

# 電感線圈常用專業術語

## ▶ A - C

### 空芯電感 Air Core Inductors

(參閱陶瓷磁芯和酚醛樹脂磁芯)  
(see Ceramic Core and Phenolic Core)

### 環境溫度 Ambient Temperature

直接接觸元件或電路四周的靜止空氣的溫度。一般量測環境溫度的方法是在距離元件或者電路 1/2 英寸的位置，測量這個位置的溫度。

### 衰減 Attenuation

在特定的條件下, 信號強度的損失數值。在測量電壓、電流和功率時常常遇到測量衰減。一般是用分貝來表示衰減量。對於功率， $\text{dB} = 10 \text{ Log}_{10} (P1 / P2)$ ；對於電流， $\text{dB} = 20 \text{ Log}_{10} (I1 / I2)$ ；對於電壓， $\text{dB} = 20 \text{ Log}_{10} (V1 / V2)$ 。

### 軸向電感 (軸向引線電感)

#### Axial Inductor

軸向引線電感由兩端帶引線的磁芯所構成。軸向電感使用於電源及射頻產品的應用，且有多種材質可供選擇，如酚醛樹脂，鐵氧磁體，鐵粉外形有棒狀及線軸狀軸向電感，很適合編帶捲裝方式以供自動插件 (參考電感)。



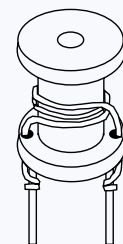
**Axial Leaded Inductor**

### 線軸式磁芯線圈 Bobbin Core

形狀為捲軸或捲筒形並帶有凸緣的磁芯。線軸式磁芯線圈分有引線或無引線兩種，亦都可製作軸向及立式形狀，(參考軸向電感和立式電感)



**Axial Leaded**

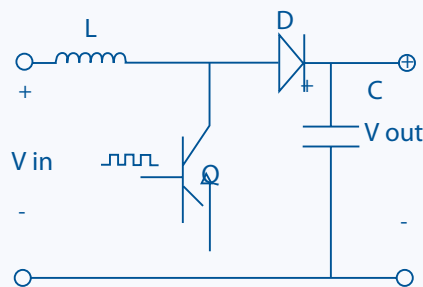


**Radial Leaded**

### 升壓穩壓器 (直流-直流)

#### Boost Regulator (DC-DC)

基本的 DC-DC 開關穩壓器電路，是將未經穩壓的輸入電壓，轉換成一個數值較高、已經穩壓的輸出電壓。這個較高的輸出電壓，是通過輸入端的一個電感對輸入電壓，進行充能並經由一個併聯的開關 (電晶體) 的開和關轉換後輸出。

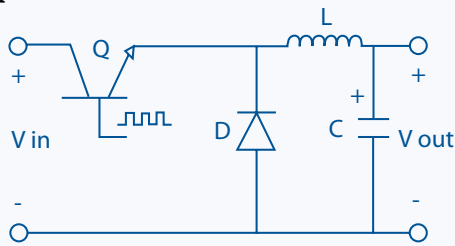


**Simplified Boost Regulator**

## 降壓穩壓器 (直流-直流)

### Buck Regulator (DC-DC)

基本的 DC-DC 轉換器電路，是將未經穩壓的輸入電壓，在輸出端產生數值較低、穩壓了的輸出電壓。這個輸出電壓，是通過一個串聯的開關（電晶體）對輸入電壓進行限幅而將形成的脈衝，加到起平均作用的電感器和電容器的電路上。



**Simplified Buck Regulator**

## 陶瓷磁芯 Ceramic Cores

陶瓷是一種用於製做電感磁芯的常見的材料。它的主要功能是提供支撐線圈的結構。在有些設計上它的結構也便於引腳定位。陶瓷具有非常低的熱膨脹係數，這使得在操作溫度的範圍內，電感有較好的感值穩定性。

陶瓷並不具磁性，因此並不會增加導磁率，

陶瓷線圈電感通常歸類於空心線圈電感。

陶瓷線圈電感大都使用在要求低感量，低磁芯損耗，高 Q 值（品質係數）的高頻的產品。

## 扼流線圈 Choke

(參閱 高頻扼流線圈 RF Choke)

