

運用智慧型手機提升 博物館學習經驗的策略思考 ——從互動經驗模式談起

Strategic Thinking on Using Smart Phones to Improve Museum Learning Experience: Based on the Interactive Experience Mode

李如菁 國立科學工藝博物館展示組

Li, Ju-Ching National Science & Technology Museum

前言

觀眾參觀博物館與展示時，所面對的是一個有限度的空間與時間，除了自行參觀遊覽外，較理想的情況是有導覽人員陪同，隨時引領路線、回答問題與說明講解，然因人力與經費有限，不見得每位觀眾均能享有導覽服務。為了彌補這個缺憾，1959年時在美國鳳凰城的博物館中推出個人語音導覽機，觀眾可向館方借用導覽機並隨身攜帶，依照展品上的編號，在導覽機中輸入號碼以聆聽一段段的語音說明。繼純語音型態的導覽內容之後，出現的則是兼具影像與語音的多媒體導覽機，其雛形來自於1993年



圖1 傳統的按鍵式手機

時兩位美國創業者將PDA改裝成為博物館導覽機，希望藉由多媒體內容來強化觀眾的參觀經驗。租借導覽機的模式在博物館中持續了半世紀之後，由於通訊科技的發展與日趨普及，現今的載體則換成了觀眾手上的智慧型手機。

當1973年第一支手機問世時，它有著笨重的外型和多個撥號按鍵，只能打電話與傳送文字簡訊。歷經數波的技術改良後，2007年蘋果公司推出了第一代iPhone手機，它有通話、上網、觸控式螢幕、獨創的Home鍵，以及好用的行動應用程式APP等功能，這些與以往截然不同的功能模式設計與銷售的成功，媒體除了肯定「iPhone的出現，改變了世界對於電話的定義」之外，更指出「很難去估量iPhone的效應，它造成的漣漪影響了我們的生活」。iPhone的成功，帶動了智慧型手機成為全球手機市場的主流，且不斷提升普及率，在此情況下有越來越多的產業與機構，積極運用每個人隨身的智慧型手機，以協助業務運作、行銷推廣與多元發展，例如，銀行運用手機做

行動支付，公車系統借助手機達成智慧運輸的成效等等。

在這股席捲全球的手機風潮下，臺灣的博物館當然無法置身事外；早在十多年前就有電信服務廠商結合展覽主辦單位，推出取代傳統導覽機的手機語音導覽的收費服務，當時所使用的還是具有按鍵的傳統手機，根據彼時的觀眾使用調查結果可以發現，觀眾通常是為了吸收更多知識或好奇而使用手機導覽，同時收費的多寡會影響到觀眾的意願，且以靜態文物展出型態，較易吸引觀眾付費使用導覽服務（聆聽語音說明），互動性高的展示則使用率較低。

近幾年來，隨著智慧型手機的普及與進化，第一個輔助觀眾參觀的博物館導覽APP在2009年出現在英國博物館中，觀眾以智慧型手機取代原本的導覽機，而且是免費使用，這股建置導覽APP的風潮在短短數年內即傳到了臺灣，許多博物館均推出免費下載的導覽APP，以及各種手機的運用來提升學習經驗；綜觀現況與手機和電信科技的未來發展可能性，可預期的是智慧型手機在博物館中所扮演的角色將會越來越吃重，有鑒於此，本文將從智慧型手機對人類生活的影響開始探討，並將藉助觀眾學習的相關研究成果，從中探討與發掘出博物館運用智慧型手機的策略。

智慧型手機所帶來的影響

在iPhone問世十周年的今日，

智慧型手機為人類所帶來的影響也被媒體廣泛討論，包括：

（一）隨時隨地可順暢連線網路。

（二）透過配件擴充手機功能。

（三）手機應用程式（App）大行其道，附加功能持續發展。

（四）每個人都能隨手拍照。

（五）視訊交談與實況直播盛行。

（六）觸控操作普及。

（七）隨時可找到自己的地理定位。

（八）免費遊戲選擇豐富。

（九）手機支付功能與儲存票券功能日益普及。

從上述影響中可以發現手機不再僅是通信的工具，它在人們生活中所扮演的角色變得更多元；首先，從智慧型手機本身的觀點來看，透過各種APP與配件的開發，智慧型手機已躍升成為電子裝置市場的主流硬體，它取代了各式各樣的3C產品，成為電子產業中最主要的平臺，許多功能與運作均架構於其上。次之，從使用者的觀點來看，智慧型手機取代了許多設備，例如桌上型電腦、相機、計算機、手錶等等，而成為個人隨身的多功能工具，此外，手機可無線上網的特性，讓使用者隨時可跨越時空限制，連結廣大的數位空間，並自由穿梭在實體與虛擬之間。第三，從人與人關係的觀點來看，智慧型手機讓使用者以各種形式的內容，如圖像、照片、文字、影片等，隨時隨地與他人聯繫，架構於網路之上的社群媒體，更創造出人與人之間更多樣且更便利的溝通。第四，



