

藉混合健身(CrossFit)提升官兵體能訓練成效之研究

作者/盧嘉慶士官長



91 年指職士官班，士官高級班 35 期、士官長正規班 41 期；曾任副班長、班長、體育士、副排長，現任職於步兵訓練指揮部運科中心士官長教官。

提 要

- 一、本研究目的為藉了解混合健身(CrossFit)訓練方法與效果，進而將本訓練模式逐漸在部隊訓練中推展，使部隊體能訓練更加多元化，混合健身訓練方式是一項相對新穎以及創新的模式，結合了循環式阻力訓練以及高強度間歇訓練的特質，強調功能性動作，讓運動時融入了挑戰以及遊戲的要素。
- 二、多元體能發展的訓練目標是改善生物運動能力，例如肌耐力、肌力、速度、柔軟度與協調性，混和健身是近年來非常盛行的肌力體能專項，然而也因為訓練內容的強度較高以及專項具有競爭性質，目的不論是為了提高運動表現、或者是希望藉由運動保持健康、增加肌肉量或者減低體脂肪等等，混合健身訓練已漸漸成為一種新穎的健身方式，強健身體質量效果更加。
- 三、訓練有助於提升上肢肌力、平衡能力、心肺耐力和反應能力。建議在面對部隊進行教學時，需拉長週期數、能力分組訓練或是將動作細分、基礎、進階動作，才能使各階層均達訓練效果。在熟悉基本動作後再調整強度與難度是極為重要的，希望能以此訓練方法，提升部隊訓練效能。

關鍵詞：CrossFit、部隊體能訓練、運動訓練法

壹、前言

體能訓練為什麼這麼重要？這是因為人體由骨骼、關節所組成，若是沒有肌肉，人就是一副空架子，動也不能動，人有了肌肉，不勤加鍛鍊肌肉就會流失或轉變成為脂肪，身體勤加鍛鍊，肌肉會變大變結實，心臟與肺臟的功能會變得更加強大，而在身體各項質量上，就可以勝任高強度與高難度的動作，而在軍隊方面就顯得更加重要，體能除了要設置基本門檻，還要有進階與高階的目標規劃，所以在體能訓練上除了基本項目與標準外，更應學習運動科學，有了運動科學觀念與實務，我們從事訓練時才能發揮事半功倍的效果，得到運動傷害的機率也會大幅度降低，本篇文章就是具有這樣的訴求與特質，文章不具排他性，而是具有融合性，能將傳統訓練模式導向科學進程。混合健身融合了兩個重要的訓練方式，分別是：高強度間歇訓練(High-intensity interval training，簡稱 HIIT)¹和循環式訓練(Circuit training，簡稱 CT)，²所謂高強度間歇訓練是指進行多次短時間、高強度的運動項目，在每兩次高強度運動之間以較低強度的運動或完全休息的狀態形成間歇期，這項特點是在於，短時間內運動強度要最大，³每次訓練都要達到最大或以接近最大的運動程度，但運動時間相對較短，且可通過間歇期的低強度運動來避免身體不適症狀的出現，高強度間歇訓練在某種程度上是無氧肌肉訓練和有氧訓練的組合，⁴間歇性的提高與降低運動強度，主要是確保大肌肉群訓練、高低強度交替、持續 15 至 20 分鐘就能達到高強度間歇運動的訓練目的。⁵以上介紹，混合健身有著多樣化及簡單化，容易執行的訓練特色，具有挑戰自我體能極限的效果，例如：盡可能在短時間內完成動作或在限時內做出愈多組數愈好，不同於以往一般常見的傳統健身運動訓練，而是否會造成更多運動傷害，則必須再一步的進行探討。

貳、何謂混合健身？

一、混合健身起源：

混合健身是指身體全方位的健身訓練，期中包含了體能、肌肉力量、爆發力、速度、協調性、柔軟度等，又稱為複合式健身或交叉式健身運動。Cross Fit 由 Greg Glassman 於 1995 年所創建，Greg Glassman 是來自加利福尼亞州聖克魯斯的前體操運動員和健身教練所創立，目前 CrossFit 公司在全球以擁有超過 4,400 個健身據點，而在台灣的台北市區已有三間訓練基地在近兩年成立，這些健身俱樂部透過公司培訓的專業教練或指導員來推廣 CrossFit 的健身理念，並提供相關的

¹《肌力與體能訓練》(台北市：禾楓書局有限公司，民國年 108 年 8 月增修二版)，頁 3-20。

²陳寶億、曹校章 (2007)。循環訓練在橄欖球選手體能訓練上之應用。大專體育, (92), 18-24。

³短時間內用接近最高強度(大於 90%的最大攝氧量)與短暫間歇休息的一種訓練方式。

⁴無氧運動是藉由無氧的狀態下消耗葡萄糖、產生乳酸，血糖上升較快，訓練的同時也會大量分泌腎上腺素、提高燃脂效率；而有氧運動則是有氧的狀態下消耗葡萄糖、產生二氧化碳。

