

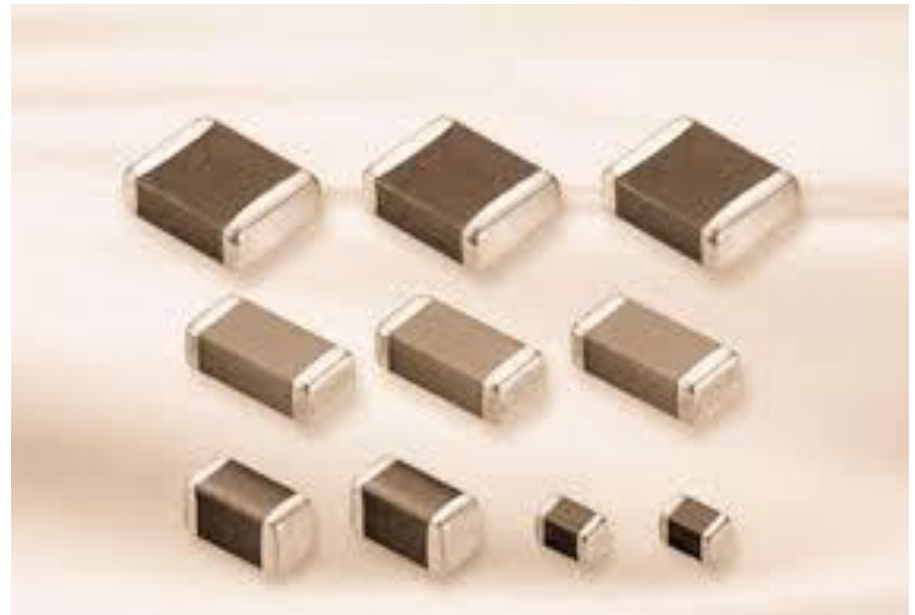
DCDC周邊元件的選用方法

Reported : 台北工程部

Date : Dec 27th 2022



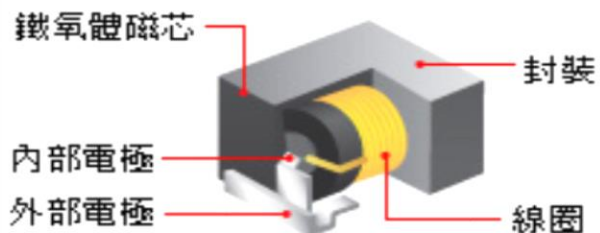
電感、電容五花八門，不管是大小、材質、甚至是本身設計等等，都有可能對電路造成影響，因此如何選擇合適的被動元件對Power IC來說很重要



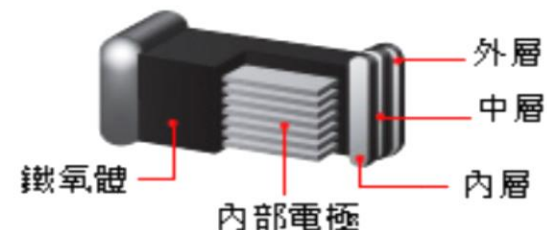


· 電感主要產品結構

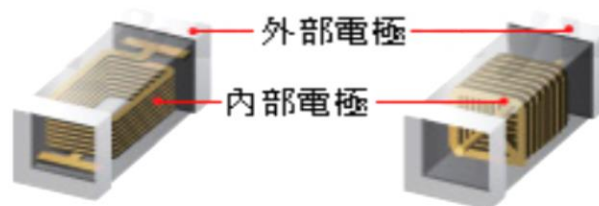
· SMD繞線型鐵氧體電感



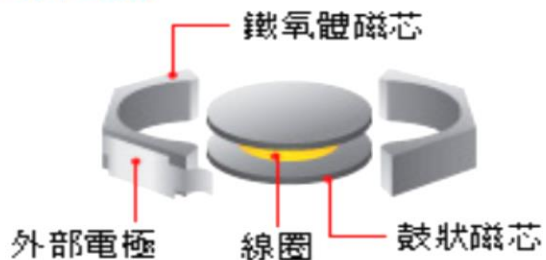
· SMD積層型鐵氧體電感



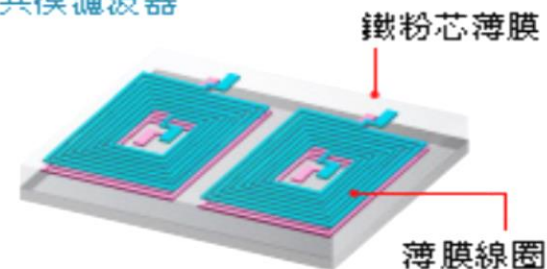
· SMD積層型陶瓷電感



· 功率電感



· 共模濾波器





- 電感值較低的好處
 - 低DCR：降低繞組中的DC電感損耗
 - 匝數更少：更高的直流飽和電流
 - 高 di/dt ：對負載階躍/轉儲的響應更快,需要較少的輸出電容才能實現良好的負載瞬態恢復
- 電感值較高的好處
 - 降低鐵芯（通量）和繞組中的交流電感器損耗（趨膚效應）、降低MOSFET的傳導損耗
 - 較低的電感值最適合較高頻率的轉換器，因為峰對峰值紋波電流隨開關頻率線性降低。
 - 電感值太大會導致較差的環路響應，電感值過小會導致高交流損耗。
- 如果選擇物理尺寸更大的電感，那麼DCR會更低，電感值越高，紋波越小，因此輕負載損耗也越小。
- 缺點是:需要空間較大



B. Capacitor Types and Characteristics

AENEAS

我們不一樣！

我們不一樣！電容三大主角比一比



	陶瓷電容	鋁質電容	鉭質電容
電容值	10~100 μ F	47~400 μ F	400 μ F
優點	高頻特性佳 無極性	容量選擇多 便宜	體積小容量大 容量穩定
缺點	容量變化大 破裂、缺損	會因漏液影響壽命 尺寸大、有極性	故障時將進入短路模式 有極性
應用市場	自駕車 3C 電子	工業用電子 車用電子	LCD TV

選擇電容時，功耗，尺寸和電路噪聲是首要考慮因素,重要參數包括電容值，ESR，ESL和RMS電流額定值。

低ESR陶瓷類型的法拉第成本最高，這使得它們的批量存儲成本很高。相反，廉價的鋁電解類型具有最高的ESR和較低的額定紋波電流。



欲知詳情請洽...

AENEAS

F&E team

aeneas_fae@aeneas.com.tw





Thank You!

