

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

► 探討排球比賽資料收集的原則及方法

doi:10.6948/SVC.200704.0018

排球教練科學, (9), 2007

作者/Author：楊總成

頁數/Page： 18-24

出版日期/Publication Date :2007/04

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6948/SVC.200704.0018>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，
是這篇文章在網路上的唯一識別碼，
用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一页，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

排球比賽資料收集的原則及方法

◆ 楊總成 淡江大學

壹、前言

排球比賽中對於個人及整體的技、戰術表現，從事收集及評價的工作，有利於比賽表現。教練從比賽中收集資料，有助於訓練計畫擬定、瞭解敵情和自我評估。1985 年美國男子排球隊教練 Dr. Douglas Beal，在他出版的書中 (SPIKE) 提到，賽前資料收集及分析，運用在訓練上有助於排球比賽的表現。

在國內排球比賽中看到場邊教練，以專注眼神觀察比賽進行，試圖找出場上問題，給予選手具體的辦法和對策，然而教練在決斷的同時，我們不禁對教練憑藉什麼因素而做出判斷感到興趣，是主觀的觀察還是依據本身的經驗來做決定，所做的決定是否正確則有待商確。在排球比賽時，教練透過本身視覺觀察所下的判斷，通常有所偏頗。主要的原因是，比賽時教練的注意力通常過於集中某一問題上，無法全面性的觀察整個比賽過程；因個人情緒起伏對結果判斷所造成的影响。

近年來國內排球技術水準大幅提昇，各階層的教練們在技、戰術的訓練也不遺餘力，但往往忽略掉比賽中資料的收集、建檔及分析這重要的環節。在排球比賽的過程中常看到實力相當的球隊，比賽時卻一面倒的輸球，輸球的球隊時常疑惑的說：「奇怪怎麼打都打不死，對手防守真好」或「攻擊時如何交叉移位，都無法錯開攔

網者」。但事實上是，球隊資料收集及分析不足所造成的現象。如果選手在比賽前有充分準備瞭解對手的戰略及戰術，對於選手表現有實質上的幫助。

目前國際排球總會 (FIVB) 所舉辦的賽事，主要資料收集方式為排球資訊系統 (Volleyball Information System，簡稱 VIS)，將資料的收集利用電腦資訊系統進行統計分析，產生的結果具有一定科學根據，但對於國內大多數的教練並無直接實質效益，主要原因在於場地設備及人員的缺乏。因此國內大部分教練在各項技術資料收集，通常採用攝影拍攝法、錄音法及筆記法，其中以筆記法的紀錄方法設備最簡單也最有時效性。因此本文利用文獻探討方式，提出排球比賽中資料收集的原則及方法做為國內教練參考。

貳、資料收集原則

比賽中相關資訊收集，即時提供可作為教練解決場上問題的依據。因此在資料收集時必須有一定的原則，才能確保相關資料收集的一致性。其收集的原則為：

一、攻擊 (attack hit)

除發球和攔網外，所有將球擊向對區的動作都是稱為攻擊。其結果為：(一) 得分。(二) 失誤。(三) 無效。

(一) 得分：指攻擊直接得分或造成攔網及防守產生失誤無法將球回擊，稱

為成功攻擊球。

(二) 失誤：有組織攻擊但產生失誤。其狀況為。

1. 攻擊掛網。
2. 擋網阻擋回來。
3. 攻擊手觸網。
4. 攻擊球出界。
5. 不合法攻擊（超越中線、球觸到標誌杆、後排選手踩到攻擊線起跳攻擊..等等）。

(三) 無效：非攻擊失誤也不是攻擊得分，但比賽持續進行。其狀況為。

1. 進攻無法得分。
2. 擋網阻擋彈起 (touch) 安全球。
3. 舉球員組織失誤處理過網的球。
4. 舉球員傳球失誤的球（過網、網上無法攻擊的球）。
5. 舉球員第二球處理過網的球。
6. 防守球直接過網。
7. 雙方網子上爭球。

攻擊成功率的計算方式：
$$\frac{\text{得分數}}{\text{攻擊總球數}}$$

二、發球 (service)

指在發球區內將球擊出，使比賽開始的動作。發球時球拋起或離手後 (toss of release)，必須用單手或單臂的任何部位將之擊出。其結果為：(一) 得分。(二) 失誤。(三) 無效。

