

數位博物館線上展覽導賞活動規劃項目之研究

Planning items of on-line exhibition in digital museum

蔡佩璇

臺北市立師範學院幼兒教育學系

peishian@mail2000.com.tw

游萬來

雲林科技大學設計學研究所

youm@yuntech.edu.tw

【摘要】 隨著 WWW 技術發展以及無遠弗屆的特色，博物館的展覽活動有了新的表現方式，本研究旨在探討「數位博物館線上展覽導賞活動規劃項目」，透過文獻分析及兩回合修正式得懷術問卷調查，共統整出規劃項目內容有：一般項目、活動資訊部分、參觀者與介面、參觀者與展覽作品、參觀者與參觀者、參觀者與專家等。

【關鍵詞】 數位博物館；線上展覽；規劃項目

Abstract: The technical development and borderless characteristic of WWW bring new presentations in the exhibitions of the museum. The purpose of this research is to explore planning items of on-line exhibition in digital museums. Through Documentary Analysis and two round Modified Delphi Technique, we synthesize this items which includes: general items, activity information, visitor and interface, visitor and exhibits, visitor and visitor, visitor and expert.

Keyword: Digital Museum, Online exhibition, plan checklist

1. 前言

博物館保存了人類歷史文化的重要資產，就像是一所開放的學校，其教育對象包括兒童、青年、成人、老人、婦女等，換言之，博物館教育對象是全民的、學習歷程是終其一生的，是一種自由選擇、非強制性的教育，民眾可各取所需，博物館的收藏可說是人類歷史文化的長期累積而來，可作為終身學習的最佳園地，因此，隨著網路科技的進步以及博物館展覽設計上的不斷推陳出新，在文物字畫等收藏品的展覽導賞方面，應該跳脫僅是圖加文的介紹方式，而能從提供參觀者不同層次的體驗與感動為目標。

2. 文獻探討

2.1. 數位博物館

「數位博物館」(Digital Museum)的定義目前尚未有一個權威性的標準，其關鍵性概念，源於知識的開放，包括資源的開放、時空的開放和對象的開放，以博物館建置的精神與理念，透過數位方式的整合，來建構一個全新型態的資訊分享空間。目前的數位博物館大略可以分成網路博物館、博物館網站、虛擬博物館等。不論數位博物館設立的目的為何，推出線上展覽活動時，在規劃階段所應考量的因素是有其共通性的，只要掌握住關鍵要素，就可以設計一個理想的展覽活動。本研究所稱數位博物館，係指以 WWW 為媒介之數位化博物館。

2.2. 展覽與規劃

「展」的主要意義是張開，「示」的主要意義是告人，展示的本意即是將原來封閉的張開來告訴人(黃世輝、吳瑞楓，民 81)。在英文上展示之意的詞有 show、exhibit、display 等，show、exhibit 在英文中被譯成顯示、展覽、擴大、被見、漲開等展示給人看或公開告示之意。展覽是指「展示、陳列、表現事物有意義的呈現及有目的的陳列」，所以任何一個展示絕非是美術品單純無意義無目的的組合，而是運用展品適當的陳列方式，配合研究、籌辦專業人員及解說人員從旁的周嚴設計以輔佐觀者在視覺上、知識上、思考上的刺激，進而影響觀者的感官上的享受及智識上的理解(黃光男，民 86)。展示與展覽的定義兩種在意義上是相近的，本文採「展覽」一詞，其意義為「展覽是一種手段，藉以促進人與物之間的傳達，運用各種媒體、展示裝置等綜合技術來傳達的特定的資訊內容」。

在展覽作業中，展示規劃是最重要的一步，也是最困難的一步。不論是設計者，或設計作業的行政人員，都應該熟知設計過程中的一切關鍵性的要點(漢寶德，民 89)。所謂「展示」，是某(群)人基於某種目的而將訊息、情報傳送給他(群)人的過程，黃世輝和吳瑞楓(民 81)，將構成要素歸納成 6W2H(見圖 1)。因此，從事展示規劃時就可以針對此 6W2H 加以探討，進而運作規劃。另一種更接近展示設計者的立場來分析展示時，可以得到另一種如圖 2 的構成關係。茲將一般展覽及線上展覽之規劃要素對照表整理如表 1。

