

攀岩運動訓練法

Training Methodology of Rock Climbing

劉以德

yideliu@yahoo.com

國立政治大學外交研究所碩士
前中華民國山岳協會技術攀登委員會執行秘書

摘 要

攀岩是台灣近年來發展最迅速的運動之一，無論是朝休閒或競賽方向發展，有效率及科學化的訓練對於攀岩者而言皆十分重要。由於攀岩是項同時結合技巧、力量與智慧的運動，因此其訓練具有高度的專項性。本文旨在概略陳述上述三項要素，以期釐清攀岩訓練法的架構與特性。

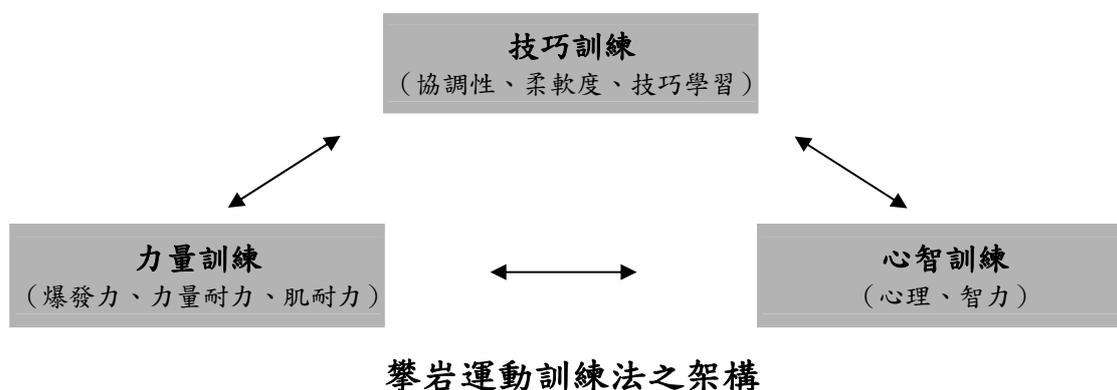
Abstract

Rock climbing is one of the fastest growing sports in Taiwan. With the increasing number of participants, a training methodology is important for both professional and amateur climbers. It's a sport requiring skill, strength and concentration, so the training theory is more special and complicated than any other sports. With this article, I attempt to present the structure of training methodology in rock climbing.

關鍵詞：登山技術、攀岩、登山醫學、體能訓練

攀岩運動訓練法

攀岩是台灣近年來發展最迅速的運動之一，無論是朝休閒或競賽方向發展，有效率及科學化的訓練對於攀岩者而言皆十分重要。由於攀岩是項同時結合技巧、力量與智慧的運動，因此其訓練具有高度的專項性。本文旨在概略陳述上述三項要素，以期釐清攀岩訓練法的架構與特性。



一、技巧訓練

(一) 協調性：攀岩技巧源自於攀爬時肢體移動的有效性，亦即身體的協調性。協調性的重要在於調配爆發力、耐力、柔軟度等體能要素，以期用最省力的方式在岩壁上移動。由於大腦能從不斷重覆的動作中培養出直覺、從經驗中學習如何將動作做得更有效率，因此協調性的根源便在於建立起一個豐富的「資料庫」。資料庫愈豐富，愈能減少反應錯誤的機率。所以，比賽時往往不是力量最強，而是動作最有效率、反應最快、犯錯率最低者得以獲勝。然而應如何建立此一資料庫呢？直覺反應有賴於練習的頻繁度，愈常練習，愈能做出精確的動作。倘若能在不須思考的情況下做出正確動作，便能使攀爬能力達到巔峰。此外，平常訓練時便應思索、研究如何將動作做到最省力、最平衡，學習在難關時仍能找到最適切的動作模式。總之，攀岩是項強調高度技巧的運動，千萬別一味投入力量的訓練中，而忽略協調性與技巧的重要性。

