

國立臺灣師範大學運動與休閒學院

運動競技學系碩士學位論文

亞洲盃女子五人制足球射門與得分表現分析



研究生:陳雅君

指導教授:劉有德

中華民國 108 年 6 月

中華民國臺北市

## 亞洲盃女子五人制足球射門與得分表現分析

2019 年 6 月

研究生：陳雅君

指導教授：劉有德

### 摘要

射門是五人制足球得分贏得比賽的唯一方式，有關射門的研究便成為足球比賽表現分析最重要的內容。現有比賽中有關射門表現的研究文獻多以男子世界盃、男子歐洲盃等世界最高表現之盃賽為探討對象。亞洲在發展五人制足球起步較晚，女子五人制足球相關研究文獻也較缺乏。欲有效率的提升國內女子五人制球隊的實力，應以系統的研究結果作為平時訓練、比賽等實務的基礎。本研究目的旨在探討亞洲盃女子五人制足球比賽的射門時間、射門區域及射門接觸位置等因素對射門與得分之影響。方法：以 2015 與 2018 年亞洲盃女子五人制足球兩屆賽事共 45 場比賽為研究範圍，以亞洲足球聯盟在 YouTube 上傳之影片為資料來源，使用 Simi Scout 標記軟體設計紀錄系統，標記比賽射門時段、射門區域、射門接觸部位、射門時前場進攻人數、射門結果等 3123 次射門內容，並以 SPSS 23.0 統計應用程式進行卡方適合度考驗及卡方獨立性考驗。結果：最後五分鐘內射門的數量分別與 5 人及無人在前場有顯著正關聯；在六公尺罰球點內不但射門的次數較其他區域多，同時也是進球最多的區域。射門的方式以腳背與腳內側射門的次數較其他部位多，但僅有腳內側射門與進球有顯著的高關聯性。進球位置以球門下方左、右側較其他位置多。勝方與射門時球被彈回球場後持續掌握球權有顯著高關聯。討論：不論男子或是女子五人制賽事，在射門時間、射門區域、及射門方式上皆有相同的趨勢。射門後球被擋下或彈回球場後能繼續掌握球權有助於贏得比賽。本研究以 2015、2018 亞洲盃女子五人制錦標賽事為範圍，研究結果可提供訓練及比賽實務應用參考。未來可增加其他不同國際女子五人制足球比賽之比賽資料紀錄並進行分析，以建立更完整女子五人制賽事的知識。

**關鍵詞：**比賽表現分析、進攻人數、球權

# **Performance analysis of shots and goals in AFC Women's Futsal Championships**

June 2019

Graduate student: Ya-Chun Chen

Advisor: Yeou-Teh Liu

## **Abstract**

Shooting is the most studied skill in the performance analysis of Futsal because the outcome of the game is determined solely by the number of goals. Research on the shooting performance of Futsal has been focused on top-level men's teams, such as those who participated in FIFA Futsal World Cup and UEFA Futsal Cup. The development of Futsal in Asia is relatively late compared to other areas of the world and the research on women's Futsal is particularly lacking. The purpose of the study was to examine the characteristics of the shooting performances in the Asian Football Confederation (AFC) Women's Futsal Championships 2015 and 2018. Methods: There were 3123 shots analyzed from 45 games of the two Championships. Shooting time, shooting zone, position of ball contact at shot, number of offensive players at the attacking half of the pitch when taking a shot and the shooting result were recorded with the Simi Scout notation analysis system. The Chi-square goodness of fit tests and Chi-square tests of independence were used for the statistical analyses with the SPSS 23.0 software. Results: There was a significantly high associations between the last 5 minutes and 0 as well as 5 offensive players for the number of shots taken. The penalty area had the most numbers of shots and goals. There were more shots taken with the instep and the inside edge of the foot than other parts of the body but only shooting with the inside edge of the foot resulted in significant numbers of goals. There were more goals at the lower left and right areas than other parts of the goal. There was a significant association between the winning teams and ball possession when the balls were bounced back to the pitch after the unsuccessful shots. Discussion: The shooting performances of the AFC women's Futsal share similar characteristics with those of the men's. Maintaining the ball possessions after the unsuccessful shootings help winning the games. The results of the study may be used for coaches and players in planning the training programs as well as preparing for match tactics. Future research may include other international women's Futsal matches.

**Key words: performance analysis, number of offensive players, possessions**

# 目次

中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
目次.....	iv
表次.....	vii
圖次.....	ix
<b>第壹章 緒論.....</b>	<b>1</b>
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 研究問題.....	2
第四節 研究範圍.....	3
第五節 研究限制.....	3
第六節 名詞操作性定義.....	3
第七節 研究的重要性.....	6
<b>第貳章 文獻探討.....</b>	<b>7</b>
第一節 五人制足球起源與發展.....	7
第二節 五人制足球比賽.....	15
第三節 足球的比賽表現分析.....	16
第四節 射門與得分.....	18
第五節 文獻總結.....	22

<b>第參章 研究方法.....</b>	<b>23</b>
第一節 研究對象.....	23
第二節 研究工具.....	25
第三節 研究程序.....	25
第四節 研究流程.....	27
第五節 資料處理與分析.....	28
<b>第肆章 結果.....</b>	<b>29</b>
第一節 射門的來源之分析.....	29
第二節 不同時段射門結果之關聯.....	29
第三節 不同人數射門結果之分析.....	30
第四節 不同區域射門結果之分析.....	32
第五節 不同接觸部位射門結果之分析.....	34
第六節 不同射門區域與射門接觸部位之關聯.....	35
第七節 射門區域、射門接觸部位與球進入球門之分佈.....	37
第八節 射門區域、射門接觸部位與射門時球出界之分佈.....	39
第九節 射門時進攻人數、射門區域、射門接觸部位與射門時球被擋下之分佈.....	39
第十節 射門時被防守球員擋下及球自球柱彈回球場後球權轉換.....	41
<b>第伍章 討論.....</b>	<b>43</b>
第一節 不同時段與進攻人數射門結果.....	43

第二節 不同區域以及接觸部位的射門結果.....	45
第三節 射門時被防守球員擋下及球自球柱彈回球場後球權轉換結果.....	48
<b>第陸章 結論與建議.....</b>	<b>49</b>
第一節 結論.....	49
第二節 建議.....	49
<b>引用文獻.....</b>	<b>51</b>



# 表次

表 2-1 AMF 與 FIFA 五人制規則不同處.....	8
表 2-2 AMF 與 FIFA 歷屆辦理世界盃賽事(男子組).....	10
表 2-3 AMF 與 FIFA 歷屆辦理世界盃賽事(女子組).....	11
表 2-4 亞洲足球聯盟分析得分時段.....	19
表 2-5 2018 年亞洲盃女子五人制得分區域分析.....	20
表 3-1 2015、2018 AFC Women's Futsal Championship.....	23
表 3-2 觀察者內及觀察者間信度.....	26
表 4-1 45 場比賽射門及得分來源.....	29
表 4-2 不同射門時段進球、不進球之關聯性.....	30
表 4-3 表示不同進攻人數射門時段分佈.....	31
表 4-4 不同射門區域的進球、不進球的關聯性.....	32
表 4-5 不同區域射門結果關聯性.....	33
表 4-6 不同接觸部位與進球、不進球之關聯性.....	34
表 4-7 不同射門接觸部位與射門結果關聯性.....	35
表 4-8 表示不同射門區域與射門接觸部位分佈.....	36
表 4-9 球進入球門的位置分佈.....	38
表 4-10 不同射門接觸部位與球進入球門的位置分佈.....	38
表 4-11 不同進攻人數與射門時球被擋下分佈.....	40
表 4-12 不同射門區域與射門時球被擋下分佈.....	40
表 4-13 不同射門接觸部位與射門時球被擋下分佈.....	41

表 4-14 勝方及敗方在球被防守球員擋下或球自球柱彈回球場後球權轉換的分佈.....42





# 圖次

圖 1-1 射門區域.....	4
圖 1-2 射門的結果.....	6
圖 2-1 2018 年亞洲盃女子五人制錦標賽技術報告.....	17
圖 2-2 2018 年亞洲盃女子五人制錦標賽伊朗隊分析.....	18
圖 3-1 研究流程.....	27
圖 5-1 射門區域與射門結果.....	46
圖 5-2 射門接觸部位與射門結果.....	46



# 第壹章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

四年一度的世界盃足球賽是除了奧運會之外，最受到重視與歡迎的運動賽事，觀看世界盃人數甚至要超過奧運會，因此也有足球是世界上最受歡迎的單項運動賽事的說法(謝佩芬，2017)。除了十一人制足球為大家風靡的運動，五人制足球參與人數也不容小覷。五人制足球於1930年起緣於南美洲，1965年南美室內五人制足球聯盟成立為第一個室內五人制足球相關的國際組織，1971年國際室內五人制足球總會成立，於1982年辦理第一屆世界室內五人制足球錦標賽，國際足球總會(International Federation of Association Football；FIFA)則於1985年設置五人制足球附屬委員會，隔年制定了五人制規則，經過三年不斷的修訂終於頒布全球統一的五人制足球規則，亦於隔年1989年舉辦第一屆男子五人制世界盃(謝志君、王秀銀，2004)。亞洲地區則由亞洲足球聯盟於1999年舉辦男子亞洲盃，至今已辦理15屆，中華台北共參與了十二次男子亞洲盃，只於第五屆2003年於伊朗舉辦的男子亞洲盃進入前8強，其它十一次，皆於第一輪慘遭淘汰。

五人制足球最風行的地區為南美洲與歐洲，根據研究者蒐集的資料顯示歐洲至少有26個國家開始辦理國內之五人制聯賽，參賽隊伍數多，還可分層級辦理比賽，可見五人制足球在歐洲的盛行及普遍。相對之下亞洲地區則發展的較晚，中華民國足球協會於民國77年武士嵩接任第14任理事長開始對足球運動的推廣有了不同思維。武士嵩先生擔任足協理事長任內適逢國際足球總會(國際足總)制訂五人制足球的統一規則，及第一屆世界盃五人制足球賽，當時武士嵩理事長指示將國際足總公布的五人制足球規則統一翻譯，並將第一屆男子世界盃五人制足球賽四強決賽的比賽影片，拷貝送給各地足球推展單位(何長發，2003)。1995年民生報與樂得公司共同舉辦『民生盃』，即創下了破百隊參賽的紀錄，且將球賽安排至室內場館舉行，因之前的比賽皆在室外舉行，因此民生盃的出現，讓臺灣五人制發展更接近國際足總的規則。之後，知名運動品牌Adidas亦辦理了室內五人制足球賽，在國內掀起了五人制足球熱潮(謝志君、王秀銀，2004)。自2002年開始，體育委員會(體委會)於暑假時皆會辦理體委盃(於2013年改名為全國體育署盃FUTSAL錦標賽)，但已不見1995年民生盃參賽破百隊的盛況。五

人制足球在國內不普遍的現況可能是造成中華民國五人制足球的成績停滯不前的主要原因。

足球比賽的過程可透過電腦、電視及錄影機的拍攝，並將球賽數據加以記錄、分析與統計，使比賽表現分析的結果運用於球隊、個人訓練及戰術策略的運用 (Hughes, Robertson, & Nicholson, 1988; Pollard, Reep, & Hartley, 1988; Partridge & Frank, 1989)。比賽表現分析的結果除了可用來檢視球隊能力與檢視戰術在整體的運用效果，亦能提供客觀的數據給教練，進而幫助教練有效掌握球隊的戰術方向(黃文祥、莊淑惠，2008)。目前全世界針對五人制足球比賽表現分析的文獻，研究對象多為世界盃男子五人制足球，其次為歐洲盃男子五人制足球賽，探討的內容以射門得分之表現為主；亞洲發展五人制足球賽已較晚起步，在有關比賽中射門得分的資訊仍不足，亞洲盃男子五人制足球賽舉辦十五屆以來，其中伊朗獲得冠軍次數已有十二次之多；女子五人制足球賽至今也已辦理兩屆，冠軍亦均為伊朗，究竟是什麼原因讓伊朗隊場場獲勝？伊朗隊射門得分的特性與優勢為何？透過比賽表現分析，我們可以更了解技術與戰術應用的情形，藉此提供教練們作為訓練或安排技戰術的依據，讓國內五人制足球的隊伍能不斷向前進步，獲得佳績。

## 第二節 研究目的

本研究目的旨在分析亞洲盃女子五人制足球射門的表現：

- 一、探討亞洲盃女子五人制足球比賽射門與得分的分布。
- 二、探討亞洲盃女子五人制足球，射門時球被中斷及球自球柱反彈回球場後球權轉換對勝敗影響。

## 第三節 研究問題

根據以上研究的目的，本研究的具體問題為：

- 一、亞洲盃女子五人制足球在不同射門時段、進攻人數、區域、球接觸部位的射門次數，以及射門結果的分佈為何？

二、亞洲盃女子五人制足球在不同時段、進攻人數、區域、球接觸部位的射門與得分的關聯為何？

三、亞洲盃女子五人制足球，射門時球被守方擋下及球自球柱反彈回球場後球權轉換是否對於比賽勝敗有影響？

#### 第四節 研究範圍

以 2015 年、2018 年亞洲盃女子五人制足球比賽(AFC Women's Futsal Championship) 45 場比賽為本研究範圍。

#### 第五節 研究限制

本研究是以亞洲足球聯盟(Asian Football Confederation；AFC)在 YouTube 官方網站上傳 2015、2018 年之比賽影片為紀錄分析來源，因受限於比賽錄像限制，無法全景觀看。此外，因攝影角度問題，有時無法完整記錄所有動作之正確性，會加以記錄呈現於結果中。

#### 第六節 名詞操作型定義

(一)射門的來源：射門時球的來源，分為兩種，一為定點球、二為非定點球。

1.定點球：六公尺罰球、十公尺罰球、自由球、角球。

2.非定點球：比賽中射門、第二波射門、Own Goal (OG)。

(二) 射門區域：射門時，該名球員位於球場的位置，本研究參考 Álvarez, Murillo, García(2018)共分為 8 個區域。以圖 1-1 為例，假設向右邊進攻，在進攻方向中場線前左側為 L 區、進攻方向中場線前中間區域為 M 區、進攻方向中場線前右側為 R 區，對方罰球區為 M1 區，第二罰球點前不包含罰球區的範圍為 2 區、第二罰球點後至中場線為 3 區，己方半場為 O 區。

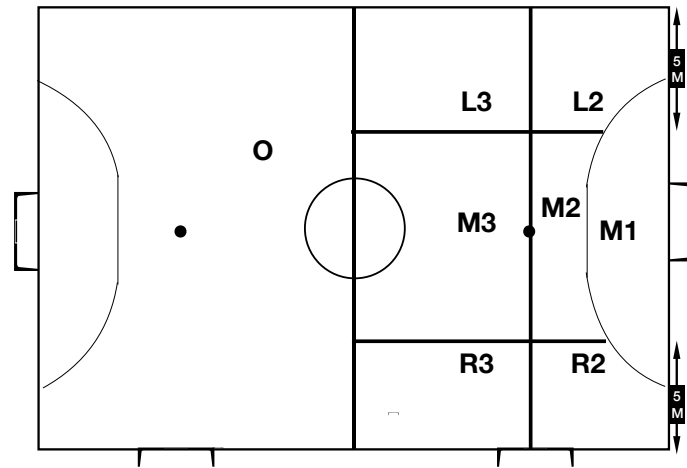


圖 1-1 射門區域

(三) 進攻人數：比賽中射門時，位於進攻前半場區域之進攻方人數。

(四) 射門的時段：比賽時間為上下半場各 20 分鐘，平手延長賽上下半場各 10 分鐘，本研究參考薛勝雄(2009)以五分鐘為一時段，第一時段至第八時段為正規比賽時段共八個時段。

1. 第一時段 0-5min
2. 第二時段 5-10min
3. 第三時段 10-15min
4. 第四時段 15-20min
5. 第五時段 20-25min
6. 第六時段 25-30min
7. 第七時段 30-35min
8. 第八時段 35-40min

