

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 網球大滿貫男子參賽選手個人特徵、技術表現及不同場地差異之研究

A Study of Individual Characteristics, the Difference of Technical Performance and Different Court for Male Singles Players of the Grand Slams

doi:10.29503/RLSH.201212.0004

休閒運動健康評論, 4(1), 2012

作者/Author：楊明利(Ming-Li Young);林秀卿(Shao-Chin Lin);陳政杰(Cheng-Chieh Chen)

頁數/Page：68-80

出版日期/Publication Date：2012/12

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.29503/RLSH.201212.0004>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



網球大滿貫男子參賽選手個人特徵、技術表現及不同場地 差異之研究

楊明利¹、林秀卿^{2*}、陳政杰³

[摘要] 本研究以 1995~2008 年大滿貫比賽紀錄為分析資料來源，探討歷年網球大滿貫男子參賽選手其個人特徵及技術表現是否因年代不同與不同場地，選手技術表現有所差異。本研究工具主要以 ATP 官方網站 1995~2008 年大滿貫比賽紀錄為分析資料來源，資料為網站上所提供，以網球大滿貫四大公開賽為主，針對選手個人特徵及比賽技術表現數據做分析探討。將所搜集的資料以描述性統計、獨立樣本單因子變異數分析等統計方法進行分析。本研究所得結論為：1.不同年代男子網球大滿貫參賽選手在年齡、身高、職業年資上有上升的趨勢；2.男子網球大滿貫參賽選手在不同年代發球與接發球技術表現上有所不同；3.男子網球大滿貫參賽選手因場地不同，選手發球及接發球技術表現上也有所差異。根據上述結果，可提供我國青少年網球選手及教練在訓練及未來參加大滿貫網球比賽之參考。

關鍵詞：網球大滿貫、ATP、技術表現。

¹ 正修科技大學休閒與運動管理系

^{2*} 國立屏東科技大學體育室；通訊作者(masm@mail.npust.edu.tw)

³ 國立屏東科技大學休閒運動保健系

壹、緒論

一、研究背景

臺灣近年來喜愛網球的運動人口日益增長，相關運動媒體快速蓬勃發展，接受到國內外相關的網球活動訊息也就更加完整及快速，運動競爭程度也相對提升與激烈（黃俊發、翁宜寧，2007），再隨著我國一些優秀的網球選手在近年ATP國際網球巡迴賽事中大放光芒，證明了我國球員已具有國際網球一流的實力水準，更增加了選手投入職業網球運動的熱誠。近來，每到四大滿貫賽事舉行，台灣選手的名字就會常常出現在籤表名單上，能夠參加四大滿貫賽事已屬不易，更何況可以直接進入會內賽，無法直接參加會內賽的選手，必須從會外賽打起，以爭取獲得會內賽資格（巫宏榮，2004）。近年來國內不斷出現優秀網球青少年選手，在國際比賽中獲得相當優異成績。值得一提的是，青少年男網選手楊宗樺的表現更是優異，繼王宇佐獲得澳洲網球公開賽青少年組單打亞軍後，楊宗樺於法國網公開賽青少年組單打賽一路過關斬將，最後奪得冠軍，並於2008一度在世界青少年排名高居世界第一的「球王」頭銜。2006年王宇佐寫下我國男子選手以世界排名直接進入網球四大公開賽的記錄，2007年黃金女雙勇奪澳洲網球公開賽與美國網球公開賽的亞軍，國內的網球成績已成為大眾所談論的焦點。可見，國內網球的水準，經過了十多年的努力，已爬上近年的高峰。

李鑑芸（2007）指出，我們知道以往的強力網球是強調「力量」和「速度」，但現今的強力網球除了「力量」和「速度」外，還必須要有精準的擊球角度，而全面性的打法概念及主動掌控、積極主動進攻的策略為主軸，在現今的強力網球競賽中是絕對必然的。蘇榮基（1998）、江中皓（2003）及李建平（2004）等對國內網球選手技術型態做深入的研究。然而，現今國內網壇的現況已走向國際化，因此研究的對象也應邁向國際。我國選手於青少年階段雖然表現亮眼，然而四大公開賽的表現卻有相當大的落差，往往鎩羽而歸，且四大公開賽參賽選手以歐美國家為主。因此，本研究將收集四大滿貫實戰記錄，進一步分析不同年代個人特徵及不同年代與不同場地技術表現是否有顯著差異。

