

發刊詞

「輔仁大學體育學刊」是一本提供與體育運動相關之學術論文發表的學術刊物，每年發行一期於五月出版，至今已堂堂邁入第十年，在此非常感謝各校師生及全國體育界人士惠賜有關體育運動之學術論文，使得本刊稿源穩定，對於各界給予的肯定，深感欣慰。

為提升本刊論文學術品質，本期聘請了國內具學術聲望之學者擔任審查委員，在此非常感謝委員們的用心與付出，不辭辛勞的初審、再審..的檢視，提供了許多寶貴意見，使真正具學術水準之論文呈現出來，相信經由委員們嚴謹的審查篩選，本刊物定能成為體育學術領域中具有專業性之學刊。

本刊之所以能維持穩定的出刊，歸功於全體師生的共同參與，特別是編輯委員們的指導、審查委員們的辛勞、系所秘書們在行政業務上的協助、以及研究生們的細心校對與版面編排，使本期能順利完成，最後再次感謝。

體育學系系主任



謹識

主編的話

輔仁大學體育學刊今年邁入第十期，回想 10 年前剛回輔大任教，應楊主任志顯之邀，擔任本刊之主編工作，由於是屬於學術刊物，對本系學術水準的提升有很大的幫助，於是欣然答應。

時光飛逝，一轉眼主編工作已過了 10 年，一本刊物從無到有已屬不易，要維持 10 年更是難得，10 年來本刊的發行也相當順利，在民國 97 年還被國科會評為第 2 級的刊物，第 2 級雖然不差，但筆者仍期望全體師生共同努力，再度提昇本刊的學術水準，希望能於下次評鑑時能被評為第一級。

今年的投稿仍相當踴躍，審查也能順利運作，本期投稿的稿件共有 34 篇，經審查後通過的有 27 篇，通過率為 79%。通過之稿件均為一時之選，可供體育教學與訓練之參考。

最後，能順利出刊，要感謝全體師生的參與，編輯委員的指導、審查委員的辛勞，系所秘書的協助，以及研究生們的細心校對。

在此特銘申謝。

【輔仁大學體育學刊】主編

張 宏 亮

輔仁大學體育學刊第十期

一百年五月三十一日出刊

陳鴻雁

發刊詞..... i

張宏亮

主編的話..... ii

【原創性論文】

高玉娟 黃長福

女子三級跳遠選手助跑與踏板起跳階段技術分析..... 1

邱政鋒

曲棍球選手運動目標取向與運動自信心之研究..... 13

洪升呈

大專學生休閒動機量表之建構..... 27

邱奕文

以計畫行為理論探討足球員投注運動彩券之行爲意圖..... 45

張家銘 邱思慈 陳文英

國內大學運動員之運動自信心來源量表編製研究..... 66

陳志成

世界排球聯盟男子比賽勝負關鍵技術之研究..... 82

蕭嘉惠 張家銘 林怡萍

運動賽會對經濟，社會文化和環境衝擊認知之研究
—以日月潭居民爲例..... 97

張淑玲

不同運動族群中年婦女的體適能及生活品質之比較研究..... 115

潘国建 潘盛洁

健身中年女性体脂百分比与 BMI、WHR 的相关性分析..... 135

洪致遠 王士倫 陳淑貞 陳太正

游泳抓台式出發運動學分析..... 143

陳智仁 莊濱鴻 莊宜達

青少年男子網球選手兩種高壓球與平擊式發球運動學之差異比較..... 158

溫延傑 謝鎮偉

大專學生網球運動參與動機及運動行爲影響..... 178

林昌國	
橄欖球運動教練專業能力之研究.....	193
馬上閔 馬上鈞 陳聖峰	
驗證運動承諾與運動行為結構模式之研響.....	212
陳春安	
路跑運動參與者流暢體驗與休閒效益之關係研究.....	230
林彥均 周育伶 鄭淑仁	
健康體重課程對肥胖女學生體重管理與身體適能成效研究	
—以新竹女中為例.....	245
王士豪 鍾璧年 陳太正 黃國揚	
手榴彈散兵群目標投擲與基本投擲之運動學比較分析.....	257
王顯智 許富淑 高瑞鍾 黃美雪	
肥胖青少年心率變異度對運動訓練的反應.....	269
黃信豪 洪致遠 陳太正	
排球選手跳躍發球動作之運動學分析.....	281
余泳樟 陳文正	
E 運動行銷公司員工工作滿意度與工作投入研究.....	294
唐吉民	
休閒健身產業投資風險因素分析	
—以台灣北部健身產業為例.....	311
【觀點論述性論文】	
梁奮平	
台灣職業棒球運動的發展與弊案探討	
—從檢調機關偵辦角度觀察.....	329
潘冠璇	
激勵理論於選手運動行為上之應用.....	344
余欣佳	
從運動中學習品德教育	
—以劍道運動為例.....	359
蘇懋坤	
伏擊行銷發展分析之探討	
—以國際大型運動賽會為例.....	366

徐欣億 許美智	
運動禁藥偽麻黃鹼之新規定	382
徐嘉琪	
先有雞?先有蛋? 運動員明星化的塑造與運動經紀人的形成	392
「輔仁大學體育學刊」編輯委員會組織規程暨編審細則	405
輔仁大學體育學刊 稿約	407

JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION

FU JEN CATHOLIC UNIVERSITY

Volume 10

May 31, 2011

【Original research paper】

Analysis of the Approach and Takeoff Techniques of Women Triple Jumpers...Yu-Chuan Kao, Chen-Fu Huang	1
A Study of Players' Goal Orientation and Sport Confidence for Field HockeyCheng-Feng Chiu	13
Construction of Scale for Leisure Motivation of College Students Sheng-Cheng Hung	27
Applies the Theory of Planned Behavior to Discussion the Behavioral Intention of Sports Lottery Betting in Soccer Players..... Yi-Wen Chiu	45
A Study of Sources of Sports-Confidence Scale for University's Athletes in TaiwanChia-Ming Chang, Szu-Tzu Chiu, Wen-Ing Chen	66
Critical Volleyball Skills to Win in World League Volleyball Game Chih-Cheng Chen	82
Sport Event toward Economic,Social Culture and Environment Impact: Residents Cognitive of Sun Moon LakeChia-Huei Hsiao, Chia-Ming Chang, Yi-Ping Lin	97
Comparison of Different Exercises on the Physical Fitness and Quality of Lifeof Middle Aged Women.....Shu-Ling Chang	115
Percentage of Body Fat Middle-Aged Women Fitness BMI,WHR Correlation Analysis..... Guo-Jian Pan, Shen-Gjie Pan	135
Kinematic Analysis of Grabbing Starting Swimming..... Chin-Yuan Hung, Shih- Lun Wang, Shu-Chen Chen, Tai-Cheng Chen	143
To Compare Differences among the Two Type of Smash and the Flat Serve in Boy Tennis PlayersChih-Jen Chen, Pin-Hung Chuang, Yi-Ta Chuang	158
Collegiate Students' Tennis Participate Motivation and Exercise Behavior Influence Yen-Chieh Wen, Jenn-Woei Hsieh	178

The Study of Professional Level of A Rugby Coach.....	Chang-Kuo Lin	193
A Test of a Structural Model between Sport Commitment and Exercise Behavior	Shang-Min Ma,Shang-Chun Ma,Sheng-Fong Chen	212
A Study on Flow Experience and Leisure Benefits of Road Running Participants	Chun-An Chen	230
Fitnessof Overweight Female Students-A Case Study of National Hsinchu Girls' Senior High School.....	Yen-Cheng Lin, Yu-Ling Jou, Shwu-Jen Jeng	245
Kinematics Comparative Analysis of Hand Grenade Throwing and Basic Throwing from Skirmishers' Target-Throwing.....	Shih-Hao Wang, Pi-Nien Chung, Tai-Chen Chen, Kuo-Yang Huang	257
Exercise Training and Heart Rate Variability in Obese Adolescents	Adi Wang, Fu-Shu Hsu, Jui-Chong Kao, Mei -Hsueh Huan	269
Kinematic Analysis of Volleyball Players' Jump Serves.....	Hsin-Hau Huang, Chin-Yuan Hung, Tai-Cheng Chen	281
Work Satisfaction and Work Involvement Research- Case by E Sports Marketing Corporation	Yung-Chang Yu, Wen-Cheng Chen	294
The Risk Factors of Fitness Industry Investment in Northern Taiwan as an Example.....	Chi-Min Tang	311

【Point of view】

The Development and Review of TPBL Scandal—from the Angle of the Investigation of the Prosecution and Investigation	Fen-Ping Liang	329
The Application of Motivation Theory in Athletic Sports Behavior.....	Guan-Xuan Pan	344
Ethics Education Learning via Exercise-Kendo.....	Shing-Chia Yu	359
The Analysis on the Development of Ambush Marketing.For Example Large Scale International Sporting Events	Mao-Kun Su	366
The New Regulations for Pseudoephedrine in Doping Control.....	Hsin-Yi Hsu, Mei-Chich Hsu	382
Which Appear First? Creating Athletes Star and Forming Sports Agent.....	Chia-Chi Hsu	392

女子三級跳遠選手助跑與踏板起跳階段技術分析

高玉娟 黃長福
國立臺灣師範大學

摘要

目的：女子三級跳遠選手助跑最後三步至踏板起跳階段動作技術特徵，以供教練對選手訓練之參考。方法：以一部每秒 210 張畫面的攝影機，拍攝九十八年全國大專院校運動會公開女子組三級跳遠決賽八位選手為受試者，以 14 個肢段、21 個關節點的人體模型，實施二度空間的影片分析。結果與結論：一、最後助跑三步步幅為 1.99、1.94、1.90 公尺，最後助跑三步的身體重心平均速度為 9.26、8.66、8.48 公尺，與成績相關僅有最後第三步與第一步有達顯著意義($r=0.690$, $r=0.671$, $p<.05$)。二、助跑最後二步至踏板起跳階段的著地、離地的重心高度僅有助跑最後的第二步離地與成績達顯著相關($r=0.676$, $p<.05$)。三、踏板起跳階段的著地與起跳重心速度中以瞬間起跳的重心水平與合速度與成績達高度相關($r=0.942$, $r=0.926$, $p<.01$)，顯示水平速度和合速度的大小是影響成績的重要因素。四、踏板起跳階段的身體重心起跳角度平均為 16.25 度，與成績有顯著的負相關意義。五、踏板瞬間著地時膝關節角度較小，顯示選手在踏板著地瞬間以稍微彎曲膝關節起跳。建議：選手加強助跑加速度的能力，掌握助跑與起跳的技術結合，提升成績表現。

關鍵詞：三級跳遠、助跑、踏板起跳階段

壹、緒論

一、前言

三級跳遠運動技術可分為助跑、單足跳、跨步跳、跳躍四個階段所組成，其中助跑是三級跳遠的首要階段，助跑速度對三級跳遠成績的貢獻約佔整個動作的60%~90% (Muraki, 1978)，助跑又分為四的階段：一、開始；二、啟動階段；三、延續階段；四、轉換階段 (Jacoby, 2009)。轉換階段是助跑最後階段準備起跳的技術動作。在準備起跳階段，選手透過調整速度最後幾步的步幅與步頻來達成起跳的準備 (張立群, 2004)。Bruggemann & Arampatzis (1997) 指出高的重心水平速度在最後一步瞬間踩板著地到離地是影響第一步 (單足跳) 的先決條件。最後踏板階段是否可達到最大速度踏板起跳進入單足跳是重要因素，助跑過後的單足跳是影響三級跳遠成績的成功關鍵 (Susanka et al., 1987)。目前國內研究比較集中在三跳技術方面，因此，本研究希望藉由對女子三級跳遠選手在助跑最後幾步起跳動作特徵分析，了解女子選手在準備起跳技術方面的問題。

二、研究目的

女子三級跳遠選手助跑最後三步至踏板起跳階段動作技術特徵，以提供教練對選手訓練之參考。

本研究目參數有：

- (一) 步幅與重心平均速度。
- (二) 重心之水平、垂直、合速度。
- (三) 著地、離地的重心高度。
- (四) 支撐時間。
- (五) 重心起跳角度。
- (六) 著地、起跳的水平距離。
- (七) 著地、離地膝關節角度。

三、研究限制

本研究主要拍攝選手正式比賽情形，由於攝影機架設在跑道內側，比賽同時因有徑賽賽程造成比賽選手畫面被擋住的情況，因此被擋住的部分，僅能以次成績來加以分析。

四、操作型定義

(一) 踏板起跳階段

三級跳遠踏板著地到起跳離地整個動作過程。

(二) 支撐時間

腳著地到離地所經過的時間。

(三) 起跳角度

起跳瞬間身體重心速度與水平線夾角。

(四) 著地、起跳的水平距離

著地、起跳瞬間身體重心和腳尖之間水平距離。

(五) 著地、起跳的重心高度

著地、起跳瞬間身體重心和腳尖之間的垂直距離。

貳、實驗步驟與方法

一、研究對象

本研究對象為參加 98 年全國大專校院運動會公開女子組三級跳遠決賽八名選手為本研究的受試者，平均身高 163.75 ± 2.817 公分、平均體重 54.5 ± 4.301 公斤、分析成績 12.03 ± 0.48 公尺。

二、實驗日期與地點

(一) 名稱：全國大專院校運動會。

(二) 日期：民國 98 年 5 月 5 日。

(三) 地點：國立台灣師範大學分部田徑場。

三、器材與設備

- (一) Kwon3D 動作分析系統。
- (二) CASIO EX-FH20 (210HZ) 一部攝影機。
- (三) 正方形比例板 (1.0 × 1.0 公尺)、腳架、皮尺。

四、場地佈置

一部攝影機架設在運動行進方向的右側，攝影機鏡頭距離地面 1.1 公尺，主光軸與三級跳遠跑道中線垂直，其水平距離 20 公尺，攝影機架設於起跳板後方 4 公尺。

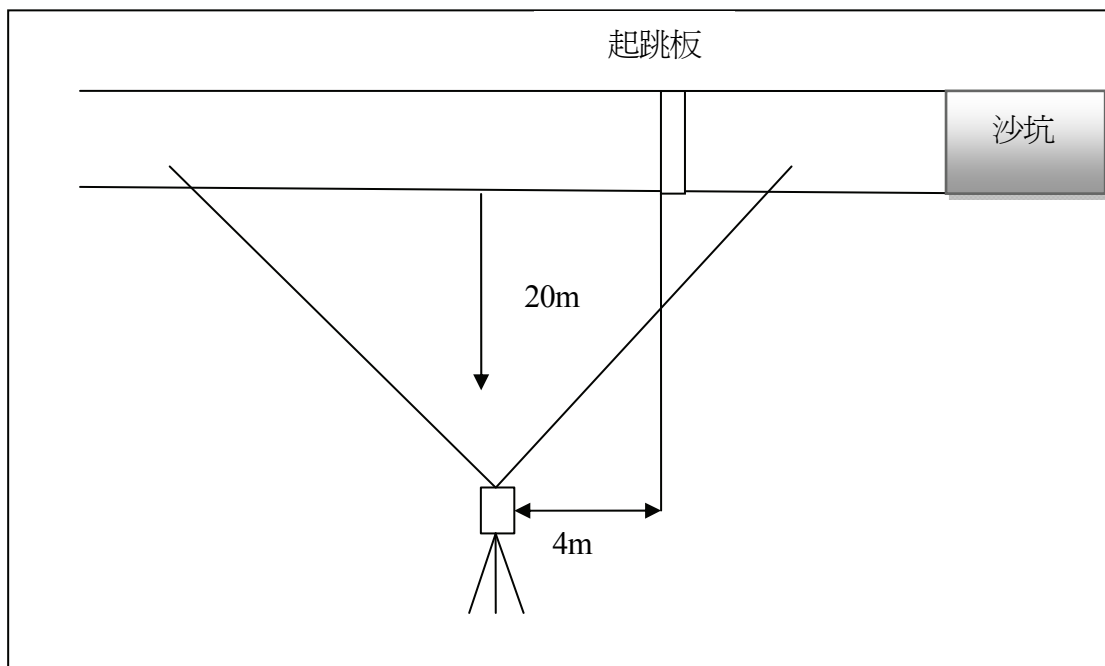


圖 3 場地佈置圖

五、收集資料

一部數位攝影機拍攝助跑最後第三步著地到踏板起跳動作過程，並在比賽前中後在數位攝影機正前方助跑中線拍攝比例尺。

六、資料處理

本研究影片資料的分析採用 Dempster (1955) 研究人體模型所建立的 14 個肢段、21 個關節點的人體模型，將各肢段質量百分比及肢段重心位置輸入 Kwon3D Performance 動作分析器內，並對影片加以分析，獲得各關節點的座標，利用系統中數位濾波法 (Low Pass、Butterworth、Fourth-order、Zero lag Digital Filter) ，選取最佳截斷頻率 (Cut off Frequency) 將資料修勻，計算相關的參數資料。

七、資料分析

本研究由攝影機拍攝後透過 CASIO EX-FH20 截取影像，並由 Kwon3D 動作分析系統獲得女子三級跳遠選手助跑最後三步與踏板起跳階段的運動學參數，以皮爾遜 (Pearson) 積差相關來探討各階段參數和距離之間相關情形，其中顯著水準設在 $\alpha=.05$ 。

參、結果與討論

一、助跑最後三步步幅與瞬間離地重心平均速度

表 1 女子助跑最後三步的步幅與瞬間離地重心平均速度

項目 受試者	步幅 (公尺)			重心平均速度 (公尺/秒)		
	最後 第三步	最後 第二步	最後 第一步	最後 第三步	最後 第二步	最後 第一步
平均值	1.99	1.94	1.90	9.26	8.66	8.48
標準差	0.48	0.10	0.21	0.47	0.32	0.38
與成績的關係	.220	.019	.517	.690*	.296	.671*

註：* $p<.05$

表1助跑最後三步的步幅與瞬間離地重心平均速度表，助跑最後三步的步幅呈現縮短的趨勢，與游正忠 (2007) 研究指出女子助跑最後四步步幅以最後一步步幅最小；最後第三步步幅最大相同，最後助跑技術以採用縮小步幅增加踏板成功率，但最後助跑三步步幅變化不大只有0.09、0.04公尺，顯示本研究選手在最後助跑三步階段的助跑節奏較為平穩。瞬間離地的重心平均速度方面，本研究選手最後助跑三步的重心平均速度為 9.26 ± 0.47 公尺/秒、 8.66 ± 0.32 公尺/秒、 8.48 ± 0.38 公尺/秒，與

于善安、胡曉婷（2007）研究指出女子助跑最後兩步重心平均速度 8.77 ± 0.38 公尺/秒和 8.70 ± 0.37 公尺/秒有明顯下降趨勢，主要是選手爲了能精確踏板及順利起跳，導致速度下降的原因。Bruggemann & Arampatzis (1997) 分析1997年世界錦標賽的8名決賽女子選手最後兩步速度以9.29公尺/秒、9.31公尺/秒的加速度進板起跳有明顯差異，表示本研究選手在最後助跑階段轉換起跳技術不佳，使成績無法有高水準的表現。助跑最後三步平均速度僅有最後第三步與第一步有達顯著意義 ($r=0.690$, $r=0.671$)，研究也指出國外女子選手在踏板起跳進入單足跳的重心平均速度和成績之間有顯著相關 ($p<.05$)，顯示助跑速度十分重要。

二、助跑最後第二步至踏板起跳階段的重心高度

表 2 助跑最後第二步至踏板起跳階段的重心高度

項目 受試者	助跑最後第二步		助跑最後第一步		踏板起跳階段	
	著地	離地	著地	離地	著地	起跳
平均值	81.3	85.8	79.6	84.6	76.8	90.2
標準差	2.83	2.03	3.43	3.35	4.11	2.96
與成績的關係	.180	.676*	.270	.498	.545	.329

註：* $p<.05$ N=8

表 2 助跑最後第二步至跳板起跳階段的重心高度表，重心高度主要受到選手身體型態以及姿勢所影響，不同的著地動作將會產生不同位置的重心高度，所以著地、起跳時身體重心速度會影響跳躍的距離外，重心高度也會對成績產生影響 (Kilani & Widule, 1987)。三級跳遠最後助跑階段，不需要爲起跳做特殊準備，助跑過程必須維持一樣的身體角度與重心高度進入踏板起跳，本研究選手在最後助跑三步步幅變化不大，顯示選手在最後助跑有保持跑的動作結構做起跳，但在最後助跑二步的著地時身體重心高度呈現降低現象，踏板著地階段身體重心高度最低，可能是爲了維持助跑速度和避免踏板高跳情形而稍微降低重心做起跳，與成績的相關上，僅有助跑最後第二步瞬間著地時達到顯著意義 ($r=0.676$)，表示助跑最後二步盡可能保持身體重心平穩的往前移動，可避免助跑速度的流失。

三、踏板起跳階段的身體重心速度

表 3 踏板起跳階段的身體重心速度

項目 受試者	瞬間著地重心速度 (公尺/秒)			瞬間起跳重心速度 (公尺/秒)		
	水平速度	垂直速度	合速度	水平速度	垂直速度	合速度
平均值	8.15	-0.03	8.16	7.32	2.19	7.68
標準差	0.28	0.19	0.28	0.40	0.32	0.38
與成績的關係	.379	.465	.397	.942**	-.372	.926**

**p<.01 N=8

表3踏板起跳階段的身體重心速度參數表，三級跳遠的起跳是由著地與起跳的動作結構，從表三可看出踏板起跳階段速度是呈現下降趨勢，表示每個支撐階段都會損失一定的水平速度。Bing (1999) 研究指出，支撐階段水平速度的損失與垂直速度的增加有呈線性相關。踏板階段起跳後的支撐後期垂直速度增加，相對的水平速度下降。本研究選手踏板起跳階段身體重心速度與成績的相關上，發現在踏板瞬間起跳時重心水平速度及合速度均達到正相關 ($r=0.942, r=0.926$)，顯示三級跳遠踏板與起跳階段中，垂直速度的大小並不是影響成績差異的主要原因，成績較差的選手也可以獲得與成績較好的選手相似的甚至更大的垂直速度 (于善安、胡曉華，2007)，因此踏板起跳後的水平速度與合速度的大小是影響成績最主要的因素。

四、踏板起跳階段的支撐時間與重心起跳角度

表 4 踏板起跳階段的支撐時間、重心起跳角度

項目 受試者	支撐時間 (秒)	重心起跳角度 (度)
平均值	0.131	16.25
標準差	0.008	2.44
與成績的關係	-.259	-.698*

*p<.05 N=8

表 4 踏板起跳階段的支撐時間、重心起跳角度表，踏板起跳階段整個過程包括起跳腿踏板著地、緩衝、身體重心通過支撐點和蹬離起跳板 (李鴻江、張貴敏，2001)。三級跳遠距離的三跳階段的支撐時間具有負相關意義 (Hay, 1992; Zissu, 1980)。其三級跳遠各階段的支撐時間平均範圍為 0.12~0.14、0.15~0.18、0.16~0.19

秒 (Bruggenmann, 1990; Miller & Hay, 1986) , 本研究踏板起跳階段支撐時間為 0.131 秒, 在合理之範圍內, 與成績相關上未達到顯著相關意義。助跑後的第一跳為單足跳, 這階段是三級跳遠成功的關鍵 (Susanka et al., 1987) , 本研究單足跳重心起跳角度為 $16.25^{\circ} \pm 2.44$ 與尚瑞芳 (2003) 指出中國女子選手單足跳重心起跳角度 $16.7^{\circ} \pm 1.14^{\circ}$, 起跳角度明顯偏高, 顯然國內選手單足跳技術普遍跳得太高, 造成動作技術往上跳而非往前跳躍。與成績的相關上, 有顯著的負相關意義 ($r = -0.698$) , 亦及適當降低單足跳的重心起跳角度, 對整個三級跳遠成績有所幫助。

五、踏板起跳階段的著地、起跳水平距離

表5 踏板起跳階段的著地、起跳水平距離

項目 受試者	水平距離 (公分)	
	著地	起跳
平均值	45.02	45.49
標準差	6.26	4.56
與成績的關係	-.35	.27

註：* $p < .05$

表 5 踏板起跳階段的著地、起跳水平距離表, 三級跳遠的起跳所損失的水平速度, 與身體重心的著地和起跳水平距離的大小有密切關係。起跳腳著地位置距離離身體重心太遠, 將產生較長的支撐前期, 造成煞車力增加, 也加大水平速度的損失 (李建設等, 1992; kreyer, 1985)。本研究中著地距離 45.02 ± 6.26 公分、起跳距離 45.49 ± 4.56 公分, 起跳距離平均大於著地距離, 也大於游正忠 (1997) 研究指出女子選手的著地、起跳距離的 31.38、40.55 公分。而本研究著地與起跳距離差距不大只有 0.47 公分, 顯然選手在著地時煞車力大, 起跳後的推蹬力量不足, 造成踏板階段的支撐時期水平速度損失過多, 影響後兩跳的距離表現, 與成績相關上均未達到顯著相關意義。

六、助跑最後一步與踏板起跳階段瞬間著地、離地膝關節角度

表 6 助跑最後一步至踏板起跳階段瞬間著地、離地膝關節角度

項目	助跑最後一步		踏板起跳階段	
	瞬間著地	瞬間離地	瞬間著地	瞬間起跳
平均值	143.61	147.88	149.89	161.3
標準差	± 6.12	± 5.66	± 5.60	± 4.13

表6助跑最後一步至踏板起跳階段的著地、離地的膝關節角度表，發現助跑最後第一步著地時膝關節角度小於踏板時膝關節角度，表示本研究選手為了準備起跳，在助跑最後一步彎曲膝關節角度，造成助跑速度的損失，影響第一跳（單足跳）的水平速度和起跳角度，而在踏板瞬間著地時膝關節也偏小，這表示本研究選手以屈膝方式踏板起跳，與朱靜華（2003）指出中國女子選手的單足跳著地時膝蓋角度 $149.18^{\circ} \pm 1.47$ 研究相同，顯示著地時膝關節角度小，可以減少著地時地面作用於人體的衝擊力。

肆、結論與建議

一、結論

- （一）助跑最後三步的步幅為 1.99、1.94、1.90 公尺，身體重心平均速度 9.26、8.66、8.48 公尺，助跑最後第三步為 9.26、8.66、8.48 公尺/秒，與成績的相關僅有助跑最後的第三步和第一步達顯著 ($r=0.690, r=0.671, p<.05$)。
- （二）助跑最後二步至踏板起跳階段的著地、離地的重心高度僅有助跑最後的第二步離地與成績達顯著相關 ($r=0.676, p<.05$)，助跑最後二步應採用高重心跑法進入起跳。
- （三）踏板起跳階段的著地與起跳重心速度中以瞬間起跳的重心水平與合速度與成績達高度相關 ($r=0.946, r=0.926, p<.01$)，顯示水平和合速度的大小是影響成績的重要因素。
- （四）踏板起跳階段的身體重心起跳角度平均為 16.25 度，與成績有顯著的負相關意義，表示單足跳身體起跳角度越大越不利於成績表現。
- （五）助跑最後一步至單足跳階段瞬間著地的膝關節較小，顯示選手在踏板瞬間是稍微彎曲膝關節踏板起跳。

二、建議

選手加強助跑加速度的能力，掌握助跑與起跳的技術結合，提升成績表現。

參考文獻

- 于善安、胡曉華 (2007)。我國優秀女子三級跳遠運動員助跑最後兩步與起跳速度特徵的研究。 **武漢體育學院學報**，41 (11)，91-92。
- 朱靜華 (2003)。對我國優秀女子三級跳遠選手三次起跳階段動作結構的研究。 **武漢體育學院學報**，37 (2)，88-90。
- 李鴻江、張貴敏 (2001)。 **三級跳遠**。北京：人民體育出版社。
- 李建設、胡宗元、賀輝 (1992)。女子三級跳遠三跳起跳技術的生物力學評價。 **中國體育科學學會會報 (體育科學)**，12 (5)，69-72。
- 尙瑞花 (2003)。我國部分優秀女子三級跳遠運動員速度變化研究。 **中國體育科技**，39 (8)，25-27。
- 游正忠 (2007)。三級跳遠選手助跑速度與身體重心縱移幅度之分析。 **輔仁大學體育學刊**，6，101-112。
- 游正忠 (1997)。 **國內男子與女子三級跳遠選手起跳技術運動學之分析**。未出版碩士論文，台灣體育大學，台北縣。
- 張立群 (2004)。三級跳遠技術之生物力學研究。 **台南女子技術學院學報**，23，577-594。
- Bruggemann, G.P. & Arampatzis, A. (1997). Biomechanical research project at the the VIth world championships in Athletics, Athens 1997: preliminary report. *IAAF Quarterly*, 12,2-3, 59-66.
- Bruggemann, G.P.(1990) Biomechanical analysis of the triple jump Anappro achto wards a biomechanical profile of the world's best triple jumpers. *International Athletic Foundation / International Amateur Athletic Federation Scientific Research Project at the Game of the XXIV Olympic Seoul 1988 : Final Report* (Edited by G.P.Bruggemann & B.Glad), 306-362.
- Bing, Yu.(1999) .Horizontal-to-vertical velocity conversion in the triple jump. *Journal of Sports Sciences*, 17: 3, 221 – 229.
- Hay, J.G. (1992) The biomechanics of the triple jump : A review. *Journal of Sports Sciences*, 10,343-378.

- Jacoby, Ed. (2009). *Winning jumps and pole vault*. Champaign, IL : Human Kinetics.
- Kreyer, V. (1985). The run-up and the take-off in triple jump. *Modern Athlete and Coach*, 23(1), 17-19.
- Kilani, H. and Widule, C.J. (1987). A pre- and post-season comparison of an elite female jumper-triple jump. *Track & Field Quarterly Review*, 4, 20-24.
- Miller, J.A and Hay, J.G. (1986). Kinematics of a world record and other world-class performances in the triple jump. *International Journal of Sport Biomechanics*, 2, 272-288.
- Muraki, Y. (1978). Technique analysis of the triple jump. *Track & Field Quarterly Review*, 82(4), 22-24.
- Susanka, et al. (1987). Biomechanical analysis of the triple jump. In International Athletic Foundation Scientific Report on the 2nd World Championships in Athletics, Rome 1987, F1-67. Rome : *International Athletic Foundation*.
- Kreyev, V. (1985). The run-up and the take-off in triple jumping. *Modern Athlete and Coach*, 23(1), 17-19.
- Zissu, M. (1980). Mechanical characteristics of the triple jump. *Unpublished master's thesis, University of California, Los Angeles*.

Analysis of the Approach and Takeoff Techniques of Women Triple Jumpers

Yu-Chuan Kao Chen-fu Huang
National Taiwan Normal University

Abstract

Purpose: This study investigated the last three strides and takeoff characteristics of women triple jumpers and the results can provide the coaches and athletes for the better triple jump training. Method: One camera operated 210 Hz was used to record the motion of eight female triple jump players in the final game of 2009 National Intercollegiate Athletic Games. A 2D of the motion videos was conducted based on the body model of 14 segments and 21 marks, Results and Conclusions: (1) The average lengths of the players' last three strides were not significantly different (1.99, 1.94, and 1.90m, respectively), suggesting that the triple jumpers maintained a rather stable tempo of their final strides. A decline in the average velocity of their center of gravity (CG) during the last three strides was observed (9.26, 8.66, and 8.48 m/s respectively). However, only the velocities in the last third and the first stride were found to have a significant relationship with the players' performance ($r=0.690$, $r=0.671$, $p<.05$). (2) For the last two strides of the body CG height at takeoff and landing, only the height of the CG at takeoff in the last two stride was found to have a significant relationship with performance ($r=0.676$, $p<.05$). (3) The horizontal and resultant velocities of the CG at the instant of takeoff were highly related to performance ($r=0.946$, $r=0.926$, $p<.01$). This finding implies that horizontal velocity and resultant velocity are important factors of triple jump performance. (4) The average angle of the body CG takeoff was 16.25 degrees, which have a significantly negative relationship with performance. (5) The players had a smaller knee angle in the last first stride to the landing after hop. They tended to slightly bend their knees in preparation for takeoff. Suggestions: Players should improve their ability to accelerate the approach and take off at the maximum velocity in order to improve the jumping performance.

Keywords: triple jump, approach, takeoff phase

曲棍球選手運動目標取向與運動自信心之研究

邱政鋒

大仁科技大學休閒運動管理系

摘要

本研究之目的在探討曲棍球選手背景變項在運動目標取向和運動自信心上之差異情形並分析運動目標取向對運動自信心之影響。以中華民國 99 年度全國中正盃曲棍球錦標賽之八所高中和八所國中參加選手作為研究對象，回收有效問卷為 177 份，有效回收率為 69.1%。資料經統計分析結果：(一) 性別、球隊訓練年資和運動成就等變項在運動目標取向未達顯著差異；而就讀階段、每週訓練天數和每次訓練時間等變項則在運動目標取向達顯著差異。(二) 性別、球隊訓練年資、每週訓練天數和運動成就等變項在運動自信心皆未達顯著差異；就讀階段和每次訓練時間變項在運動自信心達顯著差異。(三) 工作取向能有效解釋運動自信心的解釋變異量為 11%。此解釋力並非很高，表示運動目標取向並非是運動自信心重要影響因素。以上研究結果提供給運動教練與從事相關研究者參考。

關鍵詞：運動目標取向、運動自信心、自我取向、工作取向、曲棍球

壹、緒論

一、研究背景與動機

運動員在接受長期的訓練及比賽時，針對個體所成就之目標作為探討個人在行為上所展現出的高能力表現或低能力表現，可區分成兩種不同類型的目標取向進行判斷，分別為自我取向 (Ego-Involvement) 及工作取向 (Task- Involvement)，在自我取向定義方面係指在他人面前能夠表現出最好的高能力表現，避免被他人評估為低能力的表現；工作取向定義方面是個人在成就情境中對學習方面的熟悉程度並且表現出個人在能力方面或技術上的熟練發展（季力康，1994；陳春蓮，2004；葉碧蓮，2005；Nicholls，1989）。所以為了能夠了解目標取向的特質，Duda (1989) 和 Duda 與 Nicholls (1992) 發展出適合運動員在運動的成就情境中測量使用之目標取向量表 (Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire, TEOSQ)。

回顧以往成就目標取向的相關研究，卓國雄（1999）研究發現教練的運動目標取向與選手所知覺教練塑造的運動氣候是呈現正相關。吳素卿（2001）研究發現足球選手知覺工作取向氣候方面女生比男生高。李焯煌（2003）以特質目標取向、知覺動機氣候和能力知覺對內在動機和滿足感之預測研究，發現女性選手的知覺自我取向氣候均未能預測任何的效標變項，但是在男性選手方面能夠預測樂趣和壓力。許吉越、王明月（2004）研究結果發現，臺灣地區六所大學校院及十四所高中職學校柔道選手在目標取向上對「性別」、「訓練年數」及「運動成就」方面達到顯著差異。朱建榮（2008）研究結果發現 317 位大專院校桌球選手的自我取向是男生高於女生。陳旅得（2008）研究結果發現，台北市高中男女游泳選手在目標取向並沒有差異。何正峰、陳建利、陳光紫、王潔玲（2008）研究目標取向與知覺動機氣候對內在動機之影響，發現男女桌球選手在運動目標取向上無顯著差異存在。陳彥卉（2009）研究發現，全國中等學校空手道選手之年級、學齡、運動成績、畢業後之參與意願與運動目標取向達顯著差異。從上可知選手的背景變項在運動目標取向上是否有差異是許多研究重視的議題，但研究結果並非都相當一致性，因此不同運動項目可能有不同的研究結果。

運動自信心對一位選手而言是決定成功與否的重要因素之一。因此，自信心不但能夠幫助選手完成既定的目標及工作之外，也可以幫助個人在正面上的情緒、促進個人的專注、個人設定目標、增加個人的努力及堅持、有效關注人在比賽方面的策略以及影響個人在心理方面的持續動力（簡曜輝等，2005）。Vealey (1986) 發展出以下兩種運動自信心概念，分別為特質運動自信心 (Sport Confidence - Trait) 與狀態運動自信心 (Sport Confidence - State)；特質運動自信心概念係指在正常比賽的情況之下認為自己本身能夠成功贏得比賽的信念；而另外一個狀態運動自信心指出藉由某一個特定情境下能夠讓自己在比賽中能夠得勝的信念。

張庭語（2002）以跆拳道選手作研究對象，結果發現不同性別跆拳道選手在運動自信心上有差異；其中男性跆拳道選手的運動自信心顯著高於女性選手。朱建榮（2008）以大專院校桌球選手為研究對象，結果發現有效問卷 317 位選手中男生的自信心高於女生。陳旅得（2008）以台北市高中體育班游泳選手為研究對象，研究結果發現高中男女游泳選手在自信心來源上並沒有差異。盛旭霞（2009）研究結果發現不同背景變項之甲組女籃球員在特質運動自信心方面並無顯著差異。賴素玲（2010）以參加 2009 全國大專校院運動會的 324 位網球選手為研究對象，研究發現不同性別、國手與否及不同技術水準等變項在自信心有差異存在，不同年齡、球齡、就讀階段和年級則沒有差異存在。從上可知選手的背景變項在運動自信心上是否有差異是許多研究重視的議題，但研究結果並非都相當一致性，因此不同運動項目可能有不同的研究結果。

經由運動目標取向與運動自信心之相關實證研究中可以發現，吳素卿（2001）以足球選手進行研究，結果發現工作取向、知覺自我取向氣候和運動自信心來源都是男生比女生高。張庭語（2002）研究結果發現，跆拳道選手的工作取向及知覺工作取向氣候與運動自信心呈正相關。許瓊云、黃崇儒、林惠美、許義章（2003）研究發現，大專游泳選手的運動目標取向直接有效地影響運動自信心的表現。廖文男（2003）研究結果發現，大專棒球選手的工作取向、自我取向與運動自信心來源的各向度呈正相關。朱建榮（2008）研究結果發現，大專院校桌球選手自我取向高的運動自信心顯著高於自我取向低者；並且工作取向與運動自信心呈現正

相關。呂青山、林宗賢（2009）結果顯示大專第一級男子籃球選手的運動目標取向與運動自信心來源有正相關存在；另外不同的目標取向特質的男子籃球選手在運動自信心來源的八個向度上都有達到顯著差異。呂青山（2010）研究結果發現大專籃球選手運動目標取向對運動員自信心有正向且直接關係。從上可知選手的運動目標取向會影響到運動自信心來源或運動自信心，因此本研究希望能瞭解曲棍球選手之運動目標取向對運動自信心之影響情形。

二、研究目的

根據以上背景與動機的陳述，本研究之目的如下三點：

- （一）瞭解曲棍球選手背景變項在運動目標取向上差異情形。
- （二）瞭解曲棍球選手背景變項在運動自信心上差異情形。
- （三）分析運動目標取向對運動自信心之影響情形。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究是利用中華民國 99 年度全國中正盃曲棍球錦標賽之比賽期間進行問卷調查，施測對象包括八所高中和八所國中參加選手共 256 位。本研究回收問卷 200 份，回收率為 78.1%，經刪除填答不完整及無效作答之問卷，最後得有效問卷為 177 份，有效回收率為 69.1%。

二、研究工具

本研究以問卷調查方式進行研究，主要是收集研究對象之基本資料、運動目標取向與運動自信心等資料，茲分別說明如下：

（一）基本個人資料

性別、就讀階段（分為國中與高中）、球隊訓練年資、每週訓練天數、每次訓練時間、運動成就（是否有全國性以上成績）。

（二）運動目標取向量表

本研究採用季力康（1994）改編 Duda (1989) 和 Duda & Nicholls (1992) 所發

展出用來測量個人運動情境中的目標取向量表 (TEOSQ) 以及鍾孟玲、盧俊宏 (2002) 所編制的目標取向量表進行修訂成適合曲棍球選手運動目標取向量表, 共有 13 題。採用 Likert 5 點評量尺度, 1 分表示「非常不同意」、2 分表示「不同意」、3 分表示「不一定」、4 分表示「同意」、5 分表示「非常同意」。此量表經由探索性因素分析後獲得二個因素, 第一因素為「工作取向」有 7 題, 題目之因素負荷量介於.51~.75 之間, 解釋變異量為 27.90%。第二個因素為「自我取向」有 6 題, 題目之因素負荷量介於.50~.81 之間, 解釋變異量為 21.76%; 總解釋變異量為 49.66%。在分量表的 Cronbach's α 係度分別為.82 與.78, 總量表的 Cronbach's α 係度為.83, 顯示本量表具有良好之效度與信度。

(三) 運動自信心量表

運動自信心量表是採用許晔豪 (1998) 根據 Vealey (1986) 所編狀態性運動信心量表 (State Sport Confidence Inventory, SSCI) 修訂之版本, 量表中共有 13 題, 每道題目的答案採用李克特五點量表方式設計, 1 分表示「非常不同意」、2 分表示「不同意」、3 分表示「不一定」、4 分表示「同意」、5 分表示「非常同意」。經由探索性因素分析結果顯示, 獲得一個因素, 題目之因素負荷量介於.61~.78 之間, 總解釋變異量為 48.47%, 總量表的 Cronbach's α 係度為.91, 顯示本量表具有良好之效度與信度。

三、資料處理

本研究使用 SPSS for Windows 12.0 中文套裝軟體進行統計資料分析, 統計分析方法包括: 敘述性統計 (次數、百分比、平均數及標準差)、t 檢定、單因子變異數分析、單因子多變量分析、迴歸分析等。

參、結果

一、基本資料分析

從表 1 得知曲棍球選手基本資料分析, 在性別方面, 男生有 144 位 (81.4%)、女生有 33 位 (18.6%)。在就讀階段方面, 國中選手有 89 位 (50.3%)、高中有 88 位 (49.7%)。在球隊訓練年資方面, 以已接受 7-18 月者居多有 61 位 (34.5%)、

其次為 19-36 個月有 60 位 (33.9%)、最少的為 6 個月以下有 12 位 (6.8%)。在每週訓練天數方面，每週 3 天以下有 19 位 (10.7%)、4 天以上有 158 位 (89.3%)。在每次訓練時間方面，每次訓練 120 分鐘以下有 96 位 (54.2%)、121 分鐘以上有 81 位 (45.8%)。在運動成就方面，是否有全國性以上成績方面，回答有的 135 位 (76.3%)、無的有 42 位 (23.7%)。

表 1 曲棍球選手基本資料描述統計分析 (n=177)

變項	組別	人數	百分比	變項	組別	人數	百分比	
性別	男	144	81.4	每週訓練天數	3天以下	19	10.7	
	女	33	18.6		4天以上	158	89.3	
就讀階段	國中	89	50.3	每次訓練時間	120分鐘以下	96	54.2	
	高中	88	49.7		121分鐘以上	81	45.8	
球隊訓練年資	6個月以下	12	6.8	運動成就(全國成績)	有	135	76.3	
	7-18月	61	34.5		無	42	23.7	
	19-36個月	60	33.9					
	37個月以上	44	24.9					

二、曲棍球選手背景變項在運動目標取向之差異分析

曲棍球選手背景變項在運動目標取向之差異分析，經單因子多變量變異數分析 (表 2)，性別、球隊訓練年資和運動成就等變項 Wilk's Λ 值皆未達顯著差異。而就讀階段、每週訓練天數和每次訓練時間等變項 Wilk's Λ 值皆達顯著差異 ($p < .05$)，進一步從單因子變異數分析與事後比較結果顯示，國中曲棍球選手的自我取向明顯高於高中曲棍球選手；每週訓練天數 3 天以下曲棍球選手的工作取向明顯高於訓練 4 天以上曲棍球選手；每次訓練時間 121 分鐘以上曲棍球選手的工作取向明顯高於訓練時間 120 分鐘以下曲棍球選手。

在性別部分與何正峰、陳建利、陳光紫、王潔玲 (2008)、陳旅得 (2008) 的研究相同。球隊訓練年資和運動成績等變項與許吉越、王明月 (2004) 研究結果不同。從就讀階段可知國中選手的自我取向明顯高於高中選手，此顯示國中階段的選手比較對於自己的運動表現或技術發揮的好壞是較依靠與別人做比較，強調必須勝過他人。而高中選手則依自身能力的判斷與自我進行比較，強調自我的進步技巧的成熟。此原因可能是由於國內從小學開始從事曲棍球運動者並不多，大部分都是從國中才開始接受曲棍球運動訓練，而一般初學者較會找尋偶像選手，

來做為學習與模仿對象，此外，要瞭解自己是否進步與表現好壞通常與隊友互相比較是較快與容易感受到的方式，到了一定運動技術程度之選手才會有自我要求與自我挑戰的想法。而每週訓練天數和每次訓練時間分析結果，可知訓練天數少於三天但訓練時間超過 2 小時以上的選手會有較高的工作取向。Hatzigeorgiadis (2002) 指出擁有較高的工作取向取向選手，無論比賽的輸贏狀況下，比較會想堅持比賽到結束，比較不會有放棄比賽的念頭，而自我取向高的選手則相反。

表 2 曲棍球選手背景變項在運動目標取向之多變量變異數分析

構面	組別	目標取向			
		工作取向		自我取向	
		M	SD	M	SD
性別	男(A)	3.80	.51	3.63	.57
	女(B)	3.86	.65	3.45	.71
Wilk's Λ		.98			
就讀階段	國中(A)	3.77	.38	3.69	.38
	高中(B)	3.86	.65	3.51	.75
Wilk's Λ		.95*			
F 值		1.16		4.25*	
事後比較		A>B			
球隊訓練年資	6個月以下(A)	3.88	.43	3.53	.96
	7-18 月(B)	3.82	.49	3.58	.55
	19-36 個月(C)	3.77	.53	3.57	.53
	37 個月以上(D)	3.85	.63	3.68	.64
Wilk's Λ		.99			
每週訓練天數	3天以下(A)	4.05	.53	3.44	1.00
	4 天以上(B)	3.78	.53	3.62	.53
Wilk's Λ		.95*			
F 值		4.11*		1.56	
事後比較		A>B			
每次訓練時間	120分鐘以下(A)	3.72	.51	3.60	.58
	121 分鐘以上(B)	3.92	.55	3.60	.62
Wilk's Λ		.96*			
F 值		6.13*		.01	
事後比較		B>A			
運動成就 (全國成績)	有(A)	3.84	.54	3.61	.61
	無(B)	3.71	.51	3.56	.55
Wilk's Λ		.99			

*p<.05

三、曲棍球選手背景變項在運動自信心之差異分析

曲棍球選手背景變項在運動自信心之差異分析，由表 3 得知，性別、球隊訓練年資、每週訓練天數及運動成就等變項在自信心未達顯著水準 ($p>.05$)，就讀階段與每次訓練時間變項達顯著差異存在 ($p<.05$)，事後比較得知國中曲棍球選手的運動自信心明顯高於高中曲棍球選手；每次訓練時間 120 分鐘以下曲棍球選手的工作取向明顯高於訓練時間 121 分鐘以上曲棍球選手。以上之研究結果與先前之張庭語 (2002) 跆拳道選手、賴素玲 (2010) 大專網球選手等研究發現男生的自信心高於女生的結果不同，而此是否與個人、雙人及團體性的運動形式有關是值得探討。而在訓練年資上，本研究與賴素玲 (2010) 網球選手研究一樣，表示不同階段年資的曲棍球選手並不會有運動自信心的差異。此外每週訓練天數、運動成就的結果也與王吟勤 (2007) 研究不同。就讀階段部分與周泓諭 (2004) 研究相近，顯示高中較國中選手的年齡較大，因此心理與技術層面較成熟，會有較佳運動自信心表現。

表 3 曲棍球選手背景變項在運動自信心之差異分析

構面	組別	運動自信心		t / F	事後比較
		M	SD		
性別	男(A)	3.44	.61	t=.50	
	女(B)	3.38	.60		
就讀階段	國中(A)	3.66	.39	t=5.71*	A>B
	高中(B)	3.18	.68		
球隊訓練年資	6個月以下(A)	3.26	1.06	F=2.20	
	7-18 月(B)	3.34	.62		
	19-36 個月(C)	3.58	.45		
	37 個月以上(D)	3.37	.57		
每週訓練天數	3天以下(A)	3.14	.85	t=-1.62	
	4 天以上(B)	3.46	.56		
每次訓練時間	120分鐘以下(A)	3.54	.53	t=2.74*	A>B
	121 分鐘以上(B)	3.29	.66		
運動成就 (全國成績)	有(A)	3.42	.59	t=-.07	
	無(B)	3.43	.67		

* $p<.05$

四、運動目標取向對運動自信心之影響情形

運動目標取向分為工作取向與自我取向等二個自變項對運動自信心進行迴歸分析，經多元逐步迴歸分析結果顯示：僅工作取向達顯著進入方程式，此方程式之F值為43.94 ($p < .05$)，其 r^2 為.11，表示此方程式能有效解釋運動自信心的解釋變異量為11%。此解釋力並非很高，此顯示運動目標取向並非是運動自信心重要影響因素。但此結果支持張庭語（2002）、許瓊云、黃崇儒、林惠美、許義章（2003）之研究結果。

表4 工作取向與目標取向對運動自信心之迴歸分析摘要

投入變項	多元相關係數 R	決定係數 R^2	增加解釋量 ΔR	未標準化迴歸係數	標準化迴歸係數	t 值	F 值
(常數)				2.87		22.38*	43.94*
工作取向	.33	.11	.11	.24	.33	6.63*	

* $p < .05$

肆、結論與建議

一、結論

本研究結果如下：

- (一) 曲棍球選手背景變項在運動目標取向之差異分析，發現性別、球隊訓練年資和全國性以上成績等變項皆未達顯著差異。而就讀階段、每週訓練天數和每次訓練時間等變項皆達顯著差異，進一步分析結果顯示，國中曲棍球選手的自我取向明顯高於高中曲棍球選手；每週訓練天數 3 天以下曲棍球選手的工作取向明顯高於訓練 4 天以上曲棍球選手；每次訓練時間 121 分鐘以上曲棍球選手的工作取向明顯高於訓練時間 120 分鐘以下曲棍球選手。
- (二) 曲棍球選手背景變項在運動目標取向之差異分析，發現性別、球隊訓練年資和全國性以上成績等變項皆未達顯著差異。而就讀階段、每週訓練天數和每次訓練時間等變項皆達顯著差異，進一步分析結果顯示，國中曲棍球選手的自我取向明顯高於高中曲棍球選手；每週訓練天數 3 天以下曲棍球選手的工作取向明顯高於訓練 4 天以上曲棍球選手；每次訓練時間 121 分鐘以上曲棍球選手的工作取向明顯高於訓練時間 120 分鐘以下曲棍球選手。

- (三) 運動目標取向分為工作取向與自我取向等二個自變項對運動自信心進行迴歸分析，僅工作取向能有效解釋運動自信心的解釋變異量為 11%。此解釋力並非很高，此顯示運動目標取向並非是運動自信心重要影響因素。

二、建議

- (一) 國中階段之曲棍球選手自我取向較高，建議運動教練可依選手目前之運動技術程度，主動介紹一些適合的比較對象給予選手做為學習與競爭的對象，此可刺激選手的學習動機，此提供了符合選手能力與有效達成目標的學習。
- (二) 運動自信心與選手運動技術的穩定性與成熟度有高的相關。而國中階段一般選手較年輕，且學習時間亦較短，因此建議教練應多給予口頭鼓勵，並注意訓練時間勿過長（例如超過 2 小時以上），本研究發現 120 分鐘以下訓練的選手運動自信心會較高，所以訓練時間越長並不代表選手運動自信心會較高。
- (三) 運動目標取向中的工作取向會影響選手運動自信心，但目標取向屬於個人特質一般不易改變，所以在選才上可考慮增加目標取向的調查，以挑選出較具有工作取向的選手，但運動自信心並非唯一會影響到比賽勝負的因素，因此運動目標取向只能當其中一項心理素質的挑選應用。

參考文獻

- 王吟勤 (2007)。高中啦啦隊選手凝聚力、運動自信心與運動表現之相關研究。未出版之碩士論文，國立中正大學，嘉義縣。
- 朱建榮(2008)。大專院校桌球選手目標取向、運動自信心與賽前焦慮之相關研究。**藝術學報**，**83**，345-359。
- 何正峰、陳建利、陳光紫、王潔玲 (2008)。桌球選手目標取向與知覺動機氣候對內在動機之影響。**北體學報**，**16**，49-57。
- 吳素卿 (2001)。以足球選手目標取向、知覺運動動機氣候與運動自信心來源之相關研究。未出版之碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 呂青山 (2010)。以大專籃球選手運動目標取向、運動員訓練能力與運動員自信心來源模式之研究。**輔仁大學體育學刊**，**9**，105-120。
- 呂青山、林宗賢 (2009)。大專第一級男子籃球選手運動目標取向與自信心來源之相關研究。**輔仁大學體育學刊**，**8**，1-16。
- 李焯煌 (2003)。特質目標取向、知覺動機氣候和能力知覺對內在動機和滿足感之預測研究。**大專體育學刊**，**5** (2)，143-157。
- 卓國雄 (1999) 探討教練、選手運動目標取向、選手所知覺的運動動機氣候與團隊凝聚力之相關研究。**中華體育季刊**，**13** (3)，13-20。
- 周泓諭 (2004)。不同運動水準的籃球選手運動員認同、運動自信心與運動動機之研究。未出版之碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 季力康 (1994)。運動目標取向量表的建構效度—驗證性因素分析的應用。**體育學報**，**18**，299-309。
- 張庭語 (2002)。跆拳道選手目標取向、知覺動機氣候與運動自信心之相關研究。未出版之碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 盛旭霞 (2009)。我國甲組女子籃球運動員運動自信心之研究。未出版之碩士論文，大葉大學，彰化縣。
- 許吉越、王明月 (2004)。柔道選手目標取向與運動動機之相關研究。**朝陽學報**，**9**，409-436。

- 許啞豪 (1998)。意象訓練對擊劍運動員注意力、運動自信心、賽前狀態性焦慮及運動表現之影響。未出版之碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 許瓊云、黃崇儒、林惠美、許義章 (2003)。大專游泳選手運動動機、目標取向與運動自信心來源之間的關係。北體學報，11，253-267。
- 陳彥卉 (2009)。全國中等學校空手道選手運動目標取向與運動參與動機之研究。未出版之碩士論文，台北市立體育學院，台北市。
- 陳春蓮 (2004) 從成就目標取向談激發學生體育學習動機之道。大專體育，70，124-129。
- 陳旅得 (2008)。台北市高中體育班游泳選手目標取向、知覺動機氣候與運動自信心來源之相關研究。未出版之碩士論文，國立臺南大學，台南市。
- 葉碧蓮 (2005) 教練知覺動機氣候與選手知覺動機氣候之一致性對選手目標取向、自信心來源的影響：以社會甲組女子籃球隊為例。大專體育學刊，7 (3)，141-150。
- 廖文男 (2003)。探討大專棒球選手的目標取向、知覺動機氣候與運動自信心來源之相關研究。未出版之碩士論文，台北市立體育學院，台北市。
- 賴素玲 (2010)。不同背景的大專網球選手在自信心之分析。嘉大體育健康休閒期刊，9 (3)，162-174。
- 鍾孟玲、盧俊宏 (2002)。舞蹈成就目標取向量表之修訂研究。彰化師大體育學報，3，112-120。
- 簡曜輝、季力康、卓俊伶、洪聰敏、黃英哲、黃崇儒、廖主民、盧俊宏 (譯) (2005)。競技與健身運動心理學。台北市：台灣運動心理學會 (原著 Weinberg, R. S. & Gould, D., 1999)
- Duda, J. L. & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290-299.
- Duda, J. L. (1989). The relationship between task and ego orientation and the perceived purpose of sport among male and female high school athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 331-335.
- Hatzigeorgiadis, A. (2002). Thoughts of escape during competition: Relationships with

goal orientations and self-consciousness. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(3), 195-207.

Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Vealey, R. S. (1986). Conceptualization of sport-confidence and competitive orientation: Preliminary investigation and instrument development. *Journal of Sport Psychology*, 8, 221-246.

A Study of Players' Goal Orientation and Sport Confidence for Field Hockey

Cheng-Feng Chiu

Department of Recreation & Sports Management, Tajen University

Abstract

The purpose of this study was to exploration the players' background variables have different on goal orientation and sport confidence. And this study also was to analysis the relationship between goal orientation and sport confidence. Total 177 available questionnaires were return from 8 senior high school and 8 junior high school participants in 2010 National Chung Cheng Field Hockey Championship. The effective survey was 69.1%. After the data analysis, the results indicated that: 1. The gender, training year and sport performance variables had not significantly different on the goal orientation, but grade level of player, training frequency in each week, training times variables had significantly different on the goal orientation. 2. The gender, training year, training frequency in each week and sport performance variables had not significantly different on the sport confidence, but grade level of player, training times variables had significantly different on the sport confidence. 3. Task- orientation can significantly predict 11% of variance of the sport confidence, this result of predict showed that goal orientation was not important influence variable for sport confidence. The finding provided for sport coach and related researchers.

Keywords: goal orientation, sport confidence, ego- orientation, task- orientation, field hockey

大專學生休閒動機量表之建構

洪升呈

龍華科技大學體育室

摘要

本研究旨在編製適合國內大專學生之休閒動機量表，研究主要探討量表之效度、信度與測量模式之適配度。共計調查北、中、南共14所大專院校，發放問卷1400份，回收1278份，有效問卷1046份，透過項目分析及探索性因素分析進行量表之鑑別力及因素結構考驗，而後以驗證性因素分析考驗量表假設性測量模式之整體適配度，並進一步考驗量表的聚合效度與區別效度，量表信度則分析內部一致性與平均變異抽取量；分析研究結果發現，修正後量表具有良好的建構信度、聚合效度與區別效度，量表整體模式適配度良好 ($\chi^2 = 205.52$, RMSEA= 0.06, GFI= 0.95, CFI= 0.96, χ^2 自由度比為 2.48)，是一個符合實證的測量工具，後續研究人員可運用本研究所建構之量表進行相關研究。

關鍵詞：聚合效度、區別效度、探索性因素分析、驗證性因素分析

壹、緒論

一、研究動機與背景

休閒生活是國家經濟成長、社會產業結構改變的產物，由於工作時間縮短，閒暇時間增多，休閒活動之需求及意願升高，人們可支配的時間大量增加。二十一世紀可說是全民休閒活動之世紀，休閒活動已成為人類生活的基本需求，無論男女老少均應有休閒活動正確觀念，「休閒」更是人類追求幸福、健康生活的新指標（張少熙，2003）。

「休閒」之最大的作用，在於提供各種促進正常社交活動的機會，以體驗不同的生活角色及行爲，並供應身心平衡的調適，以減少學生爲肯定自我而做出許多矯枉過正的行爲（涂淑芳譯，1996）。「Bammel 與 Burrus-Bammel 認爲休閒活動參與者可以透過休閒參與的經驗獲得不同效益，包括：一、生理效益；二、心理效益；三、社交效益；四、放鬆效益；五、教育效益；六、美學效益（引自涂淑芳譯，1996）」。Haggard 與 Williams (1992) 的研究發現，透過休閒選擇有助於個人的自我確認；另外，Caldwell 與 Smith (1995) 亦提出休閒參與過程中個人的勝任感與獲得社會團體認同是影響個人自我認同的主要原因。顯見「休閒」在生活中，扮演著極爲重要的角色，它也是擴展人際關係、發展社會化與培養社交技巧的重要機會。

在休閒形成的過程中，個人從事休閒活動原因或個人的休閒需求所在，爲休閒經驗行程之重要影響因素 (Losier & Bourqu, 1993)，亦即休閒動機爲引發、引導、維持休閒行爲之動力來源。所謂動機是指引起個體活動，維持已引起的活動，並導使該活動朝向某一目標進行的一種內在歷程，其所指的活動就是行爲，所以動機乃是心理學家對個體行爲原因及表現方式的一種推理性解釋(張春興，1999)。Loudon 與 Bitta (1993) 亦指出動機是一種促使人們採取某種行爲，以滿足某種需求的力量，因爲動機是推動一個人進行活動的心理動因或內部力量，且是引起個體活動並維持此項活動朝向某一個目標進行的內在歷程，是個體一種內在的原動力（盧俊宏、卓國雄、陳龍弘，2005）。

Watson (1996) 以大學生為研究對象，發現休閒態度與休閒動機為影響大學生休閒行為的重要因素，休閒態度為其心理內在因子，經由休閒動機激發而顯露於外在，進而影響休閒行為。此外，Iso-Ahola 與 Clair (2000) 主張，休閒動機為休閒行為的重要決定因子，個人休閒動機可以直接促使其從事並指引其休閒行為，休閒態度等因子則透過休閒動機間接影響個人之休閒行為。Iso-Ahola (1989) 就曾提出二個休閒動機之重要議題：一為瞭解促使個人從事休閒行為的原因為何，其為解釋與預測休閒行為之基礎，同時去瞭解這些原因隨著不同情境，不同群體的差異是非常重要的；二為如果能夠瞭解休閒動機的基本原理，將有助於在實證應用上，對研究群體從事休閒行為的傾向，有更進一步之認知，以便提出最適合的休閒計畫。由上述文獻可知休閒動機是引發休閒行為之因素，其重要性可見一般。

大學生正值社會中最具朝氣的人口年齡層，是人格發展和生活適應的關鍵期，亦是生理、心理變化衝擊極大的階段；此時期的成長經驗及許多觀念與行為的建立，往往對其未來人格發展和行為特質，具有決定性的影響。但在生長的過程中由於不同經驗、環境的影響使得每個人都有其特殊的需要，相對之下在休閒中尋求表現及得到滿足需求的方法差異很大，引發休閒行為之動機自然不同；爰此，解析大學生休閒動機的因素與現狀，實為重要之議題，然而如何探究學生之休閒動機，則需仰賴具有效度與信度之測量工具。

Beard 與 Ragheb (1983) 之休閒動機量表，其中包含「智力發展」、「社交技巧」、「勝任熟練」以及「刺激逃避」等四構面，許多對休閒動機之解析與研究均採用此量表為依據加以改編或沿用（王梅香，2003；汪茂鈞，2008；吳明蒼，2009；鄭順璵，2001；Hsieh, 1998）。然而多數研究僅利用探索性因素分析釐清觀察變項與構面間之相對應關係，量表非研究核心重點，信效度著墨僅佔小部分，除了發現有不錯的內部一致性 (Cronbach's α) 外，對量表之內容均沒有任何建議，鮮少以驗證性分析來說明測量工具之穩定性；何況一份量表只要應用於不同時間、地點、文化環境和群體，均需驗證其適合度，方能證實其應用之適當性，因此本研究仍以 Beard 與 Ragheb (1983) 之休閒動機量表為依據，將改編之問卷透過探索性因素分析後，並以驗證性因素分析考驗本量表題項之適合度，期望透過休閒動機量表之建構，能夠發展出一份適合國內大專學生具有信度與效度之休閒動機測量工具，以利未來研究者可以針對國人在此領域中之研究。

二、研究目的

本研究主要在建構大專學生休閒動機量表，經由探索性因素分析與驗證性因素分析來探討大專學生休閒動機量表的效度、信度與測量模式之適配度。

貳、方法

一、研究對象

本研究調查對象以九十七學年度第二學期大專學生為主，共計調查北、中、南共 14 所大專院校，每所學校發放問卷 100 份，隨機抽取該校之學生填答，共計發出 1400 份，98 年 5 月底至 6 月陸續回收所有問卷，總計回收 1278 份，回收率 91.3%，剔除無效問卷 232 份，有效問卷 1046 份，有效率達 81.9%。其中有效樣本之背景資料如下：（一）性別：男生有 570 人，佔 54.5%；女生有 476 人，佔 45.5%。（二）學制：日間部學生有 886 人，佔 84.7%；進修部學生有 160 人，佔 15.3%。（三）年級：一年級學生有 518 人，佔 49.5%；二年級學生有 291 人，佔 27.8%；三年級學生有 158 人，佔 15.1%；四年級學生有 79 人，佔 7.6%。

二、研究流程

本研究正式測試時為考量問卷調查能真正反映學生內心看法，問卷首頁及問卷施測前均請老師告知學生問卷採無記名方式，問卷得分之高低並不會影響體育成績，僅提供學術研究之用，請據實以答等之說明，所有問卷於98年6月陸續回收完畢。吳明隆（2007）指出，樣本數過大時，模式適配統計量之 χ^2 值益受影響，有關結構方程模式進行實證之分析時，研究樣本以200-500人為宜（邱皓政，2003；黃芳銘，2002），因此將有效樣本隨機一分為二，一半樣本透過項目分析與因素分析，檢驗題項之鑑別力和因素結構；另外一半樣本透過AMOS軟體進行驗證性分析，考驗本量表之整體適配度、組合信度和區別效度。

三、研究工具

(一) 問卷編製

本研究問卷題項主要以 Beard 與 Ragheb (1983) 之休閒動機量表為依據，並參考鄭順璉 (2001) 「大學生生活型態、休閒動機與休閒參與之相關研究」之研究，經請休閒領域教授審核內容效度後修改編製而成，量表題目共 28 題，計分方式以李克特 (Likert) 五點量表計分，以「非常同意」、「同意」、「不確定」、「不同意」、「非常不同意」五種選項衡量填答。

(二) 項目、因素分析與因素命名

本量表決斷值均達 .05 顯著水準，從項目分析之決斷值觀點而言，28 題均可使用；如再從同質性考驗統計量來看，其題項刪除後的 α 係數值均未高於總量表的 α 係數 .94，因而所有題項均予保留。本量表經項目分析後，將 28 個題目進行因素分析，因素分析以主成分分析並選取特徵值大於 1 的因子，再經轉軸抽取因素，量表的抽樣適當性量數 KMO 值等於 0.94；而 Bartlett 球面性檢定之 χ^2 值等於 16117.41 ($p < .05$)，達到顯著水準，綜合以上 KMO 值及 Bartlett 球面性檢定結果，皆顯示學生休閒動機量表題項間有共同因素，適合進行因素分析。量表經因素分析結果，題項之因素負荷量皆高於 .53，共抽取四個因素，四個因素層面的特徵值分別為「智力發展」4.40、「勝任熟練」4.03、「刺激逃避」3.69、「社交技巧」3.05，相對應的解釋變異量為 15.71%、14.40%、13.18%、10.91%，四個因素層面的累積解釋變異量為 54.20%，各因素內部一致性 Cronbach's α 值均超過 .85，請參閱表 1，總量表的 α 係數為 .94。

表1 因素分析摘要表

因素	題項	因素負荷量	特徵值	變異量	累積變異量	內部一致性係數
智力發展	3.探索新觀念	.78	4.40	15.71%	15.71%	.89
	2.滿足我的好奇心	.76				
	4.拓展我的知識領域	.75				
	5.發現新事物	.74				
	1.學習週遭的事物	.70				
	6.增加創造力	.66				
	7.激發想像力	.62				
勝任熟練	18.增進運動技巧和能力	.75	4.03	14.40%	30.11%	.88
	20.發揮自己運動才能	.69				
	21.增強自己的身體適應能力	.66				
	19.保持身材	.64				
	17.使我更有精力	.62				
	16.藉參與來改善自己做事技巧和能力	.57				
刺激逃避	15.挑戰自我的能力	.53	3.69	13.18%	43.29%	.85
	27.爲了休息	.78				
	26.逃避日常生活的擁擠和喧嘩	.72				
	28.紓解壓力和緊張	.65				
	23.因爲有時想要獨處	.62				
	24.爲舒緩身體	.61				
	25.爲了放鬆情緒	.58				
22.放慢生活腳步	.57					
社交技巧	12.向人顯示自己的稱職和熟練	.79	3.05	10.91%	54.20%	.86
	10.認識新朋友或不同的人們	.71				
	13.獲得歸屬感	.64				
	14.得到別人的尊重	.61				
	8.與他人建立友誼	.60				
	9.尋求知己	.57				
11.向別人表達自己的想法、感覺或特長	.56					

四、資料處理

本研究使用SPSS for Window 17.0版統計套裝分析軟體，執行問卷回收後之資料分析工作。主要分析程序包括問卷信、效度分析、因子分析外，並透過結構方程模式分析：以AMOS 5.0統計軟體進行結構方程模式適配度之驗證，考驗假設模式與實際觀察資料之契合情形，驗證研究者所提出的理論或概念架構是否具有實證的意義。其評鑑指標如下 (Bagozzi & Yi, 1988)：

(一) 模式基本適配度標準：(1) 誤差變異量 (theta delta) 大於 0；(2) 誤差變異量的 t 值 絕對值大於 1.96；(3) 因素負荷量均介於 .45 至 .95 間 (黃芳銘，2002)；(4) 不能有很大的標準誤。

(二) 整體模型適配度標準 (邱皓政, 2003) : 1. χ^2 (卡方值) : 卡方值越小, 適配情形越好, 惟其易受樣本數量多寡影響, 須另參酌其他指標做判斷; 2. χ^2/df (卡方自由度比) : 越小則模型契合度越高, 數值小於3即可接受; 3. GFI (goodness-of-fit index) 與AGFI (adjusted GFI) : 由假設模型所能解釋實際觀測資料之變異數與共變數的量, 在計算 GFI 時, 將自由度納入考慮計算所得之係數為AGFI, 兩者均應大於 .90; 4. RMR (root mean square residual) : 為推估變異, 共變異與實際變異, 共變異殘差大小, 越小越適配, 數值小於.05 方可接受。SRMR則為標準化之RMR, 數值小於.08表示適配度理想; 5. RMSEA (root mean square error of approximation) : 比較假設模式與飽和模式之差異, 越小越理想, 小於 .08即可接受, 小於 .05則適配度好, RMSEA較不受樣本數影響; 6. CFI (comparative fit index) : 假設模型與獨立模型差異程度之量數, CFI值越接近1越適配, 通常至少須達.90; 7. NFI (normal fit index)、IFI (incremental fit index) 與NNFI (non-normal fit index) : 反應假設模型與一個觀察變項間沒有共變假設的獨立模型之差異程度。係數值大於 .90 表示適配佳; 8. CN (Critical N) : 關鍵樣本指標, 為產生適配模型所需樣本規模的指標, 該指數需大於200。9. PNFI (parsimony-adjusted NFI) 與PGFI (parsimony goodness-of-fit index) : 主要在顯示不同自由度的模式之比較, 其值越高越好, 一般以大於.50做為模式適配度通過與否之標準。10. AIC (Akaike information criteria) 與期望複核效度指標ECVI : 可作為CFA雙樣本複核效化之有效指標值, AIC與ECVI數值愈小愈好。

(三) 模式內部適配度標準 : (1) 觀察變項的多元相關平方 (SMC), 亦即信度係數大於 .20 (黃芳銘, 2002) ; (2) 組合信度 (composite reliability), 為測量信度及聚合效度 (convergent validity) 之重要指標, 該係數須大於 .60 ; (3) 平均變異抽取量 (variance extraction), 該係數須大於 .50 ; (4) 估計參數值的t值絕對值大於 1.96 。

五、大專學生休閒動機量表理論模式之建構

根據28個題項因素分析後發展出4個因素, 建構大專學生休閒動機量表假設性測量模式, 將題號依序編排, 假設內生潛在變數「智力發展」、「社交技巧」、「勝任熟練」、「刺激逃避」具有顯著線性關係, 圖1是因果關係的設定, 運用最大概

似估計法 (the maximum likelihood method, ML) 檢驗模式的適配。可觀察變項以題項1-28顯示，可觀察變項誤差項以e1-28表達，w 1-24是內生潛在變數與可觀察變項的路徑設定（其中之箭頭表示影響的方向）。

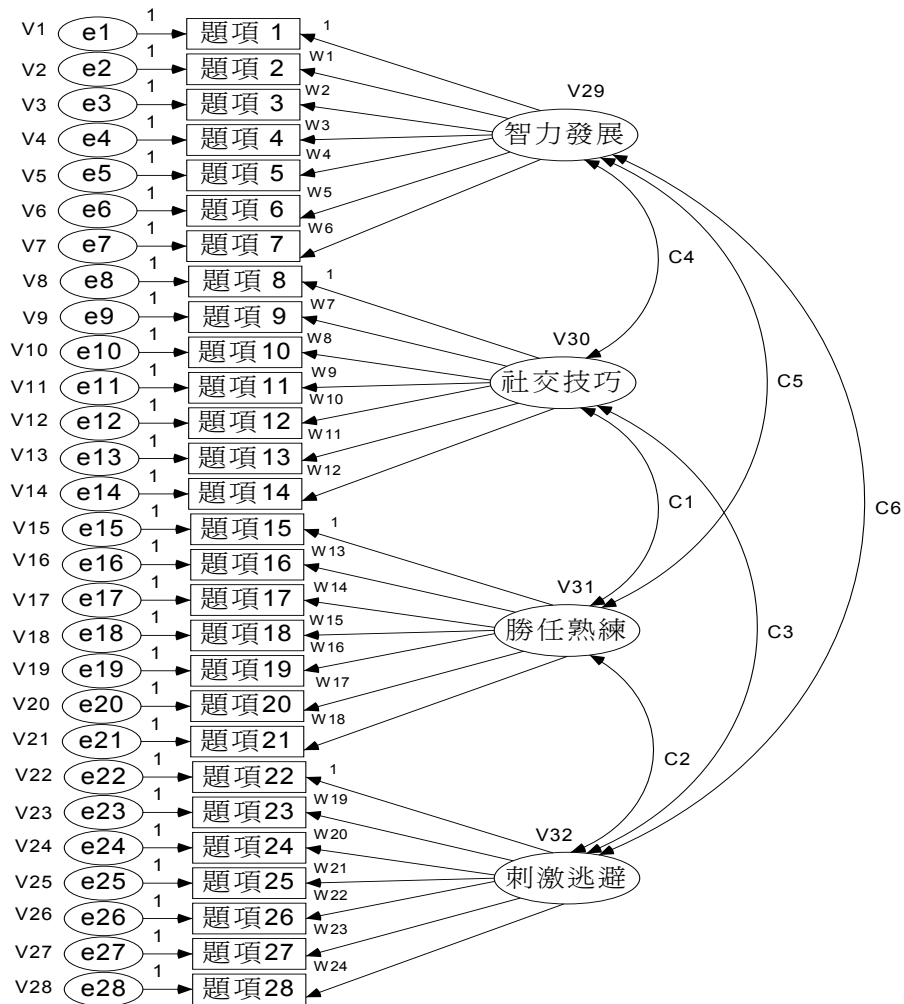


圖1 休閒動機量表之假設性測量模式徑路圖

參、結果

一、基本資料檢視

本研究是以SPSS 17.0中文版評估大專學生休閒動機量表之觀察變項的態勢和峰度，發現28個觀察變項的偏態值介於 -.73至 .01之間，峰度值則介於 -.07至 1.98之間。按照 Kline (1998) 的建議，如果變項分配的態勢絕對值大於3，就被視為是極端偏態，峰度絕對值大於10則被視為有問題，因為結構方程模式之最大概似法等估計方法受到變項分配性質影響很大，本量表之所有觀察變項的態勢和峰度皆在可接受範圍之內，並無違反常態分配估計法的使用原則，所以本研究是採用最大概似法進行模式參數的估計。另外在觀察變項之測量誤之值介於0.01至0.03之間，變異量標準誤估計值均很小，且並無出現負的誤差變異量，模式之基本適配度良好。

二、休閒動機量表理論模式之驗證

表2顯示模式修正前之各項適配指標 χ^2 (卡方值) 為1426.41，漸進殘差均方和平方根 (RMSEA) 為0.08，適配度指數 (GFI) 為0.82，調整後適配度指數 (AGFI) 為0.79，規準適配指數 (NFI) 為0.79，增值適配指數 (IFI) 為0.83，非規準適配指數 (NNFI) 為0.82，比較適配指數 (CFI) 為0.83，臨界樣本數 (CN) 為135， χ^2 自由度比為4.15，以上數值均未達適配之標準，顯示模式仍有修正之必要，建議數值與模式的評估數值如表2(吳明隆, 2007; 邱皓政, 2003; 黃芳銘, 2002; Kaplan, 2000)。

表2 休閒動機量表驗證性因素分析整體模式適配度檢定摘要表

統計檢定量	適配度標準	模式修正前	模式修正後
(一)絕對配適指標			
卡方值(χ^2)	以愈小愈好	1426.41	205.52
殘差均方和平方根 RMR	小於 0.05	0.03	0.02
漸進殘差均方和平方根 RMSEA	小於 0.08	0.08	0.06
適配度指數 GFI	大於 0.90	0.82	0.95
調整後適配度指數 AGFI	大於 0.90	0.79	0.93
(二)增值適配指標			
規準適配指數 NFI	大於 0.90	0.79	0.94
增值適配指數 IFI	大於 0.90	0.83	0.96
非規準適配指數 NNFI	大於 0.90	0.82	0.95
比較適配指數 CFI	大於 0.90	0.83	0.96
(三)簡效配適指標			
簡約適配度指數 PGFI	大於 0.50	0.69	0.66
簡效調整後之規準適配指數 PNFI	大於 0.50	0.72	0.74
臨界樣本數 CN	大於 200.00	135.00	253.00
χ^2 自由度比	小於 3.00	4.15	2.48
Akaike 訊息效標 AIC	數值愈小愈好	1550.41	279.52
期望複核效度指標 ECVI	數值愈小愈好	3.15	0.57
(四)結論：進行模式修正刪除題項 1、6、7、8、9、10、15、16、17、22、23、26 與 27 等 13 個題項，將誤差值 e2 與 e3 之間建立共變關係，建構效度達到要求標準。			

依據 Kenny (1979) 的建議：「在量表的編製時，一個因素僅包含二個題目是可以接受的、三個題目更好、四個題目最好」。因此，本研究依據Kenny的論點並根據修正指數修正，將向度中解釋變異量較低的題項刪除，可提高評估指數 (Bollen & Long, 1993; Kaplan, 2000)，經過驗證性因素分析後發現：當各向度僅保留3~4題時，模式(圖 2)的適配度獲得提升；根據修正指數所刪除的題項計有 1、6、7、8、9、10、15、16、17、22、23、26與27等13個題項；另外將誤差項建立共變關係，亦可降低卡方值(吳明隆，2007)，因此根據修正指標將誤項e2與e3之間建立共變關係，修正後模式之 χ^2 變為205.52，RMSEA為0.06，GFI為0.95，AGFI為0.93，NFI為0.94，IFI為0.96，NNFI為0.95，CFI為0.96，CN為253， χ^2 自由度比為 2.48，修正後之數值均已改善達適配標準，另外原已通過適配標準之殘差均方和平方根(RMR)由0.03變為0.02，簡約適配度指數(PGFI)由0.69變為0.66，簡效調整後之規準適配指數(PNFI)由0.72變為0.74，其數值也均符合適配標準，且 Akaike 訊息效標(AIC)修正前為1550.41，修正後為279.52，期望複核效度指標(ECVI)數值修正前為3.15，修正後為0.57，達到複核效度愈小愈好之要求。建構效度綜合各

項指數分析，堪稱良好，請參閱圖 2 與表 2。

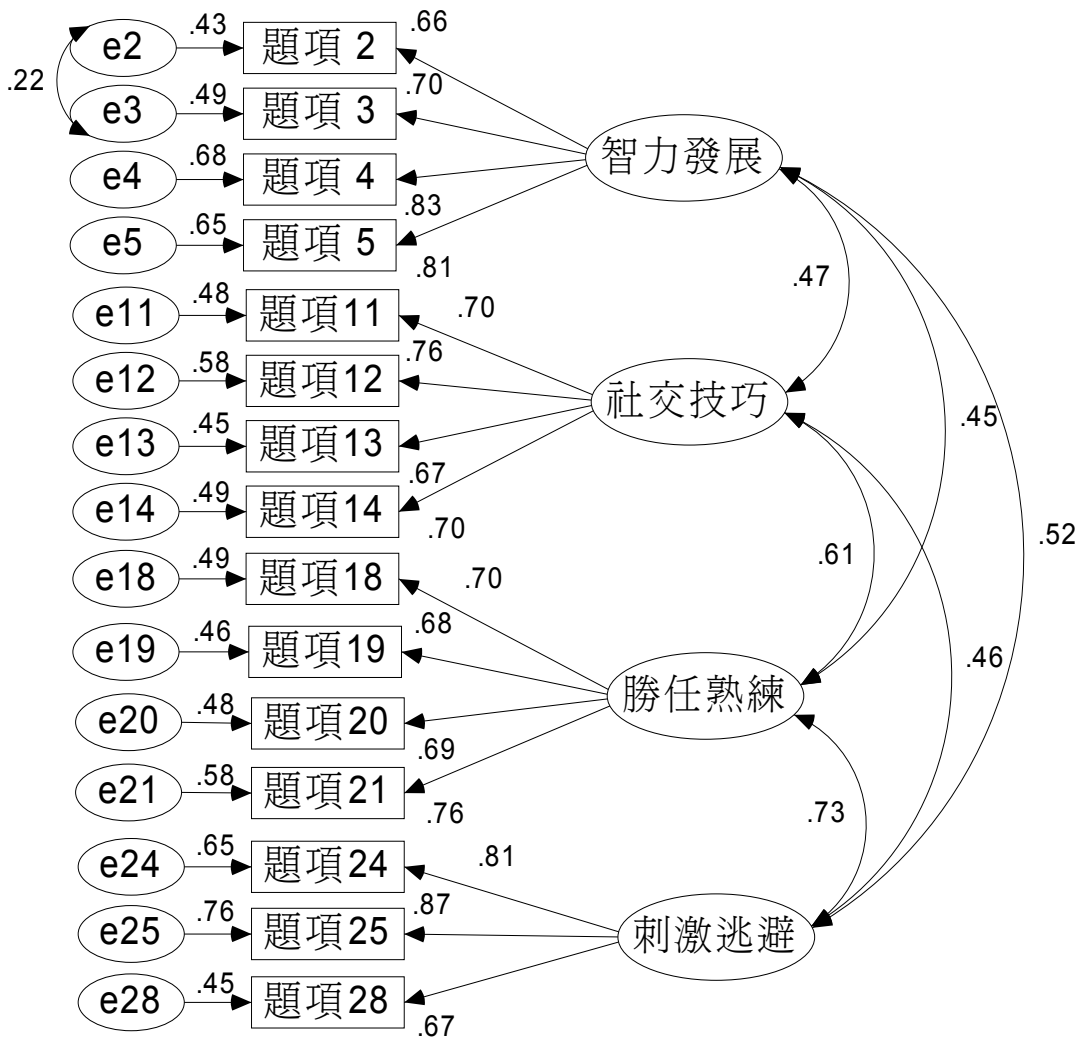


圖2 休閒動機量表修正後之測量模式徑路圖

三、修正後量表之信度與效度

(一) 信度

表3 模式修正後之個別項目因素負荷量、信度、組合信度、平均變異量摘要表

潛在變項	測量指標	因素負荷量	信度係數(R ²)	組合信度	平均變異量抽取值
智力發展	題項 2	0.66	0.43	0.84	0.57
	題項 3	0.70	0.49		
	題項 4	0.83	0.69		
	題項 5	0.81	0.65		
社交技巧	題項 11	0.70	0.49	0.80	0.51
	題項 12	0.76	0.58		
	題項 13	0.67	0.45		
	題項 14	0.70	0.49		
勝任熟練	題項 18	0.70	0.49	0.80	0.51
	題項 19	0.68	0.46		
	題項 20	0.69	0.48		
刺激逃避	題項 21	0.76	0.58	0.83	0.62
	題項 24	0.81	0.65		
	題項 25	0.87	0.76		
	題項 28	0.67	0.45		

如表3所示，本研究修正後量表十五個觀察變項之個別項目信度值在 .43 至 .76之間，高於 .20評鑑門檻 (Joreskog & Sorborm, 1989) 。再者，本研究中之智力發展、社交技巧、勝任熟練、刺激逃避等四個潛在變項之組合信度 ($\rho_c = .84、.80、.80、.83$) 皆高於 .60 以上評鑑門檻 (Joreskog & Sorborm, 1989) ，因此，經修正後之量表具有良好的信度。

(二) 聚合效度

本研究以觀察變項的因素負荷量和潛在變項的平均變異數抽取量作為聚合效度的檢驗。Joreskog與Sorbom (1989) 指出，觀察變項的因素負荷量必須達到顯著水準，且其量必須大於 .45；而潛在變項的平均變異數抽取量則需大於 .50，以說明潛在變項受其所建構的觀察變項所貢獻的量比誤差貢獻量還大。本研究經驗證性因素分析後發現：觀察變項的因素負荷量介於 .66~.87之間，且均達顯著水準，同時也沒有超過 .95的評鑑門檻 (黃芳銘, 2002) 。另外潛在變項的平均變異數抽取量介於 .51~.62之間 (如表 3) ，四個潛在變項的平均變異抽取量皆達 .50，亦即潛在變項受其所建構的觀察變項所貢獻的量比誤差貢獻量還大，因此本量表4構念具

有建構效度。

(三) 區別效度

本研究根據 Joreskog 與 Sorbom (1989) 所提出潛在變項配對相關信賴區間檢定法，將相關係數加減1.96個標準差，如果信賴區間值並未包含1.00的值，則表示潛在變項間具有區別效度（黃芳銘，2002）。經過分析和計算後發現：社交技巧與勝任熟練、勝任熟練與刺激逃避、社交技巧與刺激逃避、智力發展與社交技巧、智力發展與勝任熟練、智力發展與刺激逃避等六組相關係數值之95%信賴區間皆未包含 1 ($.61 \pm 1.96 \times .02 = .57 \sim .65$ ； $.73 \pm 1.96 \times .02 = .69 \sim .77$ ； $.46 \pm 1.96 \times .02 = .42 \sim .50$ ； $.47 \pm 1.96 \times .01 = .45 \sim .49$ ； $.45 \pm 1.96 \times .01 = .43 \sim .47$ ； $.52 \pm 1.96 \times .02 = .48 \sim .56$)，表示這四個潛在變項具有良好的區別效度。另外根據 Anderson 與 Gerbing (1988) 之建議，將模式的四個潛在變項之相關，每次固定其中的一個相關讓其值設定為1.00，然後估計卡方值，檢定固定與自由估計之間卡方值相減的差距，若其差距大於3.84，則表示二者潛在變項之間是可區別的；經統計得知，當社交技巧與勝任熟練、勝任熟練與刺激逃避、社交技巧與刺激逃避、智力發展與社交技巧、智力發展與勝任熟練、智力發展與刺激逃避之相關係數分別設定為1時（即兩因素可以一個因素表示），其卡方值分別增加230.58、157.28、374.78、373.98、401.08、383.78，模式適配均變的較不理想，換言之，透過兩個構念加以衡量時，比透過一個構念時較好；以上兩種方法均支持本研究潛在變項間具有區別效度。

肆、討論

本研究以理論模式及測量工具為基礎，據以建構及驗證大專學生休閒動機量表，經項目分析、探索性因素分析及驗證性因素分析，得到大專學生休閒動機模式有四個構面，分別為「智力發展」、「社交技巧」、「勝任熟練」、「刺激逃避」等四個構面，此結果與多數研究相符（王梅香，2003；汪茂鈞，2008；吳明蒼，2009；鄭順璉，2001；Hsieh, 1998）。另外各個觀察變項之分配情形其最大偏態絕對值為0.73，最大峰度絕對值為1.98，黃芳銘（2002）提到偏態絕對值低於3以下，且峰度絕對值低於10以下，可視為常態分配，而本研究之最大偏態絕對值及最大峰度絕對值皆低於標準值，因此，可以視為常態分配。之後，以最大概似法進行後續分析，

另外模式之參數估計值，並無負的誤差變異數，其標準化係數介於0.66-0.87，最大的標準誤為0.03，符合Joreskog與Sorbom (1989) 所提標準化係數應大於0.45，但不可高於0.95以上(黃芳銘，2002)，且不能有太大的標準誤出現，如符合上述標準，即可視為未違反估計，而本研究並未有違反估計的情況出現。

各構面之觀察變項在進行模式修正時，假設模式的建議評估數值，包括適配指標 χ^2 為1426.41，RMSEA為0.08，GFI為0.82，AGFI為0.79，NFI為0.79，IFI為0.83，NNFI為0.82，CFI 為0.83，CN為135， χ^2 自由度比為4.15，以上數值均未達適配之標準，顯示模式仍有修正之必要。假設模式之修正，是根據SEM理論的依據加以修正，刪除數值較低之變數，以提高模式的適配度(邱皓政，2003；黃芳銘，2002；Kaplan, 2000)，根據假設模式當中的內生潛在變數與衡量變數之間的關係，參考修正指數之數值而有所刪減，刪除題項計有 1、6、7、8、9、10、15、16、17、22、23、26與27等13個題項，其題項內容分別為「1.學習週遭的事物」、「6.增加創造力」、「7.激發想像力」、「8.與他人建立友誼」、「9.尋求知己」、「10.認識新朋友或不同的人們」、「15.挑戰自我的能力」、「16.藉參與來改善自己做事技巧和能力」、「17.使我更有精力」、「22.放慢生活腳步」、「23.因為有時想要獨處」、「26.逃避日常生活的擁擠和喧嘩」、「27.為了休息」，本研究推論這些題目可能涉及個人自我價值之認同與判斷，產生見仁見智之看法，在有限之問卷作答時間裡，無法反映問題之真實性，因而在模式適配時無法反應較高之因素負荷量；然而這只是推測，未來仍有待更多的理論實務研究探討方能支持。

另外本研究亦接受測量誤差修正指標之建議，將誤差項e2與e3之間建立共變關係，雖然題目「2.滿足我的好奇心」與「3.探索新觀念」欲測量之內容不盡相同，但題目與題目之間可能存在著某種程度被涵蓋之情形，在此考量下，將這兩個變項間的關係釋放，則可以有效減低卡方值，讓假設模式與實際資料更可以契合，修正後模式之 χ^2 變為205.52，RMSEA為0.06，GFI為0.95，AGFI為0.93，NFI為0.94，IFI為0.96，NNFI為0.95，CFI為0.96，CN為253， χ^2 自由度比為2.48，修正後之數值均已改善達適配標準，另外原已通過適配標準之RMR由0.03變為0.02，PGFI由 0.69變為0.66，PNFI由0.72變為0.74，其數值也均符合適配標準，且Akaike訊息效標(AIC)修正前為1550.41，修正後為279.52，期望複核效度指標(ECVI)數值修正前

為3.15，修正後為0.57，達到複核效度愈小愈好之要求。

在內部結構的驗證顯示，各題目皆具有足夠的信度，四個因素也具有良好的組合信度，其平均變異抽取量皆達 .50的標準，顯示潛在變項受其所建構的觀察變項所貢獻的量比誤差貢獻量還大。另外聚合效度的檢定顯示量表中各題目與其所反映的因素之間具有可接受之聚合效度，故本研究之大專學生休閒動機量表經上述分析後，其信度與效度均獲得證實，顯示該量表具有良好的信、效度。

然而本研究之休閒動機模式雖有不錯之適配度，但未來仍有待多方之驗證，正如黃芳銘（2002）與Cronbach (1971) 指出，量表效度的建構是一種不斷擴張的過程，接受一個量表的建構效度必須有相當的研究成果的累積。未來可以不同地區大學生作為受試對象，或利用不同年代所收集的實徵資料檢驗量表跨年代的穩定性；此外，本研究均是以大學生作為研究對象，但休閒活動之參與是不分年齡層的，因此，後續的研究亦可擴及不同年齡層為對象，藉以提供學界有關這份量表更多的實證資料。

參考文獻

- 王梅香(2003)。臺北市青少年休閒動機與休閒參與之研究。*北體學報*, **11**, 203-216。
- 吳明隆(2007)。結構方程模式：AMOS的操作與應用。臺北市：五南。
- 吳明蒼(2009)。大學生休閒阻礙、休閒動機與休閒滿意之典型相關研究。*嘉大體育健康休閒期刊*, **8** (1), 1-11。
- 汪茂鈞(2008)。休閒參與類型、休閒態度、動機、阻礙及滿意度相關研究：以台灣區軍事院校畢業生為例。臺北市：全壘打出版社。
- 邱皓政(2003)。結構方程模式 LISREL 的理論、技術與應用。臺北市：雙葉。
- 涂淑芳譯(1996)。休閒與人類行為。臺北市：桂冠。
- 張少熙(2003)。臺灣地區中等教師參與休閒運動行為模式之研究。未出版博士論文，國立臺灣師範大學，臺北市。
- 張春興(1999)。心理學概要。臺北市：東華。
- 黃芳銘(2002)。結構方程模式理論與應用。臺北市：五南。
- 鄭順璉(2001)。大學生生活型態、休閒動機與休閒參與之相關研究。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 盧俊宏、卓國雄、陳龍弘(2005)。健身運動心理學：理論與概念。臺北市：易利。
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, *103*, 411-423.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *16*, 76-94.
- Beard, J. G., & Ragheb, M. G. (1983). Measuring leisure motivation. *Journal of Leisure Research*, *15*(3), 219-228.
- Bollen, K. A., & Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage.
- Caldwell, L. L., & Smith, E. A. (1995). Health behaviors of leisure alienated youth. *Society and Leisure*, *18* (1), 143-156.
- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. In Thorndike R. L. (Ed.), *Educational*

- measurement* (2nd ed., pp. 443-507). Washington, D. C.: American Council on Education.
- Haggard, L. M., & Williams, D. R. (1992). Identity affirmation through leisure activities: Leisure symbols of the self. *Journal of Leisure Research*, 24, 1-18.
- Hsieh, C. M. (1998). *Leisure attitudes, motivation, participation, and satisfaction: Test of a model of leisure behavior*. Unpublished doctoral dissertation, Indiana University, Bloomington, IN.
- Iso-Ahola, S. E. (1989). Motivation for leisure. In E. L. Jackson & T. L. Burton (Eds.), *Understanding leisure and recreation: Mapping the past, charting the future* (pp. 247-279). State College, PA: Venture Publishing, Inc.
- Iso-Ahola, S. E., & Clair, B. (2000). Toward a theory of exercise motivation. *Quest*, 52, 131-147.
- Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (1989). *LISREL 7: A guide to the program and applications*. Chicago, IL: Scientific Software International.
- Kaplan, D. (2000). *Structural equation modeling: Foundations and extensions*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kenny, D. A. (1979). *Correlation and causality*. New York: Wiley.
- Kline, R. B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Losier, G. F., & Bourque, P. E. (1993). A motivational model of leisure participation in the elderly. *Journal of Psychology*, 127(2), 153-171.
- Loudon, D. L., Bitta, A. J. (1993). *Consumer behavior: Concepts and applications* (4th ed). New York: McGraw-Hill.
- Watson, J. F. (1996). The impact of leisure attitude and leisure motivation on the physical recreation/ leisure participation time. Unpublished doctoral dissertation. Purdue University, IN.

Construction of Scale for Leisure Motivation of College Students

Sheng-Cheng Hung

Office of Physical Education, Lunghwa University of Science and Technology

Abstract

The purpose of this study was to develop a scale for leisure motivation of college students. This study aimed to explore the validity, reliability and the goodness-of-fit of the measurement model. There were total of 1,400 copies distributed, among them 1278 were returned and 1046 were effective island-wide. Item analysis and exploratory factor analysis were employed to examine the CR value and structure of the factors. Afterwards, confirmatory factor analysis was used to testify the goodness-of-fit of the hypothesis measuring model. Convergent validity and discriminant validity were also testified. The purpose of the reliability was to analyze the internal consistency and average variance extracted. The following result was obtained: the reliability, convergent validity and discriminant validity of the modified scale was fair; the overall goodness-of fit was decent ($\chi^2 = 205.52$, RMSEA= 0.06, GFI= 0.95, CFI= 0.96, $\chi^2/df= 2.48$). As a result, this measuring tool is empirical and could be used for future related researches.