(五) 射門接觸的身體部位：射門時球接觸身體的部位，參考 Lapresa, Álvarez, Arana, Garzón, 與 Caballero (2013)射門時身體接觸球的部位共分為六種：

1. 腳背 Instep of the foot(CNS)
2. 腳內側 Inside edge of the foot(CIN)
3. 腳外側 Outside edge of the foot(COU)
4. 腳尖 Toe of the foot (CTE)
5. 頭頂 Contact with the head(CHD)
6. 其他：非上述之部位(COT)

(六) 射門的結果：射門後的結果，共分為四項：

1. 進球：又分為 1、2、3、4、5、6 區，分區方式如圖 1-2。
2. 中柱：又分為 LPS、UP、RPS 如圖 1-2。
3. 出界：又分為 Lout、Uout、Rout 三區，分區方式如圖 1-2。
4. 射門時球被擋下：又分為守門員擋下或防守球員擋下。

(七) 射門後球被擋下或彈回球場後之球權：射門後球可因中柱或被球員擋下彈回球場，彈回球場後的球權可分為進攻方獲得球權、防守方獲得球權：

- a. 進攻方獲得球權定義：進攻方第二波射門，進攻方繼續向前進攻。
- b. 防守方獲得球權定義：防守方持球向前進攻。

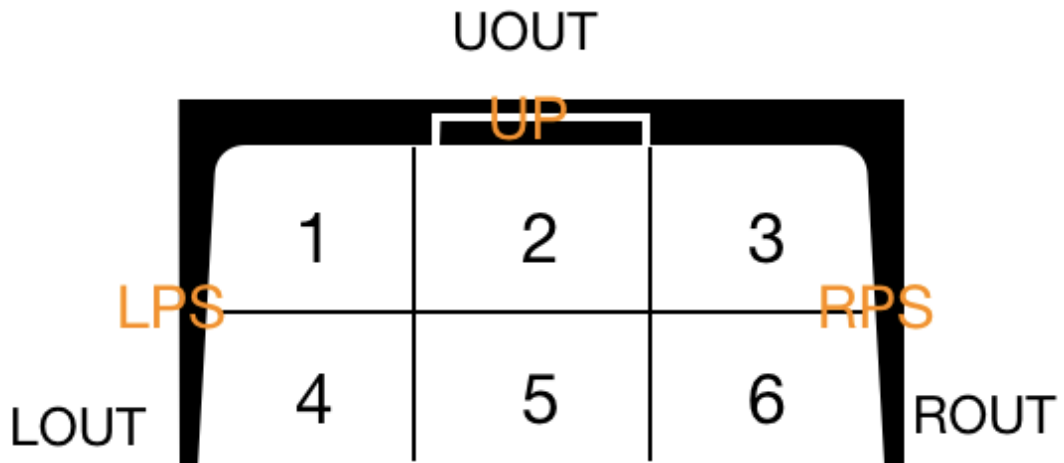


圖 1-2 射門結果。數字代表進球的區域，LPS、UP、RPS 為中柱位置，LOUT、UOUT、ROUT 為出界區域

### 第七節 研究的重要性

透過標記數據實際分析亞洲女子五人制足球最高層級之賽事，紀錄射門與得分的內容，分析射門表現，輔助傳統的經驗式指導，可以提供國內球隊、教練以及選手更客觀的射門得分、進攻技術與戰術之應用。



## 第貳章 文獻探討

### 第一節 五人制足球起源與發展

#### 一、五人制足球起源與現代五人制足球發展

室內足球(Futsal)，是由西班牙文及葡萄牙文的 Futbol 和 Futebol(足球)之 Fut 以及法文和西班牙文的 Salon 和 Sala(室內)之 Sal 二字合併而成，也稱為室內五人制足球。其起源可追溯至 1930 年代由烏拉圭的 Juan Carlos Ceriani 在首都蒙得維的亞(Montevideo)所創造出來的遊戲，因為天候與場地因素，常常無法從事足球運動而煩惱，因此結合籃球、手球、水球及足球的特性及規則，發展出現今五人制足球的雛形，這樣的結合成功的讓足球運動可以在不受天候場地因素的室內進行，也創造了現今風靡世界的五人制足球(國際足球總會，2013)。

南美室內五人制足球聯盟(South American Futsal Association)成立於 1965 年，是第一個室內五人制足球相關的國際體育組織，該年舉行的第一屆南美錦標賽則是室內五人制足球系統化發展的最佳證明。1971 年在巴西成立國際室內五人制足球總會(Federación Internacional de Fútbol de Salón, FIFUSA)，並自 1982 年起舉辦首屆世界盃室內五人制足球賽，後於 2002 年改組為世界五人制足球協會(Asociación Mundial de Fútbol de Salón, AMF)，在 FIFUSA 時期下的兩個基本組織是泛美室內五人制足球聯盟(Confederación Panamericana de Futsal, PANAFUTSA)和歐洲室內五人制足球聯盟(Unión Europea de Futsal, UEFS)，該二組織至今仍是 AMF 的成員(牛煦庭，2004)。AMF 目前在全球共有七個協會，分別為亞洲五人制足球聯盟(Confederation of Asian Futsal, CAFS)、非洲五人制足球聯盟(Confédération Africaine de Futsal Cafusa, CAFUSA)、大洋洲五人制足球聯盟(Oceania Futsal Confederation, OFC)、巴西五人制足球聯盟(Confederação de Futebol de Salão do Brasil, CFSB)、泛美足球聯盟(Panaamerica De Futbol De Salon, Panafutsal)、北美洲，中美洲和加勒比地區五人制聯盟(The Confederation of North, Central American and the Caribbean Futsal, CONCACFUTSAL)、歐洲五人制聯盟(Futsal European Federation Continental European Confederation, FEF)，因此 AMF 也是現今國際發展五人制足球的重要組織之一(South African Futsal Federation, 2018)。另一個國際推展五人制足球運動的重要組織-國際足總(FIFA)於 1985 年設置專門推展五人制足球



的「五人制足球附屬委員會」，於1986年擬定五人制的規則，並透過國際五人制足球邀請賽中實施，經過不斷的修正，於1988年頒佈了全球統一的五人制足球規則 (Law of Game for Five-a-Side Football/Indoor Football) (薛勝雄，2009)。AMF 的比賽強調速度、技術、快節奏的比賽內容，在規則上與 FIFA 指導的五人制足球有所不同。表 2-1 列出 AMF 及 FIFA 對五人制足球制定規則的不同處。

FIFUSA(後改名為 AMF)自 1982 年於巴西首次舉辦世界盃開始，往後每三年一屆，直到 2003 年，改為四年舉辦一次，至今共舉辦十一屆五人制世界盃；AMF 亦於 2008 年舉辦女子世界盃，至 2018 年為止，已辦理三屆女子世界盃。FIFA 自 1989 年於荷蘭首次舉辦國際足總室內五人制足球世界盃，至今共舉辦八屆男子五人制賽事，目前仍無女子賽事。AMF 與 FIFA 在國際上均同時致力推廣五人制足球運動，但兩個組織在五人制足球的規則仍有些許不同。表 2-2 及表 2-3 分別列出 AMF 與 FIFA 辦理世界五人制世界盃男、女足球賽的歷屆時地及冠軍隊 (中華民國五人制足球協會，2013)。

表 2-1 AMF 與 FIFA 五人制規則不同處

項目	AMF 規則	FIFA 規則
非國際場地	長度(邊線)：最短 28 公尺 長度(邊線)：最長 32 公尺 寬度(球門線)：最短 16 公尺 寬度(球門線)：最長 20 公尺	長度(邊線)：最短 25 公尺 長度(邊線)：最長 42 公尺 寬度(球門線)：最短 16 公尺 寬度(球門線)：最長 25 公尺
國際場地	長度(邊線)：最短 36 公尺 長度(邊線)：最長 40 公尺 寬度(球門線)：最短 18 公尺 寬度(球門線)：最長 20 公尺	長度(邊線)：最短 38 公尺 長度(邊線)：最長 42 公尺 寬度(球門線)：最短 20 公尺 寬度(球門線)：最長 25 公尺
第二罰球點	9 公尺	10 公尺

球門	高：2 公尺；寬：3 公尺	高：2.08 公尺；寬：3.16 公尺
球	<p>男性用球球體的圓周，不得超過 62 公分，不得少於 58 公分，球的重量為 440 公克至 450 公克。</p> <p>女生用球球體的圓周為 53 公分至 55 公分，球的重量為 320 公克至 350 公克。</p> <p>當球落在 2 米高處時，第一次反彈的高度不可超過 35 公分。第二次反彈不可超過 6 公分。</p>	<p>球體的圓周，不得超過 64 公分，不得少於 62 公分。</p> <p>從 2 公尺的高度墜地時，第一次反彈的高度不可超過 65 公分，也不可低於 50 公分。</p> <p>球的重量，在比賽開始時，不得超過 440 公克，不得少於 400 公克。</p> <p>球的氣壓，在海平面為 0.6 至 0.9 大氣壓力(600 至 900g/cm<sup>2</sup>)。</p>
邊線球	球用雙手投擲，從頭部後方開始運動，並在頭部上方朝向比賽場地擲入。	用腳踢入場中
角球	球用雙手投擲，從頭部後方開始運動，並在頭部上方朝向比賽場地擲入。	用腳踢入場中
進攻時間	如果對方球員未接觸球，進攻方必須 15 秒內過半場	無限制
球門球	<p>不得將球擲過半場，需彈第一次才行。</p> <p>球門球發出後，未經敵人觸球，守門員可以用腳玩球。</p>	<p>可將球直接擲過半場。</p> <p>球門球發出後，需經敵人觸球，守門員可以用腳玩球。</p>

	守門員不得過半場參與進攻。	守門員在己方半場玩球有四秒限制，在對方球員半場則無限制。
守門員擋球	用腳擋下球後，只能用腳繼續玩球，若是用手擋下球，只能用手繼續玩球。	隊友回傳球，不得用手接。
直接自由球	所有對方球員距離球至少 3 公尺	所有對方球員距離球至少 5 公尺
間接自由球	無	有
個人累積犯規	五犯畢業下場	無累積犯規規定
團隊累積犯規	團隊第十一次加罰	團隊第六次加罰
加時比賽	下半場的個人犯規與團隊犯規繼續累計	下半場團隊犯規繼續累計

註：資料來源參考 FIFA Futsal Laws of the Game (International Federation of Association Football , 2014) & AMF Futsal Laws of the Game (Asociación Mundial de Fútbol de Salón, 2013)

表 2-2 AMF 與 FIFA 歷屆辦理世界盃賽事(男子組)

世界室內足球協會 (AMF)			國際足球總會(FIFA)		
年份	舉辦地區	冠軍	年份	舉辦地區	冠軍
1982	巴西	巴西	1989	荷蘭	巴西
1985	西班牙	巴西	1992	香港	巴西
1988	澳洲	巴拉圭	1996	西班牙	巴西

1991	義大利	葡萄牙	2000	瓜地馬拉	西班牙
1994	阿根廷	阿根廷	2004	臺灣	西班牙
1997	墨西哥	委內瑞拉	2008	巴西	巴西
2000	波利維亞	哥倫比亞	2012	泰國	巴西
2003	巴拉圭	巴拉圭	2016	哥倫比亞	阿根廷
2007	阿根廷	巴拉圭	2020	立陶宛	
2011	哥倫比亞	哥倫比亞			
2015	白俄羅斯	哥倫比亞			
2019	阿根廷				

註：資料來源參考(International Federation of Association Football, 2018；Asociación Mundial de Fútbol de Salón, 2018 )

表 2-3 AMF 與 FIFA 歷屆辦理世界盃賽事(女子組)

世界室內足球協會 (AMF)			國際足球總會(FIFA)		
年份	舉辦地區	冠軍	年份	舉辦地區	冠軍
2008	加泰羅尼亞	加泰羅尼亞			
2013	哥倫比亞	哥倫比亞		尚未舉辦女子賽事	

註：資料來源參考(International Federation of Association Football, 2018；Asociación Mundial de Fútbol de Salón, 2018)

## 二、歐洲、南美洲室內五人制足球發展現況

室內五人制足球起源於南美洲，加上近年來在國際足總的推動下，室內五人制足球已推展至全球各地，巴西也在 FIFA 舉辦了八屆的世界盃五人制足球中拿下五屆的冠軍，西班牙拿下兩屆冠軍及阿根廷拿下一屆冠軍。參賽隊伍從 1989 年僅 16 隊，至 2020 年增加至 24 隊 (International Federation of Association Football, 2018)。隸屬於 FIFA 系統下的歐洲室內五人足球盃(The Union of European Football Associations Futsal Cup, UEFA Futsal Cup)是 UEFA(The Union of European Football Associations)在歐洲區主辦的室內五人制足球比賽。該盃賽於 2018-19 賽季改名為歐洲五人制足球冠軍聯賽(UEFA Futsal Champions League)。UEFA Futsal Cup 成立於 2001 年，亦於 2001 年開始舉辦第一屆比賽，共有八支俱樂部參加比賽，至今已十八屆，參賽隊伍增加至 56 支俱樂部。UEFA Futsal Champions League 也有女子組比賽，至 2018 年已完成一屆的賽事。歐洲各地區聯賽相對於美洲地區五人制足球發展更為蓬勃，根據研究者所搜集的資料顯示，歐洲目前超過 26 個國家或區域有聯賽組織包括：Austria League, Belarus League, Bosnia and Herzegovina League, Bolivia League, Belgium League, Croatia League, Czech Republic League, Cyprus League, Finland League, France League, Georgia League, Greece League, Hungary Cup, Italy League, Italy women's League, Kosovo League, Latvia League, Netherlands League, Portugal League, Poland League, Russia League、Slovenia League, Spain League, Serbia League, Ukraine League 等。其中許多聯賽組織採分級制度。南美洲則有 Argentina League、Brazil League 等聯賽組織。以 FIFA 制每週聯賽結果，由 Futsal World Ranking 根據其所制定的積分系統所公布 2018 年 12 月 23 日，前五名為巴西、西班牙、俄羅斯、葡萄牙、阿根廷，可見南美洲與歐洲五人制足球水準在世界上不容小覷 (Union of European Football Associations, 2018；Futsal World Ranking, 2018、Instagram, 2018)。

## 三、亞洲室內五人制足球的發展現況

亞洲足球聯盟(Asian Football Confederation , AFC)1954 年於馬來西亞成立，目前有 47 個成員國，分為五個區域(西亞足球聯盟 (West Asian Football Federation, WAFF)、中亞足球聯盟 (The Central Asian Football Association, CAFA)、南亞足球聯盟 (South Asian Football Federation, SAFF)、東亞足球聯盟 (East Asian Football Federation, EAFF)、東南亞足球聯盟 (Association of Southeast Asian Nations Football Federation, AFF)(Asian Football Confederation, 2017)。WAFF 除了五人制男子賽事亦有辦理女子賽事，由 2008 年開始至今舉辦過兩屆，參賽隊伍共七隊，冠軍皆為伊朗(Wikipedia, 2018)。AFF 從 2001 年開始辦理 AFF futsal Championship，至今已完成 15 屆男子賽事，尚未辦理女子賽事(Wikipedia, 2018)。AFC 於 1999 年首屆舉辦亞洲盃五人制足球錦標賽(AFC Futsal Championship)，至 2008 年為止每年舉行一次，之後改為每兩年舉行一次。分析亞洲各國實力，連續七屆(1999~2005 年)亞洲盃男子五人制足球錦標賽冠軍皆為伊朗。烏茲別克、泰國、日本則在亞軍、季軍、殿軍間爭奪。伊朗曾在第二屆世界盃室內五人制足球錦標賽闖入世界四強，而其他國家至今未能進入世界四強中。這幾年來，AFC 一直鼓勵各國發展五人制足球，由於亞洲城市的環境一般較為擁擠，因此頗為適合室內足球的小型場地，而其講求技巧、速度及動作的靈活性，非常適合亞洲人的體型(謝志君、王秀銀，2004)。AFC 除了辦理男子賽事，亦有亞洲盃女子五人制錦標賽(AFC Women's Futsal Championship)，每隔兩年辦一次，於 2015 年在馬來西亞舉辦首屆亞洲盃女子五人制盃賽，共有 8 支球隊參與，第二屆在泰國舉辦，共有 15 隊參加，兩屆冠軍皆是伊朗，伊朗不只在男子組蟬聯冠軍，在女子組的表現也十分出色。亞洲地區聯賽不像歐洲那麼多，但仍有 Thailand League、UAE futsal League、Kuwait League、Japan Futsal Championship、中華室內五人制足球企業等聯賽，亞洲地區聯賽目前只有日本有女子五人制足球錦標賽 (Japan Women's Futsal Championship)。亞洲區五人制男子聯賽相對於歐洲區聯賽少了許多，在女子五人制足球聯賽部分更為少見 (International Federation of Association Football, 2018；Asian Football Confederation, 2018；Japan Football Association, 2018；中華民國五人制足球協會，2018；Instagram, 2018)。

