

警告：切勿侵犯版權

閣下將瀏覽的文章／內容／資料的版權持有者為消費者委員會。除作個人非商業用途外，閣下不得以任何形式傳送、轉載、複製或使用該文章／內容／資料，如有侵犯版權，消費者委員會必定嚴加追究法律責任，索償一切損失及法律費用。

《消費者委員會條例》第二十條第(1)款其中有規定，任何人未經委員會以書面同意，不得發布或安排發布任何廣告，以明示或默示的方式提述委員會、委員會的刊物、委員會或委員會委任他人進行的測試或調查的結果，藉以宣傳或貶損任何貨品、服務或不動產，或推廣任何人的形象。有關該條文的詳情，請參閱該條例。

本會試驗的產品樣本由本會指定的購物員，以一般消費者身份在市面上購買，根據實驗室試驗結果作分析評論及撰寫報告，有需要時加上特別安排試用者的意見和專業人士的評論。對某牌子產品的評論，除特別註明外，乃指經試驗的樣本，而並非指該牌子所有同型號或不同型號的產品，也非泛指該牌子的所有其他產品。

本會的產品比較試驗，並不測試該類產品的每一牌子或同牌子每一型號的產品。

本會的測試計劃由本會的研究及試驗小組委員會決定，歡迎消費者提供意見，但恕不能應外界要求為其產品作特別的測試，或刊登其他非經本會測試的產品資料。



尋找加熱快 又慳電的電熱水瓶 3款初用時食水有膠味

電熱水瓶可煲水及保溫，為家居提供不少方便。市面上的電熱水瓶型號眾多，有簡易操作款式，也有多功能款式，價格相差頗遠。哪一款電熱水瓶煲水快又方便使用？能源效益是否理想？

不少消費者投訴指以新買的電熱水瓶煲煮的食水有強烈異味或「塑膠味」，因此是次試驗也包括味道及氣味評審，哪款能通過此項測試？

測試12款電熱水瓶

機電工程署抽選了市面上12款電熱水瓶型號，進行安全測試，本會則測試了各樣本的效能表現及使用方便程度，當中包括味道及氣味評審。樣本標示的容量由2.9升至4.5升，售價約由\$240至\$968。全部型號都有「翻滾」(re-boil)功能。「虎牌」(#12)只可手壓氣泵出水，其餘型號均設有電泵，部分更可提供多至3種出水方式。

安全測試結果

安全測試參考國際安全標準IEC 60335-2-15進行，樣本整體安全測試結果不俗。

有5款型號通過所有安全測試項目，符合標準要求。餘下7款則只在標示說明方面有待改善。

7款標示說明不足

「尚朋堂」(#3)、「Nobleland」(#4)、「JHE」(#5)、「美的」(#6)、「象印」(#10)、「伊瑪牌」(#11)及「虎牌」(#12)的說明書欠缺了部分標準要求的警告字句或說明，例如必須關顧小孩老人等需要照顧人士、勿讓兒童操作電熱水瓶、產品不能浸水、產品只作一般家庭用途，及有關更換損壞電線的指示等。

效能測試

本會委託獨立實驗所對樣本進行了效能測試，部分測試項目參考國際標準IEC 60530及日本標準JIS C9213進行。測試項目包括量度輸入功率、容量、加熱時間、水溫及能源效益。

量得輸入功率與聲稱相若

測試包括量度輸入功率一項，並比較樣本量得的實際功率與其標示的是否吻合。測試時以本港電壓220伏特 (Volt, V) 操作樣本，再量度其輸入功率。結果發現各樣本量得的實際功率與其聲稱的功率相若，「東芝」(#9)出現的差別較大，量得的實際功率比其標示的低6.7%。根據國際安全標準的規定，功率偏差上下限分別為+5%及-10%，而大部分生產商都以此偏差上下限作為指標。雖然全部樣本的功率偏差均在安全標準規定的範圍之內，但由於消費者在選購產品時有可能以產品的標示功率作為選購準則，故生產商應留意盡量將功率偏差減至最小。

7款量得的容量低於標示

測試員將水注至樣本內的「最高注水量」刻度，然後量度其實際容量。5款測試型號量得的實際容量與其標示的相若，7款型號量得的實際容量低於其標示，以「JHE」(#5)的差別較明顯，量得的實際容量比其標示的數值少了0.6公升(即15%) (詳見測試結果比較表)。此外，若根據樣本標示的容量注水，「JHE」(#5)、「Cellini」(#7)、「Kenwood」(#8)及「伊瑪牌」(#11)在水滾時，水會從蓋頂的小孔或出水口溢出。本會已將結果通知機電工程署及海關。

