

國立臺灣體育大學（臺中）  
National Taiwan Sport University  
體育研究所碩士學位論文

2006 年亞洲盃男子巧固球比賽賽況技術之研究  
STUDY OF TECHNIQUE OF TCHOUK BALL  
COMPETITION IN 2006 ASIAN CUP MALE TEAM



研究生：鄭文卿 撰  
指導教授：趙榮瑞 教授

中華民國 97 年 7 月

## 謝誌

本篇論文得以順利完成，首先要感謝論文撰寫指導教授趙榮瑞教授。由於修習教授所開設的「運動情報蒐集與分析」之課程，啟發本人嘗試將運動攝影分析法，運用於巧固球比賽賽況之研究的構想。教授於運動情報蒐集與分析有其獨特的方法與見解，尤其對於足球運動之情報蒐集與分析更是投入非常多的時間與精力，也因此不少國際賽事都邀請教授擔任專業球評。從教授的課程中讓我學習到如何運用攝影技術完整拍攝比賽實況、擷取數據、量化後製成圖表，並進一步加以分析及討論，以供訓練或比賽之技戰術參考。教授平日雖忙於校務及足球訓練，但對於論文的指導提供了許多建議與構思，使我得以順利完成本論文，由衷的感謝趙教授指導。

其次要感謝的是兩位口試委員，林晉榮教授、陳裕鏞教授，兩位教授在我撰寫論文期間，親切認真指導的態度，使我如沐春風。林教授對於論文章節及架構的修正，以及陳教授在學術用語的指導，使本論文更加完整及嚴謹。而兩位教授從不同思考角度提出後續研究之建議，也令我獲益良多。

感謝家人在我進修期間的支持，內人麗芬無怨的盡心照顧兩位女兒及臥病在床的父親以及年邁的母親，使我能專心於學業，女兒亦在學習獨立之餘給我加油打氣，使我無後顧之憂。還要感謝好同學正倫兄在百忙中協助校稿及格式修訂的工作。

最後要感謝我的父母，在我進修期間對於您們生活照料的不週，您們無任何責怪，反而給我更多的慈愛與關懷，雖然本論文遲了一年，無法在先父有生之年完成，頗感遺憾，但是我完成了。謹向所有在我進修過程中給予指導、協助及關愛的教授、同學及家人致上最真誠的謝意！

文卿 謹誌

中華民國九十七年七月

論文名稱：2006 年亞洲盃男子巧固球比賽賽況技術之研究

總頁數：73 頁

院校所組別：國立臺灣體育大學(臺中) 體育研究所體育組

畢業時間及提要別：九十六學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：鄭文卿

指導教授：趙榮瑞教授

### 中文摘要

本研究旨在探討巧固球比賽中攻擊模式、攻擊區域、攻擊時間與得、失分之間的關係，並分析各項違例與犯規次數的差異，進而比較各隊攻擊成功與失敗及防守能力之情形。資料蒐集係以現場拍攝 2006 年亞洲盃男子巧固球比賽五支球隊共十場比賽賽況，運用攝影觀察統計分析法，針對比賽過程中攻守資料進行觀察記錄，所得資料以描述性統計與單因子變異數分析處理之。

本研究結果顯示：

- 一、前場直接攻擊模式在得分上顯著高於其他攻擊模式，失分方面在各種攻擊模式之間無顯著差異。
- 二、攻擊中樞區域的得分顯著高於攻擊兩側區域，失分方面則未達顯著差異。
- 三、各局攻擊得、失分分佈平均，未達顯著差異。
- 四、各項違例及犯規情形以越區行為及誤傳之次數顯著多於其他項次。
- 五、增加攻擊的成功率，減少攻擊的失敗率是比賽獲勝的關鍵。
- 六、各隊防守能力的差異雖未達顯著水準，但防守成功次數較多的隊伍成績較佳。

關鍵詞：巧固球、攻擊模式、攻擊區域、越區、防守能力

Cheng, Wen-Ching (2008). Study of Technique of Tchouk Ball Competition in 2006 Asian Cup Male Team. Unpublished master thesis, National Taiwan Sport University, Taichung.

#### Abstract

This study was intended to explore the relationship between attacking technique, zone, timing and scores in tchouk ball competition, and to analyze the variation of breaches of rules and aberration among different teams and further compare the success of defense competence in all teams. Data was collected by ten competition tapes recorded in 2006 Asian Cup Male tchouk ball competition for five teams, and utilized video observation statistics analysis method to carry out observation of competition and processed the data by descriptive statistics and single variant statistics.

1. Gained points of attacking model in the first half is significantly higher than what of the other attacking models; whereas there is no significant difference among lose of points among different attacking models.
2. Gained points of attacking the central area is significantly higher than what of attacking side areas; whereas no significant difference in terms of lose of points.
3. Distribution of gained and lost points is pretty even among all games, there is no significant difference.
4. Regarding breaches of rules and aberrations, offside behavior and mishandling are most common seen than the others.
5. The key of wining is to increase the success rate and decrease fail rate of defense.
6. Although the variation of defense competence among all

teams is not significant, but scores of team with more successful defense is worse.

Key words: tchoukball, attacking model, attacking zone, offside behavior, and defense competence.

## 目 錄

中文摘要	· · · · · ·	I
英文摘要	· · · · · ·	II
目錄	· · · · · ·	IV
表目錄	· · · · · ·	VI
圖目錄	· · · · · ·	VII
第一章 緒論		
第一節 研究背景	· · · · · ·	1
第二節 研究目的	· · · · · ·	4
第三節 研究範圍	· · · · · ·	4
第四節 研究問題	· · · · · ·	4
第五節 研究假設	· · · · · ·	5
第六節 研究限制	· · · · · ·	6
第七節 名詞操作性定義	· · · · · ·	6
第二章 文獻探討		
第一節 巧固球技術之探討	· · · · · ·	11
第二節 其他球類技術之相關研究	· · · · · ·	15
第三節 攝影分析之相關文獻	· · · · · ·	17
第四節 本章總結	· · · · · ·	19
第三章 研究方法		
第一節 研究架構	· · · · · ·	21
第二節 研究流程	· · · · · ·	22
第三節 研究對象	· · · · · ·	23
第四節 研究方法	· · · · · ·	23
第五節 研究工具與器材	· · · · · ·	24
第六節 資料處理	· · · · · ·	25
第四章 結果與討論		
第一節 攻擊模式與得失分	· · · · · ·	26

第二節	攻擊區域與得失分	30
第三節	攻擊時間與得失分	35
第四節	各項違例及犯規次數分析	38
第五節	各隊攻擊成功與失敗次數分析	40
第六節	各隊防守能力分析	44
第五章	結論與建議	
第一節	結論	47
第二節	建議	49
參考文獻		
中文部份		50
西文部份		53
附錄一	巧固球比賽攻防紀錄表	54
附錄二	亞洲盃男子巧固球比賽攻防紀錄表	55
附錄三	巧固球規則	65

## 表目錄

表 4-1	不同攻擊模式得分次數統計表	27
表 4-2	不同攻擊模式得分次數變異數分析摘要表	28
表 4-3	不同攻擊模式失分次數統計表	29
表 4-4	不同攻擊模式失分次數變異數分析摘要表	30
表 4-5	不同攻擊區域得分次數統計表	31
表 4-6	不同攻擊區域得分次數變異數分析摘要表	32
表 4-7	不同攻擊區域失分次數統計表	33
表 4-8	不同攻擊區域失分次數變異數分析摘要表	34
表 4-9	各局攻擊得分次數統計表	35
表 4-10	各局攻擊得分次數變異數分析摘要表	36
表 4-11	各局攻擊失分次數統計表	37
表 4-12	各局攻擊失分次數變異數分析摘要表	38
表 4-13	各項違例及犯規次數統計表	39
表 4-14	各項違例及犯規次數變異數分析摘要表	40
表 4-15	各隊攻擊成功次數統計表	41
表 4-16	各隊攻擊成功次數變異數分析摘要表	42
表 4-17	各隊攻擊失敗次數統計表	43
表 4-18	各隊攻擊失敗次數變異數分析摘要表	44
表 4-19	各隊防守成功次數統計表	45
表 4-20	各隊防守成功次數變異數分析摘要表	46

## 圖目錄

圖 1-1	前場（直接）攻擊模式示意圖	7
圖 1-2	前場（互傳）攻擊模式示意圖	8
圖 1-3	回場（直接）攻擊模式示意圖	8
圖 1-4	回場（互傳）攻擊模式示意圖	9
圖 1-5	中樞及兩側區域示意圖	9
圖 3-1	研究架構圖	21
圖 3-2	研究實施流程圖	22
圖 4-1	不同攻擊模式得分次數圖	27
圖 4-2	不同攻擊模式失分次數圖	29
圖 4-3	不同攻擊區域得分次數圖	32
圖 4-4	不同攻擊區域失分次數圖	34
圖 4-5	各局攻擊得分次數圖	36
圖 4-6	各局攻擊失分次數圖	37
圖 4-7	各項違例及犯規次數圖	39
圖 4-8	各隊攻擊成功次數圖	41
圖 4-9	各隊攻擊失敗次數圖	43
圖 4-10	各隊防守成功次數圖	45

## 第一章 緒論

本章共分為七節，第一節研究背景；第二節研究目的；第三節研究範圍；第四節研究問題；第五節研究假設；第六節研究限制；第七節名詞操作性定義。

### 第一節 研究背景

大多數的球類運動在攻防時會出現短兵相接，近身肉搏的激烈狀況，雖然提昇了球賽的精彩性，但也往往造成球員的運動傷害，影響球員未來的表現，甚至提早結束運動生涯。

1970年，瑞士生物學家布蘭德博士發明了巧固球運動，並認為運動除應具備個人的姿勢與技巧外，團隊合作的優良表現更應完美，且應在正當而和諧的氣氛下競賽，絕不侵犯別人的身體活動為宗旨（方瑞民，1981）。因此他參考了德式手球、壁網球等各項運動的規則及精神，訂定了巧固球規則：在三秒、三傳、三射、三觸地及三公尺禁區的限制下，兩隊球員攻守權責分明，當進攻隊傳球射網時，防守隊不得抄截或用其他方式阻礙進攻隊攻擊，而必須以禮讓的方式讓進攻球員得以發揮其射網技術，而當球射網反彈出禁區時，攻擊隊亦不得妨礙防守隊接球，讓防守球員運用各種方法去接住反彈球，活動中任何一方只要球落地，則由對方取得攻擊權，直至比賽時間終了。球員在比賽中少了激烈的身體接觸衝突，避免受傷的機率，取而代之的是群體的合作、進取的精神以及祥和有禮的人際互動，因其類似中華文化「揖讓而升，

下而飲」的君子精神，且又符合群性教育，後來又將之稱為「君子球」、「教育球」。

法國於 1971 年 2 月 27 日最先成立國家巧固球協會，同年 4 月 18 日瑞士也緊接著成立國家協會，並於 6 月 5 日在瑞士成立國際巧固球聯盟，隨即於 10 月 31 日在日內瓦舉行第一屆國際巧固球錦標賽，共計有瑞士、法國、英國等三國四隊參加，法國隊榮獲首屆冠軍（萬清和、徐木秀，1985）。

台灣的巧固球運動於 1977 年由方瑞民教授在英國拜訪擔任國際體育聯盟祕書長的安德魯後引進，並且於 1978 年在台北成立中華民國巧固球協會（黃進成，2002）。1979 年台灣正式加入國際巧固球總會，1980 年第二屆國際巧固球錦標賽中華隊首次參賽即榮獲冠軍。1984 年國際巧固球總會會員大會在桃園大飯店召開，中華民國巧固球協會理事長劉正豐先生當選國際巧固球總會會長，巧固球運動逐漸在台灣蓬勃發展，並且屢獲國際比賽冠軍，此種殊榮實屬不易。

巧固球運動以「安全而不受傷、禮讓而不侵犯、友愛而有競爭、合作而不取巧」為前提，發展完美的身心及協調的動作，具有教育性、競賽性、休閒性之功能。李孟印與陳全壽（1988）曾針對國小六年級之巧固球代表隊與一般學生在大、小肌肉活動能力上的差異情形研究，發現巧固球隊學生在速度、敏捷性、全身性肌肉能力和反應速度均較一般學生優異。實為培養品德，維持健康的最佳運動，在推展全民體育當中，是值得提倡的運動項目。

巧固球運動目前雖屬「非亞奧運」項目，但自 1980 年第二屆國際巧固球錦標賽以來，中華隊屢獲國際賽冠軍，顯示我國技術水準已凌駕世界各國（黃榮達，1996）。但 2004 年

世界盃巧固球錦標賽在高雄舉辦，中華隊將蟬聯已久的世界冠軍寶座拱手讓出，呂秀美（2004）針對2004年世界盃巧固球錦標賽之技術分析，認為各國技術已漸漸提升，為了重新奪回世界冠軍寶座，透過科學的方法研究，才能確保我國巧固球的領先地位。

巧固球運動是以得分多寡來判定勝負，因此更顯現攻擊時得分之重要性。謝天助（1982）以第二屆全國中正盃巧固球賽各組優勝隊伍為對象，探討與賽各隊個人體型、技能與運動成績的相關，認為體型與技能為本項運動致勝的關鍵，但並未針對攻擊模式、攻擊區域、攻擊時段等因素做探討。

楊鈇光（1982、1984）以第三屆全國自強盃巧固球錦標賽社男組及七十一年台灣區運動會巧固球比賽成績之資料進行分析，發現得分愈高失分愈低名次愈佳，結果與萬清和、徐秀木（1985）研究七十一年全國自由盃巧固球邀請賽發現提高射網的成功率，並減少射網的失敗率，與巧固球制勝因素吻合。在攻擊區域方面以兩側射網得分率較高，與曾雄忠（2004）研究中樞射網與兩側射網成功率比較之結果相同。而在攻擊時段方面各局得分並無差異。但在攻擊傳球數方面，男子組勝隊傳球數多於負隊，顯示男子組善於利用三傳球限制，運用二人以上組合式攻擊來達到得分效果。但以上研究皆針對九人制巧固球比賽做探討。

當各項球類紛紛改變賽制以求突破發展瓶頸，巧固球比賽也從原來引進時的九人制改為七人制。而當手球、棒球、足球、籃球等球類逐漸重視攻守紀錄，以求知己知彼，剋敵致勝時，七人制巧固球運動於此一領域更待進一步的努力。因此本文依2006年亞洲盃七人制巧固球比賽之各項攻擊技