⁵李柏均、林貴福 (2011)。高強度間歇訓練在提升運動表現與健康促進的應用。文化體育學刊, (12), 39-45。

健身計劃給予人們跟隨，同時不斷地研發新式的健身動作、新的挑戰項目，使健身運動更有趣、更多元化。⁶

混合健身的訓練方式是綜合了田徑、體操、舉重等多項動作結合在一起進行的間歇運動，並以最快速度在規定時間內完成最多的組數，或是在規定的組數內以較少時間來完成。混合健身(CrossFit)這個訓練系統的組織規模相當龐大，每年定期會舉辦一次的「CrossFit Games」來競爭誰是地球上最強健的男人及女人(The Fittest on Earth)，而 CrossFit 同時也包含了群體訓練(Boot Camp)的概念，可以在室內或室外，藉由相同或不同的訓練目標，一群人一起訓練，彼此互相鼓舞來完成一項或多項的體能訓練目標，具有團體治療(Group Therapy)的功效。除此之外，運動生理學家認為混合健身是透過全身性高強度間歇訓練來增強體能和提升體適能水準，相較於僅強化局部肌群的健身訓練要來的更有效率。

二、混合健身介紹

強調的是全身性運動，包括體能、力量、爆發力、速度、協調性、柔軟度等等。也結合了田徑、體操、舉重等動作來進行無間歇練習。訓練的方式則是幾個動作為一組，以最快速度在規定的時間下完成多組，或者在規定組數下用最快時間完成。在高強度的全身性運動，能增強體能的實用性與健身效果的提高，強調於改善肌肉外觀的孤立肌肉訓練。CrossFit 最吸引人的地方就是，在健身房運動大家都是各別運動，而 CrossFit 不同，他是團隊運動，透過室內或室外的訓練動作，一群人互相鼓勵，完成動作時互相擊掌的團隊精神，訓練中一定是開心的，這就是大家喜愛混合健身的原因。

參、適用對象與認知

一、適用對象：

我只能說任何人都適合混合健身(CrossFit)，但是就跟吃東西一樣，有的人喜歡有的人不喜歡，但是以下這幾種類型的人非常適合。

(一)初學者: 當你還沒有任何觀念，到了健身房，看見那麼多的健身器材，像變形金剛一樣完全不懂，會用的器材只有跑步機而已，那麼 CrossFit 是一個很好的起點，只需要一位專業的教練。

(二)喜歡一群人一起練習: 吸引人的地方就是這裡，一個人惰性會比較強，但是一群人一起練習的時候，不管多累，都會有夥伴為你加油，讓你不偷懶的完成動作，這種凝聚力很適和部隊一起來訓練。

⁶阿莫葛格(AMOGOGO)，(<https://amogogo.com/what-is-crossfit/>)，(檢索時間：民國 111 年 9 月 15 日)。

- (三)健身狂熱著: 每天都熱愛運動的人, 只要一天沒運動就會渾身不舒服, 非常適合, 不同變化的訓練模式, 真的很難枯燥乏味。
- (四)受虐狂: 這個意思是, 喜歡有人逼你的感覺, **CrossFit** 通常都會限制時間, 需要在時間內做完, 而這種被時間壓迫的感覺, 我相信應該很多人都愛, 意味著你需要花 **100%** 的精力來完成訓練, 就算精疲力盡也要強迫自己努力完成。
- (五)前運動員: 可能你已經退役了, 但是仍然還是很懷念在場上一起奮鬥的感覺, **CrossFit** 非常注重團隊合作、友情、和競賽能力, 需要非常的有默契的完成很多的訓練動作。

二、區分(熱身、技能或力量、主要活動、伸展及放鬆)

- (一)動態熱身: 絕對不是讓你在跑步機上慢跑這樣, 而是從跳繩、深蹲、引體向上等功能性動作來熱身, 多半會隨著當天要進行的動作做熱身。
- (二)技巧/力量訓練: 如果今天是力量訓練的話, 那就會練一些大重量來增加力量的提升。如果是技術訓練那就會從最基本的動作來改善動作, 增加動作的流暢度, 這樣之後重量訓練時動作才不會跑掉, 減少受傷的發生。
- (三)WOD: 就是訓練課表, 教練會開一個組數動作, 而最常做的都是 **For Time**(計時訓練)或是每一分鐘模式(**EMOM**)來完成教練列出的訓練表單, 按計畫進度訓練肌力與肌耐力。
- (四)伸展收操: 運動完畢後收操是非常重要的, 可以適度減緩身體上的痠痛, 以增加訓練效果。

