Bulletin of Sport and Exercise Psychology of Taiwan
Society for Sport and Exercise Psychology of Taiwan
Volume14, pp. 1-18 (2009)

臺灣運動心理學報
臺灣運動心理學會
第十四期, 1-18 頁 (2009)

情境壓力對籃球罰球投籃例行動作行為一致性與準確性的影響

梁嘉音[1]　卓俊伶[2]

[1]國立臺灣師範大學運動競技學系　[2]國立臺灣師範大學體育學系

摘要

目的：主要藉由系統觀察，探討比分差異帶來之情境壓力，對籃球罰球投籃例行動作行為的內容、一致性與準確性的影響。方法：研究資料篩選自 7 場的職業籃球冠亞軍總決賽，以男子籃球選手罰球投籃動作之外顯行為進行影帶觀察，並針對罰球投籃例行動作行為內容和罰球投籃準確性加以分析，經重複量數單因子變異數分析考驗。結果：在三種比分差距情境下 (0 - 4、5 - 9、10 +)，籃球員罰球投籃前例行動作行為會有部分的變化與改變，六位觀察對象中僅有一位未因不同比分情境的差異而改變，例行動作行為維持不變，比賽中比分差距所賦予情境的壓力，並未過度地造成籃球員例行動作行為的變化，大部份在 0 - 4 和 5 - 9 比分差距情境下沒有做改變，只是做動作行為順序上的變化，而在 10 以上比分差距情境則會加入其他的例行動作內容（如旋球、停頓）；而在三種比分差距情境的例行動作行為一致性結果為 $F(2, 10) = .29$ ($p > .05$)，準確性方面 $F(2, 10) = .21$ ($p > .05$)，兩者皆未達到顯著差異。結論：罰球投籃前的例行動作行為的順序與內容會受比分情境的影響；罰球投籃前例行動作行為一致性和準確性未受到情境壓力的影響。

關鍵詞：情境壓力、罰球投籃、例行動作

主要聯絡者：梁嘉音
聯絡地址：116 臺北市文山區汀洲路四段 88 號
E-mail：carolyn@ntnu.edu.tw

壹、緒論

在運動比賽情境中如何排除內在或外在環境的干擾，促進其臨場的表現，向來是運動員所需面對的問題，Cohn (1990) 建議在執行動作技能表現前發展一系列的例行動作 (routines)，以促進運動員成功的表現。一般表現前例行動作的運用常見於自我配速 (self-paced) 的工作，主要是該動作表現需要相當多的注意力控制 (Boutcher & Crews, 1987)，而表現的環境通常相當地穩定且可預測，讓運動員有足夠的時間準備即將執行的動作 (Lidor & Singer, 2000; Singer, 2001)，例如，籃球罰球、網球發球、排球發球以及英式橄欖球定位踢等。根據 Cohn (1990) 對表現前例行動作之闡釋，意指動作執行前所操作之有系統的連續性動作、情緒與認知行爲；且其操作常隨著不同的工作要求、技能水準差異和個人偏好不甚相同。而 Moran (1996) 認爲例行動作是動作表現前所操作一系列連續性有關工作表現的想法與動作；可促使表現者在動作執行前，立即進入一適當的覺醒、自信及專注的狀態。除此之外，McGrath (1970) 談及個體所發展表現前例行動作，除幫助即將到來的表現作事前計畫動作的預備外，亦有益於選手們排除在比賽情境中主觀知覺的壓力，尤其當比賽結果含有嚴重的結果時，例行動作可讓選手不致於分散注意力而專注動作執行上，另外，Weinberg 與 Gould (2003) 指出表現前的例行動作具有建立選手的思考歷程以及情緒狀態準備之用，使其聚焦注意力、降低焦慮、去除分心、和增強自信心。

根據 Schmidt (1975) 之基模理論 (schema theory)，認爲個體每一個動作皆是以類化動作型式被儲存於記憶系統中，經由類化動作程式 (generalized motor program, GMP) 建構一組抽象之記憶表徵，形成一組執行動作的概念或規則。所以動作執行時，一旦確定工作的動作參數 (parameter) 後，即由一個類化動作程式來支配以及執行一組類似動作。而動作執行前會透過初始情境 (initial condition)、特定反應 (response specifications) 參數、反應結果 (response outcome) 和感覺結果 (sensory consequence) 等回饋的訊息獲得，選擇一個適當的類化動作程式去執行動作。另外，基模理論中主要兩個記憶系統，即回憶基模 (recall schema) 與確認基模 (recognition schema)，負責個體動作的啓動與評估，前者決定動作的啓動與控制，後者則對預期與實際感覺回饋的比較進行評

估 (Schmidt, 1976; Schmidt & Lee, 2005)。其中回憶基模對例行動作執行的作用是有其重要性，即在表現前的策略應用，是讓表現者設定某一的初始情境與特定反應參數，以利執行動作程式，因此例行動作開始，表現者便會確認想要的動作結果，接續在動作表現前記住執行動作的初始情境（例如：身體姿勢、物體重量），再依據過去經驗提供去選擇一個適當的反應參數（例如：方向、速度、力量）以符合或接近想要的動作結果去執行動作程式 (Cohn, 1990)。據此，表現前例行動作的目的是幫助表現者自儲存相似反應中去選擇一個動作程式，以及界定特定的參數，完成即將到來的動作反應。

