

國立臺灣大學生物暨農學院園藝暨景觀學系



碩士論文

Department of Horticulture and Landscape Architecture

College of Bioresources and Agriculture

National Taiwan University

Master Thesis

公園中體健設施使用對高齡者體適能之影響初探

The Effects of Using Park Fitness Equipment

on Senior Fitness: A Preliminary Study

李季聖

Chi-Sheng Li

指導教授：陳惠美 博士

Advisor: Hui-Mei Chen, Ph.D.

中華民國 104 年 6 月

June, 2015

國立臺灣大學碩士學位論文

口試委員會審定書

公園中體健設施使用對高齡者體適能之影響初探

The Effects of Using Park Fitness Equipment

on Senior Fitness : A Preliminary Study

本論文係李季聖君 (R02628316) 在國立臺灣大學園藝暨景觀學系、所完成之碩士學位論文，於民國 104 年 06 月 26 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

陳惠英 (簽名)

林壽州 (指導教授)

孫俊吉

吳慧芬

鄭仁恩

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 摘要

高齡者因身體機能退化以及罹患慢性病，造成身體活動能力的大幅滑落，讓高齡者可能無法生活自理。為了維持身體功能，高齡者經常使用公園中的體健設施，如運用到腿部肌肉的漫步機或滑雪器以及增加手臂靈活的關節復健器等。這些設施的使用對於高齡者的肌肉適能、心肺耐力、柔軟度、敏捷性具有一定效果，但往昔針對體健設施使用影響身體功能的研究甚少。此外，公園中體健設施的使用僅靠解說牌指示，但高齡者可能在解說牌難以理解的情形下，自我判讀使用方式致使造成傷害。因此，本研究的目的是：

- 一、瞭解高齡者在公園中使用體健設施的行為。
- 二、瞭解高齡者使用體健設施的行為對功能性體適能的影響。
- 三、從高齡者的觀點瞭解促進使用體健設施的因素或使用可能引發的問題與潛在危險。

本研究之對象為 65 歲到 84 歲的高齡者，並分成規律使用體健設施者以及非使用者各三十人。規律使用者指過去半年習慣每週使用體健設施三次以上者；並且每次使用時間超過三十分鐘；非使用者則為過去半年幾乎沒有使用體健設施之公園使用者。資料收集，先請受訪者接受七項功能性體適能測驗，再進行體健設施的使用行為與意見調查。考量性別、年齡、自覺健康狀況以及身體活動量皆可能影響功能性體適能，因此性別、年齡在問卷中採等比分派控制，而自覺健康狀況和身體活動量則透過共變數分析控制其對功能性體適能的影響力。

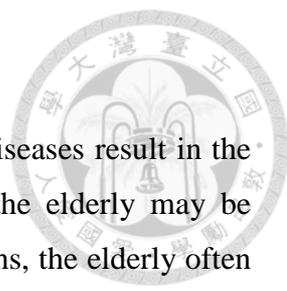
結果顯示，規律使用者以及非使用者在七項功能性體適能，包括：30 秒座椅站立測驗、30 秒手臂屈舉測驗、2 分鐘抬腿踏步測驗、雙手背後互扣測驗、座椅體前彎測驗、起身步行 2.4 公尺折返測驗，以及身體質量指數測量之表現皆無顯著差異。而從平均數觀察，規律使用體健設施者在 30 秒座椅站立測驗、2 分鐘抬腿踏步測驗以及座椅體前彎測驗以及起身步行 2.4 公尺折返測驗等方面表現較非使用者好。在使用行為上，規律使用者平均每周約使用體健設施五次；每次平均使用時間約四十八分鐘；使用次數最高的為上肢牽引器，依次為漫步器與轉腰器。規律使用者使用體健設施的目的多為運動以及健康為主；以自己前來者居多；使用時間多為上午與下午，晚上較少；多數人喜歡有遮陰且景色優美的環境；大步分規律使用者都認為在使用體健設施上沒有問題；在觀看解說牌的方面，不觀看

的使用者表示眼睛差、看不清楚或者認為觀察別人的使用方式即可。非使用者不使用的因素，包含沒興趣；太多人使用；認為是不健康、有痠痛的人才使用的設施等因素。



關鍵字：老年人、綠地、戶外健身器材、功能性體適能、高齡者體適能測驗

## Abstract

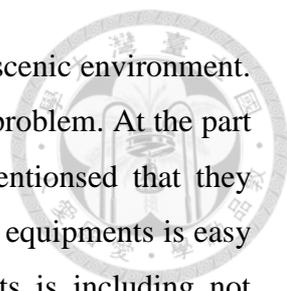


Deteriorating physical conditions and suffering from chronic diseases result in the elderly having a significant decline in physical activity, so that the elderly may be unable to take care of themselves. In order to maintain body functions, the elderly often use the park fitness equipments, such as Air Walker and Ski Walker which use the leg muscles, and Shoulder Wheel which increases the flexibility of the arm. The elderly use these equipments has some effect on muscular fitness, aerobic endurance, flexibility, agility. However, few studies found the benefit of the park fitness equipment and few indicates those equipments have the true physical effect. In addition, only interpretive panels guide someone how to use the park fitness equipments, but under the incomprehensible case of the elderly may use equipments by self-interpretation and result in physical injury. Therefore, the purpose of the study is to understand the behavior of using the park fitness equipments, and to identify the effect of those behaviors on functional fitness, and to know how to facilitate the elderly using park fitness equipments or to figure out potential injury from the view of the elderly.

The participants of this study are 65 to 84 years old, and divided into regular users and non-users. Each of the group is thirty people. Regular user means that the elderly use park fitness equipments at least six months, over three times per week, and more than thirty minutes each time. Non-users are almost not to use park fitness equipments at the past six months. The mode of data collection, respondents were asked to test seven items of Senior Fitness Test, and then surveyed the behavior and some opinions of using the park fitness equipments. Consideration of gender, age, self-rated health and physical activity are likely to affect the functional fitness. At gender and age adopt a control that assigned a ratio of equality between two group. Self-rated health and physical activity is through ANCOVA controlling their influence of functional fitness.

The results show that the performance between regular users and non-users is not significant differences in seven items of Senior Fitness Test, including 30-second arm curl test, 30-second chair stand, 2-minute step test, back scratch test, chair sit-and-reach test, 8-foot up-and-go test, and body mass index.

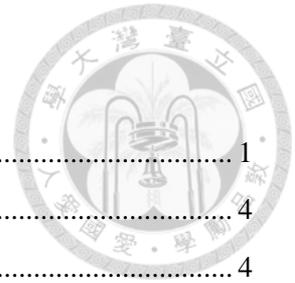
On the behavior of using park fitness equipments, regular users is about using the park fitness equipments with five times per week; the average time of each times is about forty-eight minutes; the popular equipment is Arm Stretch. The most purpose of using park fitness equipments is for promoting physical activity and health. Most of the



users use park fitness equipments alone, and like to have shade and scenic environment. Those users are almost agree that use park fitness equipments is no problem. At the part of watching interpretive panels, some of non-watching people mentioned that they can't see clearly with their poor eyesight, and some of them thought equipments is easy to use. The reason of non-users didn't use park fitness equipments is including not interested, too many people use, and so on.

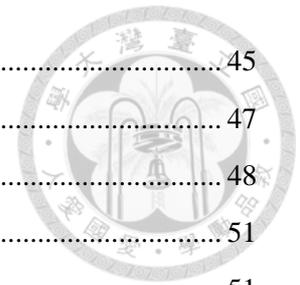
Keyword: the elderly, green space, outdoor fitness equipment, functional fitness,  
Senior Fitness Test

# 目錄



第壹章 緒論 .....	1
第貳章 文獻回顧 .....	4
第一節、老年人生理特性與體適能 .....	4
一、老年人的生理特性 .....	4
二、體適能與老年人日常生活的關係 .....	5
三、影響高齡者功能性體適能的因素 .....	7
第二節、運動的效益及影響因素 .....	11
一、運動的效益 .....	11
二、影響運動效益的因素 .....	12
第三節、公園環境因應高齡者的需求 .....	15
一、高齡者對公園環境的需求 .....	15
二、體健設施的類別 .....	18
三、體健設施的使用行為 .....	23
四、體健設施潛在的危險 .....	23
第參章 研究方法 .....	25
第一節、研究地點與對象 .....	25
一、研究地點 .....	25
三、研究對象 .....	29
第二節、研究設計 .....	29
一、體健設施使用效益的評估 .....	29
二、體健設施使用意見調查 .....	30
第三節、研究工具 .....	31
一、高齡者體適能測驗 .....	31
二、使用意見調查 .....	35
第四節、資料收集流程 .....	40
第五節、分析方法 .....	41
一、體健設施對高齡者功能性體適能影響 .....	41
二、高齡者體健設施使用意見調查 .....	44
第肆章 結果分析 .....	45
第一節、受訪者特性 .....	45
一、性別與年齡 .....	45

二、	自覺健康狀況.....	45
三、	身體活動量.....	47
四、	功能性體適能狀況.....	48
第二節、	體健設施使用行為.....	51
一、	體健設施使用頻率、時間以及強度.....	51
二、	使用體健設施的陪伴者與時間.....	55
第三節、	體健設施使用對功能性體適能之影響.....	57
一、	單因子共變數分析.....	57
二、	自覺體健設施之效果.....	60
第四節、	高齡者對體健設施使用之意見.....	69
一、	吸引使用體健設施的因素.....	69
二、	體健設施使用的建議與問題.....	74
三、	不使用體健設施之因素.....	76
第五章	結論與建議.....	78
第一節、	結論與討論.....	78
一、	上肢牽引器為熱門的體健設施.....	78
二、	使用體健設施對體適能的影響統計不顯著但自覺有效果.....	78
三、	使用體健設施的阻礙.....	80
第二節、	建議.....	80
一、	後續研究建議.....	80
二、	設施安全建議.....	81
三、	體健設施環境設計與設置建議.....	81
參考文獻	.....	83
附錄	.....	92



## 圖目錄



圖 2-3-1、上肢設施.....	19
圖 2-3-2、腰腹臀健身器材.....	20
圖 2-3-3、下肢設施.....	21
圖 2-3-4、全身性的設施.....	22
圖 2-3-5、按摩養生的設施.....	22
圖 3-1-1、中和區八二三紀念公園(四號公園)平面圖.....	26
圖 3-1-2、成人體建區現況照.....	26
圖 3-3-1、30 秒手臂屈舉測驗.....	32
圖 3-3-2、30 秒座椅站立測驗.....	32
圖 3-3-3、兩分鐘抬腿踏步測驗.....	32
圖 3-3-4、雙手背後互扣測驗.....	33
圖 3-3-5、座椅體前彎測驗.....	33
圖 3-3-6、起身步行 2.4 公尺折返計時測驗.....	34
圖 3-3-7、身高、體重測量.....	34
圖 3-4-1、資料收集流程圖.....	40

## 表目錄



表 2-3-1、生理老化與環境對應關係.....	16
表 3-1-1、中和區八二三紀念公園體健設施與功能性體適能對應.....	27
表 3-3-1、運動強度自覺費力量表.....	38
表 3-5-1、功能性體適能各年齡標準.....	41
表 3-5-2、PASE 計分活動項目加權指數表.....	42
表 3-5-3、研究信度分析表.....	44
表 4-1-1、研究對象之描述性統計.....	45
表 4-1-2、受試者之平均自覺健康狀況.....	46
表 4-1-3、各年齡層男性的自覺健康狀況.....	46
表 4-1-4、各年齡層女性的自覺健康狀況.....	46
表 4-1-5、研究對象之身體活動量.....	47
表 4-1-6、各年齡層男性的身體活動量.....	47
表 4-1-7、各年齡層女性的身體活動量.....	47
表 4-1-8、受試者各項高齡者體適能測驗狀況.....	49
表 4-1-9、各年齡層男性功能性體適能.....	50
表 4-1-10、各年齡層女性功能性體適能.....	50
表 4-2-1、規律使用者之整體使用行為.....	51
表 4-2-2、各年齡層男性的體健設施使用情形.....	52
表 4-2-3、各年齡層女性的體健設施使用情形.....	52
表 4-2-4、規律使用者之各項設施使用頻率.....	53
表 4-2-5、體健設施使用之友伴性質與時間的分布.....	56
表 4-2-6、體健設施使用時間選擇因素的類目.....	56
表 4-3-1、各項高齡者體適能之迴歸係數同質性考驗表.....	57
表 4-3-2、試者各項高齡者體適能測驗狀況.....	58
表 4-3-3、各項高齡者體適能之共變數分析摘要表受.....	59
表 4-3-4、上肢體健設施效果的類目.....	62
表 4-3-5、腰腹臀體健設施效果的類目.....	64
表 4-3-6、下肢體健設施效果的類目.....	66

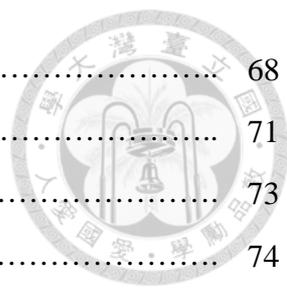


表 4-3-7、全身性體健設施效果的類目.....	68
表 4-4-1、體健設施使用目的之類目.....	71
表 4-4-2、體健設施環境吸引力的類目.....	73
表 4-4-3、體健設施建議的類目.....	74
表 4-4-4、體健設施問題的類目.....	75
表 4-4-5、不看體健設施解說牌之因素的類目.....	76
表 4-4-6、不使用體健設施因素的類目.....	77

## 第壹章 緒論

台灣人口老化的速度急遽上升，2014 年高齡者占總人口數 11.5%，約每 10 人中就有 1 位高齡者，2028 年將達 22.5%，約每 5 人中就有 1 位高齡者；2008 年約 7 個 15~64 歲工作年齡者負擔 1 個高齡者，2026 年將變成約 3.2 個負擔 1 個高齡者（內政部統計處，2014）。隨著年齡的增加，高齡者的組織器官功能會逐漸衰退，可能產生一些生活的不便，如心肺功能退化，令高齡者活動能力下降；骨頭質量下降、肌肉萎縮，導致容易骨折、肌肉無力；聽力、視力減弱致使失去對危險的察覺；神經系統的退化造成反應能力下降、動作控制障礙；皮膚冷熱反應遲鈍，造成容易中暑或體溫過高（郭家驊、蔡鏞申、楊艾倫、陳宗與、侯建文、蔡秀純，2012）。另外，老化導致容易罹患一些慢性病，例如關節炎、高血壓、心臟病、糖尿病、重聽等（郭家驊等，2012）。

高齡者因身體機能退化以及罹患慢性病，造成身體活動能力的大幅滑落，讓高齡者可能無法生活自理，影響高齡者的生活品質。最主要造成高齡者生活品質不佳的原因是肌力不足，上肢之肌力不足會造成高齡者無法完成進食、提起物品，而下肢之肌力不足，則會造成高齡者行動能力受限，甚至在移動時常發生意外，生活移動範圍受到明顯限制(Rikli & Jones, 2002)。除了上下肢肌力會影響高齡者生活外，其他如心肺耐力、柔軟度、敏捷能力都可能影響高齡者身體活動能力。

公園綠地是高齡者日常生活中常去且停留的戶外開放空間，一直是高齡者從事休閒運動最方便的場所（顏慶全、鍾朱炎，2001；楊孟軒，2012；Kaczynski & Henderson, 2007; Plane & Klodawsky, 2013）。雖然高齡者到公園的頻率多於年輕者，但通常參與久坐的活動，如與朋友聊天、坐著休息、觀賞風景或其他人活動，而主要影響公園體能活動的因素為運動環境與設施的提供，不是公園的面積、公園的距離或廁所(Kaczynski, Potwarka & Saelens, 2008; Chow, 2013)。因此，為了鼓勵高齡者的運動、促進健康，世界各國公園中開始設置體能健身設施(fitness equipment)，並且數量正在快速增加(Dhand, Zhang & Josephson, 2010; Chow, 2013)。同時，在台灣因應老化與民眾需求設置體能健身設施的數量也在提升，如台北與台南的公園亦有一半以上設置這些設施(Chow, 2013)。隨著體健設施的興起，公園也出現特定區域設置這些設施，並在國內外有不同的稱呼，包含健身區(fitness zones)、高齡者遊樂場(senior playground)、老年公園(geriatric parks)等(Chow, 2013)。



公園中的體健設施為仿照健身房中的健身器材進行設計或延伸的產品，而過去健身器材常被認為是運動員與健美先生等專業人士訓練肌力與身體的工具，所以體健設施應該具備某種程度訓練身體的功效（吳若萍，2009；Salguero, Martínez-García, Molinero & Márquez, 2011）。不過，往昔多是出售體健設施產品的公司宣稱對身體功能有影響，而針對體健設施對身體影響的研究甚少，或者僅一些研究針對體健設施的人體工學部分進行研究，以減少民眾使用的危險（汪家宇、鍾寶弘、劉強、戴子堯，2012；Mohammadi, Sadeghi, Naeini & Rad, 2012; Zadeh, Sadeghi & Mazlomi, 2014）。因此，目前對於體健設施的功效僅能知道它對於身體活動有幫助，卻無法確定它的影響。為了瞭解身體功能的程度，過去通常以體適能(physical fitness)量測身體活動的功能，預測身體是否足以安全應付日常生活的負荷以及有體力享受享受休閒及娛樂活動的能力（行政院體育委會，2009）。若有適當的身體活動，則可保持身體各部位器官和機能有效的運作，並延緩老化的速度，維持優良的體適能（郭家驊等，2012）。

不過，帶一點健身效果的動態體健設施頗受高齡者喜愛，如運用到腿部肌肉的漫步機或滑雪器以及可讓手臂轉圈的關節復健器等，雖然無法達到運動中心健身器材高度強化肌肉的效果，但對於高齡者的心肺耐力、動作協調性、敏捷性還是有一定效果。然而，公園設置的動態體健設施，不適用所有民眾，部分設施需專人在旁指導，才不致扭傷或拉傷（臺北市政府民政局，2012）。公園中體健設施的使用不同於健身房有專人指導的情況，僅靠解說牌指示民眾使用這些設施，但高齡者可能因視覺的退化或指示牌難以理解的情形下，自我判讀使用方式或模仿他人使用方式致使造成傷害(Chow, 2013)。

公園體健設施設置已成為趨勢，過去針對公園體健設施的研究很少，所以對於這些設施的使用效益的相關研究很少見；對於使用安全與便利性瞭解甚少且缺乏明確規範；進而造成公園體健設施的空間設計與使用安全性，主要依據環境設計師的個人經驗進行規劃設計（臺北市政府民政局，2012）。總而言之，本研究希望瞭解使用體健設施與否對高齡者的身體活動功能影響；以及高齡者在使用體健設施上是否有安全疑慮。

因此，本研究的目的：

- 一、以問卷調查瞭解高齡者在公園中使用體健設施的行為。
- 二、以高齡者體適能測驗，瞭解高齡者使用體健設施的行為對功能性體適能的關係。
- 三、以開放式問題的形式，從高齡者的觀點瞭解促進使用體健設施的因素或使用可能引發的問題與潛在危險。



## 第貳章 文獻回顧

### 第一節、 老年人生理特性與體適能

#### 一、 老年人的生理特性

老化使高齡者身體功能的改變，導致產生一定程度上的障礙和罹患疾病的機率提高（徐業良，2006）。正常的老化並不是疾病，但老化造成身體很多功能的改變，因而產生某種程度的障礙，且年齡越大活動量越小（張家禎，2007；Sallis, 2000）。例如，呼吸和血液循環系統亦都會慢慢退化，所以活動能力會減低，上下樓梯或運動後都比較容易氣喘；同時肌肉骨骼方面，高齡者行動反應減緩、耐力減低、平衡失調、關節僵硬、骨質疏鬆等；老化現象在其他方面的影響還包括頻尿、急尿、短期記憶減退、學習能力減低等；在視覺上高齡者易患老花眼而且因前庭系統的退化而影響空間位置的知覺開始有顏色辨識困難、又會影響眼球的運動反射造成視野縮小、夜盲及變光調適慢、怕光但又需要光的情形出現；聽覺方面高齡者常有重聽甚至耳聾；觸覺方面對熱暖、尖鈍辨別功能減退、疼痛感覺降低（張家禎，2007；郭家驊等，2012；Fleg, Morrell, Bos, Brant, Talbot, Wright, & Lakatta, 2005）。

罹患有慢性或重大疾病情形也是目前台灣高齡者的問題。老化常伴隨一些慢性病的發生，例如最常見的是關節炎、高血壓、糖尿病、心臟病、聽力障礙等，甚至同時患有兩種以上（郭家驊等，2012）。在台灣，根據 2014 年內政部統計處老人狀況調查結果，六十五歲以上高齡者患有慢性或重大疾病占 75.92%，較 55~64 歲的人上升約 15%，而且六十五歲以上女性患有慢性或重大疾病比例相對較高，六十五歲以上老人最近一個月曾看過病或住院的比率也達 68.91%。根據衛生福利部(2014)的統計資料六十五歲以上者三大主要死因依序為惡性腫瘤占 24.9%；心臟疾病占 12.6%；腦血管疾病占 8.4%；而且因罹患敗血症、高血壓性疾病、肺炎及心臟疾病等疾病而死亡的比率呈現上升的趨勢。因此，如何控制慢性病的惡化，維持身體功能為高齡者不容忽視的議題。



## 二、 體適能與老年人日常生活的關係

體適能係指身體具備某種程度的能力，足以安全而有效地應付日常生活中身體所承受的衝擊和負荷，有足夠體力享受休閒及娛樂活動的能力（行政院體育委員會，2009；Ratliffe & Ratliffe, 2001）。體適能為身體健康的一種狀態，這種狀態允許個體從事需要活力的工作，並減少因缺乏運動帶來健康問題的危險，同時建立參與各種身體活動的體適能基礎(Ratliffe & Ratliffe, 2001)。體適能包含健康與技能要素，健康體適能要素(health-relation fitness components)有心肺耐力、肌力與肌耐力、柔軟度以及身體組成，為促進健康以及防止疾病的發生與運動產生的問題；而技能要素(skill-relation components)係針對與動作、運動、舞蹈以及體操表現有關的能力與技能為核心，深受遺傳的影響，包含敏捷、平衡、協調、力量與速度(Ratliffe & Ratliffe, 2001)。而健康體適能與抵抗流行性心臟疾病、肥胖以及其他健康相關問題有密切的關係，尤其是心肺耐力，所以社會大眾較為重視健康體適能(Ratliffe & Ratliffe, 2001)。

然而，年輕族群的健康體適能主要與促進健康與預防疾病相關，但高齡者多數已經罹患一些慢性病或者有慢性病的徵狀，如心臟病、肥胖、糖尿病等(Rikli & Jones, 2013)。因此，預防疾病應該改為維持功能性的活動能力，也就是在日常生活中能夠自主的完成且持續自己希望的動作或事情(Rikli & Jones, 2013)。在這樣的背景下，Rikli 與 Jones(1999)提出功能性體適能(functional fitness)的概念，其係指高齡者健康相關的體適能，表示老年人在不過度疲勞以及無疼痛的安全狀況下，能否獨立自理日常生活的基本身體活動的能力，包括肌肉力量、肌肉耐力、心肺耐力、柔軟度、平衡能力、協調能力、反應時間以及身體組成等八大要素(Brill, Macera, Davis, Blair & Gordon, 2000; Rikli & Jones, 2002)。其中肌肉力量與肌肉耐力均以肌肉為主體，故合併為肌肉適能（郭家驊等，2012）。肌肉適能、心肺耐力、柔軟度以及身體組成等為健康有關的主要項目，而加入平衡能力、協調能力以及反應時間等與敏捷力相關的因子，則是因應老年人生理機能老化，平衡、協調與反應能力減退，增加跌倒發生機率（郭家驊等，2012）。因此，Rikli 與 Jones(2013)將功能性體適能以肌肉適能、心肺耐力、柔軟度、敏捷力以及身體組成等五個方面討論。

對高齡者而言，較差的功能性體適能將有較高的心血管疾病發生機率及死亡率(Blair, Kohl, Paffenbarger, Clark, Cooper & Gibbons, 1989; Fletcher, Balady,

Froelicher, Hartley, Haskell & Pollock, 1995; Erikssen, 2001)。不同的功能性體適能項目影響日常生活的各種動作，功能性體適能之間的配合也可能影響高齡者的行為，如擁有良好的心肺耐力與肌肉適能，讓高齡者能到陪伴孫子或子女到離家更遠的地方進行休閒活動。因此，保持良好的功能性體適能保障高齡者的生活品質，以下則分別描述各功能性體適能以及其對高齡者的影響。

### (一) 肌肉適能

**肌肉適能**包含肌肉力量與肌肉耐力，肌肉力量為肌肉收縮時產生的力量；肌肉耐力係指肌肉在某種負荷下，反覆收縮的能力（郭家驊等，2012）。肌肉適能影響到高齡者是否能輕鬆對物品做到提、拿、抬、搬等動作，良好的肌肉適能讓高齡者能做家庭雜物、園藝、提菜籃逛街（蕭秋祺，2013；Stump et al., 1997）。另外，下肢肌力的衰退，可能導致晚年動作失能、跌倒的情形，而維持肌肉力量與功能除了預防跌倒受傷外，同時可以減低罹患與老化現象有關的疾病，包括減緩骨質流失、改善肌肉對於葡萄糖吸收的能力以及預防肥胖發生(Beissner et al., 2000; Willey & Singh, 2003)。

