



軍 事 教 育

成功經驗分享新手 專用之健身飲食篇

助理教授 蔡玉敏、空軍中尉 王景毅、空軍上尉 沈彥酉

提

要

人們參與運動，有些是為了追求更高階的體能水準或工作時能承受更高程度的負荷能力，有人是為了追求更亮眼的外型或更健康的人生，進而減輕或增加體重。基本上，不論減重或增重，都應該以健康為基本條件而進行的健身運動。想讓身體更健康，外型更健美嗎？作者於本文分享個人過去熱衷鐵人三項訓練之後轉為追求健康生活的成功健身自我訓練經驗，提供有興趣初入健身行列的新手做為自我訓練的參考資訊。

坊間流傳眾多的減重、增重偏方，但是，若想成功達到健身的目的，並且日後不再復胖或回復瘦弱身材，基本上得從運動與吃兩方面同時進行。鑒於投稿文章字限，有關運動部份，作者已先行編撰「成功經驗分享新手專用之健身阻力訓練篇」並發表於空軍軍官雙月刊，歡迎另行參閱。本文僅針對健身飲食方面的資訊加以分享。

如何聰明吃以快速且有效達到健身目的？為避免有志一同者多走了冤枉路，本文內容將協助閱讀者建立六個正確觀念。一是瞭解自己的體型，二是確認自己的基礎代謝率，三是瞭解飲食的營養素選擇，四是攝取足量的蛋白質以優先增長肌肉，五是如何飲用額外添食的乳清蛋白，六是瞭解額外攝食BCAA與肌酸的功效。

想減重或增重，必須先知道自己的體重屬於哪種體型，第一項觀念是教導個人如何藉由簡單的方法，對自己的體型進行初步的判斷，如此才能確立後續將進行的健身飲食目標與方向。有關第二項觀念的基礎代謝率，是指在安靜生存狀態下（通常為靜臥狀態）的最低消耗熱量，一個人會變胖或太過瘦弱，除了疾病因素之外，跟熱量的供（攝取）、需（消耗）失衡具有密切關係，若想避免熱量的供、需失衡，首重於瞭解個人的基礎代謝率，以做為後續掌控攝入熱量的依據。至於第三、四項觀念，則是建立正確的提升基礎代謝率觀念。最後第五、六項觀念，則是介紹如何運用額外補給品以加速提升基礎代謝率。



壹、前言

健身理由百百種，有人為了追求健康或提高外型美感而積極的減輕體重、減少體脂肪，也有人因為體型太過瘦弱，或為了提高工作的負荷能力，反而想增加體重、碩大體型、精實肌肉線條。不論想減輕體重或增加體重，基本上，絕大多數是為了解提升身體外型的美觀。要如何健身，基本上有兩種方法，一靠運動，二靠吃。運動，要清楚確立訓練的目標、做對運動項目與訓練內容；吃，則要吃對、吃得精實。

本文作者在大學四年期間為鐵人三項選手，為了改善自己過於瘦弱的身材與體能，從不是最突出的平庸選手轉變成具上臺領獎水準的鐵人選手，平日經常上網爬文廣蒐運動訓練、營養學的相關資訊，另外，亦積極與運動同好的鐵人友人、同學、師長們交換訓練心得，再透過自己親身一一體驗與應用自學的各項知識，並透過與他人分享、交流而獲得的寶貴親身經驗與心得，綜整成一套適合自己靈活運用的健身運動菜單。由於長期健身運動訓練有成，導致經常遭到周邊有意進入健身行列的新手朋友或同儕們請教作者的親身經驗。因此，作者將過去積極健身的成功經驗分享於此，希望有助於有志一同的健身運動新手們，得以快速獲得健身運動的正確捷徑，並於最短時間內獲得最佳的健身效果。

運動健身的教育觀念應該如何傳遞才是最有效的方法。在林士傑、曹又中、蔡依紋、張詩鑫、陳昭源(2015)等人將北部某地區醫院裡自願參加8週減重競賽的健康促進減重活動策略之成效探討研究案的員工分為A--自主管理組(成員自由參加4場健康飲食講座及每週1次有氧運動)與B--積極介入組(成員務必參加4場健康飲食講座，每週2次有氧運動與重量訓練)，共70位參加，有效樣本數52位(A組27位，B組25位)，結果整體人員平均減重3.2公斤(A組減重2.9公斤、B組減重3.6公斤)、整體BMI下降1.2(A組BMI減少1.1、B組減少1.2)，整體腰圍平均減少4.2公分(A組減少4.1公分，B組減少4.4公分)；此外，B組在BMI、腰圍改善，皆達統計顯著差異水準，研究結論認為，運動介入加上飲食控制計劃，確實可以降低員工的體重，但前提是，優先建立正確的觀念；所以，「接受觀念教育」是成功走向健身過程中相當重要的一環。此外，林晏如、蘇文霓、葉玲岑、王秀媛、蔡育君、洪永瀚(2014)等人將研究對象分為對照、個人營養教育、分組營養教育等三組，並進行2個月的減肥療程與6個月的體重持續追蹤的營養教育對過重成人自我效能和飲食行為改變的研究，結果三組體重雖然都順利減少，但是，在自我效能與健康的飲食行為與減重成效的維持方面，個人教育組與分組教育組比對照組的效果好，而個人教育組又比分組教育更好。



經由上述文獻資料得知，想要掌控良好的身體體型，就得優先管好自己的嘴。至於如何管控嘴巴的進食狀況，就得先透過具有良好效果的知能傳遞教育過程，藉由眼到、耳到、心到的座談會或傳統的知能教育途徑，將有關健身飲食的觀念傳遞給有心跟從的人員，教導如何進行攝入熱量的供、需控管，同時再增加健身有關的身體活動課程，於此，必能在最短時間內收到最大的健身成效。

貳、以健身為目的的相關飲食

一、判斷肥胖的方法：

目前，一般在判斷肥胖與否，最常使用的方法有身體質量指數 (Body Mass Index, BMI)、標準體重、體脂肪率 (Body Fat %)、腰臀圍比 (waist to hip ratio, WHR)、腹圍等方法，判斷值分述如下 (YAH00奇摩知識，2005)。

(一) 身體質量指數

身體質量指數的計算方式=體重(公斤)／身高(公尺)²。身體質量指數低於18.5為體重過輕者，在18.5至23.9為體重過重者，在27.0至29.9為輕度肥胖者，在30.0至34.9為中度肥胖者，大於35.0為重度肥胖者(如表1)(曾屏輝，2017a)。

不過，由於人體天生體型分為幾類，一是具有體型豐滿、柔軟的肌肉組織、圓臉、短短的脖子、寬大的髖部、厚重的脂肪存儲、比較瘦弱、骨架相對較小、體內紅肌比白肌多等體型特徵，代表肥胖型的內胚型(endomorph)；二是具有寬闊的胸部、較長的軀幹、結實的肌肉結構、極好的肌肉力量、體型健壯、肌肉發達體內白肌比紅肌多等體型特徵，代表肌肉型的中胚型(mesomorph)；三是具有上半身短、四肢修長、手掌與腳掌為又長又窄、脂肪存儲非常少、狹小的胸部與肩部通常附著又細又長的肌肉組織等體型特點，代表瘦小型的外胚型(ectomorph)(壹讀，2016)。若以身體質量指數評估身體是否肥胖，容易忽略天生體型屬性差異的問題，導致將肌肉含量偏高致身體質量指數偏高者，誤視為體脂肪含量偏高之體重過重或各種程度的肥胖者；或把肌肉含量偏低致身體質量指數偏低者，誤認為體脂肪偏低的體重過輕者。

