

Version:
December 1, 2022

DEMINT

Electronics Co., Ltd.

电感术语

Web: www.direct-token.com

Email: rfq@direct-token.com

德铭特电子（深圳）有限公司

大陆: 广东省深圳市南山区南山大道 1088 号南园枫叶大厦 17P
电话: +86 755 26055363

台湾: 台湾省新北市五股区中兴路一段 137 号
电话: +886 2981 0109 传真: +886 2988 7487

A - C

空芯电感 Air Core Inductors

(参阅陶瓷磁芯和酚醛树脂磁芯) (see Ceramic Core and Phenolic Core)

环境温度 Ambient Temperature

直接接触组件或电路四周的静止空气的温度。一般量测环境温度的方法是在距离组件或者电路 1/2 英寸的位置，测量这个位置的温度。

衰减 Attenuation

在特定的条件下，信号强度的损失数值。在测量电压、电流和功率时常常遇到测量衰减。一般是用分贝来表示衰减量。

对于功率， $\text{dB} = 10 \text{ Log}_{10} (P_1 / P_2)$;

对于电流， $\text{dB} = 20 \text{ Log}_{10} (I_1 / I_2)$;

对于电压， $\text{dB} = 20 \text{ Log}_{10} (V_1 / V_2)$ 。

轴向电感（轴向引线电感） Axial Inductor

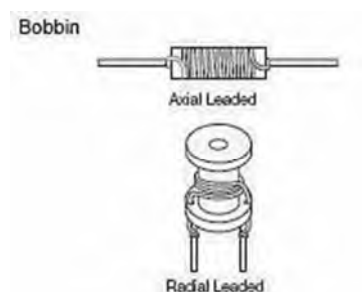
轴向引线电感由两端带引线的磁芯所构成。轴向电感使用于电源及射频产品的应用，且有多种材质可供选择，如酚醛树脂，铁氧磁体，铁粉外形有棒状及线轴状轴向电感，很适合编带卷装方式以供自动插件（参考电感）。



轴向引线电感

线轴式磁芯线圈 Bobbin Core

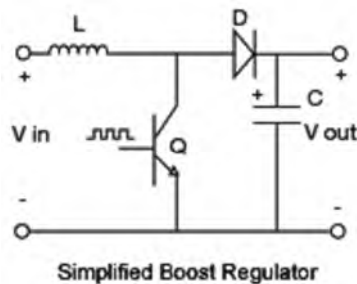
形状为滚动条或卷筒形并带有凸缘的磁芯。线轴式磁芯线圈分有引线或无引线两种，亦都可制作轴向及立式形状。（参考轴向电感和立式电感）



轴向带引线和径向(立式)带引线

升压稳压器（直流-直流）Boost Regulator (DC-DC)

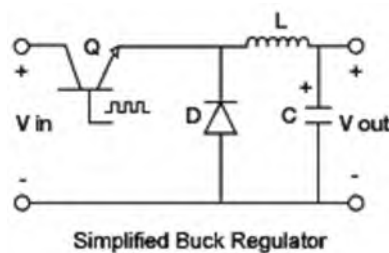
基本的 DC-DC 开关稳压器电路，是将未经稳压的输入电压，转换成一个数值较高、已经稳压的输出电压。这个较高的输出电压，是通过输入端的一个电感对输入电压，进行充能并经由一个并联的开关（晶体管）的开和关转换后输出。



简易型的升压稳压器

降压稳压器（直流-直流）Buck Regulator (DC-DC)

基本的 DC-DC 转换器电路，是将未经稳压的输入电压，在输出端产生数值较低、稳压了的输出电压。这个输出电压，是通过一个串联的开关（晶体管）对输入电压进行限幅而将形成的脉冲，加到起平均作用的电感器和电容器的电路上。



简易型的降压稳压器

陶瓷磁芯 Ceramic Cores

陶瓷是一种用于制做电感磁芯的常见材料。它的主要功能是提供支撑线圈的结构。在有些设计上它的结构也便于引脚定位。陶瓷具有非常低的热膨胀系数，这使得在操作温度的范围内，电感有较好的感值稳定性。

