

南 華 大 學
美 學 與 藝 術 管 理 研 究 所 碩 士 論 文



研 究 生：謝 玟 晃

指 導 教 授：簡 瑞 榮

中 華 民 國 九 十 二 年 六 月 十 三 日

南 華 大 學

碩 士 學 位 論 文

美學與藝術管理研究所

雕塑品數位化典藏之研究
---以雕塑家 謝棟樑的作品為例---

研究生：謝 政 光

經考試合格特此證明

口試委員：陳 國 寧
詹 偉 志

苟 滄 琴

指導教授：苟 滄 琴

所 長：釋 慧 開 (陳 開 宇)

口試日期：中華民國 九十二年 六月 十三日

致 謝

閱讀前人的作品，有一種拾穗者面對滿倉稻穀的喜悅；
聆聽先輩的教誨，有一種垂釣者滿載而歸的驕傲。

---宋晶宜---

感謝論文寫作期間，依循前人的智慧結晶，總能使我在思緒混沌之際，適時激發靈感。感謝指導老師簡瑞榮教授，在論文、學業上的教導與鼓勵，寫作期間，總熱心地提攜我參與研討會，至為感激；感謝口試委員同為所上專任老師的陳國寧教授，研一時即開啟我對於博物館學浩瀚知識的認知與熱誠，熟習博物館領域的實務經驗；感謝口試委員同為我大學老師的管倬生所長，在百忙之中為我撥冗指證，深感何其有幸如此有緣，能讓老師指導我大學、研究所的重要求學階段。

同時，非常感謝群網科技股份有限公司的鼎力相助，願意和一個原本陌生但滿懷理想的研究生進行建教合作，尤其是許祥陽先生還犧牲難得休息的時間協助我解決困難，以及高中學長黃士澄先生、陳萬清先生不計公司利益的義氣幫忙，使我這個未出社會的學生深感溫馨與感動，銘記肺腑！還有，感謝評估者們的精闢見解，使得本文研究結果更為豐碩。

而在研究所的日子裡，感謝所上每位老師的授業與解惑，使我對於美學與藝術管理有著更深一層的認識；感謝如良師益友般的如足學姐，總不厭其煩為我解答疑惑，並在寫論文的一路上相陪，使得我走得更有自信和順利；感謝同窗好友、學長姐、學弟妹齊聚一堂，帶給我更寬廣的人生視野和更豐富的生命體驗，雖然短短相處不到一、二年的時間，但快樂的時光總令人無限回憶

最後，感謝父母親從小的細細呵護，並養育、栽培我，默默地只求付出不求回報；感謝妹妹季桓、阿姨們、好友們的支持與鼓勵，還有我生命的另一半---外子中華，為我構築成強而有力的後盾並分憂解勞，使我無後顧之憂地在論文的最後階段努力衝刺！

玫晃 謹誌 2003 年 6 月

中文摘要

就藝術的保存而言，前人的技術與經驗始終無法抵擋時間流逝的考驗，大部分的藝術創作和智慧結晶總如歲月般凋零，遺留給後人的總是少的令人惋惜。誠然，隨著網際網路的快速發展，數位博物館如雨後春筍紛紛建立，國科會亦成立了數位典藏國家型科技計畫，但光靠少部分專業人士力量來建立數位博物館效率不佳，較難達到普及教育的目的。

因此，本研究目的旨在探討藝術品數位化典藏的重要性，並試圖以雕塑家謝棟樑的作品為例，建立一個數位化典藏系統模式，使得藝術家能對於自身作品進行數位化典藏。且此系統簡單易用，只要能上網之處，即能隨時隨地從網路後台更新前台網站的內容。所以除了幫助藝術家典藏、分類和傳播作品理念，還能對未來的研究提供考據，並提供大眾一個欣賞藝術的環境。

第一章說明研究背景、動機和目的，以及研究方法、範圍限制等論文架構。第二章說明數位化典藏的意義定位、效益影響、國內外發展現況，以及和實體博物館之間的取代抑或互補的微妙關係，以探討數位化典藏的重要性和限制、缺失。第三章則是數位化典藏系統發展，藉由瞭解藝術家、內容規劃，以進行系統改編設計。第四章為系統的測試與評估，以專家評估法和使用者測量法為進行方式，並經由評估結果整理分析之後得到改進建議，以提升數位化典藏系統的完整性。

最後，於第五章提出三個向度結論，依據藝術資產保存的重要性、藝術數位化的重要性，以及藝術傳播的重要性三者，提出未來發展建議。

【關鍵字】

數位化典藏 (Digital Reservation) 數位博物館 (Digital Museum) 藝術數位化 (Art Digitalized) 雕塑 (Sculpture) 謝棟樑 (Hsieh Tong-Liang)

Abstract

As for the reservation of art, predecessors' techniques and experiences all along cannot withstand the trial of the passing time. Most artistic creation and intellectual property always wither away with years. What they left behind for the posterity is often lamentably few. It's true that with the rapid developing of the Internet, many digital museums mushroom one after another; National Science Council also founded National Digital Archives Program but if we only depend on the power of few professionals to establish digital museum, the efficiency will be limited and hard to reach the goal of popularizing education.

Therefore, this research is to explore the significance of digitalizing art works' reservation, and try to take works of sculptor: Hsieh Tong-Liang for example, setting up a model of digital reservation system for artists to digitally reserve their own works. Moreover, this system is easy to operate. Wherever Internet is provided, people can at any time or place renew the website contents of the proscenium from the backstage. Consequently, besides helping artists reserve, categorize, and give about the ideas of their works, the system can also supply textual research for the future researches and provide the masses an environment to enjoy and to admire art.

The first chapter explains the research's background, motivation, purposes, research methods, and limitations. To probe into the weightiness of digital reservation, the second chapter explains the meaning, impacts, and universal developments of digital reservation, and also the trickily substitute or complementary relationship between digital museum and concrete museum. As for the third chapter, it is about the evolution of the digital reservation system. Via understanding artists and schemes of the contents we can design the system. The forth chapter is on the tests and evaluations of the system. It adopts "expert's evaluation method" and "user's measure method" , and gets suggestions by analyzing the evaluating results to improve the integrity of the digital reservation system.

In the end, the fifth chapter brings up conclusions of three dimensions, and provides the suggestions for future growth, according to the significance of reserving artistic property, digitalizing art, and popularizing art.

目 錄

致謝	
中文摘要	i
英文摘要	iii
目錄.....	v
圖目錄	ix
表目錄	xii
第一章 緒 論	1
第一節 研究背景與動機.....	1
一、研究背景	1
二、研究動機	3
第二節 研究問題與目的.....	9
一、研究問題	9
二、研究目的	10
第三節 研究方法與步驟.....	13
一、研究方法與對象	13
二、專家評估方面	14
三、使用者測量方面	15
四、研究步驟	16
第四節 研究範圍與限制.....	18
一、研究範圍	18
二、研究限制	18
三、預期研究結果	21
第五節 名詞釋義.....	22
第二章 文獻探討.....	29
第一節 數位化典藏之意義與定位.....	29
一、數位化典藏之時代意義	29

二、數位化典藏之意義內涵	30
三、數位化典藏之區隔定位	31
第二節 數位化典藏之效益和影響.....	34
一、數位化典藏之產生效益	34
二、數位化典藏之影響範圍	41
第三節 實體博物館 VS.數位博物館	43
一、實體博物館的特性	43
二、數位博物館的特性	44
三、虛擬能否取代實體？	46
第四節 國內外數位博物館發展現況.....	54
一、國外數位博物館發展現況	54
二、國內數位博物館發展現況	57
三、數位博物館未來展望	63
第三章 數位化典藏系統發展.....	65
第一節 雕塑家謝棟樑介紹.....	65
一、走向雕塑之路	65
二、創作的演變	68
三、作品現階段管理	84
第二節 內容規劃與設計原則.....	86
一、數位化典藏系統基本構想	88
二、數位化典藏系統內容規劃	90
三、數位化典藏系統設計原則	92
第三節 系統製作過程.....	95
一、數位化典藏系統基本設計	95
二、系統軟體功能設計	100
三、系統使用操作說明	104
第四章 系統測試與評估.....	119
第一節 評估方法.....	119
一、國外學者專家的評估方法	119
二、國內學者專家的評估方法	123

第二節	評估設計.....	126
一、	訪談導引問題設計.....	126
二、	問卷設計.....	128
三、	專家、使用者背景資料.....	131
第三節	評估結果統整分析.....	134
一、	專家評估建議.....	134
二、	使用者測量結果.....	146
第四節	改進與建議.....	158
一、	改進注意事項.....	158
二、	給內容規劃者的建議（規劃部分）.....	159
三、	給廠商的建議（技術部分）.....	161
四、	給設計師的建議（設計部分）.....	162
第五章	結論、建議與未來研究方向.....	165
第一節	結論與建議.....	165
一、	藝術資產保存的重要性.....	165
二、	藝術數位化的重要性.....	167
三、	藝術傳播的重要性.....	169
第二節	未來研究建議方向.....	171
參考文獻	174
一、	中文部分.....	174
二、	外文部分.....	183
三、	線上資料.....	185
附錄一	數位典藏研究者訪談導引.....	187
附錄二	美學研究者訪談導引.....	188
附錄三	網路專家訪談導引.....	189
附錄四	數位化典藏系統「藝術家問卷」調查表.....	190
附錄五	數位美術館「觀賞者問卷」調查表.....	192
附錄六	網路前台---數位美術館部分網頁.....	195

圖 目 錄

圖 1-1 數位化典藏流程	11
圖 1-2 研究步驟流程圖	17
圖 2-1 文化創意產業發展計畫--組織架構.....	61
圖 3-1-1 芙蓉春日凝 (33 屆台陽美展國華廣告獎)	67
圖 3-1-2 暮靄 (34 屆台陽美展首獎)	67
圖 3-1-3 春之聲 (第六屆全國美展第二名)	67
圖 3-1-4 恁悒 (第三屆台北市美展第一名)	67
圖 3-1-5 夜行 108*78*186cm 玻璃纖維 1979	69
圖 3-1-6 古道上 180*120*218cm 玻璃纖維 1980	69
圖 3-1-7 與我同行 230*155*237cm 青銅 1981	69
圖 3-1-8 瞻 H87cm 青銅 1984.....	70
圖 3-1-9 悱 H54cm 玻璃纖維 1977	70
圖 3-1-10 回首 H84cm 玻璃纖維 1983	71
圖 3-1-11 逸 H60*L67cm 玻璃纖維 1983.....	71
圖 3-1-12 獨行 H88cm 玻璃纖維 1984	71
圖 3-1-13 蒼茫 H86cm 青銅 1982	71
圖 3-1-14 鄉下人 17.5*16*53cm 青銅 1986	72
圖 3-1-15 陽光 84*24.5*65.5cm 青銅 1986.....	72
圖 3-1-16 星期天 57*48*51.5cm 青銅 1987	73
圖 3-1-17 慈 44*19*70cm 青銅 1986.....	73
圖 3-1-18 同心協力 81.5*29*94.5cm 青銅 1989.....	73
圖 3-1-19 寬恕與懺悔 (正面) 54.5*54*75.4cm 青銅 1988.....	74
圖 3-1-20 訴與求 (四面) 70*50*74cm 青銅 1988.....	74
圖 3-1-21 飛天 68.5*35.5*73.8cm 青銅 1993	75
圖 3-1-22 空 16*16*49.5cm 不鏽鋼 1992	75

圖 3-1-23 淨瓶觀音 16*16*59.2cm 不鏽鋼 1998	75
圖 3-1-24 屈原 71*24.5*59.5cm 青銅 1993	77
圖 3-1-25 蘇武 30*20*44.5cm 青銅 1993	77
圖 3-1-26 包青天 50*20*58cm 青銅 1993.....	77
圖 3-1-27 岳飛 47*48*61cm 青銅 1993.....	77
圖 3-1-28 展 左直徑 600cm 右直徑 480cm 1988.....	78
圖 3-1-29 多福 205*150*285cm 青銅 1994	78
圖 3-1-30 歌舞昇平 550*600cm 青銅 1990	79
圖 3-1-31 金雞報曉 190*120*280cm 青銅 1993.....	79
圖 3-1-32 入德之門 910*450*490cm 不鏽鋼 1993.....	79
圖 3-1-33 舊情綿綿 20*10.5*57cm 鐵絲網(鍍鋅)1995.....	80
圖 3-1-34 明月千里 29.5*15.5*55.5cm 不鏽鋼 1994	80
圖 3-1-35 無礙 46.7*23.6*57.8cm 不鏽鋼 1995.....	81
圖 3-1-36 浮生若夢 38*16.5*58.8cm 鐵絲網(鍍鋅) 1995	81
圖 3-1-37 新歡舊愛 40*19*56.8cm 不鏽鋼 1994	81
圖 3-1-38 伸 28*17*97.5cm 不鏽鋼 1999.....	82
圖 3-1-39 色空不二之悠游 17*16*83cm 透明樹脂 2001	82
圖 3-1-40 倔 31*26*86cm 不鏽鋼 1998	83
圖 3-1-41 正念 37.5*36.8*128.5cm 玻璃纖維、木頭 2001	83
圖 3-1-42 保證書正面(資料來源:謝棟樑)	84
圖 3-1-43 保證書背面(資料來源:謝棟樑)	85
圖 3-3-1 數位化典藏系統網路前台---數位美術館 首頁	96
圖 3-3-2 作品 360 度旋轉介面圖.....	97
圖 3-3-3 「個展實況」數位影音檔部分畫面.....	98
圖 3-3-4 「私房收藏」數位影音檔部分畫面.....	98
圖 3-3-5 「雕塑的製作方式---玻璃纖維」數位影音檔部分畫面	99

圖 3-3-6 「雕塑的製作方式---青銅」數位影音檔部分畫面	99
圖 3-3-7 藝術家數位美術館招牌、廣告 banner.....	102
圖 3-3-8 數位化典藏系統網路前台---數位美術館 英文模式	103
圖 3-3-9 數位化典藏系統網路後台 登錄輸入.....	104
圖 3-3-10 網路後台資料管理	105
圖 3-3-11 藝術家基本資料管理	105
圖 3-3-12 網站選單設定	106
圖 3-3-13 網站選單「閱讀謝棟樑」的「自述」選項內容設定	107
圖 3-3-14 階層系統參數管理	108
圖 3-3-15 藝術品階層管理	110
圖 3-3-16 管理參數設定	112
圖 3-3-17 樣版資料列表	113
圖 3-3-18 樣版序列設定	114
圖 3-3-19 呈現方式設定	114
圖 5-1 國立海洋生物館之電子水族館《夢幻珊瑚礁》	168

表 目 錄

表 2-1 實體 / 數位博物館的關係比對	53
表 3-1 數位美術館內容規劃架構	91
表 4-1 藝術家測量所用問卷之內容與題數分配	129
表 4-2 觀賞者測量所用問卷之內容與題數分配	130
表 4-3 使用者上網習慣百分比分佈	147
表 4-4 使用者對展示內容呈現態度百分比分佈	147
表 4-5 使用者對執行效率的感應程度百分比分佈	147
表 4-6 使用者對展示設計的滿意度百分比分佈	148
表 4-7 對使用者情感影響百分比分佈	148
表 4-8 使用者認為需改進之處百分比分佈	149
表 4-9 觀賞者上美術館網站習慣百分比分佈	151
表 4-10 觀賞者認為美術館網站最值得視覺注意的內容百分比分佈	152
表 4-11 觀賞者跳離美術館網站的原因百分比分佈	152
表 4-12 觀賞者對美術館網站的觀點態度百分比分佈	153
表 4-13 對觀賞者展示內容訊息的獲得影響百分比分佈	153
表 4-14 觀賞者印象深刻之處百分比分佈	154
表 4-15 觀賞者的滿意度百分比分佈	154

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

一、研究背景

著名商業行銷顧問吐倫科 (Paul Tulenko) 曾經表示，網際網路是現代人所引發的第三個革命¹。因此面臨人類文明二十一世紀的到來，電腦的普遍應用已經徹底地改變人們的生活，網際網路的無遠弗屆更在轉瞬之間打破了原有的地理國域疆界²，真正形成了所謂的地球村。

隨著資訊科技發展的日新月異，其中以媒體數位化、壓縮技術、網路傳輸與網際網路技術等，促使資訊的數位化、典藏、傳播比以往更為便利³。Dietrich(1985) 指出社會文化代表訊息的影像化、數位化與網路化將會是資訊時代的新象徵⁴。美國麻省理工學院媒體實驗室創辦人尼葛洛龐帝 (Negroponte) 亦在《數位革命》(Being Digital) 一書中談到：「人類從原始時代蛻變到位元時代的趨勢，已經是銳不可擋了，過去許多的資訊或資料必須透過記載，經由傳統紙本書出版、傳送，讀者才可以接觸到；而現在因為網際網路的興起，可以將影像、文字與聲音轉換成位元型態，以電腦或其他終端設備傳送給每一位讀者，省卻了原子的運送、庫存與紙張的費用。」⁵

¹ 另外兩個革命分別是指印刷和產品量產的技術。(引自喬治 艾里斯 博寇 (G. Ellis Burcaw) 著、張譽騰 審訂，《博物館這一行》，台北市：五觀藝術管理，2000年，頁342。)

² 王志萍，全年無休的網路博物館，《美育雜誌》，2000年11/12月，頁71。

³ 何建明等，典藏數位化資訊環境之探討，《圖書館學與資訊科學》，第26卷第2期，2000年10月，頁38。

⁴ Dietrich, F. (1985). Visual intelligence: The first decade of computer art (1965-1975). IEEE Computer graphics & applications, 7(5), 33-45. (引自王鼎銘，資訊時代數位影像對美感價值的衝擊與影響，《教學科技與媒體》，第51期，2000年6月，頁3。)

⁵ 尼葛洛龐帝 (Nicholas Negroponte) 著、齊若蘭 譯，《數位革命》，台北市：天下文化，1995年。(引自管倖生，新興科技媒體資源之整合與應用，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，2001年，頁75。)

因此近幾年來，隨著網際網路（Internet）發展的突飛猛進⁶，已開發國家積極推動數位博物館的建置工作已進行數年，而台灣政府在全球網際網路的趨勢下，相關部門也開始著手網際網路的建設工作，其中由國科會所推動的「數位博物館」以及「國家典藏數位化」計畫，就是攸關國內文化教育單位能否在如雨後春筍發展的網際網路競賽中，與未來數位科技順利接軌的重要關鍵。另外，八十八年七月行政院科技顧問組在「第九次資訊、電子及通訊（SRB）策略會議」中，提案通過「國家數位典藏」計畫，並協調國科會編列了九十年度約兩億五千萬台幣的經費預算，撥予國立故宮博物院、國立歷史博物館、國立自然科學博物館、國家圖書館、台灣省文獻委員會、中央研究院以及國立台灣大學等七個機構參與執行。而這幾年先進國家包括美國國會圖書館推動的「American Memory」計畫、日本政府貿工部等單位共同執行的「次世代數位典藏系統研究與發展」計畫，以及歐洲梵諦岡、羅浮宮、大英等博物館所推行的數位化專案計畫，均顯示出文物數位化系統工程已經是全球潮流銳不可擋的趨勢⁷。

在藝術方面，因數位化與網路化的雙重結合，全球資訊網儼然已成為一個全新的藝術教育傳播媒體，各類藝術資訊皆可於其上流通，加上可以不受時間與地方的限制，且能夠與使用者產生各類型的互動，使得藝術教育進入了另一個全新的傳播模式⁸。由此可見，「邁入二十一世紀的今日，數位成為一種主導模式，在新的文化秩序裡，藝術即將跨入數位時代。」宏碁數位藝術中心的宣傳文件以這句話開宗明義，在在顯示了數位化的重要性與急迫性⁹。宏碁數位藝術中心的主任王呈瑞說：「除了推動「數位藝術」之外，我們的另一個目標是推廣『藝術數位化』。『藝術數位化』的目的在於將傳統媒材創作運用數位的方法呈現，讓人能夠更輕

⁶ Internet 目前流量大概是每個月以 10% - 20% 的速度成長，若依此成長速度，三年之內成長三十到六十倍，五年成長到三百倍到九百倍，速度相當驚人。而 Internet 的使用者從目前兩三億人會在五年之內成長到十億人，成長速率從每年的 20% 增加到 38%。（引自 林誠謙 講、林翠娟 整理，「PNC 2000 年數位典藏與 TEL」研討會報導（四）---數位典藏之結構與發展趨勢（上），《中央研究院計算中心通訊》，第十七卷第 5 期，2001 年 2 月 26 日，<http://www.ascc.net/nl/90/1705/04.txt>。）

⁷ 陳啟正，博物館數位化時代正式來臨，《典藏今藝術》，第 91 期，2000 年 4 月，頁 50-51。

⁸ 朱則剛，資訊傳播科技融入藝術教育與研發--一個藝術資源管理的觀點，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學 編，2001 年 10 月，頁 104-106。

⁹ 鄭慧華，數位藝術與網路藝術，《典藏今藝術》，第 90 期，2000 年 3 月，頁 64。

易、更有效率地欣賞到難得一見的作品。」¹⁰而另一方面，也有越來越多的藝術家開始學習如何使用電腦，學習上網；有的藝術家甚至期望改用電腦創作；更有的藝術家設立了自己的網頁或網站，在網際網路上宣傳自己的藝術¹¹，例如：委託設計公司所架設的藝術家聯合資料庫。

因此，特別是在一個強調網路資訊與終身學習的時代，數位化典藏的重要性已不容忽視，而包含在其中一項分支的藝術數位化典藏，更有助於將藝術品給予資訊數位化，利用資訊傳播推廣藝術資產以達教育學習，且另一方面還能協助保存藝術家的作品資訊。

二、研究動機

就藝術的保存而言，前人的技術與經驗始終無法抵擋時間流逝的考驗，大部分的藝術創作和智慧結晶總如歲月般凋零，遺留給後人的總是少的令人可惜¹²。雖然目前國科會數位典藏國家型科技計畫，有關台灣民間藝術家數位藝術館的建置已完成以雕塑大師楊英風為主題之美術館，並進一步著手設立「蘇森墉數位音樂館」和「高棧數位舞蹈館」，使得三位民間藝術大師之作品與精神得以流傳¹³。而甫於去年（91年）四月十五日去世的藝術大師陳庭詩於生前曾簽署一份文件，希望國美館代其整理保管全部作品，館方有感於陳庭詩在臺並無直系親屬可負責處理，為避免藝術品流失及散逸，且基於維護國家重要文化資產之責任，同意協助清點整理、登錄其創作作品並造冊，以作為未來辦理捐贈、典藏、展覽、研究推廣等作業之基礎資料¹⁴。

但由此看來，這都侷限於藝術大師的作品才得以永久保存，且都是在其往生

¹⁰ 鄭慧華，宏碁數位藝術中心的發展方向，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁66。

¹¹ 王嘉驥，網際網路與台灣藝術產業，《典藏今藝術》，第91期，2000年4月，頁54。

¹² 朱則剛，資訊傳播科技融入藝術教育與研發——一個藝術資源管理的觀點，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學編，2001年10月，頁104。

¹³ 台灣民間藝術家數位藝術博物館 楊英風、蘇森墉、高棧，《數位博物館推廣教育簡訊》，第17期。

¹⁴ 黃敏，陳庭詩精彩創作分享世人，《中央日報》，2003年4月16日。

<http://www.cdn.com.tw/daily/2003/04/16/text/920416f2.htm>

之後才開始進行清點整理、登錄及研究考據等工作，但在這過程當中是否有些資料已經流失，且亦無法得知藝術大師的真正想法，後代的學者專家往往只能從遺留下的蛛絲馬跡去研究揣測藝術大師的生平。如此更遑論其他眾多默默耕耘的藝術家其創作作品得以保存，尤其是在世之時藉藉無聞，往生之後其作品才獲得肯定的藝術家，如偉大的印象派畫家梵谷即是。在梵谷過世之後到人們讚賞其作品的歲月之間，是不是有許多珍貴的畫作或草稿已經留失？甚至後人亦無法瞭解梵谷心中真正的想法，也或許梵谷作品當中比《向日葵》還具代表性的畫作早已消失在這個世界，錯失保存下來給予後人觀賞的機會。

因此基於研究背景所述，資訊科技與通訊網路技術的進步已逐漸地改變了人類的生活型態、社會結構和文化內涵，且隨著網際網路與全球資訊網的盛行，全球正掀起一股「數位化」之熱潮，尤其是數位博物館與數位圖書館的建置計畫，各國均積極地進行當中。所以值此數位博物館技術發展成熟的時代，若能運用相關技術，將本土藝術家的創作普遍予以數位化，並透過網際網路傳播的運用，不僅能喚醒政府及民眾對藝術家的重視、提升全民的藝術氣質、充實心靈涵養，更能長久流傳，為我們這一代的本土藝術與文化作最好的見證與保存¹⁵。

再者，就藝術的傳播而言，以前欣賞一幅畫，或要知道國內外主要美術館的展品和活動，通常都必須親身到現場，亦或要一直等到印成書面的宣傳品送到手上才能知道，現在只要經由媒體的宣傳或網路查詢做事先的的瀏覽，再決定是否親自前往現場觀賞就可以了。而相對地，對於藝術家而言，也可以在網路上張貼作品的樣本，直接和收藏者接洽，而不需要再將作品送到藝廊，經由他人的仲介¹⁶。其實換個角度思考，整個網路本身不就是一個最大最公平且完備的終極博物館/美術館？而每個網路藝術網站就是這宏觀美術館的一個展覽室，相互連結按鈕就是他們之間的走道¹⁷。

¹⁵ 柯皓仁、楊維邦，網路時代的楊英風藝術傳播—楊英風數位美術館，
http://vuyuyang.e-lib.nctu.edu.tw/about_vuyuyang/paper/1.htm

¹⁶ 葉忠達，科技與藝術的關係及其對影像傳播的影響與省思，《教學科技與媒體》，第51期，2000年6月，頁15。

¹⁷ 姚大鈞，新殖民主義者：「網路藝術」美術館？，《中國時報》，2000年4月20日，開卷版。

在使用族群方面，據統計，目前台灣的網路高使用族群是集中在都會區年輕的學生及上班族，以高學歷及中高收入為主，這樣的網路人口結構，與關心藝文活動的高學歷及高收入族群有部分的重疊性，所以網路和藝術的結合的可能性也就在這裡¹⁸。而網路沒有地域國界不同所造成的溝通困難，圖片的傳送、與喜好者即時的互動，這一切都非常有利於藝術的傳播、經營¹⁹。因此，對於一個創作者來說，不難親自上網推銷自己的作品，逕自從網上眾多的收藏家中尋找知音，而無須透過畫廊機制的小眾運作²⁰。

另一方面，博物館蒐藏作業電腦化的重要性不在話下，國內外有許多成功或失敗的例子。在失敗的個案中，其最主要的原因是這些博物館累積了鉅量的蒐藏，需花費龐大的人力、物力與時間來輸入已有的資料。由於花費漫長的時間卻無法即時看到成果，因此失去信心以致半途而廢²¹。其原因乃是國內很少有以博物館為市場目標的資訊系統廠商，也沒有強勢的合作組織，當然更談不上具有專業的博物館藝術資源管理系統，而國內除了少數大館之外，在館藏藝術管理系統的發展上多半不甚完善²²。過去博物館的資訊系統主要是為了內部的資料管理，不是為了使用者而建立，也不太重視標準的採用與整合性的設計，大都由博物館內的業務單位分別就自己的業務需求，找廠商設計系統，以致於同一博物館內、不同單位所建立的資料往往無法分享²³。故本研究認為需將這些資源特性加以整理與組織，設計出專業的藝術資源管理系統，以符合使用者整合的需求，並考慮系統與標準的相容性與互通性²⁴。

基於上述所言，即使目前國內幾乎所有的數位化典藏都侷限在博物館或圖書

¹⁸ 葉育真，網路策展的未來，《藝術家雜誌》，第305期，2000年10月，頁420。

¹⁹ 洪平濤，不變的真理就是不斷變化，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁73。

²⁰ 程光曲，從eBay探索網路拍賣對藝術收藏的影響，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁75。

²¹ 洪昭龍，國立自然科學博物館蒐藏管理電腦化之現況與未來，《博物館學季刊》，第十二卷第1期，1998年1月，頁23。

²² 朱則剛，資訊傳播科技融入藝術教育與研發--一個藝術資源管理的觀點，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學編，2001年10月，頁105。

²³ 陳昭珍，《電子博物館整合檢索之理論與實作》，台北：文華，2000年，頁179。

²⁴ 陳昭珍、陳雪華、陳光華，數位圖書館與博物館 metadata 管理系統：Metalogy 之設計，《TANET 2000：台灣區國際網路研討會論文集》，台南：國立成功大學計算機與網路中心，2000年。

<http://www.ncku.edu.tw/TANET2000/download/paper/C4-2tanetN05.doc>

館，但隨著多媒體、網路科技的進步，藝術家個人作品數位化典藏是一必然趨勢。除了可幫助藝術家保存、整理作品之外，還可將資料放置在網路上做虛擬展示，輕易地傳播、行銷到全世界，正如文化政策的目的（1.資產的維護；2.水準的提昇；3.欣賞的普及；4.公私的合作）當中的「水準的提昇」和「欣賞的普及」，符合了“The best for the most.”的要求條件，讓廣大的民眾群均能欣賞藝術。另一方面，Gillette 在「遠距藝術」的提案中曾提到，科技與藝術的結合可以提供一般大眾，以快速、方便有效的工具獲取藝術作品的資訊，進而享受愉快的藝術經驗²⁵。因此還可結合多媒體的運用，達到傳統一般展示所較難提供與觀眾互動的趣味性，而不只是單方面藝術家創作的意識型態傳輸而已。

本研究選擇以雕塑為例，是因其為立體作品，較平面作品收藏不易，製作、展覽、維護成本較高，例如：新新聞雜誌在「朱銘美術館慘澹經營」一文中所提到的：

朱銘美術館自民國七十七年開始籌畫，從整地到建館前後共花了 12 年的時間，並於去年風光開幕，但是，因為遊客有限，佔地廣大，目前該館的營運相當不理想，每個月約虧損 100 萬元。館長朱原利表示，位於金山的美術館占地共 11 甲，雇用了約 80 幾個員工，平常的日子，遊客大概是個位數，假日則有幾千人，每個月約有一萬人次參觀，就當一個月是 15000 人的話，門票 200 元乘以 15000，月收入約 300 萬，光支付員工薪水和基本水電費剛好可以打平，如果還要加上雕塑品的清潔費、舉辦活動的費用，根本負擔不起，更不要說在媒體打廣告、為美術館做宣傳等，現在只好靠著朱銘賣雕塑作品貼補。²⁶

再者，目前國內某些藝文展示中心的展場設計不得已選擇性以展示繪畫的需求為主，例如：投射燈光、觀賞動線，往往展示繪畫的效果會比展示雕塑來得佳。因為繪畫所需的燈光是平面的，而雕塑的燈光需求卻是“立體”的---不固定位置、

²⁵ Gillette, J. E. “Art at a Distance.” *Multimedia Review*. 1.4 (1993): 48-50. (引自 黃如足，*美術館網頁設計及使用性之研究*，南華大學美學與藝術管理研究所，碩士論文，2001 年，頁 2。)

²⁶ 朱銘美術館慘澹經營，《新新聞》，第 709 期，2000 年 10 月 5-11 日。

需從四面八方而來，依作品的凹凸面、表情投以大小、位置、顏色最適合的燈光。而觀賞動線方面，在展覽時，有些雕塑品需沿著牆壁放置，使得觀眾根本無從欣賞作品 360 度的各個面向。因此，任何人都可以看得出來，對於雕塑品，看攝影複本比面對實物要容易得多²⁷，且可呈現出作品最完美的樣貌。雖然往往我們會覺得欣賞繪畫作品到現場觀看比看畫冊來得感動，因為在現場才可感受到原作的筆觸和大尺寸所創造出的巨大氛圍，且不會產生色差問題。而雕塑品雖然亦是如此，但不是每件作品均是，有些作品看攝影複本甚至比原作來得感動，即使有時可能產生造假之虞，但在攝影棚專業的燈光投射下，才使得作品得以用另一種樣貌呈現，發揮地淋漓盡致。因此，數位化將有助於提升雕塑品的展示效果。

另外，雕塑品在遭遇天然或人為災害時也較易毀損，例如 921 大地震時，藝術作品毀損最嚴重的往往是立體作品。除此之外，伴隨公共藝術、裝置藝術、網路藝術、數位藝術的盛興，更需考慮到如何保存，以延長藝術的生命。數位化後的典藏資訊亦能提供學者專家研究、報章雜誌報導，以避免因藝術家提供原始資料供研究、報導，而索取單位卻未歸還，以致於長期下來損失不少原始珍貴的資料。

因此，我們必須把握住網際網路的一大重點：網際網路改變了經濟規模，對一般大眾有利。過去，只有大人物能寄東西、登廣告、訂報紙，忽然間，每一個人都能找到屬於自己的閱聽眾，且不花一毛錢，他們不一定擁有廣大的群眾，因為內容不見得夠好，不見得值得一看，但每一個人都能迅速傳播他們的資訊，任他們想往哪兒傳送，而且幾乎不花錢²⁸。就例如在網路中建立的虛擬畫廊，其佔地面積不受限制，且又沒有租約期限，更將展示的範圍，延伸至全球網際網路上，參觀的人潮將可來自世界每一個角落²⁹。

加上現政府大力提倡「知識經濟」，而文化創意產業高度發展，正是知識經濟

²⁷ 華特 班雅明 著、許綺玲 譯，《迎向靈光消逝的年代》，台北市：台灣攝影工作室，1998 年，頁 46、62-63。

²⁸ 約翰 布洛曼 (John Brockman) 著、汪仲等譯，《未來英雄》，台北市：大塊文化，1997 年，頁 105。

²⁹ 吳鼎武 瓦歷斯，《「電腦空間與人文」論文集》，台北市：田園城市文化，1999 年，頁 118。

產生附加價值最高類型，也是傳統產業經濟轉向文化產業經濟的重要指標。故本研究希望藉由建置數位化典藏系統，協助藝術家典藏管理自身作品，建立數位內容以達知識經濟的效益，並透過網路傳輸到世界任何一個地方。

第二節 研究問題與目的

一、研究問題

藝術與網路的結合，應該思考的是如何透過網路解決以傳統方式無法處理的問題，而不只是表象地將藝術品掛在網路上，或是要求藝術工作者改變創作方法以迎合網際網路的到來³⁰。故本研究「雕塑品數位化典藏」所著重的是除了將藝術家相關的資料數位化之外，還可提供藝術行銷、欣賞教育、研究資料等效益，以達到傳統方式所無法提供的需求。

另外，雕塑品和平面作品的數位化典藏有何不同呢？雕塑品應著重於 3D 作品的呈現和 360 度旋轉作品功能；2D 的平面作品，例如繪畫，則需注意呈現於電腦螢幕所會產生的色差問題。而本研究系統設計乃以藝術家的需求為出發點，但藝術家本身使用的要點和大眾兩者之間有什麼不同焦點的需求呢？藝術家的需求應著重於網站規劃、創作理念和過程紀錄的呈現，而大眾的需求則應注重於知識的獲取與娛樂性，且增進藝術家和大眾的互動。這些都是研究問題所需區隔之處。

再者，包含數位化典藏功能之一的「數位博物館」是否可以被視為真正的博物館，向來備受爭議。最主要的原因可能一方面在於「數位博物館」正值發展初期，結構上未臻完整，以致博物館的特質無法顯現出來，反而與一般博物館網頁產生了分類上的混淆；另一方面則因為「數位博物館」並沒有任何「實物收藏」，而「實物收藏」一向被認為是博物館的立館基礎³¹。

這些質疑是本研究所要區隔之處。第一：本文所謂的「數位化典藏系統模式」是以藝術家為主要設計對象，並非從博物館的需求出發，所以不會和博物館的數位典藏系統產生分類上的混淆，且博物館數位化典藏作業大都針對本身館內的作

³⁰ 郭羿承，共同打造網路藝術村，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁80。

³¹ Chen, David W. May 15, 1997. On-Line Museum Raises Questions. The New York Times.

品進行數位化，較著重於典藏功能，而非擴大到全體藝術家們的作品，注重藝術家創作理念的呈現；第二：「數位化典藏系統模式」因為是提供藝術家對於自身作品在網路上做數位化典藏，所以在進行的過程當中，亦同時整理規劃了實體部分的收藏，因此和一些並沒有任何「實體收藏」，純粹只有資料的數位博物館有所區隔（例如：清蔚園）。

因此，本研究具體的研究問題如下：

- （一）藝術如何與網路結合？藉由數位化將藝術家資料放置於網路上，以供藝術家典藏管理自我作品、普及欣賞和提供學者專家研究資料。
- （二）數位博物館和實體博物館之間是取代抑或互補？藉由文獻探討抽絲剝繭論述兩者之間的微妙關係。

二、研究目的

二十一世紀是網路的世紀，二次世界大戰之後，隨著資訊科技的進步，由於電視媒體的興盛與電腦的普及，兼以二十世紀最後十年網際網路崛起，舊媒體與新興科技結合，使知識的傳播在質、量與型態上均產生革命性的改變，而往昔只有專業人員才能執行的設計工作，逐漸變成人人皆可或多或少地參與³²。

因此本研究之目的，旨在探討藝術品數位化典藏的重要性，並試圖以雕塑家謝棟樑的作品為例，建立一個典藏系統模式。因網際網路的快速發展，數位博物館紛紛建立，國科會數位博物館專案亦邁入第三年計畫，但光靠少部分專業人士的力量來建立數位博物館效率不佳，較難達到普及教育的目的，且綜觀目前國內外文獻，雖然對於博物館運用網路媒體的議題已廣為探討³³，但目前所建置的數位博物館多集中於有實體建物，或有藏品但無實體建物的資料性數位博物館（例如：

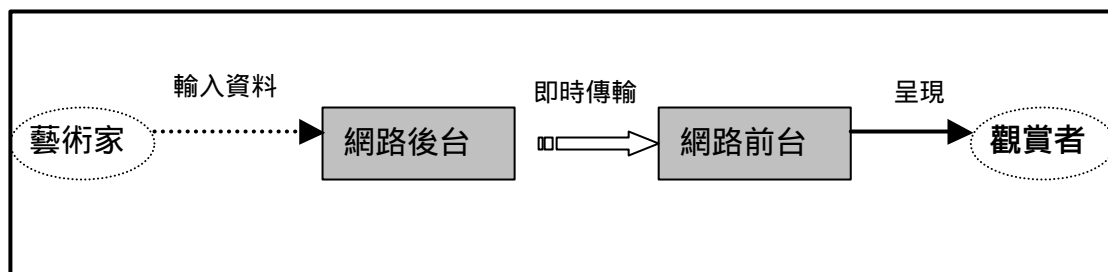
³² 管倖生，新興科技媒體資源之整合與應用，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學編，2001年10月，頁74-75。

³³ 劉家倫，台灣美術館全球資訊網站的內容規劃與品質評估之研究，台灣師範大學美術研究所，碩士論文，2000年，頁4。

數位典藏計畫中的「淡水河溯源」便是由台灣大學所收藏的淡新檔案為內容主體而製成)，只有少數是專門為特定藝術家所建立。因此希望藉由建立簡而易用的數位化典藏系統，使得藝術家能自我典藏管理作品。

由於數位媒體有「共通性」與「再使用性」等特色，所以很容易將傳統藝術如詩詞、書畫與影音作品予以數位化儲存，當然更易於做數位化的歸納、整理、搜尋與展現，在各類傳統媒體轉化成數位媒體後，許多原本存在於傳統教學媒體的限制將被打破，藝術展現的模式與方法相形下也有了嶄新的空間，內容的表達也從以前的單一單向平面承載媒體，拓增到現今的各類多元多向數位媒體，若是在各類輸出電子裝置的結合下，資訊管理的觀念將可帶入行政與資源管理在藝術教育上的應用，以促進學習與研究的成效。例如：數位博物館、美術館網站等藝術數位化展場就是很好的例子，它讓學習者跳脫時空的限制，悠遊於藝術學習的殿堂³⁴。

故本論文擬先對於目前數位化典藏的發展進行研究，之後嘗試建置一套系統，使得藝術家本人即能對於自身的作品在網路上進行數位化典藏及登錄，又因此系統簡單易用，且只要能上網之處，即能隨時隨地從後台更新前台網站的內容，所以除了幫助藝術家典藏、分類、傳播作品，還能對未來的研究提供考據。而藝術家們所放置在網路上的數位化典藏，統整起來其實就是一個大型的數位博物館，提供了大眾一個欣賞藝術的環境。其使用過程如下頁所示：



³⁴ 張文山，資訊傳播科技融入藝術教育與研發，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學編，2001年10月，頁119。

有鑒於目前對博物館應用資訊科技的討論，多半集中在各種技術的發展，討論博物館如何運用網路媒體等議題³⁵，和多數研究大多偏向實體博物館在網路上建立數位博物館或虛擬無實體建物的資料性數位博物館，而研究者多為資訊工程、資訊管理、圖書管理等背景（請參照參考文獻的學術論文部分），且即使近年來雖然成立了國科會數位博物館專案，對文物的數位化典藏工作進行推廣，但由目前較具成果的十多個專案計畫來看，仍是以大學和大型博物館參與的程度較為深入³⁶。

故本文的價值在於從筆者藝術管理的研究背景出發，藉由藝術管理對於數位典藏的優勢，誠如較能站在藝術家的角度去思考軟體應如何配合，藝術作品和內容應如何展示呈現……等等，並結合專業的網路科技公司合作研究，輔以美學向度的思維瞭解實體與數位之間的互補關係，以藝術家為主要設計對象，經由數位化典藏建立藝術家個人的數位博物館，期許在未來進而推廣到全體藝術家的數位博物館。

根據以上說明，本研究之具體研究方向有三：

- （一）對「數位化典藏」的概念加以釐清並說明其重要性，以探求實體博物館面臨「數位化」趨勢的來臨，進而兩者演化成唇齒相依、相輔相成的精神結構。
- （二）建立「雕塑品數位化典藏系統」，協助藝術家自我規劃典藏所創作的藝術品及相關研究資訊，除了幫助藝術家整理資料外，亦提供一般大眾查詢、欣賞，以提供未來可研究資料及擴大可欣賞藝術之範圍。
- （三）「雕塑品數位化典藏系統」設計建立完成之後，透過專業者和使用者來評估軟體介面和內容的設計，以作為修改之依據。因為就美術館來說，多數的美術館網站仍委託館外單位來設計，設計者對藝術專業研究的認知必然有所缺失，而館內的研究員對設計方面的技術也未全盤精通，因此為了平衡兩者間的鴻溝，如何建立一個好的使用介面便是一項很重要的課題。

³⁵ 李逸塵，認識美術館：三大美術館的功能與定位探討，《典藏雜誌》，第58期，1997年7月，頁218。

³⁶ 國科會數位博物館專案推廣辦公室，《國科會數位博物館簡訊》，第12期，2001年1月。

第三節 研究方法與步驟

本節旨在將本研究之研究方法與實施步驟作整體性的說明，筆者將就研究方法、研究對象、專家評估、使用者測量與研究步驟等，分別加以詳細描述。

一、研究方法與對象

本研究採質量兼具與實作的研究方法，採用「文獻分析法」，進行相關文獻的蒐集與整理，以探討數位化典藏的發展與未來的可行性；「系統發展設計法」，根據網站設計的規劃方法與步驟，改編設計一套數位化典藏模式系統。至於評估方面則採用「專家評估法」和「使用者測量法」兩種，請專家評估和測試使用者行為，進而瞭解此系統的設計成效，藉以作為改進系統效能的參考。

本研究的主要重點乃是欲藉由文獻探討瞭解當前數位化典藏的發展狀況及運用層面，和為何要使用數位化的方式來進行藝術品數位化典藏，以作為設計規劃雕塑品數位化典藏系統之理論依據。因此，一般而言，基於突顯主題之目的，文獻探討必須達成以下幾個目標：

- (一) 突顯對某一特定知識領域熟悉的程度。
- (二) 顯示過去研究的脈絡、目前進行的研究與過去的關連性。
- (三) 整合並摘要某個領域內已知的事物。
- (四) 向他人學習並刺激新觀念的產生。³⁷

本文研究對象所選擇的實驗體為雕塑品，並且以雕塑家謝棟樑的作品為例。因為除了在研究動機所提到：選擇雕塑品是因為其為立體作品，較平面作品收藏不易，製作、展覽、維護成本較高……等等因素之外，雕塑家謝棟樑在台灣的雕

³⁷ W. Lawrence Neuman 著、朱柔若 譯，《社會研究方法---質化與量化取向》，台北市：揚智文化，2000年，頁175。

塑界具有一定的代表性，作品風格豐富多變、勇於自我突破，常為國家各大美術館所典藏，因此值得為其作品作數位化典藏之研究。

二、專家評估方面

專家評估的選擇對象包括數位典藏研究者、美學研究者與網路專家等。在設計製作系統過程中，適時地讓這些領域專家們提出建議及在雛形完成後進行評估，作為改善此系統的參考準則，以幫助使用者於使用上有所助益。

