

LT7689 原理图检查流程

1. LT7689 Pin1/Pin22/Pin24/Pin40/Pin54 的 LDO 电源输出脚需有 0.1uF&1uF 滤波电容，并且电容尽量靠近 LDO 输出引脚。

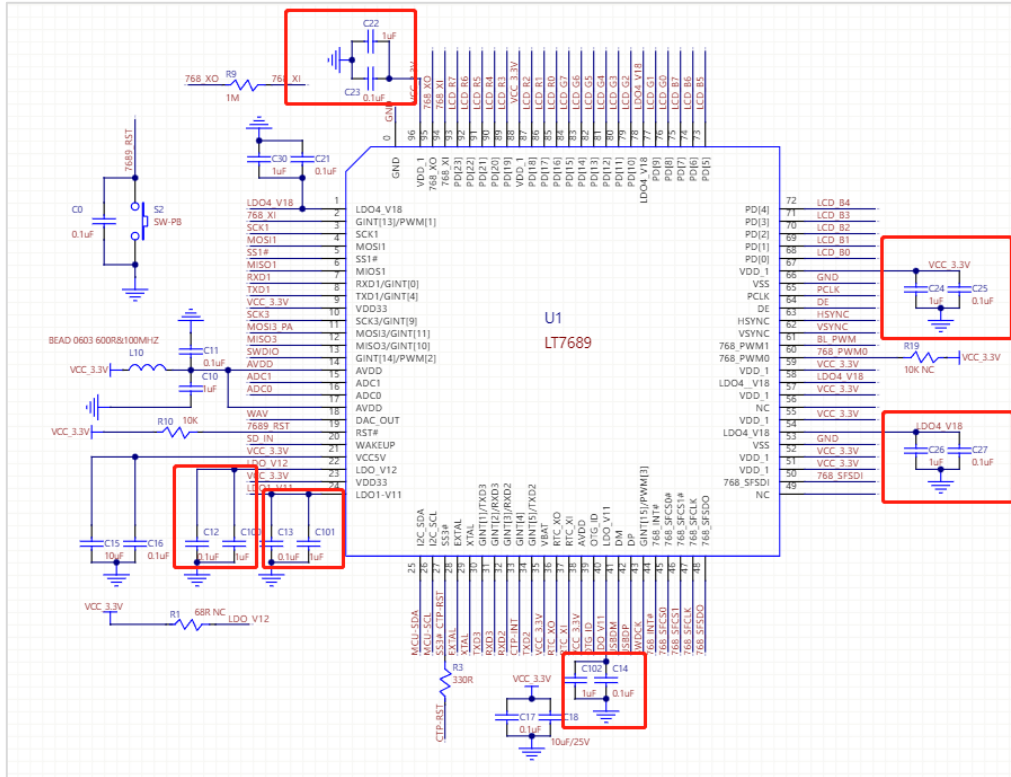


图 1: LT7689 LDO 引脚滤波电容

2. LT7689 Pin21 为 LT7689 3.3V 电源输入，必须在靠近管脚位置添加 10uF 与 0.1uF 滤波电容。

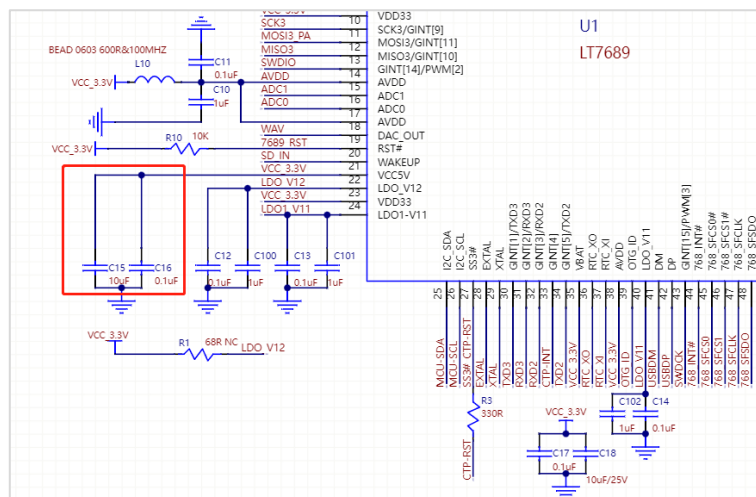


图 2: LT7689 Pin21 电源输入滤波电容

3. LT7689 包含三组时钟信号电路，分别为以下信号：

表 1：时钟信号

脚号	引脚名称	I/O	功 能 说 明
94	TFT_XI	I	晶振 (Crystal) / 时钟信号输入 此引脚连接至外部晶振,为内部 TFT 控制器的晶振电路输入信号,当使用有源晶振或是外部时钟信号可以由此脚输入,通常由 PWM_M1 输出时钟信号接到此脚,晶振频率 (OSC) 范围在 8MHz ~ 15MHz 之间。
95	TFT_XO	O	晶振 (Crystal) 输出 此引脚连接至外部晶振,为内部 TFT 控制器的晶振电路输出信号。
37	32K_XI	I	32.768Khz 晶振输入 RTC 时钟信号,此引脚连接至外部 32.768Khz 晶振。
36	32K_XO	O	32.768Khz 晶振输出 RTC 时钟信号,此引脚连接至外部 32.768Khz 晶振。
29	XTAL	I	USB 时钟信号,此引脚连接至外部 12Mhz 晶振。
28	EXTAL	O	USB 时钟信号,此引脚连接至外部 12Mhz 晶振。

