



# 数字电路实验报告

实验题目:	Logisim 入门
学生姓名:	孔浩宇
学生学号:	PB20000113
完成日期:	2022/10/13

# 1 实验题目

Logisim 入门

# 2 实验目的

- (1) 能够自行搭建 Logisim 实验环境
- (2) 熟悉 Logisim 的各种基础器件和基本操作
- (3) 能够使用 Logisim 搭建组合逻辑电路并进行仿真
- (4) 能够使用封装子电路并进行电路设计

# 3 实验环境

- (1) PC 一台：Windows 操作系统/Java 运行环境（jre）
- (2) Logisim 仿真工具（vesion 2.7.1）

# 4 实验过程

## Step 1: 获取 Logisim 实验环境

1° 在 vlab.ustc.edu.cn 网站依次点击：“使用文档” —> “资源下载” 即可进入下载界面。



2° 下载与用户操作系统相匹配的 jre 软件和 logisim。

上月

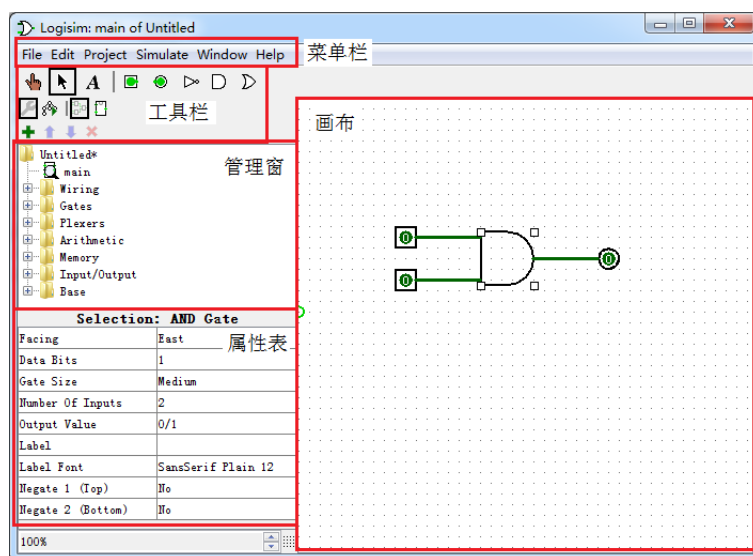
jre-8u341-windows-x64  
类型: 应用程序

修改日期: 2022/9/29 14:10  
大小: 83.4 MB

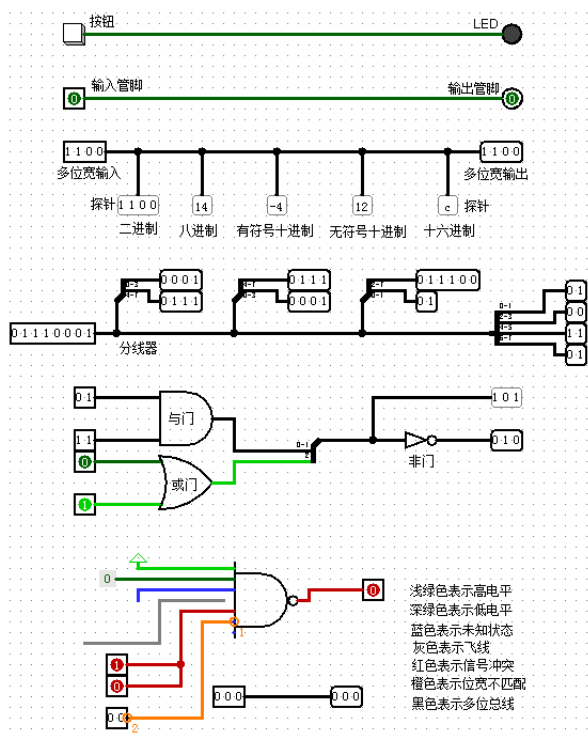
logisim-win-2.7.1  
类型: 应用程序

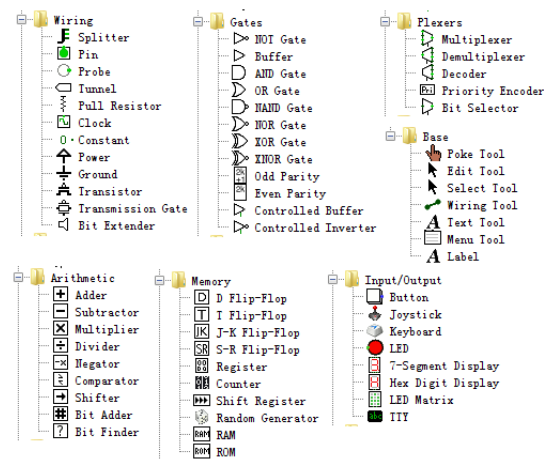
修改日期: 2022/9/29 14:07  
大小: 6.64 MB

