

南臺人文社會學報 2021 年 11 月

第二十五期 頁 39-67

重度下肢障礙者於老化過程中對客製化移位輔具之需求

調查：個案報告

趙品淳¹ 張哲豪² 盧依萍³ 林聰益⁴ 尤素芬⁵ 曾明基⁶

摘要

本全球估計約有 6 億人因老化、疾病、傷害引起的生活障礙，在復健、輔具、長期照顧及社會支持等皆有特殊需求。然而，因病況有演進性，可能逐漸失能或改善，以至於需配合病況更換不同的輔具和移位產品。臺灣身心障礙者人數為 118.6 萬人，而肢體障礙者佔多數，且多為 50 歲以上的中老年人。肢體障礙者在 50 歲前即開始面臨身體提早衰退如患部肌肉萎縮，導致肌力喪失、軀幹的變形等老化現象。有鑑於此，本研究針對重度下肢障礙與脊髓損傷的多重障礙患者，探討個案於老化過程中對移位輔具之需求與客製化的專用輔具之期望。本研究透過實際訪談、觀察與評估，瞭解目前使用移位輔具所面臨的困境，提出相對應的解決方案。研究結果，個案因病況的演變和衰老，長期依賴至少三款移位輔具，而本研究選用客製化的移位輔具，可整合不同需求，不僅減輕個案

¹ 趙品淳，南臺科技大學高齡福祉服務系助理教授
電子信箱：tinachao@stust.edu.tw

² 張哲豪，國立成功大學醫學院健康照護研究所及職能治療學系副教授（通訊作者）
電子信箱：jerehao@mail.ncku.edu.tw

³ 盧依萍，南臺科技大學樂齡大學助理
電子信箱：cutecuteping@gmail.com

⁴ 林聰益，南臺科技大學機械工程系教授
電子信箱：tylin@stust.edu.tw

⁵ 尤素芬，高雄醫學大學醫學社會學與社會工作學系副教授
電子信箱：sufenyoun@kmu.edu.tw

⁶ 曾明基，國立臺南大學特殊教育學系副教授
電子信箱：benq0320mj@mail.nutn.edu.tw

收稿日期：2021 年 06 月 16 日；修改日期：2021 年 11 月 18 日；接受日期：2021 年 11 月 26 日

與照顧者負擔、降低二度傷害風險，並發現其高度客製化的特性，亦可嘉惠不同類型的多重障礙者。本研究結果可提供輔具設計者聽到患者的真實感受，並期待未來能根據不同的障礙程度並整合病人的生活功能、環境、照顧者和經濟等考量，發展出一套系統化的評估模式，以提升肢體障礙者的生活功能、降低照顧者壓力，並達到提升社會參與和活躍老化之能力。

關鍵詞：肢體障礙、客製化移位輔具、輔具需求、小兒麻痺

STUST Journal of Humanities and Social Sciences, November 2021

No. 25 pp.39-67

Investigating the Need for Customized Mobility Aids for People with Severe Lower Limb Disabilities during the Aging Process: A Case Study

Pin-Chun Chao¹ Jer-Hao Chang² I-Ping Lu³ Tsung-Yi Lin⁴

Su-Fen You⁵ Ming-Ji Tzeng⁶

Abstract

About 600 million people worldwide suffer from disabilities caused by aging, diseases, or injuries, and they have special needs with regard to rehabilitation, assistive devices, long-term care, and social support. Due to a disease's progressive nature, a patient's health condition may gradually improve or worsen. Therefore, various assistive devices are needed for different conditions. There are nearly 1.2 million people with physical and mental disabilities in Taiwan, of whom the majority are physically disabled and over 50 years old. However, these people often begin to face premature

¹ Pin-Chun Chao, Assistant Professor, Department of Senior Welfare and Services, Southern Taiwan University of Science and Technology

E-mail: tinachao@stust.edu.tw

² Jer-Hao Chang, Associate Professor, Institute of Allied Health Sciences and Department of Occupational Therapy, National Cheng Kung University (Corresponding author)

E-mail: jerhao@mail.ncku.edu.tw

³ I-Ping Lu, Assistant, Senior Citizens Learning Camp, Southern Taiwan University of Science and Technology

E-mail: cutecuteping@gmail.com

⁴ Tsung-Yi Lin, Professor, Department of Mechanical Engineering, Southern Taiwan University of Science and Technology

E-mail: tylin@stust.edu.tw

⁵ Su-Fen, You, Associate Professor, Department of Medical Sociology and Social Work, Kaohsiung Medical University

E-mail: sufeyou@kmu.edu.tw

⁶ Ming-Ji, Tzeng, Associate Professor, Department of Special Education, National University of Tainan

E-mail: benq0320mj@mail.nutn.edu.tw

Manuscript received: Jun. 16, 2021; Modified: Nov. 18, 2021; Accepted: Nov. 26, 2021

physical decline before 50, such as muscle atrophy in the affected area, leading to aging phenomena like muscle strength and trunk deformation loss. Therefore, this case study was conducted of a patient with multiple disorders (lower limb disorders and spinal cord injury), exploring his needs and expectations of customized mobility assistive devices (MSDs) as he was aging. Through interviews, observations, and evaluations, this study reveals the problems the patient currently faces in using MSDs, and proposes solutions. The study found that the patient has long relied on at least three MSDs due to disease progression and aging. The researchers introduced customized MSDs that were able to meet different needs, and aimed to reduce the burden on the patient and his caregivers, and lower the risk of secondary injuries. The highly customized features are able to benefit people with different types of multiple disabilities. The findings of this study will enable designers of assistive devices to hear the real needs of patients with multiple disabilities. The study also provides a prototype for developing a systematic evaluation model based on different disabilities, which integrates patients' living functions, environment, caregivers, and economic considerations. The outcomes of this study may offer a path to improve the life functionality of people with physical disabilities, reduce stress for their caregivers, and give them the ability to increase social participation and active aging.

Keywords: Post-poliomyelitis Syndrome, Physically Disabled, Satisfaction with Assistive Devices, Shifting Machine

壹、前言

全球因少子化與高齡化而面臨人口結構改變，根據聯合國2019世界人口展望報告，在2050年時，全球65歲以上人口將達1/6，初估超過15億人，且臺灣國家發展委員會2020年人口推估，我國將於2025年進入超高齡社會。然而，身心障礙者多數在50歲以前即出現老化現象，並且面臨身體提早衰退（林昭吟，2008）。根據臺灣《身心障礙者權益保障法》，身心障礙者定義為「身體系統構造或功能有損傷或不全導致顯著偏離或喪失，影響其活動與參與社會生活，並經專業團隊鑑定及評估而領有身心障礙證明者。」臺灣衛生福利部統計處指出，截至2019年年底臺灣身心障礙者人數為118.6萬人，其中肢體障礙者超過36萬人，佔身心障礙人數的30.4%，比其他身心障礙類別高出許多（衛生福利部，2019）。

肢體障礙者大多為50歲以上的中老年人（表1），可能因患部肌肉的萎縮，導致肌力喪失、肢體軀幹的變形而造成活動障礙。肢體障礙包括肌肉骨骼、心肺功能及神經系統等三類型；肌肉骨骼系統障礙是由於肌肉萎縮或嚴重外傷，引發關節炎、肌肉無力或脊椎彎曲導致背部疼痛、壓迫臟器，需依靠他人協助完成日常生活活動；心肺系統障礙可能因呼吸問題，如氣喘、囊性纖維化等，而無法從事體能活動；神經系統障礙若因中樞神經系統損傷，則會導致活動機能異常，但若由於病毒感染，損傷脊髓神經細胞，則會造成肌肉無力萎縮，稱為小兒麻痺症（教育部特殊教育執行小組，2006）。小兒麻痺患者還會因中老年期衍生的小兒麻痺後症候群，如肢體疲勞痠痛等，使得活動量更為減少，進而增加罹患肥胖、心血管疾病、代謝症候群的機率。

