

以通用設計七大原則探究國美館常設展 「家·屋」無障礙環境與 友善導覽之研究

曾如意
國立臺中教育大學
特殊教育學系
邱品瑜
臺中市太平國民小學

莊素貞
國立臺中教育大學
特殊教育學系
李彥
國立臺中教育大學
特殊教育學系

摘要

隨著人權意識的抬頭，我國越來越多人重視身心障礙者的權益。「通用設計」此概念漸趨受到大眾的重視，成為身心障礙領域中的重要議題之一。本研究以通用設計七大原則為基礎，參訪者針對國立臺灣美術館之常設展「家·屋」中的環境規劃與友善導覽設施進行滿意度的問卷調查。所有項目之滿意度皆高於4分，最高分4.329為原則四「直觀資訊」，而最低分4.082為原則三「簡單易用」。本研究調查結果發現，國美館常設展將通用設計的概念融入於環境規劃與友善導覽設施，雖然通用設計的規劃仍有些許改善空間，但其設計理念卻值得其他公共空間效法。未來在參展的動線設計與友善導覽設施方面能以「身心障礙者獨立參展」為出發點，落實通用設計的核心精神。

關鍵字：通用設計、友善導覽、國立臺灣美術館

A Research of Investigating the Amiable Guide Tour of the National Taiwan Museum of Fine Arts Based on Seven Principles of Universal Design

Ru-Yi, Zeng
Department of Special Education
National Taichung University of Education
Pin-Yu, Chiu
Taichung City North District
Tai-Ping Elementary School

Su-Chen, Chuang
Department of Special Education
National Taichung University of Education
Yen, Lee
Department of Special Education
National Taichung University of Education

Abstract

With the rise of the awareness of human rights, more and more people in our country value the rights of people with disabilities. The concept of "Universal Design" has gradually attracted the attention of the general public and has become one of the important issues for

the individuals with disabilities. The purpose of the study is to investigate the satisfaction of the use of amiable guide facilities in the exhibition of "Home · House" of the National Taiwan Museum of Fine Arts. A questionnaire survey was conducted with 79 participants who had experienced the amiable guide facilities of the museum. The results indicated that the average satisfaction of all items is higher than 4 points. The highest score goes to principle 4 "Perceptible Information" which is 4.329 and the lowest score goes to principle 3 "Simple and Intuitive Use" which is 4.082. Also some improvements for the amiable guide facilities are suggested. The results of the study provide further references for government agencies, interested researchers and people with disabilities. In the future, in terms of the design of traffic flow and amiable guide facilities for the exhibition can be based on the "independent participation of the disabilities" as the starting point to implement the core spirit of universal design.

keyword: universal design, amiable guide tour, The National Taiwan Museum of Fine Arts

壹、緒論

2008年正式生效的「聯合國身心障礙者權利公約」(The Convention on the Rights of Persons with Disabilities, CRPD),旨在「促進、保護和確保實現身心障礙者所有人權和基本自由充分、平等享有,並促進對身心障礙者固有尊嚴的尊重」(衛生福利部,2008)。希望身心障礙者與一般人享有相同的權利,不因障礙而導致權益受損、侷限。美國北卡羅納州立大學通用設計中心教授 Ronald L. Mace 於 1970 年代首先提出「通用設計(Universal Design)」理念,認為無障礙設計並非身心障礙者的專利,而是期望基於此理念所規劃與訂定的環境設計能讓所有人在適切的環境下活動(Mace, 1974; Mace, Hardie, & Place, 1985)。因此,「通用設計」的理念與「身心障礙者權利公約」的精神不謀而合,皆是希望所有人能不受障礙限制而享有相同的權利、盡情參與社會活動。

本研究的主要研究場域為國立臺灣美術館,於 2019 年 8 月 24 日至 2019 年 2 月 26 日開始設置的典藏策畫展「『家·屋』全人文化近用展示體驗區」。此常設展承接了 2017 年常設展的口述影像觸摸導覽

