

## 測試 15 款暖風機

測試的15款暖風機售價由約\$159至\$1,298，其中10款屬小型暖風機，餘下5款為大型／直立式暖風機。樣本的標示功率由1,500至2,500瓦特。

暖風機的發熱器可分為傳統式及陶瓷式，傳統式的發熱器由發熱線捲成，陶瓷式則由多層發熱線和陶瓷片如威化餅般疊成。陶瓷式發熱器一般會配備正溫度系數(positive temperature coefficient, PTC)元件，此元件又稱熱敏電阻，當溫度過高時，PTC元件的電阻會變大，減低電流及發熱器過熱的機會。測試樣本中有10款為陶瓷暖風機，餘下5款則為傳統暖風機，詳情見列表。

## 測試項目

由本港獨立測試實驗室分別參考最新版本的國際安全標準IEC 60335-2-30及IEC 60675測試樣本的安全性及效能表現。此外，本會亦對各樣本進行了使用方便程度、多功能程度及氣味評審。

## 安全測試

11款樣本表現優異，通過全部安全測試，標示說明亦完備，包括「Delonghi」(#1)、「徹里尼Cellini」(#2)、「美的Midea」(#3)、「Turbo Italy」(#4)、「Re-life」(#6)、「威馬電器Goodway」(#7)、「新朗Cinetron」(#9)、「惠而浦Whirlpool」(#11)、「樂信牌Rasonic」(#12)、「豐澤牌Fortress」(#13)及「特福Tefal」(#14)。樣本#8同樣通過全部安全測試項目，但標示說明不盡完善。其餘3款(樣本#5、#10及#15)則未能通過標準的部分測試要求，相關項目包括輸入功率、溫度升幅、結構及／或標示說明。

### 1 款實際功率與標示有出入

根據安全標準，輸入功率須按樣本標示上的額定電壓進行量度，並與標示的額定功率比較。「碩朗Zielen」(#5)在其額定電壓(230伏特·V)下量得的輸入功率比其標示的



# 暖風機加熱快慢懸殊 3款未能通過安全測試

寒冬將至，是時候添置保暖產品例如暖風機，消費者選購時，除了發熱效能外，也要考慮產品的安全性及易用程度。本會測試了15款暖風機的安全性及效能表現，當中3款未能通過安全測試，而不同型號的加熱速度快慢懸殊，個別型號則熱力分布不平均，可能影響使用時的舒適程度。

高出5.63%，稍為超出標準所訂的差異上限（+5%）。這差異有機會令用戶低估產品的實際耗電量，或會導致電力超出電源負荷。不過，本港一般的供電電壓為220V，其實際輸入功率會較其標示低，故此發生危險的機會理應較低。

### 1 款溫度升幅高於標準

用暖風機旨在取暖，但其產生的熱力不應導致其他內部零件過熱及影響產品安全。大部分樣本的溫升表現均符合標準要求，惟「德爾Deer」（#10）內部電線的溫度升幅為74.4K（1K表示相差1°C），較標準所訂的溫度升幅上限高出24.4K。

### 1 款開關掣不符標準要求

標準要求暖風機的電源開關不可為電子式控制，以免關機後，機內的電流未能完全切斷而令暖風機有機會再自動運作，產生危險。測試發現，「伊瑪牌Imarflex」（#15）採用電子式開關掣，不符合標準要求。

此外，#15拔出插頭1秒後，電容儲起的電荷未能被及時放走，插頭腳的電壓超出標準上限，用戶觸摸插頭腳的瞬間，可能有被蟻咬的「觸電」感覺。不過時間短暫，用戶被電荷傷害的機會較微。

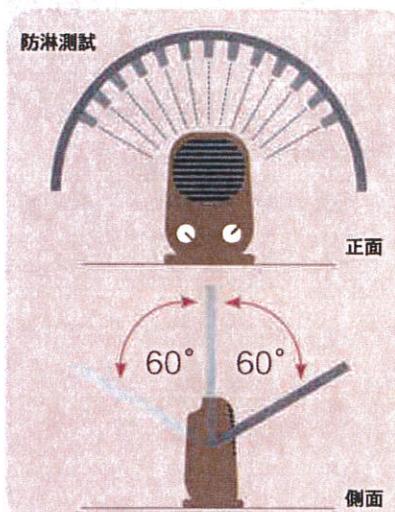
### 2 款的標示說明資料不足

不正確使用暖風機容易造成意外，所以用戶開始使用前，必須先查看說明書，瞭解擺放位置、使用方法、清洗要點等。13款樣本的標示說明皆符合標準要求，惟「碩朗Zielen」（#5）及「億威Innoware」（#8）的說明書略有不足，分別欠缺「不可在浴缸、淋浴間或泳池旁使用」及「不可將暖風機放在電源插座下使用」的警告字句。

