

电感和磁珠的区别及应用场合和作用

磁珠由氧磁体组成，电感由磁心和线圈组成，磁珠把交流信号转化为热能，电感把交流存储起来，缓慢的释放出去。

磁珠对高频信号才有较大阻碍作用，一般规格有 100 欧/100mMHZ ,它在低频时电阻比电感小得多。电感的等效电阻可有 $Z=2X3.14xf$ 来求得。

铁氧体磁珠 (Ferrite Bead) 是目前应用发展很快的一种抗干扰元件，廉价、易用，滤除高频噪声效果显著。

在电路中只要导线穿过它即可（我用的都是象普通电阻模样的，导线已穿过并胶合，也有表面贴装的形式，但很少见到卖的）。当导线中电流穿过时，铁氧体对低频电流几乎没有什么阻抗，而对较高频率的电流会产生较大衰减作用。高频电流在其中以热量形式散发，其等效电路为一个电感和一个电阻串联，两个元件的值都与磁珠的长度成比例。

磁珠种类很多，制造商应提供技术指标说明，特别是磁珠的阻抗与频率关系的曲线。

有的磁珠上有多个孔洞，用导线穿过可增加元件阻抗（穿过磁珠次数的平方），不过在高频时所增加的抑制噪声能力不可能如预期的多，而用多串联几个磁珠的办法会好些。

铁氧体是磁性材料，会因通过电流过大而产生磁饱和，导磁率急剧下降。大电流滤波应采用结构上专门设计的磁珠，还要注意其散热措施。

铁氧体磁珠不仅可用于电源电路中滤除高频噪声（可用于直流和交流输出），还可广泛应用于其他电路，其体积可以做得很小。特别是在数字电路中，由于脉冲信号含有频率很高的高次谐波，也是电路高频辐射的主要根源，所以可在这种场合发挥磁珠的作用。

铁氧体磁珠还广泛应用于信号电缆的噪声滤除。

以常用于电源滤波的 HH-1H3216-500 为例，其型号各字段含义依次为：

HH 是其一个系列，主要用于电源滤波，用于信号线是 HB 系列；

1 表示一个元件封装了一个磁珠，若为 4 则是并排封装四个的；

H 表示组成物质，H、C、M 为中频应用（50—200MHz），

T 低频应用（<50MHz），S 高频应用（>200MHz）；

3216 封装尺寸，长 3.2mm，宽 1.6mm，即 1206 封装；

500 阻抗（一般为 100MHz 时），50 ohm。

其产品参数主要有三项：

阻抗[Z]@100MHz (ohm) : Typical 50, Minimum 37;

直流电阻 DC Resistance (m ohm): Maximum 20;

额定电流 Rated Current (mA): 2500.

磁珠有很高的电阻率和磁导率，他等效于电阻和电感串联，但电阻值和电感值都随频率变化。他比普通的电感有更好的高频滤波特性，在高频时呈现阻性，所以能在相当宽的频率范围内保持较高的阻抗，从而提高调频滤波效果。

磁珠主要用于高频隔离，抑制差模噪声等。

关于此方面更深入的讨论请去：

<http://www.pcbbs.com/dispbbs.asp?boardID=4&ID=53832&page=1>

射频和天线设计培训课程推荐

易迪拓培训(www.edatop.com)由数名来自于研发第一线的资深工程师发起成立,致力并专注于微波、射频、天线设计研发人才的培养;我们于 2006 年整合合并微波 EDA 网(www.mweda.com),现已发展成为国内最大的微波射频和天线设计人才培养基地,成功推出多套微波射频以及天线设计经典培训课程和 ADS、HFSS 等专业软件使用培训课程,广受客户好评;并先后与人民邮电出版社、电子工业出版社合作出版了多本专业图书,帮助数万名工程师提升了专业技术能力。客户遍布中兴通讯、研通高频、埃威航电、国人通信等多家国内知名公司,以及台湾工业技术研究院、永业科技、全一电子等多家台湾地区企业。

