

行政院國家科學委員會補助
大專學生參與專題研究計畫研究成果報告

* *****
* 計 畫
* : 棒球投手的下肢肌力、柔軟度對於靜態平衡表現之影響 *
* 名 稱
* *****

執行計畫學生： 賴俊宏
學生計畫編號： NSC 100-2815-C-040-012-H
研究期間： 100年07月01日至101年02月28日止，計8個月
指導教授： 張曉昫

處理方式： 本計畫可公開查詢

執行單位： 中山醫學大學物理治療學系

中華民國 101年03月30日

行政院國家科學委員會補助

大專學生參與專題研究計畫研究成果報告

* * * * *

* 計畫 * * * * *

* : 棒球投手的下肢肌力、柔軟度對於靜態平衡表現之影響 *

* 名稱 * * * * *

執行計畫學生：賴俊宏

學生計畫編號：NSC 100-2815-C-040-012-H

研究期間： 年7 月1 日至年2 月底止，計8 個月

指導教授：張曉昫 助理教授

處理方式(請勾選)：立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權，一年二年後可公開查詢

一、前言

棒壘球運動在台灣的運動人口中佔有相當大的比例，特別是三級棒球以及職業球隊影響甚大，在運動員中往往只有表現出眾者才能前往更高的殿堂，當前職業球員中也有佼佼者除了接受球隊的隨隊防護員的治療外，還另外自費聘請訓練員，針對個人的特色以及身體狀況以及球隊腳色需求來設計訓練菜單與方向，訓練方向大多著墨在肌力，敏捷度，柔軟度等等，鮮少以訓練平衡能力為主體的菜單內容。平衡對於人體動作表現有重大的影響，有好的平衡能力為基礎才能確實的將擁有的技術完整發揮，而軟組織是平衡能力控制基礎，軟組織的狀態對於平衡也就有相當大的影響。就棒球投手來說，投擲過程需要有單腳站立的時候，因此對於平衡能力的要求勢必需要被訓練的，。

因此如何有針對性的訓練來提升表現特別重要，並將訓練方法融入在原本常用的訓練方式中，因為影響運動表現的一大因素即為平衡。

人體的動作是由神經系統以及肌肉骨骼系統來產生，而肌肉骨骼系統中軟組織對於動作功能的表現尤其有相當大的影響，且軟組織可依不同訓練計畫而有不同的情況，而影響動作表現。平衡的要素包含神經系統與運動功能。神經系統的感覺回饋是包含了視覺、前庭感覺、及本體感覺之綜合表現；運動功能則是包含了肌力、肌耐力與肌肉延展度。平衡對於某些需要高度平衡技巧及對環境快速反應能力(敏捷動作)的運動中是一項有關鍵影響力的體適能。

柔軟度對許多競技中是相當重要的，失去柔軟度可能導致動作效率減少，並可能增加在某些競技中受傷的機會，因此需要定期做伸展運動以改善柔軟度，從而減低傷害機會，並可能是動作效能最大化。

肌力的大小是視肌肉在作最大收縮時的許多因素而定，如抑制神經的作用程度，肌纖的數目與種類，收縮的狀態(長度和疲勞程度)。因為涉及許多變數，因此肌力並非是在單一情況下評估測量的結果，在定義肌力時，必須考慮特定的速度，所以肌力可定義是一肌肉或肌肉群在特定的速度下所產生的最大力量。在肌

力增加的同時會使肌肉質量增加，可能會使柔軟度在同時降低，所以肌力與柔軟度也會互相影響，因此如何在提升肌力的同時又能維持好的平衡表現就需要找到肌力與柔軟度之間的平衡點。

棒球投手在投擲過程中，常需要有單腳站立的情形，許多教練會要求選手在單腳站立時要維持平衡，特別是在投擲後的跨步腳，教練認為這會影響投手的控球準度，但是過去只有一篇林俊龍、陳重佑(2006)研究針對投手平衡進行討論。由以上的動機，我們想了解肌肉力量及柔軟度對於棒球投手的身體平衡能力是否造成影響。

研究問題

1. 肌力較高的棒球投手是否會有較好的平衡表現?
2. 柔軟度較差的棒球投手是否與平衡表現差有關?