（一）數位典藏研究者部分

數位典藏研究者的評估主要針對展示內容與呈現方式之正確性、完整性、深度與廣度，提出修正建議。在正確性與完整性方面，以雕塑家謝棟樑所提供作品及藝術家本身的相關資料為本，並提供展示內容與範圍之建議，著重於呈現訊息與概念的完整性與相關性；深度與廣度部分，基於全球資訊網的超連結文件特性，在此方面有較大的設計彈性存在，但仍需注意剔除需要大量文字說明與公式推演的部分，減少參觀者瀏覽單一展示網頁版面與推理上的負荷。

（二）美學研究者部分

美學研究者的評估主要是針對互動介面設計、創意構想、整體風格與美感訴求等。互動介面設計部分在於視覺介面、使用者操作認知與對參觀者的引導性，以及良好的溝通環境與適時的對參觀者做出回饋反應；創意構想在於展示設計是否有別於一般數位博物館的展示，是否能夠吸引觀眾提高展示傳達的效益；整體風格在於色彩、色調、字型、版面等風格一致性的美感訴求。

（三）網路專家部分

網路專家的評估主要是針對系統執行效率與資料庫的管理。系統執行效率方

面，應考量此系統是否提供網路上良好的導覽效率，以及使用者鏈結資料的傳輸速度；而在資料的管理方面，對於檔案、目錄的統一規劃，方便日後的資料更新與系統雛形評估後的改進，均是評估的重點。

三、使用者測量方面

使用者測量法採用「問卷調查法」與「觀察法」，問卷調查具有經濟省時容易分析，避免訪問時的操作偏差等優點，而本研究所設計系統的主要使用者為雕塑家，一般大眾則為次使用者，因此在做問卷調查時，將分為兩條調查路線，但方法相同只是問卷的內容有所出入。實施的過程中，首先讓使用者練習數位化典藏系統的各項功能與操作，等使用者熟悉之後便可參觀此數位化典藏系統，參觀完後進行問卷調查評估，但受調查的一般大眾並未參觀系統使用後台，因那是專為藝術家使用而設計的。評估量表的問題主要項目包括：

（一）使用者行為---

- 受訪者的基本資料
- 系統的吸引力
- 參觀展示單元的使用時間

（二）數位化典藏內容訊息的獲得---

- 典藏內容的適切性
- 典藏品的呈現方式
- 典藏單元的記憶
- 典藏單元的理解程度

（三）觀眾情感---

- 對於數位化典藏態度上的改變

- 參觀此系統後對典藏內容興趣的提升
- 對於系統的滿意程度
- 對該系統的整體評價

四、研究步驟

本研究所採取的研究步驟如下：

- (一) 蒐集與分析相關文獻資料：其範圍包括---1.國內外期刊、論文（有關數位化典藏、數位博物館、網路科技等）；2.博物館學相關書籍（有關博物館典藏、博物館展示與規劃等）；3.社會學相關書籍（有關網路社會學）；4.美學相關書籍（有關真實與虛擬的對辯、網路傳播）。
- (二) 彙整系統發展設計原則：從文獻探討中，整理歸納適當的設計原則。本研究發展設計數位化典藏系統模式的技術部分和群網科技股份有限公司建教合作，藉由該公司以 ASP（Active Server Pages）程式語言所寫成的 Mr. Web 軟體，配合雕塑品數位化典藏所需考慮到的特性（例如能夠 360 度旋轉作品），進行改編設計。
- (三) 選擇並規劃數位化典藏內容：訂定數位化典藏的內容有哪些部分，配合所選擇的藝術類別（雕塑品）與特性，進行規劃設計。
- (四) 系統發展設計：將內容呈現的方式配合文獻整理與探討，付諸實現此雕塑品數位化典藏系統。
- (五) 系統測試與評估：系統完成後，進行專家評估與使用者測試的工作。
- (六) 分析與改進：將所做的評估結果統整分析，作為日後修正改進的依據。
- (七) 研究成果和建議：依據專家評估與使用者測試，歸納出數位化典藏在雕塑品應用上的可行性與適用範圍，並且提出建議做為未來類似研究與系統發展的參考，進而推廣數位化典藏的發展性。

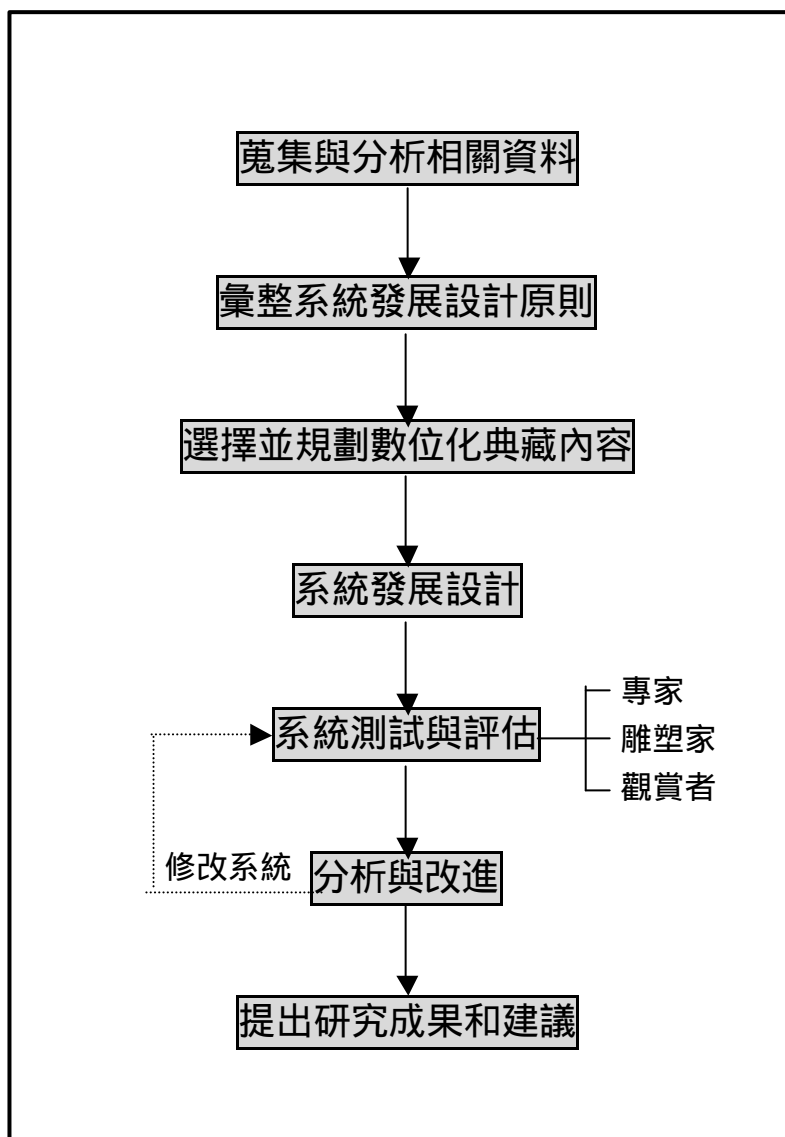


圖 1-2 研究步驟流程圖

第四節 研究範圍與限制

一、研究範圍

本文的研究範圍擬以藝術分類中的雕塑品作為設計數位化典藏軟體的目標與對象，而該軟體的主要使用對象則為藝術家（雕塑家）。研究方向則包含探討實體博物館（實體典藏）和數位博物館（數位典藏）之間的優缺點，進而作為在設計軟體時的參考準則；至於其他藝術類型，因考量藝術特性的不同必然影響數位化典藏軟體在介面上的呈現方式，為了強調軟體的專業性及適用性，所以將研究重點著重於雕塑品的數位化典藏。

二、研究限制

在研究限制方面，首先就技術方面而言，分為軟、硬體兩大部分。在軟體方面，對於數位化科技發展的主要限制因素是高成本、專門技術和經驗，但如果當科技的花費降低並且能廣泛應用，人們就會有經驗和專門的技術來幫助這項科技的進行³⁸。因此在軟體技術部分選擇和群網科技股份有限公司建教合作，藉由該公司所設計的 Mr. Web 軟體改編設計，用來進行數位化典藏。

該軟體功能雖然如此強大且適用各行各業，越多人申請使用該軟體則越能降低製作該系統模式的原始成本，不同以往只要建置一個網站即需要花上十萬、百萬的費用。但相對的也有其限制，因為該軟體在設計時是以電子商務網站為取向，在用字遣詞方面略為商業化，且為了適合各行各業使用，所以相對的在某些架構上不能做更改以適應個人化設計。因此對於藝術家個人來說，更重要的數位典藏、登錄要點，例如：創作的紀錄過程與思維發展，則受限於軟體原始設計的不足，

³⁸ 吳秋慧 譯，數位化資訊與博物館的未來，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁17。

因此在設計上的需求必須有所修訂。例如：原想以實況轉播的方式，記錄呈現藝術家的創作過程，但礙於軟體技術的不足，而改以數位影音檔的方式來呈現藝術家的個展實況，及與觀眾的互動過程。這些都屬於本研究軟體方面的發展限制。

另一方面，還需考慮面臨資料庫軟體改版的問題，這對需要長久保存的重要數位典藏而言，必須要有降低這方面衝擊的能力，才能較不會受商用資料庫的改版影響。但是本研究的最終目的在於提出一個藝術管理結合網路科技技術的「藝術家作品自我數位化典藏」的構想，期許政府或文建會等相關文化行政單位能夠開發真正為藝術家乃至於各項藝術類別（例如：雕塑、繪畫、音樂、戲劇、舞蹈……等等）所設計的「藝術家作品自我數位化典藏」之系統模式，以協助藝術的展覽、典藏、研究與教育推廣，並訂定權威性和公認性的標準。因為在資訊的組織上若無採用其它的標準作為依據，如此容易發生在更換系統時無法轉檔，以及無法直接和其他博物館的系統交換資料等問題³⁹。

在硬體部分，博物館及美術館網站由於圖檔龐大，下載耗時，上網時最忌遇上網路繁忙，教人為之氣結⁴⁰。因此，目前所存在的唯一障礙是龐大的資料儲存及網路的傳輸速度，然而從電腦的發展來看，速度及儲存空間都只是暫時的限制而已⁴¹。且不同於實體藝術村，「網路藝術村」沒有時間、空間的限制。雖然目前仍有網路傳輸速度及品質不盡理想、藝術創作者不熟悉網路環境等問題，但若以網路發展的「光速」來看，並不需要擔心眼前的問題為由而因噎廢食⁴²。當電視與電腦合一，當網際網路所傳輸的數位影像不再透過笨重的映像管再現，而能夠在輕、薄、寬大的電漿或更先進的視訊牆面上顯影，同時，傳輸速度得到解決，影像與聲音能夠與現實同步，那麼，數位美術館的魅力才能較充分地顯現⁴³。

另外，在使用對象的限制分為兩方面：第一，因電腦設備費用昂貴，不是所

³⁹ 吳紹群，博物館館藏管理系統之研究：以鴻禧美術館為例，政治大學圖書資訊研究所，碩士論文，2001年，頁90。

⁴⁰ 王志萍，全年無休的網路博物館，《美育雜誌》，第118期，2000年11月，頁83。

⁴¹ 曾顯文譯，新科技對博物館及美術館的衝擊，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁21。

⁴² 郭羿承，共同打造網路藝術村，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁81。

⁴³ 王嘉驥，網際網路與台灣藝術產業，《典藏今藝術》，第91期，2000年4月，頁56。

有的人都可以負擔得起，尤其是個人的、獨自的操作，不需要其它的社會互動，特別對老年人和不會電腦者來說，並不見得十分友善⁴⁴，因此本研究所設計之數位化典藏系統乃是針對只要具備初級電腦程度的藝術家所設計的，對於不會使用電腦的藝術家只好透過他人協助，或未來政府若能出資建立一套國家規格專為藝術家所設計的數位化典藏軟體時，再規劃一個行政部門為不會操作電腦的藝術家進行數位化典藏；第二，因考慮藝術的不同特性將會影響系統的設計，因此選擇雕塑作為主要設計對象，所以主要使用對象以雕塑家為主。

因此總結來說，在研究限制方面分為以下部分：

- (一) 軟、硬體的限制。
- (二) 使用對象的限制。
- (三) 研究方法眾多，本研究係採文獻分析法、系統發展設計法、專家評估法及使用者測量法進行研究。
- (四) 礙於時間及人力的限制，本研究只針對專家級的人士以及部分主使用者---藝術家、次使用者---一般大眾進行評估，至於實際觀眾及其他不同類型的潛在觀眾，則不在考量範圍之內。
- (五) 本研究在進行評估時，為考慮評估者的背景能和數位典藏、美學、網路、藝術、設計、教育等領域相關，因此評估者的選取方式為採樣。
- (六) 觀賞者測量數位美術館的方式為---自行於自家電腦上網測試之後，再填寫問卷。因此會因電腦配備、上網頻寬的不同，及觀賞者使用滑鼠方式，而產生一些測量誤差。
- (七) 本研究之參考資料以中文及英文文獻為限。

⁴⁴ 屈慧麗，博物館數位化會影響參觀人數嗎？，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁33。

三、預期研究結果

- (一) 藉由蒐集的文獻資料，了解當前數位化典藏、數位博物館的發展現況，並探討歸納出實體博物館/實體典藏和數位博物館/數位化典藏之間的關係。
- (二) 依據所整理出的設計方向和原則，在技術部分和群網科技股份有限公司建教合作，設計一套藝術家對於自我作品數位化典藏之系統模式。
- (三) 有關藝術家的生平及作品數位化典藏呈現在網路上之後，有助於提升藝術欣賞和藝術教育的普及性，幫助一般大眾更為了解藝術家的創作理念，拉近彼此的距離。
- (四) 數位化後放置在網路上有關藝術家生平及作品的資料，即能提供相關領域研究者研究資料。

第五節 名詞釋義

網際網路 (Internet)

利用數位技術，將所有知識以 0 與 1 的字串表達，藉由電腦、電子通信之結合來完成傳播、溝通的工作。網際網路不只是電子、光纖、數據傳輸等以光速傳播的系統，亦有如電話系統一樣。不過，Internet 是藉由電腦、數據機、路由器 (routers) 等系統運作的，一般所說的資訊高速公路、虛擬世界、超文本等都是網際網路的系統。換言之，網際網路是系統的系統 (a system of systems)⁴⁵。也就是，Internet 是一個由散佈全球各地的區域電腦網而架設的一種網路 (network) 硬體，而 WWW 又是建立在 Internet 的資訊體、知識集，它利用超文本 (hypertext) 的觀念，運用許多鏈結 (link) 與網址 (URL) 作為主要的使用者介面，並通過 TCP/IP 通訊傳輸協定所架設的網路，以方便眾人用超文本軟體來存取網路上的資訊⁴⁶。

一般而言網際網路具有以下特性：**1.傳播速度快**；**2.潛在市場大**---網路使用者的學歷、經歷與社經地位，一般而言水準較高。而依據研究顯示博物館觀眾也有接受過較高的教育、職業地位及收入較高、年齡層較低、在團體及休閒活動參與度高等特性⁴⁷。換言之，博物館透過網路行銷將容易把網路使用者這個潛在的市場，吸引成為實際的博物館「觀眾」；**3.行銷內容豐富**；**4.無時空限制**；**5.具有彈性、即時性及長期性**；**6.行銷成本低廉**；**7.網路資訊易儲存處理與應用**⁴⁸。

⁴⁵ Estabrook, Noel & Vernon, Bill. (1997). Teach Yourself THE INTERNET in 24 Hours. Indianapolis, In.: Sams Publishing. pp.3-8.

⁴⁶ <http://foldoc.doc.ic.ac.uk/foldoc/foldoc.cgi?World-Wide+Web>

⁴⁷ Hood, M.G. 1992. Staying Away: Why People Choose Not to Visit Museums. A New Place for Learning Science. Pp.45-51. Washington DC:ASTC.

⁴⁸ 王啟祥，數位時代博物館的網路行銷策略，《科技博物》，第三卷第2期，2000年3月，頁73-74。

全球資訊網 (World Wide Web, WWW)

指透過網路，讓使用者達到資訊共享的目的，採用超文本 (hypertext) 與超媒體 (hypermedia) 的方式，進行資料導覽 (navigation) 及提供使用者一致的操作介面，對散佈在全球各地的資訊加以存取⁴⁹。

數位博物館 (Digital Museum)

「數位博物館」的定義，至今尚未有一個標準，幾個相類似的名詞也常被引用，各說各話，例如：電子化博物館 (Electronic Museum) 虛擬博物館 (Virtual Museum) 無牆博物館 (Museum without Walls) 網路博物館、環球博物館 (Universal Museum) 等等，其中因應管理自動化的概念，「電子化」可以說是比較早產生，像光碟 (CD) 錄影帶 (VIDEO) 雷射唱盤 (LD) 等作為儲存媒體的應用即是，其後在「虛擬」、「網路」方面隨著技術發展而有階段性的概念差異⁵⁰。

(一) 數位博物館的類型：

一、依照展示藏品的原始形式分為---1.博物館數位化 (Born-again digital); 2. 虛擬化博物館 (Virtualized): 從無生有，以 3D 技術建置物品；3.數位化博物館 (Born digital museum): 無實體博物館；4.數位 (虛擬) 化博物館：複合型博物館。

二、依照主題分為---一般數位博物館、主題數位博物館⁵¹。所謂數位圖書館/博物館，不僅只是將各類文件或物件數位化放在網路上供人取用而已⁵²，而是指傳統圖書館或博物館之數位化，以及未來以全面數位化館藏 (包括圖書、期刊、照

⁴⁹ 黃彥碩，建立美術網路資源站之初探，《美育雜誌》，第93期，1998年3月，頁51。

⁵⁰ 周明，建構一個資訊分享的大社會---淺談數位化博物館的時代使命，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁9。

⁵¹ 王美玉，數位博物館入門，《數位博物館專業訓練課程--導論課程(一)》，國科會數位博物館推廣辦公室編，2001年4月，頁4。

⁵² 陳雪華，數位博物館資源之組織與整理，《數位博物館專業訓練課程--導論課程(一)》，國科會數位博物館推廣辦公室編，2001年4月，頁1。

片、地圖、影片等文字、語音、影像資料)服務之圖書館或博物館⁵³。

目前數位博物館的建置有兩種類型：一種是虛擬性的，即事實上並沒有真正博物館的實體建築物，而是將所有收集的資料整理並數位化之後，放置於網路上，如台灣大學平埔族探源、清大的清蔚園網路虛擬博物館等；另一種是有實體的博物館在做營運，故將博物館活動訊息、展示內容數位化後置於網頁上，如國立自然科學博物館、台灣省立博物館等⁵⁴。而另一種較為原始形式的，如博物館的網頁內容可能只是介紹博物館開放時間、近期展出內容及活動等，目的在吸引觀眾參觀實體博物館，但網頁本身並無法完整呈現博物館珍貴文物，無法提供完整的蒐藏、教育、研究等功能，而數位博物館本身是將博物館的展示、蒐藏、教育、研究四大功能涵括在其中，並且以「數位」的方式呈現⁵⁵。

數位博物館在展示呈現上與電子書相似，而電子書不需等待網路傳輸時間，且電子書燒錄在光碟上，有可攜性的優點，但是數位博物館在網路上呈現有電子書無法取代的優點：第一，數位博物館背後有龐大的資料庫資源，可以滿足搜尋及查詢的需求，其資訊量龐大，並非一般電子書以光碟製作的容量可以負荷；第二，數位博物館在展示上較有彈性，可以依需要隨時擴充、更新展示內容，在數位博物館內無法得到的資訊更可以透過網路鏈結，至全世界搜尋；第三，在資源與資訊分享方面，數位博物館可透過網際網路，到達全世界，任何人只要有適當的電腦設備，不論在什麼地方，透過網際網路便可以瀏覽數位博物館，如果製作成光碟發行，獲益的人口畢竟有限⁵⁶。因此，本研究針對雕塑品所設計規劃的「數位化典藏系統」亦是於網際網路上使用。

而一個數位博物館通常包括以下幾個功能：

⁵³ 謝瀛春，從傳播觀點看數位圖書館與數位博物館之研發，《圖書館學與資訊科學》，第26卷第2期，2000年10月，頁51。

⁵⁴ 張百慈，電腦多媒體教材在數位化博物館應用之探討，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁61。

⁵⁵ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，數位博物館任遨遊，<http://libdlm.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm> (科學月刊，第三十卷第3期，1999年3月)。

⁵⁶ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，數位博物館任遨遊，<http://libdlm.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm> (科學月刊，第三十卷第3期，1999年3月)。

1.數位化典藏：數位化典藏的標的包括器物、標本及文件等相關資訊。數位博物館將各種器物、標本及文件等透過高解析度掃描、數位化拍攝、3D 模型虛擬製作等技術加以數位化並儲存。以數位方式典藏有節省空間、不易損壞以及方便傳輸等優點，如果再結合相關文獻及解說，並配合文書文件等圖書數位化、智慧型全文檢索、網路搜尋等功能，即可提供大眾一個資訊資源分享使用的空間。

2.數位化展示：目前常見的展示形式包括虛擬展示廳以及主題展示。虛擬展示廳是利用 3D 影像或者虛擬實境技術模擬實體博物館的展示廳，讓觀眾彷彿身歷其境，隨著電腦中所呈現的展示路徑瀏覽文物，若對虛擬展示廳中的某件器物感到好奇或興趣，甚至可以點選它，就會出現器物的放大圖以及詳細解說，提供大眾一個在網路上公開瀏覽的管道。前一陣子為配合大師畢卡索的作品在故宮展出，主辦單位也推出了畢卡索的世界的網頁，其中也包括了虛擬展示的部分，模擬實際展示廳，讓對展出有興趣的觀眾可以在線上看展覽，以解因人潮洶湧而無法盡興欣賞的遺憾。而主題展示則是定期或不定期的更換主題，將特定展示或研究成果在網路上呈現，藉由網路自主、多元化、互動性高的特性，將博物館展示教育的特性擴充到最大。

3.線上教育資源：為發揮博物館教育功能，將數位博物館中豐富的典藏、研究及展示資源，經過多媒體呈現，在網路上提供具多樣化、互動性、趣味性的線上雙向互動教學。由於網路的傳輸力量無遠弗屆，因此遠距教學不受時間空間的限制，只要有電腦、數據機及電話線，即使身處偏遠地區，也可以享受博物館豐富的教育資源⁵⁷。

再者，就特性而言，「數位博物館/圖書館」與「一般網站」的差別在於前者是有組織的將已數位化資料 (digitized material) 收集在一起，而組織的方法則是透過詮釋資料 (metadata)，而後者卻只是將一群網頁收集在一起，缺乏組織性的整

⁵⁷ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，數位博物館任遨遊，<http://libdlm.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm> (科學月刊，第三十卷第 3 期，1999 年 3 月)。

合。所謂詮釋資料 (metadata) 是指描述資料的相關資料 (the information of information) , 例如：一本書的詮釋資料可能包含書名、作者、出版社、出版日期等⁵⁸。

數位化典藏 (Digital Collection)

數位化典藏包括「虛擬蒐藏庫」及「數位圖書館」---一、**虛擬蒐藏庫** (virtual collection repository) : 建立各蒐藏研究學域的標本文物資料庫，並透過高解析度掃描、數位化拍攝、立體模型 (3D Model) 、虛擬製作等數位化工作，結合相關研究文獻，建立一個多功能、多媒體的網路典藏庫，以供館外的教育、學術研究人員及社會大眾分享使用。二、**數位圖書館** (digital library) : 透過多媒體文件展現、儲存、傳遞，智慧型全文檢索，複合文件編輯閱覽、版本管理，及智慧型網路搜尋、分類等遠距服務，將博物館豐富的圖書、期刊、文獻資料及視聽媒體數位化之後，供上網使用者最方便的方法查詢瀏覽⁵⁹。

數位化典藏又名「數位典藏」、「典藏數位化」，典藏數位化環境指的是一個由一般使用者、進階使用者、研究者、內容提供者、數位化工作人員、資訊技術人員等以人為中心的資訊生產、傳播與應用環境⁶⁰，和登錄的性質不同。登錄工作，就簡單而言，就是訂定登錄號、繕寫相關記錄。但是在實際上，登錄工作是一連串完整的工作流程，凡是與博物館館藏管理相關的業務，都和登錄管理有關⁶¹，且基於辨識的需要，賦予一筆典藏永久的號碼，並且根據一套系統來登記該號碼，一俟登錄完成，該筆入藏即可交由研究人員進行研究⁶²。礙於尚未有「數位化登錄」的名詞出現，因此本研究論文之題目與系統設計乃以「數位化典藏」為名。

⁵⁸ 余禎祥，蝴蝶數位博物館之教案系統設計與實作，台灣大學資訊工程學研究所，碩士論文，1999年，頁1-4。

⁵⁹ 周明，建構一個資訊分享的大社會---淺談數位化博物館的時代使命，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁9。

⁶⁰ 何建明等，典藏數位化資訊環境之探討，《圖書館學與資訊科學》，第26卷第2期，2000年10月，頁38。

⁶¹ 吳紹群，博物館館藏管理系統之研究：以鴻禧美術館為例，政治大學圖書資訊研究所，碩士論文，2001年，頁1。

⁶² 喬治 艾里斯 博寇 (G. Ellis Burcaw) 著、張譽騰 審訂，《博物館這一行》，台北市：五觀藝術管理，2000年，頁24。

藝術數位化 (Art Digitalized)

「藝術數位化」，簡單的說，就是把創造出來的藝術品予以數位化。藝術的數位化將可以超越時空的流轉，更可延伸各種可能，從虛擬實境到三 D 畫面擴散到任何有網路的地方，讓藝術家的創作得以讓更多的人分享⁶³。

而常和「藝術數位化」混淆的名稱「數位藝術」，則是指凡創作時即以數位化手段製作或創作時以傳統形式創作，之後加以數位化加工，所產生的藝術作品，皆可稱為數位藝術。因此將傳統形式的藝術創作，以數位化的手段或工具作各種方法的表現，才是稱為藝術數位化⁶⁴。

雕塑 (Sculpture)

「雕塑」二字應該拆開來說明，才能深入其真義。雕和塑其實就和一般所認知中的「加」和「減」的意思大同小異。「雕」就是減，將材料如石頭、木材或獸骨等漸次以鑿、刻、削等方式，依據自己心中的創作意念，把不必要的地方除去，或用刀刻出不同的凹凸和不同深淺的線條，而成為立體形象者。而「塑」就是加，以可捏塑的材料如黏土、石膏、水泥等漸次添加上去，而成為立體形象者。

雕塑最大的特點，就是利用各種素材的組合架構，去表現三度空間的立體效果。它可以獨立的佔有整個空間，讓我們直接觸摸感覺其存在，也能置放於室外，融合於四周的環境，以改善生活景觀。雕塑還能更直接的提供活動空間，每件作品因材質的不同、觀賞者的角度、周遭的空間、光線等，均會使我們產生不同的感受，所以對雕塑的欣賞除了視覺外，還要多方面的感受。而作品本身除了把握完整的重心，及造型上的均衡完美外，還要考慮色調、質感和應具備的空間感⁶⁵。

⁶³ 洪平濤，不變的真理就是不斷變化，《典藏今藝術》，第 90 期，2000 年 3 月，頁 73。

⁶⁴ 陳麗秋，從數位藝術之世界潮流談台灣藝術教育之現代化，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學編，2001 年 10 月，頁 99。

⁶⁵ 李仁良編著，《雕塑技法》，台北市：藝風堂，1986 年，頁 8。

第二章 文獻探討

第一節 數位化典藏之意義與定位

一、數位化典藏之時代意義

數位化典藏乃是利用電腦科技將資料數位化，但是電腦化不單單只是購買新的電腦，以電腦輸入取代將過去人工填寫登錄表單的資料項目而已。電腦化代表的是一種對待資料處理的新態度，嘗試以電腦擅長的速度、連結、偵錯等能力，重新檢討現行登錄系統的作業模式，提供一個新的自動化作業環境，藉此充分發揮登錄工作在整體博物館運作和管理中所能夠產生的影響和貢獻⁶⁶。以下將數位化典藏之時代意義分為兩大部分⁶⁷：

（一）典藏保存之變革

1.以傳統方式實質性保存：藝術的首要保存工作，不外乎是對於實質典藏品的保存。但實質典藏品生命有限且保存成本較高，需以實質方式複製複件（例如：照片），且部分的知識傳授更受限於耆老之口授相傳。因此可以使用電腦或數位方式複製複件，如此將花費較少且能有效率地保存知識，以輔助執行保存工作。

2.以數位化方式之保存：數位化以後之典藏可延長保存生命，且保存方式具環保及經濟效益。將典藏以數位方式保存，且以主題方式匯集知識，重新編排後將可以用更活潑及動態方式展現。

⁶⁶ 駱英豐 等，博物館與資訊科技之一——從藏品登錄談起，《博物館學季刊》，第十四卷第4期，2000年10月，頁54。

⁶⁷ 中研院，數位化典藏之時代意義，<http://w2.world.net.tw/~dlproj/show/dlcon/dlcon12.htm>，1997年12月16日（sina網站，關鍵字：數位化典藏，2002年2月25日）。

（二）數位典藏之革命

數位典藏傳播後將會對社會造成衝擊，產生新價值及意識形態，且數位典藏傳播使文化得以傳承。因此，數位典藏之革命分為下述四項：

1.數位化傳播對社會之衝擊：數位典藏由於傳播時間及頻率增加，迫使科技必須快速發展，同時將造成媒體傳播上之變革。

2.數位典藏新風貌：數位典藏將提供全球主題典藏共同匯集及分享管道，典藏重新以知識及動態方式普及傳播，將靜態典藏以生動活潑方式付予新生命。

3.新價值及意識型態產生：數位典藏提供平等且普及之使用分享機會，和共同創造之途徑。而典藏原始風貌不僅可重現，並以主題方式匯集各式精緻內涵及知識。因此，基於以上數位典藏傳播，自然造成社會新價值及意識形態產生。

4.文化薪傳：典藏不再只是宮庭內的寶物，而是成為全民及全球人類的資產，共同提供及分享。而數位典藏使文化得以用另一種方式保存，並以新風貌及生活化方式展現及創新，使得文化得以傳承。

因此，總結來說，全球網際網路（Internet）均可視為一個數位博物館，以平等分享方式匯集收藏，但是舊有典藏仍須好好保存，而新的數位典藏則以新風貌傳遞知識。

二、數位化典藏之意義內涵

數位化典藏的重要意義在於整合⁶⁸。資料專家、豐富的收藏與資訊、資訊處理與開發技術、計算資源、迅捷的網路通訊、大量資料儲存空間等各部分的整合為

⁶⁸ 嚴漢偉，中央研究院數位典藏簡介，《中央研究院計算中心通訊》，第十六卷第 25 期，2000 年 12 月 4 日，頁 198-201，<http://www.ascc.net/nl/89/1625/02.txt>。

完整數位博物館的必要元素。資料內涵為數位博物館的主體；各類數位博物館的建置，則可加速知識產業體系的整合與發展。因此，建構一個擴充性強、包容力夠、鼓勵更多元的資訊內涵、促進資訊內涵的互動與整合的數位博物館，方能真正達成資訊處理技術的研發與整合，並與資料內涵相輔相成，促進彼此價值的發揚。如此，非僅資訊系統與資料得以整合，更提昇了人類對於複雜多重資料處理分析的能力，擴大了發展新知識的機會；非僅單一文化資訊得以整合，透過網際網路與資料結構相容性之建立，使得不同文化間的交流互動更為便利。

三、數位化典藏之區隔定位

何謂「數位化典藏」？它和「數位博物館」、「虛擬博物館」、「電子博物館」以及「網路博物館」之間有什麼異同？它和博物館和圖書館、美術館之間又有什麼分別？其實並不如想像中的複雜，數位化典藏是歸類於數位博物館底下的一項功能分支，例如數位博物館如同實體博物館一般，亦分為展示、教育、典藏、研究等功能。本研究將著重在數位博物館的典藏功能，將其應用在藝術家自身作品的數位化典藏規劃。而美術館則是歸類於博物館的分類當中，以下將陸續說明。

首先要談的是，「電子博物館」與「網路博物館」兩個名詞，由於容易造成觀念上的混淆（常常被誤解為展示「電子」或者是「網路」相關主題的博物館），目前已較少被提及。而「虛擬博物館」，顧名思義泛指藉由科技模擬出來的博物館。由於「虛擬」一詞的概念較為空泛，現今常見的博物館網頁內容，舉凡虛擬實境(virtual reality)技術的運用、博物館的線上陳列、博物館的線上導覽等等，往往都會被冠以「虛擬博物館」的名稱，所以一般對「虛擬博物館」的討論也鮮少跳脫博物館網頁的層次。至於「數位博物館」可被視為廣大「虛擬博物館」群中的一支，但其「數位化」的本質被清楚定義，因為一般博物館所應具有的展示、收藏、

教育、研究等功能在「數位博物館」中皆以「數位化」的方式呈現⁶⁹。

數位博物館 Digital Museum(也可以稱為數位典藏、數位化典藏、典藏數位化, Digital Library), 主要是利用電腦多媒體技術, 將各項文化素材或文史資料加以數位化, 同時結合資料庫串連, 將數位化後的素材放置在網路上, 提供使用者查詢及欣賞, 或作為資訊藝術教育的教材⁷⁰。數位博物館已不再侷限於必須座落於特定建築物中, 或是有實物收藏的傳統博物館, 而是擴大了博物館的收藏及展示功能, 以數位化的各種資料庫代替實物收藏, 透過網路上的展示, 使大眾更容易親近博物館⁷¹。而所謂「虛擬美術館」, 就是將美術作品予以數位化, 置入網站上, 並有藝術家的相關介紹文字紀錄等, 可供上網民眾查詢, 讓社會大眾有機會親近美術, 拉近美術與一般人的距離。

另一方面, 數位博物館、數位圖書館和數位資料庫, 這幾個概念有什麼差別? 表現在實際的網站介面上, 是否有任何差異? 早期實體圖書館的典藏是以文字為主, 圖片為輔(如地圖、照片、畫冊等等)。曾幾何時, 聲音、動畫、影片等也悄悄進駐圖書館。而實體博物館蒐藏品則以物件為主, 如標本、古董、藝術品、模型、實物等。

數位博物館與圖書館的典藏不若實體博物館與圖書館那麼涇渭分明, 因為數位博物館將其物件數位化處理之後, 變成數位照片與數位影、音、圖等檔案, 而這些資料也可以是圖書館收藏的範圍, 這也就是為什麼有些數位博物館也可以是數位圖書館, 有些數位圖書館也可以是數位博物館的原因。例如美國的 American Memory 本身是美國國會圖書館部分典藏化身的數位圖書館, 但就某種角度來看它可以說是一個介紹美國歷史文化的數位博物館。

⁶⁹ 林育如, 跨出建築的博物館—談台灣大學『數位博物館專案計畫』,《博物館學季刊》,第十三卷第1期,1999年1月,頁90。

⁷⁰ 胡憶平, 美歐日推動數位博物館進展很快,《中國時報》,民國88年2月23日,第42版。

⁷¹ 國科會數位博物館專案計畫室, 與博物館零距離—多面貌的數位博物館,《網路生活雜誌》,第45期,1999年11月,頁114。

若沿襲實體博物館與圖書館的任務功能來看，除了保存之外，博物館較重視陳列展示的行為，圖書館較重視資料文獻的提供。因此，若欲建置數位博物館，必須著重在以何種方式將其藏品數位化，並利用網頁的特性以生動活潑的方式做陳列展示活動的規劃設計。而在建置數位圖書館時，則要考量使用者需要什麼資料文獻，再以建置、購買或連結的方式提供數位資源，以友善的介面(user-friendly)供使用者查詢利用。

相對於實體博物館與圖書館的藏庫與書庫，數位博物館或圖書館典藏各式資料的地方就是資料庫，只不過資料庫的功能不僅只是儲存而已，甚至可以提供檢索與管理的功能。也因此數位博物館、數位圖書館和數位資料庫的介面應該要有所差異，其差異之處則是來自其同中有異、異中有同的任務功能⁷²。

⁷² 王美玉，「數位博物館、數位圖書館和數位資料庫」，這幾個概念有什麼差別？表現在實際的網站介面上，是否有任何差異？，《數位博物館推廣教育簡訊》，第 16 期。

第二節 數位化典藏之效益和影響

一、數位化典藏之產生效益

數位典藏的效益在於帶動資訊系統與資料整合共享。數位典藏的最大效益，除了內涵（資料本質）價值的有效保存與發揚之外，最主要的乃在於帶動資訊系統和技術，以及資料的整合與共享。透過資訊技術緊密的整合資料、服務、通訊，以及資訊系統，建構有效而長久的資訊保存與管理機制，並開發提供快捷便利的知識擷取（knowledge discovery）應用服務，進而促進更有效率的學習模式，甚而新知識與新思維的發展與創造⁷³。

數位化的資料可做無失真的複製與傳輸，配合個人資訊設備（個人電腦、個人數位助理、網際網路、行動電話等）的普及，使得資料可以用非常方便、低成本的方式流傳。再加上編碼技術、應用軟體、使用者介面的快速進展，現在圖表、聲音、靜態及動態影像等媒體資料的傳輸、複製和使用，幾乎已和文字資料一樣方便。「數位化」是現實，不可抵擋的潮流；而其影響更是深遠。一方面，它讓歷史性的檔案資料，不受時空限制，流傳得更深、更遠；另一方面，雖然紙本文獻還是會繼續留存，數位資訊勢必大幅減低實體檔案的重要性⁷⁴。

根據謝清俊的分析，數位資訊具有三種性質⁷⁵：1.是取之不竭的資源。它只有開發的成本，而幾無複製（即生產）的成本，且不會損耗、折舊等；2.如果國家資訊高速網路能夠順利完成，那麼數位資訊就可瞬間傳至任何角落，節省許多開支。從經濟角度來說，運輸和分配銷售的問題消失了；3.易於匯集作集中處理。任何傳統媒介都能轉換為數位電子媒介，而電腦的儲存量幾乎是無限制，既省錢又極省

⁷³ 嚴漢偉，中央研究院數位典藏簡介，《中央研究院計算中心通訊》，第十六卷第 25 期，2000 年 12 月 4 日，頁 198-201，<http://www.ascnet.nl/89/1625/02.txt>。

⁷⁴ 何建明等，典藏數位化資訊環境之探討，《圖書館學與資訊科學》，第 26 卷第 2 期，2000 年 10 月，頁 39。

⁷⁵ 謝瀛春，從傳播觀點看數位圖書館與數位博物館之研發，《圖書館學與資訊科學》，第 26 卷第 2 期，2000 年 10 月，頁 53。

空間，因此，電腦能很容易匯集大量數位資訊一起處理。

因此，當數位技術應用於數位博物館時，不但不會使參觀人數減少，更可以彌補傳統博物館在功能上的限制。許多博物館的蒐藏品因為年代久遠的關係，質地上變得十分脆弱，在展示上必須十分注重光線及溫溼度的控制，使得參觀者在瀏覽上並不自在（光線太暗或溫度太低），甚至有些古文物因時間的摧殘，必須隔離保護，而無緣與大眾見面，十分可惜。數位博物館便可突破這樣的限制，將古文物外觀以數位化拍攝的方式，在網路上三百六十度的呈現在大眾面前；一些古老的樂器也可以透過聲音數位技術，將樂器的原音重現⁷⁶。所以如果沒有經過數位化，縱使博物館擁有相當豐富且珍貴之各類標本，因保存之必要，而無法對外開放，民眾無法一窺堂奧，以飽眼福，對於有心研究某件標本之研究人員，亦感不便與遺憾，標本亦因無法提供使用，而降低了其利用價值⁷⁷。

而數位博物館通常都是建置於網路上，英國芮丁大學資訊系教授波文(J. Bowen)在 1995 年博物館與網路專題討論會中提出幾個博物館使用網路的理由，分別為⁷⁸：1.可以立刻引起世界性的注意(如：博物館的最新展覽、展示時間及地點)；2.非常迅速的與博物館同行及社會大眾溝通；3.可以看到一些平時放在蒐藏庫或基於維護保存因素無法展出的脆弱展示品；4.可以用比較便宜的方式，取得所需訊息，就像買價位低的 CD 以取代購買音樂會的入場券；5.不需花費鉅額旅費就可以立即欣賞到距離很遠的博物館展覽；6.不會拒殘障者於千里之外；7.提供遠距離的學者，可利用的蒐藏品資料庫。

以下將說明數位化典藏對於美術館、民眾、藝術經營者、藝術家、國家等五方面所產生的經濟效益：

⁷⁶ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，沒有圍牆的博物館？---淺談數位博物館起源與應用，<http://libdml.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm>（數位視界雜誌，1999年3月）。

⁷⁷ 張莉慧，數位化圖書館在博物館之建立，《博物館學季刊》，第十二卷第1期，1998年1月，頁82。

⁷⁸ Bowen, J. 1995. Museum and the Internet: Why use the network?
<http://www.comlab.ox.ac.uk/archive/other/museums/talk/why.html>

（一）對美術館而言

在博物館的目標裡，有一個內在的矛盾：為了吸引更多的觀眾，所有的努力正朝向增加博物館的可親近性；然而，事實是令人痛心的，因為對博物館內物件的破壞，館方是一點辦法也沒有。從外在的環境被帶入博物館時，這些情況，對博物館收藏品都是具傷害性的。觀眾會把未加以檢驗控制的外在環境所含的灰塵和煙霧帶入環境相對較純淨的博物館，身體及呼吸所排出的熱氣也會產生微小的粒子。但決定博物館未來的成敗，有三個因素：使用、經營和保存。因此，經由傳統的出版方式，或藝廊的互動性活動，或網路，藏品記錄的全面電腦化將使物品內容得以廣佈⁷⁹。

誠然，傳統博物館展示的花費和展品的數目是不成比例的，基於安全維護的考量禁止觀眾與物件做進一步的對話，而且大部分的物品被蒐藏在黑暗的儲藏室，不為大眾所見。數位化影像工具在實驗室的運用上，可預測不當保存下的結果，操作與原件影像相關的 X 射線影像，以更瞭解或模擬舊物件原來的情況。數位化影像也被私人單位視為具有潛力的收入來源⁸⁰。並且，藏品登錄的電腦化可以協助博物館處理更多的事情，像是準備展覽清單、產生各類表單、管理影像圖檔、查詢藏品狀況與修護記錄、記載展覽歷史與出版情報，以及整理研究資料。網路時代來臨之際，博物館的各個功能（典藏、研究、展示、教育等），可以從這些有效的資料處理中獲得新的發展，觀眾也可以在家中透過網際網路直接得到所需的訊息⁸¹。而將資料在電腦系統上作永久的保存除了可節省大量之空間，經由數位化技術之處理，展品或蒐藏品資訊形式亦比原始資料更豐富而多樣化。再者，虛擬博物館可以突破展示空間大小、樓高及開放時間的限制，只要有適當之主題，即可將展示內容搬上網路，如此可兼顧蒐藏品之保存及安全性，又可同時結合專家之知識，提供比蒐藏品表面所見更深更廣之資訊⁸²。另外，數位化的 3D 物件將更

⁷⁹ 吳秋慧 譯，數位化資訊與博物館的未來，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 14。

⁸⁰ 吳秋慧 譯，數位化資訊與博物館的未來，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 16。

⁸¹ 駱英豐 等，博物館與資訊科技之一——從藏品登錄談起，《博物館學季刊》，第十四卷第 4 期，2000 年 10 月，頁 50。

⁸² 徐典裕，數位化博物館之建構與經營管理，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 45。

容易被管理，做更詳細的檢視，不管是為收益而展示或為需要而研究，都不需要安置、檢查、移動或以各種方法直接接觸珍品，因為均已做數位化處理，因而讓真品得到最好的保護及安全⁸³。

因此，對博物館自身而言，以數位化典藏功能中的線上展示來說，可以為博物館帶來以下的好處⁸⁴：1.線上展示可以延長一般實體展示的期限，在實體展示結束之後仍可以持續提供相關資訊給觀眾；2.可以讓一些脆弱的、稀有的文物在線上展示的機會，並可以避免這些文物因展示而受到意外的危險；3.線上展示的成本遠比實體展示要來得低，它不占館舍空間，只需要研究成本、數位化成本以及一些設計工作；4.線上展示可以讓許多機構突破空間、人力、金錢上的限制，讓原本不能辦或辦不好的展示，呈現不同的內容和特色。

（二）對民眾而言

從使用民眾的觀點而言，波文（J. Bowen）在英國博物館協會 1996 年會議中提出，人們會使用網路取代實際去博物館的原因可能有六：「1.網路提供了更多博物館相關的資訊；2.提供與蒐藏品相關的多媒體資料庫；3.提供博物館相關支持企業的資訊；4.節省了旅行的時間、費用；5.這是文化資訊在全球流通最迅速、有效又省錢的方式；6.「虛擬」展示也許不如親眼目睹展品來得真實，但是增加展示的趣味性，也許能激發日後更多前往博物館參觀的意願」。⁸⁵而 Flatley 則認為就觀眾的角度來說，線上展示除了可以提供不同的參觀經驗之外，還同時具備以下的優點⁸⁶：1.線上展示提供觀眾一個舒適、自在的環境去參觀展示，而且可以自己決定要在何時、何地去參觀；2.傳統博物館的實體展示是線性的（linear），必須循序參觀；但線上展示卻是彈性的，可以允許觀眾以任何順序來參觀。

⁸³ 曾顯文 譯，新科技對博物館及美術館的衝擊，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 21。

⁸⁴ Kalfatovic, Martin. 2001. Online with the Show. *Library Journal*, Winter/2001: 32-35.

