

網球選手於不同場地之擊球型態與體能訓練調整策略

劉佳哲

逢甲大學

摘 要

網球競賽中，比賽場地的差異，對於選手的賽前準備扮演著極為關鍵的角色，在不同的場地中比賽，球的彈跳幅度、球落地後的速度、每回合的擊球與選手腳步移位方法皆大相逕庭。本文將依據不同比賽場地特性，針對網球選手技術涵養與賽前體能訓練方式等二個部分作探討，希望提高選手於不同場地競賽時的調整能力，找出適合選手本身的擊球型態，將戰術謀略發揮至極致，藉以提升選手的競技表現。

關鍵詞：戰術、訓練

壹、前 言

近年來，隨著人民生活水平的提高以及休閒觀念的逐漸建立，我國網球運動的發展，不論在參與人口與整體技術水平都有顯著的提昇。拜科技所賜網球運動裝備日益精進，我國網球運動專業教練在專業知能的不斷充實下，使得我國優秀的網球選手不斷在國際賽中嶄露頭角，如 2010 年在國際大賽中爆冷擊敗前球王羅迪克 (Andy Roddick) 的盧彥勳及王宇佐、楊宗樺、莊佳容、詹詠然、謝淑薇、張凱貞等長期征戰國際網壇之好手，也因此帶動國內開始重視網球運動的發展。再者，近年來行政院體委會也將網球設為亞、奧運奪牌重點項目之一，同時也顯示臺灣網球運動是值得栽培更多優異選手的項目。

職業網球選手為使世界排名持續進步，必須於整年的網球賽季中積極參賽，並且設法奪得好成績，因此，能夠在職業網壇中名列前茅的選手，皆應要有迅速適應不同場地及環境的能力。目前國際網壇中最高且積分最高的賽事為：澳洲網球公開賽 (以下簡稱澳網) (Australian Open)、法國網球公開賽 (以下簡稱法網) (French Open)、溫布敦網球公開賽 (以下簡稱溫網) (Wimbledon Open)、美國公開賽 (以下簡稱美網) (US Open)，上述賽事每年

皆於硬地球場、紅土球場、草地之一的球場舉辦。現今的網球選手展現優異的速度、爆發力及敏捷性，使得比賽的節奏及戰術的轉變也相形加快，因此選手必須在短暫的時間內執行正確地預測、快速的反應、熟練的動作技術、運用迅速的轉身及跳躍擊球動作，配合球場、氣候、風向、比數及對手等外在因素的調整並靈活搭配戰術戰略的應用，方能提高獲勝的機率（林俊宏、林學宜，2004）。

在國際或國內重要的大型網球比賽，競賽規程中皆須明訂場地的種類，因為不同種類的球場在比賽時，球的彈性、速度、落地後的變化、球鞋接觸的感覺、疲勞的程度、打法的運用等，都會因為球場的不同而改變，也會影響選手比賽的勝負（張本卿，2002）。因此，網球選手於不同的場地比賽時，會因場地特性的差異而改變比賽策略，甚至賽前的訓練方式也會受到場地特性影響。故本文將以文獻整理分析的方法，探討在不同場地比賽網球選手其擊球型態與訓練之因應之道，以提供國內網球教練及選手作為賽前訓練之參考依據。

貳、網球選手於不同場地的擊球型態之分析

運動場地表面材質在所有運動競賽中是一個非常重要的影響因素，因為場地是運動中最常與運動員接觸的設施，它的好壞將直接影響運動成績（劉中興，2003）。因此，網球選手於不同的場地材質出賽時，是否能迅速的適應場地節奏及適時的調整擊球策略，往往是影響勝負的關鍵。

