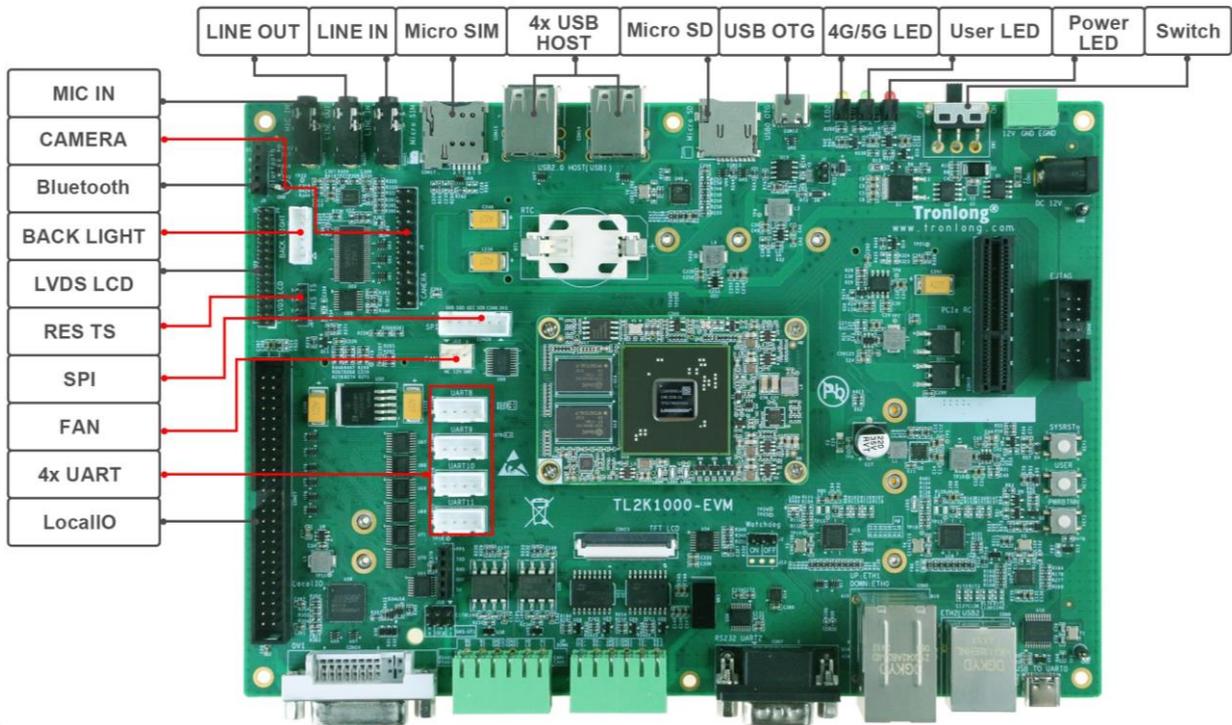


图 9 评估板硬件资源图解 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

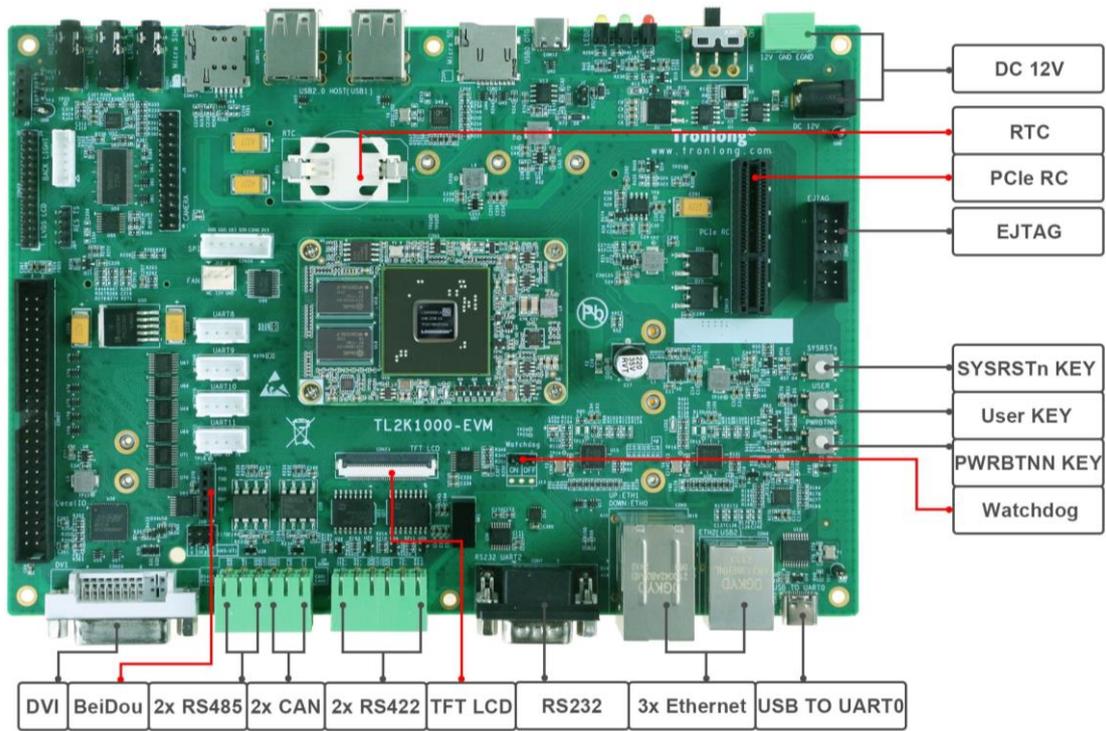


图 10 评估板硬件资源图解 2

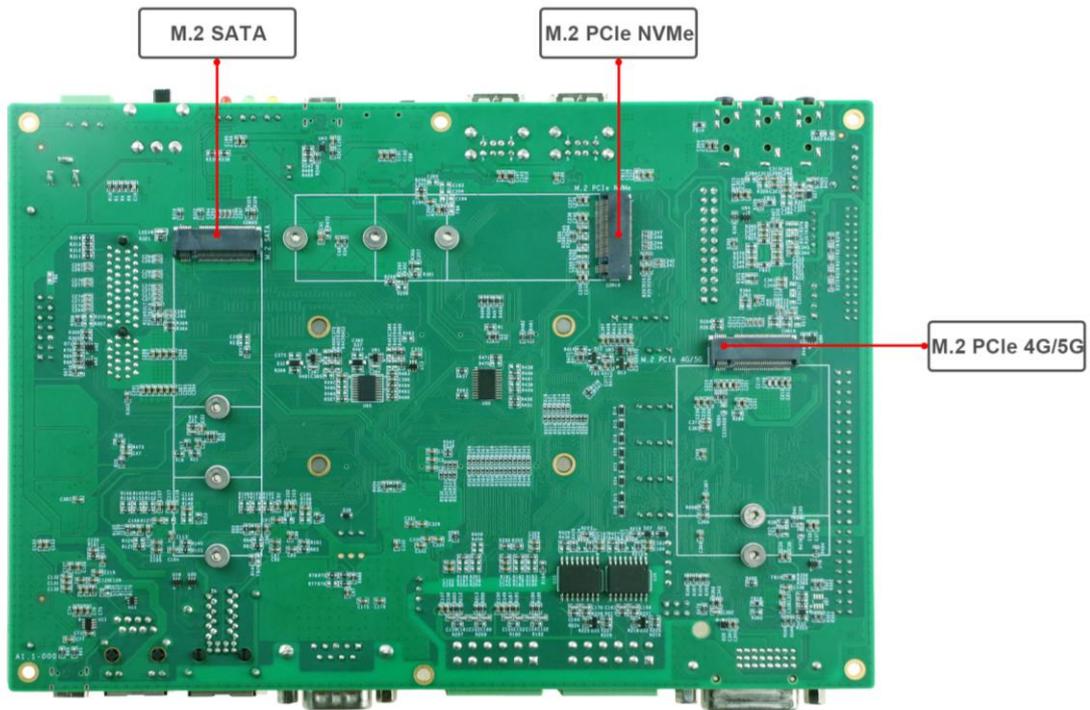


图 11 评估板硬件资源图解 3

### 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 <b>备注:</b> 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 <b>备注:</b> DVI 由 DVO0(RGB888)转换引出

