

行動學習

尤芷鏞

圖書文獻App的開發與應用

隨著手機和平板等行動裝置的普及，下載和使用App（即行動應用軟體 Application software 的簡稱），已成為新潮流。各種類型的App，滿足了使用者在各種方向的資訊需求。國立故宮博物院基於建設「無牆博物館」之理念(The Museum without Walls)，在行動電子化政府計畫的支持下，為院藏兩封國書文物開發四款App。除將文物視覺化及影像化，並提供滿足行動訴求的新型態閱讀方式，寓教於樂，縮短了觀眾與博物館之間的距離。

博物館學習與行動科技

博物館的教育功能是近二、三十年才受到重視，現在博物館已被視為社會教育的重要機構，並兼具蒐藏、展示、教育、研究與休閒等功能。傳統博物館以「物」為中心，僅為一種蒐藏研究的學術機構，然現今的博物館已轉變為以「人」為本，教育的

功能日趨重要。在博物館的學習環境中，觀眾能夠建構與物件直接接觸的經驗，與學校教育不同，故博物館之展示策略必須運用各種不同方式，使觀眾產生豐富的閱聽經驗，以達到教育的目標。

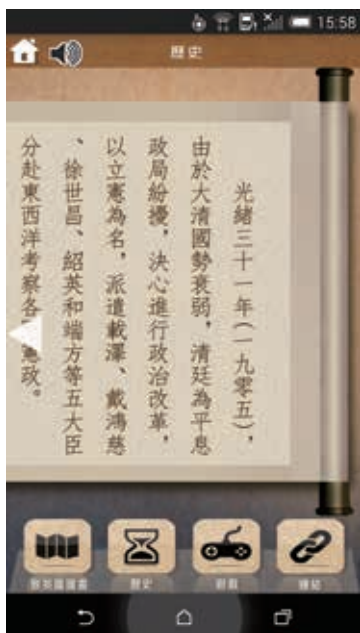
有關博物館學習的各類議題，也不斷的被討論及關注；博寇

（Burcaw）認為博物館中的各類活動是為達到博物館本身所肩負之教育目的而存在，使得博物館之研究、蒐藏與展示的功能皆受博物館教育之目的所影響甚至被主導。因此，博物館的功能已從過去的文物蒐藏與展品賞析，提昇為學術與教育機構。