### 防水保護佳

15款樣本中，6款有標示其額定防水保護等級（ingress protection class）。「Delonghi」（#1）、「徹里尼Cellini」（#2）、

「Turbo Italy」（#4）、「碩朗Zielen」（#5）及「Re-life」（#6）為IP21（防滴，protected against vertically falling water drops），「美的Midea」（#3）則為IPX3（防淋，protected against spraying water）。當中#1至#4均聲稱可放於浴室使用。以上樣本都按其防水等級作相關灑水測試，考驗機身的防水效能；進行防滴測試時，水分只從機頂灑在樣本上，防淋測試則將水分從指定角度（60°）射入樣本。結果上述樣本全部通過相關測試。



### 效能測試

測試參考IEC60675進行，項目包括輸入功率吻合度、熱力均勻度及加熱速度。



左：量度樣本出風口前的溫度分布。

右：紅外線照片顯示木板的中心及較高位置呈黃白色部分較多，表示該等位置溫度較高，而接近地面的位置溫度較低。

### 大部分量得的輸入功率比其標示低

測試主要比較樣本量得的實際功率會否低於其標示的額定功率。測試時以本港電壓220V操作各樣本，再量度其輸入功率，然後與所標示的額定功率比較，結果發現差異百分比由+0.7%至-13.5%。「徹里尼Cellini」（#2）及「Re-life」（#6）出現的差別較大，量得的實際功率比其標示的分別低13.5%及13.1%。

15款樣本中，只有1款（#11）量得功率高於標示，其餘均較標示低。大部分樣本標示的額定電壓為220-240V，但只標示了單一額定功率，相信廠商是在較高電壓（如230V或240V）而非220V下量度功率，以致落差較大。為免消費者誤以為暖風機標示的功率等同在香港使用的實際表現，本會建議廠商在標註產品的額定電壓及功率時，應同時標示產品在本港供電電壓下使用時的輸入功率，為消費者提供更全面的產品資料。

### 熱力均勻度表現各異

暖風機倚靠內置風扇吹出熱風，若熱風吹送不均，會減低用者的舒適感。樣本在室溫的環境及最高熱力設定下操作，試驗人員將溫度感應器放在距離樣本150毫米的一塊垂直的啞黑色木板上，量度木板上不同位置的熱風溫度。量得的溫度與平均溫度的差異愈大，評分便愈低。

結果發現，全部樣本於中心位置的熱風溫度都較高，而直立式樣本#11、#12、#14



及#15於較低位置量得的溫度較低，可能由於只有少量熱風能吹及該位置及熱風向上升的原因，故均勻度評分較低。「特福Tefal」（#14）於木板上部分位置量得的溫度與平均溫度的差異較大，平均差異百分

比達36.4%。「Delonghi」(#1)、「徹里尼Cellini」(#2)及「碩朗Zielen」(#5)則熱力均勻，木板上各位置量得的溫度與平均溫度的差異百分比為3.6%至5.9%。

#### 4款加熱速度快

試驗人員量度暖風機表面的最熱位置由室溫上升至最終溫度的90%所需的

時間，以比較各樣本的加熱速度。「特福Tefal」(#14)只需時約15秒，加熱速度最快，其次是「億威Innoware」(#8)、「惠而浦Whirlpool」(#11)及「伊瑪牌Imarflex」(#15)，只需約30秒。「新朗Cinetron」(#9)則最慢，需時約3分鐘。

