

南 華 大 學

自然生物科技學系自然療癒碩士班

碩士論文

探 討 自 行 車 運 動 對 佛 學 院 學 生

經 絡 能 量 與 體 適 能 之 影 響

**A study on the effects of cycling on the meridian energy and
physical fitness of students of a Buddhist school**

研 究 生：方妙君

指 導 教 授：陳嘉民

中 華 民 國 105 年 12 月 28 日

南 華 大 學

自然生物科技學系自然療癒碩士班

碩 士 學 位 論 文

探討自行車運動對佛學院學生
經絡能量與體適能之影響

研究生：方妙君

經考試合格特此證明

口試委員：蘇以青
陳嘉民
連秋媛

指導教授：陳嘉民

系主任(所長)：連秋媛

口試日期：中華民國 105 年 12 月 28 日

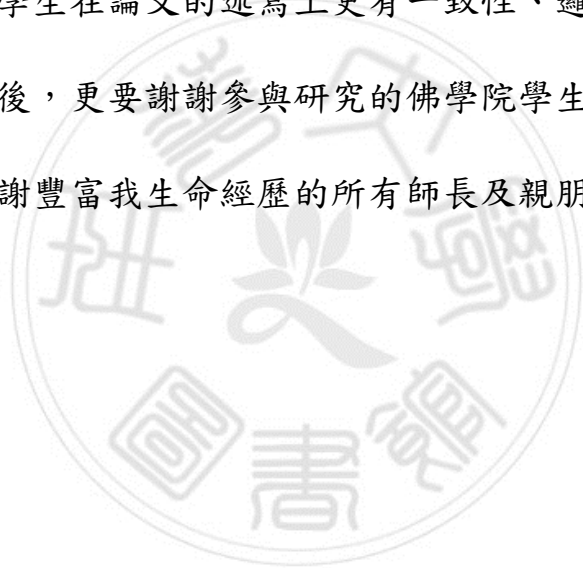
致 謝

成為南華大學這全台灣僅有的、探究自然醫學療癒實務的碩士班研究生，離取得護理碩士學位已許多年了。再次以研究生身分重回學術單位，接受有架構、完整設計的課程，確實有其價值，更是一個充實、豐富的生命經歷。在這兩學年的學習過程，我的職業生涯也陸續增添許多挑戰，真的要感謝非常多人的鼓勵、解惑、指導、陪伴照顧，才能夠完成這個階段的學業。最最感謝家人。我真的非常幸福，能夠擁有來自婆家以及父母這麼多關懷、鼓勵和照顧。

做為一位南華大學的研究生，老師們給了我前所未有的美好學習經歷。陳嘉民老師讓我從重新認識統計分析，釐清思緒，建構研究的科學面向；陳秋媛主任、王昱海老師、許偉庭老師、葉月嬌主任做學問的精神態度，課程設計以及教學策略，讓我體驗到嚴謹的學問也能透過活潑的實作來達成教學目標；且，他們總不帶批評貶抑地，讓我看見自己的盲點和缺失；聽同學分享其他老師的課也是精采無比，可惜，沒能親身接受教誨。在南華，老師們的身教、言教，讓自然療癒遍佈在每個時空情境中。我的同學：月琴、亞萱、啟明、啟榮、瑋純，有您們真好！我們一起做功課，一起討論...，讓我學生生涯至真至善。

您們先取得學位、畢業了，也砥礪我不能怠懈。岳禪、瑄嬪道長更是我的榜樣，學無止盡，日新月新！還有，謝謝來自福州的冬秀！

而，這份論文的完成，感謝我的指導教授-嘉民老師，總是那麼和善且不厭其煩地提醒我，指正我的偏誤。感謝預口考時，浩群老師和秋媛老師的指正。感謝口試委員蘇以青博士、秋媛主任和嘉民老師的提問和指導，讓學生在論文的述寫上更有一致性、邏輯性，更符合科學探究結構。最後，更要謝謝參與研究的佛學院學生們，以及我職場的夥伴。衷心感謝豐富我生命經歷的所有師長及親朋好友！



摘要

背景及目的：佛學院師生日常活動，無論佛學經典研討、課堂研修或靜坐修禪常是採坐姿；雖靜坐禪修對身心靈健康有其整體效益，但是，因能量消耗量低，仍被歸類為靜態生活型態。將自行車乘騎運動推介給靜態生活的社區場域或可成為一個可行的健康促進活動。據此，本研究目的在探討每日靜坐者參與自行車運動前後之經絡能量和體適能狀態。

材料及方法：本研究採立意取樣於南部某佛學院，自 2011 年 12 月至 2012 年 1 月，進行一個月自行車運動健康促進計畫。研究工具包括基本資料收集、體適能檢測，以及經絡儀量測經絡能量。所得資料以 SPSS 18.0 統計套裝軟體，運用描述性統計以及獨立樣本 T 檢定、配對樣本 T 檢定、變異數分析等推論統計。

結果：本研究共 41 位參與自行車騎乘運動，男性 15 名，女性 26 名，年齡介於 25-45 歲之間。結果顯示，騎乘前後經絡能量陰陽比值與左右比值都接近於 1，且差異微小；上下經絡比值在騎乘後更趨於 1。整體體適能表現情形，騎乘後在上半身柔軟度、下半身柔軟度、敏捷與平衡，以及有氧耐力都顯示有進步。女性下半身肌力在騎乘自行車後有顯著增加，男性下半身肌力在騎乘自行車後有增加，但未達顯

著性。

結論：本研究以健康促進為出發，推動的同時檢視其影響與成效。佛學院的生活與學習相對靜態，進行西方健康促進的自行車運動前後，經絡能量陰陽平衡，左右比較也是平衡，上下經絡能量比值在騎乘後更趨於平衡。在體適能部分，自行車運動有助於提升敏捷和動作平衡能力，增強心肺耐受能力，以及強化下肢和腰背肌肉力量與柔軟度。

關鍵詞：自行車運動、經絡能量、體適能



ABSTRACT

Background and Purpose: This study was aimed to explore the functional fitness and meridian energy for the students with cycling exercise.

Materials and Methods: The investigation was conducted from December 2011 to January 2012 in the Southern Institute of Buddhism to carry out a one-month fitness for health promotion program. Research tools include: demographic characteristics, functional fitness testing and direct-reading of meridian energy. The data was analyzed by SPSS18.0 statistical software package, and the major statistical procedures applied were independent T test, paired T test, and ANOVA.

Results: In this study, a total of 41 students were involved; 15 males and 26 females, aged between 25-45 years old. This investigation evaluated the effects of pre and post during 1 month cycling exercise. We focused on the meridian energy, The yin-yang ratio, left-right ratio, upper-lower ratio for the subjects were getting more and more balanced. The results of the paired T-test showed improvement in the standing seat standing test, seat extension, 2.44 meter walk and 6-minute walk test after riding. Two-factor ANOVA showed that there was a significant relation between gender and riding time.

Conclusions: Through this research, the promotion of health was the starting point; promote biking to examine its impact and effectiveness. The results showed that there is no evidence of meridian energy disturbances. In the physical fitness, cycling exercise helps to enhance

agility and balance of movement, enhance cardiopulmonary tolerance and strengthen the lower limb lower back muscle strength and softness.

Keywords: Cycling, Meridian energy, Functional fitness



目次

致謝.....	i
摘要.....	iii
ABSTRACT.....	v
目次.....	vii
表目次.....	ix
圖目次.....	x
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究動機.....	2
1.3 研究目的.....	4
第二章 文獻回顧.....	5
2.1 佛學院生活型態.....	5
2.2 體適能.....	9
2.3 自行車運動.....	14
2.4 經絡能量.....	17
第三章 研究方法.....	23
3.1 研究設計.....	23

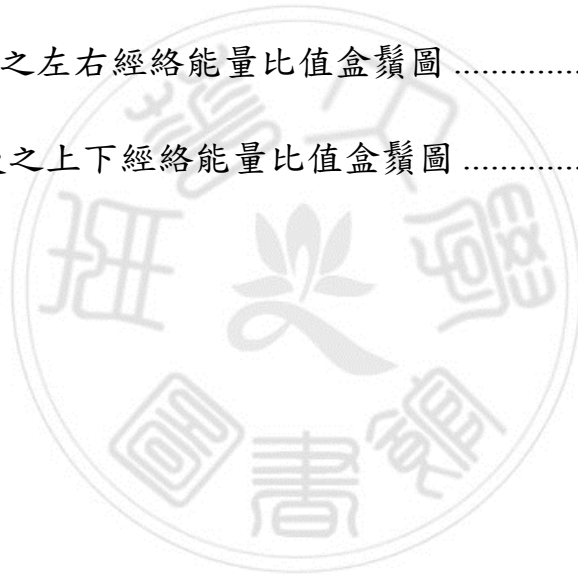
3.2 研究對象.....	24
3.3 研究工具.....	24
3.4 研究架構及流程.....	28
3.5 統計方法.....	29
第四章 研究結果.....	30
4.1 基本資料之描述性統計	30
4.2 經絡能量狀態分析	32
4.3 功能性體適能分析.....	39
第五章 討論.....	46
5.1 自行車運動與經絡能量探討	46
5.2 自行車運動與體適能探討	48
5.3 自行車騎乘舒適度.....	51
第六章 結論、研究限制及建議	52
參考文獻.....	54
中文部分.....	54
英文部分.....	58
附錄一 基本資料問卷.....	60
附錄二 研究倫理審查證明同意書	61
附錄三 研究參與同意書.....	62

表目次

表 2.2-1 體適能檢測項目與方式	13
表 2.4-1 十二經絡及其原穴	21
表 4.1-1 基本資料	31
表 4.2-1 前測 24 原穴測量值(N=41)	33
表 4.2-2 後測 24 原穴測量值(N=41)	34
表 4.2-3 騎乘前後經絡能量比之最小值、最大值與平均數	35
表 4.3-1 男女生騎乘前功能性體適能之差異比較	40
表 4.3-2 男女生騎乘後功能性體適能之差異比較	40
表 4.3-3 男生騎乘前後功能性體適能之差異比較(N=15)	41
表 4.3-4 女生騎乘前後功能性體適能之差異比較(N=26)	41
表 4.3-5 騎乘前後功能性體適能之差異比較(N=41)	42
表 4.3-6 性別與騎乘前後之功能性體適能二因子混合設計差異比較	44
表 4.3-7 性別與騎乘前後有氣耐力變異數分析摘要表	45

圖目次

圖 2.1 靜坐姿勢	8
圖 2.2 十二經絡施測原穴點	22
圖 3.1 直讀式經絡儀	25
圖 3.2 研究流程	28
圖 4.1 騎乘前後之陰陽經絡能量比值盒鬚圖	36
圖 4.2 騎乘前後之左右經絡能量比值盒鬚圖	36
圖 4.3 騎乘前後之上下經絡能量比值盒鬚圖	37



