

國立故宮博物院資訊化系統開發歷程—— 業務電腦化與文物資訊化應用部分

鄧淑如

國立故宮博物院 資訊中心 助理研究員

teng@npm.gov.tw

壹、前言

國立故宮博物院於一九五四(民國四十三)年完成全面文物清點，三十多年後，一九八九年在台北進行了文物總清點，於二十三個月內完成。¹故宮資訊中心躬逢其盛，於一九八七年十月成立，辦理故宮文物資訊管理業務。

依據行政院「全國行政資訊體系規劃報告」，故宮資訊中心在「一般行政資訊體系」架構下，發展「歷代文物」、「圖書資料」及「行政事務」三大資訊系統。自一九八八年起，分階段、分年度建置完成整體、全院性之管理資訊系統。一九九七年進行舊有主機汰換計畫，文物管理系統進入視窗圖形介面資訊管理。同年故宮參與行政院「國家資訊通信基本建設計劃(NII)」，建置了故宮文物數位化典藏展示多媒體離型系統。繼之而來，全球資訊網站建置、數位典藏、數位博物館、數位學習等數位計畫的推行，進行了院藏文物全面數位化工作。

本文擬依時序，簡述故宮資訊化應用軟體經歷三階段，「一九八八至一九九六年：專屬資訊系統」、「一九九七至一九九九年：專屬系統汰換」、「一九九七年至今：文物數位化」，針對業務電腦化、文物資訊化應用，略述心得，待先進指教。

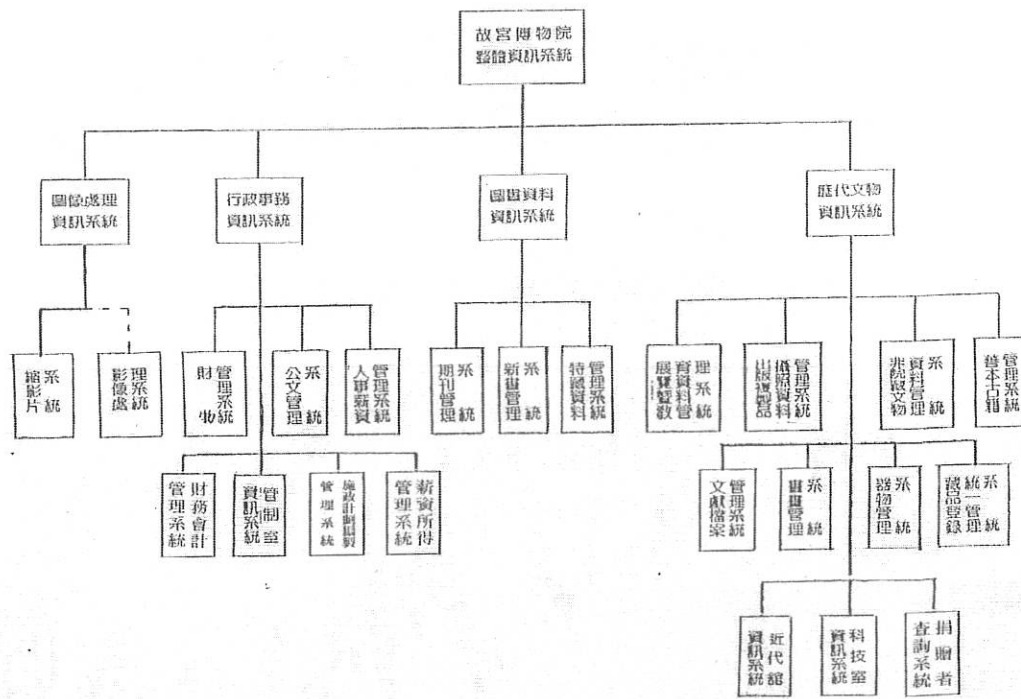
貳、資訊系統開發與文物資訊化應用

一、一九八八至一九九六年：專屬資訊系統

此階段故宮整體資訊系統架構如圖一(一九九五年製)。²主要完成「歷代文物」、「圖書資料」及「行政事務」三大資訊系統，初步達成各單位業務電腦化、辦公室自動化之目標。各個資訊系統使用集中式、專屬系統架構建置整合，提供具長生命週期之資訊系統開發基礎。系統發展按照系統分析、細部設計、安裝測試、教育訓練以及提供詳細系統與使用者手冊。確定了各應用系統之範圍、目的、特性、輸出入及基本功能。各系統經由資訊人員協助開發、妥加管理，有效發揮系統功能。協助各單位使用文書處理系統，提昇行政效率。資訊軟、硬體的規劃保障資訊設施長期效益，以及資源有效運用。

