



Autosar CAN开发05（从实际应用认识CAN波特率）

嵌软小白贝 汽车制造业 autosar软件工程师

+ 关注他

55 人赞同了该文章

建议同时阅读本专栏的：

[CAN开发03（从实际应用认识CAN总线的物理层）](#)

[CAN开发04（从实际应用认识CAN报文）](#)

[CAN开发05（从实际应用认识CAN波特率）](#)

前言

当知道了CAN的物理链路，了解了什么是CAN报文。

于是，你兴致勃勃的按照上面的接线方法，接好板子、接上CAN线，接好CAN线、还有终端电阻，再CAN盒接上电脑。

然后安装好电脑的CAN上位机并打开，然后发现。



嗯？怎么要选波特率，仲裁域波特率是啥玩意啊？

没办法，我们不知道是多少，只能问别人，于是，人家告诉你这个板子的波特率是这么选。然后点击确认，报文就开始出来。

反正报文出来了就行，这个板子的波特率就这么选，记住就好了嘛。

...

相信，大部分的朋友都是这么操作的对吧。

但是，我们可是CAN开发工程师啊，可不能说连个波特率为啥要怎么选都不知道啊。

CAN波特率类型



首先，我们要知道仲裁域波特率是指哪个位置的波特率，数据域波特率又是指哪个位置的波特率。

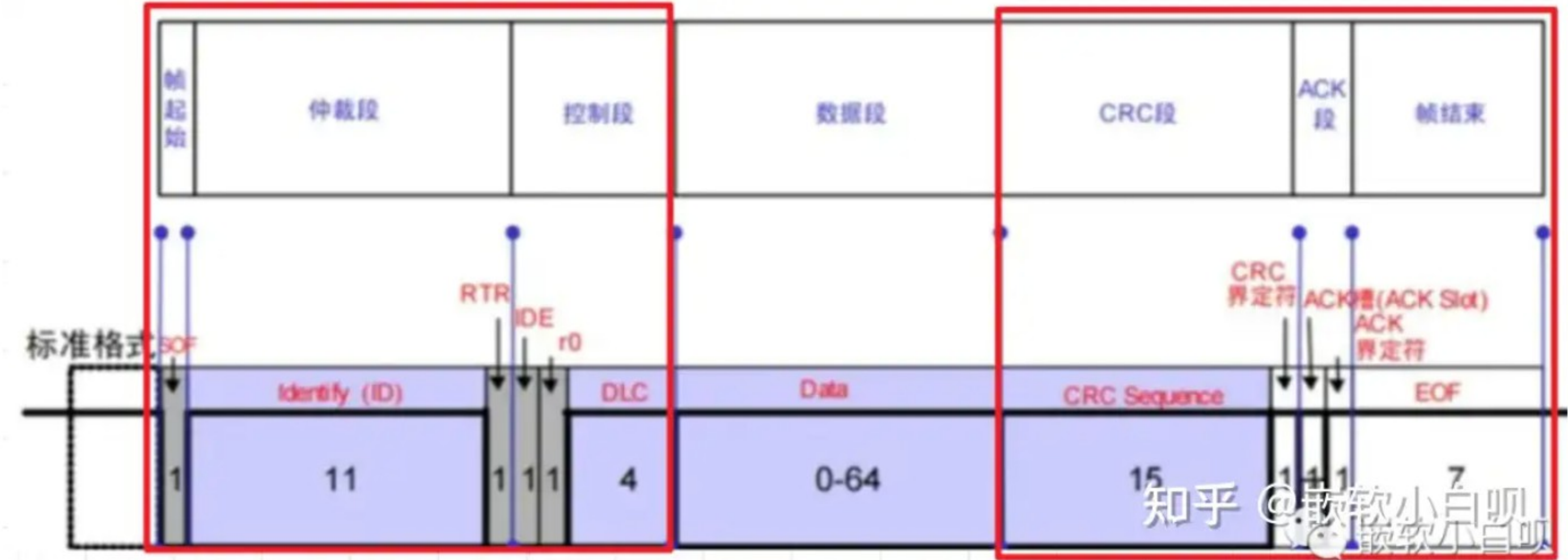
如下面两张图所示：

数据域波特率



仲裁域波特率

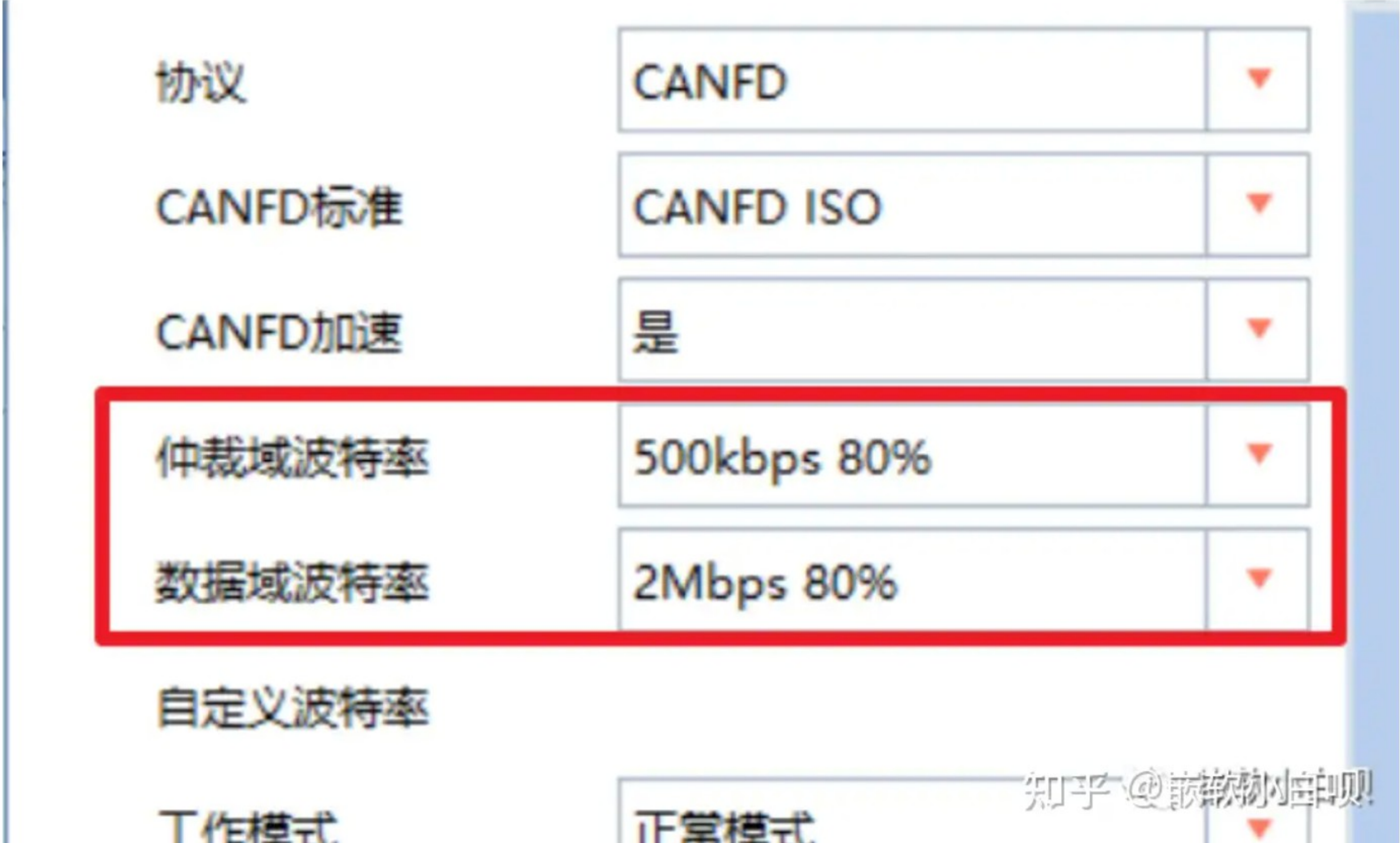
注意，仲裁域波特率并不是单指仲裁域，而是除去数据域的其它地方的波特率：



另外，CAN格式的报文，数据域和仲裁域都是一样的波特率。所以，只要选一个仲裁域的就好了。



对于CANFD格式的报文，数据域和仲裁域是不同的波特率。所以，数据域和仲裁域的波特率都要选。



至于到底要选择波特率多少呢？

这就要根据代码里配置的波特率是多少了，而代码配置为多少，又是根据需求来的了。

深入理解CAN波特率

另外关于波特率我们理解深入一点：

实际上，波特率我是这样理解的：如波特率500k，即1秒/500k=2**微秒⁺**，也就是说，最小2微秒可以进行一次电平变化，1秒最多可以电平变化500k次。（这个最小2us的一次变化的电平，这个叫做位时间）

