

TL3568F-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
2024/06/18	V1.2	1. 内容勘误。
2024/04/30	V1.1	1. 内容优化。
2024/03/22	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..... 12

5 电气特性..... 13

6 机械尺寸..... 14

7 产品订购型号..... 15

8 评估板套件清单..... 16

9 技术服务..... 17

10 增值服务..... 17

更多帮助..... 19

1 评估板简介

创龙科技 TL3568F-EVM 是一款基于瑞芯微 RK3568J/RK3568B2 四核 ARM Cortex-A55 处理器 + 紫光同创 Logos-2 PG2L50H/PG2L100H FPGA 设计的异构多核国产工业评估板，由核心板和评估底板组成，ARM Cortex-A55 处理单元主频高达 1.8GHz/2.0GHz。核心板 ARM、FPGA、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%。同时，评估底板大部分元器件亦采用国产工业级方案，国产化率约为 99%（按元器件数量占比，数据仅供参考）。

核心板内部 RK3568J/RK3568B2 与 Logos-2 通过 PCIe 2.0、FSPI、I2C、GPIO 连接，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 3 路 Ethernet、3 路 USB、3 路 CAN、RS422/RS485、2 路 SFP、FMC 等通信接口，同时引出 MIPI LCD、LVDS LCD、TFT LCD、HDMI OUT 视频接口，支持多屏异显，板载 WIFI、Bluetooth 模块，支持选配 4G/5G 模块、SATA 固态硬盘，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

