
修改记录

更新日期	更新类型	更新人	更新内容
2015-8-2	A	Echo	新建文档

注:

M-->修改

A -->添加

作者 Echo <echo.xjtu@gmail.com>保留本文档最终解释权;

保留文档更新但不在第一时间通知用户的权利

TS100 迷你烙铁专用电池盒

TS100 是 MiniDSO 出品的迷你智能烙铁，内置加速度传感器，体积小巧，使用方便。

TS100 供电为 DC55225 接口，电压范围 12V-24V，可以使用常见笔记本电脑适配器进行供电。

通过使用电池供电，可以满足偶尔无交流市电情况下的焊接需求，同时可以彻底避免电源地线可能引入的干扰信号。

1 电池盒设计

TS100 工作时的电压和功率见图 1，最低工作电压为 12V。

锂离子电池一般标称电压 3.7V，截止电压 2.8V，充电限制电压 4.2V。

如果选择 3 节串联，电压平台为 $3.7 \times 3 = 11.1V$ ，低于 TS100 最低工作电压，大部分电量放不出来。

如果选择 4 节串联，电压平台为 $3.7 \times 4 = 14.8V$ ，截止电压为 $2.8 \times 4 = 11.2V$ ，充满以后电压 $4.2 \times 4 = 16.8V$ 。16.8V~11.2V 的工作范围内，TS100 可以正常工作，并且可以将电量放完。

目前市面上常见 18650 电池容量均为 2000mAh 以上，TS100 在 12V 供电时电流为 1.4A，16V 供电时电流为 1.9A，放电电流均小于 1C，对电池压力小。

如果需要更快的升温速度，可以选择 5 串或者 6 串方案，从实际应用来看，5 串或者 6 串并没有必要，原因如下：

- 1) 设备容易过压。6 串方案充满电时电压高达 $4.2 \times 6 = 25.2V$ ，大于设备要求的 24V。
- 2) 电池容易过放。5 串方案，截止电压最低 $2.8 \times 5 = 14V$ 时仍然可以工作，电池易过放。
- 3) 保持温度需要功率小于升温速度。4 串仅仅是第一次升温速度稍慢。
- 4) 电池盒体积增加，成本增加，充电负担增加。

综上所述，4 串电池盒为最佳方案，TS100 低压保护电压设置范围为 9V-12V，完全适合 4 节电池盒。

工作电压	最大功率	最大电流	从30℃升温至300℃ 所需最快时间
12V	17W	> 1.4A	40s
16V	30W	> 1.9A	20s
19V	40W	> 2.1A	15s
24V	65W	> 2.7A	11s

图 1 TS100 工作电压与功率

2 电池盒实物

实际电池盒见图 2 图 3 图 4，电池盒可以选用质量比较好的，图 2 中电池盒购买自淘宝，价格 6 元，实际质量比较好。

将电池盒红黑两条连线与 DC5525 连接线焊接起来，注意 DC5525 插头内正外负。连接处用绝缘胶带粘贴，再套热缩管处理，增加强度。

电池盒装入 4 节 18650 锂电池，即可工作，如图 4。尽量使用相同品牌、相同型号、相同容量、相同批次的 18650 电池。

考虑电池一致性，TS100 关断保护电压建议设置为 12V，平均每一颗电池电压低于 3V 时关断。



图 2 连接处细节



图 3 烙铁与电池盒合影

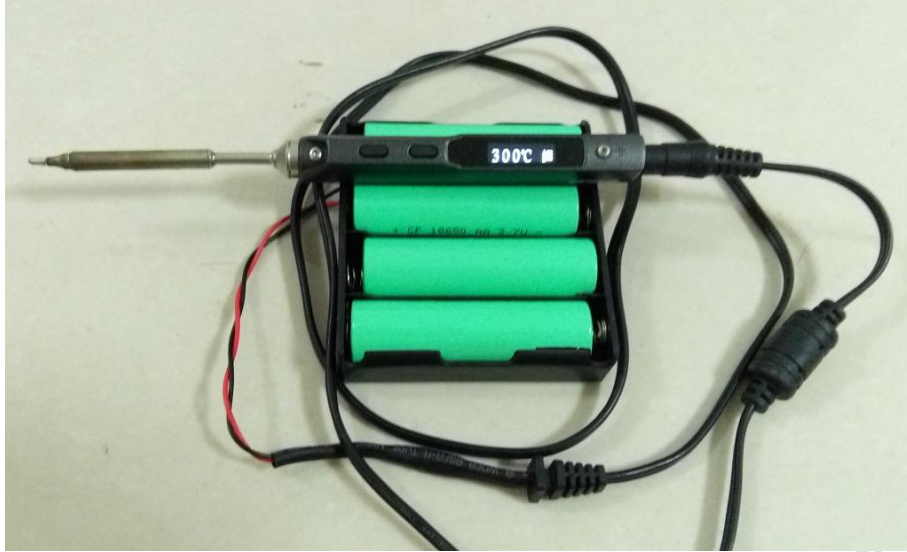


图 4 烙铁启动以后

3 充电方案

电池串联充电涉及平衡充，成本高，因此本方案不采用串联充电。

电量用尽以后将 18650 电池取出充电，可以使用 18650 充电器或者常见的能换电池的移动电源盒进行充电。

4 更多信息

请关注

<http://blog.sina.com.cn/xjtuecho>

<http://weibo.com/eth0>

<http://shop114445313.taobao.com/>