### (二) 心肺耐力

心肺耐力指的是人體心臟與肺臟相互合作，藉由血液將氧氣送至組織以供細胞利用之能力，所以心肺耐力被視為評估心臟、肺臟、血管與組織有氧能力的指標（郭家驊等，2012）。良好的心肺耐力讓高齡者可以應付長時間的活動，增加走路距離、爬樓梯、郊遊等的能力，且不易罹患心血管疾病（蕭秋祺，2013）。從30歲開始，個體有氧代謝能力每經過10年大約會減少5%-15%，而當年齡為70歲時，有氧代謝能力會減少至30歲的一半(Jackson et al., 1995)。透過有氧耐力訓練後能持續改善老年人心肺耐力功能，延緩因老化所造成有氧代謝能力下降的情形，提升日常生活活動的進行可能性(Jackson et al., 1995; Manini & Pahor, 2009)。

### (三) 柔軟度

柔軟度是指個體的關節活動所能伸展的最大範圍（郭家驊等，2012）。柔軟度的好壞明顯影響彎腰、走路、舉手、梳頭、拉背後拉鍊等能力，並在執行這些動作時產生疼痛或姿勢不穩（郭家驊等

，2012；Chodzko-Zajko, Schwingel & Park, 2009)。65 歲以上的高齡者約有 30% 的人肩膀柔軟度已明顯下降，導致施作像梳頭、拉背後拉鍊等動作時會產生疼痛與姿勢不穩（郭家驊等，2012）。

#### （四）敏捷力

敏捷力包含平衡能力、協調能力以及反應時間，這個能力影響老年人是否能在有限時間上公車、快速起身接電話、閃避車輛等動作（郭家驊等，2012）。平衡能力指的是個體在靜止或動作中，身體讓維持重心穩定的一種能力，高齡者因較差的平衡能力明顯降低在日常生活上的安全感，如增加對跌倒的恐懼（郭家驊等，2012）。協調能力則是視覺、感覺統合能力、肌肉力量與各肌肉之間的配合能力（郭家驊等，2012）。反應時間指的是個體接受到外在刺激後到完成整個反應所需的時間（郭家驊等，2012）。隨著年齡的增加腦部的運動皮質區和胼胝體會逐漸萎縮而影響平衡、協調性與步態；導致動作變換的能力下降，並以減慢動作來增加動作的準確性(Seidler-Dobrin et al., 1998; Seidler et al., 2010)。另外研究發現老年人雙手動作的協調性隨著年齡增長而變差，尤其是當雙手做同方向的動作表現比反向動作更差（郭家驊等，2012；Wishart et al., 2000）。

#### （五）身體組成

身體組成指身體肌肉、脂肪、骨骼及其他組織所組成之比例，而身體脂肪比例上升時，將明顯影響個人健康與活動能力（郭家驊等，2012）。20 歲以後體重會逐漸增加直到 60 歲，這個時期體重的增加多數都是因為體脂肪上升，而 70 歲以下體重開始明顯下降，則是因為肌肉質量減少有關，同時肌肉力量也會下降（郭家驊等，2012；Hubert, 1986; Fleg et al., 2005; Newman et al, 2006; Alley et al., 2010）。研究顯示，男性 50-80 歲之間肌肉量約減少 9 公斤，脂肪量明顯增加約 3.4 公斤，顯示身體組成的改變主要來自肌肉量減少（郭家驊等，2012）。

### 三、 影響高齡者功能性體適能的因素

Rikli 與 Jones (1999)發展高齡者體適能測驗(senior fitness test, SFT)，針對高齡者的日常生活之基本身體能力設計出檢測功能性體適能的內容包括包含下列八項測驗：上下肢肌肉適能的測量分別為 30 秒手臂屈舉測驗、30 秒坐椅站立測驗；心肺耐力的測驗為 6 分鐘走路測驗與 2 分鐘原地踏步測驗；上下肢柔軟度的測驗

分別為雙手背後互扣、座椅體前彎測驗；敏捷力的測驗則為起身步行 2.4 公尺折返計時測驗；以及身體組成的身體質量指數(BMI)。

過去已有一些研究使用高齡者體適能測驗(SFT)，並測量影響功能性體適能的因素，包含性別、年齡、教育程度、健康狀況或自覺健康狀況、慢性疾病有無或自述慢性疾病症狀數、身體活動量（呂美玲，2003；秦毛漁、施仁興、吳美惠、施秀慧、蔡娟秀，2007；蒲恰好，2010；Konopack, Marquez, Hu, Elavsky, McAuley & Kramer, 2008; Toraman & Yildirim, 2010; Milanović, Pantelić, Trajković, Sporiš, Kostić & James, 2013）。過去研究雖然提到教育程度越高，肌肉適能與身體組成明顯越好，但其可能因透過有較多的健康資訊，而有較佳的健康行為，才維持良好的體適能（周適偉、林瀛洲、李祈德、黃美娟，2004；Collins et al., 2004）。教育程度的影響無法直接說明其影響的機制，並不同於其他因素對身體功能有直接影響，所以本研究不討論教育程度對功能性體適能的影響。另外，由於自覺健康狀況能代表慢性疾病以及實際健康狀況對功能性體適能的影響，所以用自覺健康狀況作為本研究的控制變項。因此，本研究將討論性別、年齡、自覺健康狀況以及身體活動量對功能性體適能的影響。

### （一）性別

生理性別的差異導致一些功能性體適能的方面有所不同。男性的心肺耐力與身體組成之關係大於女性，而女性的柔軟度優於男性(Hui & Yuen, 2000)。一般而言，男性之上、下肢的肌肉適能優於女性，而肌力的改善與功能性的表現有關，如步行、爬樓梯(McCartney, Hicks, Martin, & Webber, 1996; Janssen, Heymsfield, Wang, & Ross, 2000)。在過去台灣研究發現老年女性的整體功能性體適能優於老年男性，但老年男性、女性之間各項功能性體適能有顯著差異，如老年男性下肢肌力、上肢肌力及心肺耐力之能力方面皆優於老年女性；老年女性則在下肢柔軟度方面優於男性（呂美玲，2003；秦毛漁等人，2007）。

### （二）年齡

隨著年齡增長，高齡者的體適能會逐漸降低(Van Heuvelen, Kempen, Ormel, & Rispen, 1998)。在心肺耐力方面，65 歲以上的高齡者變化最大，老化造成心血管系統結構上的改變，顯著降低最大攝氧量，也影響其功能性包含血管收縮壓上升、最大心輸出量下降以及最大攝氧量降低(郭家驊等，2012; Hawkin & Wiswell, 2003)。

研究發現男性隨著年齡增長，所有高齡者體適能測驗的項目皆有明顯的下降，但女性在下肢肌肉適能與心肺耐力的部分無明顯的下降(Milanović, Pantelić, Trajković, Sporiš, Kostić & James, 2013)。隨著年齡從 60 到 69 歲增加至 70 到 80 歲時，上肢肌力部分男性下降 8%，女性下降 10%；下肢肌力男性則下降 12%，女性下降 14%；心肺耐力男性隨年齡增加下降 10%，則女性僅下降 1%；敏捷力男性隨年齡增加下降 16%，女性下降 9%；男性與女性的上肢柔軟度皆明顯下降，但在下肢柔軟度時男性卻明顯上升，女性則無太大變化(Milanović, Pantelić, Trajković, Sporiš, Kostić & James, 2013)。

### (三) 自覺健康狀況

自覺健康狀態(self-rated health)是指個體對自己本身的健康狀態作主觀性的評估，為個人整體性的一般健康狀況自我評量(Stewart, Hays & Ware, 1988；黃玉玲，2011)。過去研究指出自覺健康狀態不僅只是反應個體目前的健康狀態，也反映出整個長期的健康狀態感受，同時也是瞭解受訪者疾病狀況、失能程度的最重要的變項(呂美玲，2003；董和銳，2005；黃玉玲，2011；Manderbacka & Lundberg, 1996；Collins et al., 2004)。另外，有研究指出自覺健康狀況越好，功能性體適能的項目高於一般標準的數量就會越多且各項的數值會越高，且整體體適能的表現越好(呂美玲，2003；蒲怡妤，2010；Collins et al., 2004)。另外，研究指出多數罹患 1 種以上慢性疾病的高齡者，認為活動是會造成傷害性，不適合執行運動行為，以至於體力急速下降，身心功能逐年減退，而且罹患慢性疾病數量越多的高齡者，其自覺健康越低(董和銳，2005；顏敏玲，2008；蒲怡妤，2010)。綜合上述，自覺健康可以包含疾病狀況以及身體功能表現的部分，且對功能性體適能有影響，所以本研究將以自覺健康狀況評估高齡者的健康狀況。

### (四) 身體活動量

身體活動(physical activity)是指由骨骼肌收縮所產生的任何身體移動，且導致熱能的消耗(Caspersen, Powell & Christenson, 1985)。身體活動能大致區分為從事職業(occupational)、休閒(leisure time)、家務(housework)、交通(transportation)等的身體活動(劉影梅、吳佳珊，2009)。運動的概念也是身體活動的一部分，而且無論是何種類型的活動對於改善或促進老年人健康以及體適能都是有助益的(蕭秋祺，2013；Caspersen et al., 1985；Van Boxtel et al., 1997；Turnbull & Wolfson, 2002)。

過去研究顯示身體活動量(physical activity level)會隨年齡增加而減少，並且體適能表現也跟著下降(Jones & Rikli, 1999)。呂美玲(2003)研究指出，身體活動量降低，導致心肺耐力、下肢柔軟度、上肢柔軟度、敏捷力等功能性體適能的能力降低。因此，為針對老年人的健康以及體適能提出有效的增進方式，瞭解高齡者的身體活動量是必需的。

## 第二節、 運動的效益及影響因素



### 一、 運動的效益

透過運動能延緩高齡者的老化症狀且維持生理功能，如肌肉力量的維持、柔軟度下降的延緩、預防心血管疾病、糖尿病、某些類型的癌症、維持認知機能、降低失智症的發生（郭家驊等，2012；Sugiyama, Thompson & Alves, 2009）。在心肺功能方面，研究證實透過規律的游泳、跑步等有氧耐力的運動，能夠降低心血管系統的疾病發生，如降低血壓與血脂肪，有效預防高血壓與心臟病的發生；也可提升高齡者隨著年紀增長而降低的最大攝氧量比率，同時研究也顯示一位年齡超過六十歲的運動員，其肺容量、殘氣量、最大換氣量都比缺乏運動者來得高，也意味著規律運動可有效延緩因老化所導致的肺功能退化，進而維持高齡者的心肺耐力（尤逸歆，2004；謝承恩、藍孝勤，2008）。在骨骼與肌肉方面，規律運動可提升骨質密度預防骨質疏鬆，亦可增進肌肉張力與彈性，加強關節韌性，提高動作伸展範圍，防止關節附近出現肌肉萎縮、韌帶硬化、滑液分泌減少等老化現象之影響，達到延緩肌肉適能與柔軟度下降的效果（謝承恩、藍孝勤，2008；Chodzko-Zajko et al., 2009）。在神經系統方面，老化現象造成神經傳導物質分泌減少、肌肉力量衰退是高齡者族群反應能力降低的主因，但目前證據顯示，透過適當運動訓練後，老年人的反應能力、平衡能力以及協調能力都能獲得明顯的助益（Borst, 2004）。在身體組成方面，高齡者的新陳代謝減緩，將使身體組成容易產生變化，而透過規律運動改變身體基礎代謝率，消耗能量代謝脂肪，例如老年運動員與年輕運動員的體脂肪並沒有明顯差別，但是不運動的老年人體脂肪卻是年輕人的兩倍，而透過運動，高齡者平均可減少 1%至 4%的體脂肪（謝承恩、藍孝勤，2008）。

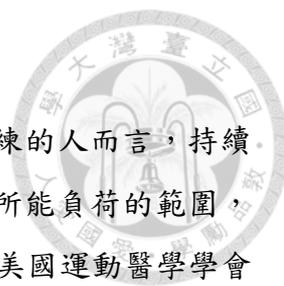


## 二、 影響運動效益的因素

影響運動效益的要素包含運動頻率、運動強度、持續時間、運動型態以及漸近性原則等五項，運動頻率指每天或每周運動的次數；運動強度為運動激烈的程度，或身體感覺運動時相對的困難程度；持續時間指每次運動所持續的時間；運動型態係指運動項目的選擇以及漸近性原則指當人體因應運動產生生理適應後，必須逐漸增加運動強度、頻率或時間（蕭秋祺，2013；American college of sports medicine, 2013）。由於在本研究運動型態已鎖定在使用體健設施上；而漸近性原則主要是說明運動頻率、強度以及時間需要因個人狀況慢慢增加，所以在本研究中，公園體健設施的使用狀況則不探討運動型態以及漸近性原則兩者。此外，對於一般大眾而言，最好天天運動，至少五天，每周應該進行至少 150 分鐘的中度身體活動，每一次至少要十分鐘(衛生福利部國民健康署，2011)。考量到老年人受體能及健康狀況限制，不適合進行過度激烈的身體活動，能改成每週累積達 100 分鐘以上的中度身體活動或者每週累積至少 300 分鐘以上的輕度身體活動（衛生福利部國民健康署，2011；蕭秋祺，2013）。因此，推測運動頻率、持續時間以及運動強度長短會影響高齡者使用體能健身設施的效益。

### (一) 運動頻率

運動頻率指每天或每週運動的次數，通常以週為單位。規律體能活動是影響老年人健康的因素(Salguero et al., 2011; McAuley et al., 2012; Vallance, Eurich, Lavalley & Johnson, 2012)。參與遊憩活動的頻率每週超過一次，就會明顯降低癡呆發生的機率，每週 5 到 6 次的健走，能提升心理健康(Fox, 1999)。另外，Nakamura、Tanaka、Yabushita、Sakai 與 Shigematsu(2007)測量 34 位女性高齡者在三種頻率下功能性體適能的效益，分別為每週一次、每週兩次以及每週三次，每一組皆有 10 分鐘的暖身、20 分鐘的走路、30 分鐘的休閒活動、20 分鐘的阻力訓練以及 10 分鐘的緩和活動，發現每週三次的高齡者與其他頻率相比在體重、敏捷力、心肺耐力三方面有明顯的改變，體重平均下降 2.8%且體脂肪平均下降 2.4%；敏捷力上升 6.2%；心肺耐力上升 4.1%。規律運動可增進肌肉張力與彈性，防止關節附近出現肌肉萎縮，加強關節韌性，提高動作伸展範圍，達到延緩肌肉適能與柔軟度下降的效果（謝承恩、藍孝勤，2008；Chodzko-Zajko et al., 2009）。



## (二) 持續時間

運動時間長短對訓練效果有很大影響，對於剛開始運動訓練的人而言，持續長時間的運動並不是一件簡單的事，但連續運動超過人體機能所能負荷的範圍，輕則造成身體疲勞，重則導致不必要的傷害（蕭秋祺，2013）。美國運動醫學學會(ACSM)建議一般民眾每次運動持續時間最好介於 20-60 分鐘，包含運動前的暖身運動、主要運動以及運動後的緩和運動（蕭秋祺，2013）。以有氧運動為例，在一天內分段的累積方式來達到所設定的運動時段，其效果與連續一段長時間的運動相去不遠，但每一分段的運動時間至少需 10 分鐘（黃獻樑、陳晶瑩、陳慶餘，2007；蕭秋祺，2013）。

長時間參與強化心肺耐力的遊憩活動，如健走、游泳、有氧舞蹈等，除增加心肺耐力外，對於心血管疾病能有效減緩，尤其是對高血壓更明顯，因為長時間運動能降低交感神經作用而降低血壓（蕭秋祺，2013）。經研究證實，運動時間維持在 30 分鐘，強度維持中強度的活動，有利於增加心肺耐力，進而降低心血管疾病之危險因子以及心臟猝死發生率減低(Fletcher, Balady, Froelicher, Hartley, Haskell, & Pollock, 1995)。當身體活動強度不同，但只要時間增長達到相同的總消耗熱量，對血糖的控制效果就會相當（蕭秋祺，2013；Braun, Zimmermann & Kretchmer, 1995）。

因此，有關高齡者以正確技巧進行各種不同運動類型的健康效益與訓練效果，需要至少三十分鐘效益才會顯著，其中包含運動前的暖身運動以及運動後的緩和運動（蕭秋祺，2013）。衛生福利部國民健康署(2011)在臺灣健康體能指引中，也提出計算實際活動的時間，至少須持續 10 分鐘以上才列入計算。

## (三) 運動強度

不同的活動種類會涉及到不同的身體活動強度，而無論是何種類型的活動對於改善或促進老年人健康都是有助益的(蕭秋祺，2013；Van Boxtel, Paas, Houx, Adam, Teeken & Jolles, 1997; Turnbull & Wolfson, 2002)。運動的強度會影響老人健康，如比較費力的活動，如慢跑、游泳、有氧舞蹈等對老年人生理健康影響較大，延緩老年人慢性病症狀(Salguero, Martínez-García, Molinero & Márquez, 2011; Pernambuco, Rodrigues, Bezerra, Carrielo, de Oliveira Fernandes, de Souza Vale & Dantas, 2012)；而輕微的活動，如閱讀、跳舞、桌上遊戲以及彈奏樂器等遊憩活動



與延緩生理老化有關，如老年癡呆；休閒性的遊憩活動能明顯降低老年人情緒困擾的問題（李百麟、王巧利，2012）。研究顯示強度維持在大於或等於 60% 最大耗氧量（VO<sub>2</sub>max）之活動，有利於降低心血管疾病之危險因子以及心臟猝死發生率減低，而較低強度的身體活動與體適能將有高的心血管及總死亡率(Blair, Kohl, Paffenbarger, Clark, Cooper, & Gibbons, 1989; Fletcher, Balady, Froelicher, Hartley, Haskell, & Pollock, 1995; Erikssen, 2001)。另外，Dipietro(1996)發現中度及較高強度的身體活動與減緩老年人身體功能的降低有密切之關係。顏克典(2011)測量十六位健康高齡者，以兩階段不同健走運動強度介入，進行前、中、後測，發現中高強度健走運動模式，明顯增加老年人心肺耐力與功能性體適能。

### 第三節、 公園環境與設施因應高齡者的需求



#### 一、 高齡者對公園環境的需求

##### (一) 高齡者對戶外遊憩環境需求

老年人的生理特性經歷老化後，造成在使用環境上的困難及需求，大致能分成感官、器官兩個部分的影響。感官能力的降低，如視覺減弱造成對空間物體的掌握度降低，無法正確使用設施或順利到達想去的地方；聽覺衰弱導致對環境危險的提醒接收能力低；觸覺減退使得老年人對戶外氣溫變化敏感度低，造成身體的不適（張家禎，2007；周依潔，2008；毛犖，2009；管天麟，2011）。其他器官功能的退化，如泌尿系統退化造成老年人對於廁所的需求；體能、肌耐力的限制導致對於休憩空間、設施的需求；骨骼關節與身體控制的弱化使得老年人對於危險反應緩慢以及路面平坦、無障礙物的需求（張家禎，2007；周依潔，2008；毛犖，2009；管天麟，2011）（表 2-3-1）。

隨著年齡的增長以及生活改變造成老年人的心理負面情緒，能夠藉由環境改善，如自然環境能夠讓老年人減緩壓力(Ulrich, 1979、1984)；具有美感的環境能讓老年人感受到更高的生活品質，降低沮喪或失落的感受；環境的安排設計會影響到社交活動的發生，如圍牆會減少看到鄰居的機會，缺乏公共開放空間則減少和鄰居熟識的機會，使得老年人較為冷漠、孤寂(Day, 2008)（表 2-3-1）。

表 2-3-1、生理老化與環境對應關係

類別	現象	環境對策
視覺	老花	1.注意夜間之環境照明 2.盡量採用簡明的訊息遞方式 3.以較大及明顯之字體、加強顏色之對比以提供較清楚之資訊。 道路整平盡量無高差避免不易察覺之高差造成摔倒
	白內障	
	青光眼	
	視覺反應時間	
	光感應力	
聽覺	聽力	1.提供聲音控制,如利用植物或水聲的遮蔽聲音等 2.利用記號、標示或閃光訊號提供視覺資訊
觸覺	皮膚	提供適當的遮蔭供遊客在下方活動
	泌尿系統	公共廁所的設置
其他器官功能退化	體力限制	1.避免過多階梯 2.適當距離設置休息區域、行人號誌加長有效綠燈時間等
	骨骼關節	避免通路上有障礙物或高差,以防止嚴重跌倒意外
	身體控制	
心理	焦慮、壓力	提供能選擇的戶外活動環境,具美感環境可撫慰情緒
	孤寂	
	冷漠	提供促進社交活動的環境

資料來源：Ulrich, 1979; Day, 2008；張桂鳳，1994；張家禎，2007；周依潔，2008；毛華，2009；管天麟，2011

## (二) 高齡者使用公園的考量與行為



公園是促進運動的重要環境，影響高齡者使用公園的因素，如安全感受、維護管理及安全性設施的有無與活動多樣性(詹典穎, 2008; 羅惠齡, 2009; Kaczynski et al., 2008)。對於一般人而言，願意到具有步道的社區公園比到鄰里公園(約一公頃)的意願程度更高，但鄰里公園的使用頻率是最高，至少一星期兩次且每次停留時間最短；而假日最常到具有步道的社區公園且停留時間較長，平均約四到五小時(Stodolska et al., 2010)。對於高齡者而言，到公園的頻率與目的會有關係，例如每天都到公園或者兩三天到公園一次的老年人多以健康取向為主，常使用公園中的體健設施；一周一次或假日才到公園的老年人則以「用餐、泡茶」的活動為主，但對於公園中設施種類的要求較使用頻率高者多(潘靜儀, 2009)。因此，公園使用頻率高的老年人，通常對公園的要求為提供運動的機會為主；而使用頻率低的老年人則希望公園的活動多樣化(潘靜儀, 2009)。另外，高齡者評估公園設施的品質感受主要包含數量、配置位置、使用安全、設計美觀、維護管理等五個項目，最為重視的設施品質為數量(潘靜儀, 2009)。因此，或許增設公園體健設施為能夠影響老年人運動參與以及增進健康的重要設施。



## 二、 體健設施的類別

體能健身設施係指提高身體素質，增強身體機能，進行身體運動鍛鍊、體育基礎訓練和一般康復鍛鍊的專用器材（周心如，2011）。過去健身器材常被認為是運動員與健美先生等專業人士專用，但是隨著研究的發展，越來越多文獻指出運動能減輕慢性病症狀以及延緩骨骼肌肉的老化，使得健身器材的使用者從專業人士延伸到一般人，成為保持健康取向的運動器材（吳若萍，2009；Salguero, Marti nez-García, Molinero & Márquez, 2011）。

台灣公園的體健設施讓民眾不需額外消費即能使用，而且這些設施佔地較小以及較側重於局部訓練（周心如，2011）。近年來，在公園中設置許多仿造室內健身設備設計的體健設施，會被當成運動設施去促進高齡者的運動參與，進而提升生理健康(Alves et al., 2008；Kaczynski et al., 2008; Chow, 2013)。目前公園之體健設施，大致可分為訓練上肢、腰腹臀、下肢、全身以及按摩養生等五類設施(周心如，2011)。前四個類型的設施對於高齡者的心肺功能、肌力、身體柔軟度、身體敏捷力或身體組成可能有改善或維持的效果（周心如，2011；生活形態國際顧問有限公司，2015）。按摩養生類型的體健設施則為舒緩身體痠痛，可能與高齡者身體功能的促進無關係（周心如，2011；生活形態國際顧問有限公司，2015）。

由於目前研究無詳細證實體健設施的功效，僅由製造的廠商宣稱其功能（汪家宇、鍾寶弘、劉強、戴子堯，2012）。目前台灣以生活形態國際顧問有限公司較具規模；並具有專門負責體健設施的品牌子公司，如康萊健康休閒產業有限公司以及TIMIX 體美斯；且在全台灣過半數的縣市中設置體健設施的產品，並且通過國際設施標準 DIN79000 的檢測（生活形態國際顧問有限公司，2015）。因此，本研究以台灣的生活形態國際顧問有限公司之宣稱的體健設施功效進行介紹。

### （一） 上肢的設施

目前公園訓練上肢的體建設施，包含上肢牽引器、雙人關節復健器、大轉輪以及雙人坐推器（圖 2-3-1）。各項設施的功用如下，上肢牽引器功能為活化肩關節肌肉，增強肩部肌群力量，改善肩關節的柔韌性與靈活性；雙人關節復健器的功能為鍛鍊上肢關節的靈活性、柔韌性；大轉輪功能為鍛鍊人體上臂肌肉，增強肩關節柔韌性與靈活性；雙人坐推器功能為增強上臂及背部肌肉力量，增加身體協調性（生活形態國際顧問有限公司，2015）。因此，在上肢的設施中，上肢牽引器、

雙人關節復健器、肩關節活動器等主要增強關節靈活與柔軟度，而雙人坐推器主要為增進上肢肌力的設施。



上肢牽引器



雙人關節復健器



大轉輪



雙人坐推器

圖 2-3-1、上肢設施

## (二) 腰腹臀的設施

目前公園常見訓練腰腹臀的體健設施，包含雙人轉腰器、雙人腹肌板以及腰部伸展器（圖 2-3-2）。此類設施的功能如下，雙人轉腰器的功能為活動腰腹部，增強腰部力量；雙人腹肌板的功能為增強腰腹肌力量與彈性，對消除腹部多於脂肪與贅肉效果明顯；腰部伸展器的功能則為鍛鍊腰腹部肌肉，充分的伸展腹部和背部肌肉；雙人衝浪板活動腰部肌群，增加身體的協調及柔軟性（周心如，2011；生活形態國際顧問有限公司，2015）。訓練腰腹臀的設施主要皆為訓練肌力、改變身體組成為主。



