

科技融匯的

故宮數位計畫



過去這幾年來，故宮經歷了許多各方矚目的重大變革，數位專案計畫的推動即是其中之一。然而大多數人對這項工作只有片面的了解，這篇文章彙整這幾年數位計畫的概況，讓關心故宮的讀者能夠一窺其全貌。

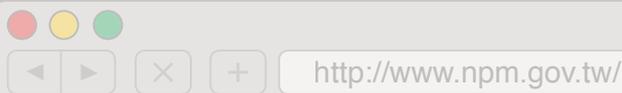
在數位科技快速發展的E世代，「處變不驚」的經營哲學似乎已經不適用於劇烈競爭的環境，取而代之的是「積極應變」，甚至「主動求變」的精神。這一股競爭的壓力，迫使企業界紛紛採用資訊科技來提升競爭優勢，而博物館的經營也不例外，在求新求變中，「藏品數位化」成為世界各大博物館廣泛採用的解決方案。五年前國立故宮博物院開始推動數位化的工作，期間導入額外的龐大專案經費，

同時也投入相當的人力，也因而為全院同仁帶來額外的工作、壓力、風險、及責任，甚至無可避免地引起相當多的疑慮及抗拒。然而，大多數人對這項工作都只有片面的了解，這篇文章將數位計畫的概況做個總整理，讓關心故宮的讀者能夠知道其全貌。

願景與策略

一開始讓我們來了解故宮數位化專案的整體發展方向和目標

這個大議題。其實剛剛開始推動數位化專案時，對於故宮本體數位化未來的長程願景並沒有一個完整的說法，當時主要是配合政府政策的推動，發展出一些符合特定專案目標的計畫。然而，在多年經營之間，我們不斷反思，並逐步凝聚出一個發展的共同目標。去年我們在本院的數位化專案計畫書中，具體描繪出數位化工作的長期願景，並據以訂定往後每年的執行計畫。這個長期願景為：



於人文與科技 的理念。

建立博物館數位化的典

開 數位內 產業

造完整博物館 合經 體

系。

基於人文與科技融匯的理念

曾經聽人比喻說道：「只有人文沒有科技，有如跛子，行動遲緩；只有科技沒有人文，則如瘋子，胡亂衝撞。」唯有人文與科技融匯才能夠發揮綜合的效應，讓科技為人所利用。國內博物館數位化工作始於八十七年五月由行政院國科會推動的「迎向新千禧——以人文關懷為主軸的跨世紀科技發展」方案。其目標是希望藉由無遠弗屆的網路建立，並推動文化、藝術、科技等教育性網站內涵的典範，使民眾得以不

受時空限制，隨時上網檢索或瀏覽並利用其資訊，進而豐富生活內涵與享受終身學習的樂趣。有鑑於此，故宮當時即以「故宮文物之美」為主題參與該計畫。而後，配合「挑戰二〇〇八：數位台灣」計畫之開展，故宮現以推動「故宮文物數位典藏系統之研製」、「故宮文物數位博物館建置與加值應用計畫」、「故宮文物數位學習」等三大計畫響應這個人文與科技融匯的理念。

建立博物館數位化的典範

由於數位化的工作涉及許多技術與工作流程的探索與投資，也帶有相當的困難與風險，因此在廣泛推展之前，必須先建立一些典範案例，以發揮帶動效應。故宮積極推動國家重要文物數位化之目的之一就是建立博物館數位化的典範。

開拓數位內容產業示範案例

政府目前推動數位內容產業，而數位內容產業發展的核心關鍵就是「內容」部分。典藏機構扮演著數位內容產業上游的角色，提供素材以利各界加以轉換應用。然而，由於數位內容產業為新興產業，投資者大多抱持觀望態度，唯有樹立一些成功的典範方能有助於突破現狀開創新局。

打造完整博物館複合經濟

體系

在數位資產轉化應用的過程中，除可促進傳統產業升級及創新之外，也可以成就高附加價值的產業，更可讓文化創意產業經由商業運轉的模式增加營收，同時也可以將我國文化推廣到世界各國，將故宮塑造造成一個文化與





圖一 數位化發展之策略結構

產業結合的複合經濟體系。

基於以上所擘劃的長程目標，在執行策略上，由於經費與人力等資源的限制，故宮採用「分年分段環環相扣，逐年達成具體成果」的策略。具體而言，為健全數位化工作之推展，本院文物數位發展分為上、中、下游