第一章 緒論

1.1 研究背景

我國於 2001 年 7 月成立國民健康局(於 2013 年 7 月改制為衛生福利部國民健康署)；92 年舉辦「健康體能促進研討會」，邀請美國與日本、澳洲、國內健康體能研究先驅專家演講，並依據 1978 年「Alma-Ata 宣言」及 1986 年「渥太華 (Ottawa) 憲章」提出的「健康促進五大行動綱領」，積極推動營造健康社區、醫院、學校及職場等場域。

鄭健雄等人於 2003 年以台灣地區居民為抽樣母體，採分層隨機抽樣方式抽取 805 名居民為受訪對象，結果顯示臺灣居民的休閒生活型態與其身心健康有顯著相關。鄭健雄等人並且指出：如何從日常生活中養成一個健康的休閒生活型態，以獲得良好的身心健康狀態，是值得進一步加以重視的研究議題。

為了解國人身體活動情形，國民健康局自 92 年起委託國立陽明大學辦理「國際衛生組織身體活動量表監測系統建立與國際合作」三年計畫，發現臺灣地區 13 歲以上國人有 39.2% 民眾活動不足；18-65 歲民眾則有 38% 的人是活動不足的。國健署將「生活社區化計畫」納入國家發展重點計畫推動，在各級學校及職場健康促進計畫中，最

常提出要改善的不健康生活型態也是身體活動量不足。

1.2 研究動機

聯合國指出身體活動量不足已成為影響全球死亡率的四大危險因子之一。世界衛生組織指出全球每年有超過 200 萬死亡人數與身體活動量不足有關（行政院衛生署，2004）。相關文獻資料顯示：約 21-25% 乳癌及大腸癌、27% 糖尿病與 30% 的缺血性心臟病患者在罹病前的日常生活型態屬於身體活動量不足；國人十大死因中其中 6 項疾病，即：癌症、心臟疾病、腦中風、糖尿病、高血壓及慢性下呼吸道疾病，也明確與運動不足有關。

研究顯示：環境影響民眾身體活動的情形。張耀中（2002）分析大台中地區退休國中小學教師參與休閒運動情形，發現活動地點離家越近則從事運動的意願越高，多數人在學校或公立運動場進行活動，便利且花費少。我國各縣市政府也積極整合步道及市區人行道系統，建置硬體，期能提供舒適、安全的用路環境；95 年 8 月，行政院推動「千里自行車道、萬里步道」計畫。然而，依據 2014 年國民健康署的「健康危害行為監測調查」結果顯示，76.3% 的 15 歲以上國人，每週運動未達世界衛生組織 150 分鐘以上中度身體活動建議量；性別部分，女性身體活動量不足比率達 83.1%，高於男性的 69.5%；年齡

層則以 35-39 歲之身體活動量不足情形最嚴重，為 83.2%；與經濟合作暨發展組織(OECD) 29 個國家比較，台灣身體活動量不足率是排名第一高。

一般學校的師生，每周都有體育課程，且積極推動體適能檢測，甚或將其納為基本能力來促進學生健康生活型態。部分特色學校則未必如此規劃，如佛學院或神學院。除課程研討外，最多時間是靜坐禪修，整體而言，佛學院師生日常活動是屬於靜態生活型態。

功能性健康好壞與身體活動量高低有密切相關，而每週累積 2000 大卡的身體活動量可降低 43% 的死亡率（行政院衛生署，2004）。自行車過去是一個普遍的交通工具，將它成為運動項目被視為是最簡易且經濟的。針對靜態生活型態而身體活動量不足的群眾，騎乘自行車是大家熟習的，相較於有目的性的運動，這種生活化的身體活動，更容易成為成年人的生活習慣之一。將自行車乘騎運動推介給長期靜態生活的社區或是機關場域應是一個有意義的健康促進活動。

1.3 研究目的

本研究以自行車運動進行一個月健康促進計畫，探討自行車運動對佛學院學生之經絡能量和體適能的影響。研究目的如下：

- 一、 了解佛學院學生經絡能量平衡情形
- 二、 了解佛學院學生體適能表現情形
- 三、 分析自行車運動參與前後之經絡能量平衡情形
- 四、 探討自行車運動參與前後之體適能表現情形



第二章 文獻回顧

2.1 佛學院生活型態

2.1.1 佛學院作息

各佛學院課程皆以佛學、弘化、語文、藝文以及實習為主。以兩個佛學院為例說明如下：

佛光山叢林學院設有經論教理系、寺院行政系、英文佛學系、日文佛學系等四科系。除專修課程、專題課程為課室課程外，通識課程也以課室課程為多，另有禪修指導與社團，行門課程較有機會身體活動：行腳托鉢、禪修、念佛、抄經、典座、出坡作務、活動實習等等。

淨覺僧伽大學是泰國摩訶朱拉隆功大學在台灣分校，提供膳食、住宿，為大乘佛教研究所。必修大乘經典、大乘論典、禪學與禪宗、大乘佛教研究方法與禪修。行門有：禪修、念佛、禮懺、朝暮課誦、海外參訪、佛學夏令營、座談會、學術會議等課外活動之參與籌辦。

佛教強調扎實的約束身、口負面行為，並培養良好的生活習慣。修行者為禪修必需養成戒行，然後在持戒的基礎上作進一步的訓練，以具備禪定的條件以及禪定的獲得，進而透過禪修而引發一些特殊能力：以禪定加上智慧，使所有身心煩礙消失而取得「阿羅漢」果位。

雖然，佛學禪宗自中唐時代百丈大師以後，即建立清規，設施「出坡」制度，要求僧眾不論尊卑上下、年齡大小應自己動手，懇荒掘土，蒔秧種菜..等隨眾勞動。現代寺院、學院則將維護整理寺院道場環境這類勞動性的工作都歸類為出坡；或更進一步藉由身體的勞動或是種種作務，推動社區服務以安僧度眾、弘揚佛法（見曇法師，2006）。

2.1.2 靜坐

由前述佛學院課程規劃可知，無論大學部或研究所學生，除課室研討外，日常生活作息相當規律。且靜坐禪修幾乎是每學期必修，靜坐與朝暮課誦更是每日必行的課業。

探討靜坐與健康的影響時，最常被提出的方式有打禪(Zen Meditation)、超覺靜坐(Transcendental Meditation)、以及初期佛教的正念靜坐(Mindfulness Meditation)(呂雀芬、趙曲水宴、廖張京棣，2000；黃馥珍、高琇鈴、賴幸瑜，2008)。

佛教禪修在靜坐時間內是不再採用任何其他方式，屬「無為」之靜坐方法(曾怡茹、林正昌，2015；越建東，2007)。研究顯示靜坐有助於提升生活質量和身心症狀的改善，如憂鬱和焦慮(Sampaio, Lima, & Ladeia, 2016；Travis et al., 2009；呂雀芬、羅蘭史密斯、高千惠，2012)。

曾怡茹、林正昌(2015)深入訪談禪修團體的8位同修，就他們的靜坐

體悟分析發現：禪坐心法為佛學所謂「沒有理它」(disengaged)，「無為」之靜坐屬東方心理學之親證實修，而不是西方邏輯實證主義觀點。透過親身體驗時，靜坐者敏察其身心轉化，進入一種特殊的意識狀態，「領受到各種現象變化」，經驗到自心底升起一種愉悅舒暢的感覺，不是日常生活中有條件的喜樂，而是「油然而生的快樂」。從外表看起來是靜靜坐著，但內在能量（氣）卻逐漸蓄積而能感受到能量竄動，且體內系統運行的能量波動頻率趨於一致化。深深感受到與整個世界合為一體了，「領悟到念頭本質是不斷變化與生滅」。靜坐後，人的性情更為平靜穩定，較能體會恬淡之美；認知上也較能保持在一種明亮或覺察的狀態，處於寬恕、仁愛和理解的心境；而能逐漸淡化分別心，讓生命隨處自在。

由相關靜坐指導手冊可得知，靜坐時應端身正坐於禪座上，頭部正直，後頸微靠衣領，背部自然平直；微收下顎，口不可張開，舌尖微抵上顎；雙手手掌重疊，結金剛定印，雙臂自然下垂，置於大腿上靠近腹部處。盤坐可分為：雙跏趺即是雙盤，兩腿互相交疊，全身重心落於中間，最安穩持久；單跏趺即是單盤，左腳在上或右腳在上均可，兩腳互相調適；如意坐即是一般所謂的散盤，是將兩小腿互相交叉而坐。結束後起坐走動，走動時，先慢後快(高登海，2011；聖嚴法師、劉建志，2009)。

多數研究以神經生理探討靜坐對身心靈的影響，少有學者關注靜坐姿勢對人體健康的影響，如：肌肉力量、柔軟度、平衡協調能力等等。



▲不動金剛坐



▲單盤的半跏坐（一）



▲交腳坐



▲單盤的半跏坐（二）

圖 2.1 靜坐姿勢（出自聖嚴法師教禪坐）

2.2 體適能

2.2.1 活動與運動

身體活動 (Physical activity) 是骨骼肌消耗能量所產生的身體動作，包含：日常生活活動 (household physical activity)、工作體能活動 (work related physical activity)，以及休閒體能活動 (leisure-time physical activity)。運動 (Exercise) 是以增進或維護某些成分體能為目的，經過設計、較具結構性及重複性的身體動作。

體能又稱體適能 (physical fitness)，可視為身體適應生活、勞動與環境的綜合能力，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，免於過度疲勞，並有體力享受休閒及娛樂活動的能力；包含健康體能、技術相關體能和生理適能 (physiologic components) (林正常等，2002)。

健康體能有四大要件：肌耐力、心肺耐力、柔軟度及身體組成。技術相關體適能是身體對突發狀況的應變能力，除健康體能外還包括速度、反應、平衡、協調性與敏捷。功能性體適能 (Functional Fitness) 的要素有：肌力、肌耐力、心肺耐力、身體柔軟度、平衡能力、協調能力、反應時間與身體組成八大要素；屬於一般成人健康體適能的延伸。

衛生福利部建議 18 歲以上成年人，每週累積 150 分鐘以上中等費力身體活動，或每週累積至少 75 分鐘費力身體活動，或中等費力與費力身體活動兩種相當量的組合，以維持適宜的功能性體適能。費力身體活動的強度大於 6 METs，中等費力的身體活動強度約為代謝當量 3-6 METs，讓人覺得身體有點費力，呼吸會比平常喘些。中等費力活動如：快走、騎單車、做家事、健身操、太極、社交舞、桌球...等，每天至少 30 分鐘，每週宜有 5-7 天。

2.2.2 功能性體適能與檢測

教育部體育司與衛福部對成人與各級學生之體適能檢測建議，包含以屈膝仰臥起坐、伏地挺身等來檢測肌力，以坐姿體前彎檢測柔軟度，以 800、1600 公尺跑步檢測學生的心肺耐力，以三分鐘登階或十二分鐘跑走等檢測成人有氧耐力。但，無論何種檢測方式都必須審慎考量受試者的健康狀態，如患有心、腎、肺疾，肌肉關節損傷或新陳代謝疾病，可能有安全之虞。李淑芬、劉淑燕（2008）採 30 秒坐椅站立測驗、座椅體前伸、2.44 公尺繞物測驗、抓背測試與 6 分鐘走測驗(6-Minute Walk, 6MW)，來做為老年人功能性活動表現之評估方式。相關檢測項目統整於表 2.2.1。

