

國立臺灣師範大學體育學系
博士學位論文

生活型態和健身運動介入對成年人
身體活動行為、認知及體適能之影響

研究生：李麗晶

指導教授：卓俊伶

中華民國 101 年 1 月

中華民國臺北市

國立臺灣師範大學體育學系
博士學位論文



生活型態和健身運動介入對成年人
身體活動行為、認知及體適能之影響

研究生：李麗晶

指導教授：卓俊伶

中華民國 101 年 1 月

中華民國臺北市

國立臺灣師範大學體育學系博士論文通過簽名表

系所別：體育學系

姓名：李麗晶

學號：895300095

博士論文題目：生活型態和健身運動介入對成年人身體活動行為、認知及體適能之影響

經審查合格，特予證明

論文口試委員

黃月桂

黃月桂 博士
臺北市立體育學院休閒運動管理學系暨碩士班教授

陳俊忠

陳俊忠 博士
國立陽明大學助理治療暨輔助科技學系教授

劉潔心

劉潔心 博士
國立臺灣師範大健康促進與衛生教育學系

方進隆

方進隆 博士
國立臺灣師範大學體育學系教授

卓俊伶

卓俊伶 博士
國立臺灣師範大學體育學系教授
論文指導教授

系主任簽章：

程紹周

中華民國 100 年 12 月 26 日

生活型態和健身運動介入對成年人 身體活動行為、認知及體適能之影響

2012 年 1 月

研究生：李麗晶

指導教授：卓俊伶

摘要

本研究旨在探討生活型態和健身運動介入對成年人身體活動行為、認知及體適能之影響。採準實驗設計，60 位年齡介於 30-60 歲之成年人 (40.2 ± 1.0 歲)，分別在生活型態組、健身運動組及控制組，密集介入三個月，並持續追蹤至第九個月。於研究開始、介入後及後續追蹤分別給予相同之身體活動行為、認知及體適能等測量。經單因子變異數分析、共變數分析及魏氏符號等級統計分析，結果發現：(一) 生活型態組及健身運動組的身體活動量介入效果顯著優於控制組，該兩組的行為改變階段亦達顯著進步；(二) 健身運動組的心肺適能介入效果顯著優於生活型態組及控制組；(三) 生活型態組及健身運動組的身體活動量後續追蹤效果同樣的顯著優於控制組，而在行為改變階段部分，僅生活型態組達顯著進步；而自我效能及決策平衡之後續追蹤效果顯著優於健身運動組及控制組；(四) 生活型態組的肌肉適能在後續追蹤效果顯著優於健身運動組及控制組。本研究結論是：對成年人而言，(一) 生活型態和健身運動介入，對身體活動量及行為改變階段有提升效果；(二) 健身運動介入對心肺適能有提升效果；(三) 生活型態及健身運動介入對身體活動量、行為改變階段於後續追蹤有提升效果；而運動自我效能及決策平衡僅於生活型態組有提升效果；與(四) 生活型態介入對肌肉適能於後續追蹤有提升效果。

關鍵詞：生活型態、結構式健身運動、身體活動、認知、介入

Effects of lifestyle and exercise interventions on physical activity behavior, cognition, and physical fitness in adults

January, 2012

Melody Li-ching Lee

Advisor: Hank Junling Jwo, Ph.D.

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of lifestyle intervention and exercise intervention on physical activity behaviour, cognition, and physical fitness in adults. Quasi design was utilized. A total of 60 middle-age adults, aged 30-60 (mean age 40.2 ± 7.6 years), were assigned to lifestyle, exercise, or control groups. Three months of intervention and six months of follow-up were conducted. Physical activity behaviour, cognition, and physical fitness were assessed at the beginning of the study, 3 months and again 9 months into the study. Data were analyzed by ANCOVA, Wilcoxon Signed Ranks test, and One Way ANOVA. Results were as follows: (1) physical activity in both lifestyle and exercise groups showed significant improvement compared to control group at the end of the intervention. Stage of change in both lifestyle group and exercise group also showed significant improvement; (2) cardiorespiratory endurance in exercise group showed significant improvement compared to both lifestyle and control groups; (3) physical activity in both lifestyle and exercise groups showed significant improvement compared to control group in the follow-up assessments. Stage of change was significantly enhanced in lifestyle group only. Furthermore, both exercise self-efficacy and decision balance were significantly improved in lifestyle group compared to both exercise and control groups; and (4) muscular fitness in lifestyle group showed significant improvement in the follow-up assessments compared to both exercise and control groups. The conclusions were as follows: Among middle-aged adults, (1) both lifestyle and exercise interventions are effective in enhancing physical activity behaviour and stage of change; (2) exercise intervention is effective in improving cardiorespiratory endurance; (3) both lifestyle and exercise interventions are effective in improving physical activity behaviour and stage of change at the end of the 6-month follow-up period; while self- efficacy and decision balance were enhanced only in the lifestyle intervention group; and (4) lifestyle intervention is effective in improving the muscular fitness in the follow-up assessments.

Keywords: lifestyle, structured exercise, physical activity, cognition, intervention

謝 誌

2003年，我隻身帶著四歲的女兒，前往英國羅浮堡大學修習博士課程，留下兩歲的兒子在臺灣，思鄉情愁沒有一天停過。最終感謝我的大姐麗華對我的關心，她說：「家裡只需要一個媽媽，不須要一個博士，回來吧！」，於是我終結英國之旅。然而這樣的獨特人生歷練深深影響我日後對人生的新看法。現在我取得博士學位了，感謝大姐，而大姐正在抗癌，我相信妳可以的，因為家裡更需要你。也感謝我當時的指導教授，也是歐美知名健身運動心理學家 Stuart Biddle 博士，對我在學術上的啟發，師徒制的求學經驗讓我習得更多如何獨力研究的能力。我在2006年考進臺灣首屈一指的國立臺灣師範大學體育學系，指導教授是卓俊伶博士，卓老師對我在學術上的要求極為嚴謹，然而以他豐厚的國際學術觀，一步一步引導我在國際和國內的學術之旅，我對指導教授有訴不盡的感激。

還要感謝我的父母，自幼叮嚀我要做好人，卻堅持不准讀體育系，然而你們後來願意改變，並實現我到美國完成體育碩士的夢想，我不僅深愛著你們，更感謝你們對我的不栽培。感謝校外口委黃月桂教授、陳俊忠教授、劉潔心教授、方進隆教授，給我寶貴的意見，並且肯定我的努力。感謝北體前楊校長忠和教授、前陳校長坤樞教授及現任鄭校長芳梵教授於我求學期間的關懷與支持。感謝柯天路在統計方面的協助與諮詢；感謝內湖運動中心執行長鄭虎教授、副執行長陳堅錐教授提供場地給我進行研究，以及中心體適能部門所有同仁，特別照顧我的研究對象；除此之外，感恩我生命中一位很重要的良師益友—柳家琪老師，她時常給我鼓勵與支持，也謝謝我的教學助理姿琦，用心協助研究資料的文書處理。

感謝臺師大 TGIT 實驗室夥伴的相互勉勵，包括梓楣老師像朋友般的關心，還要謝謝許多學長姐的鼓勵，包括靜兒、木蘭、國威、嘉音、尚武、及學弟妹的協助，包括季燕、盈君、惠君、嘉君、嘉彬、嘉昇、長志、丁良、詩薇、安捷、與溫旬。

女兒凱莉的懂事及兒子凱順的窩心是我寫論文過程的最大精神支持，更感謝先生海山，鼓勵我到英國讀書，以及後來考臺師大拿學位，一直以來，你讓我做自己，五年來你每天早上帶我的父親外出運動，對我父母的健康照顧無微不至，你的付出，我銘記在心，謝謝你帶著孩子們用愛填滿我的心。

李麗晶 謹誌 2012年1月

目次

頁次

口試委員與系主任簽字證書.....	i
授權書.....	ii
中文摘要.....	iii
英文摘要.....	iv
謝誌	v
目次	vi
圖次	x
表次	xii
第壹章 緒論	1
第一節 問題背景.....	1
第二節 研究問題.....	4
第三節 名詞解釋.....	5
第四節 研究範圍、限制與假定.....	6
第五節 研究重要性.....	7
第貳章 文獻探討.....	9
第一節 身體活動的重要性.....	9
第二節 健身運動介入的效果.....	15

第三節 生活型態身體活動介入的效果.....	19
第四節 跨理論模式在身體活動行為改變計畫之應用.....	24
第五節 文獻小結.....	29
第六節 假說.....	30
第參章 研究方法	31
第一節 研究對象.....	31
第二節 研究架構.....	31
第三節 研究流程.....	32
第四節 介入內容.....	34
第五節 研究工具.....	39
第六節 資料處理.....	45
第肆章 結果與討論	46
第一節 研究對象背景及前測變項描述分析.....	46
第二節 身體活動行為改變及認知的介入效果.....	48
第三節 體適能的介入效果.....	53
第四節 身體活動行為改變及認知的後續追蹤效果.....	59
第五節 體適能的後續追蹤效果.....	65
第伍章 結論與建議	73
第一節 結論.....	73
第二節 建議.....	74

引用文獻	76
附錄	85
附錄一、健身運動組研究對象招募簡章	85
附錄二、生活型態組研究對象招募簡章	86
附錄三、參與研究同意書（生活型態組）	87
附錄四、參與研究同意書（健身運動組）	88
附錄五、參與研究同意書（控制組）	89
附錄六、配適使用同意書	90
附錄七、配適諮詢相關內容	91
附錄八、健康體適能檢測紀錄表	102
附錄九、研究對象學員卡	103
附錄十、運動紀錄表	104
附錄十一、運動自覺量表	105
附錄十二、身體活動準備度調查表	106
附錄十三、七日身體活動回憶量表	107
附錄十四、身體活動行為改變階段量表	109
附錄十五、運動自我效能量表	110
附錄十六、運動自我效能量表使用同意書	111
附錄十七、決策平衡量表	112

附錄十八、三分鐘心肺耐力指數對照表·····	113
附錄十九、坐姿體前彎對照表·····	115
附錄二十、一分鐘仰臥起坐對照表·····	117
附錄二十一、各項統計分析摘要表·····	119

圖次

	頁次
圖 1 研究架構·····	32
圖 2 研究流程圖·····	34
圖 3 介入後運動自我效能改變量·····	52
圖 4 介入後決策平衡改變量·····	53
圖 5 介入後腰圍改變量·····	55
圖 6 介入後柔軟度改變量·····	56
圖 7 介入後肌肉適能改變量·····	57
圖 8 介入後心肺適能改變量·····	58
圖 9 後續追蹤之運動自我效能改變量·····	62
圖 10 運動自我效能改變過程·····	62
圖 11 後續追蹤之決策平衡改變量·····	64
圖 12 決策平衡改變過程·····	64
圖 13 後續追蹤之腰圍改變量·····	66
圖 14 腰圍改變過程·····	66
圖 15 後續追蹤之柔軟度改變量·····	68
圖 16 柔軟度改變過程·····	68
圖 17 後續追蹤之肌肉適能改變量·····	70

圖 18 肌肉適能改變過程..... 70

圖 19 後續追蹤之心肺適能改變量..... 72

圖 20 心肺適能改變過程..... 72

表次

	頁次
表 1 變項前測分數描述統計摘要表·····	119
表 2 介入後身體活動量及體重之共變數分析摘要表·····	120
表 3 三組之身體活動行為改變階段分佈摘要表·····	121
表 4 介入後身體活動行為改變階段之魏氏符號等級統計檢定表	122
表 5 介入後各變項改變量差異摘要表·····	123
表 6 後續追蹤身體活動量及體重之共變數分析摘要表·····	124
表 7 後續追蹤身體活動行為改變階段之魏氏符號等級統計檢定 表·····	125
表 8 後續追蹤各變項改變量差異摘要表·····	126

第壹章 緒論

身體活動不足導致許多慢性疾病，目前許多國際運動與健康相關組織已經將提升身體活動列為健康促進的議題，為了研擬有效的身體活動策略，具理論基礎之介入研究進而備受重視，傳統結構式健身運動介入明顯提升體適能，然而持之以恆者卻仍為少數，有鑑於此，以生活型態為介入來提升身體活動量之效果被證實具有和結構式健身運動之效果。本章主要分別陳述研究問題背景，接著提出研究問題，同時詳述名詞解釋、研究範圍、限制與假定，最後說明研究之重要性。

第一節 問題背景

由於科技日益發達，導致人類在日常生活中逐漸增加坐式生活的時間；全世界已開發國家皆面臨多數國人因身體活動不足而引起的許多健康威脅問題，例如肥胖、心血管疾病、骨質疏鬆症、第二型糖尿病等健康問題。美國健康與人類服務部門 (U. S. Department of Health and Human Service [USDHHS], 1996) 指出，僅有 25% 的成年人從事規律且足夠的身體活動，或是進行每週至少三天以上，每次達到 20 分鐘的激烈 (vigorous) 活動，還有 25% 到 30% 的美國人在休閒時間都非常不活躍 (inactive)。臺灣身體活動量足夠者僅佔 38%，與國際平均相比，差距甚小，但是仍有 38% 的人身體活動不足，高於國際平均值 (行政院衛生署, 2006)。因此，相關的身體活動介入 (intervention) 便開始受到重視，設計良好的介入可以有效達到預防疾病與健康促進的效果，身體活動的介入相關研究是從 1980 之後才開始被重視，而且很快的成為一項相當重要之新興研究趨勢 (Dunn & Blair, 2002)，主要的關鍵點便是來自美國心臟協會 (American Heart Association [AHA], 1992) 首次發佈身體活動不足是導致心血管疾病的一項獨立因子；因

應此問題，其中之一便是嘗試了解身體活動不足的原因，以進一步發展有效介入。許多臺灣的身體活動行為研究紛紛投入此領域，同時也證實身體活動的介入可以因應此健康威脅（宋慧君，2003；許宜靜，2007；黃奕清、高毓秀、陳秋蓉、徐傲暉，1993；黃泰諭、張哲榕、林曼蕙、方進隆，2005；張哲榕，2005）。

此外，各國相關單位紛紛擬定因應身體活動不足之策略或指引，做為國人提昇健康的手段之一，並且將之應用於不同場合中，以工作職場而言，期望因此能增加員工健康體能、改善身心狀況、減少職業傷害、降低生病率，而提高供工作效率及生產力；以社區而言，期望可以因為提升婦女、幼兒及老人的健康，進而降低不必要的醫療花費，以學校而言，也同樣的希望能讓學生學習正確的從事身體活動技巧或良好習慣。早期的策略或指引，著重於具有明確的身體活動型態 (mode)、頻率 (frequency)、強度 (intensity) 及時間 (duration) (American College of Sports Medicine [ACSM], 1978a)，然而，從最近 2008 年美國人身體活動指引 (2008 Physical Activity Guidelines for American) 所提出的內容則可以發現有轉變的趨勢，亦即身體活動建議量不再強調固定的型態或持續性時間，而是強調可以採分段式或累積式的方法 (USDHHS, 2008)，每段至少 10 分鐘。另外，ACSM 和美國心臟協會 (American Heart Association, 1992) 也邀請科學家、醫生、流行病學家、運動科學家及公共衛生專家，共同研擬一份針對 18 至 65 歲者，提升健康的建議內容，主要建議每週應有五天，每次至少 30 分鐘的中等強度 (moderate intensity) 或是每週三天，至少 20 分鐘的激烈強度 (vigorous intensity) 之身體活動量，或者可以將此兩者採合併的方式進行；例如可以進行每週兩次的 30 分鐘快走，另外兩天則是慢跑 20 分鐘。行政院衛生署國民健康局 (2010) 也針對國人體能擬定建議原則，由產官學領域專家針對不同族群進行身體活動量之型態、頻率、時間擬定與撰寫，其中成年人身體活動量之建議原則也是與 USDHHS (2008) 之採累積式原則類似。從早期的策略著重

具有明確的身體活動型態，至最新的累積式型態之趨勢變化，可以瞭解其原因主要來自於人類的行為實為複雜，而規律運動行為的培養及產生也是一項複雜的過程，因此，身體活動介入的趨勢也從制式課程的安排，例如由指導員帶領，進行每週固定次數之團體活動，逐漸增加多元化的介入內容，例如量身訂做 (tailored)，也就是著重個人的動機、阻礙等，並將身體活動融入日常生活中，以利個人以方便容易達成為目標之介入。

生活型態的身體活動介入有別於結構式團體運動或有組織的健身運動課程介入。結構式健身運動課程，係指有計畫、有目的之身體活動，比如社區或工作職場所辦理的有氧舞蹈、瑜珈或健身俱樂部所開設的飛輪有氧、團體阻力課程或是學校中的體育課等，這些結構是健身運動的共同特色，是採團體型態的方式進行，所獲得之體適能效益在短期內都能有效的提昇，然而團體運動課程受許多因素影響，如交通、環境、設施品質、指導員專業能力、個人體適能水準等，一但課程結束後，身體活動行為是否持續之議題卻常被忽略 (李麗晶、鄭溫暖，2009)。倘若在健身中心運動，即使擁有完善的器材、場地或是健身教練在場，可能也會因個人因素，例如交通、經濟、家庭時間，天候等因素進而影響其意願或是出席率。而生活型態身體活動介入可以減少許多從事身體活動行為之阻礙因素，如天候因素、運動設施可得性、省略至特定運動場地的交通往返時間等，或是對於在公共場所運動時感到不自在者，亦可降低心理的困擾，因此，學者建議可以適當的應用於個人、社區、工作職場中，因此，此類介入成為健康促進者方法中備受重視。健身運動課程可以提升生理及心理的效果，但是也有許多研究 (Dunn, Andersen, & Jakicic, 1998; Dunn, Marcus, Kampert, Garcia, Kohl III, & Blair, 1999a; Kohl, Dunn, Marcus, & Blair, 1998) 指出以生活型態為身體活動介入的方式，也可以獲得參與健身運動計畫的效果，例如在生理方面，包括提昇身體活動量，改善心肺功能，降低心血管危險因子；在心理方面，則可以提昇自我效能及動機。但是值得重視的是，生活型態之身體活動介入方式比健身運動計劃介入具有較高成本效益的價值 (Sevick, Dunn, Morrow, Marcus,

Chen, & Blair, 2000)，基於可以獲得同樣的身體及心理上的好處之外，生活型態身體活動介入卻是以低成本、方便、容易執行方式，得到的效果和以高成本，較複雜過程所進行的健身運動效果一樣。然而，以生活型態諮詢為身體活動介入方式，必須基於有理論基礎之行為模式，例如跨理論模式 (Transtheoretical Model, TTM) (Prochaska & DiClements, 1983)，便是將人類之動機視為行為身體活動改變的重要基礎，不同改變過程有不同的認知利益及阻礙，因此該理論模式便針對不同行為改變階段提供不同策略，以提升身體活動改變行為 (Marcus & Forsyth, 2003)。有鑑於此，本研究以 TTM 為理論基礎，針對健康成年人，以生活型態諮詢之身體活動（以下簡稱生活型態）及結構式健身運動（以下簡稱健身運動）為介入，探討三個月的身體活動行為改變、認知，以及體適能介入效果，同時進行六個月的後續追蹤效果。

第二節 研究問題

基於身體活動介入之重要性，尤其是生活型態、健身運動之介入似乎都是提升身體活動之良好策略，因此本研究針對生活型態組、健身運動組及控制組間進行三個月介入效果比較，並進行六個月之後續追蹤效果，本研究提出四個問題如下：

- 一、身體活動行為改變及認知之介入效果為何？
- 二、體適能之介入效果為何？
- 三、身體活動行為改變及認知之後續追蹤效果為何？
- 四、體適能之後續追蹤效果為何？

第三節 名詞解釋

- 一、身體活動 (physical activity)：由骨骼肌帶動，導致身體產生移動和消耗能量 (Casperson, Powell, & Christenson, 1985)。因此涵蓋日常生活中的各種活動，包含休閒、工作和家務等範疇。本研究身體活動係指研究對象填寫由李碧霞 (2001) 參考 Blair (1984) 及 Sallis et al. (1985) 修訂而成之七日身體活動回憶量表之分數，所得分數單位是大卡 (Kcal)。
- 二、身體活動行為改變 (behavioral change of physical activity)：身體活動行為改變是跨理論模式(Transtheoretical Model, TTM) 構念之一，由 Prochaska and DiClements (1983) 提出並認為個體開始進行身體活動的行為時會歷經五個行為改變階段：亦即前意圖期、意圖期、準備期、行動期、維持期。本研究係指研究對象在三個月及第九個月後，由「身體活動行為改變階段問卷」中所改變之狀況。
- 三、體適能 (physical fitness)：依據 ACSM (2006) 定義，體適能分為與表現體適能 (performance-related physical fitness) 及健康有關體適能 (health-related physical fitness) 兩種領域，本研究係指與健康有關體適能，其涵蓋要素包括身體組成、柔軟度、肌肉適能及心肺功能四項，而且每一項要素都必須透過獨特的身體活動型態訓練才得以提昇。
- 四、生活型態之身體活動介入 (lifestyle physical activity intervention)：介入是指凡是對正進行中事件予以干涉，以免事態繼續惡化者 (張春興，2002)，本研究中，生活型態之身體活動介入係指研究者採用配適為諮詢工具，進行每週一次個人面對面身體活動諮詢，並結合居家健身運動指導。該介入以跨理論模式為理論背景，為研究對象量身訂做之諮詢方式。

- 五、健身運動 (exercise)：為有計劃、組織、並且可重複的身體活動，其目的為維持或增進健康體適能 (Casperson et al., 1985)。
- 六、健身運動之介入 (exercise intervention)：係指研究對象由研究者及運動中心之運動指導員依據 ACSM (2006) 所建議之運動處方為原則，進行每週至少二至三次之結構式健身運動指導。
- 七、運動強度 (exercise intensity)：指運動過程中個人感受的心跳、呼吸及血壓加快或是肌肉、骨骼所承受的用力程度，所測量方式有很多種。在本研究中的運動或是身體活動強度，是採用最大心跳率百分比、運動自覺量表 (rate of perceived exertion, RPE) (Borg, 1998) 及談話測試作為評估研究對象身體活動強度。
- 八、中等強度 (moderate intensity)：中等強度約為個人最大心跳率百分比的 60-75%，或是 RPE 量表的 13-15 之範圍。
- 九、激烈強度 (vigorous intensity)：激烈強度約為個人最大心跳率百分比的 75-90%，或是 RPE 量表的 15-17 之範圍。
- 十、健身運動處方 (exercise prescription)：系指針對研究對象設計課程，以提昇健康體適能、降低慢性疾病危險因子以提昇健康，並且確保運動參與過程安全為原則，依據個人興趣、健康需求或臨床狀況身體活動提供建議 (ACSM, 2006)。本研究係指研究對象所進行的健身運動型態、頻率、時間及強度。

第四節 研究範圍、限制與假定

一、研究範圍

- (一) 本研究範圍為 30-60 歲之健康成年人。
- (二) 健身運動組於介入期間之運動處方僅適用於運動中心。

(三) 生活型態組諮詢內容採配適中身體活動部份，無包含營養諮詢部分。

二、研究限制

(一) 本研究限於人力及經費的不足，以及參與對象的研究依附性等因素，無法招募更多研究對象。

(二) 介入為期 12 週，健身運動組須每週至少三次進入運動中心運動，因此有可能過程中研究對象遭遇生病、出國或是任何因素導致個人無法達到每週三次出席之頻率而因此中斷或退出此研究。

(三) 本研究健身運動組僅招募居住該運動中心附近居民，因此其結果無法推論至不同運動設施之研究對象。

三、基本假定

本研究旨在探討以三個月之生活型態及健身運動介入對成年人身體活動及體適能的影響，及進行六個月後的後續追蹤，本研究之基本假定 (assumption) 因此有三：

(一) 研究對象在生活型態介入過程中，皆願意誠實說明及回答研究者之問題，同時也會盡個人最大能力完成。

(二) 研究對象在每次從事健身運動過程中，皆願意依照本研究所建議之運動處方盡個人最大能力完成。

(三) 研究對象皆有追求健康的意圖。

第五節 研究重要性

經由三個月的密集介入，發現生活型態組及健身運動組之身體活動行為及認知效益皆有提昇，表示兩種介入，在短期內皆有助於身體活動量及行為或認知的提昇。而從六個月的後續追蹤則發現，似乎一旦介入停止，健身運動組在短期所得效果維持不及生

活型態，研究對象因藉由參與身體活動介入提昇健康，表示此研究為一成功健康促進之可方案。

透過本計畫所建構的社區健康成年人身體活動介入模式，未來可因地制宜運用到其他社區，轉化成在臺灣因應人口老化政策與健康促進方案的參考。同時利用本研究的結果應用在社區，藉以降低老化所引起的醫療問題，對於國內健保花費著實是一大節約方案首推要重點。不僅如此，期望本研究結果不僅能應用在社區，更能擴及至臺灣各相關機構之健康成年人，尤其是忙碌上班族、家庭主婦或是有任何理由不動的人。

第貳章 文獻探討

本章包括四節，第一節闡述身體活動的重要性，第二節探討健身運動介入的效果，第三節檢視生活型態身體活動介入的效果，第四節則說明跨理論模式在身體活動行為改變計畫之應用，第五節為本研究的假說。

第一節 身體活動的重要性

身體活動的重要性，可從三部分闡述，第一部分是身體活動、健身運動及體適能內涵，第二部分是國際身體活動指引及建議發展趨勢，第三部分是身體活動的評估。

一、身體活動、健身運動、體適能的內涵

身體活動、健身運動及體適能三者經常被混合交替，然而，就其定義及內容而論，三者之間是有明顯的區分，根據 Casperson et al. (1985)，身體活動是指由骨骼肌帶動，導致身體產生移動和消耗能量，因此廣泛而言，日常生活中的各種活動、休閒、工作和家務等都是歸屬身體活動的範疇；健身運動 (exercise) 則是指一種有計劃、組織、並且重複進行的身體活動，其目的為維持或增進體適能 (physical fitness)，例如20分鐘的健走、500公尺游泳、或是有氧舞蹈課程，由此可知，健身運動是在身體活動的範疇中，並且大多數的中等或激烈強度的身體活動即是健身運動。體適能是一種可評估的結果，Clark (1967) 認為體適能是一種能夠以充沛的能力應付一整天的工作以及同時享有休閒活動，並且能夠應付生活中潛在的緊急能力。Bouchard and Shephard (1994) 進一步將體適能分為兩種領域，亦即與表現相關的體適能 (performance-related physical fitness) 與健康相關體適能 (health-related physical fitness)，表現相關的體適能主要評量個體是否有足夠的能力展現運動表現，其要素包含動作技巧、心肺功能、身體組成、敏捷性、協調性、

反應時間等；而健康相關體適能則跟個人健康相關有極大關係，Pate (1988) 則認為良好的健康相關體適能，應該是指能否執日常生活活動的能力，而且此能力必須是一種穩定並且能長期維持的狀態。一般而言，健康體適能的要素包含良好的心肺耐力 (cardiorespiratory endurance)、身體組成 (body composition)、柔軟度 (flexibility)、肌力 (muscular strength) 及肌耐力 (muscular endurance)，其中，肌力及肌耐力亦可合稱肌肉適能 (muscular fitness)。以上五項要素都可藉由有計劃的運動訓練達到提昇效果，進而改善健康。所以，身體活動涵蓋範圍最大，而健身運動則是具有目的與有計劃之身體活動，因此這兩個名詞是不完全相同，另外，體適能則是必須透過有計劃健身運動方可達到的一種結果，而身體活動量和體適能皆可以採用合適工具，藉以測得其過程變化或結果。

二、國際身體活動指引及建議發展趨勢

早期的身體活動策略或指引，強調明確的身體活動型態、頻率、強度及時間，ACSM (1978b) 便提出一份宣言，針對健康成年人發展及維持體適能的質與量建議中，強調心肺耐力及良好體組成的重要性，內容建議身體活動應採有氧性、大肌群，配合節奏性的型態，如慢跑、走路、游泳或划船、越野滑雪等，每週實施三至五次，每次的運動強度需達到最大心跳率 (Maximal Heart Rate, MHR) 的 60-90%，每次最好能持續 15-60 分鐘。ACSM 於 1990 年發佈更新宣言，內容增加肌力及肌耐力兩項體適能要素執行上的建議，在肌力及肌耐力指引中，建議每週至少實施兩次、每次強化 8-10 個不同肌群，每個肌群反覆 8-12 次。而在心肺耐力方面的建議，雖然在身體活動型態、時間、強度看似大同小異，仍然有一些差異，例如心肺適能實施時間從原先 15-60 分鐘，增加為至少 20-60 分鐘；在 1978 年和 1990 的 ACSM 指引中，最大不同便是目標不再僅是提升體適能程度，而是著重於強調與健康有關層面的提昇，意即希望以較低的強度，較長的

持續時間來鼓勵人們參與運動。另外，美國疾病控制中心 (Centers for Disease Control [CDC]) 和 ACSM (Pate, Pratt, Blair, Haskell, Macera, & Bouchard, 1995) 在共同發表的身體健康與公共健康之建議中，進一步將這樣的趨勢發展下去，從之前的較高強度 (MHR 60-90%) 修改至中強度，但每天實施，至少每週五天，每一天能有累積式的 30 分鐘身體活動，每次以 8-10 分鐘為單位，之後指引建議不再強調於身體活動強度及時間上的要求，在執行上也比較容易達成，同時也可以達到健康的基本需求。另外，ACSM 和美國心臟協會 (American Heart Association) (Haskell et al., 2007) 綜合醫生、流行病學家、運動科學家及公共衛生專家共同討論，針對 18 至 65 歲年齡層，提出適合的身體活動建議量，已達最基本維持健康的活動量，內容為每週應有五天，每天至少達 30 分鐘的中等強度 (moderate intensity) 或是每週三天，至少 20 分鐘的激烈 (vigorous) 之身體活動量，也可以將此兩者採合併的方式進行；例如可以進行每週兩次的 30 分鐘快走，另外兩天則是慢跑 20 分鐘，總之，中等強度的身體活動量也可以採分段式進行，但是每段必須至少 10 分鐘為一單位。該份報告也強調，這樣的建議僅為達到一般健康基本需求而擬定，然而如果目標是強化個人體適能，降低慢性疾病的風險或是預防不健康的體重，超過以上的基本身體活動量有必要性。在最新的美國身體活動指引 (2008 Physical Activity Guidelines for American) 中也呼應每日的身體活動採分段或累積式的趨勢；該指引係由「美國健康與人類服務部門」(USDHHS, 2008) 發佈，主要提供給決策者及健康專家參考，目的是針對全美國六歲以上國民，設計引導達到如何達到足夠的健康效益之身體活動型態及量；該指引透過 2006 年的「身體活動指引發展之證據適當性」(adequacy of evidence for physical activity) 研討會的結論中，強調每週的身體活動時間可採取分段式進行，每段至少 10 分鐘；此份指引針對在兩個重要的概念進行，亦即 (一)「基準活動」(baseline activity)，指每日的輕度活動，例如：站立、慢走、舉輕重量之

