

澳琴合作

實測兩地12款
保暖內衣效能

保暖內衣是冬季日常生活中不可或缺的衣物。保暖內衣主要透過衣物材質與特別的編織剪裁方式提高身體的保溫效率並減少熱能散失。一般保暖內衣常採用聚酯纖維、羊毛等材質，藉由吸濕發熱或鎖住溫度的方式達到保暖效果。另外，貼身的剪裁可減少空氣流動所造成的冷感，也有助於穿搭時保持輕薄舒適。然而，市場上的保暖內衣琳瑯滿目，售價參差。為了解市售保暖內衣產品的質量，本會聯合橫琴粵澳深度合作區消費者協會共同開展保暖內衣測試。透過科學方法，為消費者提供更多選購保暖內衣的參考資訊。

樣本資料

本次測試的保暖內衣樣本分別是由本會及橫琴粵澳深度合作區消費者協會工作人員以一般消費者身份，從網上銷售平台與線下實體店選購在包裝標籤或網頁宣傳中聲稱“保暖”或帶有“保暖內衣”字樣的產品。12款樣本之中，8款由橫琴粵澳深度合作區消費者協會於線上購買，4款由本會於澳門線下實體

店購買。品牌方面，包括有bossini、MUJI 無印良品、UNIQLO、Marks & Spencer、紅豆、三槍、安莉芳、全棉時代、蕉內、海瀾之家HLA、貓人、芬騰，零售價由每件48.68至276.88元人民幣不等。

測試項目

本次測試參考中國相關標準

GB/T 11048-1989《紡織品保溫性能試驗方法》方法A、GB/T 5453-1997《紡織品織物透氣性的測定》、GB/T 12703.1-2021《紡織品靜電性能試驗方法 第1部分：電暈充電法》、GB/T 8878-2023《針織內衣》、FZ/T 73022-2019《針織保暖內衣》、GB/T 4802.1-2008《紡織品 織物起毛起球性能的測定 第1部分：圓軌跡法》和自訂測試方

法，分別對樣本的保溫率、透氣率、靜電壓半衰期、水洗尺寸變化率、起球和掉纖維性能級數共6個項目進行測試和判定。

測試結果

保溫率

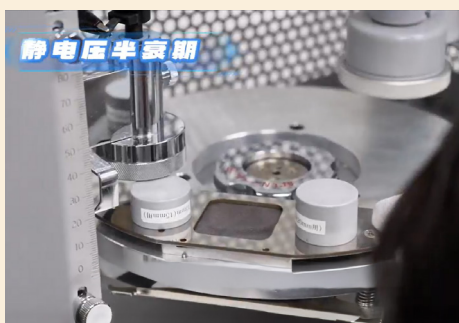
保暖內衣的保溫效能是消費者選購時考慮的主要因素，保溫率測試能反映樣本的保溫性能，保溫率越高，保暖效果越好，測試結果顯示，12款樣本保溫率測試結果在30.07%至42.14%之間。

透氣率

保暖內衣如果透氣性差會導致人體產生的汗水難以迅速蒸發，容易造成局部濕冷，影響穿着舒適度。透氣率測試可反映樣本的透氣性能，透氣率越高，透氣效果越好。測試結果顯示12款樣本透氣率在148mm/s至761mm/s之間。

靜電壓半衰期

保暖內衣材質可能會包含聚酯纖維、腈綸等化學纖維，在冬季乾燥情況下摩擦易產生靜電，影響穿着體驗。靜電壓半衰期測試能反映樣本抗靜電的性能，測試結果數值越小，表示抗靜電效果越好。本次測試12款樣本靜電壓半衰期測試結果均 ≤ 10 秒，達到GB/T 12703.1-2021標準中優異的評級。



水洗尺寸變化率

水洗尺寸變化率反映樣本清洗後尺寸的穩定性，水洗尺寸變化率差的衣物會越穿越小，清洗多次後會變形，導致穿着不合身，間接影響保暖效果，水洗尺寸變化率測試分別會對樣本直向和橫向進行測試。測試結果顯示，12款樣本水洗尺寸變化率直向測試結果在-6.9%至0.3%之間，其中有11款樣本水洗尺寸變化率直向測試結果 $\geq -5.0\%$ ，達到FZ/T 73022-2019標準中該項測試項目的優等品水平；而12款樣本中有9款樣本因含有彈性衣物纖維，根據標準規定不測試橫向水洗尺寸變化率，其餘3款樣本橫向測試結果在-3.4%至-1.1%之間，亦達到該項測試項目中優等品的水平。



