

# 訓練效果的評量

陳佑正  
方瑞民

## 壹、評量的本質與用途

### (壹)、前言

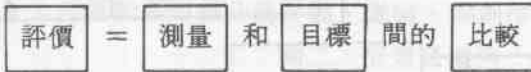
我們在日常生活中時常使用各種測量的工具來觀察環境的變化以及日常生活中的各種物體，如以溫、濕度計測量空氣中的溫、濕度，重量計測量物品或人體的重量，里程表計量開車的距離與速率，此等均為耳熟能詳的事例。

運動比賽競爭日趨劇烈，瞭解自己和瞭解對手成為擬訂訓練計畫時不可缺少的一環。我們除需了解自己的體能、技能、對運動知識的了解程度外，我們還須了解自己的心理能力，於是運動測量的地位越來越重要。因為唯有透過測量才可獲得所需的資料，進而發現選手的優劣點，才能調節訓練的方向與重點，甚至決定這位選手值不值得你費神塑造。

### (貳)、測量與評價

測量與評價簡稱評量。兩者性質不同但却具有互相依存的關係。測量係把某種運動的某種特質或屬性用正確的方法量化，其目的在了解某種物體或人體某方面特質的資訊，如棒球的大小或重量；人的體重或脂肪厚度等等，祇要可以問出來，寫出來，看出來，做出來或以任何測量工具獲得正確數據的都屬於測量的範圍。

在運動上，評價可簡單的解釋為「現況值與期望目標值之間的差距」，測量與評價都是運動指導模型的步驟之一。測量與評價最大的不同是評價同時涵蓋特質或屬性之「質」與「量」兩方面的描述，其關係可用下圖表示：



因此在作評價之前應先訂定目標，因為沒有目標就無法比較。

### (參)、評量的用途

評量的目的在使學習容易化，訓練效果顯著化。評量的用途可分為下面三種類型敘述：

#### 一、選手：

我們可應用適當的測量工具幫忙選手作以下工作：

- (一)決定訓練的目標：可同時訂定許多目標。
- (二)預測訓練的成效或所要達到的水準。
- (三)決定訓練計畫的程序與內容。

(三)決定訓練計畫的程序與內容。

(四)建立個別訓練的情景。

(五)激發學習的動機。

(六)分級。

(七)培養必備的技巧。

(八)決定改進的方向或重點。

(九)判定是否達到期望的水準。

(十)評分。

二、教練：

教練可應用測量的工具決定訓練的效果並以測量的結果決定有沒有調節訓練目標、訓練方法、訓練課目、或測量方式的必要。

三、行政人員：

職司訓練之單位可用評量來判斷訓練計畫的績效，提出報告，爭取更多人士的支持或經費預算。

### (肆)、運動指導模型

正常的訓練模型包括五個步驟，其內涵如圖一，表分述如下：

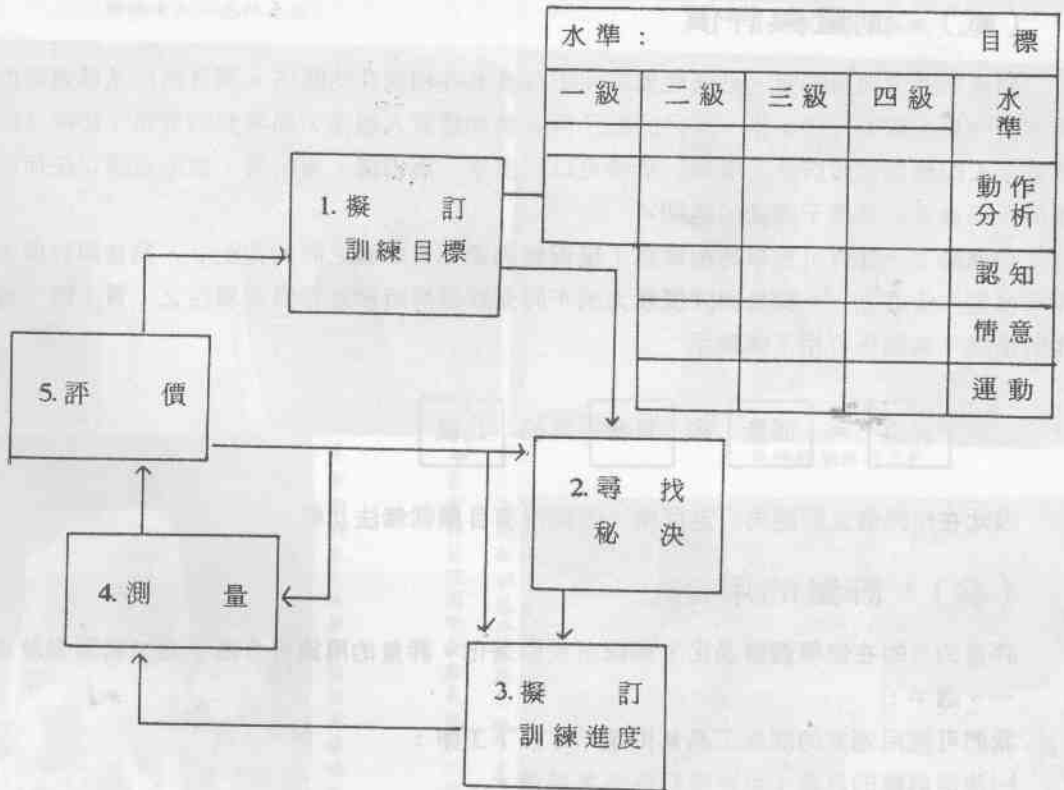


圖1 運動指導模型圖

一、訓練目標：這一個步驟係指所期望達到的標準或效果，為擬訂計畫的第一個步驟，這一個步驟應考慮的因素可分述如下：

(一)訂定目標水準：目標水準通常分四級，一級水準最高，涵蓋因素最多，大部分指國家級的水準或省級水準；二級水準以地方水準為主，也可發展至省級或國家水準；三級或四級的水準以增加選手的學習經驗為目的。一級水準由一長程的訓練計畫組成，二級水準指的是課程目標，如游泳須知與技巧，或十八洞高球賽須知與技巧；三級水準較專門化，如發球動作；四級水準更細更專，指測驗的項目或教材，如在距牆二十八呎的地方，以正手擊球並且須在一分鐘之內打中牆上離地八呎高的標靶二十五次。

(二)永久和立即目標：永久目標無法在學習期間觀察，也無法在正常情況下測量，指的是學習的遷移。立即目標可在訓練期間測量，一般常用一系列系的連續立即目標的測量值來推斷永久目標。

(三)動作分析：如期望學會十八洞高球賽的知識及技巧（二級水準）時，教練必定詳列三級水準目標。換言之，該球員必須學會自球座及草地上揮打木桿，自草地上揮打二號、五號及九號鐵桿，自砂坑及草地上削球的本領並且充分了解十八洞賽的規則才可上場比賽。

動作分析亦可當做四級水準目標。如揮打二號鐵桿（三級水準）時的握桿方法、站姿、打擊點、完成動作、臀部動作、腳部動作和球飛行的方向等因素（四級水準）均為學習的重點（小目標）。

動作分析有一定的階層關係，動作分析為訓練課程中可否達到期望目標的決定性因素。

(四)師、生目標：師生目標指依要求的對象而言，如教練的示範屬教師目標。一般均以教練要選手達成的目標為依據。如學生可否在十次發球時有六次成功的飛過網上規定的高度範圍（如網上十二吋以內的範圍）而進入對方離發球綫十八吋以內的雙打區內即屬於這種目標。

(五)參加時的水準：訂定訓練課目時宜考慮選手的階段水準，循序漸進由爬到立，由立到走，由走到跑，由跑到跳。

(六)將目標分類：一般常把目標分為認知（知識）、情意（態度）與運動（技巧）等三類，目的在訂定行為的水準，幫忙教練從許多不同的水準中選擇目標。認知類細分為：知識、理解、應用、分析、綜合、及評價等六個水準，情意類分為：接受、反應、給價、組織及特化等五個水準（說明如圖二）；而運動類則細分為普通、進階、與創作等。

圖二：情意目標例

類別	目標
一、接受	選手注意到遵守籃球訓練規則的正面影響。
二、反應	選手表示願意遵守籃球訓練規則。
三、給價	選手答應願意遵守籃球訓練規則。
四、組織	選手願意調節其他種價值，使自己能遵守籃球訓練規則。
五、特化	選手願意培養一與籃球訓練規則一致的哲學。

三個水準（如圖三）。

圖三：運動目標例

類 別	目 標
一、普通動作	
(一)了解	(一)了解並可辨認胸泳的動作。
(二)模仿	(二)能夠作出胸泳的動作。
二、進階動作	
(一)調整	(一)能夠一次游完一〇〇碼。
(二)修正	(二)能在一二〇秒內游完一〇〇碼。
三、創作	
(一)變化	(一)能依照體型特徵改變泳姿，提高效率。
(二)即席創作	(二)泳賽中能夠了解對手之策略並進一步改變自己的動作。
(三)創造	(三)能自行設計活動並獲得最後的勝利。
(總其成)	

(e)訂比重：目標之間有輕重之分，比重大的部份應在課程中增加份量。

(f)訂定參考目標：選定一客觀的標準作為參考的基準值，所選定的基準值不宜過高或過低。

(g)決定以過程或成果為目標：在製訂四級水準目標時須事先決定是以「過程」或以「成果」為追求的目標。「過程」代表如何執行特定的動作，「成果」代表動作的結果。如投籃時從持球到球離手等一連串的動作即代表過程，而投中與否則代表成果。事實上有很多情況是同時要求達到兩個目標的。

(h)實際性：裝訂目標時尚應考慮到人力、物力、器材與預算等類問題。

二、秘訣 ( Know-how )：這個步驟緊隨目標之後，為找尋早日達到目標的一切最好的方法，有目標沒方法無異於土法煉鋼。往昔武林人士尋找武林秘笈以及今日商場套取高級科技情報，在在說明科技知識與產品之間的密切關係。我們一再強調教練必須隨時作在職進修，其目的是希望教練擁有最新的訓練方法以及了解如何獲得相關的資訊。教練可從專業機構、學會、研究會、討論會以及圖書館的研究期刊中獲得寶貴的資訊，這些資訊範圍種類繁多，有生理學、醫學、力學、營養學、心理學……科目之多不勝枚舉。這些資訊必經分析探討才可作成解決目標的建議案。

三、擬訂進度：有了目標及有了解問題的資訊之後，緊接着就是擬訂進度並且依照所擬訂的進度與內容切實執行。當然擬訂教授進度時仍須考慮現實的環境，因為不論是那一個步驟均須考慮到人力、物力、器材設備等問題。

四、測量：執行整個課目的過程中或在課目結束時必須透過測量這個步驟，始可獲得所需的數據。應用測量時必須了解評量的本質與用途，統計的步驟與方法，選定測量工具的基準，編製與應用測量工具的方法，並且判斷所使用的是不是最合宜的方法。

有關評量的部分於運動訓練效果的評量一節討論。

五、評價：評價是統合的階段，利用測量得到的數據與所訂的計畫目標相比較，逐項的檢討

目標是否合理？秘訣是否可用？進度和內容是否恰當？測量工具是否正確？等等問題，茲以一〇〇公尺胸泳的訓練為例說明如下：

(一)秘訣是否可用？如依照教練指示（胸泳時）把頭部擺在水線上的一組成績較好時表示這種泳姿可行。反之，如頭部位置較高的一組成績較好時，則教練必須檢討原先的姿勢是否可行？

(二)進度內容是否恰當？如教練發現選手游到最後二十五公尺時速度有顯著下降的情形（繪製速度曲綫圖），則下次擬訂進度內容時宜延長距離以增加選手最後二十五公尺的耐力。

(三)目標和工具是否合理？如教練在測量時發現選手姿勢很差，表示所用測量之工具無法真正測出所欲測量的本質，此時宜將原設目標之對「成果」的考查改變為對「過程」的考查，而採用的測量工具也要隨時改變。

其次，由於擬訂計畫時會附帶要求同時達到多元化目標，因此評價時宜依目標比重一項一項的評分後以得分除以原設總分作為評價的依據。

總之，評價為一不斷推動向前的力源，透過評價我們方可確定是否採用真正的秘訣？進度內容是否合宜？測量工具是否正確有效？目標是否合宜等等。當然，最主要的目的仍在提醒教練隨時注意達到訓練的目的，改變學習環境以提升訓練的效果。

## （伍）、結 語

測量旨在把所要研究的特質或屬性數據化，而評價則以所得到數據與原設之目標比較藉以考查目標是否合宜？秘訣是否適用？進度內容是否合理？測量工具是否正確可行？測量着重量化的過程而評價則探討各個階段步驟的價值，包括質和量的考查。

測量具有決定學習目標、預測成績、擬訂進度內容、激發學習動機、培養技巧、決定進步幅度、分組、改善個別訓練情景、決定成就高低、評分、探討教學效果、調整計畫進度、內容、判斷計畫成效及提交報告等用途。

評量如與計畫進度、目標與秘訣合併即為一良好的運動指導模型。運動指導模型為整個運動訓練計畫的精華所在，運動指導模型建議您選訂目標的方法與準則，尋找秘訣的方式以及評量的方法。運動指導模型就是推動進步的巨輪，只要您用力推一定會往前進。共勉之！