研究目的

1. 了解柔軟度與棒球投手平衡能力的關係。
2. 了解肌力與棒球投手平衡能力的關係。

二、實驗方法

受測者共 10 位男性棒球選手，守備位置為投手，受試者目前仍持續進行球隊日常訓練以及正常參與球賽活動，過去均無前庭覺功能障礙且下肢不曾發生過嚴重骨骼肌肉系統傷害包括骨折、韌帶斷裂之受試者。

柔軟度之測試方式為測量各選手主動直膝抬腿之髖關節屈曲角度；下肢肌力測試是使用下肢推蹬機來測量單側下肢坐姿推蹬 1RM 肌力；靜態平衡測試中，以 Zebris 測力板(Zebris FDM platform)來測量棒球選手在不同情境組合下做單腳站平衡維持測試(One Leg Standing Balance test)；動態平衡採用多重單腳跳躍穩定測試，觀察受測者出現平衡錯誤的次數。

1. 髖關節柔軟度測試：

請受測者左右腳各做髖關節主動直膝抬腿動作三次，再以一般關節角度量角器(SAMMONS PRESTON, Canada)測量其兩側髖關節在膝伸直下主動屈曲關節角度，取三次之平均數做為髖關節柔軟度數據。

2. 下肢肌力測試：

受測者使用坐姿推蹬機來測試(圖一)，請受測者先試蹬選取自覺用力推蹬可達 10 下為目標的重量，選取目標重量後休息 2 分鐘再進行測試，推蹬的次數於受測者無法繼續執行完整推蹬動作時終止，並以推蹬次數以及重量來換算成 1RM 的重量(附件表一)。同樣的步驟執行三次，中間間隔 20 分鐘的休息，將三次測量出來的 1RM 數據再做平均以及統計。

3. 靜態平衡測試：

情境設定是使用眼罩(開眼/閉眼)、吵雜音樂(前庭干擾)、軟墊(本體覺干擾)來分別遮蔽視覺、前庭覺、下肢的本體感覺來排列組合，一共八種情境，讓測試者以隨機方式選取情境以及測試腳進行測試，請受測者赤腳站立於 Zebris 測力板(Zebris FDM platform, Germany)上，在八種情境下維持單腳站立至 10 秒，左右腳皆須受測(圖二)。若過程中非受測腳觸地、碰觸受測腳、手碰觸到周遭物品、或受測腳離地、跳躍、離開初始位置的情形出現則需重新測試至達到 10 秒為止。單腳站立 10 秒後得到身體重心(COG)之擺盪面積(sway area)、擺盪路徑(path length of body sway)、垂直方向偏移(vertical deviation of body sway)以及水平方向偏移(horizontal deviation of body sway)四項做為靜態平衡之數據。

4. 動態平衡測試：

採用多重單腳跳躍穩定測試(multiple single-leg hop stabilization test)。測驗前，先在地上貼 10 個 2.5x2.5 的標記點，並標上順序，標記會依據身高而會有不同的距離，請受測者依標點上之數字順序單腳跳躍，測驗開始前，腳需完全覆蓋起點標記點，跳躍時，非受測腳髖關節及膝關節微微彎曲以避免觸地，雙手置於雙側

髌股嵴，測試前受測者可先自行練習。測驗過程中，跳躍至下一個標記點前可允許受測者看下個標記點，但跳躍過程中眼睛需平視前方，以單腳著地時需維持穩定姿勢，眼睛平視前方，非受測腳不可觸地且維持雙手置於雙側髌骨嵴(iliac crest)上，跳至標記點後需數 10 秒後再跳至下一標記點。

