

NT98525/8 PCBA 用户指南

版本：HT-BV002

日期：2021-1-23

编辑：

版权所有 © 深圳华途数字技术有限公司 2021。

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。

深圳市华途数字技术有限公司

地址：中国•广东省深圳市宝安区宝源路财富港*国际中心 D 座 701B

网址：<http://www.huatudigital.com>

客户服务电话：+86-755-26969774

客户服务邮箱：****@huatudigital.com

前言

概述

本文档主要介绍 NT98525/528 核心板基本功能和硬件特性及配置，以及配套硬件说明。

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
IPC52X-MB	VER. 01	2020. 11. 23
S-IMX385	VER. 02	2018. 5. 30
S-IMX327/307	VER. 02	2018. 10. 30
S-IMX335	VER. 01	2018. 5. 30
S-IMX415	VER. 01	2020. 10. 21
S-IMX334	VER. 02	2021. 1. 25

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	发布时间
HT-BV001	初稿	2020-11-23
HT-BV002	增加 IMX334 等图片说明	2021-1-23

1 概 述.....	2
1.1 简介.....	2
1.2 硬件资源.....	4
1.2.1 NT9852X 主要特性.....	4
1.2.2 核心板硬件资源、规格.....	5
1.2.3 Sensor 板硬件资源.....	5
2 硬件介绍.....	6
2.1 NT9852X 硬件介绍.....	6
2.1.1 结构与接口介绍.....	6
2.1.2 总线列表/GPIO 分配.....	8
2.1.3 接口原理图.....	9
2.2 CMOS 板硬件介绍.....	10
2.2.1 结构与规格.....	10
2.2.2 接口介绍.....	11
2.2.3 接口原理图.....	12
3 操作指南.....	14
3.1 注意事项.....	14
3.2 核心板配置.....	14
3.2.1 加密芯片配置.....	14
3.2.2 RTC 应用配置.....	15
3.3 结构设计-散热.....	15

1 概述

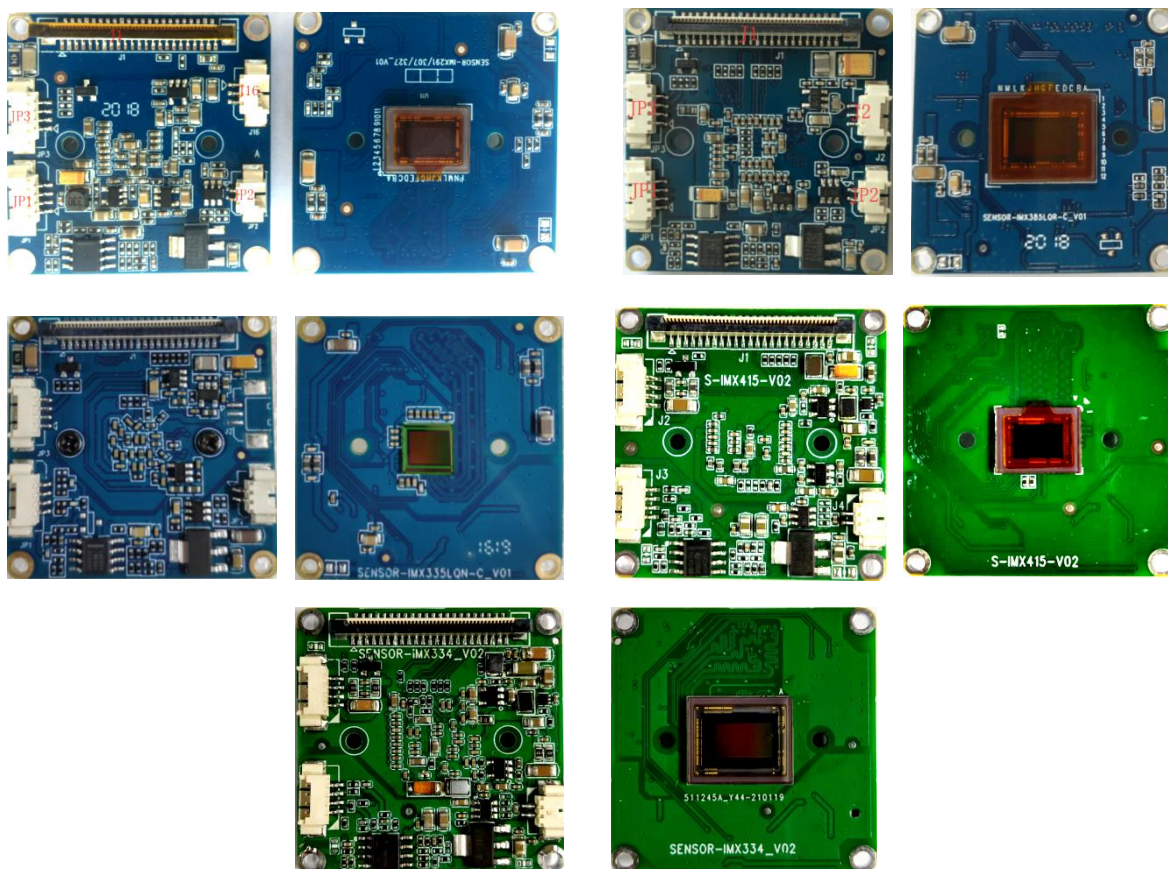
1.1 简介

IPC9852X Core 板是针对联咏 NT98525/8 媒体处理芯片开发的编解码核心板，用于给客户展示 NT98525/8 芯片的多媒体功能和外围接口，为客户提供基于 NT98525/8 芯片的产品硬件 PCBA，应用于 AI 或通用摄像机，缩短客户产品的开发周期，降低客户的开发成本和风险。