早期例行動作研究主要在探究動作執行前有無操作例行動作之議題 (Gayton, Cielinski, Francis-Keniston, & Hearns, 1989; Lobmeyer & Wasserman, 1986； Southard, Miracle, & Landwer, 1989)，結果皆顯示表現前有操作例行動作之表現者，表現優於無操作者；往後繼而分別對性別、技能水準、操作時間的長短、與操作一致性等變項進行分析，例如，Cohn, Rotella, 與 Lloyd (1990) 以大學男性高爾夫選手進行擊球和推桿動作研究，結果發現動作表現前的例行動作一致性會影響到動作表現；Boutcher 與 Zinsser (1990) 亦以高爾夫選手爲觀察對象，發現高技能選手操作的例行動作時間比低技能選手的時間長，而例行動作的內容比較複雜且重覆性高。

上述研究皆限制於實驗室情境之驗證，並未在實際比賽情境進行觀察，其生態效度 (ecologically valid) 有待商榷。Wrisberg 與 Pein (1992) 以系統觀察法對美國全國大學生運動聯盟 (National Collegiate Athletic Association, NCAA) 第一級、大學代表隊 A 級與 B 級的男、女籃球員進行觀察，研究中探究籃球員在比賽之際進行罰球投籃前的例行動作，並同時比較性別差異，以及分析不同情境壓力對表現前例行動作的影響，結果發現 NCAA 第一級籃球員的罰球投籃前例行動作時間比其他兩種技能水準的時間長且一致，不過在性別方面則沒有差異，另外，在比分差異、比賽時間間隔與比賽重要性等三種情境壓力下，例行動作時間皆未達到顯著差異；黃英哲（1993）蒐集十五場大專校院男子籃球賽之資料，再度分析例行動作時間長短與罰球投籃命中率關係爲何，結果發現兩者爲無相關，不過操作例行動作時間的一致性與命中率呈現正相關。此研究僅於比賽情境觀察實際的例行動作，並未探究情境壓力對表現的影響。Czech,

Ploszay, 與 Burke (2004) 認爲先前較少研究議題在檢驗例行動作之特定行爲，建議考慮在連續表現相同動作間，進一步分析操作表現前例行動作的行爲內容差（例如：球員原爲運球 1 次，變爲使用 3 次運球例行動作替代），因此，探究兩次罰球投籃間表現前例行動作內容一致性對罰球投籃準確性的影響。研究中，蒐集 NCAA 第一級男女籃球員在比賽時進行罰球投籃前例行動作內容資料，區分爲維持組（內容一致多於 90%）與未維持組（內容一致性少於 30%）等兩組，並比較性別的差異，結果顯示兩組的罰球投籃準確性沒有差異，但是，維持組的罰球投籃準確性仍然高於未維持組，而性別方面亦得到相似的結果，可是該研究並未配合當時比賽情境（例如：節次、比分差距），深入討論表現前例行動作內容之所以產生差異的原因。橄欖球項目中，Jackson 與 Baker (2001) 以及 Jackson (2003) 分析世界盃定位踢動作表現，結果發現維持例行動作的時間一致性對於表現前例行動作操作是很重要，且工作難度與專注時間是呈正相關的關係，意即表現者需要更多的注意力爲身體系統作準備。

爲確認表現前例行動作操作時間是爲影響表現的關鍵因素，Southard 與 Miracle (1993) 以實驗室情境再次檢驗例行動作操作時間之規律性 (rhythmicity) 對罰球投籃表現的影響，結果顯示在四種不同情境（正常、一半、兩倍與變化例行動作時間）下，具有規律性例性動作時間者，也就是操作時間較一致是有助益罰球投籃成功的表現，研究同時觀察罰球投籃前例行動作的內容，發現有運球、旋球、停頓、深呼吸、瞄籃、把球移到頭上以及投籃等行爲。該篇文獻除討論時間變項外，亦觀察表現前例行動作行爲此一變項，依此，Mack (2001) 複製 Southard 與 Miracle 實驗設計，並同時操弄表現前例行動作時間與行爲等兩個變項，請 NCAA 一級男性籃球員在球罰球投籃前，分別依序執行實驗所設計的四種的例行動作內容與時間（正常行爲與時間、正常行爲與變異時間、變化行爲與正常時間、以及變化行爲與時間），結果發現例行動作行爲有達到顯著差異，時間變項卻沒有達到顯著差異。針對這樣的實驗設計，Southard 等 (1989) 曾提出異議，認爲要實驗參加者忽略或摒棄原有的例行動作，去執行研究中所要求之表現前例行動作，就會與個體先前本身已制定完好的認知處理程序有所出入或衝突，因此必定會抑制原有的表現前例行動作，而參加者可能會致力於如何操作上，無法進行認知方面的處理程序，或者僅專注