## 閉合磁路 Closed Magnetic Path

在設計磁芯時，它的形狀是設計成把激磁繞組產生的所有磁通量都包含在其中。此形狀的電感皆可被認為是蔽磁電感，具有閉合磁路的一般磁芯形狀有環形磁芯、E 型磁芯及大部分的 POT 型磁芯。屏蔽的線軸磁芯能提供高程度的蔽磁性能，在大部分實際的應用上亦被視為具有閉合磁路。一般被認為有開放磁路的磁芯形狀有棒狀磁芯及無屏蔽之線軸磁芯。（參閱屏蔽式電感）

## 線圈 Coils

為電感常用的另一名稱（參閱電感）。

## 色碼 Color Codes

電感的色碼是標準化的，其色標或色帶代表電感的值及公差，請參閱[如何讀懂德鍵色環電感，色碼，標稱電感值](#)。

## 共模雜訊 Common-Mode Noise

在與接地相關之電路上發生的雜訊或電氣干擾。

## 銅損 Copper Loss

電流流經線圈所產生之能量損失，此能量損失等於電流大小的平方乘上線圈的電阻 ( $I^2R$ )，這些能量損失將轉換成熱能。

**D - G****磁芯損耗 Core Losses**

磁芯損耗是由於磁芯材料中的交變磁場引起的。磁芯損耗與頻率及磁通量變化幅度有關。總磁芯損耗包含三個分量：磁滯損耗，渦流損耗，以及殘餘損耗。對於不同材料，這三個分量的差別很大。大功率，高頻開關穩壓器和 RF（高頻）的設計要求細心選擇磁芯，儘量降低磁芯損耗，以便電感器具有優異的性能。

**磁芯飽和 Core Saturation**

（參閱 飽和電流 Saturation Current）

**居里溫度 Curie Temperature**

鐵氧體磁芯失去磁性的溫度。當溫度接近居里溫度時，磁芯的導磁率劇急上升，引起電感量增加。但是到了居里溫度，導磁率下降到接近 1，導致電感量急遽下降。居里點是指導磁率下降到室溫導磁率的 10% 的溫度。

**直流-直流轉換器 DC-DC Converter**

把直流輸入電壓轉換成一個穩定的輸出電壓的一種電路或者裝置。輸出電壓可能低於、高於輸入電壓，或者與輸入電壓相同。開關型穩壓器的直流-直流轉換電路，通常需要電感器或者變壓器來實現輸出電壓的調節。與非開關型穩壓器比較，開關型直流-直流轉換器可以達到高的功率效率

（參閱：升壓穩壓器或降壓穩壓器）。

**直流阻抗 DCR (DC Resistance)**

電感線圈在非交流電下量得之電阻值。在電感設計中，直流阻抗愈小愈好，其量測單位為歐姆，通常標註其最大值。

**差模雜訊 Differential-Mode Noise**

亦稱之正常模式雜訊，些種電氣干擾並非發生在電路中而是在電路與電路之間。

**分佈電容值 Distributed Capacitance**

在電感的結構中，每一圈的導線或導體都起電容器極板的作用。其每圈結合起來的效果，有如單一之電容值，稱之分佈電容值。分佈電容是與電感器並聯著的。電感和分佈電容的並聯電路會在某個頻率產生諧振，這個頻率稱作自諧頻率（SRF）。一個電感器的分佈電容越小，它的自諧振頻率就越高；相反，如果分佈電容越大，它的自振頻率就越低。（參閱 自諧頻率 SRF）

**電磁波干擾 EMI**

EMI 是 Electromagnetic Interference（電磁波干擾）之縮寫，不論它是什麼形式，都是不需要的電能，EMI 通常與 "NOISE"（雜訊）一詞可以互相代替使用。

## ▶ H - L

### 渦流損耗 Eddy Current Losses

在電感器的磁芯及繞組中都存在渦流損耗。繞組（或者導體）中的渦流損耗有兩種類型：鄰近效應和趨膚效應引起的渦流損耗。至於磁芯損耗，在磁場中，磁力線四周的電場是由交變磁力線所產生的，如果磁芯材料存在導電性，就會產生渦流。渦流在一個垂直於磁力線的平面中流動，由於這個現象而造成損耗。