陶瓷并不具磁性,因此不会增加导磁率。

陶瓷线圈电感通常归类于空心线圈电感。

陶瓷线圈电感大都使用在要求低感量，低磁芯损耗，高 Q 值（质量系数）的高频产品。



扼流线圈 Choke

(参阅 高频扼流线圈 RF Choke)

闭合磁路 Closed Magnetic Path

在设计磁芯时，它的形状是设计成把激磁绕组产生的所有磁通量都包含在其中。此形状的电感皆可被认为是蔽磁电感，具有闭合磁路的一般磁芯形状有环形磁芯、E 型磁芯及大部分的 POT 型磁芯。屏蔽的线轴磁芯能提供高程度的蔽磁性能，在大部分实际的应用上亦被视为具有闭合磁路。一般被认为有开放磁路的磁芯形状有棒状磁芯及无屏蔽的线轴磁芯。(参阅屏蔽式电感)

线圈 Coils

为电感常用的另一名称 (参阅电感)。

色码 Color Codes

电感的色码是标准化的，其色标或色带代表电感的值及公差，请参阅如何读懂德利特色环电感，色码，标称电感值。

共模噪声 Common-Mode Noise

在与接地相关的电路上发生的噪声或电气干扰。

铜损 Copper Loss

电流流经线圈所产生的能量损失，此能量损失等于电流大小的平方乘上线圈的电阻 (I^2R)，这些能量损失将转换成热能。

磁芯损耗 Core Losses

磁芯损耗是由于磁芯材料中的交变磁场引起的。磁芯损耗与频率及磁通量变化幅度有关。总磁芯损耗包含三个分量：磁滞损耗，涡流损耗，以及残余损耗。对于不同材料，这三个分量的差别很大。大功率，高频开关稳压器和 RF (高频) 的设计要求细心选择磁芯，尽量降低磁芯损耗，以便电感器具有优异的性能。

磁芯饱和 Core Saturation

(参阅 饱和电流 Saturation Current)

居里温度 Curie Temperature

铁氧体磁芯失去磁性的温度。当温度接近居里温度时，磁芯的导磁率急剧上升，引起电感量增加。但是到了居里温度，导磁率下降到接近 1，导致电感量急速下降。居里点是指导磁率下降到室温导磁率的 10% 的温度。



D - G

直流-直流转换器 DC-DC Converter

把直流输入电压转换成一个稳定的输出电压的一种电路或者装置。输出电压可能低于、高于输入电压，或者与输入电压相同。开关型稳压器的直流-直流转换电路，通常需要电感器或者变压器来实现输出电压的调节。与非开关型稳压器比较，开关型直流-直流转换器可以达到高的功率效率（参阅：升压稳压器或降压稳压器）。

直流阻抗 DCR (DC Resistance)

电感线圈在非交流电下所量得的电阻值。在电感设计中，直流阻抗愈小愈好，其量测单位为欧姆，通常标注其最大值。

差模噪声 Differential-Mode Noise

亦称的正常模式噪声，这种电气干扰并非发生在电路中而是在电路与电路之间。

分布电容值 Distributed Capacitance

在电感的结构中，每一圈的导线或导体都起电容器极板的作用。其每圈结合起来的效果，有如单一的电容值，称的分布电容值。分布电容是与电感器并联着的。电感和分布电容的并联电路会在某个频率产生谐振，这个频率称作自谐频率（SRF）。一个电感器的分布电容越小，它的自谐振频率就越高；相反，如果分布电容越大，它的自振频率就越低。（参阅 自谐频率 SRF）

电磁波干扰 EMI

EMI 是 Electromagnetic Interference（电磁波干扰）的缩写，不论它是什么形式，都是不需要的电能，EMI 通常与“NOISE”（噪声）一词可以互相代替使用。

