



HI3516DV500 SOM PCBA 规格书/Specification

版本：HI3516DV500_SOM_VA0

日期：2023-05-18

编辑 : Peter

版权所有：深圳海视通科技有限公司

Copy right © SHENZHEN HIVIEW SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD

注意：

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新，除非另有约定，本文档仅作为使用指导，其中所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保或承诺。

深圳海视通科技有限公司

SHENZHEN HIVIEW SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD

地址：中国. 广东省深圳市南山区西丽街道茶光路华文大厦 5 层 511

Address: Room511, no 17, Dongwenguang Industrial Zone, Chaguang Road, Shuguang Community, Xili Street, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, CHINA

网址：<https://github.com/openhisilicon>

Support mail: Peter@hiview-tech.com, Thomas@hiview-tech.com

前言

概述

本文档主要介绍 HI3516DV500_SOM 核心板基本功能、接口定义及硬件特性。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下：

名称	版本	发布时间
HI3516DV500_SOM_VA0	VA0	2022. 05. 18

读者对象

本文档适用于以下人员阅读：

技术支持工程师

硬件工程师

机械结构工程师

软件工程师

修订记录

版本	描述
HI3516DV500_SOM_VA0	第 1 次版本发布

目 录

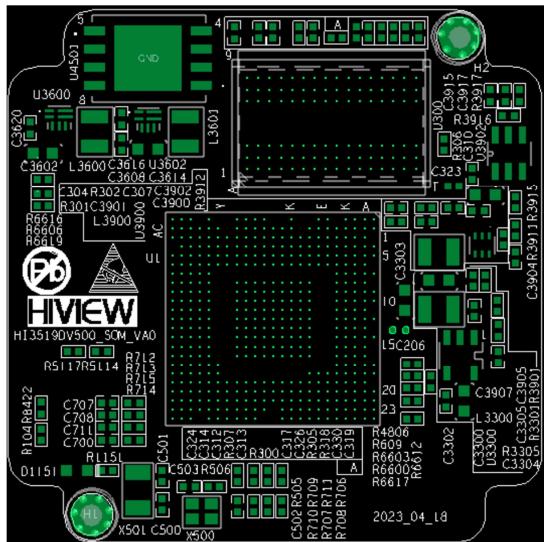
目录

1 概 述	5
1.1 简介	5
1.2 硬件资源	6
1.2.1 HI3516DV500 芯片主要特性	6
2 硬件介绍	11
2.1 HI3516DV500 SOM 硬件介绍	11
2.1.1 外观结构与接口介绍	11
2.2 HI3516DV500 SOM 配套开发板	23
2.3 HI3516DV500 SOM 配套底板	23
2.3.1 底板外观结构与接口介绍	25

1 概述

1.1 简介

HI3516DV500_SOM 核心板是 HIVIEW 针对 HI3516DV500 媒体处理芯片开发的一款智能视频处理全功能核心模组，HI3516DV500 是一颗面向视觉行业推出的超高清智能 SoC，该芯片最高支持两路 sensor 输入，支持最高 5M@30fps 的 ISP 图像处理能力，支持 2F WDR、多级降噪、六轴防抖、多光谱融合等多种传统图像增强和处理算法，支持通过 AI 算法对输入图像进行实时降噪等处理，为用户提供了卓越的图像处理能力；支持热红外、结构光和 ToF sensor 的接入和处理；内置双核 A55，提供高效、丰富和灵活的 CPU 资源，以满足客户计算和控制需求；同时集成了高效的神经网络推理引擎，最高 2Tops NN 算力，支持业界主流的神经网络框架。丰富的接口资源，支持一路 GMAC，可扩展 10/100/1000Mbps 网络接口，支持扩展 4 lane sensor 串行输入，支持 UART/SPI/I2C/SDIO/DSI/I2S 等多种通用接口扩展。可应用于单 Sensor/双 Sensor IPC、编码器、解码器、AI 边缘计算盒等多场景产品，用户可通过自行设计或定制接口板灵活实现自身产品功能需求，同时搭载我司开源框架系统软件，高稳定性、强兼容性、灵活性及可扩展性，缩短客户产品开发周期，降低客户开发成本和风险，可应用于智慧监控、智慧零售、智慧工业、智慧交通、智慧教育、医疗、无人机、视频会议等多种行业。



1.2 硬件资源

1.2.1 HI3516DV500 芯片主要特性

处理器内核

- 双核 ARM Cortex A55@850MHz
- 32KB I-Cache, 32KB D-Cache, 256KB L3 cache
- 支持 NEON 加速，集成 FPU 处理单元
- 支持 TrustZone

系统级加速模块

- 集成硬化的标准 CRC32/CRC16/CRC8 多项式运算单元
- 集成硬化的高速直接数据搬移模块(DMA)

智能视频分析

- 神经网络 支持完整的 API 和工具链，易于客户开发
- 升级 IVE 算子，支持特征点检测、周界、光流 及多种计算机形态学算子
- 升级 DPU 算法实现双目深度图加速单元，最大 分辨率 2048 x 2048，最大视差 224，处理性 能 720p@30fps

视频编解码

- 支持 H.264 BP/MP/HP Level 5.1
- 支持 H.265 Main Profile Level 5.1
- H.264/H.265 编解码最大分辨率为 6144x 6144
- 支持 I/P 帧
- H.264/H.265 多码流编解码典型性能如下：
 - 2592 x 1944@30fps(编码)+1920 x 1080@30fps(编码)+720 x 480@30fps(编码)
 - 2592 x 1944@30fps(编码)+720 x 480@30fps(编码)+1920 x 1080@30fps(解码)
 - 2592 x 1944@30fps(解码)
- 支持 8 个区域的编码前 OSD 叠加
- 支持 CBR/VBR/AVBR/FIXQP/QPMAP 等多种码 率控制模式
- 输出码率最大值 80Mbps
- 支持 8 个感兴趣区域 (ROI) 编码
- 支持视频前端叠加 mosaic 编码
- 支持数字水印
- 支持 PVC 感知编码降低码流
- 支持 JPEG Baseline 编解码
- JPEG 编解码最大分辨率 16384 x 16384
- JPEG 最大性能

概述

-编码: 2592 x 1944@60fps(YUV420)

-解码: 2592 x 1944@30fps(YUV420)

ISP

- 支持多路 sensor 同时处理
- 支持 3A (AE/AWB/AF) 功能, 3A 参数用户可 调节
- 支持去固定模式噪声 (FPN)
- 支持坏点校正和镜头阴影校正
- 支持两帧 WDR 及 Advanced Local Tone Mapping, 支持强光抑制和背光补偿
- 支持多级 3D 去噪
- 支持图像边缘增强
- 支持去雾
- 支持动态对比度增强
- 支持 3D-LUT 色彩调节
- 支持新一代镜头畸变校正
- 支持鱼眼等任意形状几何矫正
- 支持 6-DoF 数字防抖
- 支持陀螺仪防抖和 Rolling-Shutter 校正
- 支持图像 Mirror、Flip、90 度/270 度旋转
- 支持使用神经网络对图像进行实时 DRC、BNR、3DNR 或 DM 处理
- 支持黑白与彩色两路图像双光融合
- 提供 PC 端 ISP 调节工具

视频与图形处理

- 支持图形和图像 1/15.5~16x 缩放功能

- 支持水平方向全景拼接

-输入 2 路 1920x1080@30fps, 输出 3840x1080@30fps

- 支持视频层、图形层叠加

- 支色彩空间转换

视频输入接口

- 支持 4-Lane image sensor 串行输入, 支持 MIPI/LVDS/Sub-LVDS/HiSPi 多种接口
- 支持 4-Lane 或 2x2-Lane 等多种组合, 最高 支持 2 路 sensor 输入
- 支持 8/10/12/14 Bit RGB Bayer DC 时序视频 输入, 时钟频率最高 148.5MHz
- 支持 BT.601、BT.656、BT.1120 视频输入接口
- 支持通过 MIPI 虚拟通道输入 1~4 路 YUV
- 支主流 CMOS 电平热成像传感器接入
- 支持结构光图像模组
- 支持 cw ToF 图像传感器

