



2022 年全国职业院校技能大赛

# 中职组电子电路装调与应用赛项

## (第二场 模块 B)

# 工 作 任 务 书

(样卷+答案)

赛位号:

## 工作任务与要求

总分： 20 分

请您在 2 小时内，根据任务书的相关说明和工作要求，完成以下任务：

1. 完成数字示波器的检测与维护。
2. 使用自带的万用表和赛场提供电子测量仪器，按任务书要求完成相关数据测量，在<答题卡>上完成数据记录和截图粘贴。
3. 职业素养贯穿竞赛全过程。

## 注意事项

1. 赛场提供的资料全部存放在 “U 盘:\模块 B\赛场资料” 文件夹中。
2. 选手在D盘建立 “×××提交资料” 文件夹（×××为赛位号），所有上交资料都必须保存到 “D:\×××提交资料” 文件夹中，同时把 “×××提交资料” 备份到赛场提供的U盘内，在比赛结束后一并提交，并签赛位号确认。
3. 各任务的截图必须按照要求粘贴到<答题卡>指定位置。
4. 截图使用windows自带 “截图工具” 。
5. 所有记录均以<答题卡>结论为准，写在任务书上无效。
6. <答题卡>保存后，另存一份PDF格式。选手U盘和上传资料的<答题卡>应同时有WORD版和PDF版两种格式。

## 模块 B 电路检修与维护（20 分）

### 一、功能调试

1. 电路图如附图 B-1 所示。把直流±12V 接入 J1 插座，按下电源开关 S1，发光二极管 LED5 点亮，表示接入电源正常，液晶屏幕 LCD1 点亮后显示如图 B-1 所示，图 B-1 不久后便消失，屏幕显示分格和在屏幕右侧显示相关数据如图 B-2 所示。调整电位器 RP1 出现波形中心线，使波形中心线与屏幕 X 轴水平线重合。此时发光二极管 LED1~LED4 熄灭。



图 B-1

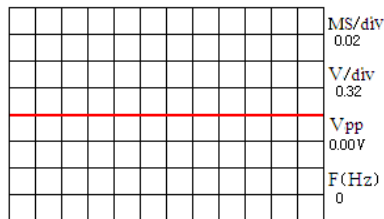


图 B-2

### 2. 把开关 K1 拨至内部位置

(1) 按一下微动按钮 S3（波形选择），发光二极管 LED1 点亮，屏幕上有波形扫描线移动出现，屏幕移动波形扫描线较多，右边相关数据出现变化如图 B-3 所示（图中 X 表示该数字为浮动数字，以下相同）。

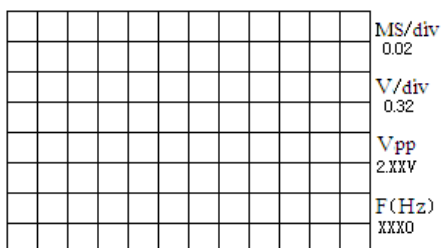


图 B-3

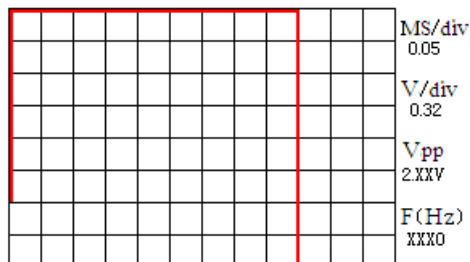


图 B-4

(2) 按一下微动按钮 S7，屏幕波形闪动不稳定，按一下微动按钮 S8(Hold)，屏幕上显示如图 B-4 所示。

(3) 按一下微动按钮 S8 解除锁定波形后，继续按动微动按钮 S7 一下，屏幕上波形都变密，MS/div 数值从 0.02 开始增加，其变化为 0.02→0.05→0.1→0.2→0.5→1→2→5→10，直至最大为 10 才停止，也就是说共有 9 档的扫描时间调整。而按微动按钮 S6 (T/DIY-)，波形变化与按 S7 变化相反，MS/div 数值则呈减小状态。但不管在按 S6 或 S7，波形的幅度没有变化。

