

知識管理概念於 博物館數位典藏工作中的應用

何孟侯

前言

本文將以博物館數位典藏工作為中心，引用在企業界受到重視的知識管理(KM, Knowledge Management)相關概念來充實專業工作的內涵；博物館的數位典藏是應用層面的實務工作，知識管理於此則可視為實務工作中的輔助工具。所謂「工欲善其事，必先利其器」，在一個強調科際整合(multidisciplinary)的專業工作中，如何借用「他山之石」不斷增長茁壯，自然是博物館發展決定成敗之關鍵。

博物館發展數位典藏的目的

近年來數位典藏(註1)的發展在博物館工作中算是一項重點業務，在資訊科技與網路通訊技術日趨成熟的環境下，博物館方面將研究、典藏、展示及教育推廣等長期累積的成果，包括：標本、文物、照片、幻燈片、錄影與錄音資料、研究報告、各類工作記錄、及圖書文獻等等，予以數位化並建立資料庫，然後結合學科專家、研究人員、展示設計人員、教育推廣人員及資訊技術人員之專業，以科際整合的方式來分析、組織整理、儲存、維護、傳播、利用、增值再生博物館的典藏資源。使得全球各地的使用者能不受時空的

限制，透過網際網路以互動的方式瀏覽、查詢、利用儲存於博物館電腦主機中的數位典藏資源(周明，1999)。

一般而言，博物館發展數位典藏的目的，可歸納為下列三方面：

一、資源共享與增值服務

博物館的典藏品包羅萬象，類別各不相同，這些資源可以提供給各領域的研究人員做為研究素材，也可以是教師授課的輔助教材，或為提昇公民素養、提供休閒娛樂以及發展知識經濟、宏揚文化的觸媒；除了透過傳統展覽方式之外，如何能讓大眾分享博物館藏品，隨著電腦與通訊科技的發達以及資訊社會來臨，走上數位化一途自然是時勢所趨的發展主流。

當藏品實體轉化成數位資源後，它的用途就不再如傳統的博物館展示只能靜靜的躺在展櫃中做被動等待，而是以結合多媒體科技、資訊檢索技術等，提供多元化的利用管道，國科會近年來所推展的數位增值計劃意即在此。

二、突破時空限制、擴大服務效能

藏品數位化是發展數位博物館(digital museum)或虛擬博物館(virtual museum)的基礎，這些有別於傳統博物館的新型態，往往透過健全的網路通信傳輸

管道，提供全球性的利用服務。就博物館的開放時間而言，只要數位典藏的主機不關，則二十四小時皆可隨時上線，如此，時間與空間就不再是利用博物館資源的障礙了。

三、減少實體典藏在管理成本上的花費與保存風險

當藏品數位化並建立一內含高解析度掃描影像、3D立體模型、實地拍攝的數位視訊影片等內容之典藏資料庫後，可大幅減少藏品因一般需求的提借動作，至於藏品登錄、編目建檔、盤點、查詢等作業也得以簡化及避免重複。

另外，這些數位典藏資源可進行分散式虛擬典藏，以電腦載體為數位化藏品主要的儲存地，以資源的使用權(access)來打破以往各單位標榜的藏品所有權(ownership)，讓館際交流愈趨簡易。

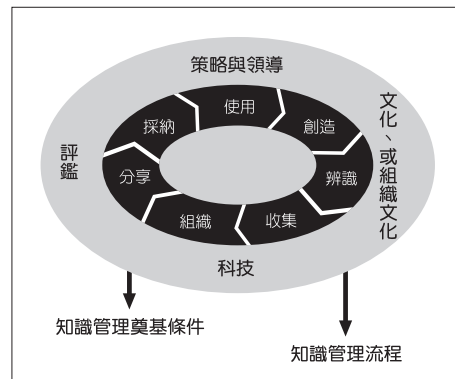
知識管理的內涵與方法

知識管理並非這個時代的新產物，舉凡各行各業，專業知能都得以代代相傳，這其中都存有他們自己知識管理的法則，然而直到晚近管理學大師彼得·杜拉克(Peter F. Drucker)提出「知識型組織」將是未來企業組織的主流，大家才將知識管理視為一門顯學，並將知識(註2)視為可管理的資產。

