



## 概述

海思 Hi3516DV300 作为新一代行业专用 Smart HD IP 摄像机 SOC，集成新一代 ISP、业界最新的 H.265 视频压缩编码器，同时集成高性能 NNIE 引擎，使得 Hi3516DV300 在低码率、高画质、智能处理和分析、低功耗等方面引领行业水平。

海思 Hi3516DV300 集成了 POR、RTC、Audio Codec 以及待机唤醒功能，为客户极大地降低了 ebom 成本。且与海思 DVR/NVR 芯片有着相似的接口设计，方便支撑客户产品开发和量产。

## 产品应用

- 人脸识别
- 安防监控
- 智能门禁系统
- AI 机器视觉
- 闸机终端

## 产品配置

- 双核 ARM Cortex-A7@ 900MHz
- 板载 2\*DDR4，共 1GB
- 板载 32MB NOR FLASH
- 支持 1 路 1080P@60 HDMI 输出
- 支持 2 路 MIPI CSI 摄像头输入
- 支持 1 路 MIPI DSI 显示输出
- 支持 1 路麦克风输入和 1 路耳机输出
- 支持 1 路百兆网口
- 支持 2 路双层 USB2.0 接口
- 支持 1 路 Micro\_USB 接口，5V 供电
- 支持 1 路 TF 卡
- 支持多路预留 GPIO
- 自带 1TOPS，输出码率最高 50Mbps

## 修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2021/1/4	创建文档
V1.1	2021/2/2	修改了产品特性、接口和适配 Sensor 等
V1.2	2021/3/5	更新了产品配图
V1.3	2021/9/6	修改了部分参数错误
V1.4	2022/10/24	修改了适配 Sensor 的图片

# 目 录

1 功能简介 .....	1
1.1 硬件特性 .....	2
2 性能参数 .....	6
2.1 Hi3516DV300 开发板系统主要性能配置 .....	6
2.2 生产注意事项 .....	6
3 引脚功能 .....	7
3.1 引脚信息 .....	7
3.2 Hi3516DV300 核心板引脚定义 .....	7
4 系统硬件设计 .....	7
4.1 Hi3516DV300 核心板接口电路图 .....	18
4.2 USB 接口电路 .....	19
4.3 HDMI 接口电路 .....	20
4.4 网口电路 .....	20
4.5 TF 卡槽电路 .....	21
4.6 MIPI 接口电路 .....	22
4.7 Micro_USB 接口电路 .....	23
5 机械尺寸 .....	24
5.1 机械尺寸 .....	24
5.2 丝印图 .....	25
5.3 实物图 .....	26
6 适配 Sensor 使用实例 .....	27
7 免责声明 .....	28

## 1 功能简介

海思 Hi3516DV300 作为新一代行业专用 Smart HD IP 摄像机 SOC，集成新一代 ISP 和业界最新的 H.265 视频压缩编码器，同时集成高性能 NNIE 引擎，自带 1TOPS 计算能力，使得 Hi3516DV300 在低码率、高画质、智能处理和分析、低功耗等方面领先整个行业。

集成 POR、RTC、Audio Codec 以及待机唤醒功能的海思 Hi3516DV300，为客户极大的降低了 ebom 成本，且与海思 DVR/NVR 芯片相似的接口设计，能方便支撑客户产品开发和量产。

本产品 EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板包含核心板和底板，核心板通过板对板连接器将芯片引脚引出，并与底板进行连接，其产品外观图如下图 1.1 所示：



图 1.1 EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板实物图

## 1.1 Hi3516DV300 芯片硬件特性

### 处理器内核

- 双核 ARM Cortex-A7@ 900MHz, 32KB I-Cache, 32KB D-Cache, 256KB L2 Cache
- 支持 NEON 加速, 集成 FPU 处理单元

### 视频编解码

- H.264 BP/MP/HP
- H.265 Main Profile
- 支持 I/P 帧, 支持 Smart P 参考
- MJPEG/JPEG Baseline 编码

### 视频编码、解码处理性能

- H.264/H.265 编解码最大宽度 2688, 最大分辨率 2688x1944, 仅支持解码自身编码码流
- H.264/H.265 多码流实时编码 (解码) 能力:
  - 2688x1536@30fps 编码+720x480@30fps 编码+360x240@30fps 编码
  - 2688x1944@20fps 编码+720x480@20fps 编码+360x240@20fps 编码
  - 1920x1080@30fps 编码+720x480@30fps 编码+1920x1080@30fps 解码
- JPEG 编码、解码能力:
  - 16M(4608x3456) @10fps
- 支持 CBR/VBR/FIXQP/AVBR/QPMAP 五种码率控制模式
- 输出码率最高 50Mbps
- 支持 8 个感兴趣区域 (ROI) 编码

### 智能视频分析

- 集成神经网络加速引擎, 处理性能达 1.0Tops
- 集成智能计算加速引擎 (含跟踪、人脸校正)

### 视频与图形处理

- 3D 去噪、图像增强、动态对比度增强处理功能
- 视频、图形输出抗闪烁处理
- 视频、图形 1/15~16x 缩放功能
- 视频图形叠加
- 图像 90、180、270 度旋转
- 图像 Mirror、Flip 功能
- 8 个区域的编码前处理 OSD 叠加

### ISP

- 3A (AE/AWB/AF), 支持第三方 3A 算法

- 固定模式噪声消除、坏点校正
- 镜头阴影校正、镜头畸变校正、紫边校正
- 方向自适应 demosaic
- gamma 校正、动态对比度增强、色彩管理和增强
- 区域自适应去雾
- 多级降噪（BayerNR、3DNR）、细节增强及锐化增强
- Local Tone mapping
- Sensor built-in WDR 和 2F WDR(line-base/framebase/DCG)
- 支持 6-DOF 防抖（基于视频或陀螺仪信息）
- 提供 PC 端 ISP tuning tools

### 音频编解码

- 通过软件实现多协议语音编解码（G.711、G.726、ADPCM）
- 支持音频 3A（AEC、ANR、AGC）功能

### 安全

- 支持安全启动
- 硬件实现内存隔离
- 硬件实现 AES/DES/3DES/RSA 多种加解密算法
- 硬件实现  
HASH(SHA1/SHA256/HMAC\_SHA/HMAC\_SHA256)
- 集成硬件随机数发生器
- 集成 8K bit OTP 存储空间

### 视频接口

- 输入
  - 支持两路输入
    - 第一路支持输入最大宽度 2688，最大分辨率 2688x1944
    - 第二路支持输入最大宽度 2048，最大分辨率 2048x1536
  - 支持 8/10/12/14 bit RGB Bayer DC 时序视频输入
  - 支持 BT.601、BT.656、BT.1120 视频输入接口
  - 支持 MIPI、LVDS/Sub-LVDS、HiSPi 接口
  - 支持与 SONY、ON、OmniVision、Panasonic 等主流高清 CMOS sensor 对接
  - 兼容多种 sensor 并行/差分接口电气特性
  - 提供可编程 sensor 时钟输出
- 输出
  - 支持 1 个 BT.656/BT.1120 视频输出接口
  - 支持 6/8bit 串行、16/18/24bit RGB 并行 LCD 输出

- 支持 4Lane Mipi-DSI 接口输出
- 支持 HDMI 1.4 输出（最大分辨率 1080p60）

#### 音频接口

- 集成 Audio codec，支持 16bit 语音输入和输出
- 支持单声道 mic 差分输入，降低底噪
- 支持单端双声道输入
- 支持 I2S 接口，支持对接外部 Audio codec

#### 外围接口

- 支持 POR
- 集成高精度 RTC
- 集成 2 通道 LSADC
- 若干 I2C、SPI、UART 接口
- 3 个 PWM 接口
- 2 个 SDIO3.0 接口，支持 3.3/1.8V 电平
  - 其中一个支持 SD3.0 卡
- 1 个 USB 2.0 Host/Device 接口
- 支持 RMII 模式；支持 TSO 网络加速；支持
- 10/100Mbps 全双工或半双工模式，提供 PHY 时钟输出

#### 外部存储器接口

- SDRAM 接口
  - 32bit DDR3(L)/DDR4，最大容量支持 16Gbit
  - 速率最高 1800Mbps
- SPI Nor Flash 接口
  - 支持 1、2、4 线模式
  - 最大容量支持 32MB
- SPI Nand Flash 接口
  - 最大 ECC 纠错能力 24bit/1KB
  - 最大容量支持 4Gbit
- eMMC4.5 接口
  - 4bit 数据位宽

