



本文為「老人福祉科技與遠距居家照護」一書前言。

前言

人類社會正處在兩個人類歷史上從未發生過的重大趨勢之中：人口結構快速老化與科技快速發展。老化(aging)經常伴隨著能力、健康的衰退以及經濟和社會資源的喪失，而科技(technology)則有潛力能夠提升人的能力、健康與生活品質，以科技來解決老化問題幾乎是很自然的思考。

「老人福祉科技(gerontechnology)」這項跨領域整合的新興科技，就是在這樣的背景與社會需求之下產生，目的在基於對老化現象的知識，從事技術和科技產品的研究開發，希望能為高齡者提供較佳的生活與工作環境，以及配合的醫療照護。「Gerontechnology」這個字結合了“geron”(希臘文“old man”，老人之意)和“technology”(科技)兩個字，然而「老人科技」似乎不足以完整詮釋這個領域發展的目的，因此本書將“gerontechnology”中文翻譯為「老人福祉科技」。

隨著國內高齡化社會現象日趨嚴重，近年來老人福祉科技(特別是遠距居家照護技術)在國內廣泛受到重視，大學中高齡者照護相關的系所紛紛成立，相關的學術研討會及各類課程經常性地舉行，產業界更對此領域可能的商機十分看好，紛紛投入相關產品或系統的開發及建置。然而老人福祉科技在本質上便是一項跨領域整合的科技，所需要瞭解的知識範疇相當廣，國外已有不少老人福祉科技領域的專書，國內卻似乎還沒有一本以中文寫成的專書，有系統地整理老人福祉科技領域相關知識。

元智大學經過長時間的討論、規劃，從2001年開始籌備、並於2003年1月正式成立「老人福祉科技研究中心」，是全國第一個以老人福祉科技為主題的研究單位。在元智大學各項研究及教學資源的支持下，本中心進一步整合外部資源，在老人福祉科技領域發展各項技術、產品、學術研究和課程，並透過與產業界、醫療院所、服務機構的合作，推廣研究成果，期望能夠改善高齡者的生活品質。

元智大學老人福祉科技研究中心在此領域長期耕耘，已累積了許多經驗、心得，以及具體的研究成果。知識的組織、整理，進而創造新的知識，正是大學責無旁貸的

任務，本書即是以我們過去幾年累積的研究心得為基礎，嘗試將老人福祉科技及遠距居家照護技術領域的知識做有系統的組織與整理，內容以廣泛、基礎性的介紹為主，而不針對單一技術項目作細節探討，希望對國內進入此領域的工作者，不管是從教學研究的角度、高齡者照護的角度，乃至於相關產品及技術研發的角度，都能夠提供一個完整的基礎閱讀材料。

本書分為「老人福祉科技」和「遠距居家照護技術」兩篇。在老人福祉科技篇中，本書首先討論了高齡化社會現象和老人福祉科技這項領域的緣起與研究範疇，接著廣泛地討論老人福祉科技領域內所關心的各項議題，包括高齡者科技輔具的研發思考、高齡者產品設計人因工程的問題、高齡者的行動力和交通問題，最後並討論智慧住宅以及服務型機器人這兩項老人福祉科技領域發展中的重要科技，在高齡者照護上可能的應用。

居家環境是每個人最熟悉的空間，也是停留時間最長的場所，遠距居家照護系統可協助照顧家中的高齡者，讓高齡者能夠有尊嚴地在自己家中居住、生活，已經是高齡化社會中健康管理與照護上重要的潮流。遠距居家照護技術也是元智大學老人福祉科技研究中心投注最多心力研究的領域。

本書第二部分「遠距居家照護技術」篇，嘗試從技術面對這個領域作一完整的介紹。首先在第六章中對遠距居家照護相關技術近二十年來在美國和台灣的專利作完整的檢索與分析，以對這個領域專利技術發展的脈絡、重要技術競爭公司、以及重要專利技術內容有所瞭解。接著第七章並對遠距居家照護產業中，比較有代表性的公司及產品作介紹，以對其所提供服務的內容有所瞭解，並進而歸納出遠距居家照護系統典型的技術架構。

接下來的章節介紹建置不同類型遠距居家照護系統時，所需要瞭解的各項技術領域，包括資通訊技術（第八章）、生理訊號量測技術（第九章）、活動訊號量測技術（第十章）、睡眠監測技術等（第十一章），內容都著重於這些技術在遠距居家照護系統中的應用。

