

國立臺灣體育運動大學休閒運動管理研究所
碩士學位論文

飛盤爭奪賽得分之探討
以 2009 年世界運動會為例
THE STUDY OF SCORING IN ULTIMATE FRISBEE WITHIN THE
WORLD GAMES 2009 KAOHSIUNG



研究生：胡 琨 撰
指導教授：陳定雄 教授

中 華 民 國 一 百 年 七 月

論文名稱：飛盤爭奪賽得分之探討—以 2009 年世界運動會為例

總頁數：102

院校所組別：國立臺灣體育運動大學休閒運動管理研究所

畢業時間及提要別：一百學年度第一學期碩士學位論文提要

研究生：胡 琨

指導教授：陳定雄

摘要

本研究以 2009 年高雄世界運動會飛盤爭奪賽共 18 場賽事之全部過程作為研究對象，並用事後回溯法記錄相關數據進行比較、分析。研究目的為探討飛盤爭奪賽中得分區不同區域得分次數的分析、爭奪區不同區域助攻次數的分析、得分成功率與比賽結果之相關、不同傳盤距離的差異以及不同持盤時間與比賽結果的相關。本研究資料處理，以卡方考驗（Chi-Square Test）進行分析，並以 $p \leq .05$ 考驗其顯著水準，所得結果如下：

- 一、 得分區不同區域得分次數達顯著差異。
- 二、 爭奪區不同區域助攻次數達顯著差異。
- 三、 各隊得分成功率與排名無顯著相關。
- 四、 短距離傳盤的距離次數多於長距離傳盤的次數。
- 五、 不同持盤時間與比賽結果有顯著相關。

綜上所述，獲得結論如下：得分區前區得分次數較後區多，兩側得分高於中間區域；助攻位置越接近得分區之助攻次數高於其他區域；去除日本隊數據後，各隊得分成功率之排名和比賽名次相關；10 公尺的短距離傳盤在比賽中出現的機率最高；選手持盤時間過長容易導致隊伍落敗。

關鍵詞：飛盤爭奪賽、得分、2009 高雄世界運動會

Hu, Kun(2011). The study of scoring in Ultimate Frisbee within the World Games 2009 Kaohsiung. Unpublished Master Thesis, National Taiwan College of Physical Education, Taichung.

Abstract

This study focused on the 18 ultimate games of the World Games 2009 Kaohsiung. The purpose of this study was to analyze and compare the following data of six countries: scored in different parts of the end zone, assisted in different parts of the playing field proper, the correlation between scoring and winning and also the correlation between different passing distances and the time that thrower holds the disc. The data were analyzed by “Chi-Square Test”, the significance were set at ($p \leq .05$). The results were as follows:

1. There was a significant difference for scoring in the different parts of the end zone, and the standard deviation was ($p \leq .05$).
2. There was a significant difference in assisting from the different parts of the playing field proper, and the standard deviation was ($p \leq .05$).
3. There is no significant correlation between the scoring rate and the ranking of the teams.
4. More times of the short distance passing were observed than other longer distance passing.
5. There was a significant correlation between different disc-holding time and the result.

The conclusion of the researches were: Closer to goal line comes higher assist and score percentage; the right and left parts in the front side of the end zone had higher scoring percentage than others; If the assisting player was closer to the end zone, it would be a higher chance to score, Significant correlation exists when Japan team was excluded.

Keywords: Ultimate Frisbee, Scoring, The World Games 2009 Kaohsiung

謝 誌

22 年前參與飛盤運動，只是一個很單純的念頭。時至今日，慢慢轉換成這個運動的推廣者，除了感謝當初栽培我的學長們之外，另外就是讓我能有機會真正落實推廣的貴人們。2001 年經由世界飛盤總會常務理事師岡文男的努力，將飛盤運動納入世界運動會正式競賽項目，2004 年我國高雄市確定承辦世界運動會，開啟了飛盤運動在台灣的新的契機。雖然是非亞奧運項目，但由於我國是主辦國，中央及地方政府幾乎是以準備奧運的方式來準備 2009 年世界運動會，相對的也使得原本認知為休閒運動的飛盤玩者們，開始要學習進入競技領域的新知，這對原本在人口上鮮少來自於體育相關科系的飛盤界來說，是一個新的課題。

2004 年，在當時擔任所長和系主任的陳定雄教授以及沈易利教授等師長的大力支持下，在休閒運動學系開立飛盤運動術科選修課程，播下了培育未來飛盤選手和教練的種子。

這幾年走來，從國立臺灣體育學院產生許多國手和教練，成為我國飛盤運動推廣其中的一個重要的根據地，從原本在 2004 年世界錦標賽公開組敬陪末座的成績到目前位居亞洲第二，世界男女混和組排名第八的成績，都要感謝學校師長和同學們對於這項運動的支持、熱愛和奉獻。也因為如此，在訂定論文題目時，更希望能以飛盤運動作為主題，讓更多的研究來使這項運動成為一項專業。

在論文撰寫的過程中，感謝陳定雄指導教授、謝俊宏教授和蔡明昌教授的悉心指導，以及在研究法課程中沈易利教授的專業知識下，更有飛盤運動夥伴們的支持和協助，方能使這篇論文完成。研究者相信，對於飛盤運動的研究指是一個開始，相信在未來更多人的參與研究下，飛盤運動將會越來越趨專業和完整，也更能帶給大眾更有系統的學習和進步。

胡 琨 謹誌於

國立臺灣體育學院休閒運動管理學系碩士班

中華民國 100 年 12 月

目 錄

| | |
|------------------------|-----|
| 中文摘要..... | I |
| 英文摘要..... | II |
| 謝 誌..... | III |
| 目 錄..... | V |
| 表 目 錄..... | VI |
| 圖 目 錄..... | VII |
| 第壹章 緒論..... | 1 |
| 第一節 研究背景..... | 1 |
| 第二節 研究動機..... | 3 |
| 第三節 研究目的..... | 4 |
| 第四節 研究問題..... | 5 |
| 第五節 研究假設..... | 5 |
| 第六節 研究範圍與限制..... | 6 |
| 第七節 研究價值與貢獻..... | 6 |
| 第八節 名詞釋義..... | 6 |
| 第貳章 文獻探討..... | 14 |
| 第一節 飛盤爭奪賽起源與我國之發展..... | 14 |
| 第二節 飛盤爭奪賽規則..... | 15 |
| 第三節 飛盤爭奪賽戰術..... | 17 |
| 第四節 得分、助攻和得分區..... | 23 |
| 第五節 得分區不同區域得分之次數..... | 24 |
| 第六節 爭奪區不同區域助攻之次數..... | 24 |
| 第七節 不同飛盤投擲方式..... | 27 |
| 第八節 不同飛盤投擲路徑..... | 31 |

| | |
|----------------------------------|----|
| 第叁章 研究方法與步驟..... | 35 |
| 第一節 研究架構..... | 35 |
| 第二節 研究流程與步驟..... | 36 |
| 第三節 研究對象..... | 36 |
| 第四節 研究工具..... | 36 |
| 第五節 資料收集與處理..... | 37 |
| 第六節 預期結果..... | 38 |
| 第肆章 結果與討論..... | 40 |
| 第一節 飛盤爭奪賽得分區不同區域得分次數之分析..... | 40 |
| 第二節 飛盤爭奪賽爭奪區不同區域助攻次數之分析..... | 45 |
| 第三節 飛盤爭奪賽中得分成功率與比賽結果之分析..... | 54 |
| 第四節 不同傳盤距離差異之分析..... | 58 |
| 第五節 不同持盤時間與比賽結果之比較..... | 62 |
| 第六節 其他發現與討論..... | 68 |
| 第伍章 討論與建議..... | 78 |
| 第一節 結論..... | 78 |
| 第二節 建議..... | 79 |
| 參考文獻..... | 86 |
| 附錄一 2009年世界運動會飛盤爭奪賽賽程及比賽結果表..... | 90 |
| 附錄二 得分區不同區域得分記錄表..... | 91 |
| 附錄三 爭奪區不同區域助攻記錄表..... | 92 |
| 附錄四 各隊得分成功率記錄表..... | 93 |
| 附錄五 各隊不同傳盤距離記錄表..... | 94 |
| 附錄六 進攻綜合記錄表..... | 95 |

表 目 錄

| | | |
|-------|--|----|
| 表4-1 | 2009年世界運動會飛盤爭奪賽得分區不同區域得分次數統計表..... | 41 |
| 表4-2 | 2009年世界運動會飛盤爭奪賽得分區不同區域得分次數的卡方考驗..... | 42 |
| 表4-3 | 2009年世界運動會飛盤爭奪賽爭奪區不同區域助攻次數統計表..... | 45 |
| 表4-4 | 2009年世界運動會飛盤爭奪賽爭奪區不同區域助攻次數的卡方考驗..... | 46 |
| 表4-5 | 2009年世界運動會飛盤爭奪賽各國爭奪區不同區域助攻次數百分比與各國數據比較表..... | 47 |
| 表4-6 | 爭奪區不同區域助攻至得分區不同區域排名統計表..... | 49 |
| 表4-7 | 爭奪區各區域助攻至得分區不同區域排名統計表..... | 52 |
| 表4-8 | 2009年世界運動會飛盤爭奪賽各國得分成功率統計表..... | 54 |
| 表4-9 | 得分成功率與比賽結果之相關..... | 55 |
| 表4-10 | 未列入日本隊之得分成功率與比賽結果之相關..... | 55 |
| 表4-11 | 2009年世界運動會飛盤爭奪賽各隊各場得分成功率統計表..... | 56 |
| 表4-12 | 各隊進攻次數統計表..... | 58 |
| 表4-13 | 各隊不同傳盤距離統計表..... | 59 |
| 表4-14 | 各隊平均傳盤距離統計表..... | 61 |
| 表4-15 | 各隊不同持盤時間次數統計表..... | 62 |
| 表4-16 | 各隊於6-10秒的持盤時間次數統計表..... | 66 |
| 表4-17 | 各隊於9-10秒持盤時間次數統計表..... | 67 |
| 表4-18 | 各隊平均持盤時間統計表..... | 67 |
| 表4-19 | 各隊男女選手總投擲次數統計..... | 70 |
| 表4-20 | 各隊不同投擲方式次數統計表..... | 73 |
| 表4-21 | 各隊不同傳盤路徑次數統計表..... | 76 |

圖 目 錄

| | | |
|-------|--|----|
| 圖1-1 | 飛盤爭奪賽比賽場地圖..... | 7 |
| 圖1-2 | 飛盤爭奪賽得分區不同區域標示圖..... | 9 |
| 圖1-3 | 飛盤爭奪賽爭奪區不同區域標示圖..... | 10 |
| 圖2-1 | Stack堆疊進攻戰術陣型..... | 18 |
| 圖2-2 | Stack堆疊進攻戰術非持盤選手跑位區域..... | 19 |
| 圖2-3 | 區域防守及區域進攻陣型..... | 22 |
| 圖2-4 | 得分區進攻戰術Cone Cut示意圖..... | 23 |
| 圖2-5 | I.R.B. Coaching Course比賽策略賽場橫向劃分圖..... | 25 |
| 圖2-6 | Red Zone熱區示意圖..... | 26 |
| 圖2-7 | 反手投擲握法側面圖..... | 27 |
| 圖2-8 | 反手投擲握法底面圖..... | 28 |
| 圖2-9 | 反手投擲動作示意圖..... | 28 |
| 圖2-10 | 正手投擲握法側面圖..... | 29 |
| 圖2-11 | 正手投擲握法底面圖..... | 29 |
| 圖2-12 | 正手投擲動作示意圖..... | 30 |
| 圖2-13 | 正手倒盤投擲動作示意圖..... | 31 |
| 圖2-14 | 投擲路徑示意圖..... | 32 |
| 圖3-1 | 研究架構圖..... | 35 |
| 圖 3-2 | 研究流程圖..... | 36 |

第壹章 緒論

本研究旨在對於飛盤爭奪賽得分之探討，並以 2009 年世界運動會作為研究對象。本章緒論共分七小節，第一節研究問題與背景、第二節研究動機、第三節研究目的、第四節研究假設、第五節研究範圍與限制、第六節研究價值與貢獻、第七節名詞釋義等內容，分述如下：

第一節 研究背景

2009 年世界運動會是我國有史以來第一次承辦的國際大型綜合賽會，共有 103 國 5,994 名隊職員參加（高雄世界運動會官方網站，2009），寫下世運史上最多國家與人數參賽之記錄，國際世界運動會總會（International World Games Association, IWGA）主席朗·佛契（Ron Froehlich）於 2009 年世界運動會閉幕致詞時盛讚「高雄世運是史上最成功的世界運動會」（維基百科，2009）。在各項比賽中，7 月 19 日至 21 日於主場館進行的飛盤爭奪賽，共計有 51,234 名觀眾購票進場觀賽，也是本屆世運會最多觀眾購票觀賽的比賽項目（2009 年世界運動會檢討報告，2009）。世界飛盤總會（World Flying Disc Federation, WFDF）主席強納森·帕茲（Jonathan Potts）在 2010 年世界飛盤總會年度會員大會中提到「這是飛盤爭奪賽有史以來最多觀眾觀賽的比賽」。

2009 年世界運動會在我國高雄市主辦，讓原本許多民眾不熟悉的運動有了大量曝光的機會。我國發展飛盤運動已近 40 餘年，本次的賽會讓更多的民眾了解到其競賽的一面。更因為培訓中華飛盤代表隊，使得更多的大專院校開始發展飛盤爭奪賽運動。

我國自 2005 年起正式進行飛盤爭奪賽培訓隊的選手募

集及培訓，經歷了三年的努力，順利於 2008 年加拿大溫哥華世界飛盤爭奪暨勇氣錦標賽（WFDF World Ultimate and Guts Championships, WUGC）中獲得 2009 年世界運動會的參賽權。2009 年 1 月 18 日選拔出 25 名世運飛盤培訓隊，於同年 2 月 2 日進駐左營國家運動選手訓練中心集訓。於 5 月 2-3 日選拔賽中決選出共 7 男 6 女等正取 13 名中華台北飛盤代表隊選手（中華台北奧會參加 2009 年第八屆高雄世界運動會代表團報告書，2009）。研究者身為中華台北飛盤代表隊教練，深感榮幸與責任重大！

飛盤爭奪賽是世界運動會飛盤運動的正式競賽項目，我國雖然曾在 2000、2004 年參加世界飛盤爭奪暨勇氣錦標賽公開組飛盤爭奪賽項目，但當時是以尋求飛盤勇氣賽世界冠軍的連霸為目標，並沒有針對飛盤爭奪賽進行有系統的集訓。1989 年，當時的經國盃紀念盃暨中日美三國飛盤邀請賽中，也有舉辦飛盤爭奪賽，和美日強國交流（熊文宗，2007a）。1998 年，研究者與兩位當時旅居台灣的飛盤爭奪賽好手：原史丹福大學飛盤爭奪賽校隊之華裔好手 Josh Hon 及 1992 年美國國家代表隊選手 Micheal McManuce，於國立台灣大學校區練習，開始學習飛盤爭奪賽之基本練習方法與戰術並與國內其他選手開始推廣飛盤爭奪賽。

之後因我國正式進行世界運動會各項代表隊的培訓，包含邀請外籍教練來台講習授課並擔任我國代表隊教練、派任優秀教練出國培訓及參加多次國際飛盤賽事等，進而使我國對於世界飛盤爭奪賽之訓練及戰術觀念大幅提升。即使我國未能在本屆世運會中為國家搶下一片獎牌，但短短三年的時間，從公開組世界排名第 23（世界飛盤總會官方網站，2011）

進步到逐漸能與世界前五強對抗的能力，實需感謝國內主管機關、中華民國飛盤協會、各方人士以及選手本身的努力和支持。

歐美各國與日本皆已長年發展飛盤爭奪賽，而我國正在起步之際，雖在世運會中時有不錯的表現，但若要想超日趕美，則須有系統有步驟的訓練。陳琨山（2007a）指出，在競爭越來越激烈的比賽中，想要贏得最後的勝利，必須要有計畫選才與訓練，不是靠憑空想像來訂定，也不是一昧的參考他人方式或舊有傳統的訓練方法。秉持對飛盤運動的熱愛與使命，期望透過對 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽得分之探討，做為未來我國訓練之參考指標。

第二節 研究動機

飛盤爭奪賽是研究者多年推廣的運動，對於這項運動有著深切的期待與使命，因此以飛盤爭奪賽作為研究的方向並產生下列研究動機：

- 一、雖然飛盤爭奪賽與籃球、足球、美式足球及橄欖球運動的比賽模式接近，但目前針對飛盤爭奪賽得分的研究卻是少之又少。自 2001 年至 2009 年三屆的世界運動會，並無人針對飛盤爭奪賽的比賽得分模式做出分析與研究。因此研究者針對本屆世運會飛盤爭奪賽 18 場賽事進行得分分析研究，期望為世界飛盤運動做一初探。
- 二、雖然飛盤運動於 1979 年由蔡報先生引進台灣（熊文宗，2007b），但 2004 年之前台灣飛盤運動並未以飛盤爭奪賽為主。且參加國際飛盤爭奪賽事和世界飛盤爭奪暨勇氣錦標賽參賽成本龐大，我國能全面性的參加大型飛盤國際賽事的機會少之又少。拜世界運動會所賜，能與世界

前五強的國家進行比賽，若能運用本次賽事分析我國及世界強國之得分模式，不但可為我國留下可參考之記錄，更可比較世界強國的得分模式以訂定未來訓練方向。

第三節 研究目的

本研究主要之目的，除了對 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽各場比賽做數據的統計與分析之外，最重要的是期望這些數據對於我國飛盤爭奪賽隊伍未來培訓方向，能夠提出具體的建議。2009 世界運動會是促使我國飛盤界正式開始培訓飛盤爭奪賽選手的原因，也因此能代表國家參加世界運動會的選手，皆是當時的一時之選，也相對代表了當時我國最高水準的選手。所以透過在世界運動會比賽中所呈現出來的數據，較能對於修正未來訓練的內容及方向有所幫助。因此在各節中除了呈現出對於該研究目的的結果與討論外，更對於中華隊的數據與其他強國的數據進行比較，以了解主要的差異。之後並反向思考中華隊較欠缺的部份，以增加得分戰術應用的多元性。

根據上述研究動機，本研究目的有五，如下所示：

- 一、探討 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽得分區不同區域之得分比率，以了解隊伍得分之重點，做為日後訓練參考之依據。
- 二、探討 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽爭奪區不同區域助攻比率，以了解隊伍助攻之重點，做為日後訓練參考之依據。
- 三、探討 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽各隊得分成功率，以比較得分成功率是否與比賽結果顯著相關，做為日後訓練參考之依據。

四、探討 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽中不同傳盤距離的次數，以了解未來選手訓練時的重點。

五、探討 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽中，不同持盤時間的次數是否與比賽結果相關，做為日後訓練參考之依據。

第四節 研究問題

根據上述研究背景和目的，本研究問題為：

一、2009 年世界運動會飛盤爭奪賽中得分區不同區域之得分次數是否有所差異？

二、2009 年世界運動會飛盤爭奪賽爭奪區不同區域助攻次數是否有所差異？

三、2009 年世界運動會飛盤爭奪賽各隊得分成功率與比賽結果是否有顯著相關？

四、2009 年世界運動會飛盤爭奪賽中不同傳盤距離間是否達顯著差異？

五、2009 年世界運動會飛盤爭奪賽各隊不同持盤時間次數與比賽結果是否有顯著相關？

第五節 研究假設

根據上述研究目的與研究問題，本研究假設有五，如下所示：

一、假設 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽得分區不同區域之得分達顯著差異。

二、假設 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽爭奪區不同區域助攻達顯著差異。

三、假設 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽各隊得分成功率與比賽結果達顯著相關。

四、假設 2009 年世界運動會不同傳盤距離間達顯著差異。

五、假設 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽不同持盤時間的次數與比賽結果達顯著相關。

第六節 研究範圍與限制

本研究旨在探討 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽參與之 18 場比賽為研究對象，對比賽中之得分區不同區域得分次數之差異、爭奪區不同區域助攻次數之差異、得分成功率與比賽結果之關係、不同傳盤距離次數的差異以及不同持盤時間次數和比賽結果之相關等進行研究。而運動員於比賽時的心理狀態、壓力調適、選手身體組成、比賽當天氣溫、風向、濕度及風速均不列入本研究範圍。

第七節 研究價值與貢獻

黃少文（2004a）指出，競技運動世界中「勝利」是無可取代的，「勝利」是植基於得分的基礎上。本研究針對世界運動會的 18 場賽事進行分析，主要了解未來進攻時著重的得分區重點區域、重點助攻區域、得分成功率與比賽結果之關係與重點傳盤之距離和不同持盤時間與比賽結果之關聯，以期對未來我國飛盤爭奪賽運動發展科學化訓練之提供參考。