三個層次，分別為：數位典藏、數位博物館、數位學習、知識經濟以及文物教育推廣，其結構如圖一。期望藉由上、中、下游的緊密結合，將各階層的數位成果，發揮出積極效益。

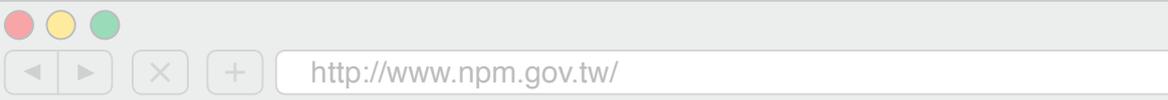
發展歷程

在推動數位化專案的過程中，常有人問道：「數位化的進度完成了多少？」「何時能夠全部完成？」等問題。在計畫推動的初期，大家都忙著向前衝，努力訂定工作標準、購置設備、展開數位化的初期工作。經過這些年的努力，回首走過的歷程，我們發現整個工作的推展歷程大致上可以概分為：萌芽期、成長期、擴展期。

萌芽期（九十一—九十二年）自九十年推動「數位先導計畫」開始，期間完成故宮文物數位典藏系統之規劃與初始建置的工

作，接著在九十一年推動「數位典藏國家型計畫—故宮文物數位典藏系統之研製」、九十二年推動「網路文化建設—故宮文物數位博物館專案計畫」、「數位學習國家型科技計畫—故宮文物數位學習」三大國家型計畫開始，此三大計畫奠定故宮數位化工作持續發展的基礎。萌芽期重點在建立典藏資料庫和數位圖像拍攝的工作，其中包括購置攝影設備、人才培訓、及建立標準作業程序。

成長期接續萌芽期之後，近兩年（九十四、九十五），在數位典藏方面加速文物數位拍攝及建檔，完成內部文物管理系統及典藏文物公開查詢系統。而數位博物館方面則著重於透過科技的運用，突破博物館實體的藩籬，使故宮精美的文物及教育資源貼近人群，走向世界。在數位學習方面則建立了「數位課程：線



上學習」、「數位導覽；行動學習」、「數位展示；互動學習」三種博物館數位學習創新模式。

從九十六年起，本院文物數位化的工作將邁入擴展期。換言之，整個數位化工作將發揮數位化的綜效，擴大既有成果，將故宮打造成一個文化與產業結合的複合經濟體系。以下就本院之數位典藏、數位博物館、及數位學習三大計畫，簡述個別的發展狀況及其成果。

數位典藏

數位典藏國家型科技計畫第一期的目標是啟動國家文化資產數位化的基礎工程，這好比建造金字塔工程中打地基的工作，其範疇廣大卻又難以見到其成效。本院自民國九十年開始規劃第一個五年期的數位典藏計劃，次年正式成為「數

位典藏國家型科技計畫」的主要機構之一。

在工作分工上，本計畫主要以本院器物、書畫、圖書文獻處三個單位的典藏品資料為主，進行藏品數位化的工作，另外也將



圖二 故宮器物典藏資料檢索系統

http://painting.npm.gov.tw/npm_public/index.htm

登記組、出版組、及科技室保存的一些文物相關資料，包括帳冊、底片、X光片，以及維修紀錄等數位化。資訊中心則負責提供資訊技術支援及專案管理。另外，本計畫進行之初，也得到中央研究院計算中心、資訊所、數位典藏國家型科技計畫後設資料小組等單位的協助。

在產出面，本計畫精選本院文物建立符合國際標準的文物後設資料 (metadata) 及高品質數位化影像，目前已建置「故宮器物典藏資料檢索系統」(如圖二)、「故宮書畫典藏資料檢索系統」(如圖三)、「清代宮中檔與軍機處檔摺件資料庫」(如圖四)、「善本古籍資料庫」(如圖五)，正式對外開放供查詢使用。此外，本計畫亦持續進行文物庫房管理系統功能擴增、數位典藏備援系統硬體及機制之建立與改善、建置快速安全且高品質的高階影像瀏覽系統。