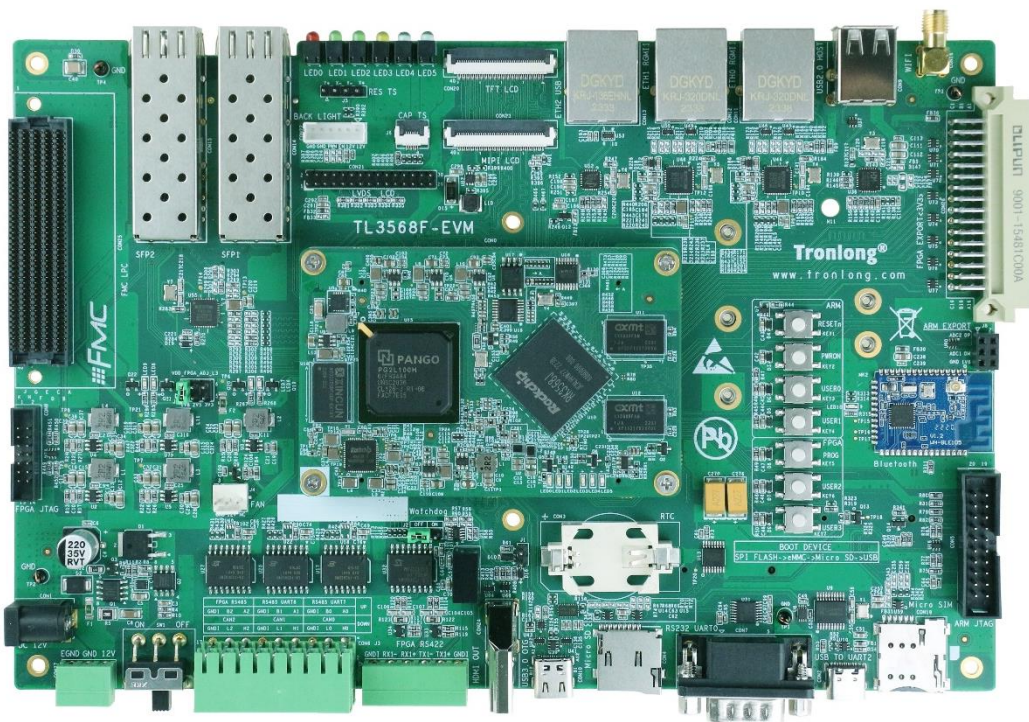


图 1 评估板正面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

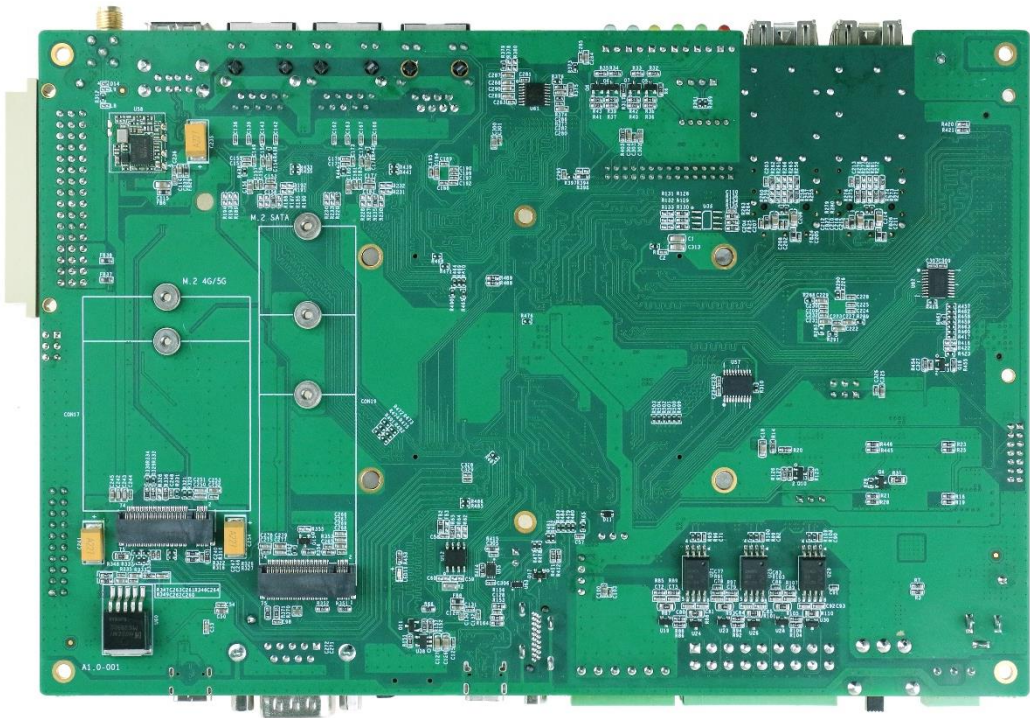


图 2 评估板背面图



图 3 评估板斜视图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



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

- ✓ 小电流选线
- ✓ 继电保护测试仪
- ✓ 运动控制器
- ✓ 医疗内窥镜
- ✓ 血液分析仪
- ✓ 目标识别跟踪

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

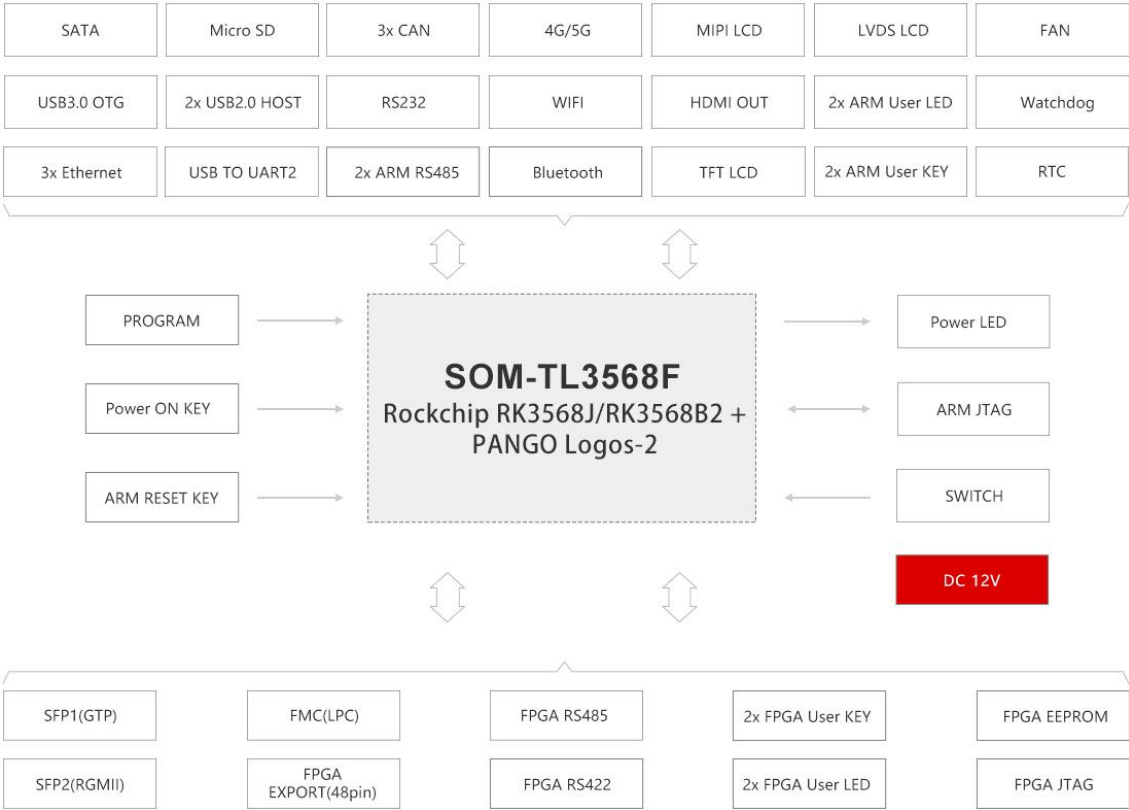


图 8 评估板硬件框图

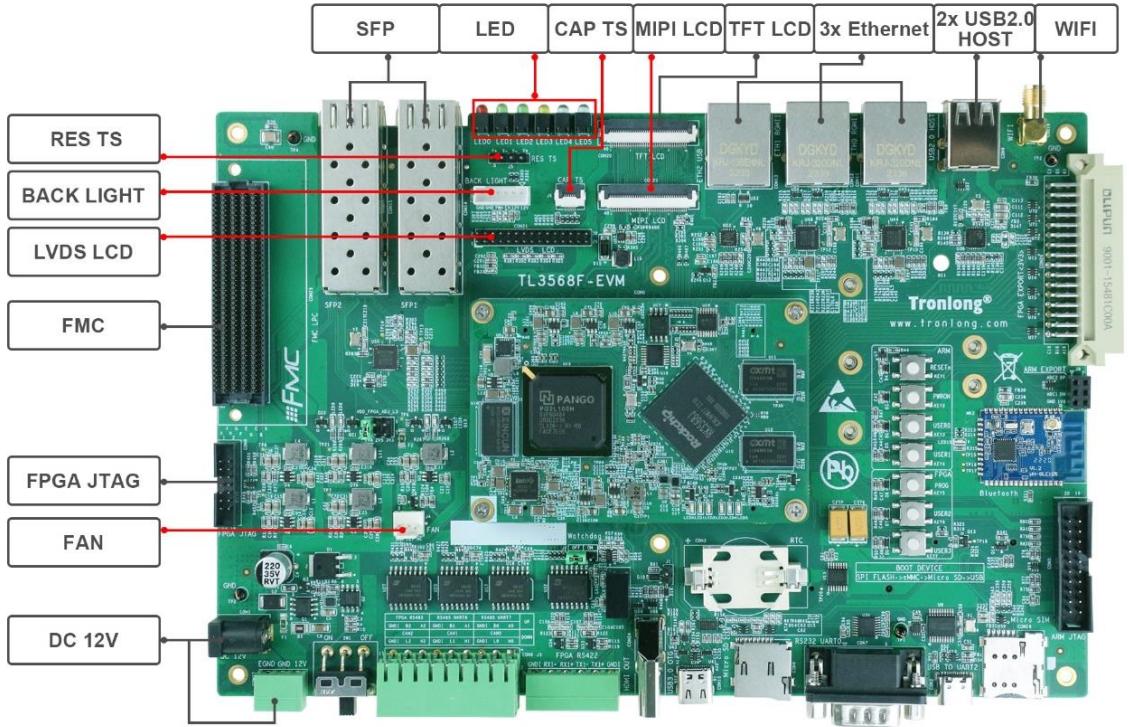


图 9 评估板硬件资源图解 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

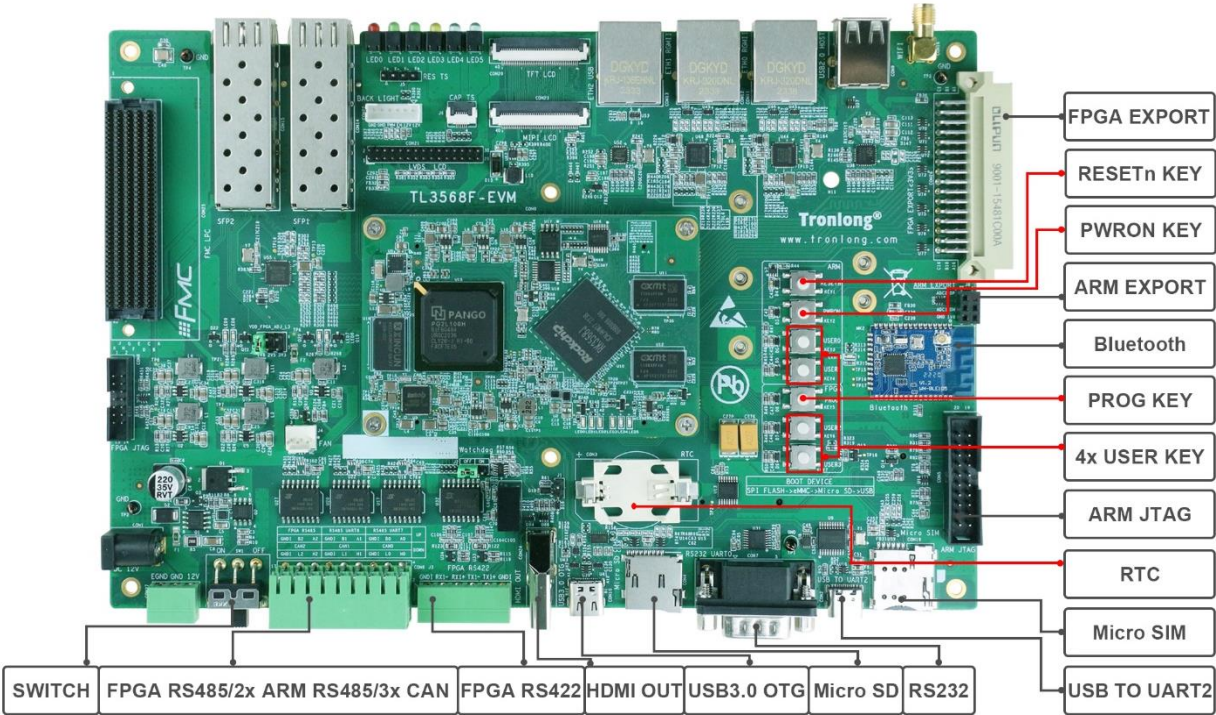


图 10 评估板硬件资源图解 2

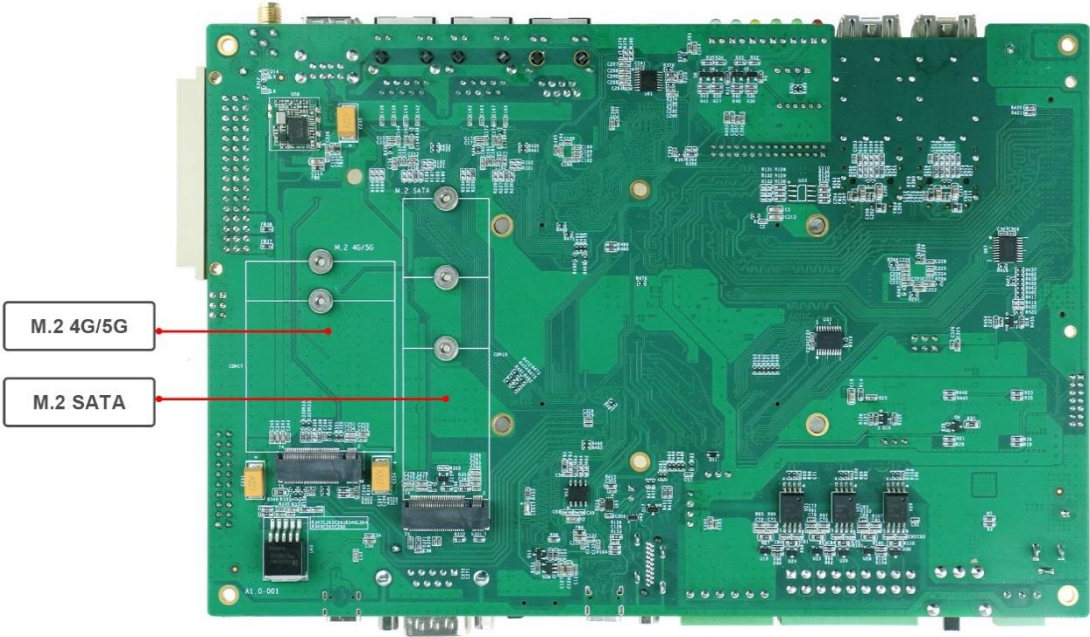


图 11 评估板硬件资源图解 3

硬件参数

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 1 ARM 端硬件参数

