

國立臺灣大學公共衛生學院健康政策與管理研究所

博士論文

Institute of Health Policy and Management

College of Public Health

National Taiwan University

Doctoral Dissertation

從健康的社會決定因素觀點分析鄰里特徵、身體活
動、靜態行為、老化態度和衰弱之關聯性

The Relationship Among Neighborhood Characteristics, Physical
Activities, Sedentary Behaviors, Attitudes Toward Aging, and
Frailty: Adopting Social Determinants of Health Approach

方佩欣

Pei-Hsin Fang

指導教授：張睿詒 博士

Advisor: Ray-E Chang, Ph.D.

中華民國 114 年 8 月

August 2025



口試委員會審定書



國立臺灣大學博士學位論文
口試委員會審定書

從健康的社會決定因素觀點分析鄰里特徵、身體活
動、靜態行為、老化態度和衰弱之關聯性

The Relationship Among Neighborhood Characteristics,
Physical Activities, Sedentary Behaviors, Attitudes
Toward Aging, and Frailty: Adopting Social
Determinants of Health Approach

本論文係方佩欣君（D06848008）在國立臺灣大學健康
政策與管理研究所完成之博士學位論文，於民國 114 年 6 月
27 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：

古博文

胡淑貞

陳雅惠

吳若蘭

張睿弘

謝辭

因研究興趣踏進臺大校園，走完這一趟學習歷程，由衷感謝張睿詒教授的指導，特別是從老師身上學習到在不疑處有疑、對細節深究的態度，能讓我未來的學術研究路程走得更穩。感謝時常提供支援的同學琬育與學弟定紘，您們的不吝協助，讓我能順利解決求學與研究的大小問題。感謝口試委員會教授的指導，在口試過程亦學習到不同領域學者的思維，獲益良多。最後，完成論文是達成階段性任務，期勉自己，能將這段歷程轉化為無敵星星，來突破更高階的學術挑戰。

中文摘要



本研究旨在透過健康的社會決定因素觀點，分析鄰里特徵、身體活動、靜態行為、老化態度和生理衰弱、社會衰弱的關聯性，以瞭解實務上能透過哪些介入或資源分配，可以預防高齡者的生理與社會衰弱。本研究為橫斷性設計，研究對象為臺南市之 65 歲以上、居住於一般社區之高齡者，採立意取樣進行自編問卷之面訪，共計有 569 份有效樣本。主要運用羅吉斯迴歸、多層次模型進行資料分析。研究結果發現：一、年齡較大、生活費由子女或他人提供、有 IADL 失能、負向老化態度高者有較高的風險罹患生理衰弱；每月生活費較高、身體活動量較高則對生理衰弱具保護效果。二、女性、獨居、負向老化態度高者有較高的風險罹患社會衰弱；正向老化態度則對社會衰弱具保護效果。三、社會凝聚力會調節老化態度對生理衰弱的影響；城鄉城級則會調節性別、身體活動、靜態行為對社會衰弱的影響。四、主觀鄰里環境感受越好，能提高身體活動、靜態行為以及正向老化態度，或降低負面老化態度，並進一步降低生理及社會衰弱。因應高齡社會，建置高品質之高齡友善實體環境、建立高齡友善的價值文化、宣導及教育大眾具備正向的老化態度，皆是政府可努力之方向。

關鍵字：老化、高齡友善環境、多維衰弱、脈絡交互作用、多層次中介效果

Abstract

This study aims to examine the relationship among neighborhood characteristics, physical activity, sedentary behaviors, attitudes toward aging, and both physical and social frailty through the lens of the social determinants of health. The objective is to identify practical interventions and resource allocation strategies that may prevent physical and social frailty among older adults. This study employed a cross-sectional design, targeting older adults aged 65 and above residing in community settings in Tainan City, Taiwan. Using purposive sampling, 569 valid responses were collected via face-to-face interviews based on a self-developed questionnaire. Logistic regression and multilevel modeling were employed for data analysis. The findings were as follows: (1) Older age, financial support from children or others, IADL disability, and higher levels of negative attitudes toward aging were associated with an increased risk of physical frailty. On the other hand, higher monthly living expenses and greater levels of physical activity were protective factors. (2) Being female, living alone, and holding negative attitudes toward aging were significantly associated with increased risk of social frailty, while positive attitudes served as a protective factor. (3) Social cohesion moderated the relationship between attitudes toward aging and physical frailty. Additionally, the effects of gender, physical activity, and sedentary behavior on social frailty were moderated by urban–rural classification. (4) Favorable perceptions of neighborhood environment positively influenced physical activity, sedentary behaviors, and positive attitudes toward aging, and negatively influenced negative attitudes toward aging, thereby reducing both forms of frailty. In response to an aging society, governmental efforts should focus on developing high-quality age-friendly physical environments, fostering cultural values that promote positive aging, and enhancing public awareness and education regarding aging-related issues.

Keywords: Aging, age-friendly environment, multidimensional frailty, contextual interaction, multilevel mediation.

目次



口試委員會	
審定書	i
謝辭	ii
中文摘要	iii
Abstract	iv
目次	v
圖次	vii
表次	viii
第壹章 緒論	1
第一節 研究背景與目的	1
第二節 研究重要性	6
第三節 名詞釋義	6
第貳章 文獻探討	8
第一節 多面向衰弱的意涵與影響衰弱的因素	8
第二節 鄰里特徵對衰弱的影響	18
第三節 身體活動與靜態行為對衰弱的影響	29
第四節 老化態度對衰弱的影響	35
第五節 鄰里特徵、身體活動、靜態行為、老化態度的關聯性	40
第參章 研究方法	44
第一節 研究設計	44
第二節 研究對象與抽樣方法	46
第三節 研究工具	47
第四節 資料分析與處理	59
第肆章 研究結果	63
第一節 描述性統計—樣本背景	63
第二節 不同個人背景在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、老化態度、生理衰弱、社會衰弱之差異分析	67
第三節 生理衰弱、社會衰弱發生之風險分析	88
第四節 身體活動、靜態行為、老化態度、主觀鄰里環境/社會凝聚力與生理衰弱/社會衰弱的多層次模型分析	95
第伍章 討論	108
第一節 樣本結構	108
第二節 個人背景對罹患生理衰弱、社會衰弱之風險探討	108
第三節 身體活動、老化態度對生理衰弱、社會衰弱之風險探討	110

第四節	個人層次與社區層次變數之跨層次交互作用.....	111
第五節	體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度在主觀鄰里環境和衰弱的中介關係.....	113
第陸章	結論與建議.....	116
第一節	結論.....	116
第二節	建議.....	116
第三節	研究優勢與限制.....	117
參考文獻		118
附錄		148

圖次

圖 1	Framework of Social Determinants of Health.....	18
圖 2	研究架構圖.....	44
圖 3	長照服務資源地圖使用示意圖.....	49



表次



表 1	社會衰弱測量工具.....	11
表 2	以社區高齡者為對象之生理衰弱、社會衰弱相關研究.....	14
表 3	鄰里環境的測量.....	22
表 4	社會凝聚力的測量.....	25
表 5	鄰里特徵對衰弱的影響.....	27
表 6	身體活動、靜態行為與生理衰弱、社會衰弱相關研究摘要表.....	33
表 7	老化態度的測量.....	37
表 8	臺南市城鄉層級表.....	48
表 9	主觀鄰里環境量表專家效度摘要表.....	50
表 10	主觀鄰里環境量表項目分析摘要表.....	52
表 11	社會凝聚力量表專家效度摘要表.....	55
表 12	社會凝聚力量表項目分析摘要表.....	55
表 13	研究變數摘要表.....	57
表 14	描述性統計摘要表.....	63
表 15	研究變數得分摘要表.....	66
表 16	不同城鄉分級在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	67
表 17	不同性別在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	68
表 18	不同年齡在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	69
表 19	不同 BMI 在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	70
表 20	不同教育程度在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	71
表 21	不同婚姻狀況在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	73
表 22	不同居住狀況在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	74
表 23	不同居住社區時間在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	74
表 24	有無搬遷原因在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	76
表 25	不同現居房子狀態在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	76
表 26	有無存款或財產在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	77
表 27	不同每月可支配生活費在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	77
表 28	不同生活費夠用程度在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	79
表 29	不同生活費來源在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	80
表 30	不同疾病數量在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	81
表 31	有無關節炎或風濕症在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	82
表 32	有無肺部疾病在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	83
表 33	有無參與志工在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	83
表 34	有無吸菸習慣在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	84

表 35	有無飲酒習慣在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	84
表 36	有無運動習慣在自變數、依變數之差異分析摘要表.....	85
表 37	有無 IADL 失能在自變數、依變數之差異 分析摘要表.....	86
表 38	各變數之差異分析彙整表.....	86
表 39	生理衰弱風險之二元羅吉斯迴歸分析摘要表.....	91
表 40	社會衰弱風險之二元羅吉斯迴歸分析摘要表.....	93
表 41	生理衰弱之零模型摘要表.....	95
表 42	生理衰弱之隨機迴歸係數模型摘要表.....	96
表 43	生理衰弱之截距預測模型摘要表.....	96
表 44	生理衰弱之截距與斜率預測模型摘要表.....	96
表 45	社會衰弱之零模型摘要表.....	99
表 46	社會衰弱之隨機迴歸係數模型摘要表.....	99
表 47	社會衰弱之截距預測模型摘要表.....	99
表 48	社會衰弱之截距與斜率預測模型摘要表.....	99
表 49	主觀鄰里環境、身體活動、生理衰弱之多層次中介結果摘要表....	102
表 50	主觀鄰里環境、身體活動、社會衰弱之多層次中介結果摘要表....	102
表 51	社會凝聚力、身體活動、生理衰弱之多層次中介結果摘要表.....	103
表 52	社會凝聚力、身體活動、社會衰弱之多層次中介結果摘要表.....	103
表 53	主觀鄰里環境、靜態行為、生理衰弱之多層次中介結果摘要表.....	103
表 54	主觀鄰里環境、靜態行為、社會衰弱之多層次中介結果摘要表.....	104
表 55	主觀鄰里環境、正向老化態度、生理衰弱之多層次中介結果摘要表	104
表 56	主觀鄰里環境、正向老化態度、社會衰弱之多層次中介結果摘要表	105
表 57	主觀鄰里環境、負向老化態度、生理衰弱之多層次中介結果摘要表	105
表 58	主觀鄰里環境、負向老化態度、社會衰弱之多層次中介結果摘要表	106
表 59	主觀鄰里環境、負向老化態度、生理衰弱之多層次中介結果摘要表	106
表 60	主觀鄰里環境、負向老化態度、社會衰弱之多層次中介結果摘要表	107

第壹章 緒論

第一節 研究背景與目的

一、從多維衰弱瞭解衰弱議題

人口老化是全球的趨勢，世界衛生組織預估，2030 年全球每 6 人中就有 1 人年齡在 60 歲或以上。屆時，60 歲及以上人口的比例將從 2020 年的 10 億增加到 14 億；到 2050 年，全球 60 歲以上人口數量將達到 21 億 (WHO, 2024)。在臺灣，依據國家發展委員會 (2022) 的資料與人口推估，我國已於 1993 年成為高齡化社會 (65 歲以上人口占總人口比率達到 7%)，2018 年轉為高齡社會 (達到 14%)，將於 2025 年邁入超高齡社會 (達 20%)，推估至 2070 年，老年人口中逾 3 成為 85 歲以上長者。

人口老化勢必帶來許多健康相關的問題，其中，衰弱與失能的延緩及預防是我國因應人口老化的重點政策之一。衰弱被視為是失能的前趨，是一種介於健康與失能之間的狀態。衰弱的發生是由老化、生理、心理狀態等內在因素，以及社會、經濟、環境等外在因素共同影響的結果 (陳慶餘, 2015)，其會導致高齡者發生行動力降低、認知功能下降、日常生活障礙增加、跌倒、失能、入住長照機構、急診、住院機會增加與死亡風險 (吳雅汝、周怡君、詹鼎正, 2014；吳蔓君, 2015；陳慶餘, 2015)。統合分析進一步說明，相較於健壯的中老年人，衰弱前期者的跌倒、骨折、住院、失能、失智與死亡風險更高，而衰弱者相較於衰弱前期者又有更高的跌倒、髖部骨折、住院與死亡的風險，簡言之，衰弱是健康不良健康結果風險增加的主因，因此，衰弱進程對老年人健康的影響也值得重視 (Chu, Chang, & Ho, 2021)。

回顧衰弱概念的發展過程，1970 年代早期，美國的老化委員會 (The Federal Council on Aging) 開始使用「衰弱老人 (frail elderly)」形容特定的老年群體。爾後，「frail elderly」被定義為：缺乏一般體力和容易生病或有其他體弱的情況的老人 (Hogan, MacKnight, & Bergman, 2003)。2001 年，Fried 等人 (2001) 為衰弱做了新的註解：「由於生理系統累積下降，導致儲備功能、對壓力源抵抗力的下降，以致對不良結果的脆弱性，並由實證結果提出五項衰弱表型 (Phenotype of frailty)。於 2004 年以後，國際上老化/衰弱相關的工作會議、回顧性研究等開始提出衰弱也會受到心理、社會環境的影響，或者，衰弱是多維的，是身體、心理、社會、環境等因素作用的結果 (Markle-Reid & Browne, 2003; Bergman et al., 2007; Walston, et al., 2006)。學者 Gobbens 等人 (2010) 將衰弱定義為個體的一項或多項功能逐漸喪失的動態過程，包含生理、心理與社會功能，並且開發出常用的 Tilburg Frailty Indicator (TFI) 量表。後續，認知衰弱 (cognitive frailty) 被明確定義為「同時出現生理衰弱及認知受損，並排除已發生失智 (dementia) 及其他神經退化障礙 (neurodegenerative disease) 所造成的認知受損」(KElaiditi et

al., 2013); 而社會衰弱 (social frailty) 則被定義是「個體在生命過程中, 有失去 (或正在失去) 一個或多個滿足基本社會需求的重要資源 (Bessa, Ribeiro, & Coelho, 2018)。

近年來, 不同維度的衰弱被實證對高齡者的健康有不良影響, 生理衰弱、社會衰弱、認知衰弱與失能、死亡率相關性的研究結果相當一致 (Feng et al., 2017; Teo et al., 2017; Yamada & Arai, 2018)。研究亦開始探討不同維度衰弱的重疊與互相影響的情況, 例如: van Oostrom 等人 (2017) 發現不同衰弱類型在「生理和心理衰弱」以及「社會和心理衰弱」具有最大重疊性, 且因其樣本年齡層較廣 (在基線介於 40-81 歲), 因而觀察到社會衰弱者的平均年齡為 63.0 歲、心理衰弱為 59.3 歲、生理衰弱為 68.7 歲、認知衰弱為 68.8 歲 (樣本平均為 59.9 歲), 顯示社會衰弱的發生年齡較早於生理和認知衰弱。日本的縱貫性研究結論, 具社會衰弱者罹患生理衰弱前期、生理衰弱的風險更高 (Makizako et al., 2018); Nagai 等人 (2020) 的前瞻性世代研究則發現, 生理衰弱的肌力不佳、步行速度緩慢是社會衰弱中的社交活動、與鄰居接觸的危險因子, 意即, 生理衰弱的症狀預告著社會衰弱的發展。雖然從這些研究尚無法得知不同衰弱的影響方向, 但已可窺知不同衰弱間的相關性, 甚至加總後加劇對健康的不良影響。因而, 從多維衰弱的角度著手分析, 有助於深入瞭解高齡者的衰弱議題。

二、應用健康社會決定因素探討衰弱的形成

誠如 WHO (2024) 對老年人健康的看法, 健康不平等 (health inequality) 存在於老年人的健康結果中。儘管老年人的某些健康變化是基因造成, 但也有很大程度是因其個人特徵 (例如性別、種族或社會經濟地位), 以及身處的實體和社會環境 (包括住所、鄰里和社區) 所致, 而這些因素從生命的早期就開始。因此, 我們所看到老年人的多樣性並非隨機 (有老年人的身心健康與年輕人相似, 也有人在相對年輕時身心健康就大幅衰退), 造成多樣性的原因有很大一部分可歸因於生命過程中健康不公平因素的累積。意即, 其所生活的實體與社會環境對於他們所具備的健康機會與健康行為有很大的影響。

從過去研究可知, 老年衰弱因個人社會經濟條件與身處的環境而有所差異, 隱含著健康不平等的狀況。從衰弱的危險因子來看, 研究發現, 女性、年齡較大、獨居、教育程度較低、收入較低、財富較少、較差的職業、運動不足、社會參與不足等, 都是生理衰弱的重要危險因子 (Chang et al., 2019; Herr et al., 2015; Hoogendijk et al., 2018; Hsu & Cheng, 2015; Shih et al., 2020; Stolz et al., 2017); 年齡較大、低教育程度、獨居、從事勞力工作或無業、身體活動不足等, 則是社會衰弱的危險因子 (方佩欣、張睿詒, 2020)。另外, 從衰弱的盛行率也能發現衰弱存在城鄉差異。Lee 等人 (2018) 指出, 新北市 65 歲以上高齡者其整體衰弱盛行率為 5.2%, 在不同年齡組別中, 居住鄉村者的衰弱盛行率皆高於居住城市者, 且隨年紀增加、差距隨之增加; Yu 等人 (2017) 評估香港、臺灣 65 歲以上高齡者的生理衰弱, 發現香港衰弱人口為

16.6%，臺灣城市衰弱人口為 33.1%、鄉村則為 38.1%。在社會衰弱方面則有分歧，依據臺灣臺北市某行政區的調查研究，65 歲以上高齡者的社會衰弱前期盛行率為 29.3%，社會衰弱為 20.2%（鐘子婷等人，2020），數據相當高。Yoo 等人 (2019) 的韓國研究為居住城市者社會衰弱較高，Ma 等人 (2018) 的中國研究則是居住鄉村者較高，兩篇研究雖然未對城鄉做明確界定，測量工具也不同，但仍透露出社會衰弱存有城鄉差異。綜上，除了高齡者的個人因素、社經條件之外，其身處的社會環境、城鄉環境也可能是影響衰弱的重要因素，這樣的推論與臺灣社會的連結須本土研究進行驗證。

欲擴展衰弱研究視角，從個人危險因子與生物致病機擴及心理、社會與結構因素，從健康社會決定因素 (Social Determinants of Health) 探討衰弱，有助促進公共衛生政策發展。誠如 Michael Marmot (2005) 所述—「如果健康的主要決定因素是社會因素，那麼補救措施也必須是社會因素」。健康的社會決定因素將社會因素區分為社會經濟與政治情境的結構因素（政策、文化、社會價值等）、個人的結構因素（社經地位、性別、教育等）以及中介因素（個人的物質環境、行為及生物因子、社會心理因素）(WHO, 2010)，健康不平等受到群體與個體的結構因素，透過中介因素，影響健康結果。針對健康的社會決定因素進一步採取行動，不僅對改善健康相當重要，這種改善也將表明社會朝著滿足人類需求的方向發展 (Marmot, 2005)。然而，群體或個體的結構因素並不易改變，且各因素相互影響的關係或機制可能相當複雜，例如：Stolz 等人 (2017) 發現，教育對於歐洲老年人的衰弱軌跡影響比其他社經地位因素（財富、職業階層）更強，顯示一些與教育相關的潛在機制，例如：以教育為基礎的對健康的知識、行為、科技的選擇運用，對老年人的衰弱程度和軌跡起到關鍵作用。因應結構因素對健康的不良結果，改變個人環境、行為與社會心理因素是可行策略，關鍵在於辨識出具影響力的介入點，以有效預防衰弱。

三、鄰里環境與衰弱

當高齡者喪失一些能力時，他們所居住的環境會影響其建立或維持內在能力，也能彌補其所失去的能力，例如：為高齡者提供無障礙交通工具，能協助他們抵達目的地 (WHO, 2017)。「環境」包含家庭、社區、更廣泛的社會 (WHO, 2020)。從研究來看，Stephens 等人 (2020) 發現鄰里環境和高齡者的心理面向生活品質相關，並且，鄰里設施可及性和內在能力的交互作用能預測生理健康的變化，顯示鄰里環境不僅與高齡者身心健康有關，也適合做為政策介入的標的。另從政策應用來看，鄰里社區是國際與臺灣高齡化政策方案的重要媒介（例如：Aging in place、Age friendly city and community、預防及延緩失能方案）。此外，鄰里社區是高齡者主要的生活環境，高齡者可能因行動不便、認知功能下降、社交網絡縮小、社會支持減

少等因素，更加依賴鄰里的環境、服務與設施 (van Dijk et al., 2015; Oh & Kim 2009; Shaw et al. 2007; Yen, et al., 2007; Yen, et al., 2009)，因此，鄰里社區適合作為環境因素進行研究。

欲更全面性地瞭解鄰里環境對老年人健康的影響，可從鄰里特徵 (neighborhood characteristics) 著手。近年，研究闡明社區的結構因素、實體環境與社會環境，和衰弱密切相關，例如：生活在低鄰里社經地位或剝奪程度高的地區的人的衰弱程度更高 (Franse et al., 2017; Lang et al., 2009; Myers et al., 2014)、更不利的社會經濟條件與較低文化水平的生活方式與衰弱相關 (Poli et al., 2016)；鄰里實體環境相關研究普遍指出，個人知覺鄰里環境較差，衰弱的風險也較高 (Gobbens, 2019; Martins et al., 2021; Seo et al., 2021)。在社會環境方面，研究認為較高的社會凝聚力、較高的社會參與有助於降低衰弱的風險 (Caldwell et al., 2019; Ye et al., 2018)。上述皆以生理衰弱為探討主題，若從多維衰弱的角度而言，鄰里特徵與其他衰弱的關係成果尚稱不足。此外，基於社會文化、實體環境的差異，我們難以移植國外的鄰里特徵與生理衰弱相關的研究觀點。據此，進行本土的實證研究，從鄰里的結構條件、實體環境、社會環境面向廣泛地理解鄰里特徵高齡者多維衰弱的影響有其必要性。另外，近期研究也探討鄰里社經地位如何經由鄰里的實體環境和社會心理途徑影響健康 (Rodrigues et al., 2021)，表示鄰里的結構因素與個人健康間可能存在中介或調節的因素。我們可以更進一步分析生活在不同條件鄰里老年人的衰弱情況，是否受到實體環境、社會凝聚力的影響。

四、身體活動及靜態行為與衰弱

在行為因素部分，近年來，缺乏身體活動 (Tolley, et al., 2021) 與過長的靜態行為 (Kehler, et al., 2018; Kikuchi, et al., 2021) 被證實都與衰弱有關。身體活動與靜態行為二者的關係並非互為消長，兩者對健康有獨立的影響 (古博文、陳俐蓉、許志宏，2016; Rojer et al., 2021; Tolley, et al., 2021)，因而，兩者一起探討有其必要。過去研究指出，身體活動和運動是最常被使用於預防或降低衰弱程度的介入方式，也被視為具有效果 (Angulo, et al., 2020; Apóstolo et al., 2018; Haider, et al., 2019; Kehler & Theou, 2019; Oliveira, et al., 2020; Puts, et al., 2017)，亦是國際對衰弱臨床管理的重要建議作法之一 (Dent et al., 2017; Dent et al., 2019)。

身體活動本身可能受到個人條件和環境影響。舉例來說，高社經地位的高齡者較容易維持高身體活動水平，低社經地位者則更容易持續不活動 (Matthews, et al. 2014; McPhee, et al., 2016)；較高的鄰里剝奪與較低的運動時間、較長的久坐看電視時間有關 (Xiao et al., 2018)。居住在城市者從事運動比例高出居住鄉村者 5.6% (教育部體育署，2019)；正向的鄰里社區環境 (如：環境的宜走性、休閒遊憩設施充足等)、較高的社會凝聚力皆有助高齡者提高身體活動量 (Barnett et al., 2017; Quinn et al., 2019; Yi, Sarma, & Wilk, 2016)。Chang, Hsueh 與 Liao (2018) 則指出受教育程度低、獨居且超重、居住大城市的高齡者，其久坐觀看電視的靜態行

為時間較長。綜上，除了瞭解高齡者身體活動與靜態行為與衰弱的關係外，進一步討論鄰里環境與上述因素間的關係，亦有助於瞭解衰弱的形成機制。

五、老化態度與衰弱

社會普遍存在對高齡者的消極態度，基於年齡的成見、偏見和歧視，對於高齡者的健康和福祉尤其有害 (WHO, 2020a)。另一方面，高齡者本身對老化的看法對其身心健康也會有所影響，因為當高齡者意識到自己可以控制老化的某些部份或這些部分具有重要性時，他們可能會從事減緩老化或其他實現健康目標的行為；反之，當其認為衰老的某些方面無法控制或不重要時，則可能會透過接受來獲得內心平靜 (Parish, et al., 2019)。

老化態度是個人對自己衰老過程的期望、認知與看法 (Kavirajan et al., 2011; Levy, 2009; Martin et al., 2019; Westerhof & Wurm, 2015)，也是個人將年齡歧視 (Ageism) 和年齡刻板印象 (Age stereotypes) 經過整個生命週期內化後的結果 (Levy, 2009; Ye et al., 2020)，可視為一種社會價值、文化脈絡建構出的個人觀念。許多研究闡述老化態度與衰弱和其他健康結果的關係，具有更正向老化態度的高齡者其衰弱風險較低 (Gale & Cooper, 2018)、有更多的健康促進行為 (Levy & Myers, 2004; Korkmaz Aslan et al., 2017)，負向的老化態度則會對日常環境的壓力源反應增加 (Bellintier & Neupert, 2018)、增加死亡的風險 (Sargent-Cox, Anstey, & Luszcz, 2014)。雖然老化態度是社會與個人互動的產物，但僅少數研究探討老化態度與社會因素的關係，如：Hou 等人 (2020)發現居住在城市的高齡者其負向老化態度低於居住鄉村者，正向老化態度亦高於居住鄉村者；Vitman, Iecovich 與 Alfasi (2014)則發現老年人的社會融入程度較高的原因來自於社區中年輕人的老年歧視程度較低，以及鄰里的社經地位較高。綜上，雖然相關研究不多，我們仍可發現老化態度可能受到社經地位、鄰里環境的影響，因而，本研究除了探討老化態度對衰弱的影響外，也關注鄰里特徵的差異是否能對老化態度產生不同作用。

在高齡化快速發展的當代社會，衰弱已成為公共衛生與社會政策的核心議題。然而，當前衰弱研究仍存在若干知識缺口。首先，因著衰弱的多元維度觀念，衰弱的形成因素可能相當多元，加入社會心理因素探討衰弱相關議題的成果相對稀少，限制了我們對衰弱形成機制、影響因素的發現。其次，多數研究成果累積在生理衰弱 (例如：鄰里特徵與生理衰弱、身體活動及靜態行為與生理衰弱)，對其他衰弱面向的瞭解較少，可能限制了應對衰弱政策的發展。

綜上，本研究目的在於，透過健康的社會決定因素觀點，分析鄰里特徵、身體活動、靜態行為、老化態度和生理衰弱、社會衰弱的關聯性。依據研究目的，提出以下研究問題。首先，個人因素、鄰里特徵、身體活動、靜態行為、老化態度的差異，是否造成衰弱風險的差異。其次，鄰里特徵、身體活動、靜態行為、老化態度與衰弱之間的關係為何。第三，鄰里特徵是否影響老年人的身體活動與靜態行為，進而影響衰弱。最後，鄰里特徵是否影響老年人

的老化態度，進而影響衰弱。期望透過本研究成果能瞭解實務上能透過哪些介入或資源分配，預防或延緩高齡者的生理與社會衰弱。

第二節 研究重要性

衰弱是高齡社會面臨的社會問題，也是高齡者面對的健康危機，本研究在實務工作與學術研究部分有以下重要性。在實務工作方面，本研究呼應國際與我國高齡政策：不論是 WHO (2007) 提出之建構高齡友善城市與社區 (Age-friendly cities and communities) 概念、讓高齡者在熟悉的社區環境中成功老化的在地老化 (Aging in place) 觀點，以及我國在「預防及延緩失能」的相關政策中，都將鄰里社區做為介入高齡者衰弱問題的單位。也因為鄰里社區是高齡者晚年主要接觸的環境，辨識鄰里特徵、社區環境資源、整體氛圍對高齡者衰弱的影響，以及瞭解鄰里環境如何支持或抑制特定群體的身體活動參與以及老化態度，有助於未來政府政策評估公共衛生資源的投入與分配，以及更加多元的衰弱預防方案設計與規劃。特別是高齡者本身及大眾對老化的態度、身體活動與靜態行為皆能透過教育或其他方式介入加以改變，有助創造高齡友善的鄰里社區環境，降低鄰里環境、社會因素致使高齡者衰弱的可能性。

在學術重要性方面有以下幾點，首先，目前鄰里特徵和衰弱的研究以生理衰弱為主，本研究進行可補足鄰里特徵對社會衰弱的知識缺口。第二，將個人行為因子—身體活動、社會心理因子—老化態度加入鄰里特徵、衰弱的研究結構中，有助於從社會層次的視角，瞭解生理衰弱與社會衰弱的發展機制，有別於將衰弱標示為生理健康層次的研究。第三，環境對於人們的態度與行為的影響已不言可喻，鄰里環境與不良健康結果已有相當多的支持證據，但我們可以發現環境與不良健康結果中存在一個黑盒子，鄰里特徵會影響個人行為—身體活動，但在社會心理因子方面卻甚少被研究。老化態度是個人反映出其對社會上存在的老年人刻板印象的內化結果，在較難調查社會對老年人刻板印象的情況下，個人的老化態度是一個可行的研究選項，重要的是，老化態度也是可以藉由介入加以改變的因素。因而，本研究探討鄰里環境、老化態度與衰弱間的關係，能提供未來研究探討老年人社會心理因素與衰弱的參考依據。第四，本研究使用之研究工具如鄰里環境 (Nieboer & Cramm, 2018)、社會凝聚力 (Lippman et al., 2016) 尚無中文版，本研究欲將上述中文化，並檢驗其信、效度，能提供未來進行相關議題研究之參考。

第三節 名詞釋義

- (一) **高齡者**：依據我國對老年人口之界定為 65 歲以上者。本研究指居住於一般社區中的高齡者。
- (二) **生理衰弱**：由於生理系統累積下降，導致儲備功能、對壓力源抵抗力的下降，以致對不良結果的脆弱性 (Fried et al., 2001)。

- (三) **社會衰弱**：個體在生命過程中，有失去（或正在失去）一個或多個滿足基本社會需求的重要資源。並且，這些資源包含一般或社會資源、社會行為和活動，以及自我管理的能力 (Bessa, Ribeiro, & Coelho, 2018; Teo et al., 2017)。
- (四) **鄰里特徵**：鄰里是有地理性限制的區域，鄰里也具有物質特徵 (physical characteristics)、社會和經濟資源以及居民間的社會互動元素 (O'Campo & Caughy, 2006)。本研究之鄰里特徵包含：鄰里收入、鄰里所得不平等、鄰里教育程度、老年人口比例、城鄉類型、社區資源、鄰里環境、社會凝聚力。
- (五) **鄰里環境**：依據 WHO (2007) 之全球高齡友善城市指南，將鄰里環境定義為：戶外空間與建築、交通運輸、住房、社會參與、尊重與社會認可、公民參與、溝通與信息、以及社區支持與健康服務。
- (六) **社會凝聚力**：社會凝聚力是具有強烈互信、互惠的居民間緊密社會關係的特徵 (Inoue, et al., 2013)。
- (七) **身體活動**：由骨骼肌肉產生的需要消耗能量的任何身體動作。包含休閒時間、通勤、工作時的所有身體動作 (WHO, 2020b)。
- (八) **靜態行為**：在清醒時間中，任何坐著、斜臥或躺著，且代謝當量 ≤ 1.5 的行為 (WHO, 2020c)。
- (九) **老化態度**：個人對自己老化過程的期望、認知反應與知覺 (Martin et al., 2019)。可區分為正向老化態度與負向老化態度 (吳治勳等人，2016)。

第貳章 文獻探討

第一節 多面向衰弱的意涵與影響衰弱的因素

一、衰弱概念的發展

衰弱是一種介於健康與失能之間的狀態，被視為是失能前的表徵，也是常見的老年病症候群。衰弱的發生是由老化、生理、心理狀態等內在因素，以及社會、經濟、環境等外在因素共同影響的結果 (陳慶餘, 2015)，其更會導致高齡者發生行動力降低、認知功能下降、日常生活障礙增加、跌倒、失能、住機構、急診、住院機會增加、死亡等不良健康結果 (吳雅汝、周怡君、詹鼎正, 2014; 吳蔓君, 2015; 陳慶餘, 2015)。然而，衰弱是一種潛在的可改變狀態，可以透過在早期階段的辨識和介入加以逆轉衰弱的進程，但狀態較嚴重者則不太可能再逆轉 (Bergman et al., 2004; Clegg et al., 2013; Rodriguez-Mañas & Fried, 2015)。因而，國際與我國在面臨高齡化社會的挑戰時，將預防及延緩衰弱視為重要的行動策略。

回顧衰弱概念的發展過程，從 1970 年早期，美國的老化委員會 (The Federal Council on Aging) 開始用「衰弱老人 (frail elderly)」形容特定的老年人口群體。從 1991 年開始，「frail elderly」被定義為：缺乏一般體力和容易生病或有其他體弱的情況的老人 (Hogan, et al., 2003)。在 2001 年 Fried 等人的研究為衰弱下了新的註解：「由於生理系統累積下降，導致儲備功能、對壓力源抵抗力的下降，以致對不良結果的脆弱性 (frailty as a biologic syndrome of decreased reserve and resistance to stressors, resulting from cumulative declines across multiple physiologic systems, and causing vulnerability to adverse outcomes)」，將衰弱與失能區分開來，並由實證結果提出了五項衰弱表型 (Phenotype of frailty)。

在 2004 年的美國老年醫學會/國家老化研究所的國際工作會議 (American Geriatrics Society/ National Institute on Aging Conference on a agenda on frailty in older adults)，專家提倡未來要朝特定醫學、社會、心理條件，以及其影響衰弱的病理生理學結果進行研究 (Walston, et al., 2006)。Bergman 等人 (2007) 介紹 2006 年衰弱與老化國際工作會議 (International Working Meeting on Frailty and Aging) 專家討論的議題，包含：區別衰弱與老化、生理衰弱與慢性病、如何在臨床與研究背景下測量衰弱等十三項，文中提到在衰弱的診斷標準除了廣泛被使用的 Fried's Phenotype of frailty 外，也有強烈的理由納入認知和情緒等要素。此外，衰弱的概念也因為領域研究從原本基於「器官和疾病」的方法轉向基於「健康」的綜合方法而更顯有用。

同時期所出現的回顧性文獻也對衰弱提出見解，Markle-Reid 與 Browne (2003) 提及，當前的衰弱模型和定義中缺少的以下關鍵概念：身體虛弱的程度取決於具體情況，因此受個體的主觀感知影響很大；衰弱是多維的，是身體，心理，社會和環境因素之間複雜相互作用的結果；衰弱可能源於個人內部或環境條件，需要的是人的需求和資源與環境的需求和資源之

間的「契合」。Levers, Estabrooks 與 Ross Kerr (2006) 同樣提到，衰弱是多維度且具有共同集群的成因，這些集群包括生理、認知/心理、社會經濟、營養和社會因素、疾病與老化，反映出健康的生物—心理—社會—靈性 (bio-psycho-social-spiritual) 的觀點。從後續針對衰弱的定義來看，Gobbens 等人 (2010) 定義衰弱是個體的一項或多項功能逐漸喪失的動態過程，包含生理、心理與社會功能；van Oostrom 等人 (2017) 的研究進一步將衰弱分成生理衰弱 (physical frailty)、心理衰弱 (psychological frailty)、認知衰弱 (cognitive frailty)、社會衰弱 (social frailty) 四個途徑。

在國際營養和老化學會 (international academy on nutrition and aging, I.A.N.A) 和國際老年學暨老年醫學協會 (the international association of Gerontology and Geriatrics, I.A.G.G) 對老年人的認知衰弱提出定義：「同時出現生理衰弱及認知受損，並排除已發生失智 (dementia) 及其他神經退化障礙 (neurodegenerative disease) 所造成的認知受損」，希望確定由身體狀況引起的認知障礙 (Kelland et al., 2013)，此定義被許多研究採用，認知衰弱的研究成果數量近期蓬勃增加。然而，多數研究對於認知衰弱仍僅分析認知障礙分數，例如：臨床失智評分量表 (CDR score criteria)、簡易智能檢查 (Mini-Mental State Examination, MMSE)、蒙特利爾認知評估 (Montreal Cognitive Assessment, MoCA)。此外，這些認知障礙是否由「身體狀況」引起亦難以判別。心理衰弱同樣引起研究人員的興趣，然而，從近期的系統回顧文章可知，心理衰弱可說是具有多維概念，涵蓋心理彈性低、情緒困擾、認知與疲勞等因素。並且，現有文獻對其定義與測量缺乏一致性，部分研究納入生理衰弱或認知構面，部分則否，顯示理論架構尚未形成共識 (Zhao, Liu, Tyrovolas, & Mutz, 2023)。

近期，社會衰弱的研究數量大為增加，顯示從個人的社會因素角度探討衰弱有其重要性。雖然，社會衰弱的定義：「個體在生命過程中，有失去 (或正在失去) 一個或多個滿足基本社會需求的重要資源。並且，這些資源包含一般或社會資源、社會行為和活動，以及自我管理的能力」(Bessa, Ribeiro, & Coelho, 2018; Teo et al., 2017) 看似與身體健康無直接相關，但可以發現，社會衰弱實為探討社會因素導致的健康問題。因而，本研究於衰弱探討著重於生理衰弱及社會衰弱兩面向。

二、不同類別衰弱的測量

1. 生理衰弱

生理衰弱是指由於生理系統累積下降，導致儲備功能、對壓力源抵抗力的下降，以致對不良結果的脆弱性 (Fried et al., 2001)。衰弱表型 (Frailty phenotype) 是測量生理衰弱常見的工具，由 Fried 等人 (2001) 提出，該研究使用 Cardiovascular Health Study 共 5,317 位 65 歲以上高齡者的資料進行研究，辨識衰弱的內容包含五項臨床檢測指標：體重減輕 (Shrinking)、虛

弱 (Weakness)、耐力/活力不佳 (Poor endurance and energy)、走路速度慢 (Slowness)、低身體活動 (Low physical activity level)。在各項標準方面，體重減輕是指過去一年內非刻意減重，體重降低多於 10 磅，或在隨訪期間，體重降低多於 5%；虛弱是指校正性別與 BMI 後，握力落於群體最低的 20%；耐力/活力不佳採用自述精力耗損，使用 CES-D 的兩題目(I felt that everything I did was an effort; I could not get going)，該題目被驗證與運動測試指標(最大耗氧量 $\dot{V}O_2 \max$) 有關，能預測心血管疾病；緩慢是指經過校正性別和身高後，走路 15 英尺的速度落在群體最後的 20%；低身體活動量則是透過自述身體活動報告，換算成每周消耗的卡路里 (kilocalories)，依據性別區分活動量最低的 20%。衰弱表型也是國際衰弱與肌少症會議 (International Conference of Frailty and Sarcopenia Research, ICFSR) 工作小組強烈建議使用的臨床生理衰弱評估工具 (Dent, et al., 2019)。

Mitnitski 等人 (2001) 提出的衰弱指數 (Frailty Index, FI) 也是常見的評估方式，係使用 92 個指標測量症狀、異常值、疾病類型、失能狀態等，計分方式為給定的缺損數 (deficits) 和受試者發生的缺損之比例，例如：給定 40 個缺損，受試者有 10 個徵狀，則 FI 為 $10/40=0.25$ 。後續 Searle 等人 (2008) 提出 Frailty Index 題目的創建標準，包含：變量需和健康狀況有關的缺損、缺損的盛行通常須隨著年齡增長而增加、選擇的缺損變項不能過早飽和、構成衰弱指數的缺損須涵蓋一個系統的範圍、若要連續測量在同一人的衰弱指數，則構成的項目需相同。該研究也提出具有 30-40 的缺損的衰弱指數，對於預測不良結果已有足夠的精確度。

SOF (Study of Osteoporotic Fractures) 由 Ensrud 等人 (2008) 提出，因操作容易，常被使用於社區調查。Ensrud 等人利用前瞻性世代研究評估 SOF 與 Fried Frailty phenotype 對高齡婦女健康不良結果的預測，發現兩項工具對衰弱與不良健康結果風險增加的預測相似。SOF 包含三個題目，隨訪間的體重減輕多於 5% (非刻意減重)、不用手支撐的狀況下從椅子站起來的次數、精力降低 (例如：您感到精力充沛嗎?)，符合一項為衰弱前期，兩項則為衰弱。我國衛服部推行預防及延緩失能等政策方案，也使用 SOF 進行衰弱篩檢。胡倍瑜等人 (2019) 檢視 SOF 與 Fried Frailty phenotype 的一致性，發現將 SOF 加入 Fried 的緩慢指標後，可以提高 SOF 的準確性。

Gobbens 等人 (2010) 發展的 Tilburg Frailty Indicator (TFI) 量表也是常被援引的衰弱評估工具，其從生理、心理、社會三面項評估衰弱。TFI 分為 A、B 部分，A 為衰弱的決定因子，包含性別等 10 題。B 為衰弱的組成，包含：生理 (健康狀況、體重減少、走路、平衡、聽力、視力、握力、身體疲勞)、心理 (記憶力、沮喪、焦慮緊張、問題處理) 與社會 (獨居、想念身邊有人、是否從其他人得到足夠的支持)，共 15 題，填答是或否，得分範圍為 0-15。整體衰弱的切點為 5 分，得分越高衰弱程度越高。Verver 等人 (2019) 界定出不同衰弱的切點，生

理題目達 4 分為生理衰弱，心理題目達 2 分為心理衰弱、社會題目達 2 分為社會衰弱。

由日本厚生勞動省發展之日本介護 (照顧) 預防篩檢表 (Kihon Checklist, KCL)，在日本被廣泛使用於衰弱老人的篩檢，並且為判斷是否接受長照保險服務的標準。KCL 分為：獨立生活、運動、營養、口腔、社交、失智、憂鬱等七面向，共計 25 題，以是非題呈現，分數介於 0~25 分，分數越低顯示衰弱情況越低 (Satake et al., 2016)。我國衛生福利部於 2017 年啟動長照十年計畫 2.0 中的衰弱老人的預防及延緩失能 (智) 照護計畫亦使用 KCL 進行檢測，以檢視照護計畫介入後的成果 (蔡淑鳳等人, 2018)。

2. 社會衰弱

社會衰弱是指「個體在生命過程中，有失去 (或正在失去) 一個或多個滿足基本社會需求的重要資源 (Bessa, Ribeiro, & Coelho, 2018; Bunt et al., 2017)」，並且，這些資源包含一般或社會資源、社會行為和活動，以及自我管理的能力 (Teo et al., 2017)。依據方佩欣、張睿詒 (2020) 的範域文獻回顧，社會衰弱的測量工具相當多樣，常見的測量工具有荷蘭的 Tilburg Frailty Indicator (TFI)，以及日本的 Questionnaire to define Social Frailty Status (QSFS)。

表 1 社會衰弱測量工具

作者/年代	工具名稱	題項內容與計分方式
Lee et al., 2024	Social frailty	社會衰弱以 Bessa 等人提出的五個面向進行操作性定義與評估：社會支持 (除了您的配偶及同住者外，是否有朋友或親人能在您無法進行日常生活時提供協助?)、社會活動 (您是否參與任何活動? (例如：宗教團體、校友會或樂齡中心等社交性組織...))、社會網絡 (您是否有親密的朋友或親人?)、孤獨感 (您在過去一週是否感到孤獨?) 以及獨居。總分範圍為 0 至 5 分，當中 2 分或以上被歸類為社會衰弱，1 分為社會衰弱前期，0 分則為無社會衰弱。
Irshad et al., 2024	Social Frailty Indicators	使用 17 項指標，總分範圍介於 0 到 100 分，資料來自印度老化縱貫研究 (Longitudinal Ageing Study in India, LASI) 第一波調查，包含：1. 與家人/親戚/他人之間的親密關係；2. 有朋友；3. 與朋友見面的頻率；4. 透過電話或郵件/電子郵件與朋友聯繫的頻率；5. 是否會與家人/朋友/他人分享個人私事；6. 是否為社會組織的成員並參與活動；7. 是否參與子女婚事的決策；8. 是否參與房產買賣的決策；9. 是否參與給予子女、孫子女及其他親戚禮物的決策；10. 是否參與家庭成員教育的決策；11. 是否參與社交/宗教活動安排的決策；12. 是否外出用餐 (如在餐廳/飯店)；13. 是否前往公園/海灘等地放鬆或娛樂；14. 是否玩紙牌或室內遊戲；15. 是否從事戶外活動/運動/慢跑/瑜伽；16. 是否參加宗教活動；17. 是否參與政治/社區/組織團體會議
Shah et al., 2023	Social Frailty Index	社會衰弱指數包含年齡、性別以及 8 項社會特徵，用以對高齡者進行風險分層評估。題目包含：1. 幾歲？2. 性別？3. 目前有從事有薪工作嗎？4. 是否有在世的子女？5. 與所有在世的子女見面的頻率如何？6. 多常從事下列各項活動？7. 多常感到與他人隔離 (孤立)？8. 對當地社區的感受如何？9. 如何評估自己對財務狀況的掌控程度？10. 多常遇到下列情況？(例如：被他人不如其他人禮貌或尊重地對待)
Ragusa et al., 2022	Social frailty	在 ELSA 研究資料集中，社會衰弱的定義包含四個構面 (各一題)：經濟困難 (依據英國人口的貧窮門檻，家庭總收入低於 £20,346 被視為經濟困難)、家庭狀況 (獨居或非獨居)、是否參加社會活動以及與他人接觸 (每週是否有和朋友面對面、電話或電子郵件的聯繫)。每一構面被賦予兩種數值 (0 表示較不嚴重，1 表示較嚴重)，最終總分範圍為 0 至 4 分。根據總分，將個體分類為社會衰弱 (2 分以上)、社會衰弱前期 (1 分) 以及健康 (0 分)。
Chen et al.,	Social Frailty	從過去研究中擷取六個問題，分別代表家庭不和諧 (您的家庭和睦嗎?)、是

2021		否獨居、與他人交談(當您遇到困難時,有可以傾訴的人嗎?)、拜訪朋友(在過去一週中,您有去拜訪朋友,或有朋友來拜訪您嗎?)、是否感到孤獨、經濟困難(依據財富指數中處於最低三分位判定)。符合其中 0 或 1 項被歸類為非社會衰弱;符合 2 或 3 項者為社會衰弱前期;符合 4 項或以上為社會衰弱。
Pek et al., 2020	Social Frailty	從已發表之亞洲研究(Makizako, et al., 2015; Tsutsumimoto, et al., 2017; Tanaka, et al., 2017; Teo, et al., 2017)擷取 9 個題目,每題均給予相同權重,即每題 1 分。題目為:1.您是獨居嗎?2.與去年相比,您是否較少外出?3.您是否有時會拜訪朋友?4.您是否覺得自己對朋友或家人有幫助?5.您每天都有和人說話嗎?6.您會向家人或朋友尋求建議嗎?7.您每天至少有一次與他人共餐嗎?8.您有可以傾訴心事的人嗎?9.您是否因經濟因素而無法負擔所需的醫療服務?
Lee et al., 2020	Social deficits	共有 6 題:社會經濟地位、居住情況、社會網絡、與社會網絡的連結、社會支持、社會活動。依據加總分數,將社會缺損(social deficits)的數量標示為:無(0)、低度(1-2)、高度(3 項或以上)。
Yoo et al., 2019	Social frailty	共有 5 題:(1)你會參加鄰居或社區聚會嗎,例如:高齡市民福利中心、俱樂部、課程等?(從不);(2)你時常與朋友見面或談天嗎?(一個月不到 1 次、沒有朋友);(3)有沒有人可以支持你,並對你展現愛與感情?(很少、沒有);(4)你獨自居住嗎?(獨居);(5)你有每天見面或電話談天的家人、親戚或鄰居嗎?(一個月不到 1 次、沒有家人親戚或朋友)。附註的答案視為是社會衰弱的指標,無社會衰弱者=0,衰弱前期者=1、2、社會衰弱≥3。
Yamada & Arai, 2018	The social frailty screening questionnaire (SFSQ)	共有 4 題:(1)你滿意你的經濟狀況嗎?(一般資源—經濟困難);(2)你獨自居住嗎?(社會資源—獨居);(3)你參與下列哪些社會活動?(社會行為—缺乏社會活動);(4)你如何和鄰居相處?(基本社會需求—與鄰居接觸)。每題答案如被視為是資源缺乏(poor resources)得 1 分,其研究定義無衰弱=0、社會衰弱前期=1、社會衰弱≥2。
Ma et al., 2018	The HALFT scale	「HALFT」由 Help, pArticipation, Loneliness, Financial and Talk 的字母組成。共有 5 題:(1)過去 12 個月是否可以幫助朋友或家人;(2)過去 12 個月是否有參與任何社會或休閒活動;(3)是否感覺孤獨;(4)過去 12 個月的收入是否足夠生活;(5)有人可以每天說話(否)。計分範圍由 0-5,無社會衰弱者=0,衰弱前期=1-2、社會衰弱≥3。
Teo et al., 2017	Social frailty index (SFI)	共有 7 題:(1)你與誰一起居住?(獨居);(2)你的教育程度?(沒有);(3)有沒有人可以傾訴?(沒有);(4)拜訪或電話聯繫家人、朋友的頻率,以及能獲得他們協助的頻率?(沒有或很少);(5)從六類社會活動中填寫參與頻率(很少參與或沒有參與);(6)你的醫療服務使用受到經濟資源限制的情況?(很大的受限程度);(7)居住在哪一類型的房子?(1-2 個房間的公寓)。附註的答案是社會衰弱的指標,無社會衰弱者=0,低分者=1、高分者=2-7 分。
van Oostrom et al., 2017	使用多份量表	其社會衰弱指標為孤獨感、缺乏社會支持、缺乏社會參與,使用三份量表:孤獨感量表共 28 題(de Jong Gierveld & Kamphuis, 1985),社會支持量表共 12 題(Kempen & van Eijk, 1995),社會參與使用荷蘭市高齡健康服務監控資料。符合三項指標中的兩項或以上為社會衰弱。
Makizako et al., 2015	Questionnaire to define Social Frailty Status (QSFS)	共有 7 題:(1)比起去年外出的頻率漸少、(2)有時會去拜訪朋友嗎、(3)你覺得自己對朋友或家人有幫助嗎、(4)時常覺得無趣、(5)獨居、(6)有用電話談天的朋友嗎、(7)每天與別人說話,用以評估高齡者的日常社交活動、社會角色、社會關係。 第 1、4、5 題填答是,2、3、6、7 題填答否視為負面答案,非衰弱=0、衰弱前期=1、衰弱 ≥2。經研究分析,第 6、7 題與失能發生率無顯著相關,予以刪除,後續研究多應用 5 題之 QSFS。
Garre-Olmo, et al., 2013	Social frailty phenotype (SFP)	共有 7 題:(1)獨居;(2)與家人朋友或鄰居的聯繫一周少於 1 次;(3)有需要幫忙的時候是否有家人或朋友可以協助;(4)與最親近的親戚見面或說話的頻率(一周少於 1 次);(5)與朋友或鄰居見面或說話的頻率(一周少於 1 次);(6)有人(例如配偶、朋友、家庭成員、鄰居)讓你可以信任並且訴說個人問題與感受嗎;(7)過去 3 個月,你是否曾經當你需要幫助時,沒有取得他人協助(例如:購物、準備食物、打掃家務等)。符合兩題或以上為社會衰弱。

資料來源：本研究整理。

三、影響生理衰弱、社會衰弱的因素

在生理衰弱方面，Welstead 等人 (2021) 的系統文獻回顧指出，性別與年齡對於衰弱發展的軌跡證據尚不明確，雖然在多數研究中女性的衰弱分數高於男性，但可能受到樣本組成或女性預期壽命較長的影響。較為明確的證據是，經濟能力較差、教育程度較低、社會支持水平較低者其衰弱發展會遵循較為陡峭的軌跡，亦即衰弱程度加劇；而身體活動、社會支持和文化參與（到電影院、博物館等活動）則是保護因子。此外，獨居 (Kojima et al., 2020)、久坐行為 (Kehler et al., 2018) 也在系統文獻回顧中獲得與衰弱程度有關的證據。

在社會衰弱方面，依據方佩欣、張睿詒 (2020) 的範域文獻回顧所述，個人因素（包含：年齡較大、低教育程度、單身、離婚或喪偶、獨居、從事勞力繁重工作或無業）、生活型態（缺乏身體活動、吸煙、喝酒）、健康狀況不佳（認知較差、有憂鬱情況、聽力問題、睡眠較差、生理衰弱等），都是造成社會衰弱的發生比例或風險較高的因素。而性別、身體質量、收入、居住城鄉等因素在研究中則呈現不一致的結果。統合分析研究則發現，多種慢性病、重大疾病、婚姻狀況、睡眠品質、憂鬱、運動功能障礙、ADL 困難、身體活動不足、認知功能障礙和生理衰弱是社區高齡者社會衰弱的危險因子 (Jia, et al., 2024; Li, et al., 2024)。

此外，研究開始討論生理和社會衰弱的關聯性，雖然在兩變數的影響方向尚未明確，但兩者的相關性，甚至於加總後加劇對健康的不良影響，已可從實證研究窺知。日本的研究顯示，社會衰弱與生理缺損 (Tsutsumimoto et al., 2017)、肌肉質量不佳相關 (Makizako et al., 2019)。Lee 等人 (2020) 針對南韓高齡者的縱貫性研究則發現，較高的社會缺損對死亡率增加有顯著影響；同時具社會缺損及生理衰弱的群體存在最高的死亡率風險。Liu 等人 (2024) 前瞻性隊列研究發現，相較於其他群體，生理和社會衰弱共同並持續發生的高齡者，其發生健康不良後果（如 IADL、ADL 失能、跌倒等）的風險最大。

在縱貫性研究部分，Makizako 等人 (2018) 發現具社會衰弱者罹患生理衰弱前期、生理衰弱的風險更高；Misu 等人 (2023) 在較年輕的高齡者族群中，社會衰弱先於生理衰弱。另一方面，Nagai 等人 (2020) 的前瞻性世代研究發現，生理衰弱的肌力不佳、步速慢是社會衰弱中的社交活動、與鄰居接觸的危險因子，意即生理衰弱的症狀預示著社會衰弱的發展。Ye 等人 (2024) 發現生理衰弱與社會衰弱間的單向關聯，生理衰弱程度較高與社會衰弱程度較高有關，該研究並未觀察到社會衰弱對生理衰弱的顯著影響。

表 2 以社區高齡者為對象之生理衰弱、社會衰弱相關研究

作者/年代	國家	研究類型/資料	樣本數/年齡	衰弱評估工具	主要研究結果
生理衰弱					
Ohta et al., 2024	日本	前瞻性世代研究	805 65 歲以上女性	Japanese version of the Cardiovascular Health Study criteria	1. 生理衰弱的嚴重程度和認知能力下降的風險之間存在線性關係。 2. 在生理衰弱因素中,「缺乏身體活動」和「虛弱」是導致認知能力下降的重要因素。
Wang et al., 2022	---	統合分析	65 歲以上	Frailty index	年齡增長、體重偏低、女性、獨居、運動量低、多種藥物使用、受教育程度較高、吸煙、飲酒、營養不良和維生素 D 水平較低與衰弱相關。
Takatori and Matsumoto, 2021	日本	縱貫	5050 75 歲以上	Kihon	1. 運動為基礎的社會參與、較好的自覺健康狀態與逆轉衰弱的進程有關。 2. 能逆轉衰弱的個人特徵是具有高度的個人層次社會資本, 包含: 信任社區、與鄰居互動、社會參與。
Jang & Yoon, 2021	韓國	橫斷	386 65 歲以上	Fried PF	1. 以韓國 Chungcheong 地區的鄉村高齡者為對象, 衰弱的盛行率為 56%, 衰弱前期為 23%。 2. 個人因素: 年齡較大、中低教育程度、中低程度身體活動、憂鬱症狀、認知功能障礙是衰弱的危險因子; 但沒有人際關係因素與社區因素對衰弱造成影響。
Huang et al., 2020	臺灣	橫斷	1014 65 歲以上	Fried PF	1. 在新北市的鄉村地區, 衰弱的盛行率為 17.6%, 衰弱前期為 23.1%。 2. 較佳的教育程度、較高的 IADL 與 MMSE 分數是衰弱的保護因子; 憂鬱症狀、尿失禁、身體表現(timed up-and-go)、營養不良是衰弱的危險因子。
江勁政等人, 2020	臺灣	橫斷/檢測	535 50-99 歲	SOF	舒張壓與椅子坐立是預測衰弱前期重要的預測因子。
劉淑美等人, 2020	臺灣	準實驗	151 65 歲以上	Fried PF SOF	多元運動介入對改善衰弱未達到顯著差異, 但實驗組在 Fried's PF 或 SOF 衰弱指標中, 衰弱改善比例較控制組高。
Shih et al., 2020	臺灣	橫斷/檢測與問卷	828 50-85 歲	Fried PF	1. 在衰弱前期與衰弱的樣本中, 年齡較大、有 DM 與 CVD、較慢的走路速度與低握力、較少運動習慣、較低教育程度、單身者的比例更高。 2. 調整共變數後, 較差的睡眠習慣與衰弱相關(odds ratio= 1.95, 95% CI= 1.38-2.77)。
Chang et al., 2019	臺灣	縱貫/次級資料 (Taiwan Longitudinal Study of Aging)	3352 60 歲以上	整合 Markel-Reid and Browne and Rockwood 的衰弱檢測, 共 6 構面	1. 女性年紀較大、教育程度較低, 衰弱分數高於男性。但健康風險行為低於男性。 2. 衰弱和憂鬱並存與較高的死亡率有關。
He et al., 2019	中國、香港、臺灣	統合分析	14 篇研究 81258 人 65 歲以上	---	1. 合併(pooled)的衰弱盛行率 10%、衰弱前期盛行率為 43%。 2. 使用不同量表測驗之衰弱盛行率有差異, 使用 Fried frailty phenotype 合併衰弱盛行率為 8%, frail index 為 12%, FRAIL scale 為 15%。 3. 城市的衰弱盛行率為 10%, 鄉村為 7%; 控制共變數後, 年齡越大、女性、ADL 失能、三個以上慢性疾病與衰弱相關。

