

冬季訓練實施週期對年度體能訓練計劃之探討

林胤均¹ / 鐘瓊珠² / 林新龍¹

國立屏東大學¹ / 國立臺灣體育運動大學²

摘要

本文研究目的旨在探討冬季訓練在年度體能訓練計畫中的目的及期程對運動員訓練成效的影響。年度體能訓練計畫是針對運動員未來一年的賽期而經過事先縝密規劃、設計的運動訓練過程計畫。而所謂冬季訓練意指於寒冷冬季進行的運動訓練，其訓練內容非比賽期的訓練，目的是為能讓選手緩解於比賽期的緊張與負擔感，且同時為下一次的比賽期進行準備，訓練內容大致以能量適能的有氧耐力及肌肉素質之肌耐力為主，或從事其他項目的休閒活動；然而學生運動員的最高等級賽事以大學生的全大運為例，其在每年的五月份舉行，若以訓練金字塔理論採循序漸進而言，年度訓練計畫除休整期(賽後)之外，分有季外(6~8月)、季中(9~11月)、季前(12~隔年2月)、比賽(3~5月)等期依序進行，季前期訓練目標為無氧能力及爆發性階段週期，在年度訓練計畫裡占極其重要層面，若於冬季階段實施有氧耐力、肌耐力訓練為主，則將與循序漸進地訓練方式背道而馳且相互矛盾。因此，運動指導員在執行年度訓練計畫時，應拋棄舊有觀念，規劃年度訓練計畫及實施時，應視運動員的賽期而定，不是因應冬季而非實施冬季訓練不可，而依照各階段性的訓練目標實施之，以提升運動員的最佳運動能力。本文透過文獻探討方式，蒐集各學者專家之研究結果，探討並釐清冬季訓練其目的及效益，供有關單位做以訓練之建議參考。

關鍵詞：訓練週期、訓練金字塔、冬季

通訊作者：鐘瓊珠

通訊地址：404 臺中市北區雙十路一段 16 號

電話：04-22213108 轉 6411

傳真：04-22250756

E-mail: ccchung@ntupec.edu.tw

壹、前言

科技日新月異的 21 世紀，運動競賽也因科學研究的介入呈現更高強度、更高張力的競技，為使運動員能負荷激烈的賽事並獲得優異的成績表現，就須思考如何制定有效的科學化訓練計畫，訓練過程依照比賽目標實施、控制是現代訓練中刻不容緩之重要課題。

然世界競技運動之發展證明，土法煉鋼的訓練方式已無法提供現代運動競技之需求，由於競技比賽競爭之激烈、變化之複雜，能在世界競賽中取得勝利之運動員，勢必要有長年累月的經驗、並具有系統且科學之訓練，否則是無法有效發揮其最佳運動表現。運動指導員需要根據各項訓練過程時間長短的不同和相對應的訓練週期結構，例如：多年、年度、階段、周、日、課和單元訓練計畫，並加入自己的想法為自己的運動選手設計一份完整的、實用且有效性的年度體能訓練計畫，依漸進之原則實施，如此才能提昇運動員的體能及技戰術而有優異的運動表現。相對的，身為運動指導員者若未能為運動員設計一份縝密具科學化且周詳的年度訓練計畫，而只是依個人舊有經驗給予運動員實施運動訓練，那即是土法煉鋼的不負責任作為。

冬季訓練在一般的運動年度訓練計畫中並無此階段及名稱，若以國內每兩年 10 月底舉辦的全國運動會結束後，新的年度訓練計畫從 11 月進入基礎體能之季外期，時值冬天，所以此階段被稱為「冬季訓練」。而冬季訓練意味著在冬天非比賽期所實施的訓練。運動選手在「冬季訓練」時，為了能夠讓比賽期的緊張與負擔能夠緩解，同時為下一次的比賽準備期進行準備。冬季訓練期的訓練方式應為全面性活動，重量較不重質、多樣化富變化之訓練內容，大部分的訓練內容是以有氧耐力訓練與肌耐力訓練為主，技術性的訓練則顯著減少，同時還安排不同運動項目的休閒活動。如果把「冬季訓練」稱為年度訓練的「恢復期」或「過渡期」，也是相當適當的說法。相同的，如果把「一般準備期」也包含在「冬季訓練」的階段中，也是相當適合的。也就是說，運動員的「冬季訓練」雖然具備「恢復」與「過渡」的功能，仍然需要進行足夠的有氧耐力與肌耐力訓練，以及平時就會經常進行的柔軟度訓練、協調能力訓練等，否則對於隔年比賽的準備與調整將會有顯著的限制(王順正，2001、陳全壽，2003)。