術進行分析，並將所得數據加以深入探討，以便作為未來訓練、教學及推展之方針，此乃為本研究之動機。

## 第二節 研究目的

基於上述的研究背景，本研究針對 2006 年亞洲盃七人制巧固球比賽賽況之各項技術，擬定具體研究目的為：

- 一、探討不同攻擊模式得、失分之情形。
- 二、分析不同攻擊區域得、失分之情形。
- 三、比較不同攻擊時段得、失分之情形。
- 四、了解各項違例及犯規次數之情形。
- 五、各隊攻擊成功及失敗次數之分析。
- 六、各隊防守能力之比較。

## 第三節 研究範圍

本研究範圍針對 2006 年亞洲盃七人制男子巧固球比賽，計有中華 A 隊、中華 B 隊、澳門隊、香港隊、新加坡隊等五支球隊進行循環比賽，共計十場賽事為主。

## 第四節 研究問題

- 一、不同攻擊模式對得、失分是否出現顯著差異？

(一) 前場直接攻擊、前場互傳攻擊、回場直接攻擊、回場互傳攻擊，四種攻擊模式的得分情形是否出現顯著差異？

(二) 前場直接攻擊、前場互傳攻擊、回場直接攻擊、回場互傳攻擊，四種攻擊模式的失分情形是否出現顯著差異？

二、不同攻擊區域對得、失分是否出現顯著差異？

(一) 攻擊兩側區域及攻擊中樞區域的得分情形是否出現顯著差異？

(二) 攻擊兩側區域及攻擊中樞區域的失分情形是否出現顯著差異？

三、不同攻擊時段對得、失分是否出現顯著差異？

(一) 每局攻擊的得分情形是否出現顯著差異？

(二) 每局攻擊的失分情形是否出現顯著差異？

四、各項違例及犯規情形是否出現顯著差異？

五、各隊攻擊成功及失敗情形是否出現顯著差異？

六、各隊防守能力是否出現顯著差異？

## 第五節 研究假設

根據上述研究問題，本研究假設如下：

一、不同攻擊模式對得、失分出現顯著差異。

二、不同攻擊區域對得、失分出現顯著差異。

三、不同攻擊時段對得、失分出現顯著差異。

四、各項違例及犯規情形出現顯著差異。

- 五、各隊攻擊成功及失敗情形出現顯著差異。
- 六、各隊防守能力出現顯著差異。

## 第六節 研究限制

- 一、本研究由筆者親自前往比賽現場實況拍攝，但礙於比賽場地環境、拍攝者位置、拍攝角度、高度以及鏡頭剪輯等因素而影響畫面的呈現，可能造成分析上的障礙。
- 二、裁判於比賽中的誤判，可能影響比賽勝負與資料的分析及結果。
- 三、本研究假設攻擊模式為前場直接攻擊、前場互傳攻擊、回場直接攻擊及回場互傳攻擊四種，所有攻擊模式以假設之四種模式歸類之。

## 第七節 名詞操作性定義

茲將本研究所涉及之重要名詞，包括七人制巧固球、得分、失分、攻擊模式、攻擊區域、攻擊時段、各項違例及犯規、攻擊成功及失敗、防守能力等名詞，界定定義及解釋如下：

### 一、七人制巧固球

巧固球初引進台灣時以九人制比賽為主，比賽選手每隊上場九人，場地為 40 公尺長，20 公尺寬的長方形球場，自「九十四年全國體委盃巧固球錦標賽」起，為達到精簡化、

室內化及國際化的目的，遂改為七人制比賽，每隊下場比賽人數為七人，場地縮小為長 30 公尺，寬 20 公尺之長方形，以利於天候不佳時能於室內比賽。

## 二、得分

當攻擊隊將球射向置於端線中央仰角 55 度之巧固球網反彈後，球若彈回三公尺禁區外，而防守隊未能接住反彈之球則判攻擊隊得一分。

## 三、失分

當攻擊隊射網之球反彈後，落於三公尺禁區內，或反彈後於禁區內觸及攻擊隊之球員，則判攻擊隊失一分。

## 四、攻擊模式

- (一) 前場直接攻擊：發球方於端線外發球後，當導球員傳球給攻擊手，而攻擊手即利用三步助跑射網時，則稱為前場直接攻擊（如圖 1-1）。

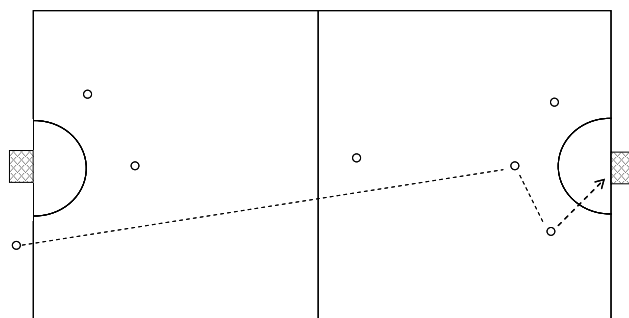


圖 1-1 前場直接攻擊模式示意圖

- (二) 前場互傳攻擊：發球方於端線外發球後，當導球員傳球給攻擊手，而攻擊手利用三傳球的限制與同網另一方的攻擊手做互傳後射網，則稱為前場互傳攻擊（如圖 1-2）。

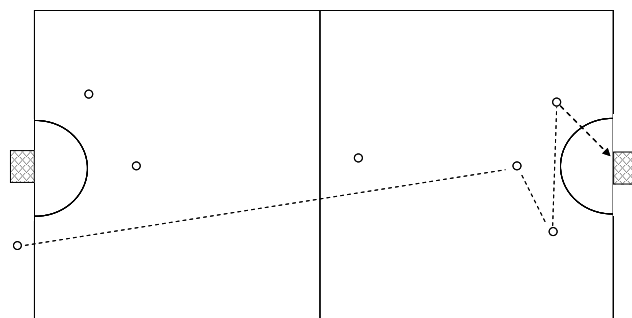


圖 1-2 前場互傳攻擊模式示意圖

- (三) 回場直接攻擊：發球後若球過半場（中線）再回傳，或發自由球時將球回傳至另一半場，並由攻擊手直接射網時，則稱為回場直接攻擊（如圖 1-3）。

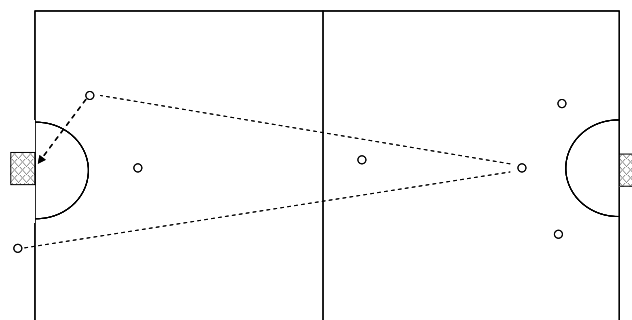


圖 1-3 回場直接攻擊模式示意圖

- (四) 回場互傳攻擊：發球後若球過半場（中線）再回傳，或發自由球時將球回傳至另一半場，當導球員傳球給攻擊手，而攻擊手利用三傳球的限制與同網另一方的攻擊手做互傳後射網，則稱為回場互傳攻擊（如圖 1-4）。

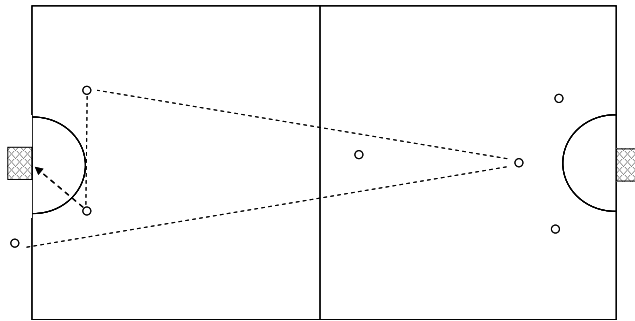


圖 1-4 回場互傳攻擊模式示意圖

### 五、攻擊區域

(一) 中樞區域：以禁區線垂直球網中心劃一垂直線，左右兩側各 45 度的範圍定為中樞區域（如圖 1-5）。

(二) 兩側區域：扣除中樞區域之面積定為兩側區域（如圖 1-5）。

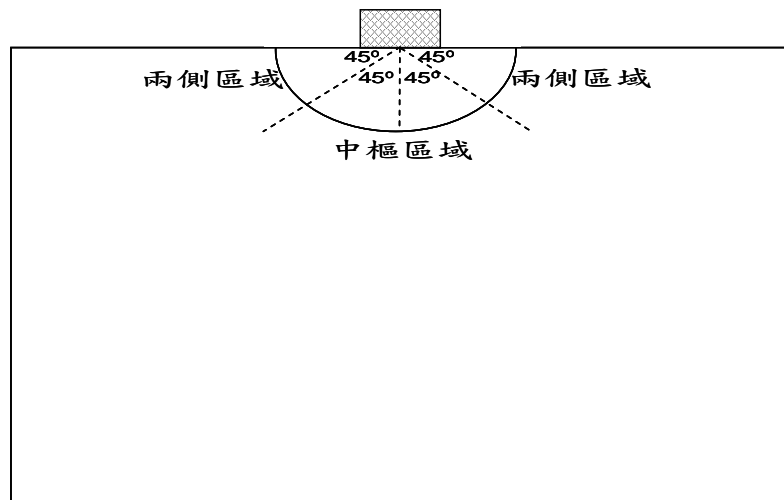


圖 1-5 中樞及兩側區域示意圖

### 六、不同攻擊時段

巧固球比賽共分為三局，成年男子組每局比賽 15 分鐘，中間休息 3 分鐘，以每一局比賽的時間區分成三個不同攻擊時段。

## **七、各項違例及犯規**

巧固球規則中違反下列行為即判定違例或犯規：持球超過三秒、助跑超過三步、傳球超過三傳（四傳球）、踩線、越區（踩在禁區內地面才射網）、打框（球打中網架邊框）、誤傳（傳球落地）、四射（同一個網攻擊四次）、撞人、技術犯規，違例或犯規時裁判判由對隊取得發自由球權。

## **八、攻擊成功及失敗**

得分即攻擊成功，失分及違例或犯規等情形皆歸類於攻擊失敗。

## **九、防守能力**

防守方接住射網後反彈回禁區外的球之能力。

## 第二章 文獻探討

巧固球運動無其他球類運動可抄截、攔阻、運球等特性，在攻擊上又受三秒、三傳、三觸地、三射、三公尺禁區的限制，因此在攻擊上主要以傳球的方式調動防守球員移位，製造得分的契機，所以團隊的默契與配合及戰術戰略的應用更顯重要。

本章主要從巧固球射網技巧、攻防理論及比賽紀錄分析文獻中探討巧固球比賽的各項技術，並參考其他球類比賽技術之相關研究，以及各項運動比賽運用攝影記錄分析之相關文獻，作為本研究的依據。

本章共分為四節：第一節為巧固球技術之探討；第二節為其他球類技術之相關研究；第三節為攝影分析之相關文獻；第四節為本章總結。

### 第一節 巧固球技術之探討

#### 一、巧固球射網技巧

巧固球運動中，攻擊方通常會視防守方的防守位置採取不同的射網動作，其目的在於射網後反彈之球體能造成上、下、左、右、前、後的變化，以達到得分的效果。

萬清和、徐木秀（1985）在巧固球理論與實際一書中，將射網技巧分為高壓式射網法、肩側平射網法、低手射網法等種類。

曾雄忠（2005）以巧固球理論與實際一書及高中體育

教材所提的射網技巧為基礎，融合其多年教學及教練之經驗，將巧固球射網動作分為個人射網及二人以上團隊組合。並依據1980、1982、1984、1987年世界盃國際巧固球錦標賽中各國選手射網動作表現，將射網技巧分為四十五度高壓射網法、側身平射網法、低手射網法、回手勾球射網法、中樞騰空切入射網法等種類。

## 二、攻擊模式之探討

梁文朝（1982）於所著之圖解巧固球運動訓練法，及巧固球運動攻防技巧兩本書中，將巧固球攻擊隊形分為：4-3-1-1、3-3-3、4-3-2、3-3-2-1、3-4-1-1、3-3-1-2、3-4-2、5-3-1八種。

萬清和、徐木秀（1985）在巧固球理論與實際一書中，將巧固球攻擊隊形分為3-3-3、3-3-2-1、3-3-1-2、3-4-2、3-4-1-1、4-1-4、4-2-3、4-3-2、4-3-1-1、5-3-1共十種隊形。

曾雄忠（2005）將二人以上團隊組合之應用技巧分為進攻球隊端線發球朝發球方向射網及發球過前場後（中線）再折回射網兩種，並以巧固球三傳球限制，將射網分為：一傳球後直接射網、二傳球後（時間差）射網、三傳球後（時間差）射網三種。

筆者從以上相關文獻探討中歸納出下列幾種攻擊模式，以作為本研究之依據。

- （一）前場直接攻擊模式。
- （二）前場互傳攻擊模式。
- （三）回場直接攻擊模式。
- （四）回場互傳攻擊模式。

## 三、比賽紀錄分析之相關研究

楊鈺光（1982）探討第三屆全國自強盃巧固球錦標賽社男組比賽紀錄分析，結果發現如下：

- （一）比賽名次與每場平均得分之多寡不相關。
- （二）比賽時段對比賽得失分，未達顯著水準。
- （三）各局射網得分未達顯著水準。
- （四）21場比賽中，有9場比賽可因降低射球失分，而改變比賽結果。

又在1984年以七十一年台灣區運動會巧固球比賽成績為資料進行分析，結果發現：

- （一）比賽名次愈高，每場平均得分愈多，失分愈少。
- （二）無論勝隊或負隊，各局得分狀況分佈均勻。
- （三）男子組比賽獲勝隊之傳球次數多於負隊，女子組則相反。
- （四）射球方式以高壓射球最多，射球角度以左右兩側0度~45度最頻繁。

曾雄忠（2005）以苗栗縣教師男子巧固球代表隊十名運動員為研究對象，探討中樞騰空射網與兩側射網的成功率發現：

- （一）不同方向中樞射網與兩側射網動作出手水平與垂直角度有顯著差異。
- （二）不同方向中樞射網與兩側射網得分成功率及防守成功率有顯著差異，兩側射網優於中樞射網。
- （三）不同方向射網估計可得分區域，兩側射網有效範圍、著地面積較優於中樞射網。

萬清和、徐秀木（1985）曾以七十一年全國自由盃巧固球邀請賽，社會組男女11隊，12場次之射球有關因素做統

計分析，結果發現：

- (一) 射網方式以高壓射網450次佔53.76%，居第一位，其次依序為低手撥球、低手射網、側邊射網、反手射網則居射網方式的末位，使用次數最少。
- (二) 射網方向採右側射網475次佔56.75%為最多，左側射網共362次佔43.25%較少，顯示國人習慣使用右手，因此右側射網較左側射網次數多。
- (三) 射網角度以45度角射網96次佔62.34%，居首位，60度角射網33次佔21.43%居次，30度角射網僅25次佔16.23%居殿後。可知45度角合力線，是運動學上最有利的角度。
- (四) 射網成功率以高壓射網居第一，其次依序為低手撥球、低手射網、側邊射網、反手射網。而射網失敗率以高壓射網居第一，其次依序為低手射網、低手撥球、側邊射網、反手射網。

