

# 女子職業高爾夫選手擊球技能與成績相關性分析

梁俊煌

嘉南藥理科技大學運動管理系

## 摘要

本研究主要是希望瞭解 2011 年女子職業高爾夫選手擊球技能與比賽表現相關性分析。研究中計有 77 位女子職業高爾夫選手，自變項因子係以擊球技能作為選定標準，如 1.推桿數(Putts on Green in Regulation)、2.攻上果嶺能力(On Green in Regulation)、3.開球準確度(Driving Accuracy)、4.開球距離(Driving Distance)、5.沙坑救起能力(Sand Save)等五項技術表現。依變項因子則以選手 2011 年比賽表現，如 1.博蒂次數(Birdie per Round)、2.老鷹次數(Eagle per Round)、3.每回合桿數(Score per Round)等。研究中以線性多元迴歸進行選手擊球技能與比賽成績表現相關性分析。綜合上述所得結果可結論出，1.LPGA 女子高爾夫選手在順利攻上果嶺後，應掌握關鍵博蒂推桿。2.提高攻上果嶺能力，有助於降低每回合桿數。3.開球距離較遠者，較容易創造出博蒂與老鷹能力機會。4.開球距離比開球精準度重要，但開球精準仍須維持在相當水準之上。5.沙坑救起能力有助於避免選手桿數暴增。最後建議，1.選手應加強重量訓練，以利增加擊球距離，配合擊球精準度，開上球道、攻上果嶺，再以精準推桿，將球送進洞中。如此，容易擊出低桿數，獲勝的機率大增。2.可透過抗壓或心理提升課程，強化求勝意志。3.當球錯失果嶺，落入沙坑，面對不利場面，若有完美沙坑救起技能，應能免選手桿數暴增，傷害擴大。4.擊球狀況好時，應積極進攻，若狀況不佳時，須做好攻守分明。

**關鍵詞：**攻上果嶺能力、開球準確度、開球距離

\*通訊作者：嘉南藥理科技大學運動管理系

Tel: +886-6-2664911Ext6703

Fax: +886-6-2660529

E-mail: cliang@mail.chna.edu.tw

## 壹、緒論

女子職業高爾夫球大都比賽四天，每天比賽時間長，非常耗費體力。職業巡迴賽選手通過嚴峻的預賽考驗，才有資格參加後兩天的決賽，所以選手每天都須維持高水準和穩定的表現，才能取得領先地位，進而獲勝。近年來高爾夫器材經革命性改變後，讓女子高爾夫選手的擊球距離更遠了，也更穩定。一般說來，

比賽進行時，選手須長時間維持擊球動作的穩定及一致性，即使是全揮桿時的重心轉移、桿頭加速、收桿等。根據 McHardy(2005)研究指出，高爾夫擊球是個複雜動作，整個動作由身體力量轉移，施力，桿頭與球接觸，再將球精準送至目標區，並維持穩定的擊球距離。Hale(1990)研究發現，開球距離較遠者，比賽

成績較好。然而其他研究發現，一般業餘球手的桿頭速度快慢，會直接影響成績表現，桿頭速度越快者，其高爾夫球成績越好，差點也越低(Fradkin, Sherman & Finch, 2004)。

由於每天比賽選手須完成 18 洞，標準桿數為 72 桿，選手若能打出更多的博蒂或老鷹，桿數自然會急速下降，排名上升。職業高爾夫選手除需克服比賽壓力外，亦需征服球場障礙。其他不確定因素如當日天候、溫度、風勢及雨勢，亦會直接影響選手表現(梁俊煌，2003)。根據 Bigelow(2007)指出，每回合 18 洞的擊球過程中，大約有一半的擊球桿數發生於果嶺附近，如推桿、短切上果嶺，所以果嶺附近的擊球表現，會是球場勝負關鍵。由於果嶺區域在整個高爾夫球場所佔比例相當小，大約是整個球場的 3-5%左右(Beard, 2002)，可是果嶺卻是電視轉播的焦點所在。根據 Pickens et al(1996)的研究發現，果嶺推桿表現和選手的自信心強度呈正相關，推桿前越有自信心選手的表現越好，但推桿前較無自信的選手，成績表現則較差。比賽時的果嶺推桿非常關鍵，但超過 10 呎的推桿，則較不容易成功(Cassidy, Morgan, & Cherry, 2006)，倘若長距離推桿能入洞，可能直接影響選手成績排名。通常選手推桿前會先判讀草紋、丈量距離、擬定推桿路線、選定目標、身體就定位及預推練習。選手須維持平常練習節奏，展現自信心，應會有較好的推桿表現(梁俊煌等人，2002)。另外，Ploszay & Gentner (2006)研究發現，意象練習對於部份選手的推桿成績有顯著助益。

