

电磁兼容元器件的正确选型和应用

产品名称	电磁兼容元器件的正确选型和应用
公司名称	深圳市易容信息技术有限公司
价格	99.00/个
规格参数	
公司地址	深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
联系电话	400-6183728 15999542045

产品详情

在复杂的电磁环境中，每台电子、电气产品除了本身要能抗住一定的外来电磁干扰正常工作以外，还不能产生对该电磁环境中的其它电子、电气产品所不能承受的电磁干扰。或者说，既要满足有关标准规定的电磁敏感度极限值要求，又要满足其电磁发射极限值要求，这就是电子、电气产品电磁兼容性应当解决的问题，也是电子、电气产品通过电磁兼容性认证的必要条件。很多工程师在进行产品电磁兼容性设计时，对于如何正确选择和使用电磁兼容性元器件，往往束手无策或效果不理想，因此，很有必要对此进行探讨。对于电磁兼容的相关理论，电子元件技术网通过线上的EMC半月谈、EMC大讲台以及线下电磁兼容研讨会等很多种方式进行了深入探讨。现在我们通过一些图片，直观的系统的回顾电磁兼容的含义、电磁干扰的三要素以及抑制电磁干扰的原理。再根据EMC设计原理和元器件不同的结构特点，主要讲解不同元器件在EMC设计中的选择及应用技巧，对EMC设计具有指导作用。电磁兼容的定义

电磁干扰的三要素 抑制电磁干扰的原理 EMC主要解决方法 预防比屏蔽更加有效 电磁兼容性元器件是解决电磁干扰发射和电磁敏感度问题的关键，正确选择和使用这些元器件是做好电磁兼容性设计的前提。因此，我们必须深入掌握这些元器件，这样才有可能设计出符合标准要求、性能价格比最优的电子、电气产品。而每一种电子元件都有它各自的特性，因此，要求在设计时仔细考虑。接下来我们将讨论一些常见的用来减少或抑制电磁兼容性的电子元件和电路设计技术。元件组 有两种基本的电子元件组：有引脚的和无引脚的元件。有引脚线元件有寄生效果，尤其在高频时。该引脚形成了一个小电感，大约是1nH/mm/引脚。引脚的末端也能产生一个小电容性的效应，大约有4pF。因此，引脚的长度应尽可能的短。与有引脚的元件相比，无引脚且表面贴装的元件的寄生效果要小一些。其典型值为：0.5nH的寄生电感和约0.3pF的终端电容。从电磁兼容性的观点看，表面贴装元件效果最好，其次是放射状引脚元件，最后是轴向平行引脚的元件。

一、EMC元件之电容 在EMC设计中，电容是应用最广泛的元件之一，主要用于构成各种低通滤波器或用作去耦电容和旁路电容。大量实践表明：在EMC设计中，恰当选择与使用电容，不仅可解决许多EMI问题，而且能充分体现效果良好、价格低廉、使用方便的优点。若电容的选择或使用不当，则可能根本达不到预期的目的，甚至会加剧EMI程度。从理论上讲，电容的容量越大，容抗就越小，滤波效果就越好。一些人也有这种习惯认识。但是，容量大的电容一般寄生电感也大，自谐振频率低（如典型的陶瓷电容，0.1 μ F的 $f_0=5$ MHz，0.01 μ F的 $f_0=15$ MHz，0.001 μ F的 $f_0=50$ MHz），对高频噪声的去耦效果差，甚至根本起不到去耦作用。分立元件的滤波器在频率超过10 MHz时，将开始失去性能。元件的物理尺寸越大，转折点频率越低。这些问题可以通过选择特殊结构的电容来

解决。贴片电容的寄生电感几乎为零，总的电感也可以减小到元件本身的电感，通常只是传统电容寄生电感的1/3~1/5，自谐振频率可达同样容量的带引线电容的2倍（也有资料说可达10倍），是射频应用的理想选择。传统上，射频应用一般选择瓷片电容。但在实践中，超小型聚脂或聚苯乙烯薄膜电容也是适用的，因为它们的尺寸与瓷片电容相当。三端电容能将小瓷片电容频率范围从50 MHz以下扩展到200 MHz以上，这对抑制VHF频段的噪声是很有用的。要在VHF或更高的频段获得更好的滤波效果，特别是保护屏蔽体不被穿透，必须使用馈通电容。 www.mlcc1.com