

DSDZ----D1 数字电路实验箱

使用说明书

东北师范大学应用电子研究所

本实验箱可以完成数字电路课程的实验，该实验箱只需配备示波器即可完成多种典型的数字电路实验，适用于开设数字电路课程的各类学校。

该实验箱的实验面板分为电源区、脉冲信号源区、逻辑开关区、输出指示区、实验操作区、面包板及器件接插转换区、扩展区。可使实验器件的运用方便可靠，仪器维护简捷。

一、技术性能

1. 电源区：输入：AC 220V \pm 10%
输出：DC 5V、+12V、-12V、5V—15V 有过载保护及自动恢复功能。
2. 信号源区：单脉冲：为消抖动脉冲，可同时输出正负两个脉冲，脉冲幅值为 TTL 电平。
连续脉冲：2 路固定频率方波，频率分别为 25KHz、100KHz。
1Hz—15KHz 连续可调方波，分为高、低两个频率档，由开关切换的两路输出均为 TTL 电平。
3. 逻辑开关区：由 16 组逻辑电平开关组成。开关置于 H 时输出为+5V，高电平“1”；置于 L 时输出为+0V，低电平“0”。
4. 输出指示区：（1）16 位电平显示，由 LED 及驱动电路组成，当正逻辑“1”电平送入时 LED 亮，反之 LED 不亮。
（2）数字显示，由 1 位 7 段 LED 数码管和 6 位 7 段 LED 数码管及二—十进制译码器组成。
5. 实验操作区：由 6 个 20 脚和 3 个 28 脚锁紧式接插座组成，接插方便，适用于更多实验内容的开设。
6. 面包板及器件接插转换区：备有面包板和器件插孔 Φ 5、 Φ 8 的各 50 个、10 个和 10 位的转换插孔；可调电位器 4 个，蜂鸣器 1 个。可适应更多综合性设计实验的应用。
7. 扩展区：具有 DC +5V、+12V、-12V、GND 接口。可根据实验内容需要加设扩展实验板，如单片机实验板、传感器实验板等等。

二、电路原理

本机由电源、信号源、逻辑开关、输出电平指示等部分组成。各部分电路参见附图 1、图 2 所示。各功能操作区均在面板上图示，详见面板图附图 3 所示。

三、使用方法

1. 将 220V 的电源线插入市电插座，接通开关，面板上电源指示灯亮，表示实验箱电源工作正常。
2. 本机采用可叠插式专用插接线，连接牢固可靠，且可一点叠插，插入后顺时针旋转（小于 90 度）即锁紧，拔出时逆时针旋转。切忌：拔出时不要直接拉导线，以免损坏导线。
3. 实验面板上的插座均未接电源，实验时应根据插入 IC 的引脚接好相应的电源线才能正常工作。
4. IC 插入插座前应将插座左侧的锁紧钮向上旋起，将 IC 插入插座内（注意管脚位置），然后将锁紧钮向左旋 90 度即可正常工作。拔出 IC 时将插座左侧的锁紧钮向上旋起后，可将 IC 取出。
5. 实验前应先阅读实验指导书，在断开电源开关的条件下按实验线路接好连接线，检查无误后再接通主电源。

四、随机附件

- | | |
|----------|------|
| 1. 插头连线 | 40 条 |
| 2. 使用说明书 | 一本 |
| 3. 熔断管 | 二只 |
| 4. 电源线 | 一条 |

五、维护及故障排除

1. 维护

- (1) 防止撞击跌落
- (2) 实验后要拔下电源并关机箱盖，防止灰尘等进入机箱。
- (3) 做完实验后要将面板上插件及连线全部拔出并整理好。
- (4) 长期使用可能发生连线内部接触不良或断开的故障，实验发生故障时应检查连线。

2. 故障排除

(1) 电源不无输出：实验箱电源初级接有 0.5A 熔断管座。当输出短路或过载时，有可能烧断熔断管，如烧断，更换同规格熔断管即可。

(2) 信号源、电源、实验操作区部分如有异常，检查或更换相应元器件即可。

六、实验内容

基本实验部分

1. TTL 和 CMOS 与非门的参数测试
2. 组合逻辑电路设计
3. 全加器及其应用
4. 译码器和数据选择器
5. 集成计数器
6. 触发器逻辑功能测试
7. 寄存器及其应用
8. 三态输出触发器及锁存器

选做实验部分

9. 多谐振荡器
10. 单稳态触发器与施密特触发器
11. 555 时基电路及其应用
12. 随机存取存储器
13. 数/模转换
14. 模/数转换
15. 数字式频率计的设计
16. 数字电子钟的设计
17. 多路智力抢答系统的设计

