

简介

SIT1042AQ 是一款应用于 CAN 协议控制器和物理总线之间的接口芯片，可应用于车载、工业控制等领域，支持 5Mbps 灵活数据速率 CAN FD，具有在总线与 CAN 协议控制器之间进行差分信号传输的能力，完全兼容“ISO 11898”标准。

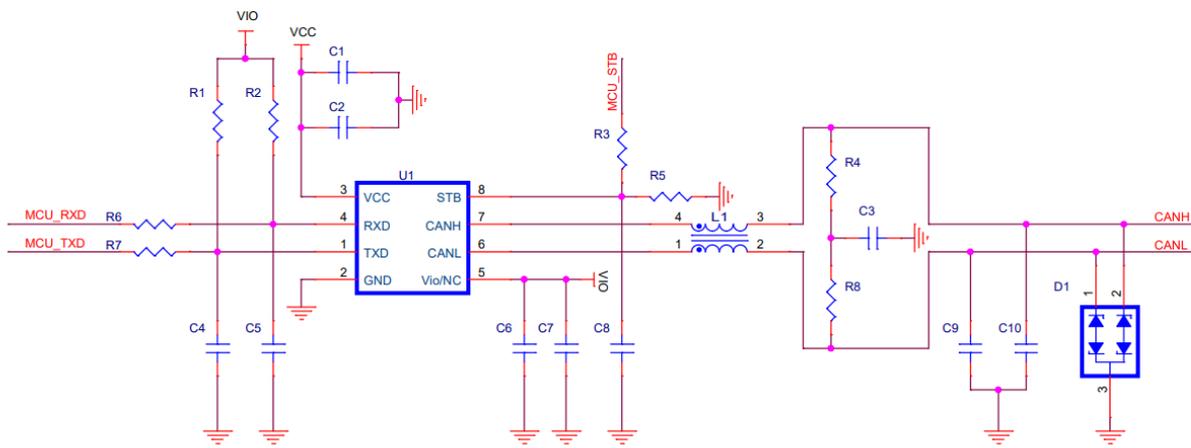
典型应用


图 1-1

如上图 1-1 是 SIT1042 应用的外围电路设计。

1. VCC 为输入源，一个 10 μ F 的电容（C1）用于平滑电压波动，一个 100nF 的电容（C2）可用于滤除线路中的高频噪声，电容需靠近芯片引脚放置。

2. VIO 为输入源，一个 1 μ F 的电容（C7）用于平滑电压波动，一个 100nF 的电容（C6）可用于滤除线路中的高频噪声，电容需靠近芯片引脚放置。

3. 总线终端:图 1-1 显示了分裂终端。分裂电阻 R4 和 R8，终端的中心通过电容器 C3 与地连接。分裂终端为总线提供共模过滤。ECU 作为总线终端被放置在总线上执行，必须格外小心，以确保终端节点不会从总线中移除，防止删除了终端。

4. STB 是模式控制引脚，如果收发器只工作在正常模式，不需要 R3，R5 通过一个 1k Ω ~10k Ω 电阻接地即可。此外，值为 10 Ω ~1k Ω 的串联电阻（R3），可以在过电压故障的情况下限制数字线路上的电流。一个值为 100nF~1 μ F 的接地电容（C8）可以放置在收发器的输入引脚附近，以帮助过滤噪声。

5. RXD 引脚，建议外部增加上拉电阻（R2），上拉电阻值应在 2.4k Ω 到 10k Ω 之间。此外，可放置一个值为 10 Ω ~1k Ω 的串联电阻（R6），在引脚过电压的时候，以限制收发器的输入电流。

6. TXD 引脚是从控制器发送输入信号到收发器。建议外部增加上拉电阻 (R1)，上拉电阻值应在 2.4kΩ 到 10kΩ 之间。可放置一个值为 10Ω~1kΩ 的串联电阻 (R7)，在引脚过电压的时候，以限制收发器的输入电流。

7. 将保护和滤波电路尽可能靠近总线连接器，以防止瞬变，ESD 和防止噪音传播到电路板上。如图 1-1，瞬态电压抑制 (TVS) 器件 (D1) 用于增加保护。总线滤波电容器 C9 和 C10。此外共模扼流圈 (CMC) L1 可进一步提升 EMC 性能。

TVS 选型原则：

- 1) 静电防护能力需达到要求级别；
- 2) V_{RWM} 最大反向工作电压为 24V；
- 3) 结电容 C_j 要满足信号系统传输速率的要求。

CAN 通信速率 250kbps、500kbps 推荐型号：SITNE24V2BNQ-3/TR (SOT-23)；

CAN 通信速率 2Mbps、5Mbps 推荐型号：SITLE24V2BNQ-3/TR (SOT-23)。

总线滤波电容器推荐值：10pF~100pF。

共模扼流圈 (CMC) 推荐型号：

CAN 通信速率 250kbps、500kbps 推荐型号：ACT45B-101-2P；

CAN 通信速率 2Mbps、5Mbps 推荐型号：ACT1210R-101-2P。

PCB LAYOUT

为了更好地应用 SIT1042，在 PCB LAYOUT 时，需注意如下问题：

- ❖ 总线信号其长度不应超过 10cm。
- ❖ ESD 保护器件应靠近 ECU 连接器总线连接端。
- ❖ VCC、VIO、STB、TXD 和 RXD 输入/输出电容应靠近收发器引脚，走线尽量短。
- ❖ 通信控制器和收发器之间的连线长度应尽量短。
- ❖ 去耦电容以及芯片接地至少使用两个过孔，以尽量减少走线和过孔电感。
- ❖ 避免在通信控制器与收发器的地之间使用滤波器元件，收发器和通信控制器的地必须相同。
- ❖ 避免其他的信号线与 CANH 和 CANL 平行布线，可能会有噪声注入 CAN 总线，影响总线通信。

注：如下产品应用可参照此应用手册。

SIT044、SIT1051、SIT1057。