

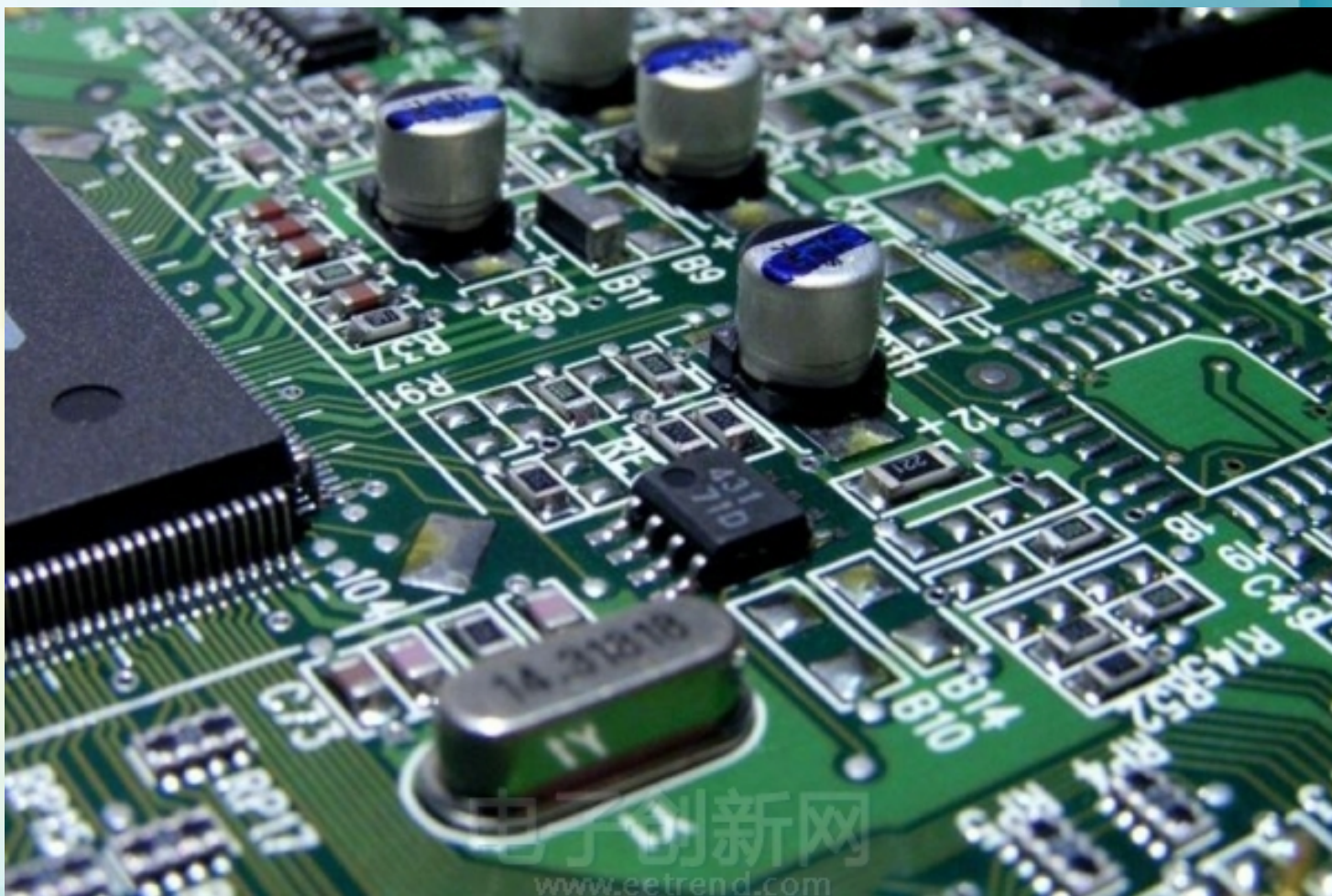
武汉理工大学

武汉理工大学  
电子科技协  
会

# 焊接技术

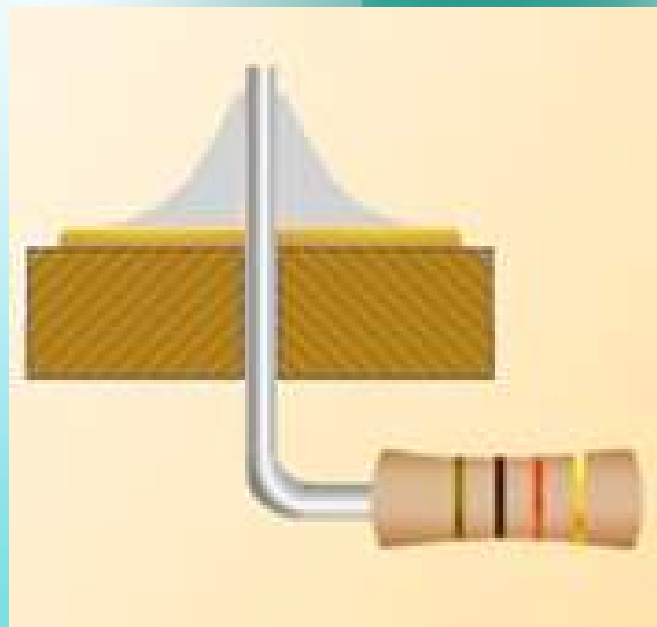
电子科技协会

# 电路焊接技术



## 什么是焊接？

焊接是使金属连接的一种方法。它利用加热手段，在两种金属的接触面，通过焊接材料的原子或分子的相互扩散作用，使两种金属间形成一种永久的牢固结合。利用焊接的方法进行连接而形成的接点叫焊点。