CPU	瑞芯微 RK3568J/RK3568B2, 22nm
	4x ARM Cortex-A55(64bit) RK3568J 主频: normal mode 1.4GHz, overdrive mode 1.8GHz RK3568B2 主频: 2.0GHz
	NPU: 1TOPS 支持 INT8/INT16/FP16/BFP16 支持 TensorFlow/PyTorch/Caffe/MXNet 深度学习框架
	GPU: Mali-G52-2EE, 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2、Vulkan 1.0/1.1、OpenCL 2.0
	Decoder: 支持 4K@60fps H.265/H.264
	Encoder: 支持 1080P@60fps H.265/H.264
	ISP: 支持 8M, 支持 HDR(High-Dynamic Range)
ROM	8/16GByte eMMC
RAM	1/2GByte DDR4
B2B Connector	核心板: 2x 180pin 公座 B2B 连接器; 评估底板: 2x 180pin 母座 B2B 连接器; 共 360pin, 间距 0.5mm, 合高 5.0mm
LED	2x 电源指示灯 (核心板 1 个, 评估底板 1 个)
	4x 用户可编程指示灯 (核心板 2 个, 评估底板 2 个)
	1x 4G/5G 模块通信指示灯 (评估底板)
KEY	1x POWER ON 按键
	1x CPU RESET 按键
	2x 用户输入按键