## Step 2: 熟悉 Logisim 界面



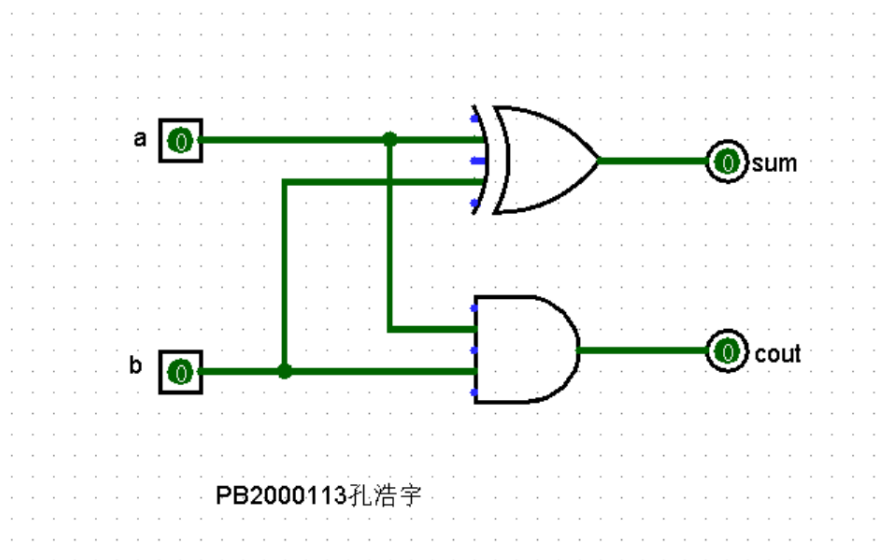
## Step 3: 熟悉 Logisim 基本操作



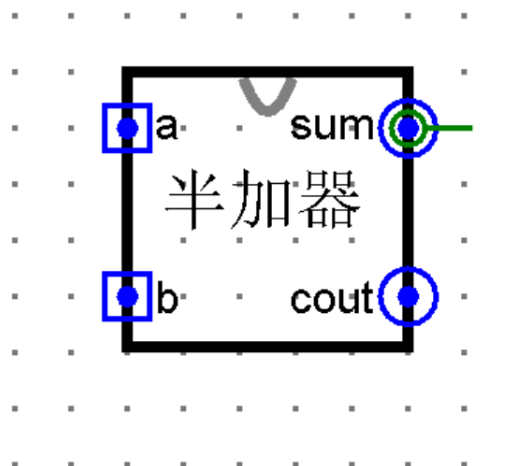


## Step 4: 模块封装

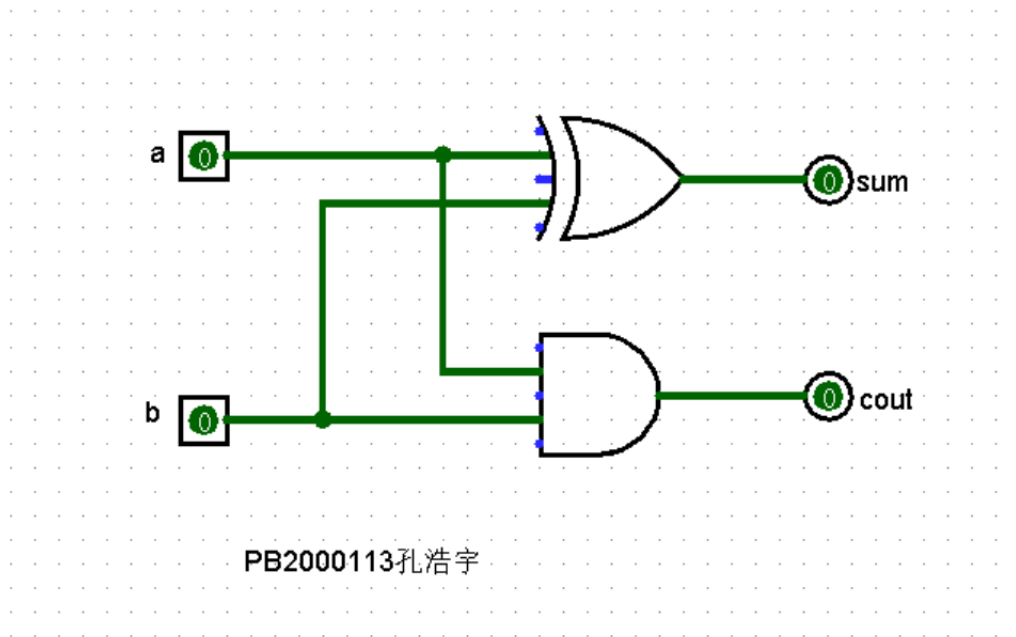
(a) 首先完成半加器 add 的设计。



(b) 对 add 进行电路封装并编辑。



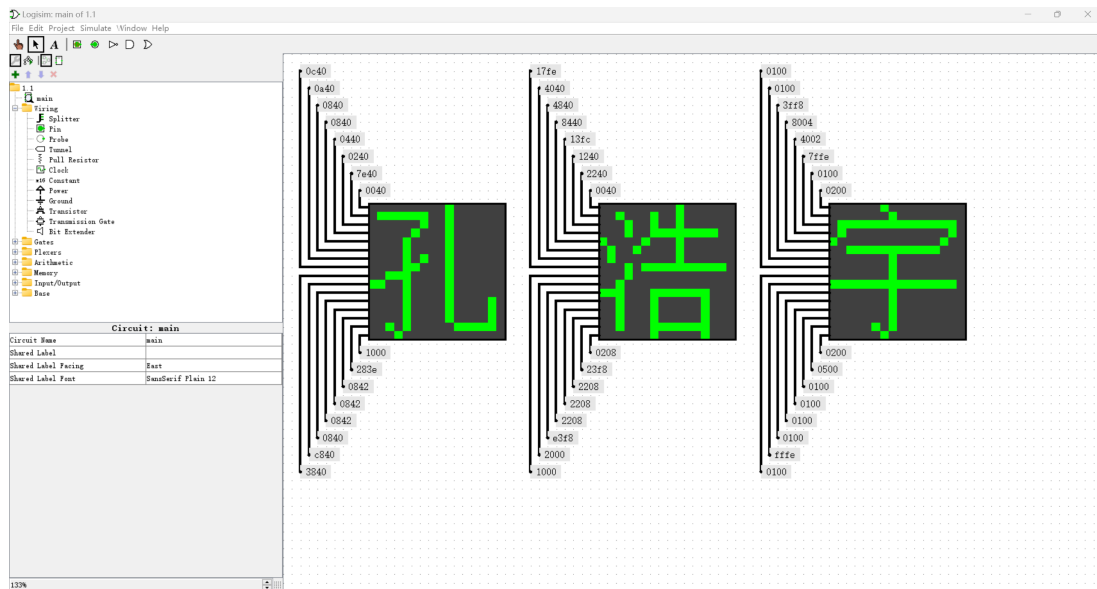
(c) 在其他电路文件里使用该模块。



## 5 实验练习

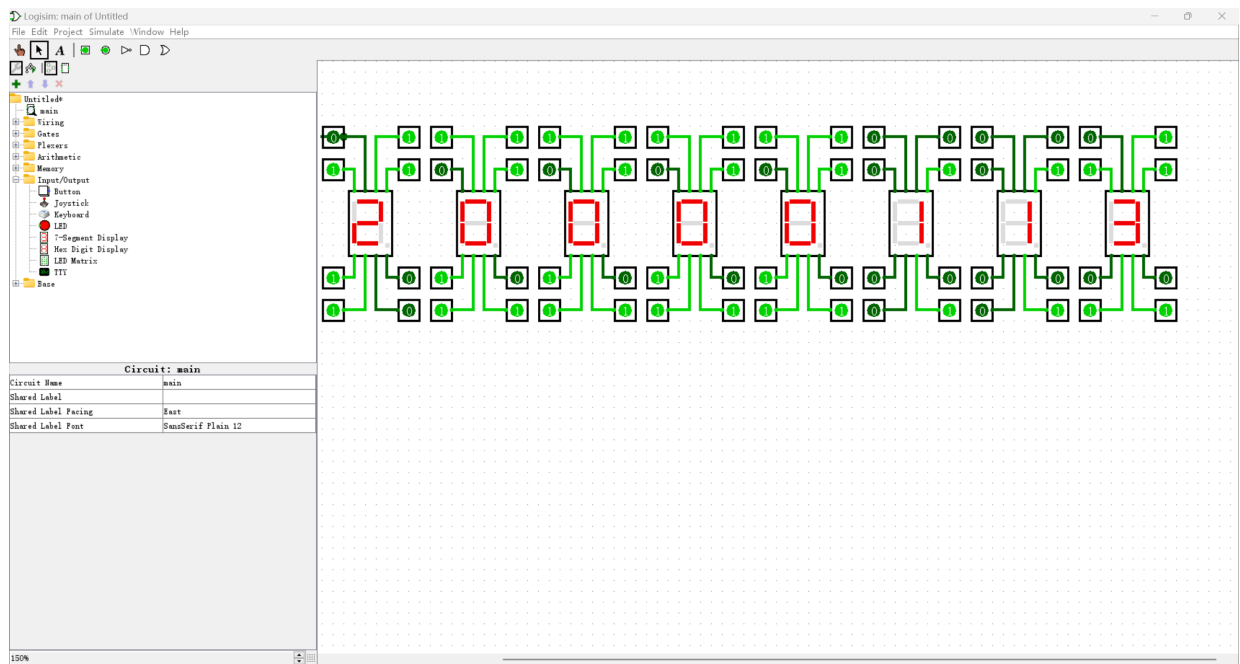
### 题目 1.

