

國立臺灣師範大學運動與休閒學院

運動休閒與餐旅管理研究所

碩士論文

Graduate Institute of Sport, Leisure and Hospitality Management

College of Sports and Recreation

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

高齡者網路使用與客觀身體活動之關聯性探討

The Association Between Internet Use and Objective

Physical Activity in Older Adults

鍾沿諭

Chung, Yen-Yu

指導教授：廖邕 博士

Advisor: Liao, Yung, Ph.D.

中華民國 113 年 8 月

August, 2024

高齡者網路使用與客觀身體活動之關聯性探討

2024 年 8 月

研究生：鍾沿諭

指導教授：廖邕

摘要

隨著人口迅速老化，促進高齡者的健康日益受到重視，有研究指出透過網路可能是有效的可行方式。網路提供豐富資訊和服務，越來越多高齡者透過網路獲取各種健康資訊，此外，許多研究已證實身體活動能為高齡者帶來許多健康效益，因此本研究欲探討高齡者網路使用與身體活動間的關聯性。研究目的如下：(1) 了解高齡者的社會人口學特性與網路使用、身體活動間之關聯性。(2) 探討高齡者網路使用與身體活動間之關聯性。本研究招募 199 名 65 歲以上、具備獨立行走能力且有清楚口語表達能力的高齡者，研究使用客觀測量工具 ActiGraph 三軸加速規 (GT3X+, Pensacola, Florida) 記錄身體活動量，進行連續 7 天的配戴，每日 10 小時以上，至少配戴 4 日並包含 1 日假日。網路使用則透過數位發展部之數位調查問卷以了解使用狀況，並蒐集社會人口學變項，研究資料經問卷編碼和身體活動數據轉換後，剔除數據不全之資料，共納入 172 名有效樣本，以 SPSS 23 進行描述性統計、卡方檢定、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析以及多元邏輯斯迴歸進行分析。所得結果如下：一、「網路使用頻率中等」的高齡者較「不使用或網路使用頻率低」者有較高的可能性達到 WHO 所建議的每週 150 分鐘身體活動，且有較多的每日平均步數。二、網路使用目的為「資訊取得」的高齡者較「不使用／不知道或其他」者有較高的可能性達到 WHO 所建議的每週 150 分鐘身體活動，且有較多的每日平均客觀中強度、中高強度身體活動及平均步數。本研究提供健康傳播支持性的實證結果，可供高齡者身體活動之政策參考，或數位產品開發、健康促進規劃等高齡者服務產業評估依據，達到提升臺灣高齡者健康發展之目的。

關鍵詞：高齡者、網路使用、身體活動、健康促進、網路使用頻率

The Association Between Internet Use and Objective Physical Activity in Older Adults

August, 2024

Student: Chung, Yen-Yu

Advisor: Liao, Yung Ph.D.

Abstract

The aging population is thriving worldwide, and it is critical to improve the health of older adults through physical activity (PA). Researches have indicated that the Internet may be an effective method to achieve the goal. The Internet provides a wealth of information and services, and more and more older adults are accessing various health information online. Moreover, numerous studies have confirmed that PA brings many health benefits to the elderly. Therefore, this study aimed to explore the association between Internet use and PA in older adults.

The objectives of this study were as the following: (1) To understand the association between the sociodemographic characteristics of the older adults and their use of the Internet and PA. (2) To investigate the association between Internet use and PA among the older adults. This study recruited 199 individuals aged 65 and above, who were capable to walk independently and had no cognitive impairments. PA was measured using the ActiGraph triaxial accelerometer (GT3X+, Pensacola, Florida), worn constantly for 7 days, at least 10 hours per day, at least 4 days which one weekend day included. Internet use was assessed through a digital survey questionnaire developed by the Digital Development Department to understand usage patterns, and sociodemographic variables were collected. After coding the questionnaires and converting the PA data, incomplete data were excluded, resulting in 172 valid samples. Data analysis was performed using SPSS 23, including descriptive statistics, chi-square tests, independent samples t-tests, one-way ANOVA, and multiple logistic regression.

The results were as follows: (1) Older adults with a “moderate frequency of Internet use” were more likely than those with “low or no Internet use” to meet the WHO-recommended 150

minutes of PA per week, and also had a higher average daily step count. Older adults who use the Internet for “Goods-and-Information Acquisition “are more likely than those who use it “no use/ no purpose or others” to meet the WHO-recommended 150 minutes of PA per week, and also engage in more moderate or moderate to vigorous intensity PA and have a higher average daily step count.

This study provided empirical evidence for health communication support and could be used to be a reference for policies promoting PA among older adults, or as a basis for evaluating digital product development and health arouse plan in the service industry of older adults, with the aim of improving the health development of the older population in Taiwan.

Keywords: physical activity, Internet use, older adults, accelerometer, digital use



目 次

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
目次.....	iv
表次.....	vi
圖次.....	vii
第壹章 緒論.....	1
第一節 研究動機與重要性.....	1
第二節 研究目的.....	4
第三節 研究問題.....	4
第四節 重要名詞操作型定義.....	4
第五節 研究限制.....	6
第貳章 文獻回顧.....	7
第一節 高齡者網路使用.....	7
第二節 高齡者的身體活動.....	12
第三節 高齡者的網路使用與身體活動.....	17
第參章 研究方法.....	21
第一節 研究架構.....	21
第二節 研究假設.....	22

第三節 研究對象.....	22
第四節 研究工具.....	24
第五節 研究流程.....	26
第六節 資料處理與分析.....	28
第肆章 研究結果.....	30
第一節 研究對象之社會人口學、網路使用及客觀身體活動之整體情形.....	30
第二節 高齡者之社會人口學變項與網路使用、客觀身體活動之關聯性.....	38
第三節 高齡者網路使用與客觀身體活動之關聯性.....	47
第伍章 討論.....	51
第一節 社會人口學變項現況之討論.....	51
第二節 社會人口學變項與網路使用、客觀身體活動之關聯性討論.....	56
第三節 高齡者網路使用與身體活動之關聯性討論.....	58
第陸章 結論與建議.....	61
第一節 結論.....	61
第二節 建議.....	64
參考文獻.....	66
附 錄.....	81

附錄一 研究倫理審查核可證明書	81
附錄二 問卷題項	82
附錄三 TANITA 報告範本	87
附錄四 加速度感測器紀錄表	88



表 次

表 2-1 高齡者網路使用之相關文獻	11
表 2-2 高齡者身體活動之相關文獻	16
表 2-3 高齡者網路使用與身體組成、身體活動相關之文獻	20
表 4-1 社會人口學變項之分布	31
表 4-2 網路使用的整體情形	33
表 4-3 不同社會人口學變項之每日平均客觀身體活動量及每週達 150 分鐘之人數	37
表 4-4 高齡者社會人口學變項與家中是否可上網之卡方檢定結果	38
表 4-5 高齡者社會人口學變項與個人上網設備數量之卡方檢定結果	39
表 4-6 高齡者社會人口學變項與家中上網設備之卡方檢定結果	40
表 4-7 高齡者社會人口學變項與網路活躍之卡方檢定結果	41
表 4-8 高齡者社會人口學變項與資訊尋求之卡方檢定結果	42
表 4-9 高齡者之社會人口學變項與客觀身體活動量之獨立樣本 T 檢定	45
表 4-10 高齡者的網路使用頻率與客觀身體活動之單因子變異數分析	47
表 4-11 高齡者的網路使用頻率與客觀身體活動之多元邏輯斯迴歸	48
表 4-12 高齡者的網路使用目的與客觀身體活動之單因子變異數分析	49
表 4-13 高齡者的網路使用目的與客觀身體活動之多元邏輯斯迴歸	50

圖 次

圖 3-1 研究架構圖	21
圖 3-2 收案流程圖	23
圖 3-3 三軸加速規匯出數據	25
圖 3-4 研究流程圖	27



第壹章 緒論

本章共分為五節，包括第一節為研究動機與重要性、第二節為研究目的、第三節為研究問題、第四節為重要名詞操作型定義，第五節為研究限制。

第一節 研究動機與重要性

一、臺灣人口老化現況

自 1950 年代起，全球人口平均壽命延長，伴隨著出生率降低，許多國家的都迅速朝向高齡化的人口結構發展，從聯合國數據顯示，2019 年全球約有 6% 的人口為 65 歲以上高齡者，到 2050 年，將有 16% 的人口超過 65 歲 (United Nations, 2023)。而在臺灣，同樣也面臨這樣的人口現象。臺灣自 2018 年起即進入高齡社會，65 歲以上人口數超過總人口數之 14%。根據國家發展委員會之人口推估，2023 年 65 歲以上老年人口數為 428 萬人，至 2025 年，估計臺灣高齡人口將達到 469 萬人，佔總人口數之 20%，正式進入「超高齡社會」(國家發展委員會，2022)。

人口老化是 21 世紀全球最重要的社會趨勢之一，而臺灣不僅在此趨勢之列，更是其中老化速度最快的地區之一。因而潛在問題是，根據估計，全球約有 7800 萬人於 1946 年至 1964 年的戰後嬰兒潮出生，臺灣的這波嬰兒潮主要發生在 1958-1966 年，約有 378 餘萬人出生，為臺灣帶來了大量人才及人力。然而隨著時間推移，這波嬰兒潮世代大多已邁入高齡，截至 2023 年，臺灣 1946 年至 1964 年間出生的人口將全數進入 60 歲，合計約有將近 500 萬人 (王順民，2023)，如此大量的人口在短短數年內同時進入高齡，對於國家整體經濟、財政、社會等各方面都會帶來巨大的影響，其中「健康」是最大的挑戰之一。

隨著身體的老化，許多身體功能因此跟著衰退，許多與老化相關的非傳染病、慢性病風險隨之提高。依中央健康保險署統計，2020 年健保醫療費用核付金額為 6,972 億元，65 歲以上高齡者健保醫療費用占 39.8% (行政院主計總處，2021)，對於政府財政而言

是很大的負擔。高齡者身體功能的衰退、疾病不僅影響個人生活，更可能影響到家庭，甚至進一步影響到社會以至於國家。但身體功能下降與疾病風險提高是老化不可避免的過程，因此找出方法來減緩身體功能衰老的速度與降低疾病發生的風險，是現今許多政府面對人口老化急需解決的目標。

二、身體活動對健康的影響

世界衛生組織 (World Health Organization, [WHO]) 將身體活動列為健康老化的關鍵要素之一，缺乏身體活動是導致全球死亡和疾病負擔的第四大危險因子，甚至排在超重或肥胖之前 (Lee et al., 2012)，僅次於高血壓、菸品使用和高血糖。缺乏身體活動是導致許多疾病發生的主因，全球約有 1/4 的成人 (約 14 億人) 缺乏充足的身體活動 (WHO, 2022a)，臺灣 2014 年所做之健康危害行為監測調查結果顯示，有 76.3% 的 15 歲以上國人身體活動量不足，亦即每週運動量未達 WHO 所建議之 150 分鐘以上中度身體活動量 (衛生福利部國民健康署，2014)，2022 年的《運動現況調查》亦顯示僅有 34% 的民眾具有規律運動習慣 (教育部體育署，2022)，而臺灣的十大死因之中，有 6 項與缺乏足夠的身體活動有關，包括癌症、心臟疾病、腦中風、糖尿病、高血壓及慢性下呼吸道疾病 (衛生福利部，2022)，老年人的疾病風險更因身體老化而有更高的風險。充足的身體活動有助於保持老年時期的健康體重、肌肉強度和身體功能 (Bauman et al., 2016)，此外更可以降低許多疾病的風險，包括心血管疾病、高血壓、糖尿病、癌症等，根據 WHO 於 2020 年所提出之建議，高齡者每週的身體活動量至少累積須達 150 分鐘以上的中強度身體活動或 75 分鐘以上的高強度身體活動，亦可合併計算各別從事中、高強度身體活動的時間，合計一週累積達 150 分鐘以上 (Bull et al., 2020)。因此，提升高齡者對於身體活動的認識，鼓勵保持積極的運動習慣，可以幫助促進高齡族群的健康。

三、網路使用有益於高齡者之身體健康

隨著資訊科技的發展，網路 (Internet) 已普及於現代人的生活、工作、學習與社交等各個層面，帶來全新的溝通傳播型態轉變，成為現代不可或缺的工具，使生活更加便利。網路不僅提供了即時互動的平台，還承載了龐大的豐富資訊，透過網路我們可以輕

鬆獲取各種資訊與服務的來源。這種便利性讓人們更容易接觸廣泛的健康資訊範疇，從而提升對自身健康的關注。對於高齡者而言，網路不僅是一個豐富資訊的來源，還可以促進社交互動。研究顯示，高齡者透過網路可以輕鬆獲取各種健康、醫療等相關訊息，同時也能增進人際間的交流與互動等 (Forsman & Nordmyr, 2015; B. Guo et al., 2022)。網路科技為高齡者提供了多種好處和便利，有效地幫助他們應對晚年身體和功能衰退以及社會孤立的問題 (E et al., 2023)。儘管高齡者可能是最難使用數位健康科技的群體之一，但他們最有可能從健康科技中受益 (Walker et al., 2020)。網路和其他行動科技的進步使個人現在可以更容易地進行搜索，獲得比以往更多的有關其健康的資訊，這樣的進展雖然對整體社會有益，但也同時衍生了一些潛在的問題和限制，值得進一步研究深入探討。

四、目前的研究缺口

在過去的許多研究中，探討網路使用與身體活動之間關聯性，許多研究皆指出網路使用對於身體活動具有負向的影響，青少年或成人可能因使用網路而導致身體活動量降低，帶來肥胖、糖尿病、身體活動量不足的情況，提高疾病發生的風險 (Baceviciene et al., 2019; Huang et al., 2022; Lai et al., 2022; Singla et al., 2023)。然而，雖然已有許多針對青少年和成年人的研究，高齡者網路使用與身體活動之間的相關研究卻仍須有更多的探討，相較於年輕族群，高齡者的健康狀況與身體機制更加複雜，可能受到退化、疾病或衰弱等因素影響 (Campens et al., 2022)。此外，大部分關於高齡者身體活動的研究數據大多透過問卷調查方式蒐集 (Lin et al., 2020)，這種方法容易受到個人回憶偏差和社會期望的干擾。因此，本研究旨在針對高齡者族群，了解其社會人口學特性與網路使用行為的關係，並深入探討網路使用行為與身體活動之間的關聯性。為了避免可能存在的身體活動數據收集偏誤，本研究採用客觀測量工具——三軸加速度規收集身體活動的客觀數據。因此，針對網路使用與客觀身體活動的關聯，在臺灣內尚未有聚焦於高齡族群的充分研究，透過本研究可提供大眾對於高齡族群的網路使用、身體活動有更深入、客觀的瞭解，亦補充現有研究中的研究空缺。

第二節 研究目的

本研究的主要目的為探討高齡者的網路使用與其客觀身體活動的關聯性，研究目的的各別分述如下：

- 一、了解高齡者的社會人口學特性、網路使用與客觀身體活動之現況。
- 二、探討高齡者的社會人口學特性與網路使用、客觀身體活動之關聯性。
- 三、探討高齡者網路使用與客觀身體活動間之關聯性。

第三節 研究問題

- 一、高齡者的社會人口學特性、網路使用與客觀身體活動之現況為何？
- 二、高齡者的社會人口學特性與網路使用、客觀身體活動之關聯性為何？
- 三、高齡者的網路使用與客觀身體活動間之關聯性為何？

第四節 重要名詞操作型定義

一、高齡者 (Older adult)

《老人服務法》定義老人為六十五歲以上之人，《中高齡者及高齡者就業促進法》規範六十五歲之人為高齡者。本研究中納入分析所稱之高齡者為 2023 年 8 月底前年滿 65 歲 (含以上) 之人。

二、網路使用 (Internet use)

根據大英百科全書定義，網際網路是一種改變大眾通訊、大眾媒體和商業的系統架構，允許全球各種電腦網路相互連接。使用者透過網際網路服務提供商取得對網際網路的存取權。在 21 世紀，廣泛運用的行動寬頻和 Wi-Fi 技術使得這種連接變得更為便捷，實現了無線連接。現指稱之網路多為網際網路之簡稱，指的是透過介面裝置及傳輸媒介將兩部以上的電腦以協定的方式連接起來，使之能進行資料傳輸進而共享資源 (程式、

檔案、周邊裝置)；網路使用則是運用網際網路之連結，用以從事各項活動之情形 (Dennis & Kahn, 2024)。於本研究中之網路使用分別以個人之「網路使用頻率」及「網路使用目的」進行探討，數位發展部 (2023a)《數位發展調查》中將「幾乎天天且時間長或頻率高」定義為網路使用活躍者，其餘則無特別定義，因此本研究按問卷題項將網路使用頻率分為三組：頻率高——「幾乎天天且時間長或頻率高」；頻率中等——「幾乎天天但時間短或頻率低」、「每週四至六天」、「每週一至三天」；頻率低或不使用——「超過一週才上網一次」、「不知道/不回答」。使用目的按 Weiser (2001) 所提出之分類，分為社會情感調節 (Socio-Affective Regulation, SAR) 及資訊取得 (Goods-and-Information Acquisition, GIA)，社會情感調節為社交和聯誼取向的目的，例如線上聊天、交友、看影片、玩遊戲等等；資訊取得則為實用和務實的目的，例如取得新知、看新聞、購物、搜尋商品資訊等等。

三、身體活動 (Physical activity)

身體活動指的是任何經由骨骼肌消耗能量而產生的身體動作 (Caspersen et al., 1985)。本研究之身體活動定義為藉由客觀測量工具 ActiGraph wGT3X-BT 三軸加速規 (Pensacola, FL, USA) 所記錄之身體活動頻率，以 60 秒為一計量單位 (epoch)，再透過 ActiLife 軟體 (version 6.0, Pensacola, FL, USA) 之演算法進行計算 (R. Troiano et al., 2008)。在使用三軸加速規測量成年人身體活動與靜態行為的研究中，採用 Troiano 等所建議的切點區分如下：靜態行為 ≤ 99 counts；輕度身體活動 100-2019 counts；中強度身體活動 2020-5998 counts；高強度身體活動 ≥ 5999 counts (R. Troiano et al., 2008)。

第五節 研究限制

- 一、本研究為橫斷式研究設計，僅依賴觀察到的關聯性無法確立因果關係，未考慮的變數或反向因果關係可能對研究結果產生影響。
- 二、本研究採用便利抽樣，研究樣本可能因來自相鄰的居住區域或參與同樣活動而有較高之同質性。但高齡者群體廣大，具有複雜的多樣性，包括健康狀況、文化背景和教育水平，因此本研究無法推論至全部的臺灣高齡者群體。
- 三、本研究使用的網路使用評估方法為問卷調查，可能受到主觀報告和回憶偏誤的影響，且不同方面的網路使用可能對身體組成產生不同的影響。針對未來的研究建議可採用縱貫性的研究設計，以確實探討變數之間的因果關係，關於網路使用方面的評估也可區分為不同面向的使用目的，例如社交媒體使用和資訊搜尋等，以發現其對身體組成的具體影響，調查工具方面亦可採用主、客觀合併的工具以獲得可相互驗證的資料。



第貳章 文獻回顧

本章分為三節，回顧高齡者網路使用與身體活動為主要變數的相關研究。第一節探討高齡者網路使用之人口特性、全球現況與臺灣現況之相關調查及研究。第二節為身體活動對於高齡者的健康影響。第三節討論網路使用與身體活動之間的關係。

第一節 高齡者網路使用

一、高齡者的網路使用——臺灣 V.S. 其他國家

上網率為使用網路的人口數與總人口數的比例，代表網路的普及程度，全球上網率約為 66%，估計全球網路使用人數達 53 億人，約佔全球人口的三分之二 (International Telecommunication Union [ITU], 2023)。數位發展部 2023 年所做之《112 年國家數位發展研究》，該研究參酌經濟合作暨發展組織 (Organization for Economic Development and Corporation, OECD) 及歐盟統計局 (Eurostat) 的定義，將網路使用者定義為最近三個月內有使用過網路的民眾。報告指出臺灣 2023 年的個人上網率為 87.2%，反之，約有 13% 民眾未連網 (數位發展部，2023b)。《112 年數位發展調查》則顯示臺灣的個人上網率，12 歲以上民眾中曾使用網路者約有 1,837 萬人，上網率為 87.2%。在年齡差異上，個人上網率大約以 60 歲為分界，12-59 歲民眾的上網率達 91.9% 以上，60-64 歲降至 83.7%，65 歲以上民眾上網率僅 51.6%。教育程度方面，個人上網率基本上和學歷成正比，專科以上學歷民眾上網率達 97.1% 以上；小學及以下學歷民眾的上網率則不超過 40.2%。從網路使用族群最近一次上網時間及上網頻率來看，全國接觸過網路的 12 歲以上民眾，有 98.2% 最近一次的上網時間是在三個月內。每週上網頻率方面，最近一次上網時間在三個月內的網路使用族群，有 66.9% 幾乎天天上網且自認每天上網時間長或頻率高；25.6% 也是每天上網，但自認每天上網時間或頻率不高。「最近三個月幾乎天天長時間或高頻率上網」定義為活躍網路者，12 歲以上有 65.7% 屬於活躍網路人口，20-39 歲的上網頻率較高，幾乎天天上網且每天上網時間長或頻率高的比率都超過八成，60-64 歲

及 65 歲以上天天長時間或高頻率上網者不到五成。上網時間長或頻率高的比率和學歷成正比，小學以下學歷於 24.3%，研究所以上學歷 82.6% (數位發展部，2023a)。

過去常認為高齡者是較難接觸和使用網路的 (Fang et al., 2019)，普遍認為高齡者缺乏對網路科技的興趣、熱情、熟悉和接觸。鑑於大多數高齡者的童年、教育和過去工作經驗都發生在網路普遍存在之前，並且有一些研究支持這些假設，因此這些看法可能被認為是合理的。但隨著科技的發展，網路更快速、更安全、更普及，同時也帶動了眾多新興技術的發展，推動了數位化社會的進程。網路上有大量的豐富資訊，透過網路可以傳遞許多關於醫療保健的訊息，高齡者得以經由網路搜索尋求健康、疾病的相關資訊與醫療知識 (Scantlebury et al., 2017)，並實現可以透過網絡技術與醫療保健提供者溝通諮詢的方式，Hale 的研究中指出，網路可以帶給高齡者更好的身體健康、心理健康和良好的生活品質 (Hale, 2013)。《112 年國家數位發展研究報告》即指出資訊科技發展提高民眾接近醫療資源的機會，12 歲以上民眾中，每 10 人約 6 人最近三個月曾透過網路搜尋健康相關資訊，每 3 人有 1 人過去三個月曾使用網路掛號、預約看診。不過，網路使用同時也為國人帶來風險，44.7% 民眾自認最近三個月因使用網路導致身體狀況變差，經調查臺灣目前有 7.7% 的人被歸類為網路沉迷的高風險群 (數位發展部，2023b)。

二、高齡者的數位落差與機會

數位發展部《111 年資深公民數位發展調查》以臺灣 60 歲以上民眾上網率不足五成之八個縣市中的本國籍資深公民為對象 (數位發展部，2023c)，八縣市中的資深公民有 55.6% 曾上網，70.1% 平日有使用手機，手機使用者中，每百人有 80 人是持有智慧型手機；未上網者中僅有 37.3% 使用手機，且每百人中有 71 人仍使用傳統手機。持續有在上網的資深公民，不論是在自認身體健康狀況良好或是覺得生活快樂方面，都高於不曾上網的資深公民。隨著年齡越高，資深公民的上網率就越低，60-64 歲民眾有 80.6% 曾上網，85 歲以上民眾僅 9.8% 曾上網，與前述的《112 年數位發展調查》一致。就教育程度而言，教育程度越高，資深公民的上網率就越高，不識字或自修的民眾僅 8.8% 曾上網，