身體組成計算身體質量比（體重/身高²），教育部體育署公告有 20-64 歲台閩地區男性身體質量指數評等表以及 20-64 歲台閩地區女性身體質量

指數評等表，作為體位對照常模。

一分鐘屈膝仰臥起坐是用以評估身體腹部肌力，伏地挺身則評估手臂、肩部之肌力與肌耐力，連續座椅站立測驗用來評估受試者下肢肌肉力量。連續座椅站立測驗：請受試者交叉雙手於胸前，當聽到『開始』的口令後，即迅速從椅子站起，須完全站直後再快速回到完全坐下的姿態，如此不斷重複持續 30 秒，計算在 30 秒內可以完成的完整站立次數。下肢肌肉力量主要是股四頭肌肌力與肌耐力，股四頭肌是人體最大、最有力的肌肉之一，此肌肉的功能是使小腿伸、大腿伸和屈，伸膝（關節）屈髖（關節），並維持人體直立姿勢。

坐姿體前彎和座椅體前伸都用來評估受試者下背和下肢柔軟度。坐姿體前彎檢測，應請受試者脫鞋坐下，兩腿分開在測量器兩邊 15 公分處同寬，膝蓋伸直、腳尖朝上、腳跟與測量器 25 公分平齊。測量時，雙手中指互疊盡力前伸，計算中指觸及測量器位置。大腿後側肌群主要是維持膝關節的穩定性，其收縮功能旨在屈膝及髖關節後伸；屬較缺乏運動的部位，肌群柔軟度不足，易造成骨盆懸吊系統不穩定，也容易導致下背痛。柔軟度好，在活動時肌肉及韌帶較不易受傷，並可以有較大的身體活動範圍，身體靈活、動作協調。

抓背測試：此測驗用來評估受試者上肢柔軟度。一手過肩向下伸展，

另一首由腰背向上伸展，測量兩手中指間距離。左右手各自輪流測驗二次，取最佳成績計算。上肢柔軟度主要為肩部肌群，肩膀缺乏柔軟度時，致使體態不佳（如駝背），也很容易因為肌肉的持續緊繃而產生疲勞與痠痛的情形，甚至限制執行日常自我照顧活動，如梳洗頭臉部、更衣等等。

2.44 公尺繞物測驗：此測驗用來評估受試者敏捷和動作平衡能力。

受試者坐在椅子上，當聽到『走』的口令，受試者從椅子上站起來，儘可能快速的前行 8 英尺（2.44 公尺）繞過一標誌桿後回到原來座椅坐下來，測試完成此動作所需時間。

三分鐘登階和十二分鐘跑走應用以檢測 30~65 歲成年人的心肺耐力，但，患有心、腎、肺疾，肌肉關節損傷或新陳代謝疾病的個案則不適合，宜採 6 分鐘走路測驗；此測驗也用來評估老年受試者心肺耐力。規劃出一個 20 乘以 5 碼的長方形區域，四個角落置放標誌桿，邊框每 5 碼做一記號，計算受試者沿長方形外邊框步行 6 分鐘的行走總距離。測驗期間約每隔 30 秒便應不斷鼓勵受試者『你很棒!』、『繼續加油』，並在最後 2 分鐘與 1 分鐘時要提醒受試者，時間到時請受試者站在原地不動，量測他所走的總距離。

表 2.2-1 體適能檢測項目與方式

項目		施測對象		老年人
		國中小、高中職、大專院校	30~65 歲 成年人	心、腎、肺疾 肌肉關節損傷 新陳代謝疾病
身體組成	身體質量比	身高 體重	身高 體重	身高 體重
肌力 肌耐力	評估身體腹部、手臂、肩部之肌力與肌耐力	一分鐘屈膝仰臥起坐	伏地挺身 (男性採伸膝 女性採屈膝)	連續座椅站立 (下肢) 肱二頭肌屈舉 (上肢)
柔軟度	評估肌肉、肌腱與韌帶等組織之韌性或伸展度	坐姿體前彎 (後腿、下背)	坐姿體前彎 (後腿、下背)	抓背測試 (上肢、肩背) 座椅體前伸 (腰背、髖、腿)
心肺功能	測量心肺功能或有氧適能	800、1600公尺跑步	三分鐘登階 十二分鐘跑走	六分鐘步行
瞬發力	測驗瞬發力	立定跳遠		
平衡	測驗反應的平衡與敏捷			2.44 公尺繞物測驗

2.3 自行車運動

自行車又稱腳踏車、單車，是以人力驅動的簡便代步工具，近年來已逐漸成為一種運動器材。腳踏車是台灣小學生、國高中生普遍運用的交通工具，交通部統計處 98 年調查結果顯示：臺灣地區 12 歲以上民眾中，最近半年因休閒、運動、旅行，曾經騎過自行車之比例為 51%，平均家庭自行車持有數為 1.81 輛。

2.3.1 自行車運動與健康

一份教導 8-15 歲唐氏症兒童騎乘自行車來了解騎乘與身體活動和健康的關聯性的研究結果顯示，56% 的實驗組參與者在 5 天的指導期間成功學會騎兩輪自行車，雖然沒有記錄孩童的騎乘情形，學習騎車的參與者在 12 個月之後，久坐不活動的時間顯著減少，而參與中度至強度費力的身體活動時間比對照組更多(Ulrich, Burghardt, Lloyd, Tiernan, & Hornyak, 2011)。

相關研究顯示自行車運動的效益包括有：有規劃自行車的區域具有較低比例的肥胖成年人，居民也有更多的身體活動；騎乘自行車上下學可促進學生體重控制與預防糖尿病(Macridis, 2016)；騎自行車者降低了 BMI 和心血管疾病風險（黃玉燕、陳秀月、吳佳倩、陳幼梅，2015；黃珏蓉、簡辰霖、吳英黛，2010）。陳捷撰（2010）探討老年人自行車運動對免疫力的提升作用，發現有自行車騎乘運動的老年人相對於無運動習慣者，有較佳

的單核球免疫反應。自行車運動也是膝關節損傷後的一種復健運動(黃建歲, 2016)。

統整前人研究結果，可肯定：腳踏車運動是有價值的、促進健康生活型態的一個有效策略。

2.3.2 正確自行車騎乘

鄭永祥與田蕙寧（2015）分析騎乘潛在風險的研究指出：都會區自行車使用者最小年齡為 8 歲，最高齡者 90 歲，10-19 歲之自行車使用者占其樣本數之 18.8%，而 80-90 歲之自行車使用者有 10.2%；而 18 歲以下與 65 歲以上之使用者的風險感知度較 18~65 歲的自行車使用者低。

相較於球類運動或田徑賽，群眾普遍缺乏自行車運動正確知識，比如：自行車的座椅高度、車軸距離、騎乘姿勢、踩踏方式等。影響騎乘舒適與身體骨骼肌肉系統做功的要素主要有把手、座管高度、坐墊位置與材質。握把位置關係到上肢、肩關節等手臂支撐作用；若座墊與腳踏板距離較接近，騎車時腰部屈曲平均角度會增大，角度越大，相對施力就越困難；踏板軸攸關下肢的出力情形，大運動強度生理穩定狀態下之腳踏車，採用 95% 座管高度時，較能提供騎乘姿勢的順暢性與運動經濟性（邱新然，2010）。合適的座墊高度應依據騎乘者本身數據，如個別身高體型做調整，以調整到腰部的高度最為合適。

人體在自行車騎乘時，主要有下半身的動態動作狀態，以及上半身的靜態動作狀態。大腿前方是股四頭肌；小腿肌群則包含腓腸肌、比目魚肌及阿基里斯腱等肌肉群。踩踏力主要是股二頭肌和半腱肌作用。股二頭肌有長短二個頭，是大腿後面，交叉在膝關節附近的肌腱群，主要負責控制膝蓋彎曲、小腿後屈與大腿伸展的動作(Liu, Tsay, Chen, & Pan, 2013)。騎乘自行車常見的健康問題和不適，常是因為不正確的騎乘姿勢所造成的(Hsiao, Chen, & Leng, 2015)。

下半身舒適度和持續騎乘所形成之疲勞程度，受五通管之旋轉節點、踏板之旋轉節點、膝關節點、臀部坐落在座墊之點及臀部所承受上半身體重所影響。手部位置的高度也影響上臂的彎曲度、軀幹的傾斜角及支撐身體負荷量，騎乘者的整體舒適情形也會有差異（胡祖武、李傳房，2006）。相關指導手冊（黃建歲，2016）建議運動時間以 40-60 分鐘為宜，有氧騎乘以中等費力騎乘 30 分鐘，可提升心肺功能。並應確認下列事項：

- 1.調整坐墊高度：確保坐上坐墊時，踩踏在腳踏板，腳踏板在最低點時，腿是伸直的。
- 2.調整坐墊前後位置：坐墊前低後高，前端在中軸垂直線後 2-5 公分。騎乘時應不感到會陰部有不舒適或壓迫感。
- 3.調整把手：把手寬度大約與肩同寬。車把不宜太高，屈肘成 90 度，肘關

節在坐墊前，手指端距離龍頭約三到三指幅半。淑女車的把手約比座墊高 3-5 公分。

4.車架大小：以跨下長乘以 0.65 來調整車架立管長度。

5.踩踏：頻率每分鐘 90-110 下左右。至少將 50%重心在踏板上。

2.4 經絡能量

黃維三、陳必誠（2013）針灸科學（增新版）著作，將中醫經絡與針灸科學相關知能介紹的相當完整。中醫理論將人體視為微小宇宙，依對自然界變化規律的歸納辨證，發展陰陽五行、臟腑學說以及經絡學說等基本理論。

2.4.1 經絡與原穴

陰陽是代表互相對立又互相統一之一體兩面。陰生於陽，陽生於陰；孤陰不生，獨陽不長；具有相互消長，相互轉化，相對的、動態平衡的特性。

難經·二十三難：「經脈者，行血氣、通陰陽，而營於身者也。」。經絡通行氣血，而能濡養臟腑組織；感應傳導，溝通表裏上下，對人體臟腑器官起著聯繫與調節的機制。靈樞·海論：「十二脈者，內屬於臟腑，外絡於肢節。」。經絡是人體經脈與絡脈的總稱，又可分為十二正經、奇

經八脈系統。黃帝內經載：「手之三陰從臟走手；手之三陽，從手走頭；足之三陽，從頭走足；足之三陰，從足走腹。」，十二經脈各與臟腑直接連屬，陰經與陽經互為表裏、左右對稱，分別分佈於頭部、軀幹及四肢。

人體臟腑經絡氣血注輸、川流而聚集於體表之位置，就是經穴。十二經脈在肘膝關節以下，四肢的末梢各有五個腧穴，分別為井、榮、輸、經、合；表示經氣自四肢末端向上活動，就如同水流一般，由小到大，由淺入深。