在王順正、林玉瓊、蔡玉敏(2014)以9名男性、9名女性，平均年齡21.06±1.26歲、身高170.36±5.98公分、體重59.17±7.62公斤共18位大學生為研究對象進行身體質量指數與體脂肪百分比的相關研究(使用InBody 720身體組成分析儀)，結果發現身體質量指數為20.35±2.09 kg/m²(僅有一



位BMI大於24、

體重過重)、體
脂肪百分比為

表1：身體質量指數判斷肥胖程度

	過輕體重	正常體重	過重體重	輕度肥胖	中度肥胖	重度肥胖
範圍	<18.5	18.5~23.9	24.0~26.9	27.0~29.9	30.0~34.9	>35.0

17.16±6.37%，身體質量指數與體脂肪百分比的預測R²僅達0.0657，此外，女性、男性受試者身體質量指數與體脂肪百分比的預測R²分別只有0.0731、0.4737，男性受試者似乎比女性適合使用身體質量指數進行體脂肪百分比的估計，不過，女性受試者的身體質量指數與體脂肪百分比幾乎沒有關係（兩者相關接近零）。所以，在判斷肥胖與否的方法中，身體質量指數僅可做為粗糙的判斷方法，尤其對女性而言；因此，最好仍應透過體脂肪的實際測量，以進一步確定是否肥胖。

- (二) 標準體重：標準體重的計算方式：男性標準體重=(身高公分-80)×0.7，女性標準體重=(身高公分-70)×0.6；肥胖程度(%)=(實際體重-標準體重)/標準體重×100%。當現有體重比標準體重小於20%為瘦弱者，小於10%為體重過輕者，高出或小於10%皆

表2：標準體重判斷肥胖程度

為正常體重者，高出10至
20%為體重過重者，高出20%

	瘦弱	過輕體重	正常體重	過重體重	肥胖
範圍	<-20%	<-10%	±10%	+10~20%	>+20%

即為肥胖者(如表2)。(教育部體育署體適能網站，2015)

- (三) 體脂肪率

為何不能單純以身體質量指數為判斷是否肥胖的依據，在此舉個相當明顯的判別案例以供參考。國際籃球選手林書豪與政治人物連勝文的身高同樣約為191公分，體重分別為91、92公斤(痞客邦，2013)。兩人的身體質量指數相近，但是，相信所有人都能認同，兩人的體內脂肪佔有比率絕對是相差甚遠。

體脂肪率，是指全身體脂肪佔有全身體重的百分比，是直接判斷肥胖與否的因素。當以電阻方式進行身體對電流阻抗的數值測量時，若身體的肌肉佔有比例比較多，由於肌肉比較容易通電，故電阻抗值比較低，因此會顯示體脂率數值比較低；反之，由於電流無法通過體脂肪，所以電阻抗值會偏高，也因此會顯示體脂率比較高的現象。

坊間已有許多簡易式、類似體重計的測量儀，例如歐姆龍(OMRON)廠牌、型號HBF-362的體脂測量儀(如圖1、左圖)，具有測量體重，以及全身、軀幹、兩腳、兩腕的體脂肪率、骨骼筋率、內臟脂肪、基礎代謝率、體年齡、BMI等數值；說明書載明，測量方式為赤裸雙腳，安靜站立於體脂儀上，



測量前雙腳腳底請擦拭乾淨(腳底若有塵埃或髒污時，無法正確測量)，若為四點以上測量儀，手臂必須直舉至與身體成90度(如圖1、右圖)，最佳測量時段為起床3小時以上、飲食後3小時以上，先上廁所，懷孕、裝置心臟節律器者禁止測量，過度飲食或有極端脫水狀況時會導致測量值有誤差，不宜測量。



圖1：歐姆龍廠牌的體重體脂測量儀

(左圖：體重體脂測量儀。右圖：測量時的動作)

表3：體脂率判斷肥胖程度

	性別	正常	年齡	肥胖
範圍	男	15~25%	小於 30	≥20%
			大於 30	≥25%
	女	20~30%	小於 30	≥25%
			大於 30	≥30%

由於人體的每天體重變化約為1.5公斤上下，所以，最好固定時間測量，才能比較出正確的體重變化(Vita纖活誌，2012)。由於體脂測量的主要目的，是長期將自己的狀況進行對照，因此，若無法依照廠商建議的最佳方式測量，也可依自己的

生活習慣定時測量，唯，必須在測量之前先上廁所排空，並且空腹數小時，以防干擾測量數值的精準性。舉例，本文作者固定於每天早上起床時，先至廁所排空，並且未進食任何食物與水份，立即進行測量。

一般正常範圍的體脂率，成年男性大約為15至25%，女性約為20至30%，根據臺灣衛生署的公告標準，30歲以下民眾的體脂肪率，男性≥20%、女性≥25%即判斷為肥胖，30歲以上民眾的體脂率，男性≥25%、女性≥30%就是肥胖(如表3)(林貞維，2014)。

(四)腰臀圍比(Waist-hip ratio, WHR)：指腰圍與臀圍的比值。臀圍，是指經由臀部最隆起的部位所測得的身體水平周徑。腰圍測量，讓被測者站立，雙腳分開25至30公分，取被測者的髭前上棘與第12肋下緣連線的中間點，水平位繞腹一周，皮尺緊貼軟組織但不壓迫，測量的精確值必須到0.1公分。雖然腰圍與身高無關，但是與身體質量指數、腰臀圍比緊密相關，是腹內脂肪量與總體脂的一個近似指標(減約，2016)。根據世界衛生組織研究，男性的腰臀圍比≥0.90、女性≥0.85，即為腹部肥胖者(愛瘦身，2013)。



(五)腹圍：腹圍的測量方法，必須空腹，除去覆蓋腰部的衣物，輕鬆站立、雙手臂自然下垂。以皮尺繞過腰部，調整至肚臍的高度，皮尺與地面保持水平，緊貼而不擠壓皮膚，以正常呼吸，當呼氣末時量取腹圍，當男性腹圍大於90公分(35英吋)、女性大於80公分(31英吋)，即為肥胖者(曾屏輝，2017b)。

二、基礎代謝率概算法

在營養學上，一般常用的熱量單位是大卡(千卡，kcal)，可提供熱量的營養素包括醣類、脂肪、蛋白質等三大營養素，每公克分別可以提供4、9、4大卡的熱量；酒精也有熱量，每公克酒精提供7大卡熱量；至於其他營養素，維生素、礦物質與水，則不會提供熱量(衛生福利部國民健康署，2017a)。

若想避免造成身體肥胖，就必須將體重維持在身體質量指數為18.5至23.9之間的健康體重數值內(衛生福利部國民健康署2017b)。所以，應該優先知道自己的健康體重數值是多少，再進一步計算出每日的生存需求總熱量，最後予以妥善控制每日、每餐的熱量攝取。