在表現結果好壞上等，這些可能促成實驗結果失敗之故。另外，以基模理論觀點而言，個體本身已制定好的例行動作，如同表現者已設定罰球投籃動作的初始情境與特定反應參數，以便於自動化地執行動作程式，若其動作順序或內容有所變動，可能促使個體無法尋求到適當的基模，而動作程式則無法順利進入該程序，形成表現失敗的現象。

綜合上述文獻，可得知過去相關研究無論在實驗室或田野調查方面，皆著重於表現前例行動作操作時間或行爲探究，少有研究議題分析情境壓力之因素。例行動作之作用，有：排除情境壓力、聚焦注意力、降低焦慮…等效果 (McGrath, 1970; Weinberg & Gould, 2003)，然而，在面臨情境壓力時，選手是否能善用例行動作提升動作表現，尚待進一步檢驗。Gladwell (2000) 提及運動員在壓力情境時的表現，其動作控制是種由內隱控制 (implicit control) 轉換至外顯控制 (explicit control) 過程；意即表現者的動作達到精熟之狀態，動作控制毋須或較少意識的參與，即能流暢、平穩、自動化地表現出來，但是，若表現者在壓力情境之下，該動作控制過程則需要較多意識參與，且注意力會放置在他們的動作上，所以動作會呈現僵硬、笨拙和緩慢之型式，因而影響動作表現 (Schmidt & Wrisberg, 2008)；是故，壓力對表現的影響甚巨，有可能使精熟者的表現回退到初學者般的外顯控制階段。典型談論有關壓力對表現影響之理論，如倒 U 字型假說 (inverted-U hypothesis)，指出在低覺醒水準狀態時，表現會低於平常的水準，隨著覺醒水準的上升，表現會逐漸改善，當覺醒水準提升至最適當的一點時，將會出現最佳的表現，不過，當覺醒水準再持續提升，則表現水準會隨之下降。此種 U 字型關係描述出，當個人在最適當水準時，表現最佳，太低或太高的覺醒水準時，表現則是最差的狀態 (Landers & Boutcher, 1998)，該假說最初是由 Yerkes 與 Dodson (1908) 提出，主要探究覺醒水準與工作難度之間的關係，結果發現簡單工作需在高度的覺醒狀態下表現是最好，而中度難度的工作需以中度覺醒狀態表現最佳，複雜的工作則需在低度覺醒狀態下才能有最好的表現。這基本假定後續亦被運用於運動情境中，並獲得多數研究之驗證 (Klavora, 1977; Landers & Boutcher, 1998; Martens & Landers, 1970; Sonstroem & Bernardo, 1982)，不過，也有不少心理學家 (Gould & Udry, 1994; Hardy, 1990) 對此提出質疑，是否最適當覺醒水準總發生於由最低至最高覺醒

連續線的中點處？因此，隨之衍發個人最適功能區域 (individualized zones of optimal functioning, IZOF) 之論，認爲最適當的覺醒水準會因人而異，不一定會在個人最低或最高覺醒水準連續線上的中點，有可能會發生在連續線上偏高或偏低之處，且最適當的覺醒水準不是在某一點，而是在某一個範圍 (Hanin, 1980, 1997)。縱然，Hanin 就個別差異的觀點提出個人最適功能區 (individualized)，但是，基本而言倒 U 字型假說闡釋了覺醒水準對於表現的影響；相同地，早期 Easterbrook (1959) 即提出線索利用假說 (cue-utilization hypothesis)，假定表現者在低覺醒和高覺醒情境下表現會降低，而且注意力亦會隨著覺醒程度的提升而變窄，僅在適當覺醒程度產生合宜的注意力焦點，讓表現者足夠排除非相關線索，以擷取工作相關或重要線索。

一般情境壓力來源分爲事件或競賽的重要性，以及事件相關結果的不確定性等兩種，假定事件重要性愈高所引發的壓力愈大，相同地，若事件結果不確性愈高，壓力程度則愈大 (Martens, 1987)。Krane, Joyce, 與 Refeld (1994) 在壘球項目就發現重要比賽情境與焦慮之間是呈現正相關，隨著比賽重要性的提高，選手焦慮程度愈大；而 Smith 等 (2001) 自俱樂部排球選手中也察覺當比分差異愈接近的情境下，選手使用心智意象的頻率會隨之提升，意指隨著比分差異愈接近對選手造成的壓力程度愈高，而研究設定之比分壓力情境大小排序，依序是：0 - 2 分、3 - 6 分和 6 分以上。然而，在其他類似研究亦是得到相似結果 (Hall, Rodgers, & Barr, 1990)。另外，Fisher (1976) 亦有探討不同情境壓力對罰球投籃準確性的影響，研究中比分差距情境假定是：10 分以上爲低壓力情境、5 - 9 分之間爲中等壓力情境、0 - 4 分則爲高壓力情境；在比賽時間方面的區分爲：上、下半場和延長賽；比賽重要性的區隔則爲：例行賽和決賽，情境壓力皆依序自低到高；研究假說認爲個體在低或高的壓力情境下的表現比中等壓力情境差，結果皆驗證 Fisher 之研究假說。

