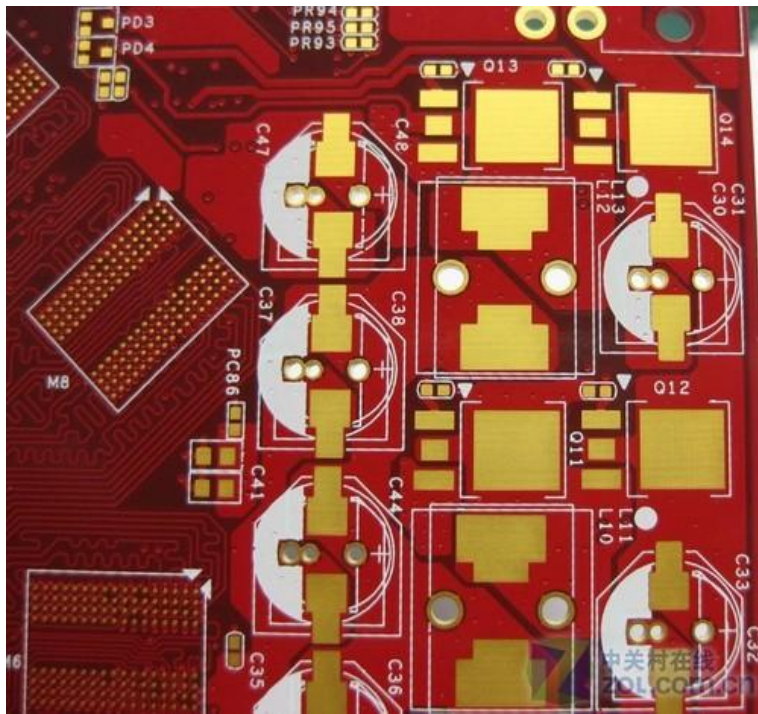


堆铜+镀银已过时 显卡镀金制造工艺详解

环保 PCB 板（无铅工艺）主要有三种：沉金，化银，OSP。而沉金工艺从各方面比较都有明显的优势：沉金工艺是在印制线路表面上沉积颜色稳定，光亮度好，镀层平整，可焊性良好的镍金镀层，PCB 可以长期使用不会有氧化问题。OSP 是 Organic Solderability Preservatives 的简称，中译为有机保焊膜，又称护铜剂，英文亦称之 Preflux。简单的说 OSP 就是在洁净的裸铜表面上，以化学的方法长出一层有机皮膜，这层膜具有防氧化，耐热冲击，耐湿性，用以保护铜表面于常态环境中不再继续生锈（氧化或硫化等）；但在后续的焊接高温中，此种保护膜又必须很容易被助焊剂所迅速清除，如此方可使露出的干净铜表面得以在极短时间内与熔融焊锡立即结合成为牢固的焊点。

但 OSP 工艺的不足之处是所形成的保护膜极薄，易于划伤（或擦伤），必须精心操作和运放。同时，经过多次高温焊接过程的 OSP 膜（指未焊接的连接盘上 OSP 膜）会发生变色或裂缝，影响可焊性和可靠性。化银板则与沉金类似，但金是重金属，其元素的不活泼表现出化学性质的稳定。PCB 板焊盘用金覆盖后长久放置都是不会改变和氧化。在生产过程中沉金 PCB 可放置 12 个月，化银可以 10 个月，而 OSP 板则只能放置 6 个月。下面我们用一个实验来看一下各工艺焊盘的稳定性：

