

实验二 动态显示学号与实验六

宋渝杰 18340146

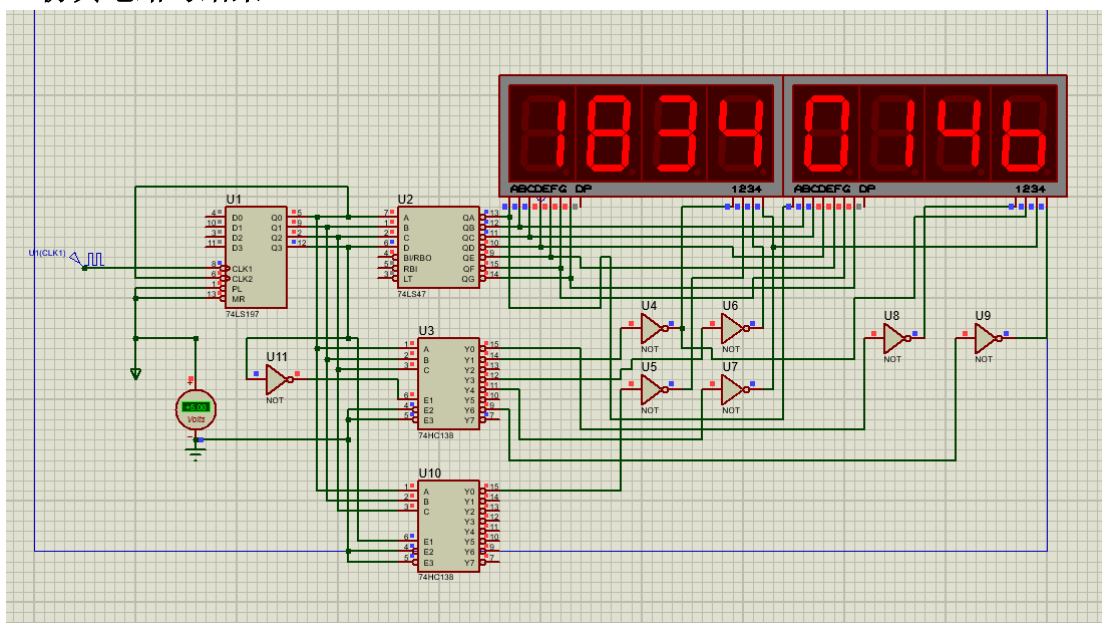
一、动态显示学号

1. 实验内容

设计思路说明：

通过 74LS197 提供 8 进制计数，使用 38 译码器转换为 0-7 输出，并将对应的 BCD 码传入七段管。数字 8 使用另一个 38 译码器显示。

2. 仿真电路与结果

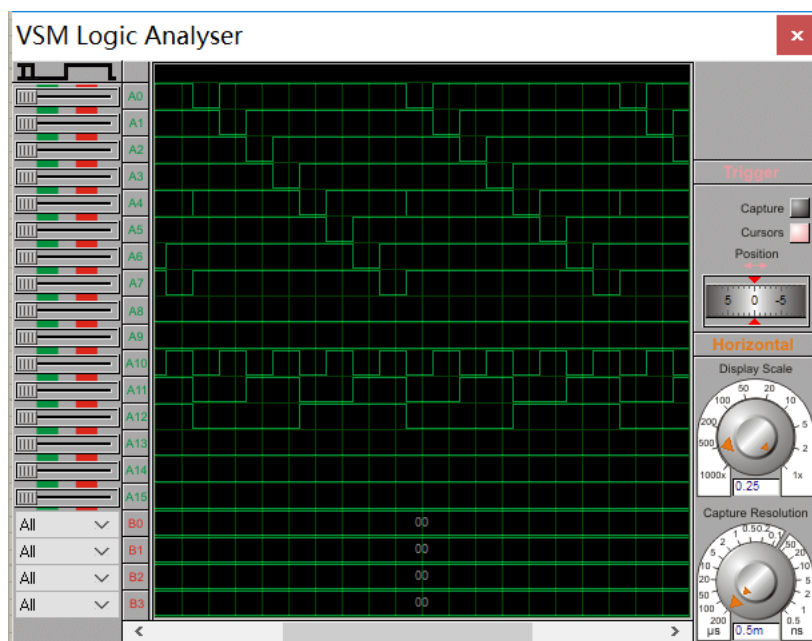
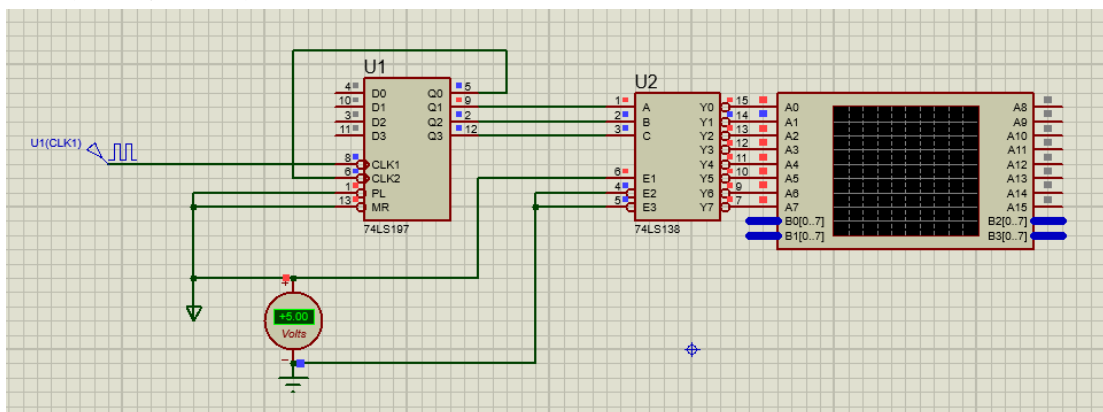