加熱速度受功率影響

測試參考國際標準IEC 60530進行，測試員把15°C的水注滿樣本，記錄加熱至95°C所需的時間。由於各型號功率及/或容量不同，故加熱所需時間亦有差異，由約24至42分鐘不等。為公平比較，本會計算了各樣本平均每公升水所需的加熱時間，得出需時由8.23至9.68分鐘，以「虎牌」(#12)需時最短。測試結果顯示功率愈大，水煲煮至沸騰的速度愈快。

此外，測試亦模擬用戶只煲少量水的情況，將1公升15°C的水加熱至95°C，各樣本所需的時間由8.67至10.35分鐘不等。

水溫 – 翻滾溫度或不達沸點

全部樣本在「加熱」時水溫都達到沸點(100°C)。

7款樣本在「翻滾」時水溫最高達沸點，另外5款樣本經翻滾後的水溫度只達88°C至94°C，不過由於各樣本在首次加熱時水溫已達沸點，較低的翻滾溫度有助節能。

水溫 – 保溫溫度各有不同

電熱水瓶備有電水煲及熱水瓶的優點，可以自動將水煮沸並保溫，省卻將沸水從水煲倒進熱水瓶的步驟。測試員先把電熱水瓶內的水煮沸，然後把瓶設在「保溫」狀態48小時，結果量得各樣本在48小時內的平均保溫溫度為82°C至97°C (詳情見測

試結果比較表)。

測試樣本中有4款型號有3至4個保溫溫度選擇，以迎合用戶不同的需要，例如4款均可把保溫溫度調低至60°C，可即時飲用暖水而毋須另外加入冷水，也可即時取暖水開奶餵哺嬰兒，方便使用及省時。不過實際運作時，必須先把食水加熱至沸騰，再透過自然散熱將水溫慢慢降低，需時頗長。其中3款型號的說明書亦指出，若熱水瓶滿載，由沸騰降至60°C須等候3個半小時至4個半小時。

能源效益有差異

加熱效率測試(把水加熱所需的熱能量與耗電量之比)參考了日本標準JIS C9213進行。測試員先把30°C的水注滿樣本，再量度加熱至90°C的能源消耗。結果全部樣本的加熱效率均不俗，由約85%至95%，其中9款樣本的加熱效率更達90%或以上。

電熱水瓶可維持熱水於一定溫度，方便隨時使用，但同時相當耗電。測試時，把注滿的水維持在最高的保溫溫度，結果量得每24小時各樣本耗電約為0.82至1.33千瓦小時(kWh，即1度電)，平均則為1.1度電。以每度電\$1.1計算，單單花在保溫上，一年電費估計最高可達\$530 (詳見測試結果比較表)。保溫溫度愈高或載水量愈大，耗電量通常愈高。想節省開支，或毋須



1 輕井沢 Karuizawa



2 Panasonic



3 尚朋堂 SPT



4 Nobleland



5
JHE



6
美的 Midea



7
Cellini



8
Kenwood

隨時用熱水，水煮沸後可考慮關掉電熱水瓶的電源。

使用方便程度

使用方便程度由本會評審，項目包括說明書詳盡程度、注水及準備工序、操作及清洗、最低煲水量及功能多元化程度。

說明書

主要評審說明書印刷是否優良、插圖是否清晰易明、內容是否容易理解及操作資料是否充足。大部分樣本的說明書均資料充足，內容易於理解，表現不俗。

注水及準備工序

主要評審各型號的最高水位標示、水位視窗、按鈕的指示是否清晰易看，以及注水設計是否方便等。

大部分型號的瓶身水位視窗均易看。「尚朋堂」(#3)及「象印」(#10)瓶內的最高水位標示即使在滿布水氣或水點的內膽中仍清晰易見。「東芝」(#9)及「虎牌」(#12)的最高水位標示只有日文。

操作

評審各型號是否容易操作、其出水方式是否方便易用及操控，以及出水速度是否適中等。大部分樣本即使不看說明書都容易操作。惟「Panasonic」(#2)、「Cellini」(#7)、「Kenwood」(#8)、「東

芝」(#9)、「象印」(#10)、「伊瑪牌」(#11)及「虎牌」(#12)的按鈕標示只有英文說明，對只諳中文的用戶造成不便。#12的再沸騰按鈕設在瓶身，用戶可能要一手固定熱水瓶，另一手按掣。

