

IDO-SOM2D01 核心板硬件设计手册

修订历史:

版本	日期	原因
V1.0	2020/9/1	创建

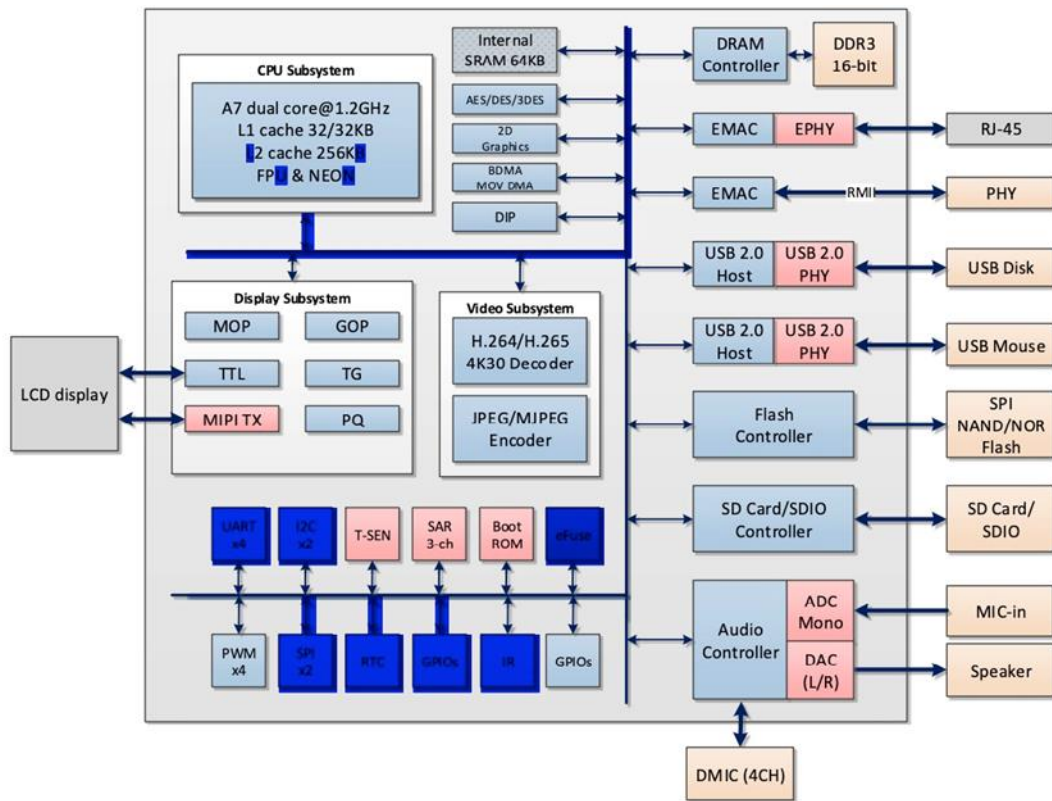
目录

一. SigmaStar SSD201 芯片简介	1
二. IDO-SOM2D01 原理图及测试说明	1
2.1 IDO-SOM2D01 核心板框图	1
2.2 IDO-SOM2D01 核心板的电源管理	2
三. 基于 IDO-SOM2D01 的底板电源系统设计	2
3.1 核心板上电时序及典型供电电路（重要!）	2
四. 固件烧写	3
4.1 固件烧写（重要!）	3
五. USB 接口	3
六. TF 卡接口	3
七. RGB/MIPI 接口电路	4
八. Debug 调试接口	5
九. Touch Panel	5
十. WIFI & BT	5
十一. RTC 电路	6
十二. 以太网接口	6
十三. SPI	7
十四. I2C	7
十五. UART	8

一. SigmaStar SSD201 芯片简介

基于 ARM Cortex-A7 双核 1.2GHz，集成了硬件 H.264/H.265 视频解码器、内置了 DDR，内置 2D 图形引擎、支持 TTL/mipi 屏显示驱动接口内置了以太网 mac 和 PHY 等，主要应用于：