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

<b>Video IN</b>	1x CAMERA 接口, 2x 12pin 排针, 间距 2.54mm
<b>Audio</b>	1x LINE IN 接口, 3.5mm 音频座 <b>备注:</b> 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
<b>4G/5G</b>	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
<b>Bluetooth</b>	1x 蓝牙模块 (选配), UART 接口, 5pin 排母端子, 间距 2.54mm
<b>BeiDou</b>	1x 北斗卫星导航模块 (选配), UART 接口, 5pin 排母端子, 间距 2.54mm
<b>UART</b>	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
<b>SPI</b>	1x SPI, 6pin 白色端子座, 间距 2.54mm
<b>CAN</b>	2x CAN, 2x 6pin 双层绿色端子, 间距 3.81mm
<b>SD</b>	1x Micro SD, Micro SD 卡座
<b>Watchdog</b>	1x 外置 Watchdog 芯片, 3pin 排针配置接口, 间距 2.54mm
<b>RTC</b>	1x 外置 RTC 芯片, RTC 座适配纽扣电池 ML2032 (3V 可充)、CR2032 (3V 不可充)
<b>FAN</b>	1x FAN, 12V 供电, 3pin 排针端子座, 间距 2.54mm
<b>EJTAG</b>	1x EJTAG, 2x 7pin 简易牛角座, 间距 2.54mm
<b>LocalIO</b>	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
<b>BOOT SET</b>	1x 1bit 启动方式选择拨码开关
<b>Switch</b>	1x 电源拨动开关
<b>Power</b>	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°C	/	85°C
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

