



# VF-Ti60F100 SOM介绍

深圳市奥唯思科技有限公司



# CONTENTS

# 目录

- 01 SZOVS 公司介绍
- 02 易灵思 FPGA开发板介绍
- 03 Ti60F100 FPGA芯片介绍
- 04 Ti60F100 FPGA开发板介绍
- 05 Ti60F100 Demo资料介绍
- 06 更多产品图片

# 01

PART



## SZOVS 公司介绍



## 深圳市奥唯思科技有限公司

SHENZHEN OVS TECHNOLOGY CO.,LTD.

深圳市奥唯思科技有限公司 (SZOVS®) , 成立于2021年, 坐落于深圳南山。公司核心团队有着数十年的**FPGA图像开发**经验, 以及**多媒体ASIC**芯片设计积累。

公司专注于**FPGA图像处理**平台推广、**全国产ISP**相机研制、**FPGA电子内窥镜系统**开发等, 致力于为客户提供快速可量产、高性价比的FPGA图像加速解决方案。

always → 奥唯思

Verilog HDL关键字



奥唯思, 为FPGA图像而生.....

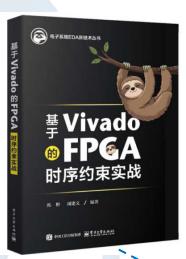
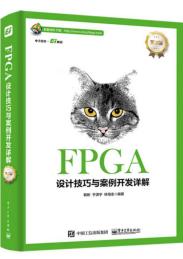
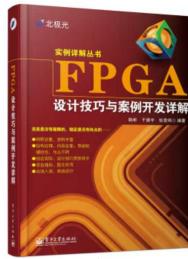
<https://www.szovs.com>



我是作者：FPGA界·韩老师



Coming Soon...



2008年

2012年

2015年

2022年

2024年

2025年

杭州电子科技大学（本科）

西安电子科技大学（硕士）

中兴微电子技术有限公司（ZXIC）

深圳市奥唯思科技有限公司（SZOVS）

18年来，从FPGA到图像处理，从逻辑设计到时序约束

- ◆ 入行FPGA 18年，玩转易灵思、高云、Xilinx、Altera、Lattice、紫光、安路、京微雅阁等FPGA
- ◆ 写过近10本FPGA书籍，大部分已经是高校的授课教材，培养FPGA下一代
- ◆ 指导 + 培养过无数FPGA设计、ASIC原型验证工程师
- ◆ 任多个高校 外聘授课教师、企业导师



商标/荣誉等



奥唯思专注于FPGA图像加速，致力于成为一流的FPGA图像方案供应商。  
凭着FPGA行业十几年的技术积累，奥唯思帮客户快速方案落地，为**易灵思、高云、  
安路、Lattice、图为科技、创龙科技、思特威、成都微光**等知名企业提供FPGA图像解  
决方案，得到了市场广泛的支持与认可.....



奥唯思，为FPGA图像而生.....

[www.szovs.com](http://www.szovs.com)



# 奥唯思 & 易灵思 合作关系



奥唯思，为FPGA图像而生.....

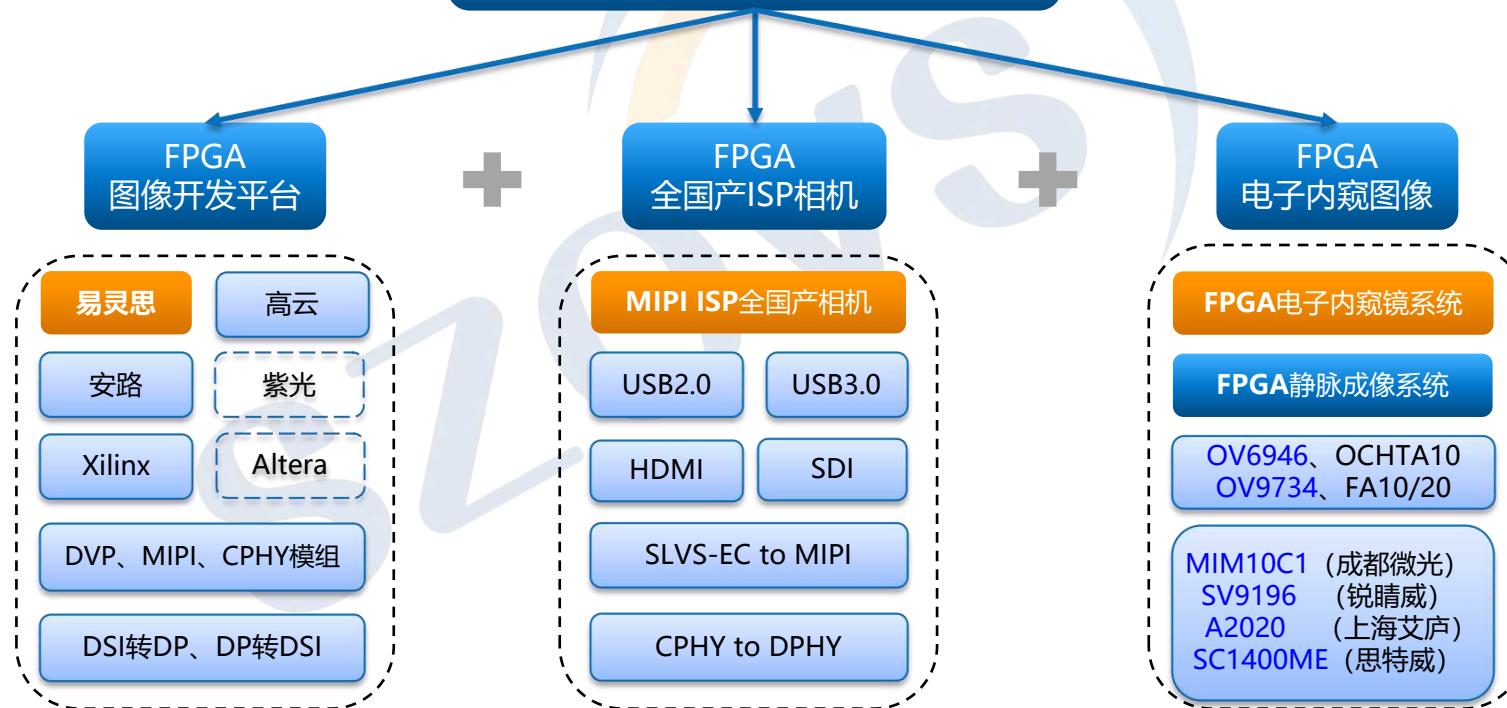
凭着FPGA行业十几年的技术积累，以及图像处理ISP的项目经验，奥唯思与易灵思共同进步，从Trion到钛金系列，从FPGA开发板，到工业、医疗图像解决方案，不断创新，不断突破.....

