

體適能活動學與教資源

使用手冊

本學與教資源包含一系列的體適能訓練影片，並附以使用手冊及工作紙，供體育教師在校內推行體適能訓練，以及學生在課餘自行練習時作參考之用。由於循環訓練是常用的體能訓練模式，既適合個人訓練，又適宜多人同時參與。因此，本學與教資源提供了兩套示範影片，介紹使用相關的影片進行循環訓練的流程和注意事項。上述的學與教資源可於「發展活躍及健康的校園計劃(體適能活動)」專頁下載。

循環訓練簡介

循環訓練是一種多元化的體適能訓練模式。它結合了上肢、下肢及核心肌群的適能訓練，涵蓋心肺、神經肌肉功能的訓練元素。在特定的時段內順序完成一連串預設的動作，以達到提升心肺耐力、肌肉適能，以及消耗身體多餘脂肪的效果。

一般而言，一個「循環」由 6 至 8 個動作組成，需時約 5 至 10 分鐘；當中每個動作進行 30 秒，然後休息 10 秒。完成一個「循環」後，休息 5 分鐘。按個人體適能水平釐定訓練的循環次數和動作休息比，亦可按不同的訓練目標選擇合適的動作。

循環訓練的特色

1. 動作選擇多元化，包括全身各主要部位，涵蓋肌肉適能、心肺及神經肌肉功能等訓練元素。
2. 動作編排有序，可減低因局部肌肉疲勞而受傷的風險。
3. 訓練變量多，包括訓練動作、動作順序、動作數目、運動休息比及運動強度，可循序漸進地調整個人的體適能訓練計劃。

有關循環訓練的研究發現

以下是一些有關兒童及青少年循環訓練與健康體適能的研究發現：

1. 英國的一項研究發現，為期六周的循環訓練對降低小學生身體質量指數和提升自我形象產生積極的作用。(Duncan et al., 2009)

2. 拉丁美洲的一項研究發現，循環訓練能夠減少超重及肥胖學生的體脂積聚，以及減少身體細胞對胰島素的阻抗，有效改善他們的代謝健康。(Davis et al., 2011)
3. 西班牙的一項關於學校體育研究發現，在課程中加入以心肺及肌肉耐力為目標的循環訓練，可以有效地提升學生的心肺耐力及肌肉適能表現。(Mayorga-Vega, et al., 2013)

循環訓練的實施原則

為促使循環訓練對心肺耐力及肌肉適能產生較有效的刺激，動作與動作的銜接、運動休息比的配合，以及循環與循環的反覆性，都需要依循一些特定原則作周詳考慮。

1. 動作選擇

- 應優先選擇多關節動作，即動作過程中涉及多於一個關節活動；
- 一個「循環」內，確保人體各主要部位的肌肉群組都得到整體及全面的訓練，例如肩膊、手臂、胸、上背、腹、下背、臀、大腿和小腿等；及
- 可以選用徒手健體方式訓練，亦可加入適當的健體用具，以增加練習趣味、動作方式和訓練效果。

2. 事前準備

- 了解自己的健康狀況及身體狀態，以判斷是否適合開始訓練；
- 先以簡單而輕鬆的原地踏步或緩步跑作熱身，緩緩提升心率，使心肺、神經肌肉系統作好準備；
- 然後針對各主要部位的肌肉群組進行輕鬆的靜態伸展練習，讓骨骼肌肉系統作好準備；
- 先初步掌握已選定的循環訓練動作，再決定採用「初階動作」、「標準動作」，或「進階動作」進行訓練；及
- 準備練習場地、空間及所需的器材，如計時器及運動軟墊等。

3. 動作順序

- 先選擇較動態的下肢肌肉或心肺耐力動作開始訓練，以提升心率及體溫，為接下來的訓練做好準備；
- 相連的動作應涉及不同肌群，避免局部肌肉疲勞。例如，剛完成一個上肢的動作後，接下來的動作應為核心肌群或下肢的動作，讓不同肌群輪流休息，以減低因局部肌肉過勞而引致受傷的風險；及
- 與跳躍相關的高強度動作應分散在整個循環訓練的不同時段，或編排在相對簡單而只涉及單關節動作之前，讓骨骼肌肉和心肺系統有合理的恢復及