Lee et al., 2018	臺灣	橫斷/次級資料	20898 65 歲以上	Fried PF	1. 整體的衰弱盛行率為 5.2%，鄉村為 9.6%。 2. 衰弱與失能相關，並且和共病、精神疾病、居住鄉村有協同作用。
Huang et al., 2018	臺灣	橫斷/檢測與問卷	603 65 歲以上	Fried PF	1. 控制共變數後，身體活動量不足、健康識能不足者有較高的衰弱前期與衰弱風險。 2. 無論年齡、性別、教育程度、社經地位如何，健康識能與衰弱相關。
Yu et al., 2017	臺灣、香港	橫斷/次級資料	香港 n=4000; 臺灣 n=2392	FI (30 deficits)	1. 與香港(16.6%)相比，臺灣的城市(33.1%)、鄉村(38.1%)的衰弱人口都更高(使用 FI 測量，FI $\geq$ 0.25)。 2. 在三群體中，女性、年齡較大、身體活動低、教育程度低(居住在都市者)是衰弱的危險因子；在臺灣的樣本中，獨居與衰弱無關；臺灣城市樣本人群中，飲酒與衰弱呈現負相關。
Chang et al., 2015	臺灣	橫斷/問卷	263 65 歲以上	SOF	相較於無衰弱者，獨居且有日常生活限制或心臟衰竭疾病容易產生衰弱。
Hsu & Cheng, 2015	臺灣	縱貫/次級資料	2306	Fried PF	女性、年齡較大、教育程度較低是發展成衰弱以及衰弱群體的危險因子；較高的財務滿意度與社會參與則為保護因子。
吳佩穎等人，2011	臺灣	橫斷/田野調查	404 男性 65 歲以上	Fried PF	1. 單變項分析發現衰弱程度與年齡、獨居、ADL、IADL、共病症數及骨質疏鬆症呈現正相關；自覺健康狀況、身體質量指數、30 秒坐站測試與 30 秒開眼單足立測試呈現負相關。 2. 邏輯斯複迴歸分析發現，僅身體質量指數、自覺健康狀況及 30 秒坐站測試為衰弱之獨立相關因子。
社會衰弱					
Li et al., 2024	中國	橫斷/問卷	295 60 歲以上	HALFT	1. 社會衰弱與孤獨感呈中度正相關。 2. 年齡、生活方式、收支平衡、孤獨感是社區高齡者社會衰弱的主要影響因素。
Jia et al., 2024		統合分析	28 篇研究	---	1. 亞洲國家社會衰弱的盛行率為 20.2%，歐洲國家為 17.4%。75 歲以上族群的社會衰弱發生率為 22.0%，75 歲以下族群的社會衰弱發生率為 17.9%。 2. 多重慢性病、重大疾病、婚姻狀況、睡眠品質和憂鬱症狀與社會衰弱有關。
Kastner et al., 2024		統合分析	263 篇研究	---	分辨出 495 項介入分屬四個社會脆弱性領域：社會資源(40%)、自我管理(32%)、社會行為活動(28%)和一般資源(0.4%)。其中，189 項包含在心理自我管理、自我管理教育、休閒活動、身體活動、資訊通訊科技、社交輔助機器人的介入措施，對改善孤獨感、社交和健康有效果。
Li et al., 2024		系統文獻回顧	45 篇研究	---	1. 社區高齡者的社會衰弱前期和社會衰弱的盛行率分別為 34.5%和 21.1%。 2. 憂鬱、ADL、缺乏身體活動、運動功能缺損、認知障礙和生理衰弱是潛在的危險因子。
Amegbor et al., 2021	迦納	縱貫/次級資料	2,222 50 歲以上	social isolation, financial need, food insecurity, and physical need	1. 2014/15 的社會衰弱比例比起 2007/08 大幅降低。 2. 憂鬱症與社會衰弱中的社會孤立、經濟需求、身體需求(ADL)顯著相關。

Nagai et al., 2020	日本	縱貫/前瞻世代研究	342	Modified social frailty index; Fried PF	1. 在兩年追蹤中，有 4% 為社會衰弱，15% 為社會衰弱前期。 2. 生理衰弱的肌力不佳、步速慢是社會衰弱中的社交活動、與鄰居接觸的危險因子。
Pek et al., 2020	新加坡	橫斷/問卷	229 50 歲以上	SFS-8 Modified Fried PF	1. 無社會衰弱、社會衰弱前期、社會衰弱分別是 63.8%, 28.8%, and 7.4%。 2. 控制變數後，社會衰弱前期與低身體表現、低身體活動量相關；社會衰弱與憂鬱症狀、低身體表現、低身體活動量、營養不良風險相關。
Verver, et al, 2019	荷蘭	橫斷/問卷	1,768 65 歲以上	TFI	1. 在生理、心理、社會、全部衰弱女性較多； 2. 在社會、身體/社會、心理/社會和所有領域衰弱者中，喪偶比例更高； 3. 在所有領域都衰弱者在孤獨感上的平均得分最高，其次是心理衰弱和社會衰弱者、身體社會衰弱者，非衰弱者孤獨感最低。
Zhang, et al, 2019	歐洲跨國	橫斷/問卷	2,167 70 歲以上	TFI	生理、心理、社會衰弱者，生活品質的 PCS 和 MCS 的得分顯著較低。
Makizako, et al, 2019	日本	橫斷/問卷	353 65 歲以上	QSFS	1. 比起沒有社會衰弱，社會衰弱者存在更高的肌肉無力和骨骼肌質量減少。 2. 控制年齡、教育程度、處方藥物數量和身體活動後，社交衰弱與肌肉無力獨立相關。
Yoo, et al, 2019	韓國	橫斷/問卷	1,539 70-84 歲	SF	1. 社會衰弱者年齡較大、生活在城市中、經濟狀況較差，憂鬱症狀、低認知功能情況較高、聽力損失比例較高，身體活動量最少； 2. 聽力損失者發生社會衰弱的風險增加。
Tsutsumimoto, et al, 2018	日本	縱貫/問卷	3,538 65 歲以上	QSFS	1. 社會衰弱發生憂鬱症比例為 9.2%，無社會衰弱為 4.0%，有顯著差異； 2. 憂鬱症狀與社會衰弱有顯著相關，但與生理衰弱及認知障礙無關。
Makizako, et al, 2018	日本	縱貫/問卷	1,226 65 歲以上	QSFS	控制共變數後，社會衰弱會增加發展成生理衰弱及生理衰弱前期的風險。
Yamada & Arai, 2018	日本	縱貫/問卷	6,603 65 歲以上	SFSQ	1. 社會衰弱的盛行與年齡有關； 2. 比起無衰弱，社會衰弱與衰弱前期的失能發生及死亡率風險更高； 3. 生理/心理和社會衰弱的結合對失能發生和死亡率的影響高於生理/心理衰弱，以及社會衰弱。
Renne & Gobbens, 2018	荷蘭	橫斷/問卷	241 70 歲以上	TFI	1. 社會衰弱與親密感有高度負相關，其他構面都是顯著負相關； 2. 社會衰弱的缺乏社會關係、缺乏社會支持分別與五個和三個生活品質構面負相關。
Rietman, et al, 2018	荷蘭	橫斷/問卷	4,019 41-81 歲	多量表	1. 調整性別、年齡、教育程度和吸煙狀況後，BMI 與心理和社會衰弱沒有相關； 2. 樣本中不同衰弱間相互重疊，心理與社會重疊最大； 3. 生理、認知和社會衰弱隨著年齡的增長而增加，而心理衰弱則無。
Bae, et al, 2018	日本	橫斷/問卷	4,251 65 歲以上	QSFS	控制人口統計變數後，與對照組相比，社會衰弱加聽力問題組發生輕度認知障礙的機會更高，其次為社會衰弱組、聽力問題組。
Ma, et al, 2018	中國	縱貫/問卷	1,697 60 歲以上	The HALFT scale	1. SF 在農村的盛行比城市高 5 倍，且隨年齡增長而增加；教育程度高、收入高，SF 盛行下降；自我報告健康狀況不佳、生活滿意度、健康滿意度較差、喪偶、獨居、吸煙、喝酒、睡眠模式較差、不喝茶、從事繁重的體力勞動職業、目前無業者 SF 較高；

					2.在生理衰弱、失智症者中觀察到較高的 SF；4.調整年齡、性別，SF 和 pre-SF 與 8 年死亡率的風險比分別為 2.5-4.3 和 1.6-2.3。
Teo, et al, 2017	新加坡	縱貫/問卷	2,406 55 歲以上	SFI	1.與沒有 SF 的參與者相比，低 SF 和高 SF 的人大多健康狀況不佳、女性、單身、離婚或喪偶、更多住院治療、身體虛弱、當前和過去吸煙。 2.在具有低和高 SF 者，在基線時也觀察到更多比率的中風、關節炎、精神疾病、認知、聽力和抑鬱症狀。 3.比起無 SF 者，社會衰弱前期、社會衰弱、生理加社會衰弱的 IADL 失能、嚴重失能都機會更高。
van Oostrom, et al, 2017	荷蘭	縱貫/問卷	4,019 40-81 歲	多量表	1.生理和心理衰弱以及社會和心理衰弱是最大重疊； 2.低教育、短睡眠持續時間與社交衰弱的風險較高有關。女性、結婚和身體活動，與社會衰弱的風險較低有關。
Tsutsumimoto, et al, 2017	日本	橫斷/問卷	4,425 65 歲以上	QSFS	1.年紀愈大社會衰弱比例越高；社會衰弱中男性較少；社會衰弱群體間的認知有差異； 2.比起非社會衰弱群體，社會衰弱與社會衰弱前期與認知、身體 deficit 獨立相關。
Gobbens & van Assen, 2017	荷蘭	橫斷/網路問卷	671 70 歲以上	TFI	控制共變數後，只有心理衰弱的感覺沮喪會影響六種生活品質構面和生活品質總量。身體衰弱中的身體不活動和社會衰弱中的缺乏社會關係對五個生活品質產生影響。
Coelho, et al, 2017	葡萄牙	橫斷/問卷	252 65 歲以上	TFI	1.女性在整體衰弱、生理、心理、社會衰弱、疼痛都高於男性； 2.控制所有變數後，疼痛解釋衰弱 5.8%、生理衰弱 5.9%、心理衰弱 4.0%，對社會衰弱預測無顯著性。
Gobbens & van Assen, 2016	荷蘭	橫斷/問卷	610 50 歲以上	TFI	控制單一題項生活型態後，生活型態無法預測生理、心理、社會等衰弱情況。
Makizako, et al, 2015	日本	縱貫/問卷	4,304 65 歲以上	QSFS	1.社會衰弱者的失能發生率顯著高於非衰弱及衰弱前期者；衰弱前期與非衰弱者亦有顯著差異。 2.控制年齡、性別、BMI、MMSE、處方藥物數量、高血壓、心臟病、糖尿病、骨質疏鬆症、GDS 和身體虛弱，社會衰弱和社會衰弱前期仍與失能發生率顯著相關。
Gobbens & van Assen, 2014	荷蘭	橫斷/問卷	484 75 歲以上	TFI	1.社會衰弱部分只有缺乏社會支持與社會及環境生活品質有較低的相關； 2.缺乏社會支持能預測低心理、社會、環境生活品質。
Gobbens, et al, 2013	荷蘭	橫斷/網路問卷	1,031 65 歲以上	TFI	1.不同衰弱類型間有低度相關； 2.不同衰弱類型與生活品質具中度到高度相關，且都是負相關。社會衰弱中的缺乏社會關係、缺乏社會支持與生活品質得分較低有相關。
Garre-Olmo, et al, 2013	西班牙	橫斷/問卷	875 74 歲以上	SFP	1.社會衰弱的盛行率為 6.8%，與性別有關；喪偶有較高的社會衰弱風險。 2.最重要的死亡風險比值是生理衰弱(HR=3.09, 95%CI=1.54 -6.17)以及社會衰弱(HR=2.69, 95%CI= 1.01 -7.25)。
Gobbens, et al, 2010	荷蘭	橫斷/問卷	484 75 歲以上	TFI	1.女性在生理、社會衰弱高於男性； 2.社會衰弱與不健康生活型態相關、與收入有非線性相關。

資料來源：本研究整理。

第二節 鄰里特徵對衰弱的影響

一、從鄰里效應角度探討衰弱議題

個人的健康行為與疾病的產生，並不完全單純是個人的自主選擇所造成，個人的行為與風險的暴露也受到社會環境的影響。社會環境可以透過社會常模、社會控制、社會環境暴露以及社會心理機制來影響個人的健康風險與行為，也就是疾病的社會性（鄭雅文，2015）。個人的健康風險是環環聚集，深入分析個人與社會環境的關係以及「上游因素」對其健康的影響有其必要性。

健康問題源自個人層次與群體層次的結合，因而，疾病發生狀況，必須放在多層次的社會脈絡之中來理解。在 WHO (2010) 健康的社會決定因素架構中（圖 1），最後的結果「健康不平等」包含健康的分布、健康的不良結果，並將社會因素區分為：「結構性因素」以及「中介性因素」。結構性因素為社會經濟與政治情境，包含：政府治理模式、總體經濟政策、社會政策、社會文化、社會價值等因素所形塑；個人層次的結構因素為：社經地位、性別、種族、教育、職業、收入等等。中介性因素則為個人的物質環境（生活環境、工作狀況、物質暴露、健康狀況）、社會心理或行為及生物因子等。健康不平等受到群體與個體的結構性因素，透過中介性因素(或機制)，影響最後的健康結果。社會凝聚力、社會資本也對結構性因素與中介性因素間的關係有所影響，例如：一個社經條件不佳的人居住在社會凝聚力較高的社區，可能會因為社區的凝聚力，改善其物質環境而獲得健康的利益。

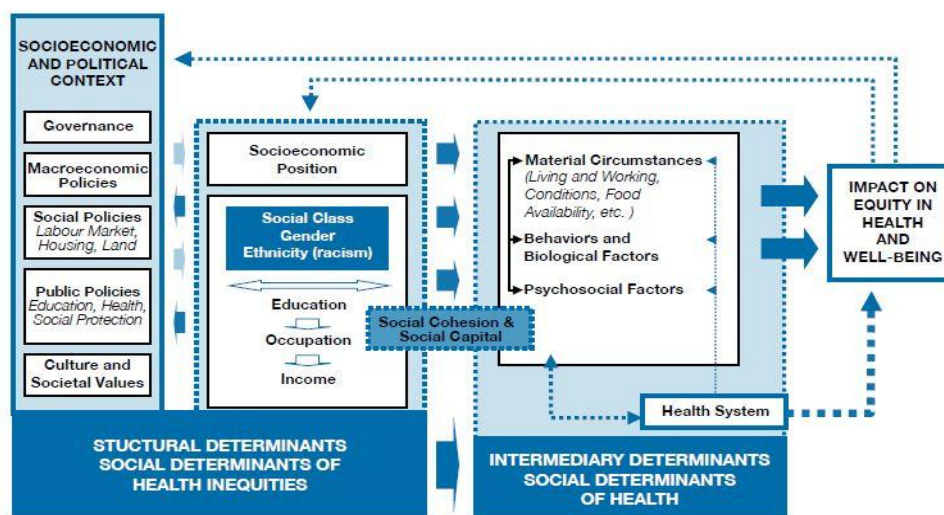


圖 1 Framework of Social Determinants of Health

資料來源：WHO (2010). A conceptual framework for action on the social determinants of health. https://www.who.int/social_determinants/publications/9789241500852/en/

國際與我國因應高齡化的主要政策皆以「在地老化」(ageing in place) 為主軸，在去機構化、在熟悉的環境中成功老化的前提下，鄰里環境對於高齡者的健康更顯重要。再加上高齡

者可能因為行動不便、認知功能下降、社交網絡縮小、社會支持減少等因素，更加依賴鄰里環境、服務與設施 (van Dijk, et al., 2015; Oh & Kim 2009; Shaw et al. 2007; Yen, et al., 2007; Yen, et al., 2009)，隨著鄰里的老年人口增加，對於支持性社區的需求也越大 (Sheets & Liebig, 2005)。對於衰弱的高齡者來說，具有支持性的鄰里環境更加重要，Cramm 等人 (2018) 的研究指出，高齡者對鄰里的依賴程度隨著衰弱程度而變化，因為年老體弱，對鄰里的依賴更大，並且，衰弱的高齡者認為在安全（室外空間和建築物）、尊重與包容（例如：人們願意互助、互相交流的意願）、社會支持與服務（例如：必要時提供幫助的志願者）等鄰里特徵沒有獲得體現。另一方面，Takatori 與 Matsumoto (2021) 的研究發現，衰弱程度的逆轉與基於運動的社會參與以及自評健康狀況有關，而能逆轉衰弱的高齡者其個人層次的社會資本較高，例如信任社區、與鄰居互動、社會參與較高。而高齡者若能花時間在社區中，而非待在家中，有助於減少其孤獨、社會孤立感與憂鬱 (Courtin & Knapp, 2017; Leigh-Hunt et al., 2017)。

綜上，研究者嘗試以健康的社會決定因素觀點探討衰弱的議題，尤因國際與我國因應高齡化之主軸概念與政策皆以社區為重要單位，鄰里社區是高齡者晚年主要接觸的環境，探討鄰里社區環境因素，有助於了解高齡衰弱的情境效應 (contextual effect/ place effect)。

二、鄰里特徵的意涵

過去的文獻將鄰里 (neighborhood) 視為「有地理性限制的區域」，鄰里也具有物質特徵 (physical characteristics)、社會和經濟資源以及居民間的社會互動元素 (O'Campo & Caughy, 2006)。鄰里的區域大小則依據研究定義而有所差異，常見的切分方式為行政區域邊界 (如普查區、郵遞區號等)，或是以研究對象居住的半徑範圍為限 (例如：居住周圍的 300 公尺範圍) (Fritz, et al., 2020)。

鄰里特徵與高齡者健康相關的回顧文獻已歸納出幾項影響高齡者健康的因素，包含：鄰里社經地位 [常用剝奪 (deprivation) 或劣勢 (disadvantage)]、種族/民族的組成、年齡組成、居民的流動性 (例如在該地區居住大於 5 年的人口比例)、知覺的資源或問題 (例如：交通、安全、公共服務量等)、實體環境特徵 (例如：房屋密度、土地利用多樣性、綠地量、人行道、基礎設施、美學)、安全性 (例如：照明、道路速限、行人穿越道)、社會環境 (例如：感知到的社會凝聚力、集體效能、歸屬感、社會支持、社會網絡、社會參與) 等 (Duppen, et al., 2019; Fritz, et al., 2020; Yen, Michael, & Perdue, 2009)。

三、鄰里特徵的測量

鄰里特徵 (neighborhood characteristics) 可透過主觀和客觀的方式進行測量。客觀的測量可以從普查資料 (census)、行政資料取得鄰里的社經條件和行政數據，例如：貧窮、失業率、

平均家庭收入、人口組成、種族、稅收、犯罪數據等。此外，也可以透過訪員或資訊科技（如 google street view）對鄰里進行系統性觀（systematic observation）取得資料，例如：街道環境等（Harding et al., 2021; O'Campo & Caughy, 2006）。

在鄰里中，居民並非只是環境影響的被動接受者，居民也扮演積極的環境建構者（Roosa et al., 2003）。主觀的鄰里特徵主要透過居民自陳的方式，取得其對鄰里或鄰居的看法與感知，例如：實體環境或社會失序（social disorder）的現象、居民間的連結程度、鄰里的集體效能等（O'Campo & Caughy, 2006）。近期，有許多鄰里環境與高齡者健康相關研究將「鄰里環境屬性的知覺」（perceptions of neighborhood built environmental attributes）、「社會凝聚力」（social cohesion）做為主要的主觀鄰里特徵衡量變數，與不良的健康結果（例如：久坐、衰弱、失能、憂鬱等）進行探討。

四、主觀的鄰里環境

本研究從鄰里環境與健康相關文獻中，彙整常見之測量工具（如表 3），並簡述其發展背景。

（一）Perceived neighborhood disorder

知覺的鄰里混亂（perceived neighborhood disorder）概念由 Ross 與 Mirowsky（1999, 2001）立基於 Skogan 的 [*Disorder and decline*] 的研究發展而來，其認為鄰里失序會降低鄰里中個人的幸福感，並增加恐懼、不信任、孤立、憤怒或焦慮等情緒，也可能會減少個人與鄰居之間的社會聯繫，進一步破壞社會控制，並導致鄰里更多的混亂。Ross 與 Mirowsky 將鄰里混亂定義為：「社區中缺乏秩序與社會控制的可見線索」，並將鄰里失序區分為社會混亂（social disorder）和物質/實體混亂（physical disorder），社會混亂意指「涉及人的社會秩序缺乏跡象」，例如：人在街上閒晃、吸毒、飲酒等造成的危險感受；而實體混亂意指鄰里的整體外觀，例如：噪音、髒亂、建築物失修、故意破壞、塗鴉等，上述表示社會控制能力已經消失。其量表內容分為：Physical Disorder and Order 與 Social Disorder and Order 兩構面，各有 6 題，「失序」的相關題目由非常不同意到非常同意分別為 1~4 分，「具有秩序」的相關題目則反向計分，總分越高代表失序程度越高（Ross, & Mirowsky, 2001）。

另外，Christie-Mizell, Steelman 與 Stewart（2003）修編 Ross 與 Mirowsky（2001）量表，成為 8 題之「知覺鄰里失序」（perceived neighborhood disorder），題目包含：人們不尊重規則/法律、太多犯罪與暴力、太多家長不看顧自己的小孩、人們不關心自己的鄰居/鄰里發生什麼事、沒有足夠的交通設施等。計分方式由 1~3 分，總分介於 8~24 分，分數越高代表認為鄰里失序程度越高。Cagney 等人（2009）的個人層次鄰里知覺（individual-level neighborhood perceptions）量表則分為失序（disorder）與凝聚力（cohesion）。失序共 8 題，如：你有見到垃圾與廢棄物、

你會感覺在鄰里中走路不安全嗎等；凝聚力共 6 題，如：你知道多少鄰居的名字、有多少鄰居你每周至少會跟他對談一次等。

(二)Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS)

Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) 近年來常被使用於身體活動與環境相關之研究，該量表由 Saelens, Sallis, Black 與 Chen (2003) 編製，作者觀察到以個體為主要的研究模型無法充分解釋人們缺乏運動的原因，並且有研究開始提出環境因素會降低人們的身體活動量，因而，在該研究中，作者及交通、環境保護、都市規劃領域的專家，以過去交通、都市規劃研究為基礎，發展出 NEWS 量表，包含：居住密度 (residential density)；非居住性混合土地利用與可及性 (例如餐廳、商店等) (land use mix–diversity and land use mix–access)；街道連通性 (street connectivity)；步行/自行車設施 (walking/cycling facilities)；美感 (aesthetics)；交通安全性 (traffic safety)；犯罪安全 (crime safety)。該量表及其簡短版本 (NEWS-A) (Cerin, Saelens, B. E., Sallis, & Frank, 2006) 被選擇使用於 IPEN (International Physical Activity and Environment Network) Adult project，該計畫參與者包含澳洲、比利時、香港、英國、美國等十二個國家，因而也被許多研究驗證其信效度，並評估跨國的可比較性 (Cerin et al., 2013)。

(三)IPAQ environmental module (IPAQ-E)

IPAQ environmental module 始於 2002 年的 International Prevalence Study (IPS)——一項國際合作研究，該計畫目的為收集具有可比較性的身體活動資料，除使用 International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) 測量身體活動量外，也鼓勵參與研究的單位發展 IPAQ 的環境模組，並且由 IPAQ 的核心小組成員選擇出適合的環境模組題項。IPAQ-E 共有 17 題，例如：許多商店/市場或其他可以購買東西的地方都在我家的步行範圍之內、我們鄰里內的犯罪率讓晚上散步不安全、我的鄰里內很多四通的交叉路口等，分為核心題項、推薦題項與選擇題項，其構面分為：居住密度、目的地、鄰里基礎設施、美學品質、社會環境、街道連通性與社區安全 (Alexander, et al., 2006; Inoue, et al., 2009; Oyeyemi, et al., 2008)。

(四)Age-friendly environments

van Dijk 等人 (2015) 依據 WHO (2007) 年發布之全球高齡友善城市指南 (*Global Age-friendly Cities guide*) 的重要構面：戶外空間與建築 (outdoor spaces and buildings)、交通運輸 (transportation)、住房 (housing)、社會參與 (social participation)、尊重與社會認可 (respect and social approval)、公民參與 (civic participation)、溝通與信息 (communication and information)、以及社區支持與健康服務 (community support and health services)，發展出 26 項自然與社區鄰里相關的題項，Cramm, van Dijk 與 Nieboer (2018) 修正為 24 題，題目包含：是一個乾淨且綠化的鄰里、是安全的鄰里、有好的交通設施、適合老年人的住家、鄰里的人們尊重老年人、

鄰里中有志工服務的機會、當地報紙會提供鄰里發生的相關訊息、步行即可到達藥局或診所等。量表使用 Likert's 五點量尺，其計分方式為：分量表的平均數計算需要填答至少 50% 的題項，當八個分量表皆能計算時，可計算總量表總分 (平均數)。

另有其他研究以 WHO (2007) 提出的環境架構為基礎來發展量表。Tiraphat 等人 (2020) 使用八個構面、20 題版本之 Perceived age-friendly environments scale，進行五個國家的橫斷研究，樣本數共 2,171 為老年人，量表之內部一致性為 $\alpha = 0.87$ ，其中馬來西亞，越南，緬甸，泰國和日本分別為 0.80、0.67、0.79、0.88、0.84。Garner 與 Holland (2020) 發展之 Age-Friendly Environment Assessment Tool (AFEAT)，共有 10 題，採 Likert's 五點量尺計分。Dikken 等人 (2020) 則發展出 Age-Friendly Cities and Communities Questionnaire (AFCCQ)，內容則為：戶外空間與建築 (outdoor spaces and buildings)、交通運輸 (transportation)、住房 (housing)、社會參與 (social participation)、尊重與社會包容 (respect and Social inclusion)、公民參與及就業 (civic participation and employment)、溝通與信息 (communication and information)、社區支持與健康服務 (community support and health services)、財務情況 (financial situation)，共 23 題，採 Likert's 五點量尺計分，從完全不同意至完全同意分別為 -2 ~ 2，總分為所有題項加總。

(五) 其他相關量表

除上述常見於鄰里環境與健康相關研究之量表外，尚有：鄰里量表 (Neighborhood scale)、知覺鄰里品質 (Perceived neighbourhood quality)(Taiwan)、知覺鄰里環境 (Perception of neighborhood environment)、老年人的鄰里經驗 (Older People's Neighborhood Experience, OpenX) 等工具，簡述於表 3。

表 3 鄰里環境的測量

測量工具	測量方法	出處
Neighborhood scale	共有 7 個構面，31 題，其中有 2 題反向題。 美學品質，共 5 題，例：在我的鄰里中有很多垃圾和廢棄物在街上； 步行環境，共 7 題，例：我的鄰里提供很多從事身體活動的機會； 健康食物的可得性，共 3 題，例：在我鄰里中的新鮮水果和蔬菜具有高品質； 安全，共 3 題，例：不論白天或晚上，我在鄰里中步行都能感覺安全； 暴力，共 4 題，例：過去六個月中，有多常發生鄰里中有武器械鬥的情況； 社會凝聚力，共 4 題，例：這附近的人們都願意幫忙鄰居； 與鄰居的活動，共 5 題，例：你和你的鄰居多常互相到家中拜訪或在街上說話。	Mujahid et al., 2007; Gao, et al, 2015; Ye, et al., 2018 (引用部分構面)
Perceived neighbourhood quality (Taiwan)	共有 3 個構面，15 題。 知覺鄰里社會資本，共 8 題，例：鄰居喜愛一起參與社區活動、當我需要時鄰居願意提供協助； 知覺鄰里安全，共 3 題，例：鄰里是安靜且平和的； 知覺鄰里服務設施足夠度，共 3 題，例：鄰里有便利的交通。	Yang et al., 2002; Cramm, & Nieboer, 2013(引用部分構面)
Older People's Neighborhood	共有 4 個構面，15 題。 社區功能，共 6 題，例：社區中有花園讓老年人可以做園藝、如果我需要時，總是能詢問鄰居意見；	Gan, et al., 2020; Gan, et al., 2021

d Experience (OpenX)	嵌入，共 4 題，例：我和鄰居互相認識； 環境宜人性，共 3 題，例：鄰里中的植物讓我感覺親近自然且美觀； 戶外時間，共 3 題，例：過去一週，你有多常以休閒為目的在鄰里中步行。	
Perception of neighborhood environment	共有 5 個構面，44 題。 實體層面，共 13 題，例：土地利用、街道情況等； 自然層面，共 3 題，例：自然環境； 社會層面，共 3 題，例：鄰居支持； 設施和服務層面，共 15 題，例：公共交通、戶外公共空間等； 安全層面，共 10 題，例：交通相關安全、犯罪相關安全等。	Zhang & Li, 2019; Zhang, et al., 2020
Environmental factors	共有 7 個構面，40 題。 討厭或麻煩的人事物，共 9 題，例：犯罪、汙染； 住房，共 5 題，例：房屋的舒適度、房間數； 設施，共 7 題，例：運動設施、購物設施； 居民，共 8 題，例：居民的文化組成、居民的年齡組成； 鄰里，共 4 題，例：綠化、街道照明； 惡臭/吵雜，共 3 題，例：惡臭或吵雜的餐廳、酒吧、行業； 交通，共 4 題，例：交通噪音、交通危險；。	Gobbens, & van Assen, 2018; Gobbens, 2019
Elder-friendly urban spaces questionnaire (EFUSQ)	共有 3 個構面，41 題。 地方：功能性，共 19 題，包含：密度、便利設施、安全性、美學(客觀)、環境景觀、舒適性、環境清潔度。 地方：偏好性，共 11 題，包含：安全性(犯罪、對跌倒的恐懼、擔心迷路)、美學(主觀)。 過程：環境，共 11 題，包含：社會環境、文化環境、歸屬感、生活滿意。	Lak et al., 2019
Subjective perceptions of neighborhood quality	共有 3 個構面，共 18 題。 知覺實體環境：在可負擔、舒適的居住、公共公園或開放空間、擁擠、空氣品質方面，他們如何敘述現居的鄰里？ 知覺社會環境，評估鄰居的友善/幫助、居民對鄰里的依戀、居民的自尊與士氣、個人安全、參與地方政府的機會、與地方官員/議員接觸的機會； 知覺本地服務，評估鄰里中學校、公共交通、治安、醫療、購物、照明、垃圾回收/除雪等服務的品質； 知覺整體鄰里品質，由上述三項綜合而得。	Wen, Hawkey, & Cacioppo, 2006

資料來源：本研究整理

五、社會凝聚力

社會凝聚力已被實證與個人的各種健康議題有所相關 (例如：死亡率、失能、衰弱、憂鬱、孤獨、幸福感等)，並且多被視為是高齡者健康的保護因子。例如：在日本的研究中，控制了個人特徵後，個人對社區凝聚力的知覺與全因死亡率、心血管死亡率、肺部疾病的降低相關 (Inoue, et al., 2013)。在心理健康方面，Fone 等人 (2007) 指出較差的心理健康與地區層級的收入剝奪、低社會凝聚力顯著相關。臺灣的研究顯示，高齡者知覺的社會凝聚力與主觀健康、主觀幸福感有顯著相關 (Chen et al., 2015)。香港的研究發現，特別是在低/中等社會地位層級的高齡者中，較高的社會凝聚力和較低的社會性孤獨感相關，而在高社會地位者中，高度的社會凝聚力則和較低的情感性孤獨相關 (Yu et al., 2021)。除此之外，社會凝聚力可能對特定群體高齡者有更佳的保護效果，荷蘭的研究認為社會凝聚力可以緩衝對單身、貧窮高齡者的不利健康影響 (Cramm, et al., 2013)。在中國上海的研究發現，社會凝聚力和憂鬱症患病率降低有關，並且，居住在社會經濟地位較低社區的高齡者更常與鄰居互動，從中感受到更高的

社會凝聚力 (Miao, Wu, & Sun, 2019)。

也有部分研究探討社會凝聚力與衰弱、失能的關係。Cramm 與 Nieboer (2013) 的研究指出，控制個人變數後，具有社會凝聚力、對社區的安全感以及歸屬感可以預防生理衰弱。Xie, Ma 與 Wang (2020) 的研究指出，在調整共變數後，高齡者的衰弱前期、衰弱情況以及低度社會凝聚力都與功能性失能增加的可能性有關；相較於健壯的高齡者，低社會凝聚力且衰弱的高齡者更容易發生失能的問題。Qin, Wang 與 Cho (2021) 的研究發現，更好的鄰里社會凝聚力能預測更少的 ADL 與 IADL 失能發生。Kim, Chen, Kawachi 與 VanderWeele (2020) 從追蹤四年的縱貫研究發現，知覺的鄰里社會凝聚力與降低身體功能限制與自評健康相關，並且，社會凝聚力與後續的社會心理適能（例如：較高的積極情感、生活滿意度、生活目標、樂觀程度，並且降低與朋友減少聯繫的機會）、社會心理問題（憂鬱、絕望、孤獨等）相關。

除了健康問題外，社會凝聚力也與老年人的社會活動參與有關，例如：較低的凝聚力和較少的拜訪朋友家人、參加組織活動的機會有關 (Latham & Clarke, 2018)；較高的凝聚力也提高老年人參加非宗教活動的機率 (Hand & Howrey, 2019)，因而，改善鄰里關係、強化鄰里社會凝聚力可能可以增加老年人的社會參與。因而，本研究將高齡者知覺的社會凝聚力作為鄰里特徵的變數之一，探討其與高齡者不同面向衰弱的關聯性。

(一) 社會凝聚力的定義

針對社會凝聚力的文獻回顧表明，社會凝聚力研究始於 19 世紀末，從 Le Bon 於 1897 年的集體行為與傳染論，社會凝聚力即現身於研究中，Durkheim 於 1987 定義社會凝聚力為「社會中的個體相互依存的社會特徵」，社會凝聚力被使用在社會學、心理學、公共衛生等不同學科角度，並涵蓋不同層次群體進行研究，因而，文獻對於社會凝聚力的定義較為零散 (Fonseca, Lukosch, & Brazier, 2019)。在公共衛生、健康相關文獻中，社會凝聚力的定義似乎較為一致，Kawachi 與 Berkman (2000) 將社會凝聚力描述為「社會中各群體間的聯繫與團結程度」，後續的研究則將「信任 (trust)」、「互惠 (reciprocity)」等特徵加入定義當中，例如：社會凝聚力是居民間互相信任與團結 (Caldwell et al, 2019)；是具有強烈互信、互惠的居民間緊密社會關係的特徵 (Inoue et al, 2013)；是感知到鄰居間的連結程度以及為了共同利益而介入的意願 (Kim, Park, & Peterson, 2013)。

(二) 鄰里社會凝聚力的測量

Miller 等人 (2020) 彙整相關文獻及測量工具發現，社會凝聚力的重要屬性包含：信任 (trust)、團結 (solidarity)、連結性 (connectedness) 與歸屬感 (sense of belonging)。信任常見的問題是：社區中的人們是可以信任的；團結表示鄰里能夠分享共同價值、或提供協助達成共

同目標的能力，例如：社區裡的人們分享共同的價值；連結性與歸屬感則表示個人對社區的依戀與安定感，以及與社區居民的互動，例如：這是一個緊密的社區、多數的居民是友善的。依據本研究彙整相關實證研究，較常被用於測量鄰里社會凝聚力的量表包含：鄰里凝聚力量表 (Neighbourhood Cohesion Scale)、社會凝聚力與信任量表 (Social Cohesion and Trust)，相關工具之構面、題項等內容敘述於表 4。

表 4 社會凝聚力的測量

測量工具	測量方法	出處
Neighborhood cohesion instrument	共有 3 構面，18 題，其中有 2 題反向題。 鄰里吸引力，共 3 題，例：我計畫在這個鄰里長年居住； 鄰居，共 5 題，例：我會到鄰居家拜訪； 社區感，共 10 題，例：我覺得我屬於這個社區。	Buckner, 1988; Robinson & Wilkinson, 1995
Neighbourhood Cohesion Scale	以 Buckner (1988) Neighbourhood Cohesion Scale 為基礎編製，分兩構面，共 15 題(2 題反向題)。 鄰里凝聚力，共 8 題，題例：我相信我的鄰居會在緊急時刻幫忙我；與附近他人的友誼和關聯對我來說很重要； 鄰里歸屬感，共 7 題，題例：整體而言，我被吸引來住到這個社區；我感覺自己屬於這個社區。 Fone et al (2007) 僅使用鄰里凝聚力構面；Cramm, & Nieboer (2013)則將 15 題融合成鄰里社會凝聚力和歸屬感	Fone et al., 2007; Xie et al., 2020; Yu et al., 2021; Yu et al., 2019; Cramm, & Nieboer, 2013; Cramm, et al., 2013
Neighborhood scale	完整量表共有 7 個構面，31 題。構面包含：美學品質、步行環境、健康食物的可得性、安全、暴力、與鄰居的活動、社會凝聚力。 社會凝聚力共有四題，包含：這裡的人們願意幫助鄰居、鄰里中的人們可以信任等。	Mujahid, et al., 2007
Social cohesion	題目來自” Project on Human Development in Chicago Neighborhoods”，共兩個部分： 社會資本，共 10 題，例：人們願意幫忙嗎？鄰居會注意小孩嗎？你能向鄰居借到 30 元嗎？ 疏離，共 4 題，例：只要沒有人受傷，一切都 ok；活在當下。	Earls & Buka, 1997
Social cohesion and trust	單一構面，共 5 題。題目包含：這裡的人們願意幫助鄰居；這是一個關係緊密的鄰里；鄰里的人們可以信任；鄰里的人們通常不和其他人相處(反向題)；鄰里的人們沒有共享相同的價值(反向題)。	Sampson et al., 1997; Cornwell & Cagney, 2014; Lippman, et al., 2018; Bromell & Cagney, 2014; Miao et al., 2019; Chen et al., 2015
Social cohesion	共分社會凝聚力的結構層面與認知層面。 結構層面：家庭關係，如：過去兩周與家人見面；朋友關係，如：過去兩周與當地的朋友講話；參加有組織的協會，如：當地活動、教會、俱樂部等；融入更廣泛的社區，如：與本地或外地人關係的數量。 認知層面：信任，如：在此區域的多數人可以信任；鄰里吸引力(，如：我感覺自己是此區域的一份子；實質幫助，如：可以向鄰居借東西；寬容或尊重，如：在這個地區人們互相尊重。	Stafford et al., 2003; Lee & Marier, 2020 (引用部分題目)
Neighborhood social cohesion	詢問對於鄰里與鄰居的意見，分別各有 3 題。例：你是否看過鄰居互相照顧，例如做園子的工作或看顧小孩？你知道多少個鄰居的名字？	Clark et al, 2011
Neighborhood social cohesion	單一構面，共 3 題，例：人們對彼此很熟識；人們願意互相幫助；人們可以信任。	Qin, et al., 2021

Individual-level neighborhood perceptions	單一構面，共 6 題，例：你知道多少鄰居的名字？在你的鄰里中，你有多常看到你的鄰居和朋友在園子或街上聊天？	Cagney et al., 2009
Social cohesion index	題目來自 Shizuoka 世代研究問卷，共有 4 題，例：你和周圍的人們相處的好嗎？你對自己的友情滿意嗎？	Inoue et al., 2013

資料來源：本研究整理。

六、鄰里特徵對衰弱的影響

過去鄰里與衰弱相關文獻使用之鄰里變數相當多樣，多數研究結果發現鄰里特徵與衰弱相關，少數研究則發現若調整共變數後，則鄰里特徵與衰弱無關 (King, et al., 2017; Lurie et al., 2015)。Seo 等人 (2021) 發現，在南韓鄉村的生理衰弱盛行高於城市；臺灣的研究報告了鄉村的生理衰弱盛行率比城市高 (Huang et al., 2020; Yu, et al., 2017)。探討鄰里 SES 或鄰里剝奪對衰弱影響的顏結果顯示，與生活在高鄰里社經地位或是最低剝奪地區的人相比，生活在低鄰里社經地位或剝奪程度高的地區的人的衰弱程度更高 (Franse et al., 2017; Lang et al., 2009; Myers et al., 2014)。在鄰里實體環境的相關研究方面，研究普遍指出，個人感覺鄰里環境較差，衰弱的風險也較高 (Gobbens, 2019; Martins, et al., 2020; Martins et al., 2021; Seo et al., 2021; Ye, et al., 2018; Yu et al., 2018)。在社會凝聚力部分，Caldwell 等人 (2019)、Cramm 與 Nieboer (2013)、Ye 等人 (2018) 的研究皆指出，較高的社會凝聚力有助於降低衰弱的風險。

表 5 鄰里特徵對衰弱的影響

作者/年代	研究設計	國家	樣本數/年齡	鄰里範圍的定義/測量變數	衰弱測量工具	重要研究結果
Liu et al., 2023	縱貫性/次級資料	中國	11,675 50 歲以上	鄰里環境特徵：社區基礎設施、社區志願組織	Frailty Index	1. 生命歷程中的 SES 弱勢對衰弱軌跡有累積的負面影響。 2. 社區環境資源(基礎設施和志願組織)對衰弱具有保護作用，可以緩衝生命歷程累積的 SES 的負面影響。
Seo et al., 2021	橫斷性/次級資料	南韓	2593; 70-84 歲	鄰里環境定義為距離家走路約 10-15 分鐘的範圍。 鄰里環境：IPAQ-E	Fried frailty phenotype	1. 在城市和農村地區，衰弱的盛行率分別為 5.3%和 12.0%。 2. 目的地可及性、社區安全和街道連通性與住城市者的生理衰弱有關。 3. 在調整干擾變數後，鄉村的生理衰弱僅與美學品質有關。
Martins et al., 2021	橫斷性	澳洲	115; ≥60 歲	知覺鄰里環境屬性：NEWS；Objective NE；ArcMap GIS software.	FRAIL scale	1. 調整年齡、性別、其他社會經濟變量後，相較於健康者，衰弱前期和衰弱者更可能居住在”居住密度較低”的地區以及”道路交通事故的發生率較低”的地方。 2. 衰弱前期和衰弱者也位於容易取得服務的地區。 3. 衰弱前期和衰弱者對 NE 的知覺比健康者更差。
Martins et al., 2020	橫斷性/次級資料	日本	370; 60 ~89 歲	知覺鄰里環境屬性：NEWS-J	The NLS-FI (54 items)	1. 衰弱前期和衰弱者對土地使用混合多樣性、街道連通性、步行和自行車設施、美學和犯罪安全的知覺比健康者差。 2. 調整年齡、性別、婚姻狀況、社會孤立、經濟狀況、身體活動後，相較於比較不衰弱的老人，FI 分數增加的老年人更有可能認為自己的環境的特性是：目的地較少、街道連通性差、步行基礎設施較差，環境美學較差、較高犯罪率。
Caldwell et al., 2019	縱貫性/次級資料	美國	1925; 57 ~85 歲	鄰里種族密度；社會經濟弱勢、鄰里的居住穩定性(過去一年搬遷的居民、非自有居住住宅)；實體混亂；社會凝聚力	Fried frailty phenotype	1. 居住在以非裔美國人密度較高、居住不穩定程度較高的社區中，衰弱的機率較高。 2. 物質失序程度不斷增加的社區中的老年人，其衰弱的機率更高；而暴露在更高社會凝聚力的老年人，其衰弱的機率更低。
Gobbens 2019	縱貫性/橫斷性	荷蘭	355; ≥65 歲	未定義鄰里區域。 環境因素：滋擾、住房、設施服務、居民、鄰里、噪音/惡臭、交通	Tilburg Frailty Indicator	1. 所有環境因素都是解釋 T1, T2 測量的生理衰弱、社會衰弱、ADL、IADL 的重要變數。 2. 住房、滋擾、居民與鄰里至少都與一個不良結果有關；住房則與社會衰弱、ADL、IADL 失能有關。
Ye et al., 2018	橫斷性	中國	2559; ≥60 歲	未定義鄰里區域。 實體鄰里環境：美學與步行環境 社會鄰里環境：社會凝聚力、社會參與	FRAIL scale	個人層次的美學質量評估、社會凝聚力、社會參與以及鄰里層次的步行環境，與衰弱的機率成反比(感覺鄰里美學質量較差、社會凝聚力與社會參與度較低的人以及居住在社區被描述為步行環境較差的人，其衰弱的風險更大)。
Yu et al., 2018	縱貫性	香港	4,000; ≥65 歲	鄰里為每個參與者的住家 300 公尺之緩衝區域。 鄰里綠色空間	Fried frailty phenotype	1. 綠色空間直接影響衰弱，透過身體活動間接影響衰弱。 2. 居住在基線時綠化率高於 34.1%(最高四分位數)社區中，在 2 年隨訪中，比處於綠化率 0~4.5%的社區者，其衰弱更可能改善。

Cramm et al., 2018	橫斷性	荷蘭	945; 未標示年齡標準	未定義鄰里區域。 鄰里特徵：以 WHO's Global Age Friendly Cities guide 為基礎的 24 題	Tilburg Frailty Indicator	1. 衰弱導致老年人認到，WHO 定義的 8 個領域中，有 7 項是缺乏。與健康的老人相比，衰弱的老人在所有領域自述更多的困難。 2. 老年人意識到身體越來越衰弱，越需要社區支持。他們充分意識到自己在生理、社會、心理功能的損失以及隨後的需求。
Franse et al., 2017	橫斷性/次級資料	荷蘭	26,014; ≥55 歲	使用“area codes”定義鄰里。 SES 指標：個人教育程度；鄰里 SES(教育程度、收入、居住該區域者的勞動力市場職位)	TOPICS-FI(45-item)	1. 鄰里 SES 與衰弱顯著相關。與生活在最低剝奪地區的人相比，生活在剝奪程度高的地區的人的衰弱程度更高。 2. 共病症的數量中介鄰里 SES 與其他衰弱因素間的相關性，衰減範圍為 20%至 90%。
King et al., 2017	橫斷性	美國	1,740; 65 ~105 歲	鄰里定義：人口普查區域級別 鄰里劣勢(由黑人比例、貧困線以下家庭、獲得公共援助的家庭、女性為戶主之家庭、18 歲以下居民、16 歲以上失業的男性等數據創造的 Z 分數)	Frailty Index (28 biomarkers)	1. 在未經調整的分析中，鄰里劣勢與 Duke-FI 得分顯著相關。 2. 調整人口變數後，Duke FI 與社區劣勢之間無顯著關聯性。
Espinoza & Hazuda, 2015	橫斷性/觀察研究	美國	394; 65~80 歲	鄰里定義：人口普查區域級別 鄰里 SES [人口密度、文化氣候、壓力源、歸屬感及保護感、消費品可得性(食物、衣服、住所、醫療服務)、生活方式]	Fried frailty phenotype	控制社會人口變數和疾病等共變數，居住在鄉村的墨西哥裔美國人(MA)的衰弱比居住在郊區者高 4.15 倍。加上控制憂鬱和認知後，這種關聯不再顯著。
Lurie et al., 2015	縱貫性	愛爾蘭	558; ≤65 歲	鄰里 SES (由 Israel Central Bureau of Statistics 發展之指數)	Frailty Index	研究發現了鄰里 SES 與衰弱發展間的關係。然而，若調整個人 SES、年齡、健康狀況，則該結果不顯著。
Myers et al., 2014	縱貫性	愛爾蘭	1,151; ≤65 歲	未定義鄰里區域。 鄰里 SES (由 Israel Central Bureau of Statistics 發展之指數)	Frailty Index (40-item)	1. 鄰里 SES 是衰弱的預測因子。 2. 相較於高鄰里 SES，低鄰里 SES 的衰弱發展機率增加 60%。
Cramm & Nieboer, 2013	橫斷性	荷蘭	945; ≥70 歲	未定義鄰里區域。 鄰里社會凝聚力與歸屬感；知覺鄰里安全	Tilburg Frailty Indicator	感到更多安全性、具有更強的社會凝聚力和鄰里歸屬感似乎可以預防生理衰弱。
Aranda et al., 2011	縱貫性	美國	963; ≥75 歲	在人口普查區域測得之墨西哥裔美國人的百分比	Modified phenotype of Fried PF	1. 與居住在低密度 MA 區域的人相比，處於高密度 MA 區域的人的衰弱狀態發生負面變化的風險降低了 34%。 2. 有衰弱增加風險的受訪者居住在種族較少的墨西哥裔美國人社區、年齡較大、沒有私人保險或醫療保險、有較高的醫療狀況、認知功能較低、較低的正向情感。
Lang et al., 2009	橫斷性	英國	4,881; ≥65 歲	鄰里為 super output area (行政區至少包含 1000 人，平均 1500 人) 鄰里剝奪(使用多重剝奪指數，包含：收入、就業、健康、教育、技能、培訓、住所和服務的障礙、居住環境、犯罪率)	Frailty Index (58-item)	1. FI 分數根據財富和鄰里剝奪產生變化。財富最高的 20%且最低剝奪的 20%社區，個人的平均 FI 為 0.09；財富最低 20%且最高剝奪程度 20%社區，個人的平均 FI 得分為 0.17。 2. 衰弱與個人、鄰里社會經濟因素獨立相關。貧窮、生活在剝奪地區老年人的易受性(vulnerable)最高。

資料來源：本研究整理。

第三節 身體活動與靜態行為對衰弱的影響

一、身體活動與靜態行為對健康的影響

WHO (2018) 在 “*Global action plan on physical activity 2018–2030*” 明確指出，缺乏身體活動 (physical inactivity) 是導致非傳染性疾病死亡的主要危險因素，與活動量足夠的人相比，不活躍的人其死亡風險增加 20~30%。定期的運動或促進身體活動對於生理、心理、社會性健康促進有所幫助，例如：增進肌肉、骨骼、心肺健康，降低高血壓、冠心病、中風、糖尿病、各類癌症、抑鬱症、失智、衰弱、跌倒/骨折的風險，以及提供社交機會，以達積極老化的目標。從研究來看，Kehler 與 Theou (2019) 回顧研究亦指出，相較於對照組，多數使用身體活動或運動介入的實驗組，其衰弱盛行或衰弱程度有較大幅度的降低；與不運動的對照組相比，運動介入的實驗組更能有效控制衰弱程度。

在靜態行為與健康的關聯性方面，靜態行為與全因死亡率、肥胖、代謝症候群有關的證據較一致；與心理健康與認知方面則呈現正、負向關聯 (Taylor, et al., 2020)，可能因為部分靜態行為是與認知有關的活動 (例如：閱讀、使用電腦) 而有益健康，但花時間在被動的活動上，則對健康有害 (Copeland, et al., 2017)，因而，探討靜態行為與健康議題需要進一步將靜態行為分類。此外，靜態的久坐行為 (Sedentary behaviors) 也和衰弱密切相關，衰弱程度越高者，久坐時間也越長 (Kehler & Theou, 2019)。因身體活動與靜態行為二者的關係並非互為消長，兩者對健康有獨立的影響 (古博文、陳俐蓉、許志宏，2016；Rojer et al., 2021; Tolley, et al., 2021)，因為個人可能在一天內達到建議的身體活動量，但在剩餘的時間中久坐不動，因而，兩者一起探討有其必要。

WHO (2020b) 定義身體活動為：「由骨骼肌肉產生的需要消耗能量的任何身體動作。包含休閒時間、通勤、工作時的所有身體動作」，例如：步行、騎自行車、體育運動、搬運、體力勞動、清潔等。許多國際組織已對高齡者提出身體活動建議。美國運動醫學會 (American College of Sports Medicine, ACSM) 與美國心臟醫學會 (American Heart Association, AHA) 的聯合聲明，指出從事身體活動有助於促進健康、預防慢性疾病、活動受限及失能之風險，建議高齡者應從事多元類型運動 (有氧、肌力、阻力與平衡運動)，並依運動類型不同，提供運動強度、持續時間、運動頻率的建議 (Nelson et al., 2007)。WHO (2020) 提出成年人每週應從事至少 150-300 分鐘的中等強度有氧運動，或至少進行 75-150 分鐘的劇烈有氧運動，或兩者

結合；每週也應有 2 天或以上的時間，進行中等強度或更大強度的肌肉訓練，並且要避免久坐行為。而 65 歲以上高齡者的身體活動建議量與成人相同，甚至於，高齡者應該每週進行 3 天或更長時間的訓練，強調中等或更高強度的平衡和肌力訓練，以增強身體功能、預防跌倒。

雖然國際組織已針對各年齡層提出身體活動量建議與指南，然而，隨著經濟、城市、科技的發展，人們的生活方式大為改變，缺乏身體活動、久坐情況反而更為嚴重。以歐盟統計其 28 個國家中，僅有 22.9% 的老年人從事有氧運動並達到 WHO 建議的最低標準 (Eurostat, 2017)。依據我國 111 年老人狀況調查，65 歲以上者有 97.01% 在過去三個月有參與休閒活動，以「看電視」(50.99%) 為最多，依序為「戶外活動」(21.99%)、「親友聚會」(7.65%)、「園藝活動」(4.57%)、「線上活動」(2.84%)、「購物旅遊」(衛生福利部，2024)。由此可知，多數臺灣高齡者從事靜態行為相關活動比例高。

身體活動或運動缺乏的原因，可能不僅止於個人選擇是否從事。誠如 WHO (2018) 所述，在多數國家，婦女、老年人、貧窮群體、殘疾人士、慢性病患者獲得安全、能負擔的起的身體活動場所機會較少。在實證研究也可以發現，運動習慣會與收入、性別、年齡、種族、殘疾相關。依據我國運動現況調查也發現，教育程度最高者從事運動比例比教育程度最低者高出 20%，居住在城市者從事運動比例高出居住鄉村者 5.6% (教育部體育署，2019)。高社經地位的老年人較容易維持高身體活動水平，低社經地位者則更容易持續不活動，或是從高度或中度身體活動量降到低身體活動水平 (Matthews, et al. 2014; McPhee, et al., 2016)；Beenackers 等人 (2012) 的研究則發現，社經地位較高者其休閒身體活動更活躍，而低社經地位者則是職業性的身體活動更為普遍。Rigby, Dodd-Reynolds 與 Oliver (2020) 的範域文獻回顧則發現，特定種族、收入較高者較常參與步行活動，顯示戶外行走群體間的不平等；作者亦發現部分文獻探討社會經濟與政治背景對於步行的影響，例如：土地利用政策和國家投資可能增強環境的易走性，特別是對殘疾人士或有長期健康問題者相當重要；也有一些社會心理因素 (如：擔心犯罪) 會促使對貧困地區人們、老年人或婦女降低步行的意願，社會凝聚力與社會支持則可協助個人在不平等的結構因素中重新定位，進而改變資源的獲取。因而，身體活動在現代社會成為一個潛在的、不平等的問題，有許多的例證。