表 1

肢體障礙者按等級及年齡分

障礙等級				
極重度	重度	中度	輕度	總計
4,565	46,422	129,357	179,890	360,234
年齡				
50-59 歲	60-64 歲	65 歲以上	總計	
81,789	52,381	160,367	294,537	
50 歲以上佔肢體障礙者 81.8%				

資料來源：衛生福利部統計處

全球醫療照護支出佔GDP比重持續成長，出院照護與長期照護醫療費用維持高成長率，造成各國龐大財政負擔。世界衛生組織(World Health Organization, WHO) 研究報告顯示，全球醫療照護人力短缺，中等收入國家預計將面臨最大和最快速成長的需求，到2030年人力短缺預估達1,460萬人(簡惠蓮，2020)，非專業照護的人力問題有嚴重的隱憂。在長照服務的對象中，除了中高齡長者外，具有身心障礙身份者亦不在少數，且身心障礙者多數比一般人提早面臨老化現象。因此，如何提供照護者更有效的解決方案，提高照護效率，以及減輕照護負擔是全球共同面對的嚴峻議題。

本研究個案為重度肢障之小兒麻痺患者，嘗試過多款不同型態的輪椅，並持續尋找更合適好用的輔具以提升行動及活動靈活性。個案在10年前即發現肌肉無力、疲勞、和肌肉骨骼疼痛等狀況，因而意識到下肢活動的重要；而這些狀況導致各種活動受限，另有因久坐造成的脊椎、消化系統不良等後遺症，更加侷限其社會參與。因此，本研究目的為根據重度下肢障礙個案對於移位輔具之需求，探討個案對於客製化專用輔具的期望。本研究結果希望未來能根據不同個案之障礙程度，整併ICF與CRPD之概念，納入生活功能、照顧者、環境和經濟等考量，發展出系統化的評估模式；提升肢體障礙者的生活功能、降低照顧者壓力，並達到

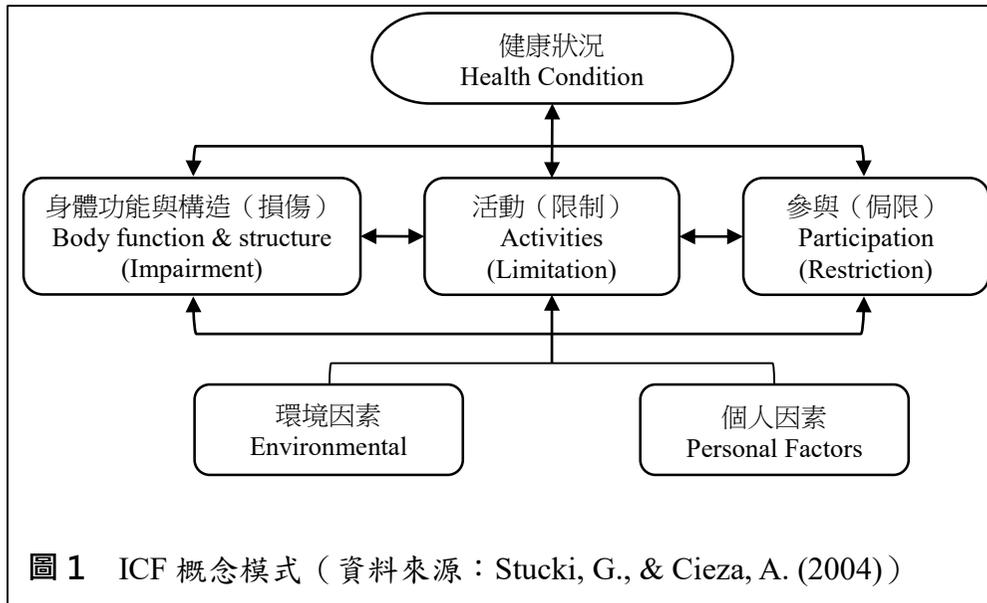
提升社會參與及活躍老化之成效。另可使輔具設計者瞭解患者真實感受，有助於設計出更合適之行動輔具。

貳、文獻探討

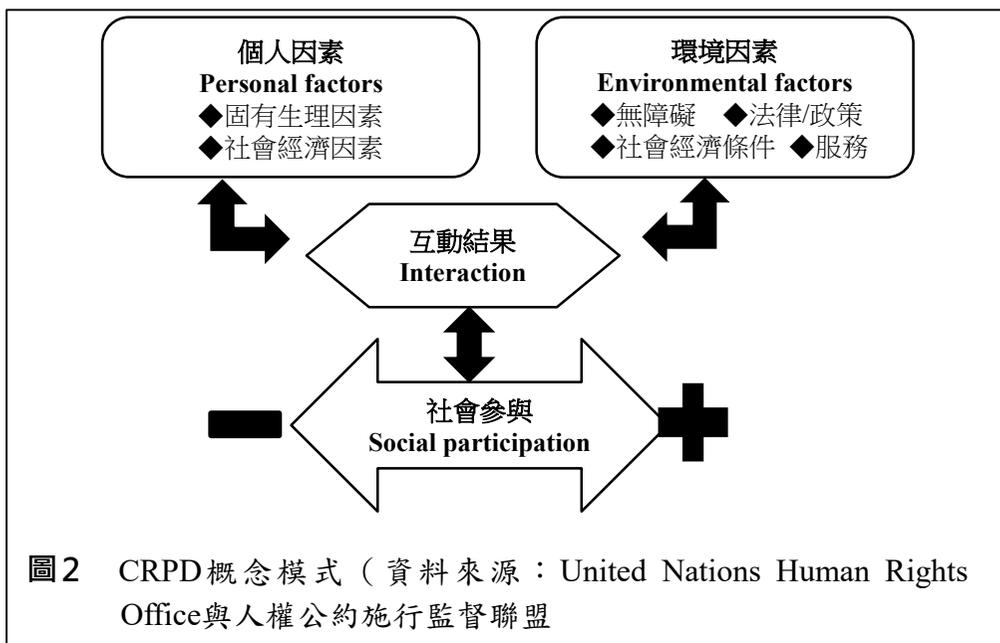
一、身心障礙者的定義與權益觀點

從醫療、政策、社會工作等不同的領域看來身心障礙者的定義有不同的界定，Townsend(1979)將身心障礙大致分為異常或損失(abnormality or loss)、臨床狀況(clinical condition)、日常活動的功能限制(functional limitation of everyday activities)、偏差行為(disability as deviance)及劣勢(disability as disadvantage)等五類。

世界衛生組織(World Health Organization, WHO)歷經5年系統性研究和國際專家討論，為架構出統一與標準化的系統來描述健康及其相關狀態，於2001年正式提出國際健康功能與身心障礙分類(International Classification of Functioning, Disability, and Health, ICF)，從生物心理社會模式的角度理解，身心障礙是個人身體功能與構造、心理功能與社會環境互動的結果，也就是個人生活經驗與社會環境制度交互影響的產物(圖1)。