## 一 焊接工具

### 1、电烙铁

原理：电流通过电热丝加热电烙铁

电烙铁的构造

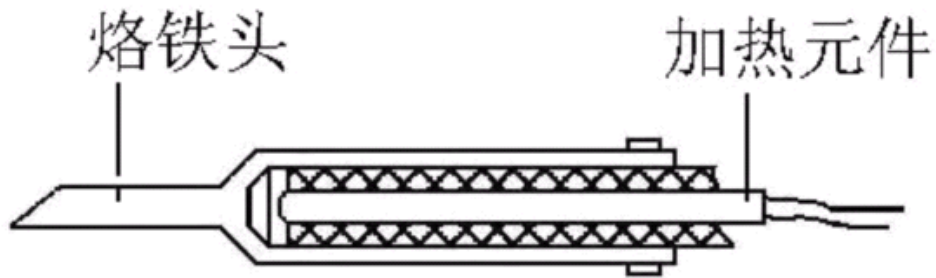
烙铁芯（发热部件）

烙铁头（储热部分）

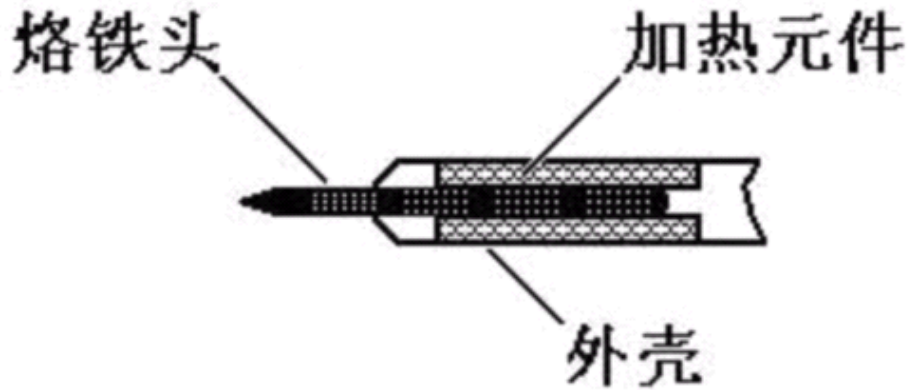
手 柄（操作部分）

电烙铁的种类：内热式、外热式、

恒温式、吸焊式、感应式



内热式电烙铁



外热式电烙铁





常寿命烙铁头电烙铁



外热式电烙铁



温控式电烙铁





热风拔焊台

## 电烙铁使用前工作

### 新烙铁在使用前的处理

接上电源，当烙铁头的温度升至能熔化焊锡时，将松香涂在烙铁头上，然后在烙铁头上均匀地涂上一层焊锡

### 普通烙铁头的修整和镀锡

烙铁头经使用一段时间后，会发生表面凹凸不平，而且氧化层严重，这种情况下需要修整。

一般将烙铁头拿下来，夹到台钳上粗锉，修整为自己要求的形状，然后再用细锉修平，最后用细砂纸打磨光。



图 2.16 烙铁头镀锡

修整后的烙铁应立即镀锡，方法是将烙铁头装好通电，在木板上放些松香并放一段焊锡，烙铁沾上锡后在松香中来回摩擦；直到整个烙铁修整面均匀镀上一层锡为止。

**注意：烙铁通电后一定要立刻蘸上松香，否则表面会生成难镀锡的氧化层。**

## 其他辅助工具

- 1、尖咀钳：头部较细，适用于夹小型金属器件。