一、硬地球場

澳網的場地構造與美網的場地（Deco Turf）大致相同，只是多了一種叫 Plexicushion 的材質，在國際網球協會（International Tennis Federation, ITF）的認證下，球場速度與彈跳都是介於中與中快之間的硬地球場（張碧峰、陳志榮，2009）。澳網與美網以高溫及強風聞名，網球選手的耐力與擊球穩定性即是於硬地球場的獲勝因素之一；再者，本文所介紹的三種場地之中球落地後的彈跳最為規則且平均的場地便是硬地球場，在球的彈跳較不受場地影響之下，相對地，擊球速度的威脅性相對減緩許多。因此，硬地球場最適合技術全面性發展的選手發揮，如卜宏波、錢志明與張海濱（2011）針對 2010 三大滿貫賽的研究中指出：硬地球場的上網成功率、非受迫性失誤兩項技術指標中，獲勝選手明顯優於落敗選手，意即於硬地球場競賽時，為了鞏固勝利，選手具備主動進攻意識與提高穩定性是不可或缺的。江中皓（2003）亦指出，溫度較高的比賽環境中，選手攻守觀念較趨於保守；但在溫度較低的競賽環境中，選手的攻守策略則更為積極。2009 年上海網球年終八強大師賽中，獲勝選手在多項技術環節中都保持了非常高的穩定性，高質量的第一發球，接近 50% 的第一發球成功率使獲勝選手得到 80% 以上的第一發球贏球率；獲勝選手也擁有較優異的技術靈活性，根據不同對手靈活的運用各項技術，獲勝選手不僅加強了與對手的底線對抗性，同時增加了上網截擊次數（董亮，2010）。由此可得知，未來硬地網球比賽技、戰術的發展趨勢將是底線型為主的全場型打法，體能充沛並善於靈活應用各種技、戰術創造並把握得分機會的選手將越來越多（黎明華、李豔翎，2010），於 2011 年奪下 41 連勝紀錄的前世界球王 Novak Djokovic 便是全面性打法的最佳詮釋。

二、紅土球場

紅土球場屬於沙地球場，屬於一種多孔滲水的網球場地，是由天然粗礫石、粗石紅磚、細紅磚粉加工建成的，此球場地不是非常堅硬，地表鋪有一層磚粉末，球落地時與地面有較大的摩擦，濕度正常的情况下，球的起跳速度會比較慢，(陳科嘉、曾昆輝，2008)。本文介紹的三種場地之中，球落地後速度最慢的場地即為紅土場地，由於紅土球場摩擦力較大，會造成球的反彈速度較慢、球的彈跳不規則，因此採用底線上旋球擊球方式的選手善於紅土場上作戰，但也因紅土球場的場地特性特殊，造成紅土賽事平均比賽時間較為冗長，網球選手的體能條件與意志力成了紅土賽場的重要環節，如 2004 年法國名將 Fabrice Santoro 與 Arnaud Clement 曾在法國網球公開賽第一輪經過 5 盤 71 局長達 6 小時 33 分鐘的激戰才分出勝負。巫國貴、郎賀與李治 (2012) 以 2011 年法網單打競技研究中亦指出，目前網球選手底線技、戰術突出，多以底線強力進攻為主，突然改變進攻的擊球節奏，創造機會來到網前壓制對手並得分，進而擾亂對手的戰術意圖，為比賽的勝利奠定基礎。七屆法網冠軍的西班牙蠻牛 Rafael Nadal、三屆法網金盃得主巴西金童 Gustavo Kuerten 與 1993 年、1994 年法網二連霸的 Sergi Bruguera，上述紅土賽場上的常勝軍，皆有著強而有力且落地後反彈力道威力十足的底線上旋球來吊動對手的腳步，以及靈活且源源不絕的體能來因應漫長的紅土賽事與不規則彈跳，如此方能成為紅土場地的不敗之師。再者，紅土賽事中發球者時常使用上旋式發球來攻擊對手，利用紅土球場特有的摩擦力將上旋式發球的反彈力道完全發揮，因此，接發球者若能運用迅速的腳步閃身正拍攻擊，將會對於發球者產生莫大的壓力。故快速的腳程與靈敏的步伐移位會是紅土賽事中的重要關鍵，而接發球時運用快速閃身正拍攻擊也是於紅土場地常用的戰術之一。

