

产品概述

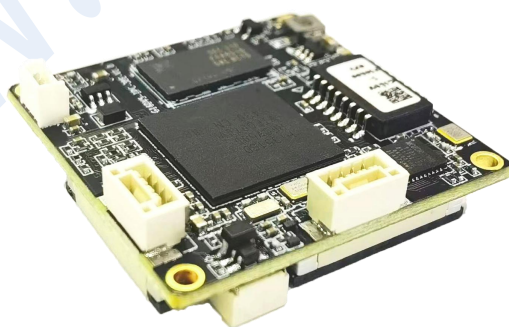
G16DV500-IPC-38GY 型主控板主控采用的是 Hi3516DV500，其是一颗面向行业市场推出的高清智能网络摄像头 SoC。该芯片最高支持 2 路 sensor 输入，支持最高 5M@30fps 的 ISP 图像处理能力

G19DV500-IPC-38GY 型主控板主控采用的是 Hi3519DV500，其是一颗面向行业市场推出的高清智能网络摄像头 SoC。该芯片最高支持 4 路 sensor 输入，支持最高 4K@30fps 的 ISP 图像处理能力，

两款芯片支持 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。

Hi3516DV500/Hi3519DV500 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。内部集成了高效的神经网络推理引擎，最高 2Tops NN 算力（Hi3519DV500 最高 2.5Tops 算力），支持业界主流的神经网络框架。

Hi3516DV500/Hi3519DV500 提供稳定、易用的 SDK 软件开发包，支撑客户产品快速量产。



产品配置

- RAM: 板载 1GB DDR4
- ROM: 板载 512MB NAND FLASH
- 支持 1 路百兆网口
- 支持 1 路 MIPI-CSI 接口
- 支持 1 路 MIC 音频输入接口, 1 路喇叭输出接口
- 支持 1 路 RS485, 1 路 UART (调试串口)
- 支持 1 路 USB 2.0 接口
- 支持 1 路 TF 卡 (SDIO)
- 电源: 12V-2A, 支持 POE 供电

修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2024/01/03	创建文档

目 录

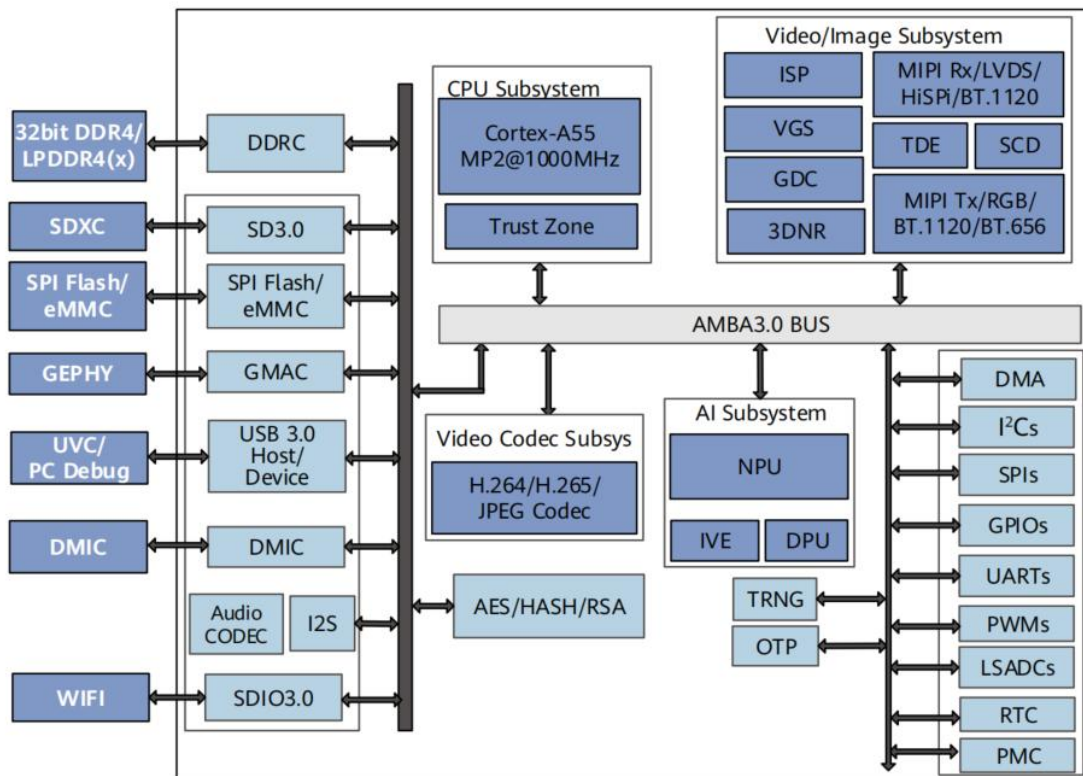
1 功能简介	4
1.1 Hi3519DV500 芯片特性	5
1.2 Hi3516DV500 芯片特性	9
1.3 应用领域	12
2 性能参数	13
2.1 G16DV5-IPC-38GY 型主控板主要性能配置	13
2.2 G19DV5-IPC-38GY 型主控板主要性能配置	13
2.3 工作环境参数	13
2.4 生产注意事项	13
3 系统硬件设计	14
3.1 电源电路	20
3.2 网口电路	21
3.3 MIPI CSI 接口电路	21
3.4 USB 接口电路	22
3.5 音频接口电路	22
3.6 光敏检测、调试串口和恢复出厂接口电路	23
3.7 RS485+SDIO+POE 接口电路	23
4 机械尺寸	24
4.1 实物图	24
4.2 丝印图	25
4.3 机械尺寸	26

