

大專男子排球比賽不同發球技術效益之分析

劉榮聰¹ 陳膺成²

國立台灣藝術大學¹ 文藻外語學院²

摘要

目的：本研究以 100 學年度大專排球聯賽男子公開一級與公開二級四強決賽為研究對象，分析公開一級與公開二級四強決賽中，三種發球技術運用現況、發球技術效益表現、與勝局與負局發球技術效益之差異性。**方法：**本研究以次數分配及百分等級的方式，描述不同等級球隊在比賽時發球技術應用比例與發球技術表現，另以獨立樣本 t 考驗，檢定公開一級與公開二級男子組四強決賽在勝局與負局的平均發球效益得分上是否有顯著差異，其顯著水準定為 $\alpha=.05$ 。**結論：**公開一級球隊使用比例最高的是跳躍飄浮球，在發球技術的應用上，傾向強力、快速且多變的發球策略，以提升發球的效益；而公開二級的選手則是較多採用傳統的站立飄浮球，顯示不同等級的球隊在發球策略的應用上，確實有很大的差異。公開一級與公開二級四強決賽中，勝局的發球效益之比較，只有跳躍發球的平均發球效益得分呈現顯著差異($p<.05$)，且公開一級優於公開二級，而跳躍飄浮球、站立飄浮球與整體發球的平均發球得分皆未呈現顯著差異($p>.05$)，即雖然公開一級的跳躍發球優於公開二級，但是在整體發球的平均發球效益表現上卻沒有明顯的差別。然而在負局的發球效益表現上，公開一級與公開二級在跳躍發球、跳躍飄浮球、站立飄浮球與整體發球的平均發球效益得分皆未呈現顯著差異。

關鍵詞：男子排球、發球技術、效益表現

通訊作者：陳膺成 高雄市前鎮區管仲南路 362 號 5 樓之 1 文藻外語學院
E - MAIL : cyc19751007@gmail.com



壹、緒論

一、研究背景

排球比賽是屬於得分類的運動項目，「得分」是排球比賽決定勝負的唯一標準，得分的多寡也是一支球隊技術與戰術的客觀指數。從一定程度而言，得分代表的一支球隊整體實力的展現(欽丹內、張曉娟、陳會泉，1996)。在得球得分制實施後，任何一項技術的表現都將有得分與失分的雙重作用，而得分率與失分率的高低，就成為評定一支球隊實力的強弱指標(張歡，2004)，也因此各個球隊無不費盡心思，絞盡腦汁來提高球隊的訓練水準，使比賽時的得分能更快、更多，並使失分降到最低，達到克敵制勝的目的(李建毅，2006)。

就排球比賽的勝負而言，一攻得分再多也不能贏得比賽勝利，取得比賽勝負的根本還是取決於發球與防守後反攻(防反)體系的得分(廖立仁，2009)。因此拼發球的概念已成為世界排球強隊發球戰術的主流，從比賽一開始就加強發球的攻擊力，首先破壞對手的接發球，從而佔據主動，使之不能順利組成一攻，減輕己方的防守壓力，從而為己方反攻創造有利條件(宋成達、林森，2007；邢紅林、呂旭、孫立明，2007；董倩玲，2003)。若發球威力不夠，很容易讓對方組成進攻戰術，使己方防守的難度增大，將主動權交給對方。所以現代排球比賽中，發球質量的好壞，已經成為能否獲得比賽最終勝利的關鍵因素。

然而，自從 1999 年實施得球得分的新規則後，每項技術的失誤即為本隊帶來失分，因此各隊在尚未適應新規則時，多採取較保守的發球態度。蔡崇濱(1999)研究指出新規則執行初期發球在排球比賽得分比例下降至 2.4%，偏低的原因，主要是因為採用新制計分法，發球失誤讓對方直接得分，在發球上自然會有安全考量，秉持小心謹慎的態度，採取較不具攻擊性的保守發球策略。此一現象，也減緩了國內排球運動發球技術進步的程度。但我們都知道，現代排球比賽中，發球已不僅僅是比賽的開始，更是進攻的開始，好的發球不一定能直接得分，但卻能限制對方進攻戰術的組成，打亂對方的進攻節奏，減輕己方攔網及防守的壓力，為己方的防守反擊創造有利的條件(許建、王則，2002)。目前世界強隊發球方式主要有跳躍發球、跳躍飄浮球和站立飄浮球 3 種，為因應發球戰術的需求，應搭配不同發球技術，以增加發球表現的變化。

