电烙铁的使用方法与焊接小技巧

喻知博 物理学系

2021 年 5 月 7 日

一　准备工具

电烙铁、焊锡丝、松香、一个稳固的电烙铁搁架、万用表、镊子

二　电烙铁的使用方法

新买的电烙铁不必打磨，打磨反而可能伤害表面的镀层。如果电烙铁有温度调节旋钮，可将温度调节至300 °C左右。插上电待电烙铁温度上来后，在烙铁头上点上松香，再点上焊锡。这步就是所谓的 “挂锡”。挂锡后的电烙铁可以随时用来焊接。

焊接套装中可能配备有高温海绵。可将海绵蘸水后拧至无水滴下的状态，随后可在海绵上清洁烙铁头。

通常我们的焊接工作在印刷电路板 (PCB) 上完成，并且大部分焊接的是有针脚的穿孔器件。准备施焊时，左手拿焊丝，右手握烙铁，进入备焊状态。确保烙铁头保持干净无焊渣等氧化物，并在表面镀一层焊锡。

加热焊件烙铁头靠在两焊件的连接处，加热整个焊件全体 (约 1-2 秒)。对于 PCB 上焊接器件，要注意使烙铁头同时接触两个被焊接物。导线与接线柱、元器件引线与焊盘要同时均匀受热。

当焊接面被加热到一定温度时，将焊锡丝从烙铁对面接触焊件。可适当移动焊锡丝，利用表面张力将液态焊锡均匀分布在接触面上。

当焊丝熔化一定量后 (刚刚填满焊盘)，45°方向移开焊丝，随后移开烙铁。

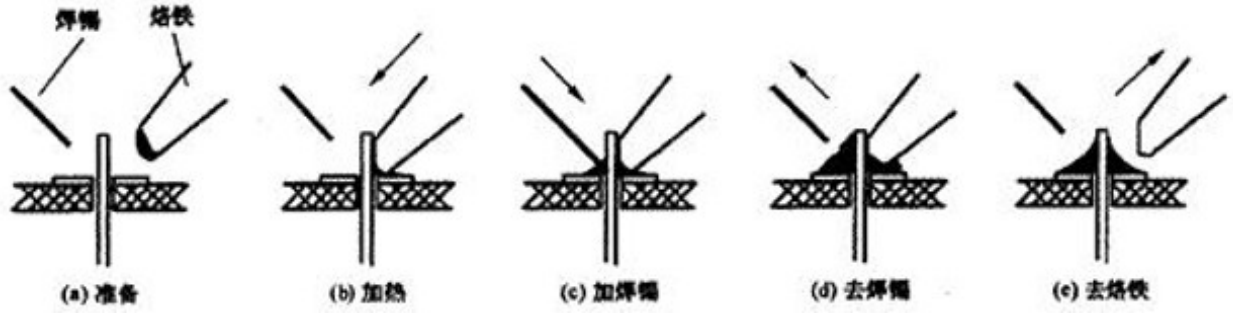

图 一　PCB 穿孔器件焊接五步法[1]

三　PCB 上元件识别

1　色环电阻

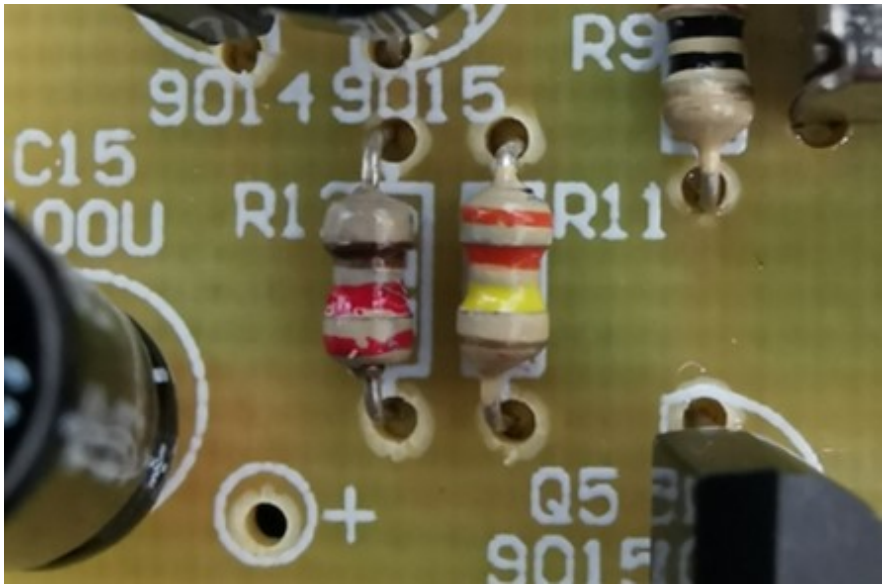

图 二　色环电阻在 PCB 上

色环电阻通过在电阻上印刷不同颜色的色环来表示其阻值与误差。不同数字 (从 0 至 9) 对应的颜色分别为：黑、棕、红、橙、黄、绿、蓝、紫、灰、白。此外还有金色与银色，它们专用于表示阻值误差。