视频输出接口

- 支持一路 BT.1120 或 BT.656 接口输出, 其中 BT.1120 最高性能 1920x1080@60fps
- 支持 6/8bit 串行或 16/18/24bit RGB 并行输出, 最高频率 74.25MHz
- 支持 4-Lane Mipi DSI/CSI 接口输出, 最高 1.8Gbps/lane, 性能 1920 x 1080@60fps

概述

- 支持 Gamma 校正和水平方向 sharpen

音频接口与处理

- 内置 Audio codec，支持 16bit 双路差分语音 输入和双路单端语音输出
- 支持 1 路 I2S 接口，兼容多声道时分复用传输 模式（TDM）
- 支持 8 路数字 MIC 阵列输入
- 支持多协议语音编解码
- 支持音频 3A (AEC/ANR/ALC) 处理

安全隔离与引擎

- 支持安全启动
- 支持基于 TrustZone 的 REE/TEE 硬件隔离方案
- 支持神经网络模型与数据保护
- 硬件实现 AES128/256 对称加密算法
- 硬件实现 RSA3072/4096 签名校验算法
- 硬件实现 ECC256/384/512 椭圆曲线算法
- 硬件实现 SHA256/384/512、 HMAC_SHA256/384/512 算法
- 硬件实现 SM2/3/4 国密算法
- 硬件实现真随机数发生器
- 提供 28Kbit OTP 存储空间供客户使用

网络接口

- 1 个千兆以太网接口
 - 支持 RGMII、RMII 两种接口模式
 - 支持 TSO、UFO、COE 等加速单元

外围接口

- 2 个 SDIO3.0 接口 – SDIO0 支持 SDXC 卡，最大容量 2TB – SDIO1 支持对接 wifi 模组
- 1 个 USB2.0 接口 – USB Host/Device 可切换
- 支持上电复位 (POR) 和外部输入复位
- 集成独立供电 RTC
- 集成精简上下电控制逻辑，实现芯片待机唤醒
- 集成 4 通道 LSADC
- 集成 RGB 小屏专用三线控制接口
- 多个 UART、I2C、SPI、PWM、GPIO 接口

外部存储器接口

- DDR4/LPDDR4/LPDDR4x 接口
 - 支持 2 x 16bit DDR4
 - 支持 1 x 32bit LPDDR4/LPDDR4x
 - DDR4 最高速率 2400Mbps
 - LPDDR4/LPDDR4x 最高速率 2400Mbps
 - 最大容量 4GB
- SPI NOR/SPI Nand Flash 接口

概述

- 支持 1、2、4 线模式
- SPI Nor Flash 支持 3Byte、4Byte 地址模式
- eMMC5.1 接口，最大容量 2TB
- 可选择从 eMMC、SPI Nor/SPI Nand Flash 启动

SDK

支持 Linux5.10 SDK 包

芯片物理规格

- 功耗 - 2W 典型功耗(编码 5M30 + 2Tops)
- 工作电压
 - 内核电压为 0.9V
 - IO 电压为 1.8/3.3V
- DDR4/LPDDR4/LPDDR4x 接口电压分别为 1.2/1.1/0.6V
- 封装形式
 - RoHS, FCCSP 15mm x 15mm 封装
 - 管脚间距: 0.65mm

1.2.2 核心板硬件资源

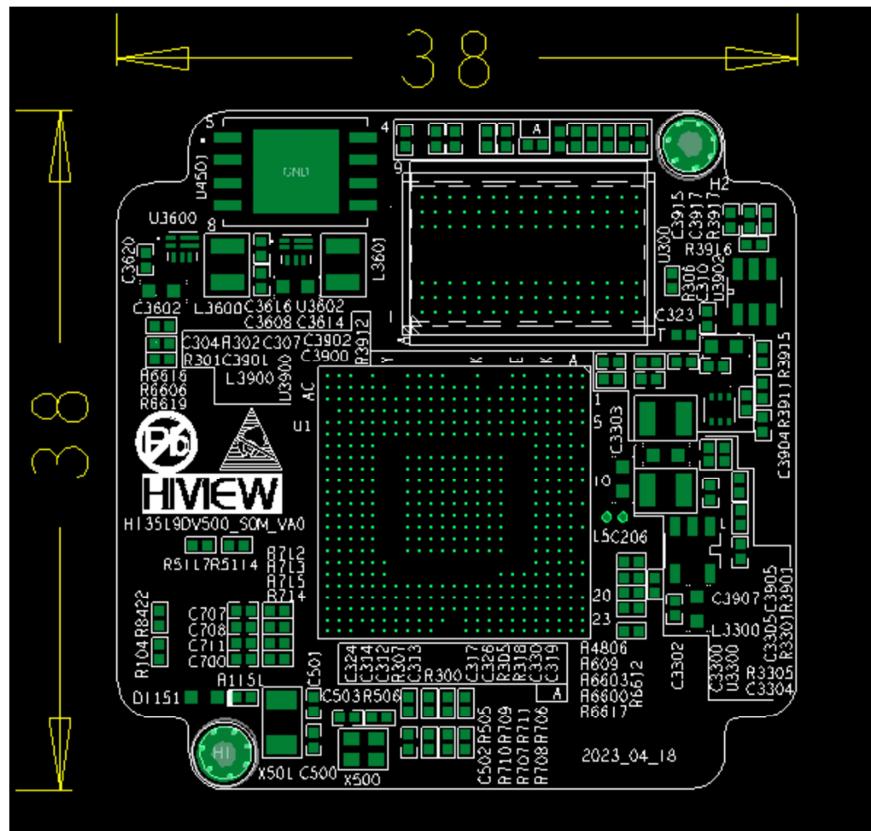
SoC		HI3516DV500			
Memory	Flash	<input checked="" type="checkbox"/> NAND	<input type="checkbox"/> NOR	<input type="checkbox"/> eMMC	<input checked="" type="checkbox"/> 512MB <input type="checkbox"/> 4GB <input type="checkbox"/> 16GB
	RAM	<input checked="" type="checkbox"/> DDR4	<input type="checkbox"/> LPDDR4	<input type="checkbox"/> LPDDR4X	<input checked="" type="checkbox"/> 2GB <input type="checkbox"/> 4GB <input type="checkbox"/> 8GB
RTC		<input checked="" type="checkbox"/> Internal RTC			<input type="checkbox"/> External RTC
固件加密		<input checked="" type="checkbox"/> Support			<input type="checkbox"/> Not support
看门狗		<input checked="" type="checkbox"/> Internal			<input type="checkbox"/> External
板型尺寸		38*38mm, M1.5*2 螺孔			
工作温度		-30~70°C			
电源输入		DC5V 1.5A, DC3.3V 1A			
编解码性能		视频编码	支持 1 路 5M@30FPS 或 2 路 1080P@30FPS H.264/H.265 视频编码		
		视频解码	支持 1 路 5M@30FPS 或 2 路 1080P@30FPS H.264/H.265 视频解码		
		图片编码	支持 16384 x 16384, JPEG		
		图片解码	支持 16384 x 16384, JPEG		
		MIPI	1x	最高支持 2 路 2 lane sensor 串行输入	
		USB	1x	USB2.0 可兼容 host/device	
		GMAC	1x	支持 10/100/1000Mbps 的工作模式, 支持 RGMII 模式	

