

女子 TT3 級輪椅桌球選手擊球路線與落點分析~以陳玉明選手為例

許銘華

中興大學

摘要

本研究目的在分析我國女子第三級輪椅桌球選手陳玉明與對手比賽時擊球路線與落點之得分情形。透過陳選手與隊手比賽進行錄影，將所拍攝之影帶，轉錄成 DVD 光碟，並以慢動作撥放模式記錄最後致勝球之擊球路線與落點之得分情形。所得資料描述統計分來雙方在比賽時，所擊出致勝球之主要路線與落點變化之情形；以獨立樣本 t 考驗來比較雙方在擊球路線與擊球落點之差異情形。依研究結果顯示，獲得以下結論：

- (一) 雙方在致勝球的得分情形上，對手不論在得分路線或是得分落點都是高於陳玉明。
- (二) 雙方在致勝擊球路線之差異情形上，對手的直線球及斜線球顯著高於陳玉明。
- (三) 雙方在致勝擊球落點之差異情形上，對手反手位置之致勝球顯著高於陳玉明。

關鍵詞：輪椅桌球選手、擊球路線、落點

壹、緒論

一、研究背景

殘障桌球競賽規則為了比賽公平起見，根據國際傷殘人體育組織的規定，殘障桌球競賽依身體障礙的運動功能分為十個等級，即 TT1 至 TT10。其中 TT1 至 TT5 級為輪椅組，TT6 至 TT10 為站立組（賴復寰，1998）。而選手級別之區分由分級員進行體位分級，當障礙程度嚴重者，其區分等級越低；殘障程度由第一級至第五級逐為減輕（吳昇光，2000）。尤其對輪椅組桌球選手而言，在比賽時須坐在輪椅上進行，再加上其本身生理障礙受限下，例如逼身球的處理若沒有良好的腰椎移動，長遠球若沒有較佳的軀幹功能，都會影響比賽表現（詹勝淵，2001）。因此教練員在訓練上，應針對輪椅桌球選手之特殊性來加以著手方能達到功效。

速度、旋轉、力量、落點和弧線等是桌球競賽中致勝的主要因素。在現代的桌球比賽中，我們都較注重速度、旋轉和力量。但不可否認的，好的擊球落點在比賽中能卻達到畫龍點睛、甚至四兩撥千金之作用（張秋芬，2004）。自從桌球改為大球後，落點變化的戰術意識，更是備受教練重視。猶如中國國家乒乓球女隊教練喬曉（2000）所云，如果每位選手出賽前，能事先了解對手的球路變化之習性，並且能加以有效分析、模擬，勢必可以提高獲勝的機率。周建軍、湯俊斌（2000）則認為，桌球改為大球後的技戰術更應重視擊球路線和落點的變化，而落點變化的運用是迫使對手降低動作質量，削弱擊球威力。另外詹勝淵、吳昇光（2000）的研究亦發現，輪椅組桌球選手在極限球的出現率中，以比賽排名較佳者的數值較高，且依名次數值逐次減少，顯示出極限球的使用程度越高者，越能掌控比賽過程。由此可知，自從改為大球後，教練員在平常訓練選手時除須具備應有技術外，更應該把焦點著重在擊球落點的控制與變化之戰術運用上，這對於坐在輪椅上進行比賽的殘障桌球選手又更顯重要。

我國輪椅組桌球代表隊在國際重大比賽中向來有優異的成績表現，這不僅對他們有其積極的效能，增進心理及動作的發展，同時亦能增進個人成就動機及自我肯定。然而，近幾年來，像中國大陸、韓國、日本及歐洲國家等地區對殘障運動之推展亦高度重視，在面臨如此激烈競爭下，要如何提升我國殘障桌球運動事業，其相關研究分析及技戰術之訓練等課題，也就越顯重要。但目前國內針對輪椅桌球之相關研究，卻仍著重於技術層面分析為多，如黃振華（1998）以比賽綜合技術分析我國優秀男子輪椅桌球 TT5 級選手之綜合性技術指標。黃淑燕（2003）、王明月（2004）、盧盈志（2004）等人則以三段技術分析國內優秀男女輪椅桌球選手的技術指標及預測得分率。而針對輪椅桌球選手之特殊性來加以研究分析者仍是少有，以至於對輪椅組桌球選手之訓練仍著重於技術層面，實有所不妥。

