

# 不同距離及不同動作投籃分析

## The Analysis of Basketball Shooting on Different Distance and Movement

覃素莉<sup>1</sup> 劉俊業<sup>2</sup>

淡江大學<sup>1</sup> 輔仁大學<sup>2</sup>

### 摘要

籃球比賽的輸贏論定，是以中籃得分較多的一隊為勝利的隊伍，但投籃時身體各部位的動作應如何移位才是最佳的投籃動作；本研究以投籃動作為主，選定 16 名大專籃球男子選手為受試者，以攝影機進行投籃的動作分析。目的為投籃時瞄準瞬間到出手瞬間其關節角度及速度之變化與命中率的關係進行討論；結果發現：運動學分析中與命中率有相關的部份為：1. 踝關節在三分線墊步跳投的角度越大命中率越高。2. 膝關節在三分線立定跳投及墊步跳投的角度越大命中率越高；但在二分線立定跳投的關節角度越大命中率越低。3. 肩關節在三分線墊步跳投的角度越大命中率越高。4. 肘關節在二分線立定跳投及三分線墊步跳投的角度越大命中率越低。5. 二分線立定跳投重心垂直速度及重心合速度越慢命中率越高。6. 球離手速度在二分線墊步跳投時速度越快命中率越高。

關鍵詞：投籃、距離、動作

### 一、前言

籃球比賽的輸贏論定，是以中籃得分較多的一隊為勝利的隊伍，但是到目前為止沒有百分之百的中籃方程式，正因為如此，所以關於投籃技術的研究仍不絕於途，目的不過是欲找出提高投籃命中率的動作要領，並提供切合實際的建議罷了。

### 二、方法

投籃的方法有許多種，且因應比賽的變化而作出的動作將更多，但基本投籃的方式不外乎(一)上籃，(二)勾射，(三)罰球及(四)跳投等(Scott, 1989; McCarthy, 1990; 手塚政則, 民 85; 朱峰亮、曾增球, 民 90)。另外 Elliott(1989a, 1992b)、Miller(1993)和張英智及黃長福(民 83)分別對於投籃進行運動學分析，研究結果經過整理證明(一)球出手的角度和在空中的時間，及球出手角度和地面的垂直作用力間有明顯的負相關；(二)出手瞬間的速度比較，男子

在 4.25 公尺為 7.1 m/s, 6.25 公尺為 8.2 公尺/秒，女子選手在 4.25 公尺為 7.0 公尺/秒，6.25 公尺為 8.0 公尺/秒，有顯著差異；(三)二分線和三分線投籃在起跳時膝關節角度為  $153.3 \pm 12.7$  度及  $168.4 \pm 23$  度；髖關節角度在二分線為  $174.2 \pm 7.8$  度，三分線時為  $181.8 \pm 5.2$  度，兩者皆有顯著的差異。

本研究參考上述文獻之研究目的及架構，產生研究動機，為了解在投籃過程中身體各部位的關節角度及速度等變化和命中率的相關，遂選定 16 名大專籃球男子選手為受試者，以攝影機進行投籃的動作分析，目的為投籃時瞄準瞬間到出手瞬間其關節角度及速度之變化與命中率的關係進行討論。本研究針對不同距離與不同動作之投籃方式進行實驗，所有受試者皆無手部及下肢部位重大病史。

受試者必須一次進行兩個不同距離及三個不同動作的投籃方式(共 18 次)，透過一部攝影機從側面拍攝並以 APAS 分析

軟體進行動作分析，實驗中並記錄進球與不進球，以便和運動學資料相互比對。本研究使用的統計軟體為 SAS for Windows 8.1 版，所使用之統計方法如下：(一)以敘述統計分析(平均數與標準差)所有受試者之基本資料及運動學參數之部份資料，(二)以皮爾森(Pearson)相關分析投籃動作之瞄準瞬間與出手瞬間的關節角度及速度，以及瞄準瞬間到出手瞬間之關節角度變化與命中率的關係，(三)本研究所有統計數值的考驗均以  $\alpha=0.05$  為臨界水準。

結果發現運動學分析中與命中率有相關的部份為 1.踝關節在三分線墊步跳投的角度越大命中率越高。2.膝關節在三分線立定跳投及墊步跳投的角度越大命中率越高；但在二分線立定跳投的關節角度越大命中率越低。3.肩關節在三分線墊步跳投的角度越大命中率越高。4.肘關節在二分線立定跳投及三分線墊步跳投的角度越大命中率越低。5.二分線立定跳投重心垂直速度及重心合速度越慢命中率越高。6.球離手速度在二分線墊步跳投時速度越快命中率越高。

### 三、結論

(一)從實驗中得知投籃時肢段關節角度、重心速度、球離手速度及出手角度等與命中率有高低或沒有相關，但比賽中瞬息萬變，必須擅用各種技巧才能突破防守的限制而得分；另外實驗發現膝關節與命中率有較顯著的相關，所以運動員必須善用膝關節的力量來控制投籃動作，並保護膝關節的健康。(二)本研究為所使用之數據為全體受試者的平均數，未來建議可挑出優秀的選手個別分析。

### 四、參考文獻

- 宋慶雄編譯，手塚政則著(民 85)：籃球練習課程，益群書店股份有限公司，58-64 頁。
- 朱峰亮、曾增球(民 90)：街頭籃球鬥牛高手，商周出版社，141-173 頁。
- 張英智、黃長福(民 83)：籃球跳投之運動學分析，中華民國大專院校八十三學年度體育學術研討會，國立中正大學主辦，477-489 頁。
- Scott W. John (1989):Step-by-step. Basketball fundamentals for the player & coach. Prentice Hall, Inc. p3-21.
- McCarthy John P., Jr.(1990):A parient`s Guide to Coaching Basketball, Detterway Publications, Inc. p37-57.
- Miller, S. and Bartlett, R.M.(1993): The effects of increased shooting distance in the basketball jump shot. Journal of Sports Sciences, 11, 285-293.
- Elliott, B.C. and White, E.(1989): Kinematic and kinetic analysis of the female two point and three point jump shots in basketball. The Austrailian Journal of Science and medicine in Sport, 21(2), 7-11.
- Elliott, B.C. and White, E.(1992): A kinematic comparison of the mail and female two-point and three-point jump shots in basketball. The Australian Journal of Science and Meicine in Sport. 24(4),111-118.
- 覃素莉：淡江大學專任副教授  
劉俊業：輔仁大學專任講師  
[csunny54@ms63.hinet.net](mailto:csunny54@ms63.hinet.net)  
[csunny@mail.tku.edu.tw](mailto:csunny@mail.tku.edu.tw)