

國立臺灣體育學院體育研究所

碩士學位論文

國際標準舞舞者體適能之研究

A STUDY ON PHYSICAL FITNESS
OF BALLROOM DANCERS

研究生：林主忠 撰
指導教授：陳定雄 教授

中華民國九十一年六月

論文名稱：國際標準舞舞者體適能之研究

總頁數：126 頁

院校所組別：國立臺灣體育學院體育研究所

畢業時間及提要別：九十學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：林主忠

指導教授：陳定雄教授

中文摘要

本研究之目的在比較職業摩登舞者、職業拉丁舞者和業餘舞者在身體組成、反應時間、敏捷性、平衡性、協調性、肌力、肌耐力、爆發力、柔軟度和心肺耐力方面的差異。

隨機選取職業摩登舞者男女共 10 名為職業摩登舞組、職業拉丁舞者男女共 10 名為職業拉丁舞組、業餘舞者男女共 20 名為業餘舞組做為測驗對象，接受身體組成測量（身體組成）、全身反應時間測驗（反應時間）、側併步測驗（敏捷性）、睜眼單腳站立測驗（平衡性）、拍打節奏測驗（協調性）、背肌力測驗和握力測驗（肌力）、仰臥起坐測驗（肌耐力）、垂直跳測驗（爆發力）、坐姿體前彎測驗（柔軟度）和哈佛登階測驗（心肺耐力）。

本研究採用單因子變異數分析方法來檢定職業摩登舞者、職業拉丁舞者和業餘舞者間，對於各項體適能力測驗的差異性。

結果顯示：除職業拉丁舞者平均年齡小於其他兩組舞者和職業組舞者身高較業餘舞者高，差異達顯著水準外，其他在身體組成、反應時間、敏捷性、平衡性、協調性、肌力、爆發力、柔軟度及心肺耐力方面三組間皆無顯著性的差異。肌耐力方面，職業拉丁男舞者明顯優於其他兩組，差異達顯著水準。但在男女舞者合併分析中，三組間則無顯著性差異。

國內國際標準舞水準一直無法提昇至國際水準，是否與國內職業舞者不重視體適能有關，值得專家學者更進一步的研究探討。

關鍵詞：國際標準舞、體適能

Lin, Chu-Chung (2002). A study on physical fitness of ballroom dancers. Unpublished master's thesis, National Taiwan College of Physical Education, Taichung.

ABSTRACT

The main purpose of this study was to compare the differences of body composition, reaction time, agility, balance, coordination, muscular strength, muscular endurance, power, flexibility and cardiorespiratory endurance among professional standard dancers, professional Latin-American dancers and amateur dancers.

Subjects were chosen at random as follows : Ten professional standard dancers as Professional standard dance group, ten professional Latin-American dancers as Professional Latin-American dance group and twenty amateur dancers as amateur dance group. The total forty dancers received body composition measurement (body composition), whole body reaction measurement (reaction time), side step test (agility), open eye single foot stand test (balance), rhythmic test fast for right hand (coordination), back strength and grip strength dynamometer tests (muscular strength), 1-minute flexed leg sit-up test (muscular endurance), vertical jump (power), modified sit – and – reach test (flexibility) and Harvard step test (cardio-respiratory endurance).

Analysis of Variance (ANOVA) was used to test all values of the tests. The results state that there are no significant differences of body composition, reaction time, agility, balance, coordination, muscular strength, power, flexibility and cardiorespiratory endurance among three groups except the mean age of the professional Latin-American dancers which is lower than the other two groups and the mean height of the professional dancers is taller than that of the amateur dancers, even the differences reach significant. Regarding muscular endurance, professional Latin-American male dancers are much better than the other two groups, the difference reaches significant, but the result of the mixed analysis of male and female dancers states there is no significant difference among three groups.

Key words : ballroom dance, physical fitness

謝誌

這兩年是我人生中最緊張也是生活中最有價值的時期。兩年前接受梁素嬌老師的建議和妻子的鼓勵，興起考體育研究所的念頭，考上國立臺灣體育學院體育研究所的那一刻，心情既緊張又不安，想想離開學校已有 17 年了，求學的情景已模糊不清，重拾書本，面對陌生的校園，對我來說實在是一大挑戰。幸得師長的提攜以及同儕的鼓勵，讓我能及時適應新環境，並不負眾望的完成此論文。在此謹對幫助我的師長和親朋好友致上最誠摯的敬意。

首先，我要感謝我的恩師陳定雄教授，有了您的嚴慎要求，耐心指導，此篇論文才得以完成。同時要向我的口試委員吳蕙米教授、王美珍教授、林文郎博士和陳重佑博士致上萬分的謝意，因為您們的寶貴意見和獨特的見解，讓此篇論文劃上最完美的句點。此外我也要感謝陳淑惠老師、黃景鶴老師、翁正哲老師、王桂圓老師、楊峰州老師、許光庶老師在我撰寫論文的過程中，給我相當有利的協助。我還要謝謝我的學姐媚美、同學明烜、理哲、尚武、南凱、中原、彥皓、家榮、凱立、萱縈、宜佳、蕙鈺、心欣、明霞、玫臻、佩珺、怡靜、純怡，因為有你（妳）們的陪伴，才使我有勇氣走過人生中最艱辛、最難忘的歲月。

接著我要感謝長期支持我的父親、哥哥和姊姊們，您們是我的精神支柱。最後我要感謝無怨無悔支持我的愛妻張克屏，謝謝妳包容我求學過程中難免的挫折引起的壞脾氣，有妳真好。

回顧這兩年來，有歡樂、有沮喪，有抱怨，也有些許的成就感，能順利渡過難熬的日子，除了自身不服輸的個性外，最慶幸的是有您們的支持。

很高興完成碩士學位，為我的人生再添亮麗的一筆。但這本論文只是個開始，未來的日子，更要虛心學習，加油！

目 錄

中文摘要	
英文摘要	
謝 誌	
目 錄	
表 目 錄	
圖 目 錄	XII
第一章 緒論	1
第一節 前言	1
第二節 研究動機	2
第三節 研究目的	3
第四節 研究問題	3
第五節 研究的重要性	4
第六節 研究假設	4
第七節 研究範圍與限制	5
第八節 名詞解釋	6
第二章 文獻探討	9
第一節 國際標準舞舞者的心肺耐力	9
第二節 舞蹈訓練後的體適能	11
第三節 運動對體適能的影響	13
第三章 研究方法與步驟	15
第一節 研究對象	15
第二節 研究日期	15
第三節 研究地點	15
第四節 研究架構	16
第五節 研究流程	16
第六節 測試方法	16
第七節 信、效度檢驗	30
第八節 資料處理	33
第四章 研究結果	35
第一節 男性舞者研究結果分析	38
第二節 女性舞者研究結果分析	52
第三節 男女舞者合併研究結果分析	67

第五章 討論	82
第一節 反應時間	82
第二節 敏捷	83
第三節 平衡	83
第四節 協調	84
第五節 肌力	85
第六節 肌耐力	85
第七節 爆發力	88
第八節 柔軟度	88
第九節 心肺耐力	91
第十節 年齡	93
第十一節 身高	93
第十二節 體重	94
第十三節 體脂肪重、體脂肪率	96
第六章 結論與建議	98
第一節 結論	96
第二節 建議	100
參考文獻	102
附錄	112
表 A-1 男受試者各項測驗信度檢驗表	113
表 A-2 男受試者各項測驗信度檢驗表	115
表 B-1 女受試者各項測驗信度檢驗表	117
表 B-2 女受試者各項測驗信度檢驗表	119
表 C-1 職業摩登組受試者(男)各項測驗最佳成績表	121
表 C-2 職業拉丁組受試者(男)各項測驗最佳成績表	122
表 C-3 業餘組受試者(男)各項測驗最佳成績表	123
表 D-1 職業摩登組受試者(女)各項測驗最佳成績表	124
表 D-2 職業拉丁組受試者(女)各項測驗最佳成績表	125
表 D-3 業餘組受試者(女)各項測驗最佳成績表	126

表目錄

表 3-1 國際標準舞受試舞者之基本資料	15
表 4-1 國際標準舞受試者體適能測驗結果	35
表 4-2 男性舞者年齡單因子變異數分析表	38
表 4-3 男性舞者身高單因子變異數分析表	39
表 4-4 男性舞者體重單因子變異數分析表	39
表 4-5 男性舞者肌肉重單因子變異數分析表	40
表 4-6 男性舞者體脂肪重單因子變異數分析表	40
表 4-7 男性舞者體脂肪率單因子變異數分析表	41
表 4-8 男性舞者細胞內液單因子變異數分析表	41
表 4-9 男性舞者細胞外液單因子變異數分析表	42
表 4-10 男性舞者蛋白質重單因子變異數分析表	42
表 4-11 男性舞者骨質重單因子變異數分析表	43
表 4-12 男性舞者反應時間單因子變異數分析表	43
表 4-13 男性舞者中心擺動單因子變異數分析表	44
表 4-14 男性舞者橫軸單因子變異數分析表	44
表 4-15 男性舞者矢狀軸單因子變異數分析表	45
表 4-16 男性舞者擺動面積單因子變異數分析表	45
表 4-17 男性舞者擺動速度單因子變異數分析表	46
表 4-18 男性舞者擺動強度單因子變異數分析表	46
表 4-19 男性舞者節奏和拍打時間單因子變異數分析表	47
表 4-20 男性舞者標準差單因子變異數分析表	47
表 4-21 男性舞者握力左手單因子變異數分析表	48

表 4-22 男性舞者握力右手單因子變異數分析表	.....48
表 4-23 男性舞者背肌力單因子變異數分析表	.....49
表 4-24 男性舞者側併步 20 秒單因子變異數分析表	.....49
表 4-25 男性舞者仰臥起坐 30 秒單因子變異數分析表	.....50
表 4-26 男性舞者仰臥起坐 60 秒單因子變異數分析表	.....51
表 4-27 男性舞者垂直跳單因子變異數分析表	.....51
表 4-28 男性舞者坐姿體前彎單因子變異數分析表	.....52
表 4-29 男性舞者心肺耐力指數單因子變異數分析表	.....52
表 4-30 女性舞者年齡單因子變異數分析表	.....53
表 4-31 女性舞者身高單因子變異數分析表	.....53
表 4-32 女性舞者體重單因子變異數分析表	.....54
表 4-33 女性舞者肌肉重單因子變異數分析表	.....54
表 4-34 女性舞者體脂肪重單因子變異數分析表	.....55
表 4-35 女性舞者體脂肪率單因子變異數分析表	.....55
表 4-36 女性舞者細胞內液單因子變異數分析表	.....56
表 4-37 女性舞者細胞外液單因子變異數分析表	.....56
表 4-38 女性舞者蛋白質重單因子變異數分析表	.....57
表 4-39 女性舞者骨質重單因子變異數分析表	.....57
表 4-40 女性舞者反應時間單因子變異數分析表	.....58
表 4-41 女性舞者中心擺動單因子變異數分析表	.....58
表 4-42 女性舞者橫軸單因子變異數分析表	.....59
表 4-43 女性舞者矢狀軸單因子變異數分析表	.....59
表 4-44 女性舞者擺動面積單因子變異數分析表	.....60

表 4-45 女性舞者擺動速度單因子變異數分析表	.....60
表 4-46 女性舞者擺動強度單因子變異數分析表	.....61
表 4-47 女性舞者節奏和拍打時間單因子變異數分析表	.....61
表 4-48 女性舞者標準差單因子變異數分析表	.....62
表 4-49 女性舞者握力左手單因子變異數分析表	.....62
表 4-50 女性舞者握力右手單因子變異數分析表	.....63
表 4-51 女性舞者背肌力單因子變異數分析表	.....63
表 4-52 女性舞者側併步 20 秒單因子變異數分析表	.....64
表 4-53 女性舞者仰臥起坐 30 秒單因子變異數分析表	.....64
表 4-54 女性舞者仰臥起坐 60 秒單因子變異數分析表	.....65
表 4-55 女性舞者垂直跳單因子變異數分析表	.....65
表 4-56 女性舞者坐姿體前彎單因子變異數分析表	.....66
表 4-57 女性舞者心肺耐力指數單因子變異數分析表	.....66
表 4-58 男女舞者年齡單因子變異數分析表	.....67
表 4-59 男女舞者身高單因子變異數分析表	.....68
表 4-60 男女舞者體重單因子變異數分析表	.....68
表 4-61 男女舞者肌肉重單因子變異數分析表	.....69
表 4-62 男女舞者體脂肪重單因子變異數分析表	.....69
表 4-63 男女舞者體脂肪率單因子變異數分析表	.....70
表 4-64 男女舞者細胞內液單因子變異數分析表	.....70
表 4-65 男女舞者細胞外液單因子變異數分析表	.....71
表 4-66 男女舞者蛋白質重單因子變異數分析表	.....71
表 4-67 男女舞者骨質重單因子變異數分析表	.....72

表 4-68 男女舞者反應時間單因子變異數分析表	.....72
表 4-69 男女舞者中心擺動單因子變異數分析表	.....73
表 4-70 男女舞者橫軸單因子變異數分析表	.....73
表 4-71 男女舞者矢狀軸單因子變異數分析表	.....74
表 4-72 男女舞者擺動面積單因子變異數分析表	.....74
表 4-73 男女舞者擺動速度單因子變異數分析表	.....75
表 4-74 男女舞者擺動強度單因子變異數分析表	.....75
表 4-75 男女舞者節奏和拍打時間單因子變異數分析表	.....76
表 4-76 男女舞者標準差單因子變異數分析表	.....76
表 4-77 男女舞者握力左手單因子變異數分析表	.....77
表 4-78 男女舞者握力右手單因子變異數分析表	.....77
表 4-79 男女舞者背肌力單因子變異數分析表	.....78
表 4-80 男女舞者側併步 20 秒單因子變異數分析表	.....78
表 4-81 男女舞者仰臥起坐 30 秒單因子變異數分析表	.....79
表 4-82 男女舞者仰臥起坐 60 秒單因子變異數分析表	.....79
表 4-83 男女舞者垂直跳單因子變異數分析表	.....80
表 4-84 男女舞者坐姿體前彎單因子變異數分析表	.....80
表 4-85 男女舞者心肺耐力指數單因子變異數分析表	.....81
表 5-1 九十年度臺閩地區男性「一分鐘屈膝仰臥起坐」簡易常模表	.....87
表 5-2 九十年度臺閩地區女性「一分鐘屈膝仰臥起坐」簡易常模表	.....87
表 5-3 九十年度臺閩地區男性「坐姿體前彎」簡易常模表	.....90
表 5-4 九十年度臺閩地區女性「坐姿體前彎」簡易常模表	.....80
表 5-5 九十年度臺閩地區男性「心肺耐力指數」簡易常模表	.....92

表 5-6 九十年臺閩地區女性「心肺耐力指數」簡易常模表	93
表 5-7 九十年臺閩地區全體樣本體能檢測基本資料	94
表 5-8 九十年臺閩地區男性體能檢測基本資料	95
表 5-9 九十年臺閩地區女性體能檢測基本資料	95
表 5-10 舞者、運動選手之體脂肪百分比	96

圖目錄

圖 3-1 研究架構	16
圖 3-2 研究流程	17

第一章 緒論

第一節 前言

國際標準舞是一項結合力與美的雙人舞蹈，不論身體的條件如何，不受年齡的限制，以人體的動作為主要表現方式，透過肢體的操作，給予欣賞及抒發情感，隨著音樂與舞蹈動作的結合而愉悅身心。國際標準舞也是一項休閒與競技運動的融合，表達雙人之間合作的人體運動藝術，舞者必須精確地配合身體內在與外在的節奏，表現輕而短、重而有力、流暢而延伸、快速而強烈的身體動作，呈現出國際標準舞截然不同的動作表現和舞蹈風格。

國際標準舞是在第二次世界大戰之後，歐美舞蹈界人士集會於英國倫敦廣泛研究傳統的宮廷舞、交際舞及各種土風舞等，融合整理，釐定技術和規則，經過逐漸切磋琢磨，改良創新制定為國際標準舞，遂風行全球獲得普遍的熱烈愛好。公元 1924 年英國皇家舞蹈教師協會首次公佈舞蹈教材為各界所採用，故有國際標準舞之稱。

臺灣發展國際標準舞的時間甚早，自 1951 年國際標準舞就已開始在臺灣萌生，但因過去傳統保守的社會結構，無法接受這種舞蹈，更被認為是一種不正當的社交活動，又受長期舞禁的關係，始終無法順利發展。直到 1970 年中華民國舞蹈協會成立，國內才有一個正式的舞蹈團體，對國內發展國際標準舞才又燃起一線希望。隨著時代的進步，社會生活水準提高，保守的觀念，也漸漸能接受國際標準舞。1987 年政府解除舞禁，國際標準舞教學教室及比賽活動才有如雨後春筍般茂密成長，並且迅速蓬勃發展，舞蹈人口倍增，近年來已是普遍興盛的流行運動，也漸漸轉變成高尚的舞蹈運動。1994 年中華民國體育運動舞蹈協會成立，更順利加入體育界的行列，成為我國正式的運動項目之一，1996 年中華民國體育運動舞蹈協會，舉辦第一屆亞洲盃運動舞蹈比賽，1998 年國際標準舞被列入第十三屆曼谷亞運的表演項目，為我國拿下第一面摩登舞金牌及拉丁舞銀牌，也為我國發展國際標準舞的歷史，寫下光榮卓越的一頁。

由於發展迅速，舞蹈協會一個接一個成立，各協會無法達成共識，更無法建立一個完整的體制。所以當務之急是如何建立良好的體制，以及健全的組織，才能使國際標準舞運作正常。接著應加強全面性的體能培養，並積極進行訓練的科學化，使能更加燦爛茁壯，乃是當前極為重要的一環。

第二節 研究動機

國際標準舞的動作變化萬千，行雲流水的動作中，表現流暢及優美的特性，速度快慢有序，輕快伶俐，簡捷有力，身體的線條所延伸出的高難度動作，是一種藝術與技巧的結合。國際標準舞分摩登舞和拉丁舞兩大類，共有十種不同的舞蹈風格。在競技過程中，須運用爆發力、敏捷性及反應能力等因素移動步伐及改變方向，以協調性及平衡來維持舞者雙人之間身體動作及整個舞蹈的流暢，所以不論是摩登舞或是拉丁舞的舞者，都應具備良好的體適能，由此可見所有競賽都是體能極致的考驗。

