

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.

Revision History

| DraftDate | Revision No. | Description |
|------------|--------------|----------------------|
| 2021/04/22 | V1.5 | 1. 更新封面。 2. 内容勘误。 |
| 2018/04/16 | V1.4 | 1. 更新附录 A 开发案例。 |
| 2017/12/12 | V1.3 | 1. 更新为 A2 版。 |
| 2017/03/28 | V1.2 | 1. 添加附录 A 开发案例。 |
| 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.....4

3 软硬件参数.....5

4 开发资料.....8

5 电气特性.....9

6 机械尺寸.....9

7 产品订购型号.....10

8 技术支持.....11

9 增值服务.....11

更多帮助.....12

附录 A 开发案例.....13

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TL8148 是一款基于 TI TMS320DM8148 浮点 DSP C674x + ARM Cortex-A8 高性能视频处理器设计的异构多核 SoC 工业级核心板，通过工业级高速 B2B 连接器引出千兆网口、PCIe、USB 2.0、GPMC、SATA、HDMI 等接口。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。

用户使用核心板进行二次开发时，仅需专注上层运用，降低了开发难度和时间成本，可快速进行产品方案评估与技术预研。



图 1 核心板正面图



图 2 核心板背面图

2 典型运用领域

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- ✓ 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

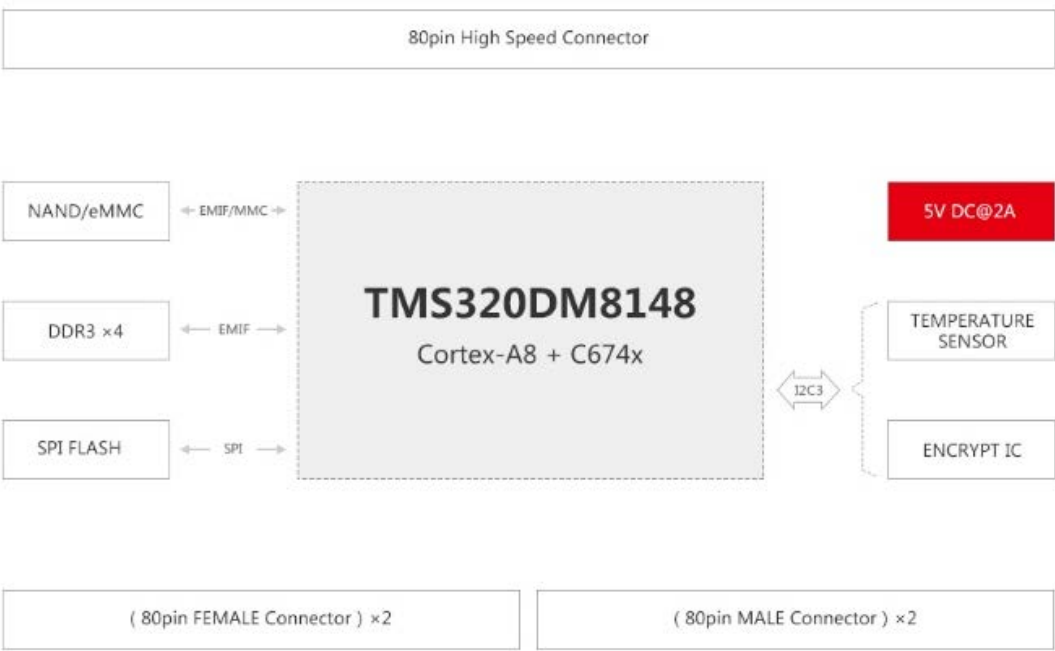


图 3 核心板硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

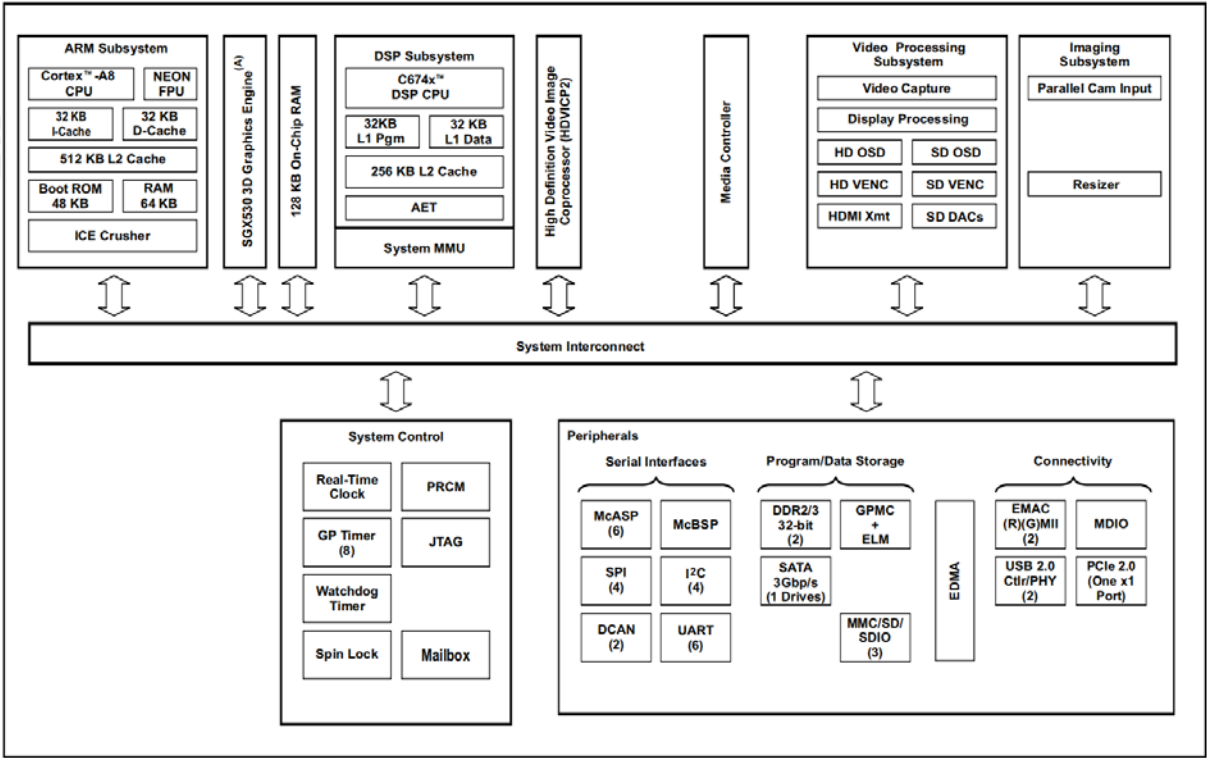


图 4

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; 支持 2 路 1080P60 FHD + 1 路 720P HD 或 5 路 720P SD 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 |
| ROM | 4GByte eMMC |
| | 64MByte SPI Flash |
| | 32Kbit ATAES132A 加密芯片 |
| RAM | 1GByte DDR3 |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