LPGA 選手在比賽中須維持高水準和穩定的表現，才能取得好成績，進而獲勝。從球賽轉播可清楚發現，比賽果嶺困難度提高很多，選手需熟悉果嶺草紋、坡度與困難點，若旗桿位置在最險峻的位置，會困擾或迷惑著選手，甚至讓選手產生巨大的災難(梁俊煌等人，2000)。由於選手擊球技能與比賽表現有著密不可分的關係。唯有讓選手瞭解比賽勝負

關鍵所在，不斷地針對這些勝負項目苦練，才能在比賽時，維持穩定的成績表現，脫穎而出，獲取名次。因此本研究將瞭解 LPGA 頂尖高爾夫選手擊球技能與比賽成績表現間的相關性分析。作為國內高爾夫選手日後訓練的參考。

## 貳、方法

### 一、研究對象

本研究受測者係以美國 2011 年 LPGA 巡迴賽獎金排名前 100 名女子選手為分析對象，但因部分選手比賽場次不足，相關資料取自美國女子職業高爾夫球協會 2011 年統計資料 (www.LPGA.com)，研究中因部分選手只在四大賽事獲邀參加 LPGA 比賽，導致全年出賽場次不足，資料不夠完整，故研究中剔除 23 位受測者。因此，本研究對象共計有 77 位選手。

### 二、實驗設計

本研究希望分析世界頂尖女子高爾夫選手擊球技能與比賽表現間之相關性。因此，研究中自變項因子選定係以擊球能力，作為選定標準，如 1. 推桿數 (Putts on Green in Regulation)、2. 攻上果嶺能力 (On Green in Regulation)、3. 開球準確度 (Driving Accuracy)、4. 開球距離 (Driving Distance)、5. 沙坑救起能力 (Sand Save) 等五項技術表現。依變項因子則以選手 2011 年比賽表現，如 1. 博蒂次數 (Birdie per Round)、2. 老鷹次數 (Eagle per Round)、3. 每回合桿數 (Score per Round) 等。上述所有資料均取自美國女子職業高爾夫協會。

### 三、資料處理

研究中採用之數據係以美國女子職業高爾夫球協會資料，並將 77 位選手擊球技能與

比賽成績加以歸納整理。經過歸納後所得資料，以 SPSS/PC 套裝軟體程式進行統計分析，研究中以線性多元迴歸進行擊球技與比賽成績表現相關性分析， $\alpha = .05$  為顯著考驗水準。

## 參、結果

本章依據研究結果所獲得資料，進行統計分析。所有受測者擊球技能表現基本資料如表一，77 位受測者 2011 年 LPGA 巡迴賽成績表現資料，則於表二。

### 一、推桿數(攻上果嶺後)與比賽成績相關性分析

LPGA 選手每洞推桿數之迴歸係數與複共線性分析表(如表三)，整體模式配式度 (Goodness of fit)  $R^2$  值為 0.548。從研究分析發現，推桿數(攻上果嶺後)與博蒂次數(每回合)( $t = -5.683, p < .01$ )呈負相關，但卻與老鷹及每回合桿數無顯著性相關。

### 二、攻上果嶺能力與比賽成績相關性分析

LPGA 選手攻上果嶺能力之迴歸係數與複共線性分析表(如表四)，整體模式配式度 (Goodness of fit)  $R^2$  值為 0.551。從研究分析發現，攻上果嶺能力與每回合桿數( $t = -4.915, p < .01$ )呈負相關，但研究結果卻未見與博蒂次數與老鷹有顯著性相關。

