

SOM-TL6748F

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
			1. 新增紫光同创 Logos PGL50G-6IMBG324 配置，更新产品订购型号。
2022/05/18		V1.1	2. 更新软硬件参数。
			3. 内容勘误。
2022/01/16		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.....14

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TL6748F 是一款基于 TI TMS320C6748（定点/浮点 DSP C674x）+ 紫光同创 Logos/Xilinx Spartan-6 低功耗 FPGA 处理器设计的工业级核心板。核心板内部 TMS320C6748 与 Logos/Spartan-6 通过 uPP、EMIFA、I2C 通信总线连接，并通过工业级 B2B 连接器引出网口、EMIFA、SATA、USB、LCD 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。

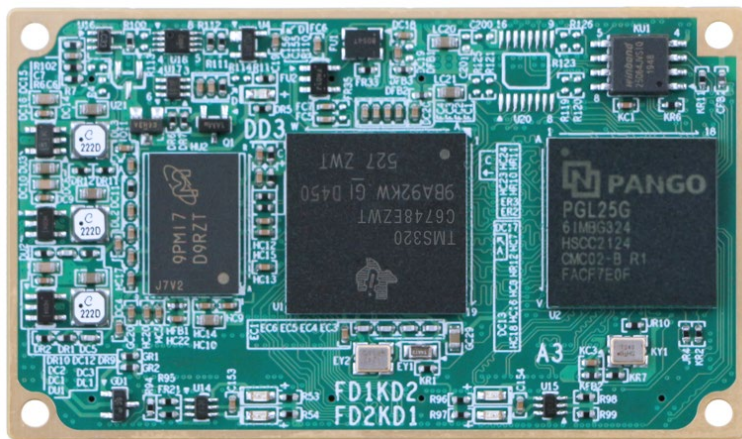


图 1 核心板正面图

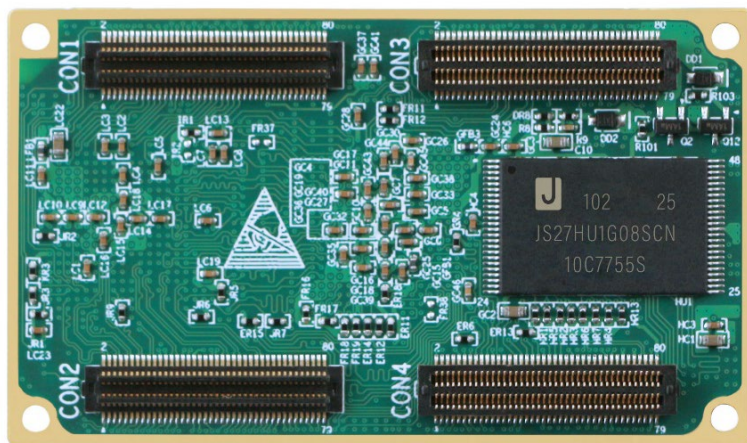


图 2 核心板背面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 3 核心板斜视图



图 4 核心板侧视图

2 典型应用领域

- ✓ 运动控制
- ✓ 电力设备
- ✓ 仪器仪表
- ✓ 医疗设备
- ✓ 通信探测
- ✓ 惯性导航

3 软硬件参数

硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

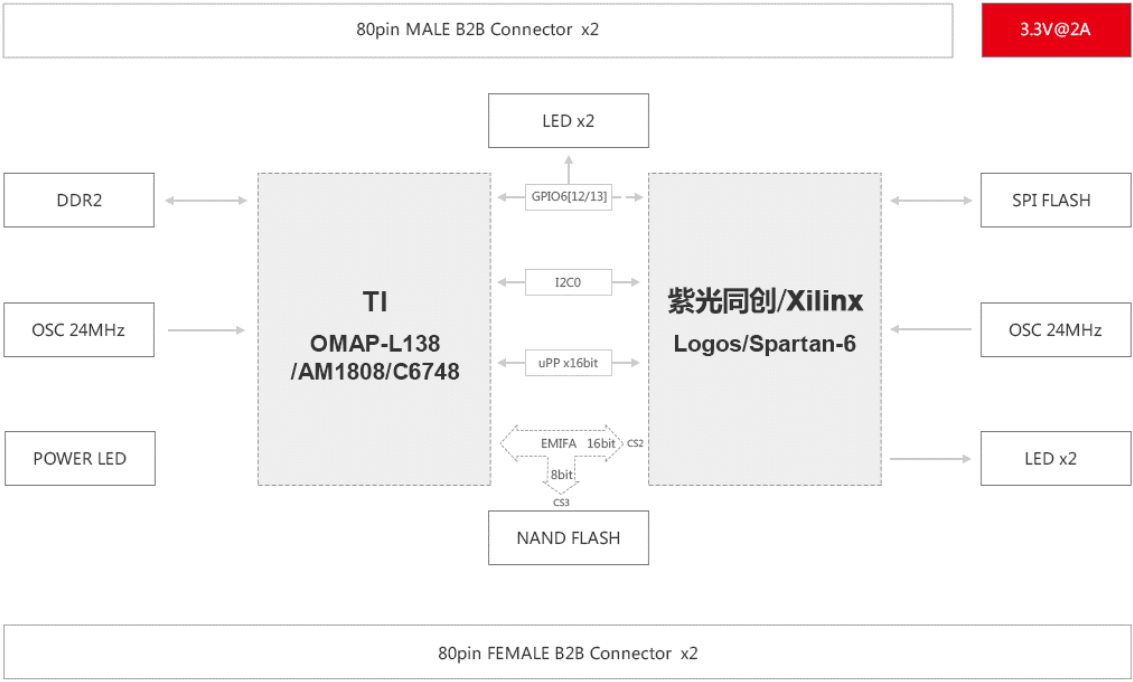


图 5 核心板硬件框图

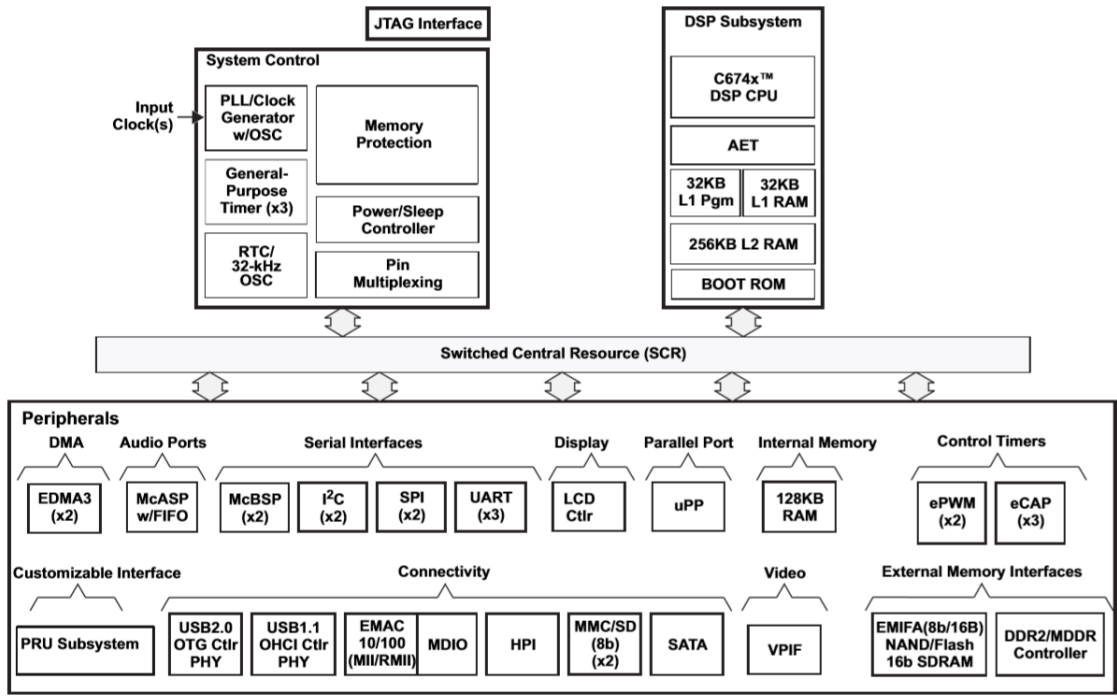


图 6 TMS320C6748 资源框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	器件型号	PGL12G	PGL22G	PGL22GS	PGL25G	PGL50G	PGL50H	PGL100H*
逻辑资源	等效 LUT4	12480	21043	21043	27072	51360	51360	102451
