

Tronlong®

TL8127-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
2018/04/16	V1.2	1. 更新附录 A 开发例程。
2017/03/28	V1.1	1. 添加附录 A 开发例程。
2016/07/14	V1.0	1. 初始版本。

目 录

1 开发板简介.....	4
2 典型运用领域.....	6
3 软硬件参数.....	7
4 开发资料.....	10
5 电气特性.....	11
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 开发例程.....	16

1 开发板简介

- 基于 TI 达芬奇系列 TMS320DM8127 浮点 DSP C674x + ARM Cortex-A8 高性能视频处理器；
- 独立视频协处理器，支持 3 路 720P30 或 1 路 1080P60 视频编解码；
- 硬件 3A 引擎提供 stronger 的成像控制能力，支持 1 路 CSI2 接口；
- 支持 1 路 1080P60FHD + 1 路 720P HD 或 3 路 720P SD 或 6 路 480P SD 或 12 路 480i D1 视频输入；
- 支持 1 路 16/24bit RGB/YCbCr + 1 路 8bit Y/C 视频输入；
- 支持 1 路 HDMI/VOOUT 1080P60 + 1 路 1080P60 + 1 路 SD Composite/S-video(NTSC/PAL) 视频输出，支持 HDMI 1.3 输出；
- 支持分辨率为 320*240 和 8 位灰阶数据输入图像的人脸识别功能；
- 外设接口丰富，集成千兆网、PCIe、GPMC、USB 2.0 OTG、UART、SPI、I2C、DCAN、McASP、McBSP、CSI2 等接口；
- 满足高低温和振动要求，适合各种恶劣的工作环境；
- 体积极小，大小仅 86mm*60mm；
- 工业级精密 B2B 连接器，0.5mm 间距，稳定，易插拔，防反插，所有大数据接口使用高速连接器，保证信号完整性。