至於每人每日應攝取的熱量需求，可以依據衛生福利部國民健康署網站(2015a)公告的建議，根據不同的個人體重狀況，從事不同工作活動程度的每公斤體重所需消耗的熱量(如表4)，進而計算出每日應攝取的總熱量。例如，一位身高160公分(1.6公尺)、體重65公斤、長時間坐在辦公室工作者的BMI、每日必需總熱量、力行健康體重管理的熱量計算方法，簡述如下。

1. 計算BMI：一位身高160公分(1.6公尺)、體重65公斤，BMI計算 $=65 \div 1.6 \div 1.6=25.4$ 公斤/公尺²。經對照比表1的身體質量指數判斷肥胖程度，得知屬於「過重體重」程度。
2. 計算每日必需總熱量：工作性質為長時間坐在辦公室，屬於「輕量」工作；再對照表4的體重過重者所需熱量，估算每日攝取的必需總熱量 $=20$ 至 25 大卡 $\times 65$ 公斤 $=$ 約1300至1625大卡。

表4：依據不同體重狀況與工作程度的飲食攝取總熱量計算方法

每天活動量	體重過輕者所需熱量	體重正常者所需熱量	體重過重或肥胖者所需熱量
輕度工作	35 大卡 $\times$ 目前體重	30 大卡 $\times$ 目前體重	20~25 大卡 $\times$ 目前體重
中度工作	40 大卡 $\times$ 目前體重	35 大卡 $\times$ 目前體重	30 大卡 $\times$ 目前體重
重度工作	45 大卡 $\times$ 目前體重	40 大卡 $\times$ 目前體重	35 大卡 $\times$ 目前體重

體重單位：公斤。

輕度工作=從事大部份是坐著或靜態的工作，例如：辦公室、售貨員。

中度工作=從事機械操作、接待或家事等站立活動較多的工作，例如：業務員、護士。

重度工作=從事農耕、漁業、建築等重度使用體力的工作，例如：運動員、搬運工。

摘自：衛生福利部國民健康署(2017a)。營養小常識。



3. 計算力行健康體重管理時的每日總攝取熱量：肥胖者，安全的減重速度是每週不超過1公斤。因此，可以計劃每天減少攝取300至500大卡熱量。

此外，運動有助於增加能量的消耗，因此建議盡量增加體能活動的時間與強度(如表5)。例如，每日再增加某項活動以消耗至少200大卡，最後就可得到每週健康減重約0.5公斤的效果。

又如，每週從事總累計運動時間150至250分鐘的中度身體活動，就

表5：各類運動消耗熱量表

運動項目	消耗熱量 METs (大卡/公斤體重/時)	運動 30 分鐘消耗的熱量 單位：大卡			
		40 公斤	50 公斤	60 公斤	70 公斤
走路					
慢走(4 公里/時)	3.5	70	87.5	105	122.5
快走、健走(6.0 公里/時)	5.5	110	137.5	165	192.5
爬樓梯					
下樓梯	3.2	64	80	96	112
上樓梯	8.4	168	210	252	294
跑步					
慢跑(8 公里/時)	8.2	164	205	246	287
快跑(12 公里/時)	12.7	254	317.5	381	444.5
快跑(16 公里/時)	16.8	336	420	504	558
騎腳踏車					
一般速度(10 公里/時)	4	80	100	120	140
快(20 公里/時)	8.4	168	210	252	294
很快(30 公里/時)	12.6	252	315	378	441
家事					
拖地	3.7	74	92.5	111	129.5
園藝	4.2	84	105	126	147
工作					
使用工具製造或修理(如水電工)	5.3	106	132.5	159	185.5
耕種、牧場、漁業、林業	7.4	148	185	222	259
搬運重物	8.4	168	210	252	294
其它運動					
籃球(半場)	6.3	126	157.5	189	220.5
籃球(全場)	8.3	166	207.5	249	290.5
網球	6.6	132	165	198	269.5
羽球	5.1	102	127.5	153	178.5
桌球	4.2	84	105	126	147
排球	3.6	72	90	108	126



足球	7.7	154	192.5	231	269.5
棒壘球	4.7	94	117.5	141	164.5
高爾夫球	5	100	125	150	175
保齡球	3.6	72	90	108	126
拳擊	11.4	228	285	342	399
有氧舞蹈	6.8	136	170	204	238
跳舞(慢)、元極舞	3.1	62	77.5	93	108.5
跳舞(快)、國際標準舞	5.3	106	132.5	159	185.5
瑜珈	3	60	75	90	105
太極拳	4.2	84	105	126	147
溜直排輪、輪鞋	5.1	102	127.5	153	178.5
溜冰刀(16 公里/時)	5.9	118	147.5	177	206.5
游泳(慢)	6.3	126	157.5	189	220.5
游泳(較快)	10	200	250	300	350
跳繩(慢)	8.4	168	210	252	294
跳繩(快)	12.6	252	315	378	441
健康操	4	80	100	120	140
划獨木舟	3.4	68	85	102	119
划船比賽	12.4	248	310	372	434
騎馬(小跑)	5.1	102	127.5	153	178.5
爬岩(35 公尺/時)	7	140	175	210	245
滑雪(16 公里/時)	7.2	144	180	216	252
飛盤	3.2	64	80	96	112

本表係因每個人身體狀況及基礎代謝率不同而訂出熱量消耗量，僅供參考。

摘自：衛生福利部國民健康署(2016a)。運動消耗卡路里。

等同於每週可增加1200至2000大卡的熱量消耗，此即可有效維持理想體重(衛生福利部國民健康署，2017a)。

另外必須特別注意，衛生福利部國民健康署(2015b)提醒民眾，控制體重時的每日攝取總熱量不可低於1200大卡。因為這是滿足一位成人一天正常生存的最低基本代謝熱量(躺著不動的活人所需的生存最低熱量需求)，否則，當身體攝取的熱量不足以應付生存條件時，身體會自動將肌肉分解成熱量，以求繼續生存著，所以，若運動後未補充適量的熱量，或進行絕食、過低熱量攝入等錯誤的減重飲食方法，都可能讓好不容易獲得的肌肉量逐漸消失，造成適得其反的不良效果。

具備「吃多少東西(攝取的熱量)，就應該做多少運動」，或是「做多少運動，才能吃多少東西」的觀念，以達到供、需平衡的健康體重狀態。參考表6



，舉例說明，一位60公斤民眾，喝了一杯700毫升的珍珠奶茶，等同攝取了410大卡熱量，如果要維持健康體重，就得以每分鐘約100步的健走速度，運動大約123分鐘，才能消滅這些額外攝入的熱量(衛生福利部國民健康署，2016b)。當然，影響每分鐘走路所消耗的熱量，也跟體重的多寡有關，在表6的簡易食物熱量與健走運動消耗熱量概算對照表中，已省略了細節計算的資訊。

此外，目前各大便利商店的便利餐餐盒通常都會附上該份食物的熱量與營養素含量，因此，也可以透過購買便利餐的方式，做為計算每日、每餐的飲食控制方法。

三、蛋白質的建議攝取量

蛋白質主要是由碳、氫、氧、氮四種主要元素，以及少部份的硫、磷、鐵、碘、銅等無機元素，所綜合組成的複雜化合物，是人體不可或缺的營養素。雖然蛋白質不是身體的主要能量來源，但卻在身體肌肉與組織中最重要的肌肉生成、代謝與修補作用等過程中扮演著重要的角色，也是其他營養素無法取代的功能(賴筱雯、徐藝洳、陳文詮，2016)。