- 智能楼宇室内对讲机
- 智能家居中控
- 86 盒家庭中控
- 电梯楼层显示器
- IP 网络广播设备
- 语音识别设备



SSD201 框图

二. IDO-SOM2D01 原理图及测试说明

2.1 IDO-SOM2D01 核心板框图

IDO-SOM2D01 针对大多数应用场景，设计了 SSD201 (SSD202) +NAND +SSW101B(WIFI) 的最小系统。

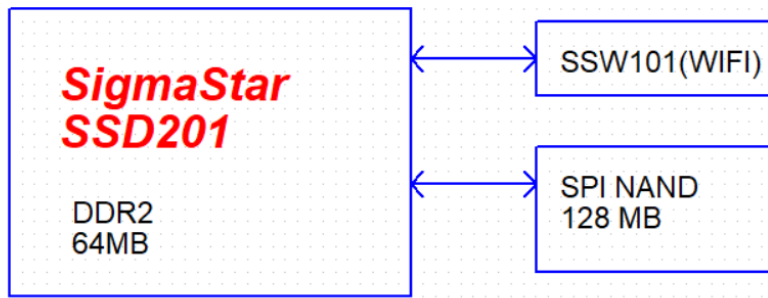


图 1. IDO-SOM2D01 系统框图

核心板原理图“IDO-SOM2D01-sch-v1.pdf”，可以向销售代表联系获取。

2.2 IDO-SOM2D01 核心板的电源管理

根据 SSD201 供电时序要求，核心板引出了 SYS_3V3，AVDD_RTC 两个核心板供电引脚。

VCC_RTC（核心板 96Pin）必须常供电，备用电池供电，消耗电流小，关机后维护内部 RTC 供电，电流 1uA。

VCC_SYS（核心板 1Pin）为核心板主要供电，供电电压 3.3V，峰值电流 200mA。

电源引脚	最小值	最大值	电流	供电纹波要求
SYS_3V3 (INPUT)	2.97V	3.63V	峰值电流 2.5A <100mA (待机)	<30mVrms
AVDD_RTC (INPUT)	2.97V	3.63V	<500uA	<30mVrms

三. 基于 IDO-SOM2D01 的底板电源系统设计

3.1 核心板上电时序及典型供电电路（重要!）

- AVDD_RTC 与 SYS_3V3 可同时供电（使用同一个电源），电源走线 PCB 设计要大面积铺铜，电源供电应裕量
- 5V 电源（USB，CAN，RS485 等外设）应在 SYS_3V3 供电稳定后再上电。
- 对于所有的 IO 引脚，须确保在 SYS_3V3 上电前，没有高电平输入

电源/地引脚	引脚编号	说明
SYS_3V3	1	选用低纹波 DC/DC 供电。纹波 <30mVrms.
AVDD_RTC	96	选用低纹波 DC/DC 供电。纹波 <30mVrms.
GND	2,4 , 35 , 42 , 53,66,80,85,90,95	电源地