三、草地球場

草地球場是歐美最受歡迎的傳統球場，但卻是世界上最不普遍的場地，四大公開賽中只有馳名世界的溫布敦網球公開賽仍然在草地上舉行 (張本卿，2002)。麥吉誠 (1992) 指出草地球場造價非常昂貴，且維護保養非常不易，所以相當不經濟。張凱隆 (2008) 提到草地球場表面摩擦力小、球速快且彈跳不規則，球員在球場上跑動難度很高，而且隨著比賽場地使用次數增加，草皮會被磨損而隨之減少，造成彈跳更難以預測。而草地球場於本文所介紹的三種場地中，是球速最快且球落地後反彈高度最低的場地，因此擁有優異發球技術的網球選手，在草地球場形同如魚得水，利用草地球場特性可將強力發球所產生的效益發揮至極致。

由邱豐傑、李鑑芸與趙曉涵 (2010) 針對 2009 年四大網球公開賽發球技能研究中指出，獲勝選手於溫網賽事中的發球各項表現明顯優於落敗選手，獲勝選手 ACE 球 (係指發球直接得分，且接發球者未碰觸到球) 方面平均每場有 17.52 個、第一發球贏球率也高達 82.48%，而溫網的發球技術表現也優於其他三項公開賽賽事。然而，具備優質且壓迫性高的發球技術在草地球場的主宰能力是無庸置疑的，但過去極度依賴發球技術的發球上網型選手目前已不復見，從 2002 年起溫網冠軍選手 Lleyton Hewitt 乃至 2012 年溫網冠軍

選手 Roger Federer 的擊球型態，便可探究與過去草地球場慣用的發球上網型擊球型態大不相同，雖然戰術大多也是透過高質量的發球技術串起一連串的攻勢，目前的頂尖職業網球選手於草地球場大部分皆是利用強力發球製造機會，發球完於底線停留等待攻擊球來臨，接著快速閃身運用威力十足的正拍拿下該分。與過去戰術不同的是，此種戰術與發球上網戰術相較之下更為保險，原因是不用懼怕接發球者擊出優異的過網急墜球，來破壞發球上網者的擊球節奏，犀利的過網急墜球是發球上網者的夢魘。由於當今頂尖職業網球選手的底線抽球功夫顯著提升，抽球的速度及威力經常可媲美發球，如 2012 年澳網比賽中 Novak Djokovic 曾利用一記正拍攻擊球，擊出 180 公里的高速抽球。因此，優質的第一發球配合閃身強力正拍，已是目前頂尖職業網球選手於草地賽場上的勝利方程式。值得一提的是，切球技術一直以來在草地球場是扮演著無法取代的角色，無論於攻擊或者防守面，都可以利用切球使技術提昇本身的威脅性，如 2012 年溫網冠軍得主 Roger Federer 於決賽及準決賽面臨目前全世界底線抽球技術最具侵略性的 Andy Murray 與 Novak Djokovic 時，經常運用完美且落地後低彈跳的切球技術化解攻勢凌厲的抽球，低沉的切球會使強力抽球選手不容易使力，將會大幅削弱對手的抽球威力，故切球技術於草地球場的重要性是不容小覷的。

表1 不同網球場地的球場速度、落地彈跳與擊球策略彙整表

	硬地球場	紅土球場	草地球場
球場速度	中	最慢	最快
落地彈跳	中	最高	最低
適宜技術/打法	硬地球場為落地後的彈跳最為規則且平均的場地，故較適合底線型為主的全場型打法。善於靈活運用各項技術的全能型選手，將於此球場佔有優勢	增加發球、底線抽球的旋轉強度與穩定性，便能提升選手於擊球節奏最慢且具有高彈跳特點的紅土球場之勝算	由於草地球場速度最快，平均來回拍數最少，故較利於強勢發球技術與具備主動進攻觀念者發揮

