

# TL8148-EVM

## 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
2021/04/22	V1.4	1. 更新封面。 2. 内容勘误。
2018/04/16	V1.3	1. 更新附录 A 开发案例。
2017/12/13	V1.2	1. 更新为 A4 版。
2017/03/28	V1.1	1. 添加附录 A 开发案例。
2016/06/29	V1.0	1. 初始版本。

目 录

1 开发板简介.....4

2 典型运用领域.....5

3 软硬件参数.....6

4 开发资料.....10

5 电气特性.....10

6 机械尺寸图.....11

7 产品订购型号.....12

8 开发板套件清单.....13

9 技术支持.....14

10 增值服务.....14

更多帮助.....15

附录 A 开发案例.....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 TL8148-EVM 是一款基于 TI TMS320DM8148 浮点 DSP C674x + ARM Cortex-A8 处理器设计的高端异构多核 SoC 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，引出双路千兆网口、USB 2.0、GPMC、SATA、PCIe 等通讯接口，引出 VGA、C-VIDEO、S-VIDEO、HDMI OUT、LINE IN、LINE OUT、MIC IN 等音视频接口，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

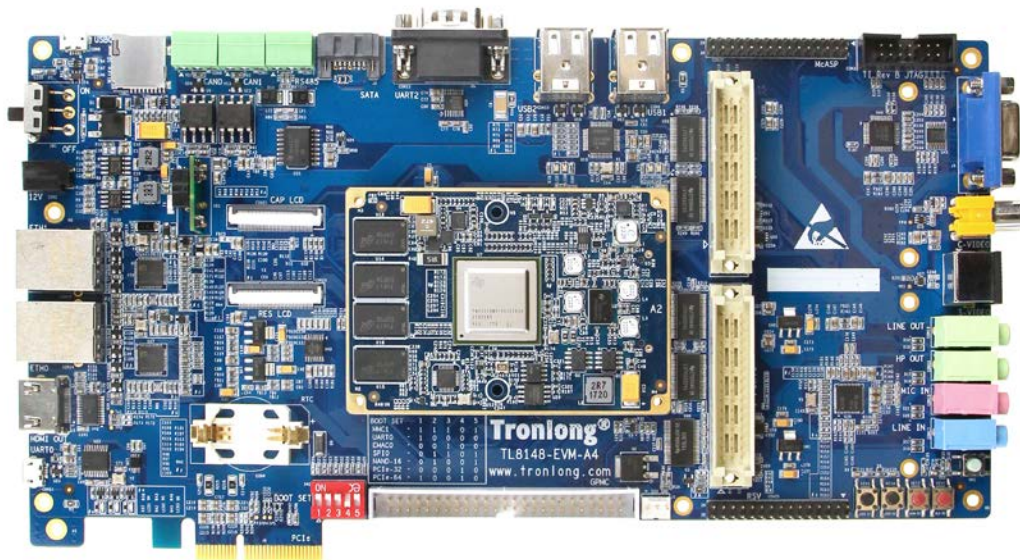


图 1 开发板正面图

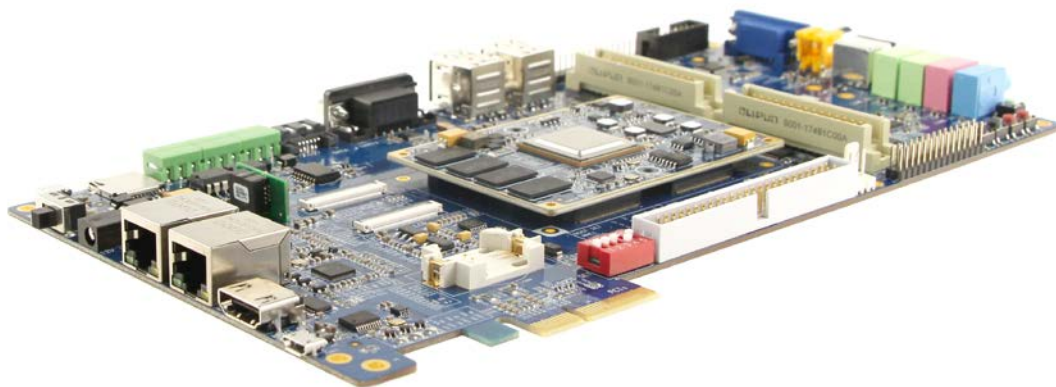


图 2 开发板斜视图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 2 开发板侧视图 1



图 3 开发板侧视图 2



图 4 开发板侧视图 3



图 5 开发板侧视图 4

## 2 典型运用领域

- ✓ HD 视频会议
- ✓ 视频监网 DVR
- ✓ IP 网络摄像头
- ✓ 媒体播放器
- ✓ 数字标牌
- ✓ 移动医疗成像
- ✓ 网络投影仪

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

✓ 家用音频/视频设备

3 软硬件参数

硬件框图

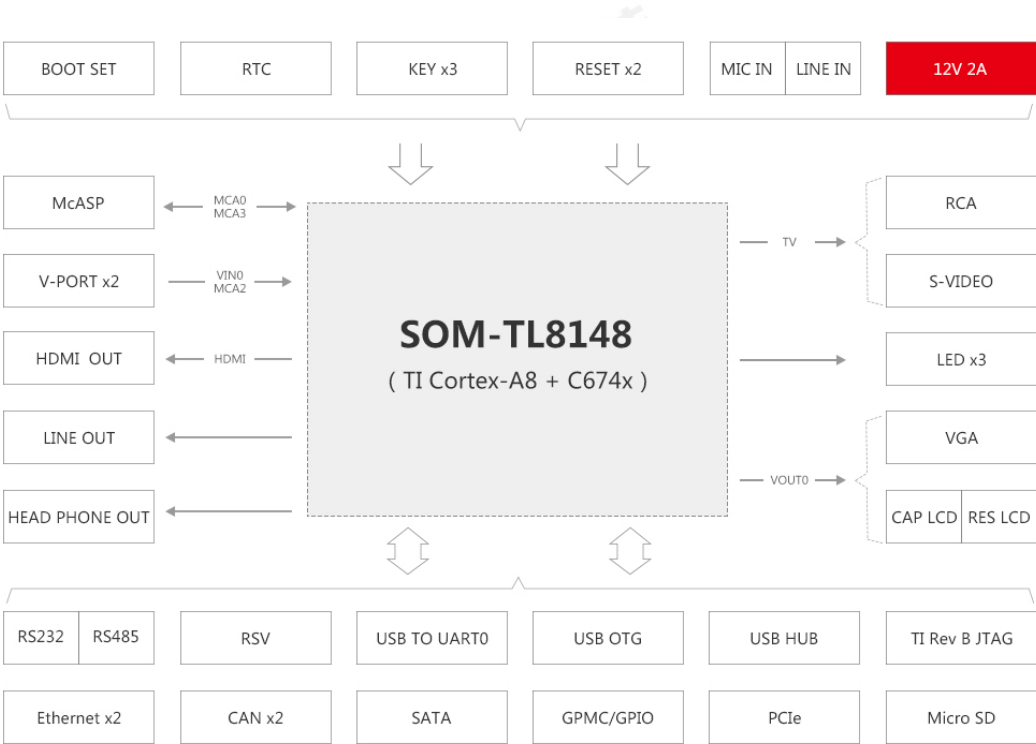


图 6 开发板硬件框图