由於過去國內的訓練方式，只重視技術的反覆練習，缺乏以體能為基礎的訓練觀念，所以無法滿足現代運動競技的要求，舞蹈水準也呈現落後的現象。運動訓練的科學化，是提高競技運動成就的必要條件（阮如鈞，民 70），沒有良好的體能，就無法達成目的及水準，因此體適能的發展對國際標準運動是極為重要的工作，本研究的目的乃是嘗試以體適能之觀點，來評析國際標準舞運動參與者所應注意與具備之體適能需求，而能對國際標準舞運動有所幫助，更能提昇國內國際標準舞運動之水準，此為本研究主要之動機。

第三節 研究目的

針對上述動機，本研究的目的在於探討國際標準舞者之體適能，進而藉由分析國內職業舞者和業餘舞者之體適能差異，來探知國內國際標準舞運動水準難以提昇的原因。

第四節 研究問題

國內國際標準舞舞者大多只重視技術的提昇，很少有舞者肯勤練體適能，即使是職業選手，舉手投足也缺乏渾然天成的自然美。手部、頸部、腰部、腹部、腿部、足部等各部位的肌力不足以承擔舞蹈所要求的姿勢時，表現出的舞蹈流於匠氣，難以表達藝術之美。本研究想藉由分析國內職業舞者和業餘舞者之體適能差異，找出國內國際標準舞運動水準無法提昇的問題所在。若能因此而使有心在國際舞台上佔一席之地的國際標準舞舞者，重視體能訓練，則是本研究最想見到的成果。

第五節 研究的重要性

隨著科技的發達與生活水準的提高，人體活動機會日益減少，身體的健康情況也因運動不足而產生肥胖症、高血壓、骨質疏鬆症、糖尿病、冠狀動脈心臟病等疾病，因此養成良好的運動習慣並保持較佳的體適能是預防疾病侵襲的最好方法。對於國際標準舞運動而言，除了必須具備良好的健康體適能來表現舞蹈藝術的真、善、美外，更重要的是競技比賽的成績表現，強化運動體適能訓練，來提昇國際標準舞的競技能力，並改變國內國際標準舞運動的傳統訓練觀念，因此，健康和運動體適能之研究有其必要性。

第六節 研究假設

根據上述之研究目的，本研究提出下列假設：

- 一、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在身體組成方面沒有顯著差異。
- 二、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在反應時間方面沒有顯著差異。

- 三、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在敏捷性方面沒有顯著差異。
- 四、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在平衡性方面沒有顯著差異。
- 五、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在協調性方面沒有顯著差異。
- 六、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在肌力方面沒有顯著差異。
- 七、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在肌耐力方面沒有顯著差異。
- 八、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在爆發力方面沒有顯著差異。
- 九、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在柔軟度方面沒有顯著差異。
- 十、比較職業摩登舞舞者、職業拉丁舞舞者和業餘舞者在心肺耐力方面沒有顯著差異。

第七節 研究範圍與限制

一、研究範圍

- (一) 本研究只針對國際標準舞舞者的體適能做評估。
- (二) 本研究之內容僅限於身體組成、反應時間、敏捷性、平衡性、協調性、肌力、肌耐力、爆發力、柔軟度、心肺耐力為研究範圍。

二、研究限制

- (一) 因國際標準舞舞者普遍年齡過高，無法取得客觀之評定指標。
- (二) 職業舞者人數不多，聚集不易，難以得到全面性的測驗成果。

第八節 名詞解釋

- 一、體適能(physical fitness)：個體對生活環境發展功能及有效的各項特質，包括形態及功能、防衛性及行動性各項身體的內在、外在能力。
- 二、國際標準舞(ballroom dance)：又稱運動舞蹈(sport dance)，是一種將兩個有著不完全相同詮釋的個體，予以合而為一，以方向、轉度、腳法、升降、步位、節拍、重心及身體線條表現力與美的運動。
- 三、反應時間(reaction time)：教育部體育大辭典編訂委員會(民73)表示：給予一定的刺激後，到產生反應所需的時間，稱為反應時間。通常以光或聲音作為刺激。張春興(民78)說明反應時間係指刺激呈現到個體表現出反應之一段時間。浦鈞宗等(1989)表明反應時間是指從對感受器施加刺激起，到肌肉產生收縮的一段時間。Johnson和Nelson(1979)指出反應時間係指自給予一定的刺激，至開始反應的過程中所需的時間。
- 四、敏捷性(agility)：亦稱為靈敏性或靈巧性。Baumgartner和Jackson(1983)表示敏捷性為身體或身體各部位迅速改變方向的能力。Johnson和Nelson(1979)認為僅是迅速還不夠，有關敏捷性更明確的說法應為身體迅速正確地改變其姿勢及方向的能力。
- 五、平衡性(balance)：是指身體維持平衡的能力。Jensen和Hirst(1980)表示平衡性為保持穩定的能力。這項能力的好壞，與內耳及眼有極密切的關係。
- 六、協調性(coordination)：是指身體統合神經肌肉系統以產生正確、和諧優雅的活動能力。
- 七、肌力(muscular strength)：是指一束肌肉於短時間內所能產生的最大力量(Baumgartner & Jackson, 1983)。Phillips和Hornak(1979)指出肌力即是肌肉一次最大收縮之動力。
- 八、肌耐力(muscular endurance)：依照Phillips和Hornak(1979)的說法

是：肌肉以最大收縮的狀態，於一段設定的時間內，持續運動的能力；或其於移動次最大負荷量（submaximal load）時，持續運動的能力。教育部體育大辭典編訂委員會（民 73）指肌耐力為一定時間的肌肉工作量或未達到疲勞以前的最大工作量。

九、爆發力（power）：系指於可能的最短時間內，釋放最大力量的能力（Baumgartner & Jackson, 1983; Phillips & Hornak, 1979）。也是指身體在最短的時間內產生力的能力。它包含速度和力兩個因素。

十、柔軟度（flexibility）：柔軟度的意義，一般的說法是：身體關節運動的範圍（Verducci, 1980; Baumgartner & Jackson, 1983）。關係人體柔軟度的因素有韌帶、肌肉、肌鍵、關節骨等。

十一、心肺耐力（cardiorespiratory endurance capacity）：是指人體在某一特定運動強度下持續活動的能力。亦指肌肉、神經、循環及呼吸等系統長期活動的能力（陳定雄、曾媚美、謝志君，民 89）。

十二、身體組成（body composition）：指身體內脂肪與非脂肪對體重所佔的比率。

十三、拍打節奏測驗（rhythmic test fast for right hand）：受試者右手放在測試板上，主試者啟動測量軟體，受試者聽到“嗶”聲後，隨著節奏，右手正反面拍打測試板，以聽到節奏到拍打測試板的時間差來評量協調能力。

第二章 文獻探討

國內外愛好國際標準舞的人士相當多，熱心從事國際標準舞教學及認真學習的人比比皆是，但國內外真正著手進行研究探討的人則相對較少。雖曾透過陳定雄教授、陳淑惠老師、黃景鶴老師、翁正哲老師尋找日本方面資料，王桂圓老師、陳重佑老師、楊峰州老師尋找美國方面資料，但所獲有限。在此感謝諸位恩師大力協助，使本研究得以順利完成。謹將所得資料及登載於專業研究期刊上的相關文獻簡單探討。

第一節 國際標準舞舞者的心肺耐力

Blanksby 和 Reidy (1988) 於“跳國際標準舞時之心跳率和能量消耗評估”(Heart rate and estimated energy expenditure during ball room dancing) 一文中，針對正在進行激烈競賽的 10 對國際標準舞摩登和拉丁舞選手做心跳測量，並與其直接在跑步機上測出之心跳率和氧攝取量相比較，找其關連性，經由統計分析比對，結果顯示，男女摩登舞和拉丁舞選手在競賽中心跳率和耗氧量皆達最大心跳率和耗氧量之 80% 以上。心跳反應常被用來評估能量消耗或生理的緊張程度，國際標準舞舞者競賽中顯然消耗極大能量，愈了解競賽中的能量需求就愈能設計專門訓練處方，增加心肺耐力，以確保表現成績。

Zagorc、Karpiljuk 和 Friedl (1999) 於“頂尖國際標準舞舞者機能負荷分析”(Analysis of functional loads of top sport dancers) 一文中，以 6 位進入國家級錦標賽青少年組(16-19 歲)摩登舞和拉丁舞兩項準決賽和決賽的選手為測試對象。這 6 位舞蹈選手在激烈的競賽上(即跳 2 分鐘，休息 1 分鐘)跳 10 種舞的狀態下測量心脈率。女性舞者先測，三小時的休息後，男舞者以同樣步驟測量。心臟血管系統的負荷也分別藉由跑步機上漸漸增加速度的測試中測出(即以每小時 6 公里開始，然後每小時 8、10、12、14，最後達每小時 16、18、20 公里，持續 2 分鐘，休息 1 分鐘)，大多數的舞者，在每小時 18 公里的速度

時，心跳率達最大值。資料由 SPSS-X 統計軟體分析和 Polar Training Advisor 分析，結果顯示運動舞蹈男女舞者皆以高強度負荷程度進行大部份的舞，維也納華爾滋的平均心跳值達每分鐘 178 次，意謂著競賽者在比賽進行一大半時(1.5-2 分鐘時) 是處於高強度負荷狀態，強度達 85%，快四步心跳值達每分鐘 186 次，強度達 90%，拉丁舞中的鬥牛舞每分鐘 182 次，強度達 85%以上，捷舞每分鐘 187 次，強度達 90%以上。其他如華爾滋、探戈、狐步、恰恰、倫巴、森巴等舞蹈的心跳值平均也都在 154-178 次之間，意思是指舞者在大半的競賽時間中，緊張強度負荷皆處於 70-80%之間。

Zagorc、Zaletel 和 Izanc (1996) 曾對較年長的運動舞蹈舞者做測量心脈率的研究，研究對象為 6 位女性和 16 位男性，年齡在 45-69 歲之間，發現跳舞競賽中心跳值平均在每分鐘 106 次到 124 次之間。對這年齡層來說，負荷強度大約在 60-80%之間。倫巴舞測到最低心跳值為每分鐘 106 次，維也納華爾滋最高值為每分鐘 124.7 次。當然年齡和強度的不同使得真正的結果很難去比較，但他們確實顯示個別舞的強度負荷的某些趨勢。所得到的結果能十分精確地預測舞者機能的負荷程度，有必要增強有氧耐力和選擇適合的訓練方法。

第二節 舞蹈訓練後的體適能

Simpson(1989)發現有氧舞蹈與重量訓練對於健康體適能中的身體組成、肌耐力、柔軟性之改善皆達 .05 顯著水準。

Kirkendall 和 Calabrese(1983)在其「舞蹈的生理層面 (physiological aspects of dance)」一文中指出，心肺耐力的改善與訓練的方式、頻度、期間、強度和進步率有關，而舞蹈活動將改善有氧能力和身體運動 (工作) 能力。職業舞者之研究大多以低強度，以及頻度和時間的改善為宗旨，而身體組成和肌力亦為其研究重點。

Halper 和 Neiger (1981) 研究指出，舞蹈是一種良好的身體活動，若能

有規律的每週至少實施三次，運動強度足夠，並持續至少 20 分鐘，則不但對心肺功能及循環系統有利，且對於姿勢以及其他身體適能的要素如肌力、協調性、平衡能力、敏捷性及柔軟性具有改變的功效。

Snyder (1975) 謂：舞蹈可以做為終身的運動項目之一，它是人們生活中獲取並保持身體適能的一種方法，經由舞蹈的訓練，可以增進身體的柔軟性、肌力、耐力、空間知覺能力、節奏感及生命力。又現代舞是一種運用個人身體的、心智的和感情的及反應的一種舞蹈，因此它對於男、女兩性而言，都可做為一種非常有利於身體適能的課程。

Larson (1976) 提到，舞蹈是人類機體發展的主要運動之一，它所要求之身體因素非常廣泛，學習舞蹈可以使身體均衡發展而體態優美。又稱舞蹈發展了神經肌肉的協調和動覺的認知，此二者是舞蹈中最不可或缺的。在舞蹈的表現或不斷的訓練裏，將可以發展在動作運轉上全身協調所必需有的基本特質如平衡感、穩定感、節奏感、正確性、敏捷性和柔軟性等，此外運動知覺與空間判斷能力的發展，將影響技巧完美的表達，在舞蹈表現中佔有重要的地位，對發展上述的這些能力而言，舞蹈與其他的身體活動相比較，則是最具有貢獻的一項活動。

Rothstein 和 Thomas (1979) 曾以測量體型、身高、體重、坐高、右腓骨長、左腓骨長、大腿長及測驗柔軟度、腹肌力、腿肌力、背肌力、心肺適能等項目來預測現代舞基本技巧的能力，得知的結果是肯定的，其相關值達 .868。即知身體適能和體型與現代舞的技巧能力有密切的相關性，可經由測驗項目預測出。Valverde (1978) 提到，以舞蹈當做一種身體適能的活動，其效用跟慢跑一樣，甚至於還更多，試著不停的跳三支土風舞如 Mayim (水舞)、Troiks (小馬群舞) 和 Seillenger's Round，如果舞蹈的動作正確，則跳完後的心跳數大約在每分鐘 150 次至 160 次。同時以舞蹈做為健身的課程，可以發展協調性、改善肌力和耐力，並增進柔軟性與敏捷性。

Link (1964) 指出，韻律活動對學生的身體適能極為有益，因而成為學校中體育課程的重要部分，韻律活動的形式有音樂遊戲，配合音樂的拍球、跳繩、

滾翻、創作舞蹈，現代舞、土風舞、社交舞、方塊舞等。在體育課程中，以這些方式去保持一個充滿活力的身體運動，可刺激耐力、肌力、敏捷性和速度的進步。1981年，我教育部國教司籌劃成立國民小學舞蹈教育實驗班，在甄試辦法中規定舞蹈術科測驗佔60%，體能測驗佔40%，體能測驗項目有動力（垂直跳）、柔軟性（立姿體前屈、上身反弓挺）、敏捷性（折返跑）、平衡感（單足立）、空間知覺（舉臂偏差度），由此說明舞蹈與身體適能的關係是極其密切的。

第三節 運動對體適能的影響

Kenney 和 Carlberg (1995) 以 9 位 35-59 歲缺乏運動的中年人，實施為期 2 年，每週 3 天，每天 60 分鐘，每次平均 578 卡之走路或跑步訓練，兩年平均每人走跑距離為 1180 公里，結果發現淨體重減少 1.6 公斤，脂肪亦減少 1.7 公斤，身體型態有顯著的改善，值得我們留意的是，第 1 年進步顯著，第 2 年則變化不大。

吳蕙米(民 89)在其研究中，以男 16 人、女 16 人計 32 名年齡在 25-30 歲，身體組成 25-30%者為研究對象。實施不同強度有氧運動與熱量攝取控制對身體組成及生理相關因素影響之研究結果發現，參與中強度有氧運動訓練及配合熱量攝取控制，可明顯降低身體組成，增加耗氧量。若欲控制體重，參與低強度有氧運動訓練，及配合適當之熱量攝取控制，即可達到預期效果。

林秀卿(民 81)以 18 位男子壘球隊員，實施為期 8 週，每週 4 天，每天 3 組 6 次反覆，並以最大負荷 2/3 為強度的重量訓練，結果發現壘球選手之體脂肪由 $11.87 \pm 3.56\%$ 降為 $10.93 \pm 3.88\%$ ，達 .01 顯著水準。此等研究結果顯示，肌力訓練足以減少體脂肪，因而改善身體組成。

綜上可知，有關於國際標準舞方面的文獻確實不多，特別是針對國際標準舞的身體組成、反應、敏捷性、爆發力、肌力、肌耐力、平衡性、協調性、柔軟度等體能要素所進行的研究，並未見諸文獻探討，實在有待加強與重視。

第三章 研究方法與步驟

第一節 研究對象

本研究旨在探討比較國際標準舞舞者的身體組成、反應時間、敏捷性、平衡性、協調性、肌力、肌耐力、爆發力、柔軟度和心肺耐力等因素的差異。因此選取國際標準舞職業摩登舞舞者(男女各 5 名)為職業摩登舞組,選取國際標準舞職業拉丁舞舞者(男女各 5 各)為職業拉丁舞組,復選取一般國際標準舞業餘舞者(男女各 10 名)為業餘舞組,共 40 名男女舞者為研究對象(參閱表 3-1)。

表 3-1 國際標準舞受試舞者之基本資料

組別	職業摩登舞組			職業拉丁舞組			業餘舞組			
項目	男	女	計總合	男	女	計總合	男	女	計總合	
人數	5	5	10	5	5	10	10	10	20	
年齡(歲)	平均數	47.00	42.00	44.50	34.80	39.20	37.00	45.90	42.90	44.00
	標準差	4.42	8.12	6.70	8.67	6.53	7.60	9.68	3.07	7.16
身高(cm)	平均數	170.60	162.80	166.70	171.40	161.60	166.50	165.90	156.00	161.00
	標準差	5.81	4.87	6.52	5.03	3.65	6.62	5.53	5.14	7.27
體重(kg)	平均數	65.70	54.50	60.10	67.70	53.20	60.40	65.40	54.10	59.70
	標準差	2.12	1.79	6.20	11.79	2.31	11.06	7.40	8.60	9.72

第二節 研究日期

2002 年 3 月 31 日至 2002 年 4 月 30 日止。

第三節 研究地點

國立臺灣體育學院體育館及舞蹈教室實施。

第四節 研究架構

本研究架構如圖 3-1 所示。

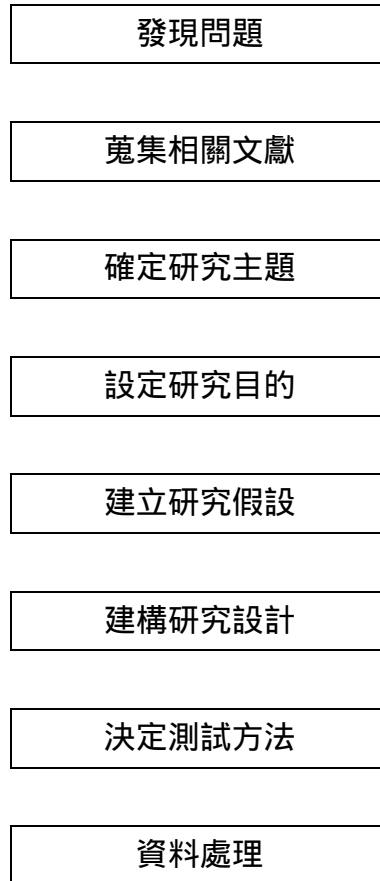


圖 3-1 研究架構

第五節 研究流程

- 一、基本資料：受試者在接受測試前，先填寫個人基本資料。
- 二、介紹測試流程與目的：集合受試者，說明研究內容與目的，同時說明測試的流程及注意事項後，再進行實地測試，收集資料並做處理（參閱圖 3-2）。