## 貳、評量訓練效果的工具

評量訓練效果的工具具有評分表、技能測驗、與比賽三種方式。評分表根據學生的表現給分；技能測驗用客觀的步驟與測驗成績表示特殊的運動技能；而比賽是選手間相互競爭判分名次。這些方法的客觀性不見得合乎我們的要求，但均為評量訓練效果的有效工具。

### （壹）、評分表

評分表是判斷行為又表示判斷結果的表格，教練可以之作系統的觀察並且報告判斷的結果。

觀察法的缺點是不易掌握客觀性，評分的人必須接受相當的訓練，執行時費時費事。評分表的用途與用法可依性質分述如下：

#### 一、用途：

在了解評分表的用途之前應先了解行為的「過程」和「結果」兩者在評量上所扮演的角色。

籃球中的運球、傳球、或投籃等技能測驗的數據資料代表行為的「過程」。兩者皆為評量的重要目標。

評分表可評量籃、排、手、足等團隊性的項目，也可用來評定體操、網球、羽球、柔道、或舞蹈的拔巧。

## 二、相對法與絕對法：

基本上評分表分相對法與絕對法。相對法評定個體間的某種特定能力或行為。如選拔賽時對球員各種能力所作的逐項比較，相對法執行時費時費事，適合小群體使用。

絕對法有一個既定的標準可供比較而不作人與人之間的比較。

### (一)相對法：

相對法基本上分：等第法、等距法、以及配對法。

#### 1.相對法：

等第法根據受測者的技能、行為和成就評分並根據評分的結果排列名次。等第法宜由上下兩端向中間評分，如同時評定二個以上的特徵時，宜逐一評分以抵消特徵間的印像轉移或邏輯誤差。

等第法沒有同一等第的現象，分數的離散度很大，但分數低不一定就不好。等第法也不代表等第之間有相同的距離。

#### 2.等距法：

等距法適於人數較多的情況，其法為先接受試者的能力分為數值，然後再評定各組的組內等第。本法可一次評定二十五位受試者。

等第法也可依團體的百分比值先行分組。圖一中把最前面的百分之十分在第一組，居次的百分之十五分在第二組，而把最後的百分之十分在第七組，其優點是可提高評分的一致性和品質，缺點是無法排除個別差異的影響。

#### 3.配對法：

配對法為評分的人把所評分的對象一一配對比較，決定兩人之間的正分與負分，再依得分排列名次。

圖二為四位球員接受配對評分的結果。評分時首先比較A、B兩人，因A比B好，所以在A

				X			
				W			
				V	R		
		S	O	Q	P		
		N	L	K	I		
	Y	M	F	G	H	U	
T	C	D	E	A	B	J	
組別：	7	6	5	4	3	2	1
成績：	最差			最佳			

圖 1 等距法 (N = 25)

列B行的格子內填上「+」號，而在B列A行的空格內填上「-」號，然後依序配對比較A C、A D、B C、B D、以及C D。最後以各人列的總分排列名次。

配對法十分費時費事，五十人時需作一二二五次的配對比較。

	A	B	C	D	正號 數目	名次
A	/	+	-	+	2	2
B	-	/	-	+	1	3
C	+	+	/	+	3	1
D	-	-	-	/	0	4

圖2 配對法(N=4)

說明：請依照選手的技能圈記

5 代表最佳；4 代表中上；3 代表中等；2 代表中下；1 代表最差。

1. 正前擊球的能力(行為描述)

1 2 3 4 5

2. 反手擊球的能力(行為描述)

1 2 3 4 5

圖3 數字法

(二)絕對法：

絕對法基本上分：數字法、敘述法、圖示法、與核對表四種。絕對法按選定的參考值評分，比較適於人數較多的情況，缺點是評分人須確實了解所要評分項目的特質和評分的要件，以使評分標準化。

1. 數字法：

數字法表上的數字附有文字說明，如無文字說明時以高低值表示高低分。數字法通常分三到九個奇數等級，目的在以中間的等級代表平均數，圖3為數字法的實例。數字法的缺點是等級界定不易，解釋較難。

2. 敘述法：

敘述法以形容詞片語敘述成就的水準，其法為在每個空格下方列出行為程度的述語。敘述法的優點是評分較易，客觀性與一致性較高。圖4為敘述法的實例。

說明：請在適當的方格內以“X”號表示網球動作等級

1. 正前擊球的效率（行為述語）？

--	--	--	--	--

動作誤差在 9 次或 9 次以上 。無法控球的 時間達總時間 的 50% 以上。	動作誤差在 6 — 8 次左右。 無法控球的時 間為 30—50% 。	動作誤差在 3 — 5 次左右， 無法控球的時 間為 15—19% 。	動作誤差在 1 — 2 次左右， 無法控球的時 間為 5—14% 。	擊球姿勢良好 ，時間恰當， 有律動性，無 法控球的時間 僅 0—4%。
--	---	---	--	---

2. 反手擊球的效率（行為述語）？

--	--	--	--	--

動作誤差在 13 次或 13 次以上 ，無法控球的 時間達 60% 以 上。	動作誤差在 8 — 12 次左右， 無法控球的時 間達 40—60% 。	動作誤差在 5 — 7 次左右， 無法控球的時 間達 20—39% 。	動作誤差在 2 — 4 次左右， 無法控球的時 間為 10—19% 。	擊球姿勢良好 ，時間恰當， 有律動性。無 法控球的時間 僅 0—9%。
--	--	---	---	---

圖 4 敘述法

說明：請在垂線上以“√”號表示特質的程度

1. 正前擊球的效率（行為述語）？

低分				高分			

2. 反手擊球的效率（行為述語）？

低分				高分			

圖 5 圖示法

3. 圖示法：

圖示法以一橫綫代表高低分，評分的人祇須在方格的垂線上打「√」號，本法的優點是容易分出差異的程度並且可和數字法與敘述法合用。圖 5 為本法實例。

4. 核對表：

核對旨在記錄某種特徵或屬性的存否而不記載其存在的等度，或發生的頻率。核對表為一種祈作「是」或者是「否」的二分判斷法。

圖 6 為核對表實例，旨在判斷姿勢的類別。核對表可以分析動作的技巧也可用來分析程序行為，如用核對表來分析體操選手的舞步是否合乎規定順序等屬之。

### 三、編製評分表時的注意事項：

說明：每位受試者在評分席前來回走一次。 請以“√”記下與本表所載相同事項， 並以“√”的次數評分
步態：
<input type="checkbox"/> 預先把重心移到另外一脚上面。
<input type="checkbox"/> 腳部不能直接向前擺。
<input type="checkbox"/> 腳部外轉。
<input type="checkbox"/> 踝部內轉。
<input type="checkbox"/> 重量放在腳跟上面。
<input type="checkbox"/> 脛骨扭轉。
<input type="checkbox"/> “O”字腿。
<input type="checkbox"/> “X”字腿。
<input type="checkbox"/> 臀部劇烈擺動。
<input type="checkbox"/> 手臂劇烈擺動。
<input type="checkbox"/> 走路時上下劇烈跳動。
<input type="checkbox"/> 拖着腳板走路。

圖 6 核對表

編製評分表時須注意所評分的行為特徵及給分的要件。茲以敘述法和數字法說明如下：

#### 1. 用觀察得到的行為陳述目標：

製作評分表時應以觀察得到的行為陳述目標和期望達到的效果。

#### 2. 選擇決定成敗的特質或技能作評分的内容：

以網球為例，如目標有：過頂殺球、中途截擊、正手抽球、反手抽球，和發球時，宜視學習者的水準選擇適當難度的動作為評分的項目。

其次，所選擇的項目必須實用，為要求高信度起見，項目可酌予增加，但應考慮到人力、物力等環境因素限制。

評分時宜說明所評分的是「過程」或「成果」，或兩者同時評分。一般而言「過程」比「成果」容易評分，但也有相反的現象。如評定網球抽球的姿勢，離拍的速度、或位移的範圍要比評定足球鋒衛的比賽能力容易，但觀察跳高時的結果就比過程容易了，此時最好兩者都觀察。

觀察時不宜把時間浪費在同一動作的反複評分上面，除外太過於複雜的量表也不恰當，因會

影響到觀察的信度和效度。

### 3. 界定所觀察的行為特質：

評分項目說明不清楚時容易產生誤差，此時可藉助如圖4的方法降低誤差。

### 4. 決定評分項目的給分值：

每個項目因重要性不同所以給分值也不同。對初學者而言，發球的重要性大於正、反手抽球的二倍，則發球的給分值應為正、反手抽球給分值的二倍。

### 5. 選製適當的評分工具：

選製評分表時宜考慮以下因素：量表的用途？評分人的觀察能力？擬判斷的特質或特徵？時間？觀察的環境？器材設施？

### 6. 決定每種特質的給分範圍。

給分範圍視判斷的方式及評分結果的有效利用程度而訂。通常每種特質約分二~三個等級，人數少時等級可加到五~六個等級。等級數以奇數為原則，俾便以中間的等級代表平均數。

### 7. 試用與修正：

評分表于使用前應先以小樣本試用，以提早發現表中不合理的部分及某些未知因素。

### 8. 實際使用：

評分表一經試用與修正即可依照所設計之對象正式使用。

## 四、常見的評分誤差：

常見的評分誤差有：集中趨勢、標準、印像、及邏輯的等四種誤差。這四種誤差會影響到評分表的鑑別能力。

### (一)集中趨勢的誤差：

評分時猶豫不決，於不知不覺中使分數集中到中央的部分，此種現象稱之為集中趨勢的誤差。

### (二)標準的誤差：

因評分人自己概念上的差異而使評分的結果趨向於兩個極端，此種誤差稱之為標準的誤差。標準的誤差分嚴分與寬分兩種，嚴分的誤差得分偏向下端而寬分反之。

### (三)印像的誤差：

印象的誤差指看對象給分。

### (四)邏輯的誤差：

評分的人同時評定兩個或兩個以上的不同項目時發生張冠李戴的毛病，誤把原本相異的項目當做相同給分，或誤把原本相同的項目當做相異給分，這種誤差稱之為邏輯的誤差。邏輯的誤差不會因人或量表上的位置發生偏差，但却受到偏執概念的影響。

## 五、分析誤差的方法：

### (一)分析集中趨勢的及標準的誤差法：

表1 二十位學生由五位教師評分的結果

教師	九分制評分表								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	IIII	IIII I	IIII	IIII	II				
B	I	II	IIII	IIII	IIII	IIII	II	I	I
C				IIII I	IIII III	IIII I			
D		II	II	IIII	IIII	IIII	II	I	I
E						IIII	IIII I	IIII II	IIII

表2 五位學生由十位教師(A~J)評分的結果

學生	九分制評分表								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
甲				A.B.I.	D.E.H.J	C.F.G			
乙		B.E.C.D F.A.I. J.G.H							
丙								A.F.J.B C.E.H.I. D.G.	
丁		G				A.C	B.D.E F.H.I.J		
戊				A.G H.I	B.C.E F.J.	D			

一般可用比對法或聯合評分法找出誤差。如分佈為常態、設計無不妥、評分人有共識，則從表1得知，B、D兩人的評分比較均勻；C集中在中間的部分，因此有集中趨勢的誤差；A、E集中在量表的上、下端，表示有標準的誤差，其中A有嚴分的誤差，E有寬分的誤差。但如五位教師評分型態相同時，可能係量表的設計有問題。

(二)分析印像誤差法：

印像誤差發生在特殊或控制的情況下，當數人一起評分即可找出有無印像誤差。表 2 為十位教師的評分結果，從表中得知大部分人的分數均落在鄰接的等級內，顯示評分的變異不大，其中獨 G 給丁生的評分偏低，可見 G 對 J 生的評分有印像的誤差。

### (三)分析邏輯的誤差法：

判斷是否發生邏輯的誤差時，可先按表 3 的格式把每項特質列表。從表中得知五位教師對正手發球和發球有合理的看法。D 認為正、反手抽球相同，因而有邏輯的誤差。

表 3 分析印像誤差的方法

動作名稱	五分制評分注				
	1	2	3	4	5
正手抽球				B.C.E.	A.D
反手抽球		A.E	B.C		D.
發 球		C.D.E	A.B		

### 六、改進評分的方法：

良好的評分表為評分的關鍵。評分時最大的問題就是看法不一致，為提高評分的客觀性和信度起見宜從評分表的使用原則着手。

判斷評分信度的方法是：一人評分時，求其適當間隔後所作同樣評分間的相關係數；同一動作時，求其二次或二次以上試作間的相關係數；或求教師與學生自己評分之間的相關係數。相關係數在 .50 ~ .70 者表示評分表可用，如係書面測驗時相關值較低無妨。信度低表示評分人之間的差異大於量表或特質敘述的缺點。下面為減少評分人誤差和提高測驗客觀性的一些原則：

#### (一)了解評量的特質和給分標準：

評分人對所評量的特質必須有一致的看法。「群育」一語為例，有人認為群育即遵守教育規則，有人認為應在教室活動中扮演積極的角色，兩人由於觀點不同，評分的結果自然不會相同。此外，若對同一動作有人給五分，有人給九分這種評分上的差異也會降低信度。

