题目：波特与比特率

码元

码元(code cell)是携带信息的波形符号，也即“时间轴上的一个信号编码单元”。码元可能是二进制的，也可能是多进制的。

二进制中，脉冲的有或无就表示这个码元状态的“1”或“0”，即码元有2种状态，这种码元称为二进制码元。

在QPSK（四进制相移键控，Quaternary Phase Shift Keying）中，利用载波的四种不同相位来表示数字信息，即码元有4种状态，这种码元称为四进制码元。

一个二进制码元的信息量为 1 bit，一个 M 进制码元的信息量为log2M

bit.

波特

数字信号由码元组成，码元携带一定量的信息。定义单位时间传输的码元数为码元速率，单位为码元/秒，又称为波特（Baud）。

由此可见，波特是一种单位，是码元传输速率（也称传码率）的单位，也可以理解成单位时间内载波调制状态变化的次数。

注意：“波特”（Baud）本身已是速率，所以不需要写成 Baud Rate（Rate 是赘字）。单位“波特”本身就代表每秒的调制数，以“波特每秒”（Baud per second）为单位是一种常见的错误，但是在一般中文口语化的沟通上还是常以“波特率”来描述“波特”（Baud）。

比特率

定义单位时间传输的信息量为信息速率，单位为bit/s（比特每秒）或 bps，所以信息速率又称比特率。

波特和比特率的区别与联系

波特和比特率是两个不同的概念，波特是码元传输速率的单位，它说明每秒传输多少个码元。

码元的传输速率“波特”和信息的传输速率“比特/秒”在数值上有一定的关系：若一个码元只携带 1bit 的信息量，则“波特”和“比特/秒”在数值上是相等的。但如果一个码元携带 n bit的信息量，则M Baud 的码元传输速率所对应的信息传输速率为M∗n

b/s. 所以信息速率Rb

和码元速率Rs

之间的关系为

Rb=Rs∗log2M

举例

一般在二元制调相方式中（例如基带二进制信号），Rs

和Rb

在数值上相等，但是在多元调相的情况下，就不一定了。

比如 RS232，典型的“波特”是2400、9600、115200等，假设目前“波特”为 9600， 则此 RS232 的比特率为 Rb=9600∗log22=9600 bps

再比如对于某四相制调制解调器，单位脉冲 T=833∗10−6 s

，状态数M=4

，则码元速率 Rs=1/T=1200 Baud.

数据传输速率 Rb=Rs∗log24=2400 bps

---------------------

作者：ARM的程序员敲着诗歌的梦

来源：CSDN

原文：https://blog.csdn.net/longintchar/article/details/79827272

版权声明：本文为博主原创文章，转载请附上博文链接！