圖2 智慧型手機

從人與社會的觀點來看，智慧型手機所帶來的新可能與新溝通，已逐步改變了許多社會運作的慣例與模式，例如，消費與付款、電視與報紙媒體、明星與名氣、產業與客戶……等等。

總而言之，與其說智慧型手機是個附隨許多功能的通訊工具，不如說它是個連結實體世界與數位世界的隨身多功能助理，幫助使用者隨時隨地穿梭在兩個世界之間，目前也有許多應用構築在此特性上，例如去年所推出的AR遊戲寶可夢，即是讓玩家連結及穿梭在實體與虛擬世界，人人可收集、處處皆有寶的特色也讓此款遊戲風靡全球，而展望未來，物聯網概念下的技術與設備正強勢崛起中，智慧型手機也將會是其中的一個要角。

智慧型手機在博物館中扮演的角色

不論國內或國外的博物館，當前對於運用智慧型手機的首選模式都是開發導覽APP，其使用方

式為：觀眾以自己的智慧型手機下載免費APP後打開執行，APP的指引主要以參訪路線和陳列展品為主，例如，協助觀眾了解館內的空間、動線、設施與服務，對於重點展品進行深度的解說，或是配合館區的地理定位裝置，手機會隨著所在位置顯示相關訊息，有的則會建構意見平臺，讓觀眾在其上發表參觀感言並與其他觀眾交流。

次之，若無開發博物館專屬導覽APP，或有其他考量，那麼亦多少會利用到手機的多元功能，提供觀眾一些解說資料或體驗效果，例如，以手機掃描QR Code，然後連上特定網頁，或是利用簡易的手機配件如紙製VR眼鏡，讓觀眾利用手機可看到立體畫面。國外的美術館還有更具創意的做法，如透過設定將一群觀眾的手機當成是樂器，而構成特殊的樂曲，或是利用手機散播訊息，引導觀眾在城市中找尋展覽的作品，或是結合人們利用手機上社群媒體的習慣，而建置吸引人的媒體訊息等等。

不論是過去的導覽機，或是當前的手機導覽APP以及相關各種應用方式，博物館建置的主要初衷都是意欲輔助觀眾的學習，以提昇博物館教育之成效；而基於智慧型手機的隨身多功能助理，以及連結實體與虛擬的特性，則讓運用手機的導覽方式，相較於過去的導覽機，有了更多的可能性。而若從觀眾參觀學習

的基本作為來看，博物館與展示乃是創造出一個異於日常的實體世界，讓觀眾進入其中，透過五感去觀看、操作、聆聽、嗅聞、與觸摸，藉由不同的感官體驗與各種互動來達到學習之效，觀眾在博物館內的學習，異於學校的正式教育，被視為是非正式學習，而因博物館已成為大眾習於造訪之處所，相關的研究也相當豐富多元，所以本文後續將導入博物館學習與五感體驗的觀點，以對於運用智慧型手機的策略進行討論。

觀眾參觀博物館：

五感下的互動經驗模式

近年來博物館探討學習的議題涵蓋了：參訪者的特性、參觀行為如何被影響、不同類別的展品吸引觀眾的差異、如何整合參訪前中後時期的學習經驗以擴充學習效果、以及參訪者間的互動情形等等；在各種研究觀點中，福克(John H. Falk)與德瑞金(Lynn D. Dierking)提出一個「學習的脈絡模式」來解釋影響博物館學習的因素，此模式被稱為互動經驗模式(the interactive experience model)，它從觀眾整體經驗出發，提出三個探討博物館參觀整體經驗的脈絡，包括個人脈絡、社會脈絡，以及環境脈絡，此三個脈絡間的互動，創造出了觀眾的博物館參觀經驗，觀眾不論看了什麼，都是被個人脈絡所過濾，社會脈絡所調和，並且埋藏在環境

