

第參章 研究方法與步驟

本章主要在敘述整個實驗過程及蒐集資料處理方式，共分為六節：第一節、研究對象；第二節、研究流程；第三節、測驗時間與地點；第四節、輔助測驗人員；第五節、測驗項目與器材；第六節、資料分析與處理。

第一節 研究對象

本研究以參加 91 學年度高中排球甲級聯賽男子組，決賽成績一至八名球隊（比賽結果與名次，如附錄一），每隊先發上場之 6 名選手，與該場比賽登記之自由防守球員 1 名，共計 56 人為研究對象，但因決賽期間有 1 名舉球員及 2 名快攻球員受傷無法參加測驗，故實際參與測驗人數為 53 人。其基本資料如下：受試者平均年齡為 17.3 ± 0.8 歲，平均身高 181.4 ± 6.2 公分，平均體重為 73.5 ± 6.2 公斤，依不同角色共分為 5 組。詳細資料如下：

表3-1 受試者基本資料表

角色	項目	平均數 (M)	標準差 (SD)	範圍
自由防守球員 (N=8)	身高 (公分)	175.1	3.5	167.0~178.0
	體重 (公斤)	69.6	3.8	63.0~ 76.0
	年齡 (歲)	17.5	0.8	16.0~ 18.0
舉球員 (N=7)	身高 (公分)	175.6	3.6	170.0~180.0
	體重 (公斤)	69.1	3.7	63.0~ 76.0
	年齡 (歲)	17.2	0.8	16.0~ 18.0
主攻球員 (N=16)	身高 (公分)	181.8	4.6	173.0~189.0
	體重 (公斤)	73.8	6.5	65.0~ 90.0
	年齡 (歲)	17.5	0.7	16.0~ 18.0
快攻球員 (N=14)	身高 (公分)	186.9	4.6	180.0~199.0
	體重 (公斤)	76.6	5.6	70.0~ 88.0
	年齡 (歲)	16.9	1.0	15.0~ 18.0
副攻球員 (N=8)	身高 (公分)	182.4	6.3	173.0~193.0
	體重 (公斤)	75.4	7.4	68.0~ 90.0
	年齡 (歲)	17.3	0.7	16.0~ 18.0