### 三、開球準確度與比賽成績相關性分析

LPGA 選手開球準確度之迴歸係數與複共線性分析表(如表五)，整體模式配式度 (Goodness of fit)  $R^2$  值為 0.258。從研究分析發現，開球準確度分別與博蒂次數( $t = -3.622, p < .01$ )、老鷹表現( $t = -2.403, p < .05$ )、及每回合桿數( $t = -4.274, p < .01$ )呈顯著性負相關。

### 四、開球距離與比賽成績相關性分析

LPGA 選手開球距離之迴歸係數與複共線性分析表(如表六)，整體模式配式度

(Goodness of fit)  $R^2$  值為 0.391。從研究分析發現，開球距離分別與博蒂次數( $t = 3.796, p < .01$ )、老鷹次數( $t = 3.614, p < .01$ )呈正相關。然而，開球距離卻與每回合桿數無顯著性相關。

### 五、沙坑救起能力與比賽成績相關性分析

LPGA 選手沙坑救起能力之迴歸係數與複共線性分析表(如表七)，整體模式配式度 (Goodness of fit)  $R^2$  值為 0.051。從研究分析發現，沙坑救起能力則與博蒂次數、老鷹次數及每回合桿數，無顯著性相關。

表一、受測者擊球技能表現基本資料

|            | 平均數    | 標準差  | 最小值    | 最大值    |
|------------|--------|------|--------|--------|
| 推桿數(攻上果嶺後) | 1.83   | 0.04 | 1.75   | 1.91   |
| 攻上果嶺能力     | 0.66   | 0.03 | 0.58   | 0.75   |
| 開球準確度      | 0.69   | 0.09 | 0.67   | 0.83   |
| 開球距離       | 250.35 | 7.87 | 233.80 | 269.20 |
| 沙坑救起能力     | 0.43   | 0.10 | 0.05   | 0.68   |

表二、受測者 2011 年 LPGA 巡迴賽成績基本資料

|           | 平均數   | 標準差  | 最小值   | 最大值   |
|-----------|-------|------|-------|-------|
| 博蒂次數(每回合) | 2.97  | 0.44 | 2.10  | 4.65  |
| 老鷹次數(每回合) | 0.05  | 0.03 | 0.00  | 0.16  |
| 每回合桿數     | 72.65 | 1.03 | 69.66 | 74.64 |

表三、推桿數(攻上果嶺後)之迴歸係數與複共線性分析表

| 迴歸模式      | Coefficient | t-value | Sig    |
|-----------|-------------|---------|--------|
| Constant  | 2.535       | 5.860   | .000   |
| 博蒂次數(每回合) | -.073       | -5.683  | .000** |
| 老鷹次數(每回合) | -.128       | -1.266  | .209   |
| 每回合桿數     | .007        | -1.196  | .235   |

整體模式配式度(Goodness of fit) R<sup>2</sup> 值 0.548

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

表四、攻上果嶺能力之迴歸係數與複共線性分析表

| 迴歸模式      | Coefficient | t-value | Sig    |
|-----------|-------------|---------|--------|
| Constant  | 2.529       | 6.163   | .000** |
| 博蒂次數(每回合) | -.001       | -.060   | .952   |
| 老鷹次數(每回合) | .019        | .200    | .842   |
| 每回合桿數     | -.026       | -4.915  | .000** |

整體模式配式度(Goodness of fit) R<sup>2</sup> 值 0.551

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

表五、開球準確度之迴歸係數與複共線性分析表

| 迴歸模式      | Coefficient | t-value | Sig    |
|-----------|-------------|---------|--------|
| Constant  | 6.551       | 4.812   | .000** |
| 博蒂次數(每回合) | -.147       | -3.622  | .001** |
| 老鷹次數(每回合) | -.766       | -2.403  | .019*  |
| 每回合桿數     | -.074       | -4.274  | .000** |