大專排球聯賽已有多年的歷史，一直以來對國內排球運動的發展扮演著舉足輕重的角色，大多數的國家代表選手都經歷過大專排球聯賽的磨練，可說是培育國手的搖籃。然而，目前大專排球聯賽依參賽隊伍的實力區分為公開一級、公開二級、公開三級與一般級，公開一級與公開二級的選手技術等級較高，國內優秀的大專排球選手幾乎都在這二個等級的隊伍。因此，為了解國內男子排球比賽發球技術之表現，以大專排球聯賽男子公開一級與男子公開二級四強決賽為研究對象，探討三種主要發球技術表現之差異，以及整體發球表現是否會因球隊等級不同而有所差異，並藉以掌握目前國內男子排球比賽的發球技術表現，以作為球隊訓練時的參考。



二、研究目的

本研究乃針對 100 學年度大專排球聯賽男子公開一級與男子公開二級在四強決賽中，分別以勝局與負局發球技術之運用現況與效果之差異進行研究。其研究之目的如下：

- (一) 分析公開一級與公開二級四強決賽中，三種發球技術運用現況。
- (二) 分析公開一級與公開二級四強決賽中，發球技術效益之表現。
- (三) 比較公開一級與公開二級四強決賽中，勝局與負局發球技術平均效益得分之差異。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以 100 學年度大專排球聯賽公開一級與公開二級男子組，四強決賽的各四場比賽為研究對象，將其比賽實際狀況拍攝錄影，再將比賽過程逐一記錄，作為分析的資料來源。表 1 為各組選手基本資料。

表 1 各級四強球隊球員基本資料表

組別	隊 別	身高 (cm)	體重 (kg)
公開一級	臺灣師大(n=20)	185.15	77.35
	大仁科大(n=20)	177.90	72.20
	中原大學(n=16)	183.56	73.06
	彰化師大(n=19)	183.37	82.16
平均		182.49	76.19
公開二級	高應科大(n=16)	179.25	73.19
	新竹教大(n=16)	178.69	71.00
	清華大學(n=13)	180.62	72.85
	臺南大學(n=14)	174.00	68.14
平均		178.14	71.30

二、研究方法

本研究採用文獻分析法、影片觀察法及統計分析法，在研究過程中不斷收集與排球發球技術相關的文獻，使本研究的論述能更加完整且更具說服力。然後親自到比賽現場全程拍攝

比賽的過程，並詳細紀錄比賽過程，再將記錄結果進行統計的分析。本研究全程拍攝 100 學年度大專排球聯賽公開一級與公開二級男子組四強決賽各四場比賽，分析公開一級與公開二級男子組在四強決賽中發球技術之應用與表現以及發球效益得分是否有顯著的差異。

三、發球效益之定義

根據發球方完成發球後，對方接發球或處理球的程度，球到位的情形與對方舉球員是否能組織攻擊戰術，而給予評分，其評分標準如下：

5 分：發球直接得分或接發球方在三次擊球中，無法將球擊到對方場內。

4 分：接發球方在接發球後，無法組織任何預定的攻擊戰術，僅能以安全無威脅的方式，將球擊回對方場內。

3 分：接發球未到位，僅能組織修正球的攻擊。

2 分：接發球到位，舉球員可以進行預定的攻擊戰術。

1 分：發球者發球失誤(出界)或違規。

四、資料處理與分析

本研究將紀錄比賽影片所得的資料，由二位記錄員分別將每場比賽的過程逐一記錄，以利進行量化的分析。將比賽記錄的結果先進行信度的考驗，以確定其數據的可信度，再以 SPSS12.0 版統計套裝軟體分別進行百分等級及獨立樣本 t 考驗分析，其分析方法如下：

