

第壹章 緒 論

第一節、問題背景

近代羽球運動起源於歐洲，在歷經百年後於 1992 年巴賽隆納奧運會中被列為正式比賽，至今 2000 年雪梨奧運會，羽球項目各項金牌均落入亞洲國家中，特別是中國大陸，在五個項目中，即奪取四面金牌。從各項前八強的名單來看，亞洲選手更佔大多數。換句話說，在此一項目中可說是由亞洲選手居於領導世界地位。

在 2000 年雪梨奧運會羽球項目中，台灣選手雖躋身進入前八強，但未能奪牌；在世界羽壇現今排名，最佳成績除印尼華裔選手陳鋒外，其他國內本土選手也在 10 名之後，因此，我們深信台灣的選手仍有相當大進步的空間。

運動競賽的項目中是以體、心、技三個重要的競技指標。紮實的動作技術與技能，是比賽過程中不可或缺的要素。在羽球比賽流程：發球 接發球 擊球 死球 比賽結束；羽球選手在每一次的擊球過程是從站立準備開始，判斷來球路線、落點後，同時立即反應、啟動，移動到適當的擊球位置擊球，然後進行下一次的擊球準備。

紀世清（1999）也是國家羽球教練曾指出，羽球的擊球需掌握幾項重原理：高擊原理，凡是能用肩部以上高部位（Overhand）擊出的球，決不用腰部以下低部位（Under-hand）擊球，其理由有二：第一是爭取較早之時機。第二是爭取較高之擊球點。正手原理，凡能用正手（Forehand）擊球，應避

免用反手（Backhand）擊球。因為反手擊球屬於守勢球，即使能攻，其勁道總不如正手球。

羽球擊球動作以身體和球的位置來看，可分為三種基本擊球法：高手擊球（Overhead Stroke），側手擊球（Side-Arm Stroke），與下手擊球（Under-hand Stroke）（關一誠，民 73）。而高手擊球動作又可分成正手擊球（Forehand）、反手擊球（Backhand）及繞頭擊球（Round-the-head）等三種（Adrian & Cooper，1994）。在高手擊球動作中又以正手拍擊球為最典型的基本動作，不論是初學者或是選手的學習或是練習，都能看到此種類型之動作技術，而正手拍高手擊球動作又包含高遠球（Clear）、墜球（Drop）或稱切球、殺球（Smash）及跳躍殺球（Jump Smash）簡稱跳殺四種動作（蔡虔祿、黃長福與紀世清，1995）。

羽球比賽過程中，常透過四角的拉高遠球、切吊網前球，促使對手移位及體能消耗的戰術，製造空檔及機會，並配合強力或出奇不意的殺球、跳殺來擾亂對手之節奏，以期獲得勝利。翁志成（1989）實徵分析發現，在男雙、女雙、混雙的三組接發球以殺球及抽球最多，兩者合計達七成以上。黃明祥（民 82）認為殺球是最有效的攻擊法，唯需視時機與落點始能奏效，否則浪費體力徒勞無功。陳慶宏、葉一來及劉建國（1990）認為大力扣殺的落點準、刁，取決於擊球的高度和角度。由此可知殺球在球場上實戰的目的是為了①得分、②引誘擊球失誤、③阻止對方開始（平川卓弘、胡小藝，民 86）。所以，良好的殺球技術不但會給對手造成接球的困難，是有利於自己得分的最有效的技術方法，而且它在空間和時間上都能起到控制場上進攻態勢、限

制對方直接進行有效反擊的戰術作用（王文教，1995）。

第二節、研究問題

高中羽球選手因受升學資格的因素，在平日就必需接受高質量的訓練，並參加各項競賽，同時，高中羽球選手又是羽球界的重要生力軍。在激烈的競爭過程中，技術的優劣是勝負重要的關鍵之一。而殺球則又是其中十分重要的主動技術，但殺球的出現頻率並不高，時機卻是非常重要的。回顧過去相關文獻，藉由運動生物力學對羽球的研究實是屈指可數。