接 口 资 源	I2C	8x	I2C3~I2C6 用于 Sensor 配置, 接 sensor 时必须用此 I2C, 它们与 SPI0/1 接口复用; 其他 I2C 用于控制非 sensor 外设
	SPI	4x	SPI0/1 用于 Sensor 配置, 接 sensor 时必须用此 SPI, SPI2/3 用于控制外设
	UART	6x	UART0: 2 线 UART, 主要用于调试; UART1/2: 4 线 UART, ; UART3/4/5: 2 线 UART
	I2S	1x	支持外接扩展 audio codec
	SDIO3.0	2x	SDIO0 支持 SD 卡, 最大容量 2TB; SDIO1 支持对接 wifi 模组

2 硬件介绍

2.1 HI3516DV500 SOM 硬件介绍

2.1.1 外观结构与接口介绍



结构尺寸，单位：mm

1. 结构说明

结构参数	
连接器	DF40C(3.0)-100DP/90DP-0.4V
尺寸	38*38mm
引脚间距	0.4mm
引脚数量	190pin

2. 接口定义

接口编号	描述
J1	多功能扩展接口 1 (包含 CSI、AUDIO、USB、UART、SPI 等), 100pin
J2	多功能扩展接口 2 (包含 DSI、USB、PCIE、RGMII、SDIO、UART、SPI 等), 90pin

J1 连接器——(规格. DF40C-100DP-0.4V(51), 0.4mm_Vertical)					
Pin No. /Name		Power domain (V)	Pin No. /Name		Power domain (V)
PIN1	UART0_RXD/GPIO1_6	3.3	PIN2	UART0_TXD/GPIO9_7	3.3
PIN3	SPI1_CS_N/GPIO1_3/I2C6_SD A, EMMC_DATA7/PWM1_OUT3_0 _P, SPI_3WIRE_CSN/VI_HS	1.8	PIN4	EMMC_DS/GPIO1_5	3.3
PIN5	SPI1_SDI/GPIO1_2/I2C6_SC L, EMMC_DATA6/PWM_OUT3_2_ P, VI_VS	1.8	PIN6	USB_OVR_CUR/GPIO10_5	1.8
PIN7	SPI1_SDO/GPIO1_1/I2C5_SD A, EMMC_DATA5/PWM_OUT3_1_ P, SPI_3WIRE_DATA, THERMO_SD3	1.8	PIN8	SENSOR1_HS/GPIO0_3/SENS ORO_HS, SENSOR2_HS/PWM_0 UT2_0_P, BOOT PARA SEL0/ SENSOR1_CLK, THERMO_SD2	1.8
PIN9	SPI1_SCLK/GPIO1_0/I2C5_S CL, EMMC_DATA4/PWM_OUT3_0 _P, SPI_3WIRE_CLK, THERMO_SD2	1.8	PIN10	SENSOR1_VS/GPIO0_4/SENS ORO_VS, SENSOR2_VS/PWM1_ OUT4_0_P, BOOT_SEL0/THER MO_SD3	1.8
PIN11	EMMC_RST_N/GPIO1_4/SFC_C SNI	3.3	PIN12	GPIO0_0/PWM_OUT3_0_P , UPDATE_MODE_N/THERMO_RS TN	1.8
PIN13	GND		PIN14	GND	

硬件介绍

PIN15	SENSOR1_RSTN/GPIO0_2 , SENSOR0_RSTN/SENSOR2_RST_N	1.8	PIN16	MIPI_RX1_D2N/GPIO13_7 , PWM1_OUT3_0_N1.8	1.8
PIN17	SENSOR1_CLK/GPIO0_1 , SENSOR0_CLK/SENSOR2_CLK, FAST_BOOT_MODE	1.8	PIN18	MIPI_RX1_D2P/GPIO14_0 , PWM1_OUT3_0_P	1.8
PIN19	GND		PIN20	GND	
PIN21	MIPI_RX1_DON/GPIO13_5 , PWM_OUT4_0_N	1.8	PIN22	MIPI_RX1_CK0N/GPIO14_1 , PWM_OUT0_0_P	1.8
PIN23	MIPI_RX1_D0P/GPIO13_6 , PWM_OUT4_0_P	1.8	PIN24	MIPI_RX1_CK0P/GPIO14_2 , PWM_OUT1_0_P	1.8
PIN25	GND		PIN26	GND	
PIN27	MIPI_RX1_CK1N/GPIO14_3 ,	1.8	PIN28	MIPI_RX1_D3N/GPIO14_7 , PWM1_OUT5_0_N	1.8
PIN29	MIPI_RX1_CK1P/GPIO14_4	1.8	PIN30	MIPI_RX1_D3P/GPIO1_7 , PWM1_OUT5_0_P	1.8
PIN31	GND		PIN32	GND	
PIN33	MIPI_RX0_DON/GPIO12_1 , PWM1_OUT0_0_N/VI_DATA10	1.8	PIN34	MIPI_RX1_D1N/GPIO14_5	1.8
PIN35	MIPI_RX0_D0P/GPIO12_2 , PWM1_OUT0_0_P/VI_DATA11	1.8	PIN36	MIPI_RX1_D1P/GPIO14_6	1.8
PIN37	GND		PIN38	GND	
PIN39	MIPI_RX0_CK1N/GPIO12_7 , P WM_OUT5_0_N/VI_DATA4, THE RMO_D03	1.8	PIN40	MIPI_RX0_D2P/GPIO12_4 , PWM_OUT4_0_P/VI_HS/VI_D ATA15	1.8
PIN41	MIPI_RX0_CK1P/GPIO13_0 , P WM_OUT5_0_P/VI_DATA5, THE RMO_D00	1.8	PIN42	MIPI_RX0_D2N/GPIO12_3 , PWM_OUT4_0_N/VI_VS/VI_D ATA14	1.8

硬件介绍

PIN43	GND		PIN44	GND	
PIN45	SENSOR0_HS/GPIO11_5/SENS OR1_HS, SENSOR2_HS/PWM1_0 UTO_0_P, VI_DATA7/THERMO_VS	1.8	PIN46	MIPI_RX0_CKOP/GPIO12_6, PWM1_OUT2_0_P/VI_DATA13	1.8
PIN47	SENSOR0_VS/GPIO11_6/SENS OR1_VS, SENSOR2_VS/PWM1_OUT1_0_P , VI_DATA6/THERMO_SD1	1.8	PIN48	MIPI_RX0_CKON/GPIO12_5, PWM1_OUT4_0_P/VI_DATA12	1.8
PIN49	SENSOR0_CLK/GPIO12_0, SENSOR1_CLK/SENSOR2_CLK, PWM1_OUT3_0_P/VI_DATA9, VI_DATA5/THERMO_MCK	1.8	PIN50	GND	
PIN51	GND		PIN52	MIPI_RX0_D3P/GPIO13_4, PWM1_OUT1_0_P/VI_DATA3, THERMO_D01	1.8
PIN53	SPI0_CS1/GPIO11_0/SENS0 R3_CLK, SENSOR1_RSTN/PWM_OUT5_0_P, VI_DATA3/THERMO_PS	1.8	PIN54	MIPI_RX0_D3N/GPIO13_3, PWM_OUT2_0_P/VI_DATA2, THERMO_D02	1.8
PIN55	SENSOR0_RSTN/GPIO11_7, SENSOR1_RSTN/SENSOR2_RSTN, PWM1_OUT2_0_P/VI_DATA8 , VI_DATA4/THERMO_SD0	1.8	PIN56	GND	
PIN57	PWM_OUT0_0_P/GPIO10_6, SENSOR0_CLK/SENSOR1_CLK, SENSOR2_CLK	1.8	PIN58	MIPI_RX0_D1P/GPIO13_2, PWM_OUT1_0_P/VI_DATA1, THERMO_D04	1.8
PIN59	SPI0_SDI/GPIO11_2/I2C3_S	1.8	PIN60	MIPI_RX0_D1N/GPIO13_1,	1.8