物品等，以及（二）「提升健康的身體活動」(health-enhancing physical activity)，將身體活動加入基準活動中，同時將此兩個概念融合為一體，例如快走、跳繩、舉重、攀岩、瑜珈等，進而產生健康上的好處，該指引對象包括孩童、青少年、成年人、老人、孕婦、停經後及產後婦女、罹患糖尿病及慢性疾病之患者。相較於 CDC 及 ACSM (Pate et al., 1995) 的指引，Haskell et al. (2007) 和 USDHHS (2008) 發佈最新的美國身體活動指引的最大差異僅在於，分段式的身體活動從原來的 8-10 分鐘的時間，提升至至少持續 10 分鐘的時間。然而 ACSM (2011) 最新針對健康成年人維持及發展心肺適能、骨骼肌肉及神經動作適能 (neuromotor fitness) 之建議和 Haskell et al. (2007) 所發表宣言類似，則認為，即使是累積的方式，也應該採中等強度之有氧運動，每週至少五天，每天至少三十分鐘，每週累積至少 150 分鐘，或是從事激烈強度的有氧運動，每週至少三天，每天至少二十分鐘，每週累積至少 75 分，亦可採合併之方式，也就是結合中等與激烈強度進行，以達到每週總能量消耗大於 500-1000 MET 以上。

由以上許多宣言或指引得知，早期為因應身體活動不足所提出的原則或指引，主要提供人們如何藉由明確的身體活動型態、強度、頻率、時間來提升體適能為目標，近年來這樣的指引更具彈性，提供有較多選擇性的方式進行，可以是轉移成融入日常生活較容易執行的形式以維持基本的身體活動量，或是進行採中度及激烈強度之合併方式亦可。身體活動量和體適能的程度尚未有相關，也就是個人如果於日常生活當中累積維持健康基礎所必須之身體活動量其體適能程度未必和良好的心肺適能或是肌肉適能有高度相關，因為明確的結構式健身運動具有某種程度的運動劑量 (dose)，可以強化體適能，例如每天散步 30 分鐘，每週進行五天，維持兩個月之效果是可以消耗熱量並達到基礎健康門檻，然而如果每天慢跑 30 分鐘，也是每週五天，則效果不僅是消耗熱量，而且對強化心肺適能具有良好，同時可以更有效達到體重控制效果，對於下半身肌耐力

也有不錯的效果。

總之，藉由專業權威或公部門所提供的建議或指引之目的，是提供人們對於身體活動執行有明確的方向及目標。然而從全世界球身體活動不足的趨勢來看，身體活動認知與實際付出行動之間仍然有一段距離，尚待研究者進一步探討，因為人類的行為尚未能被單一理論或模式所解釋的複雜過程，也因此當人們嘗試達到身體活動指引目標的過程中，有高比例的退出率 (drop-out rate)，有 50% 開始參與身體活動者，於活動進行至不到六個月便因為許多不同原因而退出 (Dishman, 1982)，這些原因便是人們參與或中斷身體活動的阻礙 (barriers)。

三、身體活動的評估

臨床上經常使用代謝當量 (metabolic equivalent, MET) 來解釋身體活動量或是運動強度的高低，1 MET 表示安靜時 1 分鐘所消耗的能量，因此假設一個人運動的強度是 5 MET，則表示所消耗的能量是安靜時的五倍。1 MET 相當於 3.5 毫升/公斤·分鐘之耗氧量，耗氧量與熱量的消耗有緊密關聯，耗氧量與熱量消耗的換算在絕對單位 (L/min) 時，卡路里的消耗為 $1 \text{ L/min} = 5 \text{ Kcal/min}$ ；若為相對單位 (ml/kg/min)，卡路里的消耗為「METs × 3.5 × 體重(公斤)」÷ 200 = Kcal/min；而運動強度絕對能量 (absolute energy expenditure) 會因個人體重不同而有差異；體型較大者其安靜時之攝氧量大於個子較小者 (Harris, Adams, & Keith, 2006)。以一位 70 公斤的人而言，1 MET 代表每分鐘消耗 1.2 大卡的能量 (Kcal/day) (每日所消耗的能量)。

如此的概念便延伸出許多不同測量身體活動量的評估方法，相關健康體能檢測便是其中一種，國內外用來評估健康體適能的工具亦有不同，端視場地的可得性、年齡的適合性以及檢測器材的預算考量等，總之心肺功能被視為體適能的一個重要指標，其評估方式亦可以採最大 (maximal) 及次大 (submaximal) 心肺功能評估方式，最大測驗的目

的主要是要計算出研究對象的最大耗氧量 (VO_{2max})，請研究對象盡力完成至耗竭或疲憊為止，例如在跑步機上跑到個人至耗竭程度，其風險較高，ACSM (2005) 針對被篩選為中度風險族群者 (moderate risk)，在進行激烈運動訓練課程前，建議要進行體檢或是運動測試，而針對最大測驗時則需要醫師在場；如果是高風險族群者 (high risk)，則於運動開始、進行中度或是激烈運動訓練課程前皆建議需要進行體檢或是運動測試，進行最大或次大測驗時則須有醫師在場，由此可見，針對較高風險族群，進行體能測試所耗人力及器材費用都比較高。因此，比起最大測驗而言，次大心肺功能評估方式便成為較常被使用的方法，其目的是預測研究對象最大能力，例如採用三分鐘登階測驗或一英里快走的方式，測得結束後之心跳率來推估研究對象的 VO_{2max} ，因此風險較小，所需評估器材也可以依據研究預算及場地來決定；也因為個人的心跳率會受某些因素影響，例如測驗過程中說話、緊張等，因此必須適時搭配血壓、運動自覺強度及許多其他相關的方式來了解研究對象對該項測驗的反應情況 (ACSM, 2010)。

為了要進行廣泛調查，並將評估風險降低最低，身體活動量的相關問卷調查也被大量發展並採用，尤其是流行病學的研究更是採用此方法，身體活動量的問卷視研究需求來決定，有日誌記錄法、三日回憶法及七日回憶法等。其目的為計算出研究對象的熱量消耗，單位為大卡 (Kcal)，請研究對象回憶過去的某幾天身體活動狀況，甚至將睡眠包括在內。最經常被採用的是七日回憶法，請研究對象回憶七日，包含五個工作日（或上學日）及一個週末，如此比較能完整了解一週的身體活動情形。七日身體活動回憶問卷的發展最早是由美國 Blair (1984) 所發展，內容包括運動型態、頻率、每次所持續時間，依據運動型態的描述再對照更細節的對照表以瞭解其運動強度。該問卷將身體活動分為五類，亦即包括睡眠、輕度運動、中度運動、重度及激烈運動。林旭龍 (2000) 認為三日身體活動回憶量表施測較為簡便，而七日身體活動回憶量雖須花費較多的人力與時間

成本，但與客觀能量消耗數據 (TriTrac-R3D) 較為接近，因此，在時間、人力與物力等條件的評量下，建議應優先考慮使用七日身體活動回憶量（李亞珊、朱貞儀、林貴福，2010）。由以上文獻得知，較客觀也較精確評量身體活動或是體適能程度的工具應該採用體適能測驗方法，而如果考量低風險，取樣方便，則可以採用身體活動回憶法之量表，然而，不容忽視的是，任何一種量表都是以自我感受或是回憶的方式，因此也比較主觀。

第二節 健身運動介入對健康的效果

中年人口佔臺灣總人口相當高的比例，如果能提升此族群的健康品質，則對個人、社區及社會皆有無限的幫助，然而不容忽視的是，中年人皆面臨不可避免的老化現象，老化導致身體功能逐漸減退，增加罹患各種慢性疾病的機率，再加上失能、單身或守寡、家庭及社會角色改變、缺少社會支持網絡更容易罹患許多心理疾病 (Singh & Singh, 2000)。為因應老化所引起的問題，提升身體活動量便是重要手段之一，國人規律的參與身體活動之行為非常低，因此在發展提升規律身體活動策略的同時，鼓勵中年人參與單次的健身運動有絕對的必要，如果人們在藉由參與單次健身運動中能獲得好的感受，則能預測此人將來是否有意願培養或維持活躍的生活型態 (Weiss & Gill, 2005)，

美國健康與人類服務部門 (USDHHS, 1996) 及美國運動醫學會 (ACSM, 2005) 指出規律的身體活動，不但可以提昇健康相關生活品質，更可以促進心理安適程度。而這樣的好處是可以應用在任何族群、年齡。所謂的規律運動係指每週三至五天，每次能持續 15-60 分鐘，強度是感覺喘但是不至於到說不出話的程度。許多流行病學的研究在於探究長期身體活動與心理健康的關係，結果得到相似的論點，也就是身體活動量高者比身體活動量低者具有較低罹患憂鬱症的風險（施春華、侯淑英、楊明仁、張麗珍、張自強、黃俊仁，2005；Camacho, Roberts, Lazarus, Kaplan, & Cohen, 1991; Fukukawa,

Nakashima, Tsuboi, Kozakai, Doyo, Niino, et al., 2004; Kritz-Silverstein, Barrett-Connor, & Corbeau, 2001; Strawbridge, Delegs, Robert, & Kaplan, 2002)。不僅如此，身體活動對於罹患許多癌症的風險也有緊密關聯，Friedenreich, Neilson, and Lynch (2010) 調查身體活動和癌症流行病學的研究中發現，規律的身體活動對於降低卵巢癌、肺癌及前列腺癌的效果仍尚未得到證實，但是卻有助於降低罹患直腸癌、乳癌及子宮內膜癌的機率，在歐洲，有 9%- 19% 的罹患癌症的原因是因為身體活動不足；因此該研究建議每週從事五天，每次進行 30-60 分鐘的中等強度或是高強度的運動量，可以預防罹患癌症。除此之外，最新一份針對臺灣 416,715 位民眾長達八年的長期追蹤研究發現 (Wen et al., 2011)，比起不活躍者而言 (inactive)，低身體活動量者即使每週僅活動 96 分鐘或是每天有 15 分鐘的運動，便可降低 14% 的死亡率，而且延長 3 年的壽命；而每天如果再增加 15 分鐘為一個單位的身體活動量，則可以再降低 4% 的死亡率，並且減低 1% 罹患癌症的機率。除了以時間成為身體活動量的重要指標之外，強度也是另一個值得研究的議題，尤其是在某些疾病上的助益，Johan and Ulrik (2010) 指出以有氧方式進行較高強度之運動訓練，可以提昇心肌內的幫浦能力，進而對心臟有極大的幫助，對有心臟功能異常或是心臟疾病者都有極大的助益，然而需要更多的研究投入，針對有心臟疾病患者擬定安全有效之運動強度。在 Rahnama, Nouri, Rahmaninia, Damirchi, and Emani (2010) 針對一群停經後並且為乳癌術後之病患進行為期 15 週之運動訓練介入，每週進行兩次之健走，每次 25-45 分鐘，同時在非健走日亦進行每週兩次之肌力訓練，每次約維持 60 分鐘，結果發現介入組的最大耗氧量、安靜心跳率、體重、身體質量指數及腰臀比皆顯著優於控制組，僅有血壓未達顯著差異。林麗娟、巫靜怡 (2010) 也有類似的結果，該研究針對 33 名，平均年齡 62.3 歲、至少一年以上無規律運動習慣之社區健康老年人，進行以健康營造為策略，為期 20 週，每週至少三次，30 分鐘 3,780 步以上的社區健走運動，結果發現與控制組比較，健走組在 BMI、腰圍、血壓、總膽固醇、三酸甘油酯與皆等心血管危險

因子皆有顯著下降之改變，然而因運動強度不足，對降低心血管發炎指標高敏感 C- 反應蛋白效果則不明顯。

身體活動的縱貫式研究發現，也就是採用有計畫、有組織的健身運動或身體活動對於身體活動量及心理層面都有促進效果 (Blumenthal, Babyak, Craighed, Herman, Khatri, Waugh, et al., 1999; Mahendra, 2004 ; Martinsen, Medhus, & Sandvik, 1985; McNeil, LeBlance, & Joyner, 1991); Mahendra (2004) 針對罹患阿茲海默症的老人為對象，進行 12 週，每週一次的居家 (home based) 有計畫性的身體活動以及行為管理訓練，鼓勵老人增加人際互動及身體活動量，同時並由醫師及護士提供一般性的建議及照護，結果顯示，研究對象有提昇健康生活品質及減緩短暫憂鬱症狀之效果。McNeil et al. 則以社區老人為對象，提供三種不同的介入方式，包括每週二至三次，共計六週有督導的步行、社會接觸方式以及控制組，結果發現有督導之身體活動組之心理效果獲得改善。

Blumenthal et al. (1999) 針對三種不同的介入對社區老人進行研究，第一組是結合三種不同的有氧性運動，強度採心跳率保留值 70-85% 進行，包括有督導式的步行、慢跑及騎固定式腳踏車，第二組是採用藥物治療；第三組則是合併以上兩組，結果發現 16 週後，此三組的介入對憂鬱症的降低有效果相同，其中 60% 的運動組、69% 的藥物治療組，及 66% 的合併組之研究對象已經不再出現憂鬱症的症狀，而步行組不僅在身體活動量提昇之外，表示運動的效果和使用藥物的效果幾乎一樣，運動的重要價值不可忽略。Martinsen et al. (1985) 則比較有氧運動和非有氧運動之不同型態的身體活動介入的效果，結果發現研究對象在進行八週的有氧運動和非有氧運動介入後，都有減緩憂鬱的效果，進一步比較兩組的心肺功能改善情形，發現有氧運動組的心肺功能顯著高於非有氧運動組，但是兩組對憂鬱減緩效果相同，然而也有研究 (King, Taylor, & Haskell, 1993) 進行長達 12 個月的不同運動訓練強度（高度、中度、低強度）的介入後，卻無法證實不同運動強度對心理改善有不同效果。張淑玲 (2011) 針對共 54 名身心健康正常中年

婦女，進行每週三天從事規律運動之介入，分別為肚皮舞、瑜珈、有氧運動以及未從事任何運動訓練組，結果發現有氧運動組的肌肉適能、心肺適能及 BMI 皆明顯優於不運動組，整體而言，各運動組之生理健康方面、心理與個人信念方面、社會關係方面、生活品質總分方面、綜合自我評估方面優於不運動組。

Bailey and Wavell (2010) 想要了解運動對骨質的助益為何，在其研究中以 61 位女性，平均年齡 33.6 歲，進行六個月的研究，研究對象分別被隨機分配到不同頻率，分別為每週運動兩次、四次、七次及控制組，進行不同的動作及方向設計，結果發現每日以簡單的跳躍運動，可以增加股骨頭的骨頭礦物質密度，然而如果運動頻率過低卻是沒有助益，而高衝擊 (high-impact) 運動對降低髖關節骨折扮演重要的角色，而且每週應以較頻繁的次數進行更佳。Carvalho, Marques and Mota (2008) 針對 68.4 歲之年長者，進行八個月的身體活動訓練，每週兩次，每次 60 分鐘，結果發現上、下肢肌力，及上、下肢柔軟度、敏捷性皆有明顯進步，但是課程結束後三個月之追蹤結果發現，只有下肢肌力及柔軟度仍明顯比原先進步，其它皆為退步，可見健身運動課程之持續性有其必要。

總結以上研究得知，有計畫、有組織的健身運動，能有效的提升人們的健康，包括體適能、心理層面的改善、癌症的預防、骨礦物質密度的提升等，至於運動頻率或持續時間才能有效的提升以上所提之好處，則尚未有一致性的結論。

第三節 生活型態身體活動介入的效果

介入 (intervention)，亦稱為處置，張春興 (2002) 將之定義為，凡是對正進行中事件予以干涉，以免事態繼續惡化者。也因此，為避免個體因身體活動不足所引發許多慢性疾病之負面健康，或是為提昇健康體適能程度，許多研究紛紛採認知、行為修正或是教育的介入方式融入用日常生活中，或是進行有組織、有計畫的身體活動課程，期望能

達到培養或維持身體活動行為。生活型態身體活動介入有很多種方式，主要是由健康促進者提供較少次的說明或諮詢，或在生活環境中安排快速、明瞭的訊息，讓個人每天能在生活中有自我選擇的方式，例如多爬一層樓梯，或是中午外出走路用餐取代訂便當，陪小孩走路上學等方式累積至少 30 分鐘，包括於休閒、工作、或家事活動中，從事至少中度或高強度之有或無計畫性之身體活動，特別值得強調的是，這些身體活動的實施皆是自己選擇，無須由專業人士特別指示或每次帶領進行 (Dunn, Andersen, & Jakicic, 1998)，所以不需要投入額外生活資源，就可以將身體活動介入完全融入日常生活型態中。除了提升身體活動量以外，採用生活型態之介入對於特殊疾病者亦有莫大幫助，李淑芳、李麗晶 (2010) 認為針對退化性膝關節患者之建議處方，建立居家運動之規律運動習慣亦非常重要，因為該族群常因為疼痛、不舒服而停止身體活動，進而導致肌肉退化等情況，因此採用生活型態之方式，使患者能於家中能提升身體活動量。

Latimer, Brawley, and Bassett (2010) 例用系統回顧 (systematic review) 研究針對何種訊息可以提升身體活動行為改變進行調查，發現生活型態身體活動的介入，從 12 篇以有效的量身訂作方式以改變身體活動行為的文獻中，發現以簡單的方式，配合低花費的方式，例如網路平台的使用等值得考量；也發現，有持續收到量身訂做的身體活動指引者的身體活動行為改變，比沒有收到或是僅收到一般性健康訊息者明顯的提高。然而研究也指出此方面的研究證據仍然不足，不足以完全支持這樣的結論。

許多為期多年之介入及後續追蹤研究也是採用生活型態方式當作介入之一 (Dunn et al., 1998; Dunn et al., 1999a; Dunn, Marcus, Kampert, Garcia, Kohl III, & Blair, 1999b; Kohl III, Dunn, Marcus, & Blair, 1998; Opdenacker, Boen, Coorevits, & Delecluse, 2008)。最新研究 (Goodpaster, Delany, Otto, Kuller, Vockley, South-Paul, J. et al., 2010) 針對極度肥胖者 (severely obese) 進行隨機控制 12 個月，採用生活型態介入方式，其中一組先進行含營養和身體活動之介入，另一組則先進行六個月的營養諮詢，之後才融入身體活動

介入，結果發現兩組分別進行 12 個月結束後，兩組之體重、腰圍、腹部肥胖，血壓、胰島素皆明顯有下降，表示生活型態介入對心血管新陳代謝風險因子有降低效果

美國為期兩年之大型「活躍計畫」(Project Active) 之研究 (Kohl III, Dunn, Marcus, & Blair, 1998) 採隨機臨床試驗 (Randomized Clinical Trial, RCT) 比較生活型態身體活動介入 (lifestyle physical activity intervention) (以下簡稱生活型態組) 和傳統結構式健身運動處方介入 (traditional structured exercise prescription approach) (以下簡稱健身運動組) 之效果，主要探討身體活動量及心肺功能的改變，同時也檢驗心血管疾病風險因子 (包括體組成、膽固醇、血壓) 及認知及行為策略多變項。共 235 位健康、坐式生活者之成年人，經檢測過心肺功能為中下程度者，男性 116 位，女性 116，年齡介於 30-60 歲 (46.0 ± 6.6) 被隨機分配至生活型態組或健身運動組，前六個月採密集之介入，之後 18 個月則進行事後追蹤紀錄。生活型態組以小團體諮詢方式進行，諮詢技巧主要結合行為修正 (behavior modification) 及認知行為修正 (cognitive-behavior modification) 等技巧，利用跨理論模式 (Prochaska & DiClemente, 1983) 的行為改變階段 (stage of change) 構念中的階段相匹配 (stage-matched) 策略為依據，內容首先檢視個人生活型態中身體活動阻礙，進而量身訂做，將個人喜好融入日常生活中，並以提升動機為策略。前 16 週期間採每週一次之諮詢，接著為兩週一次至六個月，從六個月之後則漸減為每月一次，第二年為每三個月一次。健身運動組，是經由專業指導員依據 CDC 及 ACSM 所建議之身體活動量提供處方，參與者至鄰近健康中心進行六個月的密集健身運動。在研究開始、六個月及兩年結束時分別施測。Dunn et al. (1998) 發表六個月介入結果，顯示兩組介入的身體活動量及心肺適能皆達顯著提昇，但兩組之間身體活動量及心肺適能皆未達顯著提昇。另外 Dunn et al. (1999a) 檢驗六個月後有關心血管疾病風險因子的改變中，發現生活型態組的中等強度運動量顯著高於健身運動組，而健身運動組的高強度運

動量則顯著高於生活型態組，另外也發現 78% 的生活型態組及 85% 的健身運動介入組皆達到或甚至超過 CDC 及 ACSM 所建議之身體活動量，也就是每日至少累積 30 分鐘中強度之建議；在心血管疾病風險因子中也發現兩組的體組成、總膽固醇、總膽固醇/高密度膽固醇比、血壓皆顯著下降，但兩組之間則無顯著差異。

Dunn, Marcus, Kampert, Garcia, Kohl III, and Blair (1999b) 接著檢驗活躍計畫六個月後的行為策略的改變中，發現許多的變項皆顯著提昇，包括生活型態組的自我效能、自我獎賞、選擇替代、社會支持、自我承諾等；以及健身運動組的選擇替代、社會支持。而在認知策略的改變中，僅知識的提昇一項在健身運動組中達顯著提昇。兩組的自我效能皆達顯著提昇；而利益/阻礙指數的顯著提昇僅發生在生活型態組。以上所有變項之差異在兩組間皆未達顯著差異。而兩年的後續追蹤 (Dunn et al., 1999b)，發現兩組的研究對象體重沒有顯著減低，但是身體活動量、心肺適能、血壓、體脂肪皆達顯著改善效果。Sevick et al. (2000) 評估活躍計畫的成本效益 (cost-effectiveness)，至六個月為止，生活型態組和健身運動組每人每月所需成本分別為 46.5 美元及 190.2 美元，至第 24 個月止，兩組每人每月所需成本則分別為 17.2 美元及 49.3 美元，由結果得知生活型態組的成本效益是健身運動組的三倍，無論是在密集介入或是後續追蹤階段，生活型態組的成本效益皆高於健身運動組。

從活躍計畫之長達兩年的研究結果發現，以行為改變為生活型態之身體活動介入所得到的提昇身體活動量及心肺適能、降低血壓、改善體組成之正面效果和健身運動的結果相同，然而從成本效益考量來看，生活型態組則具有高成本效益，對於坐式生活者面臨參加健身運動所遇到的許多阻礙，例如時間不夠、不喜歡激烈強度或是缺少運動設施等，此研究結果的意義對於坐式生活者而言，有莫大的貢獻，許多健康照護者在諮詢類似身體活動不足的個案時，亦可以提供除了健身運動處方的另一種選擇。

Opdenacker, Boen, Coorevits, and Delecluse (2008) 在比利時進行一項類似的研究，對象為老年人（共 186 位），研究對象被隨機分配至生活型態組、結構式健身運動介入，或是控制組，介入為 11 個月，隨後追蹤至第 23 個月。生活型態介入組是採居家融入身體活動之方式，研究對象會收到如何運動的宣導手冊，同時也會由運動教練進行數次的教導，依照研究對象的個人喜愛選擇適合的運動內容，並教導如何將這些喜好融入居家式的心肺、肌力、平衡及柔軟度的訓練，以及如何使用計步器及自我監測心跳率等，另外也由健身教練進行隔週電話訪問一次，之後漸降為每月一次，至 12 個月共計 16 通電話訪問。在結構式健身運動介入方面，研究對象以 10 人為一組，由兩位健身指導員進行每週三次，每次 60-90 分鐘之體適能課程，其課程內容包括耐力、肌力、柔軟度及平衡訓練，心肺訓練則採跑步機上步行、慢跑、固定式腳踏車或是階梯機之操作，前 24 週進行 10 至 40 分鐘，強度介於心跳率保留值的 70-80%，之後的 20 週則仍維持 40 分鐘，不過方式改為間歇訓練，結果顯示，11 個月的介入結束時，生活型態組及結構式健身運動介入之身體活動量皆顯著高於控制組，而第 23 個月的後續追蹤結果發現生活型態組在交通及行走步數上皆顯著高於控制組及結構式健身運動介入；而控制組及結構式健身運動介入之間則無顯著差異。從此份研究發現一年的介入後，生活型態組和結構式健身運動介入有相同的提升身體活動量之效果，表示居家式的生活型態介入方式對於不活躍老人具有潛在運動價值。

因應現代人忙碌的生活，生活型態之身體活動介入，不僅有從面對面方式，也有延伸為至電腦線上教學或是互動模式，此類介入多是以理論基礎而發展出類的諮詢系統。便是採行為改變階段 (stage of change) (Prochaska & DiClemente, 1983) 理論基礎所發展，讓健康照護者在簡短幾分鐘內，提供被諮詢者快速、有效的提昇身體活動量方法，比如「病患為中心的運動及營養評估」(Patient-centered Assessment and Counseling for

Exercise and Nutrition, PACE) (Patrick, Sallis, Long, Calfas, Wooten, Heath, et al., 1994) 諮詢系統便是採用面對面或是電話之相關運動或營養評估諮詢系統的一個成功例子。PACE 近幾年來常被研究認為是非常有效的身體活動介入 (Pinto, Friedman, Marcus, Kelley, Tennstedt, & Gillman, 2002; Proper, Hilderbrandt, van der Beck, & Twisk, 2003)。

Proper et al. (2003) 採用 PACE 為介入，應用於職場員工，進行九個月，229 位參與者隨機分派至介入組或控制組，介入組接受共七次 PACE 的諮詢，結果發現介入組的能量消耗及身體活動量皆顯著提昇。Pinto et al. 利用電話諮詢的方式，將坐式生活者隨機分派為身體活動組及健康飲食組，結果發現三個月後身體活動組的能量消耗顯著高於健康飲食組，而且幾乎達到中度身體活動量之，然而至第六個月，身體活動組的能量消耗提高並沒有維持，而且使用電話諮詢的人數也下降；研究認為未能持續效果的原因可能是因為電話諮詢使用次數減少，此類的介入似乎僅適用於短期。由以上研究結果得到結論，亦即利用行為改變理論所延伸的身體活動諮詢，對坐式生活者具有簡單、方便又省時的優點，並且可以達到提昇身體活動的效果，然而此介入無論是採面對面、電腦網路或是電話諮詢方式都必須持續的執行，才能延續其效果。

有關生活型態之身體活動介入研究中，另一種簡單、方便的介入，就是選擇日常生活中重要的地點或位置，提供適當的身體活動提示語或警示語，利用常被應利用在工作職場、火車站、捷運站或是百貨公司或的樓梯、電梯或手扶梯明顯處，張貼美觀的標示語、鼓勵語或警勵語藉以提醒人們多走樓梯，或者讓人們直接知道多走樓梯的好處 (Blamey, Mutrie, & Aitchison, 2002; Brownell, Stunkard, & Albaum, 1980; Kerr, Eves, & Carroll, 2000; Marshall, Bauman, Patch, Wilson, & Chen, 2002)。最早的研究是 Brownell et al. (1980) 在百貨公司、火車站及公車站的電梯或手扶梯旁張貼「多運動」的大型海報，調查人們受鼓勵語影響身體活動的情況，總共觀察 45,694 個人次，第一個研究中發現有張貼海報的期間的兩週內，肥胖者及非肥胖者使用樓梯的人次皆增加兩倍，第二個研究

則發現在 152 個不同天數張貼海報時，使用樓梯的人數持續增加，但是不張貼海報的一個月之後使用樓梯的人次則明顯減少，而三個月後使用樓梯人次則漸減至張貼之前的人次。Blamey et al. (2002) 與 Kerr et al. (2000) 都有類似的研究，以蘇格蘭的大眾運輸系統以及逛街民眾為對象，在市中心的地鐵樓梯及手扶梯中間處立貼示「保持健康，節省時間，多走樓梯」的海報，結果發現，介入期間使用樓梯的人次比例增加。

Marshall et al. (2002) 以健康照護中心為地點，嘗試調查該中心工作人員受身體活動標示語的影響情形，進行共 12 週介入，在第四至五週及第八至九週中提供多爬樓梯的標示語，結果發現此兩個介入期中爬樓梯的人次顯著增加，但是一但標示語拿掉，爬樓梯的人次則恢復至介入期之前。而健康照顧中心的工作人員自我回憶顯示，在介入前、中、後的使用樓梯情形並無差別，表示研究對象的身體活動行為會不知不覺的受標示語所影響，身體活動量進而提升。由以上實證性研究得到一致性結論：(一) 在人們例行性的生活中，選擇讓以直接改變身體活動的地點（如手扶梯及樓梯旁），提供適當的提示語，鼓勵多進行身體活動，則身體活動之行為將隨之增加，與(二) 一旦介入結束，身體活動行為則會消失，有鑒於此，持續地提供適當的介入有其必要。身體活動改變的過程非常複雜，Biddle and Mutrie (2001) 便指出，絕非僅藉由檢視人們是否運動或不運動即可全面性瞭解行為的改變、維持、中斷等，研究皆需要有理論基礎的支持，才能更有效的提昇介入效果。