涡流损耗 Eddy Current Losses

在电感器的磁芯及绕组中都存在涡流损耗。绕组（或者导体）中的涡流损耗有两种类型：邻近效应和趋肤效应引起的涡流损耗。至于磁芯损耗，在磁场中，磁力线四周的电场是由交变磁力线所产生的，如果磁芯材料存在导电性，就会产生涡流。涡流在一个垂直于磁力线的平面中流动，由于这个现象而造成损耗。

环氧树脂涂装的电感 Epoxy Coated Inductor

电感采用环氧树脂涂装，而非模压成形，或是热缩套管，或是采用开放式的结构。环氧树脂涂装的电感具有平滑的外观及表面。环氧树脂层主要是作为绝缘体。常见于一些径向(立式)及轴向型式的电感。

铁氧体磁芯 Ferrite Core

铁氧磁体是一种磁性材料，由铁及其他元素的氧化物所构成的晶体结构。这种晶体结构是在高温及特定的方式，时间下将铁氧磁体材料烧结而得，其一般的组成为 $xxFe_2O_4$ ，其中 xx 代表一种或好几种金属，最为常见的金属组合为锰和锌 (MnZn) 及镍和锌 (NiZn)，这些金属都很容易被磁化。

滤波器 Filter

一种电路或者装置，它的作用是在一个给定的频率上，或者在一定范围的频率内控制电能。不同种类的被动组件，常被用来建构不同的滤波器，这些被动组件包含电阻，电容，及电感。



H - L

阻抗 Impedance

电感的阻抗值是指其在电流下所有的阻抗的总和，包含了交流及直流的部份，直流部份的阻抗值仅仅是绕线的直流电阻，交流部份的阻抗值则包括电感的电抗。

下列的方程式用来计算理想电感（没有能量损失）在正弦波交流讯号下的电抗：

$$Z = XL = 2\pi fL$$

L 的单位为亨利而 f 的单位为赫兹，此方程式说明较高的阻抗值可由较高的电感值或在较高的频率下得到，此外、集肤效应及铁损亦会增加电感的阻抗值。（参阅 集肤效应及磁芯损耗）

阻抗分析仪 Impedance Analyzer

测试仪器能够测量范围的阻抗参数，增益及相位角，用于量测电感。阻抗分析仪可量取电感值，质量系数，自谐频率，插入损耗，阻抗值及电容值。较的质量系数仪，其操作是较为自动化的。部份的阻抗分析仪亦有比 Q 质量系数仪有较大的量测频率范围。

增量电流 Incremental Current

指流经电感的直流偏压电流，与没有直流偏压电流的电感量相比，这个电流会引起电感量下降 5%。这个电流强度说明电感值在持续增加的直流偏压下将急速的下降。这个结果适用于铁氧体磁芯，但不适用于粉状磁芯。粉状磁芯具有“软性”的饱和特性，意思是指在较高的直流偏压下，其电感量的下降较铁氧磁芯来的缓和。同时、电感值下降的速率亦和铁芯的形状有关。（参阅 饱和电流 Saturation Current）

电感量 Inductance

此电路组件的特性，能抑制流经组件的电流的改变。电感的电感量会受磁芯的材质、磁芯的形状及尺寸、绕线的圈数及线圈的形状所影响。电感器的电感量通常用微亨（ μH ）来表示。下列的表格可以用来将电感值的单位换算成微亨。因此，

$$1 \text{ henry (H)} = 10^6 \mu\text{H}$$

$$1 \text{ millihenry (mH)} = 10^3 \mu\text{H}$$

$$1 \text{ microhenry } (\mu\text{H}) = 1 \mu\text{H}$$

$$1 \text{ nanohenry (nH)} = 10^{-3} \mu\text{H}$$

电感器 Inductor

这是一种抑制电流变化的被动组件。电感亦常被称为“交流电阻”，其抑制电流变化的功能及能够储存磁场的能量，为电感器最有用的特性。电流流经一电感时会产生磁场，而磁场的变化会感应出电压，它会阻止产生磁场的电流的变化。这种阻止电流变化的特性称作电感。这种抑制电流变化的特性被称为电感，由于电流变化而在电感器两端感应出来的电压可被定义成：