上升到研究所學歷的資深公民有 97.1% 曾上網，此亦與前述的全國性調查一致（數位發展部，2023c）。

綜合以上之調查可知，在臺灣民眾中的年齡越高、教育程度越低者，其上網率越低，由先前的系統性文獻回顧發現，關於老年人和網路的研究大致可以分為探索老年人使用電腦科技的動機和障礙、確定不同年齡層的電腦學習和使用差異、以及使用電腦和網路的態度、好處和看法（Aggarwal et al., 2020）。老年人對網路使用的態度和看法已有研究證實會受到教育和社會經濟地位的影響（Koopman-Boyden & Reid, 2009），澳洲的一份研究中指出教育程度是老人是否使用網路最重要的決定因素之一，與大學畢業者相比，高中畢業者使用網路的可能性要低 80%，高中以下學歷的人使用網路的可能性要低 90%（Choi & Dinitto, 2013）。另一個決定因素是年齡，同份研究中發現高齡者年齡越高使用網路的比率越低，年齡較低者（65-69 歲和 70-74 歲）在網路使用者中所佔比例較高，年齡較高者（75-79 歲、80-84 歲和 ≥ 85 歲）在網路使用者中所佔的比例較低（Choi & Dinitto, 2013）。

如今許多地區的家庭人口結構都產生大幅的改變，越來越多的年輕族群都往都市等人口稠密區集中，離開家前往工作或接受高等教育，社會上的核心家庭的數量也持續增加，大家庭的結構已越來越少。能夠與遠居的家人和朋友溝通是高齡者使用網路的好處之一。使用網路的溝通和社交聯繫可能會影響老年人的生活品質。White 等人的研究中探討網路的使用對老年人的心理和社會影響。參與者（ $n=100$ ）被隨機分為兩組，介入組接受了為期 5 個月的網路使用的培訓，對照組則未接受培訓。結果與未接受網路使用培訓的對照組相比，介入組的孤獨感和憂鬱傾向較低、溝通能力較好、社交互動有所改善、對網路使用持正面態度（White et al., 2002）。另一項研究發現，網路的使用促進了高齡者與家人和朋友的互動，並有助於擴大他們的社交網絡（Tang et al., 2022）。使用網路進行交流對老年人的孤獨感和幸福感產生了積極影響。作者發現，在他們的研究中，使用網路的老年人的孤獨感較低，特別是社交孤獨感和幸福感較好（Sum et al., 2008）。

過於複雜的操作將形成使用的阻礙，Wang 等人的研究指出，老人對科技的需求滿意度和支援可獲得性是顯著影響他們使用科技的重要因素，即便新科技有助於日常生活所需，不能應用亦是徒勞 (Wang et al., 2011)。Tian 和 Robinson 的研究即指出，雖然網路上有許多關於癌症的相關資訊與療法，但過去高齡者寧願別人將訊息寫成文字指示在閱讀 (Tian & Robinson, 2008)，因此 Karahasanovic 等人指出，對高齡者來說重要的是，他們可以更容易地使用新科技並且能夠了解他們使用上的困難之處，他們就可以更積極的學習接受新科技 (Karahasanovic et al., 2009)。在日本，Obi 等人的研究透過檢討日本政府的政策和政府行政來看資訊通訊技術 (Information and Communications Technology, ICT) 在老人生活的效力，並建議社會各領域要多努力使 ICT 轉變以適應高齡化的社會 (Obi et al., 2013)，奧地利的一項調查同樣也支持 ICT 提供了一個現代手段，可以幫助政府機關應對人口老化所帶來的龐大醫療支出和未來挑戰 (Haluza & Jungwirth, 2015)，Li 等 (2023) 等人的研究中則指出，與不使用網際網路的人相比，使用網路的中年和老年人患慢性疾病的風險較低，網路可以成為許多政府考量預防慢性病的方式之一。

三、小結

從以上的文獻資料中可知，網路承載了豐富資訊與大量知識，只要連上網路就能獲取廣大資源，進一步可利用網路的各種服務提升生活的便捷性，也因為網路串連的特性與親朋好友維持社交互動，因此網路是提高個人健康素養和增強個人健康保健管理能力的有效推動力。當今肥胖、身體活動不足與癌症、慢性病等同樣是在全球帶來高度健康風險的流行病因子，全世界的政府都需要採取更有效、更迫切的健康關注作為，網路使用可為高齡者帶來許多益處，為成年人提供終身學習的機會和管道，特別是對高齡者進行網路使用教育，應被視為因應全球性健康問題的改善方法之一 (Belojevic et al., 2018)。

表 2-1

高齡者網路使用之相關文獻

作者	國家	樣本	方法	結果
Fang 等人 (2019)	加拿大	45-64 歲中年人 65 歲以上老年人	系統性文獻回顧，共納入 55 篇研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 雖然年齡被視為數位落差 (digital divide) 的主要因素，但研究顯示並非唯一的決定因素。 2. 分析考慮了資源和挪用理論以及交集理論，進一步揭示影響數位不平等的其他重要因素。 3. 教育、收入、性別和世代地位等因素在中年和老年人之間導致數位不平等。
Aggarwal 等人 (2020)	英國	50 歲以上中老年人	系統性文獻回顧，共納入 45 篇研究	多數研究證實了老年人使用網路的優勢，包括維持與家人和朋友溝通、保持廣泛的社交網絡、獲取資訊和參與線上休閒活動。
Obi 等人 (2013)	日本	-	文獻回顧 (日本政府電子健康和無障礙方面的措施、ICT 解決方案)	研究提出 12 個主要領域，以促進針對老年人口的 ICT 創新，應對急速老齡化的社會挑戰。並概述了一些制定具體措施的戰略方向，旨在使日本成為社會轉型的領先者。
Choi 與 Dinitto (2013)	美國	65 歲以上老年人 (N=6680)	次級資料分析 樣本來源：National Health and Aging Trends Study (NHATS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人口和社會經濟地位變數是網路使用與不使用的重要預測因子。 2. 憂鬱和焦慮症狀與老年人的互聯網使用呈現負相關。 3. 社會資本的衡量與網路使用呈現正相關，暗示社會資本的增加可能促進老年人使用網路。 4. 慢性病和參與義工活動增加了從事與健康相關的網路任務的可能性。
Tang 等 (2022)	中國	60 歲以上老年人 (N = 1863)	次級資料分析 樣本來源：China Longitudinal Ageing Social Survey (CLASS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用網路進行人際溝通與老年人的孤獨感降低有關。 2. 資訊獲取能力與降低老年人的孤獨感有關。
Tian 與 Robinson (2008)	美國	癌症患者 65 歲以上=141 人 65 歲以下=260 人	次級資料分析 樣本來源：Health Information National Trends Survey (HINTS) by National Cancer Institute (NCI)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 較年輕的患者偏向在網路上搜尋相關資訊。 2. 較年長的患者傾向於使用傳統媒體，但仍同時接受偶然地在網路上獲取到相關資訊。
Haluzka 與 Jungwirth (2015)	澳洲	醫療人員、病患權益代表人、行政人員 (n=73)	德爾非法 (Delphi method)	專家支持未來的健康促進 ICT 策略可以改善生活水平、醫療質量和病患知識方面。

第二節 高齡者的身體活動

一、身體活動的定義

身體活動的定義為任何有骨骼肌參與且耗能的動作 (Caspersen et al., 1985)，其有閒暇時間、家事、工作與通勤四大範疇，其中閒暇時間身體活動包括運動與任何休閒時間從事之活動，在研究與實務上一般會用代謝當量 (Metabolic Equivalent of Task, MET) 區分靜態行為與不同強度之身體活動，代謝當量的定義為個體在安靜休息 (如坐著、躺著或睡眠) 時，每公斤體重在每 1 小時消耗 1 大卡 (kcal/kg/hour) 的熱量或是每公斤體重每分鐘約消耗 3.5 毫升的氧氣 (ml/kg/min) (Franklin et al., 2022)。身體活動可分為輕度身體活動、中強度身體活動與高強度身體活動，在使用三軸加速規測量成年人身體活動與靜態行為的研究中，採用 Troiano 等所建議的切點區分如下：靜態行為 ≤ 99 counts；輕度身體活動 100-2,019 counts；中強度身體活動 2,020-5,998 counts；高強度身體活動 ≥ 5999 counts (Troiano et al., 2008)。其中，輕度身體活動通常為不太費力的活動，如散步或提輕物走路，中強度身體活動為中等費力之活動，如健走、下山、一般速度的游泳、羽毛球、桌球、太極拳與跳舞等，高強度身體活動為達到費力程度之活動，如提重物走路、跑步、上山爬坡、上樓梯、有氧舞蹈、快速地騎腳踏車、跳繩與打籃球等，而根據 WHO 的身體活動建議或指南 (WHO, 2022b)，中強度與高強度身體活動為對健康最具效益之身體活動行為，因此將兩者併稱為中高強度身體活動。與身體活動量有關的參數除強度外，也包含頻率與持續時間，因此現行的身體活動建議量，通常以每週 150 至 300 分鐘中強度身體活動或 75 至 150 分鐘高強度身體活動為主 (Bull et al., 2020; Piercy et al., 2018)，在臺灣，國民健康署亦於《全民身體活動指引》中建議國民每週至少要有 150 中強度身體活動或 75 分鐘高強度身體活動 (衛生福利部國民健康署，2018)。

二、身體活動對健康的影響

根據 WHO 的健康建議及許多研究都指出，身體活動可以維持高齡者的健康並降低罹患慢性病的風險 (Anderson & Durstine, 2019)，對於國家或政府來說，人民不健康的比例越高，對於財政的負擔越大，根據估計，2020 年至 2030 年間，全球將會有近 5 億人

罹患處於肥胖、罹患心血管疾病、糖尿病或其他慢性病，且每年將花費相當於 8300 億臺幣 (270 億美元) 醫療費用 (WHO, 2022a)，因此，鼓勵民眾進行充足的身體活動，積極促進民眾從事足夠的身體活動當今許多政府需要重視的議題。WHO 於 2020 年提出的身體活動指引中除了對高齡者提出每週從事 150 至 300 分鐘的中強度身體活動或 75 至 150 分鐘的高強度身體活動的建議外，另外也建議失能與非失能高齡者均每週至少從事 2 天中高強度肌力強化有關的肌力訓練，以及至少 3 天不同形式中高強度的身體活動，有助於維持身體功能 (WHO, 2022b)。然而，根據 WHO 在 2022 年所做的《Global Status Report On Physical Activity 2022》報告中指出，全世界約有 27.5% 的人口 (約 1.4 億人) 未達到身體活動建議量，亦即處於身體活動量不足 (physical inactivity) 的狀態。以臺灣位處的西太平洋地區而言，在 2010 至 2016 年間有 20% 至 40% 的 70 歲以上族群未達到身體活動建議量，在東南亞地區更有 30% 至 60% 的 70 歲以上族群未達到建議量。據此，WHO 呼籲世界各國應盡快更新該國身體活動指南，提供高齡者進行身體活動的政策與機會，以改善目前影響全球高齡者健康的身体活動不足問題 (WHO, 2022a)。

澳洲的一項十年追蹤調查研究中指出，對於較不活躍的高齡者而言，在以平均每日一萬步的身體活動目標下，每日增加 1,000 步數可降低 9% 的多種疾病發生風險，故增加高齡者的身體活動是減少多種疾病發生風險的方法，同時也能減少脂肪堆積並保持肌肉功能 (Balogun et al., 2021)。日本的研究也發現，從事充足身體活動的高齡者較少出現衰弱和疾病的症狀，且參與團體運動或其他身體活動有助於高齡者維持較高的身體活動量 (Takamura et al., 2021)。一般而言，越常參與身體活動，其身體能力就越好。這是由於生理系統的適應，主要包括神經肌肉系統的協調運動、心肺系統可以更有效地分配氧氣和營養物質到全身，以及調節葡萄糖和脂肪酸代謝的代謝過程，這些條件提高個人整體有氧能力和身體功能。因此，透過身體活動可以直接幫助身體延緩走向衰弱的過程 (Lin et al., 2020)。一項英國研究表明，定期進行身體活動對於健康和體弱的老年人來說是安全的，並且透過完成低強度活動如步行等，可以降低患有主要心血管和代謝疾病、肥胖、跌倒、認知障礙、骨質疏鬆症和肌肉無力的風險 (McPhee et al., 2016)。英國的一

項針對男性族群的前瞻性研究結果顯示，每增加 30 分鐘的久坐時間，死亡風險增加 1.17 倍，但每增加 30 分鐘的輕強度身體活動或 10 分鐘的中高強度身體活動，死亡風險可以分別降低 0.83 倍和 0.9 倍，每週達到 150 分鐘中高強度身體活動且每次持續 10 分鐘以上可降低死亡風險 0.58 倍，顯示所有的身體活動都能對於男性高齡者帶來益處 (Jefferis et al., 2019)。

臺灣 2022 年的《臺灣運動現況調查》顯示高齡者平時從事運動的比率達 85%，每週平均運動次數為 5 次，每次平均運動 56 分鐘，相對其他年齡族群，臺灣高齡者的運動比率與次數皆較高 (教育部體育署，2022)；2017 年至 2020 年的《國民營養健康狀況變遷調查》(衛生服務部國民健康署，2021)，納入 3,089 名 65 歲以上的高齡者，以 IPAQ 問卷評估民眾的身體活動狀況，臺灣 65 歲以上高齡者無論男、女性皆以低、中度活動量為主，顯示隨著年齡增加高度活動量隨之減少，且女性的主要身體活動以低度活動量較高。但此類政府調查報告因需收集大量樣本，難以採用客觀測量工具進行資料收集，必須採用問卷調查的方式收集，但可能受到回憶偏差的影響，此外，身體活動的強度難以量化、個人較難評斷是否符合最新的身體活動建議量等。無論如何，身體活動對於健康帶來的效益很大，即使無法準確的判斷活動量，但總是有動比沒動好，鼓勵民眾從事身體活動依然是維持健康的必要條件之一。

在 Amagasa 等人的系統性文獻回顧研究中納入 24 項橫斷面研究和 6 項縱向研究，輕強度身體活動與全因死亡風險呈負相關，並對於一些心血管代謝疾病風險因子 (包括腰圍、三酸甘油酯、胰島素和代謝症候群) 有正向影響 (Amagasa et al., 2018)。其影響因素可能來自於輕度身體活動所增加的能量消耗，根據先前的研究指出，每日每增加 1 小時的輕度身體活動可提高 3% 的能量消耗 (Buman et al., 2014; Matthews et al., 2016)。透過三軸加速規可以紀錄高齡者常見的輕度身體活動，例如步行和習慣性的日常家庭活動 (Schrack et al., 2016)，了解他們每天該活動的總量，並且可為高齡者每日的總能量消耗帶來很大益處，研究表明即使每日累積的輕度身體活動量較低，依然與老年人的肥胖呈負相關 (Füzéki et al., 2017)。研究證實，任何強度的身體活動皆與體脂率、與身體功

能、步行速度和步行距離之間有顯著相關，久坐時間則與體脂率呈正相關，與 6 分鐘步行呈負相關 (Savikangas et al., 2020)。

三、身體活動的客觀測量工具

三軸加速規 (tri-axial accelerometer) 是一種基於統一標準的客觀數據測量工具，能夠客觀且較準確地收集研究對象的日常身體活動與靜態行為型態，相較於普遍使用的問卷調查方式，可較不易受回憶偏差的影響，是近年來國內外關於身體活動研究上廣泛使用的研究工具 (Ramakrishnan et al., 2021)。過去客觀行為測量儀器可能因使用人力成本與儀器成本較高，較難蒐集大量樣本。在現有的客觀行為測量儀器中，三軸加速規相對成本較低，且配戴方式簡便，為目前最被廣泛使用的感測器，根據 Ekelund 等人所做的統合分析 (Meta-analysis) 研究中可知已有多篇研究證實三軸加速規在不同年齡層中之身體活動與靜態行為的測量上具有良好的信效度 (Ekelund et al., 2020)，其可以配戴在受試者的腰部、手部、胸前與大腿側，透過加速規內的重力加速度感測計，偵測受試者軀幹上下、左右、前後 (三軸) 移動與加速度過程累積的能量，爾後，透過軟體定義靜態行為與身體活動之演算法，計算其靜態行為或身體活動之強度與持續時間 (Miguelles et al., 2017)。

四、小結

在本節中多項研究支持高齡者積極參與身體活動對健康的益處，其身體活動與心血管健康、身體組成、身體功能和整體生活品質之間存在積極的相關性，強調了身體活動對預防慢性疾病和維持身體功能的重要性，此外，參與不同形式的身体活動，包括有氧運動、力量訓練和靈活性訓練，更可以有效提升整體健康狀態。總體而言，鼓勵高齡者積極參與適當身體活動是促進其健康狀態的重要措施，美國衛生與公共服務部 2008 年所提出的身體活動指南亦強調身體活動帶來的益處，可以預防慢性病和降低其風險、維持身體功能、心理健康和社會連結關係 (Hootman, 2009)。

表 2-2

高齡者身體活動之相關文獻

作者	國家	樣本	方法	結果
Ekelund 等人 (2020)	挪威	N=44370	統合分析 (4 個國家的 9 項前瞻性隊列研究)	1. 死亡風險隨著體力活動減少和久坐時間增加而上升。 2. 每天 30-40 分鐘的 MVPA 減弱了久坐時間與死亡風險之間的關聯。
McPhee 等人 (2016)	英國	-	文獻回顧	對於老年人，不論健康狀態，定期身體活動具有很高效益，可以減少心血管和代謝疾病、肥胖、跌倒、認知損傷、骨質疏鬆症和肌肉無力的風險。
Anderson 與 Durstine (2019)	美國	-	文獻回顧	缺乏身體活動與慢性病風險增加有關，增加身體活動和運動有機會降低慢性病風險，大多數生理系統都能從身體活動和運動中受益。
Ramakrishnan 等人 (2021)	英國	心血管疾病患者 N=90211	隊列研究 次級資料分析 來源：UK Biobank	身體活動（包括中等強度、高強度和總量）與較低的心血管疾病事件風險相關，且對於進行較高水平運動的人來說，獲益更大。。
Balogun 等人 (2021)	澳洲	N=373	縱貫性研究	每天行走<10 000 步的個體中，PA 與較低的多重發病風險相關 較高的 BMI 和體脂肪，以及較低的握力和四肢瘦體重與多重發病風險呈正向線性相關。
Takamura 等人 (2021)	日本	65 歲以上老年人	橫斷性研究	參與團體運動和虛弱狀態對於中高強度身體活動和每日步數存在顯著的交互作用。 未參與團體運動的虛弱老年人的中高強度身體活動和每日步數較低，參與老年人則能夠維持其身體活動水平。
Lin 等人 (2020)	臺灣	中老年人 N= 189192	系統性文獻回顧和統合分析 (隊列研究)	身體活動高的中老年人比久坐的成年人更有可能成功老化，身體活動可以促進中老年人中年輕組的成功老化，因此中老年積極鍛鍊身體有利於成功老化。
Jefferis 等人 (2019)	英國	71-92 歲男性 (n=3137)	前瞻性隊列研究	每增加 30 分鐘久坐，死亡風險上升 1.17 倍，每增加 10 分鐘 MVPA，死亡風險下降 0.83 倍。每週 150 分鐘 MVPA 的死亡風險下降為 0.59 倍。所有強度的身體活動都是有益的。

第三節 高齡者的網路使用與身體活動

一、網路使用與身體活動之關係

在過去的幾十年裡，老年人被視為較難接觸並使用到網路的群體，他們缺乏使用網路的能力和機會，但隨著全球現代化的進展，這種情況已逐漸改變 (Dequanter et al., 2022; Huxhold et al., 2020)。雖然不同國家有不同的發展進程，但全世界一致的情況是高齡者的網路訪問和使用都逐漸增加，研究顯示網路可對高齡者帶來不同面向的好處和機會，為他們的健康、醫療、日常需求和社交互動提供了豐富的資源和服務 (Arcury et al., 2020)。由於與健康相關的問題對老年人群體至關重要，研究網路使用及其與健康行為的關係變得迫切。先前的研究指出，使用網路與促進高齡者身體活動和健康狀態有關，英國的一項縱貫研究探討了網路使用與癌症預防的關係，發現高齡者中年齡較輕、教育程度較高者使用網路的比率較高，且有較佳的身體功能，高齡者可透過網路搜尋癌症相關資訊，有助於降低癌症的可能性並有更大程度的了解自己的健康狀況 (Xavier et al., 2013)。2015 年波蘭的一項研究指出網路已成為近一半波蘭公民獲取健康資訊的主要來源，超越了電視、廣播、報紙以及其他媒體，互動式健康相關線上服務的使用也顯著增加。雖然網路的最大使用者是年輕人，但成長潛力最大的卻是高齡者，網路使用、出於健康目的的網路使用以及與健康相關的網路互動使用呈現急劇增加的趨勢 (Bujnowska-Fedak, 2015)。這可能歸因於網路的豐富資源引導人們走向健康生活方式奠定了基礎 (Wen et al., 2023)。高齡者可以使用網路搜尋與健康相關的資訊，如健康行為、運動指導、飲食和體組成，在美國的一項調查中指出，超過一半的使用者認為網路是健康資訊的重要來源 (Fox, 2011)，因此可以成為身體活動介入的有用媒介。許多促進身體活動健康的研究主要在美國進行，其他還有加拿大、澳洲、瑞士和荷蘭等不同國家的其他研究，Pratt 等人的系統性文獻分析研究中納入 100 篇關於身體活動介入的文章，其中關於網路介入的文章分析的結果發現基於網路的介入方式對於提升身體活動具有正面幫助 (Pratt et al., 2012)，Sasaki 等人以日本北部某城市的高齡者為研究對象，發現與不使用網路的高齡者相比，使用網路的高齡者可能擁有更好的健康狀況、教育程度較高、更多的社會參與和

憂鬱比率較低，此外，網路使用者的高強度、中強度和整體身體活動也高於不使用者 (Sasaki et al., 2022)。Satake 等人的研究也指出，相較於不使用網路的高齡者，使用網路者參與更多的身體活動以維持健康，即使在控制了年齡、性別、居住狀態、藥物使用、營養不良和衰弱風險後依然達到顯著，顯示使用網路的高齡者可以更積極地維持自身健康 (Satake et al., 2021)。另一項美國的研究指出也有相似的結果，使用網路的高齡者比不使用的認為自己有更佳的健康狀況，已婚或有伴侶的高齡者比單身老年人更有可能使用網路，因其可能可相互學習幫助，或是擁有較高的收入和較充足的資源，網路使用者也有較高的社交參與活動和身體活動，且能獲取更多醫療保健方面的服務和介入措施，有助於維持他們的健康狀況，網路也可減少偏遠地區空間的限制，使醫療機構和醫護人員透過網路輸送相關服務 (Kim et al., 2020)。

雖高齡者對於接受新科技的速度比年輕族群慢，但如能充分了解其功能，並獲得持續的支持和信心，且在使用過程中感受到正面的使用體驗和積極的使用態度，透過這些新興科技協助他們能夠保持獨立性和自主權，他們就有較高的可能性從中獲益 (Hernández-Encuentra et al., 2009; Shapira et al., 2007)。使用網路為高齡者提供建立社交網絡的機會，有助於緩解孤獨感和疏遠感，並藉由跟親友的互動從事更多社交活動，進一步帶來日常生活中更多的身體活動，在生理及心理上產生助益，也因此可以獲得較高的生活品質滿意度 (Karavidas et al., 2005; Kim, 2008)。

二、小結

從以上研究中顯示，使用網路的程度與身體組成指標之間存在一定的相關性，可能是由於透過網路使用可以獲得與健康相關的資訊，進而影響對身體活動的認知和參與程度，過去研究中也顯示了身體活動可能為存在的中介因素，即網路使用可能通過提高身體活動水平，從而對身體組成產生積極影響。但多數研究僅針對青少年或全體成年人進行研究，缺乏高齡者的相關研究，因此本研究中欲進一步探討身體活動是否可在高齡者的網路使用與身體組成間產生中介效果，了解網路使用與身體組成間是否具有關聯性。這種關聯性的發現對制定針對高齡者的健康促進策略具有實際意義。在推動網路使用的