1 功能简介

C16DV500-IPC-38GY 型主控板通过串口和网口线与 PC 连接,组成一个基本开发系统,为实现更完整的开发系统或演示环境。

C16DV500-IPC-38GY 型主控板的机械尺寸是 38mm * 38mm。主控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。主控板所有电路都经过了严格的功能验证,主控芯片的功能框图如下图所示:

功能框图



1.1 主功能框图

1.1 Hi3519DV500 芯片特性

一、处理器内核

- 双核 ARM Cortex A55@1000MHz
- 32KB I-Cache, 32KB D-Cache, 256KB L3 cache
- 支持 NEON 加速, 集成 FPU 处理单元
- 支持 TrustZone

二、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)

三、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

四、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:
 - 3840 x 2160@30fps(编码)+1920 x 1080@30fps(编码)+720 x 480@30fps(编码)
 - 3840 x 2160@30fps(编码)+720 x 480@30fps(编码)+1920 x 1080@30fps(解码)
 - 3840 x 2160@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
 - 编码: 3840 x 2160 @60fps(YUV420)
 - 解码: 3840 x 2160 @30fps(YUV420)

五、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

六、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 2560x1440@30fps, 最大输出 5120x1440@30fps 或 2560x2880@30fps

- 支持视频层、图形层叠加
- 支持色彩空间转换

七、视频输入接口

- 支持 8-Lane image sensor 串行输入, 支持 MIPI/LVDS/Sub-LVDS/HiSPi 多种接口
- 支持 2x4-Lane 或 2x2-Lane 等多种组合, 最高支持 4 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

- 支持主流 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

八、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 3840 x 2160@30fps
- 支持 Gamma 校正和水平方向 sharpen

九、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

十、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

十一、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

十二、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 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

十三、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 2666Mbps
 - LPDDR4/LPDDR4x 最高速率 2933Mbps
 - 最大容量 4GB
- SPI Nor/SPI Nand Flash 接口
 - 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

十四、SDK

- 支持 Linux5.10 SDK 包
- 芯片物理规格
- 功耗
 - 2.5W 典型功耗(编码 4K30 + 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 Hi3516DV500 芯片特性

一、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

二、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)

三、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

四、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:
 - 3072 x 1728@30fps(编码)+1920 x 1080@30fps(编码)+720 x 480@30fps(编码)
 - 3072 x 1728@30fps(编码)+720 x 480@30fps(编码)+1920 x 1080@30fps(解码)
 - 3072 x 1728@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
 - 编码: 3072 x 1728 @60fps(YUV420)
 - 解码: 3072 x 1728 @30fps(YUV420)

五、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

六、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 3840x2160@30fps
- 支持视频层、图形层叠加
- 支持色彩空间转换

七、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
- 支持主流 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

八、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 3072 x 1728@30fps
- 支持 Gamma 校正和水平方向 sharpen

九、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

十、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

十一、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

十二、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 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

十三、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
 - 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

十四、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

1.3 应用领域

- 视频监控设备
- 低照度摄像机
- 高端运动相机
- 无人机
- 高清智能网络摄像机

2 性能参数

2.1 G16DV500-IPC-38GY 型主控板主要性能配置

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	
双核 ARM Cortex-A55	系统主频	—	850	—	MHz	—

* 本表配置是系统最优配置，建议不要修改。

2.2 G19DV500-IPC-38GY 型主控板主要性能配置

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	
双核 ARM Cortex-A55	系统主频	—	1000	—	MHz	—

* 本表配置是系统最优配置，建议不要修改。

2.3 工作环境参数

表 2.2 工作环境参数

19dv500 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	-20	25	85	°C	—
	工作环境湿度	5	—	95	% RH	不凝结的情况下

2.4 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，按压板子的时候需沿板边缘用力，切勿用力推拉开板上的元器件。

3 系统硬件设计

注意：G16DV500-IPC-38GY 型号和 G19DV500-IPC-38GY 系统外围硬件设计相同，下文将以 G16DV500-IPC-38GY 举例说明

G16DV500-IPC-38GY 型主控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。板卡外围接口标注示意图如下图 3.1 所示：

