

羽球甲組女子選手一般體能與專項體能之分析

周育伶¹ 莊進德¹ 王正忠²
德明財經科技大學¹ 師大體育研究所在職專班¹ 德明財經科技大學²
E-mail: yjou@mail.takming.edu.tw

摘要

科學儀器所呈現均為精確的時間、角度或速度等量化數值，資料分析的結果讓選手能瞭解自己真實之體能狀態，並將各項能力予以量化，這些量化的資訊除了可免除選手心中的疑慮與增加自信心外，最重要的是教練可以明確掌握選手必需修正的缺點與努力的方向。本研究欲利用運動科學儀器針對羽球女子選手進行基礎與專項體能檢測，以獲得選手之基礎與專項體能資訊，並建立長期的監控機制，才能掌握選手的運動能力並進一步觀察其運動表現。在後續研究部份則建議增加研究的樣本數，針對不同年齡層、不同性別及成績水準的羽球選手，建立我國羽球選手的體能常模，並做為教練在選材時的參考效標，同時也應增加檢測的項目以達到比較全面的體能監控。

關鍵字：羽球、一般體能、專項體能

一、緒論

現代運動的對抗性及競技強度與日劇增，以羽球為例，羽球女子選手的平均身高由過去約 165 公分提高到約 172 公分；男子選手則由約 175 公分提高到約 182 公分，這樣的變化讓選手的基本條件增強，也讓訓練的起點提高，選手承受訓練的強度也隨之提昇（王保成、王川，2005）。Hakkinen 等人（1989）表示，競技運動選手之體能監控是健康管理的要素，同時也是專項成績突破的保證。Chin、Wong、So、Siu、Steininger、Lo（1995）以 10 名香港優秀壁球選手為受試者，以成績順位排序並分析 10 名壁球選手之基本肌力、專項肌力與心肺耐力發現，運動員之一般體能與專項體能具有顯著相關。因此，針對選手之體能檢測與監控是培育選手非常重要的策略，由於一般體能與專項體能確實影響競技成績的表現，因此透過體能檢測與監控，找出選手不佳之基礎與專項體能要素，是分析選手技術或成績表現不理想的重要資訊。

目前世界各國均結合運動訓練與科技，讓科學儀器成為教練更敏銳的另一雙眼，科學儀器所呈現之量化數值，提供明確的訓練方向，資料分析的結果讓教練及時發現問題，並以此提出解決之道，幫助運動員克服體能與技術向上突破的瓶頸，進而提昇訓練的效率，縮短運動員成績提昇的過程。實務上體能、技術的監控對從事教練工作者而言是相當具體且重要的重點。本研究之目的在利用運動科學儀器檢測我國羽球甲選手之一般體能及專項體能。

二、研究方法

(一)研究對象

本研究以 10 名羽球女子甲組球員為受試者，所有受試者在實驗期前皆無膝關節、下背或上肢等傷害疾病，且每位受試者均有六年以上的球齡。

表一：受試者基本資料表

N=10

	年齡 (year)	身高 (cm)	體重 (kg)
	M±S.D	M±S.D	M±S.D
甲組 (10 名)	17.6±1.5	163.5±6.8	58.8±3.4

(二)名詞操作性定義

1.一般體能：

(1)爆發力：此項目包括垂直跳之最高高度與立定跳遠之最遠距離。

(2)速度：以受試者完成 15Mx2 折返跑之最短時間作為一般體能之速度能力。

(3)心肺功能：選手於固定時間內（12 分鐘）完成最長之距離，以此距離作為一般體能之心肺功能。

2.專項體能

本研究之專項體能是指羽球選手米字步之位移能力，包括單一循環米字步位移速度與五個循環米字步之耐力表現。受試者以羽球場上半場為範圍，依研究者指定之順序完成八個移動路線。

(1)專項速度：為完成 1 循環米字步之最快速度。（總和距離除以總合時間）。

(2)專項耐力：為完成 5 循環米字步之總和時間。

3.米字步

本研究所設定之米字步目標點為各種球路之最遠距離。受試者需依研究者指定

①→②→③→④→

⑤→⑥→⑦→⑧之

路線順序行進，慣用手之腳步(右手持拍者右腳、左手持拍者左腳)必需全腳掌確實踩到場內之標的物，並完成揮拍動作。各目標點之相對距離如圖一所示。



圖一 米字步場地圖

三、研究工具

(一)Biopac 多頻道訊號擷取系統

多頻道訊號擷取系統之主要功能是擷取全身反應器及加速規之訊號，並利用 Acqknowledge 分析軟體取得比較參數。

(二)Acqknowledge 分析軟體

本研究中Acqknowledge 分析軟體是用以分析多頻道訊號擷取系統所擷取的全身反應器及加速規之訊號，用以分析米字步位移速度及五循環米字步跑耐力。

(三)三軸加速規

三軸加速規可擷取時間內 XYZ 方位之移動速度。本研究將三軸加速規固定於米字步之中心位置。三軸加速規訊號啟動時間由全身反應器之光源箱發出訊號時同步啟動，因此當受試者腳踩到米字步之中心踏板時，Biopac system 會擷取到加速規之訊號（時間點）並透過 Acqknowledge 將所有訊號存檔作為進一步分析資料。