| | |
|---------------|--|
| B2B Connector | 2x 80pin 公座 B2B 连接器，2x 80pin 母座 B2B 连接器，间距 0.5mm，合高 5.0mm； 1x 80pin 高速 B2B 连接器，间距 0.5mm，合高 5.0mm； 共 400pin |
| LED | 1x 电源指示灯 |
| | 2x 用户可编程指示灯 |
| Sensor | 1x TMP102AIDRLT 温度传感器 |
| 硬件资源 | 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 |

软件参数

表 2

| | |
|-----------|-------------|
| ARM 端软件支持 | Linux2.6.37 |
|-----------|-------------|

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

| | | |
|------------|------------------------|----------------------|
| 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 | DVRSDK | |
| 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 |
| | SPI | McBSP |
| | 4.3in Touch Screen LCD | 7in Touch Screen LCD |
| | HDMI IN | RTC |
| | VIDEO IN | HDMI OUT |
| | 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。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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

工作环境

表 3

| 环境参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 |
|------|-------|------|------|
| 工作温度 | -40°C | / | 85°C |
| 工作电压 | / | 5.0V | / |

功耗测试

表 4

| 电压典型值 | 电流典型值 | 功耗典型值 |
|-------|-------|-------|
| 5.0V | 0.90A | 4.50W |

备注：功耗测试基于创龙科技 TL8148-EasyEVM 开发板进行，开发板不接入外接模块，系统启动后不运行任何程序。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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 5

| | |
|--------|-----------|
| PCB 尺寸 | 60mm*86mm |
| PCB 层数 | 8 层 |
| PCB 板厚 | 1.6mm |
| 安装孔数量 | 4 个 |