起球

保暖內衣在清洗或穿着的過程中，可能會與其他衣物相互摩擦，容易產生起球的現象，影響美觀，起球等級反映樣本在摩擦後的起球程度，分為1-5等級，等級越高，起球程度就越低，測試結果若介於兩級之間則記錄半級(如3-4級)。12款樣本中，因有5款樣本正面為磨毛、起絨



織物，根據標準規定不適用該測試項目。其餘樣本的起球測試結果在3級到4級之間，其中，有3款起球測試結果在3-4級及以上，表現優秀。

掉纖維性能級數

掉纖維測試能反映樣本清洗後纖維掉落的嚴重程度，可分為1-5級，等級越高代表表現越好，測試結果若介於兩級之間則記錄半級(如3-4級)。保暖內衣在清洗和穿着使用過程中，絨毛纖維會受到摩擦、拉伸等外力作用而容易掉出，黏貼在皮膚表面或者其他衣物上，不易打理且影響美觀。12款樣本掉纖維性能級數測試結果在2-3級到4-5級之間。其中，有4款樣本測試結果在4級及以上，清洗後掉纖維情況不明顯。

選購小貼示

- 到信譽良好的商店購買，避免購買來歷不明的產品。
- 購買後留存消費憑證。
- 應選購合適尺碼的保暖內衣，保暖內衣尺碼不合身會影響保暖效果，若太緊會影響血液循環，甚至造成不適；尺碼太鬆會讓衣物纖維無法緊貼皮膚，從而減低鎖定人體排出熱量的能力。
- 選購時應先仔細查看產品資訊，留意有否含有對自身致敏的衣物纖維，若穿着後皮膚出現任何不適如敏感痕癢等，應立即停止繼續穿着。
- 清洗保暖內衣前應細閱產品標示的清洗方式，若使用手洗方式，可選擇中性洗衣液，同時應避免大力搓揉及扭乾，以免變形。 **J**

測試過程圖片由合作區消協提供

保暖內衣測試報告 Mapa do relatório do teste de roupas interiores térmicas

序號 N.º	樣本品牌 Marca da amostra	樣本名稱 Designação da amostra	規格型號 Especificação e modelo	購買地 Local de aquisição	零售價 ^[1] Preço de retalho ^[1]	保溫率 ^[2] (%) Taxa de retenção de calor ^[2] (%)
1	bossini	ZTAY WARM plus+ (Roupa interior térmica)	XL 180/95 MEN WHITE	澳門特區 RAEM	澳門元 169.00 (MOP)	37.09
2	MUJI 無印良品	Warm, thick cotton Crew neck L/S T-shirt (T-shirt térmico e grosso de algodão com gola redonda)	L Chest 96-104cm MEN's Black	澳門特區 RAEM	澳門元 158.00 (MOP)	30.11
3	UNIQLO	HEATTECH EXTRA WARM Cotton Crew Neck Long Sleeve T-Shirt (T-shirt com mangas compridas e de gola redonda)	XXL Chest 112-120cm Black MEN	澳門特區 RAEM	澳門元 129.00 (MOP)	33.9
4	Marks & Spencer	HEATGEN™ MEDIUM BRUSHED COTTON BLEND THERMAL LONG SLEEVE VEST (Colete térmico com mangas compridas)	XL CHEST 44-46in 112-117cm	澳門特區 RAEM	澳門元 129.00 (MOP)	31.73
5	紅豆	男士全棉圓領內衣套裝 (Pacote de roupas interiores de 100% algodão para homem com gola redonda)	180/105	內地 Interior da China	人民幣 129.55 (RMB)	31.32
6	三槍	暖煦棉V領男內衣套裝 (Pacote de roupas interiores térmicas de algodão para homem com decote em V)	2XL 180/100	內地 Interior da China	人民幣 115.88 (RMB)	30.7
7	安莉芳	女裝針織上衣 (Top de malha para mulher)	165/90	內地 Interior da China	人民幣 276.88 (RMB)	30.39
8	全棉時代	女士暖棉棉輕暖帶杯上衣 (Top térmico com sutiã)	XL 170/95 1件裝 (un.)	內地 Interior da China	人民幣 147.50 (RMB)	雙層 Duas camadas: 42.14 ^[8] 外層 Camada exterior: 30.45
9	蕉內	男士內衣套裝 (Pacote de roupas interiores térmicas para homem)	XL 上裝(TOP) 180/100A	內地 Interior da China	人民幣 201.25 (RMB)	30.07
10	海瀾之家 HLA	女士內衣套裝 (Pacote de roupas interiores térmicas para mulher)	175/105(XXL)	內地 Interior da China	人民幣 101.15 (RMB)	30.61
11	貓人	女蠶絲羊毛AB麵包領套裝 (Pacote de roupas interiores de dupla face de seda e lã com gola redonda)	170/95(XL)	內地 Interior da China	人民幣 149.00 (RMB)	33.57
12	芬騰	女士保暖套裝 (Pacote térmico para mulher)	175/100 (2XL)	內地 Interior da China	人民幣 48.68 (RMB)	32.87



