

## 2000 年到 2012 年女子職業高爾夫球選手表現分析

王耀聰<sup>1</sup> 許績勝<sup>2</sup> 黃娟娟<sup>3</sup> 賴永成<sup>3</sup>

<sup>1</sup>國立中興大學 <sup>2</sup>國立臺灣體育運動大學 <sup>3</sup>大葉大學

### 摘要

高爾夫球運動已是目前世界受歡迎的運動項目之一，尤其是在 2016 年列為奧運比賽項目後，對於高爾夫球的推廣及發展應該會有更大的助益。以國內目前高爾夫球選手在世界發展的成果而言，女子選手的成績比男子選手更為耀眼。因此本研究擬以 2000 年到 2012 年女子高爾夫球協會每年度排名前 70 名選手的表現及影響選手表現的因素，進行分析及探討，希望提供未來有志於世界高爾夫球舞台的女子選手作為參考的依據。本研究結果發現「標準桿上果嶺率」是 13 年中影響選手桿數最重要的變數，其次為「平均推桿數」。因此選手在擬訂訓練計劃時，除了以這 2 個部分的訓練作為優先的考量外，更要找出影響這 2 個變數的關鍵因素，並針對較弱的技術加強訓練，才能更有效率地提昇水準。

**關鍵字：**女子高爾夫球協會、迴歸分析

通訊作者：賴永成  
電話：0928363532

彰化縣大村鄉學府路 168 號  
Email：laiyc@mail.dyu.edu.tw

大葉大學體育室

## 壹、緒論

高爾夫球已是目前世界風行的運動之一，特別是在 2016 年列為奧運項目後，對於高爾夫球的推廣及發展會有更大的助益。就目前職業高爾夫球組織發展情形而言，仍是以美洲及歐洲具有較大的舞台，亞洲的戰場尚屬新興的市場。但是如果以亞洲選手在世界高爾夫球的表現而言，男子選手與女子選手則有相當大的差異。以目前職業高爾夫選手的的世界排名為例（2013 年 6 月 17 日止），在世界排名前 100 名的男子選手中，亞洲藉的選手僅佔有 6 位(Official World Golf Ranking, 2013)。而在世界排名前 100 名的女子選手中，亞洲藉選手所佔有的人數不僅超過半數，有高達 61 名選手名列其中，這些選手以韓國藉的人數最多，計有 36 名；其次是日本藉有選手有 19 名(Rolex Rankings, 2013)。因此可以看出在世界高爾夫球的競爭上，亞洲的女子高爾夫球選手的表現似乎比男子選手擁有較高的成功機會。換句話說在高爾夫球的競爭中，亞洲的女子選手並不會亞於歐美的選手，甚至較優於歐美的選手。因此就運動的發展的潛力而言，女子選手會比男子選手有更高的機會在國際舞台上獲得較好的成就。目前台灣選手在世界職業高爾夫球的表現似乎也是呈現女優於男的現象，尤其是近年來曾雅妮在女子職業高爾夫球協會(Ladies Professional Golf Association, LPGA) 的優異表現，激勵了國內的年輕球員，讓球員能更勇於追求自己的夢想，投入世界高球的競爭行列。因此了解目前世界女子高爾夫球的競爭情形便成為一項必備的工作。

對於評量高爾夫球選手的表現，先前的研究以選手的年度平均桿數作為評量的指標（梁俊煌，2003；Dorsel & Rotunda, 2001; Finley, & Halsey; 2004, Wiseman & Chatterjee, 2006），或是以選手年度獎金收入作為評量的指標（鄧元湘、林文斌、林進隆，2006；Dorsel & Rotunda, 2001; Finley & Halsey, 2004; Moy & Liaw, 1998; Fried, Lambrinos, & Tyner, 2004; Nero, 2001），探討影響選手表現的球技因素。在這兩種評量高爾夫球選手的方式中，研究者認為若是以獎金的收入來評量女子選手球季的表現似乎比較無法呈現全面的結果。原因是在女子選手的比賽中有些是沒有設定晉級門檻的比賽，或是只開放給限定排名的選手參賽，因此只要選手完成賽事，擊球成績即使未達理想也可以獲得獎金。另一方面選手參賽的場數也會影響到選手的獎金，只要選手多參加比賽，相對地獎金也會增加，因此若以獎金收入作為評量的指標時，似乎無法反映出女子選手在整個球季的表現。所以在本研究中以選手的年度平均桿數作為評量選手表現的指標。