難經·六十六難：「臍下腎間動氣者，人之生命也，十二經之根本也，故名曰原（氣）。三焦者，原氣之別使也，主通行三氣（上焦、中焦、下焦），經歷于五臟六腑；原者、三焦之尊號也，故所止輒為原（穴），五臟六腑之有病者皆取其原（穴）也。」。難經闡述了原穴的意義，是臟腑元氣經過和留止之處。陰經五臟的原穴就在輸穴，陽經則另在踝和腕關節附近。原穴歌訣：胃原沖陽脾太白，大腸合谷肺太淵；小腸腕骨心神門，膀胱京骨腎太溪；三焦陽池包大陵，膽經丘墟肝太沖。

2.4.2 經絡能量檢測

護理理論學家 Levine (1967;1973) 在其護理保存原則理論中提出能量概念，認為保存個人能量，以維持生活活動，是自然的原則，也是維持生存的基礎。護理先進 Rogers 於 1992 年定義人是一個不能縮減、不可分割、

泛空間的能量場，以型態的形式被辨識，而且是一個整體。Rogers 認為人與環境都是能量場，人和環境能量場都是開放性，能量無窮，兩種能量持續不斷地互相交換。能量是動態的，不僅是物質的，且可量化的，為測量的實體 (Fawcett, 2003)。

日本學者中谷義雄博士曾用 12 伏特直流電通過人體，發現皮膚上存在特別高的良導點，經定義出 12 個檢測點。1955 年德國醫師 Dr. Reinhold Voll 發明傅爾電針，在皮膚表層測量人體電能的傳導，並應用低直流電壓測量經絡系統之電性並用以診斷病變。

1996 年陳國鎮等人使用傅爾電針系統測試 30 位志願者大腸及心包經所得的上萬條曲線分析，建立了解釋經絡電性的新模式。葉明憲等人 (2009) 使用十二經絡的原穴能量值當作特徵值來分類就醫者是否罹患乳癌。他們將小於 13.5 的右京骨能量值判斷為乳癌，準確率有 88%，將大於 49.3 的能量值判斷為非乳癌準確率有 83%。

劉茂全 (1998) 研發低電壓、定電流之電子經絡儀，以降低解離效應，並以十二正經之原穴為測定點，探討原穴之電阻值在「經絡、臟腑辨證」之應用。其測試手厥陰心包經之原穴（大陵）於 3 分鐘內，每隔 30 秒偵測 1 次，顯示 2 次測量間的差異均小於 $\pm 3\%$ ；而心臟二尖瓣脫垂之患者，其左右大陵穴之量測值相差皆大於 ± 0.1 ，與傳統中國醫學之「臟腑辨證」認為心

之實證多為心包絡受邪之觀點一致。

黃衍慶（2013）以此直讀式經絡儀量測結果以中醫理論解釋 35 位照服員肌肉不適情形並與自覺肌肉不適問卷做對應解釋分析；量測十二經原穴經絡表徵不平衡與自覺肌肉不適比例無差異，意即客觀量測結果與主觀感受肌肉不適部位相符。

當人受到低電壓的直流電刺激時，會激起體內細胞的防衛應變，並起動一連串的生化反應，而將細胞內的備用物質，由化學能轉變成電能，以保衛細胞。透過穴位電檢方式可在皮膚的穴位上，直接探測相關經絡的電阻抗，不影響身體的原始狀況。

探討人體經絡能量平衡情形有：陰陽平衡、左右平衡和上下平衡。計算手足三陰總和與手足三陽總和比值，以了解新陳代謝和平衡情形。計算左右側手足經絡總和比值，以左右平衡呈現筋肌運作情形。手三陰手三陽總和與足三陽足三陰總和比值，可了解氣血運行平衡情形。許藝菊、鄭博元、許晉維、周明慧（2014）以良導絡分析大專學生接受不同按摩操作後經絡能量變化，研究中界定陰陽比值正常在 0.8-1.15 之間，左右能量比值在 0.8-1.2 為平衡，上下經絡能量比值在 0.9-1.15 為平衡。

表 2.4-1 十二經絡及其原穴

陰經				陽經			
四肢	六氣	屬臟	原穴	四肢	六氣	屬腑	原穴
手	太陰	肺	太淵	手	陽明	大腸	合谷
手	厥陰	心包絡	大陵	手	少陽	三焦	陽池
手	少陰	心	神門	手	太陽	小腸	腕骨
足	太陰	脾	太白	足	陽明	胃	衝陽
足	厥陰	肝	太衝	足	少陽	膽	丘墟
足	少陰	腎	太溪	足	太陽	膀胱	京骨

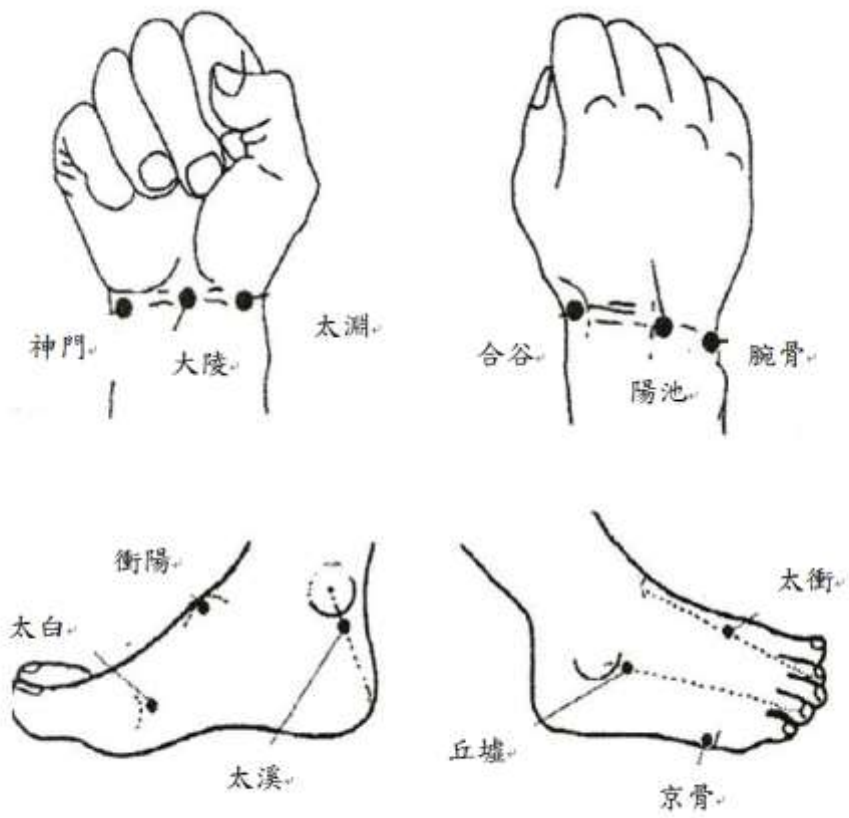


圖 2.2 十二經絡施測原穴點

第三章 研究方法

3.1 研究設計

本研究運用準實驗設計，以自願參與健康促進計畫之南部某佛學院學生為研究對象，事前充分告知研究目的、方法與流程，並填寫受試須知與同意書。

提供十輛腳踏車，將車輛編號，並依學生的身高身型調整腳踏車車軸與座椅高度。每輛自行車車配有說明卡，標示適合身高與騎乘注意事項。規劃且繪製佛學院庭園與沿外圍牆騎乘路徑。集合大家，說明騎乘腳踏車的正確姿勢、踩踏轉數、騎乘與記錄的相關注意事項。

安排進行經絡能量檢測，完成功能性體適能前測以及填寫基本資料。騎乘一個月之後，再完成經絡能量及功能性體適能後測。

收集受試者的資料包括：基本資料以及記載有每日騎乘起訖時間的運動紀錄。測量評估包含：騎乘前的身高與體重、騎乘前後之十二經絡原穴能量，以及騎乘前後之功能性體適能。

3.2 研究對象

本研究在南部某佛學院邀請研究生參與自行車騎乘計畫。為維護受試者權利及隱私權，問卷皆以編碼方式對應處理以保護受訪者個人資料，且不予公開。基本資料調查前，由研究者對受訪者說明同意書、騎乘紀錄及檢測相關事項。

1. 納入標準：25 歲以上，45 歲（含）以下，能夠說國語或台語，能依說明正確自行騎腳踏車。

2. 排除標準：患有神經肌肉或神經退化疾病、中風、嚴重心臟病或有心臟支架植入、繞道手術者。

3.3 研究工具

本研究工具包含三大項，分別為個人基本資料、直讀式經絡儀以及功能性體適能檢測。

3.3.1 個人基本屬性

包括性別、出生年月日、身高、體重、社經背景、自覺健康狀態、病史與治療方式、平時活動運動情形、身體症狀之主訴等等。

3.3.2 經絡能量檢測

本研究採用國人發明專利編號 I410244 的低電壓定電流經絡儀。

由具有使用直讀式經絡儀經驗的醫療人員施行檢測；前後測為同一位施測人員。檢測步驟如下：

1. 施測者檢查儀器，以確定儀器正常運作。
 2. 請受測者洗淨雙手後擦乾，取下佛珠、能量物及金屬類如手錶、手機、眼鏡、零錢等，並放置在離身體 1 公尺之外。
 3. 施測者雙手須戴乳膠手套。
 4. 將電極貼片貼在受測者之掌心，施測者持探測棒探測受測者之穴位。
 5. 檢測者在測量穴位時所施壓力要一致。
 6. 一手測完後，受測者換手貼貼片，檢測者於施測另一側。程序相同。
- 接著測量足部穴位，程序跟手部相同。



圖 3.1 直讀式經絡儀

3.3.3 功能性體適能評估檢測

五位護理背景之工作人員先接受體適能檢測教練指導，完成教育訓練，設計討論及操演，並通過教練評核。

團隊成員依所負責項目，先行安排與規劃檢測場域。然後，再次確認參與者之身高體重並完成功能性體適能前測。騎乘四週後，同樣程序完成後測。

本研究對象過去未曾接受體適能檢測，一直以來以研究佛教經典與禪修為主要生活內容；考量安全與活動耐受情形以及功能性健康目的，本研究體適能檢測項目與評估方式如下：

1. 採 30 秒坐椅站立次數來檢測下半身肌力：仰臥起坐或伏地挺身以檢測腹肌和上肢肌力為主，下肢和後背肌力對靜態生活者更有意義，且本研究介入自行車運動為下肢動態活動，因此檢測下半身肌力。
2. 以坐姿體前彎公分數檢測下半身柔軟度：同 30-65 歲成人檢測方式，評估肌肉、肌腱與韌帶等組織之韌性或伸展度。
3. 抓背測試兩手指間距離來檢測上半身柔軟度：評估肩和上肢肌肉、肌腱與韌帶等組織之韌性或伸展度，30-65 歲成人沒有檢測方式，因此採李淑芬、劉淑燕（2008）用於老年人的功能性體適能檢測