綜合上述，所謂冬季訓練意指於寒冷冬季進行的運動訓練，其訓練內容非比賽期的訓練，目的是為能讓選手緩解於比賽期的緊張與負擔感，且同時為下一次的比賽期進行準備，訓練內容大致以能量適能的心肺耐力及肌肉素質之肌耐力為主，或從事其他項目的休閒活動；然而以大學生運動員為例，其最高等級賽事為全大運，以年度訓練計畫而言為單峰賽事，比賽於每年的五月份舉行，若以 Sharkey(1986)提出之訓練金字塔理論採循序漸進而言，年度訓練計畫依休整(賽

後)、季外(6~8月)、季中(9~11月)、季前(12~隔年2月)、比賽(3~5月)等期依序進行，而季前期訓練目標為無氧能力及爆發性階段週期，在年度訓練計畫裡占極其重要層面，若為冬季的來臨而在季前期(12月至隔年2月)實施冬季訓練，以有氧耐力、肌耐力訓練為主，則將與年度體能訓練計畫之循序漸進訓練方式相互矛盾且背道而馳，如此一來將會使運動員訓練成效不彰，導致在比賽時無法發揮最佳運動能力，而無法獲得最佳成績。在年度體能訓練計畫中，必須針對運動員之能力、賽期，規劃相對應之訓練內容，進而循序漸進地增加訓練之質與量，所以在運動員之訓練過程中，如何安排運動員進行循序漸進的訓練課程，正是運動指導員需要慎重思考的課題。

貳、運動訓練基本原理

一、運動訓練法須科學化

談及運動訓練的實施，最直接的問題是練什麼?怎麼練?和練多少這三個最基本問題。針對這三個問題，運動訓練若無科學理論的參與，那就如閉門造車而土法煉鋼的訓練方式。由國際競技運動之發展證明，由於科技的進步加上科研的助益下，新的訓練法不斷推陳出新，故競技項目日趨競爭激烈、變化複雜，想在國際性競技場上取得勝利，不經過長期、系統、科學之訓練是根本無法達到的。趙偉與胡振東(2000)認為：現代競技體育訓練的趨向越來越重視全年訓練的系統性和連貫性。一個運動員從初始訓練至運動壽命的結束，是一個完整的長期的訓練過程，只有堅持系統科學的訓練才能使運動員的機體產生一系列良好的適應性變化，使機能水準得到持續提高。運動員最佳競技狀態的形成，依賴於準備階段訓練的科學性。

而梁家鳳與張東營(2007)也指出，競技能力具有不同表現形式和不同作用的體能、技能、戰術能力、運動智能以及心理能力所構成並綜合表現於專項競技過程中；意指一位能力出眾之優秀運動員，除了本身須具有優異之先天條件外，尚須藉由多方面運動科學的領域介入才能造就。臺灣競技運動項目在國際體壇的表現無法突破，除了先天條件無法與歐美國家相較之下，再是訓練方法無法創新。綜觀國際間訓練方法在科研的助益下不斷創新，國內的訓練方法尚停留在過往之師徒制的土法煉鋼方式，當訓練成效無法提升時，教練就該檢視訓練方法並有所調整，許多教練在實務的操作下並沒有加上理論的創新及介入，還流於固步自封的訓練方式，除了成績無法突破另就是扼殺了某些條件優異選手的天份(王英瑛、紀恩成，2012)。卓俊伶(2006)也指出：一般人將體育專業區分學科與術科，實際上，身體活動是一門應用科學，須要科學研究才能生產知識進而貢獻實務，而實務也是引導科學研究方向的重要來源。換言之，檢驗理論最好的方法是實踐力行，由此可知，學科群與專業術科群相輔相成，才能發揮體育學的功能與貢獻。