參、網球選手於不同場地的體能訓練之應用

網球訓練中，完善的體能訓練是頂尖網球選手能夠靈活運用技術與戰術，並在比賽中充分發揮的後盾，假若選手沒有充沛的體能及精準的腳法，縱使選手具備高超的技術也將無法應用於網球場上。網球競賽中具有非常獨特的比賽規則，如選手換邊時會有 90 秒的休息時間，因此，在激烈的競技過程當中，心跳率 (heart rate, HR) 與攝氧量 (oxygen uptake, VO₂) 便會隨著賽事的激烈強度的增加而不斷變化，並衍生出相當特殊的競賽生理特徵與運動強度 (梁龍鏡, 2008)。網球運動的表現需要間歇式強大的無氧能力，也需要爆發力、敏捷性、速度及協調性當後盾，敏銳地觀察來球、戰術的選擇及迅速的動作反應，訓練時應注意恢復的方式與休息時間的調整，降低疲勞對於擊球的專注力、球速及準確性的影響 (彭

郁芬、林俊宏，2011)。根據 Richer (1995) 針對不同網球場地特性的體能訓練研究中指出，在草地球場上選手所需的運動能量中，ATP-PC 系統約佔超過 80%，無氧乳酸系統及有氧系統皆不超過 10%；在硬地球場上，ATP-PC 系統約佔將近 75%，而無氧乳酸系統佔超過 15%，有氧系統則不超過 10%；在紅土球場上，ATP-PC 系統約佔將近 70%，而無氧乳酸系統佔超過 20%，有氧系統則不超過 10%。近年來，網球比賽激烈程度增加，對網球選手的體能要求也越來越高，耐力訓練、力量訓練、速度訓練是其中最重要的基本體能 (王夏、宋晶，2010)。但不同的場地球落地後的速度、球彈跳的軌跡，甚至每一分之間的平均擊球次數都有顯著差異，故不同的網球場地必須有不同的專項體能準備方式，才能於不同的場地完整發揮選手本身的擊球效能。以下將針對不同場地特性擬定體能訓練策略之建議。

硬地賽事的激烈程度及競賽持續時間只僅次於紅土賽事，O' Donoghue 與 Ingram (2001) 指出，於硬地球場每分來回平均所花費的時間為 6.3 ± 1.85 秒。可見在快節奏及需要大量快速衝刺並急停後擊球的硬地場地中，速耐力是非常重要的，在球類運動中，對於一個動作在高速度及疲勞的情況下，還要重複這些動作，就是要靠速耐力的發展來提供無氧運動的能力 (張博夫，1992)。通常比賽中，影響速度的兩個主要變項為距離和時間；因此，欲使選手本身於比賽時動作或移位更迅速，便要從選手的反應時間上來改善 (林耀豐，1996)。

硬地球場的移位步法與紅土球場相較之下，差異最大的應是硬地球場必須具備快速啟動、急停、迅速變向的能力，故網球選手腳步移動速度是極為重要的，選手的移動速度主要是指快速折返跑時，所能提供的最快速度，而移動速度的能力便可透過腿部爆發力訓練來提升表現 (郭春鋒、來名展，2009)。再者，硬地球場多半是採用壓克力材質或高級塑膠作為面層，故較不利於採用滑步擊球以避免運動傷害的情形產生，也因此於硬地球場擊球時會運用到較多的大跨步擊球。硬地球場擊球節奏飛快且球落地後彈跳高度不高，所以在擊球時，下蹲的動作也必須紮實明確，才能使擊球穩定性提高，而若要使下蹲動作能夠順暢，下肢柔軟度與肌力將會直接影響擊球動作流暢度。