有鑑於此，本研究嘗試從桌球擊球落點之戰術觀點來著手，並以目前作者所輔導訓練的國內女子 TT3 級排名第一名的陳玉明選手為研究對象。企圖從陳玉明與隊手在比賽中分析雙方致勝的擊球路線及落點變化之分佈及差異性，從而能歸

納出陳玉明比賽球路之優缺點，以做為平常加強訓練之依據。

二、研究目的

- (一) 分析陳玉明選手與對手致勝擊球路線與落點之分佈情形。
- (二) 比較陳玉明選手與對手致勝擊球路線與落點之差異情形。

三、名詞操作性定義

(一) 輪椅桌球

輪椅組桌球以小兒麻痺、脊髓損傷、腦性麻痺、截肢或其他等五大類別。輪椅選手依其上肢與身體功能好壞由分級員進行體位分級，當障礙程度越嚴重，其等級越低。輪椅組桌球共分為五級，障礙程度由第一級至第五級逐為減輕，本研究所指之輪椅組桌球為第三級（TT3）而言。

(二) 致勝球

本研究將致勝球定義為輪椅桌球選手在比賽時，不論是發球、接發球、相持對抗中，不論攻或守，最後所擊出獲勝之球而言。

貳、研究方法

一、實驗對象

本研究以目前國內女子 TT3 級排名第一名的陳玉明選手為主要實驗對象，比賽對手之選取則挑選分級級數比陳玉明略高之中福隊隊友三名，企圖藉由與實力較強的對手比賽中能找出研究對象之優缺點。進行方式是以攝影機拍攝陳玉明與三位對手各進行三場比賽，每場五局三勝，進行共九場 38 局。