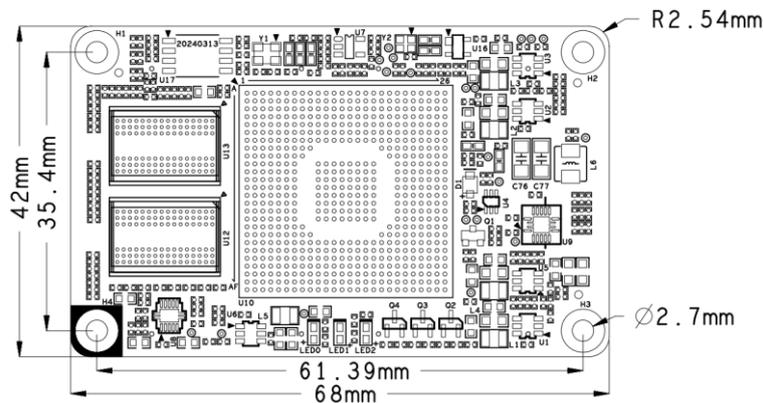


图 12 核心板机械尺寸图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

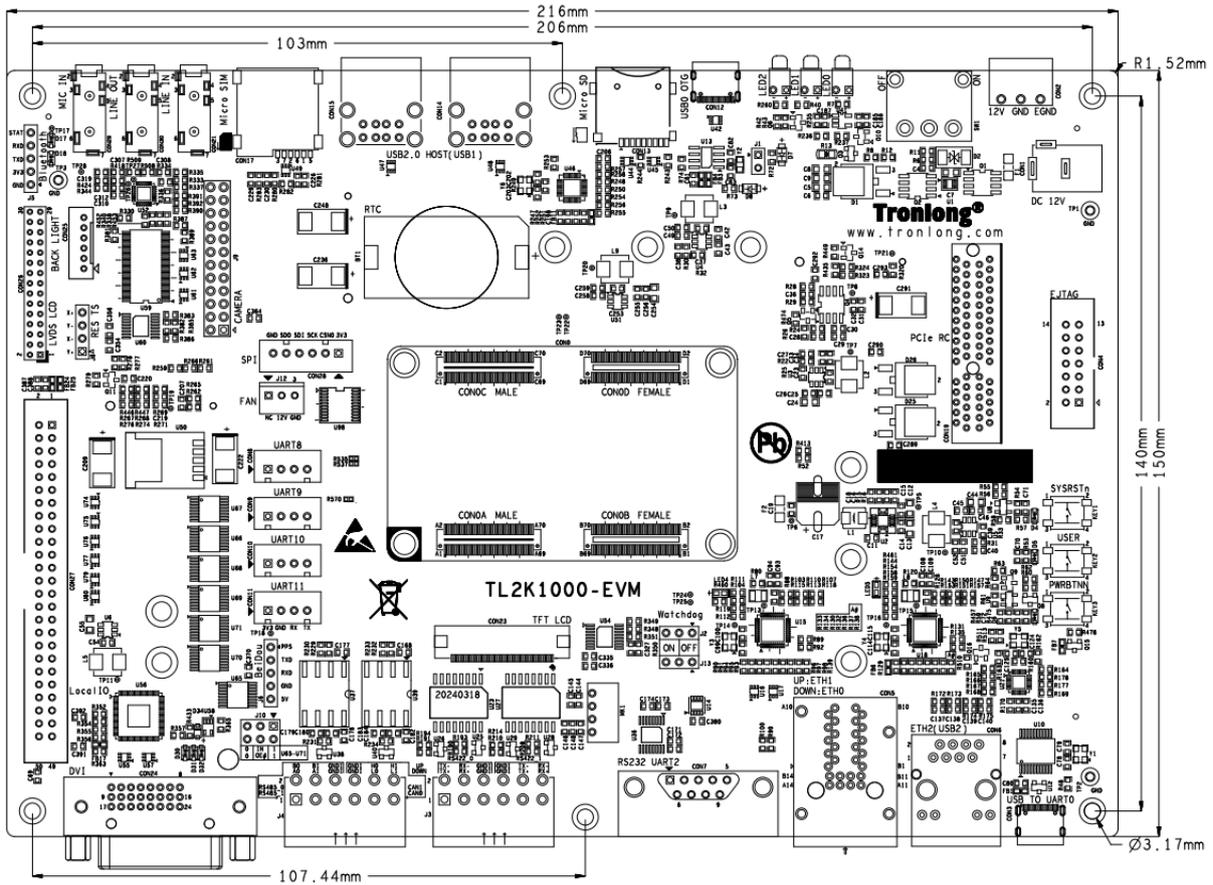


图 13 评估底板机械尺寸图

## 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

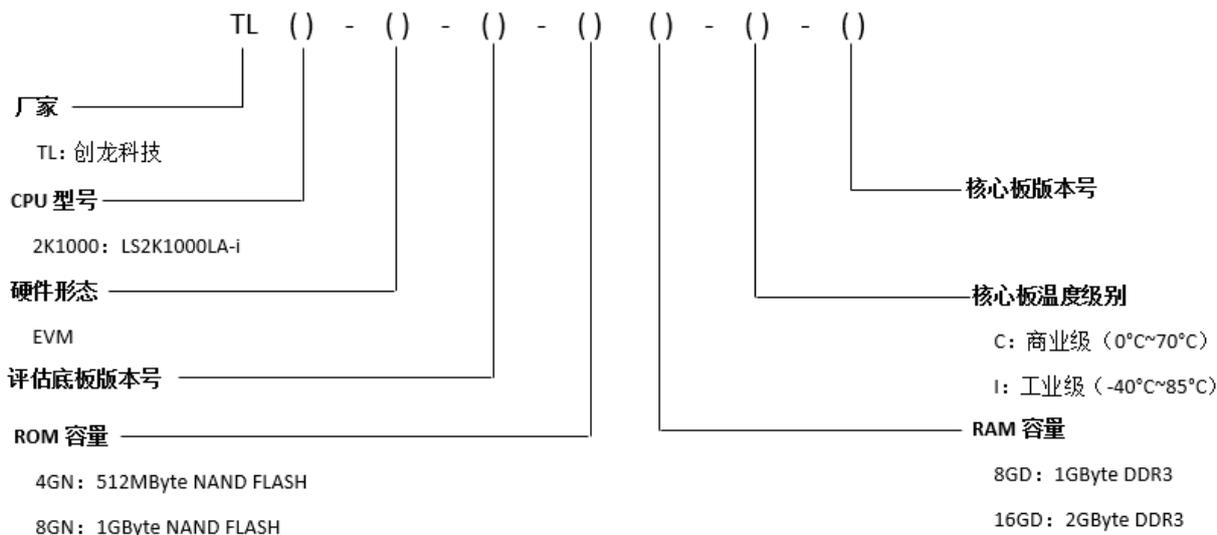


图 14

## 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

---

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](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)

---

因我们的存在，让嵌入式应用更简单