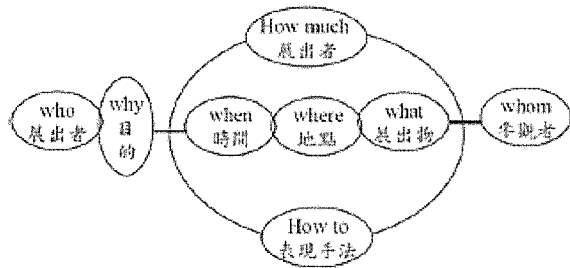


圖 1：展示規劃之構成要素
(黃世輝、吳瑞楓，民 81)

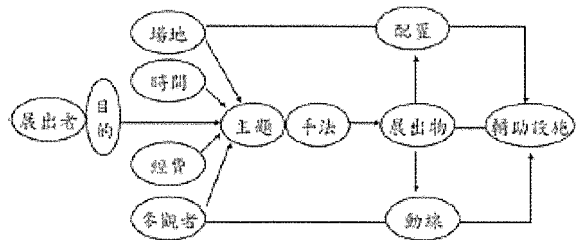


圖 2：展示規劃之構成要素關係圖
(黃世輝、吳瑞楓，民 81)

表 1：一般展覽與線上展覽規劃要素對照表

展覽 規劃要素	展出者、展出目的 展出主題、參觀者、 展出場地、展出時 間、展出經費	展示手法	配置、動線	展出物、輔助設施
線上展覽 規劃要素	活動資訊、作品介紹	導賞設計策略與方法	網站引導地圖、網站 內容連結設計	作品呈現方式、畫面 處理手法、個人工具 箱、資料庫搜尋、討 論區、學習單等

2.3. 導賞與策略

「鑑」，鏡也，當動詞解釋則有察看、識別之意；「賞」，是識別他人好處，予以讚美之意；「鑑賞」一詞意指客觀的鑑別、品味事物而加以讚美，是感性的情感品味與理性的認知評價。「導覽」從字義上而言：「引導觀覽，是藉由一種有意的安排，來施行引導活動，經由導覽人員來進行，以達到某種教育計劃性的目的。」其中含有博物館教導(instruction)與激勵(inspiration)之功能。「導覽」是一種詮釋的過程，Edson &

Dean(1994)認為，導覽是使事物更能被理解，或是給予事物特殊意義的過程，意義上有三：(1)解釋或澄清；(2)翻譯或說明；(3)依據個人對藝術方面的理解作表現或陳述。總結來說，「導覽」具有直接性、立即性、引導性的學習效能。「導覽」、「鑑賞」二詞在意義上有其共通性，亦有其差異性，前者較偏重於展示的意味，後者較有批判意味。「導」是導引、疏通、啟發、指示方向；「導賞」意含指引他人親近美的事物（蘇振明，無日期）。本文採「導賞」一詞，有「引導鑑賞」之意，藉由引導的方式來達到鑑賞的目標。

博物館的展覽物品種類繁多，導賞策略的運用對於展覽的成功與否有著扮演著關鍵的角色。陸定邦（民86）提出實體展覽之展示策略種類包括：1.放大法、2.縮小法、3.比喻法、4.比較法、5.陳述法、6.透視法、7.引誘法、8.測驗法、9.遊戲法、10.重覆法、11.恐嚇法、12.鼓勵法、13.藝術法、14.戲劇法等。英國設計人員 James Gardner 提到成功的展覽具有小說式的、有吸引力、創造力、感動的、讓人有動作的、巧技與神秘的等成分，關鍵在於如何抓住觀眾的注意力(Mclean, 1993/2001)。Shedroff (1999)認為互動設計是用故事的創作與述說的表現手法，應用新媒體來呈現，一個好的說故事者，可以擄獲觀眾、吸引聽眾並創造互動的經驗，讓觀眾參與其中產生美好的使用經驗。

美國國家美術館 (<http://www.nga.gov/>)「NGA Kids」透過聲音、音樂，以說故事方式來導覽介紹位於雕塑花園內的裝置藝術品；其他館內蒐藏品及藝術史的介紹，如梵谷展，以虛擬實境方式介紹畫作。美國藝術博物館網站 (<http://americanart.si.edu/>)的 Kids' Corne，藉由遊戲互動讓兒童瞭解藝品與生活、創作之間的關係，讓不同層次的人有著適性化的學習，Kids' Corner 多使用說故事的方式，透過卡通擬人化長頸鹿的帶領，用簡單的上下頁介面設計和故事般的敘述情節，來引導小朋友認識展示作品或作者創作過程。

