

2013 年女子職業高爾夫球選手表現之分析

王耀聰¹、許績勝²、黃娟娟³、賴永成³

¹ 國立中興大學

² 國立台灣體育運動大學

³ 大葉大學

摘要

本研究的目的為分析不同層級的女子職業高爾夫球選手在技術表現的差異情形，以及探討選手在未標準桿上果嶺時表現的差異情形。本研究以單因子變異數分析的方式進行分析，找出選手差異的部分，以作為教練及選手在調整訓練方向時的參考依據。研究對象為 142 位女子職業高爾夫選手，依選手 2013 年的平均桿數分成 4 級。研究結果發現第 4 級的女子高爾夫選手在「開球準確率」、「標準桿上果嶺率」、「標準桿上果嶺後推桿數」及「沙坑救球率」4 個技術表現與其他 3 級的選手差異達到顯著水準，顯示第 4 級選手的實力與其他 3 級有較大的落差。另外第 1 級與第 2 級的選手在「標準桿上果嶺率」及「標準桿上果嶺後推桿數」這兩項技術表現沒有顯著的差異，然而第 1 級與第 2 級的選手在未標準桿上果嶺時表現的差異達到顯著水準，造成這 2 級選手在平均桿數有顯著差異。本研究結果可提供選手作為擬訂訓練計劃時的參考。

關鍵詞：技術表現、女子職業高爾夫球選手

壹、緒論

一、研究背景

國內高爾夫球運動近年來由於曾雅妮奪得世界球后的殊榮，以及接連舉辦 LPGA (Ladies Professional Golf Association, LPGA) 的比賽，除了增加台灣在世界上的曝光率外，另一方面也提供國內的選手近距離與世界級的選手學習的機會，在提升球技之餘，也能拓展更寬廣的視野，讓選手往更大的舞台發展。特別值得一提的是在 2014 年 LPGA 的次級巡迴賽中有 2 位台灣的選手因年度獎金排名前 10 名的成績，取得明年 LPGA 的資格。相信在未來會有更多的台灣女子選手挑戰世界高爾夫的最高殿堂，為自己及國家爭取最佳的成績。

關於影響選手成績或獎金的因素在諸多的研究中，研究者根據比賽單位所提供的選手表現數據作為分析的內容。有以選手桿數作為選手表現的評量依據 (王宏宗，2000；宋定衡、吳芳瑤，2004；賴永成、吳昶潤，2005；Dorsel & Rounda, 2001; Finley & Halsey, 2004; Wiseman & Chatterjee, 2006)，或是以選手參賽的獎金收入 (許銘禮，2009；鄧元湘、林文斌、林進隆，2006；Dorsel & Rounda, 2001; Moy & Liaw, 1998; Nero, 2001) 作為選手表現的評量依據。這些研究中，研究者透過多元迴歸分析找出影響選手成績重要的球技變項，其中「標準桿上果嶺率」的重要性是所有的球技變項中是唯一不因研究對象的不同而有所變動。換句話說「標準桿上果嶺率」對於男子或女子選手都是影響成績的重要因素；「標準桿上果嶺率」在以選手單一場比賽成績或年度成績作為分析的內容時，都是影響成績的重要因素。

