

## 主題論文

# 從健康智慧生活在社區活躍老化看 AI 老年居家照護研究對 於台灣社會的重要性

邱靜如<sup>1</sup>

隨著資訊科技日益普及，數位科技與網際網路的使用帶給人們生活與工作上極大地便利，數位科技的運用不再侷限於傳統的發展，已逐漸延伸至社會、醫學等範疇，健康智慧生活 ( e-health ) 成為社區健康照顧的新趨勢。除了衛生醫療場域引進資訊科技 ( information technology )，藉此來推動遠距照護、健康促進等服務以協助患者監控自身之病況或增強個人採行健康行為，國內亦有研究團隊將許多健康智慧生活方案搬入社區。例如傳統營養衛教與行動科技相結合進行社區介入性研究，發現營養知識的提升與受訪者回顧紙本教材僅較少關聯，但卻與上網使用 e 化教材的強度、回顧 e 化課程教材有顯著正相關，且上述研究已控制教育程度及科技使用背景特徵，表示即使是對以往沒有任何網際網路體驗的老年人，高齡智慧生活方案與傳統社區衛教相結合，比起單純的傳統衛生教育將能為行為改變提供更有效的機會 (Chiu, Kuo, & Lin, 2017)。

世界衛生組織 ( WHO ) 於 2002 年提出活躍老化的觀念，並定義為「提升民眾老年期生活品質，並達到最適宜的健康、社會參與及安全的過程」，強調若將老人的健康、社會參與和安全提升到最合適的狀態及累積足夠的社會資本與其人生的智慧和經驗將再造福人群。然而在臺灣有高達 20% 的老年人經常面臨孤單 ( loneliness ) 的感覺且有將近 25%-30% 的中高齡者沒有社會參與 (Hu, Chiu, Wong, Lin, & Wray, 2017)。在過去的十年中，老年人儼然已成為使用網路和電腦技術增長最快的人群。研究使用行政院研考會「個人/家戶數位調查機會」資料庫分析發現 2007-2016 年 50-64 歲高齡者網路使用趨勢從 30.6% 提升至 66.6%；而 65 歲以上高齡者則從 3.9% 增加至 22.3%。其中 2016 年 50-64 歲

---

1 國立成功大學醫學院老年學研究所

高齡者最常使用之網路內容為社交與溝通軟體 ( 58.7% )、資訊搜尋 ( 54.8% )、媒體與遊戲 ( 45.2% )；65 歲以上高齡者則為社交與溝通軟體 ( 18.3% )、媒體與遊戲 ( 16.3% )、資訊搜尋 ( 13.4% )。此外，51 歲以上高齡者有使用網路的人數有逐年上升的趨勢 ( 圖 1 )。從圖 1 中分區之曲線變化可得知四個區域有明顯的差異，居住在北部的高齡者有使用網路的比率遠高於其他三個地區，尤其是相較於南部的高齡者，北部高齡者使用網路的比率，2004 至 2012 年皆高出 10% 的人數。此外，利用地理資訊系統將各地區 2012 年的網路使用率以地圖方式呈現 ( 圖 2 )，居住在北部與東部的高齡者，其網路使用率大部分都超過 30%，尤其是臺北市與新竹市的高齡者網路使用率都達 40% 以上；而中部地區的高齡者網路使用率僅 10%-20% 之間。進一步探討 2004 至 2012 年網路使用率的變化 ( 圖 2 )，嘉義縣與彰化縣網路使用率的上漲幅度最高 ( 200% 以上 )，其次是新北市 ( 大約成長 1.5 倍 )。雖然中部區域的民眾 2012 年網路使用率不高，但其網路使用率上漲幅度最高，表示居住在該地區的高齡者逐漸有來越多人開始使用網路。從長期追蹤結亦發現，高齡者參與介入課程後其社會參與情況有顯著提升且與老朋友或整體之社交參與皆有顯著提升之情形。數位科技可以降低其孤單感，並提高其社會網絡 ( social networks ) 與擴展老年人的社會參與。另外，即使對科技不感興趣的鄉下高齡者，在使用平板的應用程式 ( 如與健康、娛樂、交通和社交媒體等 ) 後，亦有助於改善高齡者之心理健康狀況 (Chiu et al., 2016)。

