

第二章 運動與健康

第一節 健康的意涵

壹、前言

健康是人生的主要財富，是人類生存發展的要素。它屬於個人和社會，是重要的社會價值。一般人認為身體沒有病痛就是健康，其實這種想法對健康的認知是不足的，隨著社會及經濟的發展、醫療水準的提升，「健康」的定義已不再僅關注於死亡率(mortality)的變化或罹病率(morbidity)的多寡。現代社會多元，人際互動密切複雜，人的精神、心理狀態和行為對自己 and 他人甚至對社會都有影響。

現代健康觀是："健康已不再僅僅是指四肢健全，無病或虛弱而已。"更深層次的健康觀還應包括人的心理、行為的正常和社會道德規範，以及環境因素的完美。健康的含義可以說是相當多元的、廣泛的(李素箱，2004)。

貳、健康的定義

有關健康的說法很多，最常被提到的定義是在世界衛生組織(World Health Organization, 簡稱 W. H. O.) 憲章中所說的："**健康乃是一種在身體上、精神上的完滿狀態，以及良好的適應力，而不僅僅是沒有疾病和衰弱的狀態**"(Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.)⁽¹⁾。

這就是人們所指的身心健康，也就是說，一個人在身體(生理)、精神(心理)及社會適應(社交)和道德四方面都處於一種完全安寧和安適感(wellness or well-being)的狀態，才是完全健康的人，而不僅只是沒有疾病或虛弱。

美國健康教育體育休閒舞蹈學會根據適能(fitness)的觀點對健康提出了完整的概念，認為健康是由五個成分的安適(well-being)所構成：

- 一、 身體適能(physical fitness)：包括瞭解身體發展與照顧、發展正向的身體活動能力。
- 二、 情緒適能(emotional fitness)：包括思考清晰、情緒穩定、成功的調適能力，保持自律與自制。
- 三、 社會適能(social fitness)：包括關心配偶、家人、鄰居、同事和朋友，積極地與他人互動和發展友誼。
- 四、 精神適能(spiritual fitness)：包括尋找個人生命的意義，設定人生的目標，擁有愛人與被愛的能力。
- 五、 文化適能(cultural fitness)：包括對社區生活改造有貢獻，關心文化和社會事件，能接受公共事務的責任。

這五項彼此相關，影響生活型態的本質，也呈現出『人自己之生長發育』、『人與人、社會、文化之互動』、『人與自然、面對事物時如何做決定』三個層面的全人健康(蔡悅琪，2013)。

叁、世界衛生組織(WHO)提出的健康十條標準

- 一、精力充沛，能從容不迫地應付日常生活和工作的壓力而不感到過分緊張。
- 二、處事樂觀，態度積極，樂於承擔責任，事無巨細不挑剔。
- 三、善於休息，睡眠良好。
- 四、應變能力強，能適應環境的各種變化。
- 五、能夠抵抗一般性感冒和傳染病。
- 六、體重得當，身材均勻，站立時頭、肩、臂位置協調。
- 七、眼睛明亮，反應敏銳，眼瞼不發炎。
- 八、牙齒清潔，無空洞，無痛感；齒齦顏色正常，不出血。
- 九、頭髮有光澤，無頭屑。
- 十、肌肉、皮膚富有彈性，走路輕鬆有力(蔡豐任，2004)。

肆、全人健康

所謂全人健康 (holistic health) 指一個人致力於維持健康狀態，並發揮自己最大的潛力，以達到整體的幸福安寧(wellness or well-being)。

當今全人健康的觀念逐漸取代狹義的健康觀念。這概念包括：

(一)身體、(二)精神、(三)社會、(四)情感、(五)理智、(六)環境六個層面，及十二個要素—
1.健康體能；2.不吸煙；3.安全；4.醫學身體檢查；5.壓力管理；6.癌症預防；7.心血管危險因子的減低；8.健康教育；9.精神；10.藥物濫用控制；11.營養；12.性生活 (Hoeger G Hoeger,1994)。

以上任何一種正向健康因素的水準或層次的提升，將使其他健康因素產生正面交互作用〈李素箱，2003〉。值得重視的是，健康體能是發展全人健康的首要因素，它是全人健康的根基，也是追求全方位健康時不可或缺的一環。而全人健康觀念的擴展與實踐，對於提昇生命的品質、增進幸福，具有深遠的意義(健康體能與全人健康，2009；教師體適能指導手冊，1997)。

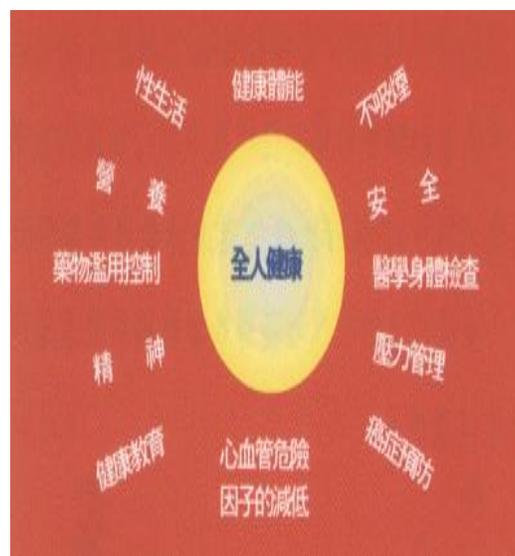


圖 15. 全人健康範疇

註1:本定義的文獻資料出處為：1946年6月19日至7月22日在紐約召開的國際衛生會議通過、61個國家代表於1946年7月22日簽署(《世界衛生組織正式記錄》第2號第100頁)並於1948年4月7日生效的世界衛生組織《組織法》的序言。

伍、影響人體健康的因素

人類的健康受著不同的因素所影響，統稱為健康的決定因素，這些因素往往互相影響。加拿大衛生福利部長 Marc Lalonde 於 1974 年曾提出報告，指出**影響人類健康的因素有：遺傳因素、環境因素、醫療體制、和生活型態**等四種，其中生活型態（Life styles）取決於個人採行之行為，對健康影響最大。

一、遺傳等生物體因素：

人的外貌、體態，身高、運動能力和身體素質、甚至性格等方面都會受到遺傳的影響。這些先天的因素很大程度上決定了我們的壽命和感染某些疾病的機會，是個人能力難以控制的。然而，遺傳因素固然影響體質強弱，卻不是一成不變的，通過後天的調節和鍛練，也能促進身體發展，改善體質，使虛弱者變強。因此，假如你體質天生孱弱，也不必灰心，只要能持之以恆運動，便可獲得強壯的體魄，充沛的精力和均勻協調的體型。

二、環境危害因素：環境條件包括自然環境和社會環境。

自然環境：對人的健康影響很大；清新的空氣、充沛的陽光和沒有污染的生活環境促進人的健康；但隨著工業的發展，空氣及環境的污染越來越嚴重，這些惡劣的環境嚴重威脅著人的健康。

社會環境：是指人們的物質生活條件；經濟落後物質生活貧困，人的體質自然差，平均壽命也短；經濟發達、物質生活優裕，人的體質就較好，平均壽命也較長。

三、醫療體系服務的因素：

如缺乏合格的醫療人員，和健全的醫療設施..等。醫療體系服務的可及性影響我們接受和使用預防和治療疾病的機會。

四、生活型態的因素：

不健康的生活型態(如:運動不足、睡眠不足、營養攝取不當、抽菸、酗酒等)是導致許多身心疾病的主要原因，所占比例最大，對健康影響最大。選擇和實踐健康的生活方式以改善健康，是個人能力可以控制的因素。**維持健康生活型態、不抽菸、不酗酒、及規律運動習慣者最為長壽，生活品質亦較好**。因此，維持全人健康目標主要在改善個人健康生活習慣行為或型態，減少生病危機，達到整體幸福安寧（健康決定的因素，2009；鄭淑芬，2004；李素箱，2003；教師體適能指導手冊，1997）。

蘇聯醫學博士茲與諾夫斯基提出了一個著名的健康長壽公式：

健康長壽 = 情緒穩定 + 經常運動 + 合理飲食 除以 懶 + 酒 + 煙

由公式可以看出經常運動與健康長壽之間成正比是影響健康的一個重要因素。

現代社會生活中的各健康隱患可通過體育運動進行以消除。因此，在現代社會，如衣、食、住、行一樣，運動將作為人們生存的第五大基本需要而日益受到更多人的關注(李素箱，2003)。

第二節 健康體適能

壹、前言

「體適能」(Physical Fitness)一詞大家耳熟能詳。有些人認為「體適能」是吃力的事，能避則避。然而，具良好的體適能是身體健康的最基本要求。

「體適能」包含兩大類：一為「**健康體適能**」(Health-related fitness)，指與健康有關的體能，為了健康所必要保有的身體適應能力。另一為「**競技體適能**」(Sport-related fitness)－與運動競技有關所需的體適能，包括所有健康體適能的成分，並加上各種能促進運動表現及技能有關的體適能特質，包括：靈敏度 (agility)、平衡力 (balance)、協調能力 (coordination)、爆發力 (power)、速度 (speed)、反應時間 (reaction time) (體適能指導，2011；體適能的定義，2009)。

運動選手一定要同時具有「健康體適能」與適應比賽的「競技體適能」，才能有好的運動表現。而一般人雖可對比賽沒興趣，卻不能對健康沒興趣，所以一般人最重要的是保有「健康體適能」。下面就「健康體適能」進一步了解。

貳、何謂健康體適能(Health-related fitness)

指人的心臟、血管、肺臟及肌肉組織等，都能發揮相當有效的機能。一般人想要促進健康、預防疾病、並增進日常生活工作效率所需的體能 (方進隆，1993)。

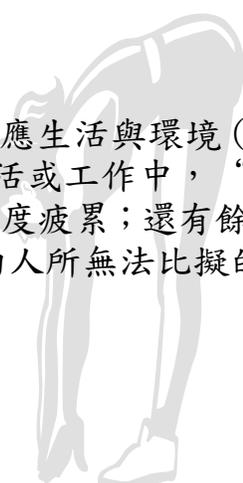
參、健康體適能的重要性

- 一、有充足的體力來適應日常工作、生活或讀書。
- 二、促進健康和發育。
- 三、有助於各方面的均衡發展。
- 四、提供歡樂活潑的生活方式。
- 五、養成良好的健康生活方式和習慣。