第四節 跨理論模式在身體活動行為改變計畫之應用

跨理論模式 (Transtheoretical Model, TTM) 最早由 Prochaska and DeCliment (1983) 所發展，被用在了解個人為改變不健康行為的階段、過程、利益、阻礙，例如戒菸，TTM 也是在美國一份官方重要身體活動和健康報告 (General report on physical activity and

health) (USDHHS, 1996) 被重視的一個理論模式之一，此模式之所以被廣泛應用在個人、社區、及團體之提升或改變身體活動，主要是因為 TTM 可以針對不同具動機者，評估其心理及身體之差異，設計出適合個人行為階段的活動或策略；TTM 之所以稱為跨理論模式，主要是因為此模式包含動機改變及實際行為改變之相關理論，Biddle (1994) 認為很少有一個理論模式能像 TTM 般的成功針對多數人預測其不同身體活動階段。TTM 主要有四個構念，包括：(一) 行為改變階段 (stages of change)，(二) 改變過程 (process of change)，(三) 自我效能 (self-efficacy) 及 (四) 決策平衡 (decision balance)。Prochaska and DiClements (1983) 認為個體開始進行身體活動的行為時會歷經五個行為改變階段：亦即 (一) 意圖前期 (precontemplation)：指沒有參與任何身體活動，未來六個月也沒有此意圖，(二) 意圖期 (contemplation)：指目前沒有參與任何身體活動，但是未來六個月會參與，(三) 準備期 (preparation)：目前偶而參與身體行動，但是未能達到 CDC 和 ASCM (Pate et al., 1995) 所建議之身體活動量，意即未能達到每日累積 30 分鐘之中強度，或每週三天，累積 20 分鐘的高強度運動，(四) 行動期 (action)，亦即表示已經進行規律並足夠之身體活動量，但未達六個月，與 (五) 維持期 (maintenance)：指目前規律持續身體或動行為達六個月以上。此階段採螺旋狀 (cyclical) 而非線性 (linear)，表示個體進行至某個階段，都有可能中斷或是回到之前的階段。行為改變階段解釋人們何時改變，而第 TTM 的第二個構念為改變過程，描述人們如何改變認知及心理層面的過程，改變過程包含 10 種策略，其中又包括認知及行為兩大部份：

一、 認知策略

(一) 意識覺醒 (consciousness raising)：指增加對運動行為的認知、結果和益處，鼓勵參與者對運動認知的察覺，例如閱讀和思考的活動。

(二) 情感喚起 (emotional arousal)：指讓參與者在情緒上產生動搖，例如規律運

動可以降低疾病的發生率、增加不活動的健康危險性，可以採用個人的適當合約、聲明或傳媒活動等技巧。

- (三) 自我再評價 (self-reevaluation)：結合自我形象 (有無特別的不健康習慣)，認知與情感上對自己不健康習慣的自我評價，例如個人自覺是電視迷或是愛運動者，進而可以運用價值澄清、角色模範和心理意象等方式，重新自我評價。
- (四) 環境再評價 (environmental reevaluation)：採用認知與情感來評估個人的習慣如何影響社會環境，例如：抽煙對它人的影響，或是評估個人可提供正向的或是負向角色模範。可以採用移情訓練、同理心訓練、記錄影片(文件)、家庭介入等。
- (五) 社會解放 (social-liberation)：社會透過立法、政策擬定，提升有利健康行為的機會和選擇性，特別針對被剝奪或是受壓迫者提供更多機會和選擇，以增加健康促進的機會。

二、行為策略

- (一) 自我解放 (self-liberation)：提供多種的選擇可以有效提高其意志力，例如當個人有改變的信念並且承諾願意行動時可以採公開宣示之方式。
- (二) 替代選擇 (counter-conditioning)：要求健康行為的學習來取代待解決的行為，例如以走樓代替搭電梯，選擇步行較遠的用餐地點，或是進行伸展運動代替躺在沙發看電視等。
- (三) 輔助關係 (helping relationship)：從他人獲得照顧、信任、關懷與接受等來支持健康行為的改變，例如，加入運動團體，或是和家人朋友一起從事運動。
- (四) 後效管理 (contingency management)：運用和諧在人的自然改變過程裡，使

用條件契約、明顯或隱蔽的加強、正向的自我陳述、團體的肯定等。

(五) 刺激控制 (stimulus control)：移除不健康行為的線索和增加健康行為的提

醒。避免、環境再造、自助團體等，例如將運動器材放在明顯的地方提醒自己要運動。

Prochaska and DiClemente (1983) 建議應針對不同階段的對象，給予促進其行為改變的不同方法。諸如：個體處於較前階段，如無意圖期、意圖期或準備期時，可以使用較多的認知策略；若已處在行動期或維持期的對象，則適用較多行為策略。也就是說，TTM 的功能主要是希望藉由適合階段相批配 (stage matched) 的概念，有效改善不健康的行為。根據

Marshall and Biddle (2001) 以後設分析檢驗 TTM 應用於身體活動的研究，指出 TTM 的最大優點是將行為視為動態行為，而非全或無現象 (all or none phenomenon)，意圖和行為的準備期將依據不同階段的特質而有不同的滯留時間，因為行為改變可能會持續一段時間，數月或數年之久，因此評估健康促進的執行力時，如果是採用介入的方式，通常建議必須在介入後的一段時間再次進行後續追蹤 (Carnegie et al., 2002)。身體活動行為改變階段與自覺生活品質有緊密關聯，Laforge, Rossi, Prochaska, Velicer, Levesque, McHorney, and Laforge (1999) 針對 1387 位研究對象，採用身體活動行為改變階段問卷和 SF-36 量表，結果發現意圖前期的身體功能分數最低，而在維持期最高，而活力和心智健康和運動行為有相關，但和意圖無關，研究建議對於準備改變較缺乏動機者，可以在生活品質的利益上強調設計認知-情緒的訊息策略。Blissmer and McAuley (2002) 認為可以採用 TTM 進行身體活動的階段相批配之介入設計，以提升身體活動的有效性，研究將 196 位成人分派至一、階段相匹配 (stage-matched)，二、非階段相匹配 (mismatched)，三、一般照護 (standard care) 及四、控制組 (control)，比較 16 週的介入，

結果發現階段相匹配及一般照護組（行動取向）的身體活動量提昇顯著高於其他兩組。武靜蕙（2007）以共 172 位（實驗組 83 人，對照組 89 人）TTM 前三階段之高職生為研究對象，進行運動行為介入，以階段相匹配之基礎，進行兩週，共四個單元的教育介入，然後再進行六個月的後續追蹤，結果發現後續追蹤之行為改變階段、自我效能及決策平衡皆有明顯提昇，可見該理論模式值得廣泛用於不同族群者。

TTM 的第三個重要構念即是自我效能，自我效能是指一個人進行某個特定行為能力的自信心程度，(Bandura, 1986)，例如某人平常對於每週三次，每次 40 分鐘的快走能持續進行，展現高度的自我效能，但是一旦出國出差兩週期間，卻未能展現高度自我效能；自我效能隨行為改變階段提昇而增加。自我效能也可以獨自用來預測行為發生的可能性，因此便有自我效能理論 (self-efficacy theory) 的發展，此理論強調自我效能是最能用來支持是否行動的決定因子。Latimer, Brawley, and Bassett (2010) 的系統性回顧中，針對四篇自我效能的訊息傳遞方式進行分析，在分析其中兩篇採用實驗設計之研究，發現研究對象的信念可以藉由有效訊息來提升，但是此訊息必須是有架構、清楚明瞭，而且不可以過於複雜。王蕙雯（2004）針對 42 位（ 30.61 ± 6.39 歲）的職場員工進行一個月的運動介入，以提供衛教單張及電話追蹤方式進行，短期之研究結果顯示，運動效能有明顯的提升，可見只要訊息清楚，運動效能在短期內就可能有進步。

TTM 的第四個構念則為決策平衡，亦即當個人欲進行生活型態之改變行為時，會進行行為的利益及阻礙比重分析，一旦利益多於阻礙時，則改變行為之可能性較高，處於意圖前期及意圖期者其阻礙高於利益，而處於準備期、行動期及維持期者其利益高於阻礙，因此應用於行為改變階段時，如果要將意圖期者提昇至準備期時，運動利益的增加則不可忽略。Kim (2007) 採用 TTM 為理論基礎，以韓國翻譯版問卷調查 228 位大學生，檢驗 TTM 的心理變項和運動的關係，結果支持決策平衡在 TTM 的應用，也就是隨

行為改變階段增加，其決策平衡亦呈顯著提昇。然而也有研究發現不同結果，陳企萍（2009）探討參與職場第二型糖尿病健康營造計畫員工規律運動行為之相關影響因素，將 256 位研究對象以次級資料分析，結果發現規律運動及非規律運動者之決策平衡之間並無差異。

第五節 文獻小結

身體活動不足引發全球健康問題，因此國際許多政府單位將此議題列為國家健康促進首要議題。ACSM 早期便提出明確之特定運動處方，亦即足夠之每週運動頻率、運動型式及較長持續時間，發現該標準較難執行，因此國際趨勢已經略有改變，將採分段累積式，涵蓋交通、工作、家務及休閒時所消耗的時間已經被列為身體活動之重要範圍。規律從事結構式之健身運動有助於心肺適能、肌肉適能、柔軟度及身體組成之提昇，然而一旦返回日常生活當中，該運動所獲得之效果通常無法維持長久。為有效提升並考慮能長期維持，許多研究開始重視並加以檢驗生活型態諮詢的方式，結果證實以該方式為介入措施，對身體活動量的行為、認知皆有顯著提升效果。介入以 TTM 為理論基礎，可以在短時間內得到被諮詢者對運動的行為改變階段為何，同時獲知其對運動之認知情況，包括利益、阻礙及決策平衡，TTM 因為考慮到人類行為的複雜性，同時也涵蓋四個紮實的理論基礎構念，在國際、國內研究上的使用，從病患、一般人、特殊族群等皆被廣泛採用。進一步以階段相配理論提供明確、簡單諮詢內容，因此以 TTM 所發展出的身體活動生活型態介入值得重視。無論是以健身運動或是生活型態為介入之研究已經被廣泛用來檢驗不同族群之身體活動量等變項，然而後續追蹤卻尚為欠缺，後續追蹤所需時間長，投入人力較多，因此國內針對後續追蹤身體活動量行為、認知及健康體適能的研究極乎其為微。

第六節 假說

基於眾多文獻支持，得知生活型態及健身運動介入對提升身體活動極具意義，因此本研究針對研究問題分別提出假說如下：

一、身體活動行為改變及認知之介入效果為何？

假說 1-1 生活型態組及健身運動組之身體活動量介入效果顯著高於控制組。

假說 1-2 生活型態組及健身運動組之行為改變階段介入效果達顯著進步。

假說 1-3 生活型態組及健身運動組之運動自我效能介入效果顯著優於控制組。

假說 1-4 生活型態組及健身運動組之決策平衡介入效果顯著優於控制組。

二、體適能改變之介入效果為何？

假說 2-1 生活型態組及健身運動組之身體組成介入效果顯著優於控制組。

假說 2-2 生活型態組及健身運動組之柔軟度介入效果顯著優於控制組。

假說 2-3 生活型態組及健身運動組之肌肉適能介入效果顯著優於控制組。

假說 2-4 生活型態組及健身運動組之心肺適能介入效果顯著優於控制組。

三、身體活動行為及認知改變之後續追蹤效果為何？

假說 3-1 生活型態組之身體活動量後續追蹤效果顯著高於健身運動組及控制組。

假說 3-2 生活型態組之身體活動行為改變階段後續追蹤效果達顯著進步。

假說 3-3 生活型態組之運動自我效能後續追蹤效果顯著優於健身運動組及控制組。

假說 3-4 生活型態組之決策平衡後續追蹤效果顯著優於健身運動組及控制組。

四、健康體適能改變之後續追蹤效果為何？

假說 4-1 生活型態組之身體組成後續追蹤效果顯著優於健身運動組及控制組。

假說 4-2 生活型態組之柔軟度後續追蹤效果顯著優於健身運動組及控制組。

假說 4-3 生活型態組之肌肉適能後續追蹤效果顯著優於健身運動組及控制組。

假說 4-4 生活型態組之心肺適能後續追蹤效果顯著優於健身運動組及控制組。

第參章 研究方法

本章共分六節，第一節是研究對象，第二節是研究架構，第三節是研究流程，第四節是介入內容，第五節是研究工具，以及第六節資料處理，依序分述如下：

第一節 研究對象

本研究召募居住臺北市，30 至 60 歲之健康男、女成年人，半年內沒有打算搬離目前居住者，研究對象共 60 人，包括生活型態身體活動介入組（以下簡稱生活型態組）20 人，健身運動介入組（以下簡稱健身運動組）20 人，及控制組 20 人。研究對象符合下列條件，方列入本研究之收案對象，

- 一、目前無懷孕、或暫時不打算懷孕（針對女性）。
- 二、近期內無發生心肌缺氧、中風、血糖控制不良、嚴重骨關節炎或骨質疏鬆症。
- 三、通過身體活動準備問卷篩選。
- 四、無肢體或心理障礙者。

第二節 研究架構

本研究採準實驗設計 (quasi-experimental design) (Thomas, Nelson, & Silverman, 2005)。將介入視為自變項，將身體活動行為與認知（身體活動量、身體活動行為改變階段、運動自我效能、決策平衡），及體適能（身體組成、心肺適能、肌肉適能、柔軟

度)視為依變項,研究進行三個月密集介入,分別為生活型態及健身運動兩種介入,依據研究問題與文獻探討提出研究架構,並於介入後六個月,也就是第九個月進行後續追蹤。研究架構如圖 1 所示。

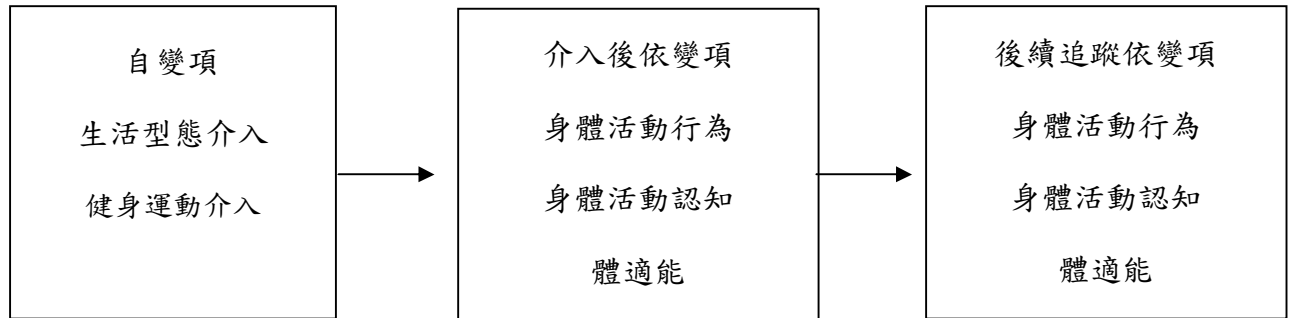


圖 1 研究架構

第三節 研究流程

本研究以臺北市某市民運動中心(以下簡稱運動中心)為健身運動組之介入地點,該運動中心位於臺北市內湖區,緊鄰內湖科學園區。本研究首先徵得運動中心經營者之同意,九月份研究者以文宣稿,詳述研究目的、研究對象資格、研究期程等張貼於內湖運動中心一樓櫃檯、五樓健身中心樓梯口、佈告欄及男、女更衣室進行招募。健身運動組研究對象招募簡章內容如附錄一所示。有興趣者皆是透過電話方式與研究者聯繫,電話中研究者首先以詢問方式,篩選符合本研究之收案對象,之後與研究對象約在運動中心進行第一次的會談。生活型態組的招募則於士林區進行,同樣以張貼方式張貼於天母運動公園附近設施,生活型態組研究對象招募簡章內容如附錄二所示。大部分該組的研

究對象來自某學院之職員。控制組則因則採方便取樣，主要召募來自中山區某國小及某國中之學生家長。三組之研究對象彼此不認識，而健身運動組中除了一對姐妹、一對母女，其餘彼此之間也都不認識，生活型態組主要來自某學院不同單位之職員，彼此認識，控制組有一半是同一所小學及國中之家長，另一半則來自此些家長所介紹。

因研究人力有限，再加上三組於不同區域進行，因此正式之介入期程由民國 99 年 10 月份陸續進行至同年 11 月中，所有研究對象以完成第一次之檢測為正式開始，因此每個人的三個月介入結束日期也不同，三個月的介入期程則於民國 100 年二月中正式結束，而六個月的後續追蹤則於民國 100 年八月正式結束。生活型態組及健身運動組進行三個月之密集介入，此期間，控制組僅接受提供一次之運動文宣品，全體研究對象於研究開始前簽署參與研究同意書，由於三組之介入內容不同，故分別填寫不同版本之同意書。三組之參與研究同意書詳附錄三、四、五。研究開始、介入結束後（三個月）及後續追蹤（第九個月）分別進行相同之變項評估，變項包括：（一）身體活動行為與認知（七日身體活動量回憶量表、身體活動行為改變階段量表、自我效能、決策平衡），及（二）體適能（身體組成、心肺適能、肌肉適能、柔軟度）。生活型態組由研究者提供每週一次面對面之身體活動諮詢，而健身運動組則由本研究提供每週三次免費進入運動中心，然該組研究對象如果於介入期間，每個月的出席率未能達到 70%（8 次），亦即以每週 3 次×4 週=12 次，為當月 100%之出席率計算，則必須終止本研究。研究流程圖如圖 2 所示。為感謝研究對象之參與，本研提供精美禮物作為回饋。

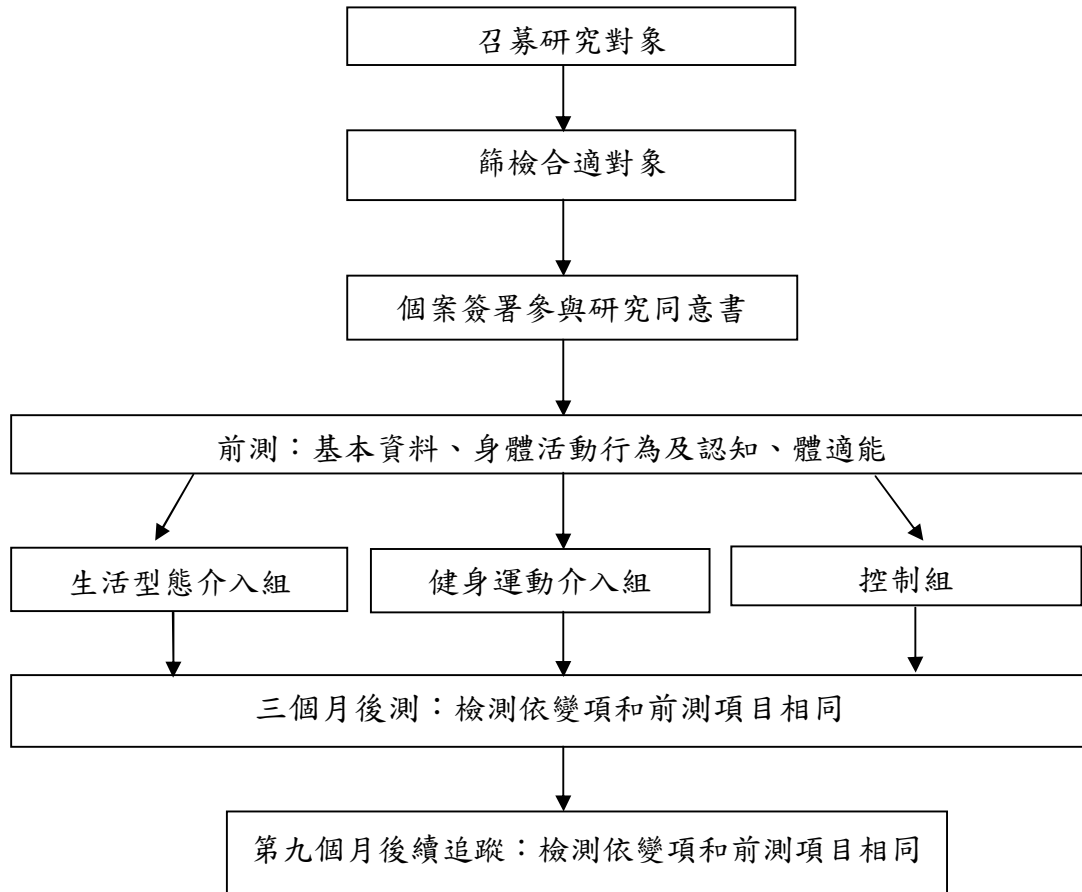


圖 2 研究流程圖

第四節 介入內容

本節針對研究所設計之生活型態組及健身運動組介入內容及進行方式，為避免流失率，提高介入依附性，也提供獎勵辦法，說明如下：

一、生活型態組

生活型態組之介入主要以每週一次個人面對面諮詢方式，結合以個人行為階段相匹配為依據，採用配適 (Patient-centered Assessment and Counseling for Exercise, PACE) (Patrick et al.,1994) 為諮詢工具，於每月的第一、三、四週進行，另外並於每月第二週

採居家健身運動指導方式進行。

每月的第一、三、四週以配適所進行之諮詢方式，是由受過配適系統諮詢及健身運動專業訓練之研究員進行，每次諮詢時間約為 10 分鐘左右。配適諮詢系統主要結合認知修正 (cognitive-behavior modification) 及行為修正 (behavior modification) 技巧，利用 Prochaska and DiClemente (1983) 所發展的階段相匹配 (stage-matched) 策略為諮詢工具，配適是一套採行為改變階段理論基礎所發展，內容主要檢視個人生活型態中身體活動之阻礙及利益，進而採取量身訂做，也就是將個人喜好融入日常生活中，並以提升動機為策略。配適亦可以採電話溝通方式進行後續行為的追蹤，研究員在 10 分鐘內，針對被諮詢者提供快速、有效的身體活動提昇動機之諮詢系統，近幾年來常被研究認為是非常有效的身體活動介入，配適中文版是由劉影梅 (2004) 翻譯並發展，適用於健康成年人。配適中文版使用同意書詳附錄六所示，中文配適諮詢相關內容詳附錄七所示。

另外，生活型態組於每月第二週所進行之個人居家健身運動諮詢，主要是研究者依據 ACSM 健身運動指導原則及運動處方為依據，採面對面方式，針對研究對象之個人體能現況及目標需求，提供不同強化心肺訓練及線條雕塑之技巧，包括教導正確健走方法、利用椅子、毛巾、彈力繩、彈力帶及徒手設計適合研究對象之動作，提供安全、有效的個人運動進行要領，該次所需耗費時間約為 20 分鐘。

二、健身運動介入

健身運動介入之實施地點為市民運動中心五樓之健身中心，研究對象可於每天營業時段免費進入，每週不限時段，可享每週三次免費使用設施及運動指導，第四次則需自行付費。健身運動處方由研究者邀請兩位健康體適能專家及學者，以 ACSM (2006) 所建議之運動處方設計為原則共同研擬，主要目的為強調全面性體適能要素。本研究首先主動與健身中心主管提案，經同意後說明研究目的及開立運動處方之原則，並討論研究對象現場運動之流程，讓所有服務於健身中心之行政櫃檯人員、全職與兼職健身教練皆了解該研究之進行方式，以協助本研究更順利進行。研究對象於第一次進入運動中心時，由研究者說明研究目的、流程、期程、內容，確認研究對象充份了解後，簽署參與研究同意書、身體活動準備度調查表、七日身體活動量回憶量表、身體活動行為改變階段量表、運動自我效能量表、決策平衡量表，並進行相關健康體適能檢測，包括腰圍、體重、心肺適能、肌肉適能、柔軟度之測量，將該測驗結果記錄於健康體適能檢測紀錄表中（詳如附錄八）。接著說明健身運動流程、如何進行暖身、使用器材或非器材之操作方式、並於心肺訓練後進行緩和，由於有些研究對象已經是該中心之使用者，因此研究者僅需花一至二次完成以上所有檢測及器材使用說明；然而研究對象中也有未曾造訪該中心者，研究者則需花至少兩次以上指導研究對象完成以上內容，確認研究對象可以很自在的使用該中心之所有器材。之後研究對象個自進入設施，依據研究者所擬定之運動處方進行，如有不清楚則可諮詢現場運動指導員，提供當日運動內容。依據個別差異及每位研究對象當天健康狀況及出席率狀況，本研究之運動之處方秉持彈性及個人基於

化之原則，期望能提昇或維持出席率。其流程包括 8-10 分鐘的暖身活動、15-40 分鐘的心肺訓練，8-10 分鐘肌力訓練，及 10 分鐘的緩和活動。研究對象進入該中心時須出示由本研究所設計之學員卡進入（詳附錄九），該次結束時亦必須填寫由研究者所設計並教導之運動記錄表（詳如附錄十）。以下針對健身運動流程分別陳述內容：

（一）暖身活動

包含 7-10 分鐘的全身性心肺暖身，例如原地踏步、抬膝、雙手擺動等，或者依據研究對象所喜愛，或是較具安全感的心肺器材進行；最後進行 8-10 種肌肉伸展活動，每一個伸展肌群，採靜態方式持續 5-10 秒。伸展動作由研究者依據運動中心伸展區之海報圖示進行，逐一說明每一個動作之目的、正確方法、呼吸及所停留時間。

（二）主運動

主運動包括心肺訓練及肌肉適能訓練。依據每位研究對象體適能檢測結果，考量研究對象的體能個別差異，因此訓練原則採漸進式，第一個月心肺訓練的時間約從 15 分鐘開始，漸進至 20 分鐘；第二個月之心肺訓練時間進行 15-30 分鐘，第三個月則增加為 30-40 分鐘；心肺訓練強度以中等強度 (moderate intensity) 為目標，指導員將於研究對象進行心肺訓練過程中，至少監測一次運動強度，其監測方式有三種可以選擇，一、依據事先所計算之最大心跳率的 60-80% 之範圍，計算當時運動心跳率 15 秒，再乘以 4 以確保心跳率為心跳率區間，二、以運動自覺量表 (Rate of Perceived Exertion, RPE) (Borg, 1998) 6-20 版本 (RPE 詳如附錄十一)，詢問研究對象當時感覺數字，確保自覺程度介於 13-17 之範圍，也就是介於「有一點吃力」到「很吃力」的程度。心肺訓練器

材，則依照研究對象的不同喜好，現場有跑步機、固定式腳踏車、太空漫步機、階梯機及划船機之選擇，研究對象每次健身可選擇單種或混合式器材，總之，心肺訓練時間總累積建議達到當日教練所建議之時間；基於研究對象個人當天可以運動之時間及身體狀況，研究無法逐一追蹤每次實際狀況。

肌肉適能訓練部分，則由研究者依據研究對象體適能測驗結果進行指導，研究對象針對個別差異及需求提供專業指導，總之研究對象依據研究者所提供之器材或非器材肌肉適能訓練方式進行，每次訓練 6-8 個肌群，每個肌群進行一至二組，每組進行 8-12 反覆次數。基於研究人力關係，研究者無法逐一追蹤每次實際狀況。

（三）緩和活動

包括五分鐘的心肺緩和，利如緩慢踏步，及五分鐘之靜態肌肉伸展，主要伸展下肢肌群，每個肌群伸展維持 15-30 秒，該運動中心之伸展區有張貼人體伸展圖，研究者篩選適合研究對象之動作做為伸展動作範例逐之教導。另外也依據研究對象之個別柔軟度設計不同之動作選擇。

三、鼓勵辦法

介入之鼓勵辦法主要為強化研究對象能盡全力配合本研究之行為，避免退出、中斷、流失或降低出席意願；鼓勵辦法包括非實質及實質的方式，在非實質方式中，研究者針對生活型態組及健身運動組之研究對象，以電話或手機傳簡訊方式關心、問候或詢問其健康或從事身體活動之狀況，於三個月的介入期間進行每兩週一次，於六個月的後續追蹤期間，則保持每個月一次。除此之外，也提供實質上的鼓勵，內容亦於研究同意

說明中說明，三組於完成前測、介入後及後續追蹤當天分別獲得彈力帶、彈力繩、抗力球、運動襪或是水壺等五選三之禮物。

第五節 研究工具

研究工具共分為兩部分說明，第一部分為用來檢視身體活動行為與認知之變項，包括身體活動量、身體活動行為改變階段、運動自我效能及決策平衡，因此本研究分別採用七日身體活動回憶量表、身體活動行為改變階段量表、運動自我效能及決策平衡量表進行檢驗；第二部分所檢測之體適能項目，包括，身體組成、柔軟度，肌肉適能、心肺適能，研究工具則分別以腰圍、體重、三分鐘登階測驗、坐姿體前彎及一分鐘仰臥起來評估。本研究依據身體活動行為與認知及體適能檢測內容逐一說明。

一、身體活動行為與認知

(一) 身體活動準備度問卷

身體活動準備度問卷 (Physical Activity Readiness Questionnaire, PAR-Q) 主要目的為評估研究對象是否適合從事運動較激烈的身體活動，依此問卷篩選研究對象，以降低因測量心肺功能，或於健身運動介入進行時的潛在風險。此問卷適用於 16-65 歲，如果研究對象在七個題目中的任何一題中勾選「是」，則建議需經得醫師同意，方可實施任何身體活動 (ACSM, 2005; Heyward, 1997)。身體活動準備度問卷如附錄十二所示。

(二) 七日身體活動回憶量表

七日身體活動回憶量表擬採用由李碧霞 (2001) 修改自參考 Blair (1984) 及 Sallis et al.