二、文獻回顧

網球比賽是由發球與接發球所揭開序幕的，然而在強力網球的年代，發球不但是主動攻擊的技術，也是得分的一項利器，好的發球可以直接得分或是間接的經由強勢發球而獲得下一拍擊球的優勢（王鶴森、林偉毅、趙曉涵，2005；李建平，2004）。綜觀近代網壇幾位代表性的球星如費德勒(Roger Federer)、大威廉斯(Venus Williams)和小威廉斯(Serena Williams)等人，能夠在強敵圍繞的職業網壇中依舊保持著屹立不搖的地位，除了他們擁有精湛發球技術外，其能夠把握發球優勢而積極主導的特點才是他們能夠克敵制勝的重要因素，因此世界各國的教練和學者們都將發球列為訓練和研究的主要課題之一。William and Burce(1983)指出發球是網球比賽的開始，網球比賽的技術以第一發球及接發球最多，其次為第一截擊與第二發球；得分率也以第一發球與接發球為最高。在高強度的職業網球比賽中以第一發球贏球率、第二發球贏球率與接發球勝率為影響勝負關鍵之一，另外，接發球是常被許多選手與教練所遺忘的重要致勝的技術因子。

研究指出，男子職業網球選手以爆發力型發球為多數，即是以強力發球得分(Ace)為主要得分方法之一，而這種發球優勢在硬地球場上更是明顯，比賽過程中約有65%是在四拍內即分出勝負，而且時間通常低於五秒（麥吉誠，1997；Schonborn, 1999a）。劉占捷（1996）研究發現，網球發球落點的好壞會決定發球攻擊性的強弱，落點好的發球要比落點一般的發球得分或得到攻擊率高出30%。伍啓萌（1995）認為好的發球並不是速度快就好，策略及技術表現也是不能忽視的，因此必須配合好的落點。Schonborn(1999b)認為發球優勢可以創造出間接得分，這種間接優勢應該在1-4拍內就完成。伍啓萌（1995）研究發現，1994年美國網球公開賽阿格西對史提克與阿格西對馬丁的兩場比賽，獲勝的阿格西在一發進球率均高於史提克與馬丁兩位選手，而阿格西雙發失誤的次數亦低於這兩位選手。劉中興（1996）研究發現，1995年美國網球公開賽男子選手一發贏球率與總得分具有高度相關。王鶴森（2006）認為要詳細瞭解造成一發與二發的贏球率顯著差異的原因需要再針對發球後的所有擊球紀錄進行分析。

有關美網的研究結果顯示，在1997年第一發贏球率為72.77%及第二發球贏球

率為50.69% (劉中興、羅宏仁, 1999), 在2004年分別為71.75%及50.05% (王鶴森等, 2005), 由此可知, 職業網球選手若能維持第一發球贏球率在70%左右及第二發球贏球率維持在50%以上, 贏得比賽的機率將會提高許多。王鶴森 (2006) 研究發現, 網球比賽獲勝選手的二發贏球率平均為56%, 落敗選手為45%, 所以二發贏球率也會影響比賽的勝負。江界山 (2007) 從兩場杜哈亞運網球團體單打發球分析中指出, 網球比賽勝負中的發球是非常重要的, 王宇佐在比賽上發球就有相當大的優勢贏球, 而盧彥勳在發球處於落勢的局面為輸球的主要因素。劉中興與羅宏仁 (1999) 以男、女各六十位職業網球選手為對象, 研究發現男子獲勝選手在ACE球、雙發失誤、一發贏球率、二發贏球率、破發比率、破發次數、網前成功率、總得分等變項上有顯著差異。