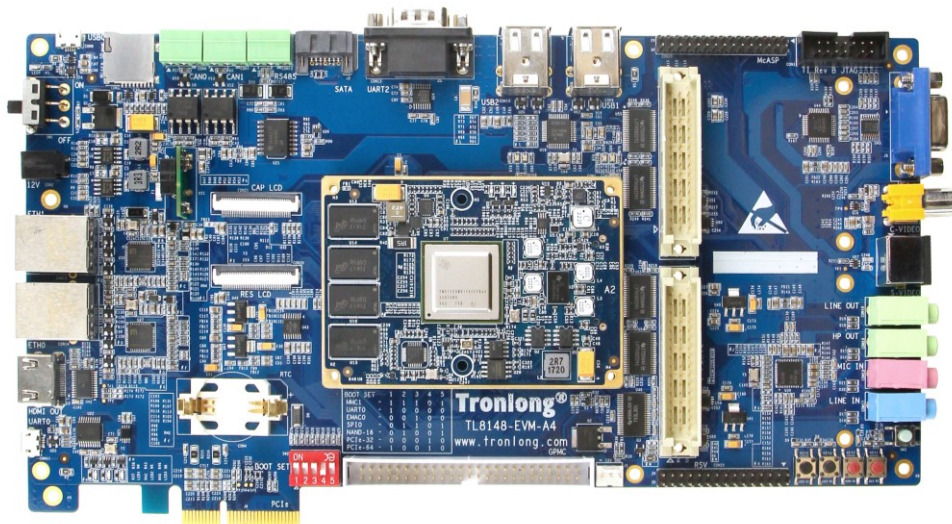


图 1 开发板正面图

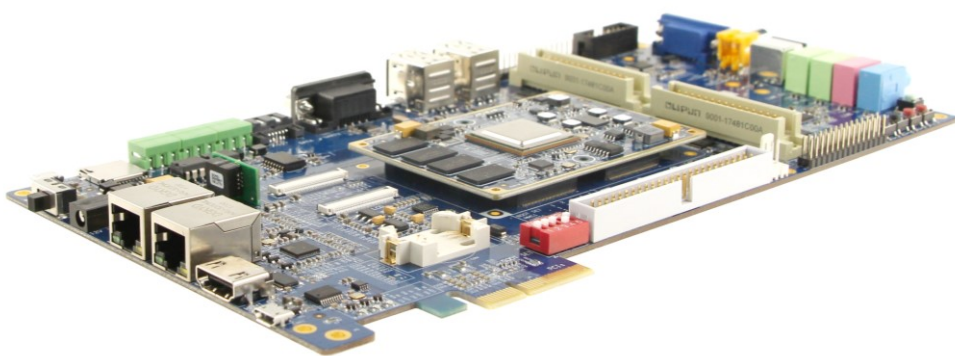


图 2 开发板斜视图

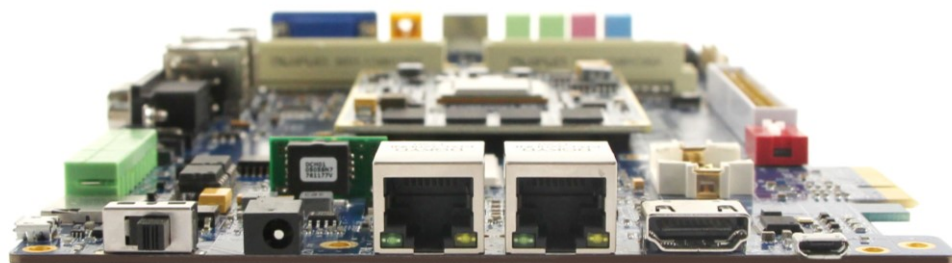


图 3 开发板侧视图 1



图 4 开发板侧视图 2

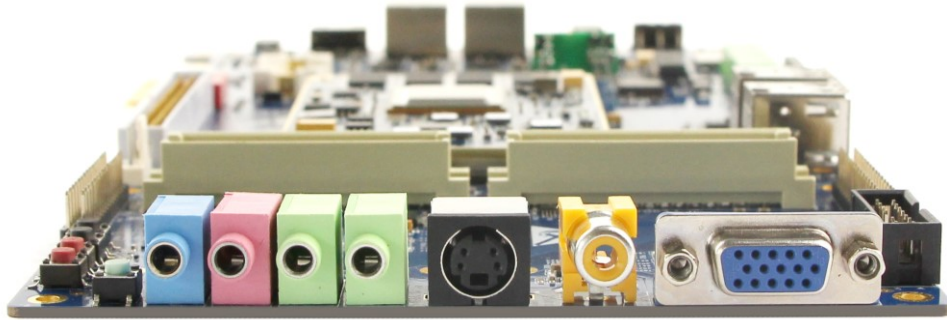


图 5 开发板侧视图 3

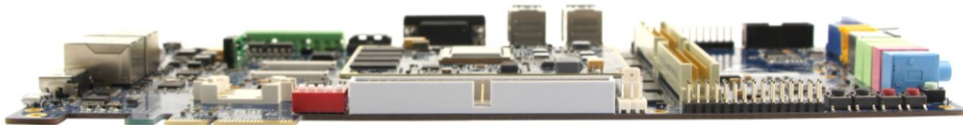


图 6 开发板侧视图 4

TL8127-EVM 是一款广州创龙基于 TI TMS320DM8127（浮点 DSP C674x + ARM Cortex-A8）SOM-TL8127 核心板设计的开发板，它为用户提供了 SOM-TL8127 核心板的测试平台，用于快速评估 SOM-TL8127 核心板的整体性能。

TL8127-EVM 底板采用沉金无铅工艺的 6 层板设计，不仅为客户提供丰富的 TMS320DM8127 入门教程，还协助客户进行底板的开发，提供长期、全面的技术支持，帮助客户以最快的速度进行产品的二次开发，实现产品的快速上市。