- 2、斜口钳：主要用于剪切导线。
- 3、剥线钳：专用于剥有绝缘层的导线。
- 4、镊子：用途是夹持导线和元器件，在焊接时夹持器件兼有散热作用。
- 5、起子：又称螺丝刀。有“一”字和“十”字两种，专用于拧螺钉。



6、吸锡器：吸除焊锡，便于元器件取下。

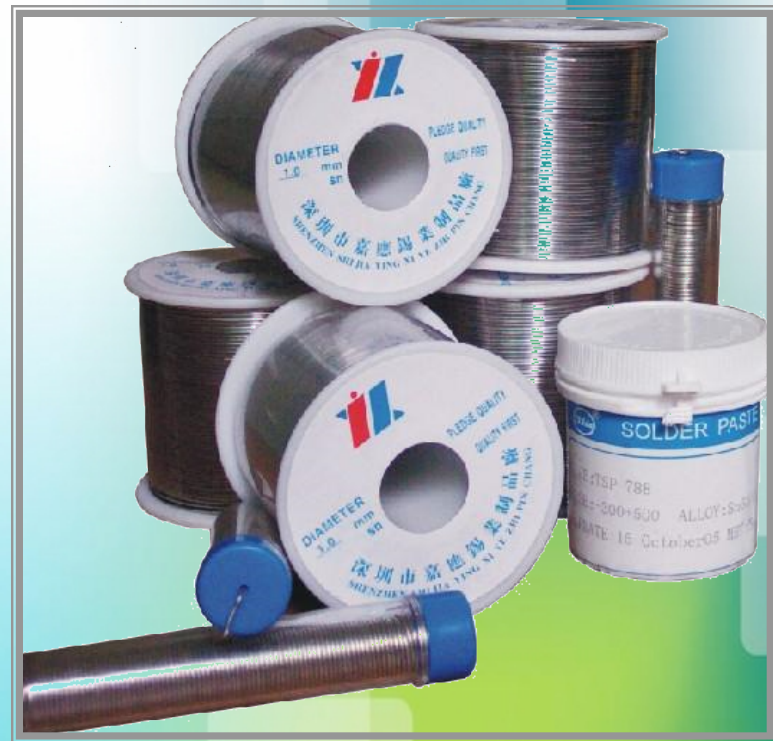


吸锡器



## 焊接材料：焊料和焊剂

- 焊料为易熔金属，是用来连接两种或多种金属表面，同时在被连接金属的表面之间起冶金学桥梁作用的金属材料。手工焊接所使用的焊料为锡铅合金。
- 焊料要求：熔点低、凝固快、良好的导电性、机械强度高、表面张力小、良好的浸润作用和抗氧化能力强、抗腐蚀性要强等优点。



# 焊料

含锡61.9%、铅38.1%的焊锡为共晶合金，也称为锡铅共晶焊料。此成分的合金熔点最低（183℃），共晶成分合金在焊接技术中的工艺性能是其它各种成分合金中最好的，它具有熔点低、机械强度高、表面张力小、抗氧化性好等优点。

常用的焊料是带焊剂芯的**焊锡丝**。它的腔体内充以焊剂，焊剂在常温下是固态的，但当焊丝熔化时，焊剂以液态流出，起到**清洗氧化层，增加焊接润湿**的作用，并在焊点表面固化。



## 焊剂

- 焊剂是用来增加润湿，以帮助和加速焊接的进程，故焊剂又称助焊剂。
- 焊剂的作用
  - 除去氧化膜
  - 防止氧化
  - 减小表面张力
  - 使焊点美观