### 浴室使用電暖爐必讀

浴室安裝了電暖爐，嚴冬時洗澡確實溫暖得多，但浴室內有花灑及水龍頭，接觸到水的機會較高，故此消費者在選購及使用時，必須注意以下事項。

#### 選購有防水級別的暖爐

電暖爐的防水保護級別一般由IPX1至IPX4，各等級的要求如下：

防水級別	要求
IPX1	可經受垂直落下來的水點
PX2	可經受與垂直方向成15°的水的直接噴射
IPX3	可經受與垂直方向成60°的水的直接噴射
IPX4	可經受從四方八面射來的水

情況下，電暖爐都不可放在洗手盆、浴缸及／或沐浴間等水源旁使用。

若電暖爐標示的防水等級為IPX1至IPX3，於浴室使用時，均須安裝在距離浴缸或沐浴間600毫米以外位置。

#### 電暖爐應固定安裝在天花或牆壁上

本港大部分住所的浴室空間有限，若電暖爐放置不當，有機會發生意外。若果能把電暖爐固定安裝在天花或牆壁上，位置較遠離水龍頭或浴缸，便可大大減少意外的機會。

不過，市面上聲稱可放於浴室使用的電暖爐，只有部分型號有提供安裝配件供固定安裝於牆壁上，消費者於選購時宜先查詢。用戶切勿從浴室外的插座以拖板供電子可攜式電暖爐，否則不但出入時容易絆倒，也可能把可攜式電暖爐拉跌，關門時亦可能損毀電線外皮。此外，機電署強調可攜式電暖爐不宜放在浴室使用。

近年市場上新興的固定式浴室暖風機，可安裝於天花或窗口。除了可吹送暖風製暖外，亦備有抽風、室內循環送風及乾衣功能。詳情可參閱本刊第469期（2015年11月出版）的報告。

#### 確保電力裝置符合安全規格

所有固定電力裝置（包括安裝固定式浴室電暖設備）必須由註冊電業工程人員進行，並且在通電前作檢查及測試，並於檢查及測試後簽發《完工證明書》，以確認電力裝置符合《電力（線路）規例》的安全規格。若住所的固定電力裝置於1992年6月1日後取得供電或有重大改動，插座的電路必須安裝漏電斷路器。為安全起見，用戶應檢查住所的供電線路是否有安裝漏電斷路器作保護。

#### 使用方便程度

評審包括說明書的詳盡程度、使用方便及多功能程度、清洗及收藏等項目。

#### 3款聲稱可於浴室用暖風機沒有顯示放置距離

「威馬電器Goodway」(#7)及「伊瑪牌Imarflex」(#15)備有資料充足、字體大小適中的中英文說明書。「Delonghi」(#1)僅提供英文說明書，對個別用戶或構成不便。聲稱可放在浴室使用的型號中，只有樣本#1附有插圖描述暖風機在浴室使用時的放置距離，其餘均沒有文字或插圖描述，用戶有機會在浴室錯誤放置暖風機而釀成意外，廠商需改善此不足。

#### 使用方便及多功能程度

在日常使用方面，全部樣本的按鈕或旋鈕的位置、大小，以至按掣或旋動的力度都適中。大型或直立式樣本備有遙控，使用更為方便。顯示方面，「Turbo Italy」(#4)設有LED指示燈，顯示清晰，「Delonghi」(#1)、「徹里尼Cellini」(#2)、「Re-Life」(#6)、「威馬電器Goodway」(#7)及「新朗Cinetron」(#9)的顯示燈較暗。直立式樣本都設有電子顯示屏，用戶可容易知道暖風機的操作狀態。

「Delonghi」(#1)、「惠而浦Whirlpool」(#11)、「樂信牌Rasonic」(#12)、「豐澤牌Fortress」(#13)、「特福Tefal」(#14)及「伊瑪牌Imarflex」(#15)都設有時間掣，方便毋須整晚開着暖風機的用戶。