使用合适分辨率的 LED 点阵显示出自己的姓名。



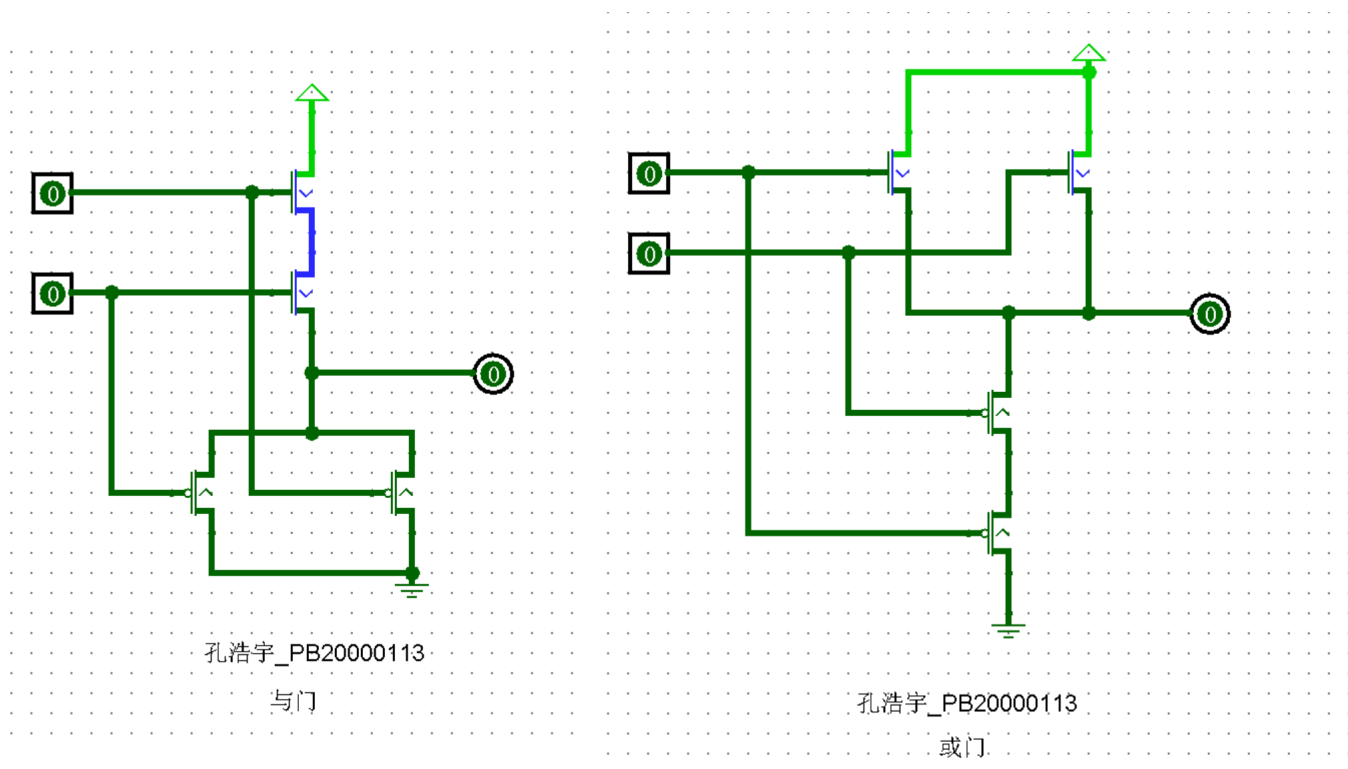
### 题目 2.