雙人轉腰器



雙人腹肌板



腰部伸展器



雙人衝浪板

圖 2-3-2、腰腹臀健身器材

### (三) 下肢的設施

目前公園常見訓練下肢的體健設施，包含雙人漫步器、雙人坐蹬器(圖 2-3-3)。此類設施的功能如下，雙人漫步器功能為增強腿部肌肉，提高手腳配合的協調性，鍛練髖關節和腰部力量；雙人坐蹬器的功能為鍛練腿部肌肉，做下肢屈伸運動，增強靈活性和柔韌性(生活形態國際顧問有限公司，2015)。



雙人漫步器



雙人坐蹬器

圖 2-3-3、下肢設施



#### (四) 全身性的設施

目前公園訓練全身性的體建設施，包含雙人健騎器、雙人滑雪機、雙槓以及雙人橢圓機(圖 2-3-4)。此類設施的功能如下，雙人健騎器的功能鍛練腿部及胸部肌群，使四肢得到充分運動，增強靈活性和柔韌性；雙人滑雪機功能為活動全身各關節，增強人體心肺耐力；雙槓的功能增強肩部，腹肌肌群的力量；雙人橢圓機的功能增強上下肢的活動能力，改善關節的靈活性(周心如，2011；生活形態國際顧問有限公司，2015)。在全身性設施中需要手腳並用，對於敏捷力中的協調性應該會有幫助。



雙人健騎器



雙人滑雪機



雙槓



雙人橢圓機

圖 2-3-4、全身性的設施

#### (五) 按摩養生的設施

目前公園訓練全身性的體建設施，包含手掌穴位按摩器、腰背按摩器以及腿部按摩器(圖 2-3-5)。手掌穴位按摩器的功能為促進手指、手腕和前臂肌群的血液循環，按摩手掌穴道；腰背按摩器主要功能為促進腰背部血液循環；腿部按摩器主要功能則為按摩下肢肌肉，達到舒筋功效(生活形態國際顧問有限公司，2015)。這一類型的設施主要增進血液循環與舒緩肌肉痠痛，與高齡者日常生活所需功能能力較為無關。因此，本研究將不針對此類型設施進行探討。



手掌穴位按摩器



腰背按摩器



腿部按摩器

圖 2-3-5、按摩養生的設施



### 三、 體健設施的使用行為

每天都到公園或者兩三天到公園一次的台灣的高齡者多以**健康取向**為主，常使用公園中的體健設施（潘靜儀，2009）。過去，Chow(2013)在台南訪談中超過50歲的55位使用者，發現多數使用者目的雖然是改善健康，但並非專程來公園使用體健設施，而是當成公園額外的活動。不過，周心如(2011)訪問320名50歲以上在台中市、彰化縣、南投縣等三縣市的使用者發現有使用過公園體健設施的佔60%。台灣高齡者使用公園體健設施之原因以「運動、健身」為主，其次為「與家人、朋友聊天，順便使用」（周心如，2011；Chow, 2013）。一些高齡者認為公園體健設施是屬於一種遊樂場的設施，非一種運動設施，因此使用態度較輕鬆，並且使用時間不會有所固定，通常介於十分鐘到一小時(Chow, 2013)。

高齡者未使用過公園體健設施的理由可能為身體上之不適，如中風過、車禍腳傷、雙腳無力、怕骨折；使用上之考量，像是不知如何使用、怕危險、材質冰冷；季節上之考慮，像是冬天柔軟度不佳、下雨；或者沒時間、太多人用要排隊、運動的地方沒有相關設施等，主要為健康狀況、使用安全、設計材質以及數量的問題(李曉文、唐玄輝，2006)。部分獨自到公園的人會藉由使用體健設施與他人認識，一些高齡者希望多設置設施且多元化(李曉文、唐玄輝，2006；Chow, 2013)。

### 四、 體健設施潛在的危險

公園內設置之戶外體能健身設施，均由室內健身器材加以設計改裝，為了避免因缺少專業指導與旁人協助而造成運動傷害，需要驅除負重的功能或者將構造簡單化(周心如，2011；臺北市體育局，2013)。然而，體健設施不洽當使用可能造成肌肉傷害、關節痛、心臟病等傷害(Mohammadi, Sadeghi, Naeini & Rad, 2012)。舉例來說，公園中的漫步機藉由參照跑步機與橢圓機設計而來，其運動強度與橢圓機較接近，但步幅在運動時較不容易被穩定控制，容易造成使用者的危險(汪家宇、鍾寶弘、劉強、戴子堯，2012)。另外，橢圓機使用時，有較明顯臀部屈曲和膝關節伸展，但相對使用者膝關節負擔也較大；而漫步機在使用上對高齡者的關節是否影響，這無法確定(汪家宇、鍾寶弘、劉強、戴子堯，2012)。有高齡者基於安全考量，提及設施無法停止會造成肌肉拉傷等運動傷害，如大轉輪；或者有跌倒的危險，如漫步機(Chow, 2013)。

目前中央未訂定統一的「國家CNS安全認證」規範，而部分地方開始陸續有



一些配套措施，如台北市政府體育局訂定「台北市戶外體健設施採購基本要求」，規範戶外體健設施需要標示牌，教導民眾體健設施的使用方式，減少可能引發的危險（聯合報，2013-12-15；臺北市體育局，2013）。然而，高齡者可能因視覺的退化或指示牌難以理解的情形下，自我判讀使用方式或模仿他人使用方式致使造成傷害(Chow, 2013)。公園中仿照健身房器材設計的體健設施，是否能讓民眾或高齡者僅依循簡單的解說牌就能正確、安全的使用，而高齡者又是否會能夠理解或認真觀看解說牌？這是目前公園的體健設施需要注意的議題。

此外，以尺度的方面來說，是否考量適合所有體格的人都可以使用以及照護者能一起參與或使用，如臺北市鄰里公園體健設施區域加設座椅，便利使用者及陪伴者互相照顧防止意外，但這樣的設計是沒有任何規範以及依據的（臺北市政府民政局，2012）。近年來台灣因應民眾的需求增設這些設施，但因無明確安全認證也無設置與使用規範，而陸續發現民眾使用受傷，並且若無大人在旁，孩童將體健設施當作一種遊戲設施玩，很容易摔倒受傷（蘋果日報，2013-01-05）。從高齡者的觀點，認為體健設施之間不宜太靠近且必須考量伸展運動範圍，如上肢牽引器、大轉輪、漫步機等大動作的設施；而且需要相關單位宣導與指導相關設施的使用（李曉文、唐玄輝，2006；Chow, 2013）。另外，體健設施區域在設計上，有沒有遮陰或者夜間的照明，可能因為高齡者感官退化的因素，而影響高齡者的使用時段或者造成高齡者中暑暈倒的可能性。

## 第參章 研究方法

本研究使用兩種方法進行，分別為高齡者體適能測驗以及體健設施使用意見調查。以下依研究設計、研究地點與對象、研究工具、研究程序、研究資料之處理與分析等內容進一步說明。



### 第一節、 研究地點與對象

#### 一、 研究地點

由於本研究主要目的在探討公園中體健設施對高齡者功能性體適能之相關性，所以必須尋找具有包含影響功能性體適能的各類型體健設施以及數量足夠之公園。體健設施的五種類型除按摩養生型與功能性體適能無關外，其餘皆與體適能相關（表 3-1-1），所以需要排除按摩養生型的設施。位於大台北中和區八二三紀念公園（四號公園）除按摩養身型的設施外，其餘四類皆有兩至三種不同的設施且數量多達 98 座。因此，選擇大台北中和區八二三紀念公園（四號公園）作為研究地點。

中和區八二三紀念公園（四號公園）中配置兩個成人體健區擺放體健設施供民眾使用，分別為成人體健區一以及二（圖 3-1-1）。「成人體健區一」圍繞兒童遊戲場設置，兩者間有一道約 30 公分的矮牆區分兩區；利用灌木與走道做區隔；早晚皆較無遮陰；並且旁邊有兩座長椅以及一座廁所（圖 3-1-2）。該區體健設施的數量較少，具有上肢的設施包含三人上肢牽引器 2 座、四人關節復健器 1 座、雙人大轉輪 1 座；腰腹臀的設施有雙人腹肌板 1 座、三人轉腰器 2 座、雙人腰部伸展器 1 座；下肢的設施設置雙人漫步器 6 座、雙人坐蹬器 2 座；以及全身性的設施包括單人滑雪機 8 座、單人健騎器 5 座等共 10 種，總計 29 座的設施。「成人體健區二」圍繞兒童遊戲場以及溜冰場設置；與兒童遊戲場間有 30 公分的矮牆區；與溜冰場間有約 100 公分高的格柵區分；早晚遮陰較多；附近約有十五座長椅以及一座廁所（圖 3-1-2）。該區體健設施的設置面積較廣且數量較多，具有上肢的設施包含三人上肢牽引器 7 座、四人關節復健器 3 座、雙人大轉輪 2 座；腰腹臀的設施有三人轉腰器 3 座、腰部伸展器 14 座；下肢的設施設置雙人漫步器 10 座、雙人坐蹬器 2 座；以及全身性的設施包括單人滑雪機 19 座、單人健騎器 9 座等共 9 種，總計 69 座的設施。



圖 3-1-1、中和區八二三紀念公園（四號公園）平面圖



「成人體健區一」現況



「成人體健區二」現況

圖 3-1-2、成人體建區現況照

表 3-1-1、中和區八二三紀念公園體健設施與功能性體適能對應

	設施名稱	主要功能	功能性體適能指標
上肢的設施	上肢牽引器 	活化肩關節肌肉，增強肩部肌群力量，改善肩關節的柔韌性與靈活性	上肢肌肉適能 上肢柔軟度
	關節復健器 	鍛鍊上肢關節的靈活性、柔韌性	上肢柔軟度
	大轉輪 	鍛鍊人體上臂肌肉，增強肩關節柔韌性與靈活性	上肢柔軟度
	腹肌板 	增強腰腹肌力量與彈性，對消除腹部多於脂肪與贅肉效果明顯。	肌肉適能 身體組成
腰腹臀的設施	轉腰器 	活動腰腹部，增強腰部力量。	肌肉適能 身體組成
	腰部伸展器 	鍛鍊腰腹部肌肉	肌肉適能



表 3-1-1、中和區八二三紀念公園體健設施與功能性體適能對應

	設施名稱	主要功能	功能性體適能指標
下肢的設施	雙人漫步器 	增強腿部肌肉	心肺耐力 下肢肌肉適能
	雙人坐蹬器 	鍛煉腿部肌肉，做下肢屈伸運動，增強靈活性和柔韌性。	肌肉適能 下肢柔軟度
全身性的設施	滑雪機 	活動全身各關節，增強人體心肺功能。	心肺耐力 敏捷力
	健騎器 	鍛煉腿部及胸部肌群，使四肢得到充分運動，增強靈活性和柔韌性。	肌肉適能 柔軟度 敏捷力



### 三、 研究對象

研究對象為世界衛生組織進行身體活動建議的 65 歲以上成年人(WHO, 2015)。同時，研究對象為具有體健設施的公園之使用者。規律使用者為習慣性且有效使用體健設施者；而非使用者是無使用體能健身設施之習慣的組別。研究對象在進行訪談與測驗前，經研究者說明研究目的後，符合下列條件者則列入收案條件：65 歲以上男性或女性的老年人；無下列情況者，醫生囑咐不要運動，嚴重膝關節、下背關節疼痛，運動時會感覺胸痛、暈眩，患有嚴重高血壓、心臟病、糖尿病，語言、聽力及認知功能障礙。測驗前會確認受試者的意願以及身體狀態是否能完成測驗，並簽署同意書。在測驗完成後會給予壹佰元 7-11 禮卷作為獎勵；若因不可抗拒的因素而中斷測驗者，則另外給予精美禮品以示感謝。

## 第二節、 研究設計

### 一、 體健設施使用效益的評估

高齡者體適能測驗的目的是要探討體健設施使用行為對功能性體適能的影響。由於找一個地點專門設置體健設施進行精準的實驗控制之成本過高，所以選擇以非隨機指派樣本分成非使用者與規律使用者。本研究的研究假設為「在控制性別、年齡、自覺健康狀況以及身體活動量後，有效使用體健設施者的規律使用者在功能性體適能的表現明顯優於非使用者。」。

#### (一) 自變項

以是否具有習慣性且有效使用體健設施為本研究之自變項，其中以具有習慣性且有效使用體健設施者為規律使用者。有效的判定標準包含過去半年使用體健設施之頻率為每週三次；至少累積三十分鐘以上。非使用者則為無習慣性使用體健設施組，該組受試者過去可能使用過體健設施，而近半年內一週沒有使用。

#### (二) 應變項

以高齡者體適能測驗包含、30 秒手臂屈舉、30 秒座椅站立、2 分鐘抬腿踏步、雙手背後互扣、座椅前彎、起身步行 2.4 公尺折返計時以及身體質量指數等七項測驗功能性體適能，作為本研究之應變項。

### (三) 共變項

影響功能性體適能表現的因素，包含性別、年齡、自覺健康狀況以及身體活動量。性別與年齡採取抽樣時等比分配規律使用者與非使用者，以進行控制。本研究以自覺健康狀況以及身體活動量等兩項為共變項（控制變項），利用統計方法加以控制。

### 二、 體健設施使用意見調查

體健設施使用意見調查的目的主要為探討促進高齡者使用體健設施的需求以及其使用體健設施可能引發的問題。調查分兩個部分為結構式問卷以及開放式問題，以結構式問卷調查瞭解高齡者在公園中使用體健設施的行為；以開放式問題的形式，從高齡者的觀點瞭解促進使用體健設施的因素或使用可能引發的問題與潛在危險。

### 第三節、 研究工具



#### 一、 高齡者體適能測驗

本研究採用 Rikli 與 Jones (1999)針對高齡者的日常生活之基本身體能力設計出高齡者體適能測驗(senior fitness test, SFT)，檢測內容包括包含下列八項測驗：上下肢肌肉適能的測量分別為 30 秒手臂屈舉測驗、30 秒坐椅站立測驗；心肺耐力的測驗為 6 分鐘走路測驗與 2 分鐘原地踏步測驗；上下肢柔軟度的測驗分別為雙手背後互扣、座椅體前彎測驗；敏捷力的測驗則為起身步行 2.4 公尺折返計時測驗；以及身體組成的身體質量指數(BMI)。此套測驗項目及方法既安全又簡單，且測驗項目的信度(reliability)範圍為.80 至.98，多數信度值介於.90 以上，具有良好的信度（呂美玲，2003；Jones & Rikli, 1999）。其中心肺耐力的 2 分鐘原地踏步測驗為 6 分鐘走路測驗的替代測驗，在時間受限以及空間不足時使用(Rikli & Jones, 2013)。6 分鐘走路測驗需要至少 45.7 公尺的平地，為避免受公園其他使用者的影響，本研究選用 2 分鐘原地踏步測驗(Rikli & Jones, 2013)。另外，測量身體組成的身體質量指數(BMI)不專屬於高齡者體適能測驗，但身體組成與晚年失能會有關，所以建議身體質量指數作為高齡者體適能測驗(SFT) 的一部分(Rikli & Jones, 2013)。因此，本研究的測驗項目為以下七項，2 分鐘原地踏步測驗、30 秒手臂屈舉測驗、30 秒坐椅站立測驗、雙手背後互扣、座椅前彎、起身步行 2.4 公尺折返計時以及身體質量指數。

#### (一) 肌肉適能

肌肉適能分上下肢兩部分測量，包含 30 秒手臂屈舉測驗(arm curl test)、30 秒坐椅站立測驗(chair stand test)。30 秒手臂屈舉測驗為測量上肢肌力的方法，有助於了解高齡者做家庭雜物、園藝、提物等能力（圖 3-3-1）。測驗前將無扶手椅子靠在牆邊，男性準備 8 磅(3.63kg)的啞鈴，女性則準備 5 磅(2.27kg)的啞鈴，計算 30 秒內次數。30 秒坐椅站立測驗為測量下肢肌力，了解高齡者爬樓梯、走路、上下車、離開座位等能力以及跌倒的風險（圖 3-3-2）。測驗前將無扶手椅子靠在牆邊，雙臂交叉胸前，計算 30 秒內完成坐下與站起來的次數(Rikli & Jones, 2013)。

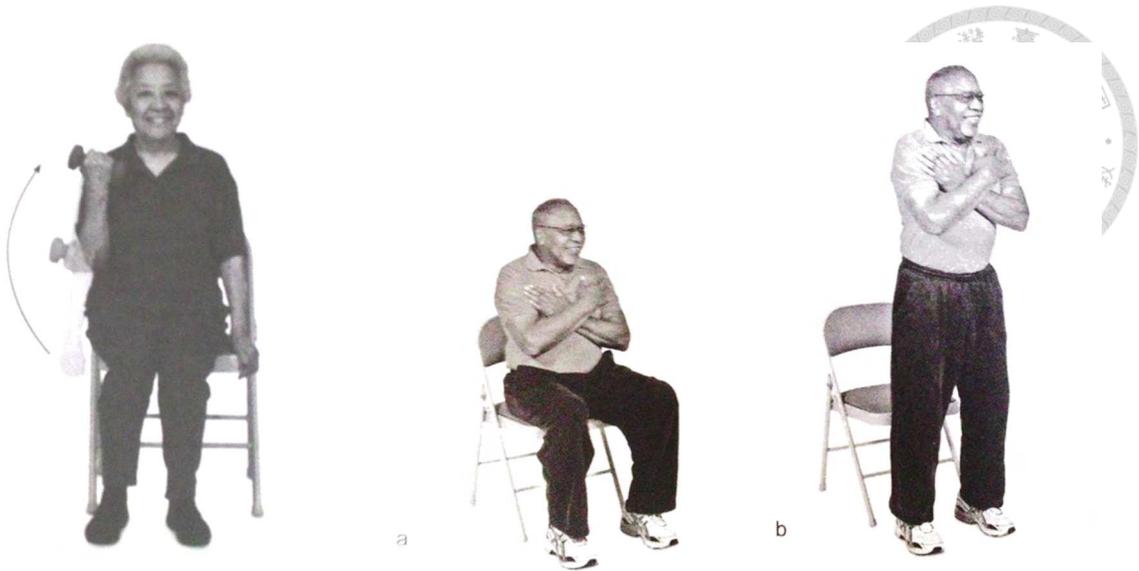


圖 3-3-1、30 秒手臂屈舉測驗

圖 3-3-2、30 秒座椅站立測驗

資料來源：Rikli & Jone, 2013

## (二) 心肺耐力

兩分鐘抬腿踏步測驗(2 min step test)為受到測驗場地與氣候限制時，評估心肺耐力的方法，有助於了解高齡者走路距離、爬樓梯、郊遊等能力(圖 3-3-3)(Rikli & Jones, 2013)。測量前先量測抬腿高度，約於髌骨(ilic crest)與髕骨(patella)之間，計時兩分鐘踏步次數(Rikli & Jones, 2013)。



圖 3-3-3、兩分鐘抬腿踏步測驗

資料來源：Rikli & Jone, 2013

### (三) 柔軟度

柔軟度分上下肢兩部分測量，包含雙手背後互扣測驗(back scratch test)與座椅體前彎測驗(chair sit-and-reach test)。雙手背後互扣測驗為測量上肢柔軟度的方法，良好的上肢柔軟度能令高齡者具備獨自繫上安全帽、梳頭、穿脫套頭之服飾等能力(圖 3-3-4)(Rikli & Jones, 2013)。受試者以站姿將慣用手由上而下至於肩膀後，另一手由下而上放置背後，量測兩手手指距離，碰觸不到以負值紀錄，指尖超越對方以正值計算。受試者左右需交換測量，採計較佳之分數。座椅體前彎測驗為測量下肢柔軟度的方法，有助於了解高齡者獨自彎腰撿拾物品以及繫鞋帶等能力(圖 3-3-5)。受試者以坐在椅子邊緣的坐姿，一隻腳伸直後手指頭往腳趾方向伸展，測量手指與腳趾距離，超越腳趾以正值紀錄，反之則以負值紀錄(Rikli & Jones, 2013)。受試者左右需交換測量，採計較佳之分數。



圖 3-3-4、雙手背後互扣測驗

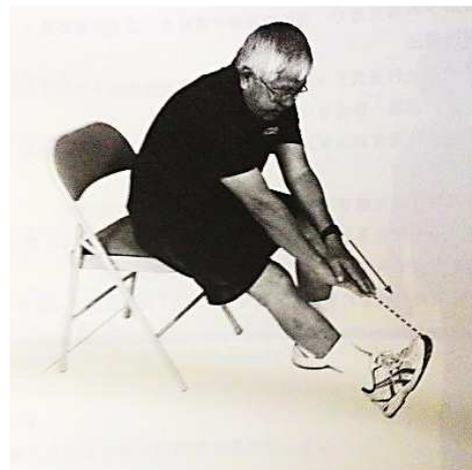


圖 3-3-5、座椅體前彎測驗

資料來源：Rikli & Jone, 2013

### (四) 敏捷力

敏捷力測量為起身步行 2.4 公尺折返計時測驗(8-foot up-and-go test)，測量包含平衡、協調與反應等三項的能力，了解高齡者短時間上下車、緊急事件應付的能力(圖 3-3-6)。受試者雙臂交叉坐於靠牆椅子上，測驗流程為受試者站起來步行 2.4 公尺(8 英尺)，並回身走回椅子處坐下(Rikli & Jones, 2013)。秒數計算到小數點後第一位，共測驗兩次，紀錄成績較佳者(Rikli & Jones, 2013)。

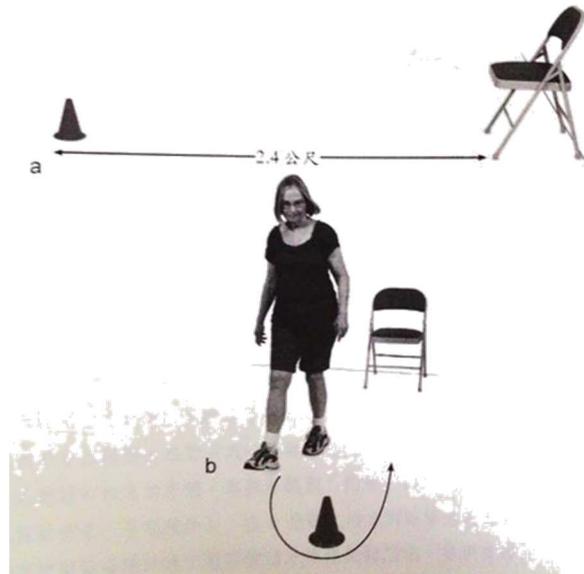


圖 3-3-6、起身步行 2.4 公尺折返計時測驗

資料來源：Rikli & Jone, 2013

### (五) 身體組成

在高齡者體適能測驗中，通常會測量體重與身高，計算身體質量指數(BMI)，因為身體質量指數對體脂肪與肌肉組織的比例具有相關性(Rikli & Jones, 2013) (圖 3-3-7)。身體質量指數的計算方式是體重(公斤)除以身高(公尺)的平方(Rikli & Jones, 2013)。身體質量指數通常以 19-25 為健康範圍；大於 26 為體重過重、罹病風險增加、喪失活動性的風險提升；低於 18 則體重過輕，可能導因於肌肉質量的減少和骨骼組織的減少(Rikli & Jones, 2013)。身高以皮尺固定於牆面，並以直尺作為標記頭頂位置之工具，體重則以體重計為測量。

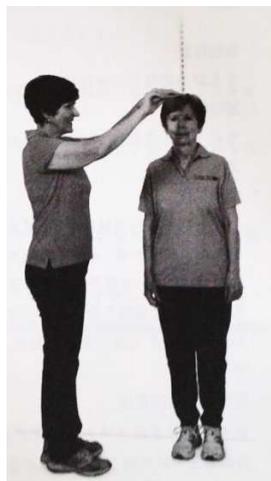


圖 3-3-7、身高、體重測量

資料來源：Rikli & Jone, 2013



## 二、 使用意見調查

使用意見調查包含問卷以及開放式問題兩部分，會針對規律使用者以及非使用者，分別進行意見調查。問卷中的「體健設施使用行為」僅針對規律使用者作調查；開放式問題的部分，規律使用者以實際使用的角度出發；而非使用者則從如果要使用的角度出發。

### (一) 問卷

#### 1. 個人特性

根據文獻發現性別、年齡、自覺健康狀況以及身體活動量對功能性體適能會有影響。為避免研究結果的干擾，所以透過問卷調查做為控制的變項。

##### (1) 性別

性別分成男性、女性，男性編碼為 1；女性編碼為 2。

##### (2) 年齡

年齡以詢問實際年齡的方式填答，以利進行資料分析的控制。年齡依據高齡者體適能測驗的年齡層分類，以利於測驗的正常分數進行對照比較，分成 65 到 69 歲、70 到 74 歲、75 到 79 歲以及 80 到 84 歲。

##### (3) 自覺健康狀況

在調查研究中，利用單一問題評估個體整體的健康狀況是最盛行的方法(Manderbacka, Lundberg, 1996)。不過，自我評估健康狀況的時候需要一個參考的點，但單一問題時則無法確定適當的健康狀況參考點(Idler & Angel, 1990)。過去在評估自覺健康狀況以「目前的健康狀況」、「與過去的健康狀況相比」以及「同年齡的健康狀況比較」等三個問題進行評估(吳佳儀, 2002; 呂美玲, 2003; 蒲怡妤, 2010; Manderbacka & Lundberg, 1996; Leinonen et al., 2002)。台灣曾使用這三個問題為健康狀況，探討其與高齡者的身體活動、功能性體適能相關，發現自覺健康狀況越好，身體活動量越大；則在心肺耐力、上肢肌力、下肢肌力、下肢柔軟度以及敏捷力表現越好；這三個問題內部一致性為 .70，再測信度為 .80 (吳佳儀, 2002; 呂美玲, 2003; 蒲怡妤, 2010)。