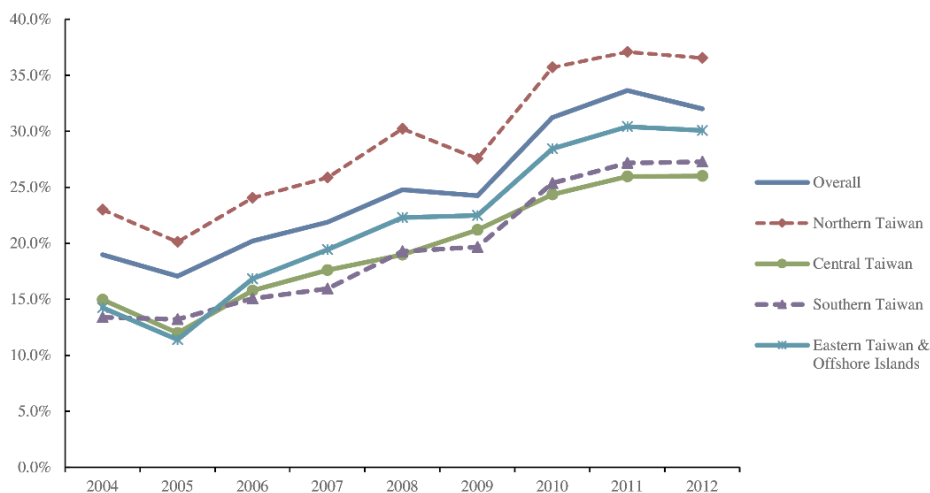


圖 1、中老年人網路使用趨勢

資料來源：2014-2016「長者社群平台建立與使用對提高長者社交與社會參與之研究」成果報告

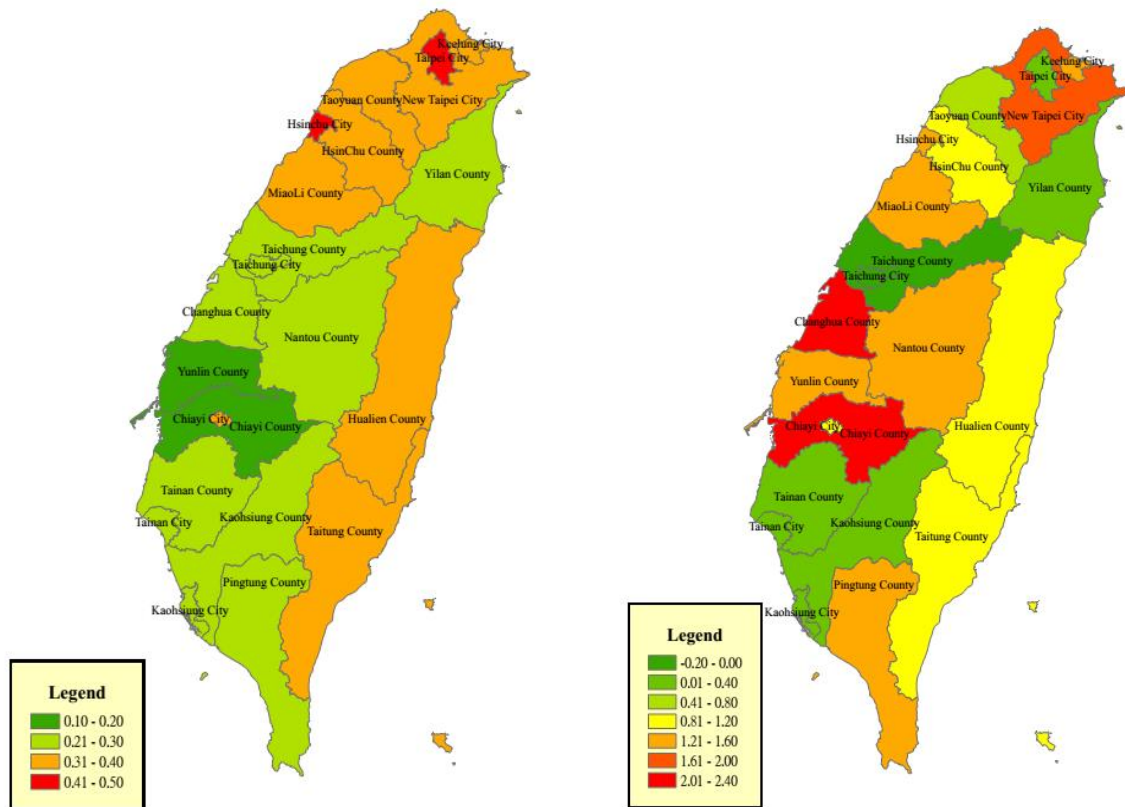


圖 2、2012 年 ( 左 ) 中老年人網路使用情形和 2004-2012 年 ( 右 ) 中老年人網路使用率變化(Chiu, Hu, & Yu, 2014)。

不同年齡層之高齡者對網路的使用及看法( 網路是否在生活中有用及網路是否容易使用 ) 與其真實的社會健康之相關性不一樣 ( 圖 3 )。55-59 歲高齡者若自覺網路在生活中是有用的，則會提高他們的社會資本；60-69 歲高齡者部分，若高齡者自覺網路在生活中是有用的，則提升高齡者之社會資本，且自覺網路是容易使用則促進高齡者之社交參與；70-79 歲高齡者部分，若高齡者網路使用程度越頻繁則社會網絡越好；80 歲以上高齡者，若自覺網路容易使用，則可以促進高齡者之社會網絡。總而言之，網路易用及使用程度對 60-69 歲高齡者最重要，也是影響高齡者社會參與及社交資本相當重要的因素，而這個族群也是網路使用最頻繁的族群，剛好介於退休後且身體狀況良好的年紀，熱與規劃退休後的生活，因此網路成了 60-69 歲高齡者與他人聯繫的重要管道，因此若能強化其他年齡層高齡者對網路的認知及使用能力，亦能提升高齡者利用網路與社會的聯繫。

