

SPI 协议的简单实例说明

SPI 是一个环形总线结构，由 ss (cs)、sck、sdi、sdo 构成，其时序其实很简单，主要是在 sck 的控制下，两个双向移位寄存器进行数据交换。

假设下面的 8 位寄存器装的是待发送的数据 10101010，上升沿发送、下降沿接收、高位先发送。

那么第一个上升沿来的时候 数据将会是 sdo=1；寄存器=0101010x。下降沿到来的时候，sdi 上的电平将所存到寄存器中去，那么这时寄存器=0101010sdi，这样在 8 个时钟脉冲以后，两个寄存器的内容互相交换一次。这样就完成了一个 spi 时序。

例子：

假设主机和从机初始化就绪：并且主机的 sbuff=0xaa，从机的 sbuff=0x55，下面将分步对 spi 的 8 个时钟周期的数据情况演示一遍：假设上升沿发送数据

脉冲	主机 sbuff	从机 sbuff	sdi	sdo
0	10101010	01010101	0	0
1 上	0101010x	1010101x	0	1
1 下	01010100	10101011	0	1
2 上	1010100x	0101011x	1	0
2 下	10101001	01010110	1	0
3 上	0101001x	1010110x	0	1
3 下	01010010	10101101	0	1
4 上	1010010x	0101101x	1	0
4 下	10100101	01011010	1	0
5 上	0100101x	1011010x	0	1
5 下	01001010	10110101	0	1
6 上	1001010x	0110101x	1	0
6 下	10010101	01101010	1	0
7 上	0010101x	1101010x	0	1
7 下	00101010	11010101	0	1
8 上	0101010x	1010101x	1	0

8 下	01010101	10101010	1	0
-----	----------	----------	---	---

这样就完成了两个寄存器 8 位的交换，上面的上表示上升沿、下表示下降沿，sdi、sdo 相对于主机而言的。其中 ss 引脚作为主机的时候，从机可以把它拉底 被动选为从机，作为从机的是时候，可以作为片选脚用。根据以上分析，一个完整的传送周期是 16 位，即两个字节，因为，首先主机要发送命令过去，然后从机根据主机的名准备数据，主机在下一个 8 位时钟周期才把数据读回来！！看大家明白没有！！！！！！