Tronlong®
嵌入式产品平台提供商
高品质工业核心板

TL5728F-EVM

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
2020/06/11	V1.3	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。
2018/09/07	V1.2	1. 修改电气特性参数。
2018/06/10	V1.1	1. 评估底板更新为 A2 版本，A2 版本删除 FPGA 端 USB、COLD RESET 按键。
2017/10/13	V1.0	1. 初始版本。

广州创龙电子科技有限公司

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 机械尺寸图.....12
7 产品订购型号.....14
8 评估板套件清单.....14
9 技术服务.....15
10 增值服务..... 15
更多帮助.....16

广州创龙电子科技有限公司

1 评估板简介

创龙 TL5728F-EVM 是一款基于 TI Sitara 系列 AM5728 双核 ARM Cortex-A15 +浮点双核 DSP C66x + Xilinx Artix-7 FPGA 处理器设计的高端异构多核评估板，由核心板与底板组成。核心板内部 AM5728 与 Artix-7 通过 GPMC、I2C 通信总线连接。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。

评估板接口资源丰富，引出双路千兆网口、双路 SFP 光口、USB 3.0、GPMC、SATA、HDMI、FMC 等接口，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

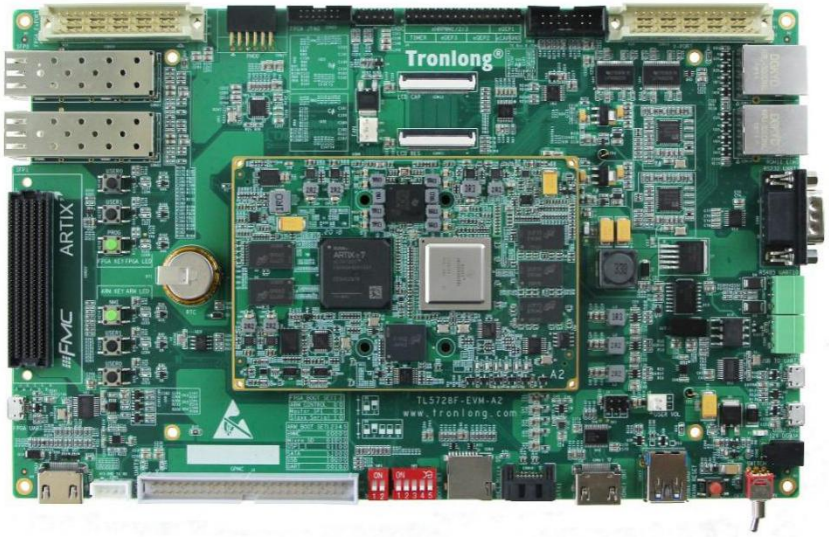


图 1 评估板正面图 1



图 2 评估板正面图 2



图 3 评估板斜视图



图 4 评估板侧视图 1



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

- ✓ 运动控制
- ✓ 测试测量
- ✓ 机器视觉
- ✓ 智能电力
- ✓ 视频追踪
- ✓ 定位导航

3 软硬件参数

硬件框图

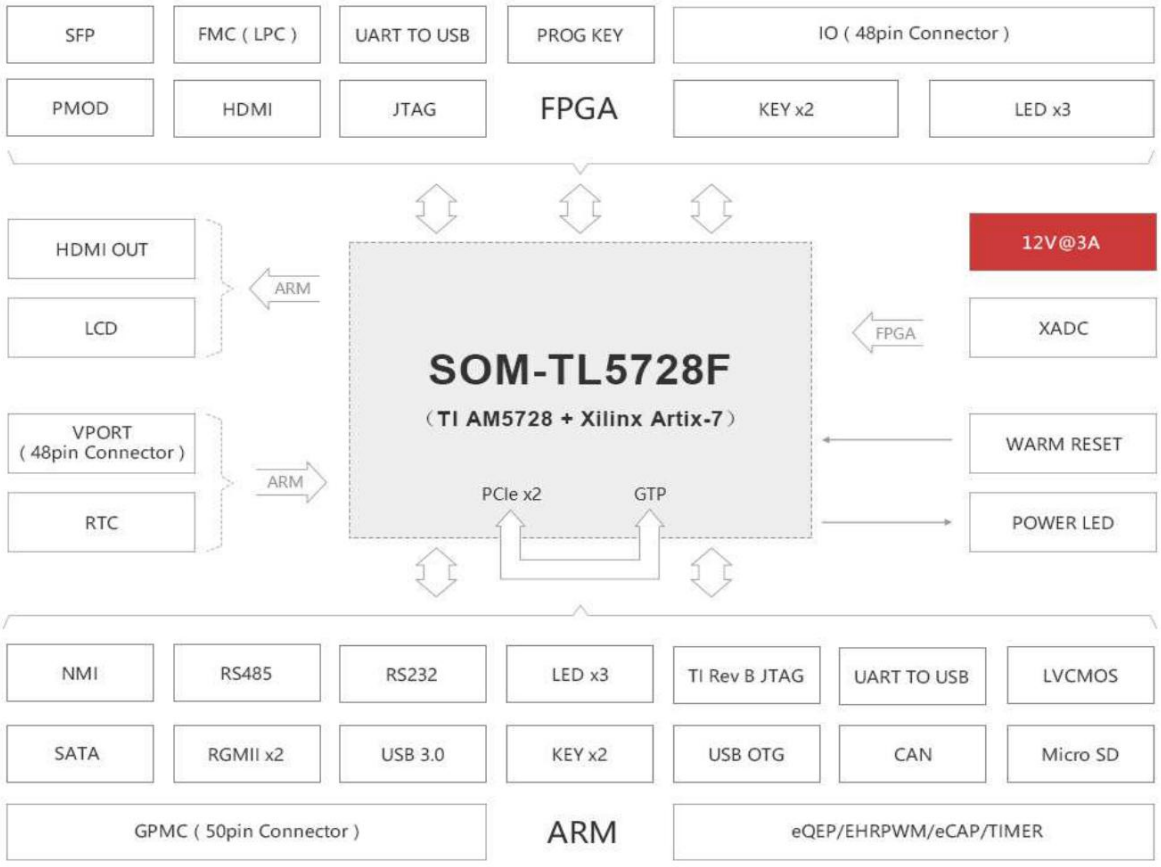


图 8 评估板硬件框图

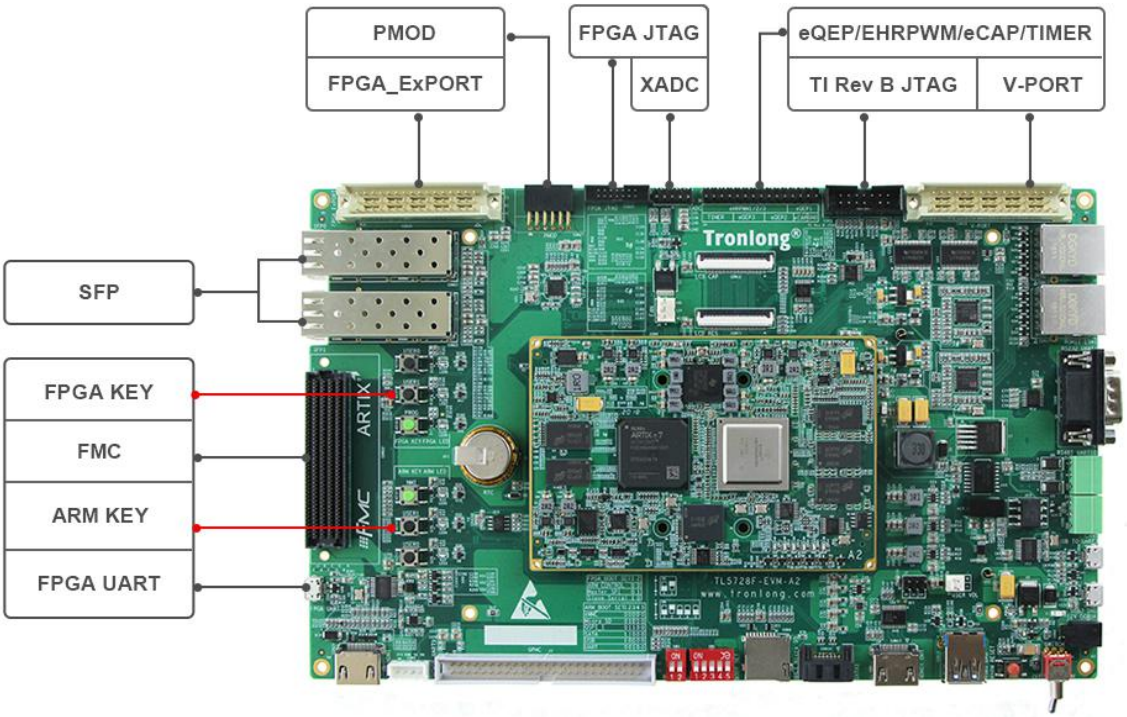


图 9 评估板硬件资源图解 1

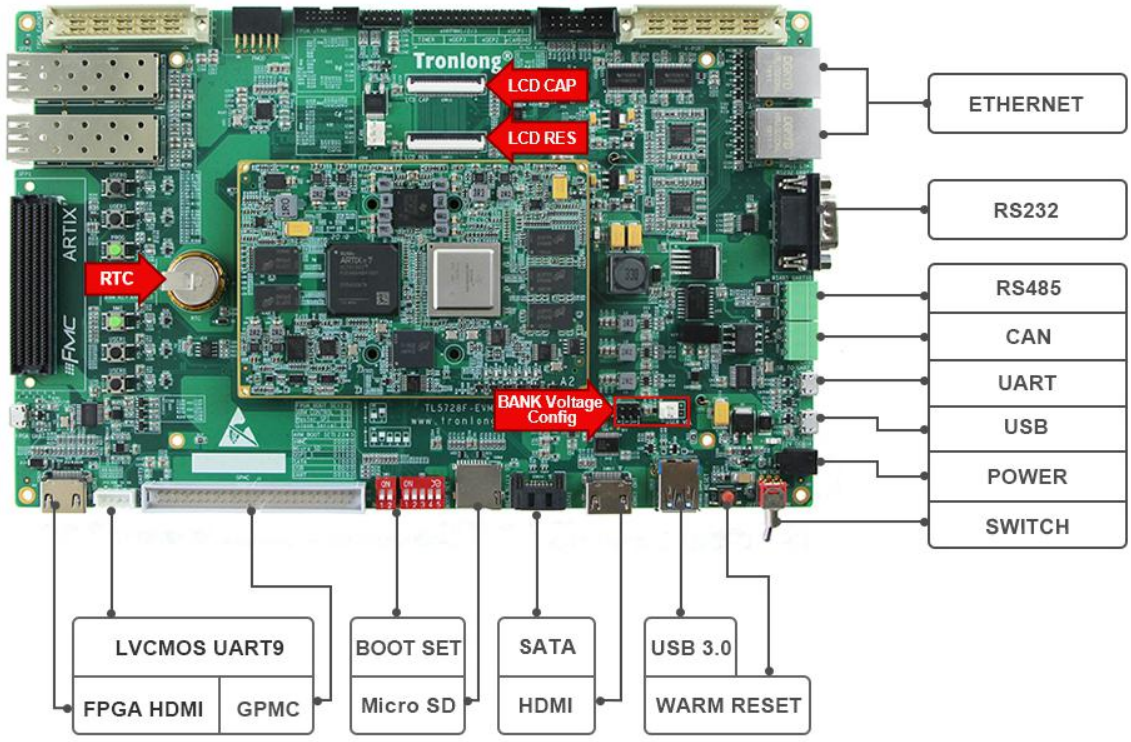


图 10 评估板硬件资源图解 2

硬件参数

表 1 AM5728 端硬件参数

CPU	CPU：TI Sitara AM5728
	2x ARM Cortex-A15，主频 1.5GHz
	2x DSP C66x，主频 750MHz，支持浮点运算
	2x IPU(Image Processing Unit)，每个 IPU 子系统含 2 个 ARM Cortex-M4 核心，共 4 个 ARM Cortex-M4 核心