¹ 國立故宮博物院編撰，《故宮七十星霜》，台北：臺灣商務，1995，頁291-294。

² 吳培先，〈故宮文物電腦化作業簡報〉(故宮資訊中心於故宮主管業務院會會議報告資料)，1996.1。



圖一 1988~1996 故宮整體資訊系統架構 (1995 年製)

有關歷代文物資訊系統資料建檔方面，原來博物館典藏單位研究人員以學術研究與辦理文物展覽為主，資訊化的加入，不諱是增加了工作內容。資訊中心成立之初，人力資源上，支援研究單位建檔人員，器物處一名、書畫處一名、圖書文獻處二名，正是對應故宮文物典藏數量以文獻檔案數量最多而規劃。一九九五年底書畫、器物、文獻、善本等典藏文物資訊系統建檔（建檔數量，表一之一、表一之二），³主要以文物清冊資料為主，合計建檔一十多萬件。文物系統的建置為了完整保存與文物相關之資訊，用以典藏管理、展覽需要，更以提供學術研究、外界檢詢參考。

影像的應用方面，一九九四年「五千年神遊眼福」光碟、電腦複製書畫，使遊客可以在家坐覽故宮、觀摩古代書畫精品。⁴一九九六年進行了故宮出版品「故宮文物月刊」月刊室影像處理圖文印前作業，傳統印刷出版之印前作業轉由電腦印前軟體處理，提高故宮出版業務與承包廠商作業控管之效益。

³ 林麗娜，〈故宮三處建檔數〉（故宮簡報資料 1995.12.07）。

⁴ 同註 1。

故宮三處建檔數			
			84/12/07
資料別	件數	小計	備註
書畫	中帖	40	
	中畫	332	
	中絲	31	
	中書	74	
	故絲	231	
	故帖	306	
	故畫	3880	
	故書	1123	
	故扇	294	
		6,311	
器物	中漆	80	
	故玉	5861	
	故琺	261	
	故珍	4	
	故扇	1253	

表一之一 建檔數量 (1995 年製)

資料別	件數	小計	備註
器物	故盜	40	
	故雕	332	
	故漆	31	
	故銅	74	
	故雜	231	
		30,200	
文獻	故官	12498	官書 軍機處 宮中檔
	故機	100291	
	故宮	4717	
		117,506	
善本	機讀	2198	2,198
建檔	合計		156,215

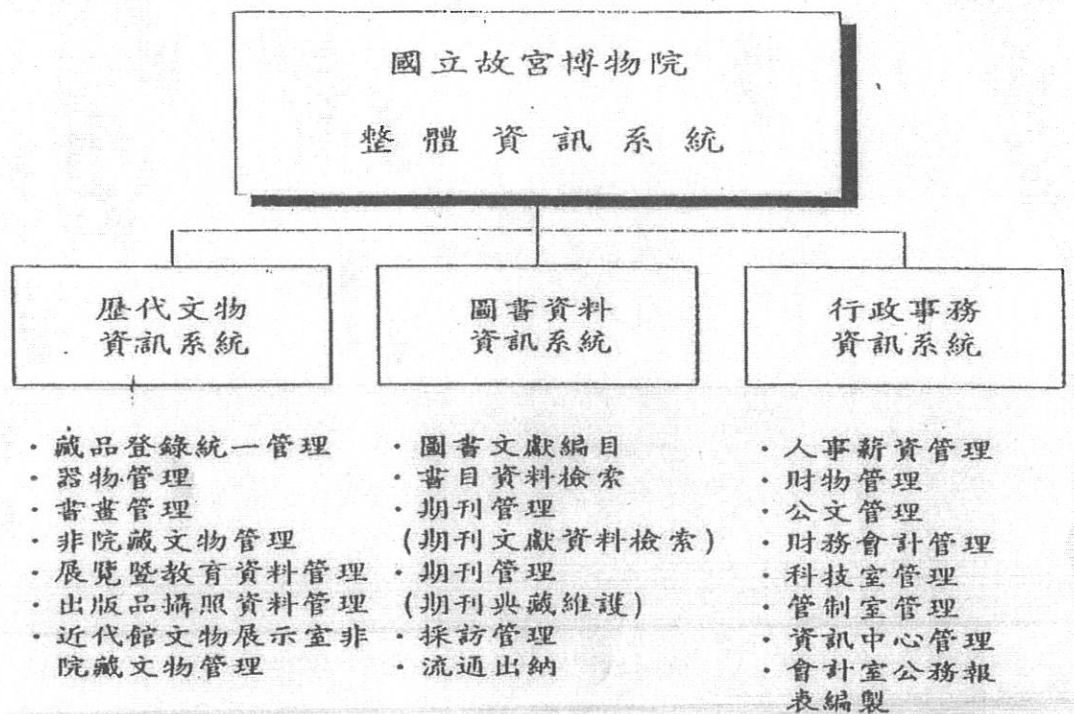
表一之二 建檔數量 (1995 年製)