- a) USB 时钟信号建议用四脚 3225 封装 12M 晶振，增加稳定性。时钟信号走线越短越好，同时避开其他信号线。

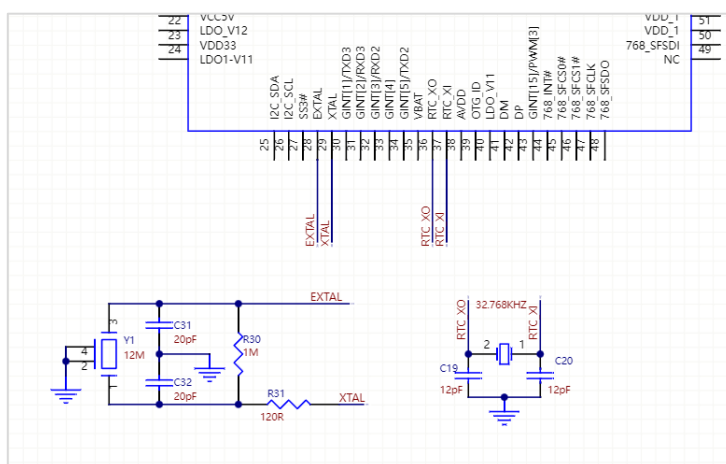


图 3：LT7689 晶振电路图

- b) TFT_XI/XO 信号通常由 LT7689 Pin2 提供，也可使用外部晶振来提供。并且 XO/XI 需要串联 1M 电阻。

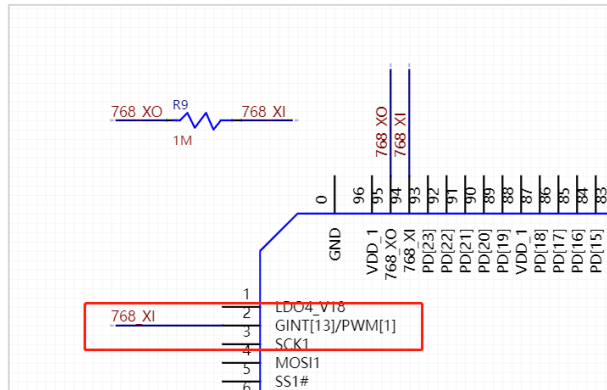


图 4: LT7689 TFT_XI/XO 信号电路图

4. 原理图走线检查是否对应有错误。
5. RGB 接口: PCLK、PDE、HSYNC、VHYNC 是否对应屏的接口,串电阻或留测试点, 数据线要高位对齐, 需要 SPI 初始化的屏, SPI 预留测试点。
6. LT7689 同时使用电容触摸接口和 SD 卡时, CTP_RST 与 SD_CS 通常使用 Pin27 进行复用, 需要串联一个 330R 电阻。

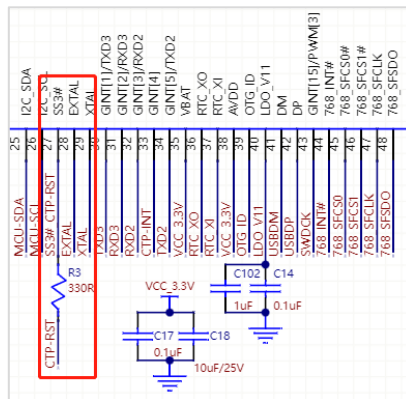


图 5: CTP_RST 与 SD_CS 信号串联 22R 电阻

7. IC 电源供电是否正确。
8. Pin60 PWM[0] 预留 10K 上拉电阻。(仅预留位置, 不进行焊接)
9. 原理图组件参数值电压值是否选用合理?是否满足电路要求?
10. EMC/EFT 干扰与抗干扰对策:
 - 电源滤波电路及组件 (滤波电容) 质量要好。
 - 产生 3.3V 的 DC to DC 电源输入端、输出端除了原有的滤波电容外, 再加上扼流圈 (磁珠)
 - 产生 TFT 屏背光的 DC to DC 电源输入端除了原有的滤波电容外, 再加上扼流圈 (磁珠)