情境壓力使表現者的動作控制，由一種內隱轉換成外顯控制過程，讓原有動作控制過程無需過多意識或注意力參與，在遭遇情境壓力時，控制過程因而需要大量的意識和注意力的參與，促使自動化之動作表現流於僵化、不流暢之狀態，更甚干擾原有預定之動作編序，依此本研究想進一步檢驗表現前例行動作是否會因情境壓力的影響而有所差異，進而造成表現降低之情形。因此，本

研究之研究問題是要探究：罰球投籃前的例行動作行爲內容與順序是否會受比分差的影響？以及罰球投籃前的例行動作一致性與罰球準確性是否會受到比分差距的影響？研究中情境壓力之界定是依據 Fisher (1976) 文獻所制定，依序區分爲 0 - 4 分（高度）、5 - 9 分（中度）、10 分以上（低度）等三種，所以，本研究的假說是籃球員的罰球籃前例行動作行爲，會因情境壓力影響，在 0 - 4 分和 10 分以上的比分差距情境下例行動作行爲的內容與順序會有所變化；同樣地，罰球投籃前的例行動作一致性與罰球投籃準確性在此三種比分差距情境 (0 - 4 分、5 - 9 分、10 分以上)下會有所差異，且在 0 - 4 分和 10 分以上的比分差距例行動作一致性和罰球投籃準確性低於 5 - 9 分的比分差距。

貳、方法

一、研究觀察對象

觀察對象是以 1997 年晉級中華民國籃球聯盟 (Chinese Basketball Alliance, CBA) 賽事之冠亞軍隊伍的籃球員爲主，蒐集條件以有在 0 - 4 分、5 - 9 分與 10 分以上等三種比分差距情境中，罰球次數有達 10 次以上的試投（含 10 次）爲基準，因此，研究資料蒐集過程中共計觀察有 20 位男性籃球球員，但是，符合本研究收案條件者僅有 6 位，年齡約介於 25 - 34 歲之間。

二、罰球投籃例行動作行爲特徵內容

本研究使用的罰球投籃動作行爲特徵內容表，係參閱 Southard 與 Miracle (1993) 研究中在真實比賽情境觀察所得的罰球投籃動作行爲內容進行修改與編制，共分爲 11 種行爲特徵，分別是：(1) 自裁判手中取得球後，在罰球線前原地運球 1～3 次或多次；(2)將球握在手中，未做出任何動作停頓 1 秒～3 秒；(3) 將球至於掌中旋轉，或將球往前拋旋；(4) 持球做出深呼吸或用力將氣體自口中吐出；(5) 彎曲身體軀幹，約成微蹲或半蹲姿勢，並將球降到腰際；(6) 眼睛專注凝視籃框，或稍微看一下籃框，知覺籃框位置；(7) 把球提到肩膀前

方或上面；（8）將肩上的球再次降到腰際位置；（9）再次將球提到頭上或準備投籃的位置；（10）做出投籃動作；與（11）其他動作。之後，由兩位資深籃球教練對平時練習或比賽之際，觀察籃球員的罰球投籃前的所執行的動作進行考評並給予意見，經彙整修正後再給予進行評定，做爲例行動作特徵內容表的專家效度。

研究中受邀修正例行動作內容特徵表之教練，目前分別在台北縣某高中和女子業餘甲組籃球隊任職，所帶領籃球隊伍皆參加全國籃球比賽之等級，任教籃球教練的年資分別爲 8 年和 12 年。

三、資料蒐集

資料的蒐集是採集中華民國職業籃球冠亞軍總決賽之賽事，全程共計 7 場，分別利用原錄製的錄影帶以系統觀察法之事件記錄方式來進行觀察，即針對研究中設定之特定事情或行爲資料進行蒐集。比賽錄影帶逕向該賽事合作轉播的媒體公司所取得，並與媒體公司填寫聲明書，註明影帶僅供研究使用，不會私自公開播放或做他途利用。

研究中主要是觀察事件是比賽時所進行處罰籃球罰球投籃之狀態，去記錄在罰球投籃前，球員所展現外顯的例行動作行爲與罰球投籃準確性，其觀察間隔時間是：自裁判將球交至進行處罰罰球投籃籃球員手中開始至投籃出手爲止。同時記錄該場比賽當下罰球時機狀態之比分差距，以作爲區別 0 - 4 分、5 - 9 分與 10 以上等三種不同比分差距情境。而例行動作行爲則以罰球投籃例行動作行爲特徵內容表來進行分析；罰球投籃的準確性是記錄當時罰球投籃命中與否的情形，以總命中球數除以總罰球投籃的球數，求得罰球投籃準確性。研究中的觀察者是以兩位有籃球經驗者，在研究前並接受例行動作內容分析的訓練，再實際進行研究觀察，所得兩組資料以 Pearson 相關係數進行檢驗，以做爲評量者間信度 (inter-rater reliability)，相關係數愈高，表示測量的信度愈高（邱皓正，2006），另評量者內的信度，同上述之步驟，不過是以單一評量者個人兩組資料進行檢驗，而評量間與評量者內之信度分別爲 r = .88 與 .90。