(一) 得分：

1. 發球過網直接落於對區。
2. 接球員接到球，但隊友無法進行傳舉球。

3. 接球員擊球犯規(持球、二次擊球)。

4. 接球隊伍輪轉犯規(越位)。

(二) 失誤：

1. 發球掛網。
2. 發球出界或碰到標誌竿。
3. 發球時踩線或超過時間。
4. 拋球，超過一次。
5. 發球次序錯誤，計算在該發球而沒發球的球員紀錄上。

(三) 無效：非發球失誤也不是發球得分，但比賽持續進行，單純被計算於發球的百分比。

發球得分率的計算方式：

$$\frac{\text{得分數}}{\text{總局數}}$$

三、接發球 (receive) 及防守(dig)

接發球與防守是指球員企圖成功傳遞接球之動作。接發球：指發球過網之回擊球動作。防守：指防守對方有組織進攻企圖的攻擊球（繼續比賽的機會球及攔網選手接觸彈起的安全球，並不記錄為防守球）。其結果為：(一) 成功。(二) 失誤。

(三) 無效。

(一) 成功：是指接球到位可以組織進攻或可以發動兩邊長攻、修正球和後排的進攻。

(二) 失誤：可分為：1.個人。2.團隊。

1. 個人接球失誤：

- (1) 球落在自己的責任防守區。
- (2) 球接起來，但隊友無法進行傳舉球。
- (3) 不合法的接球(持球、連擊)

2. 團隊接球失誤：若無法計算在個人接球失誤上，就列入團體接球失誤紀錄上。

(1) 球落在二位球員中間無法判別。

(2) 接球方輪轉錯誤。

個人與團隊二種情形接球失誤，則在紀錄表上紀錄發球員得分。團隊接球失誤則需另外記錄。

(若一方發球得分，則另一方即接球失誤。在最後計算中，一隊的接球失誤應要等於另一隊的發球得分)。

(三) 無效：雖然接到球，但是隊友無法組織發動攻擊。其記錄用於計算接發球的百分比。

防守成功率的計算方式： $\frac{\text{成功數}}{\text{總局數}}$

接發球有效率的計算方式：

$\frac{\text{成功數} - \text{失誤數}}{\text{接球總球數}}$

四、舉球 (set)

舉球是指傳遞接發球及防守來球之動作，任務是傳遞及組織進攻的過程。其結果為：(一) 成功。(二) 失誤。(三) 無效。

(一) 成功：有系統組織進攻的得分或進攻時對方無法完整組合攔網。

(二) 失誤：組織進攻時產生失誤導致對手直接得分。

(三) 無效：沒有系統組織進攻或進攻時對方有充分準備攔阻我方攻擊手。

舉球成功率的計算方式： $\frac{\text{成功數}}{\text{總局數}}$

五、攔網 (block)

攔網是指，球員靠近球網，將手伸出高於球網上緣，攔阻對方來球的動作。只

有前排球員可以完成攔網。其結果為：(一) 成功。(二) 失誤。(三) 攜網時手觸及到球 (touch)。(四) 無效。

(一) 得分：直接攔網成功得分。一人攔網或多人都攔網時需分開記錄（組合攔網時僅記錄實際攔到球者）。

(二) 失誤：攔網失誤記錄表中為攻擊成功，其結果為。

1. 起跳攔網，球進入身體及球網中間無法救起（俗稱吞球）。
2. 越中線。
3. 過網擊球。
4. 攜網者觸網。
5. 後排選手參與前排攔網。

(三) 攜網時手觸及到球 (touch)：攜網時手觸擊到球反彈到球場內 (touch in) 不算失誤，但球碰處到標杆或非法地區則算攔網失誤。

(四) 無效：沒有成功、失誤、也沒有觸碰到球。

攔網得分率的計算方式： $\frac{\text{得分數}}{\text{總局數}}$

參、記錄法的介紹：

排球比賽各項基本技術的資料收集，主要分為兩大項：(一) 得分技術收集為：發球、攻擊及攔網。(二) 非得分技術收集為：接發球、舉球及防守。其六大技術在比賽中有一定基本循環順序，利用這樣循環作為資料收集的基礎模式。其基本比賽循環模式為：

