

## 大專排球聯賽男子第三級比賽得分技術因素之探討

林永華<sup>1</sup> 甘乃文<sup>1</sup> 洪慶要<sup>2</sup>

<sup>1</sup>臺北醫學大學體育室 <sup>2</sup>中國科技大學體育室

### 摘 要

本研究以九十三年大專排球聯賽男子第三級比賽選手為對象，期能瞭解該級比賽得分技術因素結構並建立預測比賽勝率之回歸方程式，以為第三級球隊訓練之參考。所得結果如下所述：(一)大專排球聯賽男子第三級比賽中各項得分技術因素結構依序為：對方失誤得分佔 37.02%；防守後攻擊得分佔 25.84%；接發球攻擊得分佔 22.27%；攔網得分佔 7.97%；發球得分佔 6.90%。(二)大專排球聯賽男子第三級比賽，勝局與負局中各項得分技術因素間並無顯著差異。(三)大專排球聯賽男子第三級比賽中，各項得分技術因素與比賽勝率之多元逐步迴歸分析，結果以對方失誤得分及發球得分二項技術因素達顯著水準( $p < .05$ )；其中對方失誤得分因素之解釋量為 22.4%、發球得分因素之解釋量為 19.1%，聯合預測力達 41.5%。標準化迴歸方程式為： $ZY = .500 \times (\text{對方失誤得分}) + .437 \times (\text{發球得分})$ 。

**關鍵詞：**排球聯賽、得分技術因素、比賽勝率

## 壹、緒論

### 一、研究背景

大專排球聯賽分級制度實施至今已十幾年的歷史，對整體大專校院排球風氣及大專排球隊數量成長具有正面影響，以九十三年為例大專排球聯賽男子與女子共有 180 隊參賽(男子 97 隊、女子 83 隊)，選手及隊職員多達 3629 人，其中一級球隊有 32 隊(男、女各 16 隊)、二級球隊有 58 隊(男、女各 29 隊)、三級球隊有 90 隊(男子 52 隊、女子 38 隊)，其中第三級球隊數量佔整體 50%，其球員來源皆為一般科系學生，非獨招之排球績優生或中等學校排球績優保送生，究其客觀條件：訓練時間、球員素質及心態與一、二級球員差異很大。因此大專第三級球隊之教練如何在有限的訓練時間內(每週 2~3 次，每次 2~3 小時)，做最有效率的運用，以提昇大專排球三級選手的比賽技術與戰術配合，是一項重大課題。

在對抗性球類競技運動比賽中，勝負影響因素係來自選手臨場比賽時技術與戰術的表現，為使選手能在比賽中有極致的表現，教練不僅需在訓練時給予選手適當的回饋訊息，更重要是比賽中的正面積極的回饋訊息。因此，對比賽過程的紀錄與分析，不但可作為評估訓練成效亦可提供另一階段訓練改進的參考。藉由比賽過程的紀錄獲得有效資訊，已成為現今球類運動競技的必要條件。目前有許多研究經由比賽正式紀錄加以統計分析勝負及得失分之相關(陳昭元、余清芳、尤能揚，2004；陳柏作，2004a；陳一進，2004)或以錄影比賽方式並加以分析以獲得更多的比賽內容資訊為日後球隊訓練之參考(黎玉東，2003；陳柏作，2004b；楊振興，黃幸玲，2003；張木山，陳銘鐘，1998；林學諒，2004)。然而過去的研究(許天路，2005；陳昭元、余清芳、尤能揚，2004；陳柏作，2004a；陳一進，2004；林學諒，2004；陳柏作，2004b；楊振興，黃幸玲，2003；黎玉東，2003；張木山，陳銘鐘，1998)，而大部分之研究皆以較專業的選手為對象，所得結果與資訊，無法完全適用於大專聯賽三級球隊訓練之參考，筆者身為大專第三級球隊之教練，為獲得更貼近的比賽資訊，故以大專排球聯賽男子第三級比賽隊伍為研究對象。

### 二、研究問題

自 1999 年實施得球得分制以來，探討新規則的特點對比賽的影響，是提高訓練水平和技術戰術水準的重要課題。張榮祥(2000)認為實施得球得分制對亞洲各國有利，黎玉東(2003)認為實施得球得分制，促使排球比賽中得分技術結構內容起了重大的變化，並以大專排球聯賽第一級男子球隊為對象之研究結果，發現得分技術結構比例依序為：接發球攻擊得分、對方失誤得分、防守後攻擊、攔網及發球得分。陳一進(2004)以青少年女子排球錦標賽前八強為對象，進行得分方式與比賽成績應用灰色關聯分析之研究，得分技術結構依序是攻擊得分、對方失誤得分、攔網得分及發球得分。灰色關聯分析結果關聯度優劣關係，依序為：攻擊得分、對方失誤得分、攔網得分、發球得分。許天路(2005)探討巴西和中國女排

