

Tronlong®

SOM-TL8148

核心板规格书



广州创龙电子科技有限公司

© 2013 Guangzhou Tronlong Electronic Technology Co.,Ltd.

Downloaded From Oneyac.com

Revision History

DraftDate	Revision No.	Description
2018/04/16	V1.4	1. 更新附录 A 开发例程。
2017/12/12	V1.3	1. 更新为 A2 版。
2017/03/28	V1.2	1. 添加附录 A 开发例程。
2016/03/18	V1.1	1. 排版修改。
2015/11/30	V1.0	1. 初始版本。

目 录

1 核心板简介.....	4
2 典型运用领域.....	6
3 软硬件参数.....	6
4 开发资料.....	9
5 电气特性.....	10
6 机械尺寸图.....	10
7 产品订购型号.....	11
8 技术支持.....	12
9 增值服务.....	12
更多帮助.....	13
附录 A 开发例程.....	14

1 核心板简介

- 基于 TI 达芬奇系列 TMS320DM8148 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；
- 支持 2 路 1080P60 FHD + 1 路 720P HD 或 5 路 720P SD 或 10 路 480P SD 或 20 路 480i D1 视频输入；
- 支持 2 路 16/24bit RGB/YCbCr + 1 路 8bit Y/C 视频输入；
- 支持 1 路 HDMI/VOUT 1080P60 + 1 路 1080P60 + 1 路 SD Composite/S-Video (NTSC/PAL) 视频输出，支持 HDMI 1.3 输出；
- GPU: SGX530 3D 图形引擎，支持 OpenGL ES 1.1/2.0、OpenVG 1.0 和 OpenMax API；
- 外设接口丰富，集成千兆网、PCIe、GPMC、USB 2.0 OTG、UART、SPI、I2C、DCAN、SATA、McASP、McBSP 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。