從健康的社會決定因素架構來看，個人行為因子是重要的中介因素之一，促

進高齡者的身體活動是政府推行預防及延緩衰弱、失智/失能的重要手段，而從 WHO 的報告及過去文獻可知，身體活動差異可能肇因於結構因素，並非完全是個人選擇。因此，本研究將身體活動、靜態行為作為影響衰弱的個人行為因子，用以瞭解不同個人背景、鄰里特徵對高齡者身體活動、靜態行為的影響，以及身體活動、靜態行為是否扮演中介鄰里特徵與多維衰弱的角色。

二、身體活動、靜態行為的測量

測量老年人身體活動量常見的方法為自我報告之身體活動量表、靜態行為量表、客觀儀器測量（加速器、計步器）等。以下簡述老年人身體活動、靜態行為常見之主觀測量工具。

(一)International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)

國際身體活動問卷 (The International Physical Activity Questionnaire, IPAQ) 是被發展作為跨國監控身體活動（與不活動）的測量工具，由國際共識小組在 1997-1998 間發展長、短版 IPAQ，規劃以電訪或自填實施。於 2000 年，由 12 個國家蒐集數據，驗證其信、效度，IPAQ 被認為適合用於 18-65 歲之身體活動量 (Craig, et al., 2003)，雖然有文獻認為 IPAQ 不太適用於高齡者，因容易高估身體活動量、低估坐式時間 (Grimm, et al., 2012)，也有文獻認為 IPAQ 短版用在高齡者群體雖然信度較低，但具有效度，因其可以測量身體活動的日常變化，有應用在高齡群體的價值 (Chun, 2012)。因而，IPAQ (特別是短版) 仍常見於高齡者身體活動之相關研究。IPAQ 短版內容主要分為：過去七天的費力身體活動、中等費力身體活動、走路、坐式時間，詢問受訪者從事各類活動的天數與時間，換算成 MET-min/week，評估其身體活動量。可使用連續分數做為總 PA ($\text{MET level} \times \text{minutes of activity} \times \text{events per week}$)，亦可依據不同 MET-min/week、或以過去七天從事的活動類型、頻率、時間為判斷標準，區分低、中、高身體活動三種類別 (IPAQ, 2005)。

(二)Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)

老年人身體活動量表 (The Physical Activity Scale for the Elderly, PASE) 由 Washburn, Smith, Jette 與 Janney (1993) 發展，採用自我報告的方式，測量 65 歲以上高齡者的休閒時間、家務與工作相關的身體活動情況，其中，休閒時間身體活動量有 5 題，包含：輕度、中度、激烈的運動或休閒活動、肌力/肌耐力運動；家務活動有 5 題，包含：輕鬆/粗重的家務、整修居家環境、整理庭院、照顧他人等；工作相關則有 1 題，為領薪水的工作或志工。Ku 等人 (2013) 將 PASE 中文化，並檢驗信、

效度，適合用於測量高齡者生活型態的身體活動。分數轉換依據 PASE Administration and Scoring Instruction Manual (New England Research Institutes, 1991) 操作，將每一題的活動權重乘以活動頻率值（透過轉換表將從事活動的天數與每天從事的小時數，轉為每日小時數），加總各題之總分，分數越高表示身體活動越多。Sattler 等人 (2020) 提出，在未有更高品質研究證據前，PASE 適合用於測量高齡者的整體身體活動量 (total PA)。依據 Garnett 等人 (2020) 的系統回顧，PASE 對於有多種慢性病的高齡者，可說是簡單、易於操作且可靠的自我報告身體活動工具。

(三)靜態行為的測量

在靜態行為測量部分，國際身體活動問卷 (IPAQ) 有單題可測量坐式時間 (sitting time)，其信度與效度均已獲跨國研究的支持 (Bauman et al., 2011)，然而，IPAQ 的適用對象為 65 歲以下成年人。古博文、孫文榮與陳俐蓉 (2016) 參考多國發展的老年人靜態行為工具，發展出 10 題版本的老年人靜態行為問卷，並以加速規做為效標，發現該問卷的信效度良好。問卷內容包含：看電視、使用電腦、閱讀書報雜誌、親友坐著聊天或講電話、用餐、開車或乘坐各種交通工具、興趣嗜好 (如：聽音樂…)、小睡片刻、坐著工作或擔任志工、其他活動。詢問參與者過去 7 天從事坐著或躺著活動的時間，若同時間從事兩種活動，只能選擇其中一項為主要活動，如：邊看電視邊用餐，同時間只計算其中一項。各類靜態時間平均每天所花時間之計算為： $(\text{每周從事天數}) \times (\text{在那些天平均一天所花時間}) / 7$ ，將各類靜態時間加總即為平均一天的總靜態時間。

三、身體活動、靜態行為與衰弱的相關研究

增加身體活動被視為預防衰弱的有效介入方法，統合分析的證據表明，各種身體活動的介入對於衰弱前期和衰弱的老年人都有幫助 (Racey, et al., 2021)。Kehler 與 Theou (2019) 回顧研究指出，相較於對照組，多數使用身體活動或運動介入的實驗組，其衰弱盛行或衰弱程度有較大幅度的降低；與不運動的對照組相比，運動介入的實驗組更能有效控制衰弱程度。Tolley 等人 (2021) 的系統文獻回顧研究發現，較低的中等強度和總身體活動、步數、能量消耗與衰弱有關，但靜態行為和衰弱的關係目前則尚無一致的證據。此外，身體活動量不足被視與較高的社會衰弱有關 (van Oostrom, et al., 2017; Yoo, et al., 2019)，目前則尚未有研究針對靜態行為與社會衰弱進行討論。相關研究彙整如表 6，身體活動、靜態行為與衰弱的研究仍以生理衰弱為最多，社會衰弱的證據則較缺乏。

表 6 身體活動、靜態行為與生理衰弱、社會衰弱相關研究摘要表

作者 /年代	研究設 計	國家	樣本數/ 年齡	PA/SB 測量工 具	衰弱測 量工具	重要研究結果
生理衰弱						
Mayo, et al., 2024	縱貫/次 級資料	美國	24,828 ; ≥ 20 歲	問卷 MVPA	Frailty index	總生活型態行為分數增加和 FI 增加存在顯著關聯。長時間靜態行為的不活躍者，其 FI 平均值較低。
Kikuchi, et al., 2021	橫斷	日本	511 ; 65-84 歲	加速規 (PA, SB)	Frailty phenoty pe	衰弱和衰弱前期者，花在中高強度身體活動的時間比例比那些健壯者少。與健壯的人相比，衰弱者的長時間(≥30 分鐘/回合)久坐花費的時間比例更高。在輕度身體活動的比例部分，不同衰弱程度者無差異。
Katayama, et al., 2021	橫斷	日本	8003 ; 60-95 歲	lifestyle activity status (PA)	走路 慢、低 握力	調整共變數後，生理衰弱和認知障礙與低度的外出活動參與、低度認知與身體活動參與、低度的多樣活動參與有相關。
Yamada, et al., 2021	縱貫性	日本	937 ; 65-84 歲	國際身 體活動 量表短 版 (IPAQ- SF)	Kihon	1. 在 COVID-19 流行之後第一波、第二波、第三波調查，老年人的總 PA 時間分別下降 33.3%、28.3%、40.0%。 2. 在獨居與沒有和社會互動的老年人在三波調查中，總 PA 時間下降 42.9%、50.0%、61.9%。並且，相較於非獨居且與社會互動者，其與衰弱發生的高風險相關 (adjusted odds ratio: 2.04)。顯示，大流行期間由於 PA 降低，獨居和沒有社交互動的老年人更有可能出現衰弱。
Chen, et al., 2020	橫斷	日本/次 級資料	819 ; 65-75 歲	加速規 (PA, SB)	FRAIL scale	SB 變量(總久坐時間、久坐時間≥10 分鐘、≥30 分鐘、久坐時間的平均持續時間)與衰弱狀態無關。較高的總 MVPA 時間、回合(bouted) MVPA 和每日步數與衰弱呈負相關。
Niederstrasser et al., 2019	縱貫	英國	8780 ; ≥50 歲	身體活 動程度 (PA)	Frailty index	坐式缺乏身體活動預測 12 年後的衰弱發生，並且，相較於從事中度至高強度身體活動者，衰弱發展的進程更快。較低的肌肉力量與增加衰弱程度及較快的衰弱發展進程有關。
da Silva, et al., 2019	橫斷	巴西	457 ; 60-96 歲	IPAQ(P A)	Frailty phenoty pe	身體活動水平低加上久坐的時間過長(身體活動水平< 150 min / wk。久坐行為≥540min / day)與衰弱相關，機率是 2.83 倍。
社會衰弱						
Pek et al., 2020	橫斷	新加坡	229 ; 50-99 歲	IPAQ(P A)	FRAIL criteria SFS-8	Non-SF、pre-SF 和 SF 相應患病率分別為 63.8%、28.8%、7.4%。調整共變數後，相較於無社會衰弱者，pre-SF 與較差的身體表現和較低的身體活動相關；SF 則與憂鬱症狀、營養不良的風險、較差的身體表現和較低

				的身體活動相關。	
Zhang, et al., 2020	縱貫/世代研究	歐洲五國	1375 ; ≥70 歲	單題： 多久做一次低到中強度的身體活動？	TFI
				1. 基線和 12 個月的隨訪中，參加中度 PA 並持續定期進行的參與者最不衰弱。 2. 控制了基線衰弱和共變數後，與持續規律的參與者相比，在 12 個月的隨訪中，參與頻率降低者在整體、生理、心理和社會衰弱明顯更高 3. 在 12 個月的隨訪中，持續低頻率的參與者在生理、心理和社會層面都較衰弱。 4. 進行中度 PA 且頻率增加的參與者，其 12 個月隨訪的衰弱程度與持續規律的參與者相似	

資料來源：本研究整理。

第四節 老化態度對衰弱的影響

一、主觀建構的老化態度議題

在 1940 到 1960 年代中期，可能歸因於工業化時代，在重視年輕人的社會中，老年人的生產力低、所需的資源更多、各種健康問題浮現，老年人被視為是一種社會成本，也構成了偏見與歧視的基礎。年齡歧視 (Ageism) 一詞在 1969 年被創造，其意義為：「因為老化而受到系統性刻板印象和歧視的過程」(“a process of systematic stereotyping and discrimination of people because they are old”) (Butler, 1975; Chu, Lay, Tsang, & Fung, 2020)。在 1970 年代後，老年人越來越健康、富裕且具社會參與度，因而，研究概念除了聚焦在年齡歧視對老年人的影響外，也開始轉向辨識不同類型的刻板印象，例如：正向的年齡歧視 (positive ageism) (Chu, et al., 2020)。直至近期，國際上對高齡化趨勢有更積極的因應策略提出，例如：成功老化 (Successful ageing, Rowe & Kahn, 1997)、活躍老化 (Active ageing, WHO, 2002)，賦予老化更正面的意義。

主觀建構的年齡與老化已被老化心理學、發展心理學、老化的社會科學等領域視為重要的研究議題，相關的研究概念也不斷被提出與發展，例如：主觀年齡 (subjective age; 個人對自己年齡的感覺或看法)、年齡認同 (age identity/age identification; 個人因其社會經驗而形成對年齡的主觀感受，包含：年齡層級的社會角色、社會認同、生命經歷、社會經濟條件)、年齡刻板印象 (age stereotypes; 會引起對老化有偏見與歧視的態度和信念，例如：年齡歧視或年齡歧視行為)、對老化的自我覺知 (self-perceptions of aging; 個人對自己老化的看法)、老化態度 (1.attitudes toward aging; 個人對衰老過程的情感、認知與行為的評價，包含社會與個人的態度；2. one's attitude toward own aging, ATOA; 個人對自己老化過程的期望、認知反應與知覺) (Kavirajan, et al., 2011; Levy, 2009; Martin et al., 2019; Westerhof & Wurm, 2015)、以及老化意識 (awareness of age-related change; 與年齡相關改變的意識，這些經驗使人們意識到其行為、表現水準、或經歷生命的方法的改變，是老化的結果)，上述概念也都被研究證實與老年人的各層面的健康結果相關 (Diehl, et al., 2014; Hess, 2006; Luo & Li, 2020)。

本研究在老年人的社會心理因素方面，聚焦在老化態度、對老化的自我覺知、老年人自身對年齡的刻板印象 (age stereotypes are directed at oneself in old age, they can be classified as self-perceptions of aging. Levy, 2009) 的文獻探討，主要原因有三

(並以老化態度統稱之)。首先，態度反映了直接或間接的經驗，以及具有現實基礎的認知建構，態度具有社會基礎 (social basis)，反映出個人在特定社會文化與歷史脈絡中的經驗。研究個人對老化的態度，可以理解社會基礎對個人的影響，以及社會環境如何透過老化態度影響個人的行為與老化的過程 (Hess, 2006)。並且如 Hess 在 "Attitudes toward aging and their effects on behavior" 文中下的結論：「對老化的負面態度普遍存在於我們的文化中，並反映在所有年齡層中個人的情感、認知與行為，此外，內隱態度可能比外顯態度更加負面。個人與情境因素會影響老化態度的本質，也有明確證據顯示，老年人的行為受到他人反應出的刻板印象的影響」。

第二，從不同年代與文化背景的研究可知，老化態度影響高齡者身心健康的證據明確。負面老化態度可能是一種自我實現的預言，諭示著未來更差的身心健康狀態，例如：負面老化態度會增加憂鬱情況 (Zhou, et al., 2021)、對日常環境的壓力源反應增加 (Bellintier & Neupert, 2018)、增加死亡的風險 (Sargent-Cox, Anstey, & Luszcz, 2014)，而正面老化態度則促進更多健康行為與生活方式，累積良好的心理資源 (Andrews, et al., 2017; Breda & Watts, 2017; Levy & Myers, 2004; Korkmaz Aslan, et al., 2017)，也能讓老年人獲得更好的社會網絡支持、結交更多新的朋友 (Menkin, et al., 2017)。從近期研究也發現一些不同以往的研究概念，例如：Choi 與 Jang (2020) 針對 60 歲以上的韓裔美國人進行研究發現，失能會促進負面的老化態度，進而使老年人認為其主觀年齡比實際年齡更大。Jang 與 Kim (2021) 探討人際需求在社區意識、憂鬱與老化態度間的中介效果，結果發現，社區意識對人際需求有直接影響，對老化態度則有間接影響。由上述可知，在相關研究中，已不僅是探討老化態度對健康結果的直接影響，也開始討論不良健康結果對老化態度的強化、加入社區因素對老化態度的影響等概念，顯示老化態度的前因與結果尚未得到充分的理解，特別是社會環境因素與老化態度的關係。

第三，依據 Levy (2009) 的刻板印象體現理論 (Stereotype embodiment theory, SET)，刻板印象與周圍文化融合同化後促使個人產生自我定義，再反過來影響健康，刻板印象會在整個生命週期中內化、在無意識中運作、在自我相關中突顯、透過生理/心理/行為途徑體現，並且藉由自上而下 (社會到個人)、時間推移 (童年到老年) 兩個方向建構出整個過程。換句話說，年齡的刻板印象是一種社會建構 (Levy, 2017)。從實證研究來看，老年人的年齡刻板印象會影響自我知覺，進而影響健康 (Westerhof et al., 2014)、產生較差的主觀年齡與較低的自尊 (Marquet et al.,

2019)。Levy 等人 (2009) 的研究發現，在校正相關變量後，在 49 歲以下的參與者中，具有負面年齡刻板印象的參與者在接下來的 38 年中，比具有正向年齡刻板印象者更有可能發生心血管疾病。該研究也表明，在生命中較早內化的年齡刻板印象可能對健康產生深遠影響。

綜整上述，本研究以老化態度作為高齡者的社會心理因素，探討其與生理衰弱的關聯性，並分析鄰里特徵、老化態度與衰弱之間的關係。

二、老化態度的測量

測量年齡歧視、刻板印象與老化態度的工具相當多元，本研究從系統文獻回顧 (Ayalon, et al., 2019) 與相關實證研究中彙整測量老化態度的工具，常用之量表包含：The attitudes to ageing questionnaire (AAQ)、Aging Perceptions Questionnaire (APQ)、Philadelphia Morale Scale 等，其構面、題項等內容敘述於表 7。本研究排除主要用於測試其他群體 (如年輕人、專業領域學生如護士) 對老年人的知識和態度 (如” Facts on aging quiz” , Palmore, 1981; Wang et al., 2020)、在實證研究中主要用於測量其他群體對老年人的態度 (如” Kogan’ s attitudes towards older people scale” , Kogan, 1961; Vitman-Schorr, et al., 2014; “Fraboni scale of ageism” , Fraboni, et al., 1990)。

表 7 老化態度的測量

測量工具	測量方法	出處
The attitudes to ageing questionnaire (AAQ)	共有 3 個構面，16 題。 社會心理損耗，共 8 題，例：年老是孤獨的時刻； 生理變化，共 8 題，例：做運動對任何年齡都是重要的； 心理成長，共 8 題，例：當人們變老，他們更能處理生活* Laidlaw 等人(2018)發展出 12 題之 AAQ 短版。	Laidlaw, et al., 2007; Jang & Kim, 2021; Rejeh et al., 2017; Lucas-Carrasco et al., 2013; Yamada et al., 2015
Aging Perceptions Questionnaire (APQ)	共分四大構面，7 個子構面，共 33 題。 ●時間軸，隨時間流逝，人們對老化的意識和經驗： 慣性，共 5 題，題例：我一直都意識到自己在變老； 週期，共 5 題，題例：我經歷了好與壞的衰老循環； ●結果，影響生活各層面老化的信念： 正向結果，共 3 題，題例：我越老越有智慧； 負向結果，共 5 題，題例：變老限制了我能做的事； ●控制，個人能夠管理老化的信念： 正向控制，共 6 題，題例：我晚年的人際關係品質取決於我自己； 負向控制，共 4 題，題例：晚年的行動力不取決於我自己； ●情緒表現，老化的情緒反應： 情緒表現，共 5 題，題例：當我想到老化如何影響我能做的事時，我感覺沮喪。	Barker et al., 2007; Chen et al., 2016; Sexton et al., 2014; Slotman et al., 2015; Wang et al., 2020

	* Sexton 等人(2014)發展 5 構面 17 題之 The Brief Ageing Perceptions Questionnaire (B-APQ)。 * Slotman 等人(2015)發展 7 構面 21 題之 A short version of the APQ (APQ-S)。	
Attitude to ageing	身心損耗，共 4 題，例：當我變老，我預期變得更孤單；當我變老，我擔心我的健康變糟。	Gale & Cooper, 2018
臺灣老化態度量表	共有 2 個構面，16 題。 ● 負向老化自我覺知 13.我覺得沒有安全感；14.我感到沮喪；11.我的頭腦不清楚；04.我無法照顧自己；09.我是衰弱的；15.我是寂寞、孤單的；05.我是固執且不願改變的；01.我覺得自己老了。 ● 正向老化自我覺知 06.我享受現在的生活；03.我能活到現在這個年紀就是件值得恭喜的事；10.我是愉快的；02.我有時間可以做自己有興趣的事；16.我對我現在的生活感到滿足；12.我是慈祥、溫暖的；07.我是有智慧的；08.我覺得我能幫助我的家人。	吳治勳等，2016
Attitudes toward aging	由臺灣老化縱貫研究(Taiwan Longitudinal Study on Ageing, TLISA)中的 10 題組成，例：當父母老了，孩子應該給他們生活費；年老的父母應該在財務上獨立，不要依靠子女；父母年老後，子女應該和他們同住等等。	Sun et al., 2020
Reactions to Ageing Questionnaire (RAQ)	共有 6 個構面，30 題。 對未來感到焦慮，共 7 題，例：我擔心變衰弱； 生理適能，共 7 題，例：當我年老時應該還是相當健康； 心理適能，共 5 題，例：當我年老時將能享受更多尊重； 對老化的抗拒，共 3 題，例：我不想變老； 孤立，共 2 題，例：我害怕被年輕世代拒絕； 活動，共 3 題，例：比起現在，我預期會活動減少。	Gething, 1994; Gething et al., 2004; Helmes & Pachana, 2016
Philadelphia Morale Scale	老化態度(Attitudes toward own aging, ATOA)，共有 5 題，以同意、不同意計分。例：當你越老越沒有用、我和年輕時一樣快樂等。	Kavirajan et al., 2011; Lawton, 1975; Luo & Li, 2020

資料來源：本研究整理。

三、老化態度對衰弱與失能的影響

目前探討老化態度和衰弱直接關係的研究成果並不多見，因此將失能、功能衰退等不良健康結果列入討論。從各研究結果來看，老化態度可能是一項可用於介入，改變衰弱的潛在因素。首先，Ye 等人 (2020) 以中國上海的老年人為對象，研究探討老年歧視經驗、老化刻板印象、老化態度與衰弱的影響路徑，研究發現，控制年齡、性別、教育程度、婚姻狀況、居住狀況、經濟條件後，老年歧視經驗透過刻板印象、老化態度影響衰弱，老化態度完全中介刻板印象與衰弱間的關係，證實了老年人會將年齡歧視的經驗、年齡刻板印象內化的概念。Gale 與 Cooper (2018) 透過英國的縱貫性次級資料分析發現，個人的家庭財富較低、教育程度低、身體越衰弱、慢性病更多、憂鬱程度高、吸菸與負面的老化態度相關；在隨訪中，正面的老化態度與生理衰弱前期、生理衰弱的風險降低有關；但控制潛在變數後，老化態度

與隨時間改變的衰弱程度無關。Robertson 等人 (2015) 以愛爾蘭衰老縱貫研究資料，評估 50 歲以上中高齡者的老化態度對步行速度的影響，在控制年齡、性別、教育程度、失能、慢性病、藥物數、認知狀況與 Timed Up-And-Go (TUG) 測驗後發現，對老化的負面感覺與走路速度變慢相關。

在其他不良健康結果部分，臺灣的回顧性世代研究發現，個人的老化態度能預測身體失能，不同的老化態度分別成為失能的保護與危險因子 (Sun, Yeh, Zhao, & Chiu, 2020)。Robertson 等人 (2016) 的縱貫研究發現，負向老化態度對於認知功能的口語流利度、記憶力下降有關；Robertson 與 Kenny (2016a) 發現，相較於認知功能不佳但沒有負面老化態度者，有認知功能不佳且具負面態度會與衰弱相關，並且在預測認知功能的整體認知、執行功能、注意力部分，負面態度與衰弱有顯著交互作用。Robertson 與 Kenny (2016b) 從縱貫性資料分析發現，負面的老化態度會減少社會活動參與，具正面態度者則沒有社會活動減少的跡象。Luo 與 Li (2020) 以美國 51 歲及以上的中年和老年人為對象，探討老化自我知覺與健康軌跡的發展關係，研究發現，相較在基線呈現最健康的個人 (健康老化組)，老年人的負向老化自我知覺增加一單位，未來落入「加速老化」、「憂鬱老化」、「正常老化」的風險分別增加 26%、17%、9%。Hill 等人 (2025) 發現，對老化的自我知覺是高齡者跌倒後，身體恢復和失能的強烈預測因素，且獨立於年齡、性別和跌倒前身體機能等其他因素。Brennan, Lewis, Gordon 與 Prichard (2025) 則發現，在校正年齡、BMI 和合併症後，處於衰弱前期者報告自己感覺比實際年齡老；與非衰弱者相比，其對老化的負面態度也更強。

第五節 鄰里特徵、身體活動、靜態行為、老化態度的關聯性

一、鄰里環境與身體活動、靜態行為的關係

鄰里的實體環境對於身體活動的影響已受到國際關注。WHO (2018) 將人們身體活動難以提升、身體活動存在群體間差異的現象，歸因於人們對身體活動的認識不足，以及對有利於活動的環境投資不足。因而，WHO 提出幾項建議，主要是透過政府對城鄉的規劃以達到：規劃混合的土地利用，使鄰里街區更緊密；改善人行道與自行車道等基礎設施與道路安全，以促使居住城市、市郊與鄉村者都能便利地步行、外出、使用大眾交通工具。此外，確保城鄉所有年齡層都能便利使用高品質又安全的公共綠色空間、休閒空間和運動設施。

從研究來看，Barnett 等人 (2017) 的統合分析發現，正向的鄰里環境與高齡者的身體活動相關，依證據強度排序分別為：環境的宜走性 (walkability)、犯罪安全、目的地與服務的可及性、休閒遊憩設施、公園/公共開放空間、商店/商業場所、綠意及美觀的風景、便於步行的基礎設施、使用交通工具。該研究另檢驗鄰里環境和身體活動間的調節變數，常見於研究中的性別、健康狀況、SES、鄰里收入等，交互作用項的方向不一致。Xiao 等人 (2018) 則發現，生活在鄰里剝奪較高的社區 (貧困、教育程度較低、失業較高等綜合指標)，和較低的運動時間、較長的久坐看電視時間有關。廖邕等人 (2018) 針對環境因素與高齡者步行行為進行系統文獻回顧發現，密度 (如人口密度、住宅密度、街道連通性)、土地使用多樣性、安全性、友善環境 (社區互動與參與、環境美觀等) 與高齡者的不同步行行為類型呈正向關聯性。Besser, Chang 與 Kluttz (2020) 調查影響美國老年人在鄰里行走的個人因素和鄰里特徵因素，結果發現，具高中或某些大學/專科學位 (在該研究中屬於中階教育程度)、非裔美國人/黑人、職業為工人、需使用輔助設備 (拐杖、輪椅、服務犬等) 者，在鄰里中行走的機率較低；而沒有汽車、居住在房屋密度高、每月偶爾使用大眾交通工具 (公車、火車) 者在社區行走的機會較大。

臺灣亦有鄰里環境和身體活動相關之研究，Huang, Kung 與 Hu (2018) 發現，都市化、建築環境和城鎮居民的中等收入與老年人身體活動呈正相關，在控制個人因素後，都市化仍然與身體活動具有相關，城市化程度越高，居民身體活動越高；公園和綠地與達到建議的身體活動量有關，但控制個人因素後則無顯著。Chen 等人 (2019) 使用 GIS 系統測量鄰里步行環境 (人口密度、街道連通性、人行道可用性、目的地及公共交通) 與臺北市老年人身體活動量的關係，結果發現在調整干擾

變數後，僅有人行道可用性與每日步行呈現低度正相關。Chiang 等人 (2019) 以臺灣北、中、南、東部 18 歲以上共 549 名成人為對象，探討知覺鄰里環境與身體活動的相關，結果發現，認為居住的鄰里環境中有便利服務與商店、交通安全性較高者，達到中等身體活動量的機會較高；鄰里環境中若能看到很多運動者，則達到高強度身體活動量的機會較高。Chen 與 Lin (2016) 針對中國、臺灣與韓國的研究則發現，知覺的鄰里品質較高（如：鄰居願意提供協助、鄰里安全性、鄰里適合步行和慢跑、空氣品質），顯著降低人們不活動的可能性。Hsueh 等人 (2018) 發現，生活的社區中有便利的商店和公共交通，高齡者更有可能擁有足夠的休閒時間身體活動，並且不太可能出現過度的看電視、上網等靜態行為。

除了鄰里的實體環境之外，社會凝聚力也被視為與身體活動相關。美國的研究說明，社會凝聚力提高，人們達到身體活動量建議的機率也更高 (Yi et al., 2016)；更高的社會凝聚力，促使人們增加 45 分鐘以上的有氧運動時間，以及增加符合有氧/肌力與綜合活動指標的機會 (Quinn et al., 2019)。加拿大的研究發現，控制性別、年齡、教育程度、家庭收入、城鄉變數後，個人層次與社區層次的社會凝聚力都與身體活動量具有正相關 (Yip, Sarma, & Wilk, 2016)。

亦有文獻嘗試探索鄰里環境各因素間的交互作用與身體活動的關係，發現鄰里環境與社會環境因素相互影響，Perez 等人 (2016) 指出，僅在拉丁裔居民報告犯罪安全水平較低的情況下，人行道維護與居民的戶外中高強度身體活動 (MVPA) 呈正相關；鄰里美學僅與具有高度鄰里社會凝聚力的拉丁裔居民的 MVPA 呈正相關。此外，Wan 等人 (2021) 透過系統文獻回顧提出公共城市綠色空間與社會凝聚力的潛在關係模型，綠色空間的實體特徵（如植被、距離、大小、類型、佈局與結構等）以及個人主觀對綠色空間的鄰近性與安全性知覺，會直接影響社會凝聚力，而個人對環境和使用方式的看法則會中介綠色空間和社會凝聚力。簡言之，綠化空間的數量和質量增加，能使公共場所更具吸引力，從而為社會互動提供良好的環境。

二、鄰里特徵與老化態度的關係

鄰里特徵與健康結果的研究成果豐富，探討鄰里特徵與老化態度直接關聯的研究卻相對偏少。在實證研究部分，Shenkin 等人 (2014) 探討生命歷程中會影響老化態度的因素，發現對老化的社會心理喪失態度 (psychosocial loss) 和個人的人格特質相關，與過去和現在的社經狀況無關；對身體變化 (physical change) 的態度和人格特質、較少的兒童時期剝奪有關，與現在的社經狀況無關；心理成長態度

(Psychological Growth) 則與較低的個人社會階層與剝奪指數有關。Vitman, Iecovich 與 Alfasi (2014) 研究老年歧視與社會融合 (social integration)，包含：參與鄰里活動的頻率、與鄰居的熟悉程度、鄰里感受 (sense of neighborhood) 的關係，研究發現老年居民的社會融合程度較高的原因包含：年齡較輕、自覺健康較好、社區中年輕人的老年歧視程度較低、鄰里社經地位較高。Hou 等人 (2020) 則指出，居住在城市老年人在老化態度中的衰老意識變化、衰老的負面結果、消極管理衰老經歷三面向分數低於居住鄉村者，在衰老的正向結果、積極管理衰老經歷則得高於居住鄉村者。

Abrams 等人(2015)在《The barriers to and enablers of positive attitudes to ageing and older people, at the societal and individual level》一文中闡述從實證發現之影響老化態度的個人與社會結構因素。個人因素影響其對老化的態度可能是因為每個人在背景上擁有不同的有利位置、經驗以及對老化的規範性期望 (normative expectations)，相關因素包括：年齡、性別、教育程度、工作狀態、居住城鄉、主觀貧窮、代間接觸，上述都會影響老年人對老化或年齡歧視的態度，例如：受過良好教育的人會讓自己遠離年齡歧視 (他們認為「老年」開始得比較晚，並且對於 70 歲以上老年人的態度更正向)，但仍會將年齡歧視套用在他人身上(矛盾的是，他們認為 70 歲以上老年人地位較低、較不友善、能力較差，並將其視為醫療健保的負擔)。在宏觀的社會結構層次的因素則包含：國家財富 (National wealth)、不平等程度 (GINI index)、失業率、老年人口數、退休年齡、文化價值觀 (如強調自主性)，舉例國家財富 (以 GDP 衡量) 對老化態度的影響，在較富裕的國家 (例如挪威、瑞士、瑞典、荷蘭、英國、芬蘭和丹麥)，人們更重視 70 歲以上老年人的狀況，認為他們對經濟的貢獻更大；反之，在國家資源承受較大壓力的國家中，年齡歧視和代際緊張局勢的風險增加。

三、老化態度與身體活動、靜態行為的關係

積極的老化態度能促進健康行為與健康結果，負面老化態度則對健康行為和健康有害(Korkmaz Aslan, et al., 2017; Menkin, et al., 2020)，增加身體活動、減少靜態行為的時間，皆屬於積極的健康促進行為。Whitehead (2019) 提出功能螺旋模型 (function spiral model)，在功能螺旋模型中，當個人最初的功能衰退，導致個人對老化態度更消極時，就會出現功能螺旋。這些消極的信念，使個人感覺自己的能力下降，並且認為保持健康習慣對長期健康沒有價值，致使其減少活動的參與。而這

些活動限制最終導致生理功能減少 (如力量、平衡等)，再進一步功能受限、產生更消極的態度。該研究發現，身體活動中介負向老化態度和步速與平衡。

從其他實證研究來看，具較低的正向老化態度者，較少在日常生活中步行，但感知壽命長度能彌補這種負面影響；此外，擁有較低的負向老化態度、且感知壽命長度更長者，會更加積極地從事運動 (Beyer, et al., 2019)。對生理變化的老化態度更正向與每日步數略高有關，平均每日步數增加 1.5%，但進一步調整潛在干擾因素時，這些關聯不再顯著 (Gale, et al., 2018)。縱貫性研究發現，積極的老化態度與更高水平的休閒時間身體活動 (LTPA) 相關，也能預測十年後功能限制較少 (Chen, Holahan, & Holahan, 2020)。對老化自我覺知越消極者，其努力從事身體活動的時間越少，也能預測更少的步行，但對久坐時間沒有影響 (O' Brien, et al., 2020)。

第參章 研究方法

第一節 研究設計

本研究為橫斷性設計，以問卷調查（一對一面訪）、次級資料作為資料蒐集方法，自變數為個人背景變數、客觀鄰里特徵、主觀鄰里特徵（主觀鄰里環境、社會凝聚力）、身體活動、靜態行為、老化態度，結果變數為生理衰弱、社會衰弱。圖 2 為研究架構圖，依據文獻探討提出本研究假說。

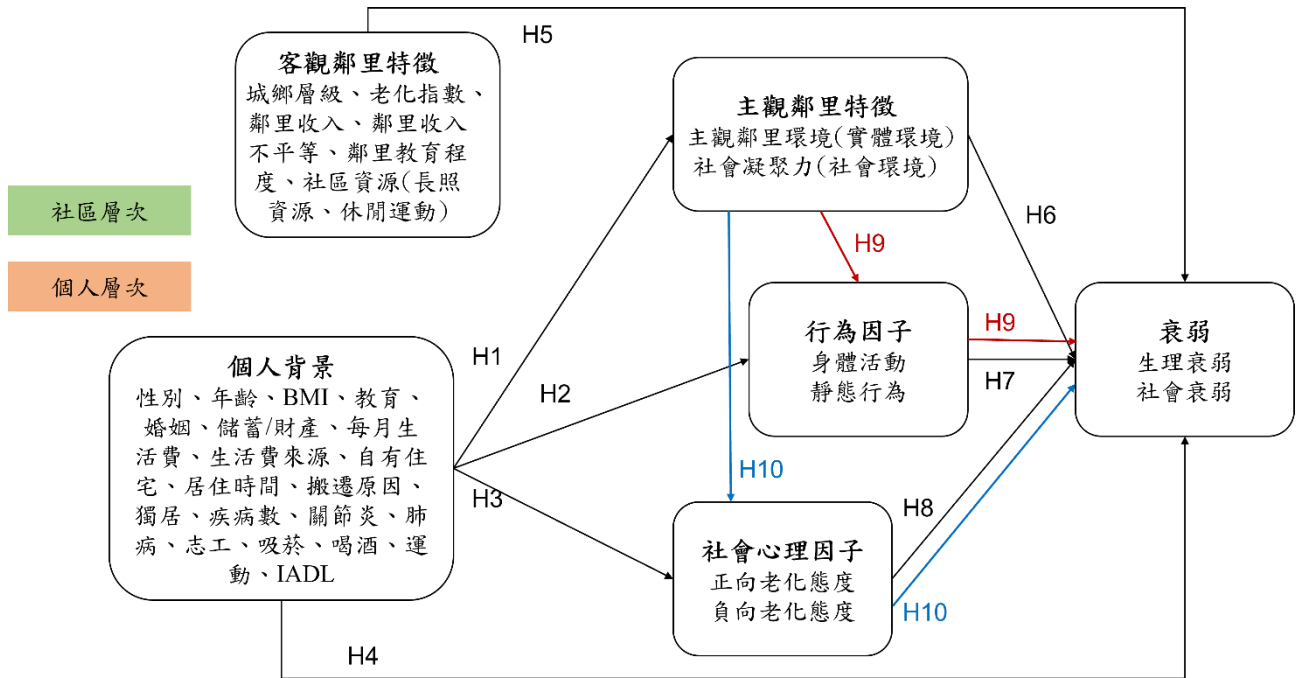


圖 2 研究架構圖

- 一、 H₁₋₁：不同個人背景在主觀鄰里環境具有差異。
H₁₋₂：不同個人背景在社會凝聚力具有差異。
- 二、 H₂₋₁：不同個人背景在身體活動具有差異。
H₂₋₂：不同個人背景在靜態行為具有差異。
- 三、 H₃₋₁：不同個人背景在正向老化態度具有差異。
H₃₋₂：不同個人背景在負向老化態度具有差異。
- 四、 H₄₋₁：不同個人背景在發生生理衰弱風險具有差異。
H₄₋₂：不同個人背景在發生社會衰弱風險具有差異。
- 五、 H₅₋₁：不同客觀鄰里特徵在發生生理衰弱風險具有差異。
H₅₋₂：不同客觀鄰里特徵在發生社會衰弱風險具有差異。
- 六、 H₆₋₁：控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的主觀鄰里環境會降低生理衰弱的風險。

- H₆₋₂: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的主觀鄰里環境會降低社會衰弱的風險。
- H₆₋₃: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的社會凝聚力會降低生理衰弱的風險。
- H₆₋₄: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的社會凝聚力會降低社會衰弱的風險。
- 七、 H₇₋₁: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的身體活動量會降低生理衰弱的風險。
- H₇₋₂: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的身體活動量會降低社會衰弱的風險。
- H₇₋₃: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的靜態行為會增加生理衰弱的風險。
- H₇₋₄: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的靜態行為會增加社會衰弱的風險。
- 八、 H₈₋₁: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的正向老化態度會降低生理衰弱的風險。
- H₈₋₂: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的正向老化態度會降低社會衰弱的風險。
- H₈₋₃: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的負向老化態度會增加生理衰弱的風險。
- H₈₋₄: 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的負向老化態度會增加社會衰弱的風險。
- 九、 H₉₋₁: 身體活動在主觀鄰里環境與生理衰弱間具有中介效果，好的主觀鄰里環境會提高高齡者的身體活動量，進一步降低生理衰弱。
- H₉₋₂: 身體活動在主觀鄰里環境與社會衰弱間具有中介效果，好的主觀鄰里環境會提高高齡者的身體活動量，進一步降低社會衰弱。
- H₉₋₃: 身體活動在社會凝聚力與生理衰弱間具有中介效果，好的社會凝聚力會提高高齡者的身體活動量，進一步降低生理衰弱。
- H₉₋₄: 身體活動在社會凝聚力與社會衰弱間具有中介效果，好的社會凝聚力會提高高齡者的身體活動量，進一步降低社會衰弱程度。
- H₉₋₅: 靜態行為在鄰里環境與生理衰弱間具有中介效果，好的主觀鄰里環境會降低高齡者的靜態行為，進一步降低生理衰弱。
- H₉₋₆: 靜態行為在鄰里環境與社會衰弱間具有中介效果，好的主觀鄰里環境會降低高齡者的靜態行為，進一步降低社會衰弱。
- H₉₋₇: 靜態行為在社會凝聚力與生理衰弱間具有中介效果，好的社會凝聚力會降低高齡者的靜態行為，進一步降低生理衰弱。
- H₉₋₈: 靜態行為在社會凝聚力與社會衰弱間具有中介效果，好的社會凝聚力會降低高齡者的靜態行為，進一步降低社會衰弱。
- 十、 H₁₀₋₁: 正向老化態度在主觀鄰里環境與生理衰弱間具有中介效果，好的主觀鄰里環境會促進高齡者的正向老化態度，進一步降低生理衰弱。
- H₁₀₋₂: 正向老化態度在主觀鄰里環境與社會衰弱間具有中介效果，好的主觀

鄰里環境會促進高齡者的正向老化態度，進一步降低社會衰弱。

H₁₀₋₃：正向老化態度在社會凝聚力與生理衰弱間具有中介效果，好的社會凝聚力會促進高齡者的正向老化態度，進一步降低生理衰弱。

H₁₀₋₄：正向老化態度在社會凝聚力與社會衰弱間具有中介效果，好的社會凝聚力會促進高齡者的正向老化態度，進一步降低社會衰弱。

H₁₀₋₅：負向老化態度在主觀鄰里環境與生理衰弱間具有中介效果，好的主觀鄰里環境會降低高齡者的負向老化態度，進一步降低生理衰弱。

H₁₀₋₆：負向老化態度在主觀鄰里環境與社會衰弱間具有中介效果，好的主觀鄰里環境會降低高齡者的負向老化態度，進一步降低社會衰弱。

H₁₀₋₇：負向老化態度在社會凝聚力與生理衰弱間具有中介效果，好的社會凝聚力會降低高齡者的負向老化態度，進一步降低生理衰弱。

H₁₀₋₈：負向老化態度在社會凝聚力與社會衰弱間具有中介效果，好的社會凝聚力會降低高齡者的負向老化態度，進一步降低社會衰弱。

第二節 研究對象與抽樣方法

本研究對象為臺南市 65 歲以上、居住於一般社區（排除居住機構者），且無失智或失能情況，可進行衰弱檢測之高齡者。本研究以立意取樣進行問卷調查，依據民國 110 年 6 月內政部人口統計資料以及臺南市行政區資訊，臺南市現有 37 行政區、649 里，65 歲以上高齡者共計 315,468 人，佔總人口比例 16.87%（臺南市民政局，2021）。本研究依據母群大小、信心水準為 95%、抽樣誤差為 5%，計算出所需有效樣本為 384 份。因本研究主要使用多層次模型，多層次模型對樣本數限制並無一定的判斷標準，但當組數很少時，隨機成分會被低估，或出現較大的標準誤（溫福星、邱皓政，2009），因而，本研究依據 Kreft 與 de Leeuw (1998) 的建議，組數大於 20，且組內樣本數不能太小，讓跨層級效果有足夠的檢定力。

本研究之第二層樣本為臺南市各行政區（共 37 個）中的鄰里，考量問卷施測之時間與經費成本，抽樣執执行程序從每一個行政區立意取樣一個里，先從衛生福利部長照服務資源地圖初步查詢各行政區中之社區關懷據點，或是提供預防延緩失能服務單位(https://ltcpap.mohw.gov.tw/public/index.html?ccms_cs=1)，爾後，研究者以電話聯繫有意願協助之里長或社區關懷據點負責人，告知研究目的、進行方式、研究酬償等內容，請里長或負責人協助在社區課程中招募符合收案資格之高齡者。面訪則由研究者及臺南某科技大學高齡系學生執行，面訪內容包含問卷填答、生理

衰弱之握力與走路速度施測。訪員皆受過訪員訓練，內容包含：對談禮貌、對問卷內容的理解與標準問答、台語問答能力，以及施標準程序。

研究正式面訪期間為 2022 年 8 月 8 日至 12 月 1 日，臺南市 37 個行政區中，僅楠西區、六甲區兩區因聯繫單位多以疫情期間活動停辦或不適合進行研究而婉拒，研究者共至 35 個行政區進行問卷調查（每區一個據點），取得有效樣本共 612 份。本研究通過國立臺灣大學行為與社會科學研究倫理委員會審查通過（案號：202206HM056）。

第三節 研究工具

一、生理衰弱

Fried 等人 (2001) 提出之衰弱表型 (Fried's Frailty phenotype) 為國際常用之衰弱評估工具，指標包括：過去一年非刻意的體重減輕 5%、肌力下降（握力落在群體後 20%，男性握力 <26 公斤、女性握力 <18 公斤）、自述活力變差（一週三天有以下情況：覺得做任何事都費力，或是，提不起勁）、行走速度變慢（落於群體後 20%，步行速度大於 0.8 公尺/秒），以及與體能活動量下降（活動量落在群體後 20%）。符合其中三項（含）以上時定義為衰弱，符合一或二項者為衰弱前期，而完全不符合者為健壯。因外國人與臺灣人之體型差異，本研究參考臺灣及亞洲研究測量參考之研究進行標準修飾，體重減輕之公斤數依國人體型將 5% 定為 3 公斤（呂貝蕾等人，2010；吳佩穎等人，2011）；握力部分男性握力 <26 公斤、女性握力 <18 公斤（Chen, et al., 2014）；走路速度為走路 15 英呎的速度落在不同性別群體最後的 20%（Liu, et al., 2017; Lee, et al., 2014）；在低活動量評估則使用老年人身體活動量表（PASE），落於不同性別群體最後的 20%（Ahmad, et al., 2018; Li, et al., 2020）。

二、社會衰弱

社會衰弱採用 Makizako 等人 (2015) 提出 Questionnaire to define Social Frailty Status (QSFS)，評估高齡者的日常社交活動、社會角色、社會關係，共有 5 題，包含：比起去年外出的次數是否減少；是否有時候會去拜訪朋友；覺得自己對家人或朋友是否有幫助；是否獨居；是否每天與別人說話。第 1、4 題填答「是」，2、3、5 題填答「否」視為負面答案，評估標準為：非衰弱=0、衰弱前期=1、衰弱 ≥2。原始文獻並無提供信、效度驗證，臺灣則有研究提供 Cronbach's α 為 0.46（鍾子婷等人，2020），本研究選擇 QSFS 社會衰弱測量的主要原因在於，該量表已被使用於多篇日本研究當中，相較於歐美國家，日本的地域、文化皆與臺灣較相近，在高齡

趨勢以及相關社會議題上也常被臺灣做以借鏡。

三、客觀鄰里特徵

本研究使用鄰里收入、所得不平等、鄰里教育程度、城鄉類型作為鄰里層級之變數，這些變數在過去研究中多被視為鄰里社經地位或鄰里剝奪的指標之一 (Caldwell, et al., 2019; Franse et al., 2017; Lang et al., 2009)，與老年人的衰弱有關。此外，老年人口比例 (Guo, et al., 2020; Miao, et al., 2019)、社區資源 (Clarke, et al., 2015; Kim, et al., 2020; Miao, et al., 2019) 亦與老年人的身心健康有關。

- (一) **鄰里收入**：使用家戶所得 (中位數)，資料取自財政部核定之綜合所得稅申報資料 (107 年度綜合所得稅申報初步核定統計專冊, (台南市代碼 D) https://www.fia.gov.tw/singlehtml/43?cntId=fia_5386_43)，取台南市鄉鎮村里所得總額之統計分析資料。
- (二) **鄰里所得不平等**：使用鄰里中家戶所得之變異係數 (Lin, et al., 2019)，資料取自財政部核定之綜合所得稅申報資料。
- (三) **鄰里教育程度**：過去研究使用該區滿 20 歲以上沒有高中學歷的人口比例 (Tung, et al., 2021)。本研究使用該里沒有國中與以下教育程度的人口比例，資料取自 BPM 彙整之地區人口資料 (<https://bpm.com.tw/district>)。數值越大表示鄰里教育程度越低。
- (四) **老化指數**：為衡量一地區人口老化程度之指標。資料取自 BPM 彙整之地區人口資料(<https://bpm.com.tw/district>)。
- (五) **城鄉類型**：依據侯佩君等人 (2008)、中央研究院調查研究專題中心 (2014)發表之臺灣鄉鎮市區類型，該調查之 2014 年版本以 2008 研究結果為基礎，使用：農林漁牧從業人口百分比、工業從業人口百分比、職業等級_專業及主管人員人口百分比、十五至六十四歲人口百分比、六十五歲及以上人口百分比、大學及以上教育人口百分比、人口密度、5 年人口成長數等 8 個因素，將臺灣 358 個鄉鎮市區 (不含金門縣與連江縣) 進行集群分析，區分出都市核心、工商市區、新興市鎮、傳統產業市鎮、低度發展鄉鎮、高齡化鄉鎮、偏遠鄉鎮等七種城鄉層級。本研究將依據發放鄰里所在地，進行 1~7 的城鄉編碼。

表 8 臺南市城鄉層級表

編碼	層級	臺南市鄉鎮市區
7	都會核心	東區、中西區
6	工商市區	北區

5	新興市鎮	善化區、仁德區、歸仁區、永康區、安南區、安平區
4	傳統產業市鎮	新營區、南區
3	低度發展鄉鎮	鹽水區、柳營區、麻豆區、下營區、六甲區、官田區、佳里區、學甲區、西港區、七股區、將軍區、北門區、新化區、新市區、安定區、山上區、關廟區
2	高齡化鄉鎮	白河區、後壁區、東山區、大內區、玉井區、楠西區、南化區、左鎮區、龍崎區
1	偏遠鄉鎮	無

(六) **社區資源**：本研究將於問卷發放時蒐集研究對象所在鄰里之長照資源與休閒運動場地，長照資源包含：居家服務、營養餐飲服務、交通接送服務、預防延緩失能方案（含國健署方案）、日間照顧、社區關懷據點、巷弄長照站、失智社區服務據點、失智共同照護中心等；休閒運動場地則包含：公園/綠地、學校、活動中心、運動中心、游泳池等。資料來源為衛生福利部之長照服務資源地圖(https://ltcpap.mohw.gov.tw/public/index.html?ccms_cs=1)，以研究對象居住地之半徑 1.5 公里為查詢範圍，計算提供上述資源的地點數量。長照服務資源地圖之搜尋範圍設定為 1.5 公里、2.5 公里、5 公里、10 公里與 20 公里，以一般健康高齡者步行速度應小於 0.8 秒/公尺(超過 0.8 秒/公尺為衰弱的表徵之一)，1.5 公里步行不超過 20 分鐘，屬合理的生活範圍。在過去研究中則常使用 1 公里~1.6 公里間做為各類鄰里環境資源調查的範圍，因為一般成人以中等強度走路 1.6 公里的距離約在 15 分鐘以內 (Frank, et al., 2005; Knuiman et al., 2014; Villanueva, et al., 2013)。

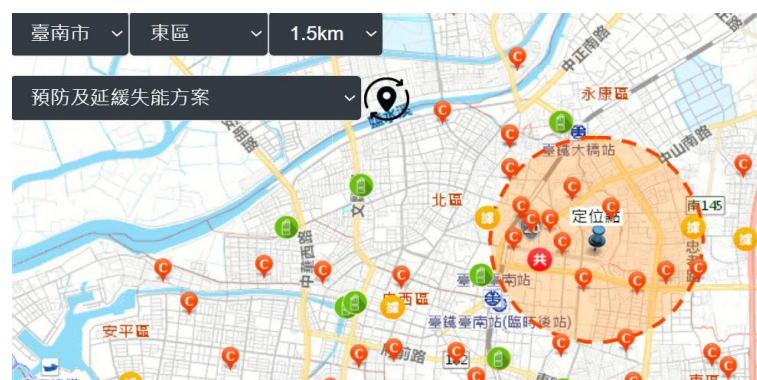


圖 3 長照服務資源地圖示意圖

四、主觀鄰里環境

主觀鄰里環境使用 van Dijk 等人 (2015) 編製、Nieboer 與 Cramm (2018) 修正題數之鄰里特徵量表 (neighbourhood characteristics) 進行測量，該量表依據 WHO (2007) 發表之全球高齡友善城市指南 (*Global Age-friendly Cities guide*)，作

者認為，WHO 提出友善城市架構的目的在於鼓勵城市成為促進活躍老化 (active ageing) 的力量，但這些要素也是在地老化的先決條件，因而，本研究應用此架構來定義促進在地老化的鄰里環境。

該量表包含八個構面、24 題，分別是戶外空間與建築 4 題、交通運輸 2 題、住房 2 題、社會參與 2 題、尊重與社會認可 5 題、公民參與 2 題、溝通與信息 2 題、社區支持與健康服務 5 題。採 Likert's 五點量尺，計分方式：分量表的平均數計算需要填答至少 50% 的題項，當八個分量表皆能計算時，可計算總量表總分 (平均數)。八個分量表的相關介於 .38 至 .63 間，組合信度為 .91，具良好信度 (Nieboer & Cramm, 2018)。本研究將此量表雙向翻譯，並依據臺灣社區的狀況修編題項，進行專家內容效度 (Content Validity Index, CVI) 檢視，並進行項目分析、信度分析。

本研究請 6 位專家 (公共衛生、高齡等相關研究專長) 針對各題項之適用性與語意清晰度進行評量，評分方式採 Likert's 四點計分法，1 分為「非常不適用」；2 分為「不適用」；3 分為「適用」；4 分為「非常適用」。若專家對題目有專業建議，可於修正建議欄位中提供修正意見。本研究依據評量結果計算 I-CVI (Item-level content validity index) 與 S-CVI/Ave (Scale-level content validity index/average)，並依專家建議進行討論與修改。依據 Polit 與 Beck (2006) 的建議，當有 6 到 10 位專家時，I-CVI 宜高於 0.78，SCVI/ave 宜高於 0.90，若題目適用度或語意清晰度的 I-CVI 小於 0.78，將依據專家建議修正題目後，提供專家再次審視。

表 9 為主觀鄰里環境量表專家效度結果，題目適用度之 I-CVI 介於 0.83 至 1，SCVI/ave 為 0.97，符合 Polit 與 Beck (2006) 建議。題目語意清晰度之 I-CVI 介於 0.66 至 1，SCVI/ave 為 0.88，因而針對專家建議修正 I-CVI 低於 0.78 的兩個題項 (第 3 題、第 17 題)，修正後交由專家再度審視，語意清晰度皆改評為「非常清晰」。

表 9 主觀鄰里環境量表專家效度摘要表

構面	題項	題目	回答彙整		適用度 I-CVI	回答彙整		語意 I-CVI
			3&4	1&2		3&4	1&2	
戶外空間與建築	1	我居住的鄰里是「乾淨且綠化的鄰里」	6	0	1	6	0	1
	2	我居住的鄰里是「有寬廣人行道與安全的行人穿越道」	6	0	1	6	0	1
	3	我居住的鄰里是「公共建築設有電梯或斜坡，方便輪椅和助行器進入」	5	1	0.83	4	2	0.66

		備註：修正前題目「我居住的鄰里是"有電梯的公共建築方便輪椅和助行器進入"」						
	4	我居住的鄰里是「安全的鄰里」	6	0	1	6	0	1
交通	5	我居住的鄰里中「有良好的大眾運輸工具」	6	0	1	5	1	0.83
	6	我居住的鄰里中「有充足的汽機車停車位」	6	0	1	6	0	1
住房	7	「我負擔得起這個鄰里的居住成本(如房價、房租、水電等)」	6	0	1	5	1	0.83
	8	「我的住宅(包含公共空間)適合老年人」	6	0	1	5	1	0.83
社會參與	9	我居住的鄰里中「有許多有組織性的社會活動」	5	1	0.83	5	1	0.83
	10	我居住的鄰里中「有老年人可以負擔得起的活動」	6	0	1	6	0	1
尊重與社會認可	11	我居住的鄰里是「人們尊重老年人」	6	0	1	6	0	1
	12	我居住的鄰里是「人們在必要時願意互相幫助」	6	0	1	6	0	1
	13	我居住的鄰里是「人們的種族背景與我相同(沒有太多移民)」	5	1	0.83	6	0	1
	14	我居住的鄰里是「人們敢於互相意見交流」	6	0	1	6	0	1
	15	我居住的鄰里是「人們互相問候與交談」	6	0	1	6	0	1
	16	我居住的鄰里中「有參與志工服務的機會」	6	0	1	6	0	1
公民參與	17	我居住的鄰里中「老年人能參與社區事務，例如：有關社區的改造」 備註：修正前題目「我居住的鄰里中"老年人能參與社區，例如：有關社區的改變"」	6	0	1	4	2	0.66
溝通與信息	18	我居住的鄰里中「有提供鄰里訊息的管道，例如：社區公告、家戶通知單、當地報紙等等」	6	0	1	5	1	0.83
	19	我居住的鄰里中「可以取得網路及進行線上課程」	6	0	1	6	0	1
社區支持與健康服務	20	我居住的鄰里中「容易取得居家照護服務」	6	0	1	6	0	1
	21	我居住的鄰里中「走路可以到診所和藥局」	6	0	1	6	0	1
	22	我居住的鄰里中...「有老年人可以諮詢和尋求協助的地方」	6	0	1	5	1	0.83

23	我居住的鄰里中「有必要時可以提供幫助的志工」	6	0	1	6	0	1
24	我居住的鄰里中「走路可以到商店和其他設施(如：公園、學校、郵局等等)」	6	0	1	5	1	0.83
		SCVI/ave		0.97	SCVI/ave		0.88

備註：6 到 10 位專家時，I-CVI 宜高於 .78，SCVI/ave 宜高於 .90 (Polit & Beck, 2006)。

在項目分析部分，首先，各題項無遺漏值。第二，量表的集中指數分析顯示，本量表之總分平均為 3.76，進行各題項平均與總分平均之單一樣本 t 檢定，有 18 題與總分平均數有顯著差異；在離散指數分析部分，合理的標準差是題目分數全距 (range) 的六分之一，本量表為五點量尺，絕對標準為 0.66，有 7 個題目的標準差小於 0.66；全數題項之偏態與峰度符合常態 (偏態絕對值小於 3，峰度絕對值小於 10)。第三，將全體樣本依量表總分的前後 27%極端區分為高低分組，比較兩組在各題平均數上的差異是否顯著，全數題目之 t 值 (決斷值) 皆達 .05 顯著水準，具有良好鑑別度。最後，在同質性檢驗部分，個別題項與總分的相關係數若低於 .32，表示該題目與量表不同質，分析發現有兩題之相關係數低於 .32；此外，利用因素分析，將因素設為一個主成分時，各別題項的因素負荷若低於 .32，表示該題目與量表不同質，分析發現有 3 題之因素負荷低於 .32。結果詳見表 10。此外，經內部一致性分析 (Cronbach's α)，信度為 .875。