$$v(t) = L \frac{di(t)}{dt}$$

因此，感应电压正比于电感量及电流的变化率。



电感量公差 Inductance Tolerance

标准的电感量公差，通常以公差字母来表示。标准的电感量公差表如下：

字母	公差
F	±1%
G	±2%
H	±3%
J	±5%
K	±10%
L	±15% *
M	±20%

● * L = ±20% 为军用产品

输入线滤波器 Input Line Filter

连接在一个电路输入端或者一个组合电路输入端的电源滤波器。它的作用是把来自电源线的噪声清除掉。滤波器是设计成清除某一个频带中的噪声。低通滤波器是一种典型的输入滤波器，它让低频信号通过，例如直流电源；但是把高频信号（其中的主要成份是噪声）衰减掉。带通或低通滤波器通常由电感及电容搭配而成。（参阅 噪声、衰减、电磁波干扰及 π 形滤波器 Noise, Attenuation, EMI and PI-Filter）

Kool Mu® 磁芯 Kool Mu® Core

* Kool Mu® 是一种磁性材料，内部含有气隙。与其它磁性材料（例如铁氧体）比较，由在存在分布的气隙，磁芯可以存储较大的磁能。由于具有这样的特性，电感器可以流过更大的直流电流，而电感器仍未饱和。* Kool Mu® 材料主要包含镍和铁粉（每一种大约为 50%），有几种导磁率不同的产品。它的导磁率高于粉末铁磁材料，磁芯损耗也比较小。* Kool Mu® 是在高压下压制而成的，压力比压制粉末铁磁材料时的压力高得多。制造工艺包括一道退火工序，消除粉末金属中的应力，恢复所需要的磁性。于是，与粉末铁磁材料相比，烧结粉末状的铁粒需要更强的高温绝热性能。* Kool Mu® 在开关式电源中的性能很好。成本则比粉末铁磁材料高得多。* Kool Mu® 是已注册商标磁性材料公司

叠片磁芯 Laminated Cores

把片状磁性材料即铁芯片一层一层叠起来构成的铁芯。铁芯片可采用不同材料和不同厚度的产品。有些铁芯片的结晶被制作成一定的方向，目的是降低磁芯损耗以及提高导磁率。每个铁芯片的表面是绝缘的，通常是一层氧化物。叠片磁芯用于某些电感器，但更多是用于各种变压器。

绞合漆包铜线 Litz Wire

用互相绝缘的若干股导线编排在一起，或捆在一起的多股导线，每一根导线在整束线横截面上的位置都尽可能固定如同一体。每根导线的磁交链值及电阻值都是平均的，致使电流能平均的分流至每根导线。换句话说，绞合线比实芯线有较低的交流损耗，更适用于高频产品。（参阅 集肤效应 Skin Effect）

M - O

磁导线 Magnetic Wire

在磁性组件（例如电感器和变压器）中，用于产生磁场的导线。磁导线几乎全部是用铜做的，并且必须是用纯铜。它的表面覆盖一层有机聚合物薄膜。

匹配阻抗 Matched Impedance

指一个存在的条件，当调整两个耦合电路使得其中电路的输出阻抗与另一电路的输入阻抗相等时称的。当他们的连接阻抗相等时，两电路间的能量损失最低。

模压电感 Molded Inductor

外壳以模压制程所成形的电感。通常模压制程包括射出及转移模压两种，与其他型式的电感如环氧树脂包覆的电感及伸缩套管的电感比较起来，模压电感通常有很精确的外形尺寸，平滑的表面及尖锐的边角。(参阅 电感器 Inductor)

单芯片电感器 Monolithic Inductor

(参阅 积层电感器 Multilayer Inductor)