測試結果 Resultado do teste				
透氣率 ^[3] (mm/s) Taxa de permeabilidade ao ar ^[3] (mm/s)	靜電壓半衰期 ^[4] (秒) Semi-vida estática ^[4] (s)	水洗尺寸變化率 ^[5] (%) Taxa de mudança dimensional após a lavagem ^[5] (%)	起球 ^[6] (級) Formação de borbotos ^[6] (Classe)	掉纖維性能級數 ^[7] (級) Classe do desempenho de libertação de fibras ^[7] (Classe)
401	0.3	直向 Vertical: +0.3	3-4	4
754	<1.0×10 ⁻²	直向 Vertical: -4.0 橫向 Horizontal: -1.1	3	2-3
559	3.0×10 ⁻²	直向 Vertical: -2.1	3	3
761	4.4×10 ⁻²	直向 Vertical: -4.8 橫向 Horizontal: -1.1	3	2-3
450	6.0×10 ⁻²	直向 Vertical: -6.9 橫向 Horizontal: -3.4	3	4-5
272	6.2×10 ⁻²	直向 Vertical: -4.5	不適用 Não aplicável	3-4
230	0.19	直向 Vertical: -1.0	不適用 Não aplicável	2-3
雙層 Duas camadas: 148 ^[8] 外層 Camada exterior: 271	0.15	直向 Vertical: -2.3	3-4	3
407	<1.0×10 ⁻²	直向 Vertical: -1.4	4	3-4
254	0.21	直向 Vertical: -1.8	不適用 Não aplicável	4-5
195	3.6	直向 Vertical: -1.8	不適用 Não aplicável	4
489	3.6	直向 Vertical: -1.8	不適用 Não aplicável	3-4

備註:

- [1] 購買樣本時的金額,不同零售點售價可能會有差異,僅供參考。
- [2] 本項測試參考GB/T 11048-1989《紡織品保溫性能試驗方法》方法A進行測試,保溫率數值越高表示保暖效果越好。
- [3] 本項測試參考GB/T 5453-1997《紡織品 織物透氣性的測定》進行測試,透氣性數值越高表示透氣效果越好。
- [4] 本項測試參考GB/T 12703.1-2021《紡織品 靜電性能試驗方法 第1部分:電暈充電法》進行測試,測試數值越小表示抗靜電效果越好。
- [5] 本項測試參考GB/T 8878-2023《針織內衣》進行測試並參考FZ/T 73022-2019《針織保暖內衣》作判定:測試分別會對樣本水洗尺寸變化率直向和橫向進行測定,標準規定若屬於優等品,水洗尺寸變化率直向須≥-5.0%,橫向為-5.0%~+0.0%;若屬於一等品,直向須≥-6.0%,橫向為-8.0%~+2.0%;若屬於合格品,直向須≥-7.0%,橫向為-8.0%~+3.0%,另外,如果樣本為彈力織物,根據標準規定不測定橫向水洗尺寸變化率。
- [6] 本項測試參考GB/T 4802.1-2008《紡織品 織物起毛起球性能的測定 第1部分:圓軌跡法》進行測試,結果分為1至5級,等級越高越好,測試結果若介於兩級之間則記錄半級(如3-4級),如果樣本正面為磨毛、起絨織物,根據標準規定不適用該測試項目。
- [7] 本項測試使用實驗室自訂測試方法進行測試,結果分為1至5級,等級越高越好,測試結果若介於兩級之間則記錄半級(如3-4級)。
- [8] 因樣本為雙層產品,外層為保暖內衣,內層為女士文胸,故同時顯示雙層與只有外層的測試結果。
- [9] 本次測試結果僅對所購買的樣本負責,並不代表該樣本以外其他產品的品質情況,不構成對相關產品的推薦與宣傳。
- [10] 未經澳門消委會、橫琴粵澳深度合作區消費者協會的書面允許,任何單位和個人不得擅自使用本次測試結果作為商業宣傳。