是故，在擬定訓練處方之前，運動指導員須掌握運動訓練基本原理，具有科學化的理論，才能把運動員之運動表現提升更高的層次。

二、技戰術成效建立於體能

運動訓練首要著重於體能，舉凡生、心理及技戰術皆須依附於體能的建立。林新龍(2009)指出，想要擁有高階的技術必先擁有高階的體能；意指沒有高階的體能做基礎，遑論訓練出高階的技術表現。但體能訓練須有運動生理學做依據才能達到科學化而事半功倍。陳全壽 (2014)也指出影響運動員追求卓越的運動表現之因素有：1.遺傳；2.環境；3.行為，除此之外，能否在運動場上發揮良好的運動表現，其影響最深的為：(一)體力水準；(二)技、戰術水準；(三)心智能力水準，這三項因素將相互影響體力的發揮。而競技體能的要素包括協調性、敏捷性、柔軟性、肌力、耐力、及爆發力等素質，缺一不可。運動訓練是艱辛無比的，運動員訓練水平的提高是通過訓練→疲勞→恢復，然後再訓練→再疲勞→再恢復周而復始的循環過程中逐步得到實現的。相對的訓練中疲勞若沒及時恢復，就會積累成傷。這不但無益運動員訓練水平的提高，嚴重的還很可能停止運動員的運動生涯(古蕙蘭，2013)。

運動指導員在訓練運動員時，主要訓練內容可分為：體能訓練和技術訓練兩大類。體能訓練是指運動所需之綜合基本體能，及專項體能的訓練，其包含神經系統、心肺機能及速度、耐力、肌力、平衡等，其訓練目的在增進運動所需的體能；技術練習為各運動項目所需的技能，包含個人基本動作、特殊基本動作等(王碧宗，2002)。而針對體能，陳全壽 (2014)指例一位被稱為天才選手並於 1936 年柏林奧運三級跳遠冠軍及跳遠第三名的田島直人(Tajima Naoto)曾說過一句話：「好的技、戰術在好的體力的延長線上」。且競技運動大部分都是處於高體能、高技術、高強度的環境下進行，其中體能正是建立一切精湛技術的基礎，因此沒有良好的體能狀態，即使有再好的技術也不能發揮的淋漓盡致。

三、運動訓練的原則

運動訓練時，必須先行掌握訓練的原則，而也必須遵循這些科學化、系統化的訓練原則才能使訓練的效果顯著。

(一)漸進原則

任何類型體能訓練法的實施，須以漸進的原則進行。否則未受其利，反受其害。例如未能漸進或過量的進行間歇訓練，運動員常產生肝臟受損，消化器官失調的現象。

(二)超負荷原則

要體能進步，必須使體能訓練超載，只有超過身體以往承受的負荷，才有可能提高體能水平。而如何使體能訓練超載而不過量，運動指導員應該有豐富

的經驗及研究。

(三)個別差異原則

運動員有其先天和後天的差異，故其所受體能訓練的分量與過程，決不能以不變應萬變，要針對對象的需要，實施訓練。

(四)超載的訓練

超負荷乃是不堪負荷的意思，超載乃是超過平常的量，當體能經過訓練提高後，超載的負荷可以負擔的緣故。

(五)多樣性原則

當運動員經過幾天高強度的訓練以後，他們需要輕鬆的訓練來恢復身體。在年度訓練過程中，訓練的強度和量要適時改變，從而幫助運動員在比賽期間達到體能高峰。另外一層意思是，應該定期改變練習或活動，從而避免他們身體某一部分過分緊張。也可以很好地保持運動員的訓練與興趣。

(六)用進廢退原則

一旦運動員停止訓練，他們那好不容易才獲得的體適能水平又漸漸削弱了，通常這個速度要比他們獲得的速度快得多。

(七)逐級遞增原則

要讓運動員穩定地提高他們的體能，必須保證運動量的增加是逐級遞增的。如果訓練要求提高太快，運動員就很難適應，甚至有可能被壓垮。如果要求太低，運動員又達不到理想的體能水準。

運動指導員對上述運動訓練的原則須理解之外，更需學習及具備實踐的能力，因為原則只能總合說明實施細節的主要部分，實施卻受主觀意識及客觀環境的影響，其細節部分常因人、事、地、物及目標的不同，而變更其內容。而競技運動訓練必須為一系統性之訓練模式，張嘉澤 (2013)指出運動員於每個訓練階段中都有其體能之要求，而訓練的效果呈現在於體能的變化、改善。運動指導員在每週訓練週期都能夠了解運動員的體能情況，則越能改善運動員之運動能力，而要了解運動員之能力情況，唯有透過分析，藉由數據呈現之結果，再依據數據進行計畫更改。因此運動指導員在訂定運動員之年度訓練計畫時，必須考量種種因素，競技運動水準的提昇必須拋棄土法煉鋼的舊思維。而本文也將在下一個章節提到年度訓練計畫之擬定給運動指導員做為參酌。