四. 固件烧写

4.1 固件烧写（重要!）

当 NAND FLASH 没有烧过系统或系统损坏时,可以先通过 ISP 烧录 boot,然后再通过 ETH、USB 或 SD 烧录完整的系统。

五. USB 接口

SOM2D01 共有两组 USB 接口, USB HOST1、和 USB HOST2。

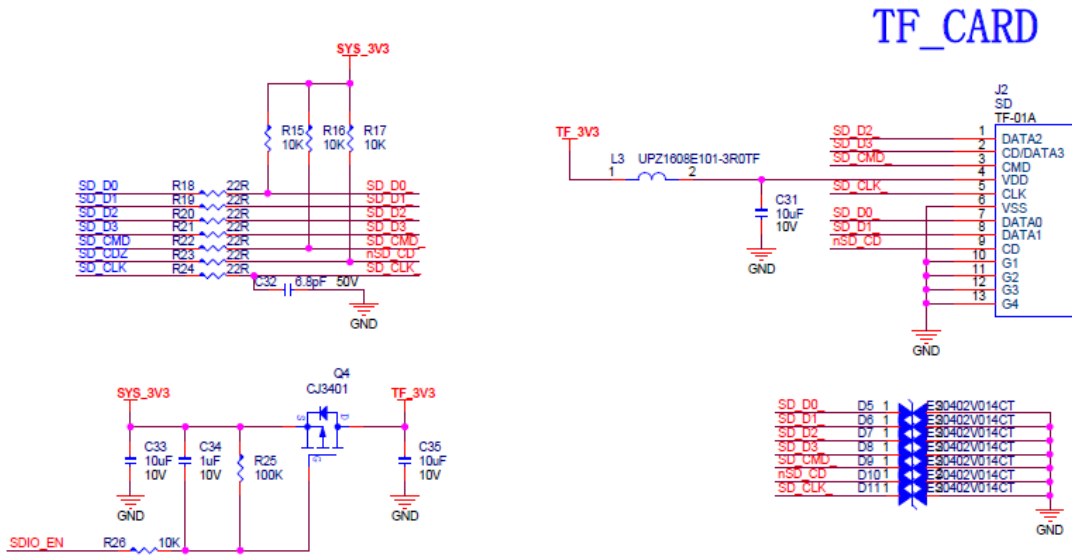
- USB HOST1 被核心板 WIFI 芯片使用, 当不使用 WIFI 时, 可以作为 HOST 接口外接设备, 支持 USB 2.0 规范。
- USB HOST2 接口可以作为 HOST 接口外接设备, 支持 USB 2.0 规范。

USB 具有高达 480Mbps 的传输速率, 所以差分信号对于线路上的寄生电容非常敏感, 所以要选择低结电容的 ESD 保护器件, 结电容要小于 1pF。

为抑制电磁辐射, 可以考虑在信号线上预留共模电感 (Common mode choke), 在调试过程中根据实际情况选择使用电阻或者共模电感。

六. TF 卡接口

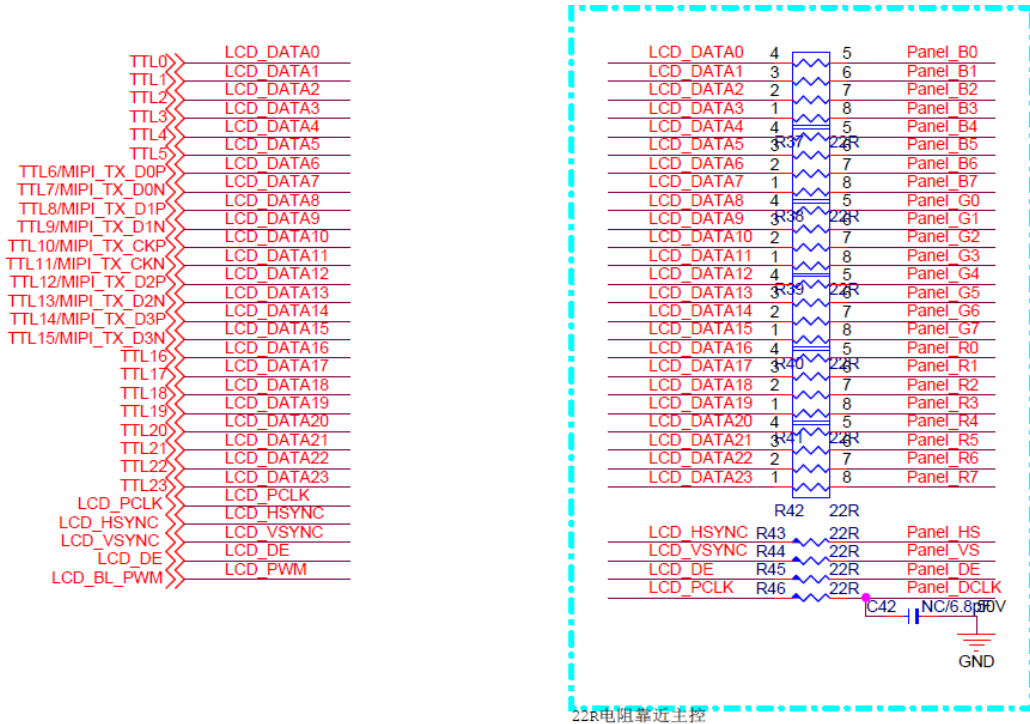
TF card 电路兼容 SD 2.0, ESD 器件请选择结电容小于 10pF 的。