建置,視覺障礙者可透過國美館友善導覽 APP,於展場進行口述影像導覽。透過「語言」,從中了解每件作品的創作歷程,甚至是作者身處的年代風貌以及擅長的畫風等。另外,此展區亦有 3D 列印技術開發的觸摸輔具,提供視障者多感官的體驗—不僅能協助視障者透過觸摸了解作品的特性、構圖及佈局,藉由「房屋立體模型」傳達此展區的核心主題;亦利用 3D 列印的凹凸板設計「房屋平面圖像」,協助視障者建構平面圖像;整個展區更透過平面圖輔以點字之「雙示模式」設計,呈現各展區及重要作品之位置,協助視障者了解整個展區的環境及相關設置,使其能順利地進行參觀。而部分作品還設有手語解說螢幕,使聽覺障礙者能在使用友善導覽設施後更加輕鬆便利的欣賞作品。國美館透過多感官的友善導覽設施,提供身心障礙者與一般參觀者平等享有資訊之權力,以及共享資源與學習之經驗。

因此,本研究將以 Ronald L. Mace 等人於 1997 年提出之通用設計七大原則為基礎,調查參訪者對於常設展環境規劃與友善導覽設施是否符合通用設計七大原則以了解參訪者滿意度情形。最後,研究者將依據資料的分析結果,提出結論與建



議，可作為日後國美館規劃常設展時的參考依據。

貳、文獻探討

一、無障礙設計理念之沿革

廣義的無障礙(Barrier-Free)是指為使身心障礙者有能力獨立且充分地參與生活，應採取適當之措施保障他們與其他人站在相同的立足點上，能有相等權利無障礙地使用各項資源，包含交通工具、資訊與通信設備（聯合國身心障礙者權利公約，2006；教育部，2015）。因此，「無障礙環境」顧名思義即指一個能夠使人暢行無阻，具便利性、可及性、可用性等理想的人性化環境。

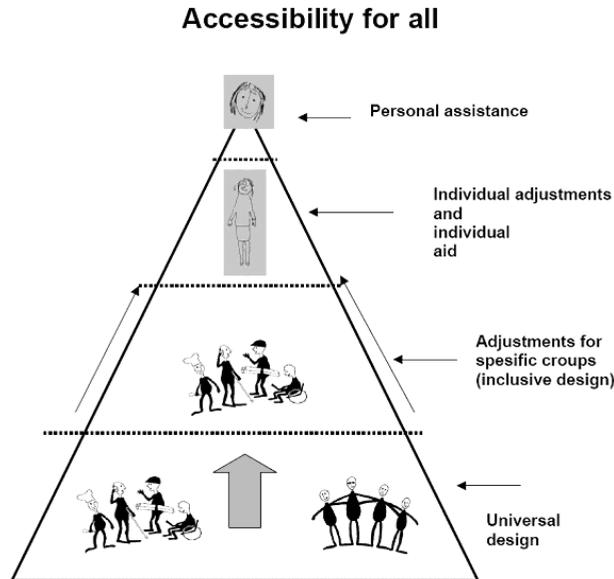
這個理念起初是由身體障礙者所提倡，他們希望政府能為他們規劃無障礙的生活環境以拓展日常生活空間並提升生活品質（陳麗如，2004）。而後1950年代始，隨著社會人權意識的漸趨高漲、「正常化原則」、「回歸主流」等思潮的興起以及相關社會福利法令的訂定，「無障礙設計(Barrier-Free Design)」一詞漸漸被社會大眾、相關團體以及學者關注，促進了各國政府種種措施的提倡與實踐，更成為了身心障礙議題中受人矚目的探討項目與研究方向（蘇仟雯、莊素貞、吳筱萱、莊念慈，2018）。世界各國更在此階段相繼針對身心障礙者使用的公共建築物設計及建設等規劃提出見解與考量，並且更進一步地探究其適切性。1961年美國標準協會(America Standard Association)便基於上述理念訂定出世界第一本有關無障礙環境設計基準的樣式書（曾思瑜，2003）。然而，即便最初無障礙理念的初衷是為身心障礙者所發起，但實際上無障礙設計並非身心障礙者的專利，而是期望基於此理念所規劃與訂定的環境設計能讓所有人在適切自在的環境下活動。因此，美國於1990年頒布了強調全人關懷的「美國身

心障礙者法案(ADA, The Americans with Disabilities Acts)」，也使美國北卡羅納州立大學通用設計中心教授 Ronald L. Mace 的「通用設計(Universal Design)」理念始出現於我們的生活（陳麗如，2004；蘇建凱，2014；Mace, Hardie, & Place, 1985）。