PCBA 接口简介见下图：



接口编号	描述
J1	UART0 调试串口
J2	Sensor 输入接口
J3	多功能扩展接口（包含 SDIO、GPIO、USB2.0、Uart）
J4	10/100M 自适应网口
J5	电源输入接口 DC12V@1A
J7	Audio、IO



接口编号	描述
J1	Sensor 输出接口
JP1	DC-IRIS 接口
JP2/J4	ICR 控制接口
JP3	红外、光敏控制信号接口
J16/J2/J3	DC-IRIS PWM 控制信号接口

1.2 硬件资源

1.2.1 NT9852X 主要特性

- NT98528 支持双核 ARM Cortex A9, 32KB I-Cache, 32KB D-Cache /256KB L2 cache
- NT98525 支持单核 ARM Cortex A9, 32KB I-Cache, 32KB D-Cache /128KB L2 cache
- 支持 Neon 加速, 集成 FPU 处理单元
- 支持 DDR3/3L 接口, 支持最高 4Gb+4Gb, DRAM 操作速率最高 2133
- DLA 引擎, 计算能力达 1.5Tops
- 支持 3A (AE/AWB/AF) 功能, 支持第三方 3A 算法
- 传感器黑电平钳位
- NT98528 VI 接口最大支持 4K@30fps, NT98525 VI 接口最大支持 5M@30fps
- 支持坏点校正、镜头阴影校正
- IVE 通用智能视频分析操作:
 - DIS 数字图像稳定和物体跟踪引擎
 - MDBC 运动检测和背景构建引擎
- 支持 USB2.0 主从模式
- 支持看门狗
- 支持 SDIO3.0 存储卡

1.2.2 核心板硬件资源、规格

SoC	NT98525/528			
Memory	Flash	⚙️NAND ●NOR ●eMMC	⚙️128MB ●256MB	
	RAM	⚙️DDR3 ●DDR4 ●LPDDR4	●512MB ⚙️1GB	
网络接口	6p 1.25mm wafer 连接器，支持 10/100M 自适应			
视频接口	1x45p 0.5mm FPC 连接器，最大支持 2*2lane 路视频输入			
调试接口	4p 1.25mm wafer 连接器，用于系统调试			
音频接口	6p 1.25mm wafer 连接器，支持 line in/out、I/O_RESET			
电源接口	2p 1.50mm wafer 连接器			
功能接口	1x26p 0.5mm FPC 连接器，支持 SDIO、GPIO、USB2.0、UART			
RTC	⚙️Internal RTC ●External RTC			
固件加密	⚙️Support ●Not support			
看门狗	⚙️Internal ●External			
板型尺寸	38*38mm			
工作温度	-25℃≤SoC≤85℃；-30℃≤Memory≤85℃；-25℃≤PHY≤80℃			
Core 板工作电源	12V±20% @ 1A； Pmax≤?			
端口 EMS 能力	EFT : ±1kV/5KHz surge: ±0.5kV @ 1.2/50us (DM)			

1.2.3 Sensor 板硬件资源

CMOS	IMX327 / IMX385 2MPixel CMOS sensor (4lane Mode) IMX334 / IMX415 8MPixel CMOS sensor (4lane Mode) IMX335 5MPixel CMOS sensor (4lane Mode)
ICR port	2pin wafer ICR Interface
Data port	45pin FPC connector
IR port	4pin wafer
IRIS port	4pin wafer

2 硬件介绍

2.1 NT9852X 硬件介绍

2.1.1 结构与接口介绍

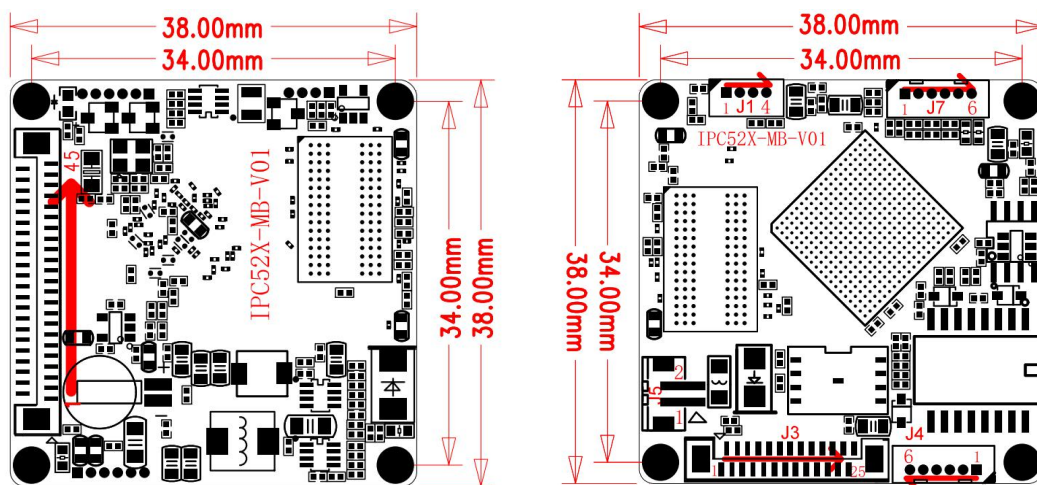


表 2-1 接口说明

J2 连接器（规格: -FPC45p_0.5mm_Vertical）					
Pin No./Name		Function	Pin No./Name		Function
PIN1	N. A.	N. A.	PIN2	N. A.	N. A.
PIN3	GND	数字地	PIN4	N. A.	N. A.
PIN5	N. A.	N. A.	PIN6	N. A.	N. A.
PIN7	N. A.	N. A.	PIN8	GND	数字地
PIN9	N. A.	N. A.	PIN10	N. A.	N. A.
PIN11	N. A.	N. A.	PIN12	N. A.	N. A.
PIN13	GND	数字地	PIN14	MIPI0_D2P	差分时钟 2+/D14
PIN15	MIPI0_D2N	差分时钟 2-/D15	PIN16	MIPI0_CK0P	差分时钟 0+/D12
PIN17	MIPI0_CK0N	差分时钟 0-/D13	PIN18	GND	数字地
PIN19	MIPI0_D3P	差分信号 3+/D11	PIN20	MIPI0_D3N	差分信号 3-/D10
PIN21	MIPI0_D0P	差分信号 0+	PIN22	MIPI0_D0N	差分信号 0-