最後，面對新的攝影方式與應用的發展，本計劃也進行一些前瞻性的試驗。例如，我們挑選翠玉白菜、象牙球、轉心瓶、雕橄欖核舟、毛公鼎等五項文物，建置「3D 虛擬文物展示系統」的創新研究。此系統自九十二年開始執行，邀請中研院資訊科學研究所、台大資訊工程學研究所及光電工程學研究所、工業技術研究院光電工業研究所、太極影音科技公司一同開發。其中整合虛擬展示、多媒體互動及影片動畫等系統元素，採用環場與環物的技術建構虛擬展場（如圖六），並搭配高階影像攝影、立體模型建構、內視鏡與影片拍攝及創意動畫製作等技術整合而成。系統一開始經過片頭動畫（如圖七）進入虛擬展場，觀眾可以在虛擬展場中以三百六十度全方位的角來觀看文物，並透過深入簡出的文物賞析，以及多種互動展示方式，如象牙球3D模型的逐層拆解、轉心瓶內瓶自由轉動特寫、毛公鼎的古今色澤模擬，鼎內的古今銘文對照等，進行一趟文化

http://www.npm.gov.tw/
http://www.npm.gov.tw/
http://www.npm.gov.tw/



圖三 故宮書畫典藏資料檢索系統
http://painting.npm.gov.tw/npm_public/index.htm

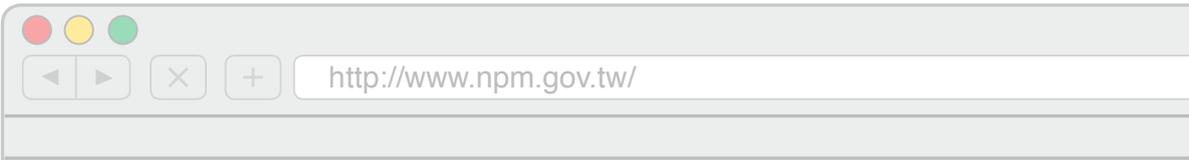


圖五 善本古籍資料庫
http://painting.npm.gov.tw/npm_public/index.htm



圖四 清代宮中檔與軍機處檔摺件資料庫
http://painting.npm.gov.tw/npm_public/index.htm

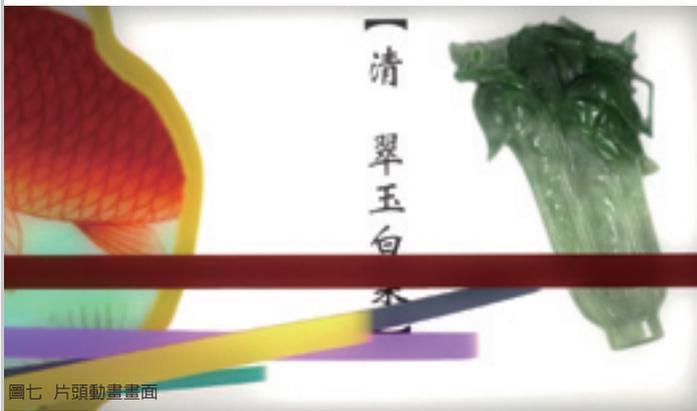




數位博物館計畫期望透過科技的運用，突破博物館實體的限制，使故宮精美的文物及教育資源貼近人群，走向世界。首先製作中、英、日、德、法、西、韓、俄等多種語文版本的故宮全球資訊網（圖十、圖十一）及各類主題式數位博物館網站（圖十二、圖十三），期望透過各種博物館即時服務訊息的提供，與實體展覽館相輔相成，達到提升博物館整體服務品質的目標。

數位博物館

與知性的文物賞玩旅程（如圖八）。此外，系統中更加入以五項文物為主題的創意短片（如圖九），分別以「到故宮找美夢」、「到故宮找流行」等命名，結合多媒體藝術創作方式與現代社會熟識的元素拍攝而成。其內在蘊含的精神不僅要讓人們發現這些前人的文化與工藝結晶，更要透過現代人的眼光與創意，讓人對當今的藝術與生活產生共鳴。