	2x PRU-ICSS，每个 PRU-ICSS 子系统含 2 个 PRU(Programmable Real-time Unit)核心，共 4 个 PRU 核心，支持 EtherCAT 等协议
	1x IVA-HD Video Codec，支持 1 路 1080P60 H.264 视频硬件编解码
	2x SGX544 3D GPU 图形加速器
	1x GC320 2D 图形加速器
ROM	4/8GByte eMMC
	32Kbit ATAES132A-SHEQ 加密芯片
RAM	1/2GByte DDR3
	2.5MByte On-Chip Memory
B2B Connector	2x 180pin 公座高速 B2B 连接器，2x 180pin 母座高速 B2B 连接器，间距 0.5mm，合高 5mm，共 720pin
LED	2x 电源指示灯（核心板 1 个，底板 1 个）
	5x 用户可编程指示灯（核心板 2 个，底板 3 个）
Sensor	1x TMP102AIDRLT 温度传感器
KEY	1x 电源复位按键
	1x 系统复位按键
	2x 用户输入按键
	1x 非屏蔽中断按键
SD	1x Micro SD 接口
RTC	1x 1.5F 法拉电容
Ethernet	2x RGMII，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应
USB	1x USB 2.0 DRD（Dual-Role-Device - Host or Device），Micro USB 接口

