

第五章 結論與建議

本研究的主要目的是以運動學的研究方法來探討跆拳道後旋踢動作。根據結果與討論的分析後加以歸納整理提出結論，並對未來跆拳道實務訓練及未來研究方向提出參考意見及建議。因此本章分為結論與建議部分加以敘述說明。

第一節 結論

- 一、動作時間的分期中，反應時間佔 38%，攻擊時間佔 25%，收腿時間佔 37%。
- 二、腳離地前肩角度與肘角度應略增大，以幫助起腳時轉身的動力，腳離地後肩角度要縮小，以減少在轉身時的轉動慣量，擊中目標時，肘角度的加大有防禦與平衡的作用。
- 三、後旋踢動作有其特殊性，所有受試者之膝關節皆有兩個峰值出現在（E2~E3）階段，一次是腳離地時的大角度；另一次是經收縮之後要踢擊目標時的第二次蹬伸。
- 四、當踢擊到目標前踝關節會做一屈足背至屈蹠的動作，來加大攻擊的速度。踝角度的最大值出現在擊中目標時，會有較佳的攻擊效果。
- 五、受試者攻擊腳之各關節速度最大值：髖關節(3.322 ±0.46 公尺/秒)、膝關節(6.121±0.6 公尺/秒)、踝關節(8.98±0.849 公尺/秒)，均出現在擊中目標前。
- 六、本研究中，並非所有受試者攻擊腿的各關節活動順序都符合人體動力鏈的順序原理。但後旋踢動作符合動力鏈原理的受試者有較佳的攻擊速度。

第二節 建議

在運動科學研究蓬勃發展的現在，只以土法煉鋼的方式來訓練，已不符合時代潮流，應加上運動科學化的研究來提升選手的踢擊技術。在未來的跆拳道訓練過程中，除了用教練員本身的經驗、再配合上科學化的訓練方式，將科學研究與實務經驗相結合，必能提升選手的技術水準，並突破現有訓練的瓶頸。藉此根據本研究所得結果提出下列看法，以提供教練員及選手在實務訓練中的參考：

在準備反應期：有好的準備動作才會有較佳的踢擊表現，因此在訓練時應注意選手的準備姿勢，且尚未踢擊前兩腳腳尖應朝前方 45 度左右的方向，避免過早轉身，讓對手預知下一踢擊動作並做出反擊；在對練時不要只看對方腳的動作來反應，教練人員應提醒選手盯住對手的頭、肩膀的三角點，隨時準備做反應動作。準備反應期也包括了一個轉身，所以除了練習快速的反應之外也要加快前階段的轉身動作。

在動作期：肩角度不宜過大，以減少轉身時的轉動慣量；踢擊時不忘防禦，在擊中目標前後都應做出防禦動作；小腿避免太早勾收，以免縮小攻擊範圍。

在收腿恢復期：攻擊腿在擊中目標後應要馬上恢復準備姿勢，加快收腿速度則可減少全程動作時間，並減少對方可攻擊的時間；攻擊腿落地之後，上身也要迅速轉回，手需拿起置於胸前，準備作下一波攻擊與防禦動作。

反應時間與收腿時間各佔全部動作時間的 38 %、37 %，而選手本身在這兩個階段時間的動作時間中，最大值與最小值有明顯的差

距，動作不穩定。這表示選手在這兩個階段時間裡還有很大的進步空間。因此教練人員在平時不能忽視此階段的訓練，應該更強調、並增加此部分的訓練時間，來縮短全程動作時間。

平時選手會較喜歡練習自己專長的動作，而疏於練習其他的踢擊動作，因此攻擊及防守模式將越趨於單調而無變化；針對後旋踢，選手會覺得這並不是自己的專長動作，除了比賽中少踢之外，平時也較疏於後旋踢的練習，訓練的動作也較少與後旋踢組合，導致了比賽時更不敢使用的情形。因此教練員在開訓練處方時，應要注意踢擊組合方面的變化。因為臉部的承受力較胸腹部來的小，若能掌握適當的時間作踢擊，後旋踢便是比賽致勝的利器；因此訓練時可增加後旋踢的練習份量，有了熟練的動作，除了可以增加得分能力之外，也可以給對手更大的威脅，甚至將對手擊倒。

在後續相關研究中，可針對不同的後旋踢踢法及變化進行深入研究，並採用多項實驗儀器，如測力板和肌電圖等器材，同步紀錄踢擊時所獲得之參數，以便深入探討影響踢擊動作在運動學與動力學中選手肌群作用之情況。在上肢方面，本研究之結果仍覺不足，建議在進一步的研究中可繼續探討上肢動作參數，以期能更瞭解上肢動作部分對踢擊時的影響。