

11對座地揚聲器 鬥好聲



香港寸金尺土，居室中的每個角落都會盡用。雖然座地揚聲器須佔用寶貴地面空間，但部分音響發燒友認為揚聲器落地的聲響更佳，尤其是低音較有震撼力，所以仍然願騰出空位來。本會是次測試綜合了實驗及試聽效果，為樂迷提供參考。

樣本

國際消費者研究及測試組織(ICRT)測試了18對85厘米高或以上的座地立體聲揚聲器，其中11款在本港有售，售價每對由\$3,950至\$6,280，所有樣本都以低頻反射(bass reflex)加強低音效果，分頻方面則多數是3-路(way)，其餘是2-路或2.5-路(即高、中及低音3路其中的中音單元設計偏向低頻，故「中頻」只剩一半)。全部樣本有蕉插座，部分揚聲器包括釘腳、橡皮墊、海綿塞及面蓋等配件。

可擴展至多聲道家庭影院組合

全部兩聲道樣本都可加添同系列揚聲器組件，包括中置、後置及超低音等

揚聲器，組成5.1、6.1及7.1聲道的家庭影院。以相同素質及反應的揚聲器構成的組合，環繞聲的效果應該較平衡及融洽，整體外觀及顏色亦較統一。

測試

測試由ICRT統籌，委託一所德國檢定中心進行了技術測試和聆聽效果評審，及就揚聲器的使用方便程度、對發聲單元的保護設計及揚聲器穩定性評分。

技術測試

參考國際標準IEC 60268-5進行，包括頻率響應(frequency response)、靈敏度(sensitivity)、低頻聲壓級(low

Canton 德國金鏢

LE 107

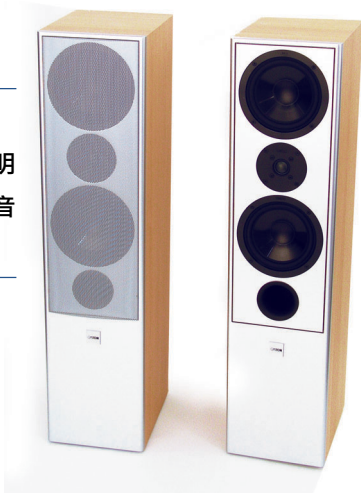
評審員意見：

「表現出色，尤其搖滾樂；音色明亮通透，非常真實而且有氣魄，音樂直達受眾耳朵。」

售價：\$5,000

聲稱原產地：德國

總評：★★★★★



JBL

Northridge E80

評審員意見：

「各片段整體播放效果良好，惟低音偏重，形成少許呆板及失準。」

售價：\$6,280

聲稱原產地：墨西哥

總評：★★★★★



Mission 美聲

m35

評審員意見：

「演繹優異出色，在爵士樂/怨曲及器樂類別較其他為佳。樂器有位置感、音樂清晰、有空間感及氣魄，十分討好聽眾。音色從容不迫、有生氣、耀目而有力，但低音有時過火。」

售價：\$5,880

聲稱原產地：馬來西亞

總評：★★★★★



Mission 美聲

m34

評審員意見：

「聆聽效果不俗，尤以古典音樂較優勝，音響帶有尊嚴、準確、典雅，但亦留有混濁及迴盪印象。」

售價：\$4,680

聲稱原產地：馬來西亞

總評：★★★★★



Mordaunt-Short 敏特聲 MS908

評審員意見：

「播放各類音樂都很不錯，只是低音重而實了點兒。」

售價：\$5,850

聲稱原產地：沒有資料

總評：★★★★★



PSB Speakers Image 4T

評審員意見：

「整體尚算表現良好，但清晰及明朗感需要加強，音色亦帶點虛浮、侷促、膠着及粗糙。」

售價：\$5,280

聲稱原產地：加拿大

總評：★★★★★





毋須選擇太貴的喇叭線

檢定中心試驗喇叭線

ICRT委託的檢定中心也研究了揚聲器電線（俗稱喇叭線）對音響素質的影響，認為只要電線不太長，沒有過度捲曲，左右聲道接線長度一致及導線橫切面面積不是太細，對音樂素質不會有太大影響。

高素質喇叭線的導體直徑通常較大，或電導體物料較純淨，藉以減低電阻。測試比較了用3米長的粗線及3米長的幼線分別接駁揚聲器的音響效果，嘗試比較過5個揚聲器樣本的音色，評審員都難以確定不同電線有何分別。檢定中心再將20米長的幼線，捲成電話聽筒電線般的捲曲形狀，連接揚聲器，與用3米長粗線連接所發送的音色比較，評審員仍然不能分出高下。