參、年度體能訓練計畫之擬定

承上所述，實施運動訓練須有運動科研背景的基礎及介入，遵循運動訓練法的原則而進行，因此，依循序漸進的原則，運動指導員在運動訓練實施之前，必須針對運動員的專項及能力先行制定年度體能訓練計劃，從各專項體能特性加以編排。林正常(2004)指出訓練的目的是在特定的時間點，尤其是最重要的比賽時，

產生生理的反應與最好的運動表現以因應比賽。為了達到這一目的，運動員必須在適當的時候，獲得更高的運動潛能。運動員所須具備的是複雜的技術、體能、心理特徵以及疲勞管理的交互作用。最好的方法是從結構與時間上採取週期的訓練。蔡政霖、許成源與林正常 (2013)指出為追求卓越的成績，運動員面臨重要比賽時，如何發揮最佳的運動表現能力，是運動訓練的意義價值所在，且為避免運動員因為比賽導致受傷，或是因體能不堪負荷，導致比賽失利等因素，必須擬定有效且可行性的訓練計畫，以達到維持選手專項體能與技術能力之標準。而劉鑒 (2011)也提出：在比賽前要詳細分析運動員現實訓練水平與評價其能力，並預測在重大比賽中可能達到的成績目標。根據預測確定比賽任務，擬定訓練方案，進一步明確主要目標，並增強運動員的比賽信心。訓練週期可編入為長期訓練計畫中，在每一個訓練期，技術、策略與戰術的操控，以及運用的能力，需要特殊的方法。技術與戰術的操控，在整個訓練中一再反覆的練習。

擬定訓練計畫不外乎是要具備可行性、循序漸進系統化的安排，目的在於提昇訓練效果奪取獎牌獲得優秀成績(李來發、莊廷玉、高英傑，2007)。林新龍(2009)稱運動訓練計畫即是，在運動訓練過程中擬定一個可行性且具科學化的行事目標準則，依此準則進行、監控運動員各種技術或體能的訓練進展，稱運動訓練計畫。這就如同出外旅遊一般，事前須先規劃行程，反之，不知道要從哪出發就無法策劃一次旅行一樣；如果沒有運動訓練計畫就無法為他們制定身體訓練計畫。訓練的目的主要是鍛鍊運動員強壯的體魄及堅苦卓絕的意志，其次是藉由運動訓練計畫，使運動員在比賽期能達到最佳的狀況而獲取比賽勝利，而在有限的訓練時間中能事前擬定訓練計畫。由此觀之，擬定一份縝密且合理的年度體能訓練計畫，對運動員而言在運動訓練過程中是不可或缺的一件重要課題。因此，運動指導員所扮演的角色對運動員而言是極其重要的角色，除了規劃年度體能訓練計畫之外，如何提高選手練習動機也是運動指導員的職責所在，運動指導員必須向選手說明訓練內容、目的，使運動員能明確瞭解自己所欠缺的能力，藉以提高訓練動機及運動能力，另觀察選手訓練的表現及各階段的檢測也是必須的程序，可供運動指導員檢視訓練計畫並做調整 (王英瑛、林新龍、紀恩成，2013)。

而一份縝密又合理的年度體能訓練計畫又須具備何條件呢?周資眾 (2008)指出：運動訓練計畫的內容須包含訓練目的、訓練方式、訓練負荷、訓練範圍、訓練負荷頻率、訓練間歇頻率，是訓練內容與執行程序的制定，作為未來訓練實施的依據，並有系統的提升選手比賽能力的訓練。運動訓練計畫類型可分為多年訓練計畫、全年度訓練計畫、階段性訓練計畫、週期性訓練計畫、半年訓練計畫、日訓練計畫。訓練期別雖然不同，但仍要加以編排訓練期、比賽期、過度期。Martin (1993)指出，運動訓練計畫的安排，須依據下列原則擬定：1.訓練計畫須分有月份

