**实验一 逻辑门电路**

**实验目的**

**1、学习各种门电路的逻辑关系。**

**实验内容：**

1、与非门逻辑功能的测试74LS20（双四输入与非门）。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入 | | | | 输出电压（V） | 输出逻辑 |
| A | B | C | D | Y |
| 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |

2、或非门逻辑功能的测试74LS02（四二输入或非门）。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 输入 |  | 输出电压（V） | 输出逻辑 |
| A | B | Y |
| 0 | 0 |  |  |
| 0 | 1 |  |  |
| 1 | 0 |  |  |
| 1 | 1 |  |  |

3、与或非门逻辑功能的测试74LS51。

4、异或门逻辑功能的测试74LS86（四二输入异或门）。

思考题：1、利用74LS00实现F=A+B的逻辑

2、用一片74LS86设计一位奇偶校验电路

**实验二：组合逻辑电路的设计**

**实验目的：**

1、学习用与非门实现各种组合逻辑函数。

2、掌握SSI、MSI两种组合逻辑电路的设计与实现方法。

**实验内容：**

1、表决电路：设有三人对一事进行表决，多数（二人以上）赞成即通过；否则不通过。另：若三人中的A有否决权，即A不赞成，就不能通过，又应如何实现呢？

2、交通信号灯监测电路：设一组信号灯由红（R）、黄（A）、绿（G）三盏灯组成。正常情况下，点亮的状态只能是红、绿或黄加绿当中的一种。当出现其它五种状态时，是信号灯发生故障，要求监测电路发出故障报警信号。

3、故障报警：某实验室有红、黄两个故障指示灯，用来指示三台设备的工作情况。当只有一台设备有故障时，黄灯亮；有两台设备有故障时，红灯亮；只有当三台设备都发生故障时，才会使红、黄两个故障指示灯同时点亮。

1）表决逻辑和交通信号灯监测电路应用74LS00(四二输入与非门)一片，或74LS00与74LS20两片组成。

2）故障报警用双四选一数据选择器实现。

3）按设计要求，列出各题的真值表，求出逻辑表达式，画出相应的逻辑电路图，并对照管脚图，在逻辑电路图上标出相应的管脚号。

**实验三：译码器、数据选择器实验**

**实验目的及内容**

1、测试74LS138译码器逻辑功能。

2、使用74LS138译码器、74LS00组成交替亮灯电路。

3、测试数据选择器74LS153的逻辑功能

思考题 1）用两片74LS138接成四线-十六线译码器 。

2）设计一个有A、B、C三位代码输入的密码锁（假设密码是011），当输入密码正确时，锁被打开（Y1=1），如果密码不符，电路发出报警信号（Y2=1）。

**实验四 触发器**

**实验目的及内容**

1、学习用与非门（与非门为四2输入与非门74LS00）组成基本RS触发器并测试其逻辑功能。

2、测试集成JK触发器（74LS112）和D触发器（74LS74）及用它们接成的T′触发器的逻辑功能和触发方式。

**实验五 寄存器及移位寄存器**

**实验目的及内容**

1、学习用集成JK触发器和集成D触发器组成并行输入、并行输出数据寄存器并测试其逻辑功能。

2、测试中规模集成电路四位双向移位寄存器74LS194的功能。

3、利用中规模集成电路四位双向移位寄存器74LS194实现8彩灯循环点亮电路。

**实验六 综合设计**

**考试：自己搭建点脉冲发生器和计数、译码驱动、显示综合实验**