

1、写出PC104 16位总线方式的各总线含义，并绘制I/O及内存读写时序图

PC 104 16位总线

包含：

1、【地址总线】SA0-SA19，LA17-LA23，前者是可锁存的地址信号，后者不可。两者搭配能够完成16MB寻址，其中17~19有重复。前者对应A31-A12引脚，后者对应C8-C2引脚。

SA地址信号在BALE为高时有效 而由BALE的下降沿锁定

LA地址信号用BALE下降沿锁存这些信号的译码

2、【数据总线】SD0-SD7，S8-SD15，分别对应引脚A9-A2，C18-C11，是数据传输使用的总线，前者第八位，后者高八位，共十六位。

3、【控制总线】

IOR和IOW：都是低电平有效，前者用来把选中的IO设备的数据读到数据总线上，后者把数据总线上的数据写入被选中的IO端口。

MEMR和MEMW：低电平有效，存储器RW命令，用于对24位地址线全部存储空间读/写操作。

IOCHRDY：IO通道就绪检查。高电平的时候表示就绪，用于协调高速CPU和低速IO设备，延长IN，OUT指令周期之用，当低速设备备选，受到读写命令时，将电平强制拉低，使总线中加入等待状态，但不超过10个tick

AEN：地址允许信号，低电平使能，用于禁止在DMA期间IO的地址译码。

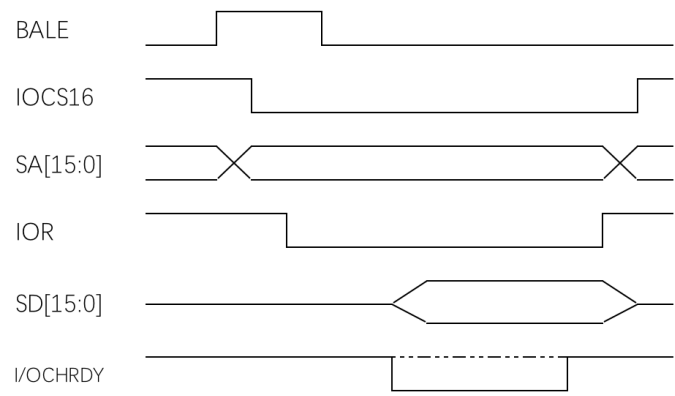
BALE：允许地址锁存，，高电平时读入地址，低电平下降沿时进行锁存

IRQ：中断请求线，具有优先级，这些中断请求线都是边沿（上跳边）触发，三态门驱动器驱动。

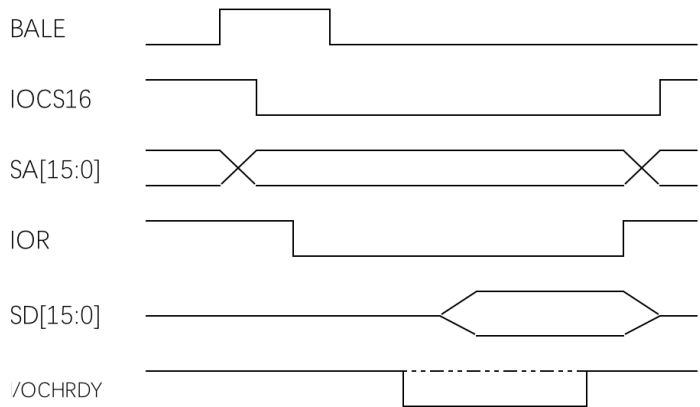
此外还有GND和 $\pm 5V$ ， $\pm 12V$ ，OSC14.3Hz时钟，

时序图:

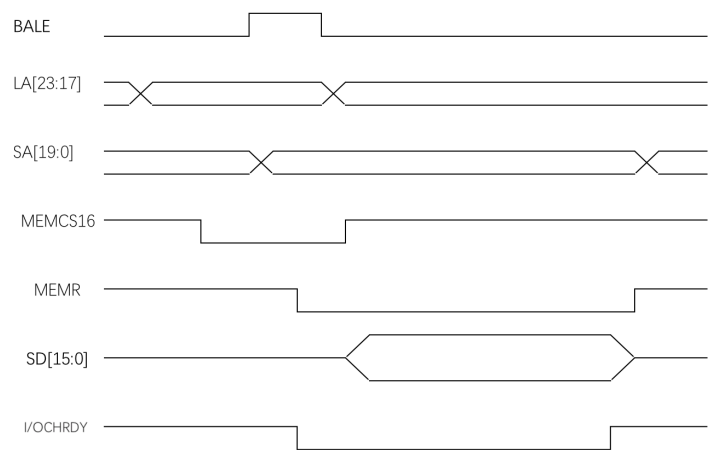
IOWrite:



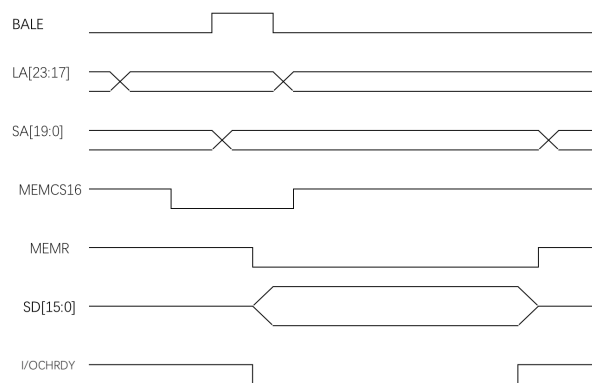
IRead:



MEMread



MEMwrite



2、在PC104总线中，利用基本门电路译码产生一个地址控制信号/CS，其映射的地址为0x2F9

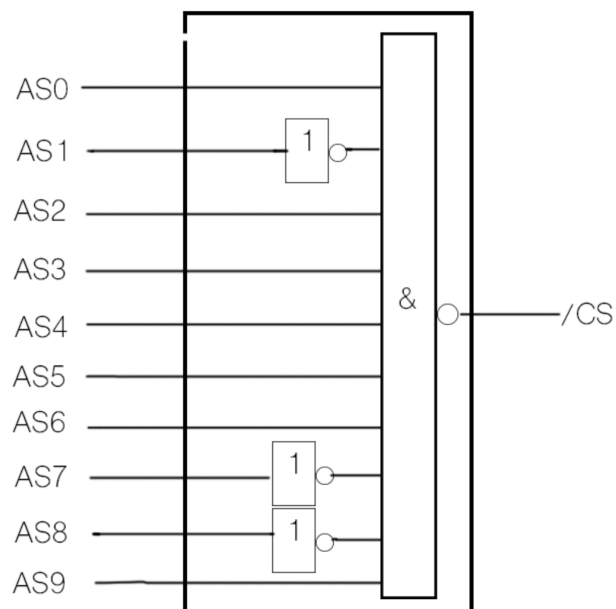
0x2F9的二进制码为：001011111001

则在SA0-SA9上有信号要求，使用八位方式即可完成。

故SA0~SA9对应为：1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1

使用一个多通道与
者做线与)

非门即可（或



如果需要在IO中使用，还需要引入／AEN，如下图

