



FPGA-ISP国产相机介绍

深圳市奥唯思科技有限公司



CONTENTS

目录

01

奥唯思(SZOVS介绍)

02

FPGA-ISP国产相机介绍

03

各种配套接口板介绍

04

成熟案例介绍

05

更多产品图片

01

PART



奥唯思介绍



<https://www.szovs.com>

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, 公司座落于深圳南山西丽, 专注于**摄像头采集**、**FPGA开发板**, **工业**、**医疗图像解决方案**, 以及**FPGA国产化**方案等, 致力于为客户提供快速可量产、高性价比的**FPGA ISP图像**解决方案。

always



奥唯思

Verilog HDL关键字



奥唯思, 为FPGA图像而生.....



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，为影石(Insta360)、易灵思、高云、安路、Lattice、思特威、中科院、哈工大等知名企业提供FPGA图像解决方案，得到了市场广泛的认可.....



奥唯思，为FPGA图像而生.....



深圳奥唯思科技有限公司

FPGA
图像开发板



FPGA
工业相机



FPGA
医疗图像

易灵思

Xilinx

高云

Altera

紫光

安路

DVP、MIPI模组

RGB、LVDS、
MIPI屏幕

USB2.0

USB3.0

SDI

HDMI

SLVS-EC to MIPI

CPHY to DPHY

ISP MIPI相机

内窥

静脉

OV6946、TA/FA10

OV9734、OV2740

ISR160K(成都微光)

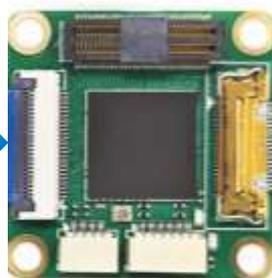
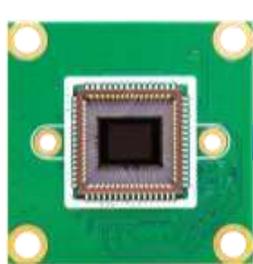
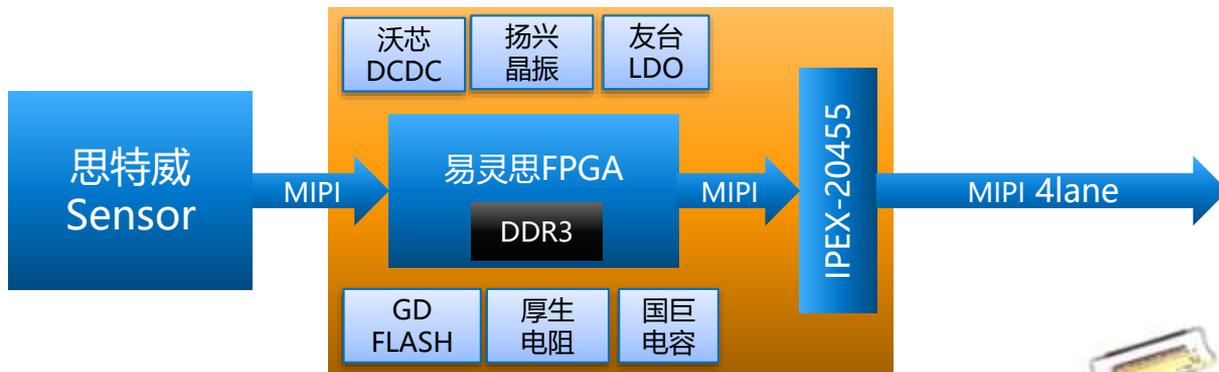
AD2020(上海艾庐)

02

PART



FPGA-ISP**国产**相机 介绍





| 型号 | 分辨率 | 帧率 | 输出接口 | 输出格式 | 功耗 |
|----------|-----------|-------|------------|--------|-------|
| VM-200CR | 1920*1080 | 60/50 | MIPI 4lane | YUV422 | 2.35W |
| VM-200MG | 1920*1080 | 60/50 | MIPI 4lane | Y 8bit | 1.55W |
| VM-500MG | 2440*2048 | 60 | MIPI 4lane | Y 8bit | 2.15W |
| VM-130CG | 1280*1024 | 240 | MIPI 4lane | Y 8bit | TBD |
| VM-130MG | 1280*720 | 240 | MIPI 4lane | YUV422 | TBD |
| VH-130MG | 1280*1024 | 60 | HDMI | RGB888 | 1.6W |