二、我國無障礙設計原則與通用設計之關聯

隨著人權意識的抬頭，我國社會越來越多人重視身心障礙者的權益。為了推進政府透過法律的訂定或是相關設施的規劃，給予身心障礙者食衣住行育樂等權益齊頭式的平等，人們更是挺身而出為他們爭取與發聲。因此，我國政府於民國94年的《憲法》增修條文第十條第七項中始對我國無障礙環境提出重要宣言。而後《身心障礙權益保障法》及《建築物無障礙設施規範》更進一步針對建築物空間規劃訂定基準，透過法規保障身心障礙者參與社會之權益。由此可知身心障礙者的相關權益已在我國法律條文的訂定下漸趨獲得保障（內政部，2008；蘇仟雯、莊素貞、吳筱萱、莊念慈，2018）。

Mace 的通用設計理念主張「在能提供最大程度的支持下，此產品或環境對非特定群體不分性別、年齡與能力者皆適切」(Mace, 1974)。其概念看似與無障礙環境設計大同小異，然最核心的差異在於，通用設計將設計的核心放在所有的使用者上，期望能夠符合多數人使用需求，拓展產品的實用性與適用範圍，而非消極的僅為滿足特定人士（曾思瑜，2003）。簡而言之，無障礙設計是去除障礙的「減法」，通用設計則是事先衡量所有人的需求，取得最大適用性之「加法」，是一種以人權為核心發展之設計（台北市政府都市發展局，2009）。以下為挪威兒童青年與家庭事務中心針對通用設計理念所建構的無障礙金字塔(Moseid, 2006)。



資料來源：Moseid, Tone Eli. (2006). Mind the gap! Library services to the disabled in a new framework. LIBREAS. Library Ideas, 6.

近年來，Mace 的「通用設計」逐漸成為我國推動無障礙環境的核心理念。透過實踐此理念使無障礙設施不再專屬於身心障礙者，而是成為大眾皆能使用的公共財，進而塑造一個友善的生活空間。隨著政府機關的重視、社會人民的支持以及身心障礙者的自我倡導，無障礙環境及通用設計理念得以在政府的法律推動下漸趨完善。除了為身心障礙者營造友善無障礙的環境，也在人文方面，充分提供身心障礙者平等參與之機會（教育部，2015）。

三、通用設計之七大原則

Mace 與其團隊於 1997 年共同研定出了通用設計的七大原則，藉由七大原則的實施與應用，提供人民更方便、無障礙的環境生活。以下將針對七大原則進行說明（陳姿伶，2010；李重毅，2010；蘇仟雯、莊素貞、吳筱萱、莊念慈，2018；Mace et al., 1997）。

1. 平等使用(Equitable Use)：設計應適用於各種種族、年齡、性別與體能的人，讓使用者能在無差別、安全、具隱私的情境下使用。
2. 彈性使用(Flexibility in Use)：設計應具有多樣性、可調整性，容許使用者自由選擇其喜歡或適合的方法使用。
3. 簡單易用(Simple and Intuitive Use)：設備應簡單易懂、易於操作，讓使用者憑直覺即可使用。
4. 直觀資訊(Perceptible Information)：設計應透過不同的呈現方式、介面等有效地將必要的信息傳達給使用者。
5. 容許錯誤(Tolerance for Error)：設計應提供保護或預防措施，將使用者操作錯誤時所受到的傷害降至最低。
6. 省力操作(Low Physical Effort)：設計應讓使用者有效、舒適且不費力的使用。
7. 尺度合宜(Size and Space for Approach and Use)：設計應提供適當的大小及空



間，讓各種體型、姿勢和活動力的人使用。

四、「家·屋」無障礙設施之規劃

「家·屋」的無障礙設計延續了國美館在 2017 年建置的口述影像觸摸導覽規劃理念，希望透過多樣化的素材、媒材呈現作品以帶給視障者及所有參展民眾舒適、自在的環境來欣賞作品。展場的作品以「房屋／建築」為核心，經由觸摸輔具的輔助，帶著觀眾身歷其境地探訪臺灣建

築之美，同時也能從中看見臺灣美術創作在寫實、現代性的前衛表現、新繪畫理念的表達與新媒材應用等豐富的樣貌（國立台灣美術館，2019）。

展場除了規劃無障礙的環境與動線外（表 1），更透過提供 QRcode、口述影像、手語解說螢幕及觸摸輔具（表 2），讓身心障礙者也能與一般人一樣毫無障礙、輕鬆、舒適的欣賞作品，進而體會作品背後更深層的意涵與創作理念。