當時所構想未來的全院系統架構⁵，包括文字型資料之資料處理系統（包含歷代文物、圖書資料、行政事務）、器物書畫之影像處理系統（影像查詢、影像處理、影像擷取）、文獻處理系統（文獻檔案善本古籍之文件輸入儲存、文件查詢、文件彙整）、辦公室作業系統（文書處理、e-mail、印刷編輯、展覽佈置）。大部分的功能已可在後續的數位計畫中實現。

⁵ 同註 2。

二、一九九七至一九九九年：專屬系統汰換

進行專屬主機汰換計畫，電腦主機轉換為開放系統主從式架構。一九九七年，電腦界掀起視窗圖形介面風潮，文字模式的 MS-DOS 個人電腦作業系統被淘汰，視窗作業系統很快的為使用者接受。故宮文物管理系統選用開放式主機網路環境，新版器物、書畫、藏品統一登錄管理系統開發完成，舊有系統資料全部移轉成功。文字資料說明之外，也可連結圖像系統，文物底片以掃描機掃描得到的圖檔，與文物資料一同查詢使用。但此系統並未將圖檔大量建檔。此階段整體資訊系統架構如圖二（一九九八年製），⁶新增了資訊中心管理系統、會計公務報表編製系統；科技室管理系統改屬行政事務類。原屬歷代文物類之文獻、善本典藏文物系統，移至圖書資料類，形成圖書文獻編目等系統。



圖二 整體資訊統架構（1998 年製）

三、一九九七年至今：數位計畫

一九九七年執行國家資訊通信基本建設計畫（NII），故宮以典藏文物精美且豐富，成為網路世界中重要的數位內容提供者。本計畫由故宮與 IBM 公司合作執行、中央研究院計算中心相關作業支援，示範展示系統選定 30 件（圖三、圖四）具代表性之典藏文物，建置高解析度圖檔，完成圖文並茂的故宮文物數位化典藏多媒體資料庫系統。數位化原件方面，書畫選件採用現有文物底片，器物選件特提原件拍攝獲取多角度文物圖象（當時高解析度立體文物掃描機尚未普及），所有文物備妥底片，使用高解析度 3072X4096 掃描器（位於中央研究院），掃描器逐線掃描，形成 tiff 圖檔。為增加文物展示的動態變化與生動性，製作了散氏盤影片

⁶ 吳培先，〈國立故宮博物院業務電腦化發展簡報〉，1998.3（資訊中心於美國國家顧問參訪會議簡報資料）。

之環物展示賞析，以物件程式開發技術，於網際網路平台提供瀏覽與檢索。



圖三 NII 專案選件之一
唐人宮樂圖 國立故宮博物院



圖四 選件之一
明永樂剔紅花卉瓶
國立故宮博物院

NII 專案就是故宮文物上網計畫，配合電子化政府的亟力推行，一九九八年故宮啟用中、英文版故宮全球資訊網(<http://www.npm.gov.tw>)。二〇〇〇年再擴充多國語言日、德、法、西語文版。全球資訊網提供遊客上網查詢院方展覽訊息、典藏文物知識等，非常方便。多國語言版仍在增加中。