緩衝。

4. 動作數目

- 一個「循環」由 6 至 8 個動作組成，視乎運動休息比，一般需時 5 至 10 分鐘。

5. 運動休息比

- 循環訓練講求動作的連貫性，以確保訓練對骨骼肌肉和心肺系統的有效刺激。然而，動作編排亦需要平衡肌肉的作息，以減低因局部肌肉過勞而引致受傷的風險；
- 初學者可採用「30 秒動作，10 秒休息」作訓練基礎；進階者可考慮合理地延長運動時間或縮短休息時間；
- 一般而言，每個動作延長不多於 10 秒，以持續 60 秒為上限；至於休息時間，可縮減至動作與動作之間完全沒有間斷，直到完成一個「循環」才休息；及
- 完成一個「循環」後，通常會休息 5 分鐘；但亦可因應個人的體適能水平延長或縮短。

6. 運動強度監察

- 在訓練過程中，可使用「自覺竭力程度量表 (0 - 10 分)」監察運動強度，0 分表示完全沒有竭力感覺，10 分表示竭力程度已達到頂點；

自覺竭力程度量表 (RPE)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
沒有感覺		輕鬆			中等			劇烈		辛苦

- 初學者應以中等強度為訓練目標，即相等於「自覺竭力程度量表」的 5 - 7 分；及
- 進階者可因應個人的體適能水平或訓練目標，採用較高的訓練強度；除了「自覺竭力程度量表」外，亦可量度心率，以判斷相應的運動強度。

7. 每周訓練次數

- 初學者每周先進行 1 次循環訓練。身體適應後，可增加至每周 2 次，甚至 3 次。訓練次數應平均分佈在每周之內；
- 進階者可因應體適能水平或訓練目標，自行釐定每周訓練次數。一般而言，以增強心肺耐力及肌肉適能為目標，可循序漸進地增加每周訓練次數至 3 至 5 次；及
- 每次訓練以完成 2 至 4 個「循環」為目標，整個循環訓練時間約為 20 至 30 分鐘。




8. 訓練後的整理



- 完成循環訓練後，以簡單而輕鬆的原地踏步或緩步跑作緩和，使心率慢慢地恢復正常，切勿迅即停止運動（例如立即坐下，甚至躺下等），以免增加心血管系損傷的風險；
- 當心率恢復正常後，針對各主要部位的肌群進行靜態伸展，促進血液循環、提升柔韌性，及助減輕運動後肌肉酸痛感覺；及
- 檢討循環訓練中的動作表現，以判斷下次作同類訓練時需否作出相應調整，例如訓練動作、動作順序、動作數目、運動休息比，以及運動強度。




9. 注意事項

- 如在進行上述體適能訓練時或之後，身體產生不適及任何負面變化，請即停止練習並尋求協助；及
- 如對於是否適合參與上述體能活動存有疑問，建議先向醫生或其他適當的專業人士尋求獨立意見。



A. 循環訓練（上肢）



動作名稱	訓練內容	圖示
<p>A1. 平板碰膝 Plank Knee Touch</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/_OLHlagOO8Y</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 雙手微曲置於稍闊於肩，雙手支撐身體 - 軀幹與大腿成一直線 - 雙手交替觸碰對側膝蓋 	
	<p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 腹肌群、胸肌、三頭肌、前三角肌、腕屈肌群、股直肌 	
	<p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意軀幹要與大腿成一直線，同時緊記手肘微曲，避免撐直。 	