(一)信度考驗

本研究之信度考驗在於評鑑所取得資料之一致性，在進行資料分析之前，由研究者與二位記錄員先就所研究之項目，進行記錄標準的溝通並取得共識。最後將二人記錄的結果以皮爾遜積差相關統計法(Pearson Product-moment Correlation)，考驗其信度高達 .80 後，才進行資料的統計分析。

(二)描述性統計(Descriptive Statistics)

本研究以次數分配及百分等級的方式，描述不同等級球隊在比賽時發球技術應用比例與發球技術表現。

(三)獨立樣本 t 考驗(Independence t -test)

本研究採用獨立樣本 t 考驗，考驗公開一級與公開二級男子組四強決賽在發球效益上是否有顯著差異，其顯著水準定為 $\alpha=.05$ 。



參、結果與討論

本研究主要在探討不同等級球隊發球技術表現及效益得分的差異性，其分析內容針對三個部分來進行，分別為不同等級球隊發球技術之應用、不同等級球隊發球技術之效益表現及不同等級球隊發球技術效益之差異性。

一、不同等級球隊發球技術之應用

本研究將發球的技術區分為跳躍發球、跳躍飄浮球與站立飄浮球三種，並將公開一級與公開二級四強決賽比賽中所運用的發球方式，以百分等級的方式呈現，其內容如表 2 所示。從表 2 中可以看出，公開一級的球隊跳躍發球佔 31.7%、跳躍飄浮球佔 47.6%、站立飄浮球佔 20.7%，而公開二級的球隊跳躍發球佔 11.3%、跳躍飄浮球佔 38.5%、站立飄浮球佔 50.2%。公開一級的選手使用較具威力的跳躍發球明顯比公開二級有較高的比例，而使用比例最高的是跳躍飄浮球，反而是傳統的站立飄浮球使用比例僅占約 20%而已，顯示公開一級球隊在發球技術的應用上，傾向強力、快速且多變的發球策略，以提升發球的效益。而公開二級的選手則是較多採用傳統的站立飄浮球，從本研究的結果中，可以很清楚的發現，不同等級的球隊在發球策略的應用上，確實有很大的差異。

跳躍飄浮球是較新的發球技術，以跳躍在空中發球的方式，增加發球點的高度，可使飄浮球的效果不再是拋物線飛行，而是較貼近球網的飛行路線，增加過網後的變化程度。此外，由於發球前的助跑，可提升擊球時的水平速度，以增加發球後的水平動量，加速球體的變化。朱益成(2003)的研究指出，目前世界優秀男女排球選手所採用之發球技術有四種，即肩上飄浮球、勾臂飄浮球、跳躍飄浮球與跳躍曲墜球等四種發球技術。而這四種發球技術亦是排球運動的演變中，不斷朝著以高度、速度及全面性發展為依歸，在選手身材高度、體能與技戰術水準均大幅提升的前提下，至今最常見到之發球技術，特別是跳躍飄浮球與跳躍發球已逐漸取代傳統站立飄浮球，成為世界各強隊所普遍使用。有此可見，跳躍漂浮球已逐漸成為國際比賽中發球技術的主流，當然必須搭配強力的跳躍發球，才能充分發揮發球的效益。



表 2 不同等級各隊發球技術表現之百分比統計表

		發球型態						
		跳躍發球		跳躍飄浮球		站立飄浮球		總數
		次數	比例	次數	比例	次數	比例	
公 開 一 級	臺灣師大	52	35.9%	64	44.1%	29	20.0%	145
	大仁科大	22	16.5%	93	69.9%	18	13.6%	133
	中原大學	60	38.5%	65	41.7%	31	19.8%	156
	彰化師大	46	34.6%	48	36.1%	39	29.3%	133
總 和		180	31.7%	270	47.6%	117	20.7%	567
公 開 二 級	高應科大	42	27.1%	59	38.1%	54	34.8%	155
	新竹科大	8	4.3%	80	43.1%	98	52.6%	186
	清華大學	15	8.1%	69	36.9%	103	55.0%	187
	臺南大學	13	8.3%	55	35.3%	88	56.4%	156
總 和		78	11.3%	263	38.5%	343	50.2%	684

