# IIC

IIC(Inter－Integrated Circuit)总线是一种由NXP（原PHILIPS）公司开发的两线式串行总线，用于连接微控制器及其外围设备。多用于主控制器和从器件间的主从通信，在小数据量场合使用，传输距离短，任意时刻只能有一个主机等特性。

这里要注意IIC是为了与低速设备通信而发明的，所以IIC的传输速率比不上SPI

IIC一共有只有两个总线： 一条是双向的串行数据线ＳＤＡ，一条是串行时钟线ＳＣＬ

SDA(Serial data)是数据线，D代表Data也就是数据，Send Data 也就是用来传输数据的

SCL(Serial clock line)是时钟线，C代表Clock 也就是时钟 也就是控制数据发送的时序的

IIC设备分为主设备和从设备，基本上谁控制时钟线（即控制SCL的电平高低变换）谁就是主设备

为了避免总线信号的混乱，IIC的空闲状态只能有外部上拉，而此时空闲设备被拉到了高阻态，也就是相当于断路，整个IIC总线只有开启了的设备才会正常进行通信，而不会干扰到其他设备。

如果主机想开始传输数据，只需在 SCL 为高电平时将 SDA 线拉低，产生一个起始信号，从机检测到起始信号后，准备接收数据，当数据传输完成，主机只需产生一个停止信号，告诉从机数据传输结束，停止信号的产生是在 SCL 为高电平时，SDA 从低电平跳变到高电平，从机检测到停止信号后，停止接收数据。I2C 整体时序如下图5 。起始信号之前为空闲状态，起始信号之后到停止信号之前的这一段为数据传输状态，主机可以向从机写数据，也可以读取从机输出的数据，数据的传输由双向数据线（SDA）完成。停止信号产生后，总线再次处于空闲状态。

IIC总线要遵循：SCL为低电平的时候，数据才能变化；SCL为高电平的时候，数据必须保持稳定