





# 家庭影院特集

## 第一章

### 「5.1」聲道揚聲器 大測試

隨着DVD及等離子(Plasma)電視的流行,家居環繞聲效果電影院漸變成時尚,要享受多聲道DVD的音響效果,家庭影院揚聲器便不能缺少。測試樣本屬一套六個的5.1聲道家庭影院揚聲器組合,檢定了技術性能、聆聽效果及使用方便程度。組合包括一對前置(front)立體聲、一對環繞聲(surround,或稱後置)、一個中置(centre)及一個超低音揚聲器(subwoofer)。

#### 樣本

試驗由International Consumer Research & Testing (ICRT)統籌,在英國一經驗豐富的檢定中心進行,共14款在本港有售,由\$1,680至\$7,580。部分揚聲器配件十分齊備,包括連接線、座地架及掛牆架等(詳情見表一)。「LG」(#14)的超低音揚聲器內置杜比解碼器及提供前、中及環繞聲5頻道的放大器,其餘樣本只有超低音揚聲器放大重低音,它們的前、中及後頻道則須靠影音接收器(AV receiver)或影音擴音器(AV amplifier)放大。

樣本中有7款採用一式5個相同的「衛星」揚聲器(satellite speakers,即包括前、中及環繞聲),這樣的組合可維持一致音質。其餘有6款的中置揚聲器比其他衛星多1至2個中低音單元,而「第一」(#5)及「雅馬哈」(#8)的前、中及環繞聲揚聲器大小都不同。

部分樣本的膠殼衛星揚聲器體積細小,較傳統書架式揚聲器更小,體積較大的樣本#1則有木質音箱。

#### 超低音揚聲器分頻點設定

超低音揚聲器都須插上電源,稱為

#### 撮要

部分測試樣本環繞聲評審結果不俗,呈現逼真的電影特技效果。雖然樣本整體於立體聲聆聽測試中比大型Hi-Fi揚聲器遜色,但作為日常輕鬆聆聽,如背景音樂,則勝任有餘;

若擺放揚聲器空間較狹窄,環繞聲效果可能受影響,用戶想將音響器材升級為家庭影院時,應先考慮個人需要及家居環境;

大部分超低音揚聲器重量不輕,移動及安裝時要小心。

有源超低音揚聲器(active subwoofer),大部分設有音量及分頻點頻率(crossover frequency)調校,當超低音訊源來自前置立體聲頻道,可通過改變分頻點設定來調節低頻效果。但如DVD光碟屬杜比數字或DTS等數碼制式,製作電影時會將超低音訊源以獨立頻道輸出,若分頻設定太低,會減少低頻效應,所以觀賞此類電影時應把設定調至最高。

## 甚麼是5.1聲道?

6個聲道中有5個覆蓋可聽的頻譜，即包括了高、中、低音，而最後一個聲道只提供低頻效應 (low frequency effects, LFE)，約120赫以下，而非全頻，故只稱為「0.1」個聲道。

### 超低音揚聲器的輸入

部分樣本的超低音揚聲器只設有「LFE (low frequency effect)」輸入端子，若DVD機或擴音器沒有LFE或超低音訊號輸出，可用立體聲訊號的其中一端代替，超低音揚聲器內的過濾器應可篩選其中低頻訊號。其他型號可能有立體聲訊號輸入或/及立體聲揚聲器輸入 (stereo speaker input)，配合不同器材及走線安排。

### 測試

測試包括技術性能、聆聽及使用方便程度的評審。技術測試在隔音房內進行，牆壁鋪上隔音裝置減少回音，量度儀（即收音咪及聲壓儀等）放在前置揚聲器前1米讀取頻率響應、音量和聲壓數據。

