

# 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。



## 智能磅測脂準確度有差異

在瘦身纖體的風氣下，消費者對自己的體型要求越來越高。不少人會選購智能磅，監察身體脂肪或其他身體成分的變化，從而有效地減肥。部分智能磅或電子磅更可配合手機或平板電腦應用程式，無線連接手機或平板電腦，讓用戶於應用程式上監察自己的身體狀況。

### 智能磅如何測脂？

現時大部分智能磅採用生物電阻抗分析 (Bioelectrical Impedance Analysis, BIA) 來測量身體脂肪含量，用者需赤腳站在智能磅上或者用手握着磅的金屬把手，磅面的電極會輸出不能感知的微電流通過身體進行測量。BIA的原理是把身體分為非脂肪 (lean body mass) 及脂肪 (fat mass) 兩種組織，非脂肪組織（指肌肉、骨、水分等）及脂肪組織遇上電流時會產生不同程度的阻力，非脂肪組織的導電性較好，脂肪組織的導電性則較弱。體內脂肪較多，則電流遇到的阻力較大。智能磅量度及分析這些電阻後，連同性別、身高、體重或年齡等

資料，代入預設的方程式，便可計算出身體的脂肪比率。

由於身體內不同的組織對電流的阻抗程度不同，因此智能磅亦可藉着電阻數據及預設方程式，測量或計算身體內的水分含量、肌肉量 (muscle mass)、骨質量 (bone mass)、基礎代謝率 (basal metabolic rate, BMR)、體內年齡等。不同智能磅的方程式或會不同，故所得出的身體成分數據有機會不同。

### 9 款智能磅及 1 款電子磅

測試由國際消費者研究及試驗組織統籌，委託一所歐洲檢定中心進行。樣本大多

在歐洲購買，本會選取本地有售的10款智能磅及電子磅發表試驗結果。樣本的售價由\$580至\$2,600，當中樣本#1至#6及#10為無線智能磅/電子磅，可透過藍牙或無線網絡 (Wi-Fi) 將數據傳送至電腦或手機應用程式，監察身體狀況。

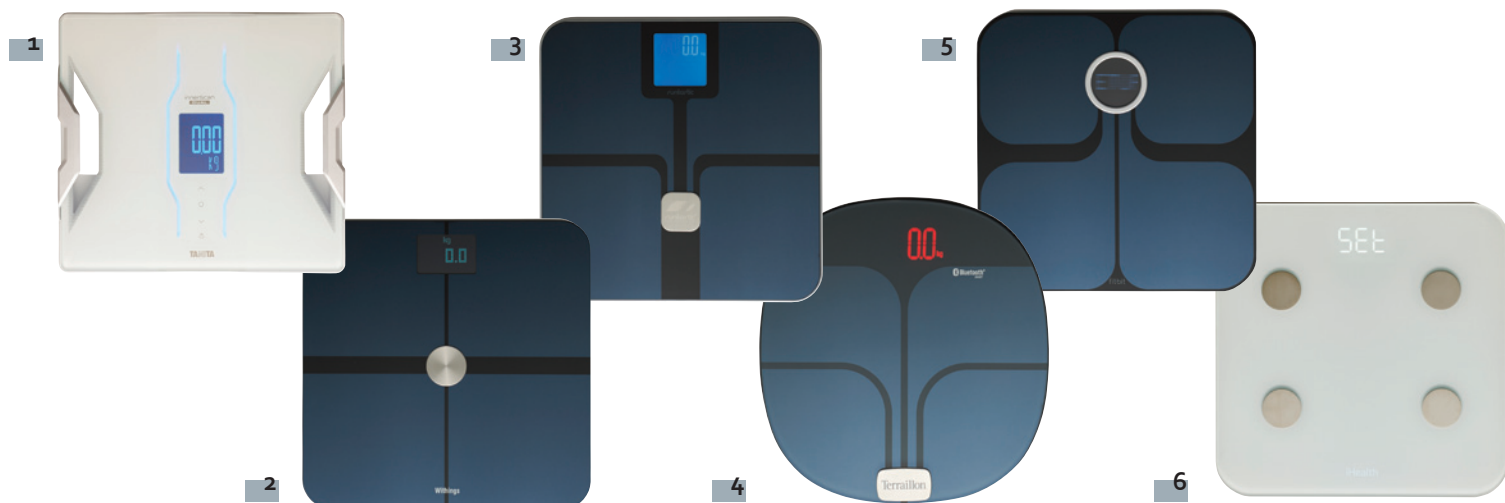
測試樣本中，9款為智能磅，可量度身體脂肪比率，其中7款更可量度身體水分含量。此外，部分樣本聲稱可量度身體肌肉量、骨質量及內臟脂肪等。