同時，著眼於鼓勵高齡者參與身體活動，有望進一步提升他們的身體組成水平，促進健康老化。



表 2-3

高齡者網路使用與身體組成、身體活動相關之文獻

作者	國家	樣本	方法	結果
Jacobs 等人 (2016)	美國	-	系統性文獻回顧，納入 12 篇研究	使用電子介入（網路、電腦、影片等）方式對於提升不同疾病、健康狀況、社經背景的人有積極的效果。
Pratt 等人 (2012)	美國	-	系統性文獻回顧，納入 100 篇研究	資訊通訊技術 (ICT) 對促進體活動有直接和間接的影響，提高 ICT 水平有助於提升身體活動。
Bujnowska-Fedak (2015)	波蘭	N=3027	次級資料分析 來源：2005, 2007, and 2012 national survey	將網路用於健康目的的人口比例顯著增加，一半人口以上透過網路獲取健康資訊，且老年人的成長潛力最大。
Chen 與 Liu (2022)	中國	7200 個家庭	差異中之差異法 (Difference in differences) 次級資料分析 來源：(1) The China City Statistical Yearbooks; (2) China Health and Nutrition Survey	證實增加網路存取可以降低過重的發生率，間接證實減少危險健康行為，增加預防性健康服務和運動的參與。
James 等人 (2015)	美國	非裔女性 (N=413)	橫斷性研究	具有足夠健康素養的女性更有可能透過網路獲得資訊，也更有可能參加身體活動 (運動) 來減肥。
Arcury 等人 (2020)	美國	55 歲以上 (N=200)	橫斷性研究	網路使用與社會人口學特性 (年齡、教育程度、婚姻狀態等) 及電子設備相關，也與監康知識態度有關，電子健康素養和電子設備有關。
Sasaki 等人 (2022)	日本	65-90 歲 (N=1048)	橫斷性研究	控制年齡、性別、社經狀況和其他健康相關特徵後，網路使用與 MVPA 有顯著相關。
Satake 等人 (2021)	日本	75 歲以上 (n=2304)	橫斷性研究	ICT 使用者在 COVID-19 隔離期間仍積極地運動以保持健康。
Amagasa 等人 (2018)	日本	-	系統性文獻回顧，納入 30 篇研究	LPA 與全因死亡風險呈負相關，並與心血管代謝風險因子呈正相關。

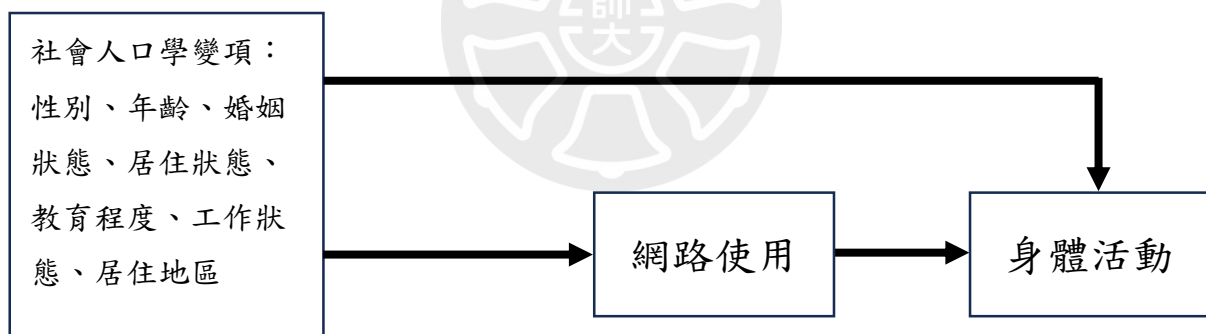
第參章 研究方法

本研究欲探討高齡者之網路使用與身體活動間之關聯性。本章共分為六節，第一節為研究架構；第二節為研究假設；第三節為研究對象；第四節為研究工具；第五節為研究流程；第六節為資料處理與分析；依序分述如下。本研究獲得國立臺灣師範大學研究倫理委員會的倫理許可 (REC 編號：202112HM024)。

第一節 研究架構

本研究探討臺灣高齡者網路使用與身體活動間之關聯性，依據前述的研究目的和研究問題，透過文獻回顧參考相關研究，擬定本研究架構 (圖 3-1) 如下。

圖 3-1
研究架構圖



第二節 研究假設

根據研究目地及文獻回顧，欲了解高齡者的網路使用與身體活動之關聯性，提出研究假設如下：

- 一、高齡者的社會人口學變項與網路使用間具有顯著相關。
- 二、高齡者的網路使用與客觀身體活動之間具有顯著差異。
- 三、高齡者的網路使用與客觀身體活動間具有顯著相關。

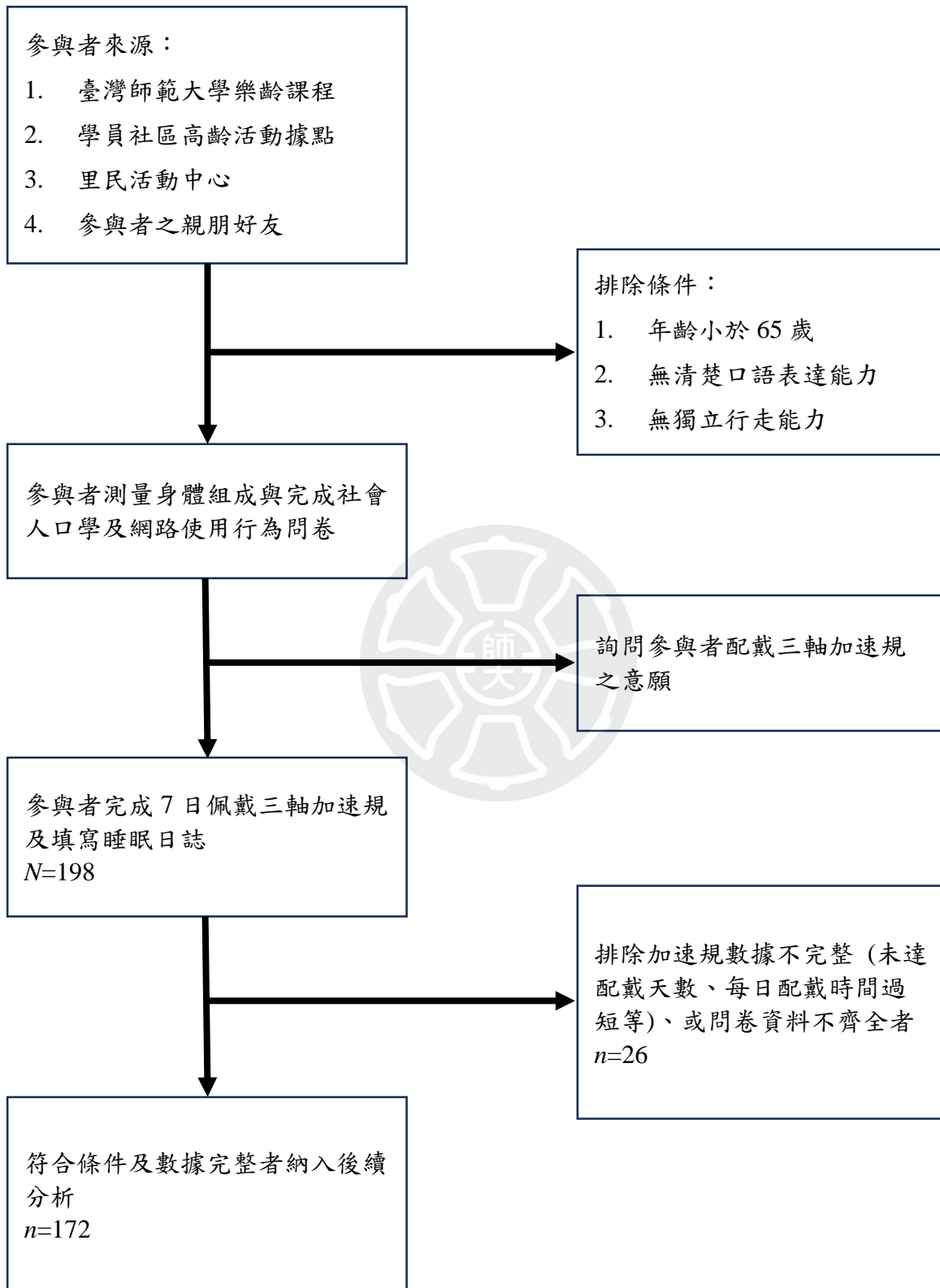
第三節 研究對象

本研究為橫斷性研究，透過便利取樣的方式招募在社區生活的研究對象，從 2023 年 5 月開始至 2023 年 8 月期間，招募具有獨立行走能力、有清楚口語表達能力的高齡者 (65 歲或以上)，預計招募研究對象共 200 名。本研究以 G power 3.1.96 版，參考 Arcury 等 (2020) 之研究為參數，設定 $\alpha=.05$ 、 $\text{power}=0.8$ 、 $\text{effect size}=3.05$ 、 $P(Y=1|X=1)=.32$ ，所得最低樣本數至少需 107 人。

本研究涵蓋地點為臺北市及宜蘭縣之社區高齡活動據點，透過國立臺灣師範大學樂齡課程、社區高齡活動據點、里民活動中心、已參與過之研究對象向親朋好友告知等管道分享招募訊息，聯絡本研究之研究人員報名登記。招募期間的每週三上午 10:00-12:00 於國立臺灣師範大學綜合大樓休旅所教室進行資料收集及參與流程說明，另由研究人員出外至臺北市中山區健康中心、宜蘭社區高齡活動中心等場所進行研究收案。已受訓的研究人員按以下收案流程圖 (圖 3-2) 進行收案流程，排除年齡低於 65 歲、無清楚口語表達能力、不具備獨立行走能力 (須依賴他人攙扶或輔具) 及不能配合研究量測之參與者，符合條件的參與者將被納入研究測量和分析中。

圖 3-2

收案流程圖



第四節 研究工具

本研究研究工具主要分為三部分，第一部分為網路使用，第二部分為客觀身體活動，第三部分為社會人口學背景特性，詳細描述如下：

一、網路使用

本研究使用數位發展部 112 年所做之數位發展調查問卷提項進行修改，請研究對象回憶過去三個月內的一週網路使用情形，以了解其網路使用現況。內容包括網路近用機會、設備持有情形、網路使用率和網路使用類型（目的），擬定題項內容如附件二。為避免高齡者文字閱讀能力不一或對於題目理解不一致而產生偏差，且現代人網路使用普遍，研究對象可能沒有意識到哪些行為是屬於網路使用，因此實際填答時由經訓練之研究人員進行說明後詢問。

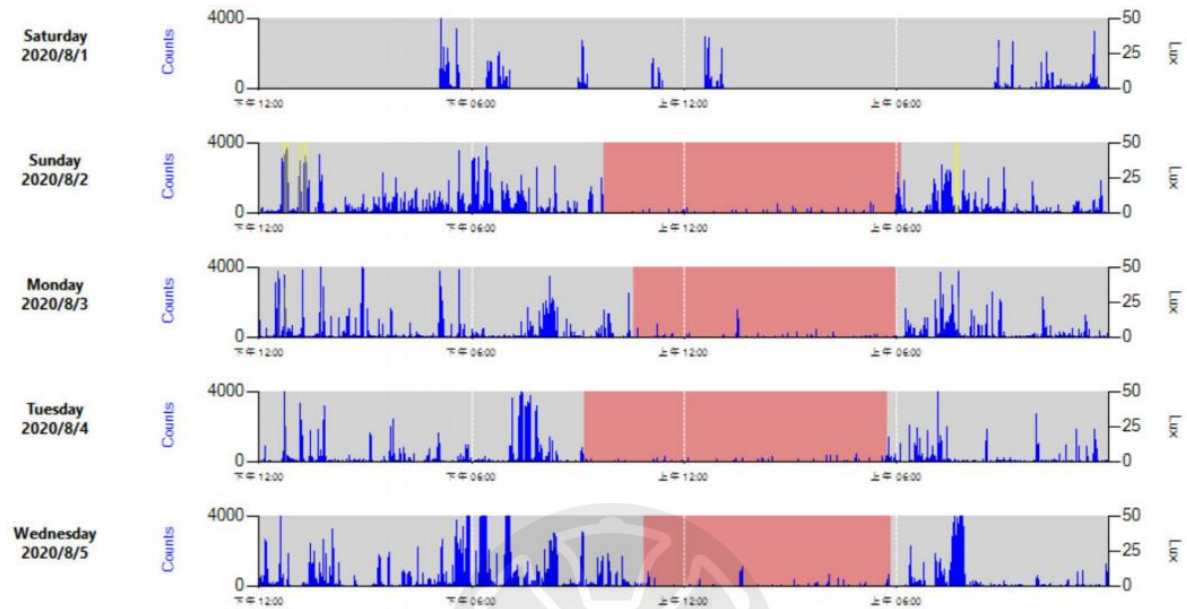
二、客觀身體活動

本研究使用客觀測量工具 ActiGraph 三軸加速規 (GT3X+, Pensacola, Florida) 記錄研究對象的身體活動，三軸加速規為目前許多研究使用的測量工具，多篇研究指出具有良好的信效度 (Falck et al., 2016; Heesch et al., 2018; Kelly et al., 2013)。研究對象須配戴 ActiGraph 三軸加速規 (GT3X+, Pensacola, Florida) 一週（連續 7 日）以測量研究對象的身體活動量，並使用睡眠日記紀錄排除睡眠時間，配戴位置為腰部，除游泳、泡溫泉等水上活動及沐浴外，其他時間（包含睡眠時間）皆須配戴；一週配戴完成後回收，將數據導入電腦，使用 ActiLife (version 6.0, Pensacola, FL, USA) 分析三軸加速規所記錄之資料。三軸加速規以 60 秒為一時間累積單位 (epoch)，並根據該時間單位內所測得的身體活動計量 (count) 判斷身體活動的強度，按 R. Troiano 等 (2008) 的建議，將強度依以下的切點區分：輕度身體活動 (100-2019 counts)、中強度身體活動 (2020-5998 counts)；高強度身體活動 (≥ 5999 counts)；epoch 長度皆為 60 秒。三軸加速規數據的收集和處理程序需依照系統評估中之建議指標，有效的加速規一天配戴時間為 600 分鐘以上 (10 小時)，如紀錄中有連續 60 分鐘為無任何身體活動計量 (count per minute=0)，則視為研究對象未配戴之時間，該時段須予以排除 (Migueles et al., 2017)，研究對象配戴的 7 日內

至少須有 4 日（其中一日為週末）為完整配戴時間，為符合研究分析目的，達成最低配戴時間條件之數據方視為有效並納入後續分析。

圖 3-3

三軸加速規匯出數據



三、社會人口學背景特性

本研究之社會人口學背景變數包含年齡、性別（男、女）、婚姻狀態（已婚、未婚）、居住狀態（獨居、與人同住）、教育程度（大專院校以上、高中職以下）、工作狀態（有全／兼職工作、退休）、居住地區（都市、鄉村）。

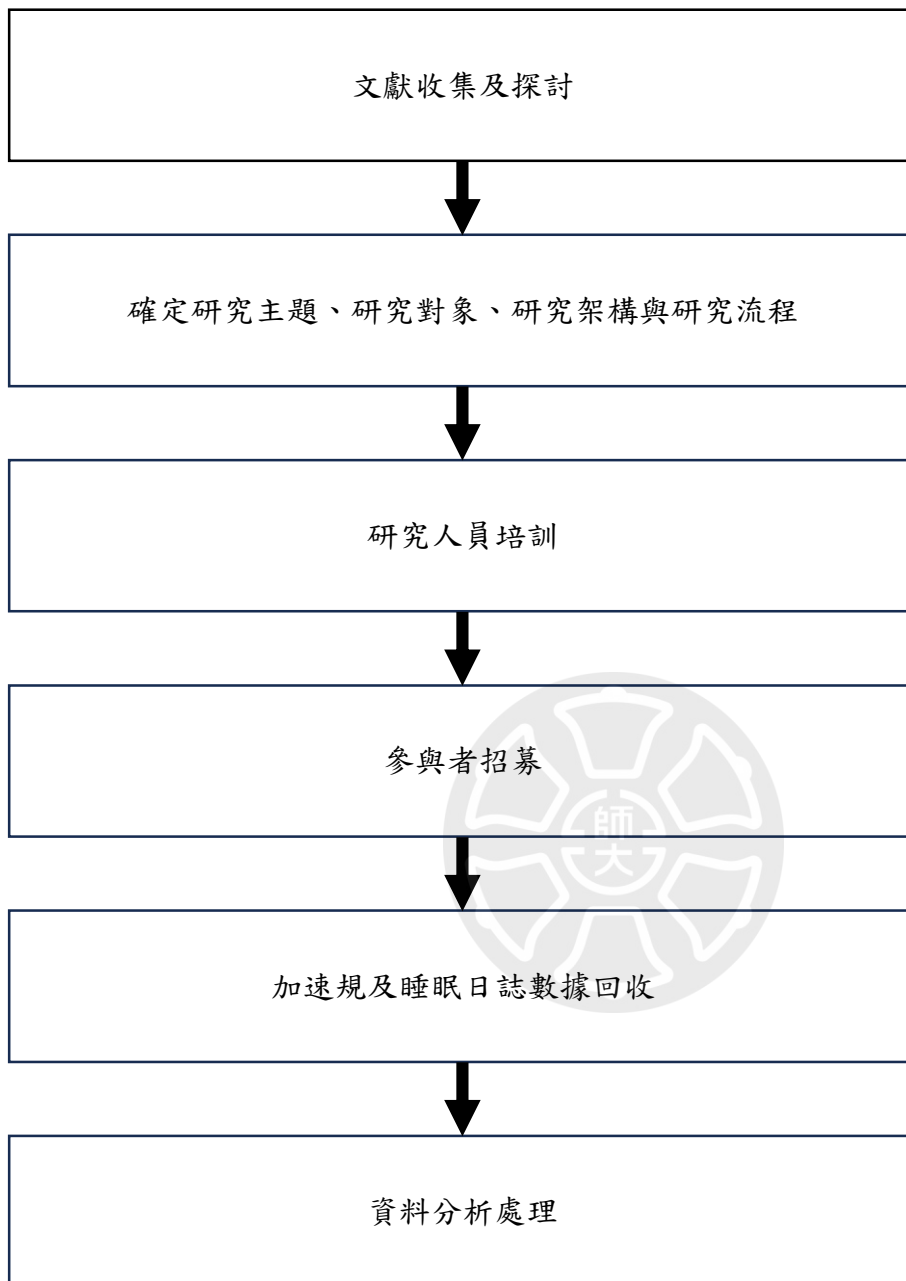
第五節 研究流程

本研究流程分述如下，分為相關文獻蒐集及探討，請教專家學者後建立研究架構、施測人員培訓、參與者招募、正式施測、資料回收與分析處理。

- 一、 相關文獻蒐集及探討：依據研究目的、查閱國內外研究、期刊及政府相關資料，進行文獻資料整理。
- 二、 建立研究架構：請教專家學者後依據研究目的、研究問題，探討高齡者網路使用與身體活動間之關聯性探討，建立本研究架構。
- 三、 施測人員培訓：在招募研究對象前，先對研究人員進行三軸加速規配戴訓練，讓研究人員瞭解儀器正確配戴的使用方法，並能完整向研究對象說明，增加資料的準確性。
- 四、 參與者招募及實施流程：研究透過透過國立臺灣師範大學樂齡課程、社區高齡活動據點、里民活動中心、已參與過之研究對象向親朋好友告知等管道分享招募訊息並舉辦招募說明會，讓研究對象瞭解身體活動的相關實證研究；在配戴三軸加速規前，向研究對象說明配戴注意事項，配戴期間亦以簡訊提醒每位研究對象確實配戴加速規，並追蹤詢問是否有配戴的問題，降低三軸加速規配戴發生問題及減少資料遺漏之情形。
- 五、 加速規及睡眠日誌數據回收：研究對象配戴三軸加速規的過程中，除了洗澡及從事任何水上活動（包含游泳或泡溫泉等）以外的時間（包含睡覺），皆須配戴三軸加速規連續 7 日，並填寫睡眠日誌，至少須有 4 日（其中一日為週末）為完整配戴時間；配戴 7 日完成後回收三軸加速規及睡眠日誌，以完成身體活動的客觀測量，於隔週向研究對象進行身體活動分析的報告說明。
- 六、 資料分析及處理：依據回收數據導入分析軟體，扣除無效資料，將其譯碼、校對與建檔後，進行統計分析，並依據研究目的、研究問題、研究假設進行研究討論。

圖 3-4

研究流程圖



第六節 資料處理與分析

一、編碼程序

(一) 社會人口學變項

本研究將社會人口學變項轉換為二元變項，性別「女=0」與「男=1」；年齡「65歲以上至74歲=0」與「75歲以上=1」；婚姻狀態「未婚=0」與「已婚=1」；教育程度「高中職以下=0」與「大專院校以上=1」；居住狀態「獨居=0」與「與人同住=1」；工作狀態「退休=0」與「有全/兼職工作=1」。

(二) 網路使用

將家中是否可上網分類為「否=0」與「是=1」。

將個人上網設備數分類為「1台(含)以下=0」、「2台以上=1」。

將家中上網設備數分類為「2台(含)以下=0」、「3台以上=1」。

將網路使用天數分類為「網路使用頻率高=2」，包含幾乎天天且時間長或頻率高；「網路使用頻率中等=1」，包含幾乎天天但時間短或頻率低、每週四至六天、每週一至三天；「網路使用頻率低或不使用=0」，包含超過一週才上網一次、不知道/不回答。

另再依其「頻率」分類為「網路使用非活躍=0」與「網路使用活躍=1」。

將網路使用目的分類為「資訊取得 (GIA)=2」，包含搜尋資訊或學習新知識、閱讀電子報章、雜誌或其他文章；「社會情感調適 (SAR)=1」(Weiser, 2001)，包含使用LINE、FB等等的聯絡親友、看影片、聽音樂或是玩遊戲；「不知道或其他=0」；網路購物或使用訂餐/訂位/訂房網則因無人選答而無進行分類。

另再依其使用目的之「資訊尋求」高低分類為「低=0」與「高=1」。

(三) 客觀身體活動

本研究使用 ActiLife (version 6.0, Pensacola, FL, USA) 分析三軸加速規所紀錄之資料，將客觀身體活動進行敘述統計，按性別及年齡區分，項目包括平均值、標準差，並將中高強度身體活動（每分鐘 2,020 counts 以上）按 WHO 的身體活動建議量—

—每週 150 分鐘中高強度身體活動量做為指標，轉換為二元變項「每週中高強度身體活動達 150 分鐘以上」、「每週中高強度身體活動未達 150 分鐘」(WHO, 2022b)。

二、分析方法

分析方法分別以描述性統計及推論性統計進行分析：

(一)描述性統計

將所蒐集的資料以次數分配、百分比、平均值以及標準差等統計方式呈現，藉以了解研究對象之社會人口學、網路使用、客觀身體活動量的整體情形。

(二)推論性統計

1. 卡方檢定 (Chi-squared test of independence)：探討不同社會人口學變項與網路使用間是否具有關聯 (是否相互獨立)。
2. 費雪精確檢定 (Fisher's exact test)：有細格期望值小於 5 的情況下卡方檢定之結果可能不準確，因此在符合 2 x 2 列聯表和行列總數不超過 20 個的條件下可採用之無母數檢定方法。
3. 獨立樣本 t 檢定 (Independent samples t test)：探討不同社會人口學變項 (如：性別、年齡、教育程度等) 中的兩個組別 (如：男/女、65-74 歲/75 歲以上、高中職以下/大學以上) 的客觀身體活動量是否具有差異。
4. 單因子變異數分析 (One-way analysis of Variance, ANOVA)：分析網路使用頻率、網路使用目的各別與客觀身體活動量間之差異性。
5. 多元邏輯斯迴歸 (Multiple logistic regression analysis)：分析網路使用頻率、網路使用目的 (自變數) 與客觀身體活動量 (依變數) 間之關聯性，勝算比 (Odds Ratio, OR) 用以表示自變數與依變數間的關聯程度，信賴區間 (Confidence Interval, CI) 為 95%，用以評估 OR 的精確度和可靠性。

