大專體育第 82 期／95 年 2 月

循環訓練如何應用於角力運動之體能訓練

張銀霖／國立台灣體育學院體育研究所
張聰榮／國立台灣體育學院競技運動學系

壹、前言

循環訓練法在 1953 年由英國利加大學的教授摩根(R. E. Morgan)和亞當遜(G. T. Adamson)所提倡而風行於英國，起初是針對英國大學生而設計的一種體育課教學時的綜合性體能訓練，循環訓練的優點不但能提高選手的肌力，且有益於耐力及速度等功能，可說是總合了間歇訓練、重量訓練、及肌力、耐力的一種訓練方法。後來由於它對學校體育確有極高的評價，於是乎施教的對象由大學生而逐漸擴大至中學生甚至於各種運動項目的選手。嗣後由於該訓練法對於 all-round 體能之訓練具有特殊效果，且接受過此一訓練法的選手確有優異表現，遂引起世界各國體育運動專家的競相研究與大力推行。歐美國家採用此法訓練選手已有 30 多年歷史，30 多年來各種運動選手在全面體能方面有特殊表現，以及運動紀錄頻頻改寫，運動水準日漸提高，循環訓練法居功厥偉（中華民國體育協進會，1978）。角力運動應具備的能力涵蓋了肌力、肌耐力、瞬發力、敏捷性、速度及柔軟度等，而循環訓練，是角力運動體能訓練的最佳選擇之一。

貳、循環訓練法的概念與原則

循環訓練法是一種科學化的訓練法，它是預先選定一組的運動，並決定運動的順序以及各運動的反覆次數，並使運動者能在最短時間內繼續不斷的完成一系列性質不同的體能訓練法。它是以促進肌肉、呼吸、循環等機能漸進發達爲目的的一種綜合性運動訓練，它更是融合以增進肌力、肌耐力、動力等爲主的重量訓練法，以及提高全身耐力爲主的間歇訓練於一體的一種新穎體能訓練法。循環訓練有下面三大特性：

一、以促進肌肉、呼吸、循環的適性發達爲目的。

二、採用了漸進和超載的原理。

三、是適合於個人或團隊實施的訓練法。

主要聯絡者：張銀霖，國立台灣體育學院體育研究所　421 台中縣后里鄉平安路 6-3 號
聯絡電話：(04)2557-1019　E-mail: yinlin@ms25.url.com.tw

表一　發展不同供能能力時各組成因素的參考指標

內容和指標 ＼ 發展能力 / 組成因素	有氧氧化供能能力	無氧氧化供能能力	
		磷酸原系統供能能力	醣酵解供能能力
每次練習的強度	最高強度的78-85%訓練有素的運動員心率應爲181－131次/1’	接近極限（高強度的95%）	最高強度的91-95%（全程.練幾次後可略低於此值）
練習的持續時間	不超過1－1’31"	3"－8"（21－71米跑.8－21米的游泳）	21"－2’（211－611米跑.51－211米游泳）
間歇時間的長短	訓練有素的運動員爲15"－91"（不應超出3’－4’）	每次練習間歇31"每組4－5次,組間休息7’－11’	間歇逐步縮短第一、二次練習之間5’－8’（組間15’-21’） 第二、三次練習之間3’－4’ 第三、四次練習之間2’－3’（組間15’-21’）
休息的方式	用低強度工作進行積極性休息（如慢跑）	只在組間做低強度工作，進行積極性休息（如慢走）	沒有必要做其他練習.但要避免完全靜止
重覆練習的次數（組數）	訓練有素的運動員間歇结束時應底於121-141次/1’.恢復不到這個數值則不再重覆.	每次練習強度都不應降低.如降低就不宜再重覆.	每組不多於3-4次.新手、低級別運動員爲2-3組.訓練有素的運動員可達4-6組

引自田麥久、武福全（1988）：運動訓練科學化探索。

而林正常認爲循環訓練有下列幾項原則：

一、循環訓練（circuit training）以乳酸系統、肌耐力與有氧系統的訓練爲目標。

二、循環訓練主要在季外期（off-season）或比賽前期（pre-season）訓練。

三、循環訓練需有試作時間（trial time）與目標時間（target time）。

四、循環訓練一次訓練的時間應在 10-20 分鐘爲宜。

五、循環訓練以三循環爲原則。

六、循環訓練採用漸進的超載原則（overload principle）。

七、循環訓練的運動先大肌肉後小肌肉爲原則。

八、循環訓練中間以少或不休息爲原則。

九、循環訓練以縮短三循環的時間爲職志。

十、循環訓練以 8-12 站爲原則。

十一、循環訓練的動作應是運動員之所熟悉者。

十二、循環訓練每一運動之份量以最大反覆次數或一分鐘之次數。
十三、循環訓練作用或效果相同之運動應錯開。
十四、循環訓練之目標時間應爲試作時間的三分之二或四分之三。
十五、循環訓練在目標時間達到後應重新組織。
十六、循環訓練組間以無休息時間爲原則。
十七、循環訓練不宜安排高技巧性與高準確性之訓練。
十八、循環訓練每一運動之份量以最大反覆次數，一分鐘或半分鐘反覆次數之一半爲準。