### 技術性能測試

主要參考國際標準IEC 60268-5有關項目進行。

### 頻率響應 (Frequency Response)

揚聲器須能真實反映播放的音樂，一套6個的家庭影院揚聲器更須分工合作。測試分別針對整套及單一個的頻率響應，結果發現全部樣本的整體匹配效果不錯，個別樣本還表現滿意。

測試檢定中心表示類似「骰仔」型揚聲器由於體積細，要達到理想音響效果須採用有較大振幅的低音單元，再配以穩固外殼，雖然效率相對較低，但揚聲器於低頻仍有不俗效果，同時保持可接受中頻響應。

測試同時模擬用戶坐在偏側位置的效果。大部分樣本的前置及超低音揚



1. JBL SCS-178



2. Tannoy 天朗 FX5.1



3. Quadral 得寶 MK1280 II



4. Bose 博士 Acoustimass 6 III



5. TEAC 第一 LS-L800



6. JBL SCS-10



7. Elac 意力 Cinema 1



8. Yamaha 雅馬哈 NS-P320



9. Philips 飛利浦 FB900

表一：家庭影院揚聲器樣本資料

樣本編號	牌子	型號	售價 [1]			提供接線長度 (米)	發音單元類型/數目 [2]			功率(瓦特)	
			揚聲器	座地架	掛牆架		前置	後置	中置	超低音	前置
1	JBL	SCS-178	\$4,280	—	—	2x4.6+2x6.1+3x12.2	t+cw		t+2cw	100	
2	Tannoy 天朗	FX5.1	\$4,800	送1對(\$590)	隨機附送	1條		t+cw			15-100
3	Quadral 得寶	MK1280 II	\$2,680	\$1,500	隨機附送	7x3.0+1條	t+cw		t+2cw	70-120	50-90
4	Bose 博士	Acoustimass 6 III	\$7,580	\$1,020	\$260	4x6.1+2x15.2		t			10-150
5	TEAC 第一	LS-L800	\$4,980	隨機附送	隨機附送	6條	t+2cw	t+cw	t+2cw		100
6	JBL	SCS-10	\$4,280	\$1,280	—	2x4.6+2x6.1+3x12.2	t+cw		t+2cw	100	
7	Elac 意力	Cinema 1	\$5,220	—	隨機附送	—		t+cw		55-80	
8	Yamaha 雅馬哈	NS-P320	\$1,680	\$735	—	6條	t+cw	cw	t+3cw	—	160
9	Philips 飛利浦	FB900	\$2,380	隨機附送	隨機附送	6條	t+cw		t+2cw	—	
10	Jamo 尊寶	A210PDD	\$3,990	—	隨機附送	1條		t+cw		100	
11	Mission 美聲	FS1AV	\$6,300	\$1,500	隨機附送	3x3.5+2x10.0+1條		fp		—	
12	Magnat 密力	Stylus 5000A	\$2,480	—	—	1x2.0+2x4.0+2x7.0	t+cw		t+2cw	—	35-70
13	Heco 德高	Taurus Cinema 512A	\$2,900	—	隨機附送	7條		t+cw		70-140	
14	LG	FA-P3000	\$1,680	—	—	6條		t+cw		50-100	

注

— 表示該項不適用或代理商沒有提供資料

[1] 售價是約數，乃本會於2003年7月至10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。列出座地架及掛牆架乃每對售價。

[2] t 高音單元(tweeter)

cw 錐形單元(cone woofer)

fp 平面發聲單元(flat panel)

[3] \*表示一併量度揚聲器連隨機附送座地架



10. Jamo 尊寶 A210PDD



11. Mission 美聲 FS1AV



12. Magnat 密力 Stylus 5000A



13. Heco 德高  
Taurus Cinema  
512A



14. LG FA-P3000

## 常見家庭影院環繞聲制式

1. 杜比數碼 (Dolby Digital) AC-3 — 為美國杜比公司的第三代音頻編解碼法，錄製時已將5.1聲道以數碼加入DVD影碟，有相應解碼器的DVD機或AV接收器便可取得各聲道。
2. DTS (Digital Theater System) — 美國DTS公司開發的另一種數碼環繞聲解碼系統，和AC-3相同的是把5.1聲道同時以數碼存放到DVD影碟上，但解碼則須DTS解碼器。
3. 杜比定向邏輯環繞聲 (Dolby Pro Logic I及II) — 從2聲道立體聲訊號模擬出中置、環繞聲及超低音聲道，達至環繞聲效果。
4. 加強制式 — 如DTS ES、Dolby Digital EX或THX Surround EX等，可在5.1聲道之上，模擬或在錄製時多加1個後中置或1對後環繞聲道，變為6.1或7.1聲道，可填補5.1聲道或有不足之處。