四、資料處理與分析

本研究罰球投籃前例行動作行爲一致性的操作性定義爲：籃球員在罰球投籃前，所操作相同例行動作行爲內容與順序的次數；該評量是以百分比一致性進行分析，公式：百分比一致性 ＝ [A (一致性數) / N (總數)] × 100，即觀察例行動作行爲總次數 10 中有 8 次是相同者，A = 8，N = 10，代入公式得：(8 ÷ 10) × 100 = 80%，其百分比一致性爲 80%；在比較三種不同比分差距情境的例行動作行爲一致性之差異，以及罰球投籃準確性差異方面，兩者皆則採用重複量數設計之單子變異數分析 (one-way ANOVA)，統計顯著水準定爲 α = .05，若統計水準達顯著差異，並以 LSD 法進行事後比較，最後進行處理效果大小 (effect size) 的考驗，以判斷組間差異情形，.25 至 .1 之間爲低效果量，.40 至 .25 之間爲中效果量，而大於 .40 則爲高效果量。

參、結果

一、例行動作行爲內容方面

根據研究所得之資料，可歸納出研究所觀察對象，在真實比賽情境從事罰球投籃前，主要例行動作行爲內容包含有六種，分別爲：（1）至少運球 1~3 次以上；（2）瞄籃或看籃的動作；（3）彎曲軀幹及手臂，把球降至腰際的部位；（4）持球停頓一秒或一秒以上；（5）將球移至頭上，準備投籃的位置；以及（6）投籃等例行動作內容。然而，深入分析三種比分差距情境下的罰球投籃前例行動作行爲情形（表 1），可發現大部分籃球員罰球投籃前的例行動作行爲內容與順序，會隨著比分差距情境的差異稍作改變及變化，顯示資料中僅有一位籃球員（對象 5），未因比賽比分差距之差異而有所改變，而其餘觀察對象的罰球投籃前例行動作行爲內容，在 0 - 4 與 5 - 9 比分差距情境，發現例行動作僅有動作順序上的變化，當比分差距增加到 10 分以上差距的情境，才加入其他的例行動作內容（例如：旋球、停頓）。

二、例行動作行爲一致性與罰球投籃準確性方面

另外，在分析三種比分差距情境的罰球投籃前例行動作內容一致性與罰球投籃準確性百分比部分，分別是：(1) 0 - 4 比分差距情境爲 67% (*SD* ± 27.26)、71.33% (*SD* ± 27.26)；(2) 5 - 9 比分差距情境爲 59% (*SD* ± 20.90)、79.67% (*SD* ± 19.64)；(3) 10 以上比分差距情境爲 62.67% (*SD* ± 16.33)、73.33% (*SD* ± 29.44)，詳細資料如表 2 所示。經重複量數單因子變異數分析，結果顯示罰球投籃前例行動作行爲 一致性與罰球投籃準確性之結果分別爲：$F(2,10) = .29$，$p > .05$、$F(2,10) = .21$， $p > .05$，兩者在三種不同比分差距情境下皆未達到顯著差異，顯示研究中觀察之選手的罰球投籃前例行動作行爲一致性以及投籃準確性，並未受到 0 - 4 比分、5 - 9 比分、與 10 以上比分差距所帶來情境壓力的影響。

表一　三種比分差距之罰球投籃前例行動作內容及順序表

觀察對象	比分差距	例行動作內容與順序									
對象 1	0-4 分	1	1	1	6	5	9	10			
	5-9 分	1	1	1	5	6	9	2	10		
	10+分	1	1	1	6	5	9	10			
對象 2	0-4 分	1	1	1	5	2	6	9	10		
	5-9 分	1	1	1	6	5	2	9	10		
	10+分	1	1	1	5	6	2	9	10		
對象 3	0-4 分	1	1	1	5	6	2	9	10		
	5-9 分	1	1	1	6	2	5	9	10		
	10+分	3	1	1	1	6	2	5	9	10	
對象 4	0-4 分	1	1	1	6	4	5	2	9	10	
	5-9 分	1	1	1	6	4	5	2	9	10	
	10+分	1	1	1	6	2	4	5	2	9	10
對象 5	0-4 分	1	1	1	6	7	2	9	10		
	5-9 分	1	1	1	6	7	2	9	10		
	10+分	1	1	1	6	7	2	9	10		
對象 6	0-4 分	1	1	1	6	5	2	9	10		
	5-9 分	1	1	1	5	6	2	9	10		
	10+分	3	1	1	1	5	6	2	9	10	

註：1 = 運球 1～3 次或多次；2 =停頓 1 秒～3 秒；3 = 將球至於掌中旋轉，或將球往前拋旋；4 = 持球做出深呼吸或用力將氣體自口中吐出；5 = 彎曲身體軀幹，約成微蹲或半蹲姿勢，並將球降到腰際；6 = 眼睛專注凝視籃框，或稍微看一下籃框；7 = 把球提到肩膀前方或上面；8 = 將肩上的球再降到腰際位置；9 = 再將球提到頭上或準備投籃的位置；10 = 投籃動作。