失誤紀錄分為著地失誤(landing error)及平衡失誤(balance error)，若受測者跳躍後沒完全覆蓋標記點、著地時絆倒、非受測腳外展角度超過大約 30 度、踝關節明顯有內外翻動作，即著地失誤；而非受測腳碰觸地面、碰觸受測腳、或過度

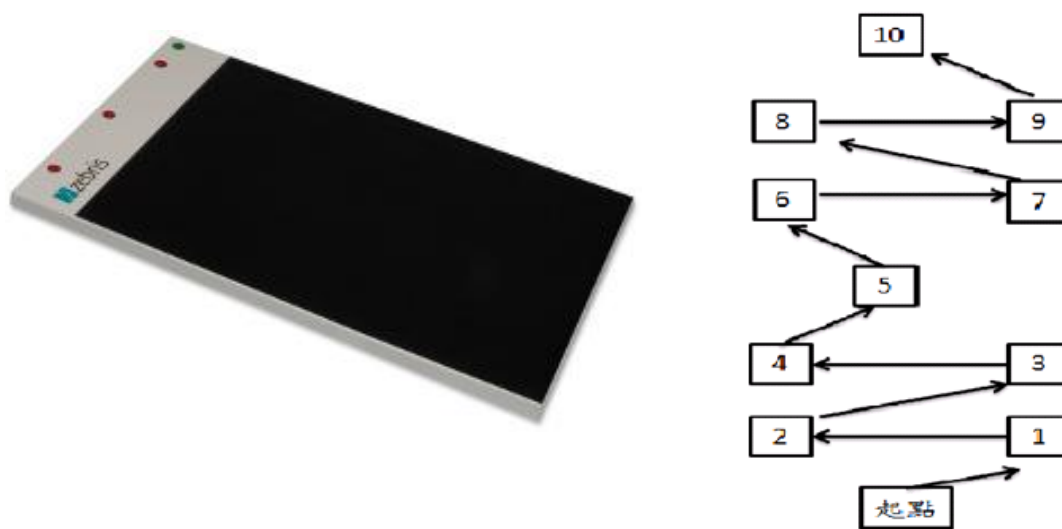


圖 3 動態平衡測試

的伸展、屈曲、外展動作出現則視為平衡失誤。此測驗由同一測試者測試並記錄失誤的次數，將著地失誤次數與平衡失誤次數相加之失誤總分做為動態平衡測試數據(圖 3)。



圖一、肌力測試



圖二、靜態平衡測試



圖三、動態平衡測試

統計方式

使用 SPSS 12.0 版本分析，分析項目包括以成對樣本 T 檢定分析球員慣用腳及非慣用腳之平衡變數差異；再以皮爾森積差相關分析下肢柔軟度及肌力與平衡能力之間的相關性；統計結果若 $p < 0.05$ 表示有顯著相關，另外相關分析結果中若 $r > 0.7$ 表示高度相關性， $r = 0.5 \sim 0.7$ 表示中度相關性， $r < 0.5$ 表示低度相關性。

三、結果

在 10 位受測者的基本資料，平均年齡為 17.7 ± 2.0 歲，平均身高 178.9 ± 5.7 cm，平均體重 75.1 ± 10.5 kg。

在所有 10 位受測者中有 9 位慣用手是右手、1 位慣用手是左手，受測者的慣用側是以投球側的手決定，以成對樣本 T 檢定來分析球員在八種情境下慣用腳以及非慣用腳在動態平衡及靜態平衡的平衡表現，發現受測者只有在動態平衡中的平衡誤差(balance error)有顯著差異，在落地誤差(landing error)及整體動態平衡(total dynamic balance)上，還有在靜態平衡的身體重心(COG)之擺盪面積(sway area)、擺盪路徑(path length of body sway)、垂直方向偏移(vertical deviation of body sway)以及水平方向偏移(horizontal deviation of body sway)四項靜態平衡之數據上都沒有達到顯著差異。