(4) 然后按一下 S5 (V/DIY+) 后按一下微动按钮 S8 锁定波形，屏幕上波形的幅度减小，V/div 参数增加，屏幕如图 B-5 所示。

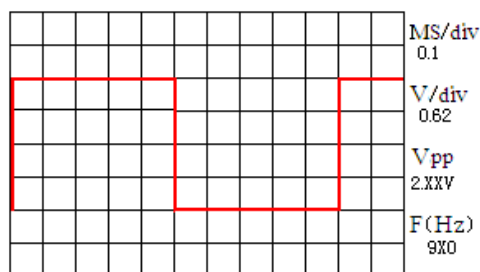


图 B-5

(5) 按一下微动按钮 S8 解除锁定波形后，继续按一下 S5，屏幕上波形的幅度再减小，V/div 参数增加为 1.25，其它参数没有改变。再按动 S5 波形幅度没有改变，V/div 参数也没有变化，所以波形幅度 V/div 参数总共有三档 0.32、0.62 和 1.25。

(6) 按动微动按钮 S3 是控制示波器的内置检测波形，使发光二极管 LED1~LED4 分别点亮是表示该示波器内置检测的波形分别是矩形波(Squ)、锯齿波(Saw)、正弦波 (Sin) 和三角波 (Tri)。

## 二、故障检修（12 分）

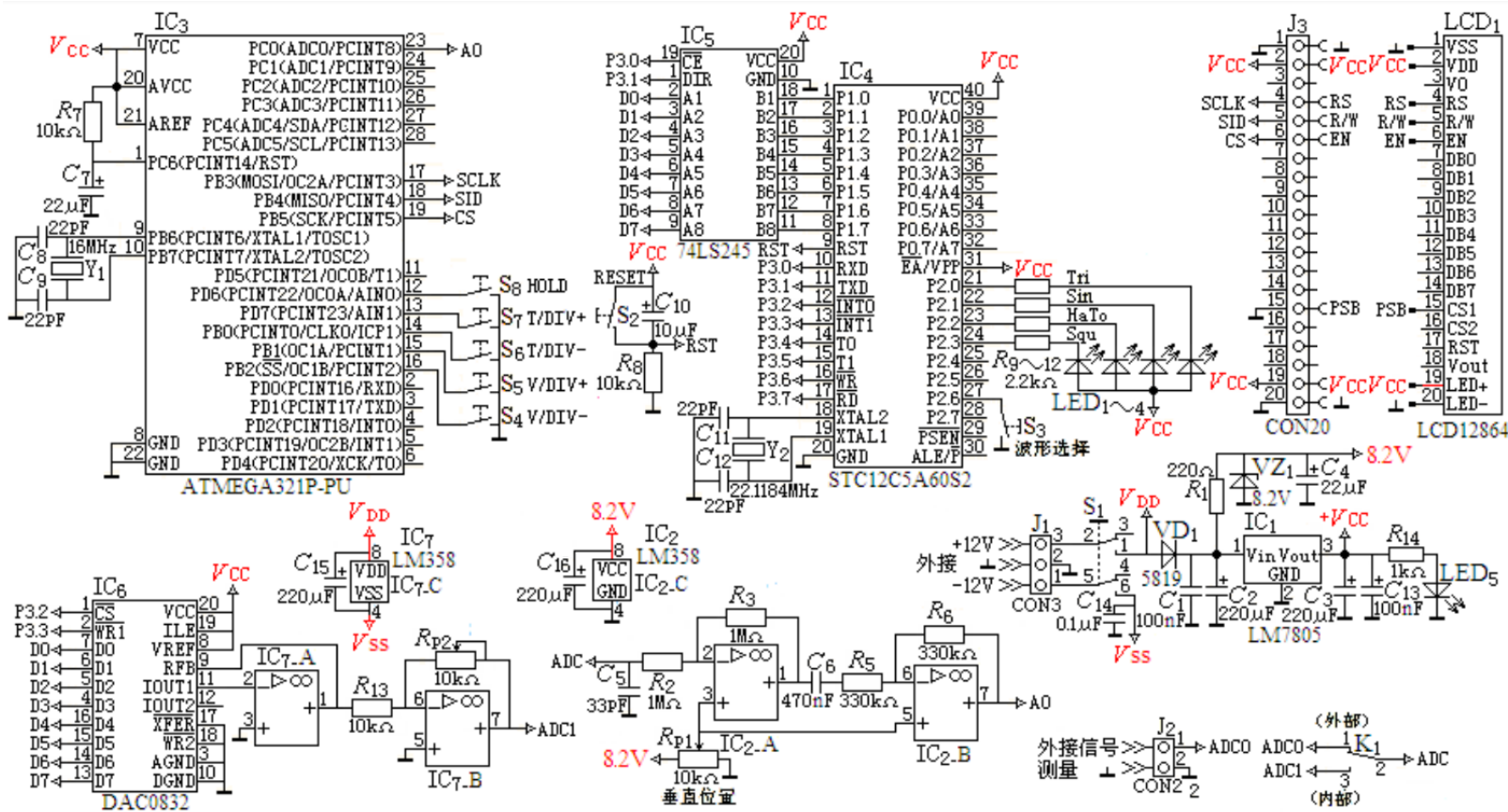
1. 在比赛时间查找 4 个故障。
2. 每发现一处故障就记录可以证明该故障存在的证据。
3. 维修故障过程中如果需要更换元器件，填写元器件、模块更换领取记录单，由现场裁判处理。
4. 当所有故障排除后，按给出的指引实施测量和调试。
5. 在答题卡完成故障检修记录的填写。

