

# Principle of Exercise

## 運動的準則

By

Mei-Yao Huang

# 體適能教育小考 1

1. 寫出健康體適能(中英文)。
2. 寫出運動技術體適能(中英文)。
3. **AAHPERD, ACSM, Cardio, Respiratory** 所指為何?
4. **Total Health** 所指為何?
5. 體適能測試的功用為何?

# 健康體能訓練原則

## Preconditioning Program

1. 適度
2. 均衡
3. 有效
4. 安全

# 運動首重安全，運動時需注意 以下事項：

- 1) 避免疲勞、空腹、飽腹或身體狀況不適時運動。
- 2) 放鬆心情、保持輕鬆愉快。
- 3) 不可忽略運動前暖身運動，及運動後緩和運動。
- 4) 遵循運動指導及運動技巧，吸收正確運動觀念及知識。
- 5) 依個人體能、年齡等狀況適度地運動，避免運動過勞與運動傷害。
- 6) 選擇良好的設備、器材及場地。
- 7) 選擇適當的運動服裝及運動鞋等裝備。若有必要可選用適當的護具，如護踝、護膝等。

# Preconditioning Program

## 運動課程前期

- 剛開始新的運動課程，前 2 至 3 個禮拜稱作適應時期 (progress slowly)
- Even with use of a preconditioning period, maximum-effort fitness tests may result in severe muscle soreness the following day.
- You will need a minimum of **6 to 8** weeks to improve your aerobic fitness.

# 運動應採循序漸進的原則

## Progressive Resistance Exercise (PRE) Principle

- Application of the PRE principle produces dramatic changes in the heart and circulatory system.
- When you **repeatedly** perform more strenuous exercise, the body respire itself through **elaborate cellular** changes to prepare for more challenging exercise demands.

# PRE Guidelines

- 有足夠的時間休息及恢復;  
**improvement** will not occur if your second workout is performed before the recovery phases is complete (**48** hours for strength training and **18 to 24** hours for aerobic and other workout)
- Conduct your next workout within 4 to 48 hours; a great time lapse will cause your conditioning level to **decline**.



# FITT Principle

- 頻率 (Frequency): How many days per week?  
3 to 4 days per week
- 強度 (Intensity): How hard is your exercise?  
At or above your target heart rate
- 時間 (Time): How long is your exercise?  
20 to 30 minutes of continuous exercise
- 活動的形式 (Type): What is your type of exercise?  
Type of exercise you are performed.



# 決定你的運動強度

## Target Heart Rate Range

- Resting Heart Rate (RHR) = \_\_\_\_\_
- Maximum Heart Rate (MHR) = 220 - Age
- Heart Rate Reserve = MHR – Resting Heart Rate (RHR)
- 65% training intensity  
(HRR \_\_\_\_\_ \* .65) + RHR = \_\_\_\_\_
- 85% training intensity  
(HRR \_\_\_\_\_ \* .85) + RHR = \_\_\_\_\_
- Question: John is 20 years old. Resting heart rate is 75.

算算看

# 健康體適能的要素

- 一個理想的運動課程處方應著重 5 項健康體適能的要素：
  - Cardiorespiratory endurance
  - Body Composition (fat, muscle, and bone)
  - Flexibility
  - Muscular Strength
  - Muscular endurance

# 心肺適能的重要性

- 一、增強心肌（Heart Muscle）
- 二、有益於血管系統（Vascular System）
- 三、強化呼吸系統（Respiratory System）
- 四、改善血液成分
- 五、有氧能量的供應較為充裕
- 六、減少心血管循環系統疾病

# 心肺適能的運動方法

- 耗氧水準（Oxygen Consumption）且持續夠長的時間（20 to 30 minutes），如此，才能有效刺激心肺循環系統，使其機能增強。
- 有氧運動（Aerobic Exercise）：「有氧」的意思就是需要有相當大量氧氣的參與。
- 無氧性的運動（Anaerobic）：進行非常激烈而持續時間相當短的運動。對心肺循環系統機能的增強，就沒有什麼顯著的效果了。（sprinting）

# 如何了解你所作的運動能達到適當的耗氧量呢？

- 脈博數（Pulse Rate）為標準

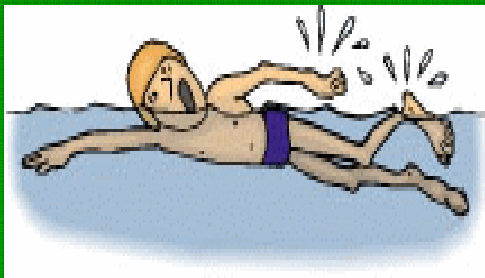
理論根據乃是運動強度越高，耗氧量就越大，相對的，每分鐘的脈博數也成正比的增加。因此，我們便可用運動時的脈博數作為運動強度的指標，來了解耗氧程度是否恰當。