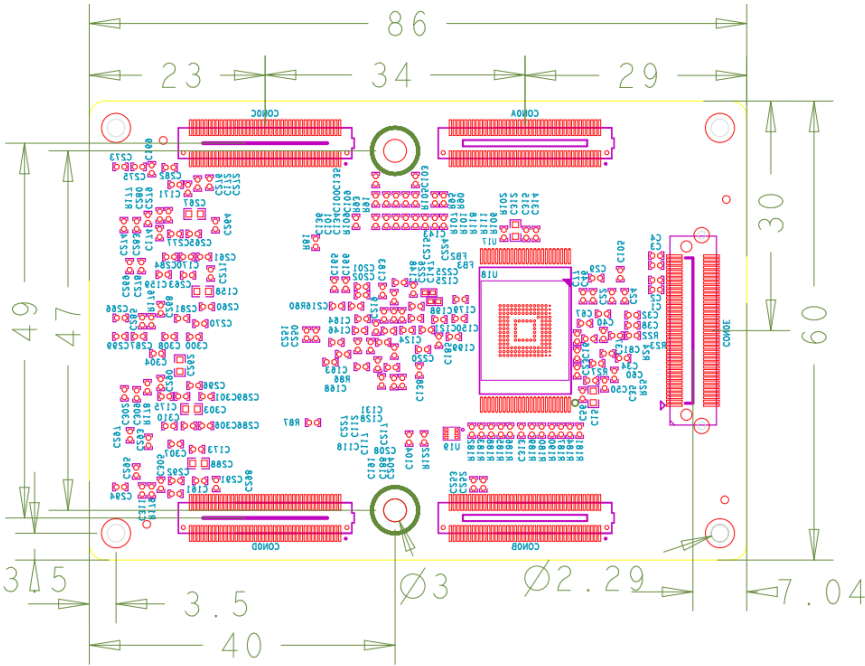


图 5 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

| 型号 | CPU 主频 | eMMC | DDR3 | 温度级别 |
|-----------------------------|--------------------------|--------|--------|------|
| SOM-TL8148-720-32GE8GD-I-A2 | ARM:720MHz DSP:600MHz | 4GByte | 1GByte | 工业级 |

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

型号参数解释

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

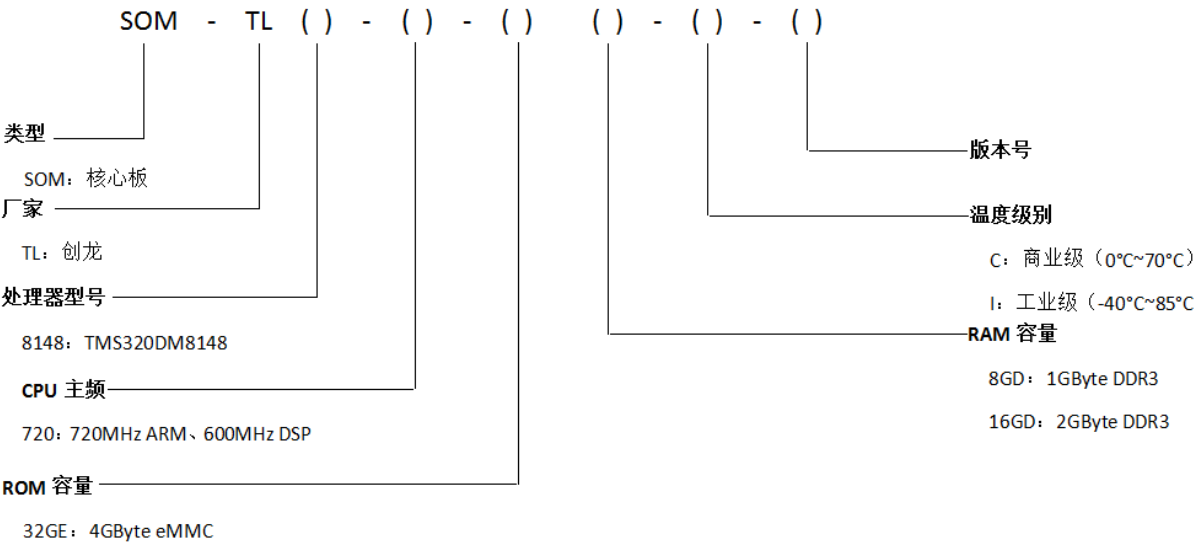


图 6

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

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

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、DM8168 交流群: 173867122、295222055

TI 中文论坛: 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） |
| 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 |
| 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 |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单