9款樣本(#1、#2、#4、#7、#8、#11、#12、#14及#15)設有搖擺送風功能，可藉此擴大送風範圍。

#### 6款設有隔塵網 方便清洗

#7、#11至#15都有可拆式隔塵網，既可減少塵埃在機身內積聚的機會，又方便用戶清理。其餘部分型號有建議用戶用

# 測試報告

## 小型暖風機



## 暖風機測試結果

暖風機類型		小型暖風機						
		有防水保護設計						
編號		1	2	3	4	5	6	7
牌子	Delonghi	徹里尼 Cellini	美的 Midea	Turbo Italy	Zielien	Re-life	威馬電器 Goodway	
型號	HVF3552TB	CBH20E	NTB-20-15L	TBH-204W	IPFH-2000	STF-10T	GH60202	
售價	[1] \$668	\$368	\$449	\$718	\$199	\$359	\$468	
聲稱出產地	[2] 中國	中國	中國	中國	中國	中國	中國	
總評	[3] ★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
安全程度	[4] ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●● a b	●●●●●	●●●●●	●●●●●
效能表現	[5] ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
輸入功率(V)	220-240	220-240	220-240	220-240	230-240	220-240	220	
額定功率(W)	2200-2400	2000	2000	2000	1800-2000	2000	2000	
在220V下量得的功率(W)	[6] 1986	1730	1914	1842	1744	1738	1982	
吻合度(差異百分比)	[6] ●●● (-9.7%)	●●● (-13.5%)	●●●● (-4.3%)	●●● (-7.9%)	●●●● (-3.1%)	●●● (-13.1%)	●●●● (-0.9%)	
熱力均勻度(平均溫度差異百分比)	[7] ●●●●● (3.6%)	●●●●● (5.9%)	●●●●● (9.0%)	●●●●● (9.9%)	●●●●● (5.7%)	●●●●● (10.2%)	●●●●● (8.8%)	
加熱速度	[8] ●●●●● (1分鐘)	●●●●● (1分鐘)	●●●●● (2分鐘)	●●●●● (1分鐘)	●●●●● (2分鐘)	●●●●● (1分鐘)	●●●●● (1分鐘)	
使用方便及多功能程度	[9] ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	
氣味評審	[10] ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	
聲稱防水保護等級	[12] IP21	IP21	IPX3	IP21	IP21	IP21	IP21	-
陶瓷發熱線	-	-	■	■	-	-	-	■
傾倒斷電功能	■	■	-	■	-	-	■	-
可拆式隔塵網	-	-	-	-	-	-	-	■
關機時間掣(最長小時)	24	-	-	-	-	-	-	-
遙擺送風	■	■	-	■	-	-	-	■
熱力選擇段數	3	2	2	2	2	2	2	2
其他聲稱功能	腳掣開關、靜音設計	過熱斷電保護	過熱斷電保護、可掛牆或平放使用	過熱斷電保護、靜音設計、LED指示燈	過熱斷電保護	過熱斷電保護	過熱斷電保護、靜音設計	
尺寸(高x闊x深)(毫米)	339 x 270 x 212	322 x 247 x 170	125 x 280 x 350	347 x 177 x 222	240 x 200 x 100	315 x 250 x 120	305 x 208 x 153	
保用期(年)	1	1	2.5	1	1	1	1	

### 註

- 或★愈多，表示標本在該項目表現愈佳，最多5粒。
- 表示適應或有該功能。
- 表示不適用，沒有該功能或沒有提供資料。
- [1] 售價是均價，乃代理商提供或本會於2015年12月至2016年1月在市面購買標本時的售價。不同零售商的售價或有差別。
- [2] 資料由代理商提供或源自標籤。
- [3] 總評分的比重：

安全程度	30%	使用方便及多功能程度	25%
效能表現	40%	氣味評審	5%

- [4] a 標本量得的輸入功率稍高於標示的輸入功率。  
b 說明書缺乏部分警示字句。
- c 內部電線的溫度升幅為74.4K，高於標準所訂的溫度升幅上限(50K)。
- d 標本採用電子式開關掣，不符標準要求。
- e 拆出插頭1秒後，插頭圈的電壓超出標準上限。