### 環氧樹脂塗裝的電感 Epoxy Coated Inductor

電感採用環氧樹脂塗裝，而非模壓成形，或是熱縮套管，或是採用開放式的結構。環氧樹脂塗裝的電感具有平滑的外觀及表面。環氧樹脂層主要是作為絕緣體。常見於一些徑向（立式）及軸向型的電感。

### 鐵氧體磁芯 Ferrite Core

鐵氧磁體是一種磁性材料，由鐵及其他元素的氧化物所構成的晶體結構。這種晶體結構是在高溫及特定的方式，時間下將鐵氧磁體材料燒結而得，其一般的組成為  $xxFe_2O_4$ ，其中  $xx$  代表一種或好幾種金屬，最為常見的金屬組合為錳和鋅（MnZn）及鎳和鋅（NiZn），這些金屬都很容易被磁化。

### 濾波器 Filter

一種電路者裝置，它的作用是在一個給定的頻率上，或者在一定範圍的頻率內控制電能。不同種類的被動元件，常被用來建構不同的濾波器，這些被動元件包含電阻，電容，及電感。

### 阻抗 Impedance

一電感的阻抗值是指其在電流下所有的阻抗的總和，包含了交流及直流的部份，直流部份的阻抗值僅僅是繞線的直流電阻，交流部份的阻抗值則包括電感的電抗。

下列的方程式用來計算一理想電感（沒有能量損失）在一正弦波交流訊號下的電抗：

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

L的單位為亨利而f的單位為赫茲，此方程式說明一較高的阻抗值可由較高的電感值或在較高的頻率下得到，此外、集膚效應及鐵損亦會增加一電感的阻抗值。（參閱 集膚效應及磁芯損耗）

### 阻抗分析儀 Impedance Analyzer

一測試儀器能夠測量一範圍之阻抗參數，增益及相位角，用於量測電感。阻抗分析儀可量取電感值，品質係數，自諧頻率，插入損耗，阻抗值及電容值。較之品質係數儀，其操作是較為自動化的。部份的阻抗分析儀亦有比 Q 品質係數儀有較大的量測頻率範圍。

### 增量電流 Incremental Current

指流經電感的直流偏壓電流，與沒有直流偏壓電流的電感量相比，這個電流會引起電感量下降 5%。這個電流強度說明電感值在持續增加的直流偏壓下將急速的下降。這個結果適用於鐵氧體磁心，但不適用於粉狀磁心。粉狀磁芯具有“軟性”的飽和特性，意思是指在較高的直流偏壓下，其電感量的下降較鐵氧磁芯來的緩和。同時、電感值下降的速率亦和鐵芯的形狀有關。（參閱 飽和電流 Saturation Current）

## 電感量 Inductance

此電路元件的特性，能抑制流經元件之電流的改變。電感之電感量會受磁芯之材質、磁芯之形狀及尺寸、繞線的圈數及線圈的形狀所影響。電感器的電感量通常用微亨（ $\mu\text{H}$ ）來表示。下列的表格可以用來將電感值的單位換算成微亨。因此，

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

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

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

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

## 電感量公差 Inductance Tolerance

標準的電感量公差，通常以公差字母來表示。標準的電感量公差表如下：（參閱 如何識別德鍵色環電感，公差，及標稱電感值）

字母	公差
F	$\pm 1\%$
G	$\pm 2\%$
H	$\pm 3\%$
J	$\pm 5\%$
K	$\pm 10\%$
L	$\pm 15\%$
M	$\pm 20\%$

\* L =  $\pm 20\%$  為軍用產品

## 輸入線濾波器 Input Line Filter

連接在一個電路輸入端或者一個組合電路輸入端的電源濾波器。它的作用是把來自電源線的雜訊清除掉。濾波器是設計成清除某一個頻帶中的雜訊。低通濾波器是一種典型的輸入濾波器，它讓低頻信號通過，例如直流電源；但是把高頻信號（其中的主要成份是雜訊）衰減掉。帶通或低通濾波器通常由電感及電容搭配而成。（參閱 雜訊、衰減、電磁波幹擾及  $\pi$  形濾波器 Noise, Attenuation, EMI and PI-Filter）