聯合國 (United Nations, UN) 於2006年通過《身心障礙者權利公約》 (The Convention on the Rights of Persons with Disabilities, CRPD)，並於2008年正式生效，為21世紀第一個人權公約，影響全球身心障礙者之權利保障。根據CRPD對於身心障礙者的定義，「包括肢體、精神、智力或感官長期損傷者，其損傷與各種障礙相互作用，可能阻礙身心障礙者與他人於平等基礎上充分有效參與社會」(圖2)。



臺灣在2007年將原有之《身心障礙者保護法》修改為《身心障礙者權益保障法》，並於2014年通過《身心障礙者權利公約施行法》正式國法化。依據現行法規指出，身心障礙者指的是法規所列舉之數類身體系統構造或功能「有損傷或不全導致顯著偏離或喪失，影響其活動與參與社會生活」，經專業團隊鑑定評估領有身心障礙證明者（表2）。

表 2

身心障礙者新舊制差異

項目	舊制	新制
類別	16 類身心障礙類別	8 大類功能障礙類別
鑑定工具	我國自行發展，約使用 20 餘年： • 針對身體功能	以 ICF 為架構重新建立： • 身體功能與結構 • 活動參與及環境
特性	以疾病型態鑑定分類，所獲得之福利服務皆相同	• 依個案之身心功能評估，作為獲得福利服務之依據 • 個別化：專業團隊（醫師門診）及社政單位需求評估團隊，作為鑑定需求評估之證明
鑑定人員	醫院	鑑定醫師及功能評估人員
等級	輕、中、重及極重度	依據新制鑑定表，每個項目皆有等級，ICF 並無綜合等級

資料來源：行政院衛生署

根據WHO估計資料，全球人口約有10%為身心障礙者。除了高齡退化所造成的日常生活失能外，約有10億人因神經退化性疾病（如：帕金森氏症、多發性硬化症等）、腦血管疾病（如：中風）及神經外傷等病變而遭受一定程度的生活障礙，並承擔無法避免的教育和經濟上的後果，而全球約有6億人在醫療保健、教育、復健、適當的輔助裝置和社會支持有特殊需求（Eide, A. H., & Øderud, T., 2009）。因此透過相關的輔助科技介入，將能使中高齡長者及身心障礙者回到自主且尊嚴的生活型態（簡惠蓮，2020）。

二、何謂小兒麻痺

小兒麻痺（poliomyelitis）是由小兒麻痺病毒感染所引起，是一種經由糞口或飛沫傳染的腸病毒。該疾病好發於五歲以下的幼童，因此稱作「小兒麻痺」，其學名為「急性脊髓灰白質症」（Acute Poliomyelitis），而人類是唯一的傳染途徑。此病症的高危險群為未接種疫苗者。目前估計

全球約有1200萬到2000萬名小兒麻痺患者；在未實施預防疫苗接種之前，此疾病是屬於全球性的流行病，以1988年為例，罹患病例約有35萬例，使用疫苗後，到2018年全球僅有33例，幾乎將此疾病消滅殆盡（衛生福利部，2018；World Health Organization，2019）。

目前台灣約有7萬到12萬名小兒麻痺患者，大多已屆齡50至60歲，即將由中年邁入老年，他們的生活、醫療、心理與需求等對個人、家庭以至於社會都是極大的挑戰，每日不可或缺的輔具適用與否，也亟需支援及關注（蔡景仁，2017）。相關研究指出，不使用行動輔具的小兒麻痺患者比有使用的患者更加容易感到疲憊，所以醫療保健專業人員應主動提供患者輔具相關資訊及使用的益處，以確保他們能有效減輕其疲勞程度。因此輔具的實用性、適用性也和患者的生活品質息息相關（Lo & Robinson，2018；Santos Tavares Silva, Sunnerhagen, Willen, & Ottenvall Hammar，2016）。

三、輔助科技（Assistive Technology, AT）的應用

我國最早的輔具規定為1980年《殘障福利法》：「省（市）、縣（市）主管機關對殘障者裝配盲人安全杖、義肢、支架、助聽器、輪椅、眼鏡等輔助器具及有聲讀物、點字、書刊等視聽教材，或改善日常生活所需之裝備，應視其家庭經濟狀況及殘障等級，分別補助」。當時對於輔具的運用，侷限在醫療復健，因此著重於義肢、「助聽器」或「輪椅」等項目（周怡君，2010）。然而，我國為提升身心障礙者的輔具使用效能及生活品質，2012年開啟輔具政策的新興樣貌，主要確立輔具服務的法源位階、建構輔具評估人員認證制度及輔具補助政策的三個層面。

根據衛生福利部國家輔具分類標準（2021）和行政院研究報告（王子娟、李淑貞，2009）發現，矯正類輔具目的為矯正或支撐肌肉與骨骼系統之結構及特性，由於患者關節會有提早老化或變形的現象，此類輔

具著重在保護肢體、預防（矯正）畸形或限制關節活動等，如上肢矯具、下肢矯具和脊柱矯具。行動類輔具則為代步工具，有行走支架、輪椅、電動輪椅及特製機車等。由於患者有個別化差異，在製作輔具方面仍須採「客製化」模式為患者量身訂做。

在社會模式下，輔具的主要目的是協助身心障礙者參與社會活動（Ladner, 2011），就此而言，我國相關規範中指出，輔具主要目的為協助身心障礙者改善或維護身體功能、構造，促進活動及參與，或便利其照顧者照顧之裝置、設備、儀器及軟體等產品。在醫療模式中，身心障礙者的個人需求被視為一個整體，追求的是一體適用的設計，即將相同的輔具產品套用在不同需求者上（Scherer, 2002）。因此結合社會模式，開始強調個別化的需求及產品。以輪椅為例，無論身心障礙者對於輪椅的需求不盡相同，卻僅能對應一體適用型輔具，難以滿足需求。但現在已有移位、仰躺與空中傾倒等功能型輪椅設計。便能根據身心障礙者不同的需求，選擇適合的輔具產品，擺脫過往困境，朝向身心障礙者個別化需求模式發展（周宇翔，2017）。

身心障礙者使用輔具及支架增加日常活動範圍時，雖然會因殘疾而受到外界歧視眼光，但也因此增加身心障礙者融入社會契機。輔具及支架之於身心障礙者並不單只是協助解決生活需求，更有改變身心障礙者自我認同，甚至影響外界對身心障礙的看法（周宇翔，2017；衛生福利部，2016）。

美國在1998年頒布之輔助科技法中定義，輔助科技包括輔助科技設備（Assistive Technology Devices, ATD，簡稱輔具）及輔助科技服務（Assistive Technology Service, ATS）兩部分。Cook等學者2002年提出將輔助科技設備之定義為「一種產品、設備或系統，無論是現成商品、經由改造或是特別設計。其目的在於增進、維持或改善身心障礙者本身的能力」。輔助科技服務是指可用來改善身心障礙者所面臨問題之相關的設

備、服務、策略和介入計畫。而ISO 9999將輔助科技定義為輔助生活的便利品，從分類標準上不再是依據傳統身心障礙者類別來進行分類，而是依據產品與科技之使用功能進行分類，因此其所涵蓋的就不僅僅是法定身心障礙者所特別設計或改造的輔助器具，而是指所有人應用於生活中的產品與科技，將大眾所需之輔助生活的便利品涵蓋於內。