將所有受測者慣用側與非慣用側的肌力與柔軟度比較，使用成對樣本 T 檢定分析發現受測者的慣用側與非慣用側的最大肌力 RM 有顯著差異，而在慣用

側與非慣用側的柔軟度 ROM 上則沒有顯著差異。

使用皮爾森積差法(Pearson's product-moment correlation)分析柔軟度以及肌力對動態平衡及靜態平衡的各項數據之間的相關性。發現將柔軟度與動態及靜態平衡能力比較時，柔軟度與落地誤差($r = 0.815$)及整體動態平衡誤差($r = 0.585$)都呈現中度($r = 0.5 \sim 0.7$)至高度相關性($r > 0.7$)；將最大肌力值與動態及靜態平衡能力比較時，肌力值與平衡誤差($r = 0.431$)及整體動態平衡誤差($r = 0.358$)都呈現低度相關性($r < 0.5$)。

四、討論

Jeffrey Schlicht(2001)等學者在對平均年齡 72 歲的老年人進行八周、每周三次的肌力訓練，來觀察是否可以增加與跌倒風險相關的功能性表現，而在肌力訓練介入後，肌力皆有明顯增加，但使用閉眼單腳站測試以及五次坐到站表現測試時卻沒有顯著差異，表示肌力訓練與站姿平衡及坐到站的動態表現並沒有明顯的相關性，肌力增加與平衡能力之間並沒辦法清楚說明相關性。另外 Bird 等學者(2009)對平均年齡 66.9 歲的 32 位老年人分別進行阻力訓練以及柔軟度訓練，並分析擺盪速度等等，結果顯示在肌力方面阻力訓練組有明顯增加，而柔軟度組沒有；平衡能力方面兩組都有明顯增加，但仍須進一步確認其反應機制來進一步強化。Jennifer 等學者(2005)針對平衡能力不良的老年人進行下肢肌肉的十周高強度肌力訓練計畫，看是否會增加姿勢控制能力，而在介入後平衡能力確實有明顯增加，證實平衡能力不良的老年人進行下肢肌肉的高強度肌力訓練確實可以安全有效的增進功能性平衡能力並降低跌倒風險。

另外林俊龍、陳重佑(2006)在棒球投手的手臂工作也有敘述到在投球過程中下肢必須維持穩定才能將能量有效的傳遞到上肢。Pappas 等學者(1985)認為棒球投擲是由下肢開始，經過軀幹在傳到上肢遠端的一個肢體活動連結，若施力不當澤及一導致運動傷害的發生。

綜觀與肌力和柔軟度對於平衡能力影響的文獻，大多是針對老年人同時都是以預防跌倒為方向，但同時平衡能力的好壞確實影響棒球選手的表現甚多，因此本研究希望可以針對棒球選手分析與平衡能力相關的因素，以提供選手針對性的進行訓練，可以在平衡能力增加的同時加強肌力，不但可以提升選手的表現，也可以降低發生傷害的風險。

本研究中卻發現柔軟度越好的投手，其整體動態平衡誤差越大，平衡能力越差，顯示柔軟度好的投手可能會影響動態平衡；另外肌肉力量，一般稱為肌力，是肌肉產生最大力量的能力，控制著身體的運動。但是最大力量的獲得，可能是肌肉在不同的速度下作等長、向心或離心的收縮所產生的。因此肌肉力量可能是由單一肌肉或肌群在不同的動作型態、動作速度及肌肉長度下收縮產生的結果。肌力較高的選手對於姿勢可能會有較高的控制能力，面對突發狀況時也更能有效的做出反應，因此肌力高的選手平衡能力會較佳。