(二) **柔軟度訓練**：如果說協調性是技巧的基礎，那柔軟度便可說是協調性的根源。所謂協調性包含兩個層面的涵意，一是判斷何謂有效率的動作，另一則是做出該動作的能力。前者有賴於資料庫的建立，後者則端賴柔軟度訓練。依照運動力學角度分析，攀岩大多是以「三點不動一點動」的原則在岩壁上移動，只要攀岩者能讓除移動點外的三點儘量保持成正三角形，並使重心貼近岩面，便能維持平衡，並讓體重由雙腳來分擔。此外一個柔軟度好的攀岩者，由於肌肉延展性佳，運動傷害的機率亦大為降低。一般而言，柔軟度訓練可配合暖身與整理運動來進行。攀岩前可先在岩壁上攀爬簡單路線約 10 分鐘，待肌肉與關節不再緊繃後便可開始。訓練原則如下：每個動作靜態維持 10 秒；勿在肌肉拉緊後用力彈壓；肌腱有被拉扯的感覺，但非疼痛；進行時保持輕、慢之原則，且不停地深呼吸；重覆每個動作 2-3 次。

(三) **技巧學習**：一個龐大的資料庫無非需要各種不同技巧的累積。原則上技巧學習可分為手、腳兩部份，前者著重不同型態把點的抓法，後者則著重腳踩法的準確度、穩定度與腿部協助身體平衡的功能。由於所謂有效率的攀爬，是指多以腳來輔助身體提升以減少手的出力，因此腳技巧訓練的重要性與複雜性皆較手技巧高。首先，必須先學會將注意力集中在腳上，去感受不同型態腳點所需使用的技巧與力道。接著便是學習如何藉由雙腿來形成正三角形與讓身體貼近岩壁，諸如：折膝 (drop knee)、甩腿 (flag)、劈腿、蛙腿蹲坐、勾腳尖、掛腳跟等皆是為達到上述兩原則的特殊技巧。至於手的技巧，由於無論是握 (closed)、搭 (open)、勾 (pocket)、捏 (pinch) 之抓法皆與力量的相關性較高，因此重點便在於熟稔不同型態的抓法及平均發展各部位力量，以期應付不同把點，並因交互使用不同抓法而避免單一部位迅速力竭，進而達到省力之目的。

二、力量訓練

(一) **爆發力 (Power) 訓練**：爆發力是指瞬間動員大量肌力或採動態動作 (dyno) 時所須的力量，其決定因素包含最大肌力及肌肉動員力兩者。肌力大小與肌纖維數目及其橫斷面積成正比，至於肌肉動員力，則是指一次收縮時所能動員的肌纖維數量。最大肌力是得以做出高強度動作的先決條件，其與爆發力的關聯則在於所謂的「接觸點肌力」(contact strenght)，即觸碰到把手點時產生最大肌力所需的

時間，而接觸點肌力的提升則有賴於最大動員力之發展。至於訓練，最大肌力的訓練旨在增加肌肉體積，以加速能量轉化和提升能量儲存，即所謂的肌肉肥大訓練；而動員能力訓練的目的則在於提升肌纖維收縮數量的最大百分比。與肌肉肥大訓練增加肌肉的"量"相較，動員力訓練則是從"質"的層面提升最大肌力。若能以最大肌力為負荷量迫使肌纖維收縮，便能發展出最大動員力，而訓練方式則以針對特定肌群強化的重量訓練（如：finger / campus board）優於實際攀爬。

（二）力量耐力（Power-Endurance）訓練：由於攀岩持續的時間多在 6 分鐘內，故能量供給是以無氧代謝為主，即所謂的「乳酸代謝系統」。該系統在供能時雖無需氧氣的介入，但卻會產生代謝物—乳酸，進而減緩供能速度及造成肌肉疲勞。對於攀岩此一強調細微平衡的運動而言，一旦乳酸堆積（或稱"pump"），選手將頓時失去協調性，即使很容易的動作皆難再做出。其次，肌肉收縮時，緊縮的肌纖維將壓迫、甚至阻絕提供其氧氣的微血管。當微血管輸送系統被完全阻絕時，肌肉便僅能以無氧代謝方式供能，同樣造成乳酸堆積與迅速力竭。因此，力量耐力訓練的目的便在於改善肌肉於缺氧狀態下的供能率，及發展健全的微血管組織以提升血液的氧氣輸送率。至於訓練方式，則以實際攀爬優於重量訓練。由於無氧代謝能力訓練會造成肢體的極度疲憊與不協調，為了避免技巧因而退步，最好選擇動作熟悉且強度適中的路線進行訓練。