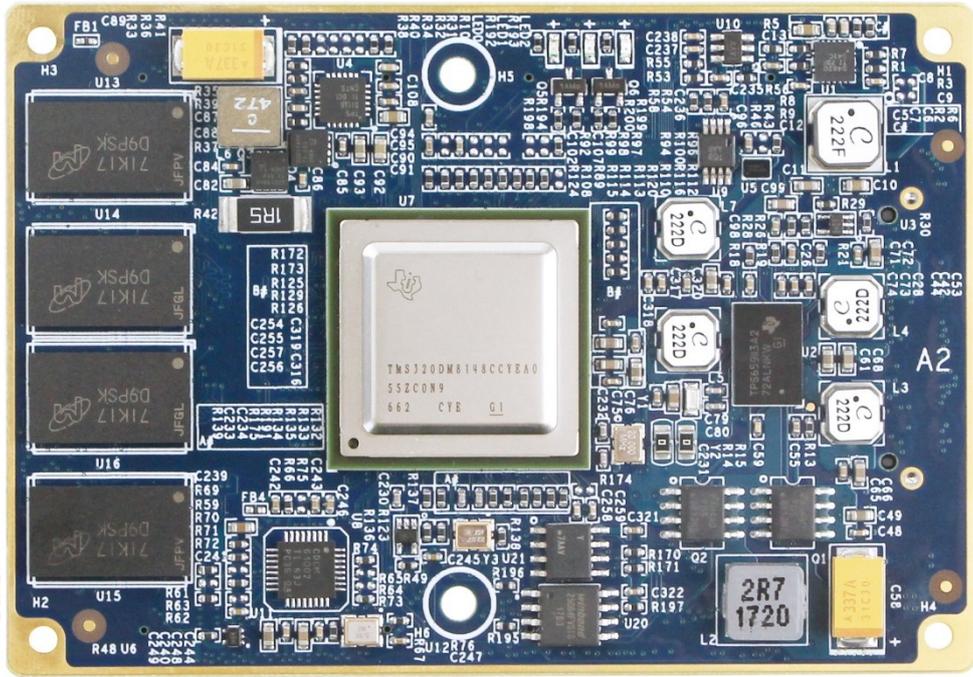


图 1 核心板正面图

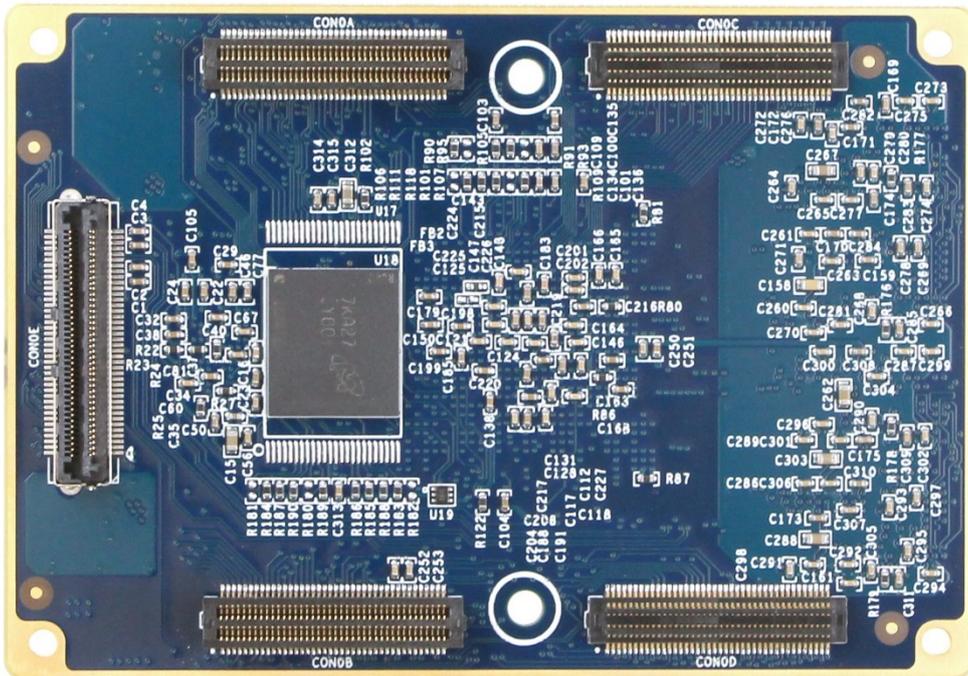


图 2 核心板背面图

由广州创龙自主研发的 SOM-TL8148 是体积小小的 TMS320DM8148 浮点 DSP+ARM 双核核心板，86mm*60mm，性能强、成本低、性价比高。采用沉金无铅工艺的 8 层板设计，

专业的 PCB Layout 保证信号完整性的同时，经过严格的质量控制，通过高低温和振动要求，满足工业环境应用。

SOM-TL8148 引出 CPU 全部资源信号引脚，二次开发极其容易，客户只需要专注上层运用，降低了开发难度和时间成本，让产品快速上市，及时抢占市场先机。

不仅提供丰富的 Demo 程序，还提供 DSP+ARM 双核通信开发教程，协助客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
- ✓ 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
- ✓ 家用音频/视频设备