與週次，另劃分成不同階段；2.各週期的劃分是依據比賽期來確定；3.訓練計劃內容必須依週期改變而明確的分配比例；4.負荷強度的設定必須準確的呈現在年度訓練計劃中；5.訓練計劃的說明應包含訓練次數、訓練型態及比賽的時間點；6.週期間應安排運動能力診斷。

林正常(204)認為週期化的年度訓練是因應運動員所參與的運動賽事所規劃的訓練模式。進行週期訓練的主要目的在於賽季中提供運動員足夠的訓練強度與量，並避免賽季結束後造成訓練中斷的情形發生。一般年度訓練的週期不外乎可分為以下四個週期：

一、季外期(Off-season)

通常介於最後一場比賽與明年第一場比賽的 8 週之前，季外期訓練計畫的擬定，應該以專項運動的體能需求為基礎，且應該多樣化並具備低強度和高工作量的特點，避免過於枯燥與激烈的訓練課表，造成運動員心理與生理上的疲憊。

二、季前期(Preseason)

在經過季外期數星期的減量訓練後，開始進入季前期訓練，通常在賽季開始的前 8 週進行，主要目標是強化能量系統或肌群，運動訓練的強度與量，也從季外期的低強度高作業量，改為高強度低作業量，以漸進超載的訓練原則來增加訓練強度，由基礎體能的增強，轉變為競技專門的趨向。

三、季中期(In-season)

經過季外與季前的準備訓練後，準備進入比賽期的訓練。目標為維持季前訓練中所達成的體能水準，例如在整個賽季中維持一定水準的肌力、爆發力、肌耐力、心肺耐力和柔軟度等。

四、季後期(Postseason)

進行類似動態恢復的動態休息期，目標是讓運動員的生理、心理，在長時間的比賽後，能夠獲得充分的恢復，消除賽季中長期累積的疲累和壓力，避免產生過度訓練症候群，但須注意的是，所有活動都應該以低強度、地訓練量為原則進行(林正常，204)。

王英瑛、紀恩成與林新龍 (2013)亦認為年度體能訓練計劃是由連續階段的訓練週期所組成(表一)，而訓練週期又區分為休養期、季外期、季前期、比賽期，其中可再劃分為數個小週期，依各階段的訓練不同的訓練目的來設定不同的訓練負荷，訓練方式，進而使訓練內容也有所差異。在各階段訓練應包含練習選擇、練習順序、練習強度、練習量、訓練頻率、休息時間長短，這六種決策會影響運動員各階段訓練的目標。

表一 年度體能訓練計劃期程表

時期	能量適能	肌肉素質
有氧能力 (季外)	心跳率 70~84%有氧訓練 低強度、長時間 游泳、自行車	肌耐力 3-5 組數 8~15 反覆次數 最大負荷 60~80% 間休 1' 30
乳酸閾 (季中)	心跳率 85~89%乳酸閾訓練 有氧代謝能力極限 間歇訓練	肌力 3-6 組數 3~6 反覆次數 最大負荷 85~95% 間休 2' 00~3' 00
無氧能力 (季前)	心跳率 90~94%無氧訓練 短時間、大強度 調整休息時間	爆發力 4-6 組數 8~10 反覆次數 最大負荷 60~85% 間休 1' 30
速度 (比賽期)	心跳率 95~100%速度訓練 短時間、最大強度 衝刺	最佳表現 4-6 組數 1 反覆次數 最大負荷 100% 間休 2' 00~3' 00

引自：大專排球選手專項體能訓練計畫之探討(王英瑛、紀恩成、林新龍，2013)，大專體育。

綜上所述，運動指導員在運動訓練計劃擬定時，須考量各階段的目標，從專項體能特性加以編排，編定的訓練內容須確實具體及可行，把理論融入實務中，才能做到科學化，而非憑著過去的法煉鋼經驗之訓練模式。

肆、冬季訓練實施週期對年度體能訓練計畫之矛盾

一、冬季訓練的目的

「冬季訓練」這一名詞，長期以來存在於體壇，並普遍應用於運動訓練中。而事實上，冬季訓練在一般的運動年度訓練計畫中並無此階段及名稱。年度訓練計畫的週期名稱各有說法，林正常(2004)認為年度訓練週期分成三個主要階段：準備、比賽和過渡階段，亦可分為以下四個週期：季外期(Off-season)、季前期(Preseason)、季中期(In-season)、季後期(Postseason)。若以國內每兩年 10 月底舉辦的全國運動會結束後，新的年度訓練計畫從 11 月進入基礎體能之季外期，時值冬天，所以此階段亦被稱為「冬季訓練」。王順正(2001)指出冬季訓練即在冬天進行的訓練，其訓練內容為於非比賽期的訓練，目的是為了能讓選手緩解於比賽期的緊張與負擔感，且同時為下一次的比賽期進行準備，訓練內容大致以有氧耐

