

### 第三章 研究方法與步驟

本章主旨在敘述整個測驗過程與資料處理分析的方式，共包含五節，分別為：第一節研究對象，第二節研究設計，第三節測驗時間與地點，第四節測驗方法與步驟，第五節資料處理與分析。

#### 第一節 研究對象

本研究以台灣宜蘭地區 65-74 歲從事元極舞運動與無規律運動習慣的老年女性為實驗參與者。元極舞運動者是從宜蘭地區元極舞運動的社區隊伍中隨機抽取，抽取結果為五結協和與永美佛祖廟兩支隊伍。其中無規律運動習慣之老年女性共 18 位，平均年齡為  $69.7 \pm 3.7$  歲；元極舞運動者共 25 位，平均年齡為  $68.5 \pm 2.8$  歲(包括 6 位學習元極舞運動 3-5 年的老年女性，平均年齡為  $67.8 \pm 3.6$  歲；9 位學習元極舞運動 5-8 年的老年女性，平均年齡為  $69.5 \pm 2.8$  歲；10 位學習元極舞運動 8 年以上的老年女性，平均年齡為  $67.9 \pm 2.3$  歲)。

本研究的所有元極舞運動者均已經學會元極舞第一集到第十集之動作，並且在日常活動中充分練習十集的動作。無規律運動者多沒有從事特定運動達半年以上，若有運動習慣則每週未達三次且每次未超過 30 分鐘。實驗參與者都是自願參與實驗，研究者說明研究計畫後(附錄二)，測驗之前每位實驗參與者需閱讀一份「實驗參與者須知」(附錄三)，同意參與測驗者在「實驗參與者同意書」(附錄四)上簽名。此外，每一位實驗參與者均需填寫「實驗參與者個人資料表」(附錄五)。本研究也將根據基本資料篩選健康狀況良好、身體無關節方面疾病之實

驗參與者。

## 第二節 研究設計

本研究為橫斷面的研究設計。實驗參與者在填寫完個人基本資料後，依序接受現場測驗。實驗參與者必須充分熱身，現場共進行三項測量，並外加一項慣用腳檢測。不同測驗項目之間至少間隔 3 分鐘，避免實驗參與者產生相互干擾或學習影響。測驗完後，收集資料，針對實驗參與者的下肢肌力、動態平衡能力與靜態平衡能力進行分組比較。三項主要測驗項目包括：開眼單足站立、動態雙足站立及 30 秒坐站。

## 第三節 測驗時間與地點

民國94年4月16日 (六) 上午6:00~9:00 宜蘭縣五結協和社區活動中心。

民國94年4月17日 (日) 上午5:00~7:00 宜蘭縣永美佛祖廟。

民國94年4月17日 (日) 上午9:00~11:00 宜蘭縣二結社區活動中心。

測驗時間均選擇在老年人進行晨間運動之前，仔細避免老年人體力過度耗損或運動後進行測驗而影響了測驗結果。測驗地點的場地布置，依研究需求，盡可能控制成不受外界干擾的測驗環境。場地布置與工作人員分配如圖 3-3-1 所示。



圖 3-3-1：測驗場地布置

## 第四節 測驗方法與步驟

### 1. 下肢肌力檢測

方 法：30 秒坐站測驗 (如圖 3-4-1)

器材設備：碼錶、座椅(43.18 公分).

測驗目的：評估實驗參與者的下肢肌力。

動作說明：(1)實驗參與者背部伸直坐在椅子上，將雙臂交叉於胸前，雙腳踩地。

(2)下達「開始」口令時，同時按下碼錶，實驗參與者迅速站起，完全站立後，再坐回椅子上完全坐下，如此算一次。

測試前實驗參與者可先練習一至二次，再開始計算。

(3)30 秒後下達「時間到」口令。口令下達時，若實驗參與者未能完成完全站立，即未完成一次動作的 1/2，則該次不予計算；但實驗參與者已完成完全站立，只是未完全坐下，動作超過 1/2 時，仍算一次。

(4)紀錄實驗參與者30秒內由完全站立到完全坐下的次數。

(5)信 度：男性 = .84；女性 = .92 (Jones , Rikli & Beam , 1999)。因種族、器材及空間設計等因素不一，測試環境不盡相同，此測驗信度仍在著研究的限制。



圖 3-4-1：30 秒坐站測驗

## 2. 平衡能力檢測

### a. 靜態平衡

方 法：開眼單腳站立測驗 (如圖 3-4-2)

器材設備：Castsys2000平衡擺動反應板、筆記型電腦。

測驗目的：評估實驗參與者的靜態平衡能力。

動作說明：(1)檢測人員先丟擲骰子，隨機決定由哪一腳開始進行開眼單腳站立測驗。奇數則右腳先為支撐腳進行測驗，若為偶數則左腳先為支撐腳進行測驗。

(2)實驗參與者站立於Castsys2000平衡擺動反應板測試有效範圍內，雙眼注視與眼睛同樣高度的牆壁，雙手自然垂下。

(3)實驗參與者開眼以單足站立，另一腳抬起離地輕靠支撐腳腳踝處。

(4)紀錄實驗參與者單足站立30秒的平衡擺動資料：平均擺動距離(mean sway)、橫軸擺動距離(transversal X)、矢狀軸擺動距離(sagittal Y)、擺動面積(sway area)、擺動速度(sway velocity)和擺動強度(sway intensity)共6項平衡能力參數。休息3分鐘後換另一隻腳為支撐腳紀錄資料。