	Flip-Flops (个)	15600	26304	26304	33840	64200	64200	128064
RAM 资源	分布式 RAM(Kbit)	84	71	71	242	544	544	993
	块 RAM 数量(18Kbit/块)	30	48	48	60	134	134	286
	块 RAM(Kbit)	540	864	864	1080	2412	2412	5148
时钟资源	PLL	4	6	6	4	5	5	8
IO 资源	最大用户 IO	160	240	140	308	341	304	498
	最大差分 IO(对)	80	120	68	154	170	152	249
	DDR3 (Mbps)	800	800#	800	800	800	800	800
硬核资源	APM(18*18)	20	30	30	40	84	84	188
	ADC 硬核	1	1	—	—	—	—	—
	PCIe Gen2x4	—	—	—	—	—	1	1
	AES 模块	1	1	1	—	1	1	1
	HSST(6.375Gbps)	—	—	—	—	—	4	8
封装	尺寸(mm)	间距(mm)	用户 IO/差分对/HSST					
LPG144	22 x 22	0.5	103/51/0					
FBG256	17 x 17	1.0	160/80/0	186/93/0	186/93/0			
MBG324	15 x 15	0.8		240/120/0	226/113/0	218/109/0		
LPG176	22 x 22	0.4		140/68/0				
FBG484	23 x 23	1.0			308/154/0	332/170/0	296/148/4	
FBG900	31 x 31	1.0						498/249/8

备注：1、“*”标为在研器件；2、“#”标为该器件支持 DDR3 硬核

图 7 Logos 特性

Device	Logic Cells ⁽¹⁾	Configurable Logic Blocks (CLBs)			DSP48A1 Slices ⁽³⁾	Block RAM Blocks		CMTs ⁽⁵⁾	Memory Controller Blocks (Max) ⁽⁶⁾	Endpoint Blocks for PCI Express	Maximum GTP Transceivers	Total I/O Banks	Max User I/O
		Slices ⁽²⁾	Flip-Flops	Max Distributed RAM (Kb)		18 Kb ⁽⁴⁾	Max (Kb)						