近年來，由於資訊科技與無線通



國立故宮博物院製作之圖書文獻App頁面截圖。 教育展資處提供



圖四 國書歷史說明頁面截圖



圖三 國書滿文譯文語音導覽

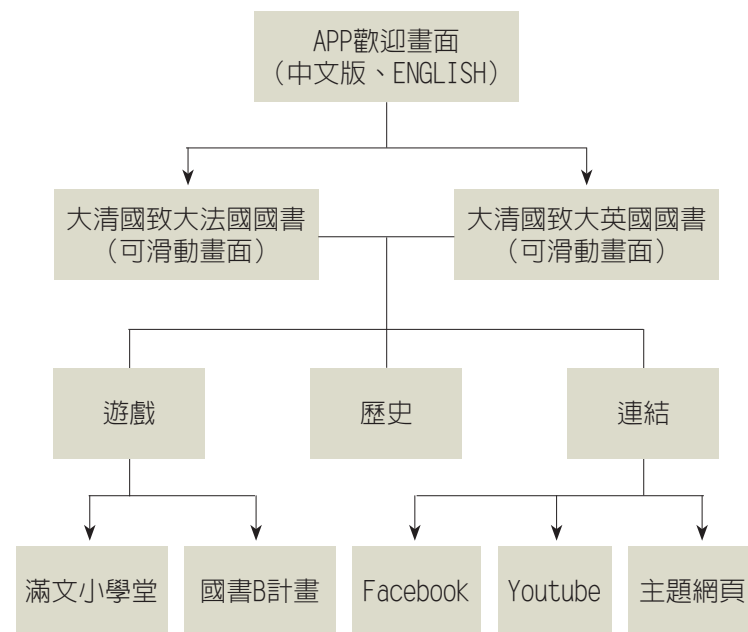


圖二 以鷹眼功能呈現國書滿漢對照內容

訊技術的快速發展，行動載具運用於教育蔚為風潮，行動載具的可攜性及便利性，使其成為博物館學習的重要輔助角色。這也是近年來故宮積極努力的方向。

移動式學習：口袋裡的博物館

行動通訊技術的出現，使行動學習應運而生，並代表一種新的學習環境的出現。利用行動通訊技術，



圖一 圖書文獻App各項主功能架構圖

讓使用者可以使用如PDA、行動電話、電子書包等便於攜帶的行動載具，隨時隨地進行學習。美國學者Gray Harriman提出行動學習（Mobile Learning or m-Learning）的概念，是一種不受地域限制，充分利用可攜式技術的學習方式。（註一）意即行動學習就是移動式的數位學習，以使用者便利性為中心導向，並對數位化學習加上移動的特性，在任何時間或地點，以同步或非同步的方式，透過行動載具與無線通訊服務的輔助，可針對自己需求自我學習，自由取得想要的學習知識與內容，並建立雙向的無線溝通管道，達到資訊隨手可得的狀態，讓使用者處於無所不在的學習環境。

行動學習以知識與科技為媒介，透過行動裝置的存取與使用，彼此之間相輔相成；欲達成行動學習，則必須透過做為載體的手持設備，一般研究者所指的行動載具乃指能夠隨身攜帶，具有輔助工作或通訊等功能的計算工具（computational devices）。行動載具（mobile devices）普遍分為四大類型：穿戴式裝置（wearable

存在每位觀眾的口袋裡，俯拾即是。

圖書文獻App建構之博物館新學習經驗

國立故宮博物院院藏約六十九萬餘件藝術珍品、書畫、器物、清代文獻檔案、善本古籍等文物，品項繁雜，質精量豐。其中清宮檔案文獻多達近四十萬冊件，是研究清代歷史的第一手資料，具有極高的史料價值。為推廣無牆博物館理念，故宮近年來致力於數位展示應用模式的多樣嘗試，而今新興行動應用載具如PDA、智慧型手機和平板電腦等蓬勃發展。故宮與時俱進，透過開發相應的行動應用軟體，增進國內外觀眾擷取博物館資訊的可及性。

今年故宮以院藏兩份精美的大清國國書為主題，發展「送不去的國書」計畫（以下稱本案），結合歷史文化與數位科技，分為文創紀錄片、主題網站及行動應用軟體三個項目，其中行動應用軟體（App）頁面架構如圖一，包括了「送不去的國書」主題App、滿語文初階生活字彙小遊

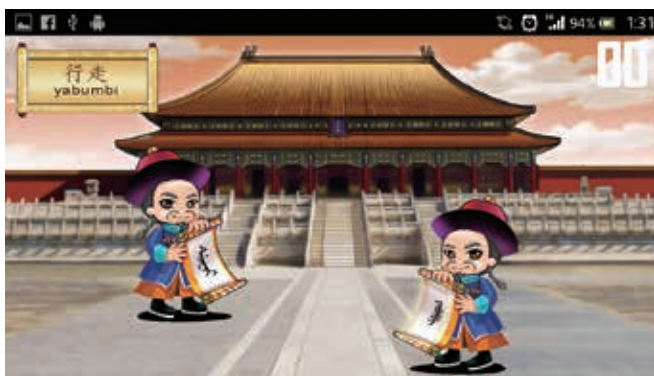
（devices）、手持載具（handhelds）、掌上型電腦（palmtops）、筆記型電腦等。上述設備因具有可攜帶性、價格較低、普及性高等優勢，再加上無線通訊的環境建置，使行動學習的便利性相對提高，已成為非正式學習的重要途径，在博物館學習的應用日趨廣泛。