除#12外，其餘型號均有電泵出水設計，方便使用。不過，「Nobleland」(#4)及「JHE」(#5)的電泵出水設計沒設鎖掣，若意外按下出水掣，在沒有放置水杯的情況下，有機會被熱水燙傷。

7款型號設有碰杯掣，用戶把杯子輕輕一碰出水位置附近的出水掣便可取水，雖較方便，但要小心意外觸碰到水掣流出熱水。

設有手動出水掣的型號，以該模式取水必須於瓶頂向下按壓，直到流出足夠熱水為止。7款設有手動出水掣的型號中，「尚朋堂」(#3)須多費點氣力把出水掣按壓至較低位置才能出水。

各型號的電動出水速度均適中，不太快也不太慢。

最低注水量

如對熱水需求不大，可以選擇煲水量較小的型號，煲水較快較方便，12款型號的最低煲水量相若，「象印」(#10)最少可煲0.4公升的水，其餘的型號則最少可煲約0.5至0.7公升水。

功能多元化程度

「Panasonic」(#2)、「Kenwood」

(#8)、「東芝」(#9)、「象印」(#10)設有較多功能，例如不同的保溫溫度選擇、出水速度快慢選擇、定時功能、省電模式、煲滾鳴響提示等。

清洗

瓶蓋一般都可拆出，方便清洗，惟「尚朋堂」(#3)、「Nobleland」(#4)及「美的」(#6)拆卸蓋子須較用力；部分型號設活動扣，方便拆下和裝上瓶蓋。

4款型號設有清洗程序，可配合另外購買的包裝檸檬酸粉清除水垢。其餘大部分型號的說明書都有簡介如何利用新鮮檸檬或檸檬酸粉清洗水垢，亦頗方便。

可將經稀釋的檸檬汁、白醋或專用除垢劑（又稱檸檬酸粉）放入水中用電熱水瓶煮沸，以清洗瓶內的水垢或去除瓶內的異味。

味道及氣味評審

本會曾接獲消費者投訴，用新買的電熱水瓶煲水後，飲用時發現食水有異味。有見及此，除了電氣安全和效能測試外，本會亦安排試用者進行了味道和氣味試驗，以評估電熱水瓶會否令食水帶有異味。





9 東芝 Toshiba

10 象印 Zojirushi

11 伊瑪牌 Imarflex

12 虎牌 Tiger

測試方法

本會按實際使用情況，以各款電熱水瓶煲煮蒸餾水，再參考德國食品用產品的包裝材料和包裝件的感官分析測試方法

(DIN 10955)，以盲測 (blind-test) 形式進行試驗，試用者在不知所涉型號的情況下飲用經煲煮的蒸餾水。

每款型號會用2個樣本進行測試。

進行測試前，每個樣本會先進行前期處理 (pre-treatment)，注入蒸餾水至指定的最高注水量並煮沸，然後按鈕將一半蒸餾水排出，餘下的一半則會傾倒。

後期測試分三個階段進行：(1) 將新的蒸餾水注入經前期處理的電熱水瓶，煮沸後蒸餾水保留在瓶內保溫24小時後飲用；(2) 模擬使用了一星期的情況，用經前期處理的電熱水瓶煲煮蒸餾水7次，期間每次水煮沸後會傾倒及注入新的蒸餾水，第7次煮沸的蒸餾水保留在瓶內保溫24小時後飲用；(3) 模擬使用了電熱水瓶2星期，於第14次煮沸蒸餾水及保溫24小時後，安排試用者飲用。

每款電熱水瓶在每個階段會安排6位試用者飲用經煲煮和保溫儲存的蒸餾水，就蒸餾水的味道和氣味以0至4分進行評級，另會與未經任何處理的蒸餾水作對照。0分評級代表蒸餾水的氣味或味道並無可察覺的變化，相反獲得4分評級的型號，代表經其處理的蒸餾水在氣味或味道上有強烈變化。