MPP 磁芯 MPP Core

MPP 是聚合物合金粉末的简称。这一种磁性材料具有按一定方式分布的气隙。与铁氧体等其他磁性材料相比，由于这种材料存在分布的气隙，磁芯可以存储较大的磁通量。由于具有这种特性，流过电感器的直流电流可以比较大，而电感器仍不会饱和。它的基本成份是镍、铁及钼。比例为镍占 80%，钼占 2%~3%，其余为铁。制造工艺中有一个步骤是退火，在 Kool Mu® 的定义中已经讨论过。MPP 能存储较大数量的能量，导磁率高于 Kool Mu®。有十多种导磁率的磁芯供选择。由于磁芯的特性，电感器的性能较好，适合用于开关式电源。由于磁芯能够存储较大的能量，流过电感器直流电流可以更大，而磁芯仍不会饱和。MPP 磁芯的成本比尺寸相同的 Kool Mu® 磁芯、粉末磁芯及大多数铁氧体磁芯的成本高很多。(参阅 饱和电流 Saturation Current)。

积层电感器 Multilayer Inductor

此电感是采用压条法将线圈压印在每一层磁芯材料之间。此种线圈通常由裸露的金属材料制成(非绝缘材料)。这种技术通常归类于“非绕线式”。每层的螺旋图形是固定的，增加层数，即可增加电感值。

噪声 Noise

指在电路中与所要的讯号无关的多余电能。噪声的来源通常是由一些开关电路所造成。常见的噪声源为开关式稳压器及时钟信号，例如数字电路中的时钟信号。



欧姆 Ohm

欧姆是电阻值和阻抗的量测单位。电阻值是由欧姆定律计算得知：

$$R = V / I$$

其中 R = 电阻值， V = 电压， I = 电流。

操作温度范围 Operating Temperature Range

元组件可以持续操作的整体环境温度范围，操作温度范围不同于储存温度，因操作温度范围包括元组件本身的热功耗，热功耗相当于铜损，公式计算如下：

$$\text{功耗} = (DCR) (I_{dc}^2)$$

$$\text{最大操作温度} = \text{储存温度} - \text{自我温升}$$

功耗导致元组件自身温度高于环境温度。因此，最大的操作温度范围应低于最大的储存温度。(参阅 铁损 Core Losses)



P-Q

导磁率 (磁芯) Permeability (Core)

磁芯的导磁率是指令磁芯具有集中磁通线的能力的特性。磁芯的材质及磁芯的形状会影响磁芯的“有效导磁率”。对一个已知的磁芯形状、尺寸及材质和特定的绕组，具较高导磁率的磁性材质与较低导磁率的材质比较起来，会有较高的电感值。

酚醛树脂磁芯 Phenolic Core

酚醛树脂是一种常用于电感磁芯的材料。大多是由聚酯基制成，具有很高的温度特性。酚醛磁芯通常具有符合 UL94V-0 的燃烧等级评级。

酚醛磁芯还具有极高的强度，而且比陶瓷磁芯便宜。

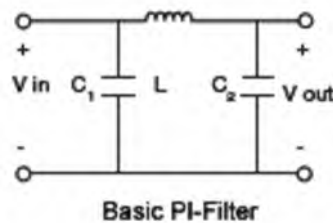
酚醛树脂没有磁性，所以此种材料不会增加导磁率。

酚醛磁芯电感通常归类于“空心线圈电感”，大都用于要求低感量、低磁芯损耗和质量系数的高频产品。

π 型滤波器 PI-Filter

由两个并联起来的电容器和一个串联着的电感器所组成的滤波器。

这种滤波器在 DC-DC 转换器中通常用于滤除脉动电流和脉动电压。



基本型 π 型滤波器

聚烯烃套管 Polyolefin Tubing

一种电子业常用的收缩套管。它通常用于提供绝缘或保护电线绝缘，如线圈绕组。

聚烯烃套管是一种聚合物，可符合各种燃烧等级的需求。

粉状铁磁芯 Powered Iron Core

粉状铁是一种磁性材料，其内分布着许多气隙，与其他的磁性材料如铁氧磁体比较起来，此分散的气隙使得铁芯能储存较高的磁通量，这种特性使得在电感达饱和的前得以允许通过较高的直流电流。粉状铁磁芯几乎以 100% 铁制造。铁粒子间相互绝缘，混入黏结剂（如酚醛树脂或环氧树脂）再压制成最后的磁芯形状，最后再以烘烤制程固化。其他一些粉状铁芯的特性包括：一般它是最经济的替代品且它的导磁率一般比铁氧磁体有较稳定的温度系数。（参阅 饱和电流 Saturation Current）