#### (二)了解評分時易患的錯誤：

其法為留意成績之分布是否勻以減少集中趨勢和標準的誤差，留意勿受印像影響以減少印像的誤差；留意各種特質間的關係以防止邏輯的誤差。

#### (三)適宜的觀察：

觀察時間不夠，評分不易正確。觀察時間足夠與否和評分人的熟練程度，使用評分表的能力，動作的繁簡，器材設備的配合程度，及受試者的技能水準有關。

評定運動技能宜安排額外觀察時間以集中心力作系統化的觀察。評分人如對某項動作不熟悉

或自覺時間不夠時均可略去不評或在備註欄內加註評分人的確定程度。

評定運動技能時應按能力分組以免發生高估或低估的現象。

四、多人一起評分：

多人一起評分之信度高於個人評分，當然評分人以具有同等的能力為前提。多人一起評分的方法有：平均法、總分法，去掉首尾平均法，或去掉首尾總分法。

(五) 每次評分一個特質：

本法的用意在使評分人專注於動作的特質及給分的要領。如於評完前滾翻動作後再評後滾翻。

(六) 注意造成特異的原因：

1. 寬分：認識越久越容易導致寬分。
2. 寬分：當場公布結果容易導致寬分。
3. 寬分：性別不分時男教師較寬；分開評分則又容易對自己所屬的性別高估。
4. 邏輯的誤差：二個項目同時評分。
5. 評分人知道評分對象的其他項成績。

## (貳)、技能測驗

技能測驗測量如手球擲遠、曲折運球、罰球次數、或五十公尺快跑等等特殊的運動動作。技能測驗測量動作的「結果」又因採用碼表、皮尺、及計數器等類工具測量，比前述主觀的觀察法故又稱之為客觀性的技能測驗。除外，尚可用測驗的結果製作常模以預測動作的水準和等第名次，技能測驗的缺點是測驗的動作和實際情景隔離，嚴重影響到測驗的效度。

(壹)、技能測驗的構造：

下面為設計技能測驗時宜遵守的一些原則：

一、分析並選擇最基本的技能：

分析時宜先觀察每種技能在實際比賽中出現的頻率以及壘同技能的種類，其次再分析各隊(人)的戰術。如美式足球賽中採用帶球跑戰術的球隊即與採用傳球戰術的球隊選用的技能不同。

在動作內容分析方面宜注意：空間的關係，動作的力量和動作的方式。如高爾夫擊球時便須用到很大的力量而且也有一定的方向。

二、編製試用測驗：

原先所設計的測驗與最後採行的測驗項目多少有所改變，但任何修改均以對比賽的影響為考慮的前提。

三、使測驗情景真實化：

就打擊能力的預測效果來說，用棒球投球機比不上用投手投球。

四、鑑別受測者的能力：

測驗的難度不宜太高或太低，否則無法測出受測者的真正能力。

五、合理的試作次數：

影響試作次數的因素有：動作的難度，受測驗者的成就水準、疲勞、及測驗的原因或目的。合理的試作次數與測驗的信度關係十分密切。

六、實用化：

一般為教學而設計的測驗時間不宜過長且應考慮到器材設備，而專業化的技能測驗則不受此

限。

#### 七、簡化測驗的動作：

一項測驗中若多種技能雜然並陳則容易使人遺忘與猶豫，做到後半段會有放棄的念頭，影響測驗的效度。專業化的測驗則不受此限。

#### 八、指定的時間內宜由指定的人擔任表演工作：

此處表演工作意指擔任投球或發球等類的工作。為求測驗條件一致起見宜避免第三者的介入。以羽球的接發球為例，雖統一由一個人發球也會在高度、速度、與方向等方面有所差異，但其影響幅度仍低於第三者介入。至於專業化的測驗則可採隨機法，由同一組人擔任發球的工作。

#### 九、評分宜簡單確實：

評分的方式愈複雜愈容易發生錯誤。精確度則視測驗的目的與受試者的能力而定。如初學可以秒為計時單位，中級程度以 0.1 秒為單位，高級程度以 0.01 秒或千分之一秒為單位。

#### 十、預先寫好測驗的步驟與方法：

預備測驗之後就是撰寫或修正測驗的步驟與方法，齊一測驗的條件。除如地板上的記號、器材、熱身運動、測驗順序、休息間隔、示範、及執行方法等均須一致化。凡一切與計畫之執行有關者均應列入考慮，把變異降低到最小的程度。

#### 十一、選受試者並實施測驗：

受試者必須能夠代表所設計測驗的母體，因此受試者的年齡、性別、及能力水準均須考慮。至於標本人數的問題，如信度低、分數的分布範圍較窄，則需較多的樣本數以提高效度。如效度要求不高，分數的分布均勻，則不須太多的樣本數。至於樣本人數是否與效度之間有密切的正相關，則尚在爭議中。

#### 十二、決定測驗的信、效度：

統計上常以相關係數代表信度，而以並行法計算成就測驗的效度，學者專家的評分、比賽的結果和已效度化的測驗分數等均為良好的效度基準。

通常信、效度低的項目不宜使用，但實用性很高的項目則不受此限。

#### 十三、判斷技能測驗項目間的壘同程度：

我們常以測驗項目間的交互相關係數判斷項目與項目間的壘同程度，係數值越高壘同程度也越大，反之則較小。表 4 中，兩種打擊力的相關值 .83，表示兩者的壘同程度高，祇須選擇其中一項作為代表即可。

編製連串測驗時，除測驗項目本身的信、效度要高以外，項目間的相關值則不宜太高。

表 4 四種棒球測驗項目間的相關係數表

測驗項目	(1)	(2)	(3)	(4)
打擊測驗(1)	※	.83	.46	.38
打擊測驗(2)		※	.41	.42
投擲測驗(3)			※	.50
防守測驗(4)				※

#### 十四、用標準分數建立常模：

以標準分數建立常模的目的在便利受試者間整體的比較，此外亦可用迴歸等式法把各項目的分數加在一起。

### (參)、比 賽

比賽適於個人暨團隊性的比賽項目。比賽為判斷效度的良好基準同時也是評量特殊運動能力的有效工具，其優點為運動能力和戰術的總合表現，缺點是費時費力。因此，如何充分利用人力、物力並選擇適當的比賽制度成為比賽法的重要課題。一般常用的比賽法有：

#### (一)、單淘汰賽：

單淘汰賽每失敗一場就沒有機會上場比賽，每場比賽都與名次有關，因場數少所以需時最少。其法為：

1. 統計參加比賽的人數或隊數。
2. 決定首場比賽的人數（或輪空數）。

如參加比賽的人數有12人時，應先算出2的乘方。因2的三次方等於8小於12，所以應改用2的4次方16作為首場比賽的人數。

3. 列表，如圖7。
4. 計算輪空場數，因16減12等於4。

5. 以抽籤法決定各人首場比賽的位置。如採隨機法則兩位好球員可能在一開始時即碰頭，為避免此種現象起見可改用種子此。如在一十六綫的比賽中即可選出四個種子和輪空的人排在一起。

6. 獲勝者晉級，失敗者淘汰。本例中十五號為最後的優勝者。

如需付予等第時宜採用圖8的方式處理。其法是把單淘汰賽中第一次比敗方移到敗部，把勝方晉級到右邊，勝部第二場比賽的敗隊以單淘汰賽決定前半部後四名的名次（五、六、七、八）；敗部第二場比賽的敗隊以單淘汰賽決定最後四名的名次（十三、十四、十五、十六）；勝部第二場比賽的勝隊以單淘汰賽決定前四名的名次（一、二、三、四），敗部第二場比賽的勝隊以單淘汰賽決定敗部前四名的名次（九、十、十一、十二）直到全部分出名次為止。

這種勝、敗兩部的單淘汰賽除輪空者外，每天均須出場比賽。

#### (二)循環賽：

循環賽為測量個人能力較可靠的方式。若有三十人與賽，可與六人一組分成五個等質組，先作分組循環，然後根據第一次分組循環的名次作第二次分組循環。此法因以第一次分組循環的名次分組再比賽，所以可由各分組的第一名爭一～六名，分組的第二名爭七～十二名，餘類推。

循環賽的構圖以輪轉法較簡單。此法每人賦予一個編號將所有號碼排成兩行，第一行按號碼順序往下排，第二排的順序相反，如圖9中第一場的配對法為一～六，二～五，三～四。第二場

①不動，其餘號碼按反時針方向旋轉一次，一直轉到原位後止。

此法的優點是每一代號均可與同組的其他號碼比賽一次。如隊數為奇數時則以隨機法選出輪空球隊置於左上角，其他各隊代號排法同偶數時。（如圖10）。

### (肆)、結 論

運動領域中測量行為的工具有評分表、技能測驗和比賽等三種方式。

評分表由評分人觀察受試者的動作並判斷其品質，可作為評量一系列動作特徵和判斷不同屬性程度的量尺。評分表分為相對的與絕對的評分表。相對的評分表以受試者的特定行為和動作的程度相互比較；而絕對的評分表則根據預定的動作或行為標準評量個人的成就。

相對的評分表有等第法、等距法、配對法等種；而絕對的評分表有：數字法、敘述法、圖示法及核對表等種。

技能測驗具有較高的客觀性，雖編製比較費時，但却是測量特定技能「成果」的有效方式。實施技能測驗宜事先瞭解測驗對象，測驗的目的、測驗的信、效度、合理的試作次數、實用性、或常模等因素。