都會與非都會區之科技使用與健康之相關也有不同的型態：都會區高齡者若網路使用越頻繁，則他們的社會網絡及社會資本越好，若自覺網路在生活中是有用的，則會提升高齡者之社會資本，且自覺網路是容易使用，則會促進高齡者之社交參與及提升社會網絡之連結。非都會區高齡者若自覺網路在生活中是有用的，則可以提升他們的社會資本，因非都會區高齡者在社交參與及社會網絡並不是使用網路來連結，而是偏好直接面對面與親朋好友及鄰居互動。

➤ 都會區及非都會區：

	社交參與	社會網絡	社會資本
網路使用之頻繁程度			
網路是否在生活中有用			
是否容易使用			



➤ 年齡分析：

	社交參與	社會網絡	社會資本
網路使用之頻繁程度			
網路是否在生活中有用			
是否容易使用			

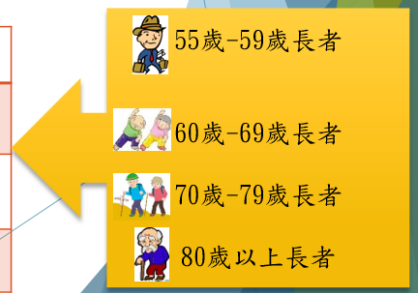


圖 3、年齡和都會區分層之網路使用與社交參與、社會網絡和社會資本之相關

資料來源：2014-2016「長者社群平台建立與使用對提高長者社交與社會參與之研究」成果報告

國民健康署曾委託成大的研究團隊先透過焦點團體對高齡者的觀察與訪談後進行平台的建構並開發了「愛電腦 (ilovepad.com)」高齡者社群平台，此平台分為三大主題，包含志工與達人、一起玩活動、美景走透透等。此平台之重點及主推項目主要為「志工與達人」，透過世代共融之觀點以出借式達人方式，將高齡者的智慧與年輕世代分享，使其回饋社會；「一起玩活動」及「美景走透透」屬於公開資訊。然而該團隊發現高齡者對於平台試用效益不佳且平台回流率過低。有鑑於此，其再次透過焦點團體訪談了解年輕人需求何種類型之高齡者達人和高齡者對於成為達人之看法及想法，以及對於視訊平台之看法等，發現縱使高齡者