三、具備基本要素

- (一)變化性: **CrossFit** 的變化很多, 你不會在同一週練習相同的動作, 甚至好幾個禮拜。原因是 **CrossFit** 中有 **10** 個核心運動, 而這 **10** 幾個核心運動會創造更多不同的訓練方式, 完全不會枯燥乏味。
- (二)功能性: **CrossFit** 訓練會強化從事日常活動的能力, 而功能性訓練是整體的訓練核心, 讓所有肌肉都發揮功能, 而不是單一肌肉訓練, 也算是重新提升人體本身就具備的能力, 像是搬重物、蹲下拿東西、提東西等動作, 都會有所改善。
- (三)高強度: **CrossFit** 最吸引人的地方就是這裡, 不管你是誰你幾歲都可以, 我有看過體重過胖或是 **50-60** 多歲的人也有來訓練, 用 **CrossFit** 訓練來改善他們日常的生活水平, 在集體的訓練下, 大家都會互相加油, 增加凝聚力, 你也會盡力地完成當下的訓練。⁷

⁷阿莫葛格(AMOGOGO), (<https://amogogo.com/what-is-crossfit/>), (檢索時間: 民國 111 年 9 月 15 日)。

四、CrossFit 的訓練模式:

- (一)大重量訓練日(Heavy Day)
- (二)持續時間長的訓練(Long Duration Workout)
- (三)任務優先的訓練(Task Priority Workout)
- (四)時間優先的訓練(Time Priority Workout)
- (五)計時訓練(For Time)
- (六)次數/組數訓練(For Reps/Sets)
- (七)最高次數/組數訓練(AMRAP)
- (八)每一分鐘模式(EMOM)
- (九)台階模式(Ladder)

肆、基本防護與基礎動作

一、基本防護

什麼是防護？防護是指，利用訓練的方法，提升身體關節靈活度、穩定度和核心的訓練，以及把基礎動作練好，才能開始進行我們的訓練方式，人體的肩膀、髖關節、踝關節是在訓練最常使用到的肌群的，需要把這些關節活動度提升，這時再做訓練的同時，才不會受傷。核心是身體最重要的部位，同時也是穩定身體訓練時最重要的一個環節，當人體關節活動度提升之後，先開始練訓練核心肌群，核心也穩定之後，就可以進行訓練 9 大基礎動作，這就是進入一開始訓練前的防護措施。在進行防護時，要先從身體的伸展開始進行，像是有上、下背部、大腿內側、後側、髖關節、肩膀等部位，來進行一項全身性的放鬆，並提高關節間的靈活度，之後再開始進行核心訓練來穩定身體，一般在進行伸展時，可以請專業教練在旁協助身體全面性的伸展，也可以自行用滾筒來進行，在伸展過程時，請注意身體是否會不適，如果有不舒服的同時，可以立刻詢問教練。在提升關節的靈活度後，就可進行一下項核心的訓練。⁸

二、基礎動作

訓練體系是結合核心力量和適應性，也不是一項單一專項訓練的運動，CrossFit 被廣泛接受為十項體能素質。十項體能素質分別為心肺耐力、肌耐力、力量、柔韌性、爆發力、速度、協調性、靈活性、平衡性和準確性。而剛踏入混合訓練的人，有 9 個動作非常推薦給大家，這 9 個動作是基礎中的基礎，每個動作確實做的話一定會有所進步。

⁸楊美玲、吳柏翰 (2017)。CrossFit 健身訓練之介紹與效益。大專體育，140，9-18。

(一)徒手深蹲：當入門的基本動作，也被證明能提高運動表現，同時是力量訓練中很基礎但是又很重要的動作要領。

動作要領 1.步伐間距與肩同寬 2.臀部往下後方下降 3.臀部下降到低於膝蓋 4.維持腰椎自然曲線 5.腳跟貼地 6.膝蓋對齊腳尖方向 7.當臀部和膝蓋完全打直前完成。(如圖一、二)



圖一、二 徒手深蹲
圖片來源：作者自行拍攝

(二)前蹲舉(front squat)

動作要領: 1.步伐間距與肩同寬 2.握槓處正好在肩膀外側 3.以指尖虛握槓鈴 4.手肘抬高 5.臀部往下後方下降 6.臀部下降到低於膝蓋 7.維持腰椎自然曲線 8.腳跟貼地 9.膝蓋對齊腳尖方向 10.當臀部和膝蓋完全打直前完成。(圖三、四)



圖三、四 前蹲舉
圖片來源：作者自行拍攝

(三)過頭深舉(over head squat)

動作要領:1.步伐間距與肩同寬 2.寬握槓鈴 3.肩膀用力上推槓鈴 4.腋窩朝向前方 5.臀部往下後方下降 6.臀部下降到低於膝蓋 7.維持腰椎自然曲線 8.腳跟貼地 9.槓鈴

移動軌跡在腳掌中央之上 10.膝蓋對齊腳尖方向 11.當臀部和膝蓋完全打直前完成。(圖五、六)



圖五、六 過頭深舉
圖片來源：作者自行拍攝

(四)肩推(shoulder press)

動作要領:1.步距與肩同寬 2.握槓處正好在肩膀外側 3.手肘略在槓鈴前方 4.實握槓鈴 5.槓鈴移動軌跡在腳掌中央之上 6.穩定軀幹和雙腳 7.腳跟貼地 8.肩膀用力上推槓鈴 9.當手臂完全打直前完成。(圖七、八)



