

第參章 研究方法與步驟

本研究的研究方法與步驟分為五個部分，包括：一、研究對象。二、實驗日期與地點。三、實驗儀器與設備。四、實驗方法與步驟。五、資料處理。

第一節 研究對象

本研究是以國內甲組跆拳道選手八名為受試對象，受試者基本資料如表 3-1 所示。

3-1 受試者個人基本資料表

	性別	年齡 (歲)	身高 (公分)	體重 (公斤)	專項訓練 (年)	段位	最佳成績
A1	男	23	172	64	10	4	台灣區中運銅牌
A2	男	24	170	71	10	4	世界盃銅牌
A3	男	20	171	62	10	3	全中運金牌
A4	男	22	168	67	15	4	大專盃金牌
A5	女	19	158	47	14	3	大專盃金牌
A6	女	22	168	53	8	3	台灣區中運銀牌
A7	女	28	168	55	15	4	亞運會金牌
A8	女	23	156	50	12	2	荷蘭公開賽金牌
平均數		22.625	166.375	58.625	11.75	3.375	

第二節 實驗日期與地點

本研究進行之實驗時間與地點如下：

- 一、實驗時間：民國 90 年 4 月
- 二、實驗地點：國立臺灣師範大學分部體育館三樓

第三節 實驗儀器與設備

本研究所採用的主要儀器與設備有下列三部分：

一、影片分析系統：

1. Peak 高速攝影機兩部（型號 15，編號 007048、007050）、腳架及水平儀。
2. 錄放影機兩部（Panasonic SVHS，機型 AG1960）。
3. 解析螢幕一台。
4. Peak Performance 參考座標架。
5. Peak Performance 影像分析電腦軟體系統一組。

用以蒐集及分析受試者實施後旋踢時之運動學參數。

二、同步系統：

Peak 同步定位儀（Event Synchronization unit）一台。在拍攝時，由時標發生器（time code generator）在拍攝的影片中留下一小光點，以作為同一時序中各項參數比對的依據。