Keywords: convergent validity, discriminant validity, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis

以計畫行為理論探討足球員投注運動彩券之 行為意圖

邱奕文
輔仁大學體育學系

摘要

本研究目的：一、探討足球員人口統計變項與足球員參與運動彩券投注的行為態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意圖之現況；二、探討不同人口統計變項之足球員投注運動彩券之行為態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意圖之差異情形；三、探討足球員投注運動彩券之行為態度、主觀規範、知覺行為控制對行為意圖之預測情形。本研究之研究對象為 2010 年城市足球聯賽男子球員共 180 人，研究工具為足球員投注運動彩券行為意圖之調查問卷，所得結果以因素分析、描述性統計、單因子變異數分析及多元逐步迴歸分析進行各項統計考驗。研究結果顯示：足球員投注運動彩券者有年輕化的趨勢；足球員認為投注運動彩券能夠增添生活樂趣，且未來對於投注運動彩券抱持正面的態度；知覺行為控制、行為態度可有效預測足球員投注運動彩券之行為意圖。此外，本研究運用計畫行為理論了解足球員對於投注運動彩券時的現況及行為意圖，並提出適切的改進策略，以利未來作為推動運動彩券發行之依據。

關鍵詞：足球、行為態度、主觀規範、知覺行為控制

壹、緒論

一、研究背景與動機

現今運動的發展已不同於以往僅專注在創造亮眼的成績表現上，如何從其產業中獲取更多的資源及利益甚爲重要。而透過發行運動彩券乃各國政府爲籌措相關體育發展之經費並開拓財源的手段之一（高維良，2009）。如日韓、中國、新加坡及義大利等國皆視發行運動彩券爲國家體育發展之支柱，且每年銷售總額高達數百億美元（賴建華，2004）。由此可見運動彩券發行之益處與重要性。

計畫行為理論於探討人類行爲意圖研究中最廣爲學者所採納，並已成功運用於醫藥、運動、休閒等領域。該理論認爲人類行爲受到行爲信念、規範信念、控制信念所影響，且認爲行爲態度、主觀規範及知覺行爲控制會直接影響行爲意圖（邱柏均，2009）。國內有關計畫行為理論與運動彩券之研究甚少，僅尤欽弘（2008）曾針對大學生對運動彩卷投注之行爲意圖進行研究，以及邱柏均（2009）以計畫行為理論爲基礎探討消費者對運動彩券之購買意圖，顯示此研究範疇尚存有廣泛的討論空間。

運動彩券在我國目前尚處萌芽階段，故大至法源、規模、銷售成績；小至玩法、彩池大小、行銷手法、通路等層面仍有待改善與加強，而針對消費者投注運動彩券之行爲意圖進行了解則不失爲一良好研究面向。基此，本研究將以計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 之角度出發，試圖了解不同領域消費者對投注運動彩券之行爲意圖爲何。

而本研究是以全國城市足球聯賽之球員爲母群體來了解消費者投注運動彩券之行爲意圖，並有如下原因：全國城市足球聯賽爲目前國內級別最高之足球賽事（聯發科技全國城市足球聯賽官方部落格，2010），除可視球員爲準職業級別外，其人口背景特色大多吻合北富銀運動彩券之購買者，故應具一定之代表性與研究價值。另外，目前中華職棒已是運動彩券投注標的之一，而半職業制的超級籃球聯賽則可望在未來納入；此意即若參與球團中之相關人等有任何投注行爲則視爲犯法（黃照敦、許明禮，2009）。而全國城市足球聯賽仍屬業餘性質，故應不受規範所限，研究者認爲可藉此良機趁勢對準足球員投注運動彩券之行爲意圖作一調

查與了解，以期填補此研究範疇之完整性，並將結果提供於相關單位參考，俾利我國運動彩券之發展，進而壯大我國體育事業。

二、研究目的

- (一) 探討足球員人口統計變項與足球員參與運動彩券投注之行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制及行爲意圖之現況。
- (二) 探討不同人口統計變項之足球員投注運動彩券之行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制及行爲意圖之差異情形。
- (三) 探討足球員投注運動彩券之行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制對行爲意圖之預測情形。

三、研究問題

- (一) 足球員人口統計變項與足球員參與運動彩券投注的行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制及行爲意圖之現況爲何？
- (二) 不同人口統計變項之足球員投注運動彩券之行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制及行爲意圖之差異情形爲何？
- (三) 足球員投注運動彩券之行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制對行爲意圖之預測情形爲何？

四、研究限制

- (一) 由於本研究所採用之研究方法爲問卷調查法，而問卷本身屬於自陳式量表，故無法控制所有受試者之填答真實程度，僅能假設所有受試者均據實填答所有問卷內容。
- (二) 礙於經費、人力與時間上之限制，本研究僅針對 2010 年全國城市聯賽之男子球員進行調查，因此對於其他未受測試之足球員的推估與預測宜謹慎，此外，研究成果無法推論至其他運動領域之球員或國人，此乃統計上之限制。

五、名詞解釋

(一) 計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior)

該理論是由理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 修正後發展而來，其中包含態度、主觀規範、知覺行為控制三個影響因素。態度、主觀規範、知覺行為控制會直接影響行為意圖，知覺行為控制亦與行為意圖會直接影響行為(Ajzen, 1985)。

(二) 行為態度 (Attitude Towards the Behavior)

本研究所指之「行為態度」是說明足球員對於參與投注運動彩券所預期獲得正向或負向結果的知覺評估。針對上述，Ajzen(1985)提到，「行為態度」係指個人對從事某一特定行為的感受或正、負面的評價，個人對於某行為的態度，會受到其所認知此行為的「信念」 (behavior beliefs) 以及「結果評價」 (outcome evaluation) 所影響。

(三) 主觀規範 (Subjective Norms)

本研究所指之「主觀規範」是說明他人或團體對於足球員參與投注運動彩券所給予正面支持或負面反對的社會壓力認知，其中包含「規範信念」 (normative beliefs) 以及「依從動機」 (motivation to comply)。針對上述，Ajzen (1985) 提到「主觀規範」係指個人透過感受外界環境的行為標準、期望與規範及個人順從此期望的行為動機，進而形成的行為準則。

(四) 知覺行為控制 (Perceived Behavior Control)

本研究所指之「知覺行為控制」，是說明足球員對於參與投注運動彩券所知覺到的困難或容易程度的主觀評價，其中包括「自我控制」 (self efficacy) 以及「便利性」 (facilitating condition)。針對上述，Ajzen (1985) 提到，「知覺行為控制」係指個人對於採取某一行為所知覺到的容易或困難的程度；知覺行為控制係個人在採取行為時，對於所需要之機會與資源的控制能力。

(五) 行為意圖 (Behavior Intention)

Ajzen and Fishbein (1980) 認為，「行為意圖」係指個人想從事某一特定行為的主觀機率 (subjective probability)。而本研究所指之「行為意圖」將定義為：足球員對於參與運動彩券的可能性及想要參與投注運動彩券的程度。

(六) 足球員

本研究所指「足球員」，係指參加 2010 年全國城市足球聯賽之男子球員。

(七) 運動彩券

運動彩券是指以各種運動競技為標的，並預測賽事過程及其結果為遊戲方式之彩券（運動彩券發行條例，2009）。而我國所發行之運動彩券其投注標的包含足球、棒球及籃球三種運動。

貳、方法

一、研究對象與抽樣方法

本研究之研究對象是以參與 2010 年全國城市足球聯賽之男子球員為母群體，並採用立意抽樣蒐集相關資訊，於各球隊賽後發放問卷，並在填寫後立即回收，共計發出 180 份問卷，經人工剔除無效問卷後，有效問卷為 162 份。

二、研究工具

(一) 研究工具編製

本研究以尤欽弘（2008）所編之「大學生參與運動彩券投注行為意圖之調查問卷」為主要架構，並根據研究需要加以修編而成。問卷採用李克特七分量表，1.非常不同意、2.不同意、3.有點不同意、4.沒意見、5.有點同意、6.同意、7.非常同意，得分依序為 1~7 分。問卷內容共分為五部分，第一部分為行為態度；第二部分為主觀規範；第三部分為知覺行為控制；第四部分為行為意圖；第五部分為個人基本資料。

(二) 效度分析

1. 內容效度

為符合邏輯效度及表面效度，本研究透過國內足球領域專家、運動管理學專家及統計測量專家共三名，以審視及修正問卷使內容更具有完整性與代表性。

2. 因素效度

本研究問卷經預試回收後隨即對各構面如行為態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意圖做因素分析，利用主成份分析法，並透過最大變異法刪除特徵值小

於 1 的因素。首先在行為態度構面萃取兩個因子,如下表 1 共 11 題經因素分類後,以特徵值大於 1 進行因素分析,依題目屬性將因素一命名為「態度評價」,其特徵值為 4.23,解釋變異量為 38.43%;因素二命名為「參與誘因」,其特徵值為 3.25,解釋變異量為 29.53%,累積解釋變異量為 67.96%。主觀規範構面萃取兩個因子,如下表 2 共 13 題經因素分類後,以特徵值大於 1 進行因素分析,其中第 17 題:決定(或倘若)要參與運動彩券投注之前,我會先得到「曾參與過運動彩券投注的人」的支持,因負荷不足故予以刪除,並依題目屬性將因素一命名為「主觀依從」,其特徵值為 4.63,解釋變異量為 35.63%;因素二命名為「規範支持」,其特徵值為 2.53,解釋變異量為 19.49%,累積解釋變異量為 55.12%。知覺行為控制構面萃取兩個因子,如下表 3 共 7 題經因素分類後,以特徵值大於 1 進行因素分析,依題目屬性將因素一命名為「便利程度」,其特徵值為 2.91,解釋變異量為 41.56%;因素二命名為「參與條件」,其特徵值為 2.04,解釋變異量為 29.19%,累積解釋變異量為 70.75%。行為意圖如下表 4 共 3 題經因素分類後,以特徵值大於 1 進行因素分析,依題目屬性將其命名為「行為意圖」,其特徵值為 2.89,解釋變異量為 96.26%,累積解釋變異量為 96.26%。

表 1 行為態度之因素構面及因素負荷量表

題號及內容	態度評價	參與誘因
10.我對參與運動彩券投注的態度是非常聰明的	0.90	
11.我對參與運動彩券投注的態度是非常成熟的	0.86	
5.參與運動彩券投注可充實我的日常生活	0.78	
6.我對參與運動彩券投注的態度是非常喜歡的	0.77	
7.我對參與運動彩券投注的態度是非常正面的	0.7	
2.參與運動彩券投注可與人交流,擴展人際關係	0.70	
9.我對參與運動彩券投注的態度是非常愉快的		0.91
4.參與運動彩券投注可以打發時間		0.86
8.我對參與運動彩券投注的態度是非常輕鬆的		0.76
1.參與運動彩券投注的難度很高		0.68
3.參與運動彩券投注可以增加生活樂趣		0.63
特徵值	4.23	3.25
解釋變異量	38.43%	29.53%
累積解釋變異量	38.43%	67.96%

表 2 主觀規範之因素構面及因素負荷量表

題號及內容	主觀依從	規範支持
19.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「兄弟姊妹」的意見	0.85	
14.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會先得到「朋友」的支持	0.79	
15.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會先得到「同學」的支持	0.79	
20.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「朋友」的意見	0.73	
21.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「同學」的意見	0.72	
18.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「父母」的意見	0.70	
22.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「老師」的意見	0.69	
24.整體而言,影響我決定的人或團體,對我參與運動彩券投注是非常支持的	0.55	
13.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會先得到「兄弟姊妹」的支持	0.49	
12.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會得到「父母」的支持		0.71
16.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會先得到「老師」的支持		0.70
23.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「曾參與過運動彩券投注的人」的意見		0.67
特徵值	4.63	2.53
解釋變異量	35.63%	19.49%
累積解釋變異量	35.63%	55.12%

表 3 知覺行為控制之因素構面及因素負荷量表

題號及內容	便利程度	參與條件
31.阻礙我參與運動彩券投注之因素是非常少的	0.92	
30.倘若決定參與運動彩券投注,對我而言是非常容易的	0.86	
29.須等有時間時,才會去參與運動彩券之投注	0.77%	
25.有同學陪我一起參與時,我才會參與運動彩券之投注	0.57	
27.他人的推薦,我才會去參與運動彩券之投注		0.84
28.可支配的錢,我才會去參與運動彩券之投注		0.70
26.等其他同學參與後的結果,再決定我是否會參與運動彩券之投注		0.64
特徵值	2.91	2.04
解釋變異量	41.56%	29.19%
累積解釋變異量	41.56%	70.75%

表 4 行為意圖之因素構面及因素負荷量表

題號及內容	行為意圖
33.未來我會計畫參與運動彩券之投注	0.99
32.未來我會試圖參與運動彩券之投注	0.98
34.未來我會嘗試參與運動彩券之投注	0.97
特徵值	2.89
解釋變異量	96.26%
累積解釋變異量	96.26%

(三) 信度分析

信度即是測量的可靠性，係指測量結果的一致性或穩定性（邱皓政，2008）。本研究採內部一致性 Cronbach's α 係數，以考驗問卷之信度。由下表 5 得知，行為態度構面中，因素「態度評價」信度值為.87；因素「參與誘因」信度值為.83，總量表信度值為.81；主觀態度構面中，因素「主觀依從」信度值為.89；因素「規範支持」信度值為.70，總量表信度值為.87；知覺行為控制構面中，因素「便利程度」信度值為.82；因素「參與條件」信度值為.73，總量表信度值為.78；「行為意圖」構面信度值為.98，各因素之信度值皆達.70 以上水準，顯示本問卷具有相當良好之信度（吳明隆，2003）。

表 5 各構面之信度摘要表

構面	因素構面	內含原始題目	題數	Cronbach's α 係數
行為 態度	態度評價	10、11、5、6、7、2	6	.87
	參與誘因	9、4、8、1、3	5	.83
	總量表		11	.81
主觀 規範	主觀依從	19、14、15、20、21、18、	9	.89
	規範支持	22、24、13	3	.70
	總量表	12、16、23	12	.87
知覺 行為 控制	便利程度	31、30、29、25	4	.82
	參與條件	27、28、26	3	.73
	總量表		7	.78
行為 意圖	行為意圖	33、32、34	3	.98

三、資料處理方法

本研究使用之統計套裝軟體為 SPSS 12.0 版，資料分析方法包括因素分析、描述性統計分析、單因子變異數分析 (One-way-ANOVA)、多元逐步迴歸 (multiple stepwise regression)。

參、結果

一、人口統計變項方面

本研究之人口統計變項，包括年齡、可支配金額、購買喜好等三項，樣本分布情況概述如下表 6。

(一) 年齡

本研究共發出 180 份問卷，其中有效樣本數為 162 份，有效回收率為 90%。受試者年齡分布情形中，以 18~25 歲最多，有 137 人，佔 84.6%；其次為 26~33 歲，有 21 人，佔 13.0%；最後為 34 歲以上，有 4 人，佔 2.5%。

(二) 可支配金額

在受試者可支配金額的分布情形中，以 3,001~6,000 元最多，有 53 人，佔 32.7%；其次為 6,001~9,000 元，有 35 人，佔 21.6%；接下來為 3,000 元及以下，有 32 人，佔 19.8%；再來是 12,001 元及以上，有 31 人，佔 19.1%；最後為 9,001 元~12,000 元，有 11 人，佔 6.8%。

(三) 購買喜好

在受試者購買喜好的分布情形中，以足球最多，有 107 人，佔 66.0%；其次為棒球，有 28 人，佔 17.3%；最後為籃球，有 27 人，佔 16.7%。由此可見，大部分受試者是以購買足球運動彩券為首要選擇。

表 6 受試者人口統計變項之描述性分析

項目	類別	人數	百分比%
年齡	(1) 18~25 歲	137 人	84.6
	(2) 26~33 歲	21 人	13.0
	(3) 34 歲及以上	4 人	2.5
可支配金額	(1) 3,000 元及以下	32 人	19.8
	(2) 3,001 元~6,000 元	53 人	32.7
	(3) 6,001 元~9,000 元	35 人	21.6
	(4) 9,001 元~12,000 元	11 人	6.8
	(5) 12,001 元及以上	31 人	19.1
購買喜好	(1) 足球	107 人	66.0
	(2) 籃球	27 人	16.7
	(3) 棒球	28 人	17.3

二、足球員參與運動彩券投注之行為態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意圖現況

(一) 行為態度

由下表 7 得知，在構面的得分情形中以「參與誘因」之平均數 5.07 為最高；題項中以第 3 題「參與運動彩券投注可以增加生活樂趣」(M=5.61) 為最高，最低則為第 1 題「參與運動彩券的難度很高」(M=3.33)。

表 7 受試者行為態度現況分析摘要表

構面題項	平均數	標準差	題項排序	構面排序
態度評價	4.96	0.85		2
10.我對參與運動彩券投注的態度是非常聰明的	4.83	0.90	9	
11.我對參與運動彩券投注的態度是非常成熟的	5.00	1.00	6	
5.參與運動彩券投注可充實我的日常生活	4.83	0.90	10	
6.我對參與運動彩券投注的態度是非常喜歡的	5.00	1.34	8	
7.我對參與運動彩券投注的態度是非常正面的	5.11	0.94	5	
2.參與運動彩券投注可與人交流，擴展人際關係	5.00	1.34	7	
參與誘因	5.07	0.61		1
9.我對參與運動彩券投注的態度是非常愉快的	5.56	1.02	2	
4.參與運動彩券投注可以打發時間	5.33	1.06	4	
8.我對參與運動彩券投注的態度是非常輕鬆的	5.50	1.02	3	
1.參與運動彩券投注的難度很高	3.33	1.64	11	
3.參與運動彩券投注可以增加生活樂趣	5.61	0.83	1	

(二) 主觀規範

由下表 8 得知，在構面的得分情形中以「主觀依從」之平均數 4.17 為最高；題項中以第 15 題「決定或倘若要參與運動彩券投注之前，我會先得到「同學」的支持」(M=5.04) 為最高。

表 8 受試者主觀規範現況分析摘要表

構面題項	平均數	標準差	題項排序	構面排序
主觀依從	4.17	1.03		1
19.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「兄弟姊妹」的意見	3.50	1.61	9	
14.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會先得到「朋友」的支持	4.94	1.51	2	
15.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會先得到「同學」的支持	5.04	1.51	1	
20.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「朋友」的意見	4.50	1.47	5	
21.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「同學」的意見	4.44	1.43	6	
18.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「父母」的意見	3.62	1.67	8	
22.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「老師」的意見	3.39	1.46	11	
24.整體而言,影響我決定的人或團體,對我參與運動彩券投注是非常支持的	4.50	0.87	4	
13.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會先得到「兄弟姊妹」的支持	3.67	1.06	7	
規範支持	3.93	0.94		2
12.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會先得到「父母」的支持	3.33	1.16	12	
16.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會先得到「老師」的支持	3.50	1.35	10	
23.決定或倘若要參與運動彩券投注之前,我會順從「曾參與過運動彩券投注的人」的意見	4.91	1.03	3	

(三) 知覺行為控制

由下表 9 得知,在構面的得分情形中以「便利程度」之平均數 5.17 為最高;題項中以第 29 題「須等有時間時,才會去參與運動彩券之投注」為最高,(M=5.67)。

表 9 受試者知覺行為控制現況分析摘要表

構面題項	平均數	標準差	題項排序	構面排序
便利程度	5.17	1.03		1
31.阻礙我參與運動彩券投注之因素是非常少的	5.00	1.16	5	
30.倘若決定參與運動彩券投注,對我而言是非常容易的	5.22	1.03	3	
29.須等有時間時,才會去參與運動彩券之投注	5.67	1.25	1	
25.有同學陪我一起參與時,我才會參與運動彩券之投注	4.78	1.59	6	
參與條件	5.15	0.86		2
27.他人的推薦,我才會去參與運動彩券之投注	4.67	0.89	7	
28.可支配的錢,我才會去參與運動彩券之投注	5.61	1.21	2	
26.等其他同學參與後的結果,再決定我是否會參與運動彩券之投注	5.17	1.26	4	

(四) 行為意圖

由下表 10 得知,「行為意圖」之平均數為 5.17。題項中則以第 34 題「未來我會嘗試參與運動彩券之投注」為最高, (M=5.28)。

表 10 受試者行為意圖現況分析摘要表

構面題項	平均數	標準差	題項排序
行為意圖	5.17	1.44	
33.未來我會計畫參與運動彩券之投注	5.11	1.45	2
32.未來我會試圖參與運動彩券之投注	5.05	1.50	3
34.未來我會嘗試參與運動彩券之投注	5.28	1.45	1

三、不同人口統計變項之足球員投注運動彩券之行為態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意圖之差異

為了解行為態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意圖是否會與人口統計變項產生顯著差異,本研究以單因子變異數分析 (One-way-Anova) 進行分析,若結果顯著再以雪費法 (Scheffe's Method) 進行事後比較,所得結果如下。

(一) 年齡

不同年齡之足球員在投注運動彩券之行為態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意圖上並無顯著差異存在。

(二) 可支配金額

由表 11 所示,不同可支配金額之足球員在投注運動彩券之「態度評價」、「參

與誘因」、「規範支持」、「便利程度」、「參與條件」及「行爲意圖」構面上有顯著差異存在。

表 11 不同可支配金額之足球員行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制及行爲意圖之差異

構面名稱	可支配金額	平均數	標準差	F 值	事後比較
態度評價	(1)3,000 元及以下	5.55	0.86	6.61*	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(5)
	(2)3,001 元~6,000 元	4.83	1.00		
	(3)6,001 元~9,000 元	4.64	0.45		
	(4)9,001 元~12,000 元	5.21	0.65		
	(5)12,001 元及以上	4.26	0.66		
參與誘因	(1)3,000 元及以下	5.60	0.18	7.01*	(1)>(5)
	(2)3,001 元~6,000 元	4.98	0.84		
	(3)6,001 元~9,000 元	5.15	0.45		
	(4)9,001 元~12,000 元	5.18	0.30		
	(5)12,001 元及以上	4.72	0.36		
主觀依從	(1)3,000 元及以下	4.04	1.16	1.00	
	(2)3,001 元~6,000 元	4.07	1.22		
	(3)6,001 元~9,000 元	4.15	1.00		
	(4)9,001 元~12,000 元	4.57	0.47		
	(5)12,001 元及以上	4.38	0.63		
規範支持	(1)3,000 元及以下	4.52	0.28	9.25*	(1)>(2) (1)>(3)
	(2)3,001 元~6,000 元	3.52	1.31		
	(3)6,001 元~9,000 元	3.66	0.54		
	(4)9,001 元~12,000 元	4.07	0.62		
	(5)12,001 元及以上	3.95	0.56		
便利程度	(1)3,000 元及以下	5.44	0.84	11.09*	(1)>(3) (2)>(3)
	(2)3,001 元~6,000 元	5.65	0.91		
	(3)6,001 元~9,000 元	4.39	1.10		
	(4)9,001 元~12,000 元	4.84	0.76		
	(5)12,001 元及以上	5.06	0.86		
參與條件	(1)3,000 元及以下	5.60	0.81	7.86*	(1)>(3) (1)>(4) (1)>(5) (2)>(3) (2)>(4) (2)>(5)
	(2)3,001 元~6,000 元	5.55	0.70		
	(3)6,001 元~9,000 元	4.79	0.89		
	(4)9,001 元~12,000 元	4.67	0.75		
	(5)12,001 元及以上	4.59	0.83		
行爲意圖	(1)3,000 元及以下	5.75	0.76	23.72*	(1)>(3) (2)>(3) (4)>(3)
	(2)3,001 元~6,000 元	5.74	1.02		
	(3)6,001 元~9,000 元	3.53	1.61		
	(4)9,001 元~12,000 元	5.00	0.15		
	(5)12,001 元及以上	4.48	1.26		

*p<.05

(三) 購買喜好

不同購買喜好之足球員在投注運動彩券之行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制及行爲意圖上並無顯著差異存在。

四、足球員投注運動彩券之行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制對行爲意圖之預測情形

本研究以行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制爲自變項，行爲意圖爲依變項，採取多元逐步迴歸方法進行分析，結果如下表 12 所示。

表 12 行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制對行爲意圖之多元迴歸分析摘要表

投入變項	原始分數迴歸係數(B)	標準誤	標準化迴歸係數(Beta)	R ²	F
常數	.818	.589		.551	103.114*
便利程度	1.097	.069	.787*		
態度評價	.570	.091	.337*		
參與誘因	-.819	.134	-.345*		

*p<.05

根據多元逐步迴歸分析結果顯示，知覺行爲控制中的「便利程度」、行爲態度中的「態度評價」及「參與誘因」對行爲意圖都具有顯著的預測能力，此一模式可以解釋行爲意圖 55%的變異量 ($R^2=.551$)，整個模式 F 值達.05 的顯著水準。最佳方程式包含有知覺行爲控制中的「便利程度」、行爲態度中的「態度評價」、「參與誘因」三個自變項，方程式如下：

行爲意圖=1.097 便利程度+.570 態度評價±.819 參與誘因。

肆、討論

一、樣本之人口統計變項現況

(一) 年齡

本研究樣本在年齡方面以 18~25 歲最多，與(賴建華，2004；吳奇峰，2008；康韶芸，2008；楚柏威，2009)的研究結果相同。與李世昌(2009)的研究結果不同。顯示足球員購買運動彩券的年齡呈現年輕化的趨勢，此結果也與尤欽弘(2008)所提到運動彩券投注者大多傾向於年輕化的情形相呼應。

(二) 可支配金額

在可支配金額方面以 3001 元~6000 元最多，與賴建華（2004）的研究結果類似。吳奇峰（2008）的研究結果指出，運動彩券的消費者多為大學生，收入所得為 5000 元含以下者居多，推測參與本次 2010 全國城市足球聯賽的球員大部分為大學生，故可支配金額以此部分最多。

(三) 購買喜好

而購買喜好方面以足球最多，顯示足球員對投注足球運動彩券的興趣較高，推測是因為足球為自身專長，自信有預測賽事的專業能力（康韶芸，2008），故投注時多以購買足球彩券為主要標的。

二、各構面之現況

(一) 行為態度

在構面中所有題項平均得分大約在 5 分左右，顯示足球員對於參與運動彩券投注的行為態度屬於正向、有點同意的，此外第 1 題「參與運動彩券投注的難度很高」得分只有 3.33，顯示足球員認為參與運動彩券投注的難度並不高，此與尤欽弘（2008）的研究結果不同。Ajzen (1985) 提到，個人對一行為的態度取決於「信念」及「結果評價」的影響，而參與誘因中的第 3 題「參與運動彩券投注可以增加生活樂趣」是得分最高的，並從其他題項的得分可獲知足球員對於運動彩券抱持著正面的信念和良好的評價。

(二) 主觀規範

從現況中可得知足球員在參與運動彩券投注前主要會先得到同學、朋友及曾參與過的人的支持及意見。Ajzen (1985) 提到，個人所形成的行為準則會受到他人的期望所影響，進而順從此期望所形成的。承上述，整體而言，影響足球員參與運動彩券的人或團體都是非常支持的，這也是促使足球員參與運動彩券投注的重要因素。再者，足球員大多傾向於依從同儕方面的支持，是因受試者多半處於大學階段，故較容易受到同學及朋友的影響，使其參與運動彩券投注。此與尤欽弘（2008）的研究結果雷同。

(三) 知覺行爲控制

從構面的得分情形可得知，阻礙足球員參與運動彩券投注的因素是非常少的，且在「便利程度」及「參與條件」方面，必須在「時間」及「金錢」的允許之下，足球員才會參與運動彩券之投注。Ajzen (1985) 提到，個人對採取某一行爲時所感受到困難或容易的程度，其中一項重要因素就是「便利性」，結果顯示足球員認爲投注運動彩券最重要的便利因素爲是否有空閒「時間」可參與投注，應證了 Ajzen 的觀點並與尤欽弘（2008）的研究結果相符。此外，從第 30 題「倘若決定參與運動彩券投注，對我而言是非常容易的」(M=5.22) 可發現，足球員對於運動彩券投注的過程是非常熟悉與了解的。

(四) 行爲意圖

以「未來我會嘗試參與運動彩券之投注」的得分爲最高，顯示足球員對於未來參與運動彩券投注抱持著正面的態度，與尤欽弘（2008）的研究結果相同。

三、不同人口統計變項足球員投注運動彩券之行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制及行爲意圖之差異情形

(一) 年齡

本研究在不同年齡與行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制及行爲意圖上無顯著差異存在。

(二) 可支配金額

「態度評價」方面，「3,000 元及以下」明顯高於「12,001 元及以上」的足球員，推測是因爲「12,001 元及以上」的足球員大多都是公司球員，也就是說平時都在工作和練球，並且有可能已經成家立業，重心會放在家庭上，較無閒暇時間參與運動彩券投注，反之，「3,000 元及以下」的學生球員可能有較多機會和同學討論有關運動彩券投注的相關訊息，故有最高的「態度評價」。

「參與誘因」方面，「3,000 元及以下」的足球員顯著高於其他組別，平均數高達 5.60，介於有點同意與同意之間，顯示其認爲參與運動彩券投注可以增加生活

樂趣，並對其抱持著輕鬆愉快的心情，推測原因可能為相較於其他休閒活動如看電影、旅遊等花費較大，投注運動彩券可視情況再決定下注與否，並且是一項能夠獲得報酬的活動，故較吸引「3,000 元及以下」的足球員參與。

「規範支持」方面，「3,000 元及以下」的足球員得分最高，顯示在投注運動彩券之前主要會先得到父母、老師或曾參與過運動彩券的支持與意見，推估可能是因為「3,000 元及以下」足球員年齡較低，所持金額是來自於父母，且參與運動彩券投注具有一定的風險（尤欽弘，2008），故必須在投注之前必須小心謹慎，事先詢問長輩或參與過的人的意見，才不會造成金錢無謂的浪費。

「便利程度」及「參與條件」方面，「3,000 元及以下」、「3,001 元~6,000 元」的足球員顯著高於其他組別，可能也是因為所持金額來自於父母，或者是打工賺來的，所以會視所有條件可行之後再參與運動彩券投注，如時間、金錢或他人的推薦等。

「行爲意圖」方面，「3,000 元及以下」、「3,001 元~6,000 元」的足球員未來有最強烈的意願從事運動彩券投注，推估是想藉由投注運動彩券來獲得報酬。

（三）購買喜好

本研究在不同購買喜好與行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制及行爲意圖上無顯著差異存在。

四、足球員投注運動彩券之行爲態度、主觀規範、知覺行爲控制對行爲意圖之預測情形

在預測變項中以「知覺行爲控制」中的「便利程度」標準化迴歸係數值.787 為最高，且達.05 的顯著差異，顯示知覺行爲控制中的「便利程度」越高之足球員其投注運動彩券的行爲意圖也越高，且足球員認為阻礙其參與運動彩券投注的因素是非常少的、是很容易的事，並且要有同學陪伴才會一起參與。

承上，本研究結果發現受試者以 18~25 歲最多且所持金額較少但卻有極高的行爲意圖在未來參與運動彩券投注上，受試者對於參與運動彩券投注的態度是非常正面且具有自信的，此與柯美月（2008）的報導一致，其指出台北富邦銀行的市場調查顯示，運動彩券玩家傾向於年輕，約 18~40 歲、對網路熟悉度高、男性、教育程度較高，並具自信的消費特性與預測賽事的專業判斷能力，與本研究結果完全相符。

伍、建議

一、實務建議

(一) 降低投注額限制

運動彩券的最低投注額為新台幣 100 元, 有時候投注者不一定只會投注 100 元, 而投注運動彩券具有風險性, 不一定會獲得報酬, 這對於可支配金額較少的年輕人來說是一項龐大的支出; 此外, 本研究預測行為意圖最重要因素為「便利程度」, 其中一題項為「有同學陪我一起參與時, 我才會參與運動彩券投注」, 意即受試者會和同學一同討論運彩相關事宜或一同參與投注, 故建議運彩公司降低投注額 100 元的限制, 以吸引年輕族群的參與動機和購買意願。

(二) 提高賠率、創造雙贏

根據記者許明禮 (2011) 的報導指出, 運動彩券賠率相當低, 導致買氣低迷。而有關於討論運動彩券相關議題的部落格及網站等皆抱怨運彩賠率太低, 使得原本的彩迷轉往地下賭盤, 進而打擊運彩的盈餘。故在此建議運彩公司提高投注的賠率以提升買氣, 如此一來應可增加運彩的盈餘, 達到創造人潮及錢潮的雙贏局面。

二、後續研究建議

本研究僅針對參與 2010 年全國城市足球聯賽之男子球員進行問卷調查, 未來期望納入國內女子足球員進行調查, 或是其他不同領域之運動員, 了解運動彩券在各項運動員間的參與現況, 以做為運動彩券未來發展及改進之依據。

參考文獻

- 尤欽弘 (2008)。大學生運動彩券投注行為意圖之研究。未出版碩士論文，輔仁大學，臺北縣。
- 吳奇峰 (2008)。臺灣地區樂透彩券與運動彩券購買動機與行為之研究。未出版碩士論文，華梵大學，臺北縣。
- 吳明隆 (2003)。SPSS 統計應用學習實務。臺北：知城數位科技。
- 李世昌 (2009)。運動彩券購買與再購行為實證之研究。輔仁大學體育學刊，8，36-62。
- 邱柏鈞 (2009)。運動彩券購買意圖之研究－計畫行為理論之應用。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，臺北市。
- 邱皓政 (2008)。量化研究法 (一)：研究設計與資料處理。臺北市：雙葉。
- 柯美月 (2008)。運動彩券五月上路。Taiwan News 財經文化週刊，332。2010 年 8 月 21 日，資料引自 <http://blog.yam.com/osinon4260/article/16780542>
- 高維良 (2009)。臺灣運動彩券發行相關課題初探。大專體育，101，40-46。
- 康韶芸 (2008)。國人對運動彩券的認知與購買意願之研究。未出版碩士論文，輔仁大學，臺北縣。
- 許明禮 (2011)。賠率太低 運彩冷到爆。自由時報電子報。2011 年 1 月 13 日，資料引自：<http://tw.news.yahoo.com/article/url/d/a/110111/78/2km3s.html>
- 黃照敦、許明禮 (2009)。中職納運彩/中職隊職員禁買 違者最重開除。自由時報電子報。2010 年 6 月 6 日，資料引自 <http://tw.myblog.yahoo.com/jw!N2OLruycHxS19Cjzb53R/article?mid=68622>
- 楚柏威 (2009)。消費者對運動彩券的認知價值、消費滿意度與再構行為意圖關係之研究。未出版碩士論文，輔仁大學，臺北縣。
- 運動彩券發行條例 (2009)。運動彩券 Taiwan Sports Lottery。2010 年 7 月 12 日，資料引自 http://www.i-win.com.tw/tsl/sites/cms_admin/upload_repository/general_member/type_b/x.pdf
- 賴建華 (2004)。民眾對運動彩券認知與購買意願之研究-以大臺北地區為例。中

國技術學院學報，**26**，83-97。

2010 聯發科技全國城市足球聯賽官方部落格。2010 年 9 月 14 日，資料引自
<http://ctfa.pixnet.net/blog/category/518962>

Ajen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*.
Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Ajzen, I. (1985). From intention to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl and
J. Bechmann (Eds.), *Action-Control: From cognition to behavior* (pp. 11-39).
Springer-Verlag, Heidelberg, Germany.

Applies the Theory of Planned Behavior to Discussion the Behavioral Intention of Sports Lottery Betting in Soccer Players

Yi-Wen Chiu

Department of Physical Education, Fu Jen Catholic University

Abstract

Purpose of this study: First, discussion the football players demographic variables, soccer players involved in sports lottery betting attitude towards the behavior, subjective norm, perceived behavioral control and behavioral intention status; The second, discussion the different demographic variables soccer players betting sports lottery the attitude towards the behavior, subjective norm, perceived behavioral control and behavioral intention differences; The third, discussion the soccer players betting sports lottery attitude towards the behavior , subjective norm, perceived behavioral control on the prediction of behavioral intentions. The object of this study is the 2010 City Football League players a total of 180 men. Research tool used a questionnaire for the soccer players betting sport lottery on the behavioral intention the, the results analysis by the factor analysis, descriptive statistics, One-way-ANOVA and multiple stepwise regression. The results as following: First, The soccer players betting sports lottery appeared younger trends ; The second, soccer players betting sports lottery that can add fun of life, and hold a positive attitude on sports lottery betting for the future; The third, perceived behavioral control, attitude towards the behavior can predicted effective on the soccer players betting sports lottery behavior intentions. In addition, this study used the Theory of Planned Behavior to understanding the status and behavior intentions on soccer players betting sports lottery, and proposed improvement strategies appropriate for the benefit of future as a basis for promoting the sports lottery.

Keywords: soccer, attitude towards the behavior, subjective norms, perceived behavior control

國內大學運動員之運動自信心來源 量表編製研究

張家銘¹ 邱思慈² 陳文英³

¹國立嘉義大學體育系 ²國立體育大學運動保健學系 ³真理大學運動管理系

摘要

本研究依據 Vealey et al. (1998)、黃崇儒 (2002) 以及吳素卿 (2001) 所發展的運動自信心來源量表，期望建立出一套具有信度及效度的「大學運動員運動自信心來源量表」，此量表可適合大學運動員使用，並可評估國內大學運動員其運動自信心來源。本研究針對台灣南部地區大學之運動代表隊進行取樣，共獲得 506 份有效問卷，採用結構方程模式的驗證式因素分析，對本研究所建構之運動自信心來源量表模式進行驗證，結果顯示本研究所建構之運動自信心來源量表具有良好之聚合效度、區別效度及良好的信度。本研究所建構出的運動自信心來源量表模式是一個具有八個因素的二階模式，包含「技巧精熟」、「展示能力」、「身體/心理準備」、「身體的自我呈現」、「社會支持」、「教練領導」、「替代經驗」、「情境有利」等八個因素。

關鍵詞：運動自信心來源量表、結構方程模式、驗證性因素分析

壹、緒論

郭香雲、黃崇儒、葉良志(2005)指出對成功的運動表現而言，速度、力量、和技術是很重要的，但是在競賽中缺乏自信心，會使得這些相關的因素受到損害。Zinsser, Bunker & Williams (1998) 認為優秀的選手擁有高的自信心並非突然產生，因為自信心建立過程是由不斷掌握成功有利的經驗和牢記失敗的教訓，因此有系統的學習和建造自信心的過程與方法對一位選手而言非常重要。

Vealey 在 1986 年提出，自信心具有特質與狀態兩種類別；特質自信心的定義是，個人認為在一般情況下具有在競技運動上能夠成功的能力信念或確定程度。狀態自信心是指個人在某一特定時刻，認為自己具有在競技運動上能夠成功的能力的信念或確定程度(引自簡耀輝、季力康、卓俊伶、洪聰敏、黃英哲、黃崇儒、廖主民、盧俊宏譯，2002)。Feltz (2000) 則認為，自信心是成功執行工作的信念，與知覺本身能力以及情境特性有關。Weinberg & Golud (1999) 進一步指出，自信心能使運動選手信賴自己，並相信有能力去完成既定的工作或目標，而使運動選手獲得正面情緒、注意力集中、選擇挑戰目標、增加努力程度、勇於嘗試各種策略以及高水準的心理動力。從以上言論得以瞭解，自信心是個體的心理素質，是個體對事情的外在形式判斷，然後去執行且深信個體本身的一種趨力，也是個體心理正面的思想、毅力的原動力，更是完成一件屬於艱難事情時候的重要心理因素。

Vealey, Hayashi, Garner-Holman & Giacobbi (1998) 認為，自信心的模式是在運動中以來源以及水準來區分，有別於以往的運動自信心概念；而在運動自信心模式中，構成運動自信心的來源有精熟、展示能力、生理/心理準備、身體的自我呈現、社會支持、教練領導、替代經驗、環境舒適以及環境有利等；如此經由各種訊息構成的運動自信心，會影響運動自信心的水準，進一步並影響認知、行為與情緒。為此，Vealey et al. (1998) 認為，影響運動自信心來源有兩個前置變項，一為組織文化(如競賽水準、動機氣候與訓練目標)，二為運動員特徵(如人格特質、價值觀、性別與年齡)；所以，運動選手會因前置因素選擇不同的訊息來建構運動自信心。

有關自信心的本質益處，Weinberg & Gould (1995) 提出：一、自信心能維持正面情緒，例如：在面臨比賽結果的壓力與對手的攻擊和阻撓，高自信心選手身心狀

態，比較能維持冷靜和沉著情緒。二、自信心有利於集中注意力，例如：心思容易專注面對比賽挑戰，當缺乏自信心會擔憂、分心於如何避免失敗的困擾。三、自信心可以提升目標設定，例如：有信心的選手積極追求設定適當難度、有挑戰性的目標，並且能夠發揮個人潛能達到目標。四、自信心會增強努力的企圖，例如：努力的強度和追求目標的持續性，幾乎都和自信心相關；當和對手旗鼓相當時候，比賽勝利者經常是自信的這一邊，尤其能堅持到底的便為贏家。五、自信心有助於比賽策略擬定，例如：有自信的選手專注如何使比賽勝利，缺乏信心的選手只注意不要輸掉比賽及避免做出錯誤動作。六、自信心影響心理動能 (psychological momentum)，例如：有自信的選手對本身的能力持有永不放棄的態度，這種想法若堅持接受挑戰則可以增強自信心，然後提升情境中的掌握程度。

從以上討論可瞭解，運動員自信心在競技場上的重要性；問題是，運動員自信從何而來？Vealey et al. (1998) 談到運動員自信心來源認為，自信心來源大致可以分成三大類，第一個是運動員獲得自信心來自於成就 (achievement)，包括技巧精熟與展示能力；第二個來自自我調適 (self-regulation)，包括生理/心理準備和身體自我呈現；第三個來自於正面的、因為成就所形成的氣候 (climate)，包括社會支持、在具有挑戰性的、舒適的、被鼓舞的環境中訓練及比賽時，他們獲得的自信心。所以，運動員若能清楚瞭解自信心來源及其他心理因素與行為的關係，就能提供一個有用的處理策略，進而增進運動員的自信心；運動員特徵則包括人格特質、個人價值、態度、年齡、性別、人種等，以上各種特徵不同，自信心也不同。也就是 Vealey et al. (1998) 認為的運動員自信心來源是在運動社會文化背景的情境中，所以，由組織文化和選手的特質即可預測選手自信心來源與水準。同時，因為選手自信心會影響自信心水準，並擴展到情感、行為和認知，於是又會再回應到選手特質與自信心來源與水準。

從以上文獻探討得知，自信心基本上就是運動員獲得優異成績的根本，擁有高超的自信心，對運動員來說，是在擁有紮實的技術背後的一個助力；而自信的來源，則是出於一個優秀的運動社會文化背景的情境中，選手擁有自信心，當然必須要先擁有先天異稟的心理素質，才能在運動比賽情境中發揮。以往的運動自信心來源量表研究，例如何建德 (2004) 運動自信心來源之相關研究裡，文中僅對運動自

信心來源量表列出探索性因素分析及Cronbach's α 信度的數據，並沒有對選手的運動自信心來源量表效度與信度採較嚴格的檢驗研究，因此本研究希望能透過嚴謹的研究方法，建構一份「運動自信心來源量表」，將以結構方程模式 (structural equation modeling) 方法學中的驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis) 來驗證此一量表的信度、聚合效度 (convergent validity)、區別效度 (discriminant validity)；以期未來可將此量表應用於有關運動員之相關學術理論的探討研究上。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究對象以2008年，就讀於台灣南部地區之各大專院校運動選手為研究範圍，根據2008年中華民國大專體育總會體育教師名錄，屏東縣、高雄縣、台南縣、嘉義縣等四個縣市總共有49所大學（不含軍事學校及專科學校），本研究以簡單隨機抽樣方式從49所大學抽出12所大學進行發放問卷，再以每校各50份進行施測，共發出600份問卷，問卷調查回收535份，刪除填答不完整之問卷得有效問卷共506份，有效回收率84.33%，有關選手基本資料分佈說明如下表1，其中男性運動選手有278位，佔54.9%，女性運動選手有228位，佔45.1%；年齡方面主要以20歲者最多，佔28.3%；最高運動成就方面，以獲得大運會成績最多，佔22.7%；參加運動項目方面以籃球項目92位最數，佔18.2%。

表1 受試者年齡別統計表

變項	個數	百分比	變項	個數	百分比
性別			運動項目		
男生	278	54.9	田徑	76	15.0
女生	228	45.1	桌球	54	10.7
年齡			羽球	52	10.3
19歲以下	132	26.1	網球	33	6.5
20歲	143	28.3	籃球	92	18.2
21歲	107	21.1	排球	73	14.4
22歲以上	124	24.5	跆拳道	50	9.9
最高運動成就			游泳	41	8.1
無	101	20.2	木球	20	4.0
縣市級成績	97	19.2	射箭	15	3.0
大運會成績	115	22.7			
全國性成績	105	20.8			
國際性成績	88	17.4			

二、研究工具

本研究工具乃參考 Vealey et al. (1998)、黃崇儒 (2002) 以及吳素卿 (2001) 等所發展的運動自信心來源量表 (Sources of Sports-Confidence, SSCQ)，修訂改編後分為八個因素共 29 題，採七點計分量表的問卷調查表，受試者回答方式為可在 1 (非常不同意) 至 7 (非常同意) 中圈選。

此量表八個因素名稱與包含題號分別如下：

- (一) 技巧精熟：包含有 5 道題目，有第 1、2、3、4 等題目。
- (二) 展示能力：包含有 6 道題目，有第 5、6、7、8 等題目。
- (三) 身體/心理準備：包含有 4 道題目，有第 9、10、11、12 等題目。
- (四) 身體的自我呈現：包含有 3 道題目，有第 13、14 等題目。
- (五) 社會支持：包含有 3 道題目，有第 15、16、17 等題目。
- (六) 教練領導：包含有 7 道題目，有第 18、19、20、21、22 等題目。
- (七) 替代經驗：包含有 4 道題目，有第 23、24、25、26 等題目。
- (八) 情境有利：包含有 3 道題目，有第 27、28、29 等題目。

此量表八個因素名稱、內容註解分別如下：

- (一) 技巧精熟：個人技術的精熟與進步。
- (二) 展示能力：在他人面前展示出好的能力。
- (三) 身體/心理準備：感覺生理和心理都調適到最佳的狀況。
- (四) 身體的自我呈現：運動員對自己身體狀況的知覺。
- (五) 社會支持：知覺到重要他人的支持。
- (六) 教練領導：相信教練的決策能力及領導。
- (七) 替代經驗：從觀看隊友或別人的成功表現而獲得信心。
- (八) 情境有利：感覺外在環境機運都對自己相當有利。

本研究依據結構方程模式之方法學，將本研究所編制之運動自信心來源量表，建構成運動自信心來源量表之驗證性因素的二階分析模式，此分析模式共包含「技巧精熟」、「展示能力」、「身體/心理準備」、「身體的自我呈現」、「社會支持」、「教練領導」、「替代經驗」、「情境有利」等八個構面，並再由此八個構面建構出一更高層次之潛在變項，也即「運動自信心來源」，如圖1。

表2 運動自信心來源量表構面及題項

構 面	題 項
技巧精熟	1. 當我可以掌控新學習的技巧，我會很有信心
	2. 當我精熟新的技巧，我會很有信心
	3. 當我可以不斷提升自己的技巧，我會很有信心
	4. 當我有很好的表現，我會很有信心
展示能力	5. 當我可以表現出比其他的人強，我會很有信心
	6. 當我知道我可以打敗對手，我會很有信心
	7. 當我贏得比賽勝利，我會很有信心
	8. 當我作出對手不會的技術，我會很有信心
身體/心理準備	9. 當我專注於自己的理想目標，我會很有信心
	10. 當我心理上已準備好應付練習和比賽，我會很有信心
	11. 當我把生理狀況調整的很好時，我會很有信心
	12. 當我的身體獲得充分休息後，我會很有信心
身體的自我呈現	13. 當我覺得我自己的身材還不錯，我會很有信心
	14. 當我覺得我自己看起來是舒服的，我會很有信心
社會支持	15. 當我得到其他人的支持，我會很有信心
	16. 當我的家人都來替我加油，我會更有信心
	17. 當我可以從隊友得到正面的回饋，我會更有信心
教練領導	18. 當我知道教練可以幫我挽回劣勢，我會很有信心
	19. 當我獲得教練的支持及獎勵，我會很有信心
	20. 當我的教練具有很強的運動專業能力，會增強我的信心
	21. 當我信任教練所下的戰術時，我會很有信心
	22. 當我認同教練的領導方式時，我會很有信心
替代經驗	23. 當我看到隊友很好的表現，我會增加信心
	24. 當我練習時如果顯示出比以前好的成績，我會很有信心
	25. 如果過去有和對手交戰的經驗，我會更有信心
	26. 當我看到其他成功運動員的表現，我會增加信心
情境有利	27. 當我從裁判的判決中得利，我會增加信心
	28. 當四周有觀眾大聲的替我加油，我會很有信心
	29. 當我對場地覺得舒服時，我會增加信心

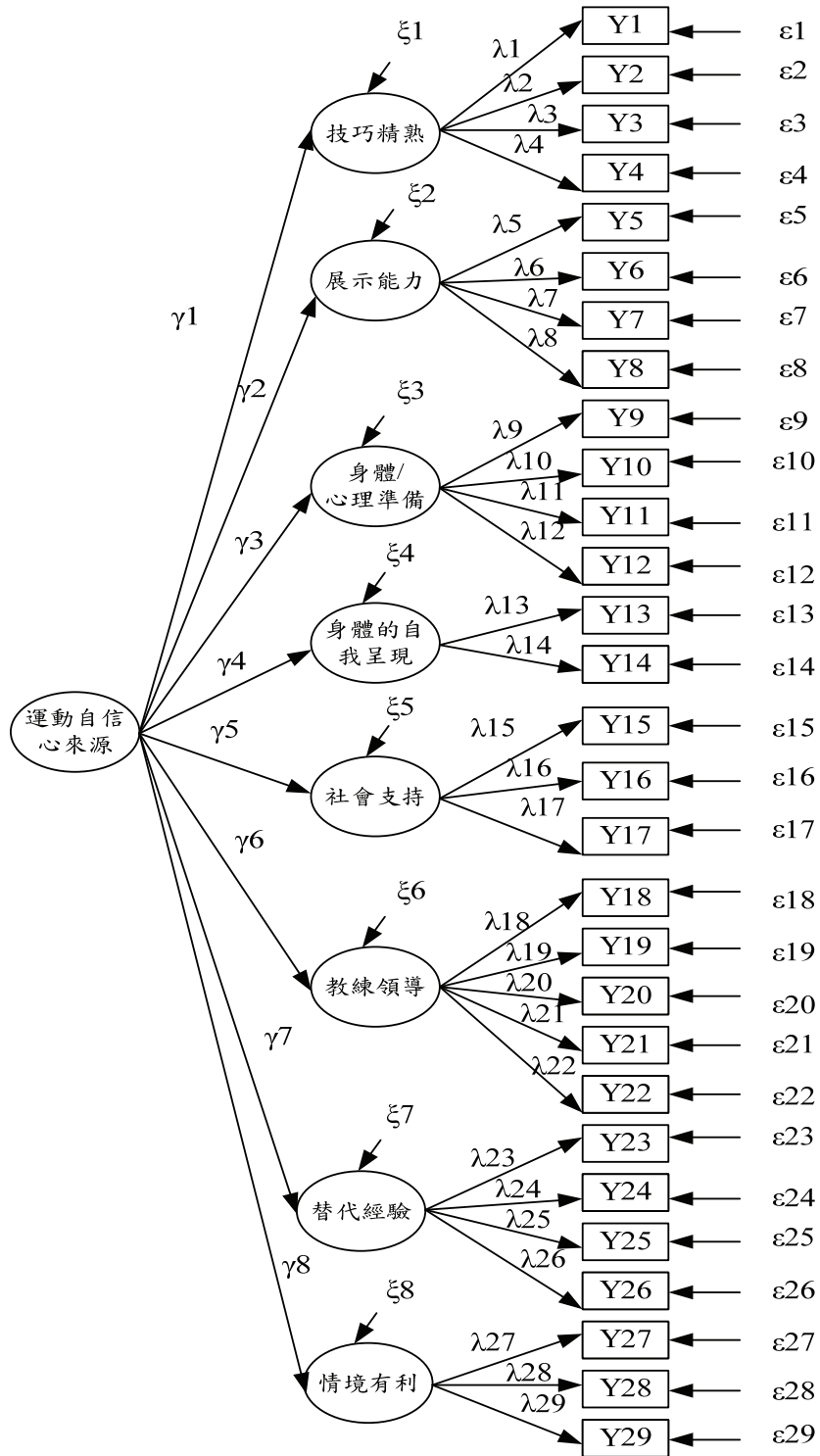


圖1 運動自信心來源量表概念模式

三、資料分析

本研究之資料分析以 SPSS12.0 for Windows 及 LISREL 8.80 等統計套裝軟體進行處理資料。至於採用之統計方法，乃根據研究目的與假設之考驗所需進行資料分析，以參考黃芳銘(2004)、Bentler and Wu (1993)、Hair, Anderson, Tatham, & Black. (1998)、Jöreskog and Sörbom (1989) 等學者之建議，採取絕對適配指標：包含卡方考驗值 (χ^2)、漸進的誤差均方根 (RMSEA) 指數及標準化均方根殘差 (SRMR)；相對適配指標：比較適配指標 (CFI) 及非規範適配指標 (NNFI)；精簡適配指標：包含簡效規範適配指標 (PNFI)、胡特的臨界指數 (CN 值) 及卡方自由度比 (χ^2/df) 等來評鑑整體適配程度。最後再進行模式內在結構適配評鑑，包含信度評鑑、聚合效度、及區別效度等評鑑。

參、研究結果

本研究將以結構方程模式 (SEM) 統計方法學中的「驗證式因素分析」，對運動自信心來源量表模式進行檢定。

一、違犯估計之檢視

本研究所編制之運動自信心來源量表模式中，各觀察變項的偏態值介於-.20 至-1.24 之間，峰度值介於-.82 至 1.39 之間，皆在標準範圍之內，故本研究採用 ML 法進行估計；標準誤則介於在 0.04 與 0.08 之間，顯示測量誤並不大，同時沒有負的變異誤出現；而標準化係數值 ($\lambda_1 \sim \lambda_{29}$) 則在 0.59 與 0.94 之間，未接近一般之門檻 0.95，因此沒有違規估計發生，如圖 2。

二、整體模式適配度檢定

本研究經由 LISREL 8.80 版之統計計算後，得知此一模式之整體適配度指標，絕對適配指標中的 $\chi^2_{(367)} = 1656.42$ ， $P = 0.000$ ，未達到顯著水準，表示本研究假設模式之共變數矩陣與實證資料之共變數矩陣之間有差異存在，但因卡方值易受大樣本數之影響而達顯著水準，因此必須參考其它指標 (陳正昌、程炳林，1998) 來判斷整體適配狀況。從絕對適配值來看，SRMR 值為 0.07，小於接受值 0.08，顯示

模式可以接受；RMSEA值為0.08，顯示假設模式可接受。

從相對適配指標顯示，NNFI 值為 0.96，大於接受值 0.90，表示模式可以接受；CFI = 0.97，大於接受值 0.90，表示模式可以接受。從簡效適配指標顯示，PNFI 值為 0.87 大於接受值 0.5 以上，顯示模式可以接受；Normed chi-square 值為 4.49 介於 1.0~5.0 之間，顯示模式是可以接受的

整體而言，三類型適配指標，除卡方值，其會受樣本影響，而只是做一種參考之外，其他指標都皆通過所要求的接受值，表示模式是可以接受。因此，本模式是一個有效度的模式，如表 3。

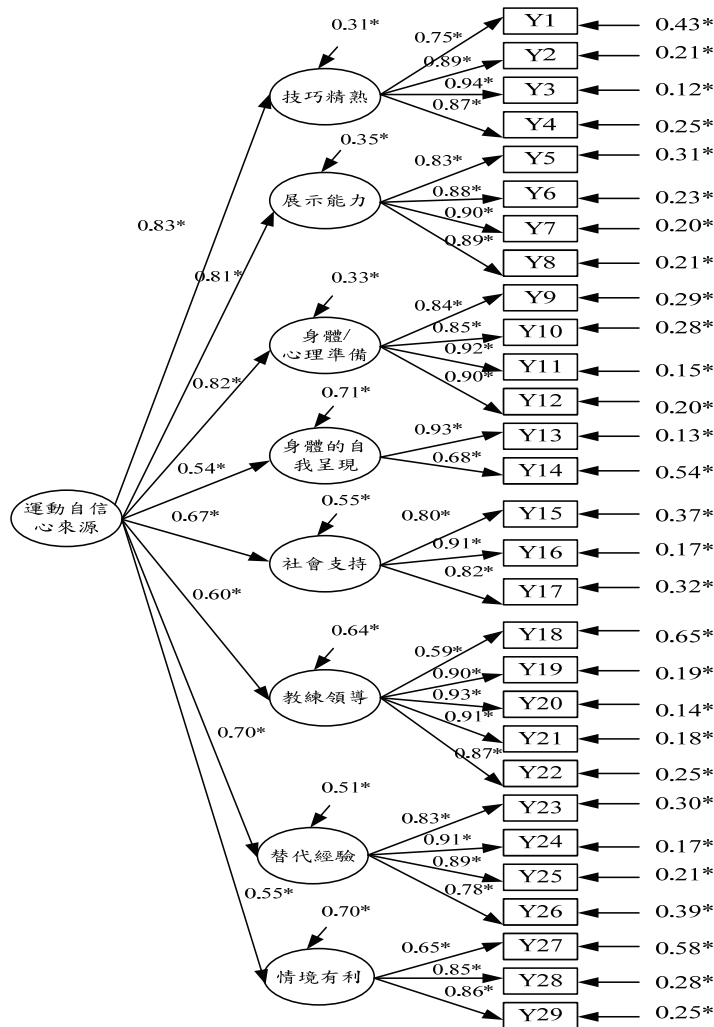


圖 2 運動自信心來源量表模式驗證性因素分析標準化參數估計值

表 3 運動自信心來源量表模式適配度考驗指標摘要表

整體適配指標		參考指標	統計量數	模式考驗結果
			1606.42 (p=0.0)	
絕對適配指標 (Absolute fit measures)	χ^2 值			
	自由度		367	被拒絕
	標準化均方根殘差 (SRMR)	≤ 0.08	0.07	接受
	漸進誤差均方根 (RMSEA)	≤ 0.08	0.08	接受
相對適配指標 (Relative fit measures)	非規模適配指標(NNFI)	≥ 0.9	0.96	接受
	比較適配指標(CFI)	≥ 0.9	0.97	接受
簡效適配指標 (Parsimonious fit measures)	簡效規範適配指標 (PNFI)	≤ 0.5	0.87	接受
	Normed chi-square	1.0~5.0	4.49	接受

參考指標來源：黃芳銘（2004）。

三、模式內在適配檢定

(一) 組合信度

在信度檢定方面，八個因素的組合信度依序為 0.92、0.93、0.93、0.79、0.88、0.93、0.92、0.83。這些值全都大於接受值 0.6，顯示八個因素皆具有良好的信度。並且運動自信心來源模式之整體組合信度值為 0.88，亦達到建議值 0.6 的標準，表示此運動自信心來源模式具有良好的信度。

(二) 聚合效度與區別效度

λ_1 到 λ_4 的標準化係數值介於 0.75 到 0.94， λ_5 到 λ_8 的標準化係數值介於 0.83 到 0.90， λ_9 到 λ_{12} 的標準化係數值介於 0.84 到 0.90， λ_{13} 到 λ_{14} 的標準化係數值介於 0.93 到 0.68， λ_{15} 到 λ_{17} 的標準化係數值介於 0.80 到 0.91， λ_{18} 到 λ_{22} 的標準化係數值介於 0.59 到 0.93， λ_{23} 到 λ_{26} 的標準化係數值介於 0.78 到 0.91， λ_{27} 到 λ_{29} 的標準化係數值介於 0.65 到 0.86，皆達到顯著水準，並達到 0.45 以上的門檻(黃芳銘，2004；Bentler & Wu, 1993；Jöreskog & Sörbom, 1989)，意味著這些觀察變項能夠有效地聚合在其所歸屬的因素上。所以此一量表具有聚合效度。

由表 4 可知，28 個卡方值差異值皆顯示達到顯著水準 ($p < .05$)，意味著兩因素項間相關設定為 1.00 的模式與所有潛在變項相關自由估計的模式間有差異存在。表示 28 個設定相關為 1.00 的模式和相關自由估計的模式不可視為具有對等性，亦即，因素的相關是可以區別的，區別效度獲得支持。其次，28 個括弧中的信賴區

間數值皆顯示沒有任何的信賴區間值有包括 1.00，再度肯定這些因素之間具有區別效度。這個結果顯示本研究所建構出的八個構面「技巧精熟」、「展示能力」、「身體/心理準備」、「身體的自我呈現」、「社會支持」、「教練領導」、「替代經驗」、「情境有利」是八個不同的構面。

表 4 相關與區別效度

潛在變項	1.技巧 精熟	2.展示 能力	3.身體/ 心理準備	4.身體的 自我呈現	5.社會 支持	6.教練 領導	7.替代 經驗	8.情境 有利
	0.75 (946.85*) [0.71;0.79]							
2.展示能力	0.68 (1209.46*) [0.62;0.72]	0.72 (1080.37*) [0.68;0.76]						
3.身體/ 心理準備	0.43 (211.07*) [0.35;0.51]	0.40 (199.88*) [0.32;0.48]	0.42 (200.39*) [0.34;0.50]					
4.身體的 自我呈現	0.52 (639.14*) [0.44;0.60]	0.48 (626.53*) [0.40;0.56]	0.54 (597.79*) [0.46;0.62]	0.52 (171.19*) [0.44;0.60]				
5.社會支持	0.42 (1489.64*) [0.34;0.50]	0.38 (1565.12*) [0.30;0.46]	0.49 (1514.67*) [0.42;0.57]	0.36 (216.27*) [0.28;0.44]	0.46 (680.95*) [0.38;0.54]			
6.教練領導	0.60 (1257.79*) [0.54;0.66]	0.51 (1291.72*) [0.43;0.59]	0.51 (1306.78*) [0.43;0.59]	0.40 (222.01*) [0.32;0.48]	0.51 (696.36*) [0.43;0.59]	0.60 (1176.05*) [0.54;0.66]		
7.替代經驗	0.38 (548.23*) [0.30;0.46]	0.39 (517.31*) [0.32;0.47]	0.45 (473.14*) [0.37;0.53]	0.40 (188.66*) [0.32;0.48]	0.49 (500.99*) [0.41;0.57]	0.46 (503*) [0.38;0.54]	0.32 (607.3*) [0.22;0.42]	
8.情境有利								

註：文中數據表示：雙變項相關；(卡方值差異)，* $p < .05$ ；[信賴區間]

肆、討論

本研究依據Vealey et al. (1998)、黃崇儒(2002)以及吳素卿(2001)等研究所發展的運動自信心來源量表，經改編提出的八個構面來作為運動自信心來源量表模式的基準，並以此八個構面來設計「運動自信心來源量表」之問卷內容。以台灣南部地區大學運動代表團成員作為研究對象，將所收集506份有效問卷，採驗證式因素分析進行驗證，結果顯示本研究所建構之運動自信心來源量表依然維持原有的八個因素：「技巧精熟」、「展示能力」、「身體/心理準備」、「身體的自我呈現」、「社會支持」、「教練領導」、「替代經驗」、「情境有利」。並且此八個因素之間皆具有良好之聚合效度、區別效度及良好的信度。

回顧國外及國內各運動自信心來源量表所使用的構面，Vealey et al. (1998) 進行運動員自信心來源量表編製研究，初步是歸納出七個運動自信心來源。Whitney (2000) 亦透過質性研究的方法，以半結構式訪談了八位美國優秀的運動選手（包括網球、籃球、棒球、田徑投擲、排球、游泳、長跑、和跳板跳水等項目），其研究希望瞭解運動員自信心的經驗，研究結果發現：優秀運動員的自信心來源包括有情境的影響、生理準備的知覺、心理準備的知覺、技術準備的知覺、過去表現、教練與其他人的影響、個人的屬性、運動以外的因素、早期的發展等九個因素。台灣方面吳素卿(2001)以參加第十八屆89年全國力霸杯男子甲組聯賽151位球員及90年全國金車杯女子甲組足球聯賽73位球員為研究對象。結果發現國內足球選手的自信心來源包含八個向度：技巧精熟、展示能力、生理與心理準備、身體的自我呈現、社會支持、教練領導、替代經驗、和情境有利。黃崇儒(2003)研究運動員自信心來源量表的編製，其整個量表的編製過程如下：一、在第一階段是以先前的研究為基礎，編製成運動員自信心來源量表的最初版本，並以20位運動員來確認此量表在格式及題目上的適當性。二、在第二到第四階段以693名大學運動員為探索對象，利用探索性和驗證性因素分析來檢驗SCIA的因素結構，產生技術/情緒知覺、教練領導、生理準備、自我呈現、替代經驗、過去經驗、社會支援等七個份量表，具有適當的內部一致性及模式適合度。從上可知國、內外研究皆顯示以七至九構面為適合。而本研究也驗證顯示以八個構面進行測量運動自信心來源是有效的。此亦顯示運動自信心來源已經是一個非常成熟且完整的理論的基礎。

就實務方面運動自信心對一位優秀選手的影響很大，陳全壽（1999）指出影響競技運動成績能否躍上國際水準大抵上有：（一）運動員之心理素質；（二）運動教練之科學修養；（三）運動科學對運動訓練的輔助程度；（四）政府之社會資源等。而運動自信心即屬於運動員之心理素質之一。周俊文（2002）解釋自信心是對運動表現盼望成功，高自信的選手相信自己，更重要的有能力在身心兩者獲得必須的技巧和勝任感，進一步展現本身潛能。Zinsser, Bunker & Williams (1998) 三人提出一般人對自信心的共同錯誤觀念是只相信自信心是屬於遺傳或個人特質，無法借助於訓練、學習和透過經驗改變建構自信心；但Zinsseret et al.認為傑出選手的高自信心並非突然產生的，因為自信心建立過程是，不斷掌握成功有利的經驗，和牢記失敗的教訓，因此，有系統的學習、建造自信心過程的方法對選手非常重要。此外，選手在不斷訓練、比賽中，經由教練、相關人員的指導及選手自身的積極體認等有很大的關連性，因此自信心的獲得可以從隊友、父母與教練的正面回饋而建立。

參考文獻

- 中華民國大專體育總會 (2008)。中華民國大專體育總會體育教師名錄。台北市：中華民國大專體育總會。
- 何建德 (2004)。女子籃球選手目標取向、運動員訓練能力與運動自信心來源之相關研究。大專體育學刊，6 (1)，109-120。
- 吳素卿 (2001)。足球選手目標取向、知覺運動動機氣候與運動自信心來源之相關研究。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 周俊文 (2002)。運動自信心之探討。中華體育季刊，16 (4)，60-67。
- 郭香雲、黃崇儒、葉良志 (2005)。團隊文化、運動員特徵與運動自信心來源的關係。大專體育學刊，7 (3)，175-188。
- 陳正昌、程炳林 (1998)。SPSS、SAS、BMDP 統計軟體在多變量統計上的應用台。台北市：五南圖書出版股份有限公司。
- 陳全壽 (1999)。運動科學為第十三屆亞運選手、教練做了些什麼？大專體育，40，1-4。
- 黃芳銘 (2004)。結構方程模式在教育資料應用之研究。台北市：五南圖書出版股份有限公司。
- 黃崇儒 (2002)。運動自信心來源的探索與測量。台北市：國科會專題研究報告編號 NSC-90-2413-H-154-002。
- 簡耀輝、季力康、卓俊伶、洪聰敏、黃英哲、黃崇儒、廖主民、盧俊宏譯 (2002)。競技與健身運動心理學。台北市：臺灣運動心理學會。
- Bentler, P. M., & Wu, E. J. C. (1993). *EQS/Windows use's guide*. Los Angeles: BMDP Statistical Software.
- Feltz, D. L. (2000). Self-confidence and sport performance. In K. B. Andolf (Ed.), *Exercise And sport sciences reviews* (pp. 423-457). New York: Macmillan Publishing Co.
- Hair, J.F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). UK: Prentice Hall International.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1989). *LISREL 7: A Guide to the program and applications*. Chicago: SPSS Inc.

- Vealey, R. S; Hayashi, S. W., Garner-Holman, M., & Giacobbi, P. (1998). Sources of sport-confidence: Conceptualization and instrument development. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 20, 54-80.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (1995). *Self-confidence*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (1999). Personality and sport. In R. S. Weinberg & D. Gould(Eds.), *Foundations of sport and exercise psychology* (pp. 25-46). Champaign IL: Human Kinetics.
- Whitney, B. J. (2000). *Confidence and the elite athlete: A qualitative investigation*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Tennessee, Knoxville, Tennessee.
- Zinsser, N., Bunker, L., & Williams, J. M. (1998). Cognitive techniques for building confidence and enhancing performance. In J. M. Williams(Ed.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*(pp. 270-295). Mountain View, CA: Mayfield.

A Study of Sources of Sports-Confidence Scale for University's Athletes in Taiwan

Chia-Ming Chang¹ Szu-Tzu Chiu² Wen-Ing Chen³

¹Department of Physical Education, National Chiayi University

²Department of Athletic Training and Health, National Taiwan Sport University

³Physical Education Office, Aletheia University

Abstract

This research established a “Sources of Sports-Confidence Scale”, having both reliability and validity, which was based on the sources of sports-confidence model developed by Vealey et al. (1998), Huang (2002) , and Wu(2001). The scale is adaptive to participants of university's sport teams in south Taiwan. And it is capable to show the extent of their relevant sources of sports-confidence. Collecting testing results from domestic samples, there were 506 effective questionnaires. After applying confirmatory factory analysis of Structural Equation Modeling, the scale in this research proved to have good convergent and discriminant validity, and reliability. The Sources of Sports-Confidence Scale constructed in this research is a eight-factor two-stage model, which includes mastery skill, demonstration of ability, physical/mental preparation, physical self-presentation, social support, coaches' leadership, vicarious experience and situational favorableness

Keywords: sources of sports-confidence scale, confirmatory factory analysis

世界排球聯盟男子比賽勝負關鍵技術之研究

陳志成

真理大學運動管理學系

摘要

目的：本研究旨在探討影響世界排球聯盟男子比賽勝負之關鍵技術。方法：以 2007—2008 年世界聯盟男子排球賽中各場賽事勝負隊伍所展現攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球等六項排球攻防技術的執行成功率及得分情形為研究樣本。相關資料以描述性統計量、皮爾森積差相關及鑑別分析進行探討。結果：實證結果發現：一、世界聯盟男子排球賽參賽隊伍所展現的六項排球攻防技術執行成功率分別為.84、.58、.83、.68、.99 及.94；單場獲勝的球隊除發球外，其餘五項排球攻防技術執行成功率皆優於落敗的球隊。二、救球與接發球執行成功率與攻擊得分呈現顯著正相關；攻擊、發球及攔網三項技術執行成功率與得分呈現顯著正相關；攻擊及發球的執行成功率與失誤失分呈現顯著負相關。三、攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球等六項攻防技術之執行成功率對世界排球聯盟男子比賽勝負有顯著影響力。結論：經由上述研究結果發現，攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球等六項攻防技術皆為影響世界排球聯盟男子比賽勝負之關鍵技術。

關鍵詞：排球攻防技術、執行成功率、鑑別分析

壹、緒論

一、問題背景

排球運動發展至今已超過百年的歷史。19 世紀末美國基督教青年會 (Young Men's Christian Association, 簡稱 YMCA) 體育教師威廉摩根 (William G. Morgan) 爲了解決籃球運動過多肢體碰撞，造成老年人、婦女及孩童參與運動意願降低的問題，進而想出一項隔網運動 (柯彥惠、陳志成、林昌國，2004)。在當時，排球運動的定位，僅是一種滿足人們活動欲求的休閒運動，隨著時間發展，排球運動也逐漸轉型爲競技運動型態，並於 1964 年 18 屆日本東京奧運會被列爲正式項目。達成成爲奧運會正式項目的目標之後，國際排球總會 (Federation Internationale de Volleyball, 簡稱 FIVB) 積極推展排球運動。在 1984 年美國洛杉磯奧運主辦單位引進贊助、冠名權等職業運動商業行爲之後，國際排球總會也隨之跟進，並爲了排球運動的發展與迎合消費者需求，利用職業運動娛樂的概念，將集合全球最佳男子排球運動員的世界排球聯盟男子比賽 (World League Volleyball Game)，結合提供高額獎金、引進積分賽制的實施、自由球員、彩色球、新球衣的設計等方式，塑造成競技水準最高的排球比賽 (陳志成、柯彥惠，2004；陳志成、楊總成，2007)。造就排球運動成爲一項高度競技型態與休閒運動型態並存的運動項目，並將競技與休閒融合在一起，衍生出高度商業化的職業運動型態，提供優秀排球運動員表演的競技空間與愛好排球運動者的觀賞項目 (柯彥惠、陳志成、林昌國，2004；張恩崇，2007；鄭世賢，2001)。

近年來，隨著排球運動在世界各地蓬勃發展，各國學者、專家盡其所能，努力分析鑽研並引進各類研究方法，來分析有關影響排球比賽勝負的各種因素，但是多數研究著重於主動得分 (發球得分、攻擊得分與攔網得分) 與被動得分 (對方失誤而得分) 兩方面 (王敏憲，2004；施政人、張秀卿，2002；張木山、紀忠呈，2002；張恩崇，2007；陳一進，2004；陳志成、柯彥惠，2005)，加上運動訓練科學方式的加入，使排球戰術與團隊攻防技術有了突飛猛進的突破，但也造成強攻弱守的現象 (王敏憲，2004；余清芳、黎玉東，2002)。因此，1998 年起，國際排球總會在比賽中實施自由防守球員制度 (the libero player system)，接著

1999 年又將比賽得分制度改成得球得分制度 (rally point system)。國際排球總會更改這兩項制度的目的是爲了促進比賽雙方攻防平衡，強化比賽刺激性以及縮短比賽時間（張文革，2008；張利明，2003；張恩崇，2007；顧秀萍，2001）。

排球比賽對戰雙方最終的目標是在比賽中的每 1 局，極力獲取第 25 分（致勝分），永遠不失去第 25 分，進而取得比賽勝利。因此，多得分且少失分是排球比賽致勝的不二法門。排球比賽的得分方式分爲主動及被動兩類，主動得分方式包括發球直接得分、攻擊得分及攔網得分；被動得分方式指的是造成對方失誤而得分（王敏憲，2004；施政人、張秀卿，2002；張木山、紀忠呈，2002；陳一進，2004；陳志成、柯彥惠，2005）。國內多位學者針對各級排球比賽得分結構之研究發現，攻擊、攔網、發球（主動得分）及對方失誤（被動得分）等四種得分方式約佔排球比賽總得分數的 60%、7.5%、6.5%及 26%（李涵潔，2001；張恩崇，2007；陳志成、柯彥惠、楊總成，2007；黎玉東，2003；Palao, Santos & Ûrena, 2004）。由上述結果得知，球隊在發球、攻擊及攔網等三項得分技術佔優勢，可在主動得分部份獲取較多的分數；另外，如果球隊在救球、舉球及接發球等三項防守技術表現較佳，可減少己方失誤而失分的機會，可以降低對手的被動得分數，並可製造反擊的機會（鄭煥然、張麗，2007），對排球比賽勝負有相當程度的影響力（張文革，2008）。這符合了排球比賽多得分且減少失分的獲勝定律。

世界排球聯盟男子比賽自 1990 年開打至今已屆滿 20 年。這項須歷經六週預賽，兩週決賽，總獎金曾高達 1500 萬美元的比賽，所有參與該賽事的隊伍都是全球最佳的國家男子隊（陳志成、柯彥惠，2004；陳志成、楊總成，2007）。藉由這項男子排球最頂尖且競爭最激烈的賽事，來瞭解球隊勝負所展現的發球、攻擊、攔網、救球、舉球及接發球等六項排球攻防技術的執行成功率爲何，爲本研究目的一。並利用球隊所展現的發球、攻擊、攔網、救球、舉球及接發球等六項排球攻守技術的執行成功率與發球得分、攻擊得分、攔網得分及失誤失分相關情形，爲本研究目的二。另外，一般排球相關之研究，多著重探討得分技術績效或是得分數高低與勝負的關係（王敏憲，2004；施政人、張秀卿，2002；張恩崇，2007；陳志成、柯彥惠，2005），而忽略了執行攻防技術時所產生的失誤，也可能是造成比賽勝負的關鍵因素，因此本研究利用各隊攻防技術執行成功率，來分析對於比賽勝負是否有顯著的影響力，爲本研究的目的三。

二、研究限制

本研究所使用之資料來源為大會排球資訊系統 (Volleyball Information System; VIS)技術小組所公佈之發球 (serve)、攻擊 (attack)、攔網 (block)、救球 (dig)、舉球 (set) 及接發球 (receive) 等六項攻防技術資料，對於參賽隊伍之身心狀況、團隊默契及戰術應用等因素，本研究無法有效控制，此為本研究之主要限制。

三、名詞操作性定義

- (一) 發球執行成功率：發球直接得分數 (aces) 與發球後對方接起比賽繼續進行次數 (normal) 相加之總次數除以總發球次數 (total attempts) 所得數據稱之。
- (二) 攻擊執行成功率：攻擊得分數 (attack) 與攻擊成功但對方救起使比賽繼續進行次數 (normal) 相加之總次數除以總攻擊次數 (total attempts) 所得數據稱之。
- (三) 攔網執行成功率：攔網得分數 (kill blocks) 與攔網者觸球使比賽繼續進行次數 (normal) 相加之總次數除以總攔網次數 (total attempts) 所得數據稱之。
- (四) 救球執行成功率：傑出救球次數 (digs) 與救球後比賽繼續進行次數 (normal) 相加之總次數除以救球總次數 (total attempts) 所得數據稱之。
- (五) 舉球執行成功率：接球不到位移動舉球次數 (running sets) 與一般舉球次數 (normal sets) 相加之總次數除以舉球總次數 (total attempts) 所得數據稱之。
- (六) 接發球執行成功率：成功接發球次數 (excellent) 與一般接發球次數 (normal receive) 相加之總次數除以接發球總次數 (total attempts) 所得數據稱之。

貳、方法

一、研究範圍與對象

本研究以參加 2007-2008 年國際排球總會所舉辦之 18 屆及 19 屆世界排球聯盟男子比賽為研究範圍，以參加上述兩屆世界排球聯盟男子比賽之參賽國，每屆 16 國，共計 32 國為研究對象。

二、資料來源及樣本

本研究使用資料係由 18 屆（2007 年）及 19 屆（2008 年）世界排球聯盟男子比賽主辦單位之大會排球資訊系統 (Volleyball Information System; VIS) 技術小組所公佈之正式比賽記錄資料 (match statistic P-3)。研究樣本為 18 屆（2007 年）及 19 屆（2008 年）世界聯盟男子排球賽 212 場比賽（每年 106 場），大會 VIS 技術小組於賽後公佈於國際排球總會世界排球聯盟男子比賽官方網站的正式比賽記錄統計資料 P-3 表格，有關比賽成績（勝負）及發球 (serve)、攻擊 (attack)、攔網 (block)、救球 (dig)、舉球 (set) 及接發球 (receive) 等六項攻防技術作為研究樣本。研究中所使用的六項排球攻防技術執行成功率為分析性解釋變數，且其值須經過計算而產生。因此攻防技術之成功率定義為該項技術之執行成功率為直接得分數與執行後繼續比賽之次數加總後，再除以該項技術總執行次數。

三、資料處理

本研究利用下列統計方法來瞭解及分析 18 屆（2007 年）及 19 屆（2008 年）世界聯盟男子排球賽之各項攻防技術（攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球）表現及何者為影響比賽勝負成績之關鍵技術。

- （一）利用描述性統計量說明世界排球聯盟男子比賽勝負隊伍在各項排球運動攻防技術（攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球）執行成功率之表現。
- （二）利用皮爾森積差相關 (Pearson's product moment correlation) 來分析球隊所展現的排球運動攻防技術（攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球）執行成功率與發球得分、攻擊得分、攔網得分及失誤失分之相關情形。

(三) 鑑別分析 (Discriminate analysis) 係指探討單一分類性反應變量 (A) 對 K 個分析性解釋變數 (X_1, X_2, \dots, X_k) 之統計分析模式，其目的為檢定與預測，且檢定之重點在於找出具解釋能力之變數。鑑別分析所運用之範圍相當的廣泛，包括行銷、教育、農業、財務…等 (周文賢，2004)。有鑑於此，本研究以鑑別分析分析攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球等六項排球運動攻防技術之執行成功率，何者為影響世界排球聯盟男子比賽勝負之關鍵技術。

參、結果

一、世界排球聯盟男子比賽勝負隊伍各項攻防技術執行成功率之表現

表 1 所呈現的資料為 18 屆 (2007 年) 及 19 屆 (2008 年) 世界排球聯盟男子比賽之參賽隊伍所展現的整體、勝隊與負隊各項攻防技術執行成功率。參賽隊伍所展現的各項排球攻防技術執行成功率平均值為皆超過.50。由表一的資料可知，所有隊伍展現的攻擊執行成功率為.84 (標準差為.04)、攔網執行成功率為.58 (標準差為.15)、發球執行成功率為.83 (標準差為.05)、救球執行成功率為.68 (標準差為.13)、舉球執行成功率為.99 (標準差為.01) 及接發球執行成功率為.94 (標準差為.04)。另外，單場獲勝的球隊所展現的各項排球攻防技術之執行成功率，分別為攻擊 (.86)、攔網 (.61)、發球 (.84)、救球 (.69) 與接發球 (.95)，落敗球隊所展現的各項排球攻防技術執行成功率，分別為攻擊 (.82)、攔網 (.55)、發球 (.82)、救球 (.66) 與接發球 (.94)。在舉球方面，勝負球隊所展現的執行成功率皆為.99 (標準差.01)，表現的相當一致。

表 1 世界排球聯盟男子比賽勝負隊伍各項排球運動攻防技術執行成功率之敘述統計表

攻防技術	結果		勝		負		整體	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
攻擊執行成功率	.86	.04	.82	.04	.84	.04	.84	.04
攔網執行成功率	.61	.14	.55	.15	.58	.15	.58	.15
發球執行成功率	.84	.05	.82	.05	.83	.05	.83	.05
救球執行成功率	.69	.12	.66	.14	.68	.13	.68	.13
舉球執行成功率	.99	.01	.99	.01	.99	.01	.99	.01
接發球執行成功率	.95	.04	.94	.03	.94	.04	.94	.04

二、世界排球聯盟男子比賽各項攻防技術執行成功率與各項技術得分及失誤失分之相關情形

諸多有關排球比賽得分結構的研究都指出，排球比賽得分方式可分為主動及被動兩種方式，其中攻擊、攔網及發球被歸類為主動得分，對方失誤得分被歸類為被動得分。表 2 可說明世界排球聯盟男子比賽參賽隊伍所表現之攻擊得分、攔網得分、發球得分及失誤失分與各項攻防技術之間相關的情形。被歸類為主動得分的攻擊得分技術方面，該項技術的得分數與攻擊、攔網、發球、救球及接發球五項技術執行成功率皆有顯著的正相關。

表 2 排球各項攻防技術執行成功率與各項技術得分及失誤失分相關分析表

	救球執行 成功率	舉球執行 成功率	接發球執行 成功率	攻擊執行 成功率	攔網執行 成功率	發球執行 成功率
攻擊得分	.110*	.074	.194*	.170*	.108*	.116*
攔網得分	.015	.018	.046	.216*	.218*	.179*
發球得分	.081	.088	-.035	.016	.015	-.029
失誤失分	.077	-.035	.035	-.197*	.017	-.359*

*p<.05

另一種主動得分技術攔網，雖然得分比重不及攻擊得分，但是卻也是一場比賽勝負，不可或缺的關鍵因素。世界排球聯盟男子比賽參賽隊伍所展現攔網得分數與攻擊、攔網及發球執行成功率之間有顯著的正相關情形存在。因此，球隊欲提高攔網得分數，必須提高攔網、攻擊與發球三項的執行成功率。另外，發球是一回合 (arally) 比賽的開始，不受其他技術執行率高低的直接影響，因此表 2 所呈現的資料說明了發球得分數的高低，與發球、攻擊、攔網、救球、舉球及接發球等六項攻防技術皆無顯著相關。至於，球隊失分數的部份與排球攻防兩類技術相關情形為攻擊與發球二項技術執行成功率與失誤失分呈現顯著的負相關，至於舉球、救球、接發球與攔網等四項技術執行成功率與失誤失分卻呈現無顯著相關。由此可知，攻擊與發球二項技術的執行成功率提高，可以降低失誤失分的機會。至於舉球、救球、接發球及攔網等四項技術執行成功率的高低，對於失誤失分並無太大的影響。

三、世界排球聯盟男子比賽影響勝負之關鍵技術

為找出影響排球比賽勝負之關鍵技術，本研究利用鑑別分析來找出攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球等六項攻防技術之執行成功率是否顯著影響比賽勝負。首先透過各項技術之 Wilks' Lambda 值來作為篩選影響排球比賽勝負技術的準則，其結果如表 3 所示。

表 3 排球各項攻防技術執行成功率與比賽勝負鑑別分析表

	Wilks' Lambda 值	F 檢定	顯著性
攻擊成功率	.776	121.879*	.000
攔網成功率	.949	22.855*	.000
發球成功率	.972	12.311*	.000
救球成功率	.980	8.582*	.004
舉球成功率	.990	4.102*	.043
接發球成功率	.967	14.557*	.000

* $p < .05$

根據鑑別分析的結果發現（如表 3），攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球等六項攻防技術之執行成功率 Wilks' Lambda 值皆達顯著水準 ($p < .05$)，表示上述六項攻防技術之執行成功率對於排球比賽的勝負皆具鑑別力。

肆、討論

一、討論

經由描述性統計所得結果，瞭解 2007 年及 2008 年世界排球聯盟男子比賽勝負隊伍各項排球運動攻防技術執行成功率之表現，研究發現世界排球聯盟男子比賽參賽國家，在攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球六項攻防技術，所有參賽國家在單場比賽中不論輸贏其執行成功率平均值皆超過 5 成以上，其中攻擊、發球、舉球及接發球四項攻防技術執行成功率甚至高達 8 成以上。這表示世界排球聯盟男子比賽是競技水準最高的男子排球賽，該項賽事的參賽國，在各項攻防技術必須表現出相當具有水準的執行成功率，才能參與該項賽事。參與世界排球聯盟男子比賽的隊伍中，獲勝的隊伍除了在舉球執行成功率方面的表現與負隊相同外，其餘技術執行成功率皆優於負隊。這也顯示，排球比賽中想要獲勝的球隊

必須在各項攻防技術方面，展現出較佳的執行成功率，才有機會獲勝。

世界排球聯盟男子比賽各項攻防技術執行成功率與各項技術得分及失誤失分之相關情形透過皮爾森積差相關分析得知，攻擊得分數與攻擊、攔網、發球、救球及接發球五項技術執行成功率皆有顯著的正相關。由此可知，提高與攻擊得分最直接關聯的攻擊技術執行成功率，有助於球隊在攻擊方面的得分數。除此之外，發球是每一回合的開始，提高執行成功率，也有助於球隊在執行防守及攻擊兩類技術的流暢性，且目前世界成年男子排球隊在發球時，大多是以跳躍式攻擊性發球方式執行，這種發球方式，極具破壞力，但是風險也相對的較高，如果能夠提高執行成功率，造成對方接發球不到位，無法產生有效的攻擊，相對也是增加球隊組織攻擊反攻的機會。因此，提高發球執行成功率，對於攻擊得分也有相當正面的幫助。在防守技術方面，攔網執行成功率的提升，表示球隊在攔網方面可能是直接攔死得分、將對方攻擊的球速減緩或是將對方的攻擊攔回對方場中的次數增加。直接將對方攻擊攔死得分有助於士氣的增長，攻擊手在執行攻擊時產生信心，可提高得分數外，也有助於執行率的提升。另外，減緩球速可以讓防守的隊友，有效的將球送至發動攻擊較佳的位置，產生較佳的攻擊機會。至於，將對方攻擊攔回對方場中，雖然比賽繼續進行，但是在攔網後反彈球，僅有極短的反應時間可以處理，通常這種情況，大多是沒有攻擊力的回擊球，因此也給球隊更多組織進攻的機會。因此，攔網執行成功率的提升，有助於攻擊得分數；接發球與救球兩項技術執行成功率提高，有助於球隊在執行攻擊的戰術，產生較多攻擊戰術變化，讓對手攔網與防守較不易有效的執行。

攔網方面，攔網得分數的高低與攻擊、攔網及發球三種技術執行成功率間有顯著的正相關情形存在。攔網是比賽中的第一條防線，比賽中執行攔網的首要目的為減緩對方攻擊時所造成的傷害，能夠直接將對方攻擊攔死直接得分是最佳的選擇，這種結果的機率並不高，因此攔網得分的比例大約僅有 7.5%。但如果執行攔網時，能夠將對方的攻擊減緩至讓防守隊友能夠有充分的時間將球救起，組織一次有效的攻擊，或是將球攔回對方的場地，讓對方在慌亂中產生失誤失分或是無法組織有效的攻擊，也是不錯的選擇，因此攔網技術的執行成功率提高，可直接提高攔網直接得分數。至於，發球與攻擊技術執行成功率提高，可以直接破壞

對手的組織攻擊戰術。因為攻擊時的擊球的速度較快，對手就算接起，也較無法接球到位讓舉球員可以有效的組織進攻，僅能以單純的修正球反攻，因此也讓攔網的選手較易判斷對手的攻擊位置，並有效的攔阻對手的攻擊。另外，發球的執行成功率提高，也表示跳躍式攻擊性發球的進球機率提升，這樣的結果亦可降低對手的接發球執行成功率，同樣的產生無法接球到位，破壞組織進攻的機會，並增加攔網執行成功的機率，也就增加了攔網直接得分的機會。

因為發球是比賽中每一回合 (arally) 的開始，因此所有的技術不影響其執行成功率的高低。但是，發球是另類的攻擊，接發球方以被動的姿態，等待發球方出招。雖然發球方是主動的一方，佔有優勢，但是球網與發球線距離九公尺，接發球方有較充裕的時間可以反應移位，因此想透由發球直接得分較為不易。

一場比賽因為對方失誤而得分佔總得分數的 25%左右，換句話說，如果球隊想要獲勝除了提高得分數之外，還必須降低因為失誤產生的失分數。透由相關分析發現，發球及攻擊等二項技術執行成功率會顯著影響因失誤而產生的失分數。發球執行成功率與失誤失分呈現顯著的負相關 (-.359 ; $p < .05$)，如果球隊為了想利用發球直接得分，就必須以較有威力的跳躍式攻擊性發球方式來執行，相對的失誤的風險也會提高，因此球隊如果欲降低失誤失分數，就必須提高發球的執行成功率。提升攻擊執行成功率也能有效的降低失誤失分（失誤失分與攻擊執行成功率相關值為-.197， $p < .05$ ），攻擊往往是良藥也是毒藥，執行率提高有助於攻擊得分數，但是如果執行率降低，除了會負向影響攻擊得分數外，還會正向影響失誤失分數。攻擊的結果大概可分為，直接得分、繼續比賽或是直接失分三類，球隊在每場比賽攻擊總嘗試次數中，如果可以提升直接得分與繼續比賽兩類的比例，就能有效降低直接失分的比例，因此提高攻擊執行成功率可有效的降低失誤失分數。

最後透過鑑別分析發現，發球、攔網、救球、舉球、攻擊及接發球率等六項技術的執行成功率皆為影響勝負的關鍵技術。綜合上述資料得知，一回合的比賽，始於發球，發球執行率提高，有助於減少己方失誤失分的發生，另外，男子組的比賽中跳躍式的攻擊性發球使用相當普遍，因此提高發球執行成功率有助於破壞對手組織進攻的能力。當對手接發球後，在組織進攻的同時，攔網就成為第一道

防線，此時如果攔網執行成功率提高，除可提高將對手攻擊直接攔死得分的機會外，或是碰觸球後反彈回對手場內，產生較多無法預期的處理球，致使對手失誤而失分，或是無威脅性的回擊球，有助於球隊組織進攻，攔網碰觸球之後，亦有可能減緩對手攻擊的威力，讓球隊有較多好處理球的機會，更有效的組織進攻，產生更多的直接攻擊得分的次數。球隊得分比重最高的技術為攻擊技術，這項技術約佔整體得分的 60%，且其執行成功率與攻擊得分數及攔網得分數有顯著正相關的關係存在，並且與失誤失分數有顯著負相關的關係。因此，提高攻擊執行成功率可有效的提升在攻擊與攔網兩項技術的得分數外，也可以降低因為失誤而造成的失分數。這樣的結果可以讓球隊的得分數提高，並降低失分數，有助於提高球隊獲勝的機會。救球、舉球及接發球等這三項防守技術，雖然不是能夠直接得分的技術，但是其執行成功率提高，也會有助於攻擊這項技術執行成功率的提升。

二、結論

綜合上述資料，可得以下結論：

- (一) 世界排球聯盟男子比賽之所有參賽隊伍所展現攻擊執行成功率為.84、攔網執行成功率為.58、發球執行成功率為.83、救球執行成功率為.68、舉球執行成功率為.99 及接發球執行成功率為.94。
- (二) 單場獲勝的球隊所展現出各項攻防技術之執行成功率，除了舉球執行成功率表現與落敗球隊一致外，其餘皆優於落敗球隊。另外，排球各項攻防技術執行成功率與各項技術得分及失誤失分相關情形方面，救球與接發球兩項技術執行成功率與攻擊得分有顯著正相關關係存在；攻擊、發球及攔網三項技術的執行成功率與攻擊及攔網得分之關係呈現顯著正相關。另外，攻擊及發球的執行成功率與失誤失分之關係呈現顯著負相關。
- (三) 攻擊、攔網、發球、救球、舉球及接發球等六項攻防技術之執行成功率皆為世界排球聯盟男子比賽影響勝負之關鍵技術。

另外，比賽中欲獲勝的球隊必須展現出優於對隊的攻防技術才能獲勝。由此可以得知排球比賽中任何攻防技術不能偏廢。

三、建議

由本研究結果提出下列建議：

- (一) 建議各階層教練研擬相關訓練課程時，應著重所有攻防技術平均發展之，並針對球隊較弱之部分特別強化。
- (二) 透過相關研究及數據之結果，鼓勵選手朝向全面攻防技術均衡發展，方能有助於球隊在比賽中獲得勝利。
- (三) 最後建議後續研究者可透過蒐集不同性別及更多層級排球比賽攻防技術之資訊來進行相關研究，找出不同性別及各層級競賽影響勝成績之關鍵技術。更有助於教練針對不同類型之球隊擬定更適切之訓練策略。

參考文獻

- 王敏憲 (2004)。2003 世界大學運動會男子排球賽得分方式與比賽成績關聯性分析及評量之研究。**文化體育學刊**, 2, 299-312。
- 余清芳、黎玉東 (2002)。自由球員對排球運動影響之研究。**大專體育**, 62, 64-68。
- 李涵潔 (2001)。排球比賽得分結構的差異性探討。**大專排球研究論集**, 7, 131-138。
- 周文賢 (2004)。**多變量統計分析：SAS/STAT 使用方法**。台北：智勝文化。
- 施政人、張秀卿 (2002)。排球比賽扣球和攔網的成效影響成績之探討。**嘉南學報**, 28, 273-281。
- 柯彥惠、陳志成、林昌國 (2004)。排球運動體制化的過程。**淡江體育**, 7, 57-61。
- 張木山、紀忠呈 (2002)。影響男子排球比賽成績表現之相關技術研究。**國立體育學院論叢**, 13 (1), 255-274。
- 張文革 (2008)。2006-2007 全國女排聯賽決賽的思考-論提高女排防守水準的策略。**周口師範學院學報**, 25 (2), 118-120。
- 張利明 (2003)。贏得比賽的保證-防守反擊。**中國排球**, 5, 36。
- 張恩崇 (2007)。2005 年世界大學運動會女子排球比賽得分因素與比賽成基關聯研究。**大專體育學刊**, 9 (2), 51-63。
- 陳一進 (2004)。排球得分方式與比賽成績應用灰關聯分析之探討。**大專體育**, 70, 149-154。
- 陳志成、柯彥惠 (2004)。國際排球總會(FIVB)六大賽事贊助計畫之探討。**大專體育**, 73, 67-73。
- 陳志成、柯彥惠 (2005)。排球得分技術績效之探討與標竿分析法之應用：以 2004 奧運資格女子排球錦標賽亞洲參賽國為例。**大專體育學刊**, 7 (1), 169-177。
- 陳志成、柯彥惠、楊總成 (2007)。94 學年度大專排球運動聯賽特優級主動得分分散程度與比賽勝負相關之研究。**排球教練科學**, 8, 56-62。
- 陳志成、楊總成 (2007)。國際排球總會主要賽事參賽資格、積分分配與計算方式之介紹。**大專體育**, 90, 115-120。
- 鄭世賢 (2001)。排球資訊系統(VIS)應用於比賽上的探討。**大專體育**, 54, 144-148。

- 鄭煥然、張麗 (2007)。從世界性兩大賽事分析中俄女排的差距-2004 年奧運會女排冠亞軍比賽及 2006 年女排世錦賽中俄對決比賽分析。山東體育科技，29 (3)，40-42。
- 黎玉東 (2003)。八十九學年度大專排球聯賽男子組第一級得分結構之研究。中華體育，17 (4)，114-123。
- 顧秀萍 (2001)。江蘇女排”自由人”在比賽中的作用及應用。南京體育學院學報，2，70-71。
- Palao, J. M., Santos, J. & Ürena, A. (2004). Effect of setter's position on the spike in volleyball. *Journal of Human Movement Studies*. 48(1), 25-40.

Critical Volleyball Skills to Win in World League Volleyball Game

Chin-Cheng Chen
Aletheia University

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to explore the critical skills required for volleyball to win in World League Volleyball Game. **Methods:** The 212 games of the World League Volleyball in the year 2007 and 2008 were used in this study. In each game, the Federation Internationale de Volleyball provided official match statistics that include the result of the game (win or lose), attack, block, serve, dig, set and receive. Data were analyzed using description statistics to know percentage of volleyball skills performance successful. Pearson's correlation analysis was used to analyze relationship between percentage of volleyball skills performance successful and scores. Discriminate analysis was used to find critical volleyball skills. **Results:** The results are as follows: 1. Successful percentage of volleyball skills in attack, block, serve, dig, set and receive were 0.84, 0.58, 0.83, 0.68, 0.99 and 0.94. The winners performed successful percentage of attack, block, serve, dig and receive better than losers in games. 2. Performance successful percentage of dig and receive had positive correlation with spike scores. The skills of attack, serve and block had positive correlation performance successful percentage and scores. The skill of loss scores had negative correlation with performance successful percentage of the skill of spike and serve. 3. Performance successful percentage of attack, block, serve, dig, set and receive were significant impact to win volleyball game in World League. **Conclusion:** Consequently, performance successful percentage of spike, block, serve, dig, set and reception were critical factors to win volleyball game in World League.