### 試驗內容

試驗的項目包括量度體重（準確度、一致性及靈敏度）、體脂比率分析、使用方便程度及安全程度。

# 測試報告

## 無線智能磅



## 智能磅

## 無線電子磅



## 智能磅及電子磅測試結果及型號資料

樣本編號		1	2	3	4	5	6	7
種類		無線智能磅						
牌子		Tanita	Withings	Runtastic	得利安Terraillon	Fitbit	iHealth	Tanita
型號		RD-901	WS-50	Libra	Web Coach Pop	Aria Wifi Scale	Core HS6	BC-730
售價		[1] \$2,600	\$1,298	\$1,280	\$1,199	\$1,168	\$1,180	\$680
聲稱原產地		[2] 中國	中國	中國	中國	中國	中國	中國
總評分		[3] ★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
量度體重	準確度	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	一致性	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	靈敏度	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●	●●●	●●●	●●●●
體脂比率分析 (平均差異)		[4] ●●● (4.2%)	●●●● (4.0%)	●●● (4.3%)	●●●● (2.3%)	●●●● (3.6%)	●●● (4.1%)	●●● (4.9%)
使用方便程度		[5] ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●
安裝設定		●●●●●	●●●	●●	●●●	●	●●	●●●●●
日常使用		●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●
安全程度		●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●
型號聲稱資料 [6]	最高負載 (千克)	200	180	180	160	158	180	150
	最小分度 / 讀數 (graduation)(克)	50	100	100	100	100	100	100
	個人資料記憶數量	4	8	8	4	8	10	5
	功能	[7] a b c d e f g	a	a b c d f g	a b c d f	a f	a b c d e f g	a b c d e g
	藍牙 / Wi-Fi	■ / -	■ / ■	■ / -	■ / -	- / ■	- / ■	- / -
	應用程式 (smart app)	■	■	■	■	■	■	-
保用期 (年)		1	1	2	2	1	1	1

## 量度體重

### 準確度 (accuracy)

測試包括正中量度及偏側量度。正中量度是把樣本放在平地上，將不同重量的砝碼放在樣本的正中位置量度。而偏側量度則是把砝碼偏側放在樣本上量度。大部分樣本量得的重量與實質重量的誤差少於0.6%，當中以「Tanita」RD-901 (#1)、「Withings」WS-50 (#2)及WS-30 (#10)、「得利安Terrillon」(#4)及「Fitbit」(#5)量度體重最準確。表現稍差的為「Tanita」BC-545N (#8)，量得的重量與實質重量的誤差最高為0.7%。

### 一致性 (consistency)

分別把70千克及120千克的砝碼放在各樣本上量度10次，記錄每次讀數，再比較各重量下所得的10次讀數的差異，以評估樣本的一致性，差異越小越好。各樣本整體表現優異，惟「Tanita」BC-730 (#7)及「博雅Beurer」(#9)的讀數差異較其他樣本明顯，差距最大的兩個數據分別相差達1千克及1.5千克(1千克=1公斤)。

## 靈敏度 (sensitivity)

分別把69千克及119千克的砝碼放在樣本上，然後逐次加入100克的小砝碼，直至達到71千克及121千克為止。靈



敏度高的樣本應能感應並顯示增加的重量。樣本間的表現差異頗大，「Tanita」RD-901 (#1)、「Withings」WS-50 (#2)及「Runtastic」(#3)的靈敏度較高，而「得利安Terrillon」(#4)、「Tanita」BC-545N (#8)

及「博雅Beurer」(#9)的靈敏度則不理想，讀數未能因應新增的重量而調整，對於需要細微地監察體重改變的用戶，例如需控制體重的病患者又或是正進行減肥計劃的人士，會較不方便。

## 體脂比率分析

安排了20位不同體重及體脂比率、年齡介乎20至62歲的用戶，於檢定中心試用每款樣本。試用者會先以醫療用測脂儀器量度體脂比率，隨後再以智能磅樣本量度3次。以樣本量

### 註

所有項目的計算及評分原包含小數點，經湊整後再轉用●或★顯示。●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。