TF 卡接口

七. RGB/MIPI 接口电路

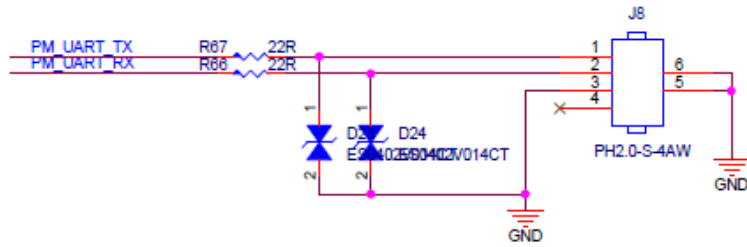
SOM2D01 支持 TTL/mipi 屏显示驱动接口，高速差分信号对于线路上的寄生电容非常敏感，所以信号路径上要选择符合规范的低结电容的 ESD 保护器件。



RGB/MIPI 接口

八. Debug 调试接口

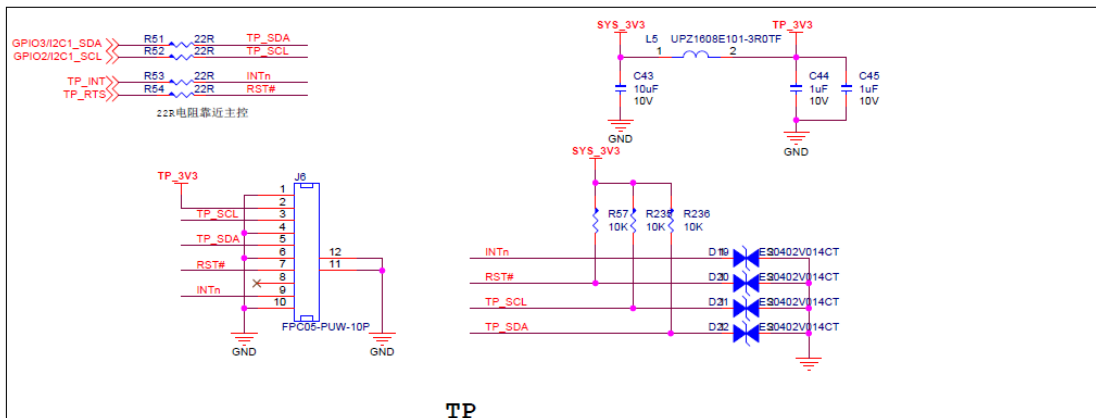
为了方便软件在线调试，SSD201 专门预留一个用来作 Debug 的 Quart 接口 (PM_UART)；在实际产品应用中，不建议使用该功能接口作其它功能使用，并按下图所示设计，预留调试接口，方便产品的调试。