整體模式配式度(Goodness of fit) R<sup>2</sup> 值 0.258

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

表六、開球距離之迴歸係數與複共線性分析表

| 迴歸模式      | Coefficient | t-value | Sig    |
|-----------|-------------|---------|--------|
| Constant  | 25.712      | .242    | .809   |
| 博蒂次數(每回合) | 12.036      | 3.796   | .000** |
| 老鷹次數(每回合) | 89.900      | 3.614   | .001** |
| 每回合桿數     | 2.538       | 1.879   | .064   |

整體模式配式度(Goodness of fit) R<sup>2</sup> 值 0.391

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

表七、沙坑救起能力之迴歸係數與複共線性分析表

| 迴歸模式      | Coefficient | t-value | Sig  |
|-----------|-------------|---------|------|
| Constant  | 3.346       | 1.958   | .054 |
| 博蒂次數(每回合) | -.053       | -1.039  | .302 |
| 老鷹次數(每回合) | .096        | .240    | .811 |
| 每回合桿數     | -.038       | -1.750  | .084 |

整體模式配式度(Goodness of fit) R<sup>2</sup> 值 0.051

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

## 肆、討論

本研究發現，LPGA 選手推桿數越低者，擊出博蒂次數越多。由(表一)所示，LPGA 選手攻上果嶺後，平均推桿數為 1.83 次/洞，擊出博蒂機率为 54%，但最優秀選手則為 1.75 次/洞，博蒂機率为 57%。此結果符合 Cassidy, Morgan, & Cherry (2006)的研究發現，該研究指出，果嶺推桿是球賽勝負的關鍵，若推進長距離推桿，更可能是致勝關鍵。其他研究也有同樣發現，根據 Wright (2008)研究亦指出，初學者在 3 呎距離推桿成功機率为 78%，等級較高者則有 88%成功機率，但距離延伸至 9 呎時，推桿成功機率則分別下降至 21%及 29%，可見長推桿非常重要。此結果與 Van Lier 等人(2011)發現相呼應，該研究指出，推桿前的瞄準認知路線，常與球實際滾動路線不一樣，而且落差很大。該研究發現，層級較高的選手推桿有左偏情形，但初學者則有右偏現象。可見得推桿時，球若出現微小偏斜滾動，短距離推桿或許仍能推進，但是距離遠推桿，球越滾越遠，偏離目標也會越來越大，自然不容易推進。因此，才會造成選手在距離長的推桿時，常考慮以兩推完成，以利保住平標準桿。

Frayne(1997)指出，優秀選手抗壓能力才是選手臨場表現的勝負關鍵。本結果也與 Kahane (2010)的研究發現符合，該研究指出，2004-2007 之 PGA 巡迴賽選手所得獎金多寡，與選手比賽的推桿數呈正相關。獲得獎金愈高者，推桿能力較好。由於選手想長時間維持好的推桿手感，非常困難，故常見選手推桿時好時壞表現，甚至出現離譜的推桿。根據 Doan 等人(2006)的研究發現，優秀大學高爾夫球選手，經 11 週含肌力，體能，柔軟度的訓練後，能提升推桿站姿穩定性，並減少推桿誤差。同時，選手在推桿距離掌握上，明顯獲得改善，大約提升 29.6%。因此本研究推論

出，平日可加強體能訓練，關鍵博蒂推桿練習，並配合抗壓力、心理素質課程教導，應能有助於提高博蒂或老鷹推桿推進機率。這個論調正符合 Globus(1997)的說法，如運用模擬影像科技訓練(此軟體能複製比賽場地全貌於電腦螢幕)，選手提早透過模擬、逼真演練、競技，應有助於訓練選手熟悉比賽環境，並提早感受比賽時領先及落後的自處之道，相信也唯有如此，選手才能在真正競賽中顯現優勢，球技充分發揮，進而獲勝。

