

CAN 总线不能正常通信的原因总结：

1. 终端电阻问题。

必须保证 can 总线布线拓扑是手拉手的形式，并且在首尾各有一个 $120\ \Omega$ 的电阻。在断电情况下，用万用表测量 CANH 和 CANL 的电阻，正常时候，大约为 $60\ \Omega$ 。

2. CAN 线断了，或者接触不良。

这种情况，也出现了不少案例，传统的成品杜邦线，可靠性不好。可靠性要求高的应用上，请勿使用杜邦线。粗略统计客户反馈，已经出现过 20 多例杜邦线接头处没有压好铜芯的情况导致无法正常通信。

3. 编译器不能生成正确的程序。

出现了几次，用户的开发环境，编译下载的程序根本就不能运行，导致 can 通信不能正常工作。比如优化过度、keil 工程上芯片没有选择正确。

4. 假芯片问题。

华强北流出了大把的假的 can 芯片，这类芯片完全不能工作。在跑着 can 程序的板上，直接用示波器测 CANH 引脚的波形，如果波形完全是平的，则可以断定芯片为假货，或者芯片已经坏了。

5. 芯片供电错误问题。

一些开发板，完全不测试就出货了。TJA1050 此类的芯片，必须要 5V 供电才能正常工作，有些开发板给它供电了 3.3V，然后就拿出来卖了。然后出售开发板的也不做测试是否能用，简直是坑死用户。

6. CAN 编组错误。

给的例程，都是针对 0 组的驱动器广播，如果编组不在 0 组，直接下载例程是无法通信的，需要修改程序再使用。最省事的方法，直接对驱动器进行恢复出厂设置，即可使用。

7. 串口线数据异常导致编组编号异常。

有一些通信不正常的串口线，把意外的不确定的 id 号写入了驱动器，也会造成无法通信。发生这种情况，直接将驱动器恢复出厂设置即可。

8. 波特率不匹配问题。

驱动器默认的波特率是 1M，如果主控程序上的波特率不是 1M，就必然通信异常。

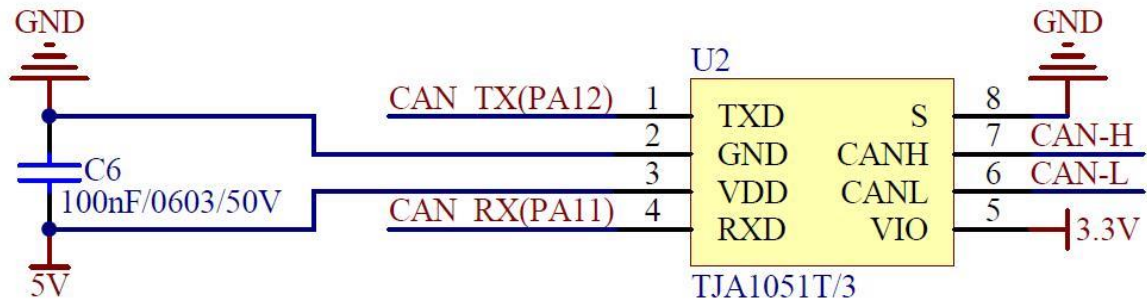
9. 晶振问题。

如使用 STM32，有些人设计的 PCB，给的晶振是 8MHz，也有 12MHz, 16MHz, 25MHz。如果硬件上的晶振与程序上的晶振不同，则一定要先修改程序再使用。否则，波特率一定是错的，一定无法通信。

10. 提供的例程，仅针对于主频 72MHz 和 168MHz 的 MCU，如果 MCU 主频设置为其他，则需要修改相应的 CAN 初始化参数。例如：STM32F429，主频 180MHz 的情况下，要修改 CAN 的 CAN_BSx 寄存器。

11. 给 can 收发器供电的电源纹波过大。出现过一些客户硬件经验不足，自行设计板卡，开关电源布线不考究，导致纹波巨大，造成 can 收发器供电不稳定。此类情况，建议按 datasheet 提供的开关电源布线参考图来进行布线。如信心不足，建议 DC-DC 降压到 5.5V，再用 LDO 降压至 5.0V 给 5V 的 can 收发器供电，LDO 降压至 3.3V 给 3.3V 的 can 收发器供电。
12. 另外建议，为避免 can 通信的收发器之间压差过大导致 can 收发器损坏。CAN 线布线，请多走一根 GND 线，即 can 线为三根线：CANH CANL GND。
13. STM32 接出的 CAN_TX/CAN_RX 与 can 收发器的 tx 和 rx，使用直连方式连接是正确的，请勿交叉连接。例如：STM32 的 CAN_TX (PA12) 需要接的是 CAN 收发器的 TX，STM32 的 CAN_RX (PA11) 需要接的是 CAN 收发器的 RX。

推荐主控使用的 CAN 硬件原理图



说明：以上原理图，一般来说 STM32 的开发板会自带。如果没有，直接淘宝搜 CAN 收发器，便可以买到类似的，不过最常用的 CAN 收发器还是 TJA1050。