項目。

4. 以 2.44 公尺繞物花費的秒數來檢測敏捷與平衡：自行車騎乘或出坡勞動需要平衡與反應能力，30-65 歲成人沒有檢測方式，因此採李淑芬、劉淑燕（2008）的老年人功能性體適能檢測項目。
5. 計算 6 分鐘能走幾公尺來檢測有氧（心肺）耐力：佛學院學生未接受過體適能檢測，研究者對他們過去或現在病史無法確切掌握，且有 3 位參與者填報有心血管疾患，考量安全與活動耐受情形，採 6 分鐘步行檢測方式。



3.4 研究架構及流程

本研究流程如下：



圖 3.2 研究流程

3.5 統計方法

資料整理、除錯、檔案編碼及建檔，使用 SPSS18.0 為統計分析工具。以檢測結果為研究目的及變項條件，建立相關性探討模組，選擇以下統計方法以做為資料分析。

1.描述性統計：將個人基本屬性依次數分配、平均值及所佔群體百分比做呈現。經絡能量也以描述性統計分析平衡情形。

2.模組分析：分別以騎乘前後的經絡能量與五項體適能檢測為依變項，性別、年齡、體位等為自變項，依類別變項及連續變項特性，選擇 T 檢定及變異數分析加以分析檢定，來做為推論性分析。

3.根據統計結果以圖表呈現，輔助研究說明。

第四章 研究結果

本研究採準實驗設計在南部某佛學院收案，收案對象為 25 歲以上至 45 歲之成年佛學院出家僧生，收案時間於 2011 年 12 月至 2012 年 1 月間進行基本資料調查，自行車騎乘前後經絡能量與體適能檢測。

4.1. 基本資料之描述性統計

- 1.性別及年齡：本研究參與之佛學院出家學生共 41 人，男性 15 名，女性 26 名，年齡介於 25-45 歲之間。原有 46 人，有 5 位在後測日期赴外地學習，未能取得騎乘紀錄，也未能完成後測，無列入資料分析。原有意願參與而年齡高於 50 歲者有 9 位（50 歲 2 人、54 歲 2 人、58 歲 1 人、60 歲以上 4 人），鼓勵參與健康促進活動，不納入收案分析。
- 2.體位：計算身體質量指數（體重/身高²），再依教育部體育署 20-64 歲台閩地區男性身體質量指數評等表以及 20-64 歲台閩地區女性身體質量指數評等表對照常模分為輕（稍輕與過輕）、普通、重（稍重與過重）三級。
- 3.自陳病史與治療情形：只有兩位填寫有高血壓；一位有高血壓及腸胃不適。
- 4.每日運動時間：30 位幾乎沒有運動，有也少於 10 分鐘。運動主要是走路，活動時間 30 分鐘到 1 小時內的僅有三位。

表 4.1-1 基本資料

	個數 (N)	百分比 (%)
年齡 (歲)		
25-30	14	34.1
31-34	11	26.8
35-40	11	26.8
41-45	5	12.2
性別		
男	15	36.6
女	26	63.4
體位		
輕	15	36.6
普通	15	36.6
重	11	26.8
主訴疾病數		
無主訴	38	92.7
1-3 種	3	7.3
每日運動時間		
幾乎沒有	30	73.2
30 分鐘以內	8	19.5
30 分鐘-1 小時	3	7.3

4.2 經絡能量狀態分析

表 4.2-1 為前測原穴測量值之最大值、最小值與平均值。各經絡原穴測量值最高在 1.74 至 1.80 之間；最低值在 0.65 至 1.44 之間。後測結果顯示在表 4.2-2，經絡原穴測量值最高在 1.47 至 1.68 之間，最低值在 0.63 至 1.27 之間。由表 4.2-1 和表 4.2-2 比較可發現。騎乘自行車 4 週之後，所有穴位測量值平均值較騎乘前小幅度下降。

表 4.2-3 呈現經絡能量之陰陽、左右和上下平衡情形。以 H 代表手，F 代表足，L 代表左，R 代表右，1 表示陰，2 表示陽。整體陰/陽比值 = $(HL1+HR1+FL1+FR1) / (HL2+HR2+FL2+FR2)$ ；41 人前測之陰/陽比值，最小值 0.84，最大值 1.06，平均為 0.97 ± 0.05 。後測陰/陽比值最小值 0.96，最大值 1.12，平均為 1.04 ± 0.04 。

左/右比值 = $(HL1+HL2+FL1+FL2) / (HR1+HR2+FR1+FR2)$ 。41 人前測左右能量比值之最小值為 1.07，最大值 1.15，平均數為 1.10，後測左右能量比值最小值為 0.92，最大值 1.05，平均數為 1.003。

上/下比值 = $(HL1+HL2+HR1+HR2) / (FL1+FL2+FR1+FR2)$ 。前測最小值為 0.764，最大值 1.005。後測最小值 0.775，最大值 1.020。前後測上方與下方比值分別為 0.886 和 0.913。

表 4.2-1 前測 24 原穴測量值 (N=41)

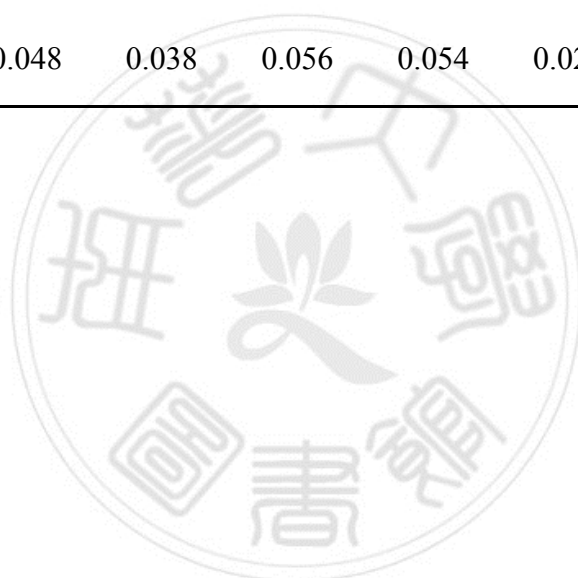
經絡	左	最小值	最大值	平均數	標準差
肺	手太陰	1.02	1.74	1.450	0.155
心包	手厥陰	0.85	1.75	1.470	0.167
心	手少陰	0.72	1.74	1.466	0.188
大腸	手陽明	1.12	1.79	1.501	0.158
三焦	手少陽	1.17	1.78	1.559	0.162
小腸	手太陽	0.65	1.75	1.467	0.191
脾	足太陰	1.33	1.79	1.613	0.115
腎	足少陰	1.24	1.79	1.626	0.144
肝	足厥陰	1.00	1.78	1.579	0.142
胃	足陽明	1.40	1.80	1.657	0.100
膀胱	足太陽	1.37	1.79	1.630	0.105
膽	足少陽	1.47	1.79	1.679	0.092
經絡	右	最小值	最大值	平均數	標準差
肺	手太陰	0.88	1.78	1.452	0.171
心包	手厥陰	0.78	1.75	1.462	0.201
心	手少陰	0.98	1.76	1.507	0.151
大腸	手陽明	1.02	1.79	1.490	0.170
三焦	手少陽	1.15	1.79	1.527	0.170
小腸	手太陽	0.70	1.79	1.484	0.182
脾	足太陰	1.22	1.79	1.595	0.134
腎	足少陰	0.84	1.80	1.608	0.180
肝	足厥陰	1.33	1.79	1.593	0.133
胃	足陽明	1.38	1.80	1.662	0.119
膀胱	足太陽	1.36	1.78	1.627	0.100
膽	足少陽	1.44	1.79	1.652	0.106

表 4.2-2 後測 24 原穴測量值 (N=41)

經絡	左	最小值	最大值	平均數	標準差
肺	手太陰	0.94	1.55	1.302	0.156
心包	手厥陰	1.03	1.65	1.456	0.130
心	手少陰	0.99	1.69	1.402	0.135
大腸	手陽明	0.78	1.56	1.161	0.195
三焦	手少陽	0.85	1.50	1.225	0.151
小腸	手太陽	1.06	1.60	1.355	0.120
脾	足太陰	1.28	1.64	1.485	0.089
腎	足少陰	0.88	1.66	1.468	0.176
肝	足厥陰	1.14	1.67	1.425	0.124
胃	足陽明	1.18	1.66	1.461	0.123
膀胱	足太陽	1.33	1.64	1.502	0.074
膽	足少陽	1.24	1.66	1.507	0.102
經絡	右	最小值	最大值	平均數	標準差
肺	手太陰	0.76	1.68	1.293	0.189
心包	手厥陰	1.04	1.61	1.445	0.114
心	手少陰	0.96	1.60	1.396	0.156
大腸	手陽明	0.63	1.55	1.123	0.203
三焦	手少陽	0.85	1.47	1.208	0.161
小腸	手太陽	0.94	1.58	1.339	0.151
脾	足太陰	1.22	1.62	1.475	0.086
腎	足少陰	0.96	1.68	1.427	0.193
肝	足厥陰	1.16	1.65	1.439	0.124
胃	足陽明	1.15	1.68	1.507	0.124
膀胱	足太陽	1.27	1.66	1.508	0.076
膽	足少陽	1.20	1.66	1.505	0.105

表 4.2-3 騎乘前後經絡比值之最小值、最大值與平均數

	陰陽比值		上下比值		左右比值	
	前測	後測	前測	後測	前測	後測
最小值	0.84	0.96	0.764	0.775	1.07	0.92
最大值	1.06	1.12	1.005	1.020	1.15	1.05
平均值	0.973	1.038	0.886	0.913	1.100	1.003
標準差	0.048	0.038	0.056	0.054	0.020	0.021



