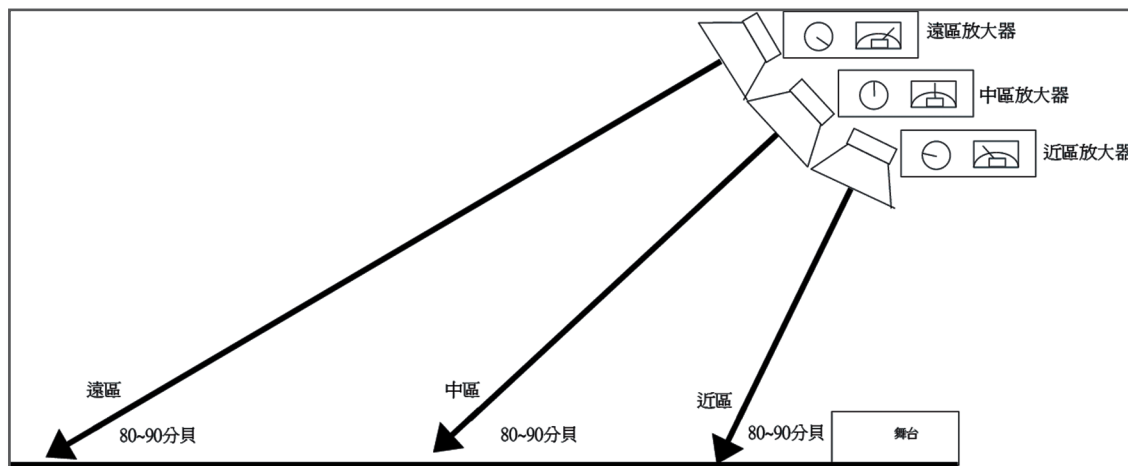


# 功率漸層 (POWER SHELIVING)

在沒有執行功率漸層的聲音系統，只有適切聆聽位置碰巧音量剛好，任一套聲音租賃系統建立後是必須調整與面對這樣的技術問題，對於功率漸層的設定，它是必須被重視的。



這張多只喇叭系統圖例，很簡單的就表示出功率漸層的意義，當我們去建立大型系統時，喇叭單元數量本身若是不足的，那總是會形成將放大器與喇叭的耐性應用到最極限，這種電聲系統大多是沒法去表達節目的內涵，僅是過於大聲的能量放送著含蓋有限的範圍。你可以使用簡單的音壓計去量測各喇叭音箱組合後所投射的範圍，讓每個含蓋範圍之間的銜接位置，其聆聽音壓彼此是相似的。當我們以粉噪推起一個適聽的電平音壓，然後假設從遠區 16 公尺處測得 100 dB SPL，是以 500W 的功率輸出得到的，那麼我們就會得到以下的計算：

同條件的喇叭在 16 公尺位置以 500W 功率測得 100 分貝音壓，那麼要設定功率漸層，讓音壓平均以 100 分貝投射在 8 公尺以及 4 公尺的位置範圍裡，它們需要如何設定？首先我們必須先求出喇叭的靈敏度，因為在 16 公尺位置以 500W 功率測得 100 分貝音壓，16 公尺的耗損是  $20\log(16/1)=24\text{dB}$  因此我們只要加回這個距離的耗損就可以得到 1 公尺位置的能量，即

$100\text{ dB}+24\text{ dB}=124\text{ dB}$  在  $1\text{m}@500\text{W}$ ， $500\text{W}=27\text{ dBW}$

所以喇叭的靈敏度  $=124\text{ dB}-27\text{ dBW}=97\text{ dB}$  在  $1\text{m}@1\text{W}$ ，

那麼在 8 公尺要 100 分貝的漸層，放大器需要多少的功率即可？

8 公尺的耗損是  $20\log(8/1)=18\text{ dB}$

$124\text{ dB}-18\text{ dB}=106\text{ dB}$  我們僅要調整到 100 分貝的漸層，即:  $106-100=6\text{ dB}$

$27\text{ dBW}-6=21\text{ dBW}$  將分貝瓦換算成功率瓦數  $=10^{(21/10)}=125.8=126\text{W}$

同樣的以上述的方式，我們求得在 4 公尺所需的功率是  $31.6=32\text{W}$

使用的式子是

音壓距離耗損值  $=20\log(\text{距離}/\text{公尺})$  另外分貝瓦  $=10\log(13849\text{W}/1)=41\text{ dBW}$ 。

功率瓦數  $=10^{(\text{分貝瓦}/10)}$

PS：以分貝瓦式子計算，1 萬多瓦的功率可以說成 41 分貝瓦，這樣就不會因為後級的數量一多，動輒幾萬瓦功率的說詞不方便行為使用的現象產生。