第肆章 研究結果

本章將分為三個小節來闡述本研究的結果，分別為第一節「高齡者社會人口學變項、網路使用與客觀身體活動之現況」、第二節「高齡者之社會人口學變項與網路使用、客觀身體活動之關聯性」與第三節「高齡者網路使用與身體活動之關聯性」。

第一節 研究對象之社會人口學、網路使用及客觀身體活動之整體情形

一、社會人口學變項之分布

表 4-1 顯示社會人口學變項分佈，在本研究中共納入 172 名研究對象，其中平均年齡為 72.02 歲（標準差：5.46 歲）。

(一) 性別

所有研究對象，男性有 37 人，佔總樣本數 25.51%；女性有 135 人，佔總樣本數 78.49%。

(二) 年齡

所有研究對象平均年齡為 72.02 歲（標準差：5.46 歲）；年齡介於 65-74 歲之間有 126 人，佔總樣本數 73.26%；年齡 75 歲以上有 46 人，佔總樣本數 26.74%。

(三) 婚姻狀態

所有研究對象的婚姻狀態中，已婚者有 147 人，佔總樣本數 85.47%；未婚者有 25 人，佔總樣本數 14.53%。

(四) 居住狀態

所有研究對象的居住狀態中，獨居者有 31 人，佔總樣本數 18.02%；與他人同住者有 141 人，佔總樣本數 81.98%。

(五) 教育程度

所有研究對象的教育程度中，高中職以下有 69 人，佔總樣本數 40.12%；大學以上有 103 人，佔總樣本數 59.88%。

(六) 工作狀態

所有研究對象的工作狀態中，退休有 161 人，佔總樣本數 93.60%；有全／兼職工作有 11 人，佔總樣本數 6.40%。

(七) 居住地區

所有研究對象的居住地區中，居住於鄉村地區有 21 人，佔總樣本數 12.21%；居住於城市地區有 151 人，佔總樣本數 87.79%。

表 4-1

社會人口學變項之分布

類別變項	變項內容	<i>n</i>	%
性別	女性	135	78.49%
	男性	37	21.51%
年齡	65-74 歲	126	73.26%
	75 歲以上	46	26.74%
婚姻狀態	未婚	25	14.53%
	已婚	147	85.47%
居住狀態	獨居	31	18.02%
	與人同住	141	81.98%
教育狀態	高中職以下	69	40.12%
	大學以上	103	59.88%
工作狀態	退休	161	93.60%
	有全／兼職工作	11	6.40%
居住地區	鄉村地區	21	12.21%
	都市地區	151	87.79%

二、網路使用的整體情形

本研究使用數位發展部 112 年所做之《數位發展調查報告》問卷，顯示網路使用的整體情形。

(一) 家中可否上網

所有研究對象的家中可上網情形中，家中無法上網者有 14 人，佔總樣本數 8.14%；家中可上網者有 158 人，佔總樣本數 91.86%。

(二) 個人上網設備

所有研究對象所擁有的個人上網設備中，1 台 (含) 以下者有 94 人，佔總樣本數 54.65%；2 台以上者有 78 人，佔總樣本數 45.35%。

(三) 家中上網設備

所有研究對象的家中上網設備中，2 台 (含) 以下者有 77 人，佔總樣本數 44.77%；3 台以上者有 95 人，佔總樣本數 55.23%。

(四) 網路使用頻率

所有研究對象的網路使用頻率中，不使用或頻率低者有 28 人，佔總樣本數 16.28%；頻率中等者有 57 人，佔總樣本數 33.14%；頻率高者有 87 人，佔總樣本數 50.58%。

(五) 網路使用目的

所有研究對象的網路使用目的中，以社會情感調適為目的者有 101 人，佔總樣本數 58.72%；以資訊取得為目的者有 53 人，佔總樣本數 30.81%；不使用／不知道／其他者有 18 人，佔總樣本數 10.47%。

表 4-2

網路使用的整體情形

類別變項	變項內容	n	%
家中可否上網	否	14	8.14%
	是	158	91.86%
個人上網設備數	1 台 (含) 以下	94	54.65%
	2 台以上	78	45.35%
家中上網設備數	2 台 (含) 以下	77	44.77%
	3 台以上	95	55.23%
一週上網頻率	不使用或頻率低	28	16.28%
	頻率中等	57	33.14%
	頻率高	87	50.58%
網路使用目的	社會情感調適	101	58.72%
	資訊取得	53	30.81%
	不使用／不知道／其他	18	10.47%

三、客觀身體活動的整體情形

本研究透過三軸加速規來測量高齡者之客觀身體活動量，表 4-3 呈現整體每日平均客觀身體活動量及每週達 150 分鐘之人數，每日平均客觀身體活動如下：高強度／每日 0.26 分鐘 (標準差：1.29)、中強度／每日 21.15 分鐘 (標準差：18.64)、低強度／每日 289.51 分鐘 (標準差：73.60)、中高強度／每日 21.41 分鐘 (標準差：18.73)、平均步數／每日 7214.41 步 (標準差：3104.24)。每週達 150 分鐘以上身體活動：105 人 (61.0%) 未達、67 人達成。分別按社會人口學變項分述如下：

(一) 性別

1. 女性之每日平均客觀身體活動如下：配戴時間／每日 904.07 分鐘 (標準差：66.86)、高強度／每日 0.25 分鐘 (標準差：1.37)、中強度／每日 20.97 分鐘 (標準差：18.27)、輕度／每日 296.06 分鐘 (標準差：71.84)、中高強度／每日 21.23 分鐘 (標準差：

18.39)、平均步數／每日 7264.87 步 (標準差：3052.68)。每週達 150 分鐘以上身體活動：83 人 (61.0%) 未達、52 人 (39.0%) 達成。

2. 男性之每日平均客觀身體活動如下：配戴時間／每日 878.36 分鐘 (標準差：65.14)、高強度／每日 0.27 分鐘 (標準差：0.95)、中強度／每日 21.81 分鐘 (標準差：20.22)、輕度／每日 265.62 分鐘 (標準差：75.96)、中高強度／每日 22.08 分鐘 (標準差：20.17)、平均步數／每日 7030.32 步 (標準差：3322.85)。每週達 150 分鐘以上身體活動：22 人 (61.5%)、15 人 (38.5%) 達成。

(二) 年齡

1. 65-74 歲之每日平均客觀身體活動如下：配戴時間／每日 904.50 分鐘 (標準差：67.37)、高強度／每日 0.33 分鐘 (標準差：1.50)、中強度／每日 22.95 分鐘 (標準差：19.02)、輕度／每日 295.64 分鐘 (標準差：75.13)、中高強度／每日 23.28 分鐘 (標準差：19.09)、平均步數／每日 7558.63 步 (標準差：3128.36)。每週達 150 分鐘以上身體活動：72 人 (59.5%)、54 人 (40.5%) 達成。
2. 75 歲以上之每日平均客觀身體活動如下：配戴時間／每日 882.23 分鐘 (標準差：64.44)、高強度／每日 0.06 分鐘 (標準差：0.23)、中強度／每日 16.24 分鐘 (標準差：16.81)、輕度／每日 272.74 分鐘 (標準差：67.15)、中高強度／每日 16.30 分鐘 (標準差：16.84)、平均步數／每日 6271.56 步 (標準差：2862.25)。每週達 150 分鐘以上身體活動：33 人 (57.1%)、13 人 (42.9%) 達成。

(三) 婚姻狀態：

1. 未婚之每日平均客觀身體活動如下：配戴時間／每日 904.17 分鐘 (標準差：56.81)、高強度／每日 0.31 分鐘 (標準差：1.19)、中強度／每日 21.33 分鐘 (標準差：18.89)、輕度／每日 301.84 分鐘 (標準差：64.16)、中高強度／每日 21.63 分鐘 (標準差：18.92)、平均步數／每日 7342.90 步 (標準差：2983.66)。每週達 150 分鐘以上身體活動：16 人 (71.7%)、9 人 (28.3%) 達成。

2. 已婚之每日平均客觀身體活動如下：配戴時間／每日 897.58 分鐘 (標準差：68.87)、高強度／每日 0.25 分鐘 (標準差：1.31)、中強度／每日 21.12 分鐘 (標準差：18.67)、輕度／每日 287.42 分鐘 (標準差：75.08)、中高強度／每日 21.37 分鐘 (標準差：18.76)、平均步數／每日 7192.56 步 (標準差：3133.64)。每週達 150 分鐘以上身體活動：89 人 (64.0%)、58 人 (36.0%) 達成。

(四) 居住狀態

1. 獨居之每日平均客觀身體活動：配戴時間／每日 900.55 分鐘 (標準差：71.14)、高強度／每日 0.08 分鐘 (標準差：0.26)、中強度／每日 18.38 分鐘 (標準差：16.61)、輕度／每日 299.24 分鐘 (標準差：68.04)、中高強度／每日 18.45 分鐘 (標準差：16.77)、平均步數／每日 7142.94 步 (標準差：3078.21)。每週達 150 分鐘以上身體活動：24 人 (60.5%)、7 人 (39.5%) 達成。
2. 與人同住之每日平均客觀身體活動：配戴時間／每日 898.10 分鐘 (標準差：66.49)、高強度／每日 0.30 分鐘 (標準差：1.42)、中強度／每日 21.76 分鐘 (標準差：19.06)、輕度／每日 287.38 分鐘 (標準差：74.82)、中高強度／每日 22.06 分鐘 (標準差：19.12)、平均步數／每日 7230.12 步 (標準差：3120.62)。每週達 150 分鐘以上身體活動：81 人 (77.4%)、60 人 (22.6%) 達成。

(五) 教育程度

1. 高中職以下之每日平均客觀身體活動：配戴時間／每日 890.77 分鐘 (標準差：74.63)、高強度／每日 0.06 分鐘 (標準差：0.25)、中強度／每日 18.45 分鐘 (標準差：17.81)、輕度／每日 294.00 分鐘 (標準差：78.28)、中高強度／每日 18.51 分鐘 (標準差：17.86)、平均步數／每日 6588.45 步 (標準差：2988.29)。每週達 150 分鐘以上身體活動：45 人 (57.4%)、24 人 (42.6%) 達成。
2. 大學以上之每日平均客觀身體活動：配戴時間／每日 903.74 分鐘 (標準差：61.46)、高強度／每日 0.39 分鐘 (標準差：1.65)、中強度／每日 22.97 分鐘 (標準差：19.05)、輕度／每日 286.51 分鐘 (標準差：70.52)、中高強度／每日 23.36 分鐘 (標準差：

19.12)、平均步數／每日 7633.74 步 (標準差：3123.96)。每週達 150 分鐘以上身體活動：60 人 (65.2%)、43 人 (34.8%) 達成。

(六) 工作狀態

1. 退休之每日平均客觀身體活動：配戴時間／每日 897.92 分鐘 (標準差：68.06)、高強度／每日 0.27 分鐘 (標準差：1.33)、中強度／每日 21.82 分鐘 (標準差：18.84)、輕度／每日 290.96 分鐘 (標準差：75.22)、中高強度／每日 22.09 分鐘 (標準差：18.92)、平均步數／每日 7296.32 步 (標準差：3115.01)。每週達 150 分鐘以上身體活動：95 人 (58.3%)、66 人 (41.7%) 達成。
2. 有全／兼職工作之每日平均客觀身體活動：配戴時間／每日 907.57 分鐘 (標準差：53.75)、高強度／每日 0.01 分鐘 (標準差：0.04)、中強度／每日 11.47 分鐘 (標準差：12.33)、輕度／每日 268.40 分鐘 (標準差：39.69)、中高強度／每日 11.48 分鐘 (標準差：12.33)、平均步數／每日 6015.63 步 (標準差：2799.87)。每週達 150 分鐘以上身體活動：10 人 (59.0%)、1 人 (41.0%) 達成。

(七) 居住地區

1. 鄉村之每日平均客觀身體活動：配戴時間／每日 863.02 分鐘 (標準差：87.78)、高強度／每日 0.02 分鐘 (標準差：0.09)、中強度／每日 8.66 分鐘 (標準差：9.80)、輕度／每日 276.60 分鐘 (標準差：70.94)、中高強度／每日 8.68 分鐘 (標準差：9.84)、平均步數／每日 4342.33 步 (標準差：2223.79)。每週達 150 分鐘以上身體活動：17 人 (90.9%)、4 人 (9.1%) 達成。
2. 都市之每日平均客觀身體活動：配戴時間／每日 903.48 分鐘 (標準差：62.54)、高強度／每日 0.29 分鐘 (標準差：1.38)、中強度／每日 22.89 分鐘 (標準差：18.94)、輕度／每日 291.31 分鐘 (標準差：74.01)、中高強度／每日 23.18 分鐘 (標準差：19.00)、平均步數／每日 7613.84 步 (標準差：3001.76)。每週達 150 分鐘以上身體活動：88 人 (81.0%)、63 人 (19.0%) 達成。

表 4-3

不同社會人口學變項之每日平均客觀身體活動量及每週達 150 分鐘之人數

	配戴時間	每日平均客觀身體活動量												每週 150 分鐘			
		高強度		中強度		輕度		中高強度		步數		否	是				
		平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	n	%	n	%		
整體 (N=172)		898.54	67.15	0.26	1.29	21.15	18.64	289.51	73.60	21.41	18.73	7214.41	3104.24	105	61.0%	67	39.0%
性別	女性 (n=135)	904.07	66.86	0.25	1.37	20.97	18.27	296.06	71.84	21.23	18.39	7264.87	3052.68	83	61.5%	52	38.5%
	男性 (n=37)	878.36	65.14	0.27	0.95	21.81	20.22	265.62	75.96	22.08	20.17	7030.32	3322.85	22	59.5%	15	40.5%
年齡	65-74 歲 (n=126)	904.50	67.37	0.33	1.50	22.95	19.02	295.64	75.13	23.28	19.09	7558.63	3128.36	72	57.1%	54	42.9%
	75 歲以上 (n=46)	882.23	64.44	0.06	0.23	16.24	16.81	272.74	67.15	16.30	16.84	6271.56	2862.25	33	71.7%	13	28.3%
婚姻狀態	未婚 (n=25)	904.17	56.81	0.31	1.19	21.33	18.89	301.84	64.16	21.63	18.92	7342.90	2983.66	16	64.0%	9	36.0%
	已婚 (n=147)	897.58	68.87	0.25	1.31	21.12	18.67	287.42	75.08	21.37	18.76	7192.56	3133.64	89	60.5%	58	39.5%
居住狀態	獨居(n=31)	900.55	71.14	0.08	0.26	18.38	16.61	299.24	68.04	18.45	16.77	7142.94	3078.21	24	77.4%	7	22.6%
	與人同住 (n=141)	898.10	66.49	0.30	1.42	21.76	19.06	287.38	74.82	22.06	19.12	7230.12	3120.62	81	57.4%	60	42.6%
教育程度	高中職以下 (n=69)	890.77	74.63	0.06	0.25	18.45	17.81	294.00	78.28	18.51	17.86	6588.45	2988.29	45	65.2%	24	34.8%
	大學以上 (n=103)	903.74	61.46	0.39	1.65	22.97	19.05	286.51	70.52	23.36	19.12	7633.74	3123.96	60	58.3%	43	41.7%
工作狀態	退休 (n=161)	897.92	68.06	0.27	1.33	21.82	18.84	290.96	75.22	22.09	18.92	7296.32	3115.01	95	59.0%	66	41.0%
	有全/兼職工作 (n=11)	907.57	53.75	0.01	0.04	11.47	12.33	268.40	39.69	11.48	12.33	6015.63	2799.87	10	90.9%	1	9.1%
居住區域)	鄉村 (n=21)	863.02	87.78	0.02	0.09	8.66	9.80	276.60	70.94	8.68	9.84	4342.33	2223.79	17	81.0%	4	19.0%
	都市 (n=151)	903.48	62.54	0.29	1.38	22.89	18.94	291.31	74.01	23.18	19.00	7613.84	3001.76	88	58.3%	63	41.7%

第二節 高齡者之社會人口學變項與網路使用、客觀身體活動之關聯性

本節探討高齡者之社會人口學變項與網路使用、客觀身體活動之關聯性，網路使用為類別變數，採用卡方檢定進行分析；客觀身體活動為連續變數，採用獨立樣本 *t* 檢定進行分析。分析結果如下：

一、高齡者之社會人口學變項與網路使用

(一) 高齡者社會人口學變項與家中是否可上網

根據卡方檢定的結果，在表 4-4 顯示，「教育程度」及「居住地區」二個變項與家中是否可上網具有顯著相關，「教育程度」方面，家中「不可上網」以「高中以下」者的比率較高；「居住地區」方面，家中「不可上網」以「鄉村」的比率較高。「性別」、「年齡」、「婚姻狀態」、「居住狀態」、「工作狀態」等五個變項則不具有顯著相關。

表 4-4

高齡者社會人口學變項與家中是否可上網之卡方檢定結果

類別變項	變項內容	家中可否上網				卡方值	<i>p</i>
		否		是			
性別 ^a	女性	13	92.9%	122	77.2%	-	.307
	男性	1	7.1%	36	22.8%		
年齡	65-74 歲	7	50.0%	119	75.3%	4.207	.057
	75 歲以上	7	50.0%	39	24.7%		
婚姻狀態 ^a	未婚	2	14.3%	23	14.6%	-	1.000
	已婚	12	85.7%	135	85.4%		
居住狀態 ^a	獨居	4	28.6%	27	17.1%	-	.284
	與人同住	10	71.4%	131	82.9%		
教育程度 ^a	高中以下	11	78.6%	58	36.7%	-	.002**
	大學以上	3	21.4%	100	63.3%		
工作狀態 ^a	退休	13	92.9%	148	93.7%	-	1.000
	有全職工作	1	7.1%	10	6.3%		
居住地區	鄉村	8	57.1%	13	8.2%	28.708	<.001***
	都市	6	42.9%	145	91.8%		

註：^a：變項內有細格期望值低於 5 則使用費雪精確檢定 (Fisher's Exact Test)

*： $p < .05$ ，**： $p < .01$ ，***： $p < .001$

(二) 高齡者社會人口學變項與個人上網設備數量

根據卡方檢定的結果，在表 4-5 顯示，「教育程度」及「居住地區」二個變項與個人上網設備數量具有顯著相關，「教育程度」方面，擁有「一台(含)以下」個人上網設備以「高中以下」者比率較高，擁有「一台以上」個人上網設備以「大學以上」者比率較高；「居住地區」方面，擁有「一台(含)以下」個人上網設備以「都市」比率較高，擁有「一台以上」個人上網設備也是「都市」比率較高。「性別」、「年齡」、「婚姻狀態」、「居住狀態」、「工作狀態」等五個變項則不具有顯著相關。

表 4-5

高齡者社會人口學變項與個人上網設備數量之卡方檢定結果

類別變項	變項內容	個人上網設備數量				卡方值	p
		一台(含)以下		一台以上			
性別	女性	73	77.7%	62	79.5%	0.084	.772
	男性	21	22.3%	16	20.5%		
年齡	65-74 歲	66	70.2%	60	76.9%	0.980	.322
	75 歲以上	28	29.8%	18	23.1%		
婚姻狀態	未婚	16	17.0%	9	11.5%	1.032	.310
	已婚	78	83.0%	69	88.5%		
居住狀態	獨居	19	20.2%	12	15.4%	0.673	.412
	與人同住	75	79.8%	66	84.6%		
教育程度	高中以下	51	54.3%	18	23.1%	17.249	<.001***
	大學以上	43	45.7%	60	76.9%		
工作狀態 ^a	退休	87	92.6%	74	94.9%	-	.756
	有全職工作	7	7.4%	4	5.1%		
居住地區 ^a	鄉村	18	19.1%	3	3.8%	-	.002**
	都市	76	80.9%	75	96.2%		

註：^a：變項內有細格期望值低於 5 則使用費雪精確檢定 (Fisher's Exact Test)

*： $p < .05$ ，**： $p < .01$ ，***： $p < .001$

(三) 高齡者社會人口學變項與家中上網設備數量

根據卡方檢定的結果，在表 4-6 顯示，「婚姻狀態」及「居住狀態」二個變項與家中上網設備數量具有顯著相關，「婚姻狀態」方面，家中擁有「2 台 (含) 以下」上網設備以「已婚」者的比率較高，家中擁有「2 台以上」上網設備也是以「已婚」者的比率較高；「居住狀態」方面，家中擁有「2 台 (含) 以下」上網設備以「家人同住」者的比率較高，家中擁有「2 台以上」上網設備也是以「家人同住」者的比率較高。「性別」、「年齡」、「教育程度」、「工作狀態」、「居住地區」等五個變項則不具有顯著相關。

表 4-6

高齡者社會人口學變項與家中上網設備之卡方檢定結果

		家中上網設備數量		卡方值	p
		2 台 (含) 以下	2 台以上		
性別	女性	61	79.2%	0.044	.833
	男性	16	20.8%		
年齡	65-74 歲	54	70.1%	0.695	.404
	75 歲以上	23	29.9%		
婚姻狀態	未婚	16	20.8%	4.376	.036*
	已婚	61	79.2%		
居住狀態	獨居	25	32.5%	19.686	<.001***
	與人同住	52	67.5%		
教育程度	高中以下	30	39.0%	0.077	.781
	大學以上	47	61.0%		
工作狀態 ^a	退休	72	93.5%	-	1.000
	有全職工作	5	6.5%		
居住地區	鄉村	13	16.9%	2.841	.092
	都市	64	83.1%		

註：^a：變項內有細格期望值低於 5 則使用費雪精確檢定 (Fisher's Exact Test)

*：p<.05，**：p<.01，***：p<.001

(四) 高齡者社會人口學變項與是否為網路活躍族群

因採用卡方檢定分析，故將原分為三組之網路使用頻率，依其網路活躍分為「是」、「否」。根據卡方檢定的結果，在表 4-7 顯示，「年齡」、「教育程度」及「居住地區」

等三個變項與是否為網路活躍族群具有顯著相關，「年齡」方面，無論「網路活躍」或「網路不活躍」，都是以「65-74 歲」者的比率較高；「教育程度」方面，「網路不活躍」者以「高中以下」者的比率較高，「網路活躍」者以「大學以上」者的比率較高；「居住地區」方面，「網路不活躍」者以「都市」的比率較高，「網路活躍」者以「都市」的比率較高，因此整體而言，年齡較低、教育程度較高、居住在都市地區的高齡者網路使用較活躍。除此之外，「性別」、「婚姻狀態」、「居住狀態」、「工作狀態」等四個變項則不具有顯著相關。

表 4-7

高齡者社會人口學變項與網路活躍之卡方檢定結果

		網路活躍		卡方值	p		
		否	是				
性別	女性	68	80.0%	67	77.0%	0.227	.633
	男性	17	20.0%	20	23.0%		
年齡	65-74 歲	55	64.7%	71	81.6%	6.270	.012*
	75 歲以上	30	35.3%	16	18.4%		
婚姻狀態	未婚	10	11.8%	15	17.2%	1.038	.308
	已婚	75	88.2%	72	82.8%		
居住狀態	獨居	15	17.6%	16	18.4%	0.016	.899
	與人同住	70	82.4%	71	81.6%		
教育程度	高中以下	45	52.9%	24	27.6%	11.506	<.001***
	大學以上	40	47.1%	63	72.4%		
工作狀態 ^a	退休	80	94.1%	81	93.1%	-	0.786
	有全職工作	5	5.9%	6	6.9%		
居住地區	鄉村	15	17.6%	6	6.9%	4.636	.031*
	都市	70	82.4%	81	93.1%		