XC6SLX4	3,840	600	4,800	75	8	12	216	2	0	0	0	4	132
XC6SLX9	9,152	1,430	11,440	90	16	32	576	2	2	0	0	4	200
XC6SLX16	14,579	2,278	18,224	136	32	32	576	2	2	0	0	4	232
XC6SLX25	24,051	3,758	30,064	229	38	52	936	2	2	0	0	4	266
XC6SLX45	43,661	6,822	54,576	401	58	116	2,088	4	2	0	0	4	358

图 8 Spartan-6 特性

硬件参数

表 1 DSP 端硬件参数

CPU	CPU 型号: TI C6000 DSP TMS320C6748
	1x DSP C674x, 主频 456MHz, 支持浮点运算
	1x PRU-ICSS, 含 2 个 PRU(Programmable Real-time Unit)核心
ROM	128/512MByte NAND FLASH

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

RAM	128/256MByte DDR2
B2B Connector	2x 80pin 公座 B2B 连接器，2x 80pin 母座 B2B 连接器，间距 0.5mm，共 320pin
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
硬件资源	1x VPIF Video OUT（支持 SDTV 和 HDTV），ITU-BT.656 Format, ITU-BT.1120 and SMTPE296 Formats
	1x VPIF Video IN（支持 SDTV, HDTV 和 Raw Capture Mode），ITU-BT.656 Format, ITU-BT.1120 and SMTPE296 Formats
	1x LCD Controller
	1x USB 1.1 HOST
	1x USB 2.0 OTG
	1x 10/100M Ethernet
	1x SATA
	2x MMC/SD/SDIO
	3x UART
	2x eHRPWM
	1x EMIFA，在核心板内部与 FPGA 通过普通 IO 连接
	3x eCAP
	2x I2C
	1x HPI
	1x uPP，在核心板内部与 FPGA 通过普通 IO 连接，可配置为 1x 16bit 或 2x 8bit
	2x McBSP
	1x McASP
	2x SPI