本研究的以自覺健康狀況評估高齡者的健康狀況。自覺健康狀況的問項包含：「您認為您目前的健康狀況是?」、「和一年前比較，您認為您目前的狀況是?」及「與

同年齡的人相比您覺得您的身體狀況是？」，共 3 題，採李克特式 5 分法計分，從 1 分表示「非常不好」到 5 分為「非常好」，分數越高表示自評健康狀況越好(Manderbacka & Lundberg, 1996；吳佳儀，2002；呂美玲，2003；蒲恰好，2010)。為避免受到環境及記憶的影響，所以老人自覺健康狀況的評量最好以過去的一年為時間切割點，如此才可以獲得較可信的老人自覺健康狀況評量結果(Manderbacka & Lundberg, 1996)。

#### (4) 身體活動量

有一些研究針對高齡者發展身體活動量表，如耶魯身體活動量表(the Yale Physical Activity Survey for the Elderly, YPAS)和高齡者身體活動量表(the Physical Activity Scale for the Elderly, PASE) (顏敏玲，2008；Dipietro, Caspersen, Ostfeld, & Nadel, 1993; Washburn et al., 1993; Campbell, 2012)。「耶魯身體活動量表」流行病學及公共衛生中心發展適用於老人的身體活動量表，共分成兩大部份，第一部分為過去一個月期間工作、運動和休閒查檢表，去評估研究對象每月花多少時間從事何種活動；而第二部分為活動種類是屬於費力身體活動、中等費力身體活動、輕度身體活動或坐式活動，再根據不同身體活動時間及活動種類，以及依研究對象體重算出熱量消耗量(Dipietro, Caspersen, Ostfeld, & Nadel, 1993)。YPAS 二週後再測信度係數得分僅為 0.65，而且量表需要花約 20 分鐘才可以完成，並且因回顧身體活動量期間一個月過長，導致高齡者難以精確回答(Dipietro et al., 1993; Washburn, Smith, Jette & Janney, 1993)。

「高齡者身體活動量表」發展專門設計於評估 65 歲以上老人常從事的一般身體活動（包括休閒性、家務性及職能性三大類），是一個施測時間約 5 到 15 分鐘的簡短又容易計分的問卷，其最大的優點是不需使用開放性問題，去詢問老人本身都記不清楚的活動頻率、強度及時間(Washburn, Smith, Jette & Janney, 1993)。此量表的信度高達 0.75 且作答時間短，又以七天內回憶的活動頻率、強度及時間為作答，提升高齡者的回答準確性(Washburn et al., 1993)。而且目前台灣較常使用此量表評估高齡者身體活動量（吳佳儀，2002；吳秋儀，2003；呂美玲，2003；李佳倫、鄭景峰，2010）。因此，本研究選擇身體活動量表(physical activity scale for the elderly, PASE)來探討高齡者身體活動的頻率、時間。

高齡者身體活動量表(PASE)的題目依照的身體活動類型分類為坐姿活動、走路外出、輕度活動、中度活動、激烈活動、肌耐力運動、輕鬆家事、費力家事、

居家活動（修理房屋、鋤草或庭園工作、戶外園藝以及照顧其他人）、坐或站著的工作(Washburn et al., 1993)。每一位老年人接受 PASE 量表測驗過程中皆由研究者與研究助理輔導填寫。PASE 測驗時間約 10 分鐘，由研究者依照題數依序詢問受測者，結束後回收問卷進一步分析計算。

## 2.體健設施的使用行為

本研究希望瞭解高齡者對設施的使用偏好，並與高齡者體適能測驗的各項測驗進行對照討論，是否因為偏好使用那些設施而相對應的功能性體適能項目也會較好。由於運動的頻率、持續時間以及強度會影響到體適能，所以評估體健設施的使用行為，以實際使用體健設施的頻率、持續時間以及強度做為評估項目，皆以填答方式回應。頻率通常以週為單位，持續時間則為每次時間。其中運動強度的測量方式較為多元，可以用代謝當量(metabolic equivalent, MET)、最大心跳率(maximum heart rate, HRmax)、最大攝氧量( $VO_2$ max)、自覺費力程度(rating of perceived exertion, RPE)等方式加以評估（蕭秋祺，2013）。代謝當量指運動時的代謝率為絕對強度，1MET 代表每一公斤體重從事一分鐘運動消耗 3.5 毫升的氧；最大心跳率為運動強度最高時的心跳率；攝氧量( $VO_2$ )代表各種運動的能量消耗情況（蕭秋祺，2013）。代謝當量、最大心跳率與最大攝氧量都有一些缺點，包含需要準確地測量；以及對老年人而言，測量最大心跳率與最大攝氧量相對危險（蕭秋祺，2013）。

另外，老年人常因服藥或疾病影響心跳，所以用心跳評估運動強度會失去精確性，因此個人自主感覺作為運動強度的自覺費力程度(rating of perceived exertion, RPE)較適合高齡者（蕭秋祺，2013）。自覺費力程度由生理學家 Gunnar Borg(1982)所發展出來，從 6 分到 20 分，分別對應心跳率 60 次/分鐘、200 次/分鐘。研究證實自覺費力程度與心跳率具有 0.80-0.90 的相關性 (Borg, 1982)（表 3-3-1）。自覺費力程度的 12-14 分則對應到中等運動強度（許毓珈、林麗娟、汪翠澄、黃上真、吳蕙雯，2013）。

因此，使用體健設施的頻率用「請問您每週使用幾次？」詢問。使用體健設施的持續時間則以「您每次使用平均花多少時間？」。使用體健設施的強度「您使用時，覺得運動強度是如何(6-20 分)?」。



表 3-3-1、運動強度自覺費力量表

尺度	心跳率(次/分鐘)	自覺費力程度說明
6	60	一點也沒費力
7	70	非常輕鬆
8	80	
9	90	很輕鬆
10	100	
11	110	普通輕鬆
12	120	
13	130	有一點困難
14	140	
15	150	困難
16	160	
17	170	很困難
18	180	
19	190	極困難
20	200	已盡最大的努力

資料來源：Borg, 1982

## (二) 開放式問題

根據過去文獻回顧設計開放式問題，以利從高齡者的角度了解高齡者對體健設施的意見，分別從使用體健設施本身的動機與效益、體健設施周遭環境的影響以及使用體健設施可能引發的問題等三方面探討，以供未來在規畫設計，促進體健設施使用的基礎參考資料；以及避免體健設施造成使用的傷害。以下分別描述各類問題。

### 1. 使用體健設施的動機與認為的效益

過去文獻多提到高齡者使用體健設施會有健康的目的，但也可能因健康問題而拒絕使用，使用目的可能牽涉到高齡者體健設施持續使用的動機，所以需要探討。有部分的高齡者認為體健設施屬於一種遊樂器材，而非促進健康的設施，因此在問題中需要確認高齡者是否清楚知道體健設施的效果。另外，高齡者容易感受到孤寂與冷漠等負面態度，可能希望有社交活動或與他人互動的關係，而體健設施常有雙人以上的樣式，提供共同操作的機會，有促進高齡者交流的可能，所以本研究希望瞭解使用伴侶是否為使用的因素。因此，本研究針對規律使用者藉由「您為何想使用體健設施？」、「您認為使用這些設施有甚麼效果？」、「您通常獨自使用這些設施還是與他人共同使用？」這三個問題瞭解使用的動機以及所認

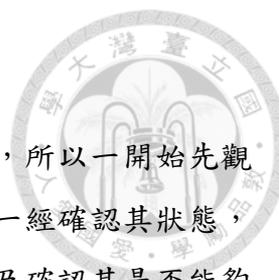
為的使用效果。非使用者則改為「為何不想使用體健設施？」，瞭解不使用的因素。

## 2. 使用體健設施時對於周遭環境的考量

因視覺的退化，可能有照明的需求，但取決於高齡者是否會在天未全亮的清晨或夜間使用，所以需要瞭解高齡者的使用時段。文獻中提到高齡者可能因身體功能的退化，而比一般人更需要像廁所、座椅等設施；更注意公園入口到體健設施的區域之路途是否路面平坦、無障礙物，容易抵達等方面；以及注意到遮陰的程度。另外，高齡者在心理容易因擔憂造成壓力，可能會希望戶外活動的環境具有美感、舒適等撫慰情緒的特性，所以體健設施周遭環境的美感可能會影響到高齡者的使用，本研究則想瞭解高齡者對此的需求。因此，利用「您認為成人體健區的環境好不好？」、「您通常在一天中的什麼時候來使用體健設施？」兩個問題了解高齡者對使用體健設施的周遭環境之意見與使用的時段。

## 3. 使用體健設施可能引發的問題

過去提到公園的體健設施為簡化室內健身器材的設計，但缺乏專業指導或他人的協助，不了解使用的方式而造成一些運動傷害。另外，可能因使用體健設施的動作大，而因體健設施間距離近造成危險。因高齡者一般反應較年輕時慢，加上無法自主停止使用體健設施的動作，而造成自身以及公園其他使用者的危險。此外，高齡者視覺的弱化，會影響解說牌的觀看以及理解，而影響其使用的方式。過去，也提及體健設施可能受限與體形、身高的限制，或者孩童使用容易發生危險。因此，為瞭解體健設施可能引發的問題，本研究透過以下兩個問題「整體體健設施的使用上，您還有其他問題嗎？」、「您在使用體健設施時，有沒有看解說牌？」。其中體健設施的使用問題會依據每個設施詢問，以避免詢問整體時高齡者無從說起，最後整體詢問可以確認高齡者沒有其他問題或建議。



#### 第四節、 資料收集流程

由於本研究需要比較使用與非使用體健設施之公園使用者，所以一開始先觀察公園使用者是否使用體健設施或者是否長坐在公園中休憩。一經確認其狀態，再上前說明研究目的與方式，並詢問其意願簽署研究同意書以及確認其是否能夠進行功能性體適能的測驗。然後，問卷開始瞭解高齡者是否為公園的長期使用者，並確認其為體健設施使用者或長坐的公園使用者，接著收集其性別、年齡、教育程度、自覺健康狀態以及身體活動量表等資料，約 15 分鐘。接著以高齡者體適能測驗進行功能性體適能的資料收集，大約 10 到 15 分鐘。最後，經過問卷填寫與測驗的接觸，與受測者有一定的熟悉，再開始進行訪談，能獲得更多高齡者的想法分享，訪談過程約 20 到 30 分鐘。整體流程大約花費 45 到 60 分鐘。

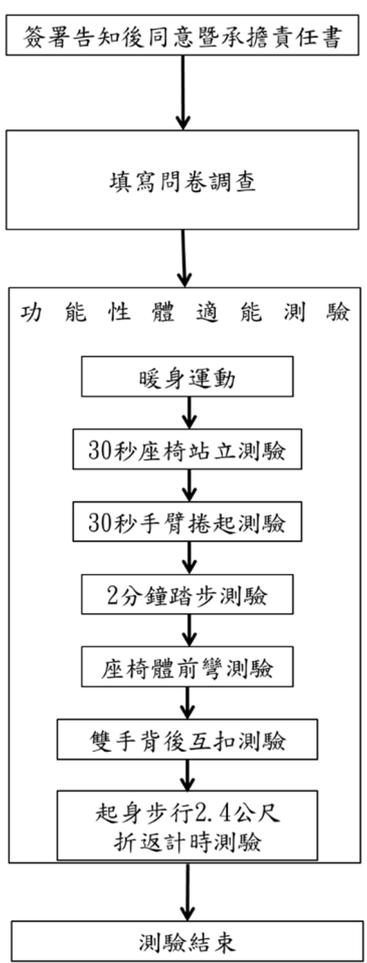


圖 3-4-1、資料收集流程圖

## 第五節、 分析方法



### 一、 體健設施對高齡者功能性體適能影響

#### (一) 描述性統計

資料處理包含使用體健設施的頻率、持續時間、強度、功能性體適能的分數以及性別、年齡、自覺健康狀況、身體活動量。首先，以平均數與標準差、百分比呈現其各類型體健設施使用行為，可供未來設計時選用設施的判斷參考。功能性體適能的分數分為各項測驗的原始分數與進行統計。以平均數與標準差分別呈現規律使用者與非使用者的各項功能性體適能情形，並參照 Rikli 與 Jones(2013) 運用高齡者體適能測驗 7,183 位美國高齡者得到功能性體適能之常模，並以原始分數落於中間的 50% 為正常分數範圍，也就是一百人中分數介於第 25 人到 75 人之間的分數 (Rikli & Jone, 2013) (詳表 3-5-1)。而身體質量指數非專屬於高齡者體適能測驗，但依舊包含在其中進行測量，其標準為介於 19 到 25 之間為健康標準；身體質量指數的數值超出 26 為過重；低於 18 為過輕。

表 3-5-1、功能性體適能各年齡標準

測驗項目	男性				女性			
	65-69 歲	70-74 歲	75-79 歲	80-84 歲	65-69 歲	70-74 歲	75-79 歲	80-84 歲
30 秒手臂屈舉測驗(次)	15~21	14~21	13~19	13~19	12~18	12~17	11~17	10~16
30 秒座椅站立測驗(次)	12~18	12~17	11~17	10~15	11~16	10~15	10~15	9~14
兩分鐘抬腿踏步測驗(次)	86~116	80~110	73~109	71~103	73~107	68~101	68~100	60~91
雙手背後互扣測驗(吋)	-7.5~ -1.0	-8.0~ -1.0	-9.0~ -2.0	-9.5~ -2.0	-3.5~ +1.5	-4.0~ +1.0	-5.0~ +0.5	-5.5~ +0.0
座椅體前彎測驗(吋)	-3.0~ +3.0	-3.5~ +2.5	-4.0~ +2.0	-5.5~ +1.5	-0.5~ +4.5	-1.0~ +4.0	-1.5~ +3.5	-2.0~ +3.0
起身步行 2.4 公尺折返計時測驗(秒)	5.7~4.3	6.0~4.2	7.2~4.6	7.6~5.2	6.4~4.8	7.1~4.9	7.4~5.2	8.7~5.7

資料來源：Rikli & Jone, 2013

性別以男生編碼為 1，女生為 2，以數量呈現樣本分布；年齡則以平均數、標準差表示；自覺健康狀況則是以平均數、標準差為呈現。身體活動量(PASE) 的計分方式是依據老年人回憶一週內的身體活動情形並加權計分(詳表 3-5-2)，依據〔活動頻率(天/週)〕×〔活動時間(小時/天)〕／〔7 天〕×〔各項活動之加權分〕計算得到身體活動量總分，所以總分等於 20\*Q2 + 21 \*Q3 + 23\*(Q4 + Q5) + 30\*Q6 + 25\*(Q7 + Q8) + 30\*Q9A + 36\*Q9B + 20\*Q9C + 35\*Q9D + 21\*Q10，所得總分介於 0-360 分之間，分數越高代表身體活動量越高(Washburn et al., 1993)。將受試者的身體活動量以平均數、標準差表示。

表 3-5-2、PASE 計分活動項目加權指數表

編號	PASE 項目	加權指數	問卷問題
Q1	坐姿活動	0	過去七天，您有多常參與需要坐著的活動，如閱讀、看電視或作手工藝品等？
Q2	走路外出	20	過去七天，您有多常為了其他事情走路外出，如運動、工作、遛狗？
Q3	輕度運動	21	過去七天，您多常參與輕度的運動或休閒活動，如：彈奏樂器、唱歌、釣魚、保齡球、高爾夫球(有車代步)等或其他類似的活動？
Q4	中度運動	23	過去七天，您多常參與中度的運動或休閒活動，如養生運動(氣功、太極)、槌球、雙人網球、壘球、交際舞(國標舞)？
Q5	激烈運動	23	過去七天，您多常參與激烈的運動或休閒活動，如慢跑、游泳、騎自行車、單人網球、有氧舞蹈(元極舞)等或其他類似的活動？
Q6	肌耐力運動	30	過去七天，您多常參與增強肌肉力量與肌耐力為主的運動，如舉重、伏地挺身、仰臥起坐等？
Q7	輕鬆家事	25	過去七天，您是否做過任何簡單的家事，如洗碗盤、擦桌子？
Q8	費力家事	25	過去七天，您是否做過任何比較費力的家事，如吸地、刷地板、擦窗戶、移家具？
Q9-1	修理房屋	30	修理房屋，像粉刷(油漆)，貼壁紙，電路方面的工作等？
Q9-2	鋤草或庭園工作	36	庭院工作或維護草坪，例如挖土，整理草坪等？
Q9-3	戶外園藝	20	戶外園藝工作，例如種花，修剪花盆枝葉等？
Q9-4	照顧其他人	35	照顧其他人，例如小孩(孫子)，無法獨立生活的配偶等？
Q10	需要站著或走路的工作	21	過去七天，您有沒有從事領薪水的工作或義務工作？

資料來源：Washburn et al., 1993



## (二) 共變量分析

以單因子多變項共變數分析驗證假設「在控制性別、年齡、自覺健康狀況以及身體活動量後，有效使用體健設施者的規律使用者在功能性體適能的表現明顯優於非使用者。」。分析皆以  $\alpha = 0.05$  為顯著水準進行假設考驗。在進行「單因子共變數分析」前，檢驗資料是否違反單因子共變數分析的基本假設，包括組內應變項成常態分配、應變項的觀察值互相獨立、變異數相等、組內迴歸係數同質性（翁千惠，2004）。在挑選研究對象時，應該考量組內應變項成常態分配與應變項的觀察值互相獨立，其中為呈常態分佈，每組人數須至少 10 至 20 人以上；觀測值則避免從同一受試者獲得測驗數據（范德鑫，1992）。變異數相等與組內迴歸係數同質性則利用 SPSS 確定不違背共變數分析之基本假設後，開始進行共變項(控制變項)對應變項影響的調整。最後分析排除共變項的解釋量後，各組平均數間是否有顯著差異。



## 二、 高齡者體健設施使用意見調查

### (一) 訪談法

本研究採取訪談法分析資料，首先將訪談錄音檔內容轉為逐字稿，然後界定研究的材料，選取與體健設施相關的訪談內容，根據訪談大綱將訪談內容中含有使用體建設的段落剪貼到 EXCEL，並標註關鍵字眼，再用簡短語句描述訪談對象的回應。所有資料整理完後找出回應的共通性，依據其相似性質進行分類與編碼。同時，針對分類定義，考慮分類互斥性，確保每筆資料能正確的分類。

### (二) 信度

分析的最後利用三角檢定法確保資料分析結果的可信賴程度，在本研究採取兩位具有景觀遊憩碩士學位以上的人員進行檢定。計算信度大小的公式為  $n \times (\text{平均相互同意度}) / \{1 + [(n-1) \times \text{平均相互同意度}]\}$ ，n 在本研究指三位參與檢定人數；而兩兩之間相互同意度的計算公式則為  $(2 \times \text{共同同意的數目}) / (\text{第一位檢定員應同意數目} + \text{第二位檢定員應同意數目})$  (吳玲嬋，2001)。

表 3-5-3、研究信度分析表

檢定員互相同意度			平均相互 同意度	信度
AB	AC	BC		
0.863	0.958	0.853	0.891	0.961

A 為本研究作者；B 為第一位檢定員；C 為第二位檢定員。

## 第肆章 結果分析

本研究旨在探討體健設施的使用行為對高齡者功能性體適能之影響。本章依據研究目的，將所蒐集之數據資料予以整理並進行統計分析；本章共分為四節，依序為第一節受試者特性；第二節體健設施使用行為；第三節健設施的使用行為對高齡者功能性體適能之影響；第四節高齡者對體健設施使用之意見。

### 第一節、 受訪者特性

#### 一、 性別與年齡

本研究在公園招募受試者，符合條件並自願參與研究者總共有 60 位，分為規律使用者與非使用者。為控制性別與年齡對功能性體適能的影響，在抽樣時盡量控制兩組等比分配。研究預計年齡在 65 到 69 歲、70 到 74 歲、75 到 79 歲以及 80 到 84 歲四個年齡層 5 到 10 人且平均分配，但由於受訪意願的關係，導致年齡層越高受訪者越少。因此，規律使用者與非使用者各有 30 位受試者，其中男性有 14 位，女性為 16 位；依年齡層分別為 65 到 69 歲有 12 位，70 到 74 歲為 8 位，75 到 79 歲為 6 位，80 到 84 歲則為 4 位（表 4-1-1）。

表 4-1-1、研究對象之描述性統計

項目	總人數	性別(人)		年齡(人)			
		男性	女性	65-69歲	70-74歲	75-79歲	80-84歲
規律使用者	30	14	16	12	8	6	4
非使用者	30	14	16	12	8	6	4
整體	60	28	32	24	16	12	8

#### 二、 自覺健康狀況

自覺健康狀況以詢問受試者「目前健康狀況」、「與一年前相比之目前健康狀況」、「與同年齡相比之目前健康狀況」等三個問題評估，每題以一到五分回答。所有受試者之目前健康狀況的平均為 3.41 分；當與一年前相比後，目前健康狀況為 3.08 分；若要求受試者與同年齡相比時，目前健康狀況之平均為 3.71 分，代表受試者自認為目前的健康狀況為普通，有些許病痛，但大致還算健康（表 4-1-2）。

規律使用者的目前健康狀況平均為 3.17 分；當與一年前相比後，目前健康狀況為 3.07；若要求受試者與同年齡相比時，目前健康狀況之平均為 3.67 分，代表多數人認為健康狀況為普通。非使用者之目前健康狀況平均為 3.67 分；當與一年

前相比後，目前健康狀況為 3.10；若要求受試者與同年齡相比時，目前健康狀況之平均為 3.76 分，代表多數人認為健康狀況為普通偏良好的狀態（表 4-1-2）。由以上的描述可以知道非使用者認為自己的健康較好，但與一年前相比健康狀況有些微的滑落。不過無論是規律使用者或非使用者都認為自己比同年齡的健康還要好。規律使用者的男性自覺健康狀況大致隨年齡而下降；而女性則在 75 到 79 歲時自覺健康狀況較好。非使用者的男性自覺健康狀況在 70 到 74 歲最高，接著為 75 到 79 歲；女性則大致隨年齡下降，但 80 到 84 歲的自覺健康狀況提升（表 4-1-3、表 4-1-4）。最後以受試者的「目前健康狀況」作為共變數，進行單因子共變數分析，因為該題是最常用來評估自覺健康狀況的題目。

表 4-1-2、受試者之平均自覺健康狀況

項目	目前健康狀況		與一年前相比		與同年齡相比	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
規律使用者	3.17	0.83	3.07	0.87	3.67	0.96
非使用者	3.67	0.88	3.10	1.16	3.76	1.07
整體	3.41	0.88	3.08	1.01	3.71	1.00

表 4-1-3、各年齡層男性的自覺健康狀況

項目	65-69 歲 (N=12)		70-74 歲 (N=7)		75-79 歲 (N=7)		80-84 歲 (N=2)		
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	
目前健康狀況	規律使用者	3.40	0.89	3.50	0.58	2.75	1.26	3.00	-
	非使用者	3.43	0.79	4.67	0.58	3.33	0.58	3.00	-
與一年前相比	規律使用者	3.60	1.14	2.75	0.50	3.00	0.82	2.00	-
	非使用者	2.43	1.13	4.33	0.58	3.33	0.58	2.00	-
與同年齡相比	規律使用者	3.80	0.84	4.25	0.50	3.25	1.26	3.00	-
	非使用者	3.14	1.57	4.67	0.58	3.33	0.58	4.00	-

表 4-1-4、各年齡層女性的自覺健康狀況

項目	65-69 歲 (N=12)		70-74 歲 (N=9)		75-79 歲 (N=5)		80-84 歲 (N=6)		
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	
目前健康狀況	規律使用者	3.14	0.38	3.00	1.41	3.50	0.71	3.00	1.00
	非使用者	3.80	1.30	3.80	1.10	3.00	0.00	4.00	0.00
與一年前相比	規律使用者	3.14	0.38	3.00	0.82	3.50	2.12	2.67	1.15
	非使用者	3.60	1.14	3.20	1.48	2.00	0.00	3.67	0.58
與同年齡相比	規律使用者	3.43	0.98	3.75	1.50	4.00	0.00	3.67	1.15
	非使用者	3.80	0.84	4.20	0.84	3.00	0.00	4.67	0.58



### 三、 身體活動量

本研究利用 PASE 評估高齡者日常生活的各類活動包含坐姿活動、走路出門、輕度活動、中度活動、激烈活動、肌耐力運動、輕鬆家事、費力家事、居家活動（修理房屋、鋤草或庭園工作、戶外園藝以及照顧其他人）、坐或站著的工作，並計算各類型活動量再進行加總。所有受試者的身體活動量平均為 112.98 分，最低分為 14.30 分，最高分為 266.70 分。進一步探討使用體健設施與否之兩組的身體活動量，規律使用者的平均身體活動量為 112.01 分，最低分為 28.60 分，最高分為 223.90 分，非使用者平均身體活動量為 113.95 分，最低分為 14.30 分，最高分為 266.70 分（表 4-1-5）。所有受試者身體活動量大致隨年齡增長而下降，規律使用者下降幅度較大；而非使用者的身體活動量在 70 到 74 歲的男性以及 80 到 84 歲的女性，詢問到身體活動量較高的受試者（表 4-1-6、表 4-1-7）。

表 4-1-5、研究對象之身體活動量

項目	平均數	標準差	最低分	最高分
規律使用者	112.01	49.64	28.60	223.90
非使用者	113.95	59.81	14.30	266.70
整體	112.98	54.50	14.30	266.70

註：身體活動量表總分為 0 到 360 分，分數越高，身體活動量越好。

表 4-1-6、各年齡層男性的身體活動量

	65-69 歲 (N=12)		70-74 歲 (N=7)		75-79 歲 (N=7)		80-84 歲 (N=2)	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
規律使用者	124.90	23.45	87.95	33.04	90.83	52.15	58.10	.
非使用者	114.50	64.75	156.43	98.37	107.80	36.59	35.60	.