3. 实验结果与分析

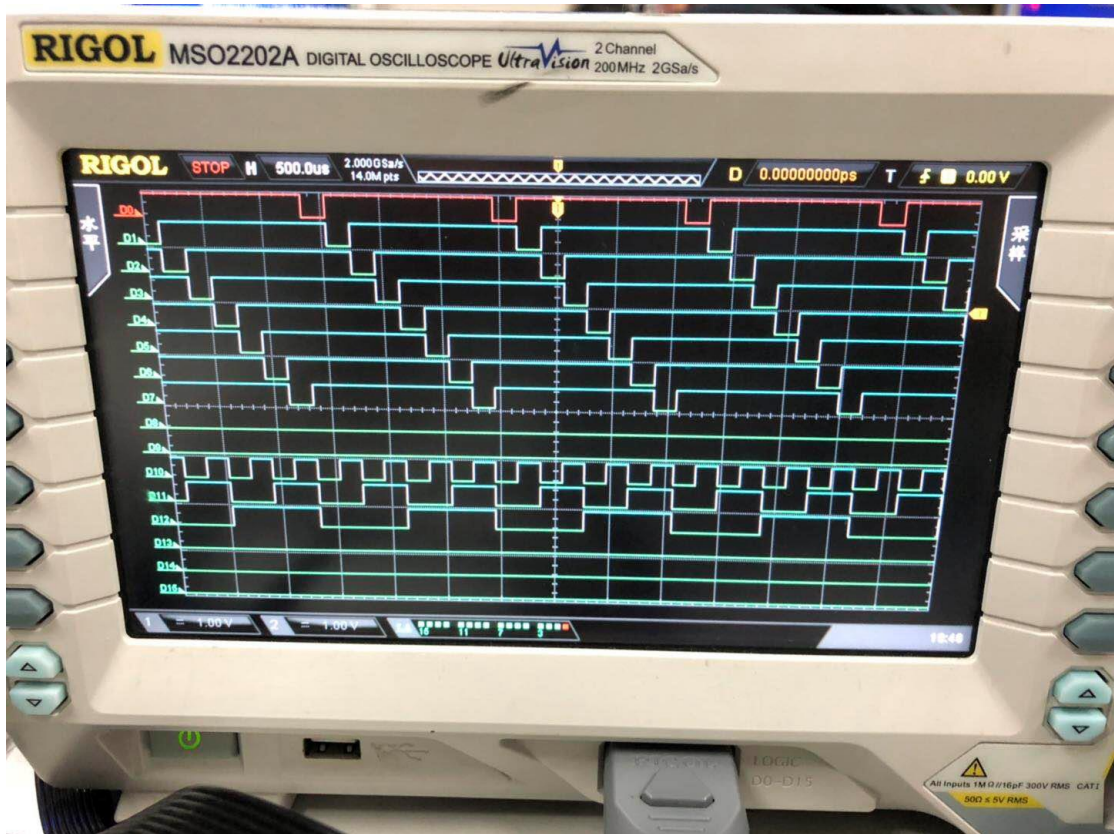
设计思路说明：

通过 74LS197 提供 8 进制计数，输入到 38 译码器中，当一个二进制数输入时，对应的线路就会输出 0，其它线路输出 1。

2. 仿真电路与结果



3、实验结果与分析



结果分析论证：

基本符合实验思路。