第二節 研究流程

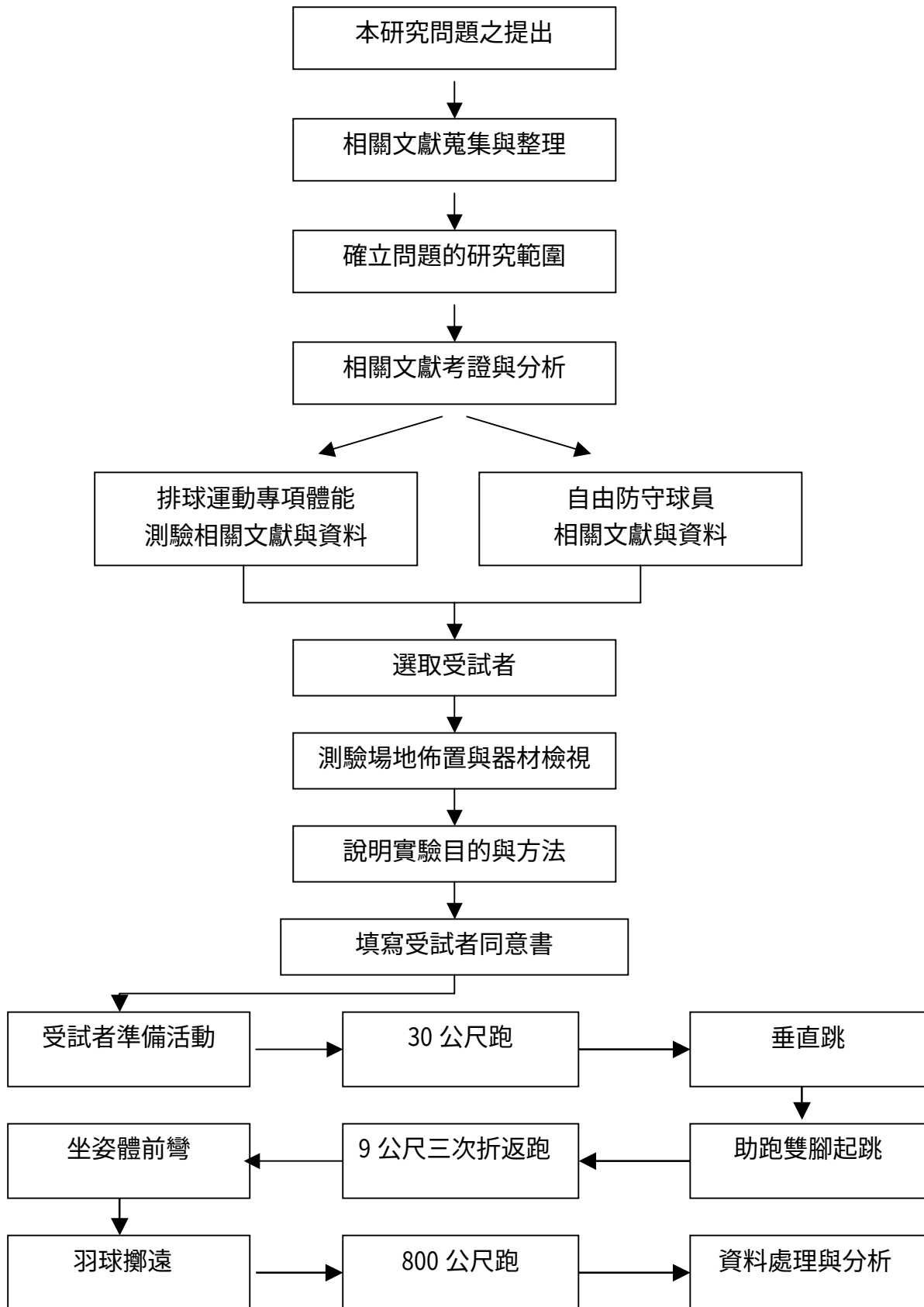


圖 3-1 研究流程圖

第三節 測驗時間與地點

- 一、時間：中華民國 92 年 3 月 26 日起至 3 月 31 日止。
- 二、地點：中華民國 91 學年度高中排球甲級聯賽男子組，決賽成績一至八名球隊，各校之室內外球館及操場。

第四節 輔助測驗人員

- 一、林竹茂（國立臺灣師範大學運動與競技學系主任）
- 二、張恩崇（國立臺灣師範大學運動與競技學系講師）
- 三、許逢泰（臺北縣立崇林國民中學體育教師）

第五節 測驗項目與器材

根據本研究的目的與文獻探討之內容，同時依排球專項體能需求，擇取常用之排球專項體能測驗項目與方法共計 7 項，作為本實驗評估自由防守球員與其他位置球員體能比較之測驗項目。分別為：速度（30 公尺跑）、彈跳力（垂直跳、助跑雙腳起跳）、敏捷性（9 公尺三次折返跑）、柔軟性（坐姿體前彎）、上肢動力（羽球擲遠）、心肺耐力（800 公尺跑）等。

一、30 公尺跑

測驗儀器：

- （一）SEIKO S120 4020 碼錶
- （二）JEX 202 型發令槍一支
- （三）JEX 100 粒入防水處理發令彈一盒
- （四）JEX 遮煙板一支

測驗方法：

- （一）受試者採站立式起跑，位於起跑線後。

- (二) 當發令員下達口令「各就位」後，以發令槍「鳴槍」，受試者以全力衝刺跑向 30 公尺的終點。
- (三) 計時員位於終點線上，當發令員鳴槍同時按錶計時，當受試者抵達終點時按錶停止。

記錄方法：

- (一) 以百分之一秒為單位。
- (二) 記錄完成 30 公尺之時間。



圖 3-2 30 公尺跑預備姿勢



圖 3-3 30 公尺跑終點

二、垂直跳

測驗儀器：

- (一) PEACE T 字尺
- (二) 透明膠帶一卷
- (三) 150cm 皮尺一卷
- (四) 全開黑色海報紙
- (五) 石灰粉
- (六) 木梯一座
- (七) 籃板一面

測驗方法：

- (一) 將 150cm 皮尺距離地面 1m 向上垂直貼於牆面。
- (二) 受試者以慣用手側身站立於牆邊測量指高。
- (三) 測量籃板最下緣與地面之垂直高度，將黑色海報紙貼於籃板。
- (四) 測驗時，受試者手指指尖沾上石灰，雙腳平行與肩同寬，屈膝下蹲後向上跳躍至最高處時，以指尖在黑色海報紙劃下記號。

記錄方法：

- (一) 以公分 (cm) 為單位。
- (二) 試做一次，正式測驗二次，取最佳值為跳躍高度。
- (三) 測量受試者垂直起跳在黑色海報紙上劃下的記號與籃板下緣之距離，加上地面至籃板下緣之距離，為跳躍高度；將跳躍高度減去受試者指高所得之值，作為測得之成績。



圖 3-4 指高測量



圖 3-5 垂直跳

三、助跑雙腳起跳

測驗儀器：

- (一) PEACE T 字尺
- (二) 透明膠帶一卷
- (三) 150cm 皮尺一卷
- (四) 全開黑色海報紙
- (五) 石灰粉
- (六) 木梯一座
- (七) 籃板一面