PIN23	GND	数字地	PIN24	SEN_MCLK0	CMOS1 主时钟输出
PIN25	MIPIO_D1N	差分信号 1-	PIN26	MIPIO_D1P	差分信号 1+
PIN27	SEN_HS	视频行同步	PIN28	NC/3V3	N. A.
PIN29	N. A.	N. A.	PIN30	SPIO_CSN	SPI 片选
PIN31	SPIO_SDI	SPI 数据输入	PIN32	SPIO_SDO/ I2C2_SDA	SPI 数据输出/ I2C0 数据信号
PIN33	SPIO_CLK/ I2C2_SCL	SPI 时钟/ I2C0 时钟	PIN34	LED_PWM	红外灯控制 PWM 信号
PIN35	N. A.	N. A.	PIN36	SEN_VS	视频场同步
PIN37	DC_IRIS_PWM	IRIS 控制信号	PIN38	D/N	昼夜检测信号
PIN39	ICR0	ICR 控制信号 0	PIN40	SEN0_RST	CMOS0 复位信号
PIN41	3V3	3.3V 输出	PIN42	GND	数字地
PIN43	GND	数字地	PIN44	12V	12V 输出
PIN45	12V	12V 输出			

J4 连接器——Network port（规格.-wafer_6p_1.25mm_Vertical）

Pin No./Name		Function	Pin No./Name		Function
PIN1	TX+	RJ45-1	PIN2	TX-	RJ45-2
PIN3	RX+	RJ45-3	PIN4	RX-	RJ45-6
PIN5	POE_TAP2	RJ45-4/5	PIN6	POE_TAP3	RJ45-7/8

J1 连接器——调试端口（规格.-wafer_4p_1.25mm_Vertical）

Pin No./Name		Function	Pin No./Name		Function
PIN1	3V3	3.3V	PIN2	GND	数字地
PIN3	UART0_RX	UART 发送信号	PIN4	UART0_TX	UART 接收信号

J5 连接器——电源端口（规格.-wafer_2p_1.5mm_Vertical）

Pin No./Name		Function	Pin No./Name		Function
PIN1	DC12V_IN	12V 输入	PIN2	GND	电源地

J7 连接器——音频 port（规格.-wafer_6p_1.25mm_Vertical）

Pin No./Name		Function	Pin No./Name		Function
PIN1	LED_ACT	数据交换灯	PIN2	LED_LINK	网络链接灯
PIN3	IO_RESET	出厂复位检测	PIN4	AUDIO_IN	音频输入
PIN5	GND	音频地	PIN6	AUDIO_OUT	音频输出

J3 连接器——多功能接口（规格.-FPC26p_0.5mm_Horizontal）

Pin No./Name		Signal Level	Pin No./Name		Signal Level
PIN1	USB_DM	USB 数据 D-	PIN14	Alarm out1	报警输出 1
PIN2	USB_DP	USB 数据 D+	PIN15	Alarm in2	报警输入 2
PIN3	USB_PWREN	USB 电源使能	PIN16	GPI09_1	IO 信号
PIN4	SDIO_CLK	SDIO 时钟	PIN17	Uart1_TXD	Uart1 发送信号
PIN5	GND	数字地	PIN18	Uart1_RXD	Uart1 接收信号
PIN6	SDIO_D0	SDIO 数据 0	PIN19	RS485_CTRL	485 收发控制信号
PIN7	SDIO_D1	SDIO 数据 1	PIN20	POE_TAP0	网络变压器抽头 0
PIN8	SDIO_D2	SDIO 数据 2	PIN21	POE_TAP1	网络变压器抽头 1