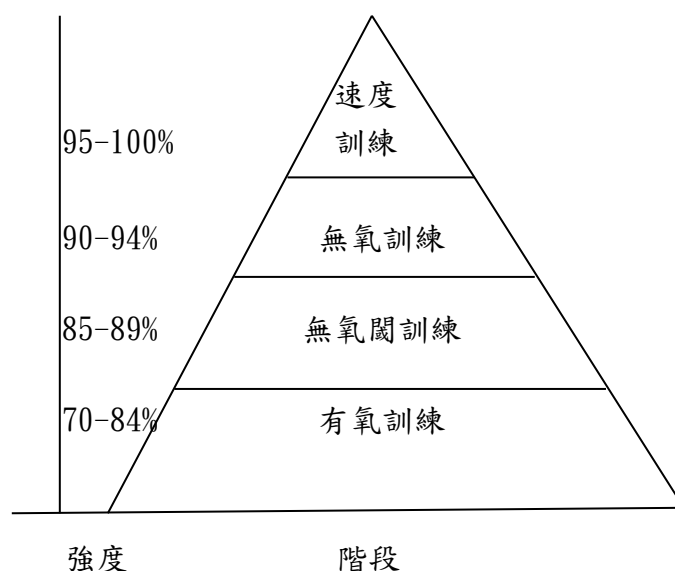
力、肌耐力訓練為主，或從事其他項目的休閒活動，然而技術層面的訓練則顯著減少，可說是幾乎沒有。趙偉與胡振東(2000)在“抓好冬季訓練是提高運動成績的基礎——標槍運動員胡振東冬訓方法研究”一文中提到：一個運動員從初始訓練至運動壽命的結束，是一個完整的長期的訓練過程，只有堅持系統科學的訓練才能使運動員的機體產生一系列良好的適應性變化，使機能水準得到持續提高。運動員最佳競技狀態的形成，依賴於準備階段訓練的科學性。冬季訓練是競技狀態形成的重要階段，做好冬季訓練有利於運動員競技能力的提高。而滕玉鳳(2008)於北京體育大學亦提到冬季準備期是競技狀態形成的重要階段，運動員最佳競技狀態的形成，依賴於冬季準備期訓練計劃的科學性及實施的效果。做好冬季準備期有利於運動員競技能力的提高。因此，冬季訓練，其目的在於做為準備期與比賽期的訓練基礎。扮演極為重要的銜接角色。

陳全壽 (2003)認為冬季訓練期的訓練方式應為全面性活動，其包含肌力、耐力、心肺功能；重量較不重質的訓練、重視技戰術的訓練、多樣化富變化之訓練內容，以奠定體力之基礎(有氧)。蔡明志(2002)在跆拳道訓練大週期中，認為各階段的訓練過程，以過渡期之冬季訓練而言，其主要任務為清除身心疲勞，因為比賽期中選手無暇有效修整和創新個人技能與補強較弱的肌力、體能，導致成績遲滯不前或衰退，因此須特別重視此階段安排疲勞消除與肌能恢復等措施。一般準備期方面任務為提高一般訓練水平，負荷量與強度漸漸提高，進行高負荷量低負荷強度的有氧耐力訓練。宋芳(2011)也提出冬季訓練是競技狀態形成的關鍵階段，冬季訓練計劃的科學性和訓練實施的有效性，有助於運動員最佳競技狀態的形成。通過探討冬訓週期前、後短跑運動員 Hb(血紅蛋白)、血清 GPT(谷丙轉氨酶)、血清 NO(一氧化氮)、血清 HL(血乳酸)及尿液等相關生化指標的變化特徵，有效地達到監測冬季訓練的目的。是故，依上述學者專家所提，「冬季訓練」乃為年度體能訓練計畫中之過渡期抑或是季外期所實施之訓練階段，無非是讓經年累月訓練、比賽的運動員在重要賽事結束後，得以喘息並維持體能的一個階段。

