

不同排名男子職業網球選手奮鬥時間之差異研究 Analysis of professional duration on male tennis players with different rankings

¹吳忠芳 Chung-Fang Wu* ²陳麗玉 Li-Yu Chen ³何正斌 Cheng-Pin Ho ¹黃僅喻 Chin-Yu Huang ⁴陳志榮 Chih-jung Chen

¹國立臺中科技大學 體育室 Office of Physical Education, National Taichung University of Science and Technology*

²東海大學 體育室 Office of Physical Education, Tunghai University

³國立屏東科技大學 工業管理系 Department of Industrial Management, National Pingtung University of Science and Technology

⁴國立體育大學 球類運動技術學系 Department of Sport Training Science – Balls, National Taiwan Sport University

投稿日期: 2015年01月; 通過日期: 2015年05月

摘要

本研究透過國際網球協會 (International Tennis Federation, ITF) 網站, 分析青少年最佳排名時間至職業選手獲得最佳排名之奮鬥時間差異情形, 並將每位選手奮鬥時間定義為獲得 ATP 最高排名日期減去 ITF 獲得最高排名日期。結果發現: ATP 平均奮鬥時間為 3.72 年, ITF 最佳排名愈高, 將來取得最佳 ATP 排名人數愈多, 且取得 ATP 排名的奮鬥時間愈短。且分別平均 5.27 年未進入 ATP 排名前 1000 名、平均 6.92 年未進入 ATP 排名前 500 名、平均 7.68 年未進入 ATP 排名前 200 名及平均 9.05 年未進入 ATP 排名前 100 名, 欲再獲取職業最佳排名將有難度。教練與選手可參考此數據, 安排訓練與生涯規劃。

關鍵字: 國際網球協會、青少年網球、職業網球

壹、緒論

青少年選手排名與職業選手排名間關係, 已成贊助商尋找贊助對象, 或是父母規劃孩子網球目標亟欲想要了解的課題。Reid, Crespo, Santilli, Miley, and Dimmock (2007) 蒐集 1992 至 1998 青少年排名前 20 的男子選手, 發現至 2004 年底為止有 91% 的選手有職業排名, 而利用多元逐步迴歸 (Stepwise Regression) 建立預測方程式, 『職業排名 = $78.17 + 6.31 \times$ 青少年排名』, 因此推論青少年排名進入前 20 名, 是評估將來能成功轉入職業的指標。但其樣本來源本只選擇青少年前 20 名的選手, 這樣的推論不免過於武斷。Reid, Crespo, and Santilli (2009) 則蒐集 1995 至 2002 青少年排名前 20 的女子選手資料, 發現至 2008 年底為止有 99% 的選手有職業排名, 而迴歸方程式為, 『職業排名 = $-0.552 + 0.032 \times$ 青少年排名 + $0.016 \times$ 達成最佳青少年排名時年齡』。另外, McCraw (2011, 2012) 分別統計分析 1996 年至 2005 年男女青少年網球排名前 10 的選手, 發現男生可進職業前 100 的機率为 58%, 女生的機率为 72%。或許這樣的研究結果, 比較可以了解青少年與職業選手排名之間的關聯性。Reid & Morris (2013) 探討 2009 年年終男子職業前 100 名成功要件, 發現青

少年時期最佳的排名平均為 94.1 名, 從進入職業到前 100 名的時間平均為 4.5 年, 到達 100 名的年齡平均為 21.5 歲。但 2012 年就上升至 26.8 歲。Reid, Morgan, Churchil, and Bane (2014) 以排名 250、100、50、20 和 10 名為標記點, 分析 1973 年至 2011 年 11396 名男子選手排名的資料發現, 前 10 名的選手在進入職業的第 2 年或 17 歲的排名, 就有相當顯著的優異排名表現; 另外, 只要在青少年進入 100 名內的選手與未進入 100 名內選手, 在第 4 年的排名就會有顯著的不同。