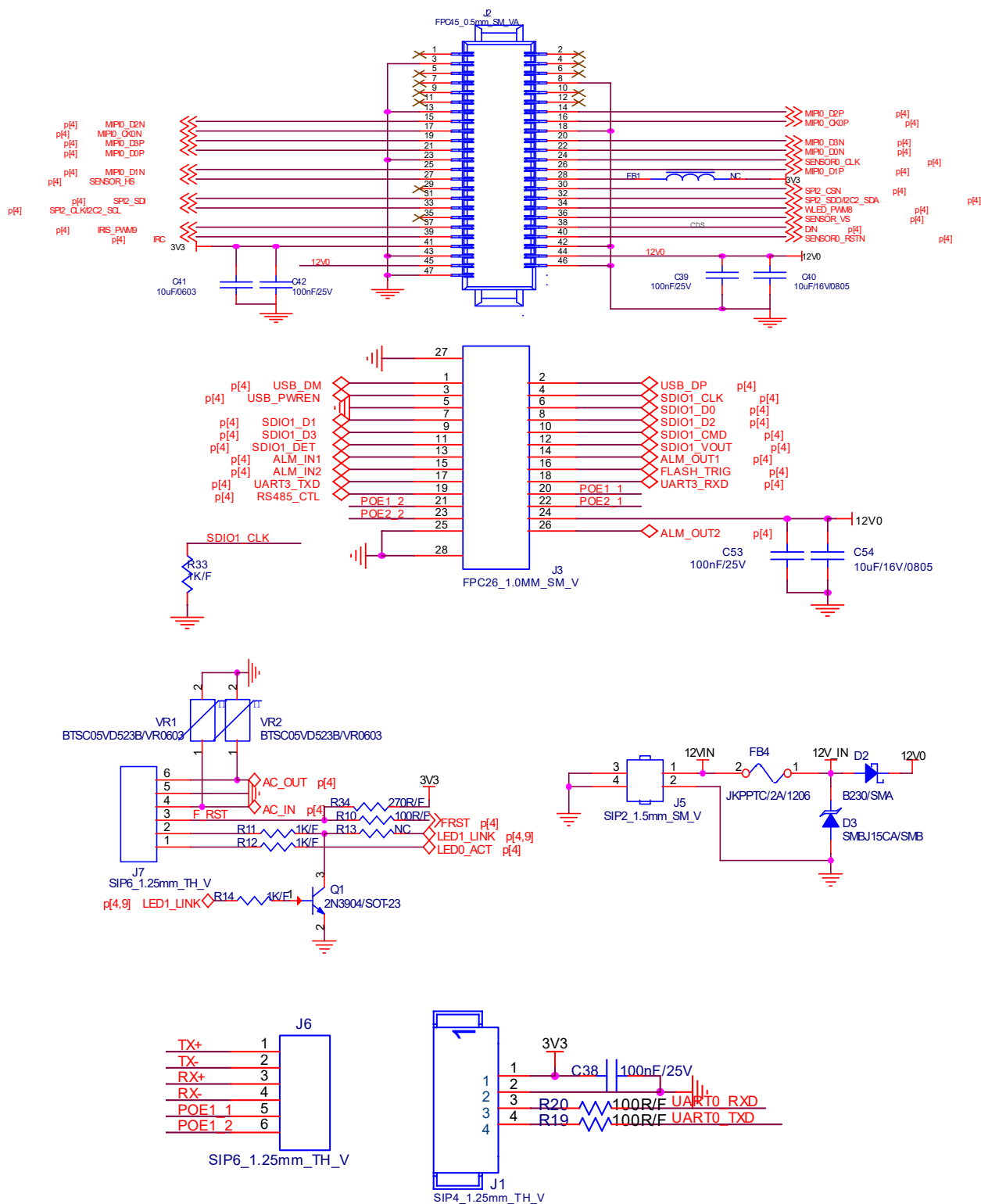
PIN9	SDIO_D3	SDIO 数据 3	PIN22	POE_TAP2	网络变压器抽头 2
PIN10	SDIO_CMD	SDIO 控制命令	PIN23	POE_TAP3	网络变压器抽头 3
PIN11	SDIO_DET	SD 卡检测	PIN24	12V	12V 输出
PIN12	SDIO_Vout	SDIO 数据信号电平	PIN25	GND	数字地
PIN13	Alarm in1	报警输入 1	PIN26	Alarm out2	报警输出 2