比賽使選手有機會在實況中一較長短同時也是獲知選手全面能力與戰術的有效方式，善用比賽必可增加作戰經驗，提升技術水準。

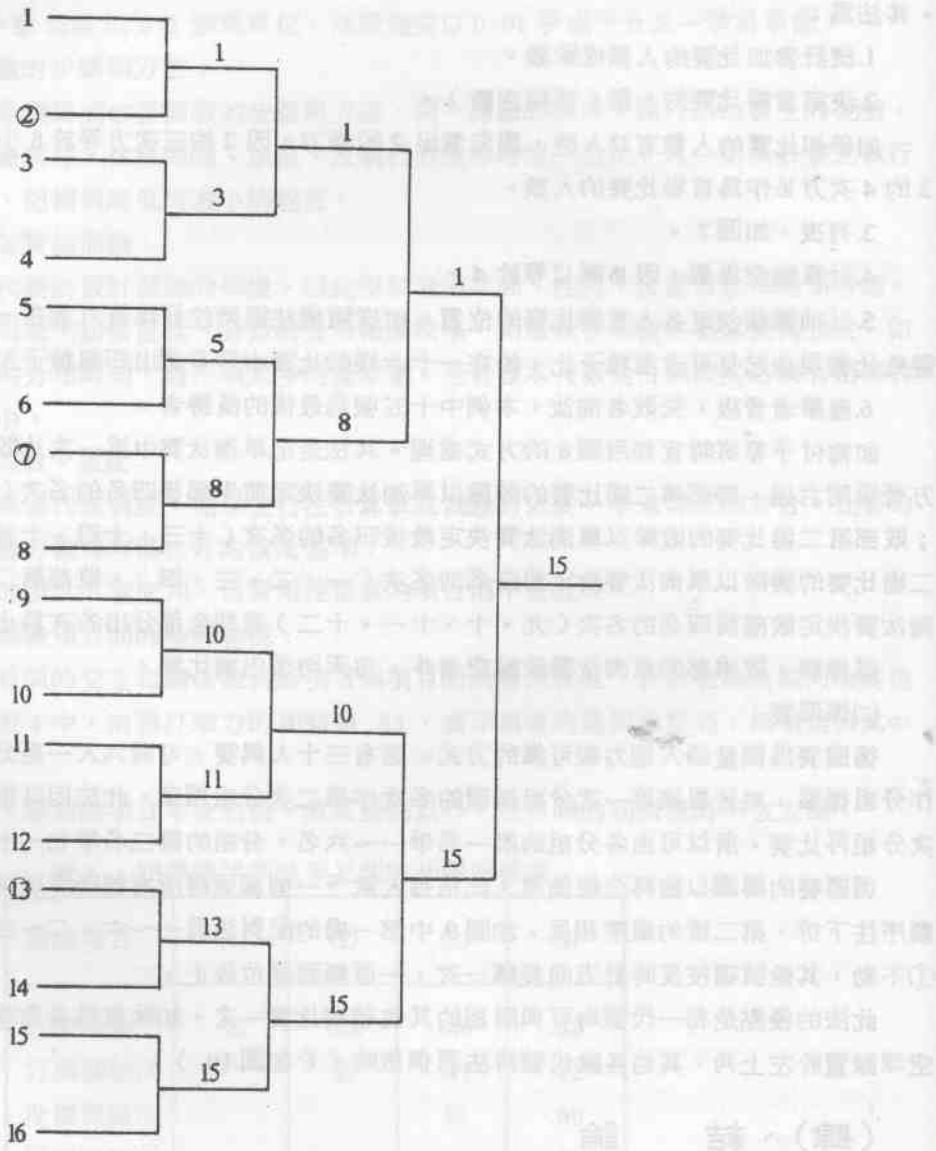


圖7 四人輪空的單淘汰賽賽程表

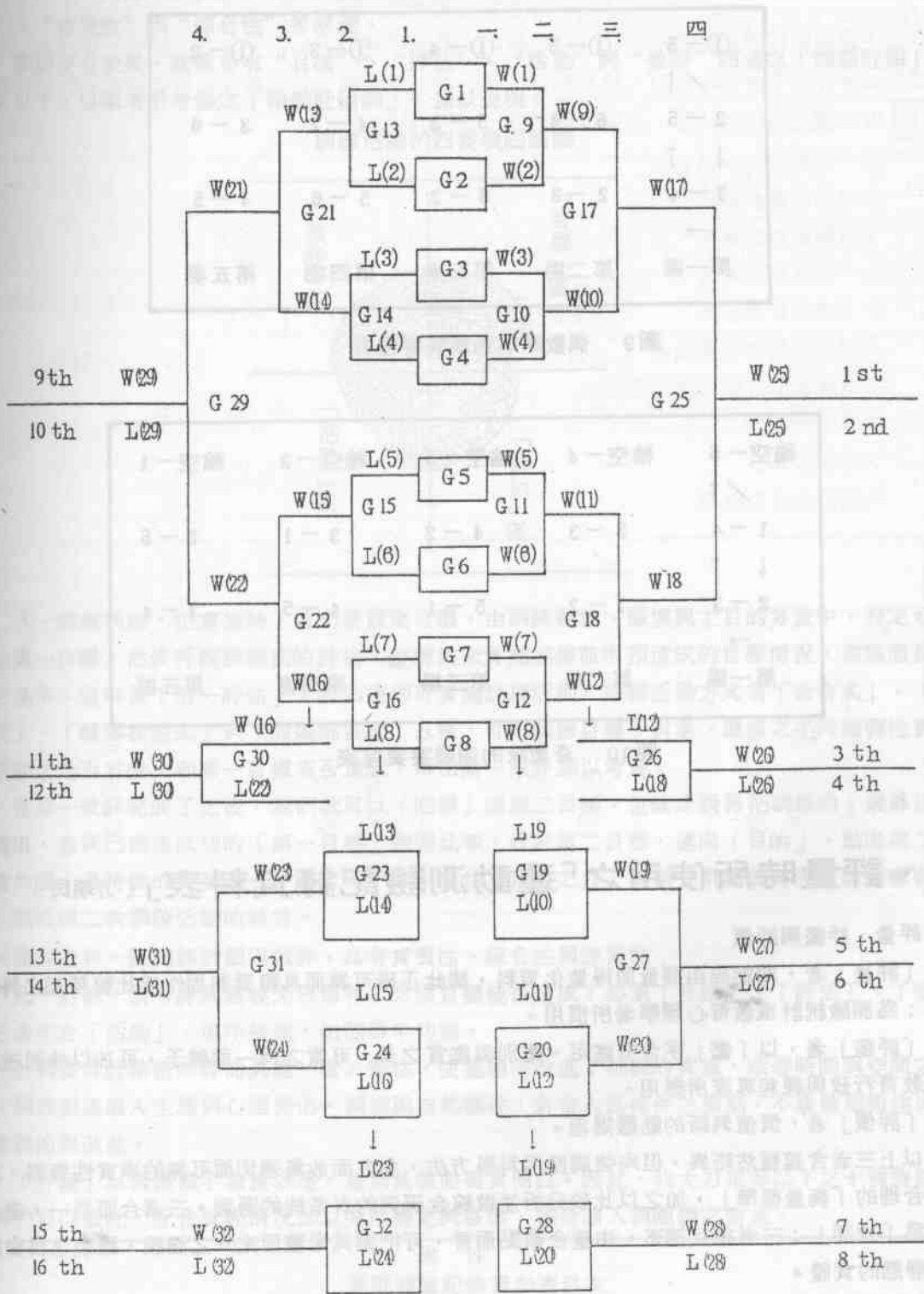


圖 8 等第制單淘汰賽賽程表 (16人、隊)

①-5	①-5	①-4	①-3	①-2
↙↑				
2-5	6-4	5-3	4-2	3-6
↓↑				
3-4	2-3	6-2	5-6	4-5
→				
第一場	第二場	第三場	第四場	第五場

圖9 偶數隊的循環賽賽程表

輪空-5	輪空-4	輪空-3	輪空-2	輪空-1
↙↑				
1-4	5-3	4-2	3-1	2-5
↓↑				
2-3	1-2	5-1	4-5	3-4
→				
第一場	第二場	第三場	第四場	第五場

圖10 奇數隊的循環賽賽程表

## 肆、評量時所使用之「運動測驗記錄資料表」(方瑞民)

### 一、評量、評鑑與評價

「評量」者，期能經由測量而得量化資料，據此正確可靠而具體資料而作成比較精細之科學研判；為測驗統計或教育心理學者所慣用。

「評鑑」者，以「鑑」字含有鑑定、鑑別與鑑賞之義，可當之為一面鏡子，可加以檢討改進；為教育行政與課程專家所樂用。

「評價」者，價值判斷的動態過程。

以上三者含義雖然略異，但均強調採用科學方法，多方面收集適切而可靠的事實性資料，再參照合理的「衡量標準」，加之以比較分析並做綜合研判的有系統的過程。三者合而為一，筆者稱其為「效評」；三者相互補充，由整合觀點而言，可把握其完整而充分之涵義，應視之為動態而非靜態的實體。

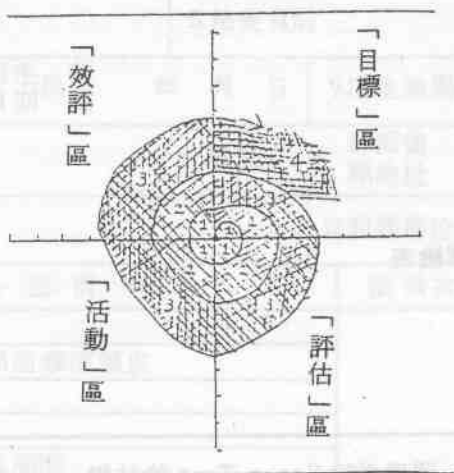
### 二、效評 Effect Evaluation 與訓練的關係

訓練 Training 者，以提升運動技術、技能、體力為目標而實施身心接受一定刺激的活動。這些刺激，可能是運動，也可能是寒冷、低壓或心理刺激。如果細分，技術的提升，可稱之為練

習Practice，與體力訓練加以分別。體力訓練有“漸進性”、“超常性”、“個別性”、“繼續性”、“自覺性”與“綜合性”等原理。

訓練要有效果，就需要有“目標”、“評估”、“活動”與“效評”四者之「循環壯碩」過程。以下，以筆者所考創之「循環壯碩圖」，加以說明：

訓練活動的四要項回饋圖



凡一訓練活動，在實施時，首先要設定目標，由訓練對象、環境與主目的考量中，設定可達成之第一目標。然後再做訓練前的評估，瞭解尚未實施訓練前所預達成的目標情況，做為而後評效之基準。這叫做「第一評估」。評估後即可實施訓練活動。訓練活動方式有「命令式」、「工作式」、「輔導探索式」與「問題解答式」五種，可因訓練目標、對象、環境之不同而彈性實施。活動之是否有效，即第一目標有否達成？即由第一效評加以考量。

當第一效評完成了之後，我們就可以「回饋」到第二目標，也就是說再把訓練的「最終目的」提出，並與已經達成功的「第一目標」對照比較，設定第二目標，邁向「目的」，踏出第二步。當然囉，這時候的「效評」，除了與「第一評估」比較之外，尚須分析訓練得失及診斷學習困難，做為第二次訓練活動的參考。

三、建立資料，使訓練計劃與效評，具有實質性、綜合性與連貫性

凡一計劃，須考評其過程先否順利？分段目標能否達成？必須「目標」、「評估」、「效評」三者配合「活動」，循序推進，始能事半功倍。

計劃要設計精密周詳而具體，富於彈性，使能循序改進；訓練的實施，跟著時間與空間之不同，訓練對象個人生理與心理變化，環境與自然條件，社會人為條件之變動，不斷做細節性與分段性調節與改進。

「評鑑」以具體數字數量表達，最為具體而確實明白。因此，我大力推薦以下之十種表格，教練們可以依此，配合實際情況加以彈性變更與修改，適合個人與團體之需求。

附件：

運動測驗記錄資料表目次

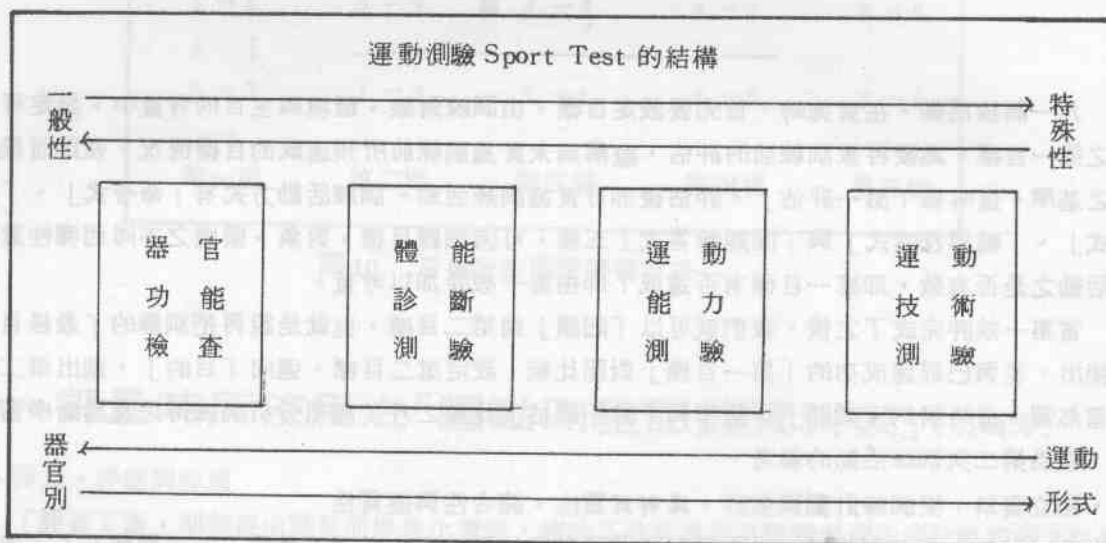
1. 使用秩序（目的、原則）（24頁）
2. 表格（25~36頁）
3. 使用方法說明（37~59頁）

# 1. 本表冊使用秩序：

**目的** 本表冊依民國政府30年 9月 9日公布之「修正國民體育法」第十條之精神，將一系列運動生活所必備使用表冊順序列出，供運動選手或一般人之運動生活記載與檢討改進做參考為目的。

**原則** 本表冊包括下列10種，詳細說明參考「使用方法說明」。

1. 一般醫學健康檢查表
2. 運動醫學診斷表
3. 運動經歷調查表
4. 一般體能診斷表
5. 人體形狀測量表
6. 特殊運動體能測驗表
7. 特殊運動技能與技術測驗表
8. 性格測驗表
9. 比賽記錄表
10. 運動生活記載表





39.身高	公分	40.體重	公斤	41.體形： <input type="checkbox"/> 瘦長 <input type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 強壯 <input type="checkbox"/> 肥胖	42.體溫						
43.血壓：		運動前	運動後	44.脈搏：		運動前	運動後	45.辨色力			
46.裸眼視力：		右眼 20 / 左眼 20 /	矯正視力：		右眼 20 / 左眼 20 /	47.聽力：語音		右耳 /15 左耳 /15	金屬音 右耳 /15 左耳 /15		
48.體格複檢或特別檢查(檢查日期、項目、結果、複檢機關、醫師姓名、應正寫與蓋章)											
49.各項缺點提要(祇寫項次號碼及診斷)											
50.特別檢查之建議											
51.體位編號											
區分	日期			類	一般	上肢	下肢	聽器	視器	神經精神	附記
	年	月	日	(一級)	P	U	L	H	E	S	
原姓號碼											
第一次修正編號											
第二次修正編號											
第三次修正編號											
第四次修正編號											
第五次修正編號											
第六次修正編號											
52.及格與否(不及格須填明主因)											
53.檢查軍醫姓名正寫與地點											
54.主檢官簽章											

## 貳、運動醫學診斷表

編號No. \_\_\_\_\_

### Diagnosis Card Sports

姓名 \_\_\_\_\_ 性別 \_\_\_\_\_ 出生年月日 \_\_\_\_\_  
 Name \_\_\_\_\_ Sex \_\_\_\_\_ Birth Date \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日  
 住址 \_\_\_\_\_ 檢查日期 \_\_\_\_\_ PM.  
 Address \_\_\_\_\_ Test Date \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 AM. \_\_\_\_\_ 時

說明：本表依據一般身體檢查，由醫師就上列運動員能否做運動，做判斷之用。請主驗醫師依下列標準A B C，就所列十項加以簽核：

- 標準：A……不限制……運動員可自由選擇運動項目做運動的狀態。  
 B……有限制……運動項目與運動量，均須加以限制的狀態。  
 C……禁運動……甚至於任何一種調節運動（Conditioning Exercise）都不能做的狀態。

簽核項目：	A	B	C	良好	要注意
1. 心臟，循環系統：	_____	_____	_____	_____	_____
2. 脫腸，靜脈瘤：	_____	_____	_____	_____	_____
3. 關節：	_____	_____	_____	_____	_____
4. 甲狀腺（有否異常）：	_____	_____	_____	_____	_____
5. 肺：	_____	_____	_____	_____	_____
6. 眼部：	_____	_____	_____	_____	_____
7. 扁桃腺：	_____	_____	_____	_____	_____
8. 副鼻腔：	_____	_____	_____	_____	_____
9. 牙齒、齦：	_____	_____	_____	_____	_____
10. 性病檢查：	_____	_____	_____	_____	_____