對於網路使用並不陌生，也具備基本的上網經驗及技能，不過多數高齡者卻不知該如何尋找或適合自己參與及想要的活動。鑒於時下年輕人流行之活動通及城市通等尋找活動的網站或 APP，然而這些網站之活動多半為年輕人所設計，除了活動繁多、介面複雜外，活動內容亦較不符合高齡者需求，導致高齡者想參加活動卻無從得知訊息亦無法搜尋到想要參與的活動，因此將初期開發之愛電腦社群平台進行大改版，並收集高齡者的需求與喜好（表一），設計一套專屬於高齡者之活動搜尋 APP 應用程式「耆樂通」。

高齡者可將耆樂通與 FB 進行連動及註冊，不需再花時間重新申請帳號，對高齡者來說相對好。此外，根據活動距離尋找适合自己方便及想參與的活動，活動也會顯示與高齡者居住的城市或住家所在的距離有多遠，讓高齡者可以選擇離家較近的活動參與，並加上 Google 地圖讓使用者知道自己的所在位置不容易迷路。高齡者亦可將活動訊息透過 FB 或 Line 分享給親朋好友，讓他們得知其將參與或正在參與的活動，除此之外，亦可針對參與過的活動給予等級評價，讓朋友們決定是否參與。此計畫最後亦透過電話訪問追蹤得知高齡者後續使用耆樂通之目的主要以「為自己偶爾打開使用」占最多。追蹤後亦發現高齡者使用耆樂通之影響與其社會網絡有關，但與社會參與及社交資本無顯著相關。

表一、高齡者對科技畫面之設計及內容需求統計表

內容部分	票數/總人數	設計部分	票數/總人數
旅遊	29/101	字體大	50/101
學習資訊	28/101	符合高齡者需求	40/101
社區活動	27/101	圖片大	38/101
醫療	27/101	設計簡單	18/101
運動	25/101	圖片多點色彩	18/101
休閒	18/101	活潑生動	16/101
在地文藝活動	18/101	符合時代潮流	13/101
國家資源	16/101	文字不需要太多	13/101
演唱會	14/101	標籤顯眼	12/101
親子	13/101	色彩鮮豔	10/101
志工訊息	12/101	點擊跳出	5/101
動腦小遊戲	11/101	年輕化	3/101
文藝	9/101	顏色不要太多	1/101
表演	8/101	復古一點	1/101
聚會場所推薦	7/101		
供餐商店	6/101		
展覽	5/101		
無障礙餐廳	4/101		

過去十幾年邱靜如教授在推動 E 化健康生活於社區活躍老化的經驗發現，高齡者習慣的事物並不容易改變，對於習慣的東西有一種穩定及安全感。然而，要高齡者學習新事物並不是件無法達成的事，研究指出影響高齡者使用科技之原因除了其自身的教育程度有關外，與滿足某些「需求」，如跟上時代的腳步、工作需要等有關。且對網路抱持積極態度的老年人，認為網路能增加就業機會、獲得資訊以及豐富娛樂等(Chiu & Liu, 2017)。因此未來智慧生活的推廣需考量高齡者的使用模式以及強化使用習慣和動機，例如與 Line 的結合，讓高齡者知道

透過 Line 便可以分享活動給親友，縱使高齡者無法參加活動也可讓高齡者覺得自己擔任協助者的角色幫忙找活動，這也利用了高齡者喜歡幫助別人以及覺得自己被需要的感覺。多數高齡者對於學習新事物會感到恐懼及不安，擔心自己學不會，若要詢問他人又怕會麻煩到別人，因此會有點排斥學習新的事物，換言之，讓高齡者接受新事物並學習利用是很重要的事情，透過強調輕易學會及簡單操作，將說明簡單呈現，讓高齡者可以輕易看懂，再利用 Line 當誘因，讓高齡者知道此功能是與他們愛用的 Line 結合，不需要從頭學起，只需要再多學一點點小技巧就可以輕鬆上手，或許在推廣上可讓更多高齡者願意使用。