於紅土球場進行的賽事無論是擊球時間、每球回擊的次數、每次來回擊球的時間及採用底線抽球策略，均顯著高於其他的公開賽場地 (Weber, 2003)。吳忠芳、李建平與郭世傑 (2006) 亦針對 2005 年法國網球公開賽進行研究，結果指出：每場比賽時間約 166.1 ± 22.7 分鐘、每球擊球時間約 12.2 ± 2.8 秒。紅土球場因是沙土材質，腳步來回移動較為費力，且球速較其他球場慢，相對來回球數就較多 (陳志榮、蔡文程，2007)。由上述文獻中得知：紅土球場的球落地後速度較慢，因而造成比賽中來回球較多，選手較無法採用強攻式的打法，必須使用漸進式的配球來控制對手，所以良好的耐力素質則有助於選手在紅土球場的競爭力。網球比賽是沒有時間限制的，如此長時間的激烈比賽要求網球選手必須具備優異的耐力素質，這是紅土球場上不可缺少的能力之一。Kovacs (2007) 也建議：網球體能訓練中，應納入高比例間歇性、無氧運動的訓練內容。除此之外，因應紅土球場的特殊步法便是滑步，準確的滑步往往可以提供選手更省力的移位方式。再者，紅土球場球落地後，反彈的角度較其他場地來的大，且不規則彈跳也非常多，因此，在紅土場上對於來球的方

向、旋轉及落點的判斷準確能力將有賴於步法的靈活度及敏捷性。

草地球場與其他場地不同的是球落地時與地面的摩擦小，以致於球落地後彈跳高度低，球的反彈速度快，球落地後有向前打滑的趨勢，按照場地對球的反彈程度，草地球場屬於典型的快速球場（謝相和，2012）。草地球場是所有球場中球速最快並且來回擊球次最少的場地，Morante 與 Brotherhood (2005) 針對 2005 年溫布敦網球公開賽的研究中就提到每場比賽時間約 137 ± 69.1 分鐘，每球擊球時間約為 5.2 ± 0.8 秒。另外，草地球場的覆蓋物不均勻，隨著比賽進行黑麥草脫落的地方露出草根及地皮，此處的摩擦就會增大，加上選手奔跑時的踐踏，球場的地基會呈現不平的狀態，因此選手必須有優異的預先判斷能力及隨機應變的敏捷能力（周峰、李明芝，2010）。

草地球場由於是天然草皮，草所產生的摩擦力也較小且較濕滑，選手於草地球場進行快速移位時，鞋底的抓地力也較其他場地來得差，因此在草地賽事中常可見到選手預測來球方向錯誤造成重心偏離而產生打滑跌倒的現象。故平衡能力對選手於草地球場上的移位範圍及重心準確度是非常重要的，而核心力量訓練是針對身體核心肌群及深層小肌肉進行力量穩定、平衡等能力的訓練，核心肌群在網球運動中也負責穩定身體重心、各環節傳導力量的工作，同時也是整體力量的主要功臣（甄新喜、李竹青，2010）。

肆、結 語

全滿貫（於四大公開賽皆拿過冠軍者）一直以來是每位頂尖職業網球選手的終極目標，全滿貫之所以如此難能可貴原因在於不同的場地必須適時調整選手本身擊球型態、戰術運用及賽前的體能準備方式也大不相同，唯有全面性的考量技術、戰術、體能等層面，方能有機會成為下一位全滿貫得主。未來的研究方向將可針對場地與各種擊球技術間之關聯性進行分析，並且結合各場地特性的專項步法作更深入的探討，期盼研究結果可作為日後臺灣網球選手及教練訓練時之參考。

參考文獻

- 卜宏波、錢志明、張海濱 (2011)。2010 年澳、法、溫三大網球公開賽男子單打 8 強運動員技、戰術特徵研究。《中國體育科技》，47(1)，97-102。
- 王夏、宋晶 (2010)。網球運動員專項體能訓練的研究。《文體用品與科技》，10，23-24。
- 江中皓 (2003)。臺灣地區男子網球單打技術及勝負因素之研究。《體育學報》，34，79-92。
- 巫國貴、郎賀、李治 (2012)。李娜 2011 年法國網球公開賽單打競技能力分析。《遼寧體育科技》，34(2)，77-78。
- 吳忠芳、李建平、郭世傑 (2006)。網球單打比賽的生理學分析。《運動生理暨體能學報》，4，21-28。
- 林俊宏、林學宜 (2004)。網球運動心理策略。《大專體育》，74，49-55。
- 林耀豐 (1996)。影響反應時間因素之探討及應用。《中華體育季刊》，9(4)，81-88。