受測者的慣用手是左手或是右手對於肌力以及柔軟度和平衡能力都會有所影響，但只有在動態平衡中的平衡失誤上有顯著差異，表示受測者在動作中需要更多的時間以及動作配合來維持平衡。靜態平衡方面在八種情境下的平衡表現都沒有達到顯著差異，是因為運動選手在處理各種場上狀況時都有相當程度的視覺依賴，而在動作中取得平衡的過程也相當依賴視覺訊號的輸入，且運動員會有較高難度的動作角度，在取得平衡的過程會將全身都用來協助取得平衡，因此在測試靜態平衡過程中並沒有限制受測者的肢體動作。在靜態平衡表現上有四個情境都是遮斷視覺的輸入，造成平衡表現受到很大的影響，在評估過程中不管是測試慣用腳還是非慣用腳，這些遮蔽視覺輸入的情境也都會讓受測者花掉較多的時間與次數才能完成，且為了取得平衡，肢體的動作也都比其他情境來的大。

在受測者慣用側與非慣用側的肌力與柔軟度比較上只有在最大肌力值上有達到顯著差異，而柔軟度上並沒有顯著差異。一般健康人在慣用側的肌力上本來就會因為使用量較高而比非慣用側來的大，對於運動選手來說更是如此，在重量訓練上雖然在兩側都會進行訓練，但由於在球場上的使用量慣用側使用量比起非

慣用側來說仍舊高上許多，兩側的肌力差異比起一般健康人來說會有較大的差異。而柔軟度上實驗前原本預期慣用側與非慣用側的柔軟度會因為固定的動作型態而造成單側的肌肉以及軟組織會較為緊繃，在評估柔軟度時兩側的角度也確實有差異，但在統計上並沒有達到顯著差異，我們認為是因為受測者目前並非職業球員，訓練量也沒有這麼大，且有固定伸展收操讓緊繃的肌肉稍事放鬆，因此在統計上才沒有顯著差異。

受測者的柔軟度及肌力是否會對平衡能力造成影響，經過相關性的統計分析柔軟度及肌力對於動態平衡的兩個項目和動態平衡總分及靜態平衡的四個表現數值後，柔軟度對於動態平衡中的著地失誤以及動態平衡總分上有顯著差異，且在動態平衡總分呈現中度正相關($r=0.5\sim 0.7$)，在著地失誤分數上呈現高度正相關性($r>0.7$)，表示柔軟度越好的受測者他們在動態平衡上的分數越高，而動態平衡分數越高表示受測者在評估過程中有較多的失誤次數，高度正相關性說明柔軟度較好的受測者他們在動態平衡表現確實會較差。而最大肌力表現反而在動態平衡的著地失誤以及動態平衡總分上有顯著差異，但呈現的是低度正相關性($r<0.5$)，說明受測者在動態平衡上的表現較差可能會與肌力較大的有相關，但這個相關性並不是很明顯。

值得一提的是在肌力與柔軟度對於靜態平衡方面的比較，在靜態平衡的四個表現數值的相關性都沒有顯著差異，但是柔軟度與靜態平衡表現的四個表現數值都呈現正相關，而肌力與靜態平衡的四個表現數值都呈現負相關，靜態平衡的數值越大表示在身體重心的偏移距離越大，偏移距離越大表示在靜態時維持平衡會產生較大的晃動，說明柔軟度越好靜態平衡表現可能會越差；肌力越大靜態平衡可能較好，但這樣的解釋並沒有很明確的統計表現，可以認為是一種影響趨勢。

過去對於肌力與平衡能力相關性的研究大多是選用老年人做為受測者來看肌力是否會影響平衡，肌力也確實是一個影響平衡能力的因素，但是對於一般健康者來說，柔軟度的大小才會是影響平衡表現較大的原因，本篇研究的受測者是

選用棒球選手中的投手，他們都是年輕又健康的選手，因此平衡表現受到柔軟度的影響會比肌力對平衡能力的影響來的大，日常的訓練內容又多包含動態活動，因此對於動態平衡表現上的影響特別顯著。

五、結論

本篇研究因為幾個原因而受限，原因包括受測者的人數過少只有 10 位棒球投手，且選用的受測者仍是學生而不是職業選手，訓練量可能不如職業選手大而無法更明確的顯示出相關性。