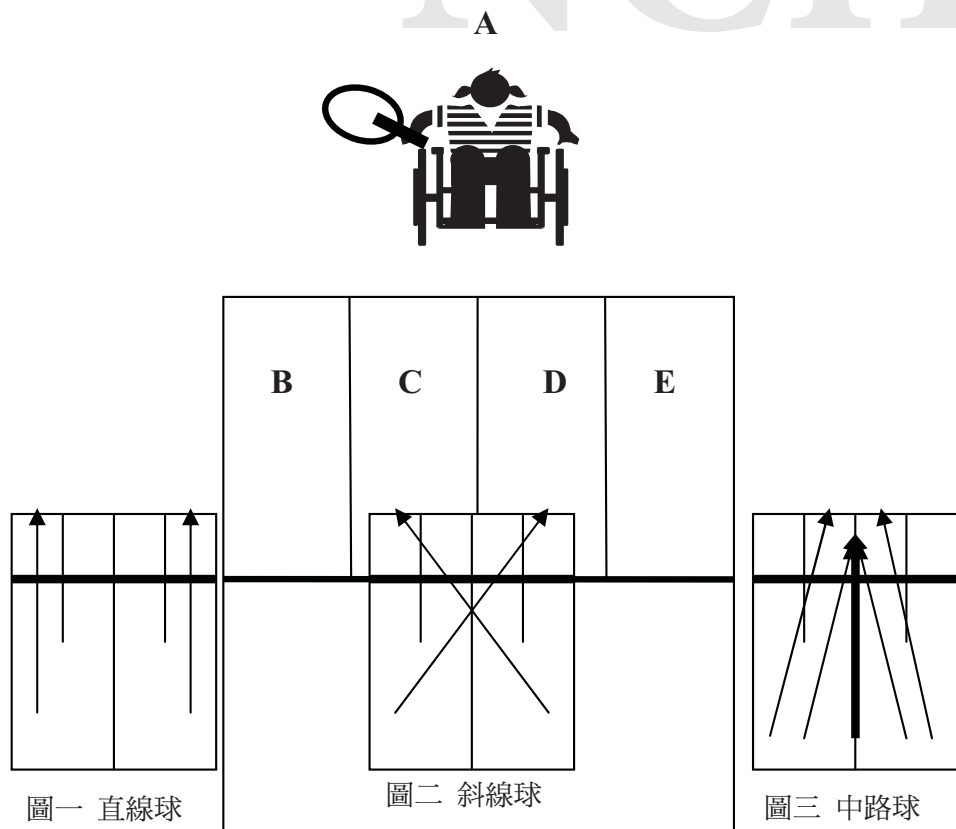
二、實驗時間與地點

本研究之實驗時間為 2005 年 11 月 20 日，地點於中興大學體育館地下室。

三、實驗設計

(一) 擊球路線與擊球落點之設計

本研究所設計之擊球路線與擊球落點乃參考 Drianovski& Otcheva (2002) 及張秋芬 (2004) 之研究編製而成。在實驗前以白色膠帶將面寬 156.5 公分的桌球檯平均區分為四個區塊以劃分出擊球路線與擊球落點。在擊球路線方面共分直線、中路、斜線等三種路線（如圖一~三）。在擊球落點方面，則為正手位、反手位、中偏正手、中偏反手四種。如圖四以右手持拍選手為例，A 為選手位置，B 區為選手之正手位，C 區為選手之中偏正手位，D 區為中偏反手位，E 區為反手位。



圖四 擊球落點示意圖

(二) 比賽方法之設計

由於主要研究對象為陳玉明，為考量資料數量及客觀性，因此在比賽設計上採用陳玉明與其他三位對手各進行三場比賽，每場五局三勝，比賽結果共進行九場 38 局。

(三) 攝影機架設

本研究攝影機之架設位置乃參考 Ito (2002) 針對桌球比賽攝影最佳拍攝高度為 2.9 公尺，最佳拍攝距離為 8 公尺實施拍攝，以求最佳拍攝畫面，以利於每筆資料之分析。

四、資料處理與分析

本研究將所拍攝之影帶，轉錄成 DVD 光碟，再透過電腦影像撥放軟體以慢動作方式逐分紀錄最後致勝球之擊球路線與落點之得分情形，再進一步進行統計分析。以描述統計來分析比賽時所擊出致勝球之主要路線與落點變化之得分情形；以獨立樣本 t 考驗來比較雙方在擊球路線與擊球落點之差異情形。

參、研究結果與討論

一、陳玉明選手與對手致勝擊球路線與落點分配情形

陳玉明與三位對手各進行三個循環賽，共為九場 38 局，陳玉明與對手雙方所擊出的致勝擊球路線與落點由表 1 可知，在致勝球總數方面，陳玉明共擊出致勝球為 256 球，其對手共擊出致勝球為 384 球，很明顯看出對手在整體技術上是優於陳玉明的。在擊球路線方面，陳玉明的最高得分路線為斜線球，(114 球，佔總球數的 44.53%)；其次為中路球 (112 球，佔總球數的 43.75%)；而直線球則為最低 (30 球，佔總球數的 11.72%)。而對手的最高得分路線亦為斜線球 (為 156 球，佔總球數的 44.83%)；其次為中路球 (為 124 球，佔總球數的 35.63%)；最低為直線球 (為 68 球，佔總球數的 19.54%)。可知，雙方在擊球路線的得分型態是相同的，主要都是擅長打斜線球，這可能因為所擊出之斜線球較容易造成大角度的極限球，而讓輪椅選手較難回擊有關。其次是突破對手中路球，因為中路球對輪椅選手而言，是最難發力的擊球路線，在比賽時，如果我方找不到發力機會或想採取較保守打法時，通常會打出中路球讓對手亦無法重擊一板。如此你來我往數回合再尋找時機發力攻擊或打出調邊之技巧球。所以，比賽時，雙方中路球的來回次數可能會很多，但要擊出致勝球可能會受到限制。至於在直線球得分情形方面，雙方都佔較少的百分比，這或許可再做進一步分析是否因為雙方對於直線球的使用率原本就偏低，或是對於直線球技術信心不足有關，這可直接跟選手進行討論，以便了解狀況。在致勝擊球落點方面，陳玉明的最高得分落點為手正位置的球 (為 86 球，佔總球數的 33.59%)；其次為中偏正手位置球 (78 球，佔總球數的 30.47%)；再其次為反手位置球 (為 58 球，佔總球數的 22.66%)；中偏反手位置球則為最低 (34 球，佔總球數的 13.28%)。另外，對手最佳的致勝擊球落點為反手位置球 (為 126 球，佔總球數的 36.21%) 其次為正位置球 (為 98 球，佔總球數的 28.16%)；再其次為中偏正手位置球 (88 球，佔總球數的 25.29%)；中偏反手位置球則最低 (36 球，佔總球數的 10.34%)。根據詹勝淵 (2001) 的研究指出，輪椅桌球技術應以落點為第一考量，輪椅桌球選手對於逼身接近執拍手肩膀位置 (中偏正手位置) 與遠端反手位置是技術最難發揮的地方，尤其是等級較低的選手對於這些位置的回擊更是困難；較易發揮的地方則以正手位及逼身反手側 (中偏反手) 的回擊能力佳。而本研究顯示，陳玉明的左右兩大落點失分率是較高的，尤其是對於反手落點來球之處理更加明顯。而對手的主要失分點則偏在右半球檯的兩大落點 (正手位及中偏正手)。