2.1.2 总线列表/GPIO 分配

Table 2-3 GPIO、总线列表

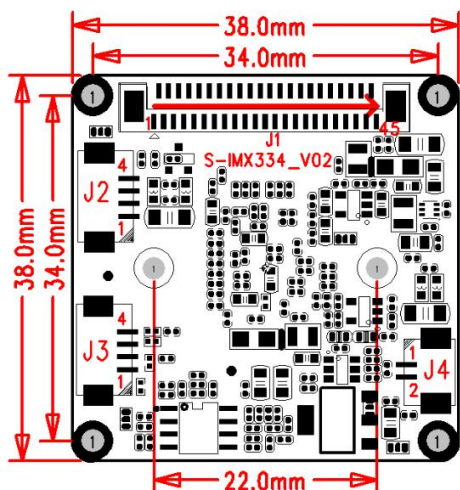
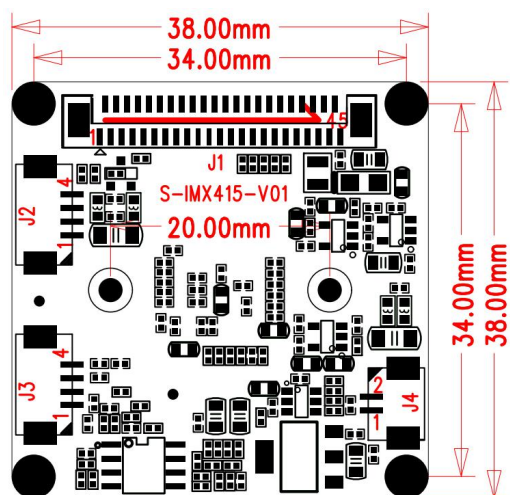
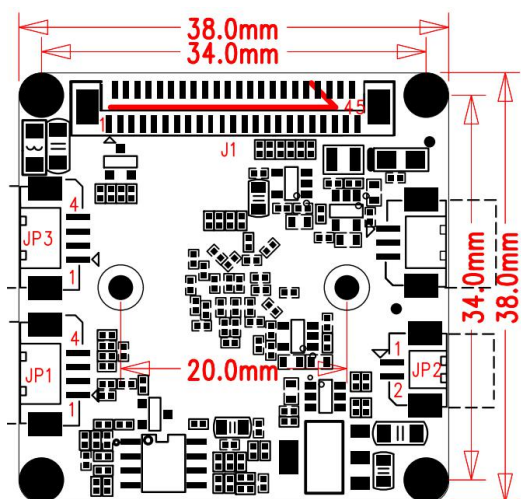
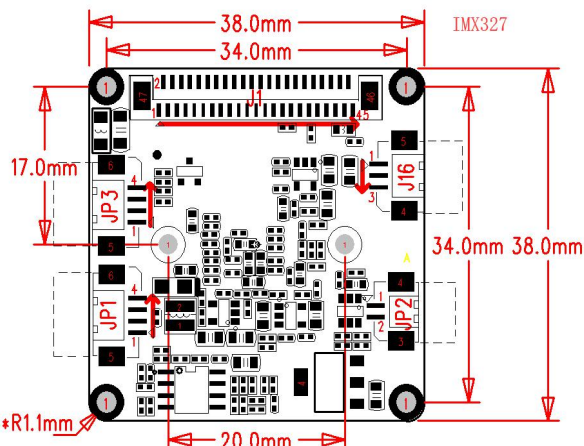
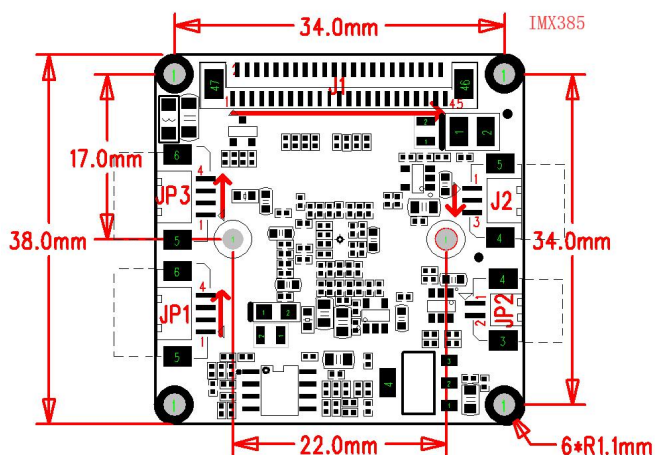
管脚号/管脚名		GPIO	单板应用
T9	L_GPIO17/LCD17	L_GPIO17	昼夜检测信号
R7	L_GPIO18/LCD18	L_GPIO18	TBD（闪光灯控制）
V12	L_GPIO22/LCD22	L_GPIO22	出厂复位检测信号/网络启动检测
V10	L_GPIO10/LCD10	L_GPIO10	报警输入 2, 高有效
W10	L_GPIO9/LCD9	L_GPIO9	报警输入 1, 高有效
V11	L_GPIO8/LCD8	L_GPIO8	报警输出 1，默认配置低输出，高有效
U11	L_GPIO5/LCD5	L_GPIO5	报警输出 2，默认配置低输出，高有效
W12	L_GPIO4/LCD4	L_GPIO4	USB 接口电源控制
W16、V16	USB2.0	N. A.	TBD
T11	L_GPIO3/LCD3	L_GPIO3	出厂复位，低有效
G6	DGPIO9/PWM9	DGPIO9/PWM9	自动光圈控制
E6	DGPIO8/PWM8	DGPIO8/PWM8	补光灯控制
E4、E5	UART	N. A.	调试串口
N14、N15	UART3	N. A.	TBD（默认为 RS485 应用）
P14	P_GPIO15/UART3_RTSN	P_GPIO15	TBD（默认为半双工 485 R/T 控制）
J11	P_GPIO12/I2C4_SDA	P_GPIO11	模拟 I2C_SDA 用于非标 I2C 协议加密芯片
J12	P_GPIO11/I2C4_SCL	P_GPIO12	模拟 I2C_SCL 用于非标 I2C 协议加密芯片
	SDIO1	N. A.	SD/TF 存储卡
R13	P_GPIO17	P_GPIO17	存储卡检测信号

