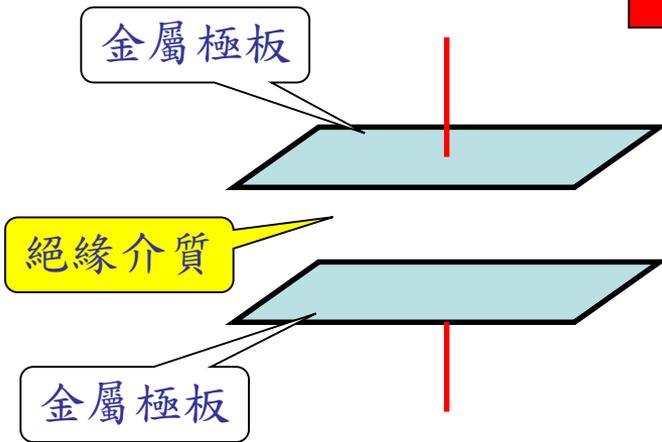


電容器 Capacitor



$$\text{容量 } C = \epsilon \frac{A}{d}$$

ϵ : 介質常數

A : 極板面積

d : 極板距離(介質厚度)

容量單位：法拉(F)

微法拉(Micro F，uF)

奈法拉(nano F，nF)

皮法拉(pico F，PF)

$$1\text{F}=10^6\text{uF}=10^9\text{nF}=10^{12}\text{PF} \quad 1\text{uF}=10^{-6}\text{F} \quad 1\text{PF}=10^{-12}\text{F}$$

特性：通交流、阻直流

電容器種類

一、電解電容

1. 鋁質液態電解電容(有極性)

以兩片金屬鋁箔為電極，夾著浸泡電解液的紙為介質，加以捲繞而成。容量大且價格便宜，缺點則為漏電較大及爆漿問題。

當環境溫度/工作電壓過高或正負極錯接，會使內部氣體增加導致膨脹爆裂，因此外殼頂端會看到十字防爆切線。

2. 鋁質固態電容(有極性)

以固態高分子材料為介質。是目前最高階的電容器，價格較貴。高低溫環境特性穩定，沒有液態電解質，不會有爆漿的問題。

【外觀圖見下頁】



固態電容

液態電容

3. 鉭質電解電容(有極性)

電極採用鉭金屬。

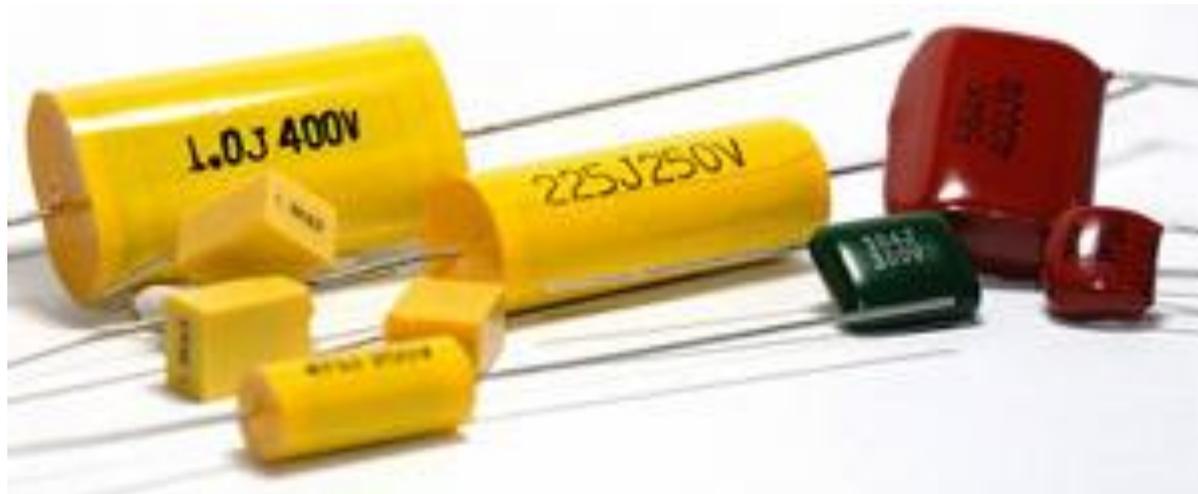
漏電小但對突破電壓、逆電壓等無較持久性，且不耐機械衝擊。



二、塑膠薄膜電容(簡稱塑質或膠膜電容)

