Tronlong®
嵌入式产品平台提供商
高品质工业核心板

SOM-TLA40i
工业核心板规格书

广州创龙电子科技有限公司

© 2013 Guangzhou Tronlong Electronic Technology Co.,Ltd.

Revision History

Draft Date	Revision No.	Description
2023/01/31	V1.4	1. 描述优化。
2022/10/13	V1.3	1. 更新软硬件参数。 2. 更新开发资料。 3. 内容描述优化。
2022/06/23	V1.2	1. 更新软硬件参数。 2. 更新开发资料。 3. 内容勘误。
2022/02/16	V1.1	1. 新增 A40i 交流群。 2. 内容勘误。
2022/01/07	V1.0	1. 初始版本。

目　　录

1 核心板简介 4
2 典型应用领域 5
3 软硬件参数 5
4 开发资料 9
5 电气特性 10
6 机械尺寸 10
7 产品订购型号 11
8 技术服务 12
9 增值服务 12
更多帮助 13

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TLA40i 是一款基于全志科技 A40i 处理器设计的 4 核 ARM Cortex-A7 国产工业核心板，每核主频高达 1.2GHz。核心板 CPU、ROM、RAM、电源、晶振等所有器件均采用国产工业级方案，国产化率 100%。

核心板通过邮票孔连接方式引出 CSI、TVIN、MIPI DSI、TVOUT、HDMI OUT、RGB DISPLAY、LVDS DISPLAY、GMAC、EMAC、USB、SATA、SDIO、UART、TSC、SPI、TWI 等接口，支持双屏异显、Mali400 MP2 GPU、1080P@45fps H.264 视频硬件编码、1080P@60fps H.264 视频硬件解码。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