(四)全身反應器

本研究利用全身反應器作為所有訊號之同步啟動裝置(Trigger)及受試者撲球動作開始之訊號。全身反應器含主機、反應踏墊及光源，其可呈現不同光源訊號，故可提供單一及多重選擇反應測試。本研究亦利用受試者的腳離開踏板之時間與加速規衝擊時產生之時間，計算受試者專項動作之全程時間。

(五)垂直跳測量器：測試選手下肢之爆發力。

(六)分段計時器

分段計時器可偵測規範距離內之位移時間，將第一組分段計時器之感應功能設定為啟動及結束，並與第二組分段計時器連結即可取得去程時間（第一個 15 公尺）與全程時間（15 公尺×2 次）。

四、結果與討論

本研究檢測我國甲組女子羽球之一般體能與專項體能結果整理如表二：

表二 甲組女子羽球場選手體能檢測表 N=10

項目	甲組選手 M±S.D.
垂直跳 (m)	0.38±0.06
立定跳遠(m)	2.02±0.15
15m×2 折返跑 (s)	4.83±0.15
12 分鐘跑(km)	2.63±0.21
一循環米字步 (m/s)	3.13±0.16
五循環米字步 (s)	107.13±4.75

王保成、王川(2005)針對中國大陸羽球選手，將下肢爆發力測驗的參考標準以其測驗成績區分為優秀、良好、合格三等級：優秀羽球女子青少年選手的立定跳遠距離為 2.33-2.88 公尺；良好組為 2.22-2.30 公尺；合格組為 2.17-2.20 公尺。垂直跳項目：優秀組為 0.54-0.57 公尺；良好組為 0.48-0.52 公尺；合格組為 0.46-0.47 公尺。本研究甲組選手為立定跳遠 2.02±0.15 公尺；垂直跳項目為 0.38±0.06 公尺，兩岸選手在下肢爆發力上確實有一大段的落差，在競技水準上也同樣的有一大段差距。

肖杰(2000)也指出，羽球專項身體素質是由該項運動本身的特點所決定的，在一般身體素質的基礎上進行該項運動時，所需要的特殊力量、速度、耐力、靈敏和柔軟度，其中力量是基礎，速度是核心。羽球運動中除了作出最快反應，最佳技術動作外，通常它是需要有快速移動的能力，才有主動進攻的機會(林建成，1999；周財勝、盧正崇，2005)。在步法的快速移動中需要極高的敏捷性及爆發力。侯正慶(1998)也指出，羽球運動的快、準、狠、穩、多變的技術和戰術運用特點，決定了運動員在全面發展的素質上，因此要突出速度、速度力量(爆發力)和力量耐力等專項素質。

體能訓練的內容應該是要不間斷的存在於日常訓練的課表中的，身為選手以及教練，有必要有這樣的知識。至於體能訓練的配置、型態、質與量等問題，也都必需建立在一個長期監控的機制中，隨時被檢視與檢討，從檢視選手體能的水準，進一步監控選手身體機能狀態，才能夠合理的配置技、戰術訓練的課表，這樣的訓練才會是科學化的、符合身體機能的，也才會是有效果的。

五、結論與建議

在高度羽球競技環境中，選手承載著超乎其年齡所應該有的壓力，這是選手的特質，也是要成為一位優秀選手所必需承受的。對於選手而言接受訓練的動機在哪？是自我期許的內在動機還是外在酬賞的外在動機？這很難用同一套標準放諸四海皆準。而教練的職責又在哪？是提高動機還是避免摧毀動機？這也是一個考驗教練智慧的難題。訓練的難題在此但其美妙之處也在此。或許就從了解選手並掌握選手的身體機能狀態開始，配合合宜的訓練內容，讓選手知道教練訓練的邏輯，互相的搭配，這是研究者多年從事羽球訓練的體認，也是本研究所要達到的主要目的。

本研究之目的在利用運動科學儀器檢測我國羽球甲組女子選手之一般體能及專項體能，經由結果的分析與討論，提出以下的建議。

(一)體能是運動技術的基礎，運動訓練應建立長期的監控機制，才能有效率的掌握選手的運動能力並進一步預測其運動表現。

(二)增加研究的樣本數，針對不同年齡層，不同性別的羽球選手，進一步建立我國羽球選手的體能常模，並做為教練在選材時的參考效標。

(三)本文參考學者先進所建立之可以作為檢測羽球各項體能中較具代表性的項目，做為本研究測驗的項目，偏下肢的運動能力居多，事實上羽球選手的上肢運動能力也是相當重要的運動能力，未來可增加檢測的項目以達到比較全面的體能監控。

(四)以甲、乙組區分不同組別，並可針對單打、雙打等不同項目加以區分以利更全面的監控體能狀況。

六、參考文獻

王保成、王川（2005）：球類運動員體能訓練理論與方法。北京：北京體育大學出版社。