三、其他設備：

1. 光源顯示器。
2. S-VHS 空白錄影帶兩卷。
3. 照明燈兩盞。
4. 皮尺一卷（50 公尺）
5. 號碼牌一組。
6. 木桿一隻（2.2 公尺）

第四節 實驗方法與步驟

本實驗實施的方法步驟分為下列三個部分：

一、實驗前的準備

1. 儀器校正：檢查 Peak 攝影機、錄影機、解析螢幕、光源顯示器及同步訊號，並進行 2 分鐘的預錄，然後拍攝三度空間座標架（如圖 3-1）約 2 分鐘。

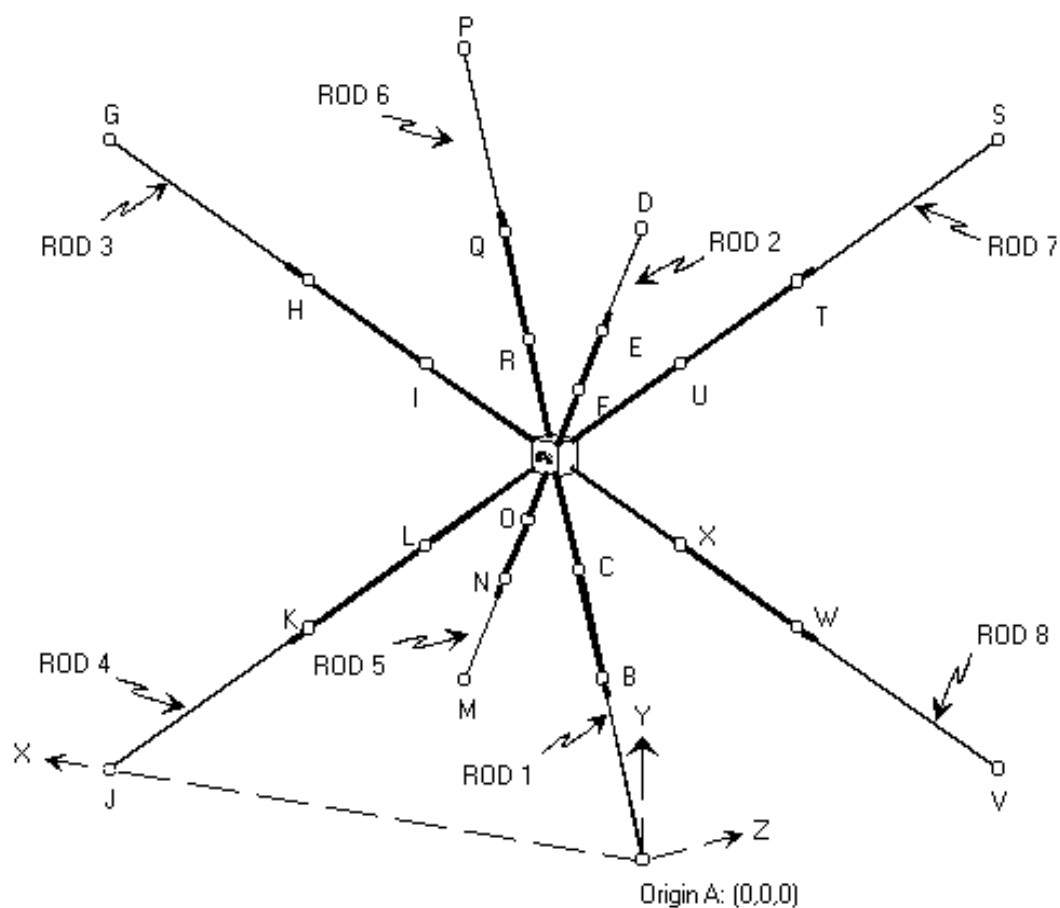


圖 3-1 三度空間攝影分析參考座標架

2. 場地佈置，如圖 3-2 所示。

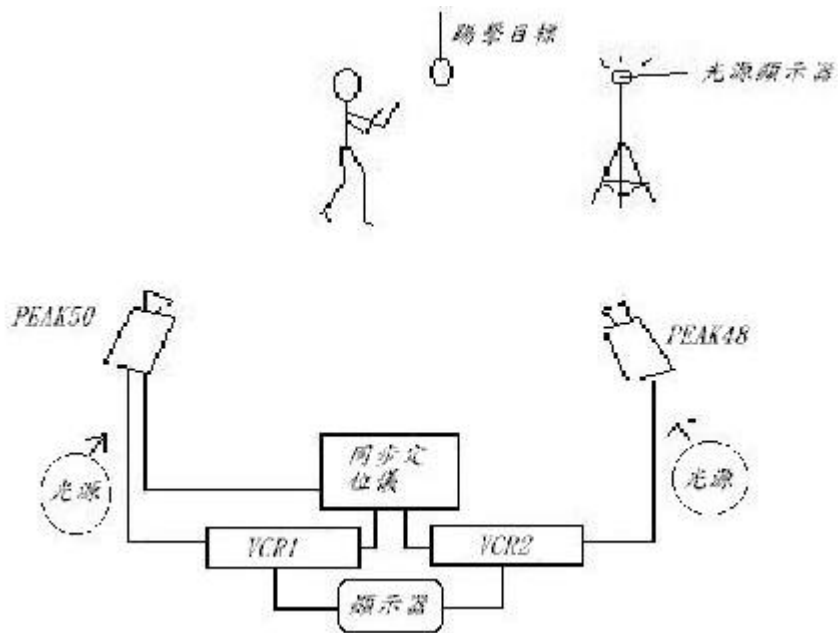


圖 3-2 場地佈置圖

3. 儀器連線圖，如圖 3-3 所示。

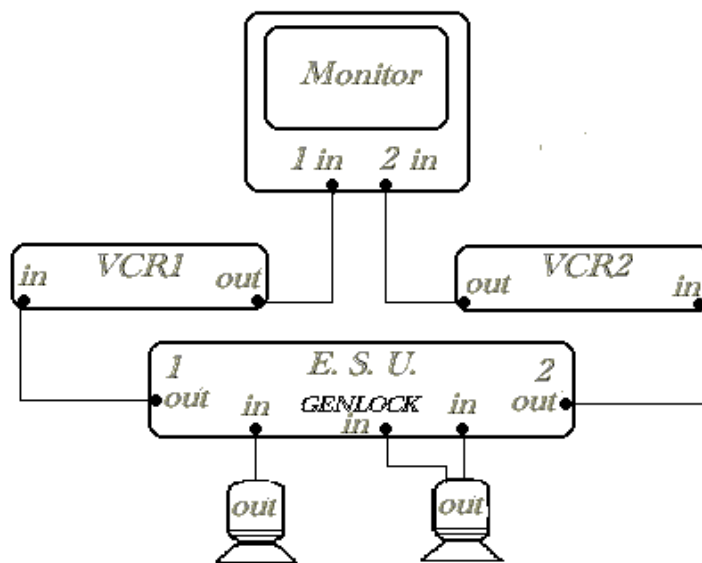


圖 3-3 儀器連線圖

二、講解說明實驗

1. 動作說明：後旋踢。(如圖 1-1)
3. 實驗過程講解：在實驗前讓受試者瞭解本實驗的目的及過程，使受試者對本研究更加瞭解，有助於實驗的進行。並請受試者填寫同意書及基本資料表。
3. 實驗拍攝時，受試者需在光源顯示器亮後，將後旋踢動作完整做出，且擊中踢靶六次才算完成實驗。

三、實驗步驟

場地佈置完畢之後，把所有須注意的事項告知受試者，讓受試者瞭解施測的步驟及方法。先讓受試者於受試前熱身 30 分鐘及試踢。使用 Peak 攝影機拍攝，拍攝速度為 120 張/秒，快門 1/2000 秒。每位受試者在正式實驗時，於光源反應器亮後開始踢擊，共取六次踢擊動作來作受試者個人動作資料分析，並取踢擊時間最快的一次做受試者與受試者之間的比較分析。