測驗方法：

- (一) 將 150cm 皮尺距離地面 1m 向上垂直貼於牆面。
- (二) 受試者以慣用手側身站立於牆邊測量指高。
- (三) 測量籃板最下緣與地面之垂直高度，將黑色海報紙貼於籃板。
- (四) 測驗時，受試者手指指尖沾上石灰，三公尺範圍內，以二步助跑雙腳起跳至最高處時，以指尖在黑色海報紙劃下記號。

記錄方法：

- (一) 以公分 (cm) 為單位。
- (二) 試做一次，正式測驗二次，取最佳值為跳躍高度。
- (三) 測量受試者助跑起跳在黑色海報紙上劃下的記號與籃板下緣之距離，加上地面至籃板下緣之距離，為跳躍高度；將跳躍高度減去受試者指高所得之值，作為測得之成績。



圖 3-6 助跑雙腳起跳

四、9 公尺三次折返跑

測驗儀器：

- (一) SEIKO S120 4020 碼錶
- (二) 排球場
- (三) 標示旗一面

測驗方法：

- (一) 受試者站立於排球場邊線（起跑線）後，作預備跑姿勢。
- (二) 發令員喊「預備」、「跑」口令並揮旗後，受試者出發，計時員同時按錶計時。
- (三) 受試者跑向對面邊線，以任何一隻手觸及邊線（第一趟），然後返回起跑之邊線，並用任何一隻手觸及邊線（第二趟），之後跑向對面邊線（第三趟），也就是終點線。
- (四) 受試者通過終點線，計時員同時按錶停止計時。

記錄方法：

- (一) 以百分之一秒為單位。
- (二) 測驗一次，記錄所得成績。



圖 3-7 9 公尺三次折返跑預備姿勢



圖 3-8 9 公尺三次折返跑終點

五、坐姿體前彎

測驗儀器：

- (一) 塑基興業坐姿體前彎測量器壹台
- (二) 平坦地面

測驗方法：

- (一) 受試者坐於體前彎測量器前，兩腿分開與肩同寬，膝蓋伸直，腳尖朝上（需脫鞋）。
- (二) 受試者雙手兩中指互疊，自然緩慢向前伸，使中指推觸測量板至最遠端後停止二秒，以便記錄。
- (三) 兩中指將測量板推至最遠處之數值，即為檢測之成績。

記錄方法：

- (一) 以公分（cm）為單位。
- (二) 試做一次，測驗二次，取正式測驗中最佳成績。



圖 3-9 坐姿體前彎

六、羽球擲遠

測驗儀器：

- (一) 皮尺 (HANS 1016F)
- (二) 羽球一筒 (勝利牌)
- (三) 塑膠貼布一卷 (寬 5cm)
- (四) 石灰粉

測驗方法：

- (一) 以塑膠貼布在地上貼一條長 3 公尺之線為拋擲限制線。
- (二) 受試者將羽球頭前端部分沾黏石灰粉立於拋擲限制線後。
- (三) 慣用手之大拇指、食指與中指持羽球球頭部份。
- (四) 非慣用手同側腳在前，慣用手同側腳在後，扭轉軀幹將羽球以拋物線向前方投擲。
- (五) 以羽球頭落地後石灰粉產生痕跡為測量點。

記錄方法：

- (一) 以公尺 (m) 為單位。
- (二) 試做一次，測驗二次，取正式測驗中最佳成績。



圖 3-10 羽球擲遠預備姿勢



圖 3-11 羽球擲遠

七、800 公尺跑

測驗儀器：

- (一) SEIKO S120 4020 碼錶
- (二) 標示旗一面

測驗方法：

- (一) 受試者位於起跑線後，採站立式起跑法。
- (二) 聞「預備」、「跑」之口令後，盡力跑完 800 公尺。
- (三) 計時員於受試者抵達終點線時，立即按錶停止。

記錄方法：

- (一) 以秒為單位。
- (二) 記錄完成 800 公尺之時間。



圖 3-12 800 公尺跑

第六節 資料分析與處理

將對受試者所測得之有關排球專項體能數據資料，依統計軟體所需資料處理格式登錄，採用 SPSS 8.0 For Windows 套裝軟體進行統計分析，主要統計方法有：

- 一、以描述性統計 (descriptive statistic) 建立各項基本資料。
- 二、以獨立樣本 t 考驗檢定自由防守球員與其他角色球員身高、體重以及各項體能測驗成績之差異。
- 三、本研究之顯著水準訂為 $\alpha = .05$ 。