隊的球技表現結果指出，兩隊球技表現成效差距，主要得分技術成效依序為：扣球得分、對方失誤得分、攔網得分、發球得分等四項成效。林啟東(2000)以1999年美樂盃世界女排大獎賽比賽得分內容研究，結果依序為：攻擊得分、反攻得分、對方失誤得分、攔網得分、發球得分。李函潔(2001)以世界女排大獎賽八支隊伍為對象之研究亦得到相同結果。陳昭元等(2004)以世大運女子排球賽前八強為對象，以攻擊得分、攔網得分、發球得分、對方失誤得分為界定變數，且以蘇聯克列耶爾評定法，進行得分方式評量分析以解釋各隊各項技術表現的情形，以為日後訓練之參考。合以上的研究，排球比賽中得分之主要技術因素包含：接發球攻擊得分、防守後攻擊得分、對方失誤得分、攔網得分、發球得分等。

陳政達(2002)以1999年全國運動會，男、女排球比賽前八名比賽數據作分析，結果指出男、女排球比賽之得分技術，以「攔網得分」一項的技術表現，能有效預測比賽的獲勝率，並建立預測勝率之迴歸方程式且指出男子組「全部總得分」與「攻擊總得分」的相關值最高；女子組以「攔網得分」與「比賽總得分」間具有顯著相關。由前述之研究結果得知：(一)大部份之研究者取樣皆以高階排球比賽或選手為研究對象，但就現實面對大專三級隊伍在有限的訓練內涵中，如何經濟有效的增強訓練效率，使之能有效提高比賽之獲勝率，實有賴針對三級比賽中實體研究以獲取直接有效的參考資訊。(二)排球得分成效之研究大致依序為：攻擊得分(接發球攻擊、防守後攻擊)、對方失誤得分(攻擊失誤、發球失誤)、攔網得分及發球得分等技術內容(黎玉東，2003；陳政達，2002；李函潔，2001)。(三)得、失分因素對比賽勝率預測之研究方面前述學者的研究結果並不一致(黎玉東，2003；陳政達，2002)。

故本研究之問題為：

- (一)探討大專排球聯賽男子第三級比賽各項得分技術因素結構之排序情形？
- (二)探討大專排球聯賽男子第三級比賽勝局與負局中各項得分技術因素之差異情形？
- (三)探討大專排球聯賽男子第三級比賽中，各項得分技術因素與勝率之關聯性為何？

### 三、研究目的

- (一)瞭解大專排球聯賽男子第三級比賽各項得分技術因素之結構。
- (二)瞭解大專排球聯賽男子第三級比賽勝局與負局中各項得分技術因素之差異。
- (三)瞭解大專排球聯賽男子第三級比賽中，各項得分技術因素與勝率之關聯性，並建立預測方程式。
- (四)期本研究結果能做為大專排球聯賽男子第三級球隊訓練之參考。

### 四、名詞操作定義

- (一)接發球攻擊得分：指接發球方以高手或低手將球傳給舉球員(或其他球員)，而舉球員(或其他球員)舉球給攻擊手以任何形式做第一次攻擊，使球直接落入對

- 方場內或觸及對方球員身體任何一部份而出界或因防守攻擊而犯規，致接發球方得分。
- (二)防守後攻擊得分：指除接發球攻擊及攔網以外的一切反攻擊球，使球直接落入對方場內，或觸及對方球員身體任何一部份而出界或因防守方犯規而致使防守後攻擊得分。
- (三)對方失誤得分：指對方攻擊失誤或發球失誤致使我方得分，簡分為二如下所述：
1. 對方發球失誤得分：對方發球未發入我方場內或發球犯規致使我方得分。
  2. 對方攻擊失誤得分：對方攻擊時，未觸及我方球員而球直接出界、攻擊時犯規或組織攻擊時失誤，致使我方得分。
- (四)攔網得分：指攔網方將對方攻擊球攔下，使球直接落入對方場內或球觸及對方球員而出界，致使我方得分。
- (五)發球得分：發球直接落入接發球方的場內或觸及接發球方球員而出界，致使發球方得分。
- (六)勝率：指單局得分除以該局失分(局得分/局失分)。
- (七)得分技術因素：指接發球攻擊得分、防守後攻擊得分、對方失誤得分、攔網得分、發球得分。