— 表示該項不適用、沒有該功能或廠商沒有提供資料。

[1] 售價是約數，乃代理商提供或本會於5月在市面調查所得。不同零售商的售價或有差別。

[2] 資料由代理商提供。

[3] 總評分比重：

量度體重	20%	體脂比率分析	15%
準確度	20%	使用方便程度	20%
一致性	20%	安全程度	5%
靈敏度	20%		

[4] 試用者會先以醫療用測脂儀器量度身體脂肪比率，隨後再以智能磅樣本量度，每款樣本每次共進行3次量度。樣本量得的讀數會與用醫療測脂儀器所得的數據作比較。

[5] 使用方便程度的比重如下：

安裝設定	50%
日常使用	50%

[6] 源自產品規格或檢定中心搜集資料所得。  
千克=公斤

- [7] a 身體脂肪含量 (body fat)  
b 身體水分含量 (body water)  
c 肌肉量 (muscle mass)  
d 骨質量 (bone mass)  
e 內臟脂肪含量 (visceral fat)  
f 身體質量指數 (BMI)  
g 基礎代謝率 (BMR)

## 解構智能磅其他功能

除了量度體重及體脂比率的功能外，智能磅另聲稱可測量身體其他成分的含量。



**身體水分比率 (body water)** 水分佔人體體重比率最大，若身體出現脫水或水腫的現象，體重變化可能相差數千克之多。此數據可反映減重的方式是否正確，用戶如使用不恰當的方式減重，容易減掉水分，而非脂肪。



**肌肉量 (muscle mass)** 肌肉屬身體內的非脂肪組織，會消耗能量來維持體溫，當肌肉量減少時，身體消耗的能量就會減少，繼而容易發胖。有運動習慣的用戶可透過此數據掌握肌肉量的增減，調節運動訓練方式。



**骨質量 (bone mass)** 亦即骨重量，一般是利用總重量、脂肪量及肌肉量的數據運算所得，不是直接利用 BIA 方法測量。數據只代表體內骨骼的重量，並不代表骨質密度。



**內臟脂肪 (visceral fat)** 指囤積在腹部、腸胃周圍的脂肪組織，功能在於保護內臟不會因碰撞而損傷。適量的脂肪對身體具有保護作用，不過，過多的內臟脂肪會影響健康，容易患上高血壓或心臟病等。內臟脂肪數據只可視作為監察一段時期內脂肪變化的參考，用戶必須透過醫學方法，才能準確檢測身體各內臟的實際脂肪量。



**基礎代謝率 (basal metabolic rate, BMR)** 指人體為維持體溫、呼吸、心臟運作等生理活動時所需消耗的最低熱量。即使沒有任何活動，身體一天亦會消耗一定的基礎代謝熱量。BMR 的高低隨着年齡增長或肌肉減少而下降。BMR 高的話，身體基礎代謝快，熱量的消耗自然多；相反，BMR 低的話，熱量無法消耗，便會轉為脂肪積存在體內。用戶可透過觀察 BMR 的增減去調節飲食或運動習慣，從而有效瘦身。



**體內年齡 (metabolic age)** 即所謂的生理年齡，利用基礎代謝率、身體成分數據等來判斷身體的老化狀況。

8	9	10
智能磅		無線電子磅
Tanita	博雅 Beurer	Withings
BC-545N	BG13	WS-30
\$2,600	\$580	\$899
日本	中國	中國
★★★★★	★★★★	★★★★★
●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●	●	●●●
●●●●● (2.7%)	●●●●● (3.5%)	不適用
●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●●●	●●●●●
150	150	180
100	100	100
5	10	8
a b c d e f g	a b c f	f
- / -	- / -	■ / ■
-	-	■
1	5	1



得的讀數與用醫療測脂儀器所得的數據作比較，結果9款智能磅樣本量得的平均差異由2.3%至4.9%，當中以「得利安Terraillon」(#4)及「Tanita」BC-545N(#8)的差異最小。「Tanita」BC-730(#7)量得的差異則較大，達4.9%。詳情見列表。

智能磅只宜用作檢查一段時期內體脂比率變化的相對參考，不宜單靠智能磅來判斷體脂高低。要充分瞭解自己的體脂狀況，應定期找醫生進行身體檢查。不過，智能磅仍是方便長時間監察體脂狀況的家用輔助工具。要留意的是，用者需以同一智能磅於同一時段、環境下量度，才能長時間有效監察身體變化狀況。

此外，智能磅的準確度亦取決於所選用的方程式是否適用於亞洲人，即使是同一品牌及型號，於不同國家或地方售賣的智能磅，其所選用的方程式或會不同。消費者選購前宜先向有關代理商瞭解，並盡量避免於外地尤其是非亞洲地區，購買智能磅使用。