表 1 陳玉明與對手之致勝擊球路線與落點分配表 (38 局)

選手類別		致勝路線			致勝落點			
		直線	斜線	中路	正手位	反手位	中偏正	中偏反
陳選 手	球數	30	114	112	86	58	78	34
	百分 比	11.72%	44.53%	43.75%	33.59%	22.66%	30.47%	13.28%

	總球數	256 球			256 球			
對手	球數	68	156	124	98	126	88	36
	百分比	19.54%	44.83%	35.63%	28.16%	36.21%	25.29%	10.34%
	總球數	348 球			348 球			

二、陳玉明選手與對手致勝擊球路線與落點之差異情形

由表 1 得知，陳玉明與對手經過九場的比賽後，不論在擊球路線或是擊球落點的致勝球數都顯示低於對手。再進一步分析得知（如表 2），不論在擊球路線或擊球落點，陳玉明在九場比賽中的平均得分皆低於對手。經 t 檢定結果，在擊球路線中的直線球及斜線球皆達顯著之差異水準（ $p < .05$ ），中線球則未達顯著差異（ $p > .05$ ）。在擊球落點方面，僅有反手位置的球達顯著之差異（ $p < .05$ ），其餘三個落點則無顯著差異存在（ $p > .05$ ）。由此可知，對手在擊球路線中的直線球及斜線球皆明顯優於陳玉明，尤其斜線球更是主要得分路線（156 球）。從本研究設計來看，所謂的直線球及斜線球乃為左右兩大落點之球路。根據詹勝淵（2001）的研究顯示，輪椅第四級與第五級桌球選手在擊球範圍有顯著差異，選手的殘障程度越重，則擊球範圍越小。而陳玉明為輪椅第三級選手，在擊球範圍上又更明顯縮小，因此在回擊左右兩大落點之來球能力所受限制又更大。這也再度證明陳玉明處理左右兩大角落之來球能力是較差的，且不論對手所擊出的球是直線球路或是斜線球路，都是她的致命路線，尤其斜線球路更甚。對於逼身之中路球則較能於對手相抗衡，這亦有可能與中路球球速較慢範圍較小較容易回擊有關。另外，在擊球落點方面，對手所擊出之反手位置的球明顯優於陳玉明，且是主要的得分落點（126 球），顯現出陳玉明的最大弱點在於自己反手位置的來球。同時亦顯示對手能充分掌握陳玉明缺點，一有機會就攻擊或調她反手位置遠離身體之來球。如再比照上述擊球路線，做更進一步分析又能推測出，不論對手是以正手攻擊陳玉明的反手位置球（即直線球）或是對手以反手技術攻擊或調動陳玉明的反手位置球（即斜線球），都能有效壓制她。

表 2 陳與對手擊球路線與落點 t 考驗摘要表

項目	選手	場數	平均數	標準差	t 值	p 值
直線	陳玉明	9	3.33	1.73	-4.22	.001*
	對手	9	7.56	2.07		
斜線	陳玉明	9	12.67	3.39	-4.67	.009*
	對手	9	17.33	3.24		
中線	陳玉明	9	12.44	2.56	-1.33	.279
	對手	9	13.78	2.49		

正手位	陳玉明	9	9.56	1.88	-1.33	.119
	對手	9	10.89	1.54		
反手位	陳玉明	9	6.44	1.88	-7.56	.000*
	對手	9	14.00	2.87		
中偏	陳玉明	9	8.67	2.00	-1.11	.224
正手	對手	9	9.78	1.72		
中偏	陳玉明	9	3.78	1.39	-0.22	.749
正手	對手	9	4.33	1.50		