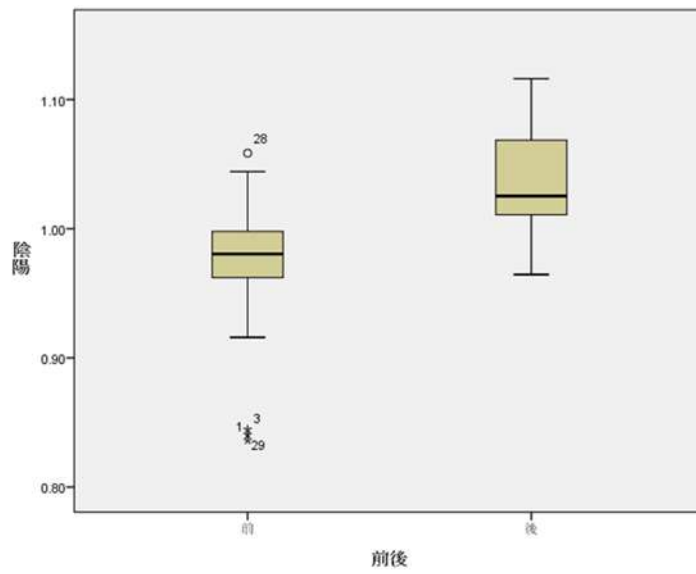


圖 4-1 騎乘前後之陰陽經絡能量比值盒鬚圖

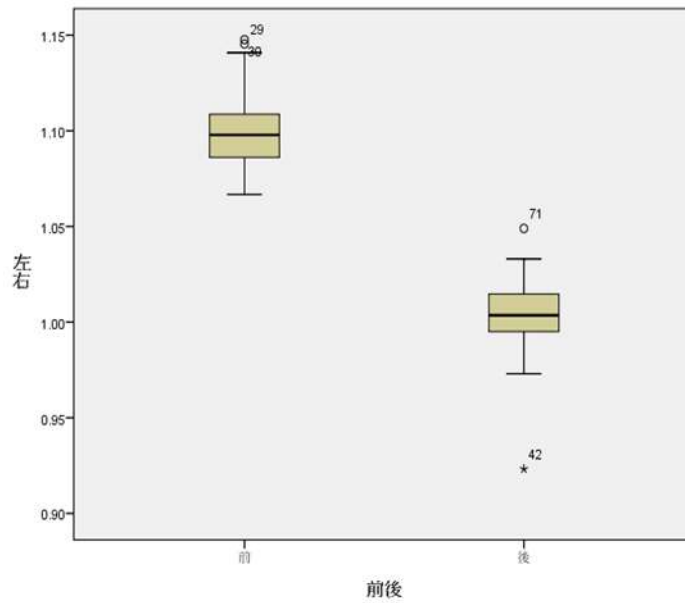


圖 4-2 騎乘前後之左右經絡能量比值盒鬚圖

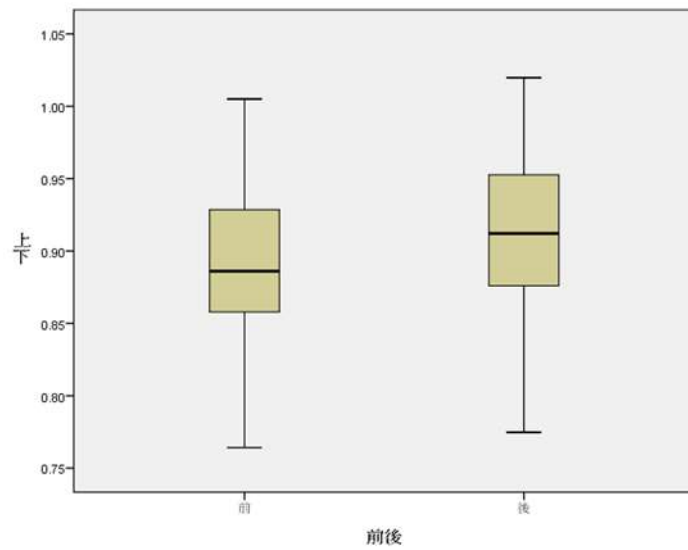


圖 4-3 騎乘前後之上下經絡能量比值盒鬚圖



以重複量數三因子混合設計變異數分析，比較前後測、性別與年齡是否對經絡能量陰陽平衡有交互影響，分析結果顯示性別、年齡不影響騎乘前後之陰陽平衡情形，騎乘前後、年齡與性別並無交互作用。性別與騎乘前後 F 值為.088，p 值=.769；年齡與騎乘前後 F 值為 1.319，p 值=.285；性別與年齡與騎乘前後 F 值為 1.671，p 值=.192；騎乘前後、年齡與性別都未有交互作用。性別組間 F 值為 1.992，p 值=.168；年齡組間 F 值為.578，p 值=.633；組間都無顯著差異。

分析左右能量比值也是一樣的發現，性別與騎乘前後 F 值為.248，p 值=.622；年齡與騎乘前後 F 值為.732，p 值=.540；性別與年齡與騎乘前後 F 值為.030，p 值=.993；騎乘前後、年齡與性別都未有交互作用。性別組間 F 值為 3.726，p 值=.062；年齡組間 F 值為.427，p 值=.735；組間都無顯著差異。

分析上下能量比值也是一樣的發現，性別與騎乘前後 F 值為 1.216，p 值=.278；年齡與騎乘前後 F 值為 1.976，p 值=.137；性別與年齡與騎乘前後 F 值為 1.352，p 值=.275；騎乘前後、年齡與性別都未有交互作用。性別組間 F 值為 1.105，p 值=.301；年齡組間 F 值為.491，p 值=.691；組間都無顯著差異。

4.3 功能性體適能分析

以獨立 T 檢定比較騎乘前男女性的體適能表現，顯示有差異性，如表 4.3-1。男性的下半身肌力比女性好，平均值分別為 18.27 ± 5.31 與 12.50 ± 3.30 ，t 值為 3.803，p 值 = .001 < .05。有氧耐力則女性優於男性 t 值為 -2.243，p 值 = .040 < .05，具顯著性。

以獨立 T 檢定比較騎乘後男女性的體適能表現，在下半身肌力及敏捷與平衡兩項體適能表現上，男女是有差異的。結果如表 4.3-2。

男女性分別以配對 T 檢定檢測騎乘前後之各項體適能表現是否有變化，在上半身柔軟度、下半身柔軟度、敏捷與平衡，以及有氧耐力的體適能表現都顯示有進步。女性下半身肌力在騎乘自行車後有顯著增加 (P 值 = .032 < .05)，男性下半身肌力在騎乘自行車後有增加，但未達顯著性，P 值 = .157 > .05。結果顯示如表 4.3-3、表 4.3-4。

整體配對檢定檢測騎乘前後之各項體適能表現是否有變化，在上半身柔軟度 (t 值為 -3.093，P 值 = .004)、下半身柔軟度 (t 值為 -7.850，P 值 = .000)、下半身肌力 (t 值為 -2.746，P 值 = .009)、敏捷與平衡 (t 值為 6.829，P 值 = .000)，以及有氧耐力 (t 值為 -5.546，P 值 = .000) 的體適能表現都顯示有進步，P 值 < .05。結果顯示如表 4.3-5。

表 4.3-1 男女生騎乘前功能性體適能之差異比較

功能性體適能 人數	平均數±標準差		t 值	P value
	男 15	女 26		
上半身柔軟度 (公分)	-6.33 ± 11.33	-1.54 ± 5.09	-1.551	.139
下半身柔軟度 (公分)	18.53 ± 8.10	15.96 ± 8.22	.970	.338
下半身肌力 (次)	18.27 ± 5.31	12.50 ± 3.30	3.803	.001*
敏捷與平衡 (秒)	7.80 ± 1.86	8.65 ± 1.20	-1.791	.081
有氧耐力 (公尺)	364.89 ± 130.17	442.52 ± 42.15	-2.243	.040*

*P < .05

表 4.3-2 男女生騎乘後功能性體適能之差異比較

功能性體適能 人數	平均數±標準差		t 值	P value
	男 15	女 26		
上半身柔軟度(公分)	-.47±5.07	-.78±3.65	-.910	.368
下半身柔軟度(公分)	29.54±7.10	28.31±6.04	.603	.550
下半身肌力 (次)	20.13±6.76	14.54±3.68	2.962	.008*
敏捷與平衡 (秒)	6.15±1.30	6.84±1.03	-1.861	.070*
有氧耐力 (公尺)	533.80±60.97	492.31±53.74	-2.243	.040*

*P < .05

表 4.3-3 男生騎乘前後功能性體適能之差異比較 (N=15)

功能性體適能	平均數±標準差		t 值	P value
	前測	後測		
上半身柔軟度(公分)	-6.33 ± 11.33	-.47±5.07	-2.234	.042*
下半身柔軟度(公分)	18.53 ± 8.10	29.54±7.10	-4.603	.000*
下半身肌力 (次)	18.27 ± 5.31	20.13±6.76	-1.494	.157
敏捷與平衡 (秒)	7.80 ± 1.86	6.15±1.30	3.205	.006*
有氧耐力 (公尺)	364.89 ± 130.17	533.80±60.97	-4.893	.000*

*P <.05

表 4.3-4 女生騎乘前後功能性體適能之差異比較 (N=26)

功能性體適能	平均數±標準差		t 值	P value
	前測	後測		
上半身柔軟度(公分)	-1.54 ± 5.09	-.78±3.65	-2.279	.031*
下半身柔軟度(公分)	15.96 ± 8.22	28.31±6.04	-6.265	.000*
下半身肌力 (次)	12.50 ± 3.30	14.54±3.68	-2.277	.032*
敏捷與平衡 (秒)	8.65± 1.20	6.84±1.03	6.390	.000*
有氧耐力 (公尺)	442.52 ± 42.15	492.31±53.74	-4.500	.000*

*P <.05

表 4.3-5 騎乘前後功能性體適能之差異比較(N=41)

功能性體適能	平均數±標準差		t 值	P value
	前測	後測		
上半身柔軟度(公分)	-3.29±8.16	0.32±4.21	-3.093	.004*
下半身柔軟度(公分)	16.90±8.17	28.77±6.39	-7.850	.000*
下半身肌力(次)	14.61±4.96	16.59±5.65	-2.746	.009*
敏捷與平衡(秒)	8.34±1.51	6.59±1.17	6.829	.000*
有氧耐力(公尺)	414.12±92.05	507.49±59.29	-5.546	.000*

*P < .05



為修正性別的影響，進行二因子混合設計變異數分析，結果顯示五個檢測項目騎乘後的改變都達顯著。上半身柔軟度 F 值為 11.718 (P 值=0.001)，下半身柔軟 F 值為 54.347 (P 值=0.000)，下半身肌力 F 值為 6.666(P 值=0.14)，敏捷與平衡 F 值為 41.214(P 值=0.000)、有氧耐力 F 值為 53.792 (P 值=0.000)。結果顯示如表 4.3-6。

「性別」變項對上半身柔軟度、下半身柔軟度、下半身肌力、敏捷與平衡等項的影響，不會因「騎乘前後」的不同而有所不同；「騎乘前後」對此四項的影響，也不會因「性別」的不同而有所差異。結果顯示如表 4.3-6。

在有氧耐力的體適能表現上，「騎乘前後」和「性別」則有交互作用。結果顯示如表 4.3-6。性別與騎乘前後有氧耐力變異數分析，男女差異結果見表 4.3-7。組間差異與表 4.3-3、表 4.3-4 的結果一致。

表 4.3-6 分析顯示在下半身肌力及敏捷與平衡兩項體適能表現上，男女是有差異的；性別組間差異與表 4.3-1、表 4.3-2 的結果一致。

表 4.3-6 性別與騎乘前後之功能性體適能二因子混合設計差異比較

	上半身柔軟度		下半身柔軟度		下半身肌力		敏捷與平衡		有氧耐力	
	F 值	P value	F 值	P value	F 值	P value	F 值	P value	F 值	P value
騎乘 前後	11.718	.001*	54.347	.000*	6.666	.014*	41.214	.000*	53.792	.000*
騎乘 前後 * 性別	2.208	.145	.171	.681	.013	.910	.100	.754	15.960	.000*
性別 組間	3.256	.079	1.154	.289	19.605	.000*	5.459	.025*	1.005	.322

*P < .05

表 4.3-7 性別與騎乘前後有氧耐力變異數分析摘要表

變異來源	型 III 平方和	df	平均平方和	F	P
受試者內					
有氧耐力	227464.536	1	227464.536	53.792	.000*
有氧耐力×性別	67489.325	1	67489.325	15.960	.000*
誤差	164914.752	39	4228.583		
受試者間					
性別	6211.056	1	6211.056	1.005	.322
誤差	240954.862	39	6178.330		