Hooper-Greenhill (1994)提出人們對於博物館中的學習媒材的三種規劃方式：1.象徵（符號）的方式、2.圖象的方式、3.參與活動的方式。王秀雄（民82）針對史騰堡（Susan Sternberg）的教學策略，將美術館對中小學所開發的「互動式教學方法」，彙整如下：1.創造性演戲、2.感覺訓練、3.角色扮演、4.講述故事、5.創造性寫作。綜言之，關於數位博物館線上展覽可運用的導賞策略主要有以下幾種方式：陳述式--一般法、陳述式--比較法、陳述式--比喻法、陳述式--重覆法、問答式、探索式、戲劇式、漫畫式、動畫式、故事式、時間軸式及其他方式。

Hooper-Greenhill (1991)認為博物館的在提出教育設計時，需考慮六項基本問題：1.教育對象是誰？2.什麼作品或展示主題是較適合的？3.該運用什麼樣的方法？4.能獲得的資源是什麼？5.可能有什麼限制？6.如何把這工作做到最好的效果？由 Hooper-Greenhill 所提可以看出在規劃設計時需要考量到適用對象、策略方法、相關資源與限制等問題。Taylor (1990)針對學校教師在運用博物館作為教學過程，提出計劃要素如下：1.目標、2.內容、3.活動、4.方法、5.資源、6.環境、7.評量、8.其他有關因素。

從上述各家所提有關展覽呈現的策略與方法雖說各有千秋，然應就展覽主題、參觀對象、呈現媒介、展覽內容等來加以靈活變化。

2.4. 藝術鑑賞

藝術鑑賞必須是觀賞者面對對象物時，統合個人的感情、經驗與知覺能力，去知覺對象物的美感價值，在此知覺過程中必須依賴個人擁有的藝術知識（如美的原理原則、各種藝術品的基本要素等）及藝術史的認識，以作為辨識、分析、解釋與評價的基礎。有關藝術鑑賞的教學歷程，統整如表 2、表 3。本研究所指線上展覽物，以藝術作品與

歷史文物為主，其他類別作品仍可作為參考。

表 2：各家對藝術鑑賞教學過程之比較表

作者	藝術鑑賞教學過程	描述	分析	解釋	評價
Smith (1967,1973)	描述→分析→解釋→評價	✓	✓	✓	✓
Feldman (1971,1981)	描述→形式分析→解釋→評價	✓	✓	✓	✓
Barkan & Chapman (1967)	描述→解釋→詮釋→判斷	✓		✓	✓
Ecker (1971)	描述→分析→價值判斷	✓	✓		✓
楊馥如 (民 85)	事實問題的了解→ 形式風格的分析→ 脈絡關係的探討→ 意義價值的判斷	✓	✓	✓	✓
黃美賢 (民 90)	描述→分析→解釋→評斷	✓	✓	✓	✓

(呂燕卿，民 80；楊馥如，民 85；黃美賢，民 90)

表 3：導賞層次及重點

步驟	層次	外在層面	內在層面
1	描述— 事實關係了解	簡單觀察對作品直接而立即的印象，尤其對作品的題材和視覺要素，如線條、形狀、色彩、質感以及使用的媒材等。	探求作品的作者、創作年代及地點等。
2	分析— 行事風格分析	探討作品的形式品質，分析畫面部分關係及與整體的關係，以何種美的原理將之構成一整體。	就作品特徵、風格等與其他作品比較。
3	解釋— 脈落關係探討	探討作品的表現內涵，及作品本身所蘊含的意義與創作者的感情、思想等。	考察時代、社會等環境要素如何影響畫家的作品內涵。
4	評價— 價值意義判斷	使用上述所學到的方法，對作品的優劣價值做合理判斷，並說明理由。	作者與作品在藝術史上的地位。

2.5. WWW 與展覽

隨著 WWW 技術發展愈加成熟之際，許多博物館開始推出線上展覽，如 National Museum of American Art 所規劃的”Helios”線上攝影展，除了精選大量的黑白攝影作品供觀眾觀賞外，展覽設計亦極具互動性，觀眾可下載輔助軟體，便可聆聽策展人對作品的評論，並可選擇喜愛的作品製作電子明信片，還可加入討論群和其他觀眾互相討論 (Nicotera, 1999)。Holocaust Memorial Museum 的線上展覽則較偏向教育性，旨在提供有關猶太人遭大屠殺的導引性概念，除了有文字、影像、地圖外，亦有攝影作品的資料庫搜尋；再如 Dartmouth 大學所設計的 Ancient Olympic Games and Virtual Museum，介紹古代奧運的故事和研究，除了文字介紹和影像作品外，亦提供錄影檔以及相關資料連結 (Durant, 2000)。數位博物館的線上展覽不再只是實體展覽的附屬品或是翻版，而是可以透過良好的規劃設計搭配 WWW 的特色與互動功能 (如資料庫搜尋、討論區、聊天室、下載區、個人儲存空間、線上輔助等等)，重新打造一個不同面貌的展覽活動。

