

# 效能懸殊 保溫瓶、保溫杯



寒冷天氣，特別是在戶外活動時，可呷一口熱茶暖身就好了。隨着科技發展的提升，製瓶技術的進步，不少保溫容器已揚棄容易破爛的玻璃內膽而改用不銹鋼內膽。市場上有不少保溫容器，外形及設計相似，消費者如何可買到有足夠保溫或保冷的容器呢？

我們選購了24個不銹鋼保溫瓶和保溫杯進行試驗，發現保溫能力差別頗大。

## 試驗樣本

我們測試了24個不銹鋼保溫容器，包括10個保溫瓶和14個保溫杯，購自百貨公司和家庭用品公司。保溫瓶樣本聲稱容量由0.47升至0.55升，售價\$35至\$280，當中4個附送儲存袋，保護保溫瓶外殼及提高保溫能力。而保溫杯聲稱容量由0.42升至0.60升，售價\$55至\$179，其中4個樣本設有茶隔，方便沖茶時隔開茶葉。

## 不是所有保溫容器皆真空

保溫容器可以真空或隔熱材料阻隔熱力，以達致保溫的效果。「真空」意思是空間不存在任何原子，沒有原子，熱力就不會因傳導及對流而流失。

真空保溫容器的中間夾層接近真空狀態，將熱力傳導及對流的機會降至最低，因此，容器內熱力不易被傳送出容器外，達到一定的保溫功能。保溫容器亦可有優良隔熱能力的發泡塑料如聚苯乙烯（Polystyrene）、聚氨基甲酸酯（Polyurethane，簡稱PU）作容器中間夾層的隔熱材料。

製造商提供及產品標示的資料顯示，

全部保溫瓶試驗樣本隔熱層皆為真空設計，而14個保溫杯樣本中，10個隔熱層為真空設計、2個為PU隔熱材料，另2個杯身由雙層不銹鋼製成，但夾層並非真空或隔熱材料。

## 試驗方法

試驗參照歐洲標準EN 12546-1:2000規定進行，檢定樣本的效能表現。

## 試驗結果

### 保溫能力差別頗大

雖然歐洲標準EN 12546-1:2000包括保溫瓶，但不包括保溫杯的保溫能力試驗，不過，為了向消費者提供資料，我們亦測試了保溫杯的保溫能力。

根據標準，試驗是先在20℃室溫下，將容器注滿溫度不低於95℃的熱水，預熱5分鐘後，倒去熱水，再重新注滿熱水，蓋好容器蓋，量度不同時段（2小時、4小時和6小時）的水溫。

保溫6小時後，保溫瓶測得的溫度由66.9℃至79.9℃，最多相差13℃。根據歐

保溫瓶傾斜狀態下，不可按瓶塞的按鈕，免致被急速流出的滾水燙傷



洲標準，保溫瓶（容量401至600毫升）6小時後應能維持水溫在70℃以

上。「Japanhome」保溫瓶樣本（F10）未符合此規定，6小時後溫度降至66.9℃。

飲一杯水的時間不會太長，因此，我們用了保溫2小時作為一個重要試點。結果顯示於2小時後，保溫杯的溫度44.4℃至83.6℃，差距高達39.2℃，較差的樣本（C10、C12、C13及C14）溫度跌至53℃以下。歐洲標準並無有關保溫杯保溫能力的規定。

保溫能力試驗結果顯示，以真空隔熱的樣本較保溫，其次是PU隔熱層，而杯身由雙層不銹鋼製成、夾層並非真空或存隔熱材料的，則不甚保溫，杯內的熱力會較快流失到杯外，令杯身變熱，其中「高雅」（C14）在4小時後已降至30℃以下。