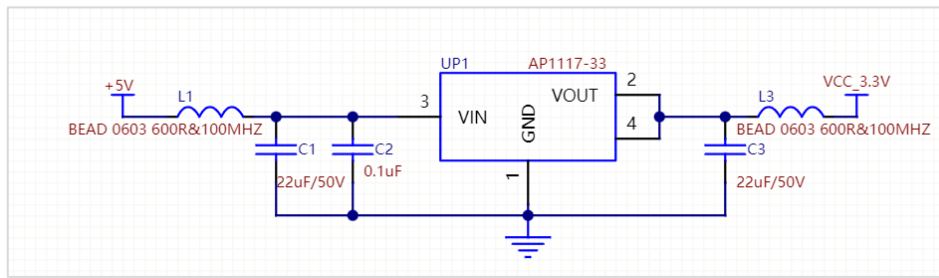


图 6: 3.3V 的 DC to DC 电源电路范例

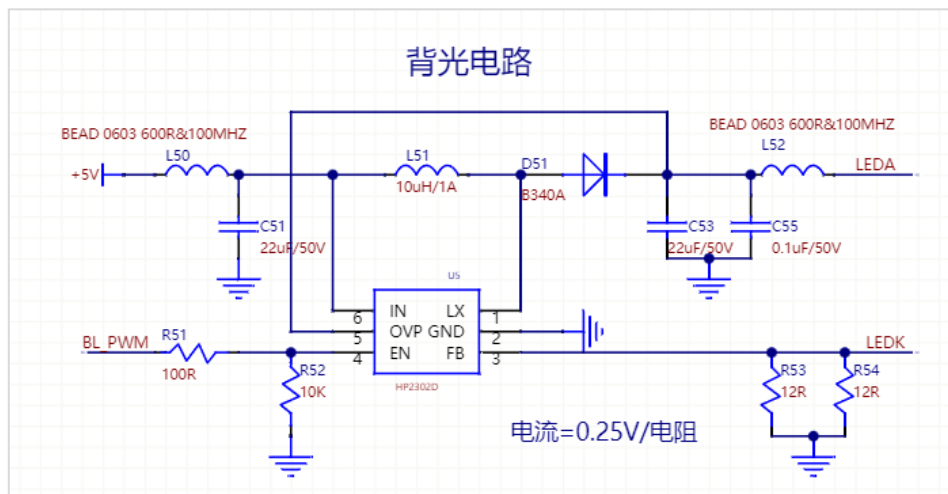


图 7: TFT 屏背光的 DC to DC 电源电路范例

- TFT 屏的 FPC 做包覆处理 (如图 8)。
- LT7689 的 RGB 输出加串接电阻。
- PCLK、PDE、HSYNC、VHYNC 输出加串接电阻及接地电容 (如图 9)。
- 增加 ESD 保护组件。
- LT7689 核心电路部分加上金属罩接地