⁸⁵ Bowen, J. 1996. Article in Museum Association Conference, Harrogate, UK 1/10/96

<http://www.cs.rdg.ac.uk/museum/ma96/article.html>

⁸⁶ Flatley, Kate. 1998. View/Web Site: Smithsonian Wired. *Wall Street Journal*, May/1998: W10.（引自 吳紹群，展示活動與資訊教育--從實體展示的輔助到線上展示，《博物館學季刊》，第十六卷第 2 期，2002 年 4 月，頁 71。）

仔細來說，由於博物館觀眾層面擴大，博物館本身必須滿足不同觀眾的需求。但是實體博物館展出受空間以及展出呈現方式的限制，規劃一個展覽必需牽涉展示空間設計、藏品的保護、人力以及時間等成本種種問題，以致難以設計許多不同的展覽內容以滿足各種不同需求的觀眾；而數位博物館跳脫這方面的限制，由於數位展出的特性，甚至可以設計出同一主題，滿足不同族群的展覽，例如：關於淡水河溯源的主題，便可以針對地理、歷史或人文等各方面來呈現，更可以對兒童、青少年以及成年人設計適合於他們的淡水河溯源數位博物館，由於沒有空間上的限制，因此展覽幾乎可以無限延伸。

另外，參觀實體博物館時，觀眾的參觀路線及方式幾乎是由設計者決定，比較沒有自主性，而博物館與觀眾者之間的互動也較少。數位博物館由於有空間的穿透性，在展出設計上，透過鏈結的方式，使觀眾可以自行決定參觀路徑、參觀時間以及主題。可以對一個主題深入的參觀、欣賞以及研究，查詢並下載資訊，而數位博物館本身無法提供的資訊，更可以透過網路鏈結的方式，至全世界的數位博物館搜尋所需資訊；或者對數個主題作瀏覽式的參觀，如果某個展覽參觀到一半後沒有興趣，也不需依照既定路線找到出口，隨時可以跳出畫面，直接尋找有興趣的主題⁸⁷。

因此，設立數位博物館將使民眾參觀藝術更為便利，且具多樣選擇性、自主性和趣味性，拉近和藝術的距離。

（三）對畫廊業者而言

操作一個藝廊所需的硬體設施、空間，以及每檔展覽所需要的裝運、裝置、保險等等瑣碎但龐雜的經費，這些實際空間流程中的花費，會“吸乾”一個文化

⁸⁷ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，數位博物館任遨遊，<http://libdml.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm>（科學月刊，第三十卷第3期，1999年3月）。

組織存在銀行戶頭裡的錢⁸⁸。因此，數位化後將有助於藝術經營者以更有效益的方式，在網路的虛擬空間經營畫廊事業。

但是，台灣畫廊成立網站的風氣尚未打開，儘管有少數畫廊有自己的網頁，一般都還是屬於觀望的態度。因一方面投資網站需要資訊科技人才的加入，且這個領域對於畫廊產業來說是相當陌生的；另一方面在於網路的投資至目前為止，能夠產生利潤的可能性不高。一般說來，畫廊還是傾向於以「委託架設網頁」的方式居多，也就是像花錢買廣告一樣，在另一個網站掛上一頁介紹或展訊，如此的宣傳效果並不明朗。因為並沒有人有辦法真正統計出會瀏覽畫廊網頁的族群究竟在哪裡，及點閱率有多高，因此被委託的網站也很難以績效來向畫廊爭取更多的上網廣告費⁸⁹。再者，於藝術品的收藏上，從台灣敦煌藝術中心線上拍賣的選件以及平均兩萬元上下的成交價看來，網路和傳統藝術品交易特性的確不同，同時網路族的喜好也與傳統收藏家有所不同，所以線上的交易仍是一個有待開發的領域⁹⁰。

另一方面，並非所有的畫廊都適合拍賣藝術品，或者成立自己的資訊網路部門。試想，如果有一個專門以「電子商務」為名的專拍網路機構，來負責畫廊的網拍業務，是不是更能達到行銷效果以及集中資源運用的目的？但這樣的業務目前仍有單價上的疑慮、運送上地理位置的極限，以及寄送的成本問題有待解決⁹¹。

（四）對藝術家而言

數位化的成本低，透過網站內容(content)的彙整累積，藝術家的生平、時代背景、作品詮釋、藝術史地位……等等訊息，都能更完整與有效率的取得。藝術一直給人高不可攀的感覺，藝術內涵有了網站後，可以透過搜尋的機制與外界對話，

⁸⁸ 鄭慧華，紐約『另類美術館』轉型為網路藝廊，《典藏今藝術》，第94期，2000年7月，頁136。

⁸⁹ 鄭慧華，藝術產業的.com時代來臨？，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁57。

⁹⁰ 程光曲，從eBay探索網路拍賣對藝術收藏的影響，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁74。

⁹¹ 鄭慧華，藝術產業的.com時代來臨？，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁58。

這樣便大大降低藝術賞析的門檻，經由組織、分析、合成，又即時更新的互動，更貼近人的生活，它可以完全不受時空限制，隨時可以進入全球的藝術資料庫，滿足更多的需求者，其中隱藏型觀眾的需求被啟蒙了，唯一的弱點就是它還是缺乏臨場感。而藝術家透過這樣的平台，可以有比較大的空間被觀察、解讀、認識與珍惜，許多創作者在自己的生活環境自給自足，除了創作透過商業行為流通，物質生活獲得滿足，藉由 E-mail 與許多觀眾溝通。而創作一旦被欣賞，各方的回饋必湧現，精神層面也豐實起來，但無可逃避的事實是---競爭也將更為激烈⁹²。

另外，藝術家可以藉著網站設計，補償沒有藝術經紀人的缺憾。換言之，所有的藝術溝通管道，可以轉換成某種透過螢幕的超時空模式而沒有時空限制，觀賞到的作品是螢幕式的原作再現，藝術品的交易可以透過螢幕完成。而每個上網的觀眾，彷彿真正地走入創作者的空間，可以獨自漫遊或欣賞其中的畫作、工藝品、錄影作品，以及臨場觀看創製的過程，最後還可以登錄一些觀後感⁹³。藉由網路的滲透性，可預見的是會拉近藝術創作者和藝術欣賞者與消費族群之間的距離，延展創作展演空間、時間及促進藝術市場的活絡⁹⁴。且藝術數位化後，畫面的切割與重組也越形容易，許多過去無法呈現的畫面也一一呈現，隨著這些像素與像數不同組合的不斷擴張，畫面型態多元而複雜化⁹⁵。

（五）對國家而言

對於國家而言，數位化典藏將帶來極大的新契機，譬如對於企業而言，數位資產管理將帶來更大的利益與商業機會，不再單純的只是一項後勤工具而已⁹⁶。因此，推行數位化計畫之效益在於⁹⁷：1.保存文化資源的永恆價值；2.避免國家文物

⁹² 黃茜芳，以非營利創造營利的經營模式，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁72。

⁹³ 鄭意萱，新藝識焦點—網路與藝術的相關型態，《藝術家雜誌》，第303期，2000年8月，頁204-205。

⁹⁴ 葉育真，網路策展的未來，《藝術家雜誌》，第305期，2000年10月，頁420。

⁹⁵ 陳麗秋，從數位藝術之世界潮流談台灣藝術教育之現代化，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學編，2001年10月，頁99。

⁹⁶ Eric J.Adams，數位資產管理--新策略武器，《新視界》，第94期，頁118。

⁹⁷ 蔡順慈，計畫管理，《數位典藏專業培訓課程--基本課程系列(一)》，數位典藏國家型科技計畫編，2002年4月，頁13。

面臨時間性侵蝕的危險；3.可藉資訊科技妥善保存及廣泛推廣的趨勢；4 滿足文化資源共享的社會需求；5.提升知識經濟的競爭需要；6.創造文化經濟興起的意義與機會。

而國家進行文物典藏的主要目的，是把數位化的產品提供給增值產業和內容產業作為「原料」，經由這些產業的增值，產生各式各樣的產品以輔助學術研究，各種教育、軟體產業、文化產業以及民眾在事業、生活、娛樂等等方面的利用⁹⁸，因此可帶動整個國家的文化建設與經濟水準。

舉例來說，於民國九十一年一月，國科會所成立的「數位典藏國家型科技計畫」，該計畫的目標，除了典藏重要文物之外，重點是普及精緻文化典藏的應用。而文化典藏的應用是多樣化的，若能將之數位化廣為流傳應用，其價值無可限量：對文化而言，將是精緻文化的普及化、教育的普遍化和終身化，是文化精髓的人人共享，更是創造新文明與新社區文化的絕佳契機。對社會而言，是提升國民素質，改善社會體質的基礎政策。從產業與經濟的層面來看：在基礎上，新文明將提供嶄新的經濟發展環境；在應用上，數位化的精緻文物檔案資料，正是資訊相關產業，如軟體產業、增值產業、內容產業、文化產業、服務業等的極佳原料及動力。推展數位典藏正可促成國內發展產業的大好機會。這些產業的產出，不僅可以提昇我們所有產業的生產力、競爭力，並且可用於教育、民生、外交、國防、學術研究、以及提昇生活品質等方面⁹⁹。

二、數位化典藏之影響範圍

能夠進行數位化典藏最重要的技術莫過於電腦媒體，因此我們必須瞭解電腦

⁹⁸ 吳紹群，博物館館藏管理系統之研究：以鴻禧美術館為例，政治大學圖書資訊研究所，碩士論文，2001年，頁46。

⁹⁹ 顧秋芬編，《「數位典藏國家行科技計畫」簡介》，「數位典藏國家行科技計畫」計畫辦公室，2002年，頁1。

媒體對於博物館所帶來的影響¹⁰⁰：

- (一) 多感官的互動---電腦媒體技術對於博物館教育上所造成的影響，是一種包含聽覺、視覺、嗅覺、觸覺及記憶性感覺之多感官性的虛擬假象，它利用虛擬環境的聲、光及和觀眾接觸所產生的互動行為，使觀眾產生更深刻的體驗，不但加深對展示的記憶，更進而提升教育的功效。然而虛擬影像畢竟只是假象，到目前為止仍然無法取代實物所帶來的震撼與真實的臨場感。
- (二) 減除環境因素的障礙---有了網際網路之後，居住在偏遠地區或其他國家，或無法親自到博物館參觀之觀眾（如行動不便的殘障人士），便可藉由網路進入全世界的網路博物館自由參觀。博物館教育因而比以往更為普及。
- (三) 實物與非實物性的教育功能---除了平面資料的傳遞，因電腦資訊乃透過電腦媒體所製作的影像，因此所有物件皆可是虛擬的非實物所建構。其利用觀眾對於事物之生活記憶，設計出不同場景，與媒體相互配合而產生的虛擬實境影像。同時使觀眾藉由對事物體驗之記憶，感受其中的互動。但網路的虛擬終歸只是資料性的組合與瀏覽，無法取代現場的臨場感及周遭環境所能引起的共鳴。這也是網路博物館與虛擬博物館的最大缺憾。

因此，專家學者預測十年之內，透過網路參觀博物館的人數，將比到實體博物館參觀的人數還多。二十年內，博物館大多數的典藏品都將數位化，取用數位化的典藏品將更為容易，而真品也可以而受到更多的保護¹⁰¹。且另一方面，網路開發了另一個東西，就是讀者。因為原始的讀者在公眾面前及在展場面對作品時，並不會表示太多意見。而網路美展雖然無法有實體展出的真實感，但透過數位化的傳播與及時的互動所帶來的效益，絕非網路時代前所能比擬的。再者，藝術數位化的時間性較強，不像在實體展場會受到展期的限制，欣賞者將不會有錯過展覽的遺憾¹⁰²。

¹⁰⁰ 耿鳳英，電腦媒體與博物館觀眾的互動，《博物館學季刊》，第十二卷第3期，1998年4月，頁54-55。

¹⁰¹ 曾顯文譯，新科技對博物館及美術館的衝擊，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁24。

¹⁰² 葉育真，網路策展的未來，《藝術家雜誌》，第305期，2000年10月，頁421-422、427。

第三節 實體博物館 VS.數位博物館

e 世代博物館的社會學意涵之一，便是讓我們探索博物館本身和其收藏品（object：物體、物件、客體、對象、目的）所蘊含的真實與複製、實體世界與虛擬世界的性質，及其所涉及的社會實踐與關係。關於此點，E. Durkheim 指出宗教形式源於社會自身，符號等同於價值，因此得以「再現」信仰（也就是社會）的真實；相對的，J. Baudrillard 則認為事物之「擬仿物 / 擬像本身就是一種真實」，是自成一格的存在¹⁰³。所以，實體藏品經由數位化之後，在精神內涵和實質效益當中是否少了些什麼？本節將經由先瞭解實體博物館和數位博物館的特性之後，再探討虛擬是否會取代實體？亦或是如上述兩位大師所說的符號等同於價值；擬仿物本身就是一種真實。

一、實體博物館的特性

實體博物館之源起是從希臘時代重視神廟的供奉品如雕像、繪畫等，乃至羅馬時期對戰利品的處理方式，使得博物館成為知識與藝術的朝聖之處。經過歐洲中世紀的黑暗時期，至航海時代、殖民時期和文藝復興所興起的人文主義，藝術收藏品一時成為貿易投資的對象。當時繪畫與雕像仍屬於皇室或教會建築物的裝飾對象，對藏品分類、斷代和區分等實物的「保存」觀念尚未建立，收藏家互相競爭比較藝術品「蒐集」的質量，除了顯現「陳列展示、地位表徵」的目的外，當時對典藏內容及管理制度的概念仍停留在「陳列室」式的博物館¹⁰⁴。

至於美術收藏品被公開參觀的時間，可追溯到十八世紀的英國工業革命（1760）及十八世紀後的法國大革命（1789），歐洲貴族與教會的私有收藏才開始對大眾公開展示，但一開始所謂的「大眾」經常是指一些特定對象，品味藝術也

¹⁰³ 王嵩山，〈e 世代的博物館觀〉，《博物館學季刊》，第十六卷第 2 期，2002 年 4 月，頁 2。

¹⁰⁴ 陳國寧，〈博物館的演進與現代管理方法之研討〉，台北：文史哲出版社，1978 年，頁 23-27。

僅是上層社會少數人的專利¹⁰⁵。而現代美術館已跳脫傳統只屬於寡眾貴族的收藏品品味，轉而走向大眾文化的基本特質與互動機能，此基本特質是指美術館的收藏品，以及參觀美術館的大眾文化心理與生活需求，而互動機能則是將美術館的營運架構建立在「物」與「人」的互動關係上¹⁰⁶。

1974年，國際博物館協會（ICOM）發表對博物館的定義如下：「一個不追求營利的、為社會和社會發展服務的、向公眾開放的永久性機構。它為研究、教育和欣賞的目的，對人類和人類環境的物質見證進行搜集、保護、研究、傳播和展覽。」因此演變至今，現代的實體博物館所具有的特性為¹⁰⁷：1.要有實際的蒐藏品；2.整理、組織、分類其蒐藏品；3.要有主題專家與專業研究；4.要有規劃性陳列行為；5.陳列的物品具教育及文化價值；6.需具一定的規模。且實體博物館是定點定時的座落與開放，各展示間有實際的作品、有輔助說明、有預設好的參觀動線、有導覽人員的臨場解說¹⁰⁸。

二、數位博物館的特性

數位博物館所具有的特性為：1.具備數位化典藏；2.數位化典藏需經過整理組織與分類；3.除了主題專家與專業研究，也需要資訊專才等等；4.以數位化規劃的方式將典藏透過網際網路（Internet）陳列、展示並傳播；5.陳列的物品具有教育及文化價值；6.需具一定的規模。而數位博物館藉由網際網路作文化與教育傳播所產生的特性為：即時、互動、虛擬（導覽員）沒有威權限制（任何人都可進入）、免費（通常）、觸及不同族群、方便檢索（功能性）、保存文物資料、激發創造力（例如：數位藝術）和學習動機、提昇知識與文化水平。數位博物館的優點為：跳脫時空限制、永久保存、多媒體展示、縮短了展示的距離、具擴充性與延展性、

¹⁰⁵ 陳國寧，《博物館的演進與現代管理方法之研討》，台北：文史哲出版社，1978年，頁76-80。

¹⁰⁶ 陳國寧，《美術館與大眾文化互動之思辨》，《「博物館呈現與文化」國際學術研討會》，國立歷史博物館出版，1998年。

¹⁰⁷ 王美玉，《數位博物館入門》，《數位博物館專業訓練課程---導論課程(一)》，國科會數位博物館推廣辦公室編，2001年4月，頁2。

¹⁰⁸ 王志萍，《全年無休的網路博物館》，《美育雜誌》，2000年11/12月，頁83。

較具自主性和互動性。數位博物館缺點：沒有看到實體、缺乏氣氛、軟硬體等設備需求、受限於使用者端的支援環境、個人行為、菁英主義¹⁰⁹。

由於實體博物館實體展出的特性，展覽所耗的時間、人力及金錢成本較大，且其有空間上的種種限制，難以設計出滿足種種需求的展覽。而數位博物館有空間的穿透性，在展出設計上，透過鏈結的方式，使參觀者可以依喜好任意參觀，對有興趣的主題，可以深入參觀、查詢，且數位博物館本身無法提供的資訊，更可以透過網路鏈結的方式，至全世界的數位博物館搜尋所需資訊¹¹⁰。Sakamura 指出，傳統博物館只是將展覽品讓民眾觀看，僅止於視覺的感受，數位博物館則可以將展覽品以多媒體方式來呈現，例如以虛擬實境方式呈現，讓參觀者除了看之外，更可以有聽與碰的感覺¹¹¹。而另一方面，這些館藏品常常因其唯一性或獨特性而成為無價之寶。數位化的表現方式可以建立這些館藏品的另一種形式，創造出完全不同的價值。館藏品及其數位形式之間的差異，在於館藏品的價值常常是不夠現實的，因無法讓觀賞者觸摸或近距離觀看；而這些館藏品數位化以後的價值卻是真實的¹¹²。

誠然，參觀「虛擬博物館」並不等於參觀真正的博物館，但這一個近似模擬的經驗仍具有價值，除了宣傳推廣博物館展示外，它也提供相當的資訊供觀眾使用，就如同觀賞電視棒球或籃球轉播賽一樣，即使不在現場，也能獲得娛樂效果¹¹³。對於虛擬實境可能帶來的參觀活動之改變，基本上有兩種不同立場的看法，一種是對利用科技改變人們行為抱持著正面的看法，持此立場者的看法認為虛擬實境的參觀，終將取代傳統上親自去參觀¹¹⁴；另一種則是對利用科技改變人們行為抱持著懷疑的看法，持此立場者的看法，認為實體的參觀經驗與學習環境是虛

¹⁰⁹ 王美玉，數位博物館入門，《數位博物館專業訓練課程---導論課程(一)》，國科會數位博物館推廣辦公室 編，2001 年 4 月，頁 7。

¹¹⁰ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，沒有圍牆的博物館？---淺談數位博物館起源與應用，<http://libdml.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm> (數位視界雜誌，1999 年 3 月)。

¹¹¹ Sakamura, K. ed. (2000). "Digital Museum 2000", The University Museum, The University of Tokyo.

¹¹² 曾顯文 譯，新科技對博物館及美術館的衝擊，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 25。

¹¹³ 范成偉，國立科學工藝博物館資訊網路系統的規劃與建置研究，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 59。

¹¹⁴ 貝瑞 薛曼等著、金祖詠 譯，《模擬真實》，台北市：時報文化，1995 年。

擬實境或網路學習無法取代的¹¹⁵。

再者，典藏數位化工作固然提升了資料運用的彈性，也允許更多人重複共用、達到資源共享的目標。但是，也相對地帶來各種問題，例如資料內容與呈現格式的標準規範，網路安全，智慧財產權，系統管理，系統規模與穩定度等等¹¹⁶。有關數位資訊的保存維護，Cloonan 指出有三項困難：1.有些電子儲存媒體缺乏耐久性，極易損壞，例如光碟（CD-ROM）曾被宣傳為可以長久保存、不易磨損，但事實證明並非如此；2.數位資訊必須經常做轉移（migration）或更新（refreshing）的動作，將資料轉為另一種新的格式或標準，或將資料轉到新的儲存媒體上，相當費力、費錢；3.資訊技術不段更新，設備容易過時，當硬體改變時，便無法處理過去的資料格式，因為資料必須要有軟體去讀取及顯示，只有儲存媒體的更新也不行。¹¹⁷陳昭珍教授也指出數位資料不易長久保存的最大原因，在於資訊科技規範的轉移，而且轉移的速度相當快，造成圖書館金錢與人力的沈重負擔。此外，數位媒體的壽命短，容易損壞，造成數位資料的無用，亦是電子資源長久保存的嚴重挑戰¹¹⁸。

三、虛擬能否取代實體？

隨著數位化的浪潮，很多人開始擔心實體博物館是否會為數位博物館所取代？抑或質疑數位博物館不過是順應科技發展所產生的流行性潮流？其實數位博物館和實體博物館各有其擅長之處，應是相輔相成，或者更應該說是發展數位博物館並非要取代實體博物館，而其實是它的延伸¹¹⁹。

有人認為博物館虛擬化是一必然的趨勢，有人認為此與觀看的認知以及博物

¹¹⁵ 約翰 史力 布朗 & 保羅 杜奎德 著，《資訊革命了什麼》，台北市：先覺，2001 年。

¹¹⁶ 何建明 等，典藏數位化資訊環境之探討，《圖書館學與資訊科學》，第 26 卷第 2 期，2000 年 10 月，頁 44。

¹¹⁷ Michele Valerie Cloonan, "The Preservation of Knowledge," *Library Trends*, 41 (Spring 1993), p.594-605. (引自 詹麗萍，數位圖書館的經濟問題初探，《國家圖書館館刊》，第 1 期，2000 年 6 月，頁 19。)

¹¹⁸ 陳昭珍，電子出版與電子資源的長久保存，電子出版與圖書館學術研討會論文集，新竹市：玄奘人文社會學院圖書資訊學系暨圖書館，2000 年 3 月 9 日，頁 129。

¹¹⁹ 徐典裕，數位化博物館之建構與經營管理，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 50。

館的角色起衝突，而投資作虛擬化、數位化的博物館，是一場文化賭博¹²⁰。其實兩方的說法都有其可取之處，但他們都忽略了人性最基本的一面，人們都喜歡真實的東西；只要先引起他們的興趣，他們自然會想到現場來參觀，觀眾反而會因此增加¹²¹。因此為深入探究，以下將分為「精神意涵」及「實質效益」兩大部分討論。

（一）虛擬及實體間的精神意涵

「你若願意相信我是真的，我就願意相信你是真的……」

《愛麗絲夢遊仙境》

童話中的一句話，道出了虛擬環境中的種種真實。在虛擬的世界中，感官感受都不再是真實感受，而是喚起記憶的裝置與程式，虛擬博物館中以假亂真的名家畫作，都是來自高解析的貼圖¹²²。以 Margaret Wertheim 《空間地圖---從但丁的空間到網路的空間》(The Pearly Gates of Cyberspace) 一書的觀點而言，「虛擬環境」之於「真實環境」，就如「精神空間」之於「物質空間」。該書談論到目前的網路空間或是虛擬世界時，是從二元論的物質空間與精神空間的概念出發。對於中古世紀的人而言，在教堂中致力營造出來的天堂景象，就是當時的虛擬世界。而今日虛擬環境驚人的擬真能力，顯然比中古世紀的精神空間所描繪的天堂景象有過之而無不及。因此不禁令人擔心，現實總有一天會被虛擬所取代。但此時我們應該思考的問題或許是人類的所有活動與夢想是否均能在虛擬的世界中完成？其實，若非以斷然的二分法來審視我們所處的世界，「虛擬實境」其實也是存在於「真實環境」之中。虛擬環境可以創造出夢中的天堂、理想中的烏托邦，補足現世種種的缺憾與不滿，此時虛擬與真實二者呈現「互補」的關係，而真實與虛擬

¹²⁰ 丁榮生，博物館虛擬化 如文化賭博？，《中國時報》，2001年12月6日。

¹²¹ 陳雪華，博物館典藏品數位化資訊組織之探討，《大學圖書館》，第三卷第1期，1999年1月，頁7。

¹²² 林盈孜，虛擬環境之涵構與氛圍，成功大學建築學系，碩士論文，1999年，頁88。

之間所存在的「取代 / 互補 / 獨立發展」三種對應關係¹²³，將在以下說明其精神意涵。

布希亞 (Baudrillard) 用了「猥褻」(obscenity) 一詞來形容許多電視節目中誘人卻又虛假的即時性。電視扭轉了柏拉圖所說的模仿與真實之間的關係，因為再現 (representation) 呈現在真實之前，甚至會定義真實。布希亞引用了許多例子，例如足球暴動、波斯灣戰爭及美國插手索馬利亞的新聞報導，直撥電視節目的擬仿是猥褻且過度深入：它變得比真實的還真實，或是說「超真實」¹²⁴。用於今日建立於網路上的數位博物館來說，觀賞者於數位博物館裡所認知已數位化後的藝術品，甚至比實體還來的真實，因為觀賞者尚未接觸過真品，而是透過數位化後的擬仿物來認知。

但是，也有另一種反面的思考認為，今天在網際網路上看見許多圖像資料庫，圖像的品質通常很差。為什麼人們會對線上美術館和博物館有這麼大興趣？為什麼這些廠商會把藝術作品放到光碟上，因為圖像的品質實在是低劣得可憐。這裡有一片理念真空：太多人，在太興奮的狀況下，花費太多的時間玩耍，太少時間思考。但我們不會被虛擬世界「吞噬」，也不會完全生活在實體世界當中，將來要學習的是如何在這兩個世界裡生活¹²⁵。

任何人都可以看得出來，要欣賞一件複現藝術品---例如雕塑與建築---看攝影複本比面對實物要容易得多，但最完美的複製也總是少了一樣東西：那就是藝術作品的「此時此地」。但機械技術又可以將複製品傳送到原作可能永遠到不了的地方¹²⁶。因此，根據 Benjamin 所提出：在機械複製時代影像創作的藝術原創性存在於影像中的靈氣 (aura) 之理論，我們瞭解到藝術創作時所經歷的特定空間以及在特定時間存在具有獨特性，而這獨特性存在於作品所具有的靈氣。經由機械複製

¹²³ 林盈孜，*虛擬環境之涵構與氛圍*，成功大學建築學系，碩士論文，1999年，頁18-19。

¹²⁴ 辛西亞 弗瑞蘭 著、劉依綺 譯，《別鬧了，這是藝術嗎？》，台北縣：左岸文化，2002年，頁160。

¹²⁵ 約翰 布洛曼 (John Brockman) 著、汪仲等譯，《未來英雄》，台北市：大塊文化，1997年，頁133、342。

¹²⁶ 華特 班雅明 著、許綺玲 譯，《迎向靈光消逝的年代》，台北市：台灣攝影工作室，1998年，頁46、62-63。

的影像因不具特定空間、時間存在的條件，也就缺乏靈氣，而與原創作有所區隔。但 Benjamin 認為隨著複製技術的進步，創作品經由複製與迅速傳播，將會改變傳統社會對於美感經驗評價標準所建立的模式。

因此，數位化科技，提供人類一種嶄新的存在價值，形成全新的觀點，對藝術上的感官視聽美學當然會產生重大的影響。數位化資訊，以數據代碼的關係存在，可以儲存、剔除、提取、結合、修正、複製、傳遞……，人們所經歷的新視覺經驗，溢出了文藝復興時代以來的「再現」議題。而網路新科技的發展，更強化一個失去「真跡」的虛擬社會的發展，使得產品與消費者之間產生形式上的實質改變，在網際網路上，人們以象徵意義進行概念式交易，消費者從交易的「實際需求」，轉化為「心理需求」¹²⁷。

視覺藝術品首重視覺的真實感，其次親身體驗或甚至觸覺與嗅覺的感受，都很重要¹²⁸。且對於美學的鑑賞來說，最重要的是一種感覺，必需先有臨場感才会有感動，所以不管未來數位化如何進步、如何便利，都不代表它能將現今整個美學訓練與鑑賞全面取代，因為數位化缺少了臨場所帶來的真實文化的感覺與感動¹²⁹。即使「數位博物館」在資源的公開化、使用者的自主性、以及展示手法的多元性上，突破了一般博物館的框架。然而，人們對於真實的器物較容易產生認同，真實器物所帶有的文化意涵也非電腦畫面上的影音文字所能完全呈現，因此一般博物館所擁有的「實物收藏」，仍然是吸引觀眾的重點。此外，受到設備與使用習慣的影響，「數位博物館」的觀眾通常進行「個人」的參觀，與一般博物館的觀眾參觀習慣不同。一般博物館的觀眾通常會與家人、朋友、同學等結伴進行參觀活動，隨之產生的社會互動是博物館經驗中非常重要的一部份。參觀時的臨場討論與意見交換，可以提高觀眾的興趣和求知欲；而群體參觀的共同經驗，更能加強

¹²⁷ 陸玉英，數位化『異類合成』的眼光，《藝術家雜誌》，第303期，2000年8月，頁206-207。

¹²⁸ 王嘉驥，網際網路與台灣藝術產業，《典藏今藝術》，第91期，2000年4月，頁55-56。

¹²⁹ 謝清俊等，藏資訊之富於民—談國家數位典藏的建立和應用，公視《資訊素養》電視座談會，2000年10月15日，<http://www.chinatimes.org.tw/events/InformationLiteracy/InformationLiteracy-8-1.htm>。

觀眾對參觀的印象¹³⁰。

但是，在二十世紀下半葉後的藝術表現型態，例如：地景藝術、觀念藝術、偶發藝術等等，都已結合影像的方式，呈現在我們眼前，或為美術館來收藏，漸漸地改變了長久以來，鑑賞者「眼見為憑」的習慣。當人類逐漸發展輔助器具，以實現對於影像再現的願望之際，此時，卻也製造了另一個議題：即傳統與數位實體之爭，以及對傳統實體的時間與空間感消失的憂慮，所幸人們一般相信，當「超現實」變成「現實」時，藝術便顯得如此虛假和造作。我們也許不是要解除真實與虛假之間的界限，而是要擴充「真實」的意義罷了¹³¹。

（二）虛擬及實體間的實質效益

造訪網路上的虛擬博物館與實際到館參觀是互補的（complementary），簡單的說，越多人造訪博物館的網站，就會吸引越多人實際到博物館來參觀。社會大眾經由網路瞭解了網路博物館的豐富性，可能反而激發他們到館參觀的興趣¹³²。由越來越多的數位博物館設立，即可得知數位博物館不僅不會造成參觀者的減少，還可能藉由網路的傳播，使博物館最新的展覽、展示時間及地點等資訊得到即時、世界性的傳佈，使更多的人了解博物館的藏品內容，對博物館產生興趣¹³³；博物館並可透過電子郵件（E-mail）等方式與博物館同行及社會大眾有效的溝通，增加實體博物館被參觀的機會。而數位博物館的特性更可以延伸實體博物館在典藏、展示、教育、研究等方面的功能。所以從大體上而言，重視網路的使用對博物館、美術館而言，仍是利大於弊¹³⁴。

¹³⁰ 林育如，〈跨出建築的博物館—談台灣大學「數位博物館專案計畫」〉，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁94。

¹³¹ 王雅倫，〈博物館與數位化影像〉，《觀看與對話》，中華攝影教育學會編，2002年，頁165-166。

¹³² Bowen, J. (1999). Only connect. *Museum international*, 51(4), 4.

¹³³ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，〈沒有圍牆的博物館？—淺談數位博物館起源與應用〉，<http://libdml.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm>（數位視界雜誌，1999年3月）。

¹³⁴ Robert Mason "Surt's up." *Museum Journal* (August 1995): 23.

數位博物館與實體博物館在功能上各勝擅場，數位博物館在資訊傳佈及資訊分享方面，由於藉著網際網路傳輸，因此有著相當的優勢。對於研究者來說，數位博物館是一個快速方便取得資訊的利器，透過數位博物館，研究者可以很有效率地找到所需要的資料。對於網路使用者來說，數位博物館可能是其生平第一次接觸博物館的媒介¹³⁵。所以，利用網路的力量可以讓更多人對博物館產生興趣，因而生起想要參觀實體博物館的念頭，畢竟參觀實體博物館的意義不同，對許多人來說，還是會前往羅浮宮親眼欣賞達文西的《蒙娜麗莎的微笑》，看看各色人種匯集排隊參觀這個置於密封箱中的神秘面容時，會使人產生幾近宗教般的崇敬感。而《蒙娜麗莎的微笑》的靈氣絕不只是幻想，雖然悲哀又矛盾的是，參觀者仍會試圖以機器捕捉屬於自己的複製品¹³⁶。

因此，網路數位化的展示若能引起民眾對於參觀藝術品的興趣，民眾更可能實際到博物館參觀，即使傳統博物館中，參觀民眾之間可以互相交流藝術認知及感受，但現階段是欠缺讓使用者即時交流的機制¹³⁷。敦煌藝術中心負責人洪平濤先生表示，他們定下以敦煌藝術中心為主，希望結合各方資源共同來發展一個藝術網，從一九九九年八月開始，把原有的網路重新規劃，更名為「敦煌藝術網」，於十一月五日正式與大家見面。經過三個多月的實驗，他們得到了許多寶貴的經驗。網路開發出來的藝術愛好者、收藏族群絕大都是新進人口，並非原來在畫廊常走動的，然而對於成交的成果還是有待開發。人的生活、購物習性改變不是一蹴可及的，尤其藝術與其他規格化的產品是不同的，現場專業服務還是不可或缺。網路虛擬個展、畫廊與拍賣等雖是結合虛擬實境構成通路，但人互動的感覺還是最重要的¹³⁸。因為人們還是希望能親身體驗觀賞真品畫作的臨場感、觸摸感，甚至嗅覺感等感官的體驗。所以經營畫廊業者，必須配合以實際畫廊的存在或是聯合畫廊之替代實境空間，而這地點可以是數個畫廊業者所共同租用之空間，如此

¹³⁵ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，數位博物館任遨遊，<http://libdln.lib.ntu.edu.tw/dln/record/record2.htm> (科學月刊，第三十卷第3期，1999年3月)。

¹³⁶ 辛西亞 弗瑞蘭 著、劉依綺 譯，《別鬧了，這是藝術嗎？》，台北縣：左岸文化，2002年，頁153。

¹³⁷ 溫嘉榮 等，從網路文化活動談博物館數位化，《科技博物》，第五卷第6期，2001年11月，頁23。

¹³⁸ 洪平濤，不變的真理就是不斷變化，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁73。

可有效承擔不景氣時的高租金風險¹³⁹。

因此在 e 世代中，實體博物館將面臨著另一類對手加入競爭。這類對手是應用具有「即時性」、「互動性」與「融入性」的虛擬實境科技所建構而成的虛擬博物館，在這虛擬的博物館空間中，觀眾可以進行擬真的參觀活動，雖然現在的電腦硬體功能仍有限制，使得虛擬的擬真效果離真實的參觀感覺還有一段距離，但是隨著科技的演進，這些限制終將會被克服¹⁴⁰。所以說數位博物館是實體博物館的延伸，因為它永遠也沒有辦法取代實體博物館，但卻能因科技技術的進步完成實體博物館所無法達到的效益。或許，一座真正美麗而理想的美術館，並不真實存在台灣，而只能仰賴數位虛擬。然而，虛擬的數位美術館終究不能取代真實的美術館與博物館自身，因為藝術活動的精髓之處，即在於親身體驗。數位美術館也許能夠稍解愛好藝術者一時之饑，但終究還是類似畫餅充飢，不能取代原作真蹟。雖然有時虛擬甚至取代了真實，但也因此，無可複製的藝術真蹟的身價將更水漲船高¹⁴¹。

¹³⁹ 吳鼎武 瓦歷斯，《「電腦空間與人文」論文集》，台北市：田園城市文化，1999年，頁118。

¹⁴⁰ 楊中信，e世代博物館的管理，《博物館學季刊》，第十六卷第2期，2002年4月，頁13。

¹⁴¹ 王嘉驥，網際網路與台灣藝術產業，《典藏今藝術》，第91期，2000年4月，頁57。

以下茲將實體博物館與數位博物館之間的比對關係，列表如下：

表 2-1 實體 / 數位博物館的關係比對（資料來源：本研究修自林盈孜，頁 27）

			實體博物館	數位博物館
定義			具實物收藏、展示，以及教育、研究功能的場所	以數位化的方式呈現典藏、展示、教育、研究等功能
比對	使用者	1.自主性	觀賞路線被安排、被動	主動、可擔任安排者的角色
		2.控制力	對展示環境無控制或改變的能力	能透過互動裝置改變觀賞畫面
		3.社交性	參觀博物館是一種社交經驗	社交功能消失
	資訊	1.陳列方式	單一且固定	多樣性，可根據使用者習慣而有不同的分類方式
		2.呈現方式	實物（實物通常是傳統博物館的一個認定標準）	數位影片、資料、模型，實物消失
	建築型態	1.空間量	大，具實體建物所產生的空間氛圍	小，容納能力取決於伺服器的能力與網路的頻寬，且無空間氛圍
		2.空間尺度	受限於觀賞者與展覽作品的最適觀賞距離	可應需要放大作品觀看
		3.空間組織	動線決定博物館的組織關係	超連結打破空間絕對性的動線與組織關係
	元素的取代與轉換			1.典藏空間
			2.展示走廊	2.超連結
			3.展示櫥窗	3.電腦螢幕
			4.展示實物	4.數位資料

第四節 國內外數位博物館發展現況

隨著數位化趨勢的迅速發展，國內外各個相關研究機構開始致力於建立符合現代需求的「數位博物館/圖書館」(Digital Museum/Library)，將各類原始資料數位化之後保存下來，以便以後各個領域的研究人員、學者以及教育團體作相關之應用。

數位博物館至今在國外的發展已有十多年，並有相當的成績，其中美國國會圖書館設立的「美國回憶」(American Memory) 在數位化方面有相當的成就；American Memory 不論在建立數位博物館的建構程序、解決智慧財產權問題、數位資料傳布方式的選擇、建立數位博物館及圖書館模式方面皆樹立了典範。而國內建立數位博物館則是近二、三年的事，國立臺灣大學、中央研究院及一些民間公司如 IBM 等皆致力於數位化技術的研究發展；從民國八十九年起行政院國家科學委員會更結合國內的研究單位及典藏單位，開始一項「數位博物館專案計畫」，參與的機關包括國立臺灣大學、中央研究院、清華大學、暨南大學、自然科學博物館，預計於公元兩千年前建立七個包括生物、人文、科技等主題的數位博物館，期能充實中文網路資源，加速資源分享¹⁴²。以下將分為國外、國內來瞭解數位博物館的發展現況。

一、國外數位博物館發展現況

數位博物館 (Digital Museum) 一般也可以泛稱為數位 (化) 典藏 (Digital Library)，世界各國特別是資訊大國與重視文化傳統的國家都在進行數位化典藏，其中又以英、美、法等國進展最快¹⁴³；而各國數位博物館相關的發展大致可以區分為數位典藏導向及資訊技術導向等二大方向；在目標與功能上，又可以概分為

¹⁴² 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，沒有圍牆的博物館？—淺談數位博物館起源與應用，<http://libdlm.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm> (數位視界雜誌，1999年3月)。

¹⁴³ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，數位博物館任遨遊，<http://libdlm.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm> (科學月刊，第三十卷第3期，1999年3月)。

多媒體內容在網路傳播的效果、博物館典藏研究與推廣教育、文化傳統保存與傳承，以及國際文化交流等不同的層面。以下是美國、歐洲各國、日本目前發展的概況。

（一）美國

美國國會圖書館自 1990 年開始推動「American Memory 計畫」，進行圖書館內文獻、手稿、照片、錄音、影片等典藏品之數位化以及編輯成歷史變遷、文化傳承的主題產品。1994 年更進一步配合資訊高速公路，加速國會圖書館與各公共圖書館典藏數位化作業，使成為高速網路上最廣泛與最重要的資訊資源；有關數位典藏的資訊與通信技術方面則將加強與下述各相關研發計畫結合。

美國國家科學基金會（NSF）與國防部高等研究計劃機構（DARPA）航空暨太空總署（NASA）合資贊助「數位圖書館先導研究計畫（DLI）」（1995—1999），此一計畫由六所大學主導六個跨領域計畫，分別是環境規劃與多媒體資訊系統（加州大學柏克萊分校）、亞歷山卓計畫：地理資訊系統（加州大學聖塔芭芭拉分校）、數位影訊圖書館（卡內基麥隆大學）、統合科學文獻資料庫（伊利諾大學厄巴納香檳分校）、智慧型網路資訊搜尋者（密西根大學）、各類數位圖書館網路服務之整合機制（史丹佛大學）。

根據報導，美國此一計畫的目標在於透過通訊網路，提升蒐集、儲存與組織數位資料的方法，使其便於搜尋、存取與處理；資料的型態包含文字、影像、地圖、音訊、影訊、插圖及多媒體，各計畫的數位資料庫與主題也特別著重在社會、經濟與文化等層面。NSF 在 1998 年年底並公佈徵求數位圖書館國際研究計畫，除了延續前述研究重點與擴大至國際間的範圍外，將特別著重在多國或跨國語文、資料標準或規範、智慧財產權以及文化交流與社會影響等研究議題¹⁴⁴。

¹⁴⁴ 行政院國家科學委員會，「數位博物館」國內外發展概況，<http://www.nsc.gov.tw/y2k/dml/880209data1.html>（kimo 網站，關鍵字：數位化典藏，2001 年 5 月 23 日）。

（二）歐洲

羅馬教廷梵諦岡博物館、巴黎羅浮宮、倫敦英國國家藝廊與大英博物館、圖書館等著名機構都各有其數位化典藏計畫以及技術支援與研究團隊。梵諦岡以數位化之珍貴手稿提供全球學者研究為重點；羅浮宮以繪畫數位化為主並重視多媒體展現技術；大英博物館由各部門挑選精美典藏進行數位化並強調出版教育主題；大英圖書館則擬定資訊化整體策略，有計畫的進行數位化典藏。

歐洲尚有眾多中小型博物館，他們數位化的工作則多仰賴產業、研究機構與大學支援；例如歐洲聯盟（EU）就贊助法國資訊與自動化研究院（INRIA）進行一項「Aquarelle 計畫」，支援歐洲各國博物館與相關機構在網路上能共同分享各自的數位典藏，而主要的目的是做文化傳承的工作；英國南罕普頓大學於 1998 年完成「虛擬博物館專案（Viseum）」，計畫內容以數位影像、儲存與壓縮等技術支援處理博物館館藏，並在 ATM 寬頻網路提供典藏目錄伺服器並連接至各博物館數位典藏伺服器，參加此一計畫則有英國國家藝廊、法國羅浮宮以及加拿大與德國相關研究機構¹⁴⁵。

另外，一個小型、鮮為人知國家所建立的虛擬博物館---MUVA，開設於 1977 年，它的總部設在烏拉圭，以呈現烏拉圭的藝術和文化為主要內容。網路上的「收藏」包括藝術家的作品、私人的收藏和各博物館中未展出的典藏品。在網路上設立虛擬博物館的原因與第三世界國家的社會經濟狀況有關。烏拉圭礙於有限的組織和收藏，對於藝術知識的取得與傳布十分不易，同時因無經費收購藏品，因此藝術品多留在藝術家的個人工作室中，或僅可在短暫的展出時間面世。而大部分有關烏拉圭藝術的書籍或目錄均為西班牙文，且僅在國內販售，對於國外的觀眾而言很難取得資料。

¹⁴⁵ 行政院國家科學委員會，「數位博物館」國內外發展概況，<http://www.nsc.gov.tw/y2k/dml/880209data1.html>（kimo 網站，關鍵字：數位化典藏，2001 年 5 月 23 日）。

因此上述種種限制，在網路上就可獲得解決。MUVA 擁有西班牙和英語兩個網址(<http://www.diarioelpais.com/muva> 西班牙語；<http://diarioelpais.com/muva2> 英語)，且其資料的正確性、真實性及易取性具一般博物館的專業水準。它以成本效益的方式來支持和推廣烏拉圭的藝術館及藝術史，使得全世界的觀眾可以透過文字與圖片瞭解到烏拉圭的藝術。尤其難能可貴的是，非主流國家 MUVA 的存在，在強勢文化（英文）第一世界的主流國家（美國）的環伺下，並不是件容易的事，也因此激勵了網路文化的多元性，得以防杜文化偏見與僵化¹⁴⁶。

（三）日本

日本最知名的數位博物館計畫是由 IBM 東京研究所與日本民族學博物館合作的「全球數位博物館（GDM）計畫」，參與的機構還有大英博物館與康乃爾大學，計畫的內容主要是支援網路上檢索不同的數位典藏資料，同時支援互動式的網路瀏覽、編輯，以支援博物館教育為重點。

日本政府貿工部（MITI）也自 1996 年支援資訊技術策進署（IPA）及資訊處理與發展中心（JIPDEC）等單位進行一項為期五年的「次世代數位典藏系統研究與發展專案」，以數位典藏相關科技與雛形系統為研發核心，以建立下世紀資訊流通中心的數位典藏系統為目標¹⁴⁷。

