

# 以通用設計七大原則探討國立臺灣美術館 視障導覽友善程度之初探

莊素貞  
國立臺中教育大學  
特殊教育學系

莊嘉文  
國立臺中教育大學  
特殊教育學系碩士班

江自傑  
苗栗縣卓蘭國小

謝馥羽  
國立臺中教育大學  
特殊教育學系碩士班

## 摘要

國美館「聚合·綻放」常設展在通用設計的原則下，將文化近用、友善平權的精神共融在展示設計中，更以「展場友善設計」為理念，在展場中提供相關輔具，讓各個族群都可以更親近藝術。本研究針對視障者在國美館所使用到的室內「展場友善設計」設施、「戶外雕塑園區」設施以及「國美友善導覽 APP」做介紹，並以通用設計七大原則製作問卷發放給進行過相關體驗的特教系所學生以進行調查，檢視其相關措施對視障者的友善程度。本研究在室內「展場友善設計」設施部分之數據顯示「易操作性」原則之得分為最低，探討其原因為藍芽裝置的收訊不良導致，建議加強藍芽裝置之收訊，使操作更加順暢。另外在戶外雕塑園區數據顯示，使用 APP 可能造成行走困難，因環境改變但 APP 指示路線並未更新，建議重新評估指示路線後做調整，否則視障者在使用上會發生 APP 指引路線上出現障礙物的情況，造成視障者行走與安全上的疑慮。最後就身心障礙者的角度而言，給予國美館在各項軟、硬體設施方面重視身心障礙者的部分給予肯定。

**關鍵詞：**通用設計、國立臺灣美術館

## Exploring the Friendly Level of Visually Impaired Guide of National Taiwan Museum of Art with the Seven Principles of Universal Design

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

Jia-Wen Zhuang  
Department of Special Education, National  
Taichung University of Education

Zi-Jie Jiang  
Thuo Lan Elementary School

Fu-Yu Xie  
Department of Special Education, National  
Taichung University of Education

## Abstract

Under the principle of universal design, the spirit of cultural accessibility and social inclusion is designed in a permanent exhibition, Aggregation & Blooming: Artists Groups and the Development of Fine Arts in Taiwan, organized by the National Taiwan Museum of Fine Arts (NTMoFA). With the development of accessibility of the performing venues as the objective, assistive devices are provided in the exhibition aiming to make the art accessible to everybody. This study introduces ‘access-free facilities in the main building of the NTMoFA’, ‘the facilities of the Public Outdoor Sculpture Park in the outdoor courtyard of the Museum’ and ‘NTMoFA-accessibility app’. This research involved a survey, comprised of one set of questionnaire, which was designed based on seven principles of universal design, concerning user-friendliness of access-free facilities for people with visual impairments. Special education students who have used the facilities at the NTMoFA participated in the study. The quantitative analysis of the questionnaires was conducted through descriptive statistics. The data in the section of ‘access-free facilities in the main building of the NTMoFA’ showed the principle of ‘simple and intuitive use’ accounted for the lowest percentages. The reason for this appears to be that the Bluetooth device was poorly received. It is recommended to strengthen the reception of the Bluetooth device to enable operation more smoothly. In addition, the data in the section of ‘the facilities of the Public Outdoor Sculpture Park in the outdoor courtyard of the Museum’ shows that using the app may cause difficulty while walking. The environment changes, but the route of the app is not updated. It is recommended to re-evaluate the indicated route and make adjustments. Otherwise, visually impaired people may have obstacles when they follow the guidance route of the app. This may cause walking and safety problems for visually impaired individuals. Finally, people with disabilities speak highly of hardware and software tools at the NTMoFA, which shows disability equality is heeded.