參、角力運動之特性

角力運動是一項歷史最悠久的運動項目之一，中國在黃帝時期就有角力。公元前 3000 年於巴比倫王朝的歷史文物中，有描述角力的藝術作品。在埃及尼羅河中游的古城「列尼、那桑」的古壁畫上有記載大量完整的角力技術圖，證實角力在古希臘已經相當的普及。角力是一種兩人在直徑 12 公尺的紅色圈圈的場地中，在規則的約束中徒手直接接觸搏鬥的、克服瞬間變化阻力的、具有高度應變的一項運動。此運動對運動員的身體素質很高，需要強大的肌力、瞬間的爆發力、持久的肌耐力及心肺耐力、敏捷的反應能力、良好的協調能力與柔軟度，且又複雜的組合，以在運動中克服與自身體重相當等的對手（郭慎，1989）。角力的技術爲從站立開始的立姿技術到摔倒對方和倒在墊子上翻滾纏鬥的跪撐技術， 直至一方雙肩著地、或分數差距十分爲止。角力是採用體重分級制， 因此並沒有受限於體型的差異。根據 2005 年的新規則是每次比賽三回合， 每回合 2 分鐘， 中間休息 30 秒。若雙方於第一回合均未得分則第二回合開始即採強迫取分（ 雙方互抱、鬆手即失分） 的方式來進行比賽、以增加其競爭性。角力的動作以徒手方式，例如擒抱、絆倒、擠壓、滾翻、肢體扭轉、捨身摔倒、後拋等技術進行比賽。這些技術都必須在比賽時採取快速主動、全面連貫、勇猛頑強的方式進行。在規則允許的狀況下，動作以沒有規律性的快速變化，採取攻擊，再攻擊的型態，以最佳防守就是攻擊的戰術，取得優勝（過家興，1991；童國勝，1999）。

因此角力選手的運動能力是全面性，這些運動能力涵蓋了肌力、肌耐力、瞬發力、敏捷性、速度及柔軟度等而目前國內選手在技術上與外國選手的差別不大，但在體能與肌力上還有很大的進步空間。

肆、循環訓練於角力運動之配制表

角力運動屬於高強度的無氧運動，除了站立的攻擊動作外，還有跪姿的攻擊和防守動作，因此除了大肌肉的肌力訓練編排也需要加強心肺功能、小肌肉的肌耐力訓練。所以綜合林正常制定的 18 項循環訓練原則及角力運動的特性我們提出角力運動在實施體能循環訓練應注意的幾點事項：

一、選擇項目

先決定訓練目標，並以角力運動專項體能爲基礎，然後考慮需使用的場地或器材，一般應選擇 8-12 項運動。

二、各項能力測驗

欲瞭解每位選手的能力與負荷的強度，必須先行各項能力測驗，兩項測驗之間需有充裕的休息時間，並記錄每位選手之測驗成績，以做爲代表個人的最佳能力。

三、決定訓練量

當測驗結束之後，應以個人最大能力的一半爲其開始之訓練量。

四、編配訓練順序

循環訓練是一項接一項的運動，項與項之間不休息，因此，於編排項目的順序，必須考慮接受訓練肌群的負荷與疲勞性。也就是說訓練同一肌群的運動項目，不可依序排在一起，使被訓練的肌群可獲得短暫的休息。

五、測驗三循環所需時間

依上述之各項原則，實施連續三循環的測驗，各循環之間不休息，並記錄每位選手所完成的時間，此一時間稱爲試做時間（trail time）。

六、決定目標時間

目標時間，是經過一段時日訓練後，希望達成的訓練成果。一般目標時間之訂定，是以試做時間的 3/4 或 2/3 爲指標，但項目較少試做時間也要較短，其目標時間與試做時間的距離也應相對的縮短（張木山，1997）。

表二　試做時間與目標時間對照表單位（分鐘）

試做時間	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
目標時間	14	13	12.5	12	11.5	11	10.5	10	9.5	9	8.5	7.5	7	6.5

資料引自：Mathews & Fox(1974/1987)：運動生理學

表三　循環訓練三循環編配表

動作名稱及訓練順序	最高反覆次數	訓練時反覆次數
1.俯地挺身（次）	18	12
2.蛙跳20公尺（秒）	20	15
3.仰臥起坐（次）	20	15
4.波比運動（次）	7	4
5.引體向上（次）	10	6
6.原地左右並腿跳（次）	30	20
7.手腕捲舉2kg（次）	7	4
8.衝刺20公尺（秒）	4.4	6
試做時間		30分
目標時間　25分		

伍、結論

每當有體育運動賽事比賽結束後，常見媒體報導或各方指責，某某代表隊只打了幾局的好球或是某某選手因氣力放盡而導致落敗，這類的報導屢見不鮮，爲何我們代表隊的選手及教練總是在賽前未將選手的體能調到最好的狀態。現今的競技運動中每一位教練及選手都想要贏得比賽獲得金牌，沒有一位選手願意在比賽中落敗。體能如同運動員的地基或結構之鋼筋，地基如沒有向下深耕或建築在穩定的基礎上，再好的技術及動作也無法展現出來。

角力比賽在新的規則出來後，已經是變成全力攻擊爲唯一戰術的一項運動，而循環訓練的特性及訓練重點，對於現今的角力選手的體能訓練而言是非常適當的，藉由循環訓練可達到角力選手所要求的基本體能及專項體能來提升比賽成績。

參考文獻

中華民國體育協進會（1978）：**運動指導法**。台北：幼獅文化有限公司。

過家興（1986）：**運動訓練學**。北京：北京體育學院出版社。

Mathews, D. K., & Fox, E. L. (1987)：**運動生理學**（林正常）。台北：師大書苑有限公司（原著於1974年出版）。

田麥久、武福全（1988）：**運動訓練科學化探索**。北京：北京體育學院出版社。

郭慎（1989）：角力裁判。**國民體育季刊**，18卷4期，58-71頁。

張木山（1997）：**排球**。台北：師大書苑有限公司。

林正常老師資訊網網址：http://www.epsport.idv.tw/user/normalin/

童國勝（1999）：**最大肌力與速度肌力訓練對角力手臂迴旋技術之影響**。未出版之碩士論文，台北市，中國文化大學運動教練研究所。