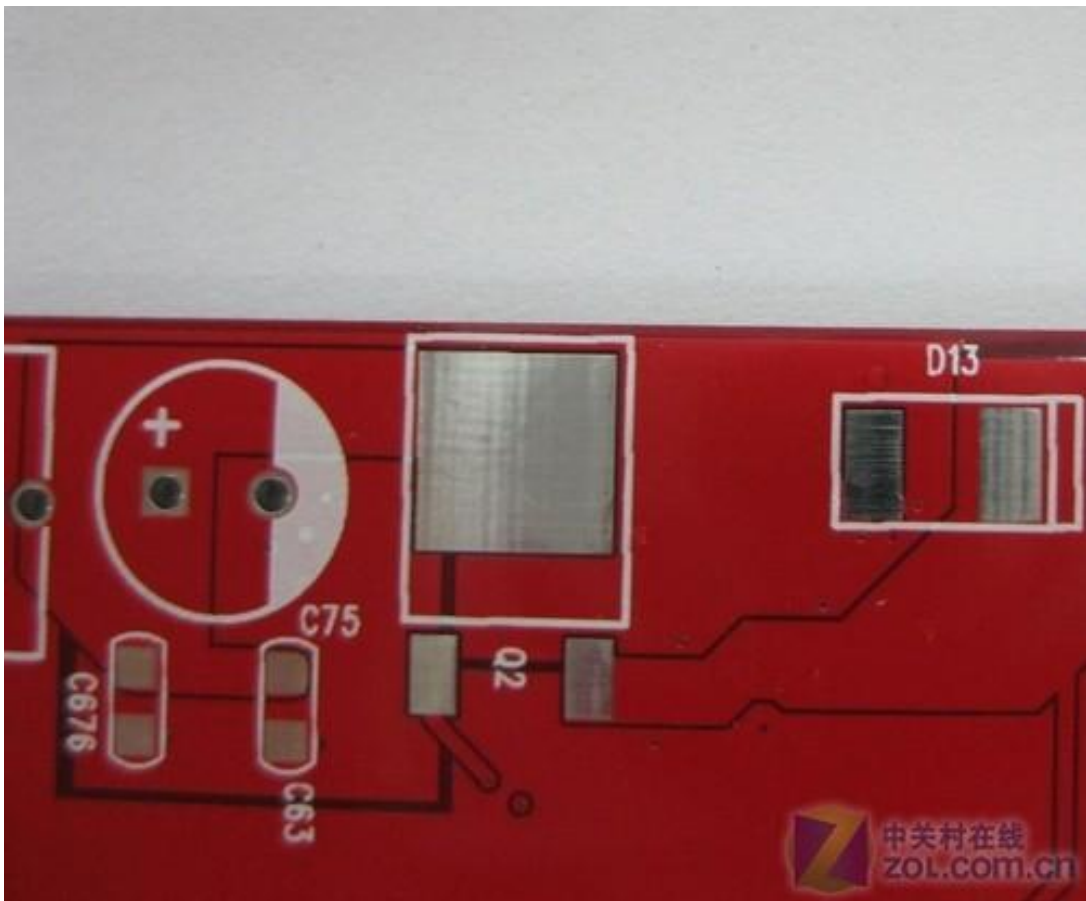
1. 刚拆开真空包装的三种工艺板卡：



沉金板表面颜色光亮度好，镀层平整，为金黄色

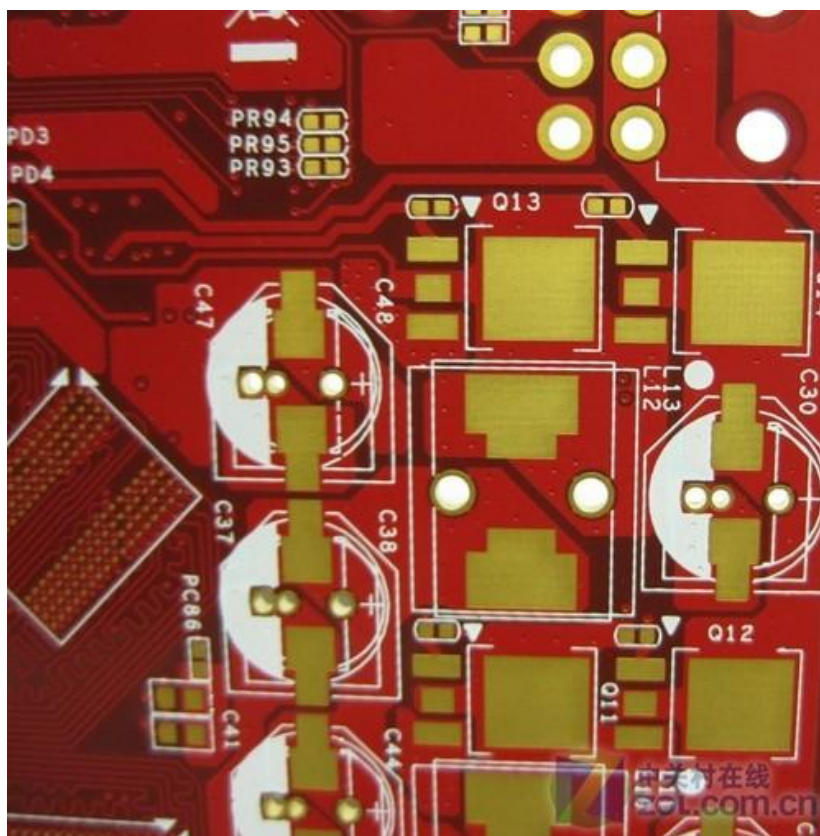


OSP 板表面颜色光亮镀层平整，为铜色

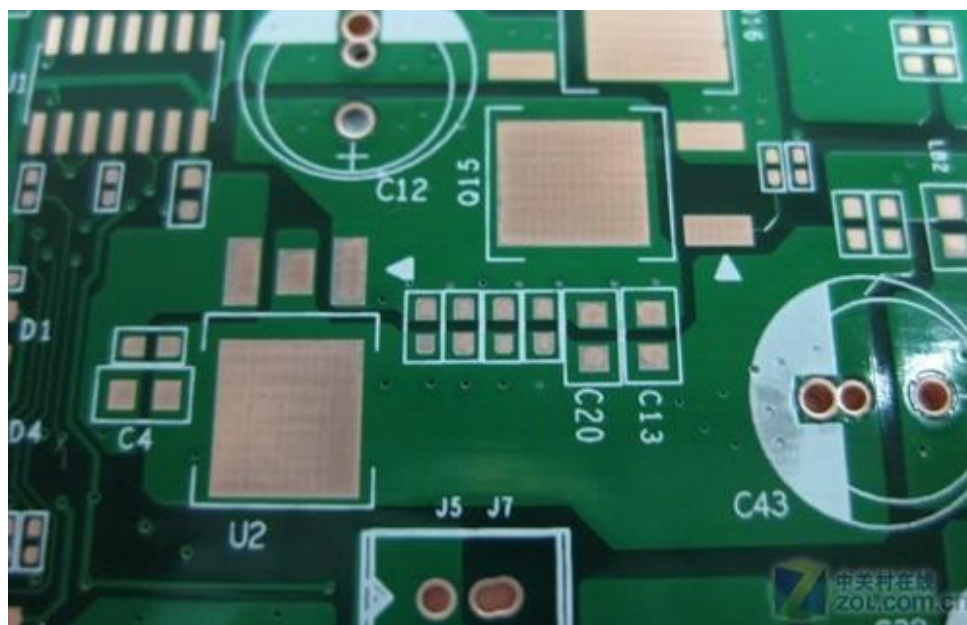


化银板表面颜色光亮镀层平整，为银白色

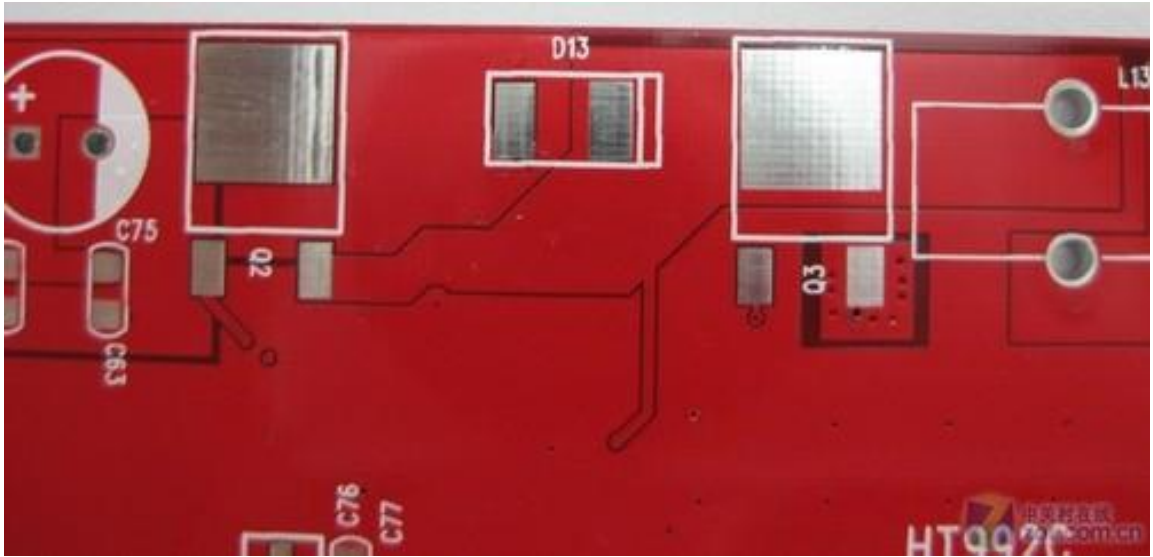
2. 拆开真空包装三天后：