*P <.05

第五章 討論

5.1 自行車運動與經絡能量探討

徐櫻鳳(2009)探討靜坐後心臟自律神經活動狀態與良導絡值的變化，發現個案在靜坐後肺、大腸、小腸、三焦能量下降，回復正常範圍，交感神經活性下降，副交感神經活性提升。其他相關研究也顯示靜坐調息能提升副交感神經活性而調整自律神經系統，令人進入放鬆紓壓、寧心安神的狀態(Burke, 2012; Noro, 2012; Sampaio, 2016)。

本研究參與者維持每日靜坐並騎乘自行車4週後，所有原穴測量值皆較前測時小幅度下降，顯示並未干擾自律神經動態平衡機制。本研究進行時間在歲末冬季一個月的時間，雖有意縮小外在氣候對檢測結果影響，但是，仍無法確認這小幅降低的確切影響因素。

許藝菊、鄭博元、許晉維與周明慧(2014)分析大專學生接受芳療按摩後之經絡能量變化，設定陰陽比值正常在0.8-1.15之間，左三陰三陽與右三陰三陽能量比值在0.8-1.2為平衡，上下比值在0.9-1.15為平衡。杜華福(2008)評估150位亞健康人經絡能量狀態，設定陰陽平衡和上下平衡正常範圍為比值在0.8-1.2單位。本研究結果由圖4-1 圖4-2、圖4-3三種經絡能量比值盒鬚圖可發現，騎乘自行車運動

前後之經絡能量比值都 0.8-1.2 單位；且騎乘自行車運動後，經絡能量比值更趨近於 1，與前測比，更趨於平衡。杜華福的研究個案中，陰陽比值在正常範圍者僅 31%。本研究參與者前測之經絡能量，陰陽比值最小值在 0.84，最大值在 1.06 皆在合宜範圍內，佛學院學生長期靜坐在經絡能量陰陽平衡上相對較一般亞健康民眾為佳。

在杜華福的研究發現亞健康人上下比值低於正常範圍者有 34%，高於正常值者 29%；不平衡者 63%。若以許藝菊等人使用的上下比值在 0.9-1.15 為平衡，比較本研究參與者，前測上下比值之最小值 0.764，最大值為 1.005，低於 0.9 者有 24 人，超過 50%。在自行車運動後上下能量不平衡的 24 人中，有 8 位的能量比值提升到正常範圍。

鄭建民、黃新作（2008）分析每週至少三次、運動強度約在最大心跳 50-60 %，共 70 位中老年養生運動者之左右手足二十四穴位生物能量值。其研究發現，穴位生物能量值會因訓練程度與每日活動量之累積而有差異。而經短期修練養生運動後，其穴位生物能量值會因養生運動的訓練有提昇的作用。本研究參與者，騎乘後體適能之有氧耐力提升，活動量增加，活動耐受力的上升是有益於上焦能量提升，這也顯示自行車有氧運動有助於上、中、下焦的平衡。

5.2 自行車運動與體適能探討

顏妙如等人(2004)使用單一受試者實驗設計，檢測是否中風患者在接受一個月腳踏車訓練後，以及停止訓練後一個月，其在肌力、肌肉張力、和整體運動功能的表現情形，六位慢性中風患者在接受每週三次，為期一個月的腳踏車訓練後，患側下肢的髖屈肌及踝屈肌在腳踏車訓練後並無肌力改善的現象；而患側之踝屈肌的肌肉張力在腳踏車運動後也無產生變化。肌肉的老化，下肢比上肢早且衰弱得多；從30歲起，肌肉質量就逐漸減少，約每年下降1%；人體骨質密度也自20-30歲高峰後就逐漸下降。本研究結果顯示：騎乘後，無論男女，在下肢肌力與肌耐力有進步。以上訊息顯示，肌力的訓練需在肌肉能有效收縮做功時才有效益，應該強調過於靜態生活對肌肉質塊萎縮的負面影響，腳踏車運動有助於下肢肌肉力量與肌耐力訓練。

近期的研究探討高度費力密集踩踏立地腳踏車和中度費力踩踏訓練對最大攝氧量、氧債以及體重控制的作用。發現兩者都有助於運動上的穩定度與最大運動狀態；中度費力踩踏訓練對身體組成的改善比高費力好(Mazurek et al.,2016)。Bulsink, Kiewiet, van de Belt, Bonnema, & Koopman(2016)比較在靜態休息與踩踏腳踏車時給予呼吸肌訓練的成效，他們發現踩踏腳踏車有比較好的橫膈和胸鎖乳突肌肌肉活動，在激活和加強吸氣肌肉有氧運動有附加成效。由表 4.3-5

可見，本研究參與者騎乘自行車後有氧（心肺）耐力有顯著增加，6分鐘步行之 t 值-5.546，P 值=.000 < .05；連續座椅站立之 P 值=.009，下肢肌力有增加。

侯孟次等人（2011）調查南臺灣偏遠社區男性老年人之體適能，結果顯示，30秒坐站為14次以及八呎來回走路時間為8.0秒。以本研究所測試相同項目做比較，騎乘前30秒坐站為12-23下，平均14次；八呎來回走路時間，也就是2.44公尺繞物時間，都只平齊此社區65-75歲常模範圍。李佳倫、鄭景峰（2010）以苗栗縣頭份鎮老年里民探討臺灣老年人身體活動量與功能性體適能的關係，研究發現：連續座椅站立測驗平均值為14.94，與本研究參與者為騎乘前14.61次無差異；2.44公尺繞物為7.11秒，6分鐘可走504.64公尺，比本研究參與者腳踏車運動前，展現較好的平衡敏捷力和有氧耐力。

鄉村地區大部分老年男性平時仍從事農事，平均一周的活動量高達6,640.7大卡。日常身體活動量越大，即便是老年人，膝伸肌的力量、平衡和行走能力等都明顯較優於久坐或活動量較少民眾（侯孟次等人，2011；蔡鋒樺、李昭憲，2009）。由表4.3-5也可見本研究參與者在騎乘後則進步且高於社區常模。

教育部體育署之台閩地區20-64歲坐姿前彎的表現分五等級：不

好、稍差、普通、適當、很好。由表 4.3-3 可見，本研究參與者坐姿前彎的表現，男性騎乘前平均值 18.53 公分，與同年齡男性比較屬於「稍差」(>15.1, <21.0)，騎乘後平均值 29.54 公分，顯示進步到「適當」。由表 4.3-4 可見，女性參與者騎乘前為 15.96 公分，為 17 公分以下，與同年齡女性比較，屬於「不好」等級；騎乘一個月後，平均值 28.31 公分，顯示進步到「普通」等級(25-31 公分)。

對照表 4.3-1 與表 4.3-2 以及表 4.3-6、表 4.3-7，本研究發現，騎乘前後座椅站立測驗與 2.44 公尺繞物存在性別差異，男性表現比女性好；6 分鐘走路測驗則騎乘前無顯著差異，騎乘後，男性比女性進步較顯著。蔡鋒樺與李昭憲(2009)針對屏東地區不同性別年齡所作銀髮族體適能調查也發現，男性的健康體適能表現優於女性。教育部體育署在各體適能檢測項目也針對男女性別而有不同方式。

5.3 自行車騎乘舒適度

Chen & Liu (2014)使用兩種手柄高度和五個車架軸距探討騎乘 20 分鐘後的舒適情形，結果顯示，自行車把手高度顯著影響身體姿勢，座位與立管長度也影響騎乘者主觀不適和穩定性得分的差異。

Hsiao,Chen, & Leng (2015)也指出，不正確的騎乘姿勢容易造健康損傷和不舒適。本研究進行前即關心此問題，依據參與者的身高與體型調整自行車的座墊高度與車架軸距等等，並先行教導正確騎乘姿勢與注意事項；一直到後測結束，未有相關負面不適的主訴。



第六章 結論、研究限制及建議

本研究參與者之經絡能量平衡狀態，雖顯示騎乘前後有微小差異，實則陰陽能量和左右能量都在平衡狀態。上下能量則騎乘後更趨為平衡。佛學院的相關生活與學習相對靜態，進行西方健康促進的體育運動或鍛鍊，本研究結果發現並未有證據呈現經絡能量的干擾，相對的是維持陰陽與左右經絡能量的平衡，並提升上焦能量。然而，需再進行更嚴謹的研究設計，才能探討長期靜坐者經絡能量的變化，建議擴大樣本數，增加檢測頻率，延長觀察時間。

整體體適能表現與其他學者研究結果比較，前測下肢肌力、肌耐力、上肢柔軟度等約與初老有較大活動量者同，敏捷與平衡以及有氧耐力則優於老年人；本研究參與者，在騎乘後顯著進步，且高於社區常模。下肢柔軟度與同年齡相比偏不好，自行車運動後有顯著進步。參與自行車運動後，男女都有顯著較佳的「坐椅站立測驗」、「坐姿體前彎」、「6 公尺起身走步」及「抓背測試」等活動功能表現，「30 秒坐椅站立」也有進步；亦即有助於提升敏捷和動作平衡能力，增強心肺耐受能力以及強化下肢腰背肌肉力量與上下肢柔軟度。

世界衛生組織對健康促進學校定義為：「學校能持續的增強它的能力，成為一個有益於生活、學習與工作的健康場所」。我國於 1996

年開始推動「提升學生健康四年計畫」，2002年起由前衛生署與教育部共同訂定健康促進學校6大範疇：「學校衛生政策、學校物質環境、學校社會環境、社區關係、個人健康技能、健康服務」，積極推展社區、校園以及職場健康促進，以求全民均健的目標。佛學院亦為學習場域之一種型態，建議拓展校園資源與配合國家政策來採取相關健康促進措施，特殊形態領域的校園也應開發其個別資源與關注的內容。

本研究以健康促進為出發，推動的同時檢視其影響與成效，相關研究設計與研究工具應再強化。檢測體適能有多種工具與設計，本研究視參與者實際需要選擇功能性體適能檢測項目。建議將來研究，應搭配其他身體評估工具，如肺齡或肺活量計、握舉等肌肉張力檢測，健康檢查數據以及相關生活型態與情緒情感狀態的問卷，一起全面關懷身、心、靈性、文化社會層面的整體健康。

參考文獻

中文部分

交通部統計查詢網 (2013)。98年自行車使用狀況調查。

<http://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>

光德寺全球資訊網。<http://www.chingjou.org.tw/>

見曇法師 (2006)。出坡的真實利益。

<http://www.ctworld.org.tw/disciple/mind/2006/141.htm>

呂雀芬、趙曲水宴、廖張京棣 (2000)。靜坐之生理與心理效應及臨

床護理運用探討。《護理雜誌》，47 (6)，53-58。

呂雀芬、羅蘭史密斯、高千惠 (2012)。Exploring the Zen Meditation

Experiences of Patients with Generalized Anxiety Disorder: A

Focus-Group Approach. [禪坐經驗與歷程—台灣廣泛性焦慮症病

人焦點團體研究]。《The Journal of Nursing Research》20 (1)，

43-52。

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。

李淑芳、劉淑燕 (2008)。《老年人功能性體適能》。台北：都華文化。

邱新然 (2010)。《不同座管高度之腳踏車運動對下肢肌群肌肉活化程

度與運動學之影響》。未出版碩士論文，臺北教育大學。

杜華福 (2008)。亞健康人經絡能量的評估。《台灣中醫科學雜誌》，3

(1), 11-19。

林正常等 (譯) (2002)。運動生理學：體適能與運動表現的理論與應用。台北市：藝軒。(原著 Powers & Howley)