- 2023.10：承接国产FPGA创新设计大赛（易灵思赛道）
- 2024.06：参加上海 易灵思 & 思特威 视觉大会
- 2024.10：承接国产FPGA创新设计大赛（易灵思赛道）
- 2025.04：参加北京 易灵思 开发者大会
- 2025.08：参加深圳 易灵思 & 思特威 视觉大会
- 2025.09：参加成都 易灵思FPGA研讨会
- 2025.10：承接国产FPGA创新设计大赛（易灵思赛道）
- 2025.XX：独家设计TJ135硬核FPGA开发平台，推向全球
- 持续前进...





## 深圳奥唯思科技有限公司

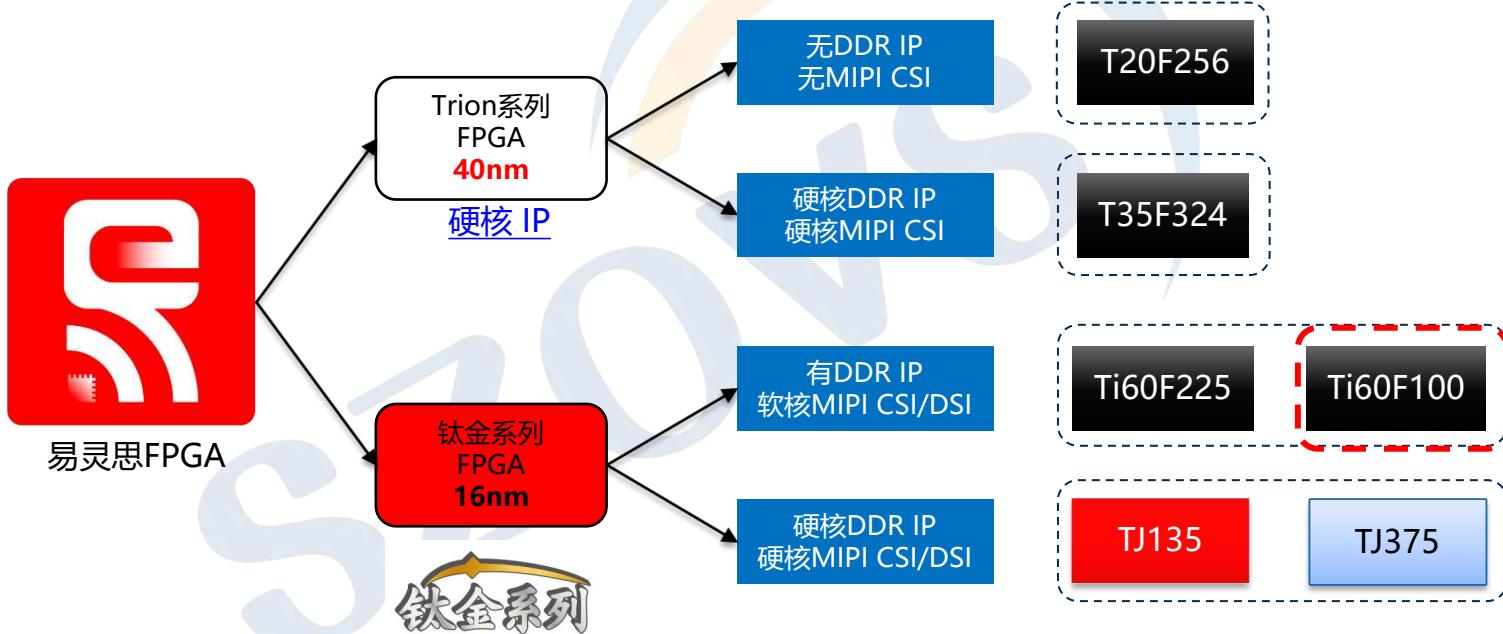


# 02

PART



## 易灵思FPGA开发板介绍





VF-TJ135  
高性能硬核图像开发板



VF-Ti60F100  
超小低功耗60K模块



VF-Ti60F225  
钛金FPGA开发板



VF-T35F324  
Trion FPGA开发板



VF-T20F256  
Trion入门FPGA开发板



型号	系列	资源	存储	DVP	MIPI	图像接口	通信接口	特性描述
VF-TJ135	钛金 16nm	135K	LPDDR4 EMMC	/	√ 双目	MIPI 2.5G *2 HDMI, LVDS	UART 以太网	合封RISC-V 4核 (主频1G) 16G 4lane Serdes RX/TX
VF-Ti60F100	钛金 16nm	60K	HyperRAM 合封32MB	/	√ 双目	MIPI CSI/DSI HDMI	UART	15*15mm拇指核心板 60K合封32M内存MIPI应用
VF-Ti60F225	钛金 16nm	60K	DDR3	√	√	HDMI, LVDS, MIPI CSI/DSI	UART USB2.0卡	易灵思钛金16nm FPGA 低功耗高速MIPI开发
VF-T35F324	Trion 40nm	35K	DDR3	√	√ 双目	HDMI,LVDS MIPI CSI	UART USB2.0卡	易灵思钛金40nm FPGA 低功耗高速MIPI开发
VF-T20F256	Trion 40nm	20K	SDRAM	√		RGB HDMI子卡	UART USB2.0卡	入门级FPGA开发板 集成FPGA下载器