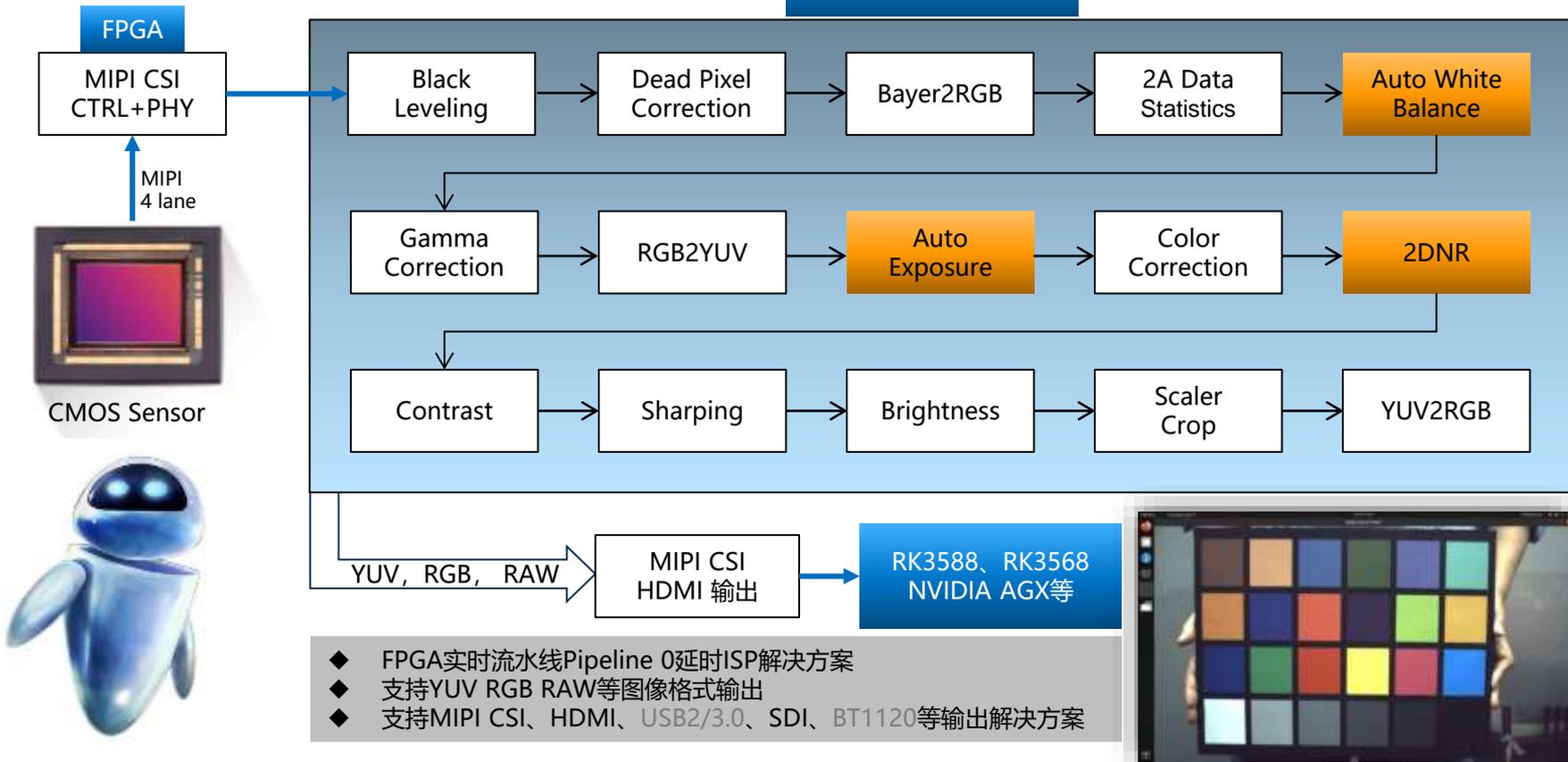
备注:

- ◆ VM-200CR为目前的主流供货型号
- ◆ VM-200CR的MIPI clock = 742.5Mbps
其他型号的MIPI clock = 1.25Gbps