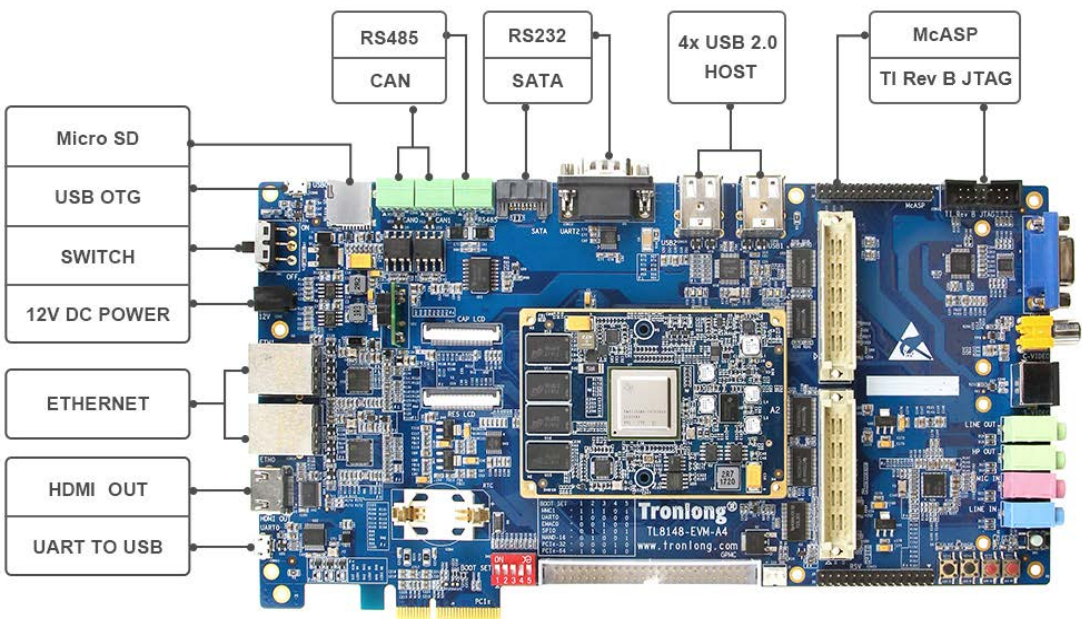


图 7 开发板硬件资源图解 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

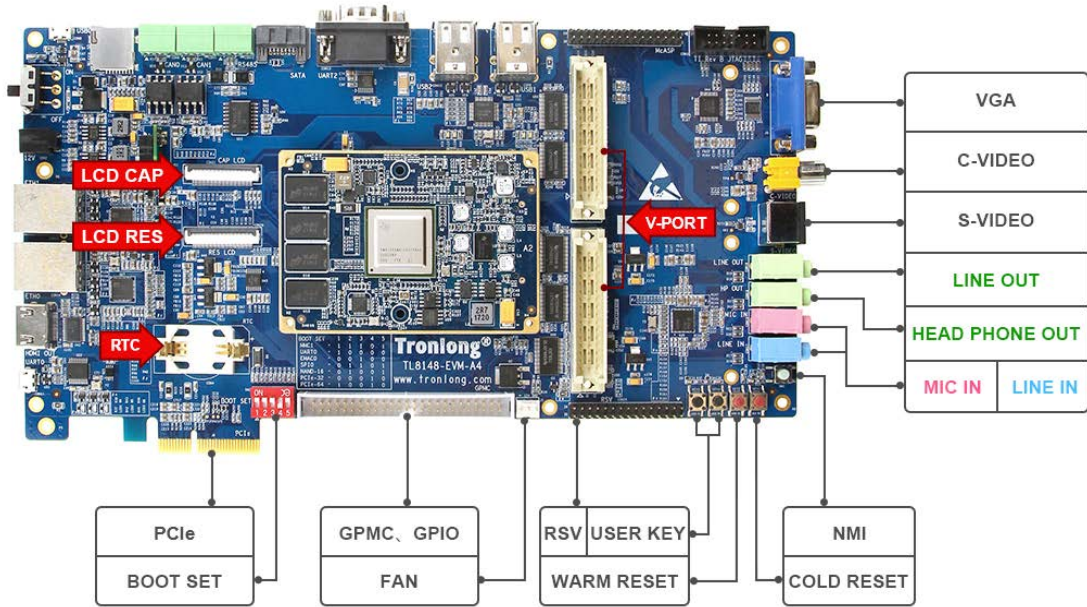


图 8 开发板硬件资源图解 2

硬件参数

表 1

CPU	CPU: TI TMS320DM8148
	1x ARM Cortex-A8, 主频 720MHz
	1x DSP C674x, 主频 600MHz, 支持浮点运算
	1x SGX530 3D 图形引擎, 支持 OpenGL ES 1.1/2.0、OpenVG 1.0 和 OpenMax API
	1x HDVICP v2 可编程高清视频图像处理引擎, 支持编码、解码、转码操作
	1x 高清视频处理子系统 HDVPSS
ROM	4GByte eMMC
	64MByte SPI Flash
	32Kbit ATAES132A 加密芯片
RAM	1GByte DDR3
Sensor	1x TMP102AIDRLT 温度传感器
B2B Connector	2x 80pin 公座 B2B, 2x 80pin 母座 B2B, 间距 0.5mm, 合高 5.0mm; 1x 80pin 高速连接器, 间距 0.5mm, 合高 5.0mm; 共 400pin