### 使用方便程度

由3位專業評審員就樣本的安裝設定及日常使用等方面進行評分。

### 2款難於連接手機或板腦的應用程式

「Tanita」RD-901(#1)、BC-730(#7)和BC-545N(#8)以及「博雅Beurer」(#9)於磅秤上設定個人資料簡單容易，顯示屏上的顯示亦清晰易閱讀。#1於連接手機或平板電腦的應用程式時，設定亦簡單。「Runtastic」(#3)、「Fitbit」(#5)及「iHealth」(#6)於連接智能手機或平板電腦的應用程式時，設定卻較繁複，其中#5及#6需嘗試數次才能成功連接，較不方便。

### 小心洩漏個人資料

用戶透過應用程式監察身體狀況雖然方便，但安裝及使用前，需留意應用程式要求存取用戶資料的權限，因一旦完成下載及安

裝程式，就會容許程式自動讀取用戶的相關資料，如用戶位置、通話紀錄、用戶及/或親友的聯絡資料等。而用戶亦無法知悉程式何時存取及如何使用有關資料。

### 8款設有BMI計算功能

日常使用，大部分樣本均方便使用。惟#5未能通過藍牙或無線網絡成功連接智能手機或平板電腦，而顯示屏上出現「錯誤」的顯示時，#5需較長時間才能重新啟動或關機。除#2及#7以外，全部樣本均設有身體質量指數(BMI)計算功能，省回用戶自行利用數學公式計算的功夫。

### 2款容易傾側

由3位專業評審員進行安全程度評審，主要評估樣本在地面上的防滑程度、站在磅秤上會否容易滑倒及量度時磅秤會否容易傾側。8款樣本(#1至#3、#5、#6及

#8至#10)表現優異，評審員即使把腳弄濕站在磅上，都沒有出現容易滑倒的情況，量度時磅秤亦沒有傾側。「得利安Terraillon」(#4)為圓形設計，若用戶於量度時不站在磅秤中央位置，磅秤容易傾側。「Tanita」BC-730(#7)則因秤面較細小，同樣容易傾側。

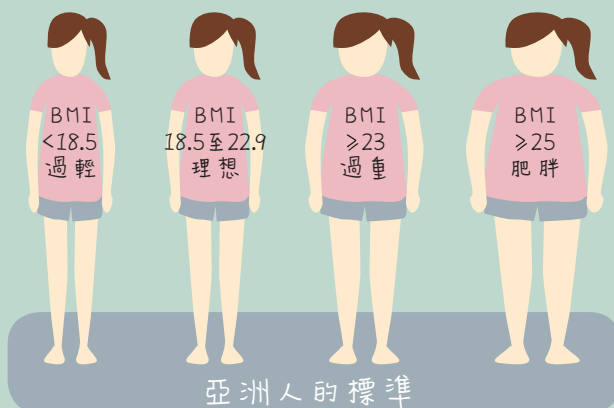
### 專家意見

香港中文大學教育學院體育運動科學系許世全教授表示，從解剖學角度，人體結構可分為肌肉、骨骼、脂肪及水分，當中只有脂肪是絕緣體，會阻礙電流通過，其餘三項均是良好導電體。因此當身體被電流通過時，若體脂比率越高，電阻便越大。科學家使用這原理，制訂推算公式估算體脂比率。可是，若單憑電阻去推算體脂比率，推算公式必須假定所有人的身體內的肌肉、水分及骨骼的相對比例是一致的。由於每人身體內的肌肉、水分及骨骼的比例均不一樣，有些人因經常做運動

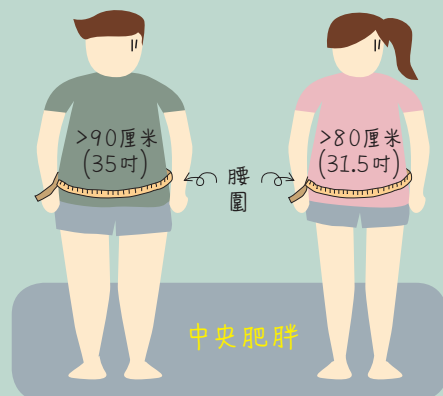
$$\text{身體質量指數 (BMI)} = \frac{\text{體重 (千克)}}{\text{身高 (米)}^2}$$

身體質量指數(BMI)主要用作反映整體體重，並沒有區分體重中的脂肪組織與非脂肪組織，是世界衛生組織建議用以評估肥胖程度的指標。

此外，量度腰圍也可評估肥胖程度及腹部脂肪積存的程度。「中央肥胖」是指腹部積聚過量脂肪，相對於脂肪積存在四肢，「中央肥胖」引致的健康問題會較嚴重。根據世界衛生組織的建議，亞洲男性的腰圍應該維持在90厘米(35吋)以下，女性則在80厘米(31.5吋)以下。