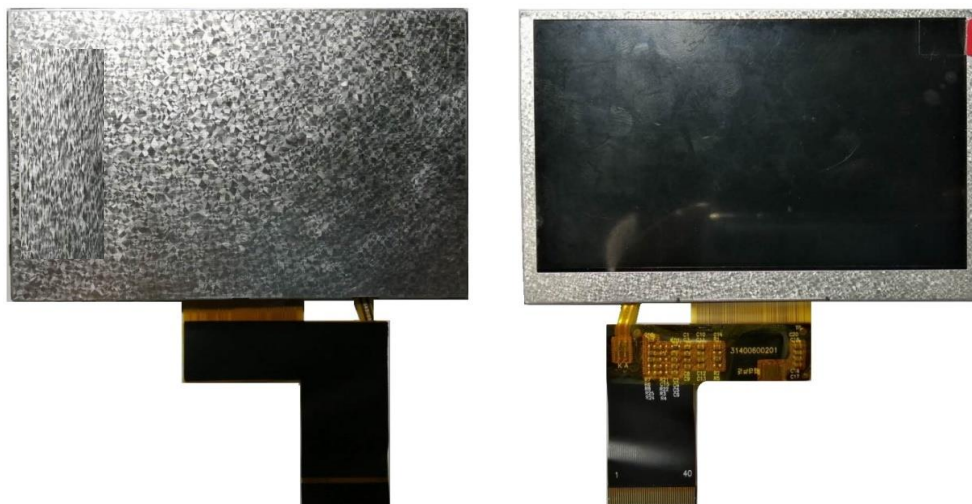


图 8: TFT 屏的 FPC 做包覆处理

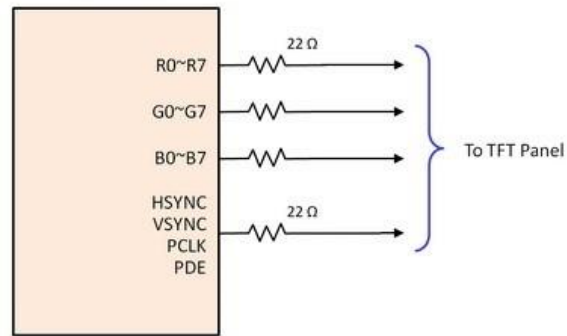


图 9：RGB 等信号输出加串接电阻

- EFT (Electrical Fast Transient) 电快速瞬变脉冲群的电源处理：正负两端都要用电感隔离。

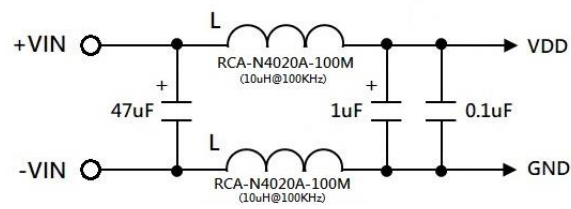


图 10：降低 EFT 干扰的参考电路

1. LT7689 3.3V 电源输入布线:

电容电阻之间布线可走 0.5mm (20mil) 线宽走线

接入 LT7689 电源线尽量走 0.3mm (12mil) 线宽走线

LT7689 焊盘扇出走线可走 0.17mm (7mil) 线宽走线

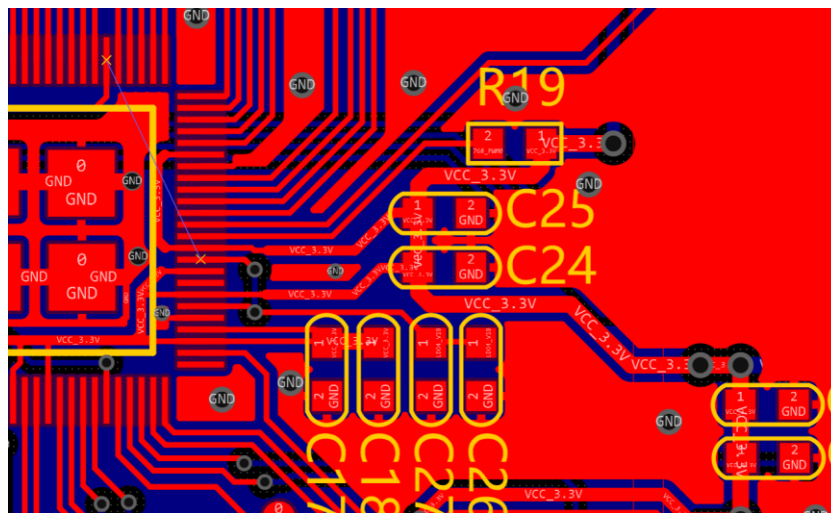


图 11: LT7689 电源线走线范例

2. 电源线通过过孔走线:

过孔尺寸: 外径 0.8mm (31mil) 内径 0.5mm (20mil)

建议视情况增加到 2-3 个过孔来连接。

条件充足的情况下，应该尽量对大电流的线进行扩面加粗及增加 PCB 过孔数。

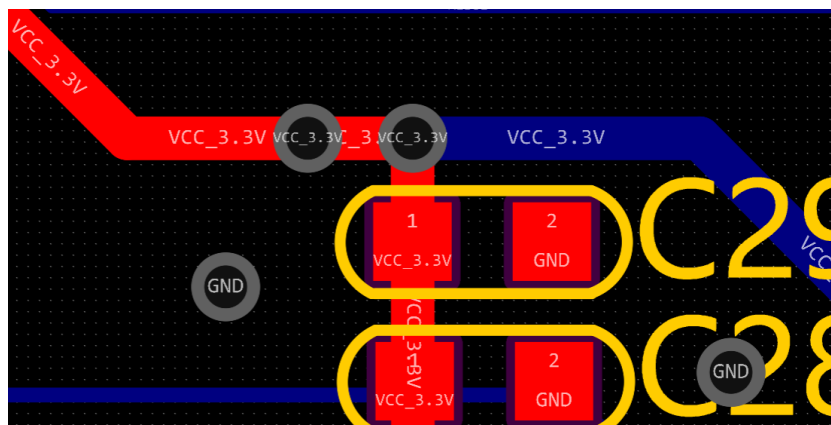


图 12: LT7689 过孔打孔范例

3. 在进行 LAYOUT 时, Flash 位置应尽量靠近 LT7689