(1985) 發展之七日身體活動回憶量表 (Seven-Day Physical Activity Recall, 7-d PAR)

所修定之量表。Sallis et al. (1985) 所發展的七日身體活動量表。請研究對象回憶過去七天的身體活動頻率、強度以及時間。強度的界定，「中度」是指活動過程或活動剛結束時，呼吸、心跳率和平常接近，身上沒有流汗；「激烈」是指活動過程或活動剛結束時，呼吸有點喘，身上有一點出汗；「非常激烈」則指活動時或活動剛結束時，呼吸非常喘，心跳很快及全身流汗。各種活動代表的能量消耗值：睡眠 = 1METs (平均 1)；輕度活動 = 1.0~2.9 METs (平均 1.5)；中度活動 = 3.0~5.0 METs (平均 4)；激烈活動 = 5.1~6.9 METs (平均 6)；非常激烈活動 則大於 7 METs (平均 10)。將每日活動總時間乘以代表的能量消耗值，即求得相對身體活動量 = Kcal/kg/day (每日每公斤體重所消耗的能量)；若將體重納入，即為絕對身體活動量。七日身體活動回憶量表如附錄十三所示。過去研究證實三日和七日身體活動回憶量表均具有良好的信度和效度，想要短時間內了解某母群體的運動行為或身體活動量，兩者均為理想的選擇 (林旭龍，呂昌明，2001)。

(三) 身體活動行為改變階段量表

本研究參考 Cardinal (1997) 所發展的身體活動行為改變階段量表，根據跨理論模式中改變階段的概念，採單一問題五個選項，並定義規律運動為每週至少三次，每次至少 20 分鐘以上之身體活動，如快走、慢跑、游泳、有氧舞蹈、騎腳踏車和划船等項目，運動後有點喘、有點流汗情形。五個選項所代表之行為階段為意圖前期、意圖期、準備期、行動期及維持期，所填寫之數字及內容分別為：1. 我目前沒有運動，並且在未來六

個月也沒有計畫要開始運動，2. 我目前沒有運動，但計畫在未來六個月內開始運動，3. 目前我有在運動，但沒有規律，4. 我目前有規律運動，但是還未滿六個月，5. 我目前有規律運動已經超過六個月。此份量表應用於大學生之再測信度為 0.81 (林旭龍、呂昌明，2001)。以中年人，兩週再測信度為 0.85 (李碧霞，2001)；陳企萍 (2009) 針對 72 位平均年齡 52 歲職場第二型糖尿病員工，將前三項歸納為無規律運動行為，並將第四及第五項歸納為有規律運動行為。由此可知，此量表具有良好的信度。身體活動行為改變階段量表如附錄十四所示。

(四) 運動自我效能量表

本研究之運動自我效能量表則使用李碧霞 (2001) 參考國內外相關文獻，針對中年人以開放式引導問卷所篩選的顯著信念、焦點團體訪談結果所編製發展而成。主要目的為研究對象評估自己在不同情境下，能規律運動的把握程度。共 15 題，每題計分範圍 0~10 分 (絕對沒把握~絕對有把握)，總分愈高，表示從事規律運動的自我效能愈高。運動自我效能二週後再測信度係數為 .94，內部一致性為 .95 (李碧霞，2001)。運動自我效能量表如附錄十五所示，運動自我效能量表使用同意書詳附錄十六。

(五) 決策平衡量表

本研究採用由 Marcus, Rakowski, and Rossi (1992) 發所發展之決策平衡量表，此量表主要研究對象自覺進行身體活動的利益及阻礙，個人若會變的較為活躍，則應該會對身體活動視為較多的利益及較少的阻礙。決策平衡量表共 16 題，每題計分範圍 1~4 分 (非常不重要~非常重要)，得分越高，表示從事規律運動的決策平衡愈高。計分方式，

首先計算 10 題好處及 6 題阻礙的平均數，計分題數好處之題項包括 1、2、4、5、6、9、10、12、14；而阻礙之題項包括 3、7、11、13、15、16；兩項的平均差即為量表得分，總得分大於 0，表示研究對象自覺的運動利益多於阻礙，正向分數愈高，表示研究對象自覺的運動利益多於阻礙情形愈高，總分低於 0，則相反。決策平衡量表如附錄十七所示。由於此量表為英文版文，本研究首先由研究者翻譯該量表為中文，接著請一位英文專業人士進行倒譯法，再經兩位運動科學專家確認其內容效度與適切性，根據專家意見修改而成。

（六）量表再測信度

本研究預試是採方便取樣 30 位，30-60 歲，無參與正式施測者，研究過程皆經得參與者同意；共發出 30 份，回收問卷整理，只要任何一題無填答，或是以 Z 字型或 1 字型填寫者，皆為無效問卷，回收率為 100%，共測兩次，間隔兩週，所得有效問卷為 30 份，其中男性 15 位，女性 15 位。本研究所測得之身體活動行為改變階段再測信度為 .97，運動自我效能 .95，決策平衡量表則為 .74。表示該量表皆具有中度以上之再測信度。

（七）量表內在一致性

正式施測之內在一致性 Cronbach's α 值，運動自我效能量表為 .94，決策平衡量表則為 .75，表示量表具有中度以上內在信度。

二、健康體適能檢測

健康體適能檢測內容、步驟是依據行政院體委會（2010）體委全字第 09900189362 號令所訂定之行政院體委會運動發展基金辦理國民體能檢測站作業要點進行中第七項

檢測對象及項目，以三分鐘登階測驗評估心肺適能，以坐姿體前彎評估柔軟度，並以一分鐘屈膝仰臥起坐進行肌力及肌肉適能測驗。

(一) 心肺適能測驗

心肺適能測驗採用三分鐘登階測驗，主要目的是了解研究對象心臟及肺臟的耐力程度；測驗方法為研究對象於 35 公分高之木箱，以每分鐘 96 節拍進行踏上、踏下連續三分鐘。結束後請研究對象坐於椅子上。休息一分鐘後，測量第一次 30 秒心跳率，再休息 30 秒，測量第 2 次 30 秒心跳率，再休息 30 秒，測量第 3 次 30 秒心跳率。心肺耐力指數之記分方式為： $\text{運動持續時間總秒數} / (3 \text{ 次心跳率總和乘以 } 2)$ ，心肺指數愈高，表示心肺功能愈佳。進一步將此指數對照常模表，亦即依照性別、年齡，以得到個人心肺功能等級，共分五個等級「非常差」、「差」、「普通」、「好」、「非常好」，提供給研究對象做為檢測回饋之分析。三分鐘心肺耐力指數對照表如附錄十八所示。

(二) 身體組成

腰圍目的為評估腹部肥胖及心血管疾病罹患率危險因子，研究對象雙腳自然站立，腹部、肌肉放鬆、兩手張開，身體不過於緊繃狀態。檢測者請站立於受測者左或右斜前方。軀幹劍突以下、肚臍上方一英吋處 (2.54 cm)，約兩手將皮尺對準測量位置，沿著腹部水平線繞行一圈，讓皮尺可以不鬆不緊的黏貼腰部皮膚。記錄與 0 公分交疊位置的另一端數字距離。當呼氣結束、正要吸氣時的皮尺測量數值，至少量測 2 次，取平均值，為檢測腰圍最小距離。同一部位至少量測 2 次，取平均值。代表該部位測量結果誤差值小於 7mm 以內指處，測量腰部最小距離，為檢測位置。體重之測量則以公斤為單位至

小數點一位，以下四捨五入。

(三) 柔軟度

柔軟度採用坐姿體前彎測驗，目的是了解研究對象下背及腿後腓肌群之肌肉及關節最大活動範圍程度；測驗方法利用箭式柔軟度測量器，研究對象膝蓋伸直、腳尖與地面垂直朝上。雙手中指交疊，向上延伸。雙手中指交疊，自然緩慢向前伸展（不得急速來回抖動，將氣呼出），儘可能向前伸，並使中指觸及布尺後，暫停 2 秒，檢測 2 次，擇優成績記錄。以公分為單位，計至小數點一位，以下四捨五入。進一步將此數字對照常模表，亦即依照性別、年齡，得到個人柔軟度，共分五個等級，亦即「非常差」、「差」、「普通」、「好」、「非常好」，所得結果提供給研究對象做為檢測回饋之分析。坐姿體前彎對照表如附錄十九所示。

(四) 肌肉適能

肌肉適能採用一分鐘屈膝仰臥起坐，目的是了解研究對象腹肌肌耐力。研究對象採仰姿，屈膝 90 度，雙手交叉胸前，以手肘碰到膝蓋算一下，回復動作時肩胛碰地即可再進行第二下動作，一分鐘完成的次數愈多表示腹肌肌耐力越好。進一步將此指數對照常模表，亦即依照性別、年齡，得到個人肌肉適能，共分五個等級，亦即「非常差」、「差」、「普通」、「好」、「非常好」，所得結果提供給研究對象做為檢測回饋之分析。一分鐘仰臥起坐對照表如附錄二十所示。

第六節 資料處理

本研究於所有資料蒐集完成後，進行人工編碼及登錄工作，並以 SPSS for Windows 12.0 套裝軟體進行統計分析。本研究所有統計考驗之顯著水準均訂為 $\alpha = .05$ ，並計算效果量 (effect size)。以描述性統計分析研究對象之年齡、性別、教育程度、變項分布狀況，以單因子變異數分析 (One way analysis of variance, ANOVA) 檢驗三組前測分數是否相同，若達顯著 ($p < .05$)，則以前測分數為共變數，進行共變數分析 (Analysis of covariance, ANCOVA)；其他未達顯著差異之變項，則以介入後分數以及後續追蹤分數減前測分數，再以單因子變異數分析檢驗組間改變量之差異。而以魏氏符號等級統計檢定 (Wilcoxon signed ranks test) 檢定身體活動行為改變階段進步之顯著性。

第肆章 結果與討論

本章依據收集的資料進行統計，所得結果與討論依序呈現如下：第一節、研究對象背景及前測變項描述分析；第二節、身體活動行為改變及認知之介入效果；第三節、體適能之介入效果；第四節、身體活動行為改變及認知之後續追蹤效果；以及第五節、體適能之後續追蹤效果。

第一節 研究對象背景及前測變項描述分析

研究對象年齡介於 30-59 歲，平均年齡 40.2 ± 1.0 歲，在研究剛開始時共招募 62 位，進行三週之後，兩位健身運動組之研究對象因懷孕和手術等個人因素，先後退出本研究，因此，三組人數從研究前測、介入後至後測完成者共計 60 位，每組分別為 20 位，三組之平均年齡非常接近，生活型態組為 40.2 ± 1.3 歲，健身運動組為 39.4 ± 1.0 歲，控制組則為 40.9 ± 9.3 歲。整體而言，以女性居多，佔 46 人(77%)，男性 14 人(23%)，其中生活型態組之女性為 13 人，男性 7 人，健身運動組之女性為 14 人，男性 6 人，控制組之女性為 19 人，男性 1 人。在教育程度分析中，以大學畢業者最多，41 人(68.3%)，其次為研究所以上者為 13 人(21.7%)，高中畢業者則為 6 人(10%)，顯示研究對象之教育程度屬於中、高程度。

本研究所檢驗之依變項包括身體活動量、身體活動行為改變階段、運動自我效能、決策平衡、身體組成(體重及腰圍)、柔軟度、心肺功能及肌肉適能。從前測各變項描述性分析可以得知，首先，身體活動量中，生活型態組平均分數最高(M=5607.1 大卡)，其次為健身運動組(M=4755.2 大卡)，最低為控制組(M=4242.9 大卡)；而在身體活動行為改變階段之分析中，先將行為改變階段視為連續變項，以平均數來看，健身運動組行為改變階段平均數最高(M=3.6)，大約介於準備期和行動期之間，其次為控制

組 (M=3.5)，和健身運動組非常接近，也是介於準備期和行動期之間，代表該兩組對於身體活動行為改變正處於蓄勢待發，有運動但是不規律；或是已經有規律運動但是未滿六個月之階段。而生活型態組的平均數最低 (M=2.5)，大約介於意圖期和準備期之間，代表該組對於運動之行為處於有意願但仍未實際付出行為，或是有部分研究對象已經有所準備，但是時續時斷。在運動自我效能得分方面，則以控制組平均數得分最高 (M=6.4)，其次為健身運動組 (M=4.3)，最低則為生活型態組 (M=4.0)；決策平衡平均數最高為健身運動組 (M=1.7)，其次為生活型態組 (M=1.2)，最低為控制組 (M=1.16)。另外，在體適能變項之前測分析中，首先發現體重和腰圍有同樣的分佈情況，生活型態組之體重和腰圍最重也最粗，分別為 72.7 公斤及 82.7 公分，其次為健身運動組分別為 66.0 公斤及 78.9 公分，最輕則為控制組，分別為 54.7 公斤和 75.7 公分；在柔軟度要素中，柔軟度最佳為控制組 (M=27.2 公分)，其次為生活型態組 (M=24.2 公分)，最差則為健身運動組 (M=20.7 公分)；每分鐘腹肌之肌肉適能成績最佳為控制組 (M=23.0 次)，其次為健身運動組 (M=21.7 次)，最差則為生活型態組 (M=20.4 次)。最後則分析心肺適能指數，最佳為生活型態組 (M=61.8)，而健身運動組和控制組則相同，皆為 60.5，各變項之前測分數描述性統計摘要表如附錄二十一中之表 1 所示。

接著，以單因子變異數檢驗三組前測分數是否有差異，結果發現只有身體活動量及體重達顯著差異 ($p < .05$)，因此當檢驗該兩個變項之介入後以及後續追蹤之改變量差異時，則將前測分數視為共變數 (covariate)，進行共變數分析，其他未達顯著差異之依變項，則以介入後所得分數或是後續追蹤所得分數減前測分數，再以單因子變異數分析檢驗組間改變量之差異。

第二節 身體活動行為改變及認知之介入效果

一、介入後，組間身體活動量改變之差異

首先以單因子變異數分析檢驗三組的身體活動量之前測分數是否有差異，結果發現三組的身體活動量前測分數達顯著差異 ($F_{(2,56)} = 3.59, p < .05, \eta^2 = .12$)，進一步從事後比較發現，生活型態組的身體活動量前測分數為三組間最高分 (5607.1 大卡)，且顯著高於控制組 (4242.86 大卡)；而健身運動組的身體活動量則居次高 (4755.2 大卡)。將前測分數視為共變數，進行共變數分析，生活型態組、健身運動組及控制組之身體活動量分數經校正後分別為 5189、4992 及 3293 大卡，以此調整分數進行組間差異比較，發現三組間之身體活動量達顯著差異 ($F_{(2,56)} = 12.016, p < .05, \eta^2 = .30$)，從事後比較發現，生活型態組和健身運動組的身體活動量改變量顯著高於控制組。介入後，身體活動量之共變數分析摘要表如附錄二十一中之表 2 所示。

介入後，組間的身體活動量改變量達明顯差異，此結果支持研究假說 1-1，也就是生活型態組和健身運動組的身體活動改變量高於控制組。本研究針對生活型態組研究對象多以鼓勵方式進行累積之身體活動量，並無特別規定每週特定身體活動量，也就是研究對象可以利用生活中方便之時間或場地，進行一些身體活動來增加活動量。另外，本研究健身運動組之招募條件必須為內湖居民，也就是必須居住於內湖區或是工作場所必須位於內湖區者，主要原因之一便是考量研究對象可以就近運動，避免流失或中斷運動之機率；同時研究同意書中也特別說明，研究對象出席率每個月必須達每週至少兩次之運動頻率，否則必須中斷研究，因此研究對象每次進入運動中心從暖身開始，至結束，無論個人運動強度或是所訓練之肌群多寡，研究對象每週運動至少二至三次，每次達 50-60 分鐘之身體活動量。依據身體活動量之涵蓋範圍，其中一項便是包含休閒運動中的身體活動量，本研究雖然並非以團體運動方式上課，然而，從研究對象自願報名，並

且填寫同意書，自願參加本研究來看，已經是一種自我承諾的行為，因此更能提高休閒活動之身體活動量。Prochaska and Marcus (1994) 曾以 TTM 分析行為改變階段，發現經招募而自願參加的研究對象，通常是處於至少意圖期或是行動期，也因此介入後通常行為改變的可能性較高。基於上述原因，介入組於三個月介入期間之身體活動量皆有提升效果。該結果也和許多研究有類似發現，其中 Opdenacker, Boen, and Coorevits et al. (2008) 發現無論是生活型態介入或是以結構式健身運動介入，11 個月的介入對研究對象的對身體活動皆有提升效果；Proper et al. (2003) 的研究雖然僅採用配適諮詢，然而九個月的介入也顯著提昇介入組之身體活動量，而 Pinto et al. (2002) 以生活諮詢方式為介入，也發現研究對象前三個月之身體活量有顯著改善。

二、介入後，組間身體活動行為改變階段之差異

從三組之身體活動行為改變階段分佈情形得知，生活型態組的行為改變階段中，前測至介入後，意圖前期前測人數由原先 4 人減少至 0 人，意圖期則由 7 人減少至 3 人，準備期 6 人增加至 11 人，行動期則由 1 人增加至 5 人，維持期維持 2 人不變。從健身運動組前測至介入後的行為改變階段中得知，意圖前期前測數皆為 0 人，意圖期則由 3 人減少至 1 人，準備期從 10 人減少至 3 人，行動期則由 2 人增加至 8 人，維持期由 5 人增加至 8 人。控制組部分，意圖前期前測人數為 2 人增加至 1 人，意圖期則由 3 人增加至 5 人，準備期從 4 人增加至 5 人，行動期則由 6 人增加至 4 人，維持期則維持 5 人。三組之身體活動行為改變階段分佈摘要表如如附錄二十一中之表 3 所示。

為了解介入後各組之行為改變階段改變情況，以魏氏符號等級統計檢定 (Wilcoxon signed ranks test)，該檢定與有母數統計方法中的相依樣本 t 檢定相似，主要為檢定一個次序尺度以上的依變項之前後二次測量差異的顯著性，此方法同時考慮到差異的正、

負向及差值的大小。從結果得知，生活型態組中行為改變階段沒有人退步，進步的有 10 人 (50%) 維持現狀的也是 10 人 (50%)，整體而言，達顯著進步改變 ($z = -2.88, p < .05$)；而健身運動組的介入後改變，則發現行為改變階段退步者有 1 人，進步者有 12 人，維持不變者有 7 人，整體來看，亦達顯著進步 ($z = -2.97, p < .05$)。而控制組中有 4 人退步，2 人進步，有 14 人維持不變，進步改變未達顯著 ($z = .80, p > .05$)。介入後，三組身體活動行為改變階段之魏氏符號等級統計檢定表如附錄二十一中之表 4 所示。

介入後，生活型態組和健身運動組之行為改變階段皆有明顯進步，此結果支持研究假說 1-2，也就是生活型態組和健身運動組的身體活動行為改變階段皆達顯著進步。由 Prochaska and DeCliment (1983) 所發展之 TTM 中了解，該模式之階段採螺旋狀，而非線性，表示個體之行為至某個階段，都有可能中斷，或是回到之前的階段，因此本研究建議必須融入認知及行為策略，避免個體之認知或行為回復至前一階段，更積極的預期效果是協助個體前進至下一個行為改變階段。本研究依據 TTM 之內容及概念，生活型態組採配適進行諮詢方式，其中便是考慮各行為改變階段者中之個別差異，進而給予適合之諮詢內容，也因此生活型態組的行為改變階段有明顯進步。而健身運動組則於介入期間，可能因環境、交通方便，再加上因為主動報名，所以不僅在認知方面已經有自我提升健康之意願，在行為改變部分也因實際參加研究而達顯著進步之效果。王蕙雯 (2004) 也是以跨理論模式進行研究，針對意圖期與準備期之職場員工進行一個月的運動介入，其方式主要是僅給予衛教手冊及電話追蹤，結果發現運動介入措施有效增加介入組員工之身體活動行為改變階段，然而其成效並沒有優於一般的運動建議，表示有必要更積極的提供介入；除此之外，本研究認為應用 TTM 則應有較長的介入期程，或是後續追蹤，以瞭解介入效果所能持續之時間。本研究和 Kohl III et al. (1998) 研究有相

似結果之處，該研究也是嘗試以 TTM 為介入，比較六個月之生活型態及健身運動介入，及兩年後之後續追蹤效果，研究也證實該兩種介入方式對於介入期間皆有提昇認知效果，同時也降低罹患心血管疾病之風險。

三、介入後，組間運動自我效能改變之差異

經單因子變異數分析檢驗三組的運動自我效能前測分數是否相同，結果發現組間的運動自我效能未達顯著差異。因此直接以後測分數減前測分數，以瞭解三個月的介入後，組間運動自我效能改變之差異，結果發現三組間的運動自我效能改變量未達顯著差異 ($F_{(2,56)}=.57, p > .05, \eta^2 = .20$)，介入後，運動自我效能改變量差異摘要表如附錄二十一中之表 5 所示。

運動自我效能是指一個人進行某個特定行為能力的自信心程度 (Bandura, 1986)，從結果得知生活型態組和健身運動組對於想要增加身體活動量之意願或行為都有進步，健身運動組改變最高 ($M = .61$)，其次是生活型態組 ($M = .19$)，而控制組則為最低 ($M = .13$)。表示健身運動組在研究參與過程中，對於自己每週出席二至三次之運動行為有高度之自信心，雖然三組的運動自我效能改變量並無明顯不同。本結果未能支持研究假說 1-3，也就是介入後，生活型態組及健身運動組之自我效能改變顯著優於控制組，本研究之結果亦能呼應 Kohl III et al. (1998) 發現，也就是生活型態組和健身運動組兩組之間的自我效能進步情況未達顯著。進一步從前身體活量及行為改變階段之明顯提升可以看出，研究對象於此介入後的身體活動行為實際上已經明顯進步，本研究認為有可能研究對象對於自己介入結束後是否能持續該行為之自信心度較低，抱著不確定性，因此自覺介入結束後之後續追蹤有其必要，介入後，運動自我效能改變量如圖 3 所示。

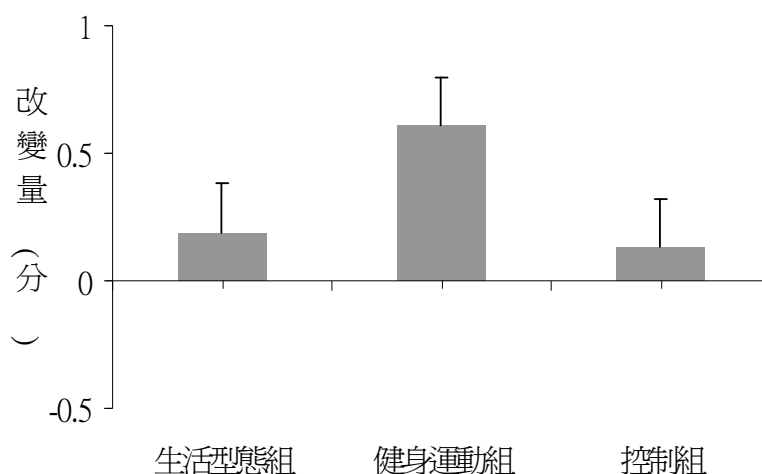


圖 3 介入後運動自我效能改變量

四、介入後，組間決策平衡改變之差異

以單因子變異數分析檢驗三組的決策平衡分數是否有差異，結果發現組間的決策平衡未達顯著差異。因此直接以後測分數減前測分數，以瞭解三個月的介入後，三組決策平衡改變量之差異，結果發現組間的決策平衡改變量未達顯著差異 ($F_{(2,56)}=1.05$, $p > .05$, $\eta^2 = .04$)，介入後，決策平衡改變量之差異摘要表如附錄二十一中之表 5 所示

決策平衡是指當個人欲進行生活型態之行為改變時，所進行之行為的利益及阻礙比重分析，一旦利益多於阻礙時，則改變行為之可能性較高。從結果可以看出生活型態組之決策平衡改變量最高 ($M = .29$)，其次為健身運動組 ($M = .09$)，而控制組不僅沒有進步，甚至是退步 ($M = -.03$)，本研究之決策平衡得分愈高，表示研究對象對從事身體活動的決策平衡性愈高，能採取行動的可能性愈高，雖然三組研究對象對於運動之決策平衡並無明顯不同，但是都有進步之趨勢，然而從控制組為退步狀況可以說明，如果沒有任何身體活動之介入，推論一般人可能對於從事運動時所考量的事項，例如沒有時間、氣候不佳、心情不好、擔心受傷、沒有同伴一起參與等因素之阻礙會更高。本結果未能

支持研究假說 1-4，也就是生活型態組及健身運動組顯著優於控制組，介入後，決策平衡改變量情形如圖 4 所示。

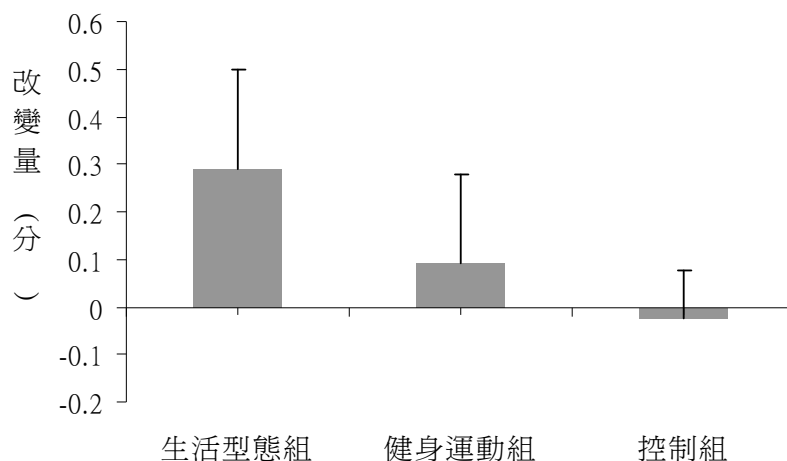


圖 4 介入後決策平衡改變量

第三節 體適能之介入效果

一、介入後，組間身體組成改變之差異

本研究中，身體組成之評量方式是以腰圍及體重兩項為指標，因此首先以單因子變異數分析檢驗三組之腰圍及體重前測分數是否有差異，結果指出三組間的腰圍前測分數未達顯著差異，因此以介入分數減前測分數，以瞭解介入後組間腰圍改變量之差異，結果發現組間的腰圍改變量未達顯著差異 ($F_{(2,56)}=2.192, p > .05, \eta^2 = .07$)。介入後，腰圍改變量摘要如附錄二十一中之表 5 所示，而介入後腰圍改變量如圖 5 所示。而在體重部分，則發現三組的前測分數達顯著差異 ($F_{(2,56)}=10.09, p < .05, \eta^2 = .07$)，將前測分數視為共變數，進行共變數分析，生活型態組、健身運動組及控制組之體重經調整後分別為 66.6、64.9 及 64.7 公斤，以此調整後分數進行組間差異比較，結果發現三組間體重的改變量未達顯著差異 ($F_{(2,56)} = .78, p > .05, \eta^2 = .03$)。介入後，體重之共變數分析

摘要表如如附錄二十一中之表 2 所示。

從結果得知，介入後三組研究對象之腰圍及體重改變量並沒有明顯不同，因此未能支持假說 2-1，也就是介入後，生活型態組及健身運動組之身體組成改變顯著優於控制組。依據 ACSM 指出，如果要減少一公斤之體脂肪，則必須在整體的能量消耗中消耗 7000 至 7500 大卡，而 ACSM 和 AHA (Haskell et al., 2007) 強調最基本維持健康的身體活動量，則每週應有五天，每天至少達 30 分鐘的中等強度，或是每週三天，至少 20 分鐘的激烈之身體活動量，然而本研究提供每週至少兩次，最多三次之免費運動時段，從研究對象之學員卡之出席率僅能看出每位學員最多有每週三次之出席率，至於健身運動組是否利用該研究之外時間自行運動則不得而知，然而可以確定的是，如果研究對象的身體活動量如果未達 ACSM 和 AHA (Haskell et al., 2007) 所建議量，則要達到身體組成的改變便不容易，再加上本研究僅提供身體活動之場地及身體活動之生活型態諮詢，針對研究對象進行研究目的說明時，也並無特別強調該研究是減肥或是進行體重控制。談及有效的體重控制則應同時強調飲食及運動之重要性，所以可能造成無論是生活型態或是健身運動組，其身體組成和控制組之體重都沒有明顯改變不同之原因。本研究也從過程發現，介入期間從十月陸續進行至隔年二月，也就是秋冬交替季節，研究對象也時常和研究者抱怨因為天氣太冷，經常感覺肚子餓，每逢週末總是和家人總是免不了吃大餐或是吃火鍋等，因此可以得知，許多環境因素，尤其是天候不良，足以導致研究對象降低身體活動意願，間接未能在身體組成上有明顯變化。

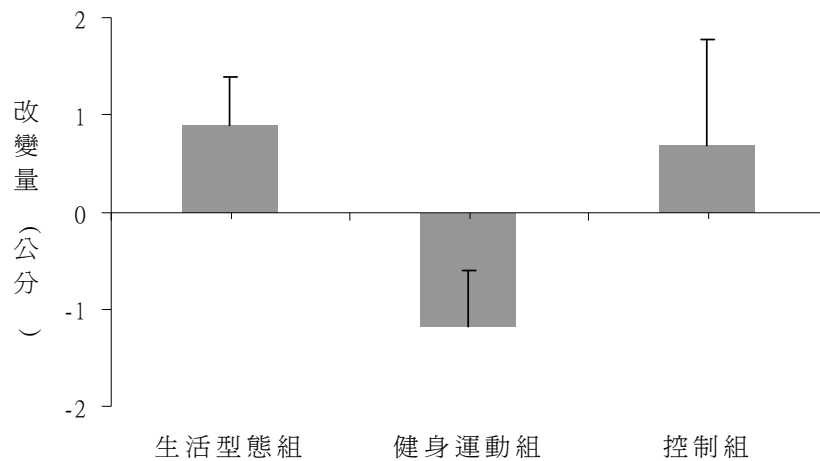


圖 5 介入後腰圍改變量

三、介入後，組間柔軟度改變之差異

以單因子變異數分析檢驗三組的柔軟度前測分數是否有差異，結果發現生活型態組、健身運動組及三組間的柔軟度改變量平均數分別為 .63、3.23 及 -1.42 公分，未達顯著差異。因此直接以後測分數減前測分數，以瞭解三個月的介入後，組間柔軟度改變之差異，結果發現三組間的柔軟度改變量未達顯著差異 ($F_{(2,56)}=2.53, p > .05, \eta^2 = .08$)。介入後，柔軟度改變量差異摘要表如附錄二十一中之表 5 所示，而各組改變量情形如圖 6 所示。