註：身體活動量表總分為 0 到 360 分，分數越高，身體活動量越好。

表 4-1-7、各年齡層女性的身體活動量

	65-69 歲 (N=12)		70-74 歲 (N=7)		75-79 歲 (N=7)		80-84 歲 (N=2)	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
規律使用者	163.69	42.92	115.00	55.37	91.65	19.73	57.83	22.10
非使用者	104.62	31.03	106.04	60.15	70.50	39.19	174.63	54.90

註：身體活動量表總分為 0 到 360 分，分數越高，身體活動量越好。



#### 四、 功能性體適能狀況

本研究中的功能性體適能包含 30 秒手臂屈舉測驗、30 秒座椅站立測驗、兩分鐘抬腿踏步測驗、雙手背後互扣測驗、座椅體前彎測驗、起身步行 2.4 公尺折返計時測驗以及身體質量指數(BMI)等七項測驗。30 秒手臂屈舉測驗以次數計算受試者上肢肌肉適能的表現，規律使用者的平均表現次數為 21.33 次，非使用者平均表現次數為 21.77 次。30 秒座椅站立測驗以次數計算受試者下肢肌肉適能的表現，規律使用者的平均表現次數為 14.20 次，非使用者平均表現次數為 13.70 次。兩分鐘抬腿踏步測驗以次數計算受試者的心肺耐力表現，規律使用者的平均表現次數為 95.90 次，非使用者平均表現次數為 91.13 次。雙手背後互扣測驗以吋計算受試者的下肢柔軟度表現，規律使用者的平均表現為-1.50 吋，表示規律使用者雙手在背後無法接觸且距離為 1.50 吋；非使用者平均表現為-0.47 吋，表示非使用者雙手在背後距離 0.47 吋。座椅體前彎測驗以吋計算受試者的下肢柔軟度表現，規律使用者的平均表現為 1.53 吋，表示規律使用者的指尖能超越腳尖 1.53 吋；非使用者平均表現為 0.65 吋，表示非使用者的指尖能超越腳尖 0.65 吋。起身步行 2.4 公尺折返計時測驗以秒計算受試者在敏捷力的表現，規律使用者的平均表現為 7.14 秒，非使用者平均表現為 7.16 秒，表示規律使用者在敏捷力的表現優於非使用者。身體質量指數(BMI)以體重除以身高瞭解受試者的身體組成比例，規律使用者的平均表現為 25.13，非使用者平均表現為 24.04，表示規律使用者在身體組成的脂肪比例上高於非使用者（表 4-1-8）。

從平均數觀察，規律使用者功能性體適能表現優於非使用者的項目，包含 30 秒座椅站立測驗、兩分鐘抬腿踏步測驗、座椅體前彎測驗、起身步行 2.4 公尺折返計時測驗等四項的表現。而非使用者在 30 秒手臂屈舉測驗、雙手背後互扣測驗、身體質量指數等三項測驗優於規律使用者。另外，隨年齡的上升，所有受試者的功能性體適能大致呈下降的趨勢，但在座椅體前彎測驗以及雙手背後互扣測驗等三項表現有些微提升的狀況，起因於非使用者在這三項的表現呈現上升的趨勢。將受試者的功能性體適能與常模對照，發現受試者在 30 秒手臂屈舉測驗的平均表現大都高於常模標準，表示本研究的受試者上肢肌肉適能比多數的人表現得要好；而在起身步行 2.4 公尺折返計時測驗的平均表現低於常模標準，說明本研究的受試者敏捷力比一般人還差；其他測驗則多在常模標準之內（表 4-1-9、表 4-1-10）。

表 4-1-8、受試者各項高齡者體適能測驗狀況

項目		平均數	標準差	最小值	最大值
30 秒手臂屈舉測驗(次)	規律使用者	21.33	4.67	10.00	30.00
	非使用者	21.77	4.95	11.00	30.00
30 秒座椅站立測驗(次)	規律使用者	14.20	4.85	5.00	25.00
	非使用者	13.70	3.62	6.00	21.00
兩分鐘抬腿踏步測驗(次)	規律使用者	95.90	22.15	41.00	139.00
	非使用者	91.13	18.34	60.00	122.00
雙手背後互扣測驗(吋)	規律使用者	-1.50	4.03	-10.00	5.00
	非使用者	-0.47	3.03	-7.50	4.50
座椅體前彎測驗(吋)	規律使用者	1.53	3.77	-8.00	8.00
	非使用者	0.65	4.00	-7.50	10.00
起身步行 2.4 公尺折返計時測驗(秒)	規律使用者	7.14	2.13	4.48	15.08
	非使用者	7.16	1.80	4.63	12.48
身體質量指數(BMI)	規律使用者	25.13	3.02	18.30	29.70
	非使用者	24.04	3.04	19.00	31.00

表 4-1-9、各年齡層男性的功能性體適能

項目		65-69 歲 (N=12)		70-74 歲 (N=7)		75-79 歲 (N=7)		80-84 歲 (N=2)	
		平均 數	標準 差	平均 數	標準 差	平均 數	標準 差	平均 數	標準 差
30 秒 臂屈舉 測驗(次)	規律使用者	23.60	6.80	20.75	3.59	20.75	6.18	17.00	-
	非使用者	22.14	4.85	23.33	6.51	20.67	8.39	19.00	-
30 秒 椅站立 測驗(次)	規律使用者	15.40	5.90	14.75	4.50	11.50	2.52	7.00	-
	非使用者	13.86	3.48	14.33	3.51	14.00	6.00	15.00	-
兩分 鐘踏 步測 驗(次)	規律使用者	109.80	17.57	84.50	21.98	85.75	15.17	105.00	-
	非使用者	91.14	19.55	96.00	31.00	96.00	23.58	60.00	-
雙手 背扣 測驗(吋)	規律使用者	0.50	3.77	-3.13	5.57	-2.63	3.04	-8.00	-
	非使用者	-1.36	4.07	-0.83	4.93	-2.83	0.76	1.50	-
座前 體測 驗(吋)	規律使用者	2.10	6.13	1.88	2.84	0.50	5.00	0.00	-
	非使用者	1.21	1.35	-4.83	4.62	-0.33	3.06	-6.50	-
起身 2.4 尺折 返計 時測 驗(秒)	規律使用者	5.67	1.39	6.56	1.13	7.52	1.32	10.47	-
	非使用者	6.00	0.93	7.06	1.76	6.79	2.01	11.04	-
身體 質指 數 (BMI)	規律使用者	24.40	1.09	26.50	2.38	26.75	2.87	26.50	-
	非使用者	26.11	2.58	20.00	1.00	22.67	2.31	20.10	-

表 4-1-10、各年齡層女性的功能性體適能

項目		65-69 歲 (N=12)		70-74 歲 (N=9)		75-79 歲 (N=5)		80-84 歲 (N=6)	
		平均 數	標準 差	平均 數	標準 差	平均 數	標準 差	平均 數	標準 差
30 秒 臂屈舉 測驗(次)	規律使用者	21.71	3.04	19.75	0.50	24.00	1.41	20.00	8.89
	非使用者	22.40	6.11	21.20	5.40	19.33	2.52	23.67	2.52
30 秒 椅站立 測驗(次)	規律使用者	15.14	3.34	16.75	5.68	15.50	6.36	11.00	7.21
	非使用者	15.40	2.07	11.40	4.16	14.33	5.86	12.33	1.53
兩分 鐘踏 步測 驗(次)	規律使用者	110.00	18.09	85.25	20.92	104.00	12.73	74.33	32.08
	非使用者	90.40	22.33	88.00	11.25	85.00	6.24	104.33	4.93
雙手 背扣 測驗(吋)	規律使用者	-1.00	3.98	-2.25	5.66	-1.50	0.71	0.83	1.44
	非使用者	-0.60	2.77	0.10	2.70	0.83	0.76	1.67	2.08
座前 體測 驗(吋)	規律使用者	1.93	1.40	1.13	6.61	1.50	0.71	1.67	2.08
	非使用者	1.70	2.80	1.30	5.19	1.50	1.80	4.50	4.82
起身 2.4 尺折 返計 時測 驗(秒)	規律使用者	6.69	1.49	6.62	1.23	7.29	1.11	10.35	4.34
	非使用者	6.68	1.16	8.91	2.31	7.64	0.65	6.46	1.32
身體 質指 數 (BMI)	規律使用者	25.43	4.10	24.15	4.44	24.00	2.83	23.23	2.25
	非使用者	26.66	1.93	24.00	2.24	22.90	3.15	22.80	3.02



## 第二節、 體健設施使用行為

### 一、 體健設施使用頻率、時間以及強度

規律使用者有 30 位，每週在公園中使用體健設施的平均頻率為每週 5.43 次；平均每次持續使用約為 48.67 分鐘；每次使用平均強度為 8.93 分為輕度活動的範圍（表 4-2-1）。使用體健設施的每週頻率隨年齡上升；使用時間男性在 79 歲前呈上升的狀況，女性則在 79 歲前有下降的趨勢；男性與女性在 75 到 84 歲間的使用強度皆較低於 65 到 74 歲（表 4-2-2、表 4-2-3）。在各項設施中最常使用為可能影響上肢肌肉適能與柔軟度的上肢牽引器，每週使用次數約為 5.07 次。其他經常使用設施為可能影響下肢肌肉適能與敏捷力的漫步器、可能影響肌肉適能的轉腰器以及可能影響四肢肌肉適能與柔軟度的健騎器，平均每週使用次數分別為 4.30、4.20、4.10 次（表 4-2-4）。其他每周平均使用約三次或以上的設施，包含可能影響上肢柔軟度的大轉輪、可能影響心肺耐力與全身柔軟度的滑雪機以及可能影響下肢肌肉適能的坐蹬器，平均分別為 3.37、3.07、2.97 次（表 4-2-4）。每周使用平均低於兩次的有可能影響上肢柔軟度的關節復健器、可能影響肌肉適能的腰部伸展器以及可能影響肌肉適能與可能影響身體組成的腹肌板，平均分別為 2.00、1.83、0.63 次，其中腹肌板為使用頻率最低的設施（表 4-2-4）。

表 4-2-1、規律使用者之整體使用行為(N=30)

使用行為	平均數	標準差	最小值	最大值
整體使用頻率(次/週)	5.43	1.65	3.00	7.00
整體每次使用時間(分鐘/次)	48.67	23.26	30.00	120.00
整體每次使用強度	8.93	2.84	6.00	15.00

表 4-2-2、各年齡層男性的體健設施使用情形(N=14)

	65-69 歲 (N=5)		70-74 歲 (N=4)		75-79 歲 (N=4)		80-84 歲 (N=1)	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
整體使用頻率 (次/週)	4.20	1.79	5.00	1.83	6.00	0.82	7.00	-
整體每次使用 時間(分鐘/次)	45.00	25.98	47.50	15.00	52.50	15.00	40.00	-
整體每次使用 強度	10.00	2.45	10.25	3.69	7.50	1.91	8.00	-

表 4-2-3、各年齡層女性的體健設施使用情形(N=16)

	65-69 歲 (N=7)		70-74 歲 (N=4)		75-79 歲 (N=2)		80-84 歲 (N=3)	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
整體使用頻率 (次/週)	5.43	1.72	4.50	1.73	7.00	0.00	4.92	1.78
整體每次使用 時間(分鐘/次)	57.86	35.10	47.50	28.72	35.00	7.07	52.50	31.00
整體每次使用 強度	9.14	2.97	10.25	3.69	6.00	0.00	9.50	2.68

表 4-2-4、規律使用者之各項設施使用頻率

設施 類型	設施種類	功能性體適能 相關	使用人 數(人)	使用百 分比(%)	使用頻率(次/每週)	
					平均數	標準差
上肢的設施	<b>上肢牽引器</b> 	上肢肌肉適能 上肢柔軟度	29	14.15	5.07	2.11
	<b>關節復健器</b> 	上肢柔軟度	16	7.80	2.00	2.32
	<b>大轉輪</b> 	上肢柔軟度	22	10.73	3.37	2.93
	<b>腹肌板</b> 	肌肉適能 身體組成	7	3.41	0.63	1.45
	<b>轉腰器</b> 	肌肉適能 身體組成	26	12.68	4.20	2.44
	<b>腰部伸展器</b> 	肌肉適能	18	8.78	1.83	2.09

表 4-2-4、規律使用者之各項設施使用頻率

設施 類型	設施種類	功能性體適能 相關	使用人 數(人)	使用百 分比(%)	使用頻率(次/每週)	
					平均數	標準差
下肢的設施	<b>漫步器</b> 	心肺耐力 下肢肌肉適能	27	13.17	4.30	2.51
	<b>坐蹬器</b> 	肌肉適能 下肢柔軟度	18	8.78	2.97	3.09
全身性的設施	<b>滑雪機</b> 	心肺耐力 敏捷力	18	8.78	3.07	3.04
	<b>健騎器</b> 	肌肉適能 柔軟度 敏捷力	24	11.71	4.10	2.68
設施選用總計			205	100	-	-



## 二、 使用體健設施的陪伴者與時間

有 27 位使用者提出會自行前來使用體健設施，而與家人、朋友則較少，最後為帶孫子前往（表 4-2-5）。使用體健設施的時間多為上午或下午等白天的時間，通常是因為習慣、環境舒適性、友伴支持等因素（表 4-2-5、表 4-2-6）。規律使用者多提到體健設施為他們有空閒時間或者其習慣活動的時間或者描述會在起床、吃飯後出門到公園使用體健設施，符合習慣的意義「規律或反覆的方式進行某些動作、行為」，因此歸類為習慣的類目。

『晚上自己來圖書館看書就順便來用一下；...，孫子在旁邊玩，我就用一下，看孫子在玩。』（受訪者 01 規律使用者）

『早上六、七點就來。習慣啊！時間一到就會醒來，然後就出門運動。』（受訪者 02 規律使用者）

『通常下午使用，...，中午吃飽後補眠一下再來用體健設施。...。』（受訪者 44 規律使用者）

使用者提及排名第二多的因素為早上或下午的空氣清新、氣溫涼爽等環境舒適性的因素。

『早上或晚上來用，因為空氣比較好，...。』（受訪者 19 規律使用者）

最後，有人提及友伴支持為選擇時間的主要因素，提及會支持、幫助照顧他們的人有時間，才會到公園使用體健設施。

『...因為女兒和孫女下午才休息，他們陪我才會來。』（受訪者 22 規律使用者）

表 4-2-5、體健設施使用之友伴性質與時間的分布

項目	類別	次數(次)	百分比(%)
友伴性質	自己	27	65.85
	家人	6	14.63
	朋友	5	12.20
	孫子	3	7.32
提及總次數		41	100
時間	上午	16	41.03
	下午	16	41.03
	晚上	7	17.94
提及總次數		39	100

表 4-2-6、體健設施使用時間選擇因素的類目

類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)
習慣	● 來圖書館看書就順便來用一下(R01)	21	58.33
	● 晚餐後倒垃圾來用一下(R04)		
	● 習慣早上使用(R12)		
	● 才有空閒時間(R20)		
	● 早上起床出來運動(R28)		
環境舒適性	● 中午吃飽後補眠一下，再來用這些(R44)	11	30.56
	● 天氣比較涼爽(R03)		
	● 空氣比較好(R19)		
友伴	● 溫度比較適合(R24)	4	11.11
	● 帶孫子來順便運動(R04)		
	● 女兒和孫女下午才休息，有他們陪我才會來(R22)		
提及總次數		36	100

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。

### 第三節、體健設施使用對功能性體適能之影響



#### 一、單因子共變數分析

##### (一) 迴歸係數同質性檢定

在進行單因子共變數分析之前，必須確定規律使用者與非使用者中，依據共變項預測應變相的迴歸係數相等，並且平行無交互作用。如果組內迴歸係數同質性考驗結果，斜率不相等，不宜進行共變數分析。

本研究的共變項為自覺健康狀況以及身體活動量(PASE)等兩項，應變項為 30 秒手臂屈舉測驗、30 秒座椅站立測驗、兩分鐘抬腿踏步測驗、雙手背後互扣測驗、座椅體前彎測驗、起身步行 2.4 公尺折返計時測驗、身體質量指數(BMI)等七項功能性體適能項目。規律使用者與非使用者的組內迴歸係數同質性考驗結果，得知所有變項無顯著結果，代表可以進行共變數分析(表 4-3-1)。

表 4-3-1、各項高齡者體適能之迴歸係數同質性考驗表

項目		SS	df	MS	F	p
30 秒手臂屈舉測驗(次)	組間 * 自覺健康狀況	109.366	2	54.683	2.454	0.095
	組間 * 身體活動量	9.928	2	4.964	0.223	0.801
	誤差	1225.556	55	22.283		
30 秒座椅站立測驗(次)	組間 * 自覺健康狀況	15.063	2	7.532	0.406	0.669
	組間 * 身體活動量	30.435	2	15.217	0.819	0.446
	誤差	1021.352	55	18.570		
兩分鐘抬腿踏步測驗(次)	組間 * 自覺健康狀況	1354.609	2	677.304	1.755	0.182
	組間 * 身體活動量	1744.140	2	872.070	2.260	0.114
	誤差	21220.234	55	385.822		
雙手背後互扣測驗(吋)	組間 * 自覺健康狀況	32.254	2	16.127	1.252	0.294
	組間 * 身體活動量	13.459	2	6.729	0.523	0.596
	誤差	708.270	55	12.878		
座椅體前彎測驗(吋)	組間 * 自覺健康狀況	80.937	2	40.468	2.783	0.071
	組間 * 身體活動量	7.992	2	3.996	0.275	0.761
	誤差	799.817	55	14.542		
起身步行 2.4 公尺折返計時測驗(秒)	組間 * 自覺健康狀況	9.044	2	4.522	1.219	0.303
	組間 * 身體活動量	12.101	2	6.051	1.631	0.205
	誤差	204.022	55	3.709		
身體質量指數(BMI)	組間 * 自覺健康狀況	28.730	2	14.365	1.537	0.224
	組間 * 身體活動量	8.516	2	4.258	0.456	0.636
	誤差	513.910	55	9.344		



## (二) 共變數分析之平均數調整

消除自覺健康狀況以及身體活動量的影響後，功能性體適能的各項測驗平均數會經過調整。30 秒手臂屈舉測驗的規律使用者從 21.33 次提升到 21.74 次，非使用者則從 21.77 次降低到 21.36 次(表 4-3-2)。30 秒座椅站立測驗的規律使用者從 14.20 次提升到 14.26 次，非使用者在調整前為 13.70 次降到 13.64 次(表 4-3-2)。兩分鐘抬腿踏步測驗的規律使用者從 95.90 次提升到 97.04 次，非使用者則從 91.13 次降低到 89.99 次(表 4-3-2)。雙手背後互扣測驗的規律使用者從-1.50 吋縮短到 -1.34 吋，非使用者則為-0.47 吋拉長到-0.63 吋(表 4-3-2)。座椅體前彎測驗的規律使用者從 1.53 吋拉長到 1.77 吋，非使用者則為 0.65 吋縮短到 0.41 吋(表 4-3-2)。起身步行 2.4 公尺折返計時測驗的表現，規律使用者從 7.14 秒縮短到 7.05 秒，非使用者則為從 7.16 秒拉長到 7.24 秒(表 4-3-2)。身體質量指數的規律使用者從 25.13 降低到 25.03，非使用者則從 24.04 提升到 24.14 (表 4-3-2)。從上述中發現經過單因子共變數分析，功能性體適能的平均表現差距拉大的項目，包含 30 秒座椅站立測驗、兩分鐘抬腿踏步測驗以及座椅體前彎測驗等三項。在 30 秒手臂屈舉測驗的表現消除自覺健康狀況以及身體活動量的影響後，規律使用者的平均表現從低於非使用者變成高於非使用者。

表 4-3-2、受試者各項高齡者體適能測驗狀況

項目	人數	平均數	標準差	調整後平均數	
30 秒手臂屈舉測驗(次)	規律使用者	30	21.33	4.67	21.74
	非使用者	30	21.77	4.95	21.36
30 秒座椅站立測驗(次)	規律使用者	30	14.20	4.85	14.26
	非使用者	30	13.70	3.62	13.64
兩分鐘抬腿踏步測驗(次)	規律使用者	30	95.90	22.15	97.04
	非使用者	30	91.13	18.34	89.99
雙手背後互扣測驗(吋)	規律使用者	30	-1.50	4.03	-1.34
	非使用者	30	-0.47	3.03	-0.63
座椅體前彎測驗(吋)	規律使用者	30	1.53	3.77	1.77
	非使用者	30	0.65	4.00	0.41
起身步行 2.4 公尺折返計時測驗(秒)	規律使用者	30	7.14	2.13	7.05
	非使用者	30	7.16	1.80	7.24
身體質量指數(BMI)	規律使用者	30	25.13	3.02	25.03
	非使用者	30	24.04	3.04	24.14



### (三) 共變數分析結果

根據單因子共變數分析統計考驗，在排除自覺健康狀況以及身體活動量的影響後，規律使用者與非使用者的差異性分別為 30 秒手臂屈舉測驗為  $F=0.090$ ， $p > .05$ ；30 秒座椅站立測驗為  $F=0.280$ ， $p > .05$ ；兩分鐘抬腿踏步測驗為  $F=1.711$ ， $p > .05$ ；雙手背後互扣測驗為  $F=0.554$ ， $p > .05$ ；座椅體前彎測驗為  $F=1.710$ ， $p > .05$ ；起身步行 2.4 公尺折返計時測驗為  $F=0.132$ ， $p > .05$ ；身體質量指數為  $F=1.200$ ， $p > .05$ （表 4-3-3）。根據以上單因子共變數分析統計分析的結果，各項功能性體適能表現顯著值皆大 0.05，表示規律使用者與非使用者之間的 30 秒手臂屈舉測驗、30 秒座椅站立測驗、兩分鐘抬腿踏步測驗、雙手背後互扣測驗、座椅體前彎測驗、起身步行 2.4 公尺折返計時測驗、身體質量指數(BMI)等七項功能性體適能項目表現無明顯差異性。

表 4-3-3、各項高齡者體適能之共變數分析摘要表

項目		SS	df	MS	F	p
30 秒手臂屈舉測驗(次)	組別差異	1.981	1	1.981	0.090	.765
	誤差項	1233.199	56	22.021		
30 秒座椅站立測驗(次)	組別差異	5.270	1	5.270	0.280	.599
	誤差項	1054.652	56	18.833		
兩分鐘抬腿踏步測驗(次)	組別差異	682.762	1	682.762	1.711	.196
	誤差項	22341.534	56	398.956		
雙手背後互扣測驗(吋)	組別差異	7.015	1	7.105	0.554	.460
	誤差項	708.692	56	12.655		
座椅體前彎測驗(吋)	組別差異	25.306	1	25.306	1.710	.196
	誤差項	828.751	56	14.799		
起身步行 2.4 公尺折返計時測驗(秒)	組別差異	0.499	1	0.499	0.132	.718
	誤差項	211.494	56	3.777		
身體質量指數(BMI)	組別差異	11.133	1	11.133	1.200	.278
	誤差項	519.367	56	9.274		



## 二、 自覺體健設施之效果

觀察類目的提及次數與各設施使用人數的比例，發現所有設施提及與功能性體適能相關的類目皆超過使用者的半數，如上肢類型皆提及上肢柔軟度超過半數；腰腹臀類型皆提及柔軟度的部分；下肢類型則是提及下肢肌肉適能以及下肢柔軟度；全身性類型則提及上肢肌肉適能、柔軟度以及敏捷力。

### (一) 上肢設施的使用效果

上肢類型的體健設施包含上肢牽引器、關節復健器以及大轉輪三種。在該類型的效果中，除了功能性體適能的上肢柔軟度以及上肢肌肉適能之外，規律使用者還提到減緩疼痛、疾病預防、獲得正面情緒等三項的效果(表 4-3-4)。在三種設施中多數規律使用者認為使用這種類型的設施手臂活動範圍較大，手腕比較靈活。這樣的認知與郭家驊等人(2012)提到「柔軟度」係指個體的關節活動所能伸展的最大範圍相符合。

使用上肢牽引器後，『肩膀會比較有力，比較舉得起來。手臂也會比較有力氣。』  
(受訪者 32 規律使用者)

使用關節復健器後，『手臂的活動範圍比較大，柔軟度比較好。』(受訪者 22 規律使用者)

使用大轉輪的效果，『和關節復健器一樣，但手臂的柔軟度比較好，手臂比較能舉起來。』(受訪者 22 規律使用者)

而且在三種設施中都提到使用後比較不會痠痛、減緩疼痛的狀況，所以歸為「減緩疼痛」的類目；以及少數使用者認為使用後可以預防五十肩的發生，表示使用體健設施為防止疾病發生的計劃或行動，所以歸類為「疾病預防」。

使用上肢牽引器的效果，『雙肩關節比較不會痠痛，比較不會有五十肩，...。』  
(受訪者 26 規律使用者)

在使用上肢牽引器以及大轉輪的規律使用者認為使用後肩膀、手臂會比較有力，與肌肉適能的定義「包含肌肉力量與肌肉耐力，肌肉力量為肌肉收縮時產生的力量」相符合，所以歸為「上肢肌肉適能」的類目。

使用上肢牽引器的效果，『對手、胸部不錯，...。而且手臂會比較有力。』(受訪者 24 規律使用者)