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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）
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 RTC 座，适配纽扣电池 CR2032（3V 可充电）
Ethernet	2x RGMII, RJ45 接口，10/100/1000M 自适应
USB	1x USB 2.0 OTG, Micro USB 接口
	4x USB 2.0 HOST 接口
CAN	2x CAN, 3pin 3.81mm 绿色端子方式
UART	1x Debug UART, UART0, Micro USB 接口
	1x RS232 UART, UART2, DB9 接口
	1x RS485 UART, UART1, 3pin 3.81mm 绿色端子方式
PCIe	1x PCIe Gen2, 一个双通道端口，每通道最高通信速率 5Gbps, x4 金手指接口方式
DISPLAY	1x HDMI OUT 接口
	1x VGA 接口
	1x LCD CAP 电容触摸屏接口，40pin FFC 连接器，间距 0.5mm
	1x LCD RES 电阻触摸屏接口，40pin FFC 连接器，间距 0.5mm
Video	2x V-PORT 视频拓展接口，48pin 公座欧式端子方式，引出 VIN4A 端口，可接 TVP5158(4-Channel D1)、GV7601(HD-SDI)、ADV7611(HDMI)、TVP7002(VGA)等视频采集模块
S-Video	1x MDC-4-05 4pin S 端子座
C-Video	1x RCA 接口
SATA	1x 7pin SATA硬盘接口
AUDIO	1x 3.5mm LINE IN 接口
	1x 3.5mm MIC IN 接口

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	1x 3.5mm HP OUT 接口
	1x 3.5mm LINE OUT 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, 间距 2.54mm, 包含 McASP 等拓展信号
	1x IDC3 简易牛角座, 2x 25pin 规格, 间距 2.54mm, 包含 GPMC 等拓展信号
RSV	2x 15pin 排针, 间距 2.54mm, 预留 DM8127 CSI-2 接口
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 电源波动开关
POWER	1x 12V 2A 直流输入 DC417 电源接口, 可接外径 4.0mm, 内径 1.7mm 电源插头的电源适配器

## 软件参数

表 2

ARM 端软件支持	Linux2.6.37	
DSP 端软件支持	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	
软件开发套件提供	DVRDK	
Linux 驱动支持	SPI FLASH	DDR3
	MMC/SD	eMMC
	PCIe 2.0	SATA
	LED	USB 2.0 OTG
	RS232	KEY
	I2C	CAMERA
	McASP	CAN

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	SPI	McBSP
	4.3in Touch Screen LCD	7in Touch Screen LCD
	Ethernet	RTC
	VIDEO IN	HDMI OUT
	VIDEO OUT	Face Detect

## 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 双核通信教程，完美解决双核开发瓶颈；
- (5) 提供基于 Qt 的图形界面开发教程。

部分开发案例详见附录 A，开发案例主要包括：

- MCFW API 视频案例
- MCFW DSP 视频案例
- MCFW 音频案例
- SYSLINK DSP 算法案例
- SYSLINK 组件通信时延迟的测试
- SYSLINK 组件 TI 官方基础案例
- SYSLINK Logger 组件使用
- 加密芯片案例
- GigE 相机采集案例

## 5 电气特性

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

核心板工作环境

表 3

环境参数	最小值	典型值	最大值
商业级温度	0℃	/	70℃
工业级温度	-40℃	/	85℃
工作电压	/	5.0V	/

功耗测试

表 4

类别	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
核心板	5.0V	0.90A	4.50W
开发板	12.0V	0.67A	8.40W

