

# 人工智慧導入家庭照顧 支持系統之挑戰

江禹嫻

## 壹、前言

隨著人口高齡化的加劇，家庭照顧者在長期照護體系中扮演日益關鍵的角色。根據世界衛生組織（WHO）於跨國精神健康調查中發現（Shahly et al., 2013），家庭照顧者普遍感受到沉重的照顧負擔，並有高比例出現身心壓力；其他國際研究亦指出家庭照顧者經常報告高程度的身心壓力與負荷感。然而，在面對資源有限與照顧需求日益複雜的情境下，傳統的支持系統往往難以即時回應其多元且動態的需求。

人工智慧（Artificial Intelligence, AI）技術迅速發展，逐漸被導入至健康與家庭照顧領域，成為潛在的創新解決方案。無論是透過語音助理、聊天機器人、智慧感測系統或是整合性資訊平臺，AI技術皆展現出協助家庭照顧者進行日常照護管理、風險預警、情緒支持與照顧決策的

可能性。初步研究顯示，適當的AI介入能有效減緩照顧者的負荷感，提升其自我照顧能力與心理福祉（Neef et al., 2022; Borna et al., 2024）。

然而，AI科技的引入並非毫無爭議，AI介入家庭照顧支持系統的同時，也伴隨著一系列挑戰與倫理議題的浮現（周宇翔、王舒芸、吳明儒、林怡婷，2018），包括個資隱私保護、情感替代風險、照顧關係的轉變、數位落差與使用公平性等問題（Lindeman et al., 2020）。這些議題提醒我們，在追求照顧效率與技術創新的同時，更需審慎面對人性、倫理與社會公平的考量。

因此，本文旨在探討AI在家庭照顧者支持系統中的應用現況與發展趨勢，並進一步剖析其中的倫理爭議與實務反思，期能提供更全面與深層的理解，作為未來發展AI照顧技術與設計人本導向政策的重要參考。

## 貳、家庭照顧者的需求

家庭生命歷程中，許多家庭都會經歷疾病的情境，並面臨角色轉變的新挑戰——成為照顧者，家庭照顧逐漸成為長期照護的重要支柱，許多原本沒有受過專業訓練的人，被期待擔負起原應由醫院或社區中的專業人員執行的照顧工作。當病人返家時，家庭往往處於資源不足與照護責任高度集中的狀態，照顧者多半憑直覺提供照顧，照護過程中可能出現疏漏，這些問題可能來自於住院期間未獲得適當或符合實際需求的指導，或是在極短的時間內無法有效學習照顧技巧與知識所致（Oliveira et al., 2011）。

家庭照顧經驗是一個複雜且獨特的過程，往往伴隨著多重需求與情緒變化。照顧者在承擔責任的同時，常會感受到緊張感、責任感與衝突感，這些感受交織，使家庭照護既是一種支持的力量，也可能成為壓力的來源。當家庭中出現使某人需依賴他人生活的疾病時，日常活動必須重新調整，而這項照顧任務通常落在女性身上，其特徵多數為單身、家庭主婦或失業者，並與被照顧者同住，女性被默默期待承擔這份不成比例的照顧重擔，這樣的假設在多數政策決策中仍然未被挑戰（Lilly et al., 2012）。

這種照顧角色被視為家庭角色的延伸，加上醫療照顧機構以「延續性」為名

義，進一步期待家庭承擔這份責任與壓力，卻常未考量其所需的條件與支持。家庭照顧者在面臨突如其來的疾病事件後，需迅速轉換角色，承擔失能家屬的日常照顧責任。相關文獻指出，照顧者在角色轉變過程中，呈現出多元且交織的需求，主要可歸納為以下四大類（Fernandes & Angelo, 2016）。

### 一、知識與技能需求（Knowledge and Learning Needs）

照顧者常在毫無準備下進入照護情境，必須快速習得各項醫護與復健技能，包括移動與轉位、居家醫療、復健運動、緊急應變等。根據Meleis的「轉變理論」，轉變是一個與危機理論相關的概念，通常起因於個人發展或健康/疾病的變化，照顧者普遍認為出院前所獲得的指導不足，或在時間有限下無法有效學習，導致返家後感到不安與手足無措（Meleis, 2010）。因此，照顧者渴望獲得系統化、書面化、可重複查閱的照護資訊，並希望能在住院期間安排模擬性的照護演練，以提前適應照顧情境。

這個新角色的挑戰往往在失能者與照顧者一同返家後立即展開，並面對種種新的困難，過去在日常生活中輕而易舉完成的如進食、個人清潔、移動與穿衣等活動，如今都變成需要專門照護與協助的任務（Oliveira et al., 2011）。