綜合意見：  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

下次檢查（必要）時間： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日  
 上列報告確實無誤，並依所檢查，推薦運動處方表。  
 醫師簽名： \_\_\_\_\_  
 醫師住址： \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

註：本表形式與內容，依 Illinois State Medical Society 特別研究委員會所製。

## 參、運動經歷調查表

(含運動傷害與病歷)

一、 運 動 歷	運 動 項 目	開始練習			每 週 練 習 時 數	終 止 練 習			訓練方式與場地	
		年	月	日		年	月	日		
二、 病 歷	肋膜炎		歲	肺結核		歲				
	其他結核性疾病：		歲	風濕：		歲				
	過敏性疾病（皮膚過敏，氣管支炎）		歲				歲			
	神經病		歲	腳氣		歲				
	心臟疾		歲	腎臟疾患		歲				
	白喉		歲	猩紅熱		歲				
	羊癲瘋		歲				歲			
	胃腸疾患		歲				歲			
	高燒疾患		歲				歲			
	骨關節疾患		歲				歲			
	其他疾病：病名		歲				歲			
三、 運 動 傷 害 歷	骨折：部位		原因：				歲			
	脫臼：部位		原因：				歲			
	捻挫：部位		原因：				歲			
	腰痛：部位		原因：				歲			
	肉離：部位		原因：				歲			
	其他：病名		原因：				歲			
月經：初潮年齡： 歲 月：順。不順而有下列理象：頭痛、腹痛、發熱、疲倦。										

## 肆、一般體能診斷表

(平均每三~六月實施一次為原則)

項 目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	診斷方向
實 施 日 期	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
(1) 年 齡 ( 滿 年 月 )	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月	
(2) 身 高						+10%以上者做脂肪測量。 (減肥訓練)
(3) 體 重						
(4) 標 準 體 重						
(5) 差 ( ± )						
(6) $\pm \% = (5) / (4)$						
(7) 克威測驗 Kraus Weber test	合格·否	合·否	合·否	合·否	合·否	一般訓練
(8) 巴比測驗 Burpee test						敏 捷
(9) 心肺測驗 Cardio-Vascular test						耐 力
(10) 引體向上(懸垂) Pull ups or Hang up time						肩 臂 肌 力
(11) 仰臥起坐 Sit ups						腹 肌 耐 力
(12) 向上跳高 Sargent Jumps						動 力 ( 瞬 發 力 )

Burpss 與 Cardio Vascular tests 脈搏記錄表 (量15"為準)

次 別	驗 前	巴 比 B.T. (秒)	測 驗 後															結 果				
			15"	30"	45"	60"	75"	90"	105"	120"	135"	150"	165"	180"	195"	210"	225"		240"	255"	270"	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						

## 伍、人體形態測量表

測 驗 日 期	年 月 日 時		年 月 日 時		年 月 日 時		年 月 日 時		備 註
	1	2	1	2	1	2	1	2	
①身	高								
②體	重								
③坐	高								
④上	肢	長	左 右						
⑤前	臂	長	左 右						
⑥上	臂	長	左 右						
⑦上	臂	圍 ( 屈 )	左 右						
⑧上	臂	圍 ( 伸 )	左 右						
⑨前	臂	圍	左 右						
⑩手	腕	圍	左 右						
⑪胸	圍 ( 自然話談狀 )								
⑫呼吸差	呼								
	吸								
	差								
⑬指	極								
⑭肩	寬								
	前								
	後								
	胸								
	背								
	腸骨上		方						
⑯膝	寬		左 右						
⑰腰	寬								
⑱小	腿	長	左 右						
⑲小	腿	圍	左 右						
⑳下	肢	長	左 右						
㉑大	腿	長	左 右						
㉒大	腿	圍	左 右						
○脚	踝	頸	圍	左 右					

(注意：編號有圈者不可測量，依下列註解方法計算而得)

註解：⑥=④-5；⑭=⑬-④×2，⑳=①-③；㉑=㉒-⑱

## 陸、特殊運動體能測驗表(之一)

應同時測驗二次，計其信度

測 驗 日 期		年 月 日 時		年 月 日 時		年 月 日 時		年 月 日 時		備 註
		1	2	1	2	1	2	1	2	
肌	臂 肌 力	左								
		右								
	脚 肌 力	左								
右										
	背 肌 力									
力	握 力	左								
		右								
肌	仰 臥 起 坐									
	伏 臥 撐									
耐										
心	安 靜 時 脈 搏									
	上 運 心	1' - 1'30"								
	下 動 跳	2' - 2'30"								
	台 後 數	3' - 3'30"								
機	指 數									
	心 電 圖									
	血 壓 /									
能										
呼	肺 活 量									
	閉 息 時 間 ( 秒 )									
吸										
機										
能										

## (特殊運動體能測驗表(之二))

應同時測驗二次，計其信度

測 驗 日 期	年 月 日 時		年 月 日 時		年 月 日 時		年 月 日 時		備 註
	1	2	1	2	1	2	1	2	
柔 軟 性	站立體前彎								
	體後仰								
敏 捷	側步走								
	起步反應								
動 力	垂直跳高								
	立定跳遠								
平 衡 能 力	巴士測驗								
疲 勞 測 定	觸覺關								
	P.H.檢定								

# 柒、特殊運動技能與運動技術測驗表

測驗日期	年月日時		年月日時		年月日時		年月日時		
	測驗次數	1	2	1	2	1	2	1	
( ) 運動技能測驗									
( ) 運動技能測驗									







## 壹、一般醫學檢查表

- (壹) 檢查單位：公私立合格醫院
- (貳) 檢查意義：1. 確定運動員的身體健康狀態。  
2. 瞭解運動員的一般身體狀況。
- (參) 檢查時間：1. 每年定期檢查一次。  
2. 實施訓練前檢查。

## 貳、運動醫學診斷表

- (壹) 診斷單位：公私立合格醫院
- (貳) 診斷意義：根據「醫學檢查表」，由具有運動醫學知識者，就有關運動功能項目中，做類別性運動量大小之診斷，建議其能否運動或限量運動與否。
- (參) 診斷時間：緊接「醫學檢查」之後，「運動能力檢驗」之前。

## 參、運動經歷調查表

- (壹) 調查單位：運動員自填或教練代填。
- (貳) 調查意義：瞭解運動員的過去，明瞭其習性或缺陷，做為現在實施運動時應行留意之重點，預防將來運動傷害或障礙之發生。
- (參) 調查時間：實施訓練，設計訓練計劃之前。

## 肆、一般體能診斷表

- (壹) 調查單位：運動員或教練自填。
- (貳) 調查意義：測驗診斷一般體能，瞭解一般運動生活所需要之各項基礎體能之分佈狀況。
- (參) 調查時間：進入特殊運動訓練之前。
- (肆) 調查方法及對照用標準表

(I) (25歲 up) 標準體重 (本標準上下10%尚可)

身 高	152	157 cm	163	168	173	178	183	188	193	198 cm
-----	-----	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------

男 性

骨 小	54 kg	57	60	63	68	71	76	81	86
中	58	61	64	68	71	75	80	85	89
骼 大	62	64	68	72	75	80	85	90	94 kg

女 性

骨小	49 kg	51	54	58	60	64	66			
中	52	54	58	61	64	68	72			
骼大	56	59	62	65	68	71	75			

by: Metropolitan Insurance Co., U. S. A.

(II) 克勞士威伯測驗 Kraus Weber Test.

1. 伸膝仰臥起坐一次。
2. 屈膝仰臥起坐一次。
3. 仰臥伸膝舉腿半空中(離地25公分)10秒。
4. 伏臥墊腰臀與踝,握手頸後,上半身弓起10秒。
5. 伏臥墊腰壓臀與背,手交插頸前,伸膝腿後舉半空10秒。
6. 雙足併攏伸膝,上體徐向前彎,手指觸地3秒。

(III) 體能測驗計分表

Burpee Test	Cardio Vascula	Pull ups	Sit ups	Sargent Jump
-------------	----------------	----------	---------	--------------

體能分數

B.P.	C.V.	Hang ups	S.U.	S.J.
------	------	----------	------	------

15歲~25歲

(%)

15歲~25歲

100	5.5秒	30秒	18.5次	104次	67公分
90			18	100	66
80	6	45	17,16	95,90	63
70	7		15,14	85,80,75	60,58
60		60	13,12,11	70,65,55	55,53
50	8	75,90	10,9,8	50,45,40	50,48,45
40	9	105	7,6	35,30	43,38,35
30	10	120	5,4	25,20	30,28,25
20	11	135	3,2	15,10	20,18,15
10	12	150	1	5	13,10,8
0	13	165	0	1,0	5,3,0

男50女

100	7秒	30秒	109秒	45次	45公分	100
90			105	43		90
80			100	40	43	80
70	8	45	90,80	35	40,38	70
60	9	60	70,60	30,25	35	60
50	10	75,90	50,40	20	33,30	50
40	11	105	30	15	25,20	40
30	12,13	120	20	10	15	30
20	14,15	135	15,10	5	10,8	20
10	16	150	5,3	3,2	5,3	10
0	17	165	1,0	1,0	0	0

說明: B. test = 敏捷測驗; C. V. test = 心肺耐力測驗, P. U. test = 臂肌力。

S. U. test = 腹肌力; S. J. test = 動力測驗。

## 26 歲~35 歲

100	6', 5'	45	20	56	64
90			19	55	63
80	7	60	18,17	50	60
70	8	75	16,15,14	45	58,55
60	9	90	13,12,11	35	53,48
50	10	105	10,9,8	30,25	45,43,40
40	11,12	120,135	7,6	20	35
30	13	150,165	5,4	15,10	30,25,20
20	14,15	180	3,2	5	15
10	16	190	1	3	10,8,0
0	17	210	0	1	3

## 26 歲~35 歲

100	7	45	97	41	40	100
90			95	40,38		90
80	8	60	90,85	35	38	80
70	9	75	75,65	30,25	35,33	70
60	10	90	55,45	20	30	60
50	11	105	35	15	28,25,23	50
40	12	120,135	30,25	10	20,18,15	40
30	13,14	150,165	20,15	7	13,10	30
20	15,16	180	10	5,3	8,5	20
10	17	195	5	2	3	10
0	18	210	2,1,0	1,0	0	0

## 36 歲~45 歲

100	7.5	60	13	42	60
90				40	
80	8		12,11	37,35	58
70	9	75	10,9	30	55,53
60		90	8,7	25	50,48,45
50	10,11	105,120,135	6,5	20	40,35
40	12	150,165	4	15	30,25
30	13,14	180,195	3	10	20,15
20	15,16	210	2	5,3	10
10	17	225	1	1	8,5
0	18	240			

## 36 歲~45 歲

100	7.5	60	93	32	35	100
90	8		92,90	30		90
80	9		85,80	27,24	33	80
70	10	75	70,60	21	30	70
60	11,12	90	50,40	18,15	28,25	60
50	13	105,120,135	35,30	12	23,20	50
40	14	150,165	25,20	10,8	18,15,13	40
30	15,16	180,195	15	6	10	30
20	17	210	10,8	4	8,5	20
10	18	225	5,3	2	3	10
0	19,20	240	1,0	1,0	0	0

## 46 歲以上

100	8	75	9.5	37	48
90			9	35	45
80	9	90			43,40
70	10	105	8	30,25	38,35
60	11	120	7	20	33
50	12,13	135,150	6,5	15	28,23
40	14,15,16	165,180	4	10	18,15
30	17,18	195,210	3		13,10
20	19,20	225,240	2	5,3	8
10	21	225	1	1	5,3
0	22	270	0	0	

## 46 歲以上

100			71	27	29	100
90	10,11		70,65	25,22	28	90
80	12	90	60,55	19	25	80
70	13	105	50	16,14	23	70
60	14	120	40	12,10	20,18	60
50	15,16	135,150	30	8	15,13	50
40	17	165,180	20,15	6	10	40
30	18	195,210	10	4,3	8,5	30
20	19	225,240	7.5	2	3	20
10	20,21	225	3	1	1	10
0	22	270	1,0	0	0	0

儀器：1.碼錶 2.心電圖

## 伍、人體形態測量表

(壹) 測量單位：受過形態測量訓練之合格人員。

(貳) 測量意義：瞭解人體外在因素形態之狀況，對照其形態特性是否有利於本項運動，做為訓練或設計訓練計劃以及比賽計劃之參考。

(參) 測量時間：同前表。

(肆) 測量方法：

### 一、身高

(一) 器材：固定木柱測量架。

(二) 方法：

1. 被測驗者雙肩放鬆，站立於測量架上，腳跟靠牆，脚尖分間60度，膝關節、頸椎伸直，收腹，耳眼水平，腳跟、臀部、背部靠尺柱，後頭部可以不靠尺柱，然後移動橫槓，以測量垂直距離。
2. 測量者站立在被測量者之左側，左手扶着被測量者的下頷，幫助耳眼成水平，注意被測量者的各關節是否伸直。
3. 為避免頭髮的厚度影響成績，長髮者應由中間分開，使橫槓接觸頭皮。