另外身為職業高爾夫球選手，在比賽中的表現不只關係到獎金的收入，也會影響到場外廠商的贊助費及廣告代言的收入。因此若成為頂尖的選手後，除了比賽獎金的收入高之外，獲得的贊助及代言金額也會相對地提高。因此選手在球技方面的差異也是一個研究的重點。賴永成、許績勝、吳昶潤 (2007) 以美巡賽的一場比賽成績比較晉級與淘汰選手在球技方面的差異情形，結果發現選手在「開球準確率」、「標準桿上果嶺率」、「救球成功率」及「回合推桿數」這些球技中，晉級與淘汰選手的差異達到顯著水準。梁俊煌、林振盛、楊忠和 (2001) 的研究則將 2000 美巡賽年終排名前 100 名男子選手區分為四組，第一級 (前 10 名)、第二級 (11-30 名)、第三級 (31-60 名)、第四級 (61-100 名)，結果發現選手在「標準桿上果嶺率」、「每洞推桿數」及「開球距離」產生顯著的差異。賴永成、賴姍姍、黃娟娟、王耀聰 (2013) 則以 2012 年 LPGA 140 位選手作為研究對象，將選手區分為四組，第一級 (前 10 名)、第二級 (11-30 名)、第三級 (31-70 名)、第四級 (71-140 名)，結果發現選手在「標準桿上果嶺率」及「標準桿上果嶺後推桿數」產生顯著的差異。綜合選手表現差異性的研究結果中可以發現「標準桿上果嶺率」及「推

桿數」是男女選手成為優秀或是一般選手的分野。

依據上述的研究結果，在高爾夫球比賽中「標準桿上果嶺率」確實是影響選手桿數的重要因素之一，不過也必需搭配良好的推桿能力，才能對選手的成績產生最大的效益。因為球進洞內的最終桿數才是最重要的結果。選手在同樣的條件下如果沒能在果嶺上的推桿表現優於對手，也許僅能持平而無法勝出。在另一方面當選手未能以標準桿上果嶺擊球上果嶺時，若能控制桿數的損失時，就持續地保有競爭力。所以當研究者認為在討論標準桿上果嶺的重要性時，也不能忽略選手在未標準桿上果嶺時桿數損失的控制。先前的研究並未探討選手在未標準桿上果嶺的差異情形。本研究希望透過分析比較不同層級選手在標準桿上果嶺時及未標準桿上果嶺時的表現，進一步了解選手間的差異情形，作為教練及選手在訓練時的參考依據。

二、研究目的

- (一) 探討不同層級選手在球技表現的差異情形。
- (二) 探討不同層級選手在標準桿上果嶺時桿數的差異情形。
- (三) 探討不同層級選手在未標準桿上果嶺時桿數的差異情形。

三、研究限制

一般比賽球場 18 洞，72 桿標準桿的場地中，配置有 4 個標準桿 5 桿的 5 桿洞，配置有 10 個標準桿 4 桿的 4 桿洞，配置有 4 個標準桿 3 桿的 3 桿洞。由於本研究是以選手的年度表現數據而非以單一場比賽的成績作為分析的內容，因此，將 18 洞的標準桿均設定為 4 桿（長桿擊球 2 次，推桿 2 次）。

四、名詞解釋：

- (一) 標準桿上果嶺後推桿數：指選手在每場比賽中依標準桿上果嶺後平均使用的推桿次數。
- (二) 長桿擊球：由於本研究中將每一洞設定為標準桿 4 桿洞，因此長桿擊球包含開球及進攻果嶺的擊球。因此若選手以標準桿將球擊上果嶺時即代表長桿擊球的次數為 2 桿。
- (三) 標準桿上果嶺次數：依選手的標準桿上果嶺率乘 18 (洞)，即為選手標準桿上果嶺的次數。
- (四) 標準桿上果嶺的平均桿數：選手以標準桿將球擊上果嶺後完成的桿數再除以標準桿上果嶺的次數。計算方式為長桿擊球數（標準桿上果嶺的次數乘 2）加上推桿數（標準桿上果嶺的次數乘標準桿上果嶺後的平均推桿數）。

(五) 未標準桿上果嶺的平均桿數：選手年度平均桿數減去標準桿上果嶺的桿數，再除以未標準桿上的次數。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究對象為 2013 年 LPGA 官網 (LPGA, 2014) 所登錄的年度平均桿數排名的選手，共有 142 名。依選手年度「平均桿數」(Scoring Average) 排名將選手分成 4 個等級，第 1 級為排名前 10 名的選手；第 2 級為排名 11 至 30 名的選手；第 3 級為排名前 31 至 70 名的選手；第 4 級為排名 71 至 142 名的選手。