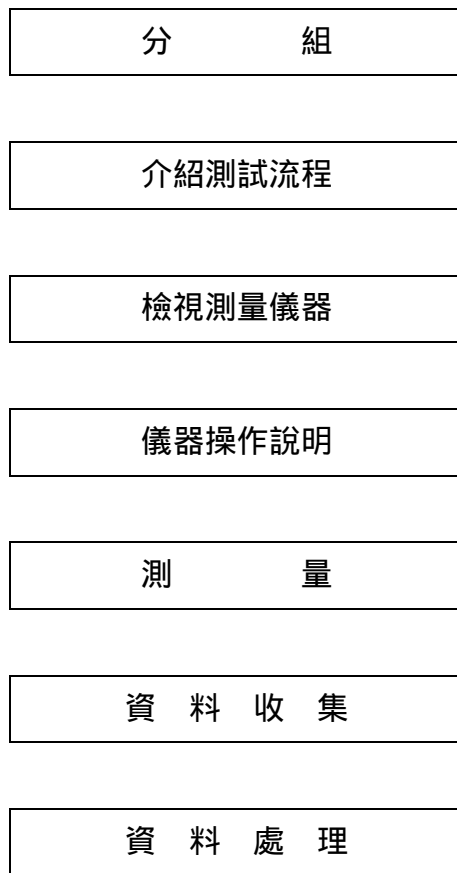


圖 3-2 研究流程

第六節 測試方法

本研究所測試的類別除基本資料的身高、體重外，尚有身體組成、反應時間、敏捷性、平衡性、協調性、肌力、肌耐力、爆發力、柔軟度以及心肺耐力等因素，身體組成以身體組成分析儀（body composition analyzer：In Body 3.0）測試評鑑；反應時間以全身反應測試評鑑；敏捷性採用側併步測試評鑑；平衡性採用睜眼單腳站立測試評鑑；協調性採用節奏拍打測試評鑑；肌力採用背肌力測試和握力測試評鑑；肌耐力採用一分鐘屈膝仰臥起坐測試評鑑；爆發力採用垂直跳測試評鑑；柔軟度採用坐姿體前彎測試評鑑；心肺耐力採用哈佛登階測試評鑑。本研究測試計有十項身體測量項目。茲將本研究選用各項測試（測量）的理論依

據及方法要領陳述如後。

一、理論依據

(一) 身體組成方面

李文森(民 86)指出,脂肪不能產生能量、移動脂肪需消耗能量。體脂肪百分比較高時不利於運動成績。

徐康良(民 82)之研究結果顯示,男性之運動訓練年數越多、垂直跳越高、體脂肪百分比越低者,其低密度脂蛋白值越低。女性之運動訓練年數越多、每週訓練天數越多、垂直跳越高者,其尿酸值越低。體脂肪百分比越高者,其膽固醇與低密度脂蛋白值越高。

山地啟司(1978)指出,體脂肪量過度蓄積會危害健康。體脂肪量超過體重的 30%就是肥胖。國際標準舞重視體態合度、線條優美,針對第一個目的設定身體組成為評鑑方法。

(二) 反應時間方面

反應時間的測試,一般根據任務的複雜程度,予以歸結為簡單反應時間和複雜反應時間等兩大類(朱智賢,1989)。

就簡單反應時間而言,測試的部位與方式一般有手掌反應、足反應、上肢反應(彭鈺人,民 82)及全身反應等。

因為國際標準舞在競賽時,常須在移動的同時迅速做出動作,通常以全身反應為主,沒有全身配合,僅靠手部與足部反應無法完成雙人之間的結合及動作。所以針對第二個目的設定全身反應時間測試為評鑑方法。

(三) 敏捷性方面

敏捷性的測試方式,一般有下列三種:1.改變奔跑中之方向;2.改變身體姿勢;3.改變身體各部位之方向(彭鈺人,民 82)。

一般常用的測試方式有前後往返快速奔跑(如折返跑測驗)、左右往返快速移動(如側併步測驗)、原地上下往返快速蹲伸(如巴比測驗)、S形往返快速奔跑(如伊力諾敏捷跑測驗)或前後左右往返快速奔跑(如來回奔跑測驗)等,其

中以左右往返快速移動的側併步測試動作模式與國際標準舞運動中所用之步法相近似，可以作為評鑑國際標準舞舞者敏捷性的一種有效測試，所以針對第三個目的設定側併步測試為評鑑方法。

（四）平衡性方面

測驗平衡能力的方式，一般有動態和靜態兩種。動態是測驗運動中保持穩定的能力，靜態是測驗靜止中保持穩定的能力（彭鈺人，民 82）。

一般常用測量動態平衡的測驗有貝氏動態平衡測驗（修訂法）、側跳測驗（修訂法）、姿勢改變之動態平衡測驗、那氏平衡測驗，靜態平衡的測驗有鶴立測驗、貝氏木塊測驗（橫式）、那氏平衡測驗（彭鈺人，民 82），閉眼單腳站立測驗、睜眼單腳站立測驗等。

跳國際標準舞時，常有維持身體某種姿勢一段時間不動的動作，測驗此種靜態平衡最簡單且最普遍的方式即為睜眼單腳站立測驗，所以，針對第四個目的設定睜眼單腳站立測驗為評鑑方法。

（五）協調性方面

身體的協調能力，代表人體不同部位協同配合完成身體活動的能力（林正常，民 78）。

國際標準舞是以方向、轉度、腳法、升降、步位、節拍、重心及身體線條來表現力和美的運動，肌肉、神經系統必須巧妙搭配音樂節拍及空間的變化。針對第五個目的設定協調能力測驗為評鑑項目。

（六）肌力方面

肌力的測試，一般習用之部位有握力、臂力、腰腹力、背力、腿力等，其中與國際標準舞運動關係較密切者為臂、腰腹力、背力、腿等部位之力量。為展現優美有力的肢體線條，又以臂力、背肌力較為重要，針對第六個目的設定握力和背肌力測驗為評鑑方法。

（七）肌耐力方面

肌耐力的測試，一般常用之方式有屈臂懸垂、引體向上、伏地挺身、一分鐘

屈膝仰臥起坐、巴比測驗（蹲踞伸腿）等（彭鈺人，民 82）。其中以一分鐘屈膝仰臥起坐是測驗腰腹肌肉力量及耐力最有效的測試。國際標準舞是一項持續性的運動，競賽時每種舞曲時間為 2 分至 2 分 30 秒，選手至少需跳完 15 曲，非常需要運用腰腹的力量來維持身體的線條，所以針對第七個目的設定一分鐘屈膝仰臥起坐測試為評鑑方法。

（八）爆發力方面

爆發力的測試，一般習用之方式有垂直跳、立定跳遠、跑台階（馬氏無氧動力測驗）或者推擲鉛球、壘球、藥球等（彭鈺人，民 82）。

其中以立定跳遠測試和垂直跳測試為一般運動科學研究最常使用，也是無氧動力評鑑的有效方法。所以針對第八個目的設定垂直跳測試為評鑑方法。

（九）柔軟度方面

柔軟度的測試，一般常用方式有立姿體前彎、坐姿體前彎、橋形弓背、前後劈腿、左右分腿等。

在健康體適能之柔軟測驗常以體前彎為測試代表，任何運動都須要有好的柔軟性來幫助運動時動作的順暢，在舞蹈動作中，身體的柔軟性更是不可或缺。所以針對第九個目的設定坐姿體前彎測試為評鑑方法。

（十）心肺耐力方面

心肺耐力的測試，一般常用的方式有哈佛登階、600 碼跑步、1 哩及 1 哩半跑、12 分鐘跑步等（彭鈺人，民 82）。

其中哈佛登階測驗是現今作研究或測試時廣為大眾所接受的測驗方式，所以針對第十個目的設定哈佛登階測試為評鑑方法。

二、方法要領

（一）身體組成

1. 測驗器材：身體組成分析儀。

2. 測驗方法：

- (1) 測試前請受試者脫下鞋襪。並於腳步接觸電極接點上墊上濕紙巾。
 - (2) 當腳步接觸電極接點時，顯示幕立刻顯示圖形並發出“嗶、嗶”兩聲。
 - (3) 使用面板按鍵，輸入所需的個人基本資料
 - A. 年齡
 - B. 身高
 - C. 性別
 - D. 按下 ENTER
 - E. 按下 START
 - (4) 測試時間約兩分鐘，待顯示幕右上角顯示 COMPLETED (完成) 並發出“嗶、嗶、嗶”三聲，表示測試結束。
 - (5) 將電極放回原位，並下測試台。
3. 記錄方法：從印表機取出測試結果報告。
4. 注意事項：
- (1) 測量時應穿著輕便服裝，勿佩帶裝飾品。
 - (2) 測量前兩小時之內，避免飲食及水份的攝取。

(二) 反應時間測驗

1. 測驗目的：測試全身反應時間。
2. 測驗器材：全身反應測定儀。
3. 測驗方法：
 - (1) 放入卡片。
 - (2) 按 set 1，站在板上。
 - (3) 按 set 2，準備。
 - (4) 看到燈亮後，向上跳。
 - (5) 測定五次後，顯示測試值。
 - (6) 按 set 1 結束。

(三) 側併步測驗

1. 測驗目的：測量側面移動的敏捷性。

2. 測驗器材：膠布、碼錶。

3. 測驗方法：

(1) 場地佈置三條線，以中線為準左右線相隔 6 呎之距離。

(2) 受試者雙足跨住中線。

(3) 聞「開始」口令後，即迅速移右足跨過右邊之線，然後移左足跨過左邊之線。

(4) 如此重複 20 秒。

4. 記錄方法：

(1) 受試者每越過左線及右線計其次數。

(2) 以 20 秒之次數總和。

5. 注意事項：

(1) 受試者左足或右足必須跨過左右線。

(2) 左右足如沒有跨過左右線不予計算次數。

(四) 平衡性測驗

1. 測驗目的：測量單足立時靜態之平衡。

2. 測驗器材：CATSYS 2000 平衡測量軟體。

3. 測驗方法：

(1) 打開 CATSYS 2000 平衡測量軟體。

(2) 輸入受試者編號。

(3) 受試者以慣用腳站立於平衡測量板上，另一腳髖關節屈 90 度，膝關節自然放鬆呈 90 度，雙手置於髖關節兩側。

(4) 受試者眼睛平視 3m 前方一白色正方形目標，並且儘量不使身體產生晃動。

(5) 啟動測量軟體，測量時間為 1 分鐘。

(五) 協調性測驗

1. 測驗目的：測驗協調能力。
2. 測驗器材：CATSYS 2000 協調測量軟體。
3. 測驗方法：
 - (1) 打開 CATSYS 2000 協調測量軟體。
 - (2) 輸入受試者編號。
 - (3) 受試者右手放在測試板上。
 - (4) 啟動軟體，聽到“嗶”聲後，隨著節奏，右手正反面拍打測試板，測量時間為 1 分鐘。
4. 注意事項：可先讓受試者練習一次。

(六) 握力測驗

1. 測驗目的：測量上肢前腕靜態中的最大肌力，也是手腕等長性最大肌力。
2. 測驗器材：日本 Yagami 製握力器二個。
3. 測驗方法：
 - (1) 握力計調節至手指能適當握住之位置。
 - (2) 握力計指針歸零及向外。
 - (3) 手臂自然伸直下垂，不可接觸身體。
 - (4) 以最大力量一次握緊握力計。
4. 記錄方法：
 - (1) 每位受試者實施三次，取較優成績記錄。
 - (2) 以公斤為單位，未滿 1 公斤 4 捨 5 入。
5. 注意事項：
 - (1) 測驗前應先校正握力計（歸零），指針向外。
 - (2) 測驗時，不可彎曲手臂及接觸大腿和身體。
 - (3) 應用最大力量握緊把手，一次完成動作。

(七) 背肌力測驗

1. 測驗目的：測量最大背肌力。
2. 測驗器材：採用 TKK 5002 Back A 型背肌力器。
3. 測驗方法：
 - (1) 受試者站立於背肌力器踏板所劃的腳印上面。
 - (2) 調整握柄上的鍊條至適當程度。
 - (3) 膝關節伸直，上體前傾約 30 度，雙手正握於背肌力拉把上，然後用背肌力提拉。
4. 記錄方法：以公斤為單位，公斤以下四捨五入。
5. 注意事項：
 - (1) 測驗前應先調整鍊子長度並將指針歸零。
 - (2) 試作三次，以最佳一次為成績，三次試作間，應休息一分鐘。
 - (3) 受試者測驗前須做簡單的腰背部準備活動，用力不要突然過猛。
 - (4) 膝和肘關節不可彎曲。

(八) 一分鐘屈膝仰臥起坐測驗

1. 測驗目的：評估身體腹肌之肌力與肌耐力。
2. 測驗器材：碼錶、墊子或其它舒適表面。
3. 測驗方法：
 - (1) 受測者仰臥於墊上，雙腳分開 30 公分，雙膝屈成 90 度足底平貼地面。
 - (2) 雙臂交叉於胸前，雙手置於肩上。
 - (3) 襄試人員雙手壓住受測者腳背，保持腳掌平貼於墊子或地面。
 - (4) 聞「開始」口令後，受測者上身捲起，以雙肘觸膝後回到原先仰臥姿勢時算一次，如此反覆做 1 分鐘。
4. 記錄方法：測驗一次，記其次數。
5. 注意事項：

- (1) 實施做時腳掌平貼墊子（或地面）。
- (2) 保持雙膝直角。
- (3) 雙手置於肩上不得鬆開。
- (4) 測驗中，背部必須確實著地或著墊。
- (5) 必要時准許稍微停頓。
- (6) 允許多人同時測量。

(九) 垂直跳測驗

1. 測驗目的：測試無氧動力。
2. 測驗器材：垂直跳測定儀（JUMP-MD）。
3. 測驗方法：
 - (1) 按下 ON/C 開關，打開電源，轉動滑輪，拉緊繩子鬆弛部份，然後按 SET 開關，做第一次垂直跳。
 - (2) 再拉緊繩子鬆弛部份，按 SET 開關，做第二次垂直跳。大約 3 秒後，兩次跳躍的較大測量值會閃現在顯示幕上。
 - (3) 重新做時，按下 ON/C 開關，清除顯示幕上數值，歸零後，依照以上描述的同步驟進行。（此儀器沒有設置“關”的開關，若沒有使用，1 分鐘後，電源會自動關閉。）
4. 注意事項：若 ON/C 開關於每次測量時按下，不會顯示最高值。

(十) 坐姿體前彎測驗

1. 測驗目的：檢測腰部關節柔軟度，評估後腿與下背關節活動範圍，以及肌肉、肌腱與韌帶等組織之柔軟性或伸展度。
2. 測驗器材：布尺或膠尺、固定膠帶。
3. 測驗方法：
 - (1) 受測者坐於地面或墊子上，兩腿分開與肩同寬（約 20-30 公分左右）膝蓋

伸直，腳尖朝上（布尺位於兩腿之間）。

（2）受測者雙足跟底部與布尺之 25 公分記號平齊（需脫鞋）。

（3）受測者雙手相疊（兩中指互疊），自然緩慢向前伸展（不得急速來回抖動）

儘可能向前伸，並使中指觸及布尺後，暫停二秒，以便記錄。

（4）中指觸及布尺之處，即為成績登記之點（公分）。

4. 記錄方法：

（1）嘗試一次，測驗二次，取二次正式測驗中較佳成績。

（2）記錄時以公分為單位，未滿 1 公分 4 捨 5 入。

5. 注意事項：

（1）患有腰部疾病、下背脊椎疼痛、後腿肌肉拉傷及懷孕婦女皆不可接受此項檢測。

（2）測驗前應做適當的熱身運動，受測者上身向前傾時應緩慢向前伸，不可猛力前伸。

（3）注意膝關節伸直。

（十一）哈佛登階測驗

1. 測驗目的：以登階運動三分鐘後的心跳恢復能力，來了解受測者的心肺耐力。

2. 測驗器材：35 公分高台階、碼錶、節拍器。

3. 測驗方法：

（1）以每分鐘 96 拍速度上下階梯 24 次（4 拍上下一次），持續 3 分鐘。

（2）測量運動後 1 分-1 分 30 秒、2 分-2 分 30 秒、3 分-3 分 30 秒的心跳數。

4. 記錄方法：以次為記錄單位。

5. 注意事項：

（1）感覺不適可立即停止。

（2）上下階梯雙腿要伸直並注意安全。

（3）登階速度要符合節拍並由測試人員一對一測量脈搏數。

第七節 信、效度檢驗

一、教育部體育大辭典編訂委員會（民 73）表示：信度，又可稱為可靠性或穩定性，係指測驗結果的穩定或一致的程度。

檢驗信度的方法，彭鈺人（民 82）表示，一般約有再測法（test-retest method）、折半法（split-half method）、複份法（equivalent forms method）、庫李法（kuder-richardson method）及測量標準誤法（standard error of measurement）。

本研究中各項測驗之信度皆以再測法檢驗。所謂的再測法，乃以同一個測驗，對同一群受試者，先後於不同的時間內施測兩次，觀察受試者於先後兩次測驗所得成績有無變動，並求此兩次成績的相關係數，這種係數稱為穩定係數（coefficient of stability）。由這個係數數值的大小，即可知這個測驗信度的高低，這種考查信度的方法，就叫做再測法，或稱為重測法（黃元齡，民 63），是術科測驗最常用的方法。

本研究所採用之全身反應時間、平衡性、協調性、敏捷性、肌力、肌耐力、爆發力、柔軟度、心肺耐力之測驗，皆施予再測法，並將前後兩次測驗所得之數據，全部輸入電腦，以 SPSS 套裝軟體中的皮爾遜積差相關法統計該兩組數據之相關性，以檢驗其信度。

結果顯示：職業摩登男舞者在反應時間測驗、平衡性測驗、協調能力測驗、敏捷性測驗、肌力測驗、肌耐力測驗、垂直跳測驗、坐姿體前彎測驗、心肺耐力測驗的再測相關係數詳如第 113 頁表 A-1、第 115 頁表 A-2，在統計上看來，除肌力測驗中握力左手一項相關係數為 0.6198，落入中度相關之外，其餘項目之相關係數皆有大於 0.7 之水準，表示兩次測驗在統計上具高度相關。職業拉丁男舞者各項測驗之再測相關係數詳如第 113 頁表 A-1、第 115 頁表 A-2，在統計上看來，除平衡性之橫軸（Transversal X）測驗、敏捷性之左右橫步 20 秒測驗及肌力之背肌力測驗三項，其相關係數分別為 0.6577、0.5922 及 0.5995，落入中