一九九九年七月故宮展覽廳啟用書畫多媒體展示室，播放多媒體影片「名畫之美」、互動多媒體「書畫菁華」，供來院遊客觀賞、動手玩電腦，寓教於樂。文物數位化成果應用於博物館展覽區，提供遊客多角度的瞭解文物世界。

二〇〇〇年國科會數位博物館計畫，推行「明清琺瑯工藝」、「宋代書畫冊頁之美」及「佛經圖繪詳說」數位內容主題；二〇〇一年國科會數位博物館建置「鈞窯之美」及「書畫菁華」、發行故宮書畫多媒體導覽光碟《書畫菁華》⁷；二〇〇二年出版兒童圖書與光碟《故宮尋寶：珍貴文物 e 化欣賞》⁸ (圖五)。故宮與行政院各部會合作，成果豐碩。



圖五 故宮尋寶

⁷ 故宮與教育部、僑務委員會合作案，故宮書畫多媒體導覽光碟《書畫菁華》，2001。

⁸ 故宮與台北市政府教育局之故宮文物數位化教學合作計畫，《故宮尋寶：珍貴文物 e 化欣賞》(卡通漫畫類兒童圖書含多媒體互動光碟)，2002。

目前持續推動的數位專案計畫，可歸為三大類，二〇〇〇年起數位博物館計畫、二〇〇一年數位典藏計畫、二〇〇三年數位學習計畫。以下簡述各計畫於文物知識之推廣應用狀況。

(一) 數位博物館計畫以推出文物主題數位內容與加值應用為主，每年約製作二至三個主題，部分主題且製作光碟產品。⁹二〇〇三年創新的作法是，邀請關心社會文化發展、並曾於國際影展獲獎之名導演，以故宮文物為主題，引發之人、事、物創作表現。王小楝執導「春雷—歷史典藏的新生命」、鄭文堂執導「經過故宮」。¹⁰法、荷、日與本國當代藝術家、表演工作者，經與故宮文物的接觸、感動、創作，故宮文物之精神融入現代生活中，文物雖靜止、無聲、存在，透過影片劇情引導，觀賞者可以感受到故宮的新作法、新氣象，要將故宮推向國際。¹¹

(二) 故宮數位典藏計畫，用以保存典藏紙本文物、器物，使其減少翻閱、減低搬動的損傷風險，對文物的保管與維護效益頗佳。再者，數位化後的典藏文物訊息，除供館員研究、文物管理，也方便提供於網際網路，服務有興趣的讀者隨時可以瀏覽、增進對文物的瞭解。

故宮典藏文物資訊化管理，約可以追溯自一九八八年。從制訂文物基本資料表單開始，依據所訂定的分類、代碼，將文物資料填入紙本，經過複核程序後，輸入文物管理系統。一件文物必須填寫數十個欄位資料，在資訊系統建置初期整理速度較慢，先以文物清冊、較少的欄位建入，讓研究人員瞭解資訊系統的樣貌、需存入系統的資料內容、可以如何檢索、可以得到哪些報表。

歷經十多年的使用經驗，於二〇〇一年數位典藏計畫啟動後，匯集數十位計畫研究助理，進行全院典藏文物數位化，在數位技術已不虞匱乏之 e 化時代，如火如荼的快速進行。¹²

故宮數位典藏計畫—「故宮文物數位典藏系統之研製計畫」，屬「數位典藏國家型科技計畫」¹³機構計畫之一¹⁴。後設資料(metadata)參考標準之著錄格式，可與世界各大博物館的標準接軌。¹⁵文物知識之開啟，除了說明文字之外，方便網路使用者檢索的方式，要以文物知識架構最容易入手。筆者以為，文物知識架構可以從後設資料所整理的代碼名稱、內容為基礎。故宮器物、書畫、善本、文獻類，後設資料欄位與範例略舉幾項如下：

⁹ 數位博物館光碟有「鑲金錯采碧琅玕—琺瑯之美」、「大汗的世紀」、「佛經附圖」、「時新 vs 復古」、「書畫大觀園」、「故宮鈞窯之美」。

¹⁰ 後續還有 2004 年侯孝賢，「盛世的工匠技藝」，數位博物館計畫委外製作案。

¹¹ 國立故宮博物院數位博物館計畫企劃小組、資訊中心，多國語言多媒體製作委外案需求規格書，2003。

¹² 典藏單位於庫房等處所建置拍攝現場，攝製數位化影像，以加速圖檔之取得。

¹³ 「數位典藏國家型科技計畫」在民國 91 年 1 月 1 日正式成立，是承襲行政院國家科學委員會「數位博物館計畫」、「國家典藏數位化計畫」、「國際數位圖書館合作計畫」三個計畫的經驗，依據國家整體發展，重新規劃而成。(詳數位典藏國家型科技計畫網址 http://www.ndap.org.tw/l_intro/intro.php)