二、分析項目

研究的項目為 2013 年 LPGA 選手的表現(「平均桿數」)及技術項目，技術項目包含「開球準確率」、「開球距離」、「標準桿上果嶺率」、「沙坑救球率」及「標準桿上果嶺後推桿數」等 5 個變項。另外再比較選手標準桿上果嶺後的桿數及未標準桿上果嶺的桿數。

三、資料處理

本研究選手的數據均由 LPGA 官網下載，經下載整理後，以套裝統計軟體 SPSS 12.0 中文版進行單因子變異數分析 (one-way ANOVA)，分析各組間的差異情形。若差異達顯著水準，則以 Scheffe 法 (變異數同質時) 或以 Dunnett 的 T3 法 (違反變異數同質時) 進行事後比較，本研究的顯著水準設定為 $\alpha=.05$ 。

參、結果與討論

一、結果

(一) 不同層級選手在高爾夫表現的差異情形

表 1 為不同層級選手在高爾夫表現的差異情形。由表 1 可知不同層級選手在桿數的差異達到顯著水準 ($F=151.70, P<.001$)。經事後比較發現，第 1 級選手的桿數 ($M=70.25$) 顯著低於所有級別的選手 (第 2 級, $M=71.09$; 第 3 級, $M=72.09$; 第 4 級, $M=73.48$)；第 2 級選手的桿數 ($M=71.09$) 顯著低於第 3 級及第 4 級的選手 (第 3 級, $M=72.09$; 第 4 級, $M=73.48$)；第 3 級選手的桿數 ($M=72.09$) 顯著低於第 4 級選手 ($M=73.48$)。

在開球距離方面，不同層級選手的差異並未達到顯著水準 ($F=1.90, P>.01$)。在開球準確率方面，不同層級選手的差異達到顯著水準 ($F=12.48, P<.001$)。

經事後比較發現，第 1 級選手的開球準確率 ($M=78.67$) 顯著高於所有級別的選手 (第 2 級, $M=74.20$; 第 3 級, $M=72.30$; 第 4 級, $M=68.08$); 第 2 級選手的開球準確率 ($M=74.20$) 顯著高於第 4 級選手 ($M=68.08$); 第 3 級選手的開球準確率 ($M=72.30$) 顯著高於第 4 級選手 ($M=68.08$)。

在標準桿上果嶺率方面，不同層級選手的差異達到顯著水準 ($F=70.79$, $P<.001$)。經事後比較發現，第 1 級選手的標準桿上果嶺率 ($M=73.23$) 顯著高於所有級別的選手 (第 2 級, $M=71.32$; 第 3 級, $M=66.85$; 第 4 級, $M=62.63$); 第 2 級選手的標準桿上果嶺率 ($M=71.32$) 顯著高於第 3 級和第 4 級選手 (第 3 級, $M=66.85$; 第 4 級, $M=62.63$); 第 3 級選手的標準桿上果嶺率 (第 3 級, $M=66.85$) 顯著高於第 4 級選手 ($M=62.63$)。

表 1
不同層級選手在高爾夫表現的變異數分析摘要表

項目	級別	人數	平均數	標準差	<i>F</i>	事後比較
桿數 (桿)	1	10	70.25	0.42	151.70**	1<2,3,4 2<3,4 3<4
	2	20	71.09	0.27		
	3	40	72.09	0.30		
	4	72	73.48	0.79		
開球距離 (碼)	1	10	248.07	6.26	1.90	
	2	20	252.11	9.02		
	3	40	246.71	9.03		
	4	72	246.94	9.44		
開球準確 率 (%)	1	10	78.67	2.77	12.48**	1>2,3,4 2>4 3>4
	2	20	74.20	3.94		
	3	40	72.30	6.68		
	4	72	68.08	6.84		
標準桿上 果嶺率 (%)	1	10	73.23	2.11	70.79**	1>3,4 2>3,4 3>4
	2	20	71.32	2.44		
	3	40	66.85	2.06		
	4	72	62.63	3.63		
沙坑救球 率(%)	1	10	49.04	3.11	5.65**	1>4 3>4
	2	20	47.22	6.90		
	3	40	47.46	6.70		
	4	72	42.32	8.86		
標準桿上 果嶺平均 推桿數 (桿)	1	10	1.77	0.02	63.18**	1<3,4 2<3,4 3<4
	2	20	1.80	0.02		
	3	40	1.83	0.02		
	4	72	1.86	0.03		