- 周峰、李明芝 (2010)。場地類型與網球運動員競技能力發展的相關性研究。《體育科技文獻通報》，18(11)，40-42。
- 邱豐傑、李鑑芸、趙曉涵 (2010)。網球公開賽男子單打之發球技能分析研究：以 2009 年四大網球公開賽為例。《臺大體育學報》，19，37-53。
- 麥吉誠 (1992)。各類網球場地結構與特性之分析。《大專體育》，11，24-30。
- 梁龍鏡 (2008)。大專女子網球單打與雙打正式比賽運動強度之個案分析。《大專體育學刊》，10(4)，83-92。
- 陳科嘉、曾昆輝 (2008)。室外網球場各材質面施工設計之探討。《大專體育》，95，193-200。
- 陳志榮、蔡文程 (2007)。網球單打戰略與戰術。《臺中教育大學體育學系系刊》，2，121-126。
- 彭郁芬、林俊宏 (2011)。網球運動生理特質、環境因素及提昇表現策略。《中華體育季刊》，25(4)，51-62。
- 郭春鋒、來名展 (2009)。從運動訓練角度分析網球運動員的專項體能特徵。《考試週刊》，37，180。
- 張本卿 (2002)。《網球技術報告書》(未出版碩士論文)。國立體育學院，桃園縣。
- 張碧峰、陳志榮 (2009)。不同場地對男子職業網球選手發球與接發球技術之影響。《體育學報》，42(4)，29-42。
- 張凱隆 (2008)。《頂尖職業選手發球優勢探討-以 2007 年四大網球公開賽男女單打比賽為例》(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 張博夫 (1992)。《運動訓練理論與方法》。臺北市：永聖文化出版社。
- 劉中興 (2003)。《職業網球男子球員在不同材質球場攻守技術與戰略之探討》。臺北市：中國文化大學。
- 董亮 (2010)。2009 年上海網球大師賽決賽技、戰術分析及對我國運動員的啟示。《長春大學學報》，20(10)，125-126。
- 甄新喜、李竹青 (2010)。競技網球運動項目體能訓練特徵研究。《廣州體育學院學報》，30(1)，65-72。
- 黎明華、李豔翎 (2010)。優秀女子網球運動員硬地單打技術特徵分析。《北京體育大學學報》，33(10)，129-131。
- 謝相和 (2012)。草地女子單打網球運動員致勝指標分析與評價。《成都體育學院學報》，37(2)，74-78。
- Kovacs, M. S. (2007). Tennis Physiology: Training the Competitive Athlete. *Sports Medicine*, 37(3), 189-198.
- Morante, S. M., & Brotherhood, J. R. (2005). Match Characteristics of Professional Singles Tennis. *Society for Tennis Medicine and Science*, 10(3), 12-13.
- O' Donoghue, P. , & Ingram, B. (2001). A notational analysis elite tennis strategy. *Journal*

of Sports Science, 19, 107-115.

Richer, T. A. (1995). Time motion analysis of the energy systems in elite and Competitive singles tennis. *Journal of Human Movement Studies*, 28, 73-86.

Weber, K. (2003). Demand profile and training of running - speed in elite tennis. Applied Sport Science for High Performance Tennis. *Proceedings of the 13th ITF WWCW*, Vilamoura.

Hitting styles and conditioning adjustment strategies for tennis players play on different courts

Chia-Che Liu

Feng Chia University

Abstract

In tennis competitions, the divergence of courts plays a crucial role in the players' preparations before a game. The bouncing range of a ball, the speed of a ball hitting the ground, the ways a player hits a ball or moves his feet differ in different courts. Based on the properties of different courts, this research tries to discuss further on players' techniques and pre-game physical trainings. The objective of this study is to reinforce and adjust our tennis players' technique and strategies in accordance with different tennis courts, which will help boost our players' competition performances .

Keywords: tactics, training