**Keyword:** Universal design、the National Taiwan Museum of Fine Arts

## 壹、前言

國美館自民國 102 年起開始推動友善平權的主題，並在近期融合了通用設計的概念規劃展場，鼓勵不同族群的身心障礙者都能友善使用，尊重包容多元社群，並於展示中反映多元文化戮力消除社會一切不公平和歧視，促進平權和諧社會。民國 105 年更推出了「國美友善導覽 App」，其程式內除了建置國美館戶外雕塑園區典藏作品的無障礙導覽內容之外，也依室內展場所展出的不同主題提供不同的導覽內容。目前在民國 106 至 108 年期間，該程式為室內 301、302 展場所展出的「聚合·綻放—臺灣美術團體與美術發展常設

展」，製作了 20 則適合視障者聆聽的口述影像語音導覽，和 45 則供聽障者觀看的手語導覽影片。本次研究以視障者為例，從通用設計七大原則的角度來探討，國美館在友善導覽相關軟硬體措施的部分對視障者的友善程度。

## 貳、國美館視障友善導覽簡介

本次的「聚合·綻放」常設展在通用設計的原則下，將文化近用、友善平權的精神共融在展示設計中，本次展出共 108 件典藏作品呈現 20 世紀臺灣美術團體與美術發展風貌的關係與脈絡，當中更以「展場友善設計」為理念，在展場中提供

手語導覽、3D 觸摸輔具等，搭配大字版文宣、點字說明、定向地圖，並考量高齡者及輪椅族適合的動線等相關措施，以期各個族群都可以更親近藝術。

本研究針對視障者在國美館所使用的室內「展場友善設計」設施、「戶外雕塑園區」設施以及「國美友善導覽 APP」做介紹。而以下在本研究所簡稱之「室內」與「戶外」的部分，分別是指國美館在民國 106 年起 (106/10/21 ~ 108/12/31) 於 301、302 展場展出之「聚合·綻放—臺灣美術團體與美術發展常設展」，以及「戶外雕塑園區」。而「國美友善導覽 APP」則泛指「國美友善導覽 APP」與國美館內出借給身心障礙者專門使用的「友善導覽機」，至於友善導覽的軟體內容使用上所稱的口述影像語音導覽，則包含「視障版

語音導覽 (口述影像)」與「視障版語音導覽 (口述影像 + 定向行動)」兩種版本。

目前民國 108 年國美館將「聚合·綻放—臺灣美術團體與美術發展常設展」規劃為室內「展場友善設計」空間，其展場設計以通用設計為原則，也考量到視障族群的使用，展覽空間位於國美館三樓，而國美館開發之「國美友善導覽 APP」中也內建有「聚合·綻放」主題，以口述影像語音導覽，為視障者描述作品樣貌及其位置；在「戶外雕塑園區」的部分，「國美友善導覽 APP」於民國 105 年推出並建置「戶外雕塑園區」典藏作品的無障礙導覽內容，在使用上內建有「視障版語音導覽 (口述影像)」與「視障版語音導覽 (口述影像 + 定向行動)」兩種版本。

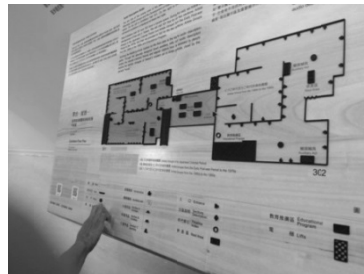
### 一、「展場友善設計」



國美館展場友善設計分別從八個部分做友善設計考量，其中有 (一)「桌面高度高於 70 公分」；(二)「點字設計」；(三)「中文口述影像」；(四)「提供年長者及其他觀眾博物館椅」；(五)「放大版文字設計」；(六)「手語導覽影片」；(七)「走道設計寬於 150cm」；(八)「轉角設計寬於 90cm」。其中第 (二)、(三)、(五) 項是屬於對視障者友善的措施。此外本次展場中也有不少為視障者所設計的輔具，分別介紹如下：