备注：开发板不接入外接模块，系统启动后不运行任何程序。

6 机械尺寸

表 5

	核心板	开发板底板
PCB 尺寸	60mm*86mm	142.75mm*260mm
PCB 层数	8 层	4 层
PCB 板厚	1.6mm	1.6mm
安装孔数量	4 个	4 个

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

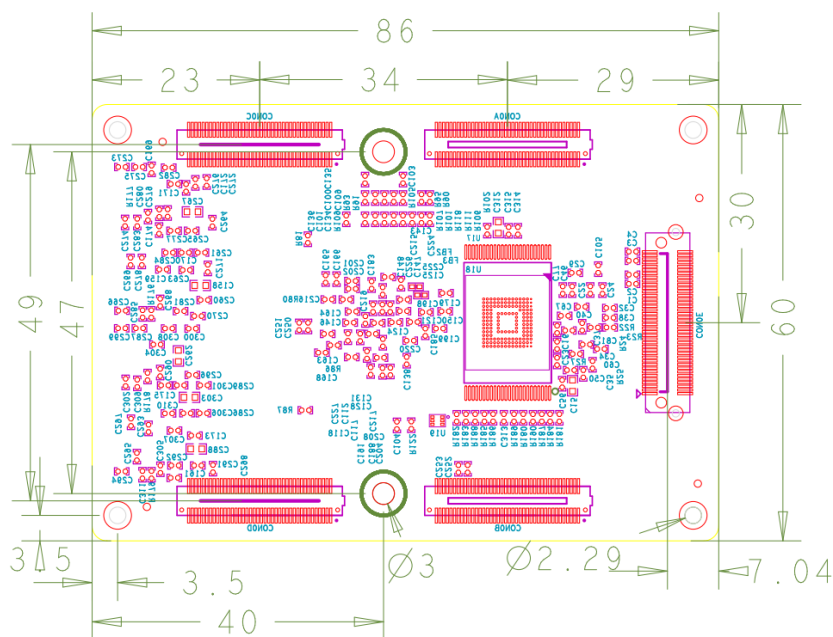


图 9 核心板机械尺寸图

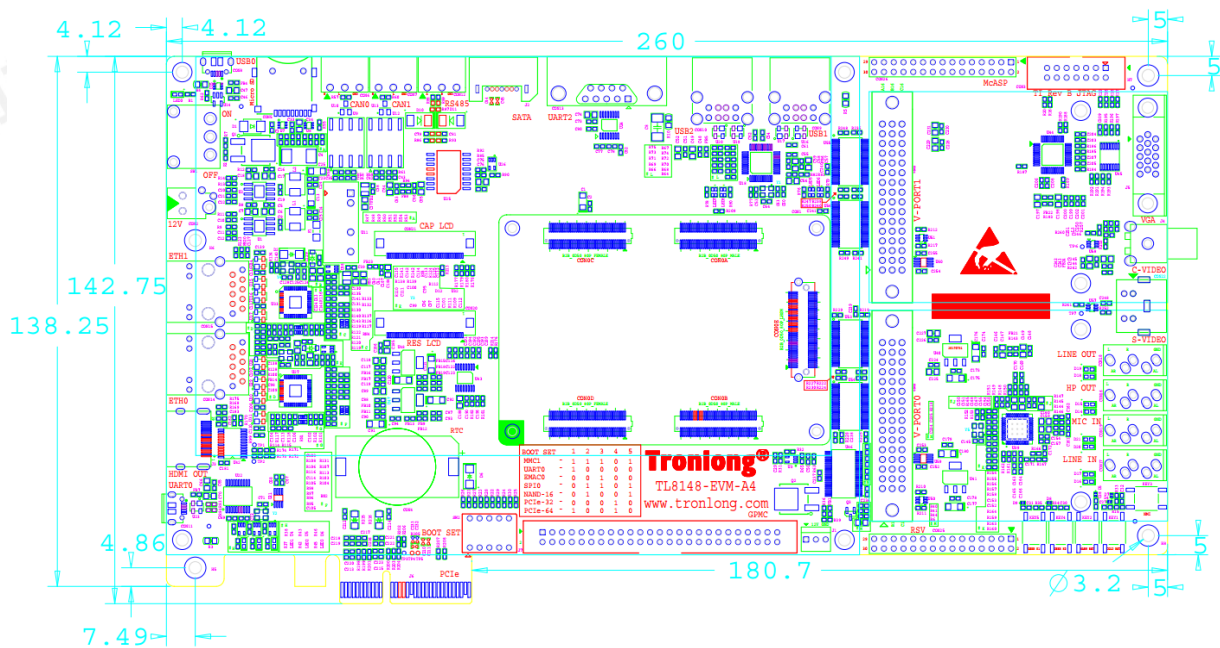


图 10 开发板底板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 5

型号	CPU	CPU 主频	eMMC	DDR3	温度级别
----	-----	--------	------	------	------

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

TL8148-EVM-A4-720-32GE8GD-I-A2	TMS320DM8148	ARM:720MHz DSP:600MHz	4GByte	1GByte	工业级