硬件介绍

	CL, SENSOR1_VS/SENSOR0_VS, SENSOR2_VS/VI_DATA0/THER MO_D07			PWM_OUT0_0_P/VI_DATA0, THERMO_D05	
PIN61	SPI0_SDO/GPIO11_3/I2C4_S DA, SENSOR1_RSTN/SENSOR0_ RSTN, SENSOR2_RSTN/VI_DAT A2/THERMO_HS	1.8	PIN62	GND	
PIN63	SPI0_CSNO/GPIO11_1/I2C3_ SDA, SENSOR1_HS/SENSOR0_H S, SENSOR2_HS/VI_DATA1/TH ERMO_D06	1.8	PIN64	USB_DM	
PIN65	SPI0_SCLK/GPIO11_4/I2C4_ SCL, SENSOR1_CLK/SENSOR0_CLK, SENSOR2_CLK/VI_CLK/THERM O_CLK	1.8	PIN66	USB_DM	
PIN67	PWM_OUT1_0_P/GPIO10_7, PWM_OUT0_0_N	1.8	PIN68	GND	
PIN69	USB_PWREN/GPIO10_4, SDIO1_CARD_DETECT	3.3	PIN70	USB3_TXD0	
PIN71	5V0_USB_VBUS	USB 5V input	PIN72	USB3_RXD0	
PIN73	GND		PIN74	GND	
PIN75	AC_MICBIAS		PIN76	USB3_RXP0	
PIN77	AC_INL0/N		PIN78	USB3_RXM0	
PIN79	AC_INL0/P		PIN80	GND	
PIN81	AC_INR1/P		PIN82	SYS_RSTN_OUT/WDG_RSTN	3.3

硬件介绍

PIN83	AC_INR1/N		PIN84	LSADC_CH2/GPIO10_1/FLASH_H_TRIGGER, VSYNC_TE_MIPITX, SDIO1_CARD_POWER_EN_N	3.3
PIN85	GND		PIN86	PWR_SEQ0/GPIO9_0/PWM_OUT_T3_0_N, PWM1_OUT5_0_P	3.3 (DVDD_P MC)
PIN87	AC_OUTL		PIN88	PWR_SEQ1/GPIO9_1/UART5_TXD, PWM_OUT3_1_N/PWM1_0_UT5_0_N	3.3 (DVDD_P MC)
PIN89	AC_OUTR		PIN90	PWR_WAKEUP1/GPIO9_5/I2C1_SCL, PWM1_OUT5_0_P	3.3 (DVDD_P MC)
PIN91	GND		PIN92	PWR_RSTN	3.3 (DVDD_P MC)
PIN93	LSADC_CH0/GPIO8_7/I2C7_DA	3.3	PIN94	LSADC_CH3/GPIO10_2/SHUTTER_TRIGGER	3.3
PIN95	LSADC_CH1/GPIO10_0/I2C7_SCL	3.3	PIN96	PWR_STARTUP/GPIO9_3/I2C1_SDA, PWM1_OUT3_0_N	3.3 (DVDD_P MC)
PIN97	PWR_BUTTON/GPIO9_2/UART5_RXD, PWM_OUT3_2_N	3.3 (DVDD_P MC)	PIN98	PWR_WAKEUP0/GPIO9_4/I2C2_SDA, PWM_OUT5_0_N	3.3 (DVDD_P MC)
PIN99	PWR_EN/GPIO9_6/I2C2_SCL, PWM1_OUT5_0_N	3.3 (DVDD_P MC)	PIN100	AVDD_BAT	1.6~3.6 input

J2 连接器--- (规格. DF40C-90DP-0.4V(51), 0.4mm_Vertical)					
Pin No. /Name		Power domain(V)	Pin No. /Name		Power domain (V)
PIN1	3V3 Power in	3.3	PIN2	5V0 Power in	5.0
PIN3	3V3 Power in	3.3	PIN4	5V0 Power in	5.0
PIN5	3V3 Power in	3.3	PIN6	5V0 Power in	5.0
PIN7	3V3 Power in	3.3	PIN8	5V0 Power in	5.0

硬件介绍

PIN9	3V3 Power in	3. 3	PIN10	5V0 Power in	5. 0
PIN11	GND		PIN12	GND	
PIN13	GND		PIN14	GND	
PIN15	GND		PIN16	GND	
PIN17	GND		PIN18	GND	
PIN19	GND		PIN20	GND	
PIN21	JTAG_TDI/GPI05_0/I2S0_BC LK, SPI3_CSN1/RGB_DATA1, PWM2_OUT4_0_P/DMIC_SD3	3. 3	PIN22	GND	
PIN23	JTAG_TCK/GPI04_5/I2S0_MC LK, SPI3_SCLK/RGB_CLK, PWM2_OUT3_0_P/SPI_TFT_CL K, DMIC_MCLK	3. 3	PIN24	EPHY_RSTN/GPI02_5/I2C2_ SDA, RGB_DATA16	3. 3
PIN25	JTAG_TDO/GPI04_7/I2S0_SD _TX, SPI3_SDO/RGB_VS/PWM2 _OUT1_0_P, DMIC_SD2	3. 3	PIN26	EPHY_CLK/GPI02_4, BOOT PARA_SEL1/RGB_DATA 15	3. 3
PIN27	JTAG_TMS/GPI04_6/I2S0_WS , SPI3_SDI/RGB_DATA0, PWM2_OUT2_0_P/SPI_TFT_DA TA, DMIC_SD1	3. 3	PIN28	I2C0_SDA/GPI05_1/RGB_DE	3. 3
PIN29	DVDD3318_SDIO_VOUT	Power output 1. 8	PIN30	GND	
PIN31	JTAG_TRSTN/GPI04_4/I2S0_ SD_RX, SPI3_CSN0/RGB_HS/P WM2_OUT0_0_P, SPI_TFT_CSN /DMIC_SDO	3. 3	PIN32	UART2_RXD/GPI02_0/SPI2_ CSN, I2S0_WS/I2C1_SDA	3. 3
PIN33	UART1_CTSN/GPI08_6/UART3 _RXD,	3. 3	PIN34	SYS_RSTN	3. 3, input

硬件介绍

PIN35	UART1_RXD/GPI08_3	3. 3	PIN36	UART2_RTSN/GPI02_2/UART4_RXD, SPI2_SD/I2S0_SD_TX/I2C2_SDA	3. 3
PIN37	UART1_RTSN/GPI08_5/UART3_TXD	3. 3	PIN38	UART2_CTSN/GPI02_3/UART4_TXD, SPI2_SDO/I2S0_BCLK/I2C2_SCL	3. 3
PIN39	UART1_TXD/GPI08_4	3. 3	PIN40	UART2_TXD/GPI02_1/SPI2_SCLK, I2S0_MCLK/I2C1_SCL	3. 3
PIN41	SDIO0_CARD_DETECT/GPI08_1	1. 8	PIN42	GND	
PIN43	SDIO0_CARD_POWER_EN_N/GPIO8_2	1. 8	PIN44	MDIO/GPI02_7/I2C2_SCL, I2S0_SD_RX/RGB_DATA18	3. 3
PIN45	SDIO0_CCLK_OUT/GPI08_0	1. 8	PIN46	MDCK/GPI02_6/BOOT_PARA_SEL2, RGB_DATA17	3. 3
PIN47	GND		PIN48	RGMII_TXD3/GPI03_6/SPI3_CSNO, I2S0_BCLK/RGB_DAT_A5/DMIC_SD0, SPI_TFT_CSN	3. 3
PIN49	SDIO0_CDATA1/GPI07_5	1. 8	PIN50	RGMII_TXD2/GPI03_7/SPI3_CS1, I2S0_SD_TX/RGB_DA7/DMIC_SD1, SPI_TFT_DATA	3. 3
PIN51	SDIO0_CCMD/GPI07_3	1. 8	PIN52	RGMII_TXD1/RMII_TXD1/GPIO4_0, RGB_DATA8/SFC_EMMC_BOOT_MODE,	3. 3
PIN53	SDIO0_CDATA3/GPI07_7	1. 8	PIN54	RGMII_TXD0/RMII_TXD0/GPIO4_1, RGB_DATA9/BOOT_SE_L1	3. 3