# 有氧運動應具備下列幾項特色：

- 一、全身性的運動
- 二、持續性的運動
- 三、具有節律性（Rhythmic）的運動
- 四、運動強度可以根據個別能力調整的運動



# 有氧運動的種類





# 肌肉適能—肌力與肌耐力

- 肌力表示肌肉一次所能產生的最大力量。
- 肌耐力則是肌肉承受某種適當的負荷時，視肌肉運動反覆次數的多寡或持續運動時間的長短為代表。

# 肌肉適能的重要性

一、適當的肌力使肌肉變得比較結實而有張力（Muscle Tone），避免肌肉萎縮鬆弛。

二、適當的肌肉有助維持比較勻稱的身材（Physical Appearance），因為肌力的運動可以阻止肌肉流失，故外型較健美。

# 肌肉適能的重要性

三、肌肉適能好，身體的動作效率較佳。肌力、肌耐力較好，使肌肉在應付同樣的負荷時比較省力，也較耐久。

四、肌肉適能好，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，肌肉適能是避免運動傷害的重要因素。

# 肌肉適能的重要性

五、好的肌肉適能是維持好的身體姿勢（Posture）的基本條件。

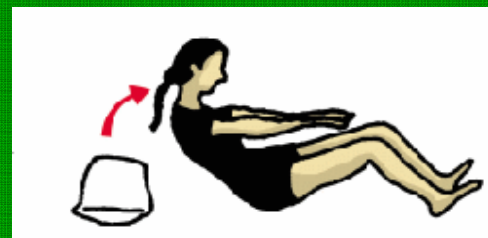
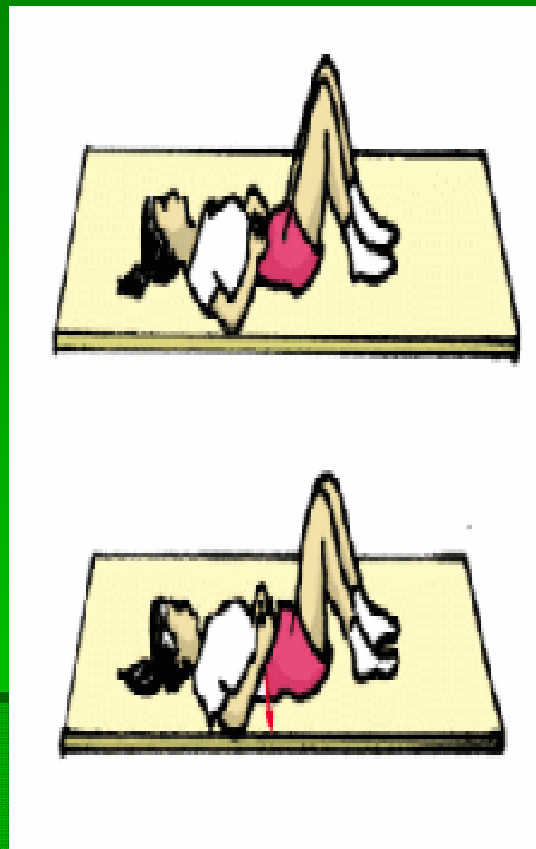
六、腹部和背部的肌肉適能不佳與下背痛（Lower Back Pain）的形成有密切關係。尤其是腹部肌力、肌耐力不好，骨盤即無法被懸吊在正常的位置而有前傾情形，進一步會迫使下背部位的腰椎過度前彎（Lordosis），可能壓迫脊髓神經，造成疼痛。

七、肌肉適能好，有助於提升身體運動能力。不僅對運動選手重要，一般人往往都以運動為重要休閒方式，具備基本的身體運動能力，比較能夠享受運動的成就感與樂趣。

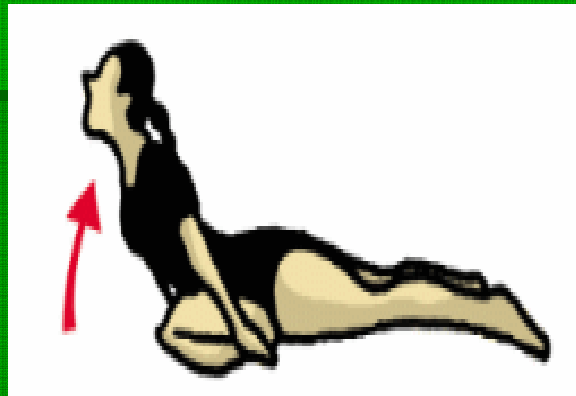
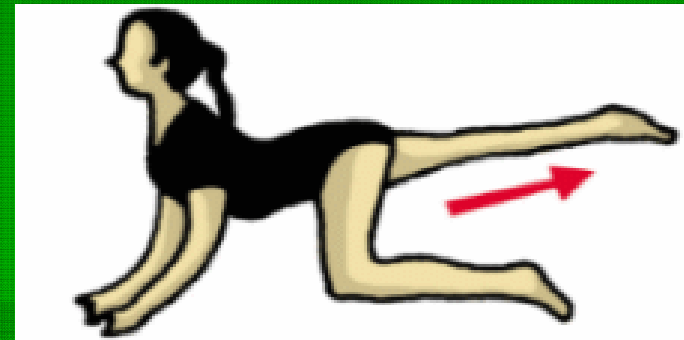
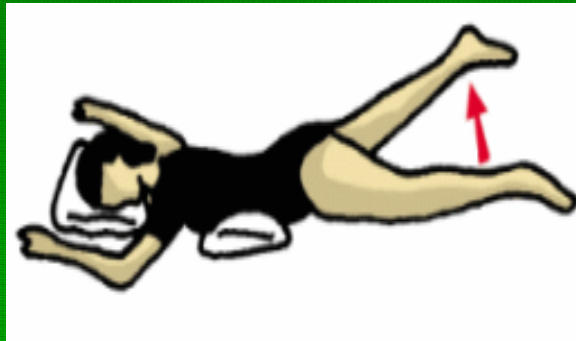
# 改善肌肉適能的運動方法