3. 研究設計

3.1. 文獻分析法

文獻分析法 (Documentary Analysis) 是一種蒐集、整理、歸納與分析的過程，其結果可提供研究所需要的理論基礎，研究者首先蒐集相關文獻，進行歸納及分析，以數位博物館線上導賞活動規劃應具備的特點與功能，作為數位博物館線上展覽導賞活動規劃項目之設計依據。

3.2. 問卷的發展與實施

3.2.1. 得懷術與修正式得懷術

得懷術 (Delphi Technique) 係指研究者針對某一主題，請多位專家進行匿名、書面方式表達意見，並透過多次的意見交流而逐步獲得最後結論的一種研究方法。得懷術的發展與實施，其過程包括對象的選擇、問卷內容與工具的發展、問卷的寄發與回收以及問卷資料的分析與討論。修正式得懷術 (Modified Delphi Technique) 係修正了得懷術原有典型的做法，亦即省略開放式問卷施測的步驟，參考相關文獻並歸納分析後，直接發展出結構性問卷，作為第一回合的調查工具，優點是可以節省時間及費用，讓專家群成員能立即將注意力集中在研究主題上。本研究採修正式得懷術問卷調查，以專家小組作為施測對象，並保留成員間彼此匿名之基本精神，首先透過相關文獻的分析與探討，整理出「數位博物館線上展覽導賞活動規劃項目」問卷初版，據此發展出第一回合的結構性問卷。

3.2.2. 選取與確定專家小組成員

Murry 和 Hammons (1995) 整理了過去的文獻，認為得懷術的最適合專家群組之人數不應少於十人，而大於三十人的專家群對研究的貢獻也將極其有限，因此專家群的人數以十人至三十人之間為佳 (張宜慶, 1999)。本研究邀請之專家專長領域涵蓋幾個層面：教育科技/多媒體專家、教學實務專家、博物館學專家等三大類。研究者共計邀得 14 位專家組成專家小組 (參見表 4、表 5)。

表 4：邀請專家小組成員之專長領域及人數

專家專長領域	專家人數
教育科技/多媒體專家	5 人
教學實務專家	6 人
博物館學專家	3 人
共 計	14 人

表 5：專家群專長及職業

專家編號	專長領域	職業
01	教育科技/多媒體專家	教科碩士/大學電算中心專案研究助理
02	教育科技/多媒體專家	教科碩士/國科會專案研究助理
03	博物館學專家	博物館管理碩士/小學教師
04	教育科技/多媒體專家	資訊教育碩士/高中教師
05	教學實務專家	教科碩士班研究生/幼稚園教師
06	教學實務專家	師院畢業/小學教師
07	教學實務專家	師院畢業/小學教師
08	教學實務專家	師院畢業/小學教師
09	教育科技/多媒體專家	教科碩士/小學教師
10	教學實務專家	教科碩士班研究生/高中教師
11	教育科技/多媒體專家	教科碩士/高中教師
12	博物館學專家	美學與藝術管理碩士、設計學博士班/數位典藏計畫專案研究助理
13	博物館學專家	美學與藝術管理碩士/數位典藏計畫專案研究助理
14	教學實務專家	教科碩士班研究生/小學教師

3.2.3. 信度與效度

(1) 信度

信度係指測驗結果的一致性、穩定性及可靠性，一般多以「內部一致性」來加以表示該測驗信度的高低，李來特式量表(Likert Scale)多以 Cronbach's α 來檢測內部一致性信度。一般認為 Cronbach's α 係數只要在 0.5 或 0.6 以上即可接受，若 α 係數介於 0.7 與 0.9 之間，則表示具有高信度；Nunnally(1978)提出 Cronbach's α 值必須大於 0.7 方可接受的判斷原則。

(2) 效度

由於得懷術係由相關領域專家針對問卷內容加以判定及修正結果，可匯聚具有「效度」之專家判斷，因此得懷術之問卷調查已具備專家效度(王文科,2003;吳明隆,2003)。

