



3

# 運動前健康與 體適能評估

## 前言

- 運動處方目的之一：減少運動傷害，確保運動安全。
- 成年人運動死亡的比率較年輕人高，且較常發生於從事激烈運動。
- 運動前須有安全過濾的機制，以減少運動傷害發生。
- 選擇適當的體適能檢測項目，來測量各種不同的健康體適能，並針對檢測結果評估體適能的優劣，作為運動計畫的參考。

## 第一節



# 運動前的健康與安全評估

## 一 運動前健康與安全評估目的

1. 了解參與者健康與疾病狀況。
2. 轉介醫師作進一步檢查與復健。
3. 安排適當的體適能檢測。
4. 給予適當的運動指導。

## 二 運動前健康與安全評估方法

- ▶ 實施體適能檢測前或運動前，要了解參與者是否有疾病、症狀或心血管疾病等危險因子。
- ▶ 評估的方式有健康檢查與問卷調查等。

## (一)運動前身體活動評量表

- ▶ 加拿大運動生理協會網站<http://www.csep.ca>：  
PAR-Q+問卷。
- ▶ PAR-Q+：共有7題，詢問是否有心臟病、服用降血壓藥物、胸部疼痛、骨骼關節狀況，和是否曾失去意識等健康問題，適用年齡為15~69歲。

## (二)運動前危險因子分類評量表

- ▶ 參考美國運動醫學會（ACSM）危險因子和疾病症狀的評量標準。
- ▶ 依評量將危險因子與症狀疾病分為三級：
  1. 低危險級：年輕（男性 < 45歲、女性 < 55歲），沒有疾病症狀且不超過1個（ $\leq 1$ ）危險因子。

2. 中危險級：年紀大（男性  $> 45$  歲、女性  $> 55$  歲），或2個或2個以上危險因子（ $\geq 2$ ），且沒有疾病症狀。
  3. 高危險級：有1種以上的心血管疾病、肺部疾病或代謝疾病或症狀（ $\geq 1$ ）。
- ▶ 三種危險等級在體適能檢測與運動指導的應用，請參考表3-1。

**表 3-1** 危險等級在體適能檢測與運動指導的應用

等 級	應 用
低危險級	<ul style="list-style-type: none"><li>• 可以參與體適能檢測，不論是最激烈、達到最大極限（maximal）的檢測，如漸進負荷跑到衰竭的心肺耐力測驗；或是中度激烈、非達最激烈程度（sub-maximal）的檢測，如 6 分鐘走路的心肺耐力測驗；也可參加適度與激烈運動，適度運動如快走，強度約 3 ~ 6 METs<sup>註</sup>，激烈運動如慢跑，強度 6 METs 以上</li><li>• 體適能檢測與運動時，皆不必醫師在場</li></ul>
中危險級	<ul style="list-style-type: none"><li>• 從事中度激烈的體適能檢測或從事適度的運動，醫師不必在場</li><li>• 從事最激烈體適能檢測或運動時，建議要有醫師在場</li></ul>
高危險級	<ul style="list-style-type: none"><li>• 沒有醫師在場時，不可從事運動測驗</li><li>• 沒有醫師的同意，不要參加運動</li></ul>

<sup>註</sup>代謝當量（metabolic equivalent; MET）為人體在安靜休息狀態時，每分鐘每公斤所需消耗的氧氣，成人平均為 3.5ml/kg/min，為常見的運動強度定量方式，3 ~ 6 METs 為中等強度；6 METs 以上為高強度、費力的身體活動。



# The End



## (三)健康史和身體活動問卷

1. 基本資料。
2. 過去疾病狀況。
3. 最近健康狀況。
4. 最近心理與情緒狀況。
5. 最近服藥的種類。

6. 運動經驗與歷史。
7. 骨骼關節問題。
8. 目前的工作狀況。
9. 習慣：包括抽菸、喝咖啡、喝酒或藥物等。
10. 家族遺傳。
11. 其他。



## 運動前體適能測量與評估

### 一 體適能檢測的目的

- ▶ 主要目的：①了解體適能狀況；②作為運動處方的依據；③了解運動訓練前後的進步狀況；④提高改善體適能的動機。
- ▶ 接受體適能檢測後，就可以清楚了解自己的體適能處於何種狀況，和同年齡同性別的人相較，是處於何種等級，哪部分的體適能較佳、哪部分需要改善。