對於不同年齡層之高齡者特性應建立專屬對策，讓高齡者了解網路及其用處外，並開發合適的智慧科技，如：容易使用為促使 80 歲以上高齡者使用網路之主要原因，故應針對此群體開發簡易使用之軟體。此外，城鄉高齡者在使用科技上有一段很大的落差，課程可以幫助高齡者熟悉設備的使用，增進網路使用技巧，比起高齡者自己摸索或是子女教導還有效率。除此之外，可於社區鄰里設置諮詢定點，專門訓練一批比較有興趣使用及常使用網路和科技產品之退休且活躍之社區高齡者，讓碰到使用問題之高齡者可以至定點詢問，或是雙方互相討論解決方法。另外，亦可與當地大專院校或高中合作，藉由服務學習的方式讓學生至偏遠或鄉下之社區教導當地的高齡者了解及使用網路設備，並且設置諮詢定點，定時至定點服務幫忙解決高齡者網路及設備使用之問題，如此可讓學生藉由服務學習得到學習分數，亦可增進與高齡者間的互動，高齡者不僅可解決使用上的問題，也可有更多機會與年輕世代相處，也成為高齡社區智慧照護與活躍老化的新契機。

2023 年後，隨 AI 的開發與流行，未來利用科技網路作為資訊提供與溝通的管道，補足日增的醫療健康訊息需求，是迫切的趨勢。運用科技網路提供高齡者獲取有效的健康資訊管道，並真的影響高齡者的健康行為，來達到提升健康狀態、預防或延緩生理疾病的目標均是 AI 研究照護之重點。例如掌握長者使用資訊科技的目的不同，透過掌握長者使用資訊科技的意圖，提高長者的接納度及使用率，進而提高其生活品質。此外，高齡者與多種慢性病共存、孤獨、和經濟相對弱勢等問題，這些困境在資訊時代中可以如何獲得解決、及高齡者的經驗為何，都值得探討。

高齡智慧科技的開發成為當代最火紅的議題，以使用者為中心的設計亦為主

流。然而真正可以融入高齡者觀點而設計開發的科技卻始終差強人意，原因為高齡者對科技的想像因為經驗十分有限。藉由研究了解社區中高齡者陪伴需求現況、偏好趨勢，作為居家主要照護者或中高齡者自身能依循社會人口學特徵找尋合適的晚年生活陪伴對象，且社區第一線實務工作者也能藉此構思符合不同需求與背景中高齡者之照護專案，並提供福利體系未來執行方案、政策推動與科技相關產業產品開發之實證依據。例如，電子健康識能與年齡顯著相關，相關領域之第一線工作人員或政策推動者可進行針對中高齡者電子健康識能促進課程，以利相關方案之執行。又例如，陪伴型機器人產品開發面向上：中高齡者普遍偏好「動物外型」之機器人作為晚年生活陪伴對象，其中男性較喜愛「成人外型」之機器人。功能方面，社區中高齡者較需要陪伴型機器人具備跳舞、唱歌、講故事或報新聞等技能類型之功能；而獨居與否及婚姻狀況也影響其選擇陪伴型機器人功能之偏好(Chiu et al., 2021)。目前智慧型機器人提供使用者多元化服務，具備通訊和情感認知功能，能跟人們簡單對話、互動，除促進人際關係、創造娛樂價值外，未來更計畫能投入醫療照護領域，希望能提高人們生活品質。另一方面，寵物型機器人已運用於健康照護領域多年，特別是對高齡照護服務之應用更為廣泛。由此可知，寵物與機器人提供高齡者的互動模式為動態、雙向交流且正面的，可視為高齡者晚年生活陪伴對象的另一種選擇(Chiu et al., 2022)。

綜整來說，AI 照護或老年居家照護研究對於台灣社會有其相當迫切之重要性，但儘管資訊科技對老人照護有其迷人之處，縮短了醫療的距離困境，使用視訊會議對於因疾病無法出門、交通不便、地理位置偏僻的病患，提供了不一樣的選擇，及利用科技為媒介，不需要面對面的接觸，也因此有機會降低醫療的成本(Michie et al., 2017)，但是否資訊科技對老人亦可能是一把雙刃劍？使用電子遊戲來協助運動，但卻可能因為肢體不協調或暈眩而提高跌倒的風險(Lee et al., 2014)，且長者對資訊科技使用的負面影響擔憂並未呈現顯著下降趨勢，例如視力惡化、疲憊感或面對面交流能力惡化等(Chiu et al., 2016)都應成為重要探討議題。此外，科技真能融入老年生活？網路科技在民眾獲取醫療資訊中已經扮演越來越重要的角色，經文獻回顧可以知道科技網路用在健康促進、疾病管理與改變健康行為中跟對照組相比有顯著的改善效果(Chiu, Kuo, et al., 2019; Chiu & Wu, 2019; Chiu et al., 2020)，但同時研究也顯示因為高齡者對科技網路的接受度與