Keywords: volleyball skills, performed successful percentage, discriminate analysis

運動賽會對經濟、社會文化和環境衝擊認知 之研究-以日月潭居民為例

蕭嘉惠¹ 張家銘² 林怡萍²
¹國立台北大學 ²國立嘉義大學

摘要

本研究目的旨在探討舉辦運動賽會造成當地居民之衝擊認知，分析居民背景變項在經濟、社會文化和環境衝擊認知之差異。本研究採立意抽樣方法，以日月潭地區 18 歲以上居民作為研究對象，發放 250 份問卷進行調查。研究工具以「居民對運動賽會之經濟、社會文化和環境衝擊認知之量表」進行問卷施測，研究結果如下：（一）「性別」與「族群」在經濟正面衝擊認知有顯著差異。（二）「族群」在經濟負面衝擊認知有顯著差異。（三）「性別」、「年齡」和「教育程度」在社會文化正面衝擊認知有顯著差異。（四）「性別」、「年齡」和「族群」在社會文化負面衝擊認知達顯著差異。（五）「性別」和「族群」在環境正面衝擊認知有顯著差異。（六）「教育程度」在環境負面衝擊認知有顯著差異。

關鍵字：運動賽會、居民、經濟衝擊認知、社會文化衝擊認知、環境衝擊認知

壹、緒論

一、研究背景與動機

舉辦國際性運動賽會已成為將國家主權、建設及觀光模式推向國際舞台的管道之一，從早期的傳統觀光發展到至今，觀光產業趨向多元化發展，結合冒險、運動、探索與求知等事物，成為現今最具商機的產業（李世昌、羅明葵、林聰哲，2008），近幾年運動觀光漸漸受到高度的注意，成為經濟發展策略之一，運動觀光已不再是一個新的現象（Lee & Taylor, 2005；Margaret, 2006）。運動觀光賽會包括大型賽會和小型運動賽會，例如奧林匹克運動會（Olympic Games）、世界盃足球賽（World Cup Soccer）全球性賽事、或是全國大學運動競技學會等區域性賽會，例如路跑賽、長青盃奧運等（黃金柱，2008）。運動賽會觀光已成為各國觀光產業中的主流市場，被認為是最具經濟效益的活動，能產生巨大的經濟效益，不僅可增加主辦國家的曝光率，且也為主辦國家（城市）帶來龐大的觀光收入（林樹旺、蔡進發、張良漢、劉又慈，2007；黃金柱，2006），例如 2002年的「世界盃足球錦標賽」日本獲得直接效益約258億美元、韓國約獲得直接效益約85.88億美元，合計日韓兩國獲益約350億美元（陳亞甄，2008）；2008年「北京奧運會」直接經濟效益超過 20億美元（奧運經濟，2008）；2009「高雄世界運動會」觀光收益達17.5億元（侯承旭，2009），各國舉辦的國際型比賽，不僅肯定主辦國的實力，更能突顯該國的地位。

劉照金（2003）認為運動觀光的未來趨勢會為現代的生活帶來正負面衝擊效應，透過運動與觀光的結合，無論居家或旅行時，適量的體能活動都能夠維持身心健康（Schmidhauser, 1989）。相對而言，觀光衝擊也會帶來負面影響，例如：Ryan(1991)曾提到意外問題、裝備設施不良、環境的危險、高溫與曝曬等。Barker、Page 與 Meyer (2002) 亦提出舉辦大型運動賽會活動為主辦城市帶來經濟、社會文化與實質環境方面的負面影響。經濟衝擊方面，認為運動和觀光運動賽事的舉辦來吸引遊客是一項重要的經濟活動（Delpy, 1997）。社會文化衝擊方面，正面的衝擊包括促進文化的了解、增加歷史文化的展覽、促進文化的改變、改善生活品質等（Pizam, 1978）；負面效應則是文化的虛偽、造成當地的不良風俗（Brougham & Bulter, 1981；Ko & Stewart, 2002）。環境衝擊方面，則認為包括增加噪音垃圾和污染、人口擁擠、交通壅塞（Pizam, 1978）。Mihalik 與 Simonette (1998) 於亞特蘭

大奧運會研究，認為居民支持度的重要性是影響賽會是否能順利成功，其研究結果顯示，居民對於1996年亞特蘭大奧運會的支持度降低，正面效益方面，居民於認知上感受較深，如國際知名度、喬治亞州名聲及居民榮譽感；負面衝擊方面的顧慮較大，主要擔憂交通擁擠、物價提升及執法問題。進一步提出建議，應加強宣傳及儘早完成主要建設規劃，避免因居民支持度的下降，而無法順利獲得相關經費補助。邵于玲、郭姿吟、林彥君、唐綾孀（2008）研究指出台北市舉辦2009聽障奧林匹克運動會的賽前研究中，指出市民對賽會的支持度及看法、市府籌辦運動賽會的巨額資金、大量的志工人力資源、掌控居民對於賽事的興趣及入場意願以填補運動賽場空位等，不僅是舉辦運動賽會重要的影響因素，更是決定賽會主辦城市的考量因素之一。由上述得知，市民對於運動賽會的認知及支持度，已是賽會實務上不容忽視的重要訊息，且國家（城市）的賽會舉辦受到正負面衝擊的影響亦極為重要，故探討賽會舉辦時居民在認知上支持度和正負面的衝擊是相當重要的。此外，許多實證研究也檢視居民的背景變項中年齡、教育程度、收入與職業等變項因素，對居民觀光衝擊認知的影響（陳明川，2003；李政修，2003；何秉燦，2004；莊鴻濱、鄧博維、蔡維鈞、張莉汶，2008）。

日月潭位於南投縣魚池鄉，為我國重要的觀光景點之一，日月潭海拔 748 公尺，面積約 793 公頃，水深 27 公尺，平時禁止任何人在日月潭內游泳。日月潭運動觀光特色為日月潭的自然景觀，乃名聞中外的旅遊景點，低矮的山稜線擁抱著平靜無波的潭水，湖光山色風景秀麗的日月潭剛好位在台灣的中心位置，也是整個南投縣旅遊交通動線的樞紐，日月潭以發展「高山湖泊」與「邵族文化」為主，並結合水、陸域活動，提供高品質、多樣化的休閒度假遊憩體驗活動，日月潭的湖光山色深受國內外遊客的喜愛，其遊客人數從 2004 年 61 萬 5253 人，至 2008 年已達 110 萬 7774 人，遊客人數逐年成長（交通部觀光局日月潭國家風景區管理處，2009）。因此南投縣政府積極舉辦日月潭嘉年華活動，並加入環湖馬拉松賽、自行車環潭行及國際萬人泳渡活動等運動賽事，藉此透過賽會活動提高台灣國際知名度，同時讓日月潭國家風景區注入豐富且更多元的旅遊生態，期吸引更多觀光、旅遊、運動人口，使日月潭成為台灣國際級具豐富自然生態及運動休閒最優質的景點。故本研究欲以日月潭之運動賽會活動進行研究調查，以瞭解日月潭在

2009 年度中舉辦各種相關運動賽會活動（包括環湖馬拉松賽、自行車環潭行及國際萬人泳渡活動等），居民認為這些運動賽會活動對當地經濟、社會文化和環境的衝擊影響，而居民的經濟、社會文化和環境的衝擊影響認知是否受背景變項影響？此研究結果可提供南投縣政府及相關主管單位作為參考。

二、研究目的

基於上述研究動機，本研究提出以下幾點研究目的：

- （一）瞭解性別在經濟、社會文化和環境衝擊認知是否有顯著差異。
- （二）瞭解年齡在經濟、社會文化和環境衝擊認知是否有顯著差異。
- （三）瞭解族群在經濟、社會文化和環境衝擊認知是否有顯著差異。
- （四）瞭解教育程度在經濟、社會文化和環境衝擊認知是否有顯著差異。
- （五）瞭解職業在經濟、社會文化和環境衝擊認知是否有顯著差異。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以南投縣魚池鄉水社村16鄰341戶和日月村10鄰360戶，共計701戶的居民為受訪對象，依據 Sudman (1976) 所彙整的「對個人或家計單位及機構所做研究的樣本數」，魚池鄉屬於地區型而且群體分析的數目極少，預計本研究樣本數200-500位的居民，以每家戶為單位，以一戶訪問一人為基準進行問卷施測。施測時間為了避免因假日遊客人潮過多而影響店家經營，故挑選平日時間進行問卷施測，本問卷於 2010年04月21日發放問卷250份，回收228份有效問卷，剔除22份無效問卷，問卷可用率為 91.20%。

二、研究工具

本研究使用之問卷內容包括以下二個部分：

- （一）背景變項：包括教育程度、年齡、性別、族群、職業等。
- （二）經濟、社會文化和環境衝擊認知量表

本研究參考相關國內外實證研究之文獻（吳宗瓊，2002；李莉莉，2002；黃躍雯、黃亦錫、葉碧華、黃宗成，2003；陳明川，2003；何秉燦，2004；薛雅惠，2004；張莉汶、鄧博維，2005；簡裕勇，2005；藍美珍，2007；Mathiesin & Wall，1982；Ko & Stewart，2002），擬訂居民對運動賽會之觀光衝擊認知量表，分別為經濟方面 9 個題項、社會文化方面 9 個題項、環境方面 8 個題項，共 26 個題項。採用李克特五點式量表設計與測量，其回答「非常同意」給予 5 分、「同意」給予 4 分、「沒意見」給予 3 分、「不同意」給予 2 分、「非常不同意」給予 1 分，讓受試者勾選適當的同意程度。

Aiken 內容效度與同質性信度分析 (Aiken, 1980)：本研究之衝擊認知量表為研究者依據相關研究文獻整理歸納出變項構面和題項，在正式問卷發放之前，本研究進行問卷預試，問卷預試主要是針對日月潭地區居民對於問卷中題項的適合性、題義的正確性、文字編排是否恰當、文字是否有誤、是否了解句子所要表達，並透過統計分析篩選問卷題目，且在獲得專家同意後，再委請專家學者依據問卷內之題項衡量觀光衝擊認知之重要程度予以圈選適切選項。經八位專家學者評分後，經濟、社會文化和環境衝擊量表各題項之內容效度係數(V 值)分佈於 .75 至 .94 之間，經查表後皆達顯著水準 ($\alpha = .05$)，表示本量表內各題項均具有良好的內容效度，同時就整份量表而言，其平均內容效度係數 .87 亦達顯著水準，顯示本量表整體亦具有良好內容效度。量表各題項之同質性信度係數(H 值)分佈於 .56 至 .66 之間，經查表後皆達顯著水準 ($\alpha = .05$)，同時就整份量表之同質性信度係數 .61 亦達顯著水準，顯示資料所被評定的結果一致性極高，因此表示本量表具有顯著良好的內部一致性信度。

項目分析結果可得知，居民對運動賽會之觀光衝擊認知量表，26 個題項之決斷值皆達顯著，且相關係數皆大於 .03，故保留全部 26 個題項。以探索性因素分析分別進行「經濟衝擊認知量表」、「社會文化衝擊認知量表」和「環境衝擊認知量表」之建構效度，經濟衝擊認知量表之 Bartlett 球形檢定卡方值為 978.45，達顯著性水準 ($p < .01$)，而 KMO 值為 0.78，表示本研究之經濟衝擊認知量表皆適合進行因素分析。分析結果得到二個因素共九個題目，總解釋變異量為 62.27 % 所示，其中第一因素為「經濟正面衝擊」因素內含 1、2、3、4、5 等五題，第

二因素為「經濟負面衝擊」因素包含 6、7、8、9 等共四題。其 Cronbach's α 係數內部一致性信度為 0.83 社會文化衝擊認知量表之 Bartlett 球形檢定卡方值為 895.01，達顯著性水準 ($p < .01$)，而 KMO 值為 0.78，表示本研究之社會文化衝擊認知量表適合進行因素分析。分析結果得到二個因素共九個題目，總解釋變異量為 63.23%所示，其中第一因素為「社會文化正面衝擊」因素內含 10、11、12、13、14 等五題，第二因素為「社會文化負面衝擊」因素包含 15、16、17、18 等共四題。其 Cronbach's α 係數內部一致性信度為 0.75 環境衝擊認知量表之 Bartlett 球形檢定卡方值為 971.27，達顯著性水準 ($p < .01$)，而 KMO 值為 0.77，表示本研究之環境衝擊認知量表適合進行因素分析。分析結果得到二個因素共八個題目，總解釋變異量為 71.64%所示，其中第一因素為「環境正面衝擊」因素內含 19、20、21、22 等四題，第二因素為「環境負面衝擊」因素包含 23、24、25、26 等共四題。其 Cronbach's α 係數內部一致性信度為 0.71。

三、資料處理

本研究使用 SPSS for Windows 12.0 中文套裝軟體進行統計資料分析，統計分析方法包括：敘述性統計之次數分配、百分比、平均數及標準差等。單因子多變量變異數分析，以 Wilk's Λ 值來檢定是否有顯著差異，若達顯著差異則進一步以 Bonferroni 法進行事後比較。

參、結果

一、基本背景變項之分析

從表一得知居民屬性分析的分佈，在性別方面，男性佔 52.20%，女性佔 47.80%，可知在平時日月潭地區的居民以男性居多。在年齡分面，主要分佈在 28-37 歲之間佔 39%，其次是 18-27 歲之間佔 24.10%，再來是 48-57 歲之間佔 15.80% 與 58-57 歲之間佔 13.20%，最後是 58 歲以上佔 7.90%。在族群方面，以閩南人居多佔 71.90%，其次為原住民佔 12.70%，日月潭地區的以閩南人與原住民居住較多。在教育程度分面，以高中職居多佔 43.90%，其次為專科大學佔 37.70%，國中以下最少佔 11.80%。在職業方面，日月潭地區的居民以在服務業佔 72.80%和觀光業佔 9.60%較多。

表1 日月潭居民基本資料描述統計分析 (n=228)

變項	組別	人數	百分比	變項	組別	人數	百分比
性別	男	119	52.20	年齡	18-27 歲	55	24.10
	女	109	47.80		28-37 歲	89	39.00
族群	閩南人	164	71.90		38-47 歲	30	13.20
	外省人	15	6.60		48-57 歲	36	15.80
	客家人	3	1.30		58 歲以上	18	7.90
	原住民	29	12.70	農林漁牧業	0	0	
	外籍新娘	3	1.70	服務業	166	72.80	
教育程度	外籍人士	0	0	軍公教人員	12	5.30	
	其他	14	6.10	家庭主婦	3	1.30	
	國中以下	27	11.80	觀光業	22	9.60	
	高中職	100	43.90	自由業	3	1.30	
職業	專科大學	86	37.70	退休	5	2.20	
	研究所以上	15	6.60	其他	14	6.10	

二、背景變項在經濟、社會文化和環境衝擊認知之差異分析

(一) 性別

性別在經濟、社會文化和環境之單因子多變量變異數分析(表2)，Wilk's Λ 值=0.88 ($p < .01$) 達到顯著性差異，進一步進行單因子變異數分析結果顯示，不同性別在經濟正面、經濟負面、社會文化正面、社會文化負面、環境正面和環境負面之 F 檢定分別為 4.42、11.99、0.78、4.64、3.22、4.28，除經濟負面和環境負面之 p 值大於 .05，其餘 p 值皆小於 .05 表示達顯著性差異。由上述可知，日月潭居民中男性和女性，對經濟正面衝擊認知、社會文化正面衝擊認知、社會文化負面衝擊認知和環境正面衝擊認知有顯著的差異。

表2 性別在經濟、社會文化和環境之單因子多變量變異數分析

構面		男性 N=119	女性 N=109	Wilk's Λ	F
經濟正面	M	3.37	3.53	0.88*	9.94*
	SD	0.76	0.85		
經濟負面	M	2.93	2.99		1.35
	SD	0.80	0.78		
社會文化正面	M	3.35	3.55		13.68*
	SD	0.80	0.86		
社會文化負面	M	2.91	2.78		8.08*
	SD	0.70	0.70		
環境正面	M	3.26	3.38		4.66*
	SD	0.87	0.88		
環境負面	M	3.75	3.80	0.72	
	SD	0.83	0.78		

* $p < .05$

(二) 年齡

由於年齡變項之組別58歲以上人數較少，爲了避免發生變異數同質性檢定無法通過，因此本研究將「48至57歲組」與「58歲以上組」合併爲「48歲以上」。年齡在經濟、社會文化和環境之單因子多變量變異數分析(表3)，Wilk's Λ 值= 0.84 ($p<.01$) 達顯著性差異，進一步進行單因子變異數分析結果顯示，不同年齡在經濟正面、經濟負面、社會文化正面、社會文化負面、環境正面和環境負面之 F檢定分別爲 0.84、0.18、3.78、8.93、5.91、1.02、0.62，除經濟正面之 p值爲 0.47、經濟負面之p值爲 0.91、環境負面之 p值爲 0.39和環境正面之 p值爲 0.60 ($p>.05$)，其餘p值皆小於 .05表示達顯著性差異。因此再進一步以 Bonferroni 進行事後比較，在社會文化正面的衝擊認知上，28-37歲的居民高於 18-27歲的居民；在社會文化負面的衝擊認知上，18-27歲、38-47歲和 48歲以上的居民皆高於 28-37歲的居民。

表3 年齡在經濟、社會文化和環境之單因子多變量變異數分析

構面		18-27歲 (1) N=55	28-37歲 (2) N=89	38-47歲 (3) N=30	48歲以上 (4) N=54	Wilk's Λ	F	事後比較
經濟正面	M	3.56	3.61	3.52	3.38	0.84 *	0.84	
	SD	0.93	0.90	0.95	0.60			
經濟負面	M	3.01	3.01	3.02	2.99		0.18	
	SD	0.89	0.78	0.71	0.71			
社會文化正面	M	3.37	3.78	3.33	3.47		3.78*	(2)>(1)
	SD	1.09	0.73	0.88	0.69			
社會文化負面	M	2.87	2.56	3.03	2.93		5.91**	(1)>(2) (3)>(2) (4)>(2)
	SD	0.74	0.67	0.65	0.62			
環境正面	M	3.43	3.44	3.13	3.35		1.02	
	SD	0.94	0.97	0.75	0.72			
環境負面	M	3.77	3.75	3.77	3.92		0.62	
	SD	0.89	0.89	0.59	0.56			

* $p<.05$

(三) 族群

由於族群變項之客家人組與外籍新娘組之人數較少，爲了避免發生變異數同質性檢定無法通過，因此本研究將「客家人組」與「外籍新娘組」一起併入「其他組」。族群在經濟、社會文化和環境之單因子多變量變異數分析(表4)，Wilk's Λ 值= 0.69 ($p<.01$) 達到顯著性差異，進一步進行單因子變異數分析結果顯示，不

同族群在經濟正面、經濟負面、社會文化正面、社會文化負面、環境正面和環境負面之 F 檢定分別為 5.08、12.69、0.85、5.02、4.28、2.37，除社會文化正面和環境負面 ($p > .05$)，其餘 p 值皆小於 .05 表示達顯著性差異。因此再進一步以 Bonferroni 進行事後比較，在經濟正面的衝擊認知上，閩南人與原住民明顯高於外省人；在經濟負面的衝擊認知上，閩南和其他族群人高於外省人，而原住民高於閩南人和外省人；在社會文化負面的衝擊認知上，原住民高於閩南人與外省人和其他族群；在環境正面的衝擊認知上，閩南人高於外省人。

表 4 族群在經濟、社會文化和環境衝擊認知之單因子多變量變異數分析

構面		閩南人 (1) N=164	外省人 (2) N=15	原住民 (3) N=29	其他 (4) N=20	Wil k's Λ	F	事後比較
經濟正面	M	3.62	2.76	3.48	3.46		5.08*	(1)>(2)
	SD	0.89	0.61	0.68	0.65			(3)>(2)
經濟負面	M	2.99	2.13	3.53	2.84		12.69*	(1)>(2)
	SD	0.76	0.64	0.53	0.74			(3)>(1)(2) (4)>(2)
社會文化正面	M	3.52	3.84	3.46	3.67	0.69 *	0.85	
	SD	0.91	0.85	0.77	0.41			
社會文化負面	M	2.73	2.65	3.23	2.64		5.02*	(3)>(1)(2)(4)
	SD	0.72	0.51	0.47	0.66			
環境正面	M	3.48	2.80	3.07	3.40		4.28*	(1)>(2)
	SD	0.91	0.60	0.75	0.75			
環境負面	M	3.73	4.25	3.92	3.80		2.37	
	SD	0.79	0.87	0.55	0.85			

* $p < .05$

(四) 教育程度

不同教育程度在經濟、社會文化和環境之單因子多變量變異數分析 (表5)，Wilks's Λ 值 = 0.69 ($p < .01$) 達到顯著性差異，進一步進行單因子變異數分析結果顯示，不同教育程度在經濟正面、經濟負面、社會文化正面、社會文化負面、環境正面和環境負面之 F 檢定分別為 1.35、1.11、4.60、0.66、1.38、14.63，除了社會文化正面和環境負面 ($p < .01$) 達顯著性差異，其餘 p 值皆大於 .05。因此再進一步以 Bonferroni 進行事後比較，在社會文化正面的衝擊認知上，教育程度在高中職的居民高於專科學校的居民；在環境負面的衝擊認知上，教育程度在高中職、專科學校和研究所以上的居民皆高於國中以下的居民。

表 5 教育程度在經濟、社會文化和環境衝擊認知之單因子多變量變異數分析

構面		國中	高中	專科	研究所	Wilk's Λ	F	事後 比較
		以下 (1) N=27	職 (1) N=100	大學 (1) N=86	以上 (1) N=15			
經濟正面	M	3.29	3.61	3.56	3.32	1.35		
	SD	1.19	0.82	0.80	0.55			
經濟負面	M	3.03	3.08	2.88	2.92	1.11		
	SD	0.80	0.74	0.78	1.01			
社會文化正面	M	3.29	2.73	3.37	3.88	4.60*	(2)>(3)	
	SD	1.16	0.67	0.95	0.36			
社會文化負面	M	2.83	3.81	2.71	2.93	0.69*	0.66	
	SD	0.88	0.67	0.64	0.83			
環境正面	M	3.28	3.51	3.27	3.30	1.38		
	SD	1.08	0.84	0.86	0.82			
環境負面	M	3.00	3.78	4.02	4.05	14.63*	(2)>(1) (3)>(1)	(4)>(1)
	SD	0.91	0.70	0.66	0.78			

*p<.05

(五) 職業

不同職業在經濟、社會文化和環境之單因子多變量變異數分析(表6)，Wilk's Λ值=0.72 (p<.01) 達到顯著性差異，進一步進行單因子變異數分析結果顯示，不同職業在經濟正面、經濟負面、社會文化正面、社會文化負面、環境正面和環境負面之 F檢定分別為 2.52、2.54、0.68、2.27、1.16、1.23，職業在經濟、社會文化和環境衝擊認知皆未達顯著性差異，其 p值皆大於.05。

表 6 職業在經濟、社會文化和環境衝擊認知之單因子多變量變異數分析

構面		服務業	軍公教人員	觀光業	其他	Wilk's Λ	F
		(1) N=166	(2) N=12	(3) N=22	(4) N=25		
經濟正面	M	3.47	3.75	3.55	3.81	1.61	
	SD	0.85	0.83	0.87	0.82		
經濟負面	M	2.93	3.25	3.15	2.99	1.33	
	SD	0.78	0.76	0.66	0.82		
社會文化正面	M	3.51	3.70	3.59	3.55	0.87	0.46
	SD	0.86	1.13	1.15	0.54		
社會文化負面	M	2.76	2.75	2.59	2.78	2.25	
	SD	0.70	0.87	0.97	0.79		
環境正面	M	3.35	3.13	3.41	3.38	1.18	
	SD	0.88	0.77	0.81	0.52		
環境負面	M	3.79	3.94	4.00	3.80	1.24	
	SD	0.78	0.91	0.89	0.58		

三、討論

本研究發現在「性別」上，日月潭地區平日以男性的居民居多；在「年齡」上，平均年齡以青壯年人口較多，此研究結果與魚池鄉戶政事務所的人口統計資料（2010）相符合，男性多於女性，且魚池鄉介於 20-39歲居民計 4900人，其青壯年人口較多；在「族群」上，以閩南人為主，由於台灣屬於多元族群文化，且魚池鄉住民大多從中國大陸福建漳州、泉州、廣東等地移來，大部分為閩南人，少部分為客家人和邵族的原住民（南投文化局，2008）；在「教育程度」上，大多數為高中職與專科大學，國中以下與研究所以上的學歷不多，此研究結果與我國15歲以上國民之教育程度情況相符合（內政部統計處，2010），大專以上者占35.9%最多，高中職者占32.8%次之，相較研究所占12.32%和國中以下占31.30%，皆以專科大學和高中職最多；在「觀光依賴程度上」，日月潭居民的職業以從事觀光業或服務業較普遍，包含住宿、餐飲、遊湖業者等，由此可知居住在日月潭周圍的居民，大多數都從事觀光業和服務業較多，而且在當地工作的男性多於女性，顯現出男性對於當地創造觀光活動價值受的高度重視。

日月潭居民會因性別上的不同，對經濟正面衝擊認知、社會文化正面衝擊認知、社會文化負面衝擊認知和環境正面衝擊認知有顯著的差異，本研究結果在環境正面衝擊認知、社會文化正面衝擊認知和社會文化負面衝擊認知上，與李政修（2003）研究結果相符合；在經濟正面衝擊認知上，與許瑛卉、曹志中（2007）之研究結果相符合，皆會因性別的不同而有所差異。

不同年齡的居民在社會文化正面衝擊認知上和社會文化負面衝擊認知上有顯著差異，在社會文化負面衝擊認知上與陳明川（2003）研究結果相符合，可能因 28-37歲的居民大都從事觀光事業居多，因此與觀光客接觸交流的機會較大，對於觀光客在傳統文化上的不尊重和商業化的認知較能體會，但是年齡的不同在社會文化正面衝擊認知上有顯著差異，與陳明川（2003）研究結果有所不同，因介於 28-37歲的居民，在日月潭地區從事觀光事業居多，所以與遊客的文化交流較為頻繁，能讓遊客對當地文化更加瞭解，也讓居民更重視自己的文化特色。

不同族群在經濟正面衝擊認知、經濟負面衝擊認知、社會文化負面衝擊認知、環境正面衝擊認知上有顯著差異，研究結果與李政修（2003）相符合，其中以閩南

人和原住民在經濟正面衝擊認知上較高，因日月潭居民以閩南人居多，在經濟發展和收入方面明顯較高，而原住民因應觀光活動的興盛，不再只是從事農林漁牧業，改為從事服務業或觀光業；在經濟負面衝擊認知上，因外省人較少所以在經濟負面上的衝擊最小；在社會文化負面衝擊認知上，原住民較高，可能因原住民從事觀光事業的人較少，所以與遊客接觸機會較少，因此在社會文化方面的交流較不頻繁；在環境負面衝擊認知上，因閩南人居多對日月潭環境比外省人認知較高。

教育程度只有在社會文化正面衝擊認知和環境負面衝擊認知上有顯著差異，研究結果與李政修（2003）相符合，在社會文化正面衝擊認知上，因年齡層較高的居民在傳統文化上的認知較為熟悉，但其教育程度普遍不高，因此在社會文化衝擊認知上，教育程度在高中職的居民高於專科大學；因學歷教高者較容易瞭解環境資源保護的重要性，因此教育程度在高中職以上的居民在環境負面衝擊認知上高於國中以下。

職業在經濟、社會文化和環境衝擊認知未有顯著差異，與何秉燦（2004）和李政修（2003）研究結果不符合，可能因日月潭地區從事服務業和觀光業居多，引此相較於從事其他職業的居民人數較少，因此職業在經濟、社會文化和環境衝擊認知上，沒有顯著的差異情況。

肆、結論與建議

一、結論

（一）經濟衝擊認知

研究結果發現：性別和族群對運動賽會舉辦期間經濟正面衝擊認知有顯著差異，其中族群方面，因閩南人、原住民和其他族群比外省人較多數，因此在經濟效益上也是人數最多的族群獲益最多，相對而言族群中的外省人在經濟負面衝擊認知上較高。

（二）社會文化衝擊認知

研究結果發現：社會文化正面衝擊認知在性別、年齡和教育程度有顯著差異，可能因 28-37歲的居民從事服務業和觀光業與遊客接觸交流機會較大，對社會文化正面的認知較高，而教育程度上較低者，以高齡的居民較多，而且老一輩的居民對

傳統文化的認識和體悟也最為深切；社會文化負面衝擊認知在性別、年齡及族群有顯著差異，其中分別為 28-37歲、原住民在社會文化負面上衝擊認知最高，因此可視上述特質的居民加強社會文化上的維護和改善。

(三) 環境衝擊認知

研究結果發現：環境正面衝擊認知在性別和族群有顯著差異，在日月潭以閩南人居多，故在環境正面衝擊認知上差異較大；環境負面衝擊認知在教育程度有顯著差異，分別為高中職以上居民差異較大，因教育程度高的居民在環境保護意識上較高。

二、建議

(一) 經濟方面

日月潭舉辦賽會期間或非賽會期間皆應提高居民與觀光客接觸頻率，才能增加觀光客消費的機會，政府能與賽會主辦單位合作，推出賽會活動暨觀光旅遊活動行程，讓參與賽會活動的選手和觀光客，不僅僅是賽會結束後便離開，而是將賽會的活力結合日月潭的人文特色與山湖景色的意境，呈現日月潭力與美的美妙組合，來增添日月潭觀光行程的獨特魅力，提高觀光客前來的意願和停留天數。

(二) 社會文化方面

日月潭每年都會舉辦鄒族豐年祭的活動，不僅讓居民重視自己的獨特文化，也能讓年輕人感受到文化的傳承和延續，藉此政府單位在舉辦日月潭運動賽會活動期間，亦能加強宣傳和推廣日月潭地區原住民的獨特文化，讓前往參加運動賽會活動的遊客和居民有更深入的接觸和交流，可以讓遊客能更尊重當地傳統文化。另外，對於近年來移居進住日月潭地區的居民，能夠藉助觀光文化課人員辦理相關輔導課程，加強新進居民在地方文化特色的認識，同時也能提供觀光客更完整的文化特色的資訊，增加觀光客對當地文化的尊重與瞭解。少數居民可能因工作環境與觀光客接觸機會較少，可增加地方居民參與傳統文化的體驗活動，面對地方上傳統文化的創新和改變，讓居民的接受程度能夠提高。

(三) 環境方面

賽會期間因配合賽會活動，實施交通管制是無可避免的，為了減少空氣污染和

交通擁擠，因此政府單位近年來採大眾運輸的接送方式來降低對環境的傷害，但是相對地，也造成日月潭外圍交通的便利性受到阻礙，居民進出的不便無法獲得改善，雖然活動期間的時間不長，但是長期每年舉辦活動，仍然會造成居民的困擾，故此項問題政府單位仍需商討相關解決辦法，可減少交通管制的时间，採部分時段實施交通管制，可降低對日月潭外圍的居民交通不便。

(四) 對運動賽會主辦單位建議

日月潭地區舉辦運動賽會時，造成經濟、環境和社會文化的影響甚大，其中以萬人泳渡賽會的影響最大，由於萬人泳渡的規模已朝向國際性賽會的規模發展，因此大量的遊客湧入，雖然在經濟方面也帶來更多的觀光商機，但是部分餐飲業者確未因此獲益，因萬人泳渡運動賽會僅有一天的時間，且主辦單位特地準備餐飲，所以餐飲業者認為日月潭地區舉辦運動賽會未必能帶來好處，只有少部分遊客會停留住宿，對於飯店業者較有利，所以主辦單位能增加活動天數和活動內容，或與當地餐飲業者合作，藉此推廣當地特色美食，讓遊客有更多機會品嚐當地美食，提高遊客消費機會。

參考文獻

- 內政部統計處 (2010)。九十九年第九週 (我國 15 歲以上人口教育程度統計)。
2010 年 5 月 26 日資料取自 <http://sowf.moi.gov.tw/stat/week/list.htm>
- 交通部觀光局日月潭國家風景區管理處 (2009)。日月潭國家風景區到訪觀光
客統計資料。2009 年 4 月 23 日，資料取自
<http://www.sunmoonlake.gov.tw/info/02001208.aspx>
- 何秉燦 (2004)。觀光衝擊認知與觀光衝擊管理策略之研究—以奮起湖地區為例。
未出版碩士論文，國立嘉義大學，嘉義市。
- 吳宗瓊 (2002)。部落觀光慶典活動影響之研究—遊客認知面向的探討。《旅遊管理
研究》，2 (2)，39-56。
- 李世昌、羅明葵、林聰哲 (2008)。運動賽會對國家發展運動觀光之探討-以奧運會
為例。載於2008年運動休閒產業管理學術研討會論文集 (158-165)。臺北縣：
中華運動休閒產業管理學會。
- 李政修 (2003)。復興鄉華陵村居民觀光衝擊識覺之研究。未出版之碩士論文，台
灣大學，臺北市。
- 李莉莉 (2002)。綠島觀光衝擊之探討。未出版碩士論文，國立東華大學，花蓮
縣。
- 林樹旺、蔡進發、張良漢、劉又慈 (2007)。國際運動賽會對地方運動觀光發展影
響之研究。《休閒暨觀光產業研究》，2 (1)，27-49。
- 邵于玲、郭姿吟、林彥君、唐綾嫻 (2008)。運動與城市：探討城市居民對國際運
動賽會之態度與認知 (I)。行政院國家科學委員會專題研究計畫 (編號：NSC
96-2413-H-154-001-)。
- 侯承旭 (2009)。世運觀光效益逾20億。2009年7月29日，資料取自
<http://iservice.libertytimes.com.tw/2009/specials/2009worldgame/s/news.php?NENO=322967&TYNO=7>
- 南投文化局 (2008)。原鄉趴趴 go 魚池鄉。2008 年 1 月 19 日，資料取自
http://www.nthcc.gov.tw/2008spring/05country/01_main.asp?bull_id=177

- 張莉汶、鄧博維 (2005)。遊客行為與當地社會關係之研究-以茂林國家風景區為例。載於**第二屆資源工程研討會論文集** (375-380)。台南：成大礦冶資源基金會。
- 莊鴻濱、鄧博維、蔡維鈞、張莉汶 (2008)。茂林國家風景區原住民地區居民對觀光衝擊認知與觀光發展態度關係之研究。**觀光餐旅評論**, 2 (1), 1-21。
- 許瑛卉、曹志中 (2007)。蘇澳鎮居民對北宜高通車觀光衝擊認知之研究。**社會科教育研究**, 12, 277-306。
- 陳亞甄 (2008)。承辦世界運動會對區域發展之公共價值-評估 2009 世運會對高雄的影響。未出版之碩士論文，國立中山大學，高雄市。
- 陳明川 (2003)。社區居民對生態旅遊衝擊認知與發展態度之研究-以嘉義縣山美村為例。未出版之碩士論文，國立中興大學，台中縣。
- 黃金柱 (2006)。運動觀光導論。台北市：師大書苑。
- 黃金柱 (2008)。當代運動管理學。台北市：師大書苑。
- 黃躍雯、黃亦錫、葉碧華、黃宗成 (2003)。酒類觀光對地方區域發展衝擊之研究。**觀光研究學報**, 10 (1), 1-20。
- 奧運經濟 (2008)。奧運會直接經濟效益超 20 億美元間接收益八大項。2008 年 9 月 8 日，資料取自 <http://finance.people.com.cn/BIG5/7860741.html>
- 劉照金 (2003)。運動觀光之發展現況與未來趨勢。**國民體育季刊**, 138, 60-67。
- 薛雅惠 (2004)。旅遊地的形成與其對區域發展的衝擊。**社會科教育研究**, 9, 17-35。
- 簡裕勇 (2005)。遊客與居民對社區觀光發展態度之研究—以南投縣魚池鄉澀水社區為例。未出版之碩士論文，逢甲大學，台中縣。
- 藍美珍 (2007)。阿里山地區觀光衝擊及管理策略之解析—政府角色與社區意識之角度。未出版之碩士論文，國立嘉義大學，嘉義市。
- Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40, 955-959.
- Barker, M., Page, S. J., & Meyer, D. (2002). Evaluating the impact of the 2000 America's cup on Auckland, New Zealand. *Event Management*, 7(2), 79-92.

- Brougham, J. E. & Butler, R. W. (1981). A segmentation analysis of resident attitudes to the social impact of tourism. *Annals of Tourism Research*, 8(4), 569-589.
- Delpy, L. (1997). An overview of sport tourism: Building towards a dimensional framework. *Journal of Vacation Marketing*, 4(1), 23-38.
- Ko, D., & Stewart, W. P. (2002). A structural equation model of residents' attitudes for tourism development. *Tourism Management*, 23 (5), 521-530.
- Lee, C., & Taylor, T. (2005). Critical reflections on the economic impact assessment of a Mega-event: The Case of 2002 FIFA World Cup. *Tourism Management*, 26, 595-603.
- Margaret, J. D. (2006). Central place theory and sport tourism impacts. *Annals of Tourism Research*, 34(2), 332-347.
- Mathieson, A. & Wall, G. (1982). *Tourism: Economic, physical and social impacts*. London, GB: Longman.
- Mihalik, B. J., & Simonette, L. (1998). Resident perceptions of the 1996 Summer Olympic Games Year II. *Festival Management and Event Tourism*, 5(1), 9-19.
- Pizam, A. (1978). Tourist impact: The social cost to the destination community as perceived by its residents. *Journal of Travel Research*, 16, 8-12.
- Ryan, C. (1991). *Social and cultural impact, recreational tourism*. London, GB: Routledge, pp.133-137.
- Schmidhauser, H. (1989). Tourist needs and motivations. In S. F. Witt & L. Moutinho (eds.), *Tourism marketing and management handbook* (pp. 569-572). Hemel Hempstead: Prentice-Hall.
- Sudman, S. (1976). *Applied sampling*. New York: Academic Press.

Sport Event toward Economic, Social Culture and Environment Impact: Residents Cognitive of Sun Moon Lake

Chia-Huei Hsiao¹ Chia-Ming Chang² Yi-Ping Lin²
¹National Taipei University ²National Chiayi University

Abstract

The purpose of this study was to discuss the influence of sport events held with local residents in the economic, social-cultural and environmental impact of cognitive, and it focus on analysis of resident's demographic variables difference. The methods use purposive sampling method, and the object of study residents are over 18 years in Sun Moon Lake, 250 questionnaires were handed out to investigate. It was found that :

- (1) Gender and ethnic were significant difference on economic positive impact cognitive.
- (2) Ethnic was significant difference on economic negative impact cognitive.
- (3) Gender, age and education level were significant difference on social-cultural positive impact cognitive.
- (4) Gender, age and ethnic were significant difference on social-cultural negative impact cognitive.
- (5) Gender and ethnic were significant difference on environmental positive impact cognitive.
- (6) Education level was significant difference on environmental negative impact cognitive.

**Keywords: sport event, residents, economic impact cognition, social culture
impact cognition, environment impact cognition**

不同運動族群中年婦女的體適能及 生活品質之比較研究

張淑玲

僑光科技大學體育室

摘要

本研究在探討與比較不同運動族群中年婦女的健康體適能及生活品質。本研究以身心健康正常、每週三天規律從事肚皮舞 (n=14)、瑜珈 (n=12)、有氧運動(以下簡稱有氧組, n=15) 以及未從事任何運動訓練的中年女性 (以下簡稱不運動組, n=13) 合計 54 名為受試對象。研究前, 請各組受試者於安靜狀態下, 接受生活品質量表(簡明版世界衛生組織生活品質問卷, (World Health Organization Questionnaire on Quality of Life, WHOQOL-BREF) 評量, 隨後在統一熱身十分鐘後接受健康體適能測量。結果發現: 一、體適能的差異: BMI 方面, 有氧組低於不運動組 ($p < .05$), 其他兩組與不運動組則並無差異 ($p > .05$)。仰臥起坐方面, 各運動組優於不運動組 ($p < .05$)。體前彎方面, 肚皮舞組、瑜珈組優於不運動組 ($p < .05$), 有氧組與不運動組則並無差異 ($p > .05$)。體力指數方面, 有氧組與肚皮舞組的體力指數優於不運動組 ($p < .05$), 而瑜珈組與不運動組則並無差異 ($p > .05$)。二、生活品質的差異: 生理健康方面, 各運動組優於不運動組 ($p < .05$)。心理與個人信念方面, 各運動組優於不運動組 ($p < .05$)。社會關係方面, 各運動組優於不運動組 ($p < .05$)。外在環境方面, 肚皮舞組、瑜珈組優於不運動組 ($p < .05$), 有氧組與不運動組則並無差異 ($p > .05$)。生活品質總分方面, 各運動組優於不運動組 ($p < .05$)。綜合自我評估方面, 各運動組優於不運動組 ($p < .05$)。

關鍵詞: 肚皮舞、瑜珈、有氧運動、體適能、生活品質

壹、緒論

一、研究背景

Furunaetal (1994) 對老化進行研究指出：身體工作能力 (Physical Work Capacity,PWC) 會隨著年齡的增加而減少。人生每個階段都會發生問題，儘管中年是人生的高峰期。在中年階段仍然會面臨到的一些諸如生理層面、社會層面、家庭層面等問題。個人到了中年階段，無法好好處理身心與外在環境變化所產生的不適應問題與現象，隨著年齡增加，身心健康功能狀況會逐漸衰退老化，容易罹患疾病，而影響其獨立自主的生活能力。Berrben (2001) 指出，此一時期身體結構開始明顯衰退、老化，常有肌肉質量的流失與肌肉流失症伴隨產生，故較無法維持身體長時間的身體活動、久站。黃永任 (2001) 亦指出，平衡能力受到影響，手、腳的協調控制能力較差，容易跌倒與受傷，生活作習必然因此受到影響。增壽而不健康，而衰退老化，不僅對社會、家庭造成負擔，也影響個人的生活品質。社會中罹患慢性病比率過高，會使醫療保健支出大幅增加，對國家財政造成沉重負擔，嚴重影響國家競爭力。因此，如何通過各種方法，有效提高中年人的健康與體能，特別是婦女方面，維持其身體活動能力與享受快樂無憂的每一天，進而提昇其生活品質，並降低其對醫療服務與社會資源的衝擊，是極有意義有待重視的一個問題。

國內體適能學者方進隆教授指出，體適能是一種動態的特質，會因規律運動而增強，而也會因不運動而衰退。唯有規律的運動，才能提升體適能，並且有效的促進健康。體適能改善同時體重減輕是改變致病危險因子的最好方法。蔡政霖、周峻忠 (2008) 表示，阻力性的運動訓練與有氧運動更可成為抵銷與對抗老化的幫手。關宏宜 (2000) 研究指出，中年男性之心肺適能與健康相關的生活品質間有正相關存在 (r 介於.23 至.47 之間)。林佳蓉 (2001) 研究報導，就整體生活品質而言，休閒參與對生活品質有顯著且正面影響。楊芝婷 (2003) 展開休閒活動參與與生活品質關係之研究，發現參與「體育類」休閒活動如：健身、散步、有氧舞蹈，會提高生活品質。Laforgeetal (1999) 研究認為，運動習慣改變過程中，個人對自己生活品質的認知的確也會隨著改變。

然而，張彩秀（1992）的研究指出，台灣地區僅約有三成的老年人從事規律性的運動，從事規律性運動中老年人，在客觀的健康狀態方面（平衡性、柔軟性、瞬發力、肌力、血壓、血糖）之表現並沒有明顯高於無規律運動者。Leveille, Wagner & Davis (1998) 以社區女性老人為研究對象，由護理人員與老人商定運動的生活改變計畫，採用社區活動中心提供的運動項目，要求實驗組每週至少在活動中心運動三次，一年後發現，實驗組老人的住院天數較少，日常生活能力限制亦較少，但兩組的生活品質並無顯著差異。

綜上得知，一般認為運動可以增強體適能、促進健康，同時會提高生活品質。但是仍然有研究報導表示，規律運動者的健康狀態（平衡性、柔軟性、瞬發力、肌力、血壓、血糖）之表現並沒有明顯高於無規律運動者，而且兩者的生活品質並無顯著差異。所以，不同運動族群中年婦女在體適能及生活品質之間是否存有差異？目前仍然並不明確，引起展開本研究的強烈動機。

從事不同運動族群中年婦女的體適能及生活品質之比較研究，取得這方面的研究成果，將有助於中年婦女促進健康及增進體能，提昇其生活品質，從而降低社會資源與醫療開支的龐大耗損，是我們當前所極需重視與展開的一個重要課題。

二、研究目的

本研究在探討與比較不同運動族群中年婦女的健康體適能及生活品質。

三、名詞釋義

（一）中年婦女

按康威夫婦 (Conway & Conway) 在 1990 年版的教牧關懷與輔導辭典 (Dictionary of Pastoral Care and Counseling) 中的定義，中年是包括由 30 到 59 歲這一段非常長的時間，因此中年婦女本研究係指 35 到 59 歲的女性而言。

（二）健康體適能

體適能係指身體有效及以高效率地操作的能力。體適能包括健康體適能 (Health-related Physical Fitness) 和運動體適能 (Sport-related Physical

Fitness) 兩種。以上體適能的各項要素都是提供我們優質生活的基礎。健康體適能組成份為：(1) 心肺適能；(2) 肌肉適能（肌肉力量及耐力）；(3) 柔軟適能；(4) 身體組成。

(三) 生活品質

世界衛生組織 (World Health Organization,WHO) 將生活品質定義為「個人在所生活的文化價值體系中的感受程度，這種感受與個人的目標、期望、標準、關心等方面有關。它包括一個人在生理健康、心理狀態、獨立程度、社會關係、個人信念以及環境六大方面」(姚開屏，2002)。

貳、方法

一、研究對象

本研究以身心健康正常、每週三天從事規律肚皮舞 (n=14)、瑜珈 (n=12)、有氧運動（以下簡稱有氧組，n=15）以及未從事任何運動訓練的中年女性（以下簡稱不運動組，n=13）合計 54 名為受試對象。彼等係志願參加，進行體適能與生活品質檢測研究。受試者皆為同一國民小學之教師，平日上班均使用交通工具（開車或騎摩托車），除了參加他們從事的瑜珈、肚皮舞、有氧舞蹈之外，均未參加其他任何運動。各組的年齡、身高、體重等基本資料以獨立樣本 t-test 檢驗未有顯著差異，如表 1。

表 1 受試者基本資料表

組別	年齡(歲)	身高(公分)	體重(公斤)	參加年限(月)
肚皮舞組(n=14)	43.50±5.16	158.93±5.15	58.07±7.74	13.57±2.98
瑜珈組(n=12)	47.42±5.88	157.84±5.46	57.22±9.66	12.83±1.53
有氧組(n=15)	45.07±5.24	159.67±5.07	55.53±7.74	13.33±2.50
不運動組(n=13)	43.85±5.55	156.13±4.51	61.36±6.24	
F-test	1.331	1.266	1.315	0.301
p-value	0.275	0.296	0.280	0.742
Total(n=54)	44.89±5.49	158.22±5.09	57.97±7.96	13.27±2.41

二、研究設計

本研究採取橫向研究，以身心健康正常、每週三天從事規律肚皮舞 (n=14)、瑜珈 (n=12)、有氧運動 (n=15) 以及未從事任何運動訓練的中年女性 (n=13) 為對照，合計 54 名為受試對象。研究時，每位受試者均發給並填寫“受試者同意書”以及“健康狀況調查表”，若發現受試者患有肩部、腰部、下背脊柱受傷疼痛、後腿肌肉拉傷等骨骼肌肉疾患，或不適合接受此項研究之原因，則予刪除不參與本研究。

研究前，請各組受試者於安靜狀態下，接受生活品質量表（簡明版世界衛生組織生活品質問卷，WHOQOLBREF）測量，隨後進行健康體適能檢測。檢測指標各組間的差異以 ONE WAY ANOVA 變異數分析檢驗，若達顯著水準，則以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較。

三、研究工具

（一）健康體適能測驗方法

1. 體適能檢測項目說明：

表 2 體適能檢測項目

項目	目的
一分鐘(60 秒)屈膝仰臥起坐	腹肌肌力與肌耐力
坐姿體前彎	柔軟度
三分鐘登階	心血管耐力
身體質量指數	身體組成

2. 檢測方法說明：

(1) 測驗名稱：一分鐘屈膝仰臥起坐

a. 測驗目的：評估身體腹肌之肌力與肌耐力。

b. 方法與步驟：

(a) 預備時，請受試者於墊子上或地面仰臥平躺，雙手胸前交叉，雙手掌輕放肩上手肘得離開胸部，雙膝屈曲約成九十度，足底平貼地面。

(b) 施測者以雙手按住受試者的腳背，協助穩定。

(c) 測驗時，利用腹肌收縮使上身起坐，雙肘觸及雙膝後，而構成一完整動

作，之後隨即放鬆腹肌仰臥回復預備動作。

(d)聞(預備)口令時保持 A 之姿勢，聞「開始」口令時盡力在一分鐘內做起坐的動作，立刻聽到「停」口令時動作結束，以次數愈多者愈佳。

(e)記錄方法：以次為單位計時六十秒，記錄其完整次數。

(2)測驗名稱：坐姿體前彎

a.測驗目的：測驗柔軟度，評估後腿與下背關節可動範圍肌肉之張力與韌帶的韌性。

b.方法與步驟：

(a)受者坐於地面或墊子上，兩腿分開與肩同寬，膝蓋伸直，腳尖朝上。

(b)受試者雙腿跟底部與布尺之 25 公分記號平齊(需脫鞋)。

(c)受試者隻手相疊，自然緩慢向前伸展，並使中指觸及布尺後，暫停二秒，以便記錄。

(d)中指觸及布尺之處，即為成績登記之點(公分)。

c.記錄方法：嘗試一次，測驗二次，取一次正式測試中最佳成績。

(3)測驗名稱：三分鐘登階

a.測驗目的：測量心肺功能或有氧適能

b.方法與步驟：

(a)聞「預備」口令時保持準備姿勢。

(b)聞「開始」口令，節拍「1」時，受測者先以右(左)腳登上臺階，節拍「2」時，左(右)腳隨後登上，此時，受測者在臺階上之雙腿應伸直。

(c)節拍「3」時，左(右)腳由臺階下，接著右(左)腳下來至地面。

(d)完成測驗後，測量一分至一分三十秒、二分至二分三十秒、三分至三分三十秒，三個三十秒的腕脈博數。

c.記錄方法：將所有之脈博數帶入下列公式中：**【體力指數 = 運動持續時間(秒) × 100 / 三次脈博總和 × 2】**

(4)測驗名稱：身體質量指數

a.測驗目的：利用身高、體重之比率來推估個人之身體組成。

b.方法與步驟：測量身高、體重，計算出身體質量指數，用來評量是否有過

重或過輕之現象。

c.記錄方法：身體質量指數 (BMI) = 體重 (公斤) / 身高 (公尺) 2

(二) 生活品質測量

1.簡介

本研究之生活品質量表，以台灣版世界衛生組織生活品質問卷發展小組所發展完成的台灣「簡明版世界衛生組織生活品質問卷 (World Health Organization Questionnaire on Quality of Life, WHOQOLBREF)」為測量工具。台灣版 WHOQOL-BREF 除了採用全球共通性的 WHOQOL-BREF 26 個題目外，再加上「面子」及「飲食」兩個本土層面的題目，共組成 28 個題目。問卷內容包括二部分，第一部份共 28 題，分四個範疇；第二部分 2 題，屬於綜合性自我評估滿意。第一部分各層面之題目分布如下：一般測量：第 1、2 題；生理健康範疇：第 3、4、10、15、16、17、18 題；心理範疇：第 5、6、7、11、19、26 題；社會關係範疇：第 20、21、22、27 題；環境範疇：第 8、9、12、13、14、23、24、25、28 題。

2.計分方式

第一部份 28 題採 Likert 氏五點計分法，得分範圍最少一分，最多五分，分數越高表示生活品質越好。28 題中有三題屬於反向題 (3、4、26 題)，計分前先轉換 (新得分數 = 6 - 原始得分數)，使得分數越高表示該題所述之生活品質越好。計分方式除了各題有各自得分外，再將同範疇內的層面分數相加平均後乘以四以成為範疇分數，使每個範疇分數介於四至二十分 (台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷問卷之發展及使用手冊；2005)。第二部分為 2 題，是綜合性自我評估滿意，以一百點計分法，分數越高表示生活品質滿意度越高。第二部分提供健康剖面圖評分法，這可使我們得到更多資訊來探討。

3.信效度檢定

台灣 WHOQOL-BREF 問卷整體的內部一致性為 $\alpha=0.91$ ，各範疇之內在一致性分別為生理範疇 $\alpha=0.76$ ，心理範疇為 $\alpha=0.70$ ，社會關係範疇 $\alpha=0.72$ ，環境範疇 $\alpha=0.77$ 。再測信度中有 22 題是超過 0.60 (0.410.79)，各範疇之再測信度 $r=0.75$ 以上。內容效度採皮爾森相關法，各題目與所屬範疇之相關 $r=0.53-0.78$

之間 ($p<0.01$)；各範疇間之相關 $r=0.51-0.63$ 之間 ($p<0.01$) (世界衛生組織生活品質問卷台灣版問卷發展小組；2005)。本問卷之信、效度佳且涵蓋之範圍廣，適合用以測量生活品質。本研究已取得台灣版問卷發展小組的同意書。

四、研究期程

本研究時間於民國 98 年 9 月 13 至 9 月 20 日，一週時間內，至受試者的運動場所，先做生活品質測驗，然後再做體適能檢測，皆於當日完成。

五、資料分析與處理

- (一) 於實驗完成後，刪除各組不完整的數據資料，取其正常完整的數據資料，進行統計分析比較。
- (二) 所有數據皆以 IBM/ PC 與 SPSS10.0 版統計套裝軟體處理，結果採用 $M\pm SD$ 表示。
- (三) 檢測指標各組間的差異以 ONE WAY ANOVA 變異數分析檢驗。
- (四) 若達顯著水準，則以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較。
- (五) 顯著水準定為 $\alpha=.05$ 。

參、結果

一、四組均質性

四組的年齡、身高、體重等基本資料，以及三組參加運動年限(月)各指標的均質性，以 ONE WAY ANOVA 變異數分析檢驗，結果並無顯著差異，如表 1 所示。

二、體適能各指標的四組間差異比較

茲將四組體適能各指標的差異比較依次分析如下：

表 3 四組體適能各指標的差異比較

組別	肚皮舞組 (n=14)	瑜珈組 (n=12)	有氧組 (n=15)	不運動組 (n=13)	F 值	P 值	事後比較
BMI	23.01 ±3.04	22.88 ±3.07	21.79 ±2.94	25.17 ±2.37	3.32	0.027	不運動組>有氧組
仰臥起坐(次)	31.79 ±7.73	23.75 ±4.31	29.13 ±6.57	11.85 ±5.90	26.25	0.000	不運動組<肚皮舞組、瑜珈組、有氧組
體前彎(公分)	35.14 ±8.65	36.83 ±6.48	31.47 ±7.72	24.00 ±5.31	8.01	0.000	不運動組<肚皮舞組、瑜珈組
登階 3 分 體力指數	64.29 ±12.87	57.25 ±8.28	63.33 ±11.03	50.92 ±6.05	5.13	0.004	不運動組<肚皮舞組、有氧組

(一) BMI

取四組的 BMI 數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異性，結果見表 3。可知，不同運動組別間 BMI 差異非常顯著 ($F=3.32, p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 3。發現，有氧組明顯低於不運動組 ($p<.05$)，而其他兩組與不運動組則無明顯差異存在 ($p>.05$)。這說明有氧組的 BMI 低於不運動組，其他兩組與不運動組則並無差異。

(二) 仰臥起坐

取四組的仰臥起坐數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異性，結果見表 3。可知，不同運動組別間仰臥起坐差異非常顯著 ($F=26.25, p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 3。發現，各運動組明顯高於不運動組 ($p<.05$)。這說明各運動組的仰臥起坐優於不運動組。

(三) 體前彎

取四組的體前彎數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異性，結果見表 3。可知，不同運動組別間體前彎差異非常顯著 ($F=8.01, p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 3。發現，肚

皮舞組、瑜珈組明顯優於不運動組 ($p<.05$)，而有氧組與不運動組則無明顯差異存在 ($p>.05$)。這說明肚皮舞組、瑜珈組的體前彎優於不運動組，有氧組與不運動組則並無差異。

(四) 登階 3 分體力指數

取四組的體力指數數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異性，結果見表 3。可知，不同運動組別間體力指數差異非常顯著 ($F=5.13, p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 3。發現，有氧組與肚皮舞組明顯優於不運動組 ($p<.05$)，而瑜珈組與不運動組則無明顯差異存在 ($p>.05$)。這說明有氧組與肚皮舞組的體力指數優於不運動組，而瑜珈組與不運動組則並無差異。

三、生活品質問卷各指標的四組間差異比較

茲將四組生活品質各指標的差異比較依次分析如下：

表 4 四組生活品質各指標的差異比較

組別	肚皮舞組 (n=14)	瑜珈組 (n=12)	有氧組 (n=15)	不運動 組(n=13)	F 值	P 值	事後比較
生理健康	16.16 ±0.99	16.73 ±1.09	16.56 ±1.92	13.69 ±1.56	12.23	0.000	不運動組<肚皮舞組、瑜珈組、有氧組
心理與個人信念	16.39 ±1.55	15.95 ±1.22	15.56 ±1.39	13.26 ±1.49	12.65	0.000	不運動組<肚皮舞組、瑜珈組、有氧組
社會關係	15.79 ±1.37	16.00 ±1.48	15.20 ±1.47	12.85 ±1.68	12.08	0.000	不運動組<肚皮舞組、瑜珈組、有氧組
外在環境	15.53 ±1.47	16.15 ±1.57	15.35 ±0.77	14.02 ±1.01	6.74	0.001	不運動組<肚皮舞組、瑜珈組
生活品質總分	63.87 ±3.71	64.82 ±4.79	62.67 ±4.02	53.82 ±4.83	17.75	0.000	不運動組<肚皮舞組、瑜珈組、有氧組
綜合自我評估	85.57 ±6.77	84.00 ±4.95	84.27 ±4.88	70.54 ±5.74	20.71	0.000	不運動組<肚皮舞組、瑜珈組、有氧組

(一) 生理健康

取四組的生理健康數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異性，結果見表 4。可知，不同運動組別間生理健康差異非常顯著 ($F=12.23, p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 4。發現，各運動組明顯高於不運動組 ($p<.05$)。這說明各運動組的生理

健康優於不運動組。

(二) 心理與個人信念

取四組的心理與個人信念數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異性，結果見表 4。可知，不同運動組別間心理與個人信念差異非常顯著 ($F=12.65, p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 4。發現，各運動組明顯高於不運動組 ($p<.05$)。這說明各運動組的心理與個人信念優於不運動組。

(三) 社會關係

取四組的社會關係數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異性，結果見表 4。可知，不同運動組別間社會關係差異非常顯著 ($F=12.08, p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 4。發現，各運動組明顯高於不運動組 ($p<.05$)。這說明各運動組的社會關係優於不運動組。

(四) 外在環境

取四組的外在環境數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異性，結果見表 4。可知，不同運動組別間外在環境差異非常顯著 ($F=6.74, p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 4。發現，肚皮舞組、瑜珈組明顯高於不運動組 ($p<.05$)，而有氧組與不運動組則無明顯差異存在 ($p>.05$)。這說明肚皮舞組、瑜珈組的外在環境優於不運動組，有氧組與不運動組則並無差異。

(五) 生活品質總分

取四組的生活品質總分數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異性，結果見表 4。可知，不同運動組別間生活品質總分差異非常顯著 ($F=17.75, p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 4。發現，各運動組明顯高於不運動組 ($p<.05$)。這說明各運動組的生活品質總分優於不運動組。

(六) 綜合自我評估

取四組的綜合自我評估數據以 ANOVA 變異數分析，考察存在組間的差異

性，結果見表 4。可知，不同運動組別間綜合自我評估差異非常顯著($F=20.71$, $p<.05$)。隨後以薛費法 (Scheffe' method) 進行事後比較，結果見表 4。發現，各運動組明顯高於不運動組 ($p<.05$)。這說明各運動組的綜合自我評估優於不運動組。

肆、討論

一、不同運動族群的體適能差異分析

受試者皆為國民小學之教職員，平日上班均使用交通工具(開車或騎摩托車)，除了參加他們從事的瑜珈、肚皮舞、有氧舞蹈之外，均未參加其他任何運動。研究參與者之生活形態近似，因此各組基本活動量不會相差太多。

身體質量指數 (Body Mass Index, BMI) 是目前國際上通用的胖瘦判斷方式，藉由將身高、體重代入公式所得出的數值，來客觀的評判一個人的體型是否理想或太胖、太瘦。本研究發現，有氧組的 BMI 低於不運動組，其他兩組與不運動組則並無差異。這表示有氧運動對於能量消耗與身體組成方面，具有相當良好的益處。此與吳顯照與邱秀官 (2004) 的研究是一致的。卻與郭芳娟、林正常、陳鉞奇 (2005) 的研究不相符。郭芳娟等發現 8 週中強度有氧舞蹈訓練對身體組成與心臟自律神經之活性未有顯著的改變，可能因訓練強度頻率太低及未嚴格限制飲食熱量。可見肚皮舞組、瑜珈組在身體組成方面與不運動組並無差異，可能因運動強度較低及未嚴格限制飲食熱量所致。

提升肌肉適能的重要性保持良好的肌力和肌耐力對促進健康、預防傷害與提高工作效率有很大的幫助。本研究發現，肚皮舞組、瑜珈組、有氧組的仰臥起坐皆優於不運動組。這表示三種不同運動對於提升個體肌肉適能方面，都具有很好的效果。此與 Mihaljević D, Srhoj L, Katić R. (2007) 以及 Srhoj L, Mihaljević D, Jukić J. (2008) 在肚皮舞方面的研究是一致的。亦與陳金鼓 (2000) 在瑜珈方面的研究是相符的。陳金鼓研究證實三個月的瑜珈訓練對增進體適能項目中的腹肌力有很好的效果。丁翠苓、王秀銀、黃碧月 (2005) 探討十二週有氧舞蹈課程前、後健康體適能之差異情形，結果也發現：有氧舞蹈課程後，學生在肌耐力方面獲得改善。

良好的柔軟度，是促進健康身體的關鍵，關節活動度的不良與過度，都有可能造成身體姿勢的不良甚至是傷害的發生。本研究發現，肚皮舞組、瑜珈組的體前彎優於不運動組，有氧組與不運動組則並無差異。這表示肚皮舞與瑜珈運動對於提升個體柔軟度方面，都具有很好的效果，而有氧運動則並無很好的效果。Mihaljević D, Srhoj L, Katić R. (2007) 以及 Srhoj L, Mihaljević D, Jukić J. (2008) 的研究指出，肚皮舞運動對柔軟度有良好的促進作用。與本研究的發現是趨於一致的。想要增進柔軟度，則必須常讓關節活動，否則柔軟度就會「用進廢退」。其中靜態伸展 (static) 是可以有效增進柔軟度的常見運動，即為瑜珈的基本運動方式。Gharote (1981) 研究指出，瑜珈體位法對所有運動的貢獻是其伸展筋肉的特色。陳金鼓 (2000) 即研究證實三個月的瑜珈訓練對增進體適能項目中的柔軟度有很好的效果。Tran 等人 (2001) 研究顯示規律從事 hatha yoga 能改善健康成年人的柔軟度及肌力，此與本研究結果是一致的。至於本研究發現，有氧運動對柔軟度則並無很好的效果。與溫怡英 (2002) 的研究發現是一致的。溫怡英以女性 28 人，平均年齡為 30.6 ± 7.2 歲，接受為期四週、每週三次、每次 60 分鐘的有氧舞蹈課程，獲致結果如下：在健康體適能測驗方面，除了心肺耐力 900 公尺的進步值達顯著 ($p < .05$) 外，其他健康體適能各方面要素皆沒有顯著差異，具體原因何在？目前並不清楚。可能係該批受試者參與的有氧運動中沒有靜態伸展 (static stretch) 的運動，以致無法有效增進個體柔軟度。丁翠苓、王秀銀、黃碧月 (2005) 在這方面的研究，則獲得相反的結果。丁翠苓等探討十二週有氧舞蹈課程前、後健康體適能之差異情形，結果發現：有氧舞蹈課程後，學生在柔軟度方面皆獲得改善。

以健康的角度來看，擁有良好的心肺適能可以避免各種心血管疾病，因此心肺適能可說是健康體適能的重要因素。本研究發現，肚皮舞組與有氧組的體力指數優於不運動組，而瑜珈組與不運動組則並無差異。這表示肚皮舞與有氧運動對於提升個體心肺適能方面，都具有很好的效果。而瑜珈運動在這方面則沒有很好的效果。肚皮舞對於心肺適能的效果，Mihaljević D, Srhoj L, Katić R. (2007) 以及 Srhoj L, Mihaljević D, Jukić J. (2008) 的研究結果一致顯示出良好的正面促進作用。與本研究的發現是趨於一致的。在有氧舞蹈對於心肺適能的促進效果方面，

丁翠苓、王秀銀、黃碧月（2005）探討十二週有氧舞蹈課程前、後健康體適能之差異情形，結果發現：有氧舞蹈課程後，學生在心肺耐力等方面皆獲得改善。郭芳娟、林正常、陳鉞奇（2005）評估 8 週中強度有氧舞蹈訓練對體脂肪過高者之年輕女性的心肺適能及心臟自律神經的影響，結論指出：中強度的有氧舞蹈訓練可以改善過重年輕女性的心肺適能，可能經由改善心搏量與骨骼肌攝氧能力。此與本研究結果是一致的。至於本研究發現，瑜珈運動對提升個體心肺適能並無很好的效果。具體原因何在？目前並不清楚。可能因為瑜珈流派眾多，該瑜珈流派操作皆為靜態伸展的運動，要求的運動強度不大，以致並無法有效增進個體的心肺適能。

二、不同運動族群的生活品質差異分析

Williams, Weinberger, Harris, & Biller (1999) 指出健康生活品質是指生活中生理、心理、社會等各範疇的總和，而這些範疇都會受健康狀態改變的影響。據上可知，健康狀態與健康生活品質關係極為密切，互為因果。

生活品質指標中的生理健康一項，與實際的體能等相關因素之好壞關係至為密切。本研究發現，肚皮舞、瑜珈與有氧運動對於提升個體生活品質中的生理健康指標方面，皆具有很好的效果。關宏宜（2000）以35-64歲之中年男性為研究對象，以一英里走路測驗評估心肺適能，結果發現中年男性健康相關的生活品質八個構面總分隨著年齡增加而有減少趨勢，而中年男性之心肺適能與健康相關的生活品質間有正相關存在（ r 介於.23至.47之間），其中有七個構面達顯著水準（ $p < .05$ ）。

Laforge et al (1999) 則提出“運動習慣改變個人對自己生活品質的認知”的看法，該研究針對靜態工作型態者、規律運動和自覺生活品質改變的相關性進行研究，以電話隨機訪問1387人，對健康行為調查。結果發現：運動頻率和自覺生活品質的得分有正相關，不打算改變自己的運動習慣或缺乏運動者其生活品質評量分數也最低；而生活品質的要素中：身體的功能、對自己健康狀況的感受和活力與運動相關性較高；不常運動者在個人的身體功能項目分數最低，而常運動者則是最高。最後結論表示，運動習慣改變過程中，個人對自己生活品質的認知的確

也會隨著改變。對照前文提及參與肚皮舞、瑜珈與有氧運動的族群都具有良好的健康體適能，可知體適能好的其生理健康感受亦佳。此結果與關宏宜（2000）的研究是相符的。

至於人的心理活動，總是和人的全面心理狀態相聯繫，和人的健康狀況相適應的。生理與心理兩方面是相互影響的，所以保持及增進身體健康是必要的條件。本研究亦發現，肚皮舞、瑜珈與有氧運動對於提升個體生活品質中的的心理與個人信念指標方面，皆具有很好的效果。研究證實瑜珈對人體存在正面的生物學意義，尤其在生理測驗或心理情緒方面改善均給予正面效果的肯定。Berge & Owen (1988) 研究大學體育課程中，游泳、體適能、哈達瑜珈及擊劍等四項活動對焦慮、壓力與情緒增進的效果，結果發現焦慮及壓力的降低情形中，以哈達瑜珈的效果最顯著，而在情緒增進上也有正面效果。在 Woolery, Myers, Sternlieb, & Zeltzer (2004) 的研究中，針對 13 對受試者，進行長達 5 個星期，一週 2 次的瑜珈伸展動作，與 15 位控制組的受試者相比，在貝克憂鬱檢測量表及焦慮檢測量表等量表結果中，憂鬱症狀達顯著改善。黃鈺芸（2005）發現參與有氧舞蹈活動有助於增進體能及改善生理健康，紓解壓力及降低負面情緒，增進社會接觸的發展及增加參與其他休閒活動。參與休閒活動或運動介入是否可以擁有較好的心理感覺？前人的研究仍不一致。Caldwell, Smith, & Weissinger (1992) 研究顯示參與各項休閒活動能對抗無聊感與促進更多健康行為，而參與較多休閒活動可以擁有較好的生理、心理與社會關係，並擁有較高的休閒與生活滿意度。

另外，本研究發現，肚皮舞、瑜珈與有氧運動對於提升個體生活品質中的的社會關係指標方面，皆具有很好的效果。Abrão AC, Pedrão LJ (2005) 以 12 名年齡 16-40 歲的婦女擔任本研究受試對象，她們從事肚皮舞運動為期超過 3 個月，接受開放式問卷調查，結果發現肚皮舞運動對健康以及生活品質都有改善的效果。黃鈺芸（2005）探討應用有氧舞蹈於休閒教育課程中，對生活品質之影響，分別為生理健康、心理與個人信念、社會關係及外在環境四個範疇。結果發現參與有氧舞蹈活動有助於增進體能及改善生理健康，紓解壓力及降低負面情緒，增進社會接觸的發展及增加參與其他休閒活動。

伍、結論與建議

本研究結果發現：肚皮舞、瑜珈與有氧運動對於提升個體體適能以及生活品質方面，皆具有很好的效果。但是，其效果因為各種運動特性的不同而存有某些差異。對於後續研究部分，相關建議有如下兩項：(一) 本研究發現，肚皮舞組與有氧組的體力指數優於不運動組，而瑜珈組與不運動組則並無差異。這表示肚皮舞與有氧運動對於提升個體心肺適能方面，都具有很好的效果。而瑜珈運動在這方面則沒有很好的效果。具體原因何在？目前並不清楚，有待進一步研究探討。

(二) 此外，本研究發現，有氧運動對於能量消耗與身體組成方面，具有相當良好的益處。肚皮舞組、瑜珈組在身體組成方面與不運動組並無差異，可能因運動強度較低及未嚴格限制飲食熱量所致。其確實機理如何？目前並不清楚，建議深入研究求證。

參考文獻

- 丁翠苓、王秀銀、黃碧月（2005）。十二週有氧舞蹈課程對健康體適能之影響。
文化體育學刊，3，119-122。
- 世界衛生組織生活品質問卷台灣版問卷發展小組（2005）。**生活品質問卷之發展
及使用手冊（第一修訂版）**。台北：世界衛生組織生活品質問卷台灣版問卷
發展小組。
- 林佳蓉（2001）。**老人生活滿意模式之研究**。未出版之碩士論文，台北體育學院，
台北市。
- 吳顯照、邱秀官（2004）。有氧舞蹈對能量消耗與身體組成的影響。**中華體育季
刊**，18（1），21-27。
- 姚開屏（2002）。健康相關生活品質概念與測量原理之簡介。**台灣醫學**，6（2），
183-192。
- 郭芳娟、林正常、陳鉞奇（2005）。有氧舞蹈訓練對體脂肪過高之年輕女性的心
肺適能及心臟自律神經的影響。**物理治療**，30（2），67-72。
- 黃永任（2001）。老年人的運動處方。**國民體育季刊**，30（2），13-20。
- 黃鈺芸（2005）。**有氧舞蹈課程對生活品質影響-以新竹科學園區-高科技公司員
工為例**。未出版之碩士論文，大葉大學，彰化縣。
- 陳金鼓（2000）。瑜珈訓練對靜態工作女性之健康體適能影響。**華岡理科學報**，
17，83-92。
- 溫怡英（2002）。女性參與有氧舞蹈的動機與體適能效果之研究。**體育學報**，33，
21-31。
- 張彩秀（1992）。**中老年人運動型態、體適能及健康狀況之研究**。未出版之碩士
論文，國立陽明大學，台北市。
- 楊芝婷（2003）。**休閒活動參與對生活品質影響之研究-以台北市為例**。未出版
之碩士論文，臺灣大學，台北市。
- 蔡政霖、周峻忠（2008）。老年人從事阻力訓練的原則與處方。**中華體育**，23（4），
40-50。

- 關宏宜 (2000)。中年男性心肺適能與健康相關的生活品質之研究。未出版之碩士論文，臺灣師範大學，台北市。
- Abrão AC, Pedrão LJ.(2005). The contribution of belly dance to body education, physical and mental health of women who go to the gym or dance. *Rev Lat Am Enfermagem*. Mar-Apr;13(2):243-8.
- Berger, B.G., & Owen, D. R. (1988). Stress Reduction And Mood Enhancement in Four Exercise Modes:Swimming, Body Conditioning, Hatha Yoga, *Fencing*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 59(22), 148-159.
- Berrben, M. (2001). *The physiology of aging*. Retrieved November 10, 2006, from American College of Sports Medicine, Current Comment Web site:<http://www.acsm.org/Content/ContentFolders/Publications/CurrentComment/2001/physio.pdf>
- Caldwell, L. L., Smith, E. A., & Weissinger, E. (1992). Development of a leisure experience battery for adolescents: Parsimony, stability and validity. *Journal of Leisure Research*, 24 (4), 361-376.
- Furuna, T., Nagasaki, H., Ito, H., Fujisawa, A., Niimi, M., Maruyama, H. & Kinugasa, T. (1994). Effect of aging on the aerobic capacity measured by a step-test. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi*, 31, 1, 45-51.
- Gharote, M. L. (1981). Yoga for Sports. *Society for the Institutes of Physical Education and Sports journal*-4(4). Oct. pp 58-62.
- Laforge, R. G., Rossi, J. S., Prochaska, J. O., Velicer, W. F., Levesque, D. A., & McHorney, C. A. (1999). Stage of regular exercise and health-related quality of life. *Preventive Medicine*, 28, 349-360.
- Leveille, S. G., Wagner, E. H., & Davis, C. (1998). Preventing disability and managing chronic illness in frail older adults: A randomized trial of a community-based partnership with primary care. *Journal of American Geriatrics Society*, 46, 1191-1198.

- Mihaljević D, Srhoj L, Katić R.(2007). Motor abilities at belly dance in elementary female schoolers. *Coll Antropol. Sep*;31(3):817-22.
- Srhoj L, Mihaljević D, Jukić J. (2008). Impact of motor abilities on belly dance performance in female high school students. *Coll Antropol. Sep*;32(3):835-41.
- Tran, M.D., Holly, R.G, Lashbrook, J., & Amsterdam, E.A.(2001). “Effects of Hatha Yoga Practice on the Health-related Aspects of Physical Fitness.” *Preventive Cardiology*, 4:165-170.
- Williams, Weinberger,Harris,& Biller (1999) . Measuring quality of life in a way that is meaningful to stroke patients. *Neurology*, 53, 1839-1843.
- Woolery, A., Myers, H., Sternlieb, B., & Zeltzer,L.(2004).A yoga Interrention for young adults with elevated symptoms of depression. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 10(2),60-63.

Comparison of Different Exercises on the Physical Fitness and Quality of Life of Middle Aged Women

Shu-Ling Chang

Physical Education Office, Overseas Chinese University

Abstract

OBJECTIVE: The aim of this research was to study the effects of different exercises on the physical fitness and quality of life of middle aged women. **METHODS:** Fifty-four middle aged women (mean age 44.89 ± 5.49 yr, mean height 158.22 ± 5.09 cm, and mean weight 57.97 ± 7.96 kg) volunteered to participate in the study. They were from three different exercise groups: belly dance (BD, $n=14$), yoga (YG, $n=12$), aerobic dance (AD, $n=15$), and control group (CG, $n=13$, no exercise). The exercise groups have practiced their exercises three days a week for 13.27 ± 2.41 months in average. Physical fitness and quality of life (World Health Organization Questionnaire on Quality of Life, WHOQOL-BREF) were evaluated. ANOVA and post hoc test were conducted to compare the differences among the groups. **RESULTS:** The outcome of the study demonstrated that AD improved BMI significantly ($p < .05$) as compared with CG, but there was no difference between the other groups. All exercise groups enhanced sit ups ($p < .05$) compared with CG. The flexibility were increased statistically significant ($p < .05$) in either BD or YG compared with CG. The step test developed significantly ($p < .05$) for BD and AD, but there was no difference between YG compared with CG. It was also noted that quality of life (except environment domain) improved significantly ($p < .05$) for all exercise groups compared with CG.

Keywords: belly dance, ytoga, aerobic dance, physical fitness, quality of life

健身中年女性体脂百分比与 BMI、WHR 的相关性分析

潘国建 潘盛洁
上海师范大学体育学院

摘要

研究目的：通过测定长期健身中年女性的体脂百分比、体重指数 (BMI) 和腰臀比 (WHR)，并对这三种测定结果进行相关性分析，力求反应健身中年女性身体成分的可靠指标。研究方法：对 115 名长期健身锻炼的中年女性分别测定其体脂百分比、BMI 和 WHR，比较各指标的影响因素，并对测定进行评价。研究结果得出：体脂百分比与 BMI 呈低度相关，相关系数为 $r=0.435$ ；体脂百分比与 WHR 呈中度相关，相关系数为 $r=0.763$ 。结论：在这三个指标中，皮褶厚度法最能反映健身中年女性的身体成分。

关键词：健身中年女性、体脂百分比、BMI、WHR、相关性

壹、前言

体重指数 (BMI), 也称身体质量指数, 它是国际肥胖组织公认的作为评价儿童和青春期少年肥胖的合理指标之一, 即 $BMI = \text{体重(kg)} / \text{身高(m)}^2$ 。它也是国际上许多国家普遍用来估算体脂含量及评价是否肥胖的传统指标, 但是它有局限性, 即不能反映人体局部脂肪含量及分布特征。腰臀比是腰围和臀围的比值, 主要反映机体脂肪在腹部、臀部的分布状况, 尤其对于向心性肥胖能有效地评价和预防作用。皮褶厚度法是通过测量身体特定部位的皮褶厚度, 再计算体密度、体脂百分比、体脂重和瘦体重的方法。在我国, 中年女性是全民健身运动中的主要群体, 体脂百分比与 BMI、WHR 的相关与否, 可能会影响她们对健身运动的认识, 以及对自身身体成分的认识和评价。本文通过对身体某些指标的测量、评价, 并分析体育运动引起这些指标改变的相关性和变化规律, 为中年女性进行有效的健身锻炼提供科学依据。

貳、研究对象与研究方法

一、研究对象

本文以上海地区健身俱乐部成年女性会员为研究对象, 年龄在 30~54 岁之间的健康女性 115 人, 平均年龄 39.6 岁。以自愿参加报名为基本原则, 以身心健康为基本条件, 经询问排除有心、肝、肺、肾等疾病病史者。

二、测量指标与方法

实验对象是长期参加健身操锻炼一年以上的健康中年女性, 两次测量均由相同人员使用相同的仪器, 在同一时间段(统一下午两点进行测量), 按《体育测量与评价》^[1]中规定的方法和细则进行测量。体重、身高、皮褶厚度分别采用身高计、体重计和皮褶厚度计(国家体育总局科学研究所监制)进行测量。

(一) 体脂百分比: 用皮褶厚度推算法^[1]。测试时让会员身着健美服、脱鞋测其体重(kg)和身高(m)后自然站立, 用皮褶厚度计测量腹部、髂部的皮褶厚度, 每次测量三取中间值或取两次相同的值, 每两次测量误差不得超过 5%。以 mm

为单位,取小数点后一位记录。按身体密度 $(D)=1.0709-0.00105X$ (腹部皮褶厚度)和 $D=1.0711-0.00164X$ (髂部皮褶厚度)计算出身体密度,代入 Brozek^[2]公式求出体脂百分比:体脂百分 (%) = $(4.570 \div \text{身体密度} - 4.142) \times 100$ 再根据下列公式得出脂肪量和瘦体重:

脂肪量=体重×体脂百分比 (%) ; 瘦体重=体重-脂肪量。

(二) 腰臀比 (WHR)

测试时让会员自然站立,平静呼吸,采用软尺(cm)测量。腰围以髂骨上方 3-4 横指的位置(相当于腰部最细处)测量;臀围以经过臀部最大处(向后最突出部位的水平围度)的水平线为准。

$WHR = \text{腰围 (cm)} \div \text{臀围 (cm)}$;

(三) 体重指数法 (BMI)

$BMI = \text{体重 (kg)} \div \text{身高 (m}^2\text{)}$, 是国际公认的人体肥胖程度的评判标准。世界卫生组织 (WHO) 1998 年建议的标准为 $BMI < 18.5$ 为低体重, $BMI 18.5-24.9$ 为正常体重, $BMI \geq 25$ 为超重; 2000 年对亚洲地区的肥胖标准进行了重新定义,推出了亚太地区的肥胖标准: $BMI \leq 18.5$ 为低体重, BMI 在 $18.5-22.9$ 之间为正常体重, $BMI \geq 23$ 为超重, $BMI \geq 25$ 为肥胖^[3]。

三、数据处理

所有指标均表示为平均数±标准差,统计学处理具体为相关分析和配对 t 检验,显著性水平以 $p < .05$ 为显著性差异,以 $p < .01$ 为非常显著性差异。

参、研究结果

一、中年女性体脂百分比、脂肪含量、瘦体重等测量结果 (表 1)

表 1 体脂百分比、脂肪含量、瘦体重等测量结果 (n=115)

指标	腹部皮褶厚度 (mm)	髂部皮褶厚度 (mm)	瘦体重 (kg)	体脂百分比 (%)	脂肪量 (kg)
Mean±sd	24.5±4.7	26.2±4.7	42.6±4.2	26.8± 5.9	16.3± 2.2

瘦体重是指去除脂肪的体重, 主要包括内脏、骨骼、肌肉等组织器官, 而这些组织器官是功能、代谢以及进行运动的重要器官, 所以瘦体重对发挥运动能力有重要意义。

二、中年女性体脂百分比的评价与分布 (表 2)

表 2 体脂百分比的评价标准与分布 (n=115)

评价等级	人数分布	所占百分比 (%)
偏瘦 (15%-20%)	29	25.2
正常 (20%-25%)	54	46.9
超重 ($\geq 25\%$)	27	23.5
肥胖 ($\geq 30\%$)	5	4.3

按照目前的评价标准, 女性 20%-25%为正常值, $\geq 25\%$ 为超重, $\geq 30\%$ 为肥胖。由表 2 可知, 实验对象体脂百分比在 20%-25%区间的有 54 人, 占总人数的 26.9%; 有 27 人属于超重, 占人数的 23.5%; 肥胖和偏瘦分别为 5 人和 29 人。

三、中年女性 BMI 指数、WHR 指数测量结果及评价

表 3 身高、体重、腰围和臀围的测量结果 (n=115)

指标	身高 (m)	体重 (kg)	BMI	腰围 (cm)	臀围 (cm)	WHR
Mean	1.64	59.3	23.23	73.3	88.7	0.77
Sd	0.04	4.7	2.35	5.2	4.1	0.13

表 4 BMI 指数评价标准与分布 (n=115)

评价等级	人数分布	所占百分比(%)
偏瘦 (≤ 18.5)	3	2.63
正常 (18.5-23)	48	42.10
超重 (> 23)	52	44.73
肥胖 I (> 25)	12	10.53
肥胖 II (> 30)	0	0

BMI 指数、WHR 指数都是采用评价人体生长发育的方法, 它的实质是根据人体各部位之间的比例以及身体形态 (如: 宽度、厚度、长度、密度) 和生理的相关性, 按两个以上指标之间的数值关系, 说明人体体形特征和体质发育状况的

简易方法。BMI 指数侧重评价人体密度, 由表 4 可知, 实验对象 BMI 指数在正常范围内的有 48 人, 占总人数的 42.1%; 超重的有 52 人, 占总人数的 44.73%; 肥胖的有 12 人, 占总人数的 10.53%。按照亚太卫生组织公布的标准, 有超过 50% 的实验对象存在超重和肥胖现象。

四、体脂百分比与 BMI、WHR 之间的相关性分析

表 5 体脂百分比与 BMI、WHR 之间的相关性分析 (r 值)

指标	体脂百分比	身高	体重
BMI	0.435**	-0.658**	0.742**
WHR	0.763**	-0.453**	0.325**

注：“*” $p < 0.05$ ；“**” $p < 0.01$

由表 5 可知, 体脂百分比与 BMI 呈低度相关, 相关系数为 $r=0.435$; 体脂百分比与 WHR 呈中度相关, 相关系数为 $r=0.763$ 。进一步的相关性分析显示 BMI 与体重呈高度相关, 相关系数为 $r=0.742$, 说明对于长期健身的中年女性来说, BMI 值与体重的相关度较大。

肆、分析与讨论

身体成分是反映机体内各部分结构比例的指标, 即体脂含量和去脂体重的总和。体脂含量是指分布在皮下、器官内部和周围等部位脂肪的总量, 而去脂体重是指体内所有非脂肪的总量 (肌肉、骨骼、器官和各种组织等)。体脂率 (体脂百分比) 就是指全身的体脂含量占体重的比例。大量研究证实体脂率过多或者过少对健康都可能会产生危害作用, 是众多疾病的诱因之一^[4]。肥胖、超重 (腹部脂肪堆积过多引起的) 与肌肉骨骼损伤、免疫力降低、关节炎以及腰背疼痛等疾病均有一定的关联度; 更为值得注意的是向心性肥胖与高血脂、高血压、脑血管疾病、高血糖等 20 多种疾病有着密切联系^[5]。而超重和肥胖又是慢性心脏病的诱因和危险因子, 同时也是现代各种“文明病”的诱发因子^[6]。

从目前的人体成分分析状况来看, 体重超重有以下两种情况: 第一种是属于肌肉发达, 体脂含量并不超标的人群, 比如运动员或长期参加健身锻炼的人群, 长期运动使肌肉含量增多, 同时瘦体重也得到增加, 但是体脂含量相对减少了,

并未超出正常的标准范围；另一种就是属于体脂含量过多的人群，是属于真正意义上肥胖和超重的人群。但是还有一部分人群，体重在正常范围之内，而体内脂肪含量的比例却高出了正常体脂率范围，瘦体重（去脂体重）较少，确切地说这部分人群也是属于肥胖范畴。然而这部分人群常常被忽略了，与之类似的情况女性占多数，因为她们平时不经常参与体育活动及健身锻炼，肌肉含量相对较少，如果采用标准体重法或者 BMI 法去检测和评价身体成分时，其指标可能都在正常范围之内，但是其实她们体内的脂肪含量已经超出了正常范围^[7]。

通过美国的体质测量指标我们可以发现，美国一般是选用 BMI 和特定部位的皮脂厚度作为测量人体成分的指标。在我国，体脂百分比和 BMI 值能否作为评价人体成分的指标，是体质研究的一个关键问题。在本实验中，体脂百分比与 WHR 有着高度的相关性，而 BMI 则是与体重具有一定的相关性；并且在评价肥胖过程中，BMI 法和体脂百分比法测量结果还是有很大的出入，因此单纯用 BMI 评价肥胖，尤其是中年女性，具有一定的片面性^[8]。

伍、结论

一、健身中年女性体脂百分比与 BMI 指数呈低度相关，与 WHR 指数呈中度相关。将 BMI 和 WHR 作为评价健身女性身体成分的指标，还缺少理论依据。建议皮褶厚度推算体脂百分比作为评价体脂成分的首选指标。

二、同等身高和体重的人群，体脂肪存在较大差异。对于经常锻炼者 BMI 指数和 WHR 不能精确解释人体的体脂含量，测量体脂百分比可以弥补 BMI 和 WHR 在这方面的不足。

三、健身中年女性的 WHR 与体脂百分比呈中度相关，说明该年龄段女性通过健身可以改善脂肪分布特征。

参考文献

- 元田恒,辛崇干,孙岩等 (1987)。儿童少年体脂含量与肥胖评价标准的研究[J]。中国学校卫生, 8 (4), 21-24。
- 邓树勋,陈佩杰,乔德才 (2007)。运动生理学导论[M].北京:北京体育大学出版社。
- 江崇民,张一民 (2008)。身体成分测量与评价的理论和方法[J]。体育科研, 29 (1), 1~7
- 孙庆祝 (2006)。体育测量与评价[M]。北京,高等教育出版社。
- 郑四勤 (1984)。男大学生的身体成份测定及其脂肪百分比推算公式的研究[J]。中国运动医学杂志, 3 (2), 76~80
- 张薇等 (1999)。皮褶厚度法间接测定中国人身体脂肪含量公式的初步建立[J]。天津体育学院学报, 12 (1), 11~15
- 姚兴家,刘春荣,陈峥等 (1994)。7-12 岁儿童体脂肪含量研究[J]。中华预防医学杂志。28 (4), 213
- Lohman, T.G. (1996) Dual energy X-ray absorption metry. In: Roche, A.F. Heymsfield, S.B. & Lohman, T.G. (eds) Human Body Composition, pp.63~78.Human Kinetics, Champaign,IL.
- Nagamine S and Suzeki (1964):Anthropometry and Body Composition of Japanese young Men and Women[J], Human Biol. 36:8~15
- Report of a world Health Organization Consultation on Obesity. Geneva: WHO, 1998:7~16
- Gary J. Balady (2000) :Kathy A. Berra ACSM's Guidelines For Exercise Testing and Prescription (Sixth Edition) [J]. 66~67.
- Shumei S. Guo (2000) : Epidemiological Applications of Body Composition In VIVO Body Composition Studies.313-316

Percentage of Body Fat Middle-Aged Women Fitness BMI, WHR Correlation Analysis

Guo-Jian Pan Shen-Gjie Pan

Physical Education College, Shanghai Normal University, Shanghai 200234

Abstract

Objective: Long-term fitness by determining the percentage of body fat middle-aged women, body mass index (BMI) and waist to hip ratio (WHR), and the results of the three measured correlation analysis, and strive to middle-aged female body composition response to exercise reliable indicators. Methods: 115 long-term fitness of middle-aged women exercise their body fat percentages were measured, BMI and WHR, compare the index of factors, and determinations were evaluated. Results: body fat percentage and BMI was low, the correlation coefficient $r = 0.435$; body fat percentage and WHR showed a moderate correlation, correlation coefficient $r = 0.763$. Conclusion: In these three indicators, skin fold thickness method best reflects the body composition of middle-aged women fitness.

Keywords: fitness middle-aged women; Body fat percentage; BMI; WHR; relevance

游泳抓台式出發運動學分析

洪致遠¹ 王士倫¹ 陳淑貞² 陳太正¹
¹輔仁大學體育學系 ²元智大學體育室

摘要

現今在游泳出發上較廣為被使用的出發方式，主要為起跑式及抓台式，其中更因抓台式動作要領較為單純，故多為初學者最先學習的方法。本研究目的：主要針對3名國內優秀男子游泳選手的抓台式出發動作進行運動學分析，其受試者平均身高 178.67 ± 2.52 公分，體重 78.0 ± 3.61 公斤，泳齡 11.5 ± 1.32 年，並期望研究結果可作為游泳教學者或選手未來在訓練上的參考依據。方法：運用一台高速攝影機 (JVC) 進行拍攝，並透過 Kwon 3D 動作擷取套裝軟體進行動作分析，所得數據再以 SPSS for Windows 12.0 版本進行簡單描述性統計分析。結果：受試者預備姿勢之髖、膝關節角度平均為 20.03 ± 2.02 度、 133.38 ± 11.39 度，起跳瞬間髖、膝關節角度為 130.51 ± 3.82 度、 133.72 ± 4.30 度，離台角度為 -4.55 ± 2.03 度，入水角度為 36.95 ± 5.14 度，動作時間為 0.66 ± 0.06 秒，空中時間為 0.29 ± 0.03 秒，飛行距離為 3.45 ± 0.12 公尺。結論：影響跳水表現的好壞除了離台角度、動作時間等外，選手的身體素質條件（身高、體重、爆發力、柔軟度等）或受試者本身跳水習慣亦是影響的因素。

關鍵詞：跳水出發、競速游泳、Kwon 3D 動作分析

壹、緒論

一、研究背景

隨著運動科學技術的提昇，競速游泳 (competitive swimming) 運動水平也不斷的提高，但對於優秀的競速游泳選手來說，成績的推進是相當困難的。游泳比賽中，游泳選手必須用最短的時間來完成整個競速游泳，其中包含了出發 (starting) 游泳 (swimming)、轉身 (turnning)、碰壁等四個部分 (李靜雯，2003)，但由於出發及轉身技巧的動作，在競速游泳比賽中所佔的時間比例較少，因此經常被教練或選手忽略。學者 Maglischo(1994)研究發現普遍游泳選手皆未能在出發及轉身的技巧上多做練習，但在短距離的游泳比賽中，出發動作技巧的好壞，往往是主宰勝負的關鍵。且根據國際游泳總會 (Federation Internationale de Natation, FINA) 游泳規則中規定自由式、蝶式的出發及轉身潛泳後，頭部必須在 15 公尺以前浮出水面；而蛙式則是入水後潛泳時需完成一次大蛙划手與踢腿動作後，頭部就要浮出水面 (中華民國游泳協會，2005-2009)，故在 50 公尺短距離項目之中，出發的距離就佔了比賽距離的 30%，100 公尺則佔了 15%。由此可知，對於短距離的競速項目來說，跳水出發可以說相當重要。另外跳水出發動作大致可分為三個階段，跳台期 (block time)、飛行期 (flight time) 及入水期 (water time) 而好的飛行期動作不但可增加入水速度、減少入水時阻力，更可產生較遠的滑行距離 (唐瑞顯，2000)。Maglischo(1994)指出選手若更加重視「出發」的訓練，使其技巧改善後，成績至少可縮短 0.1 秒。現今較被廣為使用的出發方式主要為抓台式及起跑式，且因抓台式出發的動作要領較為單純，所以多為初學者最先學習的方法。因此本研究，將透過三位專長於抓台式出發的優秀男子游泳選手，進行動作分析，並期望研究結果能作為日後教練在教導或訓練上的依據。

二、研究目的

- (一) 探討游泳抓台式出發預備姿勢及起跳瞬間髖、膝關節角度之參數變化。
- (二) 探討游泳抓台式出發動作的離台角度、入水角度之參數變化。
- (三) 探討游泳抓台式出發動作的動作時間、空中時間、飛行距離之參數變化。

三、研究範圍與限制

- (一) 本研究主要研究游泳抓台式跳水出發後水面上的動作（預備姿勢、空中動作、入水角度），其水面下的動作及空氣阻力不在本研究範圍內。
- (二) 游泳選手出發動作時，基本上是左右對稱，意即身體主要動作方向為矢狀面運動，因此本研究將僅以二度空間運動分析系統研究。

四、名詞與操作性定義

- (一) 抓台式出發：雙腳扣住出發台前緣，雙手抓住出發台，重心微微前傾，待出發訊號發出後，雙手推台，雙腳同時蹬出，如圖 1 所示。

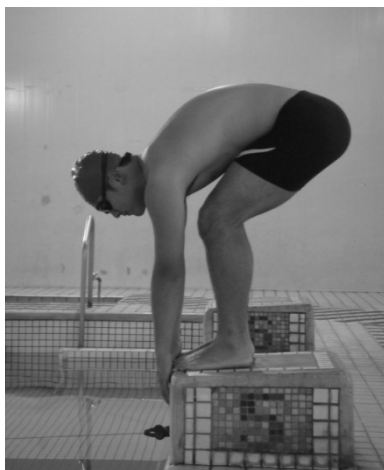


圖1 抓台式出發

- (二) 動作時間 (movement time)：指身體開始動作一瞬間到腳離開跳台所需的時間，可視為跳水台上所需的時間。
- (三) 空中時間 (flight time)：指腳離開跳台瞬間到手指入水瞬間所需的時間。
- (四) 飛行距離 (flight distance)：指跳台池壁到受試者手指入水處的水平距離。

(五) 關節角度示意圖：髖關節角度指由軀幹及大腿連接所形成的夾角；膝關節角度指由大腿及小腿連接所形成的夾角。



圖 2 關節角度示意圖

(六) 離台角度 (takeoff angle)：受試者腳離開跳台瞬間時，身體重心位置與預備姿勢時身體重心位置之水平軸所形成的夾角，圖 3。

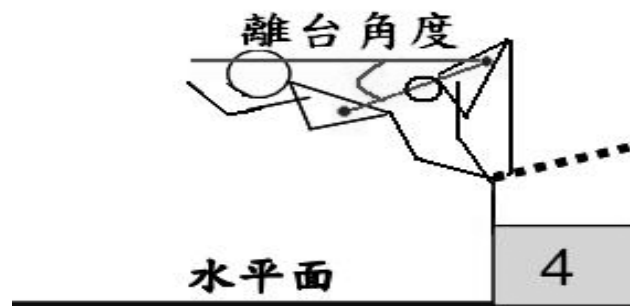


圖 3 離台角度示意圖

(七) 入水角度 (entry angle above water)：受試者手指入水一瞬間時，水面上之身體重心位置與手指入水處水平面之夾角，圖 4。

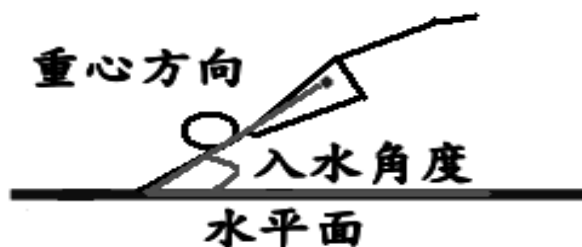


圖 4 入水角度示意圖

(八) 抓台式出發水面上動作分解圖：

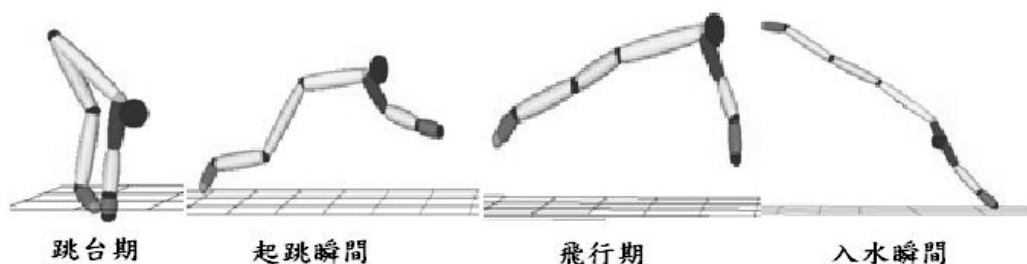


圖 5 抓台式出發水面上動作分解圖

貳、研究方法

一、研究對象

本研究對象為 3 名國內優秀男子游泳選手，受試者為受過游泳專業訓練 10 年以上，同時專長為抓台式出發，並曾獲 96 學年度大專運動會 50 公尺蛙式冠軍及 100 公尺蛙式冠軍。在實驗開始前，先讓受試者完全了解本研究內容及過程，並簽署一份「受試者同意書」之後，告知受試者在實驗時，心態需模擬比賽之情境，盡全力來完成實驗要求之動作。表 1 為受試者基本資料表。

表 1 受試者基本資料表

受試者	年齡 (歲)	身高 (公分)	體重 (公斤)	訓練年齡 (年)
S1	24	181	82	11
S2	25	179	77	13
S3	24	176	75	10.5
平均數	24.33	178.67	78	11.5
標準差	0.58	2.52	3.61	1.32

二、實驗時間與地點

- (一) 預備實驗時間與地點：中華民國 99 年 10 月 12 日，台北市松山運動中心。
- (二) 正式實驗時間與地點：中華民國 99 年 10 月 26 日，台北市松山運動中心。

三、實驗儀器及設備

- (一) Kwon 3D動作擷取套裝軟體。
- (二) 高速攝影機 (JVC) 1台。
- (三) 高解析度錄影帶2卷。
- (四) 攝影機腳架1支。
- (五) 30 (M) 皮尺1卷。
- (六) 座標儀1具。
- (七) 反光貼紙。

四、場地佈置

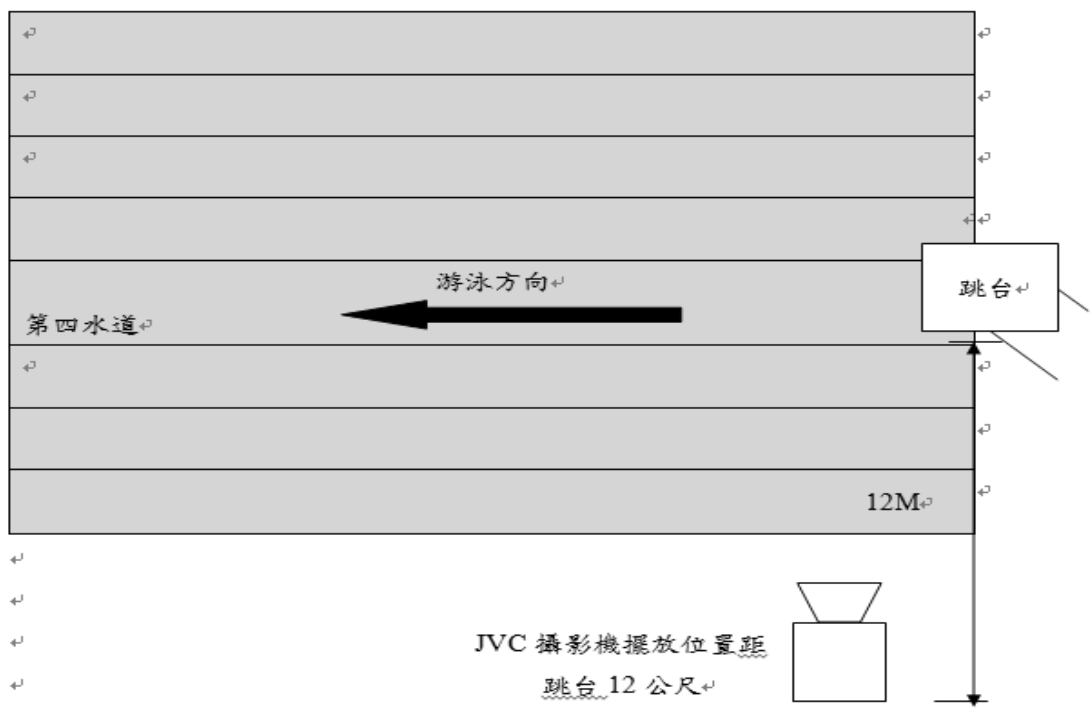


圖 6 場地佈置圖

五、實驗流程

本研究參考唐瑞顯（2000）及李垂裕、黃長福（2006）的研究方法，訂定本研究流程。每位受試者皆進行6次的抓台式出發測驗，每跳完一次後，休息3分鐘，使受試者能以最佳的狀態進行測驗，同時亦使水面之水流趨於平穩，以避免實驗過程中誤差的產生，其詳細步驟說明如下：

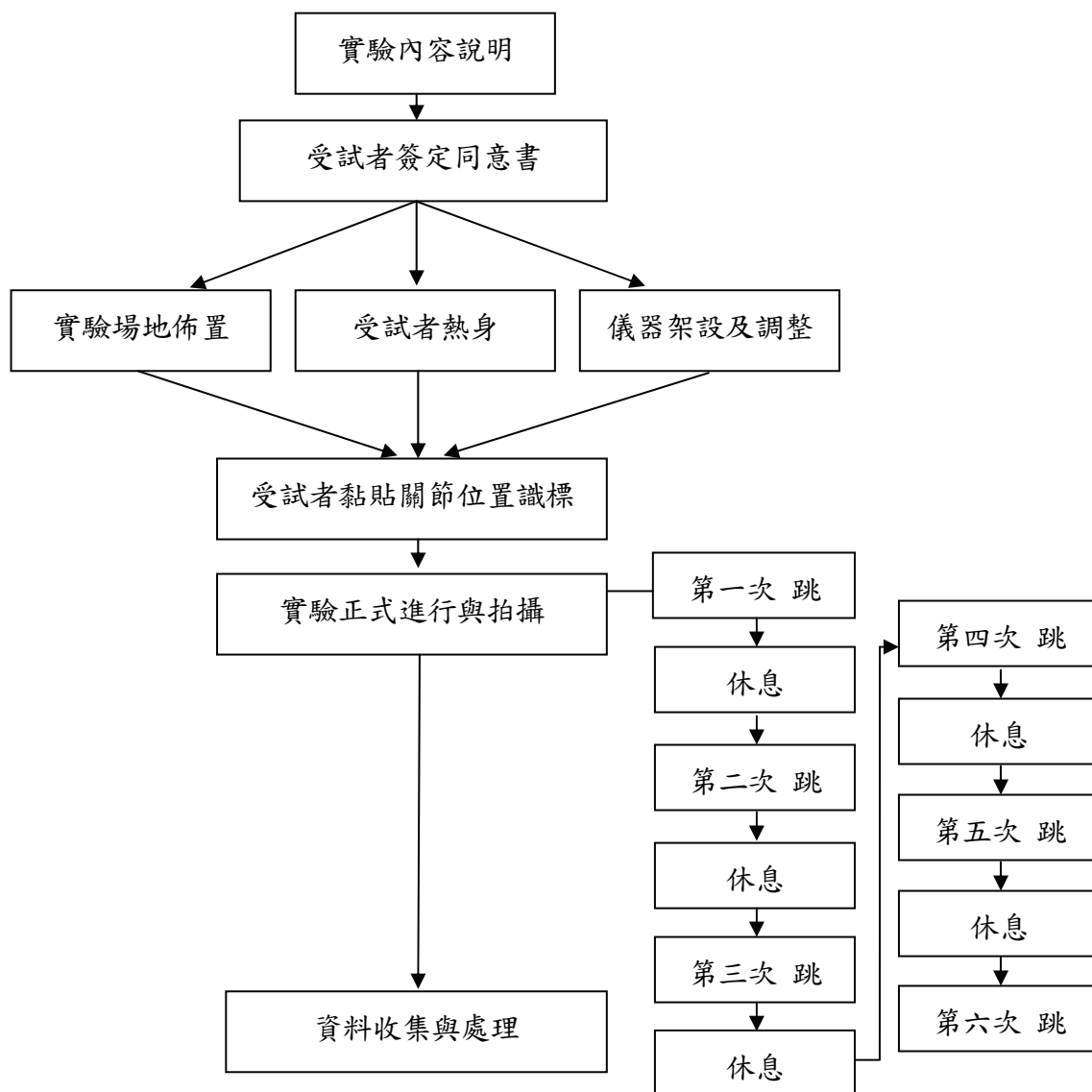


圖 7 實驗流程圖

(一) 實驗流程介紹

實驗開始前先由研究人員告知受試者本次的實驗流程，讓受試者充分瞭解本研究目的、研究步驟及可能花費的時間，同時期望受試者能全力配合直到實驗結束，爾後請受試者填寫基本資料，以建立受試者資料庫。

(二) 熱身及熟悉實驗動作

受試者先行 5-10 分鐘的熱身活動，並下水游 200 公尺以適應水溫及暖身，避免實驗過程中造成傷害，另外給予受試者在跳水台上練習跳水出發 2 次。

(三) 儀器校整

對其高速攝影機焦距與光圈做調整並將拍攝頻率設定為每秒 60Hz，攝影機快門設定為 1/10000。

(四) 受試者黏貼關節位置識標

在受試者的耳道口前緣、肘關節、腕關節、無名指第二指節、髌關節、膝關節、踝關節與腳尖第五指頭貼上長 3 公分、寬 3 公分的反光貼紙，其目的為在影片中能夠更清楚的看出受試者的各個關節點。

(五) 拍攝座標儀。

(六) 開始測驗。

六、資料收集及處理與分析

本研究主要收集的資料包含受試者的基本資料及受試者在實驗中表現的運動學參數，其說明如下：

(一) 基本資料

包含受試者年齡、身高、體重、泳齡。

(二) 實驗表現

本研究之資料處理方式為攝影機提取受試者所進行抓台式出發動作 6 次之影像資料，將其所得運動學參數進行分析比較。

(三) 肢段參數

本研究所使用之人體肢段參數 (Body Segmental Parameters ; BSP) 是何維華、李超群及相子元在 (2003) 以核磁照影法 (MRI 法) 測量 40 位台灣平均 21.5

歲健康男性，全身分為 14 個肢段，定義為頭頸、軀幹、上臂、前臂、手掌、大腿、小腿和腳掌，所建立的人體肢段參數，其中包括肢段之體積、質量、質心及轉動慣量等。

(四) 資料的處理與分析

收集 3 位受試者每人 6 次共計 18 次的抓台式出發動作資料，進行動作分析，並利用 Kwon 3D 系統內建程式之低頻過濾法進行平滑處理。

七、統計分析

本研究使用的統計軟體為 SPSS for Windows 12.0 版本，其統計方法如下：

(一) 以描述性統計分析（平均數與標準差）各項運動學參數。

參、結果與討論

一、游泳抓台式出發動作預備姿勢及起跳瞬間髖、膝關節角度的參數變化

表 2 抓台式出發預備姿勢及起跳瞬間膝關節角度參數表

		平均數	標準差
預備姿勢	髖關節	20.03	2.02
	膝關節	133.38	11.39
起跳瞬間	髖關節	130.51	3.82
	膝關節	133.72	4.30

單位：度

Breed & McElroy (2000) 指出在抓台出發中，幾乎所有的水平力量皆來自於腿，手部只有些許的貢獻，由此可知，下肢的蹬伸動作對出發表現的重要性。李靜雯 (2003) 亦指出抓台式出發動作中所需注重的關節為髖、膝關節，因為在蹬伸時膝關節主要提供 78% 的能量來源；髖關節則主要吸收 73% 的能量。Blanksby, Nicholson & Elliott (2002) 認為增加出發前膝關節的彎曲有利於下肢發展較大的力量。由此可知膝關節的彎曲角度是為了提供下肢肌群得以迅速伸展，使其快速的蹬離跳台。由表 2 可以知道本研究受試者在預備姿勢髖、膝關節角度平均為 20.03 ± 2.02 度、 133.38 ± 11.39 度；起跳瞬間髖、膝關節角度則為 130.51 ± 3.82 、 133.72 ± 4.30 度。而本研究的預備姿勢膝關節角度 133.38 ± 11.39 度較為接近陳瑜與

楊毅謀(2005)的研究結果，預備姿勢膝關節角度約為 128 度。但和江永泰(2003)研究結果則有很大的落差，預備姿勢膝關節角度為 152.51 ± 6.64 度，筆者研判造成此差異主要和受試者的性別有所相關。

二、游泳抓台式出發的離台角度、入水角度之參數變化

表 3 抓台式出發離台角度、入水角度參數表

	平均數	標準差
離台角度	-4.55	2.03
入水角度	36.95	5.14

單位:度

李靜雯(2003)指出過大或過小的離台角度及入水角度都會影響跳水表現的好壞。沈文益(2002)於其所著游泳一書中，提到選手出發離台角度為 15~20 度，入水角度為 10~15 度。Pearson 等(1998)以 18 位游泳專長選手為受試者，研究抓台式出發與握把式出發各跳水兩次，結果發現抓台式出發的離台角度為 -3.5 ± 7.1 度；入水角度為 43 ± 11.9 度。李垂裕(2006)以 12 名國內優秀男子游泳選手為受試者，比較抓台式出發與起跑式出發之間的差異性，研究發現抓台式的離台角度為 -3.9 ± 2.6 度，入水角度 37.6 ± 5.9 度。而本研究結果表 3 離台角度為 -4.55 ± 2.03 度，雖較接近 Pearson 及李垂裕學者，但與沈文益學者的結果則有很大的落差，研究者推估主要是因定義不同的關係，如本研究所指的離台角度是指離開跳台的一瞬間，身體重心位置與預備姿勢時身體重心位置之水平軸所形成的夾角，而沈文益學者則是指腳尖蹬離跳台的瞬間與水平面所形成的夾角；另外本研究入水角度為 36.95 ± 5.14 度，符合上述文獻。

三、游泳抓台式出發之動作時間、空中時間、飛行距離之參數變化

表 4 抓台式出發動作時間、空中時間、飛行距離參數表

	平均數	標準差
動作時間(秒)	0.66	0.06
空中時間(秒)	0.29	0.03
飛行距離(公尺/秒)	3.45	0.12

動作時間是指從身體開始動作到腳離開跳水台瞬間所花的時間，而造成動作時間差異的主因包括選手預備姿勢時的髖、膝關節彎曲程度、起跳的方式、雙手抓台的作用力量等。學者黃智勇（2003）以 11 名國內優秀短距離游泳選手為受試者，透過運動學分析來比較抓台式出發與起跑式出發之間的差異性，其研究結果發現抓台式出發的動作時間為 0.77 ± 0.06 秒，飛行時間為 0.26 ± 0.06 秒，飛行距離為 3.27 ± 0.21 公尺。另一學者李垂裕（2006）以 12 名國內優秀男子游泳選手為受試者，比較抓台式出發與起跑式出發之間的差異性，研究發現抓台式的動作時間為 0.62 ± 0.05 秒，飛行時間為 0.34 ± 0.04 秒，飛行距離為 3.25 ± 0.17 公尺。而本研究其動作時間 0.66 ± 0.06 秒較接近學者李垂裕（2006）所研究的結果；而空中時間 0.29 ± 0.03 秒則較接近黃智勇（2003）學者。另外在飛行距離本研究結果為 3.45 ± 0.12 公尺皆與上述文獻有明顯差異，研究者推估可能是因為受試者身體素質條件（身高、爆發力、柔軟度等）或受試者本身跳水習慣的差異造成；例如李垂裕（2006）學者的受試者平均身高體重分別為 174 ± 3.5 公分、 75 ± 4.0 公斤，而本研究的受試者平均身高體重則為 178.67 ± 2.52 公分，體重 78.0 ± 3.61 公斤。

伍、結論與建議

一、結論

本研究透過 Kwon 3D 動作擷取套裝軟體，對優秀男子游泳運動選手進行抓台式出發的運動學分析，其研究結果：

（一）三位受試者的預備姿勢髖關節角度平均為 20.03 ± 2.02 度、膝關節角度平均為 133.38 ± 11.39 度；起跳瞬間髖關節角度平均為 130.51 ± 3.82 、膝關節角度平均為 133.72 ± 4.30 度，其中預備姿勢膝關節角度和先前文獻較有落差。

（二）三位受試者的離台角度平均為 -4.55 ± 2.03 度，入水角度平均為 36.95 ± 5.14 度，其中離台角度較容易因定義不同，造成其在數值上的差異，同時離台角度的大小主要和受試者本身跳水習慣、出發動作的熟練度、發力型態及身體素質條件（身高、體重、爆發力、柔軟度等）有關。

（三）三位受試者的動作時間平均為 0.66 ± 0.06 秒，空中時間平均為 0.29 ± 0.03 秒，飛行距離平均為 3.45 ± 0.12 公尺，其中空中時間及飛行距離容易受離台角度

影響，離台角度過大易增加空中時間，離台角度過小則會影響飛行距離，因此選手因透過不斷的練習，找出適合自己成績發揮的理想角度。

二、建議

- (一) 未來可針對抓台式及起跑式動作進行分析及比較。
- (二) 未來可針對出發入水後的相關數據進行分析。
- (三) 後續研究可以加入測力板，探討腳蹬伸時力量的變化情形。

參考文獻

- 李垂裕、黃長福 (2006)。游泳抓台式出發之運動學分析-個案研究。成大體育學刊，39 (3)，1-12。
- 江永泰 (2003)。優秀女子短距離游泳運動員兩種出發動作分析。未出版碩士論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- 中華民國游泳協會 (2005~2009)。FINA 設備規章—節錄游泳池規定部份。2010 年 10 月 22 日。引自 http://www.swimming.org.tw/about_swim/about_1.asp。
- 何維華、李超群與相子元 (2003)。以 MRI 法建立台灣青年男子人體肢段參數之研究。中華醫學工程學刊，24，1-6。
- 李垂裕 (2006)。游泳抓台式與起跑式出發之水面上與水面下運動學分析。未出版之碩士論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- 李靜雯 (2003)。游泳抓台出發之重直跳利用率與下肢動力學探討。未出版之博士論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- 沈文益 (2002)。游泳。中國北京：人民體育。
- 唐瑞顯 (2000)。優秀游泳選手捷泳出發動作之運動學分析。未出版之碩士論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- 陳瑜、楊毅謀 (2005)。游泳抓台式出發技術的運動學特徵研究。武漢體育學院學報，39 (5)，122 -124。
- 黃智勇 (2003)。游泳選手抓台式與起跑式出發動作之運動學分析。未出版之碩士論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- Blanksby, B., Nicholson, L., & Elliott, B. (2002). Biomechanical analysis of the grab, track and handles swimming starts: an intervention study. *Sports Biomechanics*, 1(1), 11-24.
- Breed, R. V. P., & McElroy, G. K. (2000). A biomechanical comparison of the grab, swing and track starts in swimming. *Journal of Human Movement Studies*, 39, 277-293.
- Maglischo, E. W. (1994). *Swimming even fastest*. Toronto: Mayfield.
- Pearson, C. T., McElroy, G. K., Blitvich, J. D., Subic, A., & Blanksby, B. A. (1998). A

comparison of the swimming start using traditional and modified starting blocks.
Journal of Human Movement Studies, 34, 49-66.