表二　*三種比分差距之例行動作內容一致性與罰球準確性百分比資料表*

情境	0-4 比分差距		5-9 比分差距		10 + 比分差距	
觀察對象	一致性 (%)	準確性(%) 命中數/罰球數	一致性 (%)	準確性(%) 命中數/罰球數	一致性 (%)	準確性(%) 命中數/罰球數
對象 1	92	83 (10/12)	50	70 (7/10)	86	100 (10/10)
對象 2	54	100 (10/10)	61	87 (13/15)	50	50 (5/10)
對象 3	50	86 (12/14)	50	100 (10/10)	50	100 (10/10)
對象 4	77	92 (11/12)	100	100 (10/10)	80	100 (10/10)
對象 5	29	57 (8/14)	43	71 (12/17)	60	40 (4/10)
對象 6	100	100 (10/10)	50	50 (5/10)	50	50 (5/10)
M	67	71.33	59	79.67	62.67	73.33
SD	± 27.26	± 33.37	± 20.90	± 19.64	± 16.33	± 29.44

肆、討論

依據研究所得結果，罰球投籃前例行動作行爲在三種不同比分差距的情形，發現 0 - 4 分比分差距的例行動作行爲的內容，並未隨著研究中所設定的比分差距增減而增加或減少，僅有行爲順序的變化，與假說不符，而在 5 - 9 分比分差距中，亦觀察到相同結果，此結果與原設立的研究假說不符，有可能是研究中僅針對比分差距進行觀察，並未進一步分析比賽的時間間隔以及賽事重要性；或者，在研究中所蒐集的資料，可能有部分投籃犯規加罰情形是發生比賽的上半場時間，由於團隊犯規次數受限，在下半場或者延長比賽時間時有較少的罰球機會，以致形成比分差距的壓力並未如本研究先前之假說。另外，其他影響可能的因素是被觀察者的技能水準，研究中對象皆是高技能水準的職業籃球員，具有豐富比賽臨場經驗，對於 0 - 4 分和 5 - 9 分的比分差距情境所產生的壓力，未對他們造成過度的影響，大部分約在六種的例行動作內容中，僅做部分順序變化而已，不過例行動作內容未有改變；反而是在 10 分以上的比分差距下，部份籃球員（對象 3、4、6）會額外增加其他罰球投籃前例行動作行爲，此結果是符合線索利用假說之假定 (Easterbrook, 1959)，當表現者處於低覺醒狀態時，其知覺範圍較爲廣泛，個體有可能會專注在工作非相關訊息，或者錯失工作相關訊息，因而造成表現不佳，所以，在實際比賽情境中當比分情境壓力

減緩，會發現籃球員在罰球表現前就不會那麼地匆忙倉促，而是以輕鬆的心態來面對此一情境，因此，自行加入一些例行動作內容，在此亦驗證 Krane 等 (1994) 以及 Fisher (1976) 之研究。

有關罰球投籃前例行動作行爲一致性與罰球投籃準確性方面，結果呈現皆未達到顯著差異，與本研究所提出的假設不符，但是，與 Wrisberg 與 Pein (1992) 以及 Czech 等 (2004) 之例行動作時間一致性方面的研究結果相似，情境壓力並未對選手的罰球投籃前例行動作時間一致性與準確性造成影響。但是，另從各比分差距的平均百分比觀之，罰球投籃前例行動作行爲一致性在 0 - 4 分 (67%) 和 10 分以上 (62.67%) 比分差距情境百分比高於 5 - 9 分比分差距情境 (59%)，而深入分析各組內的 *SD* 數值，可發現 0 - 4 分 (27.26%) 比分差距情境是大於其他兩種比分差距情境 (20.9%、16.33%)，其趨勢是隨著比分差距愈近其 *SD* 數值差距愈大，是否意味球員的例行動作行爲一致性依然受到高情境壓力影響，導致組內變異性增大之故，進一步加以討論，研究中所觀察的對象雖然利用例行動作去排除情境所賦予他內在或外在的壓力干擾，儘管是爲高技能者，但或多或少亦會受情境壓力的影響，動作控制由內隱過程轉換至外顯過程 (Gladwell, 2000; Schmidt & Wrisberg, 2008)，而形成例行動作行爲不一致的情形。研究中所界定之情境壓力是以比分差距加以區分，如同上述之建議，並未將比賽時間間隔和賽事重要性加以區隔，是故，日後進一步加以區分，其壓力情境對例行動作行爲之影響，或許會有更明顯的效果存在。

此外，在罰球投籃準確性的百分比部分，可得知 5 - 9 分比分差距情境的百分比數據 (79.67%) 是高於在 0 - 4 分 (71.33%) 以及 10 分以上比分差情境之百分比 (73.33%)，結果是與 Fisher (1976) 之研究相同，亦符合倒 U 字型和線索利用假說，籃球員在低和高壓力情境下的罰球投籃準確性低於中等壓力情境，雖然整體比較未達統計上水準，不過其表現亦趨向於理論所假定之趨勢。而在 *SD* 值表示，可發現其數據變化是與例行動作行爲一致性是不一樣，不過數值趨勢還是與平均的例行動作行爲一致性的趨勢是相同，5 - 9 分比分差距的變異最小，其次是 10 分以上以及 0 - 4 分 0 比分差距情境。由此可了解表現前例行動作行爲操作是否一致性，亦有可能影響罰球投籃準確性，以基模理論 (Schmidt, 1976; Schmidt & Lee, 2005) 觀點而言，表現者可於表現前先行去設定某一特定