** $p<.01$

在沙坑救球率方面，不同層級選手的差異達到顯著水準 ($F=5.65$, $P<.001$)。經事後比較發現，第 1 級選手的沙坑救球率 ($M=49.04$) 顯著高於第 4 級選手 ($M=42.32$)；第 3 級選手的沙坑救球率 ($M=47.46$) 顯著高於第 4 級選手 ($M=42.32$)。

在標準桿上果嶺平均推桿數方面，不同層級選手的差異達到顯著水準 ($F=63.18$, $P<.001$)。經事後比較發現，第 1 級選手在標準桿上果嶺平均推桿數 ($M=1.77$) 顯著低於第 3 級和第 4 級選手 (第 3 級, $M=1.83$ ；第 4 級, $M=1.86$)；第 2 級選手在標準桿上果嶺平均推桿數 ($M=1.80$) 顯著低於第 3 級和第 4 級選手 (第 3 級, $M=1.83$ ；第 4 級, $M=1.86$)；第 3 級選手在標準桿上果嶺平均推桿數顯著低於第 4 級選手 (第 4 級, $M=1.86$)。

(二) 不同層級選手在有無標準桿上果嶺時桿數的差異情形

表 2 為不同層級選手在有無標準桿上果嶺時桿數的差異情形。由表 2 可知不同層級的選手在標準桿上果嶺平均桿數的差異達到顯著水準 ($F=63.18$, $P<.001$)。經事後比較發現，第 1 級選手在標準桿上果嶺平均桿數 ($M=3.77$) 顯著低於第 3 級和第 4 級的選手 (第 3 級, $M=3.83$ ；第 4 級, $M=3.86$)；第 2 級選手在標準桿上果嶺平均桿數 ($M=3.80$) 顯著低於第 3 級和第 4 級的選手 (第 3 級, $M=3.83$ ；第 4 級, $M=3.86$)；第 3 級選手在標準桿上果嶺平均桿數 ($M=3.83$) 顯著低於第 4 級的選手 (第 4 級, $M=3.86$)。

表 2

不同層級選手在有無標準桿上果嶺時桿數變異數分析摘要表

項目	級別	人數	平均數	標準差	<i>F</i>	事後比較
標準桿上果嶺 平均桿數 (桿/洞)	1	10	3.77	0.02	63.18**	1<3,4
	2	20	3.80	0.02		2<3,4
	3	40	3.83	0.02		3<4
	4	72	3.86	0.03		
未標準桿上果嶺 平均桿數 (桿/洞)	1	10	4.25	0.03	51.72**	1<2,3,4
	2	20	4.33	0.05		2<3,4
	3	40	4.37	0.04		3<4
	4	72	4.45	0.07		

** $p<.01$

不同層級的選手在未標準桿上果嶺平均桿數的差異達到顯著水準 ($F=51.72$, $P<.001$)。經事後比較發現，第 1 級選手在未標準桿上果嶺平均桿數 ($M=4.25$) 顯著低所

有級別的選手 (第 2 級, $M=4.33$; 第 3 級, $M=4.37$; 第 4 級, $M=4.45$); 第 2 級選手在未標準桿上果嶺平均桿數 ($M=4.33$) 顯著低於第 3 級和第 4 級的選手 (第 3 級, $M=4.37$; 第 4 級, $M=4.45$); 第 3 級選手在未標準桿上果嶺平均桿數 ($M=4.37$) 顯著低於第 4 級的選手 (第 4 級, $M=4.45$)。