依據 ACSM (2010) 建議，增加柔軟度可以提昇生活活動能力，最理想的訓練是天天進行，或是每週至少進行二至三次，然而從結果得知生活型態組 ($M = .63$) 和健身運動組 ($M = 3.23$) 的柔軟度改變量皆有進步，而控制組 ($M = -1.42$) 卻是下降的，表示此兩種身體活動介入都具有提升柔軟度之效果。整體而言，三組之間沒有顯著的差異，結果未能符合假說 2-2，也就是介入後，生活型態組和健身運動組的柔軟度進步改變量顯著高於控制組，基於此，本研究認為有可能因為研究者於介入期間分別教育介入組之研究對象有關正確運動之觀念，其中包括進行柔軟度訓練時，必須讓身體先進行暖身，待

身體溫度提高 1.5 度才進行伸展訓練 (Jones & Rose, 2005)，而回顧介入期間，適逢冬天，天氣寒冷，生活型態組對於在肌肉感受低溫度的情況下進行伸展運動感到不舒適，進而導致研究對象在寒冷的冬天中，未能更積極進行柔軟度之訓練。

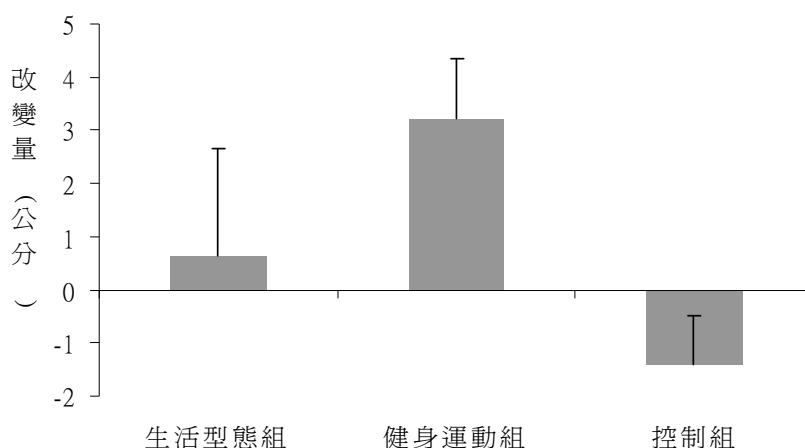


圖 6 介入後柔軟度改變量

四、介入後，組間肌肉適能改變之差異

以單因子變異數分析檢驗三組的肌肉適能前測分數是否有差異，結果發現三組間的肌肉適能分數未達顯著差異。因此直接以後測分數減前測分數，以瞭解三個月的介入後，組間肌肉適能改變之差異，結果發現三組的肌肉適能改變量未達顯著差異 ($F_{(2,54)}=2.37, p < .05, \eta^2 = .11$)。介入後，肌肉適能改變量差異摘要表如附錄二十一中之表 5 所示。

依據行政院衛生署國民健康局 (2010) 和 ACSM (2010) 之建議，最佳之成年人肌肉適能訓練效果為每週進行二至三次，每次鍛練 8-10 項肌群，每項肌群進行一至三組，每組反覆 8-12 下。從健身運動組每週進入運動中心運動之記錄卡可以得知，研究對象每週至少進行兩次之運動紀錄，而且可以知道研究對象皆有進行肌肉適能之訓練，包括機械式訓練或是非機械式訓練，因此從介入後可以看出健身運動組之肌肉適能訓練改變

量 ($M=2.61$) 比控制組 ($M=.11$) 進步，另外，在生活型態組的每月第三週中也有融入居家健身運動之教導，也就是教導研究對象可以利用居家環境進行訓練，例如以彈力帶訓練上背或是手臂之肌群，從生活型態組之肌肉適能改變量 ($M=2.42$) 得知其進步高於控制組。以上結果表示無論健身運動介入或是生活型態介入對中年人皆有提升肌肉適能之效果，然而可能因為整體之訓練量仍不足以達到行政院衛生署國民健康局 (2010) 及 ACSM (2010) 之肌肉適能建議，因此三組之間未達顯著差異，此結果未能支持假說 2-3，也就是生活型態組及健身運動組之肌肉適能介入效果顯著優於控制組。肌肉適能改變量如圖 7 所示。

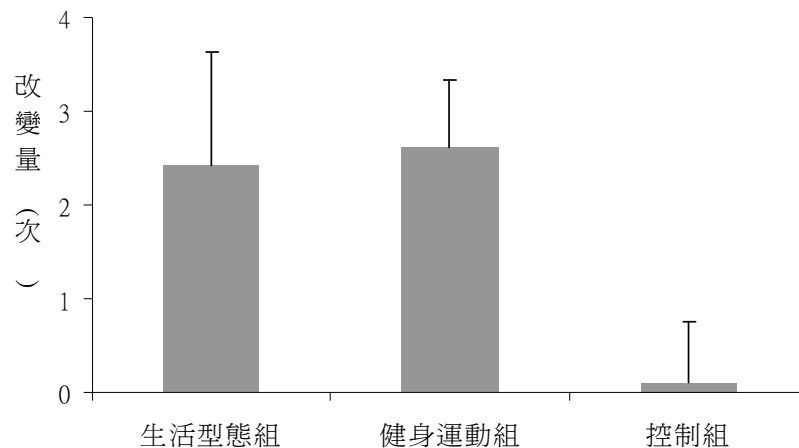


圖 7 介入後肌肉適能改變量

五、介入後，組間心肺適能改變之差異

經單因子變異數分析檢驗三組的心肺適能前測分數是否有差異，結果發現三組間的心肺適能分數未達顯著差異。因此以介入後分數減前測分數，以瞭解三個月的介入後，三組心肺適能改變之差異，結果發現組間的心肺適能改變量達顯著差異 ($F_{(2,54)}=8.88, p<.05, \eta^2=2.55$)，進一步發現健身運動組 ($M=4.44$) 的心肺適能改變量顯著高於生活型態組 ($M=-.66$) 及控制組 ($M=-1.83$)，介入後，組間心肺適能改變量差異摘要

表如附錄二十一中之表 5 所示，心肺適能改變量如圖 8 所示。介入後健身運動組及生活型態組之心肺適能優於控制組之結果未能支持假說 2-4，也就是生活型態組和健身運動組之心肺適能優於控制組。

健身運動組之研究對象經由研究者之教導後都能很自在的使用運動中心之心肺訓練器材，例如跑步機、划船機、太空慢步機或是固定式腳踏車等，而且這些器材本身都具有觸控式螢幕，可以讓使用者了解自身所運動時間及強度或是所消耗之卡洛里，研究對象因此可以很清楚了解該次的運動量，當下可以得到回饋，同時心肺器材前方也都有電視可供欣賞，不知不覺自覺時間過的很快，研究對象往往可以藉由這些環境所提供的便利性而不感覺無聊，甚至有提升動機之可能性。ACSM (2010) 指出對健康最有好處的心肺訓練方式，便是進行每週三至五次，採中度至激烈之強度。生活型態組可能因為介入期間受不良天候之影響，例如下雨導致路滑，擔心滑倒或摔跤等，而未能有效的實施心肺訓練，或是可能因為從事累積式的身體活動量不足以達到心肺刺激效果，不過，如果從控制組之改變量來看則發現其心肺適能退步最多，因此可以推論如果沒有介入，則一般人在天候不良的環境影響下，心肺適能退步狀況可能更嚴重。結果未能完全支持假說。

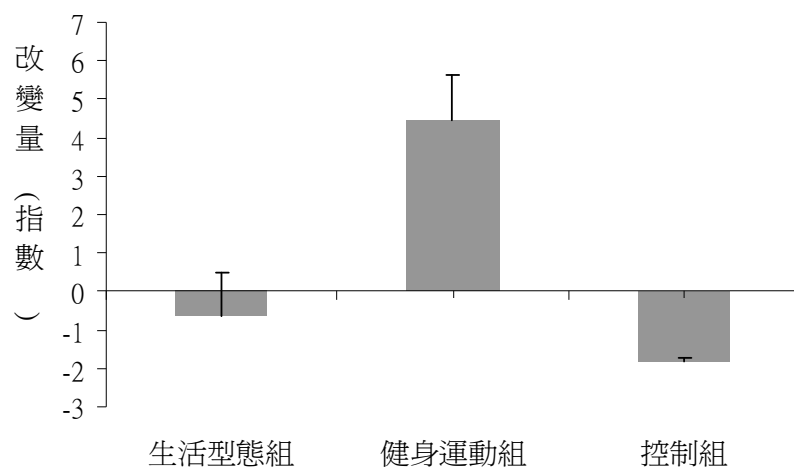


圖 8 介入後心肺適能改變量

第四節 身體活動行為改變及認知之後續追蹤效果

一、後續追蹤，組間身體活動量改變之差異

由於三組間的身體活動量前測分數達顯著差異 ($F=3.59, p < .05, \eta^2 = .12$)，將前測分數視為共變數，進行共變數分析。生活型態組、健身運動及控制組之身體活動量分數經校正後分別為 5182.6、4954.9 及 4138.4 大卡，以此調整分數進行組間差異比較，發現組間之身體活動量達顯著差異 ($F_{(2, 56)}=3.63, p < .05, \eta^2 = .03$)，從事後比較發現，生活型態組及健身運動組的身體活動改變量皆顯著高於控制組 ($p < .05$)。後續追蹤身體活動量之共變數分析摘要表如附錄二十一中之表 6 所示。

從後續追蹤測驗所得結果了解，生活型態組及健身運動組的身體活動改變量明顯高於控制組，表示以 TTM 之階段相匹配方式針對不同研究對象對運動或身體活動之認知或目前行為階段者進行諮詢，所得的身體活動量長期效果和進行結構式健身運動之效果相同，本研究 and Dunn et al. (1996b) 的研究結果類似，生活型態和健身運動介入之身體活動後續追蹤效果一樣，皆有顯著提升效果。然而兩組的成本效益卻是值得重視與討論之議題，Sevick et al. (2000) 的研究發現六個月的介入中，生活型態組和健身運動組每人每月所需成本分別為 46.5 美元及 190.2 美元，至第 24 個月止，則分別為 17.2 美元及 49.3 美元，依此得知生活型態組的成本效益是健身運動組的三倍，無論是在密集介入或是後續追蹤階段，生活型態組的成本效益皆高於健身運動組。本研究有類似的發現，尤其是針對健身運動組研究對象，研究者必須花二至三次時間，每次約 50-60 分鐘，來指導研究對象使其完全對運動中心之器材熟悉，共重要的是研究者必須充分發揮運動指導引發研究對象之持續動機，而本研究也提供免費場地讓研究對象進行最多每週三次之運動，因此健身運動組所花之人事及場地成本遠高於生活型態組。然而六個月的後續追蹤發現，兩組間之身體活動量改變沒有明顯差別，表示採量身訂作之生活型態諮詢介入也

是值得受重視。尤其是針對身體活動不足之族群而言，從日常生活中培養多動的習慣，假以時日，也可漸進其強度以提升全面性之體適能。

二、後續追蹤，組間身體活動行為改變階段之差異

為了解後續追蹤和前測間各組之行為改變階段改變情況，以魏氏符號等級統計檢定，從結果得知，生活型態組之行為改變階段沒有人退步，進步的有 12 人 (60%) 維持現狀的則有 8 人 (40%)，整體而言，達顯著進步改變 ($z = -3.18, p < .05$)；而從健身運動組的後續追蹤，則發現行為改變階段退步者有 4 人 (20%)，進步者有 7 人 (35%)，維持不變者有 9 人 (45%)，整體而言，未達顯著進步 ($z = -.46, p < .05$)。而控制組中有 4 人退步 (20%)，5 人進步 (25%)，有 11 人維持不變 (55%)，整體來看，進步改變未達顯著差異 ($z = -.25, p > .05$)。後續追蹤，三組身體活動行為改變階段之魏氏符號等級統計檢定表如附錄二十一中之表 7 所示。

六個月之後續追蹤期間，生活型態僅以每兩個月提供一次簡單之口頭詢問或鼓勵方式，而健身運動組僅以電子郵件提供一次健身效益相關訊息。以經濟、方便之個別諮詢方式，能加深研究對象對身體活動之認知或行為上的進步，即使於介入後沒有進行密集之諮詢次數，仍有 60% 之研究者的身體活動認知或行為有進步情況。依據 Marshall and Biddle (2001) 指出，TTM 的最大優點是將行為視為動態行為，而非全或無現象。因此研究對象之行為改變可能會持續一段時間，數月或數年之久，不僅如此，Prochaska and Marcus (1994) 也認為以 TTM 進行階段之剖析時，應將所有階段視為同時具特質性 (trait) 和狀態性 (state) 之特性，也就是處於任何一個階段者可能因某些原因影響而付諸行動，然而也有可能停滯許久而未有任何改變，所以適時融入階段相匹配之策略便顯著特別重要。本研究和 Carnegie et al. (2002) 論點相同，也就是如果以 TTM 為介入，來評估健康促進的效果，則必須在介入後的一段時間再次進行後續追蹤，以了解介

入所得之效果能持續多久。本研究結果和許多研究 (Dunn et al., 1999b, Opdenacker et al., 2008) 有類似研究設計，也就是都有進行介入，並且於至少六個月以後進行後續追蹤評估其效果，然而不同的是本研究因人力、財務之限制，介入時程較短，僅三個月，而追蹤為六個月。相較於 Dunn et al. (1996b) 之研究採六個月介入，24 個月後續追蹤，以及 Opdenacker (2008) 以 11 個月為介入，24 個月後續追蹤，本研究皆顯得較短期，然而無論是短期、中期或是長期介入對後續身體活動介入之內容擬定或是時程，在學術或是實務面皆有意義。研究結果支持假說 3-2，也就是後續追蹤，生活型態組之身體活動行為改變階段達顯著進步。

三、後續追蹤，組間運動自我效能改變之差異

以後續追蹤之分數減前測分數以瞭解三組在六個月的後續追蹤，運動自我效能改變之差異，結果發現組間的改變量達顯著差異 ($F_{(2,56)} = 5.82, p < .05, \eta^2 = .17$)，從事後比較發現，生活型態組顯著高於健身運動組及控制組 ($p < .05$)，後續追蹤之運動自我效能改變量摘要表如附錄二十一中之表 8 所示。從介入後之結果得知，三組之運動效能改變量並無明顯不同，然而經過六個月之後續追蹤得知，生活型態組之運動自我效能則明顯進步；表示生活型態組自覺能在日常生活可以提高身體活動之行為信心程度 ($M = 3.37$) 極高，相較於健身運動組 ($M = 1.40$) 和控制組 ($M = 1.38$) 之結果可以看出，該兩組之改變量得分平均數幾乎一樣，後續追蹤之運動自我效能改變量如圖 9 所示。另外，從前測、介入後至後續追蹤之運動自我效能改變過程，可以看出三組的運動自我效能於介入過程都有些微提高，然而在後續追蹤時，生活型態組之提昇則居最高，運動自我效能改變過程如圖 10 所示。

本結果支持研究假說 3-3，也就是後續追蹤生活型態之運動自我效能顯著優於健身運動組及控制組。本研究認為生活型態組對身體活動之認知程度極高，後續研究則應重

視再次持續介入之重要性，而且介入內容仍應強調個人量身訂做之方法，可以採 Pinto et al. (2002) 建議之面對面或是電話諮詢，或是以激勵標語張貼於適當地點之方法，以提高研究對象之動機 (Marshall et al., 2002)。雖然 Proper et al. (2003) 的研究採電話諮詢，於第六個月的後續追蹤，發現身體活動量沒有提昇效果，然而王蕙雯 (2004) 也是以電話追蹤方式進行，並認為只要訊息清楚、運動效能就會提升。因此以生活型態詢為身體活動介入值得重視之外，後續長期追蹤之效果也不可忽略。

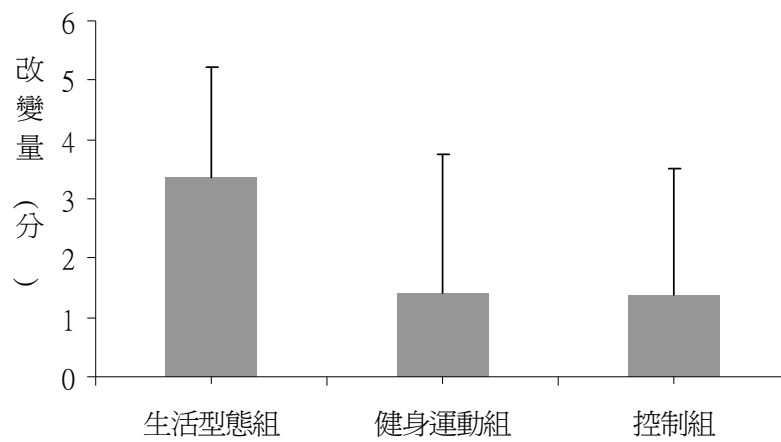


圖 9 後續追蹤之運動自我效能改變量

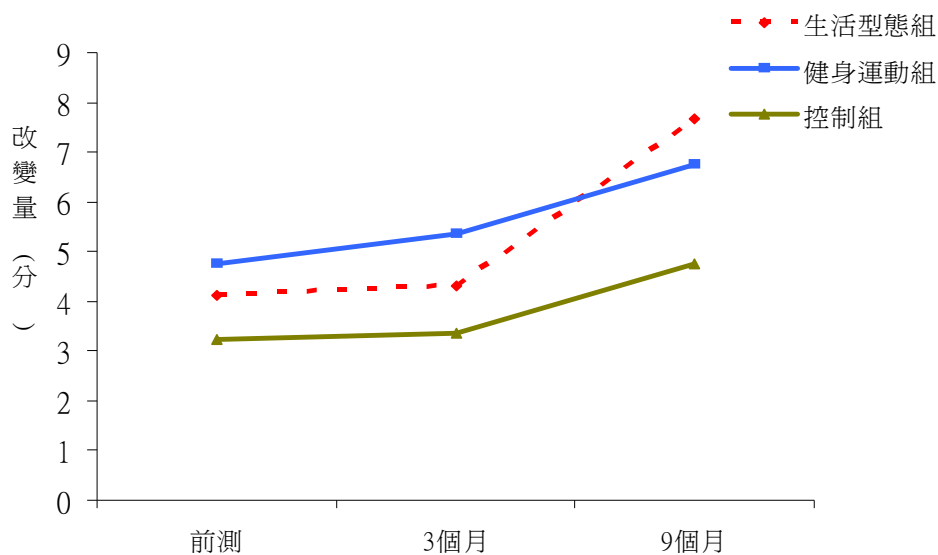


圖 10 運動自我效能改變過程

四、後續追蹤，組間決策平衡改變之差異

以後續追蹤之分數減前測分數，以瞭解三組在六個月的後續觀察後，決策平衡改變之差異，從結果發現組間的改變量達顯著差異 ($F_{(2,56)} = 7.27, p < .05, \eta^2 = .20$)，進一步從事後比較發現，生活型態組顯著高於健身運動組及控制組 ($p < .05$)，而健身運動組及控制組之間則無顯著差異。組間後續追蹤之決策平衡改變量差異摘要表如附錄二十一中之表 1 所示。而後續追蹤之決策平衡改變量如圖 11 所示。

從後續追蹤瞭解，生活型態組 ($M = .37$) 對是否從事運動之決策平衡明顯高於健身運動組 ($M = -.32$) 及控制組 ($M = -.52$)，也就是後續追蹤的六個月中，生活型態之研究對象在評量從事運動之利益與阻礙時，考量其利益提高，自覺阻礙程度降低，原因可能因為天候變的較好，運動的阻礙因而降低，另外，從前測、介入後至後續追蹤之決策平衡改變過程，也可以看出生活型態組之決策平衡為逐漸上升的趨勢，而健身運動組則是於介入後稍為提昇，之後便持續下降，控制組則是持續下降。決策平衡改變過程如圖 12 所示。此結果支持假說 3-4，也就是後續追蹤，生活型態組之決策平衡顯著高於健身運動組及控制組。該研究和武惠靜 (2007) 有類似的發現，同樣都在六個月的後續追蹤達對運動之決策平衡達顯著提昇，不同的是該研究是以團體的教學介入，而本研究則是一對一生活諮詢方式。

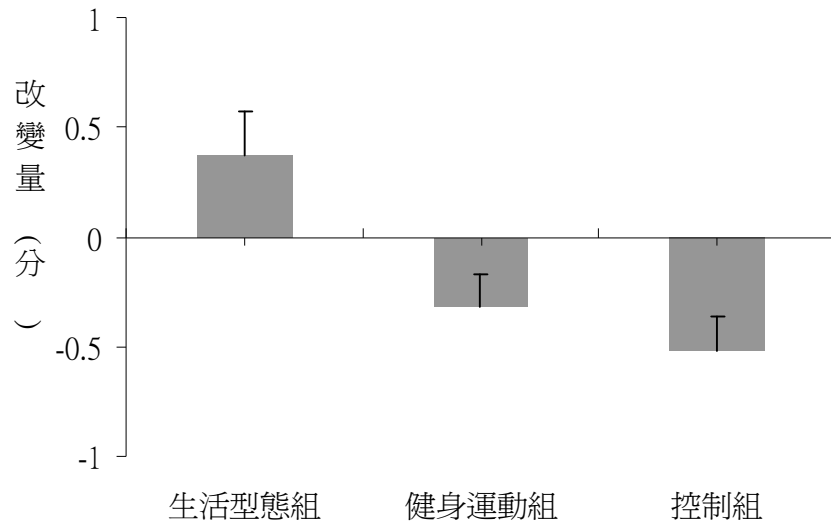


圖 11 後續追蹤之決策平衡改變量

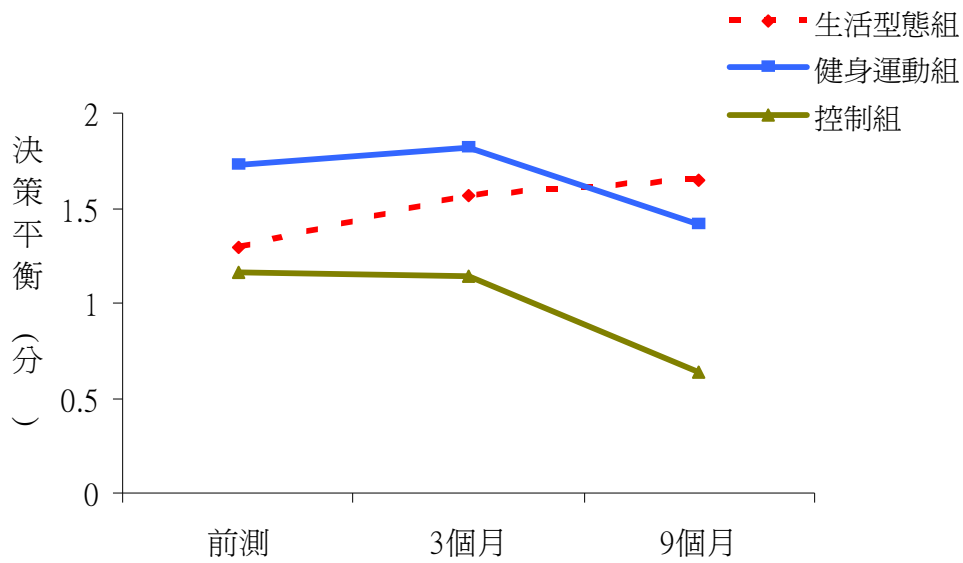


圖 12 決策平衡改變過程

第五節 體適能之後續追蹤效果

一、後續追蹤，組間之身體組成改變量差異

首先分析腰圍，從介入後結果可以得知，組間之腰圍前測分數未達顯著差異，因此以後續追蹤分數減前測分數，以瞭解組間在後續追蹤之腰圍改變差異，結果發現組間的腰圍改變差異未達顯著差異 ($F_{(2,56)}=.74, p > .05$)。後續追蹤腰圍改變量摘要如附錄二十一中之表 8 所示，其後續追蹤之腰圍改變量如圖 13 所示。而體重部分，可以從介入後結果發現，組間前測分數達顯著差異 ($F=10.09, p < .05$)，將前測分數視為共變數，進行共變數分析，而生活型態組、健身運動組及控制組之體重經調整後分別為 64.09、65.31 及 65.41 公斤，以此調整後分數進行組間差異比較，發現未達顯著差異 ($F_{(2,56)}=1.14, p > .05, \eta^2 = .04$)。後續追蹤，體重之共變數分析摘要表如附錄二十一中之表 6 所示。

後續追蹤和介入後所得結果一樣，三組之腰圍及體重之改變量皆無明顯不同。主要原因可能因為本研究強調健康及身體活動的重要性，並無要求研究對象一定要達到中等強度以上之運動強度，而且在飲食上亦無特別強調，因此研究對象可能在飲食部分並無特別控制。也因此研究結果未能支持研究假說 4-1，也就是後續追蹤，生活型態組之身體組成改變顯著優於健身運動組及控制組。

生活型態組的身體活動、行為改變階段、自我效能、及決策平衡雖然皆明顯改變，但在體重、腰圍部份則無明顯改變，相似 Haskell et al. (2007) 以及 ACSM (2010) 之建議，如果以運動為體重控制之處方，則必須達到每週至少五天，以中至高強度進行，維持每次運動 30-60 分鐘，每週至少累積 150 分鐘，然後漸進至 300 分鐘之中強度，或是 150 分鐘之高強度運動，而且如果是針對生活型態介入則必需融入能量平衡之概念，也就是特別留意每天熱量的攝取及消耗。比起 Goodpaster, Delany, Otto, Kuller, Vockley, South-Paul, et al. (2010) 針對極度肥胖者進行隨機控制之生活型態介入，包含飲食及身

體活動方式，研究對象之體重、腰圍在 12 個月後皆明顯下降，本研究中無論是生活型態組或是健身運動組之提升身體活動量皆提升，但是對於降低體重或減少腰圍所必須達到的運動強度及時間似乎仍嫌不足。另外，從前測、介入後至後續追蹤之腰圍改變過程，可以看出生活型態組和控制組的腰圍改變過程都是微微上升，而健身運動組則是於介入後下降，之後便增加，這也表示健身運動組一旦於介入結束後，沒有持續進行有督導之健身運動，於後續追蹤期間可能更不重視個人之健康情形，腰圍改變過程如圖 14 所示。

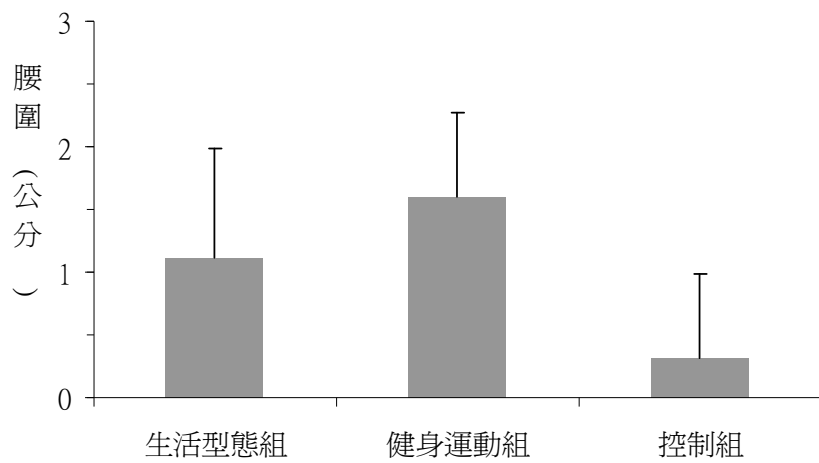


圖 13 後續追蹤之腰圍改變量

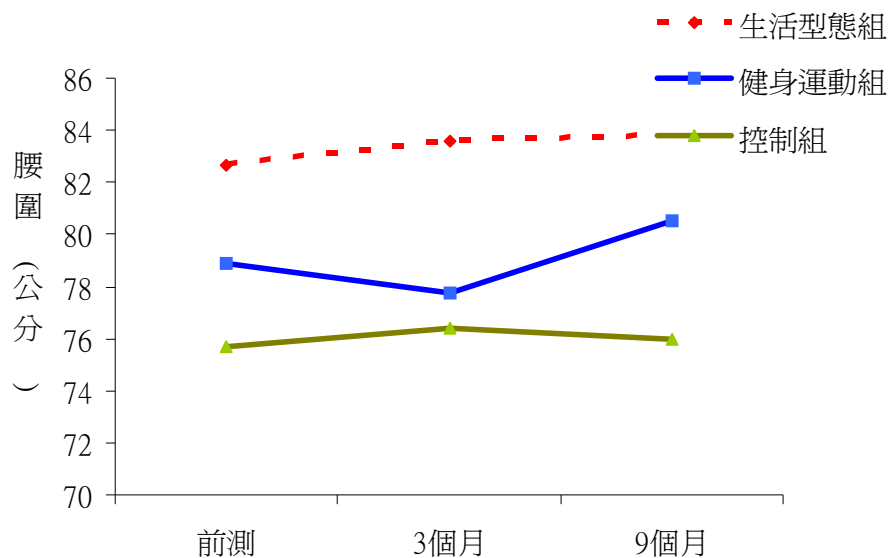


圖 14 腰圍改變過程

二、後續追蹤，組間之柔軟度改變量差異

為瞭解三組在六個月的後續追蹤柔軟度改變之差異，以後續追蹤所得之分數減前測分數，結果顯示生活型態組之平均數改變量最高 ($M=2.0$)，其次為健身運動組組 ($M=.73$)，控制組仍居最末 ($M=-1.21$)；而組間柔軟度改變之差異未達顯著差異 ($F=.74$, $p > .05$, $\eta^2 = .08$)。後續追蹤，柔軟度改變量差異摘要表如附錄二十一中表 8 所示，後續追蹤之柔軟度改變量如圖 15 所示。