呂秀美（2004）針對2004年世界盃巧固球賽冠亞軍賽，中華A隊對瑞士隊比賽中的越區技術分析，發現越區次數過多是中華A隊落敗的主因，而越區行為發生的原因在於攻擊步伐及出手速度過慢。

以上有關巧固球比賽的研究指出：提高射網的得分率，並減少射網的失分率，是影響比賽的關鍵。另外射門反彈區域以兩側區域著地面積較大，較容易得分。而至於每局得分情形不論勝負隊伍並無顯著差異。在傳球次數運用方面以男子組較佳，比賽的得分也相對的提高，可運用的攻擊模式也比較多且比較靈活，另外，越區行為的次數多寡足以影響比賽的勝負。

#### 四、本節小結：

- (一) 攻擊者須熟練巧固球射網技巧，在比賽中洞察防守者的位置，變化射網動作，以改變射網後球體反彈的高度與角度，才能達到得分的目的。
- (二) 巧固球的攻擊模式往往牽動著隊形變化，探討攻擊模式是發展隊形變化的重要依據。
- (三) 紀錄及分析比賽中的各項技術，可以從數據中，了解各項技術之優劣情形，不僅能提供教練及選手在臨場上適時調整動作及戰術戰略，更可做為未來訓練上的重要依據。

### 第二節 其他球類技術之相關研究

#### 一、有關攻擊模式或型態方面的研究：

林獻龍（2004）以2002釜山亞運男排前六強攻擊型態做探討，發現四號長攻為最有效得分之攻擊型態。

Hong, Seong-Pyo & Lee, Chag-Seop（1986）對「第五屆世界盃青年女子手球錦標賽」之研究結果認為，射門成功率以快攻最高。

張介元（1998）探討第十五屆世界盃足球賽二十四強共五十二場會內賽的得分情形，發現在攻擊型態上，將球高吊至罰球區內為隊友製造頭部頂球的得分次數比罰球區外的得分次數高出三倍。

#### 二、有關攻擊區域方面的研究：

周娟娟（2002）研究國內優秀女子手球選手射門準確率

與專項體能相關之探討，提出中鋒、左衛及右衛位置，在球門的左下與右下角，射門得分率最高。

Schifferle, T. Tognoni, G. & Cooper, K. (1990) 研究第十四屆世界盃攻擊得分區域，發現罰球區得分數最多。

趙榮瑞 (1995) 研究第十五屆世界盃攻擊得分區域，獲得入球的射門區域集中於門前6~18碼的B區及C區內。

### 三、有關攻擊時段方面的研究：

張貽琪 (2001) 研究第十三至十六屆世界盃，認為得分高峰期是比賽開始及比賽結束前。

林南明 (2005) 以大專院校甲組足球聯賽文化大學足球隊比賽得分做探討，發現在不同分段得分情形，以76-90分鐘接近比賽尾聲時得分最多。

### 四、有關攻守技術能力之研究：

Yoo, Jae-Chung (1986) 分析1986年世界盃手球錦標賽射門失敗原因，其中以守門員封擋84次為最高，其餘則依序為普通球員封擋佔20次，射中門柱19次以及射出球門外17次，顯示防守球員防守能力的重要性。

田文政 (1995) 研究第七屆亞洲盃男子手球錦標賽各隊攻守技術能力之比較中發現：走步違例、漏接失誤、越區違例、兩次運球等失誤的平均數與名次達極顯著水準。

### 五、本節小結：

- (一) 各項球類攻擊模式雖然不同，但從比賽紀錄中，能分析出最有效率之攻擊模式，以達到攻擊成功的效果。
- (二) 攻擊區域以越接近防守球員，製造防守者反應不及並選擇角落區域較易得分。
- (三) 選手開賽後是否專注於比賽，及比賽後半段的體力，

影響各時段的得分情形。

(四) 射門的成功與否，對所有球類比賽來說是極為重要的，是影響比賽勝負的關鍵。

(五) 各項違例及犯規與名次極具顯著的相關性。

### 第三節 攝影分析之相關文獻

#### 一、巧固球運動運用攝影分析之文獻

余金龍、涂瑞洪(2004)以高速攝影機(JVC 9800U; 120Hz)，針對優秀國小巧固球選手高壓揮臂式射網動作進行3D拍攝，以APAS動作分析系統，將影像資料數位化，進行運動學分析。

孔俊傑、涂瑞洪(2004)以一名國小巧固球隊學童射擦邊球動作進行分析，獲取有效樣本共十次，以APAS動作分析系統分析，獲知射擦邊球的出手球速明顯低於一般角度的出手球速，肩關節和肘關節的角度在球離手瞬間具有一致性，膝關節與髖關節角度上變化也證明了動力鏈理論中的速度累加原則。

呂秀美(2004)針對2004年世界盃巧固球錦標賽，男子組冠亞軍賽中華A對瑞士的比賽，採錄影帶觀察紀錄法及訪談法，探討不同步伐射網越區行為之差異，發現瑞士隊越區行為較中華A隊來的少，且在攻擊步伐較佔優勢，中華A隊越區的原因在於攻擊手出手速度太慢，且採手球步伐，因此較容易發生越區行為。

曾雄忠(2005)以苗栗縣教師男子巧固球隊10名優秀的

現役選手為對象，以 Panasonic DV 攝影機及 SONY 數位相機拍攝選手射網動作，統計射網方式及成功次數，發現中樞射網與兩側射網動作出手水平與垂直角度有顯著差異，中樞射網與兩側射網得分成功率及防守成功率也達顯著差異，兩側射網有效範圍、著地面積較優於中樞射網。

余金龍（2006）針對五名優秀巧固球選手，分別以籃球上籃、手球射門、右腳起跳與雙腳起跳的射球步伐，以高壓式射球法探討不同步伐射球之三度空間運動學，採用高畫質數位攝影機（JVC 9800U；120Hz）同步進行 3D 拍攝，以 APAS 動作分析系統將影像資料數位化，以研究球體離手速度及球體軌跡。

## 二、其他運動運用攝影分析之文獻

陳五洲（1996）認為透過攝影器材、電腦設備及實驗控制，將運動過程拍攝下來，以供研究者與教練分析，能提供運動技術及戰術的了解與運用。

鄭景揚（1997）蒐集中華電視公司新聞部體育組現場錄影世界盃足球比賽，以第十四屆、十五屆賽況分析得分手段、攻擊型態及創造得分機會的進攻區域。

蔡虔祿（1997）針對國內甲組羽球選手，採用兩部高速攝影機拍攝正手拍殺球、跳殺、高遠球與切球動作進行研究分析。

蔡志明、江界山、陳鴻雁（1998）利用錄影帶系統觀察分析法，詳細記錄有關跆拳道八個量級前四名選手與七個攻擊型態之攻擊次數及得分次數，以分析各類攻擊型態之攻擊率、得分率和成功率。

鍾宇政（1999）以錄影帶系統觀察法分析曹景輝在投球

中的速差、位置分布、第一球好壞球比率、變化球出現率及配球模式比率，並利用棒球紀錄法二十五個方格中紀錄球種、球速、方向，以瞭解整個投球平均速、速差、好壞球比率、變化球出現比率及配球模式等數據。

江中皓（2003）以V8現場拍攝九十年全國網球排名賽，全年度四項賽事之男子單打前十六強共六十場比賽賽況，將十種攻守技術表現資料登錄於紀錄表，並應用SPSS程式進行統計分析。

張志峰（2004）以2000年雪梨奧運男子柔道賽各量級比賽得分內容為資料，蒐集日本NHK電視台實況轉播7個量級之71場重要比賽賽況，運用「攝（錄）影觀察統計分析法」，針對選手之得分時間、得分技術動作、得分等級、得分區域等資料進行分析。

### 三、本節小節

- （一）利用視聽資訊器材，將運動或比賽過程詳實記錄下來，透過精確的數據統計分析所得到的資料，對動作技術的修正，戰術戰略的應用有實質的效益。
- （二）選手與教練從數據資料中得到的回饋，可做為將來選手訓練計劃，或比賽時破解對手攻防戰略的重要參考依據。

## 第四節 本章總結

綜合上述文獻，各種球類皆有其獨特性，因此在攻擊模式、攻擊區域、攻擊時段各方面對得分的影響可能有差異，

而各項技術的表現對名次的結果也不盡然相同。巧固球運動領域對於比賽紀錄分析的研究本來就很匱乏，透過其他運動在此方面的研究，提供研究巧固球比賽紀錄分析的參考依據，可以了解比賽中的技術情況，利用其做有效的調整來達到攻擊成功的目的。

另外將科學理論與實際結合，提供比賽數據，不僅能了解對手的特性，增加比賽時戰術戰略之運用，更能了解球員體能及技術層面的缺失，提供選手及教練在未來訓練時之依據，以提升選手的技術能力。

### 第三章 研究方法

本章根據研究動機、研究目的，並配合文獻探討的結果，作為研究依據。

本章共包括六節，第一節研究架構；第二節研究流程；第三節研究對象；第四節研究方法；第五節研究工具與器材；第六節資料處理。

#### 第一節 研究架構

本研究之研究架構如圖 3-1 所示：

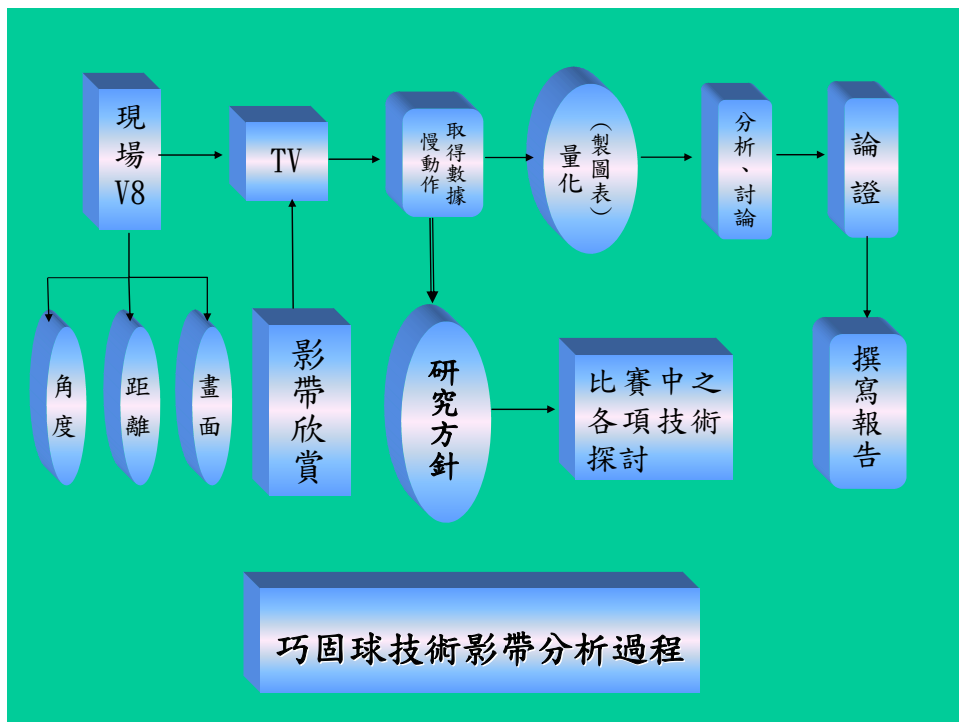


圖 3-1 研究架構圖

## 第二節 研究流程

本研究之流程分為：1、研讀分析文獻 2、確定研究主題 3、發展研究工具 4、蒐集研究資料 5、編製研究表格 6、撰擬研究計劃 7、資料紀錄分析 8、電腦資料處理 9、撰寫論文報告。如圖 3-2 所示：

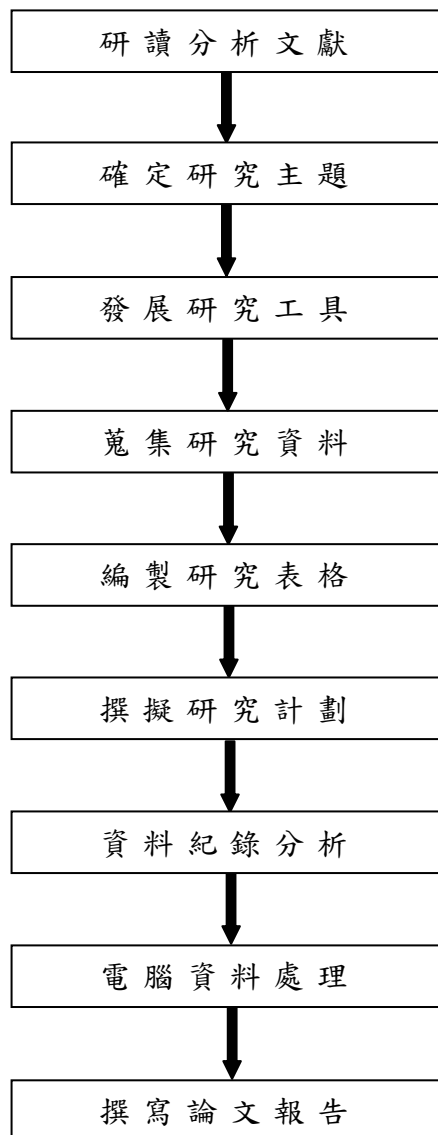


圖 3-2 研究實施流程圖

### 第三節 研究對象

- 一、研究對象：本研究以 2006 年亞洲盃男子七人制巧固球比賽，計有中華 A 隊、中華 B 隊、澳門隊、香港隊、新加坡隊等五支球隊參加，以循環比賽為主，並將全程比賽過程共十場比賽為分析對象。
- 二、資料蒐集時間：2006 年 8 月 12~13 日。
- 三、資料蒐集地點：高雄市高雄女中體育館。

### 第四節 研究方法

本研究方法係蒐集 2006 年 8 月 12~13 日於高雄市高雄女中體育館所舉辦之 2006 年亞洲盃男子七人制巧固球比賽期間，研究者親自到現場拍攝比賽內容並轉為光碟，運用「攝（錄）影觀察統計分析法」，觀察及記錄比賽過程中，選手得、失分之攻擊模式，得、失分之區域，得、失分之時間等資料後，加以整理統計分析與呈現。