飛盤運動自 2001 年起成為世界運動會正式競賽項目，歷經三屆的世界運動會。本研究結果之價值除了保存選手及隊伍之記錄外，更希望能對世界飛盤運動提供更完整的資訊。能有機會對世界強國之比賽得分特性做一分析，做為未來中華飛盤代表隊學習進步的重點。

第八節 名詞釋義

一、飛盤爭奪賽

依據世界飛盤總會所公佈 2009 年飛盤爭奪賽規則的介紹中提到，飛盤爭奪賽是一種以飛盤為器材兩隊各七個

人的運動。它在一個長方形的場地上進行，大約足球場一半的寬度，在兩邊底端各有一個得分區。每一隊的目的便是透過他們進攻時隊員在要進攻的得分區內接到飛盤而得分。持盤者不可以帶著飛盤跑動，但是可以將飛盤傳給任何方向的任何隊友。任何時間只要發生未完成的傳盤，進攻權交換即產生，另外一隊可以拿起飛盤往對面的得分區進攻得分。一種自我裁決和非肢體接觸的比賽。選手們依詢比賽所重視的運動精神來導引著他們在場地上如何為比賽來裁決以及引導他們自我對比賽的認知。(世界飛盤總會官方網站，2009)

二、得分、助攻

依據世界飛盤總會所公佈 2009 年飛盤爭奪賽規則中第 14 條：得分之解釋，得分是一位界內的選手成功的接到合法的傳盤，且接盤時所有的肢體必須在他們要進攻的得分區內。因此可知進攻隊選手將飛盤投擲給得分區內隊友的選手，稱為助攻 (Assist)，而在得分區接到飛盤而得分的選手，稱為得分者 (Scorer)。

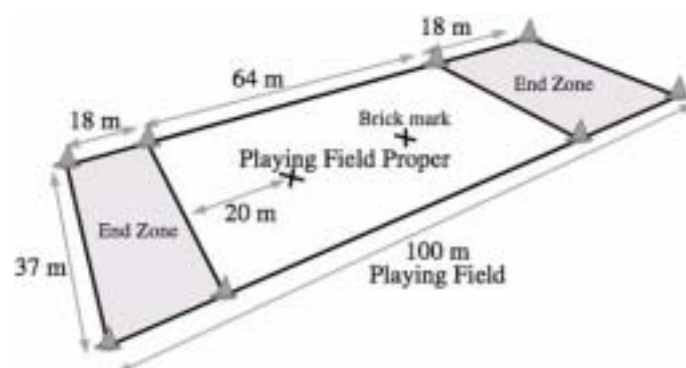


圖 1-1

飛盤爭奪賽比賽場地圖

資料來源：世界飛盤總會官方網站 (2011)

三、得分區

依據世界飛盤總會飛盤爭奪賽規則對比賽場地的定義：在爭奪區的兩端各有一個 18 公尺深 37 公尺寬的得分區。第 2.5 條中提到得分線就是將得分區跟爭奪區區隔開來的線，屬於爭奪區的一部份。因此，得分區所指為不包含邊線及得分線中 18×37 公尺共 666 平方公尺的區域。如圖 1-1 所示兩端灰色部分的區域（世界飛盤總會官方網站，2011）。

四、得分區不同區域

為研究得分區不同區域得分次數的差異，研究者依據前後和左中右的概念將得分區劃分為八個區域，如圖 1-2，並說明如下：

將 18 公尺長得分區平均分為兩區，並以前區 F (Front) 及後區 B (Back) 作為標示，靠近爭奪區之得分區為 F 區，靠近底線的另一半得分區為 B 區。將 37 公尺寬之得分區依進攻方向分為四個區域：R (Right) 右側區、MR (Middle Right) 中右側區、ML (Middle Left) 中左側區、L (Left) 左側區。因此產生八個得分區區域。

1. FR：前右區。面積為 $9\text{m} \times 9\text{m} = 81$ 平方公尺。
2. FMR：前中右區。面積為 $9\text{m} \times 9.5\text{m} = 85.5$ 平方公尺。
3. FML：前中左區。面積為 $9\text{m} \times 9\text{m} = 85.5$ 平方公尺。
4. FL：前左區。面積為 $9\text{m} \times 9\text{m} = 81$ 平方公尺。
5. BR：後右區。面積為 $9\text{m} \times 9\text{m} = 81$ 平方公尺。
6. BMR：後中右區。面積為 $9\text{m} \times 9\text{m} = 85.5$ 平方公尺。
7. BML：後中左區。面積為 $9\text{m} \times 9\text{m} = 85.5$ 平方公尺。
8. BL：後左區。面積為 $9\text{m} \times 9\text{m} = 81$ 平方公尺。



圖 1-2

飛盤爭奪賽得分區不同區域標示圖

資料來源：本研究整理。

五、爭奪區

依據世界飛盤總會飛盤爭奪賽規則中第二條賽場地的定義：比賽場地是被一個中間長 64 公尺寬 37 公尺的爭奪區隔開，在 2.3 條中提到，邊線不是比賽場地的一部分。因此，爭奪區是位於比賽場地中間 64×37 公尺共 2368 平方公尺不包含邊線的長方型區域。

六、爭奪區不同區域

為研究爭奪賽不同區域的助攻比率，研究者將爭奪區劃分為 3 個區域，如圖 1-3，將 64 公尺長之爭奪區依靠近進攻隊得分區之出界發盤點（Brick Mark）之 20 公尺距離做為 A 區；靠近防守隊得分區之 20 公尺後包含進攻隊要防守的得分區 18 公尺距離共 38 公尺的區域為 C 區；中間 24 公尺為 B 區；防守隊得分區為 D 區，共分為四個區域。如圖 1-3：

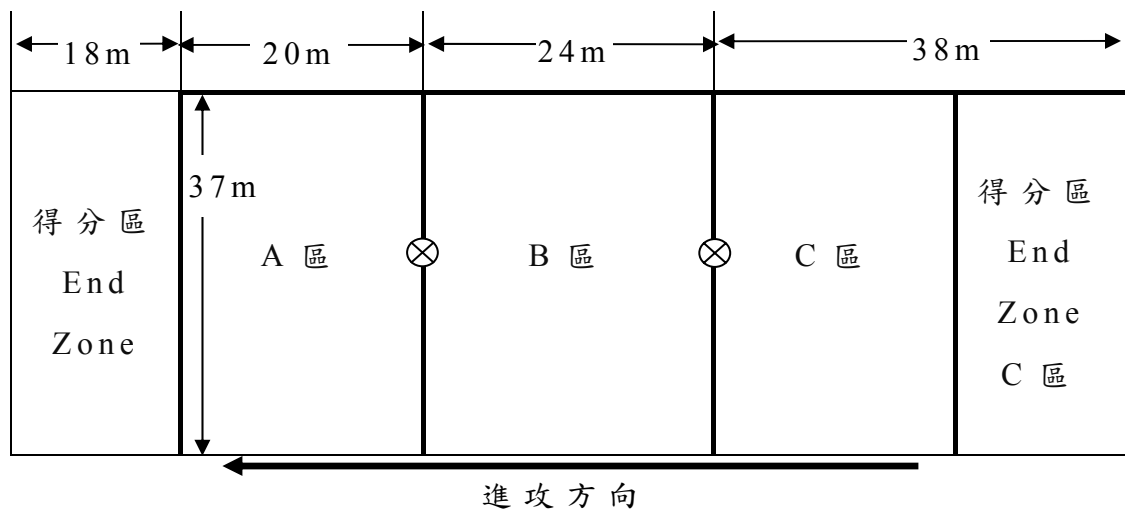


圖 1-3

飛盤爭奪賽爭奪區不同區域標示圖

資料來源：本研究整理。

七、得分成功率

計算一支隊伍在一場比賽中實際得分次數除以實際投擲進入得分區之次數並乘以 100% 之數值。

八、持盤時間

在飛盤爭奪賽規則 9.1 中提到，守盤者可以對持盤者進行 10 秒的讀秒計時，持盤者自守盤者開始讀秒之後到將飛盤投擲出去中間的時間最多有 10 秒鐘可以運用。依據上述的規則，若是沒有守盤者對持盤者進行讀秒，持盤者便沒有時間上的限制。另外就規則 9.4 和 9.5 所規定，守盤者在進行讀秒未達 10 秒時便離開持盤者 10 英尺以上或是換了一位守盤者，這個讀秒計時必須重新開始。

在比賽進行中大多數得持盤者都會在獲得持盤權之後很快的遭受到守盤者的防守，並開始讀秒計時。因為有時間的限制，持盤者也不希望將持盤時間拖到最後一

刻才投擲，因此在比賽中幾乎所有的持盤狀態都在 10 秒之內。

就本研究而言，期望了解到不同的持盤時間對於比賽結果的影響，因此研究者先將 10 秒鐘區分為前半段 0-5 秒及後半段 6-10 秒兩個時區。再將前半段 5 秒的時區再區分為 0-2 秒和 2-5 秒兩個時區；並將後半段區分為 5-8 秒和 8-10 秒兩個時區共四個時區以記錄各隊在每場比賽中於不同持盤時區的次數。

九、投擲距離

飛盤爭奪賽中，進攻隊需要去將飛盤往進攻隊的得分區移動才能夠得分；沒有選手可以自己去得分；每一個完整的傳盤包含了一個擲盤者和一個接盤者，所以唯一的方式便是透過傳盤來移動飛盤（Parinella and Zaslów, 2004a）。

本研究假設持盤者投擲至接盤者之間的距離為傳盤距離，所計算之傳盤距離為持盤者軸心腳位置至接盤者第一接觸飛盤位置的距離。為探討飛盤爭奪賽中不同的傳盤距離，茲將於每十公尺作為一個區段，共區分為七段，分述如下：

- （一）距離 0-10 公尺。
- （二）距離 10-20 公尺。
- （三）距離 20-30 公尺。
- （四）距離 30-40 公尺。
- （五）距離 40-50 公尺。
- （六）距離 50-60 公尺。
- （七）距離 60 公尺以上。

十、不同投擲方式

飛盤運動中基本的投擲方式有許多種，因為比賽方式的不同，適用於不同比賽的投擲也不一樣。飛盤爭奪賽的規則中沒有去限制選手要以什麼樣的投擲方式，也沒有像勇氣賽中規定選手所投擲出去飛盤進入防守隊區域時的飛行角度，因此選手要用什麼方式投擲給隊友皆無限制。就研究者觀察，飛盤爭奪賽是一項團隊運動，如果發生投擲的失誤而導致隊友無法接到飛盤，進攻權立刻交換，將容易造成隊伍很大的損失，所以就算規則沒有規定，大多數的選手較會採用穩定性較高的投擲方式，分述如下，並透過文獻的探討說明該投擲方式的特性：

- (一) 反手投擲 Backhand Throw
- (二) 正手投擲 Forehand Throw
- (三) 正手倒盤投擲 Hammer
- (四) 推盤投擲 Push Pass
- (五) 正握反向倒盤投擲 Scoober

十一、不同投擲路徑

飛盤運動的特色之一，在於飛盤本身的飛行特性與其他的運動器材不同。器材的不同，所發展出的技術也不一樣。如球類的團體運動中就可以看到有不同造型的球。在飛盤運動中，選手利用飛盤本身的特性以及自身的技術，依比賽實際的需要，投擲出不同的路徑。優秀的選手可以將不同的投擲方式結合不同的路徑，並達到一定的準確度、速度和距離。一般飛盤爭奪賽中常見的投擲路徑如下，並透過文獻探討說明該投擲方式的特性：

- (一) 直線路徑 Straight
- (二) 外彎路徑 Outside In
- (三) 內彎路徑 Inside Out
- (四) 正手倒盤投擲 Hammer
- (五) 正握反向倒盤路徑 Scoober

第貳章 文獻探討

第一節 飛盤爭奪賽起源與我國之發展

一、飛盤爭奪賽起源

美國 1960 年代後期，飛盤爭奪賽在麻塞諸塞州艾摩斯特市的愛摩斯特學院校園（Amherst College）開始發展。在 1968 年，一位該學院名叫 Jared Kass 的學生在當時擔任近郊北區赫蒙山學校的夏令營管理員，便將飛盤爭奪賽運動介紹給參加夏令營的孩子們。其中的一位名叫 Joel Silver 的參與者便將這項運動帶回給紐澤西楓林鎮哥倫比亞高中的同學。這些學生逐步發展出飛盤爭奪賽的規則，也創立了世界第一隻飛盤爭奪賽隊伍：CHS Varsity Ultimate。很快的在紐華克、紐澤西、和紐約等地的高中開始流行這項運動，在這些學生畢業後，便將飛盤爭奪賽帶進了大專院校，並開始了校際之間的比賽。1979 年，全美飛盤爭奪賽協會（Ultimate Players Association, UPA）成立，這是一個註冊在世界飛盤聯盟下的正式組織，致力於全球飛盤爭奪賽的發展（Baccarini and Booth, 2008a）。

二、我國飛盤爭奪賽的發展

我國自 1979 年，蔡報先生將飛盤運動引進國內後，1982 年台北市第一屆青年盃舉辦飛盤爭奪賽。而飛盤世界俱樂部於 1983 年 1 月於青年公園舉辦飛盤爭奪賽，並於賽後一致通過成立飛盤爭奪賽聯盟。至同年 4 月 21 日，正式成立台灣飛盤爭奪賽聯盟（熊文宗，2007c）。自 1989 年起，由於第六屆世界飛盤爭奪暨勇氣錦標賽在日本東京宇都宮舉行，所需經費較前往歐美參賽來的

低，國內許多飛盤選手皆投入此項國際賽事的準備。我國當時的實力，在公開組飛盤勇氣賽上較有機會奪牌，因此投入的心力便比飛盤爭奪賽來的多。更由於我國連續拿下之後四屆的世界飛盤爭奪暨勇氣錦標賽公開組冠軍（熊文宗，2007d），奠定我國在世界飛盤勇氣賽在世界上的地位，也使得在飛盤爭奪賽上的發展相對較少。

為了在短時間提升我國的競爭力，在了解飛盤爭奪賽需要優良的身體對抗性、體能基礎與運動反應後，為了有計畫的在國內體育院校招募飛盤選手。2005年邀請當年世界運動會飛盤爭奪賽冠軍隊美國隊教練 Ted Munter 來台舉辦教練講習，之後更由其推薦知名教練 Gregory Connelly 來台講習並擔任 2007 年亞洲大洋洲飛盤爭奪錦標賽中華台北飛盤代表隊教練。同時也在北部及中部成立飛盤爭奪賽培訓隊，為 2009 年世界運動會做準備。並自 2006 年起每年舉辦全國大專飛盤爭奪錦標賽，以推廣大專院校飛盤爭奪賽運動。

第二節 飛盤爭奪賽規則

本節將列出飛盤爭奪賽基本的比賽規則，另於附錄一中詳列完整之比賽規則：

一、場地：

正式的比賽場地是由一個 64×37 公尺的爭奪區（Playing Field Proper）及左右二個 37×18 公尺的得分區（End zone）構成，整個飛盤爭奪賽場地（playing Field）為 100×37 公尺，如圖 1-1。

二、比賽開始進行：

每隊上場七個人，該分進行前各隊七人面對面站於

得分線上，由其中一隊發盤而開始。

三、得分：

進攻隊透過完整的傳盤而到達得分區時則稱為得分。

四、飛盤的移動：

進攻隊可以成功且完整的以任何方向傳盤至隊友，一但接盤後不能再跑動，只有一個防守者可以防守持盤者，其他防守者最少離他 10 英尺（約 3 公尺）以上。

五、進攻權交換：

當傳盤失誤（出界、掉地、被抄截、被攔截）或是當守盤者讀秒到達 10 秒時，進攻權交換。

六、換人：

比賽進行中不可中途換人，換人的時機應在其中一隊得分後或是受傷時。

七、接觸：

飛盤爭奪賽中是不允許肢體接觸，阻擋掩護容易造成受傷是不被允許的。

八、犯規：

當一個選手與另一個選手產生肢體接觸時即發生犯規，選手必須於犯規時立即喊：犯規，並中斷比賽。由於沒有裁判，如進攻隊保有進攻權則繼續進行，如果選手不同意該犯規，則重新進攻（持盤權回到喊犯規時持有盤權的選手上）。

九、自我判決：

選手必須對自己在犯規及踩線上負責，沒有裁判，選手自行解決爭論。

十、比賽精神：

飛盤爭奪賽的哲學是建立在運動精神及公平的基礎上，競賽是勇氣的表現，堅持規則和遊戲的基本樂趣（美國飛盤爭奪賽協會，2011）。

第三節 飛盤爭奪賽戰術

飛盤爭奪賽是一種場上每隊七個人的比賽，14名選手在面積3,700平方公尺的場地上攻城掠地，所需要最重要的便是對於空間的概念。由於飛盤爭奪賽並無類似足球越位的規則（世界飛盤總會官方網站，2011），加上飛盤本身的飛行速度及航道變化特性，使得進攻隊伍選手須彼此合作創造出自己或隊友的跑位空間，以完成一次又一次的傳盤，最終得分而取得勝利。當選手只發展出個人的技巧而沒有在場地上透過結構式的進攻時是必然不會成功的（Baccarini and Booth, 2008b）。發展出適合的戰術對於提高進攻的效率是有幫助的。

飛盤爭奪賽是一個長方形的場地，當14個人在場上爭奪飛盤與空間時，需要透過戰術來達到進攻隊伍的跑位目的。Parinella與Zaslow（2004b）指出Stack戰術是飛盤爭奪賽中最基本的進攻結構，新進的玩者在學習個人的技術及位置之後都學習Stack進攻戰術。另外Parinella與Zaslow（2004c）指出，一個隊伍可以沒有很好的區域防守，但沒有好的區域進攻幾乎是不可能會獲勝。同時也指出，飛盤爭奪賽經常在風和惡劣的氣候下進行，而區域防守最常使用在惡劣的氣候。

如上所述，從一般玩者熟悉的Stack進攻戰術到常用於惡劣氣候中的區域進攻戰術，是飛盤爭奪賽中常見的兩種戰術。研究者於本屆世界運動會中擔任教練的過程中，由於第一天比賽時因颱風過境造成風勢強勁，部分隊伍便採用區域

防守來造成進攻隊的壓迫，促使其提高失誤率，在中華台北對戰澳洲的預賽中尤其明顯。

以下為 Stack 戰術及區域進攻戰術的介紹：

一、Stack 堆疊進攻戰術

Parinella 與 Zaslow (2004d) 指出，所謂 Stack 進攻戰術是保持非切入者在場地的中間而保持靠近邊線兩側的空間淨空給切入者且保持傳盤的流暢。Stack 進攻戰術是對於傳統正面防守的一種自然反應。如圖 2-1 所示，Stack 進攻戰術是在持盤者前方空間排成一排；如圖 2-2 所示，Stack 進攻戰術的陣型是保持正手及反手投擲兩邊的通道淨空，給一個接盤者做一次的切入 (Baccarini and Booth, 2008c)。當一個選手已經做出他的切入時，他的隊友們要保持在原位置，或是往 Stack 方向移動，找尋下一個切入的機會。

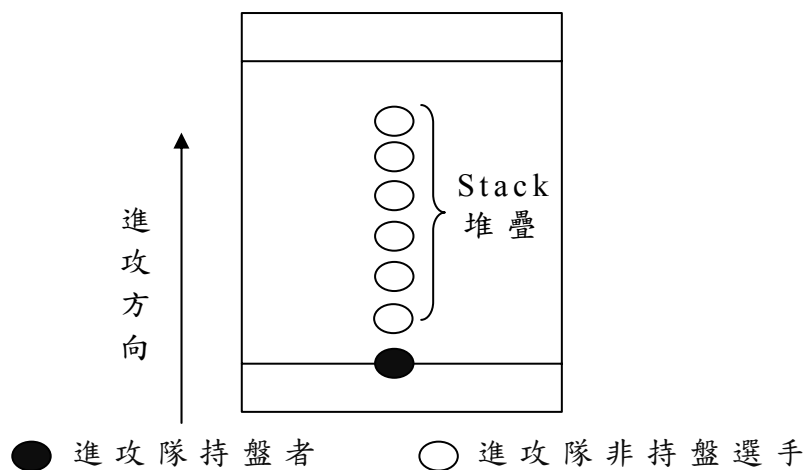


圖 2-1

Stack 堆疊進攻戰術陣型

資料來源：Studarus (2003)。2009 年 11 月 27 日。Chapter 3, P35.