周峻忠、潘賢彰、林正常 (2006)。不同騎乘姿勢對原地腳踏車運動之生理反應的影響。運動生理暨體能學報，4，129-137。

侯孟次、吳佩穎、林怡貝、張尹凡、陳全裕、官大紳、楊宜青、吳至行 (2011)。偏遠社區老年男性體適能常模與現況分析。台灣老年醫學暨老年學雜誌 6 (3)，190-202。

胡祖武、李傳房 (2006)。以主觀騎乘舒適性感受探討較舒適自行車座點位置之研究。設計學報，11 (3)，1-11。

高登海 (2011)。佛家靜坐方法論。台北市：臺灣商務印書館。

徐櫻鳳 (2009)。靜坐對中年人量倒落與心障自律神經活動狀態之影響研究。未出版碩士論文，桃園縣：國立臺灣體育運動大學。

許藝菊、鄭博元、許晉維、周明慧 (2014)。操作按摩者在經絡能量及自律神經生理參數變化之探討。慈濟技術學院學報 (23)，77-92。

陳思遠 (2001)。身體活動與身體組成。臺北市：國家衛生研究院。

陳捷撰 (2010)。藉由單核球細胞免疫反應抑制人類B型肝炎病毒表面抗原作用探討老年人之自行車運動對免疫力提升效果之研究。

未出版碩士論文，台中市：國立臺灣體育運動大學。

楊定一、楊元憲（2014）。*靜坐的科學、醫學與心靈之旅*。台北市：天下生活。

曾怡茹、林正昌（2015）。從禪坐者之身心體驗重新理解高峰經驗。
教育心理學報，47（2），179-198。

黃玉燕、陳秀月、吳佳倩、陳幼梅（2015）。健康促進運動計畫之運動腳踏車機使用改善專案。*護理雜誌*，62（3），65-73。

黃衍慶（2014）。*台灣南部照服員肌肉不適與經絡表徵之探討*。未出版碩士論文，台南市：中華醫事科技大學。

黃鈺蓉、簡辰霖、吳英黛（2010）。不同體型之健康女性腳踏車運動量消耗之預期公式。*物理治療*，35（2），115-125。

黃維三、陳必誠（2013）。*針灸科學（增新版）*。台北市：正中書局。

黃建崑（2016）。*自行車健身全攻略*。新北市：大拓文化。

黃馥珍、高琇鈴、賴幸瑜（2008）。一位諮商師在諮商與禪修中的自我成長經驗。*輔導與諮商學報*，30（2），37-61。

聖嚴法師、劉建志（2009）。*聖嚴法師教禪坐*。新北市：法鼓文化。

趙子杰（譯）（2013）。*自行車騎乘解剖書：圖解騎乘的肌力、速度及耐力*。台北市：大家出版社。（原著Shannon）

越建東（2007）。佛教禪修經驗與心識學的交涉初探。*新世紀宗教研*

究，5 (3)，37-66。

蔡鋒樺、李昭憲 (2009)。不同年齡層社區銀髮族健康體適能與肺活量之探討。嘉大體育健康休閒期刊，8 (2)，163-172。

顏妙如、林桑伊 (2004)。腳踏車運動對中風病人之訓練效果：單一受試者實驗設計。物理治療，29 (6)，365-373。

衛生福利部國民健康署。http://www.hpa.gov.tw/Home/Index.aspx

劉影梅 (2007)。身體活動量的評估。載於卓俊辰總校閱，健康體適能 (12章，頁1-37)。台中市：華格那。

鄭永祥、田蕙寧 (2015)。騎乘自行車之潛在風險分析。運輸計劃季刊，44 (3)，271-288。

鄭建民、黃新作 (2008)。養生運動者之良導絡生物能量整體分析。運動生理暨體能學報，7，71-82。

鄭健雄、劉孟奇 (2004)。台灣地區居民休閒生活型態與身心健康關係之研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。

鄭健雄 (2008)。城鄉居民休閒生活型態與其健康關係之研究。運動與遊憩研究，3，65-77。

劉茂全 (2009)。低電壓定電流電子經絡儀之研發。未發表碩士論文，桃園縣：長庚大學。

英文部分

- Chen, Y. L., & Liu, Y. N. (2014). Optimal protruding node length of bicycle seats determined using cycling postures and subjective ratings. *Applied Ergonomics*, 45(4), 1181-1186.
- Burke, A. (2012). Comparing Individual Preferences for Four Meditation Techniques: Zen, Vipassana (Mindfulness), Qigong, and Mantra. *The Journal of Science and Healing*, 8(4), 237-242.
- Fawcett, J.(2003) The Nurse Theorists:21st Century Updates—Martha E. Rogers. *Nursing Science Quarterly*, 16 (1), 44-51.
- Hsiao,S.W., Chen, R.Q., & Leng, W.L. (2015). Applying riding-posture optimization on bicycle frame design. *Applied Ergonomics*,51, 69-79.
- Kováčsová, N., de Winter, J. C. F., Schwab, A. L., Christoph, M., Twisk, D. A. M., & Hagenzieker, M. P. (2016). Riding performance on a conventional bicycle and a pedelec in low speed exercises: Objective and subjective evaluation of middle-aged and older persons. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 42, Part 1, 28-43.
- Liu, Y. S., Tsay, T. S., Chen, C. P., & Pan, H. C. (2013). Simulation of Riding a Full Suspension Bicycle for Analyzing Comfort and Pedaling Force. *Procedia Engineering*, 60, 84-90.
- Mazurek, K., Zmijewski, P., Krawczyk, K., Czajkowska, A., Keska, A., Kapuscinski, P., & Mazurek, T. (2016). High intensity interval and moderate continuous cycle training in a physical education

- programme improves health-related fitness in young females. *Biology of Sport*, 33(2), 139-144.
- Noro, K., Naruse, T., Lueder, R., Nao-i, N., & Kozawa, M. (2012). Application of Zen sitting principles to microscopic surgery seating. *Applied Ergonomics*, 43(2), 308-319.
- Sampaio, C. V. S., Lima, M. G., & Ladeia, A. M. (2016). Efficacy of Healing meditation in reducing anxiety of individuals at the phase of weight loss maintenance: A randomized blinded clinical trial. *Complement Ther Med*, 29, 1-8
- Travis, F., Haaga, D. A. F., Hagelin, J., Tanner, M., Nidich, S., Gaylord-King, C., Schneider, R. H. (2009). Effects of Transcendental Meditation practice on brain functioning and stress reactivity in college students. *International Journal of Psychophysiology*, 71(2), 170-176.
- Ulrich, D. A., Burghardt, A. R., Lloyd, M., Tiernan, C., & Hornyak, J. E. (2011). Physical activity benefits of learning to ride a two-wheel bicycle for children with Down syndrome: a randomized trial. *Physical Therapy*, 91(10), 1463-1477.
- World Health Organization. (2014). Physical activity. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>

附錄一 基本資料問卷

問卷編號: _____

1. 性別: ¹男 ²女

2. 生日: 民國 _____ 年 _____ 月

3. 身高 _____ 體重 _____

4. 社經背景:

¹大學 ²研究所 ⁸其它 _____

工作經歷:

5. 您對自己的健康狀態覺得:

¹很不滿意 ²不滿意 ³普通 ⁴滿意 ⁵很滿意

6. 請您填寫病史與治療方式:

1. _____ 2. _____ 3. _____

¹曾就診未持續處理 ¹曾就診未持續處理 ¹曾就診未持續處理

²西醫囑無需治療 ²西醫囑無需治療 ²西醫囑無需治療

³規律西醫診治 ³規律西醫診治 ³規律西醫診治

⁴規律中醫診治滿意 ⁴規律中醫診治滿意 ⁴規律中醫診治滿意

⁵應用輔助療法 ⁵應用輔助療法 ⁵應用輔助療法

7. 請問您每天花費在走路或爬樓梯的時間:

¹幾乎沒有 ²30分鐘 ³0.5-1小時 ⁴1-2小時 ⁵2小時以上

8. 請問您每天花費在運動的時間(走路或爬樓梯除外):

¹幾乎沒有 ²10分鐘 ³10-30分鐘 ⁴0.5-1小時 ⁵1小時以上

請問您目前正在做的運動是 _____

9. 請問您最近三個月有些不適症狀 ¹沒有 ²有: _____

附錄二 研究倫理審查證明同意書

中華醫事科技大學

研究倫理審查證明

茲證明 方妙君 主持之計畫編號：10003005

計畫名稱：探討自行車運動對經絡能量狀態之影響

研究參與者同意書內容合宜，妥善處理及儲存文件資料，

致力確保研究參與者權益與保護隱私，同意執行研究計畫。



中華醫事科技大學護理系

學術研究發展委員會

中華民國 100 年 9 月 20 日

附錄三 研究參與同意書

誠摯邀請您了解這份研究內容，若您在這份文件上簽名表示您了解此研究以及您同意參與。

研究目的：為認識騎腳踏車運動對成人健康促進的價值與影響。

研究個案條件：

被誠摯邀請參與這項研究因為：1)年齡 25 歲以上，2)生活作息規律，3)能夠說國語或台語，4)能依說明正確自行騎腳踏車。

研究過程：如果同意參與這份研究；將同意依安排的時間騎腳踏車運動四星期，除騎乘腳踏車外，不改變原來生活作息。

研究的危險性：參與這份研究不會有危險性；也不會影響我的工作。

研究的益處：這份研究參與者將會接受經絡能量檢測與體適能檢測，並於研究結束後獲知檢測結果和護理建議；並有四週騎腳踏車運動的機會。此研究結果可提供資料以計畫一些可增進社區居民健康的休閒運動措施。

研究的內容的保密性：只有研究計畫主持人方妙君知道我的名字與相關資料。而且只有研究計畫主持人方妙君使用這些資料。任何參與者的名字不會出現在任何研究的結果報告上或簡報。

花費：除花費時間外；參與這份研究不需付任何費用，也不會被提供其他的補償。

聯絡：如果我有任何問題；我可聯絡計畫主持人方妙君。電話是：

。

授權：

在我簽這份同意書之前，我已被告知及解釋研究方法、研究可能導致的不便性、危險性、及益處。我可以在任何時候提出與研究有關的問題；我也可在任何時間退出研究，退出研究並不會導致我的困擾或影響我的健康照護。填寫這份同意書並不表示我將放棄應有的權益。研究人員將提供我一份同意書影本。

研究對象簽名

日期

研究者簽名