Kinematic Analysis of Grabbing Starting Swimming

Chin-Yuan Hung¹ Shih- Lun Wang¹ Shu-Chen Chen² Tai-Cheng, Chen¹

¹Department of Physical Education, Fu-Jen Catholic University

²Office of Physical Education, Yuan Ze University

Abstract

Today in the swimming starting to be used on a broader way of departure, the main type and grabbing for the start of which was even more simply grabbing action essentials, so much the first learning method for beginners. Purpose of this study: the main man for the three domestic outstanding swimmer of the starting action grabbing kinematics analysis, the subjects were average height 178.67 ± 2.52 cm, weight 78.0 ± 3.61 kg, Swimming age of 11.5 ± 1.32 years, and look forward to The results can be used as swimming teaching or training of athletes on the future reference. Methods: Using a high-speed video camera (JVC) to shoot, and by Kwon 3D motion capture for motion analysis software package, the data and then to SPSS for Windows 12.0 version of the simple descriptive statistical analysis. Results: The subjects were the starting position of the hip, knee angle average of 20.03 ± 2.02 °, 133.38 ± 11.39 degrees, off an instant hip and knee joint angle of 130.51 ± 3.82 , 133.72 ± 4.30 degrees, from the angle of -4.55 ± 2.03 units degree angle into the water as 36.95 ± 5.14 degrees, the action time was 0.66 ± 0.06 seconds, the air time was 0.29 ± 0.03 seconds, the flight distance of 3.45 ± 0.12 meters. Conclusions: The quality of diving performance in addition to the angle from the table, loaded with action time, players of the physical conditions (height, weight, power, flexibility, etc.) or the subjects of their diving habits are also factors.

Keywords : diving off , competitive swimming, Kwon 3D motion analysis

青少年男子網球選手兩種高壓球與平擊式發球 運動學之差異比較

陳智仁¹ 莊濱鴻² 莊宜達³

¹南亞技術學院體育室 ²正修科技大學體育室

³高雄醫學大學通識教育中心

摘要

目的：比較青少年男子網球選手原地高壓球、後躍高壓球與平擊式發球間上肢關節加速期在運動學上之差異。方法：以三位青少年男子網球選手為受試者，使用一部速度為每秒 500 張畫面的 Mega Speed MS1000 高速攝影機，從受試者矢狀面二度空間拍攝進行原地高壓球、後躍高壓球與平擊式發球之擊球過程，利用 SiliconCOACH Pro 動作分析軟體進行數位化處理，以 one-way ANOVA，考驗原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球三者間的差異。結果：(一) 平擊式發球擊球後的拍頭速度顯著高於原地高壓球及後躍高壓球；(二) 原地高壓球及平擊式發球擊球前及擊球瞬間的肘關節速度顯著高於後躍高壓球；平擊式發球擊球後的肘關節速度顯著高於後躍高壓球；(三) 原地高壓球及平擊式發球在擊球前的肩關節速度顯著高於後躍高壓球；(四) 後躍高壓球擊球瞬間的球拍水平角度顯著大於原地高壓球及平擊式發球。

關鍵詞：網球、高壓球、平擊式發球

壹、緒論

一、研究背景

2010 年是台灣網球最驚奇與風光的一年。「亞洲球王」盧彥勳在四大公開賽的溫布敦公開賽爆出最大的冷門，打敗美國最佳排名球員 Andy Roddick (羅迪克)，挺進男子單打前八強，ATP 單打排名也升到 35 名的個人新高。11 月份的廣州亞運，網球項目在盧彥勳及詹詠然、謝淑薇的帶領下，與楊宗樺、陳迪、易楚寰、張凱貞、莊佳容等人，組成有史以來最佳的「男女夢幻網球團隊」。最後在廣州亞運中，網球項目共獲得三金二銀一銅的佳績。

網球運動是一項非常流行的運動。目前，我國的網球水準是近幾年的高峰。然而，運動表現的提昇有賴基礎技術及體能訓練，並需要科學化的監控與協助。近年，國內針對網球運動的研究已累積很多，而在運動生物力學方面的研究仍以發球(張清泉，1988；王苓華，1989；王同茂，1990；黃俊清，1993；莊宜達，1995；蔡虔祿，1999；林坤燃，2000；羅國城、王苓華，2003；Chiang C-C (江勁政) 等人，2006；Chiang C-C (江勁政) 等人，2007) 居多。有關國內男子網球發球研究結果資料見表 1。國內外有關高壓球的研究則非常少，目前國內僅有莊濱鴻、莊宜達、何采容(2010)、莊宜達等人(2010a)及莊宜達等人(2010b)的研究，進行過男子網球選手高壓球方面的分析。有關國內男子網球選手高壓球的研究結果見表 2。

表 1 國內男子網球發球相關研究結果表

研究者	王苓華 (1989)	黃俊清 (1993)	莊宜達 (1995)	蔡虔祿 (1999)	林坤燃 (2000)	江勁政 (2007)
擊球球速(m/s)	29.38	46.59	50.44	57.24		
擊球點高度(m)	2.73	2.77			2.76	
擊球拍頭速度(m/s)	34.16				33.20	27.42
腕關節速度(m/s)						10.77
肘關節速度(m/s)						7.99
肩關節速度(m/s)						4.22
腕關節角度(度)	153.20			201.50		
肘關節角度(度)	173.60			159.75		

表 2 國內男子網球高壓球相關研究結果表

	原地 高壓球	後移 高壓球	後躍 高壓球	落地 高壓球
擊球球速(m/s)	40.33	39.25	43.13	44.47
擊球拍頭速度(m/s)	34.81	33.95	35.81	40.83
腕關節速度(m/s)	6.59	5.46	8.16	4.88
肘關節速度(m/s)	2.03	1.03	3.05	4.62
肩關節速度(m/s)	0.78	1.11	1.40	4.56
腕關節角度(度)	170.33	158.33	162.00	153.00
肘關節角度(度)	173.67	177.00	173.00	169.33
擊球球拍水平角度(度)	86.00	86.00	86.67	

網球的擊球有發球 (serve)、落地擊球 (stroke)、截擊 (volley)、高壓球 (smash)、挑高球 (lobbing)、吊小球 (drop-shot) 等動作 (莊宜達等人, 2010)。其中, 高壓球與發球的擊球動作幾乎相同的動作。許樹淵等人 (2000) 指出, 發球與高壓球均屬肩上擊球的動作, 高壓球相似於發球, 需要許多腳部工作來調整身體的姿勢, 以便能迎合球的位置。巫宏榮 (2004) 則指出, 高壓殺球的動作可以與平擊發球相較, 無論握拍法、站姿和擊球動作都類似, 只是你必須移到擊球位置, 還有後擺則須縮短其動作。發球因其拋球為自身的控制行為, 所以為一閉鎖性的動作。而高壓球, 因其所擊的球為對手回擊所產生, 掌控權在對手, 故其為一開放性動作 (許樹淵, 1997)。同是網球擊球的相似動作, 不同的地方在高壓球為開放性擊球動作, 發球為閉鎖性的擊球動作。所以, 本研究的目的之一將探討高壓球與發球擊球動作的差異。

高壓球的擊球型態, 因對手挑高球的球路及本身所處的位置, 可分為原地高壓球、前移高壓球、後移高壓球、後躍高壓球及落地高壓球等五項 (莊宜達等人, 2010a)。其中, 原地高壓球為最基本的技巧, 而後躍高壓球因要在快速向後移動中跳躍作擊球, 所以困難度最高。國內有關高壓球的研究有, 莊濱鴻等人 (2010) 曾經比較男子網球選手原地高壓球及後躍高壓球間運動學的差異; 莊宜達等人 (2010b) 曾經比較男子網球選手後移與後躍高壓球之差異; 莊宜達等人 (2010a) 曾進行過優秀男子網球選手原地與落地高壓球之運動學分析等。

近兩年來, 我國青少年網球選手的成績屬世界級, 尤以青少年男子選手楊宗樺高居 2008 世界青少男年終第一, 最為突出。所以, 進行有關青少年網球選手的

研究，刻不容緩。目前，尙未有學者探討過青少年男子網球選手原地高壓球及後躍高壓球間運動學的差異。因此，本研究的目的之二將探討青少年男子網球選手進行原地高壓球及後躍高壓球間的差異。莊宜達等人(2010b)指出，在整個擊球過程中，加速期的上肢關節主導了擊球的結果。所以，本研究將針對擊球過程中持拍臂的上肢關節之加速期來加以探討。

二、研究目的

本研究目的為比較青少年男子網球選手兩種高壓球與平擊式發球間上肢關節加速期在運動學上之差異，以提供國內教練和選手在訓練及比賽時之參考。本研究的目的分項如下：

- (一) 比較原地高壓球及後躍高壓球間上肢關節加速期運動學之差異。
- (二) 比較原地高壓球及平擊式發球間上肢關節加速期運動學之差異。
- (三) 比較後躍高壓球及平擊式發球間上肢關節加速期運動學之差異。

三、名詞解釋

- (一) 青少年網球選手：指年齡在十八歲以下的網球運動員。
- (二) 原地高壓球：進行高壓球擊球時，準備位置與實際擊球位置相同，是基本的高壓球技術。
- (三) 後躍高壓球：進行高壓球擊球時，就準備位置後，快速向後移動時以跳躍方式擊球，是困難度最高的高壓球技術。
- (四) 平擊式發球：在發球過程中，球與球拍面碰撞瞬間為一平面且垂直於地面。球離開球拍後以直線前進，速度快、不旋轉且弧度小(黃俊清，1993)，通常在進行第一發球時使用。
- (五) 上肢關節：本研究所指的上肢關節是針對持拍手而言。其包含球拍頂端點及三個關節點(分別為腕關節、肘關節、肩關節)。
- (六) 加速期：本研究指球拍開始向前加速啟動至擊球後。

貳、研究方法與步驟

一、研究對象

以三位曾打進全國青少年網球排名賽前十六名的青少年男子網球運動員為受試者。受試者均為右手持拍，且皆對原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球相當熟練。平均年齡 $17.67 \pm .58$ 歲，平均身高 177.00 ± 6.08 公分，平均體重 65.33 ± 4.01 公斤，平均球齡 $8.33 \pm .58$ 年。

二、研究設備與實驗流程

人體的擊球動作僅需每秒 60 張畫面的攝影機就足以進行分析。本研究為確認擊球動作之擊球瞬間畫面，故使用一部速度為每秒 500 張畫面的 Mega Speed MS1000 高速攝影機，以區分擊球前、擊球瞬間及擊球後之分期。從受試者矢狀面二度空間拍攝三位青少年男子網球運動員進行原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球之擊球過程。進行高壓球時，以 WILSON 發球機發出無旋轉之挑高球，送球高度約為 9 公尺高，球飛行軌跡經具國家級教練者認定符合進行原地及後躍高壓球擊球動作之需要。受試者於球拍頂端點（簡稱拍頭）、腕關節、肘關節及肩關節等 4 點貼上反光球，須各完成一次原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球進入目標區（均為 $1M*1M$ ）的成功擊球動作。三位選手在原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球的擊球次數如表 3 所示。

表 3 受試者在原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球的擊球次數表

受試者	原地高壓球	後躍高壓球	平擊式發球
A	6	11	5
B	5	9	4
C	8	12	8

三、資料處理與統計分析

正式拍攝擊球動作前，先拍攝比例尺（長 3 公尺）。將拍攝後之影片以 SiliconCOACH Pro 動作分析軟體，數位化持拍臂之上肢關節加速期的擊球過程。擷取球心、拍頭、腕關節、肘關節及肩關節等 5 點，及腕關節、肘關節等 2 個角度。資料擷取，以每 5 張畫面（間隔時間為 0.01 秒）數位化（擷取）座標資料一次。原始座標資料以 SiliconCOACH Pro 動作分析軟體內含的距離及速度之計算公

式(公式如下)，經比例尺換算後，計算出距離及速度等運動學資料。角度資料則以 SiliconCOACH Pro 動作分析軟體內含之角度工具直接測量，並以 MS Office Excel 2007 紀錄每次測量值，以供分析。距離公式、速度公式再以 SPSS 8.0 統計軟體進行 one-way ANOVA 單因子變異數分析，考驗原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球三者間的差異。若變異數分析達顯著差異時，事後比較則採杜氏法 (Tukey 法) 來比較各組間之差異。本研究顯著水準訂為 $\alpha = .05$ 。本研究之實驗場地佈置如圖 1，關節角度定義如圖 2。

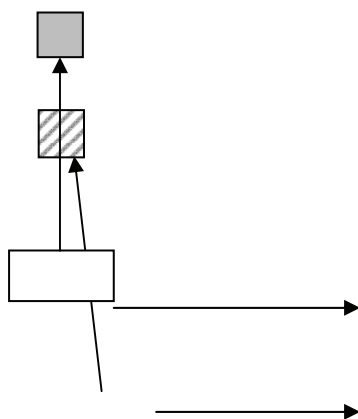


圖 1 實驗場地佈置圖

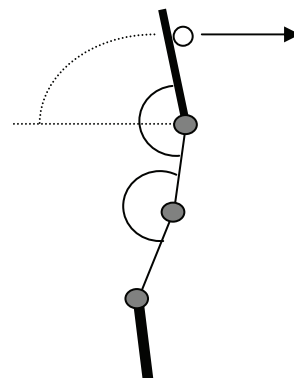


圖 2 關節角度定義如圖

結果與討論

本研究的目的是在於比較青少年男子網球選手不同型式高壓球與平擊式發球間上肢關節加速期在運動學上之差異。經單因子變異數分析比較差異後，其結果呈現如下：表4為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、後球速之描述統計表。擊球前的原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球之平均球速 (m/s) 分別為11.65、11.56及3.69；擊球後的原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球之平均球速 (m/s) 分別為41.45、43.73及43.65。由表4得知，平擊式發球擊球前的球速低於原地高壓球及後躍高壓球；擊球後的球速，三者間則差異不大。本研究之原地高壓球擊球後的球速41.45 m/s，稍高於莊宜達等人 (2010a) 的原地高壓球球速40.33 m/s。本研究

之後躍高壓球擊球後的球速43.73 m/s，則與莊宜達等人（2010b）的後躍高壓球擊球後的球速43.13 m/s相符。本研究之平擊式發球擊球後的球速43.65 m/s，高於王苓華（1989）的29.38 m/s，但稍低於黃俊清（1993）的46.59 m/s，亦低於莊宜達（1995）的50.44 m/s及蔡虔祿（1999）的57.24 m/s。

表 4 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、後球速(m/s)之描述統計表

	N	平均數	標準差	標準誤	平均數的95%信賴區間				
					下界	上界	最小值	最大值	
擊球前	原地高壓球	3	11.65	.76	.44	9.77	13.53	11.22	12.53
	後躍高壓球	3	11.56	.50	.29	10.33	12.80	11.00	11.93
	平擊式發球	3	3.69	1.58	.91	-.24	7.63	1.93	5.00
	總和	9	8.97	4.06	1.35	5.85	12.09	1.93	12.53
擊球後	原地高壓球	3	41.45	1.75	1.01	37.10	45.80	39.69	43.20
	後躍高壓球	3	43.73	4.02	2.32	33.74	53.73	40.36	48.19
	平擊式發球	3	43.65	2.37	1.37	37.76	49.54	41.33	46.07
	總和	9	42.94	2.73	.91	40.84	45.05	39.69	48.19

表5為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、後球速變異數分析摘要表。原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球在擊球前球速達顯著差異($p < .05$)，經Tukey法事後比較後（如表六）得知，原地高壓球及後躍高壓球的球速顯著高於平擊式發球。此因高壓球為針對對手所擊出之挑高球去進行擊球動作，而一般挑高球的高度約在9公尺左右。另外，發球的拋球高度在3-4公尺之間。所以，從9公尺落到擊球高度時的高壓球擊球前球速會高於發球的擊球前球速。

表 5 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、後球速 (m/s) 變異數分析摘要表

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
擊球前	組間	125.35	2	62.68	56.53	.00*
	組內	6.65	6	1.11		
	總和	132.01	8			
擊球後	組間	10.05	2	5.03	.61	.58
	組內	49.76	6	8.29		
	總和	59.81	8			

* $p < .0$

表 6 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前球速 Tukey 法事後比較表

			平均差異	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
						下界	上界
擊球前	原地高壓球	後躍高壓球	.09	.86	.99	-2.55	2.73
		平擊式發球	7.96	.86	.00*	5.32	10.60
	後躍高壓球	原地高壓球	-.09	.86	.99	-2.73	2.55
		平擊式發球	7.87	.86	.00*	5.23	10.51
	平擊式發球	原地高壓球	-7.96	.86	.00*	-10.60	-5.32
		後躍高壓球	-7.87	.86	.00*	-10.51	-5.23

* p < .05

表7為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、後拍頭速度之描述統計表。由表7得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球的擊球前拍頭速度(m/s)分別為39.17、42.91及41.42；擊球後拍頭速度(m/s)分別為20.66、20.23及23.46。原地高壓球擊球前的拍頭速度稍低於後躍高壓球及平擊式發球，但差異不大。平擊式發球擊球後的拍頭速度則比原地高壓球及後躍高壓球高。三者之擊球後拍頭速度均低於擊球前拍頭速度，可見在擊球後拍頭速度即已釋放並減速。本研究之原地高壓球擊球前拍頭速度為39.17m/s，高於莊濱鴻等人（2010）的34.81m/s；後躍高壓球擊球前的拍頭速度則高於莊宜達等人（2010b）的35.81m/s；平擊式發球擊球前的拍頭速度則高於王苓華（1989）的34.16m/s、林坤燃（2000）的33.20m/s及江勁政（2007）的27.42m/s。

表 7 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、後拍頭速度(m/s)之描述統計表

		N	平均數	標準差	標準誤	平均數的95%信賴區間			
						下界	上界	最小值	最大值
擊球前	原地高壓球	3	39.17	1.74	1.01	34.84	43.50	37.25	40.67
	後躍高壓球	3	42.91	3.21	1.85	34.94	50.88	40.64	46.58
	平擊式發球	3	41.42	1.78	1.03	37.01	45.84	40.25	43.47
	總和	9	41.17	2.60	.87	39.16	43.17	37.25	46.58
擊球後	原地高壓球	3	20.66	.97	.56	18.25	23.06	19.77	21.69
	後躍高壓球	3	20.23	1.26	.73	17.09	23.37	18.77	21.04
	平擊式發球	3	23.46	.77	.44	21.55	25.36	22.65	24.18
	總和	9	21.45	1.76	.59	20.10	22.80	18.77	24.18

表8為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、後拍頭速度變異數分析摘要表。由表8得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球在擊球後的拍頭速度達顯著差異 (p<.05)，經事後比較後（如表9），平擊式發球擊球後的拍頭速度顯著

高於原地高壓球及後躍高壓球。

由於在擊球前的球速，原地高壓球及後躍高壓球高於平擊式發球，其擊球後的球速無明顯差異；另外，在擊球前的拍頭速度無明顯差異情形下，平擊式發球擊球後的拍頭速度則顯著高於原地高壓球及後躍高壓球。所以，平擊式發球在拋球後球速較挑高球球速慢的情況下，需要較原地高壓球及後躍高壓球更多的球拍動能去擊球，以產生同等的球速。所以，才會得到平擊式發球擊球後的拍頭速度高於原地高壓球及後躍高壓球的結果。

表 8 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、後拍頭速度變異數分析摘要表

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
擊球前	組間	21.30	2	10.65	1.94	.22
	組內	32.98	6	5.50		
	總和	54.29	8			
擊球後	組間	18.44	2	9.22	8.86	.02*
	組內	6.24	6	1.04		
	總和	24.68	8			

* p < .05

表 9 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球後拍頭速度 Tukey 法事後比較表

		平均差異	標準誤	顯著性	95% 信賴區間		
					下界	上界	
擊球後	原地高壓球	後躍高壓球	.43	.83	.87	-2.13	2.98
		平擊式發球	-2.80	.83	.04*	-5.35	-.24
	後躍高壓球	原地高壓球	-0.43	.83	.87	-2.98	2.13
平擊式發球	後躍高壓球	平擊式發球	-3.23	.83	.02*	-5.78	-.67
	原地高壓球	平擊式發球	2.80	.83	.04*	.24	5.35
		後躍高壓球	3.23	.83	.02*	.67	5.78

* p < .05

表 10 為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後腕關節速度之描述統計表。由表 10 得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球在擊球前的腕關節速度 (m/s) 分別為 8.77、6.38 及 9.50；在擊球瞬間的腕關節速度 (m/s) 分別為 8.37、6.51 及 9.64；在擊球後的腕關節速度 (m/s) 分別為 8.14、6.68 及 9.51。原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊三者間在擊球前、擊球瞬間、擊球後腕的關節速度差異不大，且均未達顯著差異（見表 11）。但後躍高壓球在擊球前的腕關節速度略低於原地高壓球及平擊式發球。本結果之原地高壓球擊球瞬間的腕關節速度為 8.37m/s，高於莊濱鴻等人（2010）的 6.59m/s；

後躍高壓球擊球瞬間的腕關節速度為 6.51m/s，比莊宜達等人(2010b)的 8.16m/s 低；平擊式發球擊球瞬間的腕關節速度為 9.64 m/s，則比 Chiang C-C. (2007) 的 10.77m/s 低。

表 10 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後腕關節速度(m/s)之描述統計表

	N	平均數	標準差	標準誤	平均數的95%信賴區間				
					下界	上界	最小值	最大值	
擊球前	原地高壓球	3	8.77	2.30	1.33	3.05	14.49	6.11	10.11
	後躍高壓球	3	6.38	2.09	1.21	1.19	11.57	4.02	7.99
	平擊式發球	3	9.50	1.39	0.80	6.05	12.96	8.41	11.07
	總和	9	8.22	2.21	0.74	6.51	9.92	4.02	11.07
擊球瞬間	原地高壓球	3	8.37	2.37	1.37	2.49	14.26	5.64	9.87
	後躍高壓球	3	6.51	2.28	1.32	.83	12.18	3.91	8.21
	平擊式發球	3	9.64	1.44	.83	6.06	13.23	8.74	11.31
	總和	9	8.18	2.26	0.75	6.44	9.91	3.91	11.31
擊球後	原地高壓球	3	8.14	1.60	0.93	4.16	12.13	6.37	9.49
	後躍高壓球	3	6.68	2.20	1.27	1.21	12.14	4.17	8.29
	平擊式發球	3	9.51	1.24	0.71	6.44	12.58	8.56	10.91
	總和	9	8.11	1.93	0.64	6.62	9.60	4.17	10.91

表 11 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後腕關節速度變異數分析摘要表

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
擊球前	組間	16.02	2	8.01	2.07	.21
	組內	23.20	6	3.87		
	總和	39.22	8			
擊球瞬間	組間	14.91	2	7.45	1.73	.26
	組內	25.82	6	4.30		
	總和	40.73	8			
擊球後	組間	12.04	2	6.02	2.02	.21
	組內	17.88	6	2.98		
	總和	29.91	8			

* p < .05

表12為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肘關節速度之描述統計表。由表12得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球在擊球前的肘關節速度 (m/s) 分別為3.48、0.80及4.48；在擊球瞬間的肘關節速度 (m/s) 分別為3.54、0.75及4.62；在擊球後的肘關節速度 (m/s) 分別為3.57、1.19及4.70。後躍高壓球在擊球前、擊球瞬間及擊球後的肘關節速度均低於原地高壓球及平擊式發球。此結果是因進行後躍高壓球時，身體是往後跳躍，但持拍臂是

向前揮拍擊球，因此在肘關節的絕對速度就會因相減而變小。本結果之原地高壓球擊球瞬間的肘關節速度為3.54m/s，高於莊濱鴻等人（2010）的2.03m/s；後躍高壓球擊球瞬間的肘關節速度為0.75m/s，低於莊宜達等人（2010b）的3.05m/s；平擊式發球擊球瞬間的肘關節速度為4.62m/s，則低於Chiang C-C（2007）的7.99m/s。

表 12 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肘關節速度(m/s)之描述統計表

		平均數的95%信賴區間							
		N	平均數	標準差	標準誤	下界	上界	最小值	最大值
擊球前	原地高壓球	3	3.48	.61	.35	1.96	4.99	3.08	4.18
	後躍高壓球	3	.80	.09	.05	.58	1.02	.75	.90
	平擊式發球	3	4.48	1.27	.73	1.32	7.64	3.05	5.49
	總和	9	2.92	1.79	.60	1.54	4.30	.75	5.49
擊球瞬間	原地高壓球	3	3.54	.85	.49	1.44	5.65	3.02	4.52
	後躍高壓球	3	.75	.00	.00	.74	.75	.75	.75
	平擊式發球	3	4.62	1.15	.67	1.76	7.48	3.37	5.63
	總和	9	2.97	1.87	.62	1.53	4.41	.75	5.63
擊球後	原地高壓球	3	3.57	.54	.31	2.22	4.91	3.08	4.15
	後躍高壓球	3	1.19	.33	.19	.37	2.01	.90	1.55
	平擊式發球	3	4.70	1.59	.92	.75	8.66	3.04	6.21
	總和	9	3.15	1.77	.59	1.79	4.52	.90	6.21

表 13 為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肘關節速度變異數分析摘要表。由表 13 得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球在擊球前、擊球瞬間、擊球後的肘關節速度均達顯著差異 ($p < .05$)。經事後比較後（如表 14）發現，原地高壓球及平擊式發球擊球前及擊球瞬間的肘關節速度顯著高於後躍高壓球；而平擊式發球擊球後的肘關節速度顯著高於後躍高壓球。

表 13 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肘關節速度變異數分析摘要表

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
擊球前	組間	21.71	2	10.86	16.31*	.00
	組內	3.99	6	.67		
	總和	25.70	8			
擊球瞬間	組間	23.96	2	11.98	17.56*	.00
	組內	4.09	6	.682		
	總和	28.05	8			

(接下頁)

(接上頁)

	組間	19.24	2	9.62	9.83*	.01
擊球後	組內	5.87	6	.98		
	總和	25.11	8			

* p< .05

表 14 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肘關節速度 Tukey 法事後比較表

			平均差異	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
						下界	上界
擊球前	原地高壓球	後躍高壓球	2.68	.67	.02*	.63	4.72
		平擊式發球	-1.00	.67	.35	-3.04	1.04
	後躍高壓球	原地高壓球	-2.68	.67	.02*	-4.72	-.63
		平擊式發球	-3.68	.67	.00*	-5.72	-1.64
擊球瞬間	平擊式發球	原地高壓球	1.00	.67	.35	-1.04	3.04
		後躍高壓球	3.68	.67	.00*	1.64	5.72
	原地高壓球	後躍高壓球	2.79	.67	.01*	.72	4.86
		平擊式發球	-1.08	.67	.32	-3.15	.99
擊球後	後躍高壓球	原地高壓球	-2.79	.67	.01*	-4.86	-.72
		平擊式發球	-3.87	.67	.00*	-5.94	-1.80
	平擊式發球	原地高壓球	1.08	.67	.32	-.99	3.15
		後躍高壓球	3.87	.67	.00*	1.80	5.94
擊球後	原地高壓球	後躍高壓球	2.37	.81	.06	-.11	4.85
		平擊式發球	-1.14	.81	.40	-3.62	1.34
	後躍高壓球	原地高壓球	-2.37	.81	.06	-4.85	.11
		平擊式發球	-3.51	.81	.01*	-5.99	-1.03
	平擊式發球	原地高壓球	1.14	.81	.40	-1.34	3.62
		後躍高壓球	3.51	.81	.01*	1.03	5.99

* p< .05

表 15 為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肩關節速度之描述統計表。由表 15 得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球在擊球前的肩關節速度 (m/s) 分別為 2.65、0.68 及 2.44；在擊球瞬間的肩關節速度 (m/s) 分別為 2.53、1.90 及 2.09；在擊球後的肩關節速度 (m/s) 分別為 1.76、2.37 及 2.28。後躍高壓球在擊球前、擊球瞬間的肩關節速度均低於原地高壓球及平擊式發球；而原地高壓球擊球後的肩關節速度則低於後躍高壓球及平擊式發球。本結果之原地高壓球擊球瞬間的肩關節速度為 2.53m/s，高於莊濱鴻等人 (2010) 的 0.78m/s；後躍高壓球擊球瞬間的肩關節速度為 1.90m/s，稍高於莊宜達等人 (2010b) 的 1.40m/s；平擊式發球擊球瞬間的肩關節速度為

2.09m/s，則低於 Chiang C-C (2007) 的 4.22m/s。

表 15 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肩關節速度(m/s) 之描述統計表

	N	平均數	標準差	標準誤	平均數的95%信賴區間				
					下界	上界	最小值	最大值	
擊球前	原地高壓球	3	2.65	.28	.16	1.95	3.36	2.37	2.93
	後躍高壓球	3	.68	.62	.36	-.85	2.22	.00	1.21
	平擊式發球	3	2.44	.86	.50	.29	4.58	1.50	3.20
	總和	9	1.92	1.09	.36	1.09	2.76	.00	3.20
擊球瞬間	原地高壓球	3	2.53	.16	.09	2.14	2.93	2.38	2.70
	後躍高壓球	3	1.90	.67	.39	.24	3.56	1.18	2.50
	平擊式發球	3	2.09	.52	.30	.81	3.38	1.50	2.42
	總和	9	2.18	.51	.17	1.78	2.57	1.18	2.70
擊球後	原地高壓球	3	1.76	.41	.24	.74	2.78	1.37	2.18
	後躍高壓球	3	2.37	.69	.40	.66	4.08	1.93	3.16
	平擊式發球	3	2.28	.61	.35	.76	3.80	1.58	2.73
	總和	9	2.14	.58	.19	1.69	2.58	1.37	3.16

表 16 為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肩關節速度變異數分析摘要表。由表中得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球在擊球前的肩關節速度達顯著差異 ($p < .05$)。經事後比較 (表 17) 後得知，原地高壓球及平擊式發球在擊球前的肩關節速度顯著高於後躍高壓球。

表 16 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肩關節速度變異數分析摘要表

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
擊球前	組間	7.02	2	3.51	8.70*	.02
	組內	2.42	6	.40		
	總和	9.44	8			
擊球瞬間	組間	.63	2	.32	1.28	.34
	組內	1.48	6	.25		
	總和	2.11	8			
擊球後	組間	.66	2	.33	.97	.43
	組內	2.03	6	.34		
	總和	2.69	8			

* $p < .05$

表 17 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球前、擊球瞬間、擊球後肩關節速度 Tukey 法事後比較表

		平均差異	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
					下界	上界
擊球前	原地高壓球 後躍高壓球	1.97	.52	.02*	.38	3.56
	平擊式發球	.22	.52	.90	-1.37	1.81
	後躍高壓球 原地高壓球	-1.97	.52	.02*	-3.56	-.38
	平擊式發球	-1.76	.52	.03*	-3.35	-.16
擊球瞬間	平擊式發球 原地高壓球	-2.22	.52	.90	-1.81	1.37
	後躍高壓球	1.76	.52	.03*	.16	3.35
	原地高壓球 後躍高壓球	.63	.41	.33	-.61	1.88
	平擊式發球	.44	.41	.56	-.80	1.69
擊球後	後躍高壓球 原地高壓球	-.63	.41	.33	-1.88	.61
	平擊式發球	-.19	.41	.89	-1.44	1.05
	平擊式發球 原地高壓球	-.44	.41	.56	-1.69	.80
	後躍高壓球	.19	.41	.89	-1.05	1.44
擊球後	原地高壓球 後躍高壓球	-.61	.48	.45	-2.07	.84
	平擊式發球	-.52	.48	.55	-1.98	.93
	後躍高壓球 原地高壓球	.61	.48	.45	-.84	2.07
	平擊式發球	.09	.48	.98	-1.37	1.55
擊球後	平擊式發球 原地高壓球	.52	.48	.55	-.93	1.98
	後躍高壓球	-.09	.48	.98	-1.55	1.37

P < .05

表 18 為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間腕關節、肘關節角度之描述統計表。由表 18 得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間的腕關節角度分別為 162.67 度、171.00 度及 171.33 度；擊球瞬間的肘關節角度分別為 176.67 度、177.33 度及 180.33 度。原地高壓球擊球瞬間的腕、肘關節角度均小於後躍高壓球及平擊式發球。本結果之原地高壓球擊球瞬間的腕關節角度為 162.67 度，小於莊濱鴻等人（2010）的 170.33 度；後躍高壓球擊球瞬間的腕關節角度為 171.00 度，大於莊宜達等人（2010b）的 162.00 度；平擊式發球擊球瞬間的腕關節角度為 171.33 度，則大於王苓華（1989）的 153.20 度，小於蔡虔祿（1999）的 201.50 度。另外，本結果之原地高壓球擊球瞬間的肘關節角度為 176.67 度，稍大於莊濱鴻等人（2010）的 173.67 度；後躍高壓球擊球瞬間的肘關節角度為 177.33 度，稍大於莊宜達等人（2010b）的 173.00 度；平擊式發球擊球瞬間的肘關節角度為 180.33 度，則大於王苓華（1989）的 173.60 度，亦大於蔡虔祿（1999）的 159.75 度。

表 19 為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間腕關節、肘關節角度變異數分析摘要表。由表中得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間的腕、肘關節角度間並無顯著差異。

表 18 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間腕關節、肘關節角度（度）之描述統計表

		N	平均數	標準差	標準誤	平均數的95%信賴區間			
						下界	上界	最小值	最大值
腕關節	原地高壓球	3	162.67	10.12	5.84	137.54	187.80	151.00	169.00
	後躍高壓球	3	171.00	7.81	4.51	151.60	190.40	162.00	176.00
	平擊式發球	3	171.33	5.77	3.33	156.99	185.68	168.00	178.00
	總和	9	168.33	8.20	2.73	162.03	174.64	151.00	178.00
肘關節	原地高壓球	3	176.67	3.79	2.19	167.26	186.07	174.00	181.00
	後躍高壓球	3	177.33	3.06	1.76	169.74	184.92	174.00	180.00
	平擊式發球	3	180.33	.58	.33	178.90	181.77	180.00	181.00
	總和	9	178.11	2.98	.99	175.82	180.40	174.00	181.00

表 19 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間腕關節、肘關節角度變異數分析摘要表

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
腕關節	組間	144.67	2	72.33	1.10	.39
	組內	393.33	6	65.56		
	總和	538.00	8			
肘關節	組間	22.89	2	11.44	1.43	.31
	組內	48.00	6	8.00		
	總和	70.89	8			

* $p < .05$

表 20 為原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間球拍水平角度之描述統計表。原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間的球拍水平角度分別為 83.00 度、91.67 度及 85.33 度。其中，以後躍高壓球擊球瞬間的球拍水平角度為 91.67 度最大。本結果之原地高壓球擊球瞬間的球拍水平角度為 83.00 度，小於莊濱鴻等人（2010）的 86.00 度；後躍高壓球擊球瞬間的球拍水平角度為 91.67 度，大於莊宜達等人（2010b）的 86.67 度。

由表 21 得知，原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間的球拍水平角度其三者間有顯著差異 ($p < .05$) 存在。經事後比較（表 22）後發現，後躍高壓球擊球瞬間的球拍水平角度均顯著大於原地高壓球及平擊式發球。

表 20 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間球拍水平角度（度）之描述統計表

	N	平均數	標準差	標準誤	平均數的95%信賴區間			
					下界	上界	最小值	最大值
原地高壓球	3	83.00	3.00	1.73	75.55	90.45	80.00	86.00
後躍高壓球	3	91.67	2.52	1.45	85.42	97.92	89.00	94.00
平擊式發球	3	85.33	1.53	.88	81.54	89.13	84.00	87.00
總和	9	86.67	4.42	1.47	83.27	90.06	80.00	94.00

表 21 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間球拍水平角度變異數分析摘要表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	120.67	2	60.33	10.25	.01*
組內	35.33	6	5.89		
總和	156.00	8			

* p< .05

表 22 原地高壓球、後躍高壓球及平擊式發球擊球瞬間球拍水平角度 Tukey 法事後比較表

	平均差異	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
				下界	上界
原地高壓球 後躍高壓球	-8.67	1.98	.01*	-14.75	-2.59
平擊式發球	-2.33	1.98	0.5	-8.41	3.75
後躍高壓球 原地高壓球	8.67	1.98	.01*	2.59	14.75
平擊式發球	6.33	1.98	.04*	.25	12.41
平擊式發球 原地高壓球	2.33	1.98	0.5	-3.75	8.41
後躍高壓球	-6.33	1.98	.04*	-12.41	-0.25

* p< .05

肆、結論與建議

一、結論

本研究主要探討青少年男子網球選手原地高壓球、後躍高壓球與平擊式發球間上肢關節加速期的差異。結果發現：

- (一) 平擊式發球擊球後的拍頭速度顯著高於原地高壓球及後躍高壓球。
- (二) 原地高壓球及平擊式發球擊球前及擊球瞬間的肘關節速度顯著高於後躍高壓球；平擊式發球擊球後的肘關節速度顯著高於後躍高壓球。
- (三) 原地高壓球及平擊式發球在擊球前的肩關節速度顯著高於後躍高壓球。
- (四) 後躍高壓球擊球瞬間的球拍水平角度顯著大於原地高壓球及平擊式發球。

二、建議

(一) 本研究使用的 SiliconCOACH Pro 動作分析軟體，並非屬專業的研究軟體，其功能性較少。建議未來研究採用專業研究用動作分析軟體（如 Kwon 3D），可輸出較詳細之資料。

(二) 對於後續研究方面，建議未來有興趣高壓球研究的學者，可朝不同等級間（男子及青少年男子）或不同性別間（男子及女男子），及三度空間等方向進行研究。

參考文獻

- 王同茂（1990）。不同不法的網球發球在三度空間的運動學分析。台北市：國立台灣大學體育學術研究會。
- 王苓華（1989）。網球平擊式發球之運動學分析。成大體育，23，32-37。
- 王苓華（1989）。網球平擊式發球之運動學分析。台南市：崇正出版社。
- 巫宏榮（2004）。網球的第壹本書。台北市：益群書店。
- 林坤燃（2000）。網球平擊式發球之生物力學分析。未出版碩士論文，中國文化大學。，台北市
- 黃俊清（1993）。網球平擊式發球之運動學分析。國立體育學院。
- 莊宜達（1995）。網球平擊式發球上肢關節之力學分析。國立體育學院。
- 莊宜達、許家得、張碧峰、曾銀助（2010a）。優秀男子網球選手原地與落地高壓球之運動學分析。國立臺中教育大學體育學系學刊，5，7-14。
- 莊宜達、莊濱鴻、洪國欽、林偉毅、曾銀助（2010b）。比較男子網球選手後移與後躍高壓球之差異。運動健康與休閒學刊，16，51-58。
- 莊濱鴻、莊宜達、何采容（2010）。男子網球不同型態高壓球上肢關節之運動學分析。屏東教大運動科學學刊，13，1-15。
- 許樹淵（1997）。運動生物力學。台北市：合記圖書出版社。
- 許樹淵、張思敏、張清泉、田文政（2000）。網球技術理論與實際。台北市：中華民國網球協會。
- 蔡虔祿（1999）。網球平擊式發球上肢肢段關節之動力學分析。未出版博士論文，國立台灣師範大學，台北市。
- 張清泉（1988）。網球發球理論與技術研究。台北市：體育出版社。
- 羅國城、王苓華（2003）。網球發球軀幹及下肢運動學與重心力矩之分析。大專體育學刊，5（1），205-215。
- Chiang C-C, Nien Y-H, Chiang J-Y and Shiang T-Y (2007). Kinematic analysis of upper extremity in tennis flat and topspin serve. *Journal of Biomechanics*. 40(S2). XXI
ISB Congress, Podium Sessions, Tuesday 3 July 2007.

Chiang, C.C., Chiang, J.Y., Chen, C.Y. (2006). A three-dimensional kinematic analysis of the ball and racket during first and second tennis serves. *Journal of Biomechanics*. 39(1), pp. S194.

To Compare Differences of Kinematics among the Two Type of Smash and the Flat Serve in Boy Tennis Players

Chih-Jen Chen¹ Pin-Hung Chuang² Yi-Ta Chuang³

¹ Physical Education Office, Nanya Institute of Technology,

² Physical Education Office, Cheng Shiu University,

³ Center for General Education, Kaohsiung Medical University

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to compare different between the two type of smash and the flat serve in boy tennis players. **Methods:** Three boy tennis players participated in this study. A Mega Speed MS1000 high-speed cameras (500 Hz) were to record the Static Smash (SS), the Backward-Jumping Smash (BJS) and the Flat Serve (FS). The images were digitized by SiliconCOACH Pro motion analysis software. Differences among SS, BJS and FS were analyzed by one-way ANOVA. **Results:** The post-impact velocity of racket-head by FS was significantly higher than SS and BJS. The pre-impact and the impact velocity of elbow by SS and FS were significantly higher than BJS. The pos-impact velocity of elbow by FS was significantly higher than BJS. The pre-impact velocity of shoulder by SS and FS were significantly higher than BJS. The impact horizontal angle of racket by BJS was significantly higher than SS and FS.

Keywords: tennis, smash, flat serve

大專學生網球運動參與動機及運動行為影響

溫延傑¹ 謝鎮偉²

¹致理技術學院 ²輔仁大學

摘要

本研究旨在探討大專學生之網球運動參與動機及其對運動行為影響關係，藉由問卷調查-量化研究法進行『大專學生網球運動參與動機及運動行為影響』量表建構，以及實證資料收集與驗證分析。研究之樣本來源乃以致理技術學院之商管學群、資管學群與人文學群學生為樣本資料來源。正式問卷調查共抽取樣本 250 人進行問卷調查，回收 186 份問卷，經整理後得有效問卷 160 份，有效問卷率為 64%。研究結果顯示大專學生對網球運動參與動機於「休閒娛樂」構面之平均得分最高 (M=3.80)；於「身體保健」與「社交聯誼」之動機構面的平均得分居次 (M=3.50)；另於「成就滿足」動機需求構面之平均得分較低 (M=3.35)；而關於「能力成長」動機需求構面的平均得分最低 (M=3.22)。整體而言，受試者在網球運動參與動機觀點，偏向中高的程度 (M=3.47)，大專學生對網球運動參與抱持相當程度的正向與肯定的動機。此外，本研究之路徑分析結果亦證實大專學生之網球運動參與動機對其實際參與行為具顯著影響關係。本研究結果可提供具體方法協助了解大專學生之網球運動態度，對如何藉由相關運動參與動機之加強並給予適時輔導與建議，以增加大專學生網球運動知能與技能，塑造高品質網球運動環境，進而提供網球運動教學之相關實務建議。

關鍵詞：大專校院、青年、網球運動、參與動機、運動行為

壹、緒論

網球運動自十六世紀起源於法國發展至今，已成為全世界最熱門、最受歡迎的運動之一，網球運動並早以為國際最受歡迎的職業運動比賽項目之一，每年各地舉行的國際職業網球大賽都吸引了無數的球迷，而國內自民國 66 年舉辦了第一次的國際職業網球比賽之後，網球運動的人口和水準，都有明顯的提高，成了許多人喜愛的運動。近年來，在國內知名網球選手詹詠然、莊佳容與盧彥勳、王宇佐於國際網壇上綻放光芒有非常亮眼的表現後，引起國人關注。國內的網球運動協會亦陸續推出網球人才培訓計畫，希望能凝聚台灣網球界各方力量，讓這一股熱潮持續蓬勃發展。而網球活動此項全身性的運動，不但可訓練反應能力及身體的靈活度，還可鍛鍊肌耐力及體力，在各類的運動項目中，算是年齡比較不受限制的運動項目之一，而且網球運動本身非常的有趣，運動量也夠大，長期固定的參與有非常高的健身及健心價值，是一個很適合被推展成為終身運動的運動項目（張立新，2004）。

惟如何使國內網球活動持續發展，了解網球活動參與者從事此項運動之動機因素至為重要，而吸引參與者投入網球運動的因素有很多，但是動機絕對是一個很重要的研究主題 (Gould, 1982)。國內研究學者指出運動參與動機其實是一種假設性的概念，它常被用來解釋引發個體有目標導向之行爲的一種內在狀態，動機乃是指引起個體活動，並維持該種活動，進而導使該種活動朝向某一目標進行的一種內在歷程也將動機視為一種行爲的內在因素，是由個人的內在需求所引發，以達成滿足需求的行爲動力（林生傳，1996；王碧嬋，1998）。具體而言，運動參與動機可說是促使個體發生行爲的內在力量，許多行爲的發生都必須是先有動機，有了動機才会有再進一步的行爲產生，因此，運動者的動機一直以來也都是運動心理學研究領域中很關切的課題（林季燕、季力康，2003）。

動機乃是指引起個體活動，並維持該種活動，進而導使該種活動朝向某一目標進行的一種內在歷程，然而動機卻是很難透過直接的觀察而來得知的，如果想要瞭解一個人的動機，大約只可以試著從其行爲或其他的相關資料來推論（張春興，1996）。此外，動機亦可視為一種行爲的內在因素，是由個人的內在需求所引

發,以達成滿足需求的行為能力。因此動機可說是促使個體發生行為的內在力量。所以我們認為:許多行為的發生都必須是先有動機,才会有再進一步的行為產生(王碧嬭,1998)。Leary, Wheeler & Jenkins (1986) 指出,個體之所以從事運動,與他們個人認為最有價值的認同層面有關,如個體認同從事運動對健康、社交、外表、情緒等有好處,他就容易常常去從事運動。

本研究在大專學生網球運動參與動機方面,主要是探討其運動參與動機及其對運動行為的影響。國內研究學者曾指出在高爾夫球運動在不同技術水準參與者之參與動機及滿意度相關研究中發現,參與者最主要之參與動機因素為「運動體能因素」,次為「休閒娛樂」與「精神習慣」,而「身分交際」的參與動機最低;此外,亦有研究探討球類運動參與者的參與動機與參與行為關係中,歸納出參與動機,包括:健康與適能、成就感的獲得、休閒娛樂、社會需求與心理需求,其中,最首要的參與動機因素是偏向於「健康與適能因素」,其次為「休閒娛樂因素」、再者為「社會需求因素」、「成就感的獲得因素」,最後才是「心理需求因素」(林德隆,2004);梁文信(2005)在其高爾夫球場球友參與動機及顧客滿意度之研究發現,受試者最主要之參與動機為「健康身體維持」,其次依序為「身體健康促進」、「心情放鬆與疏壓」與「友誼與人際關係建立」;亦有學者之研究指出健康體適能俱樂部會員參與動機可分為「知性需求」、「社會需求」、「成就需求」及「健康需求」四個需求構面(黃耀鉉,2006)。

Atkinson, Joel (1978) 在其研究中甚至曾指出,運動參與者之參與動機乃是促使個體發生實際運動行為的內在促進力量,許多行為的發生都必須是先有動機,才会有再進一步的行為產生,而從事某項活動時所花費的時間量與對該活動之動機強度幾近成正相關;國內學者黃耀鉉(2006)在台中市健康體適能俱樂部會員參與動機參與行為關係之研究中指出,俱樂部會員的參與動機與參與行為有正相關的關係存在。惟國內另有學者之研究指出運動參與者之動機與從事該運動的行為影響關係並不顯著,參與動機對運動參與行為的影響程度並不如運動承諾(黃鴻斌,2002;周嘉琪,2004;林岑怡,2004)。

由以上的理論和研究文獻之整理,可知對大多數運動參與者來說,從事運動時的快樂和樂趣,也是他們從事運動的重要動機,運動空間也是一個良好的社交

場所，從事運動者大多也都期待能在此得到社交和友誼的機會，並讓各種不同的人展現其體能和運動技巧，具有滿足其追求成就感的需求。此外，藉由運動過程中的身體活動，也能讓參與者達到疏解心理壓力的效果，而運動時能消耗大量的熱量和鍛鍊肌肉，因此很多人都想藉由運動來雕塑健美的身材，所以本研究根據相關研究文獻之歸納與整理，在後續研究構念效度 (construct validity) 與法則效度 (nomological validity) 之建立上，將以健康適能需求、享受打球樂趣、社交友誼需求、自我成就需求、疏解心理壓力、能力成長等幾個動機構面為基礎，來做為自編動機量表因素分析、因素命名之參考。

有鑑於大專院校之學生是社會發展最重要的工作力來源，也是國家競爭核心能力的中流砥柱，身心健康與人格健全發展的大專學生才有健全之永續發展社會，藉由提升國內大專學生網球運動之參與動機，鼓勵大專生網球運動興趣與網球活動參與習慣之培養，不僅可以紓解大專學生之學習壓力、滿足個人需求、增進學識資源、均衡身心發展、達到自我實現等健全的人格發展。然而，不同人格特質之大專學生在參與網球運動的動機可能都是多樣的，有些參與網球運動之大專學生可能是基於樂在學習、享受過程與建立成就感之動機，有些可能是為了體適能促進、社交聯誼因素，有的人甚至可能是因為家人的鼓勵或是因為打發時間。因此，不同大專學生的網球運動動機可能都會因為某些不同個人背景因素而有所不同，其網球運動參與動機本身即是很難透過直接的觀察而來得知的，如果想要瞭解大專學生網球運動之參與動機，大約只可以試著從其行為或其他的相關資料來推論，而目前國內外運動心理學界，大都是以動機量表來做為將動機量化的研究工具。因此，本研究乃以 Leary, Wheeler & Jenkins (1986) 所提出的個人「本體識別與行為偏好」觀點所發展出的資料收集量表，藉以探討國內大專學生從事網球運動的動機因素。

根據上述研究背景與動機，本研究之主要研究問題包括：

1. 了解目前大專學生網球運動之參與動機與實際參與情形。
2. 分析大專學生網球運動之參與動機是否會受到個人背景變項的影響？
3. 分析大專學生網球運動行為是否會受到個人背景變項的影響？
4. 何種參與動機構面對網球運動實際參與行為較具影響力？
5. 建立未來大專校院青年從事網球運動之重要參考依據。

貳、研究方法

一、研究工具

本研究對於網球運動動機量表與參與行為問卷之編製過程，主要是參考 Pelletier 等人 (1995) 所編製「運動動機量表」和林季燕、季力康 (2003)「運動動機量表之編製—信度與效度分析」，以及林季燕、季力康、劉義群 (2003)「體育課動機量表」改編而成，共有二十九個題目；而關於大專學生的網球運動行為部分，則以受測者每週到球場打網球之平均天數與每次的運動時間進行衡量。預試問卷編製完成後，請五位大專院校網球專業教練，針對問卷內容及陳述語詞給予意見，經過修訂與潤飾之後，再請休閒運動管理系教授及三位體育相關領域的學界專家，就預試問卷內容之每一陳述做修改，修正之後形成正式之預試問卷。量表為自陳式問卷，皆為正向題，且均採李克特五點尺度進行評分衡量，網球運動參與動機的記分方式為：非常不同意 1 分、不同意者 2 分、沒意見 3 分、同意 4 分、非常同意 5 分，同意程度越高，分數越高；而網球運動行為的記分方式則包括：平均天數 (1 至 5 天以上) 與每次的運動時間 (0.5 至 2 小時以上)，均分為五等第的衡量尺度，投入網球運動的天數與時間越多，分數越高。總分越高者表示受測大專學生對網球運動動機需求越強，而網球運動的參與行為也越投入。

二、問卷發展

(一) 預試問卷

本研究預試對象的選擇以便利抽樣方法，以致理技術學院學生，共有 50 位為預試對象。問卷預試時間為民國 2010 年 3 月中旬至 3 月底共計兩周之時間，施測均由研究者親自到場施測，掌握預試施測流程，針對學生問卷疑惑說明，並仔細了解問卷題項之語意是否清楚易於了解，以有效提高問卷的回收率，並作為後續正式問卷修正之重要依據。本研究之預試共發放 50 份問卷，經剔除填答不實者 5 份後，共得 45 份有效問卷，有效問卷回收率為 90%。回收後之預試問卷之題項均先做項目分析，刪除鑑別度低的題目，再做因素分析以初步考驗預試問卷題項之構念效度，最後做信度考驗，本研究採 Cronbach's Alpha 內部一致性評估為信度考驗方法，經分析後整體量表信度為 $\alpha=0.91$ ，在初步完成量表信度與效度之檢

核後，再加入四題個人背景問題和二題運動行為問題則形成正式問卷。

(二) 正式問卷調查

本研究正式問卷調查施測日期為 2010 年 4 月至 5 月，於回收後先行剔除無效之問卷，即進行登錄與編碼之工作，再針對研究問題利用統計套裝軟體 SPSS13.0 進行統計分析。研究樣本以致理技術學院學生為主，採分層抽樣方式抽取商管學群、資管學群與人文學群學生進行問卷調查。根據王文科（2001）指出回收率至少要達到 60%為原則。本研究共抽取樣本 250 人進行問卷調查，回收 186 份問卷，回收率 74.4%，經整理後得有效問卷 160 份，有效問卷率為 64%。本研究問卷分為網球運動參與動機題項、運動行為構面與個人基本資料三部份。

(三) 資料處理與分析

本研究經由問卷回收與整理後，先進行編碼 (Coding)，剔除資料填答不完整之問卷，並以 SPSS for windows 13.0 及 PLS-Graph 3.0 統計套裝軟體系統，進行資料的分析與處理。根據研究目的與假設，在資料分析上分別採用描述統計分析方法 (descriptive analysis) 求取各變項與相關因素構面之平均數、標準差，以初步了解大專學生對網球運動參與需求動機與實際參與行為之現況；本研究並藉由探索性之因素分析對所建構的「大專學生網球運動參與動機及運動行為影響」量表進行問卷信度與效度分析，並對所萃取的需求動機因素構念進行命名，以建構問項之建構效度 (construct validity)；隨後研究者則以元件式結構方程式模式 (structural equation modeling, SEM) 之最小偏平方法 (partial least squares, PLS)，對所建立的結構方程式模型進行驗證性因素分析與理論因果關係模式圖的考驗，以深入了解大專學生之各個面向的網球運動參與動機使否對其實際參與行為具顯著影響效果。

(四) 信度與效度

本研究先以探索性因素分析，作為網球運動參與動機量表之建構效度，並以主要成份因素分析抽取因素，以正交轉軸交法，取特徵值大於 1 及因素負荷量大於 0.5 作為量表建構之取捨標準，在重覆進行三次前述因素分析程序刪除不適合之 8 個題項後，共萃取出五個因素，隨後研究者再依據題項特性進行因素命名，分析結果如表 1 所示。

表 1 參與動機量表因素分析摘要表

構念 題號	因素1	因素2	因素3	因素4	因素5
	身體保健需求	社交聯誼需求	成就滿足需求	休閒娛樂需求	能力成長需求
T01	0.83				
T06	0.84				
T11	0.77				
T10		0.77			
T12		0.77			
T15		0.64			
T18		0.77			
T23			0.58		
T24			0.83		
T25			0.84		
T26			0.81		
T02				0.69	
T07				0.75	
T22				0.76	
T28				0.78	
T03					0.75
T08					0.68
T13					0.74
T19					0.70
T21					0.79
T27					0.74

第一個因素包含第 T01、T06、T11 題項，並依其各題之共同因素命名為「身體保健需求」；第二個因素包含第 T10、T12、T15、T18 題項，依其共同因素命名為「社交聯誼需求」；第三個因素包含第 T23、T24、T25、T26 題項，依其共同因素命名為「成就滿足需求」；第四個因素包含第 T02、T07、T22、T28 題項，依其共同因素命名為「休閒娛樂需求」；第五個因素包含第 T03、T19、T21、T27、T08、T13 題項，依其共同因素命名為「能力成長需求」，總解釋變異量達 64%，各構念之內部一致信度 (0.73~0.83) 與量表的總體信度 (0.91) 均達 0.7 以上之高信度，顯示本量表各構念的信度與效度均在可接受的範圍內。

參、結果

一、受試者在網球運動參與動機量表各因素構面分析

由受試者在網球運動參與動機量表各因素構面反應結果得知(如表 2 所示)，

「休閒娛樂」動機構面的平均得分最高 (M=3.803) ; 「身體保健」的平均得分次之均為 ; (M=3.497) ; 「社交聯誼」動機構面的平均得分再次為 ; (M=3.495) ; 而「成就滿足」構面的平均得分較低 (M=3.353) ; 以「能力成長」動機構面的平均得分最低 ; (M=3.217) 。整體而言, 受試者在網球運動參與動機觀點, 偏向中高的程度 ; (M=3.473) , 表示該技術學院學生對網球運動參與抱持相當正向與肯定的網球運動參與動機。

表 2 受試者在參與動機各構面反應情形統計表

因素構面	題項	平均數
身體保健	T01、T06、T11	3.497
社交聯誼	T10、T12、T15、T18	3.495
成就滿足	T23、T24、T25、T26	3.353
休閒娛樂	T02、T07、T22、T28	3.803
能力成長	T03、T19、T21、T27、T08、T13	3.217
	量表總平均值	3.473

二、研究測量性質檢定

本研究所使用的最小偏平方法 (PLS) 的統計分析軟體為 PLS-Graph 3.0 版, 並且採用拔靴法 (Bootstrapping) 重新抽樣方法來檢測結構模型當中路徑的顯著程度。測量模型的檢定包含了內部一致性、收斂效度與區別效度的檢驗。有關構念的內部一致性是評估變數的成分組成信度 (composite reliability, CR) , 由學者 Fornell 與 Larcker (1981) 所定義。Nunnally 與 Bernstein (1994) 建議組成信度值應在 0.7 以上, 以確定測量變項達到內部一致性。收斂效度表示多重變項所測量皆為同一構念的相符程度。依據 Fornell 與 Larcker (1981) 建議, 收斂效度可採行最小偏平方法之驗證性因素分析作為衡量依據, 其中個別構念之組合信度 (CR) 應大於 0.70, 而平均變異萃取量 (AVE) 應大於 0.5, 方達可接受之收斂效度。當個別變項對於它們所測量的構念之因素荷負量 (loading) 夠高時 (因素負荷量大於 0.707), 同樣也達成收斂效度的要求。如表 3 所示, 為內部一致性與收斂效度之檢定結果, 所有構念的成分組成信度皆高於門檻值 0.70 以上, 顯示本研究設計之測量工具其內部一致性是可以被接受的。而在收斂效度方面, 本研究個別構念之組合信度在 0.815~0.954, 平均變異萃取量在 0.597~0.837, 超過基本要求, 故可謂具良好之收斂效度。

表 3 測量模型之檢定結果

潛在構面	衡量變數	因素荷量	平均數	標準差
身體保健需求	T01	0.83	3.58	0.86
	T06	0.84	3.38	1.00
	T11	0.77	3.53	0.81
	T10	0.77	3.42	0.85
社交聯誼需求	T12	0.77	3.53	0.85
	T15	0.64	3.76	0.77
	T18	0.77	3.27	0.77
	T23	0.58	2.96	0.88
成就滿足需求	T24	0.83	3.46	0.84
	T25	0.84	3.42	0.81
	T26	0.81	3.57	0.81
	T02	0.69	4.03	0.70
休閒娛樂需求	T07	0.75	3.80	0.77
	T22	0.76	3.71	0.75
	T28	0.78	3.67	0.83
	T03	0.75	3.14	0.89
能力成長需求	T08	0.68	3.63	0.84
	T13	0.74	3.58	0.83
	T19	0.70	2.91	0.95
	T21	0.79	3.18	0.86
	T27	0.74	2.86	0.88

區別效度在於檢定測量變項對於不同的構念之間的鑑別程度。每個變項與測量同樣一個構念的其他變項之相關程度，應該要高於與測量不同構念變項的相關係數。為了通過區別效度的檢驗，個別構念抽取之平均變異量 (average variance extracted, AVE) 的平方根，應該大於該構念與模型中其他構念的共變關係 (Chin, 1998)。表 4 為各構面之間的相關係數矩陣，對角線所列之值即該構念平均變異量的平方根。由表可見，任兩個構念之間的相關係數皆小於該構念之測量變項平均變異量的平方根。顯示出測量模型中各構念的變項確實彼此相異，本研究所設計的問卷具有足夠的區別效度。

表 4 各參與動機構面相關係數矩陣

參與動機構面	題號	1.	2.	3.	4.	5.	組合信度
1.身體保健需求	T01、T06、T11	0.82					0.86
2.社交聯誼需求	T10、T12、T15、T18	0.47	0.74				0.83
3.成就滿足需求	T23、T24、T25、T26	0.46	0.53	0.77			0.85
4.休閒娛樂需求	T02、T07、T22、T28	0.52	0.50	0.60	0.74		0.83
5.能力成長需求	T03、T19、T21、T27、T08、T13	0.48	0.48	0.65	0.66	0.73	0.87

註：對角線粗體字之數值(陰影部份)為個別構念抽取之平均變異量(AVE)的平方根。

為更進一步驗證大專學生網球運動參與動機對運動行為的因果影響關係及顯著性，本研究採用 PLS-Graph 3.0 軟體進行路徑係數分析，以對網球運動參與動機對運動行為的因果影響關係進行考驗，針對網球運動參與動機個別構念與大專學生的網球運動實際參與行為之法則網路 (nomological net) 進行法則效度 (nomological validity) 的驗證分析，分析結果如下圖 1 所示。

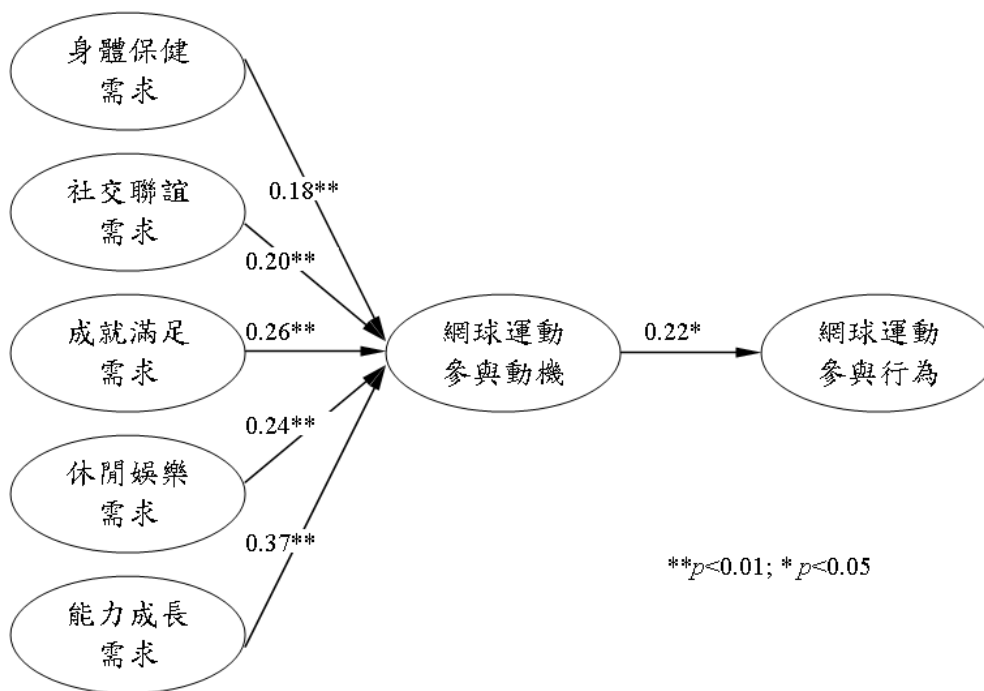


圖 1 最小偏平方法因果影響關係分析結果

由於最小偏平方法強調其可有效驗證並檢核形成性 (formative) 指標與其相關構念之構念效度，其與建立在所有指標均為反射性 (reflective) 構念指標之 LISREL 與 AMOS 等共變異分析之結構方程式方法之估計方式不同，本研究的大專學生網球運動「參與動機」因模式化為由身體保健、社交聯誼、成就滿足、休閒娛樂與能力成長面向 (dimension) 所形成的二階因素構面；且身體保健、社交聯誼、成就滿足、休閒娛樂與能力成長面向分別被模式化為一階因素構面，故須藉由最小偏平方法 (partial least squares, PLS) 進行大專學生網球運動參與動機對運動行為的因果影響關係及顯著性的驗證，透過拔靴法 (Bootstrapping) 經由樣本的重新取樣的程序來估計路徑係數之顯著性。拔靴法 (Bootstrapping) 是由 Efron (1979) 所發展出來的統計推論方法，用以估計母體分配，其概念是利用樣本以重複取出、放回的方式模擬出一個隨機樣本，再由模擬出來的隨機樣本的統計量進行估計與檢定，由圖 1 之研究結果可知，大專學生之網球運動參與動機對其實際參與行為具顯著因果影響關係，其因果影響路徑係數 (path coefficient) 為 0.22 ($p < .05$)。各項網球運動參與需求動機面向中，以能力成長需求動機對大專學生之實際參與行為影響最為顯著，路徑係數為 0.37 ($p < .01$)；成就滿足需求動機居次，路徑係數為 0.26 ($p < .01$)；再者為休閒娛樂需求動機，其路徑係數為 0.24 ($p < .01$)；此外，社交聯誼與身體保健需求動機因素對大專學生之實際參與行為影響亦有相當程度的顯著影響效果。

肆、討論

依據本研究調查結果顯示，致理技術學院學生在網球運動參與動機方面看法正面。不論在網球運動認知、網球運動情意或網球運動行為上得方均達中高程度，表示致理技術學院學生對網球運動抱持正向的觀念。此外，致理技術學院學生在網球運動參與動機需求的認知方面，最重視休閒娛樂、身體保健與社交聯誼需求動機構面；而較不重視成就滿足與能力成長需求。再者，依據本研究之因果影響關係考驗之分析結果顯示，大專學生之網球運動參與動機會顯著影響他們對網球運動的實際參與行為，而能力成長需求動機對大專學生之實際參與行為影響最為顯著，以成就滿足需求動機居次，次為休閒娛樂需求動機；再者，社交聯誼與身

體保健需求動機因素對大專學生之實際參與行為影響最次，但亦有相當程度的顯著影響效果。有鑑於此，本文提出以建議，作為相關單位參考之依據：大專校院應可參考本研究所時正歸納的研究結果中，深入考量大專學生對網球運動參與動機需求的相關認知構面重視程度之大小，配合影響他們對網球運動的實際參與行為之動機需求強度，持續強化大專學生運動休閒教育及網球運動的動機需求，有效激勵大專校院實際參與網球運動行為。此外，教育主管當局應將網球運動的推展成果列為學校的辦學績效之一，使國內大專學生能藉由網球運動的參與，有效提升其健康適能需求，享受打網球的樂趣，滿足其社交友誼、自我成就、疏解心理壓力與能力成長之相關需求。再者，教育主管當局與各級大專院校應有效規劃相關網球運動方案，並規劃、設計可行的模組化網球運動與訓練課程，以融入校核心必修與進階體育課程中，並輔導處應協助學生規劃網球運動，提供諮詢與輔導服務，定期辦理網球運動規劃講座，達到上行下效的功能。最後，對於有興趣加強網球運動之各級大專院校，亦可節由體育運動相關編制的教職員工深入調查與了解該校學生對網球運動的通機需求與態度，適時給予鼓勵、輔導與建議，增加學生對網球運動的興趣、知能與技巧，建立高品質的校園網球運動環境，進而帶動校內師生從事網球運動的風氣與品質。

參考文獻

- 王文科 (2001)。教育研究法。台北市：五南圖書出版公司。
- 王碧嬪 (1998)。消費動機、服務品質與購後行為關係之研究—以大學推廣教育為例。未出版碩士論文，國立中正大學，嘉義縣。
- 林生傳 (1996)。教育心理學。台北市：五南出版社。
- 林岑怡 (2004)。在有氧舞蹈參與者身體自我概念、參與動機及健身運動承諾對運動參與行為之影響。未出版碩士論文，國立體育學院，嘉義縣。
- 林季燕、季力康 (2003)。運動動機量表之編製—信度與效度分析。台灣運動心理學報，2，15-32。
- 林季燕、季力康、劉義群 (2003)。體育課動機量表之信度與效度分析。中華民國大專院校九十二年度體育學術研討會。桃園縣：國立體育學院。
- 林德隆 (2004)。高爾夫不同技術水準參與者之參與動機及滿意度相關研究。未出版碩士論文，國立台灣師範大學，台北市。
- 周嘉琪 (2005)。健身運動參與量表的編製。大專體育學刊，7，117-129。
- 張立新 (2004)。淺析網球運動的終身健身價值。華北電力大學學報，1，376-378。
- 張春興 (1996)。教育心理學：三化取向的理論與實踐。台北市：東華書局。
- 梁文信 (2005)。高爾夫球場球友參與動機及顧客滿意度之研究。未出版碩士論文，國立屏東教育大學，屏東縣。
- 黃鴻斌 (2002)。健康體適能俱樂部會員參與動機、顧客滿意度及忠誠度關聯性之研究-以金牌健康體適能俱樂部為例。未出版碩士論文，私立南華大學，嘉義縣。
- 黃耀鉉 (2006)。台中市健康體適能俱樂部會員參與動機參與行為顧客滿意度及品牌忠誠度關係之研究。未出版碩士論文，私立大葉大學，彰化縣。
- Atkinson, J.W. & Joel, O.R. (1978). *Personality, motivation, and achievement*, New York: Halsted Press
- Chin, W.W. (1998). Issues and opinions on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 21, vii-xvi.

- Efron, B. (1979). Bootstrap methods: Another look at the Jackknife. *Annals of Statistics*, 7, 1-26.
- Fornell, C. and Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error: algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18, 382-388.
- Gould, D. (1982). Sport psychology in the 1980's: status direction and challenge in education in youth sports research. *Journal of Sport Psychology*, 4, 203-218.
- Leary, M. R., Wheeler, D. S., & Jenkins, T. B. (1986). Aspects of identity and behavioral preference : Studies of occupational and recreational choice. *Social Psychology Quarterly*, 49, 11-18.
- Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. McGraw-Hall., New York.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Brière, N. M., & Blais, M.R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and a motivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17, 35-53.

Collegiate Students' Tennis Participate Motivation and Exercise Behavior Influence

Yen-Chieh Wen¹ Jenn-Woei Hsieh²

¹Chihlee institute technology ²Fu Jen Catholic University

Abstract

The objective of this study was to investigate the relationship between the involvement and motivation of the collegian tennis activity and their consequent behavior using data analysis and compilation of surveyed questionnaire, termed. Collegiate students' tennis participate motivation and exercise behavior influence." These surveys were carried out by sampling those students majoring in business administration, informatics administration and liberal arts of Chihlee Institute of Technology between April 2010 and May 2010. Of totally 250 polled questionnaires, 186 copies or 74.4% were recalled, and 160 copies or 64.0% were valid after careful examination. It can be observed from this study that the motivation factor "Recreation" received the highest score (M =3.80), followed by the factors "Body Health" and "Socialize" (M=3.50), and no other factor scored less than the factor "Capacity Maturation" (M=3.22). In general, the sampled objects produced average or above average scores (M=3.47) in terms of the involvement and motivation of tennis activity; and collegians held positive attitude toward the participation in tennis. Furthermore, the detailed analyses also asserted the profound impact of the involvement and motivation of the collegian tennis activity on the actual participation, and, of various factors, capacity maturation, accomplishment satisfaction, recreation demands exert the deepest influence on actual participation and behavior of college students. More importantly, this study can facilitate understanding the attitude of college students toward tennis; and provide appropriate recommendations and help by increase of their involvement and motivation to enhance their tennis skills and knowledge, to create a better tennis environment, and to improve the campus recreation atmosphere and life quality, accordingly.

Keywords: collegiate, youth, tennis exercise, participate motivation, exercise behavior

橄欖球運動教練專業能力之研究

林昌國
中華大學

摘要

本研究旨在探討橄欖球運動教練專業能力具備程度，研究對象為中華民國橄欖球協會登錄橄欖球教練。研究結果顯示：一、橄欖球運動教練目前以取得「國家 B 級」證書、年齡在「30-34 歲」之間、教育程度以「大學、學院」畢業、教練年資為「1-3 年」，目前大部分是擔任「學校專任體育教師兼教練」及過去曾擔任「國家代表隊」的選手居多。二、橄欖球運動教練在各項專業能力具備程度皆達中上程度，並以「比賽戰術與戰略應用的能力」層面之精通程度最高，以「運動理論知識了解程度」層面之程度最低。三、比較不同背景變項之橄欖球教練在各因素構面，除了不同職別的橄欖球運動教練，在各項因素構面上沒有達到顯著差異水準之外，在教育程度、年齡、年資、教練證級別、選手時最高層級等均達顯著差異 ($p < .05$)。

關鍵詞：橄欖球、運動教練、專業能力

壹、緒論

一、研究動機

運動在國際舞台的表現，不僅是勝負的比賽，亦是國力的展現。在邁入二十一世紀的現在，各國為提昇國際聲譽，不斷致力於培訓優秀運動選手來為國爭取榮譽（蔡昆霖、吳萬福，1999）。而運動教練乃國家競技運動發展的根本，也是競技運動的推動者，沒有好的教練就沒有好的生產者（陳鴻雁，2002）。教練本身的學養及指導方法都會立即地影響選手的成就，因此教練本身除了要建立正確的運動教練哲學基礎理念，還必須不斷的充實本身的一般及專業修養，不斷的研究、改進訓練的方法與增加實務的技術，指導選手專心參加比賽與訓練，爭取個人及團體最高榮譽（陳全壽，1997）。

橄欖球運動中，教練扮演著舉足輕重的角色，其原因是橄欖球隊的人數眾多，教練要因各個不同的選手因材施教，了解選手們的性格以利激發其鬥志及向心力，然而掌舵橄欖球隊要有清晰的思維，冷靜且帶有強烈的熱忱及企圖心（劉雅燕、鄭俊傑、洪敦賓，1996）。林昌國（2008）針對大學院校橄欖球選手所做的研究得知，當選過國家級運動代表隊的選手對「教練指導與專業能力」的滿意度較低，因選手對於提昇自我球技的慾望較強烈，所以對於教練的指導與專業能力要求較嚴格，故其滿意度較低。選手在工作或訓練上的不滿意，將可能導致過度訓練的發生，影響了個人及團隊的成績（Bompa, 1999）。教練行為除運動技能之傳授外，其內涵包括教練的決策過程、給予選手的回饋型態、激勵運動員的技巧，以及運動員間關係的建立等（Horn, 1992），總總都考驗著教練專業的能力。

本研究主要探討國內橄欖球運動教練所具備專業能力之程度，希望相關單位重視橄欖球教練專業能力的發展過程，提昇橄欖球運動教練教練水準，更作為未來橄欖球運動教練培育課程及證照制度的參考。

二、研究目的

本研究旨在探討橄欖球運動教練專業能力之情形，故具體之研究目的如下：

- （一）橄欖球運動教練在人口統計變項上的分佈情況。
- （二）探討橄欖球教練在專業能力之具備程度。
- （三）比較不同人口統計變項之橄欖球教練在專業能力之差異情形。

三、研究範圍

本研究範圍以中華民國橄欖球協會登錄之橄欖球教練為對象。透過問卷之調查，瞭解橄欖球教練專業能力之情形。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以中華民國橄欖球協會登錄之橄欖球教練為研究對象，問卷編製完成後，採郵寄調查方式進行，於2010年11月10日寄出，並於同年11月30日前回收。共發出問卷168份，回收131份，回收率77.98%，剔除無效問卷後，剩下有效問卷114份，占回收問卷67.86%。

二、研究工具

本研究所使用之工具為研究者自編的「橄欖球運動教練專業能力量表」，主要內容乃參考余育蘋（2002）、陳秋梅（2005）、顏士凱（2006）整理彙編，並配合橄欖球運動之特性所修改編製而成。問卷分為兩部分，第一部份為「基本資料」；第二部份為橄欖球運動教練專業能力之量表。

本研究為使問卷的適切性更佳，特敦請相關領域之專家學者協助檢視問卷內容，以建構專家效度。於2010年8月7日透過中華民國橄欖球協會舉行教練講習時進行預試問卷調查，共發出45份問卷，回收有效問卷37份，有效回收率為82.2%。

三、研究工具之檢驗

(一) 項目分析：將預試問卷回收之資料，即進行項目分析，以決斷值（critical 敬啓 ratio, CR 值）。經項目分析後，第6、14、48題之CR值小於3.0，故將此3題刪除。其餘各題高、低分組之差異情形皆達顯著水準（ $p < .05$ ）。將CR值過低的題項刪除後，其餘各題與總分量表的相關在0.52至0.87呈現中高度相關，且均達顯著水準（ $p < .05$ ）。再以校正題項與總分的相關之統計量來看，校正題項與總分的相關值為0.504至0.869亦達中高度相關，且各題刪除後 α 係數在0.9829至0.9835間與總量表 α 係數0.9834並未出現突增的

題項。

- (二) 因素分析與命名：以主成份萃取法 (Principal Components Analysis) 抽取特徵值大於 1 之因素，經 SPSS 統計軟體自動選取後，分別以最大變異正交轉軸法萃取因素並捨棄因素負荷量 0.50 以下的題目。其中第 18、19、20、21、24、38 題因其負荷量小於 0.50，故予以刪除。題目進行第二次因素分析，並使用最大變異正交轉軸法，共得六個因素，並發覺在萃取六個因素情況下，各因素的題目數最理想。其敘述如下：1. 「運動傷害防護與管理能力」；2. 「精神力之訓練與實施能力」；3. 「心理訓練與操作能力」；4. 「運動理論知識的了解程度」；5. 「橄欖球基本訓練法與操作的能力」；6. 「比賽戰術與戰略應用的能力」。
- (三) 信度分析：本研究採用 Cronbach α 係數，以求取量表內部一致性，並考驗研究工具之信度。本研究量表各構面萃取及命名各分量表之 α 值，在「運動傷害防護與管理能力」因素=.948；「精神力之訓練與實施能力」因素=.947；「心理訓練與操作能力」因素=.918；「運動理論知識的了解程度」因素=.918；「橄欖球基本訓練法與操作的能力」因素=.935；「比賽戰術與戰略應用的能力」因素=.902，量表整體 Cronbach α =.976，根據 Nunnally (1978) 為信度係數在 0.7 以上是可接受的最小信度值（吳明隆，2000），顯示本量表具有良好的信度。

四、資料處理與分析

本研究將發放問卷所獲得資料進行整理後，利用 SPSS 套裝軟體進行資料統計分析，使用之統計方法如下說明：

- (一) 描述性統計：次數分配、百分比、平均數、標準差用於描述橄欖球教練之人口統計現況資料分析與分佈情形。
- (二) 差異比較：採用單因子變異數分析 (one way ANOVA) 分別檢定橄欖球教練在不同背景變項對專業能力之差異比較，若比較結果達顯著水準，則採用最小顯著差異法 (LSD) 進行事後比較。
- (三) 以 $\alpha = .05$ 為顯著水準進行分析。

參、結果與討論

一、橄欖球教練人口現況之分佈情況

本研究問卷調查之基本資料，橄欖球教練之人口就教育程度以「大學、學院」為最多，共有 65 人，佔全體的 57.0%，其次以「研究所」共有 36 人，佔全體的 31.6%，再次之為「專科」則有 10 人，佔全體的 8.8%。就職別而言，以「學校專任體育教師兼教練」最多，共有 65 人，佔全體的 57.0%，其次以「學校外聘教練」共有 24 人，佔全體的 21.1%，再次之為「其它」則有 13 人，佔全體的 11.4%。就年齡而言，以「30-34 歲」最多，共有 30 人，佔全體的 26.3%，其次以「40-44 歲」共有 20 人，佔全體的 17.5%，再次之為「35-39 歲」則有 16 人，佔全體的 14.0%。就從事教練工作年資而言，以「1-3 年」最多，共有 33 人，佔全體的 28.9%，其次以「4-6 年」共有 22 人，佔全體的 19.3%，再次之為「7-9 年」則有 21 人，佔全體的 18.4%。就目前取得教練證書最高級別而言，以「國家 B 級」最多，共有 43 人，佔全體的 37.7%，其次以「國家 A 級」共有 37 人，佔全體的 32.5%，再次之為「無」則有 19 人，佔全體的 16.7%。就擔任選手時之最高層級而言，以「國家代表隊」最多，共有 74 人，佔全體的 64.9%，其次以「縣市代表隊」共有 25 人，佔全體的 21.9%，再次之為「學校代表隊」則有 15 人，佔全體的 13.2%。詳如下表 1 所示：

表 1 橄欖球教練之背景變項基本資料統計表

變項	組別	人數	百分比(%)
教育程度	研究所	36	31.6
	大學、學院	65	57.0
	專科	10	8.8
	高中職	3	2.6
職別	學校運動專任教練	12	10.5
	學校專任體育教師兼教練	65	57.0
	學校外聘教練	24	21.1
	其它	13	11.4

(接下頁)

			(接上頁)
年齡	20-24 歲	15	13.2
	25-29 歲	12	10.5
	30-34 歲	30	26.3
	35-39 歲	16	14.0
	40-44 歲	20	17.5
	45-49 歲	15	13.2
	50 歲以上	6	5.3
	從事教練工作年資	1-3 年	33
4-6 年		22	19.3
7-9 年		21	18.4
10-12 年		16	14.0
13-15 年		9	7.9
16-18 年		4	3.5
19-21 年		6	5.3
22 年以上		3	2.6
教練證級別	國家 A 級	37	32.5
	國家 B 級	43	37.7
	國家 C 級	15	13.2
	無	19	16.7
擔任選手時最高層級	國家代表隊	74	64.9
	縣市代表隊	25	21.9
	學校代表隊	15	13.2
	其他	0	0.0

二、探討橄欖球教練在專業能力之情形

橄欖球運動教練專業能力各因素構面的平均分數大約介於3.46至3.96之間，在專業能力之的程度大約介於「普通」與「非常精通」之間。橄欖球運動教練專業能力之整體程度平均值為3.82，以「比賽戰術與戰略應用的能力」的平均得分最高，為3.96；其次是「臨場指揮與選手訓練的能力」，平均值為3.94；再次之則是「橄欖球基本訓練法與操作的能力」為3.88；最低以「運動理論知識的了解程度」平均值為3.46。因此未來教練講習會之舉辦，應可加強運動理論知識方面，相信更能吸引橄欖球運動教練的參與，進而逐步提昇教練素質之水平。詳如下表2所示：

表 2 橄欖球運動教練專業能力各因素構面得分情形摘要表

項目	平均數	標準差	排序
運動傷害防護與管理能力	3.78	0.63	5
精神力之訓練與實施能力因素	3.94	0.68	2
心理訓練與操作能力因素	3.80	0.61	4
運動理論知識的了解程度	3.46	0.72	6
橄欖球基本訓練法與操作的能力	3.88	0.66	3
比賽戰術與戰略應用的能力	3.96	0.65	1
橄欖球運動教練專業能力之整體程度	3.82	0.56	

三、比較不同人口統計變項之橄欖球教練在專業能力度之差異情形

(一) 教育程度

不同教育程度的橄欖球運動教練之專業能力在「運動傷害防護與管理能力」、「精神力之訓練與實施能力」、「心理訓練與操作能力」、「橄欖球基本訓練法與操作的能力」、「比賽戰術與戰略應用的能力」構面上及「橄欖球運動教練專業能力之整體程度」皆達顯著性差異，而在「運動理論知識的了解程度」構面則沒有顯著差異。教育程度為高中職的橄欖球教練在各項因素構面之精通程度皆顯著高於其他教育程度的教練。而教育程度為研究所的橄欖球教練在各因素構面之精通程度，普遍顯著高於教育程度為大學、學院或專科的教練。詳如下表 3 所示：

表 3 不同教育程度的教練對專業能力的具備程度差異之評定

項目	組別	平均數	標準差	F 值	事後比較
運動傷害防護與管理能力	1.研究所	4.12	0.68	13.17*	4 > 1 > 2
	2.大學、學院	3.63	0.49		4 > 1 > 3
	3.專科	3.27	0.31		
	4.高中職	4.86	0.00		
精神力之訓練與實施能力	1.研究所	3.96	0.79	2.77*	4 > 1
	2.大學、學院	3.91	0.61		4 > 2
	3.專科	3.78	0.60		4 > 3
	4.高中職	5.00	0.00		

(接下頁)

(接上頁)					
心理訓練與操作能力	1.研究所	4.00	0.61	5.24*	1 > 2
	2.大學、學院	3.63	0.54		4 > 2
	3.專科	4.00	0.76		
	4.高中職	4.50	0.00		
運動理論知識了解程度	1.研究所	3.71	0.86	2.68	
	2.大學、學院	3.36	0.66		
	3.專科	3.18	0.31		
	4.高中職	3.75	0.00		
橄欖球基本訓練法與操作的能力	1.研究所	4.17	0.70	5.20*	1 > 2
	2.大學、學院	3.71	0.60		4 > 2
	3.專科	3.80	0.56		
	4.高中職	4.50	0.00		
比賽戰術與戰略應用的能力	1.研究所	4.33	0.70	9.06*	1 > 3
	2.大學、學院	3.73	0.51		1 > 2
	3.專科	3.90	0.66		4 > 2
	4.高中職	4.50	0.00		
橄欖球運動教練專業能力之整體程度	1.研究所	4.04	0.67	6.08*	1 > 3
	2.大學、學院	3.69	0.45		1 > 2
	3.專科	3.63	0.47		4 > 2
	4.高中職	4.61	0.00		4 > 3

(二) 職別

在不同職別的橄欖球運動教練之專業能力，不論就整體而言，及在各個構面上均未達顯著差異。詳如下表 4 所示：

表 4 不同職別的教練對專業能力的具備程度差異之評定

項目	組別	平均數	標準差	F 值	事後比較
運動傷害防護與管理能力	1.學校運動專任教練	3.68	0.80	2.12	
	2.學校專任體育教師兼教練	3.85	0.58		
	3.學校外聘教練	3.86	0.73		
	4.其它	3.41	0.24		
精神力之訓練與實施能力	1.學校運動專任教練	3.94	0.95	2.54	
	2.學校專任體育教師兼教練	4.06	0.59		
	3.學校外聘教練	3.88	0.66		
	4.其它	3.51	0.75		
心理訓練與操作能力	1.學校運動專任教練	4.00	0.72	1.39	
	2.學校專任體育教師兼教練	3.78	0.52		
	3.學校外聘教練	3.66	0.73		
	4.其它	4.00	0.66		
運動理論知識了解程度	1.學校運動專任教練	3.75	1.03	1.03	
	2.學校專任體育教師兼教練	3.46	0.57		
	3.學校外聘教練	3.44	1.00		
	4.其它	3.25	0.31		
橄欖球基本訓練法與操作的能力	1.學校運動專任教練	3.63	0.99	0.67	
	2.學校專任體育教師兼教練	3.92	0.59		
	3.學校外聘教練	3.91	0.77		
	4.其它	3.90	0.39		
比賽戰術與戰略應用的能力	1.學校運動專任教練	3.81	0.50	0.25	
	2.學校專任體育教師兼教練	3.98	0.68		
	3.學校外聘教練	3.97	0.70		
	4.其它	3.92	0.48		
橄欖球運動教練專業能力之整體程度	1.學校運動專任教練	3.81	0.76	0.72	
	2.學校專任體育教師兼教練	3.87	0.51		
	3.學校外聘教練	3.80	0.70		
	4.其它	3.62	0.34		

(三) 年齡

不同年齡的橄欖球運動教練之專業能力在「運動傷害防護與管理能力」、「心理訓練與操作能力」、「運動理論知識的了解程度」、「橄欖球基本訓練法與操作的能力」、「比賽戰術與戰略應用的能力」構面上及「橄欖球運動教練專業能力之整體程度」皆達顯著性差異，而在「理論知識的了解程度」構面則沒有顯著差異。年齡為 20-24 歲、45-49 歲及 50 歲以上的橄欖球教練在各因素構面之精通程度皆顯著低於其他年齡層的教練。詳如下表 5 所示：

表 5 不同年齡的教練對專業能力的具備程度差異之評定

項目	組別	平均數	標準差	F 值	事後比較
運動傷害防護與管理能力	1. 20-24 歲	3.43	0.30	3.66*	3 > 1
	2. 25-29 歲	3.86	0.78		3 > 5
	3. 30-34 歲	3.99	0.71		3 > 7
	4. 35-39 歲	4.16	0.25		4 > 1
	5. 40-44 歲	3.65	0.70		4 > 5
	6. 45-49 歲	3.66	0.48		4 > 6
	7. 50 歲以上	3.29	0.31		4 > 7
精神力之訓練與實施能力	1. 20-24 歲	3.33	0.73	7.41*	3 > 1 5 > 2 > 1
	2. 25-29 歲	3.81	0.74		3 > 6 5 > 6
	3. 30-34 歲	4.11	0.66		3 > 7 5 > 7
	4. 35-39 歲	4.34	0.41		4 > 2 > 1
	5. 40-44 歲	4.31	0.25		4 > 6
	6. 45-49 歲	3.68	0.69		4 > 7
	7. 50 歲以上	3.31	0.34		
心理訓練與操作能力	1. 20-24 歲	3.70	0.68	3.48*	2 > 6 5 > 1
	2. 25-29 歲	4.00	0.74		2 > 7 5 > 4
	3. 30-34 歲	3.93	0.60		3 > 6 5 > 6
	4. 35-39 歲	3.66	0.34		3 > 7 5 > 7
	5. 40-44 歲	4.11	0.56		
	6. 45-49 歲	3.40	0.51		
	7. 50 歲以上	3.38	0.41		