最後本書第十二章針對現有遠距居家照護系統所面對的困難與挑戰，做了一個整體性的整理，並提出元智大學老人福祉科技研究中心的「分散式遠距居家照護系統」架構，目的除了在介紹本中心針對這些困難與挑戰所提出的回應與可能的解決方案之外，也由各單一技術項目重新回到系統層面，提供系統觀點的整體性討論。特別在第十二章結語中跨越了技術層面，從系統定位、建置、營運評估，乃至於外部的資源與限制等等層面，整體性討論建置遠距居家照護系統的思考。

如前所述，老人福祉科技本質上是一個跨領域的學科，本書的內容即使侷限在技術層面，所需要包含的領域知識範疇還是非常廣，單一作者確實很難完整掌握每一個技術領域的知識。因此這本書採取「團隊寫作」的方式，由我帶著研究生群共同撰寫，包括鄭智銘博士、蔡宗成博士、洪永杰博士、余家杰博士生、楊哲彰博士生、許博爾博士生、甘凱文碩士等共七位研究生作者。這些優秀的研究生都在元智大學老人福祉科技研究中心長期從事相關研究，對各個單項領域有深入的瞭解，好幾位已經獲得或即將獲得博士學位。這半年多的團隊寫作過程中，大家都十分投入，互相提供內容建議，是同學們在學位論文之外另一次很好的專業寫作經驗。

我除了負責本書整體規劃和編排，使整體結構完整、流暢之外，本書中所有與學生共同掛名撰寫的章節，我都逐字逐句推敲琢磨，以對本書內容的品質負責。完稿期間也特別感謝中心研究助理廖婉君小姐逐字潤飾，使本書可讀性更高。科技進展快速，各個專業領域分工越來越細膩，本書內容必然還有許多不足之處，也希望來自不同領域的讀者們能夠隨時給予指正或交換心得。

除了學生團隊之外，本書的完成還要特別感謝元智大學老人福祉科技研究中心跨系所的教授團隊，包括江行全教授、謝建興教授、吳昌暉教授、詹前隆教授、林志麟教授，以及在這個領域長期合作的許多產業界伙伴們。在這個領域有太多的心得和學習，是源自所有研究伙伴們專業的激發。

元智大學老人福祉科技研究中心的成立，最早是由元智大學前任詹世弘校長和台大醫院前任李源德院長所共同提出的構想，我也在詹世弘校長的鼓勵下，從負責中心籌備開始一路經營至今，自己的研究領域也由原本的機械系統設計、輔具及醫療器材設計，轉往老人福祉科技領域的研究。這幾年間在各種研究計劃合作場合，經常有機會受到中心當年催生者李源德院長的指導，李院長是一位令人尊敬的長者，以其在醫界數十年的經驗，對於遠距居家照護領域更有特別前瞻的看法和實踐的熱情。本書承蒙李院長撰寫序言，從醫療照護專業觀點給予指導，著實為本書增色不少。

我自 1992 年從美國史丹福大學獲得博士學位後，即返國任教元智大學機械系，至今轉眼已經十六年。回首這段成長過程，真的非常感謝元智大學提供了豐碩的教學研究資源和自由的發展空間，期間我並參與了許多校務工作，元智大學的成功，我也一直同感榮耀。這幾年我擔任元智大學主任秘書的工作，近距離感受到彭宗平校長對人生的認真、對人群的關懷，我也一直暗自努力學習。彭校長知道我正在寫一本

書，主動表達願意為本書寫序，從一個大學校長的高度，對一位教授的研究提供宏觀的看法，對我個人而言的確是莫大的鼓舞。

我的媽媽單獨住在台中。從她的身上，我充分體會到獨居老人生活上種種困難和不便，我在做老人福祉科技產品或遠距居家照護系統的設計時，也總是以平常與媽媽相處的狀況、媽媽會不會需要這樣的產品，作為應用情境思考上的起點，有些什麼成果，也總想嘗試說服媽媽先試用看看。媽媽確實是我在這個領域研究上很大的動機和能量來源。

不過其實媽媽並不喜歡我老是在她整潔的家裡安裝一大堆科技產品，她最需要的還是孩子們經常去看她、陪伴她，孩子們真心的關懷。

今天早上告訴媽媽，我正在寫一本書，快要完成了。媽媽淡淡地說，「好啊，書出來了記得帶一本給我，我要放在客廳櫃子上。」

謹以此書獻給我的母親。

徐業良

2008年2月4日，於桃園家中