聲器滿意，但中置揚聲器（若與前置不同）則略為遜色，其中6個樣本表現較遜，中頻段出現失真。「飛利浦」（#9）和「密力」（#12）的超低音揚聲器的響應不及其他樣本。

### 音量測試

音量測試與頻率響應測試一同進行，但只計算中段頻譜的平均聲壓級數值 (Sound Pressure Level)，結果發現前置揚聲器在一瓦特輸入時音量由77至84分



		阻抗(歐姆)			重量(千克) [3]				大小(厘米) [3]			
後置	中置	前置	後置	中置	超低音	前置	後置	中置	超低音	前置	後置	中置
25-100		4			13.4	2.4	2.4	4.0	43.0 × 25.0 × 33.0	23.5 × 14.0 × 17.6		14.5 × 40.0 × 15.0
		6			11.1	0.9	0.9	0.9	40.0 × 23.0 × 40.8	13.7 × 9.5 × 9.5		
60-100		4-8			10.5	1.0	1.0	2.0	45.9 × 23.0 × 32.5	13.0 × 9.7 × 11.0		9.6 × 24.0 × 11.5
		4-8			12.5	0.5	0.5	0.5	41.2 × 20.4 × 56.5	7.5 × 7.5 × 10.0		
		8			14.7	*5.0	0.5	0.8	35.0 × 35.0 × 36.5	*113.0 × 8.2 × 10.2	12.0 × 8.2 × 10.2	8.2 × 32.3 × 10.2
10-50		6		4	12.9	0.7	0.7	1.5	43.0 × 25.0 × 33.0	14.6 × 14.6 × 9.0		11.2 × 22.5 × 10.0
40-60		6			12.1	0.8	0.8	0.8	37.0 × 27.5 × 38.0	11.3 × 8.8 × 9.7		
110	180	6	5	6	9.0	1.9	1.1	1.7	39.5 × 20.0 × 38.4	14.0 × 30.0 × 16.7	12.0 × 25.0 × 9.2	44.0 × 8.5 × 12.2
—		8			8.2	*2.3	*2.3	0.9	31.0 × 20.0 × 37.3	*113.0 × 19.0 × 24.0		9.3 × 24.4 × 9.5
50-70		6			7.3	0.6	0.6	0.6	6.5 × 46.3 × 46.3	18.5 × 10.5 × 7.0		10.5 × 18.5 × 7.0
30-100		4-8			9.8	0.5	0.5	0.5	37.2 × 47.5 × 29.5	35.7 × 15.9 × 9.0		8.0 × 35.5 × 3.8
	40-80	4-8			5.8	0.3	0.3	0.5	29.0 × 19.9 × 30.7	9.1 × 7.0 × 8.0		6.3 × 15.5 × 7.8
80		4-8			10.8	0.6	0.5	0.6	36.0 × 30.0 × 33.0	12.8 × 7.6 × 10.0		
30-60		8			12.5	0.8	0.8	0.8	42.3 × 24.8 × 50.3	12.1 × 8.6 × 10.2		

貝，中置78至87分貝，樣本之間相差頗大，最「大食」樣本須要相當於4倍以上功率才能發出與最「敏感」樣本的相同音量。不過，音量表現與音響素質無直接關係。

### 超低頻聲壓 (Acoustic Pressure of Subwoofer)

超低音揚聲器的功用是幫助其他衛星分擔低頻效應的負荷，並可將效果擴大，使用戶除聽到外，還可感受到低頻震盪，聲壓愈大，震撼力愈大。結果發現大部分樣本的超低頻揚聲器聲壓達88至98分貝，只有「LG」(#14)量得低於80分貝，主要因為音箱共振及單元擺動受阻。