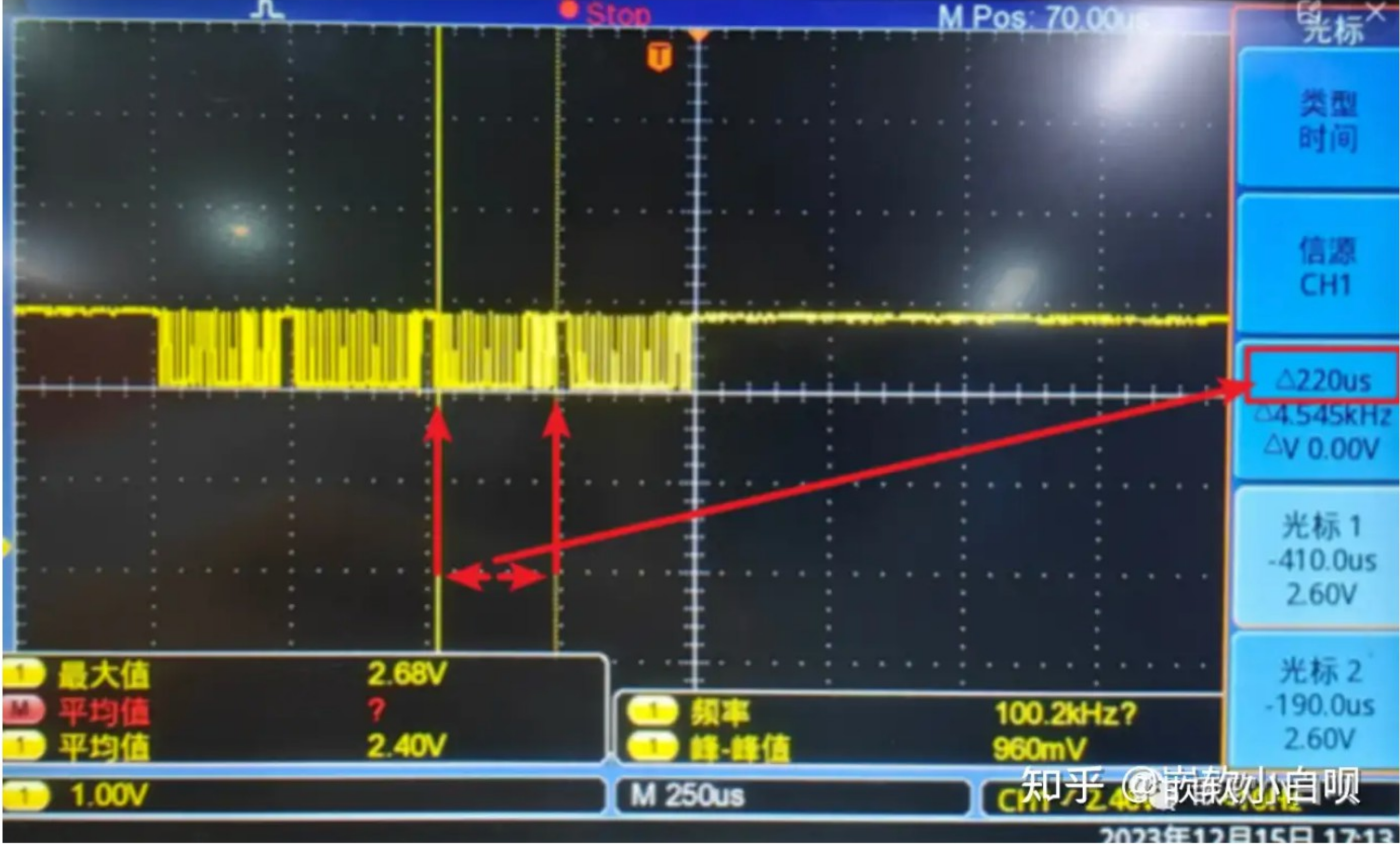
再看回这张图（标准CAN格式的报文结构）：



可见，标准CAN格式报文的长度(物理层次)为：1+11+1+1+1+4+0（64）+15+1+1+1+7=44~108位。

我们上面还说了，500K波特率的话，位时间是2us。

所以，对于500K波特率的标准CAN格式报文，数据域长度为64bit时，我们在示波器可以看到是这样的：



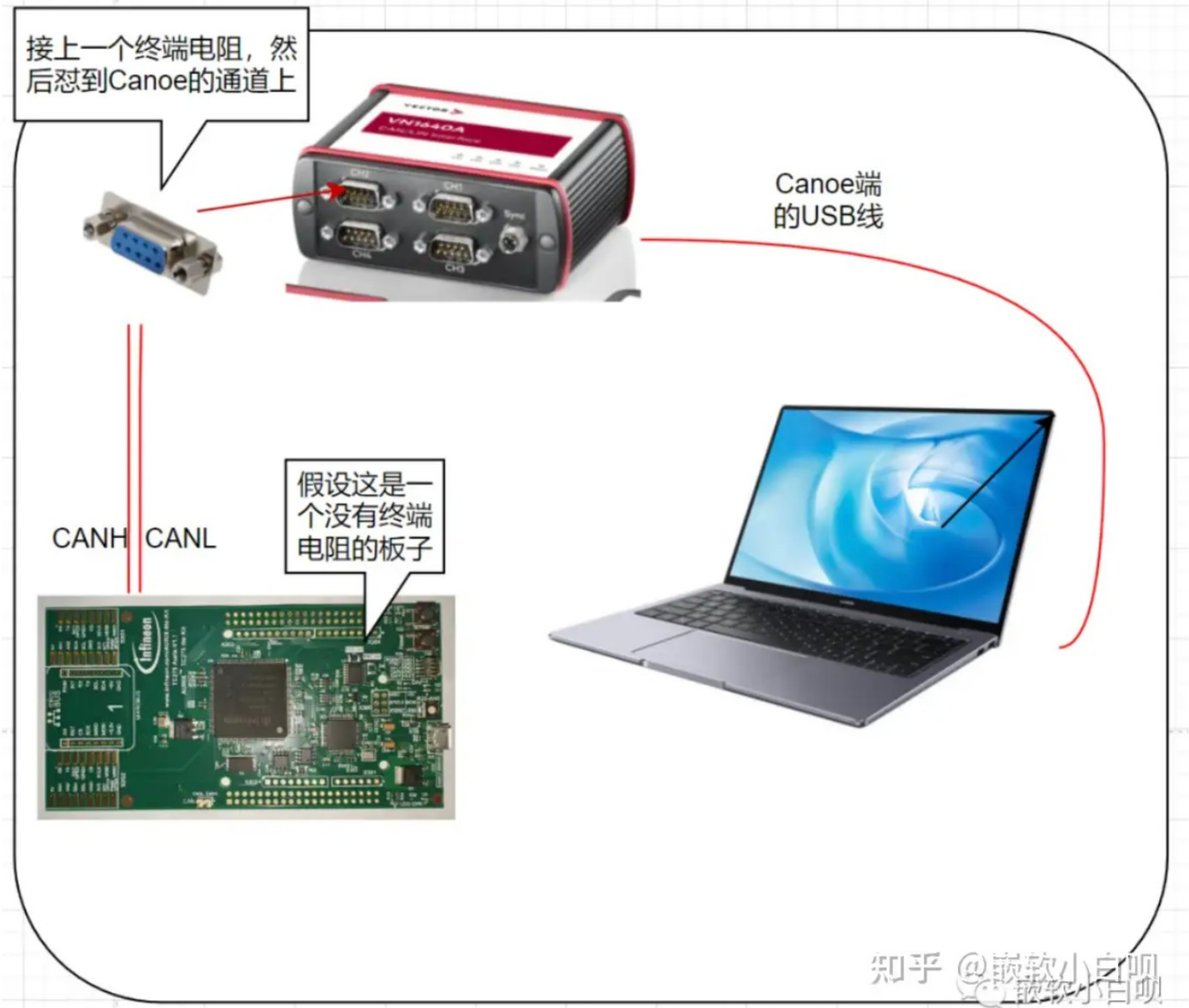
即，一帧报文的时间长度是：108bit * 2us = 116us。

好了，关于仲裁域波特率和数据域波特率的认识就到这里了。

结束

到这里为止，我们从CAN总线物理层需要的东西，到CAN报文是什么，再到CAN报文在CAN总线上的传输、到CAN波特率都大致了解了一遍。

现在，再看回之前认识CAN总线的那两张图片：



				全部		全部	
0	4897.257200	0	0x328	CAN	Rx	8	00 28 0A 00 00 00 00 00
1	4897.257500	0	0x329	CAN	Rx	8	00 00 01 F4 3B 3B 3B 00