- [5] 效能表現評分比重：

輸入功率吻合度	20%
熱力均勻度	55%
加熱速度	25%



沒有防水保護設計

沒有防水保護設計

大型/直立式暖風機							
沒有防水保護設計				沒有防水保護設計			
8 億威 Innoware CH2000SL \$239 中國	9 新朗 Cinetron CT1500SB \$279 中國	10 德爾 Deer DH-4201 \$159 中國	11 惠而浦 Whirlpool HT224 \$1,298 中國	12 樂信牌 Rasonic RA-CH2500L \$1,088 中國	13 豐澤牌 Fortress FHP2015 \$798 中國	14 特福 Tefal SE9040 \$998 中國	15 伊瑪牌 Imarflex INT-22R \$789 中國
★★★★★ ●●●●● b ●●●●●	★★★★★ ●●●●●	★★★★★ ●●●●● c ●●●●●	★★★★★ ●●●●● (+0.7%)	★★★★★ ●●●● (-6.2%)	★★★★★ ●●●● (-9.9%)	★★★★★ ●●●● (-3.2%)	★★★★★ ●●●● (-2.0%)
(-3.0%)	(-4.6%)	(-6.6%)	(+0.7%)	(-6.2%)	(-9.9%)	(-3.2%)	(-2.0%)
(10.5%)	(8.6%)	(10.7%)	(18.4%)	(19.1%)	(9.4%)	(36.4%)	(16.1%)
(30秒)	(3分鐘)	(2分鐘)	(30秒)	(1分鐘)	(1分30秒)	(15秒)	(30秒)
●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
—	—	—	—	—	—	—	—
■	■	■	■	■	■	■	■
—	—	—	■	■	■	■	■
—	—	—	■	■	■	■	■
■	—	—	■	■	—	■	■
2	2	2	2	4	2	2	4
過熱斷電保護	過熱斷電保護	過熱斷電保護	過熱斷電保護、記憶功能、直流式風扇	過熱斷電保護、直流式風扇、上下獨立發熱線	過熱斷電保護、身體感應開機、兒童鎖	過熱斷電保護	過熱斷電保護
290 x 180 x 130	185 x 180 x 180	255 x 205 x 125	800 x 260 x 260	839 x 260 x 260	408 x 480 x 157	620 x 220 x 220	576 x 222 x 200
1	1	1	1	1	2	1	2

[6] 量得的功率原包含小數點，經湊整 (rounding) 後列出。

●愈多，表示功率規格的參考性愈高。正數差異百分比表示量得的數值比聲稱的數值高，負數則相反。在本港供電電壓220V下量度輸入功率。#2至#4、#6、#8至#15標示的額定電壓為220-230V或220-240V，但只標示單一功率。可能廠商的額定功率是在較高電壓而非220V下量度。

[7] 根據樣本在最高熱力設定下，熱風吹在不同位置的溫度與平均溫度的差異程度評分。  
●愈多，表示差異愈小。

[8] 根據暖風機表面的最熱位置由室溫上升至最終溫度的90%所需的時間評分。

[9] 評審包括說明書的詳盡程度、使用方便及多功能程度、清洗及收藏等項目。

[10] 將樣本放在小房間操作15分鐘，並由評審員判斷釋出異味的程度。評審包括剛開機時及開機15分鐘後的情況。

[11] 資料主要源自產品標籤、包裝資料、說明書、宣傳單張，或由代理商提供。

[12] IP21：防滴，可經受垂直落下來的水點。

IPX3：防淋，可經受與垂直方向成60°的水的直接噴射。

# 測試報告

吸塵機吸走積聚在出入風口的塵埃，但要清除積在機身內的塵埃則十分困難，或有機會影響其耐用性。

## 全部樣本氣味評審表現理想

若暖風機的組件沾上油或含有其他揮發性物質，使用時或會發出異味，尤其是初次使用時；而暖風機的膠殼或膠料受熱，也有可能產生氣味。本會按評審員進入開着暖風機的小房間的感覺，判斷樣本釋出異味的濃烈程度。結果發現，大部分樣本於初次開機時都有釋出淡淡的異味，不過開啟15分鐘後，異味已消失。

## 長期使用 耗電量大

暖風機的熱效率一般達到100%，即是所有輸入的電能均可轉為熱能，散發至室內不同地方。計算暖風機的耗電量及電費可從其輸入功率推算出來，假設每晚使用4小時及每度電\$1.2計算，一部2,000瓦特的暖風機一晚便用去8度電，所花電費達\$9.6。不過暖風機一般設有恆溫器，當室內溫度到達某一點，便會截斷電流，耗電量會因應熱量需求而變化。要省電的話，用戶應好好利用暖風機的恆溫器，不宜把恆溫器設定於最高溫度。而設有時間掣的型號，可於睡覺時設定時間。此外，準備離開房間或不用暖風機時，應關掉電源，既安全又節省能源。