#### 启动

- 可从 SPI Nor Flash、SPI Nand Flash 或 eMMC 启动

#### SDK

- 提供基于 Linux-4.9 SDK 包
- 提供 H.264 的高性能 PC 解码库

- 提供 H.265 的高性能 PC、Android、iOS 解码库

#### 芯片物理规格

- 功耗
  - 4M(2688 x 1536)P30, TBD 典型功耗
- 工作电压
  - 内核电压为 0.9V
  - IO 电压为 3.3V (+/-10%)
  - DDR3(L)/4 SDRAM 接口电压为 1.5(1.35)/1.2V
- 封装
  - 14mm x 14mm, 367pin 0.65 管脚间距, TFBGA RoHS

## 2 性能参数

### 2.1 Hi3516DV300 开发板系统主要性能配置

表 2.1 系统主频参数

名称	参数	规格				说明
		最小	典型	最大	单位	
2*ARM Cortex A73	工作频率	—	900	—	MHz	—

本表配置是系统最优配置，建议不要修改。

表 2.2 工作环境参数

Hi3516DV300 开发板	参数	规格				说明
		最低	典型	最高	单位	
工作环境	工作环境温度	0	25	70	°C	—
	工作环境湿度	5	—	85	% RH	不凝结的情况下

### 2.2 生产注意事项

本产品采用防静电密封包装，生产组装过程需处于无静电环境，开发板扣合的时候需沿开发板边缘用力，切勿用力推拉开发板上元器件。

### 3 引脚功能

#### 3.1 引脚信息

Hi3516DV300 开发板将 Hi3516DV300 处理器引脚复用功能在维持原定义、扩展或转换功能上重新定义，用户可参考设计，以配合产品标准驱动的开发。为了保证产品设计具有良好的兼容性和稳定性，用户没有使用到的引脚资源请务必悬空处理。

#### 3.2 Hi3516DV300 核心板引脚定义

Hi3516DV300 核心板接口 J21、J23 引脚定义如下表所示。Hi3516DV300 核心板的所有引脚功能均按下表的“默认功能”作了规定，请勿轻易修改，否则可能和出厂驱动冲突。如有疑问，请及时联系我们的销售或技术支持。

表 3.1 Hi3516DV300 核心板连接器 J21 左侧引脚定义

管脚号	名称	功能描述	参考电平 (V)	输入/输出	处理器对应引脚
1	AC_INR	音频接口右声道输入；或音频接口差分输入 负极	3.3	I	W21
3	GND	GND	—	—	—
5	AC_INL	音频接口左声道输入；或音频接口差分输入 正极	3.3	I	W20
7	GND	GND	—	—	—
9	VI_HS/SENSOR_HS	VI 输入行同步信号	1.8	I	Y19
11	VI_VS/SENSOR_VS	VI 输入场同步信号	1.8	I	AA20
13	VI_DATA0/VO_DATA0/I2C5_S CL	VI 输入数据 0	1.8	I	AN2
15	VI_DATA1/VO_DATA1/I2C5_S DA	VI 输入数据 1	1.8	I	AA19
17	VI_DATA2/VO_DATA2/I2C6_S CL	VI 输入数据 2	1.8	I	Y18
19	VI_DATA3/VO_DATA3/I2C6_S DA/LCD_RST	VI 输入数据 3	1.8	I	AA18

21	VI_DATA4/VO_DATA4/LCD_S PI2_SCLK	VI 输入数据 4	1.8	I	W18
23	VI_DATA5/VO_DATA5/LCD_S PI2_SDO	VI 输入数据 5	1.8	I	AA17
25	VI_DATA6/VO_DATA6/LCD_S PI2_SDI	VI 输入数据 6	1.8	I	Y17
27	VI_DATA7/VO_DATA7/LCD_S PI2_CSN	VI 输入数据 7	1.8	I	AA16
29	VI_CLK/VO_CLK	VI 输入时钟	1.8	I	Y16
31	GND	GND	—	—	—
33	MIPI_RX0_D2N/VI_DATA15	MIPI RX 接口差分数据 2 负极	1.8	I	Y14
35	MIPI_RX0_D2P/VI_DATA14	MIPI RX 接口差分数据 2 正极	1.8	I	AA14
37	GND	GND	—	—	—
39	MIPI_RX0_CK0N/VI_DATA13	MIPI RX 接口差分时钟 0 负极	1.8	I	Y13
41	MIPI_RX0_CK0P/VI_DATA12	GND	1.8	I	AA13
43	GND	GND	—	—	—
45	MIPI_RX0_D3N/VI_DATA10	MIPI RX 接口差分数据 3 负极	1.8	I	Y12
47	MIPI_RX0_D3P/VI_DATA11	MIPI RX 接口差分数据 3 正极	1.8	I	AA12
49	GND	GND	—	—	—
51	HDMI_CEC	HDMI TX 接口的控制通道信号	3.3	B	V10
53	HDMI_SCL	HDMI TX 接口 I2C 总线时钟	3.3	B	AA10
55	HDMI_SDA	HDMI TX 接口 I2C 总线数据/地址信号	3.3	B	Y10
57	HDMI_HOTPLUG	HDMI TX 接口的热插拔信号	3.3	I	W10
59	GND	GND	—	—	—
61	SDIO0_CARD_DETECT	SDIO0 卡检测信号, 低电平有效	3.3	I	U4
63	SDIO0_CARD_POWER_EN/JTAG_TCK AG_TCK	MIPI RX2 接口差分数据 3 负极/VI CMOS2 接口输入数据 3	3.3	O	AA2
65	SDIO0_CDATA2/JTAG_TDO	SDIO0 数据 2	1.8	B	W3
67	SDIO0_CDATA3/JTAG_TDI	SDIO0 数据 3	1.8	B	Y2
69	SDIO0_CCMD	SDIO0 命令	1.8	I	Y1
71	SDIO0_CCLK_OUT/JTAG_TR STN	SDIO0 时钟信号	1.8	B	W2

73	SDIO0_CDATA0	SDIO0 数据 0	1.8	B	W1
75	SDIO0_CDATA1/JTAG_TMS	SDIO0 数据 1	1.8	B	V2
77	GND	GND	—	—	—
79	GND	GND	—	—	—

表 3.2 Hi3516DV300 核心板连接器 J21 右侧引脚定义

管脚号	名称	功能描述	参考电平 (V)	输入/输出	处理器对应引脚
2	GND	GND	—	—	—
4	AC_OUTR	音频接口右声道输出	3.3	O	V21
6	GND	GND	—	—	—
8	AC_OUTL	音频接口左声道输出	3.3	O	V20
10	GND	GND	—	—	—
12	MIPI_RX0_D0N	MIPI RX 接口差分数据 0 负极	1.8	I	V14
14	MIPI_RX0_D0P	MIPI RX 接口差分数据 0 正极	1.8	I	W14
16	GND	GND	—	—	—
18	MIPI_RX0_D1N	MIPI RX 接口差分数据 1 负极	1.8	I	W12
20	MIPI_RX0_D1P	MIPI RX 接口差分数据 1 正极	1.8	I	W12
22	GND	GND	—	—	—
24	MIPI_RX0_CK1N/VI_DATA8	MIPI RX 接口差分时钟 1 负极	1.8	I	Y11
26	MIPI_RX0_CK1P/VI_DATA9	MIPI RX 接口差分时钟 1 正极	1.8	I	AA11
28	GND	GND	—	—	—
30	HDMI_TX2P	HDMI TX 通道 2 串行差分信号正极	3.3	O	AA9
32	HDMI_TX2N	HDMI TX 通道 2 串行差分信号负极	3.3	O	Y9
34	GND	GND	—	—	—
36	HDMI_TX1P	GND	3.3	O	Y8
38	HDMI_TX1N	HDMI TX 通道 1 串行差分信号负极	3.3	O	W8
40	GND	GND	—	—	—
42	HDMI_TX0P	HDMI TX 通道 0 串行差分信号正极	3.3	O	AA7
44	HDMI_TX0N	HDMI TX 通道 0 串行差分信号负极	3.3	O	Y7
46	GND	GND	—	—	—

