**集成电路杀手：可怕的静电**

　　OFweek电子工程网讯：我们都知道在电子行业中，静电特别不受欢迎，那么静电带来的危害有哪些呢？

　　一、ESA（Electro Static Attraction）静电吸附

　　我们知道IC生产工艺要求的是洁净车间或超净车间。但国内很少有厂家能做到无尘室里一粒particle都没有，现在要求灰尘颗粒粒径由原来的0.3μm降低到现在的0.1μm，但如果吸附的灰尘粒子的粒径大于线条宽度时，很容易使产品报废。

　　有时候客户会问，我们生产晶片的整道工序静电防护做的很好，该接地的都接了，要用的防静电设备也用了，而且净化等级做的也很高，为什么放置一段时间后还会吸灰呢?那是因为生产加工晶片的机台或工作车间都装有FFU高效过滤器，当气流与产品进行摩擦后就会产生静电，静电累积到一定量的时候就会吸附灰尘。所以我们建议在高效过滤器下端装不带气源的静电消除器来保证整个空间的动态平衡。

　　二、ESD（Electro Static Discharge）静电放电

　　静电放电是电荷积累的过程，当电荷积累到一定的程度，有个导体接近它就会产生静电放电。举个很简单的例子，在干燥的冬季，人走动、摩擦后很容易积聚静电，当我们碰到金属把手或开汽车门的时候会有触电的感觉，这就是静电放电，一般人体带有3000-5000V的静电时就会有明显放电的感觉。

　　半导体元器件也是同样的道理，如果带有一定静电量的半导体器件单独放置或装入电路模块时，它马上就会被击穿。器件受到静电放电的影响后，有可能不会立即出现功能性的损坏，但会影响元器件的可靠性。

　　静电放电造成的损失每年可达到几十亿美元以上。因此，许多大型的元件和设备制造厂引进专业技术以减小生产环境中的静电积累。

　　三、EMI（Electro Magnetic Interference）电子干扰

　　静电放电会辐射出很多的无线电波，而这些电波都是有频率的，会对周边的微处理器造成很大的干扰，比如会出现混乱的程序指令、混乱的资料、不明的错误信息等等，而这些问题一般不被人重视，但一旦出现故障它带来的危害将是巨大的。

　　以上的危害给我们带来的损失是惊人的。据有关报道估计我国电子工业每年因静电造成直接经济损失高达数十亿人民币;美国每年因静电造成的电子工业直接经济损失达100多亿美元;英国也曾有过损失近20亿英镑的事实;日本在上世纪90年代，不合格微电子器件中有45%是因静电造成的。这些数字是十分触目惊心的，把全球这些损失加起来应该可以建造几十个像华宏NEC这样的芯片厂家，那会给我们大家带来多少收益。