圖七、八 肩推
圖片來源：作者自行拍攝

(五)借力推(push press)

動作要領:1.步距與肩同寬 2.握槓處正好在肩膀外側 3.手肘略在槓鈴前方 4.身體直直下沉 5.臀部和雙腳打直，緊接著上推 6.腳跟貼地直到臀部和雙腳打直 7.槓鈴移動軌跡在腳掌中央之上 8.當臀部、膝蓋和手臂完全打直時完成。(圖九、十、十一)



圖九、十、十一 借力推
圖片來源：作者自行拍攝

(六)借力挺(push jerk)

動作要領:1.步距與肩同寬 2.握槓處正好在肩膀外側 3.手肘略在槓鈴前方 4.實握槓鈴 5.身體直直下沉 6.臀部和雙腳快速打直，緊接著將身體推到槓鈴下方 7.在半蹲處過頭姿勢接槓 8.腳跟貼地直到臀部和雙腳打直 9.槓鈴移動軌跡在腳掌中央之上 10.當臀部、膝蓋和手臂完全打直時完成。(圖十二、十三、十四)





圖十二、十三、十四 借力挺

圖片來源：作者自行拍攝

(七)硬拉(deadlift)

動作要領: 1.步距與肩同寬 2.握槓處正好在臀部外側 3.實握槓鈴 4.肩膀略在槓鈴前方 5.維持腰椎自然曲線 6.以相同的速率提起臀部和肩膀 7.槓鈴移動軌跡在腳掌中央之上 8.腳跟貼地 9.當臀部和膝蓋完全伸展時完成。(圖十五、十六、十七)



圖十五、十六、十七 硬拉

圖片來源：作者自行拍攝

(八)相撲式硬舉高拉(Sumo Deadlift high pull)

動作要領: 1.步距略寬於臀部 2.雙手在雙腳內實握槓鈴 3.膝蓋對齊腳尖方向 4.準備時肩膀略在槓鈴前方 5.維持腰椎自然曲線 6.以相同的速率提起臀部和肩膀 7.緊接著臀部打直 8.腳跟貼地直到臀部和雙腿打直 9.之後聳肩，接著手拉跟上 10.手肘

往上往外移動 11.槓鈴移動軌跡在腳掌中央之上 12.當臀部和膝蓋完全伸展且槓鈴拉至下巴下方時完成。(圖十八、十九、二十)



圖十八、十九、二十 相撲式硬舉高拉

圖片來源：作者自行拍攝

(九)藥球翻站(Medicine Ball clean)

動作要領:1.步距與肩同寬 2.手掌觸球，置球於雙腿中間 3.膝蓋對齊腳尖方向 4.準備時肩膀在球上方 5.維持腰椎自然曲線 6.快速伸展臀部 7.接著聳肩 8.之後手拉藥球，蹲到底，將身體置於球下 9.腳跟貼地直到臀部和雙腳打直 10.藥球移動軌跡在腳掌中央之上 11.當臀部和膝蓋完全伸展且雙手支撐在藥球時完成。(圖二十一、二十二、二十三)



圖二十一、二十二、二十三 相撲式硬舉高拉

圖片來源：作者自行拍攝

總結:這 9 個動作是 **CrossFit** 中很基礎的動作，其中一定要先把基本的徒手深蹲的姿勢動作先調整好，這樣進階的動作才會順很多。

伍、混合健身預期成效

一、運動科學：單來說，運動有關的學問，包括人文及社會學科，可廣義地稱為「運動科學」。但是，經常有些人將運動科學狹義地解釋為生理學、力學與心理學等有關的自然科學。無論如何，運動科學不是一些泛泛的經驗常識，它有一定的追尋途徑，是經得起邏輯推理考驗的學問。⁹當代的運動科學家持續的探討不同訓練介入、恢復型式、營養策略與生物力學對於生理與運動所影響，希望可以藉此提升現代運動員的運動表現能力。隨著我們對於身體面對不同壓力所產生反應的增加，現代的訓練專家、運動科學家與教練們必須深入的了解大部分的基礎訓練內容。¹⁰雖然至目前為止，仍然未有人能完全掌握最佳的訓練(包括跑步訓練)方

⁹林正常著，(運動科學與訓練-運動教練手冊)，(銀禾文化事業有限公司，民國 1990 年 1 元增訂再版)，頁 1。

¹⁰原註：Tudor O. Bompá & Carlo A. Buzzichelli(編譯：吳忠芳·吳柏翰·林明儒·林政東·陳著·劉立宇)，(運動訓練法)，(藝軒圖文工具有限公司)，頁 3。

法，更沒有單一的訓練方法能完全符合每一個運動員的需要，但藉著最近數十年來運動科學的發展和研究所得，或多或少也能為我們製訂訓練計劃時提供一點線索。運動科學其實是一門跨領域的應用科學，當中涉及的領域和運動訓練的關係。



圖二十四運動理論相關領域

資料來源：運動訓練法(藝軒圖書出版)