48	HDMI_TXCP	HDMI TX 差分像素时钟正极	3.3	O	Y6
50	HDMI_TXCN	HDMI TX 差分像素时钟负极	3.3	O	W6
52	GND	GND	—	—	—
54	USB_DP	USB2.0 端口的数据信号负极	3.3	B	Y4
56	USB_DM	USB2.0 端口的数据信号正极	3.3	B	AA4
58	GND	GND	—	—	—
60	USB_OVRCUR	USB 端口电源过流	3.3	I	AA3
62	USB_PWREN	USB 端口电源输出使能，默认高有效	3.3	O	Y3
64	GND	GND	—	—	—
66	5V0_USB	5V 电源	—	—	—
68	GND	GND	—	—	—
70	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO 3.3/1.8V IO 电源	—	—	—
72	GND	GND	—	—	—
74	3V3	3.3V 电源	—	—	—
76	3V3	3.3V 电源	—	—	—
78	3V3	3.3V 电源	—	—	—
80	3V3	3.3V 电源	—	—	—

表 3.3 Hi3516DV300 核心板连接器 J23 左侧引脚定义

管脚号	名称	功能描述	参考电平 (V)	输入/输出	处理器对应引脚
1	GND	GND	—	—	—
3	GND	GND	—	—	—
5	GND	GND	—	—	—
7	GND	GND	—	—	—
9	UPDATE_MODE	升级模式标志。 0 : UPDATE_MODE 1 : NORMAL_MODE	3.3	I	C14
11	GND	GND	—	—	—
13	SPI0_SDI/I2C1_SDA	SPI0 输入数据	1.8	I	W15
15	SPI0_CSN/I2C1_SCL	SPI0 片选信号	1.8	O	V15

17	SPI0_SDO/I2C0_SDA	SPI0 输出数据	1.8	O	Y15
19	SPI0_SCLK/I2C0_SCL	SPI0 时钟信号	1.8	O	W16
21	GND	GND	—	—	—
23	SENSOR0_CLK	Image Sensor0 工作时钟	1.8	O	V17
25	SENSOR0_RSTN/BOOT_SEL1	Image Sensor0 复位信号	1.8	I	V16
27	GND	GND	—	—	—
29	UART4_RXD	UART4 数据接收	1.8	I	U18
31	UART4_TXD	UART4 发送数据	1.8	O	U19
33	GND	GND	—	—	—
35	PWM1	PWM 输出 1	3.3	O	R20
37	DDRIO_PWM0	PWM 输出 0	3.3	O	R21
39	GND	GND	—	—	—
41	UART1_TXD	UART1 发送数据	1.8	O	T19
43	UART1_RXD	UART1 接收数据	1.8	I	T21
45	GND	GND	—	—	—
47	UART0_TXD	UART0 发送数据	1.8	O	T20
49	UART0_RXD	UART0 接收数据	1.8	I	U21
51	GND	GND	—	—	—
53	LCD_HS_SOC	LCD 场同步信号	1.8	O	B16
55	LCD_VS_SOC	LCD 场同步信号	1.8	O	B15
57	LCD_CLK/VOU_CLK	VO BT.1120 接口时钟	1.8	O	Y16
59	LCD_DE_SOC	LCD 数据有效	1.8	O	A15
61	GND	GND	—	—	—
63	MRESET	复位	1.8	—	—
65	PWR_RSTN	POWER CONTROL 复位，低有效	1.8	I	M18
67	GND	GND	—	—	—
69	TX0-	串口发送负	3.3	I	—
71	TX0+	串口发送正	3.3	I	—
73	GND	GND	—	—	—
75	RX0-	串口接收负	3.3	O	
77	RX0+	串口接收正	3.3	O	
79	GND	GND	—	—	—

表 3.4 Hi3516DV300 核心板连接器 J23 右侧引脚定义

管脚号	名称	功能描述	参考电平 (V)	输入/输出	处理器对应引脚
2	GND	GND	—	—	—
4	LCD_D23	LCD 数据 23	3.3	O	E18
6	LCD_D22	LCD 数据 22	3.3	O	A13
8	LCD_D21	LCD 数据 21	3.3	O	B13
10	I2C3_SDA/LCD_DATA20	LCD 数据 20	3.3	O	A14
12	I2C3_SCL/LCD_DATA19	LCD 数据 19	3.3	O	V14
14	IR_IN/LCD_DATA18	LCD 数据 18	3.3	O	C13
16	GND	GND	—	—	—
18	LCD_D8/DSI_D0P	LCD 数据 8	3.3	O	A15
20	LCD_D9/DSI_D0N	LCD 数据 9	3.3	O	B15
22	GND	GND	—	—	—
24	LCD_D10/DSI_D1N	LCD 数据 10	3.3	O	B16
26	LCD_D11/DSI_D1P	LCD 数据 11	3.3	O	C16
28	GND	GND	—	—	—
30	LCD_D12/DSI_CKP	LCD 数据 12	3.3	O	A17
32	LCD_D13/DSI_CKN	LCD 数据 13	3.3	O	B17
34	GND	GND	—	—	—
36	LCD_D14/DSI_D2N	LCD 数据 14	3.3	O	B18
38	LCD_D15//DSI_D2P	LCD 数据 15	3.3	O	C18
40	GND	GND	—	—	—
42	LCD_D16/DSI_D3P	LCD 数据 16	3.3	O	A19
44	LCD_D17/DSI_D3N	LCD 数据 17	3.3	O	B19
46	GND	GND	—	—	—
48	LCD_D7	LCD 数据 7	3.3	O	F20
50	LCD_D6	LCD 数据 6	3.3	O	A20
52	LCD_D5	LCD 数据 5	3.3	O	E21
54	LCD_D4/BOOT_SEL0	LCD 数据 4	3.3	B	E20

56	LCD_D3/SFC_DEVICE_MOD E	LCD 数据 3	3.3	O	D21
58	LCD_D2	LCD 数据 2	3.3	O	D20
60	LCD_D1	LCD 数据 1	3.3	O	C21
62	LCD_D0	LCD 数据 0	3.3	O	D19
64	GND	GND	—	—	—
66	LSADC_CH0	LSADC 通道 0	1.8	I	P19
68	LSADC_CH1	LSADC 通道 1	1.8	I	P18
70	GND	GND	—	—	—
72	I2C2_SCL	I2C 总线 2 时钟	3.3	B	R19
74	I2C2_SDA	I2C 总线 2 数据/地址	3.3	B	T18
76	GND	GND	—	—	—
78	PWR_RTC	电源复位信号	1.8	—	—
80	GND	GND	—	—	—

## 4 系统硬件设计

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板含有大量的接口资源，必须设计可靠的外围电路与其配合。本手册给出了开发板部分外围电路的参考设计方法，所有电路都经过了严格的功能验证。本开发板的外围接口标注示意图如下图 4.1 所示：