因此，從運動生物力學的觀點來了解此一技術，提供相關的數據供教練及選手參考，並作為日後訓練時修正時的依據。同時，藉由大量的研究，亦可提供體育教師們在羽球教學時，有關羽球運動在殺球擊球時的運動學動作模式，以期使得教者與受教者能知其然，並知其所以然，希望能對提昇羽球運動的智能及技術水準，略盡棉薄之力。

第三節、研究目的

基於前述之問題背景及問題，本實驗研究是以三維空間攝影，針對八名全國中學運動會羽球項目第三名的高中羽球選手，在實施模擬移位後原地殺球與跳躍殺球動作進行運動學分析。動作範圍是擊球前後的動作，從預備擊球動作時重心降至最低後，向上揮拍至擊中球的動作為止，目的在探討不同殺球動作擊球時之三維運動學參數，研究探討的變數如下：

一、擊球後羽球飛行之初速及角度

二、擊中球瞬間的拍面與水平面所成矢狀面角度

三、擊中球瞬間的上肢關節矢狀面角度與角速度

四、擊球點與擊球者的距離

(一) 擊中球瞬間的擊球點離地面的高度

(二) 擊球點與身體重心的水平與垂直距離

五、重心變化

(一) 從重心最低點到擊中球瞬間的動作時間

(二) 從重心最低點到擊中球瞬間的重心水平位移與垂直位移

(三) 擊中球瞬間的重心移動合速度

第四節、研究範圍

本研究是以二部 Redlake 數位彩色高速攝影機，採用三維攝影，針對八名全國中學運動會羽球項目第三名的高中羽球選手，在實施模擬移位後原地殺球與跳躍殺球的動作來進行運動學分析，動作範圍從高手預備球動作重心降至最低點至球拍擊到球的過程為止。

第五節、名詞操作型定義

一、羽球擊球動作流程

站位、準備 判斷、啟動 移動、引拍 到位、擊球 站位、準備 (紀世清, 1999)



圖 1-1: 擊球動作流程 (圖片取自<http://www.asahi-net.or.jp/%7Ezt8s-oon/Ebadmintonshot.htm>)

二、預備動作

殺球預備擊球動作與正手拍高手預備擊球動作 (Forehand Overhead Preparation Position) 相同，以預備擊球動作重心降至最低點至拍子擊到球的過程為至。(蔡虔祿、黃長福與紀世清，1995)

在本實驗中是指受試者以正手擊球握拍法，以預備擊球動作重心降至最低點至拍子擊到球的過程為至。



圖 1-2: 殺球預備擊球動作示意圖 (圖片取自 <http://163.29.141.191/spo/teach/course5>)

三、正手拍

又稱正手擊球握拍法 (Forehand Grip ; Basic Grip), 右手擊球者處理右側來球時的握拍法。簡稱正拍 (Forehand), 以擊球點在擊球者身體位置的方向分類, 用掌心一邊的拍面擊球 (王文教, 1995)

四、殺球路徑

擊球者將球以最快的速度打向對方的球場內, 落點要儘量靠近邊線 (Baddeley, 1988)。是從場地一邊的中、後場使球快速向下直線飛行到對場場區。羽球是直角三角形斜邊形式急速下落。