#### 一、觀察紀錄表設計：

為使研究資料得完整登錄及俾於統計分析，以研究者自編之「巧固球比賽紀錄表」（如附錄一），供觀察記錄人員使用。

#### 二、觀察記錄人員安排：

本研究資料的觀察與紀錄，係由筆者及一位有 10 年教練經驗並具全國 A 級裁判資格之同好負責，對於巧固球比賽裁判與教練實務經驗豐富。

### 三、觀察內容說明與實施：

在進行紀錄前，先與紀錄者就所要分析之項目進行討論，並以「九十四年全國體委盃巧固球錦標賽」之影帶做預試紀錄，就有疑義處提出討論並取得共識，然後即做正式之紀錄。

### 四、觀察紀錄結果彙整：

觀察紀錄人員將比賽過程紀錄完成後，由研究者就資料內容分項逐一統計整理與分析。

### 五、研究分析信度檢定處理：

本研究之信度考驗採用評鑑者內部一致性，由紀錄結果，以皮爾遜積差相關，求出兩人紀錄之相關係數是否達顯著水準，若兩紀錄達顯著相關，則採用其中一份紀錄作為本研究的分析樣本。

## 第五節 研究工具與器材

- 一、Panasonic DV 攝影機 ( Handy CAM 300X ) 一部 ( 30Hz )、三腳架一部。
- 二、Panasonic DV ( DV-60SP ) 錄影帶十捲。
- 三、光碟 10 片。
- 四、比賽紀錄表每場 2 張，共 20 張，如附錄一。
- 五、SPSS for windows 10.0 中文版統計套裝軟體 1 套。
- 六、ASUS 個人電腦一部。
- 七、EPSON EPL-6200L 雷射印表機 1 部。

## 第六節 資料處理

- 一、以 SPSS 10.0 版統計套裝軟體進行統計分析。
- 二、所有變項均以平均數與標準差進行描述統計。
- 三、採用單因子變異數分析方法 (one-way ANOVA) 進行統計考驗，若達顯著差異並以 Duncan 法進行事後比較分析。
- 四、本研究顯著水準皆定為  $\alpha=0.05$

## 第四章 結果與討論

本章旨在說明研究分析的結果與討論。全章共分為六節，第一節攻擊模式與得失分；第二節攻擊區域與得失分；第三節攻擊時間與得失分；第四節各項違例及犯規次數分析；第五節各隊攻擊成功與失敗次數分析；第六節各隊防守能力分析。

### 第一節 攻擊模式與得失分

#### 一、不同攻擊模式得分之情形：

##### (一) 不同攻擊模式得分次數比較：

四種攻擊模式中以前場直接攻擊得分次數最多，達 241 次；回場直接攻擊得分次數次之，共 121 次；其次為前場互傳攻擊，共 101 次；得分次數最少的是回場互傳攻擊，僅 89 次。不同攻擊模式得分次數如表 4-1 及圖 4-1。

表 4-1 不同攻擊模式得分次數統計表

	前場 直接攻擊	前場 互傳攻擊	回場 直接攻擊	回場 互傳攻擊
中華 A	37	29	41	46
中華 B	73	14	34	5
澳門	30	26	19	15
香港	48	20	21	19
新加坡	53	12	6	4
平均數	48.2	20.2	24.2	17.8
標準差	16.54	7.36	13.66	17.02
最小值	30	12	6	4
中間值	48	20	21	15
最大值	73	29	41	46
百分比	43.7%	18.3%	21.9%	16.1%
總和	241	101	121	89

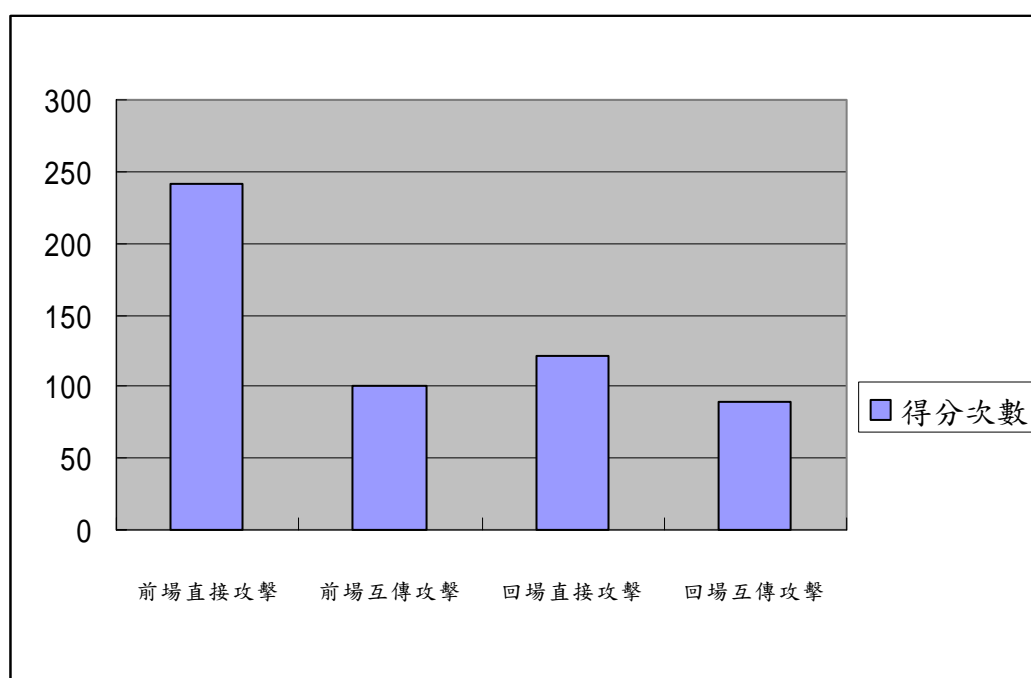


圖 4-1 不同攻擊模式得分次數圖

(二) 不同攻擊模式得分次數之差異：

為了解十場賽事中使用不同攻擊模式在得分次數上是

否有顯著差異，使用單因子變異數分析，結果如表 4-2。

表 4-2 不同攻擊模式得分次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p	Duncan 事後 比較
組間	2933.6	3	977.867	4.863*	.014	1 > 2
組內	3217.2	16	201.075			1 > 3
總和	6510.8	19				1 > 4

\*表示  $p < .05$

由表 4-2 不同攻擊模式得分次數變異數分析摘要表中得知，不同攻擊模式在得分次數上具有顯著差異， $p < .05$ ，進行事後比較發現，使用前場直接攻擊模式與其他三種攻擊模式在得分上有顯著差異，其他三種模式則未達差異水準。

## 二、不同攻擊模式失分之情形：

### (一) 不同攻擊模式失分次數比較：

四種攻擊模式中以前場直接攻擊失分次數最多，達 22 次，佔全部失分次數 34.9%；前場互傳攻擊失分次數次之，共 19 次，佔全部失分次數 30.2%；其次為回場直接攻擊，共 15 次，佔全部失分次數 23.8%；失分次數最少的是回場互傳攻擊，僅 7 次，佔全部失分次數 11.1%。不同攻擊模式失分次數如表 4-3 及圖 4-2。

表 4-3 不同攻擊模式失分次數統計表

	前場 直接攻擊	前場 互傳攻擊	回場 直接攻擊	回場 互傳攻擊
中華 A	2	4	6	1
中華 B	5	1	1	0
澳門	3	4	3	3
香港	0	7	4	0
新加坡	12	3	1	3
平均數	4.4	3.8	3	1.4
標準差	4.62	2.17	2.21	1.52
最小值	0	1	1	0
中間值	3	3.67	3	1
最大值	12	7	6	3
百分比	34.9%	30.2%	23.8%	11.1%
總和	22	19	15	7

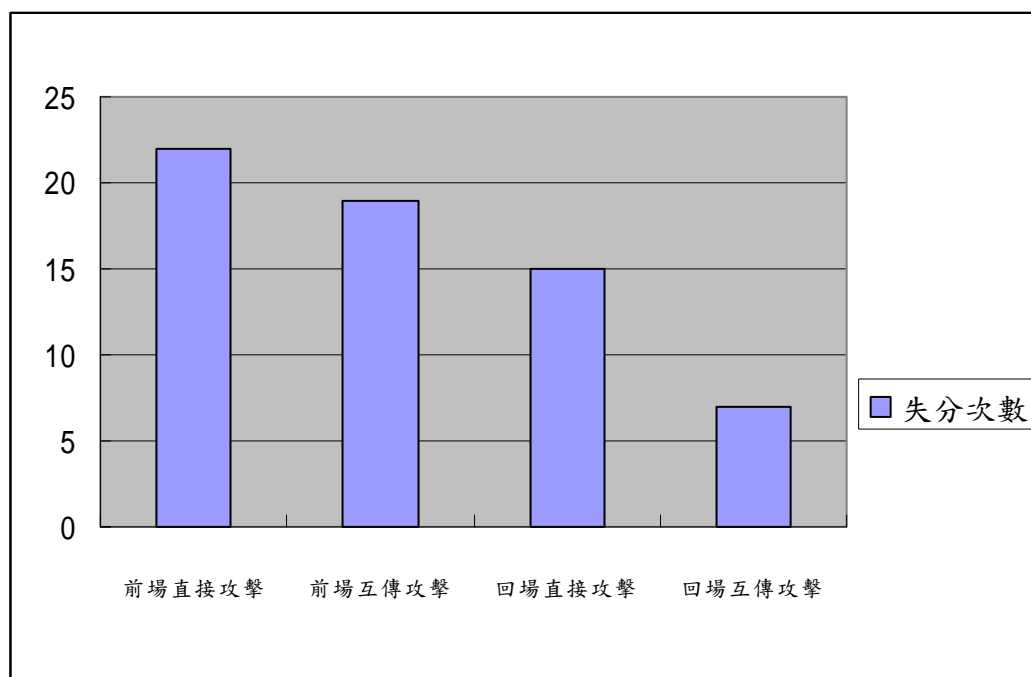


圖 4-2 不同攻擊模式失分次數圖

(二) 不同攻擊模式失分次數之差異：

以單因子變異數分析，了解使用不同攻擊模式在失分

次數上是否有顯著差異，結果如表 4-4。

表 4-4 不同攻擊模式失分次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p
組間	25.35	3	8.45	1.03	4.06
組內	131.2	16	8.2		
總和	156.55	19			

由表 4-4 不同攻擊模式失分次數變異數分析摘要表中得知，不同攻擊模式在失分次數上未達顯著差異， $p > .05$ 。

### 三、攻擊模式與得、失分情形之討論：

由以上資料得知，本次賽會選手得分及失分的次數以傳統的前場直接攻擊模式較多，而獲得冠軍的中華 A 隊使用回傳及互傳的攻擊模式得分次數達 116 次，幾近於該隊使用前場直接攻擊得分次數 37 次約 3 倍有餘，這項數據與楊鈺光（1984）研究七十一年台灣區運動會巧固球比賽，得到男子組比賽獲勝隊之傳球數多於負隊相吻合。基本上利用傳球造成防守移位上的漏洞，以增加射網成功率應該是攻擊的較佳選擇，然本次賽會的得分反而以前場直接攻擊得分次數 241 次，佔 43.7% 為主要的攻擊模式，是否在對戰實力上的懸殊，或臨場默契上的問題，甚至失誤次數的比例，造成各隊在攻擊模式的選擇上偏向採用傳統而保守的前場直接攻擊模式，有待更進一步的研究。

## 第二節 攻擊區域與得失分

### 一、不同攻擊區域得分之情形：

（一）攻擊中樞區域與兩側區域得分次數比較：

攻擊中樞區域得分次數共 507 次，平均數 101.4 次，佔得分次數的 91.8%，而攻擊兩側區域得分次數 45 次，平均數 9 次，僅佔得分次數的 8.2%。攻擊不同區域的得分次數如表 4-5 及圖 4-3。

表 4-5 不同攻擊區域得分次數統計表

	中樞區域	兩側區域
中華 A	133	20
中華 B	114	12
澳門	87	3
香港	106	2
新加坡	67	8
平均數	101.4	9
標準差	25.34	7.35
最小值	67	2
中間值	106	8
最大值	133	20
百分比	91.8%	8.2%
總和	507	45

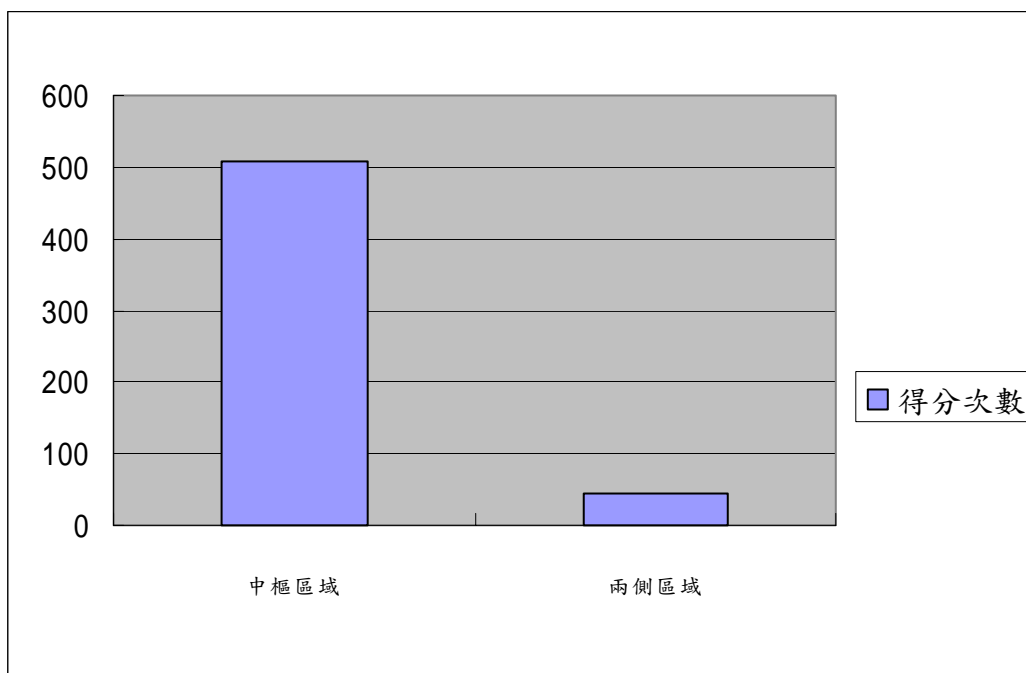


圖 4-3 不同攻擊區域得分次數圖

(二) 不同攻擊區域得分次數之差異：

採用單因子變異數分析，比較攻擊不同區域的得分情形是否有差異，結果如表 4-6。

表 4-6 不同攻擊區域得分次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p
組間	21344.4	1	21344.4	61.308**	.000
組內	2785.2	8	348.15		
總和	24129.6	9			