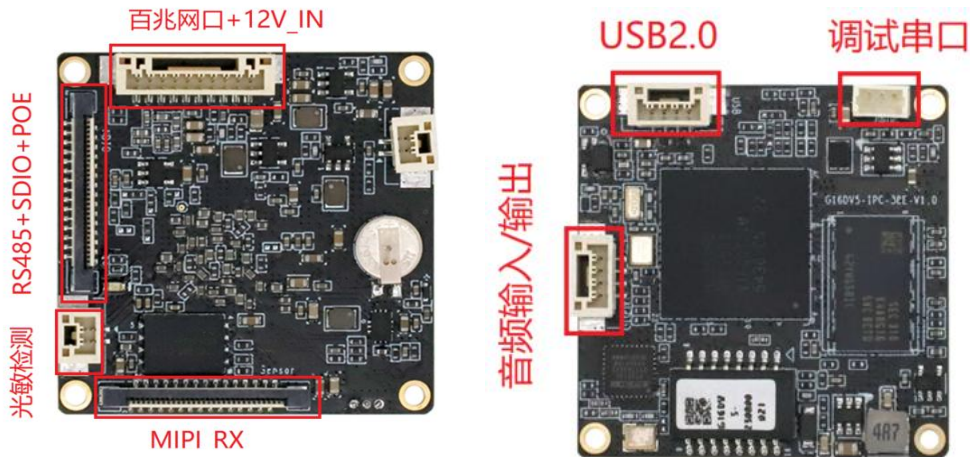
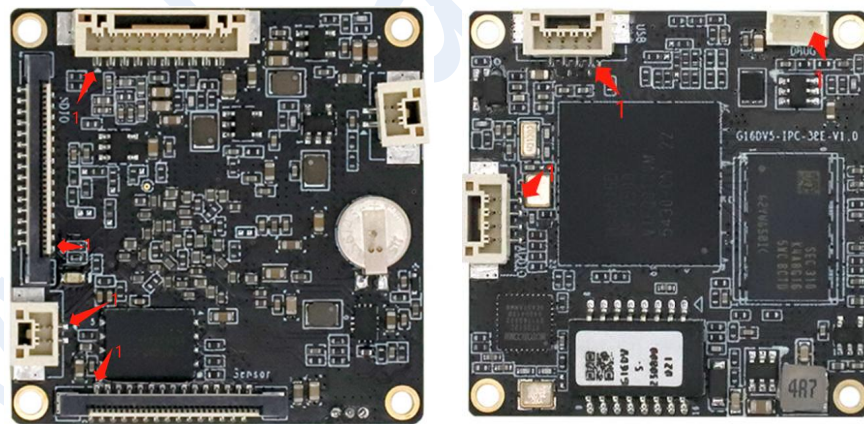
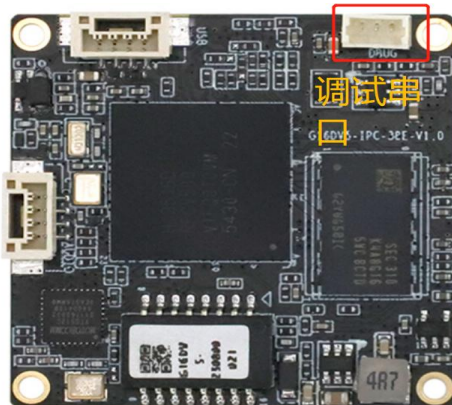


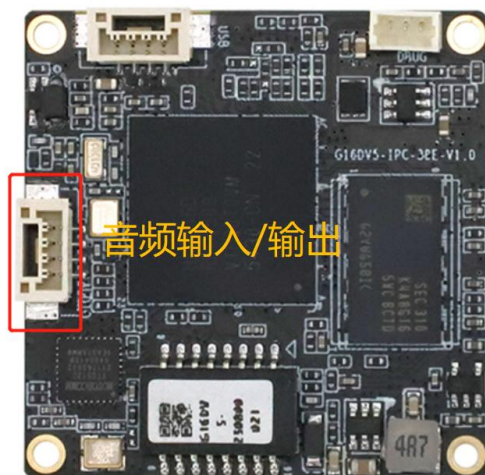
图 3.1 主控板外围接口示意图



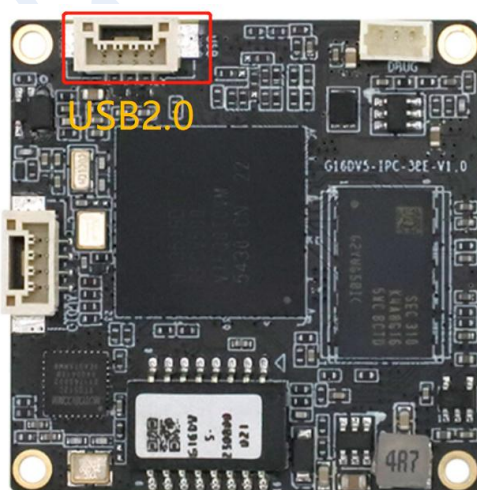
下图为开发板接口引脚定义和功能列表：



接口名称	引脚号	引脚定义	补充
调试串口	PIN1	TX	板端调试
	PIN2	RX	
	PIN3	GND	

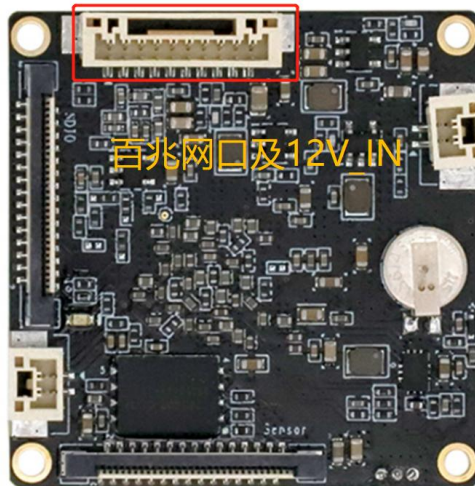


接口名称	引脚号	引脚定义	补充
音频输入输出	PIN1	AC_INR1/P	音频采集
	PIN2	GND	
	PIN3	LINE_OUT	
	PIN4	GPIO4_4	

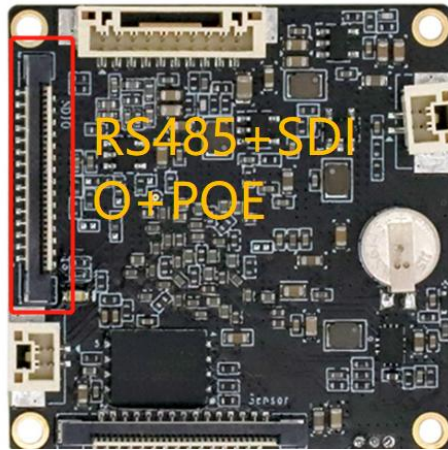


接口名称	引脚号	引脚定义	补充
USB2.0	PIN1	GND	USB 接口

	PIN2	USB_DP	
	PIN3	USB_DM	
	PIN4	5V0_USB_VBUS	



接口名称	引脚号	引脚定义	补充
百兆网口 +12V_IN	PIN1	TX+	
	PIN2	TX-	
	PIN3	RX+	
	PIN4	POE45	
	PIN5	POE78	
	PIN6	RX-	
	PIN7	LED1/PHYAD1	
	PIN8	LED0/PHYAD0	
	PIN9	GND	
	PIN10	12V_IN	