(三) 記錄：以公分為單位，公分以上四捨五入。

### 二、體重

(一) 器材：彈簧磅秤。

(二) 方法：

1. 被測驗者穿內衣、短褲、赤腳。
2. 被測量者佔在磅秤中間測量。

(三) 記錄：以公斤為單位，公斤以下四捨五入。

四應注意事項：

1. 校對磅秤，檢查正確性。
2. 磅秤要放平，上下磅秤時，動作力求輕微。

### 三、坐高

(一) 器材：坐高器

(二) 方法：

1. 調整坐面與地面的高度：使受試者雙腳腳掌與地面密接，小腿與地面垂直，膝與股關節成直角，坐面成水平。
2. 背及後頭角輕輕接着固定尺。
3. 測量要點同身高測量，唯坐時腰應挺直向後方移。
4. 在上述狀況下，移動活動尺，輕輕的接觸頭頂，自尺下面至座面的垂直距離為坐高的高度。

(三) 記錄：以公分為單位，公分以下四捨五入。

### 四、上肢長

(一) 器材：身高測量器，腳踏板（與身高測量器腳踏板等高）。

(二)方法：

- 1.以身高測量器自肩峰端量至地面。
- 2.測量腳踏板到第三指指尖的距離。
- 3.兩者的差數即為上肢長。

(三)記錄：以公分為單位，公分以下四捨五入。

#### 五、前臂長（前臂長+手長）

(一)器材：小鋼尺

(二)方法：

- 1.測量時使肘關節成直角。
- 2.自肘頭尖端（鷹嘴突）量到第三指指尖的直線距離。

(三)記錄：以公分為單位，公分以下四捨五入。

(四)應注意事項：

- 1.腕關節及手指各關節應向前臂長軸的方向對準手的長軸方向伸直後測量。

#### 六、上臂長：上肢長減去前臂（全）長。

#### 七、上臂圍（屈伸周徑）

(一)器材：小鋼尺

(二)方法：

- 1.令受試者將手臂舉至與肩同高的水平狀態，上臂保持水平，屈肘並用力。
- 2.測量者操小鋼尺圍在上臂使與上臂的長軸成直角，求其最大周徑。
- 3.再令受試者緩慢將手臂伸展，求其最大周徑。

(三)記錄：

- 1.以公分為單位，公分以下四捨五入。
- 2.方法2 測量屈肘上臂圍。
- 3.方法3 測量伸肘上臂圍。

(四)注意事項：測量時量尺的鬆緊度，有如胸圍，以不感覺痛的程度來緊縮，如此容易獲得一定的數值。

#### 八、前臂圍、手腕圍

(一)器材：小鋼尺

(二)方法：

- 1.令受試者雙手自然下垂。
- 2.測量者將小鋼尺圍在前臂使與前臂長軸成直角，其一最大周徑值。
- 3.測量者將小鋼尺移到接近腕關節的部位，測量前臂最小圍，即腕圍。

(三)記錄：以公分為單位，公分以下四捨五入。

#### 九、胸圍（自然談話狀）

(一)器材：皮尺

(二)方法：

- 1.測量男性受試者，皮尺所接觸的位置為前面經過乳頭上，後面為肩胛骨下緣。
- 2.如為女性乳房大時，以第四肋骨的水平線作為測量的位置，雙臂自然下垂，上體肌肉

應放鬆，頭部必須伸直。

3.測量者利用簡單的會話閒談，使呼吸自然，在呼氣的最後，看其校值，就是普通所測的平時胸圍。

(三)記錄：以公分爲單位，公分以下四捨五入。

(四)注意事項：測量時量尺的鬆緊度以不感覺痛的程度緊縮，如此容易獲得一定的數值。

#### 十、指極

(一)器材：馬丁氏身高器、助手二人。

(二)方法：

1.令受試者背向牆壁站立，雙臂側平舉（保持水平）。

2.將身高器的零點對準兩上肢一方之中指指尖，並貼緊受試者鎖骨等高部位。

3.丈量前述狀況下，兩中指間的長度。

(三)記錄：以公分爲單位，公分以下四捨五入。

#### 十一、肩寬：指極減左右上肢長

#### 十二、皮脂厚（腸骨上方）

(一)器材：Keys Blozek Skinfold Caliper (10g/mm<sup>2</sup>)。

(二)方法：

1.選定受試者肚臍右側一公分的皮層。

2.如肌肉緊張實施不易時，應令其改變姿勢，放鬆肌肉，使用皮脂厚計，夾其皮層測量之。

(三)記錄：測量值以mm單位計算，mm單位以下，四捨五入，用2去除，取單位以下一位。

胸 前：彎腳規在劍突水平線上，劍突與體左側之間一半處（大約在左乳下）側量之。

背 後：測量左肩胛骨下緣稍外下區域，在劍突水平面上背後處。

腸骨上部：測量腸骨上面二公分，身體左側方處。

注 意：挾肉時須試挾若干次，以決定最適厚度。

#### 十三、膝寬的測量

儀 器：大型彎腳規

測量的定義：測量左股下端兩側直徑(Bi-condylar diameter)

標 記：股骨外側(the lateral epicondyle)最外側端與股骨內側最內側端。

姿 勢：左膝伸展放鬆，使鄰近大肌肉離開股骨側。

技 術：測量者站在測量對象前面，用雙彎腳規的腳尖挾在內外骨突起，使雙彎腳規所形成之面將腳腿所形成之角度恰分成兩半。膝蓋骨(Patella)剛好在雙規腳尖所挾兩點之中央。雙規腳尖要用力壓，側量其直徑。

腰寬的側量

儀 器：大型彎腳規

測量的定義：兩腸骨的直徑(Bi-iliacristal diameter)

標 記：腸胃一腸骨的最外側。

姿 勢：測量對象直立而不僵直，臂放鬆，稍向外張。

技術：測量者站在測量對象之前，各彎脚規之脚尖與標記之一接觸。彎脚規用力夾，但以使被夾者不痛為度。

#### 十四、小腿長

(一)器材：坐高器，小鋼尺（捲）

(二)方法：

1. 令受試者坐於高器上，使足掌輕輕接着地面，足關節與膝關節成直角，小腿與地面成垂直。

2. 量取坐面的上緣到地面的高度即為小腿長。

(三)記錄：以公分為單位，公分以下四捨五入。

十五、大腿長 下肢長 下肢長為身高減坐高；大腿長為下肢長減小腿長。

#### 十六、小腿圍

(一)器材：小鋼尺（捲）

(二)方法：

1. 令受試者雙腳自然站立，左右腳跟離開約10公分。

2. 伸膝，將小鋼尺圍於腓腸肌最大膨隆部位，以使與下腿長軸直交。

3. 記其最大的記錄為小腿圍。

(三)記錄：以公分為單位，公分以下四捨五入。

#### 十七、大腿圍

(一)器材：小捲鋼尺

(二)方法：

1. 令受試者自然站立，左右腳跟離開約10公分。

2. 伸膝，先將量尺圍於大腿的下部，向上移動量尺而使量尺與腿的長軸直交。

(三)記錄：以公分為單位，公分以下四捨五入。

#### 十八、腳踝頸圍

(一)器材：小鋼尺

(二)方法：

1. 令受試者自然站立，左右腳跟離開約10公分。

2. 伸膝，將鋼捲尺圍於內外踝正上端部位，量得其最小的數值，即是腳踝頸圍。

(三)記錄：以公分為單位，公分以下四捨五入。

## 陸、特殊運動體能測驗表

(壹)測驗單位：各有關運動項目運動醫學專家或教練。

(貳)測驗意義：測量本項目運動所特別需要之體能因素，對照本項目運動世界第一流選手之特殊體能，比較其優劣體能與運動成績之關係，瞭解我隊運動選手在體能上之優劣狀況，做為將來實施訓練短期或長期計劃之參考。

(參)測驗時間：同前項。

(肆)測驗方法：本項因運動項目而有異。下列者做選擇與參考之用。

### 一、上臂屈肌力

(一)準備：牽引力計 ( Cable tensiometer )。

(二)方法：

- 1.使受試者之握柄的高度與牽引點的高度的同一水平面上。
- 2.令受試者上臂水平貼於桌面，前臂與肘關節彎成直角。
- 3.於聽到動令後一次施力完畢。

(三)記錄：以公斤為單位，公斤以下四捨五入。

## 二、前臂屈肌力 ( 腕力 )

(一)準備：牽引力計。

(二)方法：

- 1.令受試者上臂水平輕放於桌面，前臂與肘關節彎成直角。
- 2.以束帶固定腕關節。
- 3.受試者之握柄高度與牽引高度在同一水平面上。
- 4.使握把與肌力計成直角。
- 5.用力彎曲腕關節，求其最大值。

(三)記錄：以公斤為單位，公斤以下四捨五入。

## 三、腳肌力 ( 伸腿力 )

(一)準備：背肌力計。

(二)方法：

- 1.調整握把的高度，即站立時手指指尖觸及握把的高度。
- 2.站立於背肌力計台上，兩腳間之距離約15公分寬，屈膝、屈踝、背部伸直。
- 3.雙手持握把，靠伸縮腿之力儘量往上拉。

(三)記錄：以公斤為單位，公斤以下四捨五入。

## 四、背肌力 ( 肌力測驗 ) ( 參照「肌力測驗與判定」 )。

(一)準備：背肌力計。劃有對垂直線成 $30^{\circ}$ 角之數條平行線的紙。

(二)方法：

- 1.站立於背肌力計臺上，兩腳尖之間距離約為15公分，在直膝之狀態下，正握背肌力計之把手，然後伸背而向前傾斜 $30^{\circ}$ 。在這時候，測驗人員看著貼於牆壁上的紙使測驗者採正確之姿勢，而將背肌力計 ( 拉鏈長度 ) 調節。
- 2.兩手握著把手，慢慢地逐漸加力氣而儘量地位。在這時候膝關節不可屈。

(三)記錄：讀背肌力計之記錄，測驗兩次，採其好的記錄。以公斤為單位，未滿一公斤者四捨五入。

(四)注意事項：

- 1.對於同一被測驗者不可連續測驗。
- 2.拉背肌力計時，不可拉到後方。

## 五、握力測驗：

(一)準備：Smedley式握力計，碳酸鎂粉。

(二)方法：

- 1.把握力計調節到食指之第二指關節能成直角之程度。

2. 持握力計時，握力計之指針應向外。
3. 身體應直立，兩腳自然開立，手臂自然下垂，握力計不可接觸身體或衣物。
4. 施力時盡量用力握把手，且不可搖擺作勢。

㊦記錄：

1. 同一被測驗者以左、右手各實施 2 次。
2. 以公斤為記錄單位。

㊧應注意事項：

1. 被測驗者不可彎曲手臂，以免影響成績。
2. 每兩次測驗間，至少間隔 3 ~ 5 分鐘。

## 六、30 秒鐘仰臥起坐

㊦準備：平坦的地板或海棉墊。

㊧方法：

1. 被測驗者仰臥，手指交叉托於後頸，雙腿分開約 30 公分，屈膝成直角。
2. 助手跪在被測驗者雙腳前方，以手按住被測驗者的腳背。
3. 被測驗者於聽到動令後，上體坐起並以雙肘觸雙膝，迅速反覆操作。

㊦記錄：

1. 以合乎規定的反覆操作次數為計算單位。
2. 試作 2 次。

㊧應注意事項：

1. 被測驗者不得以雙肘推地助勢或中途休息。
2. 被測驗者在不犯規的情況下，因力量不繼得稍作休息。
3. 每兩次測驗間至少間隔 10 分鐘。

## 七、男子俯臥撐

㊦準備及方法：

1. 由直立之姿勢彎膝後，手放在地面上，兩手之距離等於肩寬。然後雙腳向後併腿伸直。
2. 俯臥撐之姿勢：上肢與地面垂直，身體像一木棍，頸部、背部、腿部須要斜而直。如兩手過份向前者，肘部彎曲者，臀部過高者腰部及腹部下垂者，都屬不良姿勢。必令其做到正確並需加以糾正為要。

㊦記錄：記錄正確姿勢下的試做次數。

## 八、踏臺升降運動（持久性之測驗）

㊦準備：高度 40 公分（男子），及 35 公分（女子）之踏臺，碼錶。

㊧方法：

1. 如圖之要領，一分鐘做 30 次，連續 3 分鐘，（即每 2 秒一次升降）。測驗人員唱「一」「二」「三」「四」之報數，每 2 秒唱「一」數之口令。被測驗者在「一」口令時，舉上一（右）腳，「二」口令時，在臺上做直立之姿勢，「三」口令時，時把先前上舉之腳（右）放下，「四」口令時還原來預備姿勢。

在做這測驗時，最好能舉同一腳如果覺得疲勞，始可以交換另一腳（左）。

### (三)記錄：

- 1.經過 2 分鐘之昇降運動後，令被測驗者坐於椅子上測量其脈搏，測定脈搏要三次，即運動後一分到一分 30 秒止，2 分到 2 分 30 秒止，及 3 分到 3 分 30 秒止之三次。
- 2.如果測驗中途不能繼續做運動，或昇降不能依照規定速度落後，在三次以上，則停止測驗，同時記錄其時間（以秒為單位），並一如前方法測量其運動後的脈搏。
- 3.判定指數依下列之公式。小數點以下第二位四捨五入。

$$\text{判定指數} = \frac{\text{臺上昇降運動之繼續時間(秒)} \times 100}{2 \times (3 \text{ 次測量脈搏之和})}$$