3 软硬件参数

硬件框图

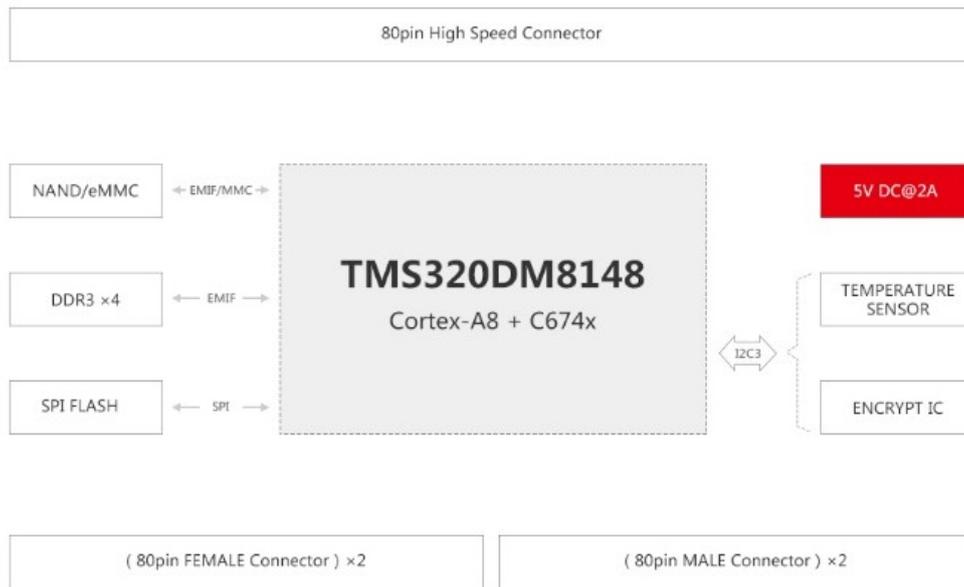


图 3 核心板硬件框图

硬件参数

表 1

CPU	TI TMS320DM8148, 浮点 DSP C674x + ARM Cortex-A8 主频: 600MHz(DSP) + 720MHz(ARM)或 750MHz(DSP) + 1GHz(ARM)
ROM	1GByte NAND FLASH/4GByte eMMC
RAM	1/2GByte DDR3
SPI Flash	8MByte SPI Flash
ENCRYPTION CHIP	1x ATAES132A-SHEQ
SENSOR	1x TMP102AIDRLT
LED	1x 供电指示灯
	2x 可编程指示灯
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
硬件资源	1x SGX530 3D 图形引擎
	1x HDVICP 协处理器
	2x 165MHz HD 视频输入 2x 165MHz HD 视频输出
	1x 复合视频输出

1x HDMI 1.3 输出接口
1x Camera 输入接口（最大支持 16bit、支持 BT.656/BT.1120 协议）
1x PCIe 2.0
2x USB 2.0
2x 10/100/1000M 网络接口
1x SATA
3x MMC/SD/SDIO
6x UART
8x Timers
1x GPMC
4x I2C
2x CAN
1x McBSP
6x McASP
4x SPI
1x RTC
1x 16 位启动模式选择信号