註：^a：變項內有細格期望值低於 5 則使用費雪精確檢定 (Fisher's Exact Test)

*：p<.05，**：p<.01，***：p<.001

(五) 高齡者社會人口學變項與資訊尋求

因採用卡方檢定分析，故將原分為三組之網路使用目的，依其資訊尋求分為「是」、「否」。根據卡方檢定的結果，在表 4-8 顯示，「教育程度」及「居住地區」兩個變項與上網目的具有顯著相關，「教育程度」方面，「非資訊尋求」以「大學以上」的比率較高，「資訊尋求」也是以「大學以上」者的比率較高；「居住地區」方面，「非資訊尋求」以「都市」的比率較高，「資訊尋求」也是以「都市」的比率較高。除此之外，「性別」、「年齡」、「婚姻狀態」、「居住狀態」、「工作狀態」等五個變項則不具有顯著相關。

表 4-8

高齡者社會人口學變項與資訊尋求之卡方檢定結果

		資訊尋求				卡方值	p
		否		是			
性別	女性	92	77.3%	43	81.1%	0.317	.573
	男性	27	22.7%	10	18.9%		
年齡	65-74 歲	84	70.6%	42	79.2%	1.403	.236
	75 歲以上	35	29.4%	11	20.8%		
婚姻狀態	未婚	16	13.4%	9	17.0%	0.369	.544
	已婚	103	86.6%	44	83.0%		
居住狀態	獨居	19	16.0%	12	22.6%	1.106	.293
	與人同住	100	84.0%	41	77.4%		
教育程度	高中以下	54	45.4%	15	28.3%	4.451	.035*
	大學以上	65	54.6%	38	71.7%		
工作狀態 ^a	退休	113	95.0%	48	90.6%	-	.317
	有全職工作	6	5.0%	5	9.4%		
居住地區	鄉村	21	17.6%	0	0.0%	10.654	<.001***
	都市	98	82.4%	53	100.0%		

註：^a：變項內有細格期望值低於 5 則使用費雪精確檢定 (Fisher's Exact Test)

*： $p < .05$ ，**： $p < .01$ ，***： $p < .001$

二、高齡者之社會人口學變項與客觀身體活動

使用獨立樣本 t 檢定分析高齡者之社會人口學變項在客觀身體活動上之差異，結果顯示如表 4-9，依個別社會人口學變項分述如下：

- (一) 性別：結果顯示每日平均客觀「輕度身體活動」上達統計上顯著，女性的「輕度身體活動」每日平均 296.06 分鐘 (標準差:71.84) 高於男性的 265.62 (標準差:75.96)。由此可知，在男女性別上，女性有較多的每日平均客觀輕度身體活動。
- (二) 年齡：結果顯示每日平均客觀「中強度身體活動」、「中高強度身體活動」、「每日平均步數」上達統計上顯著。65-74 歲的「中強度身體活動」每日平均 22.95 分鐘 (標準差:19.02) 高於 75 歲以上的 16.24 分鐘 (標準差:16.81)；65-74 歲的「中高強度身體活動」每日平均 23.28 分鐘 (標準差:19.09) 高於 75 歲以上的 16.3 分鐘 (標準差:16.84)；65-74 歲的「每日平均步數」7558.63 步 (標準差:3128.36) 高於 75 歲以上的 6271.56 步 (標準差:2862.25)。由此可知，在不同年齡層上，65-74 歲者有較長的每日平均客觀中強度、中高強度身體活動時間及較多的每日平均步數。
- (三) 婚姻狀態：結果顯示已婚和未婚者的每日平均客觀身體活動變項皆無達到統計上顯著，由此可知，無論婚姻狀態為何，不影響每日平均客觀身體活動量。
- (四) 居住狀態：結果顯示獨居和與人同住的每日平均客觀身體活動變項皆無達到統計上顯著，由此可知，無論居住狀態為何，每日平均客觀身體活動均無統計上的顯著差異。
- (五) 教育程度：結果顯示每日平均客觀「高強度身體活動」及「每日平均步數」上達統計上顯著。教育程度為大學以上者的「高強度身體活動」0.39 分鐘 (標準差:1.65) 高於高中職以下的 0.06 分鐘 (標準差:0.25)；「每日平均步數」7633.74 步 (標準差:3123.96) 高於高中職以下的 6588.45 步 (標準差:2988.29)。由此可知，教育程度較高者有較長的每日平均客觀高強度身體活動時間及較多的每日平均步數。

(六) 工作狀態：根據獨立樣本 t 檢定之結果顯示，全部的每日平均客觀身體活動變項皆無達到統計上顯著，由此可知，無論工作狀態為何，每日平均客觀身體活動均無統計上的顯著差異。

(七) 居住地區：根據獨立樣本 t 檢定之結果顯示，在每日平均客觀身體活動的「中強度」、「中高強度」、「每日平均步數」上達統計上顯著。都市的「中強度身體活動」每日平均 22.89 分鐘 (標準差：18.94) 高於鄉村的 8.66 分鐘 (標準差：9.80)，都市的「中高強度身體活動」每日平均 23.18 分鐘 (標準差：19.00) 高於鄉村的 8.68 分鐘 (標準差：9.84)，都市的每日平均步數 7613.84 步 (標準差：3001.76) 高於鄉村的 4342.33 步 (標準差：2223.79)。由此可知，居住在不同地區的高齡者，每日平均客觀中強度、中高強度身體活動及每日平均步數具有統計上的顯著差異。



表 4-9

高齡者之社會人口學變項與客觀身體活動量之獨立樣本 *t* 檢定

類別	每日平均客觀身體活動量 (分鐘)												每日平均步數							
	高強度				中強度				輕度				中高強度							
	平均值 (標準差)	<i>F</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	平均值 (標準差)	<i>F</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	平均值 (標準差)	<i>F</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	平均值 (標準差)	<i>F</i>	<i>t</i>	<i>p</i>				
性別	0.005				1.16				0.27				0.86				0.60			
女	0.25 (±1.37)				20.97 (±18.27)				296.06 (±71.84)				21.23 (±18.39)				7264.87 (±3052.68)			
男	0.27 (±0.95)		-0.08	.94	21.81 (±20.22)		-0.24	.81	265.62 (±75.96)		2.26	.03*	22.08 (±20.17)		-0.24	.81	7030.32 (±3322.85)		0.41	.69
年齡	4.00				3.19				0.57				3.42				2.12			
65-74 歲	0.33 (±1.50)				22.95 (±19.02)				295.64 (±75.13)				23.28 (±19.09)				7558.63 (±3128.36)			
75 歲以上	0.06 (±0.23)		1.93	.06 *	16.24 (±16.81)		2.11	.04*	272.74 (±67.15)		1.82	.07	16.30 (±16.84)		2.19	.03*	6271.56 (±2862.25)		2.44	.02*
婚姻狀態	0.24				0.19				0.34				0.28				0.24			
未婚	0.31 (±1.19)				21.33 (±18.89)				301.84 (±64.16)				21.63 (±18.92)				7342.90 (±2983.66)			
已婚	0.25 (±1.31)		0.20	.84	21.12 (±18.67)		0.05	.96	287.42 (±75.08)		0.91	.37	21.37 (±18.76)		0.06	.95	7192.56 (±3133.64)		0.22	.82
居住狀態	2.21				1.86				0.13				1.91				0.13			
獨居	0.08 (±0.26)				18.38 (±16.61)				299.24 (±68.04)				18.45 (±16.77)				7142.94 (±3078.21)			
與人同住	0.30 (±1.42)		-0.87	.39	21.76 (±19.06)		-0.92	.36	287.38 (±74.82)		0.81	.42	22.06 (±19.12)		-0.97	.33	7230.12 (±3120.62)		-0.14	.89
教育程度	7.54				0.22				0.82				0.26				0.05			
高中職以下	0.06 (±0.25)		-2.01	.047*	18.45 (±17.81)		-1.56	.12	294.00 (±78.28)		0.65	.51	18.51 (±17.86)		-1.67	.10	6588.45 (±2988.29)		-2.19	.03*

每日平均客觀身體活動量 (分鐘)

每日平均步數

類別	高強度				中強度				輕度				中高強度				每日平均步數			
	平均值 (標準差)	F	t	p	平均值 (標準差)	F	t	p	平均值 (標準差)	F	t	p	平均值 (標準差)	F	t	p	平均值 (標準差)	F	t	p
大學以上	0.39 (±1.65)				22.97 (±19.05)				286.51 (±70.52)				23.36 (±19.12)				7633.74 (±3123.96)			
工作狀態		1.23				3.11				3.30				3.22				0.12		
退休	0.27 (±1.33)				21.82 (±18.84)				290.96 (±75.22)				22.09 (±18.92)				7296.32 (±3115.01)			
有全/兼職 工作	0.01 (±0.04)		0.65	.52	11.47 (±12.33)		1.79	.07	268.40 (±39.69)		0.98	.33	11.48 (±12.33)		1.83	.07	6015.63 (±2799.87)		1.33	.19
居住地區		2.33				9.03				.002				9.31				2.68		
鄉村	0.02 (±0.09)				8.66 (±9.80)				276.60 (±70.94)				8.68 (±9.84)				4342.33 (±2223.79)			<.001***
城市	0.29 (±1.38)		-0.90	.37	22.89 (±18.94)		-5.40	<.001***	291.31 (±74.01)		-0.86	.39	23.18 (±19.00)		-5.48	<.001***	7613.84 (±3001.76)			-6.02

註：*：p<.05，**：p<.01，***：p<.001

第三節 高齡者網路使用與客觀身體活動之關聯性

本節主要探討高齡者之網路使用與客觀身體活動之關聯性，分別以網路使用頻率及網路使用目的進行探討，採用單因子變異數進行客觀身體活動（連續變數）分析，進一步將客觀身體活動區分為「是否達到每週累積達 150 分鐘中高強度身體活動」（類別變數）進行多元邏輯斯迴歸分析，分析結果如下。

一、高齡者的網路使用頻率與客觀身體活動之關聯性

以單因子變異數分析以了解不同網路使用頻率的高齡者是否具有客觀身體活動的差異，結果顯示如表 4- 10，不同網路使用頻率的高齡者在每日平均步數上具有顯著差異，根據事後檢定的結果，「網路使用頻率中等」的每日平均步數 7880.01 步高於不使用或頻率低的 6070.59 步。

表 4- 10

高齡者的網路使用頻率與客觀身體活動之單因子變異數分析

	不使用或頻 率 ^a n=28	頻率中等 ^b n=57	頻率高 ^c n=87	F	p	事後檢定
每日客觀高強度身體活動（分鐘）	0.07	0.41	0.22	3.32	.474	
每日客觀中強度身體活動（分鐘）	14.98	23.24	21.77	0.75	.144	
每日客觀低強度身體活動（分鐘）	276.14	294.23	290.73	1.96	.556	
每日客觀中高強度身體活動（分鐘）	15.05	23.65	21.99	0.59	.127	
每日平均步數（步）	6070.59	7880.01	7146.45	0.75	.039 *	b > a
每週客觀高強度身體活動（分鐘）	0.47	2.88	1.52	1.96	.474	
每週客觀中強度身體活動（分鐘）	104.88	162.67	152.42	0.59	.144	
每週客觀低強度身體活動（分鐘）	1932.98	2059.61	2035.11	2.09	.556	
每週客觀中高強度身體活動（分鐘）	105.35	165.55	153.94	2.09	.127	

註：*：p < .05，**：p < .01，***：p < .001

事後檢定：LSD、Tukey HSD

每日：總身體活動量/總配戴天數；每週：(總身體活動量/總配戴天數)*7

以多元邏輯斯迴歸之結果分析，表 4- 11 顯示相較於「不使用或網路使用頻率低」者，在模型一無控制任何變項的條件下，網路使用頻率中等者達到每週累積 150 分鐘以

上中高強度身體活動的可能性較高 (OR : 3.300, 95% CI : 0.865, 6.395), OR 值 3.300 表示相較於不使用或網路使用頻率低者, 網路使用頻率中等者有高 3.3 倍的可能性達到身體活動的標準; 模型二控制年齡與性別兩個變項, 結果顯示網路使用頻率中等者有較高的可能性達到每週累積 150 分鐘以上中高強度身體活動 (OR : 2.945, 95% CI : 0.705, 5.518), OR 值 2.945 表示相較於不使用或網路使用頻率低者, 網路使用頻率中等者約有高 3 倍的可能性達到身體活動的標準; 模型三納入本研究之全部社會人口學變項做為控制變項, 同樣結果顯示網路使用頻率中等者有較高的可能性達到每週累積 150 分鐘以上中高強度身體活動 (OR : 3.527, 95% CI : 0.727, 6.973), OR 值 3.527 表示相較於不使用或網路使用頻率低者, 網路使用頻率中等者約有高 3.5 倍的可能性達到身體活動的標準。

表 4- 11

高齡者的網路使用頻率與客觀身體活動之多元邏輯斯迴歸

網路使用頻率	每週 150 分鐘以上中高強度身體活動								
	Model 1 ^a			Model 2 ^b			Model 3 ^c		
	OR	95%CI	<i>p</i>	OR	95%CI	<i>p</i>	OR	95%CI	<i>p</i>
頻率高	2.352	(0.865, 6.395)	.094	1.972	(0.705, 5.518)	.196	2.251	(0.727, 6.973)	.159
頻率中等	3.300	(1.164, 9.352)	.025*	2.945	(1.024, 8.474)	.045*	3.527	(1.098, 11.329)	.034*
不使用或頻率低	1	-	-	-	-	-	-	-	-

註 : OR: odds ratio ; CI: confidence interval.

^a : 無控制變項 ; ^b : 控制年齡、性別變項 ; ^c : 控制性別、年齡、婚姻狀態、居住狀態、教育程度、工作狀態、居住地區變項

* : $p < .05$, ** : $p < .01$, *** : $p < .001$

二、高齡者的網路使用目的與身體活動之關聯性

以單因子變異數分析以了解不同網路使用目的的高齡者是否具有客觀身體活動的差異，結果顯示如表 4-12，不同網路使用目的的高齡者在每日客觀中強度身體活動、每日中高強度身體活動和每日平均步數上均具有顯著差異，根據事後檢定的結果，「資訊取得」的每日客觀「中強度身體活動」26.20 分鐘高於「不使用／不知道／其他」的 12.22 分鐘，「資訊取得」的每日客觀「中高強度身體活動」26.69 分鐘高於「不使用／不知道／其他」的 12.32 分鐘，「資訊取得」的「每日平均步數」7880.49 步高於「不使用／不知道／其他」的 5642.99 步。

表 4-12

高齡者的網路使用目的與客觀身體活動之單因子變異數分析

	不使用／不知道／其他 ^a n=18	社會情感調適 ^b n=101	資訊取得 ^c n=53	F	p	事後檢定
每日客觀高強度身體活動	0.10	0.16	0.50	1.36	.259	
每日客觀中強度身體活動	12.22	20.10	26.20	4.33	.015*	c > a
每日客觀低強度身體活動	277.83	294.51	283.97	0.61	.546	
每日客觀中高強度身體活動	12.32	20.26	26.69	4.61	.011*	c > a
每日平均步數	5642.99	7144.94	7880.49	3.66	.028*	c > a
每週客觀高強度身體活動	0.73	1.10	3.50	0.26	.259	
每週客觀中強度身體活動	85.52	140.71	183.37	0.01	.015	c > a
每週客觀低強度身體活動	1944.81	2061.54	1987.81	0.55	.546	
每週客觀中高強度身體活動	86.26	141.81	186.86	0.01	.011	c > a

註：*： $p < .05$ ，**： $p < .01$ ，***： $p < .001$

事後檢定：LSD、Tukey HSD

以多元邏輯斯迴歸之結果分析，表 4-13 顯示相較於網路使用目的為「資訊取得」者，在模型一無控制任何變項的條件下，「不使用／不知道／其他」者達到每週累積 150 分鐘以上中高強度身體活動可能性較低 (OR：0.14，95% CI：0.029, 0.670)，OR 值 0.14 表示相較於以資訊取得為目的者，「不使用／不知道／其他」者有低 86% 的可能性；模型二控制了年齡與性別兩個變項，結果顯示「不使用／不知道／其他」者達到每週累積 150 分鐘以上中高強度身體活動的可能性較低 (OR：0.161，95% CI：0.033, 0.783)，OR

值 0.161 表示相較於以資訊取得為目的者，「不使用／不知道／其他」者約有低 84% 的可能性；模型三納入本研究之全部社會人口學變項作為控制變項，同樣於結果顯示「不使用／不知道／其他」者達到每週累積 150 分鐘以上中高強度身體活動的可能性較低 (OR : 0.126, 95% CI : 0.023, 0.691)，OR 值 0.126 表示相較於以資訊取得為目的者，「不使用／不知道／其他」者約有低 87% 的可能性。

表 4- 13

高齡者的網路使用目的與客觀身體活動之多元邏輯斯迴歸

網路使用目的	每週 150 分鐘以上中高強度身體活動								
	Model 1 ^a			Model 2 ^b			Model 3 ^c		
	OR	95%CI	<i>p</i>	OR	95%CI	<i>p</i>	OR	95%CI	<i>p</i>
社會情感調適	0.734	(0.376, 1.436)	.367	0.747	(0.380, 1.469)	.398	0.714	(0.348, 1.465)	.358
資訊取得	1.000			1.000			1.000		
不使用或不知道	0.140	(0.029, 0.670)	.0140*	0.161	(0.033, 0.783)	.0240*	0.126	(0.023, 0.691)	.0170*

註：OR: odds ratio；CI: confidence interval.

^a 無控制變項；^b 控制年齡、性別變項；^c 控制性別、年齡、婚姻狀態、居住狀態、教育程度、工作狀態、居住地區變項

*: $p < .05$

第五章 討論

本章根據研究結果與參考相關文獻，將討論分為三節；第一節為本研究之社會人口學現況之討論；第二節為臺灣、國外的網路使用及客觀身體活動之討論；第三節為網路使用與身體活動之關聯性的討論。

第一節 社會人口學變項現況之討論

一、本研究與臺灣高齡者的社會人口學現況之比較

本研究之目的為了解研究對象的社會人口學特性、網路使用與客觀身體活動之整體情形。因此根據本研究之結果與臺灣之人口現況做比較，本研究納入之社會人口學資料包含性別、年齡、婚姻狀態、居住狀態、教育程度、工作狀態、居住地區等 7 項。

統計至 113 年 3 月，臺灣總人口數為 23,416,375 人，女性人口比例為 50.69%，男性人口比例為 49.31%；65 歲以上人口數為 4,351,173 人，其中 65 歲以上女性人口比例為 45.18%，65 歲以上男性人口比例為 54.82%。本研究之研究對象中，男性佔總樣本數的 25.51%；女性佔總樣本數 78.49%，與臺灣目前之人口現況相比，本研究中之男性研究對象比例較低，根據研究者於收案過程中觀察，女性對於參與此類研究較感興趣，也較願意主動將相關資訊分享給親朋好友，反之男性則多為夫妻一同參與或由女性友人邀約參加，是以在本研究中，女性研究對象為樣本的較多數。

續前述之 65 歲以上人口數，佔總人口比例之 18.58%，其中 65-74 歲佔 65 歲以上人口比例為 63.93%，75 歲以上佔 65 歲以上之人口比例為 36.07%，本研究之研究對象中，65-74 歲佔總樣本數 73.26%；75 歲以上佔總樣本數 26.74%，與臺灣現況的相似之處為 75 歲以上人口佔比數較低，顯示隨著年齡增加，人口比例將越來越少。

本研究之未婚人口比例佔總樣本數之 14.53%，已婚人口比例佔總樣本數之 85.47%，臺灣整體 65 歲以上之人口中，未婚比例僅有 4.16%，相較於本研究所納入之樣本，未婚比例高於一般人口現況。

根據內政部之銀髮安居資料庫之數據，臺灣 65 歲以上高齡者的獨居比例為 23.33%，相較於本研究之樣本數，獨居者佔總樣本數之 18.02%，與一般現況相去不遠，顯示高齡獨居為目前臺灣的一般狀況。

臺灣 65 歲之人口中，教育程度達大學以上者為 19.55%，高中職以下者為 76.33%，本研究之樣本中，高中職佔總樣本數之 40.12%；大學以上佔總樣本數之 59.88%，與臺灣之一般現況相反，本研究樣本顯示樣本來源採用便利抽樣方式，部分樣本主要來源為國立臺灣師範大學所在之臺北市大安區，依一般人口條件分布，大安區為普遍教育程度較高之區域，因此在本研究樣本中呈現較高之教育程度。

依據勞動部 111 年之勞動力狀況調查，臺灣 65 歲之人口中的工作人口比例為 7.83%，與本研究樣本相較，有全／兼職工作者佔總樣本數之 6.40%，與臺灣一般之情況差不多，按一般勞動法規之規範，65 歲為普遍的退休年齡，因此 65 歲以上人口以退休或無工作者為主是臺灣的普遍現象。

本研究樣本中，居住於鄉村地區者佔總樣本數 12.21%，居住於城市地區者佔總樣本數 87.79%，然因本研究採便利抽樣之方式，因此樣本之地區人口比例受收案地點之影響，無法與一般之地區人口狀況比較。此外，基於前述之樣本特性和限制，以及部分社會人口學變項與臺灣之高齡人口現況有所差異，因此無法推論至臺灣之整體高齡人群。

二、本研究與臺灣高齡者的網路使用現況之比較

本研究網路使用方面的調查中，家中連網狀況、個人上網設備數、家中上網設備數為網路環境的可近性，意即可接近、使用網路的工具與機會，在數位科技發展蓬勃的現代，又尤其在智慧型手機 (smartphone) 問世後，幾乎人手一機的狀況下，上網對於每個人來說已是十分容易的事。與過去電腦、網路、數位科技尚未普及的時代相比，上網除了需要網路設備，也需要擁有相對應的教育知識 (例如：識字、使用技能等)，雖然過去研究所提出並討論之「數位落差 (digital divide)」，主要著重在設備方面的缺乏而產生的落差 (van Deursen & van Dijk, 2019)，但在目前的臺灣社會中，設備方面的數位落差已減少許多，偏鄉、山地等地區也因政府的政策而有所改善，因此現代之數位落差在於硬

體設備方面的差異較少，使用網路的知識、技能、素養等方面才是主要產生差異的原因 (財團法人台灣網路資訊中心，2023; Lythreitis et al., 2022)。

由本研究之結果中顯示，整體樣本中只有少部分人家中無法上網和沒有手機，家中無法上網者僅佔全部樣本數的 8.14%，個人無上網設備者僅有 10 人，家中無上網設備者僅有 6 人，而根據研究者收案時訪問部分高齡者的回應得知，大部分高齡者是因為不會使用網路而覺得不需要手機，家裡也不需要網路，並非因為實質條件上的無法取得，根據 2023 年的臺灣網路報告指出，臺灣的上網率已達到 84.67%，行動上網率 81.76%，絕大多數 70 歲以上且未使用網路的人來說，「不需要」、「年齡太大」、「對上網設備不熟悉」等因素為不使用網路的主要原因 (財團法人台灣網路資訊中心，2023)。

如前述對於網路使用頻率之定義，幾乎天天長時間或高頻率上網為「網路使用頻率高」，幾乎天天但時間短或頻率低、每周四至六天、每周一至三天為「網路使用頻率中等」，超過一周才上網一次、不知道／不回答／不使用為「網路使用頻率低或不使用」。112 年數位發展部的《數位發展調查》(數位發展部，2023a) 將「最近三個月幾乎天天長時間或高頻率上網」者定義為「活躍網路族」，該報告指出臺灣 65 歲以上人口中的活躍網路族為 31.5%。本研究中網路使用頻率高者佔樣本總數的 50.58%，高於臺灣一般的網路使用狀況，原因可能與本研究樣本的教育程度較高之故，從 2023 年臺灣網路報告中可見此一狀況，教育程度大學以上者之網路使用率幾乎達 100%，亦根據先前的研究指出，教育程度較高者的網路使用率比較高 (Fang et al., 2018)。

