

2020年江苏省中职校学业水平考试电子 电工类专业基本技能考试方案与试题研讨

黄亚萍

2020年10月16日



6.电子电工类技能考试题库

技能考试题库（10月12）



附件2-6：2020年江苏省中等职业学校学生学业
水平考试电子电工类专业基本技能考试实施方案.
docx

考试实施方案（9月份）



省教育厅关于做好2020年中等职业学校学生学业
水平考试工作的通知.doc

征求意见稿（8月份）

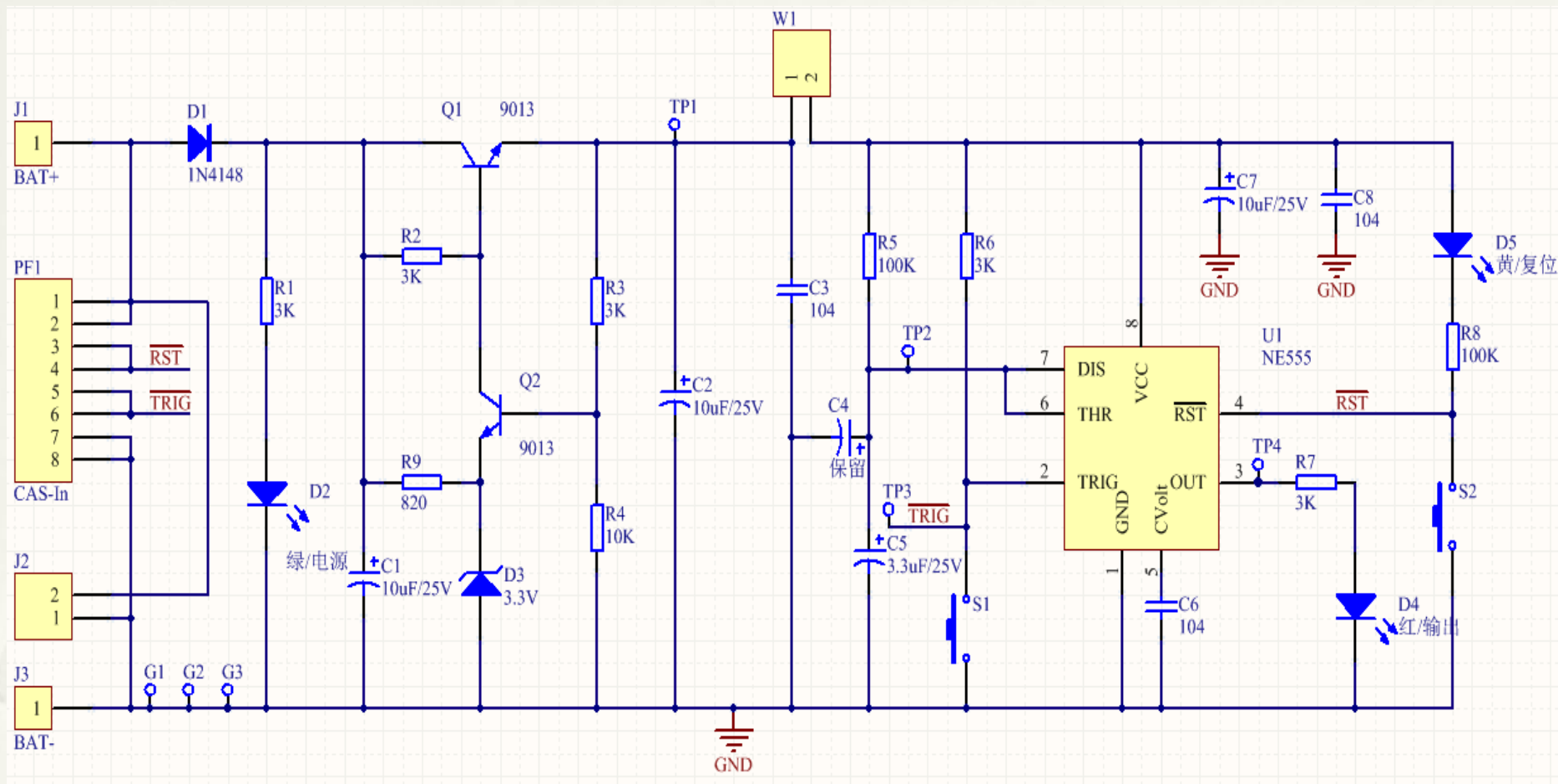
- 一、2020省电子电工专业技能学考方案解读
- 二、题库试题分析与研讨（电子方向）
- 三、电子电工技能学测的培训建议

