

数电实验 3

姓名： 梁冠軒 学号： 19335118

一、实验目的

用 oc 门实现总线输出

用三态门实现总线输出

二、实验要求

集电极开路门实现总线传输。
请参照图 1 所示电路，设计用集电极开路门实现总线传输的电路。依次使 C1、C2、C3 为高电平，在示波器上观察 Y 的输出与输入信号 D1、D2、D3 中的哪一个相同？若 C1、C2、C3 中有两个或三个同时为高电平，结果又如何？

D1、D2、D3 可以输入不同频率的方波信号，以示区别。

如果 D1、D2、D3 分别接正弦波、方波和锯齿波，在 Y 上又会得到什么样的波形？

参照图 2 用三态缓冲器设计实现总线传输功能的电路，并观察结果。

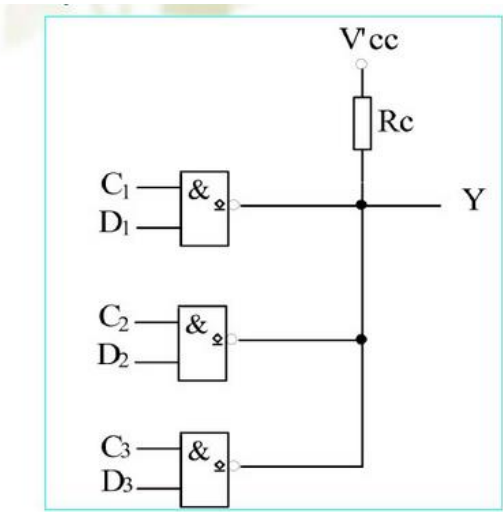


图 1 集电极开路门实现总线传输