--------------------------------	--------------	--------------------------	--------	--------	-----

备注：标配为 TL8148-EVM-A4-720-32GE8GD-I-A2，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

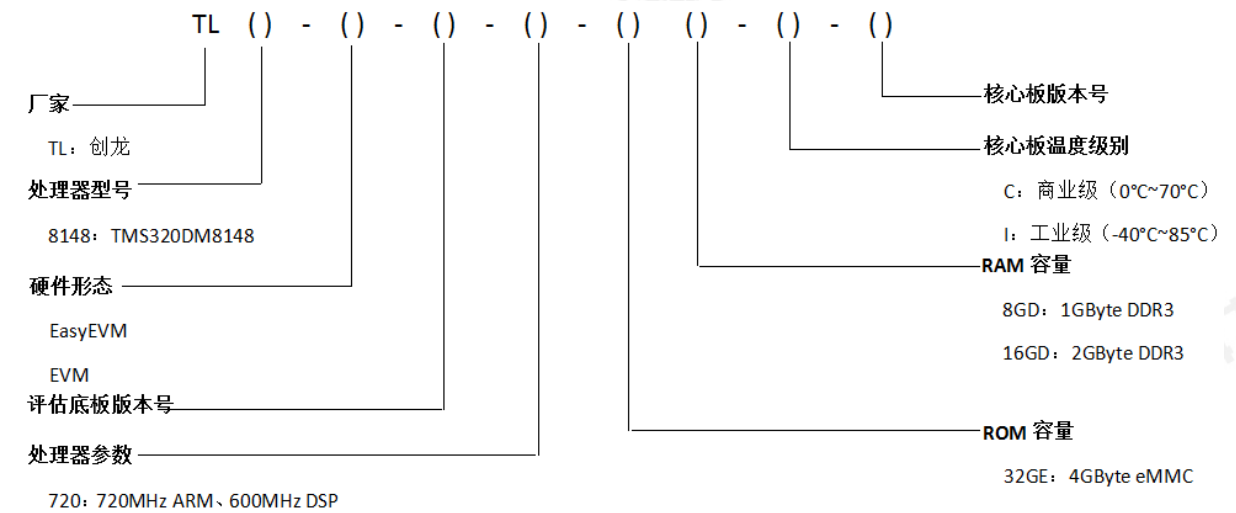


图 11

8 开发板套件清单

表 6

名称	数量	备注
TL8148-EVM 开发板	1 个	/
12V2A 电源适配器	1 个	赠品
资料光盘/U 盘	1 套	赠品
7 英寸 LCD 显示屏	1 个	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
直连网线	1 根	赠品

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

HDMI 线	1 条	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 技术支持

- (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)