2020省电子电工专业技能学考方案解读

整体方向变化：

- 1、总分100分 → 300分（成绩评定为“合格”或“不合格”）
- 2、去掉了PROTEL2004绘图部分的内容
- 3、增加了电路的联调环节
- 4、整体焊接工作量和调试工作量增大，装两块板
(50个元件 → 80个元件)
- 5、基础知识部分增加了电气元件的识别与检测内容。（15分）

2020省电子电工专业技能学考试题研讨



S1:触发电按钮
控制开关
S2: 复位按钮

D2: 电源指示
D4: 模拟照明灯
D5: 复位指示

555构成单稳态电路
PF1联调和控制端口
C4:延长单稳态的暂稳态时间

A板排故试题分（10分）

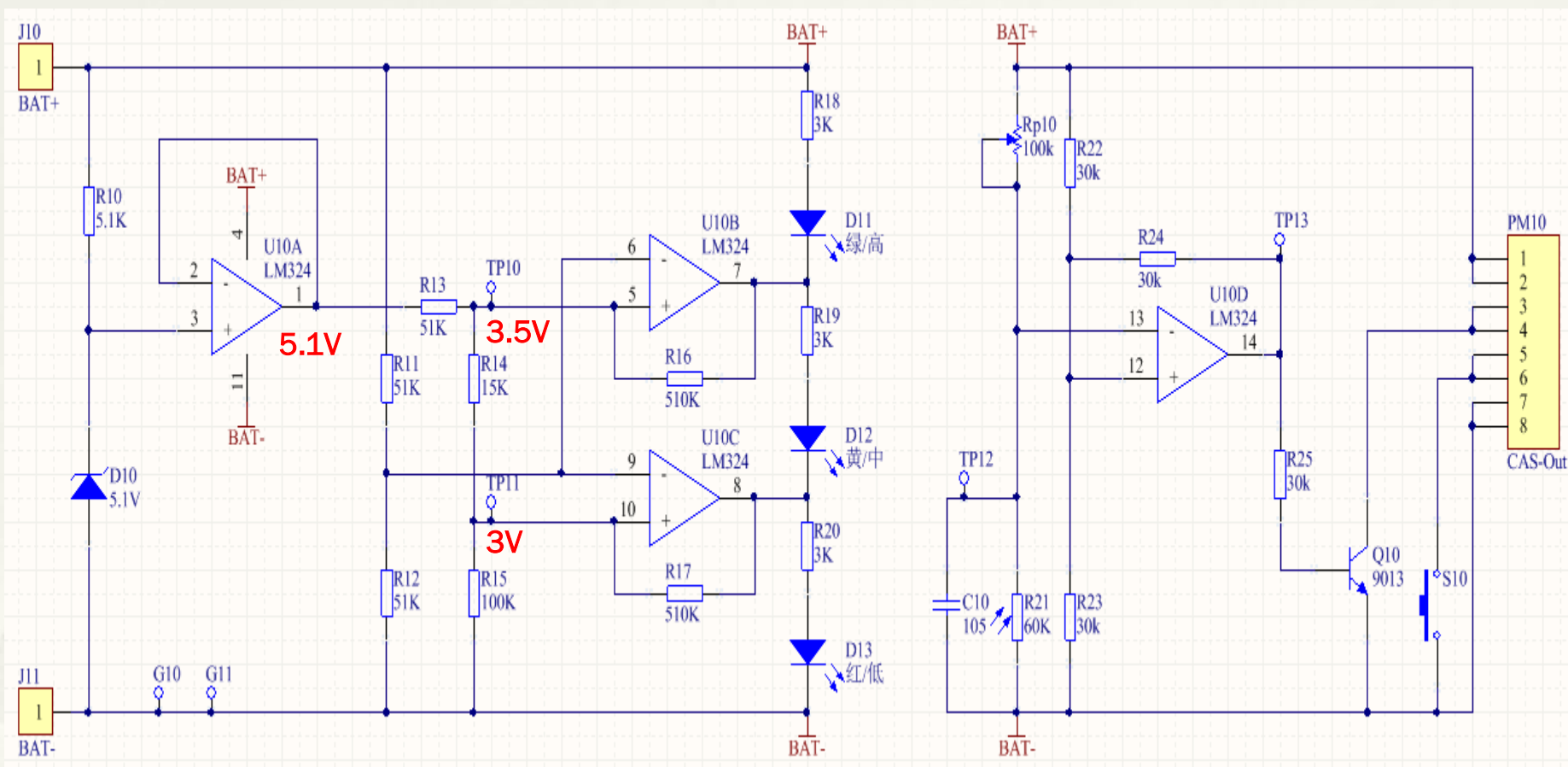
发现故障			
故障现象 (2 分)	电源异常 () D5 异常 ()	故障范围 (2 分)	LED 驱动电路 () 单稳态电路 ()
分析故障			
故障点判断 (2 分)	R1 和 D1 连接处开路 () R6 和 R8 参数设计错误, 需要交换 ()		
排除故障			
(以下是建议的维修操作, 选择正确的选项并实际操作完成后方可得分, 4 分)			
建议维修操作	A. R1 和 D1 开路处进行连接; B. 拆除 R6 和 R8, 调换 R6 和 R8 两个电阻再焊接;		