## 電感器 Inductor

這是一種抑制電流變化的被動元件。電感亦常被稱為“交流電阻”，其抑制電流變化的功能及能夠儲存磁場的能量，為電感器最有用的特性。電流流經一電感時會產生磁場，而磁場的變化會感應出電壓，它會阻止產生磁場的電流的變化。這種阻止電流變化的特性稱作電感。這種抑制電流變化的特性被稱為電感，由於電流變化而在電感器兩端感應出來的電壓可被定義成：

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

因此，感應電壓正比於電感量及電流的變化率。（參閱 什麼是電感器？）

## Kool Mu<sup>®</sup> 磁芯 Kool Mu<sup>®</sup> Core

\* Kool Mu<sup>®</sup> 是一種磁性材料，內部含有氣隙。與其它磁性材料（例如鐵氧體）比較，由在存在分佈的氣隙，磁芯可以存儲較大的磁能。由於具有這樣的特性，電感器可以流過更大的直流電流，而電感器仍未飽和。\* Kool Mu<sup>®</sup> 材料主要包含鎳和鐵粉（每一種大約為 50%），有幾種導磁率不同的產品。它的導磁率高於粉末鐵磁材料，磁芯損耗也比較小。\* Kool Mu<sup>®</sup> 是在高壓下壓制而成的，壓力比壓制粉末鐵磁材料時的壓力高得多。製造工藝包括一道退火工序，消除粉末金屬中的應力，恢復所需要的磁性。於是，與粉末鐵磁材料相比，燒結粉末狀的鐵粒需要更強的高溫絕熱性能。\* Kool Mu<sup>®</sup> 在開關式電源中的性能很好。成本則比粉末鐵磁材料高得多。

\* Kool Mu<sup>®</sup> 是已註冊商標磁性材料公司

**M - O****疊片磁芯 Laminated Cores**

把片狀磁性材料即鐵芯片一層一層疊起來構成的鐵芯。鐵芯片可採用不同材料和不同厚度的產品。有些鐵芯片的結晶被製作成一定的方向，目的是降低磁芯損耗以及提高導磁率。每個鐵芯片的表面是絕緣的，通常是一層氧化物。疊片磁芯用於某些電感器，但是更多是用於各種變壓器。

**絞合漆包銅線 Litz Wire**

用互相絕緣的若干股導線編排在一起，或捆在一起的多股導線，每一根導線在整束線橫截面上的位置都儘可能固定如同一體。每根導線的磁交鏈值及電阻值都是平均的，致使電流能平均的分流至每根導線。換句話說，絞合線比實芯線有較低的交流損耗，更適用於高頻產品。(參閱 集膚效應 Skin Effect)

**磁導線 Magnetic Wire**

在磁性元件（例如電感器和變壓器）中，用於產生磁場的導線。磁導線幾乎全部是用銅做的，並且必須是用純銅。它的表面覆蓋一層有機聚合物薄膜。

**匹配阻抗 Matched Impedance**

指一個存在的條件，當調整兩個耦合電路使得其中一電路的輸出阻抗與另一電路的輸入阻抗相等時稱之。當他們的連接阻抗相等時，兩電路間的能量損失最低。

**模壓電感 Molded Inductor**

外殼以模壓製程所成形之電感。通常模壓製程包括射出及轉移模壓兩種，與其他型式之電感如環氧樹脂包覆的電感及伸縮套管之電感比較起來，模壓電感通常有很精確的外形尺寸，平滑的表面及尖銳的邊角。(參閱 電感器 Inductor)

**單晶片電感器 Monolithic Inductor**

(參閱 積層電感器 Multilayer Inductor)

**積層電感器 Multilayer Inductor**

此電感是採用壓條法將線圈壓印在每一層磁芯材料之間。此種線圈通常由裸露的金屬材料製成(非絕緣材料)。這種技術通常歸類於“非繞線式”。每層的螺旋圖形是固定的，增加層數，即可增加電感值。