體適能較好的人，身體機能正常，不易生病，身體有適應生活與環境 (例如：溫度、氣候變化或病毒等因素) 的綜合能力。在日常生活或工作中，“能精力充沛和警覺地完成每天的工作，且亦不會因此而感到過度疲累；還有餘力去享受休閒活動和應付突然發生的事情。”這些是體能差的人所無法比擬的 (體適能指導，2011；體適能的定義，2009)。

肆、健康體適能的基本要素

健康體適能包含以下五大基本要素(圖 16)



- 一、心肺適能 (心肺耐力)
(Cardiovascular Endurance)
- 二、肌肉適能--肌力(Muscular Strength)
- 三、肌肉適能--肌耐力(Muscular Endurance)
- 四、身體組成(Body Composition)
- 五、柔軟度(Muscular Flexibility)

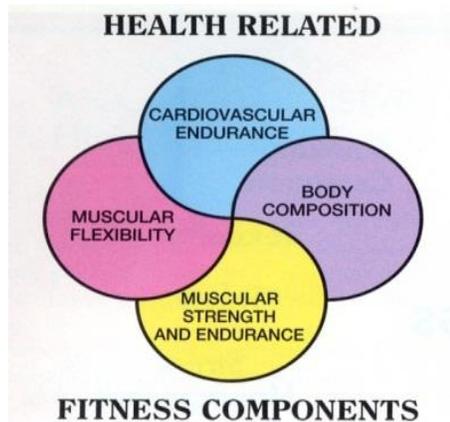


圖16. 健康體適能五大要素

健康體適能基本要素說明如下：

一、心肺適能 (心肺耐力) (Cardiovascular Endurance)

(一)人體循環系統和呼吸系統持續供應氧氣作體力活動之用的能力為「心肺耐力」。它所代表的是身體整體氧氣供輸系統 (Oxygen Supply System) 能力的優劣。其所涉及的範圍包括：肺呼吸、心臟以及血液循環系統的機能。因此，在健康上特別受到重視，是體能評量的最重要指標。「心肺適能」有時又稱為「心血管循環耐力」(Cardiovascular Endurance)、「心肺耐力」(Cardiovascular Endurance)、「血液循環適能」(Circulatory Fitness) 或「有氧適能」(Aerobic Fitness) 等，其內容大致是相同的。

(二)心肺適能的重要性

1. 增強心肌 (Heart Muscle) --

經由運動的刺激，心臟的尺寸即收縮力量 (Size and Power) 會增大，變得較強而有力，在健康上有益。具體的表現是，心臟輸血能力(心輸出量)增強後，每分鐘心跳率 (Heart Rate) 會減少。

2. 強化血管系統 (Vascular System) --

血液循環系統負責使由心臟擠送出來的充氧血，沿動脈、微血管至組織，再由組織匯回靜脈，最後流返心臟的順暢流程。

心肺適能好，其中一部份即是要以良好的血管彈性 (Elastic) 及無阻礙的通暢血管為基礎。另外，微血管在組織中的生長分佈較密，較有利於血液中氧分的供應。記住，血管口徑變窄，血管壁逐漸硬化失去彈性，都是健康上的威脅。

3. 強化呼吸系統 (Respiratory System) -

心肺適能好，呼吸的潮氣容積變大，有助於肺部的擴張，減少肺泡萎縮的比例，肺泡與肺微血管間之氣體交換效率也將提昇，肺呼吸量變大。

4. 改善血液成分-

心肺適能好，血液中的血紅素 (Hemoglobin) 含量較多，有利於氧氣與血液的結合及輸送。也可增加血中高密度脂蛋白與低密度脂蛋白之比 (HDL / LDL Ratio)，可減少心臟病的罹患率。

5. 心肺耐力較佳的人，有氧能量的供應較為充裕-

日常生活中，較輕微但時間長的身體活動，需仰賴有氧能量系統供應能源，有氧能量系統的運作與心肺適能關係密切。因此，心肺適能好，日常生活及工作較不易疲倦，腦細胞更具活力，工作(讀書)更有效率，及減低肥胖機率。

6. 減少心血管循環系統疾病-

由於心臟、血管以及血液成分都因心肺適能的改善而好轉。因此，有助於減緩各種心血管循環疾病的威脅。即使不幸發生此類疾病，心肺適能好的人，其存活率較高，復健情形也較佳(卓俊辰，1998)。

增進心肺耐力可用間歇訓練法來訓練。所謂間歇訓練是利用心臟與呼吸系統，在運動期間尚未達到完全休息時，再次給予刺激之意。以跑步為例，間歇訓練是跑一段，走一段(休息)，再跑一段，走一段的訓練法(體育常識，1997)。

二、肌肉適能-肌力(Muscular Strength)

(一)肌力:指肌肉對抗阻力時所發出的力量，一般指一束肌肉或一群肌肉在一次作用(收縮)時，所能產生的最大力量。例：舉重。

(二)人的身體任何大小的動作，都是靠著肌肉牽引骨骼而完成的，肌肉若無法發出適當的力量，自然有些動作會顯得相當吃力甚至無法完成，進而使肌肉產生疲勞。因此，具備適當的肌肉力量就顯得相當重要(王順正，1998)。

三、肌肉適能-肌耐力(Muscular Endurance)

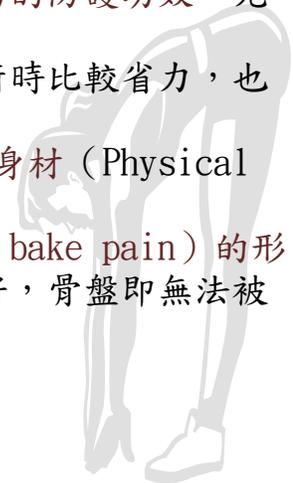
(一)肌耐力是指肌肉維持使用某一程度肌力時，所能持續用力的時間或反覆次數；或是指肌肉維持某一固定用力狀態的能力而言。例：日常生活中擦洗門窗、粉刷牆壁、半蹲、爬樓梯等皆屬之。

(二)肌耐力與肌力兩者有所不同。肌力是指一次間所達到的最大力量；肌耐力則意謂著在某負荷下的持續力，特點是肌肉必須在相當用力的情況下持續一段時間。

(三)肌肉適能的重要性

1. 好的肌肉適能:

- (1)使肌肉變得比較結實而有張力(Muscle Tone)，避免肌肉萎縮、鬆弛。
- (2)肌肉、關節等部位有較好的保護，有減緩受傷的防護功效。尤其是運動員，是避免運動傷害的重要因素。
- (3)身體的動作效率較佳。肌肉再應付同樣的負荷時比較省力，也較耐久。
- (4)維持好的身體姿勢(Posture)及比較勻稱的身材(Physical Appearance)的基本條件。
- (5)腹部和背部的肌肉適能不佳與下背痛(Lower back pain)的形成有密切關係。尤其是腹部肌力、肌耐力不好，骨盤即無法被



懸吊在正常的位置而有前傾的情形，進一步會迫使下背部位的腰椎過度前彎可能壓迫脊髓神經，造成疼痛。

(6)有助於提昇運動能力，較能享受運動的成就感與樂趣(卓俊辰，1998)。

2. 差的肌力/肌耐力:無法勝任日常活動與緊張的工作負荷，易產生肌肉疲勞與疼痛現象，甚至形成慢性肌肉骨骼系統的傷害。

(四)仰臥起坐、伏地挺身、引體向上等都是肌耐力的測驗方法。

(五)肌力與肌耐力的增進方法，可使用有負荷性的器材，如啞鈴、槓鈴、拉力器、多功能體能訓練器等，訓練時將器材的負荷量調整至最大肌力的百分之七十，使所能達到的最大反覆次數為8~12次，當反覆的次數增加時(15次以上)，則表示肌耐力已增進，可再增加負荷量(體育常識，1997)。

四、身體組成(Body Composition)

(一)人體由脂肪及非脂肪組織(如肌肉, 骨骼, 水及其它臟器等)所組成。

(二)人體的脂肪可分為兩類，一類稱為**必要性脂肪**，如骨髓、肝臟、肺臟、脾臟、腎臟、腸道、肌肉以及中樞神經系統都有脂肪的存在，若缺乏這些必要性脂肪，身體正常生理機能的運轉將受到影響。

(三)另一類稱為**儲存性脂肪**，大多堆積在皮下，若此類脂肪堆積過多則造成**肥胖**。從健康的觀點來看，肥胖是威脅生命的高危險因子，易導致一些疾病, 如: 糖尿病, 高血壓, 動脈硬化及心臟病等. 因此，身體脂肪百分比是否恰當也被列入為評估體能重要因素之一(體育常識，1997)。

五、柔軟度(Muscular Flexibility)

(一)柔軟度是指人體各關節和關節周遭肌肉和韌帶的可動最大範圍。影響人體柔軟性的因素有肌腱、韌帶、肌肉與關節骨等。譬如：做直立體前彎時，極力將上半身向下彎曲的程度，即代表一個人腰部關節的柔軟性。所謂柔軟度好，即表示一個人的肢體活動、旋轉、彎屈等動作比較輕鬆自如靈活。

(二)柔軟度的重要性

1. 避免關節僵硬 (Joint Stiffening) 即肌肉縮短 (Muscle Shortening)，如此身體的活動將更靈活，肌肉活動的效率更高。也可減少因為肌肉緊張所帶來的提早疲勞與酸痛。
2. 好的柔軟性有助於減少運動傷害。肌肉的延展性較佳，比較不會拉傷，關節活動的範圍較大，在用力較猛的運動狀況下，比較不會扭傷。
3. 柔軟性好的人，身體動作比較美，表現的也更年輕。
4. 柔軟性好有助於提昇運動能力 (Athletic Performance)。針對運動員來講，柔軟性好對絕大多數項目的演出都有幫助。如，游泳選手肩關節和踝關節柔軟性對手的滑水和腿打水的效率會有影響；西洋劍選手的腿後延展性要好，才可能跨大步出擊(卓俊辰，1998)。

5. 柔軟度差的人，因全身各關節活動範圍減少，使動作僵硬，肌肉容易扭(拉)傷。柔軟度差的肌肉易造成血液循環不良，積壓疲勞，引發炎症，這是許多腰背酸痛的原因，年長者即是最明顯的例子。又如，4-50歲以上的人易罹患五十肩，即因為肩關節的柔軟度變差的緣故。