*p < .05

肆、結論與建議

一、結論

桌球競賽自從實行新規則後，對於“積極主動、快速多變、搶先發力、搶先變線、爭時空、搶落點”等基本指導思想和規律是不會變的（吳群、曉蓬，2002），而搶先變線、搶落點對輪椅桌球選手更顯重要。本研究基於上述討論所得結論為：

- （一）雙方在致勝球的得分情形上，對手不論在得分路線或是得分落點都是高於陳玉明。
- （二）雙方在致勝擊球路線之差異情形上，對手的直線球及斜線球顯著高於陳玉明。
- （三）雙方在致勝擊球落點之差異情形上，對手反手位置之致勝球顯著高於陳玉明。

二、建議

- （一）建議陳玉明在平常訓練時，先加強主弱點之訓練，如左右兩大落點之來球處理。
- （二）對於反手位置球之處理上，建議在比賽時輪椅擺放的位置不妨可以稍往反手位移去，讓自己反手位置的擊球範圍擴大，以減少失誤率。
- （三）在訓練上建議以多球訓練方式，餵給球速較快之來球，或給予轉與不轉球之變化，來不斷刺激反手技術之攻防能力。

參考文獻

- 王明月、許吉越（2004）：優秀女子輪椅桌球選手技術分析。中華體育，18卷1期，60~67頁。
- 吳昇光（2000）：身心障礙運動分級：理論及實際運用。台北：合記書局。
- 吳群、曉蓬（2002）：乒乓長盛的訓練探索。北京：北京體育大學出版社。
- 周建軍、湯俊斌（2000）：論大球對乒乓球技術戰術的影響與對策。蘇州絲綢工學院學報，20卷6期，136-139頁。

- 喬曉 (2000)：橫拍“弧快”的意識更新。《乒乓世界》，91期，27~28頁。
- 郭明珍 (1998)：《優秀殘障桌球運動員技術分析與成績表現之探討》。台北：今古文化事業股份有限公司。
- 張秋芬 (2004)：第 47 屆乒乓球錦標賽男子團體決賽擊球落點分析。《中國體育科技》，40卷，6期，64-66頁。
- 黃振華 (1998)：《男子輪椅優秀桌球運動員比賽綜合技術表現分析與探討》。台北市：眾文圖書股份有限公司。
- 黃淑燕 (2002)：《2002 年世界殘障桌球錦標賽我國女子輪椅桌球國手三段技術分析研究》。未出版碩士論文，國立台灣師範大學體育學系在職進修班，台北市。
- 詹勝淵 (2001)：《比較輪椅第四級與第五級男子桌球選手動作能力與來回球落點之研究》。未出版碩士論文，國立台灣體育學院體育研究所，台中市。
- 詹勝淵、吳昇光 (2001)：《輪椅桌球選手運動極限研究--分析我國男子第四級單打》。《大專體育》，55期，21-26頁。
- 盧盈志 (2004)：《我國男子殘障輪椅桌球國手三段技術分析》。未出版碩士論文，國立台灣師範大學體育學系在職進修班，台北市。
- 賴復寰 (1998)：《殘障體育運動概論》。台北市：正中書局。
- Drianovski, Y., & Otcheva, G. (2002). Survey of the game style of some of the best Asian players at the 12th World University Table Tennis Championships. *Table Tennis Sciences*, 4, 3-9.
- ITO, J. (2002). The filming of table tennis. *Table Tennis Sciences*, 5, 101-107.

The Analysis of Attacking Route and Falling Point by Woman Wheelchair Table Tennis Player in Class Three: A Case Study of Chen Yu-Ming Player

Ming-Hua Hsu
National Chung Hsing University

Abstract

This research aimed to analyze the attacking route and falling point in the competition by woman wheelchair table-tennis player Yu-Ming, Chen (TT 3) with her teammates. Filmed their competitions, we recorded the scores that they got and played it through the slow motion by the computer media player. The data was analyzed by Descriptive Statistics and T-test. The conclusions were:

The opponents' attacking route and falling point in the competition were higher than Chen's.

The opponents had higher **straight line scoring and diagonal line scoring** than Chen's on the attacking route.

The opponents had higher backhand scoring than Chen's on the falling point.

Key words: wheelchair table tennis player, attacking route, falling point.