度相關之外，其餘項目之相關係數皆有大於 0.7 之水準，表示兩次測驗在統計上呈高度相關。業餘男舞者各項測驗之再測相關係數詳如第 114 頁續表 A-1、第 116 頁續表 A-2，在統計上看來，除協調能力之節奏和拍打時間測驗、敏捷性之左右橫步 20 秒測驗、肌耐力測驗之仰臥起坐 30 秒及 60 秒四項，其相關係數分別為 0.5889、0.6550、0.4041 及 0.6451，落入中度相關之外，其餘項目之相關係數皆有大於 0.7 之水準，表示兩次測驗在統計上呈高度相關。

職業摩登女舞者的再測相關係數詳如第 117 頁表 B-1、第 119 頁表 B-2，在統計上看來，都達到 0.7 以上的水準，表示兩次測驗呈高度相關。職業拉丁女舞者各項測驗之再測相關係數詳如第 117 頁表 B-1、第 119 頁表 B-2，在統計上來說，除肌力測驗中之背肌力及肌耐力測驗之仰臥起坐 30 秒二項測驗，其相關係數分別為 0.4180 及 0.5155，落入中度相關之外，其餘項目之相關係數皆有大於 0.7 之水準，表示兩次測驗在統計上呈高度相關。業餘女舞者各項測驗之再測相關係數詳如第 118 頁續表 B-1、第 120 頁續表 B-2，在統計上看來，除肌力測驗之握力右手、肌耐力測驗之仰臥起坐 30 秒及心肺耐力測驗之 2 分至 2 分 30 秒三項，其相關係數分別為 0.5303、0.5811 及 0.6541，落入中度相關之外，其餘項目之相關係數皆有大於 0.7 之水準，表示兩次測驗在統計上呈高度相關。

綜合以上所述，各項測驗所得之數據，具有良好的一致性，確實反映受試者當時在該方面的能力。

二、效度，張氏心理學辭典（張春興，民 78）表明：指某種測驗之所能測出其所欲測定者功能的程度，稱為該測驗的效度。換言之，某種測驗在使用時確能達成其測量目的者，方為有效。

效度的種類，彭鈺人（民 82）表示，一般而言可分為內容效度（content validity）、表面效度（face validity）、效標關聯效度（criterion related validity）及建構效度（construct validity）等四種。

本研究於選擇各項測驗時，皆以其中具有較高效度之方法為原則。全身反應時間測驗具有內容效度、側併步測驗具 0.70 的效度係數（彭鈺人，民 82）、垂直跳測驗具 0.78 的效標關聯效度（彭鈺人，民 82）、背肌力測驗具內容效度（彭鈺人，民 82）、一分鐘屈膝仰臥起坐測驗具建構效度（彭鈺人，民 82）。因其效度皆經國內外專家學者肯定並且公開發表使用，本研究不再檢驗。

第八節 資料處理

本研究使用 SPSS 套裝統計分析軟體做為工具，採用單因子變異數分析方法（analysis of variance, ANOVA），以檢定職業摩登舞者、職業拉丁舞者和業餘舞者間，對於各項測試（測量）上，是否存在顯著性的差異。

在此研究方法下所做的假設包含：在各個討論項目下，這三組研究資料服從具有共同變異數之常態分配。

檢定之虛無假設為三組資料之平均數值相等，而檢定顯著水準設為 .05，即當檢定 ANOVA 分析表中，檢定之統計量 F 值大於臨界值（critical value）落入拒絕域，或 p 值小於 .05 時拒絕虛無假設，表示三組研究資料之平均值具有顯著差異；反之，表示三組研究資料在統計上沒有顯著差異。

第四章 研究結果

茲將本研究受試者體適能測驗結果詳列如表 4-1：

表 4-1 國際標準舞受試者體適能測驗結果

體適能檢定項目	男性舞者		女性舞者		計總合	
1. 年齡 (歲)	A	47.00 ± 4.42	A	42.00 ± 8.12	A	44.50 ± 6.70
	B	34.80 ± 8.67	B	39.20 ± 6.53	B	37.00 ± 7.60
	C	45.90 ± 9.68	C	42.90 ± 3.07	C	44.00 ± 7.16
2. 身高 (cm)	A	170.6 0 ± 5.81	A	162.8 0 ± 4.87	A	166.7 0 ± 6.52
	B	171.4 0 ± 5.03	B	161.6 0 ± 3.65	B	166.5 0 ± 6.62
	C	165.9 0 ± 5.53	C	156.0 0 ± 5.14	C	161.0 0 ± 7.27
3. 體重 (kg)	A	65.70 ± 2.12	A	54.50 ± 1.79	A	60.10 ± 6.20
	B	67.70 ± 11.79	B	53.20 ± 2.31	B	60.40 ± 11.06
	C	65.40 ± 7.40	C	54.10 ± 8.60	C	59.70 ± 9.72
4. 肌肉重 (kg)	A	50.60 ± 2.16	A	37.30 ± 2.33	A	44.00 ± 7.31
	B	52.00 ± 6.45	B	37.70 ± 1.25	B	44.80 ± 8.72
	C	48.40 ± 5.39	C	36.60 ± 4.49	C	42.50 ± 7.71
5. 體脂肪重 (kg)	A	12.20 ± 1.68	A	14.80 ± 1.51	A	13.50 ± 2.05
	B	12.70 ± 5.41	B	13.20 ± 1.48	B	13.00 ± 3.75
	C	14.20 ± 3.59	C	15.10 ± 4.84	C	14.70 ± 4.17
6. 體脂肪率 (%)	A	18.50 ± 2.50	A	27.30 ± 3.04	A	22.90 ± 5.29
	B	18.20 ± 5.18	B	24.80 ± 1.92	B	21.50 ± 5.07
	C	21.60 ± 4.33	C	27.50 ± 4.74	C	24.60 ± 5.36
7. 細胞內液 (L)	A	25.00 ± 0.92	A	18.40 ± 1.36	A	21.70 ± 3.65
	B	25.90 ± 3.15	B	18.70 ± 0.55	B	22.31 ± 4.38
	C	23.90 ± 2.88	C	18.10 ± 2.16	C	21.00 ± 3.86
8. 細胞外液 (L)	A	12.10 ± 0.76	A	8.90 ± 0.48	A	10.50 ± 1.75
	B	12.10 ± 1.60	B	8.90 ± 0.38	B	10.50 ± 2.01
	C	11.60 ± 1.32	C	8.80 ± 1.16	C	10.20 ± 1.86
9. 蛋白質重 (kg)	A	13.50 ± 0.57	A	10.00 ± 0.63	A	11.70 ± 1.95
	B	13.90 ± 1.70	B	10.10 ± 0.31	B	12.00 ± 2.31
	C	12.90 ± 1.45	C	9.80 ± 1.18	C	11.40 ± 2.06
10. 骨質重 (kg)	A	2.90 ± 0.10	A	2.30 ± 0.11	A	2.60 ± 0.33
	B	3.00 ± 0.29	B	2.30 ± 0.06	B	2.60 ± 0.40

待續

續表 4-1

體適能檢定項目	男性舞者		女性舞者		計總合	
11. 反應時間 (秒)	C	2.80 ± 0.25	C	2.30 ± 0.20	C	2.54 ± 0.35
	A	0.468 ± 0.066	A	0.627 ± 0.079	A	0.548 ± 0.108
	B	0.434 ± 0.118	B	0.599 ± 0.278	B	0.517 ± 0.219
	C	0.527 ± 0.149	C	0.645 ± 0.199	C	0.586 ± 0.149
12. 平衡 (右腳)						
(1) 中心擺動 Mean Sway	A	8.00 ± 2.40	A	7.50 ± 1.67	A	7.70 ± 2.00
	B	5.90 ± 1.00	B	6.40 ± 3.14	B	6.20 ± 2.20
	C	7.50 ± 1.70	C	6.84 ± 0.90	C	7.20 ± 1.70
(2) 橫軸 Transversal x	A	4.60 ± 1.90	A	3.68 ± 0.80	A	4.10 ± 1.50
	B	3.10 ± 0.30	B	3.20 ± 1.00	B	3.20 ± 0.70
	C	4.00 ± 0.90	C	3.51 ± 0.60	C	3.70 ± 0.90
(3) 矢狀軸 Sagittal y	A	5.30 ± 1.30	A	5.70 ± 1.40	A	5.50 ± 1.30
	B	4.40 ± 1.00	B	4.90 ± 2.90	B	4.70 ± 2.10
	C	5.50 ± 1.30	C	5.10 ± 0.70	C	5.30 ± 1.30
(4) 擺動面積 (SA)	A	953.8 ± 739.5	A	555.0 ± 365.4	A	754.4 ± 588.7
	B	421.4 ± 155.7	B	488.0 ± 351.7	B	454.7 ± 258.8
	C	667.8 ± 234.9	C	396.2 ± 197.0	C	532.0 ± 234.9
(5) 擺動速度 (SV)	A	31.70 ± 12.80	A	26.36 ± 7.40	A	29.00 ± 10.30
	B	22.20 ± 4.10	B	22.40 ± 6.60	B	22.30 ± 5.20
	C	26.90 ± 6.90	C	25.10 ± 5.80	C	26.00 ± 6.90
(6) 擺動強度 (SI)	A	7.574 ± 3.523	A	6.282 ± 1.020	A	6.928 ± 2.538
	B	5.264 ± 1.070	B	5.894 ± 2.324	B	5.579 ± 1.738
	C	6.556 ± 1.457	C	6.266 ± 1.012	C	6.411 ± 1.457
13. 協調能力						
(1) 節奏和拍打時間	A	-0.073 ± 0.044	A	-0.075 ± 0.038	A	-0.074 ± 0.039
	B	-0.062 ± 0.026	B	-0.048 ± 0.045	B	-0.055 ± 0.035
	C	-0.063 ± 0.055	C	-0.076 ± 0.055	C	-0.070 ± 0.055
(2) 標準差	A	0.047 ± 0.049	A	0.027 ± 0.016	A	0.037 ± 0.036
	B	0.069 ± 0.043	B	0.071 ± 0.027	B	0.070 ± 0.034
	C	0.054 ± 0.041	C	0.052 ± 0.033	C	0.053 ± 0.041
14. 肌力 (公斤)						
(1) 握力左手	A	37.40 ± 2.20	A	25.90 ± 3.60	A	31.70 ± 6.70
	B	44.30 ± 7.40	B	22.60 ± 3.10	B	33.50 ± 12.60
	C	42.30 ± 8.20	C	22.80 ± 4.50	C	32.50 ± 8.20

待續

續表 4-1

體適能檢定項目	男性舞者	女性舞者	計總合
(2) 握力右手	A 40.90 ± 6.40	A 27.30 ± 3.90	A 34.10 ± 8.80
	B 47.20 ± 8.00	B 25.60 ± 3.10	B 36.40 ± 12.70
	C 44.50 ± 7.00	C 25.20 ± 4.60	C 34.80 ± 7.00
(3) 背肌力	A 127.80 ± 18.30	A 89.60 ± 10.00	A 108.70 ± 24.50
	B 140.00 ± 11.00	B 78.40 ± 6.20	B 109.20 ± 33.50
	C 145.60 ± 32.10	C 71.30 ± 17.20	C 108.50 ± 32.10
15. 敏捷性(次)-側併步-20秒	A 20.00 ± 2.50	A 18.20 ± 1.60	A 19.10 ± 2.20
	B 20.20 ± 1.90	B 16.00 ± 2.10	B 18.10 ± 2.90
	C 17.90 ± 2.80	C 17.00 ± 1.70	C 17.50 ± 2.80
16. 肌耐力(次)-仰臥起坐 (1) 30秒	A 15.20 ± 3.30	A 14.00 ± 3.80	A 14.60 ± 3.40
	B 20.40 ± 4.70	B 13.80 ± 1.60	B 17.10 ± 4.80
	C 15.60 ± 1.60	C 12.70 ± 2.50	C 14.20 ± 1.60
(2) 60秒	A 27.60 ± 7.60	A 26.20 ± 6.20	A 26.90 ± 6.60
	B 37.80 ± 9.50	B 25.80 ± 4.60	B 31.80 ± 9.50
	C 28.30 ± 3.00	C 23.20 ± 5.10	C 25.80 ± 3.00
17. 爆發力-垂直跳(公分)	A 50.21 ± 10.60	A 33.80 ± 4.80	A 42.00 ± 11.60
	B 51.00 ± 9.80	B 34.00 ± 4.80	B 42.50 ± 11.50
	C 43.11 ± 10.10	C 29.90 ± 5.10	C 36.50 ± 10.10
18. 柔軟度-坐姿體前彎(公分)	A 33.41 ± 14.50	A 38.30 ± 8.70	A 35.90 ± 11.60
	B 36.80 ± 8.90	B 38.40 ± 8.10	B 37.60 ± 8.10
	C 27.55 ± 8.10	C 40.60 ± 10.50	C 34.10 ± 8.10
19. 心肺耐力(心肺耐力指數)	A 78.21 ± 12.51	A 79.04 ± 15.97	A 78.62 ± 13.53
	B 60.08 ± 21.85	B 74.26 ± 17.86	B 67.17 ± 20.24
	C 76.68 ± 14.54	C 74.65 ± 11.00	C 75.66 ± 12.59

註：表 4-1 A 為職業摩登舞組，B 為職業拉丁舞組，C 為業餘舞組。

依照表 4-1 之各項體適能測驗結果，本研究將分男性舞者研究結果分析，女性舞者研究結果分析和男女舞者合併計總合研究結果分析，並逐項檢討如下。

第一節 男性舞者研究結果分析

此部分研究目的在探討男性職業摩登舞者、職業拉丁舞者和業餘舞者間，其體適能是否有顯著的差異存在。

一、年齡（歲）

職業摩登舞者平均 47 ± 4.42 歲，職業拉丁舞者平均 34.8 ± 8.67 歲，業餘舞者平均 45.9 ± 9.68 歲。

由表 4-2 單因子變異數分析表可知， $F = 3.46$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在年齡上沒有顯著性差異。

表 4-2 男性舞者年齡單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	497.10	2	248.55	3.46	.055	3.59
組內	1221.70	17	71.86			
總和	1718.80	19				

二、身高（cm）

職業摩登舞者平均 170.6 ± 5.81 cm，職業拉丁舞者平均 171.4 ± 5.03 cm，業餘舞者平均 165.9 ± 5.53 cm。

由表 4-3 單因子變異數分析表可知， $F = 2.19$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在身高上沒有顯著性差異。

表 4-3 男性舞者身高單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	131.65	2	65.83	2.19	.14	3.59
組內	511.30	17	30.08			
總和	642.95	19				

三、體重 (kg)

職業摩登舞者平均 65.7 ± 2.12 kg，職業拉丁舞者平均 67.7 ± 11.79 kg，業餘舞者平均 65.4 ± 7.40 kg。

由表 4-4 單因子變異數分析表可知， $F = .15$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在體重上沒有顯著性差異。

表 4-4 男性舞者體重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	18.38	2	9.19	.15	.86	3.59
組內	1066.36	17	62.73			
總和	1084.74	19				

四、肌肉重 (kg)

職業摩登舞者平均 50.6 ± 2.16 kg，職業拉丁舞者平均 52.0 ± 6.45 kg，業餘舞者平均 48.4 ± 5.39 kg。

由表 4-5 單因子變異數分析表可知， $F = .90$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在肌肉重上沒有顯著性差異。

表 4-5 男性舞者肌肉重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	47.26	2	23.63	.90	.43	3.59
組內	447.16	17	26.30			
總和	494.42	19				

五、體脂肪重 (kg)

職業摩登舞者平均 12.2 ± 1.68 kg，職業拉丁舞者平均 12.7 ± 5.41 kg，業餘舞者平均 14.2 ± 3.59 kg。

由表 4-6 單因子變異數分析表可知， $F = .55$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在體脂肪重上沒有顯著性差異。

表 4-6 男性舞者體脂肪重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	15.75	2	7.87	.55	.59	3.59
組內	244.19	17	14.36			
總和	259.94	19				

六、體脂肪率 (%)

職業摩登舞者平均 $18.5 \pm 2.50\%$ ，職業拉丁舞者平均 $18.2 \pm 5.18\%$ ，業餘舞者平均 $21.6 \pm 4.33\%$ 。

由表 4-7 單因子變異數分析表可知， $F = 1.51$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在體脂肪率上沒有顯著性差異。

表 4-7 男性舞者體脂肪率單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	53.46	2	26.73	1.51	.25	3.59
組內	300.56	17	17.68			
總和	354.02	19				

七、細胞內液 (L)

職業摩登舞者平均 25.0 ± 0.92 L，職業拉丁舞者平均 25.9 ± 3.15 L，業餘舞者平均 23.9 ± 2.88 L。

由表 4-8 單因子變異數分析表可知， $F = 1.08$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在細胞內液上沒有顯著性差異。

表 4-8 男性舞者細胞內液單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	15.01	2	7.50	1.08	.36	3.59
組內	118.05	17	6.94			
總和	133.06	19				

八、細胞外液 (L)

職業摩登舞者平均 12.1 ± 0.76 L，職業拉丁舞者平均 12.1 ± 1.60 L，業餘舞者平均 11.6 ± 1.32 L。

由表 4-9 單因子變異數分析表可知， $F = .45$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在細胞外液上沒有顯著性差異。

表 4-9 男性舞者細胞外液單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	1.47	2	.74	.45	.65	3.59
組內	28.11	17	1.65			
總和	29.58	19				

九、蛋白質重 (kg)

職業摩登舞者平均 13.5 ± 0.57 kg，職業拉丁舞者平均 13.9 ± 1.70 kg，業餘舞者平均 12.9 ± 1.45 kg。

由表 4-10 單因子變異數分析表可知， $F = .86$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在蛋白質重上沒有顯著性差異。

表 4-10 男性舞者蛋白質重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	3.21	2	1.61	.86	.44	3.59
組內	31.83	17	1.87			
總和	35.04	19				

十、骨質重 (kg)

職業摩登舞者平均 2.9 ± 0.10 kg，職業拉丁舞者平均 3.0 ± 0.29 kg，業餘舞者平均 2.8 ± 0.25 kg。

由表 4-11 單因子變異數分析表可知， $F = .89$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在骨質重上沒有顯著性差異。