## 二、時間與多重角色負荷 (Time and Role Strain)

家庭照顧者常面臨時間不足與角色衝突的壓力。他們必須在原本的身分（如母親、妻子、家庭主婦）之外，再承擔病患照護的任務，造成高度的任務堆疊與疲憊感（Plank et al., 2012）。常見需求包括：睡眠與休息的時間、協助採買與煮食、陪伴家人朋友的空間，以及保有個人生活與信仰活動的時間等。照顧責任的長期性與無償性，更加劇了其身心壓力，甚至導致自我需求的忽視（Lilly et al., 2012）。

## 三、情緒與人際支持需求 (Emotional and Interpersonal Needs)

情緒支持是照顧者能否順利適應角色轉變的重要關鍵（Plank et al., 2012）。照顧者常經歷從震驚、不安、哀傷、焦慮，到矛盾與希望等複雜情緒。他們需要傾訴對象與被肯定的機會，亦期望親友的主動協助與關心。當非正式支持網絡（如家人、朋友）消失時，照顧者易產生孤立與被遺棄的感受，持續的情感支持，有助於照顧者保持情緒穩定與自我效能感。

## 四、正式制度支持與資訊溝通需求 (Formal Support and Communication Needs)

正式支持系統的重要性，包括醫護專業人員的參與、社區資源連結、經濟補助

與喘息服務等（Tsai, 2015）。照顧者表達對醫療團隊資訊提供的期待，尤其是內容的完整性、可理解性與實用性，且傾向希望接收有組織、循序漸進的指導，而非零碎或一次性大量資訊，應於出院前建立完整的照顧知能傳授機制，並提供後續可持續的照顧協助與資源轉介。

在臺灣，家庭照顧者的需求會隨著照顧歷程而有所差異。中華民國家庭照顧者關懷總會（2017）提出「五階段家庭照顧歷程與需求」的分析，凸顯照顧者在不同階段所面臨的挑戰：

- （一）預備照顧者：多處於家庭成員健康狀況轉變的階段，需求集中在認識資源、與家人協議照顧責任等。
- （二）新手照顧者（0-6個月）：缺乏經驗，急需學習照顧技巧、制定照顧計畫，並進行家庭內部的責任協調。
- （三）在職照顧者：需要在職場與照顧之間平衡，挑戰包含避免離職與尋找兼顧工作的彈性方案。
- （四）資深照顧者（3年以上）：因長期照顧承擔龐大壓力，需求以情緒支持、喘息服務與減輕照顧負荷為主。
- （五）畢業照顧者：結束照顧工作後，需求轉為心理輔導、走出

悲傷、重返社會以及再就業的支持。

這一模型呈現出臺灣家庭照顧者需求的多樣性與動態性，顯示支持服務必須兼顧不同階段的特性，方能有效減輕照顧者的負擔並促進其身心健康。

在臺灣政策面，政府自2016年推動《長期照顧十年計畫2.0》（簡稱長照2.0），其中「家庭照顧者支持服務據點」（簡稱家照據點）為核心措施之一。研究指出，家照據點服務推動面臨兩道主要障礙：（一）服務提供者對家庭照顧者需求的「不知」，使得資源無法精準銜接；（二）家庭照顧者的「知而不行」，受限於身分認同不足、求助經驗受挫，或服務設計過於以被照顧者為中心，而難以使用（陳正芬、方秀如，2022）。

家庭照顧者支持服務在臺灣的現況逐漸受到重視，許多政府機構和非營利組織開始提供各種資源和服務，旨在減輕照顧者的負擔。然而，仍然存在一些挑戰。首先，許多照顧者對可用的支持資源認識不足，導致他們在遇到困難時無法獲得適當的幫助（林佳慈，2024）。其次，服務的可及性和質量參差不齊，尤其是在偏遠地區，照顧者往往難以獲得所需的專業支援。此外，照顧者本身也面臨情緒和身體上的壓力，這使得他們在尋求幫助時可能感到羞愧或不知所措。

## 參、AI在家庭照顧支持系統中的應用趨勢

AI在家庭照顧支持系統中的應用，正逐漸顯示出其潛力與重要性，全球高齡創新報告指出，針對照顧者角色，可應用的AI科技創新涵蓋七大領域：照顧者平臺、照顧者支持、照顧協調、遠距健康與數位照顧服務、替代療法、照顧轉銜/居住安排與管理，以及臨終規劃（Lindeman et al., 2020）。將此技術介入分為六大類：教育、諮詢、心理社會/認知行為療法（含問題解決訓練）、資料收集與監測、臨床照顧服務，以及社會支持（Chi & Demiris, 2015）。