二、傳統訓練：近年來，隨著運動趨勢的改變，人們鍛鍊的方式也發生了變化。像循環訓練，高強度間歇訓練(HIIT)，¹¹或者最近的交叉健身這樣的趨勢已經影響了人們的鍛鍊類型，因為每個人都聲稱給出了結果。但本質上，這些訓練方式可以分為兩類：傳統訓練和功能性訓練。¹²傳統訓練或傳統力量訓練是，這些鍛鍊是典型的健身房常客所認為的「腿部日」或「手臂日」。它們包括孤立特定的肌肉群訓練和舉重類訓練，以最大限度地增強肌肉力量，通常包括手臂彎曲、腿部彎曲、下壓類器械等運動。¹³另一方面功能鍛鍊包括各種各樣的運動，這些運動模擬了每個人在日常生活活動中所經歷的動作。典型的功能性鍛鍊很難定義，因為它對個人來說較為主觀。舉個例子，棒球運動員的功能性訓練和舞者的就完全不同。傳統訓練法中，較為讓大家喜歡的方式是講授法，我想是因為由講師他們親自親身在受訓人員之前，一方面讓人感受到面對面接觸的說服力。三、有氧與無氧訓練

(一)有氧

1. 有氧運動其實就是需要靠大量的氧氣燃燒脂肪產生能量，增加心臟跳動和呼吸延長運動時間，並建立肌耐力，所以也有人認為在運動中能順利正常說話都算是有氧運動。在休息與低強度活動的 ATP 來源，主要是使用有氧系統代謝碳水化合物與脂肪，蛋白質並非主要的能量來源。然而，在長時間飢餓與運動(>90

¹¹《肌力與體能訓練》(台北市：禾楓書局有限公司，民國年 108 年 8 月增修二版)，頁 3-20。

¹²林貴福總校閱。林貴福、何仁育、林育權、林信甫、何立安、李佳倫、李淑芳、鄭景峰、陳著、吳柏翰、戴堯種、江杰穎、傅正思編訪(2020 年 8 月增修二版)肌力與體能訓練。台北市：很楓出版社

¹³<https://kknews.cc/health/r56r92r.html>，(檢索時間：民國 111 年 10 月 15 日)。

分鐘)下，會大量動用到蛋白質產生能量。在休息時，**ATP** 來源約有 **70%ATP** 來自脂肪，**30%**來自碳水化合物。當開始活動且運動強度增加時，會提高使用碳水化合物比例，當在進行高強度有氧運動時，在受質充足的情況下，近 **100%**的能量都是由代謝碳水化合物產生，只有極小部分來自脂肪與蛋白質。然而若持續時間非最大運動強度，能量的使用比例會逐漸由碳水化合物再轉回脂肪，使用蛋白質成為受質的對象比例仍很低。¹⁴

(1)最大攝氧量 (**VO2max**)：最大攝氧量是指一個人在海平面上，從事最大運動下，組織細胞所能消耗或利用氧的最高值 (單位: ml/min/kg)。耐力運動表現與 **VO2max** 有高度相關，但研究指出即使運動表現相近，選手之 **VO2max** 可能差距近 **15%**。



圖二十五 最大攝氧量偵測

圖片來源：運科中心拍攝. 最大攝氧量 (**VO2max**)

(2)乳酸閾值(**Lactate Threshold**)：乳酸在運動中的代謝與排除能力可作為耐力運動表現的指標。優秀的運動員可以產生較高的血乳酸，其排除乳酸的能力亦較佳。¹⁵

(二)無氧

無氧運動則是當其在進行時的呼吸會較困難些、心跳急速，最大的心跳率可高達 **90%**以上。無氧運動是指肌肉在缺氧(氧氣攝取量非常低)的狀態下高速劇烈運動，肌肉在不需要依靠氧氣的情況下，只會瘋狂地燃燒碳水化合物。由於速度過快與爆發力過猛，人體內的醣分來不及供給經過氧氣的分解，而不得不依靠「無氧功能」。

¹⁴林貴福總校閱。林貴福、何仁育、林育樞、林信甫、何立安、李佳倫、李淑芳、鄭景峰、陳著、吳柏翰、戴堯種、江杰穎、傅正思編訪(2020年8月增修二版)肌力與體能訓練。台北市：很楓出版社

¹⁵林正榮總校閱。蔡崇濱、林信甫、林政東、吳柏翰、鄭景峰、傅正思、戴堯種編譯 (2004)。肌力與體能訓練。台北市：藝軒出版社

這類的運動會在體內產生過多的乳酸，導致肌肉快速疲勞，因此，在運動過後通常都會感到肌肉痠痛。像是健身房內普遍的器械練習都是屬於無氧運動一種。透過舉重或是其它高強度劇烈運動在短時間內增強肌肉與肌力，並強化速度和爆發力，這不僅僅能練就易瘦體質，還能雕塑曲線喔。