#### (一) 觸摸立體地圖：展場外陳設之地圖介

紹採視障者可使用的「觸摸立體地圖」，除了可以觀看之外，也讓視障者可以藉由摸讀的方式了解環境與參觀動線。





- (二) 雙視點字說明 (附加 QR Code)：在展場介紹中有部分展示文字採用雙視點字設計，以國字與點字搭配介紹，並可用智慧型手機在掃描條碼後於手機中讀取。



- (三) 點字書 (附加 QR Code)：在展場介紹中的部分展示平台旁附加點字書，專供視障者摸讀點字介紹，並可用智慧型手機在掃描條碼後於手機中讀取。



- (四) 立體模型及作品觸摸輔具，分別列出介紹如下：

1. 展場介紹中的展示平台所陳列之輔具範例說明 (房屋)，示範場內採 3D 列印的方式呈現立體的模型型態。



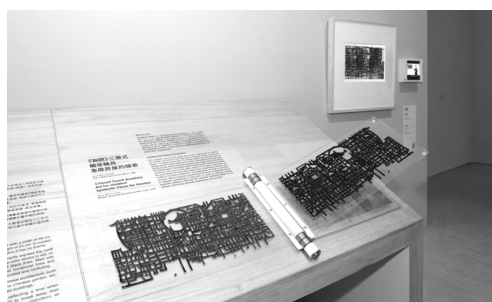
2. 國美館「聚合·綻放」3D 觸摸輔具——陳澄波〈淡水風景〉(圖片來源：國立臺灣美術館網頁【國美館網頁】，2019)。

將〈淡水風景〉的畫面採立體可觸摸的方式呈現。



3. 國美館「聚合·綻放」3D 觸摸輔具——李錫奇〈無題〉(圖片來源：國美館網頁，2019)。

畫作結構中所展現出的層次內容分別製作成不同的觸摸面板後再做組合，呈現出可分層觸摸的輔具。



4. 國美館「聚合·綻放」3D 觸摸輔具——張永村〈文明的躍昇〉(圖片來源：國美館網頁，2019)。

畫作中不同深淺藍色幾何圖形聚合羅列的畫面採局部立體呈現 (左) 與放大成立體並可移動如拼圖的方式呈現 (右)，皆為可觸摸的輔具。



5. 國美館「聚合·綻放」3D 觸摸輔具——陳慧嶠〈睡吧!我的愛〉(圖片來源：國美館網頁，2019)。

柔軟的床與佈滿床上的縫衣針呈現戀人的掙扎，該作品以縮小版模型的方式呈現，並按原作上縫衣針之間的實際間距來排列模型上的針(已經處理，安全可供觸摸)。



## 二、「戶外雕塑園區」

國美館戶外雕塑園區位於國美館外的空間，目前欣賞者可於語音導覽服務台借用戶外雕塑園區觸覺立體參觀引導地圖(備有 2 份)，並可借用無障礙導覽機或自行下載友善導覽 APP 進行參觀，在 APP 的導覽服務中總共介紹了 16 項作品，主要都是獨立雕像的型態，並且大多是可以觸摸的，部分作品並有設置 QR Code 可掃描作品相關的介紹。



圖 1.

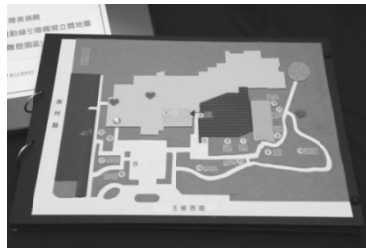


圖 2.

(圖 1.與圖 2.來源：國美館網頁，2019)

## 三、「國美友善導覽」

本部分就國美友善導覽機／APP 中，提供給視障者操作的介面作介紹，目前這項導覽服務的軟體中提供有：(一)「聚合·綻放——臺灣美術團體與美術發展常設展」口述影像語音導覽；(二)戶外雕塑園區(口述影像語音導覽)；(三)戶外雕塑園區(口述影像+定向行動語音導覽)。





圖 1. 「聚合·綻放—臺灣美術團體與美術發展常設展」口述影像語音導覽

圖 2. 戶外雕塑園區（口述影像語音導覽）

圖 3. 戶外雕塑園區（口述影像＋定向行動語音導覽）

圖 4. 戶外雕塑園區（口述影像語音導覽）之操作介面

而以戶外為例，可從圖 4.中檢視其手機操作畫面，有作品清單可供選擇，並可點選位置地圖，以及開啟手機藍芽裝置搜尋附近的作品。

## 參、通用設計七大原則簡介

### 一、通用設計的定義

1987 年，美國設計師羅納德·麥斯（Ronald L. Mace）開始使用「通用設計」（Universal Design, UD）一詞，指的是該設計完成之後，不需經過再次的改良或特別處理，就能被各種族群使用的產品、環境設施等等的軟、硬體部分。我國學者楊熾康根據美國通用中心的定義指出，通用設計所指的是任何產品和環境的設計必須可以讓任何人使用，而且在使用時可以到達其最大的可用性，而不需要經過任何的調整與特別的設計（楊熾康，2003）。