¹⁴ 機構計畫包括中央研究院、國立臺灣大學、國立自然科學博物館、國立歷史博物館、故宮、國史館、國家圖書館。

¹⁵ 王瓊瑤、蔡順慈、謝俊科，〈精美文物與資訊科技的結合—國立故宮博物院文物數位化發展〉，博物館數位化國際研討會—器物及書畫類，台北 2003.11。

甲、器物類：¹⁶

1. 入藏—取得方式：如故博、中博、捐贈
⇒博物館典藏政策之顯現，國立故宮博物院傳承清宮皇室舊藏、外界的捐贈
2. 時代—中—考古文化：如新石器時代、河姆渡文化
⇒標識中國史前文化分期知識¹⁷
3. 類別：如銅器、玉器、瓷器、珍玩等
⇒典藏品特性、質材類別
4. 功能：如盛裝器（盤）、食器（鼎）、穿戴器（鈿子）、穿戴器（環）等
⇒對於年代較久遠的文物，如玉器、銅器，功能說明可以使人更進一步瞭解古代生活方式。
5. 器物形式描述：
 - (1) 形制—技法：如夾紵
⇒瞭解工藝技術發展與應用
 - (2) 紋飾：類別，如狹義獸面紋、折枝花卉；技法，如多層鏤空、印花。
⇒瞭解紋飾種類與技法

乙、書畫類：¹⁸

1. 外在形式—類別：如裝裱形式、裝潢
⇒瞭解中國書畫藝術表現形式
2. 印記總類—類別：如作者款識、題跋
⇒瞭解古代書畫創作或是收傳訊息
3. 技法：如白描、工筆、人物衣紋描法(勻稱線條)—高古游絲描
⇒書畫技藝種類
4. 作品內容—主題：如帝王、聖賢
⇒書畫傳遞的故實或重要的議題

丙、善本、文獻類：

善本、文獻類查詢系統，筆筆資料間以索引欄位交互參考，每一索引值與其數量統計之呈現，讓使用者很快的瞭解該系統資料庫之內容、類別、多寡，縮小尋找範圍，減省檢索時間。各類資料庫之索引值略舉如：(1) 清代宮中檔奏摺及軍機處檔摺件目錄索引（圖六，文獻類名、具奏人等）、(2) 清代文獻檔案總目（文獻類名、版本、事由、包號等）、(3) 善本古籍（題名、資料類別、四部類目等）、(4) 故宮博物院藏佛經附圖索引（佛經題名、譯著編注者、佛經部別等）、(5) 清代檔案人名權威資料查詢（姓名、異名等）。

¹⁶ 國立故宮博物院器物處、數位典藏國家型科技計劃後設資料工作組，〈故宮器物數位典藏子系統後設資料（Metadata）需求規格書〉，國立故宮博物院全球資訊網(<http://www.npm.gov.tw/dl>技術文件)，2002.4.18。

¹⁷ 楊美莉，黃河流域史前玉器特展 (<http://www.npm.gov.tw/exhibition/jad0801/sele01.htm>) 年表，2001.8

¹⁸ 國立故宮博物院、中央研究院，〈故宮書畫數位典藏計畫 Metadata 需求規格書 1.0〉，故宮全球資訊網(<http://www.npm.gov.tw/dl/new/txt/form5.pdf>)，2001.10.19。

回首頁 檢索畫面

文獻類名 索引值 執行瀏覽 每頁 20 筆

資料 清除勾選 顯示勾選

索引值	筆數
軍機處檔摺件	190502
宮中檔奏摺-康熙朝	2998
宮中檔奏摺-道光朝	12744
宮中檔奏摺-嘉慶朝	20246
<input type="checkbox"/> 5 宮中檔奏摺-雜檔	466
<input type="checkbox"/> 6 宮中檔滿文奏摺-光緒朝	88
<input type="checkbox"/> 7 宮中檔滿文奏摺-咸豐朝	1
<input type="checkbox"/> 8 宮中檔滿文奏摺-康熙朝	703
<input type="checkbox"/> 9 宮中檔滿文奏摺-道光朝	134
<input type="checkbox"/> 10 宮中檔滿文奏摺-雍正朝	619