备注：按照易灵思产品规格容量排列



# CMOS摄像头模组



型号	厂家	色彩	靶面	像素	分辨率	曝光	帧率	接口	镜头	焦距	特性
VS-SC535HGS	思特威	黑白	2/3	3.45um	2440*2048	全局	80	MIPI DPHY	C口	16mm	大靶面、高分、全局
VS-SC2210	思特威	彩色	1/1.8	4um	1920*1080	卷帘	60	MIPI DPHY	M12	6mm	大靶面、低照度
VS-SC233HGS	思特威	黑/彩	1/2.6	3.0um	1920*1080	全局	120	MIPI DPHY	M12	3.6mm	全局、高速、1080P
VS-SC130GS	思特威	黑/彩	1/2.7	4um	1280*1024	全局	240	MIPI DPHY	M12	3.6mm	全局、高速、低照度
VS-SC1336	思特威	彩色	1/3	3.75um	1280*720	卷帘	60	DVP 8bit	M12	4mm	低成本，小尺寸
VS-SC101IOT	思特威	彩色	1/4.2	2.9um	1280*720	卷帘	30	DVP 8bit	M12	4mm	彩色、集成ISP
VS-IMX586	索尼	彩色	1/2	0.8um	8000*6000	卷帘	30	MIPI CPHY	/	3.95mm	4800万，CPHY相机
VS-AR0135	Aptina	黑白	1/3	3.75um	1280*1024	全局	60	DVP 8bit	M12	3.6mm	全局黑白、车规
VS-MT9V034	Micron	黑白	1/3	6um	752*480	全局	60	DVP 8bit	M12	4mm	全局、850nm敏感
VS-OV5640	豪威	彩色	1/4	1.4um	2592*1944	卷帘	15	DVP 8bit	M12	4mm	彩色，集成ISP

备注：提供基于易灵思FPGA的驱动Demo

# 03

PART



## Ti60F100 FPGA芯片介绍



Features	Ti35	Ti60	Ti90	Ti120	Ti180	Ti240	Ti375
Logic Elements (LEs)	36,176	62,016	92,534	123,379	176,256	236,888	370,137
10K BRAM (M bits)	1.53	2.62	6.88	9.18	13.11	19.37	27.53
DSP	93	160	336	448	640	946	1,344
PLLs	4	4	8	8	8	12	12
Maximum GPIO	163	163	258	258	258	350	350
LPDDR4/4x 3733Mbps	-	-	x32	x32	x32	2 x32	2 x32
MIPI-2.5G DPHY	-	-	4 Rx + 4 Tx	4 Rx + 4 Tx	4 Rx + 4 Tx	2 Rx + 2 Tx	2 Rx + 2 Tx
Serdes	-	-	8@16Gbps	8@16Gbps	12@16Gbps	16@16Gbps	16@16Gbps

Table 1: Ti60 FPGA Resources

Ti60 = MIPI Ctrl软核+PHY硬核

Logic Elements (LEs)	eXchangeable Logic and Routing (XLR) Cells		Global Clock and Control Signals	Embedded Memory (Mbits)	Embedded Memory Blocks (10 Kbits)	Embedded DSP Blocks
	Total	SRL8 <sup>(2)</sup>				
62,016	60,800	14,720	Up to 32	2.6	256	160

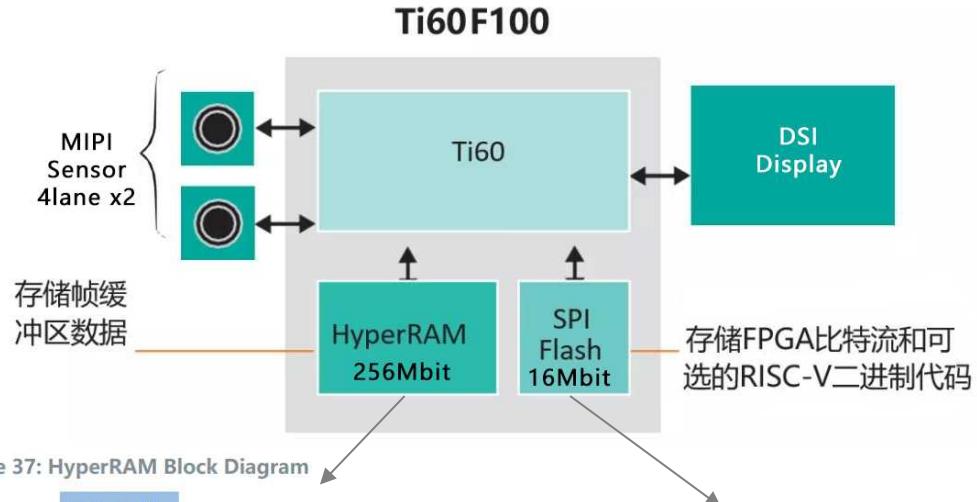


Figure 37: HyperRAM Block Diagram

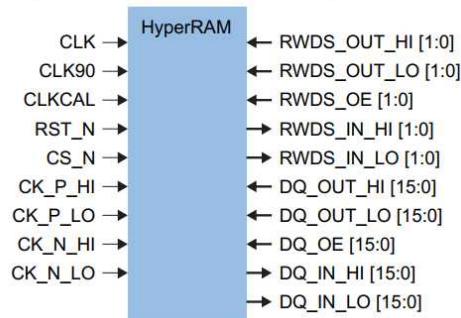
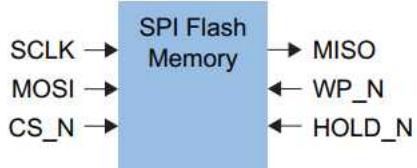