#### 四、中華民國室內五人制足球的發展與現況



民國 62 年 5 月 24 日，原本由陸軍、空軍總司令部所主導的「中華民國足球委員會」，重新改組為由聯勤司令部主導的「中華民國足球協會」。改組後中華足協致力推廣我國足球運動，於民國 63 年 5 月 15 日首辦以社會人士為對象的「足協盃足球錦標賽」，及以青年球員為對象的「青年盃足球錦標賽」，更於民國 64 年起舉辦「學童盃足球賽」(梁雪郎，1998)，此時我國足球發展，仍以十一人制為主。

民國 71 年以前，中華民國足球協會幾乎都由軍方單位主導，民國 71 年 8 月開始轉為華視總經理吳寶華擔任，77 年由武士嵩先生接任足協第 14 任理事長，這樣的改變，促進了足球運動推廣的不同發展。武士嵩擔任足協理事長任內適逢國際足總制訂五人制足球的統一規則(民國 77 年)，及第一屆世界盃五人制足球賽(民國 78 年)，當時武士嵩理事長指示將國際足總公布的五人制足球規則統一翻譯，並將第一屆世界盃五人制足球賽四強決賽的比賽影片，拷貝送給各地足球推展單位(何長發，2003)。當時臺灣省體育會曾搶在足球協會前辦理五人制足球賽，但是當時的五人制足球賽都在室外舉行，直至民國 84 年(西元 1995 年) 5 月，民生報與樂得公司共同舉辦「民生盃」全國五人制足球錦標賽，創下國內足球比賽參賽隊伍破百的紀錄，更破天荒的將各組的決賽安排於室內場館舉行，因之前的五人制足球賽，皆在室外場地舉行，讓五人制的發展更接近國際足總的規則(謝志君、王秀銀，2004)。雖然民生盃參賽隊伍破紀錄，但後來數年就很少舉辦五人制足球賽，直至民國 90 年(西元 2001 年)中華足協舉辦全國室內五人制足球錦標賽，選拔中華五人制國家隊，參加當年第三屆亞洲足球聯盟(亞足聯)五人制足球錦標賽。當時成績是一勝三負，隔年第四屆亞洲盃在雅加達舉行，中華台北再次參賽，但成績連敗三場，可見我們在室內五人制足球運動發展，還有許多需要努力學習的地方。民國 93 年(西元 2004 年) FIFA 世界盃五人制足球賽在臺灣舉辦，然因組訓缺失、賽事承辦經驗不足、宣傳不足、賽事場地安排等瑕疵，賽後檢討聲浪不斷(高庸，2005；趙榮瑞、李佩欣、盧浩貴，2005)。

目前屬於國際足總系統的中華民國足球協會每年舉辦全國體育署盃 FUTSAL 錦標賽(前身為體委會盃)五人制足球錦標賽，從 2002 年開始，發展至 2018 年共有十個組別，分別為：U-12 小學男女生組、U-15 國中男女生組、U-18 高中男女生組、大學男足、長青組、社會男女生組。臺灣亦曾辦過全國五人制足球聯賽(Taiwan Futsal League, TFL)，目的是為了參加亞足聯五人制足球俱樂部錦標賽，但 TFL 至今只辦理過三屆

2012 年、2013 年、2015 年。另一個推廣五人制足球運動的中華民國五人制足球協會 ( Chinese Taipei Futsal Association, CTFSA ) 成立於民國 100 年( 2011 年)，CTFSA 每年舉行全國五人制足球錦標賽與中等學校五人制足球錦標賽。從 2011 年起地方五人制足球協會相繼成立，目前新北市、桃園縣、宜蘭縣、苗栗縣、台東縣、台中縣、嘉義縣、花蓮縣已經有五人制足球協會組織；2012 年開始舉辦中華民國五人制足球聯賽，由各縣市五人制協會組隊參賽，在 2013 年成立青少年培訓隊，更在 2015 年起舉辦『中華室內五人制足球企業聯賽』，雖然首屆只有四隊參加(台北 OKANE、宜蘭 I-DIAMOND、桃園流浪者、桃園立青)，至 2018 年已增加到六隊(台北 OKANE、宜蘭 I-DIAMOND、桃園流浪者、桃園立青、新竹竹塹、印尼 GARUDA )，是國內第一個以企業為單位的五人制聯賽，對於五人制足球發展注入新氣象(中華民國五人制足球協會，2013)。但目前除了體育署辦理的體育署盃 Futsal 錦標賽有女子賽事以外，其他比賽皆無女子賽事，臺灣對於女子五人制足球的發展，仍需要更多資源和關心。

五人制足球發展雖比傳統十一人制足球起步較晚，但由於所需的場地小、速度快、組隊人數限制較低等因素，在國內外正快速發展。以中華民國足球協會、中華民國五人制足球協會、大專體育總會、高中體育總會的參賽球員及參賽隊數成長狀況可以發現，五人制足球已有更多學校、選手的投入與努力，因此未來不論男子或女子的五人制足球未來發展，都希望可以獲得更多的資源與辦理盃賽。

## 第二節 五人制足球比賽

一場精彩刺激且高水準的足球比賽最後是靠「臨門一腳」而致勝，但獲勝要素不僅只於射門技術，還需要選手個人技巧、球隊的團隊合作及教練的戰術、策略相互配合運用(薛勝雄，2009)。五人制足球比賽的進行是以進攻與防守所成，且在攻守轉換之下完成比賽，因此，五人制足球戰術分為進攻與防守戰術兩項系統。王民享(2004)將足球戰術分為進攻戰術與防守戰術，在進攻戰術中指出個人技術有傳球、控球，射門、運球，過人、擺脫、跑位、頭頂、阻擋等技術。團隊技術有二至三人等進攻配合、邊路攻擊、中路攻擊、快速反擊等。防守戰術中個人技術有盯人、移位、攔截。團隊技術有保護、補位、區域防守、盯人防守等。



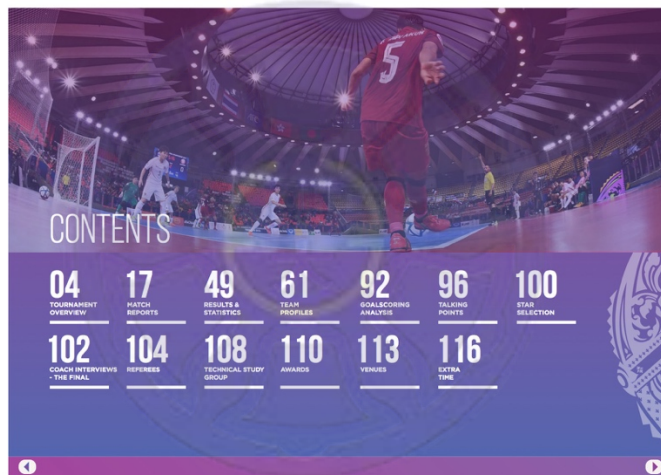
足球比賽隊型是比賽戰術中的組成部分，隊型的運用讓選手了解個人在比賽中職司位置及職責，以發揮個人特長與全隊特點。在五人制足球場地小、人員少、節奏快、攻防轉換快速、個人位置變化多的特性下，比賽中個人職司位置也是影響比賽勝負的因素。王民享(2004)於五人制足球技戰術指南中指出五人制隊型的變化與運用和球員位置在比賽中的重要性，如 2-2 隊型以進攻與防守平衡為重；3-1 隊型是典型以防守為主，進攻為輔之戰術隊型；1-2-1 隊型著重加強中場的防守和攻擊，將防守推向中、前場，並控制中、前場之組織攻擊；2-1-1 隊型則是在防守時密集於中路，增加中路的攻守能力。這些隊型在五人制比賽中都是常見運用戰術的隊型。而足球比賽要贏，仍需要以進球取勝。一場足球比賽中的得分因素，會因為選手的體力、技術能力成熟穩定與否以及教練戰術運用與調度，得分率而有所不同(薛勝雄，2009)。五人制足球場地小，進攻與防守皆趨於全能，因此，五人制球員在球場上的位置，在進攻射門得分與防守間皆扮演舉足輕重的角色。

### 第三節 足球的比賽表現分析

一場比賽的過程中，很多現場的細節在賽後容易被忽略。由於人的記憶容量有限，無法將所有動作過程全部記憶下來，通常只能對關鍵時刻的動作有些印象，當所需記憶的內容增多，時間加長，錯誤的機率也會提高。比賽表現分析是針對運動競賽內容，如運動員的動作型態、技術運用的頻率與次數及時間等，加以紀錄分析比賽表現分析可分為即時分析與賽後分析。即時分析是在比賽中現場直接分析，在休息時或一段時間後將分析提供給教練或選手；賽後分析則在比賽後利用影片對賽事進行記錄分析，客觀的觀察選手或團隊在比賽中的表現，提供教練或選手了解團隊與對手的行為表現(Hong & Tong, 2000；陳佳郁、劉有德，2010)。因此，比賽分析 (Match analysis) 被廣泛運用球隊、個人訓練、戰術戰略執行、球隊管理甚至媒體宣傳上，可說是發展球隊或提高個人能力及成績重要的關鍵因素 (王利鋼、陳超，2010)。而標記式分析目前也廣泛的運用在足球領域中(Blaze, Atkinson, Harwood, & Cale, 2004; Hughes et al., 1998; Pollard et al., 1988; Partridge & Frank, 1989)。如從觀看行動的模式，可以了解哪一些模式或策略是最有利於製造進球機會。提供客觀的數據檢視球員本身和球隊整體的表現，可幫助教練有正確的資訊，掌握球隊的方向，這對球隊是有非常大的幫助 (王宏義，2015)。分析世界高層級賽事有助於了解國際趨勢，如分析世界盃五人制足球賽，

可以了解射門技術、球隊戰術的運用，以及勝敗隊如何有效得分。亦能由規則的改變探討規則對於比賽得失分的影響，透過瞭解這些趨勢，作為技術與戰術實務指導，不再局限於主觀的經驗與記憶作為訓練的內容。

亞洲足球聯盟於 2016 年開始提供室內五人制足球的技術報告 (Futsal tactical report)，並對 2018 年亞洲盃女子五人制足球賽的內容，產生了第一份亞洲女子五人制足球的技術報告與分析，圖 2-1 截錄亞洲足球聯盟官方網站所展示之技術報告目錄內容，與 2016 亞洲盃男子五人制錦標賽技術分析主題相同。比賽要贏得勝利，就需要破門得分，因此技術報告中，主要呈現所有比賽的得分時間、得分區域、得分方式，並提供以隊為單位的分析，如圖 2-2。這些技術報告都能提供各國教練以及選手作為往後比賽的參考以及訓練時的應用(Asian Football Confederation, 2018)。



CONTENTS											
04	17	49	61	92	96	100					
TOURNAMENT OVERVIEW	MATCH REPORTS	RESULTS & STATISTICS	TEAM PROFILES	GOALS CORING ANALYSIS	TALKING POINTS	STAFF SELECTION					
102	104	108	110	113	116						
COACH INTERVIEWS - THE FINAL	REFEREES	TECHNICAL STUDY GROUP	AWARDS	VENUES	EXTRA TIME						

圖 2-1 2018 年亞洲盃女子五人制錦標賽技術報告

(資料來源: Asian Football Confederation, 2018)

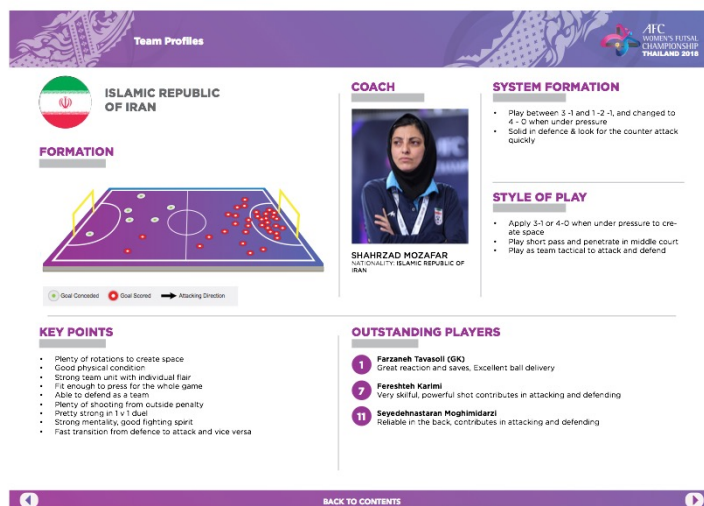


圖 2-2 2018 年亞洲盃女子五人制錦標賽伊朗隊分析

#### 第四節 射門與得分

比賽的最終目的就是為了獲勝，獲勝需要得分，而得分的唯一方式便是透過射門，因此射門技術是贏得比賽非常重要的因素，在比賽表現分析的相關研究中，射門與得分便成為最為大家關心的資訊。

##### 一、射門時間

根據 FIFA 於 2015 年頒布五人制足球競賽規則。國際五人制足球每場比賽時間分為上下半場各 20 分鐘(球出界需停錶)，共 40 分鐘，若平手則進入加時賽，加時賽時間為上下半場各 10 分鐘，共 20 分鐘。分析 1996 年至 2012 年五人制世界盃與 2016 塞爾維亞歐洲足球錦標賽得分時段，以五分鐘為一時段，發現得分比率最低的皆為開始比賽後十分鐘，得分比率最高的皆為比賽結束前五分鐘(任定猛、張延安、周濤，2016；Göral, 2018)。陳雅君與劉有德(2018)分析 2018 亞洲盃男子五人制錦標賽結果發現射門次數或得分不像世界盃與歐洲錦標賽在接近比賽結束時有較多的次數，顯示選手技術與戰術執行效果仍有差異。AFC 分析 2018 年亞洲盃女子五人制賽事將比賽時間以五分鐘為一時段，共分為八個時段，紀錄 29 場比賽的得分數，從得分次數來看，比賽結束前的得分數相對於其他時段更多(31 次得分)，如表 2-4 所示(Asian Football Confederation, 2018)。任定猛等(2016)；吳俊青(2016)；Abdel-Hakim (2014)指出得失分較高的原因為在比賽接近結束前，球隊的戰術會依據比分而調整，例如守門員與一般球員替換，利

用五位球員進攻四位球員的方式增加得分機會，但同時也增加失分的可能。在比賽接近尾聲的時候，由於體力流失造成選手的專注力與反應下降，因選手的失誤增加而造成對方得分。因此，教練應適時的調度選手，避免此情況發生。

表 2-4 亞洲足球聯盟分析得分時段

OVERALL	29 Matches
<b>Total</b>	<b>186</b>
1st and 5th minute	30
6th and 10th minute	13
11th and 15th minute	19
16th and 20th minute	26
21st and 25th minute	23
26th and 30th minute	20
31st and 35th minute	24
36th and 40th minute	31