二、不同等級球隊發球技術效益之表現

從表 3 中可以看出，不同等級球隊在不同發球技術所呈現的效益，並藉此了解他們在發球技術表現上的優劣，以下將針對各種不同的發球技術加以探討。

公開一級球隊發球得分的平均表現為 6.3%，與公開二級球隊球得分的平均表現 6.4% 相差並不很大，但是公開一級球隊得發球失分高達 17.2%，比公開二級球隊的 10.8% 高出了許多，乃因於公開一級球隊拼發球的策略而增加了發球失誤的比例。在對方接發球後能組織攻擊的類別上，公開二級的比例為 64.9%，比公開一級的 53.6% 高了 11.3%，由此可見，公開一級的球隊雖然有較高的發球失分，但在破壞對方接發球上卻有較佳的表現。在排球比賽中，發球直接得分是最直接最快速的得分方式，而現今高水準的球隊其第一波攻擊的成功率相當的高，所以最好能在發球時破壞其進攻節奏，甚至直接得分，必能大大提升贏球的機會。

蔡敏華（2001）指出跳躍發球是得分率最高的一種發球方式，而公開一級與公開二級的跳躍發球直接得分的比例在三種發球技術並不是最高的，而發球失分卻是最高的。個人認為是因為國內的選手在跳躍發球技術的能力上尚未成熟，以至於無法發揮有效跳躍發球應有的威力，儘管如此，跳躍發球在破壞對方接發球的表現上，還是有較佳的成效。另外，跳躍飄浮球在發球效益表現上，除了失分比例較高於站立飄浮球，其他在發球得分與破壞對方接發球的表現上皆優於傳統的站立飄浮球。因此，在現今高度競爭的排球比賽中，尤其是男子比



賽，應以跳躍飄浮球取代站立漂浮球，以增加飄浮球的威力。

表3 不同等級球隊發球技術效益表現分析表

組 別	發球技術	直接得分 (5分)	不能組織 進攻 (4分)	只能作修 正球攻擊 (3分)	能組織攻 擊戰術 (2分)	直接失分 (1分)
公開一級	跳躍發球	6.7%	12.2%	11.7%	35.6%	33.8%
	跳躍飄浮球	5.2%	5.9%	18.5%	59.6%	10.8%
	站立飄浮球	8.5%	3.4%	14.5%	67.5%	6.1%
	整體發球	6.3%	7.4%	15.5%	53.6%	17.2%
公開二級	跳躍發球	6.4%	11.5%	3.8%	56.4%	21.9%
	跳躍飄浮球	8.4%	5.7%	15.6%	56.7%	13.6%
	站立飄浮球	4.9%	3.5%	12.2%	73.2%	6.2%
	整體發球	6.4%	5.3%	12.6%	64.9%	10.8%

三、不同等級球隊發球技術效益之差異性

本研究分別針對公開一級與公開二級比賽中勝局與負局的發球技術效益加以分析，以獨立樣本t考驗進行差異性比較，其研究結果如表4與表5所示。從表4中可以看出，公開一級與公開二級四強決賽中，勝局的發球效益之比較，只有跳躍發球的平均發球效益得分呈現顯著差異($p<.05$)，且公開一級優於公開二級，而跳躍飄浮球、站立飄浮球與整體發球的平均發球得分皆未呈現顯著差異($p>.05$)，也就是說，雖然公開一級的跳躍發球優於公開二級，但是在整體發球的平均發球效益表現上卻沒有明顯的差別。然而在負局的發球效益表現上，從表5可以得知，公開一級與公開二級在跳躍發球、跳躍飄浮球、站立飄浮球與整體發球的平均發球效益得分皆未呈現顯著差異($p>.05$)。

表4 不同等級球隊勝局發球技術效益變異數摘要表

發球技術	公開一級(n=13局)		公開二級(n=15局)		t 值	P 值
	Mean	SD	Mean	SD		
跳躍發球	2.39	0.55	0.99	1.17	3.929	.001*
跳躍飄浮球	2.45	0.37	2.47	0.37	-.183	.856
站立飄浮球	2.33	0.46	2.27	0.23	.469	.643
整體發球	2.45	0.23	2.34	0.19	1.429	.165