圖七 片頭動畫畫面



圖六 虛擬展場畫面

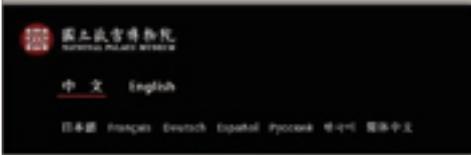


圖九 文物主題短片畫面



圖八 文物互動展示畫面

<http://www.npm.gov.tw/>



圖十 故宮全球資訊網歡迎頁

圖十一 故宮全球資訊網中文版首頁

<http://www.npm.gov.tw/zh-tw/home.htm>

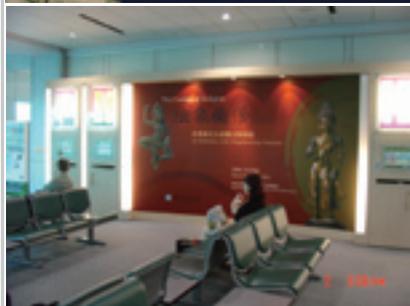
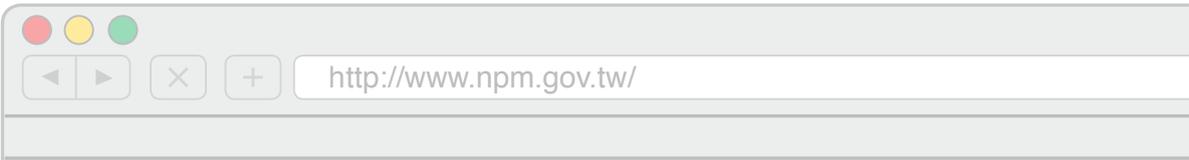
圖十二 「汝窯傳奇」主題網站 <http://tech2.npm.gov.tw/juware/>

圖十三 「大觀—北宋書畫」主題網站

<http://tech2.npm.gov.tw/sung/>

其次，也發展各類多媒體影片與互動光碟（圖十四）及其放映設施。為能應用高科技多媒體技術，滿足民眾對博物館更多元、科技及數位化之呈現，在建置多媒體放映室與互動式設施方面，已完成書畫多媒體放映室，也在中正機場第二航廈設立文物多媒體互動區（圖十五），並於民國九十四年完成具國際水準的

<http://www.npm.gov.tw/>



圖十四 文物多媒體光碟
圖十五 機場第二航廈文物多媒體互動區
圖十六 多媒體展示廳-文會堂

多媒體展示廳（圖十六），提供高畫質節目影音欣賞，以達教育推廣之功能性。

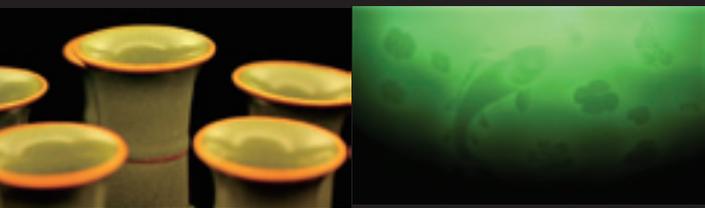
此外，為了讓民眾可以從不同的角度親近、了解故宮，本計畫特別規劃影片的拍攝。第一部「歷史典藏的新生命」，由王小棣導演邀請國內外各領域的創作者來故宮欣賞文物，而後分別進行創作，並將過程紀錄下來。整部影片觸動我們重新思考：「博物館展示櫃中的文物，是否就靜止在古老的歷史時空中？或者，

它們涵藏著另一種新生命，正等待我們去發現？」第二部「經過」（圖十七），由鄭文堂執導，是故宮出資拍攝，首次推上院線播放的劇情片。藉蘇東坡的書法名作〈寒食帖〉，將三個不同生活領域的人牽引一起，並將故宮的歷史片段穿插其中，緩緩引出一段動人的故事。本片入圍東京影展等多項影展，並獲得第四十一屆金馬獎最佳音效獎。第三部「盛世裡的工匠技藝」（圖十八），是由侯孝賢執導的紀錄

圖十七 「經過」



圖十八 「盛世裡的工匠技藝」



片，片中透過故宮典藏的明、清文物，來呈現工匠技藝的精湛與不凡。

另外，本計畫特地請彭文淳導演執導製作「Old is New」九十秒形象廣告影片（圖十九），內容取材自宋代黃庭堅的〈花氣薰人帖〉，並邀請本土電子音樂創作者林強配樂及

演出。片中以閩南古語吟唱搭配微醺的電子音樂；不僅將千年前的書法意境，鮮活翻飛地呈现在螢幕上，更將千年文化融入今世生活美學。如此創新的構想與製作使本片獲得二〇〇六年美國博物館協會繆斯獎（AAM

MUSE Award）的推廣宣傳類（Promotional / Marketing）金牌獎。

最後，在增值應用方面，故宮各數位計畫創造之數位資產，可結合民間產業的研發與行銷推廣能力，進一步衍生各類增值應用。例如，以數位方式發行各種出版品，如文物圖錄、光碟、複