	1x USB 3.0 HOST 接口
CAN	1x CAN，3pin 3.81mm 绿色端子方式
UART	1x Debug UART，UART3，Micro USB 接口
	1x RS232 UART，UART1，DB9 接口
	1x RS485 UART，UART10，3pin 3.81mm 绿色端子方式
	1x TTL UART，UART9
DISPLAY	1x HDMI OUT 接口
	1x LCD RES 电阻触摸屏接口，40pin FFC 连接器，间距 0.5mm
	1x LCD CAP 电容触摸屏接口，40pin FFC 连接器，间距 0.5mm
Video	1x V-PORT 接口，48pin 公座欧式端子方式，引出 VIN4A 端口，可接 TVP5158 四路 D1、GV7601 HD-SDI 等视频采集模块
SATA	1x 7pin SATA 硬盘接口
FAN	1x FAN，3pin 排针端子，12V 供电，间距 2.54mm
IO	1x 排针拓展接口，2x 15pin 规格，包含 eQEP、eCAP、PWM、TIMER 等拓展信号
	1x IDC3 简易牛角座，2x 25pin 规格，间距 2.54mm，含 GPMC 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 电源摇头开关
POWER	1x 12V6A 直流输入 DC417 电源接口，外径 4.4mm，内径 1.65mm

表 2 FPGA 端硬件参数

FPGA	Xilinx Artix-7 XC7A100T-2FGG484I/XC7A200T-2FBG484I
ROM	256Mbit SPI NOR FLASH
RAM	512M/1GByte DDR3
LED	1x 电源指示灯（核心板）
	5x 用户可编程指示灯（核心板 2 个，底板 3 个）
KEY	2x 用户输入按键
	1x PROGRAM_B 复位按键

SFP	2x SFP 光口，由高速串行收发器（GTP）引出
HDMI	1x HDMI OUT 接口
XADC	1x 排针接口，2x 5pin 规格，间距 2.54mm，双通道差分输入，1MSPS
IO	1x 400pin FMC 连接器，LPC 标准
	1x 12pin PMOD 接口
	1x 48pin 公座欧式端子
JTAG	1x 14pin JTAG 接口，间距 2.0mm

软件参数

表 3

ARM 端软件支持	Linux-4.9.65，Linux-RT 4.9.65	
DSP 端软件支持	TI-RTOS	
CCS 版本号	CCS7.4	
VIVADO 版本号	2017.4	
图形界面开发工具	Qt	
双核通信组件支持	IPC	
软件开发套件提供	Processor-SDK Linux-RT、Processor-SDK TI-RTOS	
驱动支持	SPI FLASH	DDR3
	PCIe	eMMC
	MMC/SD	USB 3.0
	JTAG	USB 2.0
	LED	BUTTON
	RS232	RS485
	HDMI OUT	DCAN
	SATA	RTC
	4.3inch Touch Screen LCD	7inch Touch Screen LCD

	EMCRYDT IC	TEMPERATURE SENSOR
	eCAP	I2C
	USB CAMERA	USB WIFI
	USB 4G	USB Mouse
	NMI	

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）提供系统烧写镜像、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+FPGA 架构通信教程，完美解决异构多核开发瓶颈。

开发例程主要包括：

- 基于 Linux 的应用开发例程
- 基于 TI-RTOS 的开发例程
- 基于 FPGA 的开发例程
- 基于 IPC、OpenCL 的多核开发例程
- 基于 Linux 的 EtherCAT 开发例程
- 基于 Linux 的多路视频采集开发例程
- 基于 H.264 视频的硬件编解码开发例程
- 基于 GPMC 的 ARM 与 FPGA 通信开发例程
- Qt 开发例程
- 基于 AD9613 的高速 AD 采集处理例程
- SFP 光口开发例程

5 电气特性

工作环境

表 4

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	/	9V	/
评估板工作电压	/	12V	/

功耗测试

表 5

类别	典型值电压	典型值电流	典型值功耗
核心板	9V	870mA	7.83W
评估板	12V	950mA	11.40W

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。

6 机械尺寸图

表 6

	核心板	评估底板
PCB 尺寸	112mm*75mm	260mm*160mm
PCB 层数	12 层	6 层
板厚	1.6mm	2.0mm
安装孔数量	8 个	12 个