(三)伸展運動(Stretching)可放鬆肌肉，消除肌肉緊繃，及精神壓力，是最普遍改善柔軟性、強化關節、肌肉等組織的方法(體育常識，1997)。

肆、健康體能檢測

體能檢測已成為先進國家預防醫學重要手段之一，而民眾體能的好壞更被許多國家用來評定年度個人健保支付額度的考量標準。透過健康體能的評定，可及早察覺自我身體的活動能力，因此，定期實施健康體能檢測是必要的。同學為了自己的健康應定期主動積極地參與體能檢測。

一、體能檢測的方法(摘錄自教育部體育署，體適能網站)

(一)體重控制 --身高/體重

1. 測驗目的：利用身高、體重之比率來推估個人之身體組成。
2. 測驗器材：身高器、體重器。
3. 測量前準備：身高、體重器使用前應校正調整。
4. 方法步驟：

身高	(1). 受測者脫鞋站在身高器上，兩腳踵密接、直立，背部、臀部及腳踵均緊貼量尺。 (2). 受測者眼向前平視，身高器的橫板輕微接觸頭頂和身高器的量尺成直角。 (3). 測量結果以公分為單位，計至小數點一位，以下四捨五入。
體重	(1). 受測者最好在餐畢兩小時後測量，並著輕便服裝，脫去鞋帽及厚重衣物。 (2). 受測者站立於體重器上，測量此時之體重。 (3). 測量結果以公斤為單位(計至小數點一位，以下四捨五入)

5. 記錄：身高(公尺)、體重(公斤)代入此公式：

$$\text{身體質量指數(B.M.I)} = \frac{\text{體重(公斤為單位)}}{\text{身高}^2(\text{公尺為單位})}$$

表三：成人的體重分級與標準

分級	身體質量指數
體重過輕	BMI 低於 18.5
正常範圍	BMI 介於 18.5~24
過重	BMI 介於 24~27
輕度肥胖	BMI 介於 27~30
肥胖	BMI 高於 30

*資料來源：衛生署食品資訊網/肥胖及體重控制

注意事項：

- (1) 身高、體重計測量前應校正、調整，並求精確。
- (2) 身高測量時，受試者站立時，應使其枕骨、背部、臀部及腳踵四部分均緊貼量尺。
- (3) 體重測量時，受試者應只著輕裝，以減少誤差。

(二) 坐姿體前彎

1. 測驗目的：測驗柔軟度，評估後腿與下背關節可動範圍肌肉、肌腱與韌帶等組織之韌性或伸展度。
2. 測驗器材：
 - (1) 布尺或膠布；
 - (2) 固定膠帶。
3. 測量前準備：
 - (1) 將布(量)尺放置於平坦之地面或墊子上，布(量)尺零點(起點)那端朝向受測者，用膠帶將量尺固定於地面或墊子上，並於 25 公分處劃一與布尺垂直之長線(以有色膠帶或粉筆皆可)另於量尺兩邊 15 公分處各劃一長線或貼有色膠帶以免受測者雙腿分開過寬。
 - (2) 測驗時為保持受測者膝蓋伸直，除主測者外，可請人督促提醒，但不得妨礙測量。
4. 方法步驟：
 - (1) 受測者坐於地面或墊子上，兩腿分開與肩同寬(避免雙腿分開)，膝蓋伸直，腳尖朝上(量尺位於雙腿之間)(如圖 17)。
 - (2) 受測者雙腿腳跟底部與布尺(量)之 25 公分記號平齊(需脫鞋)(如圖 18)。
 - (3) 受試者雙手相疊(兩中指互疊)，自然緩慢向前伸展(不得急速來回抖動)儘可能向前伸，並使中指觸及布尺後，暫停二秒，以便記錄(如圖 19. 20)。兩中指互疊觸及布(量)尺之處，其數值即為成績登記之點(公分)。



圖 17. 坐姿體前彎 一

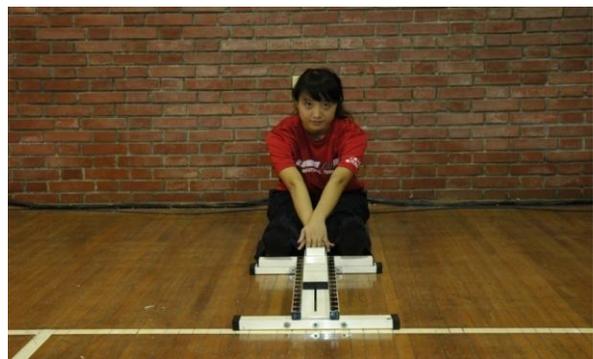


圖 18. 坐姿體前彎 二



圖 19. 坐姿體前彎 三



圖 20. 坐姿體前彎 四

(圖為東海大學學生示範)

●例如：中指指尖觸及 25 公分之點，則登記為 25 公分，中指指尖若超過腳跟，所觸及之處為 27 公分，則成績登記為 27 公分，若中指指尖觸及之點小於腳跟，若在 18 公分處，則登記為 18 公分。

5. 記錄方法：

- (1)嘗試一次，測驗二次，取一次正式測試中最佳成績。
- (2)單位為公分。

6. 體適能常模請參考附表四、五。

注意事項：

- (1)患有腰部疾病、下背脊髓疼痛、後腿肌肉扭傷、懷孕女生皆不可接受此項測驗。
- (2). 測驗前做適度的熱身運動。
- (3). 受測者上身前傾時要緩慢向前伸，不可用猛力前伸，測驗過程中膝關節應保持伸直不彎曲。

(三)一分鐘屈膝仰臥起坐

1. 測驗目的：評估身體腹肌之肌力與肌耐力

2. 測驗器材：

- (1)碼錶。
- (2)墊子或其他舒適的表面。

3. 測驗時間：一分鐘

4. 方法步驟：

- (1)預備時，請受試者於墊上或地面仰臥平躺，雙手胸前交叉，雙手掌輕放肩上（肩窩附近），手肘得離開胸部，雙膝屈曲約成九十度，足底平貼地面（如圖 21）
- (2)施測者以雙手按住受測者腳背，協助穩定（如圖 22）。
- (3)測驗時，利用腹肌收縮使上身起坐，雙肘觸及雙膝後（如圖 23），而構成一完整動作，之後隨即放鬆腹肌仰臥回復預備動作（如圖 21）。



- (4)聞(預備)口令時保持(1)之姿勢，聞「開始」口令時盡力在一分鐘內做起坐的動作，直到聽到「停」口令時動作結束，以次數愈多者為愈佳。



圖 21. 屈膝仰臥起坐 一



圖 22. 屈膝仰臥起坐 二



圖 23. 屈膝仰臥起坐 三

(圖為東海大學學生示範)

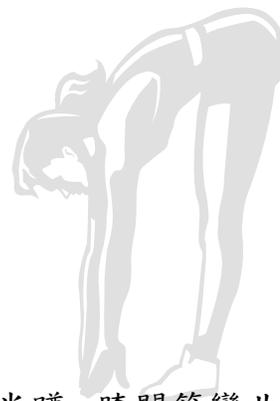
5. 記錄方法：以次為單位計時六十秒；在三十秒時與六十秒時分別 記錄其完整次數。
6. 體適能常模請參考附表六、七。

注意事項：

- (1)凡醫生指示患有不宜激烈運動之疾病或懷孕女生皆不可接受此項測驗。
- (2)測驗前做適度的熱身運動。
- (3)受測者於仰臥起坐過程中不要閉氣，應保持自然呼吸。
- (4)後腦勺在測驗進行中不可碰地。
- (5)坐起時以雙肘接觸膝為準，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。記錄時亦以三十秒、六十秒時所完成之完整次數為基準。
- (6)測驗過程中，受測者如身體不適，可停止測驗。
- (7)測驗前應詳盡說明，並提供適當示範和練習一次。

(四)立定跳遠

1. 測驗目的：測驗瞬發力
2. 測驗器材：石灰、皮尺
3. 測量前準備：
 - (1)準備適合測驗之平坦不滑地面。
 - (2)劃一條起跳直線。
4. 方法步驟：
 - (1)受測者立於起跳線後，雙腳打開與肩同寬，雙腳半蹲，膝關節彎曲，雙臂置於身體兩側後方。
 - (2)雙臂自然前擺，雙腳「同時躍起」、「同時落地」。



- (3)每人可試跳2次。
- (4)成績丈量由起跳線內緣至最近之落地點為準。

5. 記錄：

- (1)成績記錄為公分。
- (2)可連續試跳2次，以較遠一次為成績。
- (3)試跳犯規時，成績不計算。

6. 體適能常模請參考附表八、九。

注意事項：

- (1)凡醫生指示患有不宜激烈運動之疾病或懷孕女生皆不可接受此項測驗。
- (2)測驗前做適度的熱身運動。
- (3)準備起跳時手臂可以擺動，但雙腳不得離地。
- (4)受測者穿著運動鞋或赤腳皆可。
- (5)試跳時一定要雙腳同時離地，同時著地。

(五)800 及 1600 公尺跑走

1. 測驗目的：測量心肺功能或有氧適能

2. 測驗器材：

- (1)計時碼錶、哨子、信號旗、號碼衣。
- (2)田徑場或空曠之地面。

3. 測量前準備：

- (1)測量之空地或場地於測量前要準確丈量距離，並畫好起、終點線。
- (2)測量場地要保持地面平整。

4. 方法步驟：

- (1)運動開始時即計時，施測者要鼓勵受測者盡力以跑步完成測驗，如中途不能跑步時，可以走路代替，抵終點線時記錄時間。
- (2)測驗人數過多時，可訓練或安排協測人員或穿戴號碼衣。

5. 記錄：

- (1)記錄完成800、1600公尺公尺時之時間（分與秒）。
- (2)記錄單位為秒（幾分幾秒）。

6. 體適能常模請參考附表十、十一。

注意事項：

- (1)凡醫生指示患有不宜激烈運動之疾病（如心臟病）之學生或懷孕女生皆不可接受此項測驗。
- (2)測驗前做適度的熱身運動。
- (3)測驗時儘可能選擇適宜測量之氣候和時間。
- (4)測驗時要穿著運動服裝及運動鞋。