家庭照顧者支援的科技應用類型多元，主要包括行動應用程式、雲端平臺、智慧感測器、遠距健康系統、語音助理與人工智慧系統等。其中，物聯網（Internet of Things, IoT）與行動平臺能即時分析被照顧者的健康資訊並提供警示訊息，有助於改善照顧決策與生活品質（Anderson, 2018）。語音技術亦快速發展，透過語音助理（如Alexa、Google Assistant）提供行程提醒、緊急通報與情緒支持，其被認為是下一階段重要的照顧工具。

遠距健康照護（Telehealth）與遠距監測（Remote Monitoring）能跨越地理限制，提供即時醫療與心理支持，對於照

顧多重需求者（如慢性病、失能長者）而言，極具效益（Schulz et al., 2016）。此外，虛擬實境（Virtual Reality, VR）與擴增實境（Augmented Reality, AR）已被應用於照顧訓練，幫助照顧者學習傷口護理、用藥管理等技能（Chambers et al., 2002）。

AI的發展使得家庭照顧者能從龐大資料中獲取個別化、預測性的照顧建議，AI技術能協助處理醫療資訊、行為模式監測、溝通協調與自動化照護建議，進一步減輕照顧負擔（Chi et al., 2017），也有研究開發AI預測工具評估非正式照顧者的壓力與生活品質變化，並結合語音轉錄與自然語言分析進行準確度高達89%的判斷（Demiris et al., 2020）。此外，透過AI預測模型分析焦慮程度、壓力來源與照顧者需求，能有效提供及時的介入措施（Antoniadi et al., 2021）。

AI正逐步滲透家庭照顧支持系統，展現出在資訊整合、決策輔助、情緒支持與技能訓練等面向的多元潛能。隨著技術持續進化，AI有望成為提升照顧品質、減輕家庭照顧者負擔的重要輔具，惟未來的應用仍需同步考量其可近性、倫理議題與使用者需求之異質性。

在臺灣，雖然針對家庭照顧者與AI的研究仍屬起步階段，但已有部分實證與政策計畫提供可資參考的經驗。人工智慧以家庭照顧者與相關工作者為對象，透過

問卷調查發現，在長期照顧服務中的應用對照顧者的信任、滿意度與忠誠度具有顯著正向影響（羅浩芸，2024），研究發現技術專門性會調節AI與照顧者態度之關係：當技術專業性越高時，雖然信任對忠誠度的影響減弱，但滿意度與忠誠度的關聯則更為強化，這顯示AI不僅影響服務使用意願，也挑戰照顧者對新科技的認知與接受度（羅浩芸，2024）。

另一方面，臺灣在政策層面亦積極推動智慧科技融入高齡照顧。國家衛生研究院於2024年推動「智慧科技應用於高齡照顧機構導入計畫」，協助照顧機構引進智慧照顧產品與服務，例如利用感測設備與數據分析進行生命徵象監測（躁動、久臥、離床跌倒、呼吸率異常等），即時掌握長者狀況，以減輕照護人力負荷與降低意外發生率（陳咨好，2025）。此計畫顯示，AI與智慧科技的應用不僅有助於提升機構照護品質，也為永續經營提供支持。

## 肆、以家庭照顧者為中心的AI 照護技術挑戰與設計方向

家庭照顧者對於AI技術的期待可概括為五個核心面向：隨時取得資訊、情感支持、安心傾訴空間、危機處理能力，以及個人化互動（Shi et al., 2025）。這些需求反映了照顧者在實務操作與心理層面

的複合壓力。然而，即便在上述每一面向中，家庭照顧者普遍肯定AI的優勢，例如其高可及性、不帶批判的語氣、以及快速回應的能力，同時也對於AI系統的潛在風險有所疑慮，包括信任感不足、缺乏主動性、情感依賴風險增加，以及個人化互動的侷限性（Shi et al., 2025）。

根據創新抗拒理論（Innovation Resistance Theory），個人之所以對創新產生抗拒，是因為該技術可能破壞現有的滿意狀態，或與其既有信念系統相衝突（Ram & Sheth, 1989）。過去研究已指出多項創新抗拒的前因，包含風險感知、傳統信念、社會規範與使用困難（Kleijnen & Wetzels, 2009; Laukkanen, 2016）。這些前因大致可歸納為兩種類型的障礙：功能性障礙與心理性障礙。前者與實用層面相關，例如技術學習門檻高、價值不明確或風險過大；後者則與使用者的主觀信念或文化態度相關，可能受到傳言、媒體與社會形塑的影響（Ram & Sheth, 1989; Laukkanen, 2016）。