本研究中發現，LPGA 選手攻上果嶺平均機率为 66%，而優秀選手有 75%成功率，但較差選手只有 58%成功率。本研究發現，攻上果嶺能力越好的選手，每回合桿數越低，成績較佳。此結果與 Hale(1990)研究相符，該研究指出，選手擁有較遠的擊球距離，攻上果嶺能力較好，比賽成績較佳。也就是說，高爾夫選手開球距離較遠的話，第二桿揮擊時，球距離旗桿較近，選手攻上果嶺會較容易。但是 Well, et al (2009)的研究卻發現，身材高大選子在擊球距離上明顯佔優勢，但這些強力擊球者在攻果嶺、短切技能、推桿及沙坑回救能力，並沒有特別優勢。事實上，攻果嶺時也會受擊球距離遠、風勢、下雨及果嶺坡度等因素影響，導致無法順利上果嶺，或者上果嶺的停球位置，距離旗桿洞口很遠。一般而言，攻上果嶺能力係指在三桿洞開球將球送上果嶺、四桿洞開球後第二桿能上果嶺、及五桿洞選手第三桿將球送上果嶺，所以選手攻上果嶺與否?非常重要，因為上果嶺就會形成博蒂推桿，推進就是博蒂，即使推桿表現不理想，兩推也有平標準桿。由此可推論出，順利攻上果嶺與隨後的博蒂推桿，才是降低桿數提升排名與成績主要方法。

本研究結果發現，選手開球距越好者，擊出博蒂及老鷹的次數越高。(表一)發現，LPGA 選手平均開球距離為 250.35 碼，但排名世界第一的我國選手曾雅妮，平均距離卻高

達 269.20 碼。本研究結果與 Fradkin, et al (2004) 研究相符，該研究指出，差點越低的高爾夫好手，擊球距離越遠，桿頭揮擊速度越快，成績也較好。另外，Glazier(2011)研究指出，優秀選手均有很棒的揮桿動作，所以選手擊球較遠，也比較穩，成績較好。通常漂亮的揮桿動作須結合桿頭速度、飛行仰角、球的旋轉及擊出距離等，缺一不可。根據 Thilmany 於 2001 年指出，現今高爾夫器具的製造已全面以電腦監控製造，例如知名 Solo Golf 製造商，早已藉由三度空間 Computer-Aided Drafting 軟體系統，組合桿身與桿頭，因為只有電腦才能精準的算出桿身重量分配與球桿重心位置。由於高爾夫球桿桿身是揮桿擊球的靈魂，桿身的變革亦從原有的木桿、鐵桿、玻璃纖維至現今常見鈦合金桿身，就是希望改善擊球距離與擊球精準度。通常高爾夫球選手都深信，科技研發出的球桿與高爾夫球產品能讓擊球威力增加，縮小球桿與球體撞擊震動力，降低選手運動傷害產生的機率。若從球飛行軌道的研究發現，新科技下的球具與比賽用球，確實讓球體飛行曲線穩定，增加了球體飛行距離 (Ashley, 1994 ; Kirschner, 2001)。由於選手開球距離遠，會縮短第二桿(接桿)的擊球距離，使選手有機會選擇較有把握的短鐵桿。如此，可提高擊球距離與停球的控制能力，球也較容易停在洞口附近，進而影響博蒂與老鷹的表現。

本研究中發現，LPGA 選手的開球精準度越好者，每回合桿數較低，但是開球精準度越好者，在創造博蒂與老鷹次數上，明顯較差。研究中發現，選手開球精準度平均為 69%，但最優秀選手為 83%，較差者則為 67%。此結果令人感到意外，例如世界排名第一曾雅妮，在 2011 比賽中抓下最多博蒂與老鷹選手，雖然開球距離最遠，但開球精準度卻排名在第 85 名，其平均開球精準度為 69%。是否因選手開球距離較近，提升了選手開球精

準度，則須進一步證實與探討。本研究發現與 Well (2009) 的研究相呼應，身材高大選手在擊球距離上明顯佔優勢，但在上果嶺、短切技能、推桿及沙坑回救能力，卻沒有任何優勢。根據 Callan & Thomas (2007) 研究指出，成功的 PGA 選手，有直又遠的擊球距離(梁俊煌等人，2011)、好的推桿與短鐵桿。從世界球后曾雅妮身上可以看出，成功的女子高爾夫選手均有擊球距離、精準度、抗壓性、穩定性、短桿能力、上果嶺、短切救球、沙坑擊球及高成功率的推桿。這些能力養成，需靠紮實系統化訓練與比賽經驗的累積。因此本結果可推論出，擊球距離非常重要，但擊球精準度也不能忽略，必須維持在相對水準以上，唯有擁有全面性技術，才能讓成績更上一層樓。