亞洲人的標準



中央肥胖

鍛煉，其肌肉量會較多；又有些人因新陳代謝影響使身體較易積存水分（俗稱水腫）或相反常欠缺水分（脫水），其身體水分會不同；以及女性於生理周期不同階段，其身體水分程度也有很大變化，所以單憑電阻去測量體脂比率的誤差會較大。

許教授指出，過去二十年，採用BIA方法測量體脂比率的準確性稍低於用皮摺夾量度皮下脂肪。不過，近年BIA的計算方式不斷改進，例如加入用戶的個人特徵及生活習慣（年齡、性別、運動程度等），以圖估計不同類型人士的身體結構比例並調整推算公式，因此得出的測量結果會較為準確。由於人體內超過七成是水分，故用BIA方法測量體脂比率，要特別注意身體的水分狀況，喝多了水、如廁後，又或是劇烈運動流汗後，測量結果都會有頗大差異。至於超標的體脂比率，有研究指出，成年男性的體脂比率超過30%，女性超過35%，屬於肥胖；兒童方面，男童超過25%，女童超過30%，則屬於肥胖。

香港醫學會會董余達明醫生表示，採用BIA方法來測量體脂比率簡單、便捷，但其準確性較低，較少於醫療應用上使用。BIA方法容易受體內水分的差異及身體狀況（如進食後或是運動後）等因素影響測量結果，故現今醫學上普遍採用雙能量X光吸收光譜（Dual Energy X-ray Absorptiometry, DEXA）方法來檢測體內脂肪含量及骨質密度。此外，正常體脂分布值因人而異，一般人的體脂比率應為20%至40%，若對自己的體脂比率有任何疑問，應尋求醫生的意見。

## 使用指南

- 量度時，應將磅秤放置於平穩堅硬的地板上，切勿踏在磅秤邊緣。
- 使用智能磅測量身體成分時，必須脫掉鞋襪，雙腳站在電極上。
- 為確保讀數穩定，每天應在同一時間及環境使用磅秤，進食、劇烈運動或早上

## 選擇指南

無線智能磅適合喜愛利用手機或平板電腦的應用程式，詳細監察身體體脂或其他組織狀況的消費者。「Tanita」RD-901（#1，\$2,600）整體表現出眾，設有多種不同的測量功能。「Withings」WS-50（#2，\$1,298）及「Runtastic」Libra（#3，\$1,280）量度體重表現優異，靈敏度高，也方便使用。若消費者只需監察體重，設計簡單的無線電子磅是合適之選。「Withings」WS-30（#10，\$899）準確度高亦穩定。

普通的智能磅一般較設有無線功能的型號便宜，但只可於顯示屏即時閱讀數據，不過部分型號亦可把數據存於其記憶體內以追蹤身體狀況。若消費者毋須透過手機或平板電腦的應用程式監察身體狀況，可選用智能磅。「Tanita」BC-730（#7，\$680）的靈敏度在同組中領先，價格較便宜；BC-545N（#8，\$2,600）在體脂比率分析方面表現不俗，另設有兩個手握電極，可測量四肢的體脂比率。



無線智能磅 / 電子磅都可透過手機或電腦的應用程式監察身體狀況，不過用戶下載程式前，應細閱程式要求的所有權限。

剛起床後，應盡量待3小時後才使用。

- 若體內裝有電子醫療設備，例如心臟起搏器或呼吸器等，不宜使用智能磅測量身體成分，以免智能磅輸出的低頻電流影響醫療儀器的正常運作。
- 懷孕婦女亦不適宜使用智能磅測量身體成分，因懷孕時身體脂肪與水分定必較高，故沒需要量度體脂比率。

## 廠商回應

「Tanita」的代理商稱因應亞洲人及歐美人的體型結構的差異，故其產品所選用的推算方程式設有亞洲人及歐美人版本，兩者的計算方法各有不同。該公司指本會於體脂比率分析中用作參考的醫療用測脂儀器在其推算方程式上未有考慮不同種族人士的體型結構差別，故#1、#7及#8與之比較是有差異。由於計算方法不同，故有關數據不能直接比較。

「Runtastic」的代理商表示#3與本會於體脂比率分析中用作參考的醫療用測脂儀器的推算方程式不同，#3會按用戶輸入的年齡、性別、身高等資料並連同量得

的數據去推算用戶的體脂比率。代理商又指#3量得的體脂數據並不同透過醫學方法測量所得的數據，故只宜用作監察自己體脂含量改變的參考。



除腳踏電極外，樣本#8另設有兩個手握電極，可測量四肢的體脂比率。