由此可知，進攻隊採取 Stack 戰術時，場上非持盤的進攻隊選手，必須保持持盤者左右兩側的空間淨空，亦即當進攻隊選手做跑位切入接應時，如果沒有機會接到飛盤，便須立即往 Stack 的方向移動，以便於空出一個隊友的接應的空間。在飛盤經由進攻隊傳盤而在場地上改變位置時，其餘進攻隊選手的位置也將隨著持盤者與場地的相對位置而改變，逐步往得分區移動。

由圖 2-2 所示，Stack 進攻戰術對於進攻隊而言，創造了場地的左右兩側以及進攻隊得分區的空間，讓進攻隊選手可以有空間做出切入的動作來擺脫防守隊選手的防守。因此持盤者可已在規則所訂的 10 秒鐘內選擇切入至左右兩邊的隊友或是距離較遠的得分區的隊友。

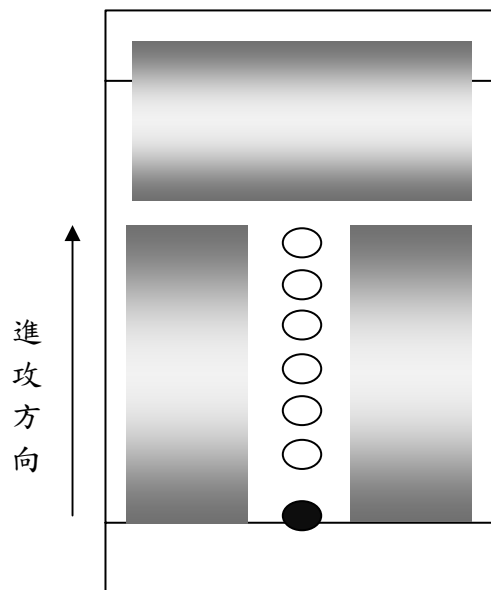


圖 2-2

Stack 堆疊進攻戰術非持盤選手跑位區域

資料來源：本研究整理。

二、區域進攻戰術

在飛盤進攻戰術中，除了 Stack 進攻戰術之外，另一種常見的戰術是區域進攻戰術（Baccarini and Booth, 2008d）。就研究者參與多次國際賽之經驗，鮮少國際賽事會因為風雨的因素而暫停比賽，大多會影響比賽賽程的因素是雷擊，通常在比賽時只要出現閃電，比賽即會暫停，等到閃電不再出現為止。因此，飛盤爭奪賽選手有機會在有風有雨的情況下進行比賽。

在一般的 Stack 進攻戰術中，持盤者往前傳盤的機會較多，而在惡劣的天候之中，防守隊採取區域防守的機率相當高，因為在風速增加對進攻隊逆風或有雨的的狀態下，傳盤者較不容易投擲出原本無風無雨狀態下的距離、航道及速度和準確度，防守隊採用區域防守時，更可增加進攻隊傳盤的難度與機會，此時進攻隊即可應用區域進攻的戰術來應對，以求穩定的推進。Parinella 與 Zaslow（2004e）指出，區域進攻戰術的成功是建立在相信耐心和計算有多少風險之上，長距離傳盤在區域進攻中是很少見的。

在說明區域進攻戰術前，必須了解何謂區域防守戰術。如圖 1-6 所示，三位速度快的防守隊選手，形成一個類似像杯子概念的防守陣型，通稱“Cup 杯子”，來阻擋持盤者做長距離或是往前推進的傳盤，迫使持盤者必須傳盤給左右兩側或是後方的隊友，以達到迫使進攻隊無法往前推進的目的。這三位選手將是防守隊整個區域防守中跑動最多的，最貼近持盤者的稱作“On-Point”，而另一側的防守者稱作“Off-Point”，中間的防守者稱作

“Middle-middle”，依照飛盤爭奪賽的規則，防守持盤者的防守隊選手，僅可一人在距離持盤者 10 英尺內防守，因此若要形成三個防守者防守一個持盤者的戰術，其中的兩人必須距離持盤者 10 英尺之外，On-Point 的任務主要是阻擋持盤者往其佔位那一個方向的傳盤；Off-Point 的任務為阻擋持盤者傳盤給他的方向的進攻隊選手以及進攻隊側翼選手；而 Middle-middle 的任務則是阻擋持盤者往中間傳盤的方向（Baccarini and Booth, 2008e）。

Wing 在區域防守中稱作側翼，主要的任務在阻止進攻隊利用傳盤往兩側轉移時，有進攻隊選手往邊線去接應，因此他們必須背對邊線，這樣他們可以同時注意到飛盤目前的位置以及是否有進攻隊選手切入至他們該防守的區域（Baccarini and Booth, 2008f）。

在前場的兩名防守隊選手稱作“Short-deep”和“Deep-deep”。Short-deep 的任務在於萬一 Cup 防守從中間被突破時需要立即去阻擋下一個可以傳盤給中間區域進攻隊選手的機會；而 Deep-deep 是場上的最後一道防線，其任務為去抄截最後往進攻隊得分區的傳盤以及保持在進攻隊最前場選手的後面，阻止其往前場突破的機會（Baccarini and Booth, 2008g）。

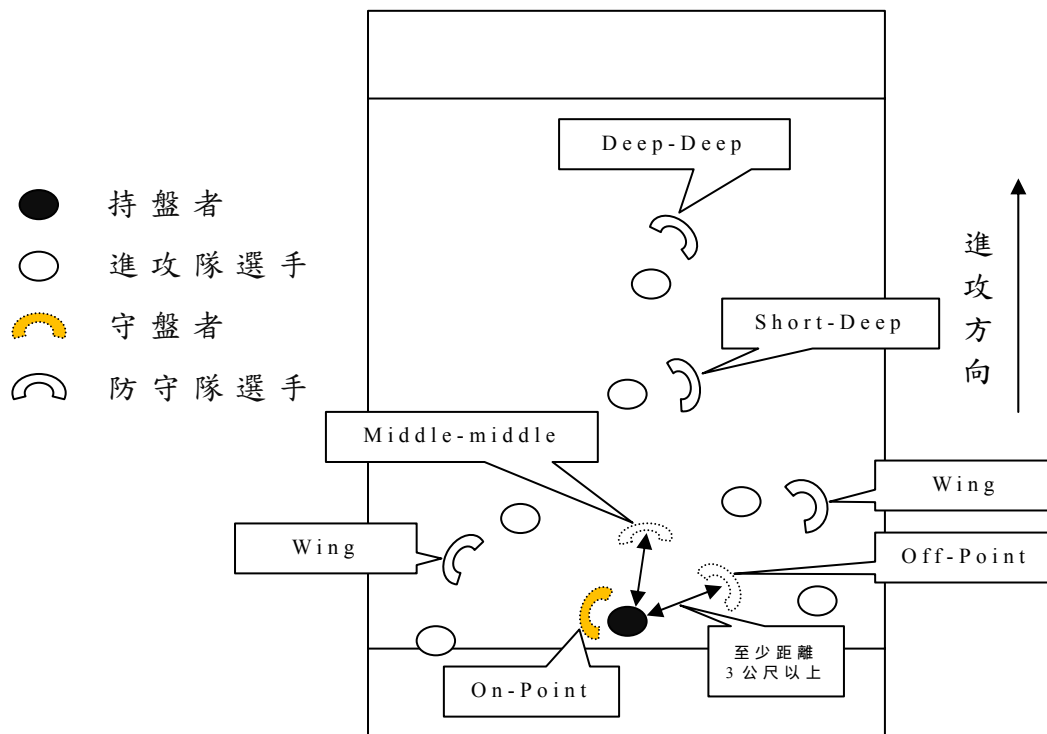


圖 2-3

區域防守及區域進攻陣型

資料來源：Baccarini 與 Booth, (2008h), *Offense Team Skill*

綜上所述，區域防守最主要的目的在於利用防守隊選手的佔位，去佔據在場地上的空間，並利用杯型陣型來防守持盤者，減低其長距離傳盤以及單方向傳盤的空間，迫使其往橫的方向傳盤或是做較短距離的傳盤。

三、得分區進攻戰術

得分區是飛盤爭奪賽中的兵家必爭之地，得分代表該分的終結，甚至可能是比賽的結束。對防守隊而言，讓對手在得分區無法得分，就好像棒球比賽中進攻方來到三壘卻無法回到本壘一樣。在兩隊選手逐漸往得分區

移動時，每位選手平均可以使用的場地面積也越來越少。一個需要擅用空間的運動，最怕的就是沒有空間可以使用，尤其是在最關鍵的得分區內。進攻隊為了提高在得分區的得分效率，因此開始發展出得分區的進攻戰術。

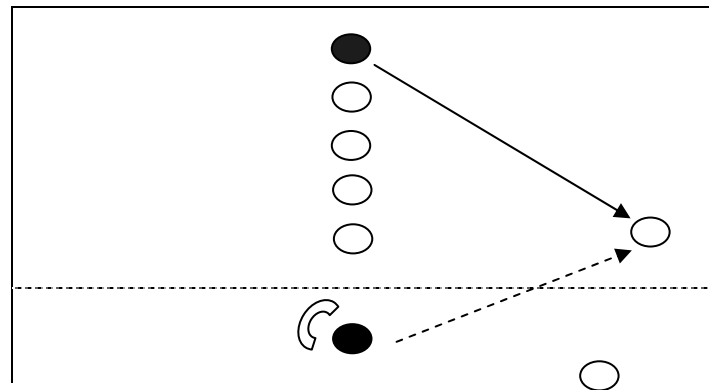


圖 2-4

得分區進攻戰術 Cone Cut 示意圖

資料來源：Baccarini 與 Booth 2008, *Offense Team Skill*, P80

Baccarini 與 Booth (2008i) 指出，當堆疊戰術在進入熱區 (Red Zone) 或是暫停過後重新設定戰術的時候，其中最主要挑戰的便是前區的兩個角落。如圖 2-4 所示，Cone Cut 得分區戰術即是在這個區域已經形成堆疊戰術時，堆疊中的最後一個或是倒數第二個進攻隊選手，以最快的速度往角落衝刺，突破防守隊而得分。

第四節 得分、助攻和得分區

飛盤爭奪賽規則中提到，選手必須透過傳盤來移動飛盤在場地上的位置，而得分是當進攻隊透過完整的傳盤而到達得分區時則稱為得分，而傳盤給在得分區成功接盤的人稱為助攻者，進攻隊所要進攻的區域稱做得分區。(世界飛盤總會官方網站，2011)

第五節 得分區不同區域之得分次數

在籃球運動中，得分的目標即是籃框，在足球運動中則是球門。而在飛盤爭奪賽運動中，進攻隊選手在得分區內接到飛盤而產生得分。得分區是一個長 18 公尺寬 37 公尺的長方形區域，因此，不同的區域就有可能有不同的得分比率。

第六節 爭奪區不同區域之助攻次數

籃球助攻的定義為：控球隊為達成進攻投中籃的行為，而以巧妙的傳球技術協助隊友完成進攻得分的目的（余文章，2006）。如上節所述，飛盤爭奪賽的選手必須透過傳盤來推進，因此得分的狀態是一個在非進攻隊得分區的選手傳盤給在進攻隊得分區的選手而成功的接到飛盤。由此得知，助攻者可以在非進攻隊得分區的場地上得任何一個界內的位置直接傳盤給得分區的隊友得分。以橄欖球為例，黃少文（2004b）指出 I.R.B（2000）Level III Coaching Course 指出橄欖球項目實施訓練及比賽策略時，將比賽場地分為橫向及縱向各三個區塊，在橫向區塊中把賽場從我方陣線到我方 22 公尺線、我方 22 公尺線到對方 22 公尺線及對方 22 公尺線到對方陣線區分為三個區格，並標示為紓壓區、戰鬥區及取分區，如圖 2-5。就字面上的意義，可以得知在進入對方 22 公尺線及對方陣線中之區域稱為取分區，相對於戰鬥區和紓壓區，此區以取分為主要目的。

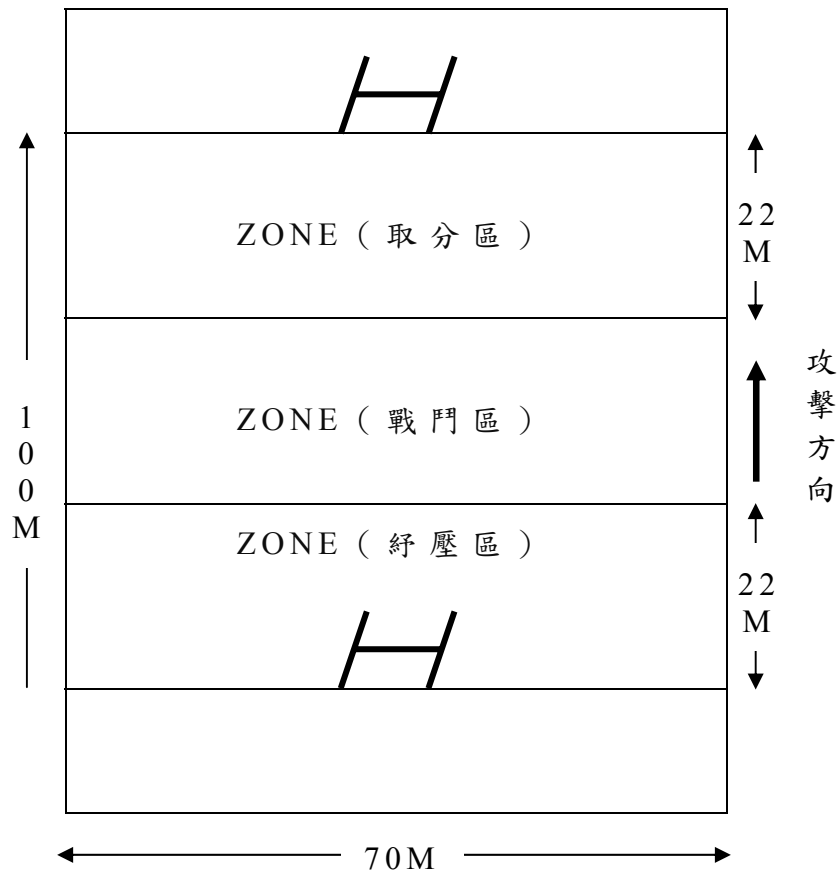


圖 2-5

I.R.B. Coaching Course 比賽策略賽場橫向劃分圖

資料來源：黃少文 (2004b)。2003 年國際橄欖球比賽得分特徵之研究～以澳洲、紐西蘭及南非之三國賽為例～，P20。

飛盤爭奪賽中時常討論到的主題便是越接近得分區時要如何進攻，如圖 2-6 所示，在比賽中如同美式足球一般，從得分區前 20 公尺到整個得分區的區域稱作 Red Zone 紅區 (Baccarini and Booth, 2008j)。若依照這樣的定義，以 20 公尺做為紅區的劃分，主要是因為在距離得分線中間 20 公尺的場地設有一個 Brick Mark，稱作出界發盤點 (世界飛盤總

會官方網站，2011)。而在 WFDF 規則中的出界發盤點距離得分區為 20 公尺，因此本研究中所區分之 A 區及 C 區之距離為各距離得分區 20 公尺，而非以英制度量單位碼來計算。

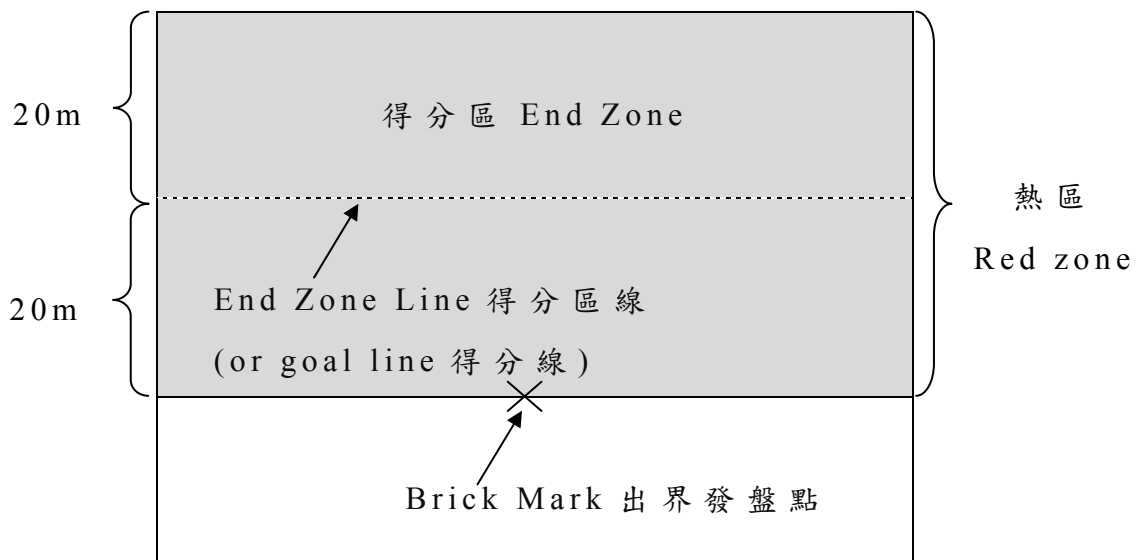


圖 2-6

Red zone 熱區定義

資料來源：Baccarini 與 Booth(2008k), *Offense Team Skills*, P78.

在足球比賽得分之探討中，2004 年世界盃五人制足球賽不同射門區域，A 區是足球球門前二十公尺攻擊區畫分的四個區域中距離球門最近的區域，位於罰球區內，長 6 公尺寬 10 公尺。在四十場比賽 A 區共進球 114 球，占總得分 48% 為主要得分區域，且與大部分研究發現 A 區是進球最多區域之研究結果相同（陳琨山，2007b）。

綜合上述學者研究之發現，歸納文獻小結如下：比賽的目的就是勝利，而得分是達到勝利的基礎，因此哪一隻隊伍能夠擁有最有效率的得分模式，將提高比賽獲勝的機率。常

在籃球比賽聽到，離籃框越近，得分的機率就越高；足球比賽中距離球門越近區域的射門占總射門數比率最高；橄欖球運動中距離得分區越接近的區域稱作取分區的觀點下，飛盤爭奪賽中，距離進攻隊得分區越近是否是助攻比率較高的區域，是否因為飛盤的得分規則與這三種運動不同而有所不同。

第七節 不同飛盤投擲方式

在足球比賽中，球員可以用身體除了手以外的部位去射門，例如頭部、肩膀、膝部和腳，光就以腳射門就可以用不同的方式。同樣在飛盤爭奪賽中，選手不是只有一種投擲的方式，Baccarini 和 Booth (20081) 指出，基本的飛盤爭奪賽投擲動作有：反手投擲(Backhand Throw)，正手投擲(Forehand Throw)，Hammer(正手倒盤投擲)等三種，茲分述如下。

一、反手投擲(Backhand Throw)

反手投擲是投擲動作中最常見投擲方式，握盤方式為五指全握，在投擲時力量較其他投擲方式大且平均，多數飛盤運動選手在進行需要最大爆發力的擲遠項目時都採用反手投擲的方式。此種方式的穩定度高且力量較強，因此在中長距離投擲時特別適用，且反手投擲的轉速高，可克服逆風時的影響。



圖 2-7

反手投擲握法側面圖



圖 2-8

反手投擲握法底面圖



圖 2-9

反手投擲動作示意圖

二、正手投擲 (Forehand Throw)

正手投擲是另一種常用的投擲方式，以慣用手為右手的選手為例，正手投擲的應用大多在需要往右方投擲的方向時使用，動作和網球的正手拍方式類似，因此命名。由於正手投擲的準備時間短，容易迅速出手達到快速進攻的效果，但正手只有透過一個或是兩個手指施力

於盤內緣以及大拇指的虎口握力，與反手可以達到四個手指的握力不同，在逆風時較會產生偏移的情況。



圖 2-10

正手投擲握法側面圖



圖 2-11

正手投擲握法底面圖



圖 2-12

正手投擲動作示意圖

三、Hammer(正手倒盤投擲)

在飛盤爭奪賽中大量使用的反手投擲和正手投擲主要用於往比賽場地的左右兩側方向的傳盤，然而當防守隊的防守佔位執行確實時，進攻隊有可能無法在左右兩側找到隊友可以接應，而正手倒盤投擲是以正手投擲的握法，呈現出往前上方投擲，再向下飛行的航道，在需要穿越防守的爭奪賽中有特別的效果，特別適用於突破區域防守。