## 二 體適能檢測的原則

1. 檢測項目要有信度與效度。
2. 檢測項目要容易實施。
3. 檢測器材不要太昂貴，便於測量為主。
4. 測量結果能夠反應體適能狀況。
5. 經過運動訓練後，能夠反應進步狀況。
6. 有體適能常模方便比較：體適能檢測後，要向受測者說明檢測的結果。

### 三 體適能檢測前的說明

1. 填寫運動前安全調查表。
2. 說明，讓受試者了解測驗流程及安全的重要，如過程中感到不適可以隨時停止測驗。
3. 受測者填寫同意書（表3-2）。
4. 體適能測驗要做示範與說明，並讓受測者有練習的機會。
5. 檢測前受測者須先做熱身操，以減少運動傷害。

表 3-2 體適能檢測同意書（範例）

### 體適能檢測說明

您將接受一系列的體適能測驗，包括：①身體組成（含身高、體重、腰圍與臀圍測量）；②柔軟度（坐姿體前彎）；③肌肉適能（1分鐘仰臥起坐）；與④心肺耐力測量（3分鐘登階測驗）。體適能測驗的目的在於了解您的體適能與健康狀況，並作為運動處方或計畫的參考，藉以改善體適能和促進健康。

在測驗過程中，施測者會向您說明與示範每個測驗的項目，如有不清楚的地方，您可向施測者發問或請教。在測驗的過程中，因為身體活動、心跳率、呼吸與血壓會增加，如果您覺得有心臟不適、肌肉疼痛或疲憊、頭暈等現象，您可以隨時停止測驗，並讓施測者知悉，施測者也會盡力減少這些現象的發生。

參加體適能檢測，請不要隱瞞病情，如過去有心臟相關的疾病與症狀（如胸部會疼痛或安靜時會呼吸急促），或運動會造成您的危險，檢測前請告知施測者。

體適能檢測的結果會加以保密，未經您的同意，不會加以公開。於檢測完成後，施測者會向您說明檢測的結果，讓您了解您的體適能狀況以及如何加強改善。

表 3-2 體適能檢測同意書（範例）（續）

### 體適能檢測同意書

我接受體適能檢測是自願的、是為了解體適能狀況，並藉以改善我的體適能與促進健康。為了檢測的安全，如果我有心血管疾病、不適合運動的疾病或症狀，我會於檢測前告知施測者。

我清楚了解測驗的項目與過程，如有不清楚，可以詢問施測者。測驗時，如果我感覺身體不適或有其他理由，我了解我可以隨時停止測驗。  
我同意參加此次體適能測驗。

受測者簽名：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

施測者簽名：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日



## 四 體適能測驗的順序

- ▶ 安靜心跳率或血壓需在休息一段時間才可測量，因此應於施測時最先測量；接著測量身高、體重、身體組成與腰臀圍等項目。
- ▶ 前個測驗項目不會影響下個測量項目為原則。
- ▶ 以生物電阻測量身體組成，應比心肺耐力測量先實施。
- ▶ 若肌肉適能的測驗項目會影響心跳率，則要考量先測量心肺耐力，再測量肌力與肌耐力。

- ▶ 如果心肺耐力是跑步測量，跑步後會很疲憊，而影響肌肉適能，則應先測量肌力與肌耐力，再測量心肺耐力。
- ▶ 柔軟度較不會影響其他測量，也不會受到影響，可在心肺耐力和肌肉適能項目前後實施。
- ▶ 考量測驗項目的順序一致性，美國運動醫學會建議在安靜心跳率、血壓、身高、體重、身體組成與腰臀圍等項目測量後，接著依序測量心肺耐力、肌肉適能和柔軟度。