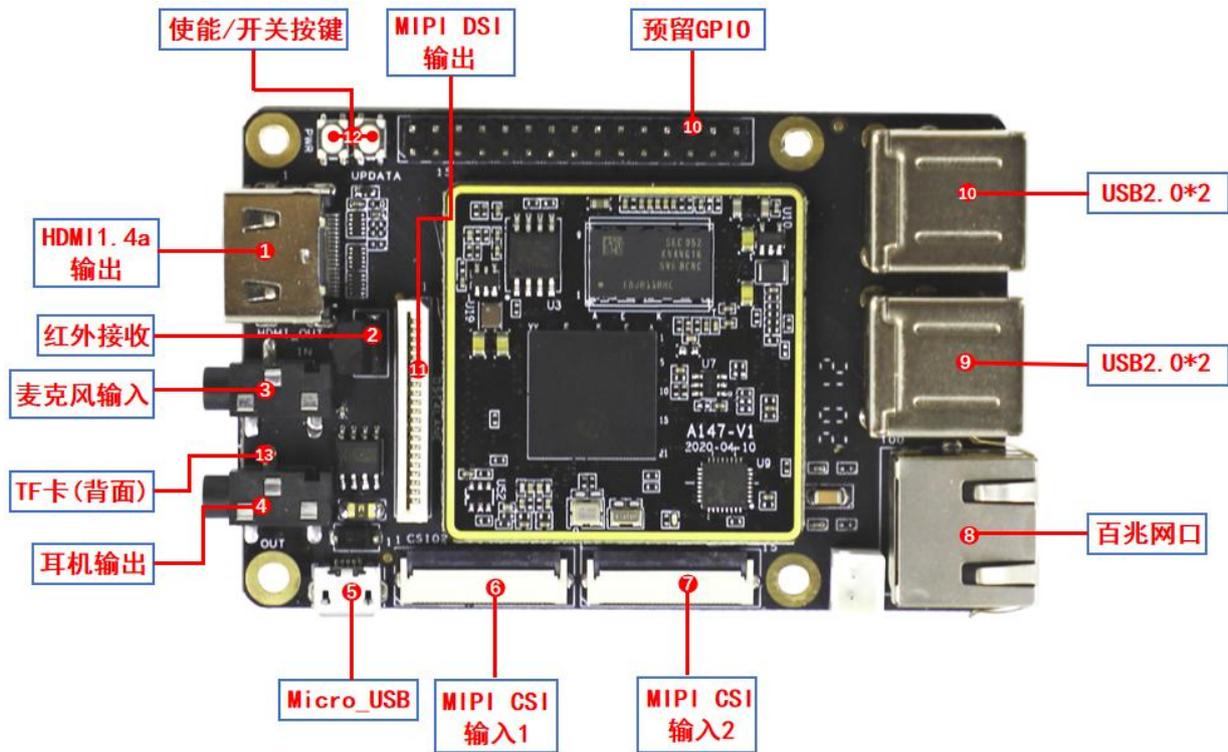


图 4.1 开发板外围接口示意图

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板外围接口根据上图 4.1 的标号 ●，把引脚定义和功能做了如下表 4.1 的介绍：

表 4.1 开发板接口引脚定义和功能列表

接口标号	引脚号	引脚定义	功能
2	PIN1	3.3V	红外接收
	PIN2	GND	
	PIN3	IR_IN	
3	PIN1	AC_INR	麦克风输入
	PIN2	AC_INL	
	PIN3	GND	
4	PIN1	AC_OUTL	耳机输出
	PIN2	AC_OUTR	

	PIN3	GND	
6	PIN1	3.3V	MIPI CSI 摄像头输入 1
	PIN2	3.3V	
	PIN3	3.3V	
	PIN4	3.3V	
	PIN5	GPIO10_3/LSADC_CH0	
	PIN6	GPIO10_4/LSADC_CH1	
	PIN7	I2C0_SDA	
	PIN8	I2C0_SCL	
	PIN9	GND	
	PIN10	VS	
	PIN11	HS	
	PIN12	SENSOR0_RSTN	
	PIN13	GND	
	PIN14	SENSOR0_CLK	
	PIN15	GND	
	PIN16	MIPI_D2P	
	PIN17	MIPI_D2N	
	PIN18	GND	
	PIN19	MIPI_DM2	
	PIN20	MIPI_DP2	
	PIN21	GND	
	PIN22	MIPI_D0N	
	PIN23	MIPI_D0P	
	PIN24	GND	
	PIN25	MIPI_DM3	
	PIN26	MIPI_DP3	
	PIN27	GND	
	PIN28	MIPI_CK0N	
	PIN29	MIPI_CK0P	
	PIN30	---	
7	PIN1	3.3V	MIPI CSI 摄像头输入 2
	PIN2	3.3V	

	PIN3	3.3V	
	PIN4	3.3V	
	PIN5	GPIO0_4	
	PIN6	GPIO0_5	
	PIN7	I2C1_SDA	
	PIN8	I2C1_SCL	
	PIN9	GND	
	PIN10	VS	
	PIN11	HS	
	PIN12	SENSOR1_RSTN	
	PIN13	GND	
	PIN14	SENSOR1_CLK	
	PIN15	GND	
	PIN16	MIPI_D3P	
	PIN17	MIPI_D3N	
	PIN18	GND	
	PIN19	MIPI_DM2	
	PIN20	MIPI_DP2	
	PIN21	GND	
	PIN22	MIPI_D1N	
	PIN23	MIPI_D1P	
	PIN24	GND	
	PIN25	MIPI_DM3	
	PIN26	MIPI_DP3	
	PIN27	GND	
	PIN28	MIPI_CK1N	
	PIN29	MIPI_CK1P	
	PIN30	---	
10	PIN1	3.3V	预留 GPIO
	PIN2	GND	
	PIN3	LCD_CLK/GPIO0_6	
	PIN4	VI_CLK/GPIO2_3/VOU_CLK	
	PIN5	LCD_D0/GPIO7_1	

	PIN6	VI_DATA7/GPIO3_7/VOU_DATA7/	
	PIN7	LCD_D1/GPIO8_7	
	PIN8	VI_DATA6/GPIO3_6/VOU_DATA6/	
	PIN9	LCD_D2/GPIO7_0	
	PIN10	VI_DATA5/GPIO3_5/VOU_DATA5/	
	PIN11	LCD_D3/GPIO7_6	
	PIN12	VI_DATA4/GPIO3_4/VOU_DATA4/	
	PIN13	LCD_D4/GPIO8_6	
	PIN14	VI_DATA3/GPIO3_3/VOU_DATA3/I	
	PIN15	LCD_D5/GPIO8_5	
	PIN16	VI_DATA2/GPIO3_2/VOU_DATA2/I	
	PIN17	LCD_D6/GPIO7_3	
	PIN18	VI_DATA1/GPIO3_1/VOU_DATA1/I	
	PIN19	LCD_D7/GPIO7_7	
	PIN20	VI_DATA0/GPIO3_0/VOU_DATA0/I	
	PIN21	LCD_DE/GPIO7_5	
	PIN22	GPIO6_7/PWM1_V33	
	PIN23	LCD_HS/GPIO7_2	
	PIN24	I2C3_SDA_V33	
	PIN25	LCD_VS/GPIO7_4	
	PIN26	I2C3_SCL_V33	
	PIN27	UART1_RXD_V33	
	PIN28	UART4_RXD_V33	
	PIN29	UART1_TXD_V33	
	PIN30	UART4_TXD_V33	
11	PIN1	3.3V	
	PIN2	3.3V	
	PIN3	GPIO2_2/USB_PWREN	
	PIN4	I2C2_SDA	
	PIN5	I2C2_SCL	
	PIN6	GPIO2_0/USB_OVRCUR	
	PIN7	DSI_D0P	MIPI DSI
	PIN8	DSI_D0N	显示输出

PIN9	GND
PIN10	DSI_CKP
PIN11	DSI_CKN
PIN12	GND
PIN13	DSI_D1P
PIN14	DSI_D1N
PIN15	GND
PIN16	DSI_D2P
PIN17	DSI_D2N
PIN18	GND
PIN19	DSI_D3P
PIN20	DSI_D3N
PIN21	GND

#### 4.1 Hi3516DV300 核心板接口电路图

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板含有大量的接口资源，核心板与底板的接口由两个接器组成，如图 4.2~4.3 所示，总共 160 个引脚，具体引脚定义可参考 3.2 节内容。