但因為正手倒盤投擲距離較一般的反手投擲及正手投擲短，且容易受風影響，因此失誤率也高，所以在要求進攻成功率的前提下，除非技術與環境條件適合，不然不建議常常使用。



圖 2-13

正手倒盤投擲動作示意圖

四、其他投擲方式

飛盤爭奪賽規則中並無規定要用何種方式來將飛盤轉移給隊友，只要符合規則的將飛盤轉移，進攻隊持盤全仍然繼續存在。在穩定性的考量下，選手們大多採用最普遍的投擲方式以達到其目的，但比賽的狀況瞬息萬變，選手在時機點或是需要突破防守隊選手的考量下，可能採用不同的方式將飛盤投擲出去，因此也發展出不同的投擲，本研究中所列出之推盤投擲及正握反向倒盤投擲便是因為比賽的需求而發展出的一些較為特殊的投擲方式。

第八節 不同飛盤投擲路徑

優秀的棒球投手可以隨心所欲的將期望著的球路準確的投出，並結合速度的變化，以克制打者的打擊或是影響打者擊球的結果。在足球運動中，球員將球踢出後飛行路徑的掌

握、落點的精準度和飛行的速度，皆是決定比賽能否順利得分的關鍵。飛盤爭奪賽運動和足球籃球等運動的其中一個相似之處在於在比賽中需要傳球給隊友，而飛盤爭奪賽運動在規則上更是規定飛盤的轉移僅能透過投擲的方式，不可以帶著飛盤移動或是遞給隊友，因此如何控制飛盤的飛行路徑顯得相當重要。優秀的選手可以在使用不同的投擲動作時，仍可以控制飛盤的飛行路徑、飛行路徑中不同區段的速度、距離、落點等，甚至可以利用當時的風向來強化欲達到的效果。相對而言，投擲飛盤時的路徑掌握能力不佳時，對於對手的防守便難以突破，需要花大量的跑位和切入來造成接盤機會，無法透過飛盤的路徑來達到穿越防守的效果便容易消耗大量的體力。Baccarini 和 Booth (2008m) 指出，基本的飛盤爭奪賽投擲的路徑有：外彎航道(Outside In)，內彎航道(Inside Out)，Hammer(正手倒盤投擲)等三種飛行路徑。在分別描述三種路徑之前，對於路徑應用的概念，即是不同的投擲方式，選手接可以常是以同樣的投擲方式投擲出不同的路徑，這樣的能力對於突破守盤者的防守相當重要。

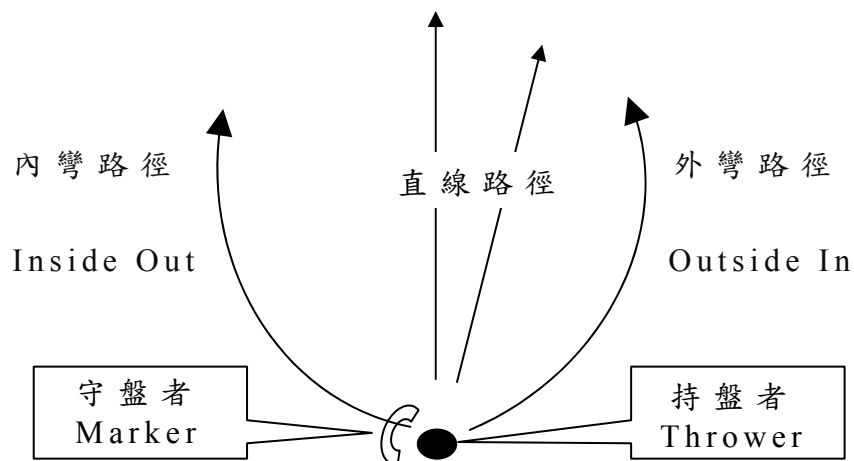


圖 2-14

投擲路徑示意圖

一、直線路徑

直線路徑是飛盤選手一開始練習投擲時最基本的路徑，無論是使用何種投擲方式，選手接需要練習到能夠以直線路徑投擲到隊友手中，並強化這個路徑的距離或是飛行時間的掌握。

二、外彎路徑

圖 2-14 中假設持盤者的投擲慣用手為右手並以正手投擲方式投擲，由圖可知持盤者在使用外彎路徑時，其慣用手（右手）是往身體的外側（右邊）方向投擲。且外彎路徑的軌跡是經過一個弧線到達前方的目標。在飛盤爭奪賽中，透過外彎路徑，可以避免位於右前方的防守隊選手的佔位與攔截。從比賽場地的角度而言，可以透過中長距離的外彎路徑，避開防守隊選手的區域到達或接近得分區。

三、內彎路徑

如上所述，由圖 2-14 可知持盤者在使用內彎路徑時，其慣用手（右手）是往身體的內側左邊）方向投擲。在飛盤爭奪賽中，透過內彎路徑，可以穿透守盤者欲防守的方向，造成左右兩邊皆可以進攻的機會。就防守隊的防守戰術而言，一但突破了守盤者要防守的方向，其他的進攻隊選手就很容易往原本是無人防守的空間進行推進而取得接近得分區的機會，隊防守隊造成莫大的壓力。

四、正手倒盤投擲

如第六節第三點所述，正手倒盤投擲在於透過上空的空間來越過防守者，將飛盤飛行的路徑增加至三個方向的應用。

五、其他

除了上述三種投擲路徑外，飛盤因為其構造，可以利用浮力的原理，造成飛盤產生上飄或是下降的效應，且上飄及下降的路徑，可以結合直線、外彎和內彎路徑，創造出可以穿越或避開防守隊選手的投擲，達到轉移飛盤或是推進得分的效益。例如：直線上飄路徑、外彎上飄路徑、外彎高降路徑、內彎上飄路徑、內彎高降路徑等。

另外就第六節第四點所陳述之推盤投擲及正握反向倒盤投擲，也可以透過選手的控制，從不同的出手角度投擲，加上可變的內彎或外彎路徑，來達到突襲的效果。

第叁章 研究方法與步驟

本研究主要參考 2009 年高雄世界運動會組織委員會製作之 DVD 光碟影片以及賽事組之資料，應用事後回溯法，將比賽過程完整記錄於各項表格中記錄相關數據進行比較分析及研究。本章內容包含第一節研究架構、第二節研究流程與步驟、第三節研究對象、第四節研究工具與第五節資料收集及處理等方法，並說明預期之結果，敘述如下：

第一節 研究架構

本研究架構如下圖所示：

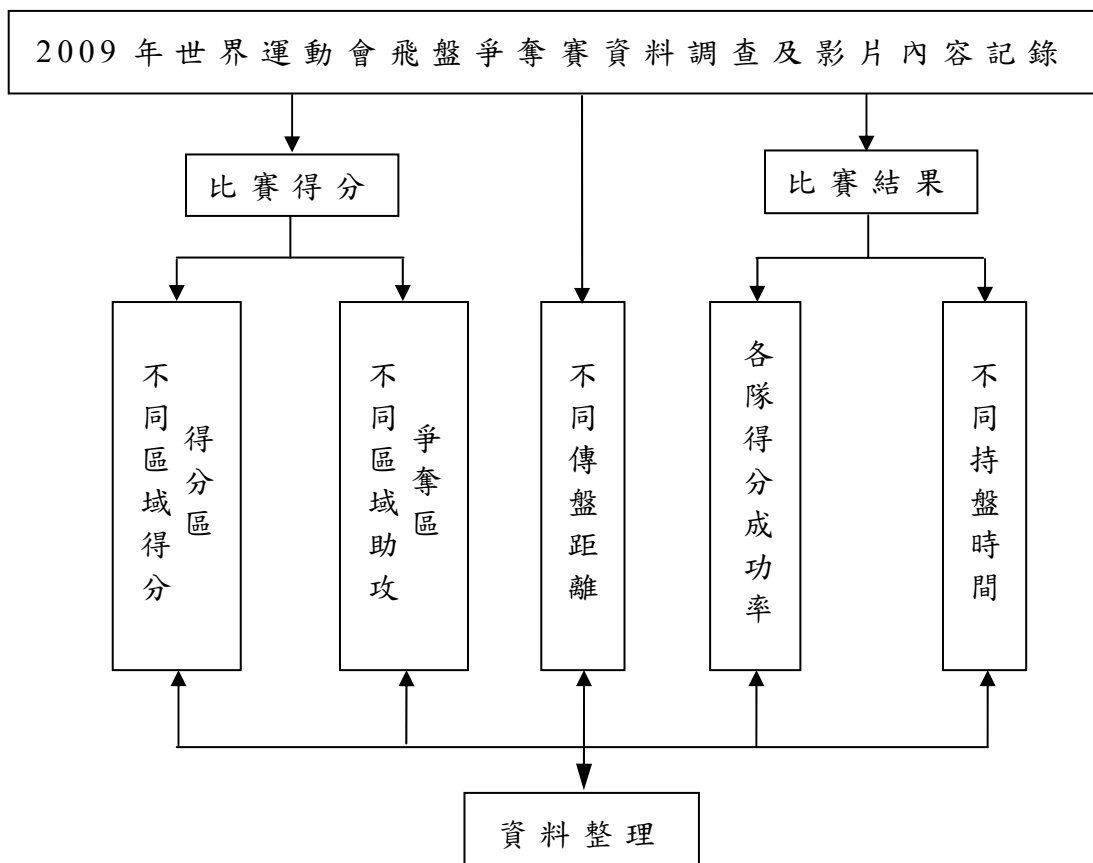


圖 3-1
研究架構圖

第二節 研究流程與步驟

研究流程與步驟顯示於下圖（圖 3-2）

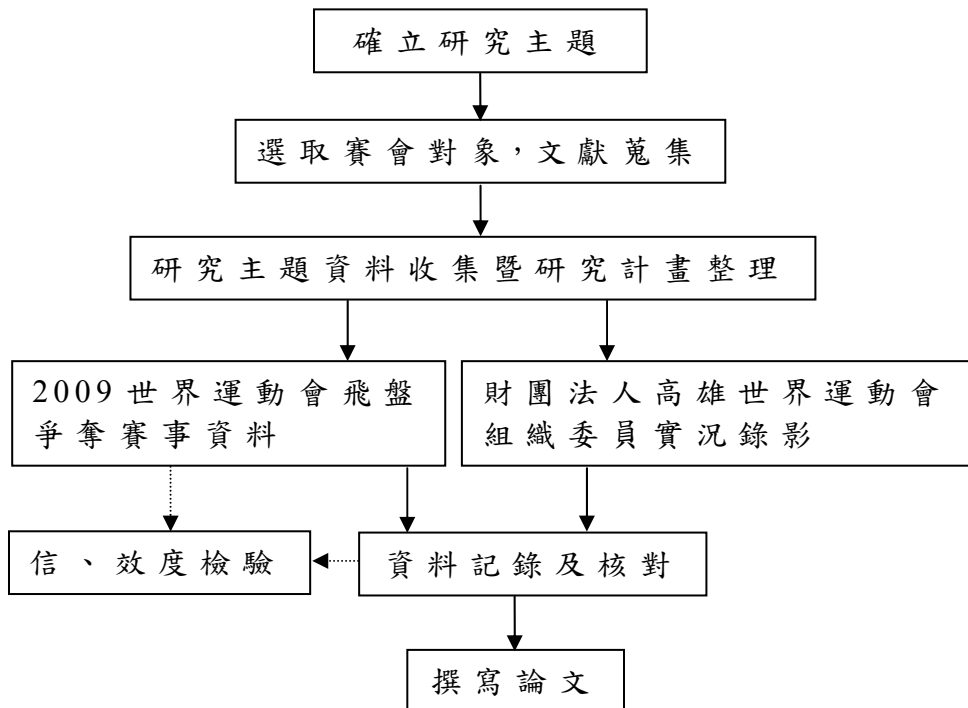


圖 3-2
研究流程圖

第三節 研究對象

本研究是以 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽賽事中六個國家的 15 場預賽及 3 場決賽為研究對象，詳細賽程如附錄二。

第四節 研究工具

本研究以財團法人高雄世界運動會組織委員會（Kaohsiung Organizing Committee, KOC）所製作之 2009 世界運動會飛盤爭奪賽 18 場賽事比賽影帶為資料進行回溯，研究工具和應用方式說明如下：

- 一、2009 年高雄世界運動會組織委員會製作之 DVD 光碟：作為本研究對象之資料來源。

- 二、筆記型電腦：播放賽事光碟。
- 三、得分區不同區域得分紀錄表：記錄每隊每場得分區不同區域得分次數。
- 四、爭奪區不同區域助攻紀錄表：記錄每場助攻區不同區域助攻次數。
- 五、各隊得分成功率紀錄表：記錄每隊每場比賽每一次由爭奪區傳盤至得分區的次數以及該隊實際成功得分的次數
- 六、各隊不同傳盤距離紀錄表：記錄每隊每場比賽中每一次傳盤的距離，若該次傳盤發生犯規、違例或違規而造成重新投擲時，則該次傳盤不列入記錄。
- 七、進攻綜合紀錄表：記錄每隊每場比賽每一次傳盤的持盤者、接盤者、投擲方式、飛行路徑等資料。
- 八、SPSS12.0 FOR WINDOWS 統計套裝軟體及個人電腦：進行各項數據資料統計分析。

第五節 資料收集與處理

一、收集方式

研究者以 2009 年高雄世界運動會組織委員會製作之飛盤爭奪賽 18 場比賽的 DVD 光碟記錄影片為資料。

二、時間、地點及記錄方法

(一) 時間：本研究資料記錄時間為 2009 年 7 月 19 日起至 21 日止，應用事後回溯法記錄資料之時間為 2010 年 2 至 2011 年 4 月。

(二) 記錄地點：於研究者自宅與協同紀錄者自宅。

(三) 記錄方法：利用電腦播放軟體將所有影像以回溯法記錄於研究者設計之表格中，並於其他兩位協同記錄者對比資料無誤後輸入電腦資料庫中。

四、信效度

由研究者（2009年世界運動會中華飛盤代表隊教練、中華民國飛盤協會秘書長、國家A級教練）、中華民國飛盤協會行政組組長洪偉智及競賽組組長張維浩共3人分別帶領國立台灣體育學院飛盤社同學1員（均為3年級以上之選手，盤齡平均3年），共6人區分為3組，每組2人，分別反覆觀看全部比賽影帶3次，並逐次逐項記錄相關資料。3組若出現誤差，或與KOC及WFDF官方網站公布之比賽資訊有出入，即重新觀看，確認無誤後再行完成得分相關資料登錄。

四、資料處理及分析

- （一）所得資料以SPSS12.0 For Windows統計套裝軟體處理及分析，並以 $p \leq .05$ 作為統計考驗的顯著水準。
- （二）以次數及百分率顯示
- （三）根據本研究之研究假設以卡方考驗（Chi-Square Test）分析比較得分區不同區域之得分次數、爭奪區不同區域助攻次數、各隊得分成功率與比賽結果之相關、不同傳盤距離的差異和不同持盤時間與比賽結果的相關。

第六節 預期結果

根據上述研究問題、文獻探討及研究方法，本研究預期結果有六，如下所示：

- 一、得分區得分比率較高之區域可做為未來訓練得分區進攻戰術時的重點依據。
- 二、爭奪區不同的區域之助攻比率較高者，可作為未來研擬

進攻戰術時的參考依據。

- 三、得分成功率較高之隊伍如果與比賽顯著相關，可做為未來得分戰術訓練之依據。
- 四、持盤時間與比賽結果間達顯著相關時，可作為未來進攻戰術訓練上之依據。
- 五、不同傳盤距離次數之間達顯著差異時，可了解未來訓練之基本傳盤與跑位概念。
- 六、其他發現與討論中，男女選手持盤次數間達顯著差異時，可作為未來選手訓練計畫的依據；不同投擲方式次數間達顯著差異時，可作為未來投擲訓練之依據；不同投擲路徑次數間達顯著差異時，可作為未來投擲訓練及跑位戰術訓練之依據。

第四章 結果與討論

本研究針對研究目的，以 2009 年世界運動飛盤爭奪賽 18 場賽事為研究對象，進行影片觀看記錄、統計、比較與分析和。本章內容分為第一節飛盤爭奪賽得分區不同區域得分次數的差異。第二節飛盤爭奪賽不同區域助攻次數的差異。第三節飛盤爭奪賽中得分成功率與比賽結果之相關分析。第四節不同傳盤距離次數的差異分析。第五節飛盤爭奪賽中各隊不同持盤時間與比賽結果之相關。第六節其他發現與討論。

在我國發展飛盤爭奪賽的過程中，雖然這項比賽的起源是美國，許多戰術及觀念也從歐美籍的選手引進，但對於身材條件的差異，有些觀念和戰術在執行上，完全複製不一定有同樣的效果。同樣來自東方的日本隊，身體素質和條件與我國相當，但日本隊卻在世界飛盤爭奪賽的實力中，令人刮目相看。因此除了對於中華隊本身和各國的數據進行分析比較之外，在研究中進一步分析日本隊與中華隊的相關數據，期望可以得到更多的較為適用於我國選手的訓練重點或戰術內容。

第一節 飛盤爭奪賽得分區不同區域得分次數的分析

本節主要觀察分析在 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽 18 場賽事，透過 DVD 影片的觀察，記錄每一場比賽各隊於得分區不同區域內的得分次數，希望透過此數據與百分比了解得分區不同區域的得分情形，並將結果整理於表 4-1。

表 4-1

2009 年世界運動會飛盤爭奪賽得分區不同區域得分次數統計表

| 得分 區域 | FR | FMR | FML | FL | BR | BMR | BML | BL |
|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| | 前右 | 前中右 | 前中左 | 前左 | 後右 | 後中右 | 後中左 | 後左 |
| 得分數 (次) | 110 | 42 | 43 | 104 | 30 | 15 | 11 | 24 |
| 百分比 (%) | 29.02 | 11.08 | 11.35 | 27.44 | 7.92 | 3.96 | 2.90 | 6.33 |

N=379 得分區不同區域百分比 (%) 採四捨五入法取到百分位計算

2009 年世界運動會飛盤爭奪賽 6 隊 18 場賽事中一共得分達 379 次。從表 4-1 可以得知得分區不同區域的得分情形。得分區 FR 區（前右區）得分次數為 110 次，佔總得分次數的 29.02%、得分區 FMR（前中右區）得分次數為 42 次，佔總得分次數的 11.08%、得分區 FML 區（前中左區）得分次數為 43 次，佔總得分次數的 11.35%、得分區 FL 區（前左區）得分次數為 104 次，佔總得分次數的 27.44%、得分區 BR 區（後右區）得分次數為 30 次，佔總得分次數的 7.92%、得分區 BMR 區（後中右區）得分次數為 15 次，佔總得分次數 3.96%、得分區 BML（後中左區）得分次數為 11 次，佔總得分次數 2.90%、得分區 BL 區（後右區）得分次數為 24 次，佔總得分次數 6.33%。

以卡方考驗進行統計分析，以期了解得分區不同區域的得分是否具有顯著的差異，並將結果整理於表 4-2。

表 4-2

2009 年世界運動會飛盤爭奪賽得分區不同區域得分次數的卡方考驗

| 得分 區域 | FR 前右 | FMR 前中右 | FML 前中左 | FL 前左 | BR 後右 | BMR 後中右 | BML 後中左 | BL 後左 |
|-------------------------------------|----------|------------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|
| 觀察 次數 | 110 | 42 | 43 | 104 | 30 | 15 | 11 | 24 |
| 理論 次數 | 47.38 | 47.38 | 47.38 | 47.38 | 47.38 | 47.38 | 47.38 | 47.38 |
| N=379 卡方考驗 $\chi^2=219.438(p=0.00)$ | | | | | | | | |

由表 4-2 中結果顯示，得分區不同區域的得分次數具有顯著差異（ $\chi^2(6)=219.438$ ， $p=0.00$ ）。

依據得分次數的高低排序如下：FR 前右區（29.02%）排名第一位 > FL 前左區（27.44%）排名第二位 > FML 前中左區（11.35%）排名第三位 > FMR 前中右區（11.08%）排名第四位 > BR 後右區（7.92%）排名第五位 > BL 後左區（6.33%）排名第六位 > BMR 後中右區（3.96%）排名第七位 > BML 後中左區（2.90%）排名第八位。

由於目前飛盤運動的文獻中，尚無人研究得分區不同區域的得分情形，研究這個現象的目的，在於了解世界頂尖隊伍在進攻時的最容易得分的區域為何，以期在未來訓練中，能提出有效的建議與戰術運用。飛盤爭奪賽運動雖然與其他同一場地兩隊一同競技的運動類似（如足球、橄欖球、美式足球和籃球等），但是戰術、得分區範圍及飛行的路徑多元性將構成與這些運動不同的得分型態，也因此希望對於未來能強化在得分區得分戰術應用的方向。

在上述的統計中，得分區的 FR 前右區和 FL 前左區為得

分最多的區域，兩區加總後已超過所有得分區域的一半以上，代表這兩個區域是兩隊在得分區時的熱區，哪一隊能充分運用戰術提高這兩個區域的得分效率，就可能有較高的得分機會。依據研究者參與許多國內外飛盤爭奪賽事的經驗，有三個可能性是造成該兩區的得分機率明顯大於別區的原因，茲分述如下：