本研究發現，沙坑救起能力則與博蒂次數、老鷹次數及每回合桿數，無顯著相關性。此結果是否因選手錯失果嶺，落入沙坑，只能靠漂亮回切救起能力，讓球距離球洞較近。事實上，選手錯失上果嶺後，將陷入較不利局面，只能依賴精準果嶺回切救球，以避免落後擴大。由於大多數 LPGA 選手球技均非常高超與純熟，且經歷過層層比賽篩選，所以選手果嶺外回切球，大都能將球送至洞口邊，然後一推進洞，力守標準桿，此現象也直接降低了選手推桿數統計，所以推桿數較少者，可能是錯失果嶺最多的選手。當選手錯失果嶺，球落入沙坑，面對這不愉快的場面，選手須有完美沙坑救起技能，才能避免桿數暴增，傷害擴大。根據 DeGaetano (2000) 指出，沙坑或果嶺外回切球，直接進洞是最完美的結局，但可遇而不可求。依據 Gwyn & Patch (1993) 指出，果嶺是整個高爾夫球場的核心區域，約有 40% 的擊球動作都發生在果嶺，所以果嶺附近的擊球常是高爾夫決勝關鍵，也是電視轉播的焦點所在。果嶺區域的沙坑回救能力無助於提升博蒂次數，但能降低桿數暴增，穩住成績排名。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

1.LPGA 女子高爾夫選手在順利攻上果嶺後，應掌握關鍵博蒂推桿。

2.提高攻上果嶺能力，有助於降低每回合桿數。

3.開球距離較遠者，較容易創造出博蒂與老鷹能力機會。

4.開球距離比開球精準度重要，但開球精準仍須維持在相當水準之上。

5.沙坑救起能力有助於避免選手桿數暴增。

### 二、建議

1.選手應加強重量訓練，以利增加擊球距離，配合擊球精準度，開上球道、攻上果嶺，再以精準推桿，將球送進洞中。如此，容易擊出低桿數，獲勝的機率大增。

2.可透過抗壓或心理提升課程，強化求勝意志。

3.當球錯失果嶺，落入沙坑，面對不利場面，若有完美沙坑救起技能，應能免選手桿數暴增，傷害擴大。4.擊球狀況好時，應積極進攻，若狀況不佳時，須做好攻守分明。

## 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。 **中華民國體育學報**，34 期，13-26 頁。

梁俊煌、林振盛、楊忠和 (2002)。2001 歐洲優秀職業高爾夫巡迴賽選手致勝因素分析。 **彰化師範大學體育學報**，3 期，1-17 頁。

梁俊煌、林振盛、楊忠和 (2000)。世界頂級職業高爾夫球手美巡賽取勝因素之分析。 **彰化師範大學體育學報**，2 期，1-16 頁。

Ashley, S. (1994). The sweet swing of a dimpled bat. *Mechanical Engineering*, 116(8), 128.

Beard, J. B. (2002). *Turf management for golf courses*. 2<sup>nd</sup> ed. Ann Arbor Press, Chelsea, MI.

Bigelow, C. A., & Walker, K. S. (2007). Golf ball roll distance: A field exercise to explore management factors affecting putting green. *Journal of National Resource and Life Education*, 36, 112-119.

Callan, S. J., & Thomas, J. M. (2007). Modeling the determinants of a professional golfer's tournament earnings: A multiequation approach. *Journal of Sports Economics*, 8(4), 394-411.

Cassidy, C., Morgan, T., & Cherry, L. (2006). *The relationship of pre-put routine duration and putt difficulty to performance outcome*. Unpublished manuscript, University of Tennessee, Knoxville, TN.

DeGaetano, F. (2000). Chip it in & save strokes. *Coach and Athletic Director*, 70(1), 44-48.

Doan, B. K., Newton, R. U., Kwon, Y-H., & Kraemer, W. J., (2006). Effects of physical conditioning on intercollegiate college performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(1), 62-72.