第一種循環：接發球→舉球→攻擊。

第二種循環：防守→舉球→攻擊。

另外將發球及攔網另外記錄。(如表一)

一、基礎記錄方式

表一：基礎記錄方式

基本技巧		技術表現內容及符號（數字代表球衣號碼）								
舉球、接發球、防守	符號	6	$\textcircled{6}$		$\cancel{6}$					
	技術表現	優良	較好		失誤					
發球	符號	6A	6V		$\cancel{6}$					
	技術表現	得分	無效發球		失誤					
攔網技術表現	符號	B	T	S	\cancel{B}					
	技術表現	得分	攔網彈起	無效	失誤					
攻擊	符號	6K	6	$\cancel{6n}$	$\cancel{6O}$	$\cancel{6b}$				
	技術表現	得分	無效	掛網	出界	攔阻成功				
其他表現	符號	(1)	(t) 22:24		(SUB) 15:1					
	內容	得分	暫停		換人					
記錄方式	內容									
6-7-8K (1) $\cancel{6V}$ 11T $\textcircled{6}-7-8\cancel{n}$ 6-7	6 號選手優良接發球→7 號選手優良的舉球→8 號選手攻擊得分。 9 選手發球無效。 11 號攔網球彈起。 6 號選手較好的防守→7 號選手優良的舉球→8 號選手攻擊掛網。 6 號選手較好接發球→7 選手舉球失誤。									
備註	(B) Blocking. (b) Blocked. (K) Kill. (O) Hit out. (A) Ace. (T) Touch. (t) Time out. (S) Stuff block. (n) Hit into net.									

二、進階記錄方式

(一) 接發球及防守技術表現分類為：

0、1、2、3。其表現為：

6^3 ：6 號選手優良好接球，球隊可以組織進攻。

6^2 ：6 號選手較好接球，可修正球及後排進攻。

6^1 ：6 號選手較差接球，無法組織進攻。

6^0 ：6 號選手接球失誤

(二) 舉球的技術表現分類為：以球場 3m 攻擊線區分為前、後兩區。前區寬度 9m 區分為 5 等區域。後區寬度 9m 區分為 3 等區域（如表二）。

表二：舉球區域劃分表

前排區域	第 1 區	第 2 地區	第 3 區	第 4 區	第 5 區	
後排區域	C 區		B 區		A 區	
內容	7^{15}	：7 號選手由第 1 區傳球至第 5 區組織進攻。		7^{41}	：7 號選手由第 4 區傳球至第 1 區組織進攻。	
	7^{24}	：7 號選手由第 2 區傳球至 A 區組織進攻。				

(三) 攜網技術表現：採用舉球分區域

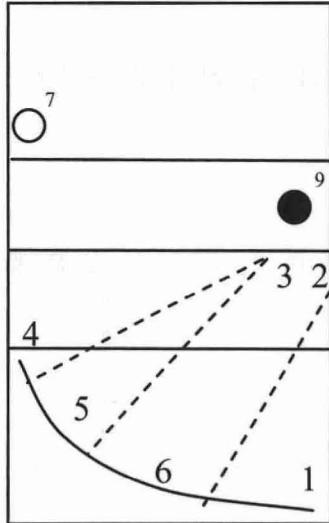
劃分方式網（如表三）：

表三：攔網技術表現

記錄方式	內容
$6T^2$	6號選手攔網在2號區域球彈起(touch)繼續比賽。
$6/9S^2$	6號及9號選手組合攔網無效在2號區域。
$6/9B^5$	6號及9號選手組合攔網成功在5號區域。

(四) 攻擊時防守責任劃分：利用攻擊時
防守隊形作為技術表現責任劃分

表四：攻擊時防守責任劃分

記錄方式	內容
	$9k^5$ 9號選手攻擊得分，球落在5號防守責任範圍。
	9^4 9號選手攻擊無效，球落在4號防守責任範圍。
	$9b$ 9號選手攻擊被攔回。
	$7K^6$ 後排選手7號攻擊得分，球落在6號防守責任範圍。