當代研究亦指出，情緒在個體的決策行為中扮演著關鍵角色，特別是在面對不確定或高風險的情境下，情緒往往成為主導決策的驅動力（Hemmerich et al., 2015; Loewenstein et al., 2001）。風險感受理論（Risk-as-Feelings Theory）強調，在風險情境中，個體對潛在風險的主觀評估將引發預期性情緒，例如焦慮，而這些情緒

會進一步影響其行為選擇（Loewenstein et al., 2001）。其中，焦慮被視為與未來威脅相關的慢性擔憂狀態，並涉及恐懼、憤怒與痛苦等多重負向情緒（Grillon, 2008）。進一步來看，AI監測技術作為創新應用，往往伴隨情緒反應，這些反應可能對技術的採納與擴散造成長遠影響。尤其在健康照護情境中，AI介入可能引發照顧者的兩種特定科技焦慮：監控焦慮（surveillance anxiety）與委託焦慮（delegation anxiety）。前者源自於感測器對被照顧者行為的全面追蹤，可能使家庭成員感受到隱私侵犯的壓力（Kummer, 2017）；後者則反映了將部分照護任務交由AI處理後，可能造成家人與長輩間互動減少的心理擔憂（Sapci & Sapci, 2019），這些焦慮情緒不僅影響技術接受意願，更可能削弱使用者對系統的信任與依賴。

同時，必須注意的是，家庭照顧者經常在健康照護決策中擔任指定代理人（Surrogate Decision Maker），尤其是在年長者喪失自主決策能力時。這些代理人通常根據自己對被照顧者偏好的理解，並以「最佳利益」為依歸，來做出與醫療處置、日常照護乃至緊急處境相關的重大決策（DeMartino, 2017）。在這樣的角色中，家庭照顧者的認知與情緒因素，不僅影響其對AI技術的接受與抗拒，也深刻左右了健康科技在真實生活中的部署與成

效。

AI 系統的設計應以照顧者為中心，具備情境敏感度、情感共鳴力，並能隨著使用者需求的變化而持續調整，AI重要設計方向包括：資訊來源的透明標示、交談節奏的設計、互動式個人日記功能、分層式危機回應系統，以及在個人化與隱私保護之間取得平衡（Shi et al.,2025）。

有鑑於邁入超高齡社會，在長期照顧市場人力流動變化，始終有人力短缺的情形，為預防及幫助照顧人力隨時面臨短缺；以及照護人員因長期照護壓力與倦怠感產生的情形之下，結合時代趨勢AI智慧科技應用於長期照護，對於機構永續經營，有正面且積極有效的幫助。國家衛生研究院「推動智慧科技應用於高齡照顧」機構導入計畫（2024年）「機構導入計畫」正符合機構當前需要，此計畫，能顯現照顧端現況、問題與需求，導入既有成熟智慧照顧產品/服務，應用於長者生活照顧或健康促進創新服務之具體規劃。透過智慧科技產品「數據蒐集與分析」可望成為有力輔助工具。藉由資訊科技軟、硬體的相輔相成，且透過服務使用者後臺數據監測系統，提供長者生活及照護應用，如：躁動、久臥、離床跌倒、呼吸率等生命徵象異常之管理，減輕工作人員工作及降低人力成本負荷，並能即時掌握長輩住民異常狀況以及降低意外發生之頻率，進而提升機構照護品質，以達機構

永續經營之目的。

## 伍、AI技術應用面臨的挑戰

首先，在公平性、包容性與可近性方面，AI應用需考量不同族群的社會文化價值與生活背景，否則即使設計精良，也可能無法真正發揮效益（Bender et al., 2014）。受限於數位落差，許多低收入長者與照顧者無法取得或使用先進科技，顯示在科技普及程度上仍存有嚴重差異（Anderson & Perrin, 2017）。此外，科技使用與文化背景、社經地位及種族因素密切相關，不同族群其偏好不同（Weitzman et al., 2008; Xiong et al., 2018）。

其次，倫理、隱私與資安問題亦為不可忽視的挑戰。AI應用牽涉到大量個人資料，使用者對於何人可存取資訊、是否充分理解資料用途，以及在照顧者與被照顧者意見不一致時的決策權問題，都需審慎處理（Demiris et al., 2009）。特別是在面對認知衰退者時，「持續性知情同意」成為倫理難題。此外，對AI的依附與情感投射，也可能帶來預期之外的倫理風險。