踏入健身界，經常聽到一句名言：「三分練、七分吃」，可見「營養學」在健身運動領域的重要性。肌肉的增長，就是先透過重量訓練造成肌肉組織破損，再透過蛋白質的攝取來修補這些損傷的肌肉，在破損與修補的過程中，使肌肉逐漸長大，所以健身運動之後最需要補充的營養素是蛋白質。也因此，運動後的蛋白質攝取量是否足夠，將是影響健身效果最主要的決定因素之一。

近年來，高蛋白飲食經常被使用在體重控制上，主要為了增加飽食感、減

表6：常見的食物熱量與健走運動消耗熱量比一比

食物名稱	熱量 (大卡)	消耗熱量的 運動時間	食物名稱	熱量 (大卡)	消耗熱量的 運動時間
珍珠奶茶 700ml	410	123 分鐘	小籠包	70	21 分鐘
可樂 350ml	170	51 分鐘	火腿蛋餅	380	114 分鐘
柳橙原汁 236ml	110	33 分鐘	廣東粥	310	93 分鐘
低糖茶 350ml	100	30 分鐘	起司加蛋漢堡	470	41 分鐘
炸雞腿飯	810	243 分鐘	雞排堡	400	120 分鐘
三寶飯	960	288 分鐘	薯條(中)	250	75 分鐘
蔥燒牛肉飯	670	201 分鐘	比士吉	260	78 分鐘
燒烤鰻魚飯	600	180 分鐘	鮮蝦鳳梨個人披薩	1000	300 分鐘
糯米飯糰	250	75 分鐘			



少其他食物的攝取量，以及產生攝食產熱效應(Diet Induced Thermogenesis, DIT；即攝入的食物在經過消化、吸收、貯藏、代謝作用等過程中所需要的能量)、提高基礎代謝率、促進肌肉合成等功能，高蛋白飲品搭配飲食控制，可保持身體適當的體脂肪百分比，並且能顯著改善身體組成(賴筱雯、徐藝泓、陳文詮，2016)。

有關攝食產熱效應的選擇，由於食物的組合成分不同，故會有不同的攝食產熱效應。其中，由於攝取蛋白質食物的攝食產熱效應較高，約佔總熱量的30至35%，而碳水化合物約5至15%，脂肪約0至3%(Halton & Hu, 2004)。因此，若以單一營養素來說，在沒有特殊疾病(如慢性腎臟病)的狀況之下，提高蛋白質的飲食比例，對於減重所需增加的熱量消耗量方面，確實會有不錯的額外輔助效果(蘇妍臣，2017)。

每人每日適當的蛋白質攝取量是多少？該如何計算？在美國，建議健康成年人的蛋白質攝取量是每日每公斤體重0.8至0.9公克(National Research Council, 2005)。在臺灣，依據行政院衛生署公佈的第七版國人膳食營養參考攝取量，則是建議每日的蛋白質攝取量約為每公斤體重0.9至1.0公克(行政院衛生署，2011)。

在Tipton與Wolfe(2004)的研究文獻中，當以未危害身體為前提下，針對不同的生活行為目標者，分別提出每日的蛋白質攝取量建議，例如，想減體重兼減體脂肪者的是每公斤體重1.0至1.5公克，耐力運動員是每公斤體重1.2至1.4公克，進行健身或速度訓練的運動員是每公斤體重1.5至2.2公克，想同時兼顧減重、減脂的健身或速度訓練運動員甚至可以攝取高達每公斤體重2.2至3.0公克。

以作者現在約75公斤體重為例，就算是休息日，當天也會攝取至少170公克的蛋白質(約2.3倍體重)，至於訓練日，則盡量攝取超過2.5倍體重的蛋白質量(187.5公克以上)。

但是，若為肥胖者，就不宜採用此種攝食高蛋白攝取飲食法。因為，若攝食過量的蛋白質卻未被即時利用於肌肉修補過程，則多餘的熱量仍將被轉換為脂肪並囤積在體內，最後會演變成愈練愈胖的窘境。所以，每日應攝取的蛋白質總量，應該均分於每一餐之中食用。

作者每日應攝取170公克蛋白質，若均分於一般正常三餐中食用，即每一餐應食用約56.7公克蛋白質(170公克÷3餐)，此外，每公克蛋白質可以提供4大卡熱量，所以，一餐所食用的蛋白質將為身體帶來56.7公克×4大卡=226.8



大卡的熱量。

至於如何計算吃了多少蛋白質，由於現在網路資訊很方便，可以隨時上google網站查詢。例如，今天晚餐吃牛排，若不知道什麼部位是最好的蛋白質來源，就搜尋組合肉的牛排項目，查詢每100公克即將食用的牛肉具有多少蛋白質，接著，再換算當下吃了多少重量的牛肉，如果當下沒有營養標示，而且也無法自行目測出來，又或是無法以叉子叉起來估算大概的重量，也不敢詢問店家，那就只能隨時帶著電子秤了。

四、額外攝食－乳清

(一) 乳清的秘密

健身時，經常聽到周邊人員高談闊論，談及額外補充飲品的相關話題，其中最常聽到的是高蛋白三個字，尤其見到身材相當壯碩的健身人員，更會不由自主的請教對方，究竟是喝了哪個好品牌的高蛋白飲品。其實，它有一個專有名稱，叫做乳清或乳清蛋白。

乳清蛋白，含有大量的必需胺基酸，尤其是支鏈胺基酸(Branched Chain Amino Acid, BCAA)，是優質蛋白質的來源，可從乳清中分離出來。有研究報告顯示，它具有包括抗發炎、抗氧化、預防骨質疏鬆、降低心血管疾病危險因子，並且具有調節血糖，以及改善肥胖與第二型糖尿病的效果等多樣生物活性，此外，透過密集的有氧運動訓練，還具有顯著提升運動表現與降低體重的效果(羅英琪等人，2015)。由於它除了被證實具有刺激肌肉蛋白合成、減少肌肉損傷，還具有提升運動成績表現的效果，這正是它為何會成為世界知名運動營養補充品之一的原因(羅英琪等人，2015)。

不過，在乳清的使用上，經常發生兩點迷思必須加以澄清。第一，乳清其實並非是必需品，它只是補足日常飲食中的蛋白攝取不足，若平日自食物中所攝取的蛋白質含量已經足夠，就可以不用額外飲用乳清。飲用乳清與食用一般蛋白質食物的最大差異，是一般食物經過被消化、分解、利用所需的過程時間比較長，但是，乳清是以開水沖泡，用喝的，比較方便，相對的，利用效率也比較好、比較快。第二，並非喝了乳清就會長肌肉，喝乳清就像吃了一堆蛋白質，等同於吃了一堆肉，舉例來說，若吃了一堆肉但卻未進行運動訓練，這樣…會增長肌肉嗎？當然不會！因為，要增長肌肉就必須先對肌肉實施高強度的運動刺激(破壞肌纖維)，讓肌肉感覺能力不足(需要修復或增強才足以應對)，然後，它才會去抓蛋白質來修補(長肉)，這就是增長肌肉的途徑。所以，光喝、不練，當然是不可能長出肌肉的囉！