品质系数 Q Factor

电感的质量系数是量测电感相对损耗的指标。这 Q 值被称为“品质系数”，它的定义为感抗 (XL) 对有效电阻 (Re) 之比，如下所示：

$$Q = \frac{X_L}{R_e} = \frac{2\pi fL}{R_e}$$

因为感抗及有效电阻都相关于频率，当要确定质量系数时需指定一个测试频率。在低频时，感抗的增高一般随频率的增加速率比有效电阻来的大，在高频时掉的也快。故质量系数对频率的关系形成钟型的曲线。有效电阻主要由绕组的直流电阻、铁芯损耗及集肤效应所造成。由上列的公式可看出在自谐频率时的质量系数为零，因为此时的电感值为零。

品质系数表 Q Meter

一个标准的仪器用于测量电感量和小型射频电感器的 Q 值。Q 表是基于一个稳定、连续变量振荡器和谐振电路来连接组件用以进行测试。Q 值是和通过内置的标定可变电容器的电压成正比。电压量测是经由一个内置的射频电压表。有效测试频率范围为 22 kHz 到 70 MHz。



R – S

射频扼流线圈 RF Choke

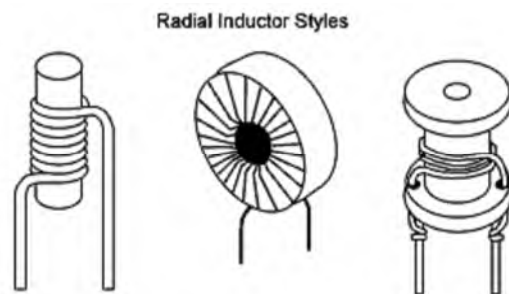
射频电感的另一种名称，用以过滤或抑制讯号。(参阅 电感)

射频干扰 RFI

RFI 为射频干扰的简称，为一较旧及较严谨的名词、可和“EMI(电磁波干扰)”互相通用。(参阅电磁波干扰 EMI)

径向电感，立式电感 Radial Inductor

指电感其引出导线位于磁芯本体的同一侧以安插至相同平面。径向电感通常指具有两引出导线的装置，但技术上亦可制作多引出导线。常见的形式包括棒形磁芯，线轴磁芯及环形磁芯。(参阅 电感 Inductor)



径向电感的形式：棒形、环形、线轴形

额定电流 Rated Current

允许能通过电感的连续直流电流强度。是指电感器处在额定最高环境温度的环境中、电感器温升最高时、可以连续流过的直流电流的大小。额定电流与电感藉由低的直流电阻以降低绕组的功耗的能力有关。它也与电感器把绕组的功耗散发出去的能力有关。

因此，降低直流电阻或者增大电感器的尺寸可以提高额定电流。对于低频电流波形，可以用有效值电流代替额定直流电流。额定电流与电感器的磁性无关。(参阅 增量电流及饱和电流 Incremental Current and Saturation Current)

电抗 Reactance

阻抗的虚数部分。(参阅阻抗 Impedance)

脉动电压 Ripple Voltage

叠加在开关式电压转换器输出端上的周期性交变电压。脉动电压通常用峰值来表示。



饱和电流 Saturation Current

在电感器中流过、引起电感量下降特定量的直流偏置电流。电感量下降的值是从直流电流为零时的电感量开始计算。通常定义的电感值下降百分比有 10% 及 20%。

在储存能量的应用中，铁氧体磁芯的电感量下降规定为 10% 及粉末磁芯的电感量下降规定为 20%。

因此直流偏压电流而致电感值下降的因素与磁芯的磁性有关。磁芯和磁芯周围的空间只能存储一定量的磁能。超出最大的磁通量密度点以后，磁芯的导磁率会降低。

因此，电感值会因而下降。空心电感并不存在磁芯饱和的问题。(参阅增量电流及导磁率 Incremental Current and Permeability)