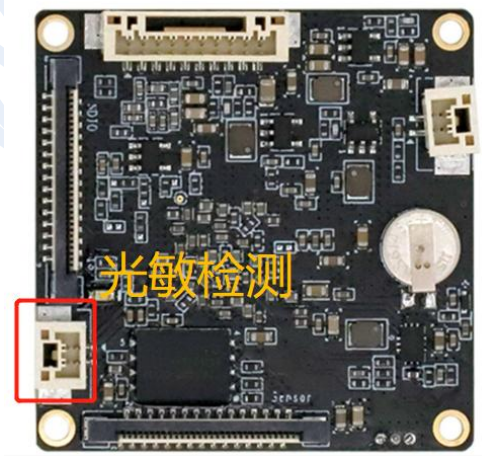
接口名称	引脚号	引脚定义	补充
RS485+SDIO+POE	PIN1	UART1_RE	
	PIN2	UART1_DI	
	PIN3	UART1_RXD	
	PIN4	UART1_TXD	
	PIN5	GND	
	PIN6	SDIO0_CDATA2	
	PIN7	SDIO0_CDATA3	
	PIN8	SDIO0_CCMD	
	PIN9	SDIO0_CCLK_OUT	
	PIN10	SDIO0_CDATA0	
	PIN11	SDIO0_CDATA1	
	PIN12	SDIO0_CARD_DETECT	
	PIN13	DVDD3318_SDIO_VOUT	
	PIN14	GND	
	PIN15	SDIO1_CDATA2	
	PIN16	SDIO1_CDATA0	
	PIN17	SDIO1_CDATA1	
	PIN18	SDIO1_CCLK_OUT	
	PIN19	SDIO1_CCMD	
	PIN20	SDIO1_CDATA3	
	PIN21	3V3_SOC	
	PIN22	GND	

PIN23	GND
PIN24	GND
PIN25	12V_IN
PIN26	12V_IN
PIN27	POE12
PIN28	POE36
PIN29	POE45
PIN30	POE78



接口名称	引脚号	引脚定义	补充
MIPI_RX	PIN1	3V3_SOC	
	PIN2	3V3_SOC	
	PIN3	3V3_SOC	
	PIN4	3V3_SOC	
	PIN5	IR_CUT_0_CONTROL1	
	PIN6	IR_CUT_0_CONTROL2	
	PIN7	SPI1_SDO/I2C5_SDA/T_SD3	
	PIN8	SPI1_SCLK/I2C5_SCL/T_SD2	
	PIN9	GND	
	PIN10	SENSOR0_VS/VI_D6/T_SD1	
	PIN11	SENSOR0_HS/VI_D7/T_VS	
	PIN12	SENSOR0_RSTN/VI_D8/T_SD0	

PIN13	GND
PIN14	SENSOR0_CLK/VI_D9/T_MCK
PIN15	GND
PIN16	MIPI_RX_D1P/VI_D1/T_DO4
PIN17	MIPI_RX_D1N/VI_D0/T_DO5
PIN18	GND
PIN19	MIPI_RX_D2N/VI_VS/VI_D14
PIN20	MIPI_RX_D2P/VI_HS/VI_D15
PIN21	GND
PIN22	MIPI_RX_D0N/VI_D10
PIN23	MIPI_RX_D0P/VI_D11
PIN24	GND
PIN25	MIPI_RX_D3N/VI_D2/T_DO2
PIN26	MIPI_RX_D3P/VI_D3/T_DO1
PIN27	GND
PIN28	MIPI_RX_CK0N/VI_D12
PIN29	MIPI_RX_CK0P/VI_D13
PIN30	GND