本研究的網路使用目的中，「社會情感調節」包含使用通訊軟體、社群媒體、觀看影音等，「資訊取得」包含搜尋資訊、閱讀報章雜誌等。相較於 112 年數位發展部的《數位發展調查》(數位發展部，2023a; Fang et al., 2018) 當中所報告的，臺灣 65 歲以上人口中網路使用目的佔比最高者為即時通訊 (91.3%)、其次為網路影音娛樂 (65.3%)、再次為線上閱讀 (56.8%)。本研究之結果與此調查部分相符，使用目的佔比最高者同樣為通訊媒體之使用，約佔全部之 45.3%。但本研究之問卷選項為請研究對象選出單一個最常使用網路的目的 (單選題)，《數位發展調查》則是選擇全部網路使用有關的目的 (複選

題)，此為調查方法不同之處，但同樣顯示在 65 歲以上人口中，網路使用目的以進行即時通訊的比例最高，顯示臺灣的高齡者多以即時通訊軟體做為維持社交互動的工具。

相較於全球網路使用的狀況，根據 2023 年由 We Are Social & Meltwater 發布的《全球數位趨勢報告》中指出，全球網路使用的最主要目的為資訊搜尋 (57.8%)、其次為與親朋好友保持聯繫 (通訊)(53.7%)、再次為吸收新聞與新知 (50.9%)、其下為觀看影音電影等 (49.7%) (We Are Social & Meltwater, 2023)。與之相比，該調查所呈現的臺灣現況分析與本研究之所呈現之樣本特性有所差異，該報告中以全部 12 歲以上人口進行統計，無再以年齡做為區分進行網路使用目的調查，《2023 年台灣網路報告》顯示年輕族群的網路使用人口高於高齡族群 (財團法人台灣網路資訊中心，2023)，因此分析結果可能受到人口比例的影響，此為與該報呈現之結果有所不同的可能原因。

三、本研究與臺灣高齡者的身體活動現況之比較

本研究使用三軸加速規進行身體活動的測量，所得的資料可較為精確客觀，然因測量儀器所費不貲，且測量方式費時費力，在經費、人力有限的條件下較難進行大規模的全國性測量，因此臺灣民眾的身體活動調查以問卷方式為主，所得數據較為主觀，易受回憶偏差、社會期待等因素影響，但可於有限期間內大量搜集臺灣民眾的身體活動數據，且透過分層抽樣方法可以提供具有不同年齡、不同地區代表性的樣本，因此十分適合做為全國性調查的方法。

根據國健署 110 年之《健康促進統計年報》(衛生福利部國民健康署，2021)，據其 106 年之調查資料顯示，臺灣人普遍身體活動量不足，18 歲以上人口的身體活動不足率為 47.3%，單以 65 歲以上人口觀之則達到 60.1%，且女性身體活動不足率 63.3% 高於男性的 56.5%，全臺超過一半的高齡者未達 WHO 所建議的身體活動量標準 600MET (Metabolic equivalent, MET)。

112 年體育署的《運動現況調查》資料顯示，65 歲以上及 70 歲以上有從事運動的比例分別為 86.8% 和 84.2%，每週運動次數分別為 5 次和 5.5 次，每次運動分鐘數分別為 61.1 分鐘和 57.2 分鐘，每次強度達到會喘會流汗程度 (中強度以上) 的比例分別為

44.9%和 38.7%，依此調查資料顯示，65 歲以上人口具有規律運動的比例為全部人口內最高，其次為 70 歲以上（教育部體育署，2023）。本研究樣本的測量結果顯示整體樣本每日平均的中高強度身體活動量為 21.41 分鐘，女性平均 21.2 分鐘，男性 22.1 分鐘，性別上無太大差異，本研究的中高強度身體活動相當於《運動現況調查》內定義會喘會流汗程度的運動強度，而將調查內的每週運動次數和每次運動分鐘數相乘後除以一週 7 天，得知 65 歲以上及 70 歲以上人口的每日平均運動量約分別為 43.6 分鐘和 44.9 分鐘，且男性的每次平均運動時間比女性多，本研究之測量數據低於調查內所顯示的 65 歲以上及 70 歲以上人口的每日平均運動量，且男性平均身體活動量亦僅有少量高於女性（教育部體育署，2023）。

根據 WHO 於 2020 年所做的身體活動建議指南，高齡者每週建議從事 150 分鐘以上中強度或中高強度的身體活動 (WHO, 2020)，本研究樣本的每週平均中高強度身體活動量為 149.9 分鐘（標準差：131.1），最高值 542.5 分鐘，最低值 0 分鐘，平均而言，本研究樣本內超過一半的高齡者未達到身體活動建議量，且身體活動量的差異極大，從 0 分鐘到 542.5 分鐘皆有，有 67 位 (39%) 達到 150 分鐘身體活動的建議量，105 位 (61%) 未達到建議量，與《健康促進統計年報》所呈現的身體活動不足現況相符，顯示高齡者不僅在從事身體活動的行為上具有很大的差異，而且身體活動量不足的情況十分普遍。

在身體活動的內容上，運動包含於身體活動的一部份 (Caspersen et al., 1985)，因此綜合以上調查資料，臺灣 65 歲以上人口的身體活動量應達到 WHO 建議的標準，但其數據與國健署的《健康促進統計年報》有所出入，顯見一般民眾所認知的運動，與實際有達成的運動強度有所不同，此為身體活動量調查的困難點之一，主觀的身體活動或運動認知可能與實際客觀測量的數據差距甚大，民眾所從事的身體活動可能存在強度不足或高估運動時間的狀況。

第二節 社會人口學變項與網路使用、客觀身體活動之關聯性討論

一、社會人口學變項與網路使用

本研究的結果中顯示性別對於網路使用而言無顯著差異，有別於全球性的網路使用調查數據。以全球的數據而言，男性的網路使用者比例高於女性，因現代仍有一些國家存在嚴重男女不平等的現象，男性較女性擁有更多的資源，像是教育機會、經濟能力等，進而擁有物質上的優勢，例如金錢、資產、物品等等，且這些國家普遍經濟發展程度較低，網路在其國內未完全普及，在這些國家內，網路偏向男性可使用的資源 (Antonio & Tuffley, 2014)。在臺灣近代社會，性別的男女差異已被減少許多，因此以整體的人口狀況而言，網路使用並無太大的性別差異，但是在 65 歲以上的人口中，實際上網路使用的男性比例高於女性 (數位發展部，2023c)，過去女性的受教育機會低，較缺乏使用網路相關的技能或知識，傳統社會上大部分的女性負擔大量的家庭工作，生活重心以照顧家庭為主，較少有接觸網路的機會，此外，臺灣女性的平均餘命 83.3 歲 (2022 年統計) 高於男性的 76.6 歲 (內政部，2023)，因此在高齡人口之中女性所佔之比例較高，可能是影響數據差異的原因。

網路活躍反映研究對象的網路使用率，資訊尋求則與網路使用類型多樣性有關，較直接地與網路使用能力有關聯，從本研究結果中亦可發現，年齡與教育程度是影響高齡者網路使用的主要因素。年齡影響到網路活躍，年齡較高的研究對象可能因為覺得對網路沒有需要、不熟悉或自覺年齡太大等因素而不使用 (數位發展部，2023c)。教育程度則影響到網路活躍和資訊尋求，對於年齡較高的高齡者而言，過去缺乏義務教育的機會，所以不識字者在使用網路上可能遇到較多的阻礙，而教育程度較高者則擁有更多知識技能 (Cruz-Jesus et al., 2016)，因此有較佳的網路使用能力，進而影響到使用的行為。在本研究中的高齡者，整體有大學以上教育程度者將近 60%，高出實際臺灣高齡人口的教育程度比例許多，也反映出因為抽樣方法的選擇而影響到樣本特性的因素。

本研究中的家中是否可上網、個人上網設備數量、家中上網設備數量三個變項屬於網路使用的環境近用機會，「近用」表示可接近、使用網路的機會，因此生活環境中的

可連網環境、上網設備歸類為此項 (數位發展部, 2023a), 本研究的結果中大部分的研究對象皆擁有充足的網路使用環境, 大部分非獨居的高齡者有足夠的環境近用機會, 主要的差異來自於教育程度及居住地區。環境近用機會與居住地區與家中是否可上網、個人上網設備有關, 也與網路活躍和資訊尋求有相關, 以本研究而言, 雖然鄉村和都市地區的高齡者在網路使用設備上無太大差異, 但本研究中居住於鄉村地區的高齡者平均年齡較高 (75.8 歲 > 71.5 歲), 在過去教育尚未普及的年代, 高齡者較無接受完整學校教育的機會, 鄉村地區的受教育機會又較都市地區為低, 因此居住在鄉村的高齡者很少有接受完整的學校教育, 可能是造成本研究樣本中教育程度與居住地區差異狀況的因素之一。

從先前的一項調查結果顯示, 設備、年齡、教育、工作和種族是預測高齡者使用網路的重要因素 (Chang et al., 2015), 本研究之結果大致與其相同, 但因本研究中大部分的高齡者為退休狀態, 且未詢問其過往工作經驗, 本研究中也未納入不同族群的調查, 此為與其相異之處。就本研究而言, 年齡及教育程度是影響網路使用的主因, Mardikyan 等 (2015) 一項針對 155 個國家的跨國調查報告也指出年齡、教育程度和收入是決定性的因素。

二、社會人口學變項與客觀身體活動

本研究中的大部分高齡者在每日身體活動中僅有從事極少量的高強度身體活動, 從平均值呈現的數值來看可說是幾乎無高強度身體活動, 雖然相較於其他的社會人口學變項, 年齡和教育程度有達到顯著, 結果顯示年齡較輕和教育程度較高者有較多的高強度身體活動量, 但其活動量依然很低, 可能與其年齡較高, 體力無法負擔較長時間的高強度身體活動, 亦擔心身體不如以往靈活或肌肉、骨骼不夠強壯有關。

中強度、中高強度身體活動及每日平均步數在年齡及居住地區上具有差異, 從過往的研究中可以了解到, 年齡是影響身體活動的主要因素之一 (Costello et al., 2011), 當年齡上升, 體力、肌力隨之下降, 從事身體活動的意願可能就減少, 而減少身體活動又會使得體力、肌力更加下降, 如此成為負向循環, 影響高齡者的健康狀況, 因此鼓勵高齡者從事充足的身體活動十分重要。在本研究中, 居住在鄉村地區的高齡者可能因年齡較

大，因此在結果呈現上中強度身體活動量較少，此與一般的認知不同，一般上會認為鄉村地區的高齡者因地方寬廣，且可能有農作，有較多身體活動的機會，身體活動量應會較高 (Abe et al., 2020)，然而，研究卻發現居住鄉村地區的高齡者卻可能缺乏相關知識或健康意識而使得身體活動較低 (Kudo et al., 2021; Lee et al., 2020; Schmidt et al., 2022)。此與本研究的結果一致，鄉村地區的高齡者的家中網路、個人上網設備、網路活躍及資訊尋求的可能性比較低，網路使用可能是是影響身體活動的因素，Howell (2020) 的研究也指出網路可能是可以改善鄉村地區身體活動的方式之一。

在輕度身體活動方面，不同性別呈現了顯著差異，因日常的家事、打掃、輕鬆的購物通常僅達到輕度身體活動的程度，而一般在臺灣較高齡族群中，擔負家事任務的多為女性，因此女性的每日平均輕強度身體活動 (296.1 分鐘) 比男性 (265.6 分鐘) 多出 30 分鐘，從過往一些亞洲地區的研究中也可發現，女性的輕度身體活動量通常較男性高 (Lee et al., 2023; Schmidt et al., 2022)，顯示此一因性別而產生的身體活動量差異。

第三節 高齡者網路使用與身體活動之關聯性討論

一、網路使用頻率與身體活動之討論

本研究發現網路使用頻率中等的高齡者有較高的可能性達到每週 150 分鐘以上的身體活動，且每日平均步數高於不使用或頻率低的高齡者。

相較於先前的研究，雖已有許多研究亦探討高齡者的網路使用與身體活動之間的關係 (de Maio Nascimento et al., 2023; Duplaga, 2021; E et al., 2023; E. Guo et al., 2022; Wang et al., 2022)，但大多數研究採用主觀問卷方式調查身體活動，但本研究透過客觀測量工具——三軸加速規取得研究對象的客觀身體活動數據，透過多元邏輯斯迴歸分析高齡者的網路使用與客觀身體活動之間的關聯性，發現兩者之間具有關聯性，即使在控制了本研究全部的社會人口學變項後，網路使用頻率中等的高齡者依然在達到每週 150 分鐘身體活動的可能性高於不使用或頻率低者，此與 Sasaki 等 (2022) 等人的研究一致，其研究結果發現，使用網路的高齡者有較充足的身體活動，雖然該研究使用主觀問卷調查，

然而與其他一些同樣使用問卷調查身體活動的研究結果相同，顯示在高齡者中，網路使用與身體活動具有關聯性，對高齡者帶來正向的影響，可以提升高齡者的身體活動量 (Li et al., 2023; Satake et al., 2021; Zhang et al., 2023)。

研究發現網路使用頻率中等的高齡者，不僅具有較高的身體活動量，亦有較佳的心理健康狀態，並且擁有良好的社交活動 (Marques et al., 2016; Zhang & Zhang, 2021)，從本研究中的結果中顯示，網路使用頻率與每日的平均步數有關，使用頻率中等的高齡者高於不使用或頻率低者，推測網路使用頻率中等者具有網路使用能力，可以透過網路接收各種資訊，通訊或社群媒體的功能使其可以與親朋好友保持互動聯繫，進而擁有比較多的社交生活 (Haase et al., 2021; Szabo et al., 2018)。然而，使用網路雖然可以帶來許多好處，但是過度使用仍然可能對高齡者的健康帶來不利 (Zheng et al., 2016)，Hamer 與 Stamatakis (2013) 發現，經常使用網路的高齡者減少從事戶外活動的次數與時間。因此，Wang 等 (2022) 的研究指出，適度的網路使用可對高齡者帶來益處，本研究之結果與其研究一致：適度的網路使用頻率可以促進高齡者的身體活動，使其達到健康的活動標準，亦維持一定的每日步行行為，這一結果不僅為先前的研究提供了支持證據，也提供致力於提升高齡者身體活動的健康促進政策或有關單位參考的方向 (McGarrigle & Todd, 2020)。

二、網路使用目的與客觀身體活動之討論

在本研究的結果中發現，相較於網路使用目的為不使用／不知道或其他的使用者，目的為資訊取得的高齡者有較高的可能性達到每週 150 分鐘身體活動的標準，且在每日客觀中強度、中高強度及平均步數上也都高於不使用／不知道或其他的使用者。本研究的資訊取得包含搜尋資訊或學習新知識、閱讀電子報章、雜誌或其他文章等目的，高齡者透過網路可以搜尋健康相關的資訊，無論關於身體活動、健康飲食、疾病預防等等的議題都有助於他們從事有益於健康的行為，例如增加自己的身體活動，為自己設定希望達成的健康目標等 (Arcury et al., 2018; Nam et al., 2019; Peng & Chan, 2018)。

根據健康傳播 (health communication) 的觀點，健康的資訊可能透過各種理論方式傳遞，雖然理論架構有所不同，但主旨都是將對於健康有用的知識散佈出去，進而對於個人、周遭環境乃至社會產生影響。有能力使用網路的高齡者可以積極地收集健康相關資訊，進而影響或改變自己的行為，意味著他們可能從中培養了自己的健康素養 (health literacy) (Lee et al., 2023; Uemura et al., 2020)，理解到對於自身有益的知識，並且幫助自己改善健康狀況 (E. Guo et al., 2022; Pourrazavi et al., 2022)。傳統上對於健康的相關知識，可能透過衛教宣導或廣告宣傳告知健康的重要性，但隨著時代的進步，現今的高齡者有部分具有較高的教育水準，且有能力使用網路等科技產品，許多高齡者往往都有自我導向的傾向 (Jones et al., 2018)，偏向相信自己了解且認知為正確的事物，從創新傳播的理論觀之，透過網路傳播健康資訊，不失為提升其身體活動的方式，這種知識的獲取可能會影響他們的生活方式，使他們更關心自己的健康，並更有動力參與身體活動。

雖然網路帶來許多的便利與豐富的資源，但數位落差一直在科技進步的過程中不斷被嘗試消弭卻也不斷出現，單以網路使用來說，使用能力的不同即會造成落差，而造成落差的主因可能來自於個人背景、環境等因素，因此即使科技進步快速，數位落差依然以不同形式存在於高齡族群當中 (Sin et al., 2021)，而此方面的落差可能連動影響到高齡者的其他生活層面。從本研究中可知，具有資訊搜尋、知識閱讀的高齡者擁有較佳的能力獲取健康相關資訊，因此有可能具備較高的健康意識，在搜尋資訊的過程中也可能培養出良好的健康素養，得以篩選或辨識正確、有用的資訊，激勵自己從事更多身體活動的可能性更高，但缺乏網路使用能力或資訊選擇能力較低的高齡者可能無法從中受惠，因此關於提升高齡者的身體活動以為其帶來健康效益，除了持續提供高齡者學習網路的機會，亦須對其宣傳正確且易於了解的健康資訊，透過有效的方式接觸到這些高齡者，盡可能降低因數位落差而帶來的不平等 (Zhou et al., 2024)。網路所帶來的好處和效益，透過數位健康促進措施可以對高齡者帶來許多益處 (Fanning et al., 2024)，如在未來的研究上能納入更多介入的縱貫性研究 (Hunsaker & Hargittai, 2018)，將可對於網路使用對高齡者帶來的影響有更深入的了解，並可成為政策或健康措施的參考。

第陸章 結論與建議

本章依據研究結果與討論，整理出結論並提出建議，第一節為統整本研究結果之結論；第二節根據本研究提出具體建議及未來研究方向之建議。

第一節 結論

針對本研究的研究目的與假設，經過研究者的歸納與統整後，結論敘述如下：

一、社會人口學變項與網路使用、身體活動之關聯性

- (一) 高齡者的「教育程度」和「居住地區」與「家中是否可上網」具有顯著相關，教育程度較高和居住於都市地區的高齡者，家中有較完整的網路環境，顯示其擁有較充分的網路近用機會，反之教育程度較低和居住於鄉村地區者則可能相對較低。
- (二) 高齡者的「教育程度」和「居住地區」與「個人上網設備數量」具有顯著相關，教育程度較高和居住於都市地區的高齡者，多數擁有一台以上的上網設備，除了顯示具有網路近用機會，個人設備數量也可能反映了有較佳的網路使用能力。
- (三) 高齡者的「婚姻狀態」和「居住狀況」與「家中上網設備數量」具有顯著相關，有婚姻關係和同住家人的高齡者，擁有 2 台以上的上網設備較多，顯示有兩位家庭成員以上的家庭具有足夠的設備，可能較無因設備缺乏而降低的網路近用機會。
- (四) 高齡者的「年齡」、「教育程度」和「居住地區」與「網路活躍」具有顯著相關，年齡較低、教育程度較高和居住於都市地區的高齡者，網路活躍度較高，此與先前的研究一致。但本研究樣本特性上是年齡較低和居住於都市的人口比例較高，因此年齡較低和居住於都市同時都包含較多網路活躍與不活躍的高齡者，此為本研究因採用便利抽樣的研究限制之一。
- (五) 高齡者的「教育程度」和「居住地區」與「資訊尋求」具有顯著相關，教育程度較高和居住於都市地區的高齡者，有較多進行資訊尋求的目的，但因本研究樣本特性

上大學以上教育程度者較多，居住於都市地區的比例也較高，因此其中皆包含以資訊尋求為目的及非以其為目的者，此為因抽樣地區平均教育程度較高而顯現的狀況。

- (六) 不同「性別」的高齡者，每日平均客觀「輕度身體活動」具有統計上的顯著差異，女性在日常生活中的輕度身體活動較男性多，顯示女性可能擔負較多日常家事、採買等輕度身體活動。
- (七) 不同「年齡」的高齡者，在每日平均客觀「中強度」、「中高強度身體活動」及「每日平均步數」具有統計上的顯著差異，65歲-74歲者的每日平均客觀中強度、中高強度身體活動及每日平均步數高於75歲以上者，顯示高齡者年齡較低者可能健康狀況、體力、活力等各方面尚佳，因此有較多的身體活動。
- (八) 不同「教育程度」的高齡者，每日平均客觀「高強度身體活動」及「每日平均步數」具有統計上的顯著差異，大學以上者高於高中(含)以下者，顯示教育程度高者可能具有較高的健康意識進行較多的身體活動。
- (九) 不同「居住地區」的高齡者，每日平均客觀「中強度」、「中高強度身體活動」及「每日平均步數」具有統計上的顯著差異，都市地區者高於鄉村地區，此與一般認為鄉村地區的身體活動較多有異，可能原因為樣本特性之故，本研究樣本平均教育程度高且多居住於都市，如前述所言，教育程度可能影響到健康意識，因此有較高的身體活動。

二、網路使用頻率與身體活動之關聯性

- (一) 不同網路使用頻率的高齡者在每日平均步數上具有顯著差異，網路使用頻率中等的高齡者每日平均步數高於不使用或網路使用頻率低的高齡者，顯示適度的使用網路反而能增加身體活動而非不使用。
- (二) 相較於不使用或使用頻率低的高齡者，網路使用頻率中等的高齡者有較高的可能性達到WHO所建議的每週150分鐘以上中強度或中高強度身體活動，即使控制了全部社會人口學變項亦達到顯著，顯示無論性別、年齡、婚姻狀態、居住狀態、教育程度、工作狀態、居住地區的高齡者，網路使用頻率中等者有較高可能性達到身體

活動的標準，顯示網路使用可以促進高齡者增加身體活動，但不可沈迷於使用網路，須審慎控制使用的頻率，中等的使用頻率可帶來較高的益處。

三、網路使用目的與身體活動之關聯性

- (一) 不同網路使用目的的高齡者在每日客觀中強度身體活動、每日中高強度身體活動和每日平均步數上均具有顯著差異，以資訊取得為目的的高齡者在每日客觀中強度、中高強度身體活動和每日平均步數皆高於不使用／不知道或其他網路使用目的的高齡者，顯示使用網路獲得資訊的高齡者比無目的使用或不使用者能達到較多的身體活動。
- (二) 相較於以資訊取得為目的的高齡者，不使用／不知道或其他網路使用目的的高齡者達到 WHO 所建議的每週 150 分鐘以上中強度或中高強度身體活動的可能性較低，即使控制了全部社會人口學變項亦達到顯著，顯示無論性別、年齡、婚姻狀態、居住狀態、教育程度、工作狀態和居住地區，不使用／不知道或其他網路使用目的的高齡者達到身體活動標準的可能性較低，顯示以搜尋資訊為目的的高齡者可能有較佳的健康意識，了解從事身體活動可以帶來的健康益處，因此可以激勵自我提升身體活動。

第二節 建議

一、高齡者網路使用與身體活動之建議

(一) 本研究結果顯示，網路使用頻率中等、使用目的為資訊取得的高齡者達到 WHO 建議的身體活動標準的可能性較高，亦即有較充足的身體活動量。因此在其使用網路的選擇上，可以提供其更多知識性的資訊，除了持續提醒他們保持健康的活動外，亦可使他們成為傳遞身體活動重要性的管道，讓他們成為高齡者間「口碑行銷」的最佳宣傳。