\*\*表示  $p < .001$

由表 4-6 不同攻擊區域得分次數變異數分析摘要表中得知，攻擊中樞區域在得分次數上非常顯著的高於攻擊兩側區域， $p < .001$ 。

## 二、不同攻擊區域失分之情形：

### (一) 攻擊中樞區域與兩側區域失分次數比較：

攻擊中樞區域失分次數共 40 次，平均數 8 次，佔失分次數的 63.5%，而攻擊兩側區域失分次數 23 次，平均數 4.6 次，佔失分次數的 36.5%。攻擊不同區域的失分次數如表 4-7 及圖 4-4。

表 4-7 不同攻擊區域失分次數統計表

	中樞區域	兩側區域
中華 A	7	6
中華 B	5	2
澳門	7	6
香港	8	3
新加坡	13	6
平均數	8	4.6
標準差	3	1.95
最小值	5	2
中間值	7.33	4.5
最大值	13	6
百分比	63.5%	36.5%
總和	40	23

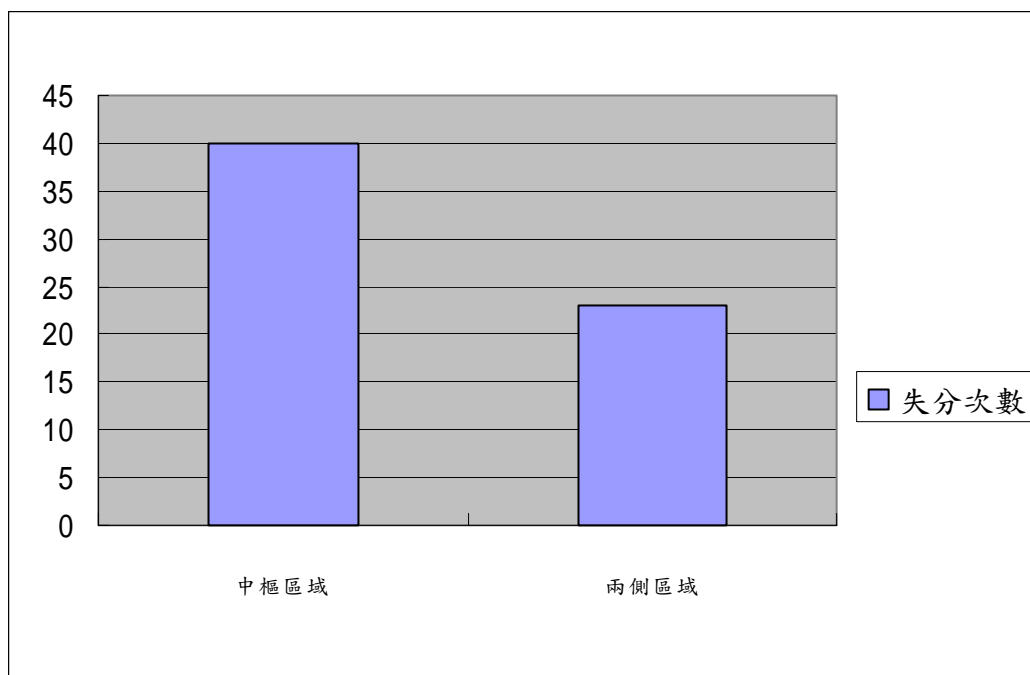


圖 4-4 不同攻擊區域失分次數圖

(二) 不同攻擊區域失分次數之差異：

攻擊不同區域的失分情形是否有差異，結果如表 4-8。

表 4-8 不同攻擊區域失分次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p
組間	28.9	1	28.9	4.516	.066
組內	51.2	8	6.4		
總和	80.1	9			

表 4-8 不同攻擊區域失分次數變異數分析摘要表中得知，攻擊中樞區域與攻擊兩側區域在失分次數上未達顯著差異， $p > .05$ 。

三、攻擊區域與得、失分情形之討論：

攻擊區域的得、失分皆以攻擊中樞區域得、失分次數較兩側區域為多，其中又以攻擊中樞區域的得分顯著優於兩側區域的得分，此與曾雄忠（2005）針對苗栗縣教師男子巧固

球代表隊十名運動員為研究對象，探討可得分區域以兩側有效範圍著地面積較優於中樞區域的結果不同，這是否與近年來，裁判對越區執法的判決較為嚴格，嚴禁一切二次動作有關，使得選手在攻擊時選擇高壓式中樞區域攻擊方式，而造成在得分上有顯著差異，值得再深入研究。

### 第三節 攻擊時間與得失分

#### 一、各局攻擊得分之情形：

(一) 第一、二、三局的得分次數比較：

第一局總得分 189 分，佔全部得分 34.2%；第二局總得分 200 分，佔全部得分 36.2%；第三局總得分 163 分，佔全部得分 29.5%。各局得分次數如表 4-9 及圖 4-5 所示。

表 4-9 各局攻擊得分次數統計表

	第一局	第二局	第三局
中華 A	47	55	51
中華 B	47	50	29
澳門	40	25	25
香港	37	38	33
新加坡	18	32	25
平均數	37.8	40	32.6
標準差	11.9	12.3	10.81
最小值	18	25	25
中間值	40	38	29
最大值	47	55	51
百分比	34.2%	36.2%	29.5%
總和	189	200	163

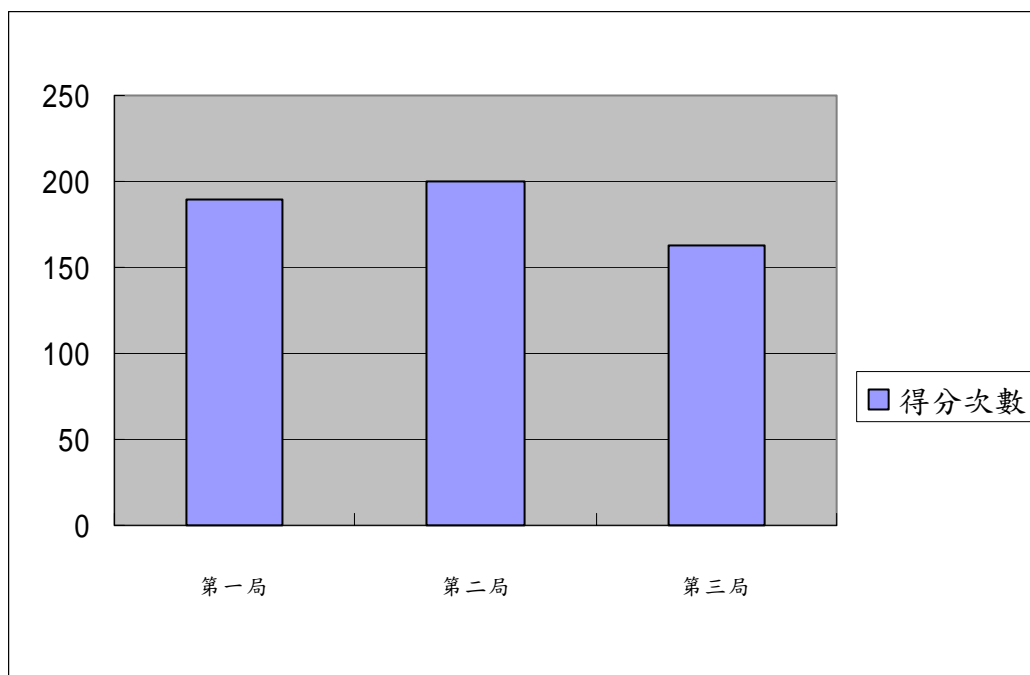


圖 4-5 各局攻擊得分次數圖

(二) 各局攻擊得分次數之差異：

各局得分次數變異數分析如表 4-10

表 4-10 各局攻擊得分次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p
組間	144.4	2	72.2	.542	.605
組內	1652	12	137.667		
總和	1796.4	14			

從表 4-10 各局攻擊得分次數變異數分析得知，各局在得分次數上並無顯著差異， $p > .05$ 。

二、各局攻擊失分之情形：

(一) 第一、二、三局的失分次數比較：

第一局各隊總失分 19 分，佔全部的 30.2%，第二局各隊總失分 20 分，佔全部的 31.7%，第三局各隊總失分 24 分，

佔全部的 38.1%，各局失分次數如表 4-11 及圖 4-6 所示。

表 4-11 各局攻擊失分次數統計表

	第一局	第二局	第三局
中華 A	5	4	4
中華 B	1	3	3
澳門	3	2	8
香港	2	6	3
新加坡	8	5	6
平均數	3.8	4	4.8
標準差	2.77	1.58	2.17
最小值	1	2	3
中間值	3	4	4
最大值	8	6	8
百分比	30.2%	31.7%	38.1%
總和	19	20	24

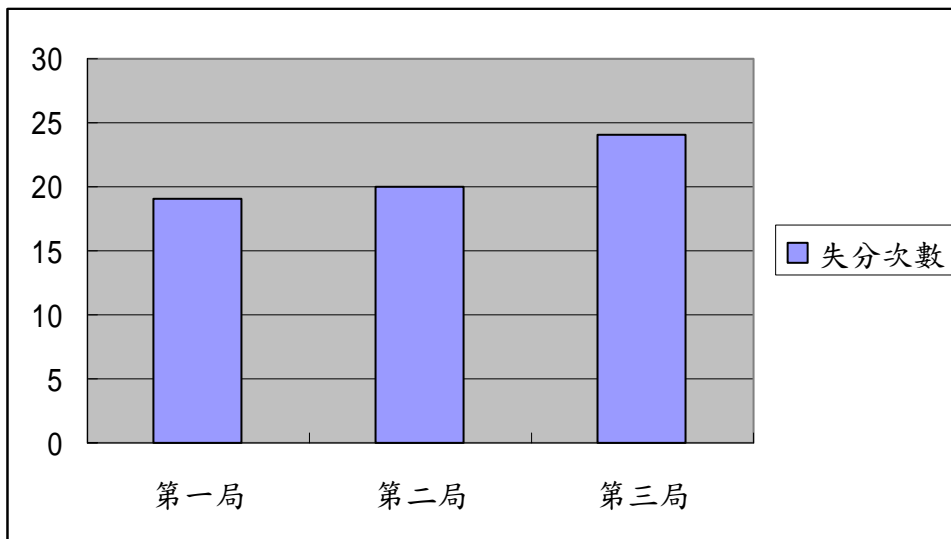


圖 4-6 各局攻擊失分次數圖

(二) 各局攻擊失分次數之差異：

以單因子變異數分析各局得分次數，分析摘要結果如表 4-12。

表 4-12 各局攻擊失分次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p
組間	2.8	2	1.4	.282	.759
組內	59.6	12	4.967		
總和	62.4	14			

表 4-12 各局攻擊失分次數變異數分析得知，各局在失分次數上並無顯著差異， $F = .282$ ， $p > .05$ 。

### 三、攻擊時間與得、失分情形之討論：

各局攻擊的得分以第二局總分 200 分最多，第三局 163 分最少，雖然在變異數分析上並無顯著差異，但第三局分數降低是否因體力下降有關，值得探討。而各局在失分方面也未達顯著差異，此結果與楊鈇光（1982、1984）研究各局得分狀況分布均勻，未達顯著差異之結果相吻合。

## 第四節 各項違例及犯規次數分析

### 一、各項違例及犯規次數之情形：

#### （一）各項違例及犯規次數之比較：

各項違例及犯規次數中，以越區 161 次佔總數的 33.2% 為最多；誤傳次數 121 次佔總數的 24.9% 次之；踩線、走步、打框次數分別為 74 次、62 次、52 次，各佔總數的 15.3%、12.8%、10.7% 又次之；技術犯規、四傳球、三秒、四射、撞人的次數僅達個位數或 0 次為最少。各項違例及犯規次數如表 4-13 及圖 4-7 所示。

表 4-13 各項違例及犯規次數統計表

	三秒	走步	四傳	踩線	越區	打框	誤傳	四射	撞人	技術犯規
中華 A	0	6	3	21	20	9	23	0	0	0
中華 B	1	9	1	13	24	17	26	0	0	1
澳門	0	12	1	14	33	7	21	0	0	3
香港	0	16	2	11	44	7	18	0	0	1
新加坡	0	19	0	15	40	12	33	0	0	2
平均數	.2	12.4	1.4	14.8	32.2	10.4	24.2	0	0	1.4
標準差	.45	5.22	1.14	3.77	10.21	4.22	5.72	0	0	1.14
最小值	0	6	0	11	20	7	18	0	0	0
中間值	.2	12	1.33	14	33	9	23	0	0	1.33
最大值	1	19	3	21	44	17	33	0	0	3
百分比 %	.2	12.8	1.4	15.3	33.2	10.7	24.9	0	0	1.4
總和	1	62	7	74	161	52	121	0	0	7

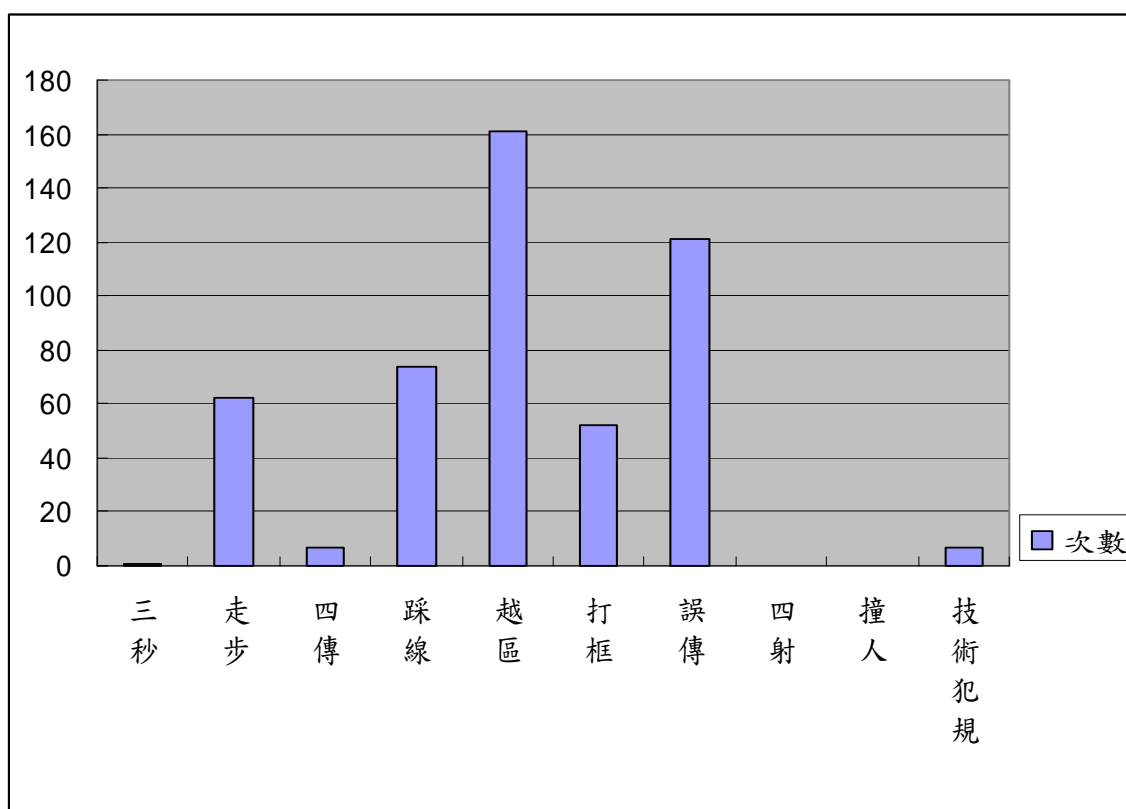


圖 4-7 各項違例及犯規次數圖

(二) 各項違例及犯規次數之差異：

表 4-14 各項違例及犯規次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p
組間	5832.5	9	648.056	32.566**	.000
組內	796	40	19.9		
總和	6628.5	49			