Video OUT	1x TFT LCD 电阻触摸屏接口, 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 与 TFT LCD 触摸信号引脚存在复用关系
	1x MIPI LCD 电容触摸屏接口, 支持 1080P@60fps, 40pin (显示) + 6pin (触摸) FFC 连接器, 间距 0.5mm
	1x HDMI OUT 接口, 支持 1080P@120fps、4K@60fps, HDMI 母座
SATA	1x M.2 SATA, SATA 3.0, M.2 B Key 接口
USB	2x USB2.0 HOST, 双层 USB 座接口, 通过 USB2.0 HUB(USB2 HOST3)引出

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

	1x USB3.0 OTG(USB3 OTG0), Type-C 接口
SD	1x Micro SD, Micro SD 卡座
Ethernet	1x MII ETH (独立 USB2.0 总线拓展, USB2 HOST2), RJ45 接口, 10/100Mbps 自适应
	2x RGMII ETH, RJ45 接口, 10/100/1000Mbps 自适应
4G/5G	1x 兼容 4G/5G 模块 (选配), 通过 USB2.0 HUB(USB2 HOST3)/PCIe 2.0 连接, M.2 B Key 接口
	1x Micro SIM 接口
WIFI	1x WIFI 模块, 通过 USB2.0 HUB(USB2 HOST3)连接, 150Mbps 通信速率
Bluetooth	1x 蓝牙 5.2 主从一体模块, UART 接口, 1Mbps 通信速率