3.2.4. 問卷判定標準

(1) 一致性的判定標準

對專家意見一致性的判定標準採用 Fahety (1979) 和 Hollden & Wedman (1993) 的看法，當專家小組對該題項的意見分佈四分位差小於或等於.60，即專家小組對該題項的意見達到高度一致性；四分位差介於.60 和 1.00 之間，即專家小組對該題項的意見達到中度一致性；若當四分位差大於 1.00，即專家群對該題項的意見並未達到一致性的共識。

(2) 穩定性的判定標準

當部份題項未達意見一致標準時，可以問卷的整體穩定程度作為調查是否結束的決定依據，根據 Franchack, Desy & Norton (1984) 對穩定度的看法，當前後回合的意見平均數的平均值差距小於 15%時，可視為達到穩定度標準。Wang (1992) 則認為比較前後回意見平均數之外，同時以前後回合的標準差總合縮減，作為整體意見更趨於穩定。根據吳小莉 (1998)、Shieh (1990) 等指出，當該題項後一回合結果之標準差小於或等於前一回合結果的標準差，即可稱此題項之專家群意見達到共識，當達到共識之累積題項累積至全體三分之二以上，則可宣稱此研究之專家意見達到一致性，就可終止研究問卷之進行。

4. 研究結果

本研究兩回合問卷，回收率均為 100%。有關問卷之內部一致性信度方面，第一回合問卷之 Cronbach's α 值達 0.9761，大於 0.7 方可接受的判斷原則，而效度方面因得懷術係結合各領域專家，已具備有「專家效度」，在問卷各題項之設計上已具有可接受之信度與效度。

為求謹慎同時採以下三種關於問卷穩定度之判定標準，第一回合和第二回合意見平均數的平均值差距為 0.32%，小於 15%，標準差之總合縮減 6.59，而標準差前後兩回合題項降低者為 76.74%(66/86)、維持不變者為 10.47%(9/86)、提升者為 12.79%(11/86)，第二回合問卷題項結果之標準差小於或等於第一回合問卷題項標準差達 87.21%，超過全體題項三分之二，因此不再發放第三回合問卷，而第二回合問卷之 Cronbach's α 值亦達 0.9742，顯示專家間的意見仍趨向一致、穩定與可靠。

從兩回合問卷之統計結果可以發現：

(1) 問卷題項意見重要性程度方面

主要看各題項之平均數，第一回合和第二回合問卷之各題項的平均數差異不大，大部分增減百分比在五以內 (83/86)，在李來特式七等量表問卷裡，第一回合和第二回合

問卷之各題項平均值在 5 以上佔總題項 98.84% (85/86)，第一回合和第二回合問卷之各題項平均值在 6 以上亦分別佔總題項 82.56%及 80.23%，顯示專家群對於題項之意見重要性程度頗高。

在專家小組成員的評分結果重要性程度上，平均分數都頗高，幾乎達到 5 分以上，但仍可看出一些小現象，比如有關意見回饋部份該提供哪些方式給瀏覽者來反映意見，「聯絡地址」和「聯絡電話」兩項的平均分數明顯低於「E-mail」和「線上問卷」，可能是基於網路媒介的普及以及欣賞線上展覽者對於網路媒介的訊息傳遞應該較熟悉等因素影響所致。

(2) 專家群意見一致性方面

以 Fahety (1979) 和 Hollden & Wedman (1993) 的看法，意見分佈四分位差小於或等於 .60，即專家群對該題項的意見達到高度一致性；四分位差介於 .60 和 1.00 之間，即專家群對該題項的意見達到中度一致性；若當四分位差大於 1.00，即專家群對該題項的意見並未達到一致性的共識。第二回合問卷之題項達高度一致性者為 96.51% (83/86)、中度一致性者為 3.49% (3/86)、未達一致性者為 0% (0/86)。

標準差是一種表示分散程度的統計觀念，數值越小，表示意見的分布越集中，第一回合和第二回合問卷之標準差比較之後，第二回合較第一回合問卷降低者為 76.74% (66/86)、維持不變者為 10.47% (9/86)、提升者為 12.79% (11/86)，第二回合問卷題項結果之標準差小於或等於第一回合問卷題項標準差達 7.21%，第二回合問卷題項之標準差較第一回合問卷降低者超過三分之二。