自谐频率 SRF (Self-Resonant Frequency)

电感器中的分布电容与电感形成谐振时的频率。此时电感的感抗等于电容的容抗，并且互相抵消。电感在自谐频率点时，显现出具高阻抗值的纯电阻状态。

分布电容是由于各层线圈一层层叠着并且是绕在磁心上而形成的。此电容是并联于电感。当频率高于自谐频率时，此并联的容抗会主导组件的特性。

而且，此电感的质量系数于自谐频率时会为零，因为此时的感抗等于零。自谐频率以 MHz 标示，且在产品的数据表内以最小值登载。

(参阅 分布电容值 Distributed Capacitance)

蔽磁电感器 Shielded Inductor

其磁芯设计成能抑制绝大部份的磁场的电感。有些电感设计成能自我屏蔽，如像环形、POT 形及 E 形的磁性磁芯形状皆是。

磁性磁芯的形状，像是棒状磁芯及线轴形需搭配磁性套管或类似的方法来制作蔽磁电感器。

要特别指出的是所谓磁遮蔽只是程度上的不同。些许百分比的磁场仍会逸出磁芯材料。

此情况甚至于造成环形磁芯、低导磁率的环形磁芯的边缘磁场，高于高导磁率的环形磁芯。(参阅 封闭磁路 Closed Magnetic Path)

集肤效应 Skin Effect

集肤效应是指交流电流较倾向于在导体的表面传导而不是在导体的整个横截面上均匀地流动。此现象会造成导体的电阻提高。

导体中的电流产生的磁场会在导体的中间产生涡流，它与导体中间原来的电流方向是相反的。

随着频率的升高，主电流被迫靠近导体的表面流动。(参阅 绞合漆包铜线 Litz Wire)

棒状磁芯 Slug Core

指具圆柱体外形的磁芯。棒状磁芯通常指没有导线的磁芯，但轴向有导线的棒状磁芯亦很常见。无导线的棒状磁芯通常用于电源滤波的应用。

比起其他形状的磁芯，棒状磁芯因将绝大部份的磁能储存在磁芯附近的空间，故其具有较高的磁通密度。

(参阅 轴向电感器及径向电感器 Axial Inductors and Radial Inductors)



储存温度范围 Storage Temperature Range

组件可以安全地储存的环境温度范围。(参阅 操作温度范围 Operating Temperature Range)

开关频率 / 切换频率 Switching Frequency

把输入到开关型稳压器的直流输入电压接通和切断的频率。

开关式稳压器 Switching Regulator

在输入电压变化时，用闭路控制回路的方法来调节输出电压而设计的一种电路。最常见的开关式稳压器中包含磁性组件，例如电感器或者变压器。

它们用于储存能量，并通过电流的通及断把能量传送到输出端。

(参阅 升压稳压器及降压稳压器 Boost Regulator and Buck Regulator)