脈絡中的結果；三者定義分述如下：

- 1、個人脈絡：意指每位觀眾有其背景、經驗與學識等，包括觀眾對展示的感知與經驗，觀眾個人的興趣、動機及其所關心的事物，這些特質讓觀眾塑造出其所偏好的事物與參觀博物館的方式。
 - 2、社會脈絡：大多數人都是結伴參觀博物館，即使是單獨來的觀眾，也會與其它觀眾或館員有所接觸。觀眾的經驗會受到同行與互動的人的影響，例如，同行者是青少年或老年人時，會產生不同的經驗，父母親對於展示主題很熟悉時，也會影響到同行的小孩參觀的收穫。
 - 3、環境脈絡：包括博物館建築以及在此建築之內的物件、設施、氛圍等等，觀眾會受到空間中大大小小組成元素的影響。
- 福克與德瑞金所提出的三個脈絡，乃是立基於博物館觀眾的眾多研究與資訊，且從博物館參觀的整體觀點出發，而顯示出博物館經驗之共同要素與其獨特的複雜性，有鑑於該模式之研究理念符合本文所需，且其臚列出的思考要點清晰而簡明，因此將立基於此互動經驗模式；除此之外，由於觀眾乃是透過五感去觀看、操作、聆聽、嗅聞、與觸摸，藉由不同的感官體驗來達到學習之效，因此將結合互動經驗模式與五感體驗的概念，作為後續探討與思考的系統性架構。

運用智慧型手機

提升學習經驗的策略思考

以下循互動經驗模式的三個觀察脈絡，即個人脈絡、社會脈絡以及環境脈絡，結合五感體驗的概念，進一步系統性的討論智慧型手機在博物館中運用策略的可能性。

(一)個人脈絡

第一個探討主軸是個人脈絡。依據互動經驗模式的研究，與個人脈絡相關的幾個重點，包括：觀眾到館參觀之前對博物館所抱持的期待，觀眾在館內參觀與行進的方式，以及如何解讀與詮釋在博物館所得到的訊息。

首先論及觀眾對博物館的期待。每位觀眾在到訪前總是會對博物館有或多或少的期待，或者根據媒體報導、或者根據親友口碑、或是網路評價等，而觀眾的期待會大幅影響到他們的參觀方式與心得感受。對博物館而言，如何讓未來的觀眾有良好的期待呢？鼓勵觀眾提早預約參觀－特別是針對散客而非團體－應是一個可行的方式，當觀眾以智慧型手機進行預約並登錄手機號碼後，博物館可提供一些「獨家的」、「專屬的」優惠與訊息給預約者，除了票價折扣外，諸如特別的視覺圖像或影片，一小段可聆聽的歡迎音樂，或是有趣的觸控小遊戲，都會是個好的誘因，可讓預約者透過一些五感的體驗來構築出良好的期待。

次之為觀眾參觀與行進的方



圖3 可以透過手機讓靜態文物展陳更活潑

式。觀眾如何參觀乃是因人而異，因此無法強求觀眾一定要依照博物館期待的方式進行，不過由於手機乃是扮演個人隨身助理的角色，因此可藉助導覽APP讓觀眾可以獲得適時的指引，且最好是由手機感應觀眾位置後所主動發起的導引，而因觀眾乃是透過五感去觀看、操作、聆聽、嗅聞、與觸摸，而非只有閱讀文字，因此手機的指引內容應避免提供過多的文字，而多採用圖像、動畫，以及語音等呈現方式。至於博物館希望觀眾定要造訪的重要單元，則可透過手機與展示單元間的物聯網做五感的互動體驗，以加深參觀印象與促進深刻的記憶，例如，觀眾可憑著玩手機上形成中測驗的成績高低，以手機控制展品而顯示出相應深度的展示內容，又如，觀眾透過手機與展品上感應器的結合，觸發展品呈現出多樣的動態與音樂；總之可藉由智慧型手機的多功能與個人化的特性，來擴展現場展示的呈現可能性，同時使展示效果更加個人化。