經電熱水瓶處理的蒸餾水所得的平均評級分數越高，代表有關的熱水瓶有味道或氣味轉移到蒸餾水的問題越大，致令在該評審項目所得的評分會越低。

測試結果：第一階段味道和氣味遷移問題較明顯

12款測試型號中，3款在味道和氣味

使用電熱水瓶Q&A

Q1. 怎樣去除電熱水瓶的異味？

正式使用新買的電熱水瓶前，應先注入食水煮沸數次，按鈕將食水排出以清洗瓶內所有可能接觸食水的部件，有助減少其後使用時釋出異味的機會。本會是次試驗的結果顯示，用熱水瓶煲煮食水約7次已有助改善異味問題。如經處理的熱水瓶仍有異味，可將稀釋的檸檬汁、白醋或專用除垢劑放入水中用熱水瓶煮沸後傾倒，然後再注水煲滾以去除洗劑氣味，才正式煲水飲用。

Q2. 用了一段時間後瓶內積聚沉澱物，應如何去除？

雖然本港的食水屬軟水類別，但仍會含有微量礦物質。用熱水瓶加熱含有礦物質的食水會形成水垢 (limescale) 沉積和黏附在水壺內壁及壺底。沉積和黏附的礦物質主要是鈣化物，而微量鈣化物對人體健康無害。將加入了已稀釋的檸檬汁、白醋或專用除垢劑的食水加熱及浸泡在水瓶內膽裏，有助去除沉積的水垢。

Q3. 有消費者向本會反映，其使用多年的電熱水瓶，排氣孔位置的膠料有熔化及剝落情況，擔心飲用經電熱水瓶煲煮的水會影響健康。到底是否有問題？

電熱水瓶外殼的膠料普遍為聚丙烯 (PP, polypropylene)，這種膠料的耐熱性高 (一般可耐熱至約140°C)，適合作為可冷藏甚至放進微波爐的容器材料，為普遍使用的食物接觸材料。聚丙烯基本上是一種惰性材料，普通的接觸，例如進食接觸過聚丙烯塑膠的食物等，並不會對人體造成損害。不過，如塑膠物料長時間處於高溫，例如瓶蓋內部塑膠部分和排氣孔等較長時間受蒸氣影響的位置，有可能會因受熱而加速老化，嚴重時更可能出現碎裂及剝落的情況，這可能與用戶的使用習慣有關，未必表示熱水瓶品質有問題。萬一飲用了受少量剝落的塑膠污染的食物，可能引致即時健康危害的機會不大。不過，為免塑膠物件混進食水，有需要留意和定期檢查熱水壺的各類組件，如發現粉末污染食水宜避免飲用，可打開壺蓋頂部並扭開螺絲檢查，如有損耗應作更換。

電熱水瓶測試結果

樣本編號		1	2	3	4	5	6	7	
牌子		輕井沢 Karuzawa	Panasonic	尚朋堂 SPT	Nobleland	JHE	美的 Midea	Cellini	
型號		KAP35F11	NC-EH40P	TP-2WC40	MA-40GFA(N)	JP-40F(JH)	MA-40GTB	CP45	
售價 [1]		\$259	\$688	\$498	\$269	\$299	\$240	\$348	
聲稱原產地 [2]		中國	泰國	中國	中國	中國	中國	中國	
總評 [3]		★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	
效能表現 [4]		●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	
輸入功率	額定功率 (瓦特) [5]	750	700	750	750	750	750	750	
	在供電電壓為220V下量得的功率 (瓦特)	718	682	735	722	727	708	714	
	量得與標示吻合程度	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
容量 (升)	聲稱 [6]	3.5	4	4	4	4	4	4.5	
	量得 [7]	3.5	3.9	3.8	3.9	3.4▼	4	4.2	
	吻合程度	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●	●●●●●	●●●●	
加熱速度 (分鐘)	滿載時 (平均每公升) [8]	31.05 (8.87)	34.25 (8.56)	33.70 (8.43)	34.2 (8.55)	28.63 (8.42)▲	34.73 (8.68)	38.27 (9.11)▲	
	1公升水 [9]	9.17	9.53	9.25	8.95	9.68	9.27	10.35	
	整體 [10]	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
水溫	翻滾 (Re-boil) [11]	100°C	100°C	100°C	88°C	90°C	88°C	89°C	
	保溫 [12]	82°C	97°C	84°C	87°C	87°C	87°C	89°C	
能源效益	加熱效率 [13]	●●●● (92%)	●●●● (93%)	●●●● (93%)	●●●● (95%)	●●●● (92%)	●●●● (90%)	●●●● (90%)	
	省電程度 [14]	●●●●	●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
	保溫電費 (每年) [15]	\$335	\$514	\$358	\$346	\$346	\$405	\$425	
	整體 [16]	●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
安全程度 [17]		●●●●●	●●●●●	●●●●● a	●●●●● a	●●●●● a	●●●●● a	●●●●●	
味道及氣味評審 [18]		●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	
使用方便程度 [19]		●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
說明書		●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
注水及準備工序		●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
操作		●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
最低注水量 (公升) [20]		0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	
功能多元化程度		●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
清洗		●●●●	●●●●	●●	●●	●●●●	●●	●●●●	
型號規格資料與聲稱功能 [21]	出水方式	電泵	■	■	■	■	■	■	
		手壓	—	—	■	■	■	—	
		碰杯	■	—	■	■	■	■	
	防止意外出水裝置		電動解鎖	電動解鎖	電動解鎖、機械解鎖	機械解鎖	機械解鎖	電動解鎖	電動解鎖、機械解鎖
	尺寸(毫米) (高 x 闊 x 深)		332 x 215 x 283	324 x 217 x 287	360 x 218 x 292	385 x 270 x 270	290 x 290 x 360	340 x 190 x 300	345 x 240 x 305
	重量 (千克)		2.27	2.10	2.50	2.65	2.77	2.28	2.47
	內膽物料		不銹鋼	「備長炭」塗層	不銹鋼	不銹鋼	不銹鋼	不銹鋼	不銹鋼
	可選擇保溫溫度		—	60°C、80°C、90°C、98°C	—	—	—	—	—
其他聲稱功能		除氯、過熱保護裝置等	延長沸騰時間、6小時定時器、過熱保護裝置、清洗程序等	除氯、過熱保護裝置、夜視燈顯示、自冷功能等	過熱保護裝置	除氯	除氯、過熱保護裝置等	—	