由四分位差及標準差來看，顯見專家小組意見於第二回合問卷結果較第一回合問卷結果更為集中。

(3) 問卷題項刪減方面

有關「畫面處理手法」之「縮小法」題項，第一回合問卷結果平均數為 5.43、標準差為 1.83、四分位差為 1.375，第二回合問卷結果平均數為 5.57、標準差為 1.79、四分位差為 0.875，雖此題項之平均數有提昇、標準差略為下降、四分位差亦降至 1 以下，但考量標準差仍大，其中一位專家在兩回合問卷裡均對該題項評為 1 分，顯見專家小組對該題項之意見仍屬分歧，故此題項予以刪除，不列入檢核表中。其餘題項在第一回合問卷結果之四分差均小於或等於 1，而第二回合問卷結果則均小於 1，其中 2 個題項四分位差介於 0.6~1，83 個題項四分位差小於 0.6，標準差方面僅少數題項略大於 1，故均以保留。

(4) 其他專家意見方面

有關問卷題項外之專家小組所提建議事項，統整如下：

(i) 針對不同導覽物類別提供不同的設計策略

為讓規劃人員能有更清楚的參考依循，建議可以針對不同導覽物類別，提供更細項的設計策略參考，尤其在導賞策略部分對於非文藝作品或歷史文物，如自然科學類，可能有更適合的策略與方法，可以再進行相關研究，或發展「評鑑表」。

(ii) 針對不同導賞設計策略與方法提供示範說明

為了讓規劃人員能有更明確的參考依循，建議能針對不同導賞設計策略與方法提供範例，以便更清楚了解每個方法的運用精髓。

(iii) 如何妥善因應電腦科技技術的不斷發展

由於電腦科技技術的不斷發展，在線上導賞活動的規劃設計上，可以思考哪些是不變的原則與方法，哪些又可能受到技術發展而必須有所調整。

5. 結語與建議

透過文獻分析及兩回合修正式得懷術問卷調查，共統整出數位博物館線上展覽導賞活動規劃項目主要內容有：一般項目（語言、架構、意見回饋）、活動資訊部分（展覽主題最新消息、展覽主題名稱、展覽主題簡介、展覽主題目標、展覽主題適合對象、展覽主題活動時間、展覽主題常見問題、展覽主題注意事項、展覽主題主辦單位、展覽主題協辦單位、展覽主題活動指引）、參觀者與介面（引導地圖、線上輔助、版面說明）、參觀者與展覽作品（作品介紹、作品呈現、畫面處理手法、導賞批評層次及重點、導賞策略、個人工具箱、學習幫手、學習指引、搜尋等其他功能）、參觀者與參觀者（聊天室、討論區、分享園地）、參觀者與專家（專家諮詢討論區、email 給專家）等（參見附錄一）。數位博物館導賞活動之規劃應以瀏覽者的需求及活動內容呈現方式的適合度為考量重點，充分運用網路多媒體的特性與優點來設計並傳達資訊。

本研究仍有未盡完善及可再加深加廣探討之處，提供以下建議：

(1) 探討操作介面設計

線上展覽活動在網路多媒體元素的選擇與設計上如何使得展覽活動可以達到盡善盡美，亦是一個很重要的關鍵，針對數位博物館之線上展覽活動是否有特別需要設計之處，換言之，藝術作品或歷史文物在真品的圖檔轉換上，顏色、比例等都是不可忽略之要素，因此，有關操作介面設計面向可以進一步加以探討。

(2) 發展規劃設計方法與策略

博物館的典藏物品種類繁多，就不同類型的物品，在展覽時可以運用的策略與方法有哪些？使得展覽物品能藉由好的展覽活動設計引起瀏覽者的共鳴，進而體會該展覽物品的精髓以及理解相關的概念，對文化與知識的傳遞將會發揮更大的作用，是以在規劃設計方法與策略的應用上，可以再分別深入剖析。