- (5)受測者之動機與成績有密切關係，施測者要鼓勵受測者盡力完成測驗，並提高測驗的動機。
- (6)測驗過程中，受測者如身體不適，可停止測驗。
- (7)測驗前一日避免從事激烈運動。
- (8)測驗前至少二小時前要用餐完畢。
- (9)測驗前宜有適度之訓練。

二、體能檢測常模(摘錄自教育部體育署，體適能網站)

表四：19-23歲大專男生【坐姿體前彎】百分等級常模(單位：公分)

百分等級 年齡	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
	<< 請加強 >>				<< 中等 >>					 銅牌					 銀牌		 金牌		
19	17	20	22	24	26	27	29	30	31	32	34	34	36	37	38	40	42	44	47
20	17	21	23	25	26	28	29	30	31	32	34	35	36	37	39	40	42	44	48
21	17	20	22	24	26	27	28	29	31	32	33	34	35	37	38	40	41	44	47
22	16	19	22	23	25	26	28	29	30	31	32	33	35	36	37	39	41	43	46
23	16	19	22	23	25	26	28	29	30	32	33	34	35	37	38	40	41	44	47

表五：19-23歲大專女生【坐姿體前彎】百分等級常模(單位：公分)

百分等級 年齡	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
	<< 請加強 >>				<< 中等 >>					 銅牌					 銀牌		 金牌		
19	20	23	25	27	28	30	31	32	33	35	36	37	38	39	41	42	44	46	49
20	20	23	26	27	29	30	32	33	34	35	36	38	39	40	41	43	45	47	50
21	20	23	26	27	29	30	32	33	34	35	36	38	39	40	41	43	45	47	50
22	20	23	25	27	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	41	42	44	46	49
23	20	23	26	28	29	31	32	33	34	35	37	38	39	40	42	43	45	47	51

表六：19-23 歲大專男生【仰臥起坐 60 秒】百分等級常模（單位：次）

百分等級 年齡	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
	<< 請加強 >>				<< 中等 >>					 銅牌					 銀牌		 金牌		
19	26	29	30	32	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	44	45	47	49
20	26	29	30	32	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	43	45	47	49
21	26	28	30	32	33	34	35	36	37	38	39	39	40	41	42	44	45	47	49
22	25	28	29	31	32	33	34	35	36	39	38	39	40	41	42	43	44	46	49
23	24	27	28	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	44	45	48

表七：19-23 歲大專女生【仰臥起坐 60 秒】百分等級常模（單位：次）

百分等級 年齡	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
	<< 請加強 >>				<< 中等 >>					 銅牌					 銀牌		 金牌		
19	18	20	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	37	39
20	18	20	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	37	39
21	18	20	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	37	39
22	17	20	21	23	24	25	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	37	39
23	17	19	21	22	24	25	25	26	27	28	29	30	31	31	32	34	35	36	39

表八：19-23 歲大專男學生【立定跳遠】百分等級常模（單位：公分）

百分等級 年齡	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
	<< 待加強 >>				<< 中等 >>					 銅牌					 銀牌		 金牌		
19	189	198	203	208	212	215	219	222	225	228	231	234	237	240	244	247	252	258	266
20	191	200	205	210	214	217	220	224	226	229	232	235	238	241	245	249	253	259	268
21	190	199	204	209	213	217	220	223	226	229	232	235	238	241	245	249	253	259	268
22	191	199	205	210	214	217	220	223	227	230	232	236	239	242	245	249	254	260	268
23	189	198	204	209	213	216	220	223	226	229	232	235	238	242	245	249	254	260	269

表九：19-23 歲大專女學生【立定跳遠】百分等級常模（單位：公分）

百分等級 年齡	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
	<< 待加強 >>				<< 中等 >>					 銅牌					 銀牌		 金牌		
19	130	137	141	145	148	151	154	156	159	161	163	166	168	171	174	177	180	185	192
20	130	137	142	146	149	152	154	157	159	162	164	167	169	172	175	178	182	186	193
21	130	137	142	146	149	152	155	158	160	163	165	168	170	173	176	179	183	188	195
22	132	139	144	147	150	153	156	158	161	163	165	168	170	173	176	179	182	187	194
23	131	138	143	146	149	152	155	157	160	162	165	167	169	172	175	178	182	186	193

表十：19-23 歲大專男學生【一千六百公尺跑走】百分等級常模（單位：分'秒"）

百分等級 年齡	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
	<< 待加強 >>			<< 中等 >>					 銅牌					 銀牌		 金牌		
19	10' 1	9' 43	9' 29	9' 17	9' 5'	8' 55	8' 46	8' 36	8' 27	8' 18	8' 9'	7' 59	7' 49	7' 38	7' 25	7' 11	6' 53	6' 27
20	10' 4	9' 45	9' 31	9' 18	9' 7'	8' 57	8' 47	8' 37	8' 28	8' 18	8' 9'	7' 59	7' 49	7' 37	7' 25	7' 10	6' 52	6' 25
21	10' 4	9' 46	9' 31	9' 19	9' 8'	8' 58	8' 48	8' 39	8' 30	8' 20	8' 11	8' 1'	7' 51	7' 40	7' 28	7' 13	6' 55	6' 29
22	9' 58	9' 40	9' 27	9' 15	9' 4'	8' 55	8' 45	8' 36	8' 28	8' 19	8' 10	8' 0'	7' 51	7' 40	7' 28	7' 15	6' 57	6' 32
23	10' 6	9' 48	9' 34	9' 22	9' 10	9' 1'	8' 51	8' 42	8' 33	8' 23	8' 14	8' 4'	7' 55	7' 43	7' 31	7' 17	6' 59	6' 33

表十一：19-23 歲大專女生【八百公尺跑走】百分等級常模（單位：分'秒"）

百分等級 年齡	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
	<< 待加強 >>			<< 中等 >>					 銅牌					 銀牌		 金牌		
19	5' 45	5' 32	5' 24	5' 17	5' 11	5' 5'	5' 0'	4' 55	4' 51	4' 46	4' 42	4' 37	4' 33	4' 28	4' 22	4' 16	4' 9'	4' 0'
20	5' 52	5' 38	5' 29	5' 21	5' 15	5' 9'	5' 4'	4' 59	4' 54	4' 49	4' 45	4' 40	4' 35	4' 30	4' 24	4' 18	4' 10	4' 1'
21	5' 46	5' 32	5' 23	5' 16	5' 10	5' 5'	5' 0'	4' 55	4' 50	4' 46	4' 41	4' 36	4' 32	4' 27	4' 21	4' 15	4' 8'	3' 59
22	5' 42	5' 21	5' 21	5' 14	5' 8'	5' 3'	4' 58	4' 54	4' 49	4' 45	4' 40	4' 36	4' 32	4' 27	4' 22	4' 16	4' 9'	4' 1'
23	5' 43	5' 23	5' 23	5' 17	5' 11	5' 6'	5' 1'	4' 57	4' 53	4' 48	4' 44	4' 40	4' 36	4' 31	4' 26	4' 20	4' 14	4' 6'

*資料來源：行政院體育委員會「90 年度國民體能檢測專案」

第三節 規律運動與健康的關係

壹、前言

現代人因生活科技進步與方便，靜態生活型態 (sedentary lifestyle) 的盛行、加上資訊發達使我們的觸角愈來愈廣，時間與精力卻也被分割得愈瑣碎，身體活動的機會越來越少，加上不當的飲食、生活的壓力，導致體能的衰退、健康的危害，已是常見現象。罹患心血管疾病、肥胖、下背疼痛、癌症、骨質疏鬆、精神疾病…等文明病機率大增，這些身體疾病，與個人運動多寡有極大的相關，現代人普遍存有運動不足的症候 (卓俊辰，2002)。

美國 (U. S. Department of Health and Human Services, 1996) 一份權威兼具影響力，有關體力活動與健康的報告《Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General》指出，有**規律地參與體力活動 (physical activity)** 是其中一個**最具成效以降低肥胖、冠心病、糖尿病、癌症、中風、高血壓、骨質疏鬆症和精神憂傷等風險的方法**(運動對健康帶來的好處，2007)。



圖 24. 靜態生活型態

你滿意你的健康狀況嗎?你的生理、心理、人際、專業、精神狀況好嗎?你的生活品質好嗎?你想讓自己更有活力與精神嗎?你想擁有理想身材嗎?許多文獻已證實，規律運動及累積足夠的身體活動量，可使人體機能保持在正確而有效率的情況下運轉，而使身體的潛能得到充分的發揮，增加人的體能與身體機能，不僅促進健康效益，並可延年益壽。為擁有身心的健康，應將有規律的適當運動融入生活中。本文進一步說明規律運動與健康的關係。許多研究證實，規律運動對健康有下列益處：

一、規律運動在生理健康的好處

(一)減輕危害身體健康因素及疾病風險。

1. 改善呼吸循環系統，減輕心血管及其他疾病風險
 - 舒緩高血壓 ●預防腦中風 ●預防或控制糖尿病
2. 預防部分癌症的發生
3. 減緩骨質疏鬆症

(二)體重控制、改善身型。

(三)增強身體抵抗力，促進免疫系統之疾病防禦功能。

(四)增加肌肉適能與柔軟度，預防肌肉萎縮、下背痛，減少意外傷害。



二、規律運動在心理/社會健康的好處

- (一)改善心境，控制情緒，
- (二)紓解壓力，緩和憂鬱及焦慮
- (三)活化腦細胞，提昇學習力，提升自信心。
- (四)促進自我價值感和自我感受。
- (五)改善整體生活品質，促進社交生活

貳、規律運動在生理健康的好處

規律運動有益身心，在長期參與健康體能活動後，個人身心會產生變化，這些變化對人體健康有相當大的助益，以下將從生理方面看規律參與運動後健康體能的益處。

一、減輕危害身體健康因素及疾病風險。

(一)改善呼吸循環系統，減輕心血管疾病風險

經常的規律運動除了可以積極強化心血管的功能，並且能夠進一步減輕心血管疾病之發生風險。

1. 運動對膽固醇的效應，減輕心血管疾病^[1]風險

膽固醇過高會造成心血管疾病。當心血管出現問題時，往往其病因（動脈硬化）已經發展多年的時間（心血管疾病，2013）。預防動脈硬化的方法，有避免吸煙、健康飲食等方法。而持續規律運動—