(資料來源:2018 亞洲女子五人制足球技術報告)

## 二、五人制足球射門區域

任定猛等(2016)分析 1996 年至 2012 年五人制世界盃得分區域，將球場分為四個區域(六公尺罰球區、十公尺罰球區、十公尺罰球區後至中場、己方半場)，結果發現六公尺罰球區得分比例皆有 40%以上，Abdel-Hakim (2014)分析 2012 年 FIFA Futsal World Cup 結果發現得分區域亦集中在十公尺罰球點前中間區域，與任定猛等(2016)的結果有相同趨勢，Abdel-Hakim (2014)更進一步分析球進入球門的位置發現進球比例較高的位置在球門下方左右兩側。

在 2010 年歐洲五人制錦標賽(UEFA Futsal Championship)、2014 年亞洲盃男子五人制錦標賽與 2018 亞洲盃男子五人制錦標賽得分區域的標記分析結果皆發現十公尺罰球區域前的中間區域是得分比例最高的區域 (Lapresa, Álvarez, Arana, Garzón, & Caballero, 2013；吳俊青，2016；陳雅君、劉有德，2018)。Göral(2018)分析 2016 塞爾維亞歐洲足



球錦標賽(Serbia UEFA Futsal Euro 2016 Competitions)將球場分為六公尺罰球區內與六公尺罰球區外，以及進攻左側、進攻中間區域、進攻右側區域，發現得分比例最高區域為中間區域佔 47.29%，區分前後位置為六公尺罰球區外佔 58.9%最多，六公尺罰球區內佔 41%。在 2018 年亞洲盃女子五人制得分分析，將球場分為五個區域為六公尺罰球點內、十公尺罰球點前(扣除六公尺罰球點內)、球場底線與十公尺罰球點前左右側區域(扣除六公尺罰球點內)、十公尺罰球點後至中場線(包含左右兩側)、己方半場，發現得分次數最多的區域為六公尺罰球點內(97 次)、次之為十公尺罰球點前(扣除六公尺罰球點內，65 次)，如表 2-5。任定猛等(2016)、羅智聰(2006)、陳琨山(2008)及薛勝雄(2009)均指出六公尺罰球區內射門次數多，因距離球門近，其得分越多。

表 2-5 2018 年亞洲盃女子五人制得分區域分析

WHERE GOALS WERE SCORED	GOALS
Penalty	5
2nd Penalty	1
Inside penalty area	97
Between penalty mark and goal line but outside penalty area	10
Between penalty and 2nd penalty	65
Between 2nd penalty and half line	11
From own half	6

(資料來源:2018 亞洲女子五人制足球技術報告)

### 三、足球射門方式

Lapresa 等(2013)指出腳背射門可以用於五人制球場的任一區域，腳內側的特徵在於精準度高，但球速較慢，腳尖的精準度較低，但球速比腳內側快。曾建志(2012)指出頭部進球的力道較小，但具時空隱蔽性與頭頂動作小，角度變化大，造成守門員較不易預判。張介元(2000)針對 1994 年和 1998 年世界盃足球賽的研究結果指出進球的身體部位與區域有相當大的關聯，會按照距離的長短來選擇射門的部位。足球比賽以進球數的多少決定勝負，射門是否進球則取決於射門的準確度。根據周新華等(1995)及黃文祥與陳逸政(1999) 研究指出在接到球後，直接射門是最有效的得分手段。現代快速的

足球比賽中，想踢球進門，動作必需精簡、快速、突然，且射門前無需任何準備動作，讓守門員沒有時間準備接球。西班牙五人制足球賽和 2018 亞洲盃男子五人制錦標賽的射門時接觸球的部位，將身體接觸部位分成腳背、腳外側、腳內側、頭頂以及其他部位，結果指出得分部位以多到少依序排列為腳內側、腳背、腳尖(Álvarez, Manero, Manonelles, & Puente, 2004；陳雅君、劉有德，2018)。Lapresa 等(2013)分析 2010 年歐洲盃五人制足球錦標賽，分析發現腳背得分是最主要的射門球接觸的部位，佔 55.26%，腳內側佔 21.9%，腳尖佔 14.91%。吳俊青(2016)分析亞洲盃男子五人制足球得分肢段，將其分為右腳、左腳與頭頂，結果發現右腳得分比例佔 66%，左腳佔 31%，頭頂佔 1%，其他部位佔 2%。

#### 四、射門中斷時的球權掌握

足球比賽中除了射門很重要，球權的持有也很重要。任定猛等(2016)分析 1996 年至 2012 年世界盃五人制得分前進攻方式(傳球配合、個人突破)，發現以小組搭配傳球得分最多，從傳球配合中分為兩種，第一種為 2 人間的傳球配合，意思為持球者與接球者之間，透過一次傳球和跑位完成進攻戰術。第二種為 3-4 人間的傳球，意思為控球方隊員按照固定的傳球和跑動路線，反覆的拉開，靠近等接球方式，創造人數的優勢，尋找向前進攻機會和空擋。吳俊青(2016)分析 2014 年亞洲盃男子五人制足球主要得分方式為傳球佔 52%，個人突破佔 40%，自由球佔 8%。傳球是五人制控制球權和進攻組織的核心，即控制球權的最終目的，便是射門得分，但利用較多的傳球次數，不見得會有良好的得分效益，因此，傳球必須速度快且準確、才能有把控球權與有效率才是最好的攻擊(任定猛等，2016；吳俊青，2016)。球權的掌握可分為在一般比賽進攻時持有的球權掌握，及射門後球彈回球場之球權掌握。傳球的最終目的是希望可以產生射門，而射門時球若被中斷或是中柱，讓球彈回球場繼續比賽，哪一方繼續獲得球權繼續進攻，會不會影響比賽的勝負？陳雅君與劉有德(2018)研究 2018 年亞洲盃男子五人制足球錦標賽在射門時受到阻斷的球，發現無論隊伍的實力，多有進攻方繼續獲得球權的現象。在女子五人制足球的分析中亦可加入射門中斷時的球權掌握，讓女子五人制比賽表現分析資訊更加完整。

## 第五節 文獻總結

五人制足球雖較晚開始發展，但在國際足總大力的推動下，各地區發展的也越來越蓬勃，有跟隨十一人制足球走向職業化的趨勢，目前在歐洲、南美洲等區域，皆有五人制足球聯賽，且隊伍數多到可採分級制度，讓各國的五人制實力，在世界上不容小覷。我國雖然於 1995 年的民生盃創下國內足球比賽參賽隊伍破百的紀錄，但因後來很少舉辦五人制足球賽，球員經驗不足，臺灣男子五人制雖已參加亞足聯五人制足球錦標賽 12 屆，但成績皆不理想。臺灣女子五人制於 2018 年首度參與亞足聯五人制足球錦標賽，進入八強中但於四強止步，若想要提升國內男子與女子五人制足球水平，可從較重要的射門得分比賽表現分析了解亞洲盃的得分趨勢，在男子五人制足球已有相關的研究，目前則無女子五人制足球的射門分析，僅有得分分析，希望能藉由了解女子五人制的射門表現趨勢，提升臺灣女子五人制在亞洲的水準。

比賽表現分析廣泛的運用於足球領域，透過客觀的分析以及數據，讓教練與選手都能了解各隊在場上的策略及戰術。紀錄五人制足球進球與時間分佈，大部分皆以五分鐘為一段，由世界盃與歐洲盃發現男子賽事比賽結束前 5 分鐘(36~40 分鐘)進球為最多，女子賽事由第二屆亞洲五人制錦標賽技術報告中得分時段在比賽結束前 5 分鐘的得分次數最多。

足球比賽需要不斷的進攻，在比賽場上發揮個人技術，小組搭配合作，這些都是為了要創造得分的機會，在進攻的原則是，擁有持球權，找到對手的空間，進攻就變得越容易。從過去的研究發現傳球、小組配合是主要的進攻方式，藉由保持球權，創造得分。射門得分的區域主要於十公尺罰球點前，接觸部位以腳背為主要得分技術。從紀錄、分析動作的模式，可以了解哪一些區域、得分方式是較有利於得分，進而幫助教練有正確的資訊掌握球隊的方向。

## 第參章 研究方法

### 第一節 研究對象

本研究對象為 2015 AFC Women's Futsal Championship 八支球隊(表 3-1)共 16 場比賽、2018 年十五支球隊(表 3-1)共 29 場比賽，總共 45 場比賽。2015 年部分比賽因影片錄製不完整，缺少部分比賽內容，包括 M02 日本 vs 越南下半場 16 分鐘、M03 馬來西亞 vs 烏茲別克上半場 6 分鐘、M04 伊朗 vs 香港上半場 2 分鐘、M09 泰國 vs 越南下半場 6 分鐘、M11 香港 vs 烏茲別克下半場 4 分鐘、M15 泰國 vs 馬來西亞上半場 10 分鐘，下半場 9 分鐘。

表 3-1 2015、2018 AFC Women's Futsal Championship 比賽場次

2015		2018	
比賽場次	比賽隊伍	比賽場次	比賽隊伍
M01	泰國 vs 中國	M01	越南 vs 中華台北
M02	日本 vs 越南	M02	印尼 vs 香港
M03	馬來西亞 vs 烏茲別克	M03	馬來西亞 vs 孟加拉
M04	伊朗 vs 香港	M04	泰國 vs 澳門
M05	中國 vs 越南	M05	中國 vs 巴林
M06	日本 vs 泰國	M06	伊朗 vs 土庫曼
M07	馬來西亞 vs 香港	M07	日本 vs 黎巴嫩
M08	伊朗 vs 烏茲別克	M08	越南 vs 孟加拉
M09	泰國 vs 越南	M09	香港 vs 澳門



M10	日本 vs 中國	M10	中華台北 vs 馬來西亞
M11	香港 vs 烏茲別克	M11	印尼 vs 泰國
M12	伊朗 vs 馬來西亞	M12	中國 vs 黎巴嫩
M13	伊朗 vs 泰國	M13	烏茲別克 vs 土庫曼
M14	日本 vs 馬來西亞	M14	日本 vs 巴林
M15	泰國 vs 馬來西亞	M15	越南 vs 馬來西亞
M16	伊朗 vs 日本	M16	中華台北 vs 孟加拉
		M17	印尼 vs 澳門
		M18	泰國 vs 香港
		M19	日本 vs 中國
		M20	黎巴嫩 vs 巴林
		M21	伊朗 vs 烏茲別克
		M22	伊朗 vs 中國
		M23	日本 vs 烏茲別克
		M24	越南 vs 印尼
		M25	泰國 vs 中華台北
		M26	日本 vs 泰國

	M27	伊朗 vs 越南
	M28	泰國 vs 越南
	M29	伊朗 vs 日本

(Asian Football Confederation, 2018)

## 第二節 研究工具

本研究採用標記分析影片觀察記錄法，觀察 2015AFC、2018AFC 亞洲盃女子五人制之影片，記錄每次射門時，射門的位置、射門的時間、射門的結果、射門接觸身體部位、射門後球回彈球場時的球權轉換。研究工具如下：

1. 筆記型電腦
2. Simi Scout (Simi reality motion systems gmbh，德國) 標記分析軟體
3. Microsoft Excel 2016 及 IBM SPSS Statistics 23.0 進行統計分析
4. 由 YouTube AFC 官方網站提供之 2015AFC、2018AFC 亞洲盃女子五人制足球比賽影片共 45 場

## 第三節 研究程序

本研究工作程序如下：

(一)文獻探討。

(二)蒐集 2015 年與 2018 年亞洲盃女子五人制比賽影片共 45 場。

(三)觀察員訓練：觀察員為女子五人制國家隊選手，先以 2018 年亞洲盃男子五人制足球影片進行觀察訓練，紀錄定點球/非定點球、射門來源、球隊、射門時段、射門區域、進攻人數、射門接觸部位、射門結果、球出去的結果、球權轉換等內容，訓練時每次紀錄均立即比對，若有不一致情形隨即討論並直至雙方同意。

(四)研究影片正式分析：使用 Simi Scout 進行紀錄，在有射門動作時，標記定點球/非定點球、射門來源、球隊、射門時段、射門區域、進攻人數、射門接觸部位、射門結果、球出去的結果、球權轉換。

(五)觀察者信度檢驗:隨機抽取一場比賽，以兩位觀察者所記錄資料內容檢驗兩位觀察者間信度；每位觀察者隨機抽取一場比賽觀察兩次，期間間隔至少一週，這兩次記錄資料內容作為觀察者內信度之依據。信度計算以 SPSS 列聯表 Kappa 一致性係數代表，建議之信度以大於.80 為標準(Altman, 1991)。表 3-2 顯示觀察者間以及觀察者內信度考驗結果均大於.80。

表 3-2 觀察者內及觀察者間信度 Kappa 值

	觀察者 1	觀察者 2	觀察者間
定點球/非定點球	1	1	1
射門來源	1	1	1
球隊	1	1	1
射門時段	1	.96	1
射門區域	0.91	.83	0.88
進攻人數	0.93	.81	1
射門接觸部位	0.87	.83	0.93
射門結果	0.97	.95	1
球出去的結果	0.94	.87	0.96
彈回球場	1	1	1

(六)比賽紀錄資料整理並進行統計分析。

#### 第四節 研究流程

本研究流程如圖 3-1 所示：

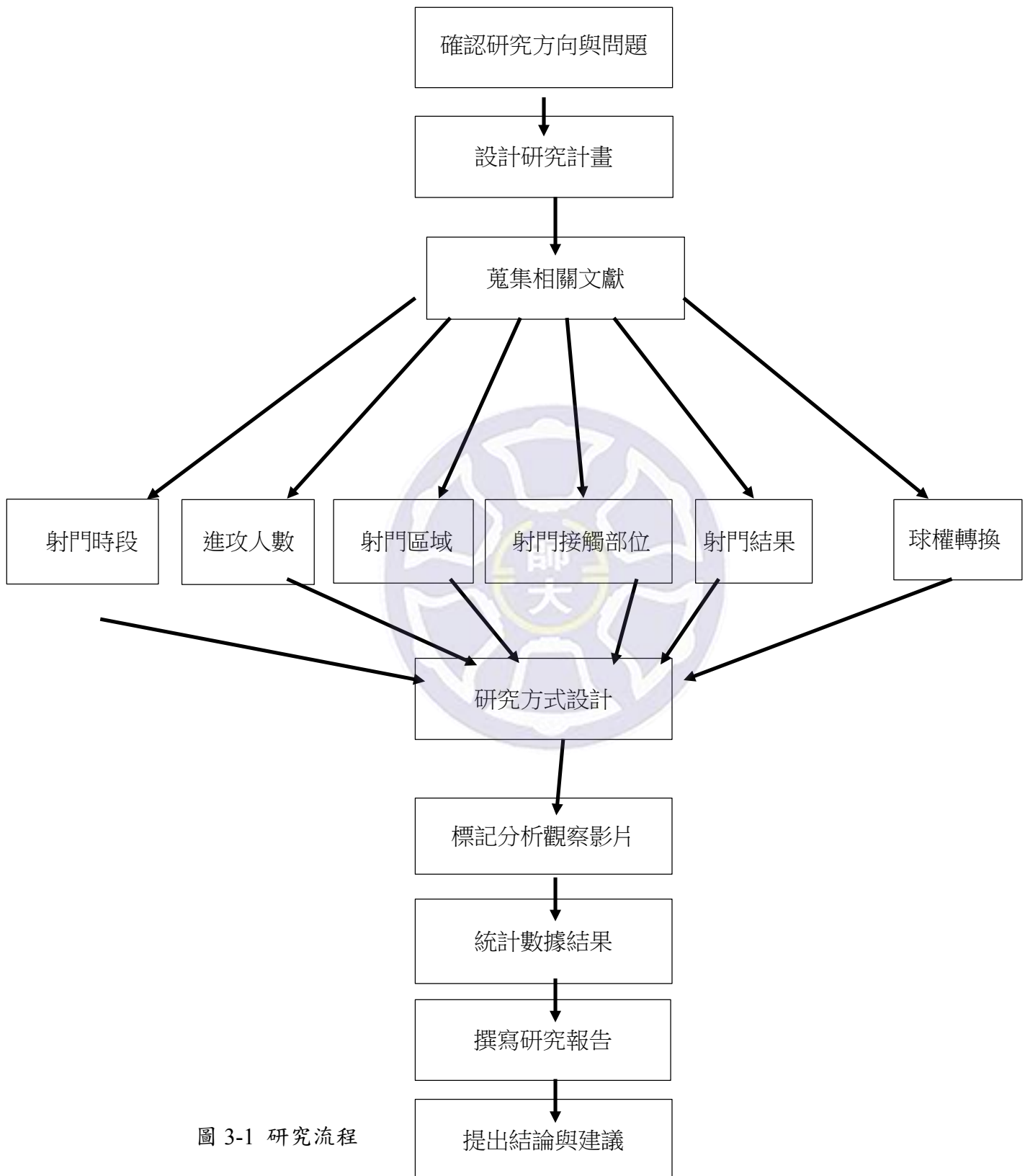


圖 3-1 研究流程

## 第五節 資料處理與分析

研究影片以 Simi Scout 紀錄後，以 SPSS 23.0 統計軟體對不同時段的射門次數、不同得分時段的得分次數、不同進攻人數的射門次數、得分射門時的進攻人數、不同射門區域的射門次數、不同射門接觸部位的射門次數、得分時球進入球門位置、以及射門時球出界位置進行卡方適合度考驗。此外也以卡方列聯表分析不同射門時段與進球、不進球之關聯性、不同進攻人數與射門時段的關聯性、不同射門區域與進球、不進球關聯性、不同射門區域與射門結果的關聯性、不同接觸部位與進球、不進球關聯性、不同接觸部位與射門結果的關聯性、不同射門區域與射門接觸部位的關聯性、不同射門區域與球進入球門的位置的關聯性、不同射門接觸部位與球進入球門的位置的關聯性、不同射門區域與射門時球出界的關聯性、不同射門接觸部位與射門結果為出界的關聯性、不同進攻人數與射門時球被擋下的關聯性、不同射門區域與射門時球被擋下的關聯性、不同射門接觸部位與射門時球被擋下的關聯性、射門時被防守球員擋下及球自球柱彈回球場後球權轉換對比賽結果的影響。所有統計考驗的顯著水準定為  $\alpha=.05$ 。