參考文獻

- 王文科 (2003)。教育研究法 (增訂七版)。臺北市：五南。
- 王秀雄 (民 82)。社教機構 (美術館) 美術鑑賞教育教育的理論與實際研究。臺灣省加強美術欣賞教育學術研討會，臺灣省立美術館。
- 吳小莉 (1998)。產後出院準備服務照護需求及評量模式之建立—德懷研究。高雄醫學院護理學研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 吳明隆 (2003)。SPSS 統計應用學習實務—問卷分析與應用統計。臺北市：知城。
- 呂燕卿 (民 80)。繪畫鑑賞教學之內涵與實施。國立新竹師院學報，5，445-500。
- 張宜慶 (1999)。電腦網路德菲研究系統之建置及其可行性研究。國立交通大學傳播研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 陸定邦 (民 86)。展示策略與方法之分析。博物館學季刊，11 (2)，11-22。
- 黃世輝、吳瑞楓 (民 81)。展示設計。臺北市：三民。
- 黃光男 (民 86)。美術館行政。臺北市：藝術家。
- 黃美賢 (民 90)。成人如何自我導向學習繪畫鑑賞。美育，119，81-90。
- 楊馥如 (民 85)。中學美術鑑賞教學—學習單設計。美育，73，31-42。
- 漢寶德 (民 89)。展示規劃：理論與實務。臺北市：田園城市。
- 蘇振明 (無日期)。美術導賞的理念與策略研究。2003 年 12 月 20 日取自 <http://www.naer.edu.tw/study/art/childart/104-1.htm>。

- Durant, D. M. (2000). Ancient Olympic Games Virtual Museum/The Ancient Olympics/The Real Story of Ancient Olympic Games. *Library Journal*, 125(13), 32-33.
- Edson, G.& Dean, D. (1994). *The Handbook for Museums*. London:Routledge.
- Faherty, V.(1979). Continuing social work education: Results of Delphi survey. *Journal of Education for Social Work*, 15(1), 12-19.
- Franchak, S. J., Desy, J. & Norton, E. L. (1984). Involving business, industry, and labor: Guidelines for planning and evaluation vocational education programs (Research and Development Series No. 250). Columbus, The Ohio State University. The National Center for Research in Vocational Education.
- Hollden & Wedma(1993). Future issues of computer-mediated communication: The results of a Delphi study. *Educational technology research and development*, 41(1), 5-24.
- Hooper-Greenhill, E. (1991) *Museum and Gallery Education*. Leicester: Leicester University Press.
- Hooper-Greenhill, E. (1994). *Museum and their visitors*. Landon: Routledge.
- Murry, J. W. & Hammons, J. O. (1995). Delphi: a versatile methodology for conducting qualitative research. *The Review of Higher Education*, 18(4), 423-436.
- Nicotera, C. (1999). The American Museum of Photography/California Museum of Photography/Helios: National of American Art, Photography Online/Life. *Library Journal*, 124(8), 34-35.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Shedroff, N. (1999). Information interaction design: A unified field theory of design. In R. Jacobson(Ed.), *Information design*, MA: MIT Press. 267-292, 1999.
- Shieh,W.L.(1990).Using the Delphi technique to determine the most important characteristics of effective teaching in Taiwan. A doctor dissertation, University of CinCinnati.
- Taylor, B. E. (1990) *Visitor-Centered Model of Curriculum and Program Development for Museum Educators*. Michigan: A Bell & Howell Company.
- Wang, T. C. (1992). Present and potential instructional use of computers in art: A Delphi study. (Docotoral dissertation, The University of Maryland)
- Mclean K. (2001)。如何為民眾規劃博物館的展覽。徐純譯。屏東縣：國立海洋生物博物館。(原著出版年：1993)