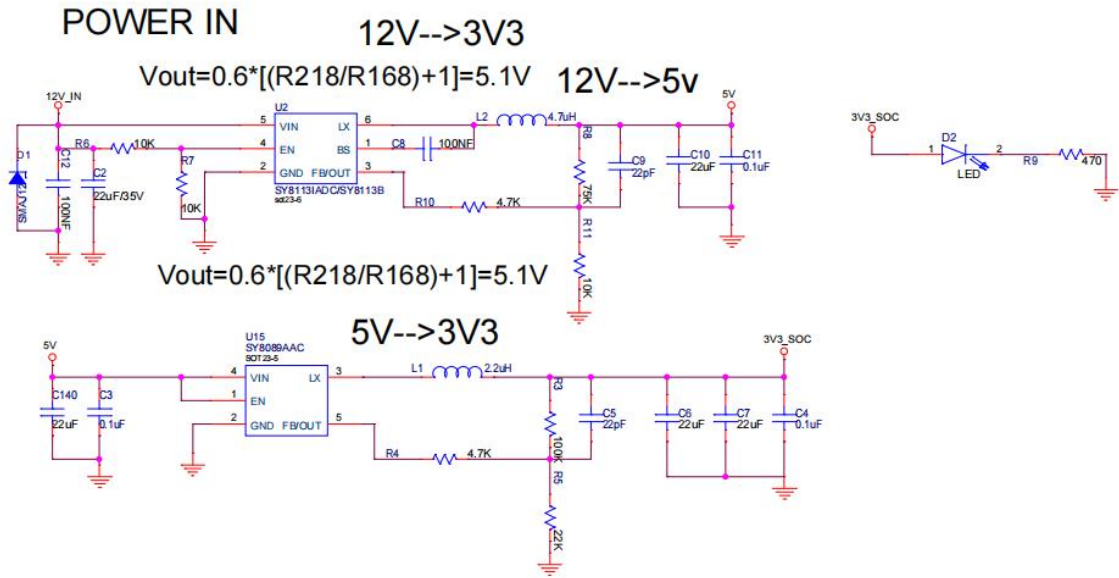


接口名称	引脚号	引脚定义	补充
光敏检测	PIN1	LSADC_CH2	
	PIN2	GND	

3.1 电源电路

C16DV500-IPC-38GY 型主控板的底板电源部分，部分参考电路如下图 3.2 所示：

Power Supply1



Power Supply2

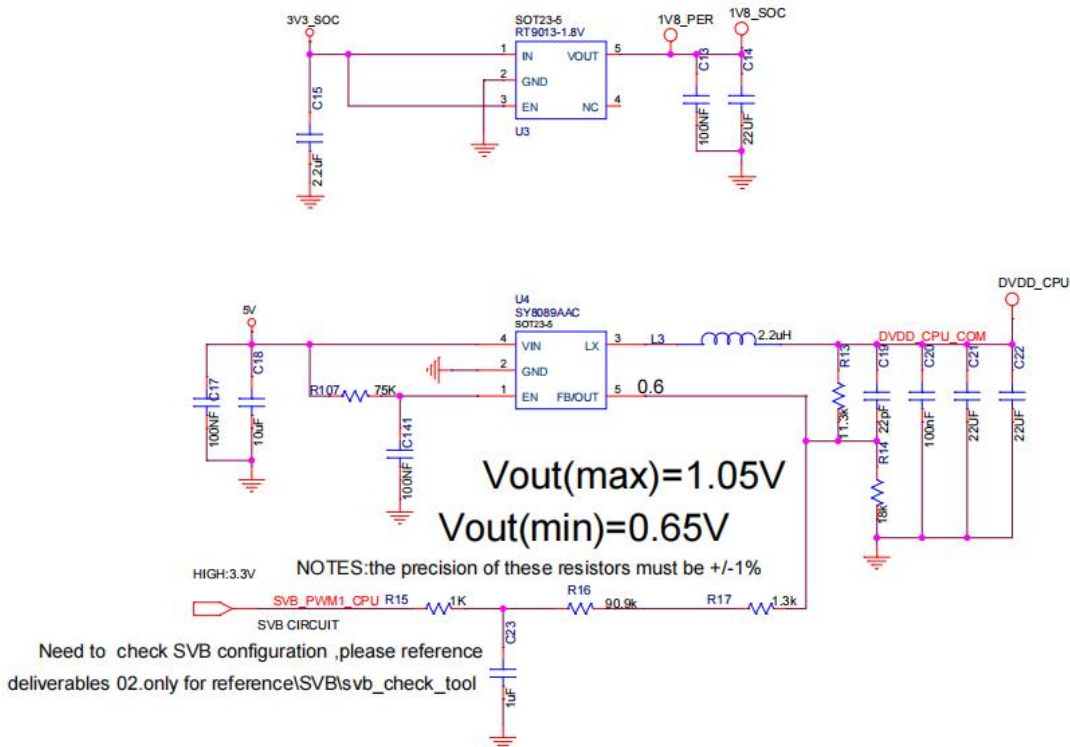


图 3.2 部分电源电路

3.2 网口电路

G16DV500-IPC-38GY 型主控板上有 1 路百兆网口，接口网口部分参考电路如下图 3.3 所示：

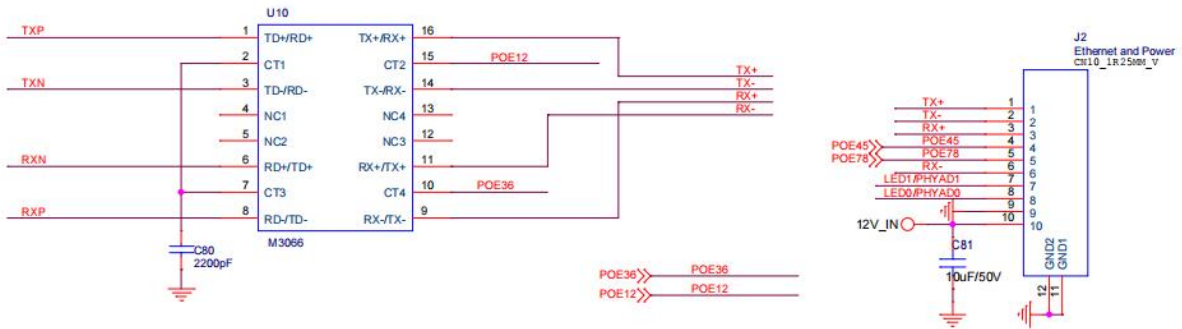


图 3.3 百兆网口

3.3 MIPI CSI 接口电路

G16DV500-IPC-38GY 型主控板上有 1 路 MIPI CSI 摄像头输入接口，该部分的参考电路如图 3.4 所示：