### 磁屏保護

前置揚聲器有時會放在電視旁，中置則放在機頂，因揚聲器內通常有一永久磁石，若揚聲器磁屏保護不足夠，磁石磁場或會干擾到電視顯象管，影響畫面素質。測試將揚聲器貼近電視機邊，由機底向機頂，由左至右，再由高向低移到電視機的另外一邊，檢視電視畫面邊緣變色程度。全部樣本中置磁屏保護滿意，平放於電視機頂亦無問題。部分前置和超低音揚聲器會干擾畫面，但只要與電

視機相距超過1米，已難察覺任何影響。

等離子或液晶體顯示屏均不受磁場影響。若用戶的揚聲器磁屏保護不足，亦可在揚聲器和電視機之間（如中置底下）放一塊不銹鋼片作磁屏，不過要用膠布厚厚包好鋒利邊緣，再包上卡紙。

### 接頭素質及接線方法理想

測試評審接頭素質及接線方法，結果發現大部分樣本接頭素質優良，接線座上線方法亦算妥善。

### 聆聽測試

參考了國際標準IEC 60268-13有關室內環境條件，在4.5米闊、6.1米長的房間內進行，由5至6位對電影音響及現場演奏有豐富經驗的評審員聆聽音樂片段給予評分。音響器材採用了一套高素質影音擴音機和DVD機，並調校至使揚聲器能達到最理想輸出效果。

播放音樂分環繞聲及立體聲兩類，前者通常來自電影DVD影碟，欣賞片段包括模擬不同發聲位置、由左到右移動聲音、撞擊、對話、背後發聲及整個空間等環繞聲效果。立體聲評審通常聆聽的音響包括單聲道朗誦、大樂團演奏古典樂

曲、鋼琴與銅管協奏、女歌聲、爵士樂及搖滾樂片段。

評審員將樣本與一套以往經常聆聽的音樂組合作比較，結果發現家庭影院揚聲器播放立體聲音樂效果較普通揚聲器遜色，但作為日常輕鬆聽音樂，例如用作背景音樂，則勝任有餘。詳細聆聽測試結果見表二。