二、國內數位博物館發展現況

（一）行政院國家科學委員會

民國八十七年起行政院國家科學委員會結合國內的研究單位及典藏單位，所

¹⁴⁶ 亞利西亞 哈伯，改革---虛擬博物館之網路社區，《博物館簡訊》，第 16 期，2001 年 6 月，頁 6。

¹⁴⁷ 行政院國家科學委員會，「數位博物館」國內外發展概況，<http://www.nsc.gov.tw/y2k/dml/880209data1.html>（kimo 網站，關鍵字：數位化典藏，2001 年 5 月 23 日）。

開始的「數位博物館專案計畫」，其內容包括建置以淡水河溯源、蝴蝶、台灣本土植物和魚類、漢代墓葬與文化、火器與明清戰爭、台灣原住民、搜文解字等七個涵括生物、人文、科技等主題的數位博物館，另外，亦包含了數位博物館系統評估、數位典藏技術開發、訂定數位標準以及數位博物館推廣教育等輔助計劃，期望能加速我國數位博物館發展的腳步，充實中文網路資源，加速資源分享¹⁴⁸。

以中央研究院為例，本土資訊數位化整合呈現開啟該院數位典藏濫觴。中央研究院於民國七十三年發展漢籍全文資料庫以來，在檔案文獻、文物數位化、語料庫及空間資訊系統的發展上已累積了相當成果，對國際漢學及人文學術研究有重大貢獻。民國八十五年開始的「台灣研究網路化」主題計畫（<http://ultra.iis.sinica.edu.tw/>），結合中央研究院院內社會、考古、民族、傳統藝術、歷史、植物、動物，以及資訊學者，共同將台灣本土資訊數位化整合呈現於網際網路中，可謂是數位典藏之濫觴。隔年，該院的計算中心則引用美國數位典藏構想，於院內徵得民族、動物與植物專家支援，針對蘭嶼為對象，進行了蘭嶼數位典藏先導計畫（<http://www.sinica.edu.tw/~dlproj/intr.html>）。隨後此一思潮日漸普及，在獲得國科會支持與協助下，於民國八十七年開始，由中央研究院資訊所謝清俊教授負責規劃並成立國科會數位博物館先導計畫（<http://dlib1.sinica.edu.tw/>）¹⁴⁹。

即使國內各重要的博物館大都有數位化典藏製作如網際網路網頁與光碟出版品等，然而與國外有類似規模、深度或特色的數位典藏，反倒是如中研院建置的二十五史等漢籍、古文書、主題研究多種資料庫，台灣大學建置的平埔族探源、岸裡大社古文書，清華大學清蔚園科學館、歷史館等。整體而言，國內各單位在數位博物館的發展方面仍然不夠積極也未有整合，建置的主題與內涵缺乏深度規

¹⁴⁸ 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組，數位博物館任遨遊，<http://libdlm.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm>（科學月刊，第三十卷第3期，1999年3月）。

¹⁴⁹ 嚴漢偉，中央研究院數位典藏簡介，《中央研究院計算中心通訊》，第十六卷第25期，2000年12月4日，頁198-201，<http://www.asc.net/nl/89/1625/02.txt>。

劃與協調，至於技術研發與設備也都有重疊的現象¹⁵⁰。

民國九十一年一月，國科會正式成立「數位化國家型科技計畫」，與其他資訊建設較為不同的是，「國家典藏數位化計畫」是一個整合人文和科技的計畫，也可以說是以人文為導向的科技計畫，而民國八十九年七月行政院第九次「電子、通訊、資訊策略會議」更通過了「數位典藏國家型科技計畫」，將原本之專案計畫正式提升為國家型計畫，預計從九十二年一月起展開為期五年之中程計畫。

該計畫的計畫辦公室設於中央研究院。而在九十一年度參與該計畫的單位主要有：故宮博物院、國家圖書館、國史館、文建會、歷史博物館、自然科學博物館、省文獻會、台灣大學和中央研究院等九個單位。隨著計畫的展開，九十二年度以後，參與的機構還會陸續增多。此外，在九十一年度的預算中，已編列了七千餘萬作為公開徵求數位典藏的內容發展、技術研發和應用研究的配合補助款。此公開徵求的部份，亦將逐年提昇其額度，以擴大參與的層面。

該計畫九十一年主要的數位化產出有：歷史地圖和語言典藏檔案，這是所有數位典藏共同參照和相融合的基礎，除此之外包括原住民、近代史料、動物、植物、礦物、考古、拓片、金石銅玉瓷陶等珍藏、老舊照片、書法、繪畫、善本書、清代宮庭檔案、以及臺灣早期的報紙雜誌等各方面的數位典藏。這些產出將分為兩類推出：一是全民的公共資訊系統，免費提供給國人使用，如中小學教育、知識普及和社區文化發展等應用；一是以電子商務方式推出的公開數位典藏市場，以平價的方式，提供國人較精緻的文物數位典藏，可運用在學術研究、商業、產業、出版、加值等方面¹⁵¹。

¹⁵⁰ 行政院國家科學委員會，「數位博物館」國內外發展概況，<http://www.nsc.gov.tw/y2k/dml/880209data1.html> (kimo 網站，關鍵字：數位化典藏，2001年5月23日)。

¹⁵¹ 顧秋芬 編，《「數位典藏國家行科技計畫」簡介》，「數位典藏國家行科技計畫」計畫辦公室，2002年，頁1、5。

(二) 文化建設委員會

2002 年政府正式將「文化創意產業」列為「挑戰 2008：國家重點發展計畫」中之一項，這是我國首次將抽象的「文化軟體」視為國家建設的重大工程，希望結合人文與經濟產業創造高附加價值的經濟效益，增加就業人口，以提升國民的生活品質。文化創意產業計畫，是面對全球化潮流，將國家的文化認同運用創意產業的新經濟形態，深入表現在國民的生活文化裡。藉由創意產業的發展機制，產生三個效應：

- 1.藝術品味普及化。
- 2.應用藝術生活化。
- 3.文化經濟高值化。

文建會為全力配合政府此項重大政策，積極以產業鏈的概念，訂定文化創意產業發展計畫，期於計畫完成時達成下列目標：

- 1.增加文化創意產業就業人口。
- 2.增加文化創意產業產值。
- 3.提高國民生活用品與活動的文化質感。
- 4.建構臺灣特色之文化產業，提昇創意風格。
- 5.作為世界華文、世界創意產業之樞紐平台。

而「文化創意產業發展計畫」，包括「成立文化創意產業推動組織」、「培育藝術、設計及創意人才」、「整備創意產業發展環境」、「促進創意設計重點產業發展」

及「促進文化產業發展」等五大部分，分別由經濟部、教育部、行政院新聞局和文建會共同執行。其中由文建會負責規劃執行的子計畫共計八項，為利於各子計畫間未來執行配合，文建會特將八項子計畫統整為「文建會創意產業發展計畫」，分為三個區塊，期程為九十二至九十六年度。

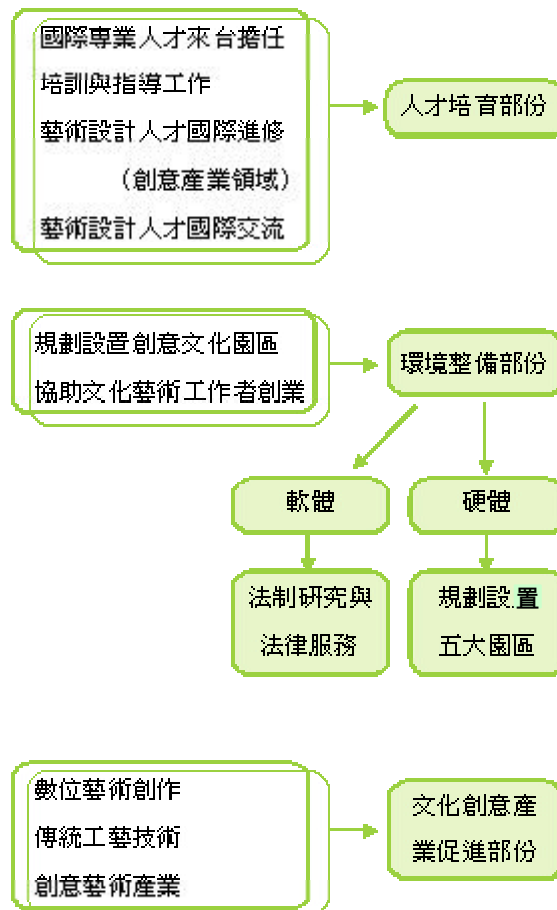


圖 2-1 文化創意產業發展計畫---組織架構

(資料來源：http://www.cca.gov.tw/creative/page/page_03.htm 2003年5月16日)

另外，英國政府的創意產業(Creative Industries)政策，算是目前國際上產業別架構最完整的文化政策。英國政府對創意產業的定義：「創意產業起源於個人的創造力、技能和才華，透過產生與開發為智慧財產權後，具有開創財富和就業機會

的潛力」。¹⁵²

而聯合國教科文組織關於文化產業(cultural industries)的定義是指：結合創作、生產與商業的內容，同時這內容在本質上，是具有無形資產與文化概念的特性，並獲得智慧財產權的保護，而以產品或服務的形式來呈現。從內容來看，文化產業也可以被視為創意產業(creative industries)；或在經濟領域中，稱之為未來性產業(future oriented industries)；或在科技領域中，稱之為內容產業(content industries)。

有關文化創意產業的範疇，考量台灣目前產業潛力、未來產業趨勢、以及雖然無產業競爭力但已經著手進行的現況，並且和國際接軌，除參考國際上各國的分類，文建會建議列入政策推動的範疇分為十大類包括：視覺藝術、音樂及表演藝術、工藝、設計產業、出版、電視與廣播、電影、廣告、文化展演設施及休閒軟體。這十大類是目前分別屬於文建會、教育部、經濟部 and 行政院新聞局主管的業務，雖然十類看起來比英國少，實際上文建會把時尚和建築設計合併到設計產業，音樂則和表演藝術合併，此一範疇經文化創意產業推動小組第二次委員會議跨部會討論後決議，文化創意產業推動的範疇分為十大類，包括視覺藝術、音樂及表演藝術、工藝、設計產業、出版、電視與廣播、電影、廣告、文化展演設施及數位休閒娛樂。並將文化創意產業定義為「源自創意與文化積累，透過財產的形成與運用，具有創造財富與就業機會潛力，並促進整體生活環境提昇的行業」。

153

(三) 國立台灣美術館

為了協助台灣美術史前輩畫家的創作歷程、畫作、影像文史資料，建立完整數位資料庫，提供學術研究與未來多元領域的使用，文建會委託國立台灣美術館

¹⁵² 文化創意發展計畫--推動範疇 http://www.cca.gov.tw/creative/page/page_05.htm

¹⁵³ 文化創意發展計畫--推動範疇 http://www.cca.gov.tw/creative/page/page_05.htm

執行「國家文化資料庫美術館類六年工作計畫」，歷經一年多終於完成第一期工作成果，包括國美館、高雄市立美術館、台北市立美術館與李梅樹紀念館典藏品在內已完成兩千九百一十八件。國美館館長李戊崑表示，這項計畫將持續進行到第五期，目標是包括國立美術館與民間美術館約兩萬件的台灣美術典藏品。

雖然先前各館也都有各自針對典藏品進行數位圖檔建立，但各有規格，因此國美館亦進行整合的工作。而在故宮如火如荼進行衍生性商品開發，民間公司看準藝術品數位輸出的龐大商機，積極與藝術家後代簽約取得授權的同時，文建會也委託國美館透過四項子計畫：藏品數位化永久保存計畫、視覺藝術人才資料庫建置計畫、數位視訊整合計畫、藝術家影音數位化採集計畫，以建立台灣美術史前輩資料庫，初期首要目標以公私立美術館及民間收藏家的美術品為主，豐富國家文化資料庫內容，並完整呈現台灣美術發展面貌¹⁵⁴。

另外，國美館為了推廣全民美育，於 2003 年推出「創意抽屜」活動，建構一座無限容量的「數位典藏庫」，典藏全民美術創作，藉此廣徵百萬美術館之友，讓有興趣發表作品的大小民眾，只要透過網路將作品上傳至伺服器，經檢查沒有病毒，都將予以典藏，提供大眾閱覽（網址：<http://www.toma.gov.tw>）¹⁵⁵。此活動與本研究的理念相近，因此更加深了本文所設計規劃的「雕塑品數位化典藏系統」之可行性。

三、數位博物館未來展望

世界性的數位風潮與競逐併起，1999 年起數位典藏計畫 II(Digital Libraries II) 已進入第二階段（<http://www.nsf.gov/search97cgi/vtopic>）並且擴大執行，贊助的單位增加許多，涵蓋的領域也除了理、工學科以外，還包括人文、醫療、藝術，以

¹⁵⁴ 康俐雯，「國家文化資料庫」第一期工作成果---近三千件公私立美術館館藏完成數位化，《自由時報》，2003 年 1 月 20 日，36 版。

¹⁵⁵ 葉志雲，國美館推出創意抽屜---典藏全民美術數位作品，《中國時報》，2002 年 12 月 26 日，21 版。

及其他社會學科。相對而言，美國國會圖書館更因推行數位圖書館成效不若預期，以致自危於二十一世紀的資訊化洪流中快速流失其重要性與影響力，此一體會值得國內各界深思。除此之外，聯合國主導推動的 Memory of the World 計畫、美國的 American Memory 加拿大的 Canada National Digital Collections 計畫，以及歐盟各國、日本、俄國、中共、梵諦岡等國家均不遺餘力地大力推動相關計畫。而國內亦尚有電子佛典、各種藝術典藏、書籍等等數位博物館或典藏計畫不勝枚舉¹⁵⁶。

二十一世紀將是 e 化的世紀，網際網路的無遠弗屆更促進知識資訊的蓬勃發展。而文化是國家最重要的資產，因此文建會正積極推動「國家文化資料庫」計畫，期望藉由整合全國各地美術、音樂、戲曲、文物等各項影音文字資料，協助私人文化機構（如李梅樹紀念館、楊三郎美術館、李石樵美術館）達成資料之交流，以提供一般大眾高效率之單一服務窗口，即可無時無刻廣泛瀏覽全國文化資訊之便民服務¹⁵⁷。未來，整個資料庫建立之後，也將連結國立故宮博物院、歷史博物館等國內博物館的數位資料庫，透過國家文化入口網站，掌握國家美術資源，促進美術資料研究與運用，達到資訊共用與資源共享之目標¹⁵⁸。

¹⁵⁶ 嚴漢偉，中央研究院數位典藏簡介，《中央研究院計算中心通訊》，第十六卷第25期，2000年12月4日，頁198-201，<http://www.ascc.net/nl/89/1625/02.txt>。

¹⁵⁷ 邁向二十一世紀文化電子櫥窗，《國立台灣美術館館訊》，第143期，2002年4/5月。

¹⁵⁸ 康俐雯，「國家文化資料庫」第一期工作成果---近三千件公私立美術館館藏完成數位化，《自由時報》，2003年1月20日，36版。

第三章 數位化典藏系統發展

第一節 雕塑家謝棟樑介紹

一、走向雕塑之路

雕塑家謝棟樑先生的雕塑之路大致分為三個時期：

（一）萌芽時期

謝棟樑是個比較內向的人，小學老師的評語是：「做事細心，動作緩慢」，這點跟謝棟樑學太極拳與藝術創作都有關係。而之所以走向藝術這條路則要追溯自童年時期，首次的經驗是在幼稚園，全班畫輪船，有一次班上老師遇到謝棟樑的父親並說：「謝先生！你的孩子畫畫，畫的很好。」這句話對謝棟樑的鼓勵相當大。小學中年級時，有位從台中師院畢業的黃朝湖老師，早年即參與台灣新藝術運動，到校任教後一直推廣美術教育，而謝棟樑常參加全校美術比賽，均得到第二名，這個經驗也是影響其往後發展的關鍵之一。到了五年級時，參加全校高年級組書法比賽，也得了兩次第一名。有趣的是，有一回學校要挑選五個男生參加全縣舞蹈比賽，謝棟樑因為會畫畫，因此同學認為其多才多藝，所以就被同學推選出來，但那需要翻筋斗倒立，謝棟樑硬著頭皮去練，很快就學會。因此小時候美術對於謝棟樑來說，就變成了一種榮耀與信心。

（二）生命的轉捩點

高中聯考時，謝棟樑考進省立台中二中，但二年級時因數學不好被編到社會組。而大專聯考時，謝棟樑所填寫第一志願是師大美術系，結果考上第二志願國立藝專，分組時，謝棟樑原想讀西畫組，大多數同學也都報名西畫組，但系主任

李梅樹希望國畫與西畫的學生人數要均等，因此謝棟樑因術科成績在中等以下，於是被分到國畫組。等到一年級下學期時，謝棟樑找到一位雕塑科的同學要轉國畫組，而謝棟樑那時也準備重考師大，於是就先與那位同學換組，一方面也參加聯考，結果學科差一分還是沒考上，術科八十多分也是沒用，只好繼續留在藝專二年級轉讀雕塑科，就是這樣陰錯陽差注定用泥巴來塑造雕塑家謝棟樑的一生。

轉科半年後，謝棟樑首次參加台陽美展就獲得國華廣告獎（相當於第四名），雖然慢了其他同學一年才上雕塑課，竟能獲獎，因此得到很大的信心和鼓勵。從此，謝棟樑比同學更認真，每晚回到宿舍都是 12 點左右。翌年，再次參加台陽美展即獲得首獎，而後繼續榮獲各種獎項：第六屆全國美展第二名、第三屆北市美展第一名，並獲得全省美展第一、二名及雕塑部第一位永久免審查資格，至此，謝棟樑生命的方向大致已定。

（三）信心的堅持

塞翁失馬，焉知非福？如果沒有因為當初沒考上第一志願，因此勉強謝棟樑去學雕塑，應該就沒有今天的謝棟樑，今日台中的雕塑界也不會如此蓬勃，因為單是台中雕塑學會的會員，就和全國雕塑學會的會員一樣多，而從謝棟樑工作室出來的學生就有十幾位，他們都很優秀繼續在中部雕塑界領航和發展。



圖 3-1-1 芙蓉春日凝(33屆台陽美展國華廣告獎)
(資料來源：謝棟樑 P.16)



圖 3-1-2 暮靄 (34屆台陽美展首獎)
(資料來源：謝棟樑 P.16)



圖 3-1-3 春之聲 (第六屆全國美展第二名)
(資料來源：謝棟樑 P.17)

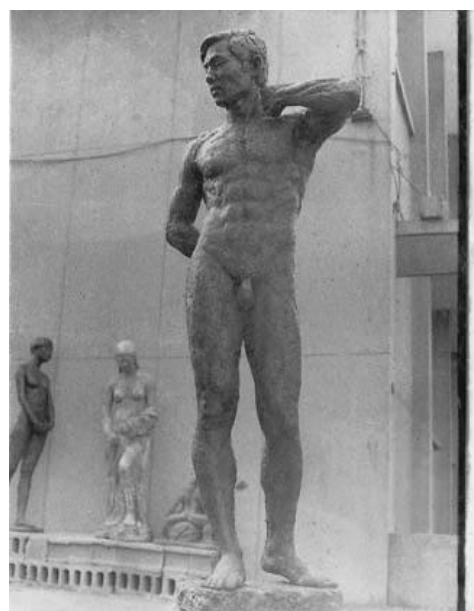


圖 3-1-4 恁悒 (第三屆台北市美展第一名)
(資料來源：謝棟樑 P.16)

二、創作的演變

原本雕塑界都是用石膏的材質創作，而謝棟樑先生以前曾在化學公司實習，因此學習了翻造玻璃纖維的技術，進而將它引用到雕塑。當時藝術界也有反對的聲浪，他們認為塑膠製品沒有質感，顏色太過鮮豔……等等，其實謝棟樑認為那只是提供一種新的創作材質，可以自由發揮創作。最後有許多人也開始使用玻璃纖維，而起初批評的人也跟著作了起來。其實，創作的風格除了取決於形式和內涵外，材質的選擇也有影響，假如選擇石材，作品就是石雕；取用木頭，創作即是木雕，而因為謝棟樑的作品運用了許多玻璃纖維，所以有必要介紹這種創新材質的因緣。謝棟樑早年參加各種美展競賽並獲得殊榮，認為那只是社會給自己一個認定的看法，對藝術的本質沒有什麼提昇的作用，創作如果受到某種企圖影響，就不應該說是創作。因此為了力求突破，其風格不斷在變，因為變化才有創造。所以謝棟樑的作品不同時期都有不同的形式手法表現，但是主題內容都是以人性關懷作思考的出發點，到目前為止，依時期分為十個系列：

(一) 寫實系列：一九六九年至一九八一年

以西洋雕塑技法為基礎，以人體為入門，謝棟樑於此時期致力於人體比例的精準明確，骨骼肌肉的細膩刻畫，肢體表情的生動描繪。三件全省美展榮獲大獎的作品「夜行」、「古道上」、「與我同行」，是這一系列的代表作。這三件作品都和“力行實踐”有關，其實這也是表現其當時的心境，謝棟樑積極奮進，努力的就是要獲得比賽大獎，這種精神剛好就表現在作品的風格上。



圖 3-1-5 夜行 108*78*186cm 玻璃纖維 1979
(資料來源：謝棟樑 P.17)



圖 3-1-6 古道上 180*120*218cm 玻璃纖維 1980
(資料來源：謝棟樑 P.18)



圖 3-1-7 與我同行 230*155*237cm 青銅 1981
(資料來源：謝棟樑 P.19)

（二）變形系列：一九八一年至一九八五年

所謂「變形」，是指這一系列的人物造形，軀體刻意拉長、壓扁，而形成比例特殊的效果。其實以後的系列還有更大的變形，如半抽象的「現代人體」系列，只剩下一點點的人體特徵。但是在當時，謝棟樑因長期地做寫實風格的作品，很想有所突破和變形，所以這一系列拉長、壓扁的作品，當時稱之為變形系列，其實現在改稱它為「長扁系列」也許更合時宜。

這一系列作品用以暗示現代人處在都市叢林中所感受到的壓迫、緊張、茫然和孤獨。當時台灣的經濟正在起飛，大家每天都忙忙碌碌，混然不知生活趣味，謝棟樑想表現社會的當時情況，同時也訴出自我心中的感受。這系列的代表作有「瞻」、「悱」、「回首」、「逸」、「獨行」和「蒼茫」。



圖 3-1-8 瞻 H87cm 青銅 1984
(資料來源：謝棟樑 P.20)



圖 3-1-9 悱 H54cm 玻璃纖維 1977
(資料來源：謝棟樑 P.21)



圖 3-1-10 回首 H84cm 玻璃纖維 1983
(資料來源：謝棟樑 P.21)



圖 3-1-11 逸 H60*L67cm 玻璃纖維 1983
(資料來源：謝棟樑 P.21)

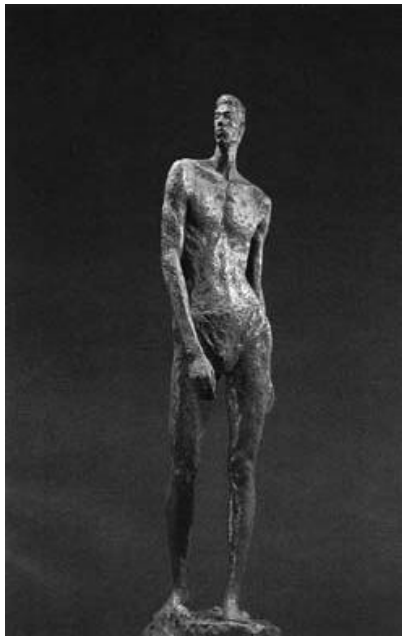


圖 3-1-12 獨行 H88cm 玻璃纖維 1984
(資料來源：謝棟樑 P.22)

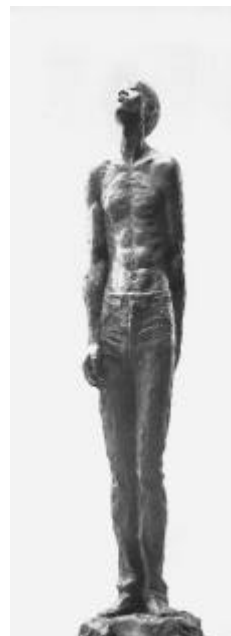


圖 3-1-13 蒼茫 H86cm 青銅 1982
(資料來源：謝棟樑 P.22)

(三) 虛形系列：一九八六年至一九八七年

這是延續變形系列的感受，只是作品更扁平、單薄，所以常常以群像的方式組合，以增加作品的空間感和變化。代表作有「鄉下人」、「陽光」等。



圖 3-1-14 鄉下人 17.5*16*53cm 青銅 1986
(資料來源：謝棟樑 P.23)



圖 3-1-15 陽光 84*24.5*65.5cm 青銅 1986
(資料來源：謝棟樑 P.23)

(四) 圓形系列：一九八七年至一九八九年

與方形系列為同一時期作品，這系列的作品強調的是圓弧形和人物主體情節的和諧性及趣味性，主題比較溫馨和健康，這和圓弧形所象徵的圓融、圓滿及喜氣有關。代表作有「星期天」、「慈」、「同心協力」。



圖 3-1-16 星期天 57*48*51.5cm 青銅 1987
(資料來源：謝棟樑 P.24)



圖 3-1-17 慈 44*19*70cm 青銅 1986
(資料來源：謝棟樑 P.24)



圖 3-1-18 同心協力 81.5*29*94.5cm 青銅 1989
(資料來源：謝棟樑 P.24)

(五) 方形系列：一九八七年至一九八九年

因謝棟樑感覺到虛形系列太過單薄，模型製作不易，保存也困難，同時因謝棟樑玩石頭、愛好石頭，體會量感的必要性，所以就把扁到像浮雕那麼薄的人體造形和石頭的造形結合起來，而石頭的造形則以長方形為依據。這也是傳承中國商周古代雕塑的觀念，即在圓雕上增加浮雕或平雕的線紋，使立體的形和平面的形，從對立到相融相生。把抽象的立體造形和具象的浮雕合為一體，幾何空間併入了人性空間，而形成了謝棟樑特殊的雕塑風格。代表作有「寬恕與懺悔」、「訴與求」。



圖 3-1-19 寬恕與懺悔（正面） 54.5*54*75.4cm
青銅 1988
（資料來源：謝棟樑 P.25）



同左（側面）
（資料來源：謝棟樑 P.25）



圖 3-1-20 訴與求（四面） 70*50*74cm 青銅 1988
（資料來源：謝棟樑 P.26）

(六) 現代人體系列：一九九二年至一九九四年

這個系列的特色是去蕪存菁，精簡去掉人體不重要的部份，部份肢體給予單純化和抽象化，線條簡潔有力又富律動性。代表作有「飛天」、「空」、「淨瓶觀音」、「有喜」。



圖 3-1-21 飛天 68.5*35.5*73.8cm 青銅 1993
(資料來源：謝棟樑 P.27)



圖 3-1-22 空 16*16*49.5cm 不鏽鋼 1992
(資料來源：謝棟樑 P.27)



圖 3-1-23 淨瓶觀音 16*16*59.2cm 不鏽鋼 1998
(資料來源：謝棟樑 P.27)

（七）歷史人物系列：一九九三年至一九九四年

「現代人體系列」和「歷史人物系列」，同樣都是以鐵絲網彎曲作為骨架，外面再敷上石膏或玻璃纖維，但是二者的風格有很多不同：第一、前者較抽象，人體殘缺不整；後者較具象，人物完好。第二、前者表現人體的共通性，後者表現人體的特殊性。第三、前者揭櫫人體的唯美，後者讚頌人性的尊嚴。只有風格上都以寫意為共同特色。

與天地共長久，與日月共昭輝的歷史人物，千古以來，有誰知其容貌？因此，謝棟樑這一系列的新具象歷史人物，臉部的表情採淡化處理，不做五官表情的細膩描述，只以身體造形為肢體言語，重點在表現歷史人物的生命特質和亮節高風，臉部像不像不是焦點所在。代表作有「屈原」、「蘇武」、「包青天」、「岳飛」。



圖 3-1-24 屈原 71*24.5*59.5cm 青銅 1993 圖 3-1-25 蘇武 30*20*44.5cm 青銅 1993
(資料來源：謝棟樑 P.28)



圖 3-1-26 包青天 50*20*58cm 青銅 1993
(資料來源：謝棟樑 P.28)

圖 3-1-27 岳飛 47*48*61cm 青銅 1993
(資料來源：謝棟樑 P.28)

(八) 景觀雕塑系列：一九七四年至今

所謂「景觀雕塑」，就是將作品放置於戶外空間，與周圍環境產生相當關係的一種戶外大型雕塑。它不僅具有形而下的視覺美感，還有形而上的精神思想。所以景觀雕塑不是傳統的紀念碑形式，也非宗教和政治權威的象徵或建築的裝飾，而是以雕塑和自然環境、人文環境相結合，共聲息的一種空間藝術，又稱為「環境雕塑」。代表作有國美館的「展」和「多福」、台中中山堂的「歌舞昇平」、高雄旗山公園「金雞報曉」、台中一中的校園雕塑「入德之門」。



圖 3-1-28 展 左直徑 600cm 右直徑 480cm 1988
(資料來源：謝棟樑 P.29)



圖 3-1-29 多福 205*150*285cm 青銅 1994
(資料來源：謝棟樑 P.29)



圖 3-1-30 歌舞昇平 550*600cm 青銅 1990
(資料來源：謝棟樑 P.30)



圖 3-1-31 金雞報曉 190*120*280cm 青銅 1993
(資料來源：謝棟樑 P.30)



圖 3-1-32 入德之門 910*450*490cm 不鏽鋼 1993
(資料來源：謝棟樑 P.30)

(九) 浮生系列：一九九四年至一九九七年

題材以漂浮不定的人生百態和男女情緣為主。創作過程是以細孔的鐵絲網裁剪、捲曲、擠壓而成所需的人物造形，而後敷以樹脂以增加厚度和量感，最後再鑄成不鏽鋼、青銅。有些作品覺得鐵絲網完成後的造形也很好，雖然沒有重量感，但是這種透明和輕浮的質感和空間感，正可以把主題闡述得更貼切。

這一系列的主題，仍然沿續前面幾期對「人生面」和「人性面」的探討與描述。肯定人性的尊嚴和價值，強調人與人之間的關心和扶持，以及自我人格的敦倫盡分，同時也反映出儒家思想中的人道觀念。作品有「舊情綿綿」、「明月千里」、「無礙」、「浮生若夢」、「新歡舊愛」等 40 件。



圖 3-1-33 舊情綿綿 20*10.5*57cm 鐵絲網 圖 3-1-34 明月千里 29.5*15.5*55.5cm 不鏽鋼 1994
(鍍鉍)1995

(資料來源：謝棟樑 P.31)

(資料來源：謝棟樑 P.31)



圖 3-1-35 無礙 46.7*23.6*57.8cm 不鏽鋼 1995
(資料來源：謝棟樑 P.31)



圖 3-1-36 浮生若夢 38*16.5*58.8cm 鐵絲網
(鍍銻) 1995
(資料來源：謝棟樑 P.31)



圖 3-1-37 新歡舊愛 40*19*56.8cm 不鏽鋼 1994
(資料來源：謝棟樑 P.33)

(十) 無常系列：一九九七至今

又稱「殘美系列」，九二一大地震後，使謝棟樑更加體會到宇宙萬事萬物都是無常的，因此得培養自我做到當得意、有錢、平安時，要有「無常觀」；當失意、落魄、災難時，要有「因緣觀」。將心歷煉得很豁達，順境、逆境都不動心，自由自在是「無常系列」的創作精神背景。這個系列，一反過去以完整、形美為訴求，謝棟樑想從殘破的人體中找尋「美」的存在，就像我們在九二一大地震後，企圖找尋「重生」的希望，在貪婪的社會中找尋「人性」的存在，對於人性的關愛和探索，仍然是謝棟樑一直想表達的主題。代表作品有「伸」、「悠游」、「倔」、「正念」等.....幾十件。



圖 3-1-38 伸 28*17*97.5cm 不鏽鋼 1999
(資料來源：謝棟樑 P.36)



圖 3-1-39 色空不二之悠游 17*16*83cm 透明樹脂 2001
(資料來源：謝棟樑 P.37)



圖 3-1-40 屈 31*26*86cm 不鏽鋼 1998
(資料來源：謝棟樑 P.36)



圖 3-1-41 正念 37.5*36.8*128.5cm 玻璃纖維、木頭
2001
(資料來源：謝棟樑 P.37)

三、作品現階段管理

目前謝棟樑先生的作品登錄主要以作品集為主，其餘未印刷於作品集的作品，則是以筆記的方式記錄，登記的內容包括：編號、題目、材質、尺寸、年代、件數和收藏者姓名等。在作品分類方面，是以創作的風格系列作為區分，包含：寫實系列、變形系列、虛形系列、圓形系列、方形系列、現代人體系列、歷史人物系列、景觀雕塑系列、浮生系列、無常系列。謝棟樑除了創作作品外，生活之餘，亦有收藏古物、石頭等興趣，因此為方便瞭解，謝棟樑同樣以筆記的方式，分類記載其所收藏的古物、石頭。

另一方面，若作品為人所收藏時，會附贈一只保證書確保作品件數，使作品得以保值。保證書形式、內容如下所示：

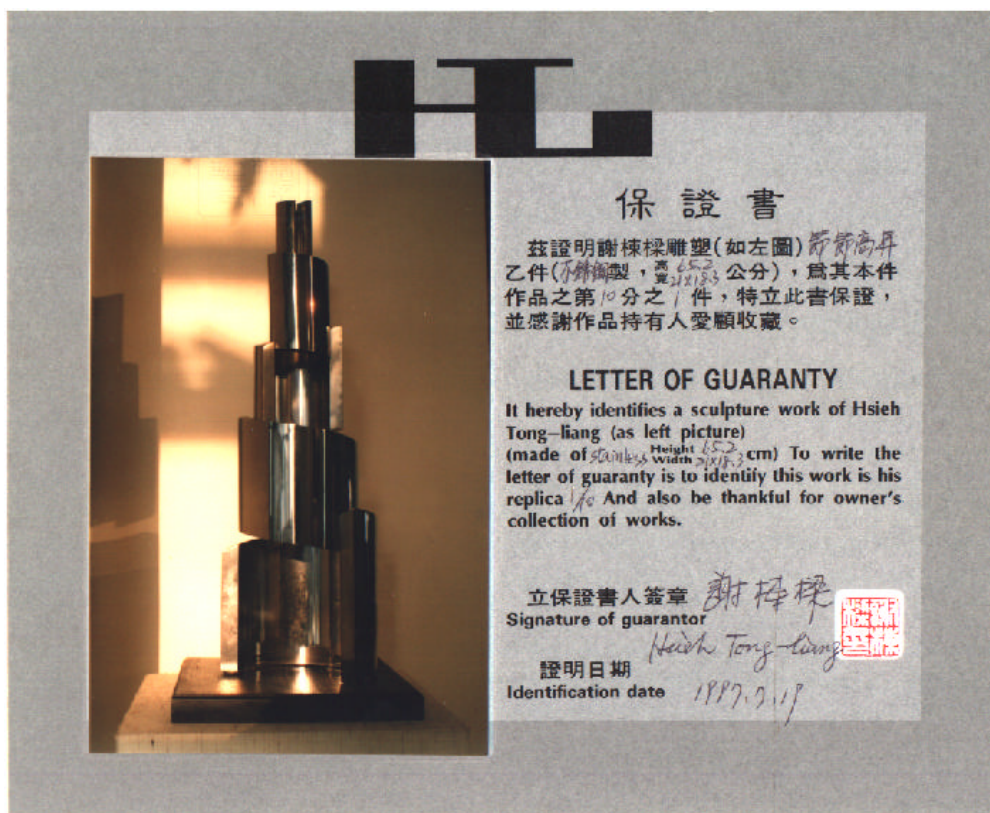


圖 3-1-42 保證書正面（資料來源：謝棟樑）

謝棟樑簡介

- 1949年 ● 生於台中縣霧峯鄉霧峯變電所，籍貫雲林縣古坑鄉。
- 1970年 ● 獲第二十三屆台灣美展國華廣告獎，並改革雕塑材料，使雕塑界大量使用玻璃纖維。第一件玻璃纖維作品於第二十五屆全省美展得優選獎。
- 1971年 ● 作品獲得第六屆全國美展第二名，第三屆台北市美展第一名及第三十四屆台灣美展省教育廳獎。
- 1972年 ● 得到海軍文藝金鐘獎雕塑類第一名。
- 1973年 ● 參加海軍忠義美展獲得第一名。
- 1976年 ● 獲得「紀念蔣公勳業雕塑特展」第二名(第一名從缺)。
- 1977年 ● 獲得台北市政府甄選恭賀先總統蔣公騎馬銅像於青年公園。
- 1979年 ● 參加第三十四屆全省美展獲得教育廳獎。
- 1980年 ● 參加第三十五屆全省美展獲得省政府獎。
- 1981年 ● 連續第三次參加第三十六屆全省美展得到教育廳獎，而榮獲永久免審查資格。並參加台灣省手工業研究所甄選石雕模型入選雕刻老人群像一件。
- 1985年 ● 第一次個展於台北市立美術館、台中市立文化中心(文英館)、台南市立體育館及高雄市立文化中心。
- 1974年至1985年 ● 曾任中部美展及高雄市美展評審委員。
- 現任 ● 台中市文化基金會雕塑組委員，中部美術協會監事，藝術家俱樂部會員，葫蘆墩美術研究會會員。

CHRONOLOGY

- 1949 Born in Wu-feng, Taichung Hsien (Native place: Gu-ken Village, Yun-fu Hsien)
- 1970 Awarded Kuo-hua Advertisement Prize by the 33rd Tai Yang Art Exhibition; succeeded in using fiber glass in the casting of the sculptures; first work of fiber glass awarded by the 25th Provincial Art Exhibition
- 1971 Awarded first runner-up by the Nationwide Art Exhibition; awarded First Prize by the 3rd Taipei Municipal Art Exhibition; awarded Grand Prix by the 34th Tai Yang Art Exhibition
- 1972 Awarded First Prize by the Navy Literature & Arts contest in the field of sculpture
- 1973 Awarded First Prize in Sculpture by the Navy Art Exhibition
- 1976 Awarded Second Prize by the Special Sculpture Exhibition in commemoration of Late President Chiang Kai-shek
- 1977 Competed and chosen by the Taipei Municipal Government to make an equestrian statue of the late President Chiang at the Youth Park in Taipei
- 1979 Awarded Second Prize by the 34th Provincial Art Exhibition
- 1980 Awarded First Prize by the 35th Provincial Art Exhibition
- 1981 Awarded Second Prize by the 36th Provincial Art Exhibition and granted the permanent entry to this Exhibition henceforth. "Happy Old Couple" awarded by Provincial Artcraft Center as best Stone-carving model
- 1985 First One-Man Show at Taipei Municipal Art Gallery, then at Taichung Cultural Center (Wen-ying Hall) and at Tainan City Stadium and Kaohsiung Cultural Center
- 1974-1985 Judge of central art exhibition & kaohsiung art exhibition.
- Currently the member of the Sculpture Section of Taichung Cultural Foundation; Board Trustee of Central Taiwan Art Association; Member of Taichung Artists' Club; Member of Hu Lu Tung Art Association.

圖 3-1-43 保證書背面 (資料來源：謝棟樑)

第二節 內容規劃與設計原則

要進行數位化典藏之前，首先必須先瞭解規劃數位博物館的 5W：WHY---數位博物館的經營目標；WHAT---數位博物館的內容、媒材；WHO---對象（合作對象、觀眾群）；WHEN---行程及進度掌握；HOW---需要使用的技術¹⁵⁹。若以此為依據，則以雕塑家 謝棟樑作品為例之數位化典藏系統的 5W 為：

- 一、**WHY---數位化典藏的經營目標**：典藏登錄藝術家作品，將藝術數位化之後放置於網路上，除了方便管理藝術家作品及相關資訊，更提供一般大眾普及欣賞的藝術環境和專家學者研究資料。
- 二、**WHAT---數位化典藏的內容、媒材**：包含藝術家的生平、創作歷程及風格、作品、藝術家收藏品.....等等，另外還可利用 360 度旋轉作品、數位影音檔等媒材，使得觀賞者能更清楚地欣賞作品，且達到互動、有趣的目的。
- 三、**WHO---對象（合作對象、觀眾群）**：在合作對象方面，關於數位化典藏系統軟體設計部分，是和群網科技股份有限公司建教合作，利用該公司設計的 Mr. Web 軟體進行改編設計數位化典藏系統。而使用者則是訂定為藝術家（雕塑家）；觀眾群則為一般大眾，尤其是對藝術有興趣之人士。
- 四、**WHEN---行程及工作分配**：因和群網科技股份有限公司建教合作，在行程、工作分配方面，軟體內容設計部分由筆者進行規劃，規劃中若需修改軟體則由群網科技協助合作，之後再由筆者將藝術家之作品、相關資料數位化典藏於系統之中。
- 五、**HOW---需要使用的技術**：主要為群網科技股份有限公司用 ASP 語言所寫成的 Mr. Web 軟體。

¹⁵⁹ 柯皓仁，數位博物館規劃流程，《數位博物館專業訓練課程---導論課程(一)》，國科會數位博物館推廣辦公室 編，2001 年 4 月，頁 1。

另外，再參考數位化館藏發展應注意事項¹⁶⁰：

- **預算：**館方提供多少預算，可供採購數位化館藏？---本研究所設計之數位化典藏系統，因是和群網科技股份有限公司建教合作，利用該公司原先以設計好的 Mr. Web 進行改編，因此不需要再另行花費。
- **電子格式：**將採購何種電子格式的數位化館藏？---本文採用群網科技股份有限公司用 ASP 語言所寫成的 Mr. Web 軟體進行改編設計。
- **使用權：**該數位化館藏是否有合法的使用權？許多電子資源的使用權有嚴格的限制，如：光碟資料庫有單機版與網路版之區別。---本研究所改編設計之數位化典藏系統，其軟體的版權仍屬群網科技股份有限公司所擁有，典藏內容部分則歸屬於雕塑家謝棟樑老師所有，而使用權方面則是由群網科技授權予筆者所使用。
- **技術資源：**該產品提供何種技術支援？---Mr. Web 軟體乃能規劃建置全功能自動化網站，利用多層式、分散式的資料庫架構，並結合模組物件化的程式設計方式，致使網站內容豐富、管理方便、網站功能強大、擴張性高且具發展潛力。
- **人力支援：**該產品是否需要提供額外的人力支援？或是人員需先行訓練？---本文所改編設計的數位化典藏系統，使用者只要具備初級電腦程度即會使用，因此並不需要額外的人力支援，但仍須先行訓練，以熟悉該系統軟體之使用。
- **保存：**該產品的電子資訊可否予以保存？---在作業平台（例如：Window 視窗）、軟體供應廠商、伺服器……等因素不改變之情況下，可長期保存於系統之中。

¹⁶⁰ J. H. Kemp, "Common ground: intersections in the work of acquisitions and collections development librarians," *CollectionManagement* 21: 3/4(1996): 116. (引自 薛理桂，數位化館藏發展展望，《國立中央圖書館台灣分館館刊》，第五卷第1期，1998年9月，頁14。)

- 使用：該產品可供多少人使用？---藝術家、一般大眾.....等均可使用，電腦程度只要初級即可。

瞭解建置數位化典藏系統的相關問題之後，進而認知多媒體資料庫設計的步驟可分為兩個階段：概念性設計（conceptual design）及實作設計（implementation design）。概念性設計是利用人類在分析問題上，將欲設計之真實環境的需求，以最簡潔、最完整的語意模式工具（semantic model tool）加以表達，並產生電腦化實作前對問題之具體描述---概念性綱要（conceptual schema）。而實作設計則是將先前概念性設計階段所產生之概念性綱要所描述之分析結果，利用資訊技術（information technology）加以電腦化¹⁶¹。

因此，本節將先進行概念性設計以作為下一節實作設計之參考依據。

一、數位化典藏系統基本構想

數位化典藏發展的主要四個方向為：網際網路（Internet）、可擴充性（scalability）、整合性（integration）與資訊結構（structure）¹⁶²。而繪畫、雕塑、錄影、虛擬、互動等不同型態的藝術作品，雖然均可透過網際網路展示，和近年來的網路藝術難分疆界，唯有創作者本身必須清楚作品的範圍與意義¹⁶³。因此在實作設計時除了考量四個主要方向，藝術品數位化後之內容意義還需與網路藝術區隔開來。

而不同於一般博物館受到建築或其他環境因素的限制，「數位博物館」在每一張「網頁」上都提供了多元的出入口(也就是所謂的連結)，於是在參觀路線的安排上，使用者有了絕對的自主性¹⁶⁴。「使用者的自主性」除了表現在參觀路線的選擇

¹⁶¹ 徐典裕，應用於博物館之多媒體資料庫，《博物館學季刊》，第十二卷第1期，1998年1月，頁14。

¹⁶² 嚴漢偉，中央研究院數位典藏簡介，《中央研究院計算中心通訊》，第十六卷第25期，2000年12月4日，頁198-201，<http://www.ascc.net/nl/89/1625/02.txt>。

¹⁶³ 鄭意萱，新藝識焦點—網路與藝術的相關型態，《藝術家雜誌》，第303期，2000年8月，頁205。

¹⁶⁴ Mitchell, William J. & Strimpel, Oliver B. R. "To Be There or Not To Be There: Presence, Telepresence, and the Future of Museum." *Museum News*. (March / April 1997) : 31-32, 58-59.