### MPP 磁芯 MPP Core

MPP 是聚合物合金粉末的簡稱。這一種磁性材料具有按一定方式分佈的氣隙。與鐵氧體等其他磁性材料相比，由於這種材料存在分佈的氣隙，磁心可以存儲較大的磁通量。由於具有這種特性，流過電感器的直流電流可以比較大，而電感器仍不會飽和。它的基本成份是鎳、鐵及鉬。比例為鎳占 80%，鉬占 2%~3%，其餘為鐵。製造工藝中有一個步驟是退火，在 Kool Mu<sup>®</sup> 的定義中已經討論過。MPP 能存儲較大數量的能量，導磁率高於 Kool Mu<sup>®</sup>。有十多種導磁率的磁芯供選擇。由於磁芯的特性，電感器的性能較好，適合用於開關式電源。由於磁芯能夠存儲較大的能量，流過電感器直流電流可以更大，而磁芯仍不會飽和。MPP 磁芯的成本比尺寸相同的 Kool Mu<sup>®</sup> 磁芯、粉末磁芯及大多數鐵氧體磁芯的成本高很多。(參閱 飽和電流 Saturation Current)。

### 雜訊 Noise

指在一電路中與所要之訊號無關之多餘電能。雜訊的來源通常由一些開關電路所造成。常見的雜訊源為開關式穩壓器及時鐘信號，例如數位電路中的時鐘信號。

### 歐姆 Ohm

歐姆是電阻值和阻抗的量測單位。電阻值是由歐姆定律計算得知：

$$R = V/I$$

其中 R = 電阻值，V = 電壓，I = 電流。

### 操作溫度範圍

#### Operating Temperature Range

元組件可以持續操作的整體環境溫度範圍，操作溫度範圍不同於儲存溫度，因操作溫度範圍包括元組件本身的熱功耗，熱功耗相當於銅損，公式計算如下：

$$\text{功耗} = (DCR)(I^2dc)$$

最大操作溫度 = 儲存溫度 - 自我溫升  
 功耗導致元組件自身溫度高於環境溫度。因此，最大的操作溫度範圍應低於最大的儲存溫度。  
 (參閱 鐵損 Core Losses)

## P - Q

**導磁率 (磁芯) Permeability (Core)**

磁芯的導磁率是指令磁芯具有集中磁通線的能力的特性。磁芯的材質及磁芯的形狀會影響磁芯的“有效導磁率”。對一個已知的磁芯形狀、尺寸及材質和特定的繞組，具較高導磁率的磁性材質與較低導磁率的材質比較起來，會有較高的電感值。