8	9	10	11	12
Kenwood	東芝 Toshiba	象印 Zojirushi	伊瑪牌 Imarflex	虎牌 Tiger
AP770	PLK-45SEIH	CD-WBQ40	IAP-40AUC	PFU-G30G
\$498	\$718	\$968	\$439	\$569
中國	泰國	中國	中國	中國
★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
750	700	640	750	753
711	653	629	708	756
●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
3.4	4.5	4	4	2.9
3.1	4.5	4	3.8	2.9
●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
26.62 (8.59) [▲]	41.85 (9.30)	38.72 (9.68)	33.57 (8.83) [▲]	23.87 (8.23)
9.22	10.28	10.25	9.50	8.67
●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
100°C	100°C	100°C	94°C	100°C
97°C	95.0°C	97°C	85°C	91°C
●●●● (85%)	●●●● (89%)	●●●● (93%)	●●●● (90%)	●●●● (88%)
●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●
\$421	\$533	\$516	\$331	\$383
●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●●●	●●●●● a	●●●●● a	●●●●● a
●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
0.5	0.5	0.4	0.6	0.6
●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●●
■	■	■	■	—
■	—	—	■	■
—	—	—	■	—
電動解鎖、 機械解鎖	電動解鎖	電動解鎖	電動解鎖、 機械解鎖	機械解鎖
300 x 230 x 330	283 x 224 x 306	340 x 210 x 285	366 x 333 x 240	367 x 197 x 256
2.38	2.70	2.50	2.49	2.50
不銹鋼	碳氟樹脂塗層	防黏塗層	不黏塗層	氟化物樹脂塗層
60°C、80°C、 90°C、98°C	60°C、85°C、98°C	60°C、80°C、 90°C、98°C	—	—
自冷功能、自動 夜燈功能、過熱 保護裝置、清洗 程序、煲滾鳴響 提示等	控制面板提供凸 字標註、溫度顯 示、除氯、過熱保 護裝置、計時器、 省電模式、清洗程 序等	溫度顯示、過 熱保護裝置、節 電定時、省電模 式、鳴響提示、 清洗程序、滴落 式給水模式等	除氯、過熱保護 裝置等	自動除氯