CAN	3x CAN, 支持 CAN-FD, 2x 9pin 绿色连接器 (与 RS485 共用), 间距 3.81mm
UART	1x Debug UART, 由 UART2 引出, Type-C 接口
	1x RS232 UART, 由 UART0 引出, DB9 接口
	2x RS485 UART, 由 UART7、UART8 引出, 2x 9pin 双层绿色连接器 (与 CAN 接口共用), 间距 3.81mm
Watchdog	1x 3pin 排针配置接口, 间距 2.54mm, 采用外置芯片方案
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, 3pin 排针端子, 12V 供电, 间距 2.54mm
JTAG	1x ARM JTAG 接口, 2x 10pin 简易牛角座, 间距 2.54mm
EXPORT	1x ARM EXPORT 接口, 含 SRADC 等信号, 2x 3pin 排母, 间距 2.54mm
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 绿色连接器, 间距 3.81mm

备注:

- (1) 部分引脚资源存在复用关系; B2B、电源、POWER RESET 等部分资源, ARM 与 FPGA 共用。
- (2) CAN-FD 功能在特定情况下会自动继续使用填充位导致收发失败。

表 2 FPGA 端硬件参数

FPGA	紫光同创 Logos-2 PG2L50H-6IFBG484, 28nm	紫光同创 Logos-2 PG2L100H-6IFBG484, 28nm
------	--	---