一般的色环电阻包含四环、五环，甚至六环。四环电阻前三环表示阻值；五环与六环则是前四环表示阻值。剩下的色环表示误差。对于四环电阻，前两环的数值代表了有效阻值，第三环对应的数字 n 代表了阻值的倍率为 10^n(即该阻值之后还要添加多少个 0)；对于五环和六环电阻，则是前三环代表了有效阻值、第四环代表了倍率。具体情况可参考图三。

举个例子来说，对于四环电阻，如果色环依次为红 (2)、绿 (5)、橙 (3)、金，说明电阻大小为 25kΩ，误差 5%。

识别色环电阻首先需确定电阻的头和尾，最简单的方法是确定尾部标志误差的色环。从由于金环和银环不做电阻色环的第一环，所以只要电阻上出现了金环或银环就基本可以确定这是色环电阻的最后一环。若仍然无法分清，可以观察色环的疏密：表示阻值的色环与表示误差的部分可能会区分得较开。

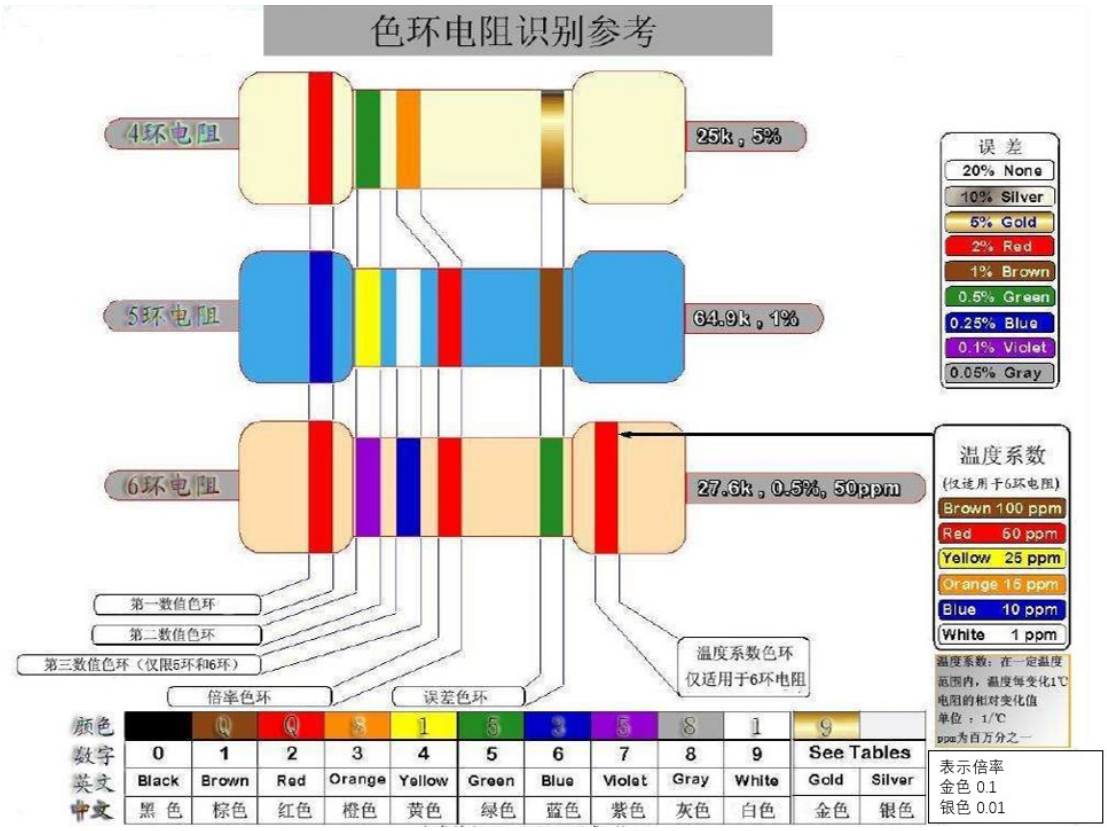

图 三　色环电阻读数示意图[2]

2　瓷片电容

参考文献

[1] PCB 穿孔器件焊接五步法[EB/OL]. https://zhuanlan.zhihu.com/p/71617725.

[2] 色环电阻读数示意图[EB/OL]. https://zhuanlan.zhihu.com/p/40475101.