**酚醛樹脂磁芯 Phenolic Core**

酚醛樹脂是一種常用於電感磁芯的材料。大多是由聚酯基製成，具有很高的溫度特性。酚醛磁芯通常具有符合 UL94V-0 的燃燒等級評級。

酚醛磁芯還具有極高的強度，而且比陶瓷磁芯便宜。

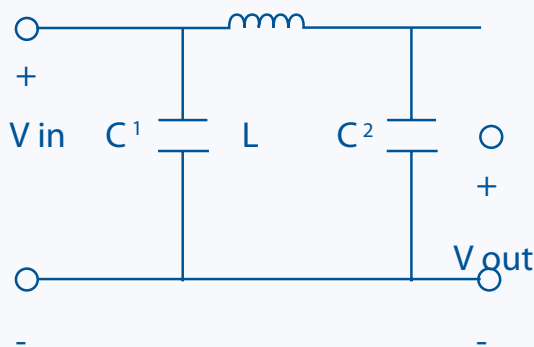
酚醛樹脂沒有磁性，所以此種材料不會增加導磁率。

酚醛磁芯電感通常歸類於“空心線圈電感”，大都用於要求低感量、低磁芯損耗和高品質係數的高頻產品。

 **$\pi$  型濾波器 PI-Filter**

由兩個並聯起來的電容器和一個串聯著的電感器所組成的濾波器。

這種濾波器在 DC-DC 轉換器中通常用於濾除脈動電流和脈動電壓。


**Basic PI-Filter**
**聚烯烴套管 Polyolefin Tubing**

一種電子業常用的收縮套管。它通常用於提供絕緣或保護電線絕緣，如線圈繞組。

聚烯烴套管是一種聚合物，可符合各種燃燒等級的需求。

**粉狀鐵磁芯 Powered Iron Core**

粉狀鐵是一種磁性材料，其內分佈著許多氣隙，與其他之磁性材料如鐵氧磁體比較起來，此分散的氣隙使得鐵芯能儲存較高的磁通量，這種特性使得在電感達飽和之前得以允許通過較高的直流電流。粉狀鐵磁芯幾乎以 100% 鐵製造。鐵粒子間相互絕緣，混入黏結劑（如酚醛樹脂或環氧樹脂）再壓製成最後的磁芯形狀，最後再以烘烤製程固化。其他一些粉狀鐵磁芯的特性包括：一般它是最經濟的替代品且它的導磁率一般比鐵氧磁體有較穩定的溫度係數。（參閱飽和電流 Saturation Current）

**品質係數表 Q Meter**

一個標準的儀器用於測量電感量和小型射頻電感器的 Q 值。Q 表是基於一個穩定、連續變量振盪器和諧振電路來連接元件用以進行測試。Q 值是和通過內置的標定可變電容器的電壓成正比。電壓量測是經由一個內置的射頻電壓表。有效測試頻率範圍為 22 kHz 到 70 MHz。

**R - S**
**品質係數 Q Factor**

電感的品質係數是量測一電感相對損耗的指標。這 Q 值被稱為“品質係數”，它的定義為感抗 (XL) 對有效電阻 (Re) 之比，如下所示：

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

因為感抗及有效電阻都相關於頻率，當要確定品質係數時需指定一個測試頻率。在低頻時，感抗的增高一般隨頻率的增加速率比有效電阻來的大，在高頻時掉的也快。故品質係數對頻率的關係形成一鐘型的曲線。有效電阻主要由繞組的直流電阻、鐵芯損耗及集膚效應所造成。由上列之公式可看出在自諧頻率時之品質係數為零，因為此時的電感值為零。

**射頻扼流線圈 RF Choke**

射頻電感的另一種名稱，用以過濾或抑制訊號。(參閱 電感)

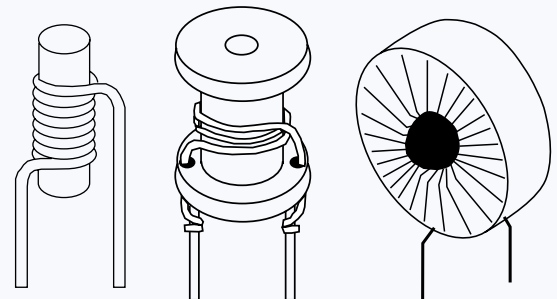
**射頻干擾 RFI**

RFI 為射頻干擾之簡稱，為一較舊及較嚴謹的名詞、可和“EMI(電磁波干擾)”互相通用。(參閱電磁波干擾 EMI)

**徑向電感，立式電感 Radial Inductor**

指一電感其引出導線位於磁芯本體的同一側以安插至相同平面。徑向電感通常指具有兩引出導線之裝置，但技術上亦可製作多引出導線。常見的形式包括棒形磁芯，線軸磁芯及環形磁芯。

(參閱 電感 Inductor)



**Radial Inductor Styles**

**脈動電壓 Ripple Voltage**

疊加在開關式電壓轉換器輸出端上的週期性交變電壓。脈動電壓通常用峰-峰值來表示。

### 額定電流 **Rated Current**

允許能通過一電感之連續直流電流強度。是指電感器處在額定最高環境溫度的環境中、電感器溫升最高時、可以連續流過的直流電流的大小。額定電流與一電感藉由低的直流電阻以降低繞組的功耗的能力有關。它也與電感器把繞組的功耗散發出去的能力有關。