和介入後結果一樣，組間在後續追蹤之柔軟度改變量無明顯不同，然而如果從介入後之柔軟度改變量以及後續追蹤平均數來看，可以發現生活型態組及健身運動組之柔軟度在介入後及後續觀察平均數皆比控制組佳，表示該兩組皆有改善效果，然而三組之間沒有顯著的統計差異，結果未能支持假說 4-2，也就是後續追蹤，生活型態組之柔軟度顯著優於健身運動組及控制組。另外，從前測、介入後至後續追蹤之柔軟度改變過程，可以看出生活型態組的柔軟度改變是逐漸增加，健身運動組則於介入期稍微增加，之後便回復至前測狀態，而控制組則是持續下降，這表示健身運動組一旦於介入結束後，沒有持續至健身中心進行健身運動，於後續追蹤期間可能更不重視個人柔軟度之重要性，柔軟度改變過程如圖 16 所示。良好之柔軟度可以減緩肌肉、關節緊繃程度，對於下背痛也有預防效果，因此行政院衛生署國民健康局 (2010) 擬定之臺灣健康體能指引中指出，如果要提升成年人之柔軟度，則應該進行每週至少二至三次，每次 10 分鐘，如果能夠天天進行最好，本研究之柔軟度未能有效提升，在時間及頻率上都應該再加強。

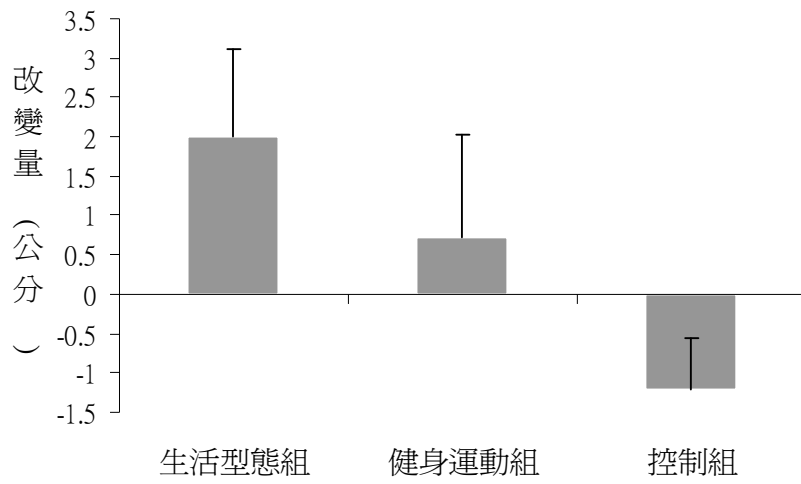


圖 15 後續追蹤之柔軟度改變量

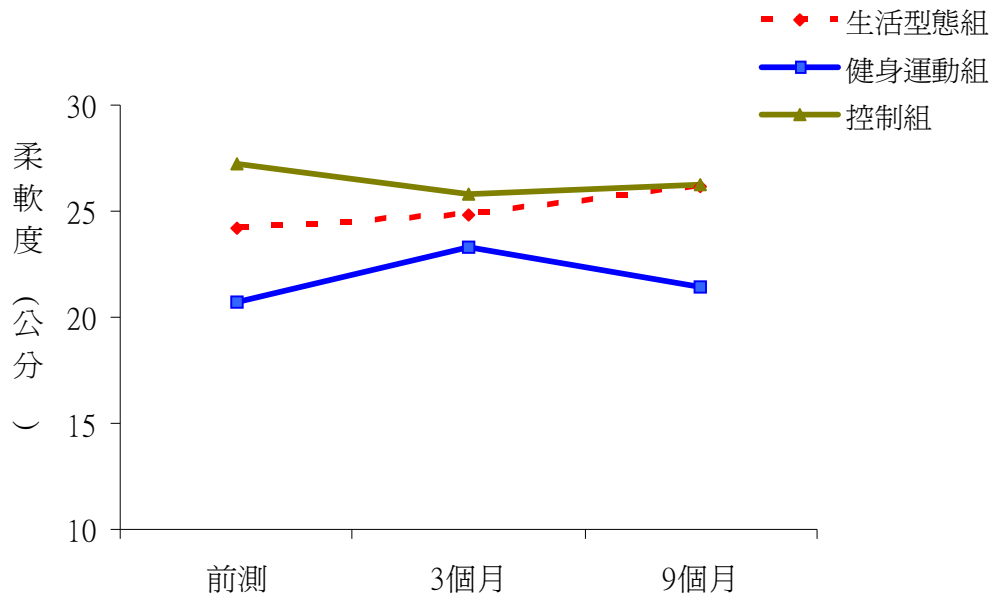


圖 16 柔軟度改變過程

三、後續追蹤，組間之肌肉適能改變之差異

為瞭解三組在六個月的後續追蹤肌肉適能改變之差異，以後續追蹤所得之分數減前測分數，結果顯示組間肌肉適能的改變量達顯著差異 ($F=3.64, p < .05, \eta^2 = .12$)，進一步從事後比較發現，生活型態組顯著高於健身運動組及控制組 ($p < .05$)，而健身運動組和控制組之間則無顯著差異。後續追蹤，肌肉適能改變量差異摘要表如附錄二十一中表 8 所示，後續追蹤之肌肉適能改變量如圖 17 所示。

生活型態組之肌肉適能在六個月的後續追蹤明顯優於健身運動組和控制組，也就是生活型態組在後續追蹤期間，採取較積極之強化肌肉適能行為，尤其針對腹部肌群，本研究於介入期間提供研究對象每人共 12 次之一對一生活型態諮詢，其中有四次是採用居家健身運動指導，也就是研究者例用徒手、彈力帶、軟墊、彈力球、彈力繩或啞鈴等，設計許多肌力訓練動作，提供給研究對象，介入期間，研究對象最有興趣之動作便是仰臥起坐，尤其是該族群為 30 歲以上者，女性又佔多數，無論是生活型態組或是健身運動組，研究者發現，研究對象對自身體型有極度不滿之感受，多數在研究進行開始都希望藉由腹部肌肉訓練來達到瘦身效果，因此，諮詢過程當中，研究者也因此融入教育概念，使研究對象了解，仰臥起坐等腹部強化肌群主要目的是強化核心肌群，維持良好的姿勢，對於保護脊椎有良好益處等效果。

另外，從前測、介入後至後續追蹤之肌肉適能柔軟度改變過程，可以看出生活型態組的肌肉適能改變於介入期間大幅增加，於後續追蹤時仍然持續提升，而健身運動組則於介入期增加之後，後續追蹤期間則下降至比前測更低之狀態，而控制組則是沒有改變，介入期間，健身運動組之腹肌肌肉適能進步情況明顯優於生活型態組，然而後續追蹤時，卻發現生活型態組優於健身運動組，本研究認為健身運動組較依賴健身器材之使用，一但離開健身中心，則未能持之以恆，相對於生活型態組，因為對於居家健身動作

較為清楚，無須依賴器材，加上後續追蹤期間，可能氣候較佳，對於實施肌肉適能的意願較高，因此生活型態的介入對於研究對象強化肌肉適能之行為有中期的效果，肌肉適能改變過程如圖 18 所示。

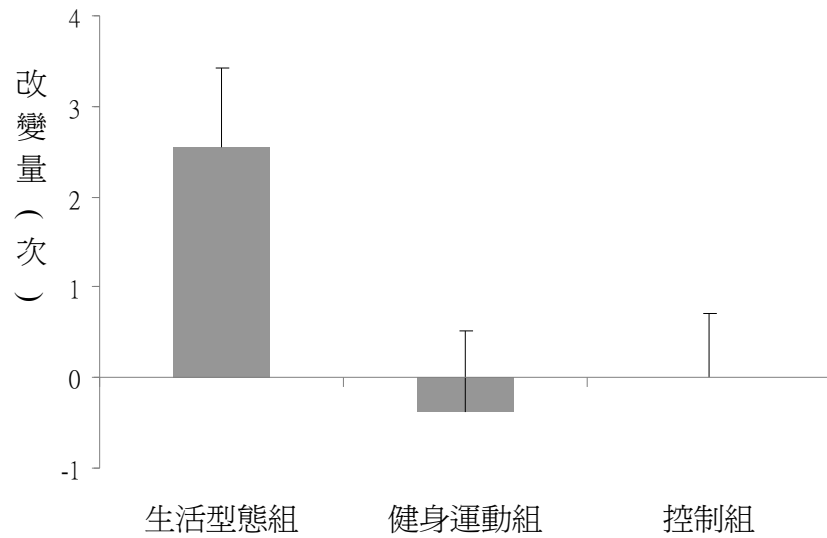


圖 17 後續追蹤之肌肉適能改變量

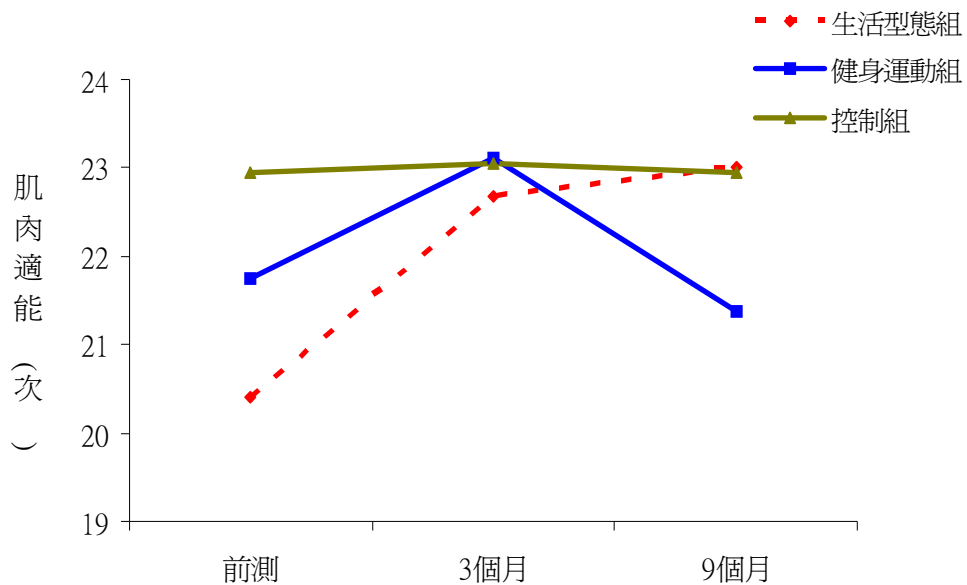


圖 18 肌肉適能改變過程

四、後續追蹤，組間之心肺適能改變之差異

為瞭解三組在六個月的後續追蹤心肺適能改變之差異，以後續追蹤所得之分數減前測分數，結果顯示組間心肺適能改變量未達顯著差異 ($F=2.80, p>.05, \eta^2=.09$)。後續追蹤，心肺適能改變量差異摘要如附錄二十一中表 8 所示，後續追蹤之心肺適能改變量如圖 19 所示。

經過六個月之後續追蹤可以得知，生活型態組之心肺適能平均數改變量從介入後沒有進步 ($M=-.66$)，至後續觀察期間則進步最多 ($M=3.05$)，比較健身運動組，則發現介入後 ($M=4.44$) 至後續追蹤之進步 ($M=4.77$) 相差不大。另外，從前測、介入後至後續追蹤之心肺適能改變過程，可以看出生活型態組的心肺適能於介入期間略微降低，於後續追蹤時則提升，而健身運動組則於介入期間明顯增加，而後續追蹤則沒有再增加，控制組則是輕微變化，心肺適能改變過程如圖 20 所示。這表示生活型態組於後續追蹤期間，可能因天候轉佳，對於從事身體環境的可行性增加，融合生活型態諮詢概念，進而在身體活動的行為實際提高；而健身運動組於後續追蹤期間沒有退步，表示介入期間接受之結構式健身運動處方明顯提昇心肺適能，而心肺適能一旦獲得後，可以有某段時間的維持效果 (Wilmore & Costil, 1994)，也就是後續追蹤期間如果個體仍維持基本運動強度，則退步情形應該不大。雖然結果未能支持假說 4-4，也就是後續追蹤，生活型態組之心肺適能改變顯著優於健身運動組及控制組，然而如果從控制組之改變情況可以了解該組無論是介入後或是在後續追蹤皆處於退步情形 ($-1.83\sim-.82$)，因此推論如果沒有介入，則一般人之心肺適能將因身體活動不足或年齡增加而退步。心肺適能代表個體心臟及肺臟利用氧氣的效率，通常也被視為一個人的體適能重要指標，如果心肺適能不佳，則代表身體活動不足，同時也可能提高罹患心血管疾病之機率。因此本研究認為身體活動之介入對成年人之健康極為重要。

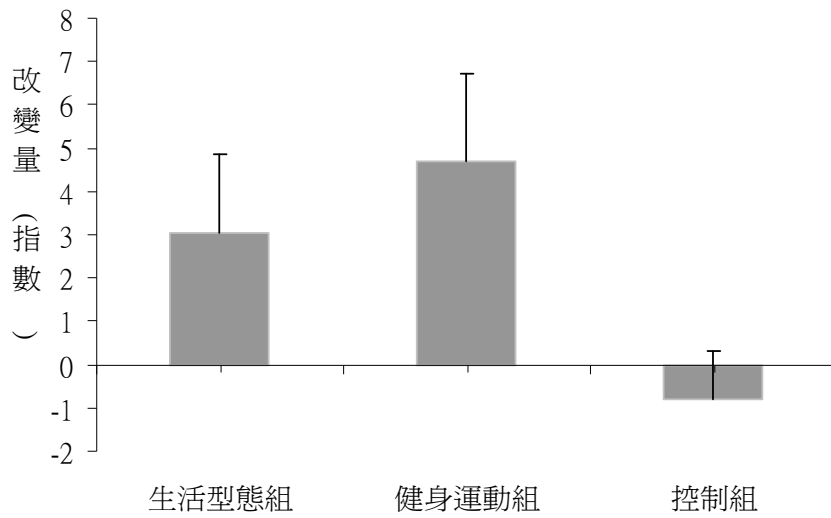


圖 19 後續追蹤之心肺適能改變量

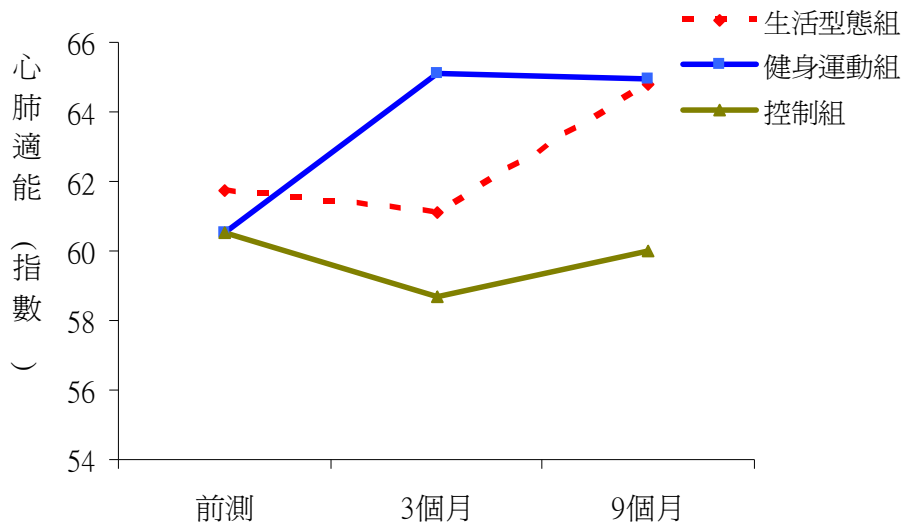


圖 20 心肺適能改變過程

第五章 結論與建議

提升身體活動有助於解決慢性疾病及因身體活動不足所起之相關問題，然而人的行為實為複雜，除了個人習慣之外，身體活動也受許多因素影響，例如環境、天候、交通、社會規範等影響。因此有效提升身體活動策略值得重視。本研究操控不同介入（生活型態身體活動介入及健身運動介入），探討對成年人進行三個月後之身體活動量、身體活動行為改變階段、運動自我效能、決策平衡的影響及健康體適能要素之改變，此外，本研究亦進行六個月之後續追蹤。本章依據結果與討論所得，提出如下結論與建議：

第一節 結論

- 一、三個月之生活型態和健身運動介入，對成年人之身體活動量及行為改變階段皆有提升效果。
- 二、三個月之健身運動介入對成年人的心肺適能有提升效果。
- 三、生活型態及健身運動介入對成年人之身體活動量、行為改變階段於六個月後續追蹤皆有提升效果；而運動自我效能及決策平衡僅於生活型態介入有提升效果。
- 四、生活型態介入對成年人之肌肉適能於六個月後續追蹤有提升效果。

第二節 建議

在全球面臨因身體活動不足所導致的健康問題下，結構式健身運動值得提倡此問題，然而針對個人量身訂作之生活型態之身體活動諮詢更值得許多擬訂公共衛生之公部門決策者重視與實施。基於本研究結論所得，提出以下兩點建議：

一、後續研究方面

首先，有關介入研究，在國內體育及運動科學領域之實證性 (evidence-based) 研究較少；再則，從公共衛生領域中可以得知，許多身體活動介入研究，是以衛教方式進行，因此建議體育及運動科學領域應結合公共衛生之介入，如此一來，便可以讓研究加深、加遠。另外，因為身體活動介入之研究通常不同於實驗室研究，介入研究所探討對象為人，人的行為極為複雜，因此研究上的控制變項往往會被質疑是否控制得當，或是研究設計時程是否適合等問題，因此本研究建議後續研究應著重於介入內容本身是否具合理性，對人類健康是否具有貢獻，而避免與實驗室研究設計相提比較。最後，本研究以成年人為研究對象，為因應老化所產生的許多健康及醫療問題，未來針對老人為研究族群探究生活型態對老年人的身體活動及生活品質提升的效能值得重視。

二、實務應用方面

本研究採用 TTM 為理論模式，針對不同行為改變階段給予量身訂做之策略，因此本研究建議將介入應用於健身運動教學時，也應該針對不同心理階段者

給予不同授課方式與內容，例如針對意圖期或行動期者應提供強度較低、時間較短或是動作較簡單之內容，使其具有成就感，願意持續參加。而如果針對行動期或是維持期者，則應該提供較具有挑戰性之課程，同時進行目標設定，並於目標達成後再次實施不同之目標設定，以維持或避免回復至前一個行為階段。

除此之外，生活型態諮詢介入內容，必須考量個人實際生活型態，提供短期之目標，因此諮詢者所扮演之角色非常重要，諮詢內容目前並沒有有一定規格或流程，因此在應用方面可以進行更人性化內化，或是配合其它輔助器材，例如計步器、網路教學、教學影片、電話等以提升參與者動機；而諮詢者之專業背景也應受到重視，相關諮商或是心理之培訓課程都有幫助成為一位較適合之諮詢者。

引用文獻

- 王蕙雯 (2004)。應用跨理論模式於工作場所員工運動介入措施之成效探討—以某公司為例。未出版碩士論文，國立臺灣大學，臺北市。
- 行政院衛生署 (2006)。國際衛生組織身體活動量表監測系統成果說明會。2006年11月7日，取自 http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/SEARCH_RESULT.aspx
- 行政院衛生署國民健康局 (2010)。臺灣健康體能指引。臺北縣：作者。
- 行政院體委會 (2010)。行政院體委會運動發展基金辦理國民體能檢測站作業要點。2011年10月30日取自行政院公報資訊網 <http://gazette.nat.gov.tw>
- 李亞珊、朱貞儀、林貴福 (2010)。臺灣地區身體活動量之應用研究。運動生理暨體能學報，11，1-12。
- 宋慧君 (2003)。長期運動介入對社區中老年人運動行為改變之研究。未出版博士論文，國立臺北護理學院，臺北市。
- 李碧霞 (2001)。中年人運動階段、身體活動及其影響因素之研究—以臺北市中山區居民為例。未出版博士論文，國立臺灣師範大學，臺北市。
- 李淑芳、李麗晶 (2010)。退化性膝關節炎運動復健之策略與模式。中華體育季刊，24(4)，1-11。
- 李麗晶、鄭溫暖 (2009)。生活型態之身體活動介入。中華體育季刊，23(3)，17-26。
- 武惠靜 (2007)。高職學生運動行為介入研究—應用跨理論模式。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，臺北市。
- 林旭龍、呂昌明 (2001)。應用改變階段模式於運動行為之研究—以大學女生為例，衛生教育學報，16，19-34。
- 林麗娟、巫靜怡 (2010)。健走運動對社區中老年人心血管危險因子之影響。大專體育學刊，12，4，90-98。

- 施春華、侯淑英、楊明仁、張麗珍、張自強、黃俊仁 (2005)。社區老人憂鬱症狀的流行病學及活動參與介入之成效。 *實證護理*, 1(1), 29-34。
- 張春興 (2002)。 *張氏心理學辭典*。臺北市：東華。
- 張淑玲 (2011)。不同運動族群中年婦女的體適能及生活品質之比較研究。 *輔仁大學體育學刊*, 10, 115-133。
- 張哲榕 (2005)。 *水中有氧運動的介入對老年女性平衡能力及下肢肌力之影響*，國立臺灣師範大學，未出版碩士論文，臺北市。
- 陳企萍 (2009) 探討參與職場第二型糖尿病健康營造計畫員工規律運動行為之相關影響因素，國立成功大學，未出版碩士論文，臺南縣。
- 許宜靜 (2007)。 *十週深水跑步訓練對女性中老年人心肺適能與心磁圖之影響*，國立臺灣師範大學，未出版碩士論文，臺北市。
- 黃奕清、高毓秀、陳秋蓉、徐傲暉 (1993)。運動計畫介入職場員工運動階段與身體活動之成效。 *勞工安全衛生研究季刊*, 11(1), 1-10。
- 黃泰諭、張哲榕、林曼蕙、方進隆 (2005)。十週水中有氧訓練對女性老年人功能性體適能之影響。 *運動生理暨體能學報*, 3, 121-129。
- 劉影梅 (2004)。 *國際身體活動量臺灣中文版之發展與信效度驗證*。未出版博士論文，國立臺灣大學，臺北市。
- American Heart Association. (1992). Statement on exercise: Benefits and recommendations for physical activity problems for all American. *Circulation*, 86, 340-344.
- American College of Sports Medicine. (2010). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (8th ed.). New York: Lippincott Williams and Wilkins.
- American College of Sports Medicine. (1978a). Position stand: The recommended quantity and quality of exercise for developing and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22, 265-274.

- American College of Sports Medicine. (1978b). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults. *Medicine and Science in Sports, 10*, vii-x.
- American College of Sports Medicine. (2006). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual*. New York: Lippincott Williams and Wilkins.
- American College of Sports Medicine. (2005). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (7th ed.). New York: Lippincott Williams and Wilkins.
- American College of Sports Medicine. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports, 43*, 1334-1359.
- Bailey., C. A., & Wavell, K. B. (2010). Optimum frequency of exercise for bone health: Randomised controlled trial of a high-impact unilateral intervention. *Bone, 46*, 1043-1048.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations though and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Biddle, S. (1994). What helps and hinders people becoming more physically active? In A. J. Killoran, P. Fentem, & C. Caspersen (Eds.), *Moving on: International perspectives on promoting physical activity* (pp. 110-148). London: Health Education Authority.
- Biddle, J. H., & Mutrie, N. (2001). *Psychology of physical activity*. London: Routledge.
- Blair, S. N. (1984). *How to assess exercise habits and physical fitness*. New York: John Wiley and Sons.
- Blamey, A., Mutrie, N., & Aitchison, T. (2002). Health promotion by encouraged use of stairs. *British Medical Journal, 311*, 289-290.

- Blissmer, B., & McAuley, E. (2002). Testing the requirement of stage of physical activity among adults: The comparative effectiveness of stage-matched, mismatched, standard cares, and control intervention. *Annals of Behavioural Medicine, 24*, 181-189.
- Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Craighed, K. A., Herman, S., Khatri, P., Waugh, R., et al. (1999). Effects of exercise training on older patients with major depression. *Archives Internal Medicine, 159*, 2349-2356.
- Bouchard, S. H., & Shephard, R. J. (1994). Performance-related fitness and health-related fitness. In C. Bouchard, R. J. Shephard, & T. Stephens (Eds.), *Physical activity, fitness and health: The model and key concepts* (pp. 79-86). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Borg, G. (1998). *Borg's Perceived Exertion Scales*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Brownell, K. D., Stunkard, A. J., & Albaum, J. M. (1980). Evaluation and modification of exercise patterns in the natural environment. *American Journal of Psychiatry, 137*, 1540-1545.
- Camacho, T. C., Roberts, R. E., Lazarus, N. B., Kaplan, G. A., & Cohen, R. D. (1991). Physical activity and depression: Evidence from the Alameda country study. *American Journal Epidemiology, 134*, 220-230.
- Cardinal, B. J. (1997). Construct validity of stages of change for exercise behavior. *American Journal of Health Promotion, 12*, 68-74.
- Carvalho, M. J., Marques, E., & Mota. (2008). Tringing and detraining effects on functional fitness after a multicomponent training in older woman. *Gerontology, 297*, 1-3.
- Carnegie, M. A., Bauman, A., Marshall, A. L., Mohsin, M., Westley-Wise, V., & Booth, M. L. (2002). Perceptions of the physical environment, stage of change for physical activity, and walking among Australian adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 73*, 146-15.
- Casperson, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports, 100*, 126-130.

- Clark, H. H. (1967). *Application of measurement to health and physical education* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hill.
- Dishman, R. K. (1982). Compliance/adherence in health-related exercise. *Health Promotion, 1*, 237-267.
- Dunn, A. L., Andersen, R. E., & Jakicic, J. M. (1998). Lifestyle physical activity interventions history, short-and long-term effects, and recommendations. *American Journal of Preventive Medicine, 15*, 398-412.
- Dunn, A. L., Marcus, B. H., Kampert, J. B., Garcia, M. E., Kohl III, H. W., & Blair, S. N. (1999a). Reduction in cardiovascular disease risk factors: 6-month results from Project Active. *Preventive Medicine, 26*, 883-892.
- Dunn, A. L., Marcus, B. H., Kampert, J. B., Garcia, M. E., Kohl III, H. W., & Blair, S. N. (1999b). Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: A randomized trial. *The Journal of the American Medical Association, 281*, 327-334.
- Dunn, A. L., & Blair, S. N., (2002). Translating evidenced-based physical activity interventions into practice: The 2010 challenge. *American Journal of Preventive Medicine, 22*, 8-9.
- Dunn, A. L., Garcia, M. E., Marcus, B. H., Kampert, J. B., Kohl III, H. W., & Blair, S. N. (1998). Six-month physical activity and fitness changes in Project Active: A randomized trial. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 30*, 1076-1083.
- Friedenreich, C. M., Neilson, H. K., & Lynch, B. M. (2010). State of the epidemiological evidence on physical activity and cancer prevention. *European Journal of Cancer, 46*, 2593-2604.
- Fukukawa, Y., Nakashima, C., Tsuboi, S., Kozakai, R., Doyo, W., Niino, N., et al. (2004). Age differences in the effect of physical activity on depressive symptoms. *Psychology and Aging, 19*, 346-351.

- Goodpaster, B. H., Delany, J. P., Otto, A. D., Kuller, L., Vockley, J., South-Paul, J. E., Jakicic, J. M. (2010). Effects of diet and physical activity interventions on weight loss and cardiometabolic risk factors in severely obese adults: A randomized trial. *The Journal of American Medicine Association*, *304*, 1795-1802.
- Haskell, W. L., et al. (2007). Physical activity and public health updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, *116*, 1081-1093.
- Heyward, V. H. (1997). *Advanced fitness assessment exercise prescription*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Johan, K. O., & Ulrik, W. (2010). High-intensity aerobic exercise training improves the heart in health and disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, *30*, 2-11.
- Jones, J. C., & Rose, D. J. (2005). *Physical activity instruction of older adults*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kim, Y. H. (2007). Application of the transtheoretical model to identify psychological constructs influencing exercise behavior: A questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, *44*, 936-944.
- King, A. C., Taylor, C. B., & Haskell, W. L. (1993). Effects of differing intensities and formats of 12 months of exercise training on psychological outcomes in older adults. *Health Psychology*, *124*, 292-300.
- Kerr, J., Eves, K., & Carroll, D. (2000). Posters can prompt less active people to use the stairs. *Journal of Epidemiology Community Health*, *54*, 942-943.
- Kohl III, H. W., Dunn, A. L., Marcus, B. H., & Blair, S. N. (1998). A randomized trial of physical activity intervention: Design and baseline data from Project Active. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *30*, 275-283.
- Kritz-Silverstein, D., Barrett-Connor, B., & Corbeau, C. (2001). Cross-sectional and prospective study of exercise and depression mood in the elderly: The Rancho Bernardo study. *American Journal of Epidemiologist*, *153*, 596-603.