一、空間比例分配

一個完整的飛盤爭奪賽比賽場地的面積為 3,700 平方公尺（長 100 公尺乘於寬 37 公尺），如果以平均分配來說，場上一共 14 個進攻隊和防守隊選手，平均每個人可以使用的面積約 264 平方公尺，但是當進攻隊往得分區推進時，防守隊也會跟進防守，這時候兩隊使用的空間就已經不是整個比賽場地，而是接近得分區的場地。若以 Baccarinic 及 Booth 所合著的 Essential Ultimate 中所提到的 Red Zone（熱區）則是代表當進攻隊推進到達距離得分線 20 公尺的區域時，則進入了得分關鍵的區域。換言之，當兩隊 14 名選手進入這個區域時，平均每一位選手僅剩下約 100 平方公尺（ $(37 \text{ 公尺寬} \times (20 \text{ 公尺} + 18 \text{ 公尺})) / 14 \text{ 位選手}$ ）的空間，如果推進到得分線前，每人將剩下約 48 平方公尺（ $(37 \text{ 公尺寬} \times 18 \text{ 公尺}) / 14 \text{ 位選手}$ ）。在這樣的狀況下，進攻隊選手平均可使用的面積縮減，因此必須做出戰術的應用來讓進攻隊的選手能夠有空間可以使用以致於達到最終的目的：得分。

二、得分區進攻戰術運用

如上所述，進攻隊需要透過戰術來增加可以造成得分的空間以提高得分的效率。就研究者的經驗與觀察，

大多數的進攻隊在進入接近得分線的區域時，會將持盤者以外的選手集合於場地的中間，並以堆疊的方式排成一排，這種戰術通稱 Stack。在 Baccarinic 及 Booth 所合著的 Essential Ultimate 中所提到得分區戰術中常用的 Cone Cut 也是以這種戰略作為進攻隊的佈陣模式。這個戰術的主要目的是將得分區的兩側區域空出，使得進攻隊的選手可以利用兩側的空間，透過戰術的運用，創造得分區兩個接近得分線的角落（如同本研究設計中的 FR 前右區和 FL 前左區）的得分機會。依據表 4-1 中的數據，可以發現兩個數據所呈現出明顯的結果，即是前場 F 區的得分比率皆大於後場 B 區；而在前場跟後場中，兩端得分區（FR、FL、BR、BL）的得分次數皆大於中間的區域（FMR、FML、BMR、BML）。

三、防守戰術運用與守盤者防守方式

由於飛盤爭奪賽運動，選手無法像籃球或足球運動選手一樣帶著球移動，在選手接到飛盤之後，必須盡快停下來建立軸心腳，因此在飛盤爭奪賽運動中沒有所謂的帶盤切入的動作，需要的是一個可以投擲飛盤給隊友接盤的空間。這個空間的運用需要選手對於飛盤飛行路徑的掌握能力。換言之，守盤者防守持盤者時，他不需要去思考持盤者會帶著飛盤移動，需要思考的是要如何阻擋持盤者可以將飛盤投擲出去的空間。在一個平面的空間上，持盤者有 360° 的方向可以運用，守盤者最常做的便是站在位於持盤者的正前方，以阻擋持盤者可以往前投擲進得分區的路徑。

若以上述得分區的 Stack 的進攻戰術而言，中間的區域反而是進攻隊和防守隊選手最密集的地方，換言之也是最容易被防守隊選手防守的區域。在研究者的觀中，守盤者可能採取防守持盤者單邊的做法（Force forehand/backhand），這個方式是為了壓迫持盤者只能往其中一個方向投擲，配合其他防守隊選手在另一個方向的佔位，進而佔據持盤者與接盤者可以跑位的路徑，降低進攻隊選手可以跑位的空間來增加防守效益。

綜上所述，因為進攻隊和防守隊在得分區的戰術選擇，導致將得分區的左右兩側的空間淨空，使的在數據上呈現出得分區左右兩側：FR 前右區及 FL 前左區的得分比率高於中間的現象。

第二節 飛盤爭奪賽不同區域助攻次數的分析

本節主要觀察分析在 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽 18 場賽事，透過 DVD 影片的觀察，記錄每一場比賽各隊爭奪區不同區域助攻的次數，希望透過此數據與百分比了解不同區域的助攻情形，並將結果整理於表 4-3。

表 4-3

2009 年世界運動會飛盤爭奪賽不同區域助攻次數統計表

| 助攻區域 | A 區 (20m) | B 區 (24m) | C 區 (38m) |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| | 0-20m | 20-44m | 44-82m |
| 得分次數 | 245 | 113 | 21 |
| 百分比 (%) | 64.64% | 29.82% | 5.54% |

N=379 不同區域助攻百分比 (%) 採四捨五入法取到百分位計算

2009 年世界運動會飛盤爭奪賽 6 隊 18 場賽事中一共得分達 379 次。從表 4-3 可以得知爭奪區不同區域的助攻情形。

爭奪區 A 區 (0-20m) 助攻次數為 245 次，佔總得分次數的 64.64%、爭奪區 B 區 (21-44m) 助攻次數為 113 次，佔總得分次數的 29.82%、爭奪區 C 區 (45-64m) 得分次數為 21 次，佔總得分次數的 5.54%。

依據助攻次數的高低排序如下：爭奪區 A 區 (64.64%) 排名第一位 > 爭奪區 B 區 (29.82%) 排名第二位 > 爭奪區 C (5.54%) 排名第三位。

以卡方考驗進行統計分析，以期了解爭奪區不同區域的助攻是否具有顯著的差異，並將結果整理於表 4-4。

表 4-4

2009 年世界運動會飛盤爭奪賽不同區域助攻次數的卡方考驗

| 助攻區域 | A 區 (20m) | B 區 (24m) | C 區 (38m) |
|------|-----------|-----------|---------------------------|
| | 0-20m | 20-44m | 44-82m |
| 觀察次數 | 245 | 113 | 21 |
| 理論次數 | 126.33 | 126.33 | 126.33 |
| | N=379 | 卡方考驗 | $\chi^2=200.6966(p=0.00)$ |

在籃球比賽轉播中，時常聽到球評的提到，越接近籃框，進球的機率越高。在飛盤爭奪賽當中，選手對於飛盤的飛行距離和路徑的掌控技巧，也影響著這個隊伍的進攻得分模式與效率。由表 4-3 的數據可以看出，進攻隊選手在距離得分線 20 公尺內的助攻百分比達到 64.64%。超過六成的比率，代表在大多數的助攻是在這個區域內投擲的。因此我們可以說在飛盤爭奪賽中，越接近得分區，助攻的成功率越高。

表 4-5

2009 年世界運動會飛盤爭奪賽不同區域助攻百分比與各國數據比較表

| 助攻區域 | A 區 (20m) | B 區 (24m) | C 區 (38m) |
|-----------|-------------|-------------|-------------|
| | 0-20m | 20-44m | 44-82m |
| 助攻次數 | 245 | 113 | 21 |
| 百分比 (%) | 64.64% | 29.82% | 5.54% |
| 中華台北 | 69.70% | 27.27% | 3.03% |
| 美國 | 67.11% | 28.95% | 3.95% |
| 日本 | 74.29% | 25.71% | 0.00% |
| 澳洲 | 66.67% | 27.78% | 5.56% |
| 加拿大 | 59.68% | 30.65% | 9.68% |
| 英國 | 51.52% | 37.88% | 10.61% |

另外就研究者觀察，本次世界運動會中，僅日本與我國為亞洲隊伍，而亞洲隊伍的特性即是身材高度不如歐美澳等國的選手。在 2005 年的世界運動會中，冠軍隊同樣是美國隊，但日本隊從第四名一舉超越到澳洲及加拿大，躍升到亞軍的名次，想必在戰術運用上有經過改善，也因此研究者特別觀察日本隊伍所採用的戰略，希望發現未來應用在身材條件相似的中華隊的訓練上。排除日本隊對於氣溫的及早適應外，從表 4-5 中可以觀察出日本隊在 6 場比賽中沒有從 C 區助攻的紀錄，以平均身高來說，日本隊是六支隊伍攻最低的，C 區的助攻是距離得分區最遠的區域，需要冒著被身高較高的防守隊選手從中攔截的風險，因此或許可以推斷這是為何日本隊較少採取這樣進攻的模式，或是採取這樣的模式在比賽中並沒有成功得分。另外就數據中的觀察，日本隊在 B 區的助攻百分比也是六個國家當中最底的 25.71%，足見日本隊

將大多數的助攻集中在 C 區（助攻比例為 74.29%，為各隊 C 區助攻率之冠）。就研究者觀察，除了日本隊希望避免因為身高不足而導致長傳容易被抄截的風險外，最重要的是他們希望將戰場縮小，利用身高短小的選手低重心的優勢：敏捷與爆發力，在短距離內突破長人的高重心防守，來增加得分的成功率。另就研究者觀察，在 7 月 19 至 21 日中，除了最後一天的比賽場地上風速較低之外，其他的比賽，風都較強，也或許因為這樣的情況，導致日本隊採取較穩定的短傳進攻模式。

在中華隊的部分，除了日本隊在 C 區的助次數為 0 之外，中華隊在 C 區的助攻比例為 3.03%，這個數據是除了日本隊以外的五支隊伍中最低。這樣的數據可能代表著兩個不同的意義：

- 一、中華隊數次在 C 區未成功的助攻，可能都在持盤秒數接近尾端的時候，造成只好用長傳來冒險的賭博性傳盤。
- 二、如上所述，其他 C 區中不是在持盤秒數接近尾聲時的出手並未成功助攻，也包含了選手認為中華隊因為沒有身高的優勢，但速度上不遜於外國隊伍，因此如果有機會想要大膽常是長傳突破的進攻方式，但從統計的結果來看，在成功率上是需要提升的。
- 三、中華隊的平均身高雖略高於日本隊，但差距不大，因此中華隊在 C 區的助攻中，常有被其他隊伍攔截的情形。

另就前兩節所提到之得分區不同區域得分比率和爭奪區不同區域助攻比率的數據做一結合，可以發現哪一個爭奪區域助攻給哪一個得分區的區域是有較高的比率。茲將數據依百分比高低排序整理於表 4-6。

表 4-6

爭奪區不同區域助攻至得分區不同區域排名統計表

| 爭奪區 區域 | 得分區 區域 | 得分 次數 | 百分比% | 排序 |
|-----------|-----------|----------|--------|----|
| A | FR | 77 | 20.32% | 1 |
| A | FL | 75 | 19.79% | 2 |
| B | FR | 32 | 8.44% | 3 |
| B | FL | 28 | 7.39% | 4 |
| A | FML | 24 | 6.33% | 5 |
| A | BR | 23 | 6.07% | 6 |
| A | FMR | 20 | 5.28% | 7 |
| B | FMR | 12 | 3.17% | 8 |
| B | FML | 12 | 3.17% | 8 |
| B | BL | 12 | 3.17% | 8 |
| A | BL | 11 | 2.90% | 11 |
| B | BML | 9 | 2.37% | 12 |
| B | BR | 8 | 2.11% | 13 |
| B | BMR | 7 | 1.85% | 14 |
| C | FMR | 7 | 1.85% | 14 |
| C | FR | 5 | 1.32% | 16 |
| C | FML | 5 | 1.32% | 16 |
| A | BMR | 3 | 0.79% | 18 |
| A | BML | 3 | 0.79% | 18 |
| C | FL | 2 | 0.53% | 20 |
| C | BR | 2 | 0.53% | 20 |
| C | BMR | 1 | 0.26% | 22 |
| C | BL | 1 | 0.26% | 22 |
| C | BML | 0 | 0.00% | 24 |

從表 4-6 中可以得知結合爭奪區不同區域的助攻數據與得分區不同區域的得分數據。爭奪區 A 區助攻至 FR 前右區的次數為 77 次，佔總得分次數的 20.32%、爭奪區 A 區助攻至 FMR 前中右區的次數為 20 次，佔總得分次數的 5.28%、爭奪區 A 區助攻至 FML 前中左區的次數為 24 次，佔總得分次數的 6.33%、爭奪區 A 區助攻至 FL 前左區的次數為 75 次，佔總得分次數的 19.79%、爭奪區 A 區助攻至 BR 後右區的次數為 23 次，佔總得分次數的 6.07%、爭奪區 A 區助攻至 BMR 後中右區的次數為 3 次，佔總得分次數的 0.79%、爭奪區 A 區助攻至 BML 後中左區的次數為 3 次，佔總得分次數的 0.79%、爭奪區 A 區助攻至 BL 後左區的次數為 11 次，佔總得分次數的 2.90%，以上為爭奪區 A 區助攻至得分區不同區域之次數與比率。

爭奪區 B 區助攻至 FR 前右區的次數為 32 次，佔總得分次數的 8.44%、爭奪區 B 區助攻至 FMR 前中右區的次數為 12 次，佔總得分次數的 3.17%、爭奪區 B 區助攻至 FML 前中左區的次數為 12 次，佔總得分次數的 3.17%、爭奪區 B 區助攻至 FL 前左區的次數為 28 次，佔總得分次數的 7.39%、爭奪區 B 區助攻至 BR 後右區的次數為 8 次，佔總得分次數的 2.11%、爭奪區 B 區助攻至 BMR 後中右區的次數為 7 次，佔總得分次數的 1.85%、爭奪區 B 區助攻至 BML 後中左區的次數為 9 次，佔總得分次數的 2.37%、爭奪區 B 區助攻至 BL 後左區的次數為 12 次，佔總得分次數的 3.17%，以上為爭奪區 B 區助攻至得分區不同區域之次數與比率。

爭奪區 C 區助攻至 FR 前右區的次數為 5 次，佔總得分次數的 1.32%、爭奪區 C 區助攻至 FMR 前中右區的次數為 7

次，佔總得分次數的 1.85%、爭奪區 C 區助攻至 FML 前中左區的次數為 5 次，佔總得分次數的 1.32%、爭奪區 C 區助攻至 FL 前左區的次數為 2 次，佔總得分次數的 0.53%、爭奪區 C 區助攻至 BR 後右區的次數為 2 次，佔總得分次數的 0.53%、爭奪區 C 區助攻至 BMR 後中右區的次數為 1 次，佔總得分次數的 0.26%、爭奪區 C 區助攻至 BML 後中左區的次數為 0 次，佔總得分次數的 0.00%、爭奪區 C 區助攻至 BL 後左區的次數為 1 次，佔總得分次數的 0.26%，以上為爭奪區 C 區助攻至得分區不同區域之次數與比率。

依據百分比的高低排序如下：爭奪區 A 區助攻至 FR 前右區（20.32%）排名第一位 > 爭奪區 A 區助攻至 FL 前左區（19.79%）排名第二位 > 爭奪區 B 區助攻至 FR 前右區（8.44%）排名第三位 > 爭奪區 B 區助攻至 FL 前左區（7.39%）排名第四位 > 爭奪區 A 區助攻至 FML 前中左區（6.33%）排名第五位 > 爭奪區 A 區助攻至 BR 後右區（6.07%）排名第六位 > 爭奪區 A 區助攻至 FMR 前中右區（5.82%）排名第七位。爭奪區 B 區助攻至 FMR 前中右區（3.17%）排名第八位 = 爭奪區 B 區助攻至 FML 前中左區（3.17%）排名第八位 = 爭奪區 B 區助攻至 BL 後左區（3.17%）排名第八位 > 爭奪區 A 區助攻至 BL 後左區（2.90%）排名第十一位。爭奪區 B 區至 BML 後中左區（2.37%）排名第十二位 > 爭奪區 B 區助攻至 BR 後右區（2.11%）排名第十三位 > 爭奪區 B 區助攻至 BMR 後中右區（1.85%）排名第十四位 = 爭奪區 C 區助攻至 FMR 前中右區（1.85%）排名第十四位 > 爭奪區 C 區助攻至 FR 前右區（1.32%）排名第十六位 = 爭奪區 C 區助攻至 FML 前中左區（1.32%）排名第十六位 > 爭奪區 A 區助攻至

BMR 後中右區 (0.79%) 排名第十八位 = 爭奪區 A 區助攻至 BML 後中左區 (0.79%) 排名第十八位 > 爭奪區 C 區助攻至 FL 前左區 (0.53%) 排名第二十位 = 爭奪區 C 區助攻至 BR 後右區 (0.53%) 排名第二十位 > 爭奪區 C 區助攻至 BMR 後中左區 (0.26%) 排名第二十二位 = 爭奪區 C 區助攻至 BL 後左區 (0.26%) 排名第二十二位 > 爭奪區 C 區至 BML 後中左區 (0.00%) 排名第二十四位。

如表 4-7 可以得知結合整合後的數據及百分比後，爭奪區各區助攻到得分區不同的區域情形。

表 4-7

爭奪區各區域助攻至得分區不同區域排名統計表

| 爭奪區區域 | 得分區區域 | 百分比% | 排序 |
|-------|-------|--------|----|
| A | FR | 20.32% | 1 |
| | FL | 19.79% | 2 |
| | BR | 6.07% | 6 |
| | FMR | 5.28% | 7 |
| | FML | 6.33% | 5 |
| | BL | 2.90% | 11 |
| | BMR | 0.79% | 18 |
| | BML | 0.79% | 18 |
| B | FR | 8.44% | 3 |
| | FL | 7.39% | 4 |
| | FMR | 3.17% | 8 |
| | FML | 3.17% | 8 |
| | BL | 3.17% | 8 |
| | BML | 2.37% | 12 |
| | BR | 2.11% | 13 |
| BMR | 1.85% | 14 | |

| 爭奪區區域 | 得分區區域 | 百分比% | 排序 |
|-------|-------|-------|----|
| C | FMR | 1.85% | 14 |
| | FR | 1.32% | 16 |
| | FML | 1.32% | 16 |
| | FL | 0.53% | 20 |
| | BR | 0.53% | 20 |
| | BMR | 0.26% | 22 |
| | BL | 0.26% | 22 |
| | BML | 0.00% | 24 |

從表 4-7 中我們可以得知，從爭奪區 A 區的所有助攻次數中，得分區 FR 前右區和 FL 前左區中的比率是最高的，這個結果符合前面兩節的結論：第一節中 FR 前右區和 FL 前左區的得分比率最高；第二節中 A 區的助攻次數最高。因此可以了解在距離得分區越近的區域時，得分區前場的左右兩端是最容易得分的地方，在比賽整體的成功率也越高。

另外從爭奪賽 B 區和 C 區的助攻統計中可以發現，該二區前四個較高比率的得分區域皆為得分區前區。由於 B 區是距離得分區最短 20 公尺最長 42 公尺的範圍，選手必須要顧慮如果投擲的力量過大導致飛盤超過得分區出界，將會造成進攻權交換得情形，因此將投擲給進入得分區的隊友的落點預估在得分區前區是較為安全的選擇。

從爭奪區 C 區助攻範圍是從 44 公尺至 82 公尺（包含進攻隊欲防守的得分區則為 44 公尺至 100 公尺），選手定在 C 區要投擲給跑向得分區的隊友時，隊友的起跑位置至得分區之間應該沒有其他的防守隊選手存在，因此在 C 區助攻至得分區不同區域的統計數據上，便和 A 區的落點分布有所不同。

第三節 飛盤爭奪賽中得分成功率與比賽結果之分析

本節的數據主要在分析各隊往得分區投擲而最終結果是得分的成功比率。希望透過數據的觀察，了解得分成功率與比賽結果是否有顯著相關。經過觀看影片後的數據整理於表 4-8 中。

表 4-8

2009 年世界運動會飛盤爭奪賽各國得分成功率統計表

| 國家 | 美國 | 日本 | 澳洲 | 加拿大 | 英國 | 中華 台北 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 平均各場 | | | | | | |
| 得分成功率 (百分比) | 82.89% | 75.23% | 78.30% | 77.96% | 75.92% | 45.03% |
| 排名 | 1 | 5 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| 比賽名次 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

從表 4-8 中可以得知，美國隊的得分成功率高達 82.89%，是六隊之冠，中華隊的得分成功率僅有 45.03%，與其他隊伍皆高於七成的得分成功率有不小的差距。在助攻的思考上，除非是冒險性的投擲或是讀秒時間快要到了而不得已的出手，基本上一般持盤者要做出投擲給得分區隊友的決定，至少心中要覺得有一定的把握性，即是認為隊友有機會跟空間去接到飛盤。而中華隊的得分成功率低於五成，代表有一半以上的投擲是在冒險的情況之下出手，或是即使有機會卻因為傳盤的準度不足而導致接盤失敗。由此可知，中華隊未來在訓練的方向上，強化得分成功率是相當重要的一環。