因此，降低直流電阻或者增大電感器的尺寸可以提高額定電流。對於低頻電流波形，可以用有效值電流代替額定直流電流。額定電流與電感器的磁性無關。(參閱 增量電流及飽和電流 Incremental Current and Saturation Current)

### 電抗 **Reactance**

阻抗的虛數部分。  
(參閱 阻抗 Impedance)

### 飽和電流 **Saturation Current**

在電感器中流過、引起電感量下降一特定量的直流偏置電流。電感量下降的值是從直流電流為零時的電感量開始計算。通常定義的電感值下降百分比有 10% 及 20%。

在儲存能量的應用中，鐵氧體磁芯的電感量下降規定為 10% 及粉末磁芯的電感量下降規定為 20%。

因此直流偏壓電流而致電感值下降的因素與磁芯的磁性有關。磁心和磁心周圍的空間只能存儲一定量的磁能。超出最大的磁通量密度點以後，磁心的導磁率會降低。

因此，電感值會因而下降。空心電感並不存在磁芯飽和的問題。(參閱增量電流及導磁率 Incremental Current and Permeability)

### 自諧頻率 **SRF** (Self-Resonant Frequency)

電感器中的分佈電容與電感形成諧振時的頻率。此時電感的感抗等於電容的容抗，並且互相抵消。電感在自諧頻率點時，顯現出具有高阻抗值的純電阻狀態。分佈電容是由於各層線圈一層層疊著並且是繞在磁心上而形成的。此電容是併聯於電感。當頻率高於自諧頻率時，此併聯之容抗會主導元件的特性。

而且，此電感之品質係數於自諧頻率時會為零，因此時之感抗等於零。自諧頻率以 MHz 標示，且在產品的資料表內以最小值登載。  
(參閱 分佈電容值 Distributed Capacitance)

### 蔽磁電感器 **Shielded Inductor**

其磁芯設計成能抑制絕大部份之磁場的電感。有些電感設計成能自我屏蔽，如像環形、POT 形及 E 形的磁性磁芯形狀皆是。

磁性磁芯的形狀，像是棒狀磁芯及線軸形需搭配磁性套管或類似的方法來製作蔽磁電感器。

要特別指出的是所謂磁遮蔽只是程度上的不同。些許百分比的磁場仍會逸出磁芯材料。

此情況甚至於造成環形磁芯、低導磁率的環形磁芯的邊緣磁場，高於高導磁率的環形磁芯。(參閱 封閉磁路 Closed Magnetic Path)

### 儲存溫度範圍

#### **Storage Temperature Range**

元件可以安全地儲存的環境溫度範圍。  
(參閱 操作溫度範圍 Operating Temperature Range)

## T - Z

**集膚效應 Skin Effect**

集膚效應是指交流電流較傾向於在導體的表面傳導而不是在導體的整個橫截面上均勻地流動。此現象會造成導體的電阻提高。

導體中的電流產生的磁場會在導體的中間產生渦流，它與導體中間原來的電流方向是相反的。

隨著頻率的升高，主電流被迫靠近導體的表面流動。(參閱 絞合漆包銅線 Litz Wire)

**棒狀磁芯 Slug Core**

指具圓柱體外形的磁芯。棒狀磁芯通常指沒有導線的磁芯，但軸向有導線的棒狀磁芯亦很常見。無導線的棒狀磁芯通常用於電源濾波的應用。

比起其他形狀的磁芯，棒狀磁芯因將絕大部份之磁能儲存在磁芯附近的空間，故其具有較高的磁通密度。

(參閱 軸向電感器及徑向電感器 Axial Inductors and Radial Inductors)

**開關頻率 / 切換頻率**
**Switching Frequency**

把輸入到開關型穩壓器的直流輸入電壓接通和切斷的頻率

**開關式穩壓器 Switching Regulator**

在輸入電壓變化時，用閉路控制回路的方法來調節輸出電壓而設計的一種電路。最常見的開關式穩壓器中包含磁性元件，例如電感器或者變壓器。

它們用於儲存能量，並通過電流的通及斷把能量傳送到輸出端。

(參閱 升壓穩壓器及降壓穩壓器 Boost Regulator and Buck Regulator)