## 機電署的回應

機電署詳細分析測試報告後，已經聯絡供應商跟進有關事宜，有關供應商亦承諾作出相應改善。雖然有少數樣本在部分測試項目未能完全符合安全標準的要求，但整體安全測試結果滿意，在正常使用下，不會構成危險。

## 安全使用暖風機 基本篇

- 切勿購買或使用不符合安全規格（如兩腳插頭）的電暖爐或暖風機；
- 瞭解產品及細閱說明書上的指示；保留說

明書以便日後參考；

- 暖風機普遍功率較高，可能達2,500W或更高，不能與其他高耗電量電器共用電源；
- 不應把暖風機放於電源插座下。除特別設計的型號外，切勿以暖風機烘乾衣物，以免釀成火災；
- 易燃物品，如窗簾、地氈、報紙雜物等必須遠離出風口；
- 入睡前，應把溫度設定調低，溫度過高反而令人不舒服；此外，亦要留意暖風溫度及吹送距離，熱風會加速身體的新陳代謝及蒸發人體表皮水分，對皮膚來說亦是一種刺激，因此，部分用戶會出現皮膚乾燥及痕癢等情況；
- 使用完畢，應從電源插座拔出插頭或關掉電源上的開關掣，以策安全；
- 定期檢查暖風機有否損壞迹象，例如電線損壞、有異常噪音或氣味等，如有發現，必須即時停止使用，並從電源插座拔出插頭；
- 定期清潔暖風機的隔塵網及出入風口，以免塵埃積聚而增加發生火警的風險；
- 清潔暖風機之前，必須拔掉插頭，然後等待機身冷卻才開始清潔。

## 兒童長者篇

- 切勿讓小孩觸摸暖風機的發熱板，其高溫有機會灼傷肌膚；
- 小孩、不能照顧自己或行動不便的長者使用暖風機時，照顧者須格外留神，以免出現意外時未能迅速反應。宜選用有傾倒斷電及/或過熱斷電功能的型號。

## 廠商回應

「碩朗Zielen」(#5)的代理商表示#5在本港電壓(220V)操作下，其輸入功率符合國際安全標準的要求。又稱會更新說明書內容以符合標準要求。

「德爾Deer」(#10)的生產商指本會抽查的樣本為2013年生產的產品，產品經

認可的實驗所測試符合IEC國際安全標準，對於有關樣本在溫升測試未能符合標準要求，認為屬個別事件。該公司稱今年初生產的產品，廠方已根據最新的安全標準生產，又表示會更嚴格檢查產品以確保所有銷售的產品符合安全標準的要求。

「豐澤牌Fortress」(#13)的代理商表示該型號已停產。

「伊瑪牌Imarflex」(#15)的代理商向本會提供其廠方的內部測試報告，證明#15於拔出插頭1秒後，插頭腳的電壓未有超出標準上限。該公司又指#15的開關掣為機電式繼電器(electromechanical relay)。

## 選擇指南

**有防水保護設計的暖風機：**  
「Delonghi」HVF3552TB (#1, \$668) 热力均勻並設有腳掣開關，放在地上使用時，毋須俯身開機。「徹里尼Cellini」CBH20E (#2, \$368)、「美的Midea」NTB-20-15L (#3, \$449) 及「Turbo Italy」TBH-204W (#4, \$718) 整體表現同樣突出，#2的售價較低，而#3可掛牆或平放使用，#4則能清晰顯示操作設定。

**普通小型暖風機：**「威馬電器Goodway」GH-60202 (#7, \$468)、「億威Innoware」CH2000SL (#8, \$239) 及「新朗Cinetron」CT1500SB (#9, \$279) 都表現優異，#7有可拆式隔塵網，容易清潔，#8加熱快及售價低，#9則體積細小，方便收藏。

**大型/直立式暖風機：**「惠而浦Whirlpool」HT224 (#11, \$1,298)、「樂信牌Rasonic」RA-CH2500L (#12, \$1,088) 及「豐澤牌Fortress」FHP2015 (#13, \$798) 同樣表現優異，#11及#12可設定目標溫度，其中#12設有上下兩組獨立發熱線，可視乎需要同時啟動吹送暖風，#13則設有身體感應開關，可感應指定範圍內的用者，沒有人在附近會自動關機。