2	4897.257700	0	0x32A	CAN	Rx	8	00 00 01 F4 00 00 01 F4
3	4897.258000	0	0x32B	CAN	Rx	8	00 00 01 F4 00 00 00 00
4	4897.258300	0	0x32C	CAN	Rx	8	00 00 01 F4 00 00 01 F4
5	4897.258500	0	0x32D	CAN	Rx	8	00 00 01 F4 00 00 00 00
6	4897.258800	0	0x32E	CAN	Rx	8	00 00 01 F4 00 00 01 F4
7	4897.259000	0	0x32F	CAN	Rx	8	00 00 00 00 00 00 00 00
8	4897.259800	0	0x341	CAN	Tx	8	03 00 00 00 00 00 00 00
9	4897.262300	0	0x1B4	CAN	Tx	8	8C 00 00 00 00 00 03 E5
10	4897.264700	0	0x1B2	CAN	Rx	8	00 1E 78 64 00 00 01 B4

这回是不是就明白了，我们从CAN上位机看到的CAN报文，究竟是怎么来的了。

这篇文章的目的是为了能迅速认识什么是CAN总线和CAN报文，很多关于CAN通讯平时用不上的深入细节都省略了，等到最后这个CAN通讯开发系列快结束的时候，在写CAN驱动时再深入讲解，这样就更容易理解了。

实际上，对CAN入门来说，只要知道CAN的物理链路要怎么去接线，CAN报文是什么东西，这样就能进行CAN通讯开发了，比如CAN应用报文开发、网管报文开发、报文超时故障开发、CAN诊断开发等等。

好了，接下来就可以步入CAN开发了。但是，要开发总得有需求吧？总不能一上来啥需求也不知道，咋咋咋一顿开发，都不知道开发了啥。

下一篇文章，我们会看看CAN通讯开发的需求都是些什么。

建议同时阅读本专栏的：

[CAN开发03（从实际应用认识CAN总线的物理层）](#)

[CAN开发04（从实际应用认识CAN报文）](#)

[CAN开发05（从实际应用认识CAN波特率）](#)

发表日期：2023.12.25

朋友们，关注下我呀，我以我过来人，再用小白的角度认真写的知识总结一定让你的脑子饿肚子进来，扶墙出去...