* $p<.05$



從研究結果中可以清楚的知道，公開一級的球隊確實有較佳的跳躍發球表現，顯示在大專男子比賽中，能力等級較高的球隊，跳躍發球的能力會較高，但只有在勝局時才會出現此一現象，也可依此推測，當跳躍發球表現較好的時候，獲勝的機率會相對提升。此外，從平均效益得分中，不論是公開一級或是公開二級，其跳躍飄浮球的平均效益得分都高於跳躍發球與站立飄浮球，顯示跳躍飄浮球有較佳的發球效益表現，這也支持筆者現前所提，在男子比賽中，應以跳躍飄浮球取代站立漂浮球，並搭配強力的跳躍發球，這樣的發球策略，才能有效的提升發球的效益。

表 5 不同等級球隊負局發球技術效益變異數摘要表

發球技術	公開一級(n=13 局)		公開二級(n=15 局)		t 值	P 值
	Mean	SD	Mean	SD		
跳躍發球	1.94	0.39	1.88	1.21	.175	.862
跳躍飄浮球	2.21	0.30	2.22	0.39	-.099	.922
站立飄浮球	2.36	0.58	2.28	0.20	.493	.626
整體發球	2.16	0.22	2.29	0.13	-1.929	.065

肆、結論與建議

根據本研究所呈現之結果，並參考相關的文獻或研究加以探討，綜合本研究的結論與建議如下：

- 一、公開一級球隊使用跳躍飄浮球的發球比例最高，其次是跳躍發球，站立飄浮球的比例最低，而公開二級球隊發球比例最高的站立飄浮球，其次是跳躍飄浮球，跳躍發球比例最低，確實有明顯的不同。也進一步顯示公開一級球隊在發球技術的應用上，傾向強力、快速且多變的發球策略，以提升發球的效益。而公開二級的選手則是較多採用傳統的站立飄浮球。從本研究中可以很清楚的發現，不同等級的球隊在發球策略的應用上，確實有很大的差異。
- 二、在發球效益之比較上，公開一級在勝局時，其跳躍發球的發球效益優於公開二級，其餘在跳躍飄浮球、站立飄浮球與整體發球表現上並無顯著差異。
- 三、雖然與公開二級在整體發球效益上並無差異，但是公開一級在破壞對方接發球表現的成效上確實有較高的比例。跳躍飄浮球有較高的發球效益得分，因此在比賽策略上，應以跳躍飄浮球取代傳統的站立飄浮球，並搭配跳躍發球，以產生強而有力與快速多變的發球效果。在未來的訓練上，建議以跳躍飄浮球的訓練為主要的發球技術訓練，另加強跳躍發球的成功率與降低失誤率，應能有效提升比賽時發球的效益。



參考文獻

- 朱益成(2003)。排球發球技、戰術之應用研析。大仁學報，23，51-63。
- 宋成達、林森(2007)。中國女排跳飄球和大力跳發球技術運用效果的對比研究。吉林體育學院學報，23(5)，76-77。
- 邢紅林、呂旭、孫立明(2007)。2006 年世錦賽女排強隊的發球技術特徵。體育學刊，14(3)，108-111。
- 李建毅(2001)。我國優秀男子排球選手得分因素競技能力與比賽成績表現之關聯研究。排球教練科學，8，52-73。
- 許建、王哲(2002)。現代男子排球比賽中發球的意義、技術效果和戰術運用。天津體育學院學報，17(4)，52-54。
- 欽內丹、張曉娟、陳會泉(1996)。近十六年來女排世界冠軍隊主動得分特點。中國排球，4，43-46。
- 張歡(2004)。每球得分制的思考。中國排球，56，12-13。董倩玲(2003)。排球發球技術探析。商丘師範學院學報，19(5)，138-139。
- 廖立人(2009)。女子排球發球技術分析-以 2007 世界女子排球大獎賽台灣站為例。未出版碩士論文，國立台中教育大學體育學系，台中市。
- 蔡崇濱(1999)。贏球得分制對排球比賽的影響和對策。中華體育，51，29-36。
- 蔡敏華(2001)。對甲 B 女排比賽中發球技術運用分析。體育科學研究，51，59-61。