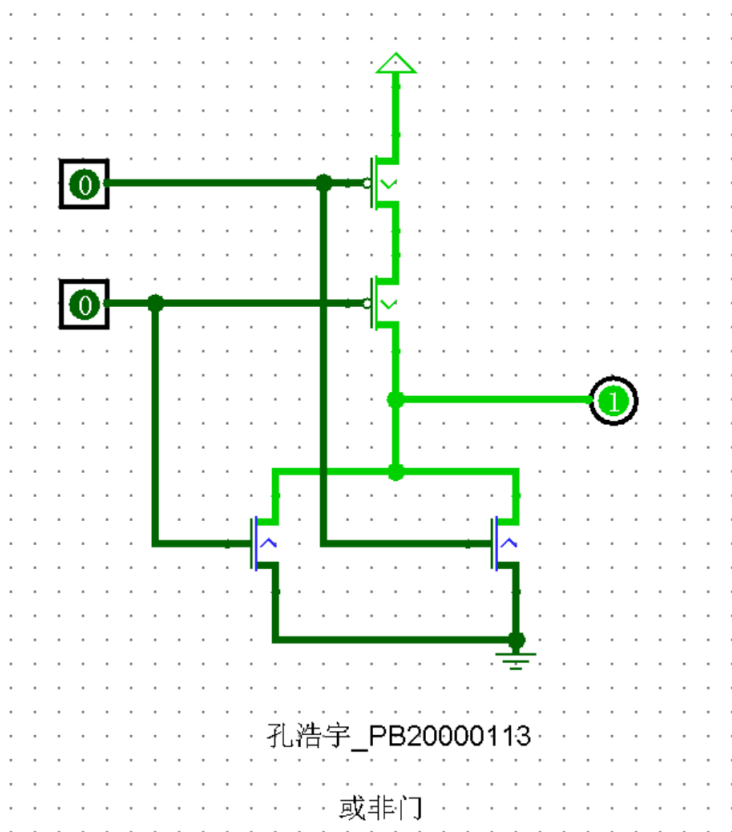
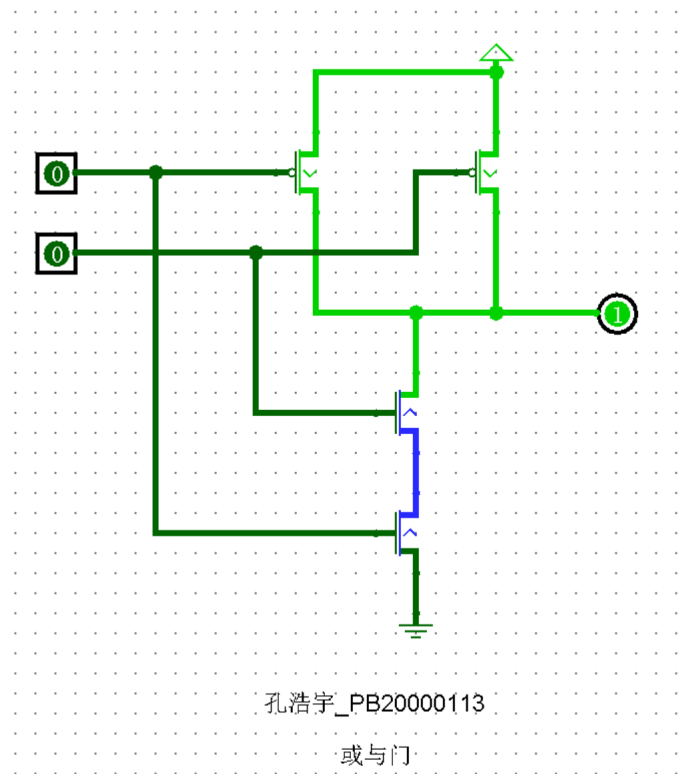
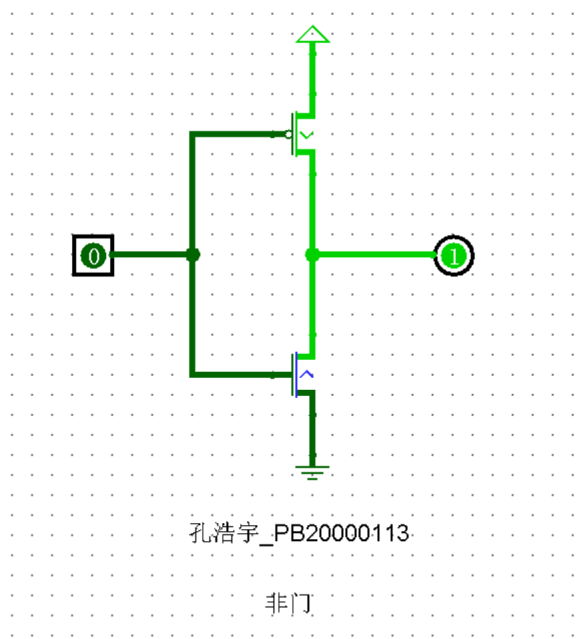