第三，技術整合與標準制定不足亦限制科技應用效益。由於目前各種設備與系統缺乏統一標準與互通性，常出現系統碎片化的問題，使得跨平臺數據交換與照顧

連貫性受限 (Majumder et al., 2017)。同時，法規與產業標準的滯後，也限制了創新科技的實際應用與規模化推廣。

最後，AI設計過程未能充分納入使用者觀點，也是導致照顧科技成效有限的主因之一，許多產品在開發階段未邀請照顧者或年長者參與設計，使得最終產品與實際需求脫節。照顧者的技術素養差異與使用習慣應納入設計考量，傳遞訊息的方式亦影響其接受度 (Lustig & Cilio, 2019)。應採用以使用者為中心的設計思維與通用設計原則，提升科技的可用性與可接受性。

家庭照顧者在AI科技輔助解決方面仍有大量探索與發展的空間，然而，必須建立一套概念性架構，以檢視與這些科技輔助方案採用相關的因素，並評估其對被照顧者與照顧者帶來的正向結果。

環境老年學 (Environmental Gerontology) 提供了一個良好的理論基礎，該理論旨在解釋個體、其行動與環境 (包括物理、社會與生態面向) 三者之間的相互依存關係 (Wahl & Weisman, 2003)，而「科技導入下的家庭照顧模式」 (Technology-Enabled Caregiving in Home, TECH) (圖1)，建立在「環境老年學」 (Environmental Gerontology) 的理論基礎上，強調人、活動、空間與技術的交互作用，並將影響技術接受的因素分為「調節因素」 (Moderators) 與「中介

因素」 (Mediators)，有助於系統性地分析科技介入的成效與障礙 (Carnemolla, 2018)。這個模式提供了一個行動導向，幫助我們思考如何推動科技輔助照顧方案的採用。其中調節因素 (如使用者能力或照顧/支持網絡) 可能透過直接介入加以改善：可對照顧者進行訓練、在醫療系統設計中納入遠距諮詢服務等。另一些調節變項則較難 (甚至無法) 改變，例如社會階級或居住地點，但仍可在其他變項 (如AI照護系統的設計) 上納入這些因素的考量，並提出替代方案或補償措施。而中介因素，即科技使用的阻礙與促進因素，則突顯了科技設計與政策規劃的重要性。透過政策與設計可促進使用、移除障礙，例如：鼓勵網路業者擴展鄉村地區的服務、將系統互通性設為使用許可條件、確保操作說明的可讀性、提供線上教學資源，或培訓中納入資料保護的指導等，都是促進科技進入家庭照顧場域的有效手段 (Lindeman et al., 2020)。

最後，未來應聚焦於照顧者使用科技的需求與行為研究、設計符合文化與年齡差異的介入策略、以及評估科技應用對照顧負荷與生活品質的長期成效 (Harvath et al., 2020)。此外，應進一步實證與修正TECH模式，以建立一套適用於多元文化與世代的家庭照顧科技整合架構 (圖1)。