目前行動載具在博物館學習中，應用最多的應為行動導覽系統的設計與應用，可有效提升觀眾規畫行程，認識藏品等服務。行動載具往往搭配數位內容以及導覽介面，將博物館展示物件的數位化影音、文字材料等植入行動載具中，建構無所不在的行動學習資訊系統與移動式學習環境，形成個人化數位導覽系統，在內涵上近似於創造一虛擬博物館，達到「無所不在的行動學習」目標，並有助於發展博物館中的非正式學習。透過行動載具與無線通訊技術所構建而成的移動式學習環境，予以觀眾激發自發性學習的潛力，在新科技的創新中，傳統博物館象徵的權威知識不再固著於特定場域中，而是以更為開放的心態

戲「滿文小學堂」、國書拼圖尋寶遊戲「國書B計畫」，以及透過擴增實境技術讓本案主角說故事的「國書擴增實境」，希冀給予觀眾嶄新的博物館學習經驗。

「送不去的國書」主題App

為結合認識院藏文物，提供具互動性與個別性的行動載具網站與各類社群平台之創新服務，以拓展服務廣度，特別開發「國書App」。內容分為「大清國致大英國國書」與「大清國致大法國國書」的一般智慧型裝置賞析和滿文翻譯語音導覽，藉由滑動式閱讀操作，讓民眾透過簡易且方便的方式了解國書的內容，及「國書」歷史背景，豐富一般民眾近距離賞析和認識文物，此應用程式主要展示滿漢共書的國書內文（圖二），介紹兩份國書的歷史，並提供國書滿文部分的譯文語音導覽。可選擇「中文版」或「英文版」，進入國書頁面後可滑動觀看國書內頁，按下翻譯按鈕後觸碰滿文即可聽到發音。（圖三）中文版可左右滑動觀看國書歷史，並搭配語音述說（圖四）；英文版則透過上



圖八 遊戲進行畫面截圖



圖九 遊戲過關畫面



圖十 遊戲首頁畫面



圖十一 遊戲說明畫面

關後將獲得角色專屬配件。(圖九)運用復古典雅的方式來刻畫，加上逗趣的動態玩法，觀眾對於原本陌生的滿文能夠有進一步的認識與學習。

本App設計重點除了參考歷史內容外，也考量到一般民眾的使用習慣、興趣、行為與接受度，遊戲內容皆對應本案所意圖傳播的滿文資料，以便使用者對本案內容能有較精確的

掌握，更有助於資料的流通與展示，而透過遊戲的趣味互動手法，也能增加民眾對「送不出去的國書」的興趣及深度認識，加深使用者記憶。重視互動經驗與情境塑造，並非如學習單元全盤性的知識建構，而是淺顯及概念性的視覺與記憶的存放，讓使用者在玩樂之餘加深印象且在不知不覺中達到博物館教育的目的。

此App運用Web 2.0的核心概念「互動、分享與關係」連結全球用戶，促進了網路上人與人間的資訊交換和協同合作，於操作過程中，容易引導觀眾描繪出對國書的外觀、設計與紋飾，增加欣賞實體文物的動力，

藉此突破虛實藩籬。有助於此一重要文物之導覽與展示，並使文物內容更廣泛及集中化。

為引起觀眾對滿文的興趣，故用可愛版人物設定(圖七)；觀眾可選

下滑動觀看國書歷史。另設計連結遊戲頁面，介紹「滿文小學堂」及「國書B計畫」兩個小遊戲(圖五)，提供iOS與Android系統下載連結。分享頁面可分別選取關連到Facebook社群網站之國立故宮博物院粉絲團頁面、Youtube影音頻道國立故宮博物院首頁，以及「送不出去的國書」主題網站頁面。