Notas:

- [1] Trata-se dos montantes na aquisição das amostras. Os preços podem variar entre os postos de venda a retalho, servindo de mera referência.
- [2] No presente teste, a avaliação foi feita tomando por referência a norma GB/T 11048-1989 (*Testing method for warmth retention property of textiles*). Quanto mais alta for a taxa de retenção de calor, melhor será o efeito térmico.
- [3] No presente teste, a avaliação foi feita tomando por referência a norma GB/T 5453-1997 (*Textiles - Determination of the permeability of fabrics to air*). Quanto mais alta for a taxa de permeabilidade ao ar, melhor será esta permeabilidade.
- [4] No presente teste, a avaliação foi feita tomando por referência a norma GB/T 12703.1-2021 (*Textiles—Test methods for electrostatic propensity—Part 1 Test method using corona charging*). Quanto mais baixo for o valor obtido na avaliação, melhor será a resistência à electrostática.
- [5] No presente teste, a avaliação foi feita nos termos da norma GB/T 8878-2023 (*Knitted underwear*), tomando por referência a norma FZ/T 73022-2019 (*Knitted thermal underwear*). Na avaliação da taxa de mudança dimensional após a lavagem, são avaliadas as amostras respectivamente nos sentidos vertical e horizontal. De acordo com as normas, os produtos são de classe excelente se a taxa de mudança dimensional após a lavagem for igual ou superior a -5,0% no sentido vertical e entre -5,0% e +0,0% no sentido horizontal; os produtos são de 1.ª classe se a taxa de mudança dimensional após a lavagem for igual ou superior a -6,0% no sentido vertical e entre -8,0% e +2,0% no sentido horizontal; os produtos são aprovados se a taxa de mudança dimensional após a lavagem for igual ou superior a -7,0% no sentido vertical e entre -8,0% e +3,0% no sentido horizontal; além disso, os produtos do tecido elástico não se sujeitam à avaliação da taxa de mudança dimensional horizontal após a lavagem, nos termos das respectivas normas.
- [6] No presente teste, a avaliação foi feita por referência a norma GB/T 4802.1-2008 (*Textiles - Determination of fabric propensity for fuzzing and pilling - Part 1: Circular locus method*), sendo os resultados divididos em 5 classes. Quanto mais elevada for a classe, melhor será o desempenho. Se o resultado se situar entre duas classes, assim se registará (por exemplo, a classe 3-4). Os produtos cuja parte frontal é de tecido escovado ou de pêlo não se sujeitam à avaliação deste item do teste, nos termos da respectiva norma.
- [7] No presente teste, a avaliação foi feita através do método específico determinado pelo laboratório, sendo os resultados divididos em 5 classes. Quanto mais elevada for a classe, melhor será o desempenho. Se o resultado se situar entre duas classes, assim se registará (por exemplo, a classe 3-4).
- [8] O produto é composto por duas camadas, sendo a camada exterior uma roupa interior térmica e a camada interior um sutiã, e neste sentido, mostram-se simultaneamente os resultados de avaliação em relação a duas faces e à camada exterior.
- [9] Os resultados do presente teste comparativo apenas referem-se às amostras adquiridas, não apresentando a qualidade de outros que não sejam os produtos amostrados, nem constituindo recomendação ou promoção dos respectivos produtos.
- [10] Quaisquer entidades ou indivíduos não podem utilizar os resultados do presente teste comparativo para efeitos de promoção comercial, sem autorização escrita do Conselho de Consumidores de Macau e da Associação de Consumidores da Zona de Cooperação Aprofundada entre Guangdong e Macau em Hengqin.

5



6



11



12