2.1.3 接口原理图



2.2 CMOS 板硬件介绍

2.2.1 结构与规格



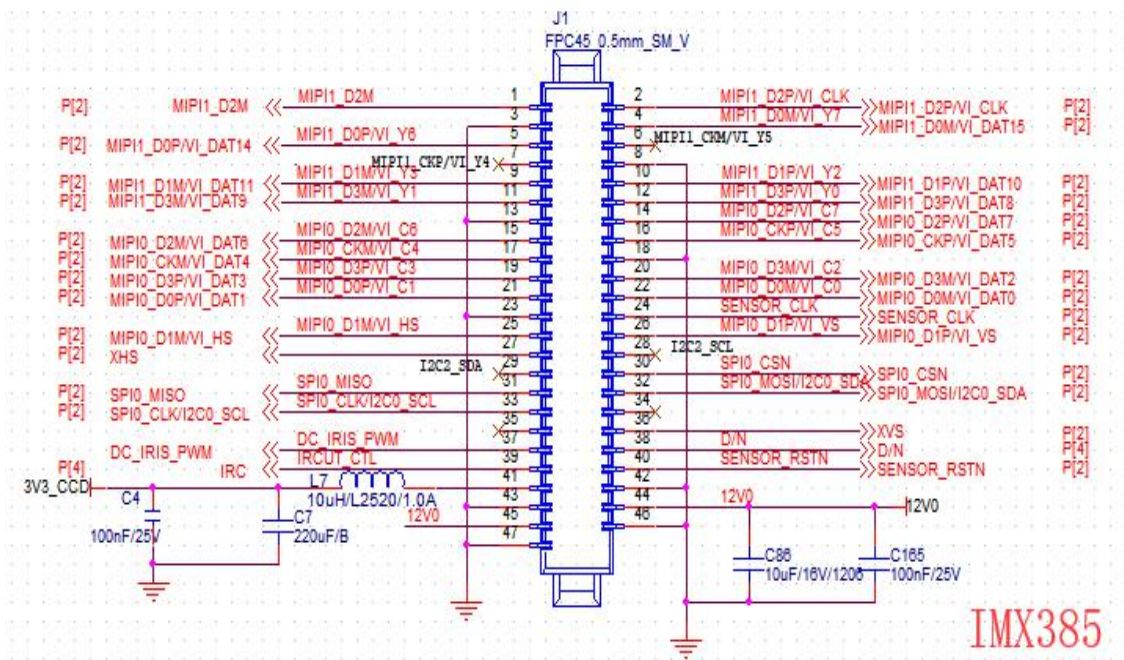
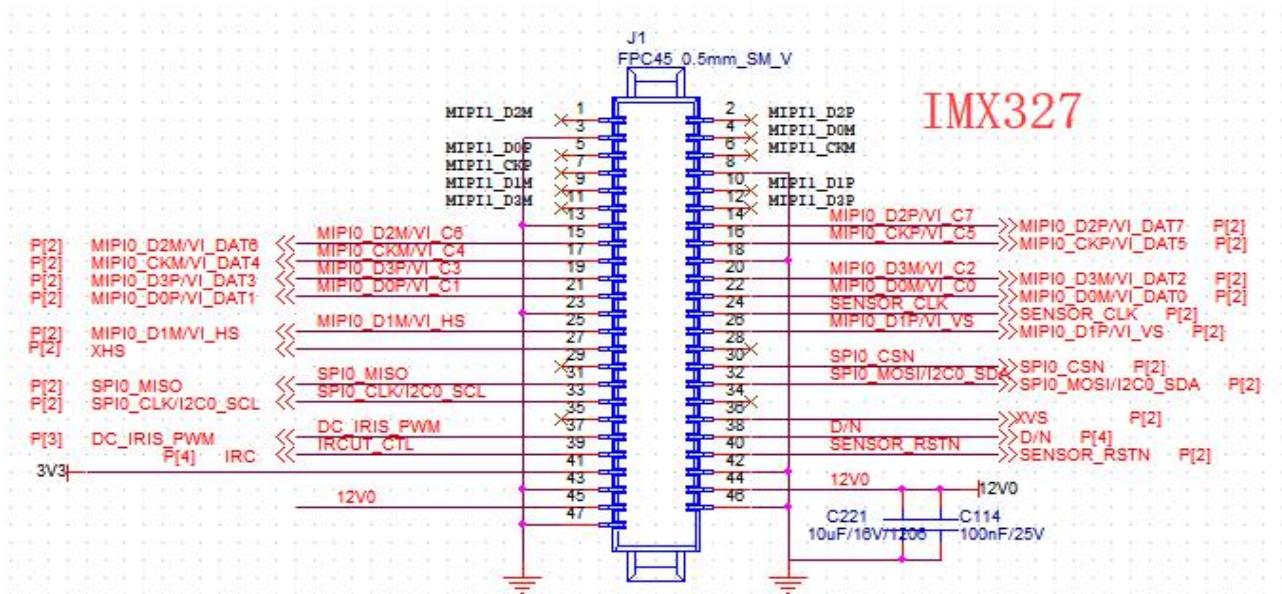
Item	IMX307	IMX385	IMX335	IMX415	IMX334
分辨率	2MP	2MP	3MP/5MP	8MP	8MP
尺寸	38*38	38*38	38*38	38*38	38*38
ICR 孔距	20mm	22mm	20mm	20mm	22mm
CMOS 工作温度	-30~80℃	-30~80℃	-30~80℃	-30~80℃	-30~80℃