將各隊得分成功率的排名和最終名次進行 Spearman 相關分析之後得知結果如表 4-9，描述如下：

表 4-9

得分成功率與比賽結果之相關

| | 成功率 | 名次 |
|-------------------|----------|-------|
| Spearman's rho 係數 | 相關係數 | 1.000 |
| | 顯著性 (雙尾) | .657 |
| | 個數 | 6 |
| 名次 | 相關係數 | .657 |
| | 顯著性 (雙尾) | .156 |
| | 個數 | 6 |

經分析後相關值為 .156，p 值大於 .05，因此得知得分成功率與比賽結果無顯著相關。但研究者發現，日本隊名次為第 2 名，得分成功率排名是第 5，從日本隊六場比賽的資料發現，在冠軍賽時日本隊僅獲得 6 分，與其他五場比賽的得分減少許多。如表 11 所示，日本對於冠軍賽得分成功率僅達 60%，與其六場比賽的平均得分成功率 75.23% 相差了 15.23 個百分點，因此研究者將日本隊的數值去除後進行相關分析，所得各隊得分成功率和比賽結果的相關如下表 4-10：

表 4-10

未列入日本隊的得分成功率與比賽結果之相關

| | 成功率 | 名次 |
|-----|------------|------|
| 成功率 | Pearson 相關 | 1 |
| | 顯著性 (雙尾) | .959 |
| | 個數 | 5 |
| 名次 | Pearson 相關 | .959 |
| | 顯著性 (雙尾) | .010 |
| | 個數 | 5 |

如表 4-10 所示，相關值為 .010， $p \leq .05$ ，可了解到若將日本隊的數據去除後，其他各隊的得分成功率與比賽結果達顯著相關。

從表 4-8 中看到日本隊的得分成功率是排名第五，最終的排名是第二，由表 4-11 可以得知日本隊冠軍賽的得分成功率僅有 60%，大幅拉低的日本隊的平均得分成功率。如果扣除日本隊在冠軍賽中的失常表現，其他五場的得分平均成功率達到 78.28%，與排名第三的澳洲隊平均得分成功率 78.30% 相當接近，與澳洲隊分別為第二與第三名則顯的較為合理。

得分成功率對於隊伍的最後決勝關鍵相當重要，在本次賽事 1 分差的比賽為第 12 場次由澳洲隊對上日本隊，該場比賽的結果為澳洲隊以 13 比日本隊 12 分僅以一分險勝。由表 7 中得知該場澳洲隊的得分成功率為 86.70%，僅優於日本隊的 85.70% 一個百分點。

表 4-11

2009 年世界運動會飛盤爭奪賽各隊各場得分成功率統計表

| 隊名 | 場次 | 對手 | 進攻次數 | 得分次數 | 得分成功率 | 對手成功率 | 勝隊 | 平均 | 名次 |
|----|----|------|------|------|--------|--------|----|--------|----|
| 美國 | 3 | 澳洲 | 16 | 13 | 81.25% | 84.60% | 美國 | 82.89% | 1 |
| | 6 | 加拿大 | 14 | 13 | 92.86% | 66.67% | 美國 | | |
| | 8 | 中華台北 | 15 | 13 | 86.70% | 44.44% | 美國 | | |
| | 10 | 英國 | 15 | 13 | 86.70% | 69.23% | 美國 | | |
| | 15 | 日本 | 15 | 11 | 73.33% | 72.22% | 日本 | | |
| | 18 | 日本 | 17 | 13 | 76.47% | 60.00% | 美國 | | |
| 日本 | 2 | 中華台北 | 18 | 13 | 72.20% | 50% | 日本 | 75.23% | 2 |
| | 4 | 英國 | 19 | 13 | 68.42% | 66.67% | 日本 | | |
| | 9 | 加拿大 | 14 | 13 | 92.85% | 90.00% | 日本 | | |
| | 12 | 澳洲 | 14 | 12 | 85.71% | 86.70% | 澳洲 | | |
| | 15 | 美國 | 18 | 13 | 72.22% | 73.33% | 日本 | | |
| | 18 | 美國 | 10 | 6 | 60% | 76.47% | 美國 | | |

| 隊名 | 場次 | 對手 | 進攻次數 | 得分次數 | 得分成功率 | 對手成功率 | 勝隊 | 平均 | 名次 |
|------|----|------|------|------|--------|--------|-----|--------|----|
| 澳洲 | 3 | 美國 | 13 | 11 | 84.60% | 81.25% | 美國 | 78.30% | 3 |
| | 5 | 中華台北 | 18 | 13 | 72.22% | 69.23% | 澳洲 | | |
| | 7 | 英國 | 18 | 13 | 72.22% | 78.57% | 澳洲 | | |
| | 12 | 日本 | 15 | 13 | 86.70% | 85.71% | 澳洲 | | |
| | 14 | 加拿大 | 11 | 9 | 81.82% | 81.25% | 加拿大 | | |
| | 17 | 加拿大 | 18 | 13 | 72.22% | 66.67% | 澳洲 | | |
| 加拿大 | 1 | 英國 | 15 | 13 | 86.70% | 83.30% | 加拿大 | 77.96% | 4 |
| | 6 | 美國 | 9 | 6 | 66.67% | 92.86% | 美國 | | |
| | 9 | 日本 | 10 | 9 | 90.00% | 92.85% | 日本 | | |
| | 11 | 中華台北 | 17 | 13 | 76.47% | 63.64% | 加拿大 | | |
| | 14 | 澳洲 | 16 | 13 | 81.25% | 81.82% | 加拿大 | | |
| | 17 | 澳洲 | 12 | 8 | 66.67% | 72.22% | 澳洲 | | |
| 英國 | 1 | 加拿大 | 12 | 10 | 83.30% | 86.70% | 加拿大 | 75.92% | 5 |
| | 4 | 日本 | 15 | 10 | 66.67% | 68.42% | 日本 | | |
| | 7 | 澳洲 | 14 | 11 | 78.57% | 72.22% | 澳洲 | | |
| | 10 | 美國 | 13 | 9 | 69.23% | 86.70% | 美國 | | |
| | 13 | 中華台北 | 16 | 13 | 81.25% | 0% | 英國 | | |
| | 16 | 中華台北 | 17 | 13 | 76.47% | 42.86% | 英國 | | |
| 中華台北 | 2 | 日本 | 14 | 7 | 50% | 72.20% | 日本 | 45.03% | 6 |
| | 5 | 澳洲 | 13 | 9 | 69.23% | 72.22% | 澳洲 | | |
| | 8 | 美國 | 9 | 4 | 44.44% | 86.70% | 美國 | | |
| | 11 | 加拿大 | 11 | 7 | 63.64% | 76.47% | 加拿大 | | |
| | 13 | 英國 | 5 | 0 | 0% | 81.25% | 英國 | | |
| | 16 | 英國 | 14 | 6 | 42.86% | 76.47% | 英國 | | |

綜上所述，中華隊扣除在尚未投擲至得分區就已經失誤的情形，在可以進攻至得分區的機會掌握上距離世界級的隊伍仍有一段差距。如表 4-12 所示，若單就進攻次數的比較來說，中華隊六場比賽的進攻次數僅為 66 次，為各隊之末，反觀本次世界運動會飛盤爭奪賽的前三名隊伍，便是進攻次數排名前三的隊伍，分別為美國的 92 次，日本的 93 次和澳洲的 93 次。

表 4-12

各隊進攻次數統計表

| 國家 | 中華台北 | 美國 | 日本 | 澳洲 | 加拿大 | 英國 |
|------|------|----|----|----|-----|----|
| 進攻次數 | 66 | 92 | 93 | 93 | 79 | 87 |
| 排名 | 6 | 3 | 1 | 1 | 5 | 4 |

得分是構成隊伍能後獲勝的要素，但不是每一次進攻都可以得分。因此在其他的運動，如籃球有所謂投籃命中率，足球則有射門命中率的統計數據。這些所謂的命中率便是以實際得分的次數除以投籃或射門的次數所得到的百分比。往往命中率越高的隊伍，其勝率也有可能越高，扣除籃球可以搶進攻籃板球、足球可能被守門員封阻後繼續取得進攻機會之外，在飛盤爭奪賽運動中，只要持盤者在沒有發生犯規或違例的情形下將飛盤傳進得分區而沒有導致得分時，進攻權即產生交換，由此可知，得分的成功率對於飛盤爭奪賽的勝敗與否往往具有關鍵性的影響。

第四節 不同傳盤距離次數差異之分析

飛盤爭奪賽運動的特性之一，在於持盤的選手不能帶著飛盤移動，且不可以以遞交的方式將持盤權轉移給另外一個隊友來造成飛盤位置的變動。因此唯有透過投擲飛盤給隊友的方式，將飛盤的位置轉移，直到得分為止。本次比賽各隊在共 18 場比賽中所有的投擲距離的記錄，其中扣除了因進攻犯規而導致的重新投擲的次數後，實際在比賽進行的投擲共達 4336 次，並將各隊在其各場次的比賽實際有效投擲次數分別依每 10 公尺作為記錄，將所有資料彙整於表 4-13 中。

表 4-13

各隊不同傳盤距離統計表

| 隊伍 | 投擲 次數 | 傳盤距離 | | | | | | |
|------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| | | 0-10 m | 10-20 m | 20-30 m | 30-40 m | 40-50 m | 50-60 m | 60m 以上 |
| 英國 | 803 | 554 | 149 | 49 | 16 | 25 | 7 | 3 |
| 加拿大 | 599 | 434 | 90 | 28 | 16 | 20 | 10 | 1 |
| 澳洲 | 815 | 606 | 115 | 44 | 24 | 22 | 2 | 2 |
| 美國 | 670 | 459 | 131 | 32 | 22 | 27 | 6 | 4 |
| 中華台北 | 683 | 536 | 78 | 24 | 15 | 18 | 6 | 6 |
| 日本 | 766 | 590 | 111 | 14 | 20 | 26 | 3 | 3 |
| 合計 | 4336 | 3179 | 674 | 191 | 113 | 138 | 34 | 19 |
| 百分比% | | 73.32% | 15.54% | 4.40% | 2.61% | 3.18% | 0.78% | 0.44% |

依據表 4-13 的資料可以發現，各隊總計於 0-10 公尺投擲距離的次數為 3179 次，佔總投擲次數的 73.32%、10-20 公尺投擲距離的次數為 674 次，佔總投擲次數的 15.54%、20-30 公尺投擲距離的次數為 191 次，佔總投擲次數的 4.40%、30-40 公尺投擲距離的次數為 113 次，佔總投擲次數的 2.61%、40-50 公尺投擲距離的次數為 138 次，佔總投擲次數的 3.18%、50-60 公尺投擲距離的次數為 34 次，佔總投擲次數的 0.78%、60 公尺以上投擲距離的次數為 19 次，佔總投

擲次數的 0.44%。

依據百分比的高低排序如下：0-10 公尺投擲距離（73.32%）排名第一位 > 10-20 公尺投擲距離（15.54%）排名第二 > 20-30 公尺投擲距離（4.40%）排名第三 > 40-50 公尺投擲距離（3.18%）排名第四 > 30-40 公尺投擲距離（2.61%）排名第五 > 50-60 公尺投擲距離（0.78%）排名第六 > 60 公尺以上投擲距離（0.44%）排名第七。

由統計資料可以發現 0-10 公尺的投擲距離占總投擲次數的最大量，這個數據代表者隊伍在進攻的時候，最容易出現的持盤者和接盤之間的距離。在本研究中所記錄的投擲距離，乃為記錄該次投擲結果為成功接盤的投擲次數，因此可以代表在 18 場比賽中，最多成功的投擲距離為 0-10 公尺，因此，未來希望進入飛盤爭奪賽領域的選手，在基礎訓練上可以從 0-10 公尺的訓練作為強化的重點。從另一個角度來思考，飛盤投擲的距離和準確度，也成為一支隊伍進攻全面性的能力之一，單獨強化短距離的投擲與接盤的穩定性之後，若能強化中距離甚至是長距離的投擲與接盤成功率，對於導致得分的影響，相信也有許多助益。

另就各國在每一個不同距離平均值乘以投擲次數加總後除以投擲總次數，所得為各國於本次 2009 世界運動會的平均投擲距離，並將資料整理於表 4-14

表 4-14

各隊平均傳盤距離

| 隊伍 | 投擲 次數 | 傳盤距離 | | | | | | | 平均 |
|-------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| | | 0-10 m | 10-20 m | 20-30 m | 30-40 m | 40-50 m | 50-60 m | 60m 以上 | |
| 英國 | 803 | 554 | 149 | 49 | 16 | 25 | 7 | 3 | 10.56 m |
| 加拿大 | 599 | 434 | 90 | 28 | 16 | 20 | 10 | 1 | 10.50 m |
| 澳洲 | 815 | 606 | 115 | 44 | 24 | 22 | 2 | 2 | 9.71 m |
| 美國 | 670 | 459 | 131 | 32 | 22 | 27 | 6 | 4 | 11.37 m |
| 中華台北 | 683 | 536 | 78 | 24 | 15 | 18 | 6 | 6 | 9.48 m |
| 日本 | 766 | 590 | 111 | 14 | 20 | 26 | 3 | 3 | 9.37 m |
| total | 4336 | 3179 | 674 | 191 | 113 | 138 | 34 | 19 | 10.14 m |

由表 4-14 中可以發現，本次世界運動會各隊的平均傳盤距離為 10.14 公尺，其中平均距離最長的為美國隊的 11.37 公尺，最短的為日本隊的 9.37 公尺。兩隊雖然為本次世界運動會冠亞軍隊伍，但平均傳盤距離卻是最長與最短，就研究者觀察兩隊的戰術與特性不一，所呈現的打法也不一樣。而相較於中華隊和日本隊的比賽中，日本隊於該場的平均傳盤距離為 9.15 公尺，中華隊為 11.19 公尺，比賽結果為中華隊

7 比 13 輸給日本隊。就研究者觀察，在 2009 年 7 月 19 日當天的風速較大，兩隊的失誤較多，因此日本隊採用較多的短傳戰略，也減低的風速的影響。

第五節 不同持盤時間與比賽結果之比較

本節主要記錄 18 場比賽中所有有效傳盤前持盤者所持盤的時間。本記錄將選手持盤時間區分為四個時區：0-2 秒、2-5 秒、5-8 秒和 8-10 秒。在記錄 4336 片有效傳盤的持盤者持盤時間後，將統計資料整理如表 4-15 中。

表 4-15

各隊不同持盤時間次數統計表

| 隊 伍 | 總 投擲 次數 | 持盤秒數 | | | | | | | |
|------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|
| | | 0-2sec | | 2-5sec | | 5-8sec | | 8-10sec | |
| 中 華 台 北 | 683 | 300 | 43.92% | 262 | 38.36% | 109 | 15.96% | 12 | 1.76% |
| 加 拿 大 | 599 | 307 | 51.25% | 236 | 39.40% | 55 | 9.18% | 1 | 0.17% |
| 澳 洲 | 815 | 504 | 61.84% | 273 | 33.50% | 37 | 4.54% | 1 | 0.12% |
| 美 國 | 670 | 326 | 48.66% | 268 | 40.00% | 73 | 10.90% | 3 | 0.45% |
| 日 本 | 766 | 454 | 59.27% | 275 | 35.90% | 36 | 4.70% | 1 | 0.13% |

| 隊 伍 | 總 投擲 次數 | 持盤秒數 | | | | | | | |
|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|
| | | 0-2sec | | 2-5sec | | 5-8sec | | 8-10sec | |
| 英 國 | 803 | 430 | 53.55% | 281 | 34.99% | 85 | 10.59% | 8 | 1.00% |
| 合 計 | 4336 | 2321 | 53.53% | 1595 | 36.79% | 395 | 9.11% | 26 | 0.60% |

依據表 4-15 的資料可以發現，0-2 秒持盤時間的次數為 2321 次，佔總投擲次數的 53.53%、2-5 秒持盤時間的次數為 1595 次，佔總投擲次數的 36.79%、5-8 秒持盤時間的次數為 395 次，佔總投擲次數的 9.11%、8-10 秒持盤時間的次數為 26 次，佔總投擲次數的 0.60%。

依據百分比的高低排序如下：0-2 秒持盤時間（53.53%）排名第一位 > 2-5 秒持盤時間（36.79%）排名第二位 > 5-8 秒持盤時間（9.11%）排名第三位 > 8-10 秒持盤時間（0.60%）排名第四位。

在籃球的比賽規則中，進攻隊持球過半場後僅有 24 秒的進攻時間。因此在籃球比賽中，防守的其中一個效益，便是迫使進攻隊持球超過 24 秒的進攻時間喪失進攻權，或是盡量壓縮其在接近 24 秒時出手，目的在於造成進攻隊的急迫，進而導致投籃命中率下降或是傳球失誤率提高。

而在飛盤爭奪賽的規則當中有兩項是跟籃球規則大不相同的：第一，選手在獲得持盤權且建立軸心腳之後不可以再移動軸心腳；第二，每一位進攻隊持盤者在獲得持盤權之後，有 10 秒鐘的時間可以將飛盤投擲給另一個隊友。除了進攻犯規而導致讀秒暫停或低於 10 秒再開始進攻外，基本上在這段

時間之內，持盤者是否有充裕的時間準備好投擲給自己的隊友，或是說隊友是否能把握這段時間讓自己產生空檔則相當重要。由於一但失去持盤權，對方立刻可以反快攻，所以持盤者通常會去選擇最穩定的方式將飛盤投擲給隊友，但是當持盤者所剩餘的秒數越來越少時，所能準備投擲的時間被壓縮，很容易造成失誤。

透過此記錄可以發現，在所有的持盤次數中，平均約一半的持盤時間皆在 0-2 秒鐘內就已經投擲給另一位隊友，這代表在這段時間內已經產生了另一個接盤的機會，且成功的完成傳盤，這個數據整體來看可以作為解讀進攻轉移的流暢度。

本研究中，發現中華隊在 5-8 秒時投擲飛盤的次數為 109 次，占總投擲次數 683 次的 15.96%，是各隊在這個時區內投擲最高的比率。另外在 8-10 秒時投擲的次數為 12 次，占總投擲次數的 1.76%，在這個時區上的比率也是各隊之冠。若將 10 秒鐘區分為前半段 0-5 秒以及 5-10 秒兩個時區，則中華隊在 0-5 秒時區內的投擲次數為 562 次，占總投擲次數的 82.28%，這個數字低於各隊平均的 90.31%。而中華隊在 5-10 秒時區內投擲的次數為 121 次，占總投擲次數的 17.71%。這個數字是高於各隊的平均數字 9.7% 將盡快兩倍。

從以上的資料分析，中華隊平均將飛盤停留在手上的時間，較其他隊伍來的久，以比賽的實際狀況來說，可能代表持盤者在獲得持盤權之後，有較少的機會在 0-5 秒鐘將飛盤投擲出去給隊友，在戰術進攻的流暢度上，容易產生停滯。且飛盤爭奪賽和足球及籃球另一個不同的地方在於持盤者不可以像足球選手般盤球，不可以像籃球選手般運球，也不可

以將飛盤直接交給隊友，更無法自己去得分。因此進攻隊如何讓自己的戰術順暢，掌握每一個成功投擲飛盤的時機，持盤較其他隊伍久的現象，是需要中華隊在跑位接應上多加思考的。

若以身材條件類似中華隊的日本隊來看，日本隊在 0-2 秒持盤時間的百分比為 59.27%，在 3-5 秒的持盤時間的百分比為 35.90%，兩者合計占總持盤時間的 95.17%，高於中華隊的 82.28% 有 12.89 個百分點，因此我們可以了解到在中華隊的進攻流暢度中，花了較長的時間在找尋可以投擲給隊友的機會。而就比賽實際狀況而言，每一次選手開始持盤，相對守盤者也可以就定位開始防守，在這段時間中，飛盤是靜止在一個位置上不動的，如果增加轉移的頻率，可以增加接盤者與持盤者之間距離的移動，在這個移動的過程中，因為持盤權的轉移，守盤者也會變動，進攻隊如果加強利用在轉移持盤權和飛盤位置時守盤者來不及跟上持盤者的防守空窗期，便可以有更多的進攻效益，包括：多角度的投擲空間、較多的投擲動作準備時間（增加投擲距離遠準度）、較多的心理準備時間、突破防守隊原本設定的防守方向、有效造成下一個有利的投擲機會、消耗防守隊選手更多的體力和增加防守隊選手的心理壓力等效益。