## 第肆章 結果

### 第一節 射門的來源之分析

本研究觀察紀錄的 45 場比賽中，共計 3225 次射門，其中包括定點球 87 球及非定點球 3138 球；進球 285 次，其中包括定點球 18 球及非定點球 267 球。實際進行統計分析的資料為扣除定點球以及烏龍球後的 3123 次射門以及扣除定點球、烏龍球、3 筆紀錄不完整進球後的 252 次進球得分，如表 4-1 所示。

表 4-1 45 場比賽射門及得分來源

	六 公 尺 罰 球	十 公 尺 罰 球	自 由 球	角 球	烏 龍 球	一 般 性 射 門	第 二 波 射 門	平 手 罰 球 點 球	總計
射門次數	10	16	52	3	12	3001	125	6	3225
得分次數	8	2	3	0	12	231	24	5	285
分析射門數	0	0	0	0	0	2998	125	0	3123
分析得分數	0	0	0	0	0	228	24	0	252

### 第二節 不同時段射門結果之關聯

以卡方適合度考驗不同時段射門次數有顯著差異， $X^2(7)=22.76$ ， $p<.05$ ，在比賽時間進行 35-40 分鐘的射門次數為最多(438 次)，下半場開始比賽的 20-25 分鐘次之(432 次)，上半場開始比賽的 0-5 分鐘有最少射門次數(328 次)。以卡方適合度考驗不同得分時段得分次數未達顯著差異， $X^2(7)=9.65$ ， $p=.21$ 。以卡方列聯表分析不同射門時段與進球、不進球之關聯性未達顯著差異  $X^2_7=10.8$ ， $p=.15$ ，Cramer's  $V=.06$ ，不同時段的射門結果次數分佈如表 4-2。以射門次數來看，比賽終止前五分鐘射門次數最多，得分亦是最多，但調整後殘差並未達相關。射門無進球的時間，於上半場開賽 5-10 分鐘有相對較多的比例，調整後殘差顯示為 2.2，其他時段與射門是否得分皆無顯著關聯，調整



後殘差均未達顯著，表示 2015 以及 2018 亞洲盃女子五人制比賽整體而言，時間與射門是否得分沒有顯著關聯。

表 4-2 不同射門時段進球、不進球之關聯性

時段(min)	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	總計
進球	34	20	28	32	32	27	38	41	252
結果內的 %	13.5%	7.9%	11.1%	12.7%	12.7%	10.7%	15.1%	16.3%	100%
時間內的 %	10.4%	5.2%	7.7%	8.1%	7.4%	6.7%	10%	9.4%	8.1%
調整後殘差	1.6	-2.2*	-.3	.0	-.5	-1.1	1.5	1.1	
不進球	294	362	338	362	400	377	341	397	2871
結果內的 %	10.2%	12.6%	11.8%	12.6%	13.9%	13.1%	11.9%	13.8%	100%
時間內的 %	89.6%	94.8%	92.3%	91.9%	92.6%	93.3%	90.0%	90.6%	91.9%
調整後殘差	-1.6	2.2*	.3	.0	.5	1.1	-1.5	-1.1	
總計	328	382	366	394	432	404	379	438	3123
結果內的 %	10.5%	12.2%	11.7%	12.6%	13.8%	12.9%	12.1%	14%	100%
時間內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

### 第三節 不同人數射門時段之分析

分析進攻時在前半場區域不同進攻人數的射門次數達顯著差異， $X^2(5)=4438.71$ ， $p<.05$ ，射門時在前半場區域進攻人數多為 3 人或 4 人(分別為 917 次、1931 次)，1 人在進攻前半場區域射門次數為最少(24 次)。分析得分射門時的進攻人數達顯著差異  $X^2(5)=314.01$ ， $p<.05$ ，其得分時進攻人數在進攻前半場區域依序為 4 人 129 次，3 人 78 次，2 人 31 次，5 人 8 次，0 人 5 次，1 人 1 次。以卡方列聯表分析不同進攻人數與射門時段的關聯性達顯著差異  $X^2_{35}=432.66$ ， $p<.05$ ，Cramer's  $V=.17$ ，表 4-3 表示不同進攻人數在射門時段的分佈。以 0 人於進攻前半場區域，也就是 5 人都在後半場時的射門，只有在比賽終止前 35-40 分鐘有高關聯，經調整後殘差為 9.4。以 3 人於進攻前半場區域，在下半場 20-25 分鐘射門有高關聯，經調整後殘差為 2.1；以 4 人於進攻前半場區域，在上半場 10-15 分鐘射門有高關聯，經調整後殘差為 3.4，以 5 人於進攻前半場區域，在比賽終止前十分鐘的 30-35 與 35-40 分鐘，亦分別有高關聯，尤其是最後 5 分

鐘，經調整後殘差分別為 2.5 與 16.7。進攻人數 1 人與 2 人於各時段調整後殘差皆未達關聯。表示上半場正規比賽時間與下半場開賽 10 分鐘內進攻人數多為 3-4 人，比賽接近終止前 10 分鐘，因應比賽局勢有可能會有 5 個人進攻，或是防守時搶到對方的進攻球直接於己方半場射門，因此產生 0 人位於進攻前半場區域射門的情況。

表 4-3 不同進攻人數射門時段分佈

時段(min)	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	總計
0	1	2	0	0	4	3	5	27	42
人數內的 %	2.4%	4.8%	0%	0%	9.5%	7.1%	11.9%	64.3%	100%
時間內的 %	0.3%	0.5%	0%	0%	0.9%	0.7%	1.3%	6.2%	1.3%
調整後殘差	-1.7	-1.5	-2.4*	-2.5*	-.8	-1.1	.0	9.4*	
1	2	4	4	4	2	1	6	1	24
人數內的 %	8.3%	16.7%	16.7%	16.7%	8.3%	4.2%	25.0%	4.2%	100%
時間內的 %	0.6%	1.0%	1.1%	1.0%	0.5%	0.2%	1.6%	0.2%	0.8%
調整後殘差	-.3	.7	.8	.6	-.8	-1.3	1.9	-1.4	
2	31	37	25	36	34	41	34	46	284
人數內的 %	10.9%	13%	8.8%	12.7%	12%	14.4%	12%	16.2%	100%
時間內的 %	9.5%	9.7%	6.8%	9.1%	7.9%	10.1%	9%	10.5%	9.1%
調整後殘差	.2	.4	-1.6	.0	-1.0	.8	-.1	1.1	
3	99	119	102	119	145	114	121	98	917
人數內的 %	10.8%	13.0%	11.1%	13.0%	15.8%	12.4%	13.2%	10.7%	100%
時間內的 %	30.2%	31.2%	27.9%	30.2%	33.6%	28.2%	31.9%	22.4%	29.4%
調整後殘差	.3	.8	-.7	.4	2.1*	-.5	1.2	-3.5*	
4	194	217	233	232	244	237	189	185	1731
人數內的 %	11.2%	12.5%	13.5%	13.4%	14.1%	13.7%	10.9%	10.7%	100%
時間內的 %	59.1%	56.8%	63.7%	58.9%	56.5%	58.7%	49.9%	42.2%	55.4%
調整後殘差	1.4	.6	3.4*	1.5	.5	1.4	-2.3*	-6.0*	
5	1	3	2	3	3	8	24	81	125
人數內的 %	0.8%	2.4%	1.6%	2.4%	2.4%	6.4%	19.2%	64.8%	100%

時間內的 %	0.3%	0.8%	0.5%	0.8%	0.7%	2.0%	6.3%	18.5%	4.0%
調整後殘差	-3.6*	-3.4*	-3.6*	-3.5*	-3.8*	-2.2*	2.5*	16.7*	
總計	328	382	366	394	432	404	379	438	3123
結果內的 %	10.5%	12.2%	11.7%	12.6%	13.8%	12.9%	12.1%	14%	100%
時間內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

#### 第四節 不同區域射門結果之分析

以卡方適合度考驗分析不同射門區域達顯著差異  $X^2(7)=760.41$ ,  $p<.05$ , 主要進攻區域為進攻球門中間(M1、M2、M3, 分別為 566 次、551 次、616 次), 次之為進攻球門右側區域(R2、R3, 分別為 492 次、268 次), 最少射門區域則是在己方的半場(O, 74 次)。以卡方列聯表分析不同射門區域與進球、不進球關聯性達顯著差異  $X^2_7=318.60$ ,  $p<.05$ , Cramer's  $V=.32$ , 不同區域與進球、不進球的分佈如表 4-4。靠近進攻球門十公尺前中間區域, 也就是 M1 以及 M2 區域, 有較高進球的關聯性, 調整後殘差分別為 15.9、4.1。以卡方列聯表分析不同射門區域與射門結果的關聯性達顯著差異  $X^2_{21}=408.49$ ,  $p<.05$ , Cramer's  $V=.21$ , 不同區域射門結果的分佈如表 4-5。以出界來看, M3、R3、O 經調整後殘差分別為 4.8、3.9、3.5 達高關聯, M1 除了與進球有高關聯外, 也與中柱有關聯, 經調整後殘差為 4.6。進攻球門區域十公尺罰球點前左右兩側 L2、R2 射門時多是被守方擋下, 經調整後殘差分別為 3.9、6.0。距離球門越遠(M3、R3、O), 射門結果多為出界, 經調整後殘差分別為 4.8、3.9、3.5。

表 4-4 不同射門區域的進球、不進球的關聯性

射門區域	M1	M2	M3	L2	L3	R2	R3	O	總計
進球	139	68	14	9	2	10	3	7	252
結果內的 %	55.2%	27.0%	5.6%	3.6%	0.8%	4.0%	1.2%	2.8%	100%
區域內的 %	24.6%	12.3%	2.3%	2.2%	1.4%	2.0%	1.1%	9.5%	8.1%
調整後殘差	15.9*	4.1*	-5.9	-4.8	-2.9	-5.4	-4.4	.4	
不進球	427	483	602	408	137	482	265	67	2871
結果內的 %	14.9%	16.8%	21.0%	14.2%	4.8%	16.8%	9.2%	2.3%	100%

區域內的 %	75.4%	87.7%	97.7%	97.8%	98.6%	98.0%	98.9%	90.5%	91.9%
調整後殘差	-15.9	-4.1	5.9*	4.8*	2.9*	5.4*	4.4*	-.4	
總計	566	551	616	417	139	492	268	74	3123
結果內的 %	18.1%	17.6%	19.7%	13.4%	4.5%	15.8%	8.6%	2.4%	100%
區域內的 %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

表 4-5 不同區域射門結果關聯性

射門區域	M1	M2	M3	L2	L3	R2	R3	O	總計
進球	139	68	14	9	2	10	3	7	252
射門結果內 %	55.2%	27%	5.6%	3.6%	0.8%	4%	1.2%	2.8%	100%
射門區域內 %	24.6%	12.3%	2.3%	2.2%	1.4%	2%	1.1%	9.5%	8.1%
調整後殘差	15.9*	4.1*	-5.9*	-4.8*	-2.9*	-5.4*	-4.4*	.4	
中柱	20	7	5	6	0	2	2	3	45
射門結果內 %	44.4%	15.6%	11.1%	13.3%	0.0%	4.4%	4.4%	6.7%	100%
射門區域內 %	3.5%	1.3%	0.8%	1.4%	0%	0.4%	0.7%	4.1%	1.4%
調整後殘差	4.6*	-.4	-1.5	.0	-1.5	-2.1*	-1.0	1.9	
出界	126	129	220	105	42	113	102	34	871
射門結果內 %	14.5%	14.8%	25.3%	12.1%	4.8%	13%	11.7%	3.9%	100%
射門區域內 %	22.3%	23.4%	35.7%	25.2%	30.2%	23%	38.1%	45.9%	27.9%
調整後殘差	-3.3*	-2.6*	4.8*	-1.3	.6	-2.7*	3.9*	3.5*	
球被擋下	281	347	377	297	95	367	161	30	1955
射門結果內 %	14.4%	17.7%	19.3%	15.2%	4.9%	18.8%	8.2%	1.5%	100%
射門區域內 %	49.6%	63%	61.2%	71.2%	68.3%	74.6%	60.1%	40.5%	62.6%
調整後殘差	-7.0*	.2	-.8	3.9*	1.4	6.0*	-.9	-4.0*	
總計	566	551	616	417	139	492	268	74	3123
射門結果內 %	18.1%	17.6%	19.7%	13.4%	4.5%	15.8%	8.6%	2.4%	100%
射門區域內 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

### 第五節 不同接觸部位射門結果之分析

以卡方適合度考驗分析射門接觸部位的射門次數達顯著差異  $X^2(5)=6091.15$ ， $p<.05$ ，使用腳背技術射門為最多(2086 次)，腳內側射門次之(501 次)。以卡方列聯表分析不同接觸部位與進球、不進球關聯性達顯著差異  $X^2_5=164.83$ ， $p<.05$ ，Cramer's  $V=.23$ ，不同接觸部位與進球、不進球分佈如表 4-6。以進球來看，與腳內側、腳外側、頭頂以及其他部位均有高關聯，經調整後殘差分別為 10.3、4.4、2.2、4.6；以無進球來看，與腳背技術有高關聯，調整後殘差為 9.5。以卡方列聯表分析不同射門接觸部位與射門結果的關聯性達顯著差異  $X^2_{15}=212.33$ ， $p<.05$ ，Cramer's  $V=.15$ ，不同接觸部位的射門結果的分佈如表 4-7。以中柱來看，頭頂經調整後殘差為 3.2 達高關聯，頭頂除了與中柱有高關聯外，也與出界有關聯，經調整後殘差為 2.8。以球被擋下來看，腳背與腳尖經調整後殘差分別為 4.8 與 3.3 達高關聯。