备注：B2B、电源、指示灯等部分硬件资源，DSP 与 FPGA 共用。

表 2 FPGA 端硬件参数

FPGA	紫光同创 Logos PGL25G-6IMBG324 /PGL50G-6IMBG324	Xilinx Spartan-6 XC6SLX16 /XC6SLX45-2CSG324I
ROM	64Mbit SPI FLASH	

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

LED	2x 用户可编程指示灯	
Logic Cells(LUT4)	27072/51360	14579/43661
Flip-Flops	33840/64200	18224/54576
DSP Slice	40/84 (APM,Arithmetic Process Module)	32/58
Block RAM(18Kbit)	60/134	32/116
CMT	4/5(PLL)	2/4
IO	PGL25G: 单端 (109 个), 差分对 (16 对), 共 141 个 IO	LX16: 单端 (115 个), 差分对 (16 对), 共 147 个 IO
	PGL50G: 单端 (101 个), 差分对 (16 对), 共 133 个 IO	LX45: 单端 (101 个), 差分对 (16 对), 共 133 个 IO

软件参数

表 3

DSP 端软件支持	裸机, SYS/BIOS
CCS 版本号	CCS 5.5
PDS 版本号	Pango Design Suite 2021.1-SP7.1 (紫光同创 Logos)
ISE 版本号	ISE14.7 (Xilinx Spartan-6)

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;
- (4) 提供丰富的入门教程、开发案例, 含 DSP 与 FPGA 通信案例。

开发案例主要包括:

➤ SYS/BIOS 开发案例

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

- StarterWare 裸机开发案例
- FPGA 开发案例
- PRU 开发案例
- uPP、EMIFA 通信开发案例
- DSP 算法开发案例
- AD7606、ADS8568 多通道 AD 采集开发案例

5 电气特性

工作环境

表 4

环境参数	最小值	典型值	最大值
工作温度	-40℃	/	85℃
工作电压	/	3.3V	/

功耗测试

表 5

类别	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
状态 1	3.3V	0.20A	0.66W
状态 2	3.3V	0.25A	0.83W

备注：功耗测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

状态 1：评估板不接入外接模块，系统启动后，DSP 端运行 LED 测试程序，FPGA 端运行 LED 测试程序。

状态 2：评估板不接入外接模块，系统启动后，DSP 端加载运行 FFT 算法程序，C674x 核心的资源使用率约为 100%。FPGA 端运行 EMIFA 测试程序，电源估算功率为 0.022W。