的初始情境與特定反應參數，讓本身在執行動作表現之際能自動化地執行動作程式，然而，倘若表現前例行動作行爲順序或內容有所變動，可能促使個體無法尋求到適當的基模，而動作程式則無法順利進入該程序，可能促成表現失敗的情形；相同地，自壓力對表現的影響觀點闡釋，動作控制過程是由一種內隱轉換外顯之情況，表現者動作控制狀態回復至初學者般的階段，自然無法展現最佳的動作表現。

本研究提出之結論是：(一)籃球罰球投籃前的例行動作行爲會受比分情境的影響，但是，在 0 - 4 分和 5 - 9 分的比分差距僅有順序的變化，在 10 分以上的比分差距，會加入一些例行動作內容；(二)在三種不同比分差距情境下，罰球投籃前例行動作行爲一致性和準確性未受到情境壓力的影響。基於本研究之發現建議，在籃球罰球投籃訓練或者真實比賽中，對於例行動作內容的多寡可作爲評估籃球員動作行爲的指標，以便教練適時適度予以修正或調整之用，但不論例行動作內容多寡都須視籃球員本身所操作的例行動作內容爲基礎，做爲評定的依據，當然內容一致性愈高有助其罰球投籃表現。研究發展方面，日後可針對壓力情境加以界定，除了比較比分差距之外，可再對比賽時間的節次、上、下半場以及賽事的重要性（預賽、複賽和決賽）進一步作區分，尤其是節次(一場賽事共計 4 節，每節 10 分鐘)，在過去文獻 (Wrisberg & Pein, 1992) 並未採用國際籃球總會之賽制，而是採用 NCAA 本身之賽制（無節次區分，僅有上、下半場)，所以無法進一步去區分節次，是故可再增列此一時間間隔變項，再次驗證情境壓力對表現前例性動作行爲影響效應是否存在。再者，就籃球規則規定而言，在處罰罰球投籃之際是有其 5 秒鐘的時間限制，被處罰球員必須於規定時間內完成罰球工作，否則視爲違反規則之違例，投籃命中將不予計分（中華民國籃球協會，2006)，至此若要在真實情境中進行觀察，時間變項本身就是爲一種研究限制，也許可考慮分析球員操作例行動作行爲內容之複雜度。而統計資料分析部份，先前文獻並未探究組內的標準差值，其所賦予的意義是可闡釋在不同情境壓力下變異的情形，即使此次研究加以分析，但仍侷限於比分差距之情境下，也許可深入不同情境下觀察表現者例行動作行爲變異情形。另外，以基模理論之論點，表現者在制定表現前例行動作應該會具有個別的特殊性存在，也許可朝個別分析之方向邁進，明確釐清影響之因素。

參考文獻

中華民國籃球協會（2006）。*2006 國際籃球規則*。臺北市：中華民國籃球協會技術委員會。

邱皓正（2006）。*量化研究與統計分析-SPSS 中文視窗版資料分析範例解析*（第三版）。臺北市：五南。

黃英哲（1993）。籃球罰球準備動作時間與命中率的關係。*體育學報，16*，183-195。

Boutcher, S. H., & Crews, D. J. (1987). The effect of a preshot attentional routine on a well-learned skill. *International Journal of Sport Psychology*, *18*, 30-39.

Boutcher, S. H., & Zinsser, N. W. (1990). Cardiac deceleration of elite and beginner golfers during putting. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *12*, 37-47.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2_{nd} ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cohn, P. J. (1990). Preperformance routine in sport: Theoretical support and practical application. *The Sport Psychologist*, *4*, 301-312.

Cohn, P. J., Rotella, R. J., & Lloyd, J. W. (1990). Effect of a cognitive-behavioral intervention on preshot routine and performance in golf. *The Sport Psychologist*, *4*, 33-47.

Czech, D. R., Ploszay, A. J., & Burke, K. L. (2004). An examination of maintenance of preshot routines in basketball free throw shooting. *Journal of Sport Behavior*, *27*, 323-329.

Easterbrook, J. A. (1959). The effect of emotion on cue utilization and organization of behavior. *Psychological Review*, *66*, 183-201.

Fisher, A. C. (1976). *Psychology of sport*. Palo Alto, CA: Mayfield.

Gayton, W. F., Cielinski, K. L., Francis-Keniston, W. J., & Hearns, J. F. (1989). Effects of preshot routine on free-throw shooting. *Perceptual and Motor Skills*, *68*, 317-318.

Gladwell, M. (2000). The art of failure. *The New Yorker*, *75*, 84-90.

Gould, D., & Udry, E. (1994). Psychological skills for enhancing performance: Arousal regulation strategies. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *26*, 478-485.

Hall, C. R., Rodger, W. M., & Barr, K. A. (1990). The use of imagery by athletes in selected sport. *The Sport Psychologist*, *4*, 1-10.

Hanin, Y. L. (1980). A study of anxiety in sport. In W. F. Straub (Ed.), *Sport psychology*: *An analysis of athlete behavior* (pp. 236-249). Ithaca, NY: Mouvement.