线上商城: <https://tronlong.taobao.com>

DM8148、DM8168 交流群: 173867122、295222055

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

附录 A 开发案例

案例匹配信息请参考相关案例使用手册。

表 7

MCFW API 视频案例	
案例	功能
1ch_a8_h264_dec_dis	单路 H.264 解码
1ch_a8_h264_dec_dis_perf	H.264 单路解码性能测试
1ch_a8_yuv_dis	YUV422 文件播放
1ch_a8_yuv_enc_h264	YUV420 编码为 H.264
1ch_nullsrc_enc_h264_perf	H.264 单路编码性能测试
cap_dis_enc_h264_save	视频采集、显示、编码和保存
cap_dis_yuv_save	视频采集并保存 YUV 文件
cap_enc_rtsp_out	视频采集并通过 RTSP 传输
cap_nsf_dis	图像降噪处理
cap_osd_mosaic_dis	视频采集并 OSD 显示
cap_scale_dis	图像采集并缩放显示
cap_switch_dis	视频采集单路显示
multich_a8_h264_dec_dis	多路 H.264 解码
multich_cap_mosaic_dis	视频采集拼接显示
multivip_cap_mosaic_dis	视频采集拼接显示（8 路视频）
nullsrc_hdmi_dis	Nullsrc Link 和 Display Link 的使用
nullsrc_osd_dis	logo 字符 时间 OSD 显示
rtsp_in_dec_dis	RTSP 网络摄像头采集+HDMI 显示

表 8

MCFW DSP 视频案例
---------------

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

案例	功能
a8_bmp_dsp_applink_canny	DSP 对图片进行边缘检测
a8_bmp_dsp_applink_rotate	DSP 对图片进行旋转功能
a8_dsp_applink_latency	数据延迟发送测试
a8_dsp_applink_string	字符串发送测试
a8_dsp_applink_validation	数据发送测试
a8_rgb_dsp_applink_alpha_detect	字母识别功能
a8_rgb_dsp_applink_cv_fd	人脸识别功能
a8_rgb_dsp_applink_number_detect	数字识别功能
a8_yuv_dsp_applink_gray	yuv420 图像灰度处理
a8_yuv_dsp_nullsink_gray	yuv420 图像灰度处理
cap_dis_dsp_enc_rtsp_out	图像灰度处理、H.264 编码和 RTSP 功能
cap_dis_enc_save_dsp_save	视频采集、编码、灰度处理和保存功能
cap_enc_save_dsp_dis	视频采集、编码、灰度处理和文件保存
h264_dec_dsp_dis	单路解码和灰度处理
rtsp_in_dec_dsp_dis	网络摄像头采集与灰度处理

表 9

MCFW 音频案例	
案例	功能
rpe_dsp_audio_dec	音频解码
rpe_dsp_audio_enc	音频编码

表 10

SYSLINK DSP 算法案例	
案例	功能
a8_syslink_dsp_fft	双核快速傅里叶变换

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

a8_syslink_dsp_fir	有限长单位冲击响应滤波器测试
a8_syslink_dsp_iir	无限长单位冲击响应滤波器测试
a8_syslink_dsp_math	数学函数库测试
a8_syslink_dsp_matrix	矩阵运算测试
a8_syslink_dsp_mp3_dec	MP3 解码

表 11

SYSLINK 组件通信时延迟的测试	
案例	功能
tl-listmp-latency-test	listmp_get 和 listmp_put 的延时测试
tl-messageq-latency-test	MessageQ_put 消息发送的延时测试
tl-notify-latency-test	notify 通知发送的延时测试

表 12

SYSLINK 组件 TI 官方基础案例	
案例	功能
ex01_helloworld	helloworld 事件测试
ex02_messageq	MessageQ 事件测试
ex03_notify	notify 事件测试
ex04_sharedregion	共享区间测试
ex05_heapbufmp	heapbufmp 测试
ex06_listmp	listmp 测试
ex07_gatemp	gatemp 测试
ex08_ringio	ringio 测试

表 13

SYSLINK Logger 组件使用
---------------------

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

案例	功能
tl-logger-sample	DSP 端使用 UART0 串口测试

表 14

加密芯片案例	
案例	功能
ataes132a_rw_test	对 ATAES132A 加密芯片的 EEPROM 进行基本的读写操作（不包含加密鉴权等相关功能）

表 15

GigE 相机采集案例	
案例	功能
GigE	基于 Qt4.7 编写的一个非常简单的可视化的相机视频采集显示程序

因我们的存在，让嵌入式应用更简单