沉金板表面颜色依然光亮，镀层平整，为金黄色

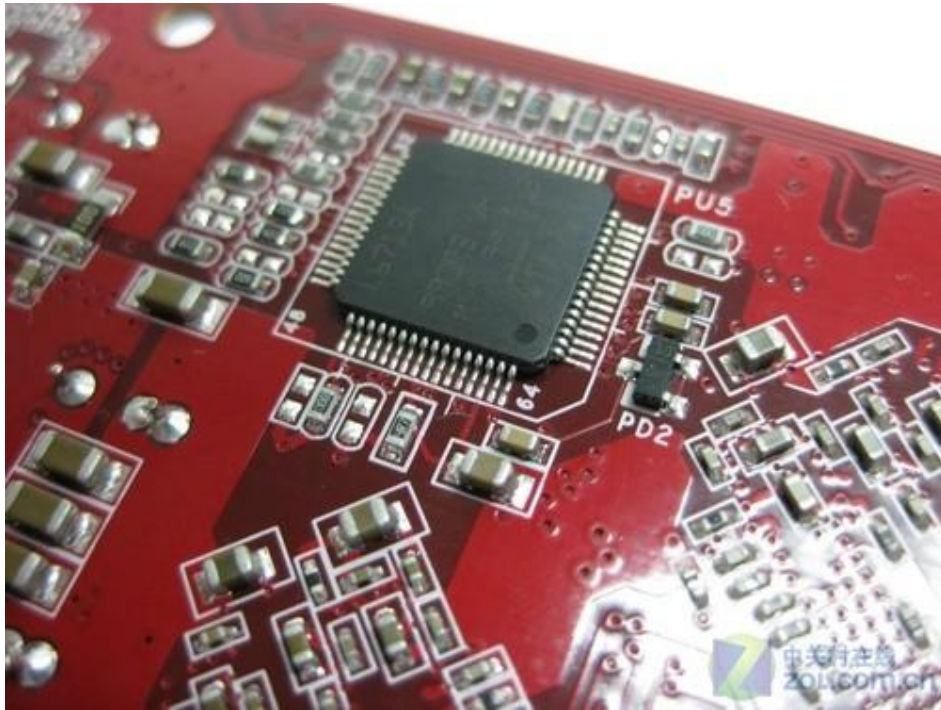


OSP 板表面颜色暗淡，严重氧化变色，PCB 报废

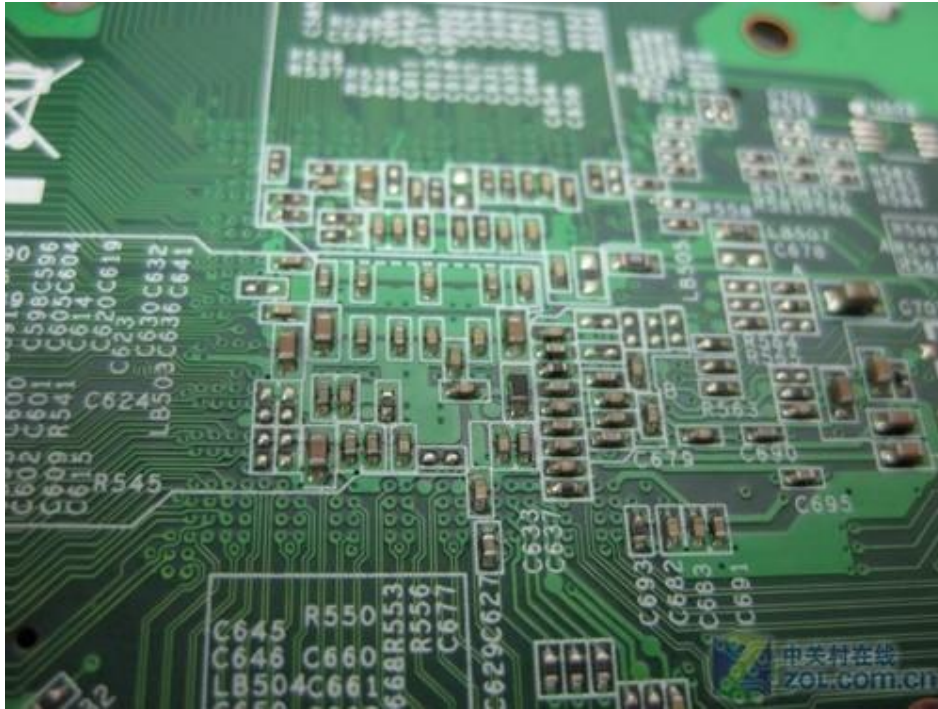


化银板表面颜色稍微变暗为银白色

二、焊接强度比较



沉金板经过三次高温后焊点饱满，光亮



OSP 板经过三次高温后焊点为灰暗色，类似氧化的颜色

经过三次高温焊接以后可以看出沉金板卡焊点饱满光亮焊接良好并对锡膏和助焊剂的活性不会影响，而 OSP 工艺的板卡焊点灰暗没有光泽，影响了锡膏和助焊剂的活性，易于造成空焊，返修增多