### (四)實施上應注意事項：

- 1.預先要使被測驗者澈底了解其每一動作之韻律（2 秒做 1 次）如果有拍節器（metronome）可使用之。
- 2.要考慮，中途不能再繼續做昇降運動，或不能按照兩秒一次的韻律做而落後三次之處理，並使被測量者有充分的了解。
- 3.原則上，脈搏以手腕部測量之，如果手腕部之搏動不易察覺時，可以測量心搏，或頸動脈搏。
- 4.被測驗者可以測量自己脈搏。
- 5.如果可以做完 3 分鐘之昇降運動時，可以參考指數表，直接求指數。

## 九、立位體前屈（柔軟性測驗）

(一)準備：如（圖 180）裝以臺面為 0，往上取 25 公分，往下取 40 公分之指標尺的臺子，（往上 15，16 公分，往下約 30 公分之竹尺亦可）。

### (二)方法：

- 1.兩脚跟併齊腳尖離開 5 公分，而腳尖接於臺前端，直立於臺上。
- 2.兩手並列，手指伸開接觸着米達尺，上體慢慢的向前下屈。此時頭部挾於雙臂間，膝關節不可屈。

### (三)記錄：

- 1.雙手指尖向下伸觸之位置，如低於台面時，則記為「正」公分，高於台面上時，計為「負」公分。
- 2.試做 2 次，每作完兩次之後，至少間隔 3 公分，再作下一次上體前屈之動作。

### (四)應注意事項：

- 1.試作前雙手指尖先擦白粉。
- 2.膝蓋彎曲時不計。
- 3.上體前屈時，不可利用上下作用的反動，違犯者重側。

## 十、俯臥，反弓身（柔軟性測驗）

(一)準備：地面上劃二條相距 45 公分之平行線，尺或皮尺

### (二)方法：

- 1.俯臥，兩手在腰後互相握着，腳尖置於平行線上。
- 2.協助者跪於被測驗者兩腳之間，以膝部壓着被測驗者之膝蓋後部，體重稍為向前，再

以兩手壓着其大腿後部。

3.被測驗者即把上體慢慢仰起，下 盡量往上提。

(三)記錄：測量地面至下 之間之高度，做二次，記錄較好之成績。以公分為單位，未滿一公分，四捨五入。

(四)應注意事項：

1.在臺上實施時較易測量。

2.從側面測量較從正面為佳。

3.使被測驗者之下 勿上下移動，先注意使下 停止在最高之位置。

4.觀察高度時，從下往上用手指滑上尺柱，對準被測量者的下 ，或使用其他補助品，對準下 ，查其高度。測驗者之眼，手指（或補助器）與被測驗者的下 在同一高度。

5.扶助者不可壓被測驗者之臀部。

#### 十一、側併步（敏捷性之測驗）

(一)準備：在地上劃一中線，兩側各距120公分，再劃兩平行線（如圖）碼錶。

(二)方法：跨中線而立，自「開始」之口令後做側步（Side Step）至右側或超過右側之線（不可以跳）然後側步方式後回到中線，再向左做側步至左側或超過左側線。

(三)記錄：20秒之間將上述動作做反覆動作，經過每一條線即給與一分（左、中央、左、中央就有4分）。做兩次，以較佳成績為成績，計時間要用碼錶。

(四)應注意事項：

1.室內，戶外都可以舉行。惟需選擇地不滑之場所。

2.對於同一被測驗者，不能繼續舉行。

3.有下列事情，則不給分：①不經過或達到兩側之平行線時，②不跨過中線時。

#### 十二、立定跳遠

(一)準備：平坦的土地或砂坑、石灰、皮尺、丁字尺。

(二)方法：

1.雙腳站立跳線後，兩腳微微分開，雙臂於向後擺動後，雙臂用力前擺，兩腿用力推蹬地面，向前方跳出。

(三)記錄：

1.跳躍距離，自最近着地點量到與起跳線垂直的距離。

2.試跳五次，以公分為計算單位。

3.每兩次試跳間至少間隔5分鐘。

(四)應注意事項：皮尺固定於場地邊，以丁字尺測量，起跳時雙足不得踏線。

#### 十三、垂直跳（瞬發力之測驗）

(一)準備：測驗用紙（縱1.5公尺，橫0.5公尺）或黑板擦。有色粉筆，皮尺，距牆壁約20公分處，與牆壁平行劃一條直線。

(二)方法：

1.靠牆壁之手指尖上，擦有色筆粉，而像（圖175之1）之狀態站在於直線之外側。

2.在原地似屈膝，擺臂，如（圖之2），盡量往上跳高以手指尖在測量用紙上做記號。

3.實施兩次之後，如(圖之4)在高的手印直下，一脚靠於牆壁，另一腳外接於離牆20公分之直線而站好，再伸出一手儘量提高，而在測量用紙上以指尖做記號。但在這時候，不可以舉起後腳根。

(三)記錄：判定跳高時之記號與站好後之記號之垂直距離以公分為單位，不到一公分時即四捨五入。

(四)應注意事項：

1.不可以做兩次起跳。

2.圖之4即站於跳高時所做記錄垂直之下，手一定要向上伸直。

#### 十四、巴士的動態平衡測驗

(一)準備：在地板上劃直徑8.5 in的11個圓圈，出發點⊗到①為18吋，①到⑩，每一個相隔33吋。

(二)方法：

1.右足立於出發點⊗之內，聽到“開始”社口令，以右足跳起，以左足落於①。

2.左足跳起，右足落於②，以下類推，跳至⑩。

3.着地脚未着地以前，起跳脚必須離開地面。

4.以足尖着地，不得將足跟着地。

5.各圈應站5秒鐘，測驗者在被測驗者着地念秒數，超過6秒其超過部份自全部時間扣除。

6.得分之計算公式如下：

$$(50分 + 移行所需秒數) - (3 \times 失敗次數)$$

7.下列各項為失敗：

(1)足跟着地。

(2)着地時足移動。

(3)用支撐足跳而以同足着地。

(4)接觸圈外之地板。

(5)另一足接觸地板。

(6)除足外任何部份接觸事件。

(7)在着地的圓圈中，為安定，支撐足有跳動(hop)時，將是失敗次數的反覆。

(三)記錄：實施3次以平均數為其得分。

(四)應注意事項：測驗者應隨被測驗者走。

#### 十五、感覺檢查法

①皮膚空間闊之測驗。

皮膚上之壓，觸二點之辨別，能力是由於疲勞狀態而有明顯的差異，是測驗壓覺及觸覺的銳敏程度之方法。使受試者閉目後以微量測定器之前端用同等力量接觸於皮膚上，問其感覺一點或二點？以其識別二點之最小距離為空間，在實施前有時以微量測定器之一端刺激被檢查者有無潛在觀念之必要。這種距離在每個人之正常狀態下都差不多，惟依其方向或部位之不同有很大差異，因此為了檢查疲勞而實施時，地運動前及運動後之部位及方向要相同，被檢部位最好測前臂屈側等部份，因部位之銳敏

性較好而計測亦不方便也，又如指頭部或大腿部不太適宜，因為前者之正常值小而後者之正常值反而很大。

②酸鹼度測驗：P.H. 檢定：疲勞測驗用。

## 柒、特殊運動技能與技術測驗表

測驗意義：瞭解所從事運動項目所需要的基本運動技能與該運動項目本身的技術程度。

測驗時間：平時或訓練期間，分段，分期，設短程長程目標，計算其成效。

測驗人員：教練或運動員、訓練員。

測驗方法：

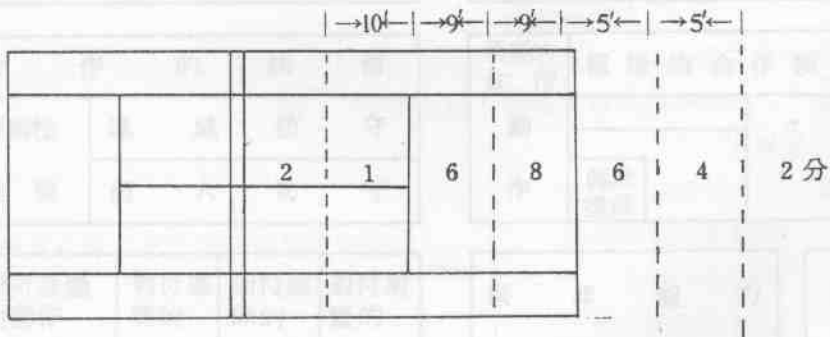
(1)分析運動技術結構

- ①一般性基礎技能(如跑，跳，懸垂，擲能力)。
  - ②特殊性個人技術
  - ③特殊性團體技術
- 如下列。

(2)特殊性個人技術測驗

以網球為例：

- ①M. R. Broer 的正、反手擊球測驗：球網上四英尺張一平行繩，並將半面網球場劃成如下圖之七區，被測驗者站在對區邊綫外，向得分球正，反手各擊球7次；



如所擊之球超過所張網上四英尺之平行繩，其得分應減半計算，總分以反，正反14次總合得分為準。

(效度  $r = 0.85$  ; 信度  $r = 0.61$  )

- ② 的對牆擊球測驗：面對一面直立牆，劃一高10英尺，寬15英尺，綫寬3英寸的四方形，網高三呎，畫一綫。由離牆5英尺處對牆上  $7 \times 15$  英尺四方形擊球，可用正，反，空擊球可準備很多球，以備失球，計其半分鐘內擊球次數。

(效度  $r = 0.92$  )

(3)特殊性團體技術測驗

訓練目標在於求得更好更高之成績，因此，必須配合全部「運動技術結構」，分期分類分階，逐步測驗，瞭解期效果，逐漸加強。其訓練順序如下：

- ①基本體能的增強訓練。
- ②技術的學習與習得練習。



以籃球為例：

籃球技術分類 — (古井四郎：籃球訓練)

籃球	比賽	戰術	比 賽 規 則				競	賽	特	性		
			裁 判	記 錄	場 地	比 賽 時 間						
			五 人 隊 伍		球	五 人 隊 伍						
			防 守 隊 伍		進 攻 隊 伍							
			防 守 的 目 的		進 攻 目 的							
			防 守 的 原 則		進 攻 原 則							
籃球	能	戰	防 守 的 利 弊 檢 討				攻	防	特	性		
			防 守 性 全 隊 操 練		進 攻 的 全 隊 操 練							
			釘 人 防 守 法	區 域 防 守 法	特 殊 防 守 法	慢 攻 法					快 攻 法	特 殊 攻 法
			合 作 的 練 習		消 極 的 合 作	積 極 的 合 作 練 習						
			原 則 性 操 練	區 域 防 守		動 作					傳 球 操 練	射 籃
			釘 人 防 守									
技	術	能	對 付 身 體 的 動 作	對 付 運 球 的	對 付 傳 球 的	對 付 射 籃 的	保 球 能 力		射 籃			
			脚 部 動 作				脚 動 作	運 球		傳 球		
			操 作 身 體 的 技 術				操 作 球 的 技 術				個 人 熟 練	
			運 動 技 能	基 本 體 能	基 本 技 能	跑、跳、擲、捉、滾等						
					基 本 因 素	平 衡、柔 軟、肌 力、肌 耐 力、協 調、功 能 耐 力、速 度、敏 捷、動 力、準 確						
					身 體 功 能	內 臟 功 能、體 格、感 覺 功 能、體 型						

# 捌、性格測驗記錄表

運動訓練要成功，除了體能與技術之外，尚須注意意志力等心理特性問題，以籃球為例，宜注意下列各項條件之四與五：

## 一、體型

- 1. 高大——可縮小空間活動範圍。
- 2. 四肢長而有力——傳接運攔投均佔優勢。
- 3. 身體結實——現今歐美日一流球員均在6呎2以上。

## 二、身體機能

- 1. 呼吸循環機能——以應體跑跳投旋轉等全身運動量大體消耗大。
- 2. 新陳代謝機能。

## 三、運動能量（素質）Motor Capacity 與能力

- 1. 敏捷性（快速）——以適應快攻獲得球權。
- 2. 調整能力（正確）——正確的動作，B由於良好的調整能力（包括放鬆韻律時間等因素）而來。
- 3. 動力（彈性）——以接近籃圈補身高不足使投籃更容易更正確控制籃下球跳球優秀籃球員彈性在80~100公分。
- 4. 耐力（體力）——勢均力敵之拉鋸戰最後往往以體力（耐力）勝耐力包括呼吸循環機能與肌肉耐力。
- 5. 柔軟度（可動性）——關節的可動範圍大肌肉伸縮性大動作較靈活柔。
- 6. 平衡——平衡性能高容易從事正確動作。

## 四、個人心理條件

- 1. 前鋒——(1)冷靜機智的頭腦  
(2)果效的攻擊精神  
(3)旺盛的鬥志  
(4)臨機應變的能力  
—— 混戰中擊破對方防守覓取機會接受中鋒或後衛的供應攻取敵籃
- 2. 中鋒——(1)兼有前鋒心理條件  
(2)緊張的意志力  
(3)膽大心細  
—— 須能改善守為全隊靈魂比賽中負責統籌幕帷運用智力促使全隊合作能臻善臻美
- 3. 後衛——(1)堅忍不拔  
(2)伺機應變  
—— 防守對隊前中鋒攻擊供給本隊前中鋒攻擊機會