## 三、数据测量（8 分）

故障检修且调试完毕后，根据以下要求完成电路测量，对测量波形进行截图，截图粘贴在答题卡相应的位置。

把开关 K1 拨至外部位置。在外接信号 J2 处分别输入幅度  $V_{pp}=4V$ 、 $f=1kHz$  正弦波和方波，调整相关按钮（键），观察液晶屏显示的波形应与输入正弦波、方波的幅度、频率相同。

附图 B-1 数字示波器电路原理图

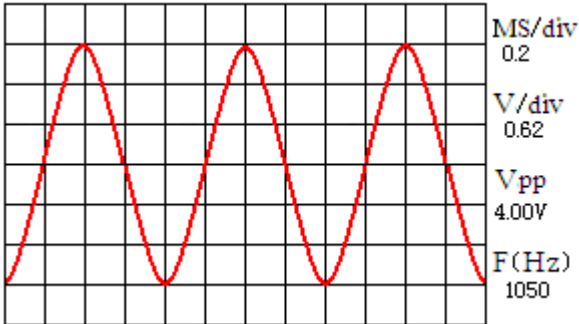


# 参考答案

## 二、故障检修（12 分）

故障 #1 （3 分）	故障元件/位置	故障原因（
	VD <sub>1</sub> 或者 S <sub>1</sub>	VD <sub>1-1</sub> 与 S <sub>1-1</sub> PCB 走线开路
	维修前电压（电阻值）	维修后电压（电阻值）
	OL	0V
故障 #2 （3 分）	故障元件/位置	故障原因
	J3-15	J3-15 与 GND PCB 走线开路
	维修前电压（电阻值）	维修后电压（电阻值）
	OL	0V
故障 #3 （3 分）	故障元件/位置	故障原因
	Rp1	Rp1-2 与 GND PCB 走线短路
	维修前电压（电阻值）	维修后电压（电阻值）
	0 Ω	0.47M Ω
故障 #4 （3 分）	故障元件/位置	故障原因
	IC4 或者晶振 Y1	IC4-18 与晶振 Y1-1 PCB 走线开路
	维修前电压（电阻值）	维修后电压（电阻值）
	OL	0V

三、数据测量（8分）

测试点	波形
正弦波	
方波	