\*\*表示  $p < .001$

由表 4-14 各項違例及犯規次數變異數分析摘要表中發現，各項違例及犯規的次數有極顯著差異， $F = 32.566$ ， $p < .001$ 。經 Duncan 事後比較得知，越區次數 > 誤傳次數 > 走步、踩線、打框次數 > 四傳、技術犯規、三秒、撞人、四射。

## 二、各項違例及犯規次數之討論：

由上述資料得知，各項違例及失誤達顯著差異，而越區行為居各項之冠，次數高達 161 次，佔全部的 33.2%，與呂秀美（2004）研究世界盃中華隊屈居亞軍之因在於越區次數過多，顯現越區失誤足以影響勝負關鍵，因此加強選手的跳躍高度及加快出手的速度應是改善越區行為的重要訓練課題。另外誤傳次數高達 121 次，佔全部的 24.9%，排全部的第二位，顯示基礎的傳接以外，教練應將未來訓練重點朝向跑動中的傳接球，增加選手傳接球的穩定性，以減少誤傳失誤的發生。

## 第五節 各隊攻擊成功與失敗次數分析

### 一、各隊攻擊成功次數之情形：

(一) 各隊攻擊成功次數：

本次賽會各隊攻擊成功得分次數以中華 A 隊得分 153 分最高；中華 B 隊 126 分居次；香港隊 108 分，得分次數排第三；澳門隊得分次數排第四，得分 90 分；新加坡隊得分 75 分居末位。各隊攻擊成功次數如表 4-15 及圖 4-8 所示。

表 4-15 各隊攻擊成功次數統計表

	中華 A	中華 B	澳門	香港	新加坡
第一場	27	33	32	30	15
第二場	36	35	24	32	12
第三場	47	36	26	19	26
第四場	43	22	8	27	22
平均數	38.25	31.5	22.5	27	18.75
標準差	8.77	6.45	10.25	5.72	6.4
最小值	27	22	8	19	12
中間值	39.5	34	25	28.5	18.5
最大值	47	36	32	32	26
百分比	27.7%	22.8%	16.3%	19.6%	13.6%
總和	153	126	90	108	75

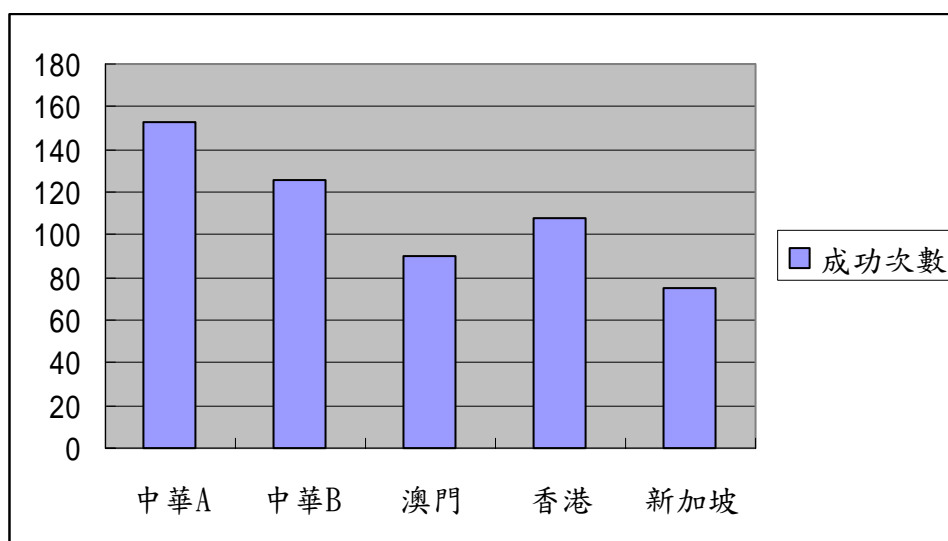


圖 4-8 各隊攻擊成功次數圖

(二) 各隊攻擊成功次數之差異

將各隊攻擊成功次數以單因子變異數分析結果如表 4-16。

表 4-16 各隊攻擊成功次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p
組間	933.3	4	233.325	3.926*	.022
組內	891.5	15	59.443		
總和	1824.8	19			

\*表示  $p < .05$

表 4-16 分析各隊攻擊成功次數有顯著差異， $F = 3.926$ ， $p < .05$ 。經事後比較得知，中華 A 隊得分能力顯著優於澳門及新加坡隊，中華 B 隊則顯著優於新加坡隊，其餘各隊在得分能力上未達顯著差異。

二、各隊攻擊失敗次數之情形：

(一) 各隊攻擊失敗次數：

攻擊失敗次數以失分、被防守及違例與失誤的總和計算，五支球隊中以中華 A 隊攻擊失敗次數 136 次最少，其次為中華 B 隊的 172 次，香港隊 183 次又次之，澳門隊 190 次居第四，新加坡隊 221 次是所有隊伍中失敗次數最高的隊伍。各隊攻擊失敗次數如表 4-17 及圖 4-9 所示。

表 4-17 各隊攻擊失敗次數統計表

	中華 A	中華 B	澳門	香港	新加坡
第一場	36	42	28	46	36
第二場	38	31	52	45	69
第三場	25	44	43	54	56
第四場	35	55	67	38	50
平均數	33.5	43	47.5	45.75	55.25
標準差	5.8	9.83	16.34	6.55	10.05
最小值	25	31	28	38	46
中間值	35.5	43	47.5	45.5	53
最大值	38	55	67	54	69
百分比	14.9%	19.1%	21.1%	20.3%	24.6%
總和	134	172	190	183	221

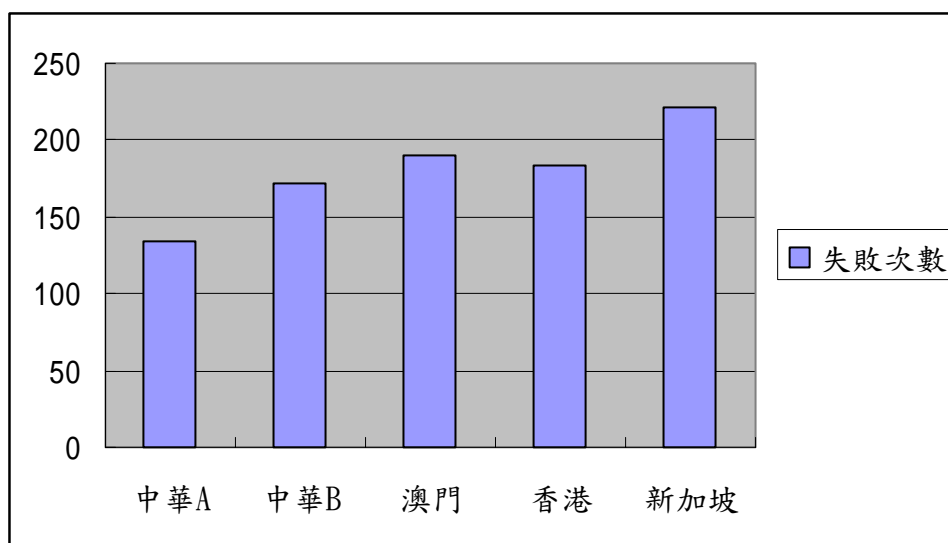


圖 4-9 各隊攻擊失敗次數圖

(二) 各隊攻擊失敗次數之差異

各隊攻擊失敗次數以單因子變異數分析結果如表 4-18。

表 4-18 各隊攻擊失敗次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p
組間	992.5	4	248.125	2.293	.107
組內	1623.5	5	108.223		
總和	2616	19			

各隊在攻擊失敗次數上以單因子變異數分析結果並未達到顯著差異， $F = 2.293$ ， $p > .05$ 。

### 三、各隊攻擊成功及失敗次數之討論：

各隊攻擊成功次數差異上，中華 A 隊、中華 B 隊與香港隊未達顯著差異，中華 B 隊、香港隊與澳門隊未達顯著差異，香港隊、澳門隊與新加坡隊未達顯著差異。但從同質子集中發現，中華 A 隊得分顯著優於澳門隊與新加坡隊，中華 B 隊得分顯著優於新加坡隊。而在攻擊失敗次數上雖未達顯著差異，然中華 A 隊的失敗次數少，新加坡的失敗次數多，在成功與失敗次數的比較下，中華隊居冠而新加坡隊居末顯然合乎最後之結果。

## 第六節 各隊防守能力分析

### 一、各隊防守成功次數之情形：

#### (一) 各隊防守成功次數：

五支球隊在各經四場比賽中，防守成功次數以中華 A 隊的 107 次居冠，中華 B 隊的 73 次居次，其次依序為新加坡隊的 70 次，澳門的 61 次以及香港的 41 次。各隊防守成功次數如表 4-19 及圖 4-10 所示。

表 4-19 各隊防守成功次數統計表

	中華 A	中華 B	澳門	香港	新加坡
第一場	13	25	18	11	21
第二場	22	18	31	9	20
第三場	37	23	8	7	21
第四場	35	7	4	14	8
平均數	26.75	18.25	15.25	10.25	17.5
標準差	11.44	10.94	13	9.11	6.86
最小值	13	9	4	2	9
中間值	26.5	15.5	11.5	8	18.5
最大值	41	33	34	23	24
百分比	30.4%	20.7%	17.3%	11.6%	19.9%
總和	107	73	61	41	70

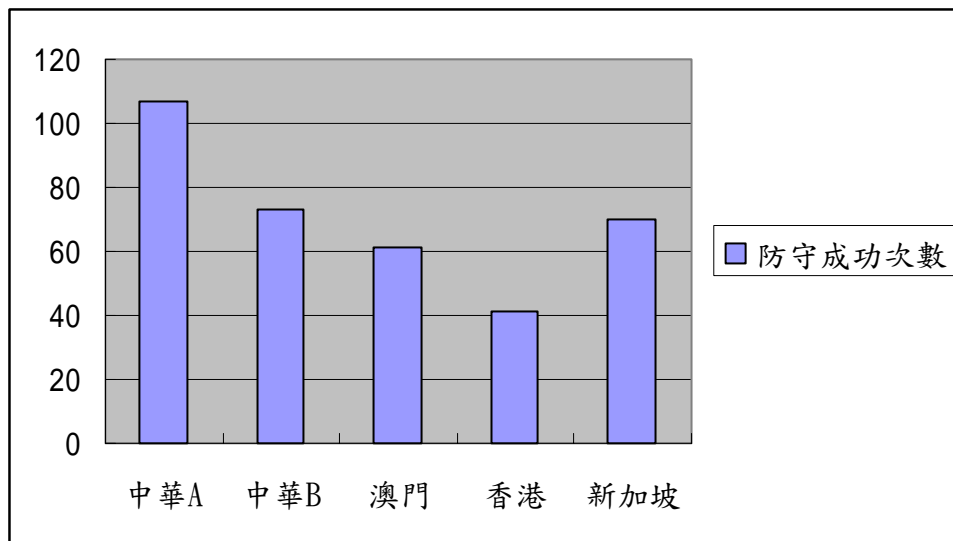


圖 4-10 各隊防守成功次數圖

(二) 各隊防守成功次數差異，以單因子變異數分析結果如表 4-20 所示。

表 4-20 各隊防守成功次數變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F	p
組間	574.8	4	143.7	1.308	.312
組內	1648	15	109.867		
總和	2222.8	19			

各隊防守成功次數經變異數分析結果  $F = 1.308$ ， $p > .05$ ，顯示各隊在防守能力上未達顯著差異。

## 二、各隊防守成功次數之討論：

各隊雖然在防守成功次數上的差異未達顯著水準，但仍以分居冠、亞軍的中華 A 隊與中華 B 隊在防守成功的次數上分居一、二名，而排名居末位的新加坡隊在防守成功次數上，反而高於第三名的澳門隊，及第四名的香港隊，這項數據是否與對戰隊伍採用的戰術與戰略有關，值得再研究。

## 第五章 結論與建議

本章根據資料分析結果，歸納討論後所得的發現，據以作成結論，提供訓練及比賽時的參考，並依據結論提出建議。本章共分為二節；第一節為結論；第二節建議，茲分述如下：

### 第一節 結論

本研究運用「攝（錄）影觀察統計分析法」，針對 2006 年亞洲盃男子巧固球比賽之賽況進行分析，主要的目的在於瞭解不同攻擊模式、不同攻擊區域、不同攻擊時間的得、失分次數及差異情形，並分析各項失誤、各隊攻擊成功與失敗情況及各隊防守的能力。依本研究觀察分析結果獲致以下幾點結論：

#### 一、不同攻擊模式的得失分比較

（一）四種攻擊模式中以前場攻擊模式得分次數顯著優於其他三種模式，雖然之前的研究指出，獲勝隊伍善於利用傳球次數造成防守移位的漏洞，以增加得分機會，但在本研究中反而未見相同的結果，顯示教練或選手在戰術的採用上會依據賽況做調整，以求達到較佳的得分機會。

（二）不同攻擊模式的失分情形

四種攻擊模式的失分情形未達顯著差異。

#### 二、不同攻擊區域的得失分比較

（一）攻擊中樞區域得分次數顯著優於攻擊兩側區域，和之

前的研究：兩側區域著地面積大，較易得分的結果不同。裁判對於越區行為的執法尺度，顯然影響選手對攻擊區域的選擇。

(二) 攻擊中樞區域與攻擊兩側區域，在失分的情形上未達顯著差異。

### 三、各局攻擊的得失分比較

各局攻擊的得、失分次數分佈平均，差異均未達顯著水準。

### 四、各項違例及犯規情形比較

越區行為、誤傳情形顯著高於走步、踩線、打框次數，走步、踩線、打框次數又顯著多於四傳、技術犯規、三秒、撞人、四射等項次，教練在未來的訓練上應針對越區及傳接上的失誤，研擬有效的訓練方式，避免過多越區及傳接失誤的發生。