信任感尚不如傳統的諮詢專業人士，使用與推廣上仍有其限制(Chiu, Chou, et al., 2019)。此外，文化鑲嵌的重要性，國家的政策，以及人們使用科技的進展也會影響其介入的時機和功效(Lal et al., 2018)，也因此若是同一種的科技照護，可能不一定能符合各地的風俗民情或科技使用需求(Post et al., 2015)，跨國的研究亦在此領域中顯得重要(Chiu et al., 2022)。以下分享研究的相關分析資料可從何處取得相關資訊：

### 研究的相關分析資料 ( Dataset ) 可從何處取得？

#### (1) The University of Plymouth: Health Technology Research and Innovation

研究領域涵蓋數位健康、遠端醫療、機器人與虛擬實境於健康照護的設計、開發、評估與應用。

<https://www.plymouth.ac.uk/research/centre-for-health-technology/research-and-innovation>

#### (2) Australian e-Health Research Centre

該中心致力於健康照護數位轉型，研究領域涵蓋數位健康照護服務、精準醫療、健康數據分析、基因體學工程等。

<https://aehec.csiro.au/about/>

#### (3) Turku University of Applied Sciences: Health Technology and Health Tech Lab

開發醫療保健數位服務與設備，研究領域包含健康科技產品開發、資訊管理、AI 應用與機器人等。

<https://healthtech.turkuamk.fi/en/front-page/>

#### (4) The Vector Institute

該機構致力於 AI 領域的研究，著重於機器與深度學習，協助醫療從業人員或政策制定者優化醫療保健服務。

<https://vectorinstitute.ai/health-research/>

#### (5) University at Buffalo: Artificial Intelligence Institute

該研究所的健康與醫學領域旨在將 AI 技術運用於醫療照護中的診斷、監測、治

療、個人化照護等，高齡者的健康照護與管理亦為研究重點。

<https://www.buffalo.edu/ai/research/thrust-areas/health-and-medicine.html>

#### (6) GEMINI Data

該研究收集、整合、分析來自多家醫院之臨床數據，運用大數據分析與 AI 技術提升臨床照護品質。

<https://www.geminimedical.ca/about>

有志研究該領域的新進學者，如何充實其研究能力 ( 例如閱讀哪些重要學者的著作、可從哪些學術研究網站或其他來源獲得新知 )：

#### 參考文獻

Guo, Y., et al. (2020). "Artificial Intelligence in Health Care: Bibliometric Analysis." J Med Internet Res 22(7): e18228.

Davenport, T. and R. Kalakota (2019). "The potential for artificial intelligence in healthcare." Future healthcare journal 6(2): 94-98.

Jiang, F., et al. (2017). "Artificial intelligence in healthcare: past, present and future." Stroke and Vascular Neurology 2(4): 230-243.

Amann, J., et al. (2020). "Explainability for artificial intelligence in healthcare: a multidisciplinary perspective." BMC Medical Informatics and Decision Making 20(1): 310.

Lehoux, P. and D. Grimard (2018). "When robots care: Public deliberations on how technology and humans may support independent living for older adults." Social Science & Medicine 211: 330-337.

Chiu, C.-J., Chou, Y.-H., Chen, Y.-J., & Du, Y.-F. (2019). Impact of new technologies for middle-aged and older patients: in-depth interviews with type 2 diabetes patients using continuous glucose monitoring. *JMIR diabetes*, 4(1), e10992.