波形测试（5分）

（3）使用函数信号发生器，选择方波信号。设定其频率为1Hz、占空比为75%、峰峰值为 3.0Vp-p，偏移量为1.5V 后，输出连接到TP3；使用示波器通道1，观测TP2。绘制波形图，记录选择的档位参数。完成后，断开方波信号，断开组件A的电源，关闭函数信号发生器。

TP2 点的电压波形（5 分）	波形峰峰值	波形的占空比
 电容充放电锯齿波		
	示波器 X 轴量程 档位	示波器 Y 轴量程 档位
	500 mS/div	1 V/div
考察555单稳态的基础知识和典型波形特点		

2020省电子电工专业技能学考试题研讨



D11、D12、D13:电池电量指示
BAT<6V D13点亮
6V<BAT<7V D12点亮
BAT>7V D11点亮

RP10:灵敏度调节电位器
R21: 光敏电阻
PM10: 控制信号与电源输出
S10: 触发信号模拟

B板试题分析（每空3分）

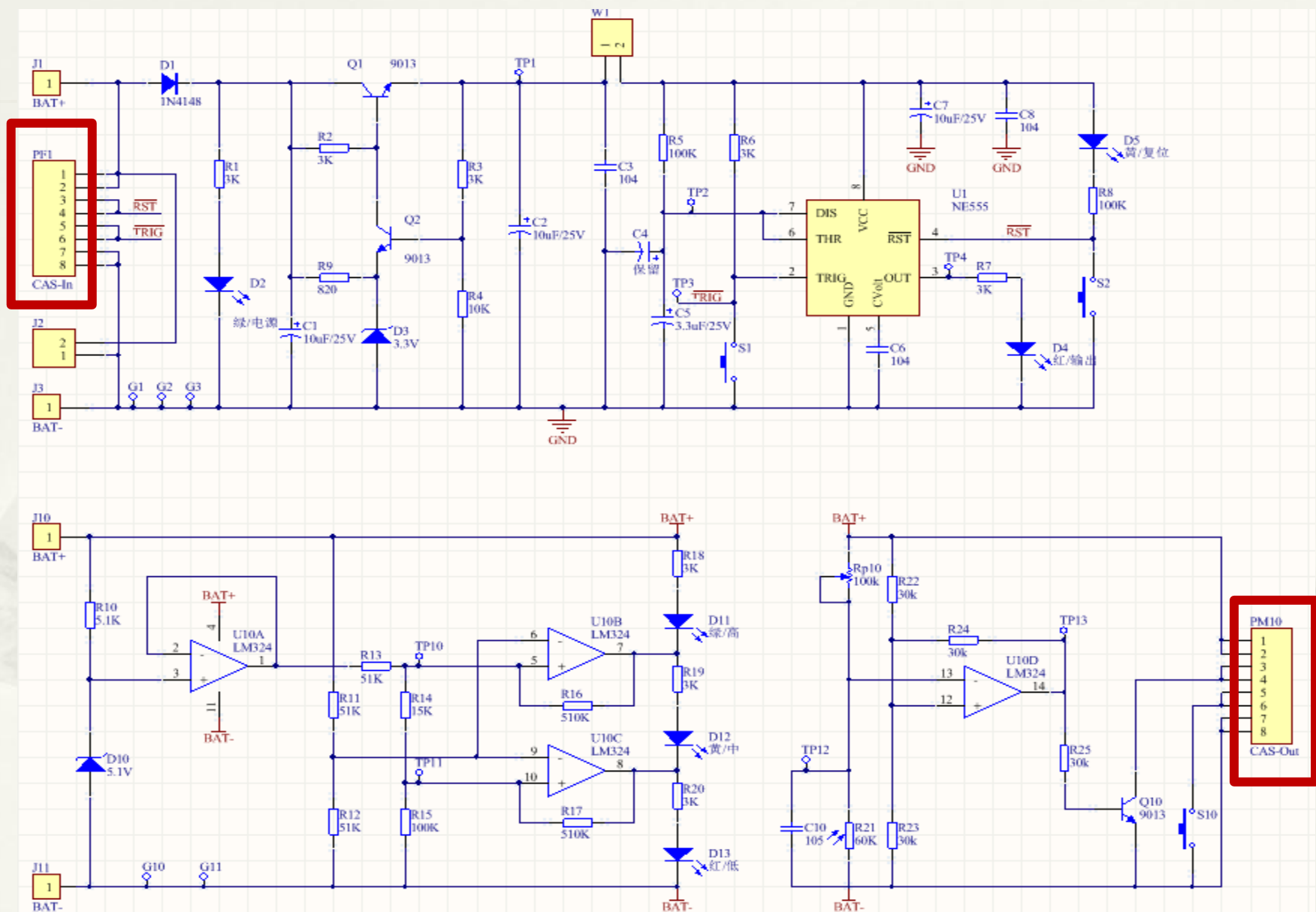
2、组件 B 的单独调试与读图分析（30 分，每空 3 分）。

下面对装配焊接完成的组件 B 进行单独调试。调试过程中，组件 A 不用。

（1）将直流稳压电源的输出电压固定为：恒压+9.5V（ $\pm 0.1\text{V}$ ），限流 0.03A。用鳄鱼夹，将电源正、负极分别接入组件 B 电路板的 J10（为正极）、J11（为负极）。此时组件 B 只有绿灯亮。测量 U10 芯片的第 1 脚直流电压，为 5.1V V。在 U10 中有四个运放单元（A、B、C、D），其中只有运放单元 A（A/B/C/D）存在负反馈。这种经典的最简单的负反馈电路，我们常称之为“电压 跟随 器”。TP10 和 TP11 的电压分别是 3.5V V 和 3.1V V。