動作名稱	訓練內容	圖示
<p>A2. T 型掌上壓</p> <p>Push Up with Rotation</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/DUSBX10pTDk</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 雙手置於地上稍闊於肩，支撐身體，使軀幹與大腿成一直線 - 雙手屈曲至手肘 90 度，同時身體下壓 - 雙手伸至微曲，同時身體上升 - 單手離地並平肩橫伸，同時軀幹向同一方向轉動，至身體呈 T 字型 - 還原動作至雙手支撐身體 - 重複以上動作，並以另一隻手及方向做出 T 字型動作 - 兩邊身體交替重複以上動作 	 <p>The diagram consists of two rows of images. Each row shows a male and a female instructor demonstrating the exercise. The left image in each row is labeled '標準動作' (Standard Action) and shows the instructor in a plank position with hands on a mat. The right image is labeled '初階動作' (Initial Action) and shows the instructor in a modified plank position with one hand on the mat and the other hand on their knee. The top row shows the starting plank position, and the bottom row shows the T-shaped rotation position.</p>
	<p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 胸肌、三頭肌、前三角肌、腹肌群 	
	<p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意軀幹要與大腿成一直線；當進行掌上壓動作時，手肘下壓至 90 度，然後撐起身體至手肘微曲；另一隻手則隨轉體擺動至呈 T 字型。 	

動作名稱	訓練內容	圖示
<p>A3. 碰肩膊</p> <p>Shoulder Taps</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/xvIND8KGJvM</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 雙手微曲置於地上稍闊於肩，支撐身體，使軀幹與大腿成一直線 - 單手手掌提起，並觸碰對側肩膊 - 還原動作至雙手微曲支撐身體 - 另一隻手手掌提起，並觸碰對側肩膊 - 雙手交替重複以上動作 	
	<p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 肱三頭肌、前三角肌、腹肌群 	
	<p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意軀幹要與大腿成一直線；支撐身體的手要手肘微曲。 	



B. 循環訓練 (下肢)



動作名稱	訓練內容	圖示
<p>B1. 蹲起側踢</p> <p>Squat with Side Kicks</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/DgZclQcQeSA</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 蹲下至大腿水平，再站起來 - 單腿向右提起 - 蹲下至大腿水平，再站起來 - 單腿向左提起 - 雙腿交替重複以上動作 <p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 股四頭肌、膕繩肌、臀大肌、臀中肌、臀小肌、闊筋膜張肌、腓腸肌、比目魚肌 <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意蹲下時，膝蓋避免超越腳尖，緊記動作腿外展時，雙手叉腰保持平衡。 	<p>圖示</p> 

動作名稱	訓練內容	圖示
<p data-bbox="185 308 383 339">B2. 前後跨步</p> <p data-bbox="253 357 595 389">Front and Reverse Lunges</p>  <p data-bbox="253 738 405 770">視頻連結：</p> <p data-bbox="253 788 665 820">https://youtu.be/E3YpWdOC5hM</p>	<p data-bbox="692 308 844 339">動作簡介：</p> <ul data-bbox="692 357 1368 676" style="list-style-type: none"> - 雙腳與肩同寬站立 - 雙手叉腰，左腳前跨步至左膝不超越左腳尖 - 左腳還原至與肩同寬原位 - 左腳後跨至左膝不碰地 - 左腳還原至與肩同寬原位 - 以另一隻腳重複以上動作 - 雙腳交替重複以上動作 <p data-bbox="692 738 844 770">涉及肌群：</p> <ul data-bbox="692 788 1431 820" style="list-style-type: none"> - 股四頭肌、膕繩肌、臀大肌、腓腸肌、比目魚肌 <p data-bbox="692 884 844 916">注意事項：</p> <ul data-bbox="692 933 1556 1061" style="list-style-type: none"> - 注意腰背要保持挺直，雙腳平肩闊站立。緊記前跨步時，前腳膝蓋不超越前腳尖，後跨步時膝蓋不要碰到地面；留意進行初階動作時，只需要後踏一步就可以。 	<p data-bbox="1581 308 1653 339">圖示</p> 

動作名稱	訓練內容	圖示
<p>B3. 開合蹲起跳 In and Out Squat Jumps</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/O5AywWFRktI</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 雙腿平肩闊站立 - 原地跳起，雙腿平肩闊站落地 - 然後再原地跳起，雙腿稍闊於肩距離落地 - 注意每次跳躍時臀部要稍往後靠，腰背稍前傾，以免落地一刻膝蓋垂直線越過腳尖 - 重複以上動作 <p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 股四頭肌、膕繩肌、臀大肌、腓腸肌、比目魚肌、臀中肌、臀小肌、闊筋膜張肌 <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意腰背挺直並稍為前傾；當蹲下時，臀部要稍為靠後，避免膝蓋超越腳尖。 	<p>圖示</p> 




