

开关电路和按键信号抖动实验报告

姓名：杨鹏宇 班级：计科 2002 班 学号：202004061409

一. 实验目的

- 1) 认识开关电路，掌握按键状态判别、开关电路中逻辑电平测量、逻辑值和逻辑函数电路。
- 2) 掌握按键信号抖动简单处理方法。
- 3) 实现按键计数电路。

二. 实验资源

HBE 硬件基础电路实验箱、示波器、万用表

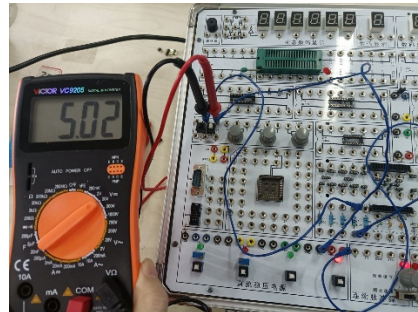
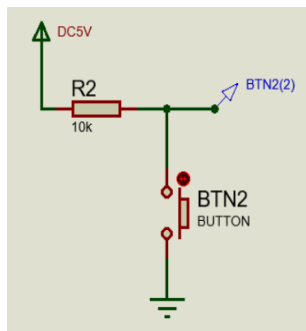
按键开关（4 端子）、带自锁按钮开关（6 端子，单刀双掷）、74LS160 芯片

三. 实验过程

1) 认识开关电路，掌握按键状态判别、开关电路中逻辑电平测量、逻辑值和逻辑函数电路。（任务：D）

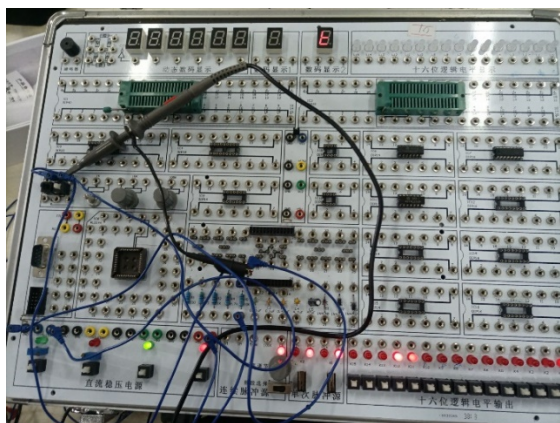
万用表蜂鸣档判断按键开关好坏，将万用表蜂鸣档接入开关，按下按键，万用表产生蜂鸣。

连接下图开关电路，不按下开关时电压为 5V。

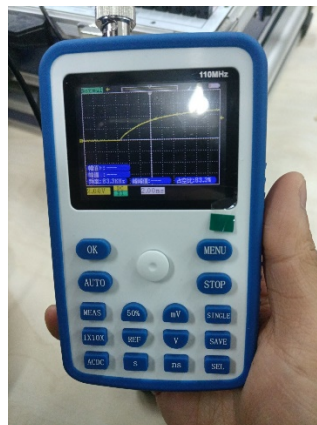
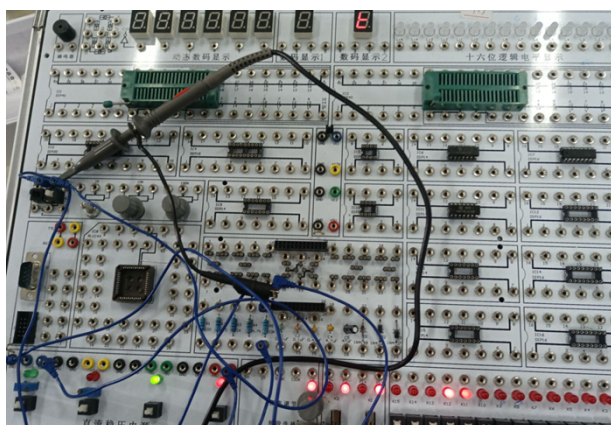


2) 掌握按键信号抖动简单处理方法。（任务：C）

连接如下电路，按下按键后松开，可以在示波器上观察到抖动现象。

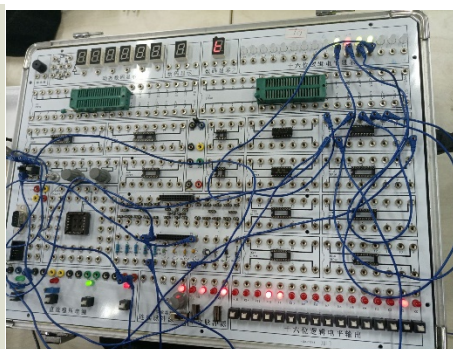
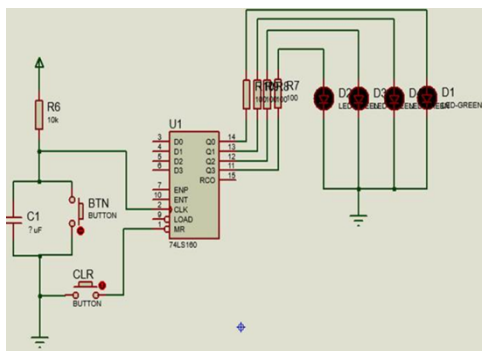


接入电容，按下按键后松开，在示波器上可以观察到电压抖动现象消除。



3) 实现按键计数电路。(任务：C)

根据电路连接按键计数电路：



根据 74LS160 的功能，对按下按钮的次数进行计数，连续按下按钮时，灯连续输出数字，当不接入电容时，开关抖动现象，数字不连续增加。

接入电容（ $4.7\mu\text{F}$ ）时，按下按钮进行计数，灯输出的数字有时可连续增加，电容缓解了抖动情况。

四.分析与总结

1. 通过实验了解了按键开关的抖动现象，按键计数电路的连接。
2. 学习了消除按键开关抖动的方法并使用电容部分消除了抖动。

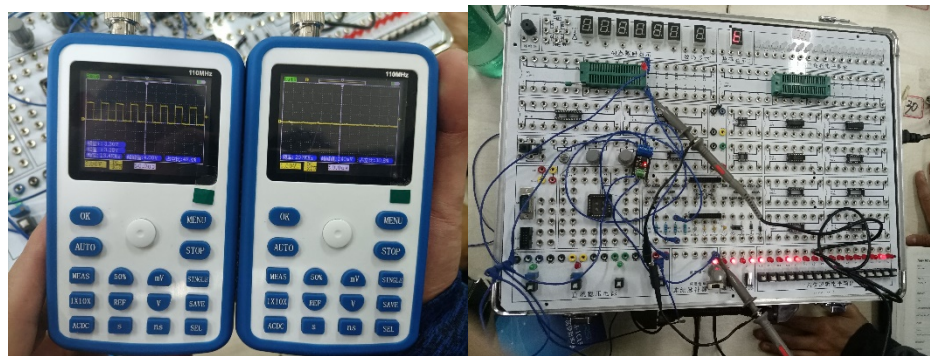
电子开关与信号隔离实验报告

一.实验目的

- 1) 认识三极管和 MOS 管构成三端电子开关电路；认识信号隔离的继电器和光电隔离方式。
- 2) 认识施密特触发器，掌握一种波形变换方法。
- 3) 实现一种脉冲波形发生器。

二.实验资源

三. 实验过程



此时信号频率为 13.4KHZ, 超过开关工作频率

四.分析与总结

- 1.学习了电子开关电路的工作原理及电路连接。
- 2.测量了电子开关电路工作的频率。