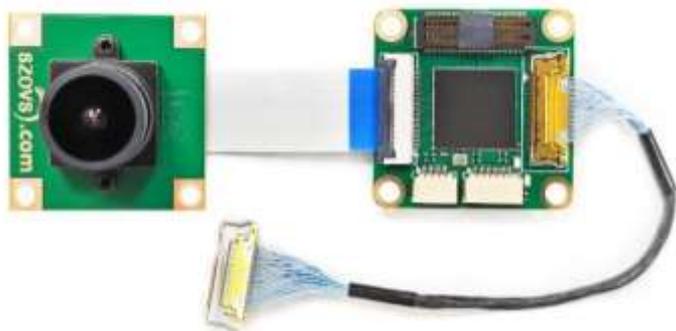


OVS-ISP002



- ◆ FPGA实时流水线Pipeline 0延时ISP解决方案
- ◆ 支持YUV RGB RAW等图像格式输出
- ◆ 支持MIPI CSI、HDMI、USB2/3.0、SDI、BT1120等输出解决方案





国产易灵思 + 思特威

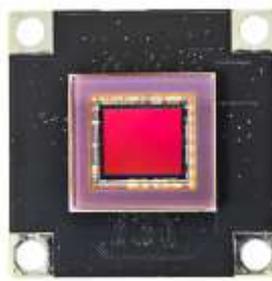
| 参数 | 描述 |
|------|--|
| 特性 | 全国产、低延时, 基于FPGA的ISP相机 |
| FPGA | <ul style="list-style-type: none"> 实现MIPI Sensor实时图像采集 实现流水线ISP图像处理加速功能 实现MIPI CSI 4 Lane接口输出 |
| 图像 | 720P → 500万, 彩色/黑白, 卷帘/全局曝光 |
| 格式 | YUV422, 灰度8bit |
| 接口 | <ul style="list-style-type: none"> I-PEX 20455-020E (1对1) 同轴屏蔽线 |
| 协议 | <ul style="list-style-type: none"> MIPI 4lane with continued mode I2C with 1.8V (External pull-up resistor) |
| 产品优势 | <ul style="list-style-type: none"> 启动更快: ms级启动Work 延时更低: 全流水硬件ISP, FPGA加速处理 设计自由: 随时随地增加算法设计 减少工作: 省去Sensor驱动及ISP工作 打破僵局: 解决客户拿不到ISP支持问题 打开格局: 不再受CPU SDK Sensor限制 |



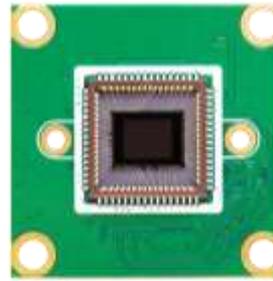
SC2210



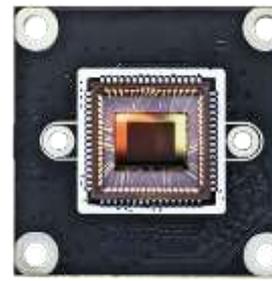
SC233HGS



SC535HGS

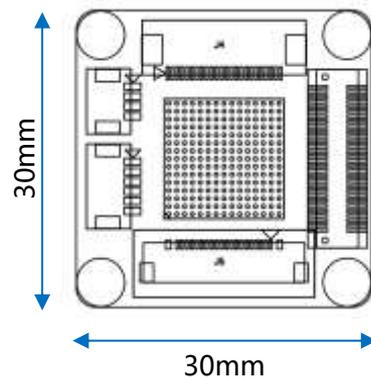
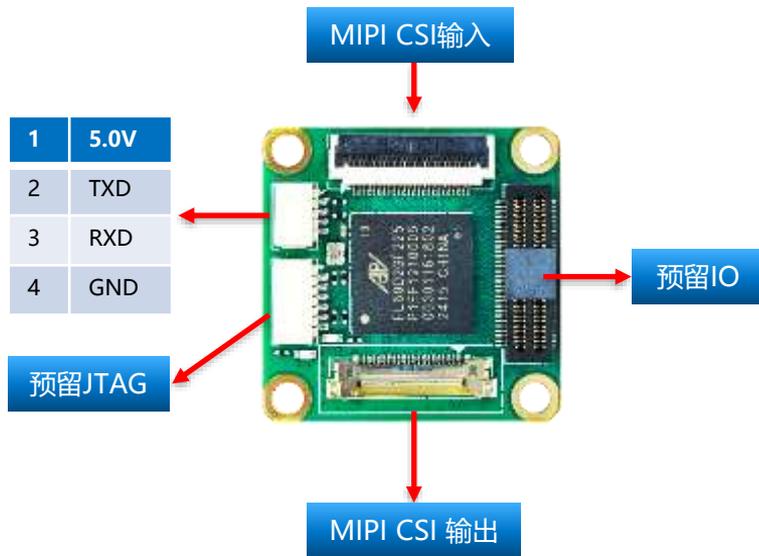