C. 循環訓練（核心肌群）

動作名稱	訓練內容	圖示
<p>C1. 捲腹伸腿 Crunch Kicks</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/THKliWKMcmM</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 坐於地上，雙手在身體兩側垂下，手掌著地放在臀部旁邊後方，指尖向前，輕輕支撐身體 - 屈曲雙腿及軀幹至膝蓋接近胸前 - 伸出雙腳至膝蓋微曲，保持雙腿不觸及地面 - 重複以上動作 <p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 腹肌群、髖屈肌群、股直肌 <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意雙手撐地只協助平衡，而非用作借力完成動作。 	<p>圖示</p> 


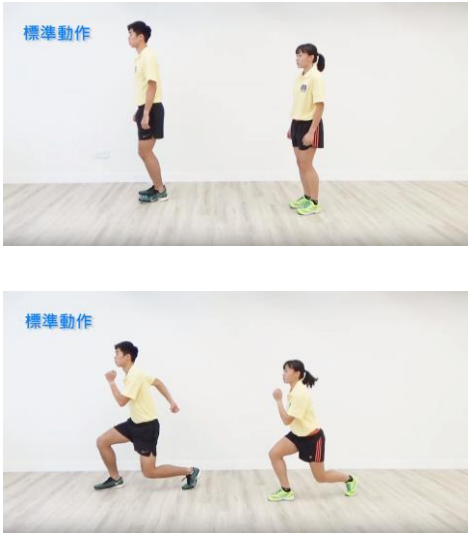
動作名稱	訓練內容	圖示
<p>C2. 爬蟲式側彎腰 Standing Side Crunch</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/ShzHlg49Wuk</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 雙手置於耳旁站立 - 右腿外旋並往外提膝，同時側彎腰使手肘往右膝蓋方向移動 - 右腿於還原站姿同時，左腿外旋並往外提膝，同時側彎腰使手肘往左膝蓋方向移動 - 左右交替重複以上動作 <p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 腹斜肌、髖屈肌群、股直肌、臀中肌、臀小肌 <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意軀幹要以側彎姿勢完成動作，避免前傾。 	 <p>圖示</p> <p>標準動作 初階動作</p> <p>標準動作 初階動作</p>

動作名稱	訓練內容	圖示
<p>C3. 蜘蛛平板支撐 Spider Plank</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/QJQVVcwc6c0</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 雙手置於稍闊於肩，前臂支撐身體 - 身體與大腿成一直線 - 髌關節外旋，並上提膝蓋至上臂外側 - 左右交替重複以上動作 	
	<p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 胸肌、臀中肌、臀小肌、髌屈肌群、腹肌群 	
	<p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意軀幹要與大腿成一直線；前臂要平放在地面，保持身體平衡；當提膝時，髌關節要先外旋，腿部才可由外側提起，前臂貼緊地面，保持身體平衡。 	