表 4-11 男性舞者骨質重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.10	2	.05	.89	.43	3.59
組內	.93	17	.05			
總和	1.03	19				

十一、反應時間-全身反應時間（秒）

職業摩登舞者平均 0.468 ±0.066 秒，職業拉丁舞者平均 0.434 ±0.118 秒，業餘舞者平均 0.527 ±0.149 秒。

由表 4-12 單因子變異數分析表可知， $F = .98$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在反應時間上沒有顯著性差異。

表 4-12 男性舞者反應時間單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.03	2	.02	.98	.40	3.59
組內	.27	17	.02			
總和	.30	19				

十二、平衡（右腳）

（一）中心擺動 Mean Sway

職業摩登舞者平均 8.0 ±2.4，職業拉丁舞者平均 5.9 ±1.0，業餘舞者平均 7.5 ±1.7。

由表 4-13 單因子變異數分析表可知， $F = 1.91$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在中心擺動上沒有顯著性差異。

表 4-13 男性舞者中心擺動單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	11.97	2	5.99	1.91	.18	3.59
組內	53.18	17	3.13			
總和	65.15	19				

(二) 橫軸 Transversal X

職業摩登舞者平均 4.6 ± 1.9 ，職業拉丁舞者平均 3.1 ± 0.3 ，業餘舞者平均 4.0 ± 0.9 。

由表 4-14 單因子變異數分析表可知， $F = 2.04$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在橫軸上沒有顯著性差異。

表 4-14 男性舞者橫軸單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	5.54	2	2.77	2.04	.16	3.59
組內	23.11	17	1.36			
總和	28.65	19				

(三) 矢狀軸 Sagittal Y

職業摩登舞者平均 5.3 ± 1.3 ，職業拉丁舞者平均 4.4 ± 1.0 ，業餘舞者平均 5.5 ± 1.3 。

由表 4-15 單因子變異數分析表可知， $F = 1.25$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在矢狀軸上沒有顯著性差異。

表 4-15 男性舞者矢狀軸單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	3.83	2	1.91	1.25	.31	3.59
組內	25.93	17	1.53			
總和	29.76	19				

(四) 擺動面積 (SA)

職業摩登舞者平均 953.8 ± 739.5 ，職業拉丁舞者平均 421.4 ± 155.7 ，業餘舞者平均 667.8 ± 234.9 。

由表 4-16 單因子變異數分析表可知， $F = 2.17$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在擺動面積上沒有顯著性差異。

表 4-16 男性舞者擺動面積單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	710584.60	2	355292.30	2.17	.14	3.59
組內	2780952.00	17	163585.40			
總和	3491536.60	19				

(五) 擺動速度 (SV)

職業摩登舞者平均 31.7 ± 12.8 ，職業拉丁舞者平均 22.2 ± 4.1 ，業餘舞者平均 26.9 ± 6.9 。

由表 4-17 單因子變異數分析表可知， $F = 1.66$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在擺動速度上沒有顯著性差異。

表 4-17 男性舞者擺動速度單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	223.75	2	111.87	1.66	.22	3.59
組內	1146.21	17	67.42			
總和	1369.96	19				

(六) 擺動強度 (SI)

職業摩登舞者平均 7.574 ± 3.523 ，職業拉丁舞者平均 5.264 ± 1.070 ，業餘舞者平均 6.556 ± 1.457 。

由表 4-18 單因子變異數分析表可知， $F = 1.56$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在擺動強度上沒有顯著性差異。

表 4-18 男性舞者擺動強度單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	13.43	2	6.72	1.56	.24	3.59
組內	73.34	17	4.31			
總和	86.77	19				

十三、協調能力

(一) 節奏和拍打時間

職業摩登舞者平均 -0.073 ± 0.044 ，職業拉丁舞者平均 -0.062 ± 0.026 ，業餘舞者平均 -0.063 ± 0.055 。

由表 4-19 單因子變異數分析表可知， $F = .09$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在節奏和拍打時間上沒有顯著性差異。

表 4-19 男性舞者節奏和拍打時間單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.00	2	.00	.09	.91	3.59
組內	.04	17	.00			
總和	.04	19				

(二) 標準差

職業摩登舞者平均 0.047 ± 0.049 ，職業拉丁舞者平均 0.069 ± 0.043 ，業餘舞者平均 0.054 ± 0.041 。

由表 4-20 單因子變異數分析表可知， $F = .36$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在標準差上沒有顯著性差異。

表 4-20 男性舞者標準差單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.00	2	.00	.36	.70	3.59
組內	.03	17	.00			
總和	.03	19				

十四、肌力 (公斤)

(一) 握力左手

職業摩登舞者平均 37.4 ± 2.2 公斤，職業拉丁舞者平均 44.3 ± 7.4 公斤，業餘舞者平均 42.3 ± 8.2 公斤。

由表 4-21 單因子變異數分析表可知， $F = 1.30$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故

此三組在握力左手上沒有顯著性差異。

表 4-21 男性舞者握力左手單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	128.83	2	64.41	1.30	.30	3.59
組內	844.13	17	49.65			
總和	972.96	19				

(二) 握力右手

職業摩登舞者平均 40.9 ± 6.4 公斤，職業拉丁舞者平均 47.2 ± 8.0 公斤，業餘舞者平均 44.5 ± 7.0 公斤。

由表 4-22 單因子變異數分析表可知， $F = .99$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在握力右手上沒有顯著性差異。

表 4-22 男性舞者握力右手單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	100.03	2	50.01	.99	.39	3.59
組內	857.73	17	50.45			
總和	957.76	19				

(三) 背肌力

職業摩登舞者平均 127.8 ± 18.3 公斤，職業拉丁舞者平均 140.0 ± 11.0 公斤，業餘舞者平均 145.6 ± 32.1 公斤。

由表 4-23 單因子變異數分析表可知， $F = .81$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在背肌力上沒有顯著性差異。

表 4-23 男性舞者背肌力單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	1056.55	2	528.28	.81	.46	3.59
組內	11083.20	17	651.95			
總和	12139.75	19				

十五、敏捷性（次）- 側併步 20 秒

職業摩登舞者平均 20.0 ± 2.5 次，職業拉丁舞者平均 20.2 ± 1.9 次，業餘舞者平均 17.9 ± 2.8 次。

由表 4-24 單因子變異數分析表可知， $F = 1.82$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在敏捷性（次）- 側併步 20 秒上沒有顯著性差異。

表 4-24 男性舞者側併步 20 秒單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	24.30	2	12.15	1.82	.19	3.59
組內	113.70	17	6.69			
總和	138.00	19				

十六、肌耐力（次）- 仰臥起坐

（一）30 秒

職業摩登舞者平均 15.2 ± 3.3 次，職業拉丁舞者平均 20.4 ± 4.7 次，業餘舞者平均 15.6 ± 1.6 次。

由表 4-25 單因子變異數分析表可知， $F = 4.99$ ($p < .05$)，達到顯著水準，故此三組在仰臥起坐-30 秒有顯著性差異，由平均數看來，職業拉丁舞者明顯優於其他兩組。

表 4-25 男性舞者仰臥起坐 30 秒單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	91.80	2	45.90	4.99	.02	3.59
組內	156.40	17	9.20			
總和	248.20	19				

（二）60 秒

職業摩登舞者平均 27.6 ± 7.6 次，職業拉丁舞者平均 37.8 ± 9.5 次，業餘舞者平均 28.3 ± 3.0 次。

由表 4-26 單因子變異數分析表可知， $F = 4.50$ ($p < .05$)，達到顯著水準，故

此三組在仰臥起坐-60 秒上有顯著性差異，由平均數看來，職業拉丁舞者明顯優於其他兩組。

表 4-26 男性舞者仰臥起坐 60 秒單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	356.90	2	178.45	4.50	.03	3.59
組內	674.10	17	39.65			
總和	1031.00	19				

十七、爆發力-垂直跳（公分）

職業摩登舞者平均 50.21 ±10.6 公分，職業拉丁舞者平均 51.0 ±9.8 公分，業餘舞者平均 43.11 ±10.1 公分。

由表 4-27 單因子變異數分析表可知， $F = 1.37 (p > .05)$ ，未達顯著水準，故此三組在垂直跳上沒有顯著性差異。

表 4-27 男性舞者垂直跳單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	282.85	2	141.43	1.37	.28	3.59
組內	1749.70	17	102.92			
總和	2032.55	19				

十八、柔軟度-坐姿體前彎（公分）

職業摩登舞者平均 33.41 ±14.5 公分，職業拉丁舞者平均 36.8 ±8.9 公分，業餘舞者平均 27.55 ±8.1 公分。

由表 4-28 下列單因子變異數分析表可知， $F = 1.53 (p > .05)$ ，未達顯著水準，故此三組在坐姿體前彎上沒有顯著性差異。

表 4-28 男性舞者坐姿體前彎單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	313.91	2	156.96	1.53	.25	3.59
組內	1746.73	17	102.75			

十九、心肺耐力（心肺耐力指數）

職業摩登舞者平均 78.21 ±12.51，職業拉丁舞者平均 60.08 ±21.85，業餘舞者平均 76.68 ±14.54。

由表 4-29 單因子變異數分析表可知， $F=2.12$ ($p>.05$)，未達顯著水準，故此三組在心肺耐力指數上沒有顯著性差異。

表 4-29 男性舞者心肺耐力指數單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	1105.35	2	552.68	2.12	.15	3.59
組內	4438.42	17	261.08			
總和	5543.77	19				

第二節 女性舞者研究結果分析

此部分研究目的在探討女性職業摩登舞者、職業拉丁舞者和業餘舞者間，其體適能是否有顯著的差異存在。

一、年齡（歲）

職業摩登舞者平均 42.0 ±8.12 歲，職業拉丁舞者平均 39.2 ±6.53 歲，業餘舞者平均 42.9 ±3.07 歲。

由表 4-30 單因子變異數分析表可知， $F = .75$ ($p>.05$)，未達顯著水準，故此三組在年齡上沒有顯著性差異。

表 4-30 女性舞者年齡單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	46.05	2	23.03	.75	.49	3.59
組內	519.70	17	30.57			
總和	565.75	19				

二、身高 (cm)

職業摩登舞者平均 162.8 ± 4.87 cm，職業拉丁舞者平均 161.6 ± 3.65 cm，業餘舞者平均 156.0 ± 5.14 cm。

由表 4-31 單因子變異數分析表可知， $F = 4.31$ ($p < .05$)，達到顯著水準，故此三組在身高上有顯著性差異。由平均數看來，職業舞者在身高上顯著高於業餘舞者。

表 4-31 女性舞者身高單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	195.80	2	97.90	4.31	.03	3.59
組內	386.00	17	22.71			
總和	581.80	19				

三、體重 (kg)

職業摩登舞者平均 54.5 ± 1.79 kg，職業拉丁舞者平均 53.2 ± 2.31 kg，業餘舞者平均 54.1 ± 8.6 kg。

由表 4-32 單因子變異數分析表可知， $F = .05$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在體重上沒有顯著性差異。

表 4-32 女性舞者體重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	4.46	2	2.23	.05	.95	3.59
組內	700.25	17	41.19			
總和	704.71	19				

四、肌肉重 (kg)

職業摩登舞者平均 37.3 ± 2.33 kg，職業拉丁舞者平均 37.7 ± 1.25 kg，業餘舞者平均 36.6 ± 4.49 kg。

由表 4-33 單因子變異數分析表可知， $F = .16$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在肌肉重上沒有顯著性差異。

表 4-33 女性舞者肌肉重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	3.90	2	1.95	.16	.85	3.59
組內	209.18	17	12.30			
總和	213.08	19				

五、體脂肪重 (kg)

職業摩登舞者平均 $14.8 \pm 1.51\text{kg}$ ，職業拉丁舞者平均 $13.2 \pm 1.48\text{kg}$ ，業餘舞者平均 $15.1 \pm 4.84\text{kg}$ 。

由表 4-34 單因子變異數分析表可知， $F = .48$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在體脂肪重上沒有顯著性差異。

表 4-34 女性舞者體脂肪重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	12.95	2	6.47	.48	.63	3.59
組內	228.59	17	13.45			
總和	241.54	19				

六、體脂肪率 (%)

職業摩登舞者平均 $27.3 \pm 3.04\%$ ，職業拉丁舞者平均 $24.8 \pm 1.92\%$ ，業餘舞者平均 $27.5 \pm 4.74\%$ 。

由表 4-35 單因子變異數分析表可知， $F = .91$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在體脂肪率上沒有顯著性差異。

表 4-35 女性舞者體脂肪率單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	27.33	2	13.66	.91	.42	3.59
組內	255.13	17	15.01			
總和	282.46	19				

七、細胞內液 (L)

職業摩登舞者平均 18.4 ± 1.36 L，職業拉丁舞者平均 18.7 ± 0.55 L，業餘舞者平均 18.1 ± 2.16 L。

由表 4-36 單因子變異數分析表可知， $F = .19$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在細胞內液上沒有顯著性差異。

表 4-36 女性舞者細胞內液單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	1.16	2	.58	.19	.82	3.59
組內	50.75	17	2.99			
總和	51.91	19				

八、細胞外液 (L)

職業摩登舞者平均 8.9 ± 0.48 L，職業拉丁舞者平均 8.9 ± 0.38 L，業餘舞者平均 8.8 ± 1.16 L。

由表 4-37 單因子變異數分析表可知， $F = .06$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在細胞外液上沒有顯著性差異。

表 4-37 女性舞者細胞外液單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.10	2	.05	.06	.94	3.59
組內	13.66	17	.80			
總和	13.76	19				

九、蛋白質重 (kg)

職業摩登舞者平均 10.0 ± 0.63 kg，職業拉丁舞者平均 10.1 ± 0.31 kg，業餘舞者平均 9.8 ± 1.18 kg。

由表 4-38 單因子變異數分析表可知， $F = .16$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在蛋白質重上沒有顯著性差異。

表 4-38 女性舞者蛋白質重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.27	2	.13	.16	.86	3.59
組內	14.49	17	.85			
總和	14.76	19				

十、骨質重 (kg)

職業摩登舞者平均 2.3 ± 0.11 kg，職業拉丁舞者平均 2.3 ± 0.06 kg，業餘舞者平均 2.3 ± 0.20 kg。

由表 4-39 單因子變異數分析表可知， $F = .13$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在骨質重上沒有顯著性差異。

表 4-39 女性舞者骨質重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.01	2	.00	.13	.88	3.59
組內	.43	17	.03			
總和	.44	19				

十一、反應時間-全身反應時間 (秒)

職業摩登舞者平均 0.627 ± 0.079 秒，職業拉丁舞者平均 0.599 ± 0.278 秒，業餘舞者平均 0.645 ± 0.199 秒。

由表 4-40 單因子變異數分析表可知， $F = .09$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在反應時間上沒有顯著性差異。

表 4-40 女性舞者反應時間單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.01	2	.00	.09	.92	3.59
組內	.69	17	.04			
總和	.70	19				

十二、平衡（右腳）

（一）中心擺動 Mean Sway

職業摩登舞者平均 7.5 ± 1.699 ，職業拉丁舞者平均 6.4 ± 3.142 ，業餘舞者平均 6.84 ± 0.900 。

由表 4-41 單因子變異數分析表可知， $F = .45$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在中心擺動上沒有顯著性差異。

表 4-41 女性舞者中心擺動單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	3.09	2	1.54	.45	.64	3.59
組內	57.90	17	3.41			
總和	60.99	19				

（二）橫軸 Transversal X

職業摩登舞者平均 3.68 ± 0.8 ，職業拉丁舞者平均 3.2 ± 1.0 ，業餘舞者平均 3.51 ± 0.6 。

由表 4-42 單因子變異數分析表可知， $F = .53$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在橫軸上沒有顯著性差異。

表 4-42 女性舞者橫軸單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.60	2	.30	.53	.60	3.59
組內	9.70	17	.57			
總和	10.30	19				

（三）矢狀軸 Sagittal Y

職業摩登舞者平均 5.7 ± 1.4 ，職業拉丁舞者平均 4.9 ± 2.9 ，業餘舞者平均 5.1 ± 0.7 。

由表 4-43 單因子變異數分析表可知， $F = .35$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在矢狀軸上沒有顯著性差異。

表 4-43 女性舞者矢狀軸單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	1.89	2	.95	.35	.71	3.59
組內	45.47	17	2.67			
總和	47.36	19				

(四) 擺動面積 (SA)

職業摩登舞者平均 555 ± 365.4 ，職業拉丁舞者平均 488 ± 351.7 ，業餘舞者平均 396.2 ± 197.0 。

由表 4-44 單因子變異數分析表可知， $F = .55$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在擺動面積上沒有顯著性差異。

表 4-44 女性舞者擺動面積單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	89722.95	2	44861.48	.55	.59	3.59
組內	1378310.00	17	81077.04			
總和	1468032.95	19				

(五) 擺動速度 (SV)

職業摩登舞者平均 26.36 ± 7.4 ，職業拉丁舞者平均 22.4 ± 6.6 ，業餘舞者平均 25.1 ± 5.8 。

由表 4-45 單因子變異數分析表可知， $F = .52$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在擺動速度上沒有顯著性差異。

表 4-45 女性舞者擺動速度單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	42.81	2	21.41	.52	.60	3.59
組內	693.81	17	40.81			
總和	736.62	19				

(六) 擺動強度 (SI)

職業摩登舞者平均 6.282 ± 1.020 ，職業拉丁舞者平均 5.894 ± 2.324 ，業餘舞者平均 6.266 ± 1.012 。

由表 4-46 單因子變異數分析表可知， $F = .13$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在擺動強度上沒有顯著性差異。

表 4-46 女性舞者擺動強度單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.53	2	.27	.13	.88	3.59
組內	34.98	17	2.06			
總和	35.51	19				

十三、協調能力

(一) 節奏和拍打時間

職業摩登舞者平均 -0.0748 ± 0.038 ，職業拉丁舞者平均 -0.048 ± 0.045 ，業餘舞者平均 -0.076 ± 0.055 。

由表 4-47 單因子變異數分析表可知， $F = .60$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在節奏和拍打時間上沒有顯著性差異。

表 4-47 女性舞者節奏和拍打時間單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.00	2	.00	.60	.56	3.59
組內	.04	17	.00			
總和	.04	19				

(二) 標準差

職業摩登舞者平均 0.027 ± 0.016 ，職業拉丁舞者平均 0.071 ± 0.027 ，業餘舞者平均 0.052 ± 0.033 。

由表 4-48 單因子變異數分析表可知， $F = 2.95$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在標準差上沒有顯著性差異。