二、討論

(一) 不同層級選手在高爾夫表現的差異情形

本研中發現在 2013 年 LPGA 不同層級的選手除了「開球距離」這項技術沒有顯著差異外,其餘的技術方面均由第 1 級的選手表現最好,顯示 1 級的選手在技術上是最全面的。其中在影響選手桿數的關鍵指標「標準桿上果嶺率」及「標準桿上果嶺後推桿數」中,第 1 級的選手與第 2 級的選手間的差異並未達到顯著的水準,此結果與賴永成、賴姍姍、黃娟娟及王耀聰 (2013) 研究結果不同,顯示這 2 級的選手在 2013 年這部分技術的差距有稍微拉近,或許是由於第 2 級的選手在「開球準確率」的技術提升,較去年更接近第 1 級的選手,造成這 2 級的選手在「標準桿上果嶺率」的表現更接近。在選手的「沙坑救球率」方面,雖然以第 1 級選手表現最好,不過僅與第 4 級的選手有顯著差異,而且整體選手在這方面的技術較 2012 年的成功率提高了 4 個百分比以上,顯示選手在這方面技術的落差已漸漸縮小。第 4 級的選手在技術上除「開球距離」與其他 3 個層級的選手沒有顯著落差外,其餘各項技術表現均與其他 3 個層級的選手有明顯的落差。因此如何提昇技術拉近與其他層級選手的差距,應是第 4 級選手努力的目標。

2013 年 LPGA 選手在桿數方面,第 1 級的選手在桿數顯著低於其他 3 級選手,其他各級的選手也是顯著的低於下 1 級的選手,此結果與賴永成等 (2013) 的研究結果相同,顯示在這 2 年中,在每 1 級的選手間實力都存有一些差距。

(二) 不同層級選手在有無標準桿上果嶺時桿數的差異情形

一場比賽中選手桿數的組成可分為標準桿上果嶺時的桿數與沒有標準桿上果嶺的桿數加總。其中標準桿上果嶺的桿數包含選手長桿的穩定性及精準度,加上推桿能力。而未標準桿上果嶺時則考驗選手在長桿失誤的救球能力。在本研究中 2013 年 LPGA 各級選手在標準桿上果嶺時的桿數呈現差異 (第 1 與第 2 級的選手間雖然沒有顯著差異,但第 1 級的桿數略低於第 2 級),且都低於次 1 級的選手。在這部分顯示第 3、4 級的選手在長桿的穩定性及精準度與 1、2 級選手間確實有段差距。第 1 級和第 2 級的選手在準桿上果嶺時的表現差異不大,代表這 2 級的選手在長桿的穩定性及精準度和上果嶺後的推桿能力是相當接近的。

在選手未能以標準桿上果嶺時的表現方面，各級選手間都存在顯著差異，而且每 1 級的選手對於桿數的損失都顯著低於次 1 級的選手。此結果顯示當選手的長桿失誤時，對於減低桿數損失的能力是以第 1 級的選手最佳，而後則依序為各級的選手。換句話說第 1 級的選手救球的能力是所有選手中最好的。

透過本研究探討選手在有無以標準桿上果嶺的表現差異後，可以了解第 1、2 級的選手在標準桿上果嶺的表現雖然沒有差異，但是這 2 個層級的選手在未標準桿上果嶺時的表現則出現了顯著的差異，在這部分的差異造成為選手在桿數上差距的分野。因為第 1 級的選手在標準桿上果嶺數是最高的，而且標準桿上果嶺後也用了最低的平均桿數。相對地在未能以標準桿上果嶺時的次數也是所有選手中最少的，而且所用的平均桿數是所有選手中最低的，在這一來一往的差距拉開了與各層級選手間的差距。