(接下頁)

(接上頁)

運動理論知識了解程度	1. 20-24 歲	3.45	1.07	1.58		
	2. 25-29 歲	3.50	0.90			
	3. 30-34 歲	3.53	0.58			
	4. 35-39 歲	3.75	0.22			
	5. 40-44 歲	3.43	0.60			
	6. 45-49 歲	3.35	0.74			
	7. 50 歲以上	2.75	0.82			
橄欖球基本訓練法與操作的能力	1. 20-24 歲	3.45	0.79	3.01*	3 > 1	
	2. 25-29 歲	3.75	0.87		4 > 1	
	3. 30-34 歲	4.05	0.61		5 > 1	
	4. 35-39 歲	4.05	0.25		5 > 6	
	5. 40-44 歲	4.15	0.72		5 > 7	
	6. 45-49 歲	3.70	0.38			
	7. 50 歲以上	3.50	0.55			
比賽戰術與戰略應用的能力	1. 20-24 歲	3.55	0.30	4.65*	3 > 7	
	2. 25-29 歲	3.88	0.77		4 > 2	
	3. 30-34 歲	4.00	0.70		4 > 3 > 1	
	4. 35-39 歲	4.52	0.42		4 > 5 > 7	
	5. 40-44 歲	4.01	0.66		4 > 6	
	6. 45-49 歲	3.90	0.51		5 > 1	
	7. 50 歲以上	3.38	0.41			
橄欖球運動教練專業能力之整體程度	1. 20-24 歲	3.46	0.51	4.13*	2 > 7	5 > 1
	2. 25-29 歲	3.81	0.77		3 > 1	5 > 7
	3. 30-34 歲	3.96	0.60		3 > 6	
	4. 35-39 歲	4.12	0.22		3 > 7	
	5. 40-44 歲	3.96	0.41		4 > 1	
	6. 45-49 歲	3.63	0.52		4 > 6	
	7. 50 歲以上	3.27	0.44		4 > 7	

(四) 從事教練工作年資

不同從事教練的工作年資的橄欖球運動教練之專業能力在「運動傷害防護與管理能力」、「精神力之訓練與實施能力」、「心理訓練與操作能力」、「運動理論知識的了解程度」、「橄欖球基本訓練法與操作的能力」、「比賽戰術與戰略應用的能力」構面上及「橄欖球運動教練專業能力之整體程度」皆達顯著性

差異。從事教練工作年資為 1-3 年、19-21 年或 22 年以上的橄欖球教練在各因素構面之精通程度皆顯著低於其他工作年資的教練。詳如下表 6 所示：

表 6 不同從事教練工作年資的教練對專業能力的具備程度差異之評定

項目	組別	平均數	標準差	F 值	事後比較
運動傷害防護與管理能力	1. 1-3 年	3.66	0.55	2.50*	2 > 6 5 > 1
	2. 4-6 年	3.90	0.91		2 > 8 5 > 6
	3. 7-9 年	3.86	0.39		3 > 6 5 > 8
	4. 10-12 年	3.84	0.51		3 > 8
	5. 13-15 年	4.24	0.58		4 > 6
	6. 16-18 年	3.14	0.00		4 > 8
	7. 19-21 年	3.79	0.55		
	8. 22 年以上	3.00	0.00		
精神力之訓練與實施能力	1. 1-3 年	3.78	0.63	4.38*	2 > 1 5 > 1
	2. 4-6 年	3.59	0.69		2 > 7 5 > 8
	3. 7-9 年	4.28	0.75		2 > 8 6 > 1
	4. 10-12 年	4.11	0.26		3 > 1 6 > 8
	5. 13-15 年	3.99	0.79		3 > 8
	6. 16-18 年	4.25	0.22		4 > 1
	7. 19-21 年	4.38	0.00		4 > 8
	8. 22 年以上	3.69	0.75		
心理訓練與操作能力	1. 1-3 年	3.00	0.00	3.69*	2 > 4
	2. 4-6 年	3.94	0.68		2 > 7
	3. 7-9 年	3.75	0.57		6 > 2 > 1 > 8
	4. 10-12 年	4.07	0.74		6 > 3 > 8
	5. 13-15 年	3.79	0.56		6 > 4
	6. 16-18 年	3.66	0.34		6 > 5
	7. 19-21 年	3.67	0.54		6 > 7
	8. 22 年以上	4.75	0.00		

(接下頁)

(接上頁)						
運動理論知識了解程度	1. 1-3 年	3.50	0.55	4.76*	5 > 1 > 8	
	2. 4-6 年	3.00	0.00		5 > 2 > 8	
	3. 7-9 年	3.80	0.61		5 > 3 > 8	
	4. 10-12 年	3.30	0.77		5 > 4 > 8	
	5. 13-15 年	3.65	0.83		5 > 6 > 8	
	6. 16-18 年	3.46	0.25		5 > 7 > 8	
	7. 19-21 年	3.47	0.63			
	8. 22 年以上	4.25	0.38			
橄欖球基本訓練法與操作的能力	1. 1-3 年	3.25	0.00	4.78*	2 > 1	5 > 1
	2. 4-6 年	3.38	0.68		2 > 8	5 > 7
	3. 7-9 年	2.00	0.00		3 > 1	5 > 8
	4. 10-12 年	3.46	0.72		3 > 7	6 > 1
	5. 13-15 年	3.55	0.70		3 > 8	6 > 8
	6. 16-18 年	3.92	0.74		4 > 1	
	7. 19-21 年	4.25	0.49		4 > 8	
	8. 22 年以上	3.95	0.40			
比賽戰術與戰略應用的能力	1. 1-3 年	4.33	0.50	5.93*	4 > 1 > 8	
	2. 4-6 年	4.25	0.00		4 > 2 > 8	
	3. 7-9 年	3.63	0.41		5 > 3 > 1 > 8	
	4. 10-12 年	3.00	0.00		5 > 2 > 8	
	5. 13-15 年	3.88	0.66		5 > 7	
	6. 16-18 年	3.68	0.58		6 > 1 > 8	
	7. 19-21 年	3.85	0.78		6 > 2 > 8	
	8. 22 年以上	4.04	0.32		6 > 7	
橄欖球運動教練專業能力之整體程度	1. 1-3 年	4.28	0.64	3.76*	2 > 1 > 8	
	2. 4-6 年	4.67	0.50		3 > 1 > 8	
	3. 7-9 年	4.50	0.00		4 > 8	
	4. 10-12 年	3.75	0.00		5 > 1 > 8	
	5. 13-15 年	3.00	0.00		5 > 7 > 8	
	6. 16-18 年	3.96	0.65		6 > 8	
	7. 19-21 年	3.60	0.54			
	8. 22 年以上	3.98	0.72			

(五) 目前取得教練證書最高級別

目前取得不同級別教練證書的橄欖球運動教練之專業能力在「運動傷害防護與管理能力」、「精神力之訓練與實施能力」、「心理訓練與操作能力」、「運動理論知識的了解程度」、「橄欖球基本訓練法與操作的能力」、「比賽戰術與戰略應用的能力」構面上及「橄欖球運動教練專業能力之整體程度」皆達顯著性差異。目前取得教練證書最高級別為國家 B 級的橄欖球教練在各因素構面之精通程度皆顯著高於其他級別的教練；而目前取得教練證書最高級別為國家 C 級或無的橄欖球教練在各因素構面之精通程度皆顯著低於其他級別的教練。詳如下表 7 所示：

表 7 不同級別教練證書的教練對專業能力差異之評定

項目	組別	平均數	標準差	F 值	事後比較
運動傷害防護與管理能力	1.國家 A 級	3.77	0.62	7.05*	2 > 1 > 4
	2.國家 B 級	4.04	0.67		2 > 3
	3.國家 C 級	3.69	0.40		
	4.無	3.32	0.35		
精神力之訓練與實施能力	1.國家 A 級	3.78	0.63	9.24*	2 > 1 > 3
	2.國家 B 級	3.97	0.64		2 > 1 > 4
	3.國家 C 級	4.26	0.56		
	4.無	3.58	0.55		
心理訓練與操作能力	1.國家 A 級	3.47	0.76	8.64*	2 > 1
	2.國家 B 級	3.94	0.68		2 > 3
	3.國家 C 級	3.57	0.52		2 > 4
	4.無	4.14	0.63		
運動理論知識了解程度	1.國家 A 級	3.60	0.51	10.24*	2 > 1 > 4
	2.國家 B 級	3.64	0.46		2 > 3
	3.國家 C 級	3.80	0.61		
	4.無	3.49	0.70		
橄欖球基本訓練法與操作的能力	1.國家 A 級	3.81	0.67	8.38*	2 > 1 > 4
	2.國家 B 級	3.10	0.69		2 > 3
	3.國家 C 級	2.92	0.37		
	4.無	3.46	0.72		

(接下頁)

					(接上頁)
比賽戰術與戰略應用的能力	1.國家 A 級	3.88	0.75	8.45*	2 > 3
	2.國家 B 級	4.18	0.56		2 > 4
	3.國家 C 級	3.65	0.45		1 > 3
	4.無	3.39	0.44		1 > 4
橄欖球運動教練專業能力之整體程度	1.國家 A 級	3.88	0.66	11.07*	2 > 1 > 4
	2.國家 B 級	4.14	0.68		2 > 3
	3.國家 C 級	4.13	0.61		
	4.無	3.55	0.30		

(六) 擔任選手時之最高層級

不同從事教練的工作年資的橄欖球運動教練之專業能力在「運動傷害防護與管理能力」、「精神力之訓練與實施能力」、「運動理論知識的了解程度」、「橄欖球基本訓練法與操作的能力」、「比賽戰術與戰略應用的能力」構面上及「橄欖球運動教練專業能力之整體程度」皆達顯著性差異。擔任選手時之最高層級為國家代表隊的橄欖球教練在各因素構面之精通程度皆顯著高於其他層級的教練；而擔任選手時之最高層級為學校代表隊的橄欖球教練在各因素構面之精通程度皆顯著低於其他層級的教練。詳如下表 8 所示：

表 8 不同擔任選手時之最高層級的教練對專業能力差異之評定

項目	組別	平均數	標準差	F 值	事後比較
運動傷害防護與管理能力	1.國家代表隊	3.85	0.59	1.85*	經事後檢定 不顯著
	2.縣市代表隊	3.75	0.82		
	3.學校代表隊	3.51	0.30		
精神力之訓練與實施能力	1.國家代表隊	3.78	0.63	12.54*	1 > 3
	2.縣市代表隊	4.08	0.59		2 > 3
	3.學校代表隊	3.99	0.77		
心理訓練與操作能力	1.國家代表隊	3.20	0.50	1.83	
	2.縣市代表隊	3.94	0.68		
	3.學校代表隊	3.78	0.58		
運動理論知識了解程度	1.國家代表隊	3.97	0.71	3.79*	1 > 3
	2.縣市代表隊	3.60	0.51		2 > 3
	3.學校代表隊	3.80	0.61		

(接下頁)

(接上頁)				
橄欖球基本訓練法與操作的能力	1.國家代表隊	3.54	0.60	6.20* 1 > 2
	2.縣市代表隊	3.51	0.95	1 > 3
	3.學校代表隊	3.00	0.71	
比賽戰術與戰略應用的能力	1.國家代表隊	3.46	0.72	12.69* 1 > 2
	2.縣市代表隊	4.02	0.59	1 > 3
	3.學校代表隊	3.72	0.84	
橄欖球運動教練專業能力之整體程度	1.國家代表隊	3.45	0.38	6.97* 1 > 3
	2.縣市代表隊	3.88	0.66	2 > 3
	3.學校代表隊	4.15	0.53	

肆、結論與建議

本研究以自編之「橄欖球運動教練專業能力量表」為研究工具，以 SPSS 15.0 for Windows 統計套裝軟體處理所搜集之資料，獲得下列結論：

一、結論

- (一)在本研究調查中，橄欖球運動教練以取得「國家B級」證書、「30-34歲」、「大學、學院」畢業及教練年資在「1-3」，目前大部分是擔任「學校專任體育教師兼教練」，另外過去以擔任「國家代表隊」的選手居多。
- (二)橄欖球運動教練在各項專業能力皆達中上程度，以「比賽戰術與戰略應用的能力」層面之精通程度最高，「精神力之訓練與實施能力」層面之精通程度次之，而「運動理論知識了解程度」層面之精通程度最低。
- (三)不同人口統計變項之橄欖球教練在各因素構面之專業素養，除了不同職別的橄欖球運動教練在各項因素構面上沒有達到顯著差異水準之外，其餘人口統計變項普遍皆有達顯著差異 ($p < .05$)。

二、建議

- (一)以各因素構面之精通程度來看，橄欖球運動教練在「運動理論知識了解程度」層面之精通程度最低，應鼓勵教練積極進修，加強教練本身理論知識，將理論知識靈活運用於實務訓練上，促進提升訓練素質。
- (二)年齡較輕者(20-24歲)與年齡較長(45-49歲及50歲以上)之橄欖球運動

教練，與從事教練工作年資較短（1-3 年），與年資較久（19-21 年及 22 年以上）之橄欖球運動教練，在各項因素層面的精通程度普遍較低，年紀較輕與年資較短的教練可能是因為經驗不足所致，而年紀較長與年資較久的教練則可能是因為積極進修的動力不足所致，應針對這兩個層級進行不同的輔導，經驗不足者應加強實務訓練，而進修動力者應加以鼓勵。

- (三)目前取得教練證書最高級別為國家 C 級或沒有教練證書的橄欖球運動教練，與擔任選手時之最高層級為學校代表隊的橄欖球運動教練，其在各因素層面之精通程度皆較低，應鼓勵這些教練補強理論知識，多增加實務經驗，以增加各項專業素養應具備程度。

參考文獻

- 余育蘋（2002）。**排球運動教練專業能力研究**。未出版之碩士論文，臺北市立體育學院，臺北市。
- 林昌國（2008）。大學院校橄欖球選手訓練滿意度之研究。**輔仁大學體育學刊**，7，304-324。
- 吳明隆（2000）。**SPSS 統計應用實務**。台北市：松崗電腦圖書資料股份有限公司。
- 陳秋梅（2005）。**羽球運動教練專業能力研究**。未出版之碩士論文，輔仁大學，台北縣。
- 陳鴻雁（2002）。運動產業之根基—競技運動。**國民體育季刊**，35（4），8-12。
- 陳全壽（1997）。運動教練的養成及教練制度。**國民體育季刊**，26（4），4-17。
- 蔡昆霖、吳萬福（1999）。競技運動教練的重要性。**大專體育**，41，88-131。
- 劉雅燕、鄭俊傑、洪敦賓（2006）。大學院校橄欖球隊教練領導行為與選手滿意度之研究。**淡江體育**，9，114-127。
- 顏士凱（2006）。**足球運動教練專業知識與技術能力研究**。未出版之碩士論文，輔仁大學，台北縣。
- Bompa, T.O. (1999). *Periodization: Theory and Method of Training* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Horn, T. S. (1992). Leadership effectiveness in the sport domain. In T. S. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (pp.181-120). Champaign, IL: Human Kinetics.

The Study of Professional Level of A Rugby Coach

Chang-Kuo Lin
Chung Hua University

Abstract

This study analyzes the level of general rugby coaches' professional capability. The registered coaches participate in "Chinese Taipei Rugby Football Union" are applied as research objects. The research observes the following results:

First, in general, qualifications of a rugby coach include a certificate of "National B Class", the age between 30-34 with a bachelor degree, and a "one to three year" seniority. Most of the coaches used to be National Team' players, or are currently hired as school PE coaching teachers.

Second, professional competence of the coaches has reached above a middle level, especially the proficiency of applying competition tactics and strategies is the highest level. Meanwhile, their understanding of sport theoretical knowledge is the lowest level.

Third, comparing the different background variables for different rugby coaches on different factors regardless their positions and status, there are no significant variance. However, it showed significant variance on the differences in educational attainment, age, seniority, the class level of coaching certification and the highest level as a player. ($p < .05$).

Keywords: rugby, sports coaches, professional competency

驗證運動承諾與運動行為結構模式之研究

馬上閔¹ 馬上鈞² 陳聖峰³

¹國立屏東科技大學休閒運動保健系暨碩士班

²國立屏東科技大學企業管理系

³ 國立屏東科技大學休閒運動保健系暨碩士班

摘要

本研究目的在驗證運動承諾與運動行為之結構模式，並考驗運動承諾各因子間與運動行為之關係。本研究以配額抽樣及集群隨機抽樣方法於 2010 年 3 月在國立屏東科技大學取得 656 份有效樣本。所得資料以 SAS 8.0 套裝軟體進行結構模式適配檢定，結果顯示此結構模式具有良好適配度與精簡度 ($\chi^2=604.94$, $df=214$, $p<.05$; NFI=.91; NNFI=.91; CFI=.94; GFI=.94; RNFI=.97; RPR=.08; RPF1=.07)。其中運動承諾對運動行為有顯著正向影響 (標準化係數=0.73)，運動樂趣對運動承諾有顯著正向影響 (標準化係數=0.19)，投入替代對運動承諾有顯著負向影響(標準化係數=-0.12)，個人投資對運動承諾有顯著正向影響 (標準化係數=0.54)，社會約束對運動承諾有顯著正向影響 (標準化係數=0.17)，參與機會對運動承諾有顯著正向影響 (標準化係數=0.20)。建議未來研究應針對不同學齡學生進行探討，以驗證本研究模式之外展效度 (external validity)，俾利提升模式整體之解釋力。

關鍵詞：規律運動、健康生活型態、結構方程模式

壹、緒論

一、研究背景與動機

隨著知識科技的進步，傳統人力逐漸被機械化的產物所取代，也增加現代人坐式生活型態的機會，亦降低人們的身體活動量。根據教育部 2003 年針對大學生時間運用調查顯示，我國有高達 72% 的大學生過著坐式生活型態 (sedentary life-style)，平時有規律運動習慣者僅占 17%，超過三分之二的學生有運動不足的問題，因此常衍生許多相關的慢性疾病 (方進隆，1999)。根據行政院衛生署國民健康局 2007 年針對三高 (高血壓、高血糖、高血脂) 的研究調查顯示，我國 20 歲以上的民眾每 5 人就有 1 人罹患代謝症候群 (metabolic syndrome)，且比例隨著年齡的增長而有攀升的趨勢。代謝症候群的致病機轉主要和現代人坐式生活型態以及不良的飲食習慣有關。長期的運動量不足可能會導致身體能量過剩，多餘的能量被轉換成脂肪儲存在內臟中，致使身體胰島素產生阻抗現象，而造成空腹血糖偏高、葡萄糖耐受不良 (glucose intolerance) 或血脂代謝異常 (dyslipidemia) 等現象，最後產生代謝症候群的狀況 (Alberti & Zimmet, 1998)，這些代謝症候群的患者也經常是心血管疾病、糖尿病、高血壓等慢性疾病之高危險群。根據行政院衛生署 98 年度國人十大死因統計顯示，國人死於代謝症候群所衍生之疾病百分比高達 37.71%，已超越名列十大死因首位「癌症」的 29.55%，其所衍生出來的醫療資源的大量支出以及社會負擔的相關問題與日俱增，儼然成爲臺灣目前所面臨的健康議題的重點。

過去研究證實長期規律性運動可降低心臟病、糖尿病等慢性疾病的發生率，並且有助於生活品質的提升 (ACSM, 2000)。然而根據行政院體育委員會的一份研究報告 (2000) 指出：80% 的國民沒有規律的運動習慣，每週從事運動次數低於三次者高達 41.71%，更有 5.4% 的人每週運動不到一次，可見有規律運動的人口仍然佔少數。綜觀有關影響運動參與行爲之心理因素，「承諾」被視爲影響個體持續從事特定活動或維持穩定狀態的重要因素 (Becker, 1960)。Scanlan, Simons, Carpenter, Schmidt, & Keeler (1993) 綜合過去研究結果以「承諾」的概念發展出運動承諾模式 (Sport Commitment Model)，其被用來表示運動參與者對於繼續參與

運動的慾望及決心。Wilson, Roger, Carpenter, Hall, & Fraser (2004) 則將運動承諾模式運用於健身運動的情境中。過去研究皆證實，運動承諾會影響運動參與行為的持續程度，運動承諾越高則運動行為越能維持，其為影響運動參與的重要因素（簡后淑、季力康，2005；馬君萍、王耀聰，2006；Wilson et al., 2004）。

綜合上述研究背景，提早在大學階段瞭解當前大學生從事規律運動行為的現況，並對其相關因素加以深入探討，適時給予學生指導與協助，應有助於成年生活規律運動習慣的養成，進而促進國民的健康體能。此課題實有深入研究之必要。本研究欲以運動承諾模式為研究核心，以國立屏東科技大學學生為例，進而瞭解大學生從事規律運動的行為及其影響因素間的關係，希冀藉由此研究提供學校體育相關單位與後續研究者參考。

二、研究目的

本研究旨在探討運動承諾模式各因子間之關係，並進一步瞭解運動承諾對於運動行為的影響，藉此驗證運動承諾模式與運動行為的關係。本研究將採用結構方程模式 (Structural Equation Modeling, SEM) 統計技術以及 SAS 8.0 套裝軟體檢驗此一模式的適配程度。

三、理論基礎及相關研究

基於上述研究背景與動機，本研究針對研究目的提出以下研究假設：

（一）運動承諾與運動行為之關聯

Becker (1960) 認為承諾是一種影響人類行為的內在動力與態度，更是影響個體對於持續從事特定活動之重要因素，因此欲瞭解影響運動行為的心理層面就必須從承諾著手 (Martin & Hausenblaus, 1998)。Scanlan 等人 (1993) 表示運動承諾是指一種心理層面的建構，代表個體對於願意繼續參與運動的決心及慾望。Wilson 等人 (2004) 研究顯示運動承諾越高則個人的運動行為也越高，其代表運動承諾的高低將會強烈影響個體參與運動的動機強度以及持續參與的動力 (Carpenter, & Coleman, 1998)。因此本研究提出假設一：運動承諾越高則運動行為越能持續。

（二）運動樂趣與運動承諾之關聯

運動樂趣 (sport enjoyment) 是指個體在參與活動的過程所能感受到的愉悅

或滿足感的情緒，這些情緒可以提供參與者持續運動的動機與力量 (Weiss, & Weiss, 2003)。Scanlan, Carpenter, Lobel & Simon (1993) 指出運動樂趣會對運動產生一種正面情感的反應，這種反應會產生流暢的感覺。過去許多健身運動情境的相關研究顯示，運動樂趣可有效預測運動承諾，且運動樂趣度越高其承諾越高 (Weiss, Kimmel, & Smith, 2001; Wilson et al., 2004)。因此本研究提出假設二：運動樂趣對運動承諾有正向影響。

(三) 投入替代與運動承諾之關聯

投入替代 (involvement alternatives) 指個體在參與運動活動以外，尚有其他活動選擇，也可簡單稱之為替代性活動。馬君萍、王耀聰 (2006) 指出，大多數的運動參與者認為「有其他事情要做」是導致停止或離開運動的主要原因。Scanlan 等人 (1993) 指出投入替代是考慮所有活動以外的替代慾望，若有更具吸引力的活動出現時，將會降低其運動承諾。過去許多健身運動情境的相關研究顯示，投入替代可有效預測運動承諾，且可選擇的替代越多承諾則越低 (簡后淑, 2005; Weiss et al., 2001)。因此本研究提出假設三：投入替代對運動承諾有負向影響。

(四) 個人投資與運動承諾之關聯

個人投資 (personal investment) 是指個體投入在運動當中所有不可回復的資源 (Alexandris, Zahariadis, Tsozbatzoudis, & Grouios, 2002)，包括：時間、金錢與精力等，大部分的人都會期待投資之後所帶來的利益，而對活動產生強烈的依附感。因此，人們在於利用上述資源而去從事於活動時，在心理上會變得更加地執著 (Wilson et al., 2004)。過去許多健身運動情境的相關研究顯示，個人投資可有效預測運動承諾，且資源投入越多產生的承諾越高 (Brown, 2007)。因此本研究提出假設四：個人投資對運動承諾有正向影響。

(五) 社會約束與運動承諾之關聯

社會約束 (social constraint) 是指個體參與運動會受到周遭相關的人，對其持續參與的行為產生外在規範與影響力，尤其是退出運動參與時會受到極大的關注。社會規範或期待 (例如：受到親人與同儕影響) 會迫使參與者感到壓力而不得不持續從事運動參與 (簡后淑、季力康, 2005)。因此在運動承諾模式中，當參與者所感受到的社會約束越大時，對於運動的承諾感會越高 (Scanlan et al., 1993)。過去許

多健身運動情境的相關研究顯示，社會約束可有效預測運動承諾，即個體會因感受自重要關係人的壓力產生越高的承諾 (Jones, 2000)。因此本研究提出假設五：社會約束對運動承諾有正向影響。

(六) 參與機會與運動承諾之關聯

參與機會 (involvement opportunity) 是指持續涉入所能獲致直接與非直接的價值與利益，因此對參與活動產生承諾感，參與機會被認為跟個體的心理、生理甚至與社會利益有強烈的關連性 (Alexandris et al., 2002)，例如：健康體態、與同伴相處的機會。參與機會是強調個體對於活動本身或經驗的期待，而非一定要達成某種目標才可以，因此如果有更多的參與機會，將可能會產生更強的運動承諾 (Scanlan et al., 1993)。由過去許多健身運動情境的相關研究發現，參與機會可有效預測運動承諾，且預期繼續參與活動時所能獲得有價值的機會越高則承諾越高 (Ryan, Kaplant & Greset, 2001; Alexandris et al., 2002)。因此本研究提出假設六：參與機會對運動承諾有正向影響。

貳、方法

一、研究對象與抽樣方法

本研究之預試對象以國立屏東科技大學 150 位大學生為抽樣對象，在確定量表具有良好信效度，正式問卷之抽樣方法共分為二階段進行，調查期間為第二學期統一實施游泳教學非興趣選項，因此，第一階段非隨機之配額抽樣，於 98 學年度第二學期體育課程各授課時段選取 1 班；第二階段採隨機之集群抽樣，針對選取受測之班級進行全班問卷調查。本研究問卷施測時間為 2010 年 3 月 1 日至 2010 年 3 月 14 日止，為期兩週進行問卷收集與調查。共計發放 780 份問卷，經刪除嚴重漏答及規律性作答後，實得有效問卷 656 份，有效問卷回收率為 84.10%。

二、研究工具與量表計分方式

本研究問卷設計在運動承諾方面係參考 Scanlan 等人 (1993)、Wilson 等人 (2004) 等學者的研究問卷加以修改，共計 25 個題項，各量表之題項均採用 Likert 五點量表計分，由「非常不同意」到「非常同意」分別給予 1 到 5 的分數。而運

動行為方面, 本研究係參考劉影梅 (2006)、陳芮淇 (2000) 等學者之研究問卷加以修改, 讓受試者自述其在過去時間平均每次運動持續時間、平均每週運動次數和自覺運動強度 (rating of perceived exertion, RPE), 並依據不同的運動強度 (低度運動量 (1.5 METS)、中度運動量 (4 METS)、高度運動量 (8 METS)) 給予加權分數, 以評估其每週、每日身體活動能量消耗。運動參與程度的得分愈高者, 即代表其運動參與行為愈高, 以作為本研究測量運動行為的依據。

三、測量模式之信效度分析

(一) 測量模式

本研究之初始測量模式如圖 1 所示, V 代表觀察變數的代號。潛在變數 (Latent Construct) 以橢圓形來表示, 觀察變數 (Indicators Construct) 則以矩形來表示。此外, 在測量模式中並不探討變數間的因果關係, 但容許每個變數之間存在共變異關係, c 代表潛在變數間的共變, $\epsilon_1 \sim \epsilon_{28}$ 代表觀察變項的誤差。

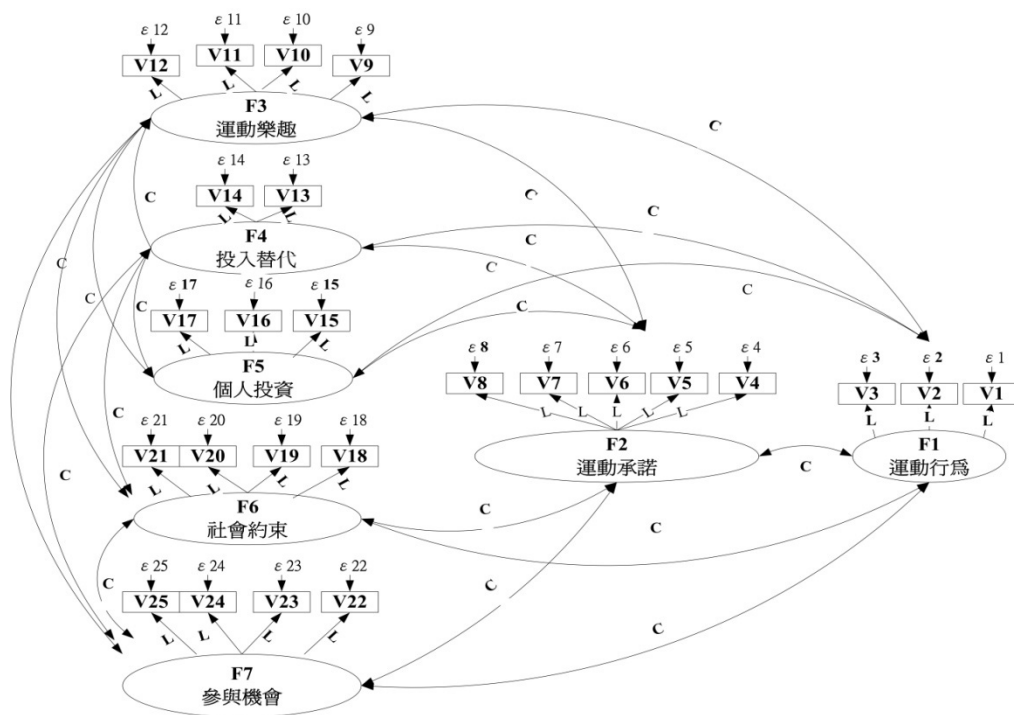


圖 1 運動承諾與運動行為初始測量模式圖

(二) 修正測量模式適配度分析

依據表 1 測量模式之資料分析結果，顯示模式整體適配度仍有改善空間，根據 Lagrange Multipliers in GAMMA 提供之數據，將適配度較差之 V22「結交朋友」、V19「壓力而去運動」予以刪除。修正後測量模式之 Chi-Square 值仍具統計顯著水準，但 χ^2/df 比值為 2.66，小於建議值 3 (Carmines & Maciver, 1981)，而 CFI、GFI、NFI 及 NNFI 皆大於 0.9，整體而言其測量模式之適配度可被接受。

表 1 修正測量模式之適配度指標表

測量項目	χ^2	p值	df	χ^2/df	CFI	GFI	NFI	NNFI
初始模式適配度	896.39*	< 0.05	254	3.53	0.91	0.89	0.88	0.90
刪除V22	734.06*	< 0.05	231	3.18	0.93	0.91	0.90	0.92
刪除V19	555.46*	< 0.05	209	2.66	0.95	0.93	0.92	0.94
評鑑準則	越小越好	> 0.05		< 3	> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9

*p < .05

(三) 修正測量模式之信效度分析

1. 組合信度與收斂效度

以組合信度作為評量內部一致性的信度，組合信度如同alpha信度係數，用來分析指標內部的一致性 (Fornell & Larcker, 1981)。其中除運動行為組合信度為0.44略低，其餘各潛在變項的組合信度介於0.66~0.89之間，均能達到0.60的建議門檻 (Hatcher, 1994)，顯示此模式已具有良好信度；根據Anderson, Gerbing (1988) 認為觀察變項在其所反映的因素上的係數，若達到統計的顯著水準 (t值大於1.96)，則該因素具有收斂效度，檢驗各衡量題項因素負荷量介於0.34~0.93之間 (t值大於1.96)，皆達到顯著水準，此顯示本模式具有收斂效度，其結果如表2所示。

表 2 測量模式之組合信度分析表

潛在變項／觀察變項	信度		效度	
	Reliability ^a	組合信度	標準化 因素負荷量	t-value
運動行為 (F1)		0.44		
V1 高度運動量	0.35		0.59	11.60 *
V2 中度運動量	0.19		0.44	9.34 *
V3 低度運動量	0.12		0.34	7.28 *
運動承諾 (F2)		0.85		
V4 從事運動	0.39		0.62	16.59*
V5 付出代價	0.44		0.67	18.02*
V6 放棄運動	0.65		0.80	23.92 *
V7 決心持續	0.59		0.77	22.03 *
V8 自身負責	0.56		0.75	21.06 *
運動樂趣 (F3)		0.89		
V9 運動令人快樂	0.75		0.86	26.43 *
V10 經驗獲得好處	0.55		0.74	20.90 *
V11 運動享受樂趣	0.72		0.85	25.67 *
V12 喜歡從事運動	0.67		0.82	24.30 *
投入替代 (F4)		0.83		
V13 相較運動其它更加愉快	0.57		0.75	12.76 *
V14 相較運動其它更有價值	0.87		0.93	13.89 *
個人投資 (F5)		0.87		
V15 投入努力	0.82		0.90	28.47 *
V16 投入時間、精力	0.85		0.92	29.51 *
V17 投入金錢	0.43		0.65	17.91 *
社會約束 (F6)		0.66		
V18 輕易放棄的人	0.32		0.56	12.64 *
V20 爲了取悅別人	0.21		0.46	10.43 *
V21 退出對我失望	0.71		0.85	17.84 *
參與機會 (F7)		0.83		
V23 舒緩壓力	0.55		0.74	20.27 *
V24 增進健康	0.71		0.85	24.02 *
V25 增進技能	0.59		0.77	21.18 *

註：a 爲因素負荷量之平方 *代表具備 $\alpha=0.05$ 之顯著水準

2. 區別效度

在區別效度方面，依據表 3、表 4 所示，本研究針對具相關係數較高之潛在變項進行限定模式與非限定模式之卡方差異檢定。其中「運動承諾」與「個人投資」間的相關係數為 0.79；「運動行為」與「個人投資」之相關係數為 0.76；「運動行為」與「運動承諾」之相關係數為 0.67，三者具有較高之相關係數，經計算其與非限定模式之卡方值差異，分別為 286.12、255.86、18.03，各 p 值均小於 0.05，顯示具有顯著差異，顯示潛在變項之測量具有區別效度。

表 3 各構面之相關係數表

	運動 行為	運動 承諾	運動 樂趣	投入 替代	個人 投資	社會 約束	參與 機會
運動行為	1						
運動承諾	0.67	1					
運動樂趣	0.61	0.66	1				
投入替代	-0.09	-0.27	-0.21	1			
個人投資	0.76	0.79	0.58	-0.13	1		
社會約束	0.36	0.44	0.11	-0.01	0.43	1	
參與機會	0.39	0.54	0.63	-0.19	0.33	0.11	1

表 4 區別效度之卡方差異性檢定

變數	卡方值	自由度	與測量模式卡 方值之差	p-value	區別效度	
測量模式	555.46	209		<0.05		
單一構面模式						
變數一	變數二					
運動承諾	個人投資	573.49	210	18.03	<0.05	v
運動行為	個人投資	841.57	210	286.12	<0.05	v
運動行為	運動承諾	811.31	210	255.86	<0.05	v

註：v 代表具有區別效度

四、資料處理

本研究主要採用線性結構關係模式 (Linear Structural Relation, LISREL) 來分析運動承諾、運動樂趣、投入替代、個人投資、社會約束、參與選項與運動行為間的關聯性，進而判斷整體模型的適配度，亦即理論架構與觀察資料的適配程度。本研究採用 SAS 8.0 套裝軟體之 CALIS 進行模式的適配檢定。分析程序則先以驗證性因素分析，對測量模式的資料適配度進行檢驗；其次，再對結構模式進行適配檢定與路徑分析。

參、結果

一、樣本描述性統計結果

本研究之有效樣本共計 656 人，分佈情形在性別方面：男性 332 人 (50.8%)、女性 322 人 (49.2%)；曾經有運動競賽經驗者為 492 人 (75.1%)、未曾有者為 163 人 (24.9%)；在參與運動社團方面：有參與者為 507 人(77.4%)、無參與者為 148 人 (22.6%)；自覺體態感到滿意有 298 人 (45.5%)、尚可者有 293 人次之 (44.7%)、感到不佳者有 64 人 (9.8%)；自覺健康狀況良好有 120 人 (18.3%)、普通者有 444 人 (67.8%)、略差者有 91 人 (13.9%)；住宿情況以學校住宿為最多 486 人 (74.2%)，校外住宿者為 117 人 (17.9%)、與家人同住 48 位 (7.3%)、與親戚同住 4 位 (0.6%)。

二、結構模式分析

(一) 模式適配度檢定

結構模式適配指標分析結果如下表 5 所示。由表中可知，結構模式中各項適配指標，CFI、GFI、NNFI 均大於建議值 0.9， $\chi^2/df=2.83$ 達小於 3.0 建議門檻，顯示此結構模式具有不錯的適配結果。在結構模式中之 RNFI 必須大於 0.9，越接近 1 越好，而 RPR 是在檢測結構模式之精簡度，越大表示適配度越佳。由表中可看出 RNFI=0.97，RPR=0.21 且 RRFI=0.21，顯示此結構模式具有良好之適配度與精簡度。

表 5 結構模式之飽和模式與結構模式適配度指標表

測量項目	Combined model					Structural model				
	χ^2	df	χ^2/df	NFI	NNFI	CFI	GFI	RNFI	RPR	RRFI
結構模式	604.94*	214	2.83	0.91	0.93	0.94	0.92	0.97	0.08	0.07

*p < .05

(二) 路徑分析與假設驗證

以下將針對研究假設進行驗證，而各潛在變數之間的各项因果路徑即為本研究假設 (H1~H6)，各潛在變項間標準化路徑係數的 t 值均達到統計顯著水準

($p < .05$)，顯示本研究所提的假設獲得驗證，各路徑係數的正負號也符合本研究之假設影響關係，且 R^2 分別為 0.78 及 0.53，顯示模式具備高度解釋力。根據 Bae、Lawler (2000) 認為，在社會科學研究中， R^2 值能 >0.15 以上，即可視為具有高度支持。故本研究提出之假設已得到驗證，其所得之結構模式如表 6、圖 2 所示。

表 6 運動承諾與運動行為結構模式路徑係數表

依變數	自變數	標準化路徑係數	t-value	R^2
運動承諾	運動樂趣	0.19	3.91*	0.78
	投入替代	-0.12	-3.89*	
	個人投資	0.54	11.52*	
	社會約束	0.17	4.26*	
運動行為	參與機會	0.20	4.80*	0.53
	運動承諾	0.73	10.56*	

* $p < .05$

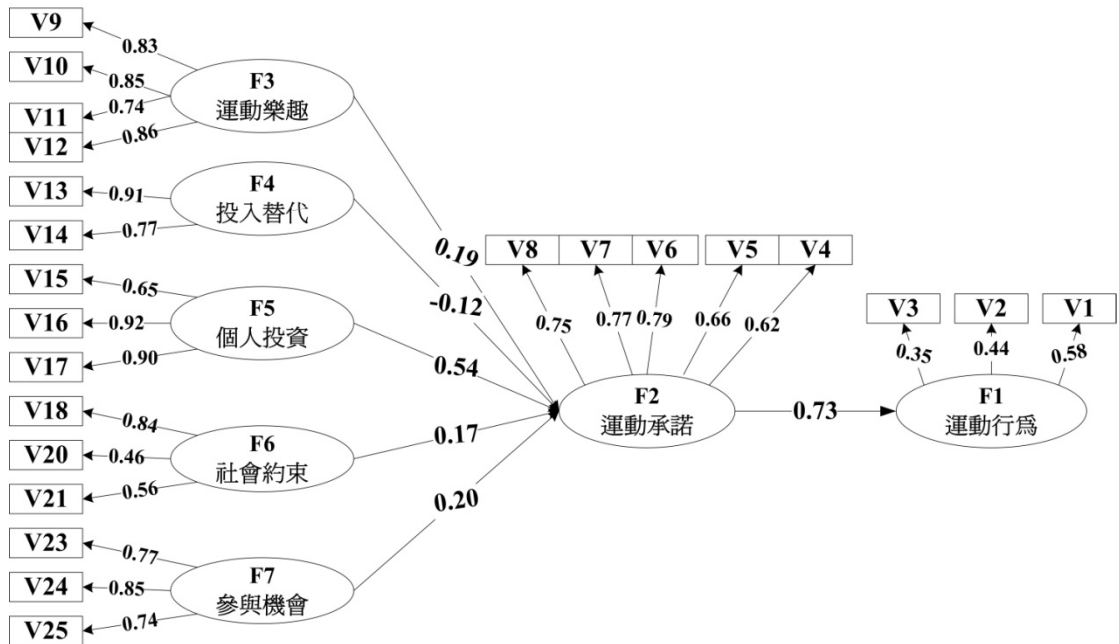


圖 2 運動承諾與運動行為結構模式之路徑係數

肆、討論

一、討論

根據上述分析結果，本研究假設均獲得研究資料的支持。分析結果指出大學生運動承諾對運動行爲具有顯著正向的影響關係（標準化係數為0.73， $t=10.56$ ），亦即，當個體運動承諾越高則會出現較高程度的運動參與行爲。簡后淑、季力康(2005)指出運動承諾的高低將強烈影響個體參與動機的強弱和持續參與的動力，運動承諾對個體能否持續規律參與活動扮演著重要的角色。所以，運動承諾對運動行爲具有顯著的正向關係，獲得研究結果證實。此外，驗證「運動樂趣」、「投入替代」、「個人投資」、「社會約束」、「參與機會」與運動承諾間關係，結果發現各構面皆能顯著且正向地解釋大學生運動承諾之表現，此結果印證運動承諾模式的理論。在「運動樂趣」構面，研究發現運動樂趣對參與者之運動承諾有顯著直接正向影響（標準化係數為0.19， $t=3.91$ ），Scanlan等人(1993)及Alexandris等人(2002)亦證實運動樂趣與運動承諾有直接正向的關係存在，表示學生若能在參與過程得到運動樂趣，將會提高其運動承諾，但如果缺乏樂趣而無法從活動中獲得正向情感，則有可能放棄這項活動；「投入替代」對運動承諾有顯著直接負向影響（標準化係數為-0.12， $t=-3.89$ ），簡后淑(2005)指出如果其他活動選擇性很高，當超過參與運動對個人的吸引力時，學生可能會因此轉而從事其他活動，因此可選擇的替代活動越多將會降低學生運動承諾；「個人投資」對運動承諾有顯著直接正向影響（標準化係數為0.54， $t=11.52$ ），表示個人對參與運動的投資（時間、努力或金錢）越多，對該項運動會有較高的承諾感。當個體若投入較多的資源於他們所參與的活動項目，則對此活動之心理依附程度將越高(Ryan, & Deci, 2000)，隨著運動承諾的提升將有助於學生規律從事運動；「社會約束」對運動承諾有顯著直接正向影響（標準化係數為0.17， $t=4.26$ ）。Carpenter, Coleman(1998)指出當運動參與者感受到父母、教練與朋友的壓力越大時，其持續運動參與的慾望與決心會越高。不想讓他人失望或自身因同儕親友的壓力下，進而使參與者期望與支持讓他們產生不想讓他人失望的感覺。「參與機會」對運動承諾也有顯著直接正向影響關係（標準化係數為0.20， $t=4.80$ ），Wilson等人(2004)研究指出當個體因某種需求、信念或利益價值而從事

運動，會使其有較高的運動承諾。因此學生信任經由持續的參與運動，而會產生有價值的機會。整體而言，本研究經實證發現大學生其運動承諾及運動行為間具有高度解釋力 ($R^2=0.73$)，換言之，本研究之因果模式具有很高的說服力。

二、結論

本研究採用結構方程模式統計方法驗證運動承諾模式各因子對大學生運動行為間的關係。由研究結果可看出運動承諾與運動行為之模式已達適配水準。在運動承諾的影響因素上，「投入替代」會直接且負向的影響「運動承諾」，「運動樂趣」、「個人投資」、「社會約束」、「參與機會」四個因素則會直接且正向的影響「運動承諾」，其中又以「個人投資」對運動承諾的影響力最高。而運動承諾也會直接且正向的影響大學生的運動參與程度。

三、建議

(一) 在實務上的建議

「個人投資」為影響運動承諾的最大因素，而時間、金錢及努力是從事運動行為必需付出的個人投資，強化這三方面進而提高運動承諾保持持續性的參與運動。建議學校可將體育課程列為校定必選且至少二必二選並配合至少一項興趣選項初階及進階，確保在大學生涯裡至少有一半以上時間可接觸到體育課程，在設計體育課程及教學裡，由大一自選初階興趣選項配合大二進階興趣選項，可為學生設定某種目標(考取某項運動教練或裁判證照)或教育學生建立運動行事曆(333體適能)，並設定體育畢業門檻規定，讓學生在大學求學期間為達成各項門檻，自發性的為目標付出努力。

相較於過去的求學階段大學生有較獨立的資金運用可採購個人化的運動用品或輔助器材，除了能確保參與運動的時間、投入一定的精力，排除沒有時間及體力的運動阻礙因素外，還能藉此建立義務性的承諾並開始參與運動，最終期望學生能藉此產生持續性參與運動的渴望或決心。

(二) 在研究對象上的建議

本研究係以國立屏東科技大學學生為主要研究對象，探討大專院校學生其運動承諾及運動行為之研究，後續研究者可以針對不同學齡學生進行交叉研究，並且與本研究之研究結果作比對，進行更深入的探討。

(三) 在研究主題上的建議

本研究主要以運動承諾及其前因因子等研究變項為研究基礎，探討對大學生之運動行為之影響，建議後續研究者可增加干擾變數、中介變數與其他的前因因子，放入理論架構之間，如：自我效能理論、跨理論模式及計劃行為理論等因素，做為可能影響關係之比較。因此，本研究建議在後續研究上，可以針對其他不同變數進行驗證，或從不同觀點切入分析探討。

參考文獻

- 方進隆 (1999)。臺灣地區大專院校學生體適能常模研究報告。中華民國體育學會，台北市。
- 行政院衛生署國民健康局 (2009)。國民健康局正規劃將代謝症候群納入成人預防保健服務。2009 年 12 月 10 日取自
http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_p01.aspx?class_no=25&level_no=1&doc_no=74157&keyword=
- 行政院衛生署國民健康局 (2010)。98 年度死因統計。2010 年 6 月 5 日取自
http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2.aspx?now_fod_list_no=11122&class_no=440&level_no=3
- 行政院體育委員會 (2000)。中華民國體育統計。臺北市：行政院體育委員會。
- 馬君萍、王耀聰 (2006)。運動承諾模式理論之探討。大專體育，82，147-153。
- 教育部 (2003)。大學生時間運用調查結果摘要分析報告。2003 年 1 月 15 日取自
<http://faculty.ndhu.edu.tw/~cyhung/project.files/college.doc>
- 陳芮淇 (2000)。新竹市某高職學生運動行為及其影響因素之研究。未出版之碩士論文，國立台灣師範大學，臺北市。
- 劉影梅 (2006)。臺灣國際身體活動量表-自填短版使用手冊。臺北市：行政院衛生署國民健康局。
- 簡后淑 (2005)。以運動承諾模式探討健身運動依附之相關研究。未出版之碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 簡后淑、季力康 (2005)。運動承諾模式與運動行為之探討。大專體育，81，153-158。
- Alberti, K. G., & Zimmet, P. Z. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus, provisional report of a WHO consultation. *Diabetic Medicine*, 15(7), 539-553.
- Alexandris, K., Zahariadis, P., Tsorbatzoudis, C., & Grouios, G. (2002). Testing the sport commitment model in the context of exercise and fitness participation. *Journal of Sport Behavior*, 25, 217-230.

- American College of Sport Medicine(2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins.
- Anderson, J. C., & David W. G. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Bae, J., & Lawler, J. J. (2000). Organizational and HRM Strategies in Korea: Impact of Firm Performance in An Emerging Economy. *Academy of Management Journal*, 43, 502-517.
- Becker, H. S. (1960). Notes on the concept of commitment. *The American Journal of Sociology*, 66 (1), 32-40.
- Brown, C. A. (2007). The Carolina Shaggers: Dance as Serious Leisure. *Journal of Leisure Research*, 39(4), 623-647.
- Carmines E.G., & MacIver J.P. (1981), *Unidimensional Scaling*, California: Sage publication.
- Carpenter, P. J., & Coleman, R. (1998). A longitudinal study of elite youth cricketers' commitment. *International Journal of Sport Psychology*, 29, 195-210.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 39-50.
- Hatcher, L. (1994). *A step-by-step approach to using the SAS system for factor analysis and structural equation modeling*. Cary, NC: SAS Institute.
- Jones, I. (2000). A model of serious leisure identification: The case of football fandom. *Leisure studies*, 19, 283-298.
- Martin, K. A., & Hausenblaus, H. A. (1998). Psychological commitment to exercise and eating disorder symptom logy among female aerobic instructors. *Sport Psychologist*, 12, 180-190.
- Ryan, R. L., Kaplant, R., & Greset, R. E. (2001). Predicting volunteer commitment in environmental stewardship programs. *Journal of environmental planning and*

- management*, 44 (5), 629-648.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Scanlan, T. K., Carpenter, P. J., Lobel, M., & Simons, J. P. (1993). A Test of the sport commitment Model Using Structural Equation Modeling. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 15, 119-133.
- Scanlan, T. K., Carpenter, P. J., Schmidt, G. W., Simons, J. P., & Keeler, B. (1993). An introduction to the sport commitment model. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 1-15.
- Weiss, M. R., Kimmel, L. A., & Smith, A. L. (2001). Determinants of sport commitment among junior tennis players: Enjoyment as a mediating variable. *Pediatric Exercise Science*, 13, 131-144.
- Weiss, W. M., & Weiss, M. R. (2003). Attraction- and entrapment-based commitment among competitive female gymnasts. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 25. 229-247.
- Wilson, P. M., Rodgers, W. M., Carpenter, P. J., Hall C., Hardy, J., & Fraser, S. N. (2004). The relationship between commitment and exercise behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, 5, 405-421.

A Test of a Structural Model between Sport Commitment and Exercise Behavior

Shang-Min Ma¹ Shang-Chun Ma¹ Sheng-Fong Chen²

¹National Pingtung University of Science and Technology

² Shu-Te University

Abstract

The purpose of this research aimed to confirm the structure model of sport commitments and exercise behavior, and specifically to investigate the relationship between sport commitments and their precursor factors: sport enjoyment, involvement alternatives, personal investment, social constraint, involvement opportunity, and the relationship between sport commitment and exercise behavior. A sample of 656 usable surveys was obtained from undergraduate college students at National Pingtung University of Science and Technology with cluster random sampling and the quota sampling method during March 2010. SAS 8.0 was employed in the procedure of model identification and modification. The goodness of fit and parsimony statistics for this alternative model were: $\chi^2=604.94$, $df=214$, $p<.05$; NFI=.91; NNFI=.91; CFI=.94; GFI=.94; RNFI=.97; RPR=.08; RRFI=.07. Results showed that (a)all related to sport commitment had significant positive effects on exercise behavior ($\beta=0.73$) ; (b)sport enjoyment had significant positive effects on sport commitment($\beta=0.19$); (c)involvement alternatives had significant positive effects on sport commitment($\beta=-0.12$); (d)personal investment had significant positive effects on sport commitment($\beta=0.54$); (e)social constraint had significant positive effects on sport commitment($\beta=0.17$); (f)involvement opportunity had significant positive effects on sport commitment($\beta=0.20$). Based on the results, future studies can target at the difference age cohort for the purpose of increasing the external validity of this model.

Keywords: regular exercise, healthy lifestyle, SEM

路跑運動參與者流暢體驗與休閒效益之關係研究

陳春安

南台科技大學體育教育中心

摘要

本研究目的在探討路跑運動參與者流暢體驗與休閒效益之間的關聯性。方法：採問卷調查對2011台南古都國際馬拉松賽之路跑運動參與者進行隨機抽樣，有效總樣本數為755。研究工具為流暢體驗量表與休閒效益量表，採用典型相關統計方法，進行資料分析，結果發現路跑運動參與者的流暢體驗與休閒效益具有顯著相關。結論：本研究建議政府或相關單位應舉辦更多的路跑活動，讓更多的路跑運動參與者感受愉悅的流暢體驗感繼而提升其休閒效益，讓參與者擁有健康快樂的路跑體驗。

關鍵詞：慢跑、心流、參賽者

壹、緒論

一、研究背景與動機

近幾十年來，中華民國路跑協會與馬拉松協會結合企業界，以較有系統的方式舉辦了以路跑運動為主的一連串活動，將路跑運動推展至全國各地，帶動了台灣民眾參與路跑運動的風氣。如今，路跑運動在台灣各地迅速普及，除了紛紛成立慢跑俱樂部、長跑團體，亦間接帶動各公私立機關團體及工商企業等相繼舉辦路跑比賽，提供國人更多的參與機會。路跑比賽活動普遍受國人所喜愛，在台灣規模最大的就屬ING臺北馬拉松，連續四年，ING臺北馬拉松締造50萬人熱情參與紀錄，累積跑出700多萬公里，被譽為全球規模最大的馬拉松活動，讓臺北躍登一級賽事城市的世界舞台（ING健康護照，2008）。

路跑之所以愈來愈受國人喜愛，甚至成為終生所從事的運動，其主要原因在於選擇運動的種類，許多休閒運動需要特殊場地、器材、基本技術、同伴及特定人數之限定，往往成為初學者望之生畏的門檻；而跑步則是人人與生俱來的本能，除了最容易與方便從事，花費亦最少，因此朱素蠻、卓世鏞（2004）指出慢跑是最經濟、最有效率，且不受時間、空間和年齡限制的運動項目。陳克誠（2008）認為慢跑對不同年齡層的人來說，都是有健康上的好處；尤其是老年人，規律的運動常常可以使得我們的生活品質上升，健康促進。而規律的從事路跑運動者，其最大攝氧量在各個不同年齡層皆優於無規律運動者，甚至60至69歲規律慢跑者之心肺耐力優於20至29歲無規律運動者（王學中，1995）。故路跑被視為良好的有氧運動之一，也是最好的全身運動，長期從事適度的路跑，不但可以改善心肺功能，而且可以均衡的鍛鍊身體的肌力與肌耐力，同時能調節身體各部位的運動機能。

由於路跑運動容易達到運動效果，獲得身心的調劑，故路跑比賽活動廣受國人喜愛，在2008年就有超過90場以全國路跑愛好者為參加對象的路跑比賽，其中更包含10場以上高額獎金的國際性路跑賽（孫承武，2008）。陳鴻雁、謝邦昌、鄧棠縈、陳麒文、蔡維欣（2003）發現國人最普遍的運動項目為「路跑、快走、散步」占51.7%，可見目前在台灣從事路跑運動的人口已日益增多。可見路跑是國人最常從事的休閒運動項目之一，而跑步又是人類與生俱來的本能，除了容易從事及花費少，亦對促

進健康有卓越的成效，因此本研究選擇以路跑運動為研究項目，期待對從事路跑運動的參與者有更深入的了解。

流暢體驗已被廣泛的應用到各個研究領域，其中包括運動競賽、自行車運動、游泳、溯溪、幼兒律動、閱讀網路遊戲、志工的參與、購物消費等。流暢體驗之所以如此被廣泛的應用，主要是代表從事休閒活動者對於該項活動投入的程度，依據 Csikszentmihalyi (1975) 的定義及描述，流暢體驗只發生在高度投入的活動者身上，當運動員經歷流暢時，會覺得自己很強健而不感到害怕，他們可以將注意力集中、身心合一，並且可以不費力的完成動作，這種經驗往往也是運動員從事運動時感受最甜美的時刻，而深植在運動員的心中。由於流暢體驗本身的感受是非常美好的，其本身即是一種獎賞，因此促使運動員不斷想要達到流暢的狀態，以獲得更大的運動樂趣及成就 (Jackson & Csikszentmihalyi, 1999)。Csikszentmihalyi (1990) 指出流暢體驗是一種正面的心理狀態，通常在個體知覺環境的挑戰和他自身的能力平衡時發生。此經驗不一定發生在優秀的選手身上，多數的運動參與者都曾有過流暢經驗。在馬拉松賽跑期間有高的流暢體驗將導致高持續跑步活動的動力 (Schüler & Brunner, 2008)。趙怡青、陳龍弘 (2004) 認為不論是巔峰表現、巔峰經驗或流暢經驗都是個體從事活動時經歷一種正向且積極的身、心理狀態，其中所包含的特質，是選手持續練習、不斷創造佳績的重要因素，也是一般大眾繼續從事健身運動的首要影響條件。

休閒效益 (leisure benefits) 是一種主觀的個人經驗感受，Iwasaki (2006) 對休閒效益的評價，認為休閒可以提供全世界人類有機會獲得有價值及有意義的生活，這樣可以幫助他們促進生活品質。在Mannell & Stynes (1991) 的休閒效益系統模式中指出，休閒運動參與者在活動參與的過程中，受到環境、活動本身、時間、心境等內外因素的刺激，進而產生生理、經濟、環境、社會，及心理上的影響，這些影響透過個人自我評價的過程，就產生所謂的休閒效益。就運動方面而言，行政院體委會 (1999) 曾提出休閒運動具有促進健康體適能、紓解各種壓力、滿足高層次心理需求、提高工作服務效能、提高生活品質、作為競技比賽項目，成為謀生的職業等六大功能。連俊名 (2002) 認為參與休閒活動可使得更容易融入社會、維持生活滿意、提高自我的肯定和情緒的紓解，並可增強體能和減緩身體機能的衰退。規

律且適度的運動可以強化身體適能，對生理與心理健康方面、疾病的預防與復健、體重控制、降低死亡率均有極大的效果（毛祚彥、林貴福，2007）。據此可知從事休閒運動可以獲得不錯的休閒效益。

流暢體驗使個人擁有較積極正向的主觀經驗品質，在許多的休閒運動研究中都予以證實，而從事休閒運動所帶給個體身心健康上的益處也透過研究獲得驗證。但在路跑運動的流暢狀態中所引發之流暢體驗感受與休閒效益的關聯性，卻沒有太多深入研究的論述，因此，有必要針對參與路跑運動所產生之流暢體驗與休閒效益之關聯性加以探索，是為本研究動機。

貳、方法

一、研究對象

本研究以參加2011臺南古都馬拉松的參賽者為研究對象，於1月23日活動當天，委請南台科大田徑隊10名隊員協助，以隨機抽樣法進行問卷發放，在終點處舉行，當參賽者衝過終點線後，隨即以每5位抽1位的方式進行（其順序為1、6、11、16...），如遇不願作答者，則順延至下一位跑者，共計發出問卷1000份，回收817份，有效問卷755份，有效回收率為75.5%。

二、研究工具

（一）路跑流暢體驗量表

本量表採用陳春安、楊平安（2008）參考楊胤甲（2006）、Jackson & Csikszentmihalyi (1999) 及Jackson & Marsh (1996) 等所編製之流暢體驗量表，共計20題，由五個主要因素所構成，包含行動控制感、正面的情緒、時間感改變、明確的目標、挑戰與技巧，所能解釋的累積變異量為73.25%。信度考驗採用內部一致性係數(Cronbach's α) 進行分析，其五個分量表分別為.90、.90、.86、.81、.83；整體量表的 Cronbach's α 為.94，顯示本量表具有良好的內部一致性。

（二）休閒效益量表

本量表採用陳春安、楊平安、江昱仁（2009）參考Driver, Brown,& Peterson

(1991)、洪煌佳(2002)與林欣慧(2002)等所編製之休閒效益量表,共計16題,由三個主要因素所構成,包含生理效益、心理效益及社交效益,所能解釋的累積變異量為75.64%。信度考驗採用內部一致性係數(Cronbach's α)進行分析,其三個分量表分別是.89、.90、.91;整體量表的Cronbach's α 為.95,顯示本量表具有良好的內部一致性。上述量表均以李克特五點尺度衡量,從5分(非常同意)到1分(非常不同意),另外量表亦包括個人背景變項6題。

三、資料處理

本研究採用典型相關分析路跑運動參與者之流暢體驗與休閒效益變數之間的相關程度,以探討流暢體驗與休閒效益各因素構面間是否有顯著的正向關係存在。檢定顯著水準訂為 $\alpha=.05$ 。

參、結果

一、樣本描述

755位路跑參與者中以男性參與者較多有569人(75.4%),女性則有186人(24.6%);在婚姻方面,以未婚者居多有440人(58.3%);就年齡而言,各年齡層中以41-50歲比例最多,有209人(27.7%),其次是31-40歲有200人參加(26.5%);就教育程度而言,以大學學歷比例最多(45.2%),專科有160人(21.2%),碩士(含)以上有158人(20.9%);在職業方面,以軍公教居多(21.6%),而勞動業與學生次之,皆為125人(16.6%);而收入以月收入在20001-40000元(29.5%)及40001-60000元(29.3%)比例較多。

二、路跑運動參與者流暢體驗與休閒效益之典型相關

本研究旨在探討路跑運動參與者的流暢體驗與休閒效益是否有典型相關存在。研究變項以路跑運動參與者流暢體驗因素為控制變項(X變項),而休閒效益因素為效標變項(Y變項),控制變項有五個分別為:「明確的目標」、「挑戰與技巧」、「行動控制感」、「時間感改變」、「正面的情緒»,效標變項有三個分別為:「生理效益」、「心理效益」、「社交效益」。

表 1 流暢體驗層面與休閒效益層面的典型相關檢定結果表

典型相關	特徵值	特徵值解釋變異量百分比	累積變異量百分比	典型相關係數	典型相關係數平方	Wilk's Λ	F	df	p
一	.96	89.00	89.00	.70	.49	.46	45.34*	15	.000
二	.10	9.63	98.63	.31	.09	.89	10.93*	8	.000
三	.01	1.37	100.00	.12	.01	.99	3.69*	3	.012

*p<.05

進行樣本755份的分析結果如表1所示，求得三對典型相關係數，第一對 Wilk's Λ 值為.46，典型相關係數.70，其特徵值能解釋的變異量為89.00%；第二對 Wilk's Λ 值為.89，典型相關係數.31，其特徵值能解釋的變異量為9.63%；第三對 Wilk's Λ 值為.99，典型相關係數.12，其特徵值能解釋的變異量為1.37%。

由表2路跑運動參與者的流暢體驗與休閒效益典型相關分析摘要表中發現，三個典型相關係數均達p<.05以上的顯著水準，第一個典型相關係數 $\rho_1=.70$ ；第二個典型相關係數 $\rho_2=.31$ ；第三個典型相關係數 $\rho_3=.12$ ，五個控制變項主要透過三個典型因素影響到效標變項。相較於第一組，第二、三組相關係數解釋力明顯偏低，較不具討論價值。Lambert and Durand (1975) 指出典型負荷量（兩組原始變項對各自之典型線性組合間相關程度）絕對值大於.30者可視為具有影響力者。

表 2 流暢體驗層面與休閒效益層面的典型相關分析摘要表

控制變項 (X 變項)	典型因素			效標變項 (Y 變項)	典型因素		
	χ_1	χ_2	χ_3		η_1	η_2	η_3
X ₁ 明確的目標	.66	.25	.43	Y ₁ 生理效益	.95	-.02	.30
X ₂ 挑戰與技巧	.86	.03	.34	Y ₂ 心理效益	.93	.03	-.36
X ₃ 行動控制感	.58	.76	-.20	Y ₃ 社交效益	.66	.74	-.07
X ₄ 時間感改變	.52	.47	.13				
X ₅ 正面的情緒	.92	-.05	-.29				
抽出變異數百分比	53.05	17.20	8.94	抽出變異數百分比	73.88	18.70	7.42
重疊	25.99	1.62	.13	重疊	36.19	1.76	.11
				ρ^2	.49	.09	.01
				ρ (典型相關)	.70*	.31*	.12*

*p<.05

流暢體驗各因素（X組變項）主要透過第一組典型因素影響休閒效益各因素（Y組變項），且各因素典型負荷量皆達大於.30絕對值。流暢體驗（典型因素 χ_1 ）

與休閒效益（典型因素 η_1 ）相關.70(ρ)，可解釋變異量為48.99% (ρ^2)。而Y組變項所抽出典型因素 η_1 可說明Y變項總變異73.88%，Y組變項與X組變項重疊變異量為36.19%，表示X組變項透過典型變項 (η_1 、 χ_1) 共可解釋Y組變項36.19%。路跑運動參與者的流暢體驗與休閒效益典型相關分析徑路圖，如圖1所示。同理，X組變項所抽出典型因素 χ_1 可說明X變項總變異53.05%，X組變項與Y組變項重疊變異量為25.99%，表示Y組變項透過典型變項 (η_1 、 χ_1) 可解釋X組變項25.99%。可歸納出：

$$\chi_1 = (0.92 * X_5) + (0.86 * X_2) + (0.66 * X_1) + (0.58 * X_3) + (0.52 * X_4)$$

$$\eta_1 = (0.95 * Y_1) + (0.93 * Y_2) + (0.66 * Y_3)$$

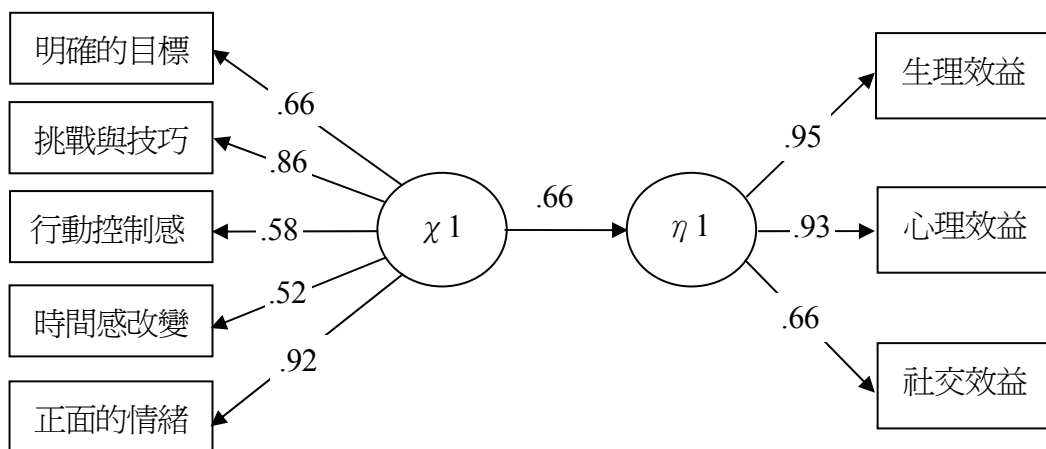


圖1 流暢體驗與休閒效益典型相關分析徑路圖

X組變項中 (χ_1) 典型負荷量以正面的情緒最高為.92，其餘依序為挑戰與技巧、明確的目標、行動控制感及最低的時間感改變；在Y組變項 (η_1) 典型負荷量出現各因素皆高現象，依序為生理效益、心理效益和社交效益。X組變項中 (χ_1) 典型負荷量最高為正面的情緒.92及次高為挑戰與技巧.86，以及Y組變項 (η_1) 典型負荷量較高生理效益.95、心理效益.93、社交效益.66。此外，由於控制變項的典型負荷量與效標變項的典型負荷量有相同的正負標記，可見流暢體驗與休閒效益各因素間呈現正相關。

控制變項和效標變項在第一個至第三個典型因素的重疊部份，共計38.06%。換言之，明確的目標、挑戰與技巧、行動控制感、時間感改變、正面的情緒五個控制變項經由第一、第二及第三典型因素共可說明路跑運動參與者生理效益、心理效益、社交效益等三個休閒效益總變異量38.06%；而此三個典型因素可以直接解釋路跑運動參與者休閒效益總變異量的59.86%。

肆、討論

一、討論

以典型相關來看，流暢體驗在典型因素 χ_1 上各因素負荷量皆高，呈現中度至高度（.66、.86、.58、.52及.92）正相關，除時間感改變.52及行動控制感.58有商榷空間外，餘三因素皆可為流暢體驗重要內涵。而休閒效益所抽出典型因素 η_1 各因素負荷量為.95、.93及.66，雖然社交效益.66略低，但三因素皆高且平均，顯示三因素為休閒效益重要內涵，以上可與文獻與量表形成相佐證。進一步以較高標準來看，則正面的情緒.92及挑戰與技巧.86透過典型因素（ χ_1 、 η_1 ）與生理效益、心理效益和社交效益有高度正相關，顯示當從事路跑運動時參與者經歷正面的情緒，以及進一步達到挑戰與技巧的平衡，會透過（ χ_1 、 η_1 ）產生生理、心理及社交的休閒效益，故將第一組典型相關因素（ χ_1 、 η_1 ）命名為「情緒與平衡形成路跑時的休閒效益」。正面的情緒透過（ χ_1 、 η_1 ）出現.92的相關係數符合理論基礎。而較低的時間感改變.52、行動控制感.58、明確的目標.66，主要強調路跑運動參與者本身在路跑時不在意別人的評價且彷彿忘了時間的存在、感到輕鬆不費力有一種「能夠完全掌控」的感覺、有明確的目標，透過（ χ_1 、 η_1 ）要有流暢體驗與休閒效益，可能尚與參與者本身路跑技巧、態度、毅力、參與路跑動機及對路跑喜愛程度有關，故出現較低解釋力，但.52、.58、.66的因素負荷量與大於.30的標準仍高出許多。綜合上述本研究發現路跑運動參與者所感受到的流暢體驗與休閒效益具有顯著的正向關係，亦即當路跑運動參與者在參與路跑過程中，其流暢體驗感受愈高時，則休閒效益的感受亦愈高。其結果與國外Walker, Hull, & Roggenbuck (1998) 檢驗國家公園之健行、單車等活動參與者在活動現地的最優體驗，與活動後對於休閒益處的評估之間關係，發現二者有顯著相關存在的結果頗為一致。

本研究發現流暢體驗中的正面的情緒愈高時，對路跑運動參與者的生理效益、心理效益及社交效益愈高，根據Csikszentmihalyi (1997) 提到情緒是個人主觀的意識反應，尤其當自己向他人表達真實的體驗與感受，如愛、害羞、感激或者快樂等等。情緒被認為是意識中的內在狀態，負面的情緒，就像是難過、害怕、焦慮與無聊等。這些會產生心靈上的崩潰。而正面的情緒，就像是快樂、意志力和活潑等這些是心靈上的變化，透過這些心靈上的力量，可以使個人在做任何事都更加流暢。因此，當個人情緒越正面時，較越容易產生流暢體驗。Jackson (2000) 認為情緒是難以描述與定義的。在運動的領域當中，個人可以自由選擇的參與各種活動，因此人們在運動體驗的過程當中，會對於生活上產生正面的影響，尤其在情緒方面會有快樂、愉悅、歡樂與流暢的產生。流暢是快樂的前兆，它與歡樂、愉快的經驗都有相關，因此流暢經驗可以導致正面的情緒，甚至也可以去預測快樂。所以流暢是相當重要的，尤其是在一種形成正面運動經驗的過程當中，對其休閒效益的感受會更深。

本研究發現流暢體驗中的技巧與挑戰對路跑運動參與者的生理效益、心理效益及社交效益認知有顯著正向相關，當個人參與高度技巧與高挑戰性的活動，並在兩者之間達到平衡時，會有快樂、堅強、主動、投入、自由、滿足、專注、控制感、清楚的目標、富有創造力的感覺，並且渴望再次從事此項活動，以重複經歷這種流暢感覺。因此可知當受試者在流暢體驗中技巧與挑戰平衡時之平均值愈高，其路跑運動休閒效益認知也相對增加。

本研究發現流暢體驗中明確的目標對路跑運動參與者的生理效益、心理效益及社交效益認知有顯著正向相關。許多活動都有規則，其目的之一在於提供參與者良好的依循，以排除不相關的刺激，使意識能投注在明確的目標上，進而使個人在流暢體驗中，對於活動目標有強烈想要完成的知覺，並十分清楚後續將要完成的動作。因此，當活動的目標不明確，個人又未自我設定目標時，便難以將意識集中，體驗活動本身的樂趣。這種感覺就如同路跑運動參與者永遠知道下坡要如何跑才能維持速度又不受傷、上坡路段該怎麼跑才能在速度不會大幅下降又節省體力，而平均1公里要維持幾分鐘內跑完等。是故當受試者在流暢體驗中明確的目標之平均值愈高，其路跑運動休閒效益認知也相對增加。

本研究發現流暢體驗中行動控制感對路跑運動參與者的生理效益、心理效益及社交效益認知有顯著正向相關，Chen, Wigand, & Nilan (2000) 認為進入流暢體驗的個體並不自覺是在操控或是在面對挑戰的情況下。當個體完全涉入時，會喪失自我意識，如在平時會注意自己的形象，但在流暢體驗中，自我防衛會暫時撤離。當運動參與者完全與動作合而為一時，便失去自我意識，渾然忘我，不在乎自己 (self-concern) 或沒有自我懷疑 (self-doubt) ，也不會在乎別人的眼光。Lewis (1999) 曾探討自行車騎士究竟如何體驗到流暢，並認為運動已在我們生活中產生了心靈上與抽象的影響，尤其當自行車運動愛好者在騎乘過程中，承受與面臨痛苦艱難和痛楚時，更能激發他們的忍耐、堅韌力。體驗流暢的絕佳狀態能讓自行車騎士持續對抗強勁對手，並克服受傷、痛苦、艱難挑戰，直到完成訓練或比賽。是故當受試者在流暢體驗中行動控制感之平均值愈高，其路跑運動休閒效益認知也相對增加。

本研究發現流暢體驗中時間感改變對路跑運動參與者的生理效益、心理效益及社交效益認知有顯著正向相關，Csikszentmihalyi (1990) 指出，自我意識消失並不代表自我隨之消失，甚至意識也依然存在，只不過不再感覺到自我而已。他舉出傑出的徑賽選手在此狀態下，仍能熟知身上的每一塊肌肉、自己的呼吸節奏，以及對手在賽程中的表現，來說明這個狀態下的實際情形是暫時性的忘我，使我們不再想著自己，如此才有機會擴展對自我的概念，進而超越自我。此外，許多參與者在描述沈浸於活動時的感覺，最常被提及的便是時間的感覺與平常不同。有時候參與者會覺得時間過得很快，覺得事情很快就過去了，例如在參加路跑比賽時，感覺才剛出發沒多久，結果已經到達折返點；也有參與者會覺得時間過得特別慢，專注的感覺好像持續了一段令人難以置信的時間。總之當參與者處於流暢的當下，時間感會和外在的時間有所不同，但卻能依循著本身的步調或順序前進，不受真實時間的影響。Csikszentmihalyi 並認為大部分流暢活動都與時間無關，例如打籃球時，球員有自己的步調，自有一套紀錄事件順序的方式，不受實際時間的影響。在本研究中當路跑運動參與者在跑步過程中，不在意別人如何評價本身的表現，也不會為本身的表現好壞而擔心，而且不會注意時間過了多久，彷彿忘了時間的存在時，則愈有休閒效益的感受。

總而言之在流暢體驗狀態時，參與者可以藉由活動達到自我肯定、有助自我成長、帶來喜悅和滿足感、提升生活品質、獲得幸福感、增加創造力及學習力、培養對事物積極主動的特性...效益 (Hoffman & Novak, 1996)。在本研究中路跑運動參與者若擁有正面的情緒，如感覺自己是快樂的，不是沮喪的、是輕鬆的，不是煩躁的、是自主的，不是被動的，感覺自己更健康時，則更能感受到休閒效益。

二、結論

本研究結果發現流暢體驗與休閒效益有高度相關，其中又以流暢體驗之「挑戰與技巧」、「正面的情緒」構面與休閒效益之「生理效益」、「心理效益」構面相關性最高，可見路跑參與者較重視挑戰與技巧的平衡、正面的情緒以及生、心理效益。建議政府或民間單位宜多推廣路跑活動，使參與者感受路跑活動所帶來之流暢體驗，享受從事休閒活動所帶來的莫大喜悅，並願意繼續參與休閒活動，進而達到推展全民運動，提升休閒效益促進健康的效果。

參考文獻

- ING健康護照 (2008, 12月1日)。50萬人有空捧場ING臺灣馬拉松夠酷。ING健康護照。資料引自
<http://www.ingtaipeiinternationalmarathon.com/2008/chinese/passport.htm>
- 毛祚彥、林貴福 (2007)。身體活動量、體適能水準與代謝徵候群的關係。中華體育季刊, 21 (2), 33-41。
- 王學中 (1995)。不同年齡層慢跑者與無規律運動者體適能之比較研究。未出版之碩士論文, 國立臺灣師範大學, 台北市。
- 朱素鑾、卓世鏞 (2004)。健康動起來：從慢跑開始。大專體育, 72, 192-199。
- 行政院體委會 (1999)。運動人口倍增計畫書。台北市：行政院體育委員會。
- 林欣慧 (2002)。解說成效對休閒效益體驗之影響研究-以登山健行為例。未出版之碩士論文, 國立臺灣師範大學, 台北市。
- 洪煌佳 (2002)。突破休閒活動之休閒效益研究。未出版之碩士論文, 台北市, 國立臺灣師範大學。
- 孫承武 (2008, 12月1日)。ING台北馬拉松路跑 10餘萬人熱情參與。中央通訊社網路新聞。資料引自<http://tw.news.yahoo.com/article/url/d/a/081221/5/1bkfl.html>
- 連俊名 (2002)。高齡者休閒產品之重要分析探討。論文發表於創作、設計、管理國際學術研討會 (34-39), 桃園縣, 銘傳大學。
- 陳克誠 (2008)。慢跑對於老男人可以增加存活率以及減少失能。健康世界, 2008年9月。
- 陳春安、楊平安 (2008)。路跑流暢體驗量表之編製研究。論文發表於2008台灣運動哲學學術研討會, 南台科技大學, 台南縣。
- 陳春安、楊平安、江昱仁 (2009)。路跑運動參與者涉入程度與休閒效益之研究。論文發表於2009年第九屆觀光休閒暨餐旅產業永續經營學術研討會, 台南縣, 南台科技大學。
- 陳鴻雁、謝邦昌、鄧棠縈、陳麒文、蔡維欣 (2003)。我國國民運動意識之調查研究。台北市：行政院體育委員會。

楊胤甲 (2006)。愛好自行車休閒運動者之流暢體驗、休閒效益與幸福感之研究。

未出版之碩士論文，私立靜宜大學，台中市。

趙怡青、陳龍弘 (2004)。身心統合的極致：剖析運動情境中流暢經驗、巔峰表現以及顛峰經驗。大專體育，74，198-202。

Chen, H., Wigand, R. T., & Nilan, M. S. (2000). Exploring Web users' optimal flow experience. *Information Technology & People*, 13(4), 263-282.

Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.

Csikszentmihalyi, M. (1997) *Happiness & Creativity*. *The Futurist*, 31(5), 8-12.

Driver B. L., Brown, P. J., & Peterson, G. L. (1991). *Benefits of leisure*, Venture Publishing, Inc. State College.

Hoffman, L. D., & Novak, P. T. (1996). Marketing in hypermedia computer-mediated environments conceptual foundations. *Journal of Marketing*, 60(July), 50-68.

Iwasaki, Y. (2006). *Leisure, the Quality of Life & Diversity: An International and Multicultural Perspective*. Paper presented at the World Congress of Leisure, China Zheuang Hangzhou.

Jackson, S. A. (2000). Joy, fun, and flow state in sport. In Y. L. Hanin (Ed.), *Emotions in sport*. (pp. 135-155). Champaign, IL: Human Kinetics.

Jackson, S. A., & Csikszentmihalyi, M. (1999). *Flow in sports: the keys to optimal experiences and performances*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Jackson, S. A., & Marsh, H. (1996). Development and validation of a scale to measure optimal experience: The flow state scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 18, 17-35.

Lambert, Z. V., & Durand, R. M. (1975). Some precautions in using canonical analysis. *Journal of Marketing Research*, 12(11), 468-475.

Lewis, J. R. (1999). Tradeoffs in the design of the IBM computer usability satisfaction

- questionnaires. In Bullinger, H. J., & Ziegler, J. (Eds.), *Human-computer interaction: Ergonomics and user interfaces*, 1023-1027. *Proceedings of HCI International 99*, Volume 1. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mannell, R. C., & Stynes, D. J. (1999). Leisure experience and satisfaction. In E. L. Jackson, & T. L. Burton (Eds.), *Leisure Studies: Prospects for the twenty-first century*. (pp. 235-251). State College, PA: Venture.
- Schüler, J., & Brunner, S. (2008). The rewarding effect of flow experience on performance in a marathon race. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 168-174.
- Walker, G. J., Hull, R. B., & Roggenguck, J. W. (1998). On-site optimal experiences and their relationship to off-site benefits. *Journal of Leisure Research*, 30, 453-471.

A Study on Flow Experience and Leisure Benefits of Road Running Participants

Chun-An Chen

Physical Education Center, Southern Taiwan University

Abstract

The purpose of this study was to investigate the relationship between flow experience and leisure benefits of road running participants. The method was questionnaire survey by using random sampling method, all survey samples were collected from the road running participants of 2011 Tainan ancient capital international marathon, the total 755 effective samples were obtained. The measuring tools of this study consisted flow experience scale and leisure benefits scale. The canonical correlation analysis was conduct to analyze the data. The results showed that there was a significant positive correlation between flow experience and leisure benefits of road running participants. The conclusion of this study suggested that the Government or related agencies should organize more road running events, so that participants would feel the pleasant of flow experience and then to enhance their leisure benefits, and also have healthy and happy road running experiences.

Keywords: jogging, flow, participants

健康體重課程對肥胖女學生體重管理與身體適能 成效研究—以新竹女中為例

林彥均¹ 周育伶² 鄭淑仁³

¹長庚技術學院 ²德明財經科技大學 ³國立新竹女子高級中學

摘要

本研究目的在瞭解新竹女中肥胖女學生健康飲食習慣與認知現況,及健康體重課程介入前、後肥胖女學生體重控制及體適能之差異性。本研究以新竹女中 99 學年度第一學期一-三年級學生共 2200 人為母群體,以學生身體質量指數都超過 24 以上,採便利取樣方式共抽 54 位為本研究樣本,採單組前、後測設計,以 SPSS12.0 版統計套裝計軟體進行分析,以描述性統計及成對樣本 T 檢定進行前、後測分析,所得結果顯著水準訂為 $\alpha=.05$ 。本研究結果顯示學生有正確健康飲食的認知平均在 85%,但早餐飲食習慣有 58.8%的學生偏向高卡路里食物,且有 76.1%的學生有吃速食的習慣,有 77.8%的學生有把零食當正餐來吃的習慣;在經過 6 個月健康體重管理課程後發現學生的身體質量指數前、後測達顯著差異;在身體適能方面前、後測也達顯著差異。本研究之結論為肥胖女學生對健康飲食的認知都相當高,但是平時的飲食習慣自我要求過低,在健康體重課程介入 6 個月後,肥胖女學生在體重、身體質量指數及體適能均能達到良好的管理。

關鍵詞：健康體重課程、身體質量指數、身體適能

壹、緒 論

一、背景說明

當今的社會是資訊及科技相當發達的時代，富裕的生活在飲食的習慣上選擇也多元化，並且崇尚精緻飲食文化，講求食物的美味及口感，較不注重均衡的飲食習慣，進而造就許多肥胖青少年，Chu (2005) 的研究中指出，亞洲青少年肥胖率足年增加 1%，2006 年教育部計對各級學生的體重肥胖比率調查結果指出國中生 25.9%；高中生 25.1%及高職生有 25.1%的學生過重或肥胖(劉影梅、張博論, 2007)；Wiss (2004) 的研究指出肥胖青少年會因肥胖的增加而增加代謝症候群及心血管等疾病的發生率，因此，慢性疾病的主要原兇是肥胖，Hoeger (1992) 指出控制體重、增進體能及適當運動等方法可以控制心血管疾病的發生率。

高中女生正處於就學的階段，課業壓力讓他們必須面對煩瑣的學科，Twist (2001) 指出引發肥胖最主要的原因是缺乏身體的活動，學生從事身體活動的時間大部份為學校的體育課程，但台灣高中的體育課程時數每週僅有 2 節共 100 分鐘，遠不如法國的 250 分鐘(教育部, 2007)；因此，教育部 2010 年推出「運動 331 計畫」，鼓勵學生每日至少運動 30 分鐘、閱讀 30 分鐘及日行一善，其主要希望學生達到身心均衡的發展，不要只著重在課業上。

Chen, Fox, Hasse, & Wang (2007) 對過重、肥胖與正常體重學生體適能比較的研究發現，過重與肥胖學生在肌耐力及心肺適能的成績皆低於正常體重的學生；此研究結果與近年來新竹女中肥胖女學生體適能施測結果一致；因此，本研究希望透過健康體位促進的方式，教導學生健康飲食的觀念，並於體育課程以外再設計每週 2 次的運動課程，希望肥胖女學生藉由增加身體活動量，達到良好的身體適能及控制體重的目標。

二、研究目的

- (一) 了解肥胖女學生健康飲食習慣及認知現況。
- (二) 探討健康體重促進課程對體重管理差異情形。
- (三) 探討健康體重促進課程對改善身體適能差異情形。

三、研究問題

根據研究目的，提出本研究所要探討之問題為：

- (一) 了解肥胖女學生健康飲食習慣及認知現況為何？
- (二) 探討健康體重促進課程對體重管理差異情形為何？
- (三) 探討健康體重促進課程對改善身體適能差異情形為何？

四、研究假設

- (一) 假設健康體重促進課程對體重管理有顯著差異性。
- (二) 假設健康體重促進課程對改善身體適能有顯著差異性。

五、研究範圍

本研究以國立新竹女子高級中學 99 學年度第一學期在學生，共 2200 位同學中身體質量指數 (KG/W) 值大於 24 小於 27 (過重)；大於 27 小於 30 (輕度肥胖)、大於 30 小於 35 者 (中度肥胖) 及大於 35 (重度肥胖)，採自願參與，共 54 位同學為體重管理控制對象。

六、研究期程

自 99 年 4 月 1 日-9 月 30 日共 6 個月。

貳、研究方法

一、研究設計

- (一) 健康飲食及認知問卷調查

為了解學生的飲食習慣及對健康飲食的認知現況，在與學生對談後並與營養師溝通後，編制成本研究「健康飲食習慣及認知問卷調查表」，其主要針對學生日常飲食習慣及對飲食健康的認知做調查，問卷共分三部份，第一部份為「健康飲食習慣」、第二部份為「健康飲食認知」、第三部份「個人基本資料」。

- (二) 體適能測量

體適能的測量包括「坐姿體前彎」、「一分鐘仰臥起坐」、「立定跳遠」、「身體質量指數」及「800 公尺」，體適能的測驗由學校體育教師依教育部所頒布的方式測

量，採單組前、後測方式，前測施測於 99 年 3 月 26 日完成，後測於 99 年 9 月 29 日完成。

(三) 健康飲食課程

本研究期程中，每二週請營養師到校教導學生正確的飲習觀念，課程包含六大類飲食認知、吃外食的技巧及市售食物熱量計算方式等，其目的要讓肥胖學生了解並養成正確的飲習慣及對食物熱量有基本的認知。

(四) 加強有氧訓練

本研究期程中，於每週二、四午休時間各加一次有氧舞蹈課程，每次 50 分鐘；並於每週計算肥胖學生慢跑里程數，希望每週可達到跑 10000 公尺，其主要目的希望肥胖學生能於體育課程以外再加強自己的心肺耐力。

(五) 飲食及運動記錄

每日由肥胖學生自行記錄飲食內容，及運動內容與時間，每週繳交回健康中心做紀錄，並測量其體重，主要目的提供營養師到校營養諮詢時，能就肥胖學生的體位做評估及建議。

二、資料整理與分析

研究資料以 SPSS12.0 統計套裝軟體進行分析，以描述性統計分析個人基本資料及健康飲食習慣與認知量表，以成對樣本 T 檢定分析體重控制課程實施前、後身體質量指數及體適能之差異性情形，本研究之顯著水準均設定 $\alpha=.05$ 。

參、研究結果

一、基本資料分析

體重控制研究期程自 99 年 4 月 1 日-9 月 30 日共 6 個月，參與體重控制的肥胖女學生總計 54 位，高一及高二各佔 44.4%，高三則有 11.2%，體重的平均在 69.3 公斤，身高的平均在 159.6 公分，如表 1 所示。

表 1 肥胖女學生基本資料分析表

變數	次數	百分比 (%)
年級		
高一	24	44.4
高二	24	44.4
高三	6	11.2
	M±SD	
體重	69.3±10.8	
身高	159.6±5.62	

N=54

二、肥胖女學生飲食習慣及認知現況

(一) 肥胖女學生飲食習慣

肥胖女學生在飲食習慣研究結果顯示, 每天都有吃早餐的習慣佔 83.3%; 因為起床太晚沒時間吃早餐的佔 48.1% 為最高; 大部份學生早餐用餐習慣吃燒餅油條的佔 22.4% 為最高, 其次為蛋糕麵包佔 19.4%; 每天三餐中會正常吃午餐的佔 34.9%, 其次為晚餐 34.5%; 肥胖學生一個月吃一次速食的佔 51.9% 為最高; 一週飲料最多喝 3 瓶的佔 68.5% 為最高; 飲用飲料類別為白開水的佔 41.7% 為最高, 其次為無糖飲料的 15% 及無糖茶的 14.2%; 一週最多會有 1-2 餐把零食當正餐吃的習慣佔 70.4% 為最高, 如表 2 所示。

表 2 肥胖女學生飲食習慣分析表

變項	人數	百分比 (%)
1. 吃早餐的習慣		
每天吃	45	83.3
一週有 1-2 天沒吃	6	11.1
一週有 3-4 天沒吃	2	3.7
一週有 5-6 天沒吃	1	1.9
沒有吃	0	0
2. 沒吃早餐的原因		
起床太晚	26	48.1
起床後沒胃口吃	13	24.1
覺得沒必要吃早餐	1	1.9
其它	14	25.9

(接下頁)

		(接上頁)	
3.早餐用餐習慣	卡路里換算	填答人數/總人數	相對人次%
燒餅油條類	約 592 卡 (高)	37/54	22.4
漢堡類	約 450 卡 (高)	28/54	17
米飯、粥類	約 142 卡 (低)	30/54	18.2
麥片牛奶類	約 261 卡 (低)	18/54	10.9
蛋糕麵包類	約 360 卡 (高)	32/54	19.4
三明治類	約 439 卡 (高)	13/54	7.9
涼麵類	約 300 卡 (適中)	1/54	0.6
其它類		6/54	3.6
4.正常用餐的習慣		填答人數/總人數	相對人次%
早餐		43/54	29.5
午餐		51/54	34.9
晚餐		46/54	34.5
宵夜		6/54	11.1
5.吃速食的習慣			
每天都吃		0	0
一週吃 5-6 次		1	1.9
一週吃 3-4 次		1	1.9
一週吃 1 次		2	3.7
二週吃 1 次		9	16.7
一個月吃 1 次		28	51.9
從來不吃		13	24.1
6.喝飲料的習慣			
一天 1 瓶		12	22.2
一天 1 瓶以上		2	3.7
一週最多 3 瓶		37	68.5
從來不喝		3	5.6
7.飲用飲料類別習慣		填答人數/總人數	相對人次%
白開水		50/54	41.7
含糖飲料		18/54	15
無糖茶		17/54	14.2
咖啡		5/54	4.2
果汁		13/54	10.8
運動飲料		9/54	7.5
豆漿米漿		7/54	5.8
其它		1/54	0.8
8.零食當正餐吃的習慣			
一週最多 1-2 餐		38	70.4
一週 1-2 餐以上		4	7.4
完全不會		12	12

N=54 卡路里換算 (董事基金會營養教育資訊網, 資料引用日期 2010, 1 月 30 日)

(二) 健康飲食認知

肥胖女學生認為早餐為一天中最重要的一餐佔 94.4%為最高；不吃早餐認為會影響身體的認知佔 96.3%；認為蔬果類的食物主要功能為促進腸胃蠕動的認知佔 88.9%為最高；認為市售蔬果汁不可以代替吃蔬果的認知佔 94.4%；知道奶茶內含有大量的油脂的認知佔 85.1%；認為食物用蒸煮方式比用烤炸方式健康的認知佔 87%；認為一天需要吃 1-2 份蔬菜量的佔 64.8%為最高；而一天需要吃 1-2 份水果量的認知佔 59.2%為最高；認為攝取過多油脂會造成心血管疾病的認知佔 90.7；最後知道肥胖容易患有慢性疾病的人佔 98.1%，如表 3 所示。

表 3 肥胖女學生健康飲食認知分析表

變項	人數	百分比 (%)
1.吃早餐的重要性認知		
很重要	51	94.4
不重要	1	1.9
不知道	2	3.7
2.不吃早餐對身體的影響認知		
會影響	52	96.3
不會影響	2	3.7
不知道	0	0
3.蔬果類功能的認知		
強健肌肉	1	1.8
增加抵抗力	2	3.7
熱量來源	3	5.6
促進腸胃蠕動	48	88.9
4.市售蔬果汁可替代吃蔬果的認知		
可以代替	3	5.6
不可以代替	51	94.4
5.奶茶與油脂的認知		
知道奶茶含大量油脂	46	85.1
不知道奶茶含大量油脂	8	14.9
6.食物作法的認知		
知道蒸煮比烤炸健康	47	87
7.一天吃的蔬菜量認知		
不需要	0	0
1-2 份	35	64.8
3 份	15	27.8
3 份以上	4	7.4

(接下頁)

(接上頁)

8.一天吃的水果量認知		
不需要	7	13
1份-2份	32	59.2
3份	9	16.7
3份以上	6	11.1
9.心血管疾病的認知		
攝取過多的油脂	49	90.7
攝取過多的蛋白質	4	7.4
不知道	1	1.9
10.肥胖容易罹患的慢性疾病認知		
知道	53	98.1
不知道	1	1.9

N=54

三、體重控制課程介入後體重管理的成效

受測者在參與體重控制前身體質量指數正常為 0%，過重有 47.9%，輕度肥胖有 16.9%，中度肥胖有 7%及重度肥胖有 4.2%，在經過 6 個月體重控制課程後，受測者的身體質量指數正常的提昇到 21.1%，過重則下降為 36.6%，中度肥胖也下降至 4.2%，最後重度肥胖則維持在 4.2%，而後測體重平均比前測體重減少了 3.5 公斤；將體重進行前、後測成對樣本 t 檢定結果 $p=.000<.05$ 皆達顯著差異，如表 4 所示。

表 4 肥胖女學生體重控制課程前、後測體重分析表

身體質量指數	前測 (人數)	後測 (人數)	前測 (%)	後測 (%)
正常	0	15	0	21.1
過重	34	26	47.9	36.6
輕度肥胖	12	7	16.9	9.9
中度肥胖	5	3	7	4.2
重度肥胖	3	3	4.2	4.2
體重 (KG)	前測 M±SD 69.3±10.8	後測 M±SD 66.8±10.5	t 值 5.844*	P 值 .000

$p<.05^*$

四、體重控制課程介入後體適能的成效

研究結果顯示，肥胖女學生「坐姿體前彎」、「立定跳遠」、「1 分鐘仰臥起坐」、「800 公尺」及「身體質量指數」等 5 項身體適能前、後測驗結果皆達顯著差異

($P<.05$)，且肥胖女學生在坐姿體前彎整體平均進步 0.7 公分；立定跳遠整體平均進步 1.6 公分；1 分鐘仰臥起坐整體平均進步 2.2 下，最後在 800 公尺方面整體平均也進步了 11.9 秒，如表 5 所示。

表 5 肥胖女學生體重控制課程前、後體適能測驗分析表

體適測驗項目	前測 M±SD	後測 M±SD	t 值	P 值
坐姿體前彎 (CM)	33.9±9.37	34.6±9.27	5.584*	.000
立定跳遠 (CM)	147.4±16.5	149±15.8	3.604*	.001
1 分鐘仰臥起坐 (下)	30.4±10	32.6±8.95	5.647*	.000
800 公尺 (秒)	256.5±7.5	244.6±10	10.637*	.000
身體質量指數	2.57±0.88	2.13±1.06	6.512*	.000

$P<.05^*$

肆、結論與建議

一、綜合討論

(一) 健康飲食習慣與認知

根據肥胖女學生健康飲食習慣與認知問卷調查結果顯示，肥胖女學生在飲食習慣上，早餐食用高热量的食物有 66.7% 偏高，如（燒餅油條 22.4%，蛋糕麵包 19.4 及漢堡類 17%）等，每份熱量平均在 350 大卡以上（董事基金會），且有 70% 以上的學生會把零食當正餐吃，因此容易養成吃速食及喝飲料的習慣，但在健康飲食認知上每題皆達 85% 以上，由此可瞭解，肥胖學生對於健康飲食的認知是足夠的，平時卻沒有正確的飲食習慣，飲食偏向高糖、高油及高鹽等食物。中華民國肥胖研究學會公布「2010 年台灣兒童及青少年飲食習慣與肥胖關聯調查」報告指出，現代家長較少陪孩子用餐，因此，孩子在飲食上無法均衡及正常用餐，大部份外食解決三餐問題，就其推論本研究結果可以瞭解，現在大多為雙薪家庭，要為子女準備三餐較不易，才造就飲食失衡及肥胖的問題，此研究與游麗惠等人（2010）研究臺北市青少年之飲食行為與其阻礙因素結果發現，影響健康飲食行為的主要因素為外食、課業太忙、沒時間、來不及以及習慣的結果一致。

(二) 體重控制課程介入後體重管理與體適能的成效

本研究體重控制課程介入期程內每二週請營養師到校教導學生正確的飲食觀

念及技巧，並於體育課外每週另安排二節有氧舞蹈課程，每節 50 分鐘，且要求學生每日自主性慢跑加強其心肺耐力，並於每週紀錄肥胖學生的飲食狀況，實施 6 個月後，肥胖女學生的體重後測比前測平均減少 3.5 公斤，而體適能測驗項目前、後測比較結果各項均達顯著差異水準 ($P<.05$)；黃秀玫等人 (2010)、廖南凱、游進達 (2009)、許秀卿等人 (2008) 的研究皆將運動介入校園體重管理計畫，結果也都顯示肥胖學生有規率的運動及正確飲食認知皆能達到體重的控制。因此，肥胖女學生有正確的飲食觀念並且加強運動的時間與頻率，除了可以增加心肺耐力外更能達到良好的體重管理。

(三) 結論

根據本研究健康體重促進的結果發現肥胖女學生對健康飲食的認知都相當高，但是平時的飲食習慣卻無法自我要求，仍然會食用速食、飲料及零食當正餐吃等；在體重控制課程介入後，肥胖女學生在體重方面平均減少 3.5 公斤，且 54 人中有 15 人的身體質量指數回到正常，在規律運動六個月後，肥胖女學生的體適能後測比前測有明顯的進步。

(四) 建議

本研究健康體重促進課程實施期程僅 6 個月，可以短程的管理肥胖女學生的體重，以及增強其身體適能，但確無法做後續追蹤，因此建議學校衛生保健組或體育運動組於學校成立相關體重控制管理性社團，能持續對肥胖女學生規劃做後續的體重管理課程，這樣才不會有復胖的情形。另建議學校應正視學生的體重管理，將營養課程融入家政課或是護理課程，讓學生了解健康飲食及均衡飲食的認知，由知識的導入影響其行為的改變。最後建議體育老師，應鼓勵學生自主性從事慢跑或球類運動，記錄學生運動的次數及時數，並於體育成績加分鼓勵，不但可以讓學生養成規律運動，體育成績也能多元化評分，對於運動能力較差的學生，也是變項的鼓勵。

參考文獻

- 黃秀玫、吳美嬋、陳貴香 (2010)。學校健康促進減重計畫成效。 **護理雜誌**，**57** (3)，51-59。
- 許秀卿、蕭芝殷、陳志道 (2008)。肥胖青少年之校園體重管理計畫之成效評估。 **台灣家醫誌**，**18** (3) 181-190。
- 游麗惠、鄭惠美、張嘉莉、林大涵、邱文祥、張惠美、林秀亮 (2010)。臺北市青年的飲食行爲及其障礙因素探討。 **學校衛生**，**57**，107-138。
- 廖南凱、游進達 (2009)。運動介入對學童肥胖影響之探討。 **嘉大體育健康休閒期刊**，**8** (2)，271-277。
- 劉影梅、陳美燕、蔣立琦、簡莉盈、張博論、洪永泰 (2007)。促進學生健康體位之全國性整合計畫經驗。 **護理雜誌**，**54** (5) 30-36。
- 董事基金會 (2011)。食品營養特區。2011年1月30日取自 <http://nutri.jtf.org.tw/>
- 國立教育廣播電台文教新聞 (2010)。家長少陪吃飯孩子易肥胖飲食失衡。2010年9月23日取自 <http://web.ner.gov.tw/culturenews/culture/culture-detail.asp?id=115485>。
- Chu NF(2005). Prevalence of obesity in Taiwan. *Obesity Reviews*, 6(4)271-274.
- Chu, N.F., & Pan, W.H. (2007). Prevalence of obesity and its comorbidities among schoolchildren in Taiwan. *Asia Pacific journal of Clinical Nutrition*, 16(Suppl.2), S601-S607.
- Hoeger, W.K., & Hoeger, S.A. (1992). Lifetime physical fitness and wellness. Englewood Colorado: Motor Publishing Company.
- Twisk, J. W. R. (2001). Physical activity guidelines for children and adolescents: A critical review. *Sports Medicine*, 31 (8), 617-627.
- Wiss, R., Dzeiura, J., Burgert, T.S., et al (2004). Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N. Engl. J. Med.* 350:2362-74.