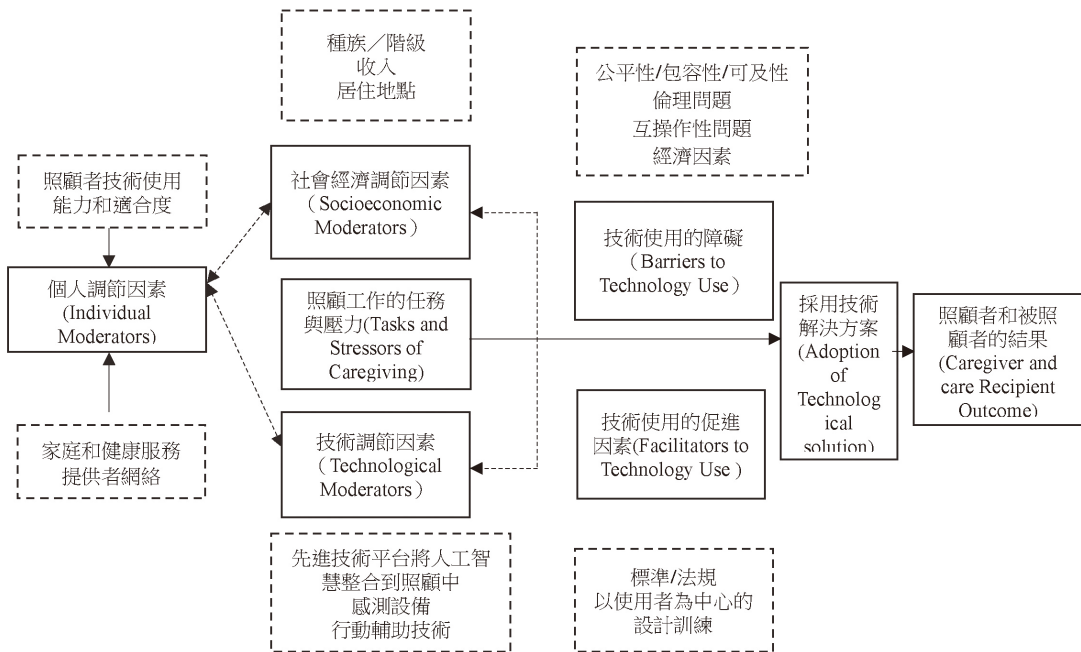


圖 1 科技導入下的家庭照顧模式 (Technology-enabled caregiving in the home, TECH)

資料來源：Lindeman 等人 (2020)。

## 陸、結論

隨著 AI 技術逐步進入家庭照護情境，其所帶來的不僅是效率與資訊管理的革新，更牽涉到照顧關係的重塑與倫理界線的重新界定。家庭照護者對 AI 的期待與疑慮，反映出功能性需求與心理性障礙之間的張力。尤其在代理決策者角色下，照護者往往處於情緒高度敏感與資訊不對等的處境之中，使得其對 AI 技術的採納充滿不確定性與矛盾情感。

未來 AI 照護系統的設計，應超越單一功能導向，轉向照護者心理經驗的理解與回應，並在使用介面、情境敏感度、互動節奏、隱私倫理等方面進行細緻規劃。然而，本研究的論述主要依據文獻分析與理論推演，缺乏實地調查與經驗性資料的支撐，因而在實務應用層面仍存在侷限。未來研究可進一步透過質性訪談或實證研究，深入探討臺灣家庭照顧者在實際使用 AI 照護科技時的真實經驗與需求。唯有結合理論與在地實證，才能更全面地檢視

AI在家庭照護支持系統中的可能挑戰與發展路徑，並為政策與設計提供更具體可行的建議。

（本文作者為靜宜大學社會工作與兒童少年福利學系助理教授）

**關鍵詞：**家庭照顧者、人工智慧、TECH模式、科技接受

## 📖 參考文獻

- 中華民國家庭照顧者關懷總會（2017）。〈關於家總——家庭照顧者的發展歷程與需求〉。2025年8月30日，檢索自<https://www.familycare.org.tw/about>
- 周宇翔、王舒芸、吳明儒、林怡婷（2018）。〈照顧機器人倫理議題探討：以長照服務為例〉。《長期照護雜誌》，22（2），195-210。
- 林佳慈（2024）。〈高齡照顧者減輕照顧壓力因應方式及照顧知能學習需求之探討：以嘉義市家照據點服務個案為例〉。《社會工作實務與研究學刊》，（5），45-47。
- 陳咨妤（2025）。〈iCue 智慧小幫手應用於長期照顧者計畫〉。《福祉科技與服務管理學刊》，13。 <https://csgj.gerontechnology.org.tw/addCount.aspx?aid=548&download=980/718>
- 陳正芬、方秀如（2022）。〈「無法盡責」的家庭照顧者？：家庭照顧者服務據點的發展與挑戰〉。《老年學研究》，1，1-42。 [https://doi.org/10.29703/JGS.202201\\_\(1\).0001](https://doi.org/10.29703/JGS.202201_(1).0001)
- 羅浩芸（2024）。《人工智慧結合高齡化長期照顧規劃模式之研究——以 ChatGPT 聊天機器人與人形機器人之觀點探討》（碩士論文，中國文化大學）。臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/s28ze4>
- Adelman, R. D., Tmanova, L. L., Delgado, D., Dion, S., & Lachs, M. S. (2014). Caregiver burden: A clinical review. *JAMA*, 311(10), 1052–1060. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.304>
- Almberg, B., Grafström, M., & Winblad, B. (2000). Caregivers of relatives with dementia: Experiences encompassing social support and bereavement. *Aging & Mental Health*, 4(1), 82–89. <https://doi.org/10.1080/13607860055971>
- Anderson, M., & Perrin, A. (2017). *Technology use among seniors*. Pew Research Center for Internet & Technology.
- Anderson, N. (2018). *Phone interview with D. Lindeman*.
- Antoniadi, A. M., Galvin, M., Heverin, M., Hardiman, O., & Mooney, C. (2021). Prediction of caregiver quality of life in amyotrophic lateral sclerosis using explainable machine learning. *Scientific Reports*, 11(1), 12237.