### 五、各隊攻擊成功與失敗情形比較

排名冠亞軍的中華 A 隊與中華 B 隊在成功得分上分居一、二名，攻擊失敗上次數較低也分居一、二名，排名居末的新加坡隊在成功得分上居末位，攻擊失敗上次數卻較高居第一，顯見提高攻擊成功率及減少失敗率是獲勝的要素。

### 六、各隊防守能力的比較

與攻擊成功與失敗情形類似，排名冠亞軍的中華 A 隊與中華 B 隊在防守能力上分居一、二名，其他三隊雖有差異，但未達顯著水準。

本研究結果發現：攻擊模式及攻擊區域，可能因賽況或裁判的執法尺度而做選擇。而欲在比賽中獲得較佳的名次，則必須提高攻擊成功率，減少失敗率，並加強防守之能力。

## 第二節 建議

本研究針對 2006 年亞洲盃男子巧固球比賽賽況進行分析探討，依據得到的結論作以下的建議：

- 一、在戰術的使用方面，教練應培養紀錄的習慣，依據比賽賽況的變化，做最佳的調整。複雜的攻擊模式可能消耗較多的體能及發生較多的失誤，在能掌握攻擊節奏及結果時，選擇以簡單而直接的攻擊模式，也未嘗不好。
- 二、在平時的訓練方面，個人的體能及技巧的提昇才能增加得分，減少失分及違例與失誤的情形。
- 三、本研究以 2006 年亞洲盃男子巧固球比賽五支球隊共十場循環賽賽況進行分析探討，因各隊實力上可能有所差異，建議未來研究者可選擇四強交叉決賽的賽況為研究題材。
- 四、在推展巧固球運動上，若能效法棒球、足球、籃球、手球等運動，對比賽賽況做完整的紀錄與分析，提供訓練及比賽時之參考，並藉由資料的蒐集及觀察研究，必能達成「知己知彼」的目標。

## 參考文獻

### 中文部份

- 方瑞民 (1981)。巧固球運動演習會講義。新竹市：新竹高中。
- 中華民國體育總會 (2002)。國際巧固球規則。台北市：行政院體育委員會。
- 中華民國巧固球協會 (2005)。中華民國巧固球運動規則。台中縣：豐原國小。
- 孔俊傑、涂瑞洪 (2004)。巧固球射擦邊球之運動學分析。2004年巧固球運動科學學術研討會。屏東市：國立屏東師範學院。
- 田文政 (1995)。第七屆亞洲杯男子手球錦標賽各隊攻守技術能力之比較研究。體育學報，19，71-84。
- 江中皓 (2003)。台灣地區男子網球單打技術及勝負因素之研究。體育學報，34，1-13。
- 李孟印、陳全壽 (1998)。巧固球訓練對國小學生大、小肌肉活動能力之影響。體育學報，26，273-280。
- 余金龍、涂瑞洪 (2004)。巧固球高壓揮臂式射網動作之三度空間運動學分析。2004年巧固球運動科學學術研討會。屏東市：國立屏東師範學院。
- 余金龍 (2006)。巧固球不同射球步伐射球之三度空間運動學分析。未出版碩士論文，國立屏東教育大學，屏東市。
- 呂秀美 (2004)。巧固球運動越區技術分析。2004年巧固球

- 運動科學學術研討會。屏東市：國立屏東師範學院。
- 林獻龍（2004）。2002 韓國釜山亞運會男子排球前六強攻擊型態之探討。大專體育，70，38-43。
- 林南明（2005）。大專院校甲組足球聯賽比賽得分之探討。文化體育學刊，3，127-131。
- 周娟娟（2002）。國內優秀女子手球選手射門準確率與專項體能相關之探討。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 梁文朝（1982）。圖解巧固球運動訓練法。台北市：健行。
- 梁文朝（1982）。巧固球運動攻防技巧。台北市：健行。
- 陳五洲（1996）。運動生物力學研究法-量化分析的省思。國立體育學院論叢，6（2），37-52。
- 張介元（1998）。1994年世界盃足球賽得分之射網區域、身體射門部位及射門高度三者間之配對分析。台南師範學院初等教育學報，219-244。
- 張貽琪（2001）。第十三屆至第十六屆世界盃足球統計分析。體育科學，21（2），7-8。
- 張志峰（2004）。2000年雪梨奧運男子柔道賽各量級比賽得分內容之分析。未出版碩士論文，國立台灣體育學院，台中市。
- 黃進成（2002）。台灣巧固球運動發展之研究（1977-2000）。未出版碩士論文，國立台東師範學院，台東市。
- 黃榮達（1996）。巧固球技術報告書。未出版碩士論文，國立體育學院教練研究所，桃園縣。
- 曾雄忠（2005）巧固球選手中樞騰空射網與兩側射網動作差

- 異及成功率之比較研究。未出版碩士論文，國立台灣體育學院，台中市。
- 楊鈇光（1984）。影響巧固球運動比賽成績之因素的分析研究。聯合學報，2，271-342。
- 楊鈇光（1982）。巧固球運動攻擊延續與接球先機之探討（一）-第三屆全國自強盃巧固球錦標賽社男組比賽紀錄之分析。聯合學報，1，470-480。
- 萬清和、徐木秀（1985）。巧固球理論與實際。台北市：健行。
- 趙榮瑞（1995）。1994年世界盃足球賽射門狀況之研究。國立台灣體育專科學報，6，83-99。
- 鄭景陽（1997）。世界盃足球比賽進球特徵分析研究（以第十四屆及第十五屆世界盃足球賽為例）。大專體育，31，148-159。
- 蔡虔祿（1997）。我國甲組羽球選手四種正拍高手擊球動作之三度空間生物力學分析。體育學報，22，148-159。
- 蔡志明、江界山、陳鴻雁（1998）。女子跆拳道選手各類攻擊動作型態之攻擊率、得分率、成功率分析-以第28屆全國大專運動會跆拳道女子甲組比賽為例。大專體育，37，75-82。
- 謝天助（1982）。巧固球選手的體型、技能與成績的相關研究。大專體育總會學術研討會報告書，298。
- 鍾宇政（1999）。棒球投手曹錦輝之配球模式分析。大專體育，46，50-56。

## 西文部份

- Hong, Seong-Pyo. & Lee, Chag-Seop ( 1986 ) . A study on the 5th ladies junior handball world championship 1985 in Seoul. *Research on handball skill*, 2 ( 1 ) , 26-40.
- Schifferle, T. Tognoni, G. & Cooper, K. ( 1990 ) . *Italy '90'* Germany, FIFA, 256-260.
- Yoo, Jae-Chung ( 1986 ) . A consideration in the province preelection game ( Asia ) of the 86 world handball *Research on handball skill*, 2 ( 1 ) , 93-99.

附錄一：巧固球比賽攻防紀錄表

巧固球比賽攻防紀錄表

場次		第			場			隊			隊		
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
	中樞得分												
	兩側得分												
	中樞失分												
	兩側失分												
	被防守												
互 傳 攻 擊	中樞得分												
	兩側得分												
	中樞失分												
	兩側失分												
	被防守												
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步												
	四傳												
	攻擊踩線												
	越區												
	打框												
	誤傳												
	四射												
	撞人												
	技術犯規												
	次數												
攻擊總次數													

比數：           ：  
勝隊：           隊

附錄二：2006年亞洲盃男子巧固球比賽攻防紀錄表

巧固球比賽攻防紀錄表

場次		中華A隊									新加坡隊		
第一場		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
攻擊紀錄摘要		一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
直接 攻 擊	節次												
	中樞得分	1	3		2	5	7	1	2	4		1	2
	兩側得分	1					1		1				
	中樞失分		1					1		2			
	兩側失分												
	被防守	2		1		3	6	2	2	4			
互 傳 攻 擊	中樞得分	1	2		2	2		1			2		
	兩側得分								1				
	中樞失分								1				
	兩側失分												
		被防守		2		3	2	2	1	2	2		
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步							1	3	1		3	1
	四傳												
	攻擊踩線		2			2		2	1	1			
	越區				1			1	1	1	1	1	3
	打框				1		2					1	
	誤傳	1				2	3		2	2	1	1	1
	四射												
	撞人												
	技術犯規												
	次數	6	10	1	9	16	21	10	16	17	4	7	7
攻擊總次數		6 3						6 1					

比數： 31 : 16  
勝隊： 中華A隊

## 巧固球比賽攻防紀錄表

場次		第二場			香港 隊			澳門 隊					
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
	中樞得分	8	5	3	2	4	2	5	3	2	2	1	3
兩側得分		1											
中樞失分					1	1						1	
兩側失分													
被防守	2	2	4		1	1	3	1		2		1	
互 傳 攻 擊	中樞得分			2	2		1	5	3	1	3	2	1
	兩側得分									1			
	中樞失分		1					1					
	兩側失分												
	被防守	1	2	3	1	1					3		1
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步	3		1	1			2			1		
	四傳												
	攻擊踩線	2		2		1		1		1		1	
	越區	2		2	1			1			1	1	
	打框		1		1				1			1	
	誤傳	5			2			1			2		
	四射												
	撞人												
	技術犯規	1						1					
次數	24	12	17	10	8	5	20	8	5	14	5	8	
攻擊總次數		76						60					

比數：            32 :            35  
 勝隊：            澳門隊

## 巧固球比賽攻防紀錄表

場次		第三場			中華B隊			香港隊					
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
		中樞得分	4	3	6	4	4	2	2	4	7		2
	兩側得分	1			1								
	中樞失分			1									
	兩側失分		1										
	被防守	3	2			1		3	4		1		2
互 傳 攻 擊	中樞得分	2	3	1				7		3	1	2	1
	兩側得分			1		1					1		
	中樞失分							1	2				
	兩側失分							1		1			
	被防守			2	1			3	2	3	3		4
違 例 及 失 誤	三秒	1											
	走步	1	1			1	1		2				
	四傳				1								1
	攻擊踩線			4						1			
	越區	1		4		1		2	4			2	
	打框			1		1				1	1		
	誤傳				5	4	3			1			
	四射												
	撞人												
	技術犯規		1										
次數	13	11	20	12	13	6	19	18	17	7	6	10	
攻擊總次數		75						77					

比數： 38 : 34  
 勝隊： 中華B隊

## 巧固球比賽攻防紀錄表

場次		第四場			澳門隊			新加坡隊					
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
		中樞得分	5	1	1	3	3	2	2	3	3		
	兩側得分												
	中樞失分								1	1			
	兩側失分												
	被防守	3	4	1		2	3	8	10	5	1	2	1
互 傳 攻 擊	中樞得分	4	1	1	1		2			2		1	
	兩側得分								1				
	中樞失分					1							
	兩側失分						1	1			2		
	被防守		2	4	1			1		3			
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步	1	1	1			1		1	1	1	1	
	四傳				1								
	攻擊踩線	1		1			1	5	1	1	1		
	越區	2	3	3	1	3	1	1	3	2	1	1	
	打框		1							4	1		
	誤傳			1		4	1		1	1	2	1	1
	四射												
	撞人												
	技術犯規			1	1				1				1
次數	16	13	14	8	13	12	18	22	23	9	6	3	
攻擊總次數		76						81					

比數： 29 : 14  
 勝隊： 澳門隊

## 巧固球比賽攻防紀錄表

場次		第五場			澳門 隊			中華B 隊					
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
		中樞得分	3	6	2	1		1	7	14	3	4	1
	兩側得分		1		1				1		1		
	中樞失分	1						1					
	兩側失分			1			1		1				
	被防守	1	1	5	2		2		1	2	2		2
互 傳 攻 擊	中樞得分	1	3	2	3	1	1	1					
	兩側得分												1
	中樞失分												
	兩側失分			1									
	被防守	1	2	1		1	2	1					
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步			2	1				1				2
	四傳												
	攻擊踩線	2	1						1	1			1
	越區	2	3		1	1				1			1
	打框		1	1	1		1			2		1	1
	誤傳			2	1	1			2	2	4	1	
	四射												
	撞人												
	技術犯規												
次數	11	18	17	11	4	8	10	21	11	11	3	10	
攻擊總次數		69						66					

比數：            28 :            39  
 勝隊：            中華B隊

## 巧固球比賽攻防紀錄表

場次		第六場			中華A隊			香港隊					
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
		中樞得分			2	3	5	1		2	5	2	2
	兩側得分		2		1								
	中樞失分					1	1						1
	兩側失分				1		1					1	
	被防守			1	1	2	2	4	1	3		1	
互 傳 攻 擊	中樞得分	4	1	3	3	3	5	2	2	1	1	1	
	兩側得分				2		1						
	中樞失分								1				
	兩側失分		1										
	被防守				1				3	5		2	1
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步		1			1					2		
	四傳						1						
	攻擊踩線	2		1	3				1				1
	越區						1	5	3	3	1	2	3
	打框					3	2	1				1	
	誤傳		1		4	5	1	1	1	2	1		1
	四射												
	撞人												
	技術犯規												
次數	6	6	7	19	20	16	16	16	14	9	9	9	
攻擊總次數		74						73					

比數： 39 : 24  
 勝隊： 中華A隊

## 巧固球比賽攻防紀錄表

場次		第七場			澳門隊			中華A隊					
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
		中樞得分			1	1		1	3	5	3	1	2
	兩側得分							2		1	1		
	中樞失分	1				1				1	1		
	兩側失分												
	被防守	3	3	3	5	4	2				1	1	
互 傳 攻 擊	中樞得分	2		2			1	2	1	2	6	7	3
	兩側得分							1	2				3
	中樞失分						1	1					
	兩側失分			2				1	1				1
	被防守	4	6	3	1		3						2
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步	2							1				
	四傳							1					
	攻擊踩線	2		1		2		2	1	1		1	1
	越區	3	5	1		1		1			1		
	打框									1			
	誤傳	2	1	2	1	1	1				1	2	1
	四射												
	撞人												
	技術犯規												
次數	19	15	15	8	9	9	14	11	9	12	13	13	
攻擊總次數		75						72					

比數： 14 : 52  
 勝隊： 中華A隊

## 巧固球比賽攻防紀錄表

場次		第八場			新加坡隊			中華B隊					
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
		中樞得分	2	7	8	1	1	1	6	6	5	5	1
	兩側得分	1	2					1	2	1			
	中樞失分			1						1			
	兩側失分			1									
	被防守	4	6	5	1			3	2	4	3		5
互 傳 攻 擊	中樞得分	1	1		1				4	1		1	
	兩側得分											1	
	中樞失分					1			1				
	兩側失分												
	被防守	3	3	1					2	2			
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步	1		1					1			1	
	四傳												
	攻擊踩線	1		1					2		1		
	越區	5	2	4					2	1	1		2
	打框	1		3				2	1	3	2		
	誤傳	2	3	4	2				1				1
	四射												
	撞人												
	技術犯規												
次數	21	24	29	5	2	1	12	24	18	12	4	10	
攻擊總次數		82						80					

