

兩種球類選手速度、下肢動力和快速協調之關係

邱奕棠¹ 陳佳慧¹ 張嘉澤²

¹國立體育大學教練研究所 ²國立體育大學運動技術研究所

壹、緒論

2010 年國內籃球和網球都有亮眼的成績，亞青男籃相隔十年再度奪得季軍；網球盧彥勳選手則成為我國第一人闖進溫布敦網球八強賽的選手，這兩種球類運動型態都講求下肢的肌力、快速移動和流暢的攻擊。籃球方面，江孟珍 (2001) 指出亞洲選手與西方國家選手在身材上的不足可藉由增進速度和快速協調能力彌補。蔣憶德 (1997) 指出肌力、爆發力和協調性是籃球運動首要注重的體能元素。尚漢鼎 (2003) 認為籃球體能要素有十項，其中包括速度、肌力和協調性。網球方面，Faccioni, Pearce, and Fisher. (2004) 認為網球選手需要足夠的肌力、爆發力、平衡及全身的協調能力。王苓華 (2001)、江勳彥、江勳政與吳杏仁 (2005) 皆提到速度、肌力和協調性都是網球的專項體能，也是優質網球選手所需具備的能力。由以上文獻得知，籃球和網球選手體能要素中，速度、肌力和協調性是相當重要的。

許樹淵 (2001) 認為協調性是指在運動中各部位的配合一致、快速、準確、合理和省力的動作，尤其在突發狀況，人的身體可以在時間、空間和力量快速調整。吳慧君 (2002) 認為協調性是身體統合神經、肌肉系統以產生正確和流暢的動力，它是從事運動時與運動技能有關的適能。Roth (1982) 指出快速協調顯現在多變化高速移動下還能夠保持穩定的速度節奏。然而在過去研究協調能力之測試方式，大多採用壘球擲遠或是曲折跑，而本研究則是依據協調機轉設計快速協調測試方式為 20m 直線上 3 種障礙的快速曲折跑。

在下肢力量與速度能力之相關研究中，許多研究結果皆指出跳躍能力和短距離速度有顯著相關 (Hennessy & Kilty, 2001; Diallo, Dore, Duche, & Van Praadh, 2001)。下肢動力與 10m 直線衝刺跑有正相關趨勢 (黃雅凌、楊孟龍、張嘉澤, 2007)。在協調與速度研究方面，吳慧君 (2000) 指出速度發展過程與協調能力有很大的關係，也是完成運動技術的基礎能力 (延峰, 1995)。綜合上述相關之研究結果發現，在下肢力量與速度之關係較為一致的結果表示均為顯著相關，但在速度與協調能力之關係研究較少；因此，本研究目的主要在於了解兩種球類選手速度、下肢動力和快速協調之關係。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究對象為籃球隊男性 6 名和網球隊男性 5 名和女性 1 名 (n=12)，籃球隊平均年齡為 12.50±0.55 歲；身高平均為 163.67±6.77cm；體重平均為 53.33±9.99kg，網球隊平均年齡為 13.00±1.26 歲；身高平均為 161.05±5.89cm；體重平均為 48.33±8.45kg。

二、實驗步驟

本研究實驗測試分為短距離最大速度跑(20m)與下肢動力 CMJ、20m 曲折跑三項。最大速度跑 (20m) 2 次，休息 5 分鐘，從 20m 當中擷取 10m 最佳成績。接著測試 CMJ 下肢動力的能力 2 次，休息 30 秒，取最高成績。最後測試 20m 快速協調能力 2 次，休息 10 分鐘，取最佳速度。以上測試儀器均以荷蘭制多功能攜帶式運動數據檢測儀 (Newtest Powertimer) 作為測試儀器。快速協調測試內容的第一部分為快速左右碎步跑通過 8 條相距 0.5m 的線，第二部分為快速擡腿跑通過相距 0.8m 的小欄架，第三部分為快速曲折跑通過相距 1.5m 的障礙柱，第四部分為 5.5m 衝刺，如圖 1。