三、用门电路实现半加半减器

1. 实验内容

真值表构建：

S	A	B	Y	Cout
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

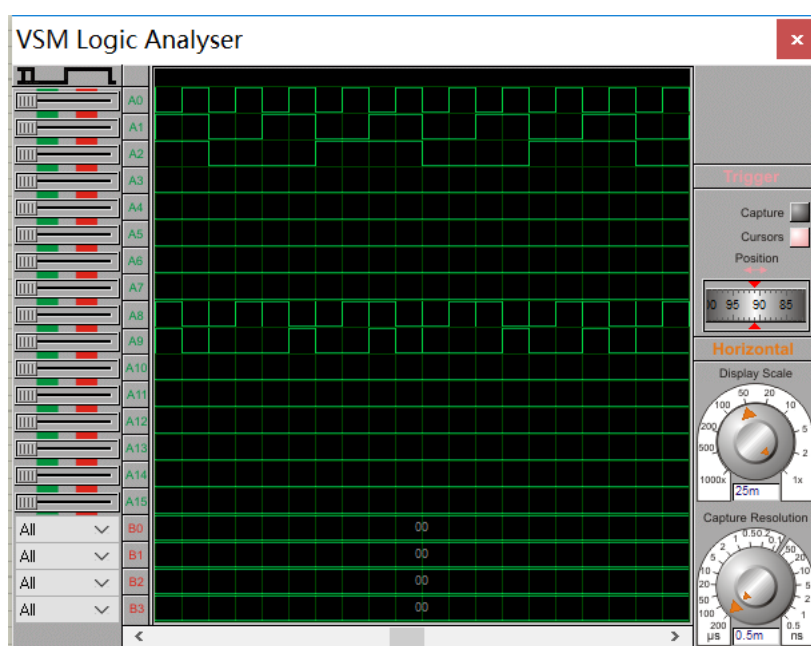
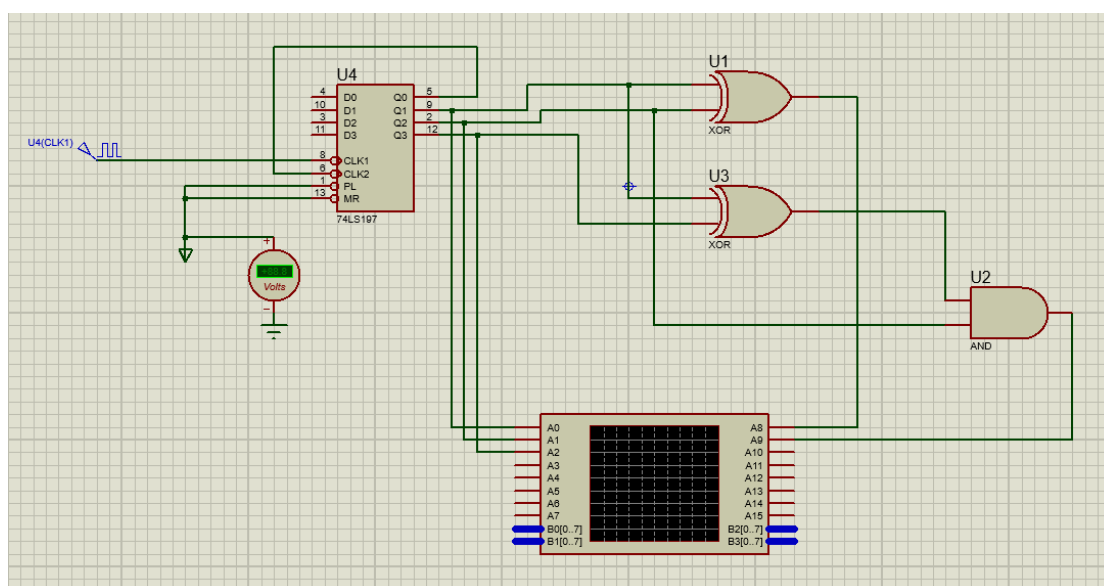
函数表达式:

