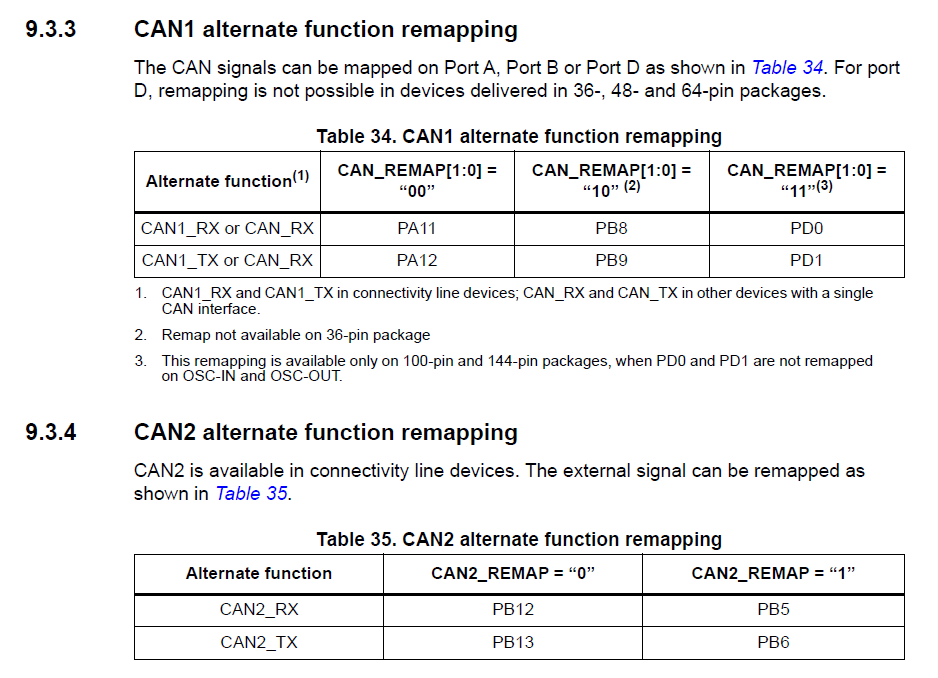
# CAN引脚的复用



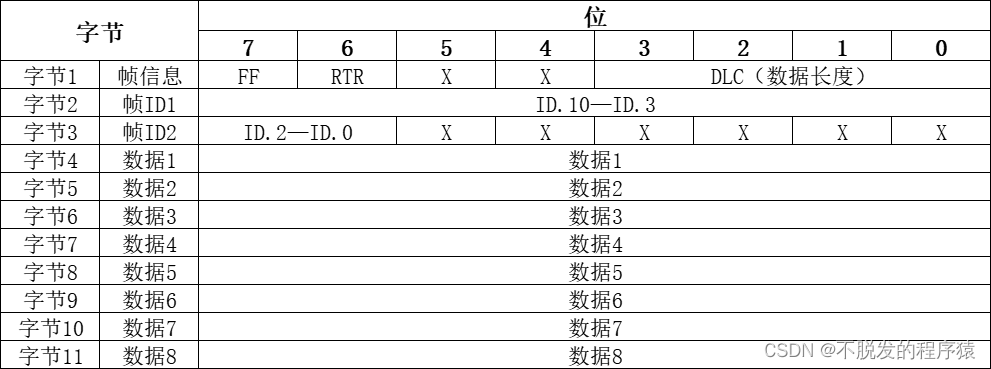
# CAN通信相关

# 标准数据帧和扩展数据帧

## 1、标准数据帧

标准数据帧基于早期的CAN规格（1.0和2.0A版），使用了11位的识别域。

CAN标准帧帧信息是11字节，包括帧描述符和帧数据两部分。如下表所列：



前3字节为帧描述部分。字节1为帧信息，第7位（FF）表示帧格式，在标准帧中FF=0，第6位（RTR）表示帧的类型，RTR=0表示为数据帧，RTR=1表示为远程帧。DLC表示在数据帧时实际的数据长度。

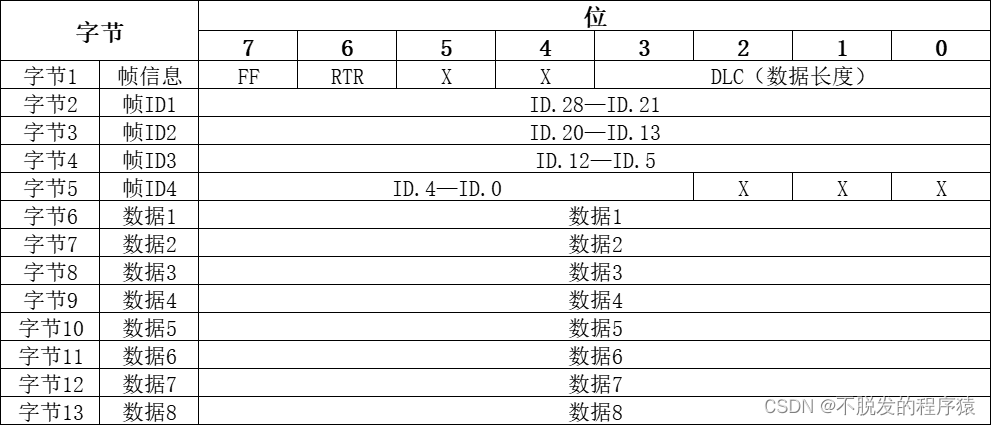
标准数据帧的 ID 有 11 个位。从 ID10 到 ID0 依次发送，可以出现2^11种报文，帧ID的范围是：000-7FF，禁止高 7 位都为隐性（禁止设定：ID=1111111XXXX）。

