

肆、結論與建議

以第九至第十三屆亞洲杯田徑錦標賽前三名成績作趨向分析，獲得以下結論與建議：

一、結論

- (一)亞洲杯田徑錦標賽男子組 400 公尺、400 公尺跨欄、三級跳遠、鉛球與鏈球項目呈直線趨向，1500 公尺和 3000 公尺障礙則分別呈現二次和三次趨向，800 公尺、5000 公尺、110 公尺跨欄和十項全能是四次趨向，而其它項目則無趨向。
- (二)亞洲杯田徑錦標賽女子組 100 公尺、400 公尺、10000 公尺與 100 公尺跨欄項目呈直線趨向，800 公尺 1500 公尺與跳高項目呈四次趨向，而其它項目則無趨向。

二、建議

- (一)選擇適合國人身材的項目，朝重點專項的發展並有計畫的培養。
- (二)結合企業贊助，多舉辦比賽，增加選手磨練之機會。

參考文獻

- 何全進 (民 79) 中華民國大專院校第十四屆至第二十屆運動會田徑成績比較分析。台中，必中出版社。
- 許樹淵 (民 73)：運動員體格成績分析-第一屆世界田徑錦標賽。台北：中華民國田徑協會。
- 黃顯祐 (民 89)：第十三屆亞洲田徑邀請賽特別報導。中華田徑季刊，81 期，5-7 頁。
- 賴世堤 (民 87)：亞運田徑成績之趨向與我國成績比較分析。台灣田徑，10 期，12-19 頁。
- 歷屆亞洲盃田徑錦標賽大會公佈之比賽結果報告書及中華田徑季刊。

1997 年亞洲俱樂部 女子排球比賽技術分析之研究

王美麗、陳銘鐘

壹、緒論

一、研究動機

排球運動經過百年的演進與發展，已由原來的休閒活動拓展為競技運動。近年來，更受到社會環境因素、經濟結構條件的改變及運動科學高度發展之影響，而以快速、高度、力量、技巧及團隊合作等方式快速推展，競爭亦愈趨激烈。因此，世界各排球強國莫不處心積慮的從事研究謀求對策，以之因應。

從戰略、戰術的開發及系統化、控制化和訊息化的深入運用，的確給排球運動帶來很大的變革（張木山，民 82）。隨著規則的幾經修改和技術、戰術水平不斷的提高，現代排球正向著高、快、準、變、技術全面等方向之發展，比賽中的爭奪愈演愈烈，其爭奪的焦點集中表現在網上。進攻與攔網在激烈對抗中，既相互制約，又相互促進，致使網上之爭奪空前緊張激烈，高度成為現代排球對抗的要素之一。除此之外，當兩隊實力旗鼓相當時，戰術與戰略的應用，則成為攻城掠地的良方。日本男排於 1964 年東京奧運會獲得第三名、1968 年墨西哥奧運獲得第二名、更於 1972 年慕尼黑奧運勇奪金牌。然而，在達成這些成就之前，即早已著手進行相關的研究與分析，其中之一為「對敵情資料的搜集與分析判斷」。美國男排亦先後於 1984 年奧運、1985 年世界杯、1986 年世界錦標賽及 1988 年漢城奧運奪冠，據其教練 Dr. Douglas Bear 指出，係選派二位專業人員赴比賽地區，實際統計各隊比賽的各項技術資料，輸入電腦並作分析與統計，同時編輯了一套偵察報告書，以瞭解各隊一切戰略，並以最佳的陣容與戰術之組合贏得勝仗（張迺吉，民 78）。

目前在國際排壇中，如美國、義大利等國早已使用電腦手段來協助教練員進行戰術分析。日本男排教練大古誠司曾說：「現在的年輕選手對數據、圖標等很感興趣」。所以，使用數據說明之教練，也較具說服力（明軒，1996）。