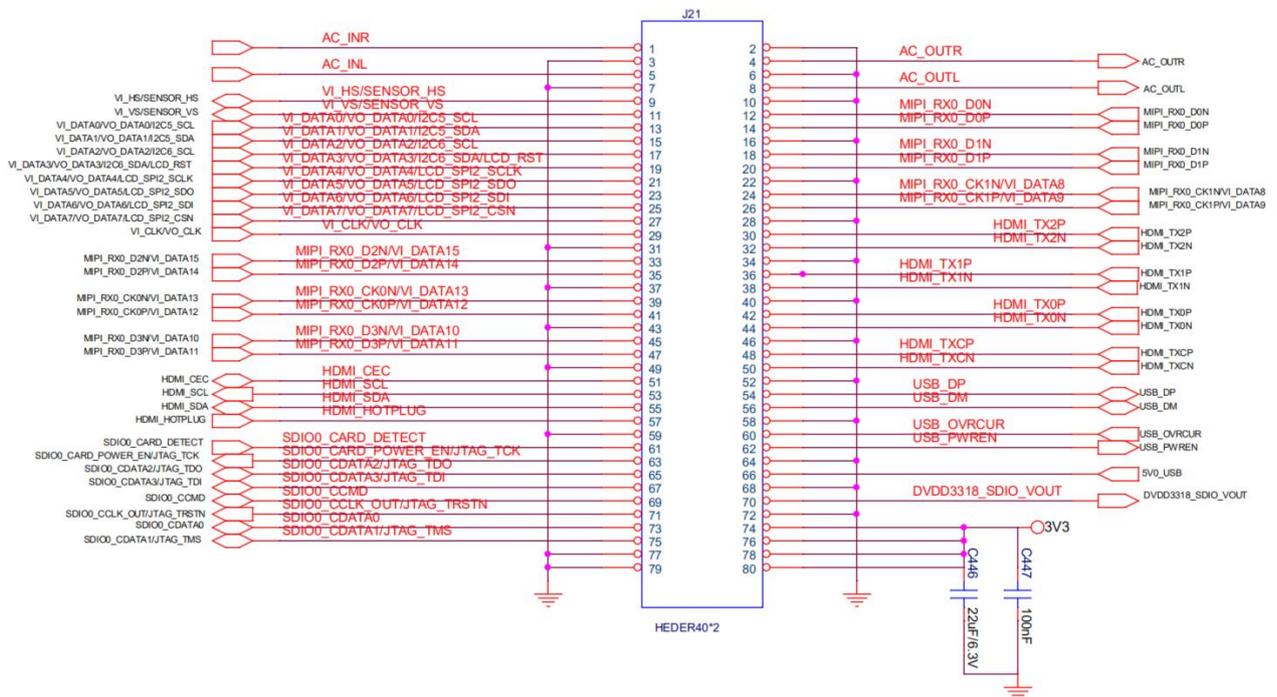


图 4.2 核心板接口 J21 引脚示意图

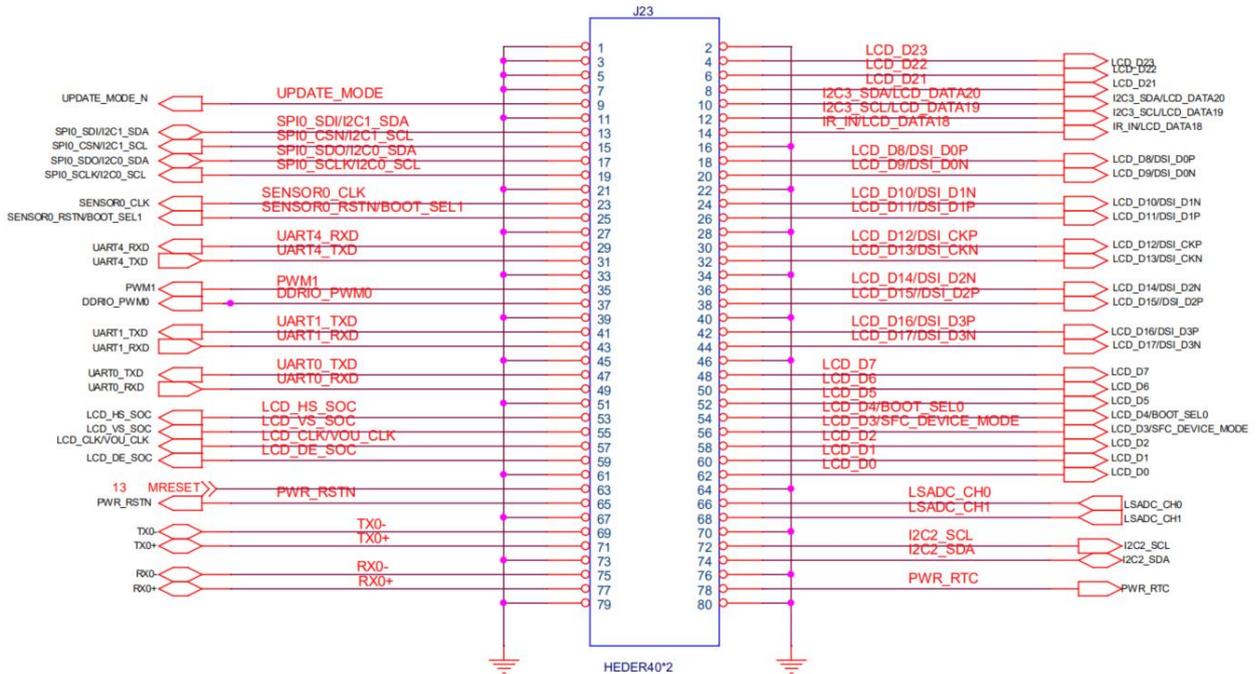


图 4.3 核心板接口 J23 引脚示意图

## 4.2 USB 接口电路

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板有两个双层 USB HUB 2.0 接口，对应接口部分的电路如下图 4.4 所示：

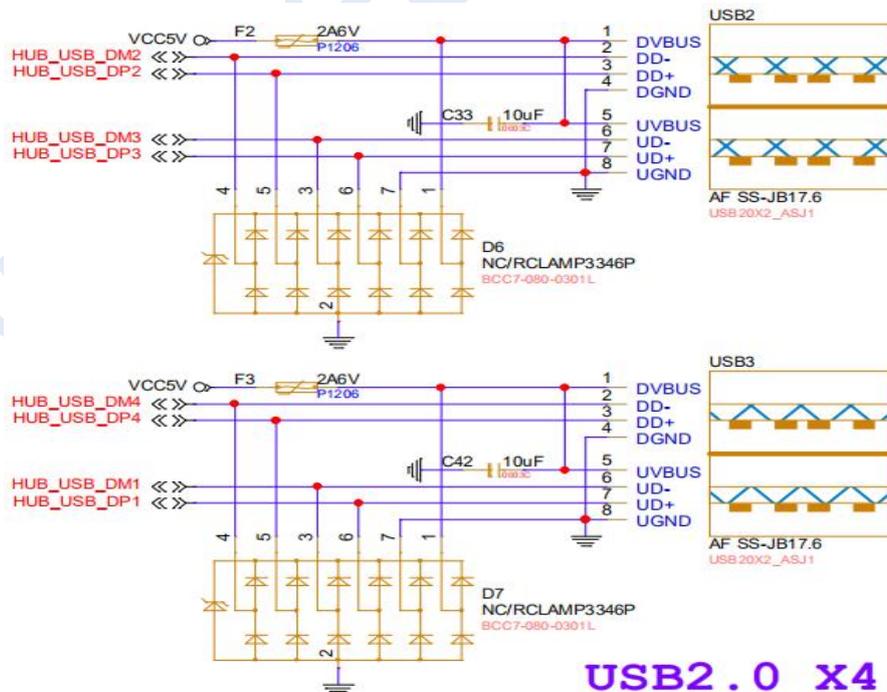


图 4.4 USB 接口电路

### 4.3 HDMI 接口电路

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板有 1 个 HDMI 1.4a 输出接口，分辨率最高可达 1080P@60，对应接口部分的电路如下图 4.5 所示：