- 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.
- Latimer, A., Brawley, L. R., & Bassett, R. L. (2010). A systematic review of three approaches for constructing physical activity message: What message work and what improvements are needed? *International Journal of Behavior Nutrition and Physical Activity, 7*, 1-17.
- Mahendra, N. (2004). Exercise and behavioral management training improves physical health and reduces depression in people with Alzheimer's disease: Evidence-based. *Healthcare, 8*, 77-79.
- Marcus, B. H., & Forsyth, L. H. (2003). *Motivating People to be Physical Active*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Marcus, B. H., Rakowski, W., & Rossi, J. S. (1992). Assessing motivational readiness and decision balance making for exercise. *Health Psychology, 11*, 257-261.
- Martinsen, E. W., Medhus, A., & Sandvik, L. (1985). Effects of aerobic exercise on depression: A controlled study. *British Medical Journal (Clinical Research Edition), 291*, 109.
- Marshall, A. L., Bauman, A. E., Patch, C., Wilson, J., & Chen, J. (2002). Can motivational signs prompt increase in incidental physical activity in an Australian health-care facility? *Health Education Research, 17*, 743-749.
- Marshall, S. J., & Biddle, J. H. (2001). The Transtheoretical model of behavior change: A meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Annals of Behavioral Medicine, 23*, 229-246.
- McNeil, J., LeBlance, E., & Joyner, M. (1991). The effect of exercise on depressive: Symptoms in the moderately depressed elderly. *Psychology and Aging, 6*, 487-488.
- Opdenacker, J., Boen, F., Coorevits, N., & Delecluse, C. (2008). Effectiveness of a lifestyle intervention and a structured exercise intervention in older adults. *Preventive Medicine, 46*, 518-524.

- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., & Bouchard, C. (1995). Physical activity and public health: A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *The Journal of the American Medical Association, 273*, 402-407.
- Pate, R. R. (1988). The evolving definition of physical fitness. *Quest, 40*, 174-179.
- Patrick, K., Sallis, J. F., Long, B., Calfas, K. J., Wooten, W., Heath, G., et al. (1994). A new tool for Encouraging activity Project PACE. *The Physician and Sports Medicine, 22*, 45-55.
- Pinto, B. M., Friedman, R., Marcus, B. H., Kelley, H., Tennstedt, S., & Gillman, M. W. (2002). Effects of a computer-Based, telephone-counseling system on physical activity. *American Journal of Prevention Medicine, 23*, 113-120.
- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1983). Stages and processes of self-change in smoking: Towards an integrative model of change. *Journal of Consultant Clinical Psychology, 51*, 390-395.
- Prochaska, J. O., & Marcus, B. H. (1994). The transtheoretical model: Applications to exercise. In R. K. Dishman (Ed.), *Advance in exercise adherence* (pp. 161-180). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Proper, K. I., Hilderbrandt, V. H., van der Beck, A. J., & Twisk, W. R. (2003). Effect of individual counseling on physical activity fitness and health. *American Journal of Preventive Medicine, 24*, 218-226.
- Sallis, J. F., Haskell, W. L., Wood, P. D., Fortman, S. P., Rogers, T., Blair, S. N., et al. (1985). Physical activity assessment methodology in the five-city project. *American Journal of Epidemiology, 121*, 91-106.
- Rahnama, N., Nouri, R., Rahmaninia, F., Damirchi, A., & Emami, H. (2010). The effects of exercise training on maximum aerobic capacity, resting heart rate, blood pressure and anthropometric variables of postmenopausal. *Journal of Research in Medical Sciences, 15*, 78-83.

- Sevick, M. A., Dunn, A. L., Morrow, M. S., Marcus, B. H., Chen, G. J., & Blair, S. N. (2000). Cost-effectiveness of lifestyle and structured exercise interventions in sedentary adults: Results of project active. *American Journal of Preventive Medicine, 19*, 1-8.
- Singh, N., & Singh, M. A. F. (2000). Exercise and depression in the older adult. *Nutrition in Clinical Care, 3*, 197-208.
- Strawbridge, W. J., Delege, S., Robert, R. E., & Kaplan, G. A. (2002). Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. *American Journal of Epidemiology, 156*(4), 328-334.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2005). *Research methods in physical activity* (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- U. S. Department of Health and Human Services. (1996). *Physical activity and health: A report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- U. S. Department of Health and Human Services. (2008). *2008 Physical Activity Guidelines for American*. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- Weiss, M. R., & Gill, D. L. (2005). What goes around comes around: Re-emerging themes in sport and exercise psychology. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 76*, S71-86.
- Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (1994). *Physiology of sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Wen, C. P., Wai, J. P. M., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y. D., Lee, M. C.,... Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: A prospective cohort study. *Lancet*, published online August 16, 2011.

附錄三

參與研究同意書（生活型態組）

我同意參加身體活動介入計畫，經由研究人員的說明，我已了解此計畫目的與內容，本人自願參加此計畫，願意配合填寫相關問卷，以及各項健康相關體能檢測。並參與本研究提供之 3 個月密集身體活動諮詢計畫及 6 個月之後續追蹤，本人所提供的資料，僅供學術研究之用，絕對不予以外洩。

立約人於參與期間願意配合與遵守：

- 一、本人願意遵從運動指導員所教導的居家健身運動課程
- 二、本人願意填寫相關問卷及接受訪問。
- 三、本人絕不勉強自己參與身體所無法負荷的動作與活動量。
- 四、本人願意盡量全程參與每週 1 次的面對面身體活動諮詢，若缺席 3 次，則自動棄權，退出本研究。
- 五、本人願意全程參與每次的各項健康相關體能檢測，並配合注意事項。

立約人的權益：

- 一、參與活動期間若有任何不適，得以隨時終止參與。
- 二、對此活動有任何的疑問，得以隨時提出。
- 三、參與此活動期間，前 3 個月可享有每週 1 次面對面之免費身體活動諮詢服務。
- 四、三個月之介入期間內，出席率達 80% 以上，或是完成 6 個月之後續追蹤測驗，則可獲得精美獎品
- 五、特別說明：無論任何因素，造成研究對象未能出席達 80% 者，則不符合本研究之要求，將視為無效樣本，因此無法提供任何獎勵，也無須參與六個月之後續追蹤研究。

立約人簽名：_____ 見證人簽名：_____

2010 年 月 日

參與研究同意書（健身運動組）

我同意參加身體活動介入計畫，經由研究人員的說明，我已了解此計畫目的與內容，本人自願參加此計畫，願意配合填寫相關問卷，以及參與各項健康相關體能檢測，並參與本研究提供之 3 個月密集健身運動計畫及 6 個月之後續追蹤，。本人所提供的資料，僅供學術研究之用，絕對不予以外洩。

立約人於參與期間願意配合與遵守：

- 一、本人願意遵從運動指導員所教導的運動課程。
- 二、本人願意填寫相關問卷及接受訪問。
- 三、本人絕不勉強自己參與身體所無法負荷的動作與活動量。
- 四、本人願意盡量全程參與每週至少 3 次的健身運動，若缺席 7 次，則自動棄權退出本研究。

立約人的權益：

- 一、參與活動期間若有任何不適，得以隨時終止參與。
- 二、對此活動有任何的疑問，得以隨時提出。
- 三、參與此活動期間，前 3 個月可享有每週 3 次免每費進入內湖運動中心 5F 健身房運動，並由現場運動指導員指導。每週第 4 次起則需自行付費。
- 四、三個月之介入期間內，出席率達 70%（25 次），或是完成 6 個月之後續追蹤測驗皆可獲得精美贈品。
- 五、特別說明：無論任何因素，造成研究對象未能出席達 70% 者，則不符合本研究之要求，必須即刻中止此運動計畫，因此無法提供任何獎勵。

立約人簽名：_____ 見證人簽名：_____

2010 年 月 日

附錄五

參與研究同意書（控制組）

我同意參加身體活動介入計畫，經由研究人員的說明，我已了解此計畫目的與內容，本人自願參加此維持共 9 個月的計畫，願意配合填寫相關問卷，並參與本研究提供之各項健康相關體能檢測。本人所提供的資料，僅供學術研究之用，絕對不于以外洩。

立約人於參與期間願意配合與遵守：

- 一、本人願意填寫相關問卷及接受訪問。
- 二、本人在檢測過程中絕不勉強自己從事身體無法負荷的動作。
- 三、本人願意全程參與每次的各項健康相關體能檢測。
- 四、本人願意配合檢測注意事項。

立約人的權益：

- 一、參與期間若有任何不適，得以隨時終止參與。
- 二、對此活動有任何的疑問，得以隨時提出。
- 三、參與此研究完全免費。
- 四、完成 3 個月及 6 個月之施測，可分別獲得精美獎品

立約人簽名：_____ 見證人簽名：_____

2010 年 月 日

配適使用同意書

工具使用同意書

茲同意無償授權國立臺灣師範大學體育系博士班候選人李麗晶，使用劉影梅授權翻議、中文修訂之配適 (patient-centered assessment and counseling for exercise, PACE)，作為身體活動介入對中年人身體活動行為改變、認知與體適能之影響的檢測工具之一。

劉影梅同意：本研究工具僅供使用者於上述研究主題中使用，除經劉影梅另行同意，不得進行格式、內容之變更。本同意書為非專屬授權，授權人並保留隨時以書面終止授權之權利。被授權人相關著作應註明「經劉影梅博士授權使用」字樣，為了日後的比較分析，鼓勵您將您的資料提供給原作者。若有發表相關之論文或摘要應提供劉影梅一份。

此致

國立陽明大學劉影梅博士

授權人：劉影梅



中華民國：99 年 7 月 5 日

100.11.10

配適諮詢相關內容

編號：_____ 個案姓名：_____ 日期：____年____月____日



量身訂作活力計畫

我們要依據行為科學的理論及研究證據，幫您找出您的活力指數，為您量身打造活力計畫，請先確認什麼是費力、及中等費力的活動。

1. 費力的活動：包括跑步、登山爬坡、持續性的快速游泳（不含慢游、玩水、泡水）、爬樓梯、有氧舞蹈／運動、快速騎腳踏車、打球（如網球單打、籃球、足球）、跳繩、搬運大於 17 斤／10 公斤的重物、鏟土。任何一種活動它的強度跟慢跑差不多，而且一次的時間多於十分鐘的活動就算（不包括舉重）。做這些活動時對話會很喘或呼吸感困難，這些活動會讓您的心跳加快、呼吸很喘、或是出汗。

【規律的費力的活動：是指每次至少二十分鐘，每週至少三次】

2. 中等費力的活動：包括快走、登山健行、用一般速度游泳、下樓梯、健身操、舞蹈（如土風舞，不含慢舞、國際標準舞或元極舞）、太極（不含外丹功）、用一般速度騎腳踏車、網球雙打、桌球、棒球、排球、攜帶有點重的東西（例如買菜。有點重是指 7.5-15 台斤／4.5-9 公斤：例如二包 A4 的紙、二瓶家庭號鮮奶、一個小玉西瓜、三個帶皮鳳梨、5 公斤的米、3 個紅磚頭、7 瓶玻璃罐的台灣啤酒或米酒、一箱 24 瓶易開罐飲料）、整理庭院／陽台、或者費力的家務（清洗窗戶、拖地、擦地、鋪床、手洗衣服、手工洗車、抱／背小孩走來走去）。做這些活動時還可以舒服的對話，但沒有辦法唱歌，這些活動會讓您覺得身體有點費力，呼吸會比平常喘些。任何一種活動它的強度跟快走差不多，而且一次的持續時間多於十分鐘的活動就算。

【規律中等費力的活動：是指每天至少三十分鐘，每週至少五次】

活力指數

請您在下列敘述中，選出一個最適合您現在的狀況，請不要把工作時的活動考慮進去。請單選一項最符合您現在狀況的敘述（請打勾）

- 1、我現在沒有做費力或中等費力的活動，未來六個月內，我也不想開始動起來
 - 2、我現在沒有做費力或中等費力的活動，未來六個月內，我會想開始動起來
 - 3、我現在有做費力或中等費力的活動，但是還不規律
 - 4、我現在做的費力的活動每週少於三次，或中等費力的活動每週少於五次
 - 5、我一天做中等費力的活動達30分鐘，每週多於五天，至少有1到5個月了
 - 6、我一天做中等費力的活動達30分鐘，每週多於五天，至少有6個月了
 - 7、我做費力的活動20分鐘，每週多於三天，至少有1到5個月了
 - 8、我做費力的活動20分鐘，每週多於三天，至少有6個月了
- 請取綠單

請取黃單

請取桔單

身體活動準備度

規律的活動對健康有許多好處，要增加活動量前必須了解自己的身體活動準備度。對大部份的人來說，活動不會造成任何問題，但有少數人在活動之前應該經過醫療人員的評估及建議。請您仔細看下列問題，用直覺感受來回答是或否。

身體活動準備度	選 項
	是 否
1 醫生是否告訴過您，您的 <u>心臟</u> 有些問題，而且您只能做醫生建議的身體活動	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2 您是否曾經在從事身體活動時，感覺到胸痛	2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3 過去一個月內，您是否曾經在 <u>沒有</u> 從事身體活動時，感覺到胸痛	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4 您是否曾經因為 <u>暈眩</u> 而跌倒；或是曾經有 <u>失去意識</u> 的情況	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5 您是否有 <u>骨骼</u> 或 <u>關節</u> 的問題，且可能因活動而更加惡化	5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6 您目前是否因為 <u>高血壓</u> 或 <u>心臟病</u> ，在吃醫生開的 <u>處方藥</u>	6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7 您是否知道您有任何 <u>不適合</u> 身體活動的原因	7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

以上的問題很重要，若已經完全了解，並確實回答請簽名：

姓名：_____ 日期：____年____月____日

冠狀動脈心臟病篩檢問卷

3. 您曾有過胸口痛或不舒服嗎?

0. 沒有 1. 有

3-1. 您曾有過胸口壓迫或沉重感嗎?

0. 沒有 [跳答第 4 題] 1. 有-----
↓

3-2. 您在走上坡或趕路時有上述症狀嗎?
0. 沒有 [跳答第 4 題] 1. 有-----
↓

3-3. 您在平地以平常速度走路時,有上述症狀嗎? 1. 有 2. 沒有
3-4. 當您在走路有上述症狀時, 您如何處理?
1. 停下來或慢下來
2. 繼續保持原來走路方式 [跳答第 3-6 題]
(如使用硝酸甘油舌下片後繼續保持原來走路方式,則選 1)
3-5. 休息不動, 結果如何? 1. 症狀舒解, 2. 未舒解
3-6. 胸痛或胸口壓迫感多快舒解? 1. 十分鐘以內, 2. 十分鐘以上
3-7. 您能說出疼痛或不舒服的部位嗎?
1. 胸骨(上或中), 2. 胸骨(下), 3. 左前胸,
4. 左上臂, 5. 其他, 6. 無法描述
3-8. 身體其他部位還有感覺嗎?
是(請註明_____), 否
3-9. 你曾因這種疼痛或不舒服看過醫師嗎?
是(醫師怎麼說?_____), 否

4. 您曾經驗過持續 30 分鐘或以上的劇烈前胸疼痛嗎?

0. 沒有 [跳答第 5 題] 1. 有-----
↓

4-1. 你曾因這種劇痛而去看過醫師嗎?
是(醫師怎麼說?_____), 否

5. 你走路時是否曾有過任何一腳疼痛或不舒服嗎?

0. 沒有 [跳答第 6 題] 1. 有-----, 2. 我無法走路
↓

5-1. 這種疼痛在你站立不動或坐著時發作嗎? 是 否
5-2. 您在走上坡或趕路時, 會疼痛嗎? 是 否
5-3. 您在平地以平常速度走路時, 會疼痛嗎? 是 否
5-4. 這時如果停下來不再走動, 結果會如何?
1. 通常會持續十分鐘以上
2. 通常在十分鐘內症狀會舒解
5-5. 疼痛或不舒服是在你腳的哪一部位?
請在右圖以“X”標示出來

6. 您曾有過腦中風嗎? 0. 否, 1. 是

6-1. 您曾有過一臂或一腳無力持續 24 小時以上嗎? 0. 否, 1. 是

編號：_____ 個案姓名：_____ 日期：____年____月____日

該站起來動一動了



活力指數 1 分：孵蛋一族

由您的活力指數看起來，您在未來六個月並不想開始規律的活動，我們了解，因為每個人都可以依他自己的速度來改變。但是我們還是要確定您真的知道活躍生活的好處。

請您想一想身體活動有什麼好處，寫出十個活動的好處。您可能是從新聞聽到、由報章雜誌、書籍上讀到，或是親朋好友告訴您。想一想您可以從身體活動中馬上得到或是未來得到什麼好處。

1.	2.
3.	4.
5.	6.
7.	8.
9.	10.

如果您寫出十個身體活動的好處了，恭喜您！您真的博學多聞。想知道更多身體活動的好處嗎？請翻到下頁，那裡列出更多身體活動的好處。

那些身體活動的好處對您來說是重要的，把它寫在下面。

1.	2.
3.	4.

因為身體活動對健康有這麼多好處，我們現在把身體活動當作影響您健康最重要的一件事。我們了解您還不想立刻改變，不過請您想一下這些好處對您的重要性。

健康專業人員填寫

- 為了您的健康，我強力推薦您開始動起來，如果您想要開始動起來，您可以在下次見面時跟我討論。
- 依據您的健康狀態及疾病史，活動對您健康的最重要的好處是：

簽名：

身體活動建議量

您可知道您可享有許多好處，卻不需要累得滿頭大汗。身體活動的建議量已經改變了，新的活動建議量適用在每個人的身上，因為它強調在日常生活中的中等費力活動。快走、騎自行車、提重物、拿購物袋和整理庭園全都是中等費力的身體活動，讓這些活動成為您日常生活中的享受。

每個成人都應該每天或在大部分的日子，累積 30 分鐘以上的中等費力活動。

- 您不需要每次都做滿 30 分鐘，您不必穿特別的衣服，用特別的器材，或是花費很多錢就可以得到身體活動的好處了。
- 我們強烈建議您好好想一想，您可以透過身體活動得到多少好處。絕大的人都可以藉著每週幾數次好好的走個 30 分鐘，就改善它的健康狀態，減少許多重大生理、心理疾病的危險。

中等費力活動的好處

身體活動的好處	
立即享有的好處	持續活動的好處
降低血糖	增加壽命，活躍的人可以多活二年
增加新陳代謝速率	促進整體生活品質
促進心理健康	降低一半心臟病突發的機會
增加自尊、自信	減少中風的機會
增加幸福感	降低得高血壓的危險
提昇生活滿意度	降低三酸甘油脂量（血中脂肪）
降低減少憂鬱	增加好的膽固醇量（高密度膽固醇）
減少憤怒	降低大腸癌的危險
調適焦慮	大幅降低乳癌的危險
增加活力	大幅降低睪丸癌的危險
促進睡眠	增強免疫功能
有助於放鬆	降低得糖尿病的危險
有助於戒菸	控制體重、有助於減輕體重
能夠保持節食的成果	減少體脂肪
增加肌肉組織	減少危害健康的腹部脂肪
增加疼痛的忍耐力	是維繫減肥成效的必要條件
促進某些荷爾蒙的功能	預防憂鬱症
增加腦部的血液循環	預防焦慮
促進認知功能	促進免疫功能
幫助戒毒	強壯心臟
燃燒更多熱量	減少血液凝塊
	降低老人跌倒的危險
	減少骨質疏鬆的危險
	促進關節炎病人的功能

編號：_____ 個案姓名：_____ 日期：____年____月____日

整裝待發



活力指數 2-4 分：不活躍、但預備規律活動的人恭喜。由您的活力指數看起來，您說您已經準備要增加您的身體活動量了。您為您生理及心理的健康邁開了一大步。以下我們將要幫助您開始活力計畫，而且持之以恆。

一旦您開始動起來，什麼是您最想要得到的二個好處，請寫下來，並熟記在心。

1. _____ 2. _____

活力計畫指引 (下一頁有例子)

- 每週有 5 到 7 天從事 30 到 60 分鐘中等費力的身體活動。
- 每週有 3 到 5 天從事 20 到 40 分鐘費力的身體活動。
- 絕大多數以前沒有規律運動的人都應該由中等費力的身體活動開始。

擬定活力計畫

挑一到二個活動項目：

您真心喜歡它嗎？您能夠得到所需的資源、器材、設備或是課程嗎？有任何親朋好友跟您一道活動嗎？您可以一年到頭都做這項活動嗎？想個備胎的活動項目吧！活動項目：_____

您要在那兒活動？您可以在家裡或家附近活動嗎？您需要去體育館、公園、操場、俱樂部才能活動嗎？活動的地點_____

您要什麼時間活動？您需要因此而調整其他的生活作息嗎？不要好高騖遠，想個合理可行的目標吧！活動的日期_____ 活動的時間_____

您計畫每次要花多久時間來活動？您應該分幾週漸次增加活動時間，由開始的每次 5 到 10 分鐘，慢慢增加到中等費力的活動 30 到 60 分鐘，或是費力的活動 20 到 40 分鐘。活動的時間長度：_____ 分鐘

誰可以支持您或是幫助您開始您的新計畫呢？理想上最好有人為伴，何不詢問一下誰有興趣一起來，或是可以鼓勵您或是幫助您呢？

誰可以幫您？_____ 為什麼？_____

活力計畫的建議

由健康專業人員填寫

<ul style="list-style-type: none"> ● 依據您的健康狀態及疾病史，為了您的健康，我強力推薦您開始動起來，如果您想要開始動起來，您可以在下次見面時跟我討論。 ● 活動對您健康的最重要的好處是： 	<p>建議的活力計畫</p> <p>頻率：_____次／週</p> <p>強度：<input type="checkbox"/>中等費力活動<input type="checkbox"/>費力活動</p> <p>項目：_____</p> <p>_____</p> <p>長度：_____分鐘／次</p> <p>我建議您__月__日到__月__日做上述的活動</p> <p>個案簽名：</p> <p>專業人員簽名：</p>
--	---

活動日誌

使用活動日誌可以讓您數算自己的進步，請寫下您活動的日期、時間、感受及經驗。將所有的困難、及激勵您活動的原因都記錄下來。

日期	活動	分鐘	感受及備註

您對您未來三個月，規律持續的活動的信心如何？

1. 完全沒有信心 有信心 非常有信心

如何踢開身體活動的絆腳石

是什麼阻礙了您？讓您沒辦法如您所願動的那麼多？請看我們為您搜集的解套秘笈！

絆腳石	秘訣
沒有時間	<ul style="list-style-type: none"> ● 我們說的是每週找出三次 30 分鐘，或許您可以每週少看三次電視，就做的到了。 ● 零存整付：檢視一週內的每一天，找出可運動的零碎時間。 ● 將運動放進每天的日常生活中，走路或者是騎腳踏車去上班、購物，將運動安排入社交活動中，溜狗、電視時運動，車停遠一點。 ● 找時間做運動，如午休時間，去走路、去游泳；咖啡小休時間改為體能訓練時間。
旅遊、公差	<ul style="list-style-type: none"> ● 將跳繩放進行李袋中。 ● 帶自己喜歡的有氧舞蹈錄音帶或小型錄音機。 ● 在大廳走路，爬旅館的樓梯。 ● 用當地的游泳池、健身設備。 ● 造訪當地大賣場，至少走三十分鐘。
家庭牽絆	<ul style="list-style-type: none"> ● 與有小孩的朋友、鄰居、家人組成互助臨托網。 ● 跟小孩一起運動，一起外出步行，玩追跑的遊戲，來段有氧舞蹈，買兒童運動錄音帶。 ● 外商運動時找個保母，這是個有價值的投資，因為不僅可以促進體能，還也可以讓您心理平衡、健康。 ● 跳繩、做柔軟操、騎室內腳踏車，在孩子睡覺、看電視時使用室內運動器材。 ● 在孩子不在時(上學、午休)時運動。 ● 掃地、拖地時加大動作幅度，那也是很好的體能活動。
健康因素	當精神、體力好時，將運動排入行事曆。
做運動通常讓我十分疲勞	<ul style="list-style-type: none"> ● 告訴您自己：這個活動會讓我更有精神，大多數的人通常都會發現確實如此。 ● 給自己一個機會，有運動體力才會好。
運動讓我全身酸痛	通常剛開始運動時，肌肉會輕微痠痛個兩三天，但您可以用緩慢增加運動量來避免它的發生。
害怕受傷	<ul style="list-style-type: none"> ● 學習如何暖身及調息恢復的方法。上班族身心健康操的伸展操、整理運動就很不錯。 ● 選擇適齡、符合體能、技巧、健康狀況的運動。 ● 選擇低危險性的運動。
資源不足(場地、器材、設備、花費)	<ul style="list-style-type: none"> ● 選擇最不需要設備的活動，如走路、慢跑、跳繩、柔軟操。 ● 在家裡、辦公室附近找便宜、方便的資源(公園、職場辦的課程、活動)。

天氣因素	<ul style="list-style-type: none"> ● 有許多活動，不管任何天氣，在您自己家裡就可以做了。 ● 問問您的朋友，已看有什麼好點子。 ● 找不受天候影響的運動(室內腳踏車、有氧舞蹈、室內游泳、柔軟操、爬樓梯、跳舞、在購物中心走路、跳舞、在體育館內比賽運動)。 ● 把天氣好才能做的運動(越野賽跑、戶外游泳、室外網球)當作檢到的禮物，一旦天氣許可，就盡量外出運動。
沒有運動伙伴及指導	<ul style="list-style-type: none"> ● 將運動興趣，告訴親友，請求親朋好友支持。 ● 邀請親朋好友一起運動，社交活動中安排社交活動。 ● 與平時做運動時的人做朋友，加入運動團體如 YMCA、登山隊、健行隊等... ● 參加公園學校早晚的各種舞蹈、傳統運動團體。
技巧不足	<ul style="list-style-type: none"> ● 選擇不需要學新技巧的活動。 ● 與技巧相當的朋友一起運動。 ● 找有意願教導自己新技巧的朋友。 ● 去上課。
不好意思	<ul style="list-style-type: none"> ● 那就別穿運動服呀！用多走路、爬樓梯來增加活動。 ● 運動後身材會更健美，才會擁有好氣色。 ● 在家運動也很好。 ● 先試一試自己覺得做的比較有信心的運動。 ● 練好了再跟朋友一起運動。

編號：_____ 個案姓名：_____ 日期：____年____月____日



做對了，就要堅持下去

活力指數 5-8 分：活力份子

恭喜。您已經在規律活動了，您真該為自己感到驕傲；您為自己的健康，做了非常重要的選擇，只是有時您未必知道：您從身體活動中得到了如此多的生理、心理的好處。

讓您開始動起來的原因是什麼？

1. _____ 2. _____ 3. _____

回顧一下您的活力計畫

回顧您現在做的身體活動，是為了確保您可以持續活動，您也可以檢視一下有沒有任何需要調整的地方。

通常您做些什麼活動項目：_____

每週幾次：_____ 每次多久：_____ 小時 _____ 分鐘

有誰可以幫您或是跟您一起活動：_____

您曾經有受過傷嗎？_____

您現有的活動計畫中，哪一部份最令您滿意？_____

您現有的活動計畫中，哪一部份最令您不滿意？_____

您可以做哪些調整，讓現有的活動計畫，令您更能夠享受活動的樂趣、更方便、或更安全？

照表操課：即便是規律活動的人，也曾經停過一兩回，有時中斷個幾週，甚至一年後再重拾舊愛。回答下列問題可以讓您安然度過考驗。

如果您曾經中斷過規律運動，是什麼原因造成的？_____

有什麼辦法可以讓它不發生，或是幫助您重回正軌？_____

試想一下未來可能會碰到的絆腳石

什麼情況下您最有可能停止活動？

您可以作些什麼預防這些絆腳石？

假使您中斷了活動，什麼事情是讓您重回正軌的最佳途徑？

做對了，就要堅持下去

您對您未來三個月，規律持續的活動的信心如何？

完全沒有信心 有信心 非常有信心

活力計畫的建議

由健康專業人員填寫

<p>現有活動摘要</p> <p>頻率：_____次／週</p> <p>強度：<input type="checkbox"/>中等費力活動 <input type="checkbox"/>費力活動</p> <p>項目：_____</p> <p>長度：_____分鐘／次 專業人員簽名：_____</p>	<p>心血管疾病的主要危險因子</p> <p><input type="checkbox"/>吸菸 <input type="checkbox"/>高血脂</p> <p><input type="checkbox"/>活動不足 <input type="checkbox"/>有家族史</p> <p><input type="checkbox"/>高血壓 <input type="checkbox"/>肥胖</p>
---	--

堅持下去的密笈

受傷：肌肉、關節及骨骼的傷害，是中斷運動最主要的原因，避免傷害的最佳方法就是不要運動過度。不要做對您而言過於激烈的運動，如果您運動過量了，放慢腳步吧！假使您在活動過程中感到任何疼痛，請立即停止，休息一下。最危險的運動傷害是心臟的毛病，但是其實它很少見。如果您胸部感到疼痛，立即停止運動，並諮詢您的醫師。

推薦給您的活力計畫

每週有 5 到 7 天從事 30 到 60 分鐘中等費力的身體活動；或每週有 3 到 5 天從事 20 到 40 分鐘費力的身體活動。這可以讓您得到最大的活動好處，卻只有很小的危險。運動學家也告訴我們：在主要運動之前務必要暖身，運動完做點緩和或伸展動作也可以預防運動傷害。所謂的暖身與緩和運動，您可以將他們視為您要做的動作的主要動作的慢版，例如散散步，請您溫和、好好伸展您的肌肉，每個動作伸展 5 到 10 秒，伸展時不要彈跳、振盪。

■ 有時您會少做幾次，中斷規律運動，那可能是您的家中有事、加班、旅行、家有訪客，或是生病了，沒有關係。干擾是正常、可預期的，只要儘快恢復規律活動就可以了。

如何擺脫絆腳石

- 告訴您自己暫停一下是無傷大雅的，不要太逼自己太緊，有罪惡感不會令您重回正軌。
- 您或許需要更多的幫忙才回的去，向您的親朋好友要求協助，鼓勵您。
- 找人一起運動。
- 告訴每一個人，您要回去運動了，或許有幫助。
- 好好登錄活動日記，來幫助您重回正軌。
- 每次您出門或是做了運動，給自己一點小小鼓勵吧！做個表格放在冰箱上如何？大聲讚美自己的努力，或許就是最好的回饋。
- 來點變化，試一試新的運動如何？