硬件介绍

PIN55	SDI00_CDATA0/GPIO7_4	1.8	PIN56	GND	
PIN57	SDI00_CDATA2/GPIO7_6	1.8	PIN58	RGMII_TXCKOUT/TEST_CLK, RMII_CLK/GPIO4_3/RGB_DA TA10	3.3
PIN59	DVDD3318_PMC	3.3 or 1.8 power input, default is 3.3	PIN60	RGMII_TXEN/RMII_TXEN/GP IO4_2, BOOT PARA SEL3/RG B_DATA11	3.3
PIN61	GND		PIN62	RGMII_RXD3/GPIO3_0/SPI3 _SD0, I2S0_WS/RGB_DATA4/ DMIC_SD2	3.3
PIN63	DSI_DON/GPIO6_1, VO_BT1120_DATA1/I2C1_SCL , RGB_DATA22/RGB_DATA9, PWM2_OUT1_0_P	3.3 or 1.8 power input, default is 3.3	PIN64	RGMII_RXD2/GPIO3_1/SPI3 _SD1, I2S0_SD_RX/RGB_DAT A3/DMIC_SD3	3.3
PIN65	DSI_DOP/GPIO6_2, VO_BT1120_DATA0/I2C1_SDA , RGB_DATA23/RGB_DATA10, PWM2_OUT4_0_P	3.3 or 1.8 power input, default is 3.3	PIN66	RGMII_RXD1/RMII_RXD1/GP IO3_2, I2C1_SDA/RGB_DATA 12	3.3
PIN67	GND		PIN68	RGMII_RXD0/RMII_RXD0/GP IO3_3, I2C1_SCL/RGB_DATA 13	3.3
PIN69	DSI_D1N/GPIO5_5, VO_BT1120_DATA3/I2C2_SDA , RGB_DATA20/RGB_DATA5/UA RT5_RXD, PWM2_OUT1_0_P	3.3 or 1.8 power input, default is 3.3	PIN70	RGMII_RXDV/RMII_RXDV_CR S, GPIO3_4/RGB_DATA14	3.3
PIN71	DSI_D1P/GPIO5_6, VO_BT1120_DATA2/I2C2_SCL	3.3 or 1.8 power	PIN72	RGMII_RXCK/GPIO3_5/SPI3 _SCLK, I2S0_MCLK/RGB_DAT	3.3

硬件介绍

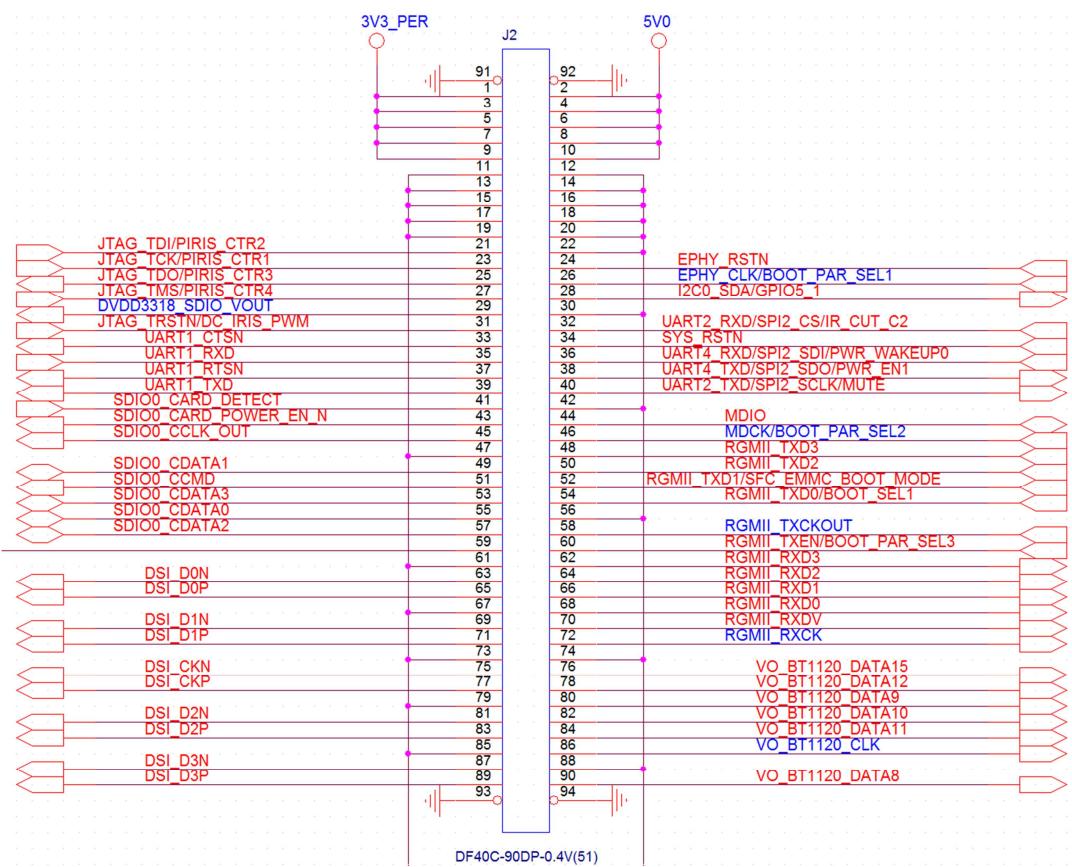
	,	input, default is 3.3		A6/DMIC_MCLK, SPI_TFT_CLK	
PIN73	GND		PIN74	GND	
PIN75	DSI_CKN/GPIO5_7, VO_BT1120_DATA5/SPI3_SCL K, RGB_DATA7/SPI_TFT_CLK, PWM2_OUT4_0_P	3.3 or 1.8 power input, default is 3.3	PIN76	I2C0_SCL/GPIO5_2, VO_BT1120_DATA15/RGB_DA TA2,	3.3
PIN77	DSI_CKP/GPIO6_0, VO_BT1120_DATA4/RGB_DATA 19, RGB_DATA8/PWM2_OUT0_0_P	3.3 or 1.8 power input, default is 3.3	PIN78	SDIO1_CDATA2/GPIO6_7, VO_BT1120_DATA12/EMMC1_ DATA2, RGB_DATA15	3.3
PIN79	GND		PIN80	SDIO1_CDATA3/GPIO7_0, VO_BT1120_DATA9/EMMC1_D ATA3, RGB_DATA16	3.3
PIN81	DSI_D2N/GPIO6_3, VO_BT1120_DATA6/SPI3_SD0 , RGB_DATA11/PWM2_OUT3_0_ P	3.3 or 1.8 power input, default is 3.3	PIN82	SDIO1_CDATA1/GPIO6_6, VO_BT1120_DATA10/EMMC1_ DATA1, RGB_DATA14	3.3
PIN83	DSI_D2P/GPIO6_4, VO_BT1120_DATA14/SPI3_CS N1, EMMC1_RST_N/RGB_DATA1 2, PWM2_OUT2_0_P	3.3 or 1.8 power input, default is 3.3	PIN84	SDIO1_CDATA0/GPIO6_5, VO_BT1120_DATA11/EMMC1_ DATA0, RGB_DATA13	3.3
PIN85	GND		PIN86	SDIO1_CCLK_OUT/GPIO7_1, VO_BT1120_CLK/EMMC1_CLK , RGB_DATA17	3.3
PIN87	DSI_D3N/GPIO5_3/VO_BT656	3.3 or 1.8	PIN88	GND	