另外，使用體健設施產生很有趣或舒服的感受，讓高齡者感受到正向的心理反應，所以分類為「正面情緒」。而且，有一小部分的使用者認為關節復健器使用後並無太大效果。

使用關節復健器的效果，『沒有感覺有甚麼效果，就是使用覺得有趣、活動一下』(受訪者 18 規律使用者)

表 4-3-4、上肢體健設施效果的類目

設施種類	類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)			
上肢牽引器 (N=29)	功能性體適能效果	上肢柔軟度 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 肩膀柔軟度比較好(R02)</li> <li>● 手可以活動的範圍會比較大(R26)</li> </ul>	16	38.10			
					上肢肌肉適能 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手臂比較可以舉(R28)</li> <li>● 手臂比較有力(R04)</li> <li>● 肩膀比較有力(R32)</li> <li>● 手有動就會比較有力(R41)</li> </ul>	11	26.19
	其他效果	減緩疼痛 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 肩膀比較不會痛(R04)</li> <li>● 雙肩關節比較不會痠痛(R26)</li> <li>● 舒緩肩膀疼痛(R52)</li> </ul>	8	19.05			
		正面情緒 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用覺得有趣(R18)</li> <li>● 流汗很舒服(R43)</li> </ul>	3	7.14			
	提及總次數			42	100		
	關節復健器 (N=16)	功能性體適能效果	上肢柔軟度 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手腕會比較靈活(R32)</li> <li>● 手臂拉筋(R45)</li> <li>● 關節比較舒鬆(R53)</li> </ul>	10	62.50		
		其他效果	沒有效果 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 感覺沒甚麼效果,很少用(R25)</li> <li>● 沒甚麼效果,可以動一動手(R26)</li> </ul>	4	25.00		
			減緩疼痛 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 肩膀比較不會痠痛(R30)</li> </ul>	2	12.50		
		提及總次數			16	100	
大轉輪 (N=22)	功能性體適能效果	上肢柔軟度 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 比小輪的活動範圍更大(R03)</li> <li>● 手比較容易舉起來(R14)</li> <li>● 活動手臂的關節(R54)</li> </ul>	17	70.83			
					肌肉適能 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 腰靈活有力(R12)</li> <li>● 活動的力量會增加(R16)</li> <li>● 手臂比較有力(R19)</li> </ul>	4	16.67
	其他效果	疾病預防 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 五十肩的舒緩(R19)</li> </ul>	1	4.17			
		減緩疼痛 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 肩膀比較不會痠痛(R14)</li> </ul>	1	4.17			
		正面情緒 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 比較有樂趣(R30)</li> </ul>	1	4.17			
	提及總次數			24	100		

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。

## (二) 腰腹臀設施的使用效果

腰腹臀類型的設施包含腹肌板、轉腰器與腰部伸展器。在該類型設施的效果中，除了提及功能性體適能的柔軟度、身體組成以及肌肉適能之外，規律使用者還提到疾病預防、減緩疼痛、幫助消化等三項的效果（表 4-3-5）。多數使用者認為使用後的效果為增進「柔軟度」，像拉腰部、背部的筋。然後，使用者認為使用這三種設施，能夠改善腰部肥胖的情形，這樣的認知與身體組成的概念相符合，所以分類為「身體組成」。

使用轉腰器的效果，『會用到腰部，腰的肉會比較緊實，不會鬆鬆的。腰的柔軟度比較好。』（受訪者 23 規律使用者）

使用腰部伸展器的效果，『可以拉腰、腳的筋，然後腹部會比較小。』（受訪者 29 規律使用者）

另外，有些人認為使用腹肌板與轉腰器能鍛鍊腰腹的肌肉適能，而歸類為「肌肉適能」。如以下兩位受試者提到：

使用轉腰器後，『有動到腰，腰部會比較有力。』（受訪者 02 規律使用者）

使用腹肌板後，『就是像仰臥起坐的效果，可以訓練腹部的肌肉，…。』（受訪者 26 規律使用者）

少數的人提到使用轉腰器能夠「幫助消化」、腸胃蠕動；使用腰部伸展器能夠預防坐骨神經痛以及閃到腰，歸類到「疾病預防」；或者獲得「正面情緒」，如舒服的感受。

使用轉腰器後，『腰部會扭動到，腸胃蠕動比較好。』（受訪者 03 規律使用者）

使用腰部伸展器的效果，『你這樣躺下去，你的脊椎整個會拉直，能預防坐骨神經痛。』（受訪者 18 規律使用者）

使用腰部伸展器的效果，『全身都有拉到筋，主要是拉到背部的筋，整個伸展開來很舒服。』（受訪者 32 規律使用者）

表 4-3-5、腰腹臀體健設施效果的類目

設施種類	類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)	
腹肌板 (N=7)	功能性體適能效果	柔軟度	● 可以把脊椎拉直(R03) ● 稍微拉背(R30) ● 對柔軟度比較好(R46)	4	44.45
		肌肉適能	● 訓練腹部的肌肉(R26)	3	33.33
		身體組成	● 比較不會胖腰(R05) ● 腹部肌肉的拉提(R45)	2	22.22
	提及總次數			9	100
轉腰器 (N=26)	功能性體適能效果	柔軟度	● 肩膀會有拉到(R01) ● 筋骨會比較開、軟(R20) ● 拉到腰部的筋(R22)	17	58.63
		身體組成	● 腰的肉會比較緊實(R23)	4	13.79
		肌肉適能	● 手也會比較有力(R01) ● 腰部會比較有力(R02)	3	10.34
	其他效果	幫助消化	● 幫助腸胃蠕動(R18)	3	10.34
		減緩疼痛	● 腰部比較不會痠痛(R14)	2	6.90
提及總次數			29	100	
腰部伸展器 (N=18)	功能性體適能效果	柔軟度	● 拉腰、腳的筋(R29) ● 全身都有拉到筋(R32) ● 背部的筋可以伸展開來(R52)	14	73.68
		身體組成	● 腹部會比較小(R29)	1	5.26
	其他效果	疾病預防	● 腰不會閃到(R12) ● 預防坐骨神經痛(R18)	3	15.80
		正面情緒	● 整個伸展開來很舒服(R32)	1	5.26
提及總次數			19	100	

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。

### (三) 下肢設施的使用效果

下肢類型的體健設施中，包含漫步器與坐蹬器，其使用效果除提到使用後提及功能性體適能的下肢柔軟度、下肢肌肉適能、心肺耐力以及敏捷力外，尚認為具有減輕身體負擔以及減緩疼痛的效果(表 4-3-6)。漫步器與坐蹬器為皆提及「下肢柔軟度」、「下肢肌肉適能」提升的部分；其中漫步器多被認為使用後下肢的活動範圍增加以及具有拉筋的效果，並且下肢的比較有力；而坐蹬器主要提出使用後腰與膝蓋會比較有力等增進下肢肌肉適能的因素。

使用漫步器的效果，『拉髌骨和小腿的筋，腳比較有力。』(受訪者 54 規律使用者)

使用坐蹬器的效果，『膝蓋會比較有力，比較有活動力。』(受訪者 29 規律使用者)

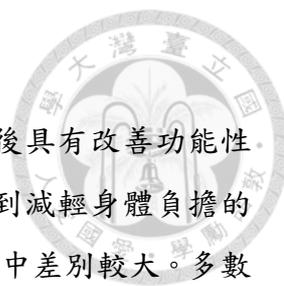
另外，少部分的人認為漫步器又有增加「心肺耐力」的效果，並且認為使用漫步器比較不傷膝蓋，「減輕運動對身體的負擔」。

使用漫步器的效果，『和走路一樣的效果，心肺比較好，...。而且比較簡單不傷膝蓋。』(受訪者 30 規律使用者)

表 4-3-6、下肢體健設施效果的類目

設施種類	類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)
漫步器 (N=29)	功能性體 適能效果	● 下肢柔軟度 ● 大腿拉筋(R18) ● 大腿的動作可以很大(R52) ● 拉髌骨和小腿的筋(R54)	14	40.00
		● 下肢肌肉適能 ● 雙腳比較有力(R16) ● 腳會變得比較能走(R41) ● 腳比較有力抬起來(R44)	12	34.29
		● 心肺耐力 ● 心肺耐力比較好(R48)	2	5.71
	其他效果	● 敏捷力 ● 兩隻腳會比較協調(R44)	2	5.71
		● 減輕身體負擔 ● 比較簡單不傷膝蓋(R02) ● 比較不費力(R04)	4	11.43
		● 減緩疼痛 ● 髌關節比較不痛(R22)	1	2.86
	提及總次數			35
坐蹬器 (N=16)	功能性體 適能效果	● 下肢肌肉適能 ● 膝蓋比較好，比較能站起來(R12) ● 腳與腰都較有力(R14) ● 膝蓋會比較有力(R32)	15	83.33
		● 下肢柔軟度 ● 拉後腳跟的筋(R03)	3	16.67
	提及總次數			18

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。



#### (四) 全身性設施的使用效果

全身類型的體健設施中，包含滑雪機與健騎器，提到使用後具有改善功能性體適能中的肌肉適能、柔軟度、敏捷力、心肺耐力以及額外提到減輕身體負擔的效果(表 4-3-7)。滑雪機與健騎器兩項設施在使用者提及的功效中差別較大。多數使用滑雪機者，認為能夠訓練平衡感、全身協調的部分，這些效果與「敏捷力」相關，所以歸為此類。

使用滑雪機的效果，『手握住把手走路，全身都會用到，對全身的協調性會有幫助。』(受訪者 28 規律使用者)

少數使用滑雪機者提出下肢會較有力，能增進「下肢肌肉適能」；或者活動範圍增大，增加「柔軟度」。

使用滑雪機的效果，『運動到腳，腿部會比較力，髖關節有活動到，活動範圍會比較大』(受訪者 01 規律使用者)

少數使用滑雪機者提出會使用後會心跳加速，符合「心肺耐力」的歸類；並且有人認為使用滑雪機比走路更不傷膝蓋，歸類到「減輕身體負擔」。

使用滑雪機的效果，『像走路的效果，但要用比較久才有走路那種心跳加速、流汗的感覺。...，用這個好像對膝蓋的傷害比較沒有這麼大。』(受訪者 52 規律使用者)

使用健騎器者，多數認為使用後的效果為改善「柔軟度」、「上肢肌肉適能」；少數認為健騎器能夠手腳並用，增進「敏捷力」。

使用健騎器的效果，『會拉到腹的筋，手臂會比較有力。』(受訪者 26 規律使用者)

表 4-3-7、全身性體健設施效果的類目

設施種類	類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)	
滑雪機 (N=18)	功能性 體適能 效果	敏捷力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 訓練平衡感(R03)</li> <li>● 全身動作協調(R16)</li> <li>● 手腳並用，會比較協調(R24)</li> </ul>	10	43.48
		下肢肌肉適能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 腳會比較有力(R48)</li> </ul>	5	21.74
		柔軟度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 手腳都可以伸展開來(R30)</li> </ul>	5	21.74
	其他效 果	心肺耐力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用比較久才有走路那種心跳加速、流汗的感覺(R52)</li> </ul>	2	8.70
		減輕身體負擔	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 對膝蓋的傷害比較沒有這麼大(R52)</li> </ul>	1	4.34
提及總次數			23	100	
健騎器 (N=24)	功能性 體適能 效果	柔軟度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可以拉全身的筋(R05)</li> <li>● 拉筋骨的效果(R25)</li> <li>● 拉腰和脊椎的筋(R41)</li> </ul>	18	48.65
		上肢肌肉適能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 手與胸部會出力(R01)</li> <li>● 手部力量會增強(R16)</li> <li>● 腰和手會比較有力量(R32)</li> </ul>	17	45.95
		敏捷力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 手腳都會用(R41)</li> </ul>	2	5.40
	提及總次數			37	100

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。

## 第四節、 高齡者對體健設施使用之意見



### 一、 吸引使用體健設施的因素

#### (一) 使用體健設施之目的

規律使用者使用體健設施之因素能分成生理相關與心理相關兩部分，主要提及生理相關的部分，包含促進身體活動、有益健康、方便可及、減輕身體負擔；心理相關的部分則提及較少，包含具有安全感、公園美學性、促進社交活動、免費使用、打發時間、獲得正面情緒(表 4-4-1)。使用者主要是促進身體活動以及有益健康的目的，接著才考量到方便可及、減輕身體負擔以及心理相關的部分。使用者多數提到因為想要活動身體或當作運動而使用體健設施，與 Caspersen 等人(1985)對身體活動的定義「運用骨骼肌且能產生實質能量消耗的任何身體動作」相符合，而歸為「促進身體活動」。

『用這些設施就當作運動，人老了就要動一動。』(受訪者 16 規律使用者)

使用者提及次數排名第二的因素為有益健康，使用者直接說明目的為健康或者提出身體痠痛而使用體健設施，所以歸類為「有益健康」的類目中。而且有一部分人提出為了體健設施使用簡單，符合「減輕身體負擔」的類目。

『為了身體健康!用這些設施做運動比較簡單。』(受訪者 28 規律使用者)

在其他生理相關的部分，部分使用者提出因為家住附近、不用花時間搭車等「方便可及」的因素。

『...。我們住很近所以才常來。』(受訪者 41 規律使用者)

在心理相關的部分最常提及因身體不適而害怕進行其他運動有危險，所以使用體健設施等的免於受傷的安全感受，所以歸類為「具有安全感」。

『...，可是視力不好，不敢做其他運動，用這些設施比較安全。』(受訪者 32 規律使用者)

其他比較少提及的部分，「公園的美學性」提到公園的景色、視覺效果優美為吸引前來使用的原因；「免費使用」提到不用花錢到運動中心；「促進社交活動」

則提到使用的同時能夠與他人聊天；或者有使用者提出使用是為了「打發時間」；或覺得運動有變化很有趣，歸為「正面情緒」。

『來戶外運動有風景看，出門比較有意思。...。』(受訪者 29 規律使用者)

『公園有這些設施在這裡，我們就利用一下。而且這些設施還是免費，不用去運動中心花錢。』(受訪者 03 規律使用者)

『沒事就來運動，為了健康。邊做邊聊天，打發時間。』(受訪者 05 規律使用者)

『...，寓娛樂於運動，跟太極比用這些東西比較有變化、比較有樂趣。』(受訪者 48 規律使用者)

表 4-4-1、體健設施使用目的之類目

項目	類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)
生理 相關	促進身體活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用這些東西運動(R04)</li> <li>● 運動一下筋骨(R20)</li> <li>● 身體其他地方也要動一下(R44)</li> </ul>	20	31.75
	有益健康	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 身體健康，對身體比較好(R24)</li> <li>● 會痠痛，才出來運動用這些東西(R41)</li> <li>● 器官會退化，可以減緩退化(R54)</li> </ul>	18	28.57
	方便可及	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 我家就住附近(R12)</li> <li>● 不像到運動中心要搭半小時的公車(R29)</li> <li>● 從家裡來只要五分鐘(R54)</li> </ul>	7	11.11
	減輕身體負擔	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 這個比走路輕鬆，比較不那麼累(R14)</li> </ul>	2	3.18
心理 相關	具有安全感	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用這些東西運動比較安全(R12)</li> <li>● 不敢做其他運動，怕會傷到(R22)</li> </ul>	6	9.52
	公園美學性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有風景看，出門比較有意思(R29)</li> <li>● 樹木茂盛，視覺效果好(R54)</li> </ul>	3	4.76
	促進社交活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 邊做邊聊天(R05)</li> <li>● 大家一起用很好(R19)</li> </ul>	3	4.76
	免費使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用這些不用錢(R30)</li> </ul>	2	3.17
	打發時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 沒事就來運動打發時間(R05)</li> </ul>	1	1.59
	正面情緒	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有變化、比較有樂趣(R48)</li> </ul>	1	1.59
	提及總次數			63

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。

## (二) 體健設施周遭環境的吸引力

在 30 位規律使用者中，有 28 位認為中和區八二三紀念公園的體健設施之周遭環境不錯，提到的因素依序為遮陰提供、公園美學性、活動空間大、方便可及以及符合人體工學(表 4-4-2)。使用者最常關注的為「遮陰提供」的因素，多數使用者提到周遭環境的樹木多且不過於濃密，導致很涼快又能有適當的陽光照射。

『環境還 OK，樹木很多有遮陰...；設施很多，...，大家一起用很好啊。』(受訪者 19 規律使用者)

使用者較常提出體健設施的周遭環境的優點為景色宜人、空氣乾淨。這些因素與 Bedimo-Rung 等人(2005)提出公園環境的美學性係指「影響公園對公園使用者的吸引力與偏好的環境因素」相符合，所以將這些因素歸為「公園美學性」的類目。

『這裡環境不錯，比起家裡有趣多了，還有景色可以看。...』(受訪者 29 規律使用者)

對「活動空間」的關注，主要提出體健設施設置的空間夠大且距離合宜。

『...，空間蠻大的，體健設施的距離都可以，使用的時候不會碰到旁邊的人。』(受訪者 20 規律使用者)

另外，方便可及中提出體健設施附近有路面平坦且設有無障礙設施。有使用者提到體健設施的使用對人體沒有傷害，「符合人體工學」。

『好，運動設施對視障很友善，無障礙設施都有做，有斜坡而且路也很平坦。』(受訪者 32 規律使用者)

表 4-4-2、體健設施環境吸引力的類目

類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)
遮陰提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 很多樹可以遮陰(R30)</li> <li>● 樹多很好比較涼快(R43)</li> <li>● 樹也不會太濃密，可以曬到太陽(R52)</li> </ul>	18	38.30
公園美學性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 比在家裡有趣多了，還有景色可以看(R29)</li> <li>● 樹很漂亮又有松鼠(R45)</li> <li>● 公園裡的花草很多，四季都可以欣賞(R46)</li> </ul>	16	34.04
活動空間大	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 空間很大(R16)</li> <li>● 空間蠻大的，體健設施的距離都可以(R20)</li> <li>● 面積大，做活動比較不擁擠(R54)</li> </ul>	8	17.02
方便可及	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 主要是方便到達(R26)</li> <li>● 無障礙設施的有做，有斜坡而且路也很平(R32)</li> </ul>	3	6.38
符合人體工學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 都符合人體工學(R18)</li> <li>● 沒甚麼對人體的傷害(R30)</li> </ul>	2	4.26
提及總次數		47	100

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。



## 二、體健設施使用的建議與問題

在 30 位規律使用者中，有 23 位認為體健設施的使用上並無太大問題，因為這些設施的使用簡單，應該不會產生危險。一些使用者提出建議的類目包含維護、設施提供(表 4-4-3)。維護的方面係指透過修理、矯正問題等方式保持良好狀況，使用者多提出希望常常有人檢查並快速維修。

『有一些設施比較多人用，壞很快，所以希望維修可以快一點。』(受訪者 22 規律使用者)

有人提出設施使用會害羞，希望提供數量可以再增加或者認為同一種類型的設施可以提供不同型態以符合使用者心理需求，將此類歸為設施提供；

『...。有些設施可以多人用像扭腰器可以三個人使用，這樣面對面有些人會害羞。』(受訪者 48 規律使用者)

表 4-4-3、體健設施建議的類目

類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)
維護	● 希望維修可以快一點(R22)	4	66.67
	● 需要常維護，要有人來檢查(R29)		
	● 不要自己亂弄，要愛惜東西(R41)		
設施提供	● 需要更多的設施數量(R26)	2	33.33
	● 扭腰器可以三個人使用，這樣面對面有些人會害羞(R48)		
提及總次數		6	100

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。

少數使用者提出問題的類目包含不符合人體工學、降低公園美學性、佔用以及訊息不明(表 4-4-4)。「不符合人體工學」的部分提及設施使用無法因應人體生理差異，如上肢牽引器的繩子太短，對於手舉不太起來或身高較矮者的使用造成不方便之處。這樣的問題與 Mohammadi 等人(2012)對人體工學的定義「設計符合人體生理活動以及友善的操作方式之設備」相符合，所以歸為此類目。

『那個(上肢牽引器)繩子太短，有些身高不夠抓不到；有些身高太高手活動幅度小又沒效果。...。』(受訪者 48 規律使用者)



使用者也提出缺點不好聞的氣味、不乾淨或狗太多等「降低公園美學性」的因子。『我覺得這裡的環境有點不好，離馬路太近空氣不好，沒有綁住的狗太多，廁所很常有臭味傳出。...。』(受訪者 02 規律使用者)

另外，有人提出設施有座椅會被休息聊天者「佔用」的情形。有人表示設施有些設施使用比較少是因為不清楚使用方式，歸為「訊息不明」。

『...。而且有些種類的數量還是有點少，有些人會佔據設施很久。』(受訪者 28 規律使用者)

『有些設施不太清楚使用方式和效果，所以比較不想用。』(受訪者 52 規律使用者)

表 4-4-4、體健設施問題的類目

類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)
不符合人體工學	● 關節復健器的活動範圍小，手感覺不舒服(R44)	3	37.50
	● 上肢牽引器繩子應該要依不同身高有長有短(R46)		
缺乏公園美學性	● 沒有綁住的狗太多，廁所很常有臭味傳出(R02)	2	25.00
	● 離馬路太近(R14)		
佔用	● 坐在器材上聊天，佔用時間太長(R43)	2	25.00
訊息不明	● 不太清楚使用方式和效果(R52)	1	12.50
提及總次數		8	100

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。

文獻中提出使用解說牌指示民眾正確使用體健設施，以免造成危險。本研究中的 30 位規律使用者中，有 12 位不會觀看解說牌，佔使用者的四成。不看解說牌者主要提到體健設施使用簡單、視覺問題以及明確的訊息等個因素。體健設施「使用簡單」的方面，不看者認為不需要看，因為設施使用方法簡單，觀察別人就會。

『不會，頭腦不那麼笨，看就知道那些東西可以運動身體的那些部分。』(受訪者 54 規律使用者)

一部分的使用者提到使用眼睛不好導致看不清楚，此類歸為「視覺問題」。

『沒有，圖片、字都看不清楚、看不到。』(受訪者 02 規律使用者)

有人提出不太清楚使用方式，希望每個設施旁都有專屬的解說牌，將此歸類為「明確的訊息」。

『會看解說牌，看每個設施的效果以及使用說明，希望可以每個設施旁要有解說牌。』(受訪者 04 規律使用者)

表 4-4-5、不看體健設施解說牌之因素的類目

類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)
使用簡單	<ul style="list-style-type: none"><li>● 看東西就知道怎麼用了(R01)</li><li>● 都知道怎麼用不需要看(R16)</li><li>● 看別人做就知道怎麼用了(R22)</li></ul>	11	61.11
視覺問題	<ul style="list-style-type: none"><li>● 圖片、字都看不清楚(R02)</li><li>● 眼睛不好，字太小看不見(R12)</li></ul>	6	33.33
明確的訊息	<ul style="list-style-type: none"><li>● 希望可以每個設施旁要有解說牌(R04)</li></ul>	1	5.56
提及總次數		18	100

註：R 表示規律使用者；數字表示受試者編號。

### 三、 不使用體健設施之因素

30 位非使用者提出不使用體健設施之因素主要提到對體健設施沒興趣，其他少數提到因擁擠、健康考量、照顧他人、可及性不足、安全考量等因素。對體健設施「沒興趣」者主要提出偏好其他活動或者不喜歡使用，而沒有使用體健設施。

『我生活就是偶爾去泡泡湯、跳舞、拉單槓、做家事，就每天都有活動了。不需要去用那些，來公園不是為了那個來的。』(受訪者 40 非使用者)

部分使用者提到看到許多人使用就不想使用，與「擁擠」的感受「空間充滿人事物，剩下很少的空間容納其他人事物相符合」。

『那些設施太多人用了，我不想跟別人擠。我做暖身運動就夠了。』(受訪者 10 非使用者)

在「健康考量」的部分，使用者提出本身身體還很健康，而體健設施使身體不健康或痠痛的人才需要使用的。

『那是不健康的人使用的，我只有在偶爾走到那邊休息的時候玩一下，一禮



拜都不見得會用到一次。』(受訪者 17 非使用者)

「照顧他人」的部分多提到需要照顧孫子，而沒有時間使用體健設施。

『孫子很皮，要看著孫子，沒辦法用。』(受訪者 06 非使用者)

『沒時間用這些東西，帶小孩玩就是運動，已經很累了，還要做家事。』(受訪者 08 非使用者)

「可及性不足」的問題則提到住家距離較遠，家裡附近的公園沒有這些設施，所以也不會想用。

『...。以前沒有習慣來這個公園，因為距離家比較遠。家裡附近的公園沒有這些東西。』(受訪者 07 非使用者)

使用者對於使用體健設施有一些「安全考量」，這部分提及身體無法正確的控制設施而怕受傷，所以不使用體健設施。

『走路、體操運動就夠了，而且那些設施需要手腳配合，怕會受傷或有運動傷害。』(受訪者 33 非使用者)

表 4-4-6、不使用體健設施因素的類目

類目	內容範例	次數 (次)	百分比 (%)
沒興趣	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不想使用體健設施(N21)</li> <li>● 走路、體操運動就夠了(N33)</li> <li>● 來公園不是為了那個來的(N40)</li> <li>● 不喜歡用那些設施(N58)</li> </ul>	16	45.71
擁擠	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不想跟別人搶(N31)</li> <li>● 安全距離不夠(N35)</li> <li>● 看到人多就不想用了(N36)</li> </ul>	5	14.29
健康考量	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不健康的人使用的(N17)</li> <li>● 身體還很健康(N50)</li> </ul>	4	11.43
照顧他人	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 照顧孫子，沒時間用(N51)</li> <li>● 照顧媽媽，沒時間(N59)</li> </ul>	4	11.43
可及性不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 因為距離家比較遠(N07)</li> </ul>	3	8.57
安全考量	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 怕會受傷或有運動傷害(N33)</li> </ul>	3	8.57
	提及總次數	35	100