- (1)可降低血脂肪濃度。血脂肪濃度過高，尤其是低密度脂蛋白亦即所謂的「壞膽固醇」(LDL 及總膽固醇)過高，會增加動脈硬化的發生率。
- (2)可增加血中高密度脂蛋白，即所謂「好膽固醇」(HDL)的濃度，改善膽固醇和脂質代謝。高密度脂蛋白具有保護血管的作用，可減少動脈硬化、高血壓、糖尿病、和冠心病^[2]等的發生。

2. 舒緩高血壓(Hypertension)^[2]

高血壓對心臟以及血管都造成相當大的負擔，雖然高血壓可以透過飲食的改變，以及藥物治療而給予相當程度的控制，保持規律運動的習慣也可以降低血壓的效果（體育常識，1997，P166）。運動能降血壓的原因：

- (1)運動會降低安靜時胰島素的濃度，導致腎小管對鈉(鹽)的回收率減少，因而降低血壓。
- (2)運動會減低交感神經對小動脈的刺激，減少了小動脈血管的緊張收縮，使安靜時的血壓下降。
- (3)運動會加速血液循環，沖洗血管壁，鍛鍊血管收縮與舒張功能，增強血管壁彈性，血管壁細胞的氧供應加強，減緩動脈硬化的過程，改善血壓。

- (4)運動可以舒緩壓力，使血壓下降(運動與高血壓，2009)。
規律而有節奏性的耐力型運動(如有氧運動)，可以將血壓平均降低10毫米汞柱(mmHg)。步行、慢跑、騎腳踏車、游泳，或有氧舞蹈等，都是能使高血壓降低或保持正常血壓的好運動(運動與高血壓，2009；體育常識，1997，P166)。

3. 預防腦中風^[3]

中風是由於大腦因局部的血流障礙，而發生急性局部腦功能喪失。
中風原因是：

- (1) **血栓形成**：腦或頸動脈逐漸變窄並最終阻塞，而導致腦細胞缺血。通常由膽固醇和脂肪沈澱物慢慢堆積所致。
- (2) **栓塞**：一種由凝塊或「栓子」造成的腦或頸動脈堵塞而導致腦胞缺血。凝塊可能是在體內其他地方(通常是心臟)形成然後再抵達腦部的血凝塊，也可能是動脈內壁脂肪沈澱物脫下來的小塊。
- (3) **出血**：腦內或其表面動脈破裂，產生血塊壓迫腦細胞及影響供血。此類破裂可能由動脈瘤(動脈管壁上的薄弱區)或腦循環系統先天畸形引起。出血可以發生在腦組織本身，或在腦與其外面的保護膜之間都有可能出血。

●**危險因素**：主要原因是長期高血壓傷害動脈壁，並可能增高血液凝固性，從而導致引發中風的凝塊的形成。高血壓使中風危險性增加兩到六倍(疾病常識-中風，2013；林慧娟，2009)。

規律運動可提高最大耗氧量，改善心肺功能，能促使供應心臟組織的冠狀動脈的口径加大，並能促進新血管生成，改善血管張力，增加腦血流量，保護可能的腦中風所帶來的傷害。

4. 預防或控制糖尿病 (Non-insulin-dependent diabetes mellitus, NIDDM)

多數糖尿病患者的罹病及死亡都與心血管疾病有關，運動與強健體魄可減少一般人的心血管疾病，也可減少非胰島素依賴型糖尿病的發生。**運動對糖尿病的預防或控制**：

- (1) **利於控制血糖**：運動能增加肌肉對血糖的攝取和利用，運動後肌肉和肝臟還會攝取大量葡萄糖補充糖源消耗，血糖會進一步下降，中等量運動降糖作用能夠維持12—17小時。
- (2) **改善脂類代謝**：運動可提高肌肉中「脂蛋白脂酶」(lipoprotein lipase, LPL)的活性，加速脂肪分解。
- (3) **加強胰島素敏感性**：胰島素抵抗是II型糖尿病發病的重要原因，規律運動能提高患者對胰島素的親和力，增加胰島素敏感性，減輕胰島素抵抗。
- (4) **利於控制體重**：運動能消耗熱量，減輕體重，II型糖尿病肥胖是導致胰島素抵抗的重要因素，通過減重可降低胰島素抵抗。
- (5) **改善心肺功能**：運動可以提高最大耗氧量，使循環和呼吸功能得

到改善，並能增加血管彈性，增強體質，改善精神狀態等(運動對糖尿病的治療有好處嗎，2012；蔡雅齡，2002)。

(二)預防癌症的發生

癌症是經過長期累積潛伏形成的慢性病，發生的因素很多，但醫學上最直接的說法就是「細胞基因突變」(王梅，2006)。適度規律的運動，雖不保證一定不會生病，但能幫助預防癌症(例如結腸癌、乳癌及生殖系統癌症)罹病風險(黃文博，2010)。美國癌症醫學會正式將運動列為預防與治療部分癌症的方法(蔡豐任，2004)。運動能預防癌症的關係，簡述如下：

1. 運動降低荷爾蒙的濃度(雌性激素)，因而降低乳癌和生殖系統癌症的發生率。
2. 運動增進腸胃蠕動，引導致癌物質快速通過消化道，減小致癌因子與大腸黏膜接觸的機會，可減少直腸癌的發生率。
3. 運動能使人吸收比平常多幾倍至幾十倍的氧氣。人體吸氧量增多，呼吸頻率加快，通過氣體交換，可加速將一些致癌物質排出體外，降低癌症的發病率，即使得了癌症，身體康復也較快，也能延長生命。
4. 運動可使人血液循環加快，癌細胞就好似激流中的小砂子一樣，不易停留，也不容易轉移，因此容易被人體免疫系統清除。
5. 運動後出汗，可使體內的鉛、鋁、鎳和鉍等致癌物質隨汗水排出體外，而發揮防癌的作用。
6. 運動時肌肉會產生高熱，癌細胞對熱的承受能力不如正常細胞，較易被殺傷。
7. 運動會增強免疫系統。運動加快骨髓生成白血球的速度，使白血球數目增多，存活時間延長，增加吞噬癌細胞的能力(黃文博，2010；陳駿逸，2009)。

(三)減緩骨質疏鬆症(osteoporosis)^[4]

1. 骨骼外型差不多，但骨骼的密度和張力降低，皮質骨變薄，枝狀骨變空，骨質變輕(比年輕女生之平均值低2.5個標準差SD以上)，骨骼內充滿空氣，支撐力減弱，骨骼變脆，容易發生骨折。
2. 形成骨質疏鬆症的原因：年齡老化、性荷爾蒙不足(女性更年期)、營養不良、鈣質攝取不夠、維生素D不足、蛋白質不足或過量者、運動不足、抽煙、酗酒、大量喝咖啡與茶等(葉日熹，2001)。
3. 做耐力和阻力性運動，當骨骼受重量壓力或肌肉的阻抗訓練時，造骨細胞的活性超過蝕骨細胞的活性，使獲得更多的骨骼組織，增加骨骼的礦物質含量，減緩骨質流失速率，強壯骨骼，預防骨質疏鬆症。同時，肌肉、韌帶能更堅固地附着在骨骼上面，有利骨骼承受更大的外力作用，提高骨骼的彈性、抗壓、和耐壓的性能(葉宏軒，2012)。

總括而言，規律運動改善身體生理機能，增進健康體能，減少心臟病或中風等疾病發生的風險，也就是全面的降低死亡率和增長壽命。唯，糖尿病患者需要長時間的執行和適量的運動才能見效，因為不運動或不適當的運動反會增加慢性合併症的嚴重性(葉宏軒，2012)。疾病患者，做運動前宜徵詢醫師專業意見，確保運動安全(心血管疾病，2013；葉金川，2008；郭清輝，2007；蔡豐任，2004；體育常識，1997)。

二、控制體重、改善身型。

長時間熱量攝取及消耗不平衡(吃多、動少)，體內的脂肪組織超過了正常比例時，會造成體重上升、肥胖(obesity)的結果。肥胖會導致代謝症候群，是第一號健康殺手。避免肥胖將可降低這些慢性疾病的發生，增進生活品質，減少醫療成本的支出(黃永任，2008)。

運動在減肥效果上可促進新陳代謝，能塑造理想的身體組成。運動會燃燒卡路里消耗身體過多的熱量，減少身體脂肪囤積(皮下脂肪和內臟脂肪)，而增加非脂肪組織；增加肌肉組織(改善身體基礎代謝率^[5])、強壯肌肉、改善體型。減輕或控制肥胖引起的危險健康因素。

三、增強身體抵抗力，促進免疫系統(Immune System)^[6]之疾病防禦功能。

規律的中等強度的運動，能促進免疫系統的功能，增強抗病能力，降低各種疾病的發病機會。經常從事規律運動的人較少發生感染或感冒。

人體的免疫系統是一個錯綜複雜的系統，能受到許多因素的影響。運動能增強人體免疫系統的能力，原因包括有：

(一)運動能降低壓力荷爾蒙(兒茶酚胺、可體松等)的分泌量，以避免體內免疫功能受到抑制。

(二)運動能增強體內免疫細胞的功能(如細胞增殖率、抗原呈獻能力等)。

(三)運動有益身心的健康，健康的身心是影響人體免疫系統能力的因素(運動與身體免疫系統能力，2007)。

人體免疫力的尖兵白血球，多分佈在淋巴腺部位，如遇外邪入侵，位於淋巴腺上之白血球，就會與之作戰，可謂是人體免疫系統第一道防線。規律的中度運動會促使骨髓加快生成白血球的速度，使白血球數目增多，並且中度運動，僅刺激細胞的抗氧化能力，從而提高嗜中性白血球(Neutrophil)的存活壽命，這意味著有較高的免疫力。

然而，不同的運動模式產生截然不同的結果，突然的劇烈運動，細胞內氧化壓力增加，以致加速死亡，導致免疫力降低。簡單來說，劇烈運動導致嗜中性白血球加速死亡，而規律運動則延長其壽命；規律的中等強度的運動可提高免疫力，而劇烈運動卻會減弱身體免疫力。