不仅提供丰富的 Demo 程序，还提供 DSP+ARM 双核通信开发教程，协助用户进行底板设计和调试以及 DSP+ARM 软件开发。

2 典型运用领域

- ✓ HD 视频会议
- ✓ IP 网络摄像头
- ✓ 媒体播放器
- ✓ 立体相机
- ✓ 工业自动化网络摄像机
- ✓ 行车记录仪

- ✓ 网络投影仪
- ✓ 家用音频/视频设备

3 软硬件参数

硬件框图

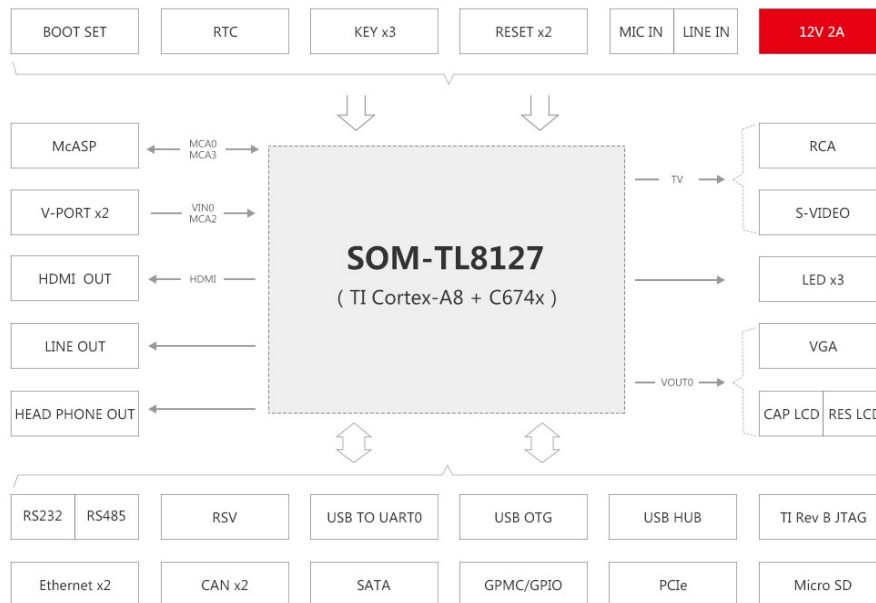


图 8 开发板硬件框图

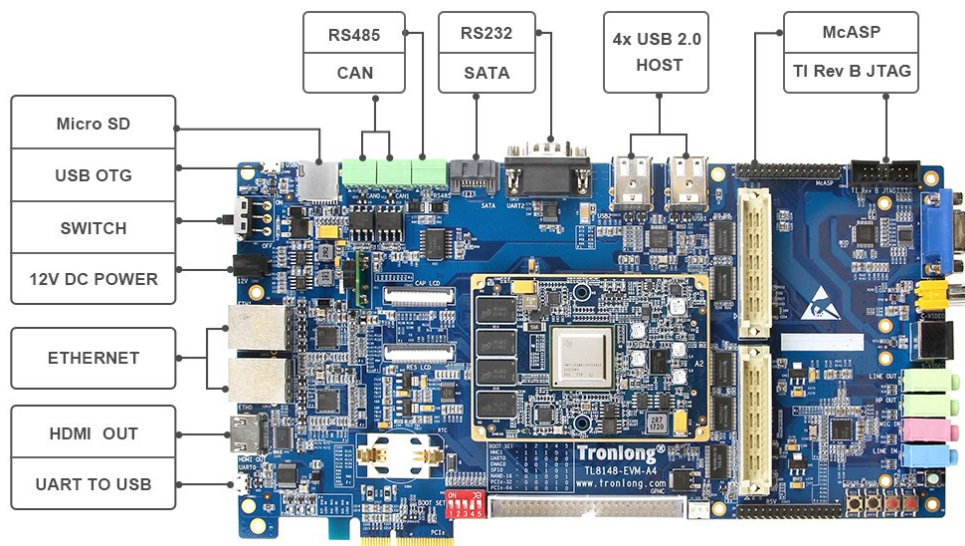


图 9 开发板硬件资源图解 1

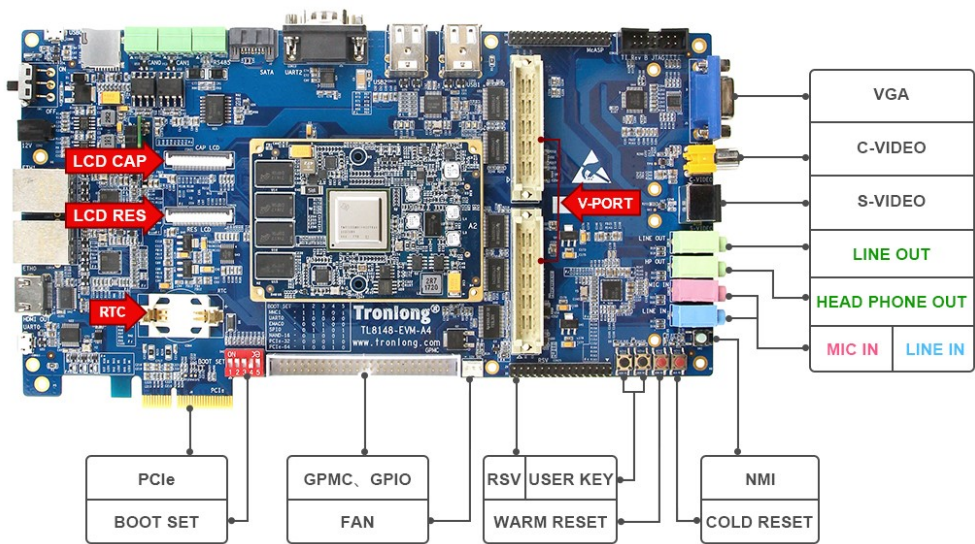


图 10 开发板硬件资源图解 2

硬件参数

表 1

CPU	TI TMS320DM8127, 浮点 DSP C674x + ARM Cortex-A8 主频: 750MHz(DSP) + 1GHz(ARM)
ROM	1GByte NAND FLASH/4GByte eMMC
RAM	1/2GByte DDR3
Encryption Chip	1x ATAES132A-SHEQ
SENSOR	1x TMP102AIDRLT
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, 共 400pin
IO	1x 50pin IDC3 简易牛角座, 间距 2.54mm, 含 GPMC、GPIO 等拓展信号
	2x 15pin 排针 (CON26), 间距 2.54mm, 含 I2C、McASP 拓展信号
	2x 15pin 排针 (CON25), 间距 2.54mm, 含 I2C、CSI2 拓展信号
LED	2x 供电指示灯 (底板 1 个, 核心板 1 个)
	5x 可编程指示灯 (底板 3 个, 核心板 2 个)
KEY	1x 系统复位按键
	1x 热复位按键

	3x 可编程输入按键（含 1 个非屏蔽中断按键）
JTAG	1x 14pin TI Rev B JTAG 接口，间距 2.54mm