表 4-6 不同接觸部位與進球、不進球之關聯性

接觸部位	腳背	腳尖	腳內側	腳外側	頭頂	其它部位	總計
進球	100	29	98	10	7	8	252
結果內的 %	39.7%	11.5%	38.9%	4.0%	2.8%	3.2%	100%
部位內的 %	4.8%	6.7%	19.6%	27.8%	17.5%	33.3%	8.1%
調整後殘差	-9.5*	-1.2	10.3*	4.4*	2.2*	4.6*	
不進球	1986	407	403	26	33	16	2871
結果內的 %	69.2%	14.2%	14.0%	0.9%	1.1%	0.6%	100%
部位內的 %	95.2%	93.3%	80.4%	72.2%	82.5%	66.7%	91.9%
調整後殘差	9.5*	1.2	-10.3*	-4.4*	-2.2*	-4.6*	
總計	2086	436	501	36	40	24	3123
結果內的 %	66.8%	14%	16%	1.2%	1.3%	0.8%	100%
部位內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96



表 4-7 不同射門接觸部位與射門結果關聯性

接觸部位	腳背	腳尖	腳內側	腳外側	頭頂	其他部位	總計
進球	100	29	98	10	7	8	252
射門結果內 %	39.7%	11.5%	38.9%	4.0%	2.8%	3.2%	100%
接觸部位內 %	4.8%	6.7%	19.6%	27.8%	17.5%	33.3%	8.1%
調整後殘差	-9.5	-1.2	10.3*	4.4*	2.2*	4.6*	
中柱	23	8	10	0	3	1	45
射門結果內 %	51.1%	17.8%	22.2%	0.0%	6.7%	2.2%	100%
接觸部位內 %	1.1%	1.8%	2.0%	0.0%	7.5%	4.2%	1.4%
調整後殘差	-2.3*	.7	1.1	-.7	3.2*	1.1	
出界	596	95	142	11	19	8	871
射門結果內 %	68.4%	10.9%	16.3%	1.3%	2.2%	0.9%	100%
接觸部位內 %	28.6%	21.8%	28.3%	30.6%	47.5%	33.3%	27.9%
調整後殘差	1.2	-3.1*	.2	.4	2.8*	.6	
球被擋下	1367	304	251	15	11	7	1955
射門結果內 %	69.9%	15.5%	12.8%	0.8%	0.6%	0.4%	100%
接觸部位內 %	65.5%	69.7%	50.1%	41.7%	27.5%	29.2%	62.6%
調整後殘差	4.8*	3.3*	-6.3*	-2.6*	-4.6*	-3.4*	
總計	2086	436	501	36	40	24	3123
射門結果內 %	66.8%	14.0%	16.0%	1.2%	1.3%	0.8%	100%
接觸部位內 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

### 第六節 不同射門區域與射門接觸部位之關聯

以卡方列聯表分析不同射門區域與射門接觸部位的關聯性達顯著差異  $X^2_{35}=772.4$ ， $p<.05$ ，Cramer's  $V=.22$ ，不同射門區域與射門接觸部位分佈如表 4-8。在 M1 區域以腳內側、腳外側、頭頂以及其他部位射門有較高關聯，經調整後殘差分別為 17.7、8.9、



9.0、9.9；在 M2 區域以腳尖與腳內側射門有高關聯，經調整後殘差為 5.2、3.3；在 M3、L2、L3、R2、R3 區域以腳背射門有高關聯，經調整後殘差分別為 6.7、5.4、4.6、7.0、6.0，表示 2015、2018 亞洲盃女子五人制足球比賽中的射門區域與射門接觸部位有高關聯性，越靠近進攻的球門中間區域(M1、M2)多以腳尖、腳內側、腳外側、頭頂以及其他部位射門技術嘗試射門，位於進攻半場區域 10 公尺罰球點後至中場線(M3)以及進攻球門左右兩側(L 區、R 區)多使用腳背射門技術嘗試破門得分。

表 4-8 表示不同射門區域與射門接觸部位分佈

接觸部位	腳背	腳尖	腳內側	腳外側	頭頂	其它部位	總計
M1	179	77	231	27	29	23	566
區域內的 %	31.6%	13.6%	40.8%	4.8%	5.1%	4.1%	100%
接觸部位內的 %	8.6%	17.7%	46.1%	75.0%	72.5%	95.8%	18.1%
調整後殘差	-19.6*	-3	17.7*	8.9*	9.0*	9.9*	
M2	308	115	114	7	6	1	551
區域內的 %	55.9%	20.9%	20.7%	1.3%	1.1%	0.2%	100%
接觸部位內的 %	14.8%	26.4%	22.8%	19.4%	15%	4.2%	17.6%
調整後殘差	-6.0*	5.2*	3.3*	.3	-4	-1.7	
M3	482	72	59	1	2	0	616
區域內的 %	78.2%	11.7%	9.6%	0.2%	0.3%	0.0%	100%
接觸部位內的 %	23.1%	16.5%	11.8%	2.8%	5%	0.0%	19.7%
調整後殘差	6.7*	-1.8	-4.9*	-2.6*	-2.4*	-2.4*	
L2	327	53	36	1	0	0	417
區域內的 %	78.4%	12.7%	8.6%	0.2%	0%	0%	100%
接觸部位內的 %	15.7%	12.2%	7.2%	2.8%	0%	0%	13.4%
調整後殘差	5.4*	-.8	-4.4*	-1.9	-2.5*	-1.9	
L3	118	12	8	0	1	0	139
區域內的 %	84.9%	8.6%	5.8%	0%	0.7%	0%	100%
接觸部位內的 %	5.7%	2.8%	1.6%	0%	2.5%	0%	4.5%
調整後殘差	4.6*	-1.9	-3.4*	-1.3	-.6	-1.1	
R2	396	61	33	0	2	0	492

區域內的 %	80.5%	12.4%	6.7%	0%	0.4%	0%	100%
接觸部位內的 %	19%	14%	6.6%	0%	5%	0%	15.8%
調整後殘差	7.0*	-1.1	-6.1*	-2.6	-1.9	-2.1*	
R3	223	31	14	0	0	0	268
區域內的 %	83.2%	11.6%	5.2%	0%	0%	0%	100%
接觸部位內的 %	10.7%	7.1%	2.8%	0%	0%	0%	8.6%
調整後殘差	6.0*	-1.2	-5.0	-1.8	-2.0*	-1.5	
O	53	15	6	0	0	0	74
區域內的 %	71.6%	20.3%	8.1%	0%	0%	0%	100%
接觸部位內的 %	2.5%	3.4%	1.2%	0%	0%	0%	2.4%
調整後殘差	.9	1.6	-1.9	-9	-1.0	-.8	
總計	2086	436	501	36	40	24	3123
區域內的 %	66.8%	14%	16%	1.2%	1.3%	0.8%	100%
接觸部位內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

### 第七節 射門區域、射門接觸部位與球進入球門之分佈

以卡方適合度考驗分析得分時球進入球門位置的分佈，結果達顯著  $X^2(5)=70.19$ ， $p<.05$ ，如表 4-9 表示射門得分球進入球門的位置分析。表示 2015、2018 亞洲盃女子五人制得分球進入球門以下方兩側為最多，最少為球門上方中間位置，以卡方列聯表分析不同射門區域與球進入球門的位置未達顯著差異  $X^2_{35}=21.74$ ， $p=.96$ ，Cramer's  $V=.13$ ，經調整後殘差皆沒有關聯，表示在球場上哪個區域得分與球進入球門的位置得分沒有差別。以卡方列聯表分析不同射門接觸部位與球進入球門的位置未達顯著差異  $X^2_{25}=28.55$ ， $p=.28$ ，Cramer's  $V=.15$ ，不同射門接觸部位與球進入球門的位置分佈如表 4-10。射門腳接觸部位，由腳背與腳內側得分球進入球門中間上方(2)以及中間下方(5)有相對較多的比例，經調整後殘差分別顯示為 2.7 與 2.0，其他接觸部位與球進入球門的位置皆無顯著關聯，調整後殘差均未達顯著，表示 2015 及 2018 亞洲盃女子五人制比賽整體而言，射門接觸部位與球進入球門位置沒有顯著關聯。

表 4-9 球進入球門的位置分佈

球門分佈	1	2	3	4	5	6	總計
得分次數	25	17	32	63	35	80	252

表 4-10 不同射門接觸部位與球進入球門的位置分佈

接觸部位	腳背	腳尖	腳內側	腳外側	頭頂	其它部位	總計
1	12	4	6	1	1	1	25
結果內的 %	48.0%	16.0%	24.0%	4.0%	4.0%	4.0%	100%
部位內的 %	12.0%	13.8%	6.1%	10.0%	14.3%	12.5%	9.9%
調整後殘差	.9	.7	-1.6	.0	.4	.2	
2	12	1	4	0	0	0	17
結果內的 %	70.6%	5.9%	23.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
部位內的 %	12.0%	3.4%	4.1%	0.0%	0.0%	0.0%	6.7%
調整後殘差	2.7*	-.8	-1.3	-.9	-.7	-.8	
3	13	4	14	0	0	1	32
結果內的 %	40.6%	12.5%	43.8%	0.0%	0.0%	3.1%	100%
部位內的 %	13.0%	13.8%	14.3%	0.0%	0.0%	12.5%	12.7%
調整後殘差	.1	.2	.6	-1.2	-1.0	.0	
4	27	5	27	1	2	1	63
結果內的 %	42.9%	7.9%	42.9%	1.6%	3.2%	1.6%	100%
部位內的 %	27.0%	17.2%	27.6%	10.0%	28.6%	12.5%	25%
調整後殘差	.6	-1.0	.7	-1.1	.6	-.8	
5	10	2	19	3	10	0	35
結果內的 %	28.6%	5.7%	54.3%	8.6%	28.6%	0.0%	100%
部位內的 %	10.0%	6.9%	19.4%	30.0%	10.0%	0.0%	13.9%
調整後殘差	-1.4	-1.2	2.0*	1.5	.0	-1.2	
6	26	13	28	5	3	5	80
結果內的 %	32.5%	16.3%	35.0%	6.3%	3.8%	6.3%	100%
部位內的 %	26.0%	44.8%	28.6%	50.0%	42.9%	62.5%	31.7%

調整後殘差	-1.6	1.6	-.9	1.3	.6	1.9	
總計	100	29	98	10	7	8	252
結果內的 %	39.7%	11.5%	38.9%	4.0%	2.8%	3.2%	100%
區域內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

### 第八節 射門區域、射門接觸部位與射門時球出界之分佈

以卡方適合度考驗分析射門時球出界分佈  $X^2(2)=139.64$ ,  $p<.05$ , 2015、2018 亞洲盃女子五人制比賽進行中射門時球出界依序為進攻球門右方(394 次)、左方(349 次)、上方(128 次), 以卡方列聯表分析不同射門區域與射門時球出界未達顯著差異  $X^2_{14}=22.19$ ,  $p=.08$ , Cramer's  $V=.11$ , 射門區域 M3 與進攻球門上方出界以及射門區域 R2 與進攻球門右方出界有相對較多的比例, 經調整後殘差分別顯示為 2.6 以及 2.2, 其他區域與射門出界皆無顯著關聯, 調整後殘差均未達顯著, 表示在球場上哪個區域得分與射門結果為出界沒有很密切的關聯性。以卡方列聯表分析不同射門接觸部位與射門結果為出界未達顯著差異  $X^2_{10}=16.3$ ,  $p=.9$ , Cramer's  $V=.1$ , 射門腳接觸部位, 由腳尖與在進攻球門的左方出界以及腳內側在進攻球門的上方出界有相對較多的比例, 經調整後殘差分別顯示為 2.0 與 2.6, 其他接觸部位與射門結果為出界皆無顯著關聯, 調整後殘差均未達顯著, 表示 2015 及 2018 亞洲盃女子五人制比賽整體而言, 射門接觸部位與射門結果為出界沒有顯著關聯。

### 第九節 射門時進攻人數、射門區域、射門接觸部位與射門時球被擋下之分佈

以卡方列聯表分析不同進攻人數與射門時球被擋下達顯著差異  $X^2_5=83.93$ ,  $p<.05$ , Cramer's  $V=.21$ , 不同進攻人數與射門時球被擋下分佈如表 4-11, 在進攻前半場區域進攻人數為 1 人、2 人及 3 人與球被守門員擋下達顯著差異, 經調整後殘差分別為 2.8、6.8 及 3.5, 在進攻前半場區域進攻人數為 4 人及 5 人與球被球員擋下達顯著差異, 經調整後殘差分別為 6.7、2.4。以卡方列聯表分析不同射門區域與射門時球被擋下達顯著差異  $X^2_7=87.77$ ,  $p<.05$ , Cramer's  $V=.21$ , 不同射門區域與射門時球被擋下分佈如表 4-12, 於 M1 區域射門被守門員擋下達顯著, 經調整後殘差為 7.7, 於 M3、R2 及 R3 區域

被球員擋下達顯著，經調整後殘差分別為 2.2、3.5 及 4.2。以卡方列聯表分析不同射門接觸部位與射門時球被擋下達顯著差異  $X^2_5=62.54$ ， $p<.05$ ，Cramer's  $V=.18$ ，不同射門接觸部位與射門時球被擋下分佈如表 4-13，腳尖、腳內側、腳外側及頭頂與射門時球被守門員擋下達顯著，經調整後殘差分別為 3.9、4.4、2.1 及 3.6，腳背射門與射門時球被球員擋下達顯著，經調整後殘差為 7.2。表示 2015 及 2018 亞洲盃女子五人制比賽而言，進攻人數為 1 人、2 人及 3 人在射門時較容易被守門員擋下，4 人及 5 人射門時較常被球員擋下。在六公尺罰球區射門較常被守門員擋下，十公尺罰球點前右側區域 (R2)與十公尺罰球點後中間 (M3) 與右側 (R3) 較常被球員擋下。腳尖、腳內側、腳外側與頭頂射門技術較常被守門員擋下，腳背射門較常被球員擋下。

表 4-11 不同進攻人數與射門時球被擋下分佈

進攻人數	0	1	2	3	4	5	總計
守門員擋下	5	13	123	303	439	24	907
結果內的 %	0.6%	1.4%	13.6%	33.4%	48.4%	2.6%	100%
人數內的 %	38.5%	81.3%	71.1%	52.5%	39.8%	32.9%	46.4%
調整後殘差	-.6	2.8*	6.8*	3.5*	-6.7*	-2.4*	
球員擋下	8	3	50	274	664	49	1048
結果內的 %	0.8%	0.3%	4.8%	26.1%	63.4%	4.7%	100%
人數內的 %	61.5%	18.8%	28.9%	47.5%	60.2%	67.1%	53.6%
調整後殘差	.6	-2.8*	-6.8*	-3.5*	6.7*	2.4*	
總計	13	16	173	577	1103	73	1955
結果內的 %	0.7%	0.8%	8.8%	29.5%	56.4%	3.7%	100%
人數內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

表 4-12 不同射門區域與射門時球被擋下分佈

射門區域	M1	M2	M3	L2	L3	R2	R3	O	總計
守門員擋下	190	173	156	144	37	140	49	18	907



結果內的 %	20.9%	19.1%	17.2%	15.9%	4.1%	15.4%	5.4%	2%	100%
區域內的 %	67.6%	49.9%	41.4%	48.5%	38.9%	38.1%	30.4%	60%	46.4%
調整後殘差	7.7*	1.4	-2.2*	.8	-1.5	-3.5*	-4.2*	1.5	
球員擋下	91	174	221	153	58	227	112	12	1048
結果內的 %	8.7%	16.6%	21.1%	14.6%	5.5%	21.7%	10.7%	1.1%	100%
區域內的 %	32.4%	50.1%	58.6%	51.5%	61.1%	61.9%	69.6%	40.0%	53.6%
調整後殘差	-7.7*	-1.4	2.2*	-.8	1.5	3.5*	4.2*	-1.5	
總計	281	347	377	297	95	367	161	30	1955
結果內的 %	14.4%	17.7%	19.3%	15.2%	4.9%	18.8%	8.2%	1.5%	100%
區域內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