表 10 主觀鄰里環境量表項目分析摘要表

題號	題目	遺漏值	平均數 (不顯著)	標準差 (>0.66)	偏態 (<±3)	峰度 (<±10)	極端組 檢定 t 值 (顯著)	題目總 分相關 (>.32)	因素負 荷量 (>.32)	總計
1	我居住的鄰里是「乾淨且綠化的鄰里」	0	.000	.550	-.432	3.147	-7.781	.487	.550	2
2	我居住的鄰里是「有寬廣人行道與安全的行人穿越道」	0	.000	.740	-1.363	3.396	-6.090	.363	.340	1
3	我居住的鄰里是「公共建築設有電梯或斜坡，方便輪椅和助行器進入」	0	.000	1.096	.030	-.983	-10.109	.455	.410	1
4	我居住的鄰里是「安全的鄰里」	0	.000	.510	-.014	1.686	-9.779	.560	.641	2
5	我居住的鄰里中「有良好的大眾運輸工具」	0	.000	1.187	-.023	-.961	-10.242	.464	.372	1

6	我居住的鄰里中 「有充足的汽機車 停車位」	0	.040	.915	-.906	.543	-6.829	.308	.272	3
7	「我負擔得起這個 鄰里的居住成本 (如房價、房租、 水電等)」	0	.225	.755	-.706	.560	-9.412	.497	.545	0
8	「我的住宅(包含 公共空間)適合老 年人」	0	.000	.726	-.911	1.388	-7.557	.435	.519	1
9	我居住的鄰里中 「有許多有組織性 的社會活動」	0	.000	.681	-.841	1.887	-6.924	.432	.444	1
10	我居住的鄰里中 「有老年人可以負 擔得起的活動」	0	.000	.559	-.531	3.484	-7.261	.506	.600	2
11	我居住的鄰里是 「人們尊重老年 人」	0	.000	.522	-.115	1.738	-7.818	.486	.615	2
12	我居住的鄰里是 「人們在必要時願 意互相幫助」	0	.000	.463	.401	1.752	-8.103	.538	.676	2
13	我居住的鄰里是 「人們的種族背景 與我相同(沒有太 多移民)」	0	.677	1.095	-.697	-.429	-5.176	.226	.249	2
14	我居住的鄰里是 「人們敢於互相意 見交流」	0	.000	.556	-.900	4.810	-7.179	.473	.584	2
15	我居住的鄰里是 「人們互相問候與 交談」	0	.000	.463	-.200	7.094	-6.569	.473	.594	2
16	我居住的鄰里中 「有參與志工服務 的機會」	0	.003	.832	-1.142	1.756	-8.467	.531	.583	1
17	我居住的鄰里中 「老年人能參與社 區事務，例如：有 關社區的改造」	0	.000	1.023	-.101	-1.097	-12.020	.560	.608	1
18	我居住的鄰里中 「有提供鄰里訊息 的管道，例如：社 區公告、家戶通知 單、當地報紙等 等」	0	.070	.945	-1.282	1.613	-9.462	.492	.539	0
19	我居住的鄰里中 「可以取得網路及 進行線上課程」	0	.000	1.179	-.741	-.485	-10.499	.506	.476	1
20	我居住的鄰里中 「容易取得居家照 護服務」	0	.000	1.020	-.593	-.489	-12.109	.569	.611	1

21	我居住的鄰里中 「走路就可以到診所和藥局」	0	.000	1.341	-.120	-1.359	-12.488	.521	.465	1
22	我居住的鄰里中 「有老年人可以諮詢和尋求協助的地方」	0	.680	.826	-.874	1.173	-10.680	.604	.663	0
23	我居住的鄰里中 「有必要時可以提供幫助的志工」	0	.559	.884	-1.203	1.783	-8.624	.456	.515	0
24	我居住的鄰里中 「走路可以到商店和其他設施(如：公園、學校、郵局等等)」	0	.278	1.210	-.769	-.496	-8.930	.376	.315	1

註：各檢定之標準參考自：邱皓政(2018)。《量化研究法(三)：測驗原理與量表發展技術》。台北市：雙葉書廊。

本研究期望在社區層次蒐集足夠的組數，嘗試將從個人蒐集而得的主觀鄰里環境數據聚合為社區層次變數。本研究將依據溫福星、邱皓政 (2009) 之建議，計算變數之 r_{wg} 與 $ICC(2)$ 。 r_{wg} 用來計算組織內成員針對總體層次的構念是否具有高度的共識，可做為個體層次變數聚合 (Aggregated) 成組織構念的先決條件； $ICC(2)$ 代表這些題項平均數在組織間的一致性程度，意即信度。當個體層次變數之 r_{wg} 與 $ICC(2)$ 都高於 0.7 時，則可認為個體層次變數可以聚合成組織層級變數，反之，則代表這些題項屬於個體層次，不能以計算平均數作為高層次解釋變數。

五、社會凝聚力

社會凝聚力測量使用 Sampson 等人 (1997) 發展的社會凝聚力與信任量表 (Social cohesion and trust)，題目包含：鄰里中的人們是可以信任的、這是一個關係緊密的鄰里、附近的人們願意幫忙鄰居、鄰里中的人們通常和其他人相處得不好 (反向題)、鄰里中的人們沒有共同的價值 (反向題) 等 5 題，採 Likert's 五點量尺 (Chen, et al., 2015; Yu, et al., 2019)。依據 Chen 等人 (2015) 針對臺灣高齡者的研究，此量表信度 Cronbach's α 為 0.83。本研究將此量表進行雙向翻譯，並依據臺灣社區的狀況修編題項，進行專家內容效度檢視，並進行項目分析、信度分析。

表 11 為社會凝聚力量表專家效度結果，題目適用度之 I-CVI 皆為 1，SCVI/ave 為 1，符合 Polit 與 Beck(2006) 之建議。題目語意清晰度之 I-CVI 為 0.83，SCVI/ave 為 0.83，因而針對專家建議修正 I-CVI 低於 0.78 的題項 (第 1-5 題)，修正後交由專家再度審視，語意清晰度皆改評為「非常清晰」。

表 11 社會凝聚力量表專家效度摘要表

構面	題項	題目	回答彙整		適用度	回答彙整		語意
			3&4	1&2		3&4	1&2	
社區 凝聚 力	1	這個鄰里的人們是可以信任的	6	0	1	5	1	0.83
	2	這是一個關係緊密的鄰里	6	0	1	5	1	0.83
	3	這附近的人們願意幫忙他們的鄰居	6	0	1	5	1	0.83
	4	這個鄰里的人們通常相處得不好	6	0	1	5	1	0.83
	5	這個鄰里的人們沒有共同的價值觀	6	0	1	5	1	0.83
SCVI/ave					1	SCVI/ave		0.83

備註：6 到 10 位專家時，I-CVI 宜高於 .78，SCVI/ave 宜高於 .90 (Polit & Beck, 2006)。

在項目分析部分，首先，各題項無遺漏值。第二，量表的集中指數分析顯示，本量表之總分平均為 4.06，進行各題項平均與總分平均之單一樣本 t 檢定，有 2 題與總分平均數有顯著差異；在離散指數分析部分，合理的標準差是題目分數全距 (range) 的六分之一，本量表為五點量尺，絕對標準為 0.66，有 4 個題目的標準差小於 0.66；全數題項之偏態與峰度符合常態 (偏態絕對值小於 3，峰度絕對值小於 10)。第三，將全體樣本依量表總分的前後 27% 極端區分為高低分組，比較兩組在各題平均數上的差異是否顯著，全數題目之 t 值 (決斷值) 皆達 .05 顯著水準，具有良好鑑別度。最後，在同質性檢驗部分，個別題項與總分的相關係數若低於 .32，表示該題目與量表不同質，分析發現全數題項之相關係數高於 .32；此外，利用因素分析，將因素設為一個主成分時，各別題項的因素負荷若低於 .32，表示該題目與量表不同質，分析發現全數題項之因素負荷高於 .32。結果詳見表 12。此外，經內部一致性分析 (Cronbach's α)，信度為 .737。

表 12 社會凝聚力量表項目分析摘要表

題號	題目	遺漏值	平均數 (不顯著)	標準差 (>0.66)	偏態 (< ± 3)	峰度 (< ± 10)	極端組 檢定 t 值 (顯著)	題目總 分相關 (>.32)	因素負 荷量 (>.32)	總計
1	這個鄰里的人們是可以信任的	0	.892	.499	-.193	2.420	-8.513	.504	.749	1
2	這是一個關係緊密的鄰里	0	.302	.509	-.455	4.782	-9.519	.529	.792	1
3	這附近的人們願意幫忙他們的鄰居	0	.578	.495	-.397	3.273	-8.476	.574	.819	1
4	這個鄰里的人們通常相處得不好	0	.016	.617	-1.284	5.684	-17.006	.525	.390	2

5	這個鄰里的人們沒有共同的價值觀	0	.027	.818	-1.004	1.671	-13.960	.428	.343	1
---	-----------------	---	------	------	--------	-------	---------	------	------	---

註：各檢定之標準參考自：邱皓政(2018)。《量化研究法(三)：測驗原理與量表發展技術》。台北市：雙葉書廊。

社會凝聚力普遍較常被使用個人對自己社區內社會凝聚力的理解 (Lippman et al., 2010)，也有部分研究將個人層次蒐集得到的社會凝聚力聚合成社區層次變數 (Lippman et al., 2016)，本研究亦將依據溫福星、邱皓政(2009)之建議，計算變數之 r_{wg} 與 $ICC(2)$ ，以確認社會凝聚力是否適合成為社區層級變數。

六、身體活動

身體活動採用由 Washburn 等人 (1993) 發展之老年人身體活動量表(PASE)，Ku 等人 (2013) 已將其中文化，並驗證其信、效度 (量表之一週後再測信度之皮爾森相關係數為 .87，所有樣本間的組內相關係數(ICC)為 .85；該量表透過與加速規數據、握力、老年憂鬱量表之相關分析，驗證其具有同時效度)。量表內容包含：休閒活動/運動、家務相關活動以及職業相關之身體活動量，並依據 PASE Administration and Scoring Instruction Manual (New England Research Institutes, 1991) 進行分數轉換。

七、靜態行為

靜態行為採用古博文等人 (2016) 發展之老年人靜態行為問卷，共有 10 題，行為類別包含：1.看電視/影帶 DVD；2.使用電腦/上網(含平板、滑手機與玩遊戲)；3.閱讀書報雜誌；4.親友坐著聊天或講電話；5.開車/乘坐各種交通工具；6.用餐(含三餐、吃點心、喝茶/飲料)；7.興趣嗜好(如:聽音樂/廣播、做手工藝、打牌下棋等)；8.小睡片刻(如:坐著打盹、睡午覺)；9.坐著工作或擔任志工；10 其他活動(如:上教堂、寺廟等)。問卷詢問參與者過去 7 天從事坐著或躺著活動的時間(幾天？平均一天當中有幾小時幾分鐘？)，若同時間從事兩種活動，只能選擇一項做紀錄，如：邊看電視邊用餐只計算其中一項。各類靜態時間平均每天所花時間之計算為：(每周從事天數) $\times$ (在那些天平均一天所花時間)/7。將各類靜態時間加總即為平均一天的總靜態時間。問卷之多數題項的再測信度達 0.70 之建議標準，「聊天」、「開乘車」與「其他」低於 0.70 的標準；在同時效度部分，總問卷後測與加速規測得總靜態時間之相關值為 0.52 ($p < .001$)，高於建議標準 0.5。

八、老化態度

老化態度測量採用吳治勳等人 (2016) 發展之臺灣老化態度量表，分為負向老

化自我覺知、正向老化自我覺知兩項分量表，共有 16 題，採 Likert's 五點量尺計分，1~5 分別為：非常不同意、不同意、有點同意、同意、非常同意。依據該研究說明，此二因素之內部一致性係數分別為.78 與.80，三個月之再測信度分別為.79 與.81，驗證性因素分析顯示此二因素模式具有良好之模式適配度。

九、個人背景變數

個人背景變數包含：性別、年齡、身體質量指數 (BMI)、教育程度、婚姻狀況、儲蓄或財產、每月可支配所得 (生活費)、生活費來源、自有住宅、居住當地時間、自我選擇 (搬遷的原因)、獨居、疾病數量、志工參與情況等 (操作定義詳見表 9)。個人儲蓄/財產、生活費、自有住宅題目參考自衛生福利部 (2017) 之 106 年老人狀況調查，以蒐集老年人的財富狀況。鄰里自我選擇在鄰里與健康中的研究被視為一個重要的干擾變數，本研究擬以居住當地時間長短、搬遷原因作為鄰里自我選擇的變數，居住當地時間參考自 Geronimus 等人 (2014)、Dendup 等人 (2019) 的研究，以 5 年作為區分，因生活在同一環境時間越長，可能致使健康變化 (Dendup et al., 2019; Spring, 2018)；利用搬遷原因辨識鄰里自我選擇是常見的方法之一 (Howell, et al., 2018; Owen, et al., 2007; Sallis, et al., 2009)，本研究以是否有搬遷到此鄰里的理由作為衡量標準。此外，本研究亦採用工具性日常生活活動能力 (Disability on Instrumental Activities of Daily Living, IADL)、認知障礙評估 (The Short Portable Mental Status Questionnaire, SPMSQ)，了解參與對象的失能及認知障礙分數，做為控制變數。在 IADL 部分，依其得分區分為無失能、有失能兩組，0 分為無失能，得 1 分含以上者為失能組 (Chiu, Li, & Chou, 2022)。SPMSQ 部分，得 0 至 4 分者為無認知障礙，5 分含以上者為有認知障礙 (陳正美、蔡仲弘, 2013; 黃琳媛等人, 2017; Pfeiffer, 1975)。

表 13 研究變數摘要表

變項名稱(構面/分量表)		填答選項及編碼	屬性
個人背景變數	性別	女=0；男=1	類別
	年齡	實數	連續
	身體質量指數(BMI)	體重(公斤)除以身高(公尺)的平方	連續
	教育程度	無(或不識字)=0；國小/小學=1；國(初)中=2；高中/職=3；大專/大學=4；研究所(含)以上=5	序位
	婚姻狀況	有配偶或同居=1；喪偶=2；離婚或分居=3；未婚=4	類別
	儲蓄或財產	詢問受訪者或其配偶(或同居人)是否有為自己保存儲蓄或財產？(如：房子、土地或其他不動產、存款、股票/債券/基金、金飾等保值財物、儲蓄型保險等)	類別

	否=0；是=1	
每月可支配金額	1=5,999 元及以下； 2=6,000 元~11,999 元； 3=12,000 元~17,999 元； 4=18,000 元~23,999 元； 5=24,000 元~29,999 元； 6=30,000 元~35,999 元； 7=36,000 元~41,999 元； 8=42,000 元~47,999 元； 9=48,000 元~53,999 元； 10=54,000 元~59,999 元； 11=60,000 元及以上 由訪員詢問大致金額，勾選適當選項。	序位
生活費主要來源	1=自己的工作或營業收入；2=子女或他人提供；3=自己的儲蓄/利息/投資等；4=退休金/年金；5=政府救助或津貼 由訪員詢問來源類型，勾選適當選項。	類別
自有住宅	1=自有；2=家人的；3=租借(非自有)	類別
居住當地時間	實數，單位為「年」	連續
自我選擇	無=0 (搬遷原因並非自己能決定)；是=1 (基於特定原因搬遷)	類別
獨居	否=0；是=1	類別
疾病數量	由受訪者回答是否有以下疾病：老花眼外的視力問題、痛風、氣喘、高血壓、高血脂、糖尿病、關節炎或風濕症、癌症或惡性腫瘤、中風、心臟病、肺部疾病、肝膽疾病、腎臟病、帕金森氏症、其他疾病	連續
有無關節炎或風濕症	否=0；是=1	類別
有無肺部疾病	否=0；是=1	類別
志工參與	無=0；有=1。詢問受訪者平時是否有擔任各類型單位的志工。	類別
工具性日常生活活動能力(IADL)	共 8 題。無=0；有失能=1。分數為 0~8 分，0 分為無，1 分以上為有失能。	連續
認知障礙評估 (SPMSQ)	共 10 題。錯誤=X。計算錯誤的題數。	連續
鄰里收入	鄉鎮村里所得總額(中位數)	連續
所得不平等	鄉鎮村里所得總額(變異係數)	連續
鄰里教育程度	該里 20 歲以上沒有高中學歷的人口比例	連續
老化指數	資料取自：BPM 彙整之地區人口資料	連續
城鄉	1=偏遠鄉鎮、2=高齡化鄉鎮、3=低度發展鄉鎮、4=傳統產業市鎮、5=新興市鎮、6=工商市區、7=都會核心	類別
社區資源：長照資源、休閒運動場地	1. 每項長照服務為 1 分，選項包含：居家服務、營養餐飲服務、交通接送服務、預防延緩失能方案(含國健署方案)、日間照顧、社區關懷據點、巷弄長照站、失智社區服務據點、失智共同照護中心。 2. 休閒運動場地(公園/綠地、學校、活動中心、運動中心、游泳池等)分別計算 1.5 公里範圍內之數量。	連續
鄰里環境	戶外空間與建築、交通運輸、住房、社會參與、尊重與社會認可、公民參與、溝通與信息、社區支持與健康服務等 8 構面，24 題，由非常不同意~非常同意為 1~5。	連續
社會凝聚力	共 5 題，由非常不同意~非常同意為 1~5，有兩題反向計分。	連續
身體活動	將量表中各題目依據 PASE Administration and Scoring Instruction Manual 進行轉換，加總休閒時間身體活動、家務勞動、職業工作的活動權重*活動頻率，得	連續

	出 PASE 總分。	
靜態行為	各類靜態時間平均每天所花時間之計算為：(每周從事天數)×(在那些天平均一天所花時間)/7。各類靜態時間加總為平均一天的總靜態時間。	連續
老化態度(負向老化自我覺知、正向老化自我覺知)	正向與負向老化態度各 8 題，由非常不同意~非常同意為 1~5，總分各為 5~40。	連續
生理衰弱	總分為 0-5 分，總分=0 為無衰弱、1≤總分≤2 為衰弱前期、總分≥3 為衰弱，分數越高越衰弱。	連續類別
社會衰弱	總分 0-5 分，總分=0 為無衰弱，總分=1 為衰弱前期、總分≥2 為社會衰弱，分數越高越衰弱。	連續類別

第四節 資料分析與處理

本研究將所得資料建為電子檔，採用 IBM SPSS 22.0 與 HLM 套裝軟體進行描述性統計、二元羅吉斯迴歸、多層次模型分析，顯著水準設為 $\alpha = 0.05$ 。

- (一)本研究以描述性統計分析人口背景變數(性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、儲蓄或財產、每月可支配所得(生活費)、生活費來源、自有住宅、居住當地時間、搬遷原因、獨居、疾病數量、志工參與)、客觀鄰里特徵、主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、老化態度(正、負向)、生理衰弱與社會衰弱之分布或得分情況。
- (二)採用 t-test、one-way ANOVA 分析不同個人背景在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、老化態度的差異，以檢定 H_1 、 H_2 、 H_3 。事後比較採用 Tukey-Kramer 檢定。
- (三)採用二元羅吉斯迴歸(Binary Logistic Regression)分析不同個人背景、不同客觀鄰里特徵在發生生理衰弱、社會衰弱風險的差異，以檢定 H_4 、 H_5 。亦透過二元羅吉斯迴歸分析，探討在控制人口背景變數、客觀鄰里特徵後，不同主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、老化態度分別對於生理衰弱、社會衰弱發生風險的差異，以檢定 H_6 、 H_7 、 H_8 。
- (四)採用多層次模型分析鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、老化態度分別對生理衰弱、社會衰弱的影響。
1. 鄰里特徵中的鄰里收入、鄰里收入、所得不平等、鄰里教育程度、城鄉類型、老年人口比例、社區資源為社區層級變數。主觀鄰里環境、社會凝聚力需先經過計算變數之 r_{wg} 與 $ICC(2)$ ，以確認個體層次變數是否可以聚合成社區層級變數。 r_{wg} 與 $ICC(2)$ 值 > 0.7 (溫福星、邱皓政，2009)。以下多層次分析程序以生理衰弱為依變數敘述，社會衰弱為依變數之分析過程

相同。

2. 使用階層線性模型的零模型 (null model) 進行分析，確認研究樣本是否具有鄰里之間的差異(以樣本收集所在里)，並計算出 ICC (intra-class correlation)值、檢視 ICC (2) 數值與 Tau 的顯著性。ICC 值 > 0.059 時，可使用多層次分析 (溫福星、邱皓政，2009)。

LEVEL 1:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

LEVEL 2:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

Y_{ij} 是第 j 個鄰里中第 i 個高齡者的生理衰弱分數。 β_{0j} 為第 j 個鄰里的生理衰弱平均數； r_{ij} 是隨機誤差，為第 j 個鄰里中第 i 個高齡者與其所屬鄰里之生理衰弱平均數的離均差。 γ_{00} 為 37 個鄰里的生理衰弱總平均數 (grand mean)； u_{0j} 為隨機誤差，代表各鄰里的生理衰弱平均數與總平均數的離均差。

3. 將個人層級變數納入隨機迴歸係數模型 (Random coefficient regression model)，分析個人層級變數對生理衰弱的主要效果。個人層級變數有：性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、儲蓄或財產、每月可支配所得 (生活費)、生活費來源、自有住宅、居住時間、搬遷原因、獨居、疾病數量、志工參與、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度。其中，身體活動、靜態行為、正向與負向老化態度為連續變數，以組平減進行中心化。

LEVEL 1:

$$\begin{aligned} Y_{ij} = & \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{性別}) + \beta_{2j}(\text{年齡}) + \beta_{3j}(\text{教育}) + \beta_{4j}(\text{婚姻}) \\ & + \beta_{5j}(\text{儲蓄}) + \beta_{6j}(\text{生活費}) + \beta_{7j}(\text{生活費來源}) \\ & + \beta_{8j}(\text{住宅}) + \beta_{9j}(\text{居住時間}) + \beta_{10j}(\text{搬遷}) + \beta_{11j}(\text{獨居}) \\ & + \beta_{12j}(\text{疾病數量}) + \beta_{13j}(\text{志工}) + \beta_{14j}(\text{身體活動}) \\ & + \beta_{15j}(\text{靜態行為}) + \beta_{16j}(\text{正向老化態度}) \\ & + \beta_{17j}(\text{負向老化態度}) + r_{ij} \end{aligned}$$

LEVEL 2:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j}$$



.....

$$\beta_{17j} = \gamma_{17} + u_{17j}$$

4. 使用截距為結果模型 (Intercepts as outcomes model)，將個人層級變數與社區層級變數加入模型中，分析控制個人層級變數後，社區層級變數對生理衰弱的主要效果。社區層級變數包含：鄰里收入、所得不平等、鄰里教育程度、城鄉類型、老年人口比例、社區資源、主觀鄰里環境、社會凝聚力，除了城鄉類型變數外，其餘皆為連續變數，使用總平減進行中心化。

LEVEL 1:

$$\begin{aligned} Y_{ij} = & \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{性別}) + \beta_{2j}(\text{年齡}) + \beta_{3j}(\text{教育}) + \beta_{4j}(\text{婚姻}) \\ & + \beta_{5j}(\text{儲蓄}) + \beta_{6j}(\text{生活費}) + \beta_{7j}(\text{生活費來源}) \\ & + \beta_{8j}(\text{住宅}) + \beta_{9j}(\text{居住時間}) + \beta_{10j}(\text{搬遷}) + \beta_{11j}(\text{獨居}) \\ & + \beta_{12j}(\text{疾病數量}) + \beta_{13j}(\text{志工}) + \beta_{14j}(\text{身體活動}) \\ & + \beta_{15j}(\text{靜態行為}) + \beta_{16j}(\text{正向老化態度}) \\ & + \beta_{17j}(\text{負向老化態度}) + r_{ij} \end{aligned}$$

LEVEL 2:

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{鄰里收入}) + \gamma_{02}(\text{所得不平等}) + \gamma_{03}(\text{鄰里教育程度}) \\ & + \gamma_{04}(\text{城鄉類型}) + \gamma_{05}(\text{老年人口比例}) + \gamma_{06}(\text{社區資源}) \\ & + \gamma_{07}(\text{主觀鄰里環境}) + \gamma_{08}(\text{社會凝聚力}) + u_{0j} \end{aligned}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + u_{2j}$$

.....

$$\beta_{17j} = \gamma_{17} + u_{17j}$$

5. 使用截距與斜率為結果模型 (Intercepts and slopes as outcomes model)，將個人層級與社區層級變數放入模型，檢視跨層級之交互作用，是否會影響個人與社區層級變數對生理衰弱的主要效果。

LEVEL 1:



$$\begin{aligned}
Y_{ij} = & \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{性別}) + \beta_{2j}(\text{年齡}) + \beta_{3j}(\text{教育}) + \beta_{4j}(\text{婚姻}) \\
& + \beta_{5j}(\text{儲蓄}) + \beta_{6j}(\text{生活費}) + \beta_{7j}(\text{生活費來源}) \\
& + \beta_{8j}(\text{住宅}) + \beta_{9j}(\text{居住時間}) + \beta_{10j}(\text{搬遷}) + \beta_{11j}(\text{獨居}) \\
& + \beta_{12j}(\text{疾病數量}) + \beta_{13j}(\text{志工}) + \beta_{14j}(\text{身體活動}) \\
& + \beta_{15j}(\text{靜態行為}) + \beta_{16j}(\text{正向老化態度}) \\
& + \beta_{17j}(\text{負向老化態度}) + r_{ij}
\end{aligned}$$

LEVEL 2:

$$\begin{aligned}
\beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{鄰里收入}) + \gamma_{02}(\text{所得不平等}) + \gamma_{03}(\text{鄰里教育程度}) \\
& + \gamma_{04}(\text{城鄉類型}) + \gamma_{05}(\text{老年人口比例}) + \gamma_{06}(\text{社區資源}) \\
& + \gamma_{07}(\text{主觀鄰里環境}) + \gamma_{08}(\text{社會凝聚力}) + u_{0j} \\
\beta_{1j} = & \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{鄰里收入}) + \gamma_{12}(\text{所得不平等}) + \gamma_{13}(\text{鄰里教育程度}) \\
& + \gamma_{14}(\text{城鄉類型}) + \gamma_{15}(\text{老年人口比例}) + \gamma_{16}(\text{社區資源}) \\
& + \gamma_{17}(\text{主觀鄰里環境}) + \gamma_{18}(\text{社會凝聚力}) + u_{0j}
\end{aligned}$$

.....

(五)最後進行跨層次中介效果檢定，探討社區層級的主觀鄰里環境 (X_1)、社會凝聚力 (X_2) 透過身體活動 (M_1)、靜態行為 (M_2)、老化態度 (M_3) 之多層次中介對於生理衰弱 (Y_1)、社會衰弱 (Y_2) 的影響，以檢定 H_9 、 H_{10} 。本研究將依序檢驗：1. $X_1 \rightarrow Y_1$ (自變數對依變數)；2. $X_1 \rightarrow M_1$ (自變數對中介變數)；3. $M_1 \rightarrow Y_1$ (中介變數對依變數)；4. $X_1 \text{ and } M_1 \rightarrow Y_1$ (自變數與中介變數對依變數的解釋力)。

第肆章 研究結果

第一節、描述性統計—樣本背景

本研究共至於台南市 35 區進行問卷調查 (每區各一個據點)，收案有效樣本共計 612 份，排除可能有認知障礙之樣本後 (SPMSQ 得分達 5 分含以上)，共計有效樣本共計 569 份。樣本以女性為多數 (佔 74.5%)，年齡分佈以 70-74 歲者為最多 (佔 26.4%)，BMI 以正常者為最多 (佔 46.2%)，教育程度以國小者為最多 (佔 41.1%)，婚姻狀況以有配偶或同居者為最多 (佔 56.1%)，居住狀況以與他人同住者為最多 (佔 80.1%)，居住社區時間以 50.5 年以上為最多 (佔 43.1%)，以有搬遷過者為最多 (佔 53.6%)，現居房子以自有者為最多 (佔 82.1%)，以有為自己保存儲蓄或財產者為最多 (佔 69.4%)，每個月可支配生活費以 6,000 - 11,999 元為最多 (佔 35.0%)，日常生活費用是否足夠以大致夠用者為最多 (佔 71.9%)，生活費來源以退休金/年金者為最多 (佔 52.0%)，疾病數量以 1 項者為最多 (佔 35.9%)，關節炎或風濕症以無者為最多 (佔 68.7%)，肺部疾病以無者為最多 (佔 97.7%)，以有擔任志工者為最多 (佔 59.6%)，以無抽菸習慣者為最多 (佔 98.1%)，以無飲酒習慣者為最多 (佔 96.8%)，以有運動習慣者為最多 (佔 80.3%)，IADL 失能以 0 項為最多 (佔 65.2%)，SPMSQ 分數以 0 分為最多 (佔 46.9%)，生理衰弱以 0 分者為最多 (佔 38.1%)，社會衰弱以 1 分者為最多 (佔 33.9%)。

表 14 描述性統計摘要表

背景變數		次數分配表	有效百分比	累積百分比
台南市各區樣本	下營	23	4.0	4.0
	東區	16	2.8	6.9
	左鎮	13	2.3	9.1
	麻豆	11	1.9	11.1
	南區	20	3.5	14.6
	新營	31	5.4	20.0
	善化	12	2.1	22.1
	歸仁	20	3.5	25.7
	白河	18	3.2	28.8
	東山	17	3.0	31.8
	北門	13	2.3	34.1
	新化	23	4.0	38.1
	安定	10	1.8	39.9
	安平	20	3.5	43.4
	七股	17	3.0	46.4
	後壁	21	3.7	50.1
	官田	18	3.2	53.3

	佳里	19	3.3	56.6
	龍崎	13	2.3	58.9
	南化	11	1.9	60.8
	柳營	17	3.0	63.8
	永康	24	4.2	68.0
	新市	19	3.3	71.4
	中西	29	5.1	76.4
	關廟	16	2.8	79.3
	北區	18	3.2	82.4
	大內	8	1.4	83.8
	仁德	14	2.5	86.3
	西港	11	1.9	88.2
	鹽水	10	1.8	90.0
	安南	17	3.0	93.0
	玉井	10	1.8	94.7
	將軍	13	2.3	97.0
	學甲	12	2.1	99.1
	山上	5	0.9	100.0
性別	男性	145	25.5	25.5
	女性	424	74.5	100
年齡	65-69 歲	142	25.0	25.0
	70-74 歲	150	26.4	51.3
	75-79 歲	107	18.8	70.1
	80-84 歲	92	16.2	86.3
	85 歲含以上	78	13.7	100
BMI	< 18.49 (過輕)	19	3.3	3.3
	18.5- 23.9 (正常)	263	46.2	49.6
	24-26.9 (過重)	159	27.9	77.5
	27 up (肥胖)	128	22.5	100
教育程度	無(或不識字)	111	19.5	19.5
	國小	234	41.1	60.6
	國中/初中	77	13.5	74.2
	高中/高職/五專	104	18.3	92.4
	大專	36	6.3	98.8
	研究所	7	1.2	100
婚姻狀態	有配偶或同居	319	56.1	56.1
	喪偶	225	39.5	95.6
	離婚或分居	13	2.3	97.9
	未婚	12	2.1	100
居住狀況	與他人同住	456	80.1	80.1
	獨居	113	19.9	100
居住社區時間	0-10 年	66	11.6	11.6
	11-20 年	59	10.4	22.0
	21-30 年	56	9.8	31.8
	31-40 年	67	11.8	43.6
	41-50 年	76	13.4	56.9
	51 年含以上	245	43.1	100.0

搬遷至社區的原因	無	264	46.4	46.4
	有	305	53.6	100
現居房子	自有	467	82.1	82.1
	家人的	86	15.1	97.2
	租借	16	2.8	100
是否有為自己保存 儲蓄或財產	無	174	30.6	30.6
	有	395	69.4	100
每個月可支配生活 費	5,999 元以下	107	18.8	18.8
	6,000 - 11,999 元	199	35.0	53.8
	12,000 - 17,999 元	146	25.7	79.4
	18,000 - 23,999 元	73	12.8	92.3
	24,000 - 29,999 元	16	2.8	95.1
	30,000 - 35,999 元	11	1.9	97
	36,000 - 41,999 元	5	0.9	97.9
	42,000 - 47,999 元	2	0.4	98.2
	48,000 - 53,999 元	3	0.5	98.8
	54,000 - 59,999 元	5	0.9	99.6
	60,000 元以上	2	0.4	100
日常生活費用是否 足夠	相當充裕	64	11.2	11.2
	大致夠用	409	71.9	83.1
	有點不夠用	84	14.8	97.9
	相當不夠用	12	2.1	100
生活費來源	自己的工作或營業收入	89	15.6	15.6
	子女或他人提供	118	20.7	36.4
	自己的儲蓄/利息/投資等	31	5.4	41.8
	退休金/年金	296	52.0	93.8
	政府救助或津貼	35	6.2	100
疾病數量	0	97	17	17
	1	204	35.9	52.9
	2	137	24.1	77
	3	70	12.3	89.3
	4	46	8.1	97.4
	5	10	1.8	99.1
	6	3	0.5	99.6
	7	1	0.2	99.8
	8	1	0.2	100
關節炎或風濕症	無	391	68.7	68.7
	有	178	31.3	100
肺部疾病	無	556	97.7	97.7
	有	13	2.3	100
擔任志工	無	230	40.4	40.4
	有	339	59.6	100
抽菸	無	558	98.1	98.1
	有	11	1.9	100
飲酒	無	551	96.8	96.8
	有	18	3.2	100
運動習慣	無	112	19.7	19.7

	有	457	80.3	100
失能情況(IADL)	0 項	371	65.2	65.2
	1 項	149	26.2	91.4
	2 項	36	6.3	97.7
	3 項	10	1.8	99.5
	4 項	2	0.4	99.8
	5 項	0	0	99.8
	6 項	1	0.2	100
SPMSQ 分數	0	267	46.9	46.9
	1	145	25.5	72.4
	2	75	13.2	85.6
	3	54	9.5	95.1
	4	28	4.9	100
生理衰弱分數	0	217	38.1	38.1
	1	202	35.5	73.6
	2	90	15.9	89.5
	3	44	7.7	97.2
	4	13	2.3	99.5
	5	3	0.5	100
社會衰弱分數	0	123	21.6	21.6
	1	193	33.9	55.5
	2	173	30.4	85.9
	3	58	10.2	96.1
	4	22	3.9	100

在各量表得分部份，生理衰弱平均得分為 1.02 (SD=1.07)，社會衰弱平均得分為 1.41 (SD=1.05)，身體活動量平均值為 136.81 (SD=66.13)，一天平均之靜態行為時間為 423.78 分鐘 (SD=200.14)，主觀鄰里環境平均得分為 3.77 (SD=0.44)，社會凝聚力平均得分為 4.05 (SD=0.45)，正向老化態度平均得分為 3.92 (SD=0.51)，負向老化態度平均得分為 2.33 (SD=0.62)。

表 15 研究變數得分摘要表

量表	最小值	最大值	平均值	標準差
生理衰弱得分	0	5	1.02	1.07
社會衰弱得分	0	4	1.41	1.05
身體活動	0.00	593.57	136.81	66.13
靜態行為(一天平均)	60.00	1195.71	423.78	200.14
主觀鄰里環境	2.71	5.00	3.77	0.44
社會凝聚力	2.60	5.00	4.05	0.45
正向老化態度	1.63	5.00	3.92	0.51
負向老化態度	1.00	4.00	2.33	0.62

第二節、不同個人背景在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、老化態度、生理衰弱、社會衰弱之差異分析

一、城鄉分級

居住在不同城鄉的高齡者在主觀鄰里環境、身體活動量、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱具有顯著差異。事後比較發現，整體而言，居住區域發展較低者之主觀鄰里環境感受低於居住區域發展較高者；居住高齡化鄉鎮者之正向老化態度低於傳統產業市鎮、新興市鎮、都會核心者。居住高齡化鄉鎮者之社會衰弱高於傳統產業市鎮、新興市鎮。

表 16 不同城鄉分級在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境					
高齡化鄉鎮	3.603	.308	14.709	.000*	1, 2< 3,4,5,6
低度發展鄉鎮	3.688	.410			
傳統產業市鎮	3.980	.555			
新興市鎮	3.885	.451			
工商市區	4.160	.432			
都會核心	3.955	.379			
社會凝聚力					
高齡化鄉鎮	4.065	.318	1.123	.347	--
低度發展鄉鎮	4.090	.454			
傳統產業市鎮	4.004	.534			
新興市鎮	4.036	.446			
工商市區	3.978	.422			
都會核心	3.947	.550			
身體活動					
高齡化鄉鎮	122.355	58.221	3.083	.009*	1 < 3
低度發展鄉鎮	132.816	62.800			
傳統產業市鎮	154.747	57.212			
新興市鎮	145.010	69.731			
工商市區	132.876	52.538			
都會核心	155.281	93.952			
靜態行為					
高齡化鄉鎮	415.739	183.828	3.329	.006*	2 < 6 (p = .070)
低度發展鄉鎮	391.628	172.982			
傳統產業市鎮	448.843	195.486			
新興市鎮	454.397	256.154			
工商市區	508.531	180.954			
都會核心	481.428	209.810			
正向老化態度					
高齡化鄉鎮	3.718	.494	6.648	.000*	1 < 2, 3, 4, 6
低度發展鄉鎮	3.891	.523			
傳統產業市鎮	4.061	.510			



新興市鎮	4.004	.440			
工商市區	4.083	.404			
都會核心	4.083	.478			
負向老化態度					
高齡化鄉鎮	2.466	.607			
低度發展鄉鎮	2.335	.625			
傳統產業市鎮	2.130	.617	2.552	.027*	1 < 3
新興市鎮	2.328	.600			
工商市區	2.389	.818			
都會核心	2.203	.577			
生理衰弱					
高齡化鄉鎮	1.189	1.140			
低度發展鄉鎮	1.089	1.141			
傳統產業市鎮	0.745	.891	3.234	.007*	1 > 6 (p = .082)
新興市鎮	1.056	.998			
工商市區	0.500	.618			
都會核心	0.689	.793			
社會衰弱					
高齡化鄉鎮	1.622	1.079			
低度發展鄉鎮	1.532	1.052			
傳統產業市鎮	1.020	.969	4.543	.000*	1 > 3, 4
新興市鎮	1.140	.946			
工商市區	1.389	1.092			
都會核心	1.311	1.125			

註：1=高齡化鄉鎮；2=低度發展鄉鎮；3=傳統產業市鎮；4=新興市鎮；5=工商市區；6=都會核心。 * $p < 0.05$ 。

二、性別

社會凝聚力、身體活動量、靜態行為、生理衰弱、社會衰弱呈現性別差異。女性感受的社會凝聚力顯著高於男性，女性的身體活動量、靜態行為時間顯著低於男性，女性的社會衰弱則顯著高於男性。

表 17 不同性別在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	性別	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	男	3.786	0.436	.513	.608
	女	3.765	0.440		
社會凝聚力	男	3.981	0.409	-2.254	.025*
	女	4.077	0.455		
身體活動	男	146.734	71.502	2.099	.036*
	女	133.420	63.930		
靜態行為	男	456.164	212.890	2.238	.026*
	女	412.831	194.683		
正向老化態度	男	3.901	0.440	-.394	.693
	女	3.920	0.528		
負向老化態度	男	2.319	0.576	-.295	.768

	女	2.337	0.640		
生理衰弱	男	0.890	1.081	-1.720	.086
	女	1.066	1.061		
社會衰弱	男	1.138	1.011	-3.607	.000*
	女	1.500	1.054		

* $p < 0.05$ 。

三、年齡

不同年齡的高齡者在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱具有顯著差異。事後比較發現，整體而言，年齡較輕者之主觀鄰里環境感受高於年齡較大者；年齡較輕者之身體活動、靜態行為、正向老化態度皆高於年齡較大者；年齡較輕者之負向老化態度則低於年齡較大者；年齡越大者之生理衰弱、社會衰弱亦高於年齡較輕者。

表 18 不同年齡在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境					
65-69 歲	3.943	0.451	12.476	.000*	1 > 2, 3, 4, 5 2 > 5 3 > 5 4 > 5
70-74 歲	3.758	0.438			
75-79 歲	3.779	0.375			
80-84 歲	3.715	0.446			
85 歲含以上	3.534	0.365			
社會凝聚力					
65-69 歲	4.087	0.494	2.552	.038*	4 > 2
70-74 歲	3.979	0.401			
75-79 歲	4.022	0.448			
80-84 歲	4.152	0.474			
85 歲含以上	4.054	0.367			
身體活動					
65-69 歲	168.898	74.019	20.715	.000*	1 > 2, 3, 4, 5 2 > 5 3 > 5
70-74 歲	137.254	55.638			
75-79 歲	140.383	67.483			
80-84 歲	118.157	51.829			
85 歲含以上	94.657	51.608			
靜態行為					
65-69 歲	502.359	242.094	11.990	.000*	1 > 2, 4, 5 2 > 5 3 > 5
70-74 歲	417.226	168.371			
75-79 歲	435.140	188.629			
80-84 歲	390.718	190.658			
85 歲含以上	321.502	138.943			
正向老化態度					
65-69 歲	4.155	0.418	17.548	.000*	1 > 2, 3, 4, 5 2 > 5 3 > 5 4 > 5
70-74 歲	3.922	0.511			
75-79 歲	3.889	0.468			

80-84 歲	3.821	0.516	14.480	.000*	1 < 2, 3, 4, 5 2 < 5
85 歲含以上	3.614	0.493			
負向老化態度					
65-69 歲	2.048	0.627			
70-74 歲	2.345	0.513			
75-79 歲	2.346	0.660	23.442	.000*	1, 2, 3 < 4, 5
80-84 歲	2.481	0.652			
85 歲含以上	2.631	0.520			
生理衰弱					
65-69 歲	0.613	0.824			
70-74 歲	0.820	0.935			
75-79 歲	0.916	1.020			
80-84 歲	1.478	1.134	11.290	.000*	1 < 4, 5 2, 3 < 5
85 歲含以上	1.756	1.153			
社會衰弱					
65-69 歲	1.049	0.948			
70-74 歲	1.340	1.016			
75-79 歲	1.374	0.995			
80-84 歲	1.663	1.132			
85 歲含以上	1.936	1.036			

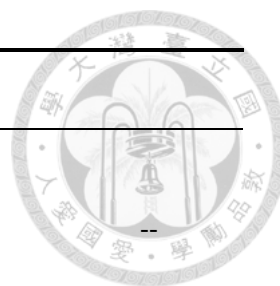
註：1=65-69 歲；2=70-74 歲；3=75-79 歲；4=80-84 歲；5=85 歲含以上。 * $p < 0.05$ 。

四、身體質量指數(BMI)

不同身體質量指數的高齡者在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動量、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱皆無顯著差異。

表 19 不同 BMI 在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境					
< 18.49	3.842	0.474	1.348	.258	--
18.5- 23.9	3.759	0.430			
24-26.9	3.818	0.445			
27 up	3.723	0.441			
社會凝聚力					
< 18.49	4.095	0.547	.530	.662	--
18.5- 23.9	4.056	0.439			
24-26.9	4.074	0.434			
27 up	4.013	0.457			
身體活動					
< 18.49	125.387	59.979	1.223	.300	--
18.5- 23.9	139.185	70.224			
24-26.9	141.074	62.066			
27 up	128.341	62.918			
靜態行為					
< 18.49	429.474	181.496	.666	.573	--
18.5- 23.9	417.094	198.219			



24-26.9	416.837	187.409			
27 up	445.826	222.101			
正向老化態度					
< 18.49	3.993	0.469			
18.5- 23.9	3.891	0.500	.833	.476	
24-26.9	3.961	0.506			
27 up	3.896	0.528			
負向老化態度					
< 18.49	2.408	0.543			
18.5- 23.9	2.351	0.616	1.004	.390	--
24-26.9	2.262	0.622			
27 up	2.370	0.651			
生理衰弱					
< 18.49	1.316	1.293			
18.5- 23.9	1.053	1.131	.890	.446	--
24-26.9	0.937	0.979			
27 up	1.016	1.004			
社會衰弱					
< 18.49	1.579	1.071			
18.5- 23.9	1.369	1.002	.562	.641	--
24-26.9	1.478	1.163			
27 up	1.375	1.019			

註：1=過輕；2=正常；3=過重；4=肥胖。 * $p < 0.05$ 。

五、教育程度

不同教育程度的高齡者在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱具有顯著差異。事後比較發現，整體而言，教育程度越高者之主觀鄰里環境感受高於教育程度較低者；教育程度國中/初中者之社區凝聚力感受高於大專或以上者；身體活動、靜態行為則是教育程度高者顯著高於教育程度低者之情況；教育程度較高者之正向老化態度高於教育程度較低者，負向老化態度則呈現相反情況；教育程度較高者之生理衰弱、社會衰弱則有低於教育程度較低者的情況。

表 20 不同教育程度在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境					
無(或不識字)	3.580	0.374			
小學	3.693	0.396			
初中/國中	3.864	0.430	19.211	.000*	1, 2 < 3, 4, 5
高中/高職/五專	3.995	0.475			
大專含以上	3.973	0.405			
社會凝聚力					
無(或不識字)	4.086	0.407	2.771	.027*	3 > 5



小學	4.029	0.428			
初中/國中	4.151	0.456			
高中/高職/五專	4.063	0.484			
大專含以上	3.888	0.477			
身體活動					
無(或不識字)	112.862	52.354			
小學	123.292	52.740	21.517	.000*	1, 2 < 3, 4, 5
初中/國中	149.796	74.241			3, 4 < 5
高中/高職/五專	157.610	64.186			
大專含以上	198.663	92.896			
靜態行為					
無(或不識字)	344.462	160.932			
小學	396.181	168.774	16.463	.000*	1 < 3, 4, 5
初中/國中	451.746	215.405			2 < 4, 5
高中/高職/五專	491.472	228.279			3 < 5
大專含以上	577.007	222.068			
正向老化態度					
無(或不識字)	3.660	0.540			
小學	3.882	0.490	14.935	.000*	1 < 2, 3, 4, 5
初中/國中	4.002	0.510			2 < 4, 5
高中/高職/五專	4.117	0.407			
大專含以上	4.113	0.407			
負向老化態度					
無(或不識字)	2.533	0.599			
小學	2.456	0.623	13.901	.000*	1, 2 > 3, 4, 5
初中/國中	2.102	0.598			
高中/高職/五專	2.096	0.527			
大專含以上	2.122	0.606			
生理衰弱					
無(或不識字)	1.523	1.264			
小學	1.154	1.028	16.457	.000*	1 > 2, 3, 4, 5
初中/國中	0.753	0.989			2 < 1; 2 > 3, 4, 5
高中/高職/五專	0.606	0.769			
大專含以上	0.488	0.736			
社會衰弱					
無(或不識字)	1.910	1.092			
小學	1.504	1.033	15.196	.000*	1 > 2, 3, 4, 5
初中/國中	1.208	1.017			2 < 1; 2 > 4, 5
高中/高職/五專	1.038	0.902			
大專含以上	0.837	0.814			

註：1=無(或不識字)；2=國小；3=國中/初中；4=高中/高職/五專；5=大專或以上。 * $p < 0.05$ 。

六、婚姻狀態

不同婚姻狀況的高齡者主觀鄰里環境、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱具有顯著差異事後比較發現，喪偶者之主觀鄰里環境感受低於有配偶或同居人者、離婚或分居或單身者；有配偶或同居人者之身

體活動量顯著高於喪偶者，靜態行為則是喪偶者顯著低於有配偶或同居人者；喪偶者之正向老化態度低於有配偶或同居人者、離婚或分居或單身者，其負向老化態度高於有配偶或同居人者。喪偶者之生理衰弱高於有配偶或同居人者，社會衰弱則高於有配偶或同居人者、離婚或分居或單身者。

表 21 不同婚姻狀況在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境					
有配偶或同居	3.827	0.422	9.663	.000*	1, 3 >2
喪偶	3.674	0.449			
離婚/分居/單身	3.910	0.409			
社會凝聚力					
有配偶或同居	4.045	0.425	.098	.907	--
喪偶	4.062	0.463			
離婚/分居/單身	4.056	0.543			
身體活動					
有配偶或同居	149.683	69.322	15.637	.000*	1 > 2
喪偶	118.302	56.351			
離婚/分居/單身	139.176	69.121			
靜態行為					
有配偶或同居	443.487	201.290	6.084	.002*	1 > 2
喪偶	389.346	192.477			
離婚/分居/單身	486.882	213.639			
正向老化態度					
有配偶或同居	4.011	0.439	16.752	.000*	1, 3 >2
喪偶	3.767	0.573			
離婚/分居/單身	4.025	0.352			
負向老化態度					
有配偶或同居	2.261	0.592	6.245	.002*	2 > 1
喪偶	2.445	0.654			
離婚/分居/單身	2.225	0.604			
生理衰弱					
有配偶或同居	0.834	0.959	11.833	.000*	1 < 2
喪偶	1.276	1.163			
離婚/分居/單身	1.120	1.054			
社會衰弱					
有配偶或同居	1.063	0.874	45.917	.000*	1 < 2, 3
喪偶	1.876	1.103			
離婚/分居/單身	1.600	1.080			

註：1=有配偶或同居；2=喪偶；3=離婚或分居或單身。 * $p < 0.05$ 。

七、居住狀態

依據研究結果，身體活動、正向老化態度、生理衰弱、社會衰弱呈現不同居住狀態的差異。獨居者的身體活動、正向老化態度顯著低於非獨居者，其生理衰弱、

社會衰弱則顯著高於非獨居者。

表 22 不同居住狀況在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	居住狀態	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	與他人同住	3.772	0.439	.172	.864
	獨居	3.764	0.438		
社會凝聚力	與他人同住	4.044	0.440	-.916	.360
	獨居	4.087	0.464		
身體活動	與他人同住	141.030	69.279	3.079	.002*
	獨居	119.793	48.141		
靜態行為	與他人同住	423.138	199.879	-.152	.879
	獨居	426.358	202.042		
正向老化態度	與他人同住	3.952	0.484	3.490	.001*
	獨居	3.768	0.568		
負向老化態度	與他人同住	2.312	0.618	-1.555	.121
	獨居	2.414	0.643		
生理衰弱	與他人同住	0.965	1.050	-2.533	.012*
	獨居	1.248	1.114		
社會衰弱	與他人同住	1.154	0.894	-13.199	.000*
	獨居	2.434	1.034		

* $p < 0.05$ 。

八、居住社區時間

不同居住社區時間的高齡者在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱具有顯著差異。事後比較發現，整體而言，在當地居住時間較短者，其主觀鄰里環境感受、靜態行為皆顯著高於居住時間偏長者。居住時間 41-50 年者之負向老化態度高於 51 含以上者。

表 23 不同居住社區時間在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境					
0-10 年	3.973	0.507	5.703	.000*	1 > 4, 6
11-20 年	3.804	0.407			
21-30 年	3.844	0.449			
31-40 年	3.699	0.402			
41-50 年	3.832	0.480			
51 年含以上	3.691	0.398			
社會凝聚力					
0-10 年	4.012	0.495	3.080	.009*	5 > 2
11-20 年	3.936	0.462			
21-30 年	4.007	0.566			
31-40 年	3.961	0.347			
41-50 年	4.171	0.483			
51 年含以上	4.090	0.396			
身體活動			4.060	.001*	2 > 6



0-10 年	147.114	84.199			
11-20 年	157.000	60.574			
21-30 年	151.070	59.126			
31-40 年	126.021	60.732			
41-50 年	146.409	60.690			
51 年含以上	125.891	64.407			
靜態行為					
0-10 年	458.375	233.982			
11-20 年	500.339	254.523			
21-30 年	432.802	194.118	3.190	.008*	2 > 6
31-40 年	419.079	173.577			
41-50 年	424.314	183.676			
51 年含以上	395.206	183.571			
正向老化態度					
0-10 年	4.040	0.534			
11-20 年	3.919	0.483			
21-30 年	4.013	0.478	3.706	.003*	1, 5 > 6
31-40 年	3.841	0.455			
41-50 年	4.044	0.532			
51 年含以上	3.838	0.503			
負向老化態度					
0-10 年	2.301	0.681			
11-20 年	2.275	0.591			
21-30 年	2.232	0.627	2.937	.013*	5 < 6
31-40 年	2.347	0.605			
41-50 年	2.151	0.635			
51 年含以上	2.429	0.603			
生理衰弱					
0-10 年	0.803	0.964			
11-20 年	0.864	0.918			
21-30 年	0.768	1.079	4.156	.001*	5 < 6
31-40 年	1.164	1.024			
41-50 年	0.776	0.903			
51 年含以上	1.212	1.147			
社會衰弱					
0-10 年	1.303	1.081			
11-20 年	1.119	1.001			
21-30 年	1.089	1.014	3.200	.007*	3 < 6
31-40 年	1.597	1.060			
41-50 年	1.395	1.201			
51 年含以上	1.531	0.994			

註：1=0-10 年；2=11-20 年；3=21-30 年；4=31-40 年；5=41-50 年；6=51 含以上。 * $p < 0.05$ 。

九、搬遷原因

身體活動、靜態行為呈現有無搬遷原因的差異。無搬遷過者之身體活動量、靜態行為皆顯著高於有搬遷過者。

表 24 有無搬遷原因在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	搬遷原因	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	無	3.738	0.432	-1.663	.097
	有	3.799	0.443		
社會凝聚力	無	4.030	0.427	-1.138	.255
	有	4.072	0.460		
身體活動	無	146.767	76.646	3.371	.001*
	有	128.196	54.119		
靜態行為	無	446.765	215.515	2.520	.012*
	有	404.273	184.208		
正向老化態度	無	3.887	0.497	-1.222	.222
	有	3.939	0.515		
負向老化態度	無	2.325	0.617	-.261	.794
	有	2.339	0.630		
生理衰弱	無	0.977	1.035	-.910	.363
	有	1.059	1.096		
社會衰弱	無	1.356	1.018	-1.088	.277
	有	1.452	1.085		

* $p < 0.05$ 。

十、現居房子狀態

不同現居房子狀態在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱皆無呈現差異。

表 25 不同現居房子狀態在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	現居房子狀態	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	自有	3.769	0.430	-.116	.908
	家人或租借	3.775	0.478		
社會凝聚力	自有	4.048	0.444	-.554	.580
	家人或租借	4.075	0.454		
身體活動	自有	135.860	65.034	-.735	.463
	家人或租借	141.174	71.125		
靜態行為	自有	428.973	198.071	1.331	.184
	家人或租借	399.491	208.841		
正向老化態度	自有	3.918	0.505	.318	.751
	家人或租借	3.901	0.516		
負向老化態度	自有	2.337	0.597	.395	.693
	家人或租借	2.310	0.736		
生理衰弱	自有	1.011	1.061	-.496	.620
	家人或租借	1.069	1.101		
社會衰弱	自有	1.375	1.039	-1.600	.110
	家人或租借	1.559	1.113		

* $p < 0.05$ 。

十一、存款或財產

有無存款或財產在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老

化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱皆呈現差異。有存款或財產者的主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度顯著高於無存款或財產者，此外，其負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱則顯著低於無存款或財產者。

表 26 有無存款或財產在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	存款或財產	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	無	3.619	0.373	-5.616	.000*
	有	3.837	0.449		
社會凝聚力	無	3.916	0.337	-4.946	.000*
	有	4.112	0.473		
身體活動	無	109.189	51.946	-6.877	.000*
	有	148.981	68.080		
靜態行為	無	377.604	174.287	-3.673	.000*
	有	444.145	207.492		
正向老化態度	無	3.665	0.512	-8.257	.000*
	有	4.025	0.464		
負向老化態度	無	2.625	0.596	7.818	.000*
	有	2.203	0.592		
生理衰弱	無	1.466	1.200	6.850	.000*
	有	0.825	0.941		
社會衰弱	無	1.799	1.064	6.055	.000*
	有	1.235	1.004		

* $p < 0.05$ 。

十二、每個月可支配生活費

不同生活費的高齡者在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱具有顯著差異。事後比較發現，整體而言，每月可支配生活費較高者，其主觀鄰里環境感受、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度高於可支配生活費較低者。此外，每月可支配生活費較高者，負向老化態度、生理衰弱則低於可支配生活費較低者。