## 五 測驗環境與狀況

1. 鼓勵受測者盡量減少與避免測驗前的過度運動，焦慮、脫水或睡眠不足。
2. 測量的環境要盡量安靜、舒適、整潔。
3. 測量場地維持在適當的溫度，空氣要能對流。

4. 測量場地的基本設備與器材要完備。
5. 檢測前2小時不要進食、抽菸、飲酒與攝取含咖啡因的飲料。
6. 施測者要讓受測者感到親切、舒服，減輕受測者的壓力與焦慮。

### 第三節



## 體適能檢測

- ▶ 教育部體育署的健康體適能檢測項目。  
分為學生與國民健康體適能檢測，檢測項目見表3-3。

**表 3-3** 學生與國民健康體適能檢測項目

項 目	學生健康體適能檢測	國民健康體適能檢測
心肺耐力	800 或 1,600 公尺跑走測驗，或 3 分鐘登階測驗	3 分鐘登階測驗
肌肉適能	1 分鐘仰臥起坐	1 分鐘仰臥起坐
柔 軟 度	坐姿體前彎	坐姿體前彎
身體組成	身體質量指數	身體質量指數、腰臀圍比
瞬 發 力	立定跳遠	無

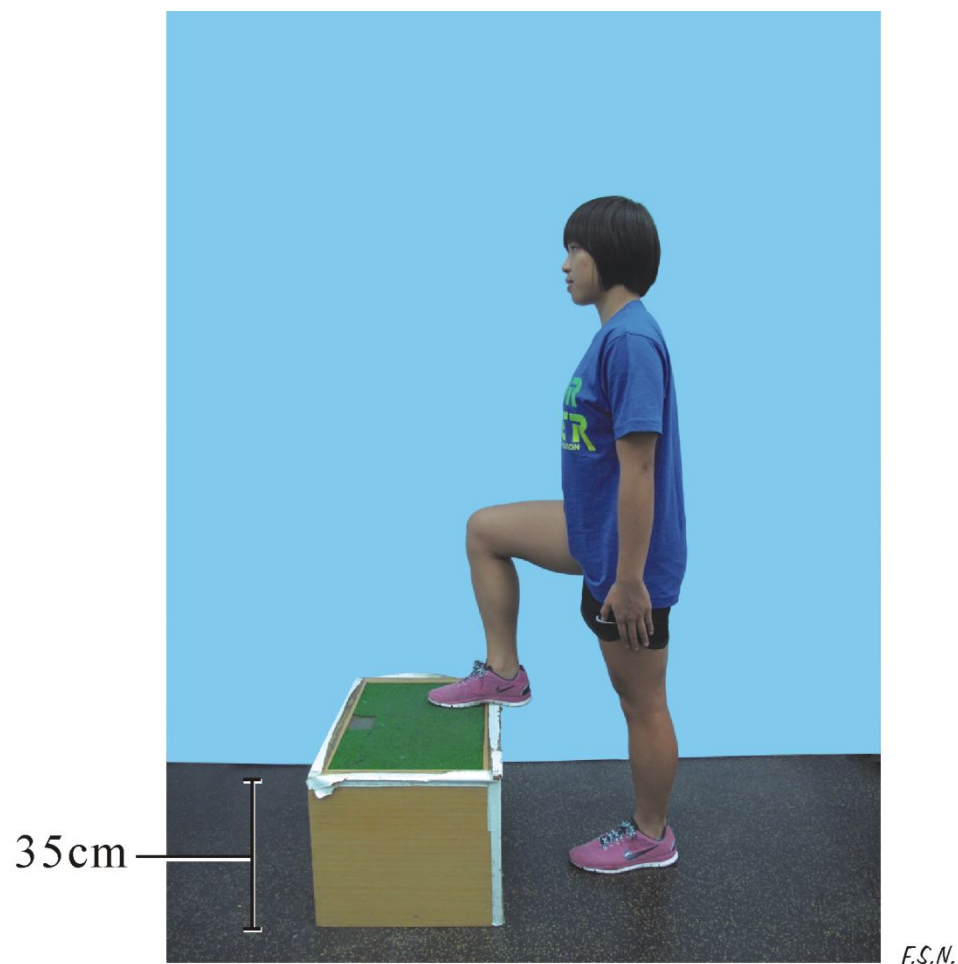
## 一 800公尺與1,600公尺跑走

1. 測驗目的：測量心肺耐力。
2. 測驗器材：碼錶、石灰、哨子、信號旗、號碼衣。
3. 測驗場地：田徑場、操場或空曠之地面。
4. 測驗前準備：於測驗前確認測驗場地的距離，並標示起、終點線。
5. 記錄方式：完成800、1,600公尺跑走之時間（分與秒）。