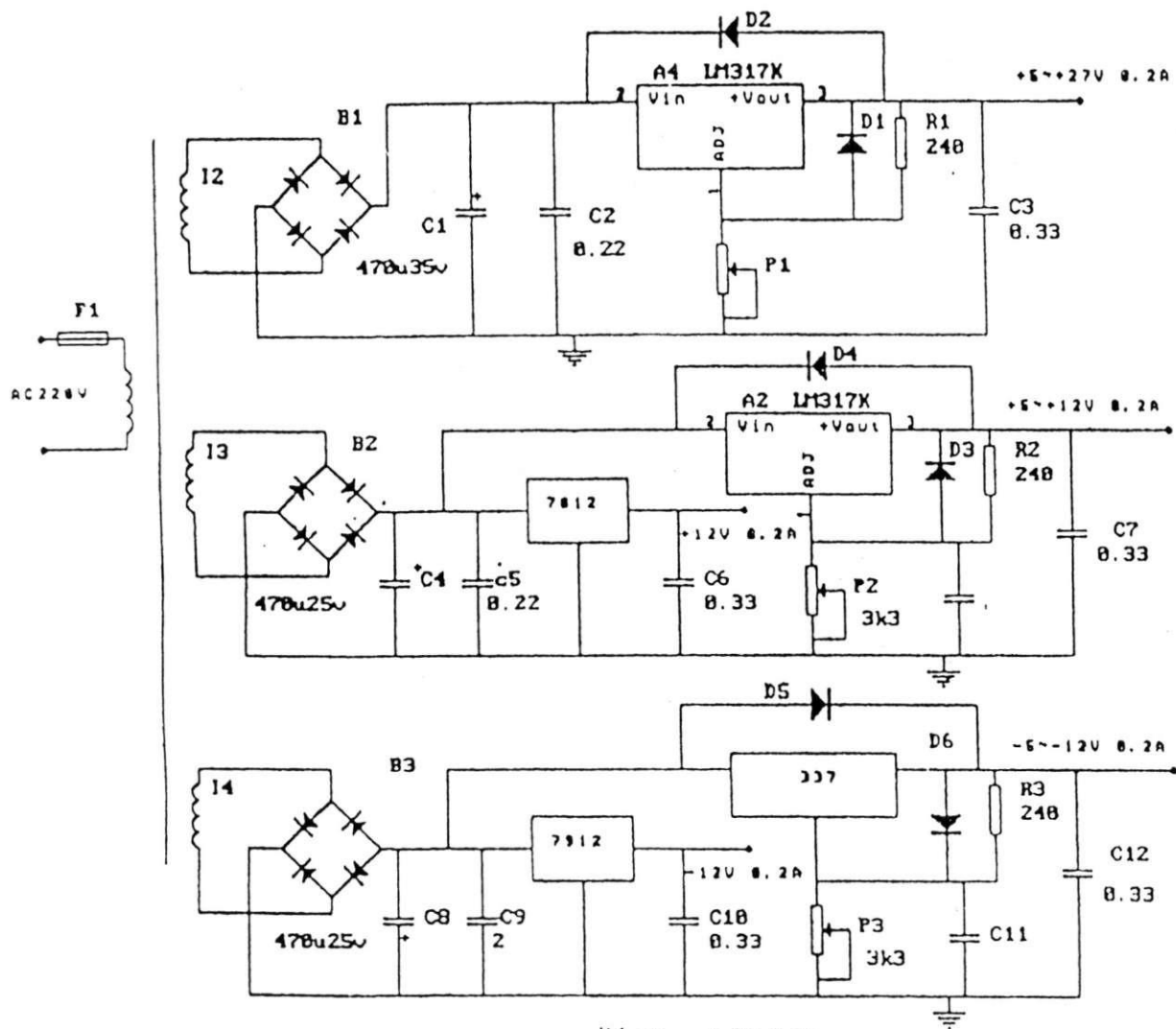


图 1A 电源电路

图 1

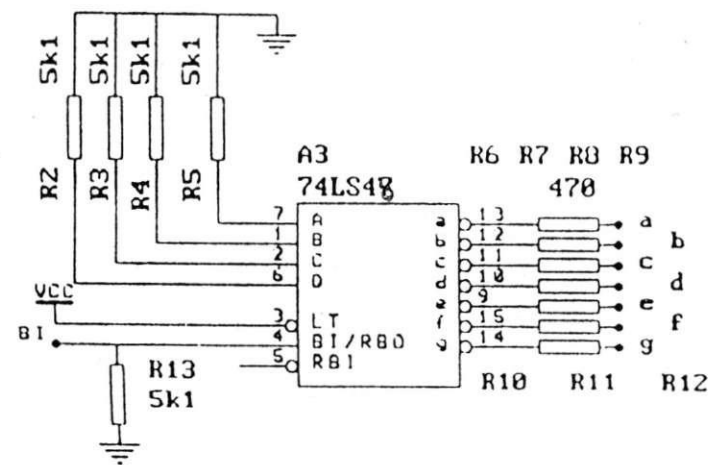


图 1B BCD/7 段译码器电路

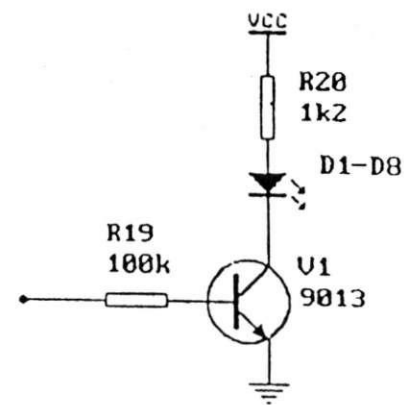