綜合上述得知, 目前研究較少對於個人特徵如年齡、身高、對手身高、慣用手、職業年資等在比賽中對於勝負影響的探討。再者, 現今球員所展現的戰術及技巧跟以往的球員也不盡相同, 隨著選手體能、技術及球拍科技的進步, 技術表現也隨之提升, 例如發球、接發球、底線抽球、截擊等技術表現。因此, 本研究希望藉由網球大滿貫四大公開賽事更進一步了解頂尖選手在不同年代是否技術表現有所差異。此外, 本研究將針對四大公開賽不同場地材質 (包含硬地、紅土、草地) 比賽選手技術表現 (包含: ACE 球、雙發失誤、一發進率、一發勝率、二發勝率與破發保率等) 之差異情形進行探討, 以補足過去文獻僅針對單一賽事分析之研究缺口。

三、研究目的

本研究以 1995~2008 年大滿貫比賽紀錄為分析資料來源, 探討歷年網球大滿貫男子參賽選手其個人特徵及技術表現是否因年代不同與不同場地其技術表現有顯著差異。根據研究結果, 可提供我國青少年網球選手及教練在訓練及未來參加大滿貫網球比賽之參考。具體研究目的如下:

(一) 探討不同年代(1995~1999、2000~2003、2004~2008)男子網球參賽選手個人特徵之差異情形。

(二) 探討不同年代(1995~1999、2000~2003、2004~2008)男子網球大滿貫參賽選手技術表現之差異情形。

(三) 探討不同場地男子網球大滿貫參賽選手技術表現之差異情形。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究對象是以 ATP 官方網站 1995~2008 年網球大滿貫男子參賽選手個人特徵及技術表現記錄進行研究。研究者於 2011 年 2 月至 2011 年 3 月期間進入 ATP 官方網站(<http://www.atpworldtour.com/>)進行資料收集，資料為網站上所提供網球大滿貫四大公開賽為主，針對選手個人特徵及比賽技術表現數據做分析探討。本研究之相關變項定義，說明如下：

(一) 網球大滿貫：澳洲公開賽(Australia Open、硬地球場)、法國公開賽(Roland-Garros、紅土球場)、溫布敦公開賽(Wimbledon Championships、草地球場)及美國公開賽(US Open、硬地球場)四大比賽是當今世界網球的頂尖賽事(巫宏榮，2004)。

(二) 個人特徵：本研究以 1995-2008 年網球大滿貫男子參賽選手年齡、身高、對手身高、慣用手、職業年資、體重與對手體重等 7 個變項來探討。

(三) 技術表現：本研究以 1995-2008 年網球大滿貫男子參賽選手比賽時的 ACE 球、雙發失誤、一發進率、一發勝率、二發勝率、破發保率、發球局數、一發回球勝率、二發回球勝率、破發勝率、總發球勝率、接球勝率等 12 個變項進行探討。

二、資料分析

採用次數分配、百分比、平均數、標準差等描述性統計分析選手背景資料，並了解選手基本特性。對於不同年代之區分，乃是根據年度積分及年度排名，結果 1995~1999 年為 Sampras 與 Agassi 之年代，兩位網壇巨星主導當代網壇；2004~2008 年為 Federer 與 Nadal 之年代，而 2000~2003 年屬於球王交替時期。以獨立樣本單因子變異數分析(One-Way ANOVA)，考驗不同年代對選手個人特

徵、技術表現和不同場地對選手技術表現之差異情形，若單因子變異數分析達顯著差異時，則進行雪費法(scheffe)事後比較。

參、結果

一、不同年代網球大滿貫男子參賽選手個人特徵之現況分析

選手個人基本特徵包含年齡、身高、對手身高、體重、對手體重、職業年資。由表1得知，1995~1999年選手平均年齡為 25.30 ± 3.27 歲，2000~2003年選手平均年齡為 25.44 ± 3.53 歲，2004~2008年選手平均年齡為 25.57 ± 3.57 歲。以身高來看，1995~1999年選手平均身高為 184.72 ± 6.07 公分，2000~2003年選手平均身高為 184.10 ± 6.51 歲，2004~2008年選手平均年齡為 184.36 ± 6.46 歲，選手平均身高約在184公分左右。以對手身高而言，1995~1999年選手平均身高為 185.05 ± 24.19 公分，2000~2003年選手平均身高為 184.10 ± 6.51 歲，2004~2008年選手平均年齡為 184.63 ± 22.69 歲，對手平均身高約在184~185公分。以選手體重而言，1995~1999年選手平均體重為 79.16 ± 6.88 公斤，2000~2003年選手平均體重為 79.24 ± 7.03 公斤，2004~2008年選手平均體重為 79.13 ± 6.84 公斤，選手平均體重約79公斤。以對手體重而言，1995~1999年選手平均體重為 79.16 ± 6.88 公斤，2000~2003年選手平均身高為 79.24 ± 7.04 公斤，2004~2008年選手平均年齡為 79.12 ± 6.84 公斤，對手平均體重也是約79公斤。以職業年資而言，1995~1999年選手平均年資為 6.51 ± 3.07 年，2000~2003年選手平均年資為 6.95 ± 3.48 年，2004~2008年選手平均年資為 7.45 ± 3.30 年，選手平均年資約為6~7年。