註

- 或★愈多，表示樣本在該項目表現愈佳，最多5粒。
- 表示有該功能。
- 表示不適用、沒有該功能或沒有提供資料。
- [1] 售價是約數，乃代理商提供或本會於7月至8月在市面調查所得。不同零售商的售價或有差別。
- [2] 資料源自標籤或由代理商提供。
- [3] 總評分的比重如下：
效能表現 35%
安全程度 20%
味道及氣味評審 20%
使用方便程度 25%
- [4] 效能表現按下列比重計算：
量得輸入功率與標示的吻合程度 10%
容量標示吻合程度 15%
加熱速度 30%
能源效益 45%
- [5] 資料主要源自產品標籤。
- [6] 資料主要源自產品標籤或包裝資料。
- [7] 測試時將水注至最高注水量刻度。
量得的數值經湊整 (rounding) 為小數點後1位。
▼量得的實際容量與標註差異達15%。
- [8] 參考國際標準IEC 60530進行。
測試時以15°C的水注滿樣本，記錄加熱至95°C所需時間。
▲若根據標準要求以其標示容量的水注入樣本，在加熱時會出現溢水的情況，故測試時只將水注至樣本的最高注水量刻度。
- [9] 模擬用戶只煲小量水，測試參考國際標準IEC 60530進行。
將1公升15°C的水注入樣本，記錄加熱至95°C所需時間。
- [10] 加熱速度整體評分按下列比重計算：
滿載時平均每公升 80%
1公升水 20%
- [11] 100°C表示水溫達到100°C，如此類推。
量得的數值為按下「翻滾」後，瓶內的水的最高溫度。
- [12] 量得的數值為在「保溫」狀態下，瓶內的水在48小時內的平均溫度。
部分型號有3至4個保溫溫度選擇，測試時設定在最高的溫度。
- [13] 測試參考日本標準JIS C9213進行。
為加熱後瓶內的水所增加的熱能量與加熱期間的耗電量之比，比值愈高即愈慳電，百分比經湊整 (rounding) 為整數。
- [14] 電熱水瓶在「保溫」狀態下平均每公升水在每24小時的耗電量。
●愈多，表示保溫的耗電量愈小。
- [15] 假設每度電\$1.1，列出數字乃載滿水下電熱水瓶每年用於保溫的電費，會隨熱水瓶載水量而增減。
- [16] 能源效益整體評分按下列比重計算：
加熱效率 50%
省電程度 50%
- [17] a 說明書欠缺部分標準要求的警告字句或說明。
- [18] 評審參考德國標準 DIN 10955進行。
- [19] 使用方便程度按下列比重計算：
說明書 15%
注水及準備工序 20%
操作 25%
清洗 20%
最低注水量 10%
功能多元化程度 10%
- [20] 注水至最低注水量刻度，再量度瓶內的水量，愈小愈靈活。
- [21] 資料主要源自產品標籤、說明書、包裝資料及宣傳單張。
電泵 - 以手指輕觸出水掣
手壓 - 以手將瓶頂的圓形氣泵向下壓
碰杯 - 用杯推動出水位置附近的出水掣
其他聲稱功能 - 所有型號均有翻滾 (re-boil) 功能。

遷移的問題較明顯。其中「虎牌」(#12)的兩個樣本在第一階段使用後，味道和氣味兩方面都得平均3分評級，表示經前期處理後第一次煲煮和儲存24小時的蒸餾水在味道及氣味遷移都出現明顯改變 (clear deviation) 的問題，表現較遜色。

而「象印」(#10)及「伊瑪牌」(#11)進行測試所用的兩個樣本中，其中一個在味道及氣味遷移所得的平均評級均為2分，表示經煲煮和儲存24小時後蒸餾水的味道及氣味都有輕微改變 (weak deviation)，但用另一個樣本煲煮和儲存的蒸餾水則幾乎沒有可察覺的味道和氣味改變 (barely discernible deviation)，平均評級為1分。

就檢出有明顯或輕微改變蒸餾水的味道及氣味的樣本，試用者形容經處理的蒸餾水帶有「塑膠」的味道及氣味。

4款型號(#4、#6、#7及#9)經煲煮和儲存的蒸餾水幾乎沒有可察覺的味道和氣味改變，平均評級為1分。

第二、三階段使用普遍味道和氣味遷移問題見改善

模擬使用了各款電熱水瓶一個星期後，除「虎牌」(#12)外，其他型號的樣本都沒有味道和氣味遷移到蒸餾水的問題。

在第二測試階段仍有味道和氣味遷移問題的「虎牌」(#12)，其2個試驗樣本第7次煮沸的蒸餾水味道和氣味仍有輕微改變。直至模擬使用了兩個星期的情況下，該款型號釋出異味的情况才見較大改善。



「東芝」(#9)的控制面板設有凸字標註，方便視障人士使用。

5款型號測試時無異味

表現較理想的型號共有5款(#1至#3、#5及#8)，經這些電熱水瓶樣本煲煮和儲存的蒸餾水，於3個試驗階段中，無論在味道和氣味上均無可察覺的改變 (no discernible deviation)，表現令人滿意。但由於部分人士對某些味道或氣味特別敏感，不排除他們可能會有不同的感覺。