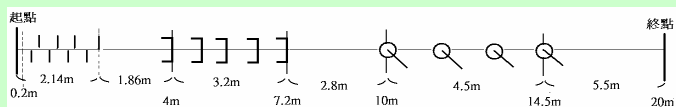


圖 1 20 公尺快速協調測試

三、資料處理

所有數據以平均數±標準差表示。以皮爾遜積差相關，分別討論速度、下肢動力和快速協調能力之間的關係。統計顯著水準訂為 $p < .05$

參、結果分析與討論

表 1 為籃球與網球選手下肢力量(CMJ)、10m 直線速度和快速協調 (Coordination)表現及之平均數與標準差。

表 1 為兩項下肢力量、10m 速度和快速協調表現及之平均數與標準差

	CMJ(cm)	10m speed(m/s)	Coordination(m/s)
Basketball (n=6)	37.42±4.14	5.34±0.26	3.30±0.14
Tennis (n=6)	34.21±6.96	5.30±0.24	3.29±0.22

在 10m 速度與下肢力量之關係，籃球選手成正相關 ($r=0.811$)，未達顯著相關 ($p>0.05$)；網球選手則為 $r=0.473$ 未達顯著相關 ($p>0.05$)，如圖 2。本研究結果與 Hennessy & Kilty (2001) 認為下肢動力和短距離直線衝刺達顯著相關的結果相異，但在籃球選手這兩項能力較趨向顯著相關，原因可推測為其訓練內容較多跳躍，推估籃球選手跳躍能力優於網球選手。因此不論是籃球還是網球，增強下肢力量，可能可以增進兩種球類選手在運動場上的表現。

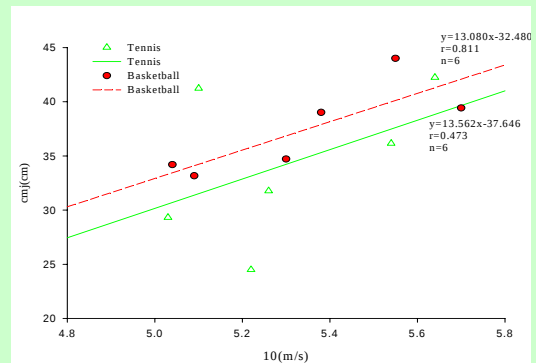


圖 2 10m 直線衝刺速度與下肢動力表現關係

10 m 速度與 20 m 快速協調能力之關係，籃球選手呈現無相關 $r=0.023$ 未達顯著相關 ($p>0.05$)，網球選手則呈現正相關 $r=0.836$ 達顯著相關 ($p<0.05$)，如圖 3。此結果可從其訓練型態推估，由於網球選手訓練較多腳步移動速度的和揮拍時所需的全身協調，而籃球則較多直線衝刺和跳躍動作，以至於在這兩項測試結果呈現不同關係。

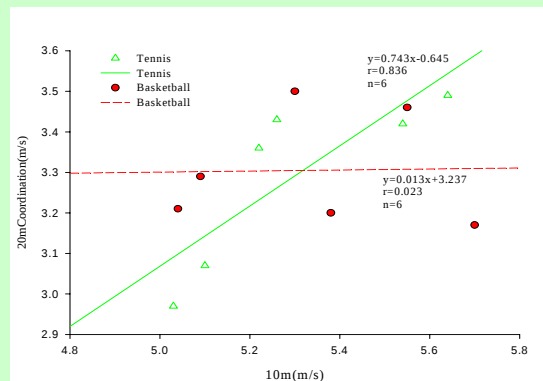


圖 3 10m 直線衝刺速度與 20 公尺快速協調表現關係

肆、結論與建議

在 10m 速度與下肢力量關係，兩項球類選手無相關；在 10m 與 20m 快速協調之關係，在網球選手為正相關，籃球選手則無相關。由本研究結果顯示可能與訓練的型態有關，因此建議籃球平時訓練除了要求選手的速度和肌力外，也可以針對協調訓練幫住選手做動作時更快速、準確和省力；網球選手則可多加跳躍訓練來提升下肢力量，以提升基礎之能力，如此一來能使選手有更佳的運動表現。

選擇性參考文獻

- 王苓華 (2001)。網球的應用生理學—適應發展。大專體育，127-132。
江孟珍 (2001)。籃球運動員速度與敏捷性訓練法之探討。大專體育，52，102-10。
頁。
Diallo, O., Dore, E., Duche, P., & Van Praagh, E. (2001). Effects of plyometric training followed by a reduced training programme on physical performance in prepubescent soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(3), 342-348.
Hennessy, L., & Kilty, J. (2001). Relationship of the stretch-shortening cycle to sprint performance in trained female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(1), 326-331.