圖十九 「Old is New」故宮形象廣告
圖二十 增值應用產品—領帶
圖二十一 網路商城



製畫等（圖二十），再透過網路及電子商務等方式（圖二一），將故宮文物推廣至全世界，甚至可建立故宮文物加值應用產品全球市場，一方面促進國內數位內容產業與文化創意產業的發展，另一方面亦可增進國庫收入。

數位學習

數位學習計畫的目的在於運用故宮豐富的典藏，創造多元的數位學習資源，普及數位學習理念，建立故宮數位學習示範模式，進而帶動博物館界數位學習風氣，以創造數位學習新典範。本計畫於民國九十二至九十六年五年之間，以數位典藏的資源為數位學習的素材，分階段建立博物館數位學習示範中心、數位學習平台，並開發數位內容教材、提供同步、非同步及混合式線上教學功能，及於故宮正館常態展區建置無線導覽學習環境及內容開發。

首先，在建置博物館數位學習示範中心方面，故宮為營造情境式博物館學習，利用最新的資訊與多媒體技術，發展互動式數位學習展示系統，提供具創新性與親和性的博物館數位學習模式，以提昇學習者對文物內涵的興趣，並藉由互動式學習方式，縮短學習歷程。以「屏風式互動展示」為例（圖二二），結合宋代常用的團扇，參觀者可手執一個仿宋形式的紈扇，以輕撲屏風螢幕上飛舞蝴蝶的方式，進行互動式文物內涵學習，藉此欣賞故宮書畫精品。另外，「桌面式互動展示」（圖二三）是採多人互動答題模式，營造出文人雅集賞玩桌面書畫卷軸的情境，參觀者可同時以手碰觸桌面回答與文物內涵相關的題目。

當這些系統完成之後，我們積極發想，如何創新應用，讓這些機具設備及系統發揮更大的效應？因此，在「行動數位故

數位學習



圖二三 桌面式互動展示系統



圖二二 屏風式互動展示系統

宮」理念下，自民國九十四年起積極於院外辦理「數位學習在故宮」主題巡迴展示與推廣活動，以宋徽宗《詩帖》中「舞蝶逐風」意象出發，建置「舞蝶逐香徑，翩翩逐晚風」數位學習在故宮」展覽，整合展示故宮豐富多元的數位學習資源。這套系統曾經巡迴於台北中正紀念堂（民國九十四年一至三月）、台中縣立港區藝術中心、宜蘭國立傳統藝術中心、台東國立台灣史前文化博物館、高雄市立歷史博物館、新竹國立交通大學（民國九十五年三至六月）一年半中，累積參觀人數超過二十三萬人次，廣受好評；民國九十五年七月則首度嘗試以林園建築與故宮文物的對話，於林家花園展出「西園雅集—故宮數位學習與生活美學特展」，讓參觀者在園林建築的氛圍間，體驗古代人文雅集、遊園吟詩的情境。

其次，在建置文物數位學

習網方面，我們設計各類數位學習課程，觸發自導式網路學習；此外，並透過各種教育推廣活動，推廣其與正式教育體系緊密結合。目前建置之數位文物學習網以「故宮e學園」為名（圖二四）正式營運。配合「故宮e學園」，我們以一般大眾最熟悉且較有興趣的典藏文物類別為主軸，逐年開發青銅、陶瓷、繪畫等主題式課程，目前計有超過三十五個中、英文版教材，並持續開發中。以「青銅數位學習」系列課程為例（圖二五），共內含十二個教材，每個教材總播映長度約為三十分鐘，內容規劃由淺入深，包括以建立背景知識的「導論課程」、引導基礎的「印象之旅」、進階學習的「深度之旅」、以及提供進一步研究的「探索之旅」。