## 二 3分鐘登階

1. 測驗目的：測量心肺耐力。
2. 測驗器材：碼錶、節拍器（可播放預錄的節拍聲，節拍為每分鐘96次）、高35公分之堅實木箱或臺階。
3. 測驗步驟：完整順序為：①預備；②右腳上；③左腳上；④右腳下；⑤左腳下。反覆進行3分鐘（圖3-1）。





註：上下臺階時，左、右腳的順序並無限制，依受測者習慣即可。

圖 3-1 3 分鐘登階

4. 記錄方式：完成3分鐘登階讓受測者休息1分鐘後，測量受測者完成測驗後1分～1分30秒、2分～2分30秒、3分～3分30秒，共計3個30秒的橈動脈脈搏數。

✓ 將測量3次之脈搏數代入下列公式：

$$\frac{\text{運動持續時間（秒）} \times 100}{\text{（3次心跳率總和）} \times 2}$$

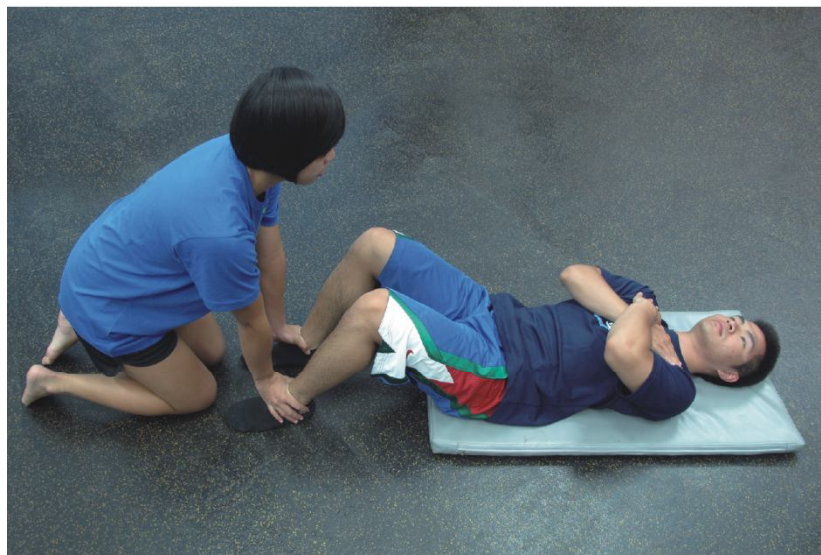
5. 注意事項：若受測者上下臺階慢了（跟不上節拍）3次以上；或無法完成3分鐘登階時，應立即停止測驗，記錄運動時間並依上述方法測量3次橈動脈脈搏數且記錄之，並用公式計算心肺耐力指數。

## 三 1分鐘仰臥起坐

1. 測驗目的：評估腹肌的肌力與肌耐力。
2. 測驗器材：碼錶、軟墊或其他舒適平整可鋪於地面的墊子。

### 3. 測驗步驟：

- (1) 預備時，受測者平躺於墊上，膝蓋彎曲成 $90^\circ$ ，雙手抱胸。如無可固定受測者腳背之工具，施測者應以雙手或雙膝協助固定〔圖3-2(A)〕。
- (2) 開始時，受測者坐起以雙肘接觸膝為準〔圖3-2(B)〕，仰臥時則以背部肩胛骨接觸地面後才可開始下一次的動作，在測驗進行過程中，受測者後腦勺不可碰地。



F.S.N.

(A)



F.S.N.