為何用電熱水瓶煲煮食水有「塑膠」味？

本會接獲消費者投訴用新買的電熱水瓶煲煮出來的食水有強烈異味，部分指是「塑膠味」。是次試驗中部分樣本亦有類似情況。拆開異味問題較大的型號，發現異味可能源自塑料接駁喉管，而有廠商表示該組件所用的物料為硅橡膠 (silicone rubber)。

香港城市大學生物及化學系林漢華教授表示，經煲煮的食水有「塑膠味」有很多可能。按熱水瓶所用組件和物料估計，如製造硅橡膠的過程不當，有機會令聚合反應不完全以致容易釋出氣味強烈的化學物質。此外，熱水瓶所用的物料可能用上酚類抗氧化劑如BHT (2,6-Di-t-butyl-4-methylphenol)，亦可能令食水帶有異味。BHT用於製造聚乙烯 (PE, polyethylene)、聚苯乙烯 (PS, polystyrene) 和聚丙烯 (PP, polypropylene) 以及橡膠 (rubber) 等物料，有助防止由光和熱引起的氧化反應，可令物料更耐用，特性是不溶於水及具揮發性。過往有報道指瓶裝飲用水檢出微量BHT，相信是由塑膠物料釋出所致。BHT亦是食品添加劑，可延長食品的保存期限。

國際癌症研究中心 (IARC) 的資料顯示，目前為止暫時未能證明BHT對人體具致癌性。但BHT的氣味閾值 (odor threshold) 不明，即使在濃度很低 (例如以每公升微克計算) 的情況下仍可能會聞到「塑膠」異味。故此認為，即使熱水瓶有可能釋出極微量的BHT，在正常使用的情況下，該等BHT可能對人體健康構成威脅的

機會很低。

此外，如熱水瓶所用的物料含有酚類抗氧化劑，可能會與食水中的氯產生化學反應，形成氯酚化合物 (chlorophenols)，該類物質會有「燒焦塑料」的氣味。

用電熱水瓶煲煮食水後產生異味亦可能源自其他原因，例如受熱後，塑料釋出組成單體殘餘，可能導致食水有異味。另電熱水瓶內的組件 (例如密封物料和黏合劑) 及包裝物料 (包括紙盒、塑料包裝袋) 在長時間儲存下，亦可能釋出異味並留在熱水瓶內。一般而言，食水如儲存時間長，異味遷移到食水的問題可能會較強烈。而味道和氣味遷移到食水的問題一般會於新買的熱水瓶較常見，問題會隨使用次數增加而逐漸減少。

電熱水瓶釋出異味有問題嗎？

根據歐洲與食品接觸的材料和物品法例1935/2004的規定，在正常使用或一般預知的使用情況下，與食品接觸的材料和物品遷移到食品中的物質數量不可危害人體健康，或引致食物組分有不可接受的變化，或者令食物組分有感官特性的變化。

德國聯邦風險評估研究所 (BfR) 認為，如食物的味道或氣味的評分達3分評級，已超過歐洲與食品接觸的材料和物品法例1935/2004所指的可接受水平。

不過，本港現行的《電氣產品 (安全) 規例》並無有關電氣產品及其包裝物料的味道和氣味遷移方面的規定。

食水有異味會否影響人體健康？

加拿大健康部 (Health Canada) 的資料顯示，食水的味道與健康影響並無直接關係。單靠味道無法確定食水是否對健康無礙或是否含有毒物質。

2011年澳洲飲用水指引提出，氯酚化合物在水中足以產生氣味和味道變化的指標值濃度遠低於對健康構成風險的水平。

選擇指南

「輕井沢」KAP35F11 (#1, \$259) 各方面表現優異, 價格亦便宜。

「Panasonic」NC-EH40P (#2, \$688) 安全程度及氣味評審表現優異, 效能表現不錯, 功能也較多。「尚朋堂」TP-2WC40 (#3, \$498) 及「Nobleland」MA-40GFA(N) (#4, \$269) 則各方面表現都不俗, 值得考慮。

林漢華教授表示, 各個熱水瓶釋出現異味的成因各異, 要分析食水是否可以放心飲用須進行量化檢測方能下定論。為安全起見, 如熱水瓶長時間釋出現異味, 消費者應考慮是否繼續使用。