表 27 不同每月可支配生活費在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境			6.978	.000*	1, 2, 3 < 4
5,999含以下	3.643	0.428			
6,000-11,999	3.746	0.416			
12,000-17,999	3.774	0.385			
18,000-23,999	3.977	0.511			
24,000 含以上	3.836	0.486			
社會凝聚力			4.682	.001*	1, 2, 3, 5 < 4
5,999含以下	3.998	0.453			
6,000-11,999	4.055	0.389			
12,000-17,999	4.011	0.436			



18,000-23,999	4.249	0.482			
24,000 含以上	3.982	0.549			
身體活動					
5,999含以下	122.407	72.028			
6,000-11,999	132.262	67.286			
12,000-17,999	138.991	63.111	3.888	.004*	1 < 5
18,000-23,999	157.172	52.814			
24,000 含以上	151.420	66.964			
靜態行為					
5,999含以下	389.169	171.245			
6,000-11,999	400.438	187.891			
12,000-17,999	425.759	197.473	6.874	.000*	1, 2, 3 < 5
18,000-23,999	455.395	211.900			
24,000 含以上	555.780	250.926			
正向老化態度					
5,999含以下	3.758	0.507			
6,000-11,999	3.862	0.512			
12,000-17,999	3.930	0.480	8.947	.000*	1, 2 < 4, 5
18,000-23,999	4.132	0.485			
24,000 含以上	4.131	0.424			
負向老化態度					
5,999含以下	2.472	0.599			
6,000-11,999	2.329	0.614			
12,000-17,999	2.389	0.632	4.540	.001*	1 > 4, 5 3 > 4
18,000-23,999	2.134	0.548			
24,000 含以上	2.151	0.710			
生理衰弱					
5,999含以下	1.383	1.249			
6,000-11,999	1.151	1.038			
12,000-17,999	0.973	1.050	11.132	.000*	1 > 3, 4, 5 2 > 4, 5 3 > 5
18,000-23,999	0.616	0.757			
24,000 含以上	0.386	0.689			
社會衰弱					
5,999含以下	1.486	0.975			
6,000-11,999	1.538	1.100			
12,000-17,999	1.349	1.028	2.884	.022*	2 > 5
18,000-23,999	1.301	1.102			
24,000 含以上	1.000	0.940			

註：1=5999 含以下；2=6000-11999 元；3=12000-17999 元；4=18000-23999；5=24000 含以上。

* $p < 0.05$ 。

十三、生活費夠用程度

不同生活費夠用程度的高齡者在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱具有顯著差異。事後比較發現，整體而言，生活費相當夠用者，其主觀鄰里環境感受、社會凝聚力、身體活動、正向

老化態度皆高於大致夠用以及不夠用者。此外，生活費相當夠用者之負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱則低於大致夠用以及不夠用者。

表 28 不同生活費夠用程度在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境					
相當夠用	4.126	0.447	26.452	.000*	1 > 2, 3
大致夠用	3.735	0.416			
不夠用	3.684	0.421			
社會凝聚力					
相當夠用	4.272	0.647	9.020	.000*	1 > 2, 3
大致夠用	4.023	0.381			
不夠用	4.029	0.497			
身體活動					
相當夠用	160.060	84.851	4.525	.011*	1 > 2, 3
大致夠用	133.626	64.072			
不夠用	134.892	57.729			
靜態行為					
相當夠用	466.640	235.913	2.312	.100	--
大致夠用	423.607	197.735			
不夠用	396.543	181.453			
正向老化態度					
相當夠用	4.332	0.466	29.776	.000*	1 > 2, 3 2 > 3
大致夠用	3.888	0.484			
不夠用	3.755	0.489			
負向老化態度					
相當夠用	1.965	0.658	14.063	.000*	1 < 2, 3
大致夠用	2.360	0.588			
不夠用	2.457	0.665			
生理衰弱					
相當夠用	0.688	0.852	4.009	.019*	1 < 2, 3
大致夠用	1.042	1.103			
不夠用	1.156	1.009			
社會衰弱					
相當夠用	1.016	0.864	6.812	.001*	1 < 2, 3
大致夠用	1.416	1.059			
不夠用	1.635	1.087			

註：1=相當夠用；2=大致夠用；3=不夠用。 * $p < 0.05$

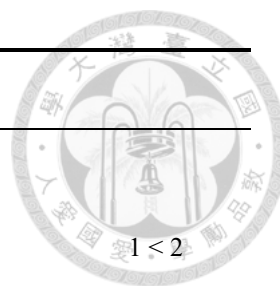
十四、生活費來源

不同生活費來源的高齡者在身體活動、靜態行為、正向老化態度、生理衰弱、社會衰弱具有顯著差異。事後比較發現，整體而言，生活費來自自己的工作或營業收入者，其主身體活動高於生活費來自子女或他人提供者。生活費來自自己的儲蓄/利息/投資者其靜態行為高於子女或他人提供者；生活費來自自己的工作或營業收

入、自己的儲蓄/利息/投資者之生理衰弱則低於子女或他人提供者；生活費來自自己的工作或營業收入之正向老化態度高於政府救助/津貼，其社會衰弱則低於子女或他人提供者。

表 29 不同生活費來源在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境					
工作/營業收入	3.771	0.406	1.011	.401	--
子女/他人提供	3.757	0.421			
儲蓄/利息/投資	3.864	0.477			
退休金/年金	3.779	0.466			
政府救助/津貼	3.656	0.268			
社會凝聚力					
工作/營業收入	4.038	0.399	.559	.692	--
子女/他人提供	4.085	0.471			
儲蓄/利息/投資	3.955	0.481			
退休金/年金	4.055	0.460			
政府救助/津貼	4.040	0.282			
身體活動					
工作/營業收入	155.643	86.009	4.403	.002*	1 > 2
子女/他人提供	120.995	64.977			
儲蓄/利息/投資	156.590	80.331			
退休金/年金	136.264	58.519			
政府救助/津貼	129.373	42.073			
靜態行為					
工作/營業收入	454.053	199.644	3.835	.004*	3 > 2
子女/他人提供	382.948	199.084			
儲蓄/利息/投資	526.183	285.395			
退休金/年金	423.906	189.827			
政府救助/津貼	399.421	171.211			
正向老化態度					
工作/營業收入	3.990	0.417	2.516	.041*	1 > 5
子女/他人提供	3.851	0.608			
儲蓄/利息/投資	3.960	0.473			
退休金/年金	3.937	0.499			
政府救助/津貼	3.718	0.372			
負向老化態度					
工作/營業收入	2.341	0.617	1.086	.362	--
子女/他人提供	2.423	0.660			
儲蓄/利息/投資	2.327	0.622			
退休金/年金	2.287	0.612			
政府救助/津貼	2.389	0.607			
生理衰弱					
工作/營業收入	0.831	1.003	4.222	.002*	1, 3 < 2
子女/他人提供	1.305	1.058			
儲蓄/利息/投資	0.613	0.882			



退休金/年金	1.027	1.101	3.532	.007*	1 < 2
政府救助/津貼	0.857	0.912			
社會衰弱					
工作/營業收入	1.180	1.040			
子女/他人提供	1.602	1.103			
儲蓄/利息/投資	1.065	1.063	3.532	.007*	1 < 2
退休金/年金	1.402	1.007			
政府救助/津貼	1.686	1.157			

註：1=自己的工作或營業收入；2=子女或他人提供；3=自己的儲蓄/利息/投資等；4=退休金/年金；5=政府救助或津貼。 * $p < 0.05$ 。

十五、疾病數量

不同疾病數量的高齡者在身體活動、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱具有顯著差異。事後比較發現，整體而言，沒有疾病者的身體活動高於 1 項、2 項、3 項含以上者；沒有疾病者的正向老化態度高於 2 項者，其負向老化態度則低於 2 項者；沒有疾病、1 項疾病者的生理衰弱低於 3 項疾病含以上者，沒有疾病者之社會衰弱則低於 2 項、3 項疾病含以上者。

表 30 不同疾病數量在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	平均值	標準差	F 值	p 值	事後比較
主觀鄰里環境					
無疾病	3.814	0.425	1.951	.120	--
1 項	3.780	0.417			
2 項	3.695	0.380			
3 項含以上	3.802	0.525			
社會凝聚力					
無疾病	4.041	0.460	1.819	.143	--
1 項	4.010	0.396			
2 項	4.054	0.465			
3 項含以上	4.125	0.479			
身體活動					
無疾病	165.647	91.468	10.066	.000*	1 > 2, 3, 4 2 > 4
1 項	137.994	61.909			
2 項	131.646	53.199			
3 項含以上	119.025	54.915			
靜態行為					
無疾病	465.814	225.962	2.119	.097	--
1 項	426.274	194.399			
2 項	405.356	183.320			
3 項含以上	407.271	202.731			
正向老化態度					
無疾病	4.028	0.473	2.733	.043*	1 > 3
1 項	3.931	0.488			
2 項	3.851	0.527			

3 項含以上	3.873	0.528			
負向老化態度					
無疾病	2.184	0.618			
1 項	2.331	0.583	2.836	.038*	1 < 3
2 項	2.422	0.640			
3 項含以上	2.349	0.658			
生理衰弱					
無疾病	0.763	0.977			
1 項	0.941	1.020	5.692	.001*	1, 2 < 4
2 項	1.044	1.104			
3 項含以上	1.313	1.110			
社會衰弱					
無疾病	1.113	0.967			
1 項	1.333	0.996	5.155	.002*	1 < 3, 4
2 項	1.547	1.111			
3 項含以上	1.595	1.094			

註：1=無疾病；2=1 項；3=2 項；4=3 項含以上。* $p < 0.05$ 。

十六、關節炎或風濕症

有無關節炎或風濕症在主觀鄰里環境、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱呈現差異。有關節炎或風濕症者的主觀鄰里環境感受、身體活動、靜態行為、正向老化態度顯著低於無者，此外，其負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱顯著高於無者。

表 31 有無關節炎或風濕症在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	關節炎或風濕症	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	無	3.813	0.427	3.433	.001*
	有	3.678	0.450		
社會凝聚力	無	4.057	0.450	0.350	.727
	有	4.043	0.436		
身體活動	無	144.780	69.958	4.325	.000*
	有	119.310	52.944		
靜態行為	無	441.922	212.942	3.195	.001*
	有	384.318	162.645		
正向老化態度	無	3.981	0.483	4.683	.000*
	有	3.770	0.530		
負向老化態度	無	2.242	0.585	-5.248	.000*
	有	2.531	0.660		
生理衰弱	無	0.885	0.995	-4.587	.000*
	有	1.320	1.161		
社會衰弱	無	1.312	1.030	-3.236	.001*
	有	1.618	1.079		

* $p < 0.05$ 。



十七、肺部疾病

有無肺部疾病在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱皆無呈現差異。

表 32 有無肺部疾病在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	肺部疾病	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	無	3.772	0.441	0.675	.500
	有	3.689	0.296		
社會凝聚力	無	4.048	0.444	-1.590	.112
	有	4.246	0.484		
身體活動	無	137.330	66.632	1.221	.223
	有	114.681	33.648		
靜態行為	無	424.974	200.066	0.919	.358
	有	373.354	204.547		
正向老化態度	無	3.914	0.510	-0.472	.637
	有	3.981	0.381		
負向老化態度	無	2.328	0.627	-0.982	.327
	有	2.500	0.427		
生理衰弱	無	1.011	1.062	-1.506	.133
	有	1.462	1.266		
社會衰弱	無	1.399	1.061	-1.251	.211
	有	1.769	0.599		

* $p < 0.05$ 。

十八、參與志工

有無參與志工在身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱呈現差異。有參與志工者的身體活動、靜態行為、正向老化態度顯著高於無者；此外，其負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱顯著低於無者。

表 33 有無參與志工在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	參與志工	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	無	3.732	0.495	-1.718	.086
	有	3.796	0.395		
社會凝聚力	無	4.033	0.459	-.853	.394
	有	4.065	0.436		
身體活動	無	111.223	56.253	-8.015	.000*
	有	154.174	66.767		
靜態行為	無	364.762	181.828	-5.927	.000*
	有	463.771	202.322		
正向老化態度	無	3.823	0.542	-3.597	.000*
	有	3.978	0.472		
負向老化態度	無	2.427	0.628	3.015	.003*
	有	2.268	0.613		
生理衰弱	無	1.374	1.207	6.741	.000*

社會衰弱	有	0.782	0.887	4.042	.000*
	無	1.622	1.066		
	有	1.263	1.023		

* $p < 0.05$ 。

十九、吸菸習慣

有無吸菸習慣在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱皆無呈現差異。

表 34 有無吸菸習慣在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	吸菸習慣	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	無	3.773	0.442	1.110	.267
	有	3.625	0.199		
社會凝聚力	無	4.057	0.448	1.627	.104
	有	3.836	0.216		
身體活動	無	137.101	66.398	0.741	.459
	有	122.175	51.110		
靜態行為	無	423.601	200.117	-.150	.881
	有	432.728	210.633		
正向老化態度	無	3.917	0.510	0.716	.474
	有	3.807	0.287		
負向老化態度	無	2.325	0.621	-1.821	.069
	有	2.670	0.676		
生理衰弱	無	1.022	1.058	.066	.947
	有	1.000	1.549		
社會衰弱	無	1.407	1.056	-0.149	.882
	有	1.455	1.036		

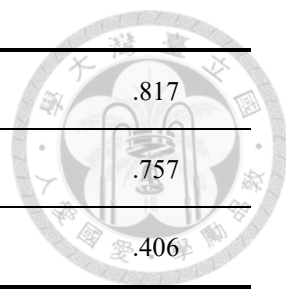
* $p < 0.05$ 。

二十、飲酒習慣

有無飲酒習慣在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱皆無呈現差異。

表 35 有無飲酒習慣在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	飲酒習慣	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	無	3.772	0.438	0.609	.543
	有	3.708	0.453		
社會凝聚力	無	4.052	0.447	-0.031	.975
	有	4.056	0.393		
身體活動	無	136.599	65.923	-0.427	.670
	有	143.359	74.026		
靜態行為	無	424.035	201.324	0.166	.868
	有	416.072	164.617		
正向老化態度	無	3.918	0.509	0.637	.524
	有	3.840	0.430		



負向老化態度	無	2.333	0.629	0.232	.817
	有	2.299	0.427		
生理衰弱	無	1.024	1.076	0.309	.757
	有	0.944	0.802		
社會衰弱	無	1.401	1.053	-0.831	.406
	有	1.611	1.092		

* $p < 0.05$ 。

二十一、運動習慣

有無運動習慣在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱呈現差異。有運動習慣者的主觀鄰里環境感受、社會凝聚力感受、身體活動、靜態行為、正向老化態度顯著高於無者；此外，其負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱顯著低於無者。

表 36 有無運動習慣在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	運動習慣	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	無	3.484	0.379	-8.140	.000*
	有	3.841	0.424		
社會凝聚力	無	3.943	0.369	-2.924	.004*
	有	4.079	0.458		
身體活動	無	101.213	52.654	-6.590	.000*
	有	145.537	66.222		
靜態行為	無	351.418	158.490	-4.344	.000*
	有	441.790	205.437		
正向老化態度	無	3.551	0.509	-9.063	.000*
	有	4.004	0.465		
負向老化態度	無	2.731	0.626	7.957	.000*
	有	2.234	0.583		
生理衰弱	無	1.679	1.232	7.628	.000*
	有	0.860	0.959		
社會衰弱	無	1.813	1.044	4.614	.000*
	有	1.309	1.034		

* $p < 0.05$ 。

二十二、IADL 失能

有無 IADL 失能在主觀鄰里環境、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱呈現差異。無 IADL 失能者其主觀鄰里環境感受、身體活動、靜態行為、正向老化態度顯著高於有者；其負向老化態度、生理衰弱、社會衰弱顯著低於有者。

表 37 有無 IADL 失能在自變數、依變數之差異分析摘要表

構面	失能項目	平均值	標準差	t 值	p 值
主觀鄰里環境	0	3.835	0.431	4.919	.000*
	1 項以上	3.649	0.428		
社會凝聚力	0	4.066	0.432	.983	.326
	1 項以上	4.027	0.469		
身體活動	0	152.527	63.136	8.199	.000*
	1 項以上	107.367	61.537		
靜態行為	0	457.986	205.424	5.690	.000*
	1 項以上	359.905	173.054		
正向老化態度	0	4.006	0.439	6.057	.000*
	1 項以上	3.744	0.577		
負向老化態度	0	2.210	0.573	-6.640	.000*
	1 項以上	2.561	0.651		
生理衰弱	0	0.739	0.866	-9.261	.000*
	1 項以上	1.551	1.203		
社會衰弱	0	1.270	1.015	-4.347	.000*
	1 項以上	1.667	1.081		

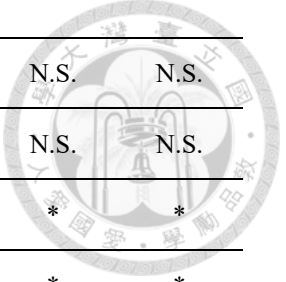
* $p < 0.05$ 。

二十三、差異分析彙整

表 38 彙整上述差異分析結果，並檢驗 H_1 、 H_2 、 H_3 假設不同背景變數在主觀鄰里環境、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度是否具有差異。整體而言，多數背景變數在自變數具有顯著差異，僅 BMI、現居房子狀態(自有/家人的或租借)、肺部疾病、吸菸、飲酒等在全部分變數皆未具顯著差異。

表 38 各變數之差異分析彙整表

變數 (假設)	主觀鄰里環境 (H_{1-1})	社會凝聚力 (H_{1-2})	身體活動 (H_{2-1})	靜態行為 (H_{2-2})	正向老化態度 (H_{3-1})	負向老化態度 (H_{3-2})	生理衰弱	社會衰弱
城鄉分級	*	N.S.	*	*	*	*	*	*
性別	N.S.	*	*	*	N.S.	N.S.	N.S.	*
年齡	*	*	*	*	*	*	*	*
BMI	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
教育程度	*	*	*	*	*	*	*	*
婚姻狀態	*	N.S.	*	*	*	*	*	*
居住狀態	N.S.	N.S.	*	N.S.	*	N.S.	*	*
居住時間	*	*	*	*	*	*	*	*



搬遷原因	N.S.	N.S.	*	*	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
現居房子狀態	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
存款或財產	*	*	*	*	*	*	*	*
每月生活費	*	*	*	*	*	*	*	*
生活費夠用程度	*	*	*	N.S.	*	*	*	*
生活費來源	N.S.	N.S.	*	*	*	N.S.	*	*
疾病數量	N.S.	N.S.	*	N.S.	*	*	*	*
關節炎/風濕症	*	N.S.	*	*	*	*	*	*
肺部疾病	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
參與志工	N.S.	N.S.	*	*	*	*	*	*
吸菸習慣	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
飲酒習慣	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
運動習慣	*	*	*	*	*	*	*	*
IADL 失能	*	N.S.	*	*	*	*	*	*

註：* 表示具顯著差異；N.S.表示無顯著差異。

第三節、生理衰弱、社會衰弱發生之風險分析

本研究使用二元羅吉斯迴歸分析不同變項與生理衰弱、社會衰弱風險的關聯性。模型一為置入個人背景變數，模型二置入客觀鄰里環境（社區變數），模型三置入自變數（主觀鄰里特徵、社會凝聚力、身體活動、靜態行為、正向老化態度以及負向老化態度），模型四則置入個人背景變數、客觀鄰里環境、各項自變數。進行迴歸分析前，將個人背景變數、客觀鄰里環境及自變數進行共線性分析，結果發現，客觀鄰里環境之長照資源與休閒運動場地兩個變數之 VIF 值分別為 13.857 與 10.258，存在共線性問題。刪除長照資源後，休閒運動場地變數之 VIF 值為 2.606。

表 39 呈現各變項與生理衰弱風險的關聯性。經分析，模型一之解釋力 (Nagelkerke R^2) 為 32.5%，模型二之解釋力為 3.3%，模型三之解釋力為 22.7%，模型四之解釋力為 37.4%。

從模型一可得，年齡增加 1 歲，罹患生理衰弱的風險增高 1.080 倍 (95% Confidence Interval, CI= 1.039-1.122)；不同每月生活費和罹患生理衰弱具有相關，相較於較低生活費者 (5,999 以下)，每月生活費較高具保護效果，生活費 12,000 至 17,999 者之生理衰弱風險為 0.493 倍 (95% CI=0.261-0.930)、18,000 至 23,999 者為 0.341 倍 (95 CI%=0.164-0.708)、24,000 以上者為 0.238 倍 (95 CI%=0.098-0.581)；有運動習慣對生理衰弱有保護效果，其生理衰弱風險為無運動者之 0.527 倍 (95 CI%=0.286-0.972)；有一項 (含以上) IADL 失能相較於沒有失能的生理衰弱風險為 2.280 倍 (95% CI=1.367-3.804)。從模型二可知，客觀鄰里環境變數與罹患生理衰弱無相關。依據模型三，身體活動高出一單位，罹患生理衰弱的風險為 .990 倍 (95% CI=0.986-0.994)；負向老化態度高出一單位，罹患生理衰弱的風險多出 2.192 倍 (95% CI=1.449-3.315)。

依據模型四，年齡增加 1 歲，罹患生理衰弱的風險增高 1.063 倍 (95% CI= 1.020-1.108)；每月生活費較高對生理衰弱具保護效果，生活費 12,000 至 17,999 者之生理衰弱風險為 .459 倍 (95% CI=0.234-0.903)、18,000 至 23,999 者為 0.413 倍 (95 CI%=0.190-0.898)、24,000 以上者為 0.205 倍 (95 CI%=0.077-0.545)；有運動習慣對生理衰弱有保護效果，其生理衰弱風險為無運動者之 0.527 倍 (95 CI%=0.286-0.972)；有一項 (含以上) IADL 失能者之生理衰弱風險為 1.933 倍 (95% CI=1.121-3.333)。身體活動量高出一單位，罹患生理衰弱的風險為 0.992 倍 (95% CI=0.988-0.997)；若負向老化態度高出一單位，罹患生理衰弱的風險多出 1.799 倍 (95%

CI=1.116-2.900)。

依據模型四之結果，H₄₋₁ 不同個人背景在發生生理衰弱風險具有差異之假設部分成立。；H₅₋₁ 不同客觀鄰里特徵在發生生理衰弱風險具有差異之假設不成立；H₆₋₁ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的主觀鄰里環境會降低生理衰弱的風險之假設不成立；H₆₋₃ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的社會凝聚力會降低生理衰弱的風險之假設不成立；H₇₋₁ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的身體活動量會降低生理衰弱的風險之假設成立；H₇₋₃ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的靜態行為會增加生理衰弱的風險之假設不成立；H₈₋₁ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的正向老化態度會降低生理衰弱的風險之假設不成立；H₈₋₃ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的負向老化態度會增加生理衰弱的風險之假設成立。

表 40 呈現各變項與社會衰弱風險的關聯性。經分析，模型一之解釋力 (Nagelkerke R²) 為 31.7%，模型二之解釋力為 4.9%，模型三之解釋力為 15.8%，模型四之解釋力為 39.5%。

從模型一可得，相較與男性，女性罹患社會衰弱的風險增高 2.766 倍 (95 CI%=1.479-5.176)；獨居者比起非獨居者，罹患社會衰弱的風險增高 37.948 倍 (95% CI=4.844-297.299)。從模型二可得，不同鄰里教育程度和罹患社會衰弱具有相關，鄰里教育程度高出一單位 (表示教育程度越低)，則社會衰弱風險增加 1.071 倍 (95 CI%=1.009-1.136)。依據模型三，身體活動對社會衰弱具有保護效果，身體活動高出一單位，罹患社會衰弱的風險為 .993 倍 (95% CI=0.989-0.997；正向老化態度對社會衰弱具保護效果，正向老化態度高出一單位，罹患社會衰弱的風險為 0.345 倍 (95% CI=0.176-0.679)；而負向老化態度高出一單位，罹患社會衰弱的風險多出 1.954 倍 (95 CI%=1.207-3.164)。

依據模型四，女性罹患社會衰弱的風險增高 3.629 倍 (95 CI%=1.808-7.282)；獨居者罹患社會衰弱的風險增高 37.372 倍 (95% CI=4.425-315.639)；正向老化態度對社會衰弱具保護效果，正向老化態度高出一單位，罹患社會衰弱的風險為 0.342 倍 (95% CI=(0.149-0.786)；而負向老化態度高出一單位，罹患社會衰弱的風險多出 2.069 倍 (95 CI%=1.162-3.684)。

依據模型四之結果，H₄₋₂ 不同個人背景在發生社會衰弱風險具有差異之假設部分成立；H₅₋₂ 不同客觀鄰里特徵在發生社會衰弱風險具有差異之假設不成立。H₆₋₂ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的主觀鄰里環境會降低社會衰弱的風險之假設

不成立；H₆₋₄ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的社會凝聚力會降低社會衰弱的風險之假設不成立；H₇₋₂ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的身體活動量會降低社會衰弱的風險之假設不成立；H₇₋₄ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的靜態行為會增加社會衰弱的風險之假設不成立；H₈₋₂ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的正向老化態度會降低社會衰弱的風險之假設成立；H₈₋₄ 控制個人背景、客觀鄰里特徵，較高的負向老化態度會增加社會衰弱的風險之假設成立。

表 39 生理衰弱風險之二元羅吉斯迴歸分析摘要表

變數	模型一(個人背景變數)			模型二(社區變數)			模型三(自變數)			模型四(個人背景+社區變數+自變數)		
	B	顯著性	Exp(B) (95% CI)	B	顯著性	Exp(B) (95% CI)	B	顯著性	Exp(B) (95% CI)	B	顯著性	Exp(B) (95% CI)
常數	-5.035	.008	0.007	1.200	.488	3.319	.415	.805	1.514	-3.929	.284	.020
女性(ref 男性)	.479	.088	1.615(.931-2.799)							.529	.079	1.697(.941-3.058)
年齡	.077	.000	1.080(1.039-1.122)							.061	.004	1.063(1.020-1.108)
BMI	-.003	.911	.997(.939-1.058)							-.006	.844	.994(.933-1.059)
教育程度 (ref 無/不識字)												
國小	.381	.234	1.464(.782-2.740)							.295	.387	1.342(.689-2.616)
國中/初中	-.092	.822	.912(.407-2.042)							.034	.938	1.035(.434-2.470)
高中/高職/五專	.262	.523	1.299(.581-2.904)							.483	.283	1.621(.671-3.912)
大專含以上	-.143	.780	.867(.318-2.360)							.286	.617	1.331(.435-4.073)
婚姻狀態 (ref 有配偶或同居)												
喪偶	-.414	.125	.661(.390-1.122)							-.416	.144	.660(.337-1.152)
離婚/分居/未婚	.273	.609	1.313(.462-3.730)							.208	.730	1.231(.379-3.992)
獨居 (ref 與他人同住)	.460	.148	1.584(.850-2.952)							.453	.187	1.573(.802-3.083)
居住年	.000	.969	1.000(.989-1.011)							.002	.752	1.002(.990-1.014)
有搬遷原因	-.304	.227	.738(.451-1.208)							-.421	.124	.656(.384-1.123)
房子自有	.041	.881	1.042(.608-1.787)							.046	.876	1.048(.586-1.873)
有財產或存款	-.244	.345	.783(.472-1.299)							-.135	.625	.874(.509-1.501)
每月生活費 (ref 5,999 以下)												
6,000 至 11,999	-.266	.400	.766(.413-1.424)							-.181	.584	.834(.436-1.596)
12,000 至 17,999	-.707	.029	.493(.261-.930)							-.778	.024	.459(.234-.903)
18,000 至 23,999	-1.076	.004	.341(.164-.708)							-.884	.026	.413(.190-.898)
24,000 以上	-1.435	.002	.238(.098-.581)							-1.584	.001	.205(.077-.545)
生活費是否夠用 (ref 相當夠用)												
大致夠用	.226	.495	1.254(.655-2.398)							.013	.972	1.013(.486-2.111)
不夠用	.550	.193	1.733(.758-3.964)							.428	.354	1.534(.620-3.795)
生活費來源 (ref 工作營業收入)												

子女或他人提供	.686	.064	1.986(.960-4.108)				.772	.048	2.164(1.006-4.656)		
自己的儲蓄/利息/ 投資等	-.225	.645	.799(.307-2.079)				-.142	.788	.867(.307-2.446)		
退休金/年金	.158	.592	1.171(.657-2.089)				.267	.401	1.306(.700-2.436)		
政府救助或津貼	-.544	.255	.581(.228-1.479)				-.417	.405	.659(.247-1.761)		
疾病數量	.153	.098	1.165(.972-1.396)				.122	.218	1.129(.931-1.370)		
有關節炎或風濕症	.291	.254	1.338(.811-2.207)				.160	.561	1.174(.683-2.017)		
有肺部疾病	-.169	.842	.845(.161-4.424)				-.389	.641	.677(.346-1.287)		
有擔任志工	-.284	.204	.752(.485-1.166)				-.058	.816	.944(.581-1.534)		
有抽菸習慣	-.520	.490	.594(.136-2.604)				-.570	.469	.565(.121-2.646)		
有飲酒習慣	1.060	.072	2.885(.911-9.132)				1.145	.065	3.143(.930-10.620)		
有運動習慣	-.641	.040	.527(.286-.972)				-.404	.227	.667(.346-1.287)		
有 IADL 失能	.824	.002	2.280(1.367-3.804)				.659	.018	1.933(1.121-3.333)		
城鄉分級											
(ref 高齡化鄉鎮)											
低度發展鄉鎮		.026	.930	1.026(.577-1.825)			.141	.706	1.152(.553-2.399)		
傳統產業市鎮		.052	.932	1.054(.318-3.490)			.447	.561	1.564(.346-7.070)		
新興市鎮		.433	.321	1.542(.655-3.631)			.699	.196	2.012(.689-5.803)		
工商市區		-.364	.619	.695(.166-2.915)			-.355	.692	.701(.121-4.055)		
都會核心		.714	.328	2.043(.488-8.522)			.723	.440	2.060(.329-12.887)		
鄰里老化指數		.000	.647	1.000(.997-1.002)			.000	.873	1.000(.998-1.003)		
鄰里收入		-.001	.544	.999(.994-1.003)			-.001	.808	.999(.994-1.005)		
鄰里收入不平等		-.006	.128	.994(.986-1.002)			-.007	.201	.993(0.983-1.004)		
鄰里教育程度		.023	.345	1.023(.976-1.073)			-.001	.976	.999(.941-1.061)		
休閒資源		.002	.836	1.002(.986-1.018)			.002	.874	1.002(.981-1.023)		
主觀鄰里社區						-.217	.440	.805(.464-1.396)	-.092	.792	.912(.460-1.809)
社會凝聚力						.387	.133	1.472(.889-2.437)	.081	.795	1.085(.587-2.003)
身體活動						-.010	.000	.990(.986-.994)	-.008	.001	.992(.988-.997)
靜態行為						-.001	.205	.999(.998-1.000)	.000	.898	1.000(.999-1.001)
正向老化態度						-.192	.503	.825(.471-1.447)	.107	.749	1.113(.577-2.146)
負向老化態度						.785	.000	2.192(1.449-3.315)	.587	.016	1.799(1.116-2.900)

* $p < .05$

表 40 社會衰弱風險之二元羅吉斯迴歸分析摘要表

變數	模型一(個人背景變數)			模型二(社區變數)			模型三(自變數)			模型四(個人背景+社區變數+自變數)		
	B	顯著性	Exp(B) (95% CI)	B	顯著性	Exp(B) (95% CI)	B	顯著性	Exp(B) (95% CI)	B	顯著性	Exp(B) (95% CI)
常數	-.346	.873	.707	-2.271	.280	.103	2.200	.253	9.026	-3.211	.474	.040
女性(ref 男性)	1.018	.001	2.766(1.479-5.176)							1.289	.000	3.629(1.808-7.282)
年齡	.028	.210	1.028(.984-1.074)							.012	.637	1.012(.963-1.064)
BMI	-.006	.867	.994(.928-1.065)							-.010	.801	.990(.919-1.068)
教育程度 (ref 無/不識字)												
國小	-.732	.116	.481(.193-1.199)							-.682	.169	.506(.192-1.335)
國中/初中	-1.063	.050	.345(.120-.998)							-.835	.155	.434(.138-1.369)
高中/高職/五專	-.445	.420	.641(.217-1.890)							-.142	.813	.868(.267-2.819)
大專含以上	-.680	.280	.507(.147-1.741)							-.146	.837	.864(.216-3.462)
婚姻狀態 (ref 有配偶或同居)												
喪偶	.152	.630	1.164(.627-2.160)							.381	.272	1.464(.741-2.894)
離婚/分居/未婚	-.116	.883	.891(.191-4.155)							-.627	.480	.534(.094-3.041)
獨居 (ref 與他人同住)	3.636	.001	37.948(4.844-297.299)							3.621	.001	37.372(4.425-315.639)
居住年	.006	.305	1.006(.994-1.019)							.003	.716	1.003(.988-1.017)
有搬遷原因	-.058	.837	.943(.541-1.646)							-.211	.510	.810(.432-1.517)
房子自有	.012	.970	1.013(.530-1.934)							.183	.617	1.201(.585-2.467)
有財產或存款	-.603	.066	.547(.288-1.041)							-.509	.155	.601(.598-1.212)
每月生活費 (ref 5,999 以下)												
6,000 至 11,999	-.148	.691	.863(.417-1.787)							.022	.955	1.022(.471-2.220)
12,000 至 17,999	-.382	.312	.682(.325-1.432)							-.334	.423	.716(.316-1.622)
18,000 至 23,999	-.551	.208	.576(.245-1.358)							-.441	.359	.644(.251-1.651)
24,000 以上	-.412	.389	.662(.259-1.691)							-.230	.674	.795(.273-2.317)
生活費是否夠用 (ref 相當夠用)												
大致夠用	.027	.941	1.027(.508-2.078)							-.349	.409	.705(.308-1.615)
不夠用	.126	.793	1.134(.443-2.900)							-.232	.670	.793(.273-2.304)
生活費來源 (ref 工作營業收入)												

子女或他人提供	.429	.300	1.535(.683-3.454)				.315	.483	1.370(.568-30304)		
自己的儲蓄/利息/ 投資等	.041	.936	1.041(.389-2.791)				-.102	.859	.903(.296-2.761)		
退休金/年金	.372	.250	1.451(770-2.735)				.473	.196	1.605(.783-3.289)		
政府救助或津貼	.167	.781	1.182(.363-3.842)				-.037	.954	.964(.275-3.383)		
疾病數量	.093	.401	1.097(.884-1.361)				.057	.643	1.058(.833-1.345)		
有關節炎或風濕症	.080	.790	1.083(.602-1.948)				-.123	.718	.884(.453-1.725)		
有肺部疾病	19.123	.998	201905440.747(0.000-)				19.197	.998	217273893.064(0.000-)		
有擔任志工	-.439	.099	.645(.383-1.085)				-.497	.115	.609(.328-1.128)		
有抽菸習慣	1.209	.201	3.351(.383-1.085)				.546	.571	1.727(.261-11.433)		
有飲酒習慣	.845	.239	2.329(.570-9.518)				.928	.247	2.529(.525-12.177)		
有運動習慣	-.591	.142	.554(.252-1.218)				.031	.943	1.032(.438-2.432)		
IADL 失能情況	.161	.588	1.174(.656-2.101)				-.030	.928	.971(.510-1.848)		
城鄉分級 (ref 高齡化鄉鎮)											
低度發展鄉鎮		.336	.374	1.399(.667-2.934)			.596	.212	1.815(.711-4.634)		
傳統產業市鎮		-.181	.797	.835(.211-3.297)			.294	.738	1.342(.239-7.522)		
新興市鎮		-.057	.912	.945(.347-2.573)			.322	.613	1.379(.397-4.793)		
工商市區		.575	.501	1.777(.333-9.481)			.632	.563	1.880(.222-15.949)		
都會核心		.153	.854	1.165(.230-5.897)			.606	.578	1.833(.217-15.461)		
鄰里老化指數		.000	.765	1.000(.997-1.002)			.001	.590	1.001(.997-1.004)		
鄰里收入		.003	.233	1.003(.998-1.009)			.005	.181	1.005(.998-1.012)		
鄰里收入不平等		-.001	.888	.999(.989-1.009)			.002	.761	1.002(.989-1.015)		
鄰里教育程度		.068	.024	1.071(1.009-1.136)			.061	.128	1.063(.983-1.150)		
休閒資源		.013	.146	1.013(.995-1.032)			.014	.258	1.014(.990-1.038)		
主觀鄰里社區						.224	.487	1.251(.666-2.352)	.491	.222	1.634(.743-3.596)
社會凝聚力						.517	.078	1.677(.945-2.976)	.080	.833	1.083(.991-1.001)
身體活動						-.007	.001	.993(.989-997)	-.004	.104	.996(.991-1.001)
靜態行為						.000	.886	1.000(.999-1.001)	.000	.889	1.000(.999-1.002)
正向老化態度						-1.063	.002	.345(.176-.679)	-1.073	.011	.342(.149-.786)
負向老化態度						.670	.006	1.954(1.207-3.164)	.727	.014	2.069(1.162-3.684)

* $p < .05$

第四節、身體活動、靜態行為、老化態度、主觀鄰里環境/社會凝聚力與生理衰弱/社會衰弱 的多層次模型分析

一、多層次模型分析

本研究透過零模型 (Null model) 確認資料是否適合採用多層次模型, ICC 值大於 0.059, 可以考慮進行多層次之統計分析。經分析, 在依變數生理衰弱方面, 組間變異量為 0.134、組內變異量為 1.031, 依據 ICC (intra-class correlation) 公式計算得到 0.115, 表示生理衰弱的總變異量中有 11.5% 歸因於組間變異數; 此外, ICC (2) 為 0.658, Tau 的顯著性為 $p < .001$ 。在依變數社會衰弱方面, 組間變異量為 0.117、組內變異量為 0.999, 依據 ICC 公式計算得到 0.105, 表示社會衰弱的總變異量中有 10.5% 歸因於組間變異數; 此外, ICC (2) 為 0.635, Tau 的顯著性為 $p < .001$ 。另計算主觀鄰里環境、社會凝聚力之 r_{wg} , 分別為 0.98、0.95, ICC (2) 分別為 0.873、0.739。 r_{wg} 和 ICC (2) 皆高於 0.7, 可認為個體層次變數可以聚合成組織層級變數 (溫福星、邱皓政, 2009)。

在以生理衰弱為結果變數之多層次分析部分, 從隨機回歸模型結果發現, 身體活動 ($\gamma_{10} = -0.006, p < 0.05$)、失能 ($\gamma_{30} = 0.345, p < 0.05$)、年齡 ($\gamma_{40} = 0.014, p < 0.05$)、每月生活費 ($\gamma_{50} = -0.163, p < 0.05$)、負向老化態度 ($\gamma_{70} = 0.227, p < 0.05$) 對生理衰弱的影響達顯著水準。從隨機效果估計值中, 截距項變異數為 0.144, $\chi^2 = 29.628 (p < 0.05)$, 顯示控制上述個人層級變數後, 生理衰弱存在不同鄰里之差異。從截距預測模型發現, 考量個人層級變數後, 所有社區層次變數對生理衰弱皆未達統計顯著水準; 同時考量社區層次變數後, 身體活動 ($\gamma_{10} = -0.006, p < 0.05$)、失能 ($\gamma_{30} = 0.311, p < 0.05$)、年齡 ($\gamma_{40} = 0.015, p < 0.05$)、每月生活費 ($\gamma_{50} = -0.126, p < 0.05$)、負向老化態度 ($\gamma_{70} = 0.239, p < 0.05$) 對生理衰弱的影響達顯著水準。截距與斜率預測模型顯示, 社會凝聚力與正向老化態度對生理衰弱之跨層級交互作用項顯著 ($\gamma_{67} = 1.729, p < 0.05$), 社會凝聚力對正向老化態度與生理衰弱之關係具有正向調節效果。此外, 社會凝聚力與負向老化態度對生理衰弱之跨層級交互作用項亦達顯著 ($\gamma_{77} = 1.209, p < 0.05$), 同樣具有正向調節效果。相關結果見表 41 至表 44。

表 41 生理衰弱之零模型摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u0	$\chi^2(p)$
For INTRCPT1, β_0						
INTRCPT2, γ_{00}	1.077	0.076	14.134	<0.001	0.134	100.3059 (<0.001)

* $p < 0.05$

表 42 生理衰弱之隨機迴歸係數模型摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
INTRCPT1, γ_{00}	1.274	0.117	10.924	<0.001	0.144	29.628 (0.041)
身體活動, γ_{10}	-0.006	0.001	-6.871	<0.001	0.003	32.247 (0.020)
靜態行為, γ_{20}	0.000	0.000	0.281	0.780	0.001	24.806 (0.130)
失能, γ_{30}	0.345	0.097	3.563	0.001	0.269	27.732 (0.066)
年齡, γ_{40}	0.014	0.007	2.090	0.044	0.020	35.844 (0.008)
每月生活費, γ_{50}	-0.136	0.035	-3.865	<0.001	0.079	21.903 (0.236)
正向老化態度, γ_{60}	-0.016	0.109	-0.149	0.882	0.285	33.329 (0.015)
負向老化態度, γ_{70}	0.227	0.076	2.995	0.005	0.074	22.982 (0.191)

* $p < 0.05$

表 43 生理衰弱之截距預測模型摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
INTRCPT2, γ_{00}	1.140	0.240	4.755	<0.001	0.061	25.453 (0.005)
城鄉層級, γ_{01}	0.041	0.062	0.662	0.514		
老化指數, γ_{02}	0.000	0.001	-0.057	0.955		
鄰里收入, γ_{03}	0.001	0.001	0.445	0.660		
鄰里收入不平等, γ_{04}	-0.002	0.002	-1.198	0.242		
鄰里教育程度, γ_{05}	0.012	0.014	0.870	0.392		
休閒資源, γ_{06}	0.004	0.004	0.949	0.351		
社區凝聚力, γ_{07}	-0.276	0.322	-0.859	0.398		
主觀鄰里環境, γ_{08}	-0.846	0.431	-1.961	0.061		
身體活動, γ_{10}	-0.006	0.001	-6.840	<0.001	0.000	31.840 (0.023)
靜態行為, γ_{20}	0.000	0.000	-0.019	0.985	0.000	24.331 (0.144)
失能, γ_{30}	0.311	0.093	3.348	0.002	0.042	27.397 (0.072)
年齡, γ_{40}	0.015	0.007	2.165	0.038	0.000	35.511 (0.008)
每月生活費, γ_{50}	-0.126	0.035	-3.567	0.001	0.004	21.496 (0.255)
正向老化態度, γ_{60}	-0.040	0.110	-0.365	0.717	0.084	33.120 (0.016)
負向老化態度, γ_{70}	0.239	0.077	3.083	0.004	0.009	22.670 (0.203)

* $p < 0.05$

表 44 生理衰弱之截距與斜率預測模型摘要表

固定效果	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
For INTRCPT1, β_0						
INTRCPT2, γ_{00}	1.533	0.584	2.624	0.014		
城鄉層級, γ_{01}	-0.077	0.164	-0.472	0.641		
老化指數, γ_{02}	-0.001	0.001	-0.857	0.399	0.211	24.983 (0.006)
鄰里收入, γ_{03}	0.001	0.003	0.200	0.843		
鄰里收入不平等, γ_{04}	-0.001	0.005	-0.193	0.849		

鄰里教育程度, γ_{05}	0.024	0.035	0.673	0.507		
休閒資源, γ_{06}	0.007	0.011	0.644	0.525		
社區凝聚力, γ_{07}	-0.859	0.734	-1.171	0.252		
主觀鄰里環境, γ_{08}	-0.914	1.052	-0.869	0.393		
For 身體活動 slope, β_1						
INTRCPT2, γ_{10}	-0.004	0.004	-0.915	0.369	0.000	28.048 (0.002)
城鄉層級, γ_{11}	-0.001	0.001	-0.579	0.568		
老化指數, γ_{12}	0.000	0.000	-0.056	0.955		
鄰里收入, γ_{13}	0.000	0.000	-0.575	0.571		
鄰里收入不平等, γ_{14}	0.000	0.000	1.037	0.309		
鄰里教育程度, γ_{15}	0.000	0.000	-0.487	0.630		
休閒資源, γ_{16}	0.000	0.000	-0.968	0.342		
社區凝聚力, γ_{17}	-0.001	0.006	-0.170	0.867		
主觀鄰里環境, γ_{18}	0.012	0.008	1.419	0.168		
For 靜態行為 slope, β_2						
INTRCPT2, γ_{20}	-0.001	0.001	-1.058	0.300	0.000	22.789 (0.012)
城鄉層級, γ_{21}	0.000	0.000	1.236	0.227		
老化指數, γ_{22}	0.000	0.000	-0.012	0.991		
鄰里收入, γ_{23}	0.000	0.000	0.440	0.664		
鄰里收入不平等, γ_{24}	0.000	0.000	-0.266	0.792		
鄰里教育程度, γ_{25}	0.000	0.000	0.266	0.792		
休閒資源, γ_{26}	0.000	0.000	-0.368	0.716		
社區凝聚力, γ_{27}	-0.001	0.002	-0.350	0.729		
主觀鄰里環境, γ_{28}	-0.001	0.003	-0.548	0.588		
For 失能 slope, β_3						
INTRCPT2, γ_{30}	0.343	0.469	0.733	0.470	0.074	23.357 (0.010)
城鄉層級, γ_{31}	0.000	0.131	-0.003	0.998		
老化指數, γ_{32}	0.000	0.001	0.279	0.783		
鄰里收入, γ_{33}	-0.004	0.002	-1.710	0.099		
鄰里收入不平等, γ_{34}	-0.003	0.004	-0.843	0.407		
鄰里教育程度, γ_{35}	-0.012	0.027	-0.430	0.671		
休閒資源, γ_{36}	0.019	0.009	2.025	0.053		
社區凝聚力, γ_{37}	-0.472	0.651	-0.725	0.475		
主觀鄰里環境, γ_{38}	-0.906	0.869	-1.043	0.307		
For 年齡 slope, β_4						
INTRCPT2, γ_{40}	0.015	0.037	0.400	0.692	0.001	37.160 (< 0.001)
城鄉層級, γ_{41}	0.000	0.010	-0.031	0.975		
老化指數, γ_{42}	0.000	0.000	0.525	0.604		
鄰里收入, γ_{43}	0.000	0.000	0.243	0.810		
鄰里收入不平等, γ_{44}	0.000	0.000	0.597	0.556		
鄰里教育程度, γ_{45}	0.000	0.002	-0.193	0.849		
休閒資源, γ_{46}	-0.001	0.001	-1.611	0.119		
社區凝聚力, γ_{47}	-0.019	0.048	-0.405	0.689		
主觀鄰里環境, γ_{48}	0.028	0.067	0.423	0.676		
For 每月生活費 slope, β_5						
INTRCPT2, γ_{50}	-0.293	0.172	-1.711	0.099	0.014	20.112 (0.028)
城鄉層級, γ_{51}	0.046	0.048	0.971	0.341		
老化指數, γ_{52}	0.000	0.000	0.853	0.402		
鄰里收入, γ_{53}	0.000	0.001	0.068	0.946		
鄰里收入不平等, γ_{54}	0.000	0.002	-0.191	0.850		
鄰里教育程度, γ_{55}	-0.003	0.012	-0.244	0.809		

休閒資源, γ_{56}	-0.002	0.003	-0.746	0.463
社區凝聚力, γ_{57}	0.246	0.236	1.043	0.307
主觀鄰里環境, γ_{58}	0.191	0.344	0.555	0.583
For 正向老化態度 slope, β_6				
INTRCPT2, γ_{60}	-0.544	0.525	-1.038	0.309
城鄉層級, γ_{61}	0.166	0.146	1.133	0.267
老化指數, γ_{62}	0.002	0.001	1.276	0.213
鄰里收入, γ_{63}	0.002	0.003	0.844	0.407
鄰里收入不平等, γ_{64}	-0.001	0.005	-0.214	0.832
鄰里教育程度, γ_{65}	-0.041	0.034	-1.212	0.236
休閒資源, γ_{66}	-0.012	0.010	-1.193	0.244
社區凝聚力, γ_{67}	1.729	0.771	2.243	0.034
主觀鄰里環境, γ_{68}	-1.843	1.042	-1.769	0.089
For 負向老化態度 slope, β_7				
INTRCPT2, γ_{70}	-0.325	0.353	-0.920	0.366
城鄉層級, γ_{71}	0.170	0.097	1.753	0.091
老化指數, γ_{72}	-0.001	0.001	-0.688	0.497
鄰里收入, γ_{73}	0.002	0.002	0.866	0.394
鄰里收入不平等, γ_{74}	-0.003	0.003	-0.869	0.393
鄰里教育程度, γ_{75}	0.015	0.025	0.594	0.558
休閒資源, γ_{76}	-0.007	0.007	-1.005	0.324
社區凝聚力, γ_{77}	1.209	0.550	2.198	0.037
主觀鄰里環境, γ_{78}	-0.228	0.738	-0.309	0.760



0.126 25.388
(0.005)

0.022 16.511
(0.085)

* $p < 0.05$

在以社會衰弱為結果變數之多層次分析部分，從隨機回歸模型結果發現，身體活動 ($\gamma_{10}=-0.002, p < 0.05$)、性別 ($\gamma_{30}=0.246, p < 0.05$)、居住狀態 ($\gamma_{40}=1.081, p < 0.05$)、正向老化態度 ($\gamma_{50}=-0.477, p < 0.05$) 對社會衰弱的影響達顯著水準。從隨機效果估計值中，截距項變異數為 0.195, $\chi^2=24.071 (p < 0.05)$ ，顯示控制上述個人層級變數後，社會衰弱存在不同鄰里之差異。從截距預測模型發現，考量個人層級變數後，所有社區層次變數對社會衰弱皆未達統計顯著水準；同時考量社區層次變數後，身體活動 ($\gamma_{10}=-0.002, p < 0.05$)、性別 ($\gamma_{30}=0.255, p < 0.05$)、居住狀態 ($\gamma_{40}=1.092, p < 0.05$)、正向老化態度 ($\gamma_{50}=-0.464, p < 0.05$) 對社會衰弱的影響達顯著水準。截距與斜率預測模型顯示，城鄉層級與身體活動對社會衰弱之跨層級交互作用項顯著 ($\gamma_{11}=0.003, p < 0.05$)，城鄉層級對身體活動與社會衰弱之關係具正向調節效果；此外，社會凝聚力與身體活動對社會衰弱之跨層級交互作用項亦達顯著 ($\gamma_{17}=-0.012, p < 0.05$)，社會凝聚力對身體活動與社會衰弱之關係具負向調節效果。其次，城鄉層級與靜態行為對社會衰弱之跨層級交互作用項顯著 ($\gamma_{21}=-0.001, p < 0.05$)，城鄉層級對靜態行為與社會衰弱之關係具負向調節效果；此外，鄰里收入不平等與靜態行為對社會衰弱之跨層級交互作用項亦達顯著 ($\gamma_{24}=0.00002, p < 0.05$)，惟效果極微。最後，城鄉層級與性別對社會衰弱之跨層級交互作用項顯著 ($\gamma_{31}=-0.243, p < 0.05$)，城鄉層級對性別與社會衰弱之關係具有負向調節效果。相關結果見表 45 至表 48。

表 45 社會衰弱之零模型摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
For INTRCPT1, β_0						
INTRCPT2, γ_{00}	1.448	0.072	19.977	<0.001	0.117	97.677 (<0.001)

* $p < 0.05$

表 46 社會衰弱之隨機迴歸係數模型摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
INTRCPT1, γ_{00}	0.792	0.165	4.784	<0.001	0.195	24.071 (0.012)
身體活動, γ_{10}	-0.002	0.001	-2.383	0.023	0.000	19.941 (0.046)
靜態行為, γ_{20}	0.000	0.000	-0.468	0.643	0.000	12.361 (0.337)
性別, γ_{30}	0.246	0.085	2.901	0.006	0.021	23.196 (0.017)
居住狀態, γ_{40}	1.081	0.094	11.510	<0.001	0.038	10.379 (>0.500)
正向老化態度, γ_{50}	-0.477	0.097	-4.912	<0.001	0.032	12.660 (0.316)
負向老化態度, γ_{60}	0.136	0.086	1.593	0.120	0.072	14.427 (0.210)

* $p < 0.05$

表 47 社會衰弱之截距預測模型摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
INTRCPT2, γ_{00}	0.958	0.247	3.882	<0.001	0.061	25.453 (0.005)
城鄉層級, γ_{01}	-0.050	0.058	-0.865	0.395		
老化指數, γ_{02}	-0.001	0.001	-1.939	0.063		
鄰里收入, γ_{03}	0.000	0.001	0.431	0.670		
鄰里收入不平等, γ_{04}	0.002	0.002	1.345	0.190		
鄰里教育程度, γ_{05}	0.025	0.013	1.903	0.068		
休閒資源, γ_{06}	0.005	0.004	1.294	0.207		
社區凝聚力, γ_{07}	-0.370	0.305	-1.214	0.236		
主觀鄰里環境, γ_{08}	-0.568	0.399	-1.423	0.167		
身體活動, γ_{10}	-0.002	0.001	-2.116	0.042	0.000	19.469 (0.053)
靜態行為, γ_{20}	0.000	0.000	-0.478	0.636	0.000	12.335 (0.339)
性別, γ_{30}	0.255	0.081	3.168	0.003	0.005	23.227 (0.016)
居住狀態, γ_{40}	1.092	0.092	11.817	<0.001	0.032	10.303 (>0.500)
正向老化態度, γ_{50}	-0.464	0.097	-4.805	<0.001	0.027	12.738 (0.310)
負向老化態度, γ_{60}	0.163	0.084	1.931	0.062	0.062	14.606 (0.201)

* $p < 0.05$

表 48 社會衰弱之截距與斜率預測模型摘要表

固定效果	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
For INTRCPT1, β_0						
INTRCPT2, γ_{00}						

城鄉層級, γ_{01}	-0.673	0.693	-0.971	0.340		0.096 16.323 (0.001)
老化指數, γ_{02}	0.429	0.194	2.214	0.036		
鄰里收入, γ_{03}	-0.001	0.002	-0.560	0.580		
鄰里收入不平等, γ_{04}	0.003	0.003	0.756	0.457		
鄰里教育程度, γ_{05}	0.000	0.005	-0.094	0.926		
休閒資源, γ_{06}	0.057	0.047	1.215	0.235		
社區凝聚力, γ_{07}	-0.003	0.016	-0.172	0.865		
主觀鄰里環境, γ_{08}	-1.290	1.043	-1.238	0.227		
For 身體活動 slope, β_1						
INTRCPT2, γ_{10}	-0.011	0.004	-2.605	0.015		0.000 15.833 (0.002)
城鄉層級, γ_{11}	0.003	0.001	2.114	0.045		
老化指數, γ_{12}	0.000	0.000	-0.084	0.934		
鄰里收入, γ_{13}	0.000	0.000	-0.336	0.740		
鄰里收入不平等, γ_{14}	0.000	0.000	-1.403	0.173		
鄰里教育程度, γ_{15}	0.000	0.000	1.549	0.134		
休閒資源, γ_{16}	0.014	0.007	2.026	0.054		
社區凝聚力, γ_{17}	-0.012	0.006	-2.08	0.048		
主觀鄰里環境, γ_{18}	0.000	0.000	-0.848	0.404		
For 靜態行為 slope, β_2						
INTRCPT2, γ_{20}	0.004	0.001	4.097	<0.001		0.000 8.809 (0.031)
城鄉層級, γ_{21}	-0.001	0.000	-4.357	<0.001		
老化指數, γ_{22}	0.000	0.000	-0.226	0.823		
鄰里收入, γ_{23}	0.000	0.000	0.656	0.518		
鄰里收入不平等, γ_{24}	0.000	0.000	2.741	0.011		
鄰里教育程度, γ_{25}	0.000	0.000	-1.618	0.118		
休閒資源, γ_{26}	0.000	0.000	-1.281	0.211		
社區凝聚力, γ_{27}	-0.001	0.001	-0.708	0.485		
主觀鄰里環境, γ_{28}	-0.002	0.002	-1.117	0.274		
For 性別 slope, β_3						
INTRCPT2, γ_{30}	1.076	0.367	2.930	0.007		0.006 14.689 (0.003)
城鄉層級, γ_{31}	-0.243	0.103	-2.364	0.026		
老化指數, γ_{32}	0.000	0.001	0.023	0.982		
鄰里收入, γ_{33}	-0.002	0.002	-1.031	0.312		
鄰里收入不平等, γ_{34}	0.000	0.003	0.095	0.925		
鄰里教育程度, γ_{35}	-0.017	0.024	-0.698	0.491		
休閒資源, γ_{36}	0.006	0.008	0.696	0.493		
社區凝聚力, γ_{37}	0.622	0.547	1.137	0.266		
主觀鄰里環境, γ_{38}	1.211	0.794	1.526	0.139		
For 居住狀態 slope, β_4						
INTRCPT2, γ_{40}	1.112	0.461	2.413	0.023	0.021 7.958 (0.046)	
城鄉層級, γ_{41}	-0.001	0.132	-0.010	0.992		
老化指數, γ_{42}	-0.001	0.001	-0.813	0.424		

