



諧振器濾波器術語

[Web: www.token.com.tw](http://www.token.com.tw)

<mailto:rfq@token.com.tw>

德鍵電子工業股份有限公司

台灣： 台灣省新北市五股區中興路一段 137 號
電話： +886 2981 0109 傳真： +886 2988 7487

大陸： 廣東省深圳市南山區創業路中興工業城綜合樓 12 樓
電話： +86 755 26055363; 傳真： +86 755 26055365



▶ A ~ G

吸收器 Absorber

表面聲波對左對右的傳播，由於 IDT 的對稱結構。矽橡膠塗在外側的 IDT 來抑制表面聲波傳播到外側。

口徑 Aperture

IDT 的梳柵重疊的最大長度。

變蹟 Apodization

加重產生的梳柵重疊變化。

衰減帶寬 Attenuation Band Width (dB band width)

表示著兩頻率之間的差從最低的損耗水平到指定的 db 值（分貝）衰減。（例如：表示 10.7 兆赫濾波器在 20 分貝的衰減。）

底部標高 Bottom Level

表示著平均或最小衰減於沒有主響應和寄生的指定頻率範圍。

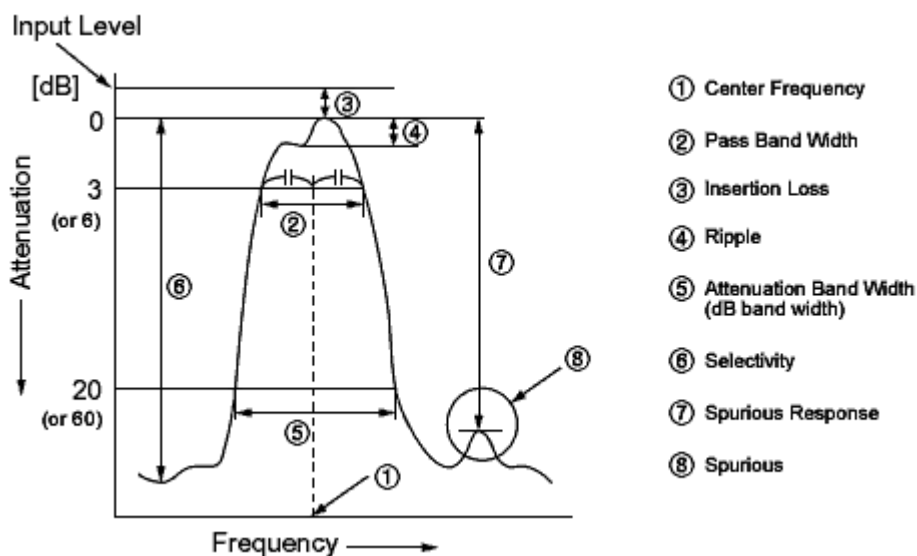
體波信號 Bulk Wave Signals

體波激起的不需要的信號，可以由基底的底部劃溝抑制。

導電條 Bus Bar

共同的電極連接每一個梳柵。

中心頻率 Center Frequency



陶瓷濾波器頻率特性例子

中心頻率表示為在通頻帶寬中心的頻率。然而，一些產品表示為損失最小的點為中心頻率。

陶瓷濾波器 Ceramic Filter

陶瓷濾波器是一種採用壓電陶瓷的濾波器（陶瓷鈦酸鋇，鉛，鋇鈦酸陶瓷等）作為電氣-機械傳感器和機械諧振器。同時陶瓷濾波器提供了電氣和機械兩系統在單一的元件。

陶瓷諧振器 Ceramic Resonator

陶瓷諧振器是一個電子元件，結合其他相應的組件，可以產生在特定的振盪頻率。陶瓷諧振器可包括一個可變電壓電容在某些方面像石英晶體。陶瓷諧振器是由高穩定性的壓電陶瓷加工製成，一般採用鋇鈦酸鉛（PZT）原料，具有機械諧振的功能。當施加電壓時，其壓電特性“振動行為”激發起的振盪信號。陶瓷基片的厚度決定元件的共振頻率。

分貝 dB (Decibel)

