**IC、SPI、CAN、485、USB总线速率**

2018年03月28日 16:53:03 [a827415225](https://me.csdn.net/a827415225) 阅读数：774更多

个人分类： [电路](https://blog.csdn.net/a827415225/article/category/6238965)

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 https://blog.csdn.net/a827415225/article/details/79723154

IIC

    S（标准模式）测量与控制场合，100kb/s

    F（快速模式），速率为 400kb/s

    Hs（高速模式），速率为 3.4Mb/s。  

    具体看器件要求，单片机一般是400k或以下常用。IIC协议是有规定的，其总线的容性负载要求，目前最高的1M左右。普通的芯片只有 低速 100K 与 高速 400K 两种规格。

    如果通信距离较远，导线的分布电容较大，而上拉电阻又取得太时，信号上升时间不够，接收方就可能会读不到高电平。我们知道IIC是靠上拉出来的高电平，信号上升所需的时间正比于上拉电阻值和该点对地电容的乘积。

SPI

SPI是一种高速的，全双工，同步的通信总线，由Motorola开发，并没有一个官方标准。已知的有的器件SPI已达到50Mbps。具体到产品中SPI的速率主要看主从器件SPI控制器的性能限制。

对于STM32器件，如果用的固件库，那就是更改SPI\_InitStructure.SPI\_BaudRatePrescaler参数，赋值在stm32f10x\_spi.h中有定义，是APB2或者APB1总线频率的1/2~1/256.

CAN

理论上，CAN总线在速率小于5K时，距离可达10000m；速率接近1M时，距离小于40m。现实中常用的高速CAN总线速率有500k或250k，低速CAN总线有125k和62.5k，传输距离在几米到几十米间。速率和传输距离的选择还有考虑硬件的要求。

理论上，一条CAN总线上可以连接无数个CAN设备，但实际上受到其他条件限制，数量总是有限的。例如，使用了更上层的CANOPEN协议，则一条总线上只能有128个设备。

http://www.eepw.com.cn/article/201706/353287.htm

https://wenku.baidu.com/view/bfc09f2acfc789eb172dc8c5.html

485

RS-485/422采用平衡发送和差分接收方式实现通信：发送端将串行口的TTL电平信号转换成差分信号 A,B两路输出，经过线缆传输之后在接收端将差分信号还原成TTL电平信号。由于传输线通常使用双绞线，又是差分传输，所以又极强的抗共模干扰的能力，总线收发器灵敏度很高，可以检测到低至200mV电压。故传输信号在千米之外都是可以恢复。RS-485/422最大的通信距离约为1219M，最大传输速率为10Mb/S，传输速率与传输距离成反比，在100Kb/S的传输速率下，才可以达到最大的通信距离，如果需传输更长的距离，需要加485中继器。

RS-485标准采有用平衡式发送，差分式接收的数据收发器来驱动总线，具体规格要求：  
     1.接收器的输入电阻RIN≥12kΩ  
     2.驱动器能输出±7V的共模电压  
     3.输入端的电容≤50pF  
     4.在节点数为32个，配置了120Ω的终端电阻的情况下，驱动器至少还能输出电压1.5V（终端电阻的大小与所       用双绞线的参数有关）  
     5.接收器的输入灵敏度为200mV（即（V+）-（V-）≥0.2V，表示信号“0”；（V+）-（V-）≤-0.2V，表示信      号“1”）

  因为RS-485的远距离、多节点（32个）以及传输线成本低的特性，使得EIA RS-485成为工业应用中数据传输的首选标准。

USB

USB1.1：  
-------低速模式(low speed)：1.5Mbps  
-------全速模式(full speed)： 12Mbps  
  
USB2.0：向下兼容。增加了高速模式，最大速率480Mbps。  
-------高速模式(high speed)： 25~480Mbps   
  
USB3.0：向下兼容。

-------super speed ：理论上最高达4.8Gbps，实际中，也就是high speed 的10倍左右。