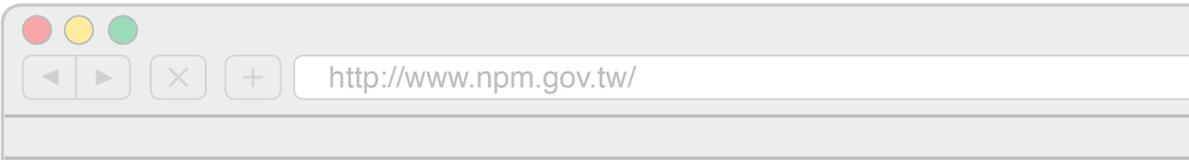
最後，在建構個人化無線導覽系統方面，基於近年來快速發展的手持式電腦、無線網路等

多項科技，故宮開發了一套讓參觀者能隨身使用的「數位導覽系統」，以文字、圖片、語音等精選多媒體方式提供博物館參觀者全新的個人化數位導覽服務（圖二六、二七）。

榮獲多項國內外獎項

本院製作的網站及數位產品屢屢在國內外競賽中迭創佳績（節錄於下表），如前述去年（二〇〇六）以一支「Old is New」形象廣告，勇奪美國博物館協會謬思獎推廣宣傳類影片金牌獎。評審們給的評語是這樣的：「這支絕妙唯美的廣告，以電影的拍攝手法和生動的音樂，呈現現代與傳統的融合。這令人注目的意象與音樂，天衣無縫地傳達了故宮Old is New的理念。影片中璀璨的片段，很快地引起我們的注意並持續吸引我們。最後，這讓我們熱切期盼看到更多故宮帶給我們的作品。」由此可





圖二五 「青銅器課程」數位學習教材



圖二四 故宮e學園首頁(網址http://elearning.npm.gov.tw)



圖二六 個人化數位導覽學習

見故宮數位專案成果已經受到國際人士的矚目與肯定。

結語

由於數位化專案的工作所牽涉的議題相當廣泛，以上的說明涵蓋了故宮數位化專案在內容整理、數位化技術、專案管理、系統發展、及行銷推廣等各方面的作為，讓讀者了解到故宮數位化專案的整體概況。然而，這些作為並不足以保證能夠成功達成既定的目標，唯有透過數位化內容產製、數位化展示、加值應用、推廣等功能的密切配合方能發揮



圖二七 無線上網學習

http://www.npm.gov.tw/

整合運用的綜效。由於數位典藏計畫九十五年已經進行到第一個五年的最後一年，故宮已經爭取到加入第二期計畫，九十六年開始將展開第二個五年數位典藏的工作。在數位博物館及數位學習專案方面，今年將是第一期的最後一年，目前都在進行第一期的績效評估，並積極爭取第二期的賡續發展。因應未來科技的發展與應用，故宮全面積極準備迎接這個新趨勢，並且具體提出：

「行動數位故宮、創意生活故宮、科技應用故宮、精緻文化故宮」的新願景，將要全方位與科技接軌。總之，數位科技在現代的博物館中扮演者嶄新的角色，然而在實務上處處充滿著執行上的限制與困難，後續將會持續把數位專案中的各項工作分成幾個主題來作深入的報導，讓關心故宮的讀者對於故宮數位化專案能夠有一個完整且深入的瞭解。



參賽名稱	得獎作品	獲得獎項	主辦單位	時間
繆司獎	「Old is New」故宮形象廣告	推廣宣傳類金牌獎	美國博物館協會(AAM)	2006/4
財團法人台灣網站分級推廣基金會優良網站評鑑	國立故宮博物院全球資訊網	優良網站	財團法人台灣網站分級推廣基金會	2006/1
94年度行政機關網站評獎	國立故宮博物院全球資訊網	推 網站獎	行政院研考會	2005/10
2005美國網際網路獎	「大觀—北宋書畫」數位博物館主題網站 「汝窯傳奇」數位博物館主題網站	傑出卓越獎	美國網際網路行銷協會	2005/9
第11屆互動設計獎	「大觀—北宋書畫」數位博物館主題網站	互動設計獎(資訊設計類)	傳播藝術雜誌	2005/09
93年度政府出版服務評獎	故宮名畫之美中、英、俄文版(光碟)	優良政府出版品獎 電子出版品類	行政院研考會	2005/08
第六屆金手指網路獎	「科技之眼」主題網站	網站類最佳非營利性組織獎-金手指獎	中國時報、ChinaTimes、PC home 電腦家庭雜誌、PC home 網路家庭	2005/07
日本第19屆GRAND PRIX數位內容競賽	「時新VS.復古 清代時樣及仿古玉器」光碟	GRAND PRIX 台灣數位內容院長 選賞	日本數位內容協會	2005/01
第41屆金馬獎	經過	入圍最佳原著劇本、最佳音效獎	金馬獎執行委員會	2004/12
第17屆東京影展	經過	入圍競賽片	財團法人東京國際映像文化 興會	2004/11
2004美國網際網路獎	文學名著與書畫數位博物館網站 大 的世紀—蒙元時代的書畫藝術網站 國立故宮博物院全球資訊網	傑出卓越獎	美國網際網路行銷協會	2004/9
繆司獎	佛經附圖：藏漢藝術小品光碟	典藏資料庫/參考文獻類 銀牌獎	美國博物館協會(AAM)	2004/5