鄰里收入, γ_{43}	0.000	0.002	-0.178	0.860		
鄰里收入不平等, γ_{44}	0.006	0.003	1.821	0.080		
鄰里教育程度, γ_{45}	0.017	0.025	0.659	0.516		
休閒資源, γ_{46}	-0.005	0.008	-0.668	0.510		
社區凝聚力, γ_{47}	-0.889	0.670	-1.326	0.196		
主觀鄰里環境, γ_{48}	0.123	0.732	0.169	0.867		
For 正向老化態度 slope, β_5						
INTRCPT2, γ_{50}	-0.795	0.433	-1.836	0.078		
城鄉層級, γ_{51}	0.104	0.120	0.866	0.395		
老化指數, γ_{52}	0.001	0.001	0.480	0.635		
鄰里收入, γ_{53}	0.003	0.002	1.259	0.219	0.033	13.996 (0.003)
鄰里收入不平等, γ_{54}	-0.005	0.004	-1.168	0.253		
鄰里教育程度, γ_{55}	-0.020	0.030	-0.691	0.496		
休閒資源, γ_{56}	-0.004	0.008	-0.443	0.662		
社區凝聚力, γ_{57}	0.734	0.644	1.140	0.265		
主觀鄰里環境, γ_{58}	-1.336	0.879	-1.519	0.141		
For 負向老化態度 slope, β_6						
INTRCPT2, γ_{60}	-0.285	0.414	-0.688	0.497		
城鄉層級, γ_{61}	0.125	0.114	1.095	0.283		
老化指數, γ_{62}	0.001	0.001	0.530	0.600		
鄰里收入, γ_{63}	0.000	0.002	0.194	0.848	0.134	18.654 (<0.001)
鄰里收入不平等, γ_{64}	-0.001	0.004	-0.199	0.844		
鄰里教育程度, γ_{65}	-0.015	0.028	-0.548	0.589		
休閒資源, γ_{66}	-0.002	0.008	-0.185	0.855		
社區凝聚力, γ_{67}	-0.228	0.610	-0.373	0.712		
主觀鄰里環境, γ_{68}	-0.587	0.842	-0.697	0.492		

* $p < 0.05$

後續，本研究透過四個步驟（四個模型）檢視中介效果：模型一、分析 Level 2 自變數（環境）對 Level 1 中介變數（身體活動等）、依變數（衰弱）之影響，若此步驟結果未達顯著，則停止中介效果分析。模型二、分析 Level 2 自變數對 Level 1 中介變數之影響。模型三、分析 Level 1 中介變數對依變數之影響。模型四、分析 Level 2 自變數、Level 1 中介變數對依變數之影響。由於中介變數也將作為結果變數被自變數所解釋，因而，本研究亦進行身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度之零模型，分析結果呈現四個變數之 ICC 值依序為：0.094, 0.111, 0.108, 0.048，隨機效果 χ^2 值分別為：92.299, 103.349, 98.659, 63.609，顯著性分別為： $p < .001$, $p < .001$, $p < .001$, $p = .002$ 。雖然負向老化態度之 ICC 值低於標準（大於 0.059），但零模型顯示總體層次的組間差異在四個變項的變異數中佔有相當比例，可進行多層次分析。

二、多層次模型中介效果檢定

（一）身體活動在主觀鄰里環境/社會凝聚力與生理衰弱/社會衰弱間的中介效果

1.身體活動在主觀鄰里環境與生理衰弱的中介效果

由模型一得到主觀鄰里環境顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01} = -1.352, p < .05$)。由模型二得到主觀鄰里環境顯著正向影響身體活動 ($\gamma_{01} = 71.892, p < .05$)。由模型三得到身體活動顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01} = -0.009, p < .05$)。模型四同時考慮主觀鄰里環境與身體活動量時，主觀鄰里環境顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01} = -1.373, p < .05$)，且身體活動顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{10} = -0.007, p < .05$)，如表 49。綜合上述，假設 H₉₋₁ 可成立，身體活動屬部分中介效果。

表 49 主觀鄰里環境、身體活動、生理衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.352	0.265	-5.098	<0.001	0.047	57.787 (0.005)
模型二 X→M						
主觀鄰里環境(γ_{01})	71.892	16.572	4.338	<0.001	193.056	58.403 (0.004)
模型三 M→Y						
身體活動(γ_{01})	-0.009	0.001	-8.863	<0.001	0.156	135.648 (<0.001)
模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.373	0.268	-5.124	<0.001	0.063	72.872
身體活動(γ_{10})	-0.007	0.001	-11.677	<0.001		(<0.001)

* $p < 0.05$

2.身體活動在主觀鄰里環境與社會衰弱的中介效果

由模型一得到主觀鄰里環境顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01} = -0.976, p < .05$)。由模型二得到主觀鄰里環境顯著正向影響身體活動 ($\gamma_{01} = 71.8923, p < .05$)。由模型三得到身體活動顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01} = -0.004, p < .05$)。模型四同時考慮主觀鄰里環境與身體活動量時，主觀鄰里環境顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01} = -0.979, p < .05$)，且身體活動顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{10} = -0.004, p < .05$)，如表 50。綜合上述，假設 H₉₋₂ 可成立，身體活動屬部分中介效果。

表 50 主觀鄰里環境、身體活動、社會衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.976	0.295	-3.306	0.002	0.07676	74.6261 (<0.001)
模型二 X→M						
主觀鄰里環境(γ_{01})	71.892	16.572	4.338	<0.001	193.056	58.403 (0.004)
模型三 M→Y						
身體活動(γ_{01})	-0.004	0.001	-6.070	<0.001	0.122	104.826 (<0.001)
模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.979	0.295	-3.313	0.002	0.081	79.634
身體活動(γ_{10})	-0.004	0.001	-6.025	<0.001		(<0.001)

* $p < 0.05$

3.身體活動在社會凝聚力與生理衰弱的中介效果

由模型一得到社會凝聚力對生理衰弱無顯著影響 ($\gamma_{01} = -0.521, p = 0.204$)，如表 51，不再檢驗後續中介效果，假設 H₉₋₃ 不成立。因後續各項中介效果檢定第一步驟仍為社會凝聚力對生理衰弱之檢定，不再重複贅述結果，假設 H₉₋₇、假設 H₁₀₋₃、H₁₀₋₄ 不成立。

表 51 社會凝聚力、身體活動、生理衰弱之多層次中介結果摘要表

模型一 X→Y	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u ₀	$\chi^2(p)$
平均截距(γ_{00})	3.192	1.633	1.955	0.059	0.131	98.249
社會凝聚力(γ_{01})	-0.521	0.402	-1.297	0.204		(<0.001)

* $p < 0.05$

4. 身體活動在社會凝聚力與社會衰弱之中介效果

由步驟一得到社會凝聚力對社會衰弱無顯著影響 ($\gamma_{01} = -0.164, p = .678$)，如表 52，不再檢驗後續中介效果。假設 H₉₋₄ 不成立。因後續各項中介效果檢定第一步驟仍為社會凝聚力對社會衰弱之檢定，不再重複贅述結果，假設 H₉₋₈、假設 H₁₀₋₇、H₁₀₋₈ 不成立。

表 52 社會凝聚力、身體活動、社會衰弱之多層次中介結果摘要表

模型一 X→Y	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u ₀	$\chi^2(p)$
平均截距(γ_{00})	2.115	1.593	1.328	0.193	0.123	98.877
社會凝聚力(γ_{01})	-0.164	0.392	-0.419	0.678		(<0.001)

* $p < 0.05$

(二) 靜態行為在主觀鄰里環境與生理衰弱/社會衰弱間的中介效果

1. 靜態行為在主觀鄰里環境與生理衰弱之中介效果

由模型一得到主觀鄰里環境顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01} = -1.352, p < .05$)。由模型二得到主觀鄰里環境顯著正向影響靜態行為 ($\gamma_{01} = 196.060, p < .05$)。由模型三得到靜態行為顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01} = -0.001, p < .05$)。模型四同時考慮主觀鄰里環境與靜態行為時，主觀鄰里環境顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01} = -1.373, p < .05$)，且靜態行為顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{10} = -0.001, p < .05$)，如表 53。綜合上述，靜態行為屬部分中介效果，惟主觀鄰里環境影響靜態行為之方向性與假設 H₉₋₅ 相反。

表 53 主觀鄰里環境、靜態行為、生理衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u ₀	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.352	0.265	-5.098	<0.001	0.047	57.787 (0.005)
模型二 X→M						
主觀鄰里環境(γ_{01})	196.060	56.353	3.479	0.001	2847.650	75.465 (<0.001)
模型三 M→Y						
靜態行為(γ_{01})	-0.001	0.000	-5.715	<0.001	0.140	106.518 (<0.001)
模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.357	0.266	-5.105	<0.001	0.051	61.111
靜態行為(γ_{10})	-0.001	0.000	-5.555	<0.001		(0.002)

* $p < 0.05$

2.靜態行為在主觀鄰里環境與社會衰弱的中介效果

由模型一得到主觀鄰里環境顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.976, p < .05$)。由模型二得到主觀鄰里環境顯著正向影響靜態行為 ($\gamma_{01}=196.060, p < .05$)。由模型三得到靜態行為顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.001, p < .05$)。模型四同時考慮主觀鄰里環境與靜態行為時，主觀鄰里環境顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.977, p < .05$)，且靜態行為顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{10}=-0.001, p < .05$)，如表 54。綜合上述，靜態行為屬部分中介效果，惟主觀鄰里環境影響靜態行為之方向性與假設 H₉₋₆ 相反。。

表 54 主觀鄰里環境、靜態行為、社會衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u ₀	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.976	0.295	-3.306	0.002	0.07676	74.6261 (<0.001)
模型二 X→M						
主觀鄰里環境(γ_{01})	196.060	56.353	3.479	0.001	2847.650	75.465 (<0.001)
模型三 M→Y						
靜態行為(γ_{01})	-0.001	0.000	-3.149	0.003	0.117	99.294 (<0.001)
模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.977	0.295	-3.307	0.002	0.078	75.634 (<0.001)
靜態行為(γ_{10})	-0.001	0.000	-2.846	0.005		

* $p < 0.05$

(三)正向老化態度在主觀鄰里環境與生理衰弱/社會衰弱間的中介效果

1.正向老化態度在主觀鄰里環境與生理衰弱的中介效果

由模型一得到主觀鄰里環境顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01}=-1.352, p < .05$)。由模型二得到主觀鄰里環境顯著正向影響正向老化態度 ($\gamma_{01}=0.719, p < .05$)。由模型三得到正向老化態度顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01}=-0.651, p < .05$)。模型四同時考慮主觀鄰里環境與正向老化態度時，主觀鄰里環境顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01}=-1.361, p < .05$)，且正向老化態度顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01}=-0.627, p < .05$)，如表 55。綜合上述，假設 H₁₀₋₁ 可成立，正向老化態度屬部分中介效果。

表 55 主觀鄰里環境、正向老化態度、生理衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u ₀	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.352	0.265	-5.098	<0.001	0.047	57.787 (0.005)
模型二 X→M						
主觀鄰里環境(γ_{01})	0.719	0.111	6.499	<0.001	0.005	42.637 (0.122)
模型三 M→Y						
正向老化態度(γ_{01})	-0.651	0.107	-6.091	<0.001	0.145	113.265 (<0.001)

模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.361	0.266	-5.107	<0.001	0.054	63.360
正向老化態度(γ_{10})	-0.627	0.088	-7.143	<0.001		(0.001)

* $p < 0.05$

2.正向老化態度在主觀鄰里環境與社會衰弱中介效果

由模型一得到主觀鄰里環境顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.976$, $p < .05$)。由模型二得到主觀鄰里環境顯著正向影響正向老化態度 ($\gamma_{01}=0.719$, $p < .05$)。由模型三得到正向老化態度顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.748$, $p < .05$)。模型四同時考慮主觀鄰里環境與正向老化態度時，主觀鄰里環境顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.981$, $p < .05$)，且正向老化態度顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.754$, $p < .05$)，如表 56。綜合上述，假設 H₁₀₋₂ 可成立，正向老化態度屬部分中介效果。

表 56 主觀鄰里環境、正向老化態度、社會衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u ₀	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.976	0.295	-3.306	0.002	0.07676	74.6261 (<0.001)
模型二 X→M						
主觀鄰里環境(γ_{01})	0.719	0.111	6.499	<0.001	0.005	42.637 (0.122)
模型三 M→Y						
正向老化態度(γ_{01})	-0.748	0.089	-8.354	<0.001	0.126	113.141 (<0.001)
模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.981	0.295	-3.321	0.002	0.086	85.799
正向老化態度(γ_{10})	-0.754	0.084	-8.930	<0.001		(<0.001)

* $p < 0.05$

(四)負向老化態度在主觀鄰里環境與生理衰弱/社會衰弱間的中介效果

1.負向老化態度在主觀鄰里環境與生理衰弱的中介效果

由模型一得到主觀鄰里環境顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01}=-1.352$, $p < .05$)。由模型二得到主觀鄰里環境顯著負向影響負向老化態度 ($\gamma_{01}=-0.605$, $p < .05$)。由模型三得到負向老化態度顯著正向影響生理衰弱 ($\gamma_{01}=0.572$, $p < .05$)。模型四同時考慮主觀鄰里環境與負向老化態度時，主觀鄰里環境顯著負向影響生理衰弱 ($\gamma_{01}=-1.361$, $p < .05$)，且負向老化態度顯著正向影響生理衰弱 ($\gamma_{01}=0.513$, $p < .05$)，如表 57。綜合上述，假設 H₁₀₋₃ 可成立，負向老化態度屬部分中介效果。

表 57 主觀鄰里環境、負向老化態度、生理衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u ₀	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.352	0.265	-5.098	<0.001	0.047	57.787 (0.005)
模型二 X→M						

主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.605	0.129	-4.689	<0.001	0.003	39.175 (0.212)
模型三 M→Y						
負向老化態度(γ_{01})	0.572	0.085	6.745	<0.001	0.147	114.173 (<0.001)
模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.361	0.267	-5.108	<0.001	0.055	63.808 (0.001)
負向老化態度(γ_{10})	0.513	0.069	7.419	<0.001		

* $p < 0.05$

2. 負向老化態度在主觀鄰里環境與社會衰弱中介效果

由模型一得到主觀鄰里環境顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.976$, $p < .05$)。由模型二得到主觀鄰里環境顯著負向影響負向老化態度 ($\gamma_{01}=-0.605$, $p < .05$)。由模型三得到負向老化態度顯著正向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.475$, $p < .05$)。模型四同時考慮主觀鄰里環境與負向老化態度時，主觀鄰里環境顯著負向影響社會衰弱 ($\gamma_{01}=-0.979$, $p < .05$)，且負向老化態度顯著正向影響社會衰弱 ($\gamma_{10}=0.480$, $p < .05$)，如表 58。綜合上述，假設 H₁₀₋₂ 可成立，負向老化態度屬部分中介效果。

表 58 主觀鄰里環境、負向老化態度、社會衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u ₀	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.976	0.295	-3.306	0.002	0.07676	74.6261 (<0.001)
模型二 X→M						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.605	0.129	-4.689	<0.001	0.003	39.175 (0.212)
模型三 M→Y						
負向老化態度(γ_{01})	0.475	0.082	5.820	<0.001	0.125	109.144 (<0.001)
模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.979	0.295	-3.316	0.002	0.082	81.466 (<0.001)
負向老化態度(γ_{10})	0.480	0.068	7.015	<0.001		

* $p < 0.05$

(五) 多中介變數在主觀鄰里環境與生理衰弱/社會衰弱間的中介效果

同時考量四個中介變數及社區層級解釋變數，身體活動 ($\gamma_{10}=-0.006$, $p < .05$)、負向老化態度 ($\gamma_{40}=0.276$, $p < .05$) 中介主觀鄰里環境與生理衰弱，靜態行為 ($\gamma_{20}=0.000$, $p = .369$) 與正向老化態度 ($\gamma_{30}=-0.161$, $p = .110$) 則無中介效果，如表 59 所示。此外，身體活動 ($\gamma_{10}=-0.002$, $p < .05$)、正向老化態度 ($\gamma_{30}=-0.526$, $p < .05$)、負向老化態度 ($\gamma_{40}=0.179$, $p < .05$) 中介主觀鄰里環境與社會衰弱，靜態行為 ($\gamma_{20}=0.000$, $p = .894$) 則無中介效果，如表 60 所示。

表 59 主觀鄰里環境、負向老化態度、生理衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u ₀	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.352	0.265	-5.098	<0.001	0.047	57.787 (0.005)

模型二 X→M						
X→身體活動(γ_{01})	71.892	16.572	4.338	<0.001	193.056	58.403 (0.004)
X→靜態行為(γ_{01})	196.060	56.353	3.479	0.001	2847.650	75.465 (<0.001)
X→正向老化態度(γ_{01})	0.719	0.111	6.499	<0.001	0.005	42.637 (0.122)
X→負向老化態度(γ_{01})	-0.605	0.129	-4.689	<0.001	0.003	39.175 (0.212)
模型三 M→Y						
身體活動(γ_{01})	-0.009	0.001	-8.863	<0.001	0.156	135.648 (<0.001)
靜態行為(γ_{01})	-0.001	0.000	-5.715	<0.001	0.140	106.518 (<0.001)
正向老化態度(γ_{01})	-0.651	0.107	-6.091	<0.001	0.145	113.265 (<0.001)
負向老化態度(γ_{01})	0.572	0.085	6.745	<0.001	0.147	114.173 (<0.001)
模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-1.377	0.268	-5.129	<0.001		
身體活動(γ_{10})	-0.006	0.001	-8.662	<0.001		
靜態行為(γ_{20})	0.000	0.000	-0.898	0.369	0.067	76.998 (0.001)
正向老化態度(γ_{30})	-0.161	0.101	-1.600	0.110		
負向老化態度(γ_{40})	0.276	0.078	3.543	<0.001		

* $p < 0.05$

表 60 主觀鄰里環境、負向老化態度、社會衰弱之多層次中介結果摘要表

模型	γ 係數	S.E.	t 值	p 值	u_0	$\chi^2(p)$
模型一 X→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.976	0.295	-3.306	0.002	0.07676	74.6261 (<0.001)
模型二 X→M						
X→身體活動(γ_{01})	71.892	16.572	4.338	<0.001	193.056	58.403 (0.004)
X→靜態行為(γ_{01})	196.060	56.353	3.479	0.001	2847.650	75.465 (<0.001)
X→正向老化態度(γ_{01})	0.719	0.111	6.499	<0.001	0.005	42.637 (0.122)
X→負向老化態度(γ_{01})	-0.605	0.129	-4.689	<0.001	0.003	39.175 (0.212)
模型三 M→Y						
身體活動(γ_{01})	-0.004	0.001	-6.070	<0.001	0.122	104.826 (<0.001)
靜態行為(γ_{01})	-0.001	0.000	-3.149	0.003	0.117	99.294 (<0.001)
正向老化態度(γ_{01})	-0.748	0.089	-8.354	<0.001	0.126	113.141 (<0.001)
負向老化態度(γ_{01})	0.475	0.082	5.820	<0.001	0.125	109.144 (<0.001)
模型四 X, M→Y						
主觀鄰里環境(γ_{01})	-0.982	0.296	-3.323	0.002		
身體活動(γ_{10})	-0.002	0.001	-3.290	0.001		
靜態行為(γ_{20})	0.000	0.000	0.134	0.894	0.087	88.326 (<0.001)
正向老化態度(γ_{30})	-0.526	0.105	-5.006	<0.001		
負向老化態度(γ_{40})	0.179	0.081	2.208	0.028		

* $p < 0.05$

第五章 討論

第一節、樣本結構

本研究收案地點是由衛生福利部長照資源地圖查詢，多數同意接受面訪單位為社區關懷據點，在本研究之樣本女性佔 74.5%、有擔任志工者佔 59.6%、有運動習慣者佔 80.3%。本研究樣本有擔任志工及有運動習慣者之比例，高於以一般民眾為調查對象之比例，依據衛生福利部 (2023) 之 111 年度推展志願服務成果顯示，65 歲以上擔任志工之比例為 31.1%；另依據同期教育部體育署 (2022) 之 111 年運動現況調查，65-69 歲及 70 歲以上者規律運動比率各為 59.3%及 56.9%。在衰弱情況方面，本研究樣本之生理衰弱、生理衰弱前期、健康比例分別為 10.5%、51.4%、38.1%，社會衰弱、社會衰弱前期、健康比例分別為 44.5%、33.9%、21.6%。從分析亞洲研究的統合分析結果來看，使用衰弱表型調查之生理衰弱盛行率為 14.6%，該研究未敘明衰弱前期之盛行率結果 (To, et al., 2022)；另一篇統合分析以 50 歲以上者為資料，使用衰弱表型調查之生理衰弱與生理衰弱前期之盛行率分別為 12%、46% (O'Caoimh, et al., 2021)，惟此研究設定年齡範圍較大，對於盛行率的估算可能存在一定程度的年齡差異。此外，本研究有 51.4%的樣本為 75 歲以下，且調查為 COVID 19 流行期間，願意外出至社區關懷據點之參與者可能也較為健康。在社會衰弱方面，同樣從統合分析研究來看，社區高齡者社會衰弱和社會衰弱前期的盛行率分別為 21.1%、34.5% (Li, et al., 2024)，本研究之比例與該研究差異不大，但仍可能因為在 COVID 19 流行期間進行調查，導致高齡者減少外出，進而影響社會衰弱問題填答。

第二節、個人背景對罹患生理衰弱、社會衰弱之風險探討

本研究發現，年齡越大、生理衰弱風險越高，此研究結果與過去研究一致 (He, et al., 2019; Qin, et al., 2023; Wang, Hu, & Wu, 2022)。由於老化過程本身的特徵是正常生理系統運作的衰退和正常反饋機制的喪失，而衰弱是由於多個系統失調的嚴重程度加重，達到衰退的閾值所造成 (Espinoza & Fried, 2007)。隨著年齡增長，器官逐漸退化，而個體的儲備能力也同樣下降可能是年齡與衰弱有關的原因 (He, et al., 2019)。或是實證研究發現在控制疾病後，年齡較大的高齡者衰弱的風險比年紀較輕者高，可能都表明年齡增長是導致衰弱的危險因子 (Espinoza & Fried, 2007)。

本研究發現每月可支配生活費越多者，罹患生理衰弱的風險越低，與過去研究結果相似。過去研究發現，家庭財富存在罹患生理衰弱前期或衰弱的風險梯度，無論一個人居住貧窮或富裕的區域，家庭財富的增加都會降低其生理衰弱的機率 (Maharani, et al., 2023)。Sirven, Dumontet 與 Rapp (2020) 發現，經濟狀況惡化與生理衰弱的程度有關，家庭財富的基線與衰弱間存在顯著關聯，但該研究也發現，收入的變化與衰弱無關。高齡者大多領取退休金、津

貼、由他人提供生活費來源等，隨著時間的推移，每月收入水平變化應不大，即可解釋收入變化與衰弱無關的原因。另一方面，可支配生活費、財富等經濟資源，是高齡者可用於投資個人醫療保健、家庭和社交網絡等，經濟條件不佳即可能讓各面向的健康狀況受到限制。除此之外，衰弱的高齡者也可能因其健康不佳遭受財富的損失。因而，從公共政策角度來看，政府能針對經濟條件不佳的高齡人口提供額外或更慷慨的資源，協助其維持或增加其社會資本，用於預防衰弱。

本研究發現有 IADL 失能其發生生理衰弱的風險也會增加。近期，一項針對中老年人的中國研究發現，基線時的 IADL 失能可作為兩年、四年追蹤後衰弱發生的預測因素，IADL 失能致使衰弱發生，可歸因於累積效應 (cumulative effect) (Li, et al., 2024)。IADL (如交通、購物、服藥、財務管理等) 一旦出現障礙，可能會限制個體的社會參與，進而促進衰弱的發展 (Beltz, et al., 2022)。此外，IADL 能力下降往往伴隨身體活動的減少，而缺乏身體活動已被確認為導致衰弱的關鍵危險因子 (Tolley, et al., 2021)。當個人的日常活動能力逐漸失去，也可能成為壓力源，加重身心負擔，進一步提高衰弱的風險 (Li, et al., 2024)。

本研究發現，女性罹患社會衰弱的風險高出 2.767 倍。過去研究發現女性的衰弱盛行率比男性高，可能是多種因素交互作用的影響 (Coelho et al., 2017)。舉例來說，男女性存在生理差異，女性通常肌力較差、體能狀況較差，可能源自於老年女性更容易缺乏維生素 D，對肌肉力量和功能產生負面影響 (He et al., 2019)，反之，男性的賀爾蒙 (如睪固酮)，能保護男性減緩衰弱 (Putz et al., 2005)。此外，通常女性的壽命較長 (Collard et al., 2012)、傳統上也承擔更多的家庭照顧負擔，上述皆有讓健康狀況惡化、衰弱風險增加的可能性 (Do, et al., 2015; Qiu, et al., 2024)。在社會衰弱方面，多數研究指出女性的社會衰弱較男性高 (Andrew & Keefe, 2014; Park, et al., 2019; Teo, et al., 2017; Zhao, et al., 2019)。有研究認為，女性身分可以預測社會衰弱，主要是女性獨居的情況比男性更常見，因為男性平均壽命較短，且一般而言，女性也比伴侶年輕 (Gobbens, et al., 2010)。

本研究發現，獨居者罹患社會衰弱的風險高於與他人同住者。獨居常被用於社會衰弱量表的指標之一 (e.g., TFI, QSFS, SPF, SFI)，也有研究證實獨居與社會衰弱的風險增加有關 (Ma, Sun, & Tang, 2018)。然而，因為老年人的居住安排 (living arrangement) 與個人背景幾乎無法以政府介入的方式去改變。獨居也可能是程度的問題，例如：成年的家庭成員沒有同住，但仍住在附近。此外，也有一些研究報告了獨居對健康並非絕對劣勢，但可能須透過積極的社會接觸和社會參與來體現 (Djundeva, Dykstra, & Fokkema, 2019; Li, Zhang, & Liang, 2009; Michael, Berkman, Colditz, & Kawach, 2001)。然而，獨居視為社會衰弱的風險因子，我們可以從增加獨居老年人的社會資源著手，來改善獨居對老年人的衝擊。過去的文獻即表明，從社

區獲得的情感與工具性的社會支持，有助於增進獨居老年人的健康 (Saito, Sagawa, & Kanagawa, 2005)。此外，老年人的不良社會網絡對健康狀況的影響可能超過獨居的影響 (Hamid, Din, Bagat, & Ibrahim, 2021; Sakurai, et al., 2019; Sakurai, et al., 2021)。因而，有學者呼籲，考慮衰弱的可介入性及可逆性，社會網絡應被作為篩檢社會衰弱的重要面向，而非獨居 (Sakurai et al., 2019)。從上述可知，從公共政策角度來看，協助獨居者建立社會網絡，可能有助於降低其社會衰弱。

第三節、身體活動、老化態度對生理衰弱、社會衰弱之風險探討

本研究結果發現，高齡者的身體活動量高，對生理衰弱具有保護作用，與過去研究結果一致。增加身體活動被視為預防衰弱的有效介入方法，各種身體活動的介入對於衰弱前期和衰弱的老年人都有幫助 (Racey, et al., 2021)。統合研究指出，社區高齡者進行多元運動，罹患衰弱的風險顯著降低，相對變化量為 55% (Sirikul, Buawangpong, Pinyopornpanish, & Siviroj, 2024)。多數使用身體活動或運動介入的實驗組，其衰弱盛行或衰弱程度有較大幅度的降低；與不運動的對照組相比，運動介入的實驗組更能有效控制衰弱程度 (Kehler & Theou, 2019)。此外，較低的中等強度和總身體活動、步數、能量消耗與衰弱有關 (Tolley et al., 2021)。此外，肌少症的改善可能也是運動降低生理衰弱的機制之一，肌少症同樣與年齡增長有關，衰弱與肌少症表現出伴隨關係，具有許多共同的臨床特徵，衰弱狀態的轉變也會受到肌少症是否存在所影響 (Ye, et al., 2023)，不同的運動類型組合有助於改善肌少症患者的握力、動態平衡及下肢肌力等身體功能 (Shen, et al., 2023)。事實上，身體活動量不足也被視與較高的社會衰弱有關 (van Oostrom, et al., 2017; Yoo, et al., 2019)，過去研究提到，參加運動俱樂部、團體遊戲、志工活動等社交或社區活動的高齡者，其發生功能性失能的風險較低；此外，社會關係行為的減少，即家人、朋友、鄰居或社區之間社交網絡的建立不良，也被發現與衰弱 (尤其是生理衰弱) 有關 (Faria, et al., 2022)。Takatori 與 Matsumoto (2021) 的研究發現，以運動為基礎的社會參與和較高的自評健康水平與逆轉衰弱進展有關，且從衰弱中恢復者具有較高的個人社會資本，例如：對社區的信任、與鄰居的互動和社會參與)。因而，透過活動參與、關係網絡建立的身體活動行為 (例如參加社區據點課程)，即是值得推廣的健康促進策略。

最後，本研究發現正向老化態度對社會衰弱具有保護作用，反之，負向老化態度則會增加罹患生理、社會衰弱的風險。此外，從本研究的變異數分析結果可知，整體而言，居住高齡化鄉鎮、年齡較大、教育程度較低、喪偶、獨居、經濟條件較差、生活費來源非自己可得、疾病數量多、無參與志工、無運動習慣、有 IADL 失能之正向老化態度較差，負向老化態度則高於對照群體。從相關研究已可知，具有更正向老化態度的高齡者其衰弱風險較低 (Gale & Cooper, 2018)、有更多的健康促進行為 (Levy & Myers, 2004; Korkmaz Aslan et al., 2017)，負

向的老化態度則會促使高齡者對日常環境的壓力源反應增加 (Bellintier & Neupert, 2018)。若用「刻板印象」的體現 (Levy, 2009) 來解釋本研究結果，會認為高齡者對老化的負面認知或態度會阻礙其促進健康的行為，因為高齡者會將衰弱視為老化過程中不可避免且無法控制的結果 (Hill et al., 2025)。然而，當衰弱發生時，不僅會影響高齡者的身心健康，也會影響其對老化的自我認知和應對策略，將其視為潛在的健康威脅。負面的老化自我認知可能會導致高齡者採取負面信念和應對策略，可能損害其身心儲備，導致功能障礙；反之，正向的老化態度則能致使較佳的身心健康 (Sun, et al., 2024)。Nieves-Lugo 等人 (2021) 發現，負向的老化覺知與衰弱的轉變有關，表現出消極的老化覺知者更有可能從非衰弱轉變為衰弱。Fang 等人 (2024) 則發現，負面的老化自我覺知與較高的衰弱程度有關，此外，老化自我覺知與衰弱具有跨時間點的直接雙向影響，也就是正向的老化自我覺知可以降低高齡者的衰弱發生，而衰弱的降低則可以促進更正向的態度。

由上述可知，可能因為高齡者對於老化的認知會影響其身心狀況，當其覺察到自己能夠掌握老化的部分因素，或認為這些因素具有重大意義時，往往會採取措施以延緩衰老或達成健康目標；相對地，如果認為老化中的某些方面既無法掌控也缺乏價值，則可能選擇以接納以尋求內心平靜 (Parish et al., 2019)。因而，老化態度與衰弱的關係，可從自我調節 (Self-regulation) 的角度進行討論，自我調節能透過抑制主導性和自動化性的行為、衝動、情緒等，並以目標導向的反應取而代之，從而主動控制行為 (Heatherton & Tice, 1994)。從自我調節的視角來看，高齡者個人的態度會影響其應對衰弱威脅的因應策略與行動，因而，本研究結果及相關研究強調了及時處理高齡者產生老化負面態度的重要性，意即，針對表現出負向老化態度者採取介入措施，藉以改變高齡者的態度，以降低衰弱的風險。

正向老化態度對社會衰弱的保護效果，則可能透過其對社會功能的影響達成。研究發現老化態度可以影響高齡者社交行為，包括參與社交活動的動機，認為老化會降低吸引力的人可能會退出社交互動，從而導致脫節 (Hu & Li, 2022)。負面的老化態度會減少社會活動參與，具正面態度者則沒有社會活動減少的跡象 (Robertson & Kenny, 2016b)。Cai 等人 (2024) 則發現，在基線時具有更積極老化態度者不僅在多年的隨訪中報告了更高水平的社會功能，且隨著時間的推移，社會功能下降的速度也較慢，顯示正向的老化態度對社會功能發揮保護作用。上述的政策意涵在於，透過介入促進高齡者具有積極正向的老化態度，不僅能幫助高齡者理解及接受老化的過程，並能藉由個人的調節過程適應老化，且協助增強其社會功能及資源。

第四節、個人層次與社區層次變數之跨層次交互作用

本研究發現，社會凝聚力對正向老化態度與生理衰弱之關係具有正向調節效果，其對負向老化態度與生理衰弱之關係具有正向調節效果；此外，社會凝聚力對身體活動與社會衰弱

之關係亦具負向調節效果。具體來說，正向老化態度能降低生理衰弱、負向老化態度增加生理衰弱、身體活動則能降低社會衰弱，社會凝聚力在其中既扮演保護也同時具有放大效果的角色。過去研究指出較高的社會凝聚力有助於降低衰弱的風險 (Caldwell, et al., 2019; Cramm & Nieboer, 2013; Ye, et al., 2018)，也有研究指出社區層次的社會凝聚力對個體健康有潛在的負面影響，被稱為社會凝聚力的黑暗面 (dark side)，了解社會社會凝聚力的黑暗面也相當重要，才能避免掉入將社區團結、社會控制和集體控制等視為解決健康議題靈丹妙藥的陷阱 (Villalonga-Olives & Kawachi, 2017)。從相關研究來看，Huang等人 (2025)發現，個人層面的社會凝聚力可以預測較低的憂鬱症狀和求助意願，而社區層次的社會凝聚力則預測更高度的聲譽 (reputation) 擔憂，進而預測更高的憂鬱症狀。此外，在教育程度較低的群體中展現更強的關係，顯示其在高凝聚力社區中可能會感受到更大的聲譽壓力。Kim 等人 (2020) 研究發現，感知的社區社會凝聚力與多項生理健康結果間缺乏關聯性，其認為，除了社區社會凝聚力外，還有其他社會力量匯集，以塑造和影響人們生命歷程中健康的軌跡，例如：社經地位、歧視、社會網絡、組織團體等，研究對象為高齡族群，多樣的社會力量可能也已經對其產生影響。此外，社區層次社會凝聚力出現正負向影響健康的分歧結果，則可能由於不同研究設計、對象、測量工具等差異，或有尚未解決的關鍵潛在調節因素 (Kim, et al., 2020)。

本研究另發現，城鄉層級對身體活動與社會衰弱之關係具正向調節效果，其對靜態行為與社會衰弱之關係具負向調節效果，亦對性別與社會衰弱之關係具負向調節效果。具體來說，身體活動、靜態行為能降低社會衰弱，城鄉層級會強化身體活動對社會衰弱的保護效果，但會削弱靜態行為減緩社會衰弱的功能，同樣也會減弱性別差異與社會衰弱的關係。在本研究中，城鄉層級由低至高為偏鄉至都會核心，因而，當高齡者居住在較都市區域，身體活動、靜態行為對社會衰弱的關係更強，可能是越都市化的區域，有更多增加身體活動、靜態行為的管道 (例如鄰里內的目的地更多、社區的團體課程等)，或是這些身體活動、靜態行為有更強的社會功能，更能連結到個人的社會資源與網絡，進一步降低社會衰弱。過去研究即發現每日與朋友互動、參加社區組織的舞蹈、健身、氣功等活動對居住城市者有助於降低衰弱，但對於居住鄉村者無顯著作用，城鄉差異可能源自社會資源和社會網絡穩定性的差別 (Sun, et al., 2022)。另一方面，都市化本身是一個複雜的現象，調節著主要的健康相關行為，例如，城市化可能透過實體環境設計、公共交通、資源的接近性和可及性、休閒運動設施和綠地空間等因素，致使日常身體活動發生變化 (Moreno-Llomas, García-Mayor, & De la Cruz-Sánchez, 2021)。在本研究中，女性罹患社會衰弱的風險更大，居住在較都市之區域能減緩性別與社會衰弱的關係，亦可能與前述原因相同，居住越都市區域之女性有更多取得社會資源或建立社會網絡的管道，對於減緩社會衰弱有所幫助。

第五節、身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度在主觀鄰里環境和衰弱的中介關係

依據多層次中介效果分析發現，社區層次的主觀鄰里環境程度越高、生理衰弱和社會衰弱程度越低，個人層次的身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度又為主觀鄰里環境與衰弱間的中介變數。整體來說，主觀鄰里環境感受越好，能對身體活動、靜態行為以及正向老化態度產生正面影響，或對負面老化態度產生負面影響，並進一步降低生理及社會衰弱。同時考慮四個中介變數，身體活動、負向老化態度在主觀鄰里環境與生理衰弱間的中介關係更重要，身體活動、正向老化態度、負向老化態度則在主觀鄰里環境與社會衰弱間的中介關係更重要。

首先，本研究使用的主觀鄰里環境量表內容包含：戶外空間與建築、交通運輸、住房、社會參與、尊重與社會認可、公民參與、溝通與信息、社區支持與健康服務八個範疇，除了實體環境外，也涵蓋了文化與社會價值、社會資源等，因而，先從社會決定因子理論來看，健康行為、社會心理態度作為結構環境與健康結果間的中介，本研究能驗證理論說法。另從成功老化的主要理論——「選擇、優化、補償模式 (selection, optimization, and compensation, SOC)」，理論敘明人們在資源日益受到限制的情況下，實現目標的過程 (Baltes & Baltes, 1990)。從SOC模型來看，高齡者會選擇對他們來說重要的生命領域、優化有助於在這些領域取得成功老化的資源和輔助、補償這些重要領域的損失，能協助其適應生理、心理和社會行為 (Ouweland, Ridder, & Bensing, 2007)。主觀鄰里環境對不同的高齡者而言，可能是助力，也可能是限制。若高齡者為了達到更好的健康，在受到環境限制下，其能選擇、促進優化或補償健康的行為，也能調整心態，若在優良的環境，同樣能有相同的作法。因而，本研究的中介變數 (身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度) 也符合理論說法。

進一步從實證研究確認中介變數的證據。首先，鄰里環境對身體活動的關係，研究結果相當一致，環境因素對於高齡者的身體活動具有正向影響。鄰里環境的影響因素包含：環境的宜走性 (Barnett, et al., 2017; Chen & Lin, 2016)、安全 (廖邕等人, 2018; Barnett, et al., 2017; Chen & Lin, 2016; Chiang, et al., 2019)、目的地與服務的可及性、休閒遊憩設施、公園與公共開放空間、商業設施、交通工具的可用性、美觀 (廖邕等人, 2018; Barnett, et al., 2017)，另也包含社區居民間的互動或鄰里互助等 (廖邕等人, 2018; Chen & Lin, 2016)

在鄰里環境對靜態行為的關係部分，本研究結果呈現，主觀鄰里環境感受越好，靜態行為程度越高，雖然本研究假設靜態行為是鄰里環境與衰弱間的中介變數成立，但變數間的關係與假設不同。然而，過去研究仍支持本研究之結果，Luijckx與Helbich (2019) 發現，居住在步行便利性較高社區的成年人，其久坐行為的時間並未顯著低於居住在步行便利性較差社區

者，顯示混合土地利用、人口密集區、交通便利的街道等因素，並不一定會影響成年人的久坐行為水平。另有研究提到，當個人形成對周遭環境的感知時，不僅會考慮客觀的物理環境，還會考慮社會、態度和其他社會心理過程，例如，壓力會影響個人對周圍環境的看法，過度的壓力會對感知產生負面影響，可能會在鄰里環境和久坐時間之間的關係中起到中介作用，從而增加人們的久坐行為 (Ahuja, et al., 2018)。不過，靜態行為與鄰里環境因素間的關聯，可能本來就不若鄰里環境與身體活動密切，其關聯性較弱的潛在原因可能是於靜態行為發生的場所 (例如：休閒時間久坐行為主要發生在室內，交通的久坐行為則發生在比社區更大的區域) 與環境屬性測量的場所 (社區戶外環境等) 缺乏直接對應關係 (Koohsari, et al., 2015)。

本研究使用之靜態行為量表涵蓋看電視、上網/滑手機、閱讀書報、聊天、交通、用餐、聽音樂等興趣嗜好、坐著工作或擔任志工、小睡片刻等等，上述行為雖屬靜態，但並非對健康無益處，部分行為也可能符合現代社區高齡者的生活習慣 (如看電視、使用網路或手機、靜態興趣嗜好更多元、睡午覺等)，也由於本研究調查地點為社區據點，多數高齡者有擔任志工、上課學習、到社區據點聊天等習慣，所得靜態行為數據可能更高。過去研究即發現，女性、白人、沒有大學學位者、參加社交活動較少者花費更多時間看電視，與配偶或伴侶同住、擁有更廣泛社交網絡以及參與更多社交活動，則與坐著聊天的時間增加有關 (Russell & Chase, 2018)。因而，在本研究中，高齡者感知到的鄰里環境佳、靜態行為時間也增加，即有可能受到參加者的特性的影響。

在鄰里環境對老化態度的關係部分，本研究發現，高齡者的主觀鄰里環境感受越好，正向老化態度越佳，相對地，負向老化態度會越低，並進一步降低其生理及社會衰弱。研究結果符合世界衛生組織倡議的「Decade of Healthy Ageing 2021–2030」，改變我們對年齡和老化的想法、感受和行為。設法降低對老化的負面態度、培養對老化的正面看法，能作為促進高齡者健康的重要手段 (Brennan, Lewis, Gordon, & Prichard, 2025)。鄰里社區是高齡者主要的生活環境，高齡者可能因行動不便、認知功能下降、社交網絡縮小、社會支持減少等因素，更加依賴鄰里環境與資源 (van Dijk et al., 2015; Oh & Kim 2009; Shaw et al. 2007; Yen, et al., 2007; Yen, et al., 2009)，因而，主觀鄰里環境對老化態度的形塑，需進一步討論。

兩個主要的理論被用於解釋鄰里環境與老化態度的關係，首先是人類發展生態學框架 (The Ecology of Human Development framework)，其假設人類發展是透過嵌入到外部環境的多個層面中來實現的，從直接的建築和社會環境到廣泛的文化價值和習俗。其次是老化生態模型 (the Ecological Model of Aging)，關注社區環境的物質和社會層面如何影響個人的老化過程。這兩種觀點表明，個人的老化經驗嵌入在其居住環境中以及他們在社區中擁有的資源 (Choi, Zelinski, & Ailshire, 2023)。此外，社會心理因素和對社區品質的看法可能是將客觀鄰里

環境與健康聯繫起來的關鍵途徑 (Wen, Hawkey, & Cacioppo, 2006)。過去研究指出，患有慢性疾病的高齡者對周遭環境的滿意度與積極的老化態度有關，具體而言，對道路狀況、環境衛生、無障礙設施和健身/活動設施感到滿意者，其老化態度顯著高於不滿意者，但對於無慢性疾病者則無上述效果，顯示良好的環境，可促進高齡者戶外活動、改善心理健康，培養積極的老年態度 (Xu, et al., 2025)。Che等人 (2024) 則發現，中高齡者感受到的高齡友善城市促進設施和社會互動，能改變中老年人對老化的看法，進而提高生活滿意度。

第陸章 結論與建議

第一節、結論

本研究立基在健康的社會決定因素觀點，分析不同鄰里條件、個人背景、身體活動、靜態行為、老化態度是否形成衰弱風險差異；探討鄰里特徵、身體活動、靜態行為、老化態度和生理衰弱、社會衰弱的關聯性，並瞭解鄰里特徵是否透過中介變數，進一步影響高齡者之生理及社會衰弱。本研究主要結果呈現：(一) 年齡較大、生活費由子女或他人提供、有 IADL 失能、負向老化態度高者有較高的風險罹患生理衰弱，每月生活費較高、身體活動量較高則對生理衰弱具保護效果。(二) 女性、獨居、負向老化態度高者有較高的風險罹患社會衰弱，正向老化態度則對社會衰弱具保護效果。(三) 社會凝聚力對正向老化態度與生理衰弱之關係具有正向調節效果，社會凝聚力對負向老化態度與生理衰弱之關係亦具有正向調節效果。城鄉層級對身體活動與社會衰弱之關係具正向調節效果，其對靜態行為與社會衰弱之關係具負向調節效果，其亦對性別與社會衰弱之關係具負向調節效果；社區凝聚力對身體活動與社會衰弱之關係具負向調節效果。(四) 社區層次的主觀鄰里環境程度越高、生理衰弱和社會衰弱程度越低，個人層次的身體活動、靜態行為、正向老化態度、負向老化態度是為主觀鄰里環境與衰弱間的中介變數。具體而言，主觀鄰里環境感受越好，能提高身體活動、靜態行為以及正向老化態度，或降低負面老化態度，並進一步降低生理及社會衰弱。(五) 同時考慮多個中介變數情況，則身體活動與負向老化態度為主觀鄰里環境與生理衰弱間的中介變數；身體活動、正向老化態度與負向老化態度則為主觀鄰里環境與生理衰弱間的中介變數。

第二節、建議

依據研究結果，提出以下幾點建議。首先，為了有效預防高齡者生理及社會衰弱，持續擴大長照資源網絡、加強內容形式，根據衰弱高風險族群的需求調整服務供給，是可行的方法，舉例來說，可以建立運動為主、靜態為輔的服務，以促進高齡者之身心機能。第二，高齡者有較高的生活費金額，對預防生理衰弱有幫助，政府可鼓勵機關單位或公司行號多聘用高齡者工作或志願服務，以維持其身心健康與自身價值感。此外，經濟條件較差者容易陷入生理與社會衰弱，可針對上述對象，提供更多元延緩衰弱導向的資源與社會參與機會，降低因財務劣勢所造成的健康差異狀態。第四、社區層次之社會凝聚力、城鄉層級差異會調節個人行為/心理變數與衰弱間的關係，顯示個人行為與態度的健康效果，並非在所有社會情境脈絡中均等發生，而是受到社區環境與結構性條件的強化或削弱，因而，政府相關單位推行高齡健康促進政策時，能將脈絡差異性列入考量，對於資源配置、策略設計等面向可能有所助益。第五，高齡者感知到的鄰里環境會影響其衰弱，也會影響其身體活動以及對老化的態度，因應高齡化社會，除了規劃設置具品質之高齡友善實體環境外，建立高齡友善的價值文化、

宣導教育大眾具有正向老化態度、協助高齡者培養對老化的掌握與積極度，皆是政府相關單位可著手的工作。

本研究囿於橫斷性設計限制部分結果，未來研究可嘗試進行縱貫性設計，分析個人層次、鄰里層次因素和衰弱的因果關係；亦可採取縱貫性、準實驗設計或質性研究方法，探討正向、負向老化態度如何影響衰弱轉變，及衰弱經驗對老化自我覺知的反饋效應，更深入瞭解高齡者的社會心理內化機制。在本研究中，社會凝聚力對衰弱的直接關係無統計顯著效果，未來研究可更細緻化社會凝聚力議題之研究設計，例如：檢驗社會凝聚力之黑暗面機制對衰弱的機制、採用縱貫設計瞭解社會凝聚力和衰弱在不同時間點或不同情境下的差異。

第三節、研究優勢與限制

本研究回應全球與我國高齡政策之發展趨勢，特別是對於 WHO (2007) 所提出之「高齡友善城市與社區」(Age-friendly Cities and Communities) 理念，及強調高齡者能在熟悉社區中實現「在地老化」(Aging in Place) 觀點。本研究從健康的社會決定因素觀點，架構出環境與衰弱間的行為、心理中介因素，讓本研究結果更具政策轉譯之潛力。此外，本研究執行前進行訪員訓練，採用一對一面訪及實際檢測生理衰弱項目，確保參與高齡者能瞭解題目意義，並強調施測標準，本研究所得資料更具足夠信、效度。

本研究限制主要有以下六點：第一，本研究以行政區「里」為單位進行研究，僅針對受訪者的生活區域進行變數測量，可能較難確切反映該里所有居民的實際生活區域。第二，社區居民居住在該里可能因為對該區域有個人偏好（因工作、經濟等緣故選擇居住，或因鄰里有較佳的資源等），雖然本研究納入居住時間、搬遷理由以控制鄰里自我選擇，但仍無法完全排除研究對象自我選擇的偏誤。第三、本研究以鄰里家戶所得（來自報稅資料）做為鄰里收入的資料，由於有部分民眾沒有報稅，使用報稅資料可能高估鄰里收入。第四、本研究使用之城鄉分類標準發展於 2014 年，台南市各區可能因經濟發展、人口老化或其他因素，產生城鄉條件的變化。第五，本研究僅以臺南市為調查區域，並因時間、資源的考量，僅能以非隨機取樣進行研究，基於地域、生活條件差異及研究方法限制，本研究結果可供實務參考，但無法直接推論到其他縣市與鄰里。第六、本研究調查正值 COVID 19 疫情流行，收案地點為社區關懷據點，相對衰弱的高齡者可能擔心疫情而未出席，致使所得樣本可能偏向生理較健康之群體，亦可能有高估社會衰弱的情況。

參考文獻

- 中央研究院調查研究專題中心(2014)。2014 年灣鄉鎮市區類型之研析。取自：
https://survey.sinica.edu.tw/research/01_2.html
- 方佩欣、張睿詒(2020)。高齡社區長者社會衰弱之範域文獻回顧。台灣公共衛生雜誌，39(2)，112-128。
- 古博文、孫文榮、陳俐蓉(2016)。老年人靜態行為問卷之發展。大事體育學刊，18(1)，41-55。
- 古博文、陳俐蓉、許志宏(2016)。老年靜態行為與認知老化之文獻回顧。體育學報，49(S)，1-16。
- 江勁政、簡乃卉、衛沛文、游靜宜、張淑紅 (2020)。社區中高齡者身體表現與衰弱前期危險因子之特徵。華人運動生物力學期刊，17(2)，11-19。
- 吳佩穎、侯孟次、張嘉凌、張秦松、陳全裕 (2011)。南臺灣偏遠地區老年男性衰弱盛行率及相關危險因子。台灣老年醫學暨老年學雜誌，6(3)，161-175。
- 吳治勳、陳慶餘、許志成、吳英璋(2016)。臺灣老化態度量表之編製與心理計量特性。中華心理衛生學刊，29(2)，159-186。
- 吳雅汝、周怡君、詹鼎正(2014)。文獻回顧—肌少症與衰弱症。內科學誌，131-136。
- 吳蔓君(2015)。肌少症簡介。基層醫療，103-107。
- 呂貝蕾、張淑玲、陳晶瑩、吳治勳、張靜怡、陳慶餘 (2010)。門診慢性病老人衰弱症之分析。台灣老年醫學暨老年學雜誌，5(1)，36-49。
- 邱皓政(2018)。量化研究法(三)：測驗原理與量表發展技術。台北市：雙葉書廊。
- 侯佩君、杜素豪、廖培珊、洪永泰、章英華(2008)。台灣鄉鎮市區類型之研究：「台灣社會變遷基本調查」第五期計畫之抽樣分層效果分析。調查研究-方法與應用，23，7-32。
- 胡倍瑜、游曉微、邱慈穎、林莉玲、陳端容、陳雅美(2019)。Study of Osteoporotic Fractures (SOF Index)衰弱量表的效度驗證—一般社區長者以及獨居長者的應用。台灣公共衛生雜誌，38(6)，648-659。
- 國家發展委員會(2022)。中華民國人口推估(2022 至 2070 年)。
https://ppws.ndc.gov.tw/Download.ashx?icon=.pdf&n=5Lit6I%2Bv5rCR5ZyL5Lq65Y%2Bj5o6o5LywKDIwMjLlubToh7MyMDcw5bm0KeWgseWRii5wZGY%3D&u=LzAwMS9VcGxvYWQvNDY0L3JlbGZpbGUvMTAzNDcvNTAvMTMxNmIxMGYtMzUzYS00NDk3LTk2N2YtN2M2MjA5ZjIwNzZmLnBkZg%3D%3D&utm_source=chatgpt.com
- 教育部體育署(2019)。108 年運動現況調查。臺北市：作者。
- 教育部體育署(2022)。111 年運動現況調查。臺北市：作者。
- 陳正美、蔡仲弘(2013)。蔬果攝取頻率與中老年人認知惡化的關聯性探討。台灣公共衛生雜誌，32(2)，170-178。
- 陳柏琪、許聖民、林幸君、陳肇男、張靜貞(2020)。臺灣縣市別長照需求之中長期推計及趨勢分析。人文及社會科學集刊，32(4)，523-558。
- 陳慶餘 (2015)。臺灣老年衰弱症的研究與應用。長期照護雜誌，19，137-148。

- 黃琳媛、江博煌、鄒惠貞、張晏甄、葉信伶、徐尚為、蘇明道(2017)。台灣老人認知功能與休閒運動環境之相關性。《臺灣老人保健學刊》，13(1&2)，22-36。
- 溫福星、邱皓政(2009)。多層次模型方法論：階層線性模式的關鍵議題與試解。《臺大管理論叢》，19(2)，263-293。
- 廖邕、林倩宇、朴勝泰、岡浩一朗 (2018)。環境因素與高齡者步行行為之系統性文獻回顧。《體育學報》，51(4)，P411-424。
- 臺南市民政局(2021)。臺南市各項人口統計分析資料。取自：
https://bca.tainan.gov.tw/News_Content.aspx?n=1134&s=8157
- 劉淑美、蔡季蓉、李依璇、賴香妙、游曉微(2020)。多元運動介入對社區老人衰弱指標與功能性體適能之影響。《物理治療》，45(4)，304-305。
- 蔡淑鳳、陳時中、呂淑貞、劉麗婷 (2018)。高齡者預防照護之政策與實務。《護理雜誌》，65(2)，13-19。
- 衛生福利部(2009)。2020 國民健康白皮書。臺北市：作者。
- 衛生福利部(2013)。長期照護服務網計畫(第一期) 102 年至 105 年(核定本)。台北市：作者。
- 衛生福利部(2023)。111 年全國志願服務統計表。
<https://vol.mohw.gov.tw/vol2/statistical/show/WarrYDI>
- 衛生福利部(2024)。111 年老人狀況調查報告。臺北市：作者。
<https://dep.mohw.gov.tw/DOS/cp-5095-77509-113.html>
- 鄭雅文(2015)。社會流行病學。載於王榮德、江東亮、陳為堅、詹長權編，公共衛生學(頁227-245)。臺北市：臺大出版中心。
- 鐘子婷、陳端容、陳秀熙、葉彥伯、張睿詒、陳殷正、陳鵬宇、陳雅美(2020)。社區長者身、心、社會衰弱量表之切點初探：以台北兩行政區為例。《台灣公共衛生雜誌》，39(6)，671-685。
- Abrams, D., Swift, H. J., Lamont, R. A., & Drury, L. (2015). *The barriers to and enablers of positive attitudes to ageing and older people, at the societal and individual level. Technical report*. Government Office for Science, Kent, UK
- Ahmad, N. S., Hairi, N. N., Said, M. A., Kamaruzzaman, S. B., Choo, W. Y., Hairi, F., Othman, S., et al. (2018). Prevalence, transitions and factors predicting transition between frailty states among rural community-dwelling older adults in Malaysia. *PLoS One*, 13(11), e0206445. doi: 10.1371/journal.pone.0206445.
- Ahuja, C., Ayers, C., Hartz, J., Adu-Brimpong, J., Thomas, S., Mitchell, V., ... & Powell-Wiley, T. M. (2018). Examining relationships between perceptions and objective assessments of neighborhood environment and sedentary time: Data from the Washington, DC Cardiovascular Health and Needs Assessment. *Preventive medicine reports*, 9, 42-48.
- Alexander, A., Bergman, P., Hagströmer, M. et al. (2006). IPAQ environmental module; reliability testing. *J Public Health*, 14, 76. <https://doi.org/10.1007/s10389-005-0016-2>
- Amegbor, P. M., Kuuire, V. Z., Yawson, A. E., Rosenberg, M. W., & Sabel, C. E. (2021). Social frailty and depression among older adults in Ghana: Insights from the WHO SAGE Surveys. *Research on Aging*, 43(2), 85-95. doi: 10.1177/0164027520946447.