國內的研究方面, 莊宜達、莊濱鴻、徐靜輝、洪國欽、杜俊良 (2009a)、莊宜達、莊濱鴻、陳清田 (2009b) 與莊濱鴻、莊宜達、黃枝興 (2009) 分別探討我國優秀的青少年網球選手、男女職業選手排名積分制度的現況, 研究發現曾經贏得網球四大公開賽青少年男單冠軍球員, 再進入職業網球後 3 年內, 有九成球員職業排名將會進入前 100 名, 其中在青少年單打年終排名有球王稱號的選手, 在職業網球 3 年後進入職業排名前 100 名的機率为 87.5%, 進入職業排名前 10 名的機率更高達 62.5%。陳正杰 (2011) 針對職業官方網站上 1995~2008 年的比賽紀錄作為研究的資料

*通訊作者: 黃僅喻 Email: k09332002@gmail.com

地址: (404)臺中市北區三民路三段 129 號 體育室

分析，並對每個網球選手的基本資料及比賽技術表現數據做分析探討，發現年齡較大的選手，比賽經驗較豐富，較能提高比賽勝率；而平均身高 184 公分左右選手，在球場上更能增加防守範圍和發球優勢；不同年代的男子職業網球選手，在發球和接球技術方面上會影響比賽勝負；男子職業網球選手除在比賽技術外，比賽場地也是一項重要因素境而影響比賽結果。

然而，職業網球的發展已有 40 多年，國際網球協會 (International Tennis Federation, ITF) 網站上登錄的男子選手至目前有 8 萬多位，如果可以透過巨量資料 (big data) 的概念，有效的資料分析，更能從中瞭解網球的發展趨勢，更透過網球青少年排名與職業排名之間的關聯，從青少年選手轉入職業後，達到職業最佳排名的奮鬥時間是否有所差異，這是讓教練、家長與選手做更有效的預測與評估，甚至做為訓練與比賽規劃的依據，是相當值得深入探討的主題。

貳、方法

一、研究方法

本研究資料來源為 ITF 官方網站 (www.itftennis.com) 上全部的男子選手，利用 Excel VBA 撰寫程式，並將擷取到的資料自動匯入 SQL 資料庫，其資料擷取的方法是利用每位選手都有特定的 id，每位選手擷取的資料為生日、青少年最高綜合排名 (Career High Combined) 及日期，職業成績則擷取單打最高排名 (Career High Singles Ranking) 及日期，將兩邊的獲取最高排名的日期減去生日，即可獲得該選手在獲得青少年及職業最高排名時之年齡與時間。為瞭解青少年轉入職業後，達到最高排名所花費時間的差異，本研究定義為奮鬥時間，即為獲得 ATP (國際職業網球協會 Association of Tennis Professionals；簡稱為 ATP) 最高排名日期減去 ITF 獲得最高排名日期。

當 Excel 及 SQL 程式撰寫完畢，應用 Minitab 套裝軟體分析資料和繪製圖表，蒐集 2 天 (2013 年 11 月 16 日到 2013 年 11 月 17 日)，取得 121,859 位選手的資料，扣除女生及排除生日在 1977/1/1 以前沒有 ITF 成績的選手，最後篩選出同時又有 ATP 排名成績的選手僅有 4488 位選手資料，其統計表如表 1 所示：

二、資料處理

(一) 分析網球職業選手奮鬥時間之差異情形。

(二) 分析不同 ITF 最佳排名的 ATP 排名人數與奮鬥時間。

表 1 具有 ITF 與 ATP 最佳排名成績之男子選手統計表

ATP 成績分類	人數	%
TOP10	45	1.00%
11~100	206	4.59%
101~200	207	4.61%
201~500	676	15.06%
501~1000	1189	26.49%
> 1000	2165	48.24%
合計	4488	100%

參、結果與討論

一、結果

(一) 網球職業選手奮鬥時間之差異

本研究將每位選手獲得 ATP 最高排名日期減去 ITF 獲得最高排名日期，此變數定義為奮鬥時間，平均奮鬥時間為 3.73 年，並以五數概括法 (Five-number summary) 分析奮鬥時間，詳細情況請見表 2 所示，由此表可知要獲得越好的 ATP 成績所需要的奮鬥時間越久，且以 Q3 的數值來看，5.27 年未進入 ATP 前 1000 名，6.92 年未進入 ATP 前 500 名，7.68 年進入 ATP 前 200 名，9.05 年未進入 ATP 前 100 名，想要再獲取職業新高的困難度將大幅提高。

