

## spi信号一致性测试，信号完整性测试

产品名称	spi信号一致性测试，信号完整性测试
公司名称	北京森森波信息技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	北京市海淀区永泰庄北路1号天地邻枫2号楼A座B101
联系电话	18601085302 18601085302

## 产品详情

### SPI总线简介

SPI ( serial peripheral

interface , 串行外围设备

接口 ) 总线技术是Mo

torola公司推出的一种同步串行接口

。它用于CPU与各种外围器件进行全双工、同步串行通讯。它只需四条线就可以完成MCU与各种外围器件的通讯，这四条线是：串行时钟

线 ( CSK )、主机输入/从机输出数据线 ( MISO )、主机输出/从机输入数据线 ( MOSI )、低电平

有效从机选择线CS。当SPI

工作时，在移位寄存器

中的数据逐位从输出引脚 ( MOSI ) 输出 ( 高位在前 ) ，同时从输入

引脚（MISO）接收的数据逐位移到移位寄存器（高位在前）。发送一个字节后，从另一个外围器件接收的字节数据进入移位寄存器中。即完成一个字节数据传输的实质是两个器件寄存器内容的交换。主SPI的时钟信号（SCK）使传输同步。其典型系统框图如下图所示。

图1 典型系统框图

## 2.SPI总线的主要特点

- 全双工；
- 可以当作主机或从机工作；
- 提供频率可编程时钟；
- 发送结束中断标志；
- 写冲突保护；
- 总线竞争保护等。

## 3.SPI总线工作方式

SPI总线有四种工作方式，其中使用的为广泛的是SPI0和SPI3方式（实线表示）：

图2 SPI0和SPI3方式（实线表示）

四种工作方式时序分别为：

图3 四种工作方式时序

时序详解：

CPOL：时钟极性选择，为0时SPI总线空闲为低电平，为1时SPI总线空闲为高电平

CPHA：时钟相位选择，为0时在SCK个跳变沿采样，为1时在SCK第二个跳变沿采样

工作方式1：

当CPHA=0、CPOL=0时SPI总线工作在方式1。MISO引脚上的数据在一个SPSCK沿跳变之前已经上线了，而为了保证正确传输，MOSI引脚的MSB位必须与SPSCK的个边沿同步，在SPI传输过程中，首先将数据上

线，然后在同步时钟信号的上升沿时，SPI的接收方捕捉位信号，在时钟信号的一个周期结束时（下降沿），下一位数据信号上线，再重复上述过程，直到一个字节的8位信号传输结束。