在以選手的年度平均桿數作為評量指標的研究中，Dorsel 與 Rotunda (2001) 以 1990 年的職業高爾夫協會(Professional Golf Association, PGA)球季排名前 130 名的選手為對象的研究結果指出在選手的球技中，「標準桿上果嶺率」和「平均桿數」有最高的相關，其次為「開球準確率」及「平均推桿數」。Finley 與 Halsey(2004)以 2002 年 PGA 196 位選手為對象的迴歸分析結果中指出，「標準桿上果嶺率」與「平均推桿數」為影響「平

均桿數」最重要因素，這2個變項解釋了「平均桿數」92.0%的變異量。不過上述的研究僅以選手一個球季的表現進行評估，或許無法呈現影響選手表現的真正因素。因此 Wiseman 與 Chatterjee(2006)以長達15年(1990年到2004年)的PGA選手為對象，對選手的表現進行迴歸分析，結果指出「標準桿上果嶺率」與「平均推桿數」為影響「平均桿數」最重要因素。不過上述的研究對象皆為男子選手，在女子選手的競賽中，影響選手桿數的因素是否會有所不同，是值得進一步探究的問題。

另外在納入評量選手的人數方面，雖然 Dorsel 與 Rotunda(2001)的研究建議應將全部選手列入評估，而非僅限於排名較前面的部份選手，才能對世界頂尖的選手表現有更全面的了解。不過該研究是以男子選手為對象，在職業高爾夫球中，男子選手與女子選手面對的競爭壓力存在些許的差異，例如男子選手每年度都有限定的會員名額，因此為保有下一年度的工作權，選手間的競爭是十分激烈的。相對地女子選手只要取得會員資格後即可永久成為會員，除有限定資格的比賽外，都可參加LPGA所舉辦的比賽，甚至有些是沒有淘汰制的比賽，所以不論成績好壞都可以拿到獎金，且選手的成績都會列入年度的總評。因此在對女子選手表現進行評估時，若是將每年度所有參賽選手都列入時，可能無法貼切地顯示實際的競爭情形。有鑑於大部份比賽的晉級人數為70名左右，因此本研究的研究對象設定為各年度平均桿數排名前70名的選手，藉以了解這些選手的各項表現。

經由上述的討論，本研究擬以2000年到2012年總共13年的世界女子高爾夫球選手的成績表現，以多元同時迴歸的分析方式探討影響選手桿數的球技因素，以選手的年度「平均桿數」作為依變項，依LPGA官網提供的球技數據當成自變項，這些變項包括「開球距離」、「開球準確性」、「標準桿上果嶺率」、「沙坑救球率」及「平均推桿數」等部分。希望透過分析這些選手的表現，藉以了解近年LPGA的變化情形，以作為選手未來投入訓練時的參考依據。

## 貳、研究方法與資料收集

### 一、研究對象

本研究的研究對象為2000年到2012年LPGA官網(LPGA, 2013)提供的選手年度平均桿數表現排名前70名選手。

### 二、資料處理與統計分析

本研究下載由LPGA官網所提供的選手表現數據，內容包含「平均桿數」、「開球距離」、「開球準確性」、「標準桿上果嶺率」、「沙坑救球率」及「平均推桿數」等。經整理後，以SPSS for Windows 10.0中文版套裝軟體進行統計分析，以描述統計呈現選手的表現，以多元同時迴歸探討球技表現對與桿數的影響。顯著水準訂為.05。

## 參、研究結果

### 一、選手表現

表1為LPGA選手2000年到2012年的各項表現，在「平均桿數」以2004年的71.60桿最低，其次為2001年的71.63桿；最高為2007年的72.38桿，次高為2005年的72.20桿。

在「開球距離」方面以2009年的254.32碼最遠，其次為2003年的253.47碼；最近為2000年的243.09碼，次近為2001年的246.58碼。自2006年起的平均開球距離都超過250碼。