無氧運動指的是短時間內進行爆發性、高強度運動，包括肌力運動(重量訓練)、短程快跑、拔河、伏地挺身、皮拉提斯、TRX...等都屬於無氧運動。

簡單來說，有氧運動指的就是運動時間相對較長，運動強度相對較小的韻律性運動，而無氧指的是高速強烈運動。

有氧、無氧運動區分

有氧運動		無氧運動
最大心跳率 60~75%	心跳區間	最大心跳率 85%以上
20 分鐘以上	持續時間	一次 10 秒~2 分鐘
慢跑、飛輪、有氧拳擊等	類型	短跑、重量訓練

三、個人興趣培養與團體約制訓練

(一)個人運動樂趣指的是在運動過程中所產生的正面情緒狀態，例如:愉快、喜歡、有趣的 心理感受。而從運動中得到樂趣也是一個主動參與運動的 重要動機，若沒有樂趣，很快的就不會再有意願參與運動，以運動承諾模式的論點來探討運動行為和相關成因，認為運動樂趣是其中一項重要指標，更是決定是否維持參與運動的主要因素。¹⁶

(二)團體約制訓練，除了比較不會怠惰，也能互相鼓勵，有人陪伴，運動起來有樂趣，如果在運動項目的喜好和體能的落差較大群體建立法包括受訓人員彼此分享想法與經驗、建立團體共識、了解人際關係的變化，已能清楚知道自己與同僚的優缺點。群體建立法中的冒險式學習著重於利用有組織、有系統的戶外活動來發展聯合行動與領導技能。團隊訓練乃是針對一起工作的個人績效作一協調，已達成共同目標。

¹⁶ 林孟逸、盧俊宏 (2001)。運動員目標取向與運動樂趣來源之相關研究。臺灣運動心理 學報，1，57-70。

陸、對部隊體能訓練之限制

一、改觀健身要花費高額經費

對於大部分的來說，要花錢運動最在意的一定是價格與預算、交通便利性、設備環境，但是除了上健身房之外，可以居家運動或是到戶外運動場都是不錯的選擇，當你要花錢運動時絕對會猶豫，除了以上述民營健身房，還有國營的健身房國民運動中心，是採較平民化的費用及制度，依地區提供不同型態的場所活動所規劃，假設沒有太多時間及預算去健身房運動，或許可以考慮來個居家運動，安排運動計畫，這樣就可以利用自體重量或是輔助器材來鍛鍊，建議依照個人體能逐步進階訓練，也可以挑選適合自己系數的乳膠帶或彈力帶，來練習動作及發力位置，接著可買組合式啞鈴甚至壺鈴，依照個人訓練項目及體能調配重量，若家裡空間夠大，可買個簡易組合式槓鈴或雙槓，訓練硬舉、深蹲、軀幹核心肌，打造屬於自己的健身房，所以並非一定得去健身房運動才能達到我們的訓練成效。

二、Crossfit 與健身房差異性

混合健身比較不會看到一般健身房這麼多的機械式、孤立肌群的機器，而是單槓、吊環、啞鈴、壺鈴、槓鈴這些器材，更多的是利用自己身體重量的訓練。Crossfit 注重的是好用也好看，透過循環式漸進的訓練，加強身體全身的力量，讓你在抱小孩、提東西、推門等等動作都可以更有力量，而你運動要最注重的應該是你的能力而不是僅僅於外表的肌肉的外型。¹⁷

三、肌肉大戰鬥體適能就強

肌肉越大，力量就越大嗎？為什麼有些人肌肉很大搬東西時卻比精瘦的人還費勁？肌肉越大，並不代表力量就越大，但是注意這裡的力量主要指「綜合力量」並不是單塊「肌肉」的力量原因有以下

- (一) 同一肌群中，不同肌纖維力量相差很大。具體說，力量的大小主要取決於較強壯的肌纖維的力量，而全部的肌纖維對於肌肉圍度都有影響。也就是說，力量大的人，只是強壯的肌纖維優於常人，而肌肉大的人，會兼顧強纖維與弱纖維，以便讓各部分肌肉均勻。
- (二) 力量主要取決於肌纖維內橫橋的多少，而圍度取決於肌纖維的肥大程度。雖然橫橋的增多，會在一定程度上肌纖維增粗，但肌纖維也完全可嘲在橫橋數量不變的情況下，變得加倍肥大，這也是專業健美選手的技巧所在。
- (三) 力量還取決於發力速度，肌肉發力速度越快，表現出的力量就越大，而我們都知道，在增大圍度的訓練中，我們反而會刻意使用很慢的速度。

¹⁷Mr.司博特 <https://www.mr-sport.com.tw/post/are-you-ready-to-do-crossfit.html>., (檢索時間：民國 111 年 9 月 15 日)。

(四) 最重要的一點是，力量絕大程度上取決於各大肌群協調發力的能力，這比聽起來要難得多，這種能力在不同人身上相差很大。我們運動時，雖然使用的都是肌肉，但下達命令的是神經系統。如果把肌肉比作士兵，神經比作將軍，那麼我們會明白，雖然士兵越多，勝率越高；但如果缺乏協調性，可能都會敗在一支人數少，但是配合精妙的隊伍手下。¹⁸