字节2~3为报文识别码，其高11位有效。

字节4~11为数据帧的实际数据，远程帧时无效。

## 2、扩展数据帧

CAN扩展帧帧信息是13字节，包括帧描述符和帧数据两部分，如下表所示：



前5字节为帧描述部分。字节1为帧信息，第7位（FF）表示帧格式，在扩展帧中FF=1，第6位（RTR）表示帧的类型，RTR=0表示为数据帧，RTR=1表示为远程帧。DLC表示在数据帧时实际的数据长度。

扩展格式的 ID 有 29 个位，基本 ID 从 ID28 到 ID18，扩展 ID 由 ID17 到 ID0 表示，基本 ID 和 标准格式的 ID 相同，可以出现2^29种报文，且在数据链路上是有间隙的（对操作者透明），帧ID的范围是0000 0000-1FFF FFFF，禁止高 7 位都为隐性（禁止设定：基本 ID=1111111XXXX）。

字节2~5为报文识别码，其高28位有效。

字节6~13为数据帧的实际数据，远程帧时无效。

# stm32的can总线过滤器

1. stm32的can总线的配置如下：
2. CAN\_InitStructure.CAN\_TTCM=DISABLE;*//禁止时间触发通信模式*
3. CAN\_InitStructure.CAN\_ABOM=DISABLE;
4. CAN\_InitStructure.CAN\_AWUM=DISABLE;
5. CAN\_InitStructure.CAN\_NART=DISABLE;*//CAN报文只被发送1次，不管发送的结果如何（成功、出错或仲裁丢失）*
6. CAN\_InitStructure.CAN\_RFLM=DISABLE;
7. CAN\_InitStructure.CAN\_TXFP=DISABLE;
8. CAN\_InitStructure.CAN\_Mode=CAN\_Mode\_Normal;
9. *//CAN\_Mode\_LoopBack*
10. *//CAN\_Mode\_Normal*
11. CAN\_InitStructure.CAN\_SJW=CAN\_SJW\_1tq;
12. CAN\_InitStructure.CAN\_BS1=CAN\_BS1\_5tq;*//1--16*
13. CAN\_InitStructure.CAN\_BS2=CAN\_BS2\_2tq;*//1--8*
14. CAN\_InitStructure.CAN\_Prescaler=2;
15. CAN\_Init(&CAN\_InitStructure);
16. */\* CAN filter init \*/*
17. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterNumber=0;*//选择过滤器0*
18. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMode=CAN\_FilterMode\_IdMask;*//指定过滤器被设置为标识符屏蔽模式*
19. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterScale=CAN\_FilterScale\_32bit;*//给出过滤器位宽为32位*
21. 下面根据设置的参数不同来决定can总线can总线的配置情况：
22. 1、对扩展数据帧进行过滤:(只接收扩展数据帧)
23. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdHigh   = (((u32)slave\_id<<3)&0xFFFF0000)>>16;
24. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdLow   = (((u32)slave\_id<<3)|CAN\_ID\_EXT|CAN\_RTR\_DATA)&0xFFFF;
25. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdHigh  = 0xFFFF;
26. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdLow   = 0xFFFF;
27. (注：标准帧数据帧、标准远程帧和扩展远程帧均被过滤)
28. 2、对扩展远程帧过滤:(只接收扩展远程帧)
29. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdHigh   = (((u32)slave\_id<<3)&0xFFFF0000)>>16;
30. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdLow   = (((u32)slave\_id<<3)|CAN\_ID\_EXT|CAN\_RTR\_REMOTE)&0xFFFF;
31. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdHigh  = 0xFFFF;
32. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdLow   = 0xFFFF;
33. 3、对标准远程帧过滤:(只接收标准远程帧)
34. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdHigh   = (((u32)slave\_id<<21)&0xffff0000)>>16;
35. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdLow   = (((u32)slave\_id<<21)|CAN\_ID\_STD|CAN\_RTR\_REMOTE)&0xffff;
36. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdHigh  = 0xFFFF;
37. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdLow   = 0xFFFF;
38. 4、对标准数据帧过滤:(只接收标准数据帧)
39. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdHigh   = (((u32)slave\_id<<21)&0xffff0000)>>16;
40. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdLow   = (((u32)slave\_id<<21)|CAN\_ID\_STD|CAN\_RTR\_DATA)&0xffff;
41. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdHigh  = 0xFFFF;
42. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdLow   = 0xFFFF;
43. 5、对扩展帧进行过滤:(扩展帧不会被过滤掉)
44. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdHigh   = (((u32)slave\_id<<3)&0xFFFF0000)>>16;
45. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdLow   = (((u32)slave\_id<<3)|CAN\_ID\_EXT)&0xFFFF;
46. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdHigh  = 0xFFFF;
47. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdLow   = 0xFFFC;
48. 6、对标准帧进行过滤:(标准帧不会被过滤掉)
49. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdHigh   = (((u32)slave\_id<<21)&0xffff0000)>>16;
50. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterIdLow   = (((u32)slave\_id<<21)|CAN\_ID\_STD)&0xffff;
51. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdHigh  = 0xFFFF;
52. CAN\_FilterInitStructure.CAN\_FilterMaskIdLow   = 0xFFFC;
53. 注：slave\_id为要过滤的id号。

# 参考资料：

1. [STM32F4 Discovery](https://stm32f4-discovery.net/)

[Libraries and tutorials for STM32F4 series MCUs by Tilen Majerle](https://stm32f4-discovery.net/)

1. [STM32 CAN通信](https://www.tiandeng.xyz/posts/STM32-CAN-%E9%80%9A%E4%BF%A1/)