上，觀眾也可能會隨時結束畫面的瀏覽¹⁶⁵。因此「數位博物館」在規畫上，必須注意內容的條理與組織，讓觀眾不論在何處結束瀏覽，都能獲得有系統的資訊。此外，隨頁應附有清楚的內容目錄供觀眾參考，並幫助觀眾建立參觀動線¹⁶⁶。

再者，數位美術館的首要條件，要能夠讓人走得進去，具有與人互動的能力，而不是靜態地坐在電腦前面¹⁶⁷。而藝術家與觀眾的溝通要點在於分享藝術家的創作心得，使得大眾更進一步地瞭解藝術家，並藉由對作品的心得感想，提升自我對於藝術的認知與興趣。因此，互動模式的建立要的不是草率如心情留言板之類的東西，而是要企圖開發出使用者在網站上的生產也能被納入網站的內容之中¹⁶⁸。族群在討論區自由的交換意見，慢慢地也會形成自身獨特的收藏品味甚至一套評價標準，而不再只是依賴於實體世界裡的專家之言¹⁶⁹。基於網路互動性和即時性的兩大特質來看，除了作品需要在網路上作最佳呈現之外，網站內容本身和觀者的互動也非常重要。從網友的需求出發，加強作品分類模式及下載速度，滿足網友對藝術的要求¹⁷⁰。

另外，若欲增加藝術人口的另一種方式是作同屬性網站的連結，共享線上瀏覽人潮增加流量¹⁷¹。並定期出版電子刊物，主動以電子郵件發送美術館最新消息與新知，且將藝術家的作品、蒐藏品和創作心得編輯上網以提供研究查詢¹⁷²。

對藝術家而言，數位化典藏系統所應具備的功能要點，莫過於呈現藝術家的思路發展、作品的創作過程、作品展示、與觀眾的互動交流與行銷藝術，但是若所有作品均數位化典藏之後所形成的資料庫，將牽涉到作品遺產稅等問題。因此，受限於軟體原始設計不足的原因，將著重於藝術家需求中的作品展示功能要點。

¹⁶⁵ Bowen, Johnathan. "The Virtual Library museum pages (VLmp) : Whence and Whither ?" Museum and the Web-Museums and the Web 97: Selected Papers (1997) : 9-25.

¹⁶⁶ 林育如，〈跨出建築的博物館—談台灣大學「數位博物館專案計畫」〉，《博物館學季刊》，第13卷第1期，民國88年1月，頁93-94。

¹⁶⁷ 王嘉驥，〈網際網路與台灣藝術產業〉，《典藏今藝術》，第91期，2000年4月，頁57。

¹⁶⁸ 鄭慧華，〈藝術產業進入e時代，需要e概念〉，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁61。

¹⁶⁹ 程光曲，〈從eBay探索網路拍賣對藝術收藏的影響〉，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁75。

¹⁷⁰ 葉育真，〈網路策展的未來〉，《藝術家雜誌》，第305期，2000年10月，頁424。

¹⁷¹ 葉育真，〈網路策展的未來〉，《藝術家雜誌》，第305期，2000年10月，頁426。

¹⁷² 王啟祥，〈數位時代博物館的網路行銷策略〉，《科技博物》，第三卷第2期，2000年3月，頁76。

而在作品數位化典藏之後放置於網路上之展示部分，為了讓觀賞者遇到心儀的作品可將其放大仔細端詳¹⁷³，且能自由觀賞雕塑品的各個角度，因此系統軟體必須提供放大及 360 度旋轉作品的功能設計。再者，利用網際網路所擅長的資訊傳播能力，除了將作品的具體資訊與背後的故事娓娓道出，同時配合以立體影音的方式，放在網路上供人欣賞，那麼這對於作品的認知、行銷，無疑有著莫大的先期提示與刺激作用¹⁷⁴。

二、數位化典藏系統內容規劃

科技的發展造成通路的便捷，將改變大多數人的生活形態。然通路方便，內容及呈現的美感其實是最重要的¹⁷⁵。因此，參考謝棟樑老師作品現階段管理的分類方式，整理出數位化典藏系統在網路前台所呈現的數位美術館之內容規劃，如表 3-1 所示：



¹⁷³ 王志萍，全年無休的網路博物館，《美育雜誌》，2000年11/12月，頁83。

¹⁷⁴ 王嘉驥，網際網路與台灣藝術產業，《典藏今藝術》，第91期，2000年4月，頁56。

¹⁷⁵ 洪平濤，不變的真理就是不斷變化，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁73。

表 3-1 數位美術館內容規劃架構

【網站簡介】----	成立動機 網站架構
【閱讀謝棟樑】-	自述 簡歷年表 興趣喜好 個展實況（影音檔）
【數位典藏】----	寫實系列 變形系列 虛形系列 圓形系列 方形系列 抽象人體系列 寫意歷史人物系列 浮生系列 無常系列（360 度旋轉作品） 景觀雕塑系列--*美術館 *學校公園 *建築社區 *228 紀念碑 *其他 應用雕塑系列--*獎座 *胸像 *全身人像 *浮雕 宗教雕塑系列 紀錄照片
【數位資訊館】-	私房收藏--*石頭收藏（影音檔） 認識雕塑--*雕塑的涵義 *雕塑的起源 *雕塑的分類 *雕塑的創作 *雕塑的材料 *雕塑的製作方式---玻璃纖維（影音檔） *雕塑的製作方式---青銅（影音檔） 研究文獻--*個展自序 *作品集序 謝棟樑學生簡介
【藝友特區】----	加入藝友 資料修改 查詢密碼 登出藝友 登入藝友
【藝網相連】	
【藝言堂】	
【意見箱】-----	意見投遞 意見列表

數位化典藏系統在網路前台所呈現出的數位美術館，其內容規劃重點在於「數位典藏」和「數位資訊館」兩大部分：「數位典藏」主要是介紹謝棟樑老師各風格系列的代表性作品，並包含一些記錄照片；「數位資訊館」則是提供一些關於謝棟樑老師或雕塑的相關資訊，例如：謝老師的私房收藏、認識雕塑、研究文獻、謝棟樑老師的學生和其作品簡介等。

而數位化典藏系統在網路後台，只有藝術家能夠使用的部分，因 Mr. Web 軟體當初在設計時即訂定了內容選項，所以並不需要再做任何內容上的規劃，唯有些許部分若有需要進行改編，便需經由群網科技股份有限公司的程式設計師協助更改程式。

三、數位化典藏系統設計原則

在整理出設計原則之前，還有些問題需要釐清：多媒體與其他資訊科技往往可以在光碟片的製作中有精彩的表現，然而在網路上，由於牽涉到網路系統與傳輸媒介的品質，圖片、影音的傳輸速度顯然遠不及純文字。如此一來，觀眾往往在畫面完全出現前便已失去等待的耐心，這是所有網頁在設計上遲遲無法突破的問題之一。因此在思考如何創造一個生動有趣的「數位博物館」時，同時也必須顧及環境的負荷量，在動態與靜態的呈現上尋求一個平衡點¹⁷⁶。

另一方面，設計全球資訊網網頁時，要考慮的第一件事便是分析觀眾。因此必需考慮¹⁷⁷：

（一）觀眾存在嗎？

全球資訊網的使用人數與通訊量成長非常迅速，將來有一天，全球資訊網很有可能成為全球第一大媒體，超越電視、雜誌、書籍、報紙等，即使現在聽眾並不存在，還是有設置全球資訊網網站的價值。而本研究所設定的觀眾為藝術家、對藝術有興趣之人士、學術界人士等，所以是存在的。

（二）觀眾的類別是什麼？

類別是藝術家、對藝術有興趣之人士、學術界人士等。

（三）觀眾期待什麼？

會到訪謝棟樑老師數位美術館的觀眾，通常都是對其產生興趣或好奇而進一步想瞭解，因此在數位化典藏系統的內容規劃部分，例如：「閱讀謝棟樑」、「數位

¹⁷⁶ 林育如，跨出建築的博物館—談台灣大學「數位博物館專案計畫」，《博物館學季刊》，第13卷第1期，民國88年1月，頁94。

¹⁷⁷ 李賢輝，網頁設計應特別注意的事項，http://www-ms.cc.ntu.edu.tw/~theatre/course/th7_530/th7_530d.htm#section01，2002年2月25日。

典藏」、「數位資訊館」等單元，能使觀眾瞭解藝術家和其作品風格、生平……等等。而「藝友特區」、「藝言堂」、「意見箱」等單元，則可以讓觀眾和藝術家產生互動，進行意見上的交流。

（四）觀眾喜歡什麼？

會參觀數位美術館的觀眾通常都是對藝術較有興趣的，因此視覺上的美感、影音感官上的刺激都能引起觀賞者的喜好。

（五）觀眾知道什麼？

每一類型的多媒體網頁都可能有不同的觀眾或使用者的，而本研究所設定的觀眾類型必須具備對全球資訊網的普遍認知。而在參訪完經由本研究設計之數位化典藏系統所建立的數位美術館之後，對於藝術家的創作風格、生平……等等能有一定程度的認識，從觀賞藝術品的過程中提升藝術氣質。

因此，統合數位化典藏系統基本構想和以上補充所述，本文所設計改編的數位化典藏系統之設計原則如下：

- （一）數位化典藏系統必須具備四大功能：網際網路（Internet）、可擴充性（scalability）、整合性（integration）與資訊結構（structure）。
- （二）彰顯本研究所規劃改編之數位化典藏系統乃為藝術家所設計，提供藝術家於網際網路上典藏管理自身作品，而所呈現出的數位內容資訊則能提供給一般大眾欣賞、學者專家研究考據資料和媒體報章雜誌報導。並非花費許多金錢請他人架設網站或一般博物館介紹藝術家的網頁，而所呈現出藝術數位化之後的內容也並非為近年來所興起的網路藝術。
- （三）數位化典藏系統於網路前台所呈現出的數位美術館在內容規劃上必須注意條理與組織，使觀眾不論在何處結束瀏覽，都能獲得有系統的資訊。且隨

頁具備清楚的内容目錄提供觀眾參考，幫助觀眾建立參觀路線。

- (四) 加強藝術家和觀賞者的互動交流，提供立體影音方式放置於網路上供人欣賞，加強作品分類及下載速度，滿足觀賞者對藝術的要求。
- (五) 作品數位化典藏之後放置於網路展示時，可讓觀賞者將其放大，且能 360 度自由旋轉欣賞作品的各個角度，並注意内容及呈現的美感。

第三節 系統製作過程

數位化博物館資訊服務及產品項目之製作過程如果用於本研究所改編設計之數位化典藏系統，則包括下列幾個步驟¹⁷⁸：

1. **蒐集(accumulation)**：有系統且有計畫地蒐集藝術家長期累積的創作作品和蒐藏，以及和藝術家有關之照片、錄影帶、作品集及研究文獻等媒體紀錄。
2. **數位化(digitize)**：數位化之目的，在於應用資訊技術將所蒐集之媒體轉換為可以儲存(storage)、處理(manipulate)及編輯(authoring)之型式。
3. **編輯(authoring)**：應用多媒體技術將經數位化之媒體結合藝術家之描述註解，加以編輯組合成各類資訊服務及產品，以滿足各層級使用者之需求。
4. **擷取(accessing)**：設計多種資訊存取方法，包括瀏覽(browsing)及查詢(query)，以提供使用者快速取得資訊。
5. **傳播(dissemination)**：將所提供之資訊服務及產品，利用電腦及通訊系統傳達給使用者，例如經由網際網路或製作 CD-title。

一、數位化典藏系統基本設計

本文所改編設計的數位化典藏系統，因所應用的 Mr. Web 軟體於網路後台的介面、內容、功能規劃設計已固定，只有少部分因本研究需要，經由程式設計人員協助更改網路後台設定。因此本小節將先說明數位化典藏系統網路前台的規劃設計，後台部分則於「系統使用操作說明」再作介紹。

¹⁷⁸ 徐典裕，數位化博物館之建構與經營管理，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁44。



圖 3-3-1 數位化典藏系統網路前台---數位美術館 首頁

在網路前台的組織架構上，基本上是不能改變的，例如：選單目錄就是在左手邊，但有些功能設計能依藝術家的需求選擇顯示或不顯示，例如：「快速導覽」功能即是。雖然編排位置不能隨意更動以簡化架構網站的複雜性，藝術家還是能自行設計屬於自己的網頁背景，例如在首頁我們可以看見左選單的背景、內容底紋、左上方的正方形標誌（Logo）和上方的橫幅等，都是專為謝棟樑老師所設計的網頁，設計完後再藉由網路後台將圖上傳至前台，即能顯現。或者可以選擇網路後台所提供已設計好的網頁背景。

（一）作品 360 度旋轉設計

在選單目錄當中的「數位典藏」裡的「無常系列」和其他風格系列的一些作品，具備 360 度的旋轉設計，使得觀賞者能任意欣賞作品的每一個角度。此設計原本不包含在群網科技股份有限公司所設計的 Mr. Web 軟體裡，而是利用智泰科

技所研發出的「Digi 360」軟體製作之後，上傳至伺服器，再利用連結網址的方式即能觀賞。因此，也顯現出 Mr. Web 軟體的相容性高，符合設計原則中所提到的「可擴充性」。



圖 3-3-2 作品 360 度旋轉介面圖

其作法只要在固定的背景下，平均角度拍攝作品的 12 個面，再輸入至 Digi 360 軟體裡連結成連續畫面即可觀看。Digi 360 其介面功能設計包含左右轉、快慢轉、放大或縮小等。

（二）數位影音檔設計

在選單目錄中，「閱讀謝棟樑」裡的「個展實況」、「數位資訊館」中的「私房收藏」和「認識雕塑」單元裡的「雕塑的製作方式---玻璃纖維」、「雕塑的製作方式---青銅」，都有放置數位影音檔，以符合設計原則中所提到的「加強藝術家與觀賞者的互動交流，提供立體影音檔供人欣賞，滿足觀賞者對藝術的要求」。

數位影音檔乃以 WMV 384 KB/PS 格式呈現，「個展實況」的影音檔則是以 Adobe Premiere 軟體剪輯，搭配輕快溫馨的音樂，使觀賞者能以放鬆的心情來參訪。



圖 3-3-3 「個展實況」數位影音檔部分畫面



圖 3-3-4 「私房收藏」數位影音檔部分畫面



圖 3-3-5 「雕塑的製作方式---玻璃纖維」數位影音檔部分畫面



圖 3-3-6 「雕塑的製作方式---青銅」數位影音檔部分畫面

二、系統軟體功能設計

本小節將討論 Mr.Web 軟體的需求及功能，在介紹之前，我們應檢視選擇此應用軟體是否符合下列需求¹⁷⁹：

1. 是否符合實際需要：需考慮以符合計畫目標及使用者的需求。
2. 是否符合系統規格：要能符合現有硬體設備規格或升級硬體設備以利配合。
3. 價格是否符合預算：開發資訊系統在於衡量預算能力範圍。本研究應和群網科技股份有限公司建教合作，所以並不需另外花費。
4. 友善的使用介面：要使用簡單、安裝容易，還要具親和力、學習容易的特性且相關學習資料取得容易才行。這是 Mr. Web 軟體最吸引人的地方之一。
5. 維護及管理：系統發展完成後，必須具有良好後續管理及維護的計畫，才能有效地發揮系統效益。Mr. Web 軟體可在任何地方，只要能連上網際網路，即能從網路後台進行維護與管理。
6. 未來擴充性：系統設計均會考慮到未來發展趨勢，以因應未來需求。而 Mr. Web 軟體正符合設計原則裡的「可擴充性」。

(一) 應用系統的軟、硬體需求

數位化媒體資源庫管理的內容包括基本資料、基本硬體需求、軟體內容及需求等¹⁸⁰。Mr. Web 的軟、硬體需求如下：

1. 軟體部分

(1) 系統需求：

- a. 支援的作業系統: Windows 2000, Windows 98, Windows ME, Windows NT, Windows XP
- b. 安裝 Internet Explorer 6 或更新的版本

¹⁷⁹ 蔡順慈，計畫管理，《數位典藏專業培訓課程--基本課程系列(一)》，數位典藏國家型科技計畫 編，2002 年 4 月，頁 8。

¹⁸⁰ 王明仁，行動式電腦媒體在科學博物館教育的應用，《科技博物》，第三卷第 2 期，2000 年 3 月，頁 16。

(2) 執行 Internet Explorer 6 SP1 的最低系統需求：

a.486/66 MHz 處理器 (建議使用 Pentium 處理器)

b.Windows Me：

至少 32 MB RAM (記憶體)

完整安裝大小：8.7 MB (磁碟空間)

c.Windows 2000：

至少 32 MB RAM

完整安裝大小：12.0 MB

d.Windows 98 第二版：

至少 16 MB RAM

完整安裝大小：12.4 MB

e.Windows NT 4.0 搭配 Service Pack 6a 與更新版本的高度加密版本：

至少 32 MB RAM

完整安裝大小：12.7 MB

d.Windows XP：

至少 32 MB RAM

完整安裝大小：12.0 MB

2.硬體部分

(1) Pentium 233 等級以上 CPU

(2) 128 MB 以上 RAM

(3) 3GB 以上容量硬碟

(4) CD-ROM 一部

(5) 網路卡 一片

(二) 應用系統之功能設計

該軟體除了簡單易用，且只要能上網之處，即能隨時隨地從後台更新前台網站的內容，除此之外，還具備下列功能設計：

1.自動化網站建置

全功能自動化網站之規劃建置，是利用多層式、分散式的資料庫架構，結合模組物件化的程式設計方式，致使此網站之內容豐富、方便管理、網站功能強大、

擴張性高且具發展潛力。

- (1) 內容豐富：具備許多及多種類的目錄層，而且可以放入文字、圖片、影像……等媒體。
- (2) 功能強大：具有方便管理的後台介面，可隨意新增或修改資料，且利用自動化、模組化的網頁介面來簡化網站管理，並保有新增功能之彈性，可依需求快速規劃設計，讓網站隨時做適度升級。
- (3) 安全性高：系統除了有功能強大的防火牆之外，更在後台使用 a.帳號密碼 b.存取位置限制 c.安全日誌記錄等機制，以加強安全性能。
- (4) 速度快：在使用霖園集團的神速寬頻以確保流量暢通外，更利用負載平衡與叢集式技術提昇服務品質。

2. 網站行銷

- (1) 會員聯合機制：加入會員後，再加入相同軟體所建置的網站會員不用填繁瑣資料。例如：觀賞者若加入同樣以數位化典藏系統所建立的其他藝術家之數位美術館，便不需要再重新填寫資料，以增加參與意願。
- (2) 廣告聯播機制：廣告相互流傳，使得藝術家彼此之間能增加曝光率，以達到方便又快速的行銷成果，因中文網站中最廣泛使用且點擊率最高的網上宣傳方法即是橫幅廣告（Banner）¹⁸¹。



圖 3-3-7 藝術家數位美術館招牌、廣告 banner

- (3) 聯合電子報：不同藝術類別的電子報發送給不同的網友，藉此機制可做有效的傳播。但此功能暫不開放。

¹⁸¹ 管倖生，新興科技媒體資源之整合與應用，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學編，2001年10月，頁81。

3.其他功能

- (1) 中英文模式切換：在網路前台---數位美術館首頁的右上方最後一個選項即是中英文模式切換，提供藝術家能以英文的方式呈現自己的網站，但須自行在網路後台以英文輸入資料方能顯現。

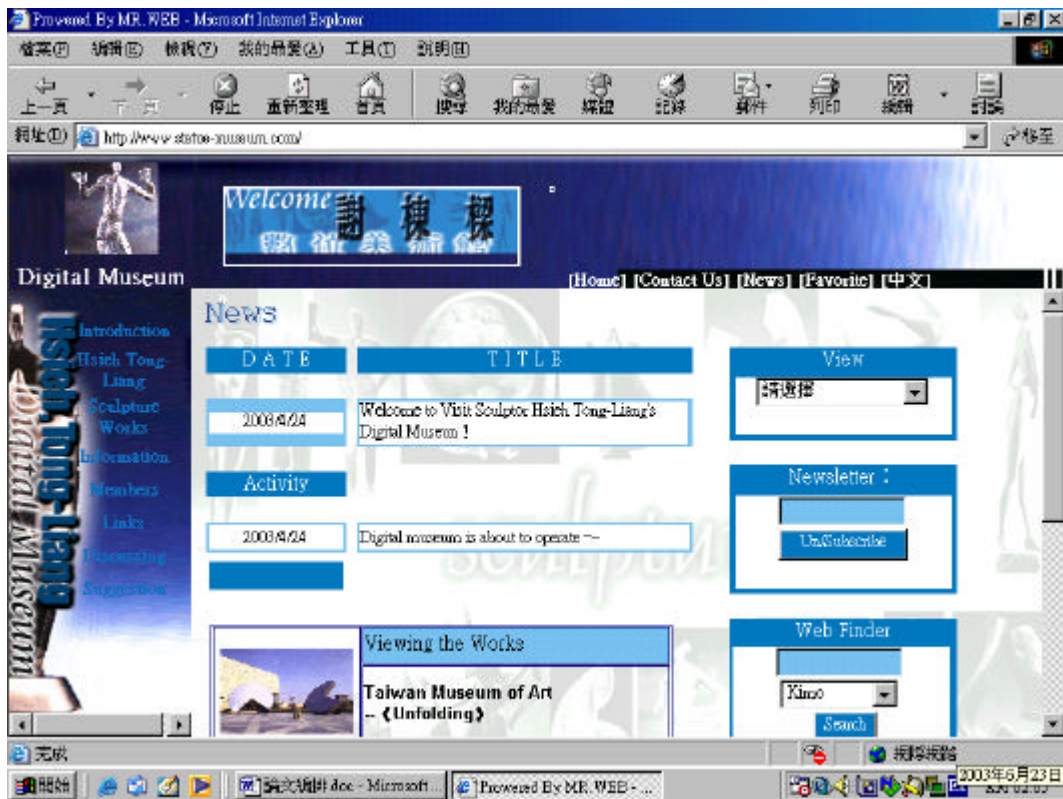


圖 3-3-8 數位化典藏系統網路前台---數位美術館 英文模式

- (2) 網站搜尋：在網路前台，和各大搜尋網站連結，提供觀賞者檢索資訊功能。
- (3) 票選活動：在網路前台，觀賞者可票選喜愛的作品，而藝術家從網路後台即能觀看票選的統計結果。
- (4) 和觀賞者互動：觀賞者可利用「藝友特區」選單加入會員成為數位美術館的一份子，或可在「藝言堂」發表自己的心得感想，抑或透過「意見箱」和藝術家進行意見交流。

三、系統使用操作說明

此小節在於說明數位化典藏系統所用來進行改編設計的 Mr. Web 軟體，其網路後台之使用操作。而因為當初這個軟體在設計時是以電子商務網站為取向，在用字遣詞方面略為商業化，且為了適合各行各業使用，所以相對的在某些架構上不能做更改以適應個人化設計，這是本研究的限制之一，在此先做說明。

系統登錄方式，開啟 Internet Explorer 瀏覽器在網址列輸入 <http://login.eu.com.tw>，即可進到用來進行數位化典藏系統改編的 Mr. Web 軟體---後台登入畫面。如下圖的資料，按照下列的步驟操作：

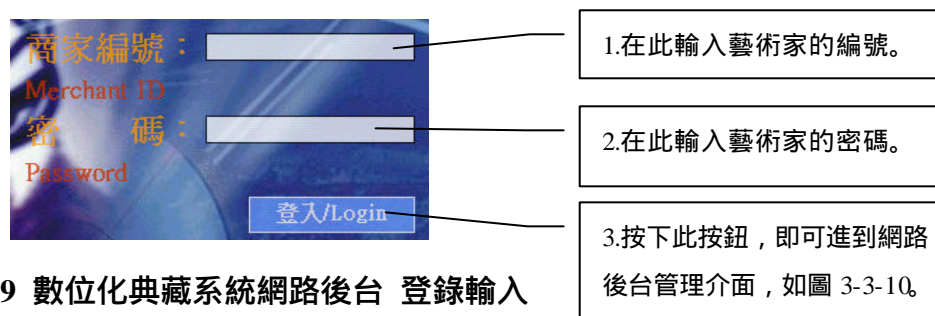


圖 3-3-9 數位化典藏系統網路後台 登錄輸入

在網路後台的資料管理，上方的選項不變，而左方的選項單元則隨著選擇上方選項的不同而有所改變。以下將說明主要的選項操作：

(一) 網站基本設定

主要為「藝術家資料管理」，包含：

1.基本資料 (基本資料管理、Logo 圖檔管理、數位美術館招牌橫幅設定、子視窗控制設定)，在「Logo 圖檔管理」功能中，可上傳藝術家的 Logo，在網頁上顯示。如圖 3-3-10、圖 3-3-11。

2.網站選單設定---左選單有些是系統預設的，但藝術家可以更換名稱。如果有少部分左選單藝術家沒有使用到那些功能，譬如「部門架構」，則可以將使用狀

態改成「停用」即可。而藝術家也可以新增第一選項及第二層選項，譬如說若需要「部門架構」此功能，則可以按「新增第一層選項」。如圖 3-3-12。

3.自訂內頁管理（新增內頁資料、修改內頁資料）。

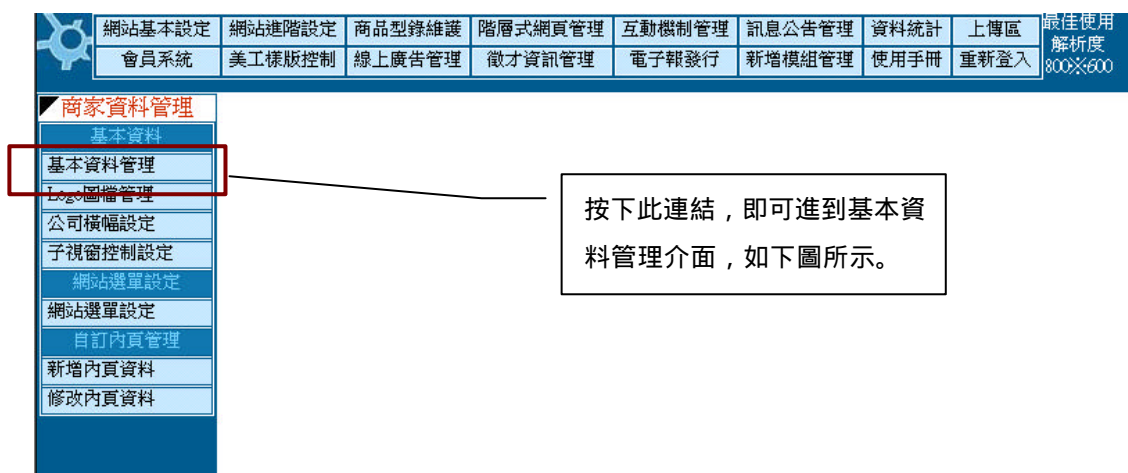


圖 3-3-10 網路後台資料管理

商家管理		商家詳細資料	
商家編號：	97516019	*中文名稱：	謝復祥雕塑主題
中文簡稱：	cfont size=2>chlink=謝復祥	英文名稱：	Hsieh Tong-Liang's Sculpture
英文簡稱：	Digital Museum	*負責人：	謝復祥
*負責人英文名稱：	Hsieh Tong-Liang	*負責人電話：	09100349236
*統一編號：	97516019	已有之網站位置：	
在本站之網域名稱：	http://www.stone-museum.com	電子郵件：	stone@mail@pchinet.net
*電話：	區號 816 區號 4 電話 29935511		
*聯絡人：	謝復祥	傳真：	29935184
*中文地址：	臺中縣 (011)太平 地址 市良安路47號		
英文地址：	No. 47, Changfa Rd., Taiping City, Taichung, Taiwan 411, R.O.C.		
註冊日期：	2001年7月4日	合約到期日：	2002年7月4日
如不變更密碼，請勿填寫密碼欄位!!			
密碼：	<input type="text"/>	密碼確認：	<input type="text"/>
<input type="button" value="修改"/>			

此畫面為藝術家的詳細資料，藝術家可自行填寫與更改。有*的欄位則為必須填寫資料。如要更改登入的密碼，則可在「密碼」欄位填入新的密碼，在「密碼確認」再次輸入相同的密碼，最後按「修改」，即修改成功。

圖 3-3-11 藝術家基本資料管理

網站架構設定		左邊單設定									
新增第一層選項		新增第二層子選項				重設選單為初始值					
第一層	第二層	選項屬性	目標效果	移動	順序	狀態改變	編輯	圖片			
網站簡介	新增子選項	預設分類	分類展開		上移 下移	停用	新增	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	成立動機	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	網站架構	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	閱讀遊覽	新增子選項	預設分類	分類展開		上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	目錄	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	簡歷年表	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	興趣嗜好	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	部門架構	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	*號	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	營業據點	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	*號	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	工作室寫真	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	數位典藏	基本功能	預設	網站簡介	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
數位資訊網	基本功能	預設	網站簡介	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片	
創作與服務	基本功能	預設	網站簡介	移動	上移 下移	*號	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片	
藝友特區	新增子選項	預設分類	分類展開		上移 下移	停用	新增	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	
	加入藝友	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	資料修改	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	查詢密碼	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	登出藝友	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片
	登入藝友	基本功能	預設	移至主選單	移動	上移 下移	停用	選擇新設	選擇圖片	選擇圖片	選擇圖片

此為網站前台的選單設定，操作方式皆相同。有*號的欄位為必須填寫資料，也可以上傳圖片並自行設定圖片的寬度與高度，如下頁圖所示：

圖 3-3-12 網站選單設定



商家基本資料維護 - 公司簡介	
商家編號：	97516019
URL連結網址：	<input type="text"/> <small>若輸入此項，則離開商家網頁則會連結到此網址</small>
*中文標題：	生平
英文文標題：	<input type="text"/>
*中文敘述： (HTML編輯模式)	<p><p> 謝祖福是台灣省雲林縣。民國三十八年父親任職台中縣警隊警務所，其母感緣酒所。從此，隨著父親職務調動，舉家遷徙於南投縣各山區小鎮，萬六、水里、埔里都是我童年生長和現在回味無盡的地方。</p> <p>我的求學過程：歷經水里國小、水里初中就讀二年後，轉學埔里完成初中級中二中畢業後，隨即考上國立台灣藝專，開始我藝術探險的生涯。本來想分派在美術組，因與志趣不合，選擇音樂組又不成功，翌年重考領大美備系更以一分之差飲恨，才</p>
英文敘述： (HTML編輯模式)	<input type="text"/>
*圖片顯示寬度	<input type="text"/> (若輸入(則顯示原圖尺寸)
*圖片顯示高度	<input type="text"/> (若輸入(則顯示原圖尺寸)
<input type="button" value="修改"/> <input type="button" value="復原"/>	
進階設定	圖片位置： <input checked="" type="radio"/> 自動 <input type="radio"/> 自訂 (在[說明]中加入  變換代碼插入圖片)
	文檔圖方式： <input checked="" type="radio"/> 預設, 置置中 <input type="radio"/> 圖左文右 <input type="radio"/> 圖右文左
	換行方式： <input checked="" type="radio"/> 依html格式 <input type="radio"/> 依純文字格式
	若顯示圖片為舊資料，請按清除右鍵，選擇 重新上傳 即可看到新資料！
圖片： (更換圖片)	

圖 3-3-13 網站選單「閱讀謝棟樑」的「自述」選項內容設定

(二) 網站進階設定

主要為「網站的相關設定」，包含：1.相關參數設定（語言參數設定、版權宣告設定、搜尋引擎管理設定、計數器管理設定、商品快速導覽設定），在「語言參數設定」功能裡，預設語言可設定為中文或英文，由藝術家自行決定；而「版權宣告設定」則為藝術家的版權宣告。2.安全控管項目（後台存取限制、後台存取日誌）。3.網站背景音樂設定。

(三) 藝術品型錄維護

在介紹此功能時，原為「商品」名稱的選項皆改為「藝術品」。其內容主要為「藝術品資料管理」，也就是架構網路前台---數位美術館「數位典藏」單元內容之處，包含：

1.階層式系統---

- (1)階層分類項管理：新增藝術品的子分類，目前的層數只能到第三層，如要再增加層數，需聯絡相關人員。
- (2)階層系統參數管理：可看到藝術品有幾層分類，還有分類下的作品名稱與數目，如圖 3-3-14 所示。
- (3)藝術品列表顯示欄位：此功能為決定在網路前台藝術品列表要顯示的欄位，及每頁的筆數和圖片的寬度與高度。
- (4)自訂藝術品欄位名稱：此功能可自訂藝術品各個欄位名稱，如未設定則使用系統的預設值。
- (5)自訂藝術品資料位置：此功能可自訂商品的圖片位置，有 4 種系統預設值及讓商家自訂圖片位置。
- (6)自訂型錄背景圖

商品資料管理		階層分類參數管理
階層	該層分類項總數	分類項名稱
第 1 層	13	寫實系列；變形系列；虛形系列；圓形系列；方形系列；抽象人體；寫意歷史；浮生系列；無常系列； 景觀雕塑 ；應用雕塑；宗教雕塑；紀錄照片；
第 2 層	9	獎座；胸像；全身人像； 美術館 ； 學校公園 ；建築社區；228紀念碑；其他；浮雕；
第 3 層	0	

此為藝術品型錄的第一層：**景觀雕塑**可能放置在許多地方，因此為了方便管理與清楚瞭解，用放置地方的不同性質來區分，例如：**美術館**及**學校公園**.....等等種類。若還需詳細分類，還可區分至第三層。因此藝術家可將藝術品分類，一一歸類，讓種類相同的集中放在同一層目錄，這樣觀賞者也比較清楚。

圖 3-3-14 階層系統參數管理

2.藝術品資料---

(1)藝術品資料管理




(2)藝術品階層管理：可以新增或修改分類下的產品，如圖 3-3-15 所示，
* 為必須填寫資料。

(3)藝術品搜尋列表

(4)新作品介紹管理：在網路前台的最新消息可看到此新作品介紹的內容。

(5)熱門藝術品管理：在網路前台的最新消息可看到此熱門作品介紹的內容。

3.其他（型錄參數管理）。

商品資料管理		商品 / 服務 資料修改刪除	
		回商品列表 回分類列表 回商品管理 回上層	
*商品編號	<input type="text" value="101"/>	*中文名稱	<input type="text" value="《佛》02*32*"/>
英文名稱	<input type="text"/>	市價(台幣)	<input type="text" value="0"/>
成本	<input type="text" value="0"/>	售價(台幣)	<input type="text" value="0"/>
庫存量	<input type="text" value="0"/>	安全存量	<input type="text" value="0"/>
*分類項新增 (Ctrl+滑鼠左鍵複製)	圖書系列 / <input type="text"/> 變形系列 / <input type="text"/> 虛形系列 / <input type="text"/>	*現有分類項刪除 (Ctrl+滑鼠左鍵選擇)	<input type="text" value="無當系列"/>
*中文說明 (HTML編輯模式)	<input type="text" value="360度旋轉作品"/>		
英文說明 (HTML編輯模式)	<input type="text" value="360 Degree Round Show"/>		
中文售後服務說明 (HTML編輯模式)	<input type="text"/>		
英文售後服務說明 (HTML編輯模式)	<input type="text"/>		
產品列表小圖示 寬度固定 120 像素，高度則無限定。	<input type="text" value="更新圖片"/>		
商品照片1 寬度： <input type="text" value="110"/> 高度： <input type="text" value="200"/> 註1		商品照片2 寬度： <input type="text" value="130"/> 高度： <input type="text" value="200"/>	
照片1文繞圖方式： 註2	<input checked="" type="radio"/> 預設(圖置中) <input type="radio"/> 圖左文右 <input type="radio"/> 圖右文左 <input type="radio"/> 文字繞圖的上方 <input type="radio"/> 文字繞圖的下方	照片2文繞圖方式： 註2	<input checked="" type="radio"/> 預設(圖置中) <input type="radio"/> 圖左文右 <input type="radio"/> 圖右文左 <input type="radio"/> 文字繞圖的上方 <input type="radio"/> 文字繞圖的下方
商品照片3 寬度： <input type="text" value="110"/> 高度： <input type="text" value="200"/>			
照片3文繞圖方式： 註2	<input checked="" type="radio"/> 預設(圖置中) <input type="radio"/> 圖左文右 <input type="radio"/> 圖右文左 <input type="radio"/> 文字繞圖的上方 <input type="radio"/> 文字繞圖的下方		
修改版面配置	更改		
商品顯示狀況	<input checked="" type="radio"/> 商品上架; <input type="radio"/> 商品下架		重新整理網頁
<input type="button" value="解散"/> <input type="button" value="復原"/> <input type="button" value="刪除"/>			

藝術品展示狀況：如果藝術品暫時在前台不想展示出來，可以先下架。如此在前台網站畫面就看不到此藝術品的資料。

圖 3-3-15 藝術品階層管理

(四) 階層式網頁管理

主要為「階層式網頁導覽系統管理」，也就是架構網路前台---數位美術館「數位資訊館」單元內容之處，操作方式與「藝術品型錄維護」相同。其包含：1.階層分類系統（階層分類管理、階層系統參數）。2.網頁導覽資料（資料管理、階層管理、搜尋列表）。3.其他（網頁導覽參數、網頁導覽檢視）。

(五) 互動機制管理

其內容包含：

1.分類留言板（分類資料管理）---此功能為新增留言板的分類列表，也就是網路前台---數位美術館之「藝言堂」單元。

2.意見箱（新增意見、意見瀏覽、意見箱管理設定）---此功能可讓藝術家與觀賞者產生互動，而藝術家可以從網路後台回覆觀賞者的意見。

3.問卷投票（問卷資料管理、票選結果）---在網路後台可以設定票選主題的資料，讓觀賞者可以在網路前台針對票選主題投票。

(六) 訊息公告管理

其內容包含（如圖 3-3-16 所示）：

1.最新消息（新資料公佈、歷史資料維護、管理參數設定）---藝術家可在此發佈及維護最新消息，使得觀賞者可在網路前台閱讀，或可使用「管理參數設定」選項來控制。

2.活動公告（新資料公佈、歷史資料維護、管理參數設定）---藝術家可在此發佈及維護近期活動的訊息，使得觀賞者可在網路前台閱讀，或可使用「管理參數設定」選項來控制。

3.友站鏈結（新資料公佈、歷史資料維護、管理參數設定）---也就是網路前台數位美術館之「藝網相連」單元，藝術家可在此公佈及維護友站鏈結的網址，使得觀賞者可在網路前台閱讀，或可使用「管理參數設定」選項來控制。

4.折扣資訊管理（檢視折扣卷、更換折扣卷、折扣卷圖檔、管理參數設定）---原本是欲將此功能改為「作品寫真」，使藝術家可在此上傳及維護作品照片的訊息，讓觀賞者可在網路前台列印欣賞，但因顯示文字內容和商家折扣有關，且暫時不能更動，所以無法使用。

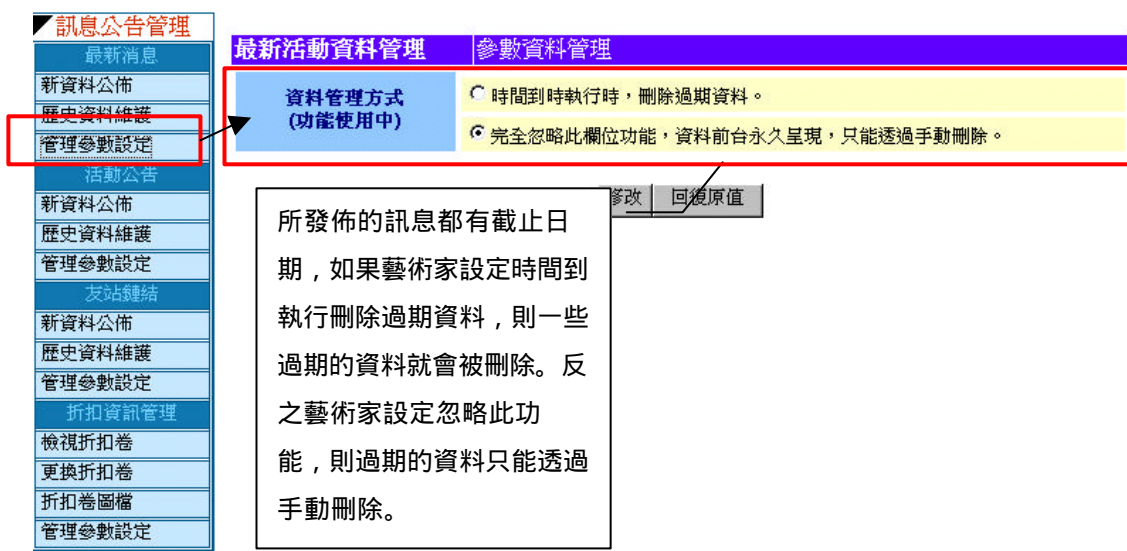


圖 3-3-16 管理參數設定

(七) 資料統計

其內容包括：

1.人數統計---

- (1)網站存取人數：網站累積存取人數，可以歸零重新計算人數。
- (2)會員人數：有加入會員的人數與會員平均登入的次數。
- (3)訂報戶數：網站上訂閱電子報的人數統計，但此功能暫不開放。
- (4)折扣券使用率：折扣卷累積存取人數，也就是原本設定「作品寫真」

的累積存取人數，但此功能暫不開放。

2.網站內容統計（作品資料、線上型錄資料、熱門作品統計）。

（八）FTP 上傳區

主要為「檔案上傳管理」，其內容包含：1.首頁上傳管理。2.網頁上傳管理。3.選單按鈕上傳。4.選單縮圖管理。5.標題圖片管理。6.參數統計。

（九）會員系統

主要為「會員資料管理」，此功能可看到在網路前台會員登錄的詳細資料，而藝術家也可以從後台加入會員與修改自己本身的資料。其內容包括：1.會員資料(會員列表、統計資料) 2.參數管理(基本參數) 3.會員專區(加入會員、資料修改、查詢密碼、修改 email 帳號、修改密碼、登出、登入)。

（十）美工樣版控制

主要為「網站版面控制」其內容包含：

1.網站樣版設定---

(1)樣版列表選取（步驟 1）：有近百個版面資料且會陸續新增，藝術家可自行選擇喜歡的版面，將它勾選起來，按下「加入選取之樣版」的按鈕(如圖 3-3-17)，版面資料就會加入到圖 3-3-18 的版面序列資料列表。

樣版名稱	樣版編號	製作日期	樣版展示	選取樣版
雕塑	60	08/24/01		<input type="checkbox"/>

加入選取之樣版 重設為選取之樣版

此為版面展示的縮圖，按下滑鼠左鍵則會跑出大的圖示給藝術家參考。

圖 3-3-17 樣版資料列表

(2)樣版序列設定 (步驟 2): 樣版序列設定可以將選取的版面「設為使用中」(如圖 3-3-18) 如此網路前台就會顯示此版面資料，藝術家也可以將選取的版面刪除不使用，如要再選取此版面則至圖 3-3-17 操作即可。

樣版序列設定		樣版序列資料列表			
順序	樣版編號	樣版名稱	樣版展示	使用狀態	動作
0	31	中國龍		設為使用中	下移 刪除
1	60	雕塑		使用中之版面	刪除

圖 3-3-18 樣版序列設定

(3)呈現週期設定 (步驟 3): 有三種網站版面設定呈現方式設定，如圖 3-3-19。

- 單一固定式呈現---網站前台固定呈現同一個版面資料。
- 週期循環式版面呈現---以「天數」來決定，如果藝術家將時間週期設定為一天，則每過一天版面就會照版面序列資料列表更換。
- 隨機式版面呈現---只要將網站版面設定呈現方式設定為此種，則只要開啟網站前台就會隨機從版面序列資料列表中的任何版面隨機更換。

網站版面設定		呈現方式設定		
呈現方式(紅色字為目前設定)	呈現方式說明	時間週期設定	設定	
單一固定式呈現		不需設定	設定	
週期循環式版面呈現		<input type="text"/> 天	設定	
隨機式版面呈現		不需設定	設定	

圖 3-3-19 呈現方式設定

2.開頭首頁管理 (檔案管理、使用說明、首頁鏈結路徑設定、自訂鏈結路徑設定) ---使用者或藝術家可自行設計首頁或圖片作為開頭網頁並可上傳至伺服器上，與原本網站作結合，但有幾個要點需注意：

(1) 首頁命名---網頁之命名必須為 **Index.htm / index.htm**，接下去之網

頁需設為 **default.htm** 方可接此進入網站主系統。

(2) 檔案相對位置與路徑---在編輯過程中，會用到許多圖檔，需將這些圖檔放置在同一目錄，並將網頁所用到的其他 URL 的網頁或網址用絕對位置與路徑表示。

(3) 檔案上傳---檔案之上傳需一個檔一個檔上傳，且須填寫相關檔案資訊以便管理，且可利用檔案管理及參數統計等選項來作管理。

(4) 限定檔案格式---可上傳之檔案期檔案格式有限定，所允許格式包含：***.htm、*.html、*.jpg、*.gif、*.swf、*.txt** 等。

3.網站背景圖設定（修改背景圖）---藝術家可自行上傳網頁的背景圖案，但只限一張，也可以設定網頁的背景顏色。

4.其他標題圖片設定（問卷投票標題圖片、聯絡資訊標題圖片、最新消息標題圖片、近期活動標題圖片、電子報標題圖片）---藝術家 FTP 管理的新增網頁鏈結檔案（選擇上傳之檔案），須選擇大小 **1048576 Bytes** 以內，檔案格式為 **htm、html、jpg、jpeg、jpe、gif、swf、png** 的檔案。藝術家可將自己本身設計的網頁或圖片上傳到網路的虛擬空間，並將網頁所用到的其他 URL 的網頁或網址用絕對位置與路徑表示。