表 1

國美館常設展一家屋無障礙環境介紹

	<p>展場友善設計 Accessible Design</p> <ul style="list-style-type: none"> 桌高度高於 70 公分 適合使用輪椅的觀摩 Table Design Access for Wheelchair Users 點字設計 適合視障觀摩 Braille Design Access for Visitors Who Are Blind 口述影像 適合視障觀摩 Audio Description Systems Access for Visually Impaired Visitors 提供年長者及其他觀摩 博物館椅 Accessible Seating Access for the Elderly and All Visitors 加大版文字設計 適合年長者、視力不佳觀摩 Accessible Large Print Access for Visually Impaired Visitors 手語導覽影片 適合聽覺障礙者 Sign Language Interpretation Access for Hearing Loss Visitors 走道設計寬於 150cm 輪椅可 360 度旋轉 Accessible Aisle Design Turning Turn Space 轉角設計寬於 90cm 輪椅可 90 度轉彎 Accessible Aisle Design Vertical Turn Space
<p>家屋展展場介紹</p>	<p>展場提供之無障礙設施</p>

表 2

國美館常設展一家屋友善導覽介紹

<p>於作品介紹附上 QRcode，提供更詳細的文字說明。</p>	<p>透過立體觸摸輔具的輔助，具象化作品。</p>



洪瑞麟 (火焰山)



洪瑞麟，是早期到日本學習繪畫的藝術家之一

於作品旁裝設影像螢幕，提供聽覺障礙者友善的觀賞環境。



口述影像 APP 畫面

參、國美館通用設計七大原則問卷實施調查

本研究以通用設計七大原則探究國美館常設展「家·屋」的無障礙環境規劃及友善導覽設施的實施現況。透過問卷調查與訪談視障者，調查其對於此展場環境規劃以及友善導覽的滿意度。

一、研究對象

本研究對象為臺中教育大學特殊教育學系學生，75位大學生、3位碩士生及一位全盲視障生，共79人。研究對象皆曾至國美館常設展「家·屋」參展並實際使用友善導覽設施。研究者針對78位學生進行滿意度問卷調查，另外，針對視覺障礙者進行訪談，期望藉由視障者的角度，為展場環境以及友善導覽設施提供相關建議。



二、研究設計

(一)研究方法

本研究採問卷調查法，以通用設計七大原則進行問卷設計。設計完成後，由臺中教育大學特殊教育學系一位教授進行專家效度的檢視，並依據其建議進行問卷內容之修正。接著邀請 7 位特殊教育正式教師、9 位具特殊教育背景之臺中教育大學特殊教育學系碩士班學生，共 16 位，進行問卷預試。正式問卷調查樣本由 78 位實際至「家·屋」參訪，並使用友善導覽設施之參訪者填寫。該 78 位參訪者中，皆具有特殊教育相關背景，因此可以客觀的角度填寫問卷。

(二)研究工具

研究者藉由通用設計七大原則設計滿意度調查問卷。問卷的架構主要依據七大原則分為七大題，將常設展的環境規劃以及友善導覽設施的使用情形依據七大原則進行滿意度的勾選，而第八題則針對整體環境與設施的滿意度進行勾選(表3)。滿意度的程度共分為五個等第，由非常同意至非常不同意，依序為：非常同意，5分；同意，4分；，3分；不同意，2分；非常不同意，1分。研究者依據所回收之有效樣本進行滿意度之分析。此外，問卷後半部則透過兩題開放性問題，進一步了解參訪者對於無障礙環境之規劃以及口述影像APP之看法與建議為何。

表 3

滿意度調查問卷內容

編號	題目
Q1	展場設施能讓所有人安全使用與參觀
Q2	展場的友善導覽能讓我依照個人需求來選擇不同的方式使用(如，QRcode、觸摸地圖、口述影像)
Q3	展場設施操作容易，讓我輕易上手
Q4	展場的友善導覽透過不同的感官知覺方式，讓我能輕鬆了解展場內容(如，觸覺、聽覺、視覺)
Q5	展場環境與設施安全無虞，能讓我安心參觀
Q6	展場環境與設施能讓我舒適參觀、毫不費力
Q7	展場環境空間合宜，友善導覽設施尺寸適中，讓我方便操作
Q8	整體而言我對展場的環境與友善導覽感到滿意