硬件介绍

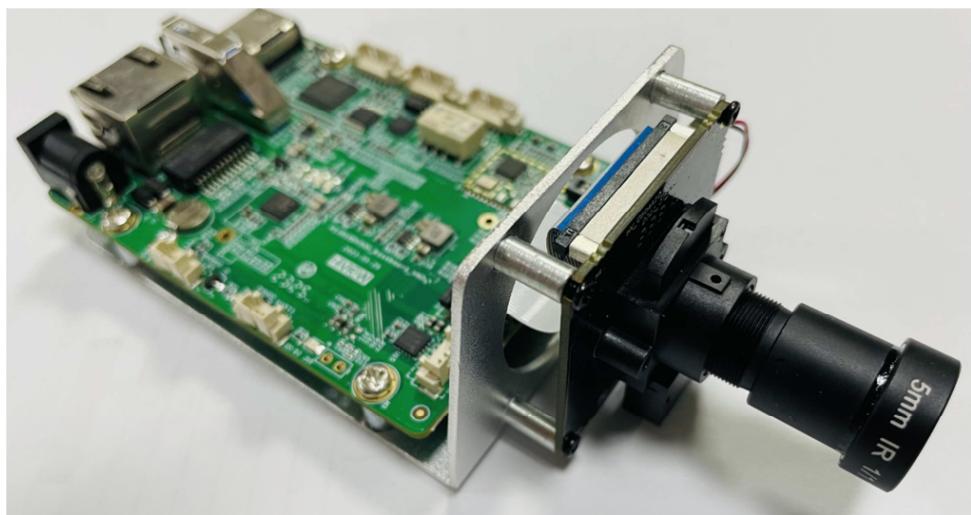
	_CLK, SPI3_CSNO/VO_BT1120 _DATA13, RGB_DATA3/SPI_TF T_CSN, PWM2_OUT0_0_P	power input, default is 3.3			
PIN89	DSI_D3P/GPIO5_4, VO_BT1120_DATA7/SPI3_SDI , RGB_DATA4/SPI_TFT_DATA, PWM2_OUT2_0_P	3.3 or 1.8 power input, default is 3.3	PIN90	SDIO1_CCMD/GPIO7_2, VO_BT1120_DATA8/EMMC1_C MD,	3.3



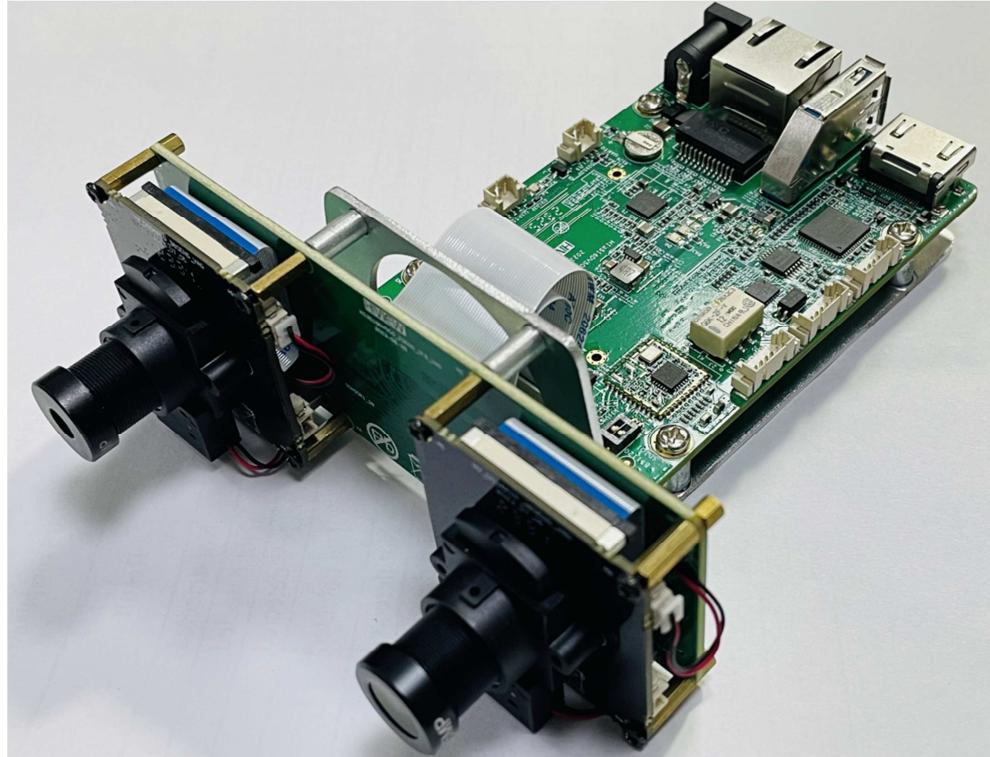
硬件介绍



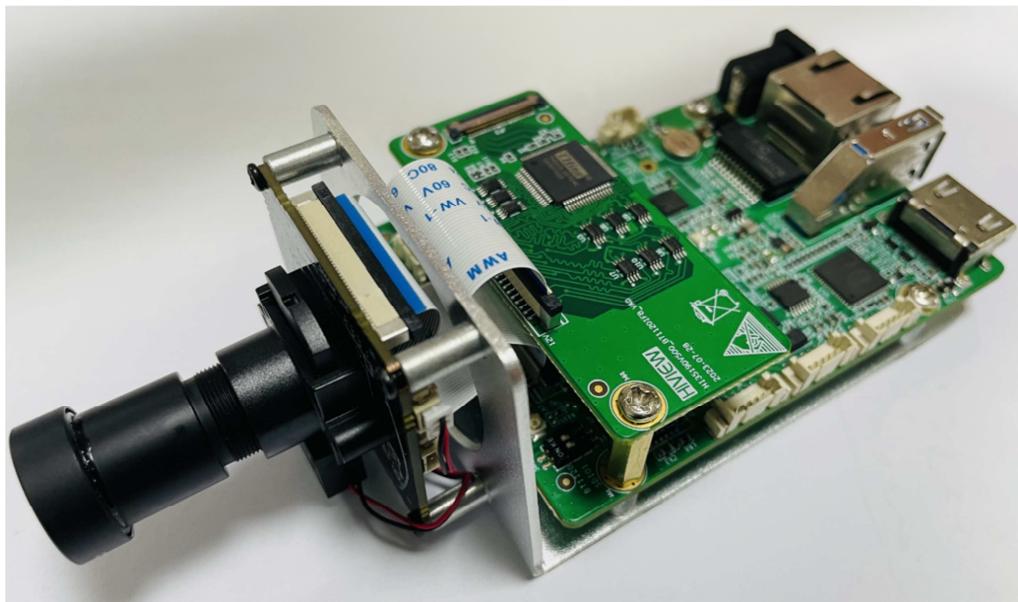
2.2 HI3516DV500 SOM 配套开发板



型号 1	HV-DM16DV500-C1
Sensor	OSA04A10, 1/1.8" CMOS
镜头	6mm IR 1/1.8" 固定焦距镜头 12MP
IR-CUT	支持
电源	DC12V, 1A