（十一）線上廣告管理

線上廣告也就是於網路前台所顯示數位美術館的招牌廣告 banner，其管理內容包括：

1.螞蟻雄兵廣告聯播服務---

(1)使用說明：在網路世界創立之初幾乎所有東西都是免費，但近幾年來因網路之成長快速，導致許多網站相關建置成本居高不下，尤其廣告更是許多網站牟利之來源，也因此 Mr. Web 軟體對於廣告此服務項目，採螞蟻雄兵之聯播策略，利用大眾資源降低成本，且還能夠兼顧藝術

家的曝光率。

(2)廣告 logo 圖片：需選擇大小 100Kbytes 以內，檔案格式為 .jpg

或 .gif，寬 100 像素 x 高 100 像素大小之圖檔。

(3)廣告 banner 圖片：需選擇大小 100Kbytes 以內，檔案格式為 .jpg

或 .gif，寬 250 像素 x 高 50 像素大小之圖檔。

(4)廣告管理設定：如願意加入系統之螞蟻雄兵廣告聯播，需至本選項設定。而網站前台除提供本站之招牌廣告 banner 圖片以外，還尚需在網站提供一欄位，供廣告聯播程式置放，以撥放廣告，而本站之廣告，除了可在本網站展示之外，也可以在其他加入之網站曝光。

2.其他（浮動廣告設定、跑馬燈設定）。

（十二）徵才資訊管理

若藝術家需徵才，可使用此選項，其功能可以新增、修改及刪除徵才訊息，內容包含：1.徵才資料管理（徵才資料新增、徵才資料管理）。2.其它（徵才資料檢索）。3.求職資料管理（查詢求職資料）。

（十三）電子報發行

藝術家可以發行電子報讓訂閱電子報的訂戶得知數位美術館的最新消息與活動等訊息，但此功能暫不開放。

（十四）新增模組管理

Mr. Web 提供之擴充功能列表，其內容為「擴充功能模組」（可擴充功能列表、新增及使用之方法、已使用之功能列表）。

（十五）使用手冊

此選項為 Mr. Web 基本操作手冊，藝術家開啟此檔即可閱讀線上手冊。「線上

說明書」內容包括：1.MR. WEB 操作（基本操作手冊、常見問題、問題反應）、2.網頁製作（相關語法、使用範例）、3.其他（電子郵件設定）、4.下載（簡易手冊、基本操作手冊）。

（十六）重新登入

即回到登錄的畫面。

第四章 系統測試與評估

本章是數位化典藏系統完成後的評估工作，茲就評估方法、評估設計、評估結果及分析改進分別陳述。

第一節 評估方法

進行系統評估可使用的方法很多，不過一般研究者較常採用的有問卷法、訪問法、觀察法、查詢過程記錄分析法及實證研究法等¹⁸²。而本研究所採行方法則是「專家評估法」和「使用者測量法」，其中「專家評估法」採用「訪談法」的方式；而「使用者測量法」則採用「問卷調查法」和「觀察法」。

在進行評估之前，必須先訂定系統評估的依據，因此以下將列舉專家學者所提出之評估要素，以提供下一節實施評估中訪談問題和問卷設計之依據。

一、國外學者專家的評估方法

(一) Stephen Bitgood 的評估方法

1994 年，Stephen Bitgood 指出展示中心也常使用兩類評估標準來判斷展示是否成功，第一類是來自專業評估的專家意見；第二類是觀眾測量¹⁸³。

第一類是專家評估的意見：

邀集學識豐富的專業人士，從專家的觀點評論展示。如果經過證明，本方法確實能有效地預測觀眾反應的話，採用此法能節省可觀的資源。「專家」觀點有

¹⁸² 張嘉彬，「台大電子圖書館與博物館--台灣平埔族探源雛形系統」之評估研究，台灣大學圖書資訊學研究所，碩士論文，1998 年。

¹⁸³ 沈義訓，「網路虛擬實境博物館互動展示之研究--以元智大學校史館為例」，元智大學資訊研究所，碩士論文，1998 年，頁 65-66。

三種不同的形式：

- 1.觀眾觀點：採用觀眾觀點的評論者，憑藉的是觀眾研究文獻所提供的實證知識。
- 2.美學觀點：採用藝術觀點的專家，會以諸如形式、色彩和線條等藝術原則評估展示。
- 3.內容專家觀點：內容專家是從知識的正確、完整性來分析展示。

第二類觀眾量測包括三種：

1.行為測量

行為測量就是觀察、記錄外顯的觀眾行為。當展示者想清楚的知道人們在做什麼時，使用這種量測最為有效。行為測量包括：

- 駐足（吸引力）
- 觀看時間（持續力 holding power）
- 社會影響（social impact）
- 人性因素影響（human factors impact）
- 痕跡量測（trace or decay measures）

2.知識獲得測量

儘管行為測量是確定觀眾參觀展示時實際行為最有效的方法，可是通常無法告訴展示者觀眾的想法與感受。知識獲得測量法可分成兩大類：

- 記憶：亦即回憶或指認展示知識的能力。
- 理解：亦即就知識加以推理的能力。

3.情感測量

觀眾在參觀過展示或博物館之後，態度和興趣受影響的情形，常是博物館所關心的。除此之外，另一項情感測量就是觀眾滿意度。

- 態度改變
- 興趣層級
- 滿意度

(二) Ron Goral 的評估方法

1998 年，Ron Goral 發展網站評估查核表。其查核表共分為如下八部分¹⁸⁴：

- 1.權威性：包括是否有提供網站負責人之資訊及其聯絡方式、是否有更新日期等。
- 2.網站贊助者：即網站贊助者之資訊。
- 3.內容：包括網站是否有陳述清楚之目的、是否有預設的使用族群、網頁中並沒有拼字或文法上的錯誤、是否有文獻來源、是否為版權所有、從首頁所連結出去的是相關及有用的網站、內容是否正確及無偏見等。
- 4.影像：包括影像是否與網頁有所關連、影像是否能夠傳輸快速、在一網頁中之影像數量是否合適、是否大部分的影像都為 GIF 的影像等。
- 5.展示格式：包括網頁是否容易閱讀、網頁風格是否一致、在一網頁上是否有足夠的空白空間、字體大小和影像是否合適、網頁的傳輸時間是否合適等。
- 6.多重網頁使用 (multiple pages)：包括母頁 (parent page) 是否簡短以及包含其目的、是否有內部連結等。
- 7.加強整體網頁：即是否有圖片、影音加入其中。
- 8.技術上之考量：包括網頁上之連結是否能夠正常運作、在每頁最後之電子郵件

¹⁸⁴ Ron Goral, "Web Site Evaluation Checklist," (<http://www.madison.k12.wi.us/webpub/evaluate.htm>)

(E-mail) 連結是否能夠正常運作、如網頁中有計時器，其計時器是否能夠正常運作、如網頁需要影音輔助，系統是否有提供觀賞影音之設備或軟體等。

(三) Judy Druse 的評估方法

1999 年，Judy Druse 提出評估網站的標準。他認為評估網站可由下面五方面進行評估¹⁸⁵：

- 1.目的 (purpose): 包含此網站是否有陳述清楚之目的、是否有預設的使用族群及此網站是否實質上有內容，而非僅是一大堆連結所組成的網站等。
- 2.權威性 (authority): 包括誰是網站的管理機構、他是否有提供聯絡方式及網站上的所有資訊是否具有版權等。
- 3.內容 (content): 包括資訊的正確性、時效性及與其他資訊來源比較是否存有偏見、資訊是一手資料還是二手資料、資訊是否已被好好研究及其可靠性如何、網站所包含的主題是否夠詳細、是否有提供超連結之敘述性說明、是否有圖形或影像以加強其內容及此網站上是否有提供廣告等。
- 4.技術上的品質 (technical quality): 包括網站是否讓使用者使用便利及是否很容易在此網站中瀏覽、網頁是否簡明，且快速瀏覽、整個網站的呈現架構，是否能夠幫助使用者找到其所需要的資訊、網站是否為互動性、此網站是否穩定、是否提供搜尋引擎以搜尋網站的內容等。
- 5.評論 (review): 包括此網站是否有被專業機構評論或是此網站是否有被專門從事評估網站的商業機構評比過等。

¹⁸⁵ Judy Druse, "Web Site Evaluation Criteria," (<http://www.washburn.edu/mabee/reviews.html>)

二、國內學者專家的評估方法

藝術家盧天炎認為架設藝術網站的經營者，通常都是來自不同專業領域的各界人士，因此常常在經營網站、設計內容的過程裡，容易流於顧此失彼的慣性窠臼中。所以評鑑工作是不可或缺的，在評鑑一個成功的藝術網站時，首先便可從三個方向著手¹⁸⁶：

- 1.開放性：網路本身是個全面開放的新媒體空間；在這個領域裡，設限越少，發展空間就越大。
- 2.聯結性：仔細評量內容方向與需要後，完整而有系統的將友站的資源結合，統籌成為網友喜愛且需要的資訊。
- 3.資訊充實性：花俏的網頁圖像設計與密集的網路活動並不能保持網友對網站認同的忠誠度，網路使用者最終仍是著重在資料搜尋的便利與充實性。

藝術網站的技術要求與功能設計也是不可輕忽的評鑑重點：

- 1.速度：國際間有一盛行的網站評鑑標準即是：「每一個視窗開啟時間不得超過十二秒」，十二秒以上及超過了網友等待圖像呈現的容忍度。
- 2.功能設計：不需花巧多樣，切中使用者的需求才是最高指標。就藝術家而言，他關切的是自己的作品透過網路是否能夠清楚表達創作理念，作品呈現的美感是否不受功能設計的干擾，也就是畫面是否簡潔大方，不會模糊了藝術性呈現的視覺焦點。
- 3.結構：藝術網站結構思考與關鍵設計必是在藝術家與藝術品的特質上，因此藝術品的圖像表現、文字說明、藝術家的相關資訊，在網站中作完整的解說與介紹時，藝術邏輯性的安排便顯得極其重要。

¹⁸⁶ 盧天炎，檢視藝術網站的美夢，《典藏今藝術》，2000年3月，頁77-78。

此外，中華民國博物館學會秘書長辛治寧於「現今博物館網路科技之發展」一文中談到---如何吸引民眾上機構網站的方法，綜合如下幾個重點¹⁸⁷：

- 促使人們上網

盡可能將機構網址出現在與機構相關的出版、文宣、活動之中，以強化印象，達到吸引人們上網的第一步。此外，電子郵件行銷（e-mail marketing），是省錢又有效的絕佳方式。

- 建立網站的特殊性

塑造機構網站成為該類別網站的領導地位，亦藉此強化機構的明確地位。

- 增進網站的互通性

搜尋引擎已是目前大多數網友使用網站的必要功能之一。因此，無論是自行建置、聘請專家，亦或是購買軟體，博物館網站亦應趨附此一潮流，擴大連結網，方能吸引更多的使用者。換言之，也就是將原有提供網站上的觀眾服務（visitor services on-site），擴大成網路上顧客服務（customer services on the web）的觀念。

- 每頁皆是重點

在每一頁皆設置計數功能，瞭解每頁的使用情形，並在每一頁皆設置三到四個其他相關的連結，增加該頁的豐富性。

- 採年輕化、使用者需求的取向

由於網站的使用者大多屬年輕的族群，網站應呈現年輕化，以使用者的需求為考量，勿以機構的官僚行政體系或架構作為思考。重視網站對使用者的感受力，創造顧客的價值，才會讓使用者樂意使用。

¹⁸⁷ 辛治寧，現今博物館網路科技之發展，《博物館簡訊》，第16期，2001年6月，頁10-11。

- 速度要快、方式要有新意

據研究指出，若無法在十五秒以內掌握上網觀眾的興趣或注意，其結局便是離線。因此，網站功能除了速度要快、容易使用外；網站內容的設計上，更要以著名的網路行銷專家丹妮絲倫敦（Denise London）的角度所言；用逗的，別用告訴的。（Tease, don't tell）

- 注意文化間的差異

一旦運用網際網路，便無國界之分。因此在網站的設計上，有時亦應注意網路上的安全性（net-safe），例如在顏色的使用上，要能考慮到不同文化對顏色的反應，太過怪異或突兀的色彩，或可達到標新立異的目的，但對不同文化亦可能產生反效果。

- 成為媒體有用的資料庫

對新聞媒體而言，網路已是目前媒體的虛擬檔案庫，於網站提供媒體所需資訊，有助於傳播文宣。

另外，由國立交通大學負責執行建立，國科會數位博物館專案之一的「蘇森墉數位音樂館」和「高棧數位舞蹈館」，則希冀能有系統的達成¹⁸⁸：1.典藏內容兼具廣度與深度；2.數位 虛擬 與實體並重；3.發揮藝文教育功能；4.具備娛樂與互動性；5.高曝光率；6.提供個人化、群體化與主動服務等目標。

¹⁸⁸ 台灣民間藝術家數位藝術博物館 楊英風、蘇森墉、高棧，〈數位博物館推廣教育簡訊〉，第17期。

第二節 評估設計

本研究在進行評估時，為考慮評估者的背景能和數位典藏、美學、網路、藝術、設計、教育等領域相關，因此評估者的選取方式為採樣。且為了確保每個評估者的評估獨立自主、公平無偏見，乃先以電子郵件寄發評估表，評估者各自在自己的電腦瀏覽進行測試評估之後，再回傳電子郵件予筆者。而專家部分再以電話訪談的方式，進一步瞭解專家的意見及其對訪談導引內容的回答。

另一方面，在研究限制時有提到，該軟體的原始設計對象為商家，因此網路後台無法更改其內容設計，所以專家在進行評估時便無須對網路後台發表意見，而次使用者---觀賞者所接觸到的亦只有網路前台---數位美術館部分，所以也無須對網路後台進行評估。但是，因網路後台---資料管理部分的主要使用者為藝術家（雕塑家），所以只有藝術家需對網路後台做測試與評估。

在對藝術家進行系統測試與評估時，進行方式為筆者先講解網路後台的操作介面，隨後進行介面操作練習，並配合觀察法瞭解藝術家的使用狀況。平均每個藝術家的受測時間為一個半小時，於系統瀏覽、測試完畢之後，再由藝術家回去慢慢思考填寫問卷，以電子郵件回傳予筆者。

一、訪談導引問題設計

本文採行「專家評估法」進行研究時，是採用「訪談法」的方式。訪談法依其對變項的控制程度，可分為「結構型訪談法」和「無結構型訪談法」，而本研究使用的是「結構型訪談法」。結構型訪談法又稱為「標準化訪談法」，運用這種方法首先要把問題標準化，製成問卷，然後由被訪者回答，所有被訪者都回答同一結構的問題。使用結構型訪談，通常是為了驗證一種假設或理論，而不考慮與此無關的因素。

雖然被訪者均回答同一結構的問題，但依專家能力的不同，在問題內容上會根據其專業背景而設計，以下是針對不同專業背景之人士所設計的訪談導引內容：

（一）數位典藏研究者部分

數位典藏研究者的評估主要針對展示內容與呈現方式之正確性、完整性、深度與廣度，提出修正建議，其訪談導引設計如附錄一。其中 1-3 題為受訪者對於數位美術館的整體及分類架構、組織做調查；4-9 題為受訪者對於數位美術館內容資料的數量、深度及廣度，和標題、資料文字、選項設計是否容易理解並符合其代表意義做調查；10-14 題為受訪者對於數位美術館的展示呈現方式做調查，例如：360 度旋轉作品設計、藝術家數位影音檔，並評選學習性較佳和藝術介紹較豐富的單元；15-20 題為受訪者對於數位美術館的滿意度、應具備條件、缺失及如何改進做調查。

（二）美學研究者部分

美學研究者的評估主要是針對互動介面設計、創意構想、整體風格與美感訴求等，其訪談導引設計如附錄二。其中 1-5 題為受訪者對於數位美術館的整體架構、組織，和視窗分割、圖像安排及解析度、按鍵選項做調查；6-9 題為受訪者對於數位美術館的視覺注意內容、展示呈現方式做調查，例如：360 度旋轉作品設計、藝術家數位影音檔；10-13 題為受訪者評選較具創意性、互動性較高、服務觀眾較便捷和不易操作或困擾使用的單元、介面；14-19 題為受訪者對於數位美術館的滿意度、應具備條件、缺失及如何改進做調查。

（三）網路專家部分

網路專家的評估主要是針對系統執行效率與資料庫的管理，其訪談導引設計如附錄三。其中 1-4 題為受訪者對於數位美術館的整體架構、組織，和網頁階層設計、功能選項做調查；5-10 題為受訪者對於數位美術館的系統執行效率和資訊

自由控制選擇的權力做調查；11-15 題為受訪者對於數位美術館的滿意度、應具備條件、缺失及如何改進做調查。

二、問卷設計

本文採行「使用者測量法」進行研究時，是採用「問卷調查法」和「觀察法」的方式，而觀察法是用於藝術家進行系統測試的部分。

問卷是收集材料的工具，並根據研究之目的而設計的一系列問題所構成。一份較為完整的問卷大致包括兩部分---1.簡短的說明詞：說明調查機構、研究目的及重要性、保證為填寫問卷者保密等內容。2.問卷正文：一般包括兩類問題，一是有關事實方面的問題，主要包括個人的實際行為和個人的基本資料，如性別、職業、受教育程度等。二是有關態度方面的問題，包括意見、情感、動機等。問卷上的問題類型有「封閉式」和「開放式」¹⁸⁹兩種，本研究在作問卷設計時則兼具兩種方式。

使用問卷法的首要環節是問卷的設計。問卷設計應注意的問題包括：1.遣詞造句必須準確，使填卷人易於理解，避免使用可能產生歧異的字句；2.問題的排列順序通常是先易後難，先一般後特殊，先熟悉後生疏，並要注意時間順序；3.提出的問題要切合研究主題，問卷長短要適宜，一般以在 30 分鐘內答完為宜；4.在進行大規模問卷調查前，最好先在小範圍內預試，並對問卷進行效度和信度檢定，以減少問卷誤差。

本研究之問卷內容大部分採用利克特量表（Likert scale）的方式設計，受測者依據問題中所提供之五個等級的滿意程度選項，進行勾選，藉以表示自己對於題目內容的認同程度。而受測的使用者分為「藝術家」和「觀賞者」，因此問卷亦分

¹⁸⁹ 封閉式問題是在問卷上事先列出若干個可能的答案，由被調查者自己選擇一個或幾個。例如：您對自己得到的工作報酬滿意嗎？在答案欄中列出“很滿意”、“滿意”、“不太滿意”、“很不滿意”四項供被調查者選擇。而開放式問題則不列任何答案，由調查者用自己的語言作出回答。例如：您認為大學畢業生採取怎樣的找工作形式較好？為什麼？一份問卷上可以既有封閉式問題，又有開放式問題，但封閉式問題較易於進行統計處理。

別設計。

(一) 藝術家問卷設計

表 4-1 藝術家測量所用問卷之內容與題數分配

	內容	題數	頁數
第一部份	藝術家基本資料	3 題	1 頁
第二部份	藝術家上網習慣	6 題	
第三部份	數位化典藏系統使用後測試	21 題	1~2 頁

1.第一部份---藝術家基本資料

瞭解藝術家的性別、年齡、從事雕塑創作的年資。

2.第二部份---藝術家上網習慣

詢問藝術家的上網頻率、喜好、瀏覽藝術類型網站經驗、對藝術知識與相關訊息獲得之積極程度，以及是否聽過「數位美術館」這個名詞。

3.第三部份---數位化典藏系統使用後測試

經由筆者和藝術家面對面講解網路後台的操作介面，進行介面操作練習之後，藝術家再回去慢慢瀏覽系統，進行系統使用後評估工作。其中 10 19 題為藝術家對於數位美術館的內容資料量、系統執行效率、展示及視覺呈現設計做調查；20 27 題為藝術家對於數位美術館的互動機制、態度、興趣、改進之處及數位化典藏系統的滿意度做調查；28 30 題為開放式問題，瞭解藝術家對於數位化典藏系統是否易於使用、有哪些使用上的困難，和認為數位化典藏系統應具備哪些條件、如何改進等問題。

(二) 觀賞者問卷設計

表 4-2 觀賞者測量所用問卷之內容與題數分配

	內容	題數	頁數
第一部份	觀賞者基本資料	4 題	1 頁
第二部分	觀賞者上網習慣	14 題	1~2 頁
第三部份	數位美術館使用後測試	26 題	2 3 頁

1.第一部份---觀賞者基本資料

瞭解觀賞者的性別、年齡、有無藝術相關背景和其教育程度。

2.第二部份---觀賞者上網習慣與態度

其中 5 9 題為詢問觀賞者的上網頻率、喜好、瀏覽藝術類型網站經驗和對藝術知識與相關訊息獲得之積極程度；10 18 題為觀賞者瀏覽美術館網站的經驗、態度和影響其興趣之因素，以及是否聽過「數位美術館」這個名詞、是否認為網路的虛擬美術館可取代真實美術館的參觀等意見作調查。

3.第三部份---數位美術館使用後測試

經由觀賞者自行在自己電腦上網瀏覽網路前台---數位美術館之後，進行使用後評估工作。其中 19 28 題為觀賞者對於數位美術館的內容資料量、視覺呈現方式、系統執行效率和展示設計做調查；29 35 題為觀賞者對於數位美術館的內容理解度、興趣、及印象深刻的部分；36 42 題為觀賞者對於數位美術館的互動機制、認知、滿意度及需要改進之處做調查；43、44 題為開放式問題，瞭解觀賞者對於數位美術館應具備哪些條件及如何改進等問題。

三、專家、使用者背景資料

問卷要由被調查者自填答案，所以只能用於教育程度較高的調查對象。且本研究在進行評估時，為考慮評估者的背景能和數位典藏、美學、網路、藝術、設計、教育等領域相關，因此評估者的選取方式為採樣。

(一) 專家背景資料

在專家部份共有五位，分為數位典藏研究者二位；美學研究者二位；網路專家一位，其背景資料如下。

專家甲（數位典藏研究者）：女性，為數位典藏專案助理，目前任職於數位典藏國家行科技計畫---內容發展分項計畫，專長為數位典藏、網頁設計及網路理論研究。

專家乙（數位典藏研究者）：女性，為數位典藏專案助理，目前任職於數位典藏國家行科技計畫---內容發展分項計畫，專長為數位典藏、藝術史及博物館學理論研究。

專家丙（美學研究者）：女性，為美學與藝術管理碩士，目前任職於藝術家出版社文字編輯，專長為藝術史、美學及傳播理論研究。

專家丁（美學研究者）：男性，為美學與藝術管理碩士，目前任職於羅柏瑤蓮廣告設計企畫工作室設計師，專長為美學、網頁設計及網路理論研究。

專家戊（網路專家）：男性，資訊科學系畢業，目前任職於群網科技股份有限公司專案經理，專長為程式設計、網站架設及資料庫管理。

(二) 使用者背景資料

使用者部分共八位，分為主使用者---藝術家（雕塑家）二位，和次使用者---觀賞者六位。

1. 藝術家（雕塑家）

本研究所改編設計之數位化典藏系統的設定主要使用者為---會上網且只要具備初級電腦程度的藝術家（雕塑家），而 Windows 軟體和網際網路是在近 6、7 年才開始蓬勃發展的，因此根據估算年紀需 67 年次左右之後的藝術家，或是自行進修電腦的藝術家才有可能符合此資格。為考慮周全，尋找到兩位不同年齡世代的藝術家，其背景資料如下。

雕塑家 A：男性，60 年次，從事雕塑的年資為 13 年，曾獲得第 49 屆全省美展優勝、第 14 屆全國美展入選、第 44 屆中部美展第三名、第 3 屆台南市美展鳳凰獎。曾進修電腦，會上網、使用電腦且會使用 Photoshop 等繪圖軟體。

雕塑家 B：男性，70 年次，從事雕塑的年資為 4 年，會上網、使用電腦且會使用 Photoshop、Illustrator、Coreldraw 等繪圖軟體，和 Flash 等電腦多媒體。

2. 觀賞者

觀賞者共六位，來自於藝術、博物館、美學、設計、教育等不同領域，其背景如下。

觀賞者 a：女性，美學與藝術管理研究生，專注於博物館、平面設計及藝術史理論研究。

觀賞者 b：女性，美學與藝術管理研究生，專注於攝影、網頁設計及美學理論研究。

觀賞者 c：女性，工業設計系畢業，目前任職於青廷設計公司產品設計師，專注於工業產品設計、網頁設計、多媒體設計及平面設計。

觀賞者 d：女性，工業設計系畢業，目前為獅子女巫官方網站站主，專注於架設網站、網頁設計及網路行銷。

觀賞者 e：女性，為國小老師，目前任職於台中市太平國小。

觀賞者 f：女性，外文系畢業，目前為國立師範大學教育研究所準研究生。

第三節 評估結果統整分析

評估的結果是由評估者填寫問卷的方式，再由研究者加以電話訪談，所統合整理出的資料記錄，並進一步做統整分析工作。

一、專家評估建議

專家評估建議部份，乃將數位典藏研究者、美學研究者與網路專家的訪談導引問題統合整理，如此可交叉瞭解專家們的建議。

1. 就網頁設計而言，您覺得其整體架構及組織如何？試舉例說明之。（例如：每一頁顯示在螢幕的資訊量是否恰當？顯示在螢幕上的資訊組織方式是否具有邏輯性？螢幕顯示格式是否有幫助？您覺得文字的運用及大小是否合適？您覺得其色彩的運用是否合適？回到前一個畫面的難易程度如何？得到您所需要資訊的快慢程度如何？您覺得是否要經過很多的步驟才能找到您所需要的資訊？）

專家甲（數位典藏研究者）建議：太深或太廣的網站架構都不適合一般瀏覽者的閱讀，因此資訊組織方面大致可以。

專家乙（數位典藏研究者）建議：整體架構可以分為兩大類---1.謝棟樑：人（個人介紹）、時事地（展覽最新消息與展覽訊息）、物（數位典藏）、文獻研究（他人於期刊研究謝棟樑作品之文獻）等來分類。2.其他類：例如藝友特區、藝網相連、藝言堂、意見箱等.....而上述兩大類可同放於第一層搜尋選項。

專家丙（美學研究者）建議：架構與組織蠻完整的，對網站首頁的建議為：左上角影像閃動過於快速；左排文字因顏色與字形的緣故，不夠清晰，點選時有點吃力；「謝棟樑數位美術館」可以更搶眼，並設計出更有藝術家個人風格的標誌。

專家丁（美學研究者）建議：相當用心，但重點在藝術家與作品本身之內容呈現，故建議「網站簡介」、「成立動機」、「網站架構」應挪到最後，「閱讀謝棟樑」擺在最前。在「閱讀謝棟樑」中，「自述」與「興趣喜好」的介紹若能都以第一人稱描述，將會更親切平易近人。

專家戊（網路專家）建議：對於我們這種資訊專業人員，操作習慣較適合網際網路生態，幾乎所有網站不論如何的設計介面，經過短暫摸索後都能在操作瀏覽上駕輕就熟，所以較沒有這方面的疑慮與困擾。

2. 就此數位美術館而言，您認為其分類架構是否合宜？試舉例說明之。

專家甲（數位典藏研究者）建議：就網站內容的資訊分類而言，最好依美術館對使用者的層次界定，是一般觀眾或是學者專家（雕塑研究者），這兩個對象當然會影響分類架構。依目前所架構的分類，應該可以滿足一般觀眾，尤其對雕塑品涉獵不深並有興趣探索的使用者。

專家乙（數位典藏研究者）建議：在「數位資訊館」部分，此網站除了介紹作品，另一重要目的為推廣雕塑，因此建議將「認識雕塑」這一項放在第一層架構（同「網站簡介」等）；「研究文獻」裡的《個展自序》與《作品集序》建議改放於「閱讀謝棟樑」裡面，因為多為文字資料，讓網站瀏覽者可以於「閱讀謝棟樑」裡全面了解其作品與其人。另外，在「數位典藏」裡的「紀錄照片」是什麼準則來分類？以及「應用雕塑」裡的四個分類方式似乎非等同？

3. 首頁的分類是否過於複雜，失去引導觀賞者搜尋資料的目的？

專家甲（數位典藏研究者）建議：首頁右半邊盡量不要佔太大的面積，建議改在 [\[首頁\]](#) [\[聯絡資訊\]](#) [\[最新消息\]](#) [\[加到最愛\]](#) [\[English\]](#) 的下方，水平排開即可。目前容易讓使用者失焦，而忽略左半邊重要的內容閱讀。

專家乙（數位典藏研究者）建議：首頁的「網站搜尋」改為「藝網相連」，而主架

構的「藝網相連」不變。

● 小結

就專家評估建議的第 1-3 題---數位美術館的整體架構、組織及分類部分，專家們大都認為可行、完整，且應可滿足一般觀眾，尤其是對於雕塑品涉獵未深並有興趣探索的觀賞者。但專家們還是依其專業背景提出整體、分類架構上的一些建議，有助於數位美術館的內容組織更為嚴謹，並突顯網站的訴求特色。

例如：1.強調藝術家與作品本身之內容呈現，所以應將「網站簡介」單元挪到後面，「閱讀謝棟樑」單元提到最前方，且可將整體架構區分為兩大類---謝棟樑（人、時事地、物、文獻研究）和其他類；2.另一重要目的應為推廣雕塑，所以應將「數位資訊館」中的「認識雕塑」放在第一層選單；3.簡化首頁的功能選項分類。目前容易使觀賞者失焦，而忽略左半邊重要的內容閱讀，且可將首頁的「網站搜尋」更改為「藝網相連」。

4. 您認為數位美術館所展示內容資料量、深度和廣度如何？或該充實哪方面的資訊？

專家甲（數位典藏研究者）建議：應增加雕塑作品的相關研究、謝棟樑的創作過程（包括拜師學藝）、雕塑品表現的形式，或是針對一件雕塑品作深入的介紹等，建議可加強「認識雕塑」的內容。

5. 標題選項用字是否不夠簡潔客觀，導致觀賞者不易理解？

專家甲（數位典藏研究者）建議：有部分選項出現此問題，如數位資訊館的內容，和我預期想像的資訊有所落差。還有「數位典藏」容易誤以為一種系統建置，建議直接用「雕塑作品」即可。首頁的「快速導覽」，也可以直接以「作品導覽」來顯示。

6. 標題的文字表達是否詞不達意？

專家甲（數位典藏研究者）建議：標題文字應與呈現相符合，盡量簡潔明瞭，易懂易點選。

7. 資料的文字描述是否過長，不利閱讀？

專家甲（數位典藏研究者）建議：「數位資訊館」之「認識雕塑」中的《雕塑的分類》及《雕塑的創作》，建議可用圖文搭配來呈現。

8. 詞語表達是否使用過多的專業術語，不利閱讀之親和性？

專家甲（數位典藏研究者）建議：目前專業術語看來不多，但在作品風格的敘述上，若可以加上美學專有名詞的介紹，更能提升觀賞者對藝術的認知。

9. 按鍵選項設計，是否符合代表的意義？

專家甲（數位典藏研究者）建議：「數位資訊館」之四個選項下一層，其 ICON 很容易讓人誤以為全是影音檔。雖然某些影音檔有標註，但 ICON 比文字更容易吸引視覺注意力。

● 小結

就數位典藏研究者評估建議的第 4-9 題---數位美術館的展示內容及文字表達部分，專家甲建議：1.增加雕塑家謝棟樑的創作過程，或針對一件雕塑品作深入的介紹，建議加強「認識雕塑」的內容；2.標題文字應盡量簡潔明瞭，易懂易點選，如「數位資訊館」的內容和預期想像的資訊有所落差，且其四個選項的下一層，ICON 很容易讓人誤以為全是影音檔，而首頁的「快速導覽」可以用「作品導覽」顯示；3.«數位資訊館»之«認識雕塑»中的文章，建議可用圖文搭配的方式來呈現；4.在作品風格的敘述上，可加入美學專有名詞的介紹，以提升觀賞者對藝術的認知。

10. 您認為視窗是否分割太多，導致閱讀不易？

專家丙（美學研究者）建議：可。

專家丁（美學研究者）建議：不會。但「數位典藏」中的作品詳細資料建議不要分太多層，影響觀看的方便性。

11. 您認為畫面圖像是否安排複雜導致辨識不易？

專家丙（美學研究者）建議：可。

專家丁（美學研究者）建議：不會。但藝術家自身的照片可以提供多些。

12. 您認為圖片原始檔案之解析度是否不足？

專家丙（美學研究者）建議：可。

專家丁（美學研究者）建議：343 * 381 像素足夠了。

13. 您認為文字或圖像的按鍵選項，是否容易產生誤解、混淆情況？

專家丙（美學研究者）建議：可。

專家丁（美學研究者）建議：不會。但建議「意見投遞」、「意見列表」合併。

14. 網頁上的訊息信號，最值得您「視覺注意」的內容為何？（例如：首頁的 Logo 動畫圖示、招牌廣告 banner，或 360 度旋轉作品、數位影音檔）

專家丙（美學研究者）建議：影像方面沒有感到有特別的視覺注意，倒是文字的訊息如數位典藏、數位資訊館吸引我的注意，想更進一步連接觀賞 360 度旋轉作品。

專家丁（美學研究者）建議：左上角的 Logo 動畫圖示。

- 小結

就美學研究者評估建議的第 10 14 題---數位美術館的視窗分割、圖像及文字等視覺設計部分，兩位專家認為不會導致閱讀、辨識不易或誤解、混淆的狀況出

現，並認為圖片的解析度足夠，而最值得其視覺注意的內容為：1.文字的訊息，如「數位典藏」、「數位資訊館」，想更進一步連接觀賞 360 度旋轉作品；2.首頁左上角的 Logo 動畫圖示，可能和其會閃動的因素有關，但另一位專家認為，影像閃動過於快速。而兩位專家的相關改進建議為：1.「數位典藏」中的作品詳細資料建議不要分太多層，影響觀看的方便性；2.藝術家自身的照片可提供多些；3.建議「意見投遞」、「意見列表」合併。

15. 網頁階層設計是否缺乏系統架構，易造成網路迷失？

專家戊（網路專家）建議：不會。

16. 回到網頁分類或分層，是否容易迷失「回上一層」的資訊頁？

專家戊（網路專家）建議：不會。

17. 功能選項是否太多，易造成使用者點選太多而形成網路迷失？

專家戊（網路專家）建議：不會。在選單架構上，只要設計得清晰明瞭就不致造成此困擾。

18. 您對於數位美術館中，作品受滑鼠點選而產生的回應速度？

專家戊（網路專家）建議：同第 1 題回答。

19. 數位美術館的圖片顯示，是否比其他網站的資訊還慢？

專家戊（網路專家）建議：不會。

20. 數位美術館的網站速度，是否比一般網站的資訊站還慢？

專家戊（網路專家）建議：不會。

21. 您對於數位美術館中，展示資訊自由的獲取？

專家戊（網路專家）建議：同第 1 題回答。

22. 您對於數位美術館中，自由控制選擇的權力？

專家戊（網路專家）建議：同第 1 題回答。

23. 您認為在此數位美術館中，是否為有效率的資訊擷取？

專家戊（網路專家）建議：同第 1 題回答。另外要特別說明的是，資訊的擷取因為是透過網際網路自伺服器下載資料，所以是否能快速將資料下載至瀏覽端電腦上，主要取決於伺服器頻寬、資料量大小及瀏覽端頻寬這三個因素。

● 小結

就網路專家評估建議的第 15 23 題---數位美術館的網頁分層、功能選項、系統執行效率及資訊的自由獲取部分，專家認為均無太大問題，顯示數位美術館仍是線性資料處理，觀賞者可依自己的喜好需求，自由地獲取想要的資訊。另外，專家還說明了資訊的擷取因為是透過網際網路自伺服器下載資料，所以是否能快速將資料下載至瀏覽端電腦上，主要取決於伺服器的頻寬、資料量大小及瀏覽端頻寬三個因素。由此可知，因本系統所採用的伺服器乃為霖園集團的神速寬頻，所以部分受測人員反應在觀賞數位影音檔時等待耗時，其原因應為資料量還是過大，且瀏覽端的頻寬和電腦配備尚不足。

24. 對於數位美術館各單元的展示，所呈現的方式，您覺得如何？

專家甲（數位典藏研究者）建議：還可以，最精采的效果應該屬「數位典藏」的作品了。

專家丙（美學研究者）建議：呈現方式清晰，清楚的傳達出訊息，是一個不錯的介面設計。唯單元主題與小子題的內容連接，可以再規劃更為有連貫性。

專家丁（美學研究者）建議：實在誠懇不花俏。

25. 對於數位美術館的作品採用 360 度的旋轉設計，您覺得如何？

專家甲（數位典藏研究者）建議：這是很普遍的展示，對立體作品更是必要的設計。

專家丙（美學研究者）建議：非常好，可以讓網路使用者，包含藝術創作者、觀眾，藉由這樣的方式，發表自己的作品，是藝術家的展覽平台，也是大眾透過網路即可更親近藝術的好媒介。

專家丁（美學研究者）建議：大勢所趨！很好。

26. 對於數位美術館採用藝術家數位影音檔的設計，您覺得如何？

專家甲（數位典藏研究者）建議：蠻適合的。

專家丙（美學研究者）建議：很好。

專家丁（美學研究者）建議：以目前環境而言，其內容檔案適中，足夠了。

● 小結

就專家評估建議的第 24 26 題---數位美術館的各單元展示呈現方式和 360 度旋轉作品、藝術家數位影音檔的設計部分，專家們大都抱持肯定與支持的態度，且建議單元主題和小子題的內容銜接，可再規劃更有連貫性。

27. 您認為學習性較佳的單元？

專家甲（數位典藏研究者）建議：「數位典藏」作品系列、「數位資訊館」之「認識雕塑」。

28. 您認為藝術介紹較豐富的單元？

專家甲（數位典藏研究者）建議：「數位典藏」系列作品。

29. 您認為具創意性的使用單元？

專家丙（美學研究者）建議：個展實況、數位典藏、數位資訊館。

專家丁（美學研究者）建議：「閱讀謝棟樑」。

30. 您認為互動性較高的單元？

專家丙（美學研究者）建議：360 度旋轉作品。

專家丁（美學研究者）建議：360 度旋轉作品，但未來可加強「數位資訊館」和觀賞者的互動性。

31. 您認為服務觀眾較便捷的單元？

專家丙（美學研究者）建議：藝網相連、網站搜尋。

專家丁（美學研究者）建議：藝友特區，但未來可加強「閱讀謝棟樑」的服務性。

32. 您認為不易操作或困擾使用的介面？

專家丙（美學研究者）建議：尚可，在使用的過程並沒有遇到這樣的問題。

專家丁（美學研究者）建議：無。

● 小結

就專家評估建議的第 27-32 題---專家認為數位美術館學習性較佳的單元為「數位典藏」、「認識雕塑」；藝術介紹較豐富的為「數位典藏」；較具創意性的為「閱讀謝棟樑」、「個展實況」、「數位典藏」和「數位資訊館」；互動性較高的為 360 度旋轉作品，但未來可加強「數位資訊館」和觀眾的互動性；服務觀眾較便捷的為「網站搜尋」、「藝網相連」和「藝友特區」，但未來可加強「閱讀謝棟樑」的服務性。而不易操作的介面部分，專家均認為無此方面的問題。由此可知，「數位典藏」、「數位資訊館」的「認識雕塑」和「閱讀謝棟樑」的「個展實況」為較受肯定的單元，這可能和 360 度旋轉作品及數位影音檔的設計有關。

33. 您認為參觀完數位美術館後，是否能有助於瞭解藝術家的認知？

專家甲（數位典藏研究者）建議：可以。

34. 您認為參觀完數位美術館後，是否有助於提升認識藝術家的興趣？

專家丙（美學研究者）建議：不一定。觀看網路使用者的須求而定。不過，對一般大眾是有助於了解藝術家與其作品，進而產生興趣，而對於專業藝術家或藝術愛好者、藝評家，數位美術館是研究藝術家、作品便捷的資料庫。

專家丁（美學研究者）建議：絕對有。

35. 整體而言，對此數位美術館的滿意程度？

專家甲（數位典藏研究者）建議：中上。

專家丙（美學研究者）建議：滿不錯的，考慮了作品呈現的完整度，也考慮了觀眾使用介面的便利性。

專家戊（網路專家）建議：很滿意。

專家丁（美學研究者）建議：以 100 分而言，至少 85 分。

36. 整體而言，對此數位美術館的評價？

專家甲（數位典藏研究者）建議：不錯。

專家丙（美學研究者）建議：是一個已上軌道的數位美術館，只待正式對外開放讓網友點閱。

專家丁（美學研究者）建議：樸質中肯。

專家戊（網路專家）建議：很好。

- 小結

就專家評估建議的第 33 36 題---專家們對於數位美術館能否有助於瞭解藝術

家的認知、提升認識藝術家的興趣和滿意度、評價方面，大都認為有幫助且評以中上的成績。唯提升興趣方面仍須觀看使用者的需求而定。

37. 是否可以請您描述一下，您心目中所認為好的數位美術館應該具備哪些條件呢？

專家甲（數位典藏研究者）建議：故事串場、藝術創作劇場。

專家丙（美學研究者）建議：完整的藝術品介紹、清晰的影像傳達、360度觀看作品，最好再有影音的導覽介紹，以及可以連結世界各國相關的美術館。

專家丁（美學研究者）建議：完善的藝術家與作品之互動性佳的多媒體內容；首頁與內容之訴求風格需統一；下載影音檔內容大小應標示且適中；對網友會員的服務內容、界線應清楚，注重互動服務效率；定位清楚的管理者；有效的自給自足。

專家戊（網路專家）建議：豐富的（作品）理念闡述、相關文化及藝術背景介紹。

● 小結

就專家評估建議的第 37 題---專家們認為好的數位美術館應具備的條件為：1. 內容方面---完整的藝術品介紹、相關文化及藝術背景介紹、以故事串場、具備藝術創作劇場；2.設計方面---首頁與內容的訴求風格需統一、清晰的影像、下載影音檔內容大小應標示且適中、360度觀看作品、影音導覽、藝術家與作品之互動性佳的多媒體內容；3.服務方面---定位清楚的管理者、對網友的服務內容界線應清楚、注重互動服務效率、有效的自給自足、連結世界各國相關藝術網站。

38. 您覺得此數位美術館的缺點？（例如：展示方式、文字說明、圖片的解析度、網頁排版、互動回饋、圖片的解析度、傳輸速度、操作使用、鏈結問題）

專家甲（數位典藏研究者）建議：畫面設定不應只侷限在 800*600 的瀏覽太小。圖片解析度可再提高，加強雕塑的質感。

專家乙（數位典藏研究者）建議：首頁橫條選項（首頁、聯絡資料……）字後半段不見，可能需要注意一下。

專家丙（美學研究者）建議：網頁排版、設計與色彩的使用、文字字形還有可發揮的空間。既是一個美術館，應可以有更多一點的設計感與視覺美感。

專家丁（美學研究者）建議：左目錄色系應更協調，其底色與目錄文字相近，閱讀辛苦。互動回饋部份，建議將學生作品與老師作品風格相近者，做一相關連結，有師承的脈連後，老師的指點與學生的受教等文字均可讓網友做進一步的互動。

專家戊（網路專家）建議：沒有什麼大的缺失。

● 小結

就專家評估建議的第 38 題---專家們認為此數位美術館的缺點，以設計方面的問題為多，如：1.畫面設定瀏覽大小不應侷限 800*600；2.圖片解析度可再提高；3.網頁排版與設計可增加視覺美感；4.首頁左選單文字因顏色與字型的緣故，不夠清晰，點選時有點吃力。

39. 綜而言之，您覺得此數位美術館應再做如何的改進？請具體詳細敘述之。

專家甲（數位典藏研究者）建議：設計更具生動的風格、加入動態 FLASH 的歡迎網頁。

專家乙（數位典藏研究者）建議：建議每一頁新增一功能，即是目前位置（或稱網站地圖）。數位影音檔可以放二至三種不同規格的檔案，以讓不同規格的電腦可以觀賞。

專家丙（美學研究者）建議：這已是一個趨於完整的數位美術館，介面的使用上大致沒有太大的問題，倒是軟體的充實，是未來更應充實的。

專家丁（美學研究者）建議：在「數位典藏」的作品詳細資料部份，建議可放觀

眾意見，讓觀賞者可點選，看看其他觀眾對於作品的心得感想。

● 小結

就專家評估建議的第 39 題---專家們認為此數位美術館應改進之處，分別為：
1.內容方面---充實軟體，在作品詳細資料部分可放入觀眾意見，彼此分享對於作品的心得。學生作品與老師作品風格相近者，可作相關連結，瞭解其師承脈絡，且建議每一頁新增目前位置功能；2.設計方面---首頁的 Banner 廣告橫幅「謝棟樑數位美術館」可更搶眼，設計更有藝術家個人風格的標誌，且加入動態 Flash 歡迎頁。另外，數位影音檔可放入二至三種不同規格的檔案，以讓不同規格的電腦可以欣賞。