考察运放在“放大”和“比较”两种状态下的基本特性

2020省电子电工专业技能学考试题研讨



AB板联调组装工艺

3、整机产品的调试与检测分析（每空 3 分，计 45 分；波形图绘图 5 分。共 50 分）。

为了进一步调试光照检测电路和整机功能，按整机装配要求，断电情况下，将已经分别调试好的组件 A 和组件 B，通过接插件 PM10 与 PF1 级联后装配成整机（用烙铁仅固定正面下方中间的两个定位块）。

顺序进行下列调试和检测，将记录填写完整。调试和检测时若存在装配错误不符合下列调试内容的，自行维修纠正后再进行。

联调装配工艺考察
焊接≠装配

2020省电子电工专业技能学考试题研讨

联调注意事项

- 1、连接端口PF1和PM10的引脚对应关系（BAT+、BAT-等），不要重复端口连接。
- 2、复杂的系统会提供连接框图，要能看懂。
- 3、联调前要确认每部分功能都正常，否则容易烧坏板子。

（2）整机装配（4分）

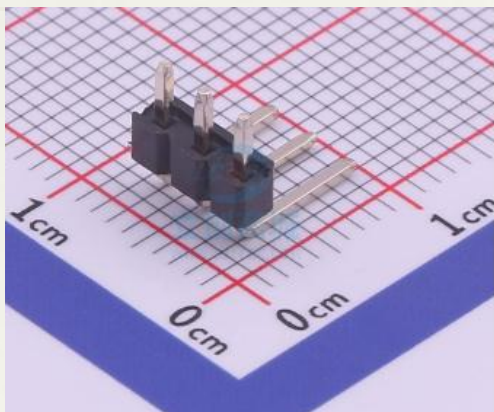
整机装配应在“功能电路的装联与测试”考核中的第2、3点完成后进行，即组件B功能单独调试无误后进行。要求：利用组件B的PM10与组件A的PF1连接，使两块调试好的组件拼接在一起，尽量严丝合缝。在两块板子的下方接缝处，用焊锡固定正面一个定位块，使两块组件尽量在一个平面上（2分）。全部操作调试内容完成后，考试结束前，再用焊锡固定背面的两个定位块（2分）。使组件A和组件B装接成一个不可分割的整体。

