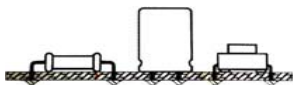


元件焊接方法和要求

- ①将元件引脚从安装面穿入对应的安装孔，使元件均匀的紧贴 PCB 板（下图）。
- ②在 PCB 板的另一面用焊锡把元件引脚焊接在电路板上，焊点的锡要饱满而不过多（下图。）
- ③用剪线钳把多余的引脚剪掉。



DSO138 示波器制作套件

使用说明

贴片元件

- ①U1 单片机和液晶屏已经预先焊好
- ②先焊接贴片元件，再焊直插元件
- ③限于篇幅，贴片元件焊接详见电子档

需要工具

- ①电烙铁（30W）
- ②焊锡丝（0.8mm）
- ③万用表
- ④螺丝刀
- ⑤斜口钳
- ⑥镊子

准备工作

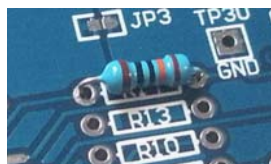
- ①根据元件清单识别元件的数量和规格
- ②用万用表检查确认所有电阻的阻值
- ③预先将元件极性和安装方向确认一遍

第一步

焊接主电路板和显示板（请按编号的顺序安装）

* 这些元件不安装并不影响示波器工作

1.电阻



强烈建议：
用万用表确认阻值后再安装，避免错误。
（焊接电阻前先焊贴片元件）

- R1, R14, R16: 100K Ω (色环: 棕黑黑橙棕)
- R2, R4: 2M Ω (色环: 红黑黑黄棕)
- R3: 200K Ω (色环: 红黑黑橙棕)
- R5: 20K Ω (色环: 红黑黑红棕)
- R6: 300 Ω (色环: 橙黑黑黑棕)
- R7, R36: 180 Ω (色环: 棕灰黑黑棕)
- R8, R12, R13: 120 Ω (色环: 棕红黑黑棕)
- R9, R15, R26: 1K Ω (色环: 棕黑黑棕棕)
- R10: 3K Ω (色环: 橙黑黑棕棕)
- R38: 1.5K Ω (色环: 棕绿黑棕棕)
- R28, R40: 470 Ω (色环: 黄紫黑黑棕)
- R37, R39: 10K Ω (色环: 棕黑黑红棕)
- R11: 150 Ω (色环: 棕绿黑黑棕)

2.瓷片电容



- C2: 221
- C3: 5
- C5: 2
- C8: 104
- C12, C13: 30
- C1, C9, C10: 104
- C7: 101
- C11, C14, C15, C16, C17, C18, C20, C23: 104

3.扼流电感



- L1, L3, L4: 100 μ H
(色环: 棕黑棕银)