易迪拓培训课程列表: <http://www.edatop.com/peixun/rfe/129.html>



射频工程师养成培训课程套装

该套装精选了射频专业基础培训课程、射频仿真设计培训课程和射频电路测量培训课程三个类别共 30 门视频培训课程和 3 本图书教材;旨在引领学员全面学习一个射频工程师需要熟悉、理解和掌握的专业知识和研发设计能力。通过套装的学习,能够让学员完全达到和胜任一个合格的射频工程师的要求...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/rfe/110.html>

ADS 学习培训课程套装

该套装是迄今国内最全面、最权威的 ADS 培训教程,共包含 10 门 ADS 学习培训课程。课程是由具有多年 ADS 使用经验的微波射频与通信系统设计领域资深专家讲解,并多结合设计实例,由浅入深、详细而又全面地讲解了 ADS 在微波射频电路设计、通信系统设计和电磁仿真设计方面的内容。能让您在最短的时间内学会使用 ADS,迅速提升个人技术能力,把 ADS 真正应用到实际研发工作中去,成为 ADS 设计专家...



课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/ads/13.html>



HFSS 学习培训课程套装

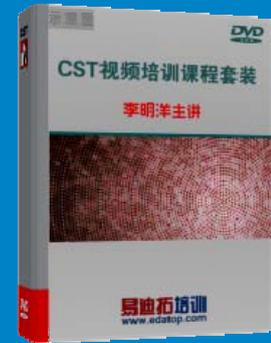
该套课程套装包含了本站全部 HFSS 培训课程,是迄今国内最全面、最专业的 HFSS 培训教程套装,可以帮助您从零开始,全面深入学习 HFSS 的各项功能和在多个方面的工程应用。购买套装,更可超值赠送 3 个月免费学习答疑,随时解答您学习过程中遇到的棘手问题,让您的 HFSS 学习更加轻松顺畅...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/hfss/11.html>

CST 学习培训课程套装

该培训套装由易迪拓培训联合微波 EDA 网共同推出,是最全面、系统、专业的 CST 微波工作室培训课程套装,所有课程都由经验丰富的专家授课,视频教学,可以帮助您从零开始,全面系统地学习 CST 微波工作的各项功能及其在微波射频、天线设计等领域的设计应用。且购买该套装,还可超值赠送 3 个月免费学习答疑...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/cst/24.html>



HFSS 天线设计培训课程套装

套装包含 6 门视频课程和 1 本图书,课程从基础讲起,内容由浅入深,理论介绍和实际操作讲解相结合,全面系统的讲解了 HFSS 天线设计的全过程。是国内最全面、最专业的 HFSS 天线设计课程,可以帮助您快速学习掌握如何使用 HFSS 设计天线,让天线设计不再难...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/hfss/122.html>

13.56MHz NFC/RFID 线圈天线设计培训课程套装

套装包含 4 门视频培训课程,培训将 13.56MHz 线圈天线设计原理和仿真设计实践相结合,全面系统地讲解了 13.56MHz 线圈天线的工作原理、设计方法、设计考量以及使用 HFSS 和 CST 仿真分析线圈天线的具体操作,同时还介绍了 13.56MHz 线圈天线匹配电路的设计和调试。通过该套课程的学习,可以帮助您快速学习掌握 13.56MHz 线圈天线及其匹配电路的原理、设计和调试...

详情浏览: <http://www.edatop.com/peixun/antenna/116.html>



我们的课程优势:

- ※ 成立于 2004 年,10 多年丰富的行业经验,
- ※ 一直致力并专注于微波射频和天线设计工程师的培养,更了解该行业对人才的要求
- ※ 经验丰富的一线资深工程师讲授,结合实际工程案例,直观、实用、易学

联系我们:

- ※ 易迪拓培训官网: <http://www.edatop.com>
- ※ 微波 EDA 网: <http://www.mweda.com>
- ※ 官方淘宝店: <http://shop36920890.taobao.com>