Hanin, Y. L. (1997). Emotions and athletic performance: Individual zones of optimal functioning. *European Yearbook of Sport Psychology*, *1*, 29-72.

Hardy, L. (1990). A catastrophe model of performance in sport. In G. Jones & L. Hardy (Eds.), *Stress and performance in sport* (pp. 81-106). Chichester, UK: Wiley.

Jackson, R. C., & Baker, J. S. (2001). Routines, rituals, and rugby: Case study of a world class goal kicker. *The Sport Psychologist*, *15*, 48-65.

Jackson, R. C. (2003). Pre-performance routine consistency: Temporal analysis of goal kicking in the Rugby Union World Cup. *The Sport Sciences*, *21*, 803-814.

Klavora, P. (1977). An attempt to derive inverted-U curves bases on the relationship between anxiety and athletic performance. In D. M. Landers & R. W. Christina (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport* (pp. 369-377). Champaign, IL: Human Kinetics.

Krane, V., Joycy, D., & Rafeld, J. (1994). Competitive anxiety, situation criticality, and softball performance. *The Sport Psychologist*, *8*, 58-72.

Landers, D. M., & Boutcher, S. H. (1998). Arousal-performance relationships. In J. M. Williams (Ed.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance* (pp.197-218). Palo Alto, CA: Mayfield.

Lidor, R., & Singer, R. N. (2000). Teaching preperformance routines to beginners. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, *71*, 34-36.

Lobmeyer, D. L., & Wasserman, E. A. (1986). Preliminaries to free throw shooting: Superstitious behavior? *Journal of Sport Behavior*, *9*, 70-78.

Mack, M. G. (2001). Effects of time and movement of the preshot routine on free throw shooting. *Perceptual and Motor Skills*, *93*, 567-573.

Martens, R. (1987). Science, knowledge and sport psychology. *The Sport Psychologist*, *1*, 29-55.

Martens, R., & Landers, D. M. (1970). Motor performance under stress: A test of the inverted-U hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, *16*, 29-37.

McGrath, J. E. (1970). *Social and psychological factors in stress*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.

Moran, A. P. (1996). *The psychology of concentration in sport performance: A cognitive analysis*. Hove, UK: Psychology Press.

Schmidt, R. A. (1975). A schema theory of discrete motor learning. *Psychological Review*, *82*, 225-260.

Schmidt, R. A. (1976). Control processes in motor skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, *4*, 229-261.

Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2005). *Motor control and learning*: *A behavioral emphasis* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. A. (2008). *Motor learning and performance*: *A situational-based learning approach* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Singer, R. N. (2001). Performance and human factors: Considerations about cognition and attention for self-paced and externally-paced events. *Ergonomics*, *43*, 1661-1680.

Smith, N. C., Bellamy, M., Collins, D. J., & Newell, D. (2001). A test of processing efficiency theory in a team sport context. *Journal of Sports Sciences*, *19*, 321-332.

Sonstroem, R. J., & Bernardo, P. (1982). Intraindividual pre-game state anxiety and basketball performance: A re-examination of the inverted-U curve. *Journal of Sport Psychology*, *4*, 235-245.

Southard, D., & Miracle, A. (1993). Rhythmicity, ritual, and motor performance: A studay of free throw shooting in basketball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *64*, 284-290.

Southard, D., Miracle, A., & Landwer, G. (1989). Ritual and free-throw shooting in basketball. *Journal of Sports Sciences*, *7*, 163-173.

Wrisberg, C. A., & Pein, R. L. (1992). The preshot interval and free throw shooting accuracy: An exploratory investigation. *The Sport Psychologist*, *6*, 14-23.

Weinberg, R. S., & Gould, D. (2003). *Foundations of sport and exercise psychology* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relationship of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, *18*, 459-482.

Effects of situational stress on the preshot routines consistency and shooting accuracy in basketball free throw

Chia-yin Liang[1], Hank Jwo[2]

[1]Department of Athletic Performance, National Taiwan Normal University

[2]Department of Physical Education, National Taiwan Normal University

Abstract

Purpose: This study was to examine the effects of situational stress on basketball preshot routines behaviors, preshot routines consistency and free throw accuracy via system observation. **Methods:** Observation via video tape was obtained during the 7 Chinese Basketball Alliance (CBA) play-off games. The measures included sequence of preshot routine, contents of preshort routine and free throw accuracy by different condition for every male player. The one-way repeated measures ANOVA tests was use to analyze data. **Results:** The finding was that the sequence and contents of preshot routine changed in the 3 conditions of scores. One of six players was maintained at constant level that caused pressure factors on different scores condition. The preshot routine showed no change in the 0-4 and 5-9 scores condition, but sequence of preshot routines had small variation. In above 10 scores condition, players added some content of routine (e.g., spin and pause). Furthermore, the consistency of preshot routines and free throw shooting accuracy were not significant under 3 conditions of scores F (2, 10) = .29 (p > .05; F (2, 10) = .21 (p > .05) ，. **Conclusions:** The sequence and contents of preshot routine partial changes that caused different scores condition pressure factors. However, neither preshot routines nor free throw accuracy was influenced by situational stress.

Keyword: situational stress, free throw, routines