圖六 故宮清代檔案索引類別與筆數統計

對照歐美博物館及美術館界著稱的藝術品描述類目(Categories for the Description of Works of Art, CDWA)，有數項類目名稱饒富意義，筆者解析於下：

1. 「藏品方位/擺設(ORIENTATION/ARRANGEMENT)：作品打算被看到或展示的方式。」¹⁹
這個描述與佈展工作有關，故宮文物展示大致由策展相關人員於展場擺設時確定。
2. 「保存/維護歷史 (CONSERVATION/TREATMENT HISTORY)：描述作品曾經歷的修復、保存或加固的程序或動作。」
修復的工作是耗時、需人力、專門技術性的工作，故宮文物維護資料，亦可納入典藏系統。
3. 「所有權/收藏歷史(OWNERSHIP/COLLECTION HISTORY)：一件藝術、建築或集合作品自其創作至今，所有人的來源或歷史。包括作品轉換所有人的方式、……。如果作品遭到遺失、竊取、破壞，或是憑空消失等事件，都應著錄。」
這個描述近似於收藏源流，如故宮書畫之收傳印記。文物的收傳是學者們考究的重點之一，這部份的資料多屬研究性質，較常出現在學術論文。
4. 「背景(CONTEXT)：與藝術品相關之政治、社會、經濟、宗教事件或運動，用來紀錄一個作品所在的特定的建築背景或考古遺址。」
這個描述大致都填寫在說明文欄位。

綜合來說，欄位名稱知識性高，帶引使用者的求知慾愈高。

(三) 故宮數位學習計畫發展易於學習的教材架構，透過有線或無線網路，進

¹⁹ 林玉雲，〈VRA Core、CDWA 與 Archaeodata 比較研究初探〉，博物館數位化國際研討會-器物及書畫類，台北 2003.11。

行教學活動。²⁰目前已推出青銅器課程，提供網友線上學習。

參、結論

步入後工業時代，一般普遍認為資訊時代(Information Age)知識經濟同時為企業帶來機會與挑戰。博物館資訊化，採用新的資訊技術，使用者一開始因不了解資訊技術而半信半疑地詢問資訊人員是否可以完成其需求，需共同討論，完成系統設計。資訊化改變原有工作流程，人力、物力資源的分配，都會影響其成效。以知識的表現方式、使用媒介來說，資訊化於印刷術之後誕生，故宮文物知識的傳播透過出版品、演講外，後有數位化知識呈現。數位化博物館的建立，與「各種學有專精的研究人員的知識成就與文化視野分不開。」²¹

網際網路上典藏機構提供的資料查詢，讓知識的獲得很容易；以前「足不出戶可知天下事」，但是紙本資源有限；網際網路可以通達到任何網路連通的地方，貼近於地球村的理想。

身為博物館人，每日可以親近館藏文物，思索文物與人親近的距離，可分為以下數種：

- (一) 零距離：文物的原始擁有者，可把玩、或是與文物處於同一環境。
- (二) 展示櫃之間：展示於博物館內，供遊客觀賞。
- (三) 媒體之間：印刷品、數位多媒體，透過紙本或數位多媒體供人欣賞、瀏覽。

觀賞者與文物愈接近，感覺愈深刻；反之愈疏遠，愈需要靠各式媒介輔助說明。展覽室使用說明卡可達到教育的效益；而數位化資訊展示要以主題、整合式的文物知識多媒體製作，才易傳播長遠，推及於廣大群眾。數位資訊展示系統由資訊人員負責軟硬體架構、文物專家負責內容提供、加以適時修正、更新與維護系統功能，更能使資訊系統正確、趨於完美。

²⁰ 國立故宮博物院資訊中心，〈文物數位化 時空無阻隔 — 國立故宮博物院文物數位化簡介〉，2004。

²¹ 王嵩山，陳玉萃，「數位博物館與社會形式」，博物館學季刊 13:1 (1999.1)