一般而言，導線橫切面面積若有2.5至4平方毫米，已足夠應付大多數揚聲器的需要。如果揚聲器的阻抗很少，高電阻

的電線可能需要擴音器輸出更大功率，但普通家居由於面積不太大，電線較短，而且聆聽音量較低，所以電線的電阻不會構成太大影響。用戶應先量度揚聲器擺放位置至擴音機的距離，購買適當長度電線，既可保持較佳音色又省卻不必要的電線支出。

揚聲器電線的素質、技術標準與售價

市面喇叭線的售價差距很大，有十多元一呎的普通電線，但賣數千元的高級配件也頗常見。電線導體通常的用料是銅，普遍都帶有雜質，可能影響導電性。一些喇叭線或會用無氧高導銅（oxygen-free high conductivity, OFHC）或俗稱無酸銅（oxygen-free copper, OFC），純度較普通的銅高，約十數元一呎起。再好一點的喇叭線可能採用經特別晶體處理的銅，結構排列較整齊，導電性能可能

更佳。標榜銅料純度的聲稱尚有5N、6N以至8N或9N，6N銅純度達99.99997%，9N（99.99999997%）則聲稱是更純淨，導電性也許有所提升。銀的導電性比銅高，部分喇叭線可能線芯鍍銀或用特級的純銀製造，售價或更高昂。

理論上導線表面的性質最影響導電能力，表面傳導對於高頻訊號尤其重要，個別生產商推出聲稱配備銅線經表面或其他方法處理，製造更佳的喇叭線力圖改善音色。

喇叭線種類繁多，消費者宜小心挑選，購買合適類型及長度的電線。



選擇合適的喇叭線

7 Mordaunt-Short 敏特聲 Avant 906

評審員意見：

「古典音樂的演奏比爵士/怨曲及搖滾樂來得好，尤其是播放後者似乎有點格格不入。聲音較空洞、人工化、缺乏低音，但不乏自由及解脫感。似乎需要配合個別樂種，否則音效會受影響。」

售價：\$3,950

聲稱原產地：沒有資料

總評：★★★★



8 Bowers & Wilkins DM 602.5 S3

評審員意見：

「音色帶點混濁，人聲也像隔了層紗，因此音響不太自然，展示的聲音畫面較狹窄。」

售價：\$5,280

聲稱原產地：英國

總評：★★★★★



座地式揚聲器測試結果及樣本資料

樣本編號	1	2	3	4	5	6
牌子	Canton 德國金鎊	Mission 美聲	Mordaunt-Short 敏特聲	JBL	Mission 美聲	PSB Speakers
型號	LE 107	m35	MS908	Northridge E80	m34	Image 4T
售價	[1] \$5,000	\$5,880	\$5,850	\$6,280	\$4,680	\$5,280
聲稱原產地	[2] 德國	馬來西亞	—	墨西哥	馬來西亞	加拿大
總評	[3] ★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
技術測試	[4] ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
聆聽總分	[5] ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
古典音樂 (Classical)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
搖滾樂 (Rock'n roll)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
流行音樂 (Popular)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
爵士樂/怨曲 (Jazz/Blues)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
器樂獨奏 (Instrumental)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
使用方便程度	[6] ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
觸碰保護及穩定性	[7] ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
闊×深×高(厘米)	21.4×29.3×90.7	25.8×37.4×105.3	25.4×39×97.9	21.3×35.5×93.8	20×33.2×97.4	19.8×37.2×95.5
重量(千克)	14.2	24	19.2	16	18.2	17.4
發聲分路[9]	[9] 3-路	3-路	3-路	3-路	2-路	2.5-路
額定阻抗(歐姆)	4 - 8Ω	8Ω	8Ω	8Ω	8Ω	6Ω
額定操作功率(瓦特)	[2] 100W	—	—	100W	—	100W
附送配件(每個)	[10] □	4釘腳, 1面蓋, 海綿塞	4釘腳, 4腳仔	4釘腳	4釘腳, 1面蓋, 海綿塞	4釘腳, 4橡皮墊
兼容雙線連接 (bi-wire)	□	■	■	■	■	■
兼容雙放大分頻連接 (bi-amp)	□	■	■	□	■	■
音箱木質顏色	[2] 黑色, 櫻桃紅, 米色, 銀色	黑色, 米色, 櫻桃紅	—	米色	黑色, 米色, 櫻桃紅	黑色, 櫻桃紅
保用期(年)	[2] 2	2	—	1	2	3