Figure 36: SPI Flash Memory Block Diagram



# 04

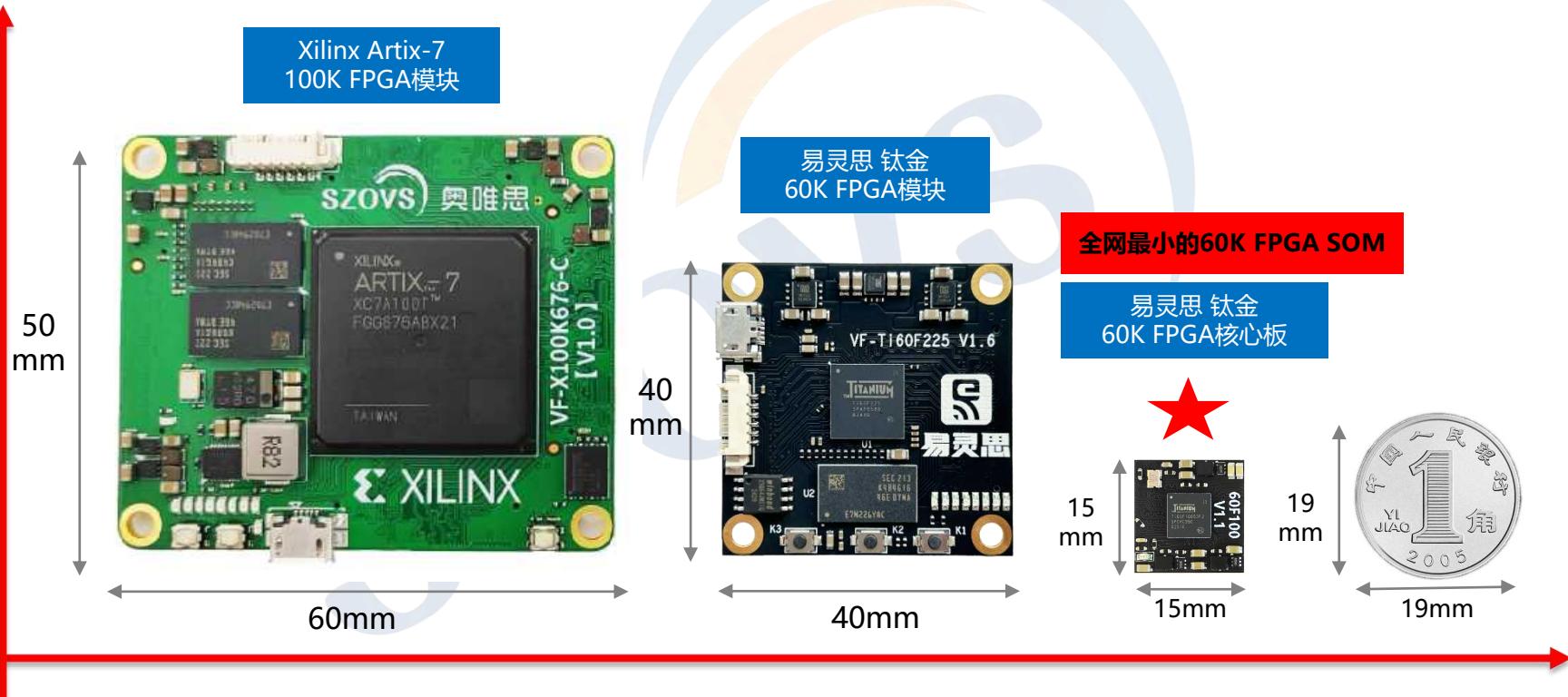
PART



## VF-Ti60F100 开发板介绍

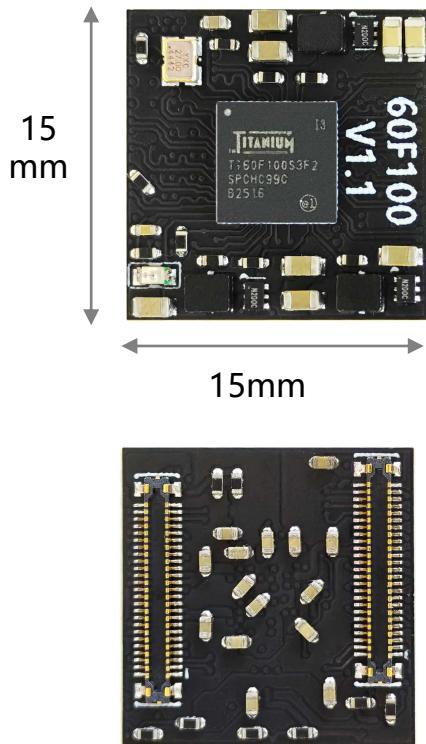


# VF-Ti60F100 拇指板尺寸

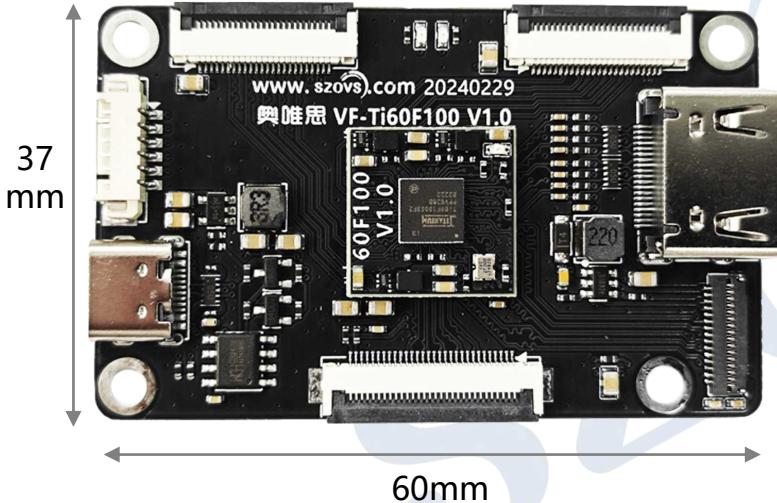




# VF-Ti60F100 参数描述



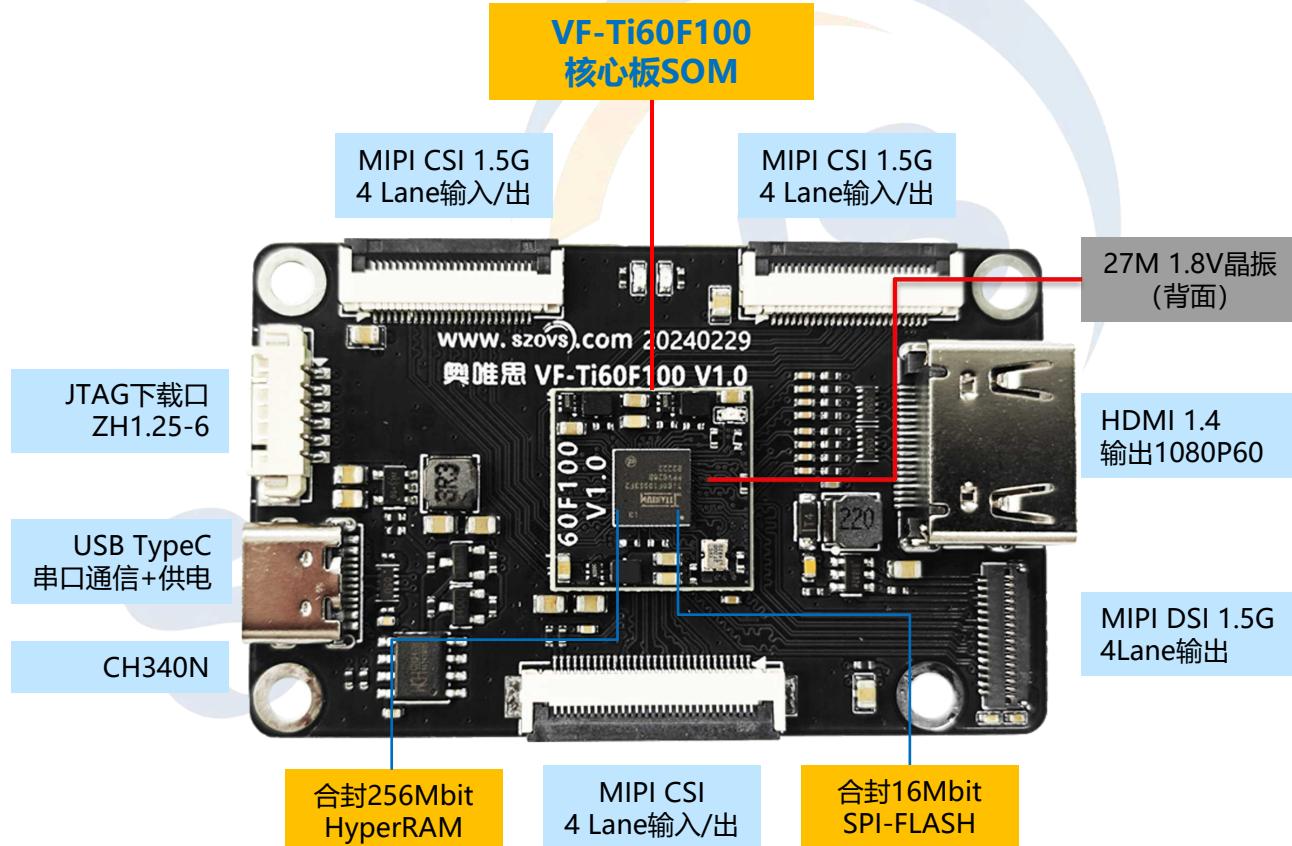
参数	描述
供应商	奥唯思 科技
核心板型号	<b>VF-Ti60F100核心板</b>
FPGA厂家	易灵思 (国产FPGA) 钛金系列
FPGA型号	Ti60F100S3F2
FPGA资源	60K 逻辑单元, 集成DDR3/MIPI软核, 160个DSP
合封RAM	FPGA片内合封256Mbit HyperRAM ( <a href="#">W958D6NW</a> )
合封FLASH	FPGA片内合封16Mbit SPI FLASH ( <a href="#">P25Q16</a> )
PCB工艺	6层 1.6/1.2mm 绿色 沉金
核心板外设	1个测试LED, 1个27MHz 1.8V晶振
B2B接口	广濑板对板连接器: BM24-50DP/2-0.35V(51), 防呆设计
JTAG接口	B2B接口扇出, 用户底板设计接口
供电	<ul style="list-style-type: none"><li>B2B输入单电压5.0V供电</li><li>B2B输出核心板1.8V Bank电压</li><li>B2B输出核心板1.2V Bank电压</li></ul>