柒、戰鬥體適能培訓方法

要將具備基本體適能之對象再強化，包含肌力與肌耐力肌肉收縮是所有運動的基礎。人體將肌肉所產生的力量使與其相連的骨骼與皮膚移動，因此產生各種身體動作。

- 一、肌力(strength)是指肌肉組織克服或抵抗阻力時，最大努力收縮所產生單次的張力。相關研究發現年齡 20 至 30 歲時的肌肉力量，達到一生中的最高峰，30 歲以後便逐漸降低；65 歲時的肌力約為 20 至 30 歲時的 80%。
- 二、肌耐力(muscular endurance)是指肌肉在負荷阻力下可以持續多久的能力。肌耐力(等長)的肌耐力與動性的肌耐力。肌耐力，如拔河、屈臂懸垂等屬靜性肌耐力；pull-up、push-up、sit-up 等，都是動性肌耐力。跑步除心肺耐力相當重要外，也是腿肌肌耐力的表現。肌耐力可因運動刺激或經常使用而增加；相對也因年齡的增加，肌肉組織功能逐漸退化，如再加上強度活動機會的減少，肌耐力的表現當然會逐漸降低，這也就是為什麼許多人運動時常有力不從心的原由。

19

- 三、上肢與下肢：上肢肌力訓練方面，上肢肌力很重要，搬東西、曬衣服、放棉被、抱小孩都用得到，倘若上肢很有力氣，做這些事情就會很輕鬆。下肢肌力訓練方面，練習坐著抬腿，首先坐在椅子上，伸直膝蓋、抬腿，維持到痠再放下，單腳或雙腳同時抬都可以。這個動作，一天至少要做三組，每組大約做十次，可以早中晚時段各做一組，不算是太激烈的運動，倘若想要再加強，可以把水瓶綁在小腿上，或是使用彈力帶，藉由彈力帶阻力效果會更好。在運動科學中，我們的身體可以區分為「上肢」及「下肢」；在動作部份，可以區分為將重量推離身體的「推」及將重量拉近身體的「拉」。也因此按照解剖面來分類，我們可以將動作簡單分為六種動作方向，包含有「上肢水平推」、「上肢水平拉」、「上肢垂直推」、「上肢垂直拉」、「下肢推」及「下肢拉」。如果訓練課表中能包含

¹⁸健身動起來 www.jianshenrun.com.tw ((檢索時間：民國 111 年 9 月 15 日))。

¹⁹黃啟禎 (2016)。壺鈴訓練對於肌力、發力率與爆發力之影響(未出版碩士論文)。

這六個方向訓練，那你的重訓課表就可以完整的訓練到全身的肌肉。

四、核心肌群：核心訓練對我們在進行運動時，是非常相當重要的，所有運動以及日常生活上的動作都需要靠核心訓練來為我們打基礎。像是：站立、坐直、彎腰取重物等，也需要依靠核心這個地方出力。當核心肌群力量足，不僅能保護腰椎穩定、幫助身體尋回重心還可以改善我們不正確的姿勢，更可收緊腹部肌肉線條，塑造我們想要的體態。

五、訓練週期(效能建立與維持)：這裡建議，平常還是以肌力訓練為主，中間穿插混合健身的基本動作，也就是把動作拉出來單獨訓練，先不要直接進行 **CrossFit** 訓練。有好的肌力訓練基礎，可以降低受傷機率，並幫助你在個別訓練動作上能較在續航力。或是每次訓練就從四大項目(傳統重量訓練、功能性訓練、爆發力訓練、有氧運動)選一個出來，組成一次的訓練項目。

重量訓練	功能性訓練	爆發力訓練	有氧運動
深蹲-5*5	波比跳-10下*4	抓舉-5*4	飛輪-30秒衝刺*4， 組間休息2分鐘
借力肩推-5*5	推藥球-10下*4	農夫走路-啞鈴或 壺鈴50M衝刺*4	衝刺跑-200M衝刺 *4，組間休息走 200M
硬舉-5*5	農夫走路-啞鈴或壺鈴 50M衝刺*4	連續立定跳-10*4	游泳-400M衝刺
臥推-5*5	連續立定跳10*4	跳箱10*4	騎自行車-9公里
引體向上-10下*4	跳箱10*4	啞鈴借力肩推10*4	橢圓機-1分衝刺*6
組間休息-1分鐘	組間休息-1分鐘	組間休息-1分鐘	組間休息-1-2分鐘