用若干个共阴极七段数码管显示出自己的学号。



### 题目 3.

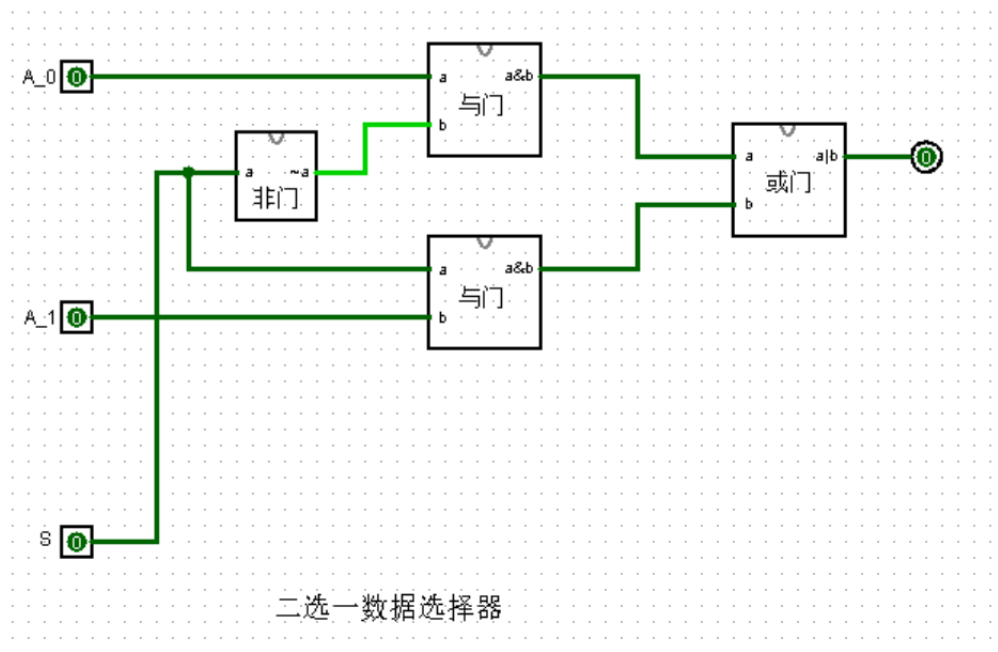
如下图所示，是用晶体管搭出来的三个逻辑门，试分析其行为特性，判定各自为哪种逻辑门。用同样的方式搭建与非、或非门。