比數： 28 : 39  
 勝隊： 中華B隊

## 巧固球比賽攻防紀錄表

場次 第九場		香港 隊						新加坡 隊					
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
	中樞得分	5	5	1	1	1	2	3	7	5			
兩側得分								2					
中樞失分							2	2		1			
兩側失分							1						
被防守		2		1		1	4	7	2				1
互 傳 攻 擊	中樞得分		2	1	3	5	1	3	2				
	兩側得分												
	中樞失分												
	兩側失分									1			
	被防守	1	1	1		1							
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步	1	1	1	1	2	1	1		2			1
	四傳						1						
	攻擊踩線			1	1		1			1			
	越區	3	3	4			4	5	3	4		1	
	打框	1								2			
	誤傳	1	1		2			5	2	2			
	四射												
	撞人												
	技術犯規												
次數	12	15	9	9	9	11	24	25	19	1	1	2	
攻擊總次數		65						72					

比數：        34 :        22  
 勝隊：        香港隊

## 巧固球比賽攻防紀錄表

場次		第十場			中華A 隊			中華B 隊					
攻擊紀錄摘要		前場攻擊			回場攻擊			前場攻擊			回場攻擊		
直接 攻 擊	節次	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
		中樞得分	3	5	4	2	1	7	5	6	2	3	2
	兩側得分	1		1									
	中樞失分				1								1
	兩側失分												
	被防守	3	1				1	1	6	9	4	5	5
互 傳 攻 擊	中樞得分	4	6		1	3	5	1			1		
	兩側得分												
	中樞失分												
	兩側失分												
	被防守			1	1					1	2	1	1
違 例 及 失 誤	三秒												
	走步		2			1							
	四傳				1								
	攻擊踩線	2	2	1				1	1			1	
	越區	2	3	4	3	2	2	1	1	6	1	1	
	打框							2			1		
	誤傳			1	1			1		1		1	
	四射												
	撞人												
	技術犯規												
次數	15	19	12	10	7	15	12	14	19	12	11	9	
攻擊總次數		78						77					

比數：            44 :            23  
 勝隊：            中華A隊

### 附錄三：巧固球規則

#### 一、巧固球規則（節錄部份）

依據中華民國體育運動總會審定（2002）國際巧固球運動規則中，有關九人制雙網賽青年男子組規則節錄部份如下：

#### 第一條、運動精神

1-1 巧固球運動精神著重禮讓而不侵犯，友愛而有競爭，合作而不取巧，絕對避免兩球隊比賽間，有任何不當之行為。

1-2 運動精神為本規則訂定及未盡事宜之判決依據，違反本運動精神時，依犯規情況可判定：

- （1）故意犯規。
- （2）對隊得分
- （3）嚴重犯規
- （4）取消該對該場比賽資格，或沒收該次所有比賽資格。

#### 第二條、比賽場地

2-2 雙網賽球場為長度 30-40 公尺，寬度 15-20 公尺之長方形。

國家與國際比賽場地，必須為長 40 公尺，寬 20 公尺之長方形場地。

2-3 長的一邊稱為邊線，短的一邊稱為端線，兩邊線中點劃一實線稱為中線。

2-4 以端線中點為圓心，3 公尺為半徑，向場內劃一半圓。在端線與圓弧內的地區（含線寬 5 公分），是為禁區。禁區外之場內區域，是為有效區。

2-5 所有界線均包含於各區域之內，界線必須清晰，寬度為 5 公分。（含線寬 5 公分）

2-6 替補區-以紀錄台前邊線中央外 60 公分處為圓心，50 公

分為半徑，劃一圓圈，是為替補區。

2-7 休息區 - 在紀錄台兩邊中線 2 公尺處，各劃長 5 公尺，寬 1.5 公尺之長方形，即為休息區。

### 第三條、反彈網架

3-1 反彈網為對角線 100 公分，網孔面 70 公分正方，網孔 4 公分正方之尼龍繩，圍以邊長 90 公分正方鐵框，仰角 60 度。

3-2 反彈網架應固定及緊接於禁區端線後之中央。

### 第四條、比賽用球

4-1 比賽用球以皮革或橡膠製成，為內充滿空氣之圓形球體。

4-2 球之周圍須為 56-60 公分( 22-23.6 吋 )，重量須在 400-475 公克 ( 大約 1 磅 ) 之間。

4-3 青年男子組採用周圍 58-60 公分，重量 420-475 公克之球。

4-4 每一比賽場地至少需備兩個比賽球。

### 第五條、球員

5-1 九人制雙網賽每隊球員 15 人，最多 9 人上場比賽，其餘 6 人為替補球員。

5-2 九人制雙網賽開賽時每隊至少 6 人上場，任何一隊球員不足 5 人 ( 含 5 人 ) 時，必須停止比賽，並判定該對該場失敗。

5-3 球員因三次故意犯規，或因嚴重犯規而被判離場者，該場比賽不得替補，該球員亦喪失該次所有比賽資格。

5-4 替補應向紀錄台登記，並於替補區行之，任何一隊得失一分後 ( 死球 )，二位替補者握手，先出後進完成替補。如有不合法替補行為，判由對隊得一分。

5-5 球員須穿整齊隊服，並在胸前或背後標出與報名相同之

隊名，及 20 公分正方之號碼（由 1 至 15 號，違者不得進場比賽）。

5-6 球員須穿沒有釘子的輕便運動鞋上場。在草地比賽時，得允許其穿著鞋底有橡皮突出物的運動鞋上場。

5-7 上場球員不得佩帶項鍊，手錶等飾物，及不得有吸煙、嚼檳榔、粗俗辱罵等之不雅行為。

5-8 替補球員、隊職員場外指導時，不得影響比賽，違者第一次判故意犯規，第二次後（含第二次）判對隊得一分。

5-9 上場球員中，必須指定一人為隊長，並於紀錄表內註明，代表負責該隊所有比賽事宜。

#### 第六條、比賽時間

6-1 每場比賽分為三局，每局之間休息 5 分鐘，青年男子組，每局 15 分鐘。

6-2 比賽前，裁判在球場中央，召集雙方球員面對面各排成列，行禮握手後，由裁判員擲硬幣選每局先發球權，九人制雙網賽，攻隊由任何一端端線外開球比賽。

6-3 比賽期間，開、停錶均由裁判員決定。

6-4 每局每隊得暫停一次，時間一分鐘，但決勝期不得暫停。

#### 第七條、操球法

7-1 允許的動作

7-1-1 用手、臂、頭及膝蓋以接、投、擊、推送等任何方式。

7-1-2 反彈網球守備時，球可及守備球員身體任何部位，但受三傳球限制。

7-1-3 接球後腳著地接觸三次（雙腳同時著地接球時，計一次觸地）於空中接球後，兩腳同時著地者，計一次觸地，否則計二次觸地。

- 7-1-4 持球最多三秒鐘。
- 7-1-5 從一隻手傳至另一隻手。
- 7-1-6 比賽中跪下或躺在地上。
- 7-1-7 不允許（犯規）的動作。
- 7-2-1 於地面或空中運球（很明顯地因接球不穩，而在空中連續接球是被允許的，但受到三秒、三觸地之限制），判由對隊在犯規處發自由球。
- 7-2-2 膝蓋以下觸球（反彈網球守備時除外），判由對隊在犯規處發自由球，故意者視情況判定之。
- 7-2-3 傳球超過三次（得分後端線外發球不計），判由對隊在犯規處發自由球。
- （1）如二人同時觸球，計傳球一次
- （2）射網彈回之球守球員連續接（救）球最後球被接住，以傳球次數計算，如超過傳球次，判由對隊發自由球。
- 7-2-4 手持球時走出比賽場外，判由對隊自由球
- 7-2-5 故意用球擲向對隊球員，在比賽中判故意犯規，死球時判嚴重犯規。
- 7-2-6 傳接球不穩而掉落地上，判由對隊發自由球。
- 7-2-7 搶對方正在傳的球，故意影響對方得分機會，判對隊得一分。
- 7-2-8 接觸同隊隊員射網彈回之球，判由對隊發自由球。
- 7-2-9 阻擋對隊持球球員，故意影響對方得分機會時，判由對隊得一分。（不論對方正在傳球、射網、接球或持球移動均不得阻擋）。
- 7-3 所有犯規均須受罰，球交由對隊繼續比賽。無故意犯規者被罰自由球，故意犯規者將做記錄，犯滿三次之球員應

被宣判喪失比賽資格。

7-4 球員接球後，順勢倒地或魚躍接球而著地，須以原姿勢就地將球傳出。但如跪下接球時，於起立前可觸地二次，惟仍須遵守三秒鐘之持球限制。

#### 第八條、禁區

8-1 球不得觸及網前禁區。

8-2 持球球員不得觸及禁區，否則由對隊在最靠近犯規處之禁區線發自由球。

8-3 任何球員不得故意停滯於區（裁判應命其離開）。如有球原因受傷因素留在禁區時，裁判員應告暫停處理。

#### 第九條、計分

9-1 每場比賽分為三局，三局得分之總合多寡決定勝負，任何一場比賽均須分出勝負，若總和平分時採決勝。

9-2 決勝期不計時，以五分先得三分者或得分先達五分者為勝（五分內平分時，採丟士計分法，連得二分者為勝）。

9-3 射網彈回比賽場地之球，未被對隊球員接獲時，判得一分。剛失一分之球隊，獲得發球權繼續比賽。

9-4 射網之球反彈入禁區，或將球射到禁區時，判對隊得一分。

9-5 射網之球未觸及網時，判對隊得一分。

9-6 射網彈回之球落在場外時，判對隊得一分。

9-7 射網彈回之球，由射網球員本身觸及或接獲時，判對隊得一分。

9-8 攻隊球員射網彈回之球，在有效區由同隊球員觸及或接獲時，判對隊發自由球。

9-9 當攻隊球員正射網，所射之球由對隊球員在禁區觸及時，

判攻隊得一分。

9-10 攻隊球員射網，球觸及鐵框時，視反彈情形做如下判決：

9-10-1 彈回禁區或界外，判對隊得一分。

9-10-2 彈入有效區而未被守隊接住時，判守隊發自由球。

9-10-3 彈入有效區為守隊球員接住時，繼續比賽，且射網次數不重算。

9-10-4 攻隊球員射網彈回之球，守隊球員於禁區內或界外觸及或接獲時（不論期間是否經由其隊友觸及），判攻隊得一分。

註：所謂「經由其隊友觸及」，是指期間沒有傳球動作，否則應判攻隊發自由球。

9-11 攻隊球員射網彈回之球，於空中被守隊球員接住（不論期間是否經由其隊友觸及），而連人帶球落入禁區或界外時，判攻隊得一分。

9-12 攻隊球員射網彈回之球，經由守隊球員觸及後，被攻隊球員觸及或接住時，判守隊發自由球。

9-13 攻隊球員射網彈回之球，被同隊球員在禁區或界外，及其上空觸及時，判對隊得一分。

9-14 當攻隊球員正射網時，所射之球在未觸網前，被同隊球員在禁區內觸及或接住時，判對隊在最接近犯規處之 3 公尺線外發自由球。

9-15 射網時持球觸網後將球撥出，視為射網反彈觸身球，判對隊得一分。

9-16 下列情形為誤傳球：

9-16-1 球由禁區上空出界，或觸網出界，判對隊得一分。

9-16-2 球落入禁區或觸網反彈入禁區，判對隊得一分。

9-16-3 球由禁區兩側端線或邊線出界時，判對隊發自由球。

9-17 罰自由球時，主罰球員傳出之球，在同隊隊有未觸及之前，所發生之失誤，均判對隊發自由球。

#### 第十條、重新發球

10-1 任何一隊得一分後，比賽重新開始，雙網賽由得分之端線外發球。

10-2 發球時出界、踩線、越線，或因操球不穩而球落在端線場外時，均判對隊重新發球。

10-3 發自由球時，應兩手持球觸地。

#### 第十一條、阻擋犯規

11-1 當攻隊球員正在傳球、射網或接球時，守隊球員不得有任何阻擋行為。

11-2 球員以雙腳站穩而身體與雙手均未移動時，但影響對隊進攻或防守時，亦視為阻礙行為。

#### 第十二條、射網

12-1 雙網賽時每一網可連續射三次（兩隊合計），否則犯規由對隊發自由球。

12-2 發自由球時射網次數重新計算，至少經傳球一次，方得攻向任何一網。

12-3 得分後端線外發球（含傳球）過中線後，可攻向任何一網。

## 二、七人制巧固球規則

中華民國巧固球協會於台中縣豐原市辦理全國A級裁判講習會時（2005），以原有之規則為依據，針對七人制巧固球賽規則做了以下修正：

#### 第二條、比賽場地

2-2 雙網賽球場分為 7 人制與 9 人制兩種，7 人制球場長 30 公尺，寬 20 公尺；9 人制球場長 40 公尺，寬 20 公尺。

2-3 室內球場無障礙高度至少超過 7 公尺。

2-9 替補區應設置於紀錄台前方，其大小為長 2 公尺，寬 1 公尺之長方形區域，所有球員替補動作均應在該區域進行。

2-10 紀錄台兩側應設置休息區，提供比賽雙方休息，休息區長 5 公尺，寬 2 公尺。必要時應設置預備休息區，供下一場比賽隊伍休息與準備。

### 第三條、反彈網架

3-1 反彈網架主要由 1 公尺正方之金鐵框製成，並由金屬支架支撐於地面。鐵框中附掛 70 公分正方形之尼龍網（網孔約為 4 公分正方），該網面與地呈 55 度仰角。

### 第五條、球員

5-1 七人制雙網賽每隊最多註冊 12 人，上場最少 5 人，最多 7 人；九人制雙網賽每隊最多註冊 15 人，上場最少 6 人，最多 9 人。

5-3 開賽時雙方註冊球員須列隊檢錄，未檢錄球員不得上場比賽（不得補檢錄）。

### 第六條、比賽時間

6-1 每場比賽分為三局，每局之間休息 3 分鐘。

6-3 比賽前由裁判召集雙方球員列隊，再由裁判以猜拳或擲硬幣的方式決定一、二局發球權。第三局發球權由前兩局分數落後隊伍取得，若平手時，由第一局發球隊伍取得。決勝局發球權應召集雙方隊長再決之。

### 第九條、計分

## 9-2 決勝局方式

9-2-1 發球權重新決定。

9-2-2 比賽不計時。

9-2-3 先得3分且勝對方2分者獲勝。

9-2-4 先得4分且勝對方2分者獲勝。

9-2-5 先得5分者獲勝。

附註：取消之規則

1、取消有關傳球落入禁區或經過禁區上空，對方得一分之規定。

2、凡未觸及反彈網架而落入禁區的傳球，僅判對方自由球(射網動作除外)。