二、使用者測量結果

在使用者測量結果方面，因藝術家和觀賞者的部分問卷問題相同，所以將測量結果分為藝術家和觀賞者的測量交叉結果、藝術家測量結果、觀賞者測量結果三大面向討論。

（一）藝術家（雕塑家）和觀賞者的測量交叉結果

在藝術家和觀賞者的測量交叉結果方面，百分比統計方式為藝術家和觀賞者的數量相加，統合討論。但為了強調藝術家的意見，因此在百分比數字旁用括號標示出兩位藝術家的填選選項。

依據問卷的第二單元使用者上網習慣部分，大多數的受測人員都喜歡上網，且幾乎天天上網；而最常瀏覽的網站類型依票數多少分別為藝文類、生活休閒類、新聞類、資訊類、教育類、商業金融類和其他（設計類）。問及瀏覽藝術類型網站的經驗頻率大都是偶爾，且對藝術相關知識與訊息的獲得，是抱持普遍積極的態度。另外，有 7 位使用者聽過「數位美術館」這個名詞，只有一位未聽過。因此

可見受測人員都曾經有欣賞藝術的經驗，且有相當一定程度的興趣。

表 4-3 使用者上網習慣百分比分佈

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
喜歡上網	25%	50% (1)	25% (1)	0%	0%
對藝術知識之獲取很積極	12.5%	37.5%	50% (2)	0%	0%

依據問卷的第三單元，在參觀完數位美術館的測試方面：問及受測人員對於數位美術館的展示內容看法部分，一半的人認為展示內容的資料量剛好，且大部分的人滿意其視覺呈現方式。但仍有 12.5% 認為資料量少和內容視覺呈現方式普通，可能是資訊內容大都為圖片和文字描述，展示變化較少的原因，所以在這方面的設計可再加強。

表 4-4 使用者對展示內容呈現態度百分比分佈

	非常同意 (非常多)	同意 (多)	普通 (剛好)	不同意 (少)	非常不同意 (非常少)
展示內容的資料量	12.5% (1)	25% (1)	50%	12.5%	0%
很滿意整體展示內容	0%	87.5% (2)	12.5%	0%	0%
視覺呈現方式舒適易讀	0%	87.5% (2)	12.5%	0%	0%
很滿意整體視覺呈現方式	0%	87.5% (2)	12.5%	0%	0%

在數位美術館的執行效率方面，大部分使用者同意網站速度、圖片顯示不會比其他網站還慢，且回網頁分層不至於迷失。顯示網站的立即回應性高，不需讓使用者等待，當使用者要求某方面的訊息時，都能立即提供相關資訊給觀賞者。但還是有 25% 的人認為普通，覺得在觀看數位影音檔時會跑不動，等待耗時。

表 4-5 使用者對執行效率的感應程度百分比分佈

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
圖片顯示不會比其他網站慢	25%	50% (2)	25%	0%	0%
網站速度不會比一般網站還慢	25%	50% (1)	25% (1)	0%	0%
回網頁分層不致迷失	0%	87.5% (2)	12.5%	0%	0%

問及數位美術館的展示設計部分，有六成左右的受測人員認為各單元的展示呈現方式適合，四成認為普通。但大多數的人均認為 360 度旋轉作品和藝術家數位影音檔的設計很不錯，而認為 360 度旋轉作品設計不錯的人數又比藝術家數位影音檔設計的人數多了一點。可見 360 度旋轉作品的設計可能因其互動性較高、有新鮮感，且不需等待較久的時間，所以還是較受大家歡迎。如此顯示互動有趣的展示方式，可提升觀眾上網觀賞的興趣。

表 4-6 使用者對展示設計的滿意度百分比分佈

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
各單元的展示呈現方式適合	0%	62.5% (2)	37.5%	0%	0%
360 度旋轉作品的設計不錯	37.5% (1)	62.5% (1)	0%	0%	0%
藝術家數位影音檔的設計不錯	37.5% (2)	50%	12.5%	0%	0%

在對於使用者情感影響方面，一半的受測人員同意透過電子信箱能達成藝術諮詢，一半的人認為普通，但有 75% 的使用者還是認為透過網路欣賞是不錯的管道。由此可見，雖然目前觀眾可透過美術館網站欣賞藝術作品，但要透過電子信箱達成藝術諮詢還不普遍且抱持存疑的態度，未來可加強此功能。至於此數位美術館是否有助於提升認識藝術家的興趣，和幫助瞭解藝術家的認知，有 75% 的受測人員表示同意。

表 4-7 對使用者情感影響百分比分佈

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
透過電子信箱能達成藝術諮詢	0%	50% (1)	50% (1)	0%	0%
透過網路欣賞藝術品是不錯管道	0%	75% (1)	25% (1)	0%	0%
有助提升認識藝術家的興趣	12.5%	62.5% (2)	25%	0%	0%
能幫助瞭解藝術家的認知	12.5%	62.5% (1)	25% (1)	0%	0%

問及使用者認為數位美術館需改進之處部分，依票數多少分別為：版面設計、圖片解析度 (20%)；操作使用、互動回饋、傳輸速度 (13.3%)；活動訊息、文字說明、相關連結 (6.7%)。由票數最高的兩個項目來看，「版面設計」因軟體原始設計時為考慮統一性，其網頁架構不能改變，因此顯得較為制式化、呆板；而「圖

片的解析度」有部分的受測人員認為不夠的原因，乃其在進行測試時是使用液晶螢幕觀看。因液晶螢幕於觀看的角度不同時，會造成反光的現象；或螢幕大小設定為 800*600 時，畫面會變成較為模糊，但一般的電腦螢幕不會有此問題。

表 4-8 使用者認為需改進之處百分比分佈

	版面設計	活動訊息	作品介紹	圖片解析度	操作使用
需改進之處	20% (1)	6.7%	0%	20% (1)	13.3% (1)
	互動回饋	展示方式	傳輸速度	文字說明	相關連結
	13.3%	0%	13.3% (1)	6.7%	6.7%

(二) 藝術家 (雕塑家) 測量結果

兩位受測試的藝術家在對於數位化典藏系統的吸引力部分，較年長、創作資歷較為豐富的雕塑家 A 認為吸引，而較年輕、創作資歷較淺的雕塑家 B 則認為尚可；但對於系統的滿意度和評價方面，兩位均抱持肯定的態度。這可能跟雕塑家 B 其創作作品尚不多，所以不需考慮管理、保存等問題，且也少有相關單位跟其索取資料有關。因為在對藝術家做測試時，如雕塑家 A 所提到，若能將藝術家的資料數位化，則相關單位索取資料時，便不需要繳交寶貴的原始資料，只要附數位化資料予對方即可，或請對方自行上數位美術館網站觀看。

以下是藝術家對於開放式問題的回答整理：

- 整體而言，您認為此數位化典藏系統是否易於使用？若否，您認為有哪方面使用上的困難？試舉例說明之。又如果要學習此系統，您覺得其難易程度如何？

雕塑家 A 建議：對於從事創作的工作者來說，此系統於使用上仍稍嫌複雜。若要兼顧觀賞者的方便性及網頁的視覺性，須加強藝術家對電腦操作的知識。學習此系統操作應該不困難，只是在網路前台和後台於資料相互連結上有所混亂。若資料的載入能像問卷一般易懂、清楚，相信會有更多的創作者樂於加入、參與。

雕塑家 B 建議：系統於使用操作方面不難。但若將螢幕改成 800*600 時所看的效果，會感覺視窗看起來很擁擠，不知是否可以單就一個視窗，沒有上面的工具列，顯示成全螢幕一般，如此會更突顯網頁的單獨性。

- 是否可以請您描述一下，您心目中所認為好的數位化典藏系統應該具備哪些條件呢？

雕塑家 A 建議：就被典藏者來說，易上手、風格的多變性應是第一要件；第二要件就是作品的呈現效果，不論是靜態亦或動態都須將作者要表達的情境展現出來。一般展示會場常常因場地、經費、佈展單位的用心程度多少，而影響了展出的效果，讓展出者及觀賞者都不能得到滿意的作品呈現。因此，數位典藏如能提供多樣化的展現空間、展出效果和情境，讓作品呈現多變的風格，讓觀賞者如身歷其境，達到作品本身的“說話能力”，如此才能算是一個好的數位典藏。

雕塑家 B 建議：據我所知的數位典藏系統是一個將歷屆作品及近期的作品，統一整理規劃的一個數位網站，定期將網上的作品有所更新整理，並加入當時相關的資訊及活動，和一些比賽及展出資訊給相關人士作參考。

- 綜而言之，您覺得此數位化典藏系統應再做如何的改進？請具體詳細敘述之。

雕塑家 A 建議：因為還沒能真正深入使用此系統，所以也還不知如何改進，但就整體而言，應算是不錯的典藏方式。

雕塑家 B 建議：在網站上放入網站架構是不錯的方式，因為能使觀賞者方便看到網站上所有的項目，若再加上背景音樂應該會是不錯的選擇，使觀賞者能夠感受到身處在真實美術館般的氛圍。

- 小結

在觀察藝術家測試使用數位化典藏系統的時候發現，此系統於學習和操作方

面並不困難，但在網路前台及後台的資料相互連結上，對於初學者來說，有所混亂，不知從何處輸入資料。因此可加強這方面的學習，且若欲增加數位美術館的視覺美感，還需加強藝術家對電腦操作及繪圖軟體方面的知識。

對於兩位受測的藝術家來說，好的數位化典藏系統應具備的條件為：1.容易使用操作；2.容許風格的多變性；3.作品的呈現效果需表達出創作者欲展現的情境。而藝術家對於數位化典藏系統的改進建議為：1.瀏覽畫面大小不應侷限，因若強制限定為 800*600 觀看時，於液晶螢幕上會使得視窗看起來很擁擠；2.加入藝術競賽或展出資訊給有興趣人士作參考；3.數位美術館可加入背景音樂。

(三) 觀賞者測量結果

受測試觀賞者的教育程度均為大學或研究所以上，符合問卷只能用於教育程度較高的調查對象之要求。在測量觀賞者對於上網習慣與態度的其他問題部分，問及瀏覽美術館網站資訊時的態度都是隨性瀏覽或查詢資訊。而構成其視覺吸引的元素幾乎以圖像為主，少部分為文字。由此可見，展示內容的圖片很重要，若圖片太少、無吸引力或不清楚，則大多數隨興瀏覽的觀眾就不會停留觀看，如此展示根本沒有傳達訊息的機會。

表 4-9 觀賞者上美術館網站習慣百分比分佈

	走馬看花	隨興瀏覽	查詢探索	仔細閱讀	下載列印
瀏覽美術館網站資訊	0%	42.9%	57.1%	0%	0%
	圖像	文字	音效	影片	動畫 flash
構成視覺吸引的元素	83.3%	16.7%	0%	0%	0%

再仔細問及觀賞者認為美術館網站最值得視覺注意的內容項目，依票數多少分別為：「藝術作品」、「活動展覽訊息」、「動態特效、虛擬實境」、「圖示、按鈕」、「互動遊戲、線上交談」。如此顯示，藝術作品本身內容的展示還是最為重要的，且比較表 4-9 的百分比分佈可得知，觀眾很重視藝術作品圖像的展示。而其次為活

動展覽訊息，因此定期更新或加入新的內容、消息，對於觀眾來說也是很必須的要素之一。

表 4-10 觀賞者認為美術館網站最值得視覺注意的內容百分比分佈

	活動展覽訊息	藝術作品	圖示、按鈕
最值得視覺注意的內容	25%	37.5%	12.5%
	動態特效、虛擬實境		互動遊戲、線上交談
	18.75%		6.25%

在觀賞者跳離美術館網站的原因方面，依票數多少分別為：下載過久（33.3%）；內容欠豐富（26.7%）；無趣欣賞（20%）；點選錯誤、連線時間太慢、設計風格不具吸引、瀏覽外國網站發生語言障礙（6.7%）。可見在事事求快、時間寶貴的現代生活中，觀賞者沒有太多時間等待，且內容欠豐富時，更是無興趣欣賞而跳離畫面。

表 4-11 觀賞者跳離美術館網站的原因百分比分佈

	點選錯誤	無趣欣賞	連線時間太慢	對藝術無太大興趣
跳離頁面的原因	6.7%	20%	6.7%	0%
	下載過久	內容欠豐富	設計風格不具吸引	瀏覽外國網站語言障礙
	33.3%	26.7%	6.7%	6.7%

在問及觀賞者對美術館網站的觀點態度時，同意網友信箱是可充分表達意見管道的有一半人數，另一半認為普通。而在多媒體展示能引起瀏覽興趣的部分，則稍微多一點的觀賞者同意，有 66.7% 的人同意，33.3% 認為普通。再問及美術館的展覽訊息更新是下次再造訪網站的因素之一時，大多數的觀賞者更是表示同意。如此再比較表 4-10 的統計數字可得知，觀眾很注重網站訊息更新部分。另外，受測試的觀賞者大都不同意虛擬美術館可取代真實美術館的參觀，由此對照在文獻探討時即說明了虛擬美術館不能取代實體美術館，而其實是它的延伸，相輔相成。

表 4-12 觀賞者對美術館網站的觀點態度百分比分佈

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
多媒體展示能引起瀏覽興趣	0%	66.7%	33.3%	0%	0%
展覽訊息更新是再訪因素之一	33.3%	50%	16.7%	0%	0%
網友信箱是可充分表達意見管道	0%	50%	50%	0%	0%
虛擬美術館可取代真實美術館的參觀	0%	0%	33.3%	33.3%	33.3%

依據問卷的第三單元數位美術館使用後測試部分，對觀賞者展示內容訊息的獲得影響方面，幾乎所有人都記得此數位美術館大部分的展示內容，且同意資料的豐富性有助於欣賞的理解。而大部分的人都同意能從數位美術館中的展示內容學習到藝術知識，和引起觀賞興趣。另外，有七成左右的觀賞者覺得數位美術館的互動方式有趣且幫助瞭解，三成左右認為普通。但在看到不錯圖片想下載部分，僅一半的觀賞者同意，一半的人認為普通。因此整體而言，顯示此數位美術館在資訊的獲取上仍有幫助。

表 4-13 對觀賞者展示內容訊息的獲得影響百分比分佈

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
資料的豐富性有助於欣賞的理解	66.7%	33.3%	0%	0%	0%
能從展示內容學習到藝術知識	33.3%	50%	16.7%	0%	0%
展示內容能引起我的觀賞興趣	16.7%	66.7%	16.7%	0%	0%
互動方式覺得有趣且幫助瞭解	16.7%	50%	33.3%	0%	0%
看到不錯的圖片想下載	33.3%	16.7%	50%	0%	0%

問及觀賞者對於此數位美術館印象深刻之處，依票數多少分別為：內容豐富（30.8%）；文字詳細介紹（23%）；許多不錯的圖片可下載、介紹許多知識（15.4%）；圖片清晰、作品圖片不同角度的選擇（7.7%）。再比較表 4-4 和表 4-13 的百分比分佈，可顯示受測試的觀賞者對於數位美術館的展示內容部分是抱持著肯定的態度。

表 4-14 觀賞者印象深刻之處百分比分佈

	圖片清晰	內容豐富	文字詳細介紹	內容生動有趣
印象最深刻	7.7%	30.8%	23%	0%
	網頁設計精美	許多不錯的圖片可下載	介紹許多知識	其他（註）
	0%	15.4%	15.4%	7.7%

註：作品圖片不同角度的選擇

對於數位美術館的滿意程度及評價方面，大部分的觀賞者皆表示肯定的態度，顯示此數位美術館已達到觀賞者滿意的程度，如此才能促使觀眾考慮再次前來造訪的重要因素。

表 4-15 觀賞者的滿意度百分比分佈

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
對此數位美術館感到滿意	0%	66.7%	33.3%	0%	0%
對此數位美術館的評價高	33.3%	50%	16.7%	0%	0%

以下是觀賞者對於開放式問題的回答整理：

- 是否可以請您描述一下，您心目中所認為好的數位美術館應該具備哪些條件呢？

觀賞者 a 建議：可以參考清大藝術中心網頁。

觀賞者 b 建議：視覺性、視聽性、便利性、資訊的豐富性與新穎性、互動性（具體驗性）。

觀賞者 c 建議：如能提供虛擬實境的設計當然更為理想，畢竟網站無法模擬的是進入美術館參觀瀏覽時，雕塑作品在空間中、光線中所造成的美感，如果能做到這一點當然是再好不過了。也許數位美術館與美術館的特色上的區別，可以放在每一件作品的內涵闡釋，以及藝術家的介紹。

觀賞者 e 建議：1.分層學習---最好能分為「小孩閱覽專區」及「成人閱覽區」，因為如此才能用適當的言語、畫面（可愛或典雅）、文字敘述（淺顯或深入），來提

供觀賞者學習、欣賞。2.若欲將此數位美術館作為教育之用途，應增加閱覽後學習單之互動學習方式，能增加親子學習及孩子的學習興趣；應增加 flash 動畫，讓學習的過程中不失有趣。

觀賞者 f 建議：脫離工業、商業，能呈現藝術最原始、最真的美感。

- 綜而言之，您覺得此數位美術館應再做如何的改進？請具體詳細敘述之。

觀賞者 a 建議：作品圖片點選進去後的視窗上"產品詳細資料"應改為"作品詳細資料"。可以再加上有關雕塑的文章和製作過程的教學說明，因美術館的教育功能稍嫌弱些。

觀賞者 b 建議：可加強美術館的教育功能，放入更多有關雕塑的評論與介紹，譬如雕塑在現今藝術的位置或在台灣藝術的情況等，但其實這牽涉到數位博物館成立的宗旨。且另一方面，若只是就單一藝術家作研究或介紹，網頁可能變成一種數位式的文件，選擇用數位的方式儲存並且變成一種開放式的資料讓大家閱讀、欣賞、使用或研究，如何讓雕塑作品在網頁上作較不流失資訊的展露？有些此類的博物館利用網路的便利性，將藝術品商品化，提供販售，間接拉進藝術品與觀者的距離（可以擁有藝術品），有的是複製品，有的則是真跡，而若想要看作品的真跡該去何處欣賞？這些因素都可考慮。

觀賞者 c 建議：網站的質感不錯，以下幾點技術上的意見請參考：1.藝友特區、閱讀謝棟樑和網站簡介---其右邊沒有相對應的畫面，看起來不連續。2.數位資訊館---其內容在左邊沒有 list(列舉) 3.數位典藏---右邊的主畫面和其他項(網站簡介、閱讀謝棟樑等) 的主畫面式樣不統一。4.意見投遞、意見列表和藝言堂---可整合成一項就好，因為同質性高。5.在進入作品詳細資料時，雕塑的圖片可再大些。

觀賞者 d 建議：覺得網站的內容真的很豐富，圖片也很清晰，做的很不錯。不過因為合作廠商的關係，介面沒法改很可惜，因為網路美術館有一項連現實美術館都無法達到的效果，就是可以延伸作品的"氛圍"。就好像看一部電影一樣，如果我

們在現實生活中到電影裡的場景去，未必會有什麼感動的感覺，但在電影中，因為燈光、劇情和音樂的配合，我們就可以從一草一木中得到更深刻的情感。同樣的，由於網路使用者在電腦前是單人的介面，只要網站的氣氛控制得當，就可以完全沉浸在其中，甚至會對藝術家的作品觸發更多的情感。如果以後有機會，不妨選幾件代表性的作品做整體的情境設計，會讓網站更上一層樓。

觀賞者 e 建議：屬於藝術性質的網站，不太適合兒童觀賞。而在「數位典藏」每一作品系列間，無相連結之處，必須在點回數位典藏才能再進入，令人有迫不及待想看，卻又要多一道程序之憾。建議將作品系列連結放置在畫面頂端，以便連結。另外，影音檔須等待耗時，是否檔案過大。

觀賞者 f 建議：可加強數位美術館脫俗的藝術感設計。

● 小結

觀賞者測量數位美術館的方式為---自行於自家電腦上網測試之後，再填寫問卷。因此會因電腦配備、上網頻寬的不同，及觀賞者使用滑鼠方式，而產生一些測量誤差。例如：1.在觀看數位影音檔時播放的速度快慢不同；2.進入作品詳細資料時，不知作品照片還可點選放大；3.觀賞者直覺性使用滑鼠的動作皆為「點選」作品，因此在觀看 360 度旋轉作品時，並不知可用滑鼠以「拖拉」的方式旋轉觀看作品。這些問題都是研究限制之一。

受測的觀賞者心目中好的數位美術館應具備條件為：1.具視覺性、視聽性、互動性、便利性和資訊的豐富性與新穎性；2.提供虛擬實境的設計；3.分層學習，若欲作為教育之用途，可增加閱讀後學習單之互動學習方式，和增加有趣的 Flash 動畫；4.呈現藝術最原始、最真的美感。

而觀賞者認為此數位美術館應改進之處如下列幾點：1.內容方面---加強美術館的教育功能，可放入更多有關雕塑的評論、介紹與製作過程的教學說明；2.架構方面---「網站簡介」、「閱讀謝棟樑」和「藝友特區」，其右邊沒有相對應的畫面，看起來

不連續。「數位資訊館」其內容在左選單沒有列舉。「數位典藏」其右邊的主畫面和其他單元的主畫面樣式不統一，且每一作品系列間，無相連結之處，建議將作品系列連結放置於畫面頂端，以便連結。「意見投遞」、「意見列表」和「藝言堂」可整合成一項就好，因同質性高；3.設計方面---選幾件作品作整體的情境設計，且加強脫俗的藝術感設計；4.細節方面---作品圖片點選進去後的視窗上“產品詳細資料”應改為“作品詳細資料”。在進入作品詳細資料時，雕塑的圖片可再大些。

第四節 改進與建議

本節將擬出具體的改進注意事項，並將專家的評估建議和使用者的測量結果分為規劃、技術、設計等三層面探討，以提供未來著手製作以藝術家為主要使用者的數位化典藏系統之從業人員，如內容規劃者、廠商、設計師等參考意見。

一、改進注意事項

在研究限制時有提到，因本研究在軟體技術部分和群網科技股份有限公司建教合作，藉由該公司所設計的 Mr. Web 軟體改編設計數位化典藏系統。而該軟體功能雖然如此強大且適用各行各業，越多人申請使用該軟體則越能降低製作該系統模式的原始成本，不同以往只要建置一個網站即需要花上十萬、百萬的費用。但相對的也有其限制，因為該軟體在設計時是以電子商務網站為取向，在用字遣詞方面略為商業化，且為了適合各行各業使用，所以相對的在某些架構上不能做更改以適應個人化設計。

例如網路後台的管理介面便無法更改其原始設計，也因此專家和觀賞者並無測試評估網路後台。而網路前台---數位美術館方面，其網站的整體架構、網頁分層為了方便管理，基本上是無法作大規模的更動，只能更改其項目名稱或選擇顯示與否。因此，專家、藝術家和觀賞者所提出的部分評估建議，若無法於此建教合作的系統中改進，期望未來政府或文建會等相關文化行政單位開發真正為藝術家所設計的「藝術家作品自我數位化典藏」之系統模式時，能提供為參考意見。

以下將就先改進的事項作一整理：

(一) 內容方面

1. 「數位典藏」容易誤以為是一種系統建置，直接改用「雕塑作品」一詞即可。

2. 將「閱讀謝棟樑」單元中的「自述」、「興趣喜好」統一改以第一人稱描述，如此將更為親切、平易近人。
3. 未來將增加謝棟樑的創作過程、雕塑的評論，加強藝術家的介紹、每一件作品的內涵詮釋、「認識雕塑」單元等內容，並以圖文搭配的方式呈現。
4. 增加老師作品與學生作品之間的連結，瞭解其師承脈絡，使得老師的指點與學生的受教均可讓網友作進一步的互動。
5. 主動和各大美術館、藝術機構聯繫，懇請加入其網站的友站連結，以增加曝光率。
6. 在介紹作品時，加入美學專有名詞的介紹，提升觀賞者對藝術的認知。

（二）設計方面

1. 左選單文字因顏色與字型的緣故，與背景圖相近，不夠清晰，點選時有點吃力，因此可改變較適合的顏色。
2. 廣告橫幅「謝棟樑數位美術館」可設計更為搶眼、更具藝術家個人風格。
3. 下載影音檔內容大小應標示且適中，以及減少一些互動的回饋資訊（聲音壓縮、視訊壓縮等）設計，藉以增加傳輸速率。
4. 加入動態 Flash 的歡迎網頁。

二、給內容規劃者的建議（規劃部分）

根據本研究調查發現，觀賞者在跳離瀏覽一個網站時，除了是因為下載資料需耗費過久的時間之外，內容欠豐富則為另一個主要原因。因此，內容規劃的工作是極其重要的，主宰著整個網站的來龍去脈與知識內涵。而依據本研究調查專家的評估意見及使用者的測量結果，整理歸納出屬於內容規劃者的參考建議如下。

- 在內容規劃方面，應有完整的藝術品、相關文化及藝術背景的介绍，並以故事串場，具備藝術創作劇場。
- 標題文字應盡量簡潔明瞭，易懂易點選。建議單元主題和子題的內容銜接，需規劃具連貫性，或可將整體架構區分為兩大類---藝術家（人、時事地、物、文獻研究）和其他類。
- 強調藝術家與作品本身之內容呈現，例如：應將網站簡介單元挪到後面，介绍藝術家的單元提到最前方，且數位美術館的另一重要目的應為推廣藝術，所以應將「認識藝術」單元放在第一層選單，並加強內容。
- 規劃介绍藝術家的創作過程，或針對一件藝術品作深入的瞭解，加強認識藝術家各種可能的服務性。
- 在作品詳細資料部分可放入觀眾意見，彼此分享對於作品的心得。且學生作品與老師作品風格相近者，可作相關連結，瞭解其師承脈絡。另外，在作品風格的敘述上，可加入美學專有名詞的介绍，以提升觀賞者對藝術的認知。
- 加強數位美術館的教育功能，可放入更多有關藝術品的評論、介绍與製作過程的教學說明。若欲作為教育之用途，則需注重分層學習，可增加閱讀後學習單之互動學習方式。
- 觀眾很注重網站訊息更新部分，例如：活動展覽訊息，因此定期更新或加入新的內容，對於觀眾來說也是很必須的要素之一，或加入藝術競賽或展出資訊給有興趣人士作參考。
- 需具備定位清楚的管理者，對網友的服務內容界線應清楚、注重互動服務效率，有效的自給自足，並連結世界各國相關藝術網站。而雖然目前觀眾可透過美術館網站欣賞藝術作品，但要透過電子信箱達成藝術諮詢還不普遍且抱持存疑的態度，未來可加強此功能。

三、給廠商的建議（技術部分）

在給廠商的建議部分，主要是先針對本研究合作研究的群網科技股份有限公司所設計之 Mr. Web 軟體，若以後要朝向雕塑品數位化典藏系統模式發展，給予修改意見。另一方面，也提供未來廠商業者研發方向之參考建議。

- 建議每一頁新增目前位置功能，簡化首頁的功能選項分類。目前容易使觀賞者失焦，而忽略左半邊重要的內容閱讀，且可將首頁的「網站搜尋」更改為「藝網相連」，「快速導覽」可以用「作品導覽」顯示。
- 「數位典藏」中的作品詳細資料建議不要分太多層，影響觀看的方便性，且每一作品系列間無相連結之處，建議將作品系列連結放置於畫面頂端，以便連結。而作品圖片點選進去後的視窗上“產品詳細資料”應改為“作品詳細資料”，在進入作品詳細資料時，雕塑的圖片可再大些。
- 「數位資訊館」其四個選項的下一層，ICON 很容易讓人誤以為全是影音檔。
- 「版面設計」因軟體原始設計時為考慮統一性，其網頁架構不能改變，因此顯得較為制式化、呆板。
- 「網站簡介」、「閱讀謝棟樑」和「藝友特區」，其右邊沒有相對應的畫面，看起來不連續；「數位資訊館」其內容在左選單沒有列舉；「數位典藏」其右邊的主畫面和其他單元的主畫面樣式不統一。
- 建議「意見投遞」、「意見列表」合併，或「意見投遞」、「意見列表」和「藝言堂」可整合成一項就好，因同質性高。
- 在觀看數位影音檔時會跑不動，等待耗時，建議數位影音檔可放入二至三種不同規格的檔案，以讓不同規格的電腦可以欣賞。
- 瀏覽畫面大小不應侷限，因若強制定為 800*600 觀看時，於液晶螢幕

上會使得視窗看起來很擁擠，畫面會變成較為模糊。再者，若是使用液晶螢幕觀看，於觀看的角度不同時，會造成反光的現象。

- 未來廠商研發時，需注意數位化典藏系統是否具備視覺性、視聽性、互動性、便利性和資訊的豐富性與新穎性，並提供虛擬實境的設計。且針對藝術家的需求“容易使用操作”、“容許風格的多變性”製作簡而易用的系統軟體。

四、給設計師的建議（設計部分）

依據本研究調查專家的評估意見及使用者的測量結果，整理歸納出給予設計師的參考建議如下。

- 數位美術館首頁與內容的訴求風格需統一，呈現藝術視覺美感。注意影像閃動是否過於快速，和首頁左選單文字的顏色與字型是否不夠清晰，造成點選時有點吃力。而首頁的 Banner 廣告橫幅可更搶眼，設計更有藝術家個人風格的標誌。
- 下載影音檔內容大小應標示且適中，並具備 360 度觀看作品、影音導覽、藝術家與作品之互動性佳的多媒體內容。加入動態 Flash 歡迎頁，或有趣的 Flash 動畫。
- 觀眾認為藝術作品本身內容的展示還是最為重要的，因此，若圖片太少、無吸引力或不清晰，則大多數隨興瀏覽的觀眾就不會停留觀看。建議可用圖文搭配的方式來呈現，而藝術家自身的照片可提供多一些。
- 作品的呈現效果需表達出創作者欲展現的情境，建議不妨選幾件作品作整體的情境設計，且加強脫俗的藝術感設計。
- 互動有趣的展示方式，可提升觀眾上網觀賞的興趣。例如：可加強「數位資

訊館」和觀眾的互動性。

第五章 結論、建議與未來研究方向

本章將綜合闡述本研究之所得與發現，建議部分則藉由筆者的經驗與心得，提出建言予相關單位或後續研究者作參考。

第一節 結論與建議

如何將藝術運用於網路上的發展空間及特性，以下將歸結藝術的保存、數位化與傳播三個重要性分別闡述：

一、藝術資產保存的重要性

（一）應妥善保存藝術資產

藝術可跨越各種限制，有如微笑就是共通語言一般，讓全世界的人都能欣賞，瞭解其國家、文化。藝術是人類活動的重要產物，是時代歷史的重要見證，亦是其他國家無法取代的重要資產。一個國家是否能永存於後代人的心中，為後代人所景仰，取決於其所遺留下的文化藝術有多少，而無關乎其國家是否強弱。因此，藝術資產保存工作是極其重要的。

（二）應協助藝術家管理自身作品

美術館雖然負起典藏國內具代表性、優秀藝術家作品之責任，但僅侷限於少部分藝術家，及其少部分作品，如此我們便流失了許多寶貴的藝術資產，尤其是近幾年興起的裝置藝術，該類型藝術作品如何保存仍是最大的問題。

若相關文化行政單位能將執行數位典藏計畫的龐大經費，提撥出一部份，發展設計屬於各不同類型藝術的數位化典藏系統，將能協助藝術家管理自身作品。

且借助於藝術家的力量，可讓政府單位在最有限的經費、人力之下，發揮保存藝術資產的最大效益，而不是在藝術家過世之後才開始進行登錄、管理等工作。

而且在國家經費、人力的受限之下，大都僅受益於在有生之年，即有卓越藝術表現的藝術大師，對於過世之後才為人肯定其藝術價值的藝術工作者，不知道已過了幾年才開始進行考據、研究、收藏等工作，這時恐怕亡羊補牢，為時已晚，更遑論許許多多默默奉獻自己一生於藝術創作的藝術家，其藝術資產是否可永久流傳。

雖說數位化後的藝術資產不如實體來得感動、震撼，但誠如本研究第二章第三節論及實體和數位之間的瑜亮情節時提到，其實數位並沒有任何取代實體的意圖，因為數位化所呈現出的複現作品，是永遠無法造就、模擬實體作品本身才具有的靈光，因為數位只是實體的延伸，協助完成實體所達不到的功能、效益，以延長其藝術觀賞生命。

（三）發展藝術家數位化典藏系統

藝術保存對於一個國家長久文化的累積是非常重要的，除了實體藝術品的保存工作需持續努力之外，相關文化行政單位應發展建立藝術家數位化典藏系統，免費提供讓有意願的藝術家申請使用，以協助藝術家將相關藝術資產數位化，並訂定統一的規格標準，有計畫、有系統地使藝術家能典藏管理自身作品。另一方面，還可設置一專門行政單位，以協助不會使用電腦的藝術家或不想自行處理的藝術家，典藏登錄其相關藝術資訊，或協助藝術家將資料數位化。

而數位化典藏系統積沙成塔所累積的藝術家資料庫，可以互動、有趣的方式放置於網路上展示，提升一般大眾藝術知識水準，豐富美感視覺經驗，且還可提供學者專家相關研究、考據資料。另外，藝術家利用數位化典藏系統所建構出屬於自身相關藝術作品的資料庫，不是只是將寶貴的藝術資產束之高閣、孤芳自賞，而是可利用網際網路彼此互相連結，交換欣賞群眾，以擴大藝術欣賞的人數範圍，

增加各藝術家數位美術館的參觀率。

二、藝術數位化的重要性

(一) 應將藝術數位化以達多面向的運用

藝術除了實體作品的保存為首要工作之外，我們應當妥善利用數位科技技術，將藝術數位化，增加其附加價值，以達多面向的運用。且對於藝術家和相關藝術單位來說，於保存、傳輸藝術資料方面將更為便利，亦能避免資料不必要的流失。

(二) 應善用數位媒材的特性與功能

數位媒材可提供不同藝術類型其所適合的保存、展示方式，且隨著科技日新月異的進步，提供了更多發展的可能性，使得藝術得以藉由數位科技更為彰顯、流傳，而不會受制於科技技術的牽絆。因此在未來，藝術如何善用數位媒材的特性與功能，將是必修的一門科目。

例如就雕塑品而言，未來數位媒材中的虛擬實境技術，可模擬雕塑作品在理想的虛擬空間中、光線中所造就出的美感經驗，為雕塑品作整體性的情境設計，甚至透過力回饋數據手套 (force feed-back data-glove)，可感受雕塑作品的觸感、量感；而對於保存困難的裝置藝術，則可利用數位影音拍攝的方式，或「多人沉浸式虛擬實境」技術 (如圖 5-1，國立海洋生物館的電子水族館所運用之技術)，以環場影像表現出裝置藝術原始展示的情況。

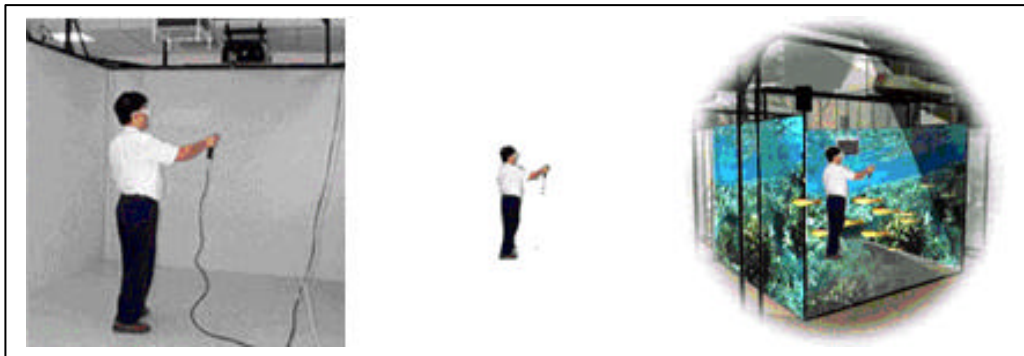


圖 5-1 國立海洋生物館之電子水族館《夢幻珊瑚礁》
(資料來源：<http://www.nmmba.gov.tw/web/service/sea/dream/index.htm>)

(三) 設計時在藝術家與觀賞者的需求之間取得平衡

本研究於進行改編設計藝術家數位化典藏系統之時，即訂定以藝術家為主要使用者、設計對象，因此在設計考量方面均以藝術家的需求為出發點，且既然已名為「數位化典藏系統」，故其焦點著重在美術館所具備功能裡的典藏工作，而非展示或教育等功能。所以，為考慮藝術家於操作使用方面的便利性，數位化典藏系統便須有固定的架構，以方便藝術家登錄、填寫。但是當藝術家於網路後台管理介面登錄其藝術作品、資料後，傳輸到網路前台---數位美術館的部分，便很難在展示的視覺性和多元的藝術教育有所發揮，因那牽涉到藝術家的電腦程度、會不會使用繪圖軟體等問題，和典藏的資料型式本來就較為制式、呆板，該如何轉化為生動、有趣的藝術教育學習，這其間還牽涉到複雜的軟體設計問題。

但這些電腦軟、硬體的限制，和藝術家的電腦程度，相信在不久的將來都可不斷的改進、進步，而已步入社會創作許久的藝術家除了可自修電腦之外，現今各大美術院校均有教授相關藝術電腦課程，因此從今而後的藝術家使用電腦將不是一件難事，甚至還運用電腦科技從事創作。

(四) 加強科技藝術教育，使藝術家具備基本的電腦操作能力

建議學校相關教育單位，加強藝術科系學生於科技藝術的訓練，使學生具備

基本電腦操作能力之後，還能運用於數位藝術的創作；建議政府文化教育單位重視已步入社會多年的藝術家的電腦操作能力，開闢電腦進修課程或協助藝術家瞭解數位藝術的創作過程。如此一來，除了能幫助藝術家瞭解電腦科技所能提供的創作媒材，在不久的將來，數位化典藏工作將不只是政府默默辛苦的耕耘，而是結合藝術家們的力量，共同為國家保存重要的藝術資產，並將藝術數位化所產生的附加價值、創意產業發揚光大。

三、藝術傳播的重要性

（一）寬頻網路的推廣與普及

藝術的傳播有賴於寬頻網路的推廣與普及，因此政府需重視網路網路的建設，降低承租價格，使得一般民眾即能以經濟實惠的價格承租寬頻網路。如此一來，將能促使藝術傳播更為便利，利用多元的展示型態，育教育於娛樂之中，而不再有等待耗時的情況發生，使得展示形式受限，令人扼腕。

（二）有助於國家形象提升及培養具藝術鑑賞能力之大眾

藝術資產妥善保存，利用數位媒材進行數位化工作之後，即能利用傳播媒體或日趨普及的網際網路連結，傳播到世界的每一個角落。並配合文化創意產業政策，促進商業行銷，如此將有助於國家形象的提升，使他國瞭解我國文化藝術。且另一方面，還能提供藝術愛好者或研究者查閱與欣賞，迅速達到文化傳播與藝術教育目的。而建置於網路上的數位美術館亦應達到此三項指標，以培養具藝術鑑賞能力之大眾。

（三）數位美術館的設計風格應不同於一般網站

數位美術館的設計應強調藝術家個人創作理念的呈現，而不同於博物館較注

重典藏作品的展示與教育功能。另一方面，誠如本研究之第四章進行系統測試與評估時，受測的觀賞者認為數位美術館的設計風格應不同於一般的商業網站，需呈現出視覺美感，並著重藝術教育功能方面，除了提供豐富的內容之外，還可分層學習，以互動有趣的方式，寓教育於娛樂之中。因此，數位美術館設計風格、內容的主要不同點如：1.呈現藝術家的創作過程與思維發展；2.適合其藝術特性的展示方式；3.藝術家個人化的視覺美感設計。

第二節 未來研究建議方向

（一）不同藝術類型的數位化典藏系統於設計方面的差異

可選擇不同的藝術類型，如音樂、舞蹈、戲劇……等，根據其特性與展示需求進行規劃、設計，且可比較分析不同的藝術類型於設計方法上的差異。

（二）展示設計結合虛擬實境技術

除了在結論對於藝術數位化的重要性議題，提出應善用數位媒材時談到，可結合虛擬實境技術，為藝術作品作整體性的情境設計。其實，還可利用虛擬實境中的虛擬人物技術，使得藝術家代理人出現於數位美術館當中，如此可拉近觀賞者與創作者之間的距離。而利用藝術家影像的顯現，還可製造藝術家彷彿身處其境的錯覺，並藉以增加藝術空間的自名性，定位該空間的屬性。或是加入虛擬導覽員，導覽員不但可以為網友們解說展覽的內容，回答簡單的問題，同時也可以根據觀賞者看過的展覽，所問的問題，判斷其程度及喜好，而建議其參觀路線。

（三）增加展示內容的趣味性，以及更多的遊戲設計

本研究於展示內容訊息設計方面，有趣性稍嫌弱了一些，因此可研究如何讓觀賞者在網路上對內容訊息獲得的最有效率方法，並且增加展示內容訊息的趣味性，以及更多的遊戲設計。例如在本研究第四章進行系統測試與評估時，專家所建議，可增加藝術創作劇場，或以故事串場的方式介紹藝術，如此將更為生動、引人入勝；而遊戲設計方面，可加入限時完成任務、任務達成的回饋或角色扮演等，以提高觀賞者的學習、觀賞興趣。特別一提的是，在遊戲設計方面，應考慮目標觀賞者的認知模式，避免介面過於複雜與設計不當，遊戲難度太高或太低，都會降低觀賞者參觀展示的興趣。

(四) 增加數位美術館個別差異展示設計

網路非常適合個人化的學習，也就是依個人的教育程度不同，選擇不同的學習素材，分層學習。同樣的，展示設計也需依照觀眾不同的特性來發展，觀眾的差異包括學習方式、認知能力、年齡、教育程度、興趣和邏輯推理能力等等。未來研究可對於個別差異的展示設計進行探索。

(五) 直接在網路上進行評估，增加母體受測對象

本研究受限於人力與時間，只能以少數受測人員進行評估，如此便將受測母體推演至大多數人則稍微勉強。因此建議寬頻網路普及後，應考慮在網路上進行評估，一方面受測的對象來自不同職業背景、年齡階層，另一方面回收的問卷多，量化分析可以更為深入，增加研究的可信度。

(六) 研究數位美術館的參觀動線問題

參觀動線規劃一直受到博物館館方的重視，因有系統、有系列的劃分可幫助觀賞者對展示訊息的獲得，但若以實體博物館的參觀動線來規劃數位美術館的參觀動線，仍有待商榷。

(七) 互動展示對於展示內容的理解與推演研究

本研究發現互動展示對於觀賞者在展示內容的短期記憶上有所幫助，但對於展示內容的理解與推演並未深入瞭解，值得研究者繼續研究。

(八) 採用多人參與式的數位美術館，研討「社會促進法 (Social Facilitation Approach)」之展示設計

展示設計方法中有所謂的「社會促進法」，意旨人們去參觀博物館，是為了和親朋好友在一起的社會活動，而這種社會環境亦能產生重要的互相學習。因此本研究於網路前台---數位美術館部分，僅發展單人的導覽系統，為此建議未來研究

時，可採多人參與式的數位美術館，探討此社會促進設計方法在可多人一同參觀的數位美術館裡，所帶來的展示效益。

參考文獻

一、中文部分

(一) 書目

W. Lawrence Neuman 著、朱柔若 譯,《社會研究方法---質化與量化取向》,台北市:揚智文化,2000年。

尼葛洛龐帝 (Nicholas Negroponte) 著、齊若蘭 譯,《數位革命》,台北市:天下文化,1995年。

米契爾 (William J. Mitchell) 著、陳瑞清 譯,《位元城市》,台北市:天下文化,1998年。

辛西亞 弗瑞蘭 (Cynthia Freeland) 著、劉依綺 譯,《別鬧了,這是藝術嗎?》,台北縣:左岸文化,2002年。

李良仁 編著,《雕塑技法》,台北市:藝風堂,1986年。

貝瑞 薛曼 (Barrie Sherman) 等著、金祖詠 譯,《模擬真實》,台北市:時報文化,1995年。

吳鼎武 瓦歷斯,《「電腦空間與人文」論文集》,台北市:田園城市文化,1999年。

約翰 史力 布朗 & 保羅 杜奎德 著,《資訊革命了什麼》,台北市:先覺,2001年。

約翰 布洛曼 (John Brockman) 著、汪仲等譯,《未來英雄》,台北市:大塊文化,1997年。

約翰 奈思比 (John Naisbitt) 著、尹萍 譯,《高科技 高思維》,台北市:時報文化,1999年。

唐納 諾曼 (Donald A. Norman) 著、黃賢楨 譯,《心科技》,台北市:時報文化,1995年。

- 陳昭珍，《電子博物館整合檢索之理論與實作》，台北：文華，2000年，頁179。
- 華特 班雅明（Walter Benjamin）著、許綺玲 譯，《迎向靈光消逝的年代》，台北市：台灣攝影工作室，1998年。
- 陳國寧，《博物館的演進與現代管理方法之研討》，台北：文史哲出版社，1978年。
- 黃光男，《美術館行政》，台北市：藝術家出版社，1997年。
- 喬治 艾里斯 博寇（G. Ellis Burcaw）著、張譽騰 審訂，《博物館這一行》，台北市：五觀藝術管理，2000年。
- 瑪格麗特 魏特罕（Margaret Wertheim）著、薛絢 譯，《空間地圖》，台北市：台灣商務，1999年。
- 謝棟樑 著，《親入雕塑的藝想世界---謝棟樑的創作心路歷程》，「對話 空間 平台」全省美展永久免審查作家協會行動裝置展特輯，2002年。
- 顧秋芬 編，《「數位典藏國家行科技計畫」簡介》，「數位典藏國家行科技計畫」計畫辦公室，2002年。