表 4-13 不同射門接觸部位與射門時球被擋下分佈

接觸部位	腳背	腳尖	腳內側	腳外側	頭頂	其他部位	總計
守門員擋下	561	172	149	11	11	3	907
結果內的 %	61.9%	19%	16.4%	1.2%	1.2%	0.3%	100%
部位內的 %	41%	56.6%	59.4%	73.3%	100%	42.9%	46.4%
調整後殘差	-7.2*	3.9*	4.4*	2.1*	3.6*	-.2	
球員擋下	806	132	102	4	0	4	1048
結果內的 %	76.9%	12.6%	9.7%	0.4%	0%	0.4%	100%
部位內的 %	59%	43.4%	40.6%	26.7%	0%	57.1%	53.6%
調整後殘差	7.2*	-3.9*	-4.4*	-2.1*	-3.6*	.2	
總計	1367	304	251	15	11	7	1955
結果內的 %	69.9%	15.5%	12.8%	0.8%	0.4%	100%	0.4%
部位內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

## 第十節 射門時被防守球員擋下及球自球柱彈回球場後球權轉換



本研究觀察紀錄的 45 場比賽中，其中有 2 場比賽結果為平手，實際進行統計分析的比賽共 43 場，共計 440 筆資料(扣除定點球以及烏龍球)射門時被防守球員擋下及球自球柱彈回球場。以卡方列聯表分析是否球權轉換與勝方或敗方獲得球權達顯著差異  $X^2_1=4.99$ ， $p<.05$ ，Cramer's  $V=.11$ ，如表 4-14 表示勝敗方射門時被防守球員擋下或球自球柱彈回球場後球權轉換的分佈，勝方在球被防守球員擋下或球自球柱彈回球場後進攻方繼續獲得球權有相對較多的比例，經調整後殘差顯示為 2.2，敗方在球被防守球員擋下或球自球柱彈回球場後防守方獲得球權有相對較多的比例，經調整後殘差 2.2。表示 2015 及 2018 亞洲盃女子五人制整體比賽而言，射門時被防守球員擋下或球自球柱彈回球場後球權轉換，球隊能繼續獲得球權進攻，對贏得比賽有關聯。

表 4-14 勝方及敗方在球被防守球員擋下或球自球柱彈回球場後球權歸屬的分佈

項目	球權不變	球權轉換	總計
勝方	220	80	300
勝敗內的 %	73.3%	26.7%	100%
彈回球場內的 %	71.4%	60.6%	68.2%
調整後殘差	2.2*	-2.2*	
敗方	88	52	140
勝敗內的 %	62.9%	37.1%	100%
彈回球場內的 %	28.6%	39.4%	31.8%
調整後殘差	-2.2*	2.2*	
總計	308	132	440
勝敗內的 %	70%	30%	100%
彈回球場內的 %	100%	100%	100%

\*調整後殘差絕對值>1.96

## 第五章 討論

### 第一節 不同時段與進攻人數射門結果

根據 FIFA 於 2015 年頒布五人制足球競賽規則，國際五人制足球每場比賽時間分為上下半場各 20 分鐘(球出界需停錶)，共 40 分鐘。本研究將比賽時間以五分鐘為一時段，共分為八個時段，分析 2015、2018 亞洲盃女子五人制足球錦標賽 45 場比賽，共 3123 球射門，252 球進攻得分。在不同時段的射門次數達顯著差異，由多至少依序為 35-40 分鐘、20-25 分鐘、25-30 分鐘、15-20 分鐘、5-10 分鐘、30-35 分鐘、0-5 分鐘。分析射門時段與進球不進球未達顯著差異，比賽 35-40 分鐘射門次數最多，得分亦是最多(438 次射門，41 球得分)，30-35 分鐘射門次數次之(379 次射門，38 球得分)，但兩個時段的調整後殘差並未達顯著，表示進球與不進球在不同時段整體的比例是類似的。但其中射門無進球於比賽 5-10 分鐘有相對較多的比例，調整後殘差達顯著，由於這是時段與進球與否中唯一達顯著關聯者，表示 2015 以及 2018 亞洲盃女子五人制比賽整體而言，不同時段的射門次數雖達顯著，但射門時段與是否得分沒有差別。

檢視探討男子組國際賽的相關分析結果，1996-2012 年男子世界盃五人制賽事得分時段皆達顯著差異(任定猛、張廷安與周濤，2016)，根據國際足總 2016 男子世界盃五人制賽事的技術報告(International Federation of Association Football, 2018)中所提供之各時段得分進行之卡方適合性考驗結果，則未達顯著差異，2016 年男子歐洲盃五人制(Göral, 2018)與 2018 年男子亞洲盃五人制(陳雅君、劉有德，2018)得分時段間亦未達顯著差異。由於現有相關文獻除了對 2018 男子亞洲盃的分析研究外，多僅對得分進行分析，因此將本研究得分的 252 球對比賽時段再進行卡方適合性考驗以資比較，結果未達顯著差異， $X_{27}^2=9.65$ ,  $p=.21$ 。隨著時間的變化，從先前五屆世界盃得分時段結果達顯著差異，到近幾年不論是世界盃、歐洲盃及亞洲盃的得分時段分析均未達顯著，可能球隊整體戰術有更多的變化以及球員的能力皆有提升，以致於在各個時段都有能力得分。

分析不同時段與進攻人數的關聯性達顯著差異，在比賽 10-15 分鐘，以 4 人於進攻前半場達顯著，20-25 分鐘，以 3 人於進攻前半場達顯著，30-40 分鐘的兩個時段均以 5 人於進攻前半場達顯著，其中 35-40 分鐘，也以 0 人於進攻前半場區域，也就是 5 人都

在後半場時的射門達顯著。比賽時間 0-30 分鐘，雙方多以 3-4 人於進攻前半場的方式進攻，只有在比賽結束前 10 分鐘才會出現 5 人於進攻前半場的進攻比例增加。射門次數在進攻人數與比賽時段間的關聯性可能因為比賽在下半場開賽五分鐘，因中場休息時調整比賽的進攻戰術，在開賽後只要搶到球，就積極向前進攻，沒有太多的組織球，找到空檔就起腳射門，因此 3 人在比賽時間 20-25 分鐘時有顯著的高關聯；在比賽到達最後 5 分鐘時射門次數顯著增加的現象，可能是教練因應比賽的局勢，調整進攻的戰術，最常見的方式為守門員加入一般球員，利用五位球員攻擊四位球員的方式增加得分機會，因此隨著比賽接近尾聲，以進攻人數優勢的情況下增加射門次數，再加上一般來說後場射門得分機會不大的情形下，發生的頻率在比賽前 35 分鐘均甚低，但是在接近比賽尾聲的最後 5 分鐘內，隨著比賽即將結束的壓力，即使在後場，當球員獲得球權一但有機會便射門，也是一個增加最後 5 分鐘射門次數的原因之一。

分析不同進攻人數與球被守門員或一般球員擋下的關聯性達顯著，在 1 人、2 人、3 人於前半場進攻的情形，被守方守門員擋下達顯著，以 4 人以及 5 人於進攻前半場進攻的情形，被球員擋下達顯著。1-3 人於進攻前半場射門類似反快攻的戰術，因此一有機會，便要嘗試起腳破門，不能等到隊友到進攻前半場支援做組織戰術，否則守方回防後就會錯失機會。當射門時有 4-5 人在前場時，多為組織戰，因此守方人數與進攻方人數可能相等，守方的站位也較好，應此嘗試起腳射門時，亦會有守方球員阻擋。

在過去的文獻中，皆發現在比賽終止前五分鐘，得分的次數會最多，其解釋原因為比賽輸的一方，會調整進攻的策略，改為多一位進攻球員的方式，提升得分機會，但因未記錄進攻人數，故不能佐證。本研究加入進攻人數分析發現，在 2015 及 2018 女子亞洲盃錦標賽教練在比賽時間 20-25 分鐘，因中場休息時球隊做戰術調整，在下半場開賽，防守反擊的速度變快，找到機會就起腳射門，但是因為是反快攻就沒有較多的組織，因此結果多為守門員擋下。比賽時間 30-40 分鐘時會調整進攻的戰術，利用五位球員到進攻前半場進攻的方式積極取分，但 35-40 分鐘時，0 人射門亦達顯著差異，表示在五位球員於進攻前半場進攻時，可能因技術、體能以及專注度下降產生失誤，讓對方有搶到球後產生射門得分的機會，因此在平常的訓練，球隊就要設計 5 個球員在進攻前半場的戰術練習且讓不同的選手參與訓練，避免球員在比賽最後時段因體能或受傷的情形，導致不能發揮戰術的效益與產生失誤。在越接近練習結束時，更要提醒選

手保持專注以及注意選手體能狀態，避免在比賽終止前發生簡單的失誤，導致失分的情形。在目前的技術報告分析中，皆以紀錄得分時段為主，而本研究加入了射門時段與得分時段的射門次數以及進攻人數，由此可以分析在比賽各時段發生射門表現的現象以及反映不同時段因應球隊戰術調整進攻人數的得分表現，未來可以加入防守人數的紀錄，更完整的呈現射門時的攻守情況。

## 第二節 不同區域以及接觸部位的射門結果

雖然從射門區域的分佈結果，前場中間區及前場兩側距進攻球門 10 公尺以前的區域均有高於平均射門數的比例（高於 12.5%），但與是否進球的關聯，則只有於靠近進攻球門十公尺前中間區域（M1 以及 M2）達顯著差異。於進攻球門十公尺前左右兩側（R2 與 L2）以及進攻球門十公尺罰球點後區域（L3、R3、M3），由於有高的射門比例，反而顯示對不進球的高關聯性，達顯著差異。越靠近進攻球門且位於進攻球門中間位置較容易得分，在進攻球門左右兩側與十公尺罰球點後則較不易進球。此結果與過去文獻發現得分比例最高的區域集中於靠近進攻球門前中間區域的結果相符（任定猛等，2016；Abdel-Hakim，2014；Lapresa, Álvarez, Arana, Garzón, & Caballero, 2013；吳俊青，2016；陳雅君、劉有德，2018）。再由不同射門區域與射門結果的顯著關聯性進一步發現，進攻區域六公尺罰球點內與進球有顯著關聯。進攻球門區域十公尺罰球點前左右兩側（L2、R2），射門結果與被守方擋下有顯著關聯，其中進攻球門區域十公尺罰球點前右側（R2）與射門後球被球員擋下與球由進攻球門右方出界也有顯著關聯。離進攻球門較遠的前半場十公尺罰球點後中間區域（M3）、進攻前半場十公尺罰球點後右側區域（R3），以及後半場（O）的射門結果與出界有顯著關聯，其中進攻球門中間區域（M3）與射門後球由進攻球門上方出界有顯著關聯。綜合有關射門區域與射門結果的分析內容，發現在 2015 及 2018 女子亞洲盃錦標賽的射門表現以面對進攻球門中間區域十公尺罰球點前較容易進球，較遠的十公尺罰球點前左右兩側，射門時多是被守方擋下；更遠的十公尺罰球點後中間及右側區域，還有後半場的射門結果則多為出界，射門區域與射門結果如圖 5-1。



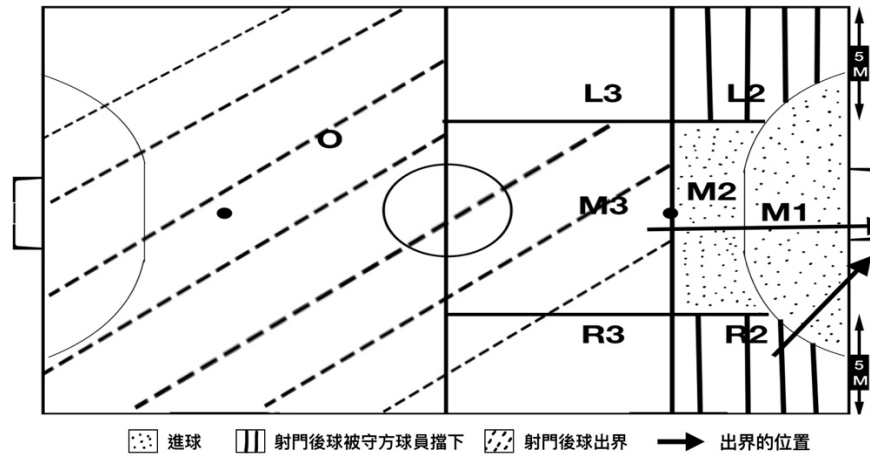


圖 5-1 射門區域與射門結果

分析不同接觸部位與進球與否的關聯性達顯著差異。進球與射門技術為腳內側、腳外側、頭頂以及其他部位得分有顯著正關聯性，而無進球則與射門技術為腳背有顯著正關聯性，此結果與分析亞洲盃男子五人制錦標賽結果類似(陳雅君、劉有德2018)。再由不同射門接觸部位與射門結果的顯著關聯發現，腳背與腳尖射門技術與球被擋下有顯著關聯，其中腳背射門技術被球員擋下比例為高，而腳尖則被守門員擋下有較高比例；頭頂射門技術除了與進球有高關聯與聯外，與出界也有顯著高關聯，但出界的方向則沒有特別趨勢。以射門技術而言，在2015及2018亞洲盃女子五人制比賽中雖然有三分之二的射門是以腳背為接觸部位，為使用最多的射門技術，但是與得分有顯著正關聯的接觸部位為腳內側、腳外側、頭頂以及其他部位，射門接觸部位與射門結果如圖 5-2。

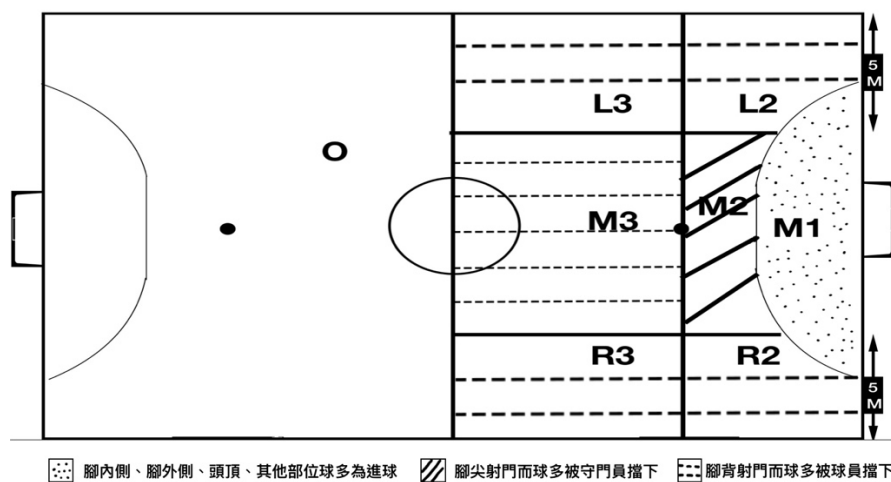


圖 5-2 射門接觸部位與射門結果

不同射門區域與射門接觸部位的關聯性亦達顯著，在進攻球門六公尺罰球點區域（M1）以腳內側、腳外側、頭頂以及其他部位射門有顯著的正關聯性。進攻球門十公尺罰球點前中間區域（M2）以腳尖與腳內側射門有顯著正關聯性，其中腳尖的射門結果為射向進攻球門的左方出界有顯著正關聯。在面向進攻球門左右兩側（L2、L3、R2、R3）以及面向進攻球門 10 公尺外的中間區域（M3）、使用腳背射門技術有顯著的正關聯性。