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

	Logic Cells(LUT4): 53700	Logic Cells(LUT4): 99900
	Flip-Flops: 71600	Flip-Flops: 133200
	DRM(Block RAM, 36Kbit): 85	DRM(Block RAM, 36Kbit): 155
	APM(Arithmetic Process Module): 120	APM(Arithmetic Process Module): 240
	PLL: 5	PLL: 6
	HSST(High Speed Serial Transceiver): 2(HSST2~HSST3), 速率高达 6.6Gbps, 可支持 PCIe、XAUI、SRIO、千兆以太网等协议 备注: 在核心板内部, HSST0~HSST1 已连接至 ARM 端 PCIe 3.0(2Lane), 且未引出 B2B 连接器	
	PCIe: 1x PCIe Gen2, x4	
ROM	128Mbit SPI FLASH	
	256Kbit EEPROM (位于评估底板, 默认空贴)	
RAM	512MByte DDR3 或空贴	
LED	1x Done 指示灯 (核心板)	
	4x 用户可编程指示灯 (核心板 2 个, 评估底板 2 个)	
KEY	1x PROG 按键	
	2x 用户输入按键	
FMC	1x 400pin FMC 连接器, LPC 标准	
SFP	1x SFP1 光口, 由高速串行收发器 HSST 引出, 支持千兆光口模块	
	1x SFP2(RGMII)光口, 由网口 PHY 引出, 支持千兆光口模块	
UART	1x RS422 UART, 1x 6pin 绿色连接器, 间距 3.81mm	
	1x RS485 UART, 2x 9pin 双层绿色连接器 (与 ARM 端 RS485 接口共用), 间距 3.81mm	
EXPORT	1x FPGA EXPORT, 3x 16pin 欧式端子	
JTAG	1x FPGA JTAG 接口, 2x 7pin 简易牛角座, 间距 2.0mm	

软件参数

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 3

操作系统	Buildroot-2018.02(Linux-4.19.232、Linux-RT-4.19.232) Debian-10.13 翼辉 SylixOS V2.3.12 麒麟 KylinOS Embedded Linux V10 SP1	
图形界面开发工具	Qt-5.15.2	
软件开发套件提供	rk356x_linux_release_v1.3.1_20221120 rk356x_amp_sdk_release_v1.2.3_20230515	
PDS 版本	Pango Design Suite 2022.2-SP3	
驱动支持	SPI FLASH	DDR4
	eMMC	UART
	LED	KEY
	SDIO	HDMI OUT
	MIPI LCD	LVDS LCD
	TFT LCD	ADC
	SD	Ethernet
	PCIe 4G/5G	USB3.0/2.0
	RS232	RS485
	RTC	CAN
	WIFI	Bluetooth
	Touch Screen	SATA

备注：默认仅提供翼辉 SylixOS、麒麟 KylinOS 系统的测试镜像，如需对翼辉 SylixOS、麒麟 KylinOS 系统进行编译和开发，请与我司联系。

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；
- (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；

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

(4) 提供详细的 ARM + FPGA 异构多核架构通信教程，解决 ARM + FPGA 异构多核开发瓶颈。

开发案例主要包括：

- Linux、Linux-RT、Qt 应用开发案例
- Baremetal（裸机）、RT-Thread(RTOS)开发案例
- Debian 操作系统演示案例
- Android 操作系统演示案例（计划）
- 翼辉 SylixOS、麒麟 KylinOS 国产操作系统演示案例
- Docker 容器技术、MQTT 通信协议演示案例
- B 码授时/4G/5G/WIFI/Bluetooth 开发案例
- IgH EtherCAT 主站、CAN 开发案例
- 多屏异显、OpenCV、视频编解码开发案例
- 基于 PCIe、FSPI 的 ARM + FPGA 通信开发案例
- 基于 Linux + RT-Thread/Baremetal 的 AMP 开发案例
- NPU 深度学习、ISP 图像处理开发案例
- GigE、USB3.0 工业相机图像处理开发案例
- 8/16 通道国产同步 AD 采集开发案例（与 AD7606/AD7616 管脚兼容）
- CameraLink/SDI/PAL/HDMI 视频输入输出开发案例

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 4

环境参数	最小值	典型值	最大值
------	-----	-----	-----

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

核心板工作温度（工业级）	-40℃	/	85℃
核心板工作温度（商业级）	0℃	/	70℃
核心板工作电压	/	9.0V	/
评估板工作电压	/	12.0V	/

功耗测试

表 5

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	9.0V	0.29A	2.61W
	状态 2	9.0V	0.48A	4.32W
评估板	状态 1	12.0V	0.42A	5.04W
	状态 2	12.0V	0.58A	6.96W

备注：功耗基于 TL3568F-EVM 评估板（ARM 为 RK3568J、主频为 1.4GHz、不安装散热器）测得。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，ARM 端不运行程序，FPGA 端运行 LED 测试程序。

状态 2：系统启动，评估板不接入其他外接模块，ARM 端运行 stress 压力测试工具，4 个 ARM Cortex-A55 核心的资源使用率约为 100%，FPGA 端运行 DDR 测试程序。