表 4-48 女性舞者標準差單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.00	2	.00	2.95	.08	3.59
組內	.01	17	.00			
總和	.01	19				

十四、肌力（公斤）

（一）握力左手

職業摩登舞者平均 25.9 ±3.6 公斤，職業拉丁舞者平均 22.6 ±3.1 公斤，業餘舞者平均 22.8 ±4.5 公斤。

由表 4-49 單因子變異數分析表可知， $F = 1.20$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在握力左手上沒有顯著性差異。

表 4-49 女性舞者握力左手單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	37.74	2	18.87	1.20	.33	3.59
組內	267.00	17	15.71			
總和	304.74	19				

（二）握力右手

職業摩登舞者平均 27.3 ±3.9 公斤，職業拉丁舞者平均 25.6 ±3.1 公斤，業餘舞者平均 25.2 ±4.6 公斤。

由表 4-50 單因子變異數分析表可知， $F = .46$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在握力右手上沒有顯著性差異。

表 4-50 女性舞者握力右手單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	15.68	2	7.84	.46	.64	3.59
組內	287.03	17	16.88			
總和	302.71	19				

(三) 背肌力

職業摩登舞者平均 89.6 ± 10.0 公斤，職業拉丁舞者平均 78.4 ± 6.2 公斤，業餘舞者平均 71.3 ± 17.2 公斤。

由表 4-51 單因子變異數分析表可知， $F = 2.97$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在背肌力上沒有顯著性差異。

表 4-51 女性舞者背肌力單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	1120.05	2	560.03	2.97	.08	3.59
組內	3210.50	17	188.85			
總和	4330.55	19				

十五、敏捷性 (次) - 側併步 20 秒

職業摩登舞者平均 18.2 ± 1.6 次，職業拉丁舞者平均 16 ± 2.1 次，業餘舞者平均 17 ± 1.7 次。

由表 4-52 單因子變異數分析表可知， $F = 1.88$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在敏捷性 (次) - 側併步 20 秒上沒有顯著性差異。

表 4-52 女性舞者側併步 20 秒單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	12.15	2	6.08	1.88	.18	3.59
組內	54.80	17	3.22			
總和	66.95	19				

十六、肌耐力 (次) - 仰臥起坐

(一) 30 秒

職業摩登舞者平均 14 ± 3.8 次，職業拉丁舞者平均 13.8 ± 1.6 次，業餘舞者平均 12.7 ± 2.5 次。

由表 4-53 單因子變異數分析表可知， $F = .50$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在肌耐力 (次) - 仰臥起坐 30 秒上沒有顯著性差異。

表 4-53 女性舞者仰臥起坐 30 秒單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	7.30	2	3.65	.50	.61	3.59
組內	122.90	17	7.23			
總和	130.20	19				

(二) 60 秒

職業摩登舞者平均 26.2 ±6.2 次，職業拉丁舞者平均 25.8 ±4.6 次，業餘舞者平均 23.2 ±5.1 次。

由表 4-54 單因子變異數分析表可知， $F = .71$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在肌耐力（次）- 仰臥起坐 60 秒上沒有顯著性差異。

表 4-54 女性舞者仰臥起坐 60 秒單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	39.60	2	19.80	.71	.51	3.59
組內	473.20	17	27.84			
總和	512.80	19				

十七、爆發力-垂直跳（公分）

職業摩登舞者平均 33.8 ±4.8 公分，職業拉丁舞者平均 34 ±4.8 公分，業餘舞者平均 29.9 ±5.1 公分。

由表 4-55 單因子變異數分析表可知， $F = 1.61$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在垂直跳上沒有顯著性差異。

表 4-55 女性舞者垂直跳單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	80.10	2	40.05	1.61	.23	3.59
組內	421.70	17	24.81			
總和	501.80	19				

十八、柔軟度-坐姿體前彎（公分）

職業摩登舞者平均 38.3 ±8.7 公分，職業拉丁舞者平均 38.4 ±8.1 公分，業餘舞者平均 40.6 ±10.5 公分。

由表 4-56 單因子變異數分析表可知， $F = .14$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在坐姿體前彎上沒有顯著性差異。

表 4-56 女性舞者坐姿體前彎單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	25.34	2	12.67	.14	.87	3.59
組內	1553.40	17	91.38			
總和	1578.74	19				

十九、心肺耐力（心肺耐力指數）

職業摩登舞者平均 79.04 ±15.97，職業拉丁舞者平均 74.26 ±17.86，業餘舞者平均 74.65 ±11。

由表 4-57 單因子變異數分析表可知， $F = .19$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在心肺耐力指數上沒有顯著性差異。

表 4-57 女性舞者心肺耐力指數單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	77.04	2	38.52	.19	.83	3.59
組內	3384.74	17	199.10			
總和	3461.78	19				

第三節 男女舞者合併計總合研究結果分析

此部分研究目的在將男性與女性之測驗資料混合，以探討職業摩登舞者、職業拉丁舞者和業餘舞者間，其體適能是否有顯著的差異存在。

一、年齡（歲）

職業摩登舞者平均 44.5 ±6.70 歲，職業拉丁舞者平均 37.0 ±7.60 歲，業餘

舞者平均 44 ± 7.16 歲。

由表 4-58 單因子變異數分析表可知， $F = 4.04$ ($p < .05$)，達到顯著水準，故此三組在年齡上有顯著性差異，由平均數可知職業拉丁舞者平均年齡相較其他兩組小。

表 4-58 男女舞者年齡單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	414.48	2	207.24	4.04	.03	3.25
組內	1897.30	37	51.28			
總和	2311.78	39				

二、身高 (cm)

職業摩登舞者平均 166.7 ± 6.52 cm，職業拉丁舞者平均 166.5 ± 6.62 cm，業餘舞者平均 161 ± 7.27 cm。

由表 4-59 單因子變異數分析表可知， $F = 3.32$ ($p < .05$)，達到顯著水準，故此三組在身高上有顯著性差異，由平均數可知職業摩登舞者和職業拉丁舞者平均身高較業餘舞者高。

表 4-59 男女舞者身高單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	319.43	2	159.71	3.32	.047	3.25
組內	1779.55	37	48.10			
總和	2098.98	39				

三、體重 (kg)

職業摩登舞者平均 60.1 ± 6.20 kg，職業拉丁舞者平均 60.4 ± 11.06 kg，業餘舞者平均 59.7 ± 9.72 kg。

由表 4-60 單因子變異數分析表可知， $F = .02$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在體重上沒有顯著性差異。

表 4-60 男女舞者體重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	3.32	2	1.66	.02	.98	3.25
組內	3240.57	37	87.58			
總和	3243.89	39				

四、肌肉重 (kg)

職業摩登舞者平均 44.0 ± 7.31 kg，職業拉丁舞者平均 44.8 ± 8.72 kg，業餘舞者平均 42.5 ± 7.71 kg。

由表 4-61 單因子變異數分析表可知， $F = .32$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在肌肉重上沒有顯著性差異。

表 4-61 男女舞者肌肉重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	39.14	2	19.57	.32	.73	3.25
組內	2295.25	37	62.03			
總和	2334.39	39				

五、體脂肪重 (kg)

職業摩登舞者平均 13.5 ± 2.05 kg，職業拉丁舞者平均 13.0 ± 3.75 kg，業餘舞者平均 14.7 ± 4.17 kg。

由表 4-62 單因子變異數分析表可知， $F = .82$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在體脂肪重上沒有顯著性差異。

表 4-62 男女舞者體脂肪重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	21.85	2	10.93	.82	.45	3.25
組內	495.25	37	13.39			
總和	517.10	39				

六、體脂肪率 (%)

職業摩登舞者平均 $22.9 \pm 5.29\%$ ，職業拉丁舞者平均 $21.5 \pm 5.07\%$ ，業餘舞者平均 $24.6 \pm 5.36\%$ 。

由表 4-63 單因子變異數分析表可知， $F = 1.21$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在體脂肪率上沒有顯著性差異。

表 4-63 男女舞者體脂肪率單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	67.58	2	33.79	1.21	.31	3.25
組內	1029.25	37	27.82			
總和	1096.83	39				

七、細胞內液 (L)

職業摩登舞者平均 21.7 ± 3.65 L，職業拉丁舞者平均 22.31 ± 4.38 L，業餘舞者平均 21.0 ± 3.86 L。

由表 4-64 單因子變異數分析表可知， $F = .39$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在細胞內液上沒有顯著性差異。

表 4-64 男女舞者細胞內液單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	12.26	2	6.13	.39	.68	3.25
組內	575.93	37	15.57			
總和	588.19	39				

八、細胞外液 (L)

職業摩登舞者平均 10.5 ± 1.75 L，職業拉丁舞者平均 10.5 ± 2.01 L，業餘舞者平均 10.2 ± 1.86 L。

由表 4-65 單因子變異數分析表可知， $F = .17$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在細胞外液上沒有顯著性差異。

表 4-65 男女舞者細胞外液單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	1.16	2	.58	.17	.85	3.25
組內	129.80	37	3.51			
總和	130.96	39				

九、蛋白質重 (kg)

職業摩登舞者平均 11.7 ± 1.95 kg，職業拉丁舞者平均 12.0 ± 2.31 kg，業餘舞者平均 11.4 ± 2.06 kg。

由表 4-66 單因子變異數分析表可知， $F = .30$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在蛋白質重上沒有顯著性差異。

表 4-66 男女舞者蛋白質重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	2.67	2	1.33	.30	.74	3.25
組內	162.73	37	4.40			
總和	165.40	39				

十、骨質重 (kg)

職業摩登舞者平均 2.6 ± 0.33 kg，職業拉丁舞者平均 2.6 ± 0.40 kg，業餘舞者平均 2.54 ± 0.35 kg。

由表 4-67 單因子變異數分析表可知， $F = .30$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在骨質重上沒有顯著性差異。

表 4-67 男女舞者骨質重單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.08	2	.04	.30	.74	3.25
組內	4.77	37	.13			
總和	4.85	39				

十一、反應時間-全身反應時間（秒）

職業摩登舞者平均 0.548 ± 0.108 秒，職業拉丁舞者平均 0.517 ± 0.219 秒，業餘舞者平均 0.586 ± 0.149 秒。

由表 4-68 單因子變異數分析表可知， $F = .53$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在反應時間上沒有顯著性差異。

表 4-68 男女舞者反應時間單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.03	2	.02	.53	.59	3.25
組內	1.16	37	.03			
總和	1.19	39				

十二、平衡（右腳）

（一）中心擺動 Mean Sway

職業摩登舞者平均 7.7 ± 2.0 ，職業拉丁舞者平均 6.2 ± 2.2 ，業餘舞者平均 7.2 ± 1.7 。

由表 4-69 單因子變異數分析表可知， $F = 2.07$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在中心擺動上沒有顯著性差異。

表 4-69 男女舞者中心擺動單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	12.83	2	6.42	2.07	.14	3.25
組內	114.50	37	3.09			
總和	127.33	39				

（二）橫軸 Transversal X

職業摩登舞者平均 4.1 ± 1.5 ，職業拉丁舞者平均 3.2 ± 0.7 ，業餘舞者平均 3.7 ± 0.9 。

由表 4-70 單因子變異數分析表可知， $F = 2.52$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在橫軸上沒有顯著性差異。

表 4-70 男女舞者橫軸單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	4.88	2	2.44	2.52	.09	3.25
組內	35.83	37	.97			
總和	40.71	39				

(三) 矢狀軸 Sagittal Y

職業摩登舞者平均 5.5 ± 1.3 ，職業拉丁舞者平均 4.7 ± 2.1 ，業餘舞者平均 5.3 ± 1.3 。

由表 4-71 單因子變異數分析表可知， $F = 1.08$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在矢狀軸上沒有顯著性差異。

表 4-71 男女舞者矢狀軸單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	4.27	2	2.13	1.08	.35	3.25
組內	72.85	37	1.97			
總和	77.12	39				

(四) 擺動面積 (SA)

職業摩登舞者平均 754.4 ± 588.7 ，職業拉丁舞者平均 454.7 ± 258.8 ，業餘舞者平均 532.0 ± 234.9 。

由表 4-72 單因子變異數分析表可知， $F = 1.88$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在擺動面積上沒有顯著性差異。

表 4-72 男女舞者擺動面積單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	501735.50	2	250867.70	1.88	.17	3.25
組內	4936787.00	37	133426.70			
總和	5438522.50	39				

(五) 擺動速度 (SV)

職業摩登舞者平均 29.0 ± 10.3 ，職業拉丁舞者平均 22.3 ± 5.2 ，業餘舞者平均 26.0 ± 6.9 。

由表 4-73 單因子變異數分析表可知， $F = 2.19$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在擺動速度上沒有顯著性差異。

表 4-73 男女舞者擺動速度單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	227.65	2	113.83	2.19	.13	3.25
組內	1925.80	37	52.05			
總和	2153.45	39				

(六) 擺動強度 (SI)

職業摩登舞者平均 6.93 ± 2.54 ，職業拉丁舞者平均 5.58 ± 1.74 ，業餘舞者平均 6.41 ± 1.46 。

由表 4-74 單因子變異數分析表可知， $F = 1.52$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在擺動強度上沒有顯著性差異。

表 4-74 男女舞者擺動強度單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	9.35	2	4.67	1.52	.23	3.25
組內	113.90	37	3.08			
總和	123.25	39				

十三、協調能力

(一) 節奏和拍打時間

職業摩登舞者平均 -0.074 ± 0.039 ，職業拉丁舞者平均 -0.055 ± 0.035 ，業餘舞者平均 -0.070 ± 0.055 。

由表 4-75 單因子變異數分析表可知， $F = .48$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在節奏和拍打時間上沒有顯著性差異。

表 4-75 男女舞者節奏和拍打時間單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.00	2	.00	.48	.62	3.25
組內	.08	37	.00			
總和	.08	39				

(二) 標準差

職業摩登舞者平均 0.037 ± 0.036 ，職業拉丁舞者平均 0.070 ± 0.034 ，業餘舞者平均 0.053 ± 0.041 。

由表 4-76 單因子變異數分析表可知， $F = 2.17 (p > .05)$ ，未達顯著水準，故此三組在標準差上沒有顯著性差異。

表 4-76 男女舞者標準差單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	.01	2	.00	2.17	.13	3.25
組內	.05	37	.00			
總和	.06	39				

十四、肌力 (公斤)

(一) 握力左手

職業摩登舞者平均 31.7 ± 6.7 公斤，職業拉丁舞者平均 33.5 ± 12.6 公斤，業餘舞者平均 32.5 ± 8.2 公斤。

由表 4-77 單因子變異數分析表可知， $F = .07 (p > .05)$ ，未達顯著水準，故此三組在握力左手上沒有顯著性差異。

表 4-77 男女舞者握力左手單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	16.21	2	8.10	.07	.94	3.25
組內	4510.49	37	121.91			
總和	4526.70	39				

(二) 握力右手

職業摩登舞者平均 34.1 ± 8.8 公斤，職業拉丁舞者平均 36.4 ± 12.7 公斤，業餘舞者平均 34.8 ± 7.0 公斤。

由表 4-78 單因子變異數分析表可知， $F = .11$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在握力右手上沒有顯著性差異。

表 4-78 男女舞者握力右手單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	28.48	2	14.24	.11	.89	3.25
組內	4636.00	37	125.30			
總和	4664.48	39				

(三) 背肌力

職業摩登舞者平均 108.7 ± 24.5 公斤，職業拉丁舞者平均 109.2 ± 33.5 公斤，業餘舞者平均 108.5 ± 32.1 公斤。

由表 4-79 單因子變異數分析表可知， $F = .00$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在背肌力上沒有顯著性差異。

表 4-79 男女舞者背肌力單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	3.75	2	1.88	.00	1.00	3.25
組內	55030.65	37	1487.32			
總和	55034.40	39				

十五、敏捷性（次）- 側併步 20 秒

職業摩登舞者平均 19.1 ± 2.2 次，職業拉丁舞者平均 18.1 ± 2.9 次，業餘舞者平均 17.5 ± 2.8 次。

由表 4-80 單因子變異數分析表可知， $F = 1.50$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在敏捷性（次）- 側併步-20 秒上沒有顯著性差異。

表 4-80 男女舞者側併步 20 秒單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	18.23	2	9.11	1.50	.24	3.25
組內	224.75	37	6.07			
總和	242.98	39				

十六、肌耐力 (次) - 仰臥起坐

(一) 30 秒

職業摩登舞者平均 14.6 ± 3.4 次，職業拉丁舞者平均 17.1 ± 4.8 次，業餘舞者平均 14.2 ± 1.6 次。

由表 4-81 單因子變異數分析表可知， $F = 2.56$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在肌耐力 (次) - 仰臥起坐 30 秒上沒有顯著性差異。

表 4-81 男女舞者仰臥起坐 30 秒單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	60.15	2	30.08	2.56	.09	3.25
組內	433.85	37	11.73			
總和	494.00	39				

(二) 60 秒

職業摩登舞者平均 26.9 ± 6.6 次，職業拉丁舞者平均 31.8 ± 9.5 次，業餘舞者平均 25.8 ± 3.0 次。

由表 4-82 單因子變異數分析表可知， $F = 2.81$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在肌耐力 (次) - 仰臥起坐 60 秒上沒有顯著性差異。

表 4-82 男女舞者仰臥起坐 60 秒單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	249.65	2	124.83	2.81	.07	3.25
組內	1642.25	37	44.39			
總和	1891.90	39				

十七、爆發力-垂直跳（公分）

職業摩登舞者平均 42.0 ±11.6 公分，職業拉丁舞者平均 42.5 ±11.5 公分，業餘舞者平均 36.5 ±10.1 公分。

由表 4-83 下列單因子變異數分析表可知， $F = 1.38$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在垂直跳上沒有顯著性差異。

表 4-83 男女舞者垂直跳單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	331.88	2	165.94	1.38	.26	3.25
組內	4437.50	37	119.93			
總和	4769.38	39				

十八、柔軟度-坐姿體前彎（公分）

職業摩登舞者平均 35.9 ±11.6 公分，職業拉丁舞者平均 37.6 ±8.1 公分，業餘舞者平均 34.1 ±8.1 公分。

由表 4-84 單因子變異數分析表可知， $F = .38$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在坐姿體前彎上沒有顯著性差異。

表 4-84 男女舞者坐姿體前彎單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	85.54	2	42.77	.38	.69	3.25
組內	4218.06	37	114.00			
總和	4303.60	39				