4.二极管



- 银色环一端为负极
- D1: 1N4007
- D2: 1N4007

5.晶振



- Y1: 8MHz

6.USB 座 *



- J4: USB mini-B

7.轻触开关



- SW4~SW8: 6 \times 6 \times 3

8.LED

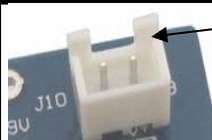


把正极（长脚）焊接到方形焊盘



- D3: Φ 3mm, 红色

9.二芯针座（电源输入）



- 开口朝外
- J9: 2Pin

10.电解电容



把负极（短脚）焊接在这一侧



- C19, C21, C25, C22, C24, C26: 47 μ F

11.三极管



- Q1: 8550
- Q2: 9014

12.三端稳压 IC



- U4: 79L05
- U5: AMS1117-5.0
- U3: AMS1117-3.3

13.微调电容



- C4, C6: 5~30pF

14.功率电感



- L2: 1mH/0.5A

15.连接器（电源输入）



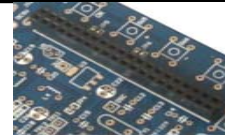
- J10: DC005

16.排针 *



- J5: 1 \times 3Pin
- J6: 1 \times 4Pin

17.排母



- J7, J8: 1 \times 2Pin
- J3: 2 \times 20Pin

18.拨动开关



- SW1, SW2, SW3: 双刀三掷

19.BNC 连接器



□J1:BNC

20.测试信号输出端子



□J2:用剪下的元件引脚弯成一小环,然后焊接在 J2 的两个孔上。

21.JP3



用焊锡将 JP3 短接

22.LED 显示屏排针



注意:排针要安装到 LCD 屏的另一面

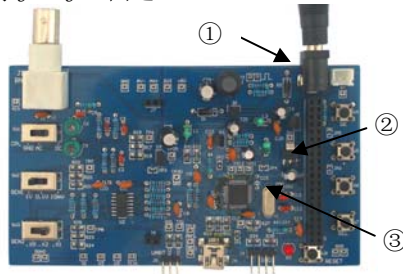
第二步

调试使用

注意:你需要另外准备一个 9V 直流电源(额定电流 200mA 以上),该套件不包括电源。

A.检查电压

- ①将 9V 电源连接到 J10(或 J9)
- ②测 TP22 电压,该电压应为 3.3V 左右(3V3)
- ③如果 TP22 处电压正常,则断开电源,用焊锡将 JP4 JP5 固连



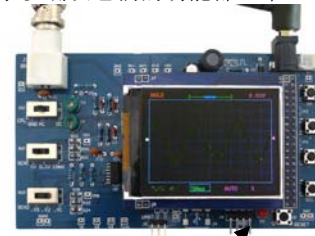
B.连接 LCD 显示板

将焊好的 LCD 显示板插入主电路板上的排母 J3、J7 和 J8 上。



C.检查各功能

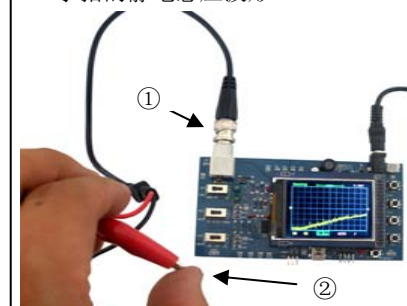
- ①重新连接电源,这时应该看到 LCD 背光点亮,屏幕上显示出示波器主界面。
- ②操作各个按键和开关并观察屏幕相应内容的显示以确认它们的功能都正常。



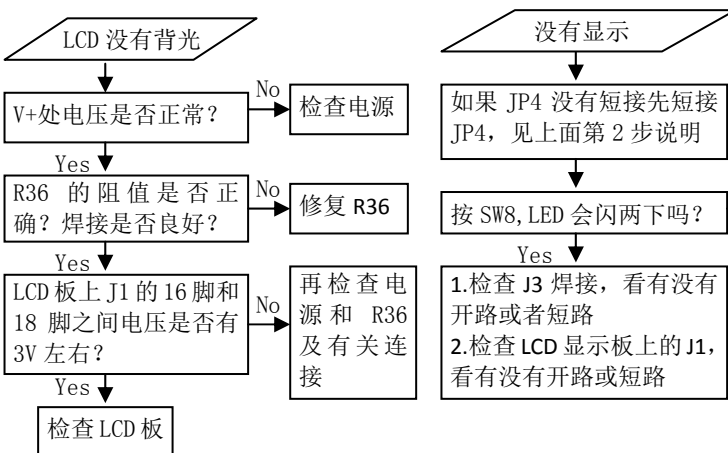
启动时该 LED 闪两次,表示程序启动正常。

D.使用

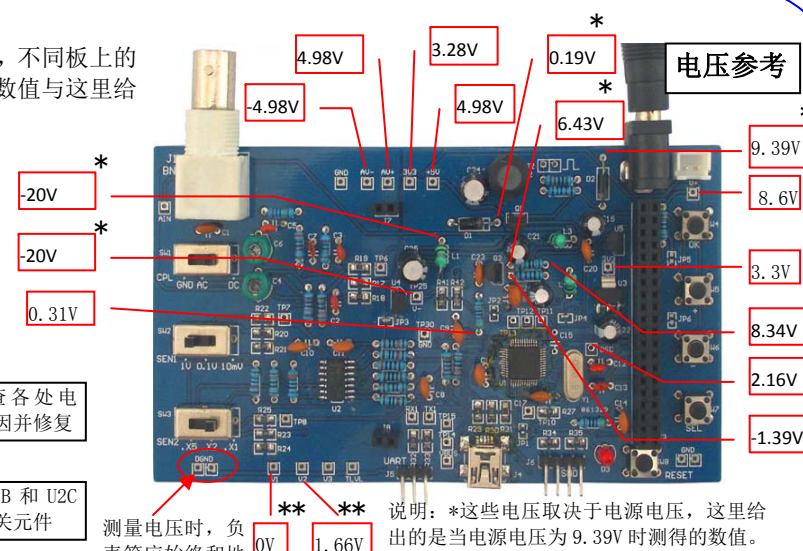
- ①将探头连接到 J1
- ②用手指触碰红色夹子,你是否看到来自你手指的静电感应波形?