合適的輔助設備結合運動方案也被認為是健康促進的預防策略 (Khasnabis, C., & Heinicke, M. K., et. al., 2010)。有許多身心障礙者依靠輔助設備和運動，使他們能進行日常活動並積極地參與社區事務。若非如此，身心障礙者可能無法正常接受教育與工作，因而在貧困中循環。

四、以個案為中心健康照護概念模式

有許多失能者依靠輔助設備和運動能使他們能夠進行日常活動並積極有效地參與社區生活，若無這些輔助，失能者可能永遠不會受過教育或無法工作，因而在貧困中循環。然而，近十年來，人因工程改寫了健康和健康保健的社會觀點，而健康相關的活動也不限制於臨床環境，更常發生在日常生活中，如居家、工作場所及社區等 (National Research Council, 2011)，且人們也越來越重視個人行為與環境是身心健康最重要的因素 (Miller, G. W., & Jones, D. P., 2014)。以個案為中心健康照護概念模式，是以ICF的生物心理社會模式為基礎，結合各領域專業人員，如：神經科、生理、物理與職能治療等，即在人文環境中整合自然科學、社會科學和健康科學 (Trabacca, A., & Vespino, T., et. al., 2016)，目的是確保失能者與其家庭獲得最佳的生活品質，如圖3所示。

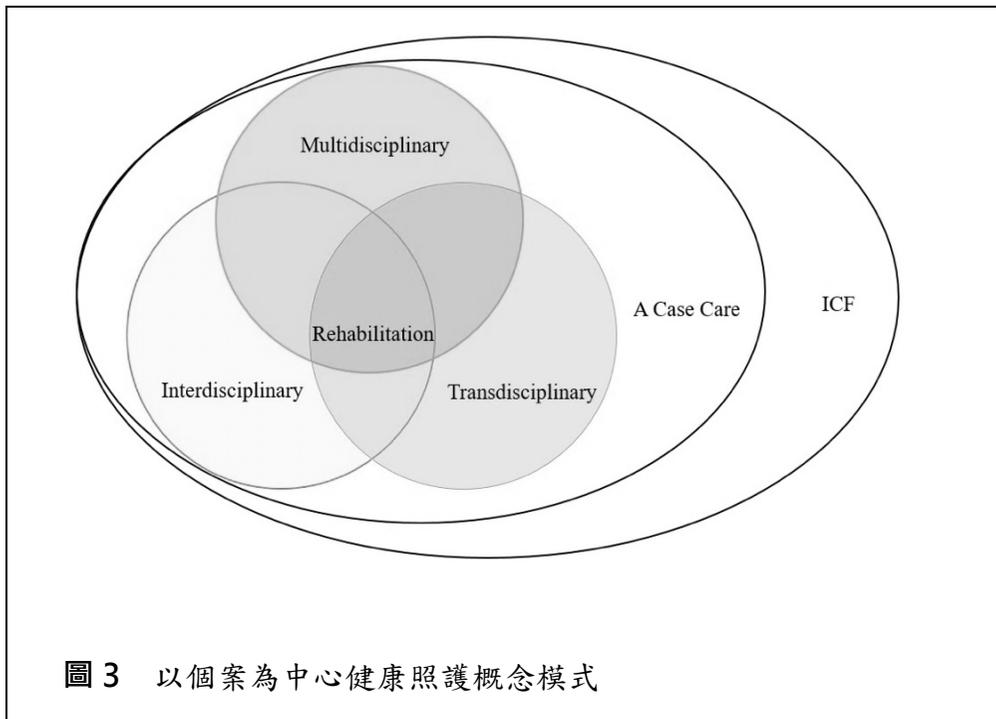
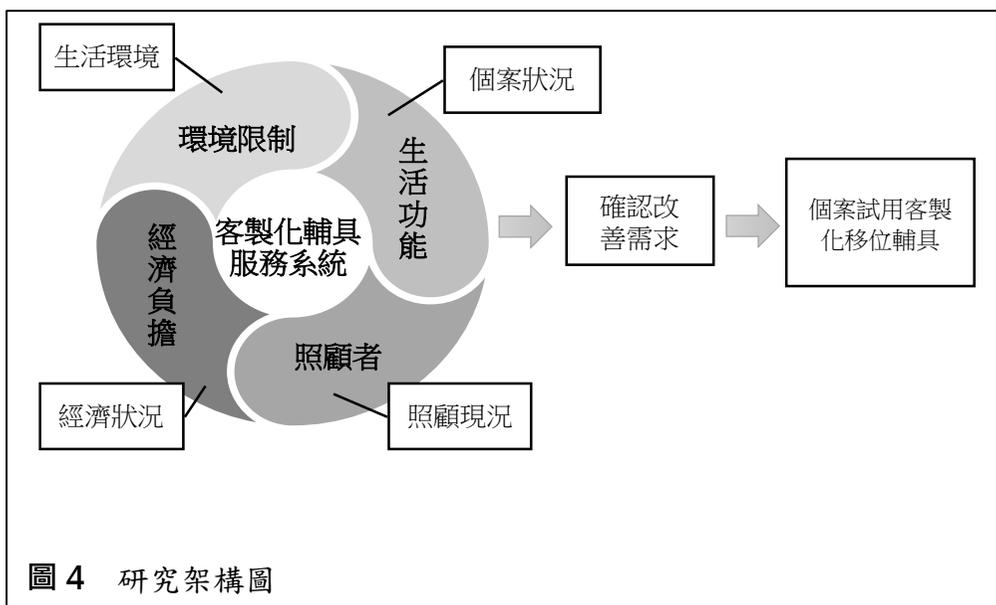


圖 3 以個案為中心健康照護概念模式

參、研究工具與方法

本研究為個案研究，為著重個別、深度描繪並偏質性研究的方法；利用少數具特殊性或代表性的個案，希望進行廣泛、多元且豐富的資料收集，以深入了解個案與普遍大眾的相同與相異處（潘淑滿，2003）。本研究分別以試用及訪談方式進行。由於本研究從初步觀察、使用評估分析後，再進行訪談，以補充實際困難和問題，詳實呈現受訪者使用行動輔具的經驗及觀點。本研究的訪談，皆在取得受訪者同意後才進行錄音，並於24小時內謄寫成逐字稿。本研究目的是以個案為中心，根據其對於移位之需求，探討個案對於客製化專用輔具的期望。未來將以融合ICF與CPD之理念為基礎，納入生活功能、照顧者、環境限制和經濟負擔等考量，發展出能依照不同個案之障礙程度系統化地評估、提供輔助。期能健全肢體障礙者的生活功能、降低照顧者壓力，並達到提升社會參與和

活躍老化之效果。另輔具設計者能瞭解肢體障礙者的真實感受，有助於設計出更適切之行動輔具。研究架構如圖4所示。



一、生活功能

個案為重度肢障之小兒麻痺患者，故需先評估個案之生活功能需求（當前使用輔具狀況、移位方式及運動方式等），進而評估適切之輔具。本團隊可提供之移位方式包括：站立移位、乘坐移位、正向移位與側向移位。

- （一）站立移位：照顧者協助個案從坐姿站立，進行移位。
- （二）乘坐移位：以坐姿平移法為基礎，移位時輪椅與床並排，輔以上肢撐體的方式移位。
- （三）正向移位：改良版的懸吊式移位方式，個案正向面對照顧者及移位輔具，以坐姿轉移位。