(B)

圖 3-2

1 分鐘仰臥起坐

4. 記錄方式：記錄30秒、60秒時所完成仰臥起坐的次數。
5. 注意事項：受測者於仰臥起坐過程中勿閉氣，應保持自然呼吸。

## 四 坐姿體前彎

1. 測驗目的：測量下背與後腿肌群的柔軟度。
2. 測驗器材：坐姿體前彎測量器（如無測量器，以布尺或膠布代替）。



3. 測驗前準備：如無測量器，將布尺放置於平坦之地面或墊子上，布尺0點（起點）端朝向受測者，用膠帶將布尺固定於地面或墊子上，並於布尺的25公分處，畫一條與布尺垂直的長線（以有色膠帶或粉筆皆可），另於兩端15公分處各畫一長線或貼有色膠帶以免受測者雙腿分開過寬（圖3-3）。

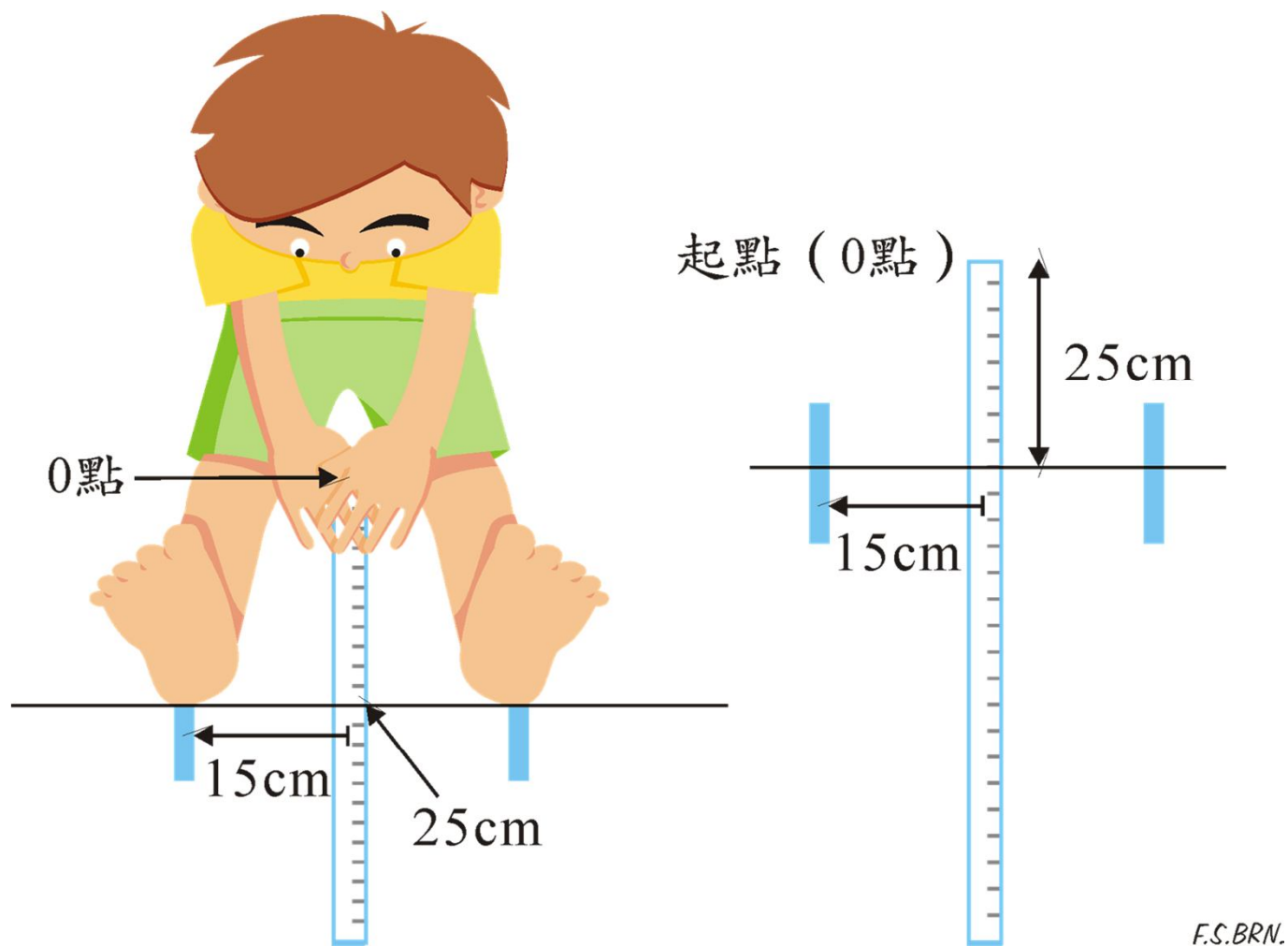


