

# 排球防守前開跳步的使用時機與理論基礎之探討

蘇巧文<sup>1</sup> 劉錦璋<sup>2</sup> 劉麗芳<sup>3</sup>

國立臺灣師範大學體育學系研究所<sup>1</sup> 國立臺灣師範大學運動競技學系<sup>2</sup> 靜宜大學<sup>3</sup>

[swen1218@hotmail.com](mailto:swen1218@hotmail.com)<sup>1</sup> [gcliu@ntnu.edu.tw](mailto:gcliu@ntnu.edu.tw)<sup>2</sup> [lfliu@pu.edu.tw](mailto:lfliu@pu.edu.tw)<sup>3</sup>

## 摘要

今日排球規則的演變及自由球員的設置，明顯提升防守在比賽中的重要性，男子選手平均球從攻擊手掌中離開到落地約 0.3~0.5 秒，在這過程中防守球員必須完成準備姿勢、判斷、移位、接球等整套動作，所以好的防守須具備絕佳的反應速度及動作協調性。本研究目的是探討如何在接球過程中結合反應時間與動作時間進而達到最大的動力，以攝影分析的方法比較優秀男子選手及乙組選手在防守動作上的差異，其中歸納出牽張反射的應用理論，針對理論基礎予以概述，接著闡明牽張反射原理對排球防守的影響，供排球實務者及初級選手做為參考。

關鍵字: 排球、防守、開跳步、牽張反射

## 一、前言

若將排球防守細分的話，簡單可分為啟動、判斷、移動(取位)、接球…等的一連串技術動作。而排球防守於比賽中是屬於根據扣球訊號來啟動動作的被動技術，所指的訊號來源則是攻擊手的動作型態或球的飛行方向。研究指出，攻擊手扣出的球至落地只需 0.3~0.5 秒鐘的時間，由此可見，在極短的時間內要完成複雜的技術動作，球員需具備良好的敏捷反應以及判斷能力。

## 二、研究目的

自筆者接觸排球運動後，不論是由資料中查到或經由前輩轉述或親身所見，發現我國排球運動仍存在一些矛盾的問題，並引起筆者做此研究的動機，簡述如下:

(一)我國排球運動，防守仍是存在的弱點，其原因為平時疏於練習，訓練中總是攻擊優於防守，其實兩者應是相輔相成。

(二)好的防守需具備良好的生理條件，如:敏捷、反應速度，但仍常見有經驗的球員生理條件雖不如積極的年輕球員，卻能夠從容應付對隊扣殺或虛攻，年輕球員或初學者卻常疲於奔命且效果不彰，其原因為何?

綜合以上說法，本研究目的主要為探討優秀男子選手與乙組選手如何在接球過程中結合反應時間與動作時間進而達到最大的動力。

## 二、研究方法

本研究方法分為三部分，簡述如下:

(一)理論推導:

1. 牽張反射(Stretch-Shortening-Cycle 簡稱 SSC): 是肌肉經過反向的離心收縮後馬上向心收縮的

作用方式，若轉換的聯結時間恰當，肌肉能儲存彈性而產生爆發力。

2. 根據蔡葉榮(1999)曾以運動學參數將跆拳道踢擊動作各肢段時間作以下定義:

(1) 反應時間(Reaction Time):當刺激訊號出現，個體接受刺激到產生動作之間所需時間。

(2) 動作時間(Movement Time): 個體接受刺激後,肌肉收縮完成某動作之時間。

(二)理論概念應用:

根據研究指出，排球比賽中防守球員經常根據球的方向做瞬間改變移動方向的姿勢所左右，因此，肌肉必須產生足夠的力量才能夠應付。而防守屬於需做判斷的被動技術，防守員的訊號來源則是攻擊手扣出來的球，但一般排球運動員的反應時間平均為 0.33 秒，由此可知，若防守員缺乏判斷能力，等訊號刺激出現後才開始產生啟動動作，防守效果絕對不佳。歸納以上概念可知，若產生訊號刺激的前置動作是以有規律、有節奏的方式將訊號送出，讓個體能夠做預測及判斷，提前啟動反應時間及動作時間，在訊號結束前將完整的技術動作完成是能夠有效提高技術表現的。因此，根據劉麗芳(2006)研究指出，排球扣球手臂動作可分為手臂後拉期、手臂轉折期、揮臂擊球期，其動作出現的順序是一致且有順序性的，防守員能夠依據攻擊手動作型態做預測及判斷。另外，若防守動作中增加牽張反射機制，能讓肌肉產生力量去應付瞬間的動作改變，進而提高接球效果。

### (三) 研究對象與器材：

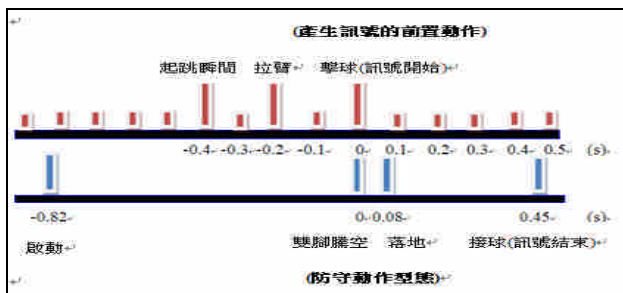
1. 本實驗對象分為大專優秀男子排球選手 3 名，與乙組非優秀選手 3 名，共計 6 名。
2. 實驗是以高速攝影機 250frame/sec、shutter1/1000 同步攝影的方式分析 6 名球員接強力扣球動作之差異，並加以探討。