注

●或★愈多, 表示該項測試表現越好, 最多五粒。
 —: 代理商沒有提供資料 □: 不適用

[1] 售價是約數, 乃本會於2004年8月至11月在市面或向代理商調查所得。不同零售商的售價或有差別。
 [2] 資料由代理商提供。

[3] 總評分的比重:
 聆聽測試 70%
 技術測試 15%
 觸碰保護及穩定性 10%
 使用方便程度 5%

[4] 包括頻率響應、靈敏度、低頻聲壓級及阻抗測試。
 [5] 每類型音樂有3段不同風格曲目, 每段曲目評分比重相同。
 [6] 使用方便程度比較說明書的指示是否清楚, 和插座及/或夾線器接駁電線是否容易。

JBL

Northridge E60

評審員意見:

「平均表現滿意, 尤其古典音樂有不俗成績。」

售價: \$5,680

聲稱原產地: 墨西哥

總評: ★★★★★



Tannoy 天朗

Sensys 2

評審員意見:

「平均表現滿意, 尤其古典音樂有不俗成績, 但其他樂種都較遜色。」

售價: \$7,000

聲稱原產地: 馬來西亞

總評: ★★★★★



7	8	9	10	11
Mordaunt-Short 敏特聲	Bowers & Wilkins	JBL	Tannoy 天朗	KEF
Avant 906	DM 602.5 S3	Northridge E60	Sensys 2	Q4
\$3,950	\$5,280	\$5,680	\$5,600	\$5,100
—	英國	墨西哥	馬來西亞	中國
★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
20.5×31.6×88	20.9×31×87.5	25×31.9×93.6	21×31.1×93.6	17.2×26.6×84.5
12.8	11.2	17.6	14.6	9.6
3-路	2-路	3-路	2-路	3-路
4-8Ω	8Ω	8Ω	8Ω	8Ω
—	100W	90W	110W	—
4釘腳，4腳仔	4釘腳，1面蓋， 海綿塞	4釘腳	4釘腳，4橡皮墊， 1面蓋，海綿塞	4釘腳，1面蓋， 海綿塞
■	■	■	■	■
■	□	□	■	■
米色	櫻桃紅	米色	黑色，米色， 櫻桃紅	米色，櫻桃紅
1	5	1	1	1

[7] 檢查揚聲器發聲單元的觸碰保護及整個揚聲器會否容易被推倒。

[8] 資料源自實驗室的測試樣本。

[9] 2-路(way)：高頻(tweeter) + 中(mid-range)/低頻(woofer)單元
2.5-路：高頻 + 中/低頻 + 低頻單元
3-路：高頻 + 中頻 + 低頻單元

[10] 把海綿塞放入音箱孔可減少低音效果。
釘腳有助揚聲器抓緊地毯表面。

frequency sound pressure level) 及阻抗 (impedance) 測試。

測試在半消音室(semi-anechoic room)進行，目的是營造更準確的試驗環境，利用電腦程式計算抵銷地板反射的影響。

「Bowers & Wilkins」DM 602.5 S3 (#8)的**頻率響應**最平穩，「Canton」LE107 (#1)的響應雖然起伏不定，卻沒有影響聆聽效果。

靈敏度較低的「Mission」m35 (#2)及「Tannoy」Sensys 2 (#10)，跟較高的「JBL」Northridge E80及E60 (#4、#9)相差達5分貝(以1瓦特輸入計算)，前兩者的用戶或需要把擴音器的音量輸出調高，才有同樣的音量。

「JBL」Northridge E80 (#4)**低頻聲壓級**的測試結果顯示它的低音應較澎湃，同牌子E60 (#9)及「Mordaunt-Short」MS908 (#3)亦很突出。

阻抗以長序列碼技術(Maximum Length Sequence, MLS)測量，「Mordaunt-Short」Avant 906 (#7)的平均阻抗約7.9Ω，最少4.3Ω(當頻率為214赫時)，恰當而且較接近聲稱。

整體而言，檢定中心認為「JBL」Northridge E80-E60 (#4、#9)及「Bowers & Wilkins」DM 602.5 S3 (#8)平均表現較好。

聆聽測試

參考國際標準IEC 60268-13，測試用一對表現較佳的高級揚聲器作對照，以分辨出測試樣本的音色優劣。由5位經驗豐富樂迷組成的評審團，在一間有客廳擺設的試聽房評分。播放組合包括前後級擴音器，連接上高質的CD、Super Audio CD (SACD) 及DVD唱盤，配合不同的數碼唱片。依照說明書指示擺放揚聲器，沒有特別指示的，則放在距離牆壁約35至50厘米之處。