AB板联调试题分析

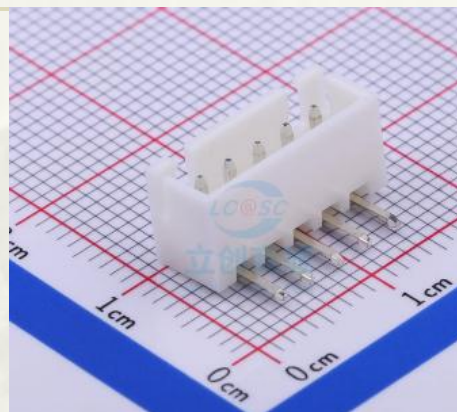
(1) 将直流稳压电源的输出电压调整为：恒压+10.0V ($\pm 0.1V$)，限流 0.03A。组件 A 的短路帽保持 W1 的连接状态，从组件 B 板的 J10 (正极) 和 J11 (负极) 给整机加电。检验调试产品的基本功能。将整机正面水平放置在桌面上，使得光敏传感器刚好贴在桌面，此时光敏传感器 R21 感应到的光强较弱。通电后，组件 B 板上的 D11 应该点亮，D12、D13 熄灭。组件 A 板上的 D2 应该点亮，D4、D5 熄灭。若 D5 熄灭，测量 TP13 电位，是_____V。此时三极管 Q10 工作在_____ (饱和/放大/截止) 区。运放单元 U10-D 的 12 脚，电位为_____ V。若 D5 熄灭，再次检验组件 A 部分的功能按键 S1 和 S2。无误后，按下 S10，检验延时开关功能。经过比较检验，S10 的功能和按键_____的功能是相同的。轻微抬起光敏电阻侧，使得光敏电阻感应到足够的环境光强 (整机平面与桌面约 30° 夹角即可)。若 D5 熄灭，则可以调节 Rp10 使得 D5 点亮，此时运放单元 U10-D 的 12 脚，电位为_____ V。再次放平电路板在桌面 D5 状态应该熄灭。测量 TP12 电位，为_____V。

任务书的阅读很重要，板子的状态直接影响整个测试的数据

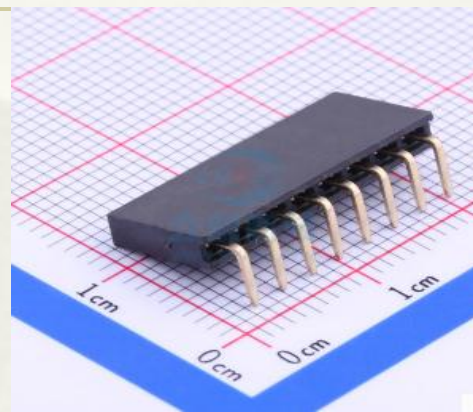
清单特殊元件介绍



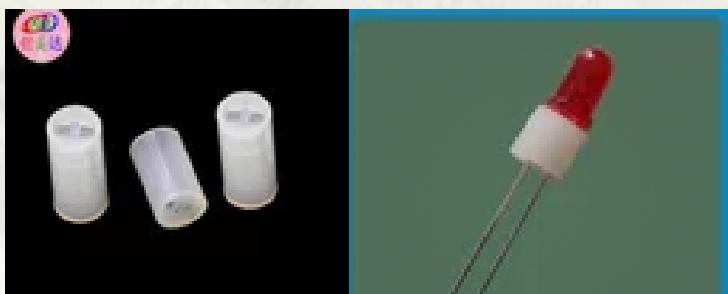
单排弯针



线对板母座



单排母座 A2541HWR-2A



LED隔离4*3mm



光敏电阻

学测技能培训建议

- 1、大面积的文字信息（**14页A4**），其中原理介绍部分的内容需要教师理解以后传递给学生，测试过程中的说明只能由学生自己阅读。
- 2、电路原理要搞透，每套试题变化比较大，公共基础70分，可以单独总结成试卷给学生背。实操部分只能现场测试。
- 3、目前排故锁定在两种，**断路（R1）**和设计参数(**R5、R6、R8**)故障。
- 4、学生基本功必须过关，测试题目很多，板子一旦焊接不成功或者调试过程里面烧坏，测试很难进行，拉分比较大。
（高职院校出题特点 **“难”**）
- 5、1+X证书制度逐步试点和实行，学测、单招、竞赛三线并轨等的出现，对中职校专业教师的要求越来越高，越来越难。



预祝11月中旬的学考技能一切顺利

敬请批评指正！