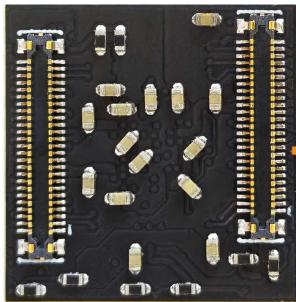


参数	描述
供应商	奥唯思 科技
核心板型号	<b>VF-Ti60F100开发板</b>
FPGA厂家	易灵思 (国产FPGA) 钛金 系列
FPGA型号	Ti60F100S3F2
FPGA资源	<ul style="list-style-type: none"><li>• 60K 逻辑单元, 集成DDR3/MIPI软核, 160个DSP</li><li>• FPGA合封256Mbit HyperRAM</li><li>• FPGA合封16Mbit SPI FLASH</li></ul>
PCB工艺	4层 1.6mm 沉金 绿色
底板外设	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1个ZH1.25-6 JTAG下载口</li><li>• 1个测试LED (复用SPI-FLASH SSN)</li><li>• 1个TypeC USB串口</li><li>• 2个MIPI 4lane CSI输入 (对接奥唯思所有MIPI Sensor)</li><li>• 1个MIPI 4lane CSI输出 (未来对接RK系列)</li><li>• 1个MIPI 4lane DSI输出 (对接奥唯思VD-MIPI-7inch)</li><li>• 1个HDMI 1.4显示接口</li></ul>
JTAG接口	B2B接口扇出, 用户底板设计接口
供电	USB TypeC供电

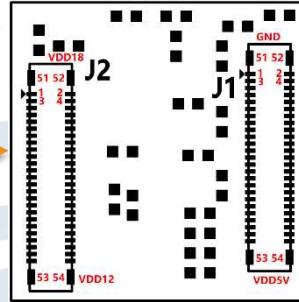


# VF-Ti60F100 功能介绍





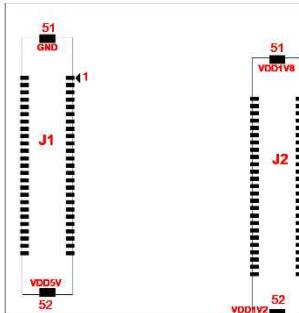
B2B型号：BM24-50DP/2-0.35V(51)



- ◆ 核心板Pin 51 52 对底板51
- ◆ 核心板Pin 53 54 对底板52

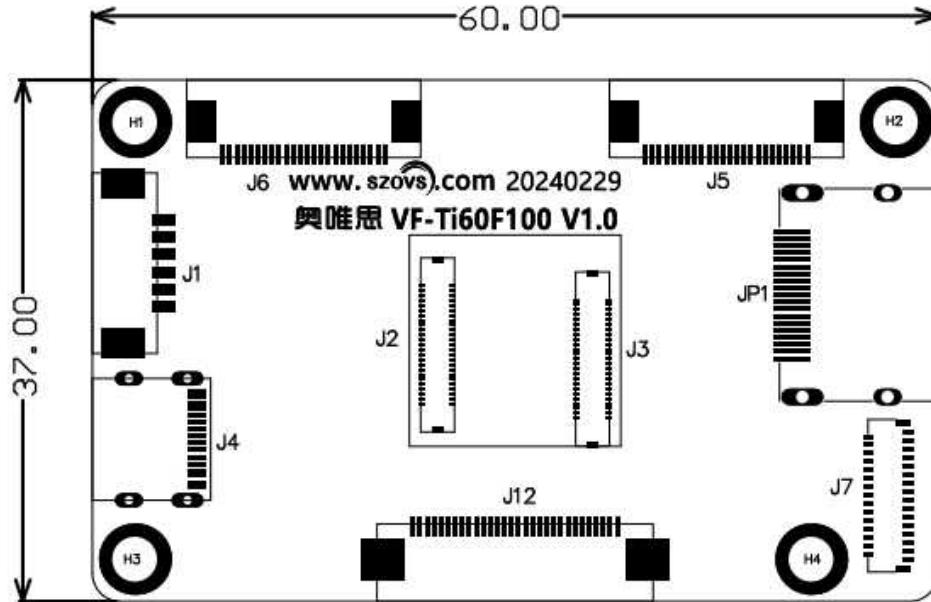


B2B型号：BM24-50DS/2-0.35V(51)



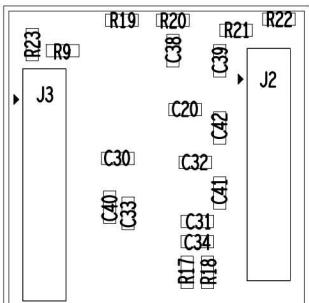
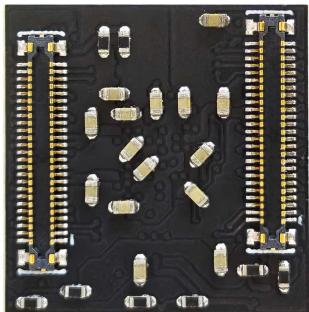


# FPGA开发板 尺寸介绍





# VF-Ti60F100 B2B接口定义



定义	J3编号		定义
TMS	1	2	TDO
TDI	3	4	TCK
CRESET_N	5	6	GND
GND	7	8	GPIO_L_P_05
GPIO_L_P_01_SSN	9	10	GPIO_L_N_05
GPIO_L_N_01_CCK	11	12	GND
GND	13	14	GPIO_L_P_07_CLK0_P
GPIO_L_P_03_CDI0	15	16	GPIO_L_N_07_CLK0_N
GPIO_L_N_03_CDI1	17	18	GND
GND	19	20	GPIO_L_P_08_CLK1_P
GPIO_L_P_06	21	22	GPIO_L_N_08_CLK1_N
GPIO_L_N_06	23	24	GND
GND	25	26	GPIO_L_P_11
GPIO_L_P_10_CLK3_P	27	28	GPIO_L_N_11
GPIO_L_N_10_CLK3_N	29	30	VDDIO1B
GND	31	32	VDDIO1B
GPIO_L_P_09_CLK2_P	33	34	GND
GPIO_L_N_09_CLK2_N	35	36	GPIO_L_P_13_CBSEL0
GND	37	38	GPIO_L_N_13_CBSEL1
GPIO_L_P_12	39	40	GND
GPIO_L_N_12	41	42	GPIO_L_P_17_EXTFB
GND	43	44	GPIO_L_N_17
GPIO_L_P_15_NSTATUS	45	46	GND
GPIO_L_N_15_TEST_N	47	48	GPIO_T_P_01
GND	49	50	GND
VDD1V8	51	52	VDD1V8
VDD1V2	53	54	VDD1V2