十九、心肺耐力（心肺耐力指數）

職業摩登舞者平均 78.62 ±13.53，職業拉丁舞者平均 67.17 ±20.24，業餘舞者平均 75.66 ±12.59。

由表 4-85 單因子變異數分析表可知， $F = 1.62$ ($p > .05$)，未達顯著水準，故此三組在心肺耐力指數上沒有顯著性差異。

表 4-85 男女舞者心肺耐力指數單因子變異數分析表

變源	SS	自由度	MS	F	P 值	臨界值
組間	732.73	2	366.37	1.62	.21	3.25
組內	8347.76	37	225.62			
總和	9080.49	39				

第五章 討論

第一節 反應時間

Henry 和 Whitley (1960) 測驗大學男生手臂的反應時間和動作時間，結論中指出反應時間的快慢將受到中樞神經系統對訊息傳遞快慢的影響，而動作時間受到肌肉收縮能力的影響。

李今亮和張力為 (1994) 發現同項目不同技術運動員之間反應時間有差異，可能與運動員從事的專項有關。經過專門安排的訓練，可以提高反應速度及準確性。有很多證據顯示運動員的反應速度是可以經過訓練來提高的。足球運動員複雜的反應速度為 0.78 秒，而經由長期訓練的足球員為 0.62 秒。

由以上研究論點來看，運動員可經由訓練來縮短反應時間。本研究結果顯示職業摩登舞者反應時間平均 0.548 ± 0.108 秒，職業拉丁舞者平均 0.517 ± 0.219 秒，業餘舞者平均 0.586 ± 0.149 秒，差異未達顯著水準 ($p > .05$)。可能的解釋有以下兩點：

其一是這批職業舞者並非天生反應極佳的人，當初他們參加國際標準舞並未經過「選材」的過程，且踏入職業生涯後可能沒有接受反應時間專項訓練，因此，彼等之反應時間自然與業餘舞者相差不多。

其二是各種運動對反應素質的需求並不一致。個人及雙人的運動中，一般出現的刺激情境較為單純，而多人及團體的運動因同時須對很多對象作出複雜而快速的反應。前者運動員的反應時間通常不必較後者運動員為快。亦即是說，國際標準舞的職業舞者在反應時間方面沒有比業餘舞者快是正常的。

本研究的結果：國際標準舞職業摩登舞者、職業拉丁舞者的反應時間與業餘舞者並無明顯差異，應是合理且能接受的一項事實。

第二節 敏捷

側併步係一項敏捷性的測驗，專家表示，其目的主要在測量側面移動的速度（彭

鈺人，民 82)，也是向左右兩側反覆快速運動的能力。

本研究發現：就側併步的運動速度而言，職業摩登舞者較業餘舞者為快，職業拉丁舞者亦較業餘舞者為快（職業摩登舞組平均為 19.1 ± 2.2 次，職業拉丁舞組平均為 18.1 ± 2.9 次，業餘舞組平均為 17.5 ± 2.8 次）。

可知，職業舞者雖然在反應時間方面並不較業餘舞者為優，但在運動速度方面卻較業餘舞者為優。這可能是職業舞者比賽的經驗及技術等因素所致，只是其間差異在統計上並未達到顯著水準。

第三節 平衡

許多研究指出：平衡能力對運動成績影響深遠（林國斌，民 84；山本高司，1982；Aalto 等人，1990；Era & Konttinen，1996）。特別是有關旋轉動作之運動，如投擲、體操、舞蹈等項目，對姿勢與平衡能力的要求，極為重要（福田精，1957；山本高司，1982；伊藤文雄和御手洗玄洋，1987；黃漢年和陳全壽，民 88）。

平衡能力不僅是運動員在選才過程中，一項極為重要的參考指標，而且，對於運動員在競技場上追求顛峰表現來說，更是不可或缺的身體能力之一。

研究報告指出：運動選手或有規律運動者之平衡能力，都優於非運動選手或不常運動者（蘇佑任和楊怡和，民 84；吳坤霖等人，民 82；林慧芬和胡名霞，民 84）。本研究發現，國際標準舞職業舞者在平衡性方面與業餘舞者並無明顯差異，可能是因本次研究測驗的舞者年齡偏高，對平衡能力測驗成績有所影響。根據多數研究指出，單腳站立平衡能力是隨年齡成長而增加（莊麗玲等人，民 87）。而成年時期達到高峰，爾後平衡能力亦隨著年齡增加而遞減（蘇佑任，民 84）。

蘇佑任（民 84）也在報告中指出：年齡會影響站立姿勢與平衡能力。所以，國際標準舞運動的舞者應在平衡能力方面加強訓練及重視。

第四節 協調

跳國際標準舞時，舞者須協調身體肌肉和感覺器官，以富有韻律感的美姿，維持身體快速重心轉移。

本研究發現，國際標準舞職業舞者和業餘舞者在協調能力上無顯著性差異，說明舞蹈運動訓練能提昇每位舞者協調性。

第五節 肌力

背肌力是一項測量背部肌肉力量的測試，乃衡量上身力量大小的重要標誌（王悌福，1990）。

本研究發現：國際標準舞職業舞者在背肌力方面與業餘舞者並無明顯差異。這是一項值得重視的問題。因為肌力常被視為發揮技巧最重要的因素（Johnson & Nelson，1986）。同時，尚有許多研究指出，肌力加強者，一般而言，運動速度（Chui，1964；Johnson，1964；Whitley & Smith，1966）和動力（Bangerter，1968；Blattner & Noble，1979；Chui，1950）都有改善的趨勢。所以這些職業舞者若能設法加強其關鍵部位肌肉力量，應能有效提昇其技巧、速度和動力等因素的水平。

第六節 肌耐力

本研究採用一分鐘屈膝仰臥起坐來測驗腰腹肌肉力量及耐力。測驗結果男職業摩登組平均為 27.6 ± 7.6 次，男職業拉丁組平均為 37.8 ± 9.5 次，男業餘組平均為 28.3 ± 3.0 次，年齡方面，男職業摩登組平均 47 ± 4.42 歲，男職業拉丁組平均 34.8 ± 8.67 歲，男業餘組平均為 45.9 ± 9.68 歲。比對九十年度臺閩地區男性「一分鐘屈膝仰臥起坐」簡易常模表（表 5-1），得知男職業摩登組達“良好”等級，男職業拉丁組達“很好”等級，男業餘組達“良好”等級。女職業摩登組平均為 26.2 ± 6.2 次，女職業拉丁組平均為 25.8 ± 4.6 次，女業餘組平均為

23.2 ±5.1 次，年齡方面，女職業摩登組平均 42.0 ±8.12 歲，女職業拉丁組平均 39.2 ±6.53 歲，女業餘組平均為 42.9 ±3.07 歲。比對九十年度臺閩地區女性「一分鐘屈膝仰臥起坐」簡易常模表（表 5-2），得知女職業摩登組達“很好”等級，女職業拉丁組達“很好”等級，女業餘組達“很好”等級。

另外在男性舞者探討中發現職業拉丁男舞者在肌耐力方面遠優於職業摩登舞者和業餘舞者（ $p < .05$ ），達顯著水準。是否與拉丁舞蹈風格劇烈而持續，腰腹肌肉的運用有別於摩登舞組有關，有待進一步研究。

表 5-1 九十年臺閩地區男性「一分鐘屈膝仰臥起坐」簡易常模表

單位：次

五分等級					
	不好	稍差	普通	良好	很好
年齡(歲)					
21 - 25	- 30	31 - 34	35 - 38	39 - 43	44 -
26 - 30	- 26	27 - 31	32 - 35	36 - 40	41 -
31 - 35	- 22	23 - 26	27 - 30	31 - 35	36 -
36 - 40	- 19	20 - 23	24 - 27	28 - 31	32 -
41 - 45	- 19	20 - 23	24 - 27	28 - 31	32 -
46 - 50	- 16	17 - 20	21 - 24	25 - 28	29 -
51 - 55	- 14	15 - 18	19 - 22	23 - 27	28 -
56 - 60	- 10	11 - 15	16 - 19	20 - 24	25 -

資料來源：行政院體育委員會（民 90）。國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會

表 5-2 九十年臺閩地區女性「一分鐘屈膝仰臥起坐」簡易常模表

單位：次

五分等級					
	不好	稍差	普通	良好	很好
年齡(歲)					
21 - 25	- 18	19 - 23	24 - 27	28 - 32	33 -
26 - 30	- 15	16 - 19	20 - 23	24 - 28	29 -
31 - 35	- 12	13 - 17	18 - 21	22 - 25	26 -
36 - 40	- 10	11 - 16	17 - 20	21 - 24	25 -
41 - 45	- 6	7 - 13	14 - 18	19 - 22	23 -
46 - 50	- 3	4 - 11	12 - 16	17 - 20	21 -
51 - 55	- 0	1 - 6	7 - 12	13 - 17	18 -
56 - 60	- 0	1 - 2	3 - 9	10 - 15	16 -

資料來源：行政院體育委員會（民 90）。國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會

第七節 爆發力

垂直跳係一項無氧動力測驗，專家表示，其目的主要在測量腿部垂直向上跳躍的動力（Johnson & Nelson, 1986）。

這種素質理論上來看，對於國際標準舞的舞者是有其必要性的。也即是說腿部動力越大者，舞者的控制越好，同時在極短距離內的移動速度亦當越好，國際標準舞均是以下肢足部、大小腿及臀部的大小肌肉群為活動重點。

本研究發現，職業舞者的腿部動力確實有較業餘舞者為優的趨勢（職業摩登舞組平均為 42.0 ± 11.6 公分，職業拉丁舞組平均為 42.5 ± 11.5 公分，業餘舞組平均為 36.5 ± 10.1 公分），但在統計的差異上未達顯著水準。

第八節 柔軟度

坐姿體前彎是一項身體柔軟性測驗，朱廣廉（1983）在其所著「體育資料」中指出：運動員的柔軟性好壞直接影響技術動作的幅度，協調性和準確性，亦影響了技巧、耐力、肌力、速度的發揮。

Cureton（1947）研究有關運動選手的柔軟性，發現傑出運動選手具有較佳的柔軟性，所以他認為，柔軟性若不能充分的訓練，將大大的限制運動成績的進步，而且柔軟性為各種運動技能所必需。

本研究發現：國際標準舞職業摩登舞者較業餘舞者好，職業拉丁舞者亦較業餘舞者好（職業摩登舞組平均為 35.9 ± 11.6 公分，職業拉丁舞組平均為 37.6 ± 8.1 公分，業餘舞組平均為 34.1 ± 8.1 公分）。但差異未達顯著水準。

可能解釋的原因有一、舞者的年齡過高，影響柔軟度的好壞，及舞者並不是從小就開始接受訓練，大部份都是成年後才開始參與國際標準舞運動。其二、職業舞者可能練習的年資比業餘舞者久，所以柔軟度比較好。只是其間差異在統計上未達顯著水準。

在坐姿體前彎測驗方面，男職業摩登組平均為 33.4 ± 14.5 公分，男職業拉

丁組平均為 36.8 ± 8.9 公分，男業餘組平均為 27.55 ± 8.1 公分。比對九十年
度臺閩地區男性「坐姿體前彎」簡易常模表（表 5-3），可知男職業摩登組達“很好”等級，男職業拉丁組達“很好”等級，男業餘組達“普通”等級。女職業摩登組平均為 38.3 ± 8.7 公分，女職業拉丁組平均為 38.4 ± 8.1 公分，女業餘組平均為 40.6 ± 10.5 公分。比對九十年
度臺閩地區女性「坐姿體前彎」簡易常模表（表 5-4），可知女職業摩登組達“良好”等級，女職業拉丁組達“良好”等級，女業餘組達“很好”等級。

表 5-3 九十年度臺閩地區男性「坐姿體前彎」簡易常模表

單位：公分

五分等級					
	不好	稍差	普通	良好	很好
年齡(歲)					
21 - 25	- 18	19 - 26	27 - 31	32 - 37	38 -
26 - 30	- 14	15 - 23	24 - 29	30 - 35	36 -
31 - 35	- 14	15 - 22	23 - 27	28 - 35	36 -
36 - 40	- 14	15 - 21	22 - 27	28 - 34	35 -
41 - 45	- 13	14 - 21	22 - 27	28 - 33	34 -
46 - 50	- 12	13 - 20	21 - 25	26 - 32	33 -
51 - 55	- 12	13 - 18	19 - 25	26 - 31	32 -
56 - 60	- 9	10 - 15	16 - 23	24 - 31	32 -

資料來源：行政院體育委員會（民 90）。國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會

表 5-4 九十年度臺閩地區女性「坐姿體前彎」簡易常模表

單位：公分

五分等級					
	不好	稍差	普通	良好	很好
年齡(歲)					
21 - 25	- 22	23 - 28	29 - 34	35 - 40	41 -
26 - 30	- 20	21 - 27	28 - 33	34 - 39	40 -
31 - 35	- 19	20 - 26	27 - 31	32 - 38	39 -
36 - 40	- 18	19 - 25	26 - 30	31 - 38	39 -
41 - 45	- 18	19 - 25	26 - 31	32 - 38	39 -
46 - 50	- 18	19 - 25	26 - 30	31 - 38	39 -
51 - 55	- 17	18 - 25	26 - 28	29 - 38	39 -
56 - 60	- 15	16 - 25	26 - 28	29 - 38	39 -

資料來源：行政院體育委員會（民 90）。國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會

第九節 心肺耐力

心肺功能評價方法根據負荷量及測驗目的的不同可分為兩種：一、為評價最大能力的最大能力測驗 (maximal test)；二、未達最大努力的一定負荷，持續若干時間後，根據他對負荷所產生的生理反應，來加以評定他的最大下能力測驗 (submaximal test)。前者的測驗方法有最大能力跑、最大氧攝取量，或最大心輸出量等生理測驗。後者有哈佛登階測驗 (Harvard step test) 的脈搏、血壓反應及 PWC₁₇₀ (physical work capacity test) 脈搏保持每分鐘在 125 - 170 次的穩定狀態下作業量測驗。

本研究採用哈佛登階測驗，是一種以一定的節拍，上下一定高度的階凳，以階高和自身體重為負荷，作一定時間的運動，然後觀察運動後，脈搏數恢復的快慢，評定其體能的優劣的測驗。

本研究發現國際標準舞職業舞者和業餘舞者在心肺耐力方面並無明顯差異。顯示職業舞者對心肺耐力訓練有待加強。

附上九十年度臺閩地區男性「心肺耐力指數」簡易常模表 (表 5-5) 和九十年度臺閩地區女性「心肺耐力指數」簡易常模表 (表 5-6)，比對第 37 頁續表 4-1，得知男職業摩登組心肺耐力指數平均值為 78.21，達“很好”等級，男職業拉丁組心肺耐力指數平均值為 60.08，達“良好”等級，男業餘組心肺耐力指數平均值為 76.68，達“很好”等級。女職業摩登組心肺耐力指數平均值為 79.04，達“很好”等級，女職業拉丁組心肺耐力指數平均值為 74.26，達“很好”等級，女業餘組心肺耐力指數平均值為 74.65，達“很好”等級。

$$\text{註： 心肺耐力指數} = \frac{\text{運動持續時間 (秒)} \times 100}{\text{三次脈搏總和} \times 2}$$

表 5-5 九十年度臺閩地區男性「心肺耐力指數」簡易常模表

五分等級		不好	稍差	普通	良好	很好
年齡(歲)						
21 - 25	-	49.34	49.35-53.57	53.58-57.69	57.70-63.38	63.39 -
26 - 30	-	48.39	48.40-52.94	52.95-57.32	57.33-62.67	62.68 -
31 - 35	-	49.45	49.46-53.57	53.58-57.32	57.33-63.38	63.39 -
36 - 40	-	49.72	49.73-54.22	54.23-57.69	57.70-63.83	63.84 -
41 - 45	-	50.00	50.01-54.55	54.56-58.06	58.07-64.83	64.84 -
46 - 50	-	49.18	49.19-53.57	53.58-58.64	58.65-63.83	63.84 -
51 - 55	-	49.18	49.19-53.89	53.90-58.82	58.83-63.83	63.84 -
56 - 60	-	48.13	48.14-54.39	54.40-59.60	59.61-65.22	65.23 -

資料來源：行政院體育委員會（民 90）國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會

表 5-6 九十年度臺閩地區女性「心肺耐力指數」簡易常模表

五分等級		不好	稍差	普通	良好	很好
年齡(歲)						
21 - 25	-	47.87	47.88-51.72	51.73-56.25	56.26-61.22	61.23 -
26 - 30	-	49.72	49.73-53.57	53.58-57.32	57.33-62.50	62.51 -
31 - 35	-	49.72	49.73-53.57	53.58-57.32	57.33-62.50	62.51 -
36 - 40	-	48.43	48.44-53.25	53.26-57.69	57.70-62.94	62.95 -
41 - 45	-	49.34	49.35-53.19	53.20-58.06	58.07-63.38	63.39 -
46 - 50	-	48.91	48.92-53.19	53.20-58.82	58.83-64.29	64.30 -
51 - 55	-	46.18	46.19-53.08	53.09-59.60	59.61-65.69	65.70 -
56 - 60	-	45.99	46.00-52.78	52.79-60.00	60.01-66.67	66.68 -

資料來源：行政院體育委員會（民 90）國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會

第十節 年齡

國內國際標準舞偏屬中年人運動，缺乏年輕人口，這與師資素質不齊和學費高昂有關，確是發展上的一大隱憂，少有年輕人加入的運動難在國際舞臺上占有一席之地。本研究選取的測驗對象雖然年齡過高，測驗結果不易成為全面性的參考指標，但卻是目前所呈現的現象。本研究結果顯示職業拉丁舞者年齡明顯比其他兩組低，達顯著性的差異，可能與拉丁舞蹈風格有關，有待進一步探討。

第十一節 身高

本研究中之職業舞者或為現役選手，或為有 10 年以上教舞經驗的現任老師，比賽選手是經過篩選的舞者，身高比業餘舞者高是可理解的。舞蹈講求的是美感，舞蹈老師因職業所需，大多較注重身材比率。這與本研究結果 職業舞者身高高於業餘舞者 相吻合。

參考表 5-8 九十年臺閩地區男性體能檢測基本資料，表 5-9 九十年臺閩地區女性體能檢測基本資料和表 5-7 九十年臺閩地區全體樣本體能檢測基本資料，並比對第 35 頁表 4-1，發現職業舞者身高平均值略高於樣本平均值。