The Research on the Effect of Healthy Weight Class on the Weight Control and Physical Fitness of Overweight Female Students- A Case Study of National Hsinchu Girls' Senior High School

Yen-Cheng Lin¹ Yu-Ling Jou² Shwu-Jen Jeng³

¹Chang Gung Institute of Technology

²Takming University of Science and Technology

³National Hsinchu Girl' Senior High school

Abstract

This research is aimed at obtaining an in-depth understanding of the dietary habits and conceptions of overweight girls in National Hsinchu Girls' Senior High School, and examining the differences in their weight control and physical fitness before and after attending healthy weight classes. With the 2010 first-semester students of Hsinchu Girls' High School, amounting to 2200, chosen as the population, convenience sampling is employed to select 54 students as research samples from those with BMI over 24. In one-group pre-test and post-test design, the analysis is conducted using SPSS12.0 (Statistical Program for Social Science) and the analysis of pre-test and post-test is done with the descriptive statistics and the paired-samples t-test to obtain the results, of which the significant level α is chosen to be 0.05. The research result manifests that the students with adequate concepts of healthy diet account for 85%, those who tend to consume high-calorie breakfast account for 66.7%, 76.1% of the students are found to have routine fast food consumption, and 77.8% tend to eat snacks instead of main meals. Following the 6-month healthy weight class, prominent differences between pre-test and post-test are found both in the students' BMI and in their physical fitness. Thus, the conclusion is reached that most overweight female students are fully aware of healthy diet but are relatively less self-disciplined in keeping it. After the 6-month healthy weight class, however, they come to achieve better management of their weights, BMI, and physical fitness.

Keywords: healthy weight class, BMI, physical fitness

手榴彈散兵群目標投擲與基本投擲之運動學比較分析

王士豪¹ 鍾璧年² 陳太正¹ 黃國揚³

¹輔仁大學體育學系 ²美和科技大學 ³陸軍專科學校體育組

摘要

本研究主要目的在於分析手榴彈投擲項目中，散兵群目標投擲的肢段動作，研究擷取手榴彈瞬間初速度，以及腕關節、肘關節、肩關節之角度與速度等，以期建立散兵群目標投擲的運動學參數。研究以對手榴彈投擲之教練具有豐富經歷的陸軍少校體育官為受試對象，並以 Kwon3D 動作分析軟體計算與擷取各項運動學參數，得到以下結論：(一) 散兵群目標投擲的肘關節角度較基本投擲時之角度小，肩關節角度則無差異。(二) 肘關節速度較基本投擲時之速度小，肩關節速度則無差異。(三) 實施散兵群目標投擲時，應改變肘關節的角度與速度，來降低左右水平的位移，增加投擲的準確度。

關鍵詞：手榴彈投擲、散兵群目標投擲、運動學

壹、緒論

一、研究背景與動機

國軍肩負保國衛民、保家保產的重責大任，必先具備良好的體能、精湛的戰技及堅韌不拔的心理素質，其之賴以養成者為嚴格的體能及近戰格鬥訓練，才能達到軍事上所謂的「軍以戰為主，戰以勝為先」的要求（黃國揚，2009），正與軍事教育之宗旨「為戰而訓」、「為用而訓」互相呼應。

手榴彈俗稱「口袋砲兵」，是近戰殲敵利器，由於手榴彈具有相當的重量，又有一定的殺傷半徑，運用時必須投擲到敵方且又不傷己的安全距離與位置，而在國軍新兵訓練時，要求手榴彈投擲必須超過25公尺才算合格（楊惟斯，1999；趙培鑫，2003）。由上述可知，手榴彈投擲不但是國軍所重視的體能戰技之一，在戰時亦是一項殺傷範圍廣大的近戰武器，其原因為手榴彈構造簡單、用途廣泛、威力強大、攜帶使用均極便利（林國順，2005；陳連淦、王文筆，2003）。

近十年餘來有關軍事院校在軍校生的相關研究，大多以體能與戰技技能成績表現相關居多。有關手榴彈運動學分析研究甚少，而對於野戰投擲的研究僅有軍中教材，然而國內軍事體育的發展，亦屬體育教育一環，卻鮮少有科學化訓練介入，實屬可惜（黃國揚、陳太正，2009）。

手榴彈投擲為我國國軍部隊五項體能戰技訓練之一。而手榴彈投擲中，又可分基本投擲與野戰投擲，其兩者最大差別為投擲技巧與投擲時有無遮蔽物保護。基本投擲主要利用蹬足、扭腰、轉體、挺胸、前壓、揮臂、壓腕等有關投擲動力鏈之運用（陳連淦、王文筆，2003）；而野戰投擲動作以「反向動作慢、出彈速度快」為投擲技巧，又可分為平面目標（如交通壕、機槍、迫砲掩體、散兵群），投擲曲度應大，利求直接命中；垂直目標（如門窗）投擲曲度應小，方能加大目標接觸面，提昇命中率（近戰戰技手冊，2006）。本研究者從事軍中體育教官十餘年，在教學過程中，發現一般投擲與野戰投擲投擲技巧不同，其中以野戰投擲中的散兵投擲項目最為明顯。雖然兩者投擲動作皆屬於站立式投擲性質壘同，但因散兵投擲有投擲活動空間限制（120cm×70cm）（近戰戰技手冊，2006），造成學員在散兵投擲項目中無法達到有效投擲速度。

基於以上動機，本研究將以陸軍軍官學校體育教官為研究對象，以Kwon3D動作分析軟體針對野戰投擲項目中的散兵投擲作運動學分析，擷取相關運動學參數加以分析與討論，並與國軍野戰投擲的標準動作教材進行評估，期許能提供軍中體育教官教學並提升學員訓練成效。

二、研究目的

研究主要探討軍職人員執行野戰投擲中，散兵群目標投擲之運動學參數，並將各項參數與國軍近戰手冊—手榴彈篇做一比較，故提出本研究具體之目的，如下：

- (一) 描述散兵群目標投擲之手榴彈、腕關節、肘關節、肩關節等速度與角度。
- (二) 建立散兵群目標投擲動作之運動學參數。

三、名詞釋義

(一) 手榴彈

本研究中所指的手榴彈，係指 M6 式訓練用手榴彈，亦為國軍平時訓練用手榴彈，其高約 11.5 公分，直徑 5.5 公分，鐵質、橢圓形成龜紋狀 48 裂片，中空，彈體左側及尾部開圓孔，重量約 480 至 520 公克（近戰戰技手冊，2006）。



圖 1 國造 M6 練習彈

(二) 野戰投擲

野戰投擲可分為門窗目標投擲、交通壕目標投擲、機槍掩體目標投擲、六

0 砲掩體目標投擲、散兵群目標投擲五站。本研究以散兵群目標投擲之動作作為主要研究項目。

(三) 散兵群目標投擲場

目標為直徑 10 公尺之圓形目標，投擲距離 30 公尺，投擲區為散兵坑（如圖 2）。

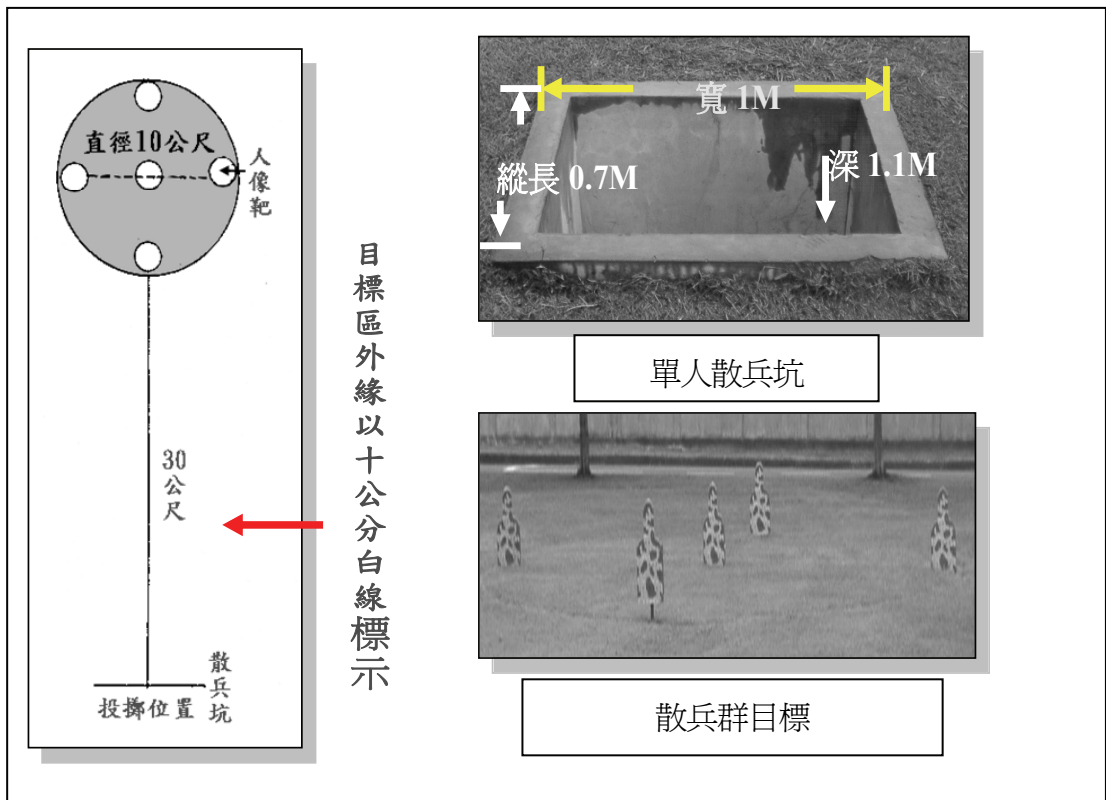


圖 2 散兵群目標設置圖

(四) 肩關節角度

以右手為投擲慣用手為例，是指右肘、右肩、左肩三點連線所形成之夾角，其中肩關節定義為肩胛骨肩峰，如圖 3。

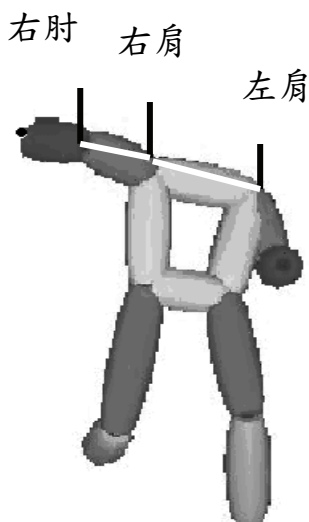


圖 3 肩關節角度示意圖

貳、研究方法與步驟

一、研究對象

本研究之受試者為國軍體育教官，對於手榴彈投擲之訓練，投擲教案之編寫，經驗豐富。

表 1 受試者基本資料表

性別	身高 (cm)	體重 (kg)	慣用手	經歷
男性	178	85	右手	陸軍步兵學校體育教官 陸軍專科學校體育教官

二、研究儀器與設備

本研究以科學儀器記錄手榴彈投擲的動作，進而分析各項運動學參數。主要研究器材與設備如下所示：

- (一) JVC 數位攝影機兩台。
- (二) 三維空間座標架 (peak calibration frame) 一座。
- (三) Kwon3D 動作分析軟體。

三、場地佈置部分

本研究於陸軍專科學校散兵群目標投擲場進行實驗，實驗所需之兩部 JVC 攝影機分別架設於受試者前方，使之夾角為 65 度，距離為 7.9 公尺與 8.1 公尺處，以利於拍攝範圍可涵蓋受試者整個投擲過程，如圖 4。

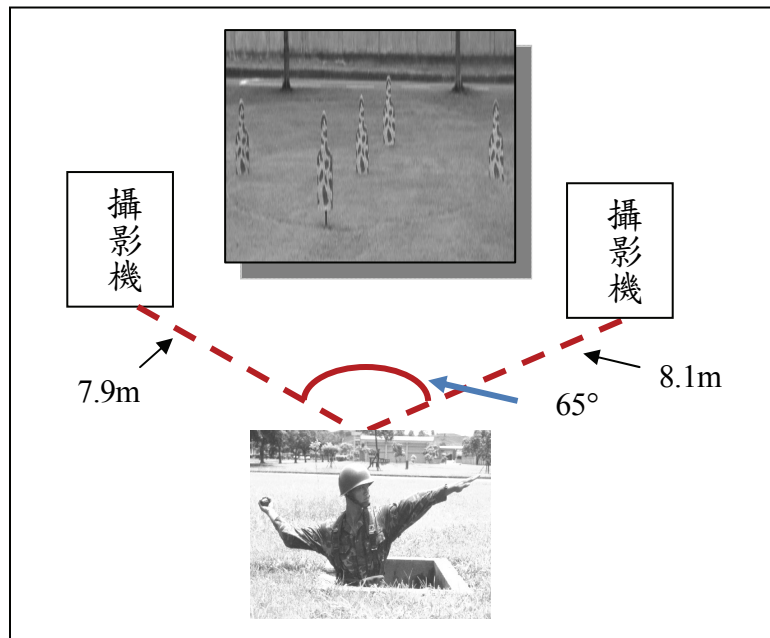


圖 4 實驗場地布置圖

四、實驗步驟

實驗前先將場地佈置成如圖 4 所示，檢視各儀器設備之配線，同時間受試者進行熱身運動，並告知整體實驗的過程與注意事項，以及黏貼反光貼片，在確認無誤後，開始實驗程序。實驗中由二名研究助理負責攝影機之操作，拍攝十次投擲動作之影像。

五、資料處理

確認拍攝資料正確無誤後，則開始資料的擷取與建檔，研究以十次投擲之動作進行分析，並將該十次動作影像檔輸入 Kwon3D 動作分析軟體，以設定各肢段的關節角度、關節位移速度、手榴彈瞬間速度等參數設定，最後再將所取得的運動學參數輸入 Microsoft Excel 2003 資料處理系統進行分析與呈現結果。

參、結果與討論

本研究在探討散兵群目標投擲的上肢運動學參數，主要討論的部分為手榴彈、腕關節、肘關節、肩關節等部位之位移情況，依序闡述與分析其位移變化，並討論之。

一、結果

(一) 散兵群目標投擲之關節角度

受試者十次散兵群目標投擲接命中目標，由此可見本研究之受試者優秀的投擲能力。由表 1 得知，受試者在進行十次散兵群目標投擲之中，擲出瞬間之肩關節最大角度為 170.01 度，最小角度為 151.38 度，平均角度為 161.92 度；肘關節最大角度為 152.71 度，最小角度為 137.07 度，平均角度為 145.29 度。

表2 十次投擲瞬間之關節角度表

次數	肩關節	肘關節
1	166.43	152.71
2	163.18	138.55
3	167.95	147.40
4	161.22	146.94
5	151.38	137.07
6	162.91	150.76
7	164.78	145.73
8	163.18	152.46
9	170.01	139.45
10	154.14	141.86
平均值	162.52	145.29

(二) 散兵群目標投擲之關節速度

由表 2 得知，受試者在進行十次散兵群目標投擲之中，其投擲瞬間之肩關節最大速度為 3.61 公尺/秒，最低速度為 2.20 公尺/秒，平均速度為 2.81 公尺/秒；肘關節最大速度為 5.99 公尺/秒，最低速度為 3.20 公尺/秒，平均速度為 4.93 公尺/秒；腕關節最大速度為 9.76 公尺/秒，最低速度為 7.73 公尺/秒，平均速度為 8.83 公尺/秒。

表3 十次投擲瞬間之關節速度表

次數	肩關節	肘關節	腕關節
1	2.76	3.20	8.66
2	3.61	5.18	8.37
3	3.20	5.99	9.76
4	2.37	4.36	8.09
5	2.86	5.77	9.11
6	2.47	4.59	7.73
7	3.05	5.28	8.76
8	2.68	5.26	9.11
9	3.38	5.34	8.63
10	2.75	5.30	9.11
平均值	2.81	4.93	8.83

(三) 散兵群目標投擲之手榴彈出手速度

由表 3 得知，受試者在進行十次散兵群目標投擲之中，手榴彈出手瞬間的最大速度為 14.19 公尺/秒，最低速度為 11.77 公尺/秒，平均速度為 12.51 公尺/秒。

表4 十次投擲瞬間之手榴彈出手速度表

次數	手榴彈出手速度
1	12.04
2	11.77
3	14.19
4	13.24
5	12.40
6	12.62
7	11.86
8	11.77
9	12.40
10	12.76
平均值	12.51

二、討論

(一) 散兵群目標投擲之關節角度

黃國揚(2009)在分析國軍優秀手榴彈投擲者的投擲動作中認為，肩關節與肘關節之角度愈趨近水平時，則投擲者持彈距離身體中心軸線最遠，故在投擲過程中所產生的直線速度較大，因此在手榴彈投擲瞬間，右肩關節與右肘關節主要在於固定上肢肢段角度，使上肢可完全接收身體旋轉的力量，並傳達至手榴彈中。此外，當旋轉半徑因角度增加而加大時，力量漸

由近心端傳至遠心端，轉動慣量也因而越來越小，此時角動量若不變，則角速度就會相對提高，直到物體出手瞬間，末端肢段即可獲得較大的角速度，以增加物體離手後的直線運動（許樹淵，1997）。由上述得知，當上肢關節角度增加時，手榴彈可獲得較大的動力，但散兵群目標投擲受到地勢環境的影響，在實施投擲時，手肘容易觸及散兵坑上沿，影響投擲動作，故投擲時，握彈手臂應比平常投擲時抬高（國防部陸軍司令部，2006）。故此投擲時為抬高手肘，應降低肩關節之角度，但本研究受試者投擲瞬間之肩關節角度卻趨近水平，符合黃國揚（2009）之研究結果（肩關節角度為 168.96 ± 10.24 度，肘關節角度為 170.76 ± 3.34 度），反之其肘關節角度卻未達合理角度，其主要原因為散兵群目標投擲是一項求“準”的軍事戰技，因此受試者減少肘關節的角度，以降低肢段末端所產生的左右水平位移，來增加投擲時的穩定性。

（二）散兵群目標投擲之手榴彈與關節速度

根據轉矩平衡觀點，一旋轉物體勢必具有依循旋轉方向之正力矩，以及循相反方向之反力矩所構成的合力矩，且由力矩公式得知，力矩為力量與旋轉半徑的乘積，在投擲動作所產生的旋轉動作中，為使上半身產生正力矩的旋轉方向，下半身並然會有與旋轉方向相反的反力矩產生（許樹淵，1997）。而投擲動作為身體旋轉產生角動量，使得末端投擲物體得到角速度，並於物體釋放後產生切線方向與速度，而轉矩的大小係由地面對雙腳所產生的水平反作用力所影響，然而要在散兵坑中不受空間狹隘的限制之下進行手榴彈投擲動作，更需要有效的產生反力矩，以提供軀幹與上肢肢段產生動力來進行投擲動作。本研究結果中，受試者肩關節之速度與黃國揚（2009）之研究相符（肩關節速度為 2.84 ± 0.17 公尺/秒，肘關節速度為 4.08 ± 0.23 公尺/秒，腕關節速度為 10.26 ± 0.12 公尺/秒），由力矩平衡觀點推斷，受試者在投擲時能不受限於散兵坑的環境影響，有效的利用下肢所產生力矩推動軀幹的旋轉，提升肩關節的速度。

肆、結論與建議

一、結論

本研究係建立散兵群目標投擲的運動學參數，由研究結果得知散兵群目標投擲的肘關節角度較基本投擲時之角度小，肩關節角度則無差異；肘關節速度較基本投擲時之速度小，肩關節速度則無差異；散兵群目標投擲因受地形的限制，而改變肘關節的角度與速度，來影響腕關節、手榴彈的速度，並藉由降低左右水平的位移，增加投擲的準確度。

二、建議

本研究以分析散兵群目標投擲之運動學參數為主，故此動力學的投擲概念尚未成形，是故建議往後研究者可利用測力板或肌電圖來進行研究；野戰投擲共分為門窗目標投擲、交通壕目標投擲、機槍掩體目標投擲、六0砲掩體目標投擲、散兵群目標投擲等五站，建議後續研究者可針對其他野戰投擲之動作進行研究，以取得各項野戰投擲的動作參數，提升我國國軍近佔戰技水準。

參考文獻

- 林國順 (2005)。手榴彈投擲熱身與伸展運動暨輔助訓練法。體能戰技訓練研究彙編，191，112-123。
- 國防部陸軍司令部 (2006)。近戰戰技手冊。桃園縣，國防部陸軍司令部。
- 許樹淵 (1997)。運動生物力學。台北市，合記圖書出版社。
- 陳連淦、王文筆 (2003)。手榴彈投擲訓練的理論與實務。復興崗體育，8，33-45。
- 黃國揚 (2009)。國軍優秀手榴彈投擲者投擲動作運動學分析。未出版碩士論文，輔仁大學，台北縣。
- 黃國揚、陳太正 (2009)。女子刺槍術原地突刺腕與膝關節速度分析－個案研究。輔仁大學體育學刊，8，185-197。
- 楊惟斯 (1999)。如何增進手榴彈投擲基礎能力不佳者之投擲速度及準度。陸軍步兵訓練指揮部暨步兵學校八十八年體能戰技訓練研討會資料彙編，29-34。
- 趙培鑫 (2003)。精進手榴彈投擲訓練成效與安全的具體作法。步兵學校九十三年體幹班心得彙編，30-42。

Kinematics Comparative Analysis of Hand Grenade Throwing and Basic Throwing from Skirmishers' Target-Throwing

Shih-Hao Wang¹ Pi-Nien Chung¹ Tai-Chen Chen¹ Kuo-Yang Huang²

¹Department of Physical Education, Fu Jen Catholic University

²Physical Education Office, Amy Academy R.O.C

Abstract

This research is an analysis of body motions of skirmishers' target-throwing in hand grenade throwing. We get the instantaneous initial velocity, and the angles and speed of wrist joint, elbow joint, and shoulder joint at the throwing moment in order to establish kinematics parameters of skirmishers' target-throwing. The objects are the army Major athletic directors who have rich experiences in acting as the hand grenade throwing instructors. We use Kwon3D motion analysis system to calculate and get every kinematics parameters which we draw conclusions from. Firstly, when the angles of elbow joints of the target-throwing skirmishers' are smaller than the basic throwing angles, their shoulder angles have no difference. Secondly, while the speed of elbow joints of these throwers are slower than the basic throwing speed, their shoulder speed has no discrepancy. Thirdly, when carrying out the skirmishers' target-throwing, the throwers should change their angles and speed of the elbow joints in order to lower the horizontal displacements and increase the throwing accuracy.

Keywords: hand grenade throwing, skirmishers' target-throwing, kinematics

肥胖青少年心率變異度對運動訓練的反應

王顯智 許富淑 高瑞鍾 黃美雪
輔仁大學體育學系

摘要

研究目的：研究指出肥胖者的自律神經活性比正常人低，尤其是副交感神經的活性，而不少研究也發現運動有助於提昇自律神經的活性。心率變異度分析具非侵體性、簡單、可以定量和分辨交感與副交感神經活性的功能。故本研究主要利用心率變異度的方法探討10週跑走運動訓練對肥胖青少年心率變異度的影響。方法：二十一位無運動習慣，無高血壓、糖尿病及心血管疾病（平均年齡： 13.21 ± 0.39 歲，身高： 161.15 ± 6.74 公分，體重： 80.05 ± 15.75 公斤，BMI>27）的國中男生接受為期10週，每週三次，每次30分鐘的跑走運動訓練。運動心跳率為每分鐘138-148之間。之後比較訓練前後心率變異度的各指標，藉以觀察肥胖青少年之自律神經活性是否因10週跑走訓練而有所改變。結果：本研究結果顯示10週跑走訓練不但對自律神經的副交感神經活性，有顯著增進的效益外，且可明顯降低肥胖青少年的身體質量指數及休息時心跳率。結論：本研究發現：代表副交感神經的心率變異度指標均因10週的跑走訓練而有所提昇，這也間接代表肥胖青少年的自律神經因運動訓練而提昇了其活性，自律神經系統在新陳代謝的過程中扮演極重要的角色，這對鼓勵肥胖青少年，參與運動訓練是一個極佳的正面作用。

關鍵詞：心率變異度、肥胖青少年、副交感神經活性、自律神經系統

壹、緒論

肥胖是近一、二十年來發展中的國家非常普遍之現象，而且它與心臟病，心血管疾病，高血壓與糖尿病具有密切關係，這四種疾病均排列在我國十大死因之內（行政院衛生署，2006）。而早期研究即顯示，僅止肥胖一個單獨變數，即可顯著地預估出心血管疾病的危險因子（Hubert, Feinleib, Mcnamara, & Castelli, 1983）。由於這個關係，行政院衛生署國民健康局於今年推出：「健康 100，台灣動起來」之計劃，將號召 60 萬人一起透過運動和正確飲食以健康方式減重 600 公噸，甩掉 60 萬公斤的肥肉。我國成人過重或肥胖比率達 44.1%，其中男性比率為 50.8%，女性比率為 36.9%（行政院衛生署國民健康局，2011）。在目前生活科技化的生活條件下，電腦、電視、電動成爲國中與國小學生的生活趨勢並因而導致靜態式的生活。對國中、小學學生的運動量明顯不足，加上高營養、高脂肪、高熱量的飲食環境影響之下，學童肥胖、過重的比率在國中、小學階段與日俱增，遠在十多年前，衛生署的研究調查即發現，兒童每 4 個就有一個爲體重過重或肥胖的情形，均證明我國孩童肥胖的盛行已有一段時日（教育部，1996）。不少資料顯示身體活動量不足所造成的脂肪囤積是肥胖相關之疾病的重要導因，更佔工業化國家所有死因的 75%（佔台灣十大死因的 50%以上），亦成爲許多國家醫療資源極大的負擔（郭家譚、陳九州、陳定中，2000）。

心率變異度由早期應用在胎兒之監控方面發展到現今應用在許多不同方面，如：心臟病患、糖尿病患者、肥胖者，以及正常人，甚至運動員身上。而且更進一步，以它來評估運動對不同疾病族群的復健效益（Counil 等, 2003；Gutin, Barbeau, Litaker, Ferguson, & Owens, 2000；Puig 等, 1993）。許多研究都已指出心率變異度的活性降低，尤其是副交感神經活性降低，表示有著較高的心血管疾病之危險因子（郭正典、陳高揚，1997；Galiner 等, 2000），而糖尿病、肥胖症及老化等現象，也都連帶著會有心率變異度下降的情況（Carnethon, Golden, Folsom, Haskell, & Liao, 2003；Faulkner, Hathaway, & Tolley, 2003；Martini 等, 2001）。Rabbia 等（2003）曾比較同年齡層的一般青少年與肥胖青少年的自律神經活性，發現肥胖青少年在代表副交感神經活性的指標低於一般青少年。

而在許多相關文獻的研究中，除了證明運動對肥胖有健康的促進外，亦有人研究運動對肥胖者之心率變異度的影響。Amano, Kanda, Ue, & Moritani (2001) 研究 18 位肥胖之中年男性（9 位）與女性（9 位），在經過十二週，每週三次，

每次半個小時（5 分鐘熱身，20 分鐘訓練，5 分鐘收操）的固定式腳踏車運動訓練後明顯地改進個人肥胖的身體質量指數 (BMI) 以及體脂肪比率，且顯著的減少交感神經及提高副交感神經活性。Buchheit 等 (2008) 利用 15 位平均年齡 15.6 ± 0.8 歲的青少年，隨機分為兩組，進行為期 9 週的訓練：一組為高強度的 6 秒間歇衝刺訓練 (N=7)，另一組為中高強度的 20 秒跑步間歇訓練 (N=8)。其結果發現中高強度訓練對副交感神經活性的增進較高強度訓練效果更顯著。Gutin, Barbeau, Litaker, Ferguson, & Owens (2000) 發現患有肥胖症兒童中，以平常最少運動的群組對運動結果所造成的反應最明顯，如休息時的心跳率降低等。我國目前對青少年肥胖者在運動訓練的生理反應上少有研究，由於心率變異度的分析具有非侵體性、簡單、可以定量和分辨交感與副交感神經活性的優點，是目前評估自律神經最常用的方法（陳高揚、郭正典、駱惠銘，2000；王顯智、黃美雪，2007）。所以本研究之目的為利用心率變異度分析法，來探討台灣肥胖青少年在運動訓練前後心率變異的改變情形。

貳、方法

一、研究對象

本實驗由國中減重班中徵求二十一名自願參與本研究之國中生為研究對象。這些對象必須具備下列條件：BMI>27、平常沒運動習慣、無高血壓、糖尿病及心血管疾病(平均年齡： 13.21 ± 0.39 ，身高： 161.15 ± 6.74 ，體重： 80.05 ± 15.75)，其基本資料如表 1 所示。所有受試者均經家長或監護人簽署同意，並解釋全部實驗過程。

二、運動訓練與運動強度設定

本實驗參考 Amano 等人 (2001) 對中年肥胖男女運動訓練的方法，再配合減重班課表，所有參與者進行 10 週之跑走運動訓練，每週三次，每次 30 分鐘（5 分鐘熱身，20 分鐘運動跑走，5 分鐘收操）。一般常用最大心跳率的預估公式 ($220 - \text{年齡}$) 對 40 歲以下的年齡層有高估的現象 (Jackson, 2007)，更由於本研究的對象均為肥胖者，故本研究所用的最高心率預估公式採用較保守的 $206 - (0.7 \times \text{年齡})$ (Londeree & Moeschberger, 1982)。每位受試者再以其個人之預估最大心跳率的 60-70% 為其運動訓練強度。由於所有受試者之平均年齡為 13.21 ± 0.39 ，本研究把運動負荷之心跳率範圍統一設定在 138-148 之間。每位受

試者在跑走訓練過程中，均配帶 polar 之心率偵測器，當心跳範圍高於或低於此範圍時，即有警告聲提醒受測者。

三、心電圖擷取與心率變異度分析

- (一) 受測者除預先被告知測驗前 24 小時內不得飲用含咖啡因或酒精之飲料外，測驗前四個小時亦不得做任何激烈運動，除飲水外亦不得進食。
- (二) 所有受測者先正面仰臥靜躺十分鐘，然後由心電圖記錄器 (Multifunctional HRV Monitoring & Analysis System, Upwards Biosystems LTD, USA) 擷取 15 分鐘之連續心電圖。

記錄所得的心電圖訊號，先量取系列的心跳期間 (R-R Intervals; RRI)，訊號擷取頻率設為 500Hz，若有心房性或心室性心律不整，則先剔除，若剔除率超過 5%，則此受測者資料不納入分析。

四、統計分析

所有時域與頻域指標以平均值±標準偏差表示，這些指標包括時域中的心跳期間平均值 (MnRR)、標準偏差 (SDRR)、變異係數 (CVRR)，和相鄰正常心跳期間期差值平方和的均方根 RMSSD (ms) 以及頻域指標中的總功率 (TP)、高頻功率(HFP)、低頻功率 (LFP)、高頻功率比 (nHFP)、低頻功率比 (nLFP) 及低高頻功率比 (LHR)。

成對 t 檢定用來比較 10 週跑走訓練前後的體重、身體質量指數、腰圍及臀圍。由於心率變異度並不是常態分配的現象，故 Wilcoxon Signed Rank Test 被用來比較各心率變異度各指標於跑走訓練前後之差異。所有比較均以 $\alpha = .05$ 作為統計上顯著性差異的標準。

五、研究假設

由於本研究的對象，其身體質量指數平均值超過 30，不易求得對照組來比對。但 Nagia, N., Hamada, T., Kimura, T., & Moritani, T. (2004) 的研究結果顯示 12 個月的間期對一般青少年的自律神經系統並不會產生明顯的改變。故本研究假設 10 週時間對青少年的心率變異度並不會有明顯的改變。

參、結果

本研究主要探討國中階段，BMI 超過 27.0 的學生，經過 10 週的跑走訓練

後，其心率變異度對此運動訓練的反應。運動訓練對身體組成的改變列於表 1。由本研究發現跑走訓練對肥胖青少年的體重、身體質量指數、腰圍，均有顯著性降低的作用 ($p<.05$)。

表 1 受試者身體組成基本資料

N=21	訓練前	訓練後
體重 (kg)	80.05± 15.75	75.21± 16.87*
身體質量指數 (kg/m ²)	30.27 ±3.62	27.12 ±3.38*
腰圍 (cm)	101.12±9.32	94.56±9.80*
臀圍 (cm)	106.52±8.50	105.24±7.11

註：所有數值以 Mean±SD 方式表示， $p<.05$ 。*表示訓練前後身體組成相比後達到統計上的顯著差異。

圖 1 顯示典型的心跳間期。圖 1a 與圖 1b 為同一受測者訓練前後的心跳間期，兩圖中的縱軸為時間（微秒），橫軸為心跳數。由圖中，可以看出在經過 10 週的跑走訓練後，其心跳間期由原來的 600 微秒到 700 微秒之間（圖 1a），提昇到 700 毫秒到約 900 毫秒之間（圖 1b）。而在此心率圖上，亦可明顯看出，心率上下變動的情況，訓練後（圖 1b）比訓練前（圖 1a）有較大的變化。

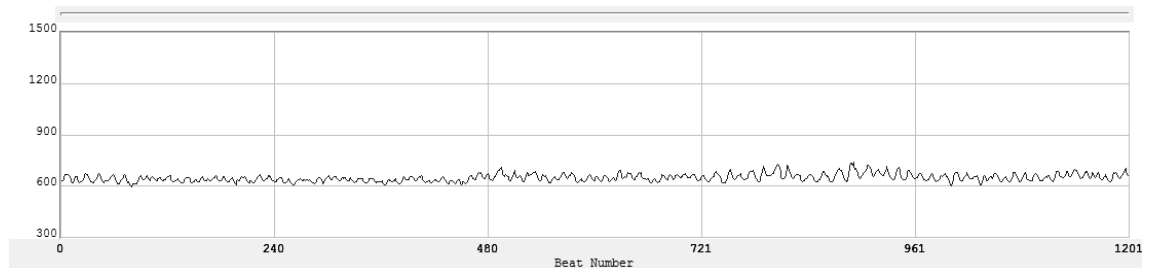


圖 1a 跑走訓練前

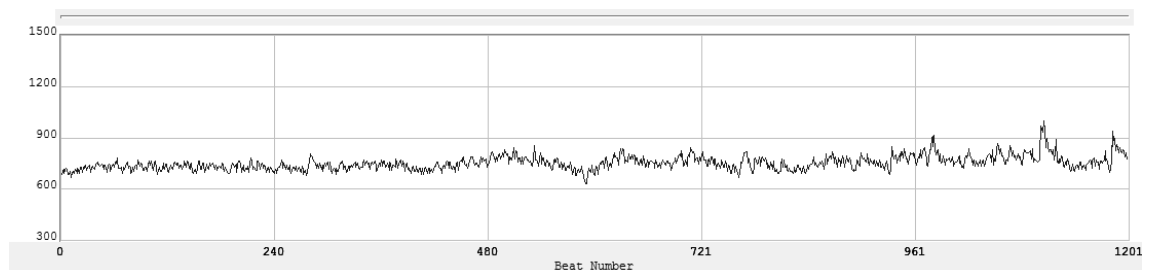


圖 1b 跑走訓練後

圖 1 心跳間期 (R-R interval)，縱軸為時間（微秒），橫軸為心跳數。a：訓練前，b：訓練後。

由表 2，可以看出在跑走訓練後，平均每分鐘心跳由原來的 80 ± 11 降至

76±4, SDRR, CVRR 以及 RMSSD 均有提高, 並都具顯著性的差異 ($p<.05$)。相鄰正常心跳間期差值超過 50 毫秒的比 ($pNN50$) 雖然在統計上未有顯著性進步, 但也有增加的傾向。

各心率變異度的頻率指標亦呈現於表 2。nHFP 為標準化後之高頻功率 (或稱高頻功率比), nLFP 為標準化後之低頻功率 (或稱低頻功率比), nu 為標準化後之單位。低/高頻功率比 (LHR) 為低頻功率與高頻功率未標準化前之比值。除以上三者, 總功率、低頻功率與高頻功率在經過 10 週運動訓練後, 均出現顯著性的改變。以代表副交感神經的高頻功率為例, 在訓練前, 其值為 280.5±177.3, 訓練後則提高到 425.7±185.3。低頻功率則由原來的 338.4±108.4 增進至 450.5±137.1。總功率更由原來的 943.4±145.8 增幅到 1264±231.2。

表 2 十週跑走訓練前、後心率變異度之差異比較

N=21	訓練前	訓練後
時域分析		
心跳率(次數)	80±12	76±4*
心跳間期平均值MnRR (ms)	742±85	801±87*
心跳間期標準偏差SDRR (ms)	48.2±17.3	64.4±20.5*
心跳間期的變異係數CVRR (%)	6.1±1.2	8.2±2.7*
相鄰正常心跳間期差值平方和的均方根RMSSD (ms)	37.4±20.9	46.9±25.3*
相鄰正常心跳間期差值超過50 毫秒的比例pNN50 (%)	19.8±14.6	25.4±21.8
頻域分析		
總功率 TP (ms ²)	943.4±145.8	1264±231.2*
低頻功率 LFP (ms ²)	338.4±108.4	450.5±137.1*
高頻功率 HFP (ms ²)	280.5±177.3	425.7±185.3*
低頻功率比 nLFP (nu)	39.6±11.5	33.1±10.8
高頻功率比 nHFP (nu)	27.5±13.1	26.1±15.7
低高頻功率比 LHR	2.2±1.3	2.1±1.8

註：所有數值以 Mean±SD 方式表示, $p<.05$ 。*表示訓練前後心率變異度指標相比後達到統計上的顯著差異。

肆、討論

為探討跑走運動訓練對青少年肥胖學生心臟自主神經系統的影響, 本研究進行為期10週、每週3次、每次30分鐘最大心跳率60-70%的負荷之跑走。本實驗結果發現, 在經過10週跑走訓練後, 肥胖國中生在訓練前、後心率變異度的時域分析指標上, 其一分鐘安靜心跳率、心跳間期平均值、心跳間期標準偏差、相鄰正常心跳間期差值平方和的均方根等均有呈現增加情形 (表2), 且有統計上的顯著差異存在 ($p<.05$); 相鄰正常心跳間期差值超過50毫秒的比例 ($pNN50$)

雖然沒有統計上的顯著差異，卻也在訓練後呈現上升現象。心跳間期標準偏差、相鄰正常心跳間期差值平方和的均方根以及相鄰正常心跳間期差值超過50毫秒的比例均代表副交感神經的活性 (Malik, Bigger, Camm, & Kleiger, 1991)，這表示跑走運動訓練對肥胖青少年有增加副交感神經活性的功能。R-R波間期愈長，意即心跳率愈低，也就是有較低的安靜心跳率，而經過此10週跑走運動訓練後，在安靜狀態下皆會產生心搏徐緩 (Bradycardia) 的現象，導致心跳間期平均值 (MnRR) 的增加，顯示經過運動訓練後在受試者的心跳方面有明顯的降低，此項結果與相關研究認為運動訓練可降低安靜心跳率的說法相同 (Gutin, B., Barbeau, P., Litaker, M. S., Ferguson, M., & Owens, S., 2000)。

RRI頻譜圖上常可在0到0.4Hz的範圍內找到數個主要的波峰，每個頻率區的界線會因不同研究者而有不同的界定，主要的二個頻率區為：一、高頻區 (0.15-0.40Hz)，它通常反映副交感神經的活性(陳高揚、郭正典、駱惠銘，2000)；二、低頻區 (0.04-0.15Hz)：有些學者認為此區域是交感及副交感神經系統的共同調控 (Appel, Berger, Saul, Smith, & Cohen, 1989)，也有些學者認為它是交感神經活性的代表 (Montano等, 1994; Malliani, Pagani, Lombardi, & Cerutti, 1991)，目前對低頻區的代表意義，仍有許多爭議。功率頻譜曲線下面積的總和即為總功率 (total power, TP)，在個別頻率區域內的面積即為個別頻率區域的功率，例如高頻功率 (high frequency power, HFP) 和低頻功率 (low frequency power, LFP)，一般以低高頻功率比 (LHR) 作為交感神經活性，或交感-副交感神經活性平衡的指標 (陳高揚、郭正典與駱惠銘，2000)。

本研究結果發現，總功率、低頻功率以及高頻功率在運動訓練後有顯著性增加，且達到統計上顯著水準 ($p < .05$)。Carter, Banister, & Blaber (2003) 曾經以年輕人與中年人兩組不同的研究對象探討運動對心跳與自律神經之影響，他們的結果發現12週的跑步訓練便能降低人體的休息心跳率及提高心率變異度，特別是高頻功率及總功率等，在不少研究運動對自律神經影響的文獻中，亦常發現這種類似的結果 (Christou, Jones, & Seals, 2003; Levy等, 1998; Shin., Minamitani., Onishi, Yamazaki, & Lee, 1997; Macor, Fagard, & Amery, 1996)。這些研究均支持本研究之結果，表示運動訓練對青少年肥胖學生的副交感神經活性確實有明顯增進的功能。這結果可能說明，平常不運動，或運動量少，以及肥胖之人，運動可以提昇其自律神經的活性，而自律神經系統在新陳代謝的功能上，扮演著重要的角色 (Bray, 1991)，這對肥胖者參與跑走運動，將是一個正面的鼓勵。

低頻功率在本研究結果中也顯現增加的結果，Middleton & De Vito (2005) 在對一般坐式婦女與運動員對運動反應的研究裏，也發現一般坐式婦女在經過運動訓練後，其低頻功率有明顯增進的現象。但相比之下，運動員的交感神經活性並未因增加的運動訓練而有所改變。如前所述，低頻功率是代表交感神經與副交感神經平衡的指標，或是交感神經活性的指標，仍持爭議。我們的研究結果顯示低頻功率的明顯增加，但在標準化後（低頻功率比），以及低高頻功率比上，不但沒有顯著的改變，而且有減退的傾向（低頻功率比由 39.6 ± 11.5 降至 33.1 ± 10.8 ；低高頻功率比由： 2.2 ± 1.3 降至 2.1 ± 1.8 ）。因此對低頻區的進一步探討將有助於對其代表性的釐清。

綜合以上時域與頻域分析之結果，顯示10週，每次30分鐘的跑走運動訓練可以顯著地增加肥胖青少年的心率變異度、同時改善其交感神經與副交感神經的活性，藉此提昇自律神經的活性，增進新陳代謝的功能。American College of Sports Medicine (2006) 建議：對一個正常健康的人而言，每次運動時間約在20至60分之間，但對有心血管疾病或糖尿病患者，則建議在開始的階段，應先留在5到10分鐘的範圍。而肥胖族群的運動處方與心血管疾病相類American College of Sports Medicine (2006)。可見運動時間的範圍會因不同族群而有不同，本研究所用的運動訓練強度、頻率與時間，與美國運動醫學會的建議頗相接近，而研究結果也顯現其對肥胖青少年的許多健康指標有明顯的助益。但對肥胖青少年族群的運動處方，其實在文獻上並沒有明確的方向可以追尋。因此，往後研究或可在此方面探討。

參考文獻

- 王顯智、黃美雪 (2007)。心率變異度的發展與臨床應用。 **中華體育**，**21** (3)，1-9。
- 行政院衛生署國民健康局 (2006)。量腰圍，測三高，中老年病不上身。2011年3月14日，取自：
<http://www.bhp.doh.gov.tw/bhpnet/portal/PressShow.aspx?No=200712250176>
- 行政院衛生署國民健康局 (2011)。2011年3月14日，取自：
<http://www.bhp.doh.gov.tw/health100/>
- 教育部 (1996)。 **學生體重控制手冊**。台北：教育部。
- 郭正典、陳高揚 (1997)。心率變異度及心肺功能失常。 **臨床醫學**，**39** (5)：271-274。
- 郭家驊、陳九州、陳定中 (2000)。運動與肥胖專論。 **北體學報**，**7**，180-192。
- 陳高揚、郭正典、駱惠銘 (2000)。心率變異度：原理與應用。 **中華民國急救加護醫學會雜誌**，**11** (2)，47-58。
- Amano, M., Kanda, T., Ue, H., & Moritani, T. (2001). Exercise training and autonomic nervous system activity in obese individuals. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *33*(8), 1287-1291.
- American College of Sports Medicine (2006). ACSM's Resource manual for guidelines for exercise testing and prescription (5th ed.). Baltimore, MD.
- Appel, M. L. Berger, R. D., Saul, J. P., Smith, J. M., Cohen, R. J. (1989). Beat to beat variability in cardiovascular variables: noise or music? *Journal of American College Cardiology*, *14*, 1139-1148.
- Bray, G. A. (1991). Obesity, a disorder of nutrient partitioning: the MONA LISA hypothesis. *Journal of Nutrition*. *121*, 1146-1162.
- Buchheit, M., Millet, G. P., Parisy, A., Pourchez, S., Laursen, P. B., & Ahmaidi, S. (2008). Supramaximal training and postexercise parasympathetic reactivation in adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*(2), 362-371.
- Carnethon, M. R., Golden, S. H., Folsom, A. R., Haskell, W., & Liao, D. (2003). Prospective investigation of autonomic nervous system function & the development of type 2 diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities study, 1987-1998. *Circulation*, *107*(17), 2190-2195.

- Carter, J. B., Banister, E. W., & Blaber, A. P. (2003). Effect of endurance exercise on autonomic control of heart rate. *Sports Medicine*, 33(1), 33-46.
- Christou, D. D., Jones, P. P., & Seals, D. R. (2003). Baroreflex buffering in sedentary and endurance exercise-trained healthy men. *Hypertension*, 41(6), 1219-1222.
- Council, F. P., Varray, A., Matecki, S., Beurey, A., Marchal, P., Voisin, M., & Prefaut, C. (2003). Training of aerobic and anaerobic fitness in children with asthma. *Journal of Pediatrics*, 142(2), 179-484.
- Faulkner, M. S., Hathaway, D., & Tolley, B. (2003). Cardiovascular autonomic function in healthy adolescents. *Heart & Lung: Journal of Acute & Critical Care*, 32 (1), 10-22.
- Galinier, M., Pathak, A., Fourcade, J., &rodias, C., Curnier, D., Varnous, S., Boveda, S., Massabuau, P., Fauvel, M., Senard, J. M. & Bounhoure, J. P. (2000). Depressed low frequency power of heart rate variability as an dependent predictor of sudden death in chronic heart failure. *European Heart Journal*, 21(6), 475-482.
- Gutin, B., Barbeau, P., Litaker, M. S., Ferguson, M. & Owens, S. (2000). Heart rate variability in obese children: relations to total body & visceral adiposity, & changes with physical training & detraining. *Obesity Research*, 8 (1), 12-19.
- Hubert, H. B., Feinleib, M., Mcnamara, P. M., & Castelli, W. P. (1983). Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation*, 67, 968-977.
- Jackson, A. S. (2007). Estimating maximum heart rate from age: Is it a linear relationship? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39 (5), 821.
- Levy, W. C., Cerqueira, M. D., Harp, G. D., Johannessen, K. A., Abrass, I. B., Schwartz, R. S., & Stratton, J. R. (1998). Effect of endurance exercise training on heart rate variability at rest in healthy young and older men. *American Journal of Cardiology*, 82(10), 1236-1241.
- Londeree, B. R., & Moeschberger, M. L. (1982). Effect of age and other factors on maximal heart rate. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53, 297-304.
- Macor, F., Fagard, R. and Amery, A. (1996). Power spectral-analysis of RR interval and blood-pressure short-term variability at rest and during dynamic exercise:

- comparison between cyclists and controls. *International Journal of Sports Medicine*, 17(3), 175-181.
- Malik, M., Bigger, J. T., Camm, A. J., & Kleiger, R. E. (1991). Heart rate variability: Standard of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *European Heart Journal*, 17, 354-381.
- Malliani, A., Pagani, M., Lombardi, F., & Cerutti, S. (1991). Cardiovascular neural regulation explored in the frequency domain. *Circulation*, 84, 1482-1492.
- Martini, G., Riva, P., Pabbia, F., Molini, V., Ferrero, G. B., Cerutti, F., Carra, R., & Veglio, F. (2001). Heart rate variability in childhood obesity. *Clinical Autonomic Research*, 11(2), 87-91.
- Middleton, N., & De Vito, G. (2005). Cardiovascular autonomic control in endurance-trained and sedentary young women. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 25 (2), 83-89.
- Montano, N., Ruscone, T. G., Porta, A., Lombardi, F., Pagani, M., & Malliani, A. (1994). Power spectrum analysis of heart rate variability to assess the changes in sympathovagal balance during graded orthostatic tilt. *Circulation*, 90(4), 1826-1831.
- Nagia, N., Hamada, T., Kimura, T., & Moritani, T. (2004). Moderate physical exercise increases cardiac autonomic nervous system activity in children with low heart rate variability. *Childs Nervous System*, 20(4), 209-214.
- Puig, J., Freitas, J., Carvalho, M. J., Puga, N., Ramos, J., Fern&es, P., Costa, O., & de Freitas, A. F. (1993). Spectral analysis of heart rate variability in athletes. *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 33 (1), 44-48.
- Rabbia, F., Sklke, B., Conterno, A., Grosso, T., De Vito, B., Rabbone, I., Chiandussi, L. & Veglio, F. (2003). Assessment of cardiac autonomic modulation during adolescent obesity. *Obesity Research*, 11(4), 541-548.
- Shin, K., Minamitani, H., Onishi, S., Yamazaki, H. & Lee, M. (1997). Autonomic differences between athletes & nonathletes: spectral analysis approach. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 29 (11), 1482-1490.

Exercise Training and Heart Rate Variability in Obese Adolescents

Adi Wang Fu-Shu Hsu Jui-Chong Kao Mei-Hsueh Huan
Department of Physical Education, Fu-Jen Catholic University

Abstract

Purpose: Researches revealed that obese people have lower autonomic activation, especially the parasympathetic activation when compared to normal group; researches also suggested that exercise can improve the activation of autonomic nerve system. Heart rate variability (HRV) is noninvasive quantitative method for assessing the autonomic nervous activity. Therefore, this study was designed to investigate the effect of 10 week exercise training program on heart rate variability in obese adolescents. Methods: Twenty one obese adolescents (age:13.21±0.39 yr, height:161.15±6.74 cm, weight:80.05±15.75 kg, and BMI>27) without regular exercise habit, and without any of the hypertension, diabetes, and cardiovascular diseases involved in a 10 week run/walk exercise program, three times per week, 30 minutes each session. Exercise loading was controlled in the heart rate range between 138 and 148 per minutes. Then the heart rate variability was compared before and after exercise training program. Results: The exercise training program in the study resulted in a significant decrease in the resting heart rate, and a significant increase in most of the time domain and frequency domain. Conclusions: Ten week of run/walk training program has significantly improved the parasympathetic nervous activation of the obese adolescents. This result also suggested that the autonomic nervous system (ANS) of the obese adolescents can be improved by exercise training program. The autonomic nervous system plays an important role in metabolism; this is a positive encouragement for the obese adolescents to involve in any of exercise program.

Keywords: heart rate variability, obese adolescents, parasympathetic activation, autonomic nervous system

排球選手跳躍發球動作之運動學分析

黃信豪 洪致遠 陳太正
輔仁大學體育系

摘要

排球比賽中跳躍發球為目前發球技術的趨勢，本研究主要目的為探討跳躍發球運動分析（1）助跑期：助跑最後一步步幅、助跑末速（2）起跳期：起跳角度、下蹲時膝關節角度（3）空中動作期：擊球瞬間肘關節角度、擊球瞬間速度情形運動分析，方法與步驟：研究對像為蔡瀚毅選手（年齡24歲、身高191cm、體重90kg）是目前現役的國家代表隊選手，配合JVC高速攝影機（60Hz）的拍攝，進行運動學分析，所得資料經由Kwon3D軟體進行動作分析並給予建議以期發揮運動科學的幫助，提高跳躍發球技術的表現。

研究結果指出蔡瀚毅選手在跳躍發球運動技術、表現與過去研究之文獻參數相接近。助跑期：助跑最後一步步幅 1.9公尺、助跑末速 助跑末速2.26尺/秒，起跳期：下蹲角度113.78°、起跳角度58.19°，空中動作期：擊球瞬間肘關節角度：155.55°、擊球瞬間肩、肘、腕速度：2.33、4.95、9.87尺/秒。

建議發現蔡瀚毅選手在助跑期、準備期、空中期，有很多的數據都以學者的數據相近，而在空中期完全符合數據，在準備期下蹲角度過多，若可以達 135°再彈跳能力上會有不同結果，在跳躍發球上可能會有不一樣的效果，希望藉此研究提升蔡瀚毅選手的跳躍發球。

關鍵詞：跳躍發球、助跑期、起跳期、空中動作期

壹、緒論

一、前言

近年來，排球運動受到了運動科學之影響，排球運動以高度、速度、力量、技巧及團隊合作等方式快速發展，競爭越趨激烈。世界排壇強國以積極追求快變、高空優勢、高超技巧、高強度為目標，使排球比賽更加激烈，也給排球運動帶來更大的改革（張木山，1993）。

1984年排球規則修正，發球時不允許攔網，因此發展出了攻擊性的發球，自該年洛杉磯奧運會中，在南美洲國家球隊出現了跳躍發球，也因此1984年的美國隊獲得男子冠軍及女子亞軍後，自此之後，世界各排球強國大幅採用跳躍發球，其發球威力與速度，直接影響著比賽的勝負，同時也使接發球受到重大的壓力。因此，跳躍發球開始受到世界各國所採用，且作為獲勝之手段而跳躍發球漸漸取代了原有的肩上發球（許樹淵，1997）。現今發球技術的主流都是採用跳躍發球，主要原因是因跳躍發球之球速快、擊球點高、力量大、旋轉強等特點（林光宏，2004；王春梅，2005；胡林煥、吳智民、陳永祥、董惠美，2007）。

近年來世界盃男子排球賽發現，因跳躍發球威力強大，造成在接發球上失誤率大幅提升，有研究指出各隊的接發球到位率普遍比以往降低 10~20%，在接發球的節奏上也受到干擾，明顯影響了排球比賽的第一波組織進攻，使排球比賽的戰術上發生了明顯的變化。而世界排球強國使用跳躍發球方式幾乎占了 90%以上（李振斌、陳洪波，2006）。而具有攻擊性的發球不僅能直接得分，發球直接得分率可達 12.47%，甚至高達 19%以上（陳儷勻，1999）。黃娟娟（1995）；劉華（2005）；譚文輝 2002 在 1994 年及 2000 年世界男排賽和第 14 屆亞運會分別做了統計，有 10~17%的跳躍發球可以直接得分，比起漂浮球得分率高了 2~3 倍，且對接發球方造成修正球的機率約 13.2%，比起漂浮球高 3~4 倍，由以上統計可得知，跳躍發球的確有其優勢存在。

本研究以國訓隊，蔡瀚毅作為研究對象，蔡瀚毅選手在男子排球企業聯賽中榮獲多次的最佳發球選手，並多次入選為中華隊成員，且為第15屆廣州亞運國家代表隊選手，本研究藉此評估蔡瀚毅選手跳躍發球的動作分析表現，期待未來能做為提昇跳躍發球動作技巧之參考。

二、研究動機

基於上述之研究背景，本研究以國訓隊，蔡瀚毅作為研究對象，利用攝影及 Kwon3D 分析跳躍發球時之助跑期、起跳期與空中動作期的各項二度空間運動學參數，並與國內其他跳躍發球優秀之選手作其比較，希望能夠對跳躍發球技術上有更深入的了解。

三、研究範圍

本研究以跳躍發球之動作分為三個部份（一）助跑期（二）起跳期（三）空中動作期，利用 Kwon3D 進行二度空間運動學分析：

- （一）助跑期：助跑末速、助跑最後一步步幅。
- （二）起跳期：下蹲角度、起跳角度。
- （三）空中動作期：擊球瞬間肘關節角度、擊球瞬間速度。

四、研究限制

- （一）排球選手出發動作時，基本上是左右對稱，意指身體主要動作方向為矢狀面運動，因此本研究將僅以二度空間運動分析系統研究。
- （二）本研究需假定人體各肢段為密度相等之剛體 (Rigid body) 結構，不會因動作而造成密度結構的改變。

五、名詞解釋

- （一）助跑末速：選手起身助跑至最後一走起跳腳著地瞬間（如圖 2）。
- （二）助跑最後一步步幅：選手最後一走腳間落地瞬間，與前一走之距離（如圖 2）。
- （三）下蹲角度：雙腳著地身體重心最低時，踝關節、膝關節、髖關節的角度（如圖 1）。
- （四）起跳角度：雙腳起跳離地瞬間，踝關節、膝關節、髖關節的角度（如圖 1）。
- （五）擊球瞬間肘關節角度：空中擊球時，手腕、肘關節、肩關節的角度。
- （六）擊球瞬間速度：空中擊球瞬間，肩、肘、腕擊到球瞬間之速度。

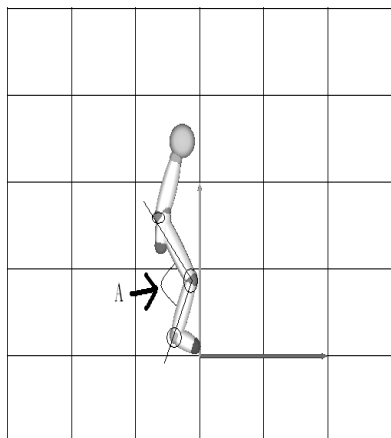


圖 1 A 為下蹲角度

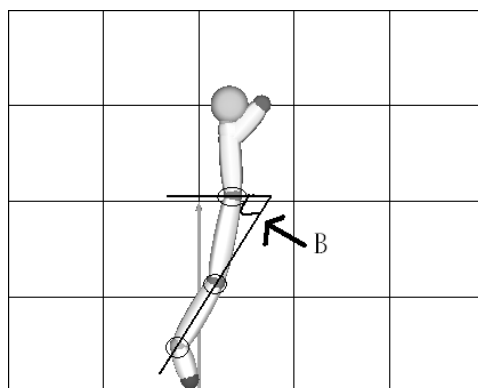


圖 2 B 為起跳角度

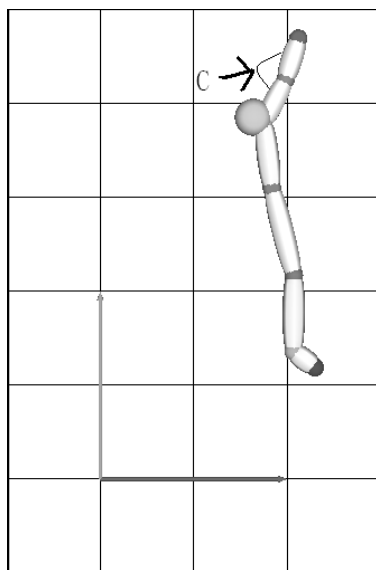


圖 3 C 為擊球瞬間肘關節角度

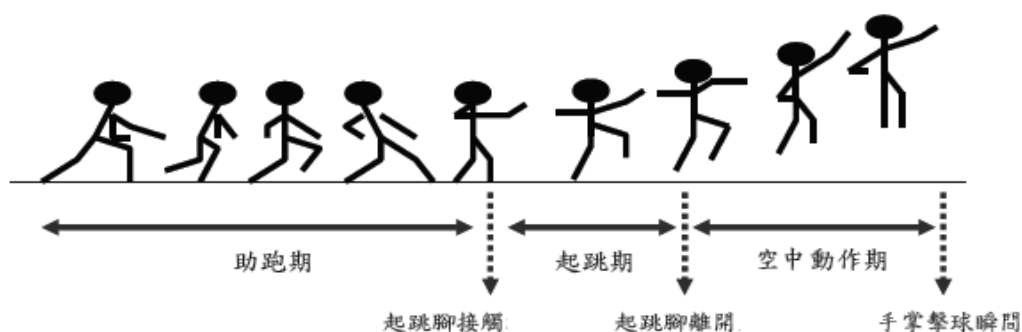


圖4 跳躍發球動作分期示意圖（孫苑梅，2005；廖德秦，2001）

貳、文獻探討

一、有關助跑期相關之文獻

廖德秦（2001）研究指出提升起跳前的水平速度，及加快助跑速度，除了可增加起跳向上的垂直速度，也有利於增加前衝獲益。廖德秦（2001）研究指出跳躍發球動作在起跳前的墊步距離大小，對起跳的前衝獲利成正相關。當距離大，則前衝獲益較大，垂直高度相對受損，距離越小，則有利於獲得垂直高度，選手在跳躍發球時並沒有觸網的危機，爲了增加在空中向前的水平位移，助跑末速度可達可 3.45 尺/秒以上。劉錦璋、黃國銓、黃長福（2001）；廖德秦（2001）研究指出助跑第三步步幅達 150 公分時可獲得較大的助跑末速度及跳躍高度。

二、有關起跳期相關之文獻

起跳期是助跑期的延伸，也是跳躍發球動作中的一個轉換點。助跑動作之後銜接起跳動作是否順暢，將影響起跳後的跳躍高度及空中動作（蔡豐任，1996；莊仲庭，2007）。Masanao 等（2007）指出，下蹲過深時，所產生的較大制動衝量會降低水平速度，進而影響跳躍發球的前衝獲益及跳躍高度。

Bosco 等（1982）研究發現垂直跳其下蹲幅度不一定愈大愈好，而是要在適當的範圍內才能獲得較高的跳躍高度。邢紅林（1995）建議下蹲時膝關節角度在 135° 左右爲最佳彈跳角度。而起跳角度在 50-54° 之間爲前衝獲益理想起跳角度（胡林煥等，2007）。

三、有關空中期相關之文獻

在揮臂擊球瞬間，肘關節角度對鞭打技術能量的傳遞有直接的影響，此建議擊球時肘關節在 150° 左右時更能發揮加速揮擊動作（丁海勇，2006；張歡，2003）。

針對跳躍發球動作研究發現，空中動作期的揮臂動作肩、肘、腕線速度，依動力鏈原理，由近端至遠端，速度呈愈快趨勢，（胡林煥等，2007；Coleman, 2002）。譚文輝（2002）針對大陸女排跳躍發球分析，結果發現揮臂擊球時肩、肘、腕速度平均約為 2.85m/s、5.96m/s、14.53m/s，上肢速度符合動力鏈原理，呈現近端至遠端速度愈來愈快的趨勢。張歡（2003）針對優秀選手跳躍發球運動學分析，結果選手揮臂擊球瞬間肩、肘、腕速度平均約為 3.33m/s、6.92m/s、15.15m/s，同樣符合動力鏈原理。

參、研究方法

一、研究對象

本研究對象為國訓隊，蔡瀚毅作為研究對象，蔡瀚毅選手在男子排球企業聯賽中榮獲多次的最佳發球選手，多次入選為中華隊成員，更為第 15 屆廣州亞運之為國家代表隊選手，比賽時都是以跳躍發球為主，球齡 13 年，從國中 3 年級開始就採用跳躍發球至今有 8 年跳躍發球經驗。

二、實驗佈置以及時間地點與場地

（一）實驗時間地點：

預備實驗：2010 年 12 月 26 日，於輔仁大學貴子排球場。

正式實驗：2010 年 1 月 15 日，於輔仁大學貴子排球場。

(二) 本研究實驗場地佈置如圖 5 所示：

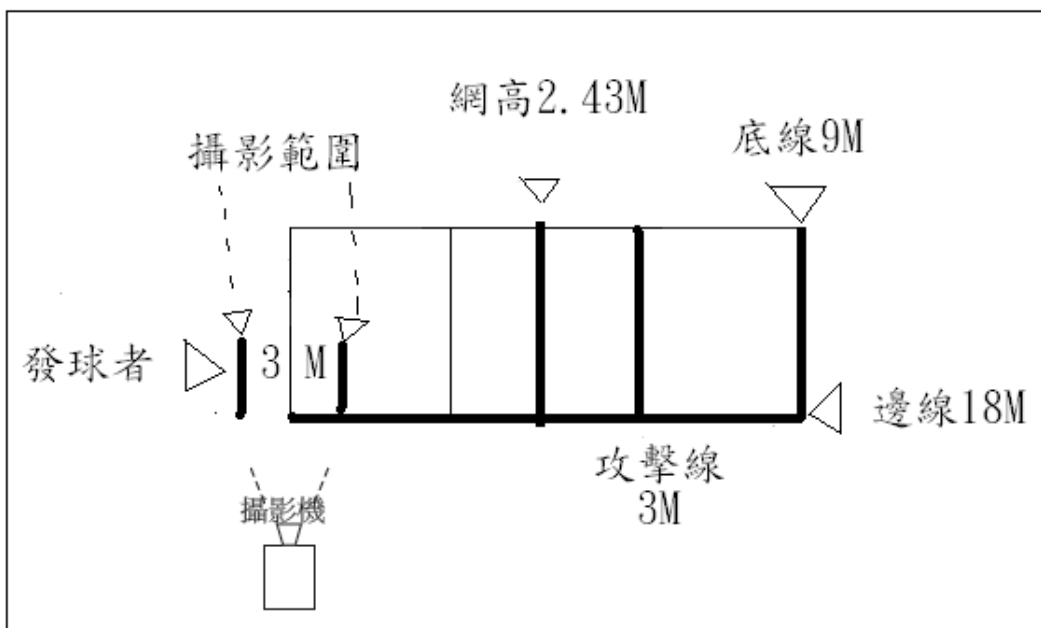


圖 5 場地佈置圖

三、實驗儀器與實驗步驟

(一) 實驗儀器：

1. JVC (60Hz) 高速攝影機一部
2. 筆記型電腦一部
3. Kwon3D 動作分析套裝軟體
4. 皮尺一條 (30M)
5. 藍色機能貼布一卷
6. 排球數個、排球網、排球柱兩支

(二) 實驗步驟：

1. 將一部 JVC (60Hz) 數位攝影機架在受試者右側，鏡頭主要拍攝受試者從助跑開始到跳躍發球結束之範圍，利用皮尺量出 3 公尺使用角錐設為發球範圍。
2. 請受試者脫去上衣，只穿白色束褲，再於受試者頭部、肩關節、肘關節、腕關節、髌關節、膝關節、踝關節、腳尖貼上藍色機能貼布，以利計算各種關節角度的變化。

3.受試者在測驗前二小時，禁止飲食及從事激烈活動，在實驗開始前必須先熱身伸展，以避免運動傷害產生，為使受試者能達到最佳狀態，受試者於布置好場地先行操做實驗之動作數次，以增加實驗之準確性，儀器熱機 10 分鐘完畢就直接進行拍攝。

四、資料處理

本研究所拍攝選取十次成功跳躍發球中最佳的五次作為本研究分析資料，透過 Kwon3D 軟體之動作分析系統以數位化，計算出助跑期、起跳期、及空中期各參數之數據。

肆、結果與討論

本研究經攝影及影片分析後，將所獲得之資料進行計算，並依所欲探討之助跑期、起跳期、空中期之動作加以的敘述與分析：

一、助跑期

表 1 助跑期相關參數

階段	結果
最後一步步幅	1.9(公尺)
助跑末速	2.26 尺/秒

蔡瀚毅選手跳躍發球之動作，經數位化由（表 1）參數顯示（1）最後一步步幅 1.9 公尺大於（劉錦璋、黃國銓、黃長福，2001；廖德秦，2001）研究指出最後一步步幅達 150 公分時，可獲得較大的助跑末速度及跳躍高度。（2）助跑末速 2.26 尺/秒，與廖德秦（2001）助跑末速度可達可 3.45 尺/秒以上有差異。本研究最後一步步幅達 1.50 公尺以上，但助跑末速小於 3.45 尺/秒。（表 2）

表2 國內優秀選手助跑最後一走步幅、助跑末速

受試者	最後一步步幅	助跑末速
蔡瀚毅	1.9(公尺)	2.26(公尺/秒)
陳保宏	1.74(公尺)	4.18(公尺/秒)
鄭友裕	1.47(公尺)	3.88(公尺/秒)
楊大衛	1.65(公尺)	

二、準備期

表 3 準備期有關參數

階段	結果
下蹲角度	113.78 (度)
起跳角度	58.19(度)

蔡瀚毅選手跳躍發球之動作，經數位化由（表 3）參數顯示（1）下蹲角度 113.78° 與邢紅林（1995）之研究有差異，邢紅林（1995）建議下蹲時膝關節角度在 135° 左右為最佳彈跳角度（表 4）。胡林煥等（2007）指出起跳角度在 50~54° 之間為前衝獲益理想起跳角度。蔡瀚毅選手在起跳角度（2）58.19 與學者之研究有些微差異。

表4 國內優秀選手起跳期下蹲角度、起跳角度表

受試者	下蹲角度	起跳角度
蔡瀚毅	113.78 (度)	58.19(度)
陳保宏	122.36(度)	55.95(度)
林顯丞	135.02(度)	60.7(度)
吳智民		57.8(度)
鄭友裕	113.89(度)	62.71(度)

三、空中期

表 5 空中期相關參數

階段	結果
擊球瞬間肘關節角度	155.55(度)
擊球瞬間肩速度	2.33 尺/秒
擊球瞬間肘速度	4.95 尺/秒
擊球瞬間腕速度	9.87 尺/秒

蔡瀚毅選手跳躍發球之動作，經數位化由表參數（表 5）顯示（1）擊球瞬間肘關節角 155.55（度）幾乎完全接近於學者建議的 150 度（丁海勇，2006）。（2）擊球瞬間肩、肘、腕速度 2.33、4.95、9.87 尺/秒，符合 Coleman (2002)；胡林煥等（2007）針對跳躍發球動作研究發現，空中動作期的揮臂動作肩、肘、腕線速度，依動力鏈原理，由近端至遠端，速度呈愈快趨勢，符合動力鏈原理。（表 6）

表6 國內優秀選手空中動作期擊球瞬間肘關節角度

受試者	擊球瞬間肘關節角度
蔡瀚毅	155.55(度)
陳保宏	154.77(度)
林顯丞	135.72±8.60 (度)

伍、結論與建議

本研究對象為國訓隊，蔡瀚毅選手作為研究對象，探討跳躍發球之動作力學分析，本次實驗結果發現蔡瀚毅選手在助跑期、準備期、空中期，有很多的數據都和先前學者所做的結果相近，而在空中期完全符合數據，在準備期下蹲角度過多，若可以達 135° 在彈跳能力上會有不同結果，在跳躍發球上可能會有不一樣的效果，希望可以藉此研究可以提升蔡瀚毅選手的跳躍發球。

跳躍發球在現今以是國內外比賽中普遍運用的，但失誤率卻也是相當大，這將會是一大隱憂。筆者對於後續研究者之建議，可朝配合測力板、測速槍之儀器以及更強的高速攝影機，並增加不同級數選手的動作分析做比較，以使跳躍發球技術更趨成熟穩定。

參考文獻

- 丁海勇 (2006)。女子沙灘排球跳發球空中擊球技術的分析。武漢體育學院學報 (4)，69-74。
- 王春梅 (2005)。新賽制下跳發球對比賽效果的影響與對策。昌吉學院學報，2，72-74。
- 李振斌、陳洪波 (2006)。我國男排大力跳發球速度影響因素的研究，安徽體育科技，27 (3)，26-28。
- 邢紅林 (1995)。對我國優秀女排隊員跳發球技術助跑起跳的研究。西安體育學院學報，12 (4)，6-10。
- 林光宏 (2004)。世界女子排球技戰術發展之研究－以中華女排參加2002年釜山亞運為例。屏東師範學院，屏東縣。
- 胡林煥、吳智民、陳永祥、董惠美 (2007)。優秀排球選手跳躍發球運動學分析以吳智民為例。大專體育學刊，9 (1)，37-45。
- 孫苑梅 (2005)。大專女子排球選手跳躍發球技術之運動學分析。未出版碩士論文，台北市立體育學院，台北市。
- 張木山 (1993)。四人制海灘排球比賽之技術分析研究。台北市；河馬。
- 張歡 (2003)。陳方跳發球技術動作的特徵分析。西安體育學院學報，20 (2)，72-74。
- 莊仲庭 (2007)。單腳起跳扣球動作之生物力學分析。未出版碩士論文。國立台北教育大學，台北市。
- 許樹淵 (1997)。運動生物力學。台北市：合記圖書出版社。
- 陳儷勻 (1999)。排球運動中發球、攔網、扣球相互關係之探討。大專體育雙月刊，54，79-86。
- 黃娟娟 (1995)。論排球比賽中後排攻擊與跳躍發球。大專排球研究論集，2，131-135。
- 廖德秦 (2001)。我國青年男子排球選手鄭友裕跳躍發球動作之運動學分析。國立體育學院論叢，11 (2)，123-137。
- 劉華 (2005)。世界盃排球賽中跳發球技術效果比較。貴陽金筑大學學報，1，86-87。
- 蔡豐任 (1996)。排球扣球技術的生物力學理論基礎及其應用。大專體育，25，92-98。
- 譚文輝 (2002)。對我國女排運動員跳發球的生物力學分析。南昌大學學報，26 (4)，

403-404。

- Bosco C., Ito A., Komi P. V., Luhtanen P., Rahkila P., Rusko H., & Viitasalo J. T. (1982). Neuromuscular function and mechanical efficiency of human leg extensor muscles during jumping exercises, *Acta Physiologica Scandinavia*. 114(4), 543-550.
- Masanao M., Walter, H. K., & Michiyoshi A. (2007). A biomechanical analysis of serve motion for elite male volleyball players in official games. *Journal of Biomechanics*, 40(2), 744.

Kinematic Analysis of Volleyball Players' Jump Serves

Hsin-Hau Huang Chin-Yuan Hung Tai-Cheng Chen
Department of Physical Education, Fu-Jen Catholic University

Abstract

Jump serve has been the current trend of how people serve in volleyball matches, the purpose of this research is to discuss about the three decomposition movements of serving the ball. The three decomposition movements are (1) Approaching Period (we discuss about the distance of the last step during the run-up in this part.) (2) Take-off Period (we discuss about the angle to take off and the angle of your knee while jumping in this part) (3) In-the-Air Period (we discuss about the angle and velocity while attacking).

Method and Steps: Our research takes the volleyball player *Han-Yi Cai* as our experiential player (Age:24, weight:90kg, Height:191cm). He is one of the players in the national team of Chinese Taipei. With the equipment JVC high-speed camera(60hz) and Kwon3D as our calculating software, we analysis the movements and gave advices to improve the ability of jumping higher, even to improve the performance in matches.

The research result pointed out that the performance of *Han-Yi Cai's* on jump serving is similar to the past researches. Since the data of *Han-Yi Cai's* are all similar to the perfect data except the squat perspective.

The Suggestions we gave is to change his squat perspective angle to 130 degrees. In this way, he can jump higher and have the chance to improve his jump serving skill.

Keywords: jump serving, approaching period, take-off period, in-the-air period

E 運動行銷公司員工工作滿意度 與工作投入研究

余泳樟¹ 陳文正²

¹輔仁大學體育學系 ²輔仁大學體育學系碩士班

摘要

「人」是公司最重要的資產。這種以人為主觀念最近逐漸盛行，有好的員工公司才有好的競爭力，因此，員工對於公司的滿意程度就成為了一間公司組織的指標。在良好的工作環境之下，員工才有較高的工作投入程度；有較高的工作投入程度對於工作的滿意度也自然提升；員工對於工作的滿意度越高即可期待公司競爭力日漸提升，這是一個很簡單的輪迴道理。

本研究對象為E運動行銷公司暑期員工，包含行政人員、櫃台人員及運動指導人員進行有關工作滿意度及工作投入之問卷調查。總計發出問卷56份，回收問卷56份，剔除無效問卷0份，總計有效問卷56份，回收率達100%。

研究結果顯示，不同性別對於工作滿意度及工作投入並未產生顯著差異 ($p > .05$)。不同據點對於工作滿意度僅「對於目前這個工作的忙碌程度」產生顯著差異 ($p < .05$)；對於工作投入方面僅「我和我現在的工作密切相連，這樣的情形很難改變」產生顯著差異 ($p < .05$)。不同職務對於工作滿意度僅「對於在工作所得到的成就感」產生明顯差異 ($p < .05$)；不同職務對於工作投入方面並未產生顯著差異 ($p > .05$)。在建議部分，有以下建議：一、應加強員工教育訓練持續培育員工獨立處理事務之能力並強化服務精神，創造良好工作環境以提升工作績效。二、持續改善工作環境，增設軟硬體設施以提升工作效率與減低職場疲勞，並可提供工作人員與顧客之間雙向回饋。三、再次針對營運場館之營運量體與工作分配進行分析，避免因滿意度影響公司內部因相互比較所產生之排斥效應。四、定期進行員工教育訓練，強化員工專業能力與素養並更加了解工作內容與意義，了解階段性工作之內涵。

關鍵詞：工作滿意度、工作投入

壹、緒論

一、研究背景

近幾年運動產業發展的速度越來越快，同時運動行銷公司也如雨後春筍般的成立，在同業競爭越來越激烈的當下，如何提升公司競爭力實屬管理者需思考之問題。參考其他產業的研究，發現當員工對於工作投入及滿意程度越高的狀況之下，該組織便較其他組織擁有更高的競爭力。因此，本文將以 E 運動行銷公司為研究對象，探討該公司員工對於公司之工作滿意程度與投入程度，提供該公司參考。

(一) 工作投入的定義

韋伯 (Webster) 大辭典對「投入」(involvement) 一詞的解釋，是含有個人注意力的集中或個人情感上的承諾之意。因此，「工作投入」(job involvement) 可以解釋為個人對工作注意力的集中，或者是個人對工作情感上的承諾(張佩琪，2006)。

Lodhal and Kejner (1965) 提到：「工作投入是個人認同工作的重要性程度，或者是個人自我印象中的重要性程度，工作投入是根據個人自我尊嚴受到個人工作績效的影響程度而定。」學者戴德勇(2003)也提到，工作投入是指個人受到個人特質與工作情境的影響，其中個人特質指的是受到社會化過程所形成對工作的價值觀，工作情境則是指在工作中是否能提供個人的需求滿足，因而產生在認知上對工作的認同程度。在行為上對工作的參與程度，以及在情意上對工作的自我評價。

表 1 各學者對於工作投入的定義整理

學者	年代	研究內容
Lodahl and Kejner	1965	該學者所提出定義的假設為：工作投入是個人在社會化過程中所形成對工作的價值觀(A value-Orientation toward word)。當個人價值觀不易改變時，其工作投入可能也不會隨而特定做改變。
Lawer and Hall	1970	針對 Lodahl and Kejner 的定義，進一步細分為：一是工作投入；另一為內生激勵。和 Vroom 的期望模式相符，指當知覺到工作績效可經由個人的努力獲致，且工作績效會帶來工作者所期待的回饋時，個人就會有較高的工作投入。
Saleh and Hosek	1976	將不同的概念分為下列四個種類：1.工作為生活重心：如同 Lodahl and Kejner 的概念。2.積極參與工作：高工作投入表示做決策的機會越多，則自我覺得對公司成功的貢獻越大。3.工作績效為自尊的重心：工作投入事組之成員之決工作上的績效代表個人價值的中心程度。4.工作績效和自我概念一致時：工作投入是組織成員之決績效和個人特徵一致時，其成為自我概念的中心。
Rabinowitz and Hall	1977	綜合過去學者的研究，將工作投入分為下列三個取向：1.工作投入是個個別差異的依變項（個人特質論）。2.工作投入是情境的函數（情境論），受各人所處的工作環境所誘導產生，屬於情境的因素包括組織大小、領導者行為、職務層次、參與決策的機會、工作任務自主權等。3.工作投入是個人特質與情境因素的交互作用（個人-情境互動論）。
Paullay, Alliger, and Stone-Romero	1994	工作投入是「個人一心一意對待、承諾及關心自己目前的工作程度」。並進一步將其區分為「工作投入角色」(job involvement role, JIR)與「投入工作情境」(job involvement role setting, JIS)。JIR 是指個人投入特定工作已達成任務的程度；JIS 指的是個人投入目前工作環境中現實任務的程度。當個人對 JIR 和 JIS 充分投入，則工作投入達最高。
Hoffi-Hofstetter and Mannheim	1999	認為當組織從衰退中回復時，員工會再次建立工作狀況並專注於工作上。
Robbins	2001	工作投入是個人心理上對於工作的一種認同程度，並視工作績效為自我中心價值肯定的重要因素。
吳國正	2003	個人的工作投入是個人內心對工作的一種認同感，以工作為取向，亦受到組織環境的影響。
張碧珊	2008	工作投入係指個人對工作的一種認知或信念狀態，也是一種對工作內容之評價、參與。
胡椿敏	2009	工作投入是一種工作態度是，是一種工作情感、態度及行動的歷程。倘若受到他人的肯定，個人就會重視並主動關心自己的工作狀況與成果，願意高度投入在工作上。

資料來源：研究者自行整理。

(二) 工作滿意

工作滿意的定義，簡單來說就是員工心理與生理對於環境所產生的滿意感受，也就是員工對工作情境的主觀反應。

孫嘉驊（2004）透過需求層次理論、成就動機理論及需求滿足理論解釋工作滿意：

（三）需求層次理論 (Hierarchy of Needs)

Maslow (1954) 的需求層次理論將人類需求分成五個層次：生理需求、安全需求、社會需求、尊嚴需求與自我實現需求。這五個層次間各有階層關係，若要讓人獲得滿足，必須循序漸進的達成各層次的需求。詳細內容如下：

- 1、生理需求：即個體生存的基本需求，如食物、飲水、遮蔽場所及消除或避免痛苦的需求。
- 2、安全需求：免於身心受於威脅，預防危險及意外的需求。
- 3、社會需求：人權的接納、歸屬、友誼及情感的支持，還有與他人互動的需求。
- 4、尊嚴需求：自尊和被他人尊重的需求。
- 5、自我實現需求：為人類的最高需求，此需求至今仍未獲得適當的解說，大致來講，就是期望自己能夠成為自己所希望成為的人的需求，包含成長、發揮個人潛力以及自我實現。

根據此理論，員工會因為為了自己設定的生涯目標而努力，並積極投入較具挑戰的任務中，藉此，逐漸實現其各人的滿足感與成就感。

（四）成就動機理論 (Achievement Motivation Theory)

McClelland (1961) 的成就動機理論是探求成就高低及工作行為間的關係，該學者認為每個人均有三種需求，但強度因人而異，且會因為不同的動機而有不同的行為。該學者強調組織必須了解員工所需求的強度，並找出最適合的工作性質與要求，才能夠達到員工的滿足。成就動機理論的三種需求為：

- 1、成就需求：想從工作中獲得成就及他人的肯定。
- 2、權力需求：追求權力及控制他人的慾望。
- 3、隸屬需求：希望從人際活動及社會全體中得到滿足。

（五）需求滿足理論 (Need-Satisfaction Theory)

Schneider, Benjamin & Alderfer (1973) 提出需求滿足理論。該學者認為每個人皆有穩定並且可以確認的需求存在，而個人本身也具有穩定可確認的特質。因此工作滿意度取決於工作環境、工作特性與個人需求間的相互配合程度。

二、研究目的

- (一) 探討 E 運動行銷公司員工對於其工作投入及滿意程度。
- (二) 不同性別、據點、職務對於工作投入程度與滿意程度的差異。

三、研究問題

- (一) E 運動行銷公司員工對於該公司的工作投入程度與滿意程度為何？
- (二) 不同性別、據點、職務對於工作投入程度與滿意程度是否有所差異？

四、研究限制

- (一) 本研究施測時間為暑假旺季，故教練與員工人數會高於淡季人數，故無法將本研究之結果推論至淡季狀況。
- (二) E 運動行銷公司雖擁有四間據點，但本研究僅針對 E 運動行銷公司實際營運之據點：N 高中運動中心及 S 高中運動中心。故無法將本研究內容推論至其他據點。

五、名詞釋義

- (一) 工作投入：May 等人 (2004) 指出，工作投入是個體在工作時如何控制和展現自我。本研究所指之工作投入包含了情感和行為層面的內容，是一種「動態」的情況。
- (二) 工作滿意度：本研究所指之工作滿意度為員工在工作過程中的自身感覺與感受，是一個主觀的價值判斷。

貳、研究內容

本次研究問卷先由人工收回，剔除無效問卷後，使用 SPSS for Windows 17.0 統計套裝軟體作為分析工具。

一、問卷設計

本研究依據研究主題，針對工作投入與工作滿意度相關資料，設計「E 運動行銷公司員工工作投入與工作滿意度調查」問卷乙份。第一部分為「工作滿足」，第二部分為「工作投入」，第三部分為「基本資料」。

二、問卷施測

本研究之問卷完成之後，針對 E 運動行銷公司之員工進行普測，時間為 99 年 8 月 23 日至 99 年 8 月 27 日，共計五日。本次施測共計發出問卷 56 份，剔除無效問卷 0 份，總計有效問卷 56 份，回收率為 100%。

三、問卷編製流程

本研究之問卷量表參考張佩琪(2006)對工作投入與工作滿足滿意度之研究，並針對本次研究所需進行修改之問卷。工作投入量表共有 10 題，其中第 2 題與第 7 題為反向題，其餘皆為正向題。工作滿足量表共有 20 題，其中外在滿足量表由第 5、6、12、13、14、16、17、18、19、20 題組成，其餘皆為內在滿足。

四、問卷信度檢驗

本研究在「工作滿足」上的 Cronbach's α 係數為 .864；在「工作投入」上的 Cronbach's α 係數為 .819，量表總信度為 .883，各構面的 Cronbach's α 係數均大於 .70，顯示各構面皆有相當高的信度。

五、問券回收情形

本研究施測時間為 99 年 8 月 23 日至 99 年 8 月 27 日，共計五日，直接針對該公司 56 位員工進行普測。各點員工數量、問卷回收狀況如下表 2 所示：

表 2 各點員工數量及問卷回收一覽表

據點	員工人數	發出問卷	回收問卷	剔除問卷	回收率
N 高中運動中心	30	30	30	0	100%
S 高中運動中心	26	26	26	0	100%
總計	56	56	56	0	100%

參、結果與討論

一、統計變項分析

(一) 性別

性別方面，男性有 35 人 (62.5%)；女性有 21 人 (37.5%)。

(二) 工作據點

工作據點方面，於 N 高中運動中心工作之員工有 30 位 (53.6%) ；於 S 高中運動中心工作之員工有 26 位 (46.4%) 。

(三) 擔任職務

職務內容方面，擔任游泳教練的有 29 人 (51.8%) ；擔任陸上運動教練（包含籃球、羽球、桌球、足球、街舞及直排輪等陸上運動課程）的有 12 人 (21.4%) ；擔任行政人員（包含會計、場館人員、據點主任及櫃台）的有 15 人 (26.8%) 。

(四) 年齡

年齡結構方面，20 歲以下有 34 (60.7%) ；21~25 歲有 18 人 (32.2%) ；26 歲以上有 4 人 (7.1%) 。

(五) 年資

年資部份，在該公司服務 1 年（含）以下的有 20 人 (35.7%) ；超過 1 年未滿 3 年的有 24 人 (42.9%) ；3 年（含）以上的有 12 人 (21.4%) 。

綜合以上統計變項資料詳如表 3 所示：

表 3 E 運動行銷公司員工統計資料分配表

統計變項	項目	人數	百分比
性別	男	35	62.5%
	女	21	37.5%
工作據點	N 高中運動中心	30	53.6%
	S 高中運動中心	26	46.4%
擔任職務	游泳教練	29	51.8%
	陸上運動教練	12	21.4%
	行政人員	15	26.8%
年齡	20 歲以下	34	60.7%
	21 歲~25 歲	18	32.2%
	26 歲以上	4	7.1%
年資	1 年（含）以下	20	35.7%
	超過 1 年未滿 3 年	24	42.9%
	3 年（含）以上	12	21.4%

二、工作滿意度分析

工作滿意度方面，排名前五名分別為「對於工作能自由運用自己判斷的機

會」、「對於同事間相處的情形」、「對於目前工作能為他人服務的機會」、「對於目前這份工作能讓我常有經歷不同事情的機會」、「對於工作中可嘗試用自己的方式來處理事情的機會」、「對於目前的工作環境」、「對於目前這個工作賦予我獨自發揮能力的機會」。針對此結果，主要原因為運動中心主要以提供運動服務為主，屬於高度服務性的行業，其中運動教學是必須與學員及家長近距離接觸的服務，並且在授課過程中較難輕易取得外部支援，因此在遇到問題時需馬上進行初步處理，並嘗試用自己的方式來解決問題。在本產業中運動教練與現場人員最需具備就是臨場反應與獨立處理問題的能力，所以該公司員工對於工作滿意度才會呈現上述排名。詳細內容如表 4 所示：

表 4 E 運動行銷公司員工工作滿意度一覽表

題號	選項	排名	平均數	標準差
15	對於工作能自由運用自己判斷的機會	1	4.37	.70
18	對於同事間相處的情形	2	4.03	.57
9	對於目前工作能為他人服務的機會	3	3.91	.64
3	對於目前這個工作能讓我常有經歷不同事情的機會	4	3.76	.76
16	對於工作中可嘗試用自己的方法來處理事情的機會	4	3.76	.68
17	對於目前的工作環境	6	3.75	.66
2	對於目前這個工作賦予我獨自發揮能力的機會	7	3.69	.78
7	對於目前的工作不違背我的道德原則的程度	8	3.67	.74
5	對於上司對待部屬的方式	9	3.57	.93
11	對於自己的能力或專業技能擔任現職的工作機會	10	3.55	.71
6	對於上司做決定的能力	11	3.42	.96
10	對於工作中指導他人做事的機會	12	3.37	.61
19	對於工作表現良好所得到的讚許	13	3.35	.64
20	對於在工作中所得到的成就感	13	3.35	.72
4	對於這個工作讓我在親友、鄰居間獲得好的評價與認同	15	3.23	.71
1	對於目前這個工作的忙碌程度	16	3.19	.72
8	對於目前工作的穩定性	17	3.17	.74
13	對於所承擔的工作量和公司所支付的薪資	18	3.16	.92
12	對於組織職行政決策的方法	19	3.10	.82
14	對於工作所給予的晉升機會	20	2.83	.73

三、工作投入分析

工作投入方面，排名前三名的項目為「我認為工作是我很重要的生活中心」、「我通常喜歡專心一意於我的工作」及「我個人是非常投入於我的工作」。筆者推論，由於 E 公司正職員工組成以年輕族群為主，平均年齡為 30 歲，在職涯規劃

上正值努力向上之際，且問卷發放時間於暑假期間，正逢許多大專院校學生打工旺季，爲了能夠在暑假賺足開學後所需之開銷，因此產生以工作爲重心的情形。詳細內容如表 5 所示：

表 5 E 運動行銷公司員工工作投入分析表

題號	選項	排名	平均數	標準差
2	我認爲工作是我很重要的生活中心	1	3.54	.87
10	我通常喜歡專心一意於我的工作	2	3.48	.66
3	我個人是非常投入於我的工作	3	3.45	.71
1	對我而言，最重要的事情就是投入現在的工作	4	3.30	.95
9	對我而言，工作只是生活中的一小部分	5	3.01	.84
5	我所關心的事情，大部份都集中在我的工作	6	2.95	.90
8	我個人生活目標大部份是工作導向	7	2.93	.70
6	我和我現在的工作密切相連，這樣的情形很難改變	8	2.88	.85
7	我通常會有與工作分離的感覺	9	2.70	.60
4	我感覺自己一刻都不能離開我的工作	10	2.64	.80

四、不同性別對於工作滿意度及工作投入之差異分析

在不同性別對於工作滿意度及工作投入之差異分析方面，結果顯示不同性別對於工作滿意度及工作投入並無顯示顯著差異。如表 6 所示：

表 6 不同性別對工作滿意度之差異分析

構面	選項	平均數		標準差		t 值
		男	女	男	女	
外在 滿 足	對於上司對待部屬的方式	3.69	3.38	.87	.70	.63
	對於上司做決定的能力	3.51	3.29	.92	.87	.80
	對於組織職行政決策的方法	3.29	2.81	.83	.75	.19
	對於所承擔的工作量和公司所支付的薪資	3.14	3.19	.86	.84	2.02
	對於工作所給予的晉升機會	2.91	2.71	.74	.72	.50
	對於工作中可嘗試用自己的方法來處理事情的機會	3.80	3.71	.68	.72	.78
	對於目前的工作環境	3.77	3.71	.73	.56	1.12
	對於同事間相處的情形	3.94	4.19	.61	.68	.32
	對於工作表現良好所得到的讚許	3.46	3.19	.61	.68	.59
	對於在工作中所得到的成就感	3.49	3.14	.66	.79	.46

(接下頁)

(接上頁)

	對於目前這個工作的忙碌程度	3.14	3.29	.77	.64	.13
	對於目前這個工作賦予我獨自發揮能力的機會	3.69	3.71	.76	.85	.30
	對於目前這個工作能讓我常有經歷不同事情的機會	3.74	3.81	.82	.68	2.11
內	對於這個工作讓我在親友、鄰居間獲得好的評價與認同	3.37	3.00	.69	.71	2.05
在	對於目前的工作不違背我的道德原則的程度	3.74	3.57	.82	.60	1.30
滿	對於目前工作的穩定性	3.21	3.10	.84	.74	1.86
足	對於目前工作能為他人服務的機會	3.89	3.95	.68	.59	.57
	對於工作中指導他人做事的機會	3.46	3.24	.70	.54	2.30
	對於自己的能力或專業技能擔任現職的工作機會	3.77	3.19	.65	.68	.10
	對於工作能自由運用自己判斷的機會	4.29	4.52	.68	.77	.44

註：*：p<.05

表 7 不同性別對於工作投入量表之分析

選項	平均數		標準差		t 值
	男	女	男	女	
對我而言，最重要的事情就是投入現在的工作	3.29	3.33	.89	.80	2.24
對我而言，工作只是生活中的一小部分	3.66	3.33	.91	.80	.43
我個人是非常投入於我的工作	3.60	3.19	.69	.68	.69
我感覺自己一刻都不能離開我的工作	2.74	2.48	.74	.87	1.86
我所關心的事情，大部份都集中在我的工作	3.03	2.81	.92	.87	.21
我和我現在的工作密切相連，這樣的情形很難改變	3.03	2.62	.89	.74	.38
我通常會有與工作分離的感覺	2.74	2.62	.61	.59	.30
我個人生活目標大部份是工作導向	3.03	2.76	.71	.70	1.01
我認為工作是我很重要的生活中心	3.11	2.86	.90	.73	.45
我通常喜歡專心一意於我的工作	3.60	3.29	.69	.56	3.07

五、不同據點對於工作滿意度及工作投入之差異分析

本分析採用 t 檢定檢視不同據點對於工作滿意度及工作投入是否有所差異。結果顯示不同據點對於工作滿意度之差異分析中，僅「對於目前這個工作的忙碌程度」產生顯著差異，筆者推斷由於 N 高中運動中心場地範圍、開設運動課程項目與報名學員人數均大於 S 高中運動中心，因此在雙方工作人員與教練對於工作忙碌的認知感會產生落差，詳細資料如表 8 所示：

表 8 不同據點對工作滿意度之差異分析

構面	選項	平均數		標準差		t 值
		N	S	N	S	
外在 滿足	對於上司對待部屬的方式	3.50	3.65	.92	.75	1.91
	對於上司做決定的能力	3.57	3.27	.92	.83	.51
	對於組織職行政決策的方法	3.10	3.12	.88	.77	.56
	對於所承擔的工作量和公司所支付的薪資	3.27	3.03	.82	.81	3.75
	對於工作所給予的晉升機會	2.93	2.73	.74	.74	.75
	對於工作中可嘗試用自己的方法來處理事情的機會	3.73	3.81	.67	.65	1.98
	對於目前的工作環境	3.63	3.88	.67	.65	.90
	對於同事間相處的情形	4.10	3.96	.48	.66	1.58
	對於工作表現良好所得到的讚許	3.37	3.35	.62	.69	.32
	對於在工作中所得到的成就感	3.43	3.27	.77	.67	.75
內在 滿足	對於目前這個工作的忙碌程度	3.13	3.27	.43	.96	.03*
	對於目前這個工作賦予我獨自發揮能力的機會	3.63	3.77	.81	.76	.09
	對於目前這個工作能讓我常有經歷不同事情的機會	3.87	3.65	.73	.80	2.44
	對於這個工作讓我在親友、鄰居間獲得好的評價與認同	3.30	3.15	.88	.76	1.55
	對於目前的工作不違背我的道德原則的程度	3.47	3.92	.73	.69	2.67
	對於目前工作的穩定性	3.13	3.23	.73	.76	1.05
	對於目前工作能為他人服務的機會	4.00	3.81	.63	.75	.26
	對於工作中指導他人做事的機會	3.30	3.46	.73	.71	2.53
對於自己的能力或專業技能擔任現職的工作機會	3.37	3.77	.72	.65	.76	
對於工作能自由運用自己判斷的機會	3.67	3.65	.76	.89	1.37	

註：*：p<.05

工作投入方面，僅「我和我現在的工作密切相連，這樣的情形很難改變」產生顯著差異，推測原因為 S 高中運動中心雖然人數與 N 高中運動中心差距不多，但 S 高中運動中心對教練多屬「臨時性」的需求，即為特定時段需要大量教練，但時段過後開課數量馬上銳減，因此造成兩點教練對於該項目的認知落差。詳細資料如表 9 所示：

表 9 不同據點對工作投入量表之分析

選項	平均數		標準差		t 值
	N	S	N	S	
對我而言，最重要的事情就是投入現在的工作	3.40	3.19	.72	.80	2.52
對我而言，工作只是生活中的一小部分	3.73	3.31	.77	.76	.63
我個人是非常投入於我的工作	3.47	3.42	.77	.80	.42
我感覺自己一刻都不能離開我的工作	2.80	2.46	.90	.98	.79
我所關心的事情，大部份都集中在我的工作	3.17	2.69	.53	.60	.45
我和我現在的工作密切相連，這樣的情形很難改變	3.03	2.69	.66	.81	.04*
我通常會有與工作分離的感覺	2.87	2.50	.61	.65	1.89
我個人生活目標大部份是工作導向	3.06	3.17	.75	.82	1.04
我認為工作是我很重要的生活中心	3.10	2.92	.78	.89	3.43
我通常喜歡專心一意於我的工作	3.40	3.58	.62	.70	.92

註：*：p<.05

六、不同職務對於工作滿意度及工作投入之差異分析

本研究使用單因子變異數分析 (One-way ANOVA) 檢定不同職務對於工作滿意度及工作投入之差異。並使用 Scheffe's 法進行事後多重比較，對於不同職務對工作滿意度之差異分析，僅「對於在工作中所得到的成就感」產生明顯差異，該研究結果與陳吳政（2002）一致。由於行政人員與運動指導人員所接觸的層面不同，可以預期，行政人員會認為這份工作對於其未來職涯規劃是有所助益；而運動指導人員可能只是因為暑期打工而開始工作，對於該工作的熱忱可能不高，因此產生滿意度的不同。在工作投入方面，不同職務對於工作投入量表並未顯示出明顯差異。詳細資料如表 10 所示：

表 10 不同職務對於工作滿意度之差異分析

構面	選項	F 值
外在 滿足	對於上司對待部屬的方式	6.96
	對於上司做決定的能力	6.27
	對於組織職行政決策的方法	4.79
	對於所承擔的工作量和公司所支付的薪資	5.94
	對於工作所給予的晉升機會	2.26
	對於工作中可嘗試用自己的方法來處理事物的機會	2.66
	對於目前的工作環境	2.66
	對於同事間相處的情形	1.26
	對於工作表現良好所得到的讚許	8.16
	對於在工作中所得到的成就感	13.41*
內在 滿足	對於目前這個工作的忙碌程度	1.45
	對於目前這個工作賦予我獨自發揮能力的機會	.44
	對於目前這個工作能讓我常有經歷不同事情的機會	.97
	對於這個工作讓我在親友、鄰居間獲得好的評價與認同	2.84
	對於目前的工作不違背我的道德原則的程度	.726
	對於目前工作的穩定性	1.01
	對於目前工作能為他人服務的機會	1.84
	對於工作中指導他人做事的機會	.47
	對於自己的能力或專業技能擔任現職的工作機會	4.29
	對於工作能自由運用自己判斷的機會	1.95

註：*：p<.05

工作投入量表方面同樣以單因子變異數分析檢定，再進行 scheffe 事後多重較。結果顯示不同職務對於工作投入量表並未產生顯著差異 (p>.05)。

選項	F 值
對我而言，最重要的事情就是投入現在的工作	2.32
對我而言，工作只是生活中的一小部分	.79
我個人是非常投入於我的工作	.05
我感覺自己一刻都不能離開我的工作	.54
我所關心的事情，大部份都集中在我的工作	.05
我和我現在的工作密切相連，這樣的情形很難改變	.03
我通常會有與工作分離的感覺	.69
我個人生活目標大部份是工作導向	.60
我認為工作是我很重要的生活中心	.10
我通常喜歡專心一意於我的工作	.12

肆、結論與建議

一、結論部分

E 運動行銷（股）公司，其 N 高中運動中心與 S 高中運動中心之工作人員基本資料分析以男性居多 (62.5%)，且兩據點人數分布平均 (N: 53.6%；S: 46.4%)，在擔任職務部分以運動課程教練為主，游泳與陸上運動課程佔總數之 63.2%，年齡分布情形，25 歲以下佔 92.9%。年資部分則是集中在 3 年以下的服務資歷。

工作滿意度部分，排名前五名為「對於工作能自由運用自己判斷的機會」、「對於同事間相處的情形」、「對於目前工作能為他人服務的機會」、「對於目前這份工作能讓我常有經歷不同事情的機會」、「對於工作中可嘗試用自己的方式來處理事情的機會」、「對於目前的工作環境」、「對於目前這個工作賦予我獨自發揮能力的機會」。本產業中現場從業人員幾乎都在第一線直接與顧客接觸，因此最需具備就是臨場反應與獨立處理問題的能力，公司員工對於工作滿意度才會呈現上述排名。工作投入方面，排名前三名的項目為「我認為工作是我很重要的生活中心」、「我通常喜歡專心一意於我的工作」及「我個人是非常投入於我的工作」。該公司員工 25 歲以下佔 92.9%，因此有很強的動機在投入工作職場。

本研究問題之差異分析部分：

- (一) 不同性別對於工作滿意度及工作投入之差異分析方面，結果顯示不同性別對於工作滿意度及工作投入並無顯示顯著差異。
不同據點對於工作滿意度之差異分析中，僅「對於目前這個工作的忙碌程度」產生顯著差異。
- (二) 工作投入方面，僅「我和我現在的工作密切相連，這樣的情形很難改變」產生顯著差異。
- (三) 不同職務對工作滿意度之差異分析，僅「對於在工作中所得到的成就感」產生明顯差異
- (四) 不同職務對於工作投入量表並未產生顯著差異。

二、建議部分

(一) 對於實務的建議

- 1、本研究可提供 E 運動行銷公司做為提升員工滿意度及工作投入程度之參考依據，以創造更好的工作品質。
- 2、對 E 公司而言提升員工滿意度即為建立更佳職場環境與服務品質，就研究結果而言員工對於自我判斷、同事相處與為他人服務均呈現相當滿意，因此建議 E 公司應加強員工教育訓練持續培育員工獨立處理事務之能力並強化服務精神，創造良好工作環境以提升工作績效。
- 3、對 E 公司員工均相當以公務為重，本研究建議應持續改善工作環境，增設軟硬體設施以提升工作效率與減低職場疲勞，並可提供工作人員與顧客之間雙向回饋如：本月之星，最佳櫃檯人員，最佳教練等作為獎勵之依據，以激勵員工共同創造最佳之營運績效。
- 4、針對「對於目前這個工作的忙碌程度」、「我和我現在的工作密切相連，這樣的情形很難改變」之差異分析部分，N 高中運動中心與 S 高中運動中心呈現顯著差異，結論中以敘述因工作規模不同造成負擔不一致，本研究建議 E 公司應於近期內再次針對營運場館之營運量體與工作分配進行分析，避免因滿意度影響公司內部因相互比較所產生之排斥效應。本研究建議該公司應以各具店之營運項目、時間與業績，針對各點之人力結構與人力配置進行重置。
- 5、針對不同職務對工作滿意度之差異分析，僅「對於在工作中所得到的成就感」產生明顯差異，本研究建議 E 公司應定期進行員工教育訓練，強化員工專業能力與素養並更加了解工作內容與意義，了解階段性工作之內涵與凡事由小做起，小中求大之工作態度。

(二) 對後續研究者的建議

本研究僅針對 E 運動行銷公司進行研究，E 公司為學校型運動場館 OT 委外營運廠商。建議後續研究者可針對下列方向進行研究：

- 1、針對同類型業者進行後續研究，進而了解不同規模業者情況，以供研究者綜合比較。
- 2、針對不同類型場館營運業者如：公營運動場館、國民運動中心或大型運動場館之營運組織進行調查，以供研究者綜合比較。
- 3、針對不同委託營運業者如：BOT、ROT，進行調查，以供研究者綜合比較。

參考文獻

- 吳國正（2003）。國小兼任行政教師其工作特性知覺與工作投入之研究—以臺北地區公立學校為例。未出版碩士論文，國立臺北教育大學，臺北市。
- 胡椿敏（2009）。國民小學組織文化與教師工作投入關係之研究。未出版碩士論文，國立屏東教育大學，屏東縣。
- 孫嘉驊（2004）。設計師設計動機與企業內部產品設計提案決策方式對其工作滿意度之影響。臺北市，大同大學。
- 張佩琪（2006）。激勵制度對工作投入與工作滿足之研究。彰化縣，大葉大學。
- 張碧珊（2008）。臺北縣國民小學兼任行政工作教師工作價值觀與工作投入之關係研究。未出版碩士論文，國立臺北教育大學，臺北市。
- 戴德勇（2003）。激勵措施對工作投入之影響—以台商外派幹部至大陸為例。彰化縣，大葉大學。

Work Satisfaction and Work Involvement Research- Case by E Sports Marketing Corporation

Yung-Chang Yu Wen-Cheng Chen
Fu Jen Catholic University

Abstract

“Employee” is the most important assets in corporation, this idea has been take seriously. If corporation have a good employee, then they will have good competitive strength. Therefore, satisfaction of the employee becomes one of the targets in the corporation. In the nice work environment, employee will have the high work involvement; if they have the high work involvement, they will have the same degree of work satisfaction; when they have the high work satisfaction, corporation will have good competitive strength, too. That’s a sample rules.