如上所述，研究者將 6-10 秒的平均持盤時間加以統計後與比賽成績進行統計，得到之結果整理於表 4-16 中。

表 4-16 各隊於 6-10 秒持盤時間次數統計表

| 隊 伍 | 總投擲 次數 | 持盤秒數 | | | | 排序 | 名次 |
|------------------|-----------|--------|---------|-----|--------|----|----|
| | | 6-8sec | 9-10sec | 合計 | 百分比% | | |
| 澳 洲 | 815 | 37 | 1 | 38 | 4.46% | 1 | 3 |
| 日 本 | 766 | 36 | 1 | 37 | 4.83% | 2 | 2 |
| 加 拿 大 | 599 | 55 | 1 | 56 | 9.34% | 3 | 4 |
| 美 國 | 670 | 73 | 3 | 76 | 11.34% | 4 | 1 |
| 英 國 | 803 | 85 | 8 | 93 | 11.58% | 5 | 5 |
| 中 華 台 北 | 683 | 109 | 12 | 121 | 17.71% | 6 | 6 |

由表 4-16 中可以看出中華隊與其他各隊在 6-10 秒鐘的持盤時間比較，若進一步將 9-10 秒的持盤次數除以該隊總持盤次數將得到另一個結論如表 18，中華隊在 9-10 秒鐘的持盤次數為各隊之冠，代表這當中有 12 次是在僅剩 1-2 秒的時間內投擲，所佔的百分比 1.76% 也是各隊之冠，若與最終名次比較，發現持盤進入這個時區才投擲次數越多的隊伍，名次越低。另外在第五名的英國對在 9-10 秒持盤時間才投擲的次數也高達 8 次，佔其總持盤次數的 1.00%，結果亦然。

表 4-17

各隊於 9-10 秒持盤時間資料整理

| 隊伍 | 總投擲次數 | 投擲次數 | 百分比% | 排序 | 名次 |
|------|-------|------|-------|----|----|
| 澳洲 | 815 | 1 | 0.12% | 1 | 3 |
| 日本 | 766 | 1 | 0.13% | 2 | 2 |
| 加拿大 | 599 | 1 | 0.17% | 3 | 4 |
| 美國 | 670 | 3 | 0.45% | 4 | 1 |
| 英國 | 803 | 8 | 1.00% | 5 | 5 |
| 中華台北 | 683 | 12 | 1.76% | 6 | 6 |

另外將各隊在四個不同持盤時區的中間值乘以該時區投擲次數相加後除以該隊總投擲次數所得到的結果如表 4-18：

表 4-18

各隊平均持盤時間統計表

| 隊伍 | 總投擲 次數 | 持盤秒數 | | | | 平均 持盤時間 |
|------|-----------|--------|--------|--------|---------|------------|
| | | 0-2sec | 2-5sec | 6-8sec | 9-10sec | |
| 中華台北 | 683 | 300 | 262 | 109 | 12 | 2.98 sec |
| 加拿大 | 599 | 307 | 236 | 55 | 1 | 2.50 sec |
| 澳洲 | 815 | 504 | 273 | 37 | 1 | 2.10 sec |
| 美國 | 670 | 326 | 268 | 73 | 3 | 2.64 sec |
| 日本 | 766 | 454 | 275 | 36 | 1 | 2.17 sec |
| 英國 | 803 | 430 | 281 | 85 | 8 | 2.54 sec |
| 合計 | 4336 | 2321 | 1595 | 395 | 26 | 2.47 sec |

由表 4-18 得知，2009 年世界運動會各隊的平均持盤時間為 2.47 秒，其中中華隊的平均持盤時間為 2.98 秒，為各隊持盤時間最長的隊伍，綜上所述，飛盤停留在中華隊選手

的手中有較長的時間，相對轉移進攻的流暢度也降低，因此未來在強化中華戰術觀念時，如何透過跑位來增加飛盤轉移的速度，或許可以增加我國隊伍在比賽時的得分效率。

第六節 其他發現與討論

2009年世界運動會對於飛盤運動來說，是一個推展的契機，由於身為地主國的緣故，雖然中華隊的比賽經驗與國際一流隊伍相差懸殊，但在積極的準備之下，仍然突破重圍，在2008年世界飛盤爭奪暨勇氣錦標賽的飛盤爭奪賽男女混合組中獲得第八名，獲得參加2009年世界運動會的資格。也因此能在國人面前展現努力的成果，並有此機會與世界頂尖隊伍交手。因此這18場賽事對於我國在發展飛盤爭奪賽的過程中，扮演者關鍵的角色。

除了前面五節原本設定的研究題目之外，研究者在記錄的同時，也對於其他相關的數據一併記錄，目的在於期望留下更多的資料，以提供未來對飛盤爭奪賽運動有興趣的同好參與更深入的探討，這其中包括這18場比賽的：男性與女性選手持盤次數記錄、投擲方式記錄、飛盤投擲路徑記錄等。茲分述如下：

一、男性與女性選手持盤次數記錄

一般在世界飛盤總會所授權辦理的飛盤爭奪錦標賽當中的分組為：公開男子組、公開女子組、男女混合組、中年男子組、中年女子組、青少年男子組、青少年女子組等七組，依據該項賽事所針對的對象或是年齡的不同而有所不同。但是世界運動會對於每一個單項國際總會所舉辦的項目和參賽人數有一定的限制。自2001年日本秋田世界運動會起，飛盤運動成為正式比賽項目之一，

當時的比賽項目為飛盤爭奪賽和飛盤高爾夫，參賽的人數分別為 66 人和 6 人。其中飛盤爭奪賽有 6 隊參賽，每一隊 11 人，為了維持兩性皆能參加比賽的權利，世界飛盤總會規定每隊 11 人中須包含 6 男 5 女，比賽上場時人數為 4 男 3 女共 7 人上場比賽。至 2005 年德國杜依斯堡世界運動會，取消了飛盤高爾夫的項目，因此該屆飛盤運動項目的參賽人數為 66 人，編制與 2001 年相同。至 2009 年世界運動會，飛盤運動的比賽人數每一隊增加 2 人，同樣接受六個國家參賽，因此總人數上升至 78 人，但上場的性別比例仍然維持在 4 男 3 女。在世界運動會 26 項正式比賽的團體賽中，僅有合球和飛盤兩項運動是以男女混和賽的方式進行。

在國際上許多的團體賽運動中，很少見到有男女混合組方式進行比賽，因此在飛盤爭奪賽當中，男性選手與女性選手如何合作或許也是影響比賽的要素之一。研究者有幸於 2005 年擔任行政院體育委員會 2005 年世界運動會考察團飛盤協會代表，因此有機會在 2005 年的世界運動會當中實際接觸到當時參賽隊伍的選手及教練。在研究者與參賽國教練的談話當中，研究者請教該國教練另外一個國家隊伍的特性時，該教練提到一個令人注意的事實便是他認為另一隊的男性選手對於女性選手的信任度不足，因此他認為這是那支隊伍潛在的問題，也將會因為世界運動會高強度的比賽而被突顯出來。

一般來說，發展成熟的飛盤運動國家，在參加四年一度的世界飛盤爭奪暨勇氣錦標賽時，最強的男性選手和女性選手分別參加公開男子組和公開女子組，平時在

訓練時也不會一起練習，更不會一起參加比賽。而世界運動會僅有六國有資格參賽，可想而知所選出的選手是從該國最強的男子隊和女子隊個別選出最優秀的選手來參賽，是精英中的精英，但是從來沒有合作過的這些選手們，卻要在世界運動會中以男女混和賽的模式比賽。

在研究者長期的觀察中，甚至一般其他的團體賽運動項目，如籃球、足球等運動，男子隊伍與女子隊伍的速度和節奏皆不盡相同。但在世界運動會的飛盤爭奪賽當中，規定場上一定是4男3女的性別比例，選手必須要面對這種結合不同節奏的全新組合，在這樣的情況下，往往容易突顯男性選手與女性選手的合作程度，甚至進而在關鍵賽事中影響比賽結果。

因此研究者認為這樣的比賽形式是飛盤運動中一項重要的特色，因此在記錄所有的比賽過程時，同時記錄了各隊男性選手與女性選手的持盤次數，並將其數據整理於表4-19中。

表 4-19

各隊男女選手投擲次數統計表

| 隊伍 | 總投擲次數 | 男選手 | 百分比 | 女選手 | 百分比 |
|------|-------|------|--------|------|--------|
| 中華台北 | 683 | 580 | 84.91% | 93 | 16.03% |
| 加拿大 | 599 | 453 | 75.62% | 146 | 24.37% |
| 澳洲 | 815 | 616 | 75.58% | 199 | 24.41% |
| 美國 | 670 | 486 | 72.53% | 184 | 27.46% |
| 日本 | 766 | 521 | 68.01% | 245 | 31.98% |
| 英國 | 803 | 520 | 64.75% | 283 | 35.24% |
| 合計 | 4336 | 3176 | 73.24% | 1150 | 26.52% |

於表 4-19 中可以發現中華隊的男性選手與女性選手的持盤次數的比例差距是六隊中之冠，就研究者了解，由於我國正式發展飛盤爭奪賽是自 2004 年高雄市確定取得 2009 年世界運動會主辦權之後，因此在這麼短的幾年之中，要育成一隊國際級的選手，是需要很多條件的俱足，如上所述飛盤運動每一位選手在持盤後，便具有將飛盤成功投擲給隊友的責任，就好比籃球選手和足球選手一般，需要夠水準的控球（盤）能力，且飛盤爭奪賽的場地如同足球場一般大小，卻沒有足球越位的規定，也不一定有向足球和籃球的分工如此明確，相對的每一位飛盤爭奪賽選手所需要具備的能力是更全面的。因此在短時間內要育成女性的選手達到能夠控盤的能力，在時間點上是需要努力的，也因為如此，中華隊當中的主要進攻責任便落在男性選手的身上，從另一個統計數據來說，中華隊在一共 33 分的得分中，有 31 分是由男性選手助攻，僅有 2 分是由女性選手助攻，兩者比例各為 94% 和 6%，若對比與我國身材條件相似的日本隊來說，日本隊一共 70 分的得分，有 47 分是由男性選手助攻，23 分是由女性選手助攻，在平均度上優於中華隊許多。換言之，日本隊的男性和女性選手皆有掌握得分助攻機會的能力，而中華隊大多依賴男性選手作為助攻的角色。

這樣的結果，突顯出未來中華隊在培訓女性選手的努力上仍待加強，除了發展女性選手之外，更應多給女性選手擔任進攻發動機的角色。

另就得分的性別分配來說，中華隊所得的 33 分中，

男性選手共 21 分，佔所有得分的百分比為 64%，女性選手得分共 12 分，佔所有得分的百分比為 36%，這個比例相較於日本隊的數據，日本隊男性選手共得 44 分，佔所有得分的百分比為 63%，女性選手共得分 26 分，佔所有得分百分比為 37%。在不同性別得分的百分比上，中華隊與日本隊相當接近，這個數據代表中華隊的女性選手在擔任得分的角色上是勝任的。

二、投擲方式紀錄

在許多團隊運動當中，選手對於該項運動器材的控制能力，也是重要的能力指標之一，例如籃球運動中，無論不同的傳球動作、上籃動作、射籃動作及運球動作，皆是展現一個優秀選手全面性能力的指標。就飛盤爭奪賽的特色而言，選手無法像足球或籃球一樣帶著飛盤移動，因此使用何種投擲方式將飛盤投擲給隊友，便是一位飛盤爭奪賽選手的基本能力之一。飛盤爭奪賽有別於其他飛盤比賽項目，因為在比賽中將會有防守隊的選手前來進行防守的動作，在規則規定的合法距離內，防守者會想盡辦法阻擋持盤者的任何可能的投擲機會。因此飛盤爭奪賽運動中，基本投擲動作的熟練度，也將決定進攻隊伍可否成就一次成功的投擲的關鍵。

在飛盤爭奪賽中常用的投擲動作包含：反手投擲、正手投擲、正手倒盤投擲、推盤投擲、正握反向倒盤投擲等五種，經記錄整理於表 4-20 中。

表 4-20
各隊不同投擲方式次數統計表

| 隊伍 | 總投擲次數 | 反手投擲 | 百分比 | 正手投擲 | 百分比 | 正手倒盤投擲 | 百分比 | 推盤投擲 | 百分比 | 正握反向倒盤投擲 | 百分比 |
|------|-------|------|--------|------|--------|--------|-------|------|-------|----------|-------|
| 中華台北 | 683 | 447 | 65.45% | 215 | 31.48% | 21 | 3.07% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| 加拿大 | 599 | 381 | 63.61% | 193 | 32.22% | 7 | 1.17% | 3 | 0.50% | 15 | 2.50% |
| 澳洲 | 815 | 525 | 64.42% | 259 | 31.78% | 30 | 3.68% | 0 | 0.00% | 1 | 0.12% |
| 美國 | 670 | 359 | 53.58% | 285 | 42.54% | 14 | 2.09% | 3 | 0.45% | 9 | 1.34% |
| 日本 | 766 | 503 | 65.67% | 253 | 33.03% | 9 | 1.17% | 1 | 0.13% | 0 | 0.00% |
| 英國 | 803 | 515 | 64.13% | 276 | 34.37% | 9 | 1.12% | 1 | 0.12% | 2 | 0.25% |
| 合計 | 4336 | 2730 | 62.96% | 1481 | 34.16% | 90 | 2.08% | 8 | 0.18% | 27 | 0.62% |

依據表 4-20 的資料可以發現，各隊總計反手投擲的次數為 2730 次，佔總投擲次數的 62.96%、正手投擲的次數為 1481 次，佔總投擲次數的 34.16%、正手倒盤投擲的次數為 90 次，佔總投擲次數的 2.08%、推盤投擲的次數為 8 次，佔總投擲次數的 0.18%、正握反向倒盤投擲的次數為 27 次，佔總投擲次數的 0.62%。

依據百分比的高低排序如下：反手投擲（62.96%）排名第一位 > 正手投擲（34.16%）排名第二位 > 正手倒

盤投擲（2.08%）排名第三位 > 正握反向倒盤投擲（0.62%）排名第四位 > 推盤投擲（0.18%）排名第五位。

如表 4-20 所統計，18 場比賽共 4336 次投擲中，反手投擲佔了其中 62.96%，是比賽中平均使用最多的投擲方式，其次則為正手投擲的 34.16%，這兩種投擲動作的總合為 97.12%，也就是說絕大多數的投擲動作為正手及反手投擲。在飛盤爭奪賽中，選手在一個平面的場地上比賽，擁有 360 度的傳盤方向，持盤者的優先選擇，大多以可以造成隊伍向得分區推進的方前投擲，因此剩下 180 度的投擲角度。就防守者而言，除了設定要封鎖某一個投擲方向之外，基本上阻擋持盤者往前方投擲至最基本的防守概念，因此持盤者在面對正前方有守盤者在防守時，往左右兩個方向的投擲便是最主要的選擇。以本次選手大多數慣用手為右手舉例，持盤者若欲往右方投擲時則使用正手投擲，若欲往左方投擲時，則使用反手投擲。而造成反手投擲的比例高出正手投擲許多的原因，就研究者的觀察如下（以下以慣用右手的持盤者作為說明對象）：

- （一）反手投擲的握盤方式使用到五隻手指的力量，相對於正手投擲大多僅使用拇指、食指和中指等三指的力量，在穩定性上略低於反手，其他需要爆發力的比賽，例如擲遠賽，回收計時賽，投跑接賽等個人賽中，選手也幾乎使用反手投擲。因此採用反手投擲，在比賽中把握度較高。

- (二) 在上述的考量下，即便是慣用右手的持盤者在往右方投擲時，許多選手在守盤者來不及趨前防守時，或是距離持盤者的距離較遠時，大多採取反手投擲的方式增加穩定性。
- (三) 另外在進攻隊面對區域防守或是進行一對一短距離互傳推進時，許多持盤者在跨出非軸心腳（右腳）將飛盤投擲之後，順勢將軸心腳（左腳）抬起以完成起跑動作，以增加動作的連貫性並降低守盤者跟進的機會。
- (四) 較少使用倒盤的原因為倒盤投擲容易受到風的影響而造成航道的偏離以致於產生失誤，另外一點則是倒盤投擲的路徑是經由高空向下落下至預定投擲落點，因此在使用這樣的投擲方式時，往往只有一個接盤點，如果隊友沒有在飛盤落下時到位，將沒有太多的機會接到飛盤。而反手投擲和正手投擲時，飛盤的飛行狀態，是可以維持一段與地面保持高度的距離，這樣使得隊友有機會去選擇接盤的時機點以減少接盤失誤率並增加下一次投擲的流暢性。

三、飛盤投擲路徑紀錄

在許多運動中，對於控制該項運動所使用器材的技巧是選手訓練中相當重要的一環，就好像一位棒球投手，必須將所練習的球路能夠應用自如，才能在比賽中克制打者取得勝利。由於球和飛盤的構造不同，飛盤受到空氣影響的幅度大於球體，也因此飛盤在飛行的路徑上比球體要來的大，而且可以承受的浮力也比球體多。

因此投擲飛盤的技術，除了投擲的方式有所不同外，更加上了路徑的掌握，一般在飛盤爭奪賽中常使用的路徑如下：直線路徑、外彎路徑、內彎路徑、正手倒盤路徑、正握反向倒盤路徑等五種。

表 4-21
各隊不同傳盤路徑次數統計表

| 隊伍 | 總投擲次數 | 直線路徑 | 百分比 | 外彎路徑 | 百分比 | 內彎路徑 | 百分比 | 正手倒盤路徑 | 百分比 | 正握反向倒盤路徑 | 百分比 |
|------|-------|------|--------|------|-------|------|-------|--------|-------|----------|-------|
| 英國 | 803 | 713 | 88.79% | 74 | 9.22% | 4 | 0.50% | 9 | 1.12% | 2 | 0.25% |
| 加拿大 | 599 | 540 | 90.15% | 35 | 5.84% | 2 | 0.33% | 7 | 1.17% | 15 | 2.50% |
| 澳洲 | 815 | 704 | 86.38% | 74 | 9.08% | 6 | 0.74% | 30 | 3.68% | 1 | 0.12% |
| 美國 | 670 | 581 | 86.72% | 63 | 9.40% | 4 | 0.60% | 14 | 2.09% | 8 | 1.19% |
| 中華台北 | 683 | 628 | 91.95% | 34 | 4.98% | 2 | 0.29% | 19 | 2.78% | 0 | 0.00% |
| 日本 | 766 | 693 | 90.47% | 64 | 8.36% | 1 | 0.13% | 8 | 1.04% | 0 | 0.00% |
| 合計 | 4336 | 3859 | 89.00% | 344 | 7.93% | 19 | 0.44% | 87 | 2.01% | 26 | 0.60% |

依據表 4-21 的資料可以發現，各隊總計直線路徑的次數為 3859 次，佔總投擲次數的 89.00%、外彎路徑的次數為 344 次，佔總投擲次數的 7.93%、內彎路徑的次數為 19 次，佔總投擲次數的 0.44%、正手倒盤路徑的

次數為 87 次，佔總投擲次數的 2.01%、正握反向倒盤路徑的次數為 26 次，佔總投擲次數的 0.60%。

依據百分比的高低排序如下：直線路徑（89.00%）排名第一位 > 外彎路徑（7.93%）排名第二位 > 正手倒盤路徑（2.01%）排名第三位 > 正握反向倒盤路徑（0.60%）排名第四位 > 內彎路徑（0.44%）排名第五位。

在表 4-21 的投擲路徑記錄中，可以知道直線路徑佔了所有投擲路徑的 89.00%，由於本次記錄中，無論是正手或是反手投擲，飛盤自持盤者到接盤者之間中間的路徑是直線的，便記錄在直線路徑中。這個數據可以知道在比賽的過程當中，飛盤以直線路徑往接盤者移動或是飛往接盤者的前方市最常發生的投擲路徑。因此在訓練選手的過程當中，教練對於選手投擲出直線路徑的準確度，須予以強化，且各國在直線路徑的使用比率也相當接近。

相較於日本隊，中華隊在外彎路徑的使用較低，就研究者觀察，與中華隊身材條件接近的日本隊，轉移飛盤至隊友時常常應用外彎路徑來避開身材高大的防守選手，這一點是中華隊選手可以強化的地方。

第五章 討論與建議

本章依據第四章所統計之數據，歸納出以下結論，以供未來對飛盤爭奪賽運動教學有興趣者訓練的建議方向和參考資料。並對於所發現未來的研究方向提出建議。本章共分為二節：第一節：結論；第二節：對未來研究和實際應用本研究結果之建議，茲分述如下：

第一節 結論

根據研究結果和討論獲得結論如下：

一、得分區不同區域得分次數的比較

得分區 8 個不同區域得分次數間具有顯著差異，其中 F 區（前區）多於 B 區（後區），左右兩側的 R 區（右區）和 L 區（左區）多於 MR 區（中右區）和 ML 區（中左區）。