LCD	1x 电阻屏，40pin FFC 母座，间距 0.5mm
	1x 电容屏，40pin FFC 母座，间距 0.5mm
BOOT SET	1x 5bit 启动方式选择拨码开关
PCIe	1x PCIe 2.0，2 通道
SD CARD	1x Micro SD 接口
RTC	1x CR2032，3V
AUDIO	1x LINE IN 音频输入
	1x LINE OUT 音频输出
	1x Head Phone OUT 音频输出
	1x MIC IN 音频输入
HDMI	1x HDMI 输出
VGA	1x VGA 输出
S-Video	1x MDC-4-05 4pin S 端子座
C-Video	1x RCA 接口
VIDEO	2x V-PORT 接口
Ethernet	2x RJ45 以太网口，10/100/1000M 自适应
USB	1x Micro USB 2.0 OTG 接口
	4x USB 2.0 HOST 接口
CAN	2x CAN 串口
UART	1x RS232串口（UART2）、1x RS485串口（UART1）、1x Micro USB调试串口（URT0）
BOOT SET	1x 电源拨码开关
FAN	1x 3pin 12V 风扇插座
POWER	1x 12V 2A 直流输入 DC417 电源接口，外径 4.0mm，内径 1.65mm

软件参数

创龙

表 2

ARM 端软件支持	支持裸机，Linux2.6.37	
DSP 端软件支持	支持裸机、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	NAND FLASH	DDR3
	SPI FLASH	eMMC
	MMC/SD	SATA
	PCIe 2.0	USB 2.0 OTG
	LED	BUTTON
	RS232	Camera
	I2C	CAN
	McASP	McBSP
	SPI	RTC
	4.3in Touch Screen LCD	7in Touch Screen LCD
	HDMI IN	HDMI OUT
	Video IN	Video OUT
	Face Detect	Ethernet