年齡較高、教育程度較低、居住地區偏鄉村的高齡者可能因網路使用的技能不足或缺乏相關的知識，因此促進高齡者身體活動的政策方面不能完全依賴網路，仍必須有實體的推廣、衛教、運動訓練活動，由地方政府、村里長配合各地運動中心、活動中心共同推動。或者雖然無法直接影響到這些高齡者，但是透過網路傳遞資訊，依然有機會影響其身邊的親朋好友，進而鼓勵這些高齡者從事足夠的身體活動，亦為網路可以持續發揮功能之處。

(二) 由本研究及文獻查閱中可知，部分高齡者的上網目的以觀看影片為主，因此在推動身體活動的重要性上亦可透過影片進行宣傳，無論是時下流行的短影音，或是結合戲劇置入在熱門電視劇、網路頻道中，透過影音宣傳是現代社會大眾最熟知也最容易接觸到的方式之一，且透過動態影片的演繹，可以使高齡者更容易了解身體活動的重要性，觀看影片也較不易受到年齡、教育程度等限制，只需具備基本網路使用能力應可容易獲得這類資訊。

(三) 許多研究皆指出高齡者的社會互動有助於其提高身體活動量，許多調查報告及本研究中也發現使用通訊軟體是臺灣高齡者使用網路的主要目的之一，因此可以憑藉這個優勢，鼓勵高齡者成立運動激勵群組，彼此可以分享運動、健康等相關資訊，並相約一起進行各種不同類型的運動，使得高齡者的網路使用除了具備維持情感的功能外，更兼具傳遞健康資訊、教育的意義。

(四) 現今是 AI 大盛的時代，但進行各種 AI 的操作需要具備較高的網路使用能力，一般而言高齡者可能較缺乏此方面的技能，也可能因不熟悉對其有疑慮，但是 AI 可以協助高齡者解答許多生活上的疑問，簡單的問題可以先由 AI 解答，在健康方面更可提供多方面的監測和記錄，幫助高齡者了解自身生活型態和健康狀況，適時給予調整的建議，讓獨居或家人工作繁忙的高齡者可以擁有簡單的 AI 健康助理。

二、未來研究建議

- (一) 本研究為橫斷性研究，可針對現況進行分析，但缺乏連續性的資料，無法就網路使用與身體活動間進行因果關係的深入探討，也無法顯示研究對象過程中的個別差異，因此未來研究上如能採縱貫性研究，便可進一步探討網路使用與身體活動間的因果關係。
- (二) 本研究因經費、人力、物力等諸多限制下採用便利抽樣的方法，因此樣本不具推論代表性，無法推論至全體的臺灣高齡者，未來政府研究上如欲進行客觀的身體活動調查，建議可由多個研究機構進行合作收案，在全臺不同地區設置收案點，便可獲得更具代表性的數據。
- (三) 雖三軸加速規是客觀的測量工具，可精確記錄身體活動的量和強度，但因搜集的資料皆為數據，因此無法知道研究對象實際的不同時間點進行的是何種類型的活動，未來在研究上除了配戴三軸加速規外，可納入進行每日活動的記錄，除了可以對照研究對象的主、客觀認知差異外，更可分析研究對象實際進行的行為與身體活動量間的關係。
- (四) 本研究的網路使用採用問卷方式進行，缺乏客觀的記錄資料，而現今多數人的上網大部分是透過手機進行，因此未來的研究可以在取得研究對象的同意下，請其在水機上安裝記錄網路使用時間的程式，可較為精確客觀的分析其網路使用行為。

參考文獻

- 內政部 (2023)。內政統計通報。擷取於 8 月 15 日 2024 年，
<https://www.moi.gov.tw/cl.aspx?n=4412>
- 王順民 (2023, 9 月 27 日)。關於『戰後嬰兒潮』議題現象的社會學想像思索。財團法人
國家政策研究基金會。<https://www.npf.org.tw/2/25989>
- 行政院主計總處 (2021, 12 月 6 日)。109 年 65 歲以上高齡者健保醫療費用占 39.8%。
行政院主計總處新聞稿。
https://www.dgbas.gov.tw/News.aspx?n=3608&sms=11020&_CSN=593
- 財團法人台灣網路資訊中心 (2023)。2023 年台灣網路報告。擷取於 11 月 9 日 2023 年，
<https://report.twnic.tw/2023/index.html>
- 國家發展委員會 (2022)。人口推估。擷取於 8 月 17 日 2023 年，
https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=81ECE65E0F82773F
- 教育部體育署 (2022)。111 年運動現況調查。i 運動資訊平台擷取於 8 月 15 日 2023 年，
https://isports.sa.gov.tw/Apps/Download.aspx?SYS=TIS&MENU_CD=M07&ITEM_CD=T01&MENU_PRG_CD=4&ITEM_PRG_CD=2
- 教育部體育署 (2023)。112 年運動現況調查。i 運動資訊平台。擷取於 1 月 5 日 2024 年，
https://isports.sa.gov.tw/Apps/Download.aspx?SYS=TIS&MENU_CD=M07&ITEM_CD=T01&MENU_PRG_CD=4&ITEM_PRG_CD=2
- 數位發展部 (2023a)。112 年數位發展調查報告。數位發展部。擷取於 8 月 23 日 2023
年，<https://moda.gov.tw/digital-affairs/digital-service/dv-survey/6635>
- 數位發展部 (2023b)。112 年國家數位發展研究報告。數位發展部。擷取於 8 月 25 日
2023 年，<https://moda.gov.tw/digital-affairs/digital-service/dv-survey/8557>
- 數位發展部 (2023c)。111 年資深公民數位發展調查報告及摘要。數位發展部。擷取於 8
月 25 日 2023 年，<https://moda.gov.tw/digital-affairs/digital-service/dv-survey/6629>
- 衛生福利部國民健康署 (2021)。國民營養健康狀況變遷調查成果報告 2017-2020 年。衛
生福利部國民健康署。擷取於 9 月 1 日 2023 年，
<https://www.hpa.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeid=3998>

- 衛生福利部 (2022)。110 年國人死因統計結果。衛生福利部。擷取於 9 月 1 日 2023 年，
<https://www.mohw.gov.tw/cp-16-70314-1.html>
- 衛生福利部國民健康署 (2014)。健康促進統計年報。衛生福利部國民健康署。擷取於 9
月 10 日 2023 年，<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=268&pid=7529>
- 衛生福利部國民健康署 (2018)。全民身體活動指引。衛生福利部國民健康署。擷取於 9
月 11 日 2023 年，<https://www.hpa.gov.tw/Pages/EBook.aspx?nodeid=1411>
- 衛生福利部國民健康署 (2021)。110 年健康促進統計年報。衛生福利部國民健康署。擷
取於 8 月 25 日 2023 年，<https://www.hpa.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeid=118>
- Abe, T., Okuyama, K., Hamano, T., Takeda, M., Isomura, M., & Nabika, T. (2020). Hilly
environment and physical activity among community-dwelling older adults in Japan: a
cross-sectional study. *BMJ Open*, *10*(3), e033338. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-033338>
- Aggarwal, B., Xiong, Q., & Schroeder-Butterfill, E. (2020). Impact of the use of the internet on
quality of life in older adults: review of literature. *Primary Health Care Research &
Development*, *21*, e55. <https://doi.org/10.1017/s1463423620000584>
- Amagasa, S., Machida, M., Fukushima, N., Kikuchi, H., Takamiya, T., Odagiri, Y., & Inoue,
S. (2018). Is objectively measured light-intensity physical activity associated with health
outcomes after adjustment for moderate-to-vigorous physical activity in adults? A
systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*,
15(1), 65. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0695-z>
- Anderson, E., & Durstine, J. L. (2019). Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief
review. *Sports Medicine and Health Science*, *1*(1), 3-10.
<https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>
- Antonio, A., & Tuffley, D. (2014). The Gender Digital Divide in Developing Countries. *Future
Internet*, *6*(4), 673-687. <https://www.mdpi.com/1999-5903/6/4/673>
- Arcury, T. A., Sandberg, J. C., Melius, K. P., Quandt, S. A., Leng, X., Latulipe, C., Miller, D.
P., Smith, D. A., & Bertoni, A. G. (2018). Older Adult Internet Use and eHealth Literacy.
Journal of Applied Gerontology, *39*(2), 141-150.
<https://doi.org/10.1177/0733464818807468>

- Baceviciene, M., Jankauskiene, R., & Emeljanovas, A. (2019). Self-perception of physical activity and fitness is related to lower psychosomatic health symptoms in adolescents with unhealthy lifestyles. *BMC Public Health*, *19*(1), 980. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7311-2>
- Balogun, S. A., Aitken, D., Wu, F., Scott, D., Jones, G., & Winzenberg, T. (2021). Linear and Nonlinear Associations Between Physical Activity, Body Composition, and Multimorbidity Over 10 Years Among Community-Dwelling Older Adults. *The Journals of Gerontology: Series A*, *76*(11), 2015-2020. <https://doi.org/10.1093/gerona/qlab086>
- Bauman, A., Merom, D., Bull, F. C., Buchner, D. M., & Fiatarone Singh, M. A. (2016). Updating the Evidence for Physical Activity: Summative Reviews of the Epidemiological Evidence, Prevalence, and Interventions to Promote “Active Aging”. *The Gerontologist*, *56*(Suppl_2), S268-S280. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw031>
- Belojevic, G., Sokolova Djokic, L., Gligorova, B., Banjari, I., Stojanovic, M., & Stojanovic, D. (2018). Body Mass Index and the Literacy on Obesity in Relation to Media Following. *Iranian Journal of Public Health*, *47*(8), 1166-1171. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6123578/pdf/IJPH-47-1166.pdf>
- Bujnowska-Fedak, M. M. (2015). Trends in the use of the Internet for health purposes in Poland. *BMC Public Health*, *15*(1), 194. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1473-3>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., . . . Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, *54*(24), 1451-1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Buman, M. P., Winkler, E. A., Kurka, J. M., Hekler, E. B., Baldwin, C. M., Owen, N., Ainsworth, B. E., Healy, G. N., & Gardiner, P. A. (2014). Reallocating time to sleep, sedentary behaviors, or active behaviors: associations with cardiovascular disease risk biomarkers, NHANES 2005-2006. *American Journal of Epidemiology*, *179*(3), 323-334. <https://doi.org/10.1093/aje/kwt292>
- Campens, J., Vercauysen, A., Schirmer, W., Verté, E., & De Witte, N. The association between internet non-use and multidimensional frailty in older adults: a three-wave cross-sectional

study from 2004 to 2021. *Behaviour & Information Technology*, 43(10), 1957–1971.
<https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2235028>

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/?page=1>

Chang, J., McAllister, C., & McCaslin, R. (2015). Correlates of, and Barriers to, Internet Use Among Older Adults. *Journal of Gerontological Social Work*, 58(1), 66-85.
<https://doi.org/10.1080/01634372.2014.913754>

Choi, N. G., & Dinitto, D. M. (2013). Internet use among older adults: association with health needs, psychological capital, and social capital. *Journal of Medical Internet Research*, 15(5), e97. <https://doi.org/10.2196/jmir.2333>

Costello, E., Kafchinski, M., Vrazel, J., & Sullivan, P. (2011). Motivators, Barriers, and Beliefs Regarding Physical Activity in an Older Adult Population. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 34(3), 138-147. <https://doi.org/10.1519/JPT.0b013e31820e0e71>

Cruz-Jesus, F., Vicente, María R., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). The education-related digital divide: An analysis for the EU-28. *Computers in Human Behavior*, 56, 72-82.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.027>

de Maio Nascimento, M., Araújo, J. V. S., da Cruz Neto, P. C., Rios, P. M. B., Silva, C. N., & Ihle, A. (2023). Internet-Based Video Program to Promote Physical Activity, Health, and Well-Being of Brazilian Older Adults during the COVID-19 Pandemic. *Applied Sciences*, 13(7), 4326. <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/7/4326>

Dennis, M. A., & Kahn, R. (n.d.). *Internet*. Encyclopedia Britannica. Retrieved April 25, 2024 from <https://www.britannica.com/technology/Internet>

Dequanter, S., Gorus, E., Van Laere, S., De Witte, N., Verté, D., Steenhout, I., Fobelets, M., & Buyl, R. (2022). Internet use and cognitive frailty in older adults: a large-scale multidimensional approach. *European Journal of Ageing*, 19(4), 1135-1144.
<https://doi.org/10.1007/s10433-022-00686-2>

- Duplaga, M. (2021). The association between Internet use and health-related outcomes in older adults and the elderly: a cross-sectional study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 21(1), 150. <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01500-2>
- E, Y., Yang, J., Niu, L., & Lu, C. (2023). The impact of internet use on health status among older adults in China: The mediating role of social support [Original Research]. *Frontiers in Public Health*, 11, 1108096. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1108096>
- Ekelund, U., Tarp, J., Fagerland, M. W., Johannessen, J. S., Hansen, B. H., Jefferis, B. J., Whincup, P. H., Diaz, K. M., Hooker, S., Howard, V. J., Chernofsky, A., Larson, M. G., Spartano, N., Vasan, R. S., Dohrn, I.-M., Hagströmer, M., Edwardson, C., Yates, T., Shiroma, E. J., . . . Lee, I.-M. (2020). Joint associations of accelerometer-measured physical activity and sedentary time with all-cause mortality: a harmonised meta-analysis in more than 44 000 middle-aged and older individuals. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1499-1506. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103270>
- Falck, R. S., McDonald, S. M., Beets, M. W., Brazendale, K., & Liu-Ambrose, T. (2016). Measurement of physical activity in older adult interventions: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 50(8), 464-470. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094413>
- Fang, M. L., Canham, S. L., Battersby, L., Sixsmith, J., Wada, M., & Sixsmith, A. (2018). Exploring Privilege in the Digital Divide: Implications for Theory, Policy, and Practice. *The Gerontologist*, 59(1), e1-e15. <https://doi.org/10.1093/geront/gny037>
- Fang, M. L., Canham, S. L., Battersby, L., Sixsmith, J., Wada, M., & Sixsmith, A. (2019). Exploring Privilege in the Digital Divide: Implications for Theory, Policy, and Practice. *The Gerontologist*, 59(1), e1-e15. <https://doi.org/10.1093/geront/gny037>
- Fanning, J., Brinkley, T. E., Campbell, L. M., Colon-Semenza, C., Czaja, S. J., Moore, R. C., Pajewski, N. M., & Kritchevsky, S. (2024). Research Centers Collaborative Network Workshop on Digital Health Approaches to Research in Aging. *Innovation in Aging*, 8(2), igae012. <https://doi.org/10.1093/geroni/igae012>
- Forsman, A. K., & Nordmyr, J. (2015). Psychosocial Links Between Internet Use and Mental Health in Later Life: A Systematic Review of Quantitative and Qualitative Evidence. *Journal of Applied Gerontology*, 36(12), 1471-1518. <https://doi.org/10.1177/0733464815595509>

- Fox, S. (2011, May 12). *The social life of health information, 2011*. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/2011/05/12/the-social-life-of-health-information-2011/>
- Franklin, B. A., Eijsvogels, T. M. H., Pandey, A., Quindry, J., & Toth, P. P. (2022). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and cardiovascular health: A clinical practice statement of the American Society for Preventive Cardiology Part II: Physical activity, cardiorespiratory fitness, minimum and goal intensities for exercise training, prescriptive methods, and special patient populations. *American Journal of Preventive Cardiology, 12*, 100425. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2022.100425>
- Füzéki, E., Engeroff, T., & Banzer, W. (2017). Health Benefits of Light-Intensity Physical Activity: A Systematic Review of Accelerometer Data of the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Sports Medicine, 47*(9), 1769-1793. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0724-0>
- Guo, B., Zhang, X., Zhang, R., & Chen, G. (2022). The Association between Internet Use and Physical Exercise among Middle-Aged and Older Adults-Evidence from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(24). <https://doi.org/10.3390/ijerph192416401>
- Guo, E., Li, J., Luo, L., Gao, Y., & Wang, Z. (2022). The effect and mechanism of Internet use on the physical health of the older people-Empirical analysis based on CFPS. *Front Public Health, 10*, 952858. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.952858>
- Haase, K. R., Cosco, T., Kervin, L., Riadi, I., & O'Connell, M. E. (2021). Older Adults' Experiences With Using Technology for Socialization During the COVID-19 Pandemic: Cross-sectional Survey Study. *Journal of Medical Internet Research Aging, 4*(2), e28010. <https://doi.org/10.2196/28010>
- Hale, T. M. (2013). IS THERE SUCH A THING AS AN ONLINE HEALTH LIFESTYLE? *Information, Communication & Society, 16*(4), 501-518. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2013.777759>
- Haluza, D., & Jungwirth, D. (2015). ICT and the future of health care: aspects of health promotion. *International Journal of Medical Informatics, 84*(1), 48-57. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.09.005>

- Hamer, M., & Stamatakis, E. (2013). Screen-based sedentary behavior, physical activity, and muscle strength in the English longitudinal study of ageing. *PLoS One*, 8(6), e66222. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066222>
- Heesch, K. C., Hill, R. L., Aguilar-Farias, N., van Uffelen, J. G. Z., & Pavey, T. (2018). Validity of objective methods for measuring sedentary behaviour in older adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 15(1), 119. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0749-2>
- Hernández-Encuentra, E., Pousada, M., & Gómez-Zúñiga, B. (2009). ICT and Older People: Beyond Usability. *Educational Gerontology*, 35(3), 226-245. <https://doi.org/10.1080/03601270802466934>
- Hootman, J. M. (2009). 2008 Physical Activity Guidelines for Americans: an opportunity for athletic trainers. *Journal of Athletic Training*, 44(1), 5-6. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-44.1.5>
- Howell, B. M. (2020). Interactions Between Diet, Physical Activity, and the Sociocultural Environment for Older Adult Health in the Urban Subarctic. *Journal of Community Health*, 45(2), 252-263. <https://doi.org/10.1007/s10900-019-00737-3>
- Huang, P.-C., Chen, J.-S., Potenza, M. N., Griffiths, M. D., Pakpour, A. H., Chen, J.-K., Lin, Y.-C., Hung, C.-H., O'Brien, K. S., & Lin, C.-Y. (2022). Temporal associations between physical activity and three types of problematic use of the internet: A six-month longitudinal study. *Journal of Behavioral Addictions*, 11(4), 1055-1067. <https://doi.org/https://doi.org/10.1556/2006.2022.00084>
- Hunsaker, A., & Hargittai, E. (2018). A review of Internet use among older adults. *New Media & Society*, 20(10), 3937-3954. <https://doi.org/10.1177/1461444818787348>
- Huxhold, O., Hees, E., & Webster, N. J. (2020). Towards bridging the grey digital divide: changes in internet access and its predictors from 2002 to 2014 in Germany. *European Journal of Ageing*, 17(3), 271-280. <https://doi.org/10.1007/s10433-020-00552-z>
- International Telecommunication Union. (n.d.). *Statistics*. ITU: Committed to connecting the world. Retrieved November 19, 2023 from <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

- Jefferis, B. J., Parsons, T. J., Sartini, C., Ash, S., Lennon, L. T., Papacosta, O., Morris, R. W., Wannamethee, S. G., Lee, I. M., & Whincup, P. H. (2019). Objectively measured physical activity, sedentary behaviour and all-cause mortality in older men: does volume of activity matter more than pattern of accumulation? *British Journal of Sports Medicine*, *53*(16), 1013-1020. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098733>
- Jones, G. R., Stathokostas, L., Young, B. W., Wister, A. V., Chau, S., Clark, P., Duggan, M., Mitchell, D., & Nordland, P. (2018). Development of a physical literacy model for older adults – a consensus process by the collaborative working group on physical literacy for older Canadians. *BMC Geriatrics*, *18*(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0687-x>
- Karahasanovic, A., Brandtzaeg, P., Heim, J., Lüders, M., Vermeir, L., Pierson, J., Lievens, B., Vanattenhoven, J., & Jans, G. (2009). Co-creation and user-generated content—elderly people’s user requirements. *Computers in Human Behavior*, *25*, 655-678. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.08.012>
- Karavidas, M., Lim, N. K., & Katsikas, S. L. (2005). The effects of computers on older adult users. *Computers in Human Behavior*, *21*(5), 697-711. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.03.012>
- Kelly, L. A., McMillan, D. G., Anderson, A., Fippinger, M., Fillerup, G., & Rider, J. (2013). Validity of actigraphs uniaxial and triaxial accelerometers for assessment of physical activity in adults in laboratory conditions. *BMC Medical Physics*, *13*(1), 5. <https://doi.org/10.1186/1756-6649-13-5>
- Kim, J., Lee, H. Y., Won, C. R., Barr, T., & Merighi, J. R. (2020). Older adults' technology use and its association with health and depressive symptoms: Findings from the 2011 National Health and Aging Trends Study. *Nurs Outlook*, *68*(5), 560-572. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2020.05.001>
- Kim, Y. S. (2008). Reviewing and Critiquing Computer Learning and Usage Among Older Adults. *Educational Gerontology*, *34*(8), 709-735. <https://doi.org/10.1080/03601270802000576>
- Koopman-Boyden, P. G., & Reid, S. L. (2009). Internet/E-mail Usage and Well-Being Among 65–84 Year Olds in New Zealand: Policy Implications. *Educational Gerontology*, *35*(11), 990-1007. <https://doi.org/10.1080/03601270902917745>

- Kudo, N., Nishide, R., Mizutani, M., Ogawa, S., & Tanimura, S. (2021). Association between the type of physical activity and metabolic syndrome in middle-aged and older adult residents of a semi-mountainous area in Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 26(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s12199-021-00949-x>
- Lai, T. F., Liao, Y., Hsueh, M. C., Yen, H. Y., Park, J. H., & Chang, J. H. (2022). Substituting sedentary time with physical activity in youngest-old to oldest-old community-dwelling older adults: Associations with body composition. *Front Public Health*, 10, 837213. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.837213>
- Lee, H.-J., Lee, Y., & Yun, J. (2020). Factors Associated with Physical Activity in Older Adults by Region: Based on the 2017 Community Health Survey. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 31, 563. [10.12799/jkachn.2020.31.S.563](https://doi.org/10.12799/jkachn.2020.31.S.563).
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet (London, England)*, 380(9838), 219–229. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
- Lee, L. Y.-k., Pang, R. C.-k., & Tiu, M. M.-h. (2023). Physical Activity Level of Physically Independent Older Adults in a Densely Populated City. *Journal of Aging and Physical Activity*, 31(3), 371-382. <https://doi.org/10.1123/japa.2021-0344>
- Li, P., Zhang, C., Gao, S., Zhang, Y., Liang, X., Wang, C., Zhu, T., & Li, W. (2023). Association Between Daily Internet Use and Incidence of Chronic Diseases Among Older Adults: Prospective Cohort Study. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e46298. <https://doi.org/10.2196/46298>
- Lin, Y. H., Chen, Y. C., Tseng, Y. C., Tsai, S. T., & Tseng, Y. H. (2020). Physical activity and successful aging among middle-aged and older adults: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Aging (Albany NY)*, 12(9), 7704-7716. <https://doi.org/10.18632/aging.103057>
- Lythreathis, S., Singh, S. K., & El-Kassar, A.-N. (2022). The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121359. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359>

