

## 第三章 研究方法



### 一、受試者

本研究以 9 位大專男子甲組及 9 位高中男子跳遠選手作為受試對象，每週訓練至少 5 次，並自願參與此研究。所有受試者在一年內並無任何特殊疾病，膝關節及髖關節等下肢肌群與關節的傷害或病變。每位受試者於參與本實驗前予以告知及說明研究目的、過程和可能發生的危險，受試者若同意參與本研究皆須簽署受試者同意書。

### 二、實驗時間及地點

(一)時間：中華民國 94 年 3 月 10 日至 27 日

(二)地點：國立台灣師範大學運動生理實驗室

### 三、實驗儀器

(一)身高、體重測量儀

(二)Cybex6000 等速測力儀

## 四、實驗步驟

### (一)身高及體重測量：

以身高、體重測量儀測量受試者之身高及體重。

### (二)熱身：

正式測試前，受試者先進行 10 分鐘熱身，包括 5 分鐘原地騎腳踏車及 5 分鐘下肢肌群的靜態伸展。在每個角速度測試前，受試者先執行 5 次非最大肌力與 2 次最大肌力收縮練習，完成 5 次熱身練習後，休息 2 分鐘進行正式測試。

### (三)等速肌力測驗

#### 1.最大力矩測試：

以 Cybex6000 等速測力儀進行測試，測試慣用腳與非慣用腳之膝關節的伸肌和屈肌的等速肌力，分別進行  $60^{\circ}/s$ 、 $120^{\circ}/s$ 、 $180^{\circ}/s$  及  $240^{\circ}/s$  等角速度之向心收縮。測試次序由慢至高角速度。

採坐姿測試，軀幹與大腿的角度為  $90^{\circ}$ ，雙手握兩側握把，軀幹與大腿以固定帶固定。等速測力機的機械軸心對準膝關節股外側髌。動作範圍為  $0^{\circ}$ （膝關節伸直）至  $90^{\circ}$ （膝關節彎曲，約與

地面垂直 )。

## 2.測試之反覆次數：

文獻建議測試不同角度下最大力矩的反覆次數為 3-5 次 ( Perrin, 1993 )。因此，本研究選擇在  $60^{\circ}/s$  角速度進行反覆 3 次的最大向心收縮， $120^{\circ}/s$ 、 $180^{\circ}/s$ 、 $240^{\circ}/s$  等角速度進行反覆 5 次的最大向心收縮。在測試前，先進行測力機的重力校正及受試者肢段的重力計算；測試中，施予受試者口頭鼓勵與回饋，並要求受試者在等速肌力測試當中不要閉氣，要保持正常呼吸。

## 3.休息時間：

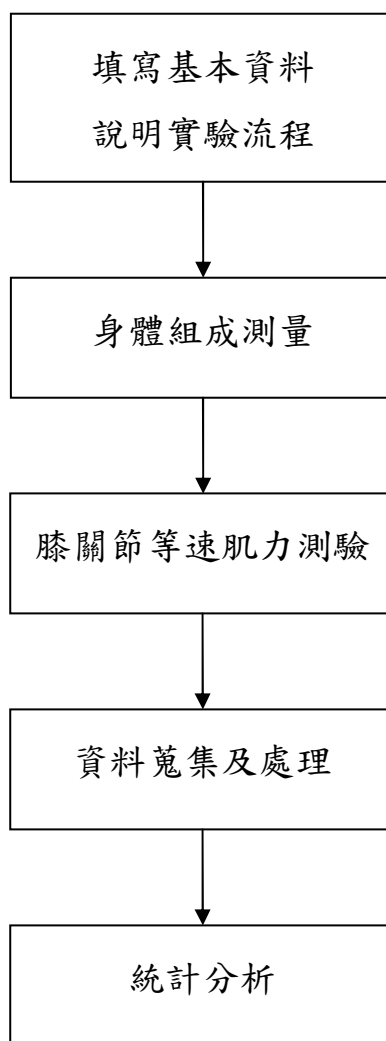
不同角速度測試間，給予 2 分鐘的恢復時間；慣用腳與非慣用腳測試間，給予 10 分鐘的恢復時間。

## (四)運動表現

運動表現為受試者跳遠成績，而此成績以 94 年 3 月 25-27 日台北市春季田徑邀請賽之比賽成績為本研究運動表現之變項數據。

## 五、實驗流程圖

本研究之實驗流程如圖一所示：



圖一 實驗流程圖

## 六、資料蒐集

本研究資料之蒐集包括：

- (一)受試者基本資料，包括身高、體重、年齡、專項訓練年數、個人專長比賽成績。
- (二)等速肌力數據包括不同角速度膝關節等速向心收縮之最大力矩參數，及計算各角速度下膝關節之 F/E ratio 與慣用腳和非慣用腳之肌力比值。

## 七、統計分析

本研究是以 SPSS10.0 統計套裝軟體進行統計分析，所有數據資料均以平均數 ( $\bar{X}$ )、標準差 (SD) 的方式表示；以獨立樣本 t 考驗比較大專組與高中組跳遠選手在不同角速度下膝關節伸肌和屈肌最大力矩、屈/伸肌比值與慣用腳/非慣用腳肌力比值之差異。再以 Pearson's 積差相關分析最大力矩、F/E ratio 與運動表現之相關。所有顯著水準設為  $\alpha = .05$ 。