附錄八

健康體適能檢測紀錄表

檢測日期： 年 月 日

姓名		出生日期	年 月 日	
性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女			
居住地	_____縣(市)_____鄉鎮市區， 居住地郵遞區號_____			
血壓	_____/_____/_____ mm Hg (收縮壓/舒張壓)			
安靜心跳率	60 秒_____次			
檢測項目	檢測方法	檢測結果	說明	結果
身體組成	身高 體重 腰圍/臀圍	_____公分 _____公斤 _____/____公分	BMI : _____ WHR : _____	
心肺耐力	三分鐘登階	運動持續時間:_____秒 1)1'-1'30"脈搏:_____ 2)2'-2'30"脈搏:_____ 3)3'-3'30"脈搏:_____	心肺恢復能力值 _____	
肌耐力	一分鐘屈膝 仰臥起坐	60 秒_____次	胸前交叉式	
柔軟度	坐姿體前彎	(1) _____公分 (2) _____公分	最佳_____公分	

附錄九

研究對象學員卡

姓名：_____ 性別：_____ 年齡：_____

月份：11 月

週次	一	二	三	四	五	六	日
一	1	2	3	4	5	6	7
二	8	9	10	11	12	13	14
三	15	16	17	18	19	20	21
四	22	23	24	25	26	27	28
五	29	30					

使用說明詳閱背面

使用說明：

- ✓ 本卡為研究對象專屬，限本人使用
- ✓ 免費使用時段為每週 3 次，每次 1 小時
- ✓ 入場請出示本證，離場時請教練簽名。
- ✓ 本卡僅適用內湖市民運動中心 5 樓健身中心
- ✓ 如有任何問題，請聯絡臺北體院李麗晶
02-28718288 分機 7210；0930-351-399

附錄十

運動記錄表

姓名：_____ 性別：_____ 年齡：_____

緊急聯絡人：_____ 電話：_____

日期 (月/日)	項目																			
	心肺訓練	項目*																		
		時間 (min)																		
	強度**																			
肌肉適應	項目總數																			
	平均每項 Rep.																			
伸展動作	項目總數																			
教練簽名																				

*項目簡寫：

跑=跑步機 / 滑=滑步機 / 固=固定式腳踏車 /
斜=斜背式腳踏車；階=階梯機 / 划=划船機

**強度簡寫：

1=呼吸、心跳和平常幾乎一樣，身上沒有流汗
2=呼吸有點喘，身上有一點出汗 3=呼吸非常喘，心跳很快，全身流汗

附錄十一

運動自覺量表

6

7

非常，非常輕鬆 Very, very light

8

9

非常輕鬆 Very light

10

11

普通輕鬆 Fairly light

12

13

有一點困難 Somewhat hard

14

15

困難 Hard

16

17

非常困難 Very hard

18

19

非常，非常困難 Very, very hard

20

附錄十二

身體活動準備度調查表

規律性的運動不但有趣而且健康，從事運動的人口也日漸增多。對絕大多數的人來說，從事身體活動是很安全的，不過，當您計畫要增加身體活動時，多數人都應先徵求醫師的意見。若您的年齡在 15~69 歲之間，請先填寫這一份 PAR-Q，這一份問卷結果可能決定您在開始從事較多的身體活動前，是否應該先徵求醫師的意見。若您的年齡超過 69 歲，且您平時並沒有運動習慣的話，您必須先徵求醫師的意見再開始運動。

❖ 請用您的常識，以謹慎、誠實的態度回答下列問題：

1. 您的醫生是否曾經說過您有心臟方面的毛病，而且只能從事醫生建議的活動？
-----□ 是 □ 否
2. 當您從事身體活動時，是否會感覺胸口疼痛？-----□ 是 □ 否
3. 在上幾個月裡，您是否曾在沒有從事任何身體活動時仍感覺胸口疼痛？
-----□ 是 □ 否
4. 您是否曾昏倒或頭暈而失去平衡過？-----□ 是 □ 否
5. 您是否有骨骼或關節方面的問題，會因改變身體活動而惡化？
-----□ 是 □ 否
6. 你目前是否正在服用醫生所開的血壓藥或心臟藥物（醫師處方）？
-----□ 是 □ 否
7. 您是否知道自己有任何其他不能從事身體活動的原因？-----□ 是 □ 否

※如果在您的回答中，有一個或一個以上的答案為「是」---那麼我們建議請您

☞ 在做體適能評估或增加運動量之前先徵詢醫生的意見，特別要向醫生提到本問卷中答「是」的項目。

☞ 您可能可以從事任何運動，只要循序漸進增加即可，也可能只能從事較安全的身體活動。

☞ 你可以參加安全性質高的社區性活動課程。

❖ 如果您七個問題的回答都為「否」---則您可以：

☞ 開始從事較多身體活動，從較緩和的身體活動開始，然後再逐漸增加，這是最容易又安全的方法。

☞ 做體適能評估，以了解您的基本體適能，也可幫助您訂定運動計劃。

☞ 但是，如果您的身體微恙如：感冒、發燒，則請暫停您的運動計劃，直到身體狀況復原。

☞ 如果您已懷孕或是可能懷孕的話，則在從事運動前請先徵求醫生的意見。

注意：我已經閱讀、了解並確實回答完上列七項問題。

姓名：_____

簽名：_____

見證人：_____

日期：_____

附錄十三

七日身體活動回憶量表

【填寫說明】

請您回憶過去一週從事下列活動之情形。請分別記錄週間與週末平均一次活動所花的時間(每次至少10分鐘才記錄)、總活動次數、及活動時或活動後呼吸或心跳的感覺。如果您平常有活動，但上週因出國、生病或其他因素，超過四天未從事任何活動，則請往前推算一週的身體活動回憶。

【身體活動項目】

01. 棒球	21. 曲棍球	41. 慢跑或跑步	61. 啞鈴	81. 搬重物
02. 慢速壘球	22. 撞球	42. 快走	62. 舉重	82. 裝載和卸貨
03. 籃球(非競賽)	23. 槌球、木球	43. 健行	63. 仰臥起坐	83. 鎖匠
04. 籃球比賽	24. 回力球	44. 爬山	64. 伏地起身	84. 粉刷油漆
05. 高爾夫球	25. 游泳	45. 爬樓梯	65. 滑草	85. 塗水泥石灰
06. 保齡球	26. 體操	46. 外丹功	66. 射箭	86. 木工
07. 手球	27. 爵士舞、街舞	47. 氣功	67. 搖呼拉圈	87. 電工
08. 羽球單打比賽	28. 芭蕾舞	48. 香功	68. 騎馬走路	88. 焊接
09. 羽球雙打比賽	29. 交際舞或土風舞	49. 元極舞	69. 騎馬快步走	89. 操作打印器
10. 羽球(非競賽)	30. 有氧舞蹈	50. 太極拳	70. 騎馬飛奔	90. 打孔鑽孔
11. 排球比賽	31. 韻律舞	51. 跳繩	71. 泛舟	91. 手鋸木材
12. 排球(非競賽)	32. 瑜珈	52. 柔道	72. 划船	92. 電動鋸木
13. 網球單打比賽	33. 散步	53. 空手道	73. 帆船	93. 操作車床
14. 網球雙打比賽	34. 走路	54. 跆拳道	74. 衝浪	94. 舞劍
15. 網球(非競賽)	35. 洗窗戶	55. 溜冰	75. 潛水	95. 使用健身器材
16. 足球	36. 拖地	56. 直排輪	76. 園藝挖掘	96. 無從事任何體育活動
17. 橄欖球	37. 洗刷地板	57. 飛盤	77. 種植樹木	
18. 桌球單打比賽	38. 打鼓	58. 騎越野車	78. 拳擊	
19. 桌球雙打比賽	39. 戶外寫生	59. 騎腳踏車	79. 摔角	
20. 桌球(非競賽)	40. 餵養動物	60. 自由車比賽	80. 舞龍舞獅	

請繼續作答，謝謝！

填寫說明：以平日為例（週一至週五）

活動項目	平均一次活動時間 (至少 10 分鐘)	總活動次數	活動時或活動剛結束時的感覺 (請勾選一項)		
			呼吸、心跳和平常幾乎一樣，身上沒有流汗	呼吸有點喘，身上有一點出汗	呼吸非常喘，心跳很快，全身流汗
18	30 分鐘	1 次			✓
33	20 分鐘	5 次	✓		
36	20 分鐘	3 次		✓	

七日身體活動回憶記錄表

※ 平日：(週一至週五)

活動項目	平均一次活動時間 (至少 10 分鐘)	總活動次數	活動時或活動剛結束時的感覺 (請勾選一項)		
			呼吸、心跳和平常幾乎一樣，身上沒有流汗	呼吸有點喘，身上有一點出汗	呼吸非常喘，心跳很快，全身流汗
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				

※ 假日：(週六、週日)

活動項目	平均一次活動時間 (至少 10 分鐘)	總活動次數	活動時或活動剛結束時的感覺 (請勾選一項)		
			呼吸、心跳和平常幾乎一樣，身上沒有流汗	呼吸有點喘，身上有一點出汗	呼吸非常喘，心跳很快，全身流汗
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				
	分鐘				

※ 您表上所記錄的這一週，與過去三個月比較，您的身體活動為

- 比較少 沒有差異 比較多

附錄十四

身體活動行為改變階段量表

以下所稱的「**規律運動**」是指有計畫的身體活動，例如：快走、慢跑、騎腳踏車、球類運動、游泳、爬樓梯、划船...等等，且每週運動至少 3 次以上，每次至少 20 分鐘，運動的強度是至少會感覺有一點喘和有一點流汗的情形。

您目前從事規運動的情形？（勾選一個適合的答案）

- 我目前沒有運動，並且在未來六個月也沒有計畫要開始運動。
- 我目前沒有運動，但計畫在未來六個月內開始運動。
- 目前我有在運動，但沒有規律。
- 我目前有規律運動，但是還未滿六個月。
- 我目前有規律運動，已經超過六個月。

附錄十五

運動自我效能量表

以下是關於從事「規律運動」的把握程度，請您對每一題，勾選出最能表示心中想法的答案。

	絕對沒把握	有二成把握	有三成把握	有四成把握	有五成把握	有六成把握	有七成把握	有八成把握	有九成把握	絕對有把握	
例句：如果繁忙地工作了一天，我還能規律運動的把握程度是。以「10」為滿分的話，你認為自己有「6」成的把握可以做得好，就在右邊選項圈選6，其餘類推。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
項 目	絕 對 沒 把 握				有 五 成 把 握					絕 對 有 把 握	
1.如果沒有多餘的時間，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.如果運動場所開放時間不方便，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.如果運動場所太遠，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.如果有比運動更有趣的事情(如看電視)，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.如果身體不舒服(如生病)，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.如果懶得運動時，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.如果運動可能造成運動傷害，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.如果沒有同伴作陪，我還能規律運動把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.如果心情不好時，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10.如果看不到運動的立即效果，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11.如果出差、旅遊，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12.如果天氣不好(如下雨)，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13.如果運動後會引起肌內痠痛，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.如果很累時，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15.如果早上起得太晚，我還能規律運動的把握程度是	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

附錄十六

「運動自我效能量表」使用同意書

本人基於學術研究之需要，擬使用李碧霞教授於民國九十年所著「中年人運動階段、身體活動及其影響因素之研究-以臺北市中山區居民為例」博士論文中，所發展之「運動自我效能量表」，並徵求授權同意。

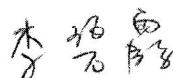
本人瞭解此同意書僅同意該量表作為學術研究之用，將來若發表，將在適當處註明研究工具與參考文獻之出處，以符合學術論著之規定。

申請人：



日期：2010年7月1日

授權人：



日期：2010年7月3日

附錄十七

決策平衡量表

「身體活動」或「健身運動」是指包含快走、慢跑、騎腳踏車、游泳等活動，或其他和這些項目強度相仿的活動。當您決定是否要從事身體活動時，以下各項可能都會影響您的決定，請針對下列各項影響決策的重要性程度圈選出相對應的分數，每一項都請您圈選「目前」的感覺，而不是「過去」的想法或是希望自己持有的感覺。

分數 1 = 不重要 2 = 有一點重要 3 = 重要 4 = 非常重要 5 = 極為重要

		不 重 要	有 一 點 重 要	重 要	非 常 重 要	極 為 重 要
1	如果規律從事身體活動，我會更有精力與家人及朋友相處	1	2	3	4	5
2	規律從事身體活動，可以幫助我減緩緊張	1	2	3	4	5
3	從事身體活動會讓我因過度疲勞，而無法執行日常工作	1	2	3	4	5
4	如果規律從事身體活動，我會感覺較有自信	1	2	3	4	5
5	規律從事身體活動，會讓我會睡得比較沉穩	1	2	3	4	5
6	如果我下定決心要規律從事身體活動並確實執行，我的自我感覺會更好	1	2	3	4	5
7	很難找到一種我喜歡而又不受天候影響的身體活動方式	1	2	3	4	5
8	如果規律從事身體活動，我會希望身體變得較好	1	2	3	4	5
9	如果我規律從事身體活動，在執行日常的身體工作時，我會感覺較輕鬆	1	2	3	4	5
10	如果規律從事身體活動，我會感覺到壓力減輕	1	2	3	4	5
11	當從事身體活動時，我會因為呼吸急促、心跳很快而感到不舒服	1	2	3	4	5
12	如果從事規律身體活動，我會對自己的身體感覺較自在	1	2	3	4	5
13	規律的從事身體活動，會花費我太多時間	1	2	3	4	5
14	規律從事身體活動，會讓我具有較正面的人生展望	1	2	3	4	5
15	如果我規律從事身體活動，會減少和家人及朋友相處的時間	1	2	3	4	5
16	當一天結束時，我都感覺筋疲力盡而無法從事身體活動	1	2	3	4	5

附錄十八

三分鐘心肺耐力指數對照表（男性）

年齡	非常差	差	普通	好	非常好
6	≤47.7	47.8~54.8	54.9~58.6	58.7~65.0	≥65.1
7	≤50.2	50.3~56.5	56.6~59.9	60.0~68.5	≥68.6
8	≤51.1	51.2~55.7	55.8~59.7	59.8~65.9	≥66.0
9	≤52.7	52.8~57.8	57.9~63.4	63.5~68.7	≥68.8
10	≤52.2	52.3~55.3	55.4~59.6	59.7~65.9	≥66.0
11	≤52.4	52.5~56.9	57.0~61.5	61.6~66.4	≥66.5
12	≤51.1	51.2~58.0	58.1~62.7	62.8~70.5	≥70.6
13	≤54.2	54.3~59.0	59.1~64.1	64.2~69.7	≥69.8
14	≤55.0	55.1~59.6	59.7~63.8	63.9~68.4	≥68.5
15	≤52.4	52.5~57.8	57.9~60.3	60.4~69.5	≥69.6
16	≤51.9	52.0~56.4	56.5~60.3	60.4~65.0	≥65.1
17	≤51.9	52.0~56.9	57.0~60.3	60.4~68.0	≥68.1
18	≤50.3	50.4~54.3	54.4~59.0	59.1~66.4	≥66.5
19	≤50.6	50.7~54.8	54.9~59.7	59.8~64.6	≥61.3
20-25	≤50.5	50.6~55.8	55.9~59.9	60.0~67.3	≥67.4
26-30	≤49.1	49.2~53.0	53.1~56.4	56.5~62.1	≥62.2
31-35	≤48.7	48.8~53.2	53.3~57.0	57.1~63.5	≥63.6
36-40	≤49.0	49.1~53.8	53.9~58.9	59.0~65.9	≥66.0
41-45	≤49.9	50.0~54.1	54.2~59.7	59.8~66.5	≥66.6
46-50	≤50.5	50.6~55.0	55.1~59.3	59.4~66.1	≥66.2
51-55	≤50.6	50.7~55.7	55.8~60.7	60.8~67.6	≥67.7
56-60	≤49.5	49.6~55.7	55.8~60.9	61.0~69.5	≥68.6
61-65	≤47.6	47.7~53.5	53.6~60.1	60.2~66.1	≥66.2

三分鐘心肺耐力指數對照表（女性）

年齡	非常差	差	普通	好	非常好
6	≤45.1	45.2~51.2	51.3~56.3	56.4~62.8	≥62.9
7	≤49.9	50.0~53.5	53.6~58.6	58.7~63.5	≥63.6
8	≤50.2	50.3~53.7	53.8~57.4	57.5~63.5	≥63.6
9	≤47.5	47.6~52.7	52.8~56.4	56.5~63.3	≥63.4
10	≤47.9	48.0~51.3	51.4~55.4	55.5~60.5	≥60.6
11	≤51.3	51.4~54.3	54.4~58.3	58.4~64.8	≥64.9
12	≤48.7	48.8~53.2	53.3~56.0	56.1~61.5	≥61.6
13	≤48.4	48.5~53.2	53.3~57.6	57.7~64.5	≥64.6
14	≤48.1	48.2~51.8	51.9~55.7	55.8~63.5	≥63.6
15	≤46.2	46.3~49.6	49.7~53.3	53.4~61.5	≥61.6
16	≤45.8	45.9~49.4	49.5~53.3	53.4~58.6	≥58.7
17	≤46.3	46.4~50.3	50.4~54.3	54.4~60.5	≥60.6
18	≤47.7	47.8~50.2	50.3~55.0	55.1~61.2	≥61.3
19	≤47.8	47.9~51.7	51.8~56.7	56.8~61.6	≥61.7
20-25	≤47.9	48.0~51.4	51.5~56.5	56.6~63.9	≥64.0
26-30	≤49.0	49.1~52.5	52.6~56.5	56.6~61.4	≥61.5
31-35	≤49.1	49.2~53.5	53.6~58.2	58.3~63.7	≥63.8
36-40	≤48.4	48.5~52.6	52.7~56.6	56.7~63.1	≥63.2
41-45	≤49.5	49.6~54.2	54.3~58.8	58.9~63.4	≥63.5
46-50	≤47.2	47.3~54.5	54.6~58.9	59.0~65.6	≥65.7
51-55	≤44.7	44.8~53.4	53.5~60.1	60.2~67.9	≥68.0
56-60	≤42.8	42.9~53.3	53.4~60.5	60.6~65.9	≥66.0
61-65	≤34.9	35.0~50.3	50.4~57.1	57.2~68.5	≥68.6

附錄十九

坐姿體前彎對照表（男性）

（單位：公分）

年齡	非常差	差	普通	好	非常好
6	≤23	24~27	28~30	31~34	≥35
7	≤19	20~26	27~29	30~32	≥33
8	≤20	21~25	26~27	28~31	≥32
9	≤22	23~26	27~30	31~33	≥34
10	≤19	20~24	25~27	28~33	≥34
11	≤19	20~23	24~28	29~32	≥33
12	≤18	19~24	25~28	29~34	≥35
13	≤20	21~24	25~29	30~36	≥37
14	≤21	22~27	28~31	32~35	≥36
15	≤18	19~22	23~29	30~34	≥35
16	≤16	17~22	23~27	28~35	≥36
17	≤17	18~24	25~29	30~36	≥37
18	≤18	19~25	26~31	32~38	≥39
19	≤22	23~27	28~34	35~39	≥40
20-25	≤20	21~27	28~32	33~38	≥39
26-30	≤16	17~22	23~28	29~35	≥36
31-35	≤15	16~22	23~28	29~33	≥34
36-40	≤15	16~22	23~27	28~33	≥34
41-45	≤14	15~20	21~26	27~33	≥34
46-50	≤14	15~20	21~26	27~31	≥32
51-55	≤13	14~20	21~24	25~30	≥31
56-60	≤12	13~19	20~23	24~29	≥30
61-65	≤8	9~15	16~23	24~30	≥31

坐姿體前彎對照表（女性）

（單位：公分）

年齡	非常差	差	普通	好	非常好
6	≤26	27~28	29~32	33~37	≥38
7	≤23	24~29	30~33	34~37	≥38
8	≤24	25~29	30~31	32~36	≥37
9	≤21	22~26	27~31	32~37	≥38
10	≤24	25~28	29~32	33~36	≥37
11	≤20	21~25	26~30	31~34	≥35
12	≤21	22~25	26~30	31~34	≥35
13	≤21	22~27	28~32	33~35	≥36
14	≤22	23~29	30~33	34~40	≥41
15	≤20	21~28	29~32	33~39	≥39
16	≤18	19~26	27~30	31~36	≥37
17	≤20	21~26	27~32	33~37	≥38
18	≤18	19~26	27~32	33~37	≥38
19	≤21	22~27	28~32	33~37	≥38
20-25	≤20	21~27	28~33	34~39	≥40
26-30	≤18	19~26	27~32	33~38	≥39
31-35	≤19	20~27	28~31	32~38	≥39
36-40	≤19	20~25	26~32	33~39	≥40
41-45	≤21	22~27	28~31	32~38	≥39
46-50	≤20	21~28	29~33	34~38	≥39
51-55	≤21	22~27	28~33	34~39	≥40
56-60	≤21	22~26	27~33	34~39	≥40
61-65	≤19	20~26	27~32	33~38	≥39

附錄二十

一分鐘仰臥起坐對照表（男性）

（單位：次）

年齡	非常差	差	普通	好	非常好
6	≤6	7~13	14~17	18~21	≥22
7	≤15	16~19	20~24	25~29	≥30
8	≤17	18~21	22~25	26~29	≥30
9	≤19	20~22	23~26	27~32	≥33
10	≤20	21~25	26~29	30~34	≥35
11	≤24	25~28	29~31	32~36	≥37
12	≤24	25~29	30~33	34~38	≥39
13	≤26	27~32	33~36	37~41	≥42
14	≤29	30~32	33~34	35~40	≥41
15	≤30	31~33	34~36	37~42	≥43
16	≤29	30~33	34~37	38~43	≥44
17	≤29	30~31	32~34	35~39	≥40
18	≤29	30~32	33~36	37~43	≥44
19	≤30	31~34	35~38	39~42	≥43
20-25	≤29	30~33	34~38	39~43	≥44
26-30	≤26	27~30	31~32	33~39	≥40
31-35	≤22	23~26	27~30	31~33	≥34
36-40	≤20	21~24	25~27	28~31	≥32
41-45	≤19	20~23	24~26	27~30	≥31
46-50	≤16	17~20	21~23	24~28	≥29
51-55	≤14	15~18	19~21	22~25	≥26
56-60	≤11	12~16	17~20	21~24	≥25
61-65	≤6	7~12	13~16	17~20	≥21

一分鐘仰臥起坐對照表（女性）

（單位：次）

年齡	非常差	差	普通	好	非常好
6	≤6	7~13	14~19	20~22	≥23
7	≤12	13~17	18~20	21~25	≥26
8	≤16	17~20	21~24	25~27	≥28
9	≤13	14~21	22~26	27~30	≥31
10	≤19	20~23	24~27	28~30	≥31
11	≤19	20~23	24~27	28~30	≥31
12	≤19	20~23	24~26	27~30	≥31
13	≤21	22~26	27~28	29~33	≥34
14	≤18	19~24	25~27	28~32	≥33
15	≤22	23~24	25~29	30~34	≥35
16	≤19	20~25	26~28	29~32	≥33
17	≤19	20~24	25~27	28~30	≥31
18	≤17	18~22	23~25	26~31	≥32
19	≤19	20~23	24~27	28~32	≥33
20-25	≤17	18~22	23~26	27~31	≥32
26-30	≤13	14~18	19~21	22~25	≥26
31-35	≤11	12~16	17~20	21~25	≥26
36-40	≤9	10~14	15~18	19~22	≥23
41-45	≤6	7~12	13~16	17~21	≥22
46-50	≤2	3~10	11~14	15~19	≥20
51-55	≤0	0~1	2~9	10~16	≥17
56-60	≤0	0~1	2~9	10~13	≥14
61-65	≤0	0~1	1~5	6~11	≥12

附錄二十一

各項統計分析摘要表

表1 變項前測分數描述統計摘要表

變項	生活型態組 (n=20)	健身運動組 (n=20)	控制組 (n=20)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)
年齡	40.2 (1.3)	39.4 (.10)	40.9 (9.3)
性別	女=13人，男=7人	女=14人，男=6人	女=19人，男=1人
身體活動量	5607.10 (1845.93)	4755.21 (1278.20)	4242.86 (1703.10)
改變階段	2.50 (1.2)	3.60 (1.05)	3.45 (1.32)
自我效能	4.03 (1.8)	4.34 (2.01)	6.39 (3.09)
決策平衡	1.20 (.89)	1.73 (.69)	1.16 (.90)
體重	72.73 (17.80)	66.02 (11.40)	54.69 (6.92)
腰圍	82.65 (12.74)	78.90 (8.72)	75.69 (8.77)
柔軟度	24.18 (12.07)	20.73 (6.83)	27.20 (11.38)
肌肉適能	20.40 (9.02)	21.74 (7.73)	22.95 (7.80)
心肺適能	61.75 (8.85)	60.53 (7.36)	60.52 (7.19)

表2 介入後身體活動量及體重之共變數分析摘要表

來源	平方和	<i>df</i>	平均平方和	<i>F</i>	事後比較
身體活動量					
共變數	2.17E7	1	2.17E7	18.04	
(身體活動量前測)					
組別	2.89E7	2	1.44E7	12.01*	1, 2>3
誤差	6.74E7	56	1203231.75		
校正後的總數	1.33E8	59			
體重					
共變數	8226.81	1	8226.81	344.10	
(體重前測)					
組別	37.03	2	18.51	.78	
誤差	1335.40	56	23.84		
總數	269617.09	60			
校正後的總數	13131.35	59			

* $p < .05$

註：1=生活型態組，2=健身運動組，3=控制組

表3 三組之身體活動行為改變階段分佈摘要表

	生活型態組		健身運動組		控制組	
	人數	%	人數	%	人數	%
意圖前期						
前測	4	20	0	0	2	10
3個月	0	0	0	0	1	5
9個月	1	5	0	0	2	10
意圖期						
前測	7	35	3	15	3	15
3個月	3	15	1	5	5	25
9個月	2	10	5	25	0	0
準備期						
前測	6	30	10	50	4	20
3個月	11	55	3	15	5	25
9個月	8	40	6	30	9	45
行動期						
前測	1	5	2	10	6	30
3個月	4	20	8	40	4	20
9個月	4	4	2	10	1	5
維持期						
前測	2	10	5	25	5	25
3個月	2	10	8	40	5	25
9個月	5	25	7	35	7	35

表4 介入後身體活動行為改變階段之魏氏符號等級統計檢定表

測量	改變狀況	生活型態組		健身運動組		控制組	
		n (%)	z	n (%)	z	n (%)	z
介入後- 前測	退步 (負等級)	0 (0)		1 (5)		4 (20)	
	進步 (正等級)	10 (50)	-2.88*	12 (60)	-2.97*	2 (10)	-.82
	維持 (等值級)	10 (50)		7 (35)		14 (70)	

* $p < .05$

表5 介入後各變項改變量差異摘要表

變項	人數	平均數	標準誤	F	事後比較
運動自我效能					
生活型態組	20	.19	.41	.57	
健身運動組	20	.61	.40		
控制組	20	.13	.19		
決策平衡					
生活型態組	20	.29	.21	1.05	
健身運動組	20	.09	.19		
控制組	20	-.03	.10		
腰圍					
生活型態組	20	.90	.50	2.19	
健身運動組	20	-1.18	.58		
控制組	20	.69	1.10		
柔軟度					
生活型態組	20	.63	2.04	2.53	
健身運動組	20	3.23	1.13		
控制組	20	-1.42	.94		
肌肉適能					
生活型態組	19	2.42	1.22	2.37	
健身運動組	19	2.61	.73		
控制組	19	.11	.65		
心肺適能					
生活型態組	20	-.66	1.14	8.88*	2>1, 3
健身運動組	20	4.44	1.21		
控制組	20	-1.83	.10		

* $p < .05$

註：1=生活型態組，2=健身運動組，3=控制組

表 6 後續追蹤身體活動量及體重之共變數分析摘要表

來源	平方和	<i>df</i>	平均平方和	<i>F</i>	事後比較
身體活動量					
共變數	6.27E7	1	6.27E7	40.78	
(身體活動量前測)					
組別	1.11E7	2	5580693.01	3.63*	1, 2>3
誤差	8.61E7	56	1537783.36		
校正後的總數	1.85E8	59			
體重					
共變數	9994.21	1	9994.21	1247.18	
(體重前測)					
組別	17.85	2	8.92	1.11	
誤差	448.75	56	8.01		
總數	266546.46	60			
校正後的總數	13546.71	59			

* $p < .05$

註：1=生活型態組，2=健身運動組，3=控制組

表7 後續追蹤身體活動行為改變階段之魏氏符號等級統計檢定表

測量	改變狀況	生活型態組		健身運動組		控制組	
		n (%)	z	n (%)	z	n (%)	z
	退步 (負等級)	0 (0%)		4 (20%)		4 (20%)	
後續觀察- 前測	進步 (正等級)	12 (60%)	-3.18*	7 (35%)	-0.46	5 (25%)	-0.25
	維持 (等值級)	8 (40%)		9 (45%)		11(55%)	

* $p < .05$

表8 後續追蹤各變項改變量差異摘要表

組別	人數	平均數	標準誤	<i>F</i>	事後比較
運動自我效能					
生活型態組	20	3.37	1.86		
健身運動組	20	1.40	2.34	5.82*	1>2, 3
控制組	20	1.38	2.11		
決策平衡					
生活型態組	20	.37	.20		
健身運動組	20	-.32	.15	7.27*	1>2, 3
控制組	20	-.52	.16		
腰圍					
生活型態組	20	1.12	.87		
健身運動組	20	1.60	.67	.74	
控制組	20	.31	.68		
柔軟度					
生活型態組	20	2.0	1.11		
健身運動組	20	.73	1.29	2.28	
控制組	20	-1.21	.65		
肌肉適能					
生活型態組	20	2.55	.88		
健身運動組	20	-.37	.89	3.64*	1>2, 3
控制組	20	.00	.72		
心肺適能					
生活型態組	20	3.05	1.83		
健身運動組	20	4.71	1.99	2.80	
控制組	20	-.82	1.14		

* $p < .05$

註：1=生活型態組，2=健身運動組，3=控制組