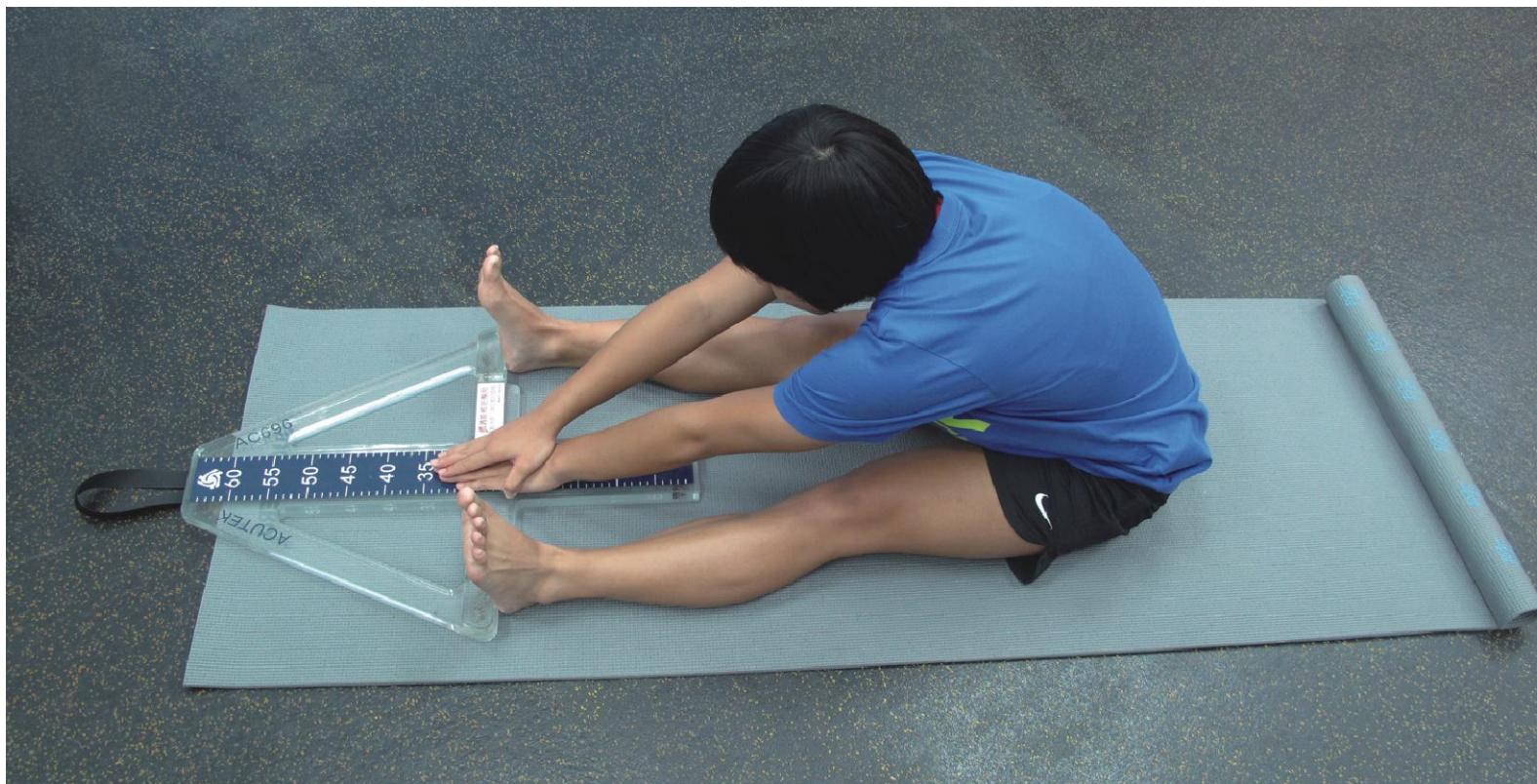
圖 3-3 坐姿體前彎畫線方式

#### 4. 測驗步驟：

(1) 預備時，受測者脫鞋坐於地面或墊子上，兩腿分開與肩同寬，膝蓋伸直、腳尖朝上，受測者腳跟與25公分記號處平齊。

(2) 開始時，受測者雙手相疊（兩中指互疊），自然緩慢向前伸展，不能急促來回抖動。盡可能向前伸並使中指觸及測量器或布尺後，暫停2秒以便記錄（圖3-4）。

5. 記錄方式：測量2次，取最佳成績。



F.S.N.

圖 3-4 坐姿體前彎



F.S.N.

## 五 身體組成

### (一) 身體質量指數

$$\text{身體質量指數 (BMI)} = \frac{\text{體重 (公斤)}}{\text{身高}^2 \text{ (公尺)}}$$