Debug 电路

九. Touch Panel

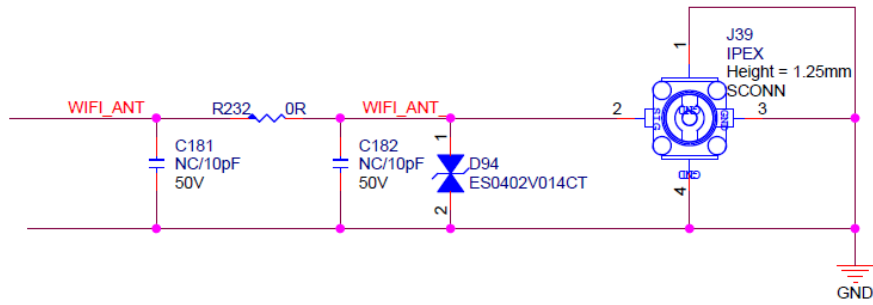
Touch Panel I2C 务必接上拉电阻。



CTP 电路

十. WIFI & BT

SOM2D01 集成了 WIFI 芯片，只需要引出天线即可。

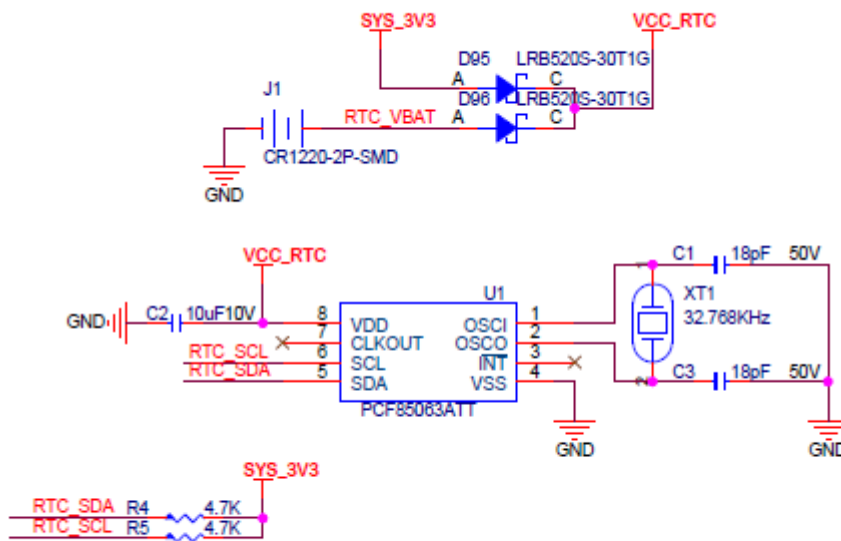


WIFI 天线接口

十一. RTC 电路

SSD201 内置了 RTC 时钟，通过备用电池给 AVDD_RTC 引脚供电，在主电源关闭后，RTC 时钟仍然可以记录时间，AVDD_RTC 电流消耗约 1uA。

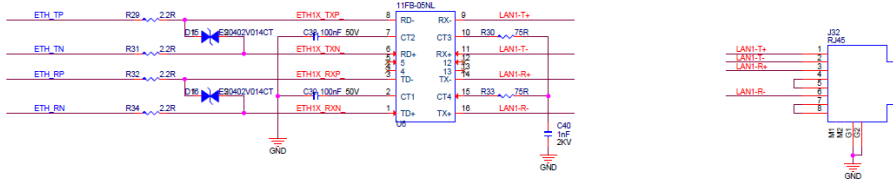
需要长时间保持 RTC 时间可以考虑选用外部 RTC 芯片，如 PCF8563。



外置 RTC 电路

十二. 以太网接口

核心板集成了 10/100Mbps 自适应以太网，参考电路如下：



RJ45 接口电路

十三. SPI

核心板默认支持 1 路 SPI 接口，详细定义如下表所示：

PIN	定义	功能		I/O 电压	备注
9	SPI0_CZ	SPI0_CZ	Default	3.3V	
		UART2_RX			
		GPI08			
10	SPI0_CLK	SPI0_CLK	Default	3.3V	
		UART2_TX			
		GPI09			
11	SPI0_DI	SPI0_DI	Default	3.3V	
		GPI010			
12	SPI0_DO	SPI0_DO	Default	3.3V	
		GPI011			

十四. I2C

核心板默认支持 2 路 I2C 接口，详细定义如下表所示：

PIN	定义	功能		I/O 电压	备注
7	I2C0_SCL	I2C0_SCL	Default	3.3V	
		GPI06			
8	I2C0_SDA	I2C0_SDA	Default	3.3V	
		GPI07			
76	I2C1_SCL	I2C1_SCL	Default	3.3V	
		GPI02			

		I2S_SDI			
77	I2C1_SDA	I2C1_SDA	Default	3.3V	
		GPI03			
		I2S_SDO			

十五. UART

核心板默认支持 4 路 UART TTL, 其中 PM_UART 是 Debug 的 Quart 接口; 在实际产品应用中, 不建议使用该功能接口作其它功能使用, UART 详细定义如下表所示:

PIN	定义	功能		IO 电压	备注
25	PM_UART_RX	PM_UART_RX	Default	3.3V	
26	PM_UART_TX	PM_UART_TX	Default	3.3V	
29	UART1_RX	UART1_RX	Default	3.3V	
30	UART1_RX	UART1_RX	Default	3.3V	
31	FUART1_RX	FUART1_RX	Default	3.3V	
32	FUART1_TX	FUART1_TX	Default	3.3V	
9	UART2_RX	SPI0_CZ	Default	3.3V	
		UART2_RX			
		GPI08			
10	UART2_TX	SPI0_CLK	Default	3.3V	
		UART2_TX			
		GPI09			