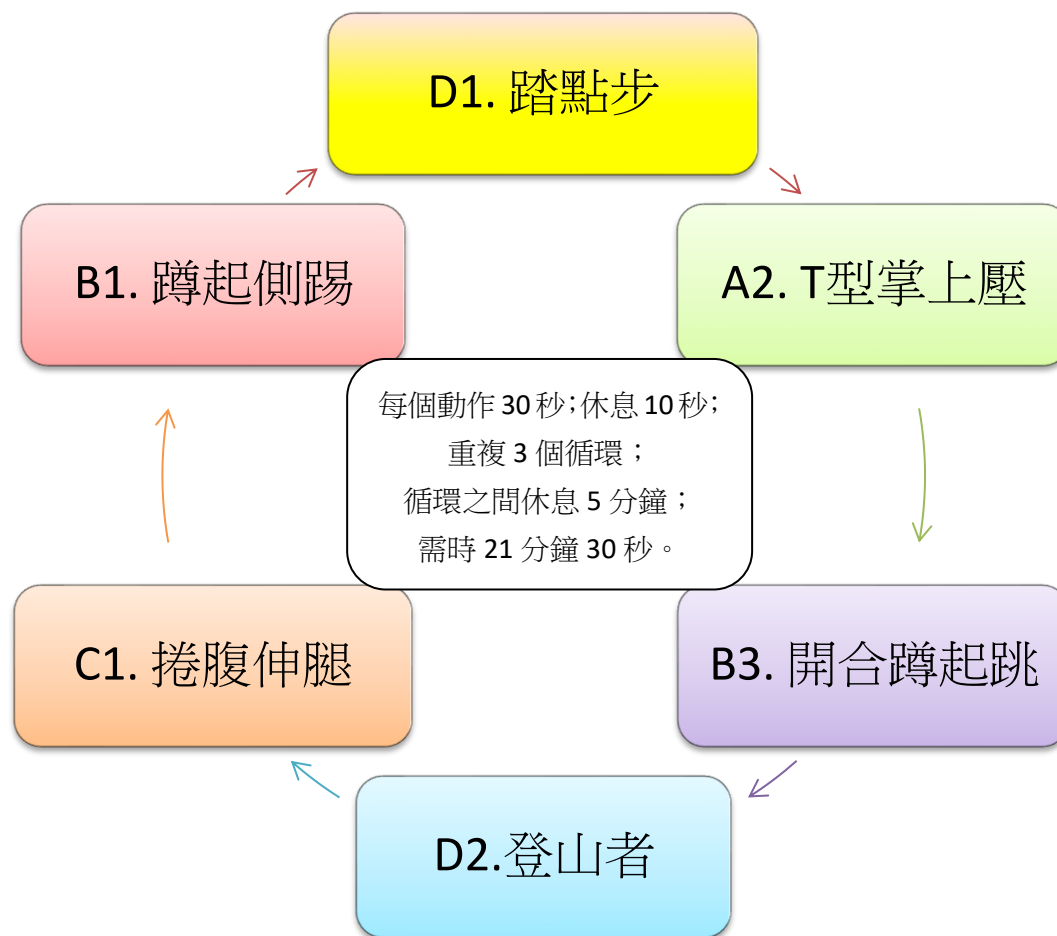
D. 循環訓練（心肺耐力）

動作名稱	訓練內容	圖示
<p>D1. 踏點步 Toe Taps</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/FIQX95gDDGM</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 雙腿平肩闊站立 - 右腳向左踏一步，左手擺動幫助平衡 - 右腳向外踏至原位 - 左腳向右踏一步，右手擺動幫助平衡 - 左右交替重複以上動作 <p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 臀中肌、臀小肌、股四頭肌、脛繩肌、腓腸肌、比目魚肌 <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意身體要稍為前傾；動作腿內收至支撐腿時，腳尖只需輕輕踏點地面，隨即外展至原位。 	<p>標準動作</p>  <p>標準動作</p> 