二、冬季訓練實施週期之矛盾

關於冬季訓練之優勢的研究，從上述學者專家的研究可明確得知，但是，歐明毫、王奎、劉建紅與何平(2004)卻點出一個重點，因冬訓期間階段性訓練效果的監控和評價工作往往沒有引起足夠的重視，運動指導員憑自己的主觀意志和經驗來判斷，導致結果不準確，盲目性大，直接影響訓練效果。換言之，上述之意即執行者若沒憑藉運動科學的理論及運動訓練的原理而行，那實施冬季訓練實是無法讓運動員從訓練中得利，反而因階段性訓練的錯誤而傷害了運動員的表現。若以年度體能訓練計畫訂定而言，比賽期之前中後分為季外期、季中期、季前期及季後期(休整期)，是以季或是月來擬定，除了大週期外，小週期亦可以月或週來擬

訂訓練計畫內容，然依比賽期程之不同，以全國運動會為例，兩年舉辦一次，日期為十月中到十月底，而在比賽後則進入下一週期的年度訓練計畫之休整期及季前期，也因為時值冬季，因此，此階段也被稱為冬季訓練期。而在休整期間，運動指導員可安排選手從事低強度的非專項之休閒運動，以保持運動員的體能，在面對下個階段的訓練時，才能依循序漸進之原則保有良好的銜接效果。以Sharkey(1986)提出的提高能量適能的四階段訓練計劃—訓練金字塔(如圖一)。這是設計能量適能的基礎，訓練金字塔比例如下：有氧基礎訓練(Aerobic foundation) 70-84%、無氧閾訓練(Anaerobic threshold) 85-89%、無氧訓練(Anaerobic training) 90-94%、速度訓練(Speed training) 95-100%，從最基本的有氧訓練，接著無氧閾值訓練，到無氧訓練，最後到比賽期所需的時間，充分將體能達到巔峰狀態。由於能量系統各階層環環相扣，因此所有的運動員首先應發展的是有氧基礎訓練(季外期)，然後接著依照階段的層級，做不同的強度對應訓練，而形成訓練金字塔。當運動員從一個訓練水平提高到更高層次時，訓練的強度逐級增大但持續的時間卻會越來越短。



圖一、修改自：訓練金字塔理論(Sharkey, Brian, 1986)

然而確有運動指導員尚無法理解年度體能訓練計畫循序漸進的原則，及誤解了“冬季訓練”的意義而造成了運動訓練實施階段的錯誤；舉例而言，學生運動員的最高等級賽事以大學生的全國大專運動會為例，其在每年的五月份舉行，賽事結束後，依年度體能訓練計畫實施即進入休整期，接續是循序漸進投入下個更高強度階段的訓練期。若以訓練金字塔理論採循序漸進而言，年度體能訓練計畫

除休整期(賽後)之外，分有季外(6~8 月)、季中(9~11 月)、季前(12~隔年 2 月)、比賽(3~5 月)等期依序進行，季前期訓練目標為無氧能力及爆發性階段週期，在年度體能訓練計畫裡占極其重要層面，若於冬季階段實施有氧耐力、肌耐力訓練為主，則將與循序漸進地訓練方式相互矛盾且背道而馳而造成訓練成效不彰。在年度體能訓練計畫中，必須針對運動員之能力、賽期，規劃相對應之訓練內容，進而循序漸進地增加訓練之質與量，所以在運動員之訓練過程中，如何安排運動員進行循序漸進的訓練課程，正是運動指導員需要慎重思考的課題。

伍、結語與建議

運動訓練的實施是否合理、正確，關係著運動員的體能優劣與否，而體能的良窳亦是運動員運動成就表現之關鍵。而實施運動訓練須有運動科研背景的基礎及介入，遵循運動訓練法的原則而進行，因此，依循序漸進的原則，運動指導員在運動訓練實施之前，必須針對運動員的專項及能力先行制定年度體能訓練計畫，從各專項體能特性加以編排。年度體能訓練計畫訂定之訓練處方，並非為一次性或固定不變，因訓練課程及強度之訂定需依照運動員的能力而採循序漸進之方式，而年度訓練計畫亦須考量各級運動員的學制及比賽日期之不同而修正訓練課程及強度。