本篇研究的目的是想了解肌肉力量及柔軟度對於棒球投手的身體平衡能力是否造成影響，並提出兩個疑問：

1. 肌力較高的棒球投手是否會有較好的平衡表現？
2. 柔軟度較差的棒球投手是否與平衡表現差有關？

對於棒球選手中的投手來說柔軟度越好的選手他們的動態平衡表現會較差，動態平衡上的表現不佳可能會受到肌力大小的影響但目前沒有明確的相關性；靜態平衡的表現上也受到肌力與柔軟度的影響，肌力越大靜態平衡可能越好，柔軟度越好靜態平衡可能較差。運動選手在加強肌力的同時靜態平衡可能會較好，同時伸展運動也是必須相輔相成的，但伸展運動的目的應著重在緊繃軟組織的伸展，而不是刻意強化柔軟度。

未來的研究可以選用職業選手做為實驗對象，了解職業選手的平衡能力受到哪項因素影響較大，再來針對職業選手或是三級棒球選手的訓練過程來設計更有針對性的訓練菜單。另外還可以研究棒球投手的平衡能力對於投球準確度方面的影響。

六、參考文獻

1. 運動生理學網站--<http://epsport.ccu.edu.tw/epsport/fitness/index.asp>
2. Powers, S. & Howley, E. (2009) . Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance. McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages; 5 edition, U.S.A
3. Reiman, M. P. & Robert, C. M.(2009). Functional testing in human performance. Champaign, IL :Human Kinetics , U.S.A
4. 林俊龍、陳重佑(2006)：棒球投手的下肢工作。中華體育。20卷。4期。頁102-107。
5. Pappas, A. M., Zawacki, R. M., & Sullivan, T.J. (1985). Biomechanic of baseball piching. *American Journal of Sports Medicine*, 13, 216-222.
6. The zebris FDM System. 引用自
<http://www.zebris.de/english/medizin/medizin-kraftverteilungsmessung-fdm.php?navanchor=1010042>
7. Hess, J. A., & Woollacott, M. (2005). Effect of high-intensity strength-training on functional measures of balance ability in balance-impaired older adults. *Journal of Manipulativte and Physiological Therapeutics*, Volume 28, Number 8, p.582~p.590
8. Schlicht, J., Camaione, D. N., Owen, S. V.(2001). Effect of Intense Strength Training on Standing Balance, Walking Speed, and Sit-to-Stand Performance in

Older Adults Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES 2001, Vol. 56A,
No. 5, M281–M286

9. Marie-Louise Bird, Keith Hill, Madeleine Ball, and Andrew D. Williams
(2009) Effects of Resistance- and Flexibility- Exercise Interventions on Balance
and Related Measures in Older Adults Journal of Aging and Physical Activity,
2009, 17, 444-454

10. Teresa Liu-Ambrose, PhD, PT, w/1 Meghan G. Donaldson, PhD, Yasmin
Ahamed, MSc, Peter Graf, PhD, w/ Wendy L. Cook, MD, # Jacqueline Close, MD,
Stephen R. Lord, PhD, and Karim M. Khan, MD, PhD (2008). Otago
Home-Based Strength and Balance Retraining Improves Executive Functioning
in Older Fallers: A Randomized Controlled Trial . Journal compilation r 2008,
The American Geriatrics Society. JAGS 56:1821–1830, 2008

11. Cindy Mann (2003) The Flexibility Factor: Finding The Right Balance
Medicaid's unique combination of federal standards, state options, and
open-ended federal financing is responsible for its resiliency and success—and
its most bruising battles. HEALTH AFFAIRS - Volume 22, Number 1 .62~76

最大肌力負荷量換算表(表一)