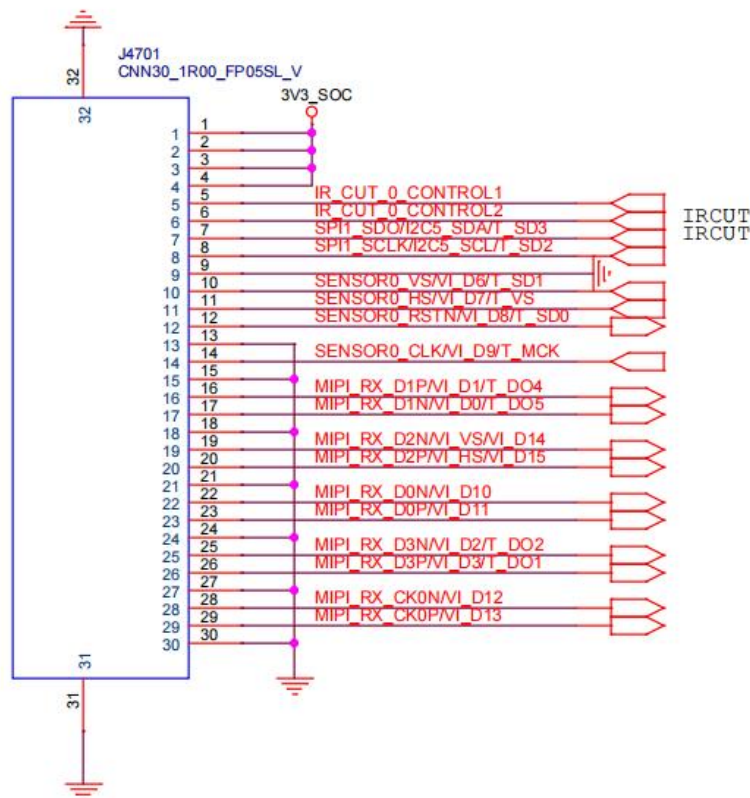


图 3.4 MIPI CSI 接口电路

3.4 USB 接口电路

G16DV500-IPC-38GY 型主控板上有 1 路 USB 2.0 接口，该部分的参考电路如图 3.5 所示：

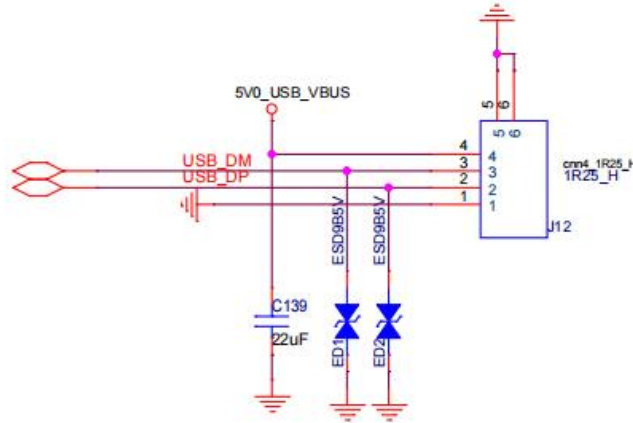


图 3.5 USB 2.0 接口电路

3.5 音频接口电路

G16DV500-IPC-38GY 型主控板上有 1 路 MIC 音频输入和 1 路喇叭音频输出接口，接口部分的参考电路如下图 3.6 所示：

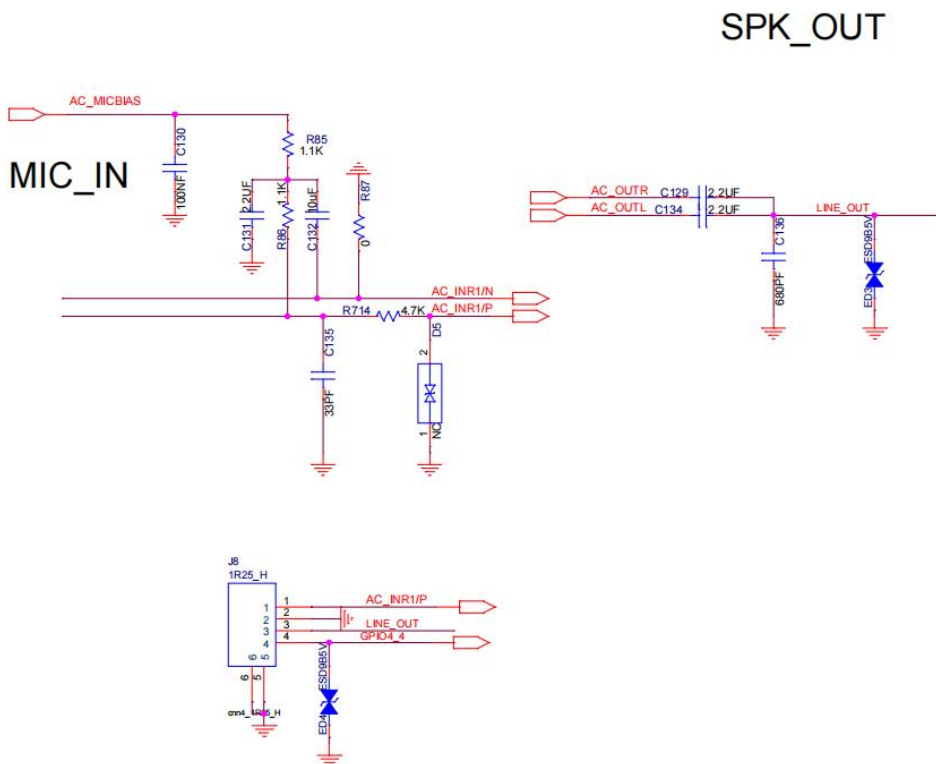


图 3.6 音频接口电路

3.6 光敏检测、调试串口和恢复出厂接口电路

G16DV500-IPC-38GY 型主控板上提供了光敏检测、调试串口和恢复出厂接口各 1 路，接口部分的参考电路如图 3.7 所示：