- Bender, M. S., Choi, J., Arai, S., Paul, S. M., Gonzalez, P., & Fukuoka, Y. (2014). Digital technology ownership, usage, and factors predicting downloading health apps among Caucasian, Filipino, Korean, and Latino Americans: The digital link to health survey. *JMIR mHealth and uHealth*, 2(4), e3710.
- Borna, S., Maniaci, M. J., Haider, C. R., Gomez-Cabello, C. A., Pressman, S. M., Haider, S. A., ... Forte, A. J. (2024). Artificial intelligence support for informal patient caregivers: A systematic review. *Bioengineering*, 11(5), 483.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Broese van Groenou, M. I., & Boer, A. D. (2016). Providing informal care in a changing society. *European Journal of Ageing*, 13, 271–279. <https://doi.org/10.1007/s10433-016-0370-7>
- Carnemolla, P. (2018). Ageing in place and the Internet of Things—How smart home technologies, the built environment and caregiving intersect. *Visualization in Engineering*, 6(1), 1–16.
- Chambers, M., Connor, S., Diver, M., & McGonigle, M. (2002). Usability of multimedia technology to help caregivers prepare for a crisis. *Telemedicine Journal and e-Health*, 8(3), 343–347.
- Chi, N. C., & Demiris, G. (2015). A systematic review of telehealth tools and interventions to support family caregivers. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 21(1), 37–44.
- Chi, N. C., Sparks, O., Lin, S. Y., Lazar, A., Thompson, H. J., & Demiris, G. (2017). Pilot testing a digital pet avatar for older adults. *Geriatric Nursing*, 38(6), 542–547.
- DeMartino, E. S., Dudzinski, D. M., Doyle, C. K., Sperry, B. P., Gregory, S. E., Siegler, M., Sulmasy, D. P., Mueller, P. S., & Kramer, D. B. (2017). Who Decides When a Patient Can't? Statutes on Alternate Decision Makers. *The New England Journal of Medicine*, 376(15), 1478–1482. <https://doi.org/10.1056/NEJMms1611497>
- Demiris, G., Doorenbos, A. Z., & Towle, C. (2009). Ethical considerations regarding the use of technology for older adults: The case of telehealth. *Research in Gerontological Nursing*, 2(2), 128–136.
- Demiris, G., Oliver, D. P., Washington, K. T., Chadwick, C., Voigt, J. D., Brotherton, S., & Naylor, M. D. (2022). Examining spoken words and acoustic features of therapy sessions to understand family caregivers' anxiety and quality of life. *International Journal of Medical Informatics*, 160, 104716.
- Fernandes, C. S., & Angelo, M. (2016). Family caregivers: What do they need? An integrative review. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 50(4), 675–682.
- Grillon, C. (2008). Models and mechanisms of anxiety: Evidence from startle studies. *Psychopharma-*

*cology*, 199(3), 421–437.

- Harvath, T. A., Mongoven, J. M., Bidwell, J. T., Cothran, F. A., Sexson, K. E., Mason, D. J., & Buckwalter, K. (2020). Research priorities in family caregiving: Process and outcomes of a conference on family-centered care across the trajectory of serious illness. *The Gerontologist*, 60(Suppl 1), S5–S13.
- Hemmerich, J. A., Elstein, A. S., Schwarze, M. L., Moliski, E. G., & Dale, W. (2012). Risk as feelings in the effect of patient outcomes on physicians' future treatment decisions: A randomized trial and manipulation validation. *Social Science & Medicine*, 75(2), 367–376.
- Kleijnen, M., Lee, N., & Wetzels, M. (2009). An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 344–357.
- Kummer, T. F., Recker, J., & Bick, M. (2017). Technology-induced anxiety: Manifestations, cultural influences, and its effect on the adoption of sensor-based technology in German and Australian hospitals. *Information & Management*, 54(1), 73–89.
- Laukkanen, T. (2016). Consumer adoption versus rejection decisions in seemingly similar service innovations: The case of the Internet and mobile banking. *Journal of Business Research*, 69(7), 2432–2439.
- Lilly, M. B., Robinson, C. A., Holtzman, S., & Bottorff, J. L. (2012). Can we move beyond burden and burnout to support the health and wellness of family caregivers to persons with dementia? Evidence from British Columbia, Canada. *Health & Social Care in the Community*, 20(1), 103–112.
- Lindeman, D. A., Kim, K. K., Gladstone, C., & Apesoa-Varano, E. C. (2020). Technology and caregiving: Emerging interventions and directions for research. *The Gerontologist*, 60(Suppl 1), S41–S49.
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267–286.
- Lustig, T. A., & Cilio, C. M. (2019). *Artificial Intelligence Applications for Older Adults and People with Disabilities: Balancing Safety and Autonomy: Proceedings of a Workshop—in Brief*. National Academies Press (US). <https://doi.org/10.17226/25427>
- Majumder, S., Aghayi, E., Nofaresti, M., Memarzadeh-Tehran, H., Mondal, T., Pang, Z., & Deen, M. J. (2017). Smart homes for elderly healthcare: Recent advances and research challenges. *Sensors*, 17(11), 2496.
- Meleis, A. I. (2010). *Transitions theory: Middle range and situation specific theories in nursing research and practice*. Springer.
- Neef, C., Schneider, S., & Richert, A. (2022, May). An architecture for social robot-assisted subjective and objective health monitoring. In *2022 IEEE International Conference on Advanced Robotics*