註：N 表示非使用者；數字表示受試者編號。

## 第五章 結論與建議

### 第一節、 結論與討論



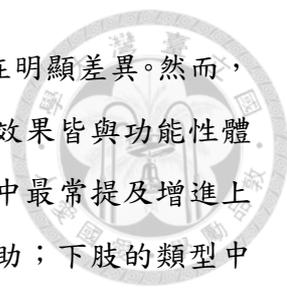
#### 一、 上肢牽引器為熱門的體健設施

在各項設施中最常使用上肢牽引器，其次為漫步器。其他較少使用而每週使用頻率會超過三次的設施，依頻率排列為轉腰器、健騎器、大轉輪、滑雪機以及坐蹬器。使用低於三次的設施關節復健器與腰部伸展器。而腹肌板為使用頻率最低的設施。周心如(2011)探討高齡者對體健設施的需求，發現高齡者對漫步器的需求度最大，但其選擇研究的設施中並無上肢牽引器，所以與本研究中提及漫步器為經常使用的設施結果相符。

根據體健設施針對功能性體適能可能影響的項目對照，發現可能影響肌肉適能的設施種類最多。可能影響肌肉適能的體健設施，包含上肢牽引器、轉腰器、腰部伸展器、腹肌板、漫步器、坐蹬器、健騎器，其中可能影響上肢肌肉適能相關的設施為使用頻率最高的上肢牽引器；可能影響下肢肌肉適能相關的設施為每周頻率超過三次的漫步器與坐蹬器；可能影響上下肢肌肉適能相關的設施為健騎器，每周頻率平均超過四次。可能影響心肺耐力的設施為漫步器與滑雪機，兩個設施的每週使用頻率皆超過三次。可能影響柔軟度的體健設施，包含可能影響上肢的上肢牽引器、關節復健器、大轉輪；以及與上下肢皆相關的健騎器。除關節復健器以外，其餘設施每週使用頻率皆超過三次。可能影響敏捷力相關的設施有漫步器、滑雪機以及健騎器，每週使用頻率皆超過三次。可能影響身體組成相關的設施可能包含腹肌板、轉腰器，除了轉腰器每週使用頻率超過四次外，腹肌板的頻率低於三次。

#### 二、 使用體健設施對體適能的影響統計不顯著但自覺有效果

根據單因子共變數分析統計，控制自覺健康狀況與身體活動量後，使用體健設施的使用與否對上下肢肌肉適能、心肺耐力、上下肢柔軟度、敏捷力以及身體組成等功能性體適能上並無明顯差別。然而，從共變數分析調整的平均數觀察，規律使用者功能性體適能表現微高於非使用者的項目，包含下肢肌耐力、心肺耐力、下肢柔軟度、敏捷力等四項的表現。而非使用者在上肢肌肉適能、上肢柔軟度、身體組成等三項表現微高於規律使用者。



雖然統計分析規律使用者的功能性體適能與非使用者不存在明顯差異。然而，依據規律使用者提出各項設施的使用效果中，發現最常提出的效果皆與功能性體適能的項目相關，而且與文獻提及的部分相符合。在上肢類型中最常提及增進上肢柔軟度；腰腹臀類型中則都有提到對柔軟度與身體組成的幫助；下肢的類型中皆提到對下肢肌肉適能的鍛鍊；而在全身性的設施中，滑雪機常提到對敏捷力的幫助，在健騎器則是柔軟度以及上肢肌肉適能的幫助。從功能性體適能表現的平均數，也發現規律使用者功能性體適能表現在四個項目中微高於非使用者，包含下肢肌耐力、心肺耐力、下肢柔軟度、敏捷力。因此，根據過去的文獻、規律使用者的訪談回應中以及平均數的表現來看，依舊推論出體健設施對於功能性體適能是有關係的，所以可能在本研究中還有一些因素影響統計檢定。未來尚需要進一步探討各項體健設施對功能性體適能的影響。

本研究推測幾點可能影響的因素。第一，高齡者到公園目的主要為休閒的因素，所以在公園的活動不會進行密集的高強度長時間訓練。而且過去文獻也提到一些高齡者認為公園體健設施是屬於一種遊樂場的設施，非一種運動設施，因此使用態度較輕鬆(Chow, 2013)。然而，過去研究指出運動強度需要達中度以上才有顯著效果(Dipietro, 1996；顏克典，2011)。因此，高齡者在使用體健設施的強度偏向輕度活動，這可能是規律使用者與非使用者的功能性體適能並未明顯的差異。另外，由於體健設施缺乏室內健身器材的負重，而導致在肌肉適能的效果較為低落。第二，本研究中發現非使用者的自覺健康狀況較好，而且有些受試者在談論設施的效果時，會提到使用設施可以減緩關節疼痛；亦有些非使用者提出體健設施為想減緩疼痛或較不健康者使用的設施。然而，健康有問題者在無明確的使用指導，可能有安全的疑慮而不敢提升其使用強度。因此，更需要明確的解說指導高齡者應該如何使用才會對健康有所幫助。

第三，由於一份測驗需要 30 分鐘到 60 分鐘，令受訪意願低的緣由，導致規律使用者與非使用者在健康狀況以及日常身體活動量的基準線，並非相當均勻的。而且體健設施數量與種類足夠且多的公園稀少，大台北地區中和區八二三紀念公園是少數具有各類型體健設施的大型公園，造成樣本的數量及範圍限制在中和區附近的高齡者。



### 三、 使用體健設施的阻礙

從訪談當中可以發現多數的規律使用者對於體健設施的使用上，並無太多的問題，可能是使用體健設施有不良反應者沒辦法訪問到。不過，非使用者以及零星的規律使用者提到一些阻礙使用體健設施的因素。第一，設施本身的問題，像是設計上是否符合身高限制；設施的維護也會影響使用；設施數量多寡以及占用的情形也是阻礙使用的因素。第二，身體狀況的問題，有些健康的高齡者認為體健設施是減緩痠痛的設施，所以認為身體健康就不需要使用；而不健康的高齡者可能因害怕身體無法操作設施而受傷，導致不使用體健設施。第三，部分會受限於陪伴者的時間，像是孫子遊玩的時間或者照顧者的時間。第四，體健設施解說牌是否能夠清楚以及容易讓高齡者獲得解說資訊，也可能造成影響使用方式的因素。另外，體健設施周遭有一些因素可能吸引高齡者使用體健設施，包含公園的美學性、提供遮陰、活動空間大以及可及性的部分。而且本研究地點的中和區八二三紀念公園將體健設施設置在兒童遊憩場附近，讓帶孫子來玩的高齡者能邊使用邊照顧孫子。

## 第二節、 建議

### 一、 後續研究建議

本研究進行樣本收集時，發現高齡者使用體健設施的方式相當多元，而在公園收集樣本無法限制使用者的使用方式，所以可能影響到研究的結果。另外，因樣本的受測意願關係，導致規律使用者與非使用者在健康狀態以及身體活動量的基準線並非均質，影響到功能性體適能測量的結果，進而造成共變數分析結果的不顯著。另外，過去在研究設備的功效時，通常讓受試者在室內進行設備使用，進行詳細的身體狀況紀錄，如 Aaslund 與 Moe-Nilssen(2008)測量新式跑步機的使用方式對個人健康與步態的影響；汪家宇等人(2012)在室內規範受試者使用漫步器、橢圓機與跑步機的方式，研究設施對身體控制的影響。

因此，建議後續研究將單項設施移至室內，針對其可能的相關功效，進行測量且研究效果。在測量前指導受試者正確的使用姿勢以及嚴謹的控制其使用頻率、時間、強度，進行以討論適合高齡者的使用方式，並加註其結果在解說牌指導高齡者使用體健設施，增進體健設施的使用效果。



## 二、 設施安全建議

體健設施的使用者提到有些設施不符合人體工學，導致使用上有困難。而目前體健設施的安全檢驗並無國家統一的標準，僅台北市訂立戶外體健設施採購基本要求，針對設施設計標準、材料與製造、活動緩衝空間、維護保養以及解說牌等項目進行簡易規範(附錄一)。高齡者在使用體健設施時可能會有一些安全的疑慮，像是身高不夠，可能拉不到上肢牽引器的拉環。然而，過去為保護兒童遊戲安全已公告 CNS 12642「兒童遊戲設備安全準則—設計與安裝」及 CNS 12643「兒童遊戲設備安全準則—檢查與維護」兩種國家標準。因此，體健設施的設計安全準則可以參考兒童的安全準則以及高齡者身體的差異進行訂定。

## 三、 體健設施環境設計與設置建議

本研究在尋找研究地點時，發現台北市的大型公園是沒有設置體健設施，僅有鄰里公園設置數量稀少的體健設施。根據觀察台北市鄰里公園的體健設施使用率都很低，可能因為缺乏大型公園的景色漂亮以及看到其他人活動的機會。而中和區八二三紀念公園為大型公園，所以本研究的高齡者多數注意公園中的景色漂亮、觀賞的動植物等公園美學以及活動空間大等吸引的因素。Alves 等人(2008)提到高齡者喜歡具有好的視野以及野生動植物的公園，並且希望能看到其他人活動排除無聊感。因此，本研究的結果與 Alves 等人(2008)的結果相符合。除了公園美學外，公園提供遮陰的功能也是吸引高齡者使用體健設施的環境因素。另外，Chow(2013)提到使用體健設施能增進愉悅的心情，而且經常使用能獲得社交的效益。與本研究中的訪談分析中，有些高齡者提到使用體健設施有變化很有趣，也與過去研究相符合。

從訪談結果中提出針對體健設施設置的一些建議。首先，地點選擇的部分，建議設置在兒童遊憩場附近以方便帶孫子的高齡者能看顧孫子又同時使用體健設施；並且避免設置在公園邊緣、太靠近馬路的區域，以免讓高齡者感受到空氣的骯髒，增加體健設施區域對高齡者的吸引力；最好設置在能觀賞其他活動的區域。第二，植栽的部分，建議體健設施周遭的遮陰喬木，避免植栽密度太濃密，提供高齡者在使用體健設施時，能有遮陰涼爽的感受又可以看見陽光；而且避免植栽設計單調，增加高齡者在使用體健設施時觀賞。第三、需要注意設施的種類與數量的設置，種類上建議設置多種不同類型的設施增加使用樂趣；數量上，高齡者

常用的設施能多設置一些，如上肢牽引器、漫步器、轉腰器等。



## 參考文獻

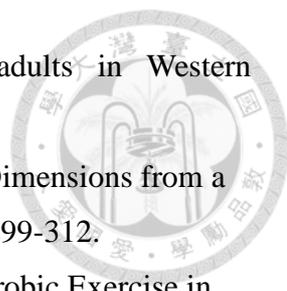


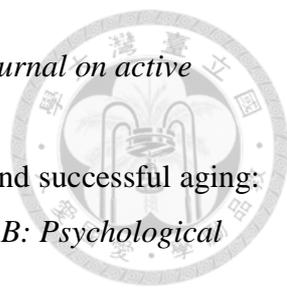
1. 內政部統計處，(2014，1月)，內政統計通報一〇三年第三週，取自  
<http://sowf.moi.gov.tw/stat/week/week10303.doc>。
2. 行政院體育委員會，(2009)，國民健康體能介紹-體能的定義與分類，台北市：行政院體育委員會，取自：  
<http://oldsac.sa.gov.tw/WebData/WebData.aspx?WDID=55&wmid=193>。
3. 教育部體育署，(2013)，體適能測驗，臺北市：教育部取自：  
<http://www.fitness.org.tw/measure05.php>。
4. 臺北市政府民政局，(2012)，臺北市貼心服務市民 鄰里公園體健設施區域加設座椅便利使用者及陪伴者互相照顧防止意外，臺北市：民政局。取自：  
<http://www.ca.taipei.gov.tw/ct.asp?xItem=19213212&ctNode=38630&mp=102001>。
5. 臺北市體育局，(2013)，戶外體健設施採購基本要求，取自：  
<http://sports.gov.taipei/ct.asp?xItem=59825423&ctNode=44759&mp=104061>
6. 衛生福利部國民健康署，(2011)，臺灣健康體能指引，臺北：衛生福利部國民健康署。
7. 衛生福利部國民健康署，(2014)，民國 100 年台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤(第 7 次)調查，臺北：衛生福利部國民健康署。
8. 康萊健康休閒產業有限公司，(2007)，戶外健身器材，取自：  
<http://www.comlife.tw/>。
9. 蘋果日報，(2013)，北市公園 禁增設機械體健器，取自：  
<http://www.appledaily.com.tw/appledaily/article/headline/20130105/34751155/>
10. 聯合報，(2013)，不溯及既往新舊設施同用 標準未統一，取自：  
<http://udndata.com/ndapp/Story2007?no=21&page=3&udndbid=udndata&SearchString=xemwt7NdrEkrpOm0wT49MjAxMzAxMDErpOm0wTw9MjAxNDE/>
11. 汪家宇、鍾寶弘、劉強、戴子堯，(2012)，漫步機、橢圓機與跑步機步幅之比較，華人運動生物力學期刊，(7)，38-41。
12. 李曉文，(2006)，高齡者戶外休閒設施設計與研究，2006 年設計與文化學術研討會。
13. 李百麟、王巧利，(2012)，老人情緒與調適，危機管理學刊，9(2)，95-104。

- 
14. 李佳倫、鄭景峰，(2010)，臺灣老年人身體活動量與功能性體適能的關係，大專體育學刊，12(4)，79-89。
  15. 呂美玲，(2003)，老年人健康狀況、身體活動與功能性體適能相關之探討，碩士論文，臺灣師範大學體育學系在職進修碩士班學位論文，臺北。
  16. 吳秋燕，(2002)，老年人身體活動、心肺適能與生活品質之相關研究，碩士論文，臺灣師範大學體育學系在職進修碩士班，臺北。
  17. 吳玲嬋，(2001)，「手段-目的鏈」模式之應用研究-以高涉入住宅產品為例，碩士論文，淡江大學商管學院高階主管管理碩士學程，臺北。
  18. 吳佳儀，(2002)，社區老人睡眠品質與身體活動、憂鬱之相關性探討，碩士論文，國立台灣大學醫學院護理學研究所，臺北。
  19. 尤逸歆，(2004)，老化與休閒運動。大專體育，70，160-164。
  20. 徐業良，(2006)，銀髮族輔具的應用與設計考量，輔具之友，19，15-20。
  21. 許毓珈、林麗娟、汪翠滢、黃上真、吳蕙雯，(2013)，社區型團體運動對社區中老年人身心功能之影響，臺灣職能治療研究與實務雜誌，9(1)，16-27。
  22. 張家禎，(2007)，老年人的生理變化，高醫醫訊月刊，26(11)。
  23. 顏克典，(2011)，中老年人最適化運動模式之研究，教師專題研究計畫，正修科技大學運動健康與休閒系所助理教授。
  24. 管天麟，(2011)，由通用設計理念探討高齡者使用公園步道之設計-以台北市大安森林公園為例，碩士論文，臺北科技大學建築與都市設計研究所，臺北。
  25. 秦毛漁、施仁興、吳美惠、施秀慧、蔡娟秀，(2007)，社區老人體適能及其相關因素的探討，志為護理-慈濟護理雜誌，6(5)，81-91。
  26. 劉影梅、吳佳珊，(2009)，身體活動評估與量表，中華民國糖尿病衛教學會會訊，5(3)，11-17。
  27. 周依潔，(2008)，高齡者日常活動步道系統規劃，碩士論文，交通大學運輸與物流管理學系，新竹。
  28. 周心如，(2011)，銀髮族鄰里公園健身器材需求研究，碩士論文，南開科技大學福祉科技與服務管理研究所，南投。
  29. 范德鑫，(1992)，共變數分析功能、假設及使用之限制，師大學報。
  30. 楊孟軒，(2012)，老年人住家運動環境、體能活動量與健康狀態之相關性分析—以台中為例，碩士論文，暨南國際大學經濟學系，南投。

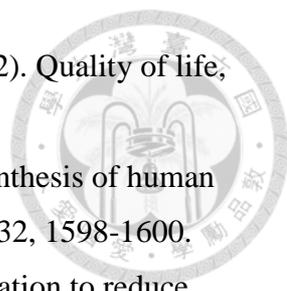
- 
31. 董和銳，(2005)，台灣老年人口自評健康與功能障礙情形的轉變，身心障礙研究，3(2)，72-87。
  32. 顏慶全、鍾朱炎，(2001)，不同體能高齡者的生活空間需求研究，設計學報，6(1)，85-98。
  33. 潘儀靜，(2009)，高齡者對公園設施使用狀態之研究，碩士論文，國立嘉義大學園藝研究所，嘉義。
  34. 郭家驊、蔡鏞申、楊艾倫、陳宗與、侯建文、蔡秀純，(2012)，老化與體能，臺北：楊智文化事業股份有限公司。
  35. 蕭秋祺，(2013)，老人健康運動指導，臺北：楊智文化事業股份有限公司。
  36. 羅惠齡，(2009)，中高齡者對公園設施使用需求及環境偏好之研究-以天母地區使用者為例，碩士論文，國立臺灣科技大學建築系，臺北。
  37. 詹典穎，(2008)，都市內高齡者公園休閒活動參與特性之研究-以台南市為例，碩士論文，成功大學都市計劃研究所，臺南。
  38. 謝承恩、藍孝勤，(2008)，高齡者規律運動對成功老化影響之探討，2008 年北京奧運會後兩岸體育發展研討會論文集，205-218。
  39. 顏敏玲、陳玉敏，(2008)，安養機構老人身體活動及其相關因素，實證護理，4(2)，89-98。
  40. 潘靜儀，(2009)，高齡者對公園設施使用狀態之研究—以臺北市前山公園為例，碩士論文，國立嘉義大學園藝學研究所，嘉義。
  41. American College of Sports Medicine. (2013). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins.
  42. Alley, D. E., Metter, E. J., Griswold, M. E., Harris, T. B., Simonsick, E. M., Longo, D. L., & Ferrucci, L. (2010). Changes in weight at the end of life: characterizing weight loss by time to death in a cohort study of older men. *American journal of epidemiology*, 172: 558-565.
  43. Alves, S., Aspinall, P. A., Thompson, C. W., Sugiyama, T., Brice, R., & Vickers, A. (2008). Preferences of older people for environmental attributes of local parks: The use of choice-based conjoint analysis. *Facilities*, 26(11/12), 433-453.
  44. Aaslund, M. K., & Moe-Nilssen, R. (2008). Treadmill walking with body weight support: Effect of treadmill, harness and body weight support systems. *Gait & posture*, 28(2), 303-308.

- 
45. Bedimo-Rung, A. L., Mowen, A. J. & Cohen, D. A. (2005). The significance of parks to physical activity and public health a conceptual model. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(2S2), 159 –168.
46. Borst, S. E. (2004). Interventions for sarcopenia and muscle weakness in older people. *Age and ageing*, 33(6), 548-555.
47. Blair, S. N., Kohl, H. W., Paffenbarger, R. S., & Clark, D. G. (1989). Physical fitness and all-cause mortality: A prospective study of healthy men and women. *Journal of American Medical Association*, 3, 2395-2401.
48. Brill, P. A., Macera, C. A., Davis, D. R., Blair, S. N., & Gordon, N. E. I. L. (2000). Muscular strength and physical function. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(2), 412-416.
49. Beissner, K. L., Collins, J. E., & Holmes, H. (2000). Muscle force and range of motion as predictors of function in older adults. *Physical Therapy*, 80(6), 556-563.
50. Bravo, G., Gauthier, P., Roy, P., Payette, H., & Gaulin, P. (1997). A weight-bearing, water- based exercise program for osteopenic women: its impact on bone, functional fitness, and well-being. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 78(12), 1375-1380.
51. Caspersen, 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(2), 126.
52. Campbell, C. M. (2012). Methods of physical activity assessment in older adults.
53. Chodzko-Zajko, W., Schwingel, A., & Park, C. H. (2009). Successful aging: the role of physical activity. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 3(1), 20-28.
54. Chow, H. W. (2013). Outdoor fitness equipment in parks: a qualitative study from older adults' perceptions. *BMC public health*, 13(1), 1216.
55. Coon, T. J., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J., & Depledge, M. H. (2011). Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental wellbeing than physical activity indoors? A systematic review. *Environmental science & technology*, 45(5), 1761-1772.
56. Cress, M. E., Buchner, D. M., Questad, K. A., Esselman, P. C., & Schwartz, R. S. (1999). Exercise: effects on physical functional performance in independent older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 54(5), M242-M248.
57. Collins, K., Rooney, B. L., Smalley, K. J., & Havens, S. (2004). Functional fitness,

- 
- disease and independence in community-Dwelling older adults in Western Wisconsin, *Wisconsin Medical Journal*, 103(1), 42-48.
58. Day, R. (2008). Local environments and older people's health: Dimensions from a comparative qualitative study in Scotland. *Health & Place*, 14, 299-312.
  59. Dhand, A., Zhang, X., & Josephson, S. A. (2010). Increasing Aerobic Exercise in the Community: The Adult Playground in Beijing, China. *Archives of neurology*, 67(10), 1283-1284.
  60. Dustman, R. E., Ruhling, R. O., Russell, E. M., Shearer, D. E., Bonekat, H. W., Shigeoka, J. W., ... & Bradford, D. C. (1984). Aerobic exercise training and improved neuropsychological function of older individuals. *Neurobiology of aging*, 5(1), 35-42.
  61. Dipietro, L., Caspersen, C. J., Ostfeld, A. M., & Nadel, E. R. (1993). A survey for assessing physical activity among older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
  62. Dipietro, L. (1996). The epidemiology of physical activity and physical function in older people. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28, 596-609.
  63. Erikssen, G. (2001). Physical fitness and changes in mortality, *Sports Medicine*, 31,571-636.
  64. Fletcher, G. F., Balady, G., Froelicher, V. F., Hartley, L. H., Haskell, W. L., & Pollock, M. L. (1995). Exercise standards: A statement for healthcare professionals from the american heart association. *Circulation*, 91, 580-615.
  65. Fleg, J. L., Morrell, C. H., Bos, A. G., Brant, L. J., Talbot, L. A., Wright, J. G., & Lakatta, E. G. (2005). Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation*, 112(5), 674-682.
  66. Fox, K. R. (1999). The influence of physical activity on mental well-being. *Public health nutrition*, 2(3a), 411-418.
  - Gearin, E., & Kahle, C. (2006). Teen and adult perceptions of urban green space Los Angeles. *Children Youth and Environments*, 16(1), 25-48.
  67. Hubert, H. B. (1986). The importance of obesity in the development of coronary risk factors and disease: the epidemiologic evidence. *Annual review of public health*, 7(1), 493-502.
  68. Jackson, A. S., Beard, E. F., Wier, L. T., Ross, R. M., Stuteville, J. E., & Blair, S. N. (1995). Changes in aerobic power of men, ages 25-70 yr. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27(1), 113-120.