(四) 側向移位：改良版的懸吊式移位方式，個案側邊朝向照顧者及移位輔具，以坐姿轉移位。

二、照顧者

居家照顧者包含居家照顧服務員、主要照顧者及其家屬等。瞭解個案是否能自行操作以及照顧者的照顧現況，評估合適之輔具。本研究個案主要照顧者為其配偶。

三、生活環境

瞭解個案與照顧者居家生活空間如：浴廁與牆壁的迴轉空間等，以模擬設備動向及所需空間，以提供居家改造建議。

四、經濟限制

考量個案經濟狀況，設計適合之客製化輔具，並協助申請輔具或居家無障礙環境改善之政府補助。

五、客製化移位輔具

本研究選用之移位輔具乃由南臺科技大學機械工程系林聰益教授專業團隊創新研發。

肆、成果與討論

一、個案與照顧者綜合評估

本研究個案為61歲重度肢障之小兒麻痺患者，年輕時可自行持拐杖搭公車及走路上下班。但自從34歲頸椎摔傷後，神經因受壓迫導致雙手控制能力變差，所以此個案乃多重障礙者。由於醫師囑咐儘量不走動以

避免二次傷害，個案便不再使用拐杖開始以輪椅代步，其基本資料如表3所示。先前個案在復健治療後並未有明顯改善，爾後就開啟長達30年的介護型手推輪椅移行的生活。個案本身雖為中低收入，但因雙親有財產而無法申請補助。

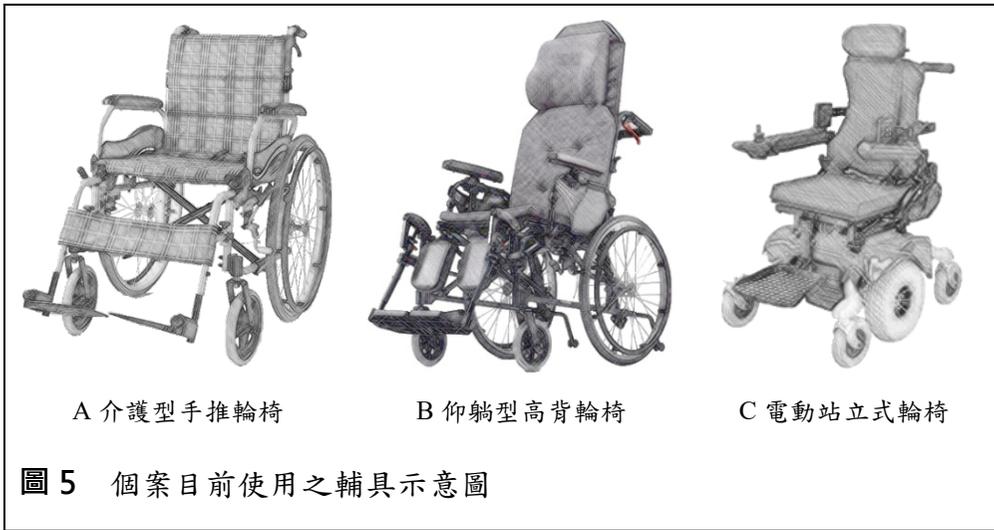
表 3

個案與照顧者綜合評估

性別	男	年齡	61 歲
教育	高等教育	主要照顧者	配偶
身心障礙類別	肢體障礙	重大傷病名	小兒麻痺後遺症併重度肢障
主要生活環境	住家	移位輔具使用場域	住家、醫院
個案狀況	脊椎損傷、下肢無法施力，手部稍微有力，生活照顧均需配偶輔助照料。		
照顧者現況	因長期照顧個案，上肢損傷，無法出太多力。		

個案因發現自己下半身感覺日益遲鈍，常有傷口不自知、用力捏壓才有疼痛感等現象。希望能有更多肢體活動及站立之機會，以維持體能、延緩身體機能退化，並舒緩腰腹部因久坐造成的壓迫。因此其日常活動均靠以下 3 項輔具協助：

- (一) 介護型手推輪椅：日常生活移位及站立、運動（圖 5A）。
- (二) 仰躺型高背輪椅：每日早晚各 20 分鐘在照顧者協助下伸展上半身及下肢（圖 5B）。
- (三) 電動站立式輪椅：外出、就醫會使用，但由於個案站立時上半身與水平面的角度只能伸展到 85 度，重心前傾不穩容易摔倒，所以無法協助站立（圖 5C）。



個案平常的站立方式乃坐於輪椅並抓握桌沿，照顧者放小椅子於輪椅上（提升臀部及腰部高度以利站立），如圖6（A）所示。推輪椅至樓梯旁，個案依靠小櫃子及靠墊作為膝蓋支撐，並由照顧者協助站立，再以帶子固定臀部與腿部，個案上半身即可做簡易身體活動（甩手、稍微扭腰），如圖6（B）所示。



個案日常生活活動雖全仰賴上述三款輪椅輔助，但既有的輔具存在多項使用上的不便，且仍有一些活動需求是未能解決的。個案使用移位輔具的現況、困境與需求，如表4所示。

表 4

個案使用移位輔具之現況與困難

輪椅總類	使用現況	困境與需求
介護型手推輪椅	1.使用此類輔具 27 年 2.每日白天非休息時需要 3.需求性高	1.雖然有後掀式扶手，但因為床⇄輪椅⇄便盆椅之間高低差問題，導致無法自行轉移位，需照顧者協助 2.煞車握把易壞 3.輪椅踏板位置過遠，無法踩踏 4.個案雙手控制力變差，操作輪椅功能困難
仰躺型高背輪椅	1.經物理治療師評估後添購 2.使用此類輔具 8 年 3.每日使用以伸展脊柱及下肢，舒緩腰腹部因久坐造成的壓迫	1.不易折疊，佔空間 2.無法自行使用，需有照顧者協助
電動站立式輪椅	1.經物理治療師評估後添購，提供下肢承重機會與協助臀部減壓 2.使用此類輔具 8 年 3.每月 3-4 次外出、就醫時乘坐	1.耗材易損壞 2.站立時，輪椅重心前傾，容易摔倒

二、環境確認與評估

個案住家為早期舊式透天住宅，浴廁外緊鄰房間牆壁及樓梯，迴轉空間限制大，如圖7所示。由於個案浴廁門寬僅63cm，故將門框移除改為拉簾，門寬可達約81cm，移位機可直接到馬桶。