表 2 網球職業選手奮鬥時間統計表

ATP 成績分類	人數	奮鬥時間 (年)	標準差	Q1	中位數	Q3
TOP10	45	7.06	2.38	5.09	7.12	8.95
11~100	206	7.28	2.42	5.48	6.87	9.05
101~200	207	6.14	2.38	4.53	5.89	7.68
201~500	676	5.30	2.50	3.46	5.03	6.92
501~1000	1189	3.86	2.38	2.08	3.58	5.27
> 1000	2165	2.52	2.39	0.77	1.99	3.68
有成績者	4488	3.73				

(二) 不同 ITF 最佳排名的 ATP 排名人數與奮鬥時間

本研究比對每一個選手的青少年及職業時期之最佳排名，分別分析不同 ITF 排名與 ATP 最佳排名人數與奮鬥時間之關聯性。由表 3 得知 ITF 最高曾排名前 10 的選手，有 24 人最後可以進 ATP 前 10，而達到 ATP 最高排名的奮鬥時間平均為 6.49 ± 2.18 年；而有 63 人最後可以進 ATP 前 11-100，而奮鬥時間為 6.29 ± 2.20 年；而有 47 人最後可以進 ATP 前 101-200，而

奮鬥時間為 4.92 ± 2.23 年。其他相同 ITF 排名的選手，其 ATP 最佳排名之奮鬥時間，也都隨著 ATP 排名的下降，奮鬥時間相對較短。

另外，相同間距的 ATP 最佳排名選手，其青少年排名成績愈佳者，取得 ATP 最佳排名人數也愈多，且奮鬥時間愈短。

表3 不同 ITF 最佳排名的 ATP 排名人數與奮鬥時間統計表

ATP 排名	ITF 排名	TOP 10	11 ~50	51 ~100	101 ~200	201 ~500	501 ~1000	超過 1000
TOP10		24	12	3	1	4	1	0
		6.49 (2.18)	7.94 (2.75)	9.58 (0.87)	5.63 (0)	5.94 (1.75)	8.44 (0)	0
11 ~100		63	61	28	14	29	11	0
		6.29 (2.20)	7.47 (2.52)	7.74 (1.99)	7.10 (2.43)	8.44 (2.54)	7.92 (2.07)	0
101 ~200		47	63	21	33	28	12	3
		4.92 (2.23)	5.90 (2.18)	6.70 (2.07)	6.57 (2.18)	7.13 (2.61)	7.74 (2.53)	6.09 (1.74)
201 ~500		84	189	98	105	126	65	9
		3.38 (1.93)	4.60 (2.34)	5.69 (2.39)	5.91 (2.24)	6.14 (2.53)	6.56 (2.19)	5.80 (1.48)
501 ~1000		45	184	186	224	346	170	34
		1.82 (1.61)	2.60 (1.67)	3.09 (1.83)	4.03 (2.37)	4.57 (2.40)	4.74 (2.64)	4.89 (1.98)
超過 1000		11	115	232	323	726	545	213
		0.98 (0.98)	1.35 (1.78)	1.87 (1.95)	2.04 (2.04)	2.66 (2.43)	3.14 (2.71)	2.64 (2.13)

二、討論

(一)網球職業選手奮鬥時間之差異情形

本研究發現每位選手獲得 ATP 最高排名的奮鬥總平均時間為 3.73 年，且達到 TOP10 的奮鬥平均時間為 7.06 年，11-100 名的奮鬥時間為 7.28 年，101~200 名的奮鬥時間為 6.14 年，201~500 名的奮鬥時間為 5.30 年，501~1000 年的奮鬥時間為 3.86 年，1000 名以上為 2.52 年，顯示要獲得越好的 ATP 成績所需要的奮鬥時間越久，表示要打更多的比賽，獲得更多的積分，才能取得較佳的排名。本研究以五數概括法 (表 2) 來分析，以第 3 四分位數 (Q3) 來看選手 ATP 排名成績，並假設選手 18 歲轉職業，若 5.27 (23.27 歲) 年