三、 散热性比较

金的导热性是好的，其做的焊盘因其良好的导热性使其散热性最好。散热性好 PCB 板温度就低，芯片工作就越稳定。沉金板散热性良好，可在 Notebook 板上 CPU 承受区、BGA 式元件焊接基地上使用全面性散热孔，而 OSP 和化银板散热性一般。

四、 可电测性比较

沉金板在生产和出货前后可直接进行测量，操作技术简单，不受其它条件影响；OSP 板因表层为有机可焊膜，而有机可焊膜为不导电膜，因此根本无法直接测量，须在 OSP 前先行测量，但 OSP 后容易出现微蚀过度后顾之忱，造成焊接不良；化银板表面为皮膜稳定性一般，对外界环境要求苛刻。

五、 工艺难度和成本比较

沉金工艺板卡工艺难度复杂，对设备要求较高，环保要求严格，并因大量使用金元素成本在无铅工艺板卡中最高；化银板卡工艺难度稍低，对水质及环境要求相当严格，成本较沉金板稍低；OSP 板卡工艺难度最简单，因此成本也最低。

总结：

从综合情况我们可以看出在无铅工艺中，沉金工艺可焊接性，稳定程度和散热效果最为良好，化银工艺次之，OSP 最差；因工艺对生产设备要求较高，和对板卡环保要求严格，而成本也是最高的。