不過，激烈運動後造成免疫力降低的現象是短暫性的(約3至72小時)，短時間內便會回復。至於長期過度運動(高強度運動)，由於累積單次運動的現象，可形成較大的所謂空窗期，在運動前補充適當營養素如維生素C等，且在

運動後有充分的休息，將能使免疫力更快恢復(運動有方，2011；運動與免疫，2009；運動與身體免疫系統能力，2007)。

四、增加肌肉適能與柔軟度，預防肌肉萎縮、下背痛，減少意外傷害。

(一)運動時血液流向肌肉，肌肉消耗能量使肌肉工作加強，新陳代謝活絡。

(二)由於肌肉結構的變化及神經機能的提高，使肌纖維增粗、肌肉健壯結實有張力，可防止肌肉的消瘦萎縮，維持身材勻稱、好的姿勢，使身體運動能力效率較佳，減緩受傷、下背痛機率，延緩衰老、促進健康。

(三)運動增加肌力和改善敏捷性及平衡感，可有效減少跌倒的危險。

(四)運動促進關節部位組織再生，減少骨關節僵硬與疼痛，並增進患者心理穩定，提升生活品質。

貳、規律運動在心理/社會健康的好處

依據運動心理學家的測驗調查結果，運動員多為開朗活潑、外向、且社交積極(吳萬福，2003)。另，有文獻指出「參加體育運動在心理健康方面的作用有：1.增強安全感。2.提高獨立性。3.消除緊張。4.有助於形成友誼、聲望和領導地位。5.提高對自己價值的認識，增進自信心。」(朱汝駿，2012)。

運動，不只關乎汗水和體能，也關乎我們的大腦與情緒(許芳菊，2005)。以下進一步說明運動對心理及社會健康有何好處。

一、運動有益於改善情緒，促進正向心情。

人類大腦有許許多多的神經細胞，當人們懷著各種不同的情緒和心態時，這些細胞就會藉著神經傳導物質(neurotransmitters)^[7]，訊息傳送到大腦中和身體的各個相對應的部位。此時，體內就會依照指令而產生情緒反應和行動。其中和情緒密切相關的內分泌有四種：「腦內啡」(endorphin)^[8]、「多巴胺」(dopamine)^[9]、「血清素」(serotonin)^[10]、「正腎上腺素」(norepinephrine)^[11]。

運動跟大腦有直接的關聯(John J. Ratey, 2008)。運動會加速血液流動，心臟把血液帶至各器官，包括提供足夠的血液(養分)給大腦，能刺激腦幹，增加大腦中新的微血管的生成，提供能量、熱情和動機，還能調節腦內神經傳導物質，如「多巴胺」、「血清素」、「正腎上腺素」等的代謝活性，同時腦內啡亦會增加。

「腦內啡」能減少沮喪，心理產生快感，有鎮痛及令人感覺愉快的作用，能降低抑鬱的消極情緒。「多巴胺」可達到改善情緒、增加幸福感與提升注意力。「血清素」是腦部主要產生滿足感的物質與元素，腦部若缺乏血清素，通常會有焦慮、情緒低落、或經常怨天尤人的現象。「正腎上腺素」是腦部主要的活力元素，跟注意力有直接關係，會引起生理和心理的警覺性，

可以讓人振奮精神並增進情緒，因此，運動後讓人心情愉快，有益於改善情緒 (John J. Ratey, 2008)。

二、運動可以紓解壓力，緩和憂鬱/焦慮

適度的壓力有助於我們的適應與成長能力，但過度的壓力荷爾蒙「皮質醇^[12]」會殺死海馬迴裡的神經元，會引起負面思考，影響身心健康 (John J. Ratey, 2008)。由於社會的急速變遷，人類所面臨高度競爭與複雜的環境，致使人類易產生壓力感、無力感、失落感，需要有一個正當之途徑或方式加以轉移，進而將它淡化減輕，否則長期抑制，壓力達到不勝負荷時，便會導致許多身心的症狀 (諸如高血壓、下背痛、偏頭痛、心悸、生氣、焦慮、退縮、與人爭執、冷漠、憂鬱等) (方進隆，1991)。

身體只要動起來，大腦就能增長腦細胞、重新開拓新迴路，避開消極因應中心，調整腦內啡、正腎上腺素、多巴胺，和血清素分泌，使我們產生滿足感、心情改善，穩定情緒，振奮精神並增進情緒，排除諸如焦慮、憂鬱、過動、成癮、經前症候群等困擾。因此，壓力越大，越需要運動，大腦才會運轉得更順暢，才能讓人降低壓力，心情變好，減輕/緩和憂鬱及焦慮 (運動與智力，2009；John J. Ratey, 2008)。

三、運動可以健腦，幫助學習、延緩大腦老化

人類的大腦具有可塑性，越鍛鍊越有彈性。而“運動是最天然的健腦丸” (John J. Ratey, 2008)，這與一般人對運動：「頭腦簡單，四肢發達」的刻板印象或錯誤認知大不同。

運動除了促進大腦分泌正腎上腺素、多巴胺，和血清素(和學習有關)。運動也使腦部下令製造一種名為「腦源性神經營養因子」^[13] BDNF (brain-derived neurotrophic factor) 的化學物質，當 BDNF 的水平隨著經常運動而有所提高時，腦部的神經元 (神經細胞) 就開始向外擴展，並藉著新的連結進行訊息交換；這也就是學習的基本程序。BDNF 就如肥料般的滋養大腦神經元，腦內的 BDNF 越豐富，學習能力越強；反過來說，BDNF 水平低的腦子便難以接納新的信息，影響學習能力。

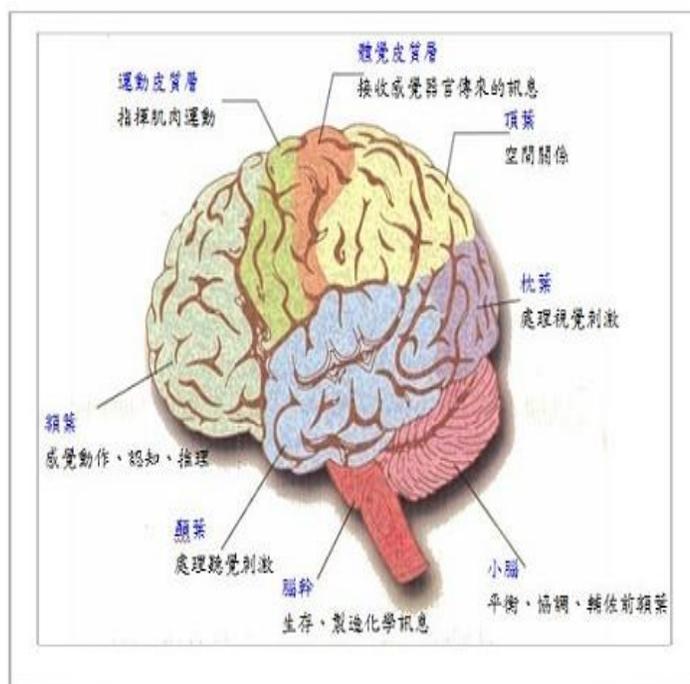


圖 25. 大腦構造

另外，運動能使腦部額葉^[14] (專責抉擇、多工作業及策劃等工作) 增大；並且，活躍的人士也較少出現腦部的功能障礙。所以，運動能提升大腦認知能力與記憶力，使學習及工作效率

變佳，進而提升成就感與自信心，還可減緩大腦老化、預防阿茲海默症！(運動與智力，2009；John J. Ratey, 2008)。

四、運動可以促進自我價值感和自我感受。

運動提昇身體能力而提昇「自我效能」(self-efficacy)。另外，運動也能消除癮習對大腦造成的損害，大腦若有足夠彈性，則心智能力會變得更堅強，而提昇「自我效能」概念。這關係到改變我們既定的自我概念，進而提昇自我勝任能力與自我接受，最終提昇自尊(大腦神經傳導物質的奧秘，2010；John J. Ratey, 2008；李素箱，2004；方進隆，1991)。

五、運動可改善整體生活品質，促進社交生活

(一)運動是改善睡眠品質的一種非藥物性策略。運動後生理疲倦及心理放鬆可改善睡眠品質，得到更充分的休息，也可適度的增進心理健康！

(二)運動提供與家人或朋友一起分享樂趣的機會，促進感情。

(三)運動提供認識新朋友的機會，有助於形成友誼，使我們擁有更熱絡的社交生活，運動能激發我們的自信心，及於群體活動中學習合作精神，有助於建立並維持人際關係。

(四)運動提供優質的體適能活動，建立優質休閒生活管理。

(五)運動提供學習更多可能畢生受用的運動技能(例如：游泳、跳舞---)。

註1:心血管疾病:是一系列涉及循環系統的疾病(包括高血壓、動脈硬化、心肌梗塞、高血糖症、心肌梗死、血栓、動脈硬化、和腦中風等)，一般都與動脈硬化有關。循環系統指人體內運送血液的器官和組織，主要包括心臟、血管(動脈、靜脈、微血管)。導致心血管疾病的因素：年齡、遺傳、肥胖、吸煙、高膽固醇、高血壓、缺乏運動(physical inactivity)等因素(維基百科全書)。

註2:血壓 -- 血管因心臟擠送血液及血流阻力所造成的壓力。以健康的成人為例，坐姿的標準心縮壓約一百二十毫米汞柱(mm Hg)，而心舒壓約為八十毫米汞柱，而所謂高血壓就是動脈血壓過高的意思；通常心縮壓在一百四十以上，而心舒壓在九十以上則被認為高血壓之傾向(體育常識，1997，P166)。

註3:中風(CVA):世界衛生組織在20世紀70年代給出的中風的傳統定義[2]是「24小時以上腦神經功能缺損或在24小時內死亡」。這個24小時的定義是用來區別短暫性腦缺血(可在24小時內完全康復)(維基百科全書)。

註4:骨質疏鬆症(osteoporosis)字義是「多孔的骨頭」(porous bones)，是一種鈣質由骨骼往血液淨移動的礦物質流失(demineralization)現象，骨質量減少，骨骼內孔隙增大，呈現中空疏鬆現象，速率取決於破骨細胞(osteoclast)和成骨細胞(osteoblast)活性的消長(維基百科全書)。