再其次為觀眾對於展示的理解。依據互動經驗模式的研究，每個人以不同的方式學習，觀眾

會依據自己過去的知識、經驗與信念，詮釋在博物館參觀時所得到的訊息，以符合自己的知識與經驗。與觀眾對展示各自解讀相應的是，現今博物館展示的宗旨已非提供標準答案，而是引導觀眾做不同面向的思考，並鼓勵觀眾循著個人的思路與感興趣的途徑繼續探索。秉持此思路，加上智慧型手機可隨時連上虛擬數位世界之功能，因此可跳脫展示內容限於展場內的傳統思維，而建構一個輔助導覽的數位世界，讓觀眾可以依據自己的參觀腳步與興趣，隨時把相關的知識喚到身邊，或是讓觀眾先在手機上做問卷調查確認自己的興趣典型後，參觀時再以手機觸發展示做相應的互動，與合宜知識的提供。在參觀過程中，可運用智慧型手機來觸發與引導觀眾思考，與協助觀眾整理參觀的思緒與感受，並鼓勵觀眾在數位平臺上抒發自己的觀展感言，且與博物館及其他觀眾分享，而在離開博物館之後，學習仍可透過手機繼續持續。

(二)社會脈絡

第二個探討主軸是社會脈絡。依據互動經驗模式的研究，



圖4 結伴參觀的觀眾們

絕大多數人都是結伴到博物館參觀，觀眾所看、所作、所記的，都會受到這個團體其他份子的影響。與此相關的重點有：觀眾對於展示的理解是與同行者互動的結果，以及參觀中遇到的解說員、警衛、賣店人員與其他觀眾也會產生一些影響。

首先論及參觀者與同行者對於展示的理解。由於觀眾的理解會大幅受到同行者的影響，所以，博物館除了利用智慧型手機作為觀眾的個人助理外，更應成為人際關係的觸媒，積極創造同行者間良好及愉快的互動，例如，在觀眾預約參觀後，即可透過手機轉發博物館提供的圖文、影音訊息或是觸控小遊戲給預定同行的朋友或家人，為參觀之旅創造共同的良好期待，又如到館參觀後，可利用手機的導覽APP拋出話題引發討論，或是設定目標讓同行者透過各自手機可協力完成，又或是讓同行者的手機做某種連結與感應，激發同行者的愉快互動與分享，此外，可在觀眾要離館前提供誘因，鼓勵他們在社群媒體中標記此次的參觀之行，或是發送博物館提供的禮物

訊息給親友，讓博物館成為促進人際交流的話題，同時也擴展影響範圍。

次之論及觀眾與博物館現場工作人員的互動。除了購票、寄物與聆聽導覽外，觀眾大多是自行遊逛，只在有需求或緊急狀況時才會想找工作人員，然而觀眾不見得很快就能觸及，若善用手機的通訊與地理定位功能，讓觀眾不論在任何地點－特別是館區範圍頗大時，能立即與工作人員聯繫，或通話或直播影像，應可創造出更好的服務品質，也讓觀眾對博物館留下良好印象。

(三)環境脈絡

第三個探討主軸是環境脈絡。依據互動經驗模式的研究，當人們置身於某種環境中，人的行為會大幅受到環境的影響。與此相關的重點有：觀眾辨別移動方向的難易、觀眾參觀的次序與方式以及博物館的安排、博物館疲勞症的發作。

首先論及觀眾辨別移動方向的

難易。每座博物館都會提供館區平面配置圖與指標，讓觀眾辨別方向前往想去的展廳、咖啡座或洗手間，然而每個人閱讀地圖與辨別方向的能力不一，若是館區規模頗大或動線複雜時，部分觀眾會有辨別的困難。因此，應賦予智慧型手機有方向指引的功能，例如，可搭配定點裝設的信號傳送器(ibeacon)，讓手機會隨地理位置主動發出指引的語音訊息，以幫助觀眾決定要右轉或左轉，又如，可運用類似寶可夢遊戲的擴增實境模式，以3D實景加上指引箭頭來指示方向，再如，觀眾可在手機輸入要去的定點，如洗手間或賣店，然後手機即會顯示訊息，循著指示觀眾即能到達定點。

次之論及觀眾參觀的次序與方式。博物館的實體環境設計，主要是為了提供觀眾參觀與體驗，雖會設法引導觀眾按照次序參觀，然而觀眾是依喜好來移動與瀏覽，且受到具有強烈視覺或聲光效果的展示所吸引，並在本身有興趣的主題