附錄一

數位博物館線上展覽導賞活動規劃項目

填寫者：_____ 填寫日期：_____

專案名稱：_____

專案概述：_____

規劃項目		規劃內容簡要說明		有	無	備	註	
一般項目	語言	提供不同國家語言版本						
	架構	提供整體展示的功能架構，如網站地圖或樹狀目錄等方式						
	意見回饋	聯絡地址	提供瀏覽者以郵寄方式表達對展覽導賞活動之意見					
		聯絡電話	提供瀏覽者以打電話方式表達對展覽導賞活動之意見					
		E-mail	提供瀏覽者以 E-mail 方式表達對展覽導賞活動之意見					
		線上問卷	提供瀏覽者以線上問卷方式直接表達對展覽導賞活動之意見					
	其他	提供瀏覽者以其他方式表達對展覽導賞活動之意見						
活動資訊部分	展覽主題最新消息	有關展覽主題的最新消息						
	展覽主題名稱	列出展覽主題名稱						
	展覽主題簡介	說明展覽主題之內容、緣由等						
	展覽主題目標	說明展覽主題的目標						
	展覽主題適合對象	說明展覽主題適合的參加對象						
	展覽主題活動時間	列出展覽主題活動的時間						
	展覽主題常見問題	列出展覽主題可能會碰到的常見問題及答案 (Q&A)						
	展覽主題注意事項	列出需要注意的事項						
	展覽主題主辦單位	提供主辦單位的聯絡方式等						
參觀者 v.s. 介面	引導地圖	有關線上展覽網站內容及功能使用之引導地圖						
	線上輔助	提供線上操作的輔助						
	版面說明	提供展覽導賞活動內容網頁內相關之版面編排、圖示說明						
參觀者 v.s. 展覽作品	作品介紹	作品名稱	展出作品之名稱					
		作品作者	展出作品之作者					
		作品大小型式	展出作品之大小、外型					
		作品創作年代	展出作品之創作年代					
		作品創作媒材	展出作品之創作媒材					
		作品創作動機	展出作品之創作緣由、動機					
參觀者 v.s. 展覽作品	作品呈現	靜態圖像	以靜態圖像展示作品					
		動態圖像	以動態圖像如 GIF 或 SWF 格式來呈現					
		3D 動畫	以 3D 模型動畫展示作品					
		虛擬實境	以虛擬實境(VRML 技術)來展示作品					
		360 度環場影像	以 360 度環場影像例如 QuickTime VR 型式來展示作品					
		影片	以影片 (Video) 型式來展示作品					
		語音旁白	以語音旁白來解說展示作品					
		配樂	以配樂來搭配解說展示作品					
		其他	以其他媒體格式來解說或展示作品					
	畫面處理手法	縮放功能	以局部及階段性的縮放功能(Zoom In/Zoom Out)來展示作品細節或全貌					
		放大法	將需要強調的部分選擇適當比例、做局部放大					
		透視法	將被掩蓋的資訊予以割開或透明化的處理					
		其他	其他畫面處理手法					
	導賞批評層次及重點	描述	外在	所觀察到的作品題材及繪畫要素 (形、色、質感、空間等)				
			內在	作品的作者、創作、年代、地點等				
分析		外在	畫面組織構成的方式與美的原理應用					
		內在	作品風格特徵與其他作品比較					
解釋		外在	作品意義及蘊含的作者思想情感					
		內在	時代、社會等環境對作品內涵的影響					
評價	外在	作品優劣價值						
	內在	作者或作品在歷史上的定位						

導賞策略	陳述式-一般法	將資訊直接敘述出來				
	陳述式-比較法	對照兩種以上事理的異同，找出其共同之處或各具備的特點，亦即「同中求異」或「異中求同」				
	陳述式-比喻法	以性質或原理相似的物件或觀念，來比擬或暗示原本想要說明的物件或觀念之方法				
	陳述式-重複法	將想要表現的特點以不同形式重複出現，以強調或加強某種概念				
	問答式	運用問答的表現方式				
	探索式	透過探索活動的方式來引導				
	戲劇式	運用戲劇的表現方式				
	漫畫式	運用漫畫的表現方式				
	動畫式	運用動畫的表現方式				
	故事式	運用說故事的表現方式				
時間軸式	使用時間序列的表現方式					
其他	其他導賞運用策略					
參觀者 V.S. 展覽作品	個人 工具箱	我的筆記	在導賞進行過程中可以將重點記錄下來			
		我的收藏夾	將喜愛的圖像動畫等收藏在資料夾			
	學習 幫手	線上小精靈	提示及引導瀏覽進行方向			
		常見問題	常見問題與解答			
		相關資源	提供其他相關參考資源			
	學習 指引	學習單	提供給學生的學習單			
		活動指引	提供給老師、家長等參考用的活動指引			
		參考資源	提供其他相關參考資源			
	其他 功能	搜尋	文字	全文檢索		
				關鍵字檢索		
				提供索引		
			特定屬性(who、what、how、where、when)			
		視覺化	根據作品的外形、特徵等			
			媒體元素	圖片、動畫、聲音等		
展覽地圖		提供展覽地圖 (SiteMap) 以供瀏覽動線參考				
電子賀卡		提供有關展覽主題作品的電子賀卡分享給他人				
好康下載		提供有關展覽主題作品的桌布、海報等下載				
自我 挑戰		問答式	以問答的型式來設計挑戰題目			
	遊戲式		以遊戲的方式來設計挑戰題目			
	其他		以其他方式來設計			
參觀者 V.S. 參觀者	聊天室	參觀者之間可自行參與聊天				
	討論區	設定主題參與討論、參觀者自行開啓話題討論				
參觀者 V.S 專家	分享園地(文章、圖像)	參觀者分享心得及創作				
	專家諮詢討論區	透過專家諮詢討論區與專家進行相關之問題討論				
	e-mail 給專家	寄電子郵件詢問專家				