二、爭奪區不同區域助攻次數的比較

爭奪區 3 個不同區域助攻次數間具有顯著差異。而離得分區越進的區域助攻次數高於越遠的區域。

三、得分成功率與比賽結果之比較

各隊得分成功率與比賽結果間未具有顯著差異。若扣除日本隊的數據後的得分成功率與比賽結果間達顯著相關。

四、不同傳盤距離之比較

不同傳盤距離的次數間具有顯著差異。0-10 公尺的傳盤距離發生率最為顯著。

五、不同持盤時間與比賽結果之比較

不同持盤時間與比賽結果間具顯著差異。中華隊在 6-10 秒持盤時間的次數與比賽結果間達顯著相關。

第二節 建議

一、未來研究方向

飛盤運動在台灣發展已超過 40 多年，且由於飛盤運動項目眾多，在不同的時期所流行的項目也不一樣。隨著國際上發展的趨勢，飛盤爭奪賽在各項飛盤競賽當中脫穎而出，成為目前世界上普及率最高的飛盤運動項目，也因此成為世界運動會飛盤運動的比賽項目。

在大多數國人心中，飛盤運動容易跟玩具和休閒畫上等號，當然，本研究不是去否定飛盤對於休閒的功能，而是希望在飛盤爭奪賽成為國際飛盤運動主流項目時，能提供國內的玩者一些訓練的方向，畢竟台灣的隊伍鮮少有機會和這些世界級的隊伍一較長短，這樣的機會若不是因為 2009 世界運動會，幾乎很難發生。

由於策略性的發展飛盤爭奪賽運動，國內開始有許多體育院校的學生開始參與，其中不乏有志升學的玩者。研究者期望拋磚引玉，開啟更多玩者對於飛盤運動學術上的研究的大門。可喜的是，目前已經有許多玩者將飛盤運動作為其研究的主題，相信在未來會有更多的研究來探討飛盤運動。

由於目前對於飛盤運動的研究仍少之又少，茲提出以下建議，以供參考：

- (一) 飛盤爭奪賽運動有別於以往一般對於飛盤運動的印象，這是一種以籃球的節奏，在足球場般大小的場地上進行的一種高強度比賽，沒有足球的越位限制，選手需要優異的體能，爆發力，協調性和專項技術，以便於在無氧和有氧交錯的比賽

過程中，展現出優異的技術並維持到比賽結束。陳定雄（1985a）引述體育大辭典指出，運動處方即根據體力診斷之結果，針對如何促使綜合體力或各種體力因素進步，而開列的身體運動內容及實施方法。並指出運動處方即是以最少的人力、物力、財力與時間達到最大的訓練效果。由上所知，對於專項體能的運動處方、如何在比賽中迅速恢復體能、身體組織的強度與柔軟度以及發展出屬於結合飛盤技術與體能訓練的專項技術體能訓練法皆是非常需要的方向。

- （二）飛盤爭奪賽是一種多元體能表現的運動，與籃球一樣需要耗相當大的體能。郭家驊（2001）指出，籃球運動員之能量提供是屬於綜合性的，需具備爆發力與中距離之耐力，在設計飲食中，應該考慮支持無氧、乳酸和有氧系統。因此未來也可以針對飛盤爭奪賽選手的營養補給做出研究。
- （三）盧俊宏（2006）指出，運動心理的目的主要在於提高運動參與者活動的品質。由於我國的飛盤爭奪賽實力正在起步，對於這樣的環境，選手時常處於需要對抗原本實力比自己好的隊伍的狀態，自我的激勵和面對壓力的能力，將有賴於運動心理的研究以發現更有效的方式。
- （四）世界運動會中，隊伍的組成包含了男性與女性選手，除了上述的運動心理技能之外，可研究如何透過團體動力學的應用，促進兩性選手之間的互信與溝通，以提升選手在男女混合賽中的效益。

- (五) 本研究中對於個別數據和比賽每一分的結果尚可進行更詳盡的分析與統計，以找出更符合比賽狀況的結論，作為未來訓練的依據。
- (六) 飛盤的比賽節奏是相當快速的，由於沒有越位的限制，在進攻隊失誤的位置上所造成對方反快攻的成功率，是可以探討的方向。例如應用對手的失誤，執行有效的反擊戰略，包含反攻的位置，佈陣，快攻小組選手的組成和戰略，皆是研究的方向。
- (七) 飛盤爭奪賽不僅是選手個人能力的展現，也是選手與比賽器材之間，或是兩個選手與器材之間的互動連結。陳定雄(1985b)提出體力著重肌力，技術著重準確。在這個基礎上，未來可以研究如何透過速度與準確兩項能力的結合作為提升比賽實際的效益並研究出訓練方法。
- (八) 就研究者觀察，在飛盤爭奪賽之中，由於得分的構成一定要有兩個以上的選手才能完成，相對於其他選手可以自己得分的運動，飛盤爭奪賽的個人英雄主義較容易被降低。因此，對於比賽時隊伍的領導，也逐漸超越了原本單一由教練指揮的模式，逐漸往學習型組織的模式演化，這對於許多團隊運動而言是一項突破，也是未來可以作為質性研究的方向。
- (九) 本研究將比賽的外在因素列入研究限制之中，但實際上飛盤爭奪賽是一種大型場地的戶外運動，選手受到自然環境的因素影響甚鉅，在2009

年世界運動會之中，可以發現歐美隊伍於上午或夜間的作戰較為流暢，有可能是較不適應南台灣高溼度的悶熱氣候所致。且飛盤運動鮮少因雨停賽。因此，對於比賽環境的風速、雨量、溼度、溫度、風向之間的影响皆是值得研究的課題。

二、實際訓練與應用

本研究之目的在於實際應用於比賽及訓練中，所得之結論，提供飛盤爭奪賽訓練者參考：

- (一) 綜觀本次世界運動會中華隊的表現，女性選手投擲的能力與掌握度相對男性選手更需要強化，這點並非認為女性選手的的能力不足或是單純指投擲技術而言，而是國內的比賽環境所產生的結構性影響，對於女性選手控盤經驗的累積，建議往後國內多設置女子組的賽事，以增加女性選手獨立作戰的機會，以增加在比賽中處理狀況的經驗與抗壓性。
- (二) 中華隊在得分區不同區域的得分比例以及爭奪區不同區域的助攻比例的百分比上與各國相去不遠，而最重要的其中一個關鍵在於中華隊真正進攻至得分區的次數比其他國家少太多，這呈現出在推進的過程中已經產生失誤，連助攻的投擲都還沒有發生，進攻權就已經轉移。因此結合持盤時間的結果，可以發現中華隊可以學習日本隊在突破傳盤（Break the Force）和縮短持盤時間上的強化，即使在我方進攻戰術還來不及成形的情形下，可以先由面至線，由線至點的方式去做

突破，不但可以創造新的進攻機會，同時也打亂防守隊的防守陣型。

(三) 再利害的隊伍也有失誤的時候，對方的失誤就是給我方的禮物。在中華隊的比賽中，對於對手失誤後的進攻成功率過低，導致於在落後時不易追上比數，領先時也無法拉開差距。因此在對手失誤時的進攻，無論在戰略或是概念上，要有明確的訓練以把握對手給自己的機會。另外一點則是對於對手失誤的落點以及當時我方選手如何佈陣的臨場應變能力是需要強化的地方。

(四) 投擲方式和路徑的掌握能力，足以決定一個隊伍是否有進攻的能力，就研究者觀察，在比賽進行時，對於傳盤路徑的應用能力需要強化。有許多可以應用彎盤路徑處理的狀況，可能擔心控制的不穩定而不去使用，反而導致持盤時間過長而使持盤者陷入困境中。

(五) 中華隊在本次比賽中最精采的一戰，莫過於對上澳洲隊時的比賽，澳洲隊是 2005 年世界運動會的銀牌隊伍，在決賽中和冠軍美國隊打到 13 比 11 以兩分之差落敗，實力非常強勁，加上平均身高是各隊之冠，原本預期有一段差距的比賽，上半場卻在中華隊一輪猛攻下取得 5 比 4 的領先。這對於我國飛盤爭奪賽的歷史上是值得興奮的一刻，這不是一開始一兩分時的領先，而是中華隊對於世界前五強的隊伍史上第一次的後來居上取得領先。但這樣的優勢在澳洲隊採取區域防

守時馬上面臨挑戰，以致於在下半場被澳洲隊追趕過去而落敗。就比賽狀況而言，在面對區域防守戰術時，控盤選手的應變能力需要提升，面對人高馬大的區域防守，轉移的速度和距離的應用，是本次無法突破的主因，通常控盤選手在經過一次轉移後卻無法投擲到距離比較遠的地方，第三控盤位置的掌握和跑位時機點的判斷相當重要。另外就區域進攻戰術的 Popper 中場選手而言，接應控盤選手的應變性需要調整，往往優秀的控盤選手對於接應的能力較佳，但是在於 4 男 3 女的組合中，需要強化所有選手擔任中場接應的能力，才不至於讓控衛因無法推進而導致傳盤空間被壓縮進而提高失誤率。

(六) 相較於日本隊而言，中華隊的戰術跑位的執行率不足，往往機會做出來卻傳盤失誤，因此未來在訓練時，無論是哪一個助攻區域結合得分區域的傳盤練習成功率以及投擲方式和路應用的成功率，皆是需要強化的地方，才能對於進攻機會有高比率的成功率而得分。

(七) 飛盤運動包含許多不同的比賽項目，基本上可以區分為團體賽及個人賽。目前我國的發展情形，飛盤爭奪賽的選手較少去參與飛盤個人項目的比賽，而飛盤運動的幾項個人賽項目，例如：擲遠賽、擲準賽、回收計時賽、投跑接賽，越野賽等，對於飛盤選手的投擲爆發力、準確度、判斷力、手眼足協調性等都有許多的幫助。因此在未

來的研究當中，可以針對飛盤爭奪賽選手的訓練中，加入飛盤個人賽的元素，是否對於提升整體比賽能力有所助益的課題。

參考文獻

一、中文文獻

- 財團法人 2009 高雄世界運動會組織委員會 (2009)。2009 年世界運動會檢討報告。高雄市。
- 中華台北奧會參加 2009 年第八屆高雄世界運動會代表團報告書 (2009)。飛盤代表隊。臺北市。頁 149-150。
- 熊文宗 (2007a)。中外飛盤運動史。國內外飛盤活動編年大事。48 頁。
- 熊文宗 (2007b)。中外飛盤運動史。國內外飛盤活動編年大事。13 頁。
- 熊文宗 (2007c)。中外飛盤運動史。國內外飛盤活動編年大事。20 頁。
- 熊文宗 (2007d)。中外飛盤運動史。國內外飛盤活動編年大事。87 頁。
- 陳琨山 (2007a)。2004 年世界盃五人制足球錦標賽比賽得分之探討。中國文化大學運動教練研究所碩士論文，1-2 頁。
- 陳琨山 (2007b)。2004 年世界盃五人制足球錦標賽比賽得分之探討。中國文化大學運動教練研究所碩士論文，52 頁。
- 黃少文 (2004a)。2003 年國際橄欖球比賽得分特徵之研究～以澳洲、紐西蘭及南非三國賽為例～。國立台灣體育學院體育研究所碩士論文。4 頁。
- 黃少文 (2004b)。2003 年國際橄欖球比賽得分特徵之研究～以澳洲、紐西蘭及南非三國賽為例～。國立台灣體育學院體育研究所碩士論文。18-20 頁。
- 余文章 (2006)。籃球員對籃球相關知識之了解－以 94 年度

大專院校籃球聯賽為例。國立嘉義大學師範學院體育與健康休閒研究所碩士論文。5 頁。

陳定雄 (1985a)。足球運動訓練處方(上)。前言。2 頁。

陳定雄 (1985b)。足球運動訓練處方(上)。前言。8 頁。

郭家驊 (2001)。運動營養學。專項運動員之特殊營養需求。398 頁。

盧俊宏 (2006)。運動心理學。運動心理學的概念和意義。28 頁。

二、英文文獻

James Parinella, & Eric Zaslow (2004a). Stack Offense. *Ultimate Techniques & Tactics*. Human Kinetics. 129-130

James Parinella, & Eric Zaslow (2004b). Stack Offense. *Ultimate Techniques & Tactics*. Human Kinetics. 129

James Parinella, & Eric Zaslow (2004c). Stack Offense. *Ultimate Techniques & Tactics*. Human Kinetics. 137

James Parinella, & Eric Zaslow (2004d). Stack Offense. *Ultimate Techniques & Tactics*. Human Kinetics. 129

James Parinella, & Eric Zaslow (2004e). Stack Offense. *Ultimate Techniques & Tactics*. Human Kinetics. 137

Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008a). History of the Sport. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 2

Michael Baccarini, & Tiina Booth(2008b). Offense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 60

Michael Baccarini, & Tiina Booth(2008c). Offense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 60

- Michael Baccarini, & Tiina Booth(2008d). Offense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 60
- Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008e) . Defense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 116
- Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008f) . Defense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 116
- Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008g). Defense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 116-117
- Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008h). Defense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 116-117
- Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008i). Defense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 80
- Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008j). Offense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 78
- Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008k). Offense: Team Skills. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 78
- Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008l). Principle of Throwing. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 12
- Michael Baccarini, & Tiina Booth (2008m). Principle of Throwing. *Essential Ultimate*. Human Kinetics. 17
- James Studarus (2003). Offense. *Fundamentals of Ultimate*. 35

三、網路文獻

高雄世界運動會 (2009)。第八屆世界運動會。2009年12月4日，取自高雄世界運動會網站
http://www.worldgames2009.tw/wg2009/cht/koc_twg2009.php

維基百科 (2009)。2009 年世界運動會。2009 年 12 月 18 日
取自維基百科網站

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%AB%98%E9%9B%84%E4%B8%96%E9%81%8B>

世界飛盤總會 (2011)。Ultimate - National Teams - Current
World Rankings。2011 年 12 月 24 日取自世界飛盤總會網站

<http://www.wfdf.org/history-stats/world-rankings/175#Open>

世界飛盤總會 (2011)。Sports & Rules, Ultimate。2011 年
12 月 27 日取自世界飛盤總會網站

<http://www.wfdf.org/sports/ultimate>

世界飛盤總會 (2011)。Sports & Rules, Ultimate。2011 年
12 月 27 日, 取自世界飛盤總會網站

http://www.wfdf.org/downloads/cat_view/26-rules-of-play/32-ultimate?orderby=dmdate_published&ascdesc=DESC

世界飛盤總會 (2011)。Sports & Rules, Ultimate。2011 年
12 月 26 日取自世界飛盤總會網站

<http://www.wfdf.org/sports/ultimate>

美國飛盤爭奪賽協會 (2011)。Ultimate in 10 Simple Rules。
2011 年 12 月 21 日取自美國飛盤爭奪賽協會網站

<http://www.usultimate.org/resources/officiating/rules/default.aspx#10simplerules>

附錄一 2009 年世界運動會飛盤爭奪賽賽程表

| 日期 | 起 | 迄 | 內容 | 比數 | 備考 |
|-------------|----------|----------|------------|---------|-----------|
| 7/19 (日) | 8:30 AM | 9:50 AM | 加拿大 v 英國 | 13 : 10 | |
| | 10:00 AM | 11:20 AM | 日本 v 中華台北 | 13 : 7 | |
| | 11:30 AM | 12:50 PM | 美國 v 澳洲 | 13 : 11 | |
| | 4:10 PM | 5:30 PM | 日本 v 英國 | 13 : 10 | |
| | 5:40 PM | 7:00 PM | 澳洲 v 中華台北 | 13 : 9 | |
| | 7:10 PM | 8:30 PM | 加拿大 v 美國 | 6 : 13 | |
| 7/20 (一) | 8:30 AM | 9:50 AM | 澳洲 v 英國 | 13 : 11 | |
| | 10:00 AM | 11:20 AM | 美國 v 中華台北 | 13 : 4 | |
| | 11:30 AM | 12:50 PM | 加拿大 v 日本 | 9 : 13 | |
| | 4:10 PM | 5:30 PM | 美國 v 英國 | 13 : 9 | |
| | 5:40 PM | 7:00 PM | 加拿大 v 中華台北 | 13 : 7 | |
| | 7:10 PM | 8:30 PM | 日本 v 澳洲 | 12 : 13 | |
| 7/21 (二) | 8:30 AM | 9:50 AM | 英國 v 中華台北 | 13 : 0 | |
| | 10:00 AM | 11:20 AM | 加拿大 v 澳洲 | 13 : 9 | |
| | 11:30 AM | 12:50 PM | 美國 v 日本 | 11 : 13 | |
| | 4:10 PM | 5:30 PM | 5/6 名 | 13 : 6 | 英國 v 中華台北 |
| | 5:40 PM | 7:00 PM | 銅牌戰 | 8 : 13 | 加拿大 v 澳洲 |
| | 7:10 PM | 8:30 PM | 金牌戰 | 13 : 6 | 美國 v 日本 |

資料來源：2009 世界運動會官方網站 (2009)

附錄二 得分區不同區域得分記錄表

記錄日期： 年 月 日

| 日期 | <input type="checkbox"/> 7/19 <input type="checkbox"/> 7/20 <input type="checkbox"/> 7/21 | | | 場次 | | 隊伍 | | 隊伍 | | 其他 | | | | |
|----|---|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|-------------|-------------|-------------|----|--|
| 區域 | FR | FMR | FML | FL | BR | BMR | BML | BL | 國 家 | 助 攻 區 | 助 攻 者 | 得 分 者 | 比數 | |
| 得分 | 前 右 | 前中 右 | 前中 左 | 前 左 | 後 右 | 後中 右 | 後中 左 | 後 左 | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| 總計 | | | | | | | | | | | | | | |

記錄者簽名：

資料來源：本研究整理

附錄三 爭奪區不同區域助攻記錄表

記錄日期： 年 月 日

| 日期 | <input type="checkbox"/> 7/19 | <input type="checkbox"/> 7/20 | <input type="checkbox"/> 7/21 | 場次 | 隊伍 | 隊伍 |
|----|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----|----|----|
| 得分 | A 區 | B 區 | C 區 | 國家 | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |
| 24 | | | | | | |
| 25 | | | | | | |
| 總計 | | | | | | |

記錄者簽名：

資料來源：本研究整理

附錄四 各隊得分成功率記錄表

記錄日期： 年 月 日

| 日期 | <input type="checkbox"/> 7/19 | <input type="checkbox"/> 7/20 | <input type="checkbox"/> 7/21 | 場次 | 隊伍 | 隊伍 | 國家： <input type="checkbox"/> 中華台北、 <input type="checkbox"/> 美國、 <input type="checkbox"/> 日本、 <input type="checkbox"/> 澳洲、 <input type="checkbox"/> 加拿大、 <input type="checkbox"/> 英國 | | | |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----|--------|-----|---|----|--|--|
| 助攻次 | 結果 | | | | | 備註 | | | | |
| | 得分 | 進攻權交換 | | | 重新投擲原因 | 助攻區 | 得分區 | 比數 | | |
| | | 傳失 | 接失 | 被抄截 | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| 總計 | | | | | | | | | | |

記錄者簽名：

資料來源：本研究整理

附錄五 各隊不同傳盤距離記錄表

記錄日期： 年 月 日

| 日期 | <input type="checkbox"/> 7/19 <input type="checkbox"/> 7/20 <input type="checkbox"/> 7/21 | | | 場次 | 隊伍 | | 隊伍 | |
|----|---|--------|--------|----|--------|--------|--------|--------|
| | 0-10m | 10-20m | 20-30m | | 30-40m | 40-50m | 50-60m | 60m 以上 |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | |
| 總計 | | | | | | | | |

記錄者簽名：

資料來源：本研究整理

附錄六 進攻綜合記錄表

記錄日期： 年 月 日

| 日期 | <input type="checkbox"/> 7/19 <input type="checkbox"/> 7/20 <input type="checkbox"/> 7/21 | | | 場次 | | 隊伍 | | 隊伍 | |
|---------|---|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|--------|
| 投擲 次 | 持盤 隊伍 | 傳盤 背號 | 接盤 背號 | 投擲 方式 | 傳盤 距離 | 傳盤 航道 | 傳盤 區 | 接盤 區 | 戰 術 |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | |

備註：

投擲方式：B(反手投擲)、F(正手投擲)、H(倒盤)、S(Scoober)。

傳盤航道：S(直線)、O(外彎)、I(內彎)、H(倒盤)。

傳盤區：A區、B區、C區

接盤區：FR、FMR、FML、FL、BR、BMR、BML、BL。

戰術：S(Stack)、Z(區域進攻)。

記錄者簽名：

資料來源：研究者整理