內容前駐足。在現有狀況下，實體展示環境是「主」，手機上的數位世界是「輔」，但若反轉兩者之主從關係，或者讓兩者地位拉平時，可用數位世界的導引與擴增效果，來加強實體世界所難以達到的部分，例如，在數位世界中建置一個與實體世界相應的空間，然後當觀眾在實體世界移動時，數位世界中則會產生相應的移動，並伴隨著有趣的效果或是收集點數，如此可引導觀眾行進，又如，可選擇在一些實體單元埋藏「彩蛋」，透過手機的效果幫助觀眾能對更多展示單元留下印象。

至於博物館疲勞症的發作，意指在參觀一段時間後，觀眾就會開始感到疲倦，參觀方式會從逐一細看改為隨意瀏覽，且會將注意力轉移到廁所、餐廳、賣店上。由於參觀的疲勞是不可避免的，因此手機中的導覽內容應顧及觀眾休憩的需求，且不應僅著重於展示的介紹，而應加強對於博物館環境的介紹與引導。

(四)小結

總結上述思考與討論，歸納博物館運用智慧型手機的可能性如下。

- 1、智慧型手機在博物館中所扮演的角色，除了是觀眾個人的參觀隨身導引外，還可是促進參觀同行者間良好互動的觸媒，以及人際交流的話題工具。
- 2、運用智慧型手機介入與豐富觀眾學習經驗的時機，應從觀眾到館之前即開始，並涵蓋整個

參觀期間，且在參觀結束離館之後繼續有所影響。

- 3、可運用智慧型手機影響與改變觀眾固有的參觀習慣，使觀眾可以獲得更豐富更愉快的經驗，同時也裨益於博物館的教育目標。
- 4、智慧型手機APP的設計呈現，應不以文字為主，而多採用圖像、影像、聲音等五感體驗的方式，以順應觀眾參觀的習慣與喜好。
- 5、智慧型手機可連同展示的手法一起巧妙設計，讓觀眾運用智慧型手機與展示作個人化與五感的互動，從而增添額外樂趣與特殊效果。
- 6、可透過智慧型手機的運用，收集觀眾的參觀資訊，從而逐步構築起觀眾研究的大數據資料庫，藉此了解觀眾喜好同時提升博物館的服務品質。

結論

本文因智慧型手機的普遍應用而觸發研究動機，在立足在提升觀眾學習經驗的立場，運用博物館學習模式的研究成果與五感體驗觀點作為探討之輔助，所構築出博物館運用智慧型手機的整體策略，所得結論有三。

在個人脈絡部分，對博物館而言，每位觀眾皆有其不同的知識背景、參觀期待、個人興趣與理解能力，而實體展示基本上只有一種版本，無法隨觀眾個人特質與學習能力做調整，因此不同觀

眾的參觀收穫也有所差異；智慧型手機的出現與應用，提供了縮小個人差異與拉齊學習收穫的可能，手機所連結的數位世界，可以輕鬆的提供更個人化的輔助與說明，增添實體展示的彈性與變化，使其更貼近每位觀眾的不同需求。

在社會脈絡部分，透過各種通訊與社群軟體的運用，智慧型手機早已成為個人社交網絡中重要的工具，博物館應善用此潮流，透過提供有趣且免費的話題、圖像、語音、遊戲等，主動積極的讓博物館介入人與人之間的社交話題，甚至扮演促進人際交流的觸媒與潤滑劑，讓博物館除了是教育機構外，更扮演了連結人與人之間情誼的角色，如此以密切的融入觀眾生活，而非社會中一個與大眾格格不入的機構。

在環境脈絡部分，博物館雖然製作許多標示以引導觀眾的參觀與行進，但限於現有標示的靜態呈現，許多觀眾仍然無法順暢的移動。手機隨身的特性，以及相關的地理定位與語音功能，可作為個人參觀行進的導引與輔助；更進一步來說，既然手機是連結實體環境與數位世界的中介工具，那麼博物館應善用此特性，擴展博物館環境所含括的範圍，所引入的知識內容，以及所能夠發揮的影響。

即使本文對於手機導覽作為持相當樂觀的立場，但仍無法忽略博物館導覽APP下載率仍不高的

事實，且有研究者指出：目前的行動導覽系統對於參訪者和展物間互動層次之效果、參訪時的動機與情意效果，以及在行動導覽上的應用效果之評估方法均有待加強；這正顯示出博物館在運用智慧型手機的作為上，仍有相當大的努力空間。