藉此突破虛實藩籬。有助於此一重要文物之導覽與展示，並使文物內容更廣泛及集中化。

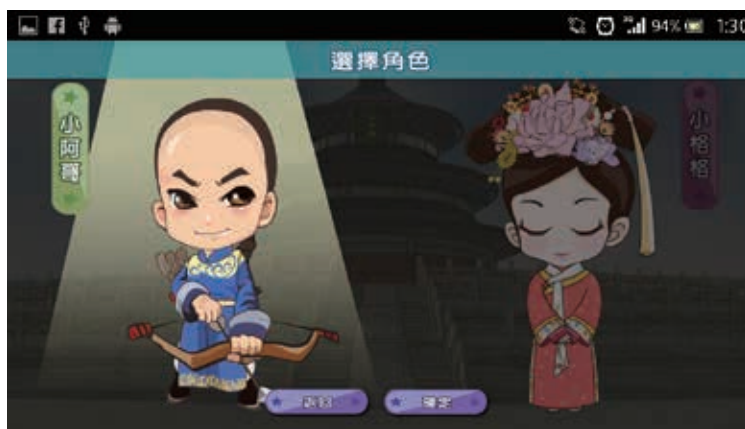
擇扮演的主人翁，以第一人稱進行體驗。遊戲以太和殿、天壇祈年殿、雍和宮、古觀象臺、頤和園石舫以及熱河避暑山莊萬樹園等名景為背景，觀眾必須根據語音宣讀之題目，以手指觸控螢幕點擊手拿卷軸的滿文教習師傳，並選擇正確的答案(圖八)，過



圖五 連結頁面截圖



圖六 遊戲首頁畫面



圖七 遊戲主要設定人物



圖十五 Q版人物慈禧太后



圖十六 Q版人物光緒皇帝



圖十四 AR識別圖片

吳樾——介紹革命黨人吳樾的故事，說明革命志士吳樾爲了民主改革攔截考察政治大臣使團出使任務，因而犧牲的故事（圖十七）；以及鎮國公載澤——介紹出洋大臣分赴東西洋考察憲

政的歷史背景。（圖十八）擴增實境技術結合文字、聲音與影像等，使得原本不易表達的國書資訊，能夠清楚且趣味的呈現，進而強化的行動學習的成效。

結語：「不在仍在」的博物館教育

博物館教育的核心工作，在於激發和鼓勵觀眾學習的動力。研究指出，非學校教育在學習中較能引發感性的情感，並改變觀眾的態度與興趣。（註二）博物館運用行動應用軟體的導覽方式，進一步賦予觀眾對於知識的可及性，嘗試透過行動載具探索

博物館領域的未知。在此過程中，觀眾除了獲得求知的滿足外，更體驗了嶄新的博物館經驗。

美國博物館協會（The American Alliance of Museums，簡稱AAM）旗下的媒體與科技委員會（Media & Technology Committee）所設立之繆思獎（MUSE Awards），每年評選來自世界各國博物館界的數位多媒體作品，其評選項目中也有手機應用軟體（Mobile Applications）項目（註三）。可見在博物館中，將文化資產結合行動裝置的創作是博物館界十分重視的創新課題。

十二），尋找國書遺留下來的歷史碎片，將他們一一找出後復原成完整的國書，並順利將國書送出去完成B計畫。玩家必須透過場景露出部分的「國書拼圖線索」，點擊後將獲得拼圖的位置；遊戲畫面中利用週遭物品藏有「國書拼圖」的一角或異於常物之花色，發現拼圖收集的線索。每關分別藏有四片拼圖，使用者將在三個

遊戲關卡中找尋國書拼圖共十二片，取得「階段性國書拼圖任務」後進入下個場景，完成後可拼起完整國書。

本App以歷史故事方式，於靜態場景與物件互動中，觸發過場動畫以推敲歷史事件原貌，可於不同場景中隨時利用「藏寶箱」之動畫，找尋所有拼圖，以拼湊事件原貌，最後送出國書並連結到相關主題網頁進行宣傳