由前段有關射門區域與得分與否的討論內容中得知，與得分有正關聯的射門區域為靠近球門的 M1 及 M2 區，當在距離球門較近的區域接到球，可在接到球後直接射門，其球速不需太強，動作需要精簡與快速（周新華等，1995；黃文祥、陳逸政，1999），而腳內側、腳外側、頭頂以及其他部位正是屬於這類動作，為使守門員較不易接到球，在靠近球門區域的射門對於精準地掌握時間及空間更顯得重要。腳背射門的力道較強，也是用來射門最多的技術，球員大多選擇使用腳背射門技術在距離進攻球門左右兩側以及十公尺罰球點後的位置嘗試起腳得分，但因為不易控制方向與球速，導致與射門結果為球被球員擋下有顯著高關聯。腳尖射門技術多使用在比腳背射門更接近球門的六公尺罰球點外至十公尺罰球點前，其腳尖的射門力道比腳內側大，但也較不易控制，因此亦有較多射門結果為被擋下，且球被守門員擋下的比例較高，不過其不進球的比例並不與整體不進球的比例有顯著差異。在 2015 及 2018 亞洲盃女子五人制比賽中射門得分的球進入球門的區域達顯著差異，球門下方左右兩側的進球較多，與分析男子世界盃的文獻結果相同(Abdel-Hakim, 2014)。不同射門區域與球進入球門的位置未達顯著關聯性；不同射門接觸部位與球進入球門的位置雖亦未達整體的顯著關聯，但腳背得分球進入球門的中間上方以及與腳內側得分球進入球門的中間下方是有個別的顯著關聯性。

綜合上述，男子與女子五人制足球賽事，射門的區域與射門接觸的部位有很大的關係(張介元，2000)。在 2015 及 2018 亞洲盃女子五人制比賽整體而言，要破網得分，就需要在進攻球門前中間區域運用腳內側、腳外側、頭頂以及其他部位，精準的把球送至球門內，才会有較高的得分機會。往後退至十公尺罰球點前中間區域，則常會選擇運用腳尖射門技術，因為腳尖技術的擺動較小且射門的力道比腳內側大，但缺點是較難控制球的方向，因此守門員擋下的機率也很高。在距離更遠或是位於進攻球門的



左右兩側，使用射門力道最高的腳背技術射門時，但因為球距離球門中間還有防守球員，因此被球員擋下的機率較高，且腳背射門力道較大也較難控制球的方向，雖然腳背技術是球員較常使用的射門部位，但是結果多為不進球，因此在平常訓練時，就應更加強腳背射門的技術，亦可成為戰術中的一環，如：利用腳背射門力道較大的因素，使得守方的守門員將球撲出，產生第二波補門的機會。

### 第三節 射門時被防守球員擋下及球自球柱彈回球場後球權轉換結果

要有射門的機會，首先需要球權，因此積極爭取球權是勝利的第一步。本研究分析 3123 次射門中有 252 次得分，但也有 440 次球被彈回球場，因此探討射門時被防守球員擋下及球自球柱彈回球場後球權轉換是否會對比賽勝負有影響？由球權是否轉換與勝方或敗方獲得球權的顯著關聯性可知，在球被防守球員擋下或球自球柱彈回球場後球權不變與該場比賽最後獲勝達顯著關聯，若是在球被防守球員擋下或球自球柱彈回球場後球權轉換則與該場比賽最後失敗達顯著關聯。進攻方在每次的射門後，皆應先確認是否得分或出界，確定球成為死球，才能回到位置，否則應繼續爭奪球權，才能離勝利更近。陳雅君與劉有德(2018)分析亞洲盃男子五人制足球錦標賽各隊的射門結果為球彈回球場後，球權是否轉換的數據中未包括自球柱彈回球場的射門，僅以自守門員及球員彈回的結果進行分析，結果未發現球權轉換與勝負間的關聯。進行比賽表現分析的資料來源應力求完整，才能確實呈現表現狀況。本研究以所有射門後彈回球場的事件予以分析的結果為進攻方繼續獲得球權對獲得比賽勝利有較大的幫助。

## 第陸章 結論與建議

### 第一節 結論

本研究分析 45 場 2015、2018 亞洲盃女子五人制足錦標賽，共 3123 次進攻射門，252 球得分。2015、2018 亞洲盃女子五人制足錦標賽的得分表現，由得分區域與得分接觸部位來看，集中在進攻區六公尺罰球點內以精準的射門技術，腳內側、腳外側、頭頂及其他部位為主要得分方式且球進入球門的位置多為球門的下方左右兩側。從射門的進攻人數來看，以 1 人至 3 人以反快攻的進攻方式守門員的位置也會較前面（成為球員破壞來球），因此射門結果多是被守門員擋下，其組織戰（4 人至 5 人）的進攻方式由於防守方的防守位置相對較穩固，進攻方若不能有效地破壞防守方的平衡，強行起腳射門則結果多是被球員擋下。在射門時段中發現下半場開賽五分鐘內有較高比例在 3 人進攻下射門；此外比賽終止前五分鐘有較多的 0 人與 5 人進攻的比例。但整體對進攻得分人數而言，由 4 人進攻於前半場較易取分。以射門技術表現來看，腳背射門技術是使用最多的部位，但因為射門位置在進攻區左右兩側以及十公尺罰球點後，因此較不容易控制以及距離球門中間還有多位防守球員，故球多為被擋下或者出界。腳尖射門位置大多為進攻區六公尺罰球點外至十公尺罰球點前中間，腳尖射門的力道比腳內側更強勁，雖靠近進攻球門中間，但防守方的警覺性也較高，因此射門結果與被守門員擋下的比例較高。在每一次射門後都應等到球為死球後才停止進攻的動作，因為在射門時球被防守球員擋下及球自球柱彈回球場後若進攻方可以積極掌握球權，獲勝的機率較高。

### 第二節 建議

在比賽的戰術應用上，建議我國女子足球在戰術的設計，將臨門一腳的位置設定在十公尺罰球點前中間區域，訓練時加強六公尺罰球區內，接到球後第一時間利用腳內側、腳外側、頭頂、其他部位直接將球射進敵方大門，讓守門員來不及反應。其在進攻球門的左右兩側及十公尺罰球點後應加強腳背射門的技術，縱使不能直接取分，也應讓防守方感到壓力，藉此尋找第二波補門的機會。

在學術應用上，本研究探討射門時段、進攻人數、射門區域、射門接觸部位、射門結果以及射門時被防守球員擋下及球自球柱彈回球場後球權轉換等比賽表現，建議

未來可紀錄射門時防守的人數，更完整的呈現射門時攻守的情況。在進攻人數上也可重新定義實際參與進攻的人數進行分析統計；在射門時球被擋下或球自球柱彈回球場後加以記錄球出界為哪一方球權，並在射門結果中增加守門員守起球的分析統計。本研究僅分析 2015、2018 亞洲盃女子五人制足錦標賽，未來研究可以收集不同國際女子五人制足球比賽之比賽資料紀錄並進行分析。



## 引用文獻

### 中文文獻

- 王民享(2004)。五人制足球技戰術指南。北京市：北京體育大學出版社。
- 王宏義(2015)。德國拜仁慕尼黑職業足球隊進入禁區之性能分析。運動教練科學，40，89-101。
- 王利鋼、陳超(2010)。國外足球比賽分析文獻中有關進攻特點的研究。陰山學刊(自然科學版)，24(1)，68-70。
- 中華民國足球協會(2016)。五人制足球規則。台北市：中華民國足球協會。
- 中華民國足球協會(2018)。體育署盃。取自 <https://www.ctfa.com.tw/tournament/sports-cup.html>
- 牛煦庭(2004)。AMF與FIFA的五人足球歷史。台北市：台北足球俱樂部。
- 北京體育大學足球教研室(2000)。跟著專家練足球。北京市：北京體育大學出版社。
- 任定猛、張廷安、周濤(2016)。世界高水平五人制足球賽進球得分規律研究。北京體育大學學報，(7)，125-130。
- 何志林、朱六一、鄭鷺賓、鄒勇、徐金山、柳志剛、袁野、瞿煜忠(2001)。奧運會項目大全—奧林匹克足球。北京：人民體育出版社。
- 何長發(2003)。我國獲辦2004世界室內足球賽。足球主義月刊，4月號，94-97頁。
- 吳俊青(2016)。五人制足球比賽區門得分技術之研究~以2014年AFC五人制足球錦標賽為例~(未出版碩士論文)。國立臺灣體育運動大學，台中市。
- 周新華、袁建國、越敏生、李亞剛、韋淨龍、沃勁松(1995)。第15屆世界盃足球賽失球情況的研究。中國體育科技，30(12)，27-28。
- 高庸(2005)。2004年第五屆世界盃五人制足球賽成績檢討之我見。運動管理，7，28-32。
- 張介元(2000)。一九九四和一九九八年世界盃足球賽攻擊得分策略之比較分析。國立臺南師範學院學報，33，453-501。
- 許志祥(2003)。1996，2000年世界盃五人制足球賽入球時間之分析。興大體育，第七期，129-133。
- 陳欣宏、潘建州(2004)。大專體育新興運動項目介紹：以五人制足球賽為例。大專體育，(71)，160-165。

- 陳佳郁、劉有德 (2010)。數據會說話：球類運動技戰術分析方法探討。臺灣運動心理學報, (17), 49-68.
- 陳琨山 (2007)。2004 年世界杯五人制足球錦標賽比賽得分之探討(未出版碩士論文)。中國文化大學，台北市。
- 梁雪郎 (1998)。中華足球年鑑。台北市：中華民國足球協會。
- 許峰睿 (2004)。淺談五人制足球之現況及我國發展五人制足球之契機。學校體育, (85), 77-81.
- 許瀨心 (2003)。我國五人制足球發展現況之探討。國立台灣體育學院學報, 13, 20-29。
- 張耀川、沈進益 (2006)。談青少年五人制足球訓練。大專體育, (85), 24-31.
- 黃文祥、陳逸政 (1999)。十六屆世界盃足球賽比賽時間之分析。台灣省學校體育, 49, 56-60。
- 黃文祥、莊淑惠 (2008)。德國世界盃足球賽分析。國立臺灣體育大學學報, 第 21 期, 115-136。
- 曾健志 (2012)。2010 年世界盃足球盃不同得分區域及射門部位之分析研究(未出版碩士論文)。國立臺南大學，台南市。
- 曾瑞成 (2007)。五人制與十一人制足球運動異同之比較及發展現況。大專體育, (93), 131-137.
- 趙榮瑞、李佩欣、盧浩貴 (2005)。2004 年第五屆世界盃五人制足球賽成效之探討。競技運動, 7, 32-42。
- 蔡伯恩、鄭漢吾 (2012)。TSAP 運用在足球比賽分析之研究(未出版碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 謝志君、王秀銀 (2004)。國際足總室內五人制足球 (futsal) 發展現況之探討。大專體育, (70), 90-94。
- 謝佩芬 (2017)。NWSL 美國職業女子足球得分進攻戰術標記分析(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，台北市。
- 薛勝雄 (2009)。五人制足球比賽得分因素之分析研究-以 2000 年和 2004 年世界杯為例(未出版碩士論文)。國立東華大學，花蓮縣。
- 羅智聰 (1993)。第二屆世界盃室內五人制足球賽-冠軍巴西隊攻擊型態分析。台灣體育, 68 期, 46 頁。



## 英文文獻

- Abdel-Hakim, H. H. (2014). Quantitative analysis of performance indicators of goals scored in the futsal World Cup Thailand 2012. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 5(1), 113-127.
- Álvarez, J., Manero, J., Manonelles, P., & Puente, J. (2004). Analysis of the offensive actions resulting in goal of professional league of Spanish Futsal. *Revista de entrenamiento deportivo*, 18(4), 27-32.
- Álvarez Medina, J.; Murillo Lorente, V.; García Felipe, A. (2018). Influence of change of regulation on the goals achieved in futsal. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 18(70). 213-226
- Asian Football Confederation. (2018). *AFC Departments*. Retrieved from <http://www.the-afc.com/about-afc/departments/legal/>
- Asociación Mundial de Futsal. (2017). *History de la AMF*. Retrieved from <https://www.amfutsal.com.py>
- Balyan, M., & Vural, F. (2018). Futsal World Cup: Differences Created by Winning, Losing and Drawing Variables in Scored Goals and Offensive Variations. *Journal of Education and Training Studies*, 6(5), 65-71.
- Beato, M., Coratella, G., Schena, F., & Hulton, A. T. (2017). Evaluation of the external and internal workload in female futsal players. *Biology of sport*, 34(3), 227.
- Blaze, A., Atkinson, G., Harwood, C., & Cale, A. (2004). Prevalence and perceptions of performance analysis in the English Premier Association Football League. *Performance Analysis of Sport V*, Centre for Performance Analysis, University of Wales Institute, Cardiff, 79-83.
- Chen, P. H. (2011). Analysis of attacking patterns in top level futsal. *In 7th World Congress on Science and Football*, 26-30.
- Chen, Y-C., Liu, Y-T. (2018) ° Performance analysis of the shots and goals in AFC Futsal Championship 2018. *European College of Sport Science*. Prague.
- Confederation of Asian Futsal. (2013). *Futsal laws of the game 2013/2014*. Paraguay:AMF



- International Federation of Association Football. (2013). *Futsal FIFA's development programmes and guidelines*. Retrieved from [https://resources.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/futsal/02/83/13/50/futsald evprogenweb\\_neutral.pdf](https://resources.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/futsal/02/83/13/50/futsald evprogenweb_neutral.pdf)
- Union of European Football Associations. (2018). *Teams*. Retrieved from <https://www.uefa.com/futsaleuro/season=2018/teams/>
- Futsal World Ranking. (2018). *Ranking*. Retrieved from <http://www.futsalworldranking.be/rank.htm>
- Göral, K. (2018). Analysis of Serbia UEFA Futsal Euro 2016 Competitions in Terms of Some Variables. *Journal of Education and Training Studies*, 6(10), 1-6.
- Hong, Y., & Tong, Y. M. (2000). The playing pattern of the world's top single badminton players in competition-A notation analysis. *Journal of Human Movement Studies*, 38, 185-200.
- Hughes, M. D., Robertson, K., & Nicholson, A. (1988). An analysis of the 1984 World Cup of association football. *Science and football*, 363-367.
- Instagram. (2018). *Futsal\_world*. Retrieved from [https://www.instagram.com/futsal\\_world/](https://www.instagram.com/futsal_world/)
- Japan Football Association. (2018). *Futsal*. Retrieved from [http://www.jfa.jp/eng/match/alljapan\\_futsal\\_2018/](http://www.jfa.jp/eng/match/alljapan_futsal_2018/)
- Lapresa, D., Álvarez, L., Arana, J., Garzón, B., & Caballero, V. (2013). Observational analysis of the offensive sequences that ended in a shot by the winning team of the 2010 UEFA Futsal Championship. *Journal of Sports Sciences*, 31(15), 1731-1739.
- Naser, N., & Ali, A. (2016). A descriptive-comparative study of performance characteristics in futsal players of different levels. *Journal of sports sciences*, 34(18), 1707-1715.
- Partridge, D. & Franks, I. M. (1989). A detailed analysis of crossing opportunities from the 1986 World cup. *Soccer Journal*, 47-50.
- Pollard, R., Reep, C., & Hartley, S. (1988). The quantitative comparison of playing styles in soccer. *Science and football*, 309-315.
- Reep, C., & Benjamin, B. (1982). Skill and chance in Association football. *Journal of Royal Statistical Society*, 131, 582-585.

South African Futsal Federation. (2018). *Members confederations*. Retrieved from <http://safutsalfed.co.za/amf-confederations/>

Wikipedia. (2018). *Performance by nations*. Retrieved from [https://en.wikipedia.org/wiki/WAFF\\_Women%27s\\_Futsal\\_Championship](https://en.wikipedia.org/wiki/WAFF_Women%27s_Futsal_Championship)

Wikipedia. (2018). *AFF Futsal Championship Summaries*. Retrieved from [https://en.wikipedia.org/wiki/AFF\\_Futsal\\_Championship](https://en.wikipedia.org/wiki/AFF_Futsal_Championship)