### 二、通用設計七大原則

簡單地說，通用設計就是「通通可以用」的設計，也是使設計在使用上能夠讓

不同得族群變通使用，希望透過七大原則，超越不同使用者之間在使用上產生的不同程度的不便，創造一個多元共存、互相尊重的社會，依據美國通用設計中心定義(Mace R et al.,1997)，並參考相關文獻可知七大原則如下（台北市政府都市發展局，2009；蘇仟雯、莊素貞、吳筱萱、莊念慈，2018）：

（一）原則一：「平等使用」(Equitable Use)。

讓各種不同狀況與身體條件的使用者，都公平好用的設計，也就是具備「通用」的原則。強調設計應該要讓多數使用者能安全、輕鬆通行，不分性別、年齡與體能，包含排除差別感、提供選擇及消除不安等。

（二）原則二：「彈性使用」(Flexibility in Use)。

能更靈活地讓不同使用習慣、偏好及不同能力間的使用者，在使用上都好用的設計，具有彈性靈活的原則，容許使用方式的多樣性。

（三）原則三：「簡單易用」(Simple and Intuitive Use)。

讓無論各種經驗、知識背景、語言能力、專注力的使用者，在不考量上述背景的狀況下初次使用時都覺得簡單、更好上手的設計，所有設備須容易了解，不過於複雜，也就是具備簡單與直覺的特性，憑直覺即可使用。

(四) 原則四：「資訊簡明」(Perceptible Information)

讓各種感知能力的使用者，以及處於不同環境的狀況的使用中，該設計本身就能傳達必要且相關的使用訊息，設計必須以不同模式與界面，藉由增加可察覺的資訊有效地對使用者傳達必要資訊，讓使用者更易懂好用。

(五) 原則五：「容許錯誤」(Tolerance for Error)

讓不同的使用者在使用時，在可能導致錯誤及非故意的情況下，都能儘量減少危機，即使使用錯的方法也是安全的，故設計須提供保護措施，以及將非故意的錯誤進行修正還原的設計，使傷害降到最低，讓使用者在使用上容忍錯誤的設計。

(六) 原則六：「省力操作」(Low Physical Effort)

在考量使用的效能後，其設計能讓各種體能及不同身體狀態、條件的使用者都省力好用，增加使用上的舒適性並避免或減少使用時所產生的疲勞與不適，降低體能負荷。

(七) 原則七：「尺度合宜」(Size and Space for Approach and Use)

設計應給所有的人提供適當的大小及空間供操作及使用。亦即該設計讓各種體型、身體姿勢與行動能力的使用者，能有適合的尺寸及操作空間進行使用之外，且所設計之產品應考量其大小和體積在拿取、操作和使用上更適中，不因不同使用者的差異

而產生差異。

## 肆、問卷調查與分析

本研究針對國立臺灣美術館室內「聚合·綻放—臺灣美術團體與美術發展常設展」(搭配口述影像語音導覽)以及戶外雕塑園區(搭配口述影像+定向行動語音導覽)的友善導覽相關措施實問卷調查，以通用設計七大原則來檢視對視障者的友善程度。

### 一、調查對象

本研究問卷調查之對象以體驗過國立臺灣美術館室內「聚合·綻放—臺灣美術團體與美術發展常設展」(口述影像語音導覽)以及戶外雕塑園區(口述影像+定向行動語音導覽)的使用者為對象，共有 66 位受訪者，其中 58 位為臺中教育大學特殊教育學系大學部學生，另外 8 位為該校研究生，受訪者皆受過特殊教育及視障相關課程，並在國美館進行過視障體驗，能專業客觀的評估並就視障者的角度填答。