（二）學位論文

- 沈義訓，《網路虛擬實境博物館互動展示之研究---以元智大學校史館為例》，元智大學資訊研究所，碩士論文，1998年。
- 余禎祥，《蝴蝶數位博物館之教案系統設計與實作》，台灣大學資訊工程學研究所，碩士論文，1999年。
- 林盈孜，《虛擬環境之涵構與氛圍》，成功大學建築學系，碩士論文，1999年。
- 吳紹群，《博物館館藏管理系統之研究：以鴻禧美術館為例》，政治大學圖書資訊研究所，碩士論文，2001年。
- 黃如足，《美術館網頁設計及使用性之研究》，南華大學美學與藝術管理研究所，碩士論文，2001年。
- 張嘉彬，《「台大電子圖書館與博物館---台灣平埔族探源雛形系統」之評估研究》，台灣大學圖書資訊學研究所，碩士論文，1998年。
- 劉家倫，《台灣美術館全球資訊網站的內容規劃與品質評估之研究》，台灣師範大

學美術研究所，碩士論文，2000 年。

(三) 研討會論文

王美玉，數位博物館入門，《數位博物館專業訓練課程---導論課程(一)》，國科會數位博物館推廣辦公室 編，2001 年 4 月。

王雅倫，博物館與數位化影像，《觀看與對話》，中華攝影教育學會 編，2002 年，頁 165-189。

朱則剛，資訊傳播科技融入藝術教育與研發---一個藝術資源管理的觀點，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學 編，2001 年 10 月，頁 104-106。

柯皓仁，數位博物館規劃流程，《數位博物館專業訓練課程---導論課程(一)》，國科會數位博物館推廣辦公室 編，2001 年 4 月。

陳昭珍，電子出版與電子資源的長久保存，《電子出版與圖書館學術研討會論文集》，新竹市：玄奘人文社會學院圖書資訊學系暨圖書館，2000 年 3 月 9 日，頁 128-138。

陳昭珍、陳雪華、陳光華，數位圖書館與博物館 metadata 管理系統：Metalogy 之設計，《TANET 2000：台灣區網際網路研討會論文集》，台南：國立成功大學計算機與網路中心，2000 年，頁 492-502。

<http://www.ncku.edu.tw/TANET2000/download/paper/C4-2tanetN05.doc>

陳雪華，數位博物館資源之組織與整理，《數位博物館專業訓練課程---導論課程(一)》，國科會數位博物館推廣辦公室 編，2001 年 4 月。

陳國寧，美術館與大眾文化互動之思辨，《「博物館呈現與文化」國際學術研討會》，國立歷史博物館出版，1998 年。

陳麗秋，從數位藝術之世界潮流談台灣藝術教育之現代化，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學 編，2001 年 10 月，頁 98-103。

張文山，資訊傳播科技融入藝術教育與研發，《資訊科技與藝術教育國際學術暨

實務研討會論文集》，元智大學、中原大學 編，2001 年 10 月，頁 114-122。

管倖生，新興科技媒體資源之整合與應用，《資訊科技與藝術教育國際學術暨實務研討會論文集》，元智大學、中原大學 編，2001 年 10 月，頁 74-85。

蔡順慈，計畫管理，《數位典藏專業培訓課程---基本課程系列(一)》，數位典藏國家型科技計畫 編，2002 年 4 月。

(四) 期刊

朱銘美術館慘澹經營，《新新聞》，第 709 期，2000 年 10 月 5~11 日。

台灣民間藝術家數位藝術博物館 楊英風、蘇森墉、高椋，《數位博物館推廣教育簡訊》，第 17 期。

邁向二十一世紀文化電子櫥窗，《國立台灣美術館館訊》，第 143 期，2002 年 4 /5 月。

Eric J.Adams，數位資產管理---新策略武器，《新視界》，第 94 期，頁 118-122。

王志萍，全年無休的網路博物館，《美育雜誌》，第 118 期，2000 年 11 月，頁 71-83

王明仁，行動式電腦媒體在科學博物館教育的應用，《科技博物》，第三卷第 2 期，2000 年 3 月，頁 14-20。

王美玉，「數位博物館、數位圖書館和數位資料庫」，這幾個概念有什麼差別？表現在實際的網站介面上，是否有任何差異？，《數位博物館推廣教育簡訊》，第 16 期。

王啟祥，數位時代博物館的網路行銷策略，《科技博物》，第三卷第 2 期，2000 年 3 月，頁 72-81。

王鼎銘，資訊時代數位影像對美感價值的衝擊與影響，《教學科技與媒體》，第 51 期，2000 年 6 月，頁 2-8。

王嵩山，e 世代的博物館觀，《博物館學季刊》，第十六卷第 2 期，2002 年 4 月，頁 2。

王嘉驥，網際網路與台灣藝術產業，《典藏今藝術》，第 91 期，2000 年 4 月，頁 54-57。

- 辛治寧， 現今博物館網路科技之發展 ，《博物館簡訊》，第 16 期，2001 年 6 月，頁 9-11。
- 何建明 等 ， 典藏數位化資訊環境之探討 ，《圖書館學與資訊科學》，第 26 卷第 2 期，2000 年 10 月，頁 38-48。
- 李逸塵， 認識美術館：三大美術館的功能與定位探討 ，《典藏雜誌》，第 58 期，1997 年 7 月，頁 217-220。
- 周明， 建構一個資訊分享的大社會---淺談數位化博物館的時代使命 ，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 5-12。
- 林育如， 跨出建築的博物館—談台灣大學『數位博物館專案計畫』，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 89-95。
- 吳秋慧 譯， 數位化資訊與博物館的未來 ，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 13-18。
- 吳紹群， 展示活動與資訊教育---從實體展示的輔助到線上展示 ，《博物館學季刊》，第十六卷第 2 期，2002 年 4 月，頁 69-75。
- 屈慧麗， 博物館數位化會影響參觀人數嗎？ ，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 29-34。
- 洪平濤， 不變的真理就是不斷變化 ，《典藏今藝術》，第 90 期，2000 年 3 月，頁 73。
- 范成偉， 國立科學工藝博物館資訊網路系統的規劃與建置研究 ，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 53-60。
- 徐典裕， 應用於博物館之多媒體資料庫 ，《博物館學季刊》，第十二卷第 1 期，1998 年 1 月，頁 11-18。
- 徐典裕， 數位化博物館之建構與經營管理 ，《博物館學季刊》，第十三卷第 1 期，1999 年 1 月，頁 43-52。
- 洪國龍， 國立自然科學博物館蒐藏管理電腦化之現況與未來 ，《博物館學季刊》，第十二卷第 1 期，1998 年 1 月，頁 19-24。

- 耿鳳英，電腦媒體與博物館觀眾的互動，《博物館學季刊》，第十二卷第3期，1998年4月，頁53-57。
- 陸玉芙，數位化「異類合成」的眼光，《藝術家雜誌》，第303期，2000年8月，頁206-208。
- 郭羿承，共同打造網路藝術村，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁80-81。
- 國科會數位博物館專案計畫室，與博物館零距離—多面貌的數位博物館，《網路生活雜誌》，第45期，1999年11月，頁114-117。
- 國科會數位博物館專案推廣辦公室，《國科會數位博物館簡訊》，第12期，2001年1月。
- 陳啟正，博物館數位化時代正式來臨，《典藏今藝術》，第91期，2000年4月，頁50-53。
- 陳雪華，博物館典藏品數位化資訊組織之探討，《大學圖書館》，第三卷第1期，1999年1月，頁4-16。
- 陳得聖等，網路在科學博物館教育功能上的應用，《科技博物》，第三卷第2期，2000年3月，頁4-9。
- 程光曲，從eBay探索網路拍賣對藝術收藏的影響，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁74-75。
- 亞利西亞 哈伯，改革---虛擬博物館之網路社區，《博物館簡訊》，第16期，2001年6月，頁6。
- 黃茜芳，以非營利創造營利的經營模式，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁72。
- 張百慈，電腦多媒體教材在數位化博物館應用之探討，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁61-68。
- 黃彥碩，建立美術網路資源站台之初探，《美育雜誌》，第93期，1998年3月，頁45-56。
- 張莉慧，數位化圖書館在博物館之建立，《博物館學季刊》，第十二卷第1期，

- 1998年1月，頁71-88。
- 曾顯文 譯，新科技對博物館及美術館的衝擊，《博物館學季刊》，第十三卷第1期，1999年1月，頁19-28。
- 楊中信，e世代博物館的管理，《博物館學季刊》，第十六卷第2期，2002年4月，頁11-15。
- 葉育真，網路策展的未來，《藝術家雜誌》，第305期，2000年10月，頁420-427。
- 葉忠達，科技與藝術的關係及其對影像傳播的影響與省思，《教學科技與媒體》，第51期，2000年6月，頁14-18。
- 溫嘉榮 等，從網路文化活動談博物館數位化，《科技博物》，第五卷第6期，2001年11月，頁18-28。
- 詹麗萍，數位圖書館的經濟問題初探，《國家圖書館館刊》，第1期，2000年6月，頁9-23。
- 鄭意萱，新藝識焦點—網路與藝術的相關型態，《藝術家雜誌》，第303期，2000年8月，頁203-205。
- 鄭慧華，藝術產業的.com時代來臨？，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁54-58。
- 鄭慧華，藝術產業進入e時代，需要e概念，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁60-63。
- 鄭慧華，數位藝術與網路藝術，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁64-65。
- 鄭慧華，宏碁數位藝術中心的發展方向，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁66-67。
- 鄭慧華，紐約『另類美術館』轉型為網路藝廊，《典藏今藝術》，第94期，2000年7月，頁136-137。
- 盧天炎，檢視藝術網站的美夢，《典藏今藝術》，第90期，2000年3月，頁76-78。
- 駱英豐 等，博物館與資訊科技之一—從藏品登錄談起，《博物館學季刊》，第十四卷第4期，2000年10月，頁49-56。

薛理桂，數位化館藏發展展望，《國立中央圖書館台灣分館館刊》，第五卷第 1 期，1998 年 9 月，頁 7-17。

謝瀛春，從傳播觀點看數位圖書館與數位博物館之研發，《圖書館學與資訊科學》，第 26 卷第 2 期，2000 年 10 月，頁 49-56。

（五）其他報章媒體

丁榮生，博物館虛擬化 如文化賭博？，《中國時報》，2001 年 12 月 6 日。

胡憶平，美歐日推動數位博物館進展很快，《中國時報》，1999 年 2 月 23 日，42 版。

姚大鈞，新殖民主義者：「網路藝術」美術館？，《中國時報》，2000 年 4 月 20 日，開卷版。

康俐雯，「國家文化資料庫」第一期工作成果---近三千件公私立美術館館藏完成數位化，《自由時報》，2003 年 1 月 20 日，36 版。

葉志雲，國美館推出創意抽屜---典藏全民美術數位作品，《中國時報》，2002 年 12 月 26 日，21 版。

黃敏，陳庭詩精彩創作分享世人，《中央日報》，2003 年 4 月 16 日。

<http://www.cdn.com.tw/daily/2003/04/16/text/920416f2.htm>

中研院，數位化典藏之時代意義，

<http://w2.world.net.tw/~dlproj/show/dlcon/dlcon12.htm>，1997 年 12 月 16 日

（sina 網站，關鍵字：數位化典藏，2002 年 2 月 25 日）。

行政院國家科學委員會，「數位博物館」國內外發展概況，

<http://www.nsc.gov.tw/y2k/dml/880209data1.html>（kimo 網站，關鍵字：數位

化典藏，2001 年 5 月 23 日）。

李賢輝，網頁設計應特別注意的事項，

http://www-ms.cc.ntu.edu.tw/~theatre/course/th7_530/th7_530d.htm#section01

，2002 年 2 月 25 日。

林誠謙 講、林翠娟 整理，「PNC 2000 年數位典藏與 TEI」研討會報導（四）---

- 數位典藏之結構與發展趨勢(上),《中央研究院計算中心通訊》,第十七卷第5期,2001年2月26日,<http://www.ascc.net/nl/90/1705/04.txt>。
- 林翠娟 整理, PNC 2000 年數位典藏與 TEI 研討會報導(一),《中央研究院計算中心通訊》,第十七卷第1期,2001年1月1日,
<http://www.ascc.net/nl/90/1701/02.txt>。
- 林翠娟 整理, PNC 2000 年數位典藏與 TEI 研討會報導(二),《中央研究院計算中心通訊》,第十七卷第2期,2001年1月15日,
<http://www.ascc.net/nl/90/1702/02.txt>。
- 林翠娟 整理, PNC 2000 年數位典藏與 TEI 研討會報導(三),《中央研究院計算中心通訊》,第十七卷第3期,2001年1月29日,
<http://www.ascc.net/nl/90/1703/03.txt>。
- 柯皓仁、楊維邦, 網路時代的楊英風藝術傳播—楊英風數位美術館 ,
http://yuyuyang.e-lib.nctu.edu.tw/about_yuyuyang/paper/1.htm(kimo 網站, 關鍵字: 數位化典藏, 2001 年 5 月 23 日)。
- 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組, 數位博物館任遨遊 ,
<http://libdml.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm> (科學月刊, 第三十卷第3期, 1999 年 3 月)。
- 國科會數位博物館專案推廣教育計畫小組, 沒有圍牆的博物館? --- 淺談數位博物館起源與應用 , <http://libdml.lib.ntu.edu.tw/dlm/record/record2.htm> (數位視界雜誌, 1999 年 3 月)。
- 謝清俊等, 藏資訊之富於民—談國家數位典藏的建立和應用 , 公視《資訊素養》電視座談會, 2000 年 10 月 15 日,
<http://www.chinatimes.org.tw/events/InformationLiteracy/InformationLiteracy-8-1.htm> (kimo 網站, 關鍵字: 典藏數位化, 2001 年 5 月 23 日)。
- 嚴漢偉, 中央研究院數位典藏簡介 ,《中央研究院計算中心通訊》,第十六卷第25期,2000年12月4日,頁198-201,<http://www.ascc.net/nl/89/1625/02.txt>。

二、外文部分

(一) 書目

Benjamin, W. (1968). *The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction*, In
Arendt, H. (Ed.). *Illuminations*. New York: Schocken Books.

Mitchell, W. *City of Bits*, The MIT press, 1995.

Naisbitt J. & Naisbitt N. & Philips D. (1999). *High Tech, High Touch: Technology and
our search for meaning*, New York: Broadway Books.

(二) 期刊論文

Bowen, Johnathan. "The Virtual Library museum pages (VLmp) : Whence and
Whither ?" *Museum and the Web-Museums and the Web 97 : Slected Papers*.
(1997) : 9-25.

Bowen, J. (1999). Only connect. *Museum international*, 51(4), 4-7.

Chen, David W. May 15,1997. *On-Line Museum Raises Questions*. The New York
Times.

Dietrich, F. (1985). *Visual intelligence: The first decade of computer art (1965-1975)*.
IEEE Computer graphics & applications, 7(5), 33-45.

Flatley, Kate. 1998. *View/Web Site: Smithsonian Wired*. *Wall Street Journal*, May/1998:
W10.

Gillette, J. E. " Art at a Distance." *Multimedia Review*. 1.4 (1993) : 48-50.

Hood, M.G. 1992. *Staying Away: Why People Choose Not to Visit Museums*. A New
Place for Learning Science. Pp.45-51. Washington DC:ASTC.

J. H. Kemp, "Common ground: intersections in the work of acquisitions and collections
development librarians," *Collection Management* 21: 3/4(1996): 116.

Kalfatovic, Martin. 2001. *Online with the Show*. *Library Journal*, Winter/2001: 32-35.

Michele Valerie Cloonan, "The Preservation of Knowledge," *Library Trends*, 41 (Spring 1993), p.594-605.

Mitchell, William J. & Strimpel, Oliver B. R. "To Be There or Not To Be There: Presence, Telepresence, and the Future of Museum." *Museum News*. (March / April 1997) : 31-32, 58-59.

Robert Mason "Surt's up." *Museum Journal* (August 1995): 23.

Sakamura, K. ed. (2000). "Digital Museum 2000", *The University Museum*, The University of Tokyo.

(三) 其他媒體

Bowen, J. 1995. *Museum and the Internet: Why use the network?*

<http://www.comlab.ox.ac.uk/archive/other/museums/talk/why.html> 2003年6月1日

Bowen, J. 1996. Article in *Museum Association Conference*, Harrogate, UK 1/10/96

<http://www.cs.rdg.ac.uk/museum/ma96/article.html> 1999年1月

Druse, Judy. "Web Site Evaluation Criteria."

<http://www.washburn.edu/mabee/reviews.html> 1998年

Goral, Ron. "Web Site Evaluation Checklist."

<http://www.madison.k12.wi.us/webpub/evaluate.htm> 2003年6月1日

三、線上資料

中央研究院文化資訊站

(<http://tibe.sinica.edu.tw/>) 2003 年 6 月 1 日

中央研究院研究資源

(<http://www.sinica.edu.tw/misc/service/research-resource.html>) 2003 年 6 月 1 日

中央研究院計算中心

(http://www.sinica.edu.tw/cc/index_c.html) 2003 年 6 月 1 日

文建會---文化創意產業發展計畫

(<http://www.cca.gov.tw/creative/>) 2003 年 6 月 1 日

互動式多媒體概論

(http://www-ms.cc.ntu.edu.tw/~theatre/course/th7_530/th7_530.htm) 2001 年 5 月 9 日

多媒體藝術導論

(http://www.cc.ntu.edu.tw/~theatre/course/th6_500/th6_500.htm) 2001 年 5 月 9 日

科技與人文

(<http://lib.tngs.tn.edu.tw/webnote/觀念/觀念-02/觀念-02.htm>) 2003 年 6 月 1 日

國立海洋生物館

(<http://www.nmmba.gov.tw/web/service/sea/dream/index.htm>) 2003 年 6 月 1 日

線上電腦字典

(<http://foldoc.doc.ic.ac.uk/foldoc/foldoc.cgi?World-Wide+Web>) 2003 年 6 月 1 日

數位化典藏系統網路前台（謝棟樑數位美術館）

(<http://www.statue-museum.com/>) 2003 年 6 月 1 日

數位化典藏系統網路後台（Mr.Web 後台管理介面）

(<http://login.eu.com.tw/>) 2003 年 6 月 1 日

數位典藏國家型科技計畫

(<http://www.ndap.org.tw/>) 2003 年 6 月 1 日

數位典藏國家型科技計畫---訓練推廣分項計畫

(<http://dln.ntu.edu.tw/dln/>) 2003年6月1日

附錄一 數位典藏研究者訪談導引

1. 就網頁設計而言，您覺得其整體架構及組織如何？試舉例說明之。（例如：每一頁顯示在螢幕的資訊量是否恰當？顯示在螢幕上的資訊組織方式是否具有邏輯性？）
2. 就此數位美術館而言，您認為其分類架構是否合宜？試舉例說明之。
3. 首頁的分類是否過於複雜，失去引導觀賞者搜尋資料的目的？
4. 您認為數位美術館所展示內容資料量、深度和廣度如何？或該充實哪方面的資訊？
5. 標題選項用字是否不夠簡潔客觀，導致觀賞者不易理解？
6. 標題的文字表達是否詞不達意？
7. 資料的文字描述是否過長，不利閱讀？
8. 詞語表達是否使用過多的專業術語，不利閱讀之親和性？
9. 按鍵選項設計，是否符合代表的意義？
10. 對於數位美術館各單元的展示，所呈現的方式，您覺得如何？
11. 對於數位美術館的作品採用 360 度的旋轉設計，您覺得如何？
12. 對於數位美術館採用藝術家數位影音檔的設計，您覺得如何？
13. 您認為學習性較佳的單元？
14. 您認為藝術介紹較豐富的單元？
15. 您認為參觀完數位美術館後，是否能有助於瞭解藝術家的認知？
16. 整體而言，對此數位美術館的滿意程度？
17. 整體而言，對此數位美術館的評價？
18. 是否可以請您描述一下，您心目中所認為好的數位美術館應該具備哪些條件呢？
19. 您覺得此數位美術館的缺點？（例如：展示方式、文字說明、圖片的解析度）
20. 綜而言之，您覺得此數位美術館應再做如何的改進？請具體詳細敘述之。

附錄二 美學研究者訪談導引

1. 就網頁設計而言，您覺得其整體架構及組織如何？試舉例說明之。（例如：螢幕顯示格式是否有幫助？您覺得文字的運用及大小是否合適？您覺得其色彩的運用是否合適？）
2. 您認為視窗是否分割太多，導致閱讀不易？
3. 您認為畫面圖像是否安排複雜導致辨識不易？
4. 您認為圖片原始檔案之解析度是否不足？
5. 您認為文字或圖像的按鍵選項，是否容易產生誤解、混淆情況？
6. 網頁上的訊息信號，最值得您「視覺注意」的內容為何？（例如：首頁的 Logo 動畫圖示、招牌廣告 banner，或 360 度旋轉作品、數位影音檔）
7. 對於數位美術館各單元的展示，所呈現的方式，您覺得如何？
8. 對於數位美術館的作品採用 360 度的旋轉設計，您覺得如何？
9. 對於數位美術館採用藝術家數位影音檔的設計，您覺得如何？
10. 您認為具創意性的使用單元？
11. 您認為互動性較高的單元？
12. 您認為服務觀眾較便捷的單元？
13. 您認為不易操作或困擾使用的介面？
14. 您認為參觀完數位美術館後，是否有助於提升認識藝術家的興趣？
15. 整體而言，對此數位美術館的滿意程度？
16. 整體而言，對此數位美術館的評價？
17. 是否可以請您描述一下，您心目中所認為好的數位美術館應該具備哪些條件呢？
18. 您覺得此數位美術館的缺點？（例如：展示方式、網頁排版、互動回饋、圖片的解析度）
19. 綜而言之，您覺得此數位美術館應再做如何的改進？請具體詳細敘述之。

附錄三 網路專家訪談導引

1. 就網頁設計而言，您覺得其整體架構及組織如何？試舉例說明之。（例如：回到前一個畫面的難易程度如何？得到您所需要資訊的快慢程度如何？您覺得是否要經過很多的步驟才能找到您所需要的資訊？）
2. 網頁階層設計是否缺乏系統架構，易造成網路迷失？
3. 回到網頁分類或分層，是否容易迷失「回上一層」的資訊頁？
4. 功能選項是否太多，易造成使用者點選太多而形成網路迷失？
5. 您對於數位美術館中，作品受滑鼠點選而產生的回應速度？
6. 數位美術館的圖片顯示，是否比其他網站的資訊還慢？
7. 數位美術館的網站速度，是否比一般網站的資訊站還慢？
8. 您對於數位美術館中，展示資訊自由的獲取？
9. 您對於數位美術館中，自由控制選擇的權力？
10. 您認為在此數位美術館中，是否為有效率的資訊擷取？
11. 整體而言，對此數位美術館的滿意程度？
12. 整體而言，對此數位美術館的評價？
13. 是否可以請您描述一下，您心目中所認為好的數位美術館應該具備哪些條件呢？
14. 您覺得此數位美術館的缺點？（例如：傳輸速度、操作使用、鏈結問題）
15. 綜而言之，您覺得此數位美術館應再做如何的改進？請具體詳細敘述之。

附錄四 數位化典藏系統「藝術家問卷」調查表

您好！這是一份關於「雕塑品數位化典藏之研究」的評量問卷，懇請您能撥空回答，惠賜寶貴意見，您的協助是本研究能否順利完成的關鍵。而本項問卷所得資料，純粹提供學術研究之用，請您安心填答，並在此特別向您至上最誠摯的謝意！

南華大學美學與藝術管理研究所 研究生 謝玫晃 謹上

【說明】勾選“ ”答案時，請直接將答案處的 更改為 V（英文字 v 的大寫）。填充及開放性的問題，請直接將內容書寫於後。

【第一單元】藝術家基本資料：

- 1.性別： 男 女
- 2.年齡： 20 30 歲 30 40 歲 40 歲以上
- 3.從事雕塑創作的年資： 2 5 年 6 10 年 10 年以上

【第二單元】藝術家上網習慣：

- 4.您喜歡上網？
非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 5.目前每週上網頻率？
偶而 經常 天天
- 6.最常瀏覽哪些類型的網站？（可複選）
資訊類 藝文類 新聞類 生活休閒類 教育類
商業金融 自然科學 體育活動 其他：
- 7.瀏覽藝術類型網站經驗？ 偶爾 經常
- 8.一般而言，您對藝術相關知識與訊息之獲得很積極？
非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 9.您曾經聽過「數位美術館」嗎？
聽過 沒聽過

【第三單元】數位化典藏系統使用後測試：

10. 數位美術館所展示的內容資料量剛好？
非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 11.我很滿意此網站的整體展示內容？
非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 12.我認為此網站的視覺呈現方式令人覺得舒適易讀？
非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

- 13.我很滿意此網站的整體視覺呈現方式？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 14.此數位美術館的圖片顯示，不會比其他網站的資訊還慢？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 15.此數位美術館的網站速度，不會比一般網站的資訊站還慢？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 16.回到網頁分類或分層，不會迷失「回上一層」的資訊頁？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 17.數位美術館各單元的展示，所呈現的方式適合？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 18.對於數位美術館的作品採用 360 度的旋轉設計，您覺得不錯？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 19.對於數位美術館採用藝術家數位影音檔的設計，您覺得不錯？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 20.您認為透過電子信箱的服務，能達成藝術諮詢或和觀賞者密切的互動關係？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 21.我認為透過網路欣賞藝術品是一個不錯的管道？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 22.您認為觀眾參觀完此數位美術館後，有助於提升認識藝術家的興趣？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 23.您認為參觀完此數位美術館後，能幫助瞭解藝術家的認知？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 24.此數位化典藏系統對您而言？
- 非常吸引 吸引 尚可 不太吸引 非常不吸引
- 25.整體而言，對此數位化典藏系統感到滿意？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 26.整體而言，對此數位化典藏系統評價高？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 27.您認為此數位美術館網站需要改進之處？（可複選）
- 版面設計 活動訊息 作品介紹 圖片解析度 操作使用
 互動回饋 展示方式 傳輸速度 文字說明 相關鏈結
 其他：
- 28.整體而言，您認為此數位化典藏系統是否易於使用？若否，您認為有哪方面使用上的困難？試舉例說明之。又如果要學習此系統，您覺得其難易程度如何？
- 29.是否可以請您描述一下，您心目中所認為好的數位化典藏系統應該具備哪些條件呢？
- 30.綜而言之，您覺得此數位化典藏系統應再做如何的改進？請具體詳細敘述之。

附錄五 數位美術館「觀賞者問卷」調查表

您好！這是一份關於「雕塑品數位化典藏之研究」的評量問卷，懇請您能撥空回答，惠賜寶貴意見，您的協助是本研究能否順利完成的關鍵。而本問卷所得資料，純粹提供學術研究之用，請您安心填答，並在此特別向您至上最誠摯的謝意！

南華大學美學與藝術管理研究所 研究生 謝玟晃 謹上

【說明】勾選“ ”答案時，請直接將答案處的 更改為 V（英文字 v 的大寫）。填空及開放性的問題，請直接將內容書寫於後。

【第一單元】觀賞者基本資料：

1. 性別： 男 女
2. 年齡： 20 30 歲 30 歲以上
3. 有無藝術相關背景（欣賞藝術的經驗）： 有 無
4. 教育程度： 高中職 大專 研究所以上

【第二單元】觀賞者上網習慣與態度：

5. 您喜歡上網？
非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
6. 目前每週上網頻率？
偶而 經常 天天
7. 最常瀏覽哪些類型的網站？（可複選）
資訊類 藝文類 新聞類 生活休閒類 教育類
商業金融 自然科學 體育活動 其他：
8. 瀏覽藝術類型網站經驗？ 偶爾 經常
9. 一般而言，您對藝術相關知識與訊息之獲得很積極？
非常積極 積極 普通 不積極 非常不積極
10. 您瀏覽「美術館網站」的藝術資訊？
走馬看花 隨興瀏覽 查詢探索 仔細閱讀 下載列印
11. 構成您視覺吸引的元素？
圖像 文字 音效 影片 動畫 flash
12. 網頁上的訊息信號，最值得您「視覺注意」的內容？（可複選）
活動展覽訊息 藝術作品、典藏畫作 Icon 圖示、Button 按鈕
動態特效、虛擬實境 互動遊戲、線上交談

- 13.當您點選「美術館網站」後，又跳離頁面的原因是？（可複選）
 點選錯誤 無興趣欣賞 對藝術無太大興趣 連線時間太慢
 圖片下載慢、Download 過久 內容欠豐富，不值得看
 設計風格不具吸引 瀏覽外國網站，發生語言障礙
- 14.美術館網站多媒體展示，是引起瀏覽的興趣之一？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 15.美術館的展覽訊息更新，是下次再訪網站的因素之一？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 16.美術館的網友信箱和美術館之友，是可以充分表達的管道？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 17.您曾經聽過「數位美術館」嗎？
 聽過 沒聽過
- 18.網路的虛擬美術館，可取代真實美術館的參觀？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 【第三單元】數位美術館使用後測試：**
- 19.對於數位美術館所展示的內容資料量剛好？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 20.我很滿意此網站的整體展示內容？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 21.我認為此網站的視覺呈現方式令人覺得舒適易讀？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 22.我很滿意此網站的整體視覺呈現方式？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 23.此數位美術館的圖片顯示，不會比其他網站的資訊還慢？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 24.此數位美術館的網站速度，不會比一般網站的資訊站還慢？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 25.回到網頁分類或分層，不會迷失「回上一層」的資訊頁？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 26.數位美術館各單元的展示，所呈現的方式適合？
 非常適合 適合 尚可 不太適合 非常不適合
- 27.數位美術館的作品採用 360 度的旋轉設計，您覺得不錯？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 28.數位美術館採用藝術家數位影音檔的設計，您覺得不錯？
 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

- 29.參觀完數位美術館後，對於展示的內容大都記得？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 30.藝術資料的豐富性，有助於藝術欣賞的理解？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 31.我能從此網站中的展示內容中學習到藝術相關知識與訊息？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 32.此網站中的藝術品之展示內容能引起我的觀賞興趣？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 33.此網站的互動方式讓我能更有興趣且更深刻認識藝術品？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 34.當我在此網站中看到不錯的藝術品圖片時，我會想要下載它們？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 35.我在這次網路瀏覽藝術品展示的經驗中，讓我印象最深刻的是：(可複選)
- 圖片清晰 內容豐富 文字介紹詳細 內容生動有趣
 網頁設計精美 有許多不錯的圖片可供下載
 介紹許多我想獲得的知識與訊息 其他：
- 36.透過電子信箱的服務，能達成藝術諮詢或和藝術家密切的互動關係？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 37.我認為透過網路欣賞藝術品是一個不錯的管道？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 38.參觀完數位美術館後，有助於提升認識藝術家的興趣？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 39.參觀完數位美術館後，能幫助瞭解藝術家的認知？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 40.整體而言，對此數位美術館的感到滿意？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 41.整體而言，對此數位美術館的評價高？
- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意
- 42.您認為此數位美術館網站需要改進之處？(可複選)
- 版面設計 活動訊息 作品介紹 圖片解析度 操作使用
 互動回饋 展示方式 傳輸速度 文字說明 相關鏈結
- 43.是否可以請您描述一下，您心目中所認為好的數位美術館應該具備哪些條件呢？
- 44.綜而言之，您覺得此數位美術館應再做如何的改進？請具體詳細敘述之。

附錄六 網路前台---數位美術館部分網頁

雕塑家謝棟樑數位美術館（網址：http://www.statue-museum.com）

【首頁】上半部



【首頁】下半部



【首頁】最新消息



【首頁】近期活動



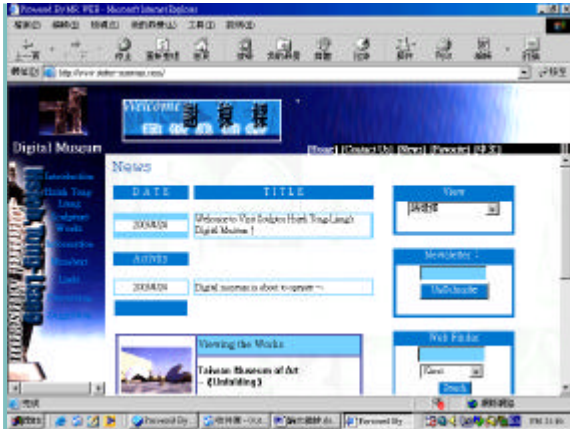
【首頁】作品欣賞



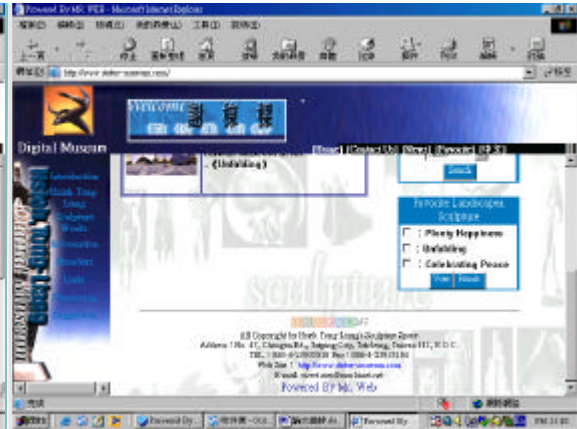
【首頁】線上票選



【首頁英文版】上半部



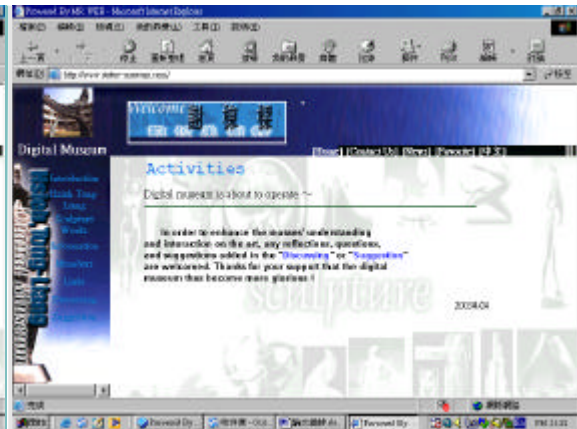
【首頁英文版】下半部



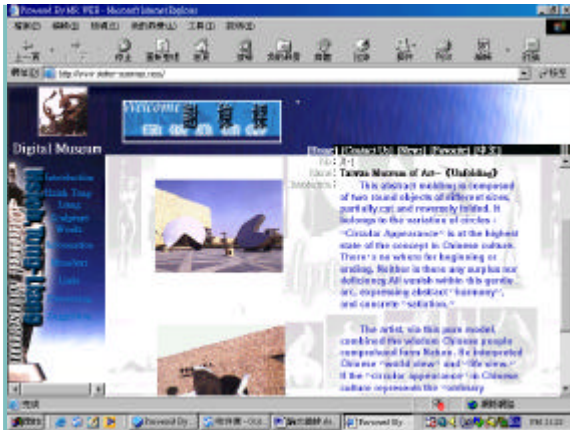
【首頁英文版】最新消息



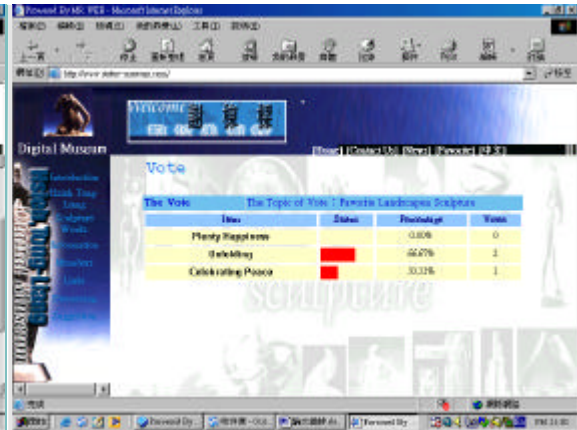
【首頁英文版】近期活動



【首頁英文版】作品欣賞



【首頁英文版】線上票選



【網站簡介】成立動機



【網站簡介】網站架構



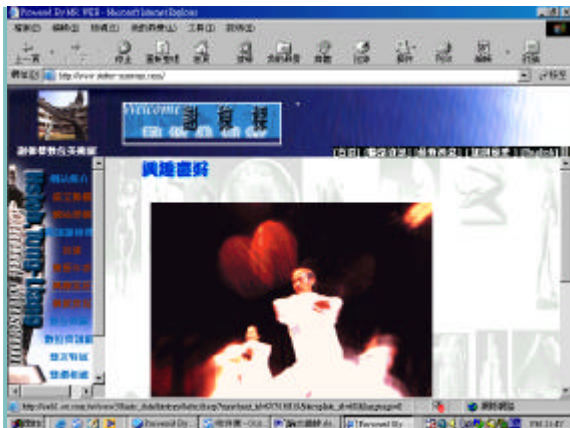
【閱讀謝棟樑】自述



【閱讀謝棟樑】簡歷年表



【閱讀謝棟樑】興趣嗜好



【閱讀謝棟樑】個展實況



【數位典藏】



【數位典藏】無常系列



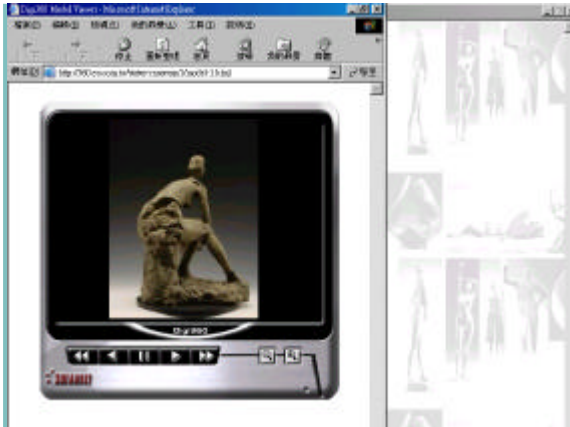
【數位典藏】無常系列—作品詳細資料



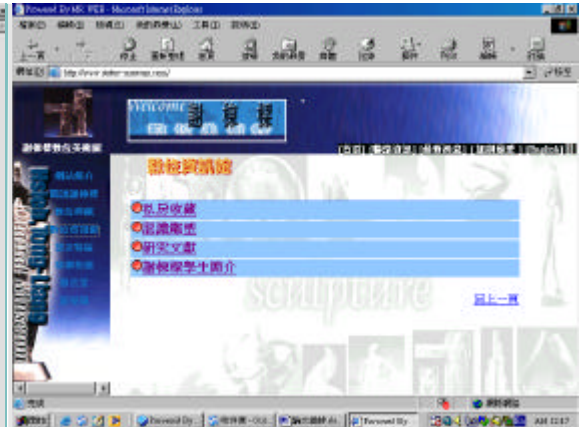
【數位典藏】無常系列—作品放大圖



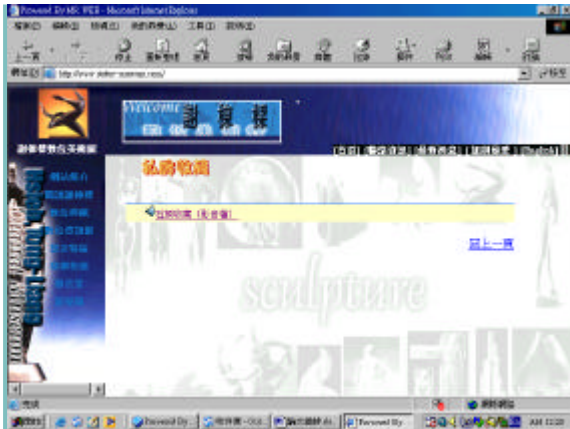
【數位典藏】無常系列—360 度旋轉作品



【數位資訊館】



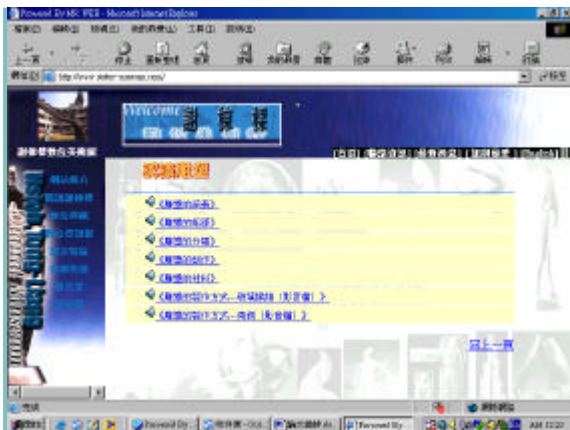
【數位資訊館】私房收藏



【數位資訊館】私房收藏—石頭收藏（影音檔）



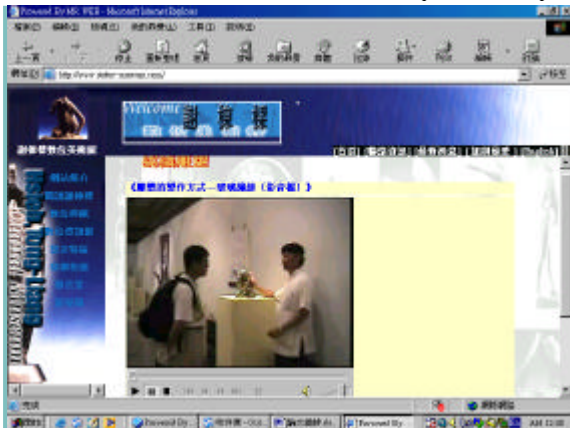
【數位資訊館】認識雕塑



【數位資訊館】認識雕塑—雕塑的涵義



【數位資訊館】認識雕塑—
雕塑的製作方式---玻璃纖維（影音檔）



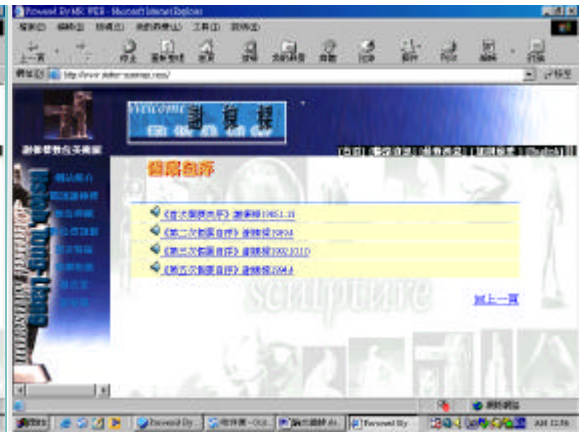
【數位資訊館】認識雕塑—
雕塑的製作方式---青銅（影音檔）



【數位資訊館】研究文獻



【數位資訊館】研究文獻—一個展自序



【數位資訊館】研究文獻—
一個展自序《第五次個展自序》



【數位資訊館】研究文獻—作品集序



【數位資訊館】研究文獻—
作品集序《個展二---
從中國人文思想看謝棟樑的現代雕塑》



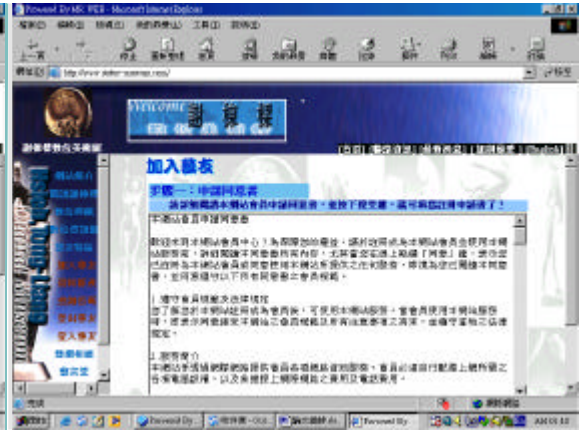
【數位資訊館】謝棟樑學生簡介



【數位資訊館】謝棟樑學生簡介—
余燈銓 1979 入室



【藝友特區】加入藝友



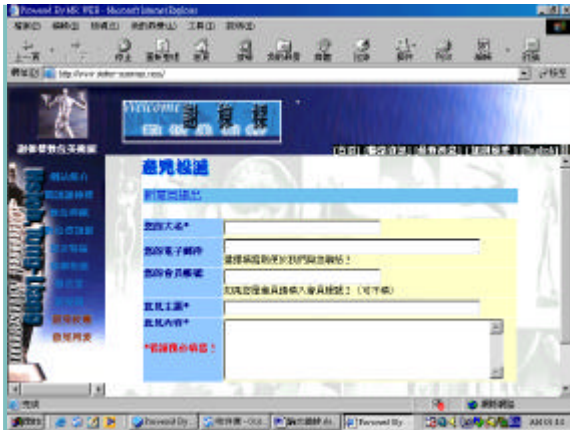
【藝網相連】



【藝言堂】



【意見箱】意見投遞



【意見箱】意見列表