分貝是通過對數比值，比較兩個層次。它也可以用來表示陶瓷濾波器的頻率特性，插入損失，雜散響應，等。分貝的定義和計算由電力，電壓，和電流的比例，情況如下：

電力比 $\text{dB} = 10 \log_{10} P_2 / P_1$ （電力的兩點為 P_1 和 P_2 ）

電壓比 $\text{dB} = 20 \log_{10} E_2 / E_1$ （電壓的兩點為 E_1 和 E_2 ）

流動比 $\text{dB} = 20 \log_{10} I_2 / I_1$ （電流的兩個為 I_1 和 I_2 ）

使用分貝的優點：

- 1). 如上面的例子，在分貝是用對數表示。
- 2). 振幅，衰減等，只要簡單計算加或減。

dB μ

dB 分貝一直僅用於比較兩個值，如電力的比例，電壓比率，流動比率等 此外 dB 分貝也可用於表達電力或電壓的參考值。陶瓷過濾器，dB μ 是用於對電壓值，如輸入電平。這裡的參考值為 $0\text{dB}\mu = 1\mu\text{V}$ 。換句話說，該值的水平，代表了 $60\text{dB}\mu$ 等於 1mV 。明確區分 dB 分貝的 dB μ 是很重要的。

分貝表達其他級別：

dBm：在電壓或電流的水平，以獲得功率的 1mW 在 600Ω 負載的指定為 0dBm 。

（電壓： $0\text{dBm} = \sqrt{600 \times 1 \times 0.001} = 0.775\text{Vrms}$ ）

dBs：參考值為 $1\text{Vrms} = 0\text{dBsw}$ 。

鑑頻器 Discriminator

在檢測的 FM 調頻波，是通過電路於頻率和輸出電壓之間的線性關係。鑑頻器能轉換頻率變化為音頻頻率，一個獨特的檢測系統只用於 FM 調頻廣播。FM 調頻波的檢測方法，有檢測比，福斯特西利 (Foster-Seeley) 檢測，正交檢測 (quadrature detection)，差分峰值檢測 (differential peak detection) 等。



饋入信號 Feed Through Signals

不需要的信號從輸入出現在濾波器的輸出，由於雜散電容耦合和其他電磁耦合。

濾波器 Filter

一個電子組件具有傳遞函數（或停止）特定頻率。

梳狀電極 Finger

IDT 梳狀電極元素。

梳柵重疊 Finger Overlap

梳柵對的長度產生電機元器件交互作用。

群延遲時間特性 Group Delay Time Characteristic

傳輸元件最重要的特點之一，是傳出一個失真最低的信號。這種扭曲發生於相移的信號，經過非線性的傳輸路徑的頻率。為方便起見，在 GDT 特點是用於表達非線性對移相位頻率，它的計算公式為： T_D (GDT)， ϕ （輸入和輸出之間的相位差）和 ω （角頻率）。

$$T_D = d\phi / d\omega$$

上述公式表明，不同階段的斜坡頻率。這就是說，當在 GDT 是常數，一個信號是正確無失真傳輸。最近的趨勢於 FM 接收器品質和其他設備所強調畸變率的特點，也強調相位線性的通頻帶。換言之，他們需要一個扁平 GDT 特性具有高選擇性。原則上在 GDT 特點和振幅特性彼此相關。幅度的特性具有平頂稱為巴特沃斯 (Butterworth) 特徵，而振幅特徵類似的信號波被稱為高斯 (Gaussian) 特徵。



H~Z

梳狀換能器 IDT (Interdigital Transducer)

用梳子狀的結構組成交叉金屬電極，其職能是電能轉化成聲能，反之亦然的壓電效應方法。

阻抗匹配 Impedance Matching

當連接一個電路到另一個，或一個組件到另一個，或一個電路到另一個組件，電力能源供應是最有效的從信號源到負載，如果信號源阻抗和負載阻抗是相同的。如果這些阻抗不匹配，電能就會以反射的形式逃逸。為配合信號源阻抗和負載阻抗稱為阻抗匹配。對壓電陶瓷來說，這是非常重要的，因阻抗匹配不當可能導致各種的麻煩問題。

輸入/輸出阻抗 Input/Output Impedance

表示著內部阻抗值的輸入和輸出端於陶瓷濾波器的中心頻率，單位表示為 Ω 。即使輸入和輸出用於互換，用於陶瓷濾波器，並不會有任何問題，由於輸入和輸出阻抗是對稱且幾乎是相同的值。