助焊剂（松香）

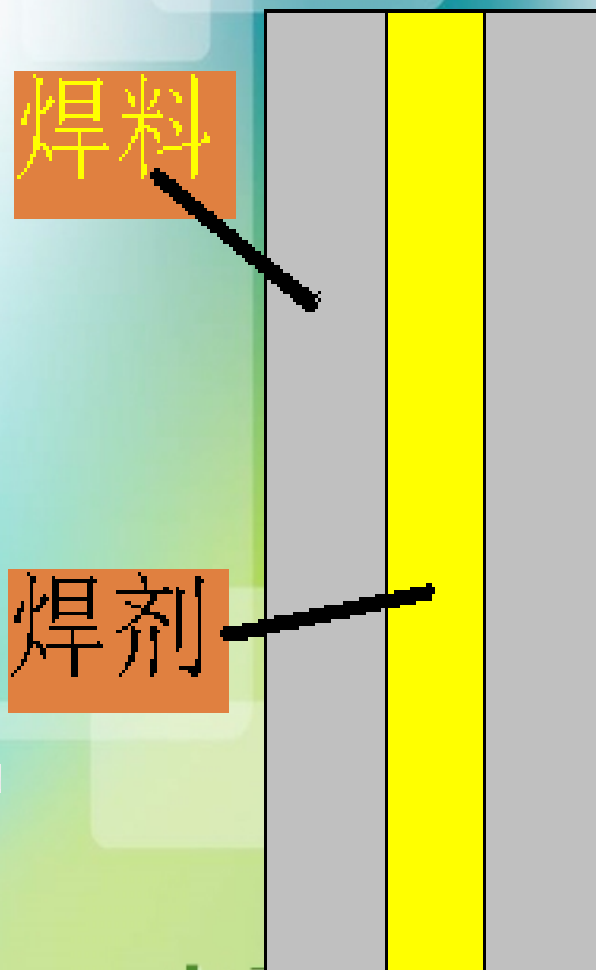
## 注意

由于焊丝成分中，铅占一定比例，众所周知铅是对人体有害的重金属，因此操作时应戴手套或操作后洗手，避免食入。

焊剂加热挥发出的化学物质对人体是有害的，如果操作时鼻子距离烙铁头太近，则很容易将有害气体吸入。一般烙铁离开鼻子的距离应至少不少于30厘米，通常以40厘米时为宜。

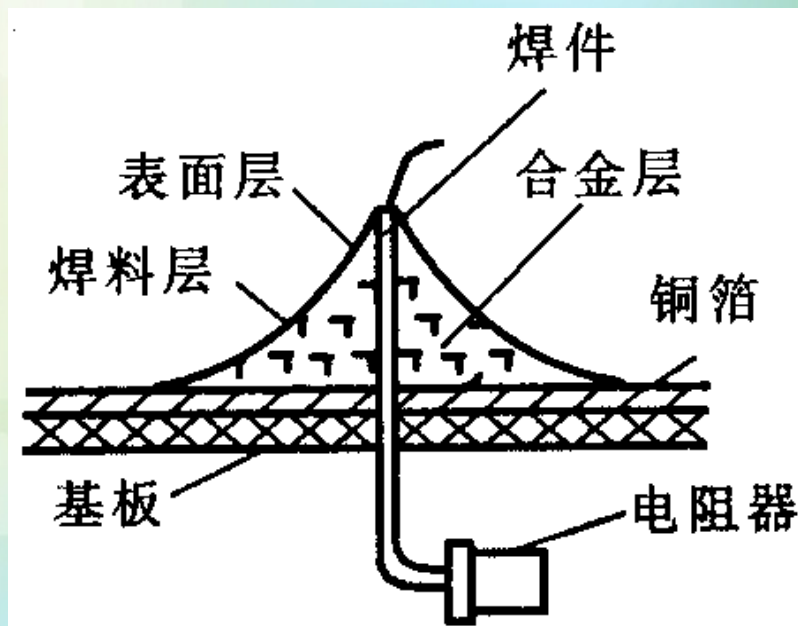
# 焊料与焊剂结合——手工焊锡丝

带焊剂芯的焊锡丝，腔体内充以焊剂，焊剂在常温下是固态的，但当焊丝熔化时，焊剂以液态流出，起到清洗氧化层，增加焊接润湿的作用，并在焊点表面固化。



## 焊接机理

采用锡铅焊料进行焊接的称为锡铅焊，简称锡焊。其机理是焊料母材（焊件与铜箔）在焊接热的作用下，焊件不熔化、焊料熔化并浸润焊面，依靠二者的相互扩散形成焊件的连接，在铜箔与焊件之间形成合金结合层，上述过程为物理-化学作用的过程。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/935332021142011313>