型号 2	HV-DM16DV500-C2
Sensor	2 个 OS04A10, 1/1.8" CMOS
镜头	2 个 6mm IR 1/1.8" 固定焦距镜头 12MP
IR-CUT	支持
电源	DC12V, 1A

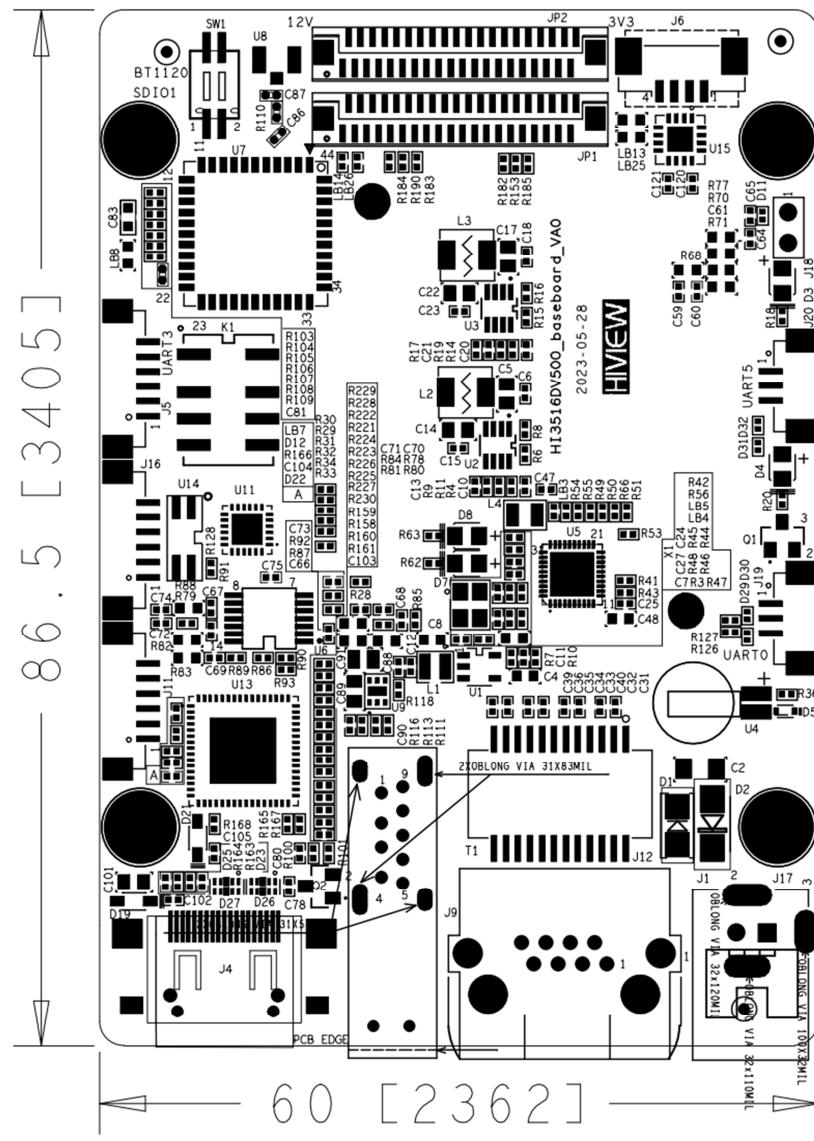


型号 3	HV-DM16DV500-C3
BT1120 输入	1 路 Sony LVDS 机芯模组 (无 SENSOR 输入)
电源	DC12V, 1A

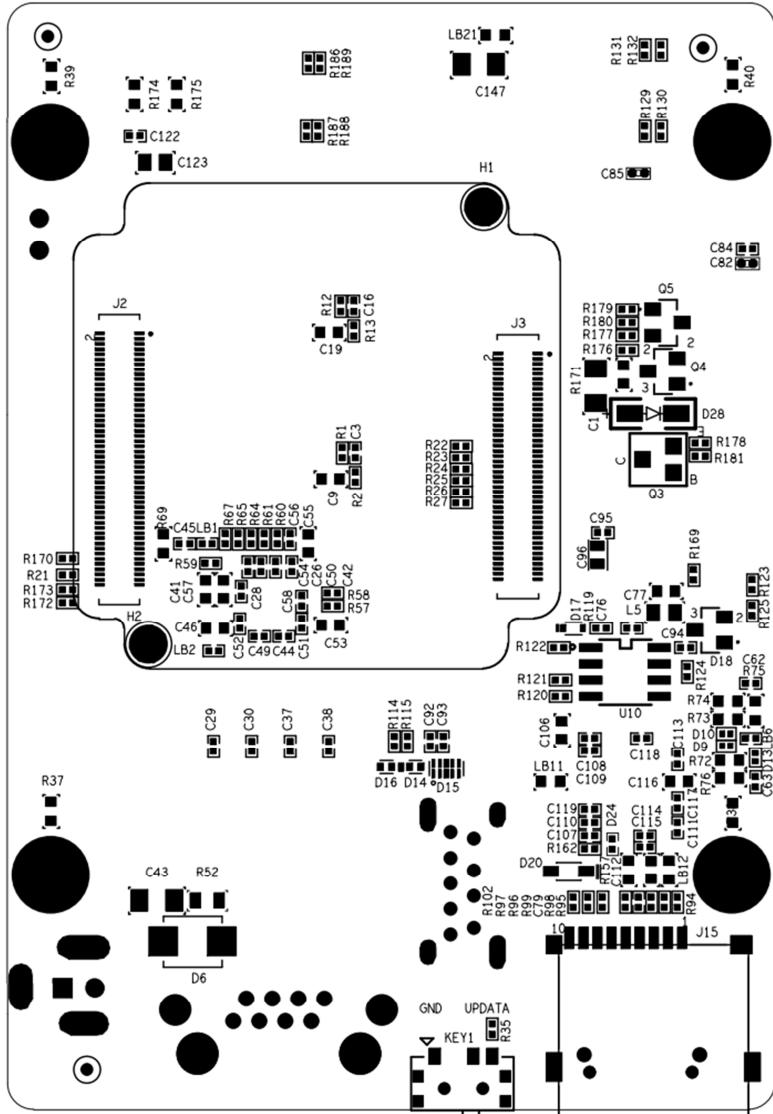
2.3 HI3516DV500 SOM 配套底板

该底板只适配本公司 HI3516DV500_SOM_VA0 核心板，用户可使用该板快速验证、测试、评估 HI3516DV500 方案的功能性能，亦可将此开发板做为整机产品使用。底板主要提供 VI 接口 (MIPI CSI, BT1120, BT656, HT 热像)，VO 接口 (MIPI DSI, BT1120), HDMI 接口, SD 卡存储、RS485、UART、AUDIO in/out、ALARM in/out、P-IRIS 控制、CDS 检测、USB 等接口满足各种应用场景需求。

2.3.1 底板外观结构与接口介绍



Top view



Bottom view

1. 结构说明

结构参数	
连接器	DF40HC (3.0)-100DS-0.4V, DF40HC (3.0)-90DS-0.4V,
尺寸	60*86.5mm
引脚间距	0.4mm
引脚数量	190pin

2. 接口定义

接口编号	描述
J2	多功能扩展接口 1 (包含 CSI、AUDIO、USB、UART、SPI 等) , 100pin, 接口定

硬件介绍

	义描述见 SOM 板, 对应 J1
J3	多功能扩展接口 2 (包含 DSI、USB、PCIE、RGMII、SDIO、UART、SPI 等), 90pin, 接口定义描述见 SOM 板, 对应 J2