總結

保持食物的味道和氣味是煮食用具和食具的最基本條件。部分人士對味道或氣味會特別敏感, 如果熱水瓶會嚴重改變食水的味道和氣味, 即使未必會構成健康危害, 仍會嚴重影響飲用者的感覺。本會呼籲有關產品生產商對該問題多加留意, 從而進一步改善熱水瓶的品質。

購買貼士

- 以家中實際用量選購合適容量的電熱水瓶。最高用量為每人每日用量乘以家中人數。

- 如家中有小孩, 應考慮選購有出水保險掣的型號, 並把掣經常關上, 防止熱水意外流出。

- 清洗方面, 有清洗程序及/或塗層內膽型號應較方便。

安全使用

- 電熱水瓶宜放置在近電掣的穩固檯面, 以避免意外翻倒。

- 切勿放在小孩可觸及的地方。

- 由於電熱水瓶耗電量大, 應獨立

使用一個固定插座, 避免在同一插座上插上其他電器。

- 紮好過長的電源線, 不可任由鬆散的電源線懸掛於檯或櫃的邊緣。

- 除清水外, 勿將其他液體如牛奶或茶放入電熱水瓶加熱。

- 當熱水沸騰時, 水蒸氣會從瓶蓋頂的小孔噴出來。切勿把手、手臂、面部靠近水瓶上方, 以免被噴出的水蒸氣灼傷。

- 宜每日倒出瓶內用剩的水。

- 定期清洗電熱水瓶, 清洗前必須關掉電源並把插頭拔出。不需用熱水期間, 可用插座上的獨立開關掣截斷電源或把插頭拔出, 既安全又省電。

機電工程署的意見

機電工程署收到測試報告後, 詳細分析及評估風險, 並聯絡供應商跟進有關產品的事宜。雖然部分樣本未能符合部分標示說明的要求, 但在正常操作下, 不會構成危險。為確保市民安全, 機電署已敦促有關供應商作出改善, 亦會繼續跟進及監察這些產品的改善進度, 務求令產品更安全可靠及符合國際安全標準的要求, 維護消費者的安全及權益。

廠商意見

樣本#1、#2、#4、#5、#7、#8、#9、#10及#11的代理商都表示, 本會量得其樣本的輸入功率與其額定值的差異, 符合國際安全標準規定的容許範圍值。而#3的代理商則表示, 本會量得其樣本的輸入功率與其額定值的差異, 是在小型家庭電器行業的生產規格標準的容許範圍值之內。

「Panasonic」(#2)的代理商又表示, 本會量得的容量與其產品標示容量的差異亦在其工廠制定的偏差範圍之內。

「尚朋堂」(#3)的代理商又表示, 本會量得的容量與其產品標示容量的差異是由於產品的容量必須留有一定緩衝, 以防止沸騰時沒有足夠空間盛載滾沸的水。



全部樣本在瓶頂蓋的排氣小孔處均貼有警告標示, 提醒用戶小心被噴出的水蒸氣灼傷。設計較佳的樣本更備有中英文警告標示。

該公司又指產品標示容量跟實際容量差異少於5%, 是在其常規標準的容許範圍值之內。另該公司稱會更新說明書內容以符合安全標準要求。

「Nobleland」(#4)及「伊瑪牌」(#11)的代理商又表示, 本會量得的容量與其產品標示容量的差異是在生產商容許的偏差範圍之內(±10%)。另該公司稱會更新說明書內容以符合安全標準要求。

「JHE」(#5)的代理商又表示, #5是2004年開發的產品, 因當時未有明確的容量測試方法, 故將水注滿至內膽頂部(即高於最高容量標示)再量度其容量, 由於根據此方法量度到容量為4公升, 故產品標示容量為4公升。另該公司稱會更新說明書內容以符合安全標準要求。

「Cellini」(#7)的代理商又表示, 本會量得的容量與其產品標示容量的差異是由於生產商以水注滿至產品內膽內的「FULL」字樣頂部作為量度準則, 與本會以水注滿至最高水位刻度的量度準則不同。

「Kenwood」(#8)的代理商又表示會更正容量的標示。

「象印」(#10)的代理商又表示會將缺漏了的警告指示字句貼在包裝外盒上。另該公司指說明書內容已表述了有關熱水瓶有異味的問題。

「虎牌」(#12)的代理商表示會更新說明書內容以符合安全標準要求。又指說明書內容已表述了有關熱水瓶有異味的問題。