肆、結論與建議

一、結論

- (一) 2014 年第 1 級與第 2 級的女子高爾夫選手在「標準桿上果嶺率」及「標準桿上果嶺後推桿數」2 個技術的表現顯著優於其他 2 級的選手，顯示第 1 級和第 2 級的選手在這 2 個技術是相當接近的。
- (二) 第 4 級的女子高爾夫選手在「開球準確率」、「標準桿上果嶺率」、「標準桿上果嶺後推桿數」及「沙坑救球率」4 個技術表現與其他 3 級的選手差異達到顯著水準，顯示第 4 級選手的實力與其他 3 級有較大的落差。
- (三) 不同層級的選手在未標準桿上果嶺時的表現有顯著的差異，層級越高的選手表現越佳。是造成第 1 級選手與第 2 級選手在桿數產生差異的主要原因。

二、建議

透過本研究的結果了解各層級選手間的差異情形，可作為選手進步的標的。選手除了在平日的訓練中應加強長桿的穩定性及精準度，以提高標準桿上果嶺的成功率外。在另一方面也應針對未標準桿上果嶺時狀況進行訓練，不論是救球的技術或是球道的進攻策略等方面，期能降低選手在未標準桿上果嶺的桿數損失，相信一定能更有效率地提昇選手的競爭力。

參考文獻

- 王宏宗 (2000)。2000 年美國高爾夫球名人賽之統計分析。《北體學報》，8，55-59。
- 宋定衡、吳芳瑤 (2004)。優秀女子高爾夫選手技巧表現因素與運動成績之相關研究。《大專高爾夫學刊》，2，112-130。
- 梁俊煌、林振盛、楊忠和 (2001)。世界頂級職業高爾夫球手美巡迴賽取勝因素分析。《彰化師大體育學報》，2，1-16。
- 許銘禮 (2009)。台灣選手參加美國女子職業高爾夫協會賽事績效評估之研究。《臺灣體育運動管理學報》，9，1-16。
- 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。
- 賴永成、吳昶潤 (2005)。以多元逐步迴歸探討影響高爾夫球成績之技術。《嘉大體育健康休閒》，4，106-110。
- 賴永成、許績勝、吳昶潤 (2007)。高爾夫球比賽晉級原因分析－以 2005 年 Ford Championship at Doral 比賽為例。《大專高爾夫學刊》，4，54-58。
- 賴永成、賴姍姍、黃娟娟、王耀聰 (2013)。不同層級的女子職業高爾夫球選手在技術表現的差異分析。《嶺東體育暨休閒學刊》，11，1-9。
- 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.
- LPGA (2014). *STATS*. Retrieved March 17, 2014, 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.
- 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 the Female Professional Golfers' Performance in 2013

Yao-Tsung Wang¹, Gi-Sheng Hsu², Chuan-Chuan Huang³
and Yung-Cheng Lai^{3*} (Corresponding author)

¹National Chung Hsing University

²National Taiwan College of Physical Education

³Da-Yeh University

Abstract

This study aimed to investigate the skill performance variation of different levels of female professional golfers and also discuss the performance of the players who did not follow Greens in Regulation by using one-way ANOVA, which could be the reference resources for the instructors and the players to adjust their training methods. The subjects were 142 female professional golfers, who were divided into four grades according to their Scoring Average in 2013. The results showed that the fourth-grade players significantly fell behind the players of the other three grades on Driving Accuracy, Greens in Regulation, Putts per Greens in Regulation, and Sand Saves, which showed the big gap between the fourth-grade players and the players of the other three grades. On the other hand, there was no significant difference between first-grade and second-grade players on Greens in Regulation and Putts per Greens in Regulation, but there was a significant difference between the performance of both first-grade and the second-grade players who did not follow Greens in Regulation, causing the significant difference on their Scoring Average. The results of this study could be a consultation for the players to make their training plans.

Keywords: skill performance, female professional golfer