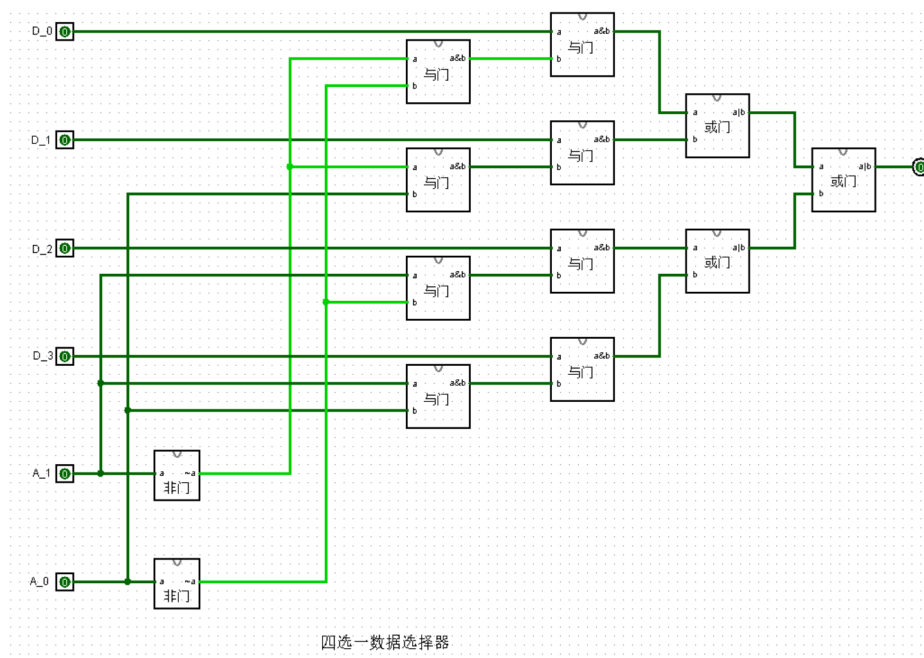
#### 题目 4.

将前面设计的单 bit 与门、或门、非门进行封装，并使用自己搭建的三种基本门电路设计一个 1bit 位宽的二选一选择器，统计各种基本门的数量。如设计一个 2bit 位宽的四选一选择器，三种基本门各需要多少个？



二选一数据选择器

需要与门 2 个，非门 1 个，或门 1 个。



四选一数据选择器

需要与门 8 个，非门 2 个，或门 3 个。



## 6 总结与思考

1. 通过本次实验，初步了解了 Logisim，学会了用 Logisim 搭建简易的逻辑电路，以及电路的封装。了解了常量赋值和变量赋值的区别，以及用 MOS 管搭建逻辑门。
2. 个人感觉还算比较新手友好的。
3. 实验不算难，但是前两个实验赋值的时候任务量挺大（主要瞅得眼疼）
4. 可以在实验指导书里面提醒练习 1 和 2 用常量赋值。