### 二、研究工具

研究者參考相關文獻並在親自體驗國立臺灣美術館室內及戶外的友善導覽相關措施後，以通用設計七大原則自編問卷，問卷分為兩部分：第一部分為室內「聚合·綻放—臺灣美術團體與美術發展常設展」(口述影像語音導覽)；第二部分為戶外雕塑園區(口述影像+定向行動語音導覽)，兩部分按照七大原則分別設計七大項問題後，各編列 14 題，共 28 題。受訪者以視障者角度進行友善導覽相關措施之體驗，其填答問卷能反應的滿意度，幫助了解友善導覽相關措施是否對視障者的友善程度如何。為避免受訪者填答時選擇中立分數，因此本研究採四等第量表，能更清楚確認受訪者體驗國美館友善導

覽措施之感受，分數分別為非常同意：4分、同意：3分、不同意：2分、非常不同意：1分。

### 三、研究設計

本研究採調查研究法，第一步，研究者參考相關文獻後親自體驗國立臺灣美術館內及戶外的友善導覽相關措施；第二步，研究者以通用設計七大原則來檢視視障者使用的友善程度並編製問卷，並邀請臺中教育大學 1-2 教授對此問卷進行專家效度檢視，重複檢視與修改後完成問卷；第三步為發放問卷，本次共有 66 位受訪者，問卷由研究者親自發放與回收，以確保回收率；第四步進行資料分析，計算使

用者的滿意度分數；最後依據分析數據做結論與建議。

### 四、資料分析

本次發下 66 份問卷，逐一檢核分數登記後，確認共回收 66 份有效問卷。以下就從問卷的兩部份計算各項的平均分數探討使用者滿意度，每項通用設計原則平均後最高 4 分，最低 1 分，而 2.5 分以上為滿意，2.5 分以下則代表不滿意。滿意度計算公式與計算後平均值如下：

$$\text{每項滿意度} = \frac{\text{每項原則分數總和}}{\text{填答總人數}}$$

表一  
滿意度平均值

項次	公平使用	彈性使用	易操作性	易感性	錯誤容忍	省力操作	尺度合宜	總平均
聚合·綻放滿意度	3.58	3.10	2.64	3.00	3.06	2.81	2.73	2.99
戶外雕塑園區滿意度	2.52	2.75	2.52	2.79	2.21	2.66	3.23	2.67

## 伍、結論與建議

### 一、結論

- (一) 室內「聚合·綻放—臺灣美術團體與美術發展常設展」(口述影像語音導覽)  
 室內設施的使用除了包含介紹藝術作品，搭配觸摸輔具，此外在輔具的介紹和使用方法也另外設置了點字說明，能讓視障者對作品有更加具體的認識，因此由上表數據「總平均」分數 2.99，顯示整體而言室內展覽的友善導覽設計滿意度受到肯定，該項次以「公平使用」原則 3.58 分數最高，表示過半數的使用者肯定

「口述影像語音導覽」能適用於視障者，但上表數據顯示「易操作性」原則 2.64 分數為最低，探討其原因可能為「口述影像語音導覽」較不易操作，可能讓視障者在使用上產生困難無法單獨操作，需要一定的引導與協助進行使用。

- (二) 戶外雕塑園區(口述影像+定向行動語音導覽)

戶外雕塑園區占地廣闊，聽從 APP 的定向行動指示，能發現作品間的距離皆大於三十步，由上表可知「總平均」分數為 2.67，顯示室外展覽的友善導覽設計也有相當的滿意度，該項次「尺度合宜」原則 3.23



分數最高，顯示戶外展場空間適宜，視障者使用定向行動語音導覽時，周遭環境不會對其行動有所限制，但「錯誤容忍」原則分數 2.21 是最低分，達到不滿意標準(分數 2.5 以下)，指出定向行動語音導覽之路線指示可能使視障者在使用時發生危險或困難，由於戶外場地易受其它因素影響，如草皮可能因下雨積水而產生凹洞，例如國美館近期在戶外新增裝置藝術作品時，就未更改 APP 中的定向行動指示。