SC130G-C



SC130G-M

| 机芯型号 | 配套Sensor | 靶面 | 分辨率 | 像素 | 色彩 | 曝光 | 帧率 | 镜头座 | 镜头 | 滤波片 |
|----------|-----------|--------|-----------|---------|----|----|-------|-------|------------|-------|
| VM-200CR | SC2210 | 1/1.8" | 1920*1080 | 4um | 彩色 | 卷帘 | 60/50 | 标准M12 | 6mm 500万 | 650nm |
| VM-200MG | SC233HGS | 1/2.6" | 1920*1080 | 3um | 黑白 | 全局 | 60/50 | 标准M12 | 3.6mm 500万 | 全透 |
| VM-500MG | SC535HGS | 2/3" | 2440*2048 | 3.45 um | 黑白 | 全局 | 60/50 | 定制C口 | 8mm 500万 | 全透 |
| VM-130CG | SC130GS-M | 1/2.7" | 1280*1024 | 4um | 黑白 | 全局 | 240 | 标准M12 | 3.6mm 500万 | 650nm |
| VM-130MG | SC130GS-C | 1/2.7" | 1280*720 | 4um | 彩色 | 全局 | 240 | 标准M12 | 3.6mm 500万 | 全透 |



PCB Size is 30*30mm



| 定义 | 寄存器地址 16bit | 寄存器数据 8bit | 寄存器描述 | 状态 |
|-------------------|----------------|---------------|--|-----|
| 开关 | 0x0100 | bit[0] | 0x00: Disable the Camera 0x01: Enable the Camera | 可用 |
| Frame Rate | 0x0101 | bit[1:0] | 0x00: 60Hz 0x01: 50Hz 0x02: 30Hz 0x03: 25Hz | N/A |
| Format | 0x0102 | bit[1:0] | 0x00: YUV422 8bit 0x01: Gray 8bit | N/A |
| MIPI Lane | 0x0103 | bit[1:0] | 0x00: 1 Lane 0x01: 2 Lane 0x02: 4 Lane | N/A |
| Target Brightness | 0x0104 | bit[7:0] | 0x80: Default average brightness +N: Increase the average brightness -N: Decrease the average brightness | N/A |
| AE Sensitivity | 0x0105 | bit[7:0] | 0x80: Default AE Sensitivity +N: Increase the AE Sensitivity -N: Decrease the AE Sensitivity | N/A |
| Contrast | 0x0106 | bit[7:0] | 0x80: Default Contrast +N: Increase the Contrast -N: Decrease the Contrast | N/A |
| Color Saturation | 0x0107 | bit[7:0] | 0x80: Default Color Saturation +N: Increase the Color Saturation -N: Decrease the Color Saturation | N/A |



I-PEX-20454-20P 接口定义介绍

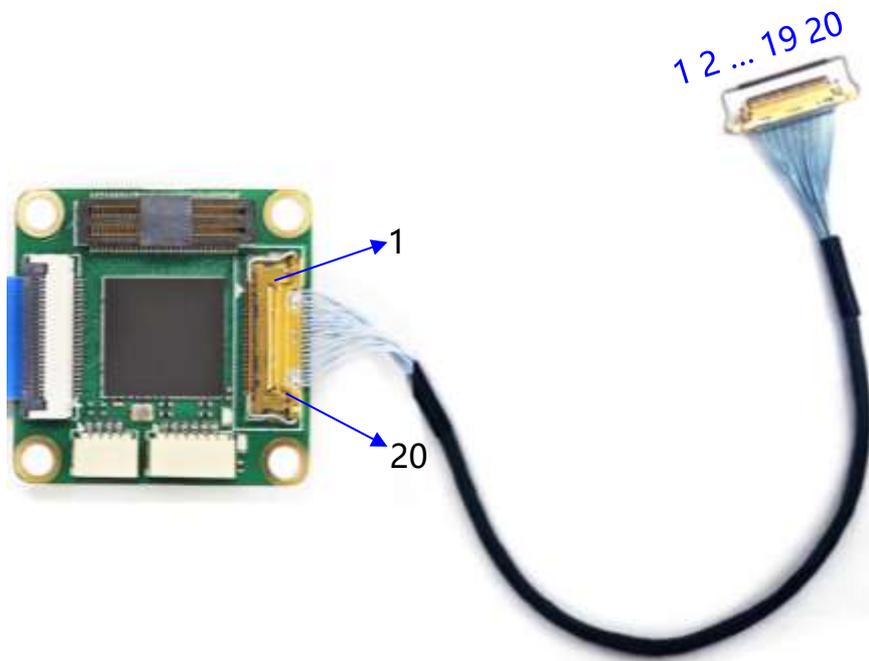
| Pin | 描述 |
|-----|------------|
| 1 | 5.0V |
| 2 | 5.0V |
| 3 | GND |
| 4 | MIPI_TX3_P |
| 5 | MIPI_TX3_N |
| 6 | GND |
| 7 | MIPI_TX2_P |
| 8 | MIPI_TX2_N |
| 9 | GND |
| 10 | MIPI_CLK_P |
| 11 | MIPI_CLK_N |
| 12 | GND |
| 13 | MIPI_TX1_P |
| 14 | MIPI_TX1_N |
| 15 | GND |
| 16 | MIPI_TX0_P |
| 17 | MIPI_TX0_N |
| 18 | GND |
| 19 | CSI_SCLK |
| 20 | CSI_SDAT |