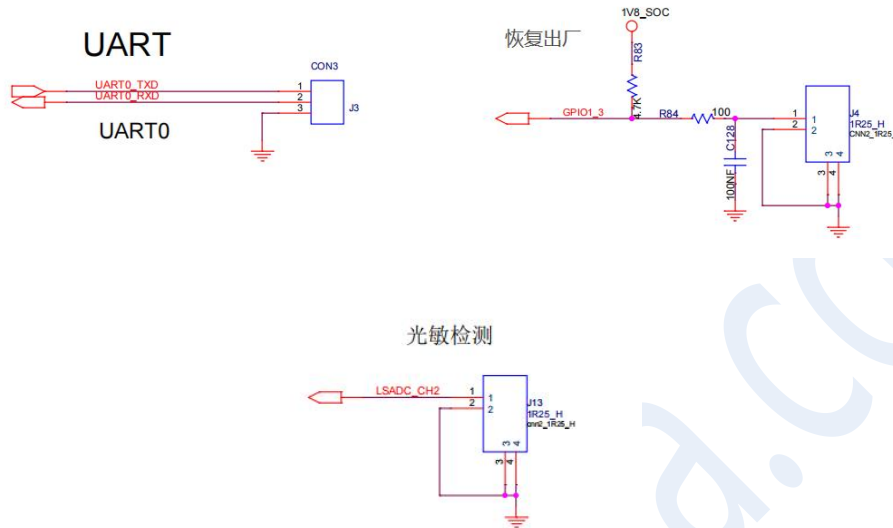


图 3.7 光敏检测、调试串口和恢复出厂接口电路

3.7 RS485+SDIO+POE 接口电路

G16DV500-IPC-38GY 型主控板上提供了 RS485、SDIO、POE 接口电路各 1 路，接口部分的参考电路如图 3.8 所示：

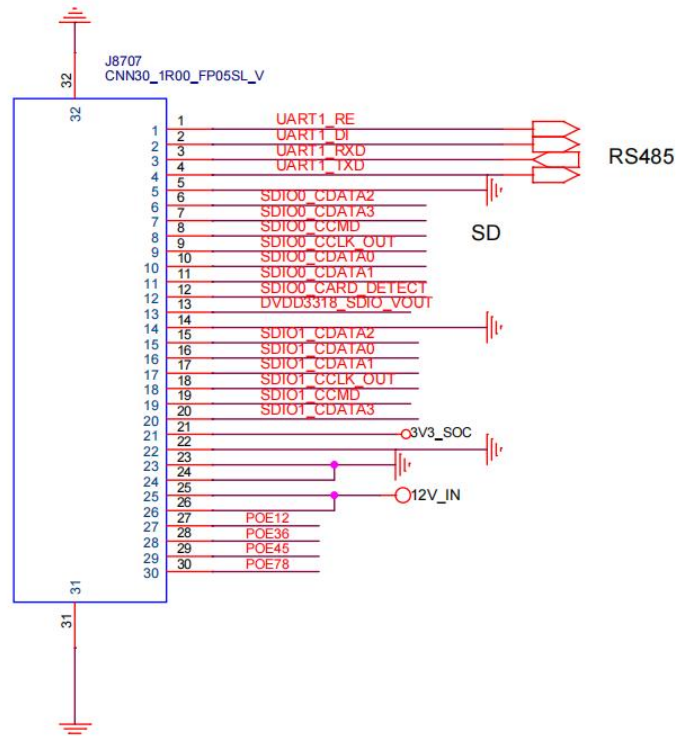


图 3.8 RS485+SDIO+POE 接口电路

4 机械尺寸

4.1 实物图

G16DV500-IPC-38GY 型主控板实物，如下图 4.1~4.2 所示：

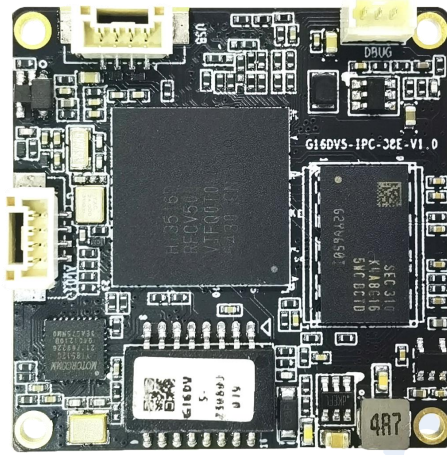


图 4.1 G16DV500-IPC-38GY 型主控板正面图

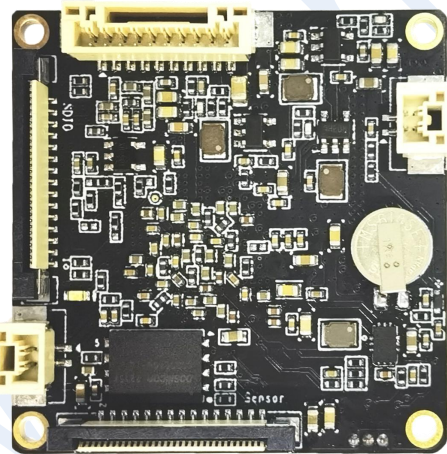


图 4.2 G16DV500-IPC-38GY 型主控板背面图