### 聲稱容量與量度結果有出入

根據標準，聲稱容量是指在室溫下注入水至距離容器蓋底10毫米的容量。

保溫瓶容量的量度結果是0.42升至

表一：不銹鋼保溫瓶測試結果 \*

樣本編號	牌子 / 型號	標示來源地	零售價 [1]	容量 [2]			2小時後
				聲稱 (升)	量度 (升)	吻合程度	
F1	Eagle Vacuum Flask FEB-500T	—	\$89 ※	0.50	0.43	●●●●● -14%	●●●●● 87.6°C
F2	Kingsland Slim Stainless Bottle SB-500	中國	\$50 ※	0.50	0.43	●●●●● -14%	●●●●● 86.2°C
F3	膳魔師二層高真空不銹鋼保溫瓶 Thermos FDP-550F	—	\$239 ※	0.55	0.50	●●●●● -9.1%	●●●●● 89.5°C
F4	象印 Zojirushi SV-GD50-XA	泰國	\$178	0.50	0.48	●●●●● -4%	●●●●● 89.1°C
F5	牛頭牌 Buffalo Stainless Steel Slim Vacuum Bottle Item No. PN2003-3	—	\$168 ※	0.50	0.42	●●●●● -16%	●●●●● 86°C
F6	虎牌 Tiger Sahara Stainless Steel Vacuum Bottle MSC-A500	中國	\$280	0.50	0.46	●●●●● -8%	●●●●● 89°C
F7	孔雀牌 Peacock Stainless Bottle ASC-50	日本	\$149	0.47	0.44	●●●●● -6.4%	●●●●● 88°C
F8	大福口 Tafoco 18-8 Two Level High Vacuum Stainless Cup	—	\$42	0.50	0.43	●●●●● -14%	●●●●● 87.9°C
F9	Silver Star Stainless Steel Vacuum Flask VF-50-001-SI	—	\$89	—	0.43	● #	●●●●● 85.5°C
F10	Japanhome Stainless Steel Vacuum Flask PSK681	—	\$35	0.50	0.43	●●●●● -14%	●●●●● 83.5°C

注

\*：製造商提供及產品標示的資料顯示，全部樣本隔熱層皆為真空設計。

—：無標示。

●愈多表示該欄表現愈好，最多5●。

[1] 零售價由本會於2004年12月進行市場調查時取得，會因時間、地點和零售店不同而有差異。

※：附送儲存袋。

[2] 百分比數值乃聲稱容量與量度容量相差的百分比。

#：無標示容量，不能計算聲稱容量與量度容量的相差，因此評分受限制。

[3] 溫度數值乃該測試時段後量度得的溫度。

⊕：歐洲標準EN 12546-1:2000規定6小時後保溫能力應在70°C以上，但該樣本只得66.9°C，結果不滿意。



保溫能力 [3]			其他效能試驗 [4]	使用說明	總評 [5]
4小時後	6小時後	整體			
81.8°C	76.6°C	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
78.7°C	72.4°C	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
84.4°C	79.9°C	●●●●●	●●●●●	●●●	●●●●●
83.8°C	79°C	●●●●●	●●●●●	●●	●●●●●
78.6°C	72.2°C	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
83.7°C	79°C	●●●●●	●●●●●	●●	●●●●●
82°C	76.8°C	●●●●●	●●●●●	●●	●●●●●
81.9°C	76.6°C	●●●●●	●●●●●	●●	●●●●●
78.7°C	72.6°C	●●●●●	●●●●●	●●	●●●●●
74.6°C	66.9°C ⊕	●● ⊕	●●●●●	●●	●●

[4] 包括倒水試驗、穩定程度、溫度驟升試驗、漏水試驗、容器密封程度及撞擊試驗。

[5] 總評計算各項比例如下：

聲稱容量與量度容量吻合程度	15%	其他效能試驗	30%
保溫能力	40%	使用說明	15%

若保溫能力試驗結果不滿意，總評會受限制。

0.50升，而保溫杯則由0.34升至0.54升。如果將量度容量和聲稱容量比較，除樣本F9因無聲稱容量的資料，不能比較外，其他量得容量皆與聲稱有出入，保溫瓶相差4%至16%，而保溫杯2%至26%。

為幫助消費者選擇容量合適的保溫瓶/杯，本會呼籲製造商應根據標準EN 12546-1:2000標示容量，以期達到聲稱與實際相符。

## 其他效能試驗

根據標準EN 12546-1:2000，保溫瓶效能試驗除保溫能力外，還包括：

- (1) 倒水試驗 — 測試保溫瓶倒水時是否流暢、會否倒出杯外。
- (2) 穩定程度 — 測試保溫瓶放在傾斜測試台上會否翻倒。
- (3) 溫度驟升試驗 — 測試保溫瓶在溫度急劇上升情況下會否損壞。
- (4) 漏水試驗 — 倒轉保溫瓶10分鐘

會否出現漏水情況。

(5) 容器密封程度 — 測試容器接合位是否封密。

(6) 撞擊試驗 — 保溫瓶由高處墜下撞擊硬木板後會否損壞。

結果顯示，全部保溫瓶樣本皆能通過上述試驗，有滿意的表現。

根據標準，保溫杯只須進行穩固程度、溫度驟升試驗及把手穩固程度等其他效能試驗。結果顯示，全部保溫杯樣本皆能通過上述效能試驗。

## 使用說明

保溫瓶/杯裝載飲品供人飲用，需有適當使用說明，例如切勿使用微波爐或焗爐預熱保溫瓶/杯，亦不可用作保溫奶類或嬰兒食品（免致食品變壞、滋生細菌）等，如消費者不知道這些重要訊息，有可能引致意外。