在「開球準確率」方面以2005年的73.80%為最高，其次為2001年的73.37%；最低為2007年的65.37%，次低為2010年的66.92%。

在「標準桿上果嶺率」方面以2012年的68.87%為最高，其次為2006年的68.44%；最低為2007年的62.97%，次低為2008年的65.15%。

在「平均推桿數」方面以2007年的28.49次最低，其次為2008年的28.56次；最高為2005年的30.37次，次低為2001年的30.09次。

在「沙坑救球率」方面以2011年的44.48%為最高，其次為2012年的43.69%；最低為2004年的35.45%，次低為2005年的37.42%。

表1  
年度平均桿數排名前70名選手表現統計表

	SCORE		DD(yd.)		DA(%)		GIR(%)		PA		SS(%)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
2000	72.16	0.61	243.09	8.74	71.13	5.65	65.20	3.26	29.98	0.49	40.29	7.73
2001	71.63	0.61	246.58	8.87	73.37	5.69	67.73	3.23	30.09	0.53	42.06	6.54
2002	71.93	0.77	250.77	8.97	71.75	5.45	66.09	3.72	29.85	0.55	38.71	7.60
2003	71.71	0.78	253.47	9.53	70.83	6.08	66.77	3.11	29.86	0.55	39.46	6.27
2004	71.60	0.73	253.32	8.00	72.71	5.04	67.83	3.20	29.88	0.49	35.45	6.31
2005	72.20	0.73	249.17	7.64	73.80	4.59	68.40	2.88	30.37	0.58	37.42	8.11
2006	71.78	0.72	253.04	8.19	71.88	4.97	68.44	2.89	29.78	0.44	39.00	6.90
2007	72.38	0.72	252.09	8.92	65.37	5.37	62.97	3.51	28.49	0.81	40.28	7.62
2008	71.87	0.60	250.07	9.01	68.19	4.27	65.15	2.82	28.56	0.69	39.17	7.53
2009	71.74	0.73	254.32	8.34	70.50	5.41	68.40	3.28	29.80	0.58	39.04	6.39
2010	71.90	0.81	250.42	8.79	66.92	6.39	67.41	3.33	29.80	0.58	41.73	6.94
2011	72.15	0.79	250.74	8.06	70.69	5.70	67.18	3.23	28.76	1.07	44.48	8.02
2012	71.85	0.76	252.41	8.90	71.97	5.36	68.87	3.20	29.97	0.54	43.69	7.63

註：SCORE:平均桿數；DD:開球距離；DA:開球準確率；GIR:標準桿上果嶺率；PA:平均推桿數；SS:沙坑救球率

## 二、迴歸分析

表2為LPGA選手2000年到2012年的成績表現與球技表現的迴歸分析摘要表。由表2可知在13年中，所有的球技變項的標準化迴歸係數絕對值以「標準桿上果嶺率」為大，顯示該球技為影響選手「平均桿數」的最重要的因素。其次為「平均推桿數」，在13年中有12年達顯著水準（2011年除外）。「開球距離」在13年中有7年達顯著水準；「開球準確率」有5年達顯著水準；「沙坑救球率」有3年達顯著水準。

在5個球技變項中對「平均桿數」的解釋變異量以2003年最高為.926。其次為2009年的.915。低最為2011年的.600。

表2  
迴歸分析（標準化係數）摘要表

	DD $\beta$	DA $\beta$	GIR $\beta$	PA $\beta$	SS $\beta$	ADJ $R^2$
2000	-.052	-.021	-.916**	.737**	-.076	.831
2001	-.253**	-.171*	-.758**	.598**	-.108	.792
2002	-.135*	-.130*	-.896**	.673**	-.027	.887
2003	-.152*	-.051	-.813**	.732**	-.048	.926
2004	-.098	-.034	-.914**	.687**	-.006	.909
2005	-.169*	-.163*	-.750**	.631**	-.097*	.880
2006	-.162*	-.076	-.806**	.613**	-.098	.892
2007	-.115	-.126	-.907**	.672**	-.005	.805
2008	-.103	-.045	-.979**	.815**	-.080	.836
2009	-.205**	-.062	-.948**	.718**	-.109**	.915
2010	-.157	-.122	-.847**	.667**	-.079	.828
2011	-.224	-.268*	-.611**	.143	-.264**	.600
2012	-.296**	-.246**	-.763**	.690**	-.042	.910

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$

註：依變項—SCORE：平均桿數。自變項—DD：開球距離；DA：開球準確率；GIR：標準桿上果嶺率；PA：平均推桿數；SS：沙坑救球率。ADJ  $R^2$ :調整後的決定系數

## 肆、討論

在13年選手整體的表現中，在「平均桿數」的變化範圍為2001年的71.63桿最低值到2007年最大值的72.38桿。由於每年球季比賽所安排的球場並非相同，而且選定比賽球場的標準桿也不一定同為72桿，球場難度也不盡相同，因此無法由各年度選手的平均桿數判定選手的表現差異，或許以選手在每場比賽的桿數與球場的標準標差距作