6 机械尺寸

表 6

	核心板	评估底板
PCB 尺寸	57mm*87mm	150mm*225mm
PCB 层数	10 层	6 层
PCB 板厚	2.0mm	2.0mm
安装孔数量	4 个	6 个

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

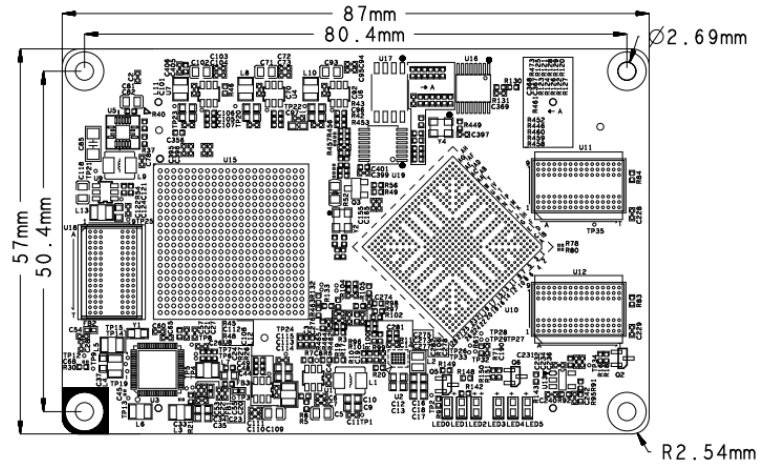


图 12 核心板机械尺寸图

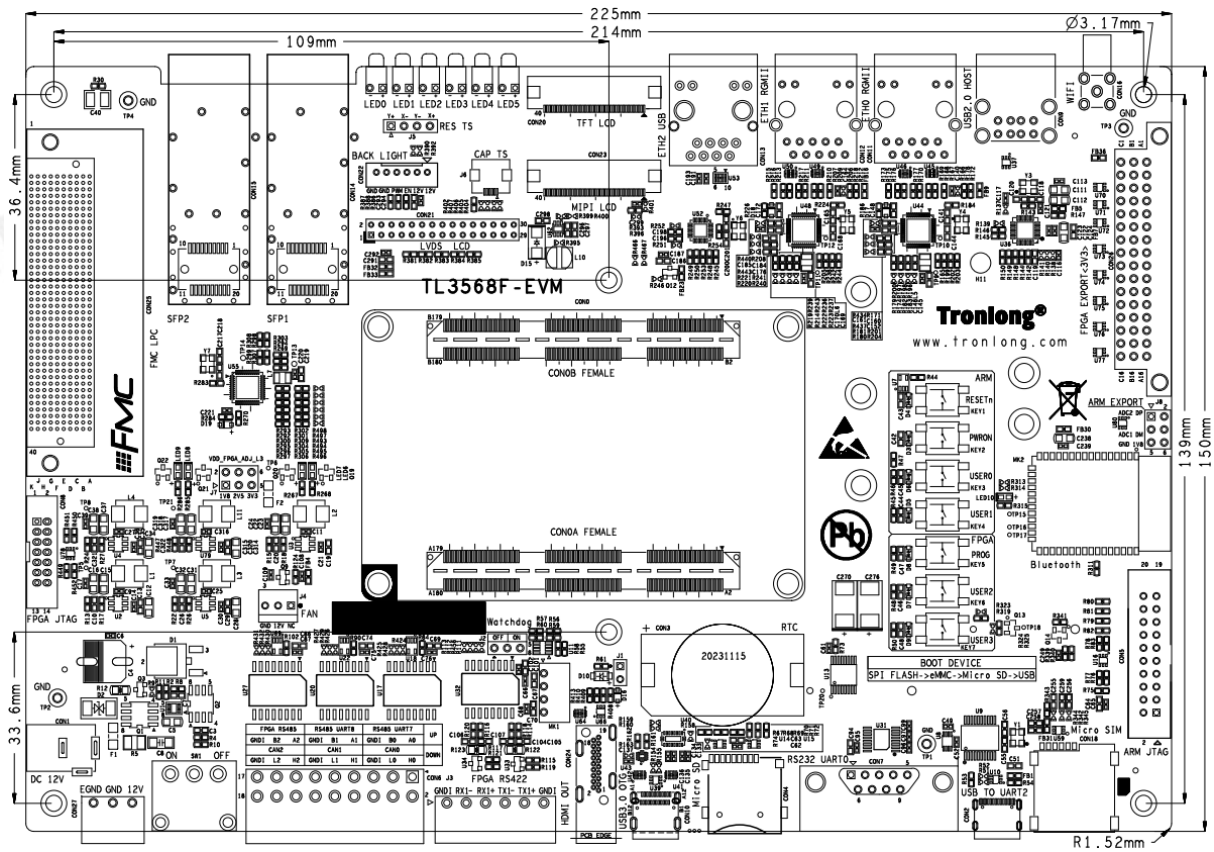


图 13 评估底板机械尺寸图

7 产品订购型号

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 7

配置	型号	ARM/FPGA	主频	eMMC	DDR4 (ARM)	DDR3 (FPGA)
S (标配)	TL3568F-EVM-A1.0-50H-64GE8GD-I-A1.0	RK3568J/PG2L50H	1.8GHz	8GByte	1GByte	空贴
A	TL3568F-EVM-A1.0-100H-128GE16GD-I-A1.0	RK3568J/PG2L100H	1.8GHz	16GByte	2GByte	512MByte

备注：标配为 TL3568F-EVM-A1.0-50H-64GE8GD-I-A1.0，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