Fradkin, A. J., Sherman, C. A., & Finch, C. F. (2004). How well does club head speed correlate with golf handicap? *Journal of Science Medicine Sport*, 7, 465-472.

Frayne, T. (1997). Young pheoms with nerves of steel. *Maclean*, 110, 62-63.

Glazier, P. (2011). Movement variability in the golf swing: Theoretical, methodological, and practical issues. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(2), 157-162.

Globus, S. (1997). Building sports skills through



- virtual reality. *Current Health*, 23(7), 30-31.
- Gwyn, R. G., & Patch, C. E. (1993). Comparing two putting styles for putting accuracy. *Percept. Mot. Skills*, 76, 387-390.
- Hale, T and Hale, G. T. (1990). *Lies, damned lies and statistics in golf*. In: Cochran, A. J, ed. Science and golf I: Proceedings of the First World Scientific Congress of Golf. London: E & FN Spon, 159-164.
- Kahane, L. H. (2010). Return to skill in professional golf: A quartile regression approach. *International Journal of Sport Finance*, 5, 167-180.
- Kirschner, A. K. & Miller, C. (2001). What's New. *Popular Science*, 258(4), 10-18.
- McHardy, A., and Pollard, H. (2005). Muscle activity during the golf swing. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 799-804.
- Pickens, M. M., Rotella, R. J., & Gansneder, B. M. (1996). The effect of putting-confidence on putting-performance. *Journal of Sport Behavior*, 19(2), 148-162.
- Ploszay, A. J., & Gentner, N. B. (2006). The effects of multisensory imagery in conjunction with physical movement rehearsal on golf putting performance. *Journal of Behavior Education*, 15, 249-257.
- Thlimany, J. (2001). Computing. *Mechanical Engineering*, 123(9), 18-21.
- Van Lier, W., Van der Kamp, J., Van der Zanden, A., & Savelsbergh, Geert J. P. (2011). No transfer of calibration between action and perception in learning a golf putting task. *Attention Perception Psychophysics*, 73, 2298-2308.
- Wells, G. D., Elmi, M., & Thomas, S. (2009). Physiological correlated of golf performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(3), 741-750.
- Wright, P. B., & Erdal, K. J. (2008). Sport superstition as a function of skill level and task difficulty. *Journal of Sport Behavior*, 31(2), 187-199.

# Golf Swing Skills Correlated of LPGA Tour Performance

Chun Huang Liang

Department of Sports Management,  
Chia-Nan University of Pharmacy & Science, Tainan, Taiwan 71710, R.O.C.

## Abstract

This study was designed to determine the relationship between golf swing skills and 2011 LPGA Tour performance. Swing skills were assessed 1) Putts on Green in Regulation, 2) On Green in Regulation, 3) Driving Accuracy, 4) Driving Distance, and 5) Sand Save. The LPGA Tour performance was recorded such as 1) Birdie per Round, 2) Eagle per Round, 3) Score per Round. The SPSS Regression was used to determine the correlation between the dependant and independent variables. Results: 1) LPGA players need to make more birdies after on green in regulation. 2) Increasing on Green in Regulation can reduce scores per round. 3) Long Driving Distance can help to make more Birdies and Eagles. 4) Driving Distance is more important than Driving Accuracy, but Driving Accuracy still needs to maintain in a higher level. 5) Good Sand Save could avoid increasing swing strokes. Conclusions: 1) In order to increase driving distance, players need to do more weight training. An ideal process is to drive the ball to fairway, on green in regulation, and have a nice putt. 2) Taking stress and mantel classes could enhance the ambition to win. 3) Missing green and the ball stays in sand bunker, a good sand save can reduce increasing strokes. 4) Players with good conditions can play more aggressively. When bad times come, players should avoid high risk strategy.

**Keywords: On Green in Regulation, Driving Accuracy, Driving Distance.**

---

\*Correspondence: Department of Sports Management, Chia-Nan University of Pharmacy & Science, Tainan, Taiwan 71710, R.O.C.

Tel: +886-6-2664911Ext6703

Fax: +886-6-2260552

E-mail: cliang@mail.chna.edu.tw