## 貳、研究方法

### 一、研究對象

以參加九十三年大專排球聯賽男子第三級決賽丙組之七校，包含：德霖技術學院、中正大學、臺北醫學大學、彰化師範大學、高雄應用科技大學、臺灣科技大學、義守大學等部份比賽內容，合計 39 局比賽。

### 二、研究工具

本研究以 SONY DCR-PC120bt 攝影機於比賽現場錄影後製成 DVD 由臺北醫學大學排球隊兩位經理記錄，這兩位經理平日即擔任球隊訓練及比賽中技術記錄工作，故對於比賽記錄工作相當熟練。記錄表內容包括：隊名、接發球攻擊得分、防守後攻擊得分、對方失誤得分(對方攻擊失誤及發球失誤)、攔網得分、發球得分等。本記錄表之得分技術因素項目內容參考(黎玉東，2003；陳政達，2002；林啟東，2000)之研究。

### 三、資料處理

- (一)計算比賽中各項得分技術因素之描述統計值，以瞭解各項得分技術因素之結構及技術成效。
- (二)以 T-test 比較勝負局中各項得分技術因素之差異。
- (三)以比賽勝率為效標變項，各項得分技術因素為預測變項，採用多元逐步回歸分析，以建立迴歸方程式。

(四)本研究採用 SPSS10.0 版統計套裝軟體，進行資料之分析處理。

### 參、結果分析與討論

#### 一、大專排球聯賽男子第三級比賽中各項得分技術因素結構分析

由表一統計結果得知，九十三年大專排球聯賽男子組第三級比賽得分技術因素結構，依序是：對方失誤得分佔 37.02%、防守後攻擊得分佔 25.84%、接發球後攻擊得分佔 22.27%、攔網得分佔 7.97%、發球得分佔 6.90%。本研究結果與前人之研究結果不同。李函潔(2001)以世界女排大獎賽參賽八支隊伍，四十四場比賽內容分析得分結構：結果扣球得分佔 60.21%、對方失誤佔 24.18%、攔網得分佔 11.18%、發球得分佔 4.33%。黎玉東(2003)以八十九學年度大專排球聯賽第一級男子組決賽比賽得分結構分析：結果接發球攻擊得分佔 36.43%、對方失誤得分佔 30.21%、防守後攻擊得分佔 19.43%、攔網得分佔 10.02%、發球得分佔 4.75%；並指出其研究與張然(1999)、黎玉東(2001)及鐘秉樞、董天妹等人(2001)之研究結果相同。林啟東(2000)以 1999 年世界女排大獎賽(鳳山站)比賽得分結構分析，結果攻擊得分(接發球)佔 37.0%、反攻扣球得分(防守後)佔 28.0%、對方失誤得分佔 18.9%、攔網得分佔 12.0%、發球得分佔 3.5%。

表一 九十二年大專排球聯賽男子第三級決賽得分技術結構統計表

	接發球 攻擊得分	防守後 攻擊得分	對方失誤得分		攔網得分	發球得分	總得分	局數
			攻擊失誤	發球失誤				
德霖	19	24	34	5	5	4	91	5
中正	19	22	15	4	9	8	77	4
北醫	30	42	71	21	15	13	192	8
高應大	30	38	42	13	12	8	143	7
彰師	37	37	33	13	13	7	140	6
台科大	26	25	22	2	7	8	90	4
義守	26	29	26	10	6	10	107	5
合計	187	217	311		67	60	841	39
百分比	22.27%	25.84%	37.02%		7.97%	6.9%		

本研究與過去學者研究最大的不同在於研究對象的排球技術水準差異甚大，筆者推估過去學者研究對象從事排球專業訓練之年齡至少十年以上。因此，在得分技術因素結構分析之結果與本研究的結果不同。由本研究結果發現對方失誤得分佔 37.02%最高，表示大專三級男子排球選手，可能接受排球訓練球齡太短且訓練量與質不足，參與比賽的經驗不足致使技術水平無法有效的在競爭中完全發揮；防守後攻擊得分佔 25.84%高於接發球後攻擊得分的 22.27% 亦不同於過去學者之究研，從表一中得知對方攻擊失誤得分佔對方失誤總得分之 78.13%，顯示大專排球聯賽男子第三級選手攻擊能力不足，不但失誤多且容易造成對手防守後攻擊得分的機會；更甚者，林柏化(2005)認為接發球之成效會顯著影響舉球成效，因第三