劉寶仁(1996)研究1995年世界盃女子排球賽及第26屆亞特蘭大奧運會女子排球決賽「大陸~古巴」之戰，結果發現：中、古女排之主要差距在網上高度，依兩場比賽之統計，大陸隊在扣球成功率皆不如古巴，防起能攻的球也比古巴隊少，而防守失誤（即防不起的球）卻比古巴隊高。而其因素乃在，古巴隊的扣球威力大、擊球點高，線直、速度快、力量大，並非大陸隊之進攻及防守不如古巴隊。基於此一原由，大陸隊勢必加強攔網及後排防守，同時發展快攻戰術，並提高快攻戰術的質量與數量，以快制高，同時改變防守觀念（預先的判斷與取位）。唯有如此勝算才有機會，而上述能力之提昇有賴於身體素質的加強及攔網默契的配合。

世界女子排球重鎮在亞洲，而亞洲女排三強為中國大陸、日本及南韓，這幾年的亞洲賽皆囊括前三名，中華隊也幾乎都得第四名，近年來泰國隊的表現有崛起的現象，並已具有威脅中華隊的實力。於1997年第九屆亞洲俱樂部女子排球錦標賽，曾先後擊敗了國內女子甲組冠軍「臺電隊」及我國大專女子明星隊。泰國隊之所以有此成就，除了其國家政策的全力支持外，在技術應用及戰術搭配上，有何突出所在，值得我們作一探討。因此，為坐穩第四、望三並搶第二之時，我排壇人士及領導單位實應積極的作一全盤規劃與統整，及早提出對策與方法，以為因應日漸競爭激烈的亞洲排壇。

基於上述之實例說明與分析，今日排球競技為求得知己知彼已邁進科學化、資訊化，以作為訓練與戰術搭配之考量，且為探究排球技術、戰術對於比賽勝負的影響程度，提供日後國內女子球隊整體訓練之參考，此乃本研究的主要動機。

二、研究目的

基於上述之動機，本研究旨在探討女子排球比賽，不同名次的隊伍在基本技術層面上之異同，影響成績表現之因素何在及各基本技術之間有何相關？期盼能找出影響勝、敗之重要因素與關鍵，並為球隊提供資料，以瞭解本身及對手的情況，同時作為日後訓練、指導之參考，具體言之，本研究之主要目的如下：

- (一)比較各場勝、敗隊基本技術表現之差異；比較勝、敗隊得分技術與失分技術表現之差異情形。
- (二)比較各場勝、敗隊攻擊技術表現上之差異情形。
- (三)比較三隊基本技術表現之差異。
- (四)勝、敗隊各基本技術之相關情形。

三、研究範圍與限制

(一)範圍：

本研究係以1997年第九屆亞洲俱樂部女子排球錦標賽A組預賽之三場比賽為範圍。並以排球比賽之歷程，即發球(Serve)→接發球(Receive)→扣球(Attack)→攔網(Blocking)→救球(Recover)等五大技術項目，作為分析的內容。

(二)限制：

有關排球選手之基本步法、體能、精神意志、個人技術及團隊默契等，不在本研究之範圍。

貳、相關文獻探討（略）

參、研究方法與步驟

一、研究對象

本研究係以1997年第九屆亞洲俱樂部女子排球錦標賽A組預賽單循環（中華臺電、日本電器、泰國航訊）之三場比賽過程為對象，各隊選手之基本資料如表3-1。

表3-1 各隊選手之基本資料一覽表

隊名	身高	體重	攻擊點	攔網點
日本電器	173.5CM	64.7KG	290.5CM	279.8CM
泰國航訊	173.9CM	60.6KG	278.7CM	273.3CM
中華臺電	171.8CM	63.2KG	285.6CM	280.7CM

二、研究方法與工具

(一)比賽過程資料之取得：

以中華民國排球協會於比賽期間，現場所拍攝錄製之錄影帶內容及現場以曲線記錄內容結合，作為本研究分析之資料。

(二)記錄表格設計

依據排球比賽歷程並參考張迺吉(民78)、林文忠(民79)、張木

山(民 82)等，對於排球比賽競賽資料及基本技術統計方法，製作基本技術表現內容配點及次數分配表(如表 3-2)。

(三)比賽過程資料記錄統計

利用 PANASONIC 錄放影機(具有搖控、多段式慢動作放影、可前進後退一面看一面找的功能)，並依據現場手記實際比賽資料按各技術之表現，登錄於預定之表格內，且將此資料轉載於表 3-2，再將各技術之效率或得點計算之，其方法如下：