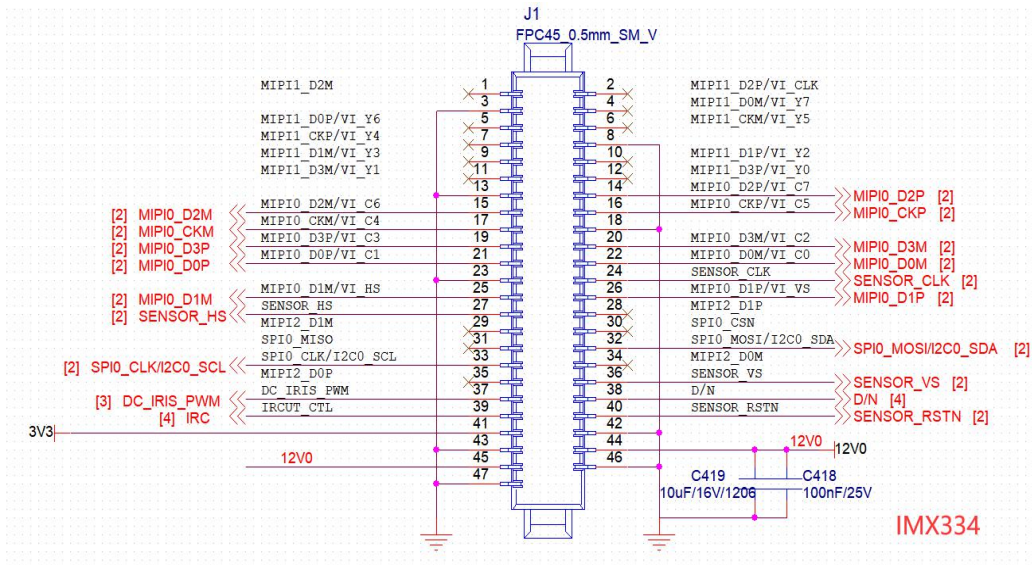
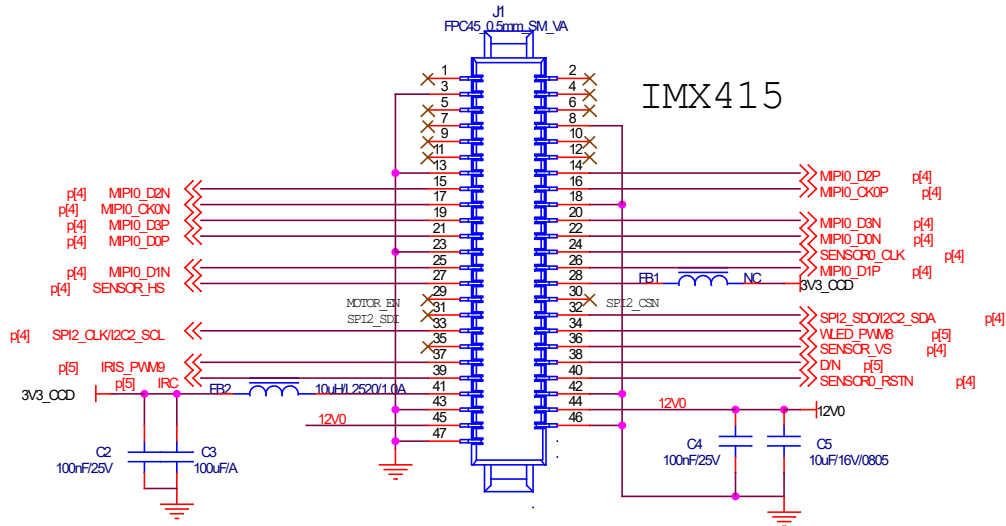
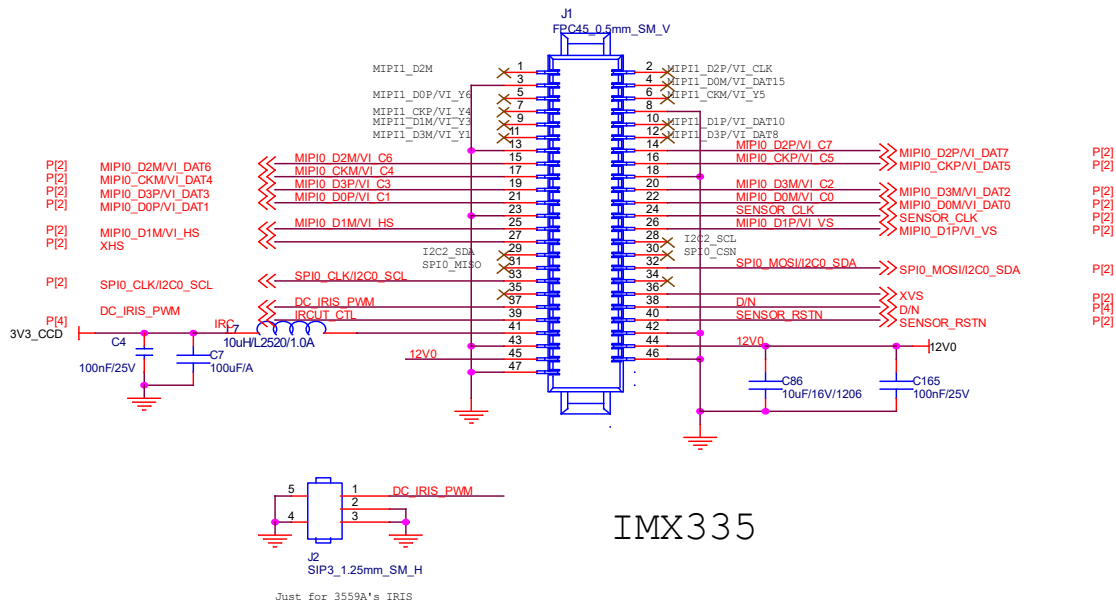
2.2.2 接口介绍

SEN-IMX385/327/335/415/334-J1 连接器 (规格.-FPC45p_0.5mm_Vertical)					
Pin No./Name		Function	Pin No./Name		Function
PIN1	N/A	N/A	PIN2	N/A	N/A
PIN3	GND	数字地	PIN4	N/A	N/A
PIN5	N/A	N/A	PIN6	NA	N/A
PIN7	NA	N/A	PIN8	GND	数字地
PIN9	N/A	N/A	PIN10	N/A	N/A
PIN11	N/A	N/A	PIN12	N/A	N/A
PIN13	GND	数字地	PIN14	MIPI0_D2P	MIPI 数据
PIN15	MIPI0_D2M	MIPI 数据	PIN16	MIPI0_CKP	MIPI 时钟
PIN17	MIPI0_CKM	MIPI 时钟	PIN18	GND	数字地
PIN19	MIPI0_D3P	MIPI 数据	PIN20	MIPI0_D3M	MIPI 数据
PIN21	MIPI0_D0P	MIPI 数据	PIN22	MIPI0_D0M	MIPI 数据
PIN23	GND	数字地	PIN24	SEN_CLK	CMOS 主时钟输入信号
PIN25	MIPI0_D1M	MIPI 数据	PIN26	MIPI0_D1P	MIPI 数据
PIN27	SEN_HS	HYSNC	PIN28	N/A	N/A
PIN29	N/A	N/A	PIN30	SPIO_CSN	N/A
PIN31	SPIO_MISO	N/A	PIN32	I2CO_SDA	I2C 数据
PIN33	I2CO_SCL	I2C 时钟	PIN34	N/A	N/A
PIN35	N/A	N/A	PIN36	SEN_VS	VYSNC
PIN37	IRIS_PWM	IRIS 控制信号	PIN38	D/N	昼夜检测
PIN39	IRC	ICR/IR 控制信号	PIN40	SEN_RSTN	CMOS 复位信号
PIN41	3V3_CCD	3.3V 输入	PIN42	GND	数字地
PIN43	GND	数字地	PIN44	12V0	12V 输入
PIN45	12V0	12V 输入			
SEN-IMX385/327/335/334-JP2/J2 连接器 (规格.-wafer_2p_1.25mm_Horizontal)					
Pin No./Name		Function	Pin No./Name		Function
PIN1	ICR+	ICR 驱动输出 A	PIN2	ICR-	ICR 驱动输出 B
SEN-IMX385/327335/334-JP3/J3 连接器 (规格.-wafer_4p_1.25mm_Horizontal)					
Pin No./Name		Function	Pin No./Name		Function
PIN1	12V0	12V 输出 (500mA)	PIN2	GND	数字地