故障排除方法



注意:
此处标出的电压仅供参考,不同板上的电压可能会略有不同,但数值与这里给出的相差不会很大。

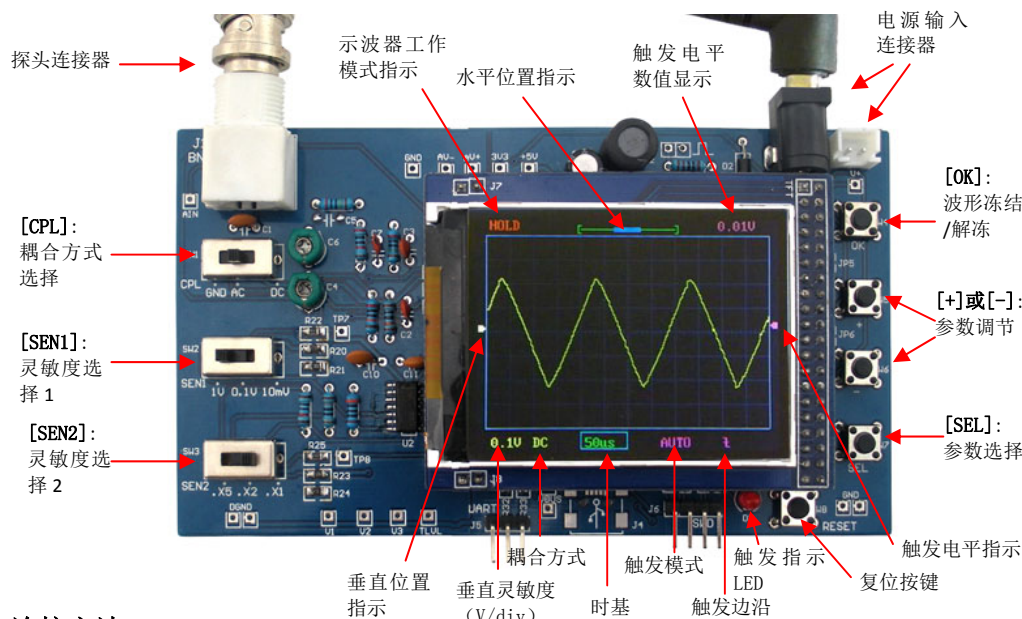


测量电压时,负表笔应始终和地(DGND)连接

说明: *这些电压取决于电源电压,这里给出的是当电源电压为 9.39V 时测得的数值。
**这些电压是当 CPL 开关处于 GND 位置时测量得出的数值,-20V 电压测量点电压可能偏差比较大,只要绝对值在 6V 以上就能满足

— 使用方法 —

面板及开关按键



连接方法

电源: 电源连接到 J9 或者 J10, 电源电压不超出 8-12V 范围

探头: 探头连接到 J1

操作方法:

按[SEL]键: 选择要调节的参数, 选中的参数以高亮表示。

按[+]或[-]键: 调节由[SEL]键选中的参数。

按[OK]键: 冻结波形 (即进入 HOLD 状态), 再按则解冻, 恢复波形更新。

拨动[CPL]开关: 将耦合方式设置为 DC, AC 或 GND, 当置于 GND 位置时示波器输入与外部断开, 并接到地 (即为 0V 输入)

拨动[SEN1]或[SEN2]开关: 调节灵敏度, [SEN1]和[SEN2]设置值的乘积为实际灵敏度, 并在屏幕的左下角显示。

按[Reset]键: 进行系统复位和重启。

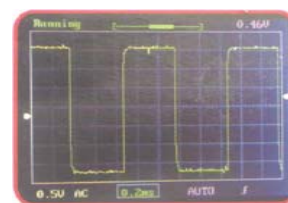
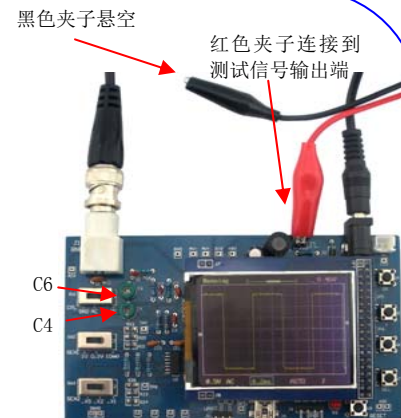
0V 基线对齐

