

## 第五章 結論

在上一章呈現本研究結果及討論後，整理出以下結論：

### 一、運動學部分：

- (一) 在六個不同握槓方式中，恢復期比作用期時間長，這可能是由於恢復期身體下降時為了要保護上肢關節，尤其在恢復期後段速度更慢，雖恢復期動作時間比動作期時間長，但在分段時間中，身體最高點後到恢復期曲肘 90°前為動作時間最快之時段。而動作期屈肘 90°前與恢復期曲肘 90°後皆為動作較長之時段。
- (二) 六個不同抓槓方式中，反握併手三個肘關節角度都達顯著差異，其餘五個抓槓方式皆在身體最高點時肘關節角度達最小，且在懸垂及動作結束時肘關節角度是沒有顯著差異的，顯示在懸垂及結束動作之肘關節角度是差不多的。
- (三) 六個動作中，僅有反握併手在作用期及恢復期達顯著差異，其餘皆無顯著差異，顯示肘關節角度於上升與下降二時期變化並不受握槓方式影響。

### 二、肌電訊號(EMG)部分：

- (一) 六個抓槓方式之最大肌電振幅中，伸腕肌為六個動作平均之最大值( $0.34 \pm 0.19\%$ )，而肱三頭肌則為六個動作平均之最小值( $0.13 \pm 0.05\%$ )。
- (二) 由於從懸垂到動作結束手掌都必需緊握單槓，在手指握槓時，伸腕肌就已產生收縮，再加上動作中更需依賴伸腕肌群作用，因此導致伸腕肌在 IEMG 中，保持作用最大之肌群。
- (三) 各肌群在不同抓槓方式 IEMG 結果，伸腕肌皆為最大值，而後三角肌皆為最小值。
- (四) 胸大肌最大肌電振幅動作為反握併手反握併手( $0.34 \pm 0.11\%$ )顯著大於正握與肩同寬( $0.22 \pm 0.06\%$ )、反握與肩同寬( $0.22 \pm 0.07\%$ )、正

握與肩 1.5 倍寬( $0.20\pm 0.07\%$ )及反握與肩 1.5 倍寬( $0.20\pm 0.07\%$ )，IEMG 中，反握併手( $0.28\pm 0.10\% \cdot s$ )依舊最為顯著，顯著大於正握與肩同寬( $0.28\pm 0.10\% \cdot s$ )、正握與肩 1.5 倍寬( $0.18\pm 0.04\% \cdot s$ )及反握與肩 1.5 倍寬( $0.17\pm 0.07\% \cdot s$ )。

- (五) 本研究主要目的是改變握槓距離對於作用肌群之影響，在握槓距離變小，離身體軸心漸近情況下，胸大肌為胸、鎖、肩主要作用肌群之一，因此在不同抓槓距離動作下，導致作用最為顯著。
- (六) 其餘肌群皆無顯著應是受試者為專業體操選手及施測次數較少所影響，建議於日後研究可改變施測族群及增加動作次數為方向。