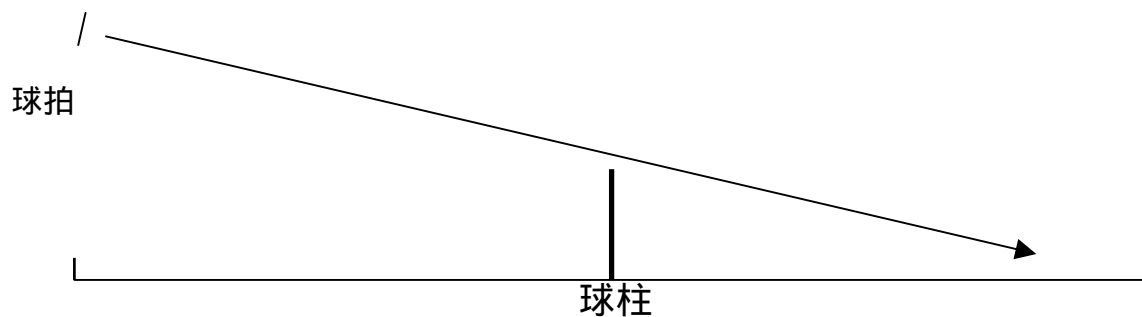


圖 1-3:殺球路徑圖

五、原地站立殺球

簡稱殺球 (Smash), 是一種從高處迅速往低壓殺的進攻技術。在本實驗中為正拍殺球, 受試者面向球網, 以站立姿勢將重心降至最低點後, 隨即完成伸腰後仰並迅速前彎, 在肢段伸展之高點處, 同時球拍由後直肘前揮, 以正手拍擊球方式, 盡全力並以最快的速度, 將球迅速向前下擊入對方場地內。

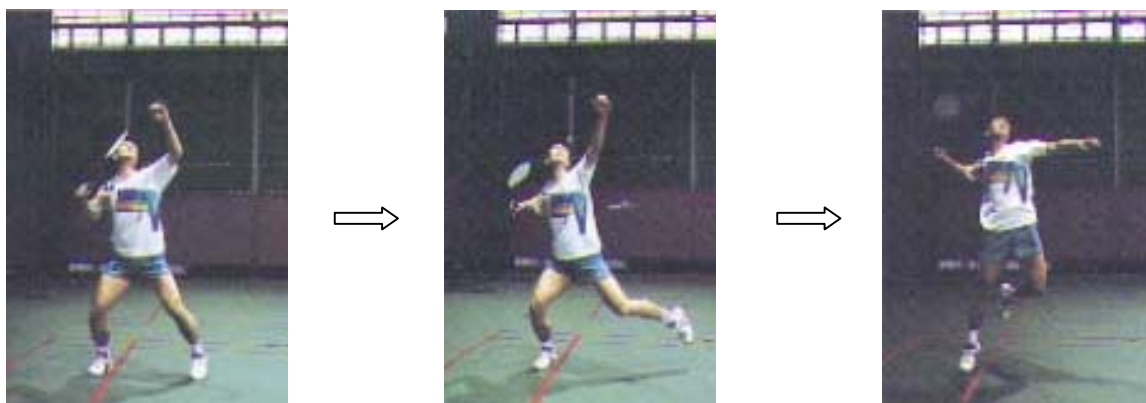




圖 1-4:殺球示意圖 (圖片取自 <http://www.asahi-net.or.jp/%7Ezt8s-oon/Ebadmintonshot.htm>)

六、跳躍殺球

簡稱跳殺 (Jump Smash) , 是球員自地面躍起空中殺球 , 在本實驗中是指受試者將重心降至最低點後 , 隨即向上跳躍 , 完成伸腰後仰並迅速前彎 , 在肢段伸展及重心起跳後之高點處 , 同時球拍由後直肘前揮 , 以正手拍擊球方式 , 盡全力並以最快的速度 , 將球向前下迅速擊入對方場地內。