全部保溫瓶 / 杯樣本皆沒有按歐洲

標準EN 12546-1:2000的規定列出應有的使用說明，當中12個樣本更全無此等使用說明，製造商及代理商宜加以改善。

## 使用須知

### 提高保溫效能的方法

- 先倒入少量沸水或冰水進行預熱或預冷，然後把水倒去，才倒入熱或凍飲品，這樣做可延長保溫或保冷的時間。
- 絕不可使用微波爐或焗爐以達到預熱的效果。

### 不可盛載的食物

- 除非製造商清楚註明，否則切勿用來盛載碳酸飲品。
- 切勿用作保溫奶類或嬰兒食品，免致食品變壞，滋生細菌。

## 使用

■ 切勿裝得太滿，水位應低於蓋塞以下約10毫米。如裝得太滿，拴上瓶/杯蓋時熱水會溢出，導致燙傷，而蓋塞長時期浸在滾水，可能導致蓋塞膠料硬化，影響蓋塞壽命。

- 瓶/杯蓋必須扭緊，以防飲料漏出。
- 切勿在保溫瓶傾斜的狀態下按瓶塞的按鈕，以防飲料急速流出導致燙傷。
- 不應在臉部靠近保溫瓶注口的情形下按下瓶塞的按鈕，因瓶內若裝有熱的飲料，氣壓的上升可能令飲料急速噴出而導致燙傷。

■ 當瓶內裝有熱的飲料時，按鈕可能因壓力而變緊無法按下。切勿強行按下按鈕，應先把瓶塞稍為鬆開，按下按鈕，在活門開啟的狀況下重新將瓶塞拴緊。

■ 避免容器受尖銳硬物撞擊及從高處墜下，如表面出現凹陷甚至破裂，會影響保溫瓶/杯的保溫能力。

## 清洗

- 切勿使用漂白劑或含氯成分的清潔劑清洗，因氯化物可能損壞不銹鋼表面。
- 除產品製造商聲明外，切勿把產品



# 表二：不銹鋼保溫杯測試結果

樣本 編號	牌子 / 型號	標示 來源地	零售價 [2]	容量 [3]			2小時後
				聲稱 (升)	量度 (升)	吻合程度	
真空隔熱層 [1]							
C1	膳魔師二層高真空不銹鋼保溫杯 Thermos Vacuum Insulated Stainless-Steel Food Mug/Jar JMF-500	—	\$179	0.47	0.44	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-6.4%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>78.6°C</div>
C2	Eagle Vacuum Flask FEB-500H3	—	\$75	0.50	0.54	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>8%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>74.9°C</div>
C3	牛頭牌 Buffalo Stainless Steel Vacuum Mug Cup PN 2003-2	—	\$168	0.50	0.42	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-16%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>80.5°C</div>
C4	三光牌二層高真空不銹鋼休閒杯 Sun Kung Two Layers High Stainless Steel Vacuum Cup F-500E	台灣	\$110	0.50	0.44	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-12%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>83.6°C</div>
C5	Silver Star Vacuum Mug VF-50-002-PK	—	\$89	0.50	0.49	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-2%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>75.1°C</div>
C6	大福口 Tafoco FEB-500H2	—	\$96	0.50	0.43	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-14%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>81.8°C</div>
C7	三光牌二層高真空不銹鋼保溫杯 Sun Kung Double-layered High Stainless Steel Vacuum Cup A-500P	台灣	\$140	0.50	0.46	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-8%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>73.7°C</div>
C8	Kingsland K-600	中國	\$60	0.60	0.48	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-20%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>77.2°C</div>
C9	Bon Cuisine Airlock Vacuum Tea Mug	—	\$84*	0.52	0.50	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-3.8%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>62.8°C</div>
C10	富能达 Friend C17	—	\$70*	0.48	0.38	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-20.8%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>52.8°C</div>
PU隔熱層 [1]							
C11	新力 Sunny Thermal Mug	中國	\$55	0.47	0.39	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-17%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>61.7°C</div>
C12	永昌寶石牌和風保溫保冰冷杯 Y-152SS	—	\$80*	0.50	0.44	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-12%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>48.2°C</div>
杯身由雙層不銹鋼製成，夾層並非真空或隔熱材料 [1]							
C13	Y.C.T.C. K-420	中國	\$59	0.42	0.34	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-19%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>51.3°C</div>
C14	高雅二重杯 Ciron Double Layer Stainless Steel Cup	中國	\$60*	0.50	0.37	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>-26%</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>44.4°C</div>
<div>注</div>	<div>—：無標示。</div> <div>●愈多表示該欄表現愈好，最多5●。</div> <div>[1] 隔熱材料資料來自製造商或產品標籤。</div> <div>[2] 零售價由本會於2004年12月進行市場調查時取得，會因時間、地點和零售店不同而有差異。</div> <div>*：設有茶隔。</div>			<div>[3] 百分比數值乃聲稱容量與量度容量相差的百分比。</div> <div>[4] 溫度數值乃該測試時段後量度得的溫度。</div> <div>[5] 包括穩定程度、溫度驟升試驗及把手穩固程度。</div>			