KEF

Q4

評審員意見：

「平均表現尚算滿意，尤其古典音樂有不俗成績，但流行、搖滾及爵士樂都表現平平，可以改善。」

售價：\$5,180

聲稱原產地：中國

總評：★★★★



雙線接入(bi-wiring) 音響效果未必更出色

不少揚聲器的接線端子可能只有單一的左右接頭，部分的接頭則分別有高频及低频的接點，配合雙線接入及/或雙擴音器輸入(bi-amp)接線方法。兩個接法純屬自由選配性質，若用戶只想接入一對左右全頻(full band)輸入，揚聲器都附有金屬條貫通兩頻接線頭。

全頻的訊息輸送到揚聲器時，內置的分頻器(cross-over networks)會把當中的高中低频分配相關單位發聲。完善的分頻器應可將頻率有效分配，但實際操作時，一些高或低频音訊難免溜進相反單元，可能影響音效。

雙擴音器輸入接法的優點是揚聲器的高低音的發聲單元分別可接收較純淨的高及低频，再經分頻器的過濾，發出的音響理論上較純正。不過，顧名思義，採用這樣的接法，用戶需要兩部擴音器，或個別有bi-amp輸出的擴音器，較適合富經驗的發燒友。用兩部擴音器推同一揚聲器，必須注意高低頻聲浪配合，及各擴音器與揚聲器的匹配，否則個別器材可能受損。

Bi-wire是簡化bi-amp的變奏，只用同一部擴音器，在同一輸出接線頭駁上兩條電線，分別通往揚聲器的高低頻端。電路上，這用法跟單線接駁無異，實際上起碼電線粗壯了，大聲的低頻聲響需要較大功率，瞬間電線承受大電流，可能影響高音傳遞，兩條電線可把電流分開。Bi-wire講求喇叭線配合，若以適合的電線接駁高低頻輸入，可為揚聲器作初步頻率篩選，令音色更佳。

檢定中心試驗

是次委託的檢定中心比較了bi-wire及單線接法的音色，評審結論難分高下，不過肯定的是bi-wire不比接駁單線差，用戶聽到的音響不會因此而較遜色。

每個聽眾對音響素質要求有別，而用戶選擇如何接線，選購哪一類型組合，亦要視乎個人負擔能力，在選購揚聲器前，讓耳朵先聽聽吧！



聆聽的音樂有5類：古典音樂(classical)、搖滾樂(rock'n roll)、流行音樂(popular)、爵士樂(jazz)/怨曲(blues)及器樂演奏(instrumental)，每類有3段不同風格的曲目。測試時先以對照揚聲器播出15段樂曲，隨即再測試樣本並調校擴音器，使音樂聲壓級一致，播

放同樣樂曲。評審員就播放音樂素質評分，包括清晰度、力度、平衡感、豐滿感、自然度、真實感、定位及層次感、空間感、氣魄及活潑感、舒適感及失真等條件。結果「Canton」LE107(#1)及「Mission」m35(#2)都得到不俗評分，整體而言，大部分樣本播放古典音樂較其他樂種為佳。

使用方便程度

樣本外形及重量分別不大，評分主要視乎說明書指示是否清楚，特別是揚聲器的擺放位置，可直接影響揚聲器的音色。另外，評分亦顧及插座及/或夾線器接駁電線是否容易，包括扭鬆/旋緊螺絲、夾線器的位置及配合不同電線的兼容性。結果「Tannoy」Sensys 2(#10)各項表現優異，得分最高。

觸碰保護及穩定程度

主要評審揚聲器發聲單元的觸碰保護及整個揚聲器會否易被推倒。測試嘗試用鉛筆接觸高频單元(tweeter)、中或低频單元的震膜(cone)，觀察樣本發聲單元的保護設計是否完善，抑或容易受損。

「Canton」LE107(#1)對發聲單元的保護設計完善，但「Mission」m34(#5)、「Bowers & Wilkins」(#8)DM602.5 S3的高頻單元及「Tannoy」Sensys 2(#10)的各發聲單元較容易被觸碰，可能影響音色甚至損壞揚聲器。

穩定性方面，檢定中心量度樣本開始傾側跌下的角度。「KEF」Q4(#11)及「Bowers & Wilkins」DM 602.5 S3(#8)向前或向側的翻倒角度均少於10度，其餘樣本則傾側至15度時才可能倒下來。

這次測試樣本雖屬同類中較小型，但最輕亦接近10千克，最重達24千克，意外絆跌可引致受傷。家有幼兒或小孩的用戶宜鞏固座地揚聲器，或避免他們於音響組合範圍玩耍。

總評

各項的比重如下：

聆聽測試	70%
技術測試	15%
使用方便程度	10%
觸碰保護及穩定性	5%