返回目录

[Autosar BSW 开发笔记（目录）](#)

编辑于 2023-12-25 20:46 · IP 属地广东

CAN总线

autosar



理性发言，友善互动

26 条评论

默认

最新



飞翔的野马

...

希望up坚持啊，我看好多更了一半估计没时间了就不写了，我现在工作正在重复的做信号路由😓

01-04 · 江苏

回复

2



祸害人间 · 嵌软小白贝

...

而你才是真正的英雄

01-16 · 山东

回复

2



飞翔的野马 · 嵌软小白贝

...

宝藏男孩😋

01-05 · 江苏

回复

1

展开其他 3 条回复 >



八角叮的毛毛

...

小野马，我是你的催更人

05-14 · 四川

回复

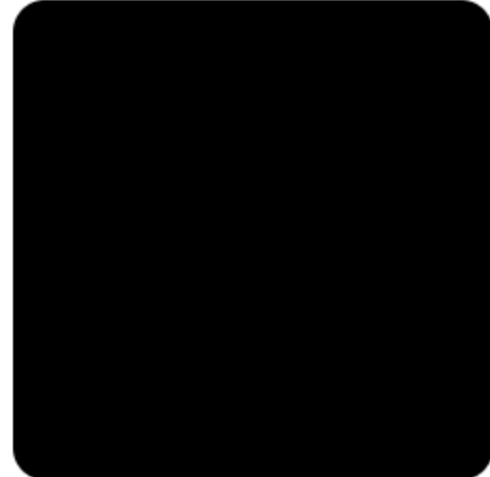
2



安博焱

...

大佬讲的好好👍终于不是其它网站上那些晦涩难懂的专业名词了，作为刚入行的小白真的不能太友好www，后续会不会出关于autosar NM开发的详细内容呀？



2023-12-27 · 广东

回复

2



嵌软小白贝 [作者]



...

😁😁

我在慢慢把整个开发历程都写下来，都会涉及到的。目前是每周一更（一次好几篇）。

2023-12-27 · 广东

回复

1



Day Up

...

一帧报文的时间长度是：108bit * 2us = 116us。这里写错了

02-29 · 上海

回复

1



Austin · 怪火

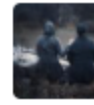
...

我估计是示波器上人工控制两个光标的时候有一丢丢的误差而已，这个测量应该是手动广播测量而不是自动测量。

09-09 · 广东

回复

喜欢



怪火 · 嵌软小白贝

...

那为什么示波器显示是220us

08-21 · 上海

回复

喜欢

展开其他 1 条回复 >



AAA专业饼干孔孔

...

Up能讲讲位时序吗？资料看吐了都没理解🤔

01-06 · 陕西

回复

1



嵌软小白贝 [作者]



...

我目录有一篇讲位时间参数的文章的，以前写的，可能不够好😓，目前一时半会不会再写到了😓

01-08 · 广东

回复

1

文章被以下专栏收录

 Autosar架构BSW层开发历程
本栏目用于记录我所学的Autosar开发内容。

The diagram illustrates the Autosar PDU Router architecture. At the top, there are two orange boxes representing external components, with arrows pointing to the PDU Router. The PDU Router is a large blue box divided into two main sections: 'PDU Router Mapping Tables' on the left and 'PDU Router Engine' on the right. A double-headed arrow connects these two sections. To the left of the PDU Router is an orange box labeled 'ECU' with a double-headed arrow connecting it to the Mapping Tables. To the right of the PDU Router is an orange box labeled 'Manager' with a double-headed arrow connecting it to the Engine. Below the PDU Router is an orange box labeled 'Communication ECU connector'. Between the PDU Router and the connector, there are five vertical arrows labeled 'PDU', each preceded by a label: 'Priority ID', 'ECU ID', 'CAN ID', 'CAN TP', and 'PDU'. The 'Communication ECU connector' box has five corresponding arrows pointing upwards to the PDU Router.