注

- ：無標示。
- 愈多表示該欄表現愈好，最多5●。
- [1] 隔熱材料資料來自製造商或產品標籤。
- [2] 零售價由本會於2004年12月進行市場調查時取得，會因時間、地點和零售店不同而有差異。
- \*：設有茶隔。

- [3] 百分比數值乃聲稱容量與量度容量相差的百分比。
- [4] 溫度數值乃該測試時段後量度得的溫度。
- [5] 包括穩定程度、溫度驟升試驗及把手穩固程度。



保溫能力 [4]			其他效能試驗 [5]	使用說明	總評 [6]
4小時後	6小時後	整體			
66.5°C	57.3°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
61.2°C	51.8°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
69.6°C	60.9°C	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
74.2°C	66.5°C	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
61.8°C	52.2°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
71.2°C	63°C	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
60.1°C	50.6°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
64.4°C	55°C	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
47.2°C	38.3°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
35.3°C	27.4°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
44.9°C	35.1°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
31.7°C	25°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
35.5°C	27.5°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
29.8°C	24.1°C	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
[6] 總評計算各項比例如下： 聲稱容量與量度容量吻合程度 15% 保溫能力 40% 若保溫能力試驗結果不滿意，總評會受限制。					

## 保溫能力與多種因素有關

真空保溫容器的中間夾層接近真空狀態，由於只存極少量空氣，熱力因傳導及對流而流失的機會極微，因此，真空保溫容器應有很好的保溫能力。

採用發泡材料隔熱的保溫容器，靠熱力傳送低的物料如發泡聚氨基甲酸酯（PU foam）阻隔熱力，減慢容器內熱力流失的速度。發泡材料雖熱力傳送低，但不是不可傳熱，因此，採用發泡材料隔熱的保溫容器的保溫能力不及真空保溫容器。

另外，保溫容器的容量大小亦影響產品的保溫能力。一般來說，保溫容器容量愈大，保溫能力愈好。

其實，保溫能力除與隔熱材料類別及容量大小有關外，其他因素如蓋的緊密程度及所用物料等亦不容忽視。蓋愈緊密，保溫能力愈好；蓋的物料愈隔熱，保溫能力也愈好。

### 玻璃膽還是不銹鋼膽好？

單從物料來說，玻璃的導熱率只是不銹鋼的0.066倍，有較佳的隔熱能力，玻璃膽應較不銹鋼膽保溫。但是，如上文所述，保溫容器的保溫能力除與製造物料有關外，還受其他因素如隔熱材料類別、蓋的緊密程度等影響，因此，很難憑單一因素釐定優劣。

但消費者必須留意，玻璃膽保溫容器有可能在使用期間突然爆裂。

放進洗碗機清洗，以免損壞。

■ 內膽如有斑點，可能是因有鹽分或水分中的鐵質氧化而產生，可用食醋加適量溫水稀釋，倒入容器浸泡約30分鐘，用柔軟刷子輕刷，最後用清水沖洗乾淨。

■ 切勿用鋼絲球或硬質刷子洗刷容器，以防損壞、刮傷。

### 廠商意見

「牛頭牌」（C3和F5）代理商來函表

示，不同意本會量度容量的試驗結果。（本會按：本會與代理商採用不同標準，本會測得的結果是量度水注滿至距離容器蓋底部還有10毫米的容量，而代理商提供的標準是量度水注滿至容器蓋底的容量。）

「Kingsland」（C8）和「Y.C.T.C.」（C13）代理商表示，他們已在去年12月底停止供應該型號的產品。

「Bon Cuisine」（C9）代理商表示，會在產品包裝附上使用說明書。