一般臺灣比較常見的乳清蛋白種類，若以價格為評論基準，可分為1. 濃縮乳清蛋白(Whey Protein Concentrate, WPC。每家廠商對於蛋白質的百分比配置有所不同，但大多數比較有名的廠商，至少有80%以上的蛋白質)、2. 分離乳清蛋白(Whey Protein Isolate, WPI。這種蛋白是分離、獨立的蛋白質，是含有90%非常純的蛋白質，價格也會高許多，由於含有的碳水化合物與乳糖都很低，所以特別適合低碳水飲食，或喝牛奶會拉肚子的人使用)、3. 水解乳清蛋白(Whey Protein Hydrolysate, WPH。這種蛋白已經被分解了，但是它能讓身體更快速地吸收)等三種(艾飛特國際有限公司，2017)。濃縮乳清蛋白是前三種之中，最便宜、但是吸收最慢的。其次是分離乳清蛋白，雖然貴了一點，但是吸收卻有比濃縮乳清蛋白快一些。水解乳清蛋白是最貴的，但卻是吸收速度最快的。

此外，若以熱量的高低做分類，則可區分為每一份只有120大卡的低熱量乳清蛋白，或每一份差不多600大卡的高熱量乳清蛋白(艾飛特國際有限公司，2017)。台灣比較少人使用高熱量乳清蛋白，除非像剛開始急於想達到快速增加肌肉量的我，由於瘦的很像逃難人士、很可憐，才會選擇食用高熱量乳清。由於一份高熱量乳清等於一餐的總熱量，講難聽話，就是要變肥也會很快速，所以，作者在飲用高熱量乳清的不到3個月內，就很快速的從58公斤增加體重到71公斤。但是，對於已經成功健身的我來說，目前也僅是偶爾搭配使用高熱量乳清，若無其他特殊需求，是不會選擇再飲用它了(因為作者只想變壯，不想變胖！)。

有關於不同種類的乳清蛋白食用時機點，依據作者的實際飲用經驗，建議平常只需攝食濃縮乳清蛋白就好。至於剛運動訓練完，由於為求快速吸收的效果，故可選擇攝食水解乳清蛋白。

(二) 乳清蛋白飲品對於腎臟的影響

由於體內分解乳清蛋白之後的代謝物會經過腎臟而排出，所以讓人聯想，喝乳清蛋白對腎臟會不會不好。有研究發現，健美的運動員每天攝入每公斤體重2.8公克的高蛋白質，換算下來，體重若是80公斤，每天吃224公克，對腎功能完全沒任何負面的影響。此外，有一項長達11年的跟蹤調查發現，正常腎功能的中老年婦女，高蛋白的攝取與腎功能障礙，沒有任何顯著相關(Manninen, 2004)。

不過，美國在1989年也有一項蛋白質的攝入對腎臟影響的研究，受試者為1624名婦女，其中四分之一婦女有輕微的腎臟疾病，1135名婦女腎正



常，研究結果顯示，有輕微的腎臟疾病的婦女，採高蛋白飲食，腎功能至少衰退15%，導致原因乃蛋白質在人體新陳代謝後，會產生尿素的廢物，這些廢物通通必須經由腎臟排出，若腎臟功能不好，多餘的尿素會堆積在腎臟而造成傷害，所以，有腎臟疾病的人必須減少蛋白質的攝入(Martin, Armstrong & Rodriguez, 2005)。

以研究結果而論，正常攝入蛋白質，對普通人的健康是無損害，所以，可以多知一些蛋白質。但是，若腎臟已具輕微疾病，食用高蛋白飲食反而會加速腎臟的損害程度，因此，為了預防萬一，不建議飲用高蛋白飲品。

五、額外攝食－BCAA與肌酸

補給品支鏈氨基酸，一般簡稱BCAA(Branched Chain Amino Acid, BCAA)，指的是結構上含有支鏈的一群胺基酸，包括亮氨酸、異亮氨酸、纈氨酸等三種胺基酸，可以直接為骨骼肌提供能量，約占骨骼肌蛋白質的必需氨基酸35%左右，與骨骼肌的合成有著密切的關係(美靜，2012)。它的用途廣且隨時可喝，具有刺激內分泌系統，促進全身細胞與組織生長的生長激素(Growth Hormone, GH)與睪固酮的分泌(維基百科，2017)。

不同時間點補充BCAA的必要性，簡述如下(美靜，2012)。

- (一)運動前補充BCAA：可以讓訓練時更有力量，也更持久。運動訓練的質或量提升，有助於更有效率的獲得訓練成效。
- (二)運動時補充BCAA：由於骨骼肌中的支鏈氨基酸消耗非常快，運動中補充BCAA，因為它可以被肌體快速吸收，所以能防止肌體動用(因體內熱量不足而自動進行化學分解)肌肉蛋白中的支鏈氨基酸，進而提高運動能力、延緩疲勞。
- (三)運動後補充BCAA：運動後立刻或運動後隨餐服用BCAA，不僅可以降低皮質醇與快速恢復肌肉中的支鏈氨基酸水平，同時也會刺激胰島素的產生，並促進肌肉對其他氨基酸的吸收，從而防止肌肉分解。
- (四)處於賽前控制飲食階段：由於支鏈氨基酸還具有非常好的抗分解作用，有助於預防蛋白分解與肌肉流失，所以，若正處於賽前控制飲食階段(節食中)，對於正常參與訓練並維持體能水準而言，另外補充支鏈氨基酸，就顯得非常重要了。

為了提升訓練時的運動表現，另外還有很多為提供肌肉更多的能量、爆發力與耐力等功能的訓練前補給品(pre-workout)，主要是為了提升訓練成果。市面上幾乎所有的pre-workouts產品，都建議在運動前30分鐘食用，讓這些幫



助肌肉運動的分子，有足夠時間被肌肉完整吸收。千萬不要吃了卻拖時太久才開始運動，因為這些珍貴的分子會被身體快速代謝掉，如此將失去吃補給品的原本目的。最常見的訓練前補給品是添加一氧化氮(Nitric Oxide, NO)，主要功能是讓血管擴張效力或有助於更多的養份與氧氣進入肌肉，從而提升運動表現，最常見的一氧化氮訓練前補給品是L-精胺酸(L-Arginine)、L-丙胺酸(L-Alanine)等(台灣營養，2016)。唯購買時務必著重於廠商的信譽與商品品質，因為有些不肖商人為了讓消費者對其銷售的訓練前補給品飲用效果感到驚豔，於是參入興奮劑等不當食材。

此外，還有一項最常被提到的訓練前補給品是肌酸(creatine)，它是一種天然的有機酸，普遍存於脊椎動物體內，參與供應肌肉運動的能量循環。肌肉進行收縮的直接能量來源是高能磷酸化合物(adenosine triphosphate, ATP)所提供，肌肉細胞所儲存的ATP有限，由於肌肉運動需要ATP不斷供應肌肉收縮所需的能量，因此肌肉存在著藉由分解磷酸肌酸(phosphocreatine, PC)、經由分解葡萄糖或肝糖、氧化形成等三種代謝路徑以製造ATP；其中，對於必須於數秒內完成、倚賴ATP快速供應的運動動作，就與肌酸含量多寡有關，因此，若欲提升短時間的運動表現，就會建議攝取大量的肌酸(林貴福、徐台閣、吳慧君，2002)。因此，體內的肌酸儲存量愈多，代表可供肌肉持續運動的能量也愈多，肌肉所能展現的爆發力與耐力也就愈高。