預估1RM最大量之負荷

最大反覆次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15
%最大肌力	100	95	93	90	87	85	83	80	77	75	67	65
10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7
20	19	19	18	17	17	17	16	15	15	15	13	13
30	29	28	27	26	26	25	24	23	23	23	20	20
40	38	37	36	35	34	33	32	31	30	30	27	26
50	48	47	45	44	43	42	40	39	38	38	34	33
60	57	56	54	52	51	50	48	46	45	45	40	39
70	67	65	63	61	60	58	56	54	53	53	47	46
80	76	74	72	70	68	66	64	62	60	60	54	52
90	86	84	81	78	77	75	72	69	68	68	60	59
100	95	93	90	87	85	83	80	77	75	75	67	65
110	105	102	99	96	94	91	88	85	83	83	74	72
120	114	112	108	104	102	100	96	92	90	90	80	78
130	124	121	117	113	111	108	104	100	98	98	87	85
140	133	130	126	122	119	116	112	108	105	105	94	91
150	143	140	135	131	128	125	120	116	113	113	101	98
160	152	149	144	139	136	133	128	123	120	120	107	104
170	162	158	153	148	145	141	136	131	128	128	114	111
180	171	167	162	157	153	149	144	139	135	135	121	117
190	181	177	171	165	162	158	152	146	143	143	127	124
200	190	186	180	174	170	166	160	154	150	150	134	130
210	200	195	189	183	179	174	168	162	158	158	141	137
220	209	205	198	191	187	183	176	169	165	165	147	143
230	219	214	207	200	196	191	184	177	173	173	154	150
240	228	223	216	209	204	199	192	185	180	180	161	156
250	238	233	225	218	213	208	200	193	188	188	168	163
260	247	242	234	226	221	216	208	200	195	195	174	169
270	257	251	243	235	230	224	216	208	203	203	181	176
280	266	260	252	244	238	232	224	216	208	208	181	181
290	276	270	261	252	247	241	232	223	218	218	194	189
300	285	279	270	261	255	249	240	231	225	225	201	195
310	295	288	279	270	264	257	248	239	233	233	208	202
320	304	298	288	278	272	266	256	246	240	240	214	208
330	314	307	297	287	281	274	264	254	248	248	221	215
340	323	316	306	296	289	282	272	262	255	255	228	221
350	333	326	315	305	298	291	280	270	263	263	235	228
360	342	335	324	313	306	299	288	277	270	270	241	234
370	352	344	333	322	315	307	296	285	278	278	248	241
380	361	353	342	331	323	315	304	293	285	285	255	247
390	371	363	351	339	332	324	312	300	293	293	261	254
400	380	372	360	348	340	332	320	308	300	300	268	260
410	390	381	369	357	349	340	328	316	308	308	274	267
420	399	391	378	365	357	349	336	323	315	315	281	273
430	409	400	387	374	366	357	344	331	323	323	288	280
440	418	409	396	383	374	365	352	339	330	330	295	286
450	428	419	405	392	383	374	360	347	338	338	302	293
460	437	428	414	400	391	382	368	354	345	345	308	299
470	447	437	423	409	400	390	376	362	353	353	315	306
480	456	446	432	418	408	398	384	370	360	360	322	312
490	466	456	441	426	417	407	392	377	368	368	328	319
500	475	465	450	435	425	415	400	385	375	375	335	325
510	485	474	469	444	434	423	408	393	383	383	342	332
520	494	484	468	452	442	432	416	400	390	390	348	338
530	504	493	477	461	451	440	424	408	398	398	355	345
540	513	502	486	470	469	448	432	416	405	405	362	351
550	523	512	495	479	468	457	440	424	413	413	369	358
560	532	521	504	487	476	465	448	431	420	420	375	364
570	542	530	513	496	485	473	456	439	428	428	382	371
580	551	539	522	505	493	481	454	447	435	435	389	377
590	561	549	531	513	502	490	472	454	443	443	395	384
600	570	558	540	522	510	498	480	462	450	450	402	390

負荷(公斤or磅)
Load (lb or kg)