## 五、團體的心理條件

- 1. 盡責（責任心）爾人盡責分2合作。
- 2. 犧牲小我成全大我的觀念。
- 3. 同仇敵愾的精神堅強的意志。
- 4. 公平競爭的態度。
- 5. 處事待人的良好態度：
  - (1)誠實 (2)守信 (3)積極 (4)禮讓 (5)謙虛 (6)坦白 (7)服從 (8)負責
  - (9)友愛 (10)合作

## 玖、比賽記錄表

每一場大小比賽均須加以具體而確實地記錄，內容越詳盡越好，以便做為訓練是再設計計劃之參考。

## 拾、運動生活記載表

在運動訓練或平常的運動生活中所發生的各種現象均可能影響運動成績，例如，心理上的感受，戀愛、責罵、鼓勵等遭遇，都可或多或少，摘要或詳盡地，視其輕重而加以記載。

## 新修訂 Y-G 性格測驗

1. 認識各種人是一種樂趣。
2. 在人羣中常常退縮在後面。
3. 喜歡思考困難的問題。
4. 想做不同的工作。
5. 能和周圍的人配合步調（行爲）。
6. 若不常做事，內心會感到不安。
7. 我想社會一般人不關心別人的事情。
8. 雖無顯著原因，但會有悲喜的現象。
9. 只要有旁人觀看，就無法做工作。
10. 常會掛心會不會失敗。
11. 心情或感情容易表露出來。
12. 有時會對任何事情失去興趣。
13. 和不認識的人講話會緊張。
14. 在各場合活動時，會率先在衆人前工作。
15. 有時會想獨居自處。
16. 擬計劃不如早實踐。
17. 有把握在短時間內處理許多工作。
18. 只要認爲是正當的，不理別人如何一定做下去。
19. 常常被人故意冷落摒棄團體外。
20. 常會因憂慮而無法就寢熟睡。
21. 有時會因來客而感覺討厭。
22. 因無法下決心而失去機會的事情很多。
23. 興奮時會立即流淚。
24. 雖在人羣中，但有時會感覺寂寞孤獨。
25. 很少積極交朋友。
26. 爲集會或團體工作時，感覺樂趣。
27. 常會想別人做事的動機。
28. 無法溫順文靜獨處。
29. 對任何人均能輕鬆回答。
30. 有時會不客氣的和長輩議論。
31. 很想出生在更不同的環境裏。
32. 遇到討厭的人，會避道而行。
33. 感情弱，容易受傷。
34. 常會掛念會不會受別人打擾或阻礙。
35. 多後悔爲什麼不早點下決心。
36. 有時會想自己爲一不中用的人。
37. 不喜歡做引起他人注意的事情。
38. 與人相處時總想喜歡多聽少說。
39. 做事（實踐）前，多會重新加以考慮。
40. 常會想找刺激。
41. 遇到困難時，能保持明朗的心情。
42. 衝動性（無法控制自己）。
43. 相信如果沒有別人共處時，一般人均會怠惰不動。
44. 會幻想不可能存在的事情。
45. 具有關心別人品行（行爲）的性質。
46. 在別人前面會臉紅而常感困惱。
47. 心情常會動搖不定。
48. 有時會沒有理由而感覺心裏不安。
49. 幾乎無法結交異性朋友。
50. 服務性職務或工作，均請人代理。
51. 在會話中有突然思索的習慣。
52. 常會不經詳細思考就會訴之行動。
53. 可以迅速有條不紊的處理工作。
54. 受到無禮舉動時，不會置之不理。
55. 別人的親切行爲，似乎另有居心而感覺不安。
56. 頭腦清濁不定。
57. 好像有人窺視而感覺不安。
58. 常會受自卑感的煩惱。
59. 有時會因小事而受大驚。
60. 常常會浸於沉思中。
61. 喜歡與人廣泛交際。
62. 在長輩前面會緊張。
63. 對任何事情如果不加以思考，好像過意不去。
64. 常會與人喧嘩歡鬧。
65. 工作速率比別人快。
66. 平凡的生活不如做有變化的工作。
67. 相信人是爲利慾而工作的。
68. 常常因不能入睡而煩惱。

69.雖是一點小事，也會妨礙工作的進行。	107.心情會立即變壞。				
70.羞做和他人不同的事情。	108.有茫然思索的習慣。				
71.有時注意力分散，無法從事完整的思考。	109.處在衆人面前，不會慌張失措。				
72.常會反悔過去的失敗。	110.在衆人面前講話，時常會躊躇。				
73.與任何人均能談話。	111.具有深思各種事物的傾向。				
74.待人處世退縮不前。	112.具有輕易待人的性質。				
75.具有細心謹慎的性質。	113.動作極爲靈敏活潑。				
76.喜歡多講話。	114.無事可做時想要求強烈的刺激。				
77.生氣蓬勃。	115.別人不肯十分賞識（認識）我。				
78.易怒。	116.雖然坐著，但是心情總不能安定下來。				
79.多不滿。	117.雖是小事，也會傷心掛念。				
80.有時想向某人訴出心底的話。	118.不會遲疑，能很快下決心。				
81.神經過敏。	119.感情性。				
82.有立即心慌不知所措的性質。	120.時常會精神不振。				
83.心情容易變化。					
84.時常感覺疲勞。					
85.無法交成新朋友。					
86.善於待人。					
87.常有沉思的習慣。					
88.喜歡熱鬧歡樂。					
89.立即能適應新事象。					
90.受到輕視時立即會發怒。					
91.有時想要打聽別人的心情。					
92.有時會呆然無所作爲。					
93.掛念性。					
94.遇到困難時，意志會挫折。					
95.容易興奮。					
96.心情常會憂鬱不清。					
97.寡言。					
98.怕羞。					
99.具有從容不迫不拘小節的性質。					
100.具有迅速會意的傾向。					
101.通常大致心情良好。					
102.很想從事各種活動。					
103.懷有不想被他人觸及的秘密。					
104.沉溺幻想是一種樂趣。					
105.嚴肅、倔強、頑固。					
106.對任何事情均無信心。					

# Y-G性格測驗回答表

校名	系科	學年	所代屬運動隊	專或位長置	職位	其他
姓名	年齡	既往症	開習的 小學 國中 高中 大學	年級	過去成績	

填記須知：依順序熟讀問題後，認為是的請在下表方內畫「○」，不是的畫「×」，無法決定的畫「-」並請依號碼順序填寫清楚。

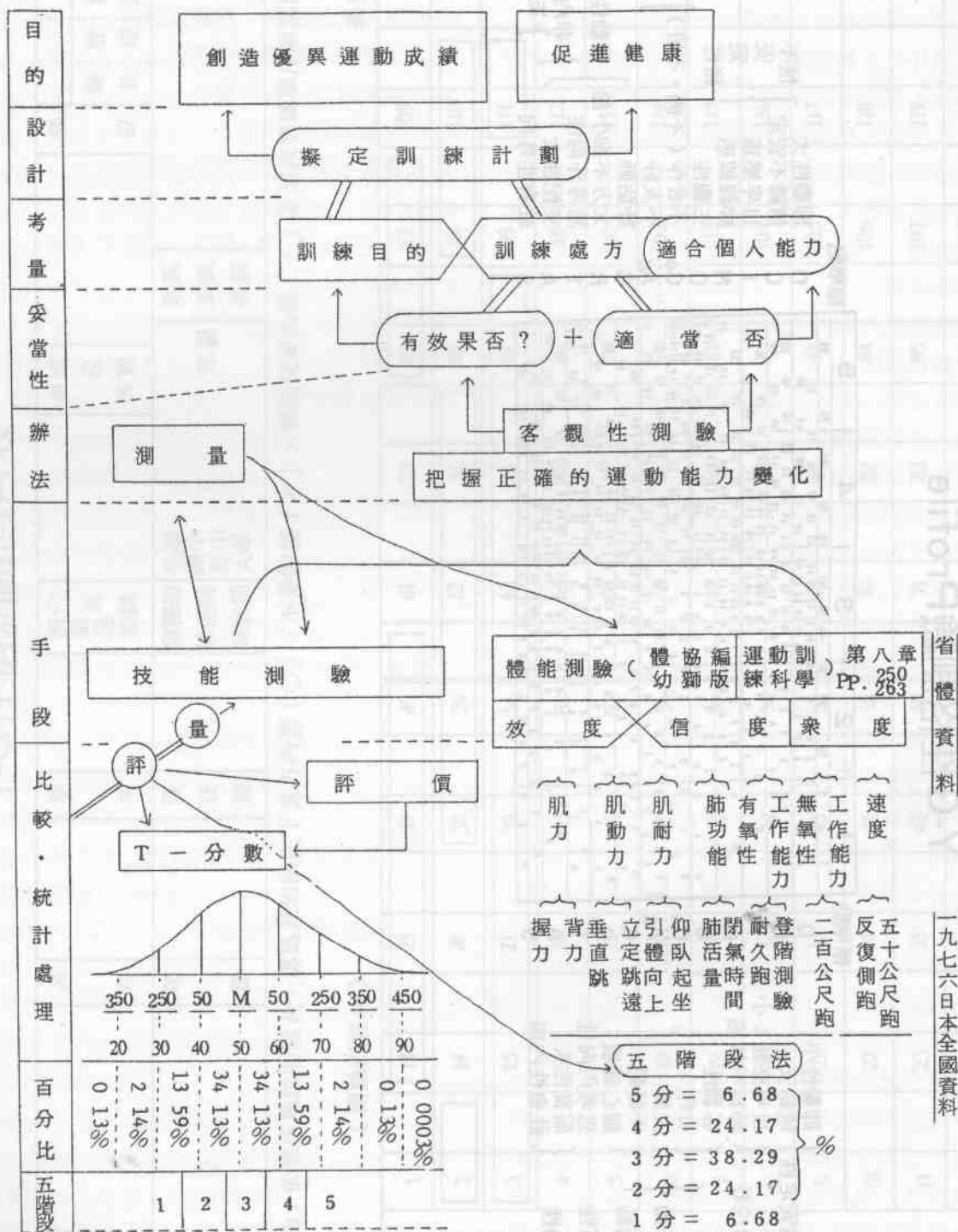
(測驗回答表)

ㄅ	1	13	25	37	49	61	73	85	97	109	S
ㄆ	2	14	26	38	50	62	74	86	98	110	A
ㄇ	3	15	27	39	51	63	75	87	99	111	T
ㄏ	4	16	28	40	52	64	76	88	100	112	R
ㄏ	5	17	29	41	53	65	77	89	101	113	G
ㄏ	6	18	30	42	54	66	78	90	102	114	Ag
ㄏ	7	19	31	43	55	67	79	91	103	115	Co
ㄏ	8	20	32	44	56	68	80	92	104	116	O
ㄏ	9	21	33	45	57	69	81	93	105	117	N
ㄏ	10	22	34	46	58	70	82	94	106	118	I
ㄏ	11	23	35	47	59	71	83	95	107	119	C
ㄏ	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	D



# 伍、訓練效果的評價、方法與基準

(方瑞民製)



省體資料

一九七六日本全國資料

※請準備中華民國體協編，幼獅公司出版民72年出版“運動訓練科學”

參考：PP. 247 ~ 280 (第八章)

# 統計用公式

(初級基礎用)

I. 平均數 (Mean, arithmethmetric) 代號:  $M, \bar{X}$ . 或稱: 算術平均數。

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\sum X = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n =$  個數總和  
 $X$  為測量數值  
 $n$  為總個數

例: 兄弟 5 人, 其身高為 158, 162, 166, 172, 182 (單位: 公分)

$$\bar{X} = \frac{158 + 162 + 166 + 172 + 182}{5} = 168 \text{ (cm)} \text{ 為兄弟 5 人身高之“代表數值”}$$

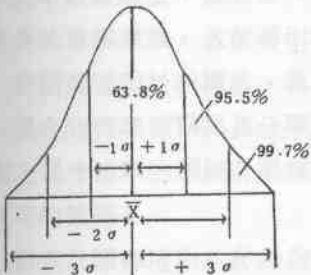
II. 標準偏差 (Standard deviation, SD)

為各個數分散在平均數周

- 圍的“分散度”。
- 分散大, 稱之為“異質集團”;
- 分散小, 稱之為“同(等)質集團”;
- 平均值相同而標準差不同, 則此二集團
- 不能視其為“同性質”。

母集團形式“常態分配” Normal Distribution 時,

- 平均值左右一標準差  $\bar{X} \pm \sigma$  以內, 含總個數的 68.3 %;
- = 標準差  $X \pm 2\sigma$  以內 95.5 %
- = 標準差  $X \pm 3\sigma$  以內 99.7 %



其求得, 以公式如下, 為之:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$$

標本

$$= \sqrt{\frac{\sum X^2}{n} - \left(\frac{\sum X}{n}\right)^2}$$

例 1: 以前例, 兄弟身高計算:

$$S = \sqrt{\frac{(168-158)^2 + (168-168)^2 + (168-166)^2 + (168-172)^2 + (168-182)^2}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{(10)^2 + (6)^2 + (2)^2 + (-4)^2 + (-14)^2}{5}} = \sqrt{\frac{100+36+4+16+196}{5}} = \sqrt{\frac{352}{5}}$$

$$= \sqrt{70.4} = 8.39 \text{ cm}$$

例 2: 某姐妹身高為 168, 172, 165, 167 cm, 求其平均與標準差, 並與例 1 比較之。

平均值 = 168 cm

標準差 = 2.55 cm

比較: 例 1: 兄弟身高較分散, 較異質 例 2: 姐妹身高較集中, 較等質。