$$Y = A \oplus B, \text{ Cout} = (A \oplus S)B$$

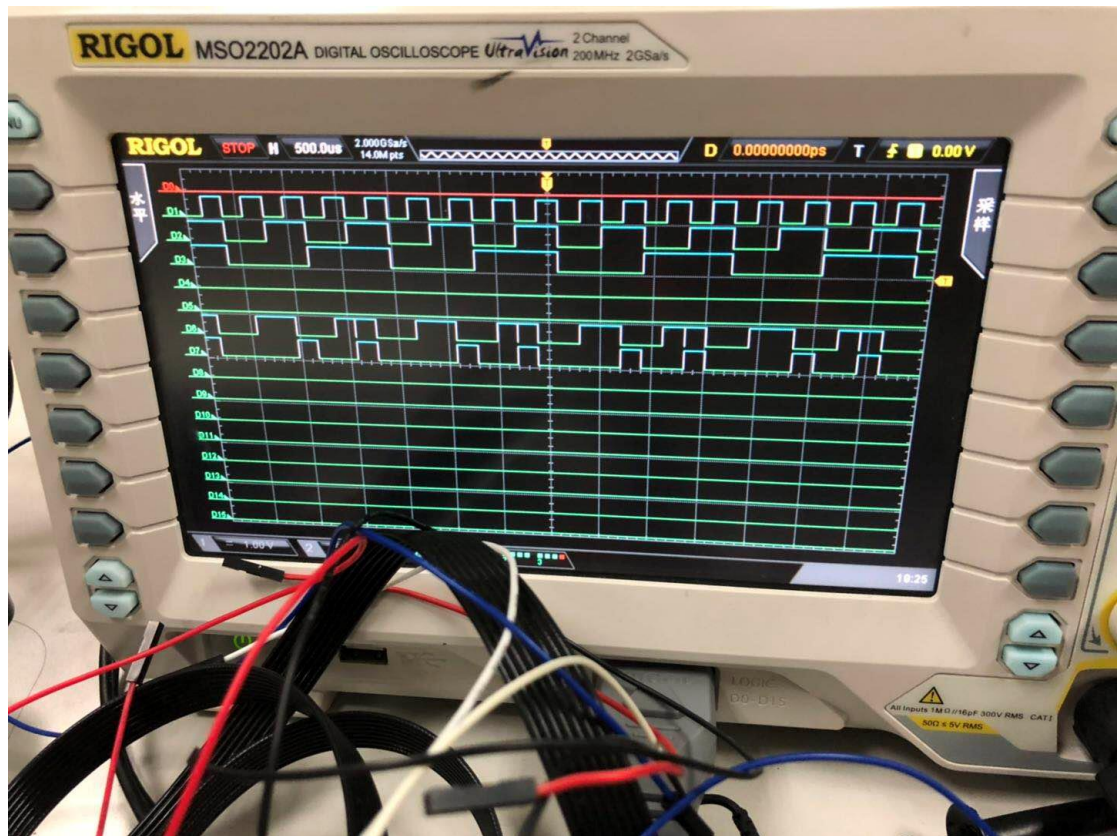
设计思路说明:

通过真值表得到函数表达式之后, 根据函数表达式使用对应的门电路设计输出即可。

2. 仿真电路与结果



3. 实验结果与分析



结果分析论证：

实验箱中 74LS86 和 74LS08 无法同时使用，导致无法使用与门，实验中使用了两个与非门代替与门实现，其他方面与预期相符。

四、用 74LS138 实现半加半减器

1. 实验内容

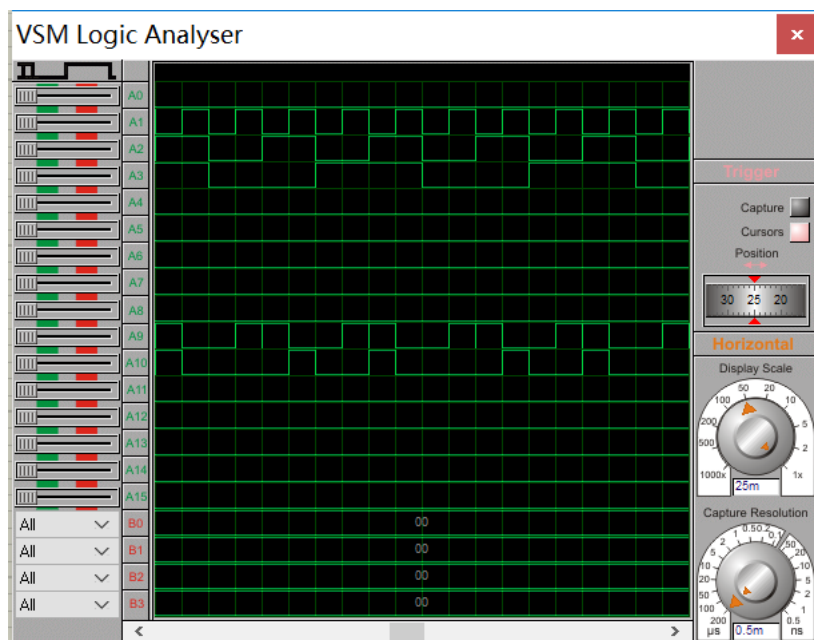
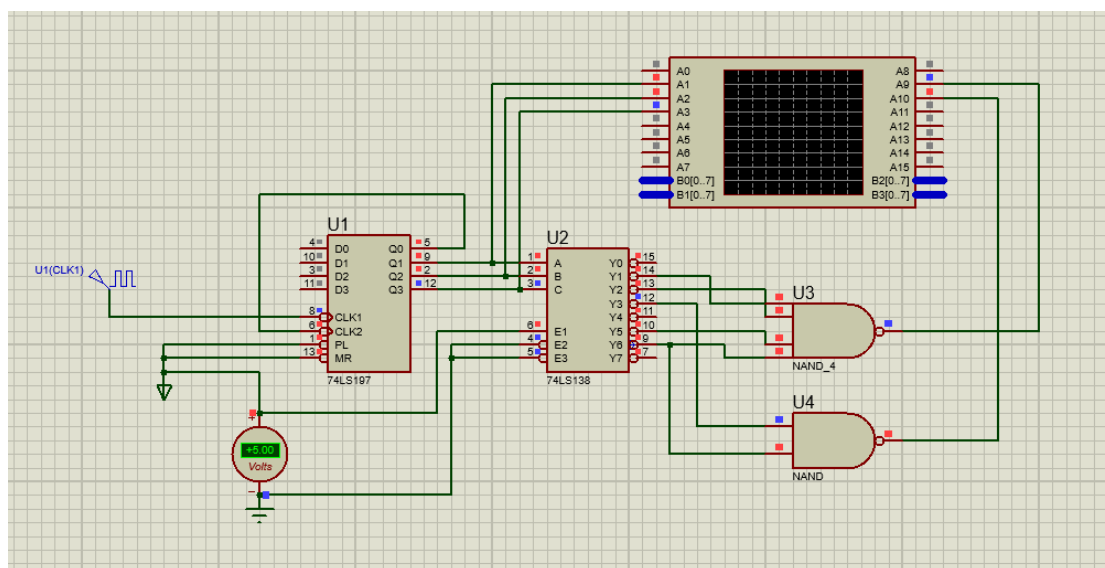
真值表构建：