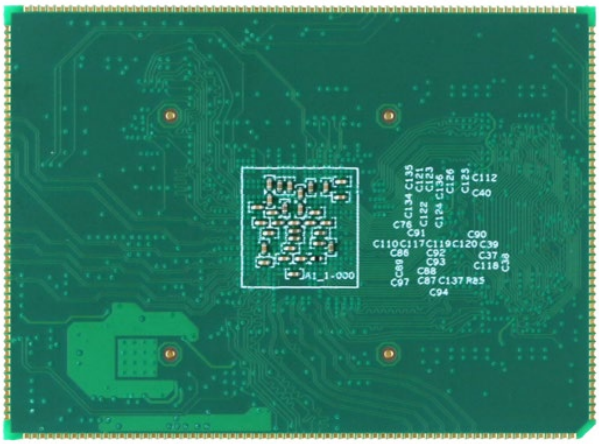


图 2 核心板背面图



图 3 核心板斜视图



图 4 核心板侧视图

2 典型应用领域

- ✓ 工业控制
- ✓ 工业网关
- ✓ 仪器仪表
- ✓ 安防监控
- ✓ 能源电力
- ✓ 轨道交通

3 软硬件参数

硬件框图



图 5 核心板硬件框图

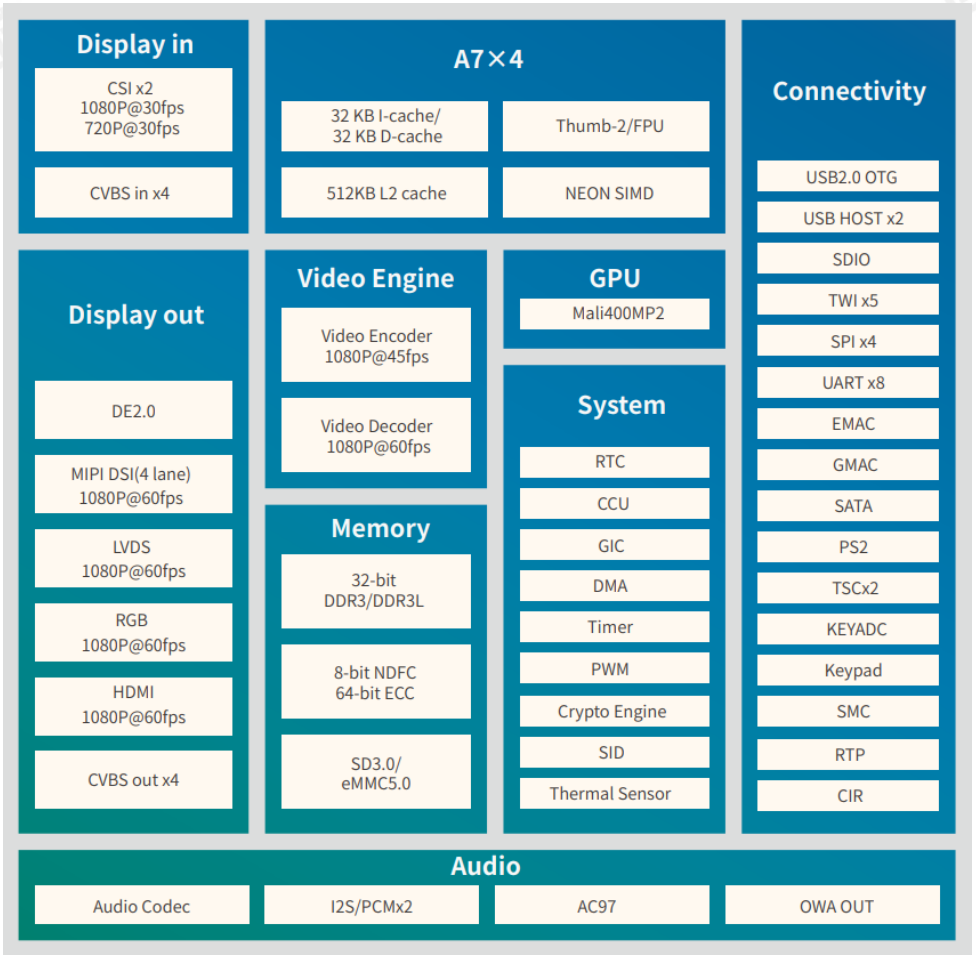


图 6 A40i 处理器功能框图

硬件参数

表 1

CPU	全志科技 A40i
	4x ARM Cortex-A7，主频高达 1.2GHz
	GPU：Mali400 MP2，支持 OpenGL ES 1.1/2.0、Open VG 1.1
	Encoder：支持 1080P@45fps H.264 视频硬件编码
	Decoder：支持 1080P@60fps H.264 视频硬件解码
ROM	4/8GByte eMMC
RAM	512MByte/1GByte DDR3
Video IN	2x CSI(CMOS sensor parallel interface)，CSI0 支持 1080P@30fps，CSI1 支持 720P@30fps
	4x TVIN，CVBS 输入，支持 NTSC 和 PAL 制式
Video OUT	1x MIPI DSI，包含 4 个数据通道，支持 1080P@60fps
	1x HDMI OUT，支持 1080P@60fps、HDMI 1.4 规范
	2x RGB DISPALY，包含 LCD0、LCD1 输出，支持 1080P@60fps
	2x LVDS DISPALY，包含 LVDS0、LVDS1 输出，支持 1080P@60fps 备注：LVDS0、LVDS1 与 LCD0(RGB DISPALY)引脚复用
	4x TVOUT，CVBS 输出，支持 NTSC 和 PAL 制式
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
邮票孔	2x 50pin + 2x 70pin，共 240pin，间距 1.0mm
其他硬件资源	1x USB2.0 OTG(USB0)
	2x USB2.0 HOST(USB1、USB2)
	3x SMHC(SDC0/SDC1/SDC3)，支持 SD3.0、SDIO2.0、MMC5.0 备注：核心板板载 eMMC 已使用 SDC2，SDC2 未引出至邮票孔引脚
	5x TWI(TWI0~TWI4)，Two Wire Interface（即 I2C），支持标准模式(100Kbps)和高速模式(400Kbps) 备注：核心板板载 PMIC 已使用 TWI0，地址为 0x34，TWI0 同时引出至邮票孔引脚
	4x SPI，每路含 2 个片选信号，时钟频率高达 100MHz，支持 Master Mode、Slave Mode