級選手接發球技術不足，使得二傳手無法有效組織進攻，進而造成接發球攻擊力下降，致使對方防守後攻擊的機會大增，此亦是造成接發攻擊得分比率比防守後攻擊得分的比率低的原因。第三級選手接發球能力差，起因於選手本身技術能力不足而非因對方發球技術太好所致，這可由發球得分與發球失分比率相近得知。

## 二、大專排球聯賽男子第三級比賽勝負局中各項得分技術因素之差異

由表二得知，大專排球聯賽男子第三級比賽勝負局中各項得分技術因素之比較皆未達顯著差異。筆者以為其中義涵有二：係指勝負局中各項得分技術因素所得分數間的差異不明顯，亦指得球得分制之新規則對大專男子第三級比賽各隊實力有拉近的效果；另係證明新規則之實施促使較弱球隊能有奮力一搏機會，使比賽競爭性增加、比賽更精采、進而吸引更多觀眾進場觀比賽(張榮祥，2000；陳進一，2004)。

表二 大專排球聯賽男子第三級比賽勝負局中各項得分技術因素比較表

	勝負局	局數	平均數	標準差	t	顯著性
接發球攻擊得分	勝	18	4.72	2.16	-0.190	.943
	負	21	4.86	2.24	-0.191	
防守後攻擊得分	勝	18	6.22	2.56	1.632	.133
	負	21	5.00	2.12	1.608	
對方失誤得分	勝	18	9.11	2.89	2.068	.496
	負	21	7.00	3.41	2.095	
攔網得分	勝	18	2.06	1.30	1.439	.290
	負	21	1.43	1.40	1.447	
發球得分	勝	18	1.83	0.99	1.656	.526
	負	21	1.24	1.22	1.684	

\*p < .05

## 三、大專排球聯賽男子第三級比賽各項得分技術因素與勝率之關聯性分析

由表三之多元逐步迴歸分析結果得知，大專排球聯賽男子第三級比賽中，五項預測效標變項，進入迴歸方程式的共有二項效標變項達顯著水準(p<.05)，分別為對方失誤得分及發球得分等二項技術因素，多元相關係數為 0.644；就各別變項的解釋量以對方失誤得分的預測力最佳，其解釋量為 22.4%，發球得分之解釋量為 19.1%次之，合計之聯合預測力達 41.5%；而接發球攻擊得分、防守後攻擊得分、攔網得分等三項技術因素，皆未達顯著水準。

標準化迴歸方程式為： $ZY = .500 \times (\text{對方失誤得分}) + .437 \times (\text{發球得分})$

本研究結果與黎玉東(2003)以大專男子第一級選手比賽得分內容為對象的研究結果不同且亦與陳政達(2002)以八十八年全國運動會男、女選手比賽前八名比賽得分內容為對象的研究結果不同。其原因係研究對象之技術水準不同所致；因不同級別選手間之技術水準之差異委實很大，因此針對不同級別乃致不同性別之

選手比賽得分內容的個別差異之研究實屬重要。

表三 大專排球聯賽男子第三級比賽各項得分技術因素與比賽勝率之多元逐步迴歸分析摘要表

變項	多方相關	R 平方	R 平方改變量	B 係數	F	P
對方失誤得分	0.474	0.224	0.204	0.500	10.710*	0.000*
發球得分	0.644	0.415	0.383	0.437	11.733*	0.002*

\*p < .05

## 肆、結論與建議

### 一、結論

- (一)九十三年大專排球聯賽男子第三級比賽中各項得分技術結構依序為：對方失誤得分佔 37.02%；防守後攻擊得分佔 25.84%；接發球攻擊得分佔 22.27%；攔網得分佔 7.97%；發球得分佔 6.90%。
- (二)九十三年大專排球聯賽男子第三級比賽勝局與負局中的各項得分技術因素間並無顯著差異。
- (三)九十三年大專排球聯賽男子第三級比賽中，各項得分技術因素與比賽勝率之多元逐步迴歸分析，結果以對方失誤得分及發球得分此二項技術因素達顯著水準(p<.05)；其中對方失誤得分因素之解釋量為 22.4%、發球得分因素之解釋量為 19.1%，聯合預測力達 41.5%。標準化迴歸方程式為， $ZY=.500 \times (\text{對方失誤得分}) + .437 \times (\text{發球得分})$ 。