定义	J2编号		定义
GND	1	2	GND
GPIO_R_P_00_PLLIN0	3	4	GPIO_R_P_01_EXTFB
GPIO_R_N_00_CDI22	5	6	GPIO_R_N_01_CDI23
GPIO_R_P_03_CDI26	7	8	GPIO_R_P_02_CDI24
GPIO_R_N_03_CDI27	9	10	GPIO_R_N_02_CDI25
GND	11	12	GND
GPIO_R_P_05_CDI30	13	14	GPIO_R_P_04_CDI28
GPIO_R_N_05_CDI31	15	16	GPIO_R_N_04_CDI29
VDDIO3B	17	18	GPIO_R_P_06_CDI20
VDDIO3B	19	20	GPIO_R_N_06_CDI21
GND	21	22	GND
GPIO_R_P_07	23	24	GPIO_R_P_08_CLK11_P
GPIO_R_N_07	25	26	GPIO_R_N_08_CLK11_N
VDDIO3A	27	28	GPIO_R_P_09_CLK10_P
VDDIO3A	29	30	GPIO_R_N_09_CLK10_N
GND	31	32	GND
GPIO_R_P_11_CLK8_P	33	34	GPIO_R_P_12
GPIO_R_N_11_CLK8_N	35	36	GPIO_R_N_12
GND	37	38	GND
GPIO_R_P_13	39	40	GPIO_R_P_14
GPIO_R_N_13	41	42	GPIO_R_N_14
GND	43	44	GND
GPIO_R_P_10_CLK9_P	45	46	GPIO_R_P_19_PLLIN0
GPIO_R_N_10_CLK9_N	47	48	GPIO_R_N_19
GND	49	50	GND
GND	51	52	GND
VDD5V	53	54	VDD5V

# 05

PART



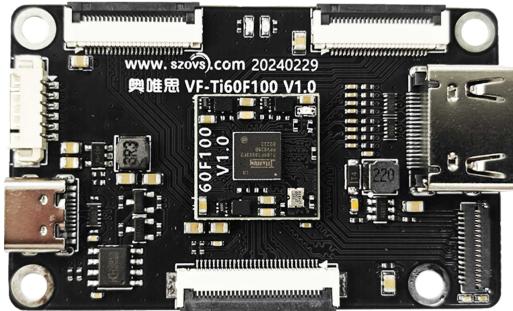
## FPGA开发板 Demo资料介绍



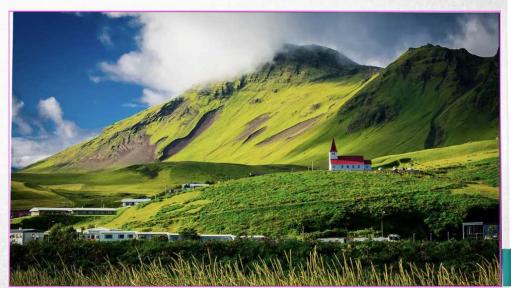
序号	工程名	设计描述
0	00_Ti60F100_FLASH_Loader	VF-Ti60F100 SPI-FLASH桥接工程（仅固化用bit）
1	01_Ti60F100_LED	板载LED测试工程（核心板）
2	02_Ti60F100_UART	板载UART串口测试工程
3	03_Ti60F100_HDMI_1080P	基于LVDS模拟的HDMI 1080P60显示工程
4	04_Ti60F100_HyperRAM_HDMI_1080P	基于HyperRAM读写的HDMI 1080P60测试工程
5	05_Ti60F100_MIPI_DSI_1024600	基于MIPI DSI的1024*600 LCD驱动显示工程
6	06_Ti60F100_SC2210_HDMI_1080P	基于SC2210的MIPI CSI采集+HDMI 1080P显示工程
7	07_Ti60F100_SC2210_DSI_1024600	基于SC2210的MIPI CSI采集+DSI 1024*600显示工程
8	08_Ti60F100_SC130GS_HDMI_720P	基于SC2210的MIPI CSI采集+HDMI 1080P显示工程
9	09_Ti60F100_SC130GS_DSI_1024600	基于SC2210的MIPI CSI采集+DSI 1024*600显示工程
10	10_Ti60F100_SC233HGS_HDMI_1080P	基于SC233HGS的MIPI CSI采集+HDMI 1080P显示工程
11	11_Ti60F100_SC233HGS_DSI_1024600	基于SC233HGS的MIPI CSI采集+DSI 1024*600显示工程
12	12_Ti60F100_SC130GS_850nm_HDMI_720P	基于SC130GS+850nm光源下HDMI 1280*720显示工程
13	13_Ti60F100_SC130GS_850nm_DSI_1024600	基于SC130GS+850nm光源下MIPI DSI 1280*720显示工程