肌酸可以分為兩種，第一種是水合型肌酸(Monohydrate Creatine)，比較早被研發出來，又稱為一代肌酸，外形為白色粉末狀，由純肌酸組成，要先溶在水或飲料攪拌均勻再喝，是目前最普遍被販售、使用的，售價比較便宜。第二種乙酸乙酯肌酸(Creatine Ethyl Ester)，是近十年才被研發出來的，又稱為二代肌酸，現在市售商品中都會再添加一些廠商各自研發的補充品，例如葡萄糖、牛磺酸等，有實驗聲稱乙酸乙酯肌酸在人體內的吸收度較高，但也有實驗指出，這種肌酸在血液裡比較不穩定，容易被分解(台灣營養，2016)。

訓練前補給品與肌酸有什麼不一樣。訓練前補給品的作用時間較短、比較立即性，建議在訓練前吃，可在很短的時間內享受到效果。肌酸，則是仰賴長時間的服用，通常需要使用2至3週以上才看得見效果，此外，在沒有訓練的日子也必須食用，否則效果會打折。此兩者也可以一起使用，只是必須視訓練前補給品的成分，才能決定如何搭配肌酸一起使用。市面上許多訓練前補給品也有添加少許肌酸，但若只單吃訓練前補給品，則肌酸攝取量很可能會不足，而且非運動日通常不喝訓練前補給品，所以肌酸的攝取會中斷而不利於訓練成效。



比較推薦的食用用法，是訓練當天喝訓練前補給品，同時加一半劑量的純肌酸，只需注意一天所需要的純肌酸量約在5至10公克，此外，在非訓練日，則必須攝取完整份量的純肌酸，如此就不用擔心會有攝取不足的現象。若買到不含肌酸的訓練前補給品，則簡化為運動前吃訓練前補給品，再搭配每天服用定量肌酸，就可以達到最佳的訓練成效(台灣營養，2016)。

六、以增長肌肉為目的的一日飲食安排

有關一整天的飲食安排，以作者為例說明如下。早上醒來第一件事是立即喝水，接著是早餐。若安排早上進行運動訓練，則早餐為2份乳清蛋白，以及2至3根香蕉，訓練前先喝濃縮乳清蛋白，訓練結束立即補充高GI(可以在短時間讓血糖升高的食物)的碳水化合物。基本上，訓練前所喝的乳清蛋白，此時也已經正被身體利用著。

運動後，應該補充一份份量不要太多，熱量約300卡左右，最理想且均衡營養的碳水化合物與蛋白質比例為4：1或是3：1的輕食內容。吃下的碳水化合物是為了馬上補充可恢復維持體力的肝臟與肌肉裡肝醣，蛋白質則是為了修補因為運動而受到破壞的肌肉組織，此種運動後飲食法，將對肌肉產生比較好的恢復效果(程宜華，2012)。

到了午餐時間，通常早、午兩餐之間不會再攝取熱量。若安排下午訓練，午餐就必須趕快累積足夠能量以供下午訓練之用。兩碗飯，再加上至少300至400公克的肉類，以及跟肉類等重量的青菜，切記，由於臺灣食物普遍都太鹹，所以盡量不要喝湯，以避免增加腎臟排除代謝物的負擔(運動時，身體所產生代謝物必須透過腎臟排出，此外，飲用高蛋白飲品也會增加代謝物的產量)。通常，作者外食時，會先在桌上準備一碗白開水，先將所有食物過水後再吃，以盡量去掉多餘的油與鹽分。

午餐之後2小時，可以吃一些水果與三明治；在下午訓練之前，同樣會喝2份乳清與2根香蕉。訓練結束，大該已到晚餐時間，基本上，吃的內容與午餐差不多。再來就是睡前1小時，再喝2份乳清蛋白。總的來說，作者一天大約會喝掉約4份乳清蛋白，當然，會視當日的活動狀況而做適當的調整。

有一點必須相當注意，那就是，想要健身運動長肌肉，千萬不可以不攝取碳水化合物，因為碳水化合物有較佳的促進胰島素分泌效果，可以加速蛋白質被吸收，如果碳水化合物的比例過低，可能會造成血液中氨基酸被吸收的速度過於緩慢，滯留在血液中的時間較久，反而加重了腎臟負擔(程宜華，2012)。

七、GI升醣指數



表7：常見食物GI值與熱量比較

主食類 (每 100g)				蔬菜類 (每 100g)			
GI 類別	品 項	GI 值	熱量	GI 類別	品 項	GI 值	熱量
高 GI	法國麵包	93	279	低 GI	韭菜	52	27
	白土司	91	300		洋蔥	30	40
	馬鈴薯	90	81		蕃茄	30	23
	白米飯	84	142		白蘿蔔	26	18
	白饅頭	80	246		高麗菜	26	23
	貝果	75	157		四季豆	26	23
	玉米	70	92		青椒	26	23
低 GI	麵線	68	296		筍子	26	22
	牛角麵包	68	448		花椰菜	25	37
	義大利麵	65	350		茄子	25	22
	南瓜	65	91		青江菜	23	13
	芋頭	64	129		萵苣	23	16
	蕎麥麵	59	274		小黃瓜	23	14
	糙米飯	56	100		菠菜	15	20
	燕麥	55	405				
	地瓜	55	125				
	全麥麵包	50	240				
配菜類 (每 100g)				水果類 (每 100g)			
GI 類別	品 項	GI 值	熱量	GI 類別	品 項	GI 值	熱量
低 GI	低脂牛奶	26	46	高 GI	西瓜	72	25
	全脂牛奶	25	67		鳳梨	65	47
	優格	25	62	低 GI	香蕉	55	65
	豆腐	42	51		芒果	49	64
	蛋	30	125		哈密瓜	41	42
	香菇	28	40		櫻桃	37	60
	木耳	26	35		蘋果	36	52
	蘑菇	24	27		奇異果	35	49
	花生	22	569		檸檬	34	28
	黃豆	20	385		柳橙	31	47
	海帶	17	16		葡萄柚	31	42
					木瓜	30	42
					草莓	29	32

※各種食物的GI值會因其成份、製程跟種類會有些不同

※GI值超過70為高升糖指數，56~69為中升糖指數，55以下為低升糖指數

※GI值低不等於熱量低，選擇食材時兩數值都要參考。

本表摘自：愛健身 (2017)。



「GI」(Glycemic index)，中文稱為「升糖指數」，是指食物經人體消化後，血糖上升的速度；「低GI」觀念，最早用在糖尿病的飲食。國外研究指出，吃比較多高GI食物(如精緻的澱粉類食物，白飯、糯米飯、白吐司或白麵包等)，會加速血糖上升，容易引起飢餓感而誘發食慾，增加進食量，並促進食物代謝，大量產生脂肪，增加人體血液或細胞中脂肪的堆積(陳燕華，2015)。