是將鋁等金屬箔當成電極和塑膠薄膜重疊後捲繞在一起製成，依塑膠材質的不同，可再細分為四種：

- a. 聚乙酯電容(Mylar Film)，**簡稱麥拉電容**
- b. 聚苯乙烯(Polystyrene Film)
- c. 聚丙烯(Polypropylene Film)
- d. 聚碳酸脂(Polycarbonate Film)



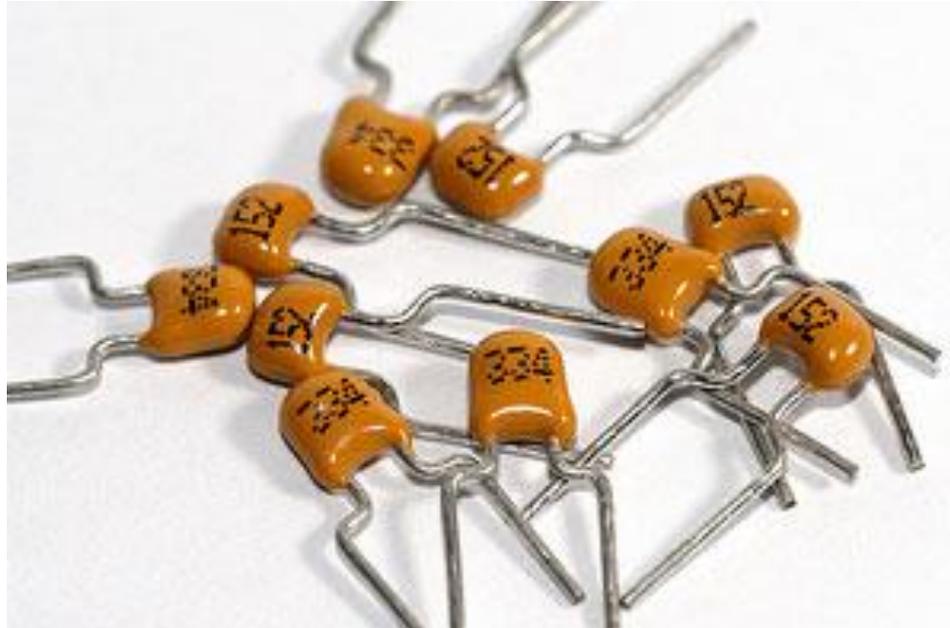
三、陶瓷電容

陶瓷電容器在圓形陶瓷片兩面電鍍一層金屬薄膜而成



四、積層陶瓷電容(簡稱積層電容)

將多片陶瓷電容堆疊而成，可得較大的容量



電容器編碼識別範例

20J 20PF(誤差±5%)

33K 33PF(誤差±10%)

47M 47PF(誤差±20%)

201J $20 \times 10^1 \text{PF} = 200 \text{PF}$

102J $10 \times 10^2 \text{PF} = 1000 \text{PF} = 1000 \times 10^{-6} \text{uF} = 0.001 \text{uF}$

223J $22 \times 10^3 \text{PF} = 22000 \text{PF} = 22000 \times 10^{-6} \text{uF} = 0.022 \text{uF}$

104J $10 \times 10^4 \text{PF} = 100000 \text{PF} = 100000 \times 10^{-6} \text{uF} = 0.1 \text{uF}$

334J $33 \times 10^4 \text{PF} = 330000 \text{PF} = 0.33 \text{uF}$

475J $47 \times 10^5 \text{PF} = 4700000 \text{PF} = 4.7 \text{uF}$