T - Z

带状金属绕制的磁芯，带绕磁芯 Tape Wound Cores

把带状合金做成环形的磁芯。金属带的厚度被精确地控制着，外面涂一层很薄的绝缘材料，防止各层的金属接触。磁芯成品外表涂敷一层保护层，保护各层的金属。

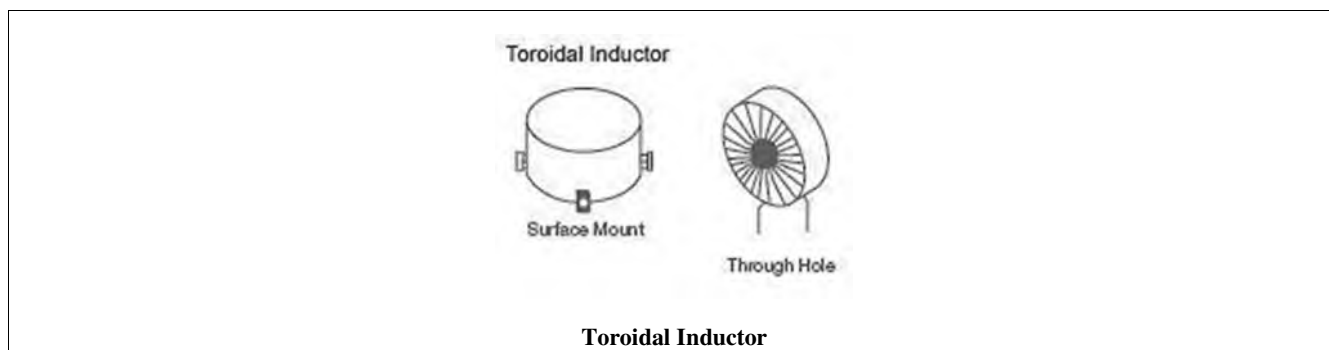
涂层可使用多种混合材料。带绕磁芯能够储存大量的能量，导磁率很高。主要的缺点是，与其他类型的磁芯相比，它们比较贵。(参阅 环形电感器 Toroidal Inductor)

温升 Temperature Rise

由于功耗引起组件表面温度的升高。电感器的功耗包括铜损和磁芯损耗。

环形电感 Toroidal Inductor

电感其绕线缠绕于环状的磁芯上。环形铁芯有多种材质可供选择，基本上有四类：铁氧磁体、粉状铁、高磁通合金及带绕磁芯。环型电感的特性包括：自屏蔽(闭合磁路)、高效率的能量转换、线圈间的耦合性能优良及快速饱和。



测试频率 Test Frequency

用以测量电感的电感值或质量系数或两者的频率。工业上常使用的测试频率包括：

常规的测试频率	
测试频率	电感器种类/可测量的范围
1 KHz	功率电感 (测量范围广泛)
0.079 MHz	射频电感 RF Inductors (10 000 μ H 以上到 100 000 μ H)
0.250 MHz	射频电感 RF Inductors (1000 μ H 以上到 10 000 μ H)
0.790 MHz	射频电感 RF Inductors (100 μ H 以上到 1000 μ H)
2.5 MHz	射频电感 RF Inductors (10 μ H 以上到 100 μ H)
7.9 MHz	射频电感 RF Inductors (1 μ H 以上到 10 μ H)
25 MHz	射频电感 RF Inductors (0.10 μ H 以上到 1 μ H)
50 MHz	射频电感 RF Inductors (0.01 μ H 到 0.1 μ H)

大部分的这些测试频率是依军规所定制的。然而有些测试频率仍和军规有些抵触。现今的趋势是依用户所使用的频率作为测试频率，特别是对低感值的电感。这些使用频率并不符合上列的窗体内的频率。

伏特微秒常数 Volt Microsecond Constant

加在绕组两端的电压与磁化电流达到电流波形幅度 1.5 倍的时间，两者的乘积。这个常数表示变压器或者电感器处理能量的能力。

这个常数与磁芯的面积、磁芯材料、匝数、以及加在它上面的脉冲工作周期有关。

容积电阻率（磁芯） Volume Resistivity (Core)

磁芯阻挡在材料内部还是在表面流动的电流的能力。容积电阻率的单位是 Ohm-cm。在设计电感器时，引出线/端子与磁芯材料连接处，磁芯容积电阻率是一个问题。

属于这种类型的，用环氧树脂固定引出线在磁芯上的有轴向电感器和环形电感器。

在磁芯材料方面，高导磁率铁氧体最受人关注，因为它的容积电阻率一般是最低的。在某些情况下，如果引线连接到低电阻率磁芯，在电感器两个端子之间的通路阻抗可以很低。在这种情况下，电感器会失去高阻抗的特性。