This research was case by employee of the E sports marketing corporation, include administrative staff, counter staff, and sport coach, and wants to test their work satisfaction and work involvement. The grand total provides 56 questionnaires, recycling effective questionnaire 56, the effective questionnaire recycling a rate 100%.

The result told us that work satisfaction and work involvement doesn’t have the notable difference in age ($p > .05$). In the different center, only “work busy degree” have notable difference in work satisfaction ($p < .05$); in work involvement, only “I’m close with my job, it’s hard to change” have the notable difference ($p < .05$). In different jobs, there is only “the sense of achievement gained in the work” have the notable difference ($p < .05$), work involvement have no notable difference ($p > .05$).

At last, there are four suggestions: (1) employer has to strengthen employee's training and cultivate employee to independently handle the ability of business and enhance service spirit, to create a good work environment to promote work results. (2) improve a work environment and increase facilities to promote a work efficiency and turn down a job field tired. (3) force on operation of operation field building quantity body and work allotment to carry on analysis, avoid because of satisfaction influence company inner part because of mutual comparison produce it reject an effect. (4) periodically carry on employee's training, enhance employee the professional ability and cultivated manners also understand work content and meaning more, understand a stage work of content.

Keywords: work satisfaction, work involvement

休閒健身產業投資風險因素分析

-以臺灣北部健身產業為例

唐吉民
大同大學體育室

摘要

本研究主要探討台灣運動休閒產業投資之風險因素，並以台灣北部健身產業為例，針對健身產業投資風險因素進行調查。本研究透過文獻資料與專家訪談，歸納影響運動休閒健身產業投資風險的 31 個因素，並在此基礎上設計調查問卷，在確認信度與效度後針對台灣北部地區，包含台北市、台北縣、基隆市、桃園縣、新竹縣、新竹市之運動健身產業（運動健身、運動中心）主管職以上之從業人員進行問卷調查，共發出 185 份問卷，有效回收 161 份，有效回收率為 87%。以 SPSS 統計套裝軟體透過因素分析法對調查資料進行處理，共得到「專業性風險」、「資金與品牌風險」、「管理風險」、「市場風險」、「產品與環境風險」、「文化風險」以及「選址風險」7 個風險因素構面，並運用經濟學理論和市場行銷學理論對各因數中的各個影響因素進行了深入分析，並建立運動休閒健身產業的投資風險評估指標體系，其中影響因素最大的三大構面依序為：「專業性風險」、「市場風險」、「管理風險」；而其中影響最大的 5 個風險因素依次分別為：「行銷策劃」、「市場定位」、「專業的經營管理技能」、「指導教練的素質和能力」及「企業（產品）品牌化程度」。

關鍵詞：健身產業、投資風險、風險因素分析

壹、緒論

一、問題背景

隨著經濟的快速成長與國民所得收入的提升，加上人們與日俱增的工作壓力，現代人對於健康與生活品質的重視以高於過往，運動健身的觀念與需求便自然受到重視，這些趨勢可從歐美國家的發展窺知一二，根據國際健康及運動俱樂部協會 IHRSA (International Health, Racquet and Sports Club Association) 統計，在 1982 年，美國各類型的健康體適能俱樂部達 6,211 家，1987 年共有 11,804 家，會員人數約 1,730 萬人，發展至 2004 年 7 月俱樂部高達 26,046 家，會員人數高達 3,940 萬人 (IHRSA, 2005)。若以健身俱樂部會員數與各國總人口數之比值來看，美國健身俱樂部會員人數計佔全國總人口 14.1%，歐盟健身俱樂部會員人數計佔全歐盟人口 5.5%，而台灣地區參加健身俱樂部會員數估計約為 455,000 人佔總人口比率為 2% (趙麗雲，2006；IHRSA，2005)，由以上數據可看出歐美國家在運動健身產業的快速發展，亦可看出台灣在運動健身產業仍有很大的發展空間。

在台灣，自1998年政府實施週休二日制度後，人們從事休閒運動時間與機會增加，休閒運動已成為人們注重的一環，但由於社會進步、經濟的發展與產業結構的改變，人們的工作與生活型態亦產生了變化，而隨著醫學不斷地進步，國人平均壽命近年來逐漸增長，這也使得人們更重視健康與養身 (戴宜臻，2002)。而另一方面，由於現代人們飲食過於精緻且運動不足，加上工作時間長而不規律等因素，造成人們對於健身運動的強烈需求，因此營業時間長的健身中心提供了隨時運動的便利性，而交通方便、設備新穎、環境優雅等因素提供了人們在忙碌工作後獲得放鬆的休閒運動與健康的健身運動體驗，致使健身產業近年來蓬勃的發展 (姜慧嵐，2002；許揚，2006；程紹同，1997)。另一個需求構面的產生來自經濟的成長與國民所得的提升，根據經濟學著名的恩格爾法則 (Engel's Law)，如果國民所得 (NI) 不斷的提升，人們在教育、運動、健康、休閒所佔的支出百分比勢必會快速的增加 (Murata, 2008)，這些現象已經在歐美國家得到驗證，而台灣近10年來經濟成長是有目共睹，依據行政院主計處的調查，我國2007年國民平均所得已超過15,000美元 (行政院主計處，2008)，因此國民對於健康、運動、休閒的支出將會持續大幅的成長；而另一方面，參與運動已成為人們現代生活中不可或缺的一部分，這也是符

合馬斯洛 (Maslow) 需求層次理論 (need-hierarchy theory) 所提之「生理需求」(physiological need), 在紀俊吉(2008)的研究中亦指出休閒運動的需求在該理論中之重要性, 其指出, 在滿足生理需求層面後, 透過休閒運動的參與, 提供表達情感、與人互動的參與過程(愛與隸屬的層面, belongingness and love need); 在自尊需求(self-esteem need)層面上, 透過休閒運動的參與, 一方面藉由身體意象的改善而提升自我意象, 一方面則能在此情境中展現自我能力, 贏得他人敬重, 如同古希臘的英雄一般; 在「知」(need to know)的層面上, 經由休閒運動的參與, 人們能發現有別於日常生活中的自我, 從中發掘自我的極限, 而從現今研究中更發現運動的參與有助於心智能力的開發與保持; 最後在自我實現(self-actualization need)的層面上則涉及了休閒運動對人類生命意義的引導(發展需求, growth needs)。因此, 在社會經濟成長的同時, 休閒運動滿足了人們生理與心理的需求, 造就了該產業的市場供需, 由此可見, 運動休閒健身產業的興起和發展是與一國、一鄉鎮甚至一地區的經濟發展呈絕對正相關的。

人們對休閒健身等需求之產生已是一個不變的趨勢, 且此需求亦不斷的擴增, 而相對的, 休閒健身產業亦不斷的擴增, 尤其是在新的據點與規模的擴增, 蘇士博、林樹旺、許揚(2007)在其研究中指出, 休閒健身產業由於本土化的企業經營與國外連鎖業的投入, 帶動了該產業快速地蓬勃發展, 但也由於拓展過快, 在管理與供需等相關因素影響下, 導致部分業者面臨經營的危機。因此, 業者在對該產業特性並不熟悉的情況下進行投資, 這必將導致實際運作後, 難以如期收回投資, 從而被迫採取降價、削減服務品質等手段進行惡性競爭。目前這些現象已經出現。因此如何規範市場、引導業者理性投資、良性競爭已成為產業永續發展的關鍵, 但規範和引導的前提是要瞭解問題點之所在, 才能有所因應, 因此, 對運動休閒健身業投資風險的影響因素進行分析, 同時建立評估指標體系是當務之急。

二、研究目的

本研究主要研究目的如下:

- (一) 探討現階段休閒健身產業之投資與經營現狀。
- (二) 分析與建立休閒健身產業投資風險評估指標體系。

貳、方法

一、研究對象

本研究對象以台灣北部地區（台北市、台北縣、基隆市、桃園縣、新竹縣、新竹市）之運動健身產業（運動健身、運動中心）主管職以上人員為對象；因依據陳坤樺、黃任閔（2004）的研究指出，台灣地區健身產業有60%位於北部，因此本研究以最大樣本所在地北部地區為研究對象。本研究共發出185份問卷，回收172份問卷，回收率為92.9%，經人工剔除無效問卷後，有效問卷為161份，有效回收率為87%。研究學者Babbie（1998）針對問卷概略性指標指出，問卷回收率至少要超過50%才算適當，如超過70%可視為非常良好，因此本研究問卷回收率屬非常良好。

二、名詞解釋

本研究所指運動健身產業為提供硬體設施（健身設備、器材、空間）與軟體服務（健身運動課程、運動指導）之營業場所，如同陳金水（1991）、黃哲賢（2004）、姜慧嵐（2005）等所定議之運動健身產業。

三、研究工具

本研究之量表係參考王慶堂、張良漢、沈易利等（2007）研究結果所編製之量表，並以發展經濟學與風險管理之學者（譚崇台，2003；鄭燦堂，1995；Todaro & Smith, 2003；Crouhy, Mark, & Galai, 2000）論點為基礎歸納整合而成，問卷共分兩個部分，第一部分為樣本基本資料，包括「經營年限」、「投資規模」、「企業類型」等；第二部分為風險識別與評價，包括「市場定位」、「產品設計」、「經營理念」等在內的32個影響運動休閒健身產業投資的風險因素，並採用Likert五點量表記分。

四、信度與效度

本研究所編製問卷之效度延請2位與本研究主題相關之專精學者，3位經濟學與管理學專家，1位休閒健身產業高階主管進行問卷量表內容檢定，採專家內容效度（content validity），而經檢定問卷之CVI（conyent validity index）值為0.86-0.90，問卷量表完成編製後，以台北市休閒健身產業主管職以上人員共計22人進行問卷預試，

回收之問卷經項目辨別力分析與決斷值分析 (CR, critical ratio) 後顯示有1題決斷值未達顯著水準, 故予以刪除。此外, 亦再以Cronbach's α 係數檢定問卷量表之信度。

本研究採用一般實證上常用之Cronbach's α 來驗證問卷量表, 根據 Nunnally (1978) 的觀點, 信度在0.7以上即具有可靠性, 若值低於0.35, 則此量表不予採用。Cuieford (1965) 認為Cronbach's α 大於0.7者為高信度, 介於0.7和0.35之間為尚可, 若小於0.35者為低信度, 應刪除較低相關的項目, 直到信度符合可接受之程度為, 本研究之信度以Cronbach's α 值表示, 整體係數介於0.84-0.91之間, 而全量表之Cronbach's α 值亦達0.86, 顯示本問卷量表具有良好的內部一致性並達到良好的信度。

五、資料收集

於2009年11月3日至5日經由網路查詢取得台灣北部地區, 包含台北市、台北縣、基隆市、桃園縣、新竹縣、新竹市6縣市之健身俱樂部與運動中心等產業名單並於2009年11月8日至11月15日致電洽詢接受調查之意願同時寄出問卷, 問卷調查截止回收日期為2009年12月5日。

六、資料分析

本研究利用SPSS11.5統計套裝軟體對調查資料進行因素分析, 運用因素分析之主要因素方法 (Principle factor method) 進行因素抽取 (Factor extraction), 再以最大變異數法 (Varimax) 做因素正交轉軸 (Orthogonal Rotation), 將影響台灣運動休閒健身產業投資風險的變數因子與主要構面因素進行分析。

參、結果

本研究所獲得的資料經因素分析法與最大變異數法處理分析後, 將影響臺灣運動休閒健身產業投資風險的 31 個變數進行降維處理後, 取出 7 個構面, 表 1 即透過最大變異數法 (Varimax) 進行旋轉後的因素載荷矩陣。

表 1 Rotated Component Matrix (a)

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
市場地位	.195	.142	-.072	.688	-.007	-.384	.456
經營場館位置	.348	-.172	-.237	.169	-.052	-.665	.506
同業分佈(數量和規模)	-.324	-.186	.115	-.074	.173	-.139	.838
健身環境	.700	.434	.058	.345	-.019	-.200	.071
產品設計(健身內容、方式等)	.004	.083	-.121	.069	.610	-.671	.244
企業(產品)品牌化程度	.279	.629	.283	.091	.456	.191	-.068
健身產品更新頻率	-.207	.103	.063	.134	.929	-.039	.136
產品銷售途徑	.127	.753	.164	.128	.319	-.047	-.014
固定資產投資比例	.427	.113	.509	.002	.584	-.293	.011
場所和器械的維護、更新費用	.414	.521	.388	-.462	-.057	.200	.038
支付場館租金或承包費用	.012	.806	.284	.014	-.133	.148	.026
增加配套服務專案	.834	-.282	.170	.293	-.092	.219	.063
企業經營理念	.656	.232	.312	.010	.286	.021	-.032
企業的組織結構	.098	.064	.733	.263	.205	.058	.214
企業管理制度	.188	.475	.693	.088	.142	.229	-.065
指導教練的素質和能力	.726	.145	.233	-.080	.084	-.371	-.284
專業的經營管理技能	.699	.573	-.015	.241	.059	.094	-.076
企業現象策劃	.125	.477	.512	.375	.308	-.028	-.029
行銷策劃	.339	.257	.224	.675	.037	-.012	-.172
銷售和宣傳費用	.351	-.002	.228	.805	.221	.097	-.128
產品定價	-.075	.018	.134	.939	.090	-.041	.016
競爭對手價格	.079	-.080	.404	.494	.411	-.328	.386
市民人均收入水準的變化	-.066	.583	.173	.124	.417	.280	.510
企業與政府管理部門的關係	.265	.429	.185	-.047	.815	-.016	-.047
同業間的競爭	.140	.000	.067	.211	.023	-.737	.002
社會治安環境影響	.219	.437	.201	-.461	.207	.153	.595
稅收與法律法規的變化	.348	.231	.570	.112	.585	.237	.147
當地民眾體育消費意識	.375	.202	-.170	.500	.182	.637	-.018
市民文化教育水準	.100	.437	.291	.036	.150	.713	-.016
突發事件(公共衛生安全)	.419	.410	.442	-.029	.550	.168	.244
自然災害	.226	.074	.253	.116	.786	.409	.062

Extraction Method : Principal Component Analysis. Rotation Method : Varimax with Kaiser

Normalization.A Rotation converged in 14 iterations.

一、專業性風險

專業性風險是指由運動休閒健身產業自身的特性所帶來投資失敗的可能性，包括增加配套服務專案、指導教練的素質和能力、健身環境、專業的經營管理技能和企業經營理念，如表 2 所示。對運動休閒健身產業來說，上述專業性風險可概括為

服務環境風險、管理資本風險與技術資本風險三個方面。

技術資本風險主要是指企業擁有的健身指導教練由於數量的短缺、不足，素質和能力低下，以及由於激勵不足或道德風險所形成的產出低效能等潛在損失風險。健身指導教練員的專業素質、專業水準是運動健身俱樂部成功的重要因素，一個好的教練就是企業的一個品牌、一份市場。

表 2 專業風險因素載荷矩陣 Rotated Component Matrix (a)

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
健身環境	.700	.434	.058	.345	-.019	-.200	.071
增加配套服務專案	.834	-.282	.170	.293	-.092	.219	.063
企業經營理念	.656	.232	.312	.010	.286	.021	-.032
指導教練的素質和能力	.726	.145	.233	-.080	.084	-.371	-.284
專業的經營管理技能	.699	.573	-.015	.241	.059	.094	-.076

圖表來源：因素載荷矩陣

二、市場風險

健身俱樂部數量不斷地增加，使健身市場競爭日益激烈，激烈競爭之下必有風險，表 3 所示即為市場風險之相關因素。由於市場發展尚未成熟，競爭手段比較單一，為了搶攻市場佔有率，各企業都把降價作為爭取客源的主要方式。原因主要在於，一方面，運動休閒健身消費人們的可支配收入呈正相關關係，依存度較高。雖然人們越來越關注健康，健身意識也逐漸提高，但其消費心理還未成熟到將運動健身作為生活方式的組成部分這樣的水準（目前各健身企業會員的長期會員卡使用率普遍較低就是一個例證），因此對於“初級階段”的消費者來說，對價格的敏感性要高於對服務品質的敏感性，直接導致企業在競爭中致力於“拼價格”而不是“拼服務”。

另一方面，目前臺北市對運動休閒健身業的投資沒有任何行業標準的限定，進入門檻低，只要投資者願意隨時可以註冊經營，導致企業良莠不齊，產品的差異化程度不高，市場細分不明顯，企業幾乎都是同質競爭，缺乏特色，沒有明顯的競爭優勢。因而各企業紛紛將競爭焦點對準現實面的價格戰，寄望於降價來實現企業目標。

表 3 市場風險因素載荷矩陣 Rotated Component Matrix (a)

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
市場定位	.195	.142	-.072	.688	-.007	-.384	.456
行銷策劃	.339	.257	.224	.675	.037	-.012	-.172
銷售和宣傳費用	.351	-.002	.228	.805	.221	.097	-.128
產品定價	-.075	.018	.134	.939	.090	-.041	.016
競爭對手價格	.079	-.080	.404	.494	.411	-.328	.386
同業間的競爭	.140	.000	.067	.211	.023	-.737	.002

圖表來源：節选自因素載荷矩陣

三、企業組織風險

對於運動休閒健身企業來說，經營中出現的許多問題都是由於管理制度與組織結構不協調所致。這種現象在企業建立初期和企業快速發展期非常普遍，究其原因主要在於，企業在創建初期，由於回收投資的壓力普遍較大，致使其經營重心放在公司業務的拓展，忽略了管理制度和組織結構的建設；另外，由於當前運動休閒健身企業的投資者專業背景並非全然與體育運動相關，且投資標的已多樣化，投資主體的多樣化對於產業的發展雖是正向，但也帶來一些問題，常見的例如，在經營過程中帶有明顯的原有行業的標記，由於“業外人士”投資健身業對體育產品的特性或對行業特性瞭解不深，往往會依慣性沿襲原有行業的管理模式。企業組織風險因素如表 4。

表 4 企業主組織風險因素載荷矩陣 Rotated Component Matrix (a)

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
企業的組織結構	.098	.064	.733	.263	.205	.058	.214
企業的管理制度	.188	.475	.693	.088	.142	.229	-.065
企業形象策劃	.125	.477	.512	.375	.308	-.028	-.029

圖表來源：節选自表因素載荷矩陣

四、選址風險

透過對調查結果分析後，發現選址問題也是影響運動休閒健身產業投資成敗的一個重要風險因素。選址風險是指運動休閒健身企業由於經營場所位置選擇不當所導致的經營受限的可能性，包括經營場館位置、同業分佈（數量和規模）、社會治安環境影響三個變數，如表 5 所示。

首先經營場館位置的選擇是每個投資者必須謹慎考慮的首要因素，有時甚至是

其投資成敗的決定因素。運動休閒健身業不同於一般服務業，其目標顧客群相對較為集中，以著名的經濟學家 North (1955) 的區域商圈及有效經營半徑理論應用在健身產業選址上，大概可以了解，每個營業點有效的經營範圍在其經營點向外，大約半個小時的路程所能涵蓋的範圍，即 7-10 公里的區域內，經營者應根據這一原則來選擇經營場館的位置。然而現實情況，在城市中心的商業密集區往往聚集著大量的運動健身中心。事實上，經營場館位置的選擇與企業的投資規模、市場定位、同業分佈以及社會治安環境密切相關。中、高階的健身會所，在選址時往往會選擇人口密度較高的商圈或大賣場，這與它的目標市場定位相吻合，這時同業分佈是其參考要素但不是決定因素；而低檔的健身中心往往會選擇在居民社區內，這時同業分佈情況是其選址的決定因素，而社會治安環境也是其必須考慮的因素，在這種情況下各健身中心往往會遵循“有效經營半徑”原則進行選址，企業密集度相對較低，這也符合人們的消費心理與消費習慣。但歸根究底，選址結果的疏密仍是由目標市場的分佈決定的。

表 5 選址風險因素載荷矩陣 Rotated Component Matrix (a)

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
經營場館位置	.348	-.172	-.237	.169	-.052	-.665	.506
同業分佈	-.324	-.186	.115	-.074	.173	-.139	.838
社會治安環境影響	.219	.437	.201	-.461	.207	.153	.595

圖表來源：節选自表因素載荷矩陣

五、資金與品牌風險

由於健身企業的營運成本較高（包括水費、電費、稅收、場館租金或承包費用、管理與銷售費、人員工資、場所和器械的維護以及更新費用等等），目標相對較為固定，企業缺乏調控能力。健身企業這一特殊性決定了企業為一位顧客和百位顧客提供服務的總成本是相同的，因此在短期內招募的會員數量越多，對緩解企業的資金風險就越有利，然而會員數量的增長同市場的培育及銷售途徑又密切相關。資金與品牌風險因素如表 6。

表 6 資金與品牌風險因素載荷矩陣 Rotated Component Matrix (a)

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
企業（產品）品牌化程度	.279	.629	.283	.091	.456	.191	-.068
產品銷售途徑	.127	.753	.164	.128	.319	-.047	-.014
場所和器械的維護、更新費用	.414	.521	.388	-.462	-.057	.200	.038
支付場館租金或承包費用	.012	.806	.284	.014	-.133	.148	.026
會員均收入水準的變化	-.066	.583	.173	.124	.417	.280	.510

圖表來源：節選自表因素載荷矩陣

六、產品與環境風險

運動休閒健身業的產品與環境風險是指由於健身產品設計和服務品質與市場需求之間不匹配以及外在社會環境的影響給企業造成損失的可能性，包括產品設計（何種健身內容、方式等）、健身產品更新頻率和固定資產投資、企業與政府管理部門的關係、稅收與法律法規的變化、突發事件（公共衛生安全等）和自然災害七個變數，如表 7 所示。

運動休閒健身產業作為一個新興產業，經過最近十幾年來的發展，已初具產業規模形態。但與所有新興產業一樣，它所提供的產品不可避免地存在很大風險，主要存在於固定資產投資比例、產品設計（健身方式、健身內容等）、健身產品更新頻率等方面。然而遺憾的是，目前大多數業者並未意識到這一點，仍在自我追求硬體設施的高標準，企業提供的健身產品的差異化程度不足，普遍存在無明確自身特色的狀況，許多不同規模的企業提供的產品實際上在很大程度上或基本上是可以相互替代的，而且最相關重要的是消費者認為它們沒有什麼差別，這是當前運動健身產業中常見的問題，也是其發展必須要突破的。

表 7 產品與環境風險因素載荷矩陣 Rotated Component Matrix (a)

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
產品設計	.004	.083	-.121	.069	.610	-.671	.244
健身產品更新頻率	-.207	.103	.063	.134	.929	-.039	.136
固定資產投資比例	.427	.113	.509	.002	.584	-.293	.011
企業與政府管理部門的關係	.265	.429	.185	-.047	.815	-.016	-.047
稅收與法律法規的變化	.348	.231	.570	.112	.585	.237	.147
突發事件（公共衛生安全等）	.419	.410	.442	-.029	.550	.168	.244
自然災害	.226	.074	.253	.116	.786	.409	.062

圖表來源：節選自表因素載荷矩陣

七、文化風險

運動休閒健身消費是一項收入彈性係數很高的服務性消費。然而現實情況卻是，收入水準的提高只是提供了健身消費增長的一個必要條件，真正決定消費增加的充分條件卻是人們的運動消費意識，其因素正如表 8 所列。

當生活富裕其生活方式的改變還沒有隨著收入的提高同步進行，人們雖然已意識到健康的重要性，但在思想上還未將運動健身內化為一種生活習慣，許多人寧可一擲千金地用於餐飲、精品消費，也不願積極主動地去健身，未將健身運動融入生活是一大主因。另一方面，部分消費者雖然擁有健身俱樂部（中心）會員卡，但也僅僅將其作為一種財富的象徵，並未真正使用它、消費它。

表 8 文化風險因素載荷矩陣 Rotated Component Matrix (a)

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
當地民眾體育消費意識	.375	.202	-.170	.500	.182	.637	-.018
當地民眾文化教育水準	.100	.437	.291	.036	.150	.713	-.016

圖表來源：節選自表因素載荷矩陣

肆、討論

透過本研究針對所提出的 31 個風險影響因素進行分析與評估，而所得的 7 個構面影響因素，其中在「專業風險」、「產品與環境風險」與「文化風險」構面上之因素與黃心榆（2005）、洪聖惠（2001）針對健身俱樂部經營研究所得結果相符；鄭淑鶯（2003）針對台灣健身產業經營管理的研究指出資金運作與企業品牌形象等因素對於健身產業有重大影響，而其又指出由於健身產業發展據點過於集中導致競爭更激烈，所提之因素與本研究結果所提「資金與品牌風險」、「選址風險」等因素相符；蔡明達、沈易利（2008）在其分析健身產業發展的研究中指出，健身產業本身管理的策略與企業組織健全度影響此企業的成敗，此因素與本研究所得「企業組織風險」因素相同。

目前在台灣，健身產業之投資有集中化之現象，而投資規模亦有大小之分，但基於有投資就有風險的情況下，如有一套相關指標可供投資者參考，或許可降低其投資相關產業的風險，亦可達到最大的投資效應，因此，在確認本研究所得之各項

因素構面與相關研究者研究所得之結果大致相同後，將本研究所得之 7 個構面與 31 個風險因素分別做相關的定性分析與數理統計所得評估指標體系如表 9。

表 9 運動休閒健身產業投資風險評估指標體系

序號	風險因素	總次數%	風險因素	次數%
1	專業性風險	82.3	專業的經營管理技能	64.71
			企業經營理念	35.29
			健身環境	41.17
			增加配套服務專案	11.76
			指導教練的素質和能力	58.82
2	市場風險	76.5	市場定位	58.82
			行銷策劃	70.59
			銷售和宣傳費用	35.29
			產品定價	52.94
			競爭對手價格	23.53
3	企業組織風險	70.6	同業間的競爭	23.53
			企業管理制度	41.17
			企業的組織結構	23.53
4	選址風險	66.9	企業形象策劃	35.29
			經營場館位置	41.17
			同業分佈（數量和規模）	11.76
5	資金與品牌風險	65.9	社會治安環境影響	17.65
			企業（產品）品牌化程度	52.94
			產品銷售途徑	41.17
			場所和器械的維護與更新費用	29.41
			支付場館租金或承包費用	41.17
6	產品與環境風險	61.3	會員均收入水準的變化	17.65
			產品設計	29.41
			健身產品更新頻率	11.76
			固定資產投資比例	17.65
			稅收與法律法規的變化	23.53
			企業與政府管理部門的關係	29.41
			突發事件（公共衛生安全等）	23.53
7	文化風險	60.8	自然災害	23.53
			當地民眾體育消費意識	47.06
			當地民眾文化教育水準	29.41

此外，在前述因素分析與統計基礎上，為瞭解各風險因素對運動休閒健身產業投資影響的具體程度，針對調查結果進行了影響度大小的平均值統計，如表 10 所示。

表 10 風險因素對投資的影響程度平均值統計表

風險因素	平均值 (M)	風險因素	平均值 (M)
市場定位	4.5294	指導教練的素質和能力	4.4706
經營場館位置	4.2941	專業的經營管理技能	4.5294
同行業分佈 (數量和規模)	3.4706	企業形象策劃	4.0000
健身環境	4.2353	行銷策劃	4.6471
產品設計	4.0588	銷售和宣傳費用	3.9412
企業 (產品) 品牌化程度	4.3529	產品定價	4.291
健身產品更新頻率	3.6471	競爭給對手價格	3.6471
產品銷售途徑	4.1765	企業與政府管理部門的關係	3.7647
固定資產投資比例	3.8824	同業間競爭	3.9412
場所和器械維護、更新費用	3.9412	社會治安環境影響	3.4706
支付場所租金或承包費用	3.9412	稅收與法律法規的變化	3.5294
增加配套服務專案	3.4706	當地民眾體育消費意識	4.1765
企業經營理念	4.2941	當地民眾文化教育水準	3.6471
會員均收入水準的變化	3.6471	突發事件 (公共衛生安全等)	3.5882
企業的組織結構	3.5882	自然災害	3.2353
企業管理制度	4.2941		

由上表可知，在現階段，對臺灣運動休閒健身產業投資影響最大的 5 個風險因素依次分別為：“行銷策劃”、“市場定位”、“專業的經營管理技能”、“指導教練的素質和能力”以及“企業 (產品) 品牌化程度”。

總合上述，運動休閒健身產業投資風險評估指標體系共有兩層級指標，一級指標為調查結果統計處理後得出的七個風險因素構面，其中頻 (次) 數在前三位的風險因素依次為：專業性風險 82.3%、市場風險 76.5%、管理風險 70.6%。二級指標共有 31 個風險因素，其中影響最大的 5 個風險因素依次分別為：「行銷策劃」、「市場定位」、「專業的經營管理技能」、「指導教練的素質和能力」及「企業 (產品) 品牌化程度」，這 5 個風險因素的一級指標為專業性風險、市場風險和資金與品牌風險，這與一級指標頻 (次) 數統計結果十分相似，說明現階段運動休閒健身產業投資的主要風險集中在專業性風險、市場風險、管理風險和資金與品牌風險等四個方面。

伍、結論與建議

一、結論

目前臺灣的運動休閒健身產業還處在發展成長階段，在體制、機制、內部管理等方面都還存在不少問題，其規模、實力和產業內整體運作上有很大進步空間；同時市場規模尚未發達與成熟，一切都還在蘊釀成長中，市場需求還存在很大的不確定性，內外風險並存之問題十分突出；此外健身市場缺少政府產業優惠政策及嚴格規範管理措施，各健身企業處於自由競爭，業者間缺乏同業之組織與營運默契，因此很難具有同業之經營共識，因此造成較為惡性之競爭。當前休閒健身企業的投資風險相對較大，具體表現為：專業經理人缺乏，會員管理與兼職教練的管理都有待加強；健身指導教練的素質和能力有待提升；企業品牌運營意識欠缺，產品差異度低，市場細分尚不明顯；同業之間惡性競爭，競爭手段比較單一，皆以價格競爭為主；企業缺乏長遠的發展策略，受到投資獲利的壓力通常皆以短期競爭經營行為居多；從企業規模來看，台灣北部尤其以大都會區市場上高階健身會館的競爭最為激烈；從風險發生的時間上來看，短期內投資風險以專業性風險、資金與品牌風險、市場風險和選址風險為主；長期內投資風險將逐漸轉變為以管理風險、產品風險、文化風險為主。

二、建議

對於運動健身休閒企業投資風險的處理，企業本身無疑要負絕大部分責任，但政府法規的與執行也尤其重要，而其他民間組織機構的協助更是使此項工作能達到理想境界的一大助力。具體而言，可從以下幾方面入手：投資者首先應進行詳細的市場調查並諮詢專業人士，最大限度地降低專業性風險對經營的影響；投資者應根據企業定位來確定投資規模並進行選址，反之亦然；企業應注重人力資源的投資，培養自有的專業經理人，並加強對專業技術人員的管理；企業應不斷創新會員管理措施，培養現有會員的忠誠度，提高企業會員保有率降低企業行銷成本；投資者在運營之初就應樹立品牌運營意識，並制定企業發展戰略，避免短期行為的弊端；業者應聯合起來共同投入向社會宣揚健身的理念，培養並創造市場需求，將健身的市場擴大；為促進產業的良性發展，政府應制定相關的產業優

惠政策及規範管理措施，為業者創造良好的外部競爭環境；組織業者進行交流與溝通，形成共識，避免惡性競爭行為損害行業發展；政府應聯合業者及相關機構建立行業協會，制定行業標準，規範企業的運營保障服務品質，有利於健身企業的永續發展。

致謝

本文為大同大學補助之基礎研究案所衍生論文，補助計畫編號：B97-PE01-102。

參考文獻

- 行政院主計處 (2009 年 5 月 26 日)。國民所得常用統計資料。資料引自
<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=14616&CtNode=3566&mp=1>
- 姜慧嵐 (2002)。台灣健康體適能俱樂部產業之研究。未出版碩士論文，中國文化大學，台北市。
- 姜慧嵐 (2005)。健身產業人力運用現況與管理趨勢。國民體育季刊，145，76-82。
- 洪聖惠 (2005)。健康休閒俱樂部之商圈經營研究。未出版碩士論文，輔仁大學，台北縣。
- 紀俊吉 (2008)。以「人」為本的休閒運動觀—馬斯洛「需求層次論」內涵之探討。未出版碩士論文，國立雲林科技大學，雲林縣。
- 許揚 (2006)。健康體適能體適能館會員消費決策行為之研究。未出版碩士論文，國立嘉義大學，嘉義市。
- 陳坤寧、黃任閔 (2004)。鄉村型社區運動健康休閒中心之設立與推廣。國民體育季刊，142，25-31。
- 陳金水 (1991)。休閒俱樂部行銷策略之研究。未出版碩士論文，國立政治大學，台北市。
- 黃心榆 (2005)。健康俱樂部會員品牌忠誠類型之研究。未出版碩士論文，臺中暨健康管理學院，台中縣。
- 黃哲賢 (2004)。運動健身俱樂部消費者商店印象與再次購買意願之研究-以金牌健康體適能俱樂部為例。未出版碩士論文，南華大學，嘉義縣。
- 趙麗雲 (2006)。台灣運動健身俱樂部的發展現況與趨勢。論文發表於 2006 年旅遊休閒健康學術研討會，台北市。
- 蔡明達、沈易利 (2007)。開創健身產業的藍色海洋。海峽兩岸體育研究學報，2 (1)，63-77。
- 鄭燦堂 (1995)。風險管理—理論與實務。台北市：五南出版社。
- 鄭鶯淑 (2003)。俱樂部經營管理之研究。未出版碩士論文，國立台北大學，台北市。
- 程紹同 (1997)。國內運動休閒與體適能企業之概況介紹及經營策略分析。桃縣文

教(復刊號), 5, 29-36。

戴宜臻(2002)。健康休閒俱樂部會員參與動機、限制因子、實際體驗與滿意度之研究—以亞力山大健康休閒俱樂部為例。未出版碩士論文, 國立嘉義大學, 嘉義市。

譚崇台(2003)。發展經濟學。台北市: 五南出版社。

蘇士博、林樹旺、許揚(2007)。運動健康中心發展趨勢分析。生物與休閒事業研究, 5(3), 77-97。

Babbie, E. (1998) .*The Practice of Social Research (8th ed)* . Belmont, CA: Wadsworth Pub. Co.

Cuieford, J. P.,(1965) .*Fundamental Statistics in Psychology and Education (4th ed.)* . New York : McGraw-Hill,.

Crouhy, M., Mark, R., Galai D. (2000) .*Risk Management*. New York : McGraw-Hill.

IHRSA Report (2005) . *2005 IHRSA Global Report*, Boston : IHRSA

Murata, Yasusada (2008) .Engel's law, Petty's law, and agglomeration. *Journal of Development Economics*. 87(1),161-177.

North, D. (1995) . Location theory and regional economic growth. *Journal of Political Economic*, 63 (3) , 243-258.

Nunnally, J. (1978). *Psychometric Theory (2^d ed)*. New York : McGraw-Hill.

Today, M. P. , Smith S. C.(2003) .*Economic Development*. Boston : Pearson Addison Wesley.

The Risk Factors of Fitness Industry Investment in Northern Taiwan as an Example

Chi-Min Tang

Office of Physical Education, Tatung University

Abstract

This study mainly investigates the risk factors of Taiwan leisure industry investment with fitness industry in northern Taiwan as an example to proceed the risk factor investigation of fitness industry investment. Through literature references and expert interviews, 31 investment risk factors of sports fitness industry are induced. The factors are adopted as basis of designing the questionnaire. 185 questionnaires were issued to employees in charge in recognition reliability and validity of the sports and fitness industry (sports and fitness, sports center) in northern Taiwan, which including Taipei City, Taipei County, Keelung City, Taoyuan County, Hsinchu County, Hsinchu City with the effective recovery of 161 copies, and the effective rate was 87%. There are seven risk factors obtained by SPSS statistical software to process the survey data with factor analysis which are "professional risk," "capital and brand risk," "manage risk," "market risk," "production and environmental risk," "cultural risk" and "location risk" that also adopted economic theory and marketing theory on analyzing the factors of the various causes to establish risk assessment index system of sports fitness industry. There are three dimensions that affect majorly which are professional risk, market risk, and management risk with five main affecting risk factors, "marketing plan," "market positioning," "professional business management skills," "quality and ability of instructors" and "enterprise (product) branding level".

Keywords: fitness industry, investment risk, risk factor analysis

臺灣職業棒球運動的發展與弊案探討

—從檢調機關偵辦角度觀察

梁奮平

輔仁大學體育學系

摘要

2009年10月臺灣職業棒球運動爆發非法簽賭、職棒球員打假球弊案，時檢討改革之聲浪，或將責任歸咎於政府、或指責中華職棒聯盟運作不良、球團管理不當，或直指球員個人道德操守淪喪，亦有抨擊檢調機關偵辦洩密、養案、違反正當法律程序之反映，是否因當前社會環境及臺灣職棒結構出了問題？未來發展令人憂思。本篇採文獻分析及質性研究之深入訪談法，深入訪談偵辦弊案專案小組調查人員，旨在從檢調機關偵辦2009年中華職棒弊案角度，瞭解非法簽賭及黑道介入職棒狀況、探討弊案發生原因，提出職棒未來發展具體興革意見，供政府參考及後續研究。探討結果職棒弊案始終未能根絕，肇因於球員薪資偏低、球團管理鬆懈、地下賭盤頻仍、黑道活動猖獗、司法判決刑度過輕、檢調機關蒐證困難。建議給予職棒球員合理薪資、球團應落實內部管理，政府應大力掃蕩地下非法簽賭、綿密監控黑道介入，球員應潔身自愛、謹言慎行，誠實面對比賽，檢調機關應加強蒐證積極偵辦。結論：我國職業棒球運動發展過程艱辛，2009年檢調機關偵辦職棒非法簽賭打假球弊案，驚醒了政府與國人振衰起蔽之心，果能上下一心全力改革，中華職棒光明的未來仍是國人可期的。

關鍵詞：中華職棒、職棒弊案、檢調機關

壹、前言

2009 年臺灣體壇 3 件大事，為第 8 屆世界運動會（The World Games 2009，簡稱 2009 高雄世運）、第 21 屆夏季聽障奧林匹克運動會（The 21st Summer Deaflympics，簡稱 2009 臺北聽奧）及 10 月檢調機關偵辦中華職棒球員涉嫌非法簽賭、打假球弊案。高雄世運與臺北聽奧軟硬體設備及選手傑出表現，獲得國內外體壇人士一致好評，大幅提升我體育形象及國際能見度。然中華職業棒球大聯盟（Chinese Professional Baseball League，CPBL，簡稱中華職棒聯盟）在邁入第 20 年之際，卻又再度爆發醜聞，舉國震驚。

我國隨著職業運動事業的發展，職業運動犯罪行爲也日漸加劇，部分選手或團體爲了某種利益，使職業運動犯罪如非法賭博、打放水球、詐欺等問題不斷升級，業已成爲我國職業運動必須面對解決的的難題（立法院全球資訊網，2010）。職棒發展 20 年來弊案一再發生之咎是球團？是中華職棒聯盟？是政府？抑或是球員？實難以定論。然與賭博風氣的盛行、黑道介入職業運動、球團的管理、檢調機關偵辦作爲及球員道德操守等脫不了關係，必須透過球團的自律、聯盟的約束力、政府公權力及球員的自制力等各方密切配合方能有效遏止。

本文參考相關文獻、法院文書，以檢調機關偵辦角度觀察非法賭博及黑道介入職棒狀況，透過訪談偵辦弊案專案人員，結合筆者從事司法調查工作經驗，探討中華職棒弊案發生原因，提出興革意見，供檢調機關參考及後續研究。

貳、職棒發展與歷年弊案

一、職棒發展概況

國內棒球運動自 1980 年後日漸式微，昔日少棒、青少棒、青棒三級棒球隊勇奪「三冠王」載譽歸國、萬人空巷之威風不再，球員陸續出走日本，民眾對棒球運動熱情開始降溫。兄弟飯店負責人洪騰勝等，於 1985 年 12 月催生成立「職棒推動委員會」，議定臺灣職棒發展方向，並著手籌組球團及建立制度。嗣 1989 年 10 月間「中華職棒聯盟」正式成立，1990 年 3 月臺灣職棒元年第 1 季職棒聯賽開打，計有兄弟象、統一獅、三商虎與味全龍等 4 隊參賽（林邦遠，2009），

掀起國內職棒熱潮，中華職棒聯盟也由創始的 4 隊陸續增加成為 7 隊，包括 1993 年入盟之時報鷹、俊國熊隊及 1997 年之和信鯨隊（後更名中信鯨隊）。惟聲寶公司旗下之聲寶巨人棒球隊，於 1996 年間因加盟權利金等問題，無緣加入中華職棒聯盟，遂轉而結合年代電視臺董事長邱復生等，籌組「臺灣職棒大聯盟」，宣布所屬之臺北太陽隊、嘉南勇士隊、高屏雷公隊和臺中金剛隊等 4 支球隊於 1997 年 2 月間展開首屆賽季，國內職棒從此走入 2 大聯盟時期（蔡岱亨，2003）。

1998 年時報鷹隊解散、1999 年三商虎隊及味全龍隊解散，中華職棒聯盟僅剩兄弟象隊、統一獅隊、興農牛隊、和信鯨隊。2002 年和信鯨隊因母企業成立金控公司，更名爲中信鯨隊，2003 年 1 月 13 日中華職棒聯盟與臺灣大聯盟簽署合併協議書，並更名爲中華職棒大聯盟，同年 3 月 1 日在臺北天母棒球場舉行開幕戰，展開職棒新紀元。2004 年誠泰銀行接手太陽隊，並改名爲誠泰 Cobras 隊；LA NEW 企業接手金剛隊，改名爲 La New 熊隊，2006 年二軍賽事正式開打；下半季並有合庫、臺電 2 隊加入，2007 年誠泰 Cobras 隊轉售給九禾國際開發股份有限公司，將吉祥物換成龍，2008 年 2 月由賽亞科技接手，隊伍名稱改爲米迪亞暴龍隊，同年 10 月 9 日米迪亞暴龍隊因爆發職棒簽賭事件遭停權、停賽，後經聯盟決議以除名懲處（臺灣棒球維基館，2010）。

2008 年 11 月 11 日受米迪亞暴龍隊爆發黑米事件的牽連，加上補強不齊與票房不佳，導致中信鯨隊宣布解散。2009 年 1 月 13 日爆發『黑米事件』造成國內職棒陷入低氣壓，同年 3 月 28 日中華職棒 20 年開打，球隊減爲 4 隊（臺灣棒球維基館，2010）分別爲兄弟象、統一獅、興農牛和 La new 熊（其中 La new 熊隊已於 2011 年 1 月 7 日更名爲「Lamigo Monkeys 桃猿隊」）。2009 年 10 月 28 日爆發非法簽賭及球員打假球案，由於涉案對象多爲人氣指標的兄弟象隊球員而稱「黑象事件」，當時產、官、學界、體壇人士要求改革聲浪及檢調機關偵辦作爲，牽連著整個職棒聯盟未來動向。

二、發生職棒弊案之社會背景

中華職棒聯盟自 1980 年 3 月 17 日開打迄今，地下賭風盛行，並蔓延全臺。專業簽賭、暴力索債及黑道脅迫利誘球員、教練打假球之案件雖迭被檢調機關偵

辦，惟終究未能有效遏阻。問題癥結及社會背景在於球員職業道德及法律觀念薄弱、非法簽賭嚴重、黑道活動猖獗，影響職棒比賽公正性與職棒正常發展。

賭博是人之天性，一種普遍的社會心態。王明偉（2009）儘管立法者厭惡賭博，但人們對它的態度還是寬容的，因為賭博與人們生活已結合，逢年、逢節必賭已是多數人們的常態行為。在賭博中，娛樂與犯罪之間並沒有天然的鴻溝，參賭的目的不同，性質便截然相反。因此，且不說法令廢弛，縱使法令甚嚴，均難以禁絕一切與賭博有關的娛樂活動，職棒簽賭即是其一。

臺灣的黑道幫派，唐斯淮（2006）已由傳統的霸占地盤、收取保護費等，隨時代的演變，逐漸以組織化、企業化、國際化的新型態迅速發展，仍依恃暴力本質下以有計畫、有組織之集團領導模式，成為組織犯罪型態之雛形。楊嘉銘（1999）黑道除持續從事往日之霸占地盤、包娼包賭外，表面上以合法經營公司為掩護，實際上卻暗中經營色情、賭博、走私、販毒、地下錢莊、綁標圍標工程。李美荃（2005）對於黑道犯罪概念、事實及相關法律規範，至今尙未能建構完整的理論加以說明，但臺灣黑道逐漸以各種手段，介入各行各業（李建廣，1999）不正常經營及操弄運動賽事，對於社會治安所造成之衝擊實不容小覷。

三、歷年職棒弊案狀況

參照臺灣棒球維基館及法務部全球資訊網整理，自 1995 年發生了 8 次弊案，發生年代、案件名稱及案情概要如下表 1：

表 1 職棒歷年弊案彙整表

發生年代	案件名稱	案情概要
1995 年	黑虎事件	這是一段中華職棒史上被隱藏的歷史，有虎迷在球場舉標語抗議三商虎隊不肖球員，涉嫌賭博放水。因聯盟與球團刻意的隱瞞、忽視，導致隔年全面爆發黑鷹事件。
1996 年	黑鷹事件	有組頭作莊，且有黑道介入，以利誘、威脅方式，唆使球員放水、打假球，臺中地檢署介入調查，以時報鷹隊的球員最多，所以又稱「黑鷹事件」。
1996-1997 年	黑道挾持球員事件	兄弟象隊球員陳義信、洪一中、李文傳、陳逸松、吳復連 5 人在下榻飯店遭黑道人士挾持，質詢比賽放水。法務部長廖正豪發表聲明，決心清查黑道暴力介入職棒賭博，檢調單位奉命擴大偵辦。
2003 年	蘇立偉事件	壹周刊報導影涉中信鯨有集體打假球，指向第一金剛轉隊的蘇立偉。北檢調查林岳亮、郭李建夫、陳健偉涉嫌打假球，郭李建夫突宣布退休，後因查無實據而未起訴，全案至 2004 年 2 月偵結。
2005 年	黑熊事件	La New 熊隊捕手陳昭穎和誠泰 Cobras 隊二軍教練蔡生豐遭拘提，多名球員被檢調約談，各隊開始自清。另爆發負責簽賭案檢察官徐維嶽因涉嫌貪瀆而遭到拘提，案件至今未有結果。
2007 年	黑鯨事件	臺南地檢署約談中信鯨球員曾漢州供稱曾轉交黃貴裕、紀俊麟、陳健偉、鄭昌明每人 30 萬元，臺南縣議會議長吳健保同列被告，起訴 12 人。該案 2010 年 9 月業經臺南地院判決，球員均無罪。
2008 年	黑米事件	案據檢舉米迪亞暴龍隊與林秉文集團勾結，併合資購買誠泰隊，疑似球團直接涉入簽賭放水案。本案板橋地檢署 2008 年 12 月偵結，共有 13 名球員遭起訴，陳克帆、陳元甲與鄭余亮等 3 名球員緩起訴，謝佳賢則為另案偵查。
2009 年	黑象事件	檢調機關經長期蒐證於 2009 年 10 月 26 日逮捕涉嫌簽賭之集團成員，並搜索兄弟象隊、La New 熊隊與興農牛隊球員宿舍，逮捕以蔡政宜(綽號雨刷)為首的討債集團經營簽賭站。案經板橋地檢署 2010 年 2 月 10 日偵查終結，起訴張誌家、陳致遠、蔡豐安、中込伸等 24 人。

資料來源：研究者整理

四、黑道介入職棒簽賭狀況

臺灣黑道以本輕利厚之賭博為業者原即占相當比例（張起厚，1998），以致中華職棒開打即與黑道介入牟利幾屬同步，目前各地幫派、角頭涉入國內外運動賽事簽賭之比例頗高，從檢調機關偵辦弊案資料顯示黑道介入情形如下：

（一）以暴力、恐嚇、利誘為手段

以賭博維生之黑道，多以人頭經營網路、簽賭站供不特定人士簽賭，並結合地下錢莊或討債公司，以暴力、恐嚇等手段達到催索賭債目的。另藉成立球隊後援會方式或透過熟識引介，與球團、球員建立良好關係，嗣以招待喝花酒、美色誘惑、許予重利方式，誘使球隊教練、中、外球員或裁判放水、打假球以期詐賭

穩賺不賠；不從者，則施以挾持、恐嚇、脅迫、暴力毆打等手段迫使就範。最早循此方式詐賭者為嘉義地區「0 家班」，並成為其他黑道仿倣「綁」球隊之濫觴，嗣因介入職棒簽賭之多股黑幫勢力，互爭打球放水主導權，遂導致打假球事件爆發。迨 1997 年司法機關偵辦後，藉綁全隊搞詐賭之難度升高，致黑道已改採綁部分球員、教練及設定賭法方式詐賭，且多先綁外籍球員再綁本國籍球員，間有教練、球員堅拒打假球而被打、刺傷。

打假球詐賭使其他盤商、組頭均被蒙在鼓裡，且深受抽佣損失，因此促成大盤與多數組頭，將簽賭重心置於比賽較公正、精采之歐美職業運動賽事，使詐賭者難在黑道、賭界立足，且藉以躲避司法機關之追查。目前全國性、區域性大組頭及多數黑道幫派，幾不勾結球團手段操控職棒簽賭，惟部分角頭、組頭，基於牟取暴利，仍有循勾串特定球員、教練進行詐賭情事。

(二) 自立山頭、南北串聯

全臺各地黑道，為免職棒簽賭地盤衝突檯面化並能朋分利益，首由嘉義盤與臺中盤於 1999 年協議國內外運動賽事簽賭之勢力範圍，嗣後各大盤、組頭原各立山頭、各自為政以競逐暴利易起爭執之現象，遂漸演變為避免惡性逐利共同合作之態勢，並為協商全國性賠率，形成全國運動賽事簽賭多由黑道串聯作業，做細膩分工以求簽賭生態平衡之現況。

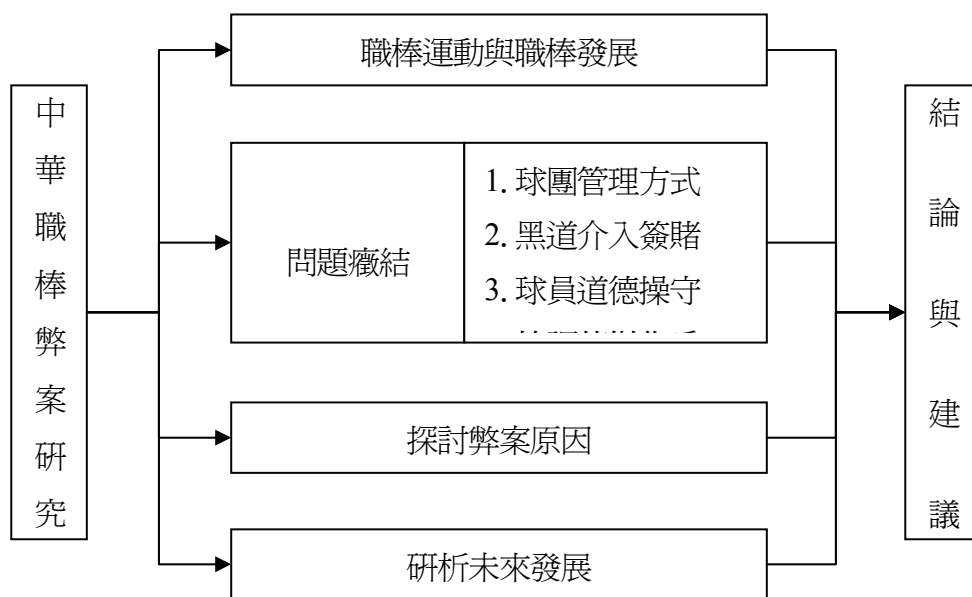
大體而言，黑道介入職棒非法簽賭概分兩類，一為經營網路、簽賭站簽賭，並結合地下錢莊或討債公司，以暴力、恐嚇等手段達到催索賭債目的，甚至有提供高利貸賭資服務者，且經營非法簽賭者，多不先收取賭客下注賭金，除基於與賭客間之關係與信任外，主要仗恃暴力討債手法，因此簽賭盤商、組頭或樁角即便非屬黑道，亦與黑道、聚合有相當合作或聯繫關係。

參、研究方法

本研究採用文獻分析及質性研究之深入訪談法，透過深入訪談檢調機關偵辦職棒弊案人員，採精英調查方式，從負責承辦本專案之調查單位選出 5 名實施，其中協助支援行蒐、監聽、測謊之外勤據點 2 人、承辦案件調查官 1 人、內勤指導單位 1 人、承辦案件指揮官 1 人。以檢調機關偵辦 2009 年中華職棒弊案為核心，從職棒發

展20年中探討中華職棒發生弊案狀況、原因、賭博與黑道介入職棒情形、檢調機關作為等，並綜合深入訪談與研究者職場經驗，提出政策性建議以供政府及學術界參考。

本研究經相關文獻資料蒐集及深入訪談所得建立研究基礎，並將研究範圍以及研究方法相互聯繫，建構合理可行的研究架構如圖示。



本研究架構圖

肆、職棒弊案發生原因

我國職棒於1980年正式揭開序幕，提升了臺灣的棒球水準，也提供觀眾休閒需求的最佳場所。然在初期的蓬勃發展階段之後，遭遇到職棒賭博案、兩聯盟競爭、球員來源缺乏、場地設施不佳等問題，職棒賭博案使職棒的形象受到傷害（林瑞嵩，1998），同時減少了球迷觀眾的參與率（施致平，1998）。但事實上，這些問題並非是單一的問題，而是環環相扣的（劉美稚，1999）。參考相關學者之研究及訪談偵辦職棒弊案調查人員結果，歸納出職棒發生弊案之主要原因為：

一、球員薪資偏低

大部份研究認為，中華職棒的薪資結構，對運動生命有限的球員甚不合理，才會導致部份球員受到誘惑，甘於打放水球以牟取暴利。前中信鯨球員曾漢洲供稱，組頭曾透過渠轉交 4 名隊友每人各 30 萬元「放水費」（臺灣板橋地方法院檢察署檢察官起訴書，2010）。對絕大部分薪資較低職棒球員，是有很大的誘惑力，只要打一場放水球，即有 2、3 個月收入，致一念之差而踏上不歸路。

學者朱文增（2003）曾就國內 276 位退休職棒球員調查薪資結構，研究結果發現：職棒球員平均壽命為 4.6 年，平均月薪為 13 萬元 8,000 元，遠低於美、日等國職棒球員。另有學者吳岡陵（2008），以 43 位職業棒球投手續效與薪資做實證，研究結果：只有 4 位投手符合薪資公平，而有 39 位，約 91% 投手薪資過低。此結果亦證實了國內職業棒球投手薪資，確實普遍過低。與目前國民平均所得 2 萬 848 美元（行政院主計處，2011）相較雖不低，但以球員平均打球壽命不到 5 年、退休生活無保障及與美、日球員相比顯然偏低。

二、球團管理鬆懈

中華職棒缺乏完善的職業聯盟經營模式，球團變動頻率大，球團消極的經營理念，阻礙中華職棒之發展（林邦遠，2009）。另研究發現，球員之所以打放水球，論其源頭，除外界不當的干擾外，球團對選手管理上的鬆動、缺乏有效的輔導制度亦是原因之一（鍾德文、黃俊傑，2007）。

球團沒有負起社會責任的經營文化，因此當整體環境不景氣、或球團經營不善時，三商虎、味全龍及中信鯨可以不顧球迷的抗議解散球團，聯盟卻對這樣行為無法規範和無所作為，只能任由球團自行決定球團的存續，罔故職業球團所應具有社會公共性，只能說中華職棒的經營者，缺乏職棒擁有公共性的認知，而影響中華職棒的永續發展（林邦遠，2009）。美國於 1919 年也曾發生過職棒賭博的案件，但是因為處理得宜，並未造成太大的傷害，由當時的聯盟理事長蘭迪司 (Kenesaw Mountain Landis) 法官，果斷的處理，將涉賭的球員，終身禁賽，並且永不錄用，雖然這些球員，並未遭到判刑，但是聯盟迅速果斷的處理，使美國職棒不致造成太大的傷害；日本職棒賭博案的處理，也是如此，當職棒賭博的消息

被媒體批露之後，聯盟即聘請公正人士，不待司法單位的調查，即對表現可疑的球員進行約談，凡是有涉賭的球員，皆給予永不錄用的處分（林華章，2001）。聯盟的處理應在檢調機關偵辦之前，才能防範於未然。另調查，部分球團教練及防護員雖略知球員違常狀況，並未反映，方使黑道及不法分子有可乘之機。

三、地下賭盤猖獗

賭博風氣的盛行、黑道介入職業運動、部份球員利益薰心等，是造成職棒賭博的原因（劉虹妤，2003）。賭博及黑道介入職棒活動，嚴重影響球迷觀賞職棒比賽意願，「簽賭事件」是職棒票房不振的主要原因（劉美稚，1998）。

在我國棒球運動的發展過程中，非法簽賭活動早已存在棒球場的陰暗角落，中華職棒成立以前，棒球場上的簽賭已時有耳聞。若硬要將棒球簽賭與中華職棒畫上等號是不公平的。但中華棒發展 20 年卻始終無法與簽賭切割，簽賭放水傳言甚囂塵上，最後仍爆發多起賭博放水事件。國內，對於潛藏的簽賭及放水危機，似毫無對策，球團代表多次拜會法務部等檢調單位，期望能夠得協助，大多等事件發生，才見檢調單位大動作約談，但偵查速度慢，嚇阻力量小，常以一般賭博案輕判，無法達到遏止的效果，賭博事件的幕後黑手，大多具有黑道背景或地方民代的身分，對於簽賭及放水可謂防不勝防（林邦遠，2009）。

地下簽賭市場難以根絕，商業周刊網站(2009)刊載美國華頓商學院 (Wharton School) 經濟學家沃佛斯 (Justin Wolfers)，以經濟學的角度分析：要根除打假球行為，莫如開放簽賭市場。讓資訊完全攤開在大眾眼前，一來地下簽賭市場和合法市場相比再也無利可圖，二來簽賭市場擴大後，就不是那些少數人士可以壟斷的，收買球員放水的成本變得非常高，不太會有組頭願意去做這種賠本生意。

職棒打假球事件與地下賭盤有關，且利益龐大，刑事警察局 2009 年發動了 7 波掃蕩，查獲 70 起簽賭案件計 134 人涉案，與中華職棒有關的地下賭局 1 年的賭資就高達 300 億元（內政部警政署全球資訊網，2010），司法單位調查顯示，黑道不法分子均想爭食地下賭盤商機。

雖然政府已開放運動彩券可投注中華職棒，但玩法複雜，且因獨家壟斷，賠率較地下簽賭站低，欠缺吸引力。對賭客而言，付相同賭資，與其賭合法運彩不

如賭地下組頭，獲利反而豐厚，在供需關係下，地下賭盤無法禁絕，在龐大利益驅使下，組頭自然會想利用球員來操控比賽結果，從中獲取暴利。

四、判決刑度過輕

檢調機關偵辦職棒打假球案，最後以賭博、詐欺等論罪，偵辦過程中雖有人曾遭羈押，但審判結果皆採低刑度治罪，且絕大多數被告都獲緩刑，不必入監服刑。如 1996 年「黑鷹事件」時報鷹隊投手郭建成，一審遭判刑 1 年 10 月緩刑 5 年，該案纏訟 8 年多，高等法院於 2004 年 12 月宣判，32 名被告中的 23 名球員，包括時報鷹隊郭建成、卓琨原、統一獅隊江泰權、郭尚豪、鄭百勝等 22 人，均依詐欺取財罪判處一年十月至七月不等徒刑，均較一審輕，並都宣告緩刑，另蔡明宏改判無罪，全案宣告確定。

2005 年假球事件，檢調擴大清查範圍，La New 熊隊、誠泰 Cobras 隊、興農牛隊、三商虎隊、兄弟象隊及中信鯨隊均遭調查，最後起訴 La New 熊隊陳昭穎、戴龍水、洪琮証，3 人被判有期徒刑 6 月。

2007 年爆發中信鯨隊假球案，該隊至少有 10 人被鎖定調查，最後檢方偵結起訴曾漢洲、紀俊麟、黃貴裕、陳偉健、鄭昌明 5 人，具體求刑 6 月，2010 年 9 月 30 日以證據不足，經臺南地院判決無罪。在組頭部分，除非涉有組織犯罪之證據，使得以刑度較高之組織犯罪條例起訴，否則亦僅能以刑度較輕之賭博、詐欺等罪起訴，與利用球員打假球所獲致之不法利益，顯不相當，相關罰責太輕實難收遏止之效。

2009 年偵辦期間，國民黨籍立委孫大千、趙麗雲 2009 年 10 月 30 日在立法院提案，建議增訂刑法第 267 條之 1 條文草案，明定對於非法經營以職業比賽結果來賭博的人，處 10 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 1,000 萬元以下罰金。

按：立法院已於 2011 年 1 月 10 日三讀通過修正運動彩券發行條例，妨害運彩投注標的運動競技賽事公平者，從原本最高處 5 年以下有期徒刑，改為 1 年以上 7 年以下有期徒刑；併科罰金部分，也從最高 1,000 萬元修改為 3,000 萬元。修正條文規定，集體打假球處 3 年以上 10 年以下有期徒刑，得併科 2,000 萬元以上 5,000 萬元以下罰金，未來將藉由提高罰則，有效遏止打假球歪風。

伍、檢討與建議

職棒發生弊案，政府、職棒聯盟、職棒球團、球員皆未從歷次事件經驗痛定思痛，著手改善職棒環境，致使職棒打假球風波不斷。從檢調機關偵辦 2009 年職棒弊案發現，確有部分球員不知潔身自愛，自願拿錢放水，凸顯球員職業道德及法律觀念薄弱，加以球團消極的經營理念、對選手的照顧與輔導不足、造成管理的鬆動，致弊案一再發生。

賭是天性，自古即存在於華人社會中難以根絕（孫義雄，1998）。職棒簽賭利益龐大，儼然已成為臺灣地下賭博大宗，簽賭範圍及簽賭人數遍及全臺，不法分子為追求利益，勾結教練、球員作假操縱職棒比賽勝負難以禁止。以司法機關偵辦角度觀之，職棒簽賭在將來仍為我國職業棒球運動中無法避免的根源。

臺灣地區黑道、幫派介入職棒簽賭日益趨向集團化、組織化、細膩化，從檢調機關偵辦歷次職棒發生弊案分析，原以暴力、恐嚇、脅迫為手段改以與球團、球員建立良好關係，嗣以招待喝花酒、美色誘惑、許予重利方式，誘使球員放水、打假球，顯示犯罪活動形態已由暴力脅迫改以金錢收買，軟性攻勢。

檢討職棒非法賭博及黑道介入難以根絕，固然是黑道為貪圖暴利鋌而走險，而檢調機關蒐證困難、偵辦態度有欠積極，實有省思之必要。謹就問題癥結與弊案發生原因，提出以下建議：

一、給予職棒球員合理薪資

因職棒球員的薪水低，以合理化的說詞去接受不該拿的金錢，對清白的球員是不公平的。但中華職棒的薪資結構，確實存在許多不合理之處。在職棒球員的聲望日漸提升之際，中華職棒球員的平均薪資有提升之必要，這是對職業棒球運動的肯定，建請球團針對職棒球員薪資偏低問題，擬定制具體可行方案，給予職棒球員合理待遇及退休保障，使渠等安心打球、專注比賽而不會貪、不必貪。

二、球團應落實內部管理

球團管理及職棒球員教育訓練至為重要（高興桂，2000）。球團應予重視，除擬定生活公約及管理條例外，球團應開立課程教導球員正確的法律觀念、道德

觀及應負的社會責任，透過宣導及系統化教育課程，使每位球員均能勤勉自律，將有助於塑造整體職棒運動對社會的正面教育，建立職棒球隊與球員的新形象。

三、統合力量建立防護體系

職棒賭博涉龐大利益難以根除，各檢、警、調機關應統合情治及偵辦力量，建立一個新的防護體系，大力掃除非法的簽賭網站，有效控制與降低犯罪活動，並期待其能完全消失。

四、有效嚇阻黑道犯罪活動

目前法律及制度之缺失，對黑道黑道幫派介入職業棒球運動經營非法活動無法嚇阻，檢調機關應加強深入追蹤黑道收買球員之手法，務求擬定一套有效之偵辦策略，澈底打擊幫派犯罪根絕弊案發生，挽回民眾對政府執行公權力之信賴。

陸、結語

2009年檢調機關偵辦職棒非法簽賭打假球弊案，驚醒了政府與國人振衰起蔽之心，也激發了有識之士強烈的使命感，在各界抨擊要求改革聲浪中，政府召開職棒成立以來第一次棒球國是會議，討論職棒的除弊與興利等各項發展問題，歷經年餘職棒環境似已獲改善，然是否尚有潛存的犯罪黑數仍有待觀察。

職棒市場規模限制球員薪資，職棒選手養成過程之人格道德教育缺乏、球員及民眾法治教育不彰等問題導致球員鋌而走險。黑道以花酒、美色誘惑、重利之誘惑方式，球員應有所警惕，不為所動。檢調機關是維護司法正義的防線，偵辦目的在於預防；要建立清新、安全、沒有打假球的職棒環境，端賴第一線的球員。

謹以中華職棒聯盟前會長趙守博先生，於2011年1月24日即將卸任前，參加中職尾牙語重心長之感言：「職棒球員應做好生涯規畫，想想不打球後怎麼辦？人不可能紅一輩子。」和職棒球員共勉。職棒球員、球團、體壇人士、檢調機關及政府相關權責單位，果能上下一心，共思改革，臺灣職業棒球運動的前瞻仍充滿願景。

參考文獻

- 王明偉 (2009)。賭博行為應刑性之研究。未出版所碩士論文，中國文化大學，臺北市。
- 朱文增 (2003)。職棒選手薪資模型之研究。第 3 屆中華民國運動與休閒管理國際學術研討會論文集，71-77。
- 李美苓 (2005)。論賭博行為之應罰性。未出版碩士論文，國立臺北大學法，臺北市。
- 李建廣 (1999)。組織犯罪偵查活動之研究。未出版碩士論文，中央警察大學，桃園縣。
- 林邦遠 (2009)。中華職業棒球大聯盟發展之研究(1987~2008)。未出版碩士論文，國立臺東大學，臺東市。
- 林華章 (2001)。我國棒球與美、日棒球制度之比較。國民體育季刊，30 (4)，137-145。
- 林瑞嵩 (1997)。我國職棒發展之相關法律問題探討。未出版碩士論文，國立師範大學，臺北市。
- 邱明偉 (1998)。一般化犯罪理論與社會學習理論整合觀點之測試。未出版碩士論文，國立中正大學，嘉義縣。
- 吳岡陵 (2008)。職業棒球投手續效與薪資公平之研究。未出版碩士論文，長庚大學，桃園縣。
- 施致平 (1998)。職棒球隊經營對其母企業之效益評估—以兄弟象為例。師大學報，53 (1)，49-63。
- 唐斯淮 (2006)。政府現行掃黑政策對抗制黑幫組織犯罪實效之研究。未出版碩士論文，銘傳大學，臺北市。
- 高興桂 (2000)。我國職棒球隊企業經營困境因素與解決策略之研究。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，臺北市。
- 孫義雄 (1998)。賭博合法化問題之探討。警學叢刊，29 (3)，179-194。
- 張起厚 (1998)。大陸、臺、港黑幫調查研究。臺北縣：法務部調查局。
- 楊嘉銘 (1999)。當前臺灣地區組織犯罪現象之研究。未出版碩士論文，國立警

- 察大學，桃園縣。
- 劉美稚（1998）。**臺灣職業棒球消費行為研究**。未出版碩士論文，國立政治大學，臺北縣。
- 劉虹妤（2003）。**國內外運動員偏差行為之研究**。未出版碩士論文，國立屏東師範學院，屏東縣。
- 蔡岱亨（2003）。**臺灣職業棒球運動發展之研究**。未出版碩士論文，國立屏東師範學院，屏東縣。
- 鍾德文、黃俊傑（2007）。探討美國、日本、臺灣職業棒球員輔導管理制度。**修平人文社會學報**，8，123-136。
- 內政部警政署全球資訊網（2010）。**掃蕩天下職棒簽賭網逮近百人**。2010年4月30日，取自 <http://www.cib.gov.tw/index.aspx>。
- 立法院全球資訊網（2010）。**立法院第7屆第4會期司法及法制委員會會務報告**。2010年3月12日，取自 <http://www.ly.gov.tw/>。
- 行政院主計處全球資訊網（2011）。**國民所得統計及國內經濟情勢展望**。2011年5月10日，取自 <http://www.dgbas.gov.tw>。
- 商業周刊網站（2009）。**根除打假球，從經濟學下手**。2009年12月2日，取自 <http://www.businessweekly.com.tw/>。
- 臺灣板橋地方檢察署全球資訊網（2010）。**臺灣板橋地方法院檢察署檢察官起訴書**。2010年2月11日，取自 <http://www.pcc.moj.gov.tw>。
- 臺灣棒球維基館（2010）。**臺灣棒球史**。2010年6月25日，取自 <http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/>。

A Study on The Future Development of TPBL — From the Aspect of the Prosecution and Investigation

Fen-Ping Liang
Fu Jen Catholic University

Abstract

In October 2009 the field of Taiwan Professional Baseball League broke out illegal gambling and game fixing among some of the professional baseball players. From that time on , the calling for reforms put the blame on the government or lash out the malfunction of the TPBL, the improper management of the corps and degenerated morals. Some even criticize that the prosecution and investigative agencies are involved in disclosure of concerned secrets, without abiding due process of law. Whether the problems are from the structure of the professional baseball league or social environment, the future development is truly worrisome. This article was base on both data analysis and qualitative research together with the interview of those members who are in charge of this case. The purpose of the research is to explore the causes of the scandals and the outcome shows that the scandles cannot be fully rooted out contributing to the comparatively low income of the players, the loose management of the corps, frequent underground gambling, rampant gangster activities, the lenience given by the penalty, and the difficulty of evidences gathering. So the conclusion would be that the players should be fairly paid, the corps should be properly managed, the government ought to positively sweep the illegal underground gambling, carefully controlling the interfering of the underground world. The baseball players should be alert of their words and deeds, behave themselves and honestly to play the game. The prosecution and investigative agencies ought to cooperate together, and aggressively investigate such crimes. The development of Taiwan professional baseball activities has gone through a hard process. The investigation of 2009 scandal case make the government and people all to concern the development of the baseball activities' future and make every effort to recover to normal condition .If the trickled-down reform can be carried out, it is still foreseeable for the TPBL to have a bright future.

Keywords : Taiwan professional baseball league, baseball scandal, investigative agencies

激勵理論於選手運動行為上之應用

潘冠璇

國立臺灣師範大學

摘要

競技運動場上的主角是選手，所以選手的運動行為表現是值得探討的重要議題。如何使選手的運動成績達到登峰造極的完美境界。除了靠生理訓練科學的幫助外，心理層面上之訓練策略應用亦是不可或缺之重要環節。因此筆者將透過需求、動機、阻礙、激勵等行為科學相關理論的分析與文獻之探討，統整歸納出選手運動行為的激勵策略與方針，提供體育運動相關單位及團體做為提升選手運動成績表現的參考與依據。

關鍵詞：激勵理論、運動行為、選手

壹、前言

國內選手來源缺乏、不注重選手的需求與動機，加上選手中途離隊的情況嚴重，使教練在訓練工作上備感吃力，尤其在中學階段的選手，參賽選手不增反減（胡耿毓，2000）。國內升學主義掛帥的觀念深植在家長心中，體育的價值不被重視，錯誤的認為加入校隊會導致成績落後，品行不佳，以後就業困難等（郭美華，2008）。升學壓力、教練領導模式、升學通路、未來發展、政策對競技運動的支持度等，都有可能影響選手之運動行為（張雅棻，2001）。

運動訓練的正常運作除了需要國家政策的訂定、學校支援、社會及師長的支持、教練及老師的組訓、科學化訓練、相關人力及物力的奧援等課題之外，有必要深入探究選手之需求、動機及阻礙因素，以激勵理論之分析歸納出激勵選手運動行為之策略與方法，才能建立全方位完整的訓練系統，有效達成選手獲得勝利的目的（白貽修，2008）。

「激勵」乃藉由滿足或刺激成員心理上或生理上複雜的需求，透過有效的影響因素，誘發其自發性的意願，形成動機，並排除阻礙，因而產生內在驅力及外在行為，促使目標達成（郭文忠，2004）。由此可知，需求、動機、阻礙與激勵理論對於運動行為具有相當程度之關聯性。因此，本文將透過需求、動機、阻礙及激勵理論的關聯性概念，整理出激勵選手的訓練策略與方法，藉以增強選手參與動機與持續接受訓練的運動行為，那麼金牌將指日可待。以下分別介紹需求、動機、阻礙及激勵的意涵與理論基礎，最後提出激勵於選手運動行為上之應用策略。

貳、需求理論

所謂「需求」，是人類存在的必要條件也是個體行為的動機與導向。這些需求包括生理與心裡的需要，乃是一種剝奪狀態。這些需求必須仰賴個人、家庭與工作上等方面來獲得滿足。需求可激勵個體採取行動，達成目標。需求是促使個體行為的內在動力，需求會導致驅力產生，進而以行為表現來達成目標並獲得滿足感（Murray, 1938；Maslow, 1954；1970）。廣義來說需求、動機、驅力三者的概念非常相似。需求理論整理如表 1 所示。

表 1 需求理論綜合表

學者 / 理論	內容
Murray 顯著需求理論	需求可能由內在歷程或外在事件所產生。其需求分類為： 1.原始和次級需求:原始需求包括水、食物、性等生理需求；次級需求包括成就、關懷、自主..等心理層次需求。 2.反應和內發性需求:反應需求是對環境中特定事物的一種反應，例如生命受到威脅會產生逃避傷害的需求；內發性需求則是自發性的產生，如飢餓的人們會尋找食物來滿足其需求。
Maslow 五大需求理論	認為人的需求有生理需求、安全需求、愛與歸屬的需求、尊重的需求、自我實現的需求。
Alderfer ERG 理論	根據 Maslow 的需求層級理論為藍本加以修訂。分成生存需求、關係需求、成長需求等三大需求。

資料來源：葉榮正（2008），以馬斯洛需求理論探討員工激勵-以 A 公司為例，P7。

參、動機理論

「動機」是指引起個體活動，維持已引起的活動，並導使該一活動朝向某一目標的內在歷程（張春興，1996）。心理學家為動機所下的定義是：啟動、引導、並維持行為的內在過程（an internal process that activates, guides, and maintains-behavior）（Baron, 1998；Schunk, 1990）。用通俗的話來說，動機就是使你開始行動、使你繼續行動，以及決定你行動的力量（Slavin, 2000）。動機為決定行為最重要的因素之一，通常人類行為產生，主要來自於個人的內在動機，由動機而引發行為。人為了滿足某種欲望時，以致產生動機，進而引發行為（羅湘晴，2010）。蓋赤與柏來納（Gage & Berliner, 1984）把動機作生動的比喻：動機的強度好比是汽車引擎，而動機的方向則是駕駛盤。人們朝向某特定目標而發起行動，行動的熱烈程度，努力維持的時間長短，在在取決於動機的強弱，而動機的強度可借助激勵來增強，心理學家把動機分成兩大類：內在的動機與外在的動機（邱連煌，2007）。茲就動機理論及各大學派的動機論點敘述如表 2 所示。

表 2 各學派之動機理論分類比較表

比較項目/學派	行為主義	認知主義	人本主義	社會認知論
動機的類型 (或根源)	外在動機 (外在增強)	內在動機 (內在增強)	內在動機 (內在增強)	內在外在動機 (內在外在增強)
重要影響	增強物 褒獎/激勵 懲罰	信念 成敗歸因 期望	自尊需求 自我實現 自我決定	目標的價值 成功的期望
主要理論	增強論	歸因論 自我價值論 目標設定論	自我決定論 興趣論 浮流論	自我效能論 期望價值論

資料來源：引自邱連煌(2007)，成就動機理論、研究、策略、與應用，頁 17。(參閱自：woolfolk, 2005)。

肆、阻礙理論

所謂「阻礙」，有影響、妨礙發展之意(陳炳楓，2006)。阻礙因素係指個人主觀知覺無法喜歡或無法投入參與活動的影響因素(白貽修，2008)。郭美華(2008)在其研究中的選手阻礙是以 Crawford 與 Godbey(1987) 個人內在阻礙、人際間阻礙、結構性阻礙的三個阻礙因素來探討，如表 3 所示。

表 3 運動代表隊選手阻礙因素

項目	內容
個人內在阻礙	個體因內在心理狀態或態度，而停止參與運動代表隊的因素有缺乏興趣、求好心切、興趣衝突、缺乏成功經驗、缺乏技能、比賽壓力及厭倦。
人際間阻礙	個體因缺乏家人支持、或教練問題、或與隊友不合、或同儕影響、或角色衝突、或老師反對，而影響參與運動代表隊。
結構性阻礙	影響個體運動代表隊的參與之外在因素，有不同規章及法則、缺乏輔助及設備、缺乏練習時間、課業壓力、受傷、搬家及運動生涯問題。

資料來源：整理自郭美華(2008)，參閱自 Crawford 與 Godbey(1987)。

伍、激勵理論

「激勵」(Motivation) 一詞，源自於拉丁文 Movere，其本意為推動 (To move) (林澤鴻，2001)。激勵是一種程序，領導者根據組織目標並針對成員心理上或生理上的各種需求，採取有計畫的措施，以針對成員施以刺激，引發其內在的緊張進而產生動機，而表現外在行為，並預期其能因而達成組織的目標(張元昌，

2006)。國內外學者皆指出，所有行為皆為從事某項動機滿足的結果（鄭志富，1999）。依據不同理論學派的要點與基本理念整理如表 4。

表 4 不同理論學派之激勵方式應用整理一覽表

理論	代表人物(年)	基本理念	實務應用
傳統模式	Taylor (1900)	「泰勒差別計件獎勵制」即不同工不同酬之觀念，屬「薪資」之獎勵原則。	領導者應落實現行考績執行，以績效做為賞罰之基準。然必須注意將流程複雜化及其他更有利因素影響的問題。
早期激勵理論	人際關係模式 Mayo (1920)	經由霍桑實驗探討工作與人際環境所建立之學派，更人性化。	領導者應在有限度的原則下，開放下屬提供策略意見之機會，如此不但可以集思廣益、廣納意見、同時亦可提高下屬的參與感，更為自己所建議的事項負責。
人力資源模式	McGregor (1960)	對人性提出兩項基本看法：消極的基本假設—X 理論；積極的基本假設—Y 理論。	雖然此理論兩極化的區分仍有所爭議，然 Y 理論所提出之「承諾」、「承擔責任」等觀點，對於提升向心力與下屬士氣有正面的效益。

(接下頁)

(接上頁)

當代 激勵 理論 內容 論	需求層級理論	Maslow (1954)	將人類的需求區分為五層級：生理、安全、社會、尊嚴與自我實現且此五需求彼此間有關聯性。	本理論雖在實證研究無法予以證實，然能提供領導者提供激勵的指標。如提供獎金、課輔金以滿足食衣住行等生理之飽足、提供健康保險令下屬有保障的安全感、創造和諧的人際關係，即隸屬感、透過完整記功嘉獎體制使下屬獲得他人尊重與自我實現之感等等，皆為領導者在學校體制中所能參酌之激勵方法。
	雙因素理論	Herzberg (1950)	提出工作滿足與不滿足導因於兩種截然不同的因素：「激勵因素」與工作內容有關；「保健因素」與工作情境有關。	本理論雖然在爭議中，但卻提供滿足與不滿足另一面向的思考。此理論可做為領導者進行工作內容分配與責任劃分參考之依據，換言之必須考量「適才適所」以及下屬本身的意願問題，以免日後造成怨懟。
	ERG 理論	Alderfer (1972)	將需求層級理論與雙因子理論延伸，提出人類的三項需求：生存、關係、成長需求。	此理論跳脫層級的概念，說明需求之間的滿足無順序之分。筆者認為此分類相當完備，點明人類基本需求之種類，亦提供領導者思考激勵策略時具體的方向。如舉辦校內各類活動，聯繫教職員工生的感情、鼓勵並開放在職進修，滿足成長的慾望等。

(接下頁)

(接上頁)

期望理論	Vroom (1964)	認為人們採取行動主要為個人而言，具有吸引力的，主要取決於三變數：期望值、工具價值與誘利。	廣為人們所接受之理論。上屬在決定激勵（即酬賞）的方式與標準之前，必須考量下屬彼此能力的差異，因人因時因地設定可達水準之上的標準。最重要的是必須確實執行賞罰制度，否則將會造成該制度對於下屬失去吸引力，亦容易引起忠誠度的問題。	
程序論	公平理論	Adams (1963)	個人會將自己付出與報酬與其他人進行比較，並非一種絕對的標準，一定有參考對象的存在。	在公家機關尤其必須注意做到「公平」。一般而言，私人企業領導者因為有絕對的主導權，因此較無公平性的問題。然在學校體育組織之中，大多來自校長委任教師擔任行政職務，加上校內小團體的特性，因此，執行者對於下屬亦或其他相關人員之協調上，就十分仰賴公平原則。特別要注意的是進行「獎勵」一定要公平，否則下次有類似活動事務需要協助時，恐會阻礙叢生。
增強論	Skinner (1971)	本理論強調人類行為的表現係深受過去行為結果的影響，喜歡則增強，不喜歡則減弱或消失。重要概念有：增強、規避、懲罰、消失。	根據本理論之中心概念，領導者可藉由完備酬賞制度甚至是相關法令的建立達到正增強所欲下屬表現行為與約束不當行為之目的。然此法成功的關鍵有二：首要提供具吸引力之酬賞，如前述之金錢誘力，二為公平且切實的執行。	

資料來源：引自黃蕙娟（2003）。體育運動組織領導者激勵理論應用之探討。中華體育，102-103。

陸、運動行為

「行為科學」主要在研究產生行為的原因和影響行為的因素，研究人的行為規律，目的在激發人的積極性，協調人與人之間的關係，以求達成組織的目標（王加微，1990）。換言之，研究選手之運動行為，是爲了探求選手運動行為的規律，目的在激發選手的積極性，並減少阻礙，提高對選手的運動行為的表現能力。

所謂運動行為 (exercise behavior) 是一種有組織、有計畫、一再重覆並且有目的的身體活動，藉以改善或維持體能爲目的的身體活動 (Casperson, Powell, & Christensen, 1985)。因此，選手的運動行為是一種有組織、有計畫、以經常性的專業訓練爲手段，藉由競技比賽來達到優勝爲目的的身體活動。

柒、激勵於選手運動行為上之應用策略

綜上所述，欲激勵選手，首要由需求著手。經由對成員需求的理解，創造促使行為產生的動機，進而誘發積極的運動行為，同時排除運動阻礙因素，並經由需求滿足後的回饋，再一次進行此循環，呈現良性循環，如此才得以發揮激勵的成效，使選手達到優勝的目的。茲將激勵應用策略介紹如下：

一、金錢獎勵

依照傳統模式的激勵理論，金錢是最初的激發因素（程紹同、呂佳囊、黃煜，2005）。獎金可激發選手求勝的鬥志與意志力。

二、比馬龍效應

期望理論提到，人們採取行動主要認爲該行為所致之結果對個人而言是具有吸引力的。又根據 Maslow 的需求層級理論提到，自我實現是人類基本需求之一。因此，選手對於運動成就存有高度的期望，激勵選手的運動行為，將可達成選手自我實現的目的。

此外，教練在不知不覺中抱有的期望，會對選手產生極大影響。他們很容易走向教練所期待的方向，這就叫比馬龍效應 (Pygmalion)。抱持的期望是正面的，選手身上就會顯現出良性循環，反之則是惡性（高畑好秀，2008）。

三、讚美與認同

讚美和認同是增強動機及行為有效方法之一，其實也是最廉價且便利的(程紹同等，2005)。就以往經驗來說，如果要達到持續性的激勵效果，口語化的激勵會比金錢的激勵要來的更有效果。Maslow 的需求層級理論提出人有受尊重的需要，這與人渴望被認同與自尊有關，當選手被讚美及被認同時將大大提升自信心，更能堅定地努力接受訓練。

四、目標設定

目標設置 (goal setting) 直接關係到動機的方向和強度。正確、有效的目標可以集中人的能量，激發、引導和組織人的活動，是行為的重要推動和指導力量。他不但在優秀選手的訓練中有效 (McCaffrey & Orlick, 1989)，而且在兒童訓練中 (Erbaugh & Barnett, 1986)，都具有重要意義。一般來說，選手都會有自己的長期目標 (long term goal)，將長期目標化整為零，轉變為中期或短期目標 (short term goal)，才是長期維持高昂動機與自信心的關鍵。因為每實現一個小的目標都使人較快、明顯地看到自己的進步，看到自己努力和成績進步的因果關係，並產生不斷克服困難以達到下一個目標的欲望和動機 (引自馬啓偉、張力為，1998)。

五、獎懲分明

當一名選手因為有了優異的表現，而獲得相當高的評價，或是獲得獎賞，依照增強理論來說，這名運動員將更努力訓練。而負增強是指當選手表現衰退時，獎賞及關注也會因此而刪減。因此，為了避免運動成績退步，通常選手會更努力。

六、公平對待

依據公平理論提出，執行者對於下屬或其他相關人員之協調上，須仰賴公平原則。據此，教練對待任何一位選手時須強調公平對待。每一位選手都要給予相同的關注，當選手表現進步時，以功論賞，並且要一視同仁。

七、排除運動阻礙因素

需求層級理論中提到，應滿足食衣住行等生理之飽足、提供安全感、創造和諧的人際關係及隸屬感。因此，教練應盡其所能地提供選手優良且沒有阻礙的訓練環境，滿足選手穩定及安全的基本需求後，才能無後顧之憂地完成艱辛的訓練。

八、提供競爭情境

雖然似乎沒有任何一個主要的激勵理論稱「競爭」，但是實際上它卻被廣泛地運用在工業、教育、運動和休閒領域中。例如：體育課中使用的晉級比賽、年度最佳運動員的選拔。很明顯地，競爭似乎一定被當作操作動機的一個因子（程紹同，2005）。Gill & Deeter (1988) 所發展出的三種競爭取向，說明了選手隊競賽情境有三種主觀看法，分述如下（引自季力康 等，2008）：

（一）競爭性 (competitiveness)：

是一種對競賽的享受感，一種希望在運動中獲致成功的渴望。一個競爭性強的人總是喜好競爭與主動尋求競爭的情境。

（二）勝利取向 (win orientation)：

是注重人際比較和贏得競賽的人格取向，大敗比賽對手比改進個人表現來重要。

（三）目標取向 (goal orientation)：

是注重個人表現水準的人格取向，這裡所指的目標是改進自己的表現而非贏得比賽。所以充分了解選手的競爭性格後，提供比賽情境，觸動其心理動機，讓選手覺得比賽不論輸贏仍然具有正面的意義。

九、因材施教

在雙因素理論中提到，領導者必須考量「適才適所」以及下屬本身的意願問題。據此，教練應該要注重選手各別的需求與特性，適才適所，並施予不同的教化。基本上，教練應該注意到與每一位選手的溝通，細心觀察選手行為模式，提出個別的指導策略，以致發揮選手優點到極大值（高畑好秀，2008）。

十、賦予重任

根據人類的心理作用，當被賦予頭銜名稱之時，其內心會有一種成就感，感受到組織的重視，對自己產生責任感，相對的精神振作、工作認真（林澤鴻，2001）。換言之，當選手被賦予重任時，通常都會呈現優良及積極的運動行為。例如：隊長通常都能表現卓越，並能帶領隊員提高運動士氣。

十一、關懷與支持

根據需求層級理論中提到社會、尊嚴及隸屬感為人類之基本需求。因此，每位選手在艱辛、困苦的训练過程中，如果沒有教練及周遭親友的關懷與支持，是非常容易中途退縮因而中斷訓練的。所以，教練應該結合重要他人時常給予真心關懷與強力支持。

十二、傳授專業知能

需求層級理論中談到，人們有求知的需求。因此，教練應該充實本身的專業知識，滿足選手求知的慾望。以有效的訓練內容讓運動員的成績表現亮眼，進而激發更強大的行為動機。

十三、正面思考之激勵話語

讚美提供正面的回饋並且幫助選手持續努力追求進步，它對第二線且很少受肯定的選手而言格外重要（季力康 等，2008）。教練向選手精神談話時，盡量別施加太大的壓力，但是要讓選手開始在乎輸贏，達到正增強的效果，例如：今天贏定囉！類似話語激勵選手（高畑好秀，2008）。

捌、結語

「成就動機」這個概念，是人類的的基本需求。需求可以使我們去克服障礙、追求成功，努力去完成我們的成就目標。所以成就需求的動機越強，阻礙因素應該就會減弱，因為我們會想辦法克服障礙。造成選手參與意願低落或流失，其原因不外乎內在參與動機或外在環境影響，退出參與運動是因為無法滿足需求的結果。當選手需求獲得滿足即激勵選手提高訓練的參與動機，反之則會削弱動力，所以在未來有必要先從滿足選手的內在需求著手，提供更優質的訓練條件，並且

降低阻礙，使選手更能專注於訓練上。

利用激勵策略的使用與阻礙因素的排除將使選手的參與動機得到強化；相對的參與動機強化的結果將造成選手不畏困境、克服阻礙的積極作為，達到爭取獲勝的最終目的。運動成績表現等於選手能力與動機強度相乘的結果。基此，筆者根據需求、動機、阻礙、激勵理論相互密不可分的關聯性來分析並整理出一套動機激勵策略，期望能對國內的競技運動成績表現有所助益。

參考文獻

- 王加微 (1990)。行爲科學。臺北市：五南書局。
- 白貽修 (2008)。臺北市立公立國小運動代表隊選手參與動機與阻礙因素之研究。未出版之碩士論文，臺北市立教育大學，臺北市。
- 林澤鴻 (2001)。激勵理論在學校體育組織之應用。學校體育雙月刊, 11(5), 27-32。
- 邱連煌 (2007)。成就動機：理論、研究、策略、與應用。臺北市：文景書局。
- Robert S. Weinberg & Daniel Gould. (2006). 競技運動與健身運動心理學 (季力康、卓俊伶、洪聰敏、高三福、黃英哲、黃崇儒、廖主民、盧俊宏)。臺北市：禾楓書局 (原著於 2008 年出版)。
- 胡耿毓 (2000)。我國各級學校排球代表隊學生流失影響因素之研究。未出版之碩士論文，國立體育學院，桃園縣。
- 馬啓偉、張力爲 (1998)。體育運動心理學。杭州市：浙江教育。
- 高畑好秀 (2008)。一決勝負！金牌教練的 55 則帶隊心理學。新北市：三悅書局。
- 陳炳楓 (2006)。臺南縣國民小學運動代表隊組訓現況與阻礙因素之研究。未出版之碩士論文，國立臺南大學，臺南市。
- 郭文忠 (2004)。激勵因子對高職學生學習動機、學習行為與學習效能之影響。未出版之碩士論文，大葉大學，彰化縣。
- 郭美華 (2008)。阻礙國小學童參與運動代表隊之因素研究。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學，臺北市。
- 黃蕙娟 (2003)。體育運動組織領導者激勵理論應用之探討。中華體育, 17:3=66, 99-106。
- 張元昌 (2006)。組織變革、主管領導、激勵制度、工作壓力、工作滿足與工作倦怠之關聯性研究—以國泰人壽壽險從業人員為例。未出版之碩士論文，南華大學，嘉義縣。
- Horine, L. & Stotlar, D. (2003). 體育運動行政與管理 (程紹同、呂佳霽、黃煜)。臺北市：揚智書局 (原著於 2005 年出版)。
- 張春興 (1996)。教育心理學。臺北市：東華書局。

- 張雅棻 (2001)。體育重點發展學校運動代表隊選手參與訓練意願影響因素之研究-以桃園縣為例。未出版之碩士論文，輔仁大學，臺北縣。
- 葉榮正 (2008)。以馬斯洛需求理論探討員工激勵-以 A 公司為例。未出版之碩士論文，中華大學，新竹市。
- 鄭志富 (1999)。體育運動管理功能—激勵。運動管理學論著輯錄，98-118，未出版。
- 羅湘晴 (2010)。激勵理論應用的探討。未出版之碩士論文，實踐大學，臺北市。
- Baron, R. A. (1998). *Psychology(4th ed.)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Caspersen, C. J. , Powell, K. , & Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness. Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Report*, 100(2), 126-131.
- Crawford, D. W. , & Godbey, G. (1987). Reconceptualizing barriers to Leisure. *Leisure Sciences*, 9, 119-127.
- Erbaugh, S. J. , & Barnett, M. L. (1986). *Effects of modeling and goal setting on the jumping performance of primary-grade children*. *Perceptual and Motor Skills*, 63(3), 1287-1293.
- Gage, N. L. , & Berliner, D. C. (1984). *Educational psychology(2nd ed.)* Boston: Allyn and Bacon.
- Murry, H. A. (1938). *Exploration in personality: A clinical and study of fifty men of college age*. New York: Oxford University Press.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper & Row.
- Maslow , A. H. (1970). *Motivation and personality(2nd ed.)*. New York: Harper and Row.
- McCaffrey, N. , & Orlick, T. (1989). Mental factors related to excellence among top professional golfers. *International Journal of Sport Psychology*, 20(4), 256-278.
- Schunk, D. H. (1990). Introduction to the special section on motivation and efficacy. *Journal of Educational Psychology*, 82, 1-6.
- Slavin, R. E. (2000). *Educational psychology(6th ed.)*. Boston: Allyn and Bacon.