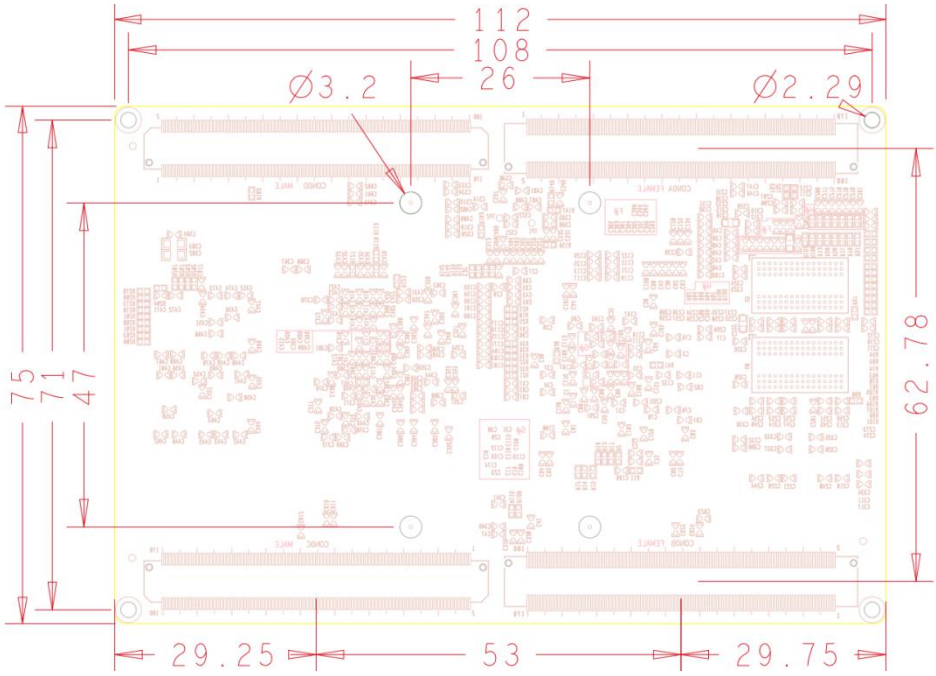


图 11 核心板机械尺寸图（顶层透视图）

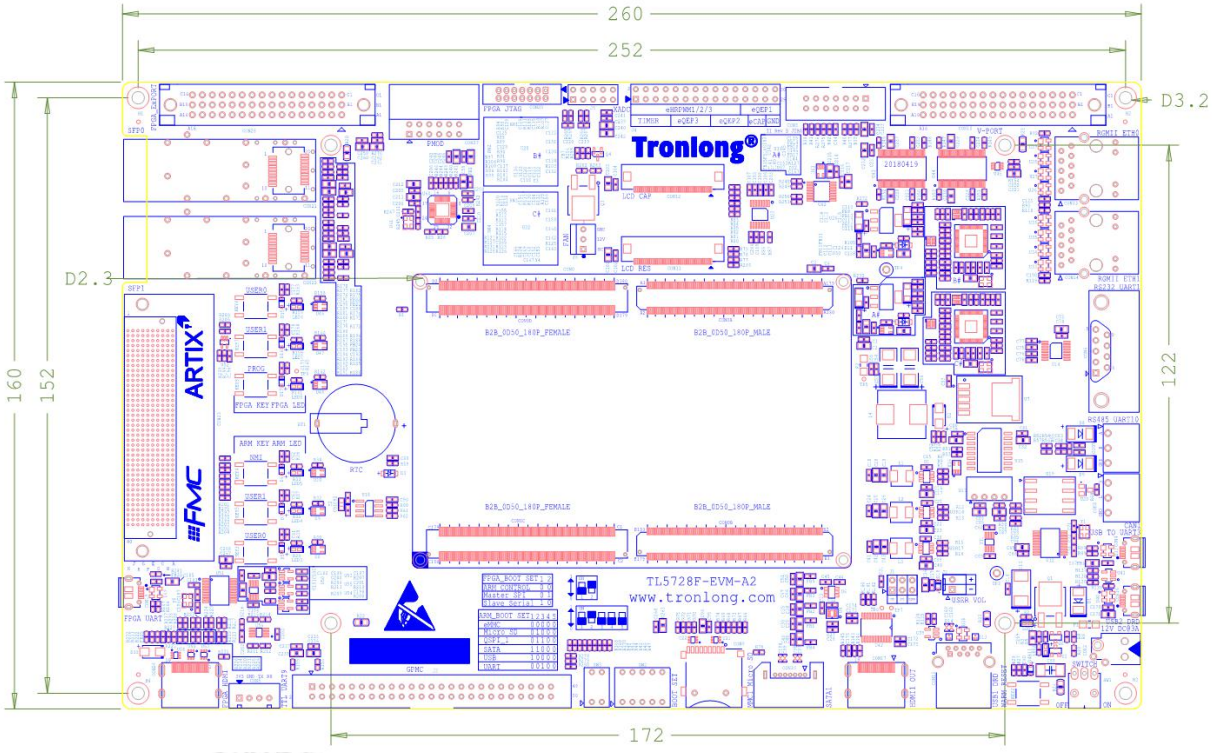


图 12 评估底板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 7

型号	CPU/FPGA	CPU 主频	eMMC	DDR3 (DSP/FPGA)
TL5728F-EVM-A3-1500/100T-64GE-16/8GD-I-A2	AM5728/ XC7A100T	ARM:1.5GHz DSP:750MHz	8GByte	2GByte/1GByte

备注：标配为 TL5728F-EVM-A3-1500/100T-64GE-16/8GD-I-A2，其他型号请与相关销售人员联系。

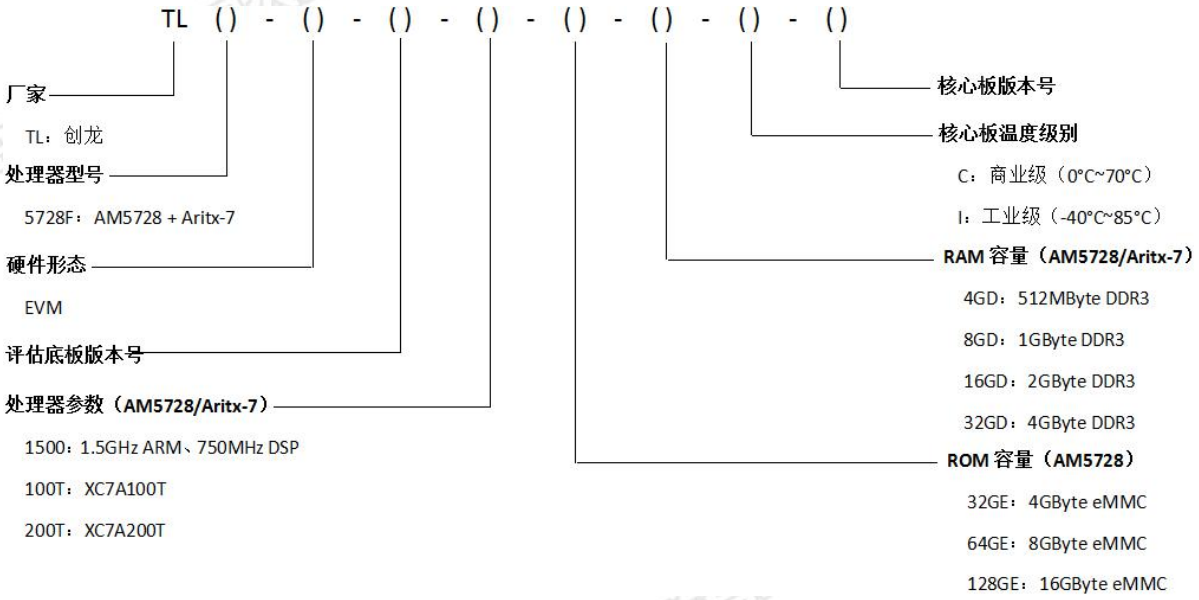


图 13 型号参数解释

8 评估板套件清单

表 8

名称	数量	备注
TL5728F-EVM 评估板	1 个	/
12V6A 电源适配器	1 个	赠品
资料光盘/U 盘	2 套	赠品
Micro USB 线	2 条	赠品

直连网线	2 根	赠品
Micro SD 系统卡	1 个	赠品
读卡器	1 个	赠品
HDMI 线	1 条	赠品
7 寸 LCD 触摸屏	1 个	赠品
SFP+多模双纤光模块	2 个	赠品
双芯光纤线缆	2 根	赠品
Micro OTG 转接头	1 个	赠品
散热器	1 个	赠品
风扇	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

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

AM57x 学习群：579647594、271606457

TI 中文论坛：http://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/

Artix-7 交流群：311416997、101245165

Xilinx 官网：www.xilinx.com

Xilinx 论坛：https://forums.xilinx.com/

Xilinx WIKI：http://www.wiki.xilinx.com/