最後，謹以此文拋磚引玉，作為臺灣博物館界在面對資通訊科技發達與普及的時代挑戰時，發自博物館人的一個回應，同時也衷心期盼，博物館應迎向這股席卷全球的浪潮，做主動積極的改變，善用觀眾手上的智慧型手機，在提升觀眾參觀收穫的同時，也圓滿達成博物館的使命。

參考文獻

- John H. Falk, Lynn D. Dierking, 2001。博物館經驗(林盈潔等譯)。台北，五觀藝術管理。(1992)
- 李有仁、張芳凱，2016。運用智慧型手機應用程式設計博物館行動導覽系統之因素探討。觀光休閒學報。22(1)·P61 - 94。
- 丁維欣、梁鈞涵、蘇瑋翔，2016。初探與分析博物館導覽App的黏著度。科技博物。20(4)·p25-47。
- 宋曜廷、張國恩、于文正，2006。行動載具在博物館學習的應用：促進「人一機一境」互動的設計。博物館學季刊。20(1)·P17-35。
- 阮淑祥，2005。《手機語音導覽服務創新與經營模式之研究》。國立臺灣大學商學研究所碩士論文。
- 林宏燮，2006。〈從語音到影音談博物館如何規劃掌上型數位導覽〉，《博物館學季刊》，20(1)：97-114。
- 劉婉珍，2008。〈觀眾研究與博物館的營運發展〉，《博物館學季刊》，22(3)：21-27。
- 賴嘉玲，2014。〈當流動科技闖進藝術殿堂：從博物館視聽導覽之使用談其對藝文消費之介入〉，《新聞學研究》，四月號。
- 王子承，2017。01.09。iPhone問世十周年 改變你我生活的十件事。取自<https://tw.news.yahoo.com/iphone%E5%95%8F%E4%B8%96%E5%8D%81%E5%91%A8%E5%B9%B4-%E6%94%B9%E8%AE%8A%E4%BD%A0%E6%88%91%E7%94%9F%E6%B4%BB%E7%9A%84%E5%8D%81%E4%BB%B6%E4%BA%8B-000000388.html>
- Bruce Wyman, Scott Smith, Daniel Meyers, Michael Godfrey(2011). Digital Storytelling in Museums: Observations and Best Practices. Volume 54, Issue 4, October 2011, Pages: 461-468.

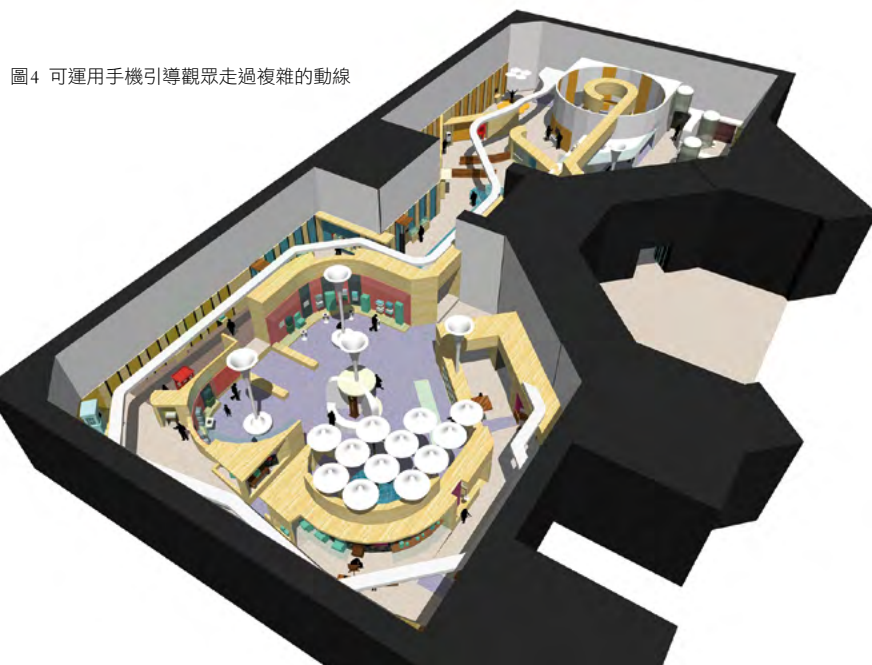


圖4 可運用手機引導觀眾走過複雜的動線