第十二節 體重

比對表 5-7，表 5-8，表 5-9 及第 35 頁表 4-1，發現男女職業舞者和業餘舞者的體重平均值均低於樣本平均值，可能與學舞人士較重視身材有關。

表 5-7 九十年度臺閩地區全體樣本體能檢測基本資料

年齡 (歲)	身高 (公分)		體重 (公斤)		一分鐘屈膝仰臥起坐 (次)		坐姿體前彎 (公分)		心肺耐力指數	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
21 - 25	165.74	8.76	59.59	12.06	30.40	10.76	29.31	11.10	55.97	10.13
26 - 30	164.63	8.33	60.35	11.91	26.64	10.98	27.25	11.59	56.08	10.13
31 - 35	163.07	8.37	60.57	11.58	22.66	9.63	26.67	11.87	56.14	10.64
36 - 40	162.10	8.68	61.35	11.40	20.85	9.12	25.93	11.49	56.20	10.88
41 - 45	162.13	7.97	62.53	11.12	19.59	9.92	25.84	11.54	56.52	10.36
46 - 50	160.57	8.00	62.54	11.01	16.58	9.88	25.33	13.31	56.34	13.50
51 - 55	160.22	7.60	62.85	9.94	14.76	10.03	25.15	12.36	56.18	12.62
56 - 60	158.79	7.88	61.85	9.90	11.84	9.96	24.67	18.41	56.21	14.32

資料來源：行政院體育委員會 (民 90) 國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會

表 5-8 九十年度臺閩地區男性體能檢測基本資料

年齡 (歲)	身高 (公分)		體重 (公斤)		一分鐘屈膝仰臥起坐 (次)		坐姿體前彎 (公分)		心肺耐力指數	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
21 - 25	171.97	6.80	67.26	10.54	36.18	8.60	28.01	11.19	56.92	10.52
26 - 30	170.78	6.20	68.36	10.60	32.83	9.29	25.13	11.40	56.26	10.38
31 - 35	170.14	6.15	69.34	10.25	28.54	8.17	24.01	10.83	56.62	10.53
36 - 40	168.95	7.26	69.88	9.79	25.82	7.99	23.86	11.77	57.09	9.95
41 - 45	167.87	6.27	69.21	10.35	25.03	7.82	23.77	11.01	57.48	10.10
46 - 50	167.03	6.45	69.57	10.58	21.79	9.00	22.49	14.99	57.15	15.88
51 - 55	165.75	5.93	68.35	9.16	20.20	8.46	21.52	11.75	56.58	11.68
56 - 60	164.78	6.24	66.99	8.96	17.02	9.01	21.63	23.07	56.22	13.56

資料來源：行政院體育委員會 (民 90) 國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會

表 5-9 九十年度臺閩地區女性體能檢測基本資料

年齡 (歲)	身高 (公分)		體重 (公斤)		一分鐘屈膝仰臥起坐 (次)		坐姿體前彎 (公分)		心肺耐力指數	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
21 - 25	159.85	5.84	52.31	8.31	24.90	9.69	30.70	10.84	55.07	9.66
26 - 30	159.04	5.67	53.08	7.58	21.02	9.23	29.19	11.44	55.90	9.90
31 - 35	158.24	5.88	54.56	8.08	18.61	8.39	28.50	12.21	55.80	10.72
36 - 40	157.05	5.66	55.07	7.87	17.19	8.13	27.46	11.03	55.54	11.48
41 - 45	157.13	5.57	56.71	8.10	14.84	9.07	27.64	11.70	55.69	10.51
46 - 50	155.88	5.29	57.41	8.11	12.78	8.70	27.41	11.52	55.74	11.40
51 - 55	155.27	5.11	57.93	7.81	9.87	8.73	28.39	12.00	55.82	13.43
56 - 60	153.90	5.28	57.66	8.60	7.58	8.02	27.16	12.98	56.21	14.98

資料來源：行政院體育委員會 (民 90)。國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會

第十三節 體脂肪重、體脂肪率

曾媚美 (民 90) 在其“舞者身體組成之研究”中歸納出舞者和運動選手之體脂肪百分比如表 5-10。

表 5-10 舞者、運動選手之體脂肪百分比

	男	女
運動選手	10.32%	16.00%
日本選手	10.66%	16.15%
職業舞者		15.18%
非職業舞者		17.70%
理想脂肪	12.50%	20.50%

資料來源：曾媚美 (民 90)。舞者身體組成之研究。未出版之國立臺灣體育學院體育研究所碩士論文。臺中

本研究結果發現男職業摩登組之體脂肪百分比為 $18.5 \pm 2.50\%$ ，男職業拉丁

組為 18.2 ±5.18%，男業餘組為 21.6 ±4.33%，女職業摩登組為 27.3 ±3.04%，女職業拉丁組為 24.8 ±1.98%，女業餘組為 27.5 ±4.74%。

運動選手之體脂肪越少，淨體重越大，運動成就亦越大。易言之，體脂肪越多者，速度慢、耐力差、動力亦越差（陳定雄、曾媚美、謝志君，民 89）。體脂肪百分比對於速度與跳躍項目皆有顯著影響（Mayhew & Salm，1990）。男選手之理想體脂肪為 8-12%，可接受的體脂肪為 12-18%；女選手之理想體脂肪為 12-18%，可接受的體脂肪為 18-26%。對於運動選手而言，男子 18%，女子 26%以上則為過重（HazeIdine，1985）。

此次受試的全體舞者體脂肪百分比大約在 23%左右，以運動表現角度而言似乎太高了些。國際標準舞舞者若想在國際性比賽中得到良好成績，除身體線條要符合美學要求外，更須具備運動選手的體能狀態，因此體脂肪百分比的控制有其必要性。

第六章 結論與建議

第一節 結論

一、身體組成方面

(一) 年齡方面，職業拉丁舞者平均年齡相較其他兩組小 (職業摩登舞者平均 44.5 ± 6.7 歲, 職業拉丁舞者平均 37.0 ± 7.6 歲, 業餘舞者平均 44 ± 7.16 歲, 差異達到顯著水準, $p < .05$)。

(二) 身高方面，職業摩登舞者和職業拉丁舞者平均身高較業餘舞者高 (職業摩登舞者平均 166.7 ± 6.52 公分, 職業拉丁舞者平均 166.5 ± 6.62 公分, 業餘舞者平均 161 ± 7.27 公分, 差異達到顯著水準, $p < .05$)。

(三) 體重方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，表示三組舞者並沒有顯著性差異。

(四) 肌肉重方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，表示三組舞者沒有顯著性差異。

(五) 體脂肪重方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，表示三組舞者沒有顯著性差異。

(六) 體脂肪率方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，表示三組舞者沒有顯著性差異。

(七) 細胞內液方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，表示三組舞者沒有顯著性差異。

(八) 細胞外液方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，表示三組舞者沒有顯著性差異。

(九) 蛋白質重方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，表示三組舞者沒有顯著性差異。

(十) 骨質重方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，表示三組舞者沒有顯著性差異。

二、全身反應時間測驗方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，這說明三組舞者在全身反應時間方面並無顯著性的差異。

三、平衡性測驗方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，這說明三組舞者在平衡能力

方面沒有顯著差異。

四、協調能力測驗，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，這說明三組舞者在協調能力方面沒有顯著差異。

五、肌力測驗方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，這說明三組舞者在肌力方面沒有顯著差異。

六、側併步測驗方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，這說明三組舞者在敏捷性方面沒有顯著差異。

七、一分鐘仰臥起坐測驗方面，職業拉丁男舞者測驗成績明顯優於其他兩組，差異達顯著水準 ($p < .05$)，但男女舞者合併分析結果卻顯示三組舞者在肌耐力方面沒有顯著差異 ($p > .05$)。

八、垂直跳測驗方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，這說明三組舞者在爆發力方面沒有顯著差異。

九、坐姿體前彎測驗方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，這說明三組舞者在柔軟度方面沒有顯著差異。

十、心肺耐力測驗方面，差異未達顯著水準 ($p > .05$)，這說明三組舞者在心肺耐力方面沒有顯著差異。

綜觀上述結果可知，除職業拉丁舞者平均年齡小於其他兩組舞者，職業組舞者身高較業餘舞者高，和職業拉丁男舞者肌耐力優於其他兩組舞者，差異達顯著水準外，其他因素如體重、肌肉重、體脂肪重、體脂肪率、細胞內液、細胞外液、蛋白質重、骨質重、全身反應時間、平衡性、協調性、肌力、敏捷性、肌耐力、爆發力、柔軟度和心肺耐力方面皆無顯著性差異。

第二節 建議

一、為強化身體各部位體能訓練，需研究設計一套專項體能訓練處方，藉以提昇國際標準舞運動成績。

二、國內舞者呈現高齡現象，需重視選手的培訓及選材的工作。

三、需制定職業教師資格考試和比賽選手分等分級制度，藉以提昇國際標準舞組織之健全。

四、國際標準舞運動，除常有維持身體某種姿勢一段時間不動的動作外，移動中重心會不斷改變，故需加強動態平衡感之能力，藉以提昇身體在舞動時之優美。

參考文獻

中文部份

王悌福（1990）。健美自測與鍛鍊。上海：同濟大學出版社。

石世濱、蘇龍曉、陳俊忠（民 83）。高爾夫專項體能評估的探討。體育學報，18，
125。

行政院體育委員會（民 87）。國民體能檢測實務手冊。臺北：行政院體育委員會。

行政院體育委員會（民 90）。國民體能常模報告書。臺北：行政院體育委員會。

朱廣廉（1983）。體育資料。河北體育科學研究所，1，24。

朱智賢（1989）。心理學大詞典。北京：北京師範大學出版社。

何忠鋒（民 81）。男子游泳選手人體測量、體適能之相關差異研究。臺北：高立圖書有限公司出版。

阮如鈞（民 70）。競技運動訓練的理論與方法。臺北：體育出版社。

李文森（民 86）。解剖生理學。臺北：華杏出版社。

李今亮、張力為（1994）。對運動員反應時間問題的探討。北京體育大學學報，
18（3），34-35。

吳坤霖、周清隆、徐弘正、徐道昌（民 82）。舞者與一般女性站立平衡能力之比較。中華復健醫誌，21，53-57。

吳蕙米（民 89）。不同強度有氧運動與熱量攝取控制對身體組成及生理相關因素影響之研究。臺中：捷太出版社。

林正常（民 78）。運動生理學-訓練的科學基礎。臺北：師大書苑。

林正常（民 78）。運動生理學。臺北：師大書苑。

林正常（民 85）。運動生理學實驗指引。臺北：師大書苑。

林秀卿（民 81）。重量訓練對壘球運動員體脂肪、體適能、壘球投擲距離影響之分析研究。體育與運動，80，58-70。

林清山（民 77）。心理與教育統計學。臺北：東華書局。

林國斌（民 84）。淺談射箭基本姿勢與動作之要領。大專體育，20，78-85。

林慧芬、胡名霞（民 84）。成年人站立平衡之研究-動態平衡測驗之年齡效應-。中華民國物理治療學會雜誌，20（1），81-90。

徐康良（民 82）。規律晨泳運動對中年人體適能（身體組成）及血液（生化值）的影響之研究。體育與運動，83，67-70。

浦鈞宗（1989）。優秀運動員機能評定手冊。北京：人民體育出版社。

陳定雄（民 69）。運動美學之研究（上）。省立體專體育學報，9，125-160。

陳定雄（民 78）。足球運動訓練處方。臺中：林家出版社。

陳定雄、曾媚美、謝志君（民 89）。健康體適能。臺中：華格那。

陳怡穎、覃素莉（民 85）。爵士舞教學與訓練對大學生體能之影響。臺灣體育，86，46-54。

麥秀英（民 72）。土風舞與現代舞教學對大學女生身體適應的影響。學術研討會刊，72，266-287。

麥秀英、卓俊辰（民 73）。有氧舞蹈訓練對成年婦女心肺適應與身體組成的影響。體育學報，6，135-141。

教育部體育大辭典編訂委員會（民 73）。體育大辭典。臺北：臺灣商務印書館。

郭惠良（民 89）。臺灣優秀舞蹈學生身體形態現況之研究。未出版之國立臺灣體育學院體育研究所碩士論文。臺中。

彭鈺人（民 82）。體育測驗與測量。臺北：師大書苑。

莊麗玲、胡名霞、黃靄雯、陳治中、林祁岷、簡登偉（民 87）。站立穩定限度之年齡效應。中華民國物理治療學會雜誌，23（2），73-82。

張春興（民 78）。張氏心理學辭典。臺北：東華書局。

曾媚美（民 88）。女子足球選手選材之研究。臺北：華興書局印行。

曾媚美、駱明瑤、王玉英、陳定雄（民 89）。現代舞、芭蕾舞、民族舞舞者身體組成之研究。88 學年度大專體育學術研討會專刊，227-231。

曾媚美（民 90）。舞者身體組成之研究。未出版之國立臺灣體育學院體育研究所碩士論文。臺中。

黃元齡（民 63）。心理及教育測驗的理論與方法。臺北：大中國。

黃漢年、陳全壽、山本高司、御手洗玄洋（民 87）。前轉運動對前庭脊髓反射之影響。大專體育，39，78-85。

黃漢年、陳全壽（民 88）。不穩定平衡維持時間之研究。88 學年度大專體育學術研討會專刊，303-308。

黃心怡（民 89）。舞者肌力訓練的重要性與指導法。大專體育，45，104-109。

楊孟龍（民 88）。網球運動的體適能需求。大專體育，43，127-133。

臺灣省政府教育廳（民 79-81）。學生體能普查報告書。嘉義：嘉義市中等學校體育促進會、省立嘉義高級工業職業學校。

蔡秀華（民 83）。有氧舞蹈教學對大學生體能的影響及其認知評估。臺灣大學體育，25，25-28。

蔡崇濱（民 89）。增補肌酸對等速性肌肉表現及跳躍能力的影響。未出版之國立臺灣體育學院體育研究所碩士論文。臺中。

謝幸珠（民 84）。有氧舞蹈教學對大學生健康體能的影響。中華體育季刊，35，111-118。

蘇佑任、楊怡和 (民 84)。加齡對於姿勢控制的影響。中華民國耳鼻喉科醫學會雜誌 , 30 (4) , 14-18。

英文部份

Aalto, H., Pyyko, I., Ilmarinen, R. & Kahkonen, E. (1990). Postural stability in shooters. Annals Otology, Rhinology and Laryngology, 52, 232-238.

Bangerter, B. (1968). Contributive components in the vertical jump. Research Quarterly, 39(3), 432-436.

Baumgartner, T. A. & Jackson, A. S. (1983). Measurement for evaluation in physical education. Dubuque, Iowa : Wm. C. Brown.

Blanksby, B. A. & Reidy, P. W. (1988). Heart rate and estimated energy expenditure during ballroom dancing. British Journal Sports Medicine, 22(2), 57-60.

Blattner, S. E. & Noble, L. (1979). Relative effects of isokinetic and plyometric training on vertical jumping performance. Research Quarterly, 50(4), 583-588.

Chui, E. (1950). Effect of weight training on athletic power. Research Quarterly, 21(3), 188.

Chui, E. (1964). Effect of isometric and dynamic weight training exercises upon strength and speed of movement. Research Quarterly, 35, 246-257.

Cureton, T. K. (1947). Physical fitness appraisal and guidance. St. Louis, Missouri : Mosby-Year Book, Inc.

- Era, P. & Konttinen, N. (1996). Postural stability and skilled performance : A study on top-level and naïve rifle shooters. Journal Biomechanics, 29(3), 301-306.
- Halper, M. S. & Neiger, I. (1981). Physical fitness. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Hazeldine, R. (1985). Fitness for sport. Wiltshire, England : The Crown Wood Press.
- Henry, F. M. & Whitley, J. D. (1960). Relationships between individual differences in strength, speed, and mass in an arm movement. Research Quarterly, 31, 24-33.
- Jensen, C. R. & Hirst, C. C. (1980). Measurement in physical education and athletics. New York : Macmillan.
- Johnson, B. L. (1964). A comparison of isometric and isotonic exercises upon the improvement of velocity and distance as measured by a vertical rope climb test. Unpublished master's thesis, Louisiana State University, Baton Rouge.
- Johnson, B. L. & Nelson, J. K. (1979). Measurements for evaluation in physical education. Minneapolis, Minnesota : Burgess.
- Johnson, B. L. & Nelson, J. K. (1986). Measurement for evaluation in

physical education. New York : Macmillan.

Kenney, J. Y. & Carlberg, K. A. (1995). The effect choline and myo-inositol on liver and carcass fat levels in aerobically trained rats. Internation Journal Sports Medicine, 16(2), 114-116.

Kirkendall, D. T. & Calabrese, L. H. (1983). Physiological aspects of dance. Clinics Sports Medicine, 2(3), 525-537.

Larson, L. A. (1976). Foundations of physical activity. New York : Macmillan Publishing Co..

Link, R. B. (1964). Physical fitness through rhythmical activities. The Physical Educator, 21(3), 104.

Mayhew, J. L. & Salm, P. C. (1990). Gender tests. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology, 62(2), 133-138.

Phillips, D. A. & Hornak, J. E. (1979). Measurement and evaluation in physical education. New York : John Wiley and Sons.

Rothstein, A. L. & Thomas, T. R. (1979). Predicting ability in basic modern dance skills through selected antropometric and physical fitness measurements. Completed Research in Health, Physical Education and Recreation, 21, 114-115.

Simpson, S. (1989). The effects of participation in physical education activities upon health related physical fitness. Journal of Human

Movement Studies, 17(4), 153-163.

Snyder, M. C. (1975). Dance as a lifetime sport. Journal of Physical Education, Recreation and Dance, 46(6), 36.

Whitley, J. D. & Smith, L. E. (1966). Influence of three different training programs on strength and speed of a limb movement. Research Quarterly, 37(1), 142.

Valverde, C. E. (1978). Dance for fitness. Journal of Physical Education, Recreation and Dance, 49(9), 69.

Verducci, F. M. (1980). Measurement concepts in physical education. St. Louis, Missouri : Mosby-Year Books, Inc.

Zagorc, M., Karpljuk, D. & Friedl, M. (1999). Analysis of functional loads of top sport dancers. Kinesiology For The 21st Century, Proceedings Book, September, 240-243.

Zagorc, M., Zaletel, P. & Izanc, N. (1996). Aerobics. Ljubljana, Slovenia : Fakulteta za sport.

日文部份

山本高司（1982）。動作的調整能。東京：杏林書院。

山地啟司（1978）。R. J. Shephard 的理論與實際。體育的科學，28，699-704。

伊藤文雄、御手洗玄洋（1987）。生理學圖說。東京：東西醫學社。

福田精（1957）。運動與平衡的反射生理。東京：醫學書院。