未進入 ATP 前 1000 名，6.92 (24.92 歲) 年未進入 ATP 前 500 名，7.68 (25.68 歲) 年進入 ATP 前 200 名，9.05 年 (27.05 歲) 未進入 ATP 前 100 名，想要再獲取職業新高將會有困難。Reid & Morris (2013) 曾探討 2009 年年終男子職業前 100 名成功要件，發現進入職業到前 100 名的時間平均為 4.5 年，到達百名的年齡平均為 21.5 歲，但 2012 年就上升至 26.8 歲。顯然，本研究結果與 2009 年時 ATP 前 100 的奮鬥時間長，但與 2012 年 ATP 前 100 名的奮鬥時間非常接近，或許是近幾年職業網球無論是選手素質、訓練方式與球拍的精進，造就競爭相對激烈，選手要獲得高排名，奮鬥時間明顯愈來愈長。但無論如何這樣的數據，皆可提供教練與選手做為安排訓練計畫與生涯規劃相當有參考價值的時間點。

國內男子選手目前有職業排名計有 16 位選手 (2014.11.10)，盧彥勳、王宇佐與陳迪分居前 3 名，3 位選手都已達年齡上限，再往上突破的機會不大，可能需要在體能方面多加強，或許還有突破的機會，建議可以開始思考未來非選手的生涯規劃。而中生代的選手部分，楊宗樺 (23 歲，251 名)、黃亮棋 (22 歲，298 名)、王介甫 (21 歲，786 名)、何智仁 (20 歲，1032 名) 與尤承宇 (19 歲，1242 名)，皆在本研究的年齡範圍內，似乎還有很大的奮鬥時間可以提昇排名。

(二)不同 ITF 最佳排名的 ATP 排名人數與奮鬥時間

本研究分析不同 ITF 排名與 ATP 最佳排名人數與奮鬥時間，結果發現相同 ITF 排名的選手，其 ATP 最佳排名之奮鬥時間，也都隨著 ATP 排名的下降，奮鬥時間相對較短。這結果與 McCraw (2011; 2012) 發現，較高排名需要參加較多的場次與較高的勝率相同。顯示，要有較高的排名，必需有較長的奮鬥時間。

另外，相同間距的 ATP 最佳排名選手，其青少年排名成績愈佳者，取得 ATP 最佳排名人數也愈多，且奮鬥時間愈短。這結果與莊濱鴻等 (2009)、Reid and Morris (2013) 及 Reid, Morgan, Churchil, and Bane (2014) 的研究結果相同。Reid et al. (2014) 發現進入 100 名內的選手在第 4 年的比賽中，與未進入 100 名內的選手有顯著的不同，也就是兩者排名變化會在這段期間內出現差別，所以前 100 也是許多學者拿來評估選手的一個指標數字。可見轉入職業賽後，從未來賽與挑戰賽平均要 4、5 年的時間，才能獲得較佳的職業賽排名。這與本研究結果的趨勢相同，從表 3 的統計發現，不同 ITF 排名選手奮鬥 4 年的 ATP 排名，有明顯

的差異，TOP10 的 ITF 選手，平均 5 年的奮鬥可達到 ATP200 名內，而 ITF51~100 名的青少年選手平均還在 ATP500 外；單以比較達到 ATP1000 名內的奮鬥時間，ITF 排名 TOP10 的選手只要 1.82 年，而 ITF100 名以後的選手，其奮鬥時間必須超過 2 倍以上的努力，這結果如同 Reid et al., (2014) 的研究，以 ITF 排名 250、175、100、50、20 和 10 名為標記點，分析 1973 年至 2011 年 11396 名男子選手排名的資料發現，前 10 名的選手在進入職業的第 2 年或 17 歲的排名，就有相當顯著的優異排名表現。顯示，青少年的成績與職業的成績有高度的關聯性，ITF 青少年巡迴賽是一個進入職業選手前，兼具磨練與適應高度競爭的試金機會，有好的 ITF 排名，可較提早進入職業賽，也相對有較佳的競爭力，可以在較佳的時間內拿到積分而減少奮鬥時間，將來也有較佳的 ATP 排名。