	2x TSC，可作为 SPI(Synchronous Parallel Interface)或 SSI(Synchronous Serial Interface)接口
	8x UART，支持 4Mbps 波特率
	8x PWM，支持 PWM 输出、输入捕获，输出频率高达 24/100MHz
	1x EMAC，支持 MII PHY 接口(10/100Mbps)
	1x GMAC，支持 MII/RMII/RGMII PHY 接口(10/100/1000Mbps)
	1x SATA，支持 3.0Gbps 速率
	2x PS2，支持 IBM PS/2 协议
	2x KEYADC，多按键检测接口，6bit 分辨率，输入电压范围为 0~2V
	1x KEYPAD，8 x 8 键盘矩阵接口
	1x SCR(Smart Card Reader)
	1x RTP，4 线触摸屏接口，12 位 SAR 型 A/D 转换器，采样率 2MHz
	2x CIR
	2x I2S/PCM，全双工，采样率 8KHz~192KHz
	1x AC97，全双工，串行接口，采样率高达 48KHz
	1x OWA(One Wire Audio)，兼容 S/PDIF 协议
	1x Audio Codec，包含 2 路单声道 MIC IN、1 路立体声 LINE IN、1 路立体声 FM IN，包含 1 路差分 PHONE OUT、1 路立体声 H/P(Headphone) OUT、2 通道 DAC、2 通道 ADC
	1x JTAG

备注：部分引脚资源存在复用关系。

软件参数

表 2

内核	Linux-3.10.65、Linux-RT-3.10.65、翼辉 SylixOS（国产操作系统）	
文件系统	Buildroot-201611、Ubuntu、翼辉 SylixOS（国产操作系统）	
图形界面开发工具	Qt-5.9.0	
软件开发套件提供	T3_LinuxSDK_V1.3_20190122	
驱动支持	DDR3	eMMC

	UART	SPI NOR FLASH
	LED	KEY
	SD	SATA
	Ethernet	USB2.0
	4G/WIFI/Bluetooth	NB-IoT/ZigBee/LoRa
	RTC	LINE IN
	H/P OUT	MIPI LCD
	TFT LCD	LVDS LCD
	TVIN	VGA OUT/HDMI OUT
	CVBS OUT	Touch Screen
	CSI CAMERA	CAN

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，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、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，让应用开发更简单。

开发案例主要包括：

- ARM 与 FPGA 通信开发案例(SPI/SDIO/CSI)
- 8/16 通道国产同步 AD 采集开发案例（与 AD7606/AD7616 管脚兼容）
- 翼辉 SylixOS 国产操作系统演示案例
- Linux、Linux-RT、Qt 应用开发案例
- Docker 容器技术、MQTT 通信协、Ubuntu 操作系统演示案例
- 4G/WIFI/Bluetooth/NB-IoT/ZigBee/LoRa 开发案例
- IgH EtherCAT 主站、CAN 开发案例

➢ 双屏异显、OpenCV、H.264 视频硬件编解码开发案例

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

工作状态	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
空闲状态	5.0V	0.18A	0.90W
满负荷状态	5.0V	0.47A	2.35W