3-5

身高體重



## (二)腰圍與臀圍

- ▶ 腰圍：受測者自然呼吸、放鬆，不必刻意吸氣或吐氣，測量肚臍外圍最窄的部位（圖3-6）。



F.S.N.



3-6

腰圍測量





F.S.N.

- ▶ 臀圍：受測者自然放鬆，測量臀部最寬的部位（圖3-7）。
- ▶ 測量2次，以公分為記錄單位。

圖 3-7 臀圍測量



## 六 立定跳遠

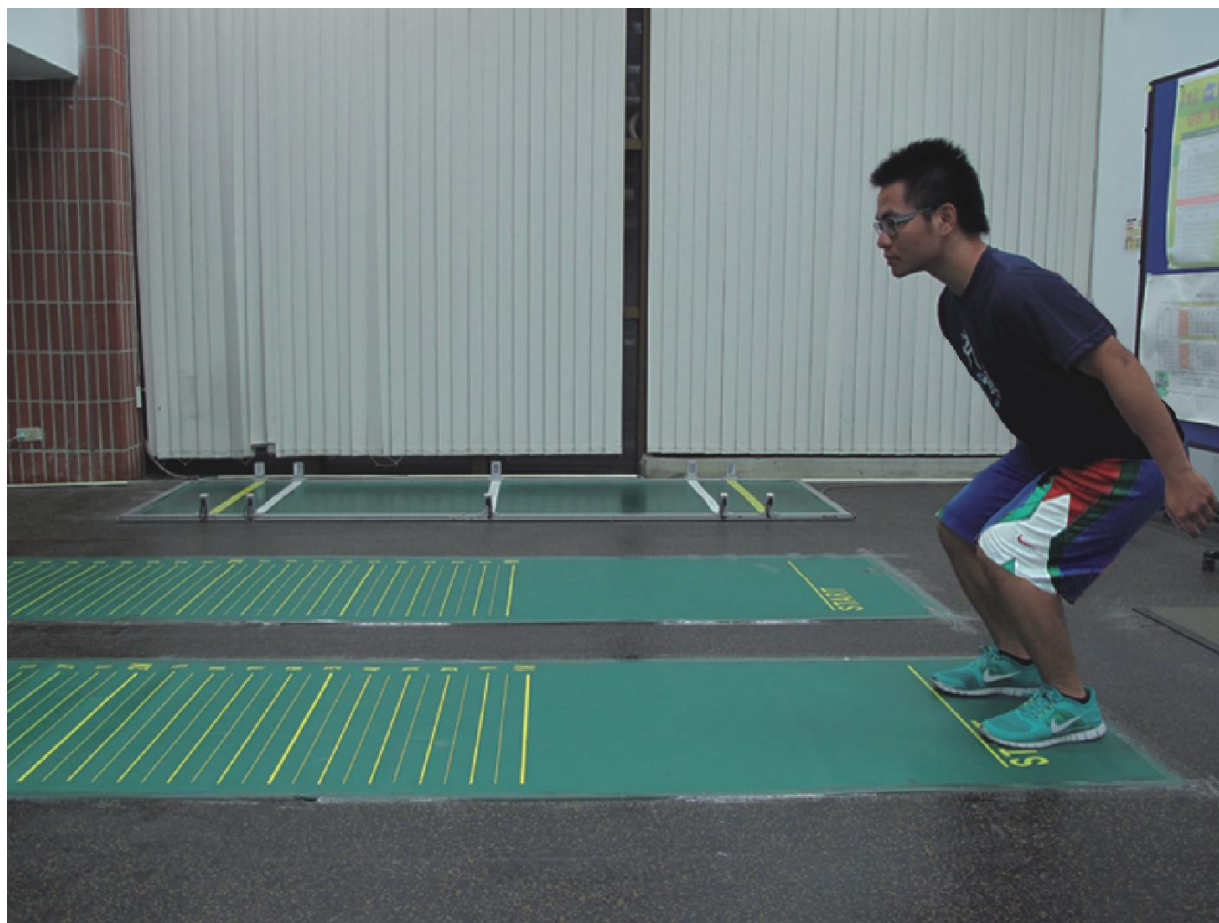
1. 測驗目的：測驗瞬發力。
2. 測驗器材：石灰（粉筆）、皮尺或鐵尺。
3. 測驗地點：平坦不易滑倒的地面。
4. 測驗前準備：畫一條平整的起跳直線。