冬季訓練的實施其目的是為能讓選手緩解於比賽期的緊張與負擔感，且同時為下一次的比賽期進行準備，訓練內容大致以能量適能的心肺耐力及肌肉素質之肌耐力為主，或從事其他項目的休閒活動；然賽期的不同，運動指導員在執行年度訓練計畫時，應拋棄舊有觀念，規劃年度體能訓練計畫及實施時，應視運動員的賽期而定，不是因應冬季而非實施冬季訓練不可，而應依照各階段性的訓練目標實施之，以提升運動員的最佳運動能力。

季前期訓練目標為無氧能力及爆發性階段週期，在年度體能訓練計畫裡占極其重要層面，若於冬季階段實施有氧耐力、肌耐力訓練為主，則將與循序漸進地訓練方式相互矛盾。因此，本文綜合許多運動訓練相關之文獻，並結合運動生理學之觀點，探討並釐清冬季訓練其目的及效益，期盼能提供運動指導員為運動員編排年度訓練計畫之參酌。

參考文獻

中文文獻

- 王英瑛、紀恩成(2012)。訓練金字塔理論介入運動訓練計劃之重要性——以能量適能為例。2012 年第五屆運動科學暨休閒遊憩管理學術研討會論文集。國立屏東教育大學，117-126 頁。
- 王英瑛、林新龍、紀恩成(2013)。大專排球選手專項體能訓練計畫之探討。大專體育(124),45-52。

- 王順正(2001)。冬季訓練。運動生理週訊。取自
<http://www.epsport.idv.tw/epsport/week/show.asp?repno=107&page=5>
- 王碧宗(2002)。運動代表隊年度雙峰訓練計畫之擬定—以橄欖球運動項目為例。中華體育季刊，16 (1)，88-94。
- 古蕙蘭(2013)。大專田徑短距離選手不同訓練階段負荷對壓力與恢復之監控研究。未出版之碩士論文。中國文化大學運動教練研究所，臺北市。
- 李來發、莊廷玉、高英傑(2007)。中華職棒長期賽制之年度訓練計劃安排。運動教練科學，9 期，101-111 頁。
- 宋芳(2011)。高水平運動隊短跑運動員冬季訓練生化指標的監測研究。未出版之碩士論文。湖南師範大學，長沙市。
- 林新龍(2009)。體能與技術間之相關性。2009 年華中科大公管學院博士生論文集，20-24 頁。
- 林正常(2004)。運動訓練法。臺北市:藝軒出版社。
- 周資眾 (2008)。運動選材新趨勢。學校體育，2，80-84 頁。
- 卓俊伶(2006)。體育運動的專業能力與形象。國民體育季刊，149，12-17。
- 張嘉澤(2013)。運動訓練與檢測。科學發展，492，16-23。
- 陳全壽(2003)。運動訓練處方研究。大葉學報，12 (1)，1-5。
- 陳全壽(2014)。追求卓越的運動表現。運動表現期刊，1 (1)，1-5。
- 梁家鳳、張東營(2007)。對新一屆中國女排集體競技能力的現狀分析與對策研究。山西師大體育學院學報，22 卷 3 期，101 -103 頁。
- 趙偉、胡振東(2000)。抓好冬季訓練是提高運動成績的基礎——標槍運動員胡振東冬訓方法研究。河北體育學院學報，第 3 期。
- 劉鑒(2011)。淺談普通高校田徑隊賽前訓練。和田師範專科學校學報，28 (1)，197。
- 歐明毫、王奎、劉建紅、何平(2004)。優秀運動員冬訓期間訓練效果的生理生化評價。解放軍體育學院學報，第 2 期。
- 蔡明志(2002)。我國跆拳道選手年度訓練計畫：以大專甲組跆拳道選手為例。教練科學，1，45-60 頁。
- 蔡政霖、許成源、林正常(2013)。專業肌力與體能教練在臺灣發展之探討。

中華體育季刊，27 (4)，323-333。

滕玉鳳(2008)。廣西男子短跑1組2006-2007年冬季準備期訓練研究。未出版之碩士論文。北京體育大學，北京市。

英文文獻

Martin, D., Carl, K., & Lehnertz, K. (1993). Handbuch Trainingslehre, 2

Auflage. Sharkey, Brian J. (1986). Coaches guide to sport physiology. Champaign. IL: Human Kinetics.