5V Power Supply

MIPI 1-4 Lane

需外部上拉电阻

I2C Slave



| 属性 | 描述 |
|----|---------------------------------|
| 格式 | ID[7:0] + Addr[15:0] + Reg[7:0] |
| ID | 0 0 1 1 0 1 0 X |
| 电平 | 1.8V数字电平 |
| 速率 | ≤400KHz |

写: 0x34
读: 0x35



单位: mm

04

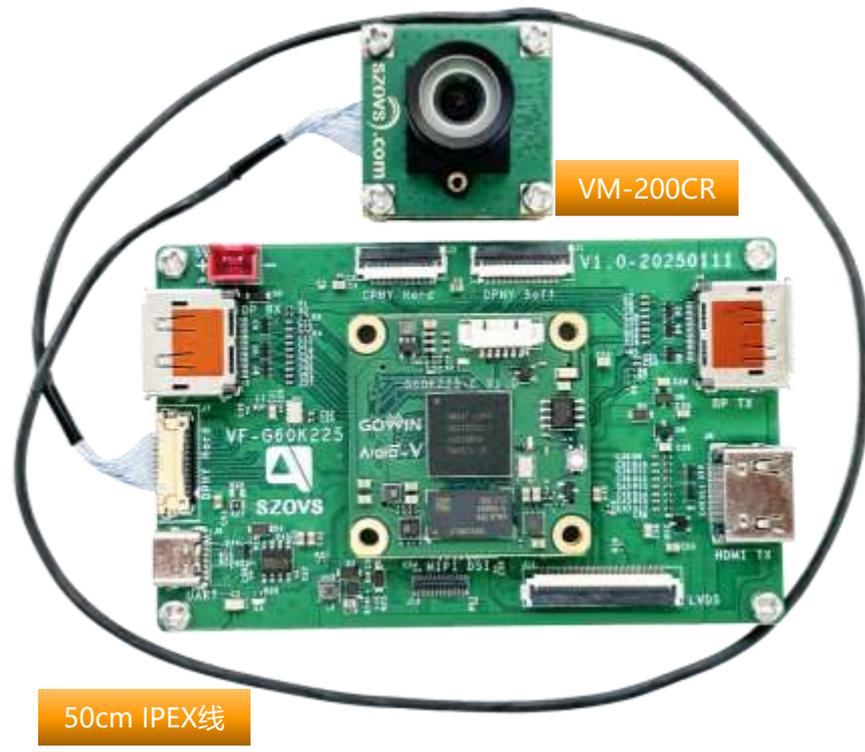
PART



成功解决方案



VM-100CR接入易灵思Ti60F100 FPGA



VM-100CR接入高云GW5AT-60 FPGA



双目VM-100CR接入RK3588平台



- RK3588双CSI 4lane接入
- 双目1920*1080@60 ISP
- YUV 422格式
- FPGA负责图像加速
- RK负责CV/AI加速

深圳奥唯思，为FPGA图像而生.....



奥唯思 官方公众号



CrazyFPGA公众号

官方网站: www.szovs.com (资料下载)

官方淘宝: szovs.taobao.com

“奥唯思FPGA” 店铺

FPGA论坛: www.crazyfpga.com

FPGA交流群: [851598171](https://t.me/851598171) (QQ)

THANKS