- Andrews, R. M., Tan, E. J., Varma, V. R., Rebok, G. W., Romani, W. A., Seeman, T. E., Gruenewald, T. L., Tanner, E. K., & Carlson, M. C. (2017). Positive aging expectations are associated with physical activity among urban-dwelling older adults. *Gerontologist*, 57, 178-186.
- Angulo, J., El Assar, M., Álvarez-Bustos, A., & Rodríguez-Mañas, L. (2020). Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox biology*, 35, 101513. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2020.101513>
- Apóstolo, J., Cooke, R., Bobrowicz-Campos, E., Santana, S., Marcucci, M., Cano, A., Vollenbroek-Hutten, M., Germini, F., D'Avanzo, B., Gwyther, H., & Holland, C. (2018). Effectiveness of interventions to prevent pre-frailty and frailty progression in older adults: A systematic review. *JBI database of systematic reviews and implementation reports*, 16(1), 140–232. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003382>
- Aranda, M. P., Ray, L. A., Snih, S. A., Ottenbacher, K. J., & Markides, K. S. (2011). The protective effect of neighborhood composition on increasing frailty among older Mexican Americans: a barrio advantage? *Journal of Aging and Health*, 23, 1189-1217. doi:10.1177/0898264311421961
- Atchley, R. C. (1989). A continuity theory of normal aging. *The gerontologist*, 29(2), 183-190.
- Ayalon, L., Dolberg, P., Mikulionienė, S., Perek-Białas, J., Rapolienė, G., Stypinska, J., Willińska, M., de la Fuente-Núñez, V. (2019). A systematic review of existing ageism scales. *Ageing Research Reviews*, 54, 100919. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.100919>.
- Bae, S., Lee, S., Lee, S., Jung, S., Makino, K., Park, H., & Shimada, H. (2018). The role of social frailty in explaining the association between hearing problems and mild cognitive impairment in older adults. *Arch Gerontol Geriatr*, 78, 45-50.
- Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selection, optimization with compensation. In P. B. Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pp. 1-34). New York: Cambridge University Press.
- Barker, M., O'Hanlon, A., McGee, H.M. et al. (2007). Cross-sectional validation of the Aging Perceptions Questionnaire: A multidimensional instrument for assessing self-perceptions of aging. *BMC Geriatr*, 7, 9. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-7-9>
- Barnett, D. W., Barnett, A., Nathan, A., Van Cauwenberg, J., & Cerin, E. (2017). Council on environment and physical activity (CEPA)- older adults working group. Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: A systematic review and meta-analysis. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1),103. doi: 10.1186/s12966-017-0558-z.
- Bass, S. A., & Caro, F. G. (2001). A conceptual framework. Productive aging: Concepts and challenges, 37.
- Beenackers, M. A., Kamphuis, C. B., Giskes, K. et al. (2012). Socioeconomic inequalities in occupational, leisure-time, and transport related physical activity among European adults: A systematic review. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 9, 116. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-116>
- Bellingtier, J. A., & Neupert, S.D. (2018). Negative aging attitudes predict greater reactivity to daily stressors in older adults. *The Journals of Gerontology: Series B*, 73(7), 1155-1159. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbw086>

- Beltz, S., Gloystein, S., Litschko, T., Laag, S., & van den Berg, N. (2022). Multivariate analysis of independent determinants of ADL/IADL and quality of life in the elderly. *BMC geriatrics*, 22(1), 894.
- Bergman, H., Béland, F., Karunananthan, S., Hummel, S., Hogan, D., & Wolfson, C. (2004). Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité. *Gérontologie et société*, 109, 15-29. (English translation)
- Bergman, H., Ferrucci, L., Guralnik, J., Hogan, D. B., Hummel, S., Karunananthan, S., & Wolfson, C. (2007). Frailty: An emerging research and clinical paradigm-issues and controversies. *The Journals of Gerontology: Series A*, 62, 731-737.
- Bernard, P., Charafeddine, R., Frohlich, K. L., Daniel, M., Kestens, Y., & Potvin, L. (2007). Health inequalities and place: A theoretical conception of neighbourhood. *Social Science & Medicine*, 65(9), 1839-1852. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.05.037>.
- Bessa, B., Ribeiro, O., & Coelho, T. (2018). Assessing the social dimension of frailty in old age: A systematic review. *Archives of gerontology and geriatrics*, 78, 101-113. doi:10.1016/j.archger.2018.06.005.
- Besser, L. M., Chang, L. C., & Kluttz, J. (2020). Individual and neighborhood characteristics associated with neighborhood walking among US older adults. *Preventive Medicine Reports*, 21, 101291. doi: 10.1016/j.pmedr.2020.101291.
- Beyer, A., Wiest, M., & Wurm, S. (2019). There is still time to be active: Self-perceptions of aging, physical activity, and the role of perceived residual lifetime among older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 27(6), 807-815.
- Blodgett, J., Theou, O., Kirkland, S., Andreou, P., & Rockwood, K. (2015). The association between sedentary behaviour, moderate-vigorous physical activity and frailty in NHANES cohorts. *Maturitas*, 80(2), 187-191.
- Breda, A. I., & Watts, A. S. (2017). Expectations regarding aging, physical activity, and physical function in older adults. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 3, 602186802.
- Brennan, T. H., Lewis, L. K., Gordon, S. J., & Prichard, I. (2025). Behavioural and psychological factors associated with pre-frailty in community-dwelling adults aged 40 and over: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 25(1), 956.
- Bromell, L., & Cagney, K. A. (2014). Companionship in the neighborhood context: Older adults' living arrangements and perceptions of social cohesion. *Research on Aging*, 36(2), 228-243.
- Brothers, A., Miche, M., Wahl, H. W., & Diehl, M. (2017). Examination of associations among three distinct subjective aging constructs and their relevance for predicting developmental correlates. *The Journals of Gerontology: Series B*, 72(4), 547-560. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbv085>
- Buckner, J. C. (1988). The development of an instrument to measure neighborhood cohesion. *American Journal of Community Psychology*, 16(6), 771-791. <https://doi.org/10.1007/BF00930892>
- Bunt, S., Steverink, N., Olthof, J., van der Schans, C. P., & Hobbelen, J. S. M. (2017). Social frailty in older adults: A scoping review. *European journal of ageing*, 14(3), 323-334.
- Butler, R. N. (1975). *Why survive? Being old in America*. New York, NY: Harper and Row.
- Cagney, K. A., Glass, T. A., Skarupski, K. A., Barnes, L. L., Schwartz, B. S., & de Leon, C. F. M. (2009). Neighborhood-level cohesion and disorder: Measurement and validation in two older adult

urban populations, *The Journals of Gerontology: Series B*, 64(3), 415-424.

<https://doi.org/10.1093/geronb/gbn041>

- Cai, Y., Ren, X., Wang, J., Hou, Y., Zhang, M., & Chen, O. (2024). Associations between self-perceptions of aging and social functioning in older adults: An analysis based on health and retirement study data. *Archives of gerontology and geriatrics*, 119, 105307. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2023.105307>
- Caldwell, J. T., Lee, H., & Cagney, K. A. (2019). Disablement in context: Neighborhood characteristics and their association with frailty onset among older adults. *The Journals of Gerontology: Series B*, 74(7), e40-49. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbx123>
- Cerin, E., Conway, T.L., Cain, K.L. et al. (2013). Sharing good NEWS across the world: Developing comparable scores across 12 countries for the neighborhood environment walkability scale (NEWS). *BMC Public Health*, 13, 309. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-309>
- Cerin, E., Saelens, B. E., Sallis, J. F., Frank, L. D. (2006). Neighborhood environment walkability scale: Validity and development of a short form. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(9), 1682-1691. doi:10.1249/01.mss.0000227639.83607.4d
- Chang, H. Y., Fang, H. L., Ting, T. T., Liang, J., Chuang, S. Y., Hsu, C. C., Wu, C.Y., & Pan, W. H. (2019). The co-occurrence of frailty (accumulation of functional deficits) and depressive symptoms, and its effect on mortality in older adults: A longitudinal study. *Clinical interventions in aging*, 14, 1671-1680. doi: 10.2147/CIA.S210072.
- Chang, S. F., Yang, R. S., Nieh, H. M., Wen, G. M. (2015). Prevalence and risk factors of frailty phenotype among vulnerable solitary elderly individuals. *International Journal of Nursing Practice*, 21(3), 321-327. doi: 10.1111/ijn.12280.
- Chang, SH., Hsueh, MC. & Liao, Y. (2018). Personal and behavioral correlates of total and domain-specific sedentary behaviors in older Taiwanese adults. *BMC Geriatr*, 18, 294.
- Chang, Y. W., Chen, W.L., Lin, F.G., Fang, W.H., Yen, M.Y., Hsieh, C.C., & Kao, T.W. (2012). Frailty and its impact on health-related quality of life: A cross-sectional study on elder community-dwelling preventive health service users. *PLoS One*, 7(5), e38079. doi: 10.1371/journal.pone.0038079.
- Che, S. L., Lei, W. I., Hung, T., & Leong, S. M. (2024). Attitudes to ageing mediates the relationship between perception of age-friendly city and life satisfaction among middle-aged and older people in Macao: A cross-sectional study. *BMC geriatrics*, 24(1), 362.
- Chen, B. I., Hsueh, M. C., Rutherford, R., Park, J. H., & Liao, Y. (2019). The associations between neighborhood walkability attributes and objectively measured physical activity in older adults. *PLoS ONE*, 14(9), 1-12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222268>
- Chen, D. R., & Lin, Y. C. (2016). Social identity, perceived urban neighborhood quality, and physical inactivity: A comparison study of China, Taiwan, and South Korea. *Health Place*, 41, 1-10. doi: 10.1016/j.healthplace.2016.06.001.
- Chen, L. K., Hwang, A. C., Lee, W. J., Peng, L. N., Lin, M. H., Neil, D. L., Shih, S. F., Loh, C. H., Chiou, S. T., & Taiwan Health Promotion Intervention Study for Elders research group (2020). Efficacy of multidomain interventions to improve physical frailty, depression and cognition: data from cluster-randomized controlled trials. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 11(3), 650-662. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12534>

- Chen, L. K., Liu, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Bahyah, K. S., ... & Arai, H. (2014). Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(2), 95-101.
- Chen, S., Chen, T., Kishimoto, H., Yatsugi, H., & Kumagai, S. (2020). Associations of objectively measured patterns of sedentary behavior and physical activity with frailty status screened by the frail scale in Japanese community-dwelling older adults. *Journal of Sports Science & Medicine*, 19(1), 166-174.
- Chen, W., Okumiya, K., Wada, T., Sakamoto, R., Imai, H., Ishimoto, Y., et al. (2015). Social cohesion and health in old age: A study in southern Taiwan. *International Psychogeriatrics*, 27(11), 1903-1911. doi:<http://dx.doi.org/10.1017/S1041610214002907>
- Chen, X., Hu, Y., Zhu, D., Li J., & Zhou, L. (2016). Chinese version of the aging perceptions questionnaire (C-APQ): Assessment of reliability and validity. *Aging & Mental Health*, 20(6), 567-574. DOI: 10.1080/13607863.2015.1028332
- Chen, Y., Holahan, C., & Holahan, C. (2020). Attitudes Toward Aging, Physical Activity, and Functional Limitations Ten Years Later in Middle and Older Adults. *Innovation in Aging*, 4(Suppl 1), 913.
- Chen, Z., Jiang, X., Shi, G., Wang, Y., Chu, X., Wang, Z., ... & Bao, Z. (2021). Social frailty and longitudinal risk of depressive symptoms in a Chinese population: The Rugao Longevity and Aging Study. *Psychogeriatrics*, 21(4), 483-490.
- Chiang, C. C., Chiou, S. T., Liao, Y. M. & Liou, Y. M. (2019). The perceived neighborhood environment is associated with health-enhancing physical activity among adults: A cross-sectional survey of 13 townships in Taiwan. *BMC Public Health*, 19, 524. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6848-4>
- Chiu, C. J., Li, M. L., & Chou, C. Y. (2022). Trends and biopsychosocial correlates of physical disabilities among older men and women in Taiwan: examination based on ADL, IADL, mobility, and frailty. *BMC geriatrics*, 22(1), 148.
- Choi, E. Y., & Jang, Y. (2020). Subjective age in older Korean Americans: The impact of functional disability mediated by attitudes toward aging. *The International Journal of Aging and Human Development*, 91(4), 563-580. doi: 10.1177/0091415019887677.
- Choi, E. Y., Zelinski, E. M., & Ailshire, J. (2023). Neighborhood social environment and self-perceptions of aging. *Innovation in Aging*, 7(4), igad038.
- Christie-Mizell, C. A., Steelman, L. C., & Stewart, J. (2003). Seeing their surroundings: The effects of neighborhood setting and race on maternal distress. *Social Science Research*, 32(3), 402-428. [https://doi.org/10.1016/S0049-089X\(03\)00014-0](https://doi.org/10.1016/S0049-089X(03)00014-0).
- Chu, L., Lay, J. C., Tsang, V. H. L., & Fung, H. H. (2020). Attitudes toward aging: A glance back at research developments over the past 75 years. *The Journals of Gerontology: Series B*, 75(6), 1125-1129. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbz155>
- Chu, W., Chang, S.F., & Ho, H.Y. (2021). Adverse health effects of frailty: Systematic review and meta-analysis of middle-aged and older adults with implications for evidence-based practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 18(4), 282-289. doi: 10.1111/wvn.12508.
- Chuang, Y. C., Chuang, K. Y., & Yang, T. H. (2013). Social cohesion matters in health. *International journal for equity in health*, 12(1), 87. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-87>

- Chun, M. Y. (2012). Validity and reliability of Korean version of international physical activity questionnaire short form in the elderly. *Korean journal of family medicine*, 33(3), 144-151. doi: 10.4082/kjfm.2012.33.3.144.
- Clark, C. J., Guo, H., Lunos, S., Aggarwal, N. T., Beck, T., Evans, D. A., Mendes de Leon, C., & Everson-Rose, S. A. (2011). Neighborhood cohesion is associated with reduced risk of stroke mortality. *Stroke*, 42(5), 1212-1217. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.609164>
- Clarke, P. J., Weuve, J., Barnes, L., Evans, D. A., & Mendes de Leon, C. F. (2015). Cognitive decline and the neighborhood environment. *Annals of epidemiology*, 25(11), 849-854. doi: 10.1016/j.annepidem.2015.07.001.
- Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M. O., & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *Lancet*, 381, 752-762.
- Coelho, T., Paul, C., Gobbens, R. J. J., & Fernandes, L. (2017). Multidimensional frailty and pain in community dwelling elderly. *Pain Medicine*, 18(4), 693-701.
- Copeland, J. L., Ashe, M. C., Biddle, S. J., Brown, W. J., et al. (2017). Sedentary time in older adults: A critical review of measurement, associations with health, and interventions. *British journal of sports medicine*, 51(21), 1539.
- Cornwell, E. Y., & Cagney, K. A. (2014). Assessment of neighborhood context in a nationally representative study. *The Journals of Gerontology: Series B*, 69(2), 51-63. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbu052>
- Courtin, E., & Knapp, M. (2017). Social isolation, loneliness and health in old age: A scoping review. *Health & social care in the community*, 25(3), 799-812.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*, 35(8), 1381-1395. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB. PMID: 12900694.
- Cramm, J. M., & Nieboer, A. P. (2013). Relationships between frailty, neighborhood security, social cohesion and sense of belonging among community-dwelling older people. *Geriatrics & Gerontology International*, 13, 759-763. doi:10.1111/j.1447-0594.2012.00967.x
- Cramm, J. M., van Dijk, H. M., & Nieboer, A. P. (2013). The Importance of neighborhood social cohesion and social capital for the well being of older adults in the community. *The Gerontologist*, 53(1), 142-152. <https://doi.org/10.1093/geront/gns052>
- Cramm, J. M., Van Dijk, H., M., & Nieboer, A. P. (2018). The creation of age-friendly environments is especially important to frail older people. *Ageing and Society*, 38(4), 700-720. doi:<http://dx.doi.org/10.1017/S0144686X16001240>
- da Silva, V. D., Tribess, S., Meneguci, J., Sasaki, J. E., Garcia-Meneguci, C. A., Carneiro, J. A. O., & Virtuoso, J. S. Jr. (2019). Association between frailty and the combination of physical activity level and sedentary behavior in older adults. *BMC Public Health*, 19(1), 709. doi: 10.1186/s12889-019-7062-0.
- Dendup, T., Astell-Burt, T., & Feng, X. (2019). Residential self-selection, perceived built environment and type 2 diabetes incidence: A longitudinal analysis of 36,224 middle to older age adults. *Health Place*, 58, 102154. doi: 10.1016/j.healthplace.2019.102154.

- Dent, E., Lien, C., Lim, W. S., Wong, W.C., Wong, C.H., Ng, T.P., Woo, J., Dong, B., de la Vega, S., Hua Poi, P.J., Kamaruzzaman, S.B.B., Won, C., Chen, L.K., Rockwood, K., Arai, H., Rodriguez-Mañas, L., Cao, L., Cesari, M., Chan, P., Leung, E., Landi, F., Fried, L.P., Morley, J.E., Vellas, B., & Flicker, L. (2017). The asia-pacific clinical practice guidelines for the management of frailty. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(7), 564-575. doi: 10.1016/j.jamda.2017.04.018.
- Dent, E., Morley, J. E., Cruz-Jentoft, A. J., Woodhouse, L., Rodríguez-Mañas, L., Fried, L. P., ... & Vellas, B. (2019). Physical frailty: ICFSR international clinical practice guidelines for identification and management. *The journal of nutrition, health & aging*, 23, 771-787.
- Dent, E., Morley, J.E., Cruz-Jentoft, A.J. et al. (2019). Physical frailty: ICFSR International Clinical Practice Guidelines for identification and management. *The journal of nutrition, health & aging*, 23, 771-787. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1273-z>
- Diehl, M., Wahl, H. W., Barrett, A. E., Brothers, A. F., Miche, M., Montepare, J. M., ... & Wurm, S. (2014). Awareness of aging: Theoretical considerations on an emerging concept. *Developmental Review*, 34(2), 93-113. doi:10.1016/j.dr.2014.01.001
- Dikken, J., van den Hoven, R., van Staaldunen, W. H., Hulsebosch-Janssen, L., & van Hoof, J. (2020). How older people experience the age-friendliness of their city: Development of the age-friendly cities and communities questionnaire. *International journal of environmental research and public health*, 17(18), 6867. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186867>
- Duppen, D., Van der Elst, M. C. J., Dury, S., Lambotte, D., & De Donder, L. (2019). The social environment's relationship with frailty: Evidence from existing studies. *Journal of Applied Gerontology*, 38(1), 3-26. <https://doi.org/10.1177/0733464816688310>
- Dury, S., Grinshteyn, E., & Aartsen, M. (2025). Older people's formal volunteering. In *Civic Engagement in Later Life* (pp. 90-107). Policy Press.
- Earls, F., & Buka, S. L. (1997). *Project on human development in Chicago neighborhoods: Technical report*. Rockville, MD: National Institute of Justice.
- Ensrud, K. E., Ewing, S. K., Taylor, B. C., Fink, H. A., Cawthon, P. M., Stone, K. L., Hillier, T. A., Cauley, J. A., Hochberg, M. C., Rodondi, N., Tracy, J. K., & Cummings, S. R. (2008). Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Archives of internal medicine*, 168(4), 382-389. doi: 10.1001/archinternmed.2007.113.
- Espinoza, S. E., & Fried, L. P. (2007). CME article: Risk factors for frailty in the older adult. *Clinical Geriatrics*, 15(6), 37-44.
- Espinoza, S. E., & Hazuda, H. P. (2015). Frailty prevalence and neighborhood residence in older Mexican Americans: The San Antonio Longitudinal Study of Aging. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63, 106-111. doi:10.1111/jgs.13202
- Eurostat (2017). *Time spent on health-enhancing (non-work-related) aerobic physical activity by sex, age and educational attainment level*. <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> Eurostat.
- Fang, B., Huang, J., Zhao, X., Liu, H., Chen, B., & Zhang, Q. (2022). Concurrent and lagged associations of social participation and frailty among older adults. *Health & social care in the community*, 30(6), e4812-e4820.
- Fang, X., Deng, M., Zhang, W., Wang, L., Wang, H., Xu, P., ... & Yao, G. (2024). The bidirectional

association between self-perceptions of aging and frailty: The mediating role of subjective cognitive decline. *BMC geriatrics*, 24(1), 985.

- Faria, A. D. C. A., Martins, M. M. F. P. S., Ribeiro, O. M. P. L., Ventura-Silva, J. M. A., Fonseca, E. F., Ferreira, L. J. M., Teles, P. J. F. C., & Laredo-Aguilera, J. A. (2022). Multidimensional Frailty and Lifestyles of Community-Dwelling Older Portuguese Adults. *International journal of environmental research and public health*, 19(22), 14723.
- Feng, L., Nyunt, M. S. Z., Gao, Q., Feng, L., Yap, K. B., & Ng, T. P. (2017). Cognitive frailty and adverse health outcomes: Findings from the Singapore Longitudinal Ageing Studies (SLAS). *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(3), 252-258. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.09.015>.
- Fischer, C. S., & Beresford, L. (2015). Changes in support networks in late middle age: the extension of gender and educational differences. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 70(1), 123–131. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbu057>
- Fone, D., Dunstan, F., Lloyd, K., Williams, G., Watkins, J., & Palmer, S. (2007). Does social cohesion modify the association between area income deprivation and mental health? A multilevel analysis. *International journal of epidemiology*, 36(2), 338-345.
- Fonseca, X., Lukosch, S., & Brazier F. (2019). Social cohesion revisited: A new definition and how to characterize it. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 32(2), 231-253. doi: 10.1080/13511610.2018.1497480
- Fraboni, M., Saltstone, R., & Hughes, S. (1990). The fraboni scale of ageism (FSA): An attempt at a more precise measure of ageism. *Canadian Journal on Aging / La Revue Canadienne Du Vieillessement*, 9(1), 56-66. doi:10.1017/S0714980800016093
- Frank, L. D., Schmid, T. L., Sallis, J. F., Chapman, J., & Saelens, B. E. (2005). Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: Findings from SMARTRAQ. *American journal of preventive medicine*, 28(2), 117-125. doi: 10.1016/j.amepre.2004.11.001.
- Franse, C. B., van Grieken, A., Qin, L., Melis, R. J. F., Rietjens, J. A. C., & Raat, H. (2017). Socioeconomic inequalities in frailty and frailty components among community-dwelling older citizens. *PloS One*, 12, e0187946. doi:10.1371/journal.pone.0187946. doi:10.1371/journal.pone.0187946
- Fried, L. P., Tangen, C. M., & Walston, J. (2001). Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *The Journals of Gerontology: Series A*, 56, 146-157.
- Friedkin, N. E. (2004). Social cohesion. *Annual Review of Sociology*, 30(1), 409-425. <https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev.soc.30.012703.110625>
- Fritz, H., Cutchin, M. P., Gharib, J., Haryadi, N., Patel, M., & Patel, N. (2020). Neighborhood characteristics and frailty: A scoping review. *The Gerontologist*, 60(4), e270–285. <https://doi.org/10.1093/geront/gnz07>
- Gale, C. R., & Cooper, C. (2018). Attitudes to ageing and change in frailty status: The English Longitudinal Study of Ageing. *Gerontology*, 64(1), 58-66. <https://doi.org/10.1159/000477169>

- Gale, C. R., Čukić, I., Chastin, S. F., Dall, P. M., Dontje, M. L., Skelton, D. A., ... & Seniors USP Team (2018). Attitudes to ageing and objectively-measured sedentary and walking behaviour in older people: The Lothian Birth Cohort 1936. *PloS one*, 13(5), e0197357.
- Gan, D. R.Y., Fung, J. C., & Cho, Im. S. (2020). Neighborhood experiences of people over age 50: Factor structure and validity of a scale. *The Gerontologist*, 60(8), e559-571. <https://doi.org/10.1093/geront/gnz111>
- Gan, D. R.Y., Fung, J. C., & Cho, Im. S. (2021). Neighborhood atmosphere modifies the eudaimonic impact of cohesion and friendship among older adults: A multilevel mixed-methods study. *Social Science & Medicine*, 270. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113682>
- Gao, J., Fu, H., Li, J., & Jia, Y. (2015). Association between social and built environments and leisure-time physical activity among Chinese older adults - a multilevel analysis. *BMC Public Health*, 15, 1317. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2684-3>
- Garner, I. W., & Holland, C. A. (2020). Age-friendliness of living environments from the older person's viewpoint: Development of the age-friendly environment assessment tool. *Age and Ageing*, 49(2), 193-198. <https://doi.org/10.1093/ageing/afz146>
- Garnett, A., Ploeg, J., Markle-Reid, M., & Strachan, P. H. (2020). Self-report tools for assessing physical activity in community-living older adults with multiple chronic conditions: a systematic review of psychometric properties and feasibility. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 39(1), 12-30.
- Garre-Olmo, J., Calvo-Perxas, L., Lopez-Pousa, S., de Gracia-Blanco, M., & Vilalta-Franch, J. (2013). Prevalence of frailty phenotypes and risk of mortality in a community-dwelling elderly cohort. *Age Ageing*, 42, 46-51.
- Ge, F., & Kwon, S. (2023). How neighborhood structural and individual characteristics affect frailty progression: Evidence from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *The journal of nutrition, health & aging*, 27(5), 362–370. <https://doi.org/10.1007/s12603-023-1916-1>
- Ge, L., Yap, C. W., & Heng, B. H. (2022). Associations of social isolation, social participation, and loneliness with frailty in older adults in Singapore: a panel data analysis. *BMC geriatrics*, 22(1), 26.
- George, P. P., Lun, P., Ong, S. P., & Lim, W. S. (2021). A rapid review of the measurement of intrinsic capacity in older adults. *The Journal of nutrition, health and aging*, 25(6), 774-782.
- Geronimus, A. T., Bound, J., & Ro, A. (2014). Residential mobility across local areas in the United States and the geographic distribution of the healthy population. *Demography*, 51(3), 777-809. doi: 10.1007/s13524-014-0299-4.
- Gething, L. (1994). Health professional attitudes towards ageing and older people: Preliminary report of the Reactions to Ageing Questionnaire. *Australian Journal on Ageing*, 13, 77-81
- Gething, L., Fethney, J., McKee, K., Persson, L., Goff, M., Churchward, M., et al. (2004). Validation of the reactions to ageing questionnaire: Assessing similarities across several countries. *Journal of Gerontological Nursing*, 30(9), 47-54. <https://search.proquest.com/scholarly-journals/validation-reactions-ageing-questionnaire/docview/204163083/se-2?accountid=14229>
- Gobbens, R. J. J. (2019). Cross-sectional and longitudinal associations of environmental factors with frailty and disability in older people. *Archives of gerontology and geriatrics*, 85, 103901. doi: 10.1016/j.archger.2019.103901.

- Gobbens, R. J. J., & van Assen, M. A. (2014). The prediction of quality of life by physical, psychological and social components of frailty in community-dwelling older people. *Quality of Life Research*, 23(8), 2289-2300.
- Gobbens, R. J. J., & van Assen, M. A. (2016). Explaining frailty by lifestyle. *Archives of gerontology and geriatrics*, 66, 49-53.
- Gobbens, R. J. J., & van Assen, M. A. (2017). Associations between multidimensional frailty and quality of life among Dutch older people. *Archives of gerontology and geriatrics*, 73, 69-76.
- Gobbens, R. J. J., & van Assen, M. M. (2018). Associations of environmental factors with quality of life in older adults. *The Gerontologist*, 58(1), 101-110. <https://doi.org/10.1093/geront/gnx051>
- Gobbens, R. J. J., Luijkx, K. G., & van Assen, M. A. (2013). Explaining quality of life of older people in the Netherlands using a multidimensional assessment of frailty. *Quality of Life Research*, 22(8), 2051-2061.
- Gobbens, R. J., van Assen, M. A., Luijkx, K. G., Wijnen-Sponselee, M. T., & Schols, J. M. (2010). Determinants of frailty. *Journal of the American Medical Directors Association*, 11(5), 356-364.
- Gonzalez-Bautista, E., Andrieu, S., Gutiérrez-Robledo, L. M., García-Chanes, R. E., & de Souto Barreto, P. (2020). In the quest of a standard index of intrinsic capacity. A critical literature review. *The journal of nutrition, health & aging*, 24(9), 959-965.
- Gordon, E. H., Peel N. M., Samanta, M., Theou, O., Howlett, S. E., & Hubbard, R. E. (2017). Sex differences in frailty: A systematic review and meta-analysis. *Experimental Gerontology*, 89, 30-40. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2016.12.021>.
- Grimm, E. K., Swartz, A. M., Hart, T., Miller, N. E., & Strath, S. J. (2012). Comparison of the IPAQ-Short Form and accelerometry predictions of physical activity in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 20(1), 64-79.
- Guo, Y., Shu, S. C., Chee, H. C., Chang, Q., Chia-Yueh Hsu, & Yip, P. S. F. (2020). Association of neighbourhood social and physical attributes with depression in older adults in hong kong: A multilevel analysis. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 74(2), 120. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/jech-2019-212977>
- Haider, S., Grabovac, I., & Dorner, T. E. (2019). Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass-a narrative review. *Wiener klinische Wochenschrift*, 131(11-12), 244-254. doi: 10.1007/s00508-019-1484-7.
- Han, S. H., & Park, N. (2024). Heterogeneous effects of volunteering on frailty in later life: A panel quantile regression approach. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 79(5), gbae033. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbae033>
- Hand, C. L., & Howrey, B. T. (2019). Associations among neighborhood characteristics, mobility limitation, and social participation in late life. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 74(3), 546-555. doi: 10.1093/geronb/gbw215.
- Harding, A. B., Glynn, N. W., Studenski, S. A., Clarke, P. J., Divecha, A. A., & Rosso, A. L. (2021). Interrater reliability of historical virtual audits using archived google street view imagery. *Journal of Aging and Physical Activity*, 29(1), 63-70.
- He, B., Ma, Y., Wang, C., Jiang, M., Geng, C., Chang, X., ... & Han, L. (2019). Prevalence and risk factors for frailty among community-dwelling older people in China: A systematic review and

- meta-analysis. *The Journal of nutrition, health and aging*, 23(5), 442-450.
- Heatherton, T., & Tice, D. M. (1994). *Losing control: How and why people fail at self-regulation*. San Diego, CA, USA: Academic Press, Inc.
- Hedman, L., & van Ham, M. (2012) Understanding neighbourhood effects: Selection bias and residential mobility. In van Ham M., Manley D., Bailey N., Simpson L., Maclellann D. (eds) *Neighbourhood Effects Research: New Perspectives*. Springer, Dordrecht.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-2309-2_4
- Helmes, E., & Pachana, N.A. (2016). Dimensions of stereotypical attitudes among older adults: Analysis of two countries. *Geriatrics & gerontology international*, 16, 1226-1230.
- Herr, M., Robine, J. M., Aegerter, P., Arvieu, J. J., & Ankri, J. (2015). Contribution of socioeconomic position over life to frailty differences in old age: comparison of life-course models in a French sample of 2350 old people. *Annals of epidemiology*, 25(9), 674-680.
- Hess, T. M. (2006). Attitudes toward aging and their effects on behavior. In J.E. Birren, K.W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging* (6th ed.)(pp. 379-406). Academic Press, San Diego, CA.
- Hill, M. W., Kal, E., Lord, S. R., Wright, H., Broom, D., & Ellmers, T. J. (2025). Self-Perceptions of Aging Predict Recovery After a Fall: Prospective Analysis From the English Longitudinal Study of Aging. *Journal of the American Geriatrics Society*. <https://doi.org/10.1111/jgs.19486>
- Hogan, D. B., MacKnight, C., & Bergman, H. (2003). Models, definitions, and criteria of frailty. *Aging Clinical and Experimental Research*, 15, 1-29.
- Hoogendijk, E. O., Heymans, M. W., Deeg, D. J., & Huisman, M. (2018). Socioeconomic inequalities in frailty among older adults: results from a 10-year longitudinal study in the Netherlands. *Gerontology*, 64(2), 157-164.
- Hou, Y., Wu, Q., Zhang, D., Jin, X., Wu, W., & Wang, X. (2020). The differences in self-perceptions of aging, health-related quality of life and their association between urban and rural chinese older hypertensive patients. *Health and Quality of Life Outcomes*, 18, 1-8.
[doi:http://dx.doi.org/10.1186/s12955-020-01411-2](http://dx.doi.org/10.1186/s12955-020-01411-2)
- Howell, N. A., Farber, S., Widener, M. J., Allen, J., Booth, G. L. (2018). Association between residential self-selection and non-residential built environment exposures. *Health Place*, 54, 149-154. doi: 10.1016/j.healthplace.2018.08.009.
- Hsu, H. C., & Bai, C. H. (2021). Social and built environments related to cognitive function of older adults: A multi-level analysis study in Taiwan. *International journal of environmental research and public health*, 18(6), 2820. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062820>
- Hsu, H. C., & Chang, W. C. (2015) Trajectories of frailty and related factors of the older people in Taiwan. *Experimental Aging Research*, 41(1), 104-114, DOI: 10.1080/0361073X.2015.978219
- Hsu, H. C., Liang, J., Luh, D. L., Chen, C. F., & Wang, Y. W. (2019). Social determinants and disparities in active aging among older Taiwanese. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(16), 3005.
- Hu, R. X., & Li, L. W. (2022). Social disconnectedness and loneliness: Do self-perceptions of aging play a role?. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 77(5), 936–945. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbac008>

- Huang, C. H., Lai, Y. C., Lee, Y. C., Teong, X. T., Kuzuya, M., & Kuo, K. M. (2018). Impact of health literacy on frailty among community-dwelling seniors. *Journal of Clinical Medicine*, 7(12), 481. doi: 10.3390/jcm7120481.
- Huang, C. Yu., Lee, W. Ju., Lin, H. P., Chen, R. C., Lin, C. H., Peng, L. N., & Chen, L. K. (2020). Epidemiology of frailty and associated factors among older adults living in rural communities in Taiwan. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 87, 103986, <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.103986>.
- Huang, K. J., Uchida, Y., Takemura, K., Fukushima, S., Aida, J., Hanazato, M., & Kanamori, M. (2025). Paradoxical effects of community social cohesion on mental health and help-seeking among older adults: The role of reputation concern and socioeconomic status. *Social Science & Medicine*, 118234.
- Huang, N., Kung, S., & Hu, S. C. (2018). The relationship between urbanization, the built environment, and physical activity among older adults in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(5), 836. doi:<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15050836>
- Inoue, S., Murase, N., Shimomitsu, T., et al. (2009). Association of physical activity and neighborhood environment among Japanese adults. *Preventive Medicine*, 48(4), 321-325. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.01.014>.
- Inoue, S., Yorifuji, T., Takao, S., Doi, H., & Kawachi, I. (2013). Social cohesion and mortality: A survival analysis of older adults in Japan. *American journal of public health*, 103(12), e60–e66. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301311>
- IPAQ (2005). IPAQ scoring protocol. <https://sites.google.com/site/theipaq/home>
- Irshad, C., Govil, D., & Sahoo, H. (2024). Social frailty among older adults in India: Findings from the Longitudinal Ageing Study in India (LASI)–Wave 1. *Experimental Aging Research*, 50(3), 331-347.
- Jang, A. R., & Yoon, J. Y. (2021). Multilevel Factors Associated with Frailty among the Rural Elderly in Korea Based on the Ecological Model. *International journal of environmental research and public health*, 18(8), 4146. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084146>
- Jang, E. S., & Kim, K. (2021). The mediating role of interpersonal needs on attitude towards ageing and its relationship with community sense and depression among community-dwelling older adults. *Health and Social Care in the Community*, 29(2), 547-553.
- Jennings, V., & Bamkole, O. (2019). The relationship between social cohesion and urban green space: An avenue for health promotion. *International journal of environmental research and public health*, 16(3), 452. doi: 10.3390/ijerph16030452.
- Jia, B., Wang, Z., Zhang, T., Yue, X., & Zhang, S. (2024). Prevalence of social frailty and risk factors among community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Archives of gerontology and geriatrics*, 105419.
- Kaspar, R., Gabrian, M., Brothers, A., Wahl, H. W., & Diehl, M. (2019). Measuring awareness of age-related change: Development of a 10-item short form for Use in large-scale surveys. *The Gerontologist*, 59(3), e130-140. <https://doi.org/10.1093/geront/gnx213>
- Kastner, M., Herrington, I., Makarski, J., Amog, K., Bain, T., Evangelista, V., ... & Holroyd-Leduc, J. (2024). Interventions that have potential to help older adults living with social frailty: A systematic scoping review. *BMC geriatrics*, 24(1), 521.

- Katayama, O., Lee, S., Bae, S., Makino, K., Shinkai, Y., Chiba, I., ... & Shimada, H. (2021). Lifestyle activity patterns related to physical frailty and cognitive impairment in urban community-dwelling older adults in Japan. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(3), 583-589.
- Kavirajan, H., Vahia, I. V., Thompson, W. K., Depp, C., Allison, M., & Jeste, D. V. (2011). Attitude toward own aging and mental health in post-menopausal women. *Asian Journal of Psychiatry*, 4, 26-30. doi:10.1016/j.ajp.2011.01.006
- Kawachi, I., & Berkman, L. F. (2000). Social cohesion, social capital, and health. In L. F. Berkman, and I., Kawachi (eds), *Social Epidemiology* (pp. 174-190). Oxford University Press.
- Kehler, D. S., & Theou, O. (2019). The impact of physical activity and sedentary behaviors on frailty levels. *Mechanisms of ageing and development*, 180, 29-41. doi: 10.1016/j.mad.2019.03.004.
- Kehler, D. S., Clara, I., Hiebert, B., Stammers, A. N., Hay, J. L., Schultz, A., ... & Duhamel, T. A. (2018). The association between bouts of moderate to vigorous physical activity and patterns of sedentary behavior with frailty. *Experimental gerontology*, 104, 28-34. doi: 10.1016/j.exger.2018.01.014.
- Kehler, D. S., Hay, J. L., Stammers, A. N., Hamm, N. C., Kimber, D. E., Schultz, A. S. H., Sz wajcer, A., Arora, R. C., Tangri, N., & Duhamel, T. A. (2018). A systematic review of the association between sedentary behaviors with frailty. *Experimental gerontology*, 114, 1-12. doi: 10.1016/j.exger.2018.10.010.
- Kelaiditi, E., Cesari, M., Canevelli, M., Van Kan, G. A., Ousset, P. J., Gillette-Guyonnet, S., ... & Vellas, B. (2013). Cognitive frailty: Rational and definition from an (IANA/IAGG) international consensus group. *The Journal of nutrition, health and aging*, 17(9), 726-734.
- Kikuchi, H., Inoue, S., Amagasa, S., Fukushima, N., Machida, M., Murayama, H., ... & Shobugawa, Y. (2021). Associations of older adults' physical activity and bout-specific sedentary time with frailty status: Compositional analyses from the NEIGE study. *Experimental gerontology*, 143, 111149.
- Kikuchi, H., Inoue, S., Amagasa, S., Fukushima, N., Machida, M., Murayama, H., Fujiwara, T., Chastin, S., Owen, N., & Shobugawa, Y. (2021). Associations of older adults' physical activity and bout-specific sedentary time with frailty status: Compositional analyses from the NEIGE study. *Experimental gerontology*, 143, 111149. doi: 10.1016/j.exger.2020.111149.
- Kim, E. S., Chen, Y., Kawachi, I., & VanderWeele, T. J. (2020). Perceived neighborhood social cohesion and subsequent health and well-being in older adults: An outcome-wide longitudinal approach. *Health Place*, 66, 102420. doi: 10.1016/j.healthplace.2020.102420.
- Kim, E. S., Park, N., & Peterson, C. (2013). Perceived neighborhood social cohesion and stroke. *Social science & medicine*, 97, 49-55. doi: 10.1016/j.socscimed.2013.08.001.
- Kim, K., Burnette, D., An, S., Lee, M., & Cho, S. (2020). Geographic proximity to neighborhood resources and depression among older adults in South Korea. *Aging & Mental Health*, 1-7. doi: 10.1080/13607863.2020.1851352.
- King, K. E., Fillenbaum, G. G., & Cohen, H. J. (2017). A cumulative deficit laboratory test-based frailty index: Personal and neighborhood associations. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65, 1981-1987. doi:10.1111/jgs.14983
- Knuiman, M. W., Christian, H. E., Divitini, M. L., Foster, S. A., Bull, F. C., Badland, H. M., & Giles-Corti, B. (2014). A longitudinal analysis of the influence of the neighborhood built

- environment on walking for transportation: the RESIDE study. *American journal of epidemiology*, 180(5), 453-461. doi: 10.1093/aje/kwu171.
- Kogan, N. (1961). Attitudes toward old people: The development of a scale and an examination of correlates. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 62(1), 44.
- Kojima, G., Taniguchi, Y., Kitamura, A., & Fujiwara, Y. (2020). Is living alone a risk factor of frailty? A systematic review and meta-analysis. *Ageing research reviews*, 59, 101048. doi: 10.1016/j.arr.2020.101048.
- Koohsari, M. J., Sugiyama, T., Sahlqvist, S., Mavoa, S., Hadgraft, N., & Owen, N. (2015). Neighborhood environmental attributes and adults' sedentary behaviors: Review and research agenda. *Preventive medicine*, 77, 141-149.
- Korkmaz Aslan, G., Kartal, A., Özen Çınar, İ., & Koştı, N. (2017). The relationship between attitudes toward aging and health-promoting behaviours in older adults. *International Journal of Nursing Practice*, 23(6). doi: 10.1111/ijn.12594.
- Korkmaz Aslan, G., Kartal, A., Özen Çınar, İ., & Koştı, N. (2017). The relationship between attitudes toward aging and health-promoting behaviours in older adults. *International Journal of Nursing Practice*, 23(6), e12594.
- Kreft, I. (1996). *Are multilevel techniques necessary? An overview, including simulation studies*. Los Angeles, CA: California State University
- Kreft, I. G. G., & de Leeuw, J. (1998). *Introducing multilevel modeling*. London, UK: Sage.
- Ku, P. W., Sun, W. J., Chang, C. Y., & Chen, L. J. (2013). Reliability and validity of the Chinese version of the physical activity scale for the elderly. *Sports & Exercise Research*, 15(3), 309-319.
- Laidlaw, K., Kishita, N., Shenkin, S. D., & Power, M. J. (2018). Development of a short form of the attitudes to ageing questionnaire (AAQ). *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 33(1), 113-121. doi: 10.1002/gps.4687.
- Laidlaw, K., Power, M. J., & Schmidt, S. (2007). WHOQOL-OLD Group. The Attitudes to Ageing Questionnaire (AAQ): Development and psychometric properties. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences*, 22(4), 367-379. doi: 10.1002/gps.1683.
- Lak, A., Aghamolaei, R., Baradaran, H. R., & Myint, P. K. (2019). Development and validation of elder-friendly urban spaces questionnaire (EFUSQ). *BMC geriatrics*, 19(1), 336.
- Lang, I. A., Hubbard, R. E., Andrew, M. K., Llewellyn, D. J., Melzer, D., & Rockwood, K. (2009). Neighborhood deprivation, individual socioeconomic status, and frailty in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57, 1776-1780. doi:10.1111/j.1532-5415.2009.02480.x
- Latham, K., & Clarke, P. J. (2018). Neighborhood disorder, perceived social cohesion, and social participation among older Americans: Findings from the national health & aging trends study. *J Aging Health*, 30(1), 3-26. doi: 10.1177/0898264316665933.
- Lawton, M. P. (1975). The philadelphia geriatric center morale scale: A revision. *Journal of gerontology*, 30, 85-89
- Lee, J. J., Park, M. K., Kim, N., Kim, L., & Kim, G. S. (2024). Longitudinal relationship between baseline social frailty and cognitive impairment in older adults: 14-year follow-up results from the korean longitudinal study of ageing. *Journal of the American Medical Directors Association*, 25(9), 105124.

- Lee, J. S., Auyeung, T. W., Leung, J., Kwok, T., & Woo, J. (2014). Transitions in frailty states among community-living older adults and their associated factors. *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(4), 281-286. doi: 10.1016/j.jamda.2013.12.002.
- Lee, K., & Marier, P. (2020). Aging in place with a spouse in need: Neighborhood cohesion and older adult spouses' physical and mental Health. *The International Journal of Aging and Human Development*. <https://doi.org/10.1177/0091415020974616>.
- Lee, W. J., Peng, L. N., Lin, C. H., Lin, H. P., Loh, C. H., & Chen, L. K. (2018). The synergic effects of frailty on disability associated with urbanization, multimorbidity, and mental health: Implications for public health and medical care. *Scientific reports*, 8(1), 14125.
- Lee, Y., Chon, D., Kim, J., Ki, S., & Yun, J. (2020). The predictive value of social frailty on adverse outcomes in older adults living in the community. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(10), 1464-1469 DOI: 10.1016/j.jamda.2020.03.010.
- Leigh-Hunt, N., Baggeley, D., Bash, K., Turner, V., Turnbull, S., Valtorta, N., & Caan, W. (2017). An overview of systematic reviews on the public health consequences of social isolation and loneliness. *Public Health*, 152, 157-171. 10.1016/j.puhe.2017.07.035
- Levers, M. J., Estabrooks, C. A., Ross Kerr, J. C. (2006). Factors contributing to frailty: Literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 56(3), 282-291. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2006.04021.x.
- Levy, B. (2009). Stereotype embodiment: A psychosocial approach to aging. *Current Directions in Psychological Science*, 18(6), 332-336. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01662.x>
- Levy, B. R. (2017). Age-stereotype paradox: Opportunity for social change. *The Gerontologist*, 57(2), 118-126. <https://doi.org/10.1093/geront/gnx059>
- Levy, B. R., Zonderman, A. B., Slade, M. D., & Ferrucci, L. (2009). Age stereotypes held earlier in life predict cardiovascular events in later life. *Psychological Science*, 20(3), 296-298. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02298.x>
- Levy, B., & Myers, L. M. (2004). Preventive health behaviors influenced by self-perceptions of aging. *Preventive Medicine*, 39, 625-629. doi:10.1016/j.ypmed.2004.02.029
- Li, C.M., Lin, C.H., Li, C.I., Liu, C.S., Lin, W.Y., Li, T.C., & Lin, C. C. (2021). Frailty status changes are associated with healthcare utilization and subsequent mortality in the elderly population. *BMC Public Health*, 21(1), 645. doi: 10.1186/s12889-021-10688-x.
- Li, J., Zhu, L., Yang, Y., Li, Y., Fu, P., & Yuan, H. (2024). Prevalence and potential influencing factors for social frailty among community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics*, 24(1), 762.
- Li, P. S., Hsieh, C. J., & Miao, N. F. (2020). A study of physical activity, frailty, and health-related quality of life among community-dwelling older adults in Taiwan. *The Journal of Nursing Research*, 28(6), 1-11. DOI : 10.1097/jnr.0000000000000402
- Li, X., Li, X., Sun, L., Yang, L., Wang, C., Yuan, T., ... & Zhang, L. (2024). The bidirectional relationship between activities of daily living and frailty during short-and long-term follow-up period among the middle-aged and older population: Findings from the Chinese nationwide cohort study. *Frontiers in Public Health*, 12, 1382384.

- Li, Z., Gu, J., Li, P., Hu, J., Wang, S., Wang, P., ... & Wang, P. (2024). The relationship between social frailty and loneliness in community-dwelling older adults: A cross-sectional study. *BMC geriatrics*, 24(1), 73.
- Liao, C. D., Lee, P. H., Hsiao, D. J., Huang, S. W., Tsauo, J. Y., Chen, H. C., & Liou, T. H. (2018). Effects of protein supplementation combined with exercise intervention on frailty indices, body composition, and physical function in frail older adults. *Nutrients*, 10(12), 1916. doi: 10.3390/nu10121916.
- Lin, C. Y., Hsu, C. Y., Gunnell, D., Chen, Y. Y., Chang, S. S. (2019). Spatial patterning, correlates, and inequality in suicide across 432 neighborhoods in Taipei City, Taiwan. *Social Science & Medicine*, 222, 20-34. doi: 10.1016/j.socscimed.2018.12.011.
- Lippman, S. A., Donini, A., Diaz, J., Chinaglia, M., Reingold, A., & Kerrigan D. (2010). Social-environmental factors and protective sexual behavior among sex workers: The Encontros intervention in Brazil. *American journal of public health*, 100 (Suppl. 1), S216-223.
- Lippman, S. A., Leslie, H., Neilands, T., et al. (2018). Context matters: Community social cohesion and health behaviors in two South African areas. *Health Place*, 50, 98-104. doi:10.1016/j.healthplace.2.009.
- Lippman, S. A., Neilands, T. B., Leslie, H. H., Maman, S., MacPhail, C., Twine, R., Peacock, D., Kahn, K., & Pettifor, A. (2016). Development, validation, and performance of a scale to measure community mobilization. *Social Science & Medicine*, 157, 127-137. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.04.002>.
- Liu, H., Zhang, M., Chen, B., Huang, L., & Zhao, X. (2023). Links between life-course SES and frailty trajectory moderated by community environment resources: Person-environment fit perspective. *Advances in Life Course Research*, 58, 100580.
- Liu, L. K., Guo, C. Y., Lee, W. J., Chen, L. Y., Hwang, A. C., Lin, M. H., Peng, L. N., Chen, L. K., & Liang, K. Y. (2017). Subtypes of physical frailty: Latent class analysis and associations with clinical characteristics and outcomes. *Scientific reports*, 7(1), 46417.
- Liu, L. K., Lee, W.J., Chen, L.Y., Hwang, A.C., Lin, M.H., Peng, L.N., & Chen, L. K. (2015). Association between Frailty, Osteoporosis, Falls and Hip Fractures among Community-Dwelling People Aged 50 Years and Older in Taiwan: Results from I-Lan Longitudinal Aging Study. *PLoS One*, 10(9), e0136968. doi: 10.1371/journal.pone.0136968.
- Liu, Q., Huang, Y., Gao, S., Wang, B., Li, Y., Si, H., ... & Wang, C. (2024). Joint trajectories of physical frailty and social frailty and associations with adverse outcomes: A prospective cohort study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 122, 105406.
- Lu, C., Zong, J., Wang, L., Du, Y., & Wang, Q. (2022). Healthy aging index and its link with relative education between individual and neighborhood: A population-based, cohort study. *BMC geriatrics*, 22(1), 778. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03469-7>
- Lucas-Carrasco, R., Laidlaw, K., Gómez-Benito, J., Power, M. J. (2013). Reliability and validity of the Attitudes to Ageing Questionnaire (AAQ) in older people in Spain. *International Psychogeriatrics*, 25(3), 490-499. doi: 10.1017/S1041610212001809.
- Luijckx, M., & Helbich, M. (2019). Neighborhood walkability is not associated with adults' sedentary behavior in the residential setting: Evidence from Breda, the Netherlands. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18), 3487.

- Luo, M. S., & Li, L. W. (2020). Are self-perceptions of aging associated with health trajectories among middle-aged and older adults? *The Gerontologist*, 60(5), 841-850.
<https://doi.org/10.1093/geront/gnz092>
- Lurie, I., Myers, V., Goldbourt, U., & Gerber, Y. (2015). Perceived social support following myocardial infarction and long-term development of frailty. *European Journal of Preventive Cardiology*, 22, 1346-1353. doi:10.1177/2047487314544575
- Ma, L., Sun, F., & Tang, Z. (2018). Social frailty is associated with physical functioning, cognition, and depression, and predicts mortality. *The Journal of nutrition, health and aging*, 22(8), 989-95.
- Maharani, A., Sinclair, D. R., Chandola, T., Bower, P., Clegg, A., Hanratty, B., ... & Matthews, F. E. (2023). Household wealth, neighbourhood deprivation and frailty amongst middle-aged and older adults in England: A longitudinal analysis over 15 years (2002–2017). *Age and ageing*, 52(3), afad034.
- Makizako, H., Kubozono, T., Kiyama, R., et al. (2019). Associations of social frailty with loss of muscle mass and muscle weakness among community-dwelling older adults. *Geriatrics & gerontology international*, 19, 76-80.
- Makizako, H., Shimada, H., Doi, T., et al. (2018). Social frailty leads to the development of physical frailty among physically non-frail adults: A four-year follow-up longitudinal cohort study. *International journal of environmental research and public health*, 15(3), 490-499.
- Makizako, H., Shimada, H., Tsutsumimoto, K., et al. (2015). Social frailty in community-dwelling older adults as a risk factor for disability. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(11), 1003. e7-11.
- Markle-Reid, M., & Browne, G. (2003). Conceptualizations of frailty in relation to older adults. *Journal of Advanced Nursing*, 44(1), 58-68.
- Marmot, M. (2005). Social determinants of health inequalities. *The Lancet*, 365(9464), 1099-1104.
- Marquet, M., Chasteen, A. L., Plaks, J. E., & Balasubramaniam, L. (2019). Understanding the mechanisms underlying the effects of negative age stereotypes and perceived age discrimination on older adults' well-being. *Aging & Mental Health*, 23(12), 1666-1673, DOI: 10.1080/13607863.2018.1514487
- Martin, A., Eglit, G. M. L., Maldonado, Y., Daly, R., Liu, J., Tu, X., & Jeste, D. V. (2019). Attitude toward own aging among older adults: Implications for cancer prevention. *The Gerontologist*, 59(1), S38-49. <https://doi.org/10.1093/geront/gnz039>
- Martins, B. A., Taylor, D., Barrie, H., Lange, J., Kho, K. S. F., & Visvanathan, R. (2021). Objective and subjective measures of the neighbourhood environment: Associations with frailty levels. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 92, 104257. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104257>.
- Martins, B. A., Visvanathan, R., Barrie, H. R., Huang, C. H., Matsushita, E., Okada, K., Satake, S., Edwards, S., Uno, C., & Kuzuya, M. (2020). Built environment and frailty: Neighborhood perceptions and associations with frailty, experience from the nagoya longitudinal study. *Journal of Applied Gerontology*. <https://doi.org/10.1177/0733464820912663>
- Matthews, K., Demakakos, P., Nazroo, J., & Shankar, A. (2014). The evolution of lifestyles in older age in England. In Banks J, Nazroo J, Steptoe A (eds), *The dynamics of ageing: Evidence from the English longitudinal study of ageing 2002-2012*(pp. 51-93). The Institute for Fiscal Studies, London.