The Application of Motivation Theory in Athletic Sports Behavior

Guan-Xuan Pan

National Taiwan Normal University

Abstract

In athletics, an athlete plays the most important role in a competition. So the behavior of an athlete is critical in producing top results. How can we improve the overall performance of an athlete? Apart from physiology, we still need to consider how important a role psychology plays in the performance of an athlete. Through the analysis and the discussion of need theory, leisure constraints, and motivation theory, this study collects strategies for motivating an athlete to have excellent behaviors. The findings will be offered to sports associations to increase the performance of their own athletes.

Keywords: Motivation Theory, sports behavior, the athlete

從運動中學習品德教育—以劍道運動為例

余欣佳

輔仁大學體育系碩士在職專班

摘要

在近年來本位主義的抬頭之下，人慾的過份伸張，反使人們陷入更茫然無依的境地。而品德教育的落實，有助淨化及導正社會風氣，提升國民素質。品德教育乃重知行合一，透過他律至自律的教育動態，進而建立正確的人生目標、價值觀及態度。劍道的東方哲學智慧與此不謀而合。「以禮為始，以禮為終」，每一個習劍的過程，都是自我教育、自我啟發，學習人與人互相尊重瞭解，以內外兼修高尚人格為目的，鍛鍊出沉著、冷靜、不動搖之心。因此，劍道運動的精神和品德教育「以增進思辯、選擇、反省、認同、欣賞」之能力相同。

關鍵詞：品德教育、劍道運動

壹、前言

民國92年，教育部在全國教育發展會議中將品德教育列入專題討論，並做成結論：「建構新世紀品格及道德教育內涵，培養明白事理，有為有守的國民。」何進財（2004）。民國93年又頒訂「品德教育促進方案」五年計畫，請各縣市及各校透過民主方式，以既有的共同校訓與德目為基礎，來轉化為當代核心價值與思潮，而更早之相關法規中，我們也可以看出品德教育的定位與方向。例如：憲法第158條：「教育文化，應發展國民之民族精神，自治精神，國民道德，健全體格，科學及生活智能。」教育的目的不只幫助學生學習才藝、升學、就業而已，還包括品格與道德的培養。

而世界各國，也紛紛致力於品德教育推動，並彰顯它的核心價值，希望藉由學校教育及相關課程，以期培養良善的公民為目標，並強調良好態度與品德是不可或缺的；更顯現出品德教育為世界趨勢。

貳、品德教育的意涵及對現階段教育的重要性

一、品德教育的意涵

李琪明（2004）認為處當代民主、自由、開放社會之品德教育，其重要意涵有四：

- （一）品德教育是兼顧知善、樂善、行善等多面向教育歷程與結果，並非僅限於知易行難。
- （二）品德教育係引領學生由他律至自律之全人教育，而非僅限於生活常規。
- （三）品德教育含括了個人修養（個人道德）、人際關係（偶性道德）、公民資質（公共道德）以及過程價值（溝通、論辯等能力）之多面向教育，並非侷限於個人私德。
- （四）品德教育乃對有關善之核心價值、原則及其脈絡，不斷反省與批判之教育動態歷程，絕非單指文化傳統之復興，而在於文化精髓融合現代精神之創新轉化。

黃德祥（2004）彙整國外學者看法，將品德教育的意涵分列如下：1.自我要求：重視自我訓練、克己正念、修養品行與情操。2.尊人愛物：忍讓寬容、誠信負責、

大愛感恩。3.不斷學習：謙虛好學、盡己學貢獻社會。

蕭麗玲、謝正平(2005)提出品德教育的內涵主要分為三個部分：1.道德行為：是指合於社會規範的行為模式。亦即能做到自然而持久地遵守社會規範的行為。2.道德認知：是指理解社會規範，並據此能對自身或他人行為表現的是非善惡做判斷。亦即能了解社會的價值系統及約定的習俗和規範，根據這些價值觀念的認知來判斷是非善惡。3.道德情感：是指個人若違反社會的價值系統及約定的習俗和規範後，內心所感受的罪惡感與羞恥心。亦即自我內在自制與制裁的情操。

彙整上述各學者對品德教育的意涵，將品德教育解釋為：「引領學生由他律至自律，建立人生目標，正確的價值觀與人生態度。並使其面對自我或他人言行時，能兼顧知善、樂善、行善的原則，以增進思辨、選擇、反省、認同、欣賞與實踐之能力」。

二、對現階段教育的重要性

台灣受到民主化、自由化、多元化、教改鬆綁、家庭教育功能不彰、傳播媒體渲染、社會典範沉淪等的衝擊而導致社會脫序紛擾不斷，人們越來越個人主義，培養學生品德有助於維繫社會的安定秩序，品德教育重視的是知行合一，要從理智面去做情境上的一種批判反省，蘇格拉底曾說過：「一個沒有經過反省的生命，是不值得活的！」

在1990年代，西方國家最熱門的話題，叫做公民與道德。以前他們認為，個人再自私都沒有關係，只要制度設計精良，自私會彼此抵銷，最後會達成公益。可是他們發現，不是如此，如果沒有培養良好的公民，再好的制度也沒有用。就像健保制度為什麼一直虧損，因為大家認為不用白不用，所以拼命亂用，不是只有醫生詐領健保費，民眾也去亂領藥、就醫，浪費醫療資源，再好的制度，沒有良好品德的公民也不行。

教育學者賈馥茗(1989)曾經說過：「道德的培養需要相當長的時間，兒童要經過二十年才能達到成年。」也就是說，一個兒童要經過相當長的時間才能有自律的能力，在此之前，必不可免的要經過他律。國外學者Rest J.R.做了一個有關道德教育的研究，他們說：「相關性的研究中發現，跟道德判斷發展具有最強相關性的

是接受正式教育的年數，它相關的強度甚至高於年齡」。也就是說你並不是因為年齡越大你就道德越高，而是要隨著你的正式教育的年數越多，你的道德才會可能越高，所以教育所造成的影響力是非常重要的。

參、劍道運動的特質

劍道運動蘊藏了東方哲學的智慧，強調武士道美德中的義、勇、仁、禮、誠、名譽、忠義、克己。「以禮為始，以禮為終」，(內在之心如明鏡止水，外在之形快如閃電豪邁瀟灑，並從精神力量中磨鍊出處變不驚，以心靜如水的沉著來應對危機的能力；更講求待人處世、倫理輩份、個人修養，達到所謂的「道」。劍道的「道」，乃是指「道理」、「道義」。每一個習劍的過程，都是自我教育、自我啟發的過程，是要學習人與人互相尊重與瞭解，以內外兼修高尚人格為目的，是一項既可提高精神層次，又可鍛鍊體魄的運動。

日本將劍道列入必修的體育課程，韓國也將劍道列入全民武術，他們認為劍道的武士道精神可鍛鍊出沉著、冷靜、不動搖之心。推而衍生出頂尖的專注力、持之以恆的意志，面臨服從、克己、忍耐的功課，日日不間斷，年復一年，受到環境薰陶，而形成堅忍不拔、謙恭、至誠之特質。

肆、劍道運動如何融入品德教育

劍道運動以武德精神教育為基本要素，也是一種自律自主的運動，以仁、義、禮、智、信為出發點，學習以誠實、堅強積極的態度，來保持心理的平衡與惰懈，用認真努力的態度來學習磨練和堅忍耐勞的精神，不斷的千錘百鍊，才能超越自己在逆境中成長；劍道運動「始於禮，終於禮」，重禮節、守信義、知廉恥、尚勇氣、克己忍耐更是劍道運動精神修練之重點，對於常規、道德、品格方面的要求嚴格高尚，讓學生在這樣的環境中，感受精神品德教育陶冶(2011)，教育部推行「一心、二律、三重」盼落實運動選手品德教育，加強運動選手的全人教育，積極倡導「運動有原則，終身有品德」理念，及文中提到推行品德教育是希望建立學生正確的價值觀與人生態度，從運動中進而培養正義、尊重、負責、孝順、友愛等倫理價值，以增進思辨、選擇、反省、認同、欣賞與實踐之能力和劍道運動的精神和理念都非常相同。

伍、結語

我國素以禮儀之邦自居，惟近年來本位主義抬頭之下，人慾的過份伸張，反而使人更陷入茫然無依的境地，教育基本法第2條提到：教育之目的以培養人民健全人格、民主素養、法治觀念、人文涵養、強健體魄及思考、判斷與創造能力，並促進其對基本人權之尊重、生態環境之保護及對不同國家、族群、性別、宗教、文化之瞭解與關懷，使其成爲具有國家意識與國際視野之現代化國民。看出品德教育在國家教育政策上的重要性，品德教育的落實，須由社會、家庭及學校三方面的教育相互配合，在現今社會風氣不佳的情形下，希望藉由劍道促進身體健康、增強精神活力，並從練劍的過程中，對技能透徹理解、融會貫徹後，亦即培養出各種涵養與品德，來淨化及導正社會風氣，提升國民素質，相信這是在今日社會一片逆流聲中最值得提倡的運動。

參考文獻

- Reset, James R. 著, 呂維理等譯 (2004)。道德發展研究與理論之進展。台北：心理出版社。
- 台灣劍道網。資料引自 <http://www.kendo.com.tw/default.asp>
- 伍振鶯、林逢祺、黃坤錦、蘇永明 (1998)。教育哲學。台北市：五南圖書出版公司。
- 何進財 (2004)。珍貴的東西-是用眼睛看不見的。學生輔導, 92, 4-5。
- 李奉儒 (2004)。九年一貫課程中實施道德教育的困境與突破。學生輔導, 92, 38-55。
- 李琪明 (2009)。學生輔導季刊。107。
- 沈怡君、林獻堂 (2005)。台灣品德教育問題及因應策略之探討。資料引自：
<http://library.ksvs.kh.edu.tw/ksvs%20paper/7/file/1.pdf>
- 教育部中部辦公室 (2005)。加強品德教育, 2005-2008 教育施政主軸。教育部品德教育網站。資料引自：<http://www.edu.tw/index.aspx>
- 黃德祥、謝龍卿 (2004)。品格與道德教育的內涵與實施。教育研究月刊, 120, 35-43。
- 賈馥茗 (1989)。國民教育的基本精神與任務—道德培養與法紀訓練。載於中國教育學會主編：民主法治與教育, 3-24。台北：台灣書店。
- 劉冠甫 (2006)。劍道-少年劍士。諾達運動文化出版。
- 蕭志強 (2004) 漢譯。武士道解題。前衛出版社。原著：李登輝 (2003)。
- 蕭麗玲、謝正平 (2005)。國民小學道德教育的內涵與實施。資料引自：
<http://www.whes.tpc.edu.tw/groth/94/ethics%20education.doc>

Ethics Education Learning via Exercise-Kendo

Shing-Chia Yu

Department of Physical Education, Fu Jen Catholic University

Abstract

With the raising of selfish departmentalism, the losing crowd overflowed with human desire nowadays. Ethics Education, however, is definitely the key to pure and lead the whole society positively. People are able to establish life-ambition, correct values and attitudes towards their lives through the developing education process—from heteronomy to autonomy. Furthermore, both knowing and practicing are placed importantly in Ethics Education. Kendo, for instance, a self-disciplined sport, is provided the same principles which include speculation, selection, introspection, identification, and admiration with Ethics Education. During Kendo-learning, learners acquire not only physique training, but also respect among each other.

Keywords: ethics education, KENDO exercise

伏擊行銷發展分析之探討— 以國際大型運動賽會為例

蘇懋坤
長庚大學體育室

摘要

本文主旨在探討國際大型運動賽會中伏擊行銷發生之現況，透過文獻分析法對伏擊行銷的手法做一個整體性的綜述，瞭解伏擊行銷發生的原因大多發生在國際大型賽會，因其具有高知名度與曝光率，如奧林匹克運動會、美式足球超級盃及世界盃足球賽，因此讓各大企業無不摩拳擦掌引領期盼能夠從中成功行銷企業產品及品牌形象。且從道德及法律層面來看，企業對於伏擊行銷的手法似乎看法兩極且各擁其主。本文中比較採用伏擊行銷之個案公司目前所面臨之問題，並分析結果獲得結論為：提升企業贊助的附加價值、建立良好贊助關係與提倡消費者教育，並將上述結果提供給個案公司作為未來提升之策略與運用之依據。

關鍵詞：伏擊行銷、運動贊助

壹、前言

伏擊行銷 (Ambush Marketing) 讓許多消費者趨之若鶩，其行銷手法被廣泛使用於各個企業之間，尤其對那些有涉足體育賽事的企業來說影響更甚。這種寄生行銷手法常被那些本身與運動賽會無直接相關的企業所採用。

運動行銷日益受企業贊助的重視，許多高度備受大眾關注的運動賽事也吸引許多企業贊助商的重視，例如奧林匹克運動會 (the Olympic Games)、FIFA 世界盃足球賽...。這股潮流亦促使許多企業贊助商必須投入更多的贊助金額來取得其贊助權，迫使無力負擔高額贊助權利金或無緣成為贊助者的些許公司則必須採用伏擊行銷的方式。

Lyberg & Mccarthy (2001) 指出在 2000 至 2001 年之間，企業贊助的金額有上升的趨勢。美國保險集團 (AIG) 的報告數據顯示，從 1987 至 2001 年，企業贊助已從 2.5 提高到 3.5 個百分點；而國際事件行銷集團 (International Event Group, IEG) 於 2006 年指出全球企業花費在贊助的金額已經由 1984 年的 20 億美元竄升至 2006 年的 440 億美元，其中更有 70% 投注在運動相關活動上，可見運動贊助已經成為行銷活動中快速成長的領域，因此企業爭相贊助世界頂級賽事的來打響其知名度 (引自詹俊成、程紹同，2009)。以知名運動飲料可口可樂為例，其本身將自身定位在奧林匹克最長期的合作伙伴，並把市場每年 47% 的預算，總計約 6 億美元的經費投入行銷活動中，並制訂全方位的行銷策略，目的就是讓可口可樂在 2008 年北京奧運會無所不在，其中「暢想奧運、點燃神州」的口號廣為人知，也將可口可樂成功打入中國市場 (林秉毅、程紹同，2009)。

正當運動行銷如火如荼的於各運動賽事展開時，其中蘊含龐大的商機，也令許多企業垂涎不已，但並非所有的企業都能成為官方贊助商，以 2008 年北京奧運會為例，中國李寧牌雖未能成為官方贊助商，卻成功運用伏擊行銷大幅提升品牌知名度與銷售收入 (陳素青、程紹同，2010)，但對於投入官方贊助的企業來說，無疑是一大損失，也必須正面思考伏擊行銷所帶來的衝擊。

貳、伏擊行銷之意涵

伏擊行銷 (ambush marketing) 又稱為寄生行銷、隱蔽行銷、埋伏行銷或狙擊行銷。本文係指一種運動行銷手段，以非官方贊助商的身份，企圖以魚目混珠來結合某一運動賽事，透過宣傳、廣告方式來推銷自己的品牌、產品，企圖誤導消費者自己是官方贊助商，並削弱官方贊助方的贊助權益 (程紹同, 2001; 蘇麗婷, 2005)。大多數的伏擊行銷皆以國際知名運動賽會作為目標對象，因為其具有高知名度，如奧運會或世界盃足球賽等，有了各國媒體的關注，自然而然就吸引到全世界各地觀眾的關注，對於企業來說，是一個行銷企業產品及品牌形象的大好機會。因為不用付出高額的官方贊助權利金，亦可在運動賽會期間混淆消費者的視聽，對於非贊助商來說是機不可失的大好機會。換言之，伏擊行銷以寄生的方式依附在某個主體或大型運動賽會中，在沒有正式授權下從中獲取利益 (Sam Fullerton, 2010)，亦可能侵犯到官方贊助商的權益。根據陳素青、程紹同 (2010) 的研究指出，伏擊行銷可歸納為幾種類型：傳播媒介、周邊活動、次級/聯盟贊助商、公益教育活動、熱門事件行銷及其他，而傳播媒介方式是最常被使用的。

參、國際大型運動賽會伏擊行銷之發展

一、國際大型賽會之伏擊行銷

本文國際大型賽會之伏擊行銷係透過相關文獻整理及探討，分述如下：

(一) 伏擊行銷與法律

Townley, Stephen, Harrington, Dan, Couchman, & Nicholas (1998) 指出伏擊行銷是一種寄生性的行銷行為，使未經運動賽事授權的公司藉由各種不道德的銷售行為行銷其公司的名稱、品牌、產品或服務。此種行為破壞該運動賽會官方授權合作夥伴之品牌形象與價值。該研究分析與描述伏擊行銷在傳統上各種侵權行為的類型。發現各地區的法律補救措施有所不同，例如，有些地區的法律會對虛假廣告的活動做出限制。有些地區的組織或政府會建立在賽事期間對體育協會、大眾媒體、參與者、以及攝影群體等人的管理守則。

吳巧婷 (2007) 探討奧運會狙擊行銷之法律問題，發現國外立法例，如奧委

會 (IOC) 以奧林匹克憲章明示其對奧運會的所有權利，並保有使用奧運會徽、旗幟、格言和會歌做為廣告、商業活營利目的用途之絕對權利。而國內法律若伏擊行銷涉及註冊商標則以商標法規定處理；若涉及以表徵之標誌，則適用公平交易法 20 條處置；若未涉及商標使用，但以表示或表徵透過廣告誤導消費者，則適用公平法第 21 條；若為自己競爭上目的，利用國際奧會在市場上從事效能競爭努力經營之成果的搭便車行為，則可透過公平法第 24 條採取救濟。

運動組織應該制訂一套策略去預防或減少伏擊行銷對賽會帶來的衝擊：1. 加強保護賽會標誌。2. 加強注意賽會場地安全。3. 教育合作夥伴，並提升其對伏擊行銷的相關知識。4. 確保合作夥伴確實履行合約。

本文認為只有那些規模且權力較大的企業可以不時行使各種合約條款去避免其賽會標誌、吉祥物與象徵符號的濫用，然而對於那些規模較小的企業而言，可能就必須依靠政府加強防範措施去抵制伏擊行銷。

Townley 等 (1998) 皆認同伏擊行銷是一種違法的廣告行銷方式，並認為應對這種不公平且非法的行銷手法加以抵制。此外，其研究相信伏擊行銷除了會逐漸破壞運動賽會的整體價值外，同時也會大幅的減低企業對該賽會贊助的意願。大多數的企業相信自己即使從事伏擊行銷亦不會受到法律制裁，然而，研究者相信與期望藉由探討伏擊行銷相關研究，來宣告企業終止其伏擊行銷行為。多篇研究顯示，美國大學運動聯盟為保護其贊助企業的福祉，積極的採取相關措施來避免伏擊行銷的行為，然而，本文認為作者應將研究範圍擴大至其他相關運動領域做更深入之探討，例如：棒球與橄欖球。

因此，伏擊行銷的手法確實會令大眾誤認非官方贊助商為其官方贊助商，因為伏擊賽會的行為會加深消費者對非官方贊助公司的記憶，因而提高消費者對非官方贊助商的認知。在運動賽會中，大眾不會特別去注意誰才是正牌的官方贊助單位，因此，我們必須嘗試去對產品或者是招牌有所認識。

本文認為賽會規劃者與官方贊助商必須要防範非官方贊助商在賽事現場或周圍做廣告或行銷其相關產品。同時，媒體亦應該幫忙負起監督非官方贊助商企圖冒充成官方贊助商的責任。此外，越高知名度的賽會，亦會有越高的贊助需求，且所需付出的贊助成本越高。以 2006 年世界盃足球賽為例，大約有 15 家的贊助

企業提供贊助以及超過 4 千萬美元價值的版權費。而無法提供如此巨額贊助金額的企業則須求助於伏擊行銷這種不道德的行銷行為，使得官方贊助商損失慘重。

(二) 伏擊行銷帶來的危機

在 2008 年夏季的運動賽會，例如歐洲足球聯賽冠軍盃以及北京夏季奧林匹克運動會的熱潮為運動行銷帶來一股風潮，亦開啓官方贊助商與非官方贊助商之間激烈的競爭。研究指出一份 Coventry University 為國際商業運動中心所做的研究，其為伏擊行銷過去 25 年來的歷史發展了一份數據，顯示過去曾有超過 75 個以上伏擊行銷相關案例在運動賽會中發生。顯示歐洲足球協會 (UEFA) 與國際奧林匹克委員會 (IOC) 曾經設法減小伏擊行銷所帶來的風險，然而卻因無法成功抵抗伏擊行銷手法所帶來的干擾，而使得官方行銷手法蒙上一層巨大的陰影。作者對於這種發展表示關切，因為其可能會減少現在與未來贊助商的投資，以及贊助商對運動贊助的重視度。此研究亦顯示，在倫敦舉行的奧林匹克運動會，因巨額的贊助費用、伏擊行銷的干擾以及主要贊助商的退出等因素，為主要的奧運贊助商—柯達 (Kodak) 帶來極大的損失。由上述研究顯示，伏擊行銷不只出現在一個國家或某種運動賽會上，它已經成爲一種全面的流行病，需要被嚴格管控。因爲伏擊行銷皆以高知名度的大型運動賽會爲主要目標，其中又以奧林匹克運動會爲最著名的例子。Payne (1998) 認爲這種寄生性的行銷手法的確爲賽會帶來很大的影響，除了會在無形中破壞該賽會的整體價值以及品牌名稱之外，同時亦損壞了官方贊助商的利益。他提出奧林匹克運動會一直被視爲全球最大的運動賽會，且爲奧運贊助者與全球的觀眾搭起一座與奧運密切相關的平台，因此，一直被伏擊行銷者視爲最主要的伏擊目標。陳素青、程紹同 (2010) 指出 2008 北京奧運中，中國李寧牌雖爲非官方贊助商，但藉由打擦邊球的伏擊行銷，成功的打響李寧牌的知名度與銷售量。

而Payne (1998) 表示國際奧林匹克委員會 (International Olympic Committee, IOC) 評估該企業在其產業的領導地位、是否對奧運的精神貢獻卓越、對社會貢獻度或是否掌握創新等做爲其選擇合作夥伴嚴格條件。因此，成爲其合作夥伴可充分享有由奧運品牌所帶來的權益，例如，在主辦國地域範圍內享有市場開發的排它權及所有所有奧運所帶來的正面結果。

而對於伏擊行銷這種不道德且欺騙的行銷手法，大眾不能再視而不見，應公開揭露使之不再猖獗。舉例來說，奧運官方贊助商以巨額的代價取得贊助權，如果非官方贊助商企圖在不繳交任何贊助費用的情況下，來擷取只有官方贊助商能享有的贊助利益時，將對該賽會以及其相關贊助商的生存發展有所危害。如果企業將持續落實此種行銷手法，將會把整個運動產業置於危險之中。

(三) 伏擊行銷下的善因行銷與道德觀點

Irwin, Lachowetz, Toney, Cornwell, & Clark (2003) 以聯邦快遞之聖朱德菁英賽 (Fed-Ex St. Jude's Classic) 為例，來探討非營利運動贊助組織對消費者態度、信念與購買意願之影響。作者以李克特五分量表 (Likert-Type Scale) 來分析消費者之人口統計變項對非營利運動贊助組織之信念與態度間的差異。研究發現企業必須以行銷溝通的方式，來滿足消費者對產品的期望，因為消費者之期望將會影響其對該產品的評價。因此，當企業結合非營利組織共同贊助運動賽會時，消費者對其所舉辦的運動賽會有較正面的態度，致使許多企業莫不致力於進行善因行銷 (Cause-related marketing) 策略，甚至近年來其投資金額已超過150個百分點。同時，作者亦發現企業進行善因行銷，會對消費者的態度、信念與購買意願產生正面影響。

另外，根據研究發現：1.百分之七十的研究顯示，消費者認為善因行銷應為一個企業營銷的一部分。2.超過百分之八十七的研究顯示，消費者對企業不以營利為目的，對善因行銷活動所做的承諾印象深刻。3.百分之六十八的消費者願意購買使用善因行銷企業的服務或產品。研究結論顯示，作者相信企業贊助運動賽會，似乎有助於吸引消費者的關注。因此贊助企業必須主動找尋更多贊助機會，甚至於結合更多的善因行銷策略。因此，企業提升善因行銷將對伏擊行銷產生負面影響，或至少讓企業擔憂伏擊行銷將對企業所造成的負面衝擊。從本文可知消費者的眼睛是雪亮的，亦可看出企業的贊助行為將影響消費者對其產品或形象的看法。

O'Sullivan and Murphy (1998) 討論伏擊行銷的定義並以一些著名的案例為例。例如，1984年的奧林匹克運動會，富士 (Fuji) 耗鉅資成為奧運的官方贊助商，而其競爭對手柯達 (Kodak) 卻轉向奧運轉播單位ABC電視台贊助，藉由轉播的播送，使得柯達有權在奧運轉播期間不斷轉播其品牌廣告，因而導致官方贊助商富士的權益損失。此外，研究亦提及一些有關伏擊行銷的策略，其中最常見的手法，例如，

非官方贊助商在未經授權的情況下，在任何有關行銷、宣傳或廣告的手法中，製造與賽會相關的巧合。

O'Sullivan等 (1998) 認為當賽會受到伏擊行銷的伏擊，官方贊助商將得不到他們應得的利益。同時，他們認為伏擊行銷是一個不道德的行為，應將正確的道德認知付諸實踐。研究指出在伏擊行銷下的道德觀點，例如效益論 (Utilitarianism)、義務論 (Duty Based Ethics)、利益關係者理論 (Stake Holder Analysis) 以及德行論 (Virtue Ethics)。

1. 效益論：行為的全部後果是決定於該行為是否能達到最大效益值。
2. 義務論：道德行為來自於行動者的意圖與動機。Meenaghan (1994) 認為伏擊者應以道德倫理為基礎來追求商業利益，以得最大的效益回饋。
3. 利益關係者理論：發生於所做決定需要被評估的時候。
4. 德行論：以組織的行為結果為評判標準。

此外，O'Sullivan 和 Murphy 認為為了保護官方贊助商的整體利益，企業勢必要採取法律手段以減少此種寄生性行銷手法的發生。因此，道德如同一套規範，讓大眾能夠有所遵循，他們認為媒體應當承擔監督伏擊行銷者的責任。同時，面對伏擊行銷這種犯罪的行為，贊助者和賽會規劃者應該更積極爭取權力和伏擊行銷者對抗。

本文發現這篇文章為伏擊行銷之代表，因其被其它相關文章引用次數極高。伏擊行銷與消費者行為 Adam & Rose (2009) 探討英國消費者行為與伏擊行銷關係之研究，並提出幾項問題：

1. 找出英國消費者是否可以分辨官方商品與非官方商品之間的差別。
2. 瞭解贊助企業是否比非贊助企業獲得較多的利益。
3. 瞭解消費者的情感涉入是否會對消費者品牌認知有所影響。
4. 瞭解消費者對伏擊行銷的反應。

文章討論官方贊助和伏擊行銷之間的差異。Meenaghan (1994) 指出為了因應運動行銷的普及與全球化的效應，運動產業贊助商必須透過運動賽會的廣告與轉播媒體所獲得的全球曝光率，來提高其商業利益。

當然，贊助商透過媒體將其贊助品牌直接傳達給大眾，例如，投入更多的廣告成本、更多的媒體訊息提供、以及更多的頻道切換等手法。雖然可以提升其知

名度，但贊助商亦要當心在提供越多贊助的同時，將有可能降低其贊助價值 (Meenaghan, 1994)。作者認為越高知名度的賽會，亦有越高的贊助需求，且所需付出的贊助成本越高。以 2006 年世界盃足球賽 (FIFA Football World Cup) 為例，大約有 15 家的贊助企業提供贊助以及超過 4000 萬美元價值的版權費。而無法提供如此巨額贊助金額的企業則需求助於伏擊行銷。

研究結論顯示，隨著賽事的結束，消費者對官方贊助商的辨識程度越高，而對非官方贊助商的辨識度越低。另外，根據其問卷調查結果顯示，消費者對於非官方贊助商耐吉 (Nike) 自掏腰包宣傳世足盃的行為較沒有印象。因此，越清楚的贊助結構，將降低多餘的贊助干擾以及伏擊行銷的行為。同時，他們亦發現在合理的法律範圍內，適當的伏擊行銷手法是可被英國消費者所接受的。

(四) 建立關係行銷策略

Geng, Burton, & Blakemore (2002) 利用差異分析 (Gap Analysis) 來瞭解不同運動贊助組織以及企業之間的差異，期以找出能幫助中國體育成功發展的贊助策略。透過解釋性研究 (Explanatory Research)、次級資料研究法 (Secondary Research)、初級資料研究法 (Primary Research) 等研究方法來支持他們的研究。對於解釋性研究，研究者諮詢來自於美國與中國的行銷經理可能遭遇的困境以及會採取的解決方式。再者，針對次級資料研究的部份，研究者將比對中國體育在過去和現在所發生的行銷手法。最後，對於初級資料研究法而言，將針對官方贊助商以及行銷公司經理人做相關問卷調查。

研究者從問卷調查中發現，運動經理人對贊助運動賽事比企業主反應正面且較有意願贊助運動賽事。同時，從調查所反映的結果亦反映出運動贊助在中國運動產業有供需不平衡的情形發生。除此之外，從受調查的運動經理人身上可發現多數運動經理人較期望運動贊助用於慈善事業用途上。但是卻有多半以上的企業主期望透過運動贊助來達到行銷的目的。針對兩者在觀念上的差異，將對他們產生極大的負面衝擊，促使他們無法朝共同目標前進。

Geng等 (2002) 亦提出幾個影響因素將會對企業贊助的行為有所影響，例如，運動的普及與形象、運動組織與贊助企業內部的優勢、運動與企業間的優勢分析。研究顯示在中國的運動贊助產業仍存有許多阻礙難以解決，例如，運動組織與企業

在觀念上的落差亦為部份難題之一。另外，當中國的體育運動，從奧運的思維模式走向以商業行銷為導向的模式時，除了造成了一種難以跨越的鴻溝，亦讓中國的體育運動無法有效且快速的提升。如果運動組織與企業試著朝共同目標邁進，將可使雙方利益獲得保障。同時，研究者認為一個有效的關係行銷策略，將可解決這類問題。

本文認同Geng等人的看法，採用關係行銷策略將可在運動組織與企業間建立良好的溝通機制以及使雙方都互利的管理模式。

(五) 運動贊助是一種商業行為關係

運動贊助可授予一些權利以及與商業利益相關的回饋給資金、資源與服務供應者、運動賽事或運動組織 (Brown, 2000, Sleight, 1989)。Meenaghan (1994) 認為贊助已成為現今最主要的行銷溝通工具。至1924年在巴黎所舉辦的奧林匹克運動會以前，非官方贊助者企圖使用任何與賽會相關的行銷、宣傳或廣告手法是不被允許。當時雖然擁有專利權的贊助商能享有拍照以及販售紀念品的權利，但是，他們還是必須受限於某些限制。認為贊助商願意提供利益的原因，包括：增加媒體曝光率、直接在賽會上銷售商品、與消費者建立良好關係、提高產品或服務的知名度。文中亦指出奧委會 (1995) 為了確保能獲得穩定的收入和一定的贊助，於是制定了奧運合作夥伴TOP (The Olympic Partner) 計畫。藉由TOP計畫，奧委會從奧運合作夥伴身上獲取的巨大商業利益可幫助其獨立成長。除此之外，文章指出如果奧委會如果能與其合作夥伴共生、共榮，將會為奧運主辦國家或城市帶來巨大的商機，例如，其可為當地旅遊產業帶來極大的商業利益等。

奧委會亦曾為贊助商制定適合的贊助接待計畫 (Sponsor Hospitality Programs)，此計畫能夠為主辦國在研討會以及商業會議中，增加其曝光機會以及取得更多的商業機會。這個計畫過去曾在1992年巴塞隆納成功的施行過，但是在施行過程中，行銷公司和贊助商必須有共同的目標或能夠站在同一陣線內。此外，一個附帶的促銷方案，亦可為雙方製造雙贏的局面 (Brown, 2000)。在2004年在澳洲雪梨舉辦的夏季奧林匹克運動會，就曾經成功的破除了贊助廠商和旅遊產業之間的隔閡，例如，澳洲航空 (Qantas Airlines) 提供特惠的促銷機票、連鎖飯店業以100萬為量身訂做住宿的特約方案。但是，在1972年在加拿大蒙特婁所主辦的奧林匹克

運動會卻擁有一次慘痛的經驗，主辦國不僅未成功帶動旅遊產業的進駐，甚至總收入還不夠支付所花費的金額。

因此，本文相信奧運主辦國加拿大應該加強建立起贊助商與蒙特婁的廣告媒體合作關係，透過媒體廣告將賽事傳播到世界各地，以取得更多的商機。

二、伏擊行銷現況之發展分析

企業為何願意贊助運動賽會，除了可在賽會中獲取可觀的利益外，亦有一些其他的好處：(一) 增加媒體曝光率：越來越多的費者能夠看見該企業的產品或品牌，因而加深消費者對其產品的認知。(二) 直接在賽會上銷售商品：在賽會中直接銷售對贊助企業有許多優勢，因為贊助商可在賽會現場與周圍設立攤位並直接將商品或服務賣給消費者。(三) 與消費者建立良好關係。(四) 提高產品或服務的知名度。(五) 改善產品形象。

(一) 伏擊活動 (Ambush activities)

Crompton (2004) 的研究討論如何運用伏擊行銷的特點，去引導和影響企業在行銷與管理上的決定。研究中指出一些常見的伏擊行銷現象，例如：1.非官方贊助商在與賽會相近的電視播出時段做廣告；2.非官方贊助商在比賽場所附近打廣告。而蘇麗婷(2005) 探討 2004 年雅點奧運期間台灣地區電視媒體廣告效果，研究指出伏擊行銷廣告效果優於官方贊助效果(廣告回憶、態度及購買意願)。

Lyberger & McCarthy (2001) 亦指出五個企業常用來操作伏擊行銷的手段，包括：1.贊助賽事相關媒體；2.贊助與賽會有次要關係的活動；3.購買賽會周圍的廣告；4.建立捐款贊助模式；5.贈予特許紀念品；6.刊登恭賀廣告或是提供聯合促銷方案。

(二) 為何出現伏擊行銷 (Why Ambush marketing Occur)

Giannoulakis 等 (2008) 奧運會的贊助行為，源自於最早期的古希臘運動會，再當時，各城邦必須輪流贊助比賽的器材與教練給他們的運動員。直至 1986 年的奧運會，亦有許多大型贊助活動興起，其涉及食物、花等眾多領域。1984 年的洛杉磯奧運會雖為史上最成功的奧運會，但仍被過度商業化的趨勢以及伏擊行銷所困擾。

另一個導致伏擊行銷發生的原因來自於運動員接受來自不同贊助商的邀約、同一機關團體同時接受不同贊助單位的邀約，例如，國家或聯邦政府承辦相同賽事活動時，卻同時接受不同的贊助邀約。一般而言，當握有贊助權的企業體企圖釋出其贊助權，在這種情況下，將在企業間引發不可避免的利益衝突。

(三) 伏擊行銷的未來應用 (mplications of Ambush Marketing)

伏擊行銷在某種程度上造成經濟發展上的破壞，此種不良的銷售手法，促使投入巨額贊助金的官方贊助商無法獲得足夠的回報。例如，在 1996 年，可口可樂雖然為世界盃足球決賽 (World Cup Soccer Final) 的官方贊助商，但是卻被其競爭對手—百事可樂搶先買下賽會周圍所有的廣告空間。

此外，在同年的亞特蘭大運動會中，耐吉亦採行了許多伏擊行銷的手法，至今一直都是伏擊行銷的最佳案例 (McKelvey & Grady, 2008)。耐吉利用一些伏擊行銷手法使其避免支付高達 5 千萬美元的高額贊助費用，例如在賽會附近設立大型的廣告看板、贈送紀念品以及搭建大型的帳棚來招待賽會參與者。

但是，如果伏擊行銷行為持續擴增，給運動組織所帶來的損失將使其不再願意提供贊助以及減少在贊助權上所支出的費用。再者，這種不當的行銷手法亦使得奧委會完全喪失其可信度，迫使其他的運動賽會規劃者不得利用更多的伏擊行銷策略，來取得應得的商業利益。

為了因應運動行銷的普及與全球化的效應，運動產業贊助商必須透過運動賽會的廣告與轉播媒體所獲得的全球曝光率，來提高其商業利益。當然，贊助商透過媒體將其贊助品牌直接傳達給大眾，例如，投入更多的廣告成本、更多的媒體訊息提供、更多的頻道切換以及 consumer cynicism 等手法。雖然可以提升其知名度，但贊助商亦要當心在提供越多贊助的同時，將有可能降低其贊助價值 (Meenaghan, 1994)。

(四) 降低伏擊行銷的策略 (Strategies to minimize Ambush Marketing)

McKelvey and Grady (2008) 呼籲保護贊助活動亦可 1.保護其財務投資；2.建立良好品牌商譽；3.要求贊助者履行契約義務。不僅如此，許多組織亦曾企圖以不同的方式來減小伏擊行銷的行為。在奧林匹克運動會中，如果非官方贊助商在不繳交任何贊助費用的情況下，企圖擷取只有官方贊助商能享有的贊助利益時，

將可能危及該賽會及相關贊助人的未來發展 (Payne, 1998)。

另一方面，奧委會相信就是奧運會過度商業化的問題，而導致伏擊行銷的情形日益嚴重。因此，其對企業贊助會亦提出了一些限制，例如，禁止在場內設立任何廣告看板、禁止運動員在衣物、鞋子等裝備上展示或推銷任何商業標誌。

爲了降低伏擊行銷行爲，澳洲政府首次立法通過奧林匹克等徽章保護法 (Olympic Insignia Act)，亦逐漸爲各國所仿效。Davies & Tsiantas (2008) 認爲該法案主要強調：

1. 禁止使用像 Olympic, Olympiad, Olympics 等相似或類似標語。
2. 禁止無償利用著作權與賽會圖像設計。
3. 拒絕使用近似或類似的商標註冊
4. 在賽會期間，禁止使用商標相同或近似的商品爲宣傳。

有別以往，伏擊行銷所造成的侵權行爲是非法的，在著作權的保護機制下，非法侵權的企業，將受到法律的制裁。Crompton (2004) 進一步提出一些相關解決方案，例如，公開點名責難與羞辱 (Naming and Shaming) 伏擊行銷者。Mckelvey (2006) 亦提出其它可解決伏擊行銷的方法，例如，正式控告或公開譴責利用伏擊行銷手法的公司。

肆、結語

以客爲尊是生意成功的不二法門，本文望相關運動組織能以「提升企業贊助的附加價值」、「建立良好贊助關係」、「提倡消費者教育」等三面向，做爲未來規劃行銷策略之參考依據。另一方面，「賽會前的教育宣導」、「強制徵收現場非贊助商品」、「實際實施商標保護政策」以及「提供由不同語言撰寫的合約與售票」亦可爲企業增加贊助機會。

如果運動組織能夠體會使用伏擊行銷手法可能導致的嚴重後果，並施予後續相關配套措施，不僅能帶給伏擊者一項警訊，亦可加強確保贊助企業的品牌與商品。再者，企業在贊助過程中，應將以下幾項道德觀點（效益論、義務論、利益關係理論及德行論）具體落實應用在實務運作上。

因此，伏擊行銷要介入運動賽事的方式有很多，對於消費者來說要辨別官方

與方官方贊助商是很難的。有效的預防伏擊行銷可以從二方面來著手：

一、立法：

制訂相關法案來保護運動賽事主辦單位及官方贊助商，避免非官方贊助商有機可乘。

二、認識伏擊行銷：

賽動賽事主辦者與贊助商必須學習伏擊行銷的各種手法，來降低被伏擊行銷的風險。

後續研究建議：

本研究未來將針對個案運動賽會進行分析，透過深入訪談與專家意見的方法，以其瞭解個案賽會的潛在問題。

參考文獻

- 吳巧婷 (2007)。奧林匹克運動會狙擊行銷之法律問題研究。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，台北市。
- 林秉毅、程紹同 (2009)。2008 年北京奧運會贊助策略分析-以可口可樂為例。中華體育季刊，24 (1)，150-157。
- 陳素青、程紹同 (2010)。伏擊行銷在北京奧運之應用-以中國李寧品牌為例。中華體育季刊，24 (1)，120-129。
- 程紹同 (2001)。第五促銷元素-運動贊助行銷新風潮。台北市：滾石文化。
- 詹俊成、程紹同 (2009)。2008 年北京奧運會全球合作伙伴贊助活化策略之探討-以韓國三星電子為例。中華體育季刊，23 (4)，158-165。
- 蘇麗婷 (2005)。伏擊行銷與運動贊助之廣告效果研究—以雅典奧運期間台灣的電視媒體為例。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，台北市。
- Sam Fullerton (2010)。運動行銷學 (鄭志富、蕭嘉惠、陳美燕、呂宛蓁、黃蕙娟、廖柏雅)。台北市：麥格羅希爾 (原著於 2007 年出版)。
- Brown, G. (2000). Emerging Issues in Olympic Sponsorship: Implications of host Cities. Southern Cross University. *Sports Management Review*, 3, 71-92.
- Crompton L, J. (2004). Sponsorship Ambushing in Sports., *Managing leisure* 9, 1-12.
- Davies, F., & Tsiantas, G. (2008). Selection of Leveraging strategies by National Olympic Sponsors: A proposed Model. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*.
- Geng, L., Burton, R., & Blakemore, C. (2002). Sport Sponsorship in China: Transition and Evolution. *Sports Marketing Quarterly*, 11(1).
- Giannoulakis, C., Stotlar, D., & Chatziefstathiou, D. (2008). Olympic Sponsorship: evolution, challenges and impact of the Olympic Movement. *International Journal of Sports marketing and Sponsorship*, 9(4), 256.
- Irwin, R. L., Lachowetz, T., Cornwell, T. B., & Clark, J. S. (2003). Cause Related Sports Sponsorship. *Sports Marketing Quarterly*, 3(12).
- Lyberger, M. R., & McCarthy, L. (2001). An Assessment of Consumer Knowledge of,

- Interest in, and Perceptions in Ambush marketing Strategies. *Sports Marketing Quarterly*, 10(2).
- Lachowetz, T., McDonald, M., Sutton, W., Hedrick, D. G. (2003). Corporate Sales activities and the retention of sponsors in the *National Basketball Association (NBA) Sports Marketing Quarterly*, 12(1).
- McKelvey, S. M. (2006) Coca-Cola vs. PepsiCo- A “Super” Battleground for the Cola Wars? *Sport Marketing Quarterly*, 15, 114-123.
- McKelvey, S., & Grady, J. (2008). Sponsorship program protection strategies for special sporting events: are event organizers outmaneuvering ambush marketers? *Journal of Sports management*, 22, 550-586.
- Meenaghan, T. (1994). Point of view: ambush marketing: immoral or imaginative practice? *Journal of Advertising Research*, 34 (5), 77-88.
- O’Sullivan, P., & Murphy, P. (1998). Ambush Marketing: The Ethical Issues. Dublin University of Technology University of Notre Dame, *Psychology and Marketing*, 15 (4), 349-366.
- Payne, M. (1998) . Ambush Marketing-The undeserved advantage. International Olympic Committee. *Psychology & Marketing*, 15(4), 323-331.
- Portlock, A., & Rose, S. (2009). Effects of ambush marketing: UK consumer brand recall and attitudes to official sponsors and non-sponsors associated with the FIFA World Cup 2006. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*.
- Sleight, S. (1989). *Sponsorship: What it is and how to use it*. London, McGrill-Hill.
- Townley, S., Harrington, D., & Couchman, N. (1998). The Legal and Practical Prevention of Ambush Marketing in Sports; *Townleys Sports Lawyers Psychology & Marketing*, 15(4), 333-348.

The Analysis on the Develop of Ambush Marketing. For Example Large Scale International Sporting Events.

Mao-Kun Su

Physical Education Office, Chang Gung University

Abstract

The purpose of the study was to discuss the current status of ambush marketing in large scale international sporting events. Current literature was reviewed to provide an overall and thorough discussion on strategic ambush marketing in order to understand how ambush marketing is utilized. Comparisons of different scenarios that companies may face were reviewed. Three conclusions for reasons companies may use ambush marketing were drawn: To increase a company's additional sponsorship value; to establish good relationships between a sponsor and the company; and to provide an awareness for consumer. Results of the study may be valuable for companies that are interested in the use of ambush marketing. Companies will be able to apply and promote its products using the results provided by this study.

Keywords: ambush marketing, sports sponsorship

運動禁藥偽麻黃鹼之新規定

徐欣億¹ 許美智²

¹真理大學運動管理學系 ²國立體育大學運動科學研究所

摘要

2011 年世界反運動禁藥組織 (World Anti-Doping Agency, WADA) 公佈的運動禁藥管制清單中, 將屬於興奮劑類的偽麻黃鹼列為監測物質, 規定尿液檢體中的濃度不得超過 150 μ g/mL。偽麻黃鹼屬於麻黃生物鹼類, 是仿交感神經胺類藥物, 2003 年以前一直被列為運動禁用藥物中的興奮劑類藥物, 2004 至 2009 年間偽麻黃鹼曾經被短暫地移出禁藥清單, 但從監測計畫及相關研究文獻中發現, 運動員檢體中的偽麻黃鹼濃度有大幅增加的趨勢, 顯示偽麻黃鹼可能有被濫用的現象。因此世界反運動禁藥組織自 2010 年起, 重新將偽麻黃鹼列入賽內禁藥清單中。本文除了介紹偽麻黃鹼之藥理作用與其對運動表現的影響外, 同時亦透過文獻整理討論 WADA 歷年對偽麻黃鹼的規定及原因, 最後, 將詳述 WADA 針對偽麻黃鹼所做的使用建議, 期能防範運動員因誤服偽麻黃鹼而遭到禁賽處分。

關鍵詞: 興奮劑、世界反運動禁藥組織、禁藥清單

壹、前言

偽麻黃鹼是屬於運動禁藥中的興奮劑，2000 年之前規定運動員的尿液檢體內偽麻黃鹼濃度不得超過 10 μ g/mL，否則視為陽性，2000 年至 2003 年將閾值濃度提高至 25 μ g/mL，但 2004 年到 2009 年之間，世界反運動禁藥組織 (World Anti-Doping Agency, 簡稱 WADA)，取消偽麻黃鹼為禁藥的規定，同時將其放入監測計畫中進行監測觀察。但從監測計畫調查發現，2004 年之後受測選手檢體的偽麻黃鹼濃度有大幅增加的趨勢。有鑑於此，WADA 在 2010 年再度將偽麻黃鹼放回禁用物質清單中，以徹底杜絕選手蓄意使用的機會，本文將針對偽麻黃鹼的藥理作用、藥物濫用情況及最新的使用規範作說明，協助國內各項運動之教練及選手，瞭解 WADA 對偽麻黃鹼使用的最新規定。

貳、偽麻黃鹼之藥理作用

偽麻黃鹼是植物麻黃 (*Ephedra spp.*) 內含的生物鹼，除了偽麻黃鹼外，麻黃內可萃取出生物鹼尚有麻黃素 (ephedrine)、甲基麻黃鹼 (methylephedrine)、去甲麻黃鹼 (norephedrine，即 phenylpropanolamine) 與去甲假麻黃鹼 (cathine，即 norpseudoephedrine) 等。麻黃素是屬於 WADA 禁用清單中的 S6 興奮劑類藥物，依規定賽內禁止使用，而偽麻黃鹼是麻黃素的鏡面異構物，結構相似但藥理活性較麻黃素低，可直接從腸胃道吸收，其半衰期約 5~8 小時，大部分的偽麻黃鹼可由尿液排出體外，少部分會經肝臟代謝後排出。

偽麻黃鹼和麻黃素皆是 α -腎上腺素致效劑 (α -adrenergic agonist)，能夠活化鼻黏膜上的 α -腎上腺素受體 (α -adrenergic receptor)，使局部血管收縮，以減少血流與黏膜水腫 (edema)，能有效的緩解鼻塞、鼻竇充血等症狀，一般市售治療感冒、過敏性鼻炎及鼻竇炎等藥物中常含有偽麻黃鹼成份，常見的副作用包括有增加血壓、心跳過速、心率不整，及因中樞神經興奮造成的焦慮、心神不寧、失眠等症狀，此類麻黃生物鹼結構相似，具有緩解氣喘、鼻黏膜充血及抑制咳嗽等藥理作用，屬於仿交感神經胺類化合物 (sympathomimetic amine)，可間接促使正腎上腺素 (norepinephrine) 及多巴胺 (dopamine) 從突觸前的神經末端釋放，以達興奮劑的效果，其機制和腎上腺素及正腎上腺素相類似。

對於運動增補作用的效果，則可能會增加心跳、血壓(收縮壓/舒張壓)、週邊血管脈動、使支氣管擴張及刺激呼吸作用，透過血流重新分配，使皮膚血管收縮，同時讓骨骼肌血管擴張，綜合來說，偽麻黃鹼可能透過增加心跳及促心肌收縮，使得心臟輸出更多的血液至骨骼肌，進而增加運動能力 (Gill, Shield, Blazeovich, Zhou, & Weatherby, 2000)。

此外，偽麻黃鹼對中樞神經系統 (central nervous system, CNS) 的另一影響，則是抑制食慾，此作用亦來自於仿交感神經作用的影響。美國食品既藥物管理局 FDA 在 2004 年時，開始禁止製造及販售含有偽麻黃鹼的膳食補充品 (dietary supplement)，根據其發表的聲明指出攝取含有偽麻黃鹼的膳食補充品可能發生如心肌梗塞、猝死…無法預知的健康風險，因此禁止廠商生產製造含有偽麻黃鹼的產品在市面上販售。所以在減重或是控制體重的產品中，可能會含有偽麻黃鹼的成份，運動員在選擇使用市售減重產品或是減重藥物時，需特別注意 (Van Thuyne, Van Eenoo, & Delbeke, 2006)。

參、偽麻黃鹼與運動表現

在 2004 年發表的一份研究，針對 122 名美國大學 NCAA 冰上曲棍球運動員的問卷調查，發現有 58% 的選手表示過去或現在正在使用某些興奮劑，有 46% 表示使用偽麻黃鹼來增加運動表現，其中 24% 的運動員正在使用偽麻黃鹼；另有 38% 使用麻黃素，其中有 11% 表示正在使用麻黃素。這些興奮劑使用者對於使用麻黃素及偽麻黃鹼會導致猝死、高血壓及失眠等副作用都表示清楚其後果，同時幾乎所有興奮劑的使用者 (92%) 知道麻黃素是 NCAA 所禁止的興奮劑，而有 33% 以上的受試者表示若服用興奮劑對於順利進國家冰上曲棍球聯盟 NHL 有幫助，則會選擇使用 (Bents, Tokish, & Goldberg, 2004)。這份研究報告結果相當令人震驚，顯示運動員在面對壓力極大的競爭環境下，對能夠增進運動表現的方法，願意鋌而走險的心態，也透露出對選手加強運動倫理教育議題的急迫性。

Hodges 等人 2006 年發表關於偽麻黃鹼增進運動表現的研究，該研究論文是 WADA 決定將偽麻黃鹼重新列入禁藥清單的重要參考文獻。Hodges 等人以 180mg 劑量的偽麻黃鹼進行試驗，利用雙盲交叉試驗設計，讓 7 名男子選手分別服用偽麻黃鹼及安慰劑後，進行 1500 公尺的運動測試，研究結果發現服用偽麻黃鹼後，

受試者可明顯地縮短跑完 1500 公尺的時間，平均進步 5.8 秒（約 2.1%）。在監測血糖、心跳率、血氧飽和度等指標後，發現服用偽麻黃鹼進行運動，並無明顯副作用。此外，由於心跳率、血乳酸及血糖濃度並無顯著增加，作者進而推測在 180mg 劑量下，偽麻黃鹼影響運動表現的原因，可能和刺激中樞神經系統有關 (Gill, et al., 2000)。

麻黃素已經被證實能經由影響中樞多巴胺 (dopamine) 的機制，多巴胺是中樞神經中相當重要的神經傳導物質，並且和運動控制與身體覺醒有關，透過多巴胺作用在下視丘，可使身體增加敏捷性，同時減少疲勞感。偽麻黃鹼對於中樞神經系統的影響雖不若安非他命與麻黃素強，但理論上透過增加多巴胺的分泌，讓身體有減低疲勞感，進而達到增進運動表現的效果，應是低劑量偽麻黃鹼影響運動表現的機制 (Hodges, Hancock, Currell, Hamilton, & Jeukendrup, 2006)。

麻黃是相當常見的中藥製劑成分，傳統中醫多用麻黃來治療氣喘、感冒、風寒、發燒、鼻炎、咳嗽等疾病，因此中藥方劑如大青龍湯、小青龍湯、止嗽散、定喘湯等，都含有麻黃成分（許美智、詹貴惠，2005）。研究發現若單次服用含麻黃的濃縮中藥 600mg，尿液檢體會有麻黃鹼、偽麻黃鹼、去甲基麻黃鹼及去甲基偽麻黃鹼等四種麻黃生物鹼，尿液中濃度會在 12 小時後達到最高，並在 48 小時後完全排出 (Chan, Pan, & Hsu, 2005)。尿液檢體中的偽麻黃鹼濃度在單次服用含麻黃之中藥製劑後，雖未達閾值標準，但這僅是單次服用後的結果，若選手在短時間為求快速緩解感冒症狀而服用多次，則可能會有濃度超過閾值的風險 (Chan, Pan, & Hsu, et al., 2008；Chan, Hsu, & Chen, et al., 2009)，因此運動員在藥物的選擇上，需特別注意，以免因誤服含禁藥成分的成分而遭禁賽處分。

肆、WADA 歷年對偽麻黃鹼的規定及原因

WADA 對於偽麻黃鹼的使用限制規定在禁用物質清單的名單中歷經多次的變更，在 2000 年之前對偽麻黃鹼的規定是尿液檢體中的濃度不得高於 $10 \mu\text{g/mL}$ ，2000 年至 2003 年之間，偽麻黃鹼在尿中的限制濃度提高至 $25 \mu\text{g/mL}$ ；2004 年至 2009 年間偽麻黃鹼從禁藥清單中被除名，同時改列為監測藥物；2010 年 WADA 又重新將偽麻黃鹼放回禁藥清單中 (Pokrywka, Tszysznic, & Kwiatkowska, 2009)。綜觀 WADA 對於偽麻黃鹼的規範，歷經多次的修正，主要的原因在於偽

麻黃鹼對於促進運動能力表現的研究結果，始終存在許多爭議，但我們從研究文獻分析會發現，偽麻黃鹼一直是頂尖選手經常會被檢測出的興奮劑物質，根據 1996 年至 2003 年期間，德國科隆 (Cologne) 運動禁藥實驗室分析 52347 件賽內檢測檢體，針對麻黃鹼及偽麻黃鹼分析，結果發現兩者平均每年為 4.1 例 (0.06%) 及 11.6 例 (0.18%)，累計共有 33 例陽性反應及 99 例的疑似陽性 (Adverse Analytical Finding, 發現負面分析) 案例；2007 年時再度分析 16335 件賽內檢體，發現麻黃素陽性反應為 9 例 (0.06%)，偽麻黃鹼濃度超過先前閾值 25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 者則有 102 例 (0.62%)，選手使用偽麻黃鹼的比例大幅地增加 3 倍之多 (Deventer, et al., 2009)。進一步去研究檢體來源，自行車選手 (cyclist) 使用偽麻黃鹼的情況最嚴重，在 1343 件檢體中發現 44 件偽麻黃鹼濃度過高，比例竟高達 3.28%。比較先前 1996~2003 年間的紀錄，只發現 4 例偽麻黃鹼陽性反應，由此比例變化說明偽麻黃鹼確實有被濫用的情況 (Thevis, Sigmund, Geyer, & Schanzer, 2010)。

從另一篇文獻也發現相類似的結果，說明偽麻黃鹼有被選手濫用的情況。2006 年冬季奧運發現三例陽性反應檢體，原因是檢體中的 cathine 超過閾值 (5 $\mu\text{g}/\text{mL}$)，同時檢體中伴隨高濃度的偽麻黃鹼 (高於 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$)，同時也有幾例檢體中的偽麻黃鹼濃度高達 300 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上，但是因 cathine 未超過 5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，因此未判定陽性反應 (Sabina, 2009)。在服用偽麻黃鹼後，約有 81% 會以原本的偽麻黃鹼型態排出，約有 6% 會代謝為 cathine (Chester, Mottram, Reilly, & Powell, 2004)，由於 cathine 是偽麻黃鹼代謝後的主要產物，因而在使用高劑量的偽麻黃鹼後，會導致檢體中的 cathine 超過閾值濃度，亦即發現 cathine 被判陽性反應的案例，多伴隨高濃度的偽麻黃鹼 (Pokrywka, et al., 2009)。但是，由於偽麻黃鹼的代謝速度的個體差異性很大，近年來愈來愈多的案例分析，發現檢體中的偽麻黃鹼濃度愈來愈高，但 cathine 卻不一定有超過閾值濃度的現象，其相關性不佳和個體代謝偽麻黃鹼速度不同有極大的關連，因此若想透過 cathine 閾值的把關，以限制運動員使用偽麻黃鹼，恐怕有管制上的漏洞，造成選手鋌而走險的現象發生 (Deventer, et al., 2009)。

根據上述觀點並觀察偽麻黃鹼被檢測出的比例變化，合理的推測偽麻黃鹼確實有被選手濫用，以促進運動表現的現象，因此 2010 年 WADA 又重新將偽麻黃鹼放回運動禁藥清單中，並且在考量醫療用途需求下，將尿液檢體中偽麻黃鹼的

閾值濃度訂為 150 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (表 1)。過去幾年因為偽麻黃鹼可以在賽內中使用，因此選手若有感冒症狀，如鼻塞，流鼻水，或是過敏性鼻炎如花粉熱，醫師可能會開立含偽麻黃鹼的處方藥物，以緩解感冒不適及鼻黏膜充血的症狀，通常劑量約在每錠 60~180 mg 之間；另外一般市售感冒成藥中，也常含有偽麻黃鹼的成分，運動員在用藥使用要特別注意。此外中草藥中若含有麻黃，也可能會因麻黃所含之麻黃生物鹼而造成尿液檢體中含有麻黃素或偽麻黃鹼，雖檢體中超過閾值的可能性不高，但仍需謹慎使用，且避免在賽會中使用來路不明之中草藥，以保障運動員的資格與權利。

表 1 WADA 歷年來對偽麻黃鹼之規定

西元年份	類別	尿液檢體閾值
~2000	運動禁藥-興奮劑類	< 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$
2000~2003	運動禁藥-興奮劑類	< 25 $\mu\text{g}/\text{mL}$
2004~2009	監視計畫	-
2010~	運動禁藥-興奮劑類	< 150 $\mu\text{g}/\text{mL}$

伍、偽麻黃鹼最新規定與使用規範

WADA 目前訂定檢體中偽麻黃鹼的閾值濃度為 150 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，極少部分的人在服用長效型的醫療處方 6-20 小時後仍有可能達到此閾值，此外目前已確立每日服用偽麻黃鹼劑量超過 240mg 時會達閾值濃度，因此建議選手在賽前 24 小時停止服用含偽麻黃鹼的藥物，應和醫生討論後選用其他替代性藥物，或是在賽前申請「治療用途豁免」證明 (Therapeutic Use Exemption, TUE)。雖然偽黃麻鹼每日的最高劑量為 240mg，若運動員尿液檢體中的偽麻黃鹼濃度不及閾值，但有異常增高的現象（如同時服用了 3 顆劑量 60 mg 的偽麻黃鹼藥丸），則有可能被列入疑似陽性案例而被進行監測，因此運動員在服藥任何藥物時需十分謹慎，避免誤服而受到禁賽制裁。

以下為所有運動員在接受運動禁藥的相關教育時，WADA 針對偽麻黃鹼所做的建議：

- 一、服用長效性含偽麻黃鹼治療處方用藥後 6 至 20 小時，有極少比例的人其檢體可能會達到偽麻黃鹼的閾值，而被判定為陽性反應。
- 二、建議運動員在參加比賽前 24 小時停止服用偽麻黃鹼藥物，針對比賽期間可能

需要的治療，請在比賽前諮詢醫生可替代使用的藥物，或是在比賽前申請對偽麻黃鹼的「治療用途豁免」文件。

三、目前訂定 $150\mu\text{g}/\text{mL}$ 的閾值是根據每日最大治療劑量 240mg 下制定的濃度，此 240mg 可能來自於：

- (一) 每4~6小時（1天4次）服用 $60\text{mg}/\text{錠}$ （或 30mg 劑量 2錠）；
- (二) 每12小時（1天2次）服用 $120\text{mg}/\text{錠}$ ；
- (三) 每24小時（1天1次）服用 $240\text{mg}/\text{錠}$ 。

四、根據目前的劑量規定，若服用較低的治療用劑量，如1天服用3次 60mg 劑量，仍可能因此造成疑似陽性案例。

陸、結語

2010年WADA重新將偽麻黃鹼列入運動禁藥清單中，並且規範出檢體的閾值濃度須低於 $150\mu\text{g}/\text{mL}$ ，這個濃度制定的標準，是以低劑量的治療用途為基礎。由於偽麻黃鹼可能存在於市售的感冒成藥、中草藥及醫師處方用藥中，因此運動員在接受醫療時必須向醫師表明身分，避免誤服含偽麻黃鹼之藥物；若因某些特殊疾病的治療需要，必須使用含偽麻黃鹼成分的藥物時，應事前申請「治療用途豁免」，以保障運動員接受藥物治療時應有的權利與義務。

參考文獻

- 許美智、詹貴惠 (2005)。運動藥物學 (初版)。高雄：春橋田。
- Bents, R. T., Tokish, J. M., & Goldberg, L. (2004). Ephedrine, pseudoephedrine, and amphetamine prevalence in college hockey players: Most report performance-enhancing use. *The Physician and Sportsmedicine*, 32, 30-34.
- Chan, K. H., Pan, R. N., & Hsu, M. C. (2005). Simultaneous quantification of six ephedrines in a Mahwang preparation and in urine by high-performance liquid chromatography. *Biomedical Chromatography*, 19, 337-342.
- Chan, K. H., Pan, R. N., Hsu, M. C., & Hsu, K. F. (2008). Urinary elimination of ephedrines following administration of the traditional Chinese medicine preparation Kakkon-to. *Journal of Analytical Toxicology*, 32, 763-767.
- Chan, K. H., Hsu, M. C., Chen, F. A., & Hsu, K. F. (2009). Elimination of ephedrines in urine following administration of a Sho-seiryu-to preparation. *Journal of Analytical Toxicology*, 33, 162-166.
- Chester, N., Mottram, D. R., Reilly, T., & Powell, M. (2004). Elimination of ephedrines in urine following multiple dosing: the consequences for athletes, in relation to doping control. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 57, 62-67.
- Deventer, K., Van Eenoo, P., Baele, G., Pozo, O. J., Van Thuyne, W., & Delbeke, F. T. (2009). Interpretation of urinary concentrations of pseudoephedrine and its metabolite cathine in relation to doping control. *Drug Testing and Analysis*, 1, 209-213.
- Gill, N. D., Shield, A., Blazevich, A. J., Zhou, S., & Weatherby, R. P. (2000). Muscular and cardiorespiratory effects of pseudoephedrine in human athletes. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 50, 205-213.
- Hodges, K., Hancock, S., Currell, K., Hamilton, B., & Jeukendrup, A. E. (2006). Pseudoephedrine enhances performance in 1500-m runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38, 329-333.
- Pokrywka, A., Tszysznic, W., & Kwiatkowska, D. J. (2009). Problems of the use of

pseudoephedrine by athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 569-572.

Sabina (2009). The relevance of the urinary concentration of ephedrines in anti-doping analysis: determination of pseudoephedrine, cathine, and ephedrine after administration of over-the-counter medicaments. *Therapeutic Drug Monitoring*, 31(4), 520-526.

Thevis, M., Sigmund, G., Geyer, H., & Schanzer, W. (2010). Stimulants and doping in sport. *Endocrinology Metabolism Clinics of North America*, 39, 89-105.

Van Thuyne, W., Van Eenoo, P., & Delbeke, F. T. (2006). Nutritional supplements: prevalence of use and contamination with doping agents. *Nutrition Research Reviews*, 19(1), 147-158.

The New Regulations for Pseudoephedrine in Doping Control

Hsin-Yi Hsu¹ Mei-Chieh Hsu²

¹Department of Sport Management, Aletheia University, Taipei, Taiwan

²Graduate Institute of Sports Science, National Taiwan Sport University, Taoyuan, Taiwan

Abstract

The latest Prohibited List published by World Anti-Doping Agency (WADA) reintroduced pseudoephedrine as a specified stimulant prohibited *In-competition* at a urinary threshold of 150µg/mL. Pseudoephedrine is a sympathomimetic amine with a structure similar to ephedrine alkaloids. Until the end of 2003, pseudoephedrine had been a banned substance in sport, and then WADA removed pseudoephedrine from the prohibited list from 2004 to 2009. As a result, in monitoring program data showed that the misuse of pseudoephedrine was rather limited as long as the substance was prohibited and that lifting the ban resulted in a much more frequent use aiming for performance enhancement. After 6 years monitoring, pseudoephedrine had been reintroduced to the prohibited list in 2010. In this paper, we introduced the pharmacology of pseudoephedrine and its effects on sport performance enhancement. Besides, the history of different regulations for pseudoephedrine made by WADA over years were illustrated as well. Finally, we explained the WADA's recommendation for pseudoephedrine to prevent the doping control violations from all athletes.

Keywords: stimulant, World Anti-Doping Agency, prohibited list

先有雞？先有蛋？

運動員明星化的塑造與運動經紀人的形成

徐嘉琪
輔仁大學體育學系碩士班

摘要

經過了運動制度化的轉變與商業化的過程，加上媒體特定議題的包裝，促使運動員進入明星化的過程；而運動的商業化與職業化，產生許多商業活動，為協調運動組織與運動員的供需問題，產生其中介者—運動經紀人。運動員的明星化加速了運動經紀人的運作；也因為運動經紀人的形成，促成許多運動員的明星化，兩者關係可說是生命共同體，運動經紀人處理運動員場外的事務，如財務、法律糾紛、公共關係等；而運動員在場上為自己的表現努力，在兩者的配合下為雙方的自身價值不斷提升，甚至為整體運動產業增加全球化、商品化、普及化的速度。運動員在找尋運動經紀人的專業能力考量，或是運動經紀人在發掘有明星化潛力的運動員時，該有的特定模式或考量，值得更深入研究，因為運動經紀人與運動員的結合有絕對的必然性。

關鍵詞：運動員明星化、運動經紀人、運動產業

壹、前言

在二十一世紀的今天，科技的日新月異、資本主義追求利潤極大化的驅使下，商業化的發展成爲必然（李翔群，2008）。運動由消遣的娛樂活動進而形成觀賞性運動，盛大的包裝、推廣與展現，逐漸走向了商業化的歷程，成爲商業活動，運動明星也是如此轉變下的產物。

過去人類的經濟與商業活動從事著以物易物，到使用貨幣來進行交易，都是由單純的買賣雙方完成交易，由時代的推進下開始有專業分工的行爲，經濟蓬勃的發展下促成了中介者的出現，中介者可爲買賣雙方協調、推廣與介紹等服務，而運動經紀人即爲運動產業中勞資雙方的中介者（許順凱、鍾志強，2007；歐子源，2004）。對於運動產業的變化，邱建章（2009）指出運動產業在職業化、多元化、商品化與媒體化的改變，職業運動走向發展全球化的，促使了運動經紀服務的產生並帶動繁榮。

運動經紀人與運動明星皆爲運動在職業化過程中扮演自然衍生的角色。對運動員而言，可保護本身的權利義務，爲短暫的運動員生涯給予未來的方向，能更進一步提升價值（歐子源，2004；林巧怡，2009），對運動經紀人，無疑是運動領域中的新區塊。由運動員明星化形成的環境與運動經紀人的角色定位做探究，之間的關係是因爲有運動明星所以需要運動經紀人；還是運動經紀人成就運動明星？這樣的議題如同先有雞？還是先有蛋？值得思考及討論。

貳、運動員的明星化

一、明星化的特質

明星是一種系統化、高度曝光的名人，被塑造出來的特定形象（程文怡，2004）。運動員的技能成就表現，是展現個人價值與聚集鎂光燈的要項，但其市場價值不只在運動技術上的層面，還包含了公共關係、個人形象與魅力等特殊英雄特質，特質性越高，具有廣大影響力，可以跨越種族、階級的差異，藉此激盪出運動於卓越的表現。運動賽事之所吸引全世界眾多球迷觀賞，不外乎三個因素：比賽的未預知性、高額的獎金及英雄事蹟。以「英雄事蹟」就是運動明星塑造的關鍵（洪嘉文，2000）。

邱建章（2009）認為現代運動的價值觀強調個人的努力、成就、實力，持續獲得確認、贏得大眾的掌聲，也不斷地強調參賽的個人展現最好的一面，勇敢追求運動場上的成就，無論是團體或是個人運動項目，天才型選手與領袖型選手的表現總是能吸引目光，再經過操弄手法與包裝「美化」而成，造就了運動明星。

現代運動最重要的變化就是職業運動的出現，職業運動因為制度化、規則化與社會控制力的強化，讓其體制逐漸完善，而運動明星是現代運動的產物，也是屬於體育的無形資產之一（李翔群，2008）。明星化的活躍也讓運動市場與民眾熱絡起來，台灣的運動明星不僅是要流行運動商業文化，而是要領導從事運動的風潮（闕維正、林顯丞，2003）。

二、明星化的形成環境

（一）運動制度化

十八世紀後隨著工業化的開拓，運動不僅是大眾化現象，更是技術複雜、高度組織，結果可以精確化，現代運動最重要的變化就是職業運動的出現。根據社會階級做為區分，因此有了「業餘」與「職業」運動，其兩者代表了兩種新觀念的發展，為組織化運動與職業風格的擴張。當人們直接具體的方式參與組織化、制度化的運動時，稱為競技運動，從社會控制、制度體制水準、技術水準、參加者本身的自由度等四個面向將運動分為：非正式運動、半正式運動、正式運動、職業運動，而職業運動為此體系下的最高表現，制度體系最完整、技術水準最高（李翔群，2007；邱建章，2009）。因此職業運動如同層層篩選過，因為技術的複雜，精確化的數字呈現，為賽事精彩度把關，增加比賽可看性，布置出運動員明星化的環境。

（二）運動商業化

所謂的商業化，是為一種動態的過程，其意義為發展商業活動，使某項主體具備商業化的形式、利害關係、進行財務獲利的商業行為與過程。運動商業化是以企業經營為思考模式，將運動有關的制度、物質、文化及身體活動等來進行銷售。如此，運動逐漸商品化，在追求市場利潤的前提下，運動不再是單純的身體享樂，因為，其中涉及了生產者與消費者的關

係，爲了滿足大眾的需求，與達到運動市場的目標，透過運動組織中運動項目的結構、目標進行調整，以追求最大化的利益，而必須生產娛樂性、吸引力、明星化及商品導向四個特徵的比賽內容，來吸引觀眾目光，因而推動消費行爲。運動規則與賽程往往因利潤追求而改變；運動員在運動場上的表現已被視爲商品呈現在觀眾眼前，如此運動明星的角色更爲吃重，除了擁有力與美，自我風格與戲劇化的表現也越來越重要。因爲運動明星的優異表現，提升了閱聽大眾對類似的運動議題、賽式或是組織特別注意，因此購買運動周邊商品，如：球員卡、球衣或是運動雜誌等，讓運動組織獲利提升（李翔群，2007；邱建章，2009；施致平，2000）。

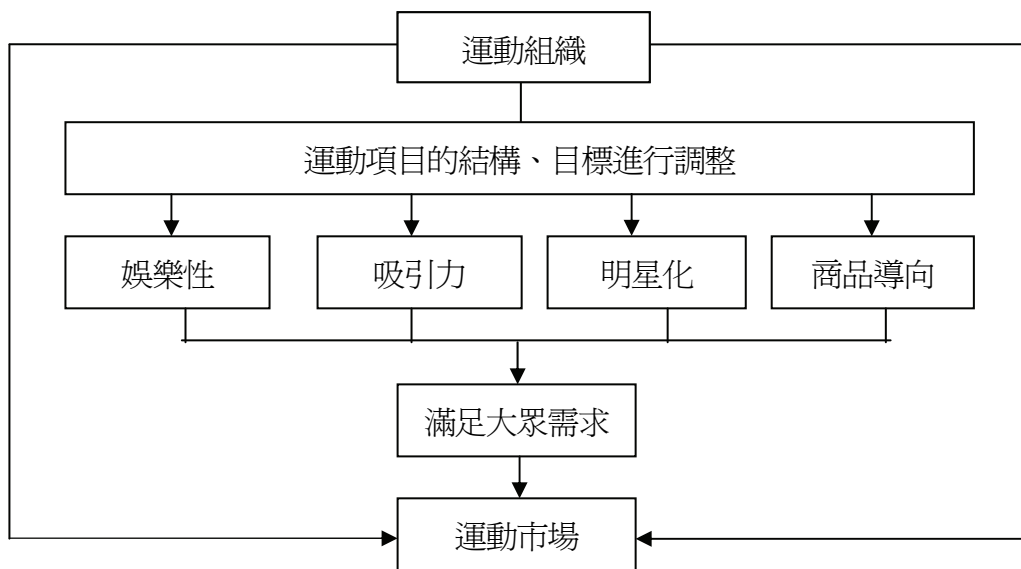


圖 1 運動商業化特徵

資料來源：李翔群（2007）。運動明星的形成與反思－以王建民爲例。未出版碩士論文，台北市，國立臺灣師範大學。

（三）媒體運作

媒體，就是拓展傳播通道、擴大傳播範圍及提高傳播速度的一種科技發展一種無遠弗屆的工具，從傳播的功能，它滲透至每個角落；從議題設定的功能而言，建構了閱聽大眾腦中的思想藍圖，進而使閱聽大眾深信媒體建構的事實（邱建章，2009；施致平，2000）。

過去的運動報導強調比賽的紀錄與運動員技術的分析，但隨著閱聽大眾喜好的改變，媒體所呈現的運動內容必須滿足閱聽大眾，運動員的表現成爲關切的熱門話題、成爲媒體的新寵兒。在傳播過程中添加了娛樂性、戲劇性，鏡頭停留在特定球員身上的秒數、比賽前後的球員訪問、轉播時的語調起伏，透過媒體傳送運動員的風采及精采畫面的重播，出現了不同的支持群體，掌握閱聽大眾所想的吸引力，尤其在運動員獲得世界級的名次時，運動員的名字與形象會引爆媒體，成爲爭相報導的對象，使其第一時間成爲社會焦點，運動員成爲商品轉換的角色，而媒體就是訊息傳播及英雄塑造的重要媒介，創造明星化正是爲媒體與運動組織帶來龐大利潤的關鍵(李翔群，2007；邱建章，2009；施致平，2000；闕維正、林顯丞，2003；羅銘，2009)。

三、明星化的效益

明星化的塑造爲世界帶來實質及心理層面上不同的效益，以經濟、心理及社會三個面向做分析：

(一) 振興產業經濟

運動員在競賽場上的表現已經爲一種商品，門票的收入、運動周邊相關商品的營運、比賽的轉播金等皆成爲了運動組織的主要收入之一(李翔群，2007；施致平，2000；羅銘，2009)。

程紹同(2003)與闕維正、林顯丞(2003)認爲閱聽大眾會對運動明星的喜愛轉移到其他商品上，運動員的明星化也促使了運動與企業結合，經過代言不同的商品，突顯自身的品牌形象並提升企業的利潤。吸引消費者產生情感的認同，選擇此明星的成就越大，所擁有的價值就越大，而影響力也就越大，如：朱木炎與楊淑君在2008年爲Adidas及麥當勞代言相關產品；盧彥勳於2011年爲手機廠商Nokia代言。國外，老虎伍茲擔任Nike高爾夫球具代言人，每年爲Nike帶來六億美元的收益。

在由媒體的傳播下，運動員的曝光率上升也提高自身的知名度與收入，媒體的廣告收益也更大，製造了三贏的局面。

(二) 精神凝聚與崇拜

李翔群(2007)認為運動明星擁有了優異的戰績，或是有特殊值得人稱頌的特質時，容易形成人們仿效、崇拜的對象，想像自己就是對方或享有對方的尊榮，以得到心靈上的滿足。觀眾共同的認同運動員在賽場上的成功，塑造出自我和自尊的認同感，人們會有意識或下意識的模仿、效法，希望藉由仿效來想往他們心中的“明星”，可視為一種心靈上的寄託。

當運動明星在國際上有優異的表現時，國民的優越感油然而生，民族的認同創了共同的記憶、歷史與經驗，變成了命運共同體，享受「感同身受」的勝利者的驕傲(邱建章，2009；闕維正、林顯丞，2003)，如盧彥勳在2010年的溫布敦網球錦標賽闖進前八強，成為繼1995年松岡修造後，首位打進溫網賽八強的亞洲選手；曾雅妮贏得2011年澳洲女子高球名人賽冠軍時，世界排名躍居首位，皆讓全台人民情緒激昂、興奮。

(三) 提振運動風氣

運動會產生社會文化，同儕團體間的次級文化、親朋好友間的共同話題等。因為運動明星對於社會有扮演領導者的角色、反映社會的角色，在不斷的刺激下，使得閱聽大眾對自己支持的運動明星會不斷學習一切相關的知識，運動明星儼然成為該運動項目的精神指標(李翔群，2007)。闕維正、林顯丞(2003)在《淺談運動明星價值》一文中，認為運動的內涵與健全的運動精神足以影響大眾的人格發展，因為運動明星的正面標榜加上媒體的報導增強效果，具有示範的潛在效應。

參、運動經紀人的形成與功能

一、運動經紀人產生

(一) 運動經紀人的定義

經紀人，是買賣雙方撮合交易而收取佣金的中間商人，在古代稱“牙人”(郭科偉，2006)；歐子源(2004)指出現代經紀人是以獲取佣金，充當委託人與第三人間訂約的媒介或未委託人提供與第三人訂約的機會，且保證委託合約實施的法定自然人。

對於運動經紀人的定義與名稱，國內外有許多解釋，整合了國內學者的相關文獻（林巧怡，2010；陳美燕，2005；許順凱、鍾志強，2007；楊欣樺，2002；歐子源，2004），提出以下定義：「為促成運動相關之個人和組織，在運動過程中，實現其商業目的、為各方謀取最佳利益、替服務對象創造對大價值，而從事的各種仲介或代理事務，且可從中賺取佣金的專業自然人」。

表 2 國內學者對運動經紀人定義之彙整

學者	年代	運動經紀人之定義
楊欣樺	2002	依據法律所取得合法資格，在運動領域中代理他人或組織的商業活動，並按約取得佣金之經濟實體。
連致遠	2001	運動經紀人與作家經紀人、演藝經紀人類似，為運動員謀取最佳利益、尋求表演及締造機會與條件，提供法律諮詢、財務規劃等各種服務，以賺取利益之專業自然人與法人。
歐子源	2004	依據法律取得合法資格，在運動領域中代理他人或組織的商業活動，並按約取得佣金的專業自然人與法人。
陳美燕	2005	取得合法資格後，以收取佣金為目的，為促成體育組織和個人在體育運動過程中，實現其商業目的，而從事的仲介或代理活動的自然人、法人、公司或團體。
許順凱 鍾志強	2007	運動經紀人式取得合法資格者以獲取佣金為目的，為其代理的運動員提供合約談判、解決議題糾紛、財務管理與投資、職業生涯規劃等全方位服務，在顧及運動員權益的前提下，為運動員創造最大的價值。
林巧怡	2010	取得法定資格後，為促成相關體育運動個人和組織，在體育運動過程中，實現其商業目的、謀取最佳利益、而所從事的各種仲介或代理活動，並從中賺取佣金的專業自然人。

資料來源：筆者整理。

（二）運動經紀人的發展

運動經紀活動源自西方十九世紀末、二十世紀初，是業餘運動邁向職業運動中所衍生的角色，隨著英國及歐洲職業俱樂部興起，專門為運動員和俱樂部提供諮詢、安排活動、策畫與籌辦比賽，並從中賺取佣金的個人或機構便出現，已經具備了現代運動經紀人的基本能力（林巧怡，2010；歐子源，2004）。

林巧怡（2010）指出運動經紀人市場機制的產生，主要以職業運動為主軸，

因為運動的商業化而有一連串商業活動，再者運動賽事的複雜化，於提高職業運動之利潤之下所形成的一種制度，兩者關係為一體兩面。運動經紀人在其商業過程中運作，進行整體產業市場的供需協調，扮演中介角色，並積極創造服務對象的價值，便是提升自己的價值，更加速了市場流通，並且不斷挖掘市場潛在價值，創造運動市場多贏的局面，發揮了一加一大於二的能力。

加上電視轉播的普及，使得職業運動在全球變得炙手可熱，越來越多的競技運動受到閱聽大眾的喜愛（蔡芬卿，2000），許多企業也慢慢將行銷目標定在此類的閱聽大眾上，開始尋找出色的運動員，如此運動經紀人擔任了為服務對象爭取、規劃的角色，讓運動員有多元的發展。

由上述可知，運動經紀人在運動職業化、商業化及媒體化的過程中，幫助運動員或組織在最短的時間獲得最大的利益，尋求贊助與報導的機會，獲得多方行銷的平台。

二、運動經紀人的角色功能

高俊雄（2008）認為運動經紀人的產生，使得運動員可以透過專業運動經紀人的協助，如：相關商業利益的洽詢、法律合約爭議、訓練的安排、媒體形象的設計，以及財務、稅收及投資等服務項目，甚至可以提供生活上全方位的規劃跟建議，讓運動員無後顧之憂，專心於運動場上，創造更好的表現。由此可知運動經紀人工作的多樣性，應相當具備協商、管理、行銷、解決糾紛、生涯規劃等多樣化專業能力。整合國內學者（林巧怡，2010；許龍池、林秉毅、鄭豐茂，2008.；歐子源，2004；蔡芬卿，2000；連致遠，2001）對此五項角色功能解釋如下：

（一）協商 (Negotiating)

是運動經紀人最主要扮演的角色，基於專業知識代表運動員提出交易的條件，在簽約前商議、簽約過程中的溝中、約中細部條內容的調節，都需要運動經紀人謹慎的思考、計畫及談判。

（二）管理 (Managing)

針對運動原本缺乏自我的約束力與財務管理的能力，提供了理財投資，

其包含稅務規劃、投資建議、不動產置產、保險規劃等，也由於運動員運動生涯有限，充分的運用資產對運動員有相當的益處，但此類服務宜有專業背景為佳，否則影響運動員權益至深。

(三) 行銷 (Marketing)

隨著運動商品化的普及，運動員之收入除了薪資、出場費、獎金外，額外收入也包括廣告、肖像權，為此提供運動員公共關係、廣告贊助、商品代言、形象包裝等事項之服務，提高運動員各種附加價值。

(四) 解決糾紛 (Resolving Dispute)

為運動員解決各種糾紛，運動員在簽約時會有所疏、與法律有所抵觸或在職業運動團體有關的契約條款履行之爭議上，如訴訟案件或仲裁案件，此時經紀人必須代為尋找可靠的律師或調解的人來解決。

(五) 生涯規劃 (Planning)

一位運動員無論其表現優良與否，與其他職業相比時，運動生涯想得十分短暫，正因如此，運動經紀人必須在退休前運動員於球季賽外間尋找工作機會，規劃業外收入；自職業運動退休後轉向其他領域發展，或者跨足數個領域，皆為運動經紀人的服務範圍。

三、運動經紀人對運動產業的效益

全球運動產業快速發展，運動經紀人功不可沒，專業的運動經紀人來處理事務，因為涉及專業的領域，別人無法取而代之。歐子源（2004）認為運動經紀人的產生反而對運動產業造成影響，其加速的職業運動更加職業化、商業化，也促使職業運動更加流通，經濟提升。運動經紀人對運動產業的重要性對於職業運動組織及運動市場而言加以說明：

(一) 對職業運動組織而言

連致遠（2001）指出職業運動組織對於全隊球員的薪資總額有上限，對於球員薪資也有上下限的規定，在複雜的薪資結構與限制下，造成球隊一大困擾。為此困擾，歐子源（2004）與林巧怡（2010）皆認為運動經紀人可透過運動員的契約內容彈性調整，設法調及組織與運動員的利益平衡，不

僅符合組織需求的選擇，也加速的運動員的流通，賽事的精彩度、票房與吸引力。因此，在社會上產生話題，引起閱聽大眾的注意力與期待。

(二) 對於職業運動市場而言

Stevens (1998)：「從運動經濟學而言，有觀點認為球員、球團、贊助商三方，其組成了運動市場化與運作過程中的金三角關係」（引自林巧怡，2010），運動經紀人扮演了其中協調發展的潤滑劑。

在運動經紀人的運作下，運動產業加速了商業化，促進運動賽事、表演等之「運動產品」，大量的生產與消費（歐子源，2004），連致遠（2001）指出，職業運動市場透過媒體的宣傳與包裝下普及化、社會化，加上運動經紀人除了服務本國運動員，也逐漸將觸角延伸的世界各地，接觸更多各國優秀的運動員，使運動職業市場國際化。

肆、運動員明星化與運動經紀人的互動關係

一、運動員的明星化增加運動經紀人的運作

近年來，優秀運動選手倍出，藉由媒體的報導與廣告行銷，將這些優秀運動選手的形象傳播到世界各地，進而帶來許多串運動場上以外的事務，如企業代言、運動員薪資調適、公共關的經營等，因為運動員花費長時間在運動訓練上，無暇顧及場外，且因缺乏其他專業能力的情況下，催使運動經紀人的運作，運動員的明星化程度越高者明星效益越大，接踵而來的商業相關事務數量上升，加速的運動經紀人的發展，從大眾所認為運動經紀人只為運動員談薪資，到全能性的發展，如媒體採訪、法律問題、形象管理、財務管理等。

大眾傳播媒體效應，如運動相關賽事的轉播或運動員的相關新聞，進一步帶來的商業價值，林巧怡（2010）認為其隨之而來的運動商品化與運動員明星化大量出現，使得相關服務需求逐漸產生，不可或缺的角色，即為運動經紀人，成為當中的運轉媒介。

二、運動經紀人促成運動員的明星化

畢竟，運動員的運動生涯有限，運動員如何在有限的時間為自己規劃並創造

價值，運動經紀人扮演相當重要的角色。運動員在場上有優異的表現，連致遠（2001）認為運動經紀人為其提升在薪資談判時的地位，甚至可以取得主導的地位，為運動員的身價抬高，讓媒體對其產生興趣而增加曝光量，在媒體消息的曝露下使原本喜愛其運動員的閱聽大眾產生更多的好奇，運動員優異的表現、相關活動、相關新聞，逐漸造就明星的形象，此時運動經紀人在為服務的對象找尋適合的企業，促成運動員與企業的合作關係，經過行銷、規劃、建立良好的公共關係，提高了運動員無形的資產（歐子源，2004）。

伍、結語

運動員的明星化與運動經紀人可謂在運動制度化的轉變下所衍生之產物。在電影「征服情海」中，Tom Cruise 扮演一位運動經紀人，當中他將自己的定位為運動員爭取最有力的合約，創造最高的收入，後來定位為協助運動員發揮潛能，為運動員找尋適合的團隊，安排適當的工作內容，最後選擇尊重運動員的理念。其中看到了運動經紀人促成了顧客成為足球界的運動明星，而在經過明星化的過程後，運動經紀人的運作。運動員的明星化與運動經紀人的產生沒有絕對的先後順序，兩者是相輔相成的生命共同關係，同時對於運動產業的全球化、商品化、普及化有所影響其速度持續增加。

於國外運動員或運動明星在找尋運動經紀人的專業能力考量，或是運動經紀人在發掘有明星化潛力的運動員或挑選經過明星化的運動員時，該有的特定模式或考量，值得更深入研究；於國內，因為運動經紀人與運動員的結合以及運動經紀人制度的建立有絕對的必然性。

參考文獻

- 李翔群（2007）。**運動明星的形成與反思—以王建民為例**。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，台北市。
- 林巧怡（2009）。**臺灣運動經紀人才專業能力指標建構之研究**。國立臺灣師範大學，台北市。
- 邱建章（2009）。**運動全球化對在地運動主體價值的衝擊與回應**。國立臺灣師範大學，台北市。
- 施致平（2000）。**媒體與運動商業化互動關係之研究**。**體育學報**，**28**，87-100。
- 洪嘉文（2000）。**談運動明星之形塑**。**大專體育**，**46**，23-25。
- 高俊雄（2008）。**運動休閒管理**。台北市：華都文化。
- 許順凱、鍾志強（2007）。**運動經紀人的角色功能及運作初探**。**大專體育**，**92**，66-71。
- 許龍池、林秉毅、鄭豐茂（2008）。**運動經紀人專業能力基本課程培養之研究**。**嘉南體育健康休閒期刊**，**7**（2），62-70。
- 連致遠（2001）。**我國運動經紀管理之法治問題研究**。國立臺灣師範大學，台北市。
- 郭科偉（2006）。**經濟體制下的體育經紀人**。**商場現代化**，**X**（468），146-146。
- 陳美燕（2005）。**國際運動經紀人專業發展概況分析**。**國民體育季刊**，**34**，83-89。
- 程文怡（2004）。**媒介論述中明星的擬象建構**。台南市，台南藝術學院。
- 程紹同（2003）。**運動行銷學**。台北市：藝軒。
- 楊欣樺（2002）。**我國運動經紀人角色功能之研究**。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，台北市。
- 歐子源（2004）。**中國運動經紀人發展之研究**。國立臺灣師範大學，台北市。
- 蔡芬卿（2001）。**我國運動經紀服務業的發展研究**。**大專體育**，**53**，136-141。
- 闕維正、林顯丞（2003）。**淺談運動明星的價值**。**大專體育**，**65**，103-108。
- 羅銘（2009）。**體育明星代言是把“雙刃劍”—對我國體育明星代言資源價值的思考**。**皖西學院學報**，**25**（5），151-154。

Which Appear First? Creating Athletes Star and Forming Sports Agent

Chia-Chi Hsu

Department of Physical Education, Fu-Jen Catholic University

Abstract

With sports system has been transited, commercialized that promoting athletes to becoming super stars. And sports organizations contribute to a lot of commercial activities. We need a man who makes both organizations and athletes meet sports agent. The rising of athletes pushes on sports agent system. And sports agent makes many athletes rise. Sports agents and athletes are complementary to each other. Sports agents are hired to handle everyday affairs from athletes, as financial affairs, legal issues and even public relations. Athletes show excellent performance for their own sport. In the coordination between sports agents and athletes, they help to great elevate value to each other, and even make sports industries globalization, commercialization and popularization speed up. In a particular model, athletes consider their sports agents professional competence, or sports agents absorb the talents of athletes. This model is worth researching. The combination of athletes and sports agents, this is necessary for the future of sports industry.

Keywords : athletes star, sports agent, exercise industry

「輔仁大學體育學刊」編輯委員會組織規程暨 編審細則

- 一、輔仁大學體育學刊（以下簡稱「本刊」）設有編輯委員會處理稿件之編輯與出版事宜。
- 二、本刊設有發行人一人，由輔仁大學文學院體育學系（以下簡稱「本系」）主任擔任；主編、副主編各一人，由發行人聘請本系專任教授擔任，主編負責統籌審閱、分稿及召開編輯會議等事宜；副主編，協助主編處理相關事宜；編輯委員會的組成由主編就國內學者具學術聲望及有編輯熱誠之人士延聘之；執行秘書一人，負責簽案、收集稿件、催稿及聯絡承印廠商等相關事宜。
- 三、投稿本刊之稿件由執行秘書登錄稿件，並初步檢查是否符合本刊稿約之規定、格式是否符合本刊之要求，如格式不符者，請其修改後再投，格式審查結果將於稿件截稿後三天內完成。
- 四、主編依稿件領域分配，並依其內容推薦一位審查委員審查之。稿件審查以二週為期限，若超過期限，主編將推薦另一位審查委員進行審查。
- 五、本刊審查方式採審查者與投稿者雙向匿名方式進行。
- 六、稿件經審查未達本刊要求之水準將予退稿，若內容宜修改後再審，將由執行秘書通知投稿者依據審查意見於二週內完成修改，並將修改稿件連同答辯書一併寄回本刊再審，若超過期限未修改寄回者，視同放棄審查。
- 七、審查結果將以書面通知並附審查意見表予作者，審查結果處理方式共有三種：
 - （一）「修改後刊登」---若審查意見為修改後刊登，交由主編裁決（如無學術價值，仍可提出不予刊登之意見）。
 - （二）「修改後再審」--審查意見為修改後刊登，執行秘書須聯繫作者依審查意見做修改，並將修改稿件連同答辯書寄回審查委員審查之，直到審查意見為修改後刊登或不宜刊登為止。

- (三)「不宜刊登」--審查意見為不宜刊登，則交由主編裁決。
- 八、本刊主編、副主編或編輯委員之投稿稿件，則由發行人分配校外委員審查。
- 九、本刊每年五月出刊，稿件之刊登順序由主編依文稿之性質及投稿時間之先後次序決定之。
- 十、本刊在取得作者「著作財產權讓與書」後，同步發行紙本。

「輔仁大學體育學刊」稿約

※ 投稿者須詳閱本稿約，不依規定撰寫及未附上「輔仁大學體育學刊」稿件格式自我檢查表、著作財產權讓與書者，將不予受理，並即時退稿。

- 一、「輔仁大學體育學刊」(以下簡稱「本刊」)旨在提供與體育運動相關之學術論文發表機會與溝通管道，於每年五月出版，截稿日期訂於每年三月十五日。本刊設有審查制度，每篇投稿者與審查者均採雙向匿名方式進行審查，歡迎各界惠賜有關體育運動之學術論文。
- 二、稿件一律採用電腦打字(12 號字，1.5 倍行高，註明行號，每頁最多 34 行，字數 12000 字以內，中文標點符號用全型，英文標點符號用半型)，並請先 E-mail Word 電子檔至 G08@mail.fju.edu.tw 務必註明「姓名-體育學刊投稿」，另須郵寄紙稿正本一份、不具作者姓名及服務單位之副本一份、稿件格式自我檢查表及著作財產權讓與書。
- 三、稿件首頁包含題目、真實姓名、所屬單位(含子單位)及主要聯絡者通訊地址、電話、傳真號碼、電子郵件信箱(E-mail)帳號，作者 2 人以上須註明分工情形。
- 四、稿件(含圖與表，寬度請勿超過 12.5 公分)經本會編輯排版後以 10 頁為原則，中、英文摘要，各 500 字以內，原創性論文之摘要須含研究目的、方法、結果與結論，以一段式呈現，並含 3-5 個關鍵詞(Key words)。英文摘要及內文如經審查委員建議請專家修改，費用由投稿者支付，不願修改者，將不予刊登。
- 五、書寫格式為求統一，請用 Word2007 版並參考 APA 格式撰寫，參考文獻與內文引用文獻需一致，以 30 則為限(儘量引用原創性，尤其是本刊之文獻)，自然科學類儘量引用三年內之文獻，不引用書籍與報紙為原則。中文依姓氏筆劃，英文依姓氏字母順序排列，範例請上本系網站查詢(<http://www.phed.fju.edu.tw>)。
- 六、未能符合本刊規定格式撰寫之論文，不予審查。
- 七、凡投稿者均贈送本刊乙本(來稿經發表者，另加贈本刊乙本)。

八、稿件著作權歸屬本刊，本刊有刪改權，除獲本刊同意，不得重刊於其它刊物。本刊不接受一稿兩投之稿件，凡曾於其它刊物發表或抄襲之稿件，一概拒絕刊登，一切法律責任自行負責。

九、每篇行政業務費新台幣**貳仟元整**（**郵政匯票，抬頭註明：輔仁大學體育學刊編審委員會**），請連同稿件附上郵政匯票，以**掛號寄送**，否則恕不受理（地址：242 新北市新莊區中正路 510 號 輔仁大學體育學系「體育學刊」編審委員會 收；電話：02-2905-3282；E-mail：G08@mail.fju.edu.tw）。如須退稿，**請附回郵信封，否則恕不退稿**。

十、投稿本刊論文格式如下：

(一)原創性論文：

1.自然科學類論文分節格式如下：

壹、緒論（前言／問題背景：相關理論及研究、研究動機、研究目的）

貳、方法（含研究對象、研究工具、資料處理）

參、結果（含各項研究結果的統計表及其解釋）

肆、討論（各項研究結果加以討論，並做出結論及建議）

參考文獻（排列順序為：中文、英文、其他外文）

2.人文科學類論文分節格式如下：

壹、緒論（含背景、目的、方法）

貳、本文及注釋（分數節分述，如分為三節為：貳、參、肆）

參、結論（序號依順序排列，如本文分三節，則結論序號為伍）

參考文獻（排列順序為：中文、英文、其它外文）

(二)觀點性論述論文分節格式如下：

壹、前言

貳、分段描述

、

、

結語

參考文獻

輔仁大學體育學刊第十期論文 審查委員名單

本期論文審查委員名單如下，對委員們的熱心協助，特此銘謝。

方進隆、李寧遠、呂銀益、沈啟賓、林清山、林梅琴、邱金松、
邱炳坤、陳天賜、陳太正、陳鴻雁、陳顯宗、張宏亮、曾瑞成、
曾慶裕、程瑞福、黃任閔、黃泰源、楊志顯、蔡明志

(依姓氏筆畫順序排序)

輔仁大學體育學刊第十期
JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION
FU JEN CATHOLIC UNIVERSITY
Volume10

發行人／陳鴻雁
Publisher Hung-Yan Chen

主編／張宏亮
Chief Editor Hung-Liang Chang

編輯委員／林清山 陳太正 陳鴻雁(兼)
Ching-Shan Lin Tai-Cheng Chen Hung-Yan Chen
曾慶裕 張宏亮(兼) 楊志顯
Ching-Yu Tseng Hung-Liang Chang Chih-Hsien Yang

執行秘書／苗雅婷
Executive Secretary Ya-Tin Miao

編輯／苗雅婷(兼) 鄧宥縈 鍾曉慧
Editor Ya-Tin Miao Tsai-Ying Teng Shiao-Huie Jung
林又春 林虹齡 徐嘉琪
Yu-Chun Lin Hung-Ling Lin Chia-Chi Hsu
王可雯 高銘辰 黃信豪
Ko-Wen Wang Ming-Chen Kao Hsin-Hao Huang
葉俞佐 林信志
Yu-Zuo Ye Hsin-Chih Lin

封面設計／麥克馬林
Cover Designer Mike Malin Company

出版者／輔仁大學體育學系
Published by Department of Physical Education, Fu Jen Catholic University
地址／新北市新莊區中正路 510 號
電話／(02) 29053282
傳真／(02) 29052380
E-mail : G08@mail.fju.edu.tw

承印者／麥克馬林有限公司
Manufacturer Mike Malin Company
電話／(02) 8287-5310
出版日期／中華民國一百年五月三十一日
Date of Publication : May 31 ,2011
ISSN 1684-1018