**帶狀金屬繞制的磁芯, 帶繞磁芯**
**Tape Wound Cores**

把帶狀合金做成環形的磁芯。金屬帶的厚度被精確地控制著，外面塗一層很薄的絕緣材料，防止各層的金屬接觸。磁芯成品外表塗敷一層保護層，保護各層的金屬。

塗層可使用多種混合材料。帶繞磁芯能夠儲存大量的能量，導磁磁率很高。主要的缺點是，與其他類型的磁芯相比，它們比較貴。

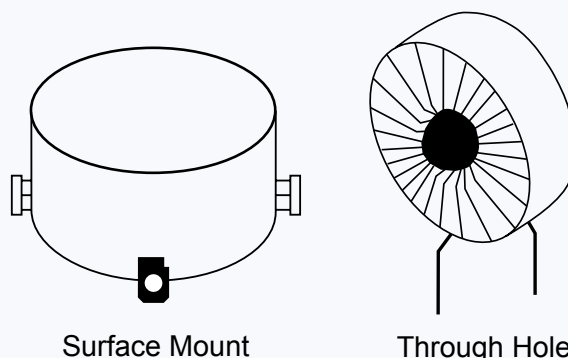
(參閱 環形電感器 Toroidal Inductor)

**溫升 Temperature Rise**

由於功耗引而起元件表面溫度的升高。電感器的功耗包括銅損和磁芯損耗。

**環形電感 Toroidal Inductor**

一電感其繞線纏繞於一環狀的磁芯上。環形鐵芯有多種材質可供選擇，基本上有四類：鐵氧磁體、粉狀鐵、高磁通合金及帶繞磁芯。環型電感的特性包括：自屏蔽(閉合磁路)、高效率的能量轉換、線圈間的耦合性能優良及快速飽和。



## 測試頻率 Test Frequency

用以測量一電感之電感值或品質係數或兩者之頻率。工業上常使用的測試頻率包括：

COMMON TEST FREQUENCIES	
TEST FREQUENCY	INDUCTOR/VALUE MEASURED
1 KHz	Power Inductors (Wide Value Range)
0.079 MHz	RF Inductors (above 10 000 $\mu$ H to 100 000 $\mu$ H)
0.250 MHz	RF Inductors (above 1000 $\mu$ H to 10 000 $\mu$ H)
0.790 MHz	RF Inductors (above 100 $\mu$ H to 1000 $\mu$ H)
2.5 MHz	RF Inductors (above 10 $\mu$ H to 100 $\mu$ H)
7.9 MHz	RF Inductors (above 1 $\mu$ H to 10 $\mu$ H)
25 MHz	RF Inductors (above 0.10 $\mu$ H to 1 $\mu$ H)
50 MHz	RF Inductors (0.01 $\mu$ H to 0.1 $\mu$ H)

大部分的這些測試頻率是依軍規所定制的。然而有些測試頻率仍和軍規有些抵觸。現今的趨勢是依用戶所使用的頻率作為測試頻率，特別是對低感值的電感。這些使用頻率並不符合上列的表單內的頻率。

## 伏特微秒常數 Volt Microsecond Constant

加在繞組兩端的電壓與磁化電流達到電流波形幅度1.5倍的時間，兩者的乘積。這個常數表示變壓器或者電感器處理能量的能力。這個常數與磁芯的面積、磁芯材料、匝數、以及加在它上面的脈衝工作周期有關。

## 容積電阻率（磁芯） Volume Resistivity (Core)

磁芯阻擋在材料內部還是在表面流動的電流的能力。容積電阻率的單位是 Ohm-cm。在設計電感器時，引出線/端子與磁芯材料連接處，磁心容積電阻率是一個問題。屬於這種類型的，用環氧樹脂固定引出線在磁芯上的有軸向電感器和環形電感器。

在磁芯材料方面，高導磁率鐵氧體最受人關注，因為它的容積電阻率一般是最底的。在某些情況下，如果引線連接到的是低電阻率磁芯，在電感器兩個端子之間的通路阻抗可以很低。在這種情況下，電感器會失去高阻抗的特性。