二、不同年代網球大滿貫男子參賽選手個人特徵之差異情形

不同年代之網球大滿貫男子參賽選手年齡達顯著差異($F=8.52, p < .001$)，經過事後比較，發現 2004~2008 年的網球大滿貫男子參賽選手的年齡大於1995~1999 年的網球大滿貫男子參賽選手。不同年代之網球大滿貫男子參賽選手身高達顯著差異($F=11.14, p < .001$)，表示不同年代的網球大滿貫男子參賽選手在身高上有所差異，經過事後比較，發現 1995~1999 年的網球大滿貫男子參賽選

手的身高高於 2000~2003 年及 2004~2008 年的網球大滿貫男子參賽選手。不同年代之網球大滿貫男子參賽選手職業年資達顯著差異($F=101.43, p<.001$)，經過事後比較，發現 2004~2008 年的網球大滿貫男子參賽選手的職業年資大於 2000~2003 年的網球大滿貫男子參賽選手，且 2000~2003 年的網球大滿貫男子參賽選手的職業年資又多於 1995~1999 年的網球大滿貫男子的職業年資，由上述可知，網球大滿貫男子參賽選手的職業年資有逐年升高的趨勢。然而，不同年代的網球大滿貫男子參賽選手在對手身高、選手體重與對手體重的分析上未達顯著差異。此顯示網球大滿貫男子參賽選手在對手身高、選手體重與對手體重不會因年代的不同而有所差異。

表1 選手個人特徵基本資料摘要表

構面名稱	年代	人次	平均數	標準差	百分比	合計
年齡	1995~1999	5079	125.30	3.27	35.72%	14217
	2000~2003	4064	125.44	3.53	28.59%	
	2004~2008	5074	125.59	3.57	35.69%	
身高	1995~1999	5062	184.72	6.07	35.79%	14144
	2000~2003	4048	184.10	6.51	28.62%	
	2004~2008	5034	184.36	6.46	35.59%	
對手身高	1995~1999	5062	185.05	24.19	35.79%	14144
	2000~2003	4048	184.10	6.51	28.62%	
	2004~2008	5034	184.63	22.69	35.59%	
體重	1995~1999	5061	179.16	6.88	35.75%	14156
	2000~2003	4053	179.24	7.03	28.63%	
	2004~2008	5042	179.13	6.84	35.62%	
對手體重	1995~1999	5061	179.16	6.88	35.75%	14156
	2000~2003	4053	179.24	7.04	28.63%	
	2004~2008	5042	179.12	6.84	35.62%	
職業年資	1995~1999	4992	116.51	3.07	35.68%	13991
	2000~2003	4039	116.95	3.48	28.87%	
	2004~2008	4960	117.45	3.30	35.45%	