镜像+  
曝光

←



VF-Ti60F100 FPGA开发板



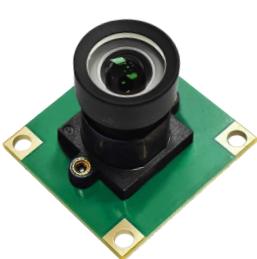
可选



可选



SC130GS 130万  
MIPI全局黑白/彩色



SC2210 200万  
MIPI卷帘彩色



SC233HGS 200万  
MIPI全局黑白

可选



# VF-Ti60F100 开发板测试场景



SC2210 200W彩色  
SC130GS 130W黑白  
SC233HGS 200万黑白  
MIPI 4lane CSI 双目

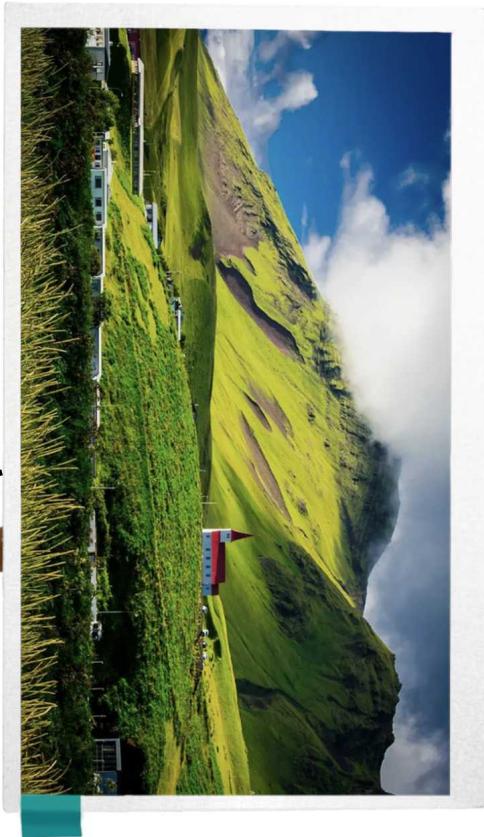


VF-Ti60F100  
FPGA主板



对接RK MIPI CSI

MIPI 7寸DSI屏  
1024\*600



HDMI  
1080P60显示

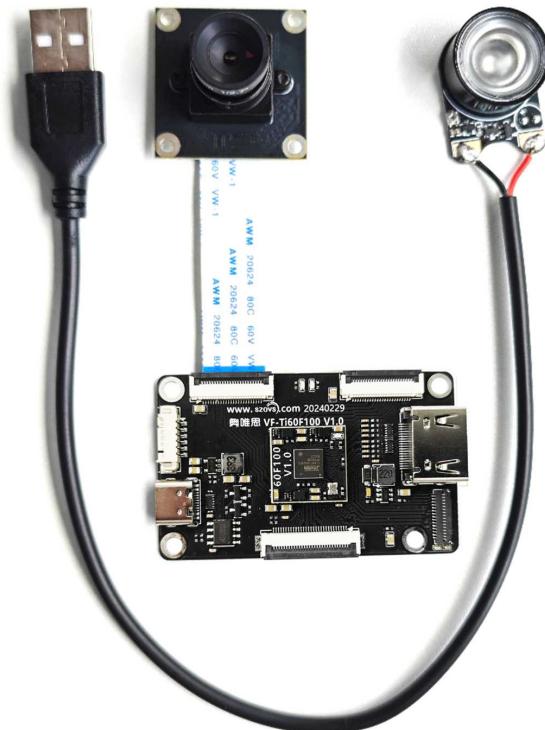
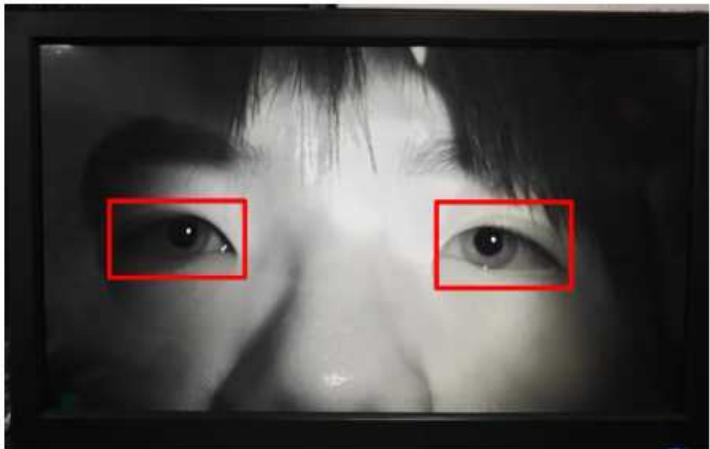
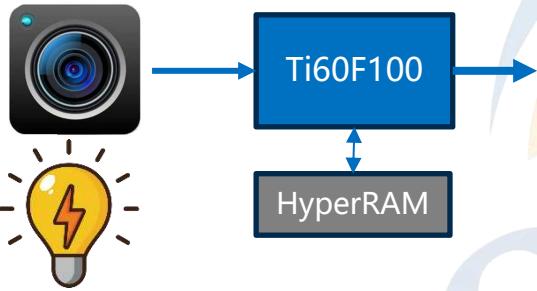


VF-Ti60F100 850nm SC130GS红外成像

SZOVS

SC130GS黑白  
窄带850nm

850nm补光





场景描述	电压	电流	功耗
<ul style="list-style-type: none"><li>● SC2210模组1080P60采集</li><li>● FPGA合封HyperRAM实时缓存</li><li>● 实时1080P Bayer转RGB</li><li>● HDMI 1080P60实时显示</li></ul>	5V	0.13A	0.65W

奥唯思，为FPGA图像而生...



# THANKS

官方网站: [www.szovs.com](http://www.szovs.com) (资料下载)

官方淘宝: <https://szovs.taobao.com>

“奥唯思FPGA”店铺

FPGA论坛: [www.crazyfpga.com](http://www.crazyfpga.com)

FPGA交流群: 851598171 (QQ)

✉ cb@szovs.com

📍 深圳市南山区朗山路11号同方科兴科学园E栋501



CrazyFPGA  
公众号



深圳奥唯思  
官微



企微业务  
联系方式