為選手整體表現的評量方式會更精確代表選手的實力。

在選手的球技部份中，研究者認為比較單純的2個項目為「開球距離」及「沙坑救球率」。由於選手開球距離的數據來源，是依據主辦單位自比賽的球場中從標準桿4桿洞或標準桿5桿洞選取1個或2個球道，作為測量選手開球後停球點與開球台的距離。一般都選用球道較長且落球區較寬的球道，藉此測量選手1號木桿的擊球距離。因此這2個數據相對於其他3項球技比較不容易受到比賽場地變化的影響，可以讓參考者直接運用在平時的練習當中，作為訓練時的指標。因此對於參考者而言這些數據應當成一個基本的目標，也就是一個基礎的門檻。本研究中選手的開球距離自2006年開始，排名前70名的選手的均超過250碼，相較2000年的距離遠了接近10碼，原因或許是由於運動科學發展讓選手因透過較新的生理及心理方面的訓練獲得較佳的效果。另一方面運用較新的球具科技也使選手得較佳的擊球效率，發揮選手最好的實力。在「沙坑救球率」方面，選手的表現介於35.45%至44.48%。尤其近3年選手的能力都達到4成1的水準，或許顯示選手間競爭激烈的程度讓LPGA整個沙坑救球的能力提昇。

至於選手在每年度的「開球準確率」、「標準桿上果嶺率」及「平均推桿數」的表現自表1中可看出是呈現不規則的變化沒有一個穩定的趨勢。研究者認為這3個球技會受到比賽場地的不同而有所差異，尤其LPGA的比賽場地每年都不太相同，即使是同樣名稱的賽事也會因贊助廠商的決定而改變比賽的球場，或是相同的球場也有可能改變球道的配置。因此在面對每年不同的比賽場地時，或許因為每年度選用的場地困難度配置的不同（球場設計對選手的考驗或許在開球落球區、球道上或是果嶺上）導致選手的表現呈現起伏不穩定的狀態。不過這些數據仍能為參考者提供一個明確的指標。

透過迴歸分析後發現在本研究中的「標準桿上果嶺率」是13年中相對於「開球距離」、「開球準確率」、「平均推桿數」、「沙坑救球率」等球技為影響選手桿數最重要的因素。「平均推桿數」在13年間除了2011年外均為次要的因素。此結果和Finley與Halsey(2004)就單一球季的男子選手的研究結果相似，並且和Wiseman與Chatterjee(2006)15個球季的長期研究結果幾乎是相同。因此可以確定的是無論是男子職業高爾夫球選手或是女子職業高爾夫球選手，影響選手桿數最重要的因素皆為「標準桿上果嶺率」。至於本研究中「平均推桿數」對選手桿數的影響在13年中僅2011年未達到顯著的水準。根據研究結果發現在該年度中除了「標準桿上果嶺率」外，「開球準確率」與「沙坑救球率」這2項球技對「平均桿數」的影響力也達到顯著水準，不過5項球技對桿數的變異解釋為13年中最低的60.0%。因此研究者推論其原因或許是由於該年度比賽球場的特殊性造成的結果。至於該年度與其他年度球場難度的配置差異為何，則待進一步的研究。另一方面在13年中這5個球技變項中對於桿數解釋的變異量平均為84.7%，顯示

這些球技是具有足夠代表性的變項。因此對選手而言，如何提昇「標準桿上果嶺率」及減少「總推桿數」是一個相當重要的課題。

由於 LPGA 官網上的有些統計數據並無法呈現選手在那個技術環節的失誤造成桿數損失。例如在「開球準確率」部份，即使同為未能將球擊上球道的選手，面對的損失可能有極大的差別，輕者可能面對是障礙難度不高，幾乎與選手在球道上有相等的進攻果嶺的機會。嚴重者可能面臨直接損失桿數（出界、遺失球、下水或無法打之球）2 桿到 1 桿，因此在參考這些數據的同時，也應進一步考慮開球失誤所面對的桿數損失才是正的重點。因此在高爾夫球比賽中，「標準桿上果嶺率」的數據並除了呈現選手進攻果嶺的能力外（18 洞中僅有 4 個短桿洞是不受開球結果影響），而也應考量到選手的開球能力。因為如果開球失誤直接損失桿數（出界或是罰桿），當然就無法以標準桿擊球上果嶺。因此在提昇選手「標準桿上果嶺率」的能力時，應將選手的開球能力列入考量的範圍，而非只單一針對鐵桿的擊球訓練，才能更有效率的達到目標。另一方面，研究者認為降低選手的「總推桿數」可由 2 個部份思考。一種是選手依標準桿打上果嶺後的推桿數。另一則是選手未能以標準桿打上果嶺時再加上 1 次或 1 次以上的擊球將球送上果嶺之後的推桿數。因此對選手而言，除了練習不同距離的推桿訓練外，若是能將進攻果嶺的擊球精準度再提高一點，讓停球點距離球洞更近一點，相信會有更高的機會減少推桿數。另一方面則需提昇救球的能力，當選手無法以標準桿打上果嶺時，若能以救球能力化解損失的危機，也是降低總推桿數的方式。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究發現自 2000 年到 2012 年 13 年間，對女子選手桿數影響最重要的球技因素為「標準桿上果嶺率」，其次為「平均推桿數」。因此選手在平日的訓練規劃應以提昇這 2 項球技為重點。在訓練的內容也應將影響這 2 項數據的因素列入考量，才能獲得最好的成效。由本研究的結果得知，在目前世界級選手對於的開球距離的基本要求至少應達到 250 碼以上，沙坑救球率則要有 4 成以上的成功率。