### 三、結果與討論

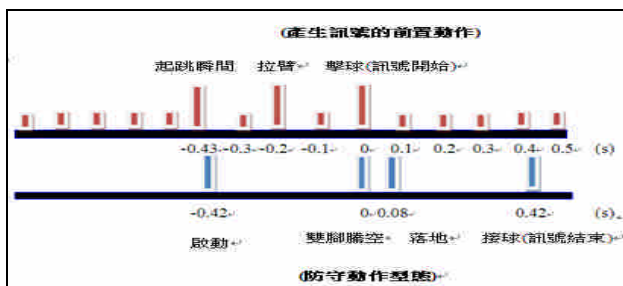
本實驗結果是以動作時間探討其差異，歸納幾點：

(一)圖中看出，兩組選手皆能在訊號產生前提早預測、「預先」啟動準備姿勢，於訊號結束前完成移動接球等一連串技術動作。

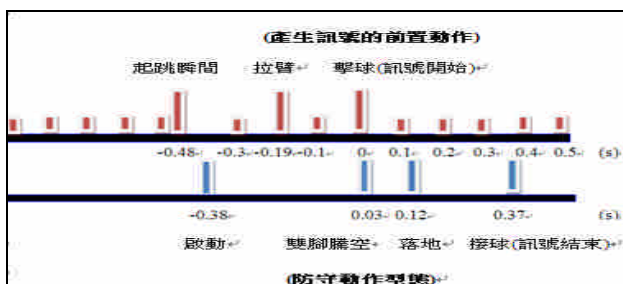
(二)優秀選手與乙組選手的防守動作中都一致出現雙腳騰空的跳步動作，此時代表下肢肌肉完成向心收縮，使肌肉在訊號結束前完成 SSC 機制。另外，在研究方法中提到，SSC 機制的離心與向心收縮受聯結時間的影響，因此，從圖四~圖六中發現，非優秀選手 SSC 機制較優秀選手不規律，作用時間過長或過短，導致在訊號結束前肌肉作用無法產生彈性能以提供瞬間爆發力，在接球過程中會出現所謂「站死」，也就是無法移動而直接下蹲接球的狀況。



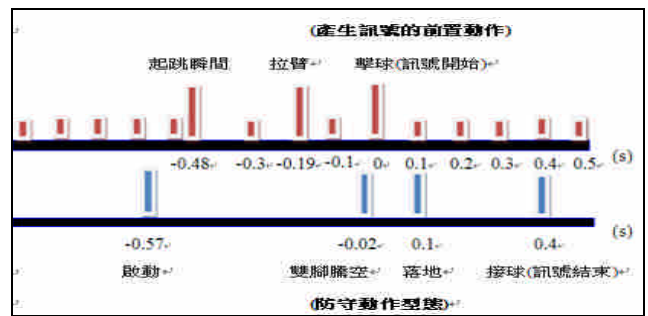
圖一: 優秀選手 1



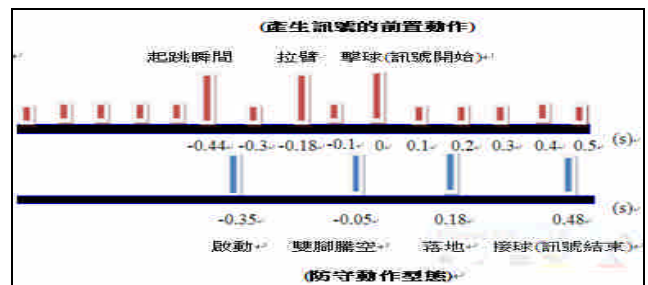
圖二: 優秀選手 2



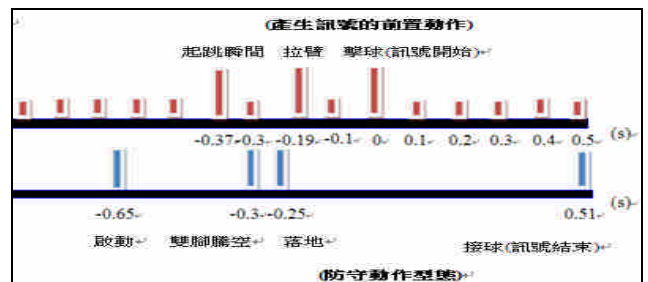
圖三: 優秀選手 3



圖四: 乙組選手 1



圖五: 乙組選手 2



圖六: 乙組選手 3

### 四、結論與建議

綜合結果，作以下幾點結論與建議以提供排球訓練工作者作為參考：

(一)爆發力運動，若要在瞬間產生最佳力量，肌肉必須完成伸長—縮短的循環機制，因排球防守移動是需瞬間改變方向的爆發性動作，所以 SSC 動作的產生可能是提升排球防守技術的關鍵動作。

(二)SSC 機制在防守中出現的最佳時機為扣球者擊球瞬間(訊號產生同時)，才能在訊號結束前將 SSC 動作完整完成，出現時機過早或太慢，容易導致 SSC 機制不完全而導致力量無法完全發揮。

(三)建議訓練工作者在防守訓練上，可以加強防守球員根據扣球動作做規律性的接球節奏。

### 五、參考文獻

劉麗芳(2006)。排球扣球空中手臂動作揮擺時機與扣球表現分析研究。國立臺灣師範大學體育學系碩士研究論文。

蔡葉榮(1999)。跆拳道下壓踢動作之生物力學分析。國立臺灣師範大學體育學系碩士研究論文。