## 二、建議

首先，我想我們可以肯定的是，國美館以通用設計的原則在友善展場方面為零障礙的用心付出與規劃，並為文化平權邁開了一個大步，使得更多族群如肢體障礙者、視覺障礙者及聽覺障礙者等，都有機會共同來欣賞藝術作品。

而本次研究以視障者為例，分別對室內與戶外友善導覽之使用提出之建議如下，可做為未來持續進行友善導覽之設計與 APP 之依據：

### (一) 室內部分

「聚合·綻放—臺灣美術團體與美術發展常設展」數據顯示「易操作性」原則 2.64 分數為最低，探討其原因為藍芽裝置的收訊不良導致，由於該 APP 會透過藍芽裝置感應作品位置並對作品做介紹，以協助視障者進行導覽，然而在研究者實地操作時，藍芽裝置的感應卻不甚理想，且訊息連結速度遲緩，因此建議加強藍芽裝置之收訊，使操作更加順暢。相信對於視障者而言，會增加操作上的友善程度。

### (二) 戶外部分

戶外雕塑園區數據顯示，使用 APP 可能造成行走困難，因環境改變但 APP 指示路線並未更新，建議重

新評估指示路線後做調整。例如研究者在實地調查與問卷中就發現室外導覽的部份不妥之處，室外作品的陳設與更新並沒有與 APP 同步，例如在定向行動版本的導覽路線中，一些路線設置了新展覽作品，但 APP 指引路線並未更新，因此視障者在使用上會發生 APP 指引路線上出現障礙物的情況，造成視障者行走與安全上的疑慮。

最後就身心障礙者的角度而言，則要給予國美館在各項軟、硬體設施方面可以重視到身心障礙者的不便的部分給以高度肯定，也期待國美館內友善展場的理念和措施，日後普及於整棟場館，落實國美館零障礙的理念並符合通用設計原則，達到文化近用，讓身心障礙的朋友可以更貼近藝術文化。

## 陸、參考文獻

### 一、中文部分

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。

林敏哲、賴榮平、紀懷貞 (2010)。通用設計概念與通用設施之型態。**建築+裝修**，5，6-16。

余虹儀 (2015 年 9 月 3 日)。通用設計與無障礙設計的差異【Vide 創誌】。2019 年 3 月 31 日取自 <https://vide.tw/1319>

唐峰正 (2011)。通用設計 多一個有意義的選擇。**建築+裝修**，9，11-16。

財團法人台北市自由空間基金會 (2019 年 3 月 31 日)。UD 七原則【FUDE 自由空間教育基金會網頁】。取自 <http://www.ud.org.tw/ud%E4%B8%83%E5%8E%9F%E5%89%87/>

國立台灣美術館 (2018 年 3 月 8 日)。您可以與藝術更接近! 國美館推動友善平權常設展融入文化近用設計(新聞稿)【國美館新聞稿】。取自

[https://www.ntmofa.gov.tw/information\\_1078\\_80746.html](https://www.ntmofa.gov.tw/information_1078_80746.html)

陳慈紋 (2012)。一個關愛你我的設計～通用設計概念之運用。**桃竹區特殊教育**，**19**，30-38。

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。

楊熾康 (2003)。全方位設計的原則與精神。**特教通訊**，**29**，18-19。

盧俊銘 (2010年08月23日)。通用設計【元智大學老人福祉科技研究中心】。2019年3月31日取自 [http://designer.mech.yzu.edu.tw/article/system/article/compressedfile/\(2010-09-03\)%20%E9%80%9A%E7%94%A8%E8%A8%AD%E8%A8%88.aspx?ArchID=1576](http://designer.mech.yzu.edu.tw/article/system/article/compressedfile/(2010-09-03)%20%E9%80%9A%E7%94%A8%E8%A8%AD%E8%A8%88.aspx?ArchID=1576)

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。

## 二、英文部分

Mace R et al. (1997). *The principles of universal design*. Center for Universal Design, North Carolina State University.

NC State University (2019). [THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN]. Retrieved from [https://web.archive.org/web/20051212141915/http://www.design.ncsu.edu/cud/univ\\_design/princ\\_overview.htm](https://web.archive.org/web/20051212141915/http://www.design.ncsu.edu/cud/univ_design/princ_overview.htm)