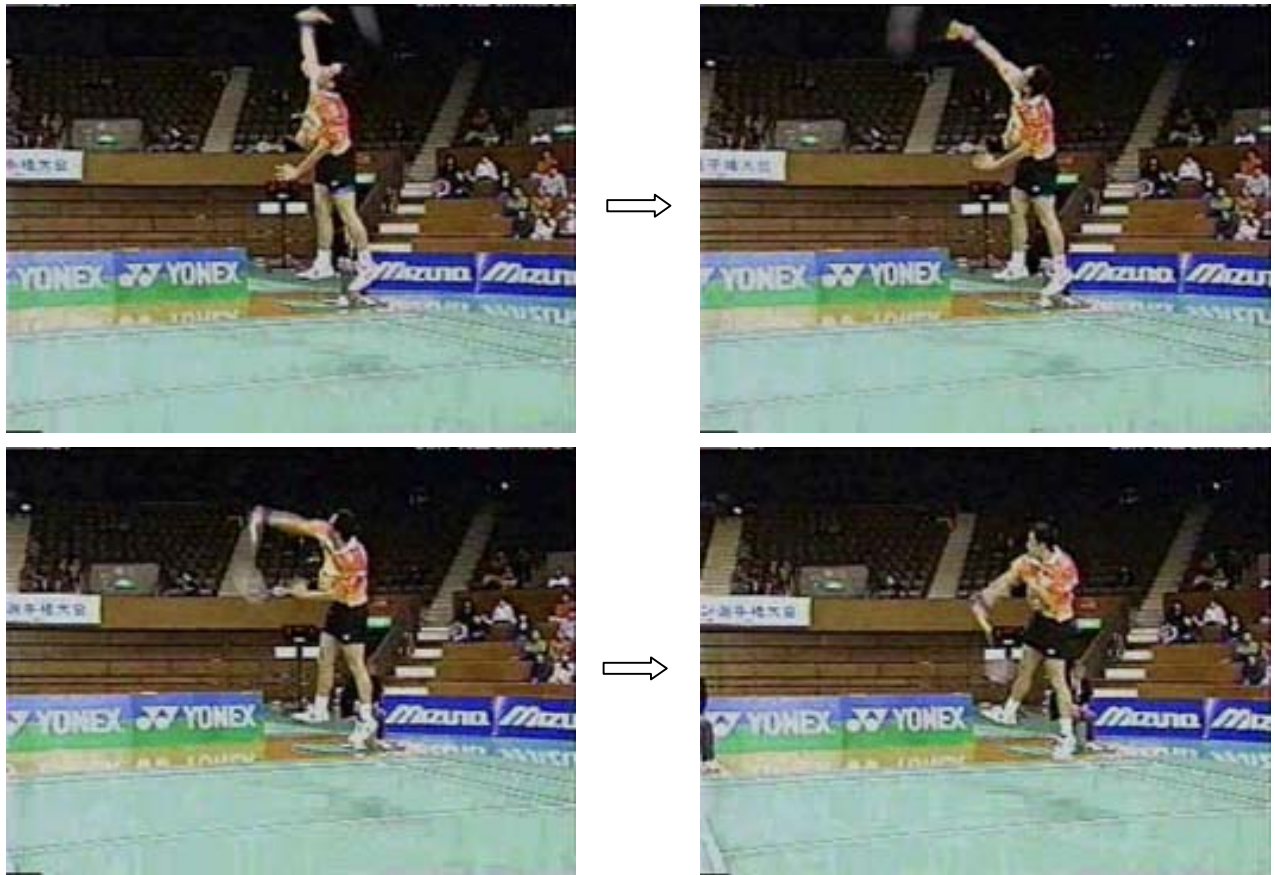


圖 1-5:跳球示意圖 (圖片取自 <http://www.asahi-net.or.jp/%7Ezt8s-oon/Ebadmintonshot.htm>)

七、最低重心

代表預備擊球動作，身體重心降至最低點時的重心離地高度

八、擊球重心

代表拍面擊到球時，身體的重心離地高度。

九、重心提升

由最低重心到擊球重心之間的重心垂直提升距離。

十、重心前後位移

由最低重心到擊球重心之間的重心前後移動距離。

十一、重心合速度

代表擊到球時，身體的重心速度。

十二、動作時間

代表從預備擊球動作身體重心降至最低點至擊到球時所花的時間。

第六節、研究的重要性

本研究的重要性在於以運動學分析來了解高中羽球選手在不同殺球動作時的：

- 一、羽球飛行的速度與角度。
- 二、在擊球時，球拍拍面與地面的水平夾角。
- 三、關節角度及角速度。
- 四、在擊球時，擊球點的位置，與身體重心垂直與水平的距離。
- 五、在擊球時重心移動之變化。

所得之結果，有助於運動力學的基礎研究，提供客觀的數據，讓教練與選手在訓練時，可以針對個人之優、缺點加以強化及修正，使選手們能加速提昇訓練的效果。相關數據亦可作為體育教師日後教學及學習者改正動作的參考依據，對於未來羽球運動之發展，相信應有正面的效果。