#### HDMI 输出

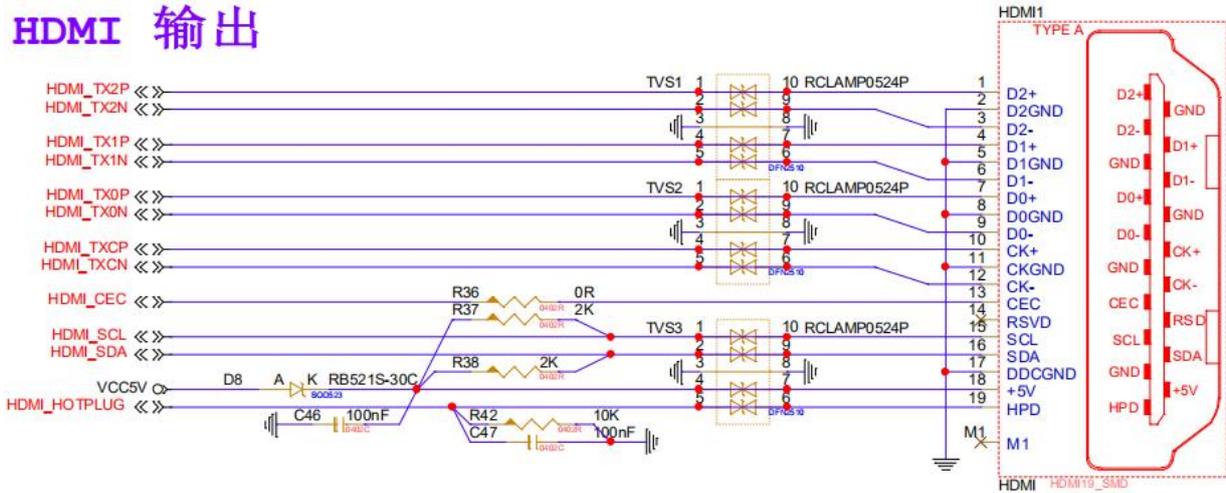
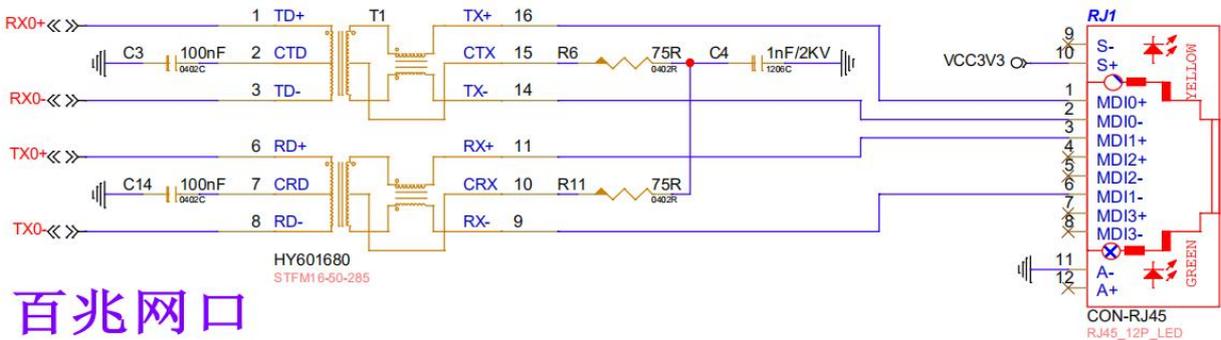


图 4.5 HDMI 接口电路

### 4.4 网口电路

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板有 1 个百兆的网络接口，对应接口部分的电路如下图 4.6 所示：



#### 百兆网口

图 4.6 网口电路

### 4.5 TF 卡槽电路

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板有 1 个 TF 卡槽，对应电路如下图 4.7 所示：

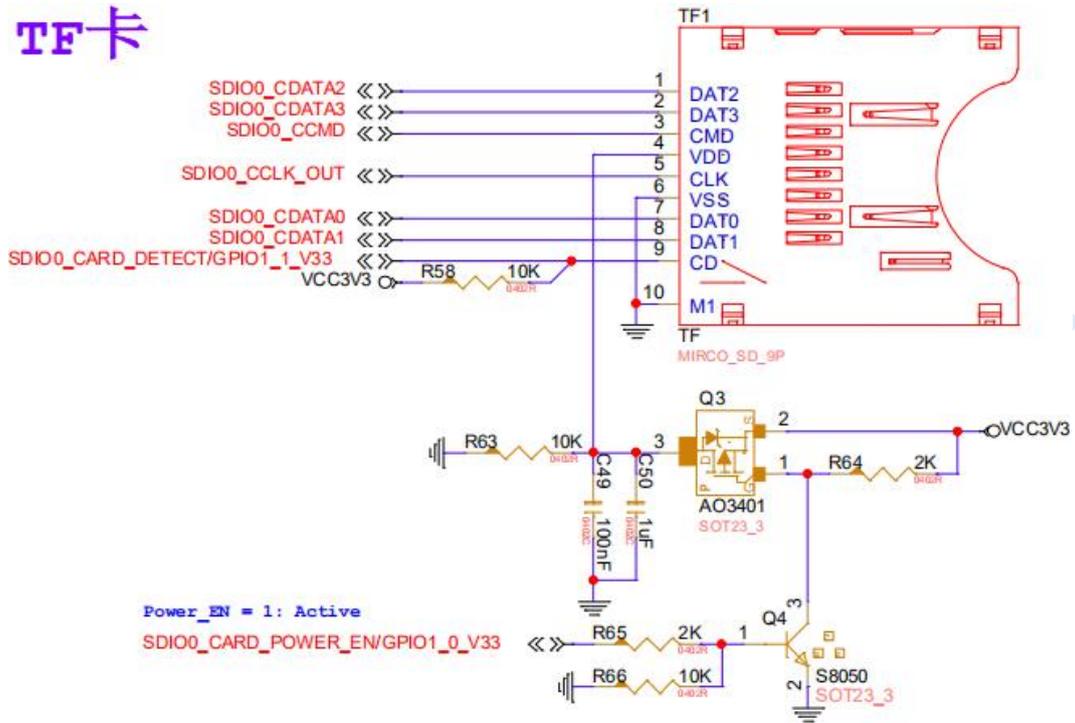


图 4.7 TF 卡槽

www.ebaina.com

### 4.6 MIPI CSI 接口电路

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板有两路 MIPI CSI 摄像头输入接口和 1 路 MIPI DSI 显示输出接口，接口可由 30Pin 0.5mm 同向的 FPC 软排线连接，对应电路如下图 4.8 所示：

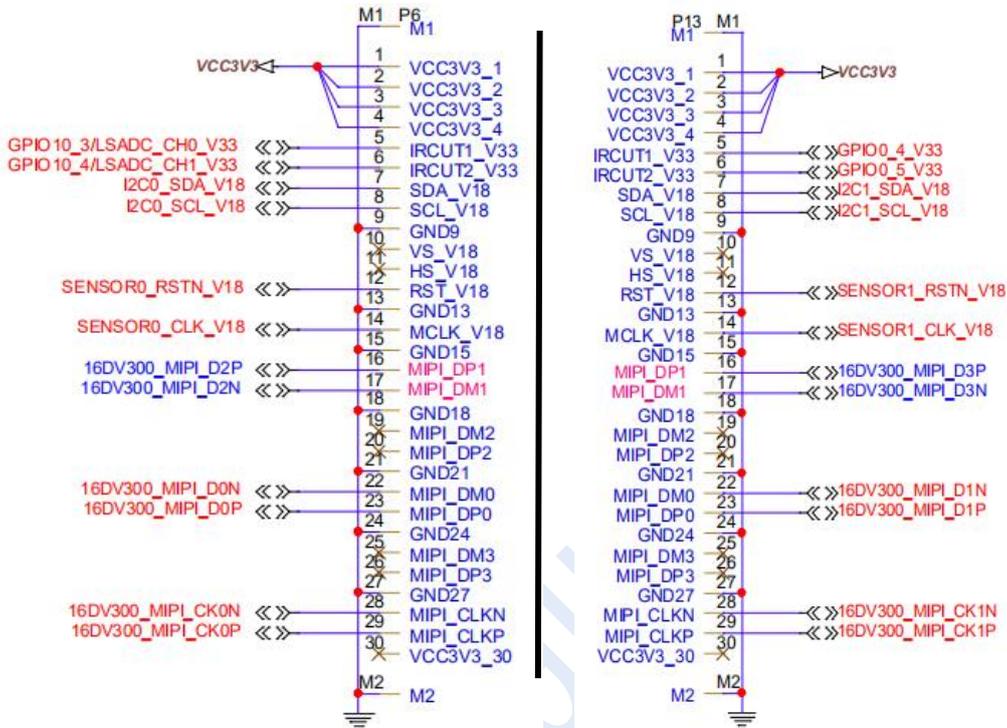


图 4.8 MIPI CSI 接口电路

### 4.7 MIPI DSI 接口电路

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板有 1 路 MIPI DSI 显示输出接口，接口可由 21Pin 1.0mm 同向的 FPC 软排线连接，对应电路如下图 4.9 所示：

### MIPI DSI CSI

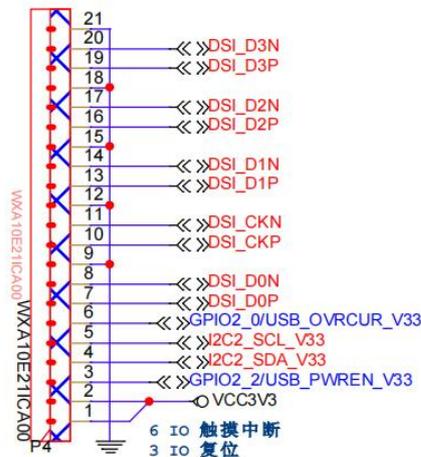


图 4.9 MIPI DSI 接口电路

### 4.8 Micro\_USB 接口电路

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板有 1 路 Micro\_USB 接口，该接口默认作为供电接口使用，提供 5V 电压，同时该接口也可作调试接口使用。接口对应电路如下图 4.10 所示：