备注：功耗基于 TLA40i-EVM 评估板测得。测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

空闲状态：系统启动，评估板不接入其他外接模块，不执行程序。

满负荷状态：系统启动，评估板不接入其他外接模块，运行 DDR 压力读写测试程序，4 个 ARM Cortex-A7 核心使用率约为 100%。

6 机械尺寸

表 5

PCB 尺寸	55mm*75mm
PCB 层数	8 层
PCB 板厚	1.6mm

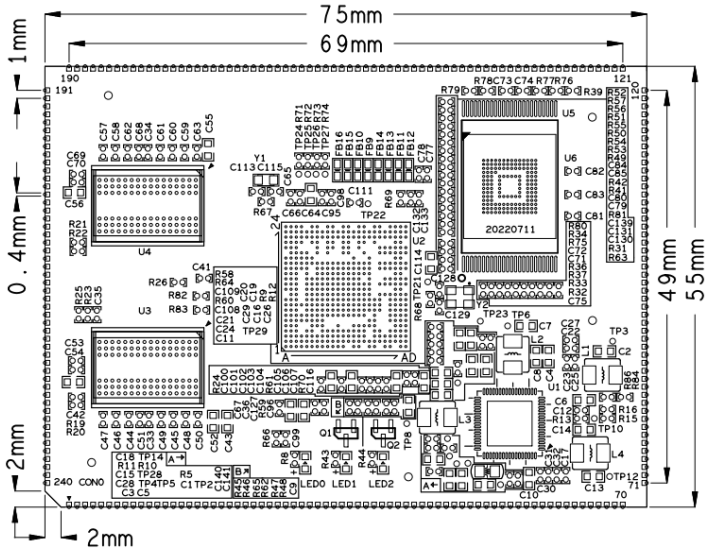


图 7 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

型号	CPU	主频	eMMC	DDR3	温度级别
SOM-TLA40i-32GE4GD-I-A1.1	A40i	1.2GHz	4GByte	512MByte	工业级
SOM-TLA40i-32GE8GD-I-A1.1	A40i	1.2GHz	4GByte	1GByte	工业级
SOM-TLA40i-64GE8GD-I-A1.1	A40i	1.2GHz	8GByte	1GByte	工业级

备注：标配为 SOM-TLA40i-32GE4GD-I-A1.1，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

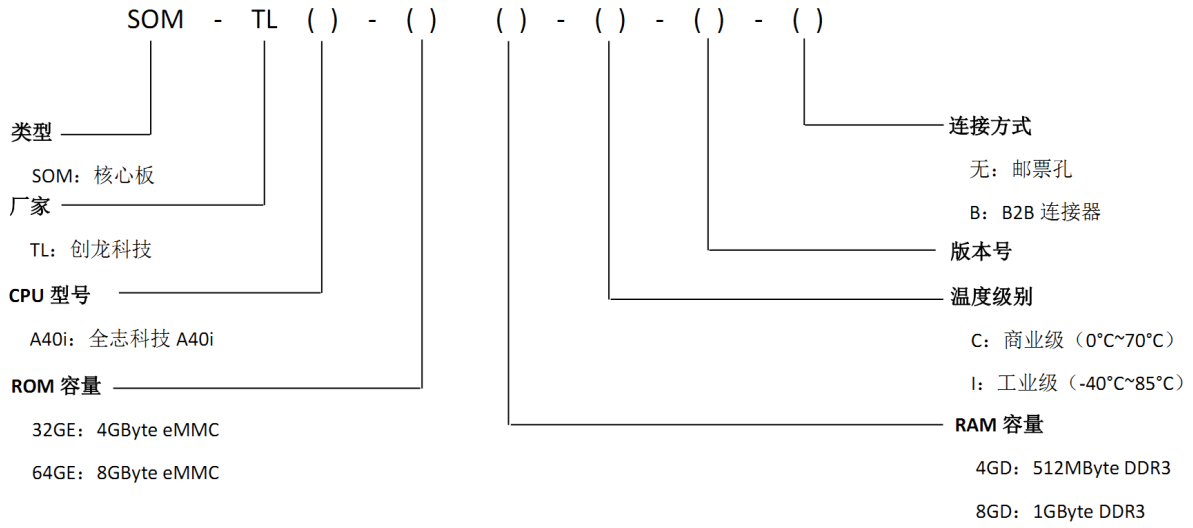


图 8

8 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。

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

官方商城：https://tronlong.tmall.com

A40i 交流群：535860770

全志官网：www.allwinnertech.com

创龙科技