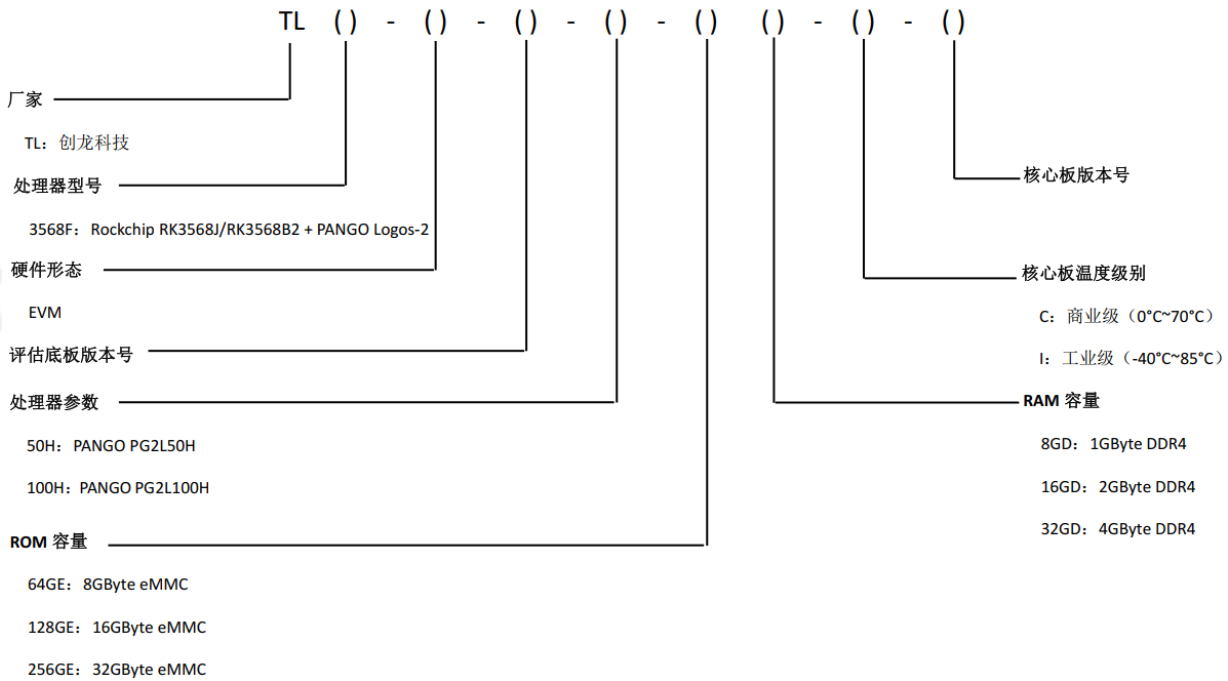


图 14

8 评估板套件清单

表 8

名称	数量	备注
TL3568F-EVM 评估板	1 个	/
12V2A 电源适配器	1 个	赠品

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

Micro SD 系统卡	1 个	赠品
读卡器	1 个	赠品
HDMI 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
2.4G 天线	1 条	赠品
SFP+多模双纤光模块	2 个	赠品
双芯光纤线缆	2 根	赠品
散热器	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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- 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

官方商城: tronlong.tmall.com

RK3568 交流群: 567208221

Logos-2 交流群: 311416997、101245165

瑞芯微官网: www.rock-chips.com

紫光同创官网: www.pangomicro.com