（三）肌耐力（Endurance）訓練：肌耐力有別於心肺耐力，指的是特定肌群於攀登中等難度或長時間路線時之能力。由於肌耐力路線的強度較低，肌肉負荷遠較力量耐力小，血液循環亦較暢通，因此大多透過有氧代謝途徑產能。影響肌耐力的因素有三，分別是最大肌力、微血管綿密度及有氧代謝能力，前兩者決定了血管阻絕程度、氧輸送量、能量轉化率及乳酸排除率，後者則是指將肝醣轉化成磷化物（ATP）的速度及肌肉的能源儲存量。有氧代謝能力的訓練重點在於使肌肉在輕負荷下做長時間運作，以有氧途徑產能；並使血液循環暢通，以擴充微血管內壁。訓練時可採最大肌力 30% 左右的負荷量，在難度分佈平均的路線上持續攀登 30 分鐘。不過由於肌力與耐力間的低換關係，耐力訓練將不可避免地減少肌肉的爆發力，故唯有同時提升攀登技巧、避免力量的耗費及擬訂適切的訓練計畫，方能使肌力與耐力同時達到巔峰。

三、心智訓練

(一) **心理訓練**：許多攀岩者容易因恐懼感、壓力、自我期許等心理影響攀岩表現，使技巧與力量難以發揮，因此心理訓練的目的便在於學習如何控制所謂的「覺醒」(arousal)程度。人體在危急狀況下會迅速且自覺地作出反應，但對於攀岩此一強調精確度及整體戰術的運動而言，過高的覺醒是不適合的。想要爬得有效率、節省體力去克服難關，便須懂得制訂戰略，然而唯有在心情放鬆的情況下方能冷靜的佈局。其次，雖然高度覺醒將加快供能速度、增加肌纖維收縮，同時提升爆發力與耐力，但卻會增加排汗量、影響手指的摩擦力，並使協調性大為降低。因此對於攀岩此一強調智力與技巧的運動，中度覺醒是較適合的。覺醒程度的控制可分為認知訓練及行為訓練兩途徑，前者旨在改變攀岩者對於周遭環境的看法，後者則是透過一些運動心理學的技巧來達到最佳覺醒程度。

(二) **智力訓練**：攀岩如同下棋，著重佈局、思考與戰術的運用，在比賽時尤其如此。就「臨場攀登」(on sight)能力的訓練而言，主要包含記憶力、破解力及反應力三項要素。所謂記憶力是指觀察路線時記點的能力與速度，由於比賽只有6分鐘的觀察時間，如何迅速與正確地記住路徑與動作便是智力訓練的根本。接著，你必須從整條路線上找出訂線員所設的難關，並思考可能的破解方案，這有賴於資料庫的豐富程度。最後，倘若發現原本設想的方案無法破解或遭遇到未能預期的難關時，反應力便是得勝的關鍵。如何在短短的幾秒內冷靜地找出新的破解方案，且不致使力量消耗殆盡，完全端賴比賽經驗的累積。此外，戰術訓練亦是智力訓練的重點，攀爬的流暢性與節奏性、掛快扣與休息的時機、宏觀與微觀的審視路線能力、合適的賽前熱身與生心理控制模式、模擬與適應賽時情境等皆是戰術訓練的內容。

參考書目：

1. FFME. *Les cahiers d'entrainement en escalade*. Paris, FFME, 1994.
2. Goddard, D. & Neuman, U. *Performance Rock Climbing*. Mechanicsburg, Stackpole Books, 1993.
3. Horst, E. *Flash Training*. Evergreen, Chockstone Press, 1996.
4. Horst, E. *How to climb 5.12*. Evergreen, Chockstone Press, 1997.
5. Sagar, N. *Climbing your best: Training to Maximize your Performance*. Mechanicsburg, Stackpole Books, 2001.
6. 林正常，《運動生理學》，台北：師大書苑出版社，1998。
7. 蔡崇濱等譯，《運動訓練法》，台北：藝軒出版社，2001。
8. 盧俊宏，《運動心理學》，台北：師大書苑出版社，1999。

作者簡介：

1. 國立政治大學外交研究所碩士、國立中央大學法文系學士
2. 曾任中華民國山岳協會技術攀登委員會執行秘書
3. 曾任全國大專院校攀岩教學活動研習營講師
4. 現任台北市青少年育樂中心、小鬍子技術團隊、翰諾幼稚園攀岩教練
5. 2001 年全國攀岩巡迴賽年度排名第 1 名
6. 2001、2000 年總統盃全國攀岩錦標賽第 1 名
7. 2001 年第十屆亞洲攀岩錦標賽第 5 名
8. 2002 年香港國際攀岩公開賽第 2 名