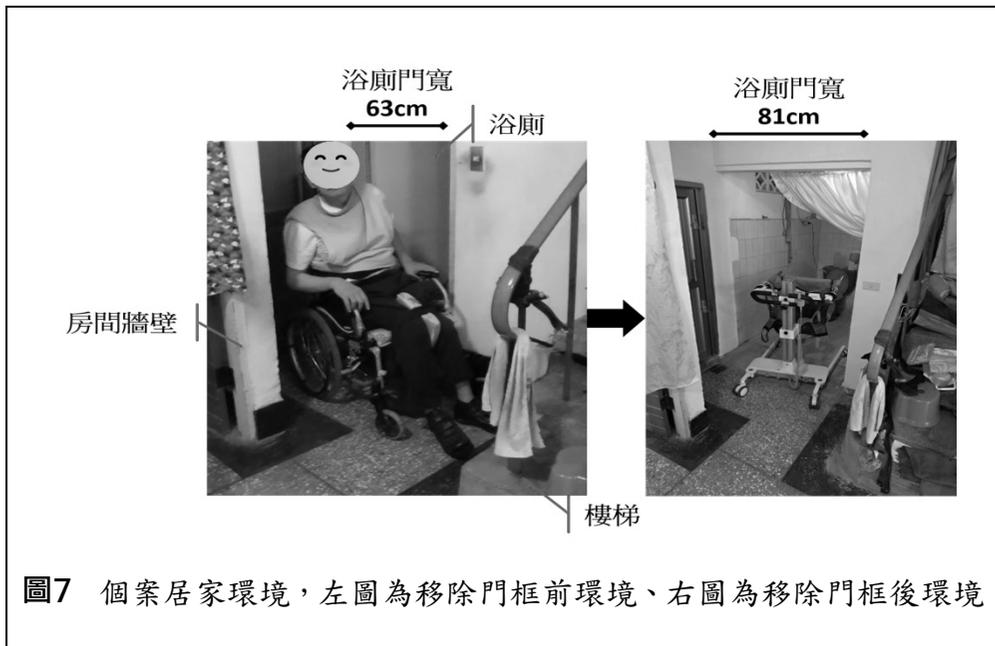


圖7 個案居家環境，左圖為移除門框前環境、右圖為移除門框後環境

根據至個案家中實際量測尺寸，模擬了設備動向及所需空間，如下圖8所示，以利提供居家改造建議。

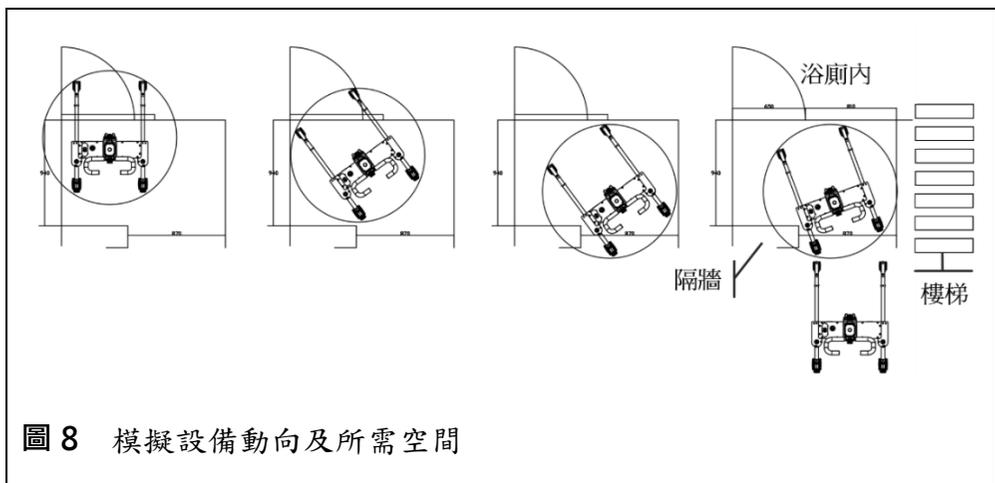
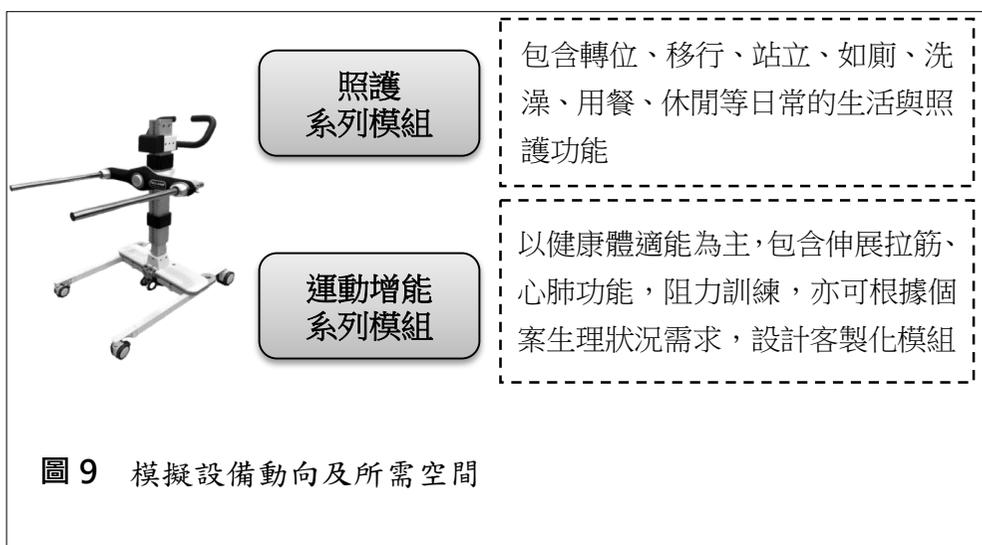


圖8 模擬設備動向及所需空間

三、客製化移位輔具樣機測試

本研究使用之移位輔具乃由南臺科技大學機械工程系林聰益特聘教

授團隊與業界共同研發，如圖9所示，其產品其表現在①通用設計的主機平台（990mm×680mm）、②功能極大化的模組設計、③客製化的配件，依其模組需求攜至個案家中測試並確認設備操作空間，看模組功能可自主操作或請家人輔助。其功能與特色如圖9說明。



依據個案需求，測試以下功能：

- (一) 站立移位：由於個案下肢無法站立，故無法測試。
- (二) 乘坐移位：由於個案上肢無法撐體，故無法測試。
- (三) 正向移位：個案有能力坐至床沿正向面對移位輔具立柱，照顧者將吊布置於個案臀部後方，再將吊布勾住立柱兩側支撐桿，協助轉移位至輪椅，如圖 10 (A) 所示。
- (四) 側向移位：個案能屈膝坐於床上側邊朝向移位輔具，輔具立柱兩側支撐桿分別支撐個案背部與膝蓋下方，並有吊布橫跨其間，協助轉移位至輪椅，如圖 10 (B) 所示。