本研究結果也發現，ITF 青少年最佳排名曾進前 10 名有 274 位，進入職業賽事前 100 名的選手有 87 位，機率为 31.75%，這結果與 McCraw (2011) 發現青少年男子選手前 10 名，將來職業百名內 58% 略低，可能的原因是本研究的樣本數較大所致，McCraw (2011) 的樣本只計算 1996-2005 年進入青少年前 10 名的 85 位選手所至。如果青少年 TOP10，將來只有近 32% 可以進入 ATP 的前 100 名，可想而知男子職業網球的競爭性有多高，或許是一大部分的優秀青少年選手選擇就讀大學，例如美國的選手 Andy Roddick 先在美國大學聯賽有不錯的表現後，畢業後才轉入職業。從另外一個角度來看，雖然青少年的成績並未名列前茅，只要後天的努力，還是有很大的機會可以進入 ATP 前 100 名。當然，研究中也有發現相當特殊的 2 位選手，青少年沒有排名，但日後卻曾 ATP 前 10 名，分別是 1978 年出生的阿根廷選手 Gaudio, Gaston 和 1982 年出生的西班牙選手 Ferrer, David，或許是因為歐美國家的比賽較多，很多青少年選手只參加地區性的分齡比賽，這些成績並未列入計算 ITF 的排名積分，日後直接轉入職業賽。

肆、結論與建議

本研究旨在分析青少年最佳排名時間至職業選手獲得最佳排名之奮鬥時間差異情形，發現在平均 5.27 年未進入 ATP 排名前 1000 名、平均 6.92 年未進入 ATP 排名前 500 名、平均 7.68 年未進入 ATP 排名前 200 名、及平均 9.05 年未進入 ATP 排名前 100 名，欲超越個人職業最佳排名將有難度。另外，當 ITF 排名至少

在前 100 名內或排名前 50 名內甚至愈高時，將來取得 ATP 排名的奮鬥時間愈短，取得 ATP 排名也更容易接近世界前 100 名。因此，隨著越來越多運科的訓練方法及體能訓練，使選手競爭難度相對提高了，選手在青少年時期轉職業賽時是個很重要的關鍵時期，所以如果能藉由運科及專項的訓練與安排正確比賽盡早縮短排名停滯期是突破成績很重要的關鍵因素之一。

伍、參考文獻

- 陳政杰 (2011)。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-以 1995~2008 年比賽記錄為例 (未出版碩士論文)。國立屏東科技大學，屏東縣。
- 莊宜達、莊濱鴻、徐靜輝、洪國欽、杜俊良 (2009a)。世界男子職業網球單打排名之分析，*運動健康與休閒學刊*，11，55-64。
- 莊宜達、莊濱鴻、陳清田 (2009b)。世界女子職業網球單打排名之分析，*高應科大體育學刊*，8，156-167。
- 莊濱鴻、莊宜達、黃枝興 (2009)。世界青少年男子網球排名之分析，*高應科大體育學刊*，8，146-155。
- 黃俊發、何國龍 (2012)。臺灣網球選手培育過程之探析。*大專體育*，119，28-33。
- 鄭為仁、廖智雄、詹淑月、林展緯 (2005)。我國優秀男子網球選手轉型職業選手成功關鍵之研究。*文化體育學刊*，3，41-44。
- International Tennis Federation (n.d.) ITF Junior [Rankings]. Retrieved November 16, 2013, from the World Wide Web: <http://www.itftennis.com/juniors/rankings/rankings-list/players.aspx?PlayerCategory=M&Nation=Any&From=0&To=-1&Name=&MatchCode=S&Gender=B&Region=>
- McCraw, P. D. (2011). Making the Top 100: ITF Top 10 junior transition to Top 100 ATP tour (1996 - 2005), *Coaching and Sport Science Review*, 55, 11-13.
- McCraw, P. D. (2012). Making the Top 100: ITF Top 10 junior transition to Top 100 WTA tour (1996 - 2005), *Coaching and Sport Science Review*, 57, 5-7.
- Reid, M., & Morris, C. (2013). Ranking benchmarks of top 100 players in men's professional tennis. *European Journal of Sport Science*, 13(4), 350-5. DOI:10.1080/17461391.2011.608812

- Reid, M. Morgan, S., Churchil, T., & Bane, M. K. (2014). Rankings in professional men' s tennis: a rich but underutilized source of information. *Journal of Sports Sciences* ,32,(10), 986-992.
- Reid, M., Crespo, M., Santilli, L., Miley, D., & Dimmock, J. (2007). The importance of the International Tennis Federation's junior boys' circuit in the development of professional tennis players. *Journal of Sports Sciences*,25(6), 667-672.
- Reid, M., Crespo, M., & Santilli, L., (2009), Importance of the ITF Junior Girls' Circuit in the development of women professional tennis players. *Journal of Sports Science*,27(13),1443-1448.