1. 攻擊有效率：

$(\text{攻擊成功數} - \text{攻擊失敗數}) \div \text{攻擊總數} \times 100\%$ 。

2. 攔網平均得點：

總得分數 \div 總攔網數，攔網最高得點為 3 分。

3. 發球平均得點：

總得分數 \div 總發球數，發球最高得點為 5 分。

4. 接發球平均得點：

總得分數 \div 總接發球數，接發球最高得點為 4 分。

5. 救球平均得點：

總得分數 \div 總救球數，救球最高得點為 3 分。

6. 攻擊平均得點：

總得分數 \div 總攻擊數，攻擊最高得點為 2 分。

表 3-2 各項基本技術表現內容配點及次數分配表

		技 術 表 現 內 容	得 點	次 數	
發 球	球	含直接得分、接起無人接應、接球犯規	5		
		對方接入本方或接起無法扣球而送回本方	4		
		對隊接起之球，只能舉修正球	3		
		對方接入攻擊區，可實施單向掩護扣球	2		
		對方接到舉球員位置	1		
		發球失誤或犯規	0		
接 發 球	球	接到舉球員位置	4		
		接到攻擊區，可實施單向掩護扣球	3		
		接成修正扣球	2		
		接入對方或無法扣球而送回對方	1		
技 術 種 類	攔 球	接球失敗、沒接到或犯規	0		
		成功	3		
	攔 球	觸回本方救起	2		
		觸回對方被救起，未觸球本方救起	1		
		失誤失敗、沒接到或犯規	0		
	救 球	救起可實施掩護扣球	3		
		救起可實施修正扣球	2		
		接入對方、接起無法扣球而送回對方	1		
	攻 擊	擊	失誤、未接到、接起無人接應	0	
			成功	2	
被救起或被攔回本方高球			1		
失誤或犯規			0		
攻 擊 表 現 方 式	擊 表 現 方 式	A 式快攻			
		B 式快攻			
		C 式快攻			
		A2 攻擊			
		A3 攻擊			
		C2 攻擊			
		C3 攻擊			
		5 號位後排攻擊			
6 號位後排攻擊					
1 號位後排攻擊					
虛攻球					

三、資料處理

將三場比賽所得之資料加以量化統計，各項所得資料以 SAS 套裝軟體系統加以處理，並以 $\alpha = .05$ 為顯著水準進行統計考驗，茲將本研究主要運用之統計方法，略述如下：

(一)針對研究目的一：

- 1.各場勝、敗隊基本技術表現之差異。
- 2.勝、敗隊得分技術與失分技術表現之差異情形。
- 3.將勝隊與敗隊基本技術；得分技術與失分技術之表現，求出平均得點及標準差，並以 T-test 之統計方法進行考驗。

(二)針對研究目的二：

- 1.各場勝、敗隊攻擊技術表現之差異情形。
- 2.勝隊與敗隊在攻擊技術表現差異，以百分比表示之。

(三)針對研究目的三：

- 1.比較三隊基本技術表現之差異，以單因子變異數分析之。
- 2.如達顯著水準，再進行 Tukey's 事後比較。

(四)針對研究目的四：

- 1.勝、敗隊各基本技術之相關情形。
- 2.各項基本技術之間，以積差相關考驗之統計方法處理之。

肆、結果分析與討論

本研究經由實際比賽資料登錄於統計表後，依據實際所獲資料統計結果和分析，並依所探討之問題討論。

有關各隊其在各場比賽中，與比賽隊之基本技術及得失分技術之數值分別以表羅列，在資料分析時，先就各項基本技術作分析比較後，再作得失分技術的差異比較。(有關比賽隊之基本技術及得失分技術之數值等表(略))。

伍、結論與建議

一、結論

一支球隊的培養，除了要有淵博的排球知識及優秀的技術指導教練之外，同時也需要一些合格的專門人材，以搜集各種資訊，為球隊作技術性的分析，

提供教練參考。甚至也應培養專門負責選手培訓追蹤的人材，提供球員的狀況及改進的情形，而讓教練能更加瞭解全隊的狀況，以便於擬定出對訓練更有利的計劃。本文乃透過現場比賽錄影拍攝整場比賽過程，經統計整理分析之後，獲得以下研究發現。