有时 0V 基线 (即输入电压为 0V 时的轨迹) 与屏幕左边垂直位置指示符会出现不对齐现象, 这时可以通过执行“0V 基线对齐”功能消除。具体做法是: 首先将[CPL]置于 GND 位置 (即使输入为 0V), 然后按[SEL]选中垂直位置指示符 (使其高亮), 再按下[OK]键并保持大约 2 秒钟后放开, 你将会看到 0V 基线与垂直位置指示符对齐。当垂直灵敏度选择比较高时, 做了 0V 基线对齐后你可能会发现仍然存在一些不对齐, 这是由于灵敏度高的缘故, 属于正常现象, 不影响示波器使用。

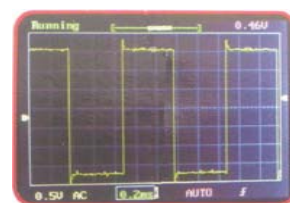
探头补偿校准

由于示波器的输入端和地之间存在电容, 示波器的探头要经过补偿校准后才能获得比较准确的观察效果, 尤其是对子频率比较高的信号。探头补偿校准可以借助自带的信号发生器进行, 具体步骤如下:

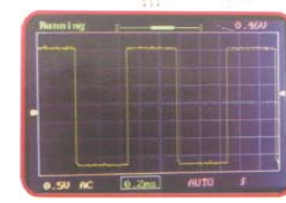
1. 把探头的红色夹子连接到测试信号输出端, 黑色夹子悬空 (见右边照片)。
2. 分别把[SEN1]置于 0.1V, [SEN2]置于 X5 位置 (垂直灵敏度为 0.5V/格), 并把[CPL]置于 AC 或 DC 位置。
3. 将时基调到 0.2ms, 你应该看到与下面照片相似的波形, 如果波形不稳, 可以调节触发电平 (屏幕右边粉色指示符) 使波形稳定。
4. 用小螺丝刀调整 C4 (微调电容) 使波形显现尖锐直角 (如下图 C 所示), 这时 0.1V 档的补偿调整即告完成。
5. 调整 1V 档, 保持其他设置不变, 将[SEN1]置于 1V 位置, [SEN2]置于 X1 位置 (这是灵敏度为 1V/格), 波形高度与下面图示有些不同, 调整 C6 使波形显示为尖锐直角, 至此探头补偿校准全部完成。



A-补偿不足



B-补偿太多



C-补偿正好

提示

主电路板下方的 LED (标有“Triggered”标志) 是触发指示, 当有触发产生时该 LED 会闪动。

触发及触发模式

所谓触发, 是指信号电平沿设定的方向 (即触发边沿, 有上升和下降两种) 跨过某电平 (即触发电平) 的事件。示波器将这样的事件作为时间上的参考点, 以便实现波形的稳定显示和测量。

触发有下面几个常用模式:

自动(Auto)模式

在自动模式下, 不管是否有触发生示波器都会不断更新显示波形, 如果有触发则以触发点为参考点显示波形, 否则随机显示波形。因此使用时你会发现当有触发时波形显示时稳定的, 没有触发时会出现波形滚动的现象。

常规 (Normal) 模式

在常规模式下, 示波器只有当有触发时才作波形的更新显示, 如果没有触发, 你会发现屏幕波形是不动的。

单次(Single)模式

单次模式与常规模式类似, 也只有在触发时才更新波形显示, 不同之处在于, 单次模式下波形显示后自动进入冻结 (HOLD) 状态, 需要手动退出后才进行下一波形的采集和显示。

常规和单次模式常用于捕捉出现机会较少或只出现单次的波形。

性能指标

最高实时取样率	1MSa/s
模拟带宽	0~200KHz
垂直灵敏度范围	10mV/div-5V/div
最大输入电压	50Vpk(1X 探头)
输入阻抗	1MΩ/20pF
垂直分辨率	12bits
记录长度	1024 点
时基范围	500s/Div-10 μs/Div
触发模式	自动、常规和单次
触发点位置	缓冲区的 50%处
电源	9V DC(8~12V)
电源电流	~120mA
尺寸	117 × 76 × 15mm

五六电子 电话:023-58556299
技术交流 QQ 群: 219869529
网站: <http://www.56dz.com>