S	A	B	Y	Cout
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

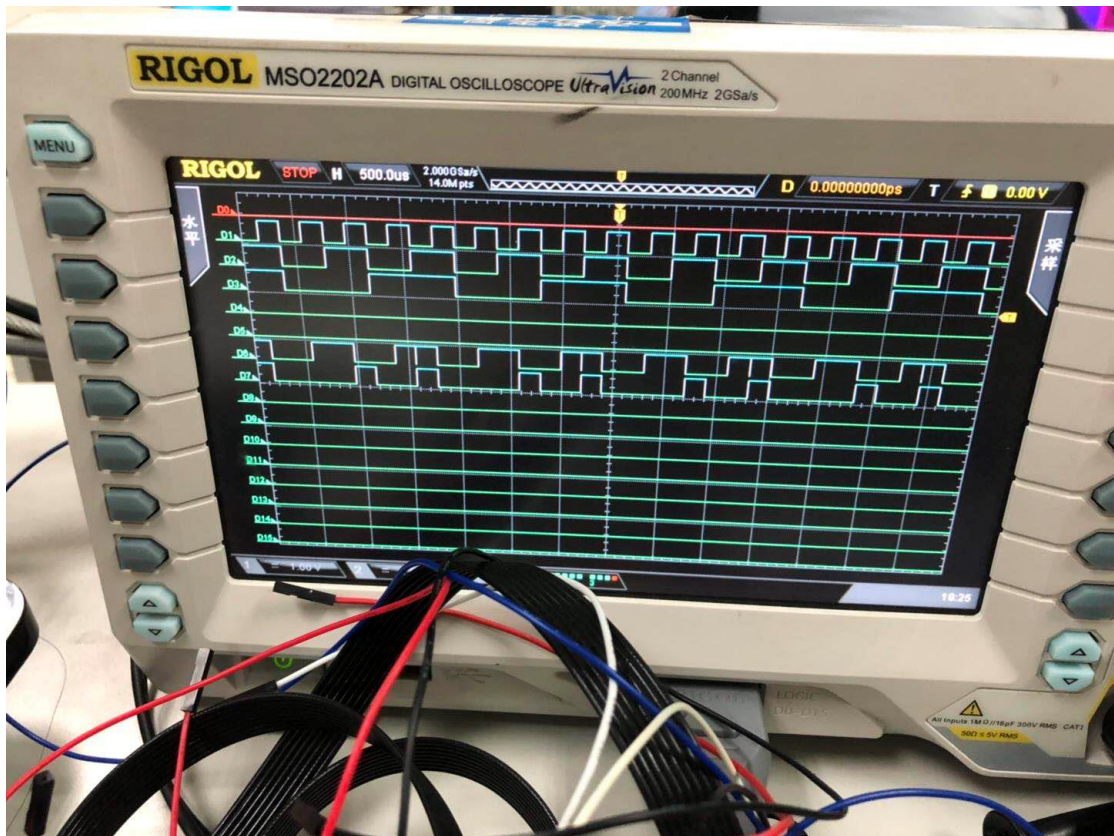
设计思路说明：

通过 74LS197 提供 8 进制计数，输入到 38 译码器中，由真值表知当 S、A、B 分别为 001、010、101、110 时，Y 为 1，当 S、A、B 分别为 011、101 时，Cout 为 1，其他情况 Y、Cout 均为 0，因此当 38 译码器中对应线路输出 0 时，分别用一个与非门即可输出 Y、Cout。

2. 仿真电路与结果



3. 实验结果与分析



结果分析论证：

实验结果与预期相符。

五、实验总结

实验中遇到的问题：

1. 实验器材破旧，实验做到一半才发现器材坏了做不了
2. 实验箱中 74LS86 和 74LS08 无法同时使用，导致需要使用与门时无法使用
3. 实验箱中只有一块 74LS138，难以输出数字 8

解决方案：

1. 更换座位，重新开始实验
2. 使用两块与非门代替与门
3. 直接使用高频率连续输入数字 0-7，使得显示了数字 8

收获：

1. 按时完成了所有实验
2. 提前学习了点阵的相关内容