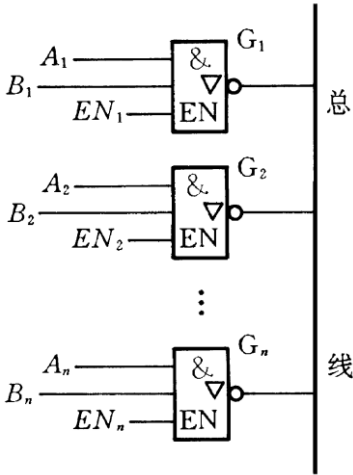


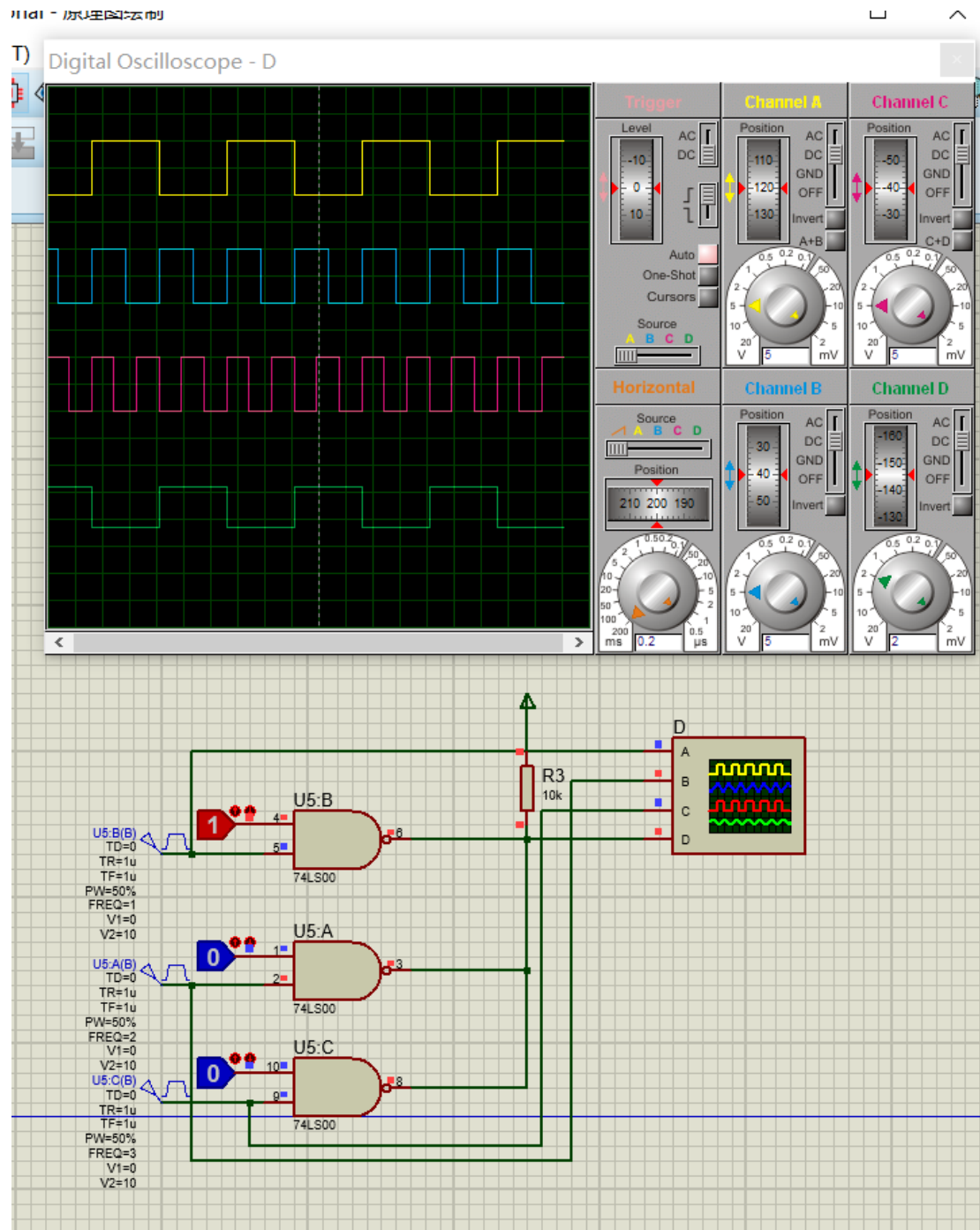
图 2 三态缓冲器实现总线传输

三、实验内容

注：实验内容的条理性和美观性将影响实验报告的分。对实验结果是否拍照不作要求，重点在于实验内容的描述和关键代码的解释。

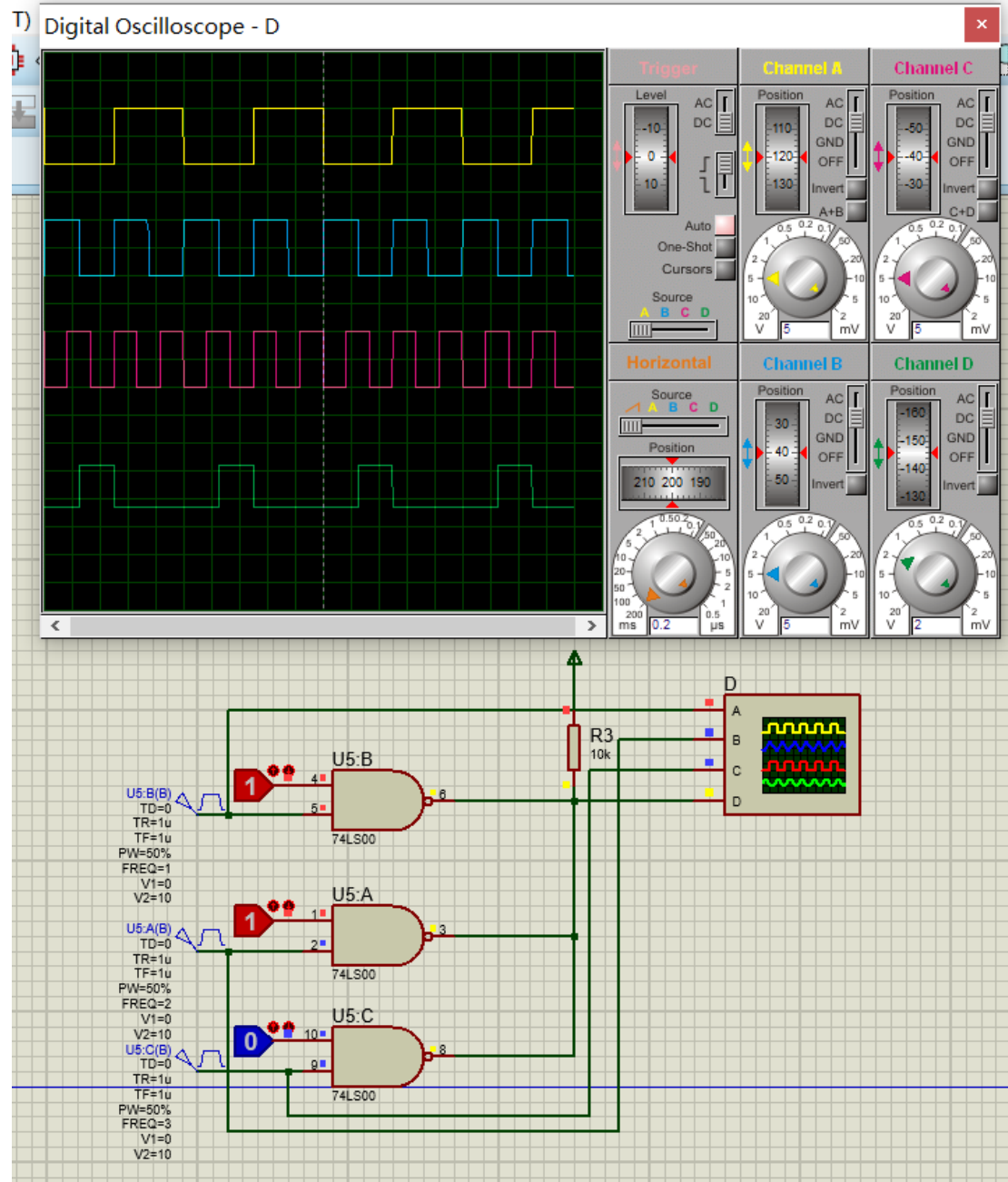
实验 1:

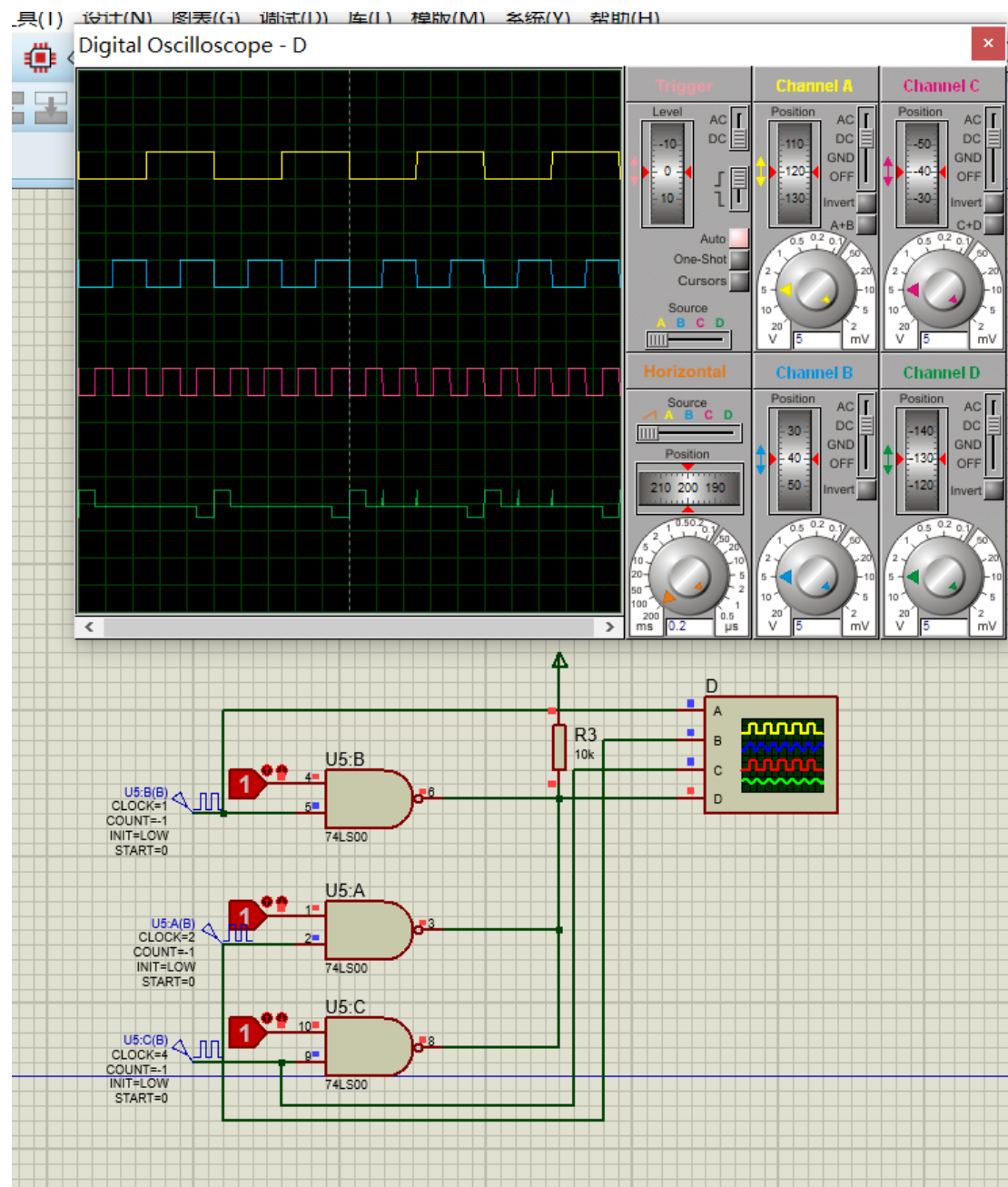
当 c1, c2, c3 中有一个为高电平时:



输出波形为输入为高电平的波形的取反。

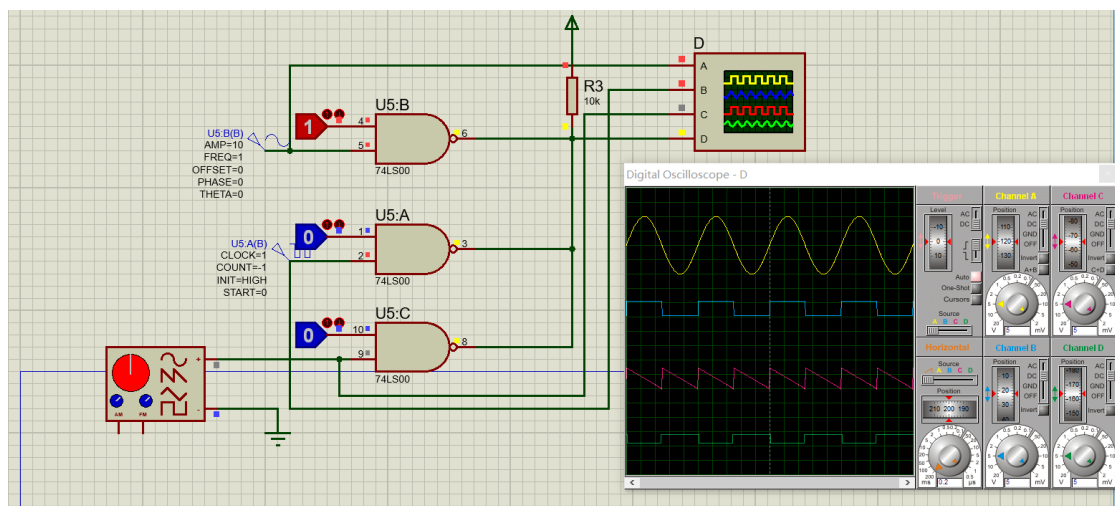
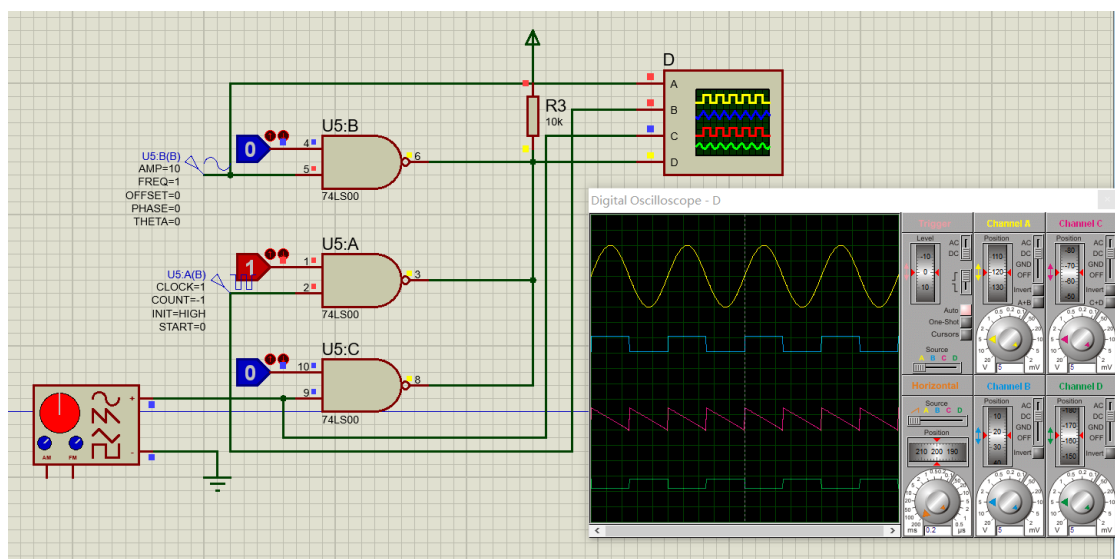
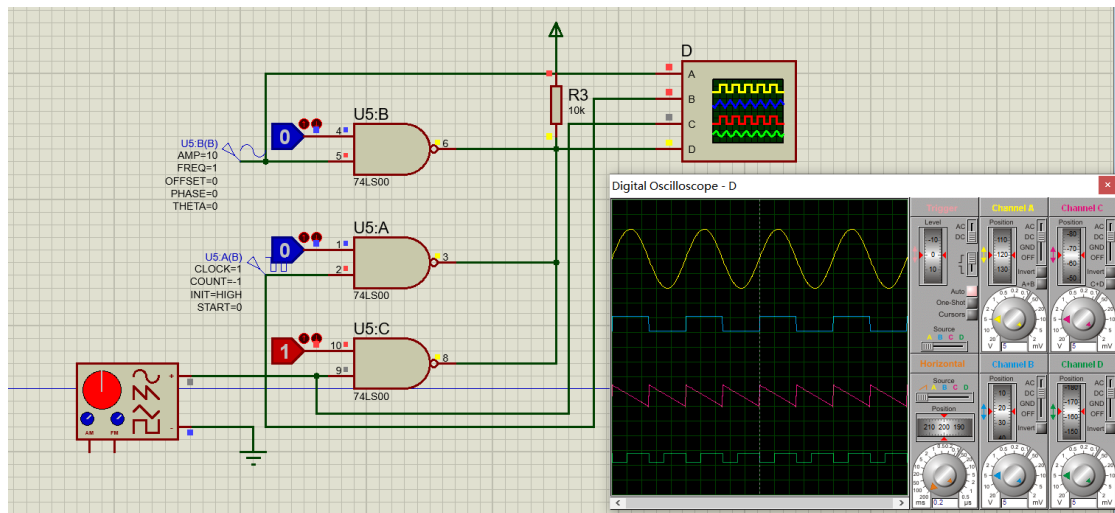
当 c1, c2, c3 中有两个或三个为高电平时:





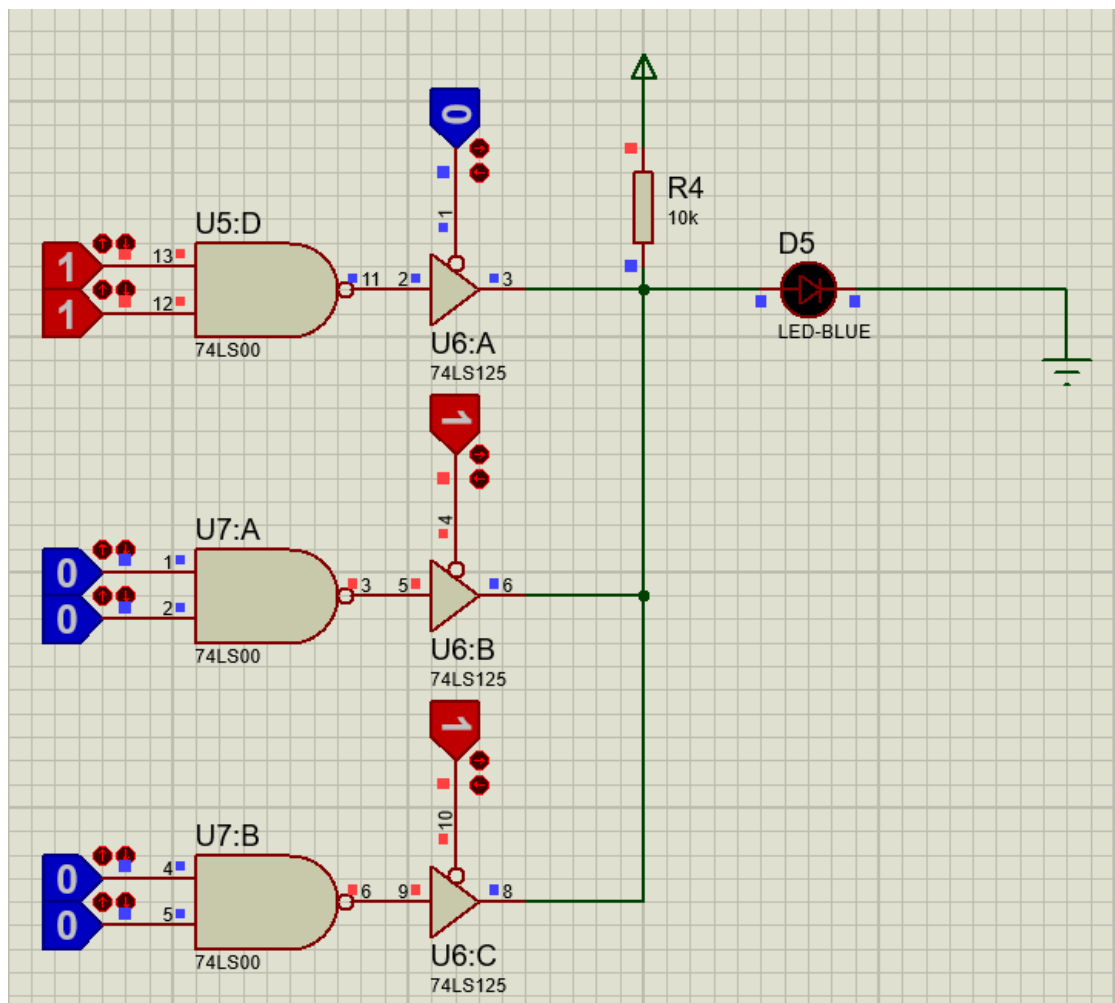
输出波形为输入为高电平的波形先取反再相与的波形。

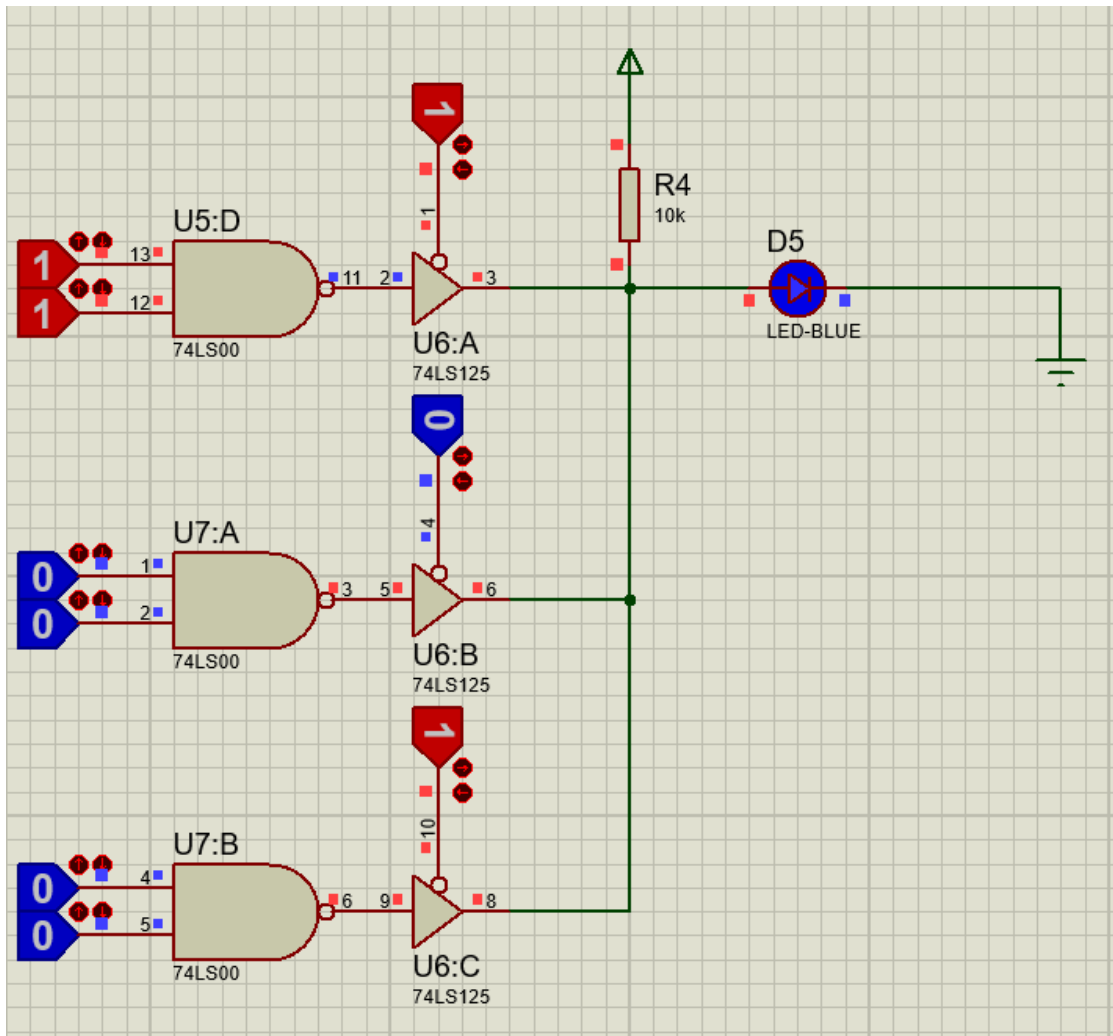
当 d1,d2,d3 分别接正弦波，方波，锯齿波时：



输出的都为方波。

实验 2:





三态门低电平有效，当使能端为高电平，三态门处于高阻态，无效。当使能端为低电平时，三态门有效，从而可以实现总线输出的效果。

四、实验总结

通过实验 1 懂得了如何用 oc 门实现总线输出。

通过实验 2 懂得了如何用三态门实现总线输出，懂得了三态门的工作原理。