(一)在基本技術表現方面：

- 1.接發球：日本電器優於泰國航訊及中華臺電，且達 $P < .05$ 的顯著差異。
- 2.救球：日本電器及泰國航訊皆優於中華臺電，其中日本電器與中華臺電達 $P < .05$ 的顯著差異。
- 3.攻擊：日本電器及泰國航訊皆優於中華臺電，並與中華臺電達 $P < .05$ 的顯著差異。

(二)在失分技術表現方面：

日本電器及泰國航訊皆優於中華臺電，並與中華臺電達 $P < .05$ 的顯著差異。

二、建議

根據以上資料分析結果擬提出下列建議：

- (一)排球比賽勝利之道，為有效的掌握得分技術（發球、攔網、攻擊），在技術訓練上應以發球、接發球、攔網等多變化攻擊救球之優先順序加強可能較為理想。
- (二)日後進一步的研究，除了要重複實施研究之外，應朝不同對象及變項去開發，同時擴大研究樣本，以促使研究結果能更臻於完善，以達更高的可靠性。

參考文獻

- 方黃裕、姚漢禱（民 78）：男子排球比賽分析。中華排球，48，74-76。
- 明軒（1996）：高科技在排球比賽中的應用。中國排球，1期，33-34。
- 林竹茂、尤東伯、黃德壽（民 67）：排球教學指引。臺北：健行。
- 林文忠（民 79）：男子排球比賽之技術分析研究。臺北，國立臺灣師範大學體育學會。
- 胡忠民（民 67）：排球技術訓練法之理論與實際。臺北，慶堂。
- 張迺吉（民 78）：排球競賽資料統計分析與選手培訓成效追縱之電腦程式設計

- 及其應用。臺北商專學報，31，9-10。
- 張迺吉（民 78）：1988 年國際五國女子排球邀請賽比賽資料統計與技術分析。中華排球，48 期，64-65。
- 張木山（民 82）：男子四人制海灘排球比賽之技術分析研究。臺北：河馬。
- 鄭芳梵（民 72）：排球運動防守技術之分析研究。台北，台北體專體育學術研究會。
- 鄭芳梵（民 82）：排球戰略運用之分析—從記錄中分析研判。台北體專學報，2 期，73-76。
- 劉寶仁（1996）：差距在網上出路在快攻～評中古女排奧運會決賽。中國排球，4 期，40-41。
- 劉鎮國（民 72）：排球比賽過程分析研究。台南，立宇出版社。
- 賴榮德（民 66）：排球技術與勝負相關之研究。台北，國立台灣師範大學體育學會，29-30。

2000 年網球規則新修訂計分方式之詮釋

王正松

壹、前言：

為了讓網球比賽能更刺激、更有吸引力，一年一度的國際網球總會 (ITF) 會員大會都會針對過去一年各項比賽所使用之規則加以討論，不理想的部份則加以修訂或另訂較完善之條文補充之。此舉無非是想藉著網球比賽來提昇選手實力、提高裁判執法水準、激發球迷觀賞球賽之興趣及增強廠商贊助球賽意願。

本年度會員大會有關比賽規則之討論，主要是計分方面的修訂。茲分述如下。

貳、新計分方式：

新計分方式之修訂分成三部份-決勝點制 (NO-AD)、短盤制 (SHORT SETS)和驟死賽 (SUDDEN DEATH)，茲將修訂之目的及計分方式及規定說明如下：

一、決勝點制 (NO-AD)：

在 2000 年 12 月 31 日以前，可選用此項計分方式代替傳統的計分方式，但須事先公佈。

(一)目的：主要目的是可以縮短比賽時間，使比賽更精緻化，增加球賽之精彩性與可看性。

(二)計分方法及規定：

- 1.在每局平分 (DEUCE) 後，如果採用決勝點制 (NO-AD) 計分方式，則僅再比賽一分，此局即結束，贏得該分者即贏得該局。
- 2.單打規定：接發球者可以決定在右邊接發球區 (DEUCE SIDE) 或左邊接發球區 (ADVANTAGE SIDE) 接發球，發球者應配合接發球者所選擇之接發球區來發球。
- 3.雙打規定：接發球組可以決定由誰來接發球，如決定由站在右邊接