三、不同年代網球大滿貫男子參賽選手技術表現之差異情形

不同年代網球大滿貫男子參賽選手 ACE 球的差異狀況，此分析達顯著差異 ($F=18.79, p<.001$)，經過事後比較，發現 2004~2008 及 2000~2003 年的網球大滿貫男子參賽選手的 ACE 球多於 1995~1999 年的網球大滿貫男子參賽選手。不同年代之網球大滿貫男子參賽選手在雙方失誤的差異狀況，此分析達顯著差異 ($F=179.97, p<.001$)，表示不同年代的網球大滿貫男子參賽選手在雙方失誤上有所差異。經過事後比較，發現 1995~1999 年及 2000~2003 年網球大滿貫男子參賽選手的雙發失誤多於 2004~2008 年的網球大滿貫男子參賽選手。不同年代網球大滿貫男子參賽選手一發進率的差異狀況，此分析達顯著差異 ($F=179.97, p<.001$)，經過事後比較，發現 2004~2008 年的網球大滿貫男子參賽選手的一發進率大於 2000~2003 年的網球大滿貫男子參賽選手。不同年代網球大滿貫男子參賽選手一發勝率達顯著差異 ($F=59.51, p<.001$)，經過事後比較，發現 1995~1999 年網球大滿貫男子參賽選手一發勝率高於 2000~2003 年及 2004~2008 年網球大滿貫男子參賽選手。

不同年代網球大滿貫男子參賽選手二發勝率達顯著差異 ($F=228.14, p<.001$)，經過事後比較，發現 2000~2003 年及 2004~2008 年的網球大滿貫男子參賽選手的二發勝率高於 1995~1999 年的網球大滿貫男子參賽選手。不同年代網球大滿貫男子參賽選手在破發保率達顯著差異 ($F=20.24, p<.001$)，經過事後比較，發現 2000~2003 年及 2004~2008 年網球大滿貫男子參賽選手破發保率高於 1995~1999 年網球大滿貫男子參賽選手。不同年代網球大滿貫男子參賽選手發球局數達顯著差異 ($F=8.87, p<.001$)，事後比較發現 2000~2003 年網球大滿貫男子參賽選手發球局數多於 1995~1999 年及 2004~2008 年網球大滿貫男子參賽選手。不同年代網球大滿貫男子參賽選手一發回球勝達顯著差異 ($F=134.61, p<.001$)，事後比較發現 2000~2003 年網球大滿貫男子參賽選手一發回球勝高於 1995~1999 年及 2004~2008 年的網球大滿貫男子參賽選手。不同年代之網球大滿貫男子參賽選手二發回球勝達顯著差異 ($F=228.66, p<.001$)，事後比較發現 1995~1999 年的網球大滿貫男子參賽選手二發回球勝高於 2000~2003 年及 2004~2008 年網球大滿

貫男子參賽選手。不同年代網球大滿貫男子參賽選手破發勝率達顯著差異 ($F=21.41, p<.001$)，事後比較發現 1995~1999 年網球大滿貫男子參賽選手破發勝率高於 2000~2003 年及 2004~2008 年網球大滿貫男子參賽選手。不同年代網球大滿貫男子參賽選手總發球勝達顯著差異 ($F=9.12, p<.001$)，事後比較發現 2004~2008 年網球大滿貫男子參賽選手總發球勝高於 1995~1999 年網球大滿貫男子參賽選手。不同年代網球大滿貫男子參賽選手接球勝率達顯著差異 ($F=39.70, p<.001$)，事後比較發現 2000~2003 年網球大滿貫男子參賽選手接球勝率高於 1995~1999 年及 2004~2008 年的網球大滿貫男子參賽選手。

四、不同場地網球大滿貫男子參賽選手技術表現之差異分析

不同場地網球大滿貫男子參賽選手 ACE 球的差異狀況，此分析達顯著差異 ($F=289.32, p<.001$)，經事後比較發現，在溫布敦草地場地比賽時的 ACE 球為最多，而在法網紅土場地比賽時的 ACE 球為最少。不同場地網球大滿貫男子參賽選手雙發失誤的差異狀況，此分析達顯著差異 ($F=135.18, p<.001$)，經事後比較發現，在溫布敦草地場地比賽時雙發失誤為最多，而在法網紅土場地比賽時的雙發失誤為最少。不同場地網球大滿貫男子參賽選手一發進率達顯著差異 ($F=70.69, p<.001$)，經事後比較發現，在溫布敦草地場地比賽時的一發進率為最高，而在美網硬地場地比賽時一發進率為最低。不同場地網球大滿貫男子參賽選手一發勝率達顯著差異 ($F=270.26, p<.001$)，經事後比較發現，在溫布敦草地場地比賽選手一發勝率為最高，而在法網紅土場地比賽時一發勝率為最低。不同場地網球大滿貫男子參賽選手二發勝率達顯著差異 ($F=3.58, p<.05$)，經事後比較發現，在美網硬地場地比賽二發勝率為最高，而在法網紅土場地比賽時二發勝率為最低。