- and Its Social Impacts (ARSO)* (pp. 1–6). IEEE.
- Oliveira, B. C. D., Garanhani, M. L., & Garanhani, M. R. (2011). Caregivers of people with stroke: Needs, feelings and guidelines provided. *Acta Paulista de Enfermagem*, *24*, 43–49.
- Orlov, L. (2017). *Tech-enabled home care: Rising worker scarcity, family expectations*. Retrieved March 4, 2018, from <https://www.ageinplacetech.com/page/tech-enabled-home-care-rising-worker-scarcity-family-expectations>
- Plank, A., Mazzoni, V., & Cavada, L. (2012). Becoming a caregiver: New family carers' experience during the transition from hospital to home. *Journal of Clinical Nursing*, *21*(13–14), 2072–2082.
- Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer resistance to innovations: The marketing problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing*, *6*(2), 5–14.
- Sapci, A. H., & Sapci, H. A. (2019). Innovative assisted living tools, remote monitoring technologies, artificial intelligence-driven solutions, and robotic systems for aging societies: Systematic review. *JMIR Aging*, *2*(2), e15429.
- Schulz, R., Beach, S. R., Matthews, J. T., Courtney, K., De Vito Dabbs, A., & Mecca, L. P. (2016). Caregivers' willingness to pay for technologies to support caregiving. *The Gerontologist*, *56*(5), 817–829.
- Shahly, V., Chatterji, S., Gruber, M. J., Al-Hamzawi, A., Alonso, J., Andrade, L. H., Angermeyer, M. C., Bruffaerts, R., Bunting, B., Caldas-de-Almeida, J. M., de Girolamo, G., de Jonge, P., Florescu, S., Gureje, O., Haro, J. M., Hinkov, H. R., Hu, C., Karam, E. G., Lépine, J.-P., Levinson, D., Medina-Mora, M. E., Posada-Villa, J., Sampson, N. A., Trivedi, J. K., Viana, M. C., & Kessler, R. C. (2013). Cross-national differences in the prevalence and correlates of burden among older family caregivers in the World Health Organization World Mental Health (WMH) Surveys. *Psychological medicine*, *43*(4), 865–879. <https://doi.org/10.1017/S0033291712001468>
- Shi, J. M., Yoo, D. W., Wang, K., Rodriguez, V. J., Karkar, R., & Saha, K. (2025). Mapping caregiver needs to AI chatbot design: Strengths and gaps in mental health support for Alzheimer's and dementia caregivers. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.15047>
- Tsai, P. C., Yip, P. K., Tai, J. J., & Lou, M. F. (2015). Needs of family caregivers of stroke patients: A longitudinal study of caregivers' perspectives. *Patient Preference and Adherence*, *9*, 449–457.
- UNECE. (2019). *The challenging roles of informal carers* (UNECE Policy Brief on Ageing, No. 22). <https://www.un-ilibrary.org/content/papers/10.18356/27083047-22>
- Wahl, H. W., & Weisman, G. D. (2003). Environmental gerontology at the beginning of the new millennium: Reflections on its historical, empirical, and theoretical development. *The Gerontologist*, *43*(5), 616–627.

- Weitzman, P., Neal, L., Chen, H., & Levkoff, S. E. (2008). Designing a culturally attuned bilingual educational website for U.S. Latino dementia caregivers. *Ageing International*, 32(1), 15–24.
- Xiong, C., Astell, A., Mihailidis, A., & Colantonio, A. (2018). Needs and preferences for technology among Chinese family caregivers of persons with dementia: A pilot study. *Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering*, 5, 2055668318775315. <https://doi.org/10.1177/2055668318775315>