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。

部分开发例程详见附录 A，开发例程主要包括：

- MCFW API 视频例程
- MCFW DSP 视频例程
- MCFW 音频例程
- SYSLINK DSP 算法例程
- SYSLINK 组件通信时延迟的测试
- SYSLINK 组件 TI 官方基础例程
- SYSLINK Logger 组件使用
- 加密芯片例程
- GigE 相机采集例程

5 电气特性

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°C	/	70°C
工业级温度	-40°C	/	85°C
工作电压	/	5V	/

6 机械尺寸图

表 4

	开发板	核心板
PCB 尺寸	260mm*142.75mm	86mm*60mm
安装孔数量	12 个	6 个

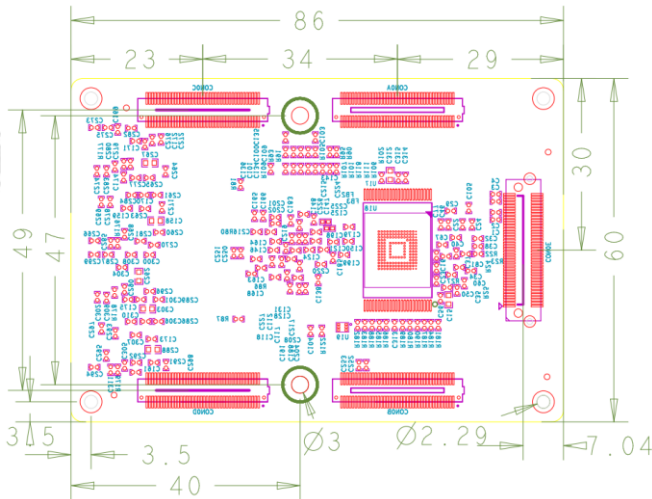


图 11 核心板机械尺寸图

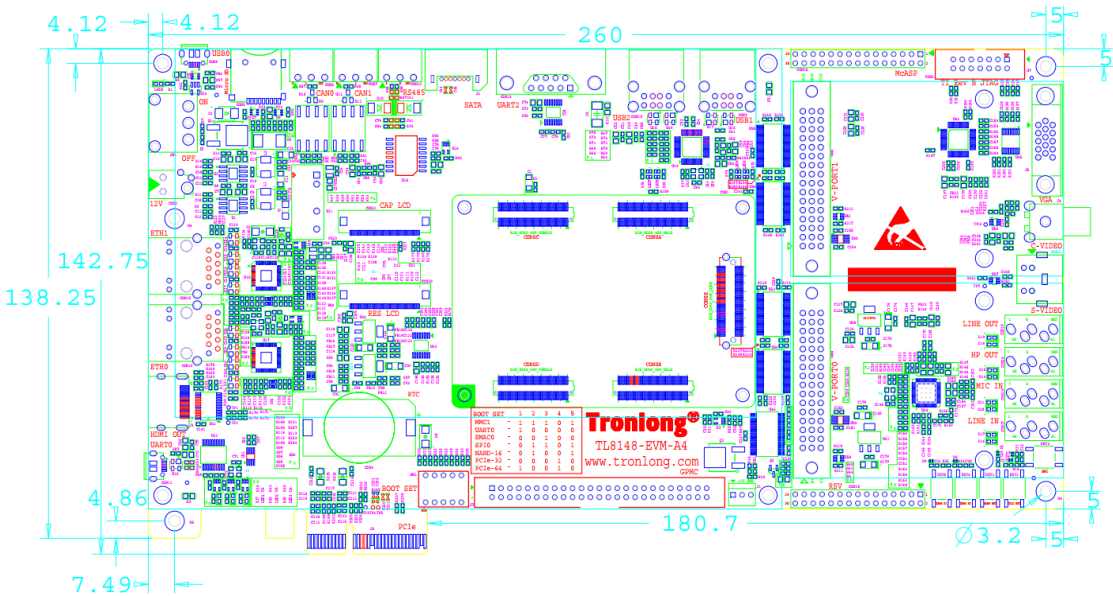


图 12 开发板机械尺寸图

7 产品订购型号

创龙

表 5

型号	CPU 主频	NAND FLASH	eMMC	DDR3	温度级别
SOM-TL8127-1000-32GE8GD-I	ARM:1000MHz DSP:750MHz	/	4GByte	1GByte	工业级
SOM-TL8127-1000-8GN8GD-I	ARM:1000MHz DSP:750MHz	1GByte	/	1GByte	工业级
SOM-TL8127-1000-8GN16GD-I	ARM:1000MHz DSP:750MHz	1GByte	/	2GByte	工业级

备注：标配 SOM-TL8127-1000-32GE8GD-I，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

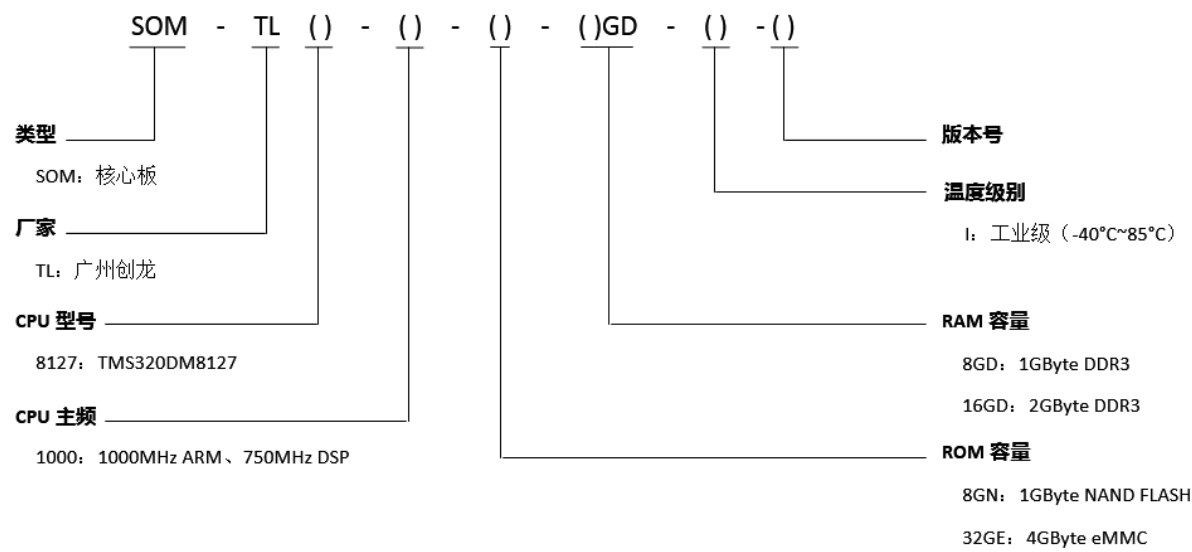


图 13

8 开发板套件清单

表 6

名称	数量
TL8127-EVM 开发板（含核心板）	1 块
12V2A 电源适配器	1 个

资料光盘	1 套
TL070A 7 寸电阻触摸屏	1 个
Micro SD 系统卡	1 个
SD 卡读卡器	1 个
Micro USB 线	1 条
Micro OTG 转接线	1 条
直连网线	1 根
HDMI 线	1 条

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

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>

DM8127、DM8127、DM8168 交流群: 173867122、295222055

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/>

附录 A 开发例程

例程匹配信息请参考相关例程使用手册。

表 7

MCFW API 视频例程	
例程	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）
Display Link	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 视频例程

例程	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 音频例程	
例程	功能
rpe_dsp_audio_dec	音频解码
rpe_dsp_audio_enc	音频编码

表 10

SYSLINK DSP 算法例程	
例程	功能
a8_syslink_dsp_fft	双核快速傅里叶变换

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	
例程	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 官方基础例程	
例程	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

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

表 14

加密芯片例程	
例程	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 相机采集例程	
例程	功能
DM8148_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