### 使用方便程度

由5位評審員就以下各項評分，當中包括一對年過60的男女，以瞭解揚聲器是否方便年長人士使用。

**重量** 一大部分超低音揚聲器均十分重，由5.8至19.2千克，若手柄或邊位設計可方便搬運時用力，得分會較高。

**接線設計** 一檢查樣本是否容易接線，例如用彈簧接頭、或不同顏色接頭對應不同揚聲器及正負極，都方便接線。「尊寶」#10接線須要工具，接口頗小令工作困難。

**標註說明** 一超低音揚聲器背後的標註，因接線座及操控掣甚多，用文字表達可能較方便理解，附有顯示燈更可清楚顯示揚聲器狀況；接線如加有接駁位置標籤亦可方便用戶。說明書須清晰易

## 表二：家庭影院揚聲器測試結果

樣本編號	牌子	型號	總評 [1]	售價 [2]	頻率響應 [3]	性能				
						音量測試(分貝) [4]		超低頻聲壓 [5]	磁屏保護 [6]	接頭 [7]
						前置	中置			
1	JBL	SCS-178	★★★★★	\$4,280	●●●●●	79.8	83.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●
2	Tannoy 天朗	FX5.1	★★★★★	\$4,800	●●●●●	76.8		●●●●●	●●●●●	●●●●●
3	Quadral 得寶	MK1280 II	★★★★★	\$2,680	●●●●●	79.8		●●●●●	●●●●●	●●●●●
4	Bose 博士	Acoustimass 6 III	★★★★★	\$7,580	●●●●●	82.0		●●●●●	●●●●●	●●●●●
5	TEAC 第一	LS-L800	★★★★★	\$4,980	●●●●●	82.2	81.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●
6	JBL	SCS-10	★★★★★	\$4,280	●●●●●	80.5	83.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●
7	Elac 意力	Cinema 1	★★★★★	\$5,220	●●●●●	81.2		●●●●●	●●●●●	●●●●●
8	Yamaha 雅馬哈	NS-P320	★★★★★	\$1,680	●●●●●	84.2	87.0	●●●●●	●●●●●	●●●●●
9	Philips 飛利浦	FB900	★★★★★	\$2,380	●●●●●	79.1	80.3	●●●●●	●●●●●	●●●●●
10	Jamo 尊寶	A210PDD	★★★★★	\$3,990	●●●●●	80.9		●●●●●	●●●●●	●●●●●
11	Mission 美聲	FS1AV	★★★★★	\$6,300	●●●●●	80.5	80.5	●●●●●	●●●●●	●●●●●
12	Magnat 密力	Stylus 5000A	★★★★★	\$2,480	●●●●●	77.6	78.3	●●●●●	●●●●●	●●●●●
13	Heco 德高	Taurus Cinema 512A	★★★★★	\$2,900	●●●●●	79.9	79.1	●●●●●	●●●●●	●●●●●
14	LG	FA-P3000	★★★★★	\$1,680	●●●●●	77.9		●●●●●	●●●●●	●●●●●

●或★愈多，表示該項測試表現越好，最多5粒。

[1] 總評分的比重：

性能 90%  
使用 10%

如環繞聲或立體聲的聆聽表現不理想，即使其他方面滿意，總評分亦受限制。

[2] 售價是約數，乃本會於2003年7月至10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。

[3] 頻率響應是揚聲器的發聲與訊號來源頻譜的吻合程度，得分愈高愈好。

測試時輸入「粉紅」噪音(pink noise)訊號，調節強度至揚聲器輸出相等於1瓦特。

[4] 與頻率響應同時進行量度125至8,000赫中段頻譜的平均音量。

[5] 測試超低頻揚聲器的防止低頻音調失真能力。

測試時首先以雙峰(63及80赫)低頻訊號輸入超低頻揚聲器，把訊號強度不斷提升直至諧波失真超過10%，或直至聲音失真為止。

[6] 測試中置及左右揚聲器對電視顯像管的干擾程度，評分愈低表示左右揚聲器的干擾愈明顯。

[7] 評核接頭的素質。測試時採用常見的0.75平方毫米電線。

[8] 分別播放不同類型環繞聲畫面片段和立體聲音樂，由評審員判斷揚聲器音色。

[9] 聆聽測試比重：

環繞聲 70%  
立體聲 30%

## 制式和聆聽位置比較

### 不同環繞聲制式效果

聆聽DTS、杜比數碼及杜比ProLogic I和II的環繞聲效果，用以比較評分不同的樣本。測試時以同一套高素質DVD機及影音擴音器組合，分別接上性能評分為較高、中等及較低的3套樣本。總體上樣本播放DTS及杜比數碼同有優良環繞聲效果，其中DTS較佳。兩種數碼制式效果都遠勝杜比ProLogic模擬式環繞聲響。杜比ProLogic I或II雖有不錯環繞聲效果，但動態和震撼力較弱。杜比ProLogic II比I系統較注重環繞聲感受，但效果需視乎DVD製作及電影種類。