图 1C LED 驱动电路

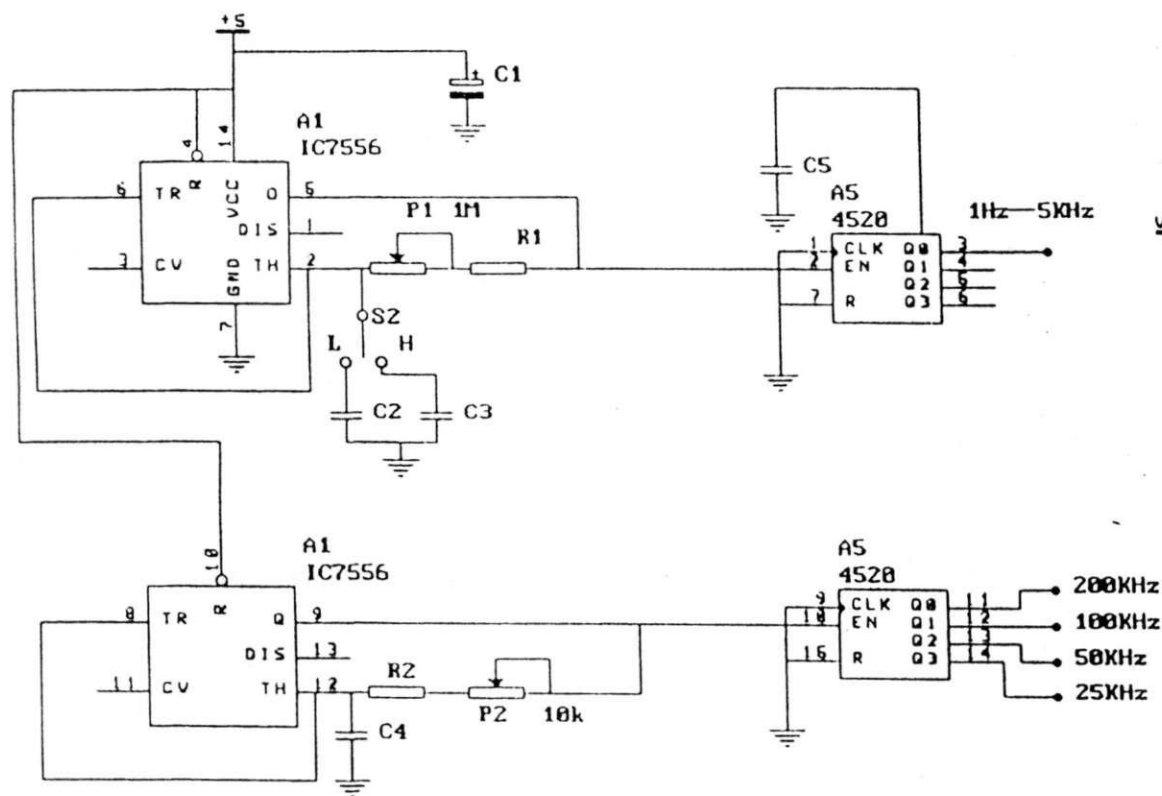


图 2A 连续脉冲产生电路

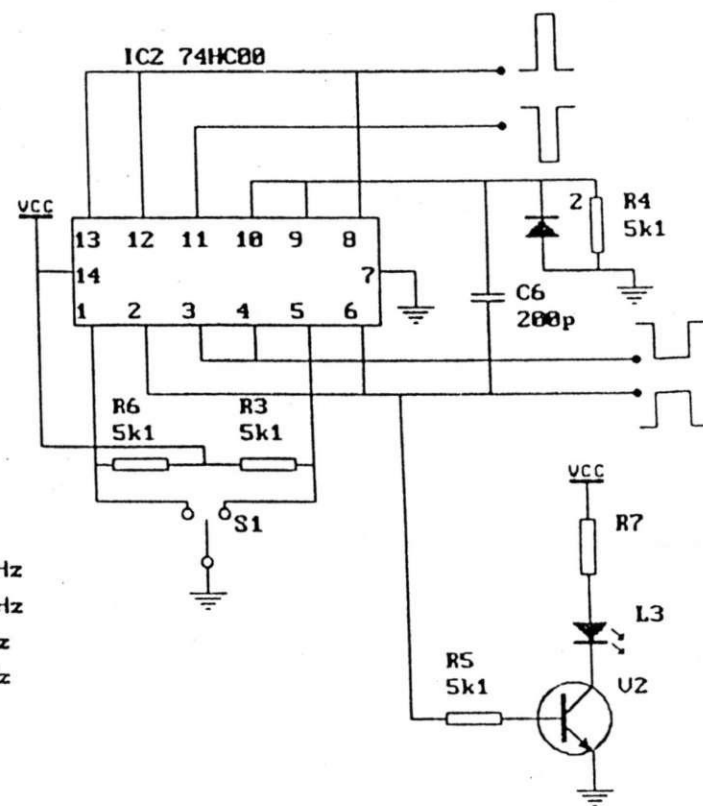


图 2B 单脉冲电路