- 一、運動型態
- 二、負荷重量與反覆次數
- 三、回合數
- 四、運動頻數

## 1.強化腹肌的運動



## 2.強化背肌的運動





# 柔軟性

- 關節的可動範圍（Range of Motion）。
- 伸展運動分爲兩大型態，一種稱爲動性伸展，另一種則是靜性伸展。動性伸展的特色是以肢體明顯反覆彈動爲方式，達到擴展關節的目的，像一般傳統式的徒手體操，大都是動性伸展操。而靜性伸展的特色是關節擴展至一適當角度後，即維持靜止狀態一段時間，由於外觀上，表現得相當靜止，故而得名。

# 身體關節保持適當的柔軟性， 有下列具體的好處：

- 一、避免關節僵硬（Joint Stiffening）及肌肉縮短（Muscle Shortening）
- 二、柔軟性好，身體動作比較美（Graceful Movement），表現的也更年輕（Youthful Appearance）。
- 三、柔軟性不佳（Inflexibility）是也會造成矯形外科毛病（Orthopedic Problem），如下背痛（Lower Back Pain）即其一例。

# 身體關節保持適當的柔軟性， 有下列具體的好處(續)：

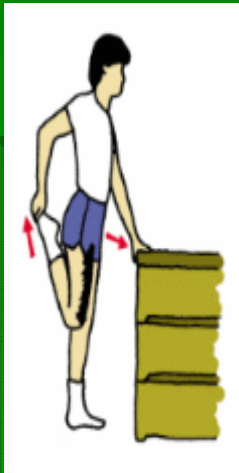
四、好的柔軟性可以減少運動傷害。

五、柔軟性好有助於提昇運動能力（Athletic Performance）。

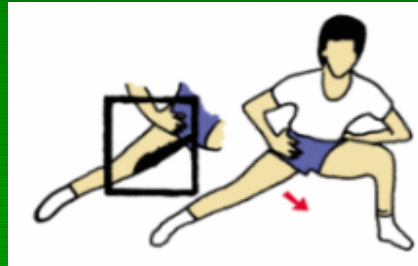
# 改善柔軟性的運動方法

- 一、運動型態
- 二、運動強度
- 三、持續時間
- 四、反覆次數
- 五、運動頻數

大腿前側肌肉



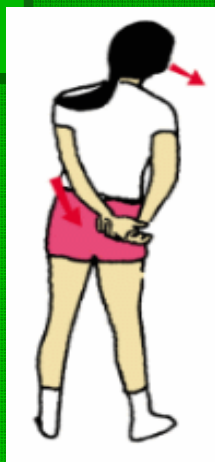
大腿內側肌肉



腰部兩側肌肉



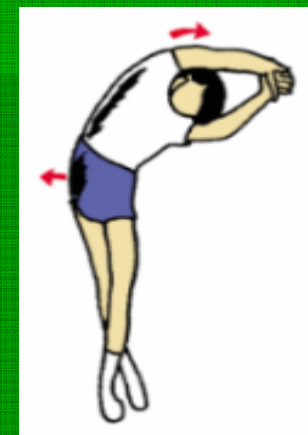
上背部肌肉



大腿後側肌肉



身體外側肌



# 身體組成脂肪百分比

- It's the amount of your body made up of 脂肪、肌肉、骨骼、其它臟器及水等。
- 有氧運動燃燒 calories 大於其它運動
- The key to fat loss through exercise is volume (量), not intensity (強度).

# 身體組成—身體脂肪百分比

造成肥胖的主要原因有二：

- 一、是飲食過量。
- 二、是缺乏身體活動。



# 減低 Body Fat...

- 吃進的少消耗的多 (a negative daily calorie balance)
- 多做伸展運動，肌力及耐力性運動去增加肌肉的比率及減少皮膚鬆弛 (skin sagging)
- 養成每天運動的習慣(to burn calories and tone the body)

# 運動在體重控制上的益處

- 一、運動可以多消耗身體的能量
- 二、運動有抑制食慾的效果
- 三、運動在減肥效果上，可以擴大脂肪的消耗，而減少非脂肪成分的流失。
- 四、運動有助於預防成年前脂肪細胞數的擴增，也能使成人脂肪細胞尺寸的縮小。