第五節 資料處理

一、運動學資料

本實驗所拍攝跆拳道後旋踢動作之影片的分析是採用 12 肢段 (Segment) 17 標誌點的人體模型，根據 Dempster (1955) 所提出的人體慣性參數肢段部位重量百分比與重心位置百分比的資料，利用 Peak Performance 分析系統進行三度空間數位化處理，並獲得各關節點的座標資料，為減低原始資料的誤差，本研究採用 Butterworth 四階低濾波修勻法 (4th-order Zero Lag Digital)，最佳的擷取頻率為 6~10Hz (Winter, 1990)；，將數位化後的原始資料加以修勻處理。

表 3-2 人體肢段參數表

肢段部位	佔全身重量的百分比 (%)	肢段重心至近側端的長度百分比 (%)
頭	8.1 %	100%
軀幹	49.7%	50%
右上臂	2.8 %	43.6%
左上臂	2.8 %	43.6%
右前臂	2.2 %	68.2%
左前臂	2.2 %	68.2%
右大腿	10.0%	43.3%
左大腿	10.0%	43.3%
右小腿	4.65%	43.3%
左小腿	4.65%	43.3%
右足	1.45%	50%
左足	1.45%	50%

二、資料分析

本研究所得參數資料皆以 Microsoft Excel 2000 統計軟體進行統計分析。

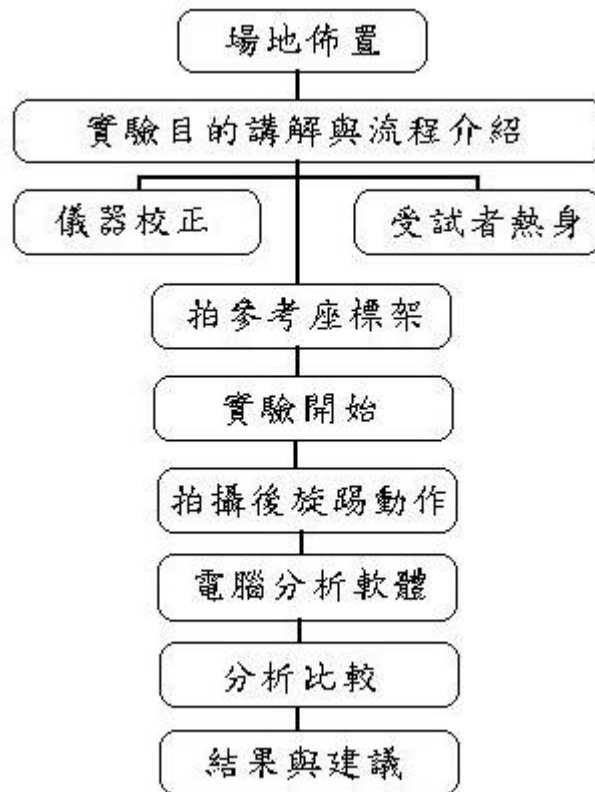


圖 3-4 實驗流程圖