(五) 發球技術表現：

1. 發球類型區分：跳躍發曲墜球(J)、跳躍發飄球(F)飄浮球(f)。
2. 技術表現：(A) 得分、(N) 掛
3. 發球落點區分為6個區域(表五)：

網(O)出界(/)無效球。

表五：發球技術表現

球員號碼	技術表現
6	$J/^6$ FA^6 JN
6號選手發球	<p>第一球：跳躍發曲墜球無效，位置在第6區。</p> <p>第二球：跳躍發飄球直接得分，位置在第6區。</p> <p>第三球：跳躍發曲墜球掛網。</p> <p>備註：跳躍發曲墜球(jump serves)、跳躍發飄球(jump float serves)、發飄浮球(floater serves)</p>

(六) 進階記錄方式

其記錄依據所需要內容詳實記錄，每組一名口述員及記錄員每一隊

一名共三名負責紀錄，其方法如表六（為避免記錄時遺漏可使用錄音機或攝影機）。

表六：進階記錄方式

記錄方式	內容
$8fA^4$ (1)	8號選手發飄浮球，得分，球落在4號區域。(1)
$8JN-$ (1)	8號選手跳躍發曲墜球，發球掛網。
$8^3 - 11^{25} - 9K^1$ (2)	8號選手優良接發球。11號選手在第2區舉球至第5區。9號選手攻擊得分，球落在1號防守責任區。(2)
$5f^4$	5號選手發飄浮球，球落在4號區域發球無效
$6B^3 \cancel{/}(2)$	6號選手在第3區攔網失誤。-(2)
$9^2 - 11^{31} - 12^5$	9號選手較好的接發球。11號選手在第3區舉球至第1區。12號選手攻擊無效，5號選手防守成功。
$12/6T^4$	12號與6號選手攔網 TOUCH，在第4區。
$8^3 - 11^{33} - \cancel{6b}$ -(3)	8號選手優良接球。11號選手在第3區舉球至第3區。6攻擊被阻擋，攻擊失誤。-(3)
(t)2:3	暫停比數，2比3
(SUB) 6:1	換人：6號選手下，1號選手上

備註：單一球隊比賽內容之記錄方式

肆、結論

排球比賽資料收集範圍非常大，教練可依據不同需求訂定不同目的，利用收集的原則及方法培養屬於自己球隊專門人員，有助於選手瞭解資料收集重要性。資料的收集是訓練及比賽重要的一環，將資料收集原則及方法納入訓練計畫中，對選手及教練有一定的價值。其價值為：

- (一) 激發學習動機：藉由比賽中資料的收集，讓比賽失敗選手發現自我缺點、瞭解失敗的原因，進而引起學習動機。
- (二) 自信心的建立：資料收集有助於瞭解敵我雙方的優缺點及特性，針對其特性訂定適宜的比賽目標，有助

於提高選手比賽的自信心。

- (三) 賽前、賽後討論的依據：討論會議是排球比賽前重要的環節。利用收集的資料做為依據，提出比賽時應注意的事項及因應的對策有利於比賽表現。
- (四) 評估訓練目標及方針：分析比賽收集的資料，有助於教練評估訓練方法的有效性的依據
- (五) 分擔教練工作：培養選手學會資料收集原則及方法，有利於選手瞭解比賽內容。

伍、引用文獻：

93 學年度大專院校排球聯賽報告書（2004）。中華民國大專院校體育總會編印。

國際排球規則2001-2004 (2002)。中華民國排球協會印行。

張迺吉 (1989)。排球比賽資料統計分析與選手培訓成效追蹤之電腦程式設計及其應用。國立台北商業專科學校，31 (抽印本)。

黃晉揚 (2001)。排球資訊系統之演進與探討。中華體育，15 (1)，62-69。

鄭世賢 (2001)。排球資訊系統(VIS)應用於比賽上的探討。大專體育，54，144-148。

Bonnie Senappe, Assistant Director of Statistics (2005). STATS MANUAL. *American Volleyball Coaches Association.*

CALCULATE SCORES OF PLAYERS or what is the FIVB Volleyball Information System (VIS). Retrieved June 20, 2006, from http://www.fivb.org/EN/Volleyball/Competitions/WorldChampionships/Men/2002/General/calculate_score.asp.

Kinda S. Asher (1997). Coaching volleyball. *Indianapolis, Ind. Masters Press.*