

如何实现高速电路中真实的ESD保护

产品名称	如何实现高速电路中真实的ESD保护
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/个
规格参数	服务1:速度快 服务2:包通过 服务3:包整改
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

产品详情

科技的不断进步，使得新技术、新材料等层出不穷，消费者也开始不单单满足于‘有某样产品’，而是转向‘有某样精密的产品’。如何在大同小异的先进工艺材料中脱颖而出，给数据传输速率日趋攀高的系统提供有效可靠的ESD安全保护？除了采用各项新兴技术外，最有效的方法可能莫过于在原有技术基础上精益求精。

ESD简言之就是电荷快速中和，电子工业每年花在这上面的费用都会超过几十亿美元。静电的产生是由于相互摩擦，使得物质表面获得或失去电子，破坏掉原有的电荷平衡，让物体带上或正或负的静电。此外，静电电荷会不断积累，直到造成电荷产生的作用停止、电荷被释放或者达到足够的强度可以击穿周围物质为止。

由于在很小或者非常敏感的元器件上快速释放电压，释放电流通常会非常之大，可能超过20安培，对设计为仅导通微安或毫安级电流的电路造成严重损害。

其实静电的破坏不光光是存在于电路设计过程中，人与人之间通过接触产生的电压也是非常巨大的。当你接触到某样物体有被电的感觉时，通过人体的瞬间电压已经超过2KV~4KV，人们通常能够感觉到的电压为5KV。此外，当你在铺有地毯的地板上行走时，瞬间产生的电压很有可能会超过35KV。试想想当如此高压的电荷突然附加在某样精密原件或者电路上，产生的后果不言而喻。

目前，针对ESD主要有3种模型，人体模型（HBM），机械模型（MM），以及带电模型（CDM），其中，HBM与MM又是各项安全测试中最常见的参考标准。尤其是在每对差分数据传输速度已达每秒几个Gb或以上的HDMI和DisplayPort接口而言，各项为了实现信号完整性和ESD保护的安全测试尤为重要。很多

时候，为了达到IEC 61000-4-2标准（针对HBM的标准），设计师往往需要使用额外的保护器件。

鉴于此，SEMTECH公司工程师介绍道，一个被保护元器件如果满足IEC 61000-4-2标准，这只能说明该元器件受到相应的保护，不会在ESD冲击中受到破坏。然而，如果该被保护元器件具有很高的钳位电压，那么这种保护就不复存在，一旦收到静电冲击，结果就是该原件受到相应的保护，然而整个电路却存在巨大的威胁。

所以，工程师在选择额外的保护器件时，钳位电压是重要的考察标准之一。因为随着钳位电压的增加，系统遭受瞬间或者潜伏危机的可能性也越大。相反，低的钳位电压则意味着被保护原件承受的压力较小以及系统安全性的增加。

TVS二极管是精密电子设备防止瞬间大电压影响的ESD保护最理想原器件，它是一种在稳压管工艺基础上发展起来的高效能电路保护器件。当TVS管两端经受瞬间的高能量冲击时，它能以极高的速度（最高达 10^{-12} 秒）使其阻抗骤然降低，同时吸收大电流，将其两端间的电压箝位在一个预定的数值上，从而确保后面的电路元件免受瞬态高能量的冲击而损坏。与普通二极管或者齐纳二极管相比，具备更加更低的齐纳击穿电流，从而更加精确的保护整个电路。