圖 3-4-2：開眼單足站立測驗

b. 動態平衡

方 法：雙足站立測試 (如圖 3-4-3)

器材設備：Reebok動態平衡訓練板、Castsys2000平衡擺動反應板、筆記型電腦。

測驗目的：評估實驗參與者的動態平衡能力。

動作說明：(1)實驗參與者雙足站立於動態平衡訓練板+Castsys2000 平衡擺動反應板的測試有效範圍內，雙眼注視與眼睛同樣高度的牆壁，雙手自然垂下。

(2)紀錄雙足站立30秒的平衡擺動資料：平均擺動距離(mean sway)、橫軸擺動距離(transversal X)、矢狀軸擺動距離(sagittal Y)、擺動面積(sway area)、擺動速度(sway velocity)和擺動強度(sway intensity)共6項平衡能力參數。。





圖 3-4-3：雙足站立於動態環境反應測試

- c. 慣用腳測試：實驗參與者踢球以確定慣用腳。(如圖3-4-4)



圖 3-4-4：慣用腳測試

### 3. 實驗流程

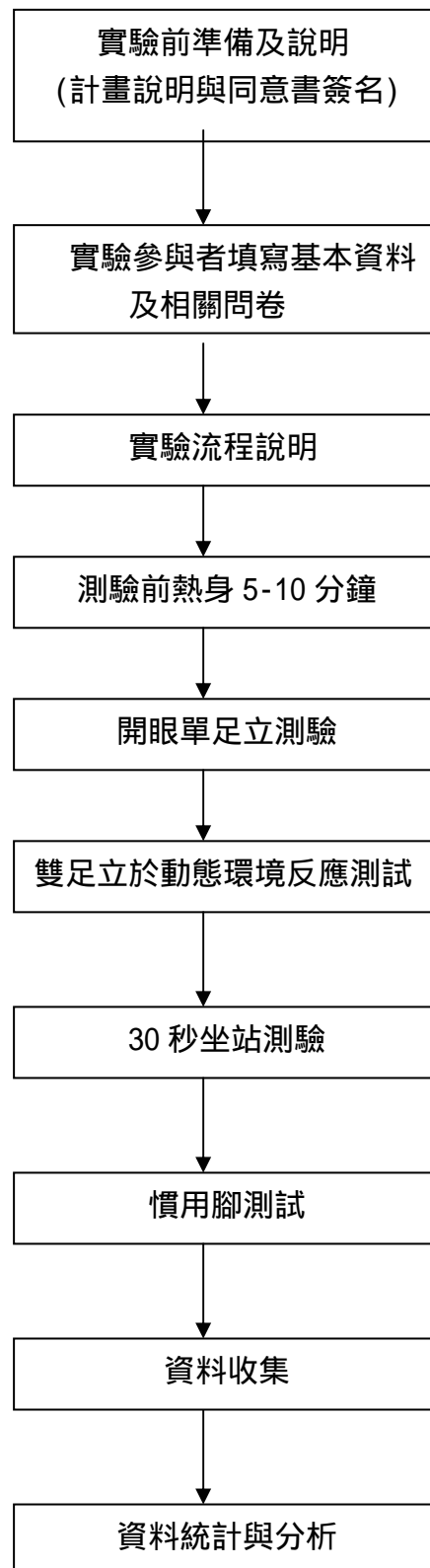


圖 3-4-5：實驗流程示意圖

## 第五節 資料處理與分析

本研究的實驗原始資料經Catsys2000 (1.13版)的平衡穩定測量分析軟體計算分析後，將可獲得足底壓力中心的平均擺動距離(mean sway)、橫軸擺動距離(transversal X)、矢狀軸擺動距離(sagittal Y)、擺動面積(sway area)、擺動速度(sway velocity)和擺動強度(sway intensity)等平衡能力指標。將各項測驗所得資料登錄，以SPSS for Windows (11.5版)統計套裝軟體進行統計分析。以獨立樣本t檢定(t-test)比較元極舞運動組與無規律運動組之下肢肌力及平衡能力之差異，所有統計 $\alpha = .05$ 為顯著水準。此外，以描述性統計建立不同元極舞舞齡運動者之下肢肌力與平衡能力的資料，並進而以獨立樣本單因子變異數分析(one-way ANOVA)檢驗不同元極舞舞齡所產生之差異，將達到顯著差異( $p < .05$ )的項目，繼續以薛費氏(Scheffe's method)進行事後比較，探討各組間的差異程度。