註5:基礎代謝率(basal metabolic rate, 簡稱為BMR)是指在自然溫度環境中，人體在非活動的狀態下(包括消化系統，即禁食兩個小時以上)，維持生命所需消耗的最低能量。這些能量主要用於保持各器官的機能，如呼吸(肺)、心跳(心臟)、腺體分泌(腦及其他神經系統)、過濾排泄(腎臟)、解毒(肝臟)、肌肉活動等。基礎代謝率會隨著年齡增加或體重減輕而降低，而隨著肌肉增加而增加。疾病、進食、環境溫度

變化、承受壓力水平變化都會改變人體的能量消耗，從而影響基礎代謝率(維基百科全書)。

- 註 6:人的免疫系統是由免疫器官(如骨髓、胸腺、淋巴結、脾、扁桃體等)、免疫細胞(如淋巴細胞,單核細胞、粒細胞等)和免疫分子(如抗體、補體、與細胞因數)組成,其主要功能是識別並排除體內的非己物質(運動與免疫,2009)。
- 註 7:神經傳導物質(neurotransmitters):負責腦內訊號傳遞工作,主要包括麩胺酸(glutamate)、γ-氨基丁酸(GABA)、血清素、正腎上腺素、多巴胺與 BDNF 等化學物質(John J. Ratey, 2008)。
- 註 8:腦內啡(endorphin):人在快樂的時候,腦內會產生帶來快感的腦內啡,其結構與麻醉劑中的嗎啡相似,因此稱之為「腦內嗎啡」,簡稱為腦內啡。腦內啡可由腦中的任何部位分泌,它可以緩解痛苦、降低壓力,讓人覺得飄飄欲仙或平靜如大海深處的感覺。它是由氨基酸,特別是都含有酪胺酸(Tyrosine),所形成的荷爾蒙是腦中訊息的傳遞者,乃是調合身心的一種化學物質(大腦神經傳導物質的奧秘,2010)。
- 註 9:「多巴胺」(dopamine):是傳遞思考與感覺訊號的重要神經傳導物質。多巴胺是正向的情緒物質,其分泌可以達到改善情緒、增加幸福感與提升注意力(大腦神經傳導物質的奧秘,2010)。
- 註 10:「血清素」(serotonin):由氨基酸中的色胺酸(Tryptophan)所形成,是腦部主要產生滿足感的物質與元素,跟我們的情緒和記憶有直接的關聯。腦部若缺乏血清素,通常會有焦慮、情緒低落、或經常怨天尤人的現象。很多抗憂鬱症的藥都是阻擋大腦中血清素的回收,使大腦中的血清素多一點(大腦神經傳導物質的奧秘,2010)。
- 註 11:「正腎上腺素」(norepinephrine):由腦部的快樂中樞—藍核(locus cerulean)所分泌,是腦部主要的活力元素,主要成分是興奮性化學物質,跟注意力有直接關係,會引生理和心理的警覺性,他可以讓人振奮精神並增進情緒,在面對敵人決定該戰或逃時分泌得最多(大腦神經傳導物質的奧秘,2010)。
- 註 12:皮質醇(cortisol):一種長時間主要作用的壓力荷爾蒙,能調解我們的能量配置,提升注意力與記憶力,讓身體和腦進入警戒狀態,克服外來挑戰,並恢復平衡。皮質醇能監控脂肪的儲存,為未來壓力做好準備,是我們不可或缺的生存元素。但如果濃度高居不下,就會對神經元產生毒性反應,破壞神經元之間的連結,並且瓦解肌肉及神經細胞,以便立即取得它所需的能源(John J. Ratey, 2008)。
- 註 13:「腦源性神經營養因子」(brain-derived neurotrophic factor)(BDNF):是腦合成的一種生長因子,可刺激神經軸突外長,支持神經元的存活(生物醫藥大辭典,2008)。
- 註 14:額葉是脊椎動物的腦的一部分,位於腦的前半部(頂葉前方、顳葉上方),在人類大腦當中,比起其餘腦中的「葉」,這是最大的一部分,這個結構和人類語言的形成、理解語言(布若卡氏區)、自主意識以及隨意肌的控制有關(維基百科全書)。



第四節 擬定運動計畫

壹、前言

運動可以很多目的與益處，有的人想要強身健康，有的人純粹為了休閒娛樂，有的人為了塑身美儀，既然目的有所不同，加上個人體能和骨骼肌肉狀況的不同，適合某甲的運動，對某乙卻可能會造成運動傷害，所以沒有任何運動是完美且絕對人人合適的。如何選擇最適合自己的運動，因人而異，同學可以參考下面的要點，幫助您找到合適的運動方式，及達到有效運動效果。

貳、何謂運動計畫(處方)?

基本上來說，為改善體能，乃根據個人現有的體能狀況、需要、主客觀環境因素，擬定身體活動的處方(或稱為運動計畫)時，必須注意到採用的運動方式(項目)、運動的強度、身體活動的持續時間、以及身體活動的次數(頻率)等要素計畫，稱為運動處方(林正常，1999；體育常識，1997)。

參、擬定運動計畫的要素

- 一、運動方式 (Mode) -指何種運動項目而言，儘量選擇適當有效的全身性運動。
- 二、運動強度 (Intensity) -- 指以多快、多強、多激烈 (運動激烈程度)。
- 三、持續時間 (Duration) --指運動強度設定後，要持續運動時間的長短。
- 四、運動頻率 (Frequency) --指每週運動多少天(次)。

分別說明如下:

一、**運動方式 (Mode)** -指選擇何種運動項目而言。下面介紹常見的運動種類，包括：

【**有氧運動**】⁽¹⁾，任何使用身體大肌肉群 (Large Muscle Groups)，可以長時間持續進行 (Can be Maintained Continuously)，且具有節律性與有氧型態 (Rhythmical and Aerobic in Nature) 的身體活動，主要訓練心臟、肺臟、血液循環的功能。

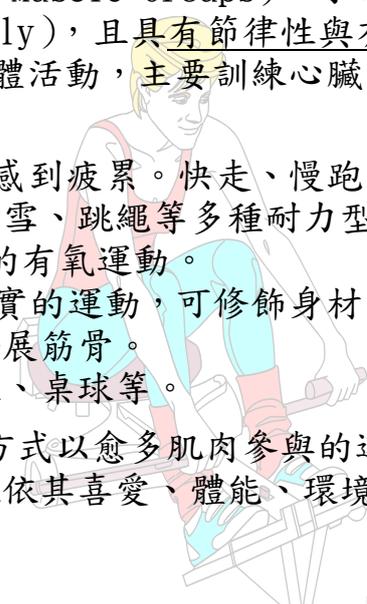
簡單來說，有氧適能好，在活動時比較不容易感到疲累。快走、慢跑、騎腳踏車、游泳、溜冰、有氧舞蹈、爬山、越野滑雪、跳繩等多種耐力型的運動 (Endurance Game Activities) 都是理想的有氧運動。

【**肌力重量訓練**】泛指能使肌(耐)力增加、肌肉結實的運動，可修飾身材。

【**柔軟度運動**】如，伸展操，能夠增加柔軟度、舒展筋骨。

【**球類運動**】如，籃球、排球、棒球、網球、羽球、桌球等。

原則上運動項目儘量選擇全身性的運動，運動方式以愈多肌肉參與的運動愈好，不會因運動出現明顯的局部疲勞。每個人依其喜愛、體能、環境



設備等狀況，選擇有氧性和自己喜愛、方便且隨時隨地可以從事的運動項目，才能持續及有效的進行運動計畫。

二、運動強度(Intensity) -- 指以多快、多強、多激烈(運動激烈程度)。

為改善心肺功能及肌肉的各種能力，運動時應採取較激烈的運動方式，並且符合超負荷原則，亦即運動的負荷必須超過日常生活的負荷，但此種負荷的程度必須在個人能力範圍內來完成，如果運動強度太強的話容易造成運動傷害及危險，所以運動的人都該了解適合自己的運動強度!以下方法可找出適合自己的運動強度。

(一)最大心跳率百分比法

運動時隨著運動強度的增強，心跳率亦跟著增加。因此，我們可利用心跳率來做為運動強度的指標。成年人的最高心跳率會受年齡和其他生理因素的影響，年齡越大最高心跳率會降低。下面公式可算我們的最佳運動心跳率。

★最大心跳率(220-年齡)×(60%~80%) = 運動最佳(安全有效)心跳率範圍

1. 測量個人最大心跳數。

所謂最大心跳數，是指每個人每分鐘心跳可能達到的最大次數。

一般以「220-年齡」所得餘值即個人最大心跳數。

2. 運動時最佳(安全有效)心跳數。

測量運動後1分鐘脈搏跳動數，計算方式：

★最大心跳率(220-年齡)×(60%~80%) = 運動最佳(安全有效)心跳數。

在最大心跳率的(60%~80%)兩個數值間的「心跳數」為運動最佳心跳數。

★例如，林小姐年紀是20歲，以最大心跳率百分比法，則適合的運動強度的心跳率是多少呢？

林小姐最高心跳率是 {220-20(年齡)=200/分鐘(最高心跳率)}

最低運動強度：(220-20)×60%=120 次/分鐘

最高運動強度：(220-20)×80%=160 次/分鐘

運動強度範圍：60%~80%=120-160 次/分鐘

※運動時至少應達到「最大心跳率」60%以上。

預測個人最適當訓練心跳數

最大心跳率(220-年齡)×(60%~80%) = 運動時最佳(安全有效)心跳率範圍

*請記下您最適當的運動心跳數：

(220-)×(60%~80%) = 次/分

(二)運動自覺量表 (Rating of Perceived Exertion, RPE) :

運動自覺量表是 Borg 在 1962 年所創，是以自己的感覺來評估運動強度的方法。通常運動中的自覺強度以 6-20 的數字來代表。

- 6-7 表示非常、非常輕鬆 (very, very light)
- 8-9 表示非常輕鬆 (very light)、
- 11 表示稍微輕鬆 (fairly light)、
- 13 表示有點吃力 (somewhat hard)、
- 15 表示吃力 (hard)、
- 19 表示非常吃力 (very, very hard)。

圖 26. 運動自覺量表

等級	感覺程度	
06 07	非常, 非常輕鬆	
08 09	非常輕鬆	
10 11	頗輕鬆	
12 13	有些吃力	
14 15	吃力	
16 17	非常吃力	
18 19	非常吃力	
20	非常, 非常吃力	