JP1 连接器---Sensor0 接口 (规格. FPC40_0.5mm_立式抽屉双排贴片座, 下接_Verical)					
Pin No. /Name		Function	Pin No. /Name		Function
PIN1	12V	POWER OUTPUT	PIN2	12V	POWER OUTPUT
PIN3	1.8V	POWER OUTPUT	PIN4	SENSOR0_RSTN/VI_D 8/T_SDO	1.8V
PIN5	CDS_IN	3.3V	PIN6	UART2_RXD/SPI2_CS /IR_CUT_C2/GPIO2_0	IR_CUT_O_C ONTROL2, 3.3V
PIN7	I2C0_SDA/GPIO5_1	IR_CUT_O_C ONTROL1, 3.3V	PIN8	SENSOR0_CLK/VI_D9 /T_MCK	1.8V
PIN9	UART1_RTSN/GPIO8_5 /UART3_TX	3.3V	PIN10	UART1_CTSN/GPIO8_6/UART3_RX	3.3V
PIN11	GND		PIN12	NC	
PIN13	NC		PIN14	MIPI_RX0_D0P/VI_D11	1.8V
PIN15	MIPI_RX0_D0N/VI_D0	1.8V	PIN16	GND	
PIN17	MIPI_RX0_CK0N/VI_D12	1.8V	PIN18	MIPI_RX0_CK0P/VI_D13	1.8V
PIN19	MIPI_RX0_D1N/VI_D0 /T_D05	1.8V	PIN20	MIPI_RX0_D1P/VI_D1/T_D04	1.8V
PIN21	GND		PIN22	MIPI_RX0_D2P/VI_H	1.8V

硬件介绍

				S/VI_D15	
PIN23	MIPI_RX0_D2N/VI_VS /VI_D14		PIN24	SENSOR0_VS/VI_D6/ T_SD1	1.8V
PIN25	SENSOR0_HS/VI_D7/T _VS	1.8V	PIN26	GND	
PIN27	MIPI_RX0_D3P/VI_D3 /T_D01	1.8V	PIN28	MIPI_RX0_D3N/VI_D 2/T_D02	1.8V
PIN29	SPI1_SDI/I2C6_SCL/ GPIO1_2/PWM_OUT3_2 _P/VI_VS	1.8V	PIN30	SPI1_CSN/I2C6_SDA /GPIO1_3/PWM1_OUT 3_0_P/VI_HS	1.8V
PIN31	GND		PIN32	MIPI_RX0_CK1P/VI_ D5/T_D00	1.8V
PIN33	MIPI_RX0_CK1N/VI_D 4/T_D03	1.8V	PIN34	GND	
PIN35	SPI0_SDO/I2C4_SDA/ VI_D2/T_HS	1.8V	PIN36	SPI0_SDI/I2C3_SCL /VI_D0/T_D07	1.8V
PIN37	SPI0_CSNO/I2C3_SDA /VI_D1/T_D06	1.8V	PIN38	SPI0_CLK/I2C4_SCL /VI_CLK/T_CLK	1.8V
PIN39	3.3V	POWER OUTPUT	PIN40	3.3V	POWER OUTPUT

JP2 连接器---Sensor1 接口 (规格.FPC40_0.5mm_立式抽屉双排贴片座, 下接_Vertical)					
Pin No. /Name		Function	Pin No. /Name		Function
PIN1	12V	POWER OUTPUT	PIN2	12V	POWER OUTPUT
PIN3	1.8V	POWER OUTPUT	PIN4	SENSOR1_RSTN	1.8V
PIN5	CDS_IN	3.3V	PIN6	JTAG_TRSTN/DC_IRI	IR_CUT_O_C

硬件介绍

				S_PWM/GPIO4_4	ONTROL2, 3. 3V
PIN7	LSADC_CH3/GPIO10_2	IR_CUT_O_C ONTROL1, 3. 3V	PIN8	SENSOR1_CLK/FAST_ BOOT_MODE	1.8V
PIN9	NC		PIN10	SENSOR2_CLK	1.8V
PIN11	GND		PIN12	NC	
PIN13	NC		PIN14	MIPI_RX1_DOP	1.8V
PIN15	MIPI_RX1_DON	1.8V	PIN16	GND	
PIN17	MIPI_RX1_CKON	1.8V	PIN18	MIPI_RX1_CKOP	1.8V
PIN19	MIPI_RX1_D1N	1.8V	PIN20	MIPI_RX1_D1P	1.8V
PIN21	GND		PIN22	MIPI_RX1_D2P	1.8V
PIN23	MIPI_RX1_D2N		PIN24	SENSOR1_VS/BOOT_S EL0/T_SD3	1.8V
PIN25	SENSOR1_HS/BOOT_PA R_SEL0/T_SD2	1.8V	PIN26	GND	
PIN27	MIPI_RX1_D3P	1.8V	PIN28	MIPI_RX1_D3N	1.8V
PIN29	NC		PIN30	SENSOR3_CLK/VI_D3 /T_PS	1.8V
PIN31	GND		PIN32	MIPI_RX1_CK1P	1.8V
PIN33	MIPI_RX1_CK1N	1.8V	PIN34	GND	
PIN35	SPI1_SDO/I2C5_SDA/ T_SD3	1.8V	PIN36	NC	1.8V
PIN37	NC	1.8V	PIN38	SPI1_SCLK/I2C5_SC L/T_SD2	1.8V
PIN39	3.3V	POWER OUTPUT	PIN40	3.3V	POWER OUTPUT

硬件介绍

J6 连接器---P_IRIS (规格. SMD4_1.25mm_Horizontal)					
Pin No. /Name		Function	Pin No. /Name		Function
PIN1	B-		PIN2	A-	
PIN3	A+		PIN4	B+	

J19 连接器--- Debug uart0 (规格. SMD3-1.25mm_Vertical)					
Pin No. /Name		Function	Pin No. /Name		Function
PIN1	GND		PIN2	UART0_RXD	
PIN3	UART0_TXD				

J5 连接器--- IR_led&Uart3 (规格. SMD6-1.25mm_Vertical)					
Pin No. /Name		Function	Pin No. /Name		Function
PIN1	CDS	CDS voltage Level Input, 3.3V	PIN2	IR_CONTROL	LED on/off control, 3.3V
PIN3	GND		PIN4	12V power output	
PIN5	UART3_RXD	3.3V	PIN6	UART3_TXD	3.3V

J11 连接器--- Audio&Uart 4 (规格. SMD6-1.25mm_Vertical)					
Pin No. /Name		Function	Pin No. /Name		Function
PIN1	AUDIO_OUTL		PIN2	AUDIO_OUTR	
PIN3	AUDIO_INL		PIN4	AUDIO_INR	
PIN5	UART3_RXD	3.3V	PIN6	UART3_TXD	3.3V

J16 连接器--- RS485&Alarm in/out (规格. SMD6-1.25mm_Vertical)					
Pin No. /Name		Function	Pin No. /Name		Function

硬件介绍

PIN1	RS485_A	UART1	PIN2	RS485_B	UART1
PIN3	GND		PIN4	ALARM_IN	Connect to GND, The Alarm happened
PIN5	RELAY1_COM		PIN6	RELAY1_OPEN	

SW1--- Multiplex function set key(High or low at the same time)					
Connector No. /Name		Function	Connector No. /Name		Function
PIN1	3.3V	SDI01	PIN2	3.3V	SDI01
	0V (default)	BT1120		0V (default)	BT1120

Other function interface					
Connector No. /Name		Function	Connector No. /Name		Function
J4	HDMI OUT		KEY1	UPDATE_MODE KEY	1:Normal mode 0:Update mode 1 pin is 0
J9	USB3.0		J12	RJ45	10/100M /1000M Ethernet
J1	DC12V	Power input	J15	TF CARD	