三、資料分析

本研究主要藉由滿意度問卷調查之方式，分析有效問卷以了解參訪者對於常設展環境規劃以及友善導覽使用之滿意情形，並輔以訪談法，訪談實際參訪之視覺

障礙者，以整理出其此展場環境規劃與友善導覽設施之優點與建議。研究者共發出 78 份問卷，收回 78 份問卷，問卷回收率 100%，其中回收之有效問卷共 73 份。

$$\text{各項向度滿意度平均值} = \frac{\text{各項向度評分之總和}}{\text{填答總人數}}$$

肆、結果與討論

本研究針對國美館常設展之無障礙環境與友善導覽設施進行滿意度調查，滿

意度調查問卷共有八題，一至七題依序對應通用設計七大原則，第八題為整體性評分。評分結果如表 4：

表 4

滿意度平均值

項目	原則一 (第一題)	原則二 (第二題)	原則三 (第三題)	原則四 (第四題)	原則五 (第五題)	原則六 (第六題)	原則七 (第七題)	整體 (第八題)
滿意度 平均值	4.247	4.205	4.082	4.329	4.219	4.151	4.288	4.274

一、整體滿意度比較

參觀者對於常設展「家·屋」通用設計原則以及整體的滿意度皆高於 4 分，共 6 個項目高於 4.2 分。參觀者對於通用設計的滿意情形，由高至低依序為：直觀資訊、尺度合宜、平等使用、容許錯誤、彈性使用、省力操作、簡單易用。最高分 4.329 為原則四「直觀資訊」；最低分 4.082 為原則三「簡單易用」。

二、最高滿意度

最高分為「直觀資訊」，多數參觀者認為展場所提供的資訊是直觀的。友善導覽運用了多樣化的感官知覺方式，協助參觀者了解展場及作品內容：觸覺部分，運用觸摸地圖、輔具，協助參觀者了解展場環境或作品內容；聽覺部分，運用口述影像導覽說明作品及其創作背景；視覺部分，提供手語導覽影片介紹作品內容。許多參觀者也在問卷之開放性題目中提及「家·屋」展運用了不同的感官體驗，讓身

心障礙者能在操作過程中欣賞與了解作品的創作意涵。然而，也有多數參觀者認為展場中僅有少數作品含有觸摸輔具或口述影像導覽設施，是較為可惜之處。

三、最低滿意度

最低分為「簡單易用」，多數參觀者認為展場所提供之設施較難輕易上手。研究者於問卷之開放性題目及視障者訪談中整理出兩項原因，其中最多人提及手機導覽 APP「藍芽感應」不易之問題，參觀者需非常靠近作品旁的感應裝置方能播放影片，因此參觀者認為此裝置操作不易。其次為展場動線複雜，視障者於訪談中表示，雖然展場有提供觸摸地圖輔助，然而觸摸地圖中一次呈現過多訊息，操作時不易上手，也無法快速了解環境。

綜合上述，通用設計的各项原則皆達平均以上，從滿意度最高分與最低分的原則可發現：參觀者認為「家·屋」展的設施運用了多感官體驗方式，讓參觀者能直觀



的感受、欣賞作品。然而雖提供多樣化的操作方式，但操作卻不易上手，過程中所遇到的困難可能導致參觀者無法順利欣賞作品。因此，通用設計第三項原則「簡單易用」可再予以調整、設計。

伍、結論與建議

一、結論

通用設計理念為建構一個無障礙的環境，其環境與設備規劃皆應考量所有使用者無論是身心障礙者或是老弱婦孺之需求。通用設計七大原則便是考量了人與環境、人與設備間之關係所提出，雖然其訴求簡單，但要能全面性且完善的設計與實施有其困難度。通用設計的核心精神在於「公平使用」，即每個人皆享有使用的權利，而國美館常設展「家·屋」規劃舒適的參展環境，運用口述影像 APP、觸摸地圖、觸摸輔具、手語導覽影片等友善導覽設施，實現了每個人生活及參與社會的需求，雖然通用設計的規劃仍有些許改善空間，但其設計理念卻值得其他公共空間效法。

此外，本研究所調查之對象主要為具備基本特殊教育知能之臺中教育大學特殊教育學系學生，然而國美館為一公共空間，大眾休閒的好去處，無論種族、性別、年齡、學歷、職業等差異，每個人皆享有相同權利可以使用其資源。因此，建議未來可針對不同背景變項之族群進行探討，以了解不同背景群體對於國美館通用設計規劃之看法。