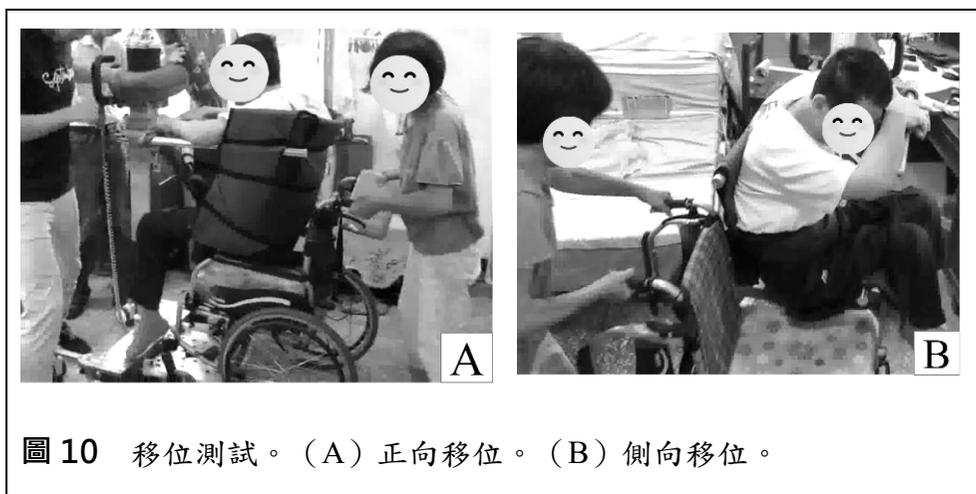


圖 10 移位測試。(A) 正向移位。(B) 側向移位。

(四) 輔具站立功能測試：個案雖有站立需求，但因樣機功能限制而無法達到身體垂直站立之目的，如圖 11 所示。後續將針對裝置進行改善。

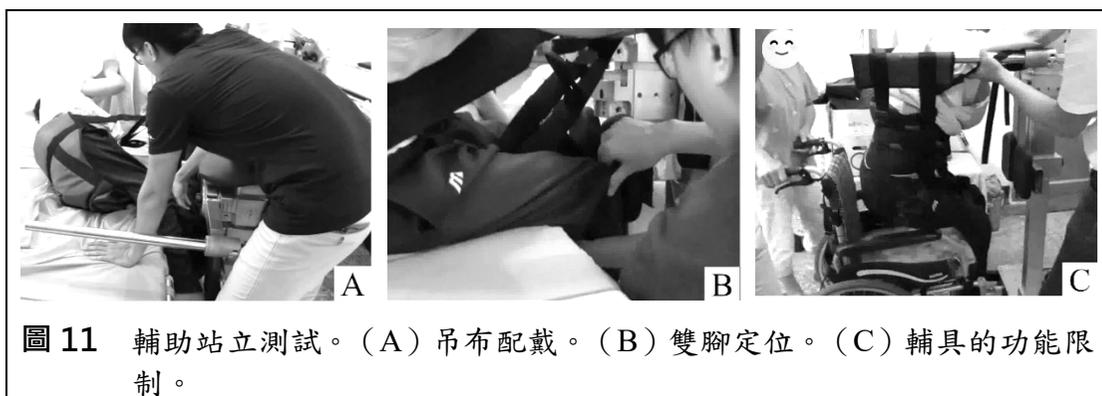


圖 11 輔助站立測試。(A) 吊布配戴。(B) 雙腳定位。(C) 輔具的功能限制。

四、客製化移位輔具需求確認

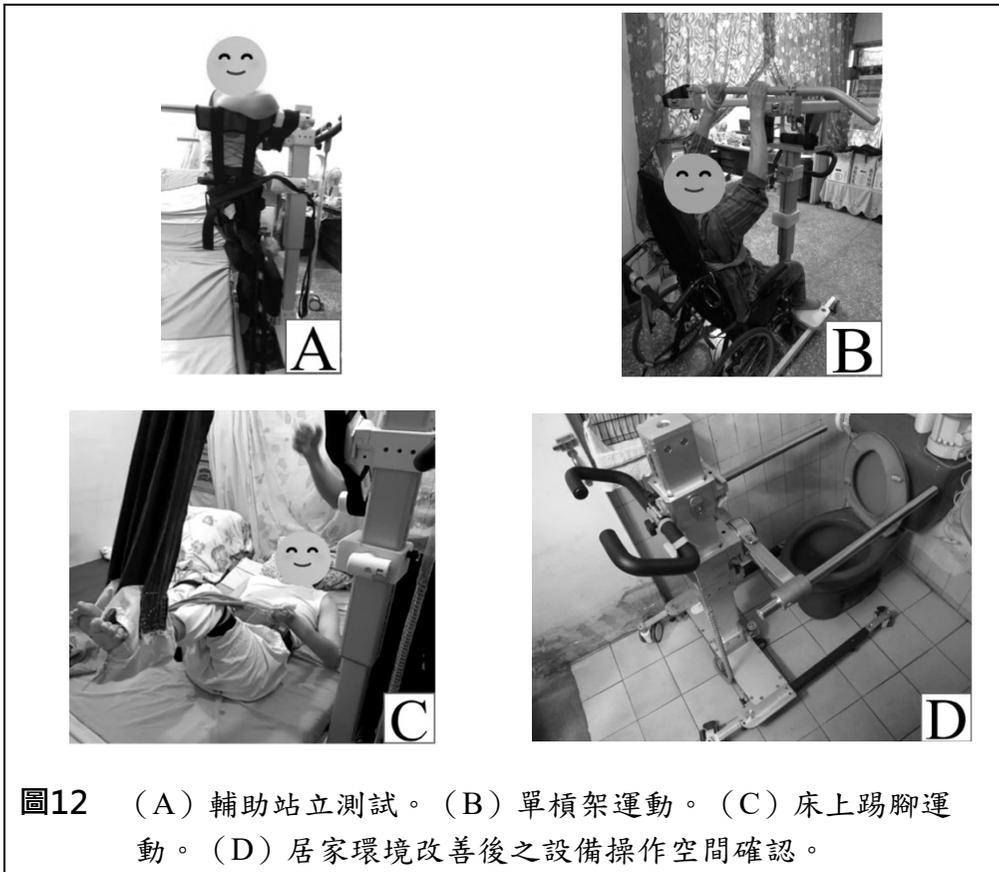
整體測試輔具評估個案後，個案之回饋與需求，如表5所示：

表 5

試用樣機後，個案提出之回饋與需求

回饋	需求
(一) 使用正向移位時，因無需考慮輪椅種類，所以便利性高。 (二) 側向移位需搭配具掀開或拆卸式扶手之輪椅，較不方便。	(一) 希望輔具能協助站立，並支撐膝關節。建議增加包覆腰腹或大腿之吊布面積，減少懸吊時鼠蹊部的壓力。 (二) 希望輔具能協助做簡單運動。 (三) 移位輔具僅能到達浴廁門口，因浴廁門寬度不夠。

本團隊根據上述需求，調整並增加客製化移位輔具功能，並協助改造居家環境後，輔具測試如圖12所示。經測試後，新設計之懸吊方式搭配膝靠，能讓個案穩定站立，如圖12 (A)，同時懸吊架搭配單槓可做簡單拉伸運動如圖12 (B)、(C) 所示。另外，加寬浴廁入口後，輔具已能進出自如，如圖12 (D) 所示。



五、討論

小兒麻痺患者最具特徵的後遺症，就是漸進的肌群鬆弛萎縮，關節疼痛和疲勞，最終發展為無力麻痺（flaccid paralysis）、脊椎側彎，肢體出現永久性的癱瘓（通常是下肢）。也因疾病的不可逆性，對患者及家屬而言復健是一輩子要面對的漫漫長路。不僅如此，患者在經過15~30年以上的行動恢復與最大功能維持期，會再次出現肌肉萎縮、減少的現象和其他新症狀，統稱為小兒麻痺後症候群（Post-polio myelitis syndrome, PPS）。本研究個案為小兒麻痺與脊髓損傷（Spinal cord injury, SCI）的多重障礙患者。目前市售相關生活輔具與復健器材均相當多樣化，但其適用功能及訓練部位卻相對單一而侷限。而且價格不菲，難以完全滿足個

案的多元需求，所以個案長期企盼客製化移位輔具能有效解決其日常生活與復健需求的問題。

因此，本研究選用之輔具，可依據個案特殊性和目標（即不同障礙程度與功能需求），利用主機搭配各種模組，包含照護及運動模組，客製化滿足個案在生活活動與體能復健的輔助需求，此亦為個案同意配合本研究之重要因素。

伍、結論與建議

一、結論

本研究在探討重度下肢障礙者對移位輔具之需求，並以個案為中心搭配客製化移位輔具。中老年肢體障礙者如小兒麻痺患者，會因患部肌肉的萎縮，導致肌力喪失、肢體軀幹變形造成更嚴重的活動障礙。輔具不僅使肢障者在生活、工作方面更獨立、安全、便利，亦可緩解照顧者的身心壓力。然而長時間使用不合適之設備會造成額外不適感與身心負擔。且病況具有演進性，可能逐漸失能或改善，配合病況更換不同照護產品才能有最佳輔助成效。