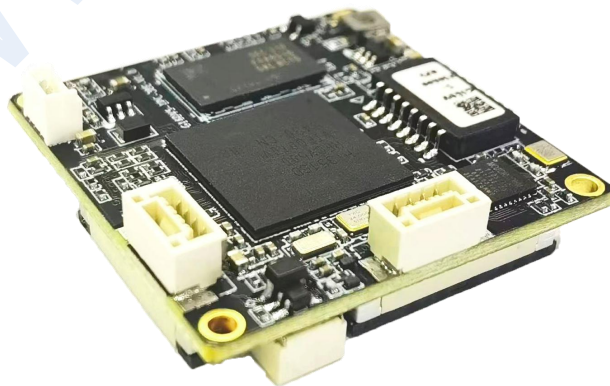


图 4.3 G16DV500-IPC-38GY 型主控板侧面图

4.2 丝印图

G16DV500-IPC-38GY 型主控板的丝印图如下图 4.4~4.5 所示：

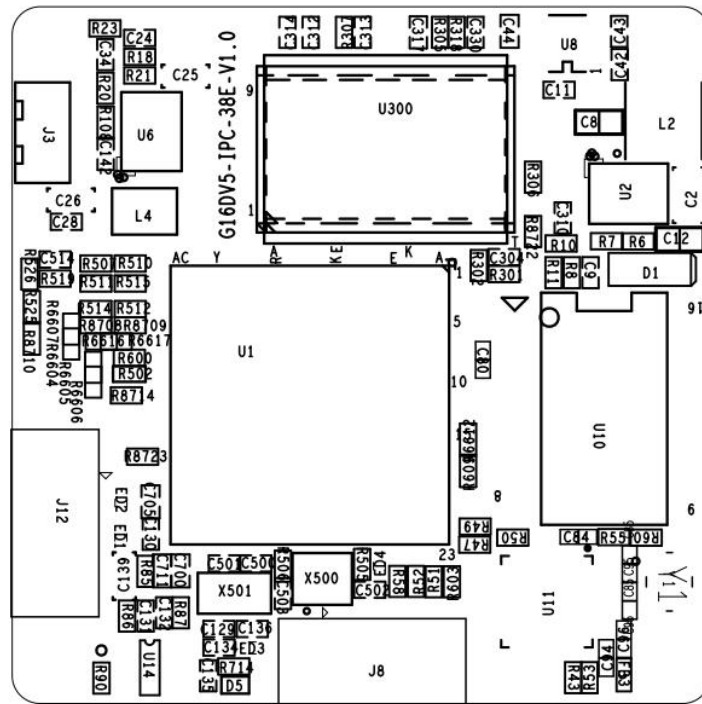


图 4.4 G16DV500-IPC-38GY 型主控板顶层丝印图

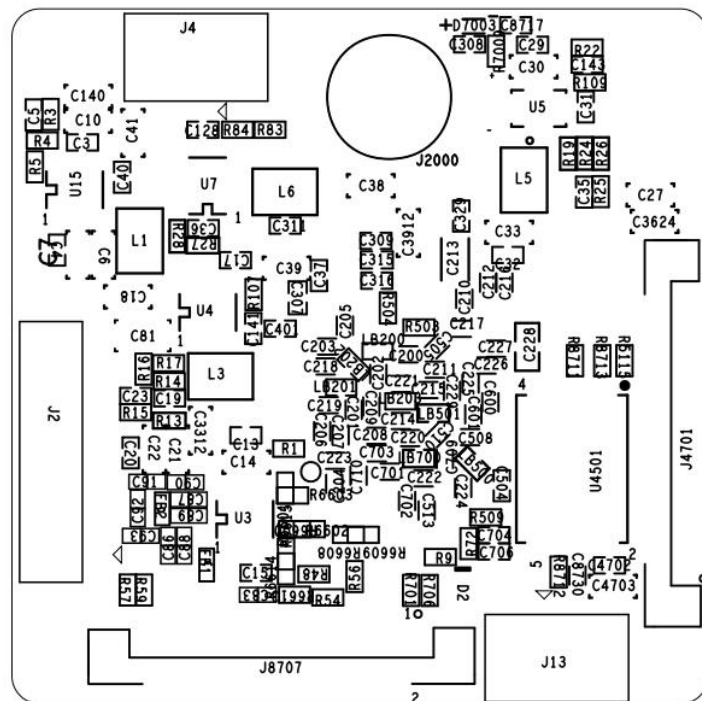


图 4.5 G16DV500-IPC-38GY 型主控板底层丝印图

4.3 机械尺寸

G16DV500-IPC-38GY 型主控板：如下图 4.6 所示 38mm*38mm（单位：mm），4 个定位孔的内孔直径为 2.1 mm。

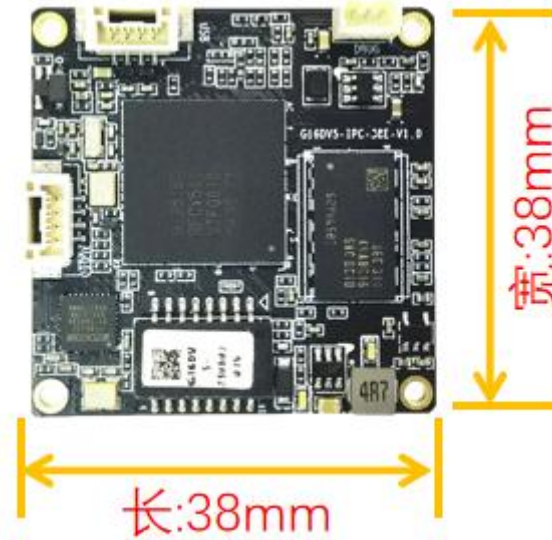


图 4.6 G16DV500-IPC-38GY 型主控板尺寸图

*如需更详细的机械尺寸图，请联系我们的销售或技术支持