二、建議

本研究綜合滿意度問卷內容以及視障者經過實際參觀後所接受的訪談資訊，提供以下幾點建議：

(一) 參展的路線

動線的設計較為混亂，視障者無法透過語音導覽的提示移動，甚至需

要透過旁人的協助，才能順利前往下一個導覽點進行參觀，若地面能增加異材質的引導線，則能提升視障者獨立行走、參觀的能力。

(二) 觸摸地圖

地圖上雖有提供相關的觸摸指引及不同的觸覺符號來代表整個展區的空間狀況，但國美館是以視障者會有陪同者陪同參觀展覽為出發點，因此盡可能地將所有的資訊呈現出來，但會導致地圖所提供的資訊較複雜，視障者要一下子理解整個展區的規劃是有困難的，有時甚至需要展區工作人員的解釋，才能大略了解整個展區的規劃及展品所在位置。建議可將出發點設定為「視障者單獨參觀」的角度，設計精簡的觸摸地圖，協助視障者快速了解整個空間的動線規劃以及位置資訊。

(三) 手機導覽 APP

雖然每件作品口述影像導覽的敘述及介紹皆相當清楚，但 APP 的藍芽感應不佳，操作時需要非常靠近作品旁的裝置，方能順利感應並開始導覽。另外，藍芽的定位功能無法順利操作，使得視障者在每件作品間移動的過程無法藉由聲音的引導進行移動。建議改善感應設備，且以使用者所在的位置為基準點，讓藍芽能根據使用者的位置提供適當的引導資訊，讓其能藉由聲音的引導，移動至下一個作品之位置。

(四) 解說牌呈現之資訊

點字排和一般文字排的呈現內容有明顯落差，如：有的點字排會描述該項作品所使用的製作材料，但一般的文字排卻沒有描述這些內容。若一般人想要了解該作品的材料，可能需仰賴視障者的解釋說明，凸顯出資訊不對等的情形，建議點字排和一般文字排的呈現內容需達一致性。

(五) 觸摸作品

需透過藍芽的辨識與掃描才能真正了解該作品的內容，但是操作過程並不方便。若能直接將內容存於手機導覽 APP 中，或是另外開發一個 APP，結合自動定位的功能，讓視障者走到該件作品前面時就能開啟相對應的文字解說內容，能提高視障者欣賞作品之便利性。

參考文獻

- 中華民國憲法 (2005 年 6 月 10 日)。
- 台北市政府都市發展局 (2009)。**台北市居住空間通用設計指南**。台北市。
- 李重毅 (2011)。**通用設計與無障礙校園環境之建構**。*學校行政雙月刊*, 71, 73-89。
- 身心障礙者權益保障法 (民 69 年 6 月 2 日)。
- 建築物無障礙設施規範 (民 97 年 4 月 10 日)。
- 國立台灣美術館 (2019)。**常設展「家·屋」**。檢索自 https://www.ntmofa.gov.tw/information_1078_106025.html
- 教育部 (2015)。**營造友善無障礙校園環境**。檢索自 http://www.boe.chc.edu.tw/sub/education_05/upfile/undefine1504010925.doc
- 陳麗如 (2004)。**特殊教育論題與趨勢**。臺北市：心理。
- 曾思瑜 (2003)。**從無障礙設計到通用設計—美日兩國無障礙環境理念變遷與發展過程**。*設計學報*, 8(2), 57-76。
- 衛生福利部 (2008)。**身心障礙者權利公約中文版**。台北市。
- 戴文玲 (2011)。**國中校園無障礙廁所之通用設計研究** (未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化市。
- 蘇仟雯、莊素貞、吳筱萱、莊念慈 (2018)。**以通用設計七大原則探討國美館友善導覽之研究**。*特殊教育與輔助科技半年刊*, 18, 47-57。
- 蘇建凱 (2014)。**公園通路無障礙設計之研究** (未出版之碩士論文)。輔仁大學，臺北市。
- Mace, Ronald L. (1974). *Illustrated Handbook of the Handicapped: Section of the North Carolina State Building Code*, North Carolina State Building Code Council.
- Mace, Ronald L., Hardie, Graeme J., & Place, Jaine P. (1985). *Accessible Environments: Toward Universal Design*. North Carolina State University: Center for Accessible Housing.
- Moseid, Tone Eli. (2006). *Mind the gap! Library services to the disabled in a new framework*. LIBREAS. Library Ideas, 6.
- Nygaard, Knut M. (2018). *What is Universal Design Theories, terms and trends*. Paper presented at IFLA WLIC 2018, Transform Libraries, Transform Societies in Session 94, Kuala Lumpur, Malaysia.
- The 7 Principles of Universal Design*. Retrieved from <http://universaldesign.ie/what-is-universal-design/history-of-ud/history-of-ud.html>