本研究之個案為 61 歲重度下肢障礙與脊髓損傷的多重障礙患者，雖強烈意識到下肢活動的重要，卻因新舊損傷導致各種活動受限，侷限其社會參與。住家一直是個案主要生活空間，外出依靠電動輪椅代步，唯因街道雜亂衍生安全顧慮，僅需就醫時才出門，與親朋好友相聚次數亦相應減少。且個案目前所使用之市售輪椅無論如何自行改造或自製配件，皆無法供其順利居家移行，因此持續存在著對於客製化移位輔具的需求。研究發現，個案除需面對既有的多重障礙與生理功能的日漸老化，還有因久坐造成的脊椎傷害、消化系統不良等後遺症，日常活動和移行還需長時間仰賴遷就三款輔具。本研究利用團隊研發已取得醫材許可證之移位輔具，配合個案不同的需求，實際為個案客製化設計出結合具電動輪

椅、簡易輔助站立及移位功能，適合於居家使用的整合型輔具產品。因此，個案每日得以在輔助下站立、伸展脊柱，減少下腹部壓迫、改善排泄問題。照顧者亦免除在個案乘坐時，雙手需負荷個案上半身重量，及手動調低仰躺型高背輪椅讓個案伸展之操作。不僅減輕照顧者負擔，也降低個案二度傷害風險。此輔具也正持續於案家使用，個案、照顧者也可自行增加輔助配件。然而個案因本身脊髓損傷與側彎相當嚴重，未來將陸續調整吊布型態，再測試站立輔助改善成效，亦會持續瞭解個案使用設備情況。由於此移行輔具可高度客製化，將可嘉惠不同類型多重障礙患者的多元需求。本研究亦提供輔具設計者了解重度下肢障礙患者的真實感受，有助於設計出更適切之行動輔具。以期未來能整合病人的生活功能、環境、照顧者和經濟等考量，根據不同的障礙程度，發展出一套系統化的評估模式，以強化肢體障礙者的生活功能、緩解照顧者壓力，並提升社會參與和活躍老化之能力。

二、建議

全球醫療照護支出佔 GDP 比重持續成長，出院照護與長期照護醫療費用維持高成長率，造成各國龐大財政負擔。長照服務對象中，除了中高齡長者外，具有身心障礙身份者亦不在少數，且多數在 50 歲以前即面臨老（退）化現象。然而，伴隨高齡發生的諸多症狀，將使身障者增加更多生活成本及經濟負擔，亦會衝擊臺灣健保體系，使其短期負擔大幅上升。根據衛福部最新調查報告資料分析，被照顧者與主要家庭照顧者同住高達 91.68%，使用長照服務中以「居家服務」為大宗，其次為輔具購買、租借與居家無障礙環境改善。因此供給居家服務對象更完善的福利與照顧有其必要性；且首重考量失能者之身體限制，並評估失能者與照顧者的需求，提供客製化服務，促使其維持社會參與、延緩失能惡化程度並降低家庭照顧者與臺灣社會的醫療成本負擔。

參考文獻

- 人權公約施行監督聯盟。Retrieved from <https://covenantwatch.org.tw/>
- 王子娟、李淑貞（2009）。肢障勞工老化及傷病資料分析研究。行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所委託研究報告。
- 周宇翔（2017）。輔具適配評估專業發展初探：兼論輔具評估人員專業倫理守則之建構。東吳社會工作學報，32，35-63。
- 周怡君（2010）。台灣輔具給付制度現況與困境分析。身心障礙研究季刊，8（2），122-135。
- 林昭吟（2008）。身心障礙者老化現象之概念探討與初探性實證研究。東吳社會工作學報，19，37-80。
- 國家發展委員會（2020）。中華民國人口推估（2020至2070年）。ISBN：978-986-5457-22-8。Retrieved from <https://pop-proj.ndc.gov.tw/index.aspx>
- 劉正、齊力（2019）。臺灣高齡者的居住狀況與機構照顧的需求趨勢。國土及公共治理季刊，7（1），70-81。
- 教育部特殊教育工作執行小組（2006）。身心障礙學生輔導手冊-肢體障礙類。臺北市：教育部。
- 衛生福利部（2016）。弱勢關懷行，迎向幸福無礙未來。衛福季刊，11，1。
- 衛生福利部（2018）。小兒麻痺症/急性無力肢體麻痺工作手冊。頁1-9。
- 衛生福利部（2019）。2.3.1 身心障礙者人數按季。Retrieved from <https://dep.mohw.gov.tw/DOS/cp-2976-13815-113.html>

衛生福利部 (2021)。06 矯具與義具。Retrieved from

<https://newrepat.sfaa.gov.tw/home/cns15390/category/2c90e4c766c7cb42016704ecc4322984>

潘淑滿 (2003)。質性研究：理論與應用。臺北市：心理。

蔡景仁 (2017)。話說小兒麻痺後症候群。臺南市：國際扶輪 3470 地區臺南東區扶輪社。

聯合國(2019)。world population prospects2019_Highlights。Retrieved from <https://www.un.org/en/development/desa/population/index.asp>

簡惠蓮 (2020)。MEDICA2019 現場直擊：掌握復健治療與智慧輔具最新產品趨勢。由 MEDICA 2019 觀測全球醫療器材發展趨勢研討會。

Cook, A. M., & Hussey, S. M. (2002). *Assistive technologies: Principles and practice* (2nd ed.). St. Louis: Mosby.

Eide, A. H., & Øderud, T. (2009). Assistive technology in low-income countries. In *Disability & international development* (pp.149-160). Springer, New York, NY.

Khasnabis, C., Motsch, K. H., Achu, K., Al Jubah, K., Brodtkorb, S., Chervin, P., ... & Lander, T. (2010). Community-based rehabilitation: CBR guidelines.

Ladner, R. E. (2011). Accessible technology and models of disability. In *Design and Use of Assistive Technology* (pp. 25-31). Springer, New York, NY.

Lo, J. K., & Robinson, L. R. (2018). Post-polio syndrome and the late effects of poliomyelitis: Part 2. treatment, management, and prognosis. *Muscle Nerve*, 58(6), 760-769. doi:10.1002/mus.26167

Miller GW, Jones DP. (2014). The nature of nurture: refining the definition of the exposome. *Toxicological Sciences: An Official Journal of the Society of Toxicology*, 137, 1-2.

World Health Organization (2019). Poliomyelitis. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/poliomyelitis>

Scherer, M. J. (2002). The change in emphasis from people to person: introduction to the special issue on Assistive Technology. *Disability and Rehabilitation*, 24(1-3), 1-4.

Silva, I. S. T., Sunnerhagen, K. S., Willén, C., & Hammar, I. O. (2016). The extent of using mobility assistive devices can partly explain fatigue among persons with late effects of polio—a retrospective registry study in Sweden. *BMC Neurology*, 16(1), 1-6.

Stucki, G., & Cieza, A. (2004). The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Core Sets for rheumatoid arthritis: A way to specify functioning. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 63(suppl 2), ii40-ii45.

Townsend, P. (1979). *Poverty in the United Kingdom*. Harmondsworth, England: Penguin.

Trabacca, A., Vespino, T., Di Liddo, A., & Russo, L. (2016). Multidisciplinary rehabilitation for patients with cerebral palsy: improving long-term care. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 9, 455.

United Nations (2006). Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD).

Retrieved from <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>