- Chiu, C.-J., Hsieh, S., & Li, C.-W. (2021). Needs and preferences of middle-aged and older adults in Taiwan for companion robots and pets: survey study. *Journal of Medical Internet Research*, *23*(6), e23471.
- Chiu, C.-J., Hu, Y.-H., Lin, D.-C., Chang, F.-Y., Chang, C.-S., & Lai, C.-F. (2016). The attitudes, impact, and learning needs of older adults using apps on touchscreen mobile devices: Results from a pilot study. *Computers in Human Behavior*, *63*, 189-197.
- Chiu, C.-J., Kuo, S.-E., & Lin, D.-C. (2019). Technology-embedded health education on nutrition for middle-aged and older adults living in the community. *Global health promotion*, *26*(3), 80-87.
- Chiu, C.-J., & Wu, C. H. (2019). Information and communications technology as a health promotion method for older adults in assisted-living facilities: three-arm group-randomized trial. *JMIR Aging*, *2*(1), e12633.
- Chiu, C.-J., Yu, Y.-C., Du, Y.-F., Yang, Y.-C., Chen, J.-Y., Wong, L.-P., & Tanasugarn, C. (2020). Comparing a social and communication app, telephone intervention, and usual care for diabetes self-management: 3-arm quasiexperimental evaluation study. *JMIR mHealth and uHealth*, *8*(6), e14024.
- Chiu, C. J., Lo, Y. H., Ho, M. H., Montayre, J., & Zhao, I. Y. (2022). Association between loneliness and acceptance of using robots and pets as companions among older Chinese immigrants during the COVID-19 pandemic. *Australasian Journal on Ageing*.
- Lal, S., Gleeson, J., Malla, A., Rivard, L., Joober, R., Chandrasena, R., & Alvarez-Jimenez, M. (2018). Cultural and Contextual Adaptation of an eHealth Intervention for Youth Receiving Services for First-Episode Psychosis: Adaptation Framework and Protocol for Horizons-Canada Phase 1 [Protocol]. *JMIR Research Protocols*, *7*(4), e100.  
<https://doi.org/10.2196/resprot.8810>

- Lee, J. A., Nguyen, A. L., Berg, J., Amin, A., Bachman, M., Guo, Y., & Evangelista, L. (2014, Jul 23). Attitudes and preferences on the use of mobile health technology and health games for self-management: interviews with older adults on anticoagulation therapy. *J Med Internet Res*, 2(3), e32. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3196>
- Michie, S., Yardley, L., West, R., Patrick, K., & Greaves, F. (2017). Developing and Evaluating Digital Interventions to Promote Behavior Change in Health and Health Care: Recommendations Resulting From an International Workshop [Viewpoint]. *J Med Internet Res*, 19(6), e232. <https://doi.org/10.2196/jmir.7126>
- Post, L. A., Vaca, F. E., Biroscak, B. J., Dziura, J., Brandt, C., Bernstein, S. L., Taylor, R., Jagminas, L., & D'Onofrio, G. (2015). The Prevalence and Characteristics of Emergency Medicine Patient Use of New Media [Original Paper]. *JMIR Mhealth Uhealth*, 3(3), e72. <https://doi.org/10.2196/mhealth.4438>
- Chiu, C.-J., Hu, Y.-H., Lin, D.-C., Chang, F.-Y., Chang, C.-S., & Lai, C.-F. (2016). The attitudes, impact, and learning needs of older adults using apps on touchscreen mobile devices: Results from a pilot study. *Computers in Human Behavior*, 63, 189-197.
- Chiu, C.-J., Kuo, S.-E., & Lin, D.-C. (2017). Technology-embedded health education on nutrition for middle-aged and older adults living in the community. *Global health promotion*, 1757975917732351.
- Chiu, C.-J., & Liu, C.-W. (2017). Understanding older adult's technology adoption and withdrawal for elderly care and education: mixed method analysis from national survey. *Journal of Medical Internet Research*, 19(11).
- Chiu, C., Hu, Y., & Yu, Y. (2014). Surfing the net in 50+ adults in Taiwan: Change in level and purpose of Internet use in Taiwan 2004-2012. *Gerontechnology*, 13(2), 190.

Hu, Y.-H., Chiu, C.-J., Wong, J. D., Lin, D.-C., & Wray, L. A. (2017). The Role of Leisure Activities in the Relationship Between Marital Transition in Later Midlife and Psychological Well-Being Trajectories. *The International Journal of Aging and Human Development*, 0091415017729683.