

直插式元件焊接步骤

（1）预热

将烙铁头与元件引脚、焊盘接触，同时预热焊盘与元件引脚，而不是仅仅预热元件。

（2）加焊锡

焊锡加焊盘上（而不是仅仅加在元件引脚上），待焊盘温度上升到使焊锡丝熔化的温度，焊锡就自动熔化。不能将焊锡直接加在烙铁头上使其熔化，这样会造成冷焊。

（3）撤离焊锡

加适量的焊锡，然后拿开焊锡丝。

（4）停止加热

拿开焊锡丝后，不要立即拿走烙铁，继续加热使焊锡完成润湿和扩散两个过程，直到焊点最明亮时再拿开烙铁。

（5）冷却

在冷却过程中不要移动 PCB 板。

注意：掌握焊接要领是获得良好焊点的关键，一般焊接要领有以下几点。

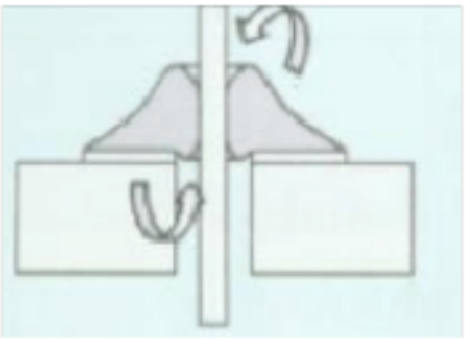
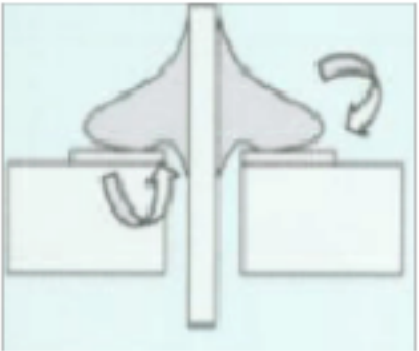
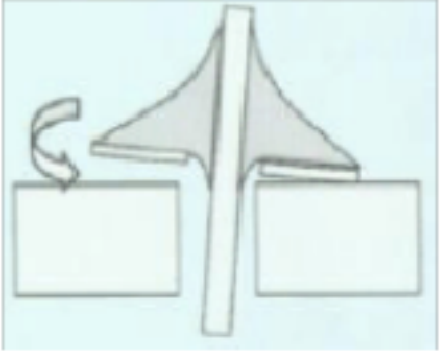
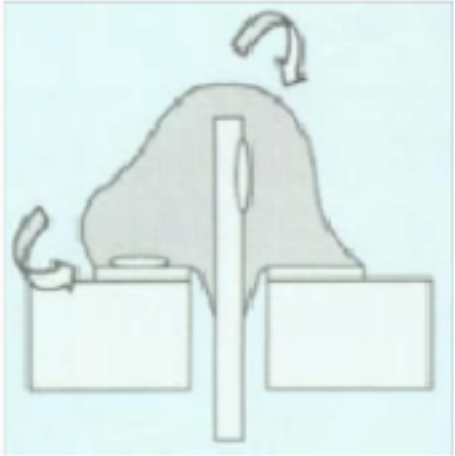
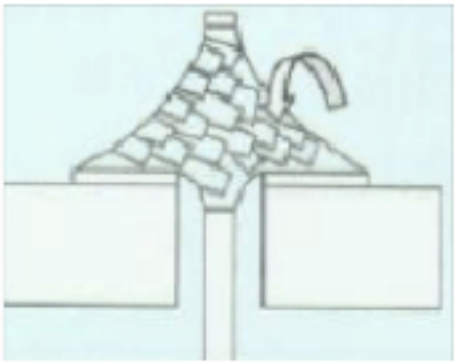
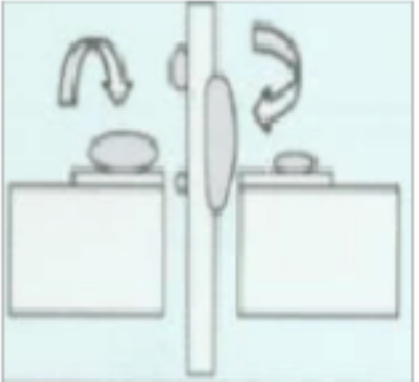
（1）接触位置：烙铁头应同时接触需要互相连接的 2 个被焊件（如引线和焊盘），烙铁一般倾斜 45° ，应避免只与其中一个被焊件接触。当两个被焊件热容量悬殊时，应适当调整烙铁倾角，使热容量较大的被焊件与烙铁头得接触面积增大，热传导得到加强。两个被焊件能在相同的时间内被加热到相同的温度，被视为加热理想状态。

（2）接触压力：烙铁头与被焊件接触时应略施压力，热传导强弱与施加压力大小成正比，但以对被焊件表面不造成损伤为原则。

（3）锡丝的供给：通常在焊点预热 1 秒后，将锡丝与焊点接触，约 1~2 秒钟，待焊锡完全溶化，由于金属液面张力形成光圆点后，快速将烙铁头自斜上方移开，便可得到合格的焊点。

合格焊点的特征

合格焊点的特征如下：焊点表面应该光滑、光亮；被焊部分的轮廓应清晰；弯曲引脚的焊接面必须被焊锡覆盖至少 50%，而竖直引脚的焊接面必须被焊锡覆盖至少 75%。

类型	形貌	说明	原因
虚焊-1		元器件引脚未完全被焊料润湿，焊料在引脚上的润湿角大于 90°。	1.元器件引线可焊性不良 2.元器件热容大，引线未达到焊接温度 3.助焊剂选用不当或已失效 4.引线局部被污染
虚焊-2		印制板焊盘未完全被焊料润湿，焊料在焊盘上的润湿角大于 90°。	1.焊盘可焊性不良 2.焊盘所处铜箔热容大，焊盘未达到焊接温度 3.助焊剂选用不当或已失效 4.焊盘局部被污染
焊盘剥离		焊盘铜箔与基板材料脱开或被焊料熔蚀	1.烙铁温度过高 2.烙铁接触时间过长
焊料过多		元器件引脚端被埋，焊点的弯月面呈明显的外凸圆弧	1.焊料供给过量 2.烙铁温度不足，润湿不好不能形成弯月面 3.元器件引脚或印制板焊盘局部不润湿 4.选用焊料成分配比不当，液相点过高或润湿性不好
焊料疏松无光泽		焊点表面粗糙无光泽或有明显龟裂现象	1.焊接温度过高或焊接时间过长 2.焊料凝固前受到震动 3.焊接后期助焊剂失效
不润湿		元器件引脚和印制板焊盘完全未被焊料润湿，焊料在焊盘和引脚上的润湿角大于 90° 且回缩呈球形	1.焊盘和引脚可焊性均不良 2.助焊剂选用不当或已失效 3.焊盘和引脚被严重污染