捌、結語

「軍以戰為主」，軍人存在的價值是因為要執行保家衛國，當國家面臨 危難時，軍人必需立刻投入作戰任務。作戰環境是險惡、是變化多端、是非常快速，在這種高壓環境下作戰，軍人必需具備良好的體能。然而，部隊的體適能訓練是為了保持一定的戰鬥力，體能訓練最終目的也是為了有實戰能力。所以，軍人透過混合式訓練提高身體各項素質和戰場適應等戰鬥能力，更能確保作戰任務完成。「體適能」不僅是部隊官兵身體健康最重要的條件，也是身心全體所具有的表現能力，而非單純的某項能力。簡單地說，體能訓練就是身體適應生活、運動和環境的綜合能力，也最直接影響身體適應能力的發揮。而國軍官兵的體適能不能只有心肺耐力、肌力和肌耐力、柔軟度、身體指數等健康體適能組成的要素，應該更需具備敏捷、協調、反應、速度、平衡及爆發力等競技體適能要素。「戰鬥體適能」是屬高階的基本體適能，並為複合式之體適能訓練，當然也是高強度、高負荷。國軍戰鬥體適能訓練，在體適能層面上，以彈藥及傷患搬運所需耗費的體力較多，操作者不僅要揹受傷弟兄，再加上自己身上的裝備，需俱備教大負重能力。為了要使每位官兵能夠在戰場上適應各種惡劣天候環境、超越困難地形或障礙，所需要的體適能支撐就非常重要。因此，戰鬥體適能是符合實戰化條件下的體適能，是需要具備保證完成作戰任務和戰鬥動作的體適能。訓練時可從戰鬥動作設計中進行相對應的體適能訓練，以考驗每位士兵對戰鬥時身體所需要的力量、速度、耐力、靈敏等素質要求，這類訓練方式，就是戰鬥體適能訓練。為了要達到專業軍人如同運動員的境界，如何有效地完成作戰任務，軍人就必需擁有一定的肌肉力量、協調、敏捷和耐力等綜合體適能。諸多研究顯示，以高強度間歇訓練介入後可有效提昇運動表現，並可供各部隊參考運用。

參考文獻

- 1.《肌力與體能訓練》(台北市：禾楓書局有限公司，民國年 108 年 8 月增修二版)。
- 2.陳寶億、曹校章 (2007)。循環訓練在橄欖球選手體能訓練上之應用。大專體育，(92),18-24。
- 3.短時間內用接近最高強度(大於 90%的最大攝氧量)與短暫間歇休息的一種訓練方式。
- 4.無氧運動是藉由無氧的狀態下消耗葡萄糖、產生乳酸，血糖上升較快，訓練的同時也會大量分泌腎上腺素、提高燃脂效率；而有氧運動則是有氧的狀態下消耗葡萄糖、產生二氧化碳。
- 5.李柏均、林貴福(2011)。高強度間歇訓練在提升運動表現與健康促進的應用。文化體育學刊, (12),39-45。
- 6.阿莫葛格(AMOGOGO)，(<https://amogogo.com/what-is-crossfit/>)，(檢索時間：民國 111 年 9 月 15 日)。
- 7.阿莫葛格(AMOGOGO)，(<https://amogogo.com/what-is-crossfit/>)，(檢索時間：民國 111 年 10 月 5 日)。
- 8.楊美玲、吳柏翰 (2017)。CrossFit 健身訓練之介紹與效益。大專體育，140，9-18。
- 9.林正常著，(運動科學與訓練-運動教練手冊)，(銀禾文化事業有限公司，民國 1990 年 1 元增訂再版)，頁 1。
- 10.原註：Tudor O. Bompa & Carlo A. Buzzichelli(編譯：吳忠芳·吳柏翰·林明儒·林政東·陳著·劉立宇)，(運動訓練法)，(藝軒圖文工具有限公司)。
- 11.《肌力與體能訓練》(台北市：禾楓書局有限公司，民國年 108 年 8 月增修二版)。
- 12.林貴福總校閱。林貴福、何仁育、林育瑾、林信甫、何立安、李佳倫、李淑芳、鄭景峰、陳著、吳柏翰、戴堯種、江杰穎、傅正思編訪(2020 年 8 月增修二版)肌力與體能訓練。台北市：很楓出版社。
- 13.<https://kknews.cc/health/r56r92r.html>，(檢索時間：民國 111 年 10 月 15 日)。
- 14.林貴福總校閱。林貴福、何仁育、林育瑾、林信甫、何立安、李佳倫、李淑芳、鄭景峰、陳著、吳柏翰、戴堯種、江杰穎、傅正思編訪(2020 年 8 月增修二版)肌力與體能訓練。台北市：很楓出版社

- 15.林正榮總校閱。蔡崇濱、林信甫、林政東、吳柏翰、鄭景峰、傅正思、戴堯種編譯 (2004)。肌力與體能訓練。台北市：藝軒出版社
- 16.林孟逸、盧俊宏 (2001)。運動員目標取向與運動樂趣來源之相關研究。臺灣運動心理 學報，。
17. Mr.司博特 <https://www.mr-sport.com.tw/post/are-you-ready-to-do-crossfit.html>., (檢索時間：民國 111 年 9 月 15 日)。
- 18.健身動起來 www.jianshenrun.com.tw ((檢索時間：民國 111 年 9 月 15 日)。
- 19.黃啟禎 (2016)。壺鈴訓練對於肌力、發力率與爆發力之影響(未出版碩士論文)。