- Mayo, A., O'Brien, M. W., Godin, J., Kehler, D. S., Kimmerly, D. S., & Theou, O. (2024). Can an active lifestyle offset the relationship that poor lifestyle behaviours have on frailty?. *Archives of gerontology and geriatrics*, 127, 10555
- McLachlan, K. J., Cole, J. H., Harris, S. E., Marioni, R. E., Deary, I. J., & Gale, C. R. (2020). Attitudes to ageing, biomarkers of ageing and mortality: The Lothian Birth Cohort 1936. *J Epidemiol Community Health*, 74(4), 377-383.
- McPhee, J. S., French, D. P., Jackson, D., Nazroo, J., Pendleton, N., & Degens, H. (2016). Physical activity in older age: Perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*, 17(3), 567-580.
- Menkin, J. A., Robles, T. F., Gruenewald, T. L., Tanner, E. K., & Seeman, T. E. (2017). Positive expectations regarding aging linked to more new friends in later life. *The Journals of Gerontology: Series B*, 72(5), 771-781. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbv118>
- Menkin, J. A., Smith, J. L., & Bihary, J. G. (2022). Brief anti-ageism messaging effects on physical activity motivation among older adults. *Journal of Applied Gerontology*, 41(2), 478-485.
- Miao, J., Wu, X., & Sun, X. (2019). Neighborhood, social cohesion, and the Elderly's depression in Shanghai. *Social science & medicine*, 229, 134-143. doi: 10.1016/j.socscimed.2018.08.022.
- Miller, H. N., Thornton, C. P., Rodney, T., Thorpe, R. J., Allen, J. (2020). Social cohesion in health. *Advances in Nursing Science*, 43(4), 375-390. doi: 10.1097/ANS.0000000000000327
- Misu, Y., Katayama, O., Lee, S., Makino, K., Harada, K., Tomida, K., ... & Shimada, H. (2023). Reciprocal relationship between physical and social frailty among community-dwelling older adults. *Archives of gerontology and geriatrics*, 114, 105066.
- Mitnitski, A. B., Mogilner, A. J., & Rockwood, K. (2001). Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. *The Scientific World Journal*, 1, 323-336
- Moreno-Llamas, A., García-Mayor, J., & De la Cruz-Sánchez, E. (2021). Urban-rural differences in trajectories of physical activity in Europe from 2002 to 2017. *Health & Place*, 69, 102570.
- Morrow-Howell, N. (2010). Volunteering in later life: Research frontiers. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 65(4), 461-469.
- Mowafi, M., Khadr, Z., Subramanian, S. V., Bennett, G., Hill, A., & Kawachi, I. (2011). Are neighborhood education levels associated with BMI among adults in Cairo, Egypt?. *Social Science & Medicine*, 72(8), 1274-1283.
- Mujahid, M. S., Roux, A. V. D., Morenoff, J. D., & Raghunathan, T. (2007). Assessing the measurement properties of neighborhood scales: From psychometrics to econometrics. *American Journal of Epidemiology*, 165(8), 858-867. <https://doi.org/10.1093/aje/kwm040>
- Myers, V., Drory, Y., Goldbourt, U., & Gerber, Y. (2014). Multilevel socioeconomic status and incidence of frailty post myocardial infarction. *International Journal of Cardiology*, 170, 338-343. doi:10.1016/j.ijcard.2013.11.009
- Nagai, K., Tamaki, K., Kusunoki, H. et al. (2020). Physical frailty predicts the development of social frailty: a prospective cohort study. *BMC Geriatr*, 20(1), 403. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01814-2>
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., et al. (2007). Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1435-1445. doi:10.1249/mss.0b013e3180616aa2

- New England Research Institutes. (1991). *Physical activity scale for the elderly: Administration and scoring instruction manual*. Watertown, MA: Author.
- Nieboer, A. P., & Cramm, J. M. (2018). Age-friendly communities matter for older people's well-being. *Journal of Happiness Studies*, 19, 2405-2420. <https://doi.org/10.1007/s10902-017-9923-5>
- Niederstrasser, N. G., Rogers, N. T., & Bandelow, S. (2019). Determinants of frailty development and progression using a multidimensional frailty index: Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. *PLoS ONE*, 14(10), e0223799. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223799>
- Nieves-Lugo, K., Ware, D., Althoff, K., Brennan-Ing, M., Meanley, S., Brown, A. L., ... & Plankey, M. (2021). Negative perception of aging is associated with frailty transitions within a cohort of sexual minority men. *Innovation in aging*, 5(4), igab035.
- Norazman, C. W., Adznam, S. N., & Jamaluddin, R. (2020). Malnutrition as key predictor of physical frailty among Malaysian older adults. *Nutrients*, 12(6), 1713. doi: 10.3390/nu12061713.
- Noreau, L., & Boschen, K. (2010). Intersection of participation and environmental factors: a complex interactive process. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 91(9 Suppl):S44-53. doi: 10.1016/j.apmr.2009.10.037.
- O'Brien, E., Diehl, M., Cerino, E., & Almeida, D. (2020). Awareness of Losses and Not Gains Predicts Moderate-to-Vigorous Physical Activity. *Innovation in Aging*, 4(Suppl 1), 297.
- O'Caoimh, R., Sezgin, D., O'Donovan, M. R., Molloy, D. W., Clegg, A., Rockwood, K., & Liew, A. (2021). Prevalence of frailty in 62 countries across the world: A systematic review and meta-analysis of population-level studies. *Age and ageing*, 50(1), 96-104.
- O'Campo, P., & Caughy, M. O. (2006). Measures of residential community contexts. In Oakes, J. M. and Kaufman, J. S. (Eds), *Methods in social epidemiology* (pp.193-208). USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Oh J-H. & Kim S. (2009). Aging, neighbourhood attachment, and fear of crime: Testing reciprocal effects. *Journal of Community Psychology*, 37(1), 21-40.
- Ohta, T., Kojima, N., Osuka, Y., & Sasai, H. (2024). Physical frailty predicts cognitive decline among community-dwelling older Japanese women: A prospective cohort study from the Otassha study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 124, 105453.
- Oliveira, J. S., Pinheiro MB, Fairhall N, Walsh S, Chesterfield Franks T, Kwok W, Bauman A, & Sherrington. C. (2020). Evidence on physical activity and the prevention of frailty and sarcopenia among older people: A systematic review to inform the World Health Organization Physical Activity Guidelines. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(12), 1247-1258.. doi: 10.1123/jpah.2020-0323.
- Ouwehand, C., De Ridder, D. T., & Bensing, J. M. (2007). A review of successful aging models: Proposing proactive coping as an important additional strategy. *Clinical psychology review*, 27(8), 873-884.
- Owen, N., Cerin, E., Leslie, E., Coffee, N., Frank, L. D., Bauman, A. E., ... & Sallis, J. F. (2007). Neighborhood walkability and the walking behavior of Australian adults. *American journal of preventive medicine*, 33(5), 387-395.
- Oyeyemi, A. L., Adegoke, B. O., Oyeyemi, A. Y., & Fatudimu, B. M. (2008). Test-retest reliability of IPAQ environmental-module in an African population. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 38.

- Palmore, E. B. (1981). The facts on aging quiz: Part two. *The Gerontologist*, 21(4), 431-437.
- Pan, Y., Chen, Y., Cui, P., Waili, N., & Li, Y. (2022). Association between community environment and dependency among the elderly people from a service provision perspective. *BMC geriatrics*, 22(1), 960. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03687-z>
- Parish, A., Kim, J., Lewallen, K. M., Miller, S., Myers, J., Panepinto, R., & Maxwell, C. A. (2019). Knowledge and perceptions about aging and frailty: An integrative review of the literature. *Geriatric nursing (New York, N.Y.)*, 40(1), 13-24. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2018.05.007>
- Pek, K., Chew, J., Lim, J. P., Yew, S., Tan, C. N., Yeo, A., Ding, Y. Y., & Lim, W. S. (2020). Social frailty is independently associated with mood, nutrition, physical performance, and physical activity: Insights from a theory-guided approach. *International journal of environmental research and public health*, 17(12), 4239. doi: 10.3390/ijerph17124239.
- Perez, L. G., Carlson, J., Slymen, D. J., Patrick, K., Kerr, J., Godbole, S., Elder, J. P., Ayala, G. X., & Arredondo, E. M. (2016). Does the social environment moderate associations of the built environment with Latinas' objectively-measured neighborhood outdoor physical activity. *Preventive medicine reports*, 4, 551-557. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.10.006>
- Pfeiffer E. (1975). A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 23(10), 433-441. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1975.tb00927.x>
- Puts, M.T.E., Toubasi, S., Andrew, M.K., Ashe, M.C., Ploeg, J., Atkinson, E., Ayala, A.P., Roy, A., Rodríguez Monforte, M., Bergman, H., McGilton, K. (2017). Interventions to prevent or reduce the level of frailty in community-dwelling older adults: A scoping review of the literature and international policies. *Age Ageing*, 46(3), 383-392. doi: 10.1093/ageing/afw247.
- Qin, W., Wang, Y., & Cho, S. (2021). Neighborhood social cohesion, physical disorder, and daily activity limitations among community-dwelling older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 93, 104295. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104295>.
- Qin, Y., Hao, X., Lv, M., Zhao, X., Wu, S., & Li, K. (2023). A global perspective on risk factors for frailty in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Archives of gerontology and geriatrics*, 105, 104844.
- Quinn, T. D., Wu, F., Mody, D., Bushover, B., Mendez, D. D., Schiff, M., & Fabio, A. (2019). Associations between neighborhood social cohesion and physical activity in the United States, National Health Interview Survey, 2017. *Preventing chronic disease*, 16, E163. doi: 10.5888/pcd16.190085.
- Racey, M., Ali, M. U., Sherifali, D., Fitzpatrick-Lewis, D., Lewis, R., Jovkovic, M., ... & Muscedere, J. (2021). Effectiveness of physical activity interventions in older adults with frailty or prefrailty: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Medical Association Open Access Journal*, 9(3), E728-E743.
- Ragusa, F. S., Veronese, N., Smith, L., Koyanagi, A., Dominguez, L. J., & Barbagallo, M. (2022). Social frailty increases the risk of all-cause mortality: A longitudinal analysis of the English Longitudinal Study of Ageing. *Experimental gerontology*, 167, 111901.

- Reis Júnior, W. M., Carneiro, J. A., Coqueiro, R., Santos, K. T., & Fernandes, M. H. (2014). Pre-frailty and frailty of elderly residents in a municipality with a low Human Development Index. *Revista latino-americana de enfermagem*, 22(4), 654-661. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3538.2464>
- Rejeh, N., Heravi-Karimooi, M., Vaismoradi, M., Griffiths, P., Nikkhah, M., & Bahrami, T. (2017). Psychometric properties of the Farsi version of Attitudes to Aging Questionnaire in Iranian older adults. *Clinical interventions in aging*, 12, 1531-1542. <https://doi.org/10.2147/CIA.S139321>
- Renne, I., & Gobbens, R. J. J. (2018). Effects of frailty and chronic diseases on quality of life in Dutch community-dwelling older adults: A cross-sectional study. *Clinical Interventions in Aging*, 13, 325-34.
- Rietman, M. L., van der, A. D., van Oostrom, S. H., Picavet, H. S. J., Dollé, M. E. T., van Steeg, H., Verschuren, W. M. M., & Spijkerman, A. M. W. (2018). The Association between BMI and Different Frailty Domains: A U-Shaped Curve? *The Journal of nutrition, health and aging*, 22(1), 8-15.
- Rigby, B. P., Dodd-Reynolds, C. J., & Oliver, E. J. (2020). Inequities and inequalities in outdoor walking groups: A scoping review. *Public Health Reviews*, 41, 4. doi:10.1186/s40985-020-00119-4.
- Robertson, D. A., & Kenny, R. A. (2016a). Negative perceptions of aging modify the association between frailty and cognitive function in older adults. *Personality and Individual Differences*, 100, 120-125.
- Robertson, D. A., & Kenny, R. A. (2016b). "I'm too old for that" - The association between negative perceptions of aging and disengagement in later life. *Personality and Individual Differences*, 100, 114-119.
- Robertson, D. A., King-Kallimanis, B. L., & Kenny, R. A. (2016). Negative perceptions of aging predict longitudinal decline in cognitive function. *Psychology and aging*, 31(1), 71-81. doi: 10.1037/pag0000061.
- Robertson, D. A., Savva, G. M., King-Kallimanis, B. L., & Kenny, R. A. (2015). Negative perceptions of aging and decline in walking speed: A self-fulfilling prophecy. *PLoS One*, 10(4), e0123260. doi: 10.1371/journal.pone.0123260.
- Robinson, D., & Wilkinson, D. (1995). Sense of community in a remote mining town: Validating a neighborhood cohesion scale. *American Journal of Community Psychology*, 23, 137-148. doi:10.1007/BF02506926
- Rodrigues, D. E., César, C. C., Xavier, C. C., Caiaffa, W. T., & Proietti, F. A. (2021). Exploring neighborhood socioeconomic disparity in self-rated health: A multiple mediation analysis. *Preventive medicine*, 145, 106443. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106443.
- Rodriguez-Mañas, L., & Fried, L. P. (2015). Frailty in the clinical scenario. *The Lancet*, 385(9968), e7-e9. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61595-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61595-6)
- Roger, A. G., Ramsey, K. A., Gomes, E. S. A., D'Andrea, L., Chen, C., Szoeki, C., ... & Maier, A. B. (2021). Objectively assessed physical activity and sedentary behavior and global cognitive function in older adults: A systematic review. *Mechanisms of ageing and development*, 198, 111524.
- Roosa, M. W., Jones, S., Tein, J. Y., & Cree, W. (2003). Prevention science and neighborhood influences on low-income children's development: Theoretical and methodological issues. *American Journal of Community Psychology*, 31, 55-72.



- Ross, C. E. & Mirowsky, J. (1999). Disorder and decay: The concept and measurement of perceived neighborhood disorder. *Urban Affairs Review*, 34, 412-432.
- Ross, C. E. (2000). Neighborhood disadvantage and adult depression. *Journal of Health and Social Behavior*, 41(2), 177-187.
- Ross, C. E., & Mirowsky, J. (2008). Neighborhood socioeconomic status and health: Context or composition?. *City & Community*, 7(2), 163-179.
- Ross, C., E., & Mirowsky, J. (2001). Neighborhood disadvantage, disorder, and health. *Journal of Health and Social Behavior*, 42(3), 258-276.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37, 433-440.
doi:10.1093/geront/37.4.433
- Russell, D., & Chase, J. (2018). Relationship of sociodemographic and social engagement factors with sedentary time in later life. *Innovation in Aging*, 2(Suppl 1), 959.
- Sabatini, S., Ukoumunne, O. C., Ballard, C., Brothers, A., Kaspar, R., Collins, R., ... & Clare, L. (2020). International relevance of two measures of awareness of age-related change (AARC). *BMC geriatrics*, 20(1), 359.
- Saelens, B. E., Sallis, J. F., Black, J. B., & Chen, D. (2003). Neighborhood-based differences in physical activity: An environment scale evaluation. *American journal of public health*, 93(9), 1552-1558.
<https://doi.org/10.2105/ajph.93.9.1552>
- Sallis, J. F., Saelens, B. E., Frank, L. D., Conway, T. L., Slymen, D. J., Cain, K. L., Chapman, J. E., & Kerr, J. (2009). Neighborhood built environment and income: examining multiple health outcomes. *Social science & medicine*, 68(7), 1285-1293. doi: 10.1016/j.socscimed.2009.01.017.
- Sampson, R. J. Raudenbush, S. W., & Earls, F. (1997). Neighborhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy. *Science*, 277, 918-924.
- Sánchez-González, D., Rojo-Pérez, F., Rodríguez-Rodríguez, V., & Fernández-Mayoralas, G. (2020). Environmental and psychosocial interventions in age-friendly communities and active ageing: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 17(22), 8305.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17228305>
- Sargent-Cox, K. A., Anstey, K. J., & Luszcz, M. A. (2014). Longitudinal change of self-perceptions of aging and mortality. *The Journals of Gerontology: Series B*, 69(2), 168-173.
<https://doi.org/10.1093/geronb/gbt005>
- Satake, S., Senda, K., Hong, Y. J., Miura, H., Endo, H., Sakura, T., Kondo, I., & Toba, K. (2016). Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status. *Geriatrics & gerontology international*, 16(6), 709-715. doi: 10.1111/ggi.12543.
- Sattler, M. C., Jaunig, J., Tösch, C., Watson, E. D., Mokkink, L. B., Dietz, P., & van Poppel, M. N. M. (2020). Current evidence of measurement properties of physical activity questionnaires for older adults: An updated systematic review. *Sports Medicine*, 50(7), 1271-1315. doi: 10.1007/s40279-020-01268-x.
- Searle, S. D., Mitnitski, A. G., Evelyne, A. G., Thomas, M., & Rockwood, K. (2008). A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatrics*, 8, 24. doi.org/10.1186/1471-2318-8-24
- Seo, Y., Kim, M., Shim, H., & Won, C. W. (2021). Differences in the association of neighborhood environment with physical frailty between urban and rural older adults: The Korean frailty and

aging cohort study (KFACS). *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(3), 590-597.

- Sexton, E., King-Kallimanis, B. L., Morgan, K., & McGee, H. (2014). Development of the brief ageing perceptions questionnaire (B-APQ): A confirmatory factor analysis approach to item reduction. *BMC Geriatr*, 14, 44. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-44>
- Shah, S. J., Oreper, S., Jeon, S. Y., Boscardin, W. J., Fang, M. C., & Covinsky, K. E. (2023). Social frailty index: Development and validation of an index of social attributes predictive of mortality in older adults. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(7), e2209414120.
- Shaw, B. A., Krause, N., Liang, J., & Bennett, J. (2007). Tracking changes in social relations throughout late life. *Journals of Gerontology: Social Sciences*, 62(2), 90-99.
- Sheets, D., & Liebig, P. (2005). The intersection of aging, disability, and supportive environments: issues and policy implications Hallym. *International Journal of Aging*, 7(2), 143-163. [10.2190/9050-2K4H-28K7-8868](https://doi.org/10.2190/9050-2K4H-28K7-8868)
- Shen, Y., Shi, Q., Nong, K., Li, S., Yue, J., Huang, J., ... & Hao, Q. (2023). Exercise for sarcopenia in older people: a systematic review and network meta-analysis. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 14(3), 1199-1211.
- Shenkin, S. D., Laidlaw, K., Allerhand, M., Mead, G. E., Starr, J. M., & Deary, I. J. (2014). Life course influences of physical and cognitive function and personality on attitudes to aging in the lothian birth cohort 1936. *International Psychogeriatrics*, 26(9), 1417-1430. [doi:http://dx.doi.org/10.1017/S1041610214000301](http://dx.doi.org/10.1017/S1041610214000301)
- Shih, A.C., Chen, L. H., Tsai, C. C., Chen, J. Y. (2020). Correlation between sleep quality and frailty status among middle-aged and older taiwanese people: A community-based, cross-sectional study. *International journal of environmental research and public health*, 17(24), 9457. doi: 10.3390/ijerph17249457.
- Shinohara, T., Saida, K., Tanaka, S., & Murayama, A. (2021). Association between frailty and changes in lifestyle and physical or psychological conditions among older adults affected by the coronavirus disease 2019 countermeasures in Japan. *Geriatrics & gerontology international*, 21(1), 39-42. <https://doi.org/10.1111/ggi.14092>
- Sirikul, W., Buawangpong, N., Pinyopornpanish, K., & Siviroj, P. (2024). Impact of multicomponent exercise and nutritional supplement interventions for improving physical frailty in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics*, 24(1), 958.
- Sirven, N., Dumontet, M., & Rapp, T. (2020). The dynamics of frailty and change in socio-economic conditions: evidence for the 65+ in Europe. *European journal of public health*, 30(4), 715–719. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa068>
- Slotman, A., Cramm, J. M. & Nieboer, A. P. (2015). Validation of the dutch aging perceptions questionnaire and development of a short version. *Health Qual Life Outcomes*, 13, 54. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0248-y>
- Soler-Vila, H., Garcia-Esquinas, E., León-Munoz, L. M., López-Garcia, E., Banegas, J. R., & Rodriguez-Artalejo, F. (2016). Contribution of health behaviours and clinical factors to

- socioeconomic differences in frailty among older adults. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 70(4), 354. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/jech-2015-206406>
- Spring, A. (2018). Short- and long-term impacts of neighborhood built environment on self-rated health of older adults. *The Gerontologist*, 58(1), 36–46.
- Stafford, M., & Marmot, M. (2003). Neighbourhood deprivation and health: does it affect us all equally?. *International journal of epidemiology*, 32(3), 357-366.
- Stafford, M., Bartley, M., Sacker, A., Marmot, M., Wilkinson, R., Boreham, R., Thomas, R. (2003). Measuring the social environment: Social cohesion and material deprivation in English and Scottish neighbourhoods. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 35(8), 1459-1475. doi:10.1068/a35257
- Stephens, C., Allen, J., Keating, N., Szabó, Á., & Alpass, F. (2020). Neighborhood environments and intrinsic capacity interact to affect the health-related quality of life of older people in New Zealand. *Maturitas*, 39, 1-5. doi: 10.1016/j.maturitas.2020.05.008.
- Stolz, E., Mayerl, H., Waxenegger, A., Rásky, É., & Freidl, W. (2017). Impact of socioeconomic position on frailty trajectories in 10 European countries: evidence from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (2004–2013). *J Epidemiol Community Health*, 71(1), 73-80.
- Subramanian, S. V., Kubzansky, L., Berkman, L., Fay, M., & Kawachi, I. (2006). Neighborhood effects on the self-rated health of elders: uncovering the relative importance of structural and service-related neighborhood environments. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 61(3), S153-160. doi: 10.1093/geronb/61.3.s153.
- Sun, C. Y., Yeh, C. Y., Zhao, Y., & Chiu, C. J. (2020). Can individual attitudes toward aging predict subsequent physical disabilities in older Taiwanese individuals? A four-year retrospective cohort study. *International journal of environmental research and public health*, 18(1), 98. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010098>
- Sun, J., Kong, X., Li, H., Chen, J., Yao, Q., Li, H., ... & Hu, H. (2022). Does social participation decrease the risk of frailty? Impacts of diversity in frequency and types of social participation on frailty in middle-aged and older populations. *BMC geriatrics*, 22(1), 553.
- Sun, J., Zhou, N., Zhang, H., Wu, H., Wang, F., & Luo, Y. (2024). Longitudinal analysis of the mediating role of self-perception of aging in the relationship between frailty and intrinsic capacity: A cross-lagged mediation model. *Archives of gerontology and geriatrics*, 120, 105336. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2024.105336>
- Takagi, D., Kondo, N., Tsuji, T., & Kondo, K. (2022). Parks/sports facilities in local communities and the onset of functional disability among older adults in Japan: The J-shaped spatial spillover effects. *Health & place*, 75, 102801. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2022.102801>
- Takatori, K., & Matsumoto, D. (2021). Social factors associated with reversing frailty progression in community-dwelling late-stage elderly people: An observational study. *PLoS One*, 16(3), e0247296. doi: 10.1371/journal.pone.0247296.
- Taylor, W. C., Rix, K., Gibson, A., & Paxton, R. J. (2020). Sedentary behavior and health outcomes in older adults: A systematic review. *AIMS Medical Science*, 7(1), 10.

- Teo, N., Gao, Q., Nyunt, M. S. Z., Wee, S. L., & Ng, T. P. (2017). Social frailty and functional disability: findings from the singapore longitudinal ageing studies. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(7), 637e13-e19.
- Tiraphat, S., Buntup, D., Munisamy, M., Nguyen, T. H., Yuasa, M., Nyein Aung, M., & Hpone Myint, A. (2020). Age-friendly environments in ASEAN plus three: Case studies from Japan, Malaysia, Myanmar, Vietnam, and Thailand. *International journal of environmental research and public health*, 17(12), 4523. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124523>
- To, T. L., Doan, T. N., Ho, W. C., & Liao, W. C. (2022). Prevalence of frailty among community-dwelling older adults in Asian countries: A systematic review and meta-analysis. *Healthcare*, 10(5), 10.3390/healthcare10050895.
- Tolley APL, Ramsey KA, Rojer AGM, Reijnierse EM, Maier AB. (2021). Objectively measured physical activity is associated with frailty in community-dwelling older adults: A systematic review. *Journal of clinical epidemiology*, 137, 218-230.
- Tovel, H., Carmel, S., & Raveis, V. H. (2019). Relationships among self-perception of aging, physical functioning, and self-efficacy in late life. *The Journals of Gerontology: Series B*, 74(2), 212-221, <https://doi.org/10.1093/geronb/gbx056>
- Tsutsumimoto, K., Doi T., Makizako, H., Hotta, R., Nakakubo, S., Kim, M., Kurita, S., Suzuki, T., & Shimada, H. (2018). Social frailty has a stronger impact on the onset of depressive symptoms than physical frailty or cognitive impairment: A 4-year follow-up longitudinal cohort study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(6), 504-510.
- Tsutsumimoto, K., Doi, T., Makizako, H., et al. (2017). Association of social frailty with both cognitive and physical deficits among older people. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(7), 603-607.
- Tung, Y. C., Li, G. H., & Chang, H. Y. (2021). External validation of and factors associated with the overuse index: A nationwide population-based study from Taiwan. *Journal of General Internal Medicine*, 36, 438-446. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-06293-0>
- van Dijk, H., Cramm, J. M., van Exel, J., & Nieboer, A. P. (2015). The ideal neighbourhood for ageing in place as perceived by frail and non-frail community-dwelling older people. *Ageing & Society*, 35(8), 1771-1795. doi:10.1017/S0144686X14000622.
- van Oostrom, S. H., van der A, D., Rietman, M. L., et al. (2017). A four-domain approach of frailty explored in the Doetinchem cohort study. *BMC Geriatr* 2017, 17(1), 196-207.
- Verver, D., Merten, H., de Blok, C., & Wagner, C. (2019). A cross sectional study on the different domains of frailty for independent living older adults. *BMC Geriatr*, 19, 61-73.
- Villalonga-Olives, E., & Kawachi, I. (2017). The dark side of social capital: A systematic review of the negative health effects of social capital. *Social science & medicine*, 194, 105-127.
- Villanueva, K., Pereira, G., Knuiman, M., Bull, F., Wood, L., Christian, H., Foster, S., Boruff, B. J., Beesley, B., Hickey, S., Joyce, S., Nathan, A., Saarloos, D., & Giles-Corti, B. (2013). The impact of the built environment on health across the life course: Design of a cross-sectional data linkage study. *BMJ open*, 3(1), e002482. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-002482>
- Vitman, A., Iecovich, E., & Alfasi, N. (2014). Ageism and social integration of older adults in their neighborhoods in Israel. *The Gerontologist*, 54(2), 177-189. <https://doi.org/10.1093/geront/gnt008>

- Vitman-Schorr, A., Iecovich, E., & Alfasi, N. (2014). Reliability and validity of a Hebrew version of the Kogan's attitudes toward old people scale. *Educational Gerontology*, 40(5), 315-326
- Walston, J., Hadley, E. C., Ferrucci, L., Guralnik, J. M., Newman, A. B., Studenski, S. A., ... & Fried, L. P. (2006). Research agenda for frailty in older adults: Toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(6), 991-1001.
- Wan, C., Shen, G. Q., & Choi, S. (2021). Underlying relationships between public urban green spaces and social cohesion: A systematic literature review. *City, Culture and Society*, 24, 100383, <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2021.100383>.
- Wang, J., & Hulme, C. (2021). Frailty and socioeconomic status: A systematic review. *Journal of Public Health Research*, 10(3), jphr-2021
- Wang, M. C., Li, T.C., Li, C.I., Liu, C.S., Lin, W.Y., Lin, C.H., Yang, C.W., Yang, S.Y., & Lin, C. C. (2019). Frailty, transition in frailty status and all-cause mortality in older adults of a Taichung community-based population. *BMC Geriatr*, 19(1), 26. doi: 10.1186/s12877-019-1039-9.
- Wang, X., Hu, J., & Wu, D. (2022). Risk factors for frailty in older adults. *Medicine*, 101(34), e30169.
- Wang, Y. R., Lee, H. F., & Chen, C. M. (2020). Validating a brief aging perception questionnaire (B-APQ) for older persons with chronic disease in Taiwan. *Aging & Mental Health*, 1-8. doi: 10.1080/13607863.2020.1734914
- 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.
- Welstead, M., Jenkins, N. D., Russ, T. C., Luciano, M., & Muniz-Terrera, G. (2021). A systematic review of frailty trajectories: Their shape and influencing factors. *The Gerontologist*, 61(8), e463-e475.
- Wen, M., Hawkey, L. C., & Cacioppo, J. T. (2006). Objective and perceived neighborhood environment, individual SES and psychosocial factors, and self-rated health: An analysis of older adults in Cook County, Illinois. *Social Science & Medicine*, 63(10), 2575-2590. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.06.025>.
- Westerhof, G. J., & Wurm, S. (2015). Longitudinal research on subjective aging, health, and longevity: Current evidence and new directions for research. *Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, 35(1), 145-165. doi:10.1891/0198-8794.35.145
- Westerhof, G. J., Miche, M., Brothers, A. F., Barrett, A. E., Diehl, M., Montepare, J. M., Wahl, H. W., & Wurm, S. (2014). The influence of subjective aging on health and longevity: A meta-analysis of longitudinal data. *Psychology and Aging*, 29, 793-802. doi:10.1037/a0038016
- Whitehead B. R. (2019). Investigating the function spiral in later life: Aging attitudes, physical activity, and gait. *Journal of health psychology*, 24(14), 1955–1964. <https://doi.org/10.1177/1359105317710814>
- Whitehead, M. (1992). The concepts and principles of equity and health. *International journal of health services*, 22(3), 429-445.
- Whitson, H. E., Malhotra, R., Chan, A., Matchar, D. B., & Østbye, T. (2014). Comorbid visual and

cognitive impairment: Relationship with disability status and self-rated health among older Singaporeans. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 26(3), 310-319.

WHO (2002). *Active ageing: A policy framework*.

https://www.who.int/ageing/publications/active_ageing/en/

WHO (2007). *Global age-friendly cities: A guide*.

https://www.who.int/ageing/publications/age_friendly_cities_guide/en/

WHO (2010). *A conceptual framework for action on the social determinants of health*.

https://www.who.int/social_determinants/publications/9789241500852/en/

WHO (2016). *Multisectoral action for a life course approach to healthy ageing: Draft global strategy and plan of action on ageing and health*.

https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_17-en.pdf?ua=1

WHO (2017). *WHO clinical consortium on healthy ageing (Topic focus: Frailty and intrinsic capacity)*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272437/WHO-FWC-ALC-17.2-eng.pdf>

WHO (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>

WHO (2020a). *Decade of Healthy Ageing: Plan of Action: 2020-2030*.

<https://www.who.int/initiatives/decade-of-healthy-ageing>

WHO (2020b). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

WHO (2020c). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior*.

WHO (2024). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.

WHO(2020). *Ageing: Healthy ageing and functional ability*.

<https://www.who.int/westernpacific/news/q-a-detail/ageing-healthy-ageing-and-functional-ability>

Xie, B., Ma, C., & Wang, J. (2020). Independent and combined relationships of perceived neighborhood social cohesion and physical frailty on functional disability in community-dwelling older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5912.

Xu, Z., Zhao, D., Mao, W., Wang, J., Yang, Z., Zheng, Y., & Wu, B. (2025). Neighborhood Physical Environment Satisfaction and Aging Attitudes in Older Chinese Adults: Differences by Chronic Condition Status. *Ageing and Health Research*, 100241.

Yamada, M., & Arai, H. (2018). Social frailty predicts incident disability and mortality among community-dwelling Japanese older adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(12), 1099-1103.

Yamada, M., Kimura, Y., Ishiyama, D., Otobe, Y., Suzuki, M., Koyama, S., ... & Arai, H. (2021). The influence of the COVID-19 pandemic on physical activity and new incidence of frailty among initially non-frail older adults in Japan: a follow-up online survey. *The Journal of nutrition, health and aging*, 25(6), 751-756.

Yamada, Y., Merz, L. & Kisvetrova, H. (2015). Quality of life and comorbidity among older home care clients: role of positive attitudes toward aging. *Quality of Life Research*, 24(7), 1661-1667. <https://doi.org/10.1007/s11136-014-0899-x>



- Yang, M. J., Yang, M. S., Shih, C. H., & Kawachi, I. (2002). Development and validation of an instrument to measure perceived neighbourhood quality in Taiwan. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 56(7), 492-496.
- Ye, B., Gao, J., & Fu, H. (2018) Associations between lifestyle, physical and social environments and frailty among Chinese older people: a multilevel analysis. *BMC Geriatr*, 18(1), 314. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0982-1>
- Ye, B., Gao, J., Fu, H., Chen, H., Dong, W., & Gu, M. (2020). How does ageism influence frailty? A preliminary study using a structural equation model. *BMC Geriatr*, 20, 422. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01749-8>
- Ye, L., Liang, R., Liu, X., Li, J., Yue, J., & Zhang, X. (2023). Frailty and sarcopenia: A bibliometric analysis of their association and potential targets for intervention. *Ageing research reviews*, 92, 102111.
- Ye, L., van Grieken, A., Alhambra-Borrás, T., Zhou, S., Clough, G., Markaki, A., ... & Raat, H. (2024). Interplay of physical, psychological, and social frailty among community-dwelling older adults in five european countries: A longitudinal study. *Journal of Urban Health*, 101(4), 730-739.
- Yen, I. H., Michael, Y. L., & Perdue, L. (2009). Neighborhood environment in studies of health of older adults: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(5), 455-463. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.06.022>.
- Yen, I. H., Scherzer, T., Cubbin, C., Gonzalez, A., & Winkleby, M. A. (2007). Women's perceptions of neighborhood resources and hazards related to chronic disease risk factors: Focus group results from economically diverse neighborhoods in a mid-sized U.S. city. *American Journal of Health Promotion*, 22 (2), 98-106.
- Yi, S. S., Trinh-Shevrin, C., Yen, I. H., Kwon, S. C. (2016). Racial/ethnic differences in associations between neighborhood social cohesion and meeting physical activity guidelines, United States, 2013-2014. *Preventing chronic disease*, 13, E165. doi: 10.5888/pcd13.160261.
- Yip, C., Sarma, S., & Wilk, P. (2016). The association between social cohesion and physical activity in Canada: A multilevel analysis. *SSM-population Health*, 2, 718-723.
- Yoo, M., Kim, S., Kim, B. S., et al. (2019). Moderate hearing loss is related with social frailty in a community-dwelling older adults: The korean frailty and aging cohort study (KFACS). *Archives of gerontology and geriatrics*, 83, 126-130.
- Yu, R., Cheung, O., Leung, J., Tong, C., Lau, K., Cheung, J., & Woo, J. (2019). Is neighbourhood social cohesion associated with subjective well-being for older chinese people? the neighbourhood social cohesion study. *BMJ Open*, 9(5), e023332. doi:http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023332
- Yu, R., Leung, G., Chan, J. Yip, B. H. K., Wong, S., Kwok, T., & Woo, J. (2021). Neighborhood social cohesion associates with loneliness differently among older people according to subjective social status. *The Journal of nutrition, health and aging*, 25(1), 41-47. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1496-z>
- Yu, R., Wang, D., Leung, J., Lau, K., Kwok, T., & Woo, J. (2018). Is neighborhood green space associated with less frailty? Evidence from the Mr. and Ms. Os (Hong Kong) study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(6), 528-534. doi: 10.1016/j.jamda.2017.12.015. Epub 2018 May 7. PMID: 29402649.

- Yu, R., Wu, W. C., Leung, J., Hu, S. C., & Woo, J. (2017). Frailty and its contributory factors in older adults: A comparison of two Asian regions (Hong Kong and Taiwan). *International journal of environmental research and public health*, 14(10), 1096. <https://doi.org/10.3390/ijerph14101096>
- Zhang, F., & Li, D. (2019). How the urban neighborhood environment influences the quality of life of chinese community-dwelling older adults: An influence model of “NE-QoL”. *Sustainability*, 11(20), 5739. doi:<http://dx.doi.org/10.3390/su11205739>
- Zhang, F., Li, D., & Chan, A. P. C. (2020). Diverse contributions of multiple mediators to the impact of perceived neighborhood environment on the overall quality of life of community-dwelling seniors: A cross-sectional study in Nanjing, China. *Habitat International*, 104, 102253, <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102253>.
- Zhang, W., Chen, Q., McCubbin, H., McCubbin, L., & Foley, S. (2011). Predictors of mental and physical health: Individual and neighborhood levels of education, social well-being, and ethnicity. *Health & place*, 17(1), 238-247.
- Zhang, X., Tan, S. S., Franse, C. B., Alhambra-Borrás, T., Durá-Ferrandis, E., Bilajac, L., Markaki, A., Verma, A., Mattace-Raso, F., Voorham, A. J. J., & Raat, H. (2019). Association between physical, psychological and social frailty and health-related quality of life among older people. *European journal of public health*, 29(5), 936-942.
- Zhang, X., Tan, S. S., Franse, C. B., Bilajac, L., Alhambra-Borrás, T., Garcés-Ferrer, J., ... & Raat, H. (2020). Longitudinal association between physical activity and frailty among community-dwelling older adults. *Journal of the american geriatrics society*, 68(7), 1484-1493.
- Zhao, J., Liu, Y. W. J., Tyrovolas, S., & Mutz, J. (2023). Exploring the concept of psychological frailty in older adults: a systematic scoping review. *Journal of clinical epidemiology*, 159, 300-308.
- Zhou, W., Chen, D., Hong, Z., Fan, H., Liu, S., & Zhang, L. (2021). The relationship between health-promoting lifestyles and depression in the elderly: roles of aging perceptions and social support. *Quality of life research*, 30(3), 721-728.
- Ziller, C., Braun, T., & Thiel, C. (2020). Frailty phenotype prevalence in community-dwelling older adults according to physical activity assessment method. *Clinical interventions in aging*, 15, 343-355. <https://doi.org/10.2147/CIA.S238204>

附錄

一、研究問卷

第一部分、生理衰弱

題號	題目	填答
1	過去一年內體重減輕多於 3 公斤(非刻意減重)	(1) ☐ 是 (2) ☐ 否
2	在過去一星期裡，我覺得做每一件事情都很吃力	(1) ☐ < 1 天(2) ☐ 1-2 天 (3) ☐ 3-4 天(4) ☐ 多於 4 天
3	在過去一星期裡，我覺得提不起勁來做事	(1) ☐ < 1 天(2) ☐ 1-2 天 (3) ☐ 3-4 天(4) ☐ 多於 4 天
4	握力測量 (實際檢測，慣用手測一次)	左手/右手_____公斤
5	15 英尺走路速度 (實際檢測)(大約 4.57 公尺)	_____秒(至小數點第二位)
6	身體活動量(由 PASE 得出)	總分_____

第二部分、社會衰弱

題號	題目	(1)是	(2)否
1	比起去年您外出的次數是否減少?	☐	☐
2	您有時候會去拜訪朋友嗎?	☐	☐
3	您覺得自己對家人或朋友有幫助嗎?	☐	☐
4	您獨居嗎?	☐	☐
5	您有每天與別人說話嗎?	☐	☐

第三部分、鄰里環境

題號	題目	非常同意	同意	有點同意	不同意	非常不同意
1	我居住的鄰里是「乾淨且綠化的鄰里」	☐	☐	☐	☐	☐
2	我居住的鄰里中「有寬廣人行道與安全的行人穿越道」	☐	☐	☐	☐	☐
3	我居住的鄰里中「公共建築設有電梯或斜坡，方便輪椅和助行器進入」	☐	☐	☐	☐	☐
4	我居住的鄰里是「安全的鄰里」	☐	☐	☐	☐	☐
5	我居住的鄰里中「有良好的大眾運輸工具」	☐	☐	☐	☐	☐
6	我居住的鄰里中「有充足的汽機車停車位」	☐	☐	☐	☐	☐
7	我負擔得起這個鄰里的居住成本(如房價、房租、水電等)	☐	☐	☐	☐	☐
8	我的住宅(包含公共空間)適合老年人	☐	☐	☐	☐	☐
9	我居住的鄰里中「有許多有組織性的社會活動」	☐	☐	☐	☐	☐
10	我居住的鄰里中「有老年人可以負擔得起的活動」	☐	☐	☐	☐	☐
11	我居住的鄰里中「人們尊重老年人」	☐	☐	☐	☐	☐
12	我居住的鄰里中「人們在必要時願意互相幫助」	☐	☐	☐	☐	☐
13	我居住的鄰里中「人們的種族背景與我相同(沒有太多移民)」	☐	☐	☐	☐	☐
14	我居住的鄰里中「人們敢於互相意見交流」	☐	☐	☐	☐	☐
15	我居住的鄰里中「人們互相問候與交談」	☐	☐	☐	☐	☐
16	我居住的鄰里中「有參與志工服務的機會」	☐	☐	☐	☐	☐

17	我居住的鄰里中「老年人能參與社區事務，例如：有關社區的改造」	☐	☐	☐	☐	☐
18	我居住的鄰里中「有提供鄰里訊息的管道，如：社區公告、家戶通知單、當地報紙等」	☐	☐	☐	☐	☐
19	我居住的鄰里中「可以取得網路及進行線上課程」	☐	☐	☐	☐	☐
20	我居住的鄰里中「容易取得居家照護服務」	☐	☐	☐	☐	☐
21	我居住的鄰里中「走路就可以到診所和藥局」	☐	☐	☐	☐	☐
22	我居住的鄰里中「有老年人可以諮詢和尋求協助的地方」	☐	☐	☐	☐	☐
23	我居住的鄰里中「有必要時可以提供幫助的志工」	☐	☐	☐	☐	☐
24	我居住的鄰里中「走路就可以到商店和其他設施（如：公園、學校、郵局等）」	☐	☐	☐	☐	☐

第四部份、社會凝聚力

題號	題目	非常同意	同意	有點同意	不同意	非常不同意
1	這個鄰里的人們是可以信任的	☐	☐	☐	☐	☐
2	這是一個關係緊密的鄰里	☐	☐	☐	☐	☐
3	這附近的人們願意幫忙他們的鄰居	☐	☐	☐	☐	☐
4	這個鄰里的人們通常相處得不好	☐	☐	☐	☐	☐
5	這個鄰里的人們沒有共同的價值觀	☐	☐	☐	☐	☐

第五部分、成人靜態行為問卷：有關您過去 7 天，從事坐著或躺著活動的時間。若同時間從事兩種活動，請選擇其中一項為主要活動。如：邊看電視邊用餐，同時間只能算其中一項，選擇看電視或選擇用餐。

行為類別	過去 7 天，有幾天？	在那幾天，平均一天有多久？
1.看電視/影帶 DVD	_____天	____小時 ____分鐘
2.使用電腦/上網(含平板、滑手機與玩遊戲)	_____天	____小時 ____分鐘
3.閱讀書報雜誌	_____天	____小時 ____分鐘
4.親友坐著聊天或講電話	_____天	____小時 ____分鐘
5.開車/乘坐各種交通工具	_____天	____小時 ____分鐘
6.用餐(含三餐、吃點心、喝茶/飲料)	_____天	____小時 ____分鐘
7.興趣嗜好(如:聽音樂/廣播、做手工藝、打牌下棋等)	_____天	____小時 ____分鐘
8.小睡片刻(如:坐著打盹、睡午覺)	_____天	____小時 ____分鐘
9.坐著工作或擔任志工	_____天	____小時 ____分鐘
10.其他活動(如:上教堂、寺廟等)	_____天	____小時 ____分鐘

第六部分、身體活動 PASE

休閒時間身體活動	
1.在過去 7 天裡，您是否經常坐著從事一些活動，如：閱讀、看電視或做手工等？ ☐ ①不曾(跳第 2 題) ☐ ①很少(1-2 天) ☐ ②有時(3-4 天) ☐ ③經常(5-7 天) 1.1 平均一天坐著幾小時？ ☐ ①少於 1 小時 ☐ ②1 小時以上但少於 2 小時 ☐ ③2-4 小時 ☐ ④超過 4 小時	
2.在過去 7 天裡，您是否經常到戶外走動，如：散步、溜狗、購物等？ ☐ ①不曾(跳第 3 題) ☐ ①很少(1-2 天) ☐ ②有時(3-4 天) ☐ ③經常(5-7 天) 2.1 平均一天走路幾小時？ ☐ ①少於 1 小時 ☐ ②1 小時以上但少於 2 小時 ☐ ③2-4 小時 ☐ ④超過 4 小時	
3.在過去 7 天裡，您是否經常從事一些輕度的運動或休閒活動，如：做伸展運動、釣魚、唱歌或演奏樂器等？(輕度是指：覺得不費力，呼吸與心跳與平時差不多，沒有流汗)	

☐ ①不曾(跳第 4 題) ☐ ①很少(1-2 天) ☐ ②有時(3-4 天) ☐ ③經常(5-7 天)

3.1 平均一天從事以上活動幾個小時?
☐ ①少於 1 小時 ☐ ②1 小時以上但少於 2 小時 ☐ ③2-4 小時 ☐ ④超過 4 小時

4.在過去 7 天裡, 您是否經常從事中度的運動或休閒活動, 如: 健走、太極拳、元極舞、土風舞、用一般速度游泳或騎自行車等?(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)
☐ ①不曾(跳第 5 題) ☐ ①很少(1-2 天) ☐ ②有時(3-4 天) ☐ ③經常(5-7 天)

4.1 平均一天從事以上活動幾個小時?
☐ ①少於 1 小時 ☐ ②1 小時以上但少於 2 小時 ☐ ③2-4 小時 ☐ ④超過 4 小時

5.在過去 7 天裡, 您是否經常從事激烈的運動或休閒活動? 如: 跑步、爬山、打球、上樓梯、有氧舞蹈、快速游泳或快速騎自行車等?(激烈是指: 覺得非常費力, 呼吸與心跳非常急促, 流很多汗)
☐ ①不曾(跳第 6 題) ☐ ①很少(1-2 天) ☐ ②有時(3-4 天) ☐ ③經常(5-7 天)

5.1 平均一天從事以上活動幾個小時?
☐ ①少於 1 小時 ☐ ②1 小時以上但少於 2 小時 ☐ ③2-4 小時 ☐ ④超過 4 小時

6.在過去 7 天裡, 您是否經常從事強化肌力或肌耐力的運動, 如: 舉重、單槓、伏地挺身、仰臥起坐?
☐ ①不曾(跳第 7 題) ☐ ①很少(1-2 天) ☐ ②有時(3-4 天) ☐ ③經常(5-7 天)

6.1 平均一天從事以上活動幾個小時?
☐ ①少於 1 小時 ☐ ②1 小時以上但少於 2 小時 ☐ ③2-4 小時 ☐ ④超過 4 小時

家務勞動

7.過去 7 天, 是否有做一些輕鬆的家務, 如: 洗碗、掃地等? ☐ ①沒有 ☐ ①有

8.過去 7 天, 是否有做一些粗重的家務, 如: 拖地、擦洗門窗? ☐ ①沒有 ☐ ①有

9.在過去 7 天裡, 您是否有從事以下的活動:

9.1 整修居家環境, 如: 粉刷室內、貼壁紙、水電工 ☐ ①沒有 ☐ ①有

9.2 整理前後院環境, 如: 清掃落葉、修剪樹枝、戶外栽花種草 ☐ ①沒有 ☐ ①有

9.3 戶外栽花種草 ☐ ①沒有 ☐ ①有

9.4 照顧配偶、孫子或其他家人 ☐ ①沒有 ☐ ①有

職業工作

10.在過去 7 天裡, 您是否曾做義(志)工或做有領薪水的工作? ☐ ①沒有 ☐ ①有

10.1 一個星期幾個小時: _____ 小時。

10.2 以下哪一個答案比較接近你的工作性質?

☐ ①坐著用手工作, 如: 工廠作業員、司機。

☐ ②坐或站, 須走動, 如: 收銀員、辦公室員工。

☐ ③須走動且搬動約小於 23 公斤的重物, 如: 郵差、服務生、建築工人。

☐ ④須走動, 並搬動約超過 23 公斤的重物。

第七部分、老化態度: 以您現在的想法與感受, 對下列描述的內容, 您的同意程度如何?

題號	題目	非常同意	同意	有點同意	不同意	非常不同意
1	我覺得自己老了	☐	☐	☐	☐	☐
2	我有時間可以做自己有興趣的事	☐	☐	☐	☐	☐
3	我能活到現在這個年紀就是值得恭喜的事	☐	☐	☐	☐	☐
4	我無法照顧自己	☐	☐	☐	☐	☐
5	我是固執且不願改變的	☐	☐	☐	☐	☐
6	我享受現在的生活	☐	☐	☐	☐	☐
7	我是有智慧的	☐	☐	☐	☐	☐
8	我覺得我能幫助我的家人	☐	☐	☐	☐	☐
9	我是衰弱的	☐	☐	☐	☐	☐
10	我是愉快的	☐	☐	☐	☐	☐
11	我的頭腦不清楚	☐	☐	☐	☐	☐
12	我是慈祥、溫暖的	☐	☐	☐	☐	☐
13	我覺得沒有安全	☐	☐	☐	☐	☐

14	我感到沮喪	☐	☐	☐	☐	☐
15	我是寂寞、孤單的	☐	☐	☐	☐	☐
16	我對我現在的生活感到滿足	☐	☐	☐	☐	☐

第八部分、工具性日常生活活動能力 (IADL) 以最近一個月的表現為準

1. 上街購物

- (1) ☐ 獨立完成所有購物需求 **1**
 (2) ☐ 獨立購買日常生活用品 **0**
 (3) ☐ 每一次上街購物都需要有人陪 **0**
 (4) ☐ 完全不會上街購物 **0**

2. 外出活動

- (1) ☐ 能夠自己開車、騎車、或搭乘大眾運輸工具 **1**
 (2) ☐ 能夠自己搭乘計程車，但不能搭乘大眾運輸工具 **1**
 (3) ☐ 當有人陪同時，能夠搭乘大眾運輸工具 **1**
 (4) ☐ 只有在有人協助或陪同時，可搭計程車或自用車 **1**
 (5) ☐ 完全不能出門 **0**

3. 食物烹調

- (1) ☐ 能獨立計畫、烹煮和擺設一頓適當的飯菜 **1**
 (2) ☐ 如果準備好一切佐料，會做一頓適當的飯菜 **0**
 (3) ☐ 會將已做好的飯菜加熱 **0**
 (4) ☐ 需要別人把飯菜煮好、擺好 **0**

4. 家務維持

- (1) ☐ 能做較繁重的家事或需偶爾協助家事(如擦地板、洗窗戶) **1**
 (2) ☐ 能做較簡單的家事，如洗碗、鋪床、疊被 **1**
 (3) ☐ 能在家事，但不能達到可被接受的整潔程度 **1**
 (4) ☐ 所有的家事都需要別人協助 **1**
 (5) ☐ 完全不會做家事 **0**

5. 洗衣服

- (1) ☐ 自己清洗所有衣物 **1**
 (2) ☐ 只清洗小件衣物 **1**
 (3) ☐ 完全依賴他人 **0**

6. 使用電話的能力

- (1) ☐ 獨立使用電話，含查電話簿、撥號等 **1**
 (2) ☐ 僅可撥熟悉的電話號碼 **1**
 (3) ☐ 僅會接電話，不會撥電話 **1**
 (4) ☐ 完全不會使用電話 **0**

7. 服用藥物

- (1) ☐ 能自己負責在正確的時間用正確的藥物 **1**
 (2) ☐ 如果事先準備好服用的藥物份量，可自行服用 **0**
 (3) ☐ 不能自己服用藥物 **0**

8. 處理財務能力

- (1) ☐ 可以獨立處理財務 **1**
 (2) ☐ 可以處理日常的購買，但需要別人協助與銀行往來或大宗買賣 **1**
 (3) ☐ 不能處理錢財 **0**

第九部分、認知障礙評估 (SPMSQ)：依下表所列的問題，詢長輩並將結果紀錄來(如果長輩家中沒有電話，可將 4-1 題改為 4-2 題)

錯誤打 X	問題	注意事項
	1. 今天是幾號？	年、月、日都對才算正確。
	2. 今天是星期幾？	星期對才算正確。
	3. 這是什麼地方？	對所在地有任何的描述都算正確；說“我的家”或正確說出城鎮、醫院、機構的名稱都可接受

	4-1.您的電話號碼是幾號？	經確認號碼後證實無誤即算正確；或在會談時，能在二次間隔較長時間內重覆相同的號碼即算正確
	4-2.您住在什麼地方？	如長輩沒有電話才問此問題。
	5.您幾歲了？_____歲	年齡與出生年月日符合才算正確。
	6.您的出生年月日？年____月____日	年、月、日都對才算正確。
	7.現任的總統是誰？	姓氏正確即可。
	8.前任的總統是誰？	姓氏正確即可。
	9.您媽媽叫什麼名字？	不需要特別證實，只需長輩說出一個與他不同的女性姓名即可。
	10.從 20 減 3 開始，一直減 3。	如有出現任何錯誤或無法進行即算錯誤。

第十部分、基本資料

- 您的性別是？(1) ☐ 男性 (2) ☐ 女性
- 您的出生年是？民國_____年
- 您的身高_____公分；體重_____公斤
- 您的教育程度？(1) ☐ 無(或不識字) (2) ☐ 小學 (3) ☐ 初中/國中 (4) ☐ 高中/高職/五專 (5) ☐ 大專 (6) ☐ 研究所
- 您的婚姻狀況？(1) ☐ 有配偶或同居 (2) ☐ 喪偶 (3) ☐ 離婚或分居 (4) ☐ 未婚
- 您的居住狀況？(1) ☐ 獨居 (2) ☐ 與他人同住
- 您居住在這個社區的時間大約多久？_____年
- 您搬到這個社區有沒有特別的原因？(1) ☐ 有 (2) ☐ 無
- 您現居的房子是？(1) ☐ 自有 (2) ☐ 家人的 (3) ☐ 租借
- 您或配偶(或同居人)是否有為自己保存儲蓄或財產？(如：房子、土地或不動產、存款、股票/債券/基金、金飾等保值財物、儲蓄型保險等)
(1) ☐ 是 (2) ☐ 否
- 您每個月可支配金額(生活費)大約是？(1) ☐ 5,999 元及以下 (2) ☐ 6,000 元~11,999 元 (3) ☐ 12,000 元~17,999 元 (4) ☐ 18,000 元~23,999 元 (5) ☐ 24,000 元~29,999 元 (6) ☐ 30,000 元~35,999 元 (7) ☐ 36,000 元~41,999 元 (8) ☐ 42,000 元~47,999 元 (9) ☐ 48,000 元~53,999 元 (10) ☐ 54,000 元~59,999 元 (11) ☐ 60,000 元及以上
- 您覺得每個月日常生活費用是否足夠？(1) ☐ 相當充裕 (2) ☐ 大致夠用 (3) ☐ 有點不夠用 (4) ☐ 相當不夠用
- 您生活費的主要來源是？(1) ☐ 自己的工作或營業收入 (2) ☐ 子女或他人提供 (3) ☐ 自己的儲蓄/利息/投資等 (4) ☐ 退休金/年金 (5) ☐ 政府救助或津貼
- 您是否有以下疾病？(1) ☐ 老花眼外的視力問題 (2) ☐ 痛風 (3) ☐ 氣喘 (4) ☐ 高血壓 (5) ☐ 高血脂 (6) ☐ 糖尿病 (7) ☐ 關節炎或風濕症 (8) ☐ 癌症或惡性腫瘤 (9) ☐ 中風 (10) ☐ 心臟病 (11) ☐ 肺部疾病 (12) ☐ 肝膽疾病 (13) ☐ 腎臟病 (14) ☐ 帕金森氏症 (15) ☐ 其他疾病_____
- 您是否有參加各類單位的志工服務？(1) ☐ 是 (2) ☐ 否
- 您目前有抽菸的習慣嗎？(1) ☐ 是 (2) ☐ 否
- 您目前有飲酒的習慣嗎？(1) ☐ 是 (2) ☐ 否
- 您目前有運動的習慣嗎？(1) ☐ 是 (2) ☐ 否

二、研究倫理審查證明



國立臺灣大學 行為與社會科學研究倫理委員會

Research Ethics Committee
National Taiwan University
No. 1, Sec. 4, Roosevelt Rd., Taipei, Taiwan 10617, R.O.C
Phone: 3366-9956 Fax: 2362-9082
審查核可證明

許可日期：2022 年 8 月 1 日

倫委會案號：202206HM056

核可證明之有效期限：2022 年 8 月 1 日至 2023 年 7 月 31 日

計畫名稱：從健康的社會決定因素觀點分析鄰里特徵、身體活動、老化態度和衰弱之關聯性

校/院/系所/計畫主持人：國立臺灣大學/公共衛生學院/健康政策與管理研究所/博士生方佩欣

計畫文件版本日期：【研究計畫書，2022 年 6 月 15 日】、【知情同意書，2022 年 7 月 24 日】、
【問卷，2022 年 6 月 15 日】、【招募文宣，2022 年 7 月 24 日】、【資料蒐集表，2022 年 6 月 15 日】

上述計畫業於 2022 年 8 月 1 日通過國立臺灣大學行為與社會科學研究倫理委員會審查，符合研究倫理規範。本委員會的運作符合國立臺灣大學行為與社會科學研究倫理準則與規範及政府相關法律規章。

本案需經研究經費補助單位核准同意後，該計畫始得執行。

計畫主持人最遲應於本核可證明到期前的 6 周，提出持續審查申請表，本案需經持續審查，方可繼續執行。在計畫執行期間，若有計畫變更或嚴重不良反應事件，計畫主持人須依國內及國立臺灣大學相關法令規定通報本委員會。

行為與社會科學研究倫理委員會主任委員 鄭麗珍

Ethical Review Approval National Taiwan University

Date of approval : August 1, 2022

NTU-REC No. : 202206HM056

Validity of this approval: from August 1, 2022 to July 31, 2023

Title of protocol : The Relationship Among Neighborhood Characteristics, Physical Activities, Attitudes Toward Aging, and Frailty: Adopting Social Determinants of Health Approach.

University/College/Department/Principal Investigator : National Taiwan University/College of Public Health/The Institute of Health Policy and Management/Ph. D. Student Pei-Hsin Fang

Version date of documents : 【Research Protocol, June 15, 2022】，【Informed Consent Form, July 24, 2022】，【Questionnaires, June 15, 2022】，【Recruitment Advertising, July 24, 2022】，【Data Collection Sheet, June 15, 2022】

The protocol has been approved by the Research Ethics Committee of National Taiwan University and has been classified as expedited on August 1, 2022. The committee is organized under, and operates in accordance with, Social and Behavioral Research Ethical Principles and Regulations of National Taiwan University and governmental laws and regulations.

Approval by funding agency is mandatory before project implementation.

Continuing Review Application should be submitted to Research Ethics Committee no later than six weeks before current approval expired. The investigator is required to report protocol amendment and Serious Adverse Events in accordance with the National Taiwan University and governmental laws and regulations.

Chairperson Li-Chen Cheng
Research Ethics Committee