SEN-IMX385/327/335/334-JP1/J4 连接器 (规格.-wafer_4p_1.25mm_Horizontal)

2.2.3 接口原理图





3 操作指南

3.1 注意事项

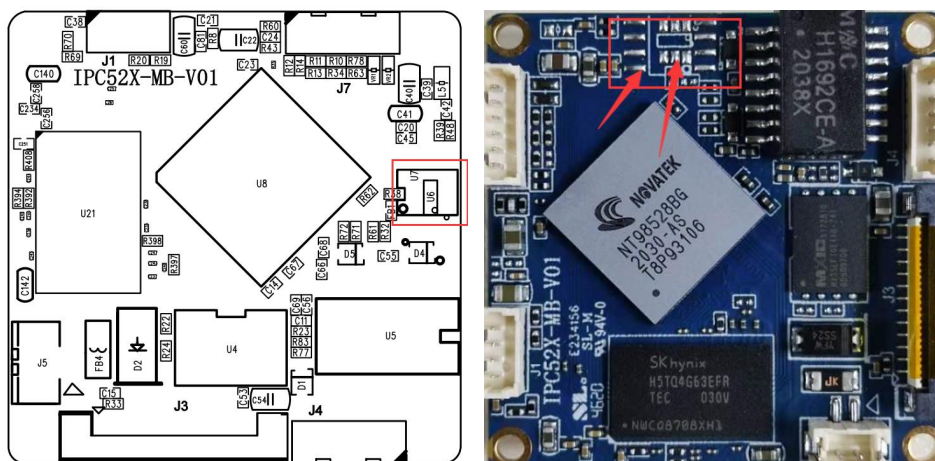
用于产品测试或者二次应用开发，请在操作之前，先阅读以下注意事项：

- 开机状态下，不能对裸板进行热插拔，禁止用手触摸 PCBA 板内器件；
- 各端口电源输出能力有限，切勿超规格使用，否则造成系统崩溃甚至烧板；
- 注意对接 IO(3.3V) 电平，禁止超规格应用，否则会导致 IO 烧坏；
- SoC 和 DDR 做散热处理，远离热源，避免影响芯片使用性能和寿命；
- 仔细检查各组件连接，避免错误连接导致烧板或无法工作；

3.2 核心板配置

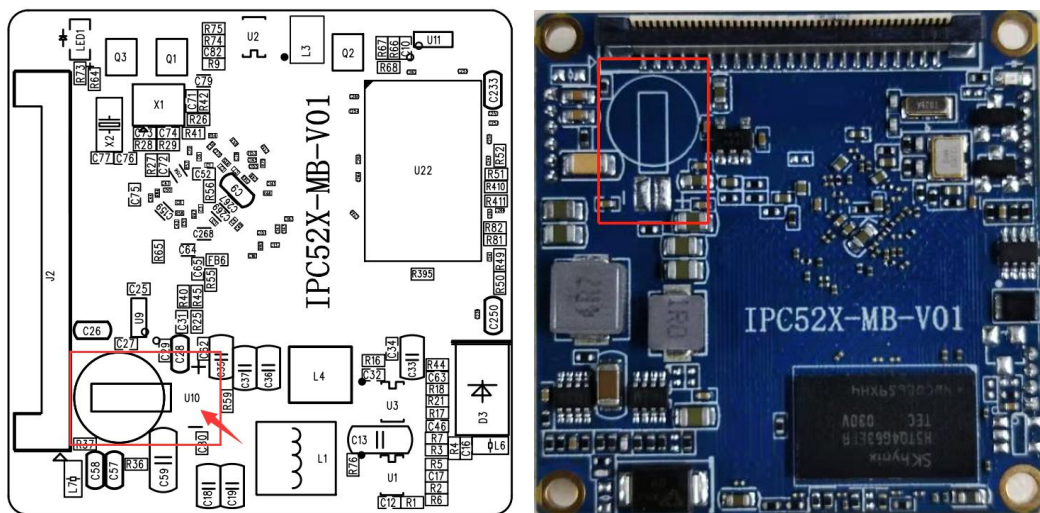
3.2.1 加密芯片配置

单板采用 GPIO 模拟 I2C 方式，支持 SOT23_6 或 S08 封装 I2C 通讯方式的加密芯片，可根据不同需选择不同品牌的加密芯片，单板暂未贴装，客户可自行选择贴装不同品牌的芯片，SOT236 封装个别芯片的第 5 脚需要供电，需要将 R38 贴装 0 欧姆，位置见下图：



3.2.2 RTC 应用配置

RTC 应用说明，当前单板 RTC 后备电池未贴装，如需异常上下电时 RTC 时间可以保持正常，在下图位置贴装可充电锂电池即可，可充电锂电池推荐型号：精工 MS621FE-FL11E/3.3V（满电情况下可维持 30 天工作），客户可根据成本情况选择替代品，**但要注意电池的温度特性**；



3.3 结构设计-散热

高温使用环境下，对 SoC 等关键器件的使用性能和可靠性会造成较大伤害，在产品的设计过程中需要关注关键器件的散热处理，此单板尺寸按照 38 板模组设计，发热区域比较集中，热量覆盖整个单板，故在结构设计上需要关注下图所示器件的散热处理（下图是室温环境下热量分布）：