- 
69. Jones, C. J., & Rikli, R. E. (2002). Measuring functional. *The Journal on active aging*, 1, 24-30.
70. Menec, V. H. (2003). The relation between everyday activities and successful aging: A 6-year longitudinal study. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 58(2), S74-S82.
71. Manini, T. M., & Pahor, M. (2009). Physical activity and maintaining physical function in older adults. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 28-31.
72. Newman, A. B., Kupelian, V., Visser, M., Simonsick, E. M., Goodpaster, B. H., Kritchevsky, S. B., ... & Harris, T. B. (2006). Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(1), 72-77.
73. Nakamura, Y., Tanaka, K., Yabushita, N., Sakai, T., & Shigematsu, R. (2007). Effects of exercise frequency on functional fitness in older adult women. *Archives of gerontology and geriatrics*, 44(2), 163-173.
74. Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7, 162-181.
75. Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). *Senior fitness test manual*. Human Kinetics.
76. Laukkanen, P., Heikkinen, E., & Kauppinen, M. (1995). Muscle strength and mobility as predictors of survival in 75-84-year-old people. *Age and Ageing*, 24, 468-473.
77. Gretebeck, K. A., Black, D. R., Blue, C. L., Glickman, L. T., Huston, S. A., & Gretebeck, R. J. (2007). Physical activity and function in older adults: theory of planned behavior. *American journal of health behavior*, 31(2), 203-214.
78. Hawkin, S. A., & Wiswell, R. A. (2003). Rate and mechanism of maximal oxygen consumption decline with aging. *Sports Medicine*, 33, 877-888.
79. Hagiwara, A., Ito, N., Sawai, K., & Kazuma, K. (2008). Validity and reliability of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) in Japanese elderly people. *Geriatrics & gerontology international*, 8(3), 143-151.
80. Hui, S. S., & Yuen, P. Y. (2000). Validity of the modified back-saver sit-and-reach test: A comparison with other protocols. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 1655-1659.
81. Janssen, I., Heymsfield, S. B., Wang, Z. M., & Ross, R. (2000). Skeletal muscle and

- distribution in 468 men and women aged 18–88 years. *Journal of Applied Physiology*, 89, 81–88.
82. Kaczynski, A. T., & Henderson, K. A. (2007). Environmental correlates of physical activity: a review of evidence about parks and recreation. *Leisure Sciences*, 29(4), 315-354.
83. Kaczynski, A. T., Potwarka, L. R., & Saelens, B. E. (2008). Association of park size, distance, and features with physical activity in neighborhood parks, *American Journal of Public Health*, 98(8), 1451-1456.
84. Konopack, J. F., Marquez, D. X., Hu, L., Elavsky, S., McAuley, E., & Kramer, A. F. (2008). Correlates of functional fitness in older adults. *International journal of behavioral medicine*, 15(4), 311-318.
85. Manderbacka, K., & Lundberg, O. (1996). Examining points of reference of self-rated health among Swedish oldest old. *Archives of gerontology and geriatrics*, 23(1), 47-60.
86. McAuley, E., Wójcicki, T. R., White, S. M., Mailey, E. L., Szabo, A. N., Gothe, N., Olson, E. A., Mullen, S. P., Fanning, J., Motl, R. W., Rosengren, K. & Estabrooks, P. (2012). Physical activity, function, and quality of life: Design and methods of the FlexToBa™ trial. *Contemporary clinical trials*, 33(1), 228-236.
87. McCartney, N., Hicks, A. L., Martin, J., & Webber, C. E. (1996). A longitudinal trial of weight training in the elderly: Continued improvements in year 2. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences & Medical Sciences*, 51 A, B425–B433.
88. Milanović, Z., Pantelić, S., Trajković, N., Sporiš, G., Kostić, R., & James, N. (2013). Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clinical interventions in aging*, 8, 549.
89. Mohammadi, M., Sadeghi, H., Naeini, H. S., & Rad, L. S. (2012). The Ergonomic Properties of Outdoor Fitness Equipment with Respect to the Anthropometric Characteristics of Iranian Women: A Case Study of Chest Press Machine and Pull Chairs. *European Journal of Experimental Biology*, 2(6), 2077-2082.
90. Prasad, S., Sung, B., & Aggarwal, B. B. (2012). Age-associated chronic diseases require age-old medicine: role of chronic inflammation. *Preventive medicine*, 54, S29-S37.
91. Pernambuco, C. S., Rodrigues, B. M., Bezerra, J. C. P., Carrielo, A., de Oliveira

- 
- Fernandes, A. D., de Souza Vale, R. G. & Dantas, E. H. M. (2012). Quality of life, elderly and physical activity. *Health*, 4, 88.
92. Sallis, J. F. (2000). Age-related decline in physical activity: A synthesis of human and animal studies. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 32, 1598-1600.
  93. Seidler-Dobrin, R. D., He, J., & Stelmach, G. E. (1998). Coactivation to reduce variability in the elderly. *Motor control*, 2(4), 314-330.
  94. Seidler, R. D., Bernard, J. A., Burutolu, T. B., Fling, B. W., Gordon, M. T., Gwin, J. T., ... & Lipps, D. B. (2010). Motor control and aging: links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(5), 721-733.
  95. Salguero, A., Martínez-García, R., Molinero, O. & Márquez, S. (2011). Physical activity, quality of life and symptoms of depression in community-dwelling and institutionalized older adults. *Archives of gerontology and geriatrics*, 53(2), 152-157.
  96. Stump, T. E., Clark, D. O., Johnson, R. J., & Wolinsky, F. D. (1997). The structure of health status among Hispanic, African American, and white older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 52(Special Issue), 49-60.
  97. Story, M. F., Mueller, J. L., & Mace, R. L. (1998). *The Universal Design File: Designing for people of all ages and abilities*.
  98. Stewart, A. L., Hays, R. D., & Ware, J. E. (1988) Communication: The MOS short-form general health survey. *Medical Care*, 26(7), 724-732.
  99. Sugiyama, T., Thompson, C. W., Alves, S. (2009). Associations Between Neighborhood Open Space Attributes and Quality of Life for Older People in Britain. *Environment and Behavior*, 41(1), 3-21.
  100. Turnbull, M., & Wolfson, S. (2002). Effects of exercise and outcome feedback on mood: Evidence of misattribution. *Journal of Sport Behaviour*, 25(4), 394-406.
  101. Toraman, A., & Yıldırım, N. Ü. (2010). The falling risk and physical fitness in older people. *Archives of gerontology and geriatrics*, 51(2), 222-226.
  102. Ulrich, R. S. (1979). Visual landscapes and psychological well-being. *Landscape research*, 4(1), 17-23.
  103. Ulrich, R. S. (1984). The psychological benefits of plants. *Garden*, 8(6), 16-21.
  104. Van Boxtel, M. P., Paas, F. G., Houx, P. J., Adam, J. J., Teeken, J. C., & Jolles, J. (1997). Aerobic capacity and cognitive performance in a cross-sectional aging

- 
- study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, (29), 1357-65.
105. Van Heuvelen, M. J., Kempen, G. I., Ormel, J., & Rispens, P. (1998). Physical fitness related to age and physical activity in older persons. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(3), 434-441.
106. Vallance, J. K., Eurich, D. T., Lavallee, C. M., & Johnson, S. T. (2012). Physical activity and health-related quality of life among older men: An examination of current physical activity recommendations. *Preventive medicine*, 54(3), 234-236.
107. Washburn, R. A., Smith, K. W., Jette, A. M., & Janney, C. A. (1993). The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. *Journal of clinical epidemiology*, 46(2), 153-162.
108. Wishart, L. R., Lee, T. D., Murdoch, J. E., & Hodges, N. J. (2000). Effects of aging on automatic and effortful processes in bimanual coordination. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 55(2), P85-P94.
109. Willey, K. A., & Singh, M. A. F. (2003). Battling Insulin Resistance in Elderly Obese People With Type 2 Diabetes Bring on the heavy weights. *Diabetes care*, 26(5), 1580-1588.
110. Zadeh, F. N., Sadeghi, H. & Mazlomi, A. (2014). Comparison between specifications of ergonomic outdoor fitness equipment with anthropometric characteristics of girl student users: A case study on Taharoksazane Frarda Brand equipment. *Advanced in Applied Science Research*, 5(2), 210-219.
111. Yashin, A. I., Ukraintseva, S. V., Arbeev, K. G., Akushevich, I., Arbeeveva, L. S., & Kulminski, A. M. (2009). Maintaining physiological state for exceptional survival: what is the normal level of blood glucose and does it change with age?. *Mechanisms of ageing and development*, 130(9), 611-618.

## 附錄一 【2013 年台北市體育局戶外體健設施採購基本要求】

基本項目	基本要求	備註
1.設施標準	應符合 DIN79000 標準。 其材質依照下列「材料及製造」規定。	1.廠商應提供檢驗報告、原廠檢驗報告或第三者公正檢驗報告。 2.保固期及維修所需備用零件，請於採購契約中詳訂。
2.材料及製造	1.依照 CNS12642 Sec.3 規定。 2.木材：防腐、不具毒性：鉻化砷酸銅（Chromated copper arsenate；CCA）、雜酚（creosote）、五氯苯酚（pentachlorophenol）、三丁酯錫氧化物（tributyl tin oxide）及含除蟲劑之表面塗料者禁用。 3.塗料：依 CNS4797-2 規定 4.塑膠及其他材料：會因紫外線而降低功能者，則應做紫外線防護。（或限定製造或出廠期限） 5.扣件：經防鏽或耐腐蝕處理，不應不用工具就能鬆開或轉動。 6.塑膠製品可塑劑檢驗 塑化劑之安全要求：依 CNS15138、15138-1 之規定產品中所含塑化劑、鄰苯二甲酸二甲酯 DMP、鄰苯二甲酸二乙酯 DEP 鄰苯二甲酸雙-2-乙基己酯 DEHP、鄰苯二甲酸二丁酯 DBP、鄰苯二甲酸丁苯甲酯 BBP、鄰苯二甲酸二異壬酯 DINP、鄰苯二甲酸二異癸酯 DIDP、鄰苯二甲酸二正辛酯 DNOP、等 8 種鄰苯二甲酸酯類塑化劑及其混合物含量總和不得超過 0.1%（質量比）。	1.體健設施應以在戶外設施中足資證明之耐久材料製造或構築。 2.戶外體健設施製造商，應對任何新材料建檔，或對耐久性作相關測試，並於安裝戶外體健設施前，提供所有權人及經營者上述相關文件。
3.活動區域安全防護鋪面及活動緩衝空間	1 鋪面材料衝擊吸收性能，依照 CNS12643 規定。 2.設置位置含活動緩衝空間，活動緩衝空間範圍依照 DIN79000 標準。	活動區域與通道之鋪面顏色宜做出區別。
4.安裝使用維護保養手冊	廠商須提供安裝使用維護保養手冊內容應包含下列項目： 1.安裝施工說明。 2.施工檢查表。 3.使用說明。 4.定期檢查項目。 5.維護保養檢點表。	
5.告示牌	內容依市府（公園處）規定。	1.依照市府（公園處）研議之戶外體健設施標示牌規定，含中英對照。 2.標示牌設置位置應避免影響使用設施活動之安全。 3.標示牌宜與戶外體健設施作整體性規劃設計。

您被邀請參加體適能評量的測驗，您的參與完全出於自願。如果您同意參加，將被要求執行一系列的評估，評量活動能力、上肢與下肢肌力、有氧耐力、柔軟度、敏捷力。這些測驗包含走路、站立、舉重、登階與伸展。從事這些活動的風險與所有中等強度的活動相似，並可能導致肌肉疲勞或痠痛；扭傷與組織傷害；骨骼傷害；暈眩與頭暈；還有心跳停止、中風，甚至死亡。

因此，如有以下情形，您不應該在沒有醫生書面同意的同意下參加測驗：

1. 因為您的醫療因素，醫生已建議您不要從事運動。
2. 您曾發生充血性心臟衰竭。
3. 您現在有關節疼痛、胸痛或暈眩，或運動時發生過心絞痛(胸悶、壓力、疼痛、鬱悶)。
4. 您有無法控制的高血壓問題(160/100 或以上)。

**測驗中您會被要求在身體舒適範圍內執行測驗過程，而且絕不勉強達到用力過度或超越自覺安全的程度。**您會被告知，當感覺到任何不舒服或不尋常的生理徵象時，像是呼吸短促、暈眩、胸悶、胸痛、心律不整、麻木、喪失平衡、噁心或視線模糊，要通知監控您測驗的人員。如果測驗中意外受傷，測驗執行者除了基本急救之外，無法為您進行任何處置。您需要向自己的醫師尋求處理，而費用必須由您或您的保險公司負擔。

**您可以隨時要求中斷測驗，簽署這份表格，表示您同意以下說明：**

1. 我已詳閱本文件的全部內容，並被告知測驗目的及可能面臨的身體風險。
2. 我同意在執行測驗中監控自己身體狀況，也同意當我感到不舒服或不尋常徵象時，將停止測驗並告知測驗執行者。
3. 我對於參加測驗可能造成的身體傷害與死亡風險承擔完全的責任，萬一測驗中受傷或生病，我了解我必須向自己的醫生尋求處理，並且由我或我的保險公司負擔費用。

以下的簽名表示我有機會詢問並獲得所有問題的答覆，而且我是自願參加身體評量。

簽名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

# 【公園中體健設施對高齡者功能性體適能的影響調查】

日期：

訪問地點：

調查人員：

問卷編號：規律使用者

親愛的受訪者，您好：

首先，感謝您此次的協助撥冗接受測驗，調查資料單純為學術研究之用，絕不會有外流情況發生，請您安心作答。最後，感謝您的協助。

敬祝 健康快樂

臺灣大學園藝暨景觀研究所景觀組 副教授 陳惠美

臺灣大學園藝暨景觀研究所景觀組 研究生 李季聖 敬上

## (一)高齡者體適能測驗

身高：\_\_\_\_\_cm

體重：\_\_\_\_\_kg

測驗項目	第一次	第二次	註記
1.30 秒座椅站立測驗 (30 秒內完成次數)	_____	(空白)	_____
2.30 秒手臂屈舉測驗 (30 秒內完成次數)	_____	(空白)	_____
3.兩分鐘抬腿踏步測驗 (完成次數)	_____	(空白)	_____
4.座椅體前彎測驗 (取至最近的 1/2 吋： +/-)	_____	_____	右或左(腳伸直)
5. 雙手背後互扣測驗 (取至最近的 1/2 吋：+/-)	_____	_____	右或左(過肩)
6. 起身步行 2.4 公尺 折返計時測驗(取至 最近的 1/10 秒)	_____	_____	_____

## (二)個人特性

- 1.性別： (1)男 (2)女
- 2.年齡： \_\_\_\_\_歲
- 3.以下問題請以 1-5 分回答，1 分為非常不好；5 分為非常好。
- 3-1 您認為您目前的健康狀況是\_\_\_\_\_分。
- 3-2 和一年前比較，您認為您目前的狀況是\_\_\_\_\_分。
- 3-3 與同年齡的人相比您覺得您的身體狀況是\_\_\_\_\_分。



## (三)身體活動量

- 1.過去七天，您有多常參與需要坐著的活動，如閱讀、看電視或作手工藝品等？
- (0)從來沒有 (跳第 2 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 1-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_
- 1-2、平均一天花幾小時？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上
- 
- 2.過去七天，您有多常為了其他事情走路外出，如運動、工作、遛狗？
- (0)從來沒有 (跳第 3 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 2-1、平均一天花幾小時走路？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上
- 
- 3.過去七天，您多常參與輕度的運動或休閒活動，如：彈奏樂器、唱歌、釣魚、保齡球、高爾夫球(有車代步)等或其他類似的活動？
- (輕度是指：覺得不費力，呼吸與心跳與平時差不多，沒有流汗)
- (0)從來沒有 (跳第 4 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 3-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_
- 3-2、平均一天花幾小時？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上
- 
- 4.過去七天，您多常參與中度的運動或休閒活動，如養生運動(氣功、太極)、槌球、雙人網球、壘球、交際舞(國標舞)？
- (中度是指：覺得有點費力，呼吸與心跳比平時快一點，有流一些汗)
- (0)從來沒有 (跳第 5 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 4-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_
- 4-2、平均一天花幾小時？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上
- 
- 5.過去七天，您多常參與激烈的運動或休閒活動，如慢跑、游泳、騎自行車、單人網球、有氧舞蹈(元極舞)等或其他類似的活動？
- (激烈是指：覺得非常費力，呼吸與心跳非常急促，流很多汗)
- (0)從來沒有 (跳第 6 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 5-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_
- 5-2、平均一天花幾小時？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上

6.過去七天，您多常參與**增強肌肉力量與肌耐力**為主的運動，如舉重、伏地挺身、仰臥起坐等？

(0)  從來沒有 (跳第 7 題) (1)  很少(1-2 天) (2)  偶爾(3-4 天) (3)  經常(5-7 天)

6-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_

6-2、平均一天花幾小時？

(1)  少於 1 小時 (2)  1-2 小時 (3)  2-4 小時 (4)  4 小時以上

7.過去七天，您是否做過任何**簡單的家事**，如洗碗盤、擦桌子？

(1)  沒有 (2)  有

8.過去七天，您是否做過任何**比較費力的家事**，如吸地、刷地板、擦窗戶、移家具？

(1)  沒有 (2)  有

9.過去七天，您是否參與過以下任何活動？

9-1、**修理房屋**，像粉刷(油漆)，貼壁紙，電路方面的工作等？

(1)  沒有 (2)  有

9-2、**庭院工作**或維護草坪，例如挖土，整理草坪等？

(1)  沒有 (2)  有

9-3、**戶外園藝工作**，例如種花，修剪花盆枝葉等？

(1)  沒有 (2)  有

9-4、**照顧其他人**，例如小孩(孫子)，無法獨立生活的配偶等？

(1)  沒有 (2)  有

10.過去七天，您有沒有從事**領薪水的工作或義務工作**？

(1)  沒有 (2)  有

10-1、一週工作幾小時？\_\_\_\_\_小時

10-2、工作的**身體活動性質**為

(1)  主要坐著，手臂稍微移動，如公車司機、辦公室行政人員

(2)  做或站，有時需步行，如輕型機具操作者、一般工作者

(3)  步行，有時需提<23 公斤重物，如郵差、重型機具操作者

(4)  步行且須提>23 公斤重物，如農夫、勞工

#### (四)體健設施使用行為

##### 1. 整體體健設施的使用行為

- (1) 一般來說，請問您每週大約使用幾次體健設施？ \_\_\_\_\_ 次
- (2) 您每次使用體健設施平均花多少時間？ \_\_\_\_\_ 分鐘
- (3) 您使用體健設施時，覺得運動強度是如何(6-20分)? \_\_\_\_\_ 分
- 6分為一點也沒費力；20分為已盡最大的努力。

##### 2. 上肢體健設施的使用行為

每週約使用幾次?	使用有甚麼效果?	使用有遇到什麼問題?
<b>2-1 上肢牽引器</b>  _____ 次		
<b>2-2 關節復健器</b>  _____ 次		
<b>2-3 大轉輪</b>  _____ 次		

##### 3. 使用腰腹臀體健設施的狀況

每週約使用幾次?	使用有甚麼效果?	使用有遇到什麼問題?
<b>3-1 腹肌板</b>  _____ 次		
<b>3-2 轉腰器</b>  _____ 次		

	每週約使用幾次?	使用有甚麼效果?	使用有遇到什麼問題?
<b>3-3 腰部伸展器</b> 	_____次		

#### 4.使用下肢體健設施的狀況

	每週約使用幾次?	使用有甚麼效果?	使用有遇到什麼問題?
<b>4-1 漫步器</b> 	_____次		
<b>4-2 坐蹬器</b> 	_____次		

#### 5.使用全身性體健設施的狀況

	每週約使用幾次?	使用有甚麼效果?	使用有遇到什麼問題?
<b>5-1 滑雪機</b> 	_____次		
<b>5-2 健騎器</b> 	_____次		

## (五)體健設施使用意見調查

1. 您為什麼會想使用體健設施？

---

---

---

2. 您使用體健設施時，通常跟誰一起來？

---

---

---

3. 您通常在一天中的什麼時候來使用體健設施？

---

---

---

4. 您認為成人體健區的環境好不好？

---

---

---

5. 整體體健設施的使用上，您還有其他問題嗎？

---

---

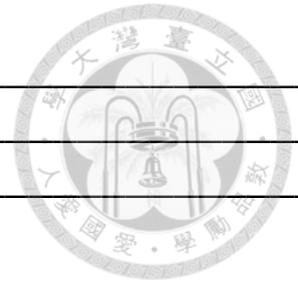
---

6. 您在使用體健設施時，有沒有看解說牌？

---

---

---



## 【告知後同意暨承擔責任書】

您被邀請參加體適能評量的測驗，您的參與完全出於自願。如果您同意參加，將被要求執行一系列的評估，評量活動能力、上肢與下肢肌力、有氧耐力、柔軟度、敏捷力。這些測驗包含走路、站立、舉重、登階與伸展。從事這些活動的風險與所有中等強度的活動相似，並可能導致肌肉疲勞或痠痛；扭傷與組織傷害；骨骼傷害；暈眩與頭暈；還有心跳停止、中風，甚至死亡。

因此，如有以下情形，您不應該在沒有醫生書面同意的同意下參加測驗：

1. 因為您的醫療因素，醫生已建議您不要從事運動。
2. 您曾發生充血性心臟衰竭。
3. 您現在有關節疼痛、胸痛或暈眩，或運動時發生過心絞痛(胸悶、壓力、疼痛、鬱悶)。
4. 您有無法控制的高血壓問題(160/100 或以上)。

**測驗中您會被要求在身體舒適範圍內執行測驗過程，而且絕不勉強達到用力過度或超越自覺安全的程度。**您會被告知，當感覺到任何不舒服或不尋常的生理徵象時，像是呼吸短促、暈眩、胸悶、胸痛、心律不整、麻木、喪失平衡、噁心或視線模糊，要通知監控您測驗的人員。如果測驗中意外受傷，測驗執行者除了基本急救之外，無法為您進行任何處置。您需要向自己的醫師尋求處理，而費用必須由您或您的保險公司負擔。

**您可以隨時要求中斷測驗，簽署這份表格，表示您同意以下說明：**

1. 我已詳閱本文件的全部內容，並被告知測驗目的及可能面臨的身體風險。
2. 我同意在執行測驗中監控自己身體狀況，也同意當我感到不舒服或不尋常徵象時，將停止測驗並告知測驗執行者。
3. 我對於參加測驗可能造成的身體傷害與死亡風險承擔完全的責任，萬一測驗中受傷或生病，我了解我必須向自己的醫生尋求處理，並且由我或我的保險公司負擔費用。

以下的簽名表示我有機會詢問並獲得所有問題的答覆，而且我是自願參加身體評量。

簽名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

# 【公園中體健設施對高齡者功能性體適能的影響調查】

日期：

訪問地點：

調查人員：

問卷編號：非使用者

親愛的受訪者，您好：

首先，感謝您此次的協助撥冗接受測驗，調查資料單純為學術研究之用，絕不會有外流情況發生，請您安心作答。最後，感謝您的協助。

敬祝 健康快樂

臺灣大學園藝暨景觀研究所景觀組 副教授 陳惠美

臺灣大學園藝暨景觀研究所景觀組 研究生 李季聖 敬上

## (一)高齡者體適能測驗

身高：\_\_\_\_\_cm 體重：\_\_\_\_\_kg

測驗項目	第一次	第二次	註記
1.30 秒座椅站立測驗 (30 秒內完成次數)	_____	(空白)	_____
2.30 秒手臂屈舉測驗 (30 秒內完成次數)	_____	(空白)	_____
3.兩分鐘抬腿踏步測驗 (完成次數)	_____	(空白)	_____
4.座椅體前彎測驗 (取至最近的 1/2 吋： +/-)	_____	_____	右或左(腳伸直)
5. 雙手背後互扣測驗 (取至最近的 1/2 吋：+/-)	_____	_____	右或左(過肩)
6. 起身步行 2.4 公尺 折返計時測驗(取至 最近的 1/10 秒)	_____	_____	_____

## (二)個人特性

- 1.性別： (1)男 (2)女
- 2.年齡： \_\_\_\_\_歲
- 3.以下問題請以 1-5 分回答，1 分為非常不好；5 分為非常好。
- 3-1 您認為您目前的健康狀況是\_\_\_\_\_分。
- 3-2 和一年前比較，您認為您目前的狀況是\_\_\_\_\_分。
- 3-3 與同年齡的人相比您覺得您的身體狀況是\_\_\_\_\_分。



## (三)身體活動量

- 1.過去七天，您有多常參與需要**坐著**的活動，如閱讀、看電視或作手工藝品等？
- (0)從來沒有 (跳第 2 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 1-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_
- 1-2、平均一天花幾小時？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上
- 2.過去七天，您有多常為了其他事情**走路外出**，如運動、工作、遛狗？
- (0)從來沒有 (跳第 3 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 2-1、平均一天花幾小時走路？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上
- 3.過去七天，您多常參與**輕度**的運動或休閒活動，如：彈奏樂器、唱歌、釣魚、保齡球、高爾夫球(有車代步)等或其他類似的活動？
- (輕度是指：覺得不費力，呼吸與心跳與平時差不多，沒有流汗)
- (0)從來沒有 (跳第 4 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 3-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_
- 3-2、平均一天花幾小時？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上
- 4.過去七天，您多常參與**中度**的運動或休閒活動，如養生運動(氣功、太極)、槌球、雙人網球、壘球、交際舞(國標舞)？
- (中度是指：覺得有點費力，呼吸與心跳比平時快一點，有流一些汗)
- (0)從來沒有 (跳第 5 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 4-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_
- 4-2、平均一天花幾小時？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上
- 5.過去七天，您多常參與**激烈**的運動或休閒活動，如慢跑、游泳、騎自行車、單人網球、有氧舞蹈(元極舞)等或其他類似的活動？
- (激烈是指：覺得非常費力，呼吸與心跳非常急促，流很多汗)
- (0)從來沒有 (跳第 6 題) (1)很少(1-2 天) (2)偶爾(3-4 天) (3)經常(5-7 天)
- 5-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_
- 5-2、平均一天花幾小時？
- (1)少於 1 小時 (2)1-2 小時 (3)2-4 小時 (4)4 小時以上

6.過去七天，您多常參與**增強肌肉力量與肌耐力**為主的運動，如舉重、伏地挺身、仰臥起坐等？

(0)  從來沒有 (跳第 7 題) (1)  很少(1-2 天) (2)  偶爾(3-4 天) (3)  經常(5-7 天)

6-1、您做過哪些活動？\_\_\_\_\_

6-2、平均一天花幾小時？

(1)  少於 1 小時 (2)  1-2 小時 (3)  2-4 小時 (4)  4 小時以上

7.過去七天，您是否做過任何**簡單的家事**，如洗碗盤、擦桌子？

(1)  沒有 (2)  有

8.過去七天，您是否做過任何**比較費力的家事**，如吸地、刷地板、擦窗戶、移家具？

(1)  沒有 (2)  有

9.過去七天，您是否參與過以下任何活動？

9-1、**修理房屋**，像粉刷(油漆)，貼壁紙，電路方面的工作等？

(1)  沒有 (2)  有

9-2、**庭院工作**或維護草坪，例如挖土，整理草坪等？

(1)  沒有 (2)  有

9-3、**戶外園藝工作**，例如種花，修剪花盆枝葉等？

(1)  沒有 (2)  有

9-4、**照顧其他人**，例如小孩(孫子)，無法獨立生活的配偶等？

(1)  沒有 (2)  有

10.過去七天，您有沒有從事**領薪水的工作或義務工作**？

(1)  沒有 (2)  有

10-1、一週工作幾小時？\_\_\_\_\_小時

10-2、工作的**身體活動性質**為

(1)  主要坐著，手臂稍微移動，如公車司機、辦公室行政人員

(2)  做或站，有時需步行，如輕型機具操作者、一般工作者

(3)  步行，有時需提<23 公斤重物，如郵差、重型機具操作者

(4)  步行且須提>23 公斤重物，如農夫、勞工

#### (四)體健設施使用意見調查

1. 您為什麼不想要使用體健設施？

---

---

---