### 二、建議

- (一)本研究之各項得分技術結構依序為：對方失誤得分佔 37.02%；防守後攻擊得分佔 25.84%；接發球攻擊得分佔 22.27%；攔網得分佔 7.97%；發球得分佔 6.90%；各項得分技術因素與比賽勝率之多元逐步迴歸分析，結果以對方失誤得分及發球得分等二項技術因素達顯著水準(p<.05)；其中對方失誤得分因素之解釋量為 22.4%，表示大專第三級選手比賽中之自我誤失比率高，是比賽勝負之關鍵所在。在訓練過程中如何加強選手自我要求以減少失誤，係為大專第三級排球隊的重要訓練課題。筆者認為加強基礎訓練致為重要，比賽戰術之應用以簡明為原則，因第三級選手之基本技術的養成時間太短，若給予太過繁雜之比賽戰術常造成不必要之失誤。
- (二)由本研究結果與前述學者以不同級數選手為對象之研究所得結果不同，表示排球比賽中得分因素技術之相關研究，應針對不同級數選手為對象更深入的研究以為各級球隊訓練之參考。

## 參考文獻

李函潔(2001):排球比賽得分結構的差異性探討。大專排球研究論集,7期,131-138

頁。

- 林柏化(2005)：排球比賽關聯技術效益模式評價之研究。大專體育學刊，7卷4期，113-122頁。
- 林學諒(2004)：2002年韓國釜山亞運會男子排球賽前六強攻擊型態探討，大專體育，70期，49-69頁。
- 林啟東(2000)：新規則下排球比賽得失分過程分析。大專排研究論集，6期，01-11頁。
- 許天路(2005)：從2004年世界女排大賽苗栗站預賽探討巴西和中國女排隊的球技表現差距。大專體育，78期，187-193頁。
- 陳昭元、余清芳、游能揚(2004)：2003世大運女子排球賽前八強得分方式評量分析之探討，中華排球，112期，108-116頁。
- 陳柏作(2004a)：2003年第12屆亞洲男子排球錦標賽我國與強隊之實力分析，中華排球，111期，63-72頁。
- 陳柏作(2004b)：2003年宏泰人壽盃亞洲男排四強挑戰賽與參賽隊伍實力分析，中華排球109期，75-81頁
- 陳一進(2004)：排球得分方式與比賽成績應用灰色關係分析之探討，大專體育，70期，149-154頁。
- 陳政達(2002)：排球得分技術效率暨比賽記錄分析之研究，大專排球研究論文集，8期，07-18頁。
- 張榮祥(2000)：排球新制之得球得分制實施後影響與對策，大專體育，47期，84-87頁。
- 張木山、陳銘鐘(1998)：中華女排戰術應用比較分析。大專排球研究論文集，4期，49-69頁。
- 楊振幸、黃幸玲(2003)：淺析排球主攻手強攻扣球對比賽勝負之影響，大專體育，67期，26-29頁。
- 黎玉東(2003)：八十九學年度大專排球聯賽男子組第一級得分結構之研究，中華體育，17卷4期，114-123頁。



## To analyse the skill factors of scoring in the male third grade of university volleyball tournament

Lin Yung-Hua<sup>1</sup>, Kan Nai -Wen<sup>1</sup>, Hong Chen-Yaw<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Taipei Medical University, <sup>2</sup>China University of Technology

### Abstract

**Purposes :** The purpose of this study is to understand the skill factors of scoring and to establish the regression formula of lead to win by the male third grade of university volleyball tournament in 2004. These results could provide information for coaches to make better strategies in training .

**Results :** (1)The percentage of five skill factors of scoring are opponent error:37.02%, attack after defense:25.84%, attack after receiving serve:22.27%, blocking:7.97% and serving:6.90%. (2) There are no significant difference to compare the five skill factors of scoring by won and lost game. (3)Two scoring factors of opponent error and serving reach to significant level ( $p<.05$ ) by using the method of stepwise multiple regression to evaluate the relationship between lead to win and five skill factors of scoring. The explanation (R square) of scoring by opponent error is 22.4% and scoring by serving is 19.1% that the combined predication is 41.1%. The formula of lead to win is  $ZY=.500\times(\text{the scoring by opponent missing})+.437\times(\text{the scoring by serving})$ .

**Key words:**university volleyball tournament, skill factors of scoring, lead to win