通常，全穀根莖類的GI值會比較低，對人體比較健康；精製加工後的食物則是GI值比較高的食物，食用後會造成血糖快速上升，此生理現象將誘發體內必須分泌更多具有分解血糖的胰島素，才能維持血液的平衡，而且也容易再產生飢餓感，如果無法好好控制所攝取的量，周而復始的循環，將降低胰島素的敏感度，進而引發糖肥胖尿病等健康問題(愛健身，2017)。一般人基於維持身體健康的訴求上，建議多攝取低GI飲食。唯，本文章內容乃基於提升健身運動成效的特殊需求，因而在部份飲食上調整為採用高GI飲食。

八、飲水量

一般健康人的每日建議飲水量為每公斤體重的30倍或2000c.c.(最少每日也要喝1500c.c.)，以70公斤男性為例，每日飲水量應為2100c.c.，若很會流汗且工作屬於日曬或搬運重物者，必須增加攝取量至2500至3000c.c.，甚至高達3500c.c.(水份加2至3公克鹽巴以補充尿液與汗水所流失的鹽份，避免電解質不平衡)(衛生福利部國民健康署，2014)。

但是，若以年齡差異進行精細計算時，由於不同年齡層的人，主要依據身體活動量與代謝率而有不同的飲水公式，故應區分為6至30歲為每公斤體重乘以35至40，31至54歲為每公斤體重乘以30至35，55至65歲為每公斤體重乘以30，65歲以上為每公斤體重乘以25；此外，一般幼童的飲水量採取「100，50，20」原則，即指10公斤以內孩童的單日飲水量為每公斤體重乘以100c.c.，20公斤以內孩童為每公斤體重乘以100c.c.再加上剩餘公斤數乘以50c.c.，20公斤以後則必須再加上20公斤以後剩餘的公斤數乘以20c.c.。例如體重23公斤幼童的每日飲水量計算為 $(10 \times 100) + (10 \times 50) + (3 \times 20)$ ，總共為1560c.c.(包含正常飲食所攝入的水份)(Doctor，2017)。

不過，趙函穎營養師表示，胖子和瘦子的飲水量不同，此外，瘦身者的飲水需求量應該要比一般人多，每天至少需要攝入每公斤體重的40倍，才能讓身體順利啟動能量、燃燒脂肪，若是經常外食、沒有慢性腎臟病又想要瘦身的上班族，每天飲水量至少必須達到每公斤體重的40倍，但不包括吃飯時的湯湯水水，也就是說，1名想要瘦身而且沒有慢性腎病的70公斤成人，每天至少需要



喝2800c. c.的水，還有，喝水應該分次慢慢喝，一次約250c. c.即可，以免一口氣喝太多，身體來不及吸收就尿出體外，不僅不利於健康，更會增加腎臟代謝的負擔(駱慧雯，2016)。

至於運動三階段的喝水秘訣，建議為運動前2至半小時內先喝500至1000c. c.開水，運動時，每隔10至15分鐘補充200c. c.，運動結束後，再補充500至1000c. c.；流汗量比較大的人，運動中與運動後，可以攝取部分運動飲料以補充電解質及維持血糖穩定(駱慧雯，2016)。

參、結語

很多人總說：只想變瘦、不想變壯。但是，根據作者多年健身經驗，奉勸有此想法者，當有此想法時，就已經注定不可能成功了！因為，沒有足夠的肌肉量，真的很難成功減重或減脂。即使好不容易減重了，也很難長久維持瘦身的成效。因此，奉勸那些每到夏季為了跟朋友去海邊才開始想減肥的人，應該平常就養成維持健康體態的良好觀念，全年進行常態的正確健身行為才對。

減少體重或增加體重的過程，就如同有病必須先找醫生就診，在瞭解病因之後，才能確定治療方向並對症下藥。想要成功的減重或增胖，當然也得事先確認自己的身體現況，並且確定日後想要達到的最終目的，才能擬訂出正確的運動處方與飲食控管內容，如此才是避免出現事倍功半，甚至徒勞無功或招致反效果的窘況。

確實執行熱量平衡觀念，是決定能否維持好身材的重點。例如，對於體型屬於新陳代謝比較差、白肌含量比較少的內胚型者，飲食必須要求減少攝取產熱速度比較快的醣類(澱粉類)食，但是對於蛋白質(魚、肉、蛋、奶類)的攝取，反而應該提高，在運動方面，則應安排跑步、游泳等比較有利於紅肌的有氧運動類。至於天生消耗熱量比較高的中胚型體型者，雖然新陳代謝速度天生比較佔優勢，體內的白肌含量比較高、運動量比較大，但仍應注意少酒、少油的飲食習慣，以避免造成多餘的熱量囤積在體內。

建立正確的健身飲食觀念之後，接著必須明確的訂定包括健身運動訓練、飲食控管、適當的休息與放鬆及恢復等健身應遵循的事項。此外，還必須切記兩句話：物極必反，欲速則不達。逐步落實與確實執行計劃，千萬不要想一步登天，盲從坊間的斷食或絕食減重法，因為人體是恆溫動物，隨時都必須供以熱量才能繼續生存，倘若貿然的完全不攝食，人體在無外來熱量供給情況下，唯一生存之道，就是把體內的肌肉(蛋白質)分解為熱量以供生存，經常如此，將導致肌肉大量消失，間接導致新陳代謝率下降、燃燒熱量的速度減緩，反而會提升堆積體脂肪的機會。所