插入損耗 Insertion Loss

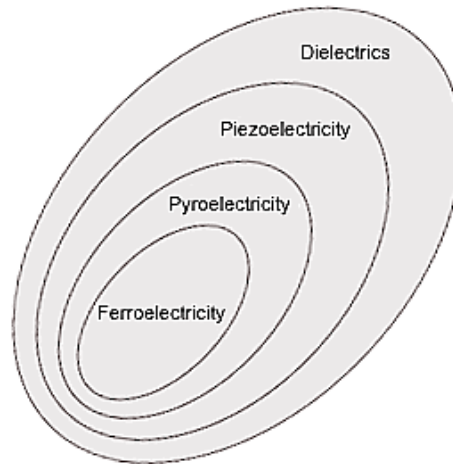
輸出功率對負載阻抗的對數比，在濾波器插入之前的輸出功率對濾波器插入之後的負載阻抗。插入損耗的單位為分貝 dB。先前的聲表濾波器設計技術，常將 10 分貝以下的插入損耗納入常規的設計規範，但是，可達到的最小插入損耗，一般受分頻寬的影響和影響這一比率的基板材料。插入損耗的值將會慢慢增加接近基板材料的分頻寬極限。例如，8% 分頻寬值，將會漸漸產生較低的插入損耗比 30% 分頻寬值，在使用相同的基板材料條件下。

通帶寬度 Pass Band Width

表示從最小的損失點到衰減成為 3 db 之間兩頻率的差額。



壓電效應 Piezoelectric Effect



Relations Among Piezoelectricity Pyroelectricity and Ferroelectricity

當對晶格施加應力時，晶格會發生畸變，因晶群沒有對稱中心，所以晶群除了發生扭曲畸變，也易發生極化。

這種現象被居里兄弟在 1880 年發現，稱為壓電直接的影響（或居里的效果 Curie's Effect）。換言之，這意味著機械力（應力）可以轉換為電信號（電場），或電信號到機械力。這兩種現象統稱為壓電效應，任何有這種特性的物質稱為壓電陶瓷。

對稱性較差的晶群具有壓電特性，由於晶群本性限制，在未施加電場或應力前，其極化數量有限。這就是所謂的自發極化。晶體的扭曲現象，如由溫度變化的原子熱振動。自發極化的程度變化將隨失真晶體及其變化顯示為一個電位差。這就是所謂的熱釋電現象。

另一方面，當施加電場於晶體，扭曲或壓力發生。這就是所謂的逆壓電效應（或李普曼的效果 Lippman's Effect）。

晶體之間也有一個自發的極化現象，由外部電場能夠反轉其方向被稱為鐵電物質。在這些影響之間的關係可以表示為圖在右側。

波紋 Ripple

如果有高峰和低谷的通頻帶寬，波紋表達最大峰值和最低谷之間的電壓水平差異，這是用 dB 表示。

聲耦合係數 SAW Coupling Coefficient

聲耦合係數定義由 $K_s^2 = 2|\Delta V/V|$ ，這意味著效率，電能轉換成聲能，反之亦然。

選擇性 Selectivity

表示為中心頻率衰減的失諧點。（例：衰減的 ± 9 千赫失諧的中心頻率為 455 千赫濾波器。）

形狀因子 Shape Factor

選擇性的另一種表達方式，即表示為[衰減帶寬/通帶寬]。選擇性越陡峭則合矢量更接近值 1。

假性信號 Spurious

表示為頻率響應的基礎在寄生（不需要）振動對基本振動以外的頻率。

雜散響應 Spurious Response

表示為不同的電壓比，介於阻帶範圍的最小衰減點和通頻帶寬的最小虧損點之間，使用分貝單位（每個過濾器指定停止範圍）。

聲表面波 Surface Acoustic Wave (SAW)

一種聲波，沿著彈性基板表面傳播，其振幅衰減指數與基體的深度。

聲表面波濾波器 Surface Acoustic Wave Filter (SAW Filter)

濾波器的特點是由 IDT 產生表面聲波和沿著基板表面傳播到接收 IDT。

陷波 Trap

陶瓷濾波器只能通過特定的頻率。相反的，帶消除濾波器（Band Eliminate Filter B. E. F.），能夠阻止或衰減特定的頻率被稱為陷波。電視的陷聲是一個著名的帶消除濾波器例子。在電視機，視頻信號用在圖像振幅電路於視頻信號檢測後，將陶瓷諧振器插入就形成了陷波電路，從而消除視頻信號中的聲音信號。

三過境迴聲 TTE (Triple Transit Echo)

不需要的聲表濾波器信號，約 3 倍的橫向傳輸路徑介於輸入和輸出 IDT 之間。