再者，不同場地網球大滿貫男子參賽選手破發保率達顯著差異 ($F=17.06, p<.05$)，經事後比較發現，在溫布敦草地場地比賽時破發保率為最高，而在澳網硬地場地比賽時破發保率為最低。不同場地網球大滿貫男子參賽選手發球局數達顯著差異 ($F=4.03, p<.01$)，經事後比較，發現在溫布敦草地場地比賽時的發球局數為最多，而在澳網硬地場地比賽時的發球局數為最少。不同場地網球大滿貫

男子參賽選手一發回球勝顯著差異($F=448.27, p<.001$)，經事後比較發現，在法網紅土場地比賽時的一發回球勝為最佳，而在溫布敦草地場地比賽時一發回球勝為最不理想。不同場地網球大滿貫男子參賽選手二發回球勝達顯著差異($F=6.59, p<.001$)，經事後比較發現，在澳網硬地場地及法網紅土比賽時二發回球勝為最佳，而在美網硬地場地比賽時二發回球勝為最不理想。不同場地網球大滿貫男子參賽選手破發勝率達顯著差異($F=16.45, p<.001$)，經事後比較發現，在澳網硬地場地和法網紅土和美網硬地比賽時破發勝率為最佳，而在溫布敦草地場地比賽時破發勝率為最不理想。不同場地網球大滿貫男子參賽選手總發球勝達顯著差異($F=112.59, p<.001$)，經事後比較發現，在溫布敦草地比賽時總發球勝為最佳，而在法網紅土場地比賽時總發球勝為最不理想。不同場地網球大滿貫男子參賽選手接球勝率達顯著差異($F=236.95, p<.001$)，經事後比較發現，在法網紅土比賽時接球勝率為最佳，而在溫布敦草地場地比賽時接球勝率為最不理想。

肆、結論與建議

一、結論

本研究內容根據男子網球大滿貫不同年代對於個人特徵及技術表現與不同場地技術表現分析結果，得到下列幾點結論：

(一) 不同年代男子網球大滿貫參賽選手會因特定的個人特徵影響勝負表現。

2004-2008 年選手平均年齡有上升的趨勢，在職業年資上年資較長者越有優勢，經驗豐富的職業選手較能提高比賽勝率，在球場上也更能夠以經驗取勝。而在身高上發現選手平均身高約為 184 公分左右，在球場上較能夠增加發球優勢及防守範圍。

(二) 不同年代男子網球大滿貫參賽選手的技術表現將會影響比賽勝負。

2004-2008 年選手 ACE 球、一發進率、二發勝率、破發保率及總發球勝率比起往年有上升的趨勢，現今比賽發球的重要性也隨之提昇，年代不同技術表現也有所不同。

(三) 男子網球大滿貫參賽選手的技術表現會因場地不同而影響比賽勝負。

參賽選手在溫布敦(草地)場地上 ACE 球、一發進率、一發勝率、破發保率、發球局數及總發球勝率皆為最佳，草地球場發球占很大的優勢。參賽選手在法網(紅土)比賽中一回球勝、二回球勝、破發勝率及接球勝率皆為最佳，紅土球場比起其他場地，接球方面會較有破發機會。在硬地球場二發勝率及二回球勝的重要性就相對提高，在硬地球場二發為關鍵因素，這也顯示出在不同場地有不同技術表現之優勢存在。

二、建議

(一) 現今網球大滿貫男子參賽選手，比賽中技術表現上發球 ACE 球、一發進球率、二發勝率、破發保率及總發球勝率在現今男子網球大滿貫有上升的趨勢。因此建議未來選手訓練時，可以針對上述重點進行訓練，以提高獲勝機率。

(二) 在不同場地技術表現上，草地球場需提升發球 ACE 球、一發進率、一發勝率、破發保率、總發球勝率，較有優勢存在。而紅土球場需提升一發回球勝、接球勝率。在硬地球場比賽時需提高對於二發勝率及降低對手二發回球勝。若能掌握對手二發回擊球得分，對於贏得比賽勝率會有較大優勢。因此建議未來選手訓練時，可以針對上述重點進行訓練，以提高勝率。