## 5. 測驗步驟：

(1)預備時，受測者立於起跳線，雙腳打開與肩同寬，半蹲、膝關節彎曲，雙臂置於身體後方（圖3-8）。

(2)開始時，受測者往前跳，此時雙臂自然前擺，雙腳應同時躍起、同時落地。

6. 記錄方式：記錄由起跳線至受測者最接近起跳線之後腳落地點距離，測量2次，以公分為單位。



F.S.N.



3-8

立定跳遠預備姿勢



#### 第四節



## 體適能檢測評量與結果

- ▶ 教育部體育署各項體適能常模，分為五類（表3-4）。

**表 3-4** 體適能常模等級

百分等級 分類	5 ~ 20 %	25 ~ 45 %	50 ~ 70 %	75 ~ 80 %	85 ~ 95 %
等級	待加強	中等	銅牌	銀牌	金牌
意義 (與 100 個人 人相比)	贏 5 ~ 20 人	贏 25 ~ 45 個人	贏 50 ~ 70 個人	贏 75 ~ 80 個人	贏 85 ~ 95 個人以上

- ▶ 參閱教育部體育署的體適能網站  
<http://www.fitness.org.tw>，與同年齡、同性別者進行比較。
- ▶ 在體適能檢測後，經過一段時間的運動訓練，再做體適能檢測，比較訓練前後的體適能是否有進步，是較有意義的。
- ▶ 如一位18歲的男性接受體適能檢測，將檢測的結果與常模比較，見表3-5。

**表 3-5** 18 歲男性體適能檢測結果與常模比較

比較項目	18 歲男性體適能檢測結果	18 歲男性體適能常模 (中等)	比較結果
身體質量指數	23 kg/m <sup>2</sup>	19.2 ~ 23.7 kg/m <sup>2</sup>	正常範圍
1 分鐘仰臥起坐	36 次	33 ~ 36 次	中等
坐姿體前彎	30 公分	18 ~ 24 公分	銅牌 (65 ~ 70 %)
1,600 公尺跑走	7 分 10 秒	8 分 51 秒 ~ 9 分 58 秒	金牌 (85 ~ 90 %)
3 分鐘登階	66	54.4 ~ 59.0 (普通)	尚好 (59.1 ~ 66.4)
立定跳遠	245 公分	185 ~ 203 公分	金牌 (90 ~ 95 %)

- 大部分的檢測者是低危險級的健康者，可以從事激烈的體適能檢測或參與運動。
- 體適能檢測可以了解參與者的體適能狀況，也可作為運動處方的建議與依據。



- 安排規劃具有信效度的體適能項目。檢測結果可與國內或國外常模比較，以了解體適能的狀況。
- 知道如何使用與說明運動前的安全問卷，以及如何規劃體適能檢測及解釋檢測結果，不但可以減少運動傷害，也有助於運動處方的設計與規劃。