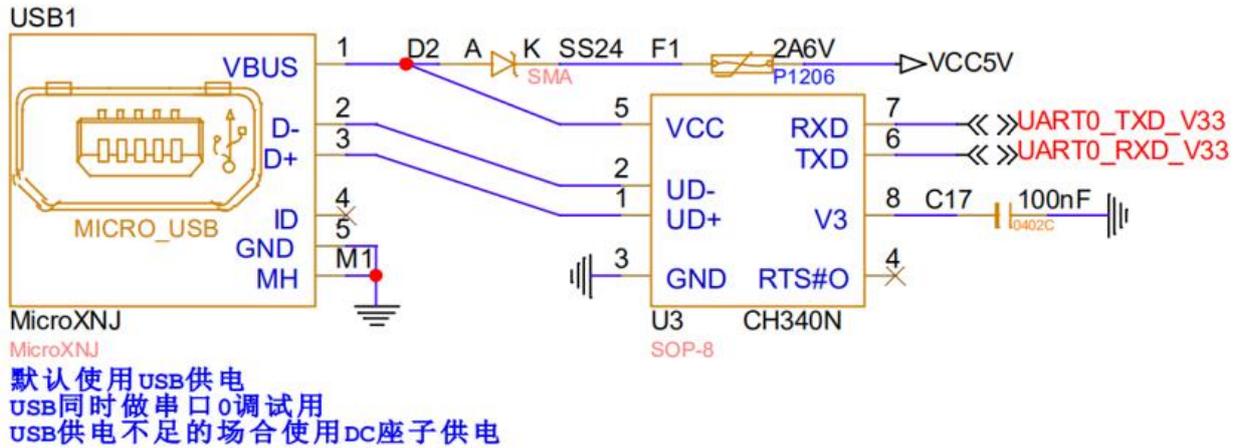


图 4.10 Micro\_USB 接口电路

## 5 机械尺寸

### 5.1 机械尺寸

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板的核心板和底板机械尺寸的大小分别为 40mm\*40mm 和 85mm\* 56mm，尺寸标注如下图 5.1~5.2 所示（单位：mm）。