- Mardikyan, S., Yildiz, E. A., Ordu, M. D., & Simsek, B. (2015). Examining the Global Digital Divide: A Cross-Country Analysis. *Communications of the IBIMA, 2015*, h1-11. <https://doi.org/10.5171/2015.592253>
- Marques, L. P., Schneider, I. J. C., & d'Orsi, E. (2016). Quality of life and its association with work, the Internet, participation in groups and physical activity among the elderly from the EpiFloripa survey, Florianópolis, Santa Catarina State, Brazil. *Cadernos de saude publica, 32*, e00143615. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00143615>
- Matthews, C. E., Keadle, S. K., Troiano, R. P., Kahle, L., Koster, A., Brychta, R., Van Domelen, D., Caserotti, P., Chen, K. Y., Harris, T. B., & Berrigan, D. (2016). Accelerometer-measured dose-response for physical activity, sedentary time, and mortality in US adults. *American Journal of Clinical Nutrition, 104*(5), 1424-1432. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.135129>
- McGarrigle, L., & Todd, C. (2020). Promotion of Physical Activity in Older People Using mHealth and eHealth Technologies: Rapid Review of Reviews. *Journal of Medical Internet Research, 22*(12), e22201. <https://doi.org/10.2196/22201>
- 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. <https://doi.org/10.1007/s10522-016-9641-0>
- Miguelés, J. H., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U., Delisle Nyström, C., Mora-Gonzalez, J., Löf, M., Labayen, I., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2017). Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sports Medicine, 47*(9), 1821-1845. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0716-0>
- Nam, S., Han, S. H., & Gilligan, M. (2019). Internet Use and Preventive Health Behaviors Among Couples in Later Life: Evidence from the Health and Retirement Study. *The Gerontologist, 59*(1), 69-77. <https://doi.org/10.1093/geront/gny044>
- Obi, T., Ishmatova, D., & Iwasaki, N. (2013). Promoting ICT innovations for the ageing population in Japan. *International Journal of Medical Informatics, 82*(4), e47-e62. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2012.05.004>

- Peng, Y.-I., & Chan, Y.-S. (2018). Do Internet Users Lead a Healthier Lifestyle? *Journal of Applied Gerontology*, 39(3), 277-284. <https://doi.org/10.1177/0733464818785797>
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M., & Olson, R. D. (2018). The Physical Activity Guidelines for Americans. *Journal of the American Medical Association*, 320(19), 2020-2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- Pourrazavi, S., Kouzekanani, K., Asghari Jafarabadi, M., Bazargan-Hejazi, S., Hashemiparast, M., & Allahverdipour, H. (2022). Correlates of Older Adults' E-Health Information-Seeking Behaviors. *Gerontology*, 68(8), 935-942. <https://doi.org/10.1159/000521251>
- Pratt, M., Sarmiento, O. L., Montes, F., Ogilvie, D., Marcus, B. H., Perez, L. G., & Brownson, R. C. (2012). The implications of megatrends in information and communication technology and transportation for changes in global physical activity. *Lancet (London, England)*, 380(9838), 282-293. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60736-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60736-3)
- Ramakrishnan, R., Doherty, A., Smith-Byrne, K., Rahimi, K., Bennett, D., Woodward, M., Walmsley, R., & Dwyer, T. (2021). Accelerometer measured physical activity and the incidence of cardiovascular disease: Evidence from the UK Biobank cohort study. *PLOS Medicine*, 18(1), e1003487. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003487>
- Sasaki, S., Sato, A., Tanabe, Y., Matsuoka, S., Adachi, A., Kayano, T., Yamazaki, H., Matsuno, Y., Nakano, A., & Watanabe, T. (2022). Internet use and physical activity of older adults during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study in a northern Japanese City. *BMC Geriatrics*, 22(1), 688. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03360-5>
- Satake, S., Kinoshita, K., & Arai, H. (2021). More Active Participation in Voluntary Exercise of Older Users of Information and Communicative Technology even during the COVID-19 Pandemic, Independent of Frailty Status. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 25(4), 516-519. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1598-2>
- Savikangas, T., Tirkkonen, A., Alen, M., Rantanen, T., Fielding, R. A., Rantalainen, T., & Sipilä, S. (2020). Associations of physical activity in detailed intensity ranges with body composition and physical function. a cross-sectional study among sedentary older adults. *European Review of Aging and Physical Activity*, 17, 4. <https://doi.org/10.1186/s11556-020-0237-y>

- Scantlebury, A., Booth, A., & Hanley, B. (2017). Experiences, practices and barriers to accessing health information: A qualitative study. *International Journal of Medical Informatics*, *103*, 103-108. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.04.018>
- Schmidt, L. L., Johnson, S., Rebecca Genoe, M., Jeffery, B., & Crawford, J. (2022). Social Interaction and Physical Activity Among Rural Older Adults: A Scoping Review. *Journal of Aging and Physical Activity*, *30*(3), 495-509. <https://doi.org/10.1123/japa.2021-0046>
- Schrack, J. A., Cooper, R., Koster, A., Shiroma, E. J., Murabito, J. M., Rejeski, W. J., Ferrucci, L., & Harris, T. B. (2016). Assessing Daily Physical Activity in Older Adults: Unraveling the Complexity of Monitors, Measures, and Methods. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences and Medical Sciences*, *71*(8), 1039-1048. <https://doi.org/10.1093/gerona/glw026>
- Shapira, N., Barak, A., & Gal, I. (2007). Promoting older adults' well-being through Internet training and use. *Aging & Mental Health*, *11*(5), 477-484. <https://doi.org/10.1080/13607860601086546>
- Sin, F., Berger, S., Kim, I.-J., & Yoon, D. (2021). Digital Social Interaction in Older Adults During the COVID-19 Pandemic. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, *5*(CSCW2), 1-20. <https://doi.org/10.1145/3479524>
- Singla, D., Desai, O. P., Basista, R., & Khan, S. A. (2023). Association Between Internet Use, Sleep, Cognition and Physical Activity Levels During COVID-19 Lockdown. *Sleep and Vigilance*, *7*(1), 87-96. <https://doi.org/10.1007/s41782-023-00232-9>
- Sum, S., Mathews, R. M., Hughes, I., & Campbell, A. (2008). Internet use and loneliness in older adults. *Cyberpsychology & behavior: the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society*, *11*(2), 208-211. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.0010>
- Szabo, A., Allen, J., Stephens, C., & Alpass, F. (2018). Longitudinal Analysis of the Relationship Between Purposes of Internet Use and Well-being Among Older Adults. *The Gerontologist*, *59*(1), 58-68. <https://doi.org/10.1093/geront/gny036>
- Takamura, M., Sone, T., Kawamura, T., Suzuki, R., Moriyama, N., & Yasumura, S. (2021). A Cross-Sectional Study on the Characteristics of Physical Activity in Pre-Frail Older Adults.

International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(23), 12328.
<https://www.mdpi.com/1660-4601/18/23/12328>

Tang, D., Jin, Y., Zhang, K., & Wang, D. (2022). Internet Use, Social Networks, and Loneliness Among the Older Population in China. *Frontiers in Psychology*, 13, 895141.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.895141>

Tian, Y., & Robinson, J. D. (2008). Incidental health information use and media complementarity: a comparison of senior and non-senior cancer patients. *Patient Education and Counseling*, 71(3), 340-344. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2008.02.006>

Troiano, R., Berrigan, D., Dodd, K., Masse, L., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical Activity in the United States Measured by Accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40, 181-188. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815a51b3>

Uemura, K., Yamada, M., & Okamoto, H. (2020). The Effectiveness of an Active Learning Program in Promoting a Healthy Lifestyle among Older Adults with Low Health Literacy: A Randomized Controlled Trial. *Gerontology*, 67(1), 25-35.
<https://doi.org/10.1159/000511357>

United Nations. (2023). *Aging*. Retrieved November 19, 2023 from <https://www.un.org/en/global-issues/ageing>

van Deursen, A. J., & van Dijk, J. A. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society*, 21(2), 354-375. <https://doi.org/10.1177/1461444818797082>

Walker, D. M., Hefner, J. L., Fareed, N., Huerta, T. R., & McAlearney, A. S. (2020). Exploring the Digital Divide: Age and Race Disparities in Use of an Inpatient Portal. *Telemedicine Journal and e-Health*, 26(5), 603-613. <https://doi.org/10.1089/tmj.2019.0065>

Wang, L., Rau, P.-L. P., & Salvendy, G. (2011). Older Adults' Acceptance of Information Technology. *Educational Gerontology*, 37(12), 1081-1099.
<https://doi.org/10.1080/03601277.2010.500588>

Wang, Y., Xu, J., & Xie, T. (2022). The Association of Internet Use Intensity and Lifestyle Behaviors During the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study in Chinese Adults

[Original Research]. *Frontiers in Public Health*, 10, 934306.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.934306>

We Are Social, & Meltwater. (2023, January 26). *Digital 2023 Global Overview Report*.
<https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report>

Weiser, E. B. (2001). The functions of internet use and their social and psychological consequences. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 4(6), 723-743.
<https://doi.org/10.1089/109493101753376678>

Wen, W., Zhang, Y., Shi, W., & Li, J. (2023). Association Between Internet Use and Physical Health, Mental Health, and Subjective Health in Middle-aged and Older Adults: Nationally Representative Cross-sectional Survey in China. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e40956. <https://doi.org/10.2196/40956>

White, H., McConnell, E., Clipp, E., Branch, L. G., Sloane, R., Pieper, C., & Box, T. L. (2002). A randomized controlled trial of the psychosocial impact of providing internet training and access to older adults. *Aging & Mental Health*, 6(3), 213-221.
<https://doi.org/10.1080/13607860220142422>

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Retrieved August 24, 2023 from
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

World Health Organization. (2022a). *Global status report on physical activity 2022: country profiles*. World Health Organization Retrieved October 12, 2023 from
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240064119>

World Health Organization. (2022b). *Physical activity*. World Health Organization Retrieved October 12, 2023 from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Xavier, A. J., d'Orsi, E., Wardle, J., Demakakos, P., Smith, S. G., & von Wagner, C. (2013). Internet use and cancer-preventive behaviors in older adults: findings from a longitudinal cohort study. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 22(11), 2066-2074.
<https://doi.org/10.1158/1055-9965.Epi-13-0542>

- Zhang, S., & Zhang, Y. (2021). The Relationship Between Internet Use and Mental Health Among Older Adults in China: The Mediating Role of Physical Exercise. *Risk Management and Healthcare Policy*, 14(null), 4697-4708. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S338183>
- Zhang, Y., Chen, G., & Qi, S. (2023). Digital media use and the Chinese elderly's physical activity: Evidence from a national aging social survey. In: Research Square. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2534041/v1>
- Zheng, Y., Wei, D., Li, J., Zhu, T., & Ning, H. (2016). Internet Use and Its Impact on Individual Physical Health. *IEEE Access*, 4, 5135-5142. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2016.2602301>
- Zhou, Y., Bai, Y., & Wang, J. (2024). The impact of internet use on health among older adults in China: a nationally representative study. *BMC Public Health*, 24(1), 1065. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18269-4>



附 錄

附錄一 研究倫理審查核可證明書



國立臺灣師範大學

National Taiwan Normal University

臺北市大安區和平東路一段162號
162, Section 1, Heping E. Rd.,
Taipei City 106, Taiwan.
Tel : 886-2-7749-1903

研究倫理審查核可證明書

計畫名稱：高齡者不同時段身體活動與夜間睡眠之雙向關係：短期暨長期縱貫性與介入研究
案件編號：202112HM024
校/系/計畫主持人：國立臺灣師範大學/運動休閒與餐旅管理研究所/廖崑教授
校/系/共同主持人：國立臺灣師範大學/醫學系/林坤霖臨床講師
計畫書版本/日期：Version 2/ 2023-03-09
知情同意文件版本/日期：Version 2/ 2023-03-09
案件類型：微小風險審查持續案件
審查聲明：本案若有疑義，經研究倫理審查會決議，本會有權撤銷本案核可證明書。
通過日期：西元2023年06月20日
有效期間：西元2023年08月01日至西元2024年07月31日止
※計畫內容若有任何修改，或增加招募人數，應申請變更審查通過後，始得實施。
※本案應於核可證明屆期前申請持續審查通過，方可繼續執行。並應於核可證明屆期後三個月內，申請結案審查。

國立臺灣師範大學研究倫理審查委員會
主任委員

潘淑滿

西元2023年06月21日

Certificate of REC Approval

Proposal Title: Bidirectional associations between timing-specific physical activity and nocturnal sleep in older adults: an intervention, intensive and traditional longitudinal study

REC Number: 202112HM024

University/Dept./Principal Investigator: National Taiwan Normal University/ Graduate Institute of Sport, Leisure and Hospitality Management/ Professor Yung Liao

University/Dept./Co-Principal Investigator: National Taiwan University/ Internal Medicine/ Clinical Lecturer Kun-Pei Lin

Project Version/Date: Version 2/ 2023-03-09

Informed Consent Document Version/Date: Version 2/ 2023-03-09

Type/REC Announcement: Expedited Review of Continuing Report

NTNUREC retains the right to revoke the approval before the final endorsement by board.

Approval Date: June 20, 2023

Effective Period: August 01, 2023 to July 31, 2024

※Amendments should be submitted to REC before implementation if there are any changes to the approved protocol, including increasing participant enrollment.

※Continuing Review Applications should be submitted to REC before the current approval expires. The final report should be submitted within 3 months after expiration.

Shu-Man Pan

附錄二 問卷題項

高齡者不同時段身體活動與夜間睡眠之雙向關係：

短期暨長期縱貫性與介入研究

先生/小姐，您好：

研究受試者您好：

這裡是國立臺灣師範大學健康促進與衛生教育學系，廖邕教授的研究，進行關於高齡者不同時段身體活動與夜間睡眠之雙向關係研究的調查，大約有 XX 題，填寫時間大約為 10 分鐘。此問卷為匿名且僅供學術上使用，不會有個資外洩的問題。如有任何疑惑皆可與本案之聯絡人 廖邕教授諮詢（電話：(02)7749-1722），也可以聯繫師大研究倫理委員會(電話：(02)7749-1394)，以協助您解決在研究上的任何爭議。

基本資料題（篩選題）

S1. 請問您的年次為？民國_____年【調查對象為 65 歲以上高齡者】

S2. 請問您居住的縣市為？_____（請訪員自行判斷）

<input type="checkbox"/>	(1)基隆市	【北部地區】	<input type="checkbox"/>	(12)嘉義市	【南部地區】
<input type="checkbox"/>	(2)臺北市	【北部地區】	<input type="checkbox"/>	(13)嘉義縣	【南部地區】
<input type="checkbox"/>	(3)新北市	【北部地區】	<input type="checkbox"/>	(14)臺南市	【南部地區】
<input type="checkbox"/>	(4)桃園縣	【北部地區】	<input type="checkbox"/>	(15)高雄市	【南部地區】
<input type="checkbox"/>	(5)新竹市	【北部地區】	<input type="checkbox"/>	(16)屏東縣	【南部地區】
<input type="checkbox"/>	(6)新竹縣	【北部地區】	<input type="checkbox"/>	(17)宜蘭縣	【東部地區】
<input type="checkbox"/>	(7)苗栗縣	【中部地區】	<input type="checkbox"/>	(18)花蓮縣	【東部地區】
<input type="checkbox"/>	(8)臺中市	【中部地區】	<input type="checkbox"/>	(19)臺東縣	【東部地區】
<input type="checkbox"/>	(9)彰化縣	【中部地區】	<input type="checkbox"/>	(20)澎湖縣	【外島地區】
<input type="checkbox"/>	(10)雲林縣	【中部地區】	<input type="checkbox"/>	(21)連江縣	【外島地區】
<input type="checkbox"/>	(11)南投縣	【中部地區】	<input type="checkbox"/>	(22)金門縣	【外島地區】

S3. 本研究為瞭解社區環境對於高齡者健康之影響，請問您是否願意提供您居住的鄰里名稱？ _____

S4. 性別？（請訪員自行判斷）

- (1) 男性 (2) 女性

第一部分：身體活動量與靜態時間（共 7 個題項）

這部份是關於過去七天中，您花在身體活動的時間，包括工作、做家事、整理庭院/陽台、交通、及您在娛樂、運動等活動中所花的時間。

1-1. 在過去七天中，您花在走路上的時間有多久？包括工作、居家、和外出交通時的走路，以及您純粹為了娛樂、運動及休閒而花在走路（不含上下樓梯、爬山）上的時間，而且一次持續 10 分鐘以上？

_____天

沒有以走路持續 10 分鐘以上 請跳答 1-3.

1-2. 您通常一天花在走路上的時間有多久？

一天_____小時_____分鐘

1-3. 請只考慮那些您一次至少持續做 10 分鐘以上的活動。在過去七天中，您有多少天有做高強度的身體活動？例如跑步、上山爬坡、持續性的快速游泳(不含慢游、玩水、泡水)、上樓梯、有氧舞蹈／運動、快速地騎腳踏車、打球(如網球單打、籃球、足球)、跳繩、重量訓練、搬運重物(大於 17 台斤／10 公斤)、或者是鏟土。

_____天

沒有做高強度的身體活動 請跳答 1-5.

1-4. 您通常一天花多時間做高強度的身體活動？

一天_____小時_____分鐘

1-5. 請再次只考慮那些您持續 10 分鐘以上的活動。過去七天內，您有多少天有做中強度的活動？例如：下山健走、用一般速度游泳、下樓梯、跳舞、太極、用一般速度騎腳踏車、攜帶有點重的東西走路、整理庭院／陽台、費力的家務、或是網球雙打、羽毛球、桌球、排球、棒球？請不要將提輕物的走路算進去。

_____天

沒有做中強度的身體活動 請跳答 1-7

1-6. 您通常一天花多少時間，做中強度的身體活動？

一天_____小時_____分鐘

1-7. 過去七天中，您坐著的時間有多久？請將工作、居家、做功課及休閒的時間都算進去，包括坐在桌前、打電腦、拜訪朋友、吃飯、閱讀、坐著或斜躺著看電視，但請不要將睡著的時間算進去。

一天_____小時_____分鐘

第二部分：匹茲堡睡眠品質量表（共 20 個題項）

請你就過去一個月來的日常（大多數）的睡眠習慣回答下列問題：

1. 過去一個月來，你通常何時上床？ _____時_____分
2. 過去一個月來，你通常多久才能入睡？ _____分鐘
3. 過去一個月來，你早上通常何時起床？ _____時_____分
4. 過去一個月來，你實際每晚可以入睡幾小時？ _____時_____分

以下問題選擇一個適當的答案打勾，請全部作答？

5. 過去一個月來，你的睡眠出現下列困擾情形，每星期約有幾次（請勾選）？

	從未發生	不到一次	約一兩次	三次或 三次以上
(1) 無法在 30 分鐘內入睡。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 半夜或凌晨便清醒。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 必須起來上廁所。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(4) 覺得呼吸不順暢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 大聲打鼾或咳嗽。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) 會覺得冷。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(7) 覺得躁熱。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(8) 作惡夢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(9) 身上有疼痛。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(10) 其他， (請說明：_____)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.過去一個月來，整體而言，你覺得自己的睡眠品質如何？

- 很好 還不錯 差了一點 很差

7.過去一個月來，你通常一星期幾個晚上需要使用藥物幫忙睡眠？

- 未發生 不到一次 一兩次 三次或三次以上

8.過去一個月來，你是否曾在用餐、開車或社交場合瞌睡而無法保持清醒，每星期約幾次？

- 未發生 不到一次 一兩次 三次或三次以上

9.過去一個月來，你會感到無心完成該做的事。

- 沒有 有一點 的確有 很嚴重

10.你有睡伴和室友嗎？

- 沒有睡伴或室友 睡伴或室友不同臥房
睡伴同室友不同床 睡伴或室友同床

假如有睡伴或室友，請你問他並繼續作答；過去一個月來，下列情形每星期約出現幾次？

	從未發生	不到一次	約一兩次	三次或 三次以上
(1) 大聲打鼾。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 入睡中出現一陣子停止呼吸現象。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 入睡中出現腳（包括腿部）抽動或顫動現象。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 夜間起來出現意識混亂或人時地分不清楚現象。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 其他入睡中的躁動不安情形。 (請說明：_____)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部分：午睡習慣問卷（共 1 個題項）

過去一個月內，是否有午睡或白天小憩的習慣？

1.有 2.沒有（如果選擇“沒有”，本第二大題結束。）

(1). 過去一個月內，請問您進行午睡或白天小憩平均的頻率為？

1.有，平均一週_____次

(2). 過去一個月內，請問您平均一次午覺（或白天小憩）時間多久？

1.有，平均一次_____分鐘

過去一個月內，請問您主要是在哪個時段進行午睡或白天小憩？

1. 起床後至 11:59 2. 中午 12:00 至下午 4:29 3. 下午 4:30 至下午 9:00

第四部分：健康監測裝置使用問卷（共 1 個題項）

一、關於手機紀錄之步數相關內容：（以下為詢問您是否使用手機或運動手環及手錶，進行自我健康監測，如：紀錄走路步數、心跳與血氧等）：

(1). 請問您目前使用的自我健康監測裝置為：

1.手機 2.手環 3.手錶 4.其他（請填寫品牌：_____）。

(2). 承上題，該裝置的品牌為：

1.蘋果 2.安卓 3.小米 4.AMAZFIT 5.ASUS 6.其他（請填寫：_____）。

承上題，使用該裝置的頻率為：

1.每天 2.經常（一週 3 至 6 次） 3.很少（一週少於 3 次）。

第五部分：高齡者資訊與通信科技近用和使用素養情況問卷（共 1 個題項）

一、資訊運用問卷，以下題項為詢問您個人使用網路之情形，請您依照自身的狀況回答：

(1). 請問您家中是否可上網（不論透過固網、wifi 或 4G、5G 等方式連網皆可）？

是 否

(2). 請問您最近三個月的一週內上網情形為何？

幾乎天天且時間長或頻率高 幾乎天天但時間短或頻率低 每周四至六天 每周一至三天

超過一周才上網一次 不知道/不回答

(3). 請問您家中有幾台可上網的設備（手機、平板、筆電、桌上型電腦等）？

0 台 1 台 2 台 3 台 4 台 5 台以上

(4). 請問您個人擁有有幾台可上網的設備（手機、平板、筆電、桌上型電腦等）？

0 台 1 台 2 台 3 台 4 台 5 台以上

(5). 請問您上網的「最主要目的」為何？

使用 LINE、FB 等等的聯絡親友 網路購物或使用訂餐或訂位、訂房網 搜尋資訊或學習新知識 閱讀電子報章、雜誌或其他文章 看影片、聽音樂或是玩遊戲 不知道或其他

第六部分：基本資料

3-1. 請問您的身高? _____公分

3-2. 請問您的體重? _____公斤

3-3. 婚姻狀況?

- (1) 已婚
- (2) 未婚 (包含離婚、喪偶)

3-4. 職業?

- (1) 有全職工作
- (2) 退休

3-5. 教育程度?

- (1) 國小(含)以下
- (2) 國(初)中
- (3) 高中職
- (4) 大學(專)
- (5) 研究所(含)以上

3-6. 請問您居住狀況?

- (1) 獨居
- (2) 與家人/他人住

3-7. 請問您是否有吸菸的習慣?

- (1) 有
- (2) 無

3-8. 請問您是否有喝酒的習慣?

- (1) 有
- (2) 無

3-9. 請問您是否有均衡攝取六大類食物的習慣? (包含全穀根莖類、蔬菜類、水果類、低脂乳品類、豆魚肉蛋類、油脂與堅果種子類)

- (1) 有
- (2) 無

3-10. 目前您認為你整體的健康狀況為?

- (1) 好
- (2) 普通
- (3) 不好

請問, 是否有醫生告訴您, 有下列的疾病或正在服用藥物?

3-11. 高血壓 (1)有 (2)無 (3) 不知道



附錄四 加速度感測器紀錄表

20211227_version1

加速規 NO. _____

加速度感測 記錄表



未配戴的那天，記得在後面填寫

姓名：_____ 聯絡電話：_____

開始配戴日期： 月 日

睡覺沒配戴的話，也要記得寫喔



	日期	起床時間	上床睡覺時間	今日步數 (手機/手環)	未佩戴的時間及原因 (如睡覺未配戴)
例	4月15日	5:45	4/15 22:15	3000 步	21:30-22:00 洗澡後忘記配戴
例	4月16日	7:00	4/17 01:00	5000 步	07:30-8:00 起床後忘記配戴
1	月 日				
2	月 日			步	
3	月 日			步	
4	月 日			步	
5	月 日			步	
6	月 日			步	
7	月 日			步	
8	月 日			步	
9	月 日			步	
10	月 日			步	