以，應秉持「吃愈多就必須動愈多」的「熱量平衡」觀念。

肆、參考文獻

- 王順正、林玉瓊、蔡玉敏 (2014. 04. 12)。你(妳)真的太胖嗎？取自運動生理週訊電子報<http://www.epsport.net/epsport/week/show.asp?repno=291>，Online ISSN：1814-7712
- 行政院衛生署 (2011)。國人膳食營養參考攝取量 修訂第七版。台北市：行政院衛生署。
- 台灣營養 (2016. 04. 13)。認識肌酸，你吃對了嗎？(同場加映：pre-workouts訓練前產品完整解析)。取自<https://www.taiwannutrition.com/blog/%E8%82%8C%E9%85%B8/>
- 林士傑、曹又中、蔡依紋、張詩鑫、陳昭源 (2015)。健康促進減重活動策略之成效探討：以北部某地區醫院為例。中華職業醫學雜誌，22(2)，115-121。
- 林晏如、蘇文霓、葉玲岑、王秀媛、蔡育君、洪永瀚 (2014)。營養教育對過重成人自我效能和飲食行為改變。臺灣醫學，18(2)，144-152。
- 林貞維 (2014. 02. 11)。體脂肪標準範圍－怎麼減。取自台北新娘秘書<https://vel.tw/4327/how-to-reduce-body-fat-standards-range.html>
- 林貴福、徐台閣、吳慧君 (2002)。運動生理學，29頁。台北市：藝軒圖書。
- 蘇妍臣 (2017. 07. 11)。善用攝食產熱效應，營養師教你7個密技越吃越瘦。取自早安健康<https://www.everyday-health.com.tw/article/15605>
- 艾飛特國際有限公司 (2017. 10. 16)。乳清蛋白的種類。取自<https://ifitness.tw/whey-types/>
- 美靜 (2012. 01. 01)。運動營養品：BCAA(支鏈氨基酸)。取自痞克邦<http://meiching.pixnet.net/blog/post/30418891-%E9%81%8B%E5%8B%95%E7%87%9F%E9%A4%8A%E5%93%81%E7%BC%9A%E6%88%E6%94%AF%E9%8F%88%E6%B0%A8%E5%9F%BA%E9%85%B8%E7%BC%89>
- 教育部體育署體適能網站 (2015)。體適能指導(體重控制)。取自<http://www.fitness.org.tw/direct05.php>
- 痞客邦 (2013. 11. 18)。體重不重要~體脂肪才是妳要在意的數字。取自<http://curves.pixnet.net/blog/post/41957713-%E9%AB%94%E9%87%8D%E4%B8%8D%E9%87%8D%E8%A6%81%E9%AB%94%E8%84%82%E8%82%AA%E6%89%8D%E6%98%AF%E5%A6%B3%E8%A6%81%E5%9C%A8%E6%84%8F%E7%9A%84%E6%95%B8%E5%AD%97%21%21>
- 程宜華 (2012. 08. 02)。運動後聰明吃，加速減重。取自康健雜誌<http://www.commonhealth.com.tw/article/article.action?nid=66086>
- 減約 (2016. 08. 10)。減約專家解讀：肥胖的判斷標準有哪些。取自<https://kknews.cc/health/q3qvbb.html>
- 曾屏輝 (2017. 11. 06a)。自我檢測：肥胖度。取自國立臺灣大學醫學院附設醫院健康管理中心<https://hmc.ntuh.gov.tw/improve2-selfchk.aspx#>
- 曾屏輝 (2017. 11. 06b)。自我檢測：腹圍。取自國立臺灣大學醫學院附設醫院健康管理中心<https://hmc.ntuh.gov.tw/improve2-selfchk.aspx#>
- 壹讀 (2016. 06. 02)。內胚型、中胚型、外胚型體質的區別。取自<https://read01.com/PjMzdE.html#.WjhtlVVsbcc>
- 愛瘦身 (2013. 01. 08)。腰臀比。取自iFit愛瘦身<https://www.i-fit.com.tw/context/228.html>
- 愛健身 (2017. 02. 13)。碳水化合物大揭密。取自<https://ifitness.tw/carbohydrate/>
- 維基百科 (2017. 02. 24)。內分泌系統。取自網址<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%85%A7%E5%88%86%E6%B3%8C%E7%B3%BB%E7%B5%B1>
- 衛生福利部國民健康署 (2014. 03. 31)。人體每天可以喝的水量。取自<http://health99.hpa.gov.tw/Article/ArticleDetail.aspx?TopIcNo=592>
- 衛生福利部國民健康署 (2015a. 01. 29)。個人一天所需熱量知多少？安全有效減重的第一步。取自<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=1131&pid=2263>
- 衛生福利部國民健康署 (2015b. 04. 22)。每日飲食建議量。取自<https://obesity.hpa.gov.tw/TC/dietaryAmount.aspx>
- 衛生福利部國民健康署 (2016a. 04. 22)。運動消耗卡路里。取自<https://obesity.hpa.gov.tw/TC/calories.aspx>
- 衛生福利部國民健康署 (2016b. 12. 28)。食物熱量換算運動熱量。取自<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=544&pid=724>
- 衛生福利部國民健康署 (2017a. 09. 06)。營養小常識。取自<https://obesity.hpa.gov.tw/TC/HeatContent.aspx?id=7&chk=2e80980e-0941-438f-99cf-aa1802e039e8>



- 衛生福利部國民健康署 (2017b. 09. 06b)。正確飲食觀。取自<https://obesity.hpa.gov.tw/TC/NutritionContent.aspx?id=6&chk=eaa31f5a-dee2-4cf8-abfc-7e6a796c702d>
- 賴筱雯、徐藝洳、陳文詮 (2016)。高蛋白飲食對身體組成影響之評論。長庚科技學刊, 25, 147-155。
- 駱慧雯 (2016. 01. 19)。運動也難瘦? 趙函穎: 前中後喝水大不同。取自<https://tw.news.yahoo.com/%E9%81%8B%E5%8B%95%E4%B9%9F%E9%9B%A3%E7%98%A6-%E8%B6%99%E5%87%BD%E7%A9%8E-%E5%89%8D%E4%B8%AD%E5%BE%8C%E5%96%9D%E6%B0%B4%E5%A4%A7%E4%B8%8D%E5%90%8C-040218076.html>
- 陳燕華 (2015c. 08. 31)。外食族的你, 低GI的沒?。取自<http://health99.hpa.gov.tw/Article/ArticleDetail.aspx?TopIcNo=122&DS=1-Article>
- 羅英琪、陳奕鳴、王國慧、黃啟彰 (2015)。運動營養補充品乳清蛋白之多樣生物活性探討。運動教練科學, 37, 105-121。
- Dotor (2016. 12. 13)。健康喝水/每人每日飲水量(計算)、適合喝水的時間以及正確喝水的方式。取自<http://www.vedfolnir.com/drink-water-per-day-recommender-18464.html>
- Vita纖活誌 (2012. 12. 14)。這樣測量體脂率才準確。取自<https://style.yahoo.com.tw/%E9%80%99%E6%A8%A3%E6%B8%AC%E9%87%8F%E9%AB%94%E8%84%82%E8%82%AA%E6%89%8D%E6%BA%96%E7%A2%BA-045936978.html>
- YAHOO奇摩知識 (2015. 04. 20)。正常的臀圍要多少。取自飲食與健康<https://tw.answers.yahoo.com/question/index?qid=20050419000011KK06615>
- Halton, T. L., & Hu, F. B. (2004). The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review. Journal of the American College of Nutrition, 23(5), 373-385.
- Manninen, A. H. (2004). High-Protein Weight Loss Diets and Purported Adverse Effects: Where is the Evidence?. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 1(1), 45.
- Martin, W. F., Armstrong, L. E., & Rodriguez, N. R. (2005). Dietary protein intake and renal function. Nutrition and Metabolism, 2(1), 25.
- National Research Council. (2005). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Washington, DC: The National Academies Press.
- Tipton, K. D., & Wolfe, R. R. (2004). Protein and amino acids for athletes. Journal of Sports Sciences, 22(1), 65-79.

作者簡介

助理教授 蔡玉敏

學歷：桃園國立體育大學教練研究所碩士。經歷：空軍官校總教官室助教、講師，曾擔任學生田徑校代表隊教練。現職：空軍官校網球社團指導老師、學生網球校代表隊教練、總教官室助理教授。

空軍中尉 王景毅

學歷：新興國小、新興國中、中正預校34期、空軍官校105年班。經歷：曾參加3次標準鐵人三項競賽、1次超級鐵人賽、2場全馬賽、3場半馬賽、4場十公里賽事。大學曾4度榮獲全國機器人自走車比賽佳作、連2年榮獲拍翅翼無人機設計競賽全國冠軍。現職：現任台南空軍料配件總庫補管科中尉補給官。

空軍上尉 沈彥西

學歷：國立臺灣體育運動大學學士。現職：空軍官校總教官室上尉體育教官。專長：韻律有氧活動、羽球、游泳。證照：水上運動協會救生員、水中運動協會C級游泳教練、中華民國排球協會C級裁判。