一般在運動最適當範圍是在 11-15。

(本段摘自運動計畫的設計原則與範例，2009)

(三)說話測驗。

運動時應有點喘，但可與同伴交談，若因太激烈無法交談，應放慢速度。用自我感覺對自己運動時的狀態測定。在自我感覺：「很輕鬆」、「比較輕鬆」、「有點累」、「比較累」、「很累」五個等級中，

如果認為是「有點累」，到「比較累」之間，也可認定是有效運動。

三、持續時間 (Duration) --指運動強度設定後，要持續運動時間的長短。

運動持續時間的設定 (Time) 整個完整的運動過程包含熱身運動、主要運動、緩和運動等三大部份。運動計畫設計時通常只設定主運動時間。

較好的健身運動是舒適的運動強度，且持續夠長時間的運動才會有效果。一般主運動時間至少要持續 15 分鐘才有效果，美國運動醫學會建議運動持續時間應 15~60 分鐘之間。

通常，持續時間需與運動強度配合，如果運動強度較弱，則持續時間就偏長些；相反的，運動強度若偏強，運動持續時間可以短些。但對剛從事運動的人來說，要持續長的運動時間有些困難，我們可依據自己剛開始運動時之體力水準，採「漸進性原則」慢慢延長運動時間，或分多次短時間的運動，以每次 10-15 分鐘運動，多次來累積 20-60 分鐘亦可達到運動的效果，也可以避免造成過度疲勞或運動傷害(卓俊辰，1998；體育常識，1997)。

四、運動頻率 (Frequency) --指每週運動多少天(次)。

為了保持及改善體能狀況，必須養成規律運動的習慣，運動頻率可因個人的體力、年齡以及時間而作適度安排。美國運動醫學會建議每週要有 3 至 5 天運動頻率，才能獲得較好的訓練效果。體能較差者，即使是每週 2 至 3 次的運動頻率可以提高體能狀況。運動的過程最好能夠依據激烈和輕鬆交替之原則來實施，即一日較激烈或較長的運動後，隔日要採取較輕鬆或較短的運動，使身體於運動之後，有足夠的時間來適應運動的刺激，進而導致較理想的訓練效果而不致於產生過度疲勞(體育常識，1997)。

肆、擬定運動處方的原則

運動處方的原則，一般包括內容如下：

一、個別性原則

人的體能如其面，或多或少都有個別差異。因此當您擬訂一份運動處方時，必須根據自己的體能水準來訂定，不必與它人做競爭式的比較，因為別人的運動處方乃是根據他們自己的體能的高低而訂，對你而言或許太輕，不足以改善體能，也許太重，可能因而造成傷害，所以必須注意個別性原則。

二、漸進性原則

一般人從事運動時，常患的毛病是操之過急，往往在很短的時間內就增加太多的運動負荷，認為如此可儘快提升體能，結果卻造成運動傷害。必需認清，體能的改善是個人終生追求的目標，不應有急躁求得效果之心理，必須循序漸進的增加運動時間、負荷及強度。

三、超負荷原則

超負荷原則，亦有人稱為超載原則，是指為改善體能，其所從事的運動負荷必須超過日常生活之負荷，如此才能收效。並隨著體能的進步，應該將運動份量予以適當提高，以保持超負荷的原則。

但強度要多少才稱得上是超負荷呢？這時我們可利用個人之「最適當訓練心跳數」為指標。當您經常從事一種運動項目後，您安靜時的心跳數可能因而減少，這是因您的心肺適能已有改善之故，這時您即可嘗試增加運動強度，以適應新的體能水準。

伍、運動的程序

每次從事運動訓練時，其訓練過程應包過熱身運動、主要運動和緩和運動三階段，缺乏任何一個階段，都不能算是設計良好的運動內容。



圖 27. 運動的程序

(摘自教育部體育署，運動計畫的設計原則與範例 2009)

一、熱身運動

熱身運動的時間約為五至十分鐘，內容包括動態體操、走路或輕微慢跑及伸展操等，主要目的在於慢慢地增加運動強度，使身體的溫度、循環、

呼吸及肌肉狀況能適應較激烈之主要運動，另外也可以使您心理上對較激烈的運動更有準備，這樣則可以避免不必要之運動傷害和肌肉酸痛。

二、主要運動

主要運動的強度是依每個人的最適當心跳數為指標來實施的，運動持續時間也因體能狀況或不同目標而異，基本上每週運動三天，每天持續運動二十分鐘以上的有氧運動，如此各方面的體能便能有所增進或維持在理想的狀況。

三、緩和運動

緩和運動指的是在完成較激烈的主要運動之後，將運動量逐漸減輕的一個階段。五至十分鐘的緩和運動，主要是讓肌肉、心血管系統和呼吸系統逐漸恢復至安靜時的正常狀態。運動後大量血液會堆積在四肢，如停止運動，則血液便缺乏肌肉收縮的運輸作用，因而減少血液的回流量。常見的情形如，激烈運動後突然停止會有頭昏的症狀。因此運動後動態的緩和活動是必要的(本段摘自體育常識，1997，P. 216-217)。

陸、運動處方設計的流程

(摘自教育部體育署，運動計畫的設計原則與範例)

一般人可以按照下面步驟來進行：

- 一、先確認自己的身體有無疾病或不適合做的運動確認。
- 二、確認可以做運動後，先了解自己的體能程度進行體能檢測。如果無法進行體能檢測者，可以先從最低強度開始運動。
- 三、選擇運動計畫種類可分為有氧運動、肌力訓練。
- 四、運動計畫內容的確立和實施主要有熱身運動、運動處方(包括運動種類、動作、次數、運動持續時間、頻率)及緩和運動等三部份。
- 五、重新設計運動計畫:運動實施6週或2個月後，體能狀況已改變了，所以要重新設計運動計畫。

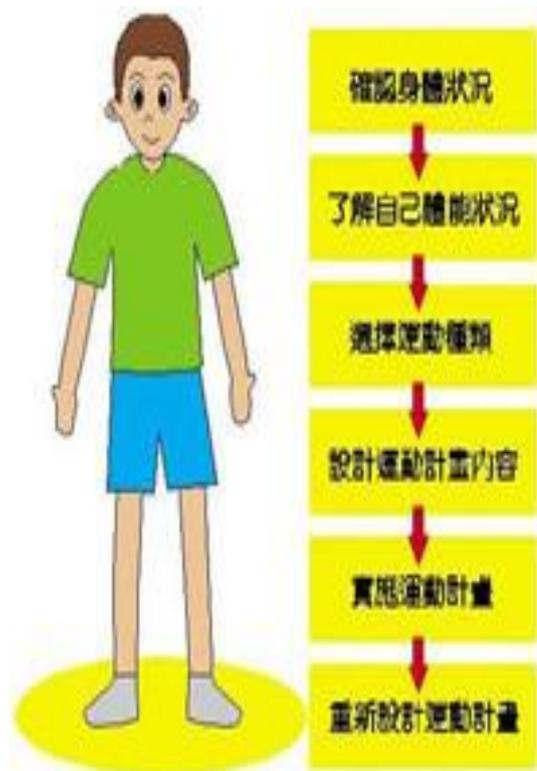


圖 28. 運動處方設計的流程

※有氧運動計畫的範例※

- 一、運動目的：用以訓練心肺耐力及改善身體組成。
- 二、運動項目：建議有氧運動以使用大肌群的運動為主，如：慢跑、快走、

有氧舞蹈游泳、踩腳踏車、登山等。

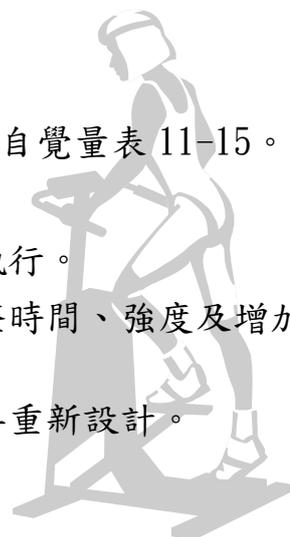
三、運動強度：用 60-80% 的最大心跳的強度，或運動自覺量表 11-15。

四、運動時間：每次運動時間持續 30 分鐘以上。

五、運動頻率：每週實施至少 3 天，慢慢增加至每天執行。

六、進步率：每兩個月加以評估，視個人狀況加以調整時間、強度及增加種類。

七、重新設計運動內容：依進步率評估所測量的值，再重新設計。



※持續運動的小秘訣※

許多運動計畫重點放在運動效益，仍有很多人不會照計畫規律運動。人們執行運動計畫時，需覺有趣、快樂、滿足感、和獲得享受，才會繼續運動。要持續運動，運動計畫要生活化、並將樂趣納入其中並隨時隨地都可以實施。例如：

- 將久坐的靜態生活改為動態生活。如：可以走樓梯就不搭電梯、搭大眾運輸提早出門，提早一站下車步行至目的地，和家人假日多到戶外健行或騎腳踏車..等，假日親自動手大掃除...等，皆可在生活中增加運動量。
- 選擇自己真正喜歡的運動，享受運動過程。
- 把運動列為行事曆中最優先順序的休閒活動。
- 定合理易於達到的小目標，維持下去變成生活的一部份。
- 不要輕易放棄，隨時提醒自己，正在做對自己重要且對健康有益的事。
- 從日常生活中找出小小的時間空檔運動—洗澡前、晚餐前(後)...等。
- 尋求支持你運動的家人或朋友，給予精神上的鼓勵與實質上的支持。
- 尋找或結識志同道合的運動伙伴，共同分享運動的心得與樂趣。
- 討論有關運動的議題，對於運動的持續與習慣的養成，有很大的助益。

結 語

**運動不是醫療的萬靈丹，但它是維持身心健康的最有效方法！
沒有具體的運動，就得不到運動的好處，請給自己一個特別的承諾，
做好自己的健康管理，養成終生規律運動習慣！**

附註 1: 有氧運動:是指在比較長的時間(15 分鐘以上)，有節奏、持續性的大肌肉運動，並攝取較多的氧，以提供運動所需的熱能。由於大量的呼吸氧，體內不易累積乳酸，較不會感到疲勞，對於血液供氧、新陳代謝都有很好的作用，因此，有氧運動對於成年人而言，是比較適當的健身運動。