### 評分較高樣本較易聽出分別

評審員認為較高性能評分的揚聲器，較易反映DTS環繞聲優於杜比數碼，定位較清晰，尤其是播放複雜而嘈吵的片段時，杜比數碼則稍

欠緊湊性及低音較混濁。

中等表現的樣本也能分辨出DTS及杜比數字高下，但不太明顯，主要在動態表現、清晰度和空間感；杜比ProLogic II則比ProLogic I較有層次。

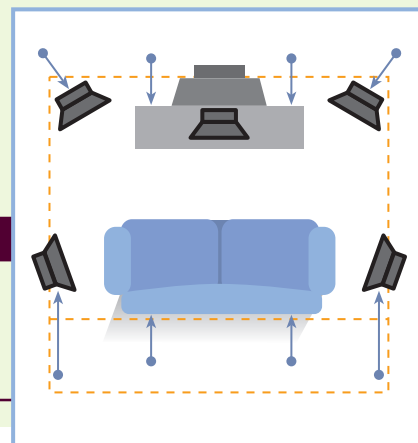
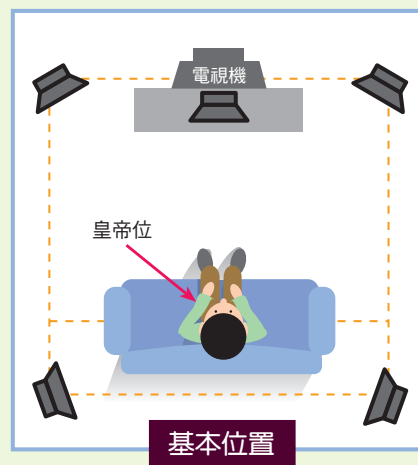
至於較低性能樣本，DTS和杜比數碼的分別已經難以察覺，而數碼和模擬制式(ProLogic)之間的分別都減少了，換言之，整體環繞聲素質不及高性能樣本。

### 非「皇帝位」的環繞聲效果

家庭影院中間對正電視機及中置揚聲器的位置乃全部揚聲器的中心，俗稱「皇帝位」，視聽效果必然最佳。但當評審員將揚聲器及沙發稍作移動，便出現了若干情況：

#### 細房擺位：將全部揚聲器移近沙發

細房內可大致維持環繞聲響，效果當然不如大房間，空間感覺縮小，聲效似乎比特技效果跑快了，減低了真實感和投入感。



聆聽測試 [8]				使用			
環繞聲	立體聲	聆聽整體 [9]	整體 [10]	標註說明	方便程度 [11]	安裝、拆卸及移動	整體 [12]
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	●	● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	●	● ● ● ● ●	● ● ●	● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	●	● ● ●	●	● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ●	● ●	● ● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ●
● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ●

[10] 性能整體評分比重：

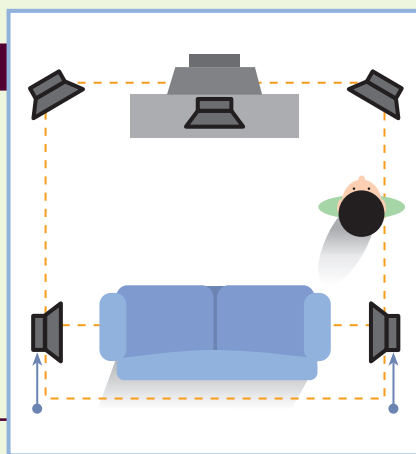
- 聆聽測試 80.0%
- 頻率響應 7.5%
- 超低頻聲壓 5.0%
- 磁屏保護 5.0%
- 接頭 2.5%

[11] 使用方便程度比較揚聲器的裝置和操控，包括重量、接線、標註說明和顯示及平衡聲畫的容易程度。

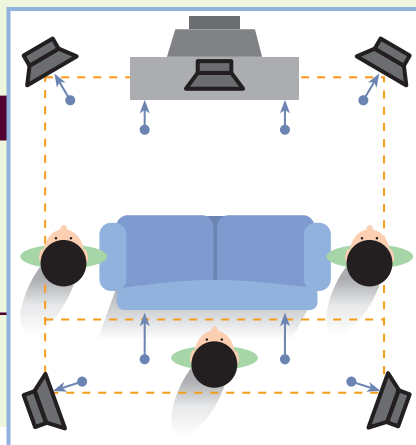
[12] 使用整體評分比重如下：

- 方便程度 50%
- 標註說明 40%
- 安裝、拆卸及移動 10%

將環繞聲揚聲器向前移至與沙發平排



將沙發移至房中間位置，全部揚聲器靠牆



讀，逐步解釋如何安裝、安裝位置的說明、接駁及使用。