软件参数

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	DVRRDK

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	/

核心板功耗

表 4

典型电压	典型电流	典型功耗
5V	900mA	4.5W

备注: 功耗测试基于广州创龙 TL8148-EasyEVM 开发板进行, 核心板空载功耗为 2.5W, 电流为 500mA。

6 机械尺寸图

表 5

PCB 尺寸	86mm*60mm
--------	-----------

安装孔数量	6个
-------	----

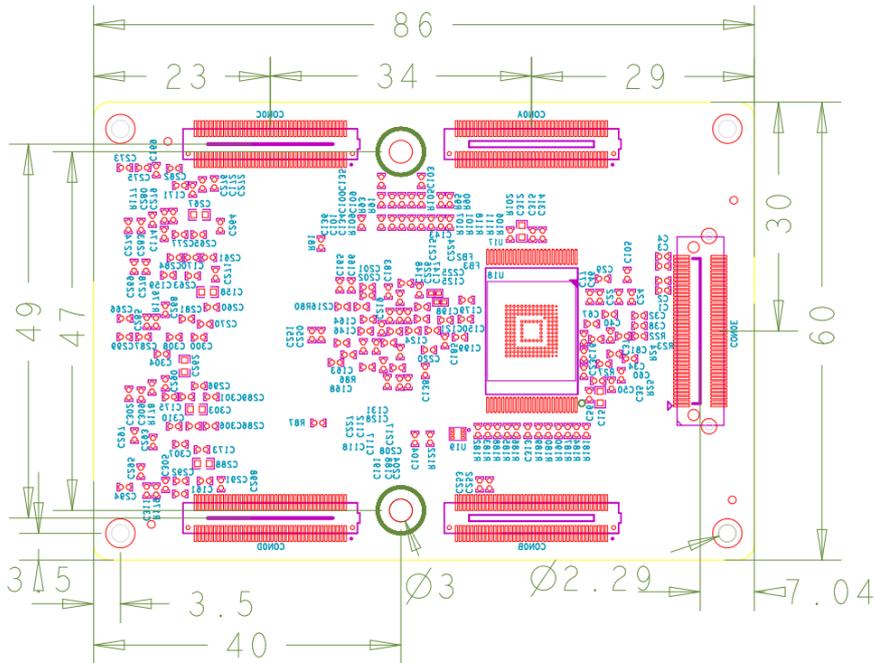


图 4 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

型号	CPU 主频	NAND FLASH	eMMC	DDR3	温度级别
SOM-TL8148-720-32GE8GD-I	ARM:720MHz DSP:600MHz	/	4GByte	1GByte	工业级
SOM-TL8148-720-8GN8GD-I	ARM:720MHz DSP:600MHz	1GByte	/	1GByte	工业级
SOM-TL8148-720-8GN16GD-I	ARM:720MHz DSP:600MHz	1GByte	/	2GByte	工业级
SOM-TL8148-1000-32GE8GD-C	ARM:1000MHz DSP:750MHz	/	4GByte	1GByte	商业级

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

型号参数解释

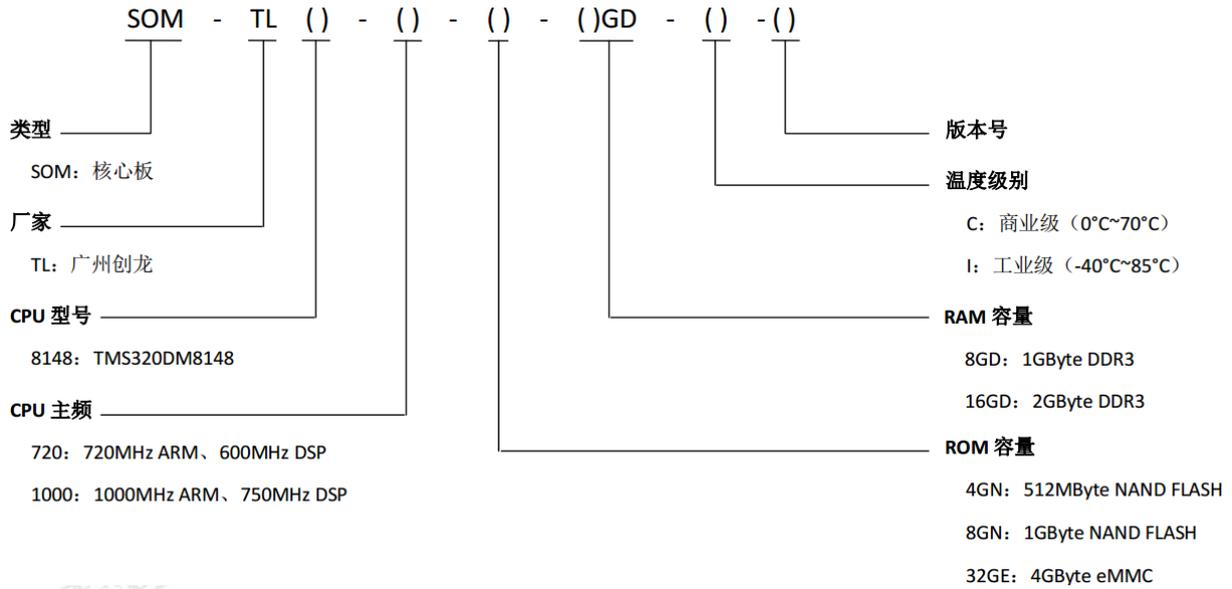


图 5

8 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。

9 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>

DM8148、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

创龙

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

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>Tronlong\(创龙\)](#)