6 机械尺寸

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 6

PCB 尺寸	38.6mm*66mm
PCB 层数	8 层
PCB 板厚	1.6mm
安装孔数量	4 个

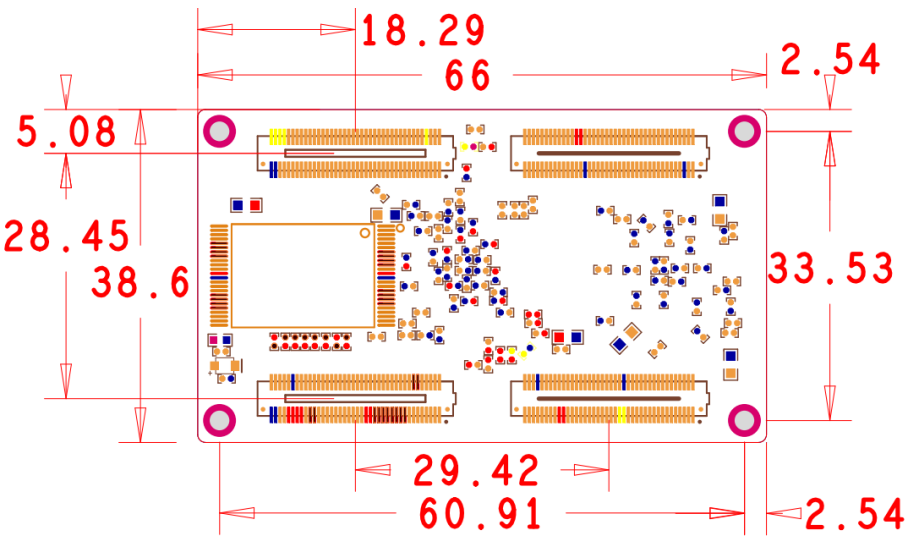


图 9 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 7

型号	DSP/FPGA	DSP 主频	NAND FLASH	DDR2	加密版	温度级别
SOM-TL6748F-4-1GN1GD2S25G-I-A3	TMS320C6748/PGL25G	456MHz	128MByte	128MByte	否	工业级
SOM-TL6748F-4-4GN2GD2S50G-I-A3	TMS320C6748/PGL50G	456MHz	512MByte	256MByte	否	工业级
SOM-TL6748F-4-1GN1GD2S16-I-A3	TMS320C6748/XC6SLX16	456MHz	128MByte	128MByte	否	工业级
SOM-TL6748F-4-1GN1GD2S16-E-I-A3	TMS320C6748/XC6SLX16	456MHz	128MByte	128MByte	是	工业级
SOM-TL6748F-4-4GN2GD2S45-I-A3	TMS320C6748/XC6SLX45	456MHz	512MByte	256MByte	否	工业级

备注：标配为 SOM-TL6748F-4-1GN1GD2S25G-I-A3，其他型号请与相关销售人员联系。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

型号参数解释

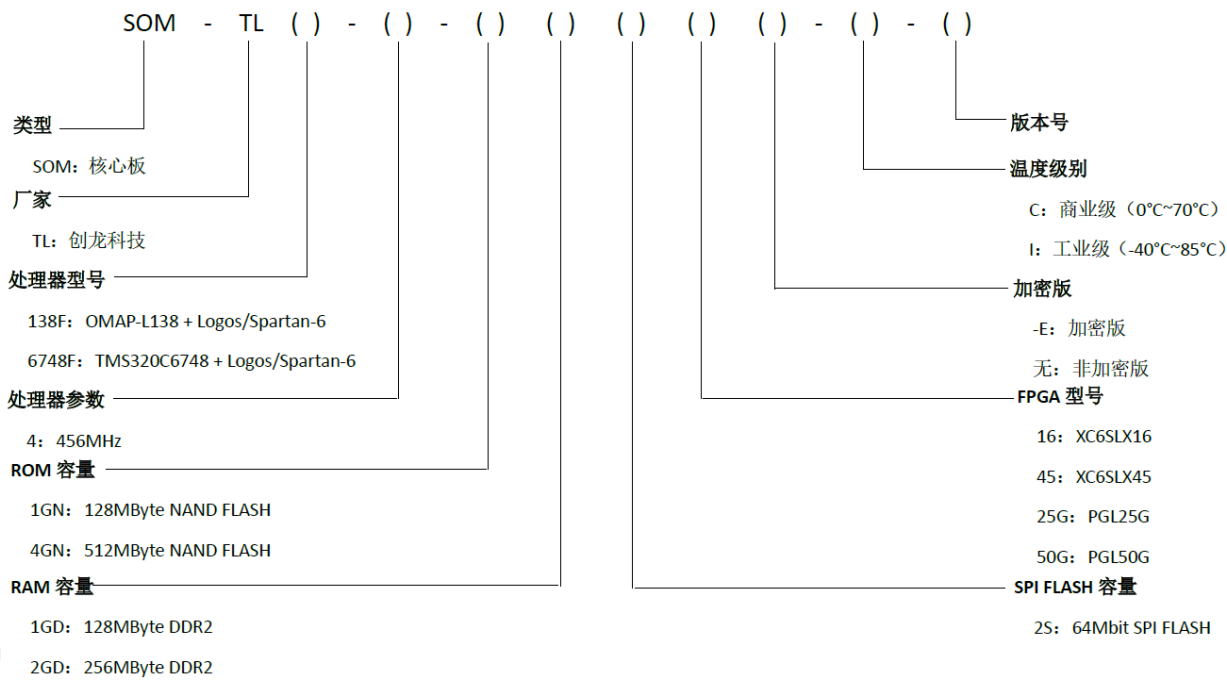


图 10

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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- 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>

TMS320C6748 交流群: 227961486、324023586

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>

Logos、Spartan-6 交流群: 311416997、101245165

Xilinx 官网: www.xilinx.com

Xilinx 论坛: <https://forums.xilinx.com>

Xilinx WIKI: www.wiki.xilinx.com

紫光同创官网: www.pangomicro.com

因我们的存在，让嵌入式应用更简单