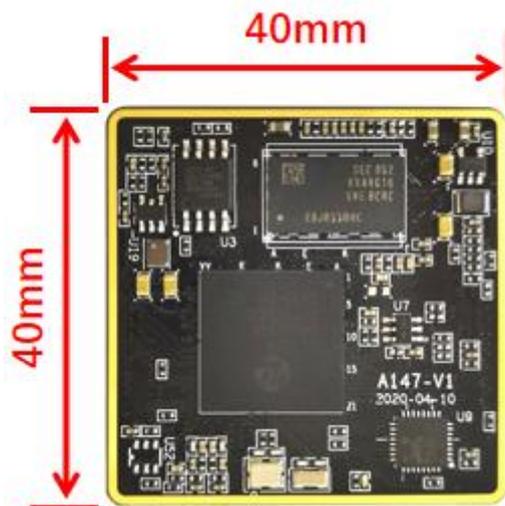


图 5.1 核心板尺寸图（正面）

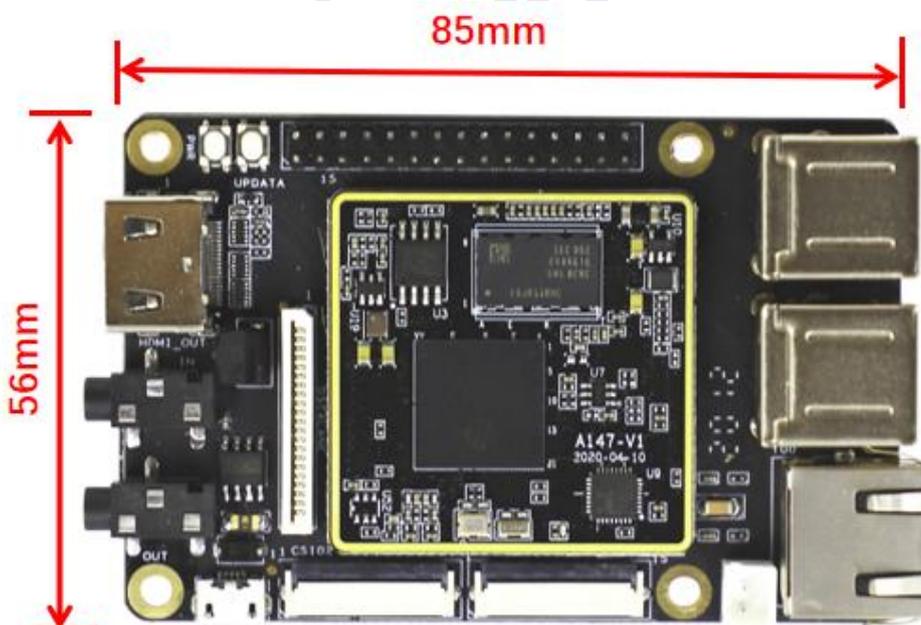


图 5.2 底板尺寸图（正面）

## 5.2 丝印图

Hi3516DV300 核心板和底板的丝印图如下图 5.3~5.5 所示：

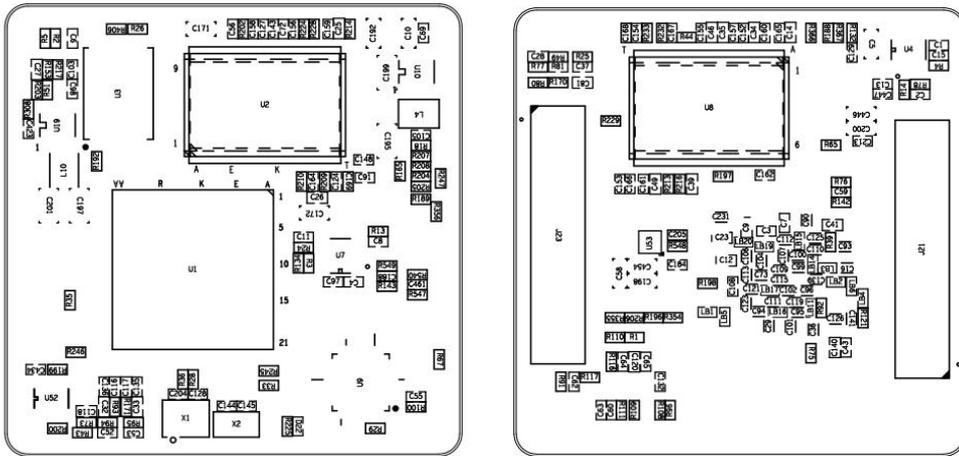


图 5.3 核心板顶层(左)和底层(右)丝印图

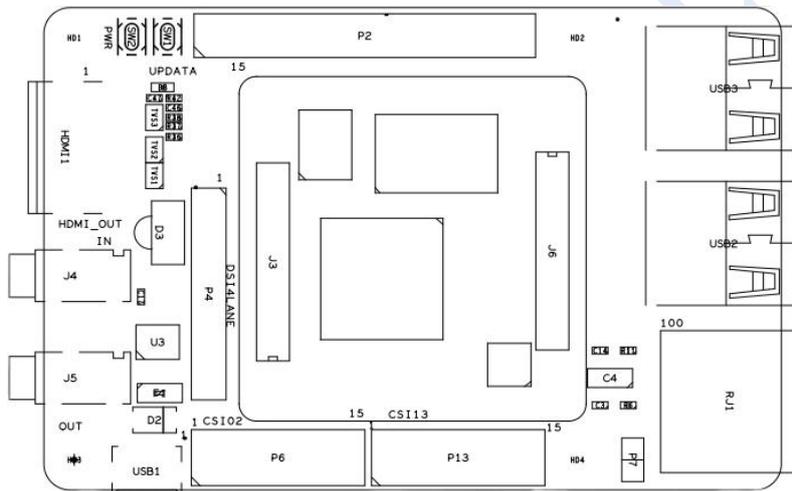


图 5.4 底板顶层丝印图

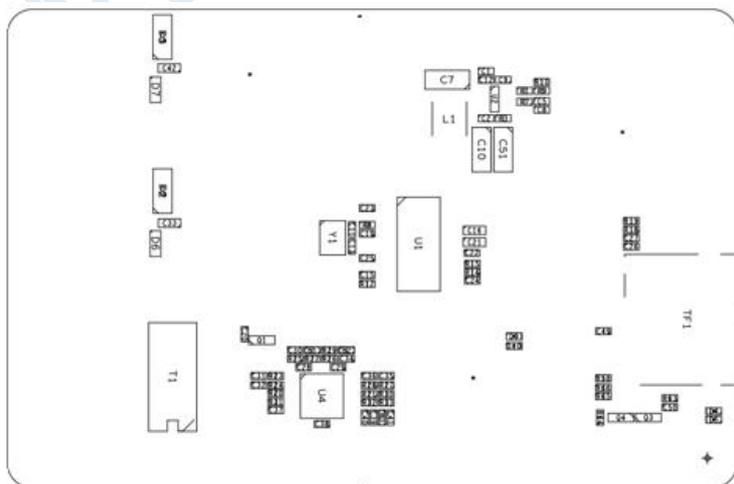


图 5.5 底板底层丝印图

### 5.3 实物图

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板的核心板和套板实物如下图 5.6~图 5.8 所示：



图 5.6 核心板正面(左)和背面(右)图

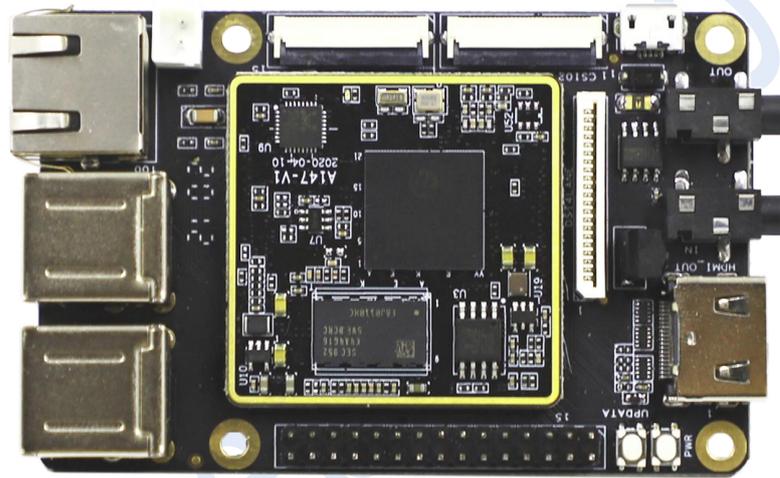


图 5.7 开发套板正面图

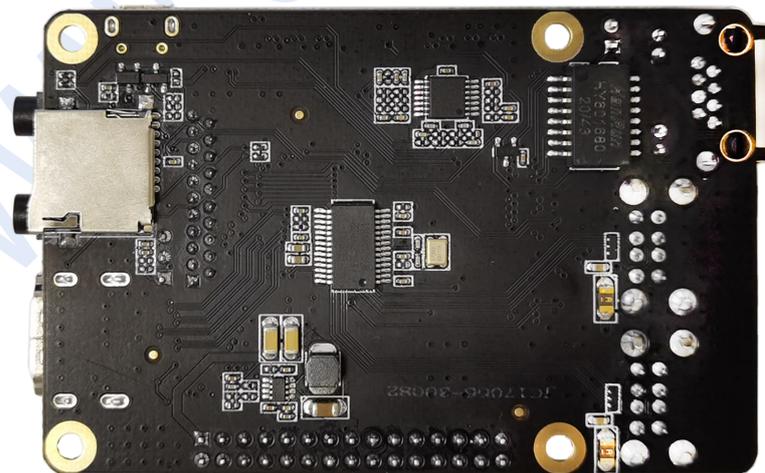


图 5.8 开发套板背面图

## 6 适配 Sensor 使用实例

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板可适配的 Sensor 为本公司自研产品 GC2053，板卡的两路 MIPI CSI 接口均可连接此 Sensor。下面将对这款 Sensor 作简单介绍：

格科微 GC2053 是一款高质量 1080p CMOS 图像传感器，适用于安防摄像头产品、数码相机产品和手机摄像头应用。GC2053 集成了 1920H x 1080V 像素阵列、片上 10 位 ADC 和图像信号处理器。高性能和低功耗功能的全面集成，使 GC2053 更适合设计，减少了实现过程，延长了运动摄像机、汽车 DVR 和各种移动应用的电池寿命。

除此之外，它还提供带有 MIPI 和 DVP 接口的 RAW10 和 RAW8 数据格式。它有一个常用的两线制串行接口供主机控制整个传感器的运行。

此款 Sensor 搭配 EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板使用时，可通过 30pin/0.5mm 同向的 FPC 排线直接连接使用，模组实物接线方法如下图 6.1 所示：

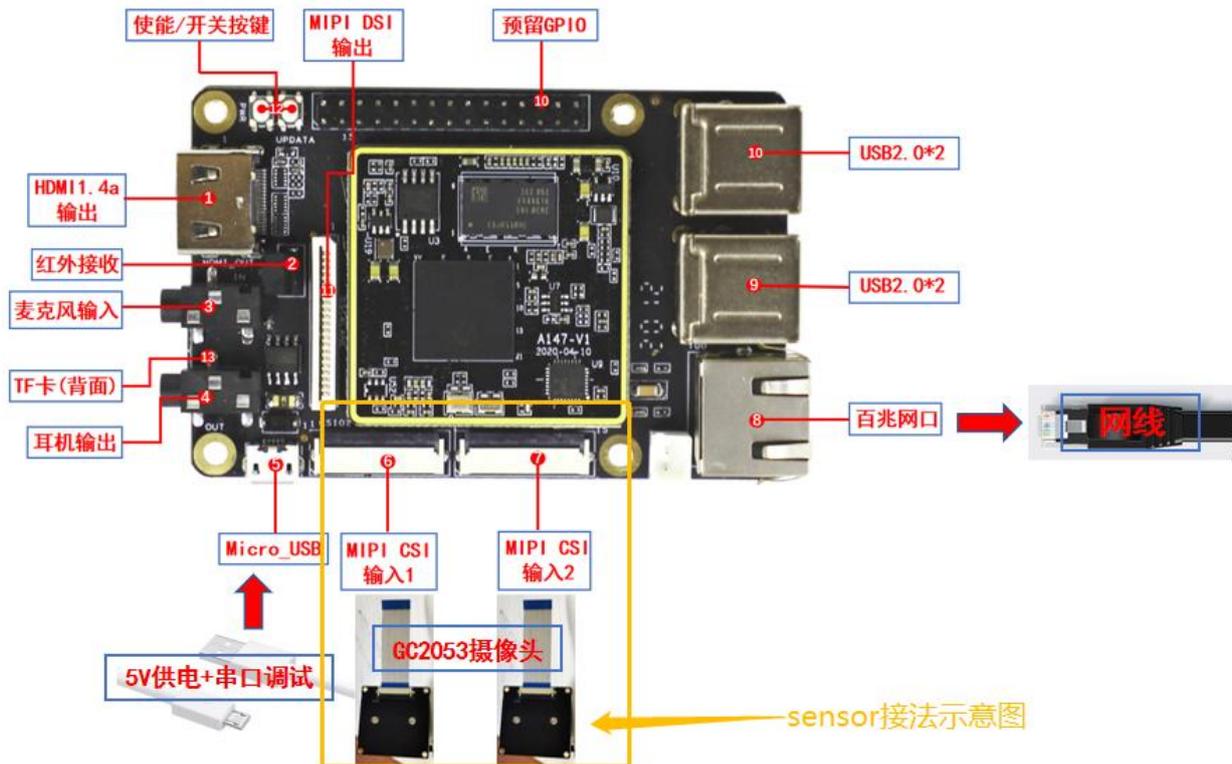


图 6.1 Hi3516DV300+GC2053 正面图

## 7 免责声明

本档提供有关易百纳技术社区产品的信息，未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。本档所陈述的产品文本及相关软件版权均属易百纳技术社区所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。易百纳技术社区保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。

EB-Hi3516DV300-DC-182 型开发板可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户需要，可提供最新的勘误表。

在订购产品之前，请您与易百纳技术社区联系，以获取最新的规格说明。

易百纳技术社区保留所有权利。