(三) 由於本研究資料受限於網站所提供的資料，建議未來研究可將其它可能影響勝負的因素如致勝球率、非受迫性失誤率、底線來回球數納入，以提高對於比賽勝負的預測力。

參考文獻

- 王鶴森、林偉毅、趙曉涵(2005)。網球發球落點與技術相關表現之研究：以 2004 年美國網球公開賽男子單打賽為例。**體育學報**，**38**(4)，109-120。
- 王鶴森(2006)。發球局贏率在網球發球策略之應用。**大專體育**，**84**，158-162。
- 李建平(2004)。國內優秀男子網球選手單打發球對比賽勝負關係之研究。**體育學報**，**36**，227-237。

- 李鑑芸 (2007)。ATP 男子網球技術分析。台北：啓業。
- 江中皓 (2003)。台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。
- 江界山 (2007)。從杜哈亞運網球參賽成績談如何備戰北京奧運。國民體育季刊, 36 (1), 17-13。
- 伍啓萌 (1995)。網球發球的實戰運用分析。大專體育, 17, 80-86。
- 巫宏榮 (2004)。網球的第壹本書。台北：益群。
- 麥吉誠 (1997)。1995 年美國職業網球公開賽男女單打準決賽、決賽技術戰略之分析。中華民國大專院校八十六年度體育學術研討會專刊 (頁1-18)。臺北市：中華民國大專院校體育總會。
- 黃俊發、翁宜寧 (2007)。我國網球選手近期參與四大公開賽之介紹。大專體育, 93, 125-130。
- 劉中興 (1996)。網球發球贏球率與比賽勝負之比較研究。中國文化大學碩士論文, 未出版, 臺北市。
- 劉中興、羅宏仁 (1999)。1997年美國網球公開賽各項戰況變數與比賽勝負之比較研究。大專體育, 43, 113-118。
- 劉占捷 (1996)。網球發球的攻擊性。瀋陽體育學院學報, 2, 66-68。
- 蘇榮基 (1998)。全國網球排名賽男子單打前八強比賽勝負之探討。大專體育, 35, 43-47。
- ATP. (2008). ATP Rankings. Retrieved February 25, 2008, from <http://www.atptennis.com/5/en/rankings/EntrySystem/default.asp?rank=100&country=&RankDate=2/25/2008>
- Schonborn, R. (1999a). *There turn of serve*. Top Tennis Coaching Proceedings of the 11th ITF WWCW. Casablanca. Morocco.
- Schonborn, R. (1999b). *Advanced techniques for competitive tennis*. Olten (CH):Meyer& MeyerVerlag sports (pp. 3-9). London, England: E & FN Spon.
- William, F. T., & Bruce, S. O. (1983). *Tennis tactic singles and double*. New York, NY:Harper & Row.

A Study of Individual Characteristics, the Difference of Technical Performance and Different Court for Male Singles Players of the Grand Slams

Ming-Li Young¹, Shao-Chin Lin^{2*}, Cheng-Chieh Chen³

Abstract The purpose of this study was to investigate the differences of individual characteristics, the technical performance and the different courts for male singles players of the Grand Slams between 1995 and 2008. Data were collected from ATP official website which provided the competition records of the Grand Slams spanned from 1995 to 2008. The statistical methods of descriptive analysis and one-way ANOVA were applied to analyze the data. The major conclusions of the research were as follows: Firstly, there were clear rises in all age, height, years of experience for male single players of the Grand Slams in different generation.; second, the skill of serving and receiving showed a significant difference for male singles player of the Grand Slam in different generation; and lastly, the skill of serving and receiving showed a significant difference for male singles player of the Grand Slam due to the variation of competition courts. Based on the above findings, young tennis players and coaches could make a tailored training schedule targeting at participation in the Grand Slam in the future.

Keywords: Grand Slams, ATP, technical performance.

¹ Department of Sport, Health, & Leisure, Cheng Shiu University

^{2*} Department of Physical Education, National Pingtung University of Science and Technology;
Corresponding author(masm@npust.edu.tw)

³ Department of Recreational Sport & Health Promotion, National Pingtung University of Science and Technology