「國書擴增實境」行動應用軟體爲一款透過使用者透過「大清國國書」主題網站中的連結或相應之行動條碼下載此軟體並開啓使用後，對準國書之辨識圖片（圖十四），行動裝置之螢幕將顯示出與本案相關的四位歷史人物，且以3D模型方式出現Q版人形，以手指觸碰螢幕上的Q版歷史人物，將開啓虛擬歷史人物分別陳述一段與國書相關的故事：慈禧太后——介紹國書的製作及國書華麗的非凡氣派（圖十五）；光緒皇帝——介紹何謂國書及兩份國書的內容（圖十六）；



圖十二 遊戲中的乾清宮場景



圖十三 遊戲過關畫面

（圖十三）。國書擴增實境擴增實境（Augmented Reality，簡稱AR）是一種結合「現實的環境影像」與「電腦虛擬影像」的新興技術，利用電腦構建逼真的視覺、聽覺和觸覺等動態的虛擬環境，模擬現況，並通過各種行動裝置之攝影鏡頭，讓使用者「沉浸」到該環境中，產生身歷其境的的感覺及想像，可以在親眼所見的真實環境中操作虛擬3D立體物件。



圖十八 Q版人物鎖國公載澤



圖十七 Q版人物吳樾

而美國新媒體聯盟（New Media Consortium，簡稱NMC）和學習創新協會（Educause Learning Initiative，簡稱ELI）二〇一三出版「視野報告——博物館專刊（Horizon Report-Museum Edition）」指標性報告，針對博物館界提出將影響博物館的六項關鍵科技技術，並評估博物館採用此六項技術

的時程，其中四至五年內將會廣泛的運用可攜式科技（註四），這一發展趨勢，值得我們持續關注。

本案四款國書App以寓教於樂的方式，建構觀眾主動學習的機制和交流平台，將文物視覺化、影像化，使其內涵更容易被閱讀和理解，同時更呼應了數位科技時代，開發便利性高的行動應用軟體，以簡潔介面設計，詮釋本案核心文物——大清國國書的歷史意義；擴增實境與可攜式科技等技

註釋

1. <http://www.grayharriman.com/mlearning.htm> · 瀏覽日期：一〇一四年八月五日。
2. 蕭顯勝等，〈行動導覽系統於博物館學習之研究〉，《高雄師大學報》二〇〇七，第三期，頁九一—一五一。
3. 美國博物館協會（AAM）旗下的媒體與科技委員會（M&T Committee）所設立之繆思獎項目：<http://www.aam-us.org/about-us/grants-awards-and-competitions/muse-awards/past-award-winners/2014-muse-awards> · 瀏覽日期：一〇一四年八月五日。
4. NMC Horizon Report – 2013 Museum Edition <http://classroom-a-id.com/2013/09/25/nmc-horizon-report-2013-museum-edition/> · 瀏覽日期：一〇一四年八月五日。

術已然成為博物館運用數位科技的顯學，結合互動式小遊戲與栩栩如生的3D影像，都將會是博物館吸引新世代觀眾樂於學習的關鍵。博物館教育運用多媒體科技，可培養觀眾對文物的視覺知能，形成獨特的博物館學習模式，功能不斷擴充的行動裝置，也將無時無刻提供服務，滿足博物館學習者的需求。（註五）

作者為本院教育展資處研究助理

5. 林國平〈博物館科技應用前瞻分析——從 Horizon Report 談起〉，《博物館學季刊》第三卷第三期，頁五—十五。

參考書目

1. Eileen Hooper-Greenhill, *The Educational Role of the Museum*, Routledge, 1999。
2. G. Ellis Burckaw原著，張譽騰等譯，《博物館這一行》，五觀藝術，一九九七。
3. 丁維欣等，〈博物館教育科技媒體：五個值得思考的問題博物館與文化〉，《博物館與文化》第四期，二〇一二，頁一六九—一九六。
4. 馮明珠、林國平主編，《十年耕耘·百年珍藏：國立故宮博物院數位典藏成果專刊》，二〇一一。