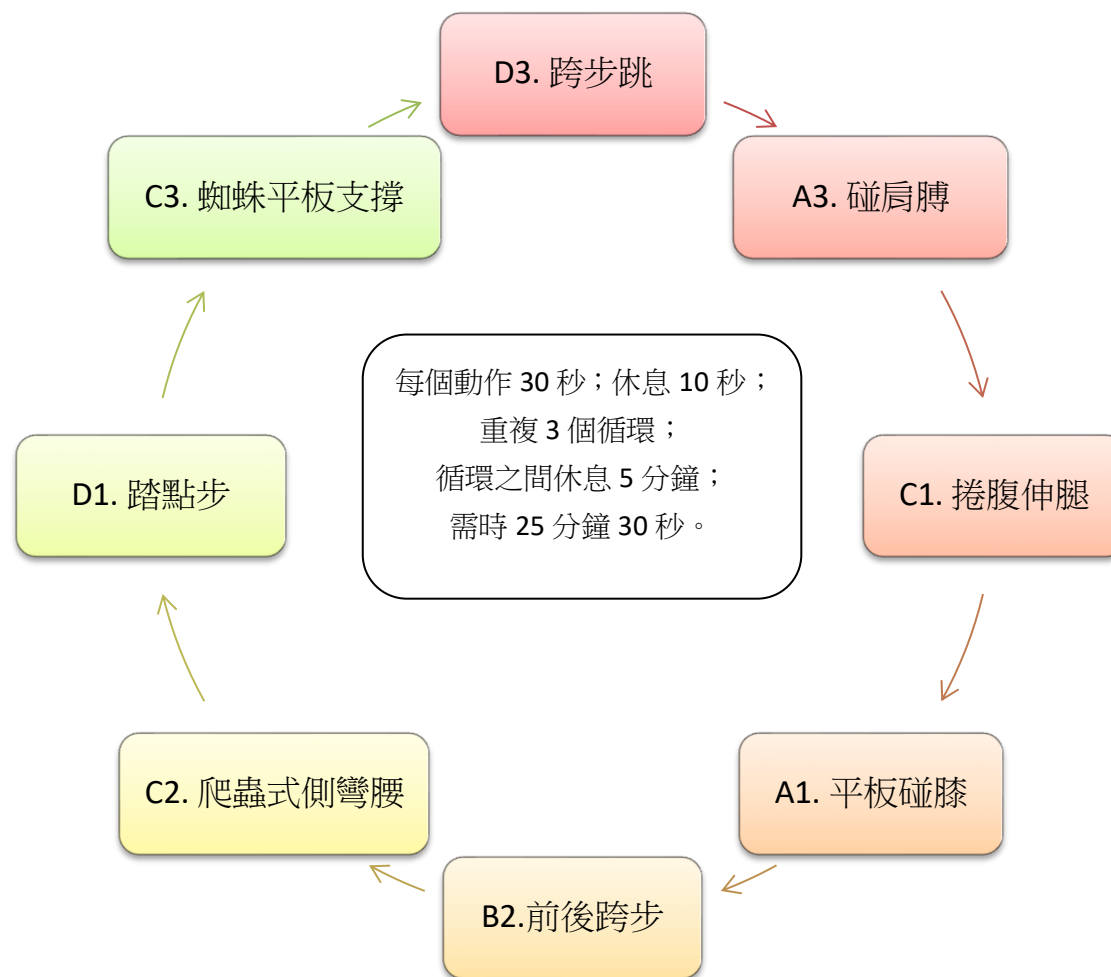
動作名稱	訓練內容	圖示
<p>D2. 登山者</p> <p>Mountain Climbers</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/EUA_ajfvLz0</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 用平板支撐動作作準備 - 然後雙腿交替以單車步移動 	<p>標準動作</p> 
	<p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 下肢肌群、腹肌群、胸肌、肱三頭肌、前三角肌 	<p>標準動作</p> 
	<p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意前擺腿要提膝至胸前；而後登腿只需伸至微曲。 	

動作名稱	訓練內容	圖示
<p>D3. 跨步跳</p> <p>Jumping Lunges</p>  <p>視頻連結： https://youtu.be/8pPDV3n9ld0</p>	<p>動作簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 雙腿平肩闊站立 - 分腿前後跨步跳躍，雙手自然擺動 <p>涉及肌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 股四頭肌、脛繩肌、臀大肌、腓腸肌、比目魚肌 <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 注意整個動作要保持腰背挺直；跨步時，前腿膝蓋不超越前腳尖，而後腿膝蓋不碰地面。 	<p>圖示</p> 

循環訓練 - 動作組合 (例子一)



循環訓練 - 動作組合 (例子二)



參考資料

1. Davis, J.N., Gyllenhammer, L.E., Vanni, A.A., Meija, M., Tung, A., Schroeder, T., Spruijt-Metz, D. and Gordan, M.I. (2011). Startup Circuit Training Program Reduces Metabolic Risk in Latino Adolescents. *Med Sci Sports Exerc.*, 43, 2195–2203.
2. Duncan, M.J., Al-Nakeeb, Y. and Nevill, A.M. (2009). Effects of a 6-week circuit training intervention on body esteem and body mass index in British primary school children. *Body Image*, 6, 216-220.
3. Mayorga-Vega, D., Viciano, J. and Cocca, A. (2013). Effects of a Circuit Training Program on Muscular and Cardiovascular Endurance and their Maintenance in Schoolchildren. *Journal of Human Kinetics*, 37, 153-160.