### 二、建議

- （一）由於選手參賽球場的標準桿並未統一，因此若是以年度選手的平均桿數作為評估的方式似乎與無法真正呈現選手的能力，若是以選手參賽成績與球場標準桿的差距作為指標，應能更正確呈現選手的水準。
- （二）選手在平日的練習中應養成記錄擊球習慣，經由分析及討論，找出造成桿數損失

的真正原因，並且針對弱點加強訓練才能有效的增強競爭力。

## 陸、參考文獻

- 梁俊煌(2003)。近十年美國職業高爾夫球選手成績表現差異分析。《體育學報》，34，13-26。
- 鄧元湘、林文斌、林進隆(2006)。職業高爾夫運動員績效評估。《大專體育學刊》，8(2)，107-120。
- Dorsel, T. N., & Rotunda, R. J. (2001). Low scores top 10 finishes, and big money: An analysis of Professional Golf Association Tour statistics and how these relate to overall performance. *Perceptual and Motor Skills*, 92, 575-585.
- Finley, P. S., & Halsey, J. J. (2004). Determinants of PGA Tour success : an examination of relationships among performance, scoring, and earning. *Perceptual and Motor Skills*, 98, 1100-1106.
- Fried, H. O., Lambrinos, J., & Tyner, J. (2004). Evaluating the performance of professional golfers on the PGA, LPGA and SPGA tours. *European Journal of Operational Research*, 154, 548-561.
- LPGA (2013). STATS. Retrieved May 6, 2013, from <http://www.lpga.com/stats/golf-stats.aspx>
- Moy, R. L., & Liaw, T. (1998). Determinants of professional golf tournament earnings. *The American Economist*, 42, 65-70.
- Nero, P. (2001). Relative salary efficiency of PGA TOUR golfer. *The American Economist*. 45. 2. 51-56.
- Official World Golf Ranking (2013). Ranking. Retrieved June 16, 2013, from <http://www.officialworldgolfranking.com/rankings/default.sps>
- Rolex Rankings (2013). RANKINGS. Retrieved June 17, 2013, from <http://www.rolexrankings.com/zh-hant/rankings/?help>
- Wiseman, F., & Chatterjee, S. (2006). Comprehensive analysis of golf performance on the PGA Tour: 1990-2004. *Perceptual and Motor Skills*, 102, 109-117.



# The Analysis of Performance of the Professional Lady Golfers from 2000 to 2012 Years

Yao-Tsung Wang<sup>1</sup>, Gi-Sheng Hsu<sup>2</sup>, Chuan-Chuan Huang<sup>3</sup>

Yung-Cheng Lai<sup>3\*</sup> (Corresponding author)

<sup>1</sup>National Chung Hsing University, <sup>2</sup>National Taiwan College of Physical Education

<sup>3</sup>Da-Yeh University

## Abstract

Golf has been regarded as one of the most popular sports in the world. Being included in 2016 Olympic Games has greatly benefited promoting and developing this sport. Domestically, female golfers outstand male golfers in many international competitions. For this reason, this study analyzed and discussed the performance of the lady golfers who were ranked top 70 by Lady Professional Golf Association from 2000 to 2012 year and also the factors which influenced their performance. It was hoped that this analysis would provide some reference to the lady golfers who intend to participate in international competitions. The results showed that Greens in Regulation was the most important variable which influenced the putting of the players, and the secondary is Putting Average. Therefore, when planning their training, they should firstly take the two variables into account, and further find out the key factors which influence the two variables to strengthen their skills and effectively promote their performance.

**Key words:** LPGA, Regression analysis