一、何謂「知識管理」

由定義上看，知識管理是將正確的知识適時提供給需求者的一項明確策略，以協助組織成員分享資訊並付诸行動，達到改善組織表現的方式。如下圖所示，知識管理是一複雜的過程，要有組織策略與領導者、組織文化、評鑑方式以及相關科

技這四方面的支援，加上對知識的創造、辨識、收集、組織、分享、採納及使用等循環過程(註3)。重視知識如何被運用、整理、儲存、分享等層面的議題，其目的不僅在創造知識，更強調讓新知識擴散、共享所帶來的好處。



圖一APQC的知識管理示意圖

二、知識管理所涉及的範疇可概分為如下三大部份：

- 1、人力資源管理：即個人的隱性知識(tacit knowledge)。
- 2、流程管理：即埋藏在工作流程中的知識。
- 3、資訊管理：即有記錄下來的顯性知識(explicit knowledge)(陳雪華, 2002)。

三、知識管理的進程：

在知識管理的方法上，大致可分為四個層次：

- 1、層次一：進行文件、資料等的數位化工作，以便於電腦化作業。
- 2、層次二：資料庫(database)建置，將數位化資訊做系統的編碼、彙集。
- 3、層次三：建置管理資訊系統、決策支援系統，並進行網路化(包括Internet, Intranet)，以便透過電腦程式來搜



尋、檢索已數位化的資訊，同時亦可藉由網路來分享資訊。

- 4、層次四：進行一切可能的知識加值及創新。知識加值的作法，諸如：由檢索工具轉化為知識工具、由查詢系統轉化為知識平台、由公眾介面轉化為個人化介面、由被動式服務轉化為主動式回饋、由分散式查詢轉化為知識傳遞服務等等。

四、知識管理的重要環節：

- 1、進行知識內容分析—即由擁有核心知識的專家辨識所需的知識、知識核心，以收集包括顯性及隱性知識；另外，知識編輯者應負責維持知識水準及一致性，如設計一個統一、明確的知識庫建置流程，將零散的資訊和工作經驗累積起來，轉化成有系統的顯性知識。
- 2、激勵人員和文化—建立知識分享機制，同時創造分享的組織文化。因為許多知識管理過程中的阻礙，並非來自知識本身或技術的取得，而是來自各種人為因素(human element)的干擾。
- 3、應用資訊科技—現今許多革命性的改變都與資訊科技(information technology)息息相關，為發展知識經濟產業而產生的知識管理工作，也是藉著許多資訊技術與資訊系統來進行的。以下將這些知識管理相關的資訊科技區分為：工作環境的基礎建設、數位資訊生產與記錄、文件管理、專家管理、內容搜尋、組織學習與累積知識等六個方面(黃河明，2002；謝鎮宇，2004)。
 - (1) 在工作環境的基礎建設上，必須先建置完善的區域網路系統(Intranet)，以利數位資訊的傳播與分享。
 - (2) 新的數位資訊生產技術，包括：電子郵件、即時傳訊、視訊會議、OCR光學文字辨識、手寫輸入、語音輸入等，將使知識的生產與記錄更快更無形。
 - (3) 文件管理技術包括：文件版本管理、文件關連性管理、文件生命週期管理、文件安全權限管理、文件來源與合法性管理以及多樣化知識管理統計功能與報表功能。
 - (4) 專家管理方面類似文件管理的機制，將工作團隊成員之專長進行整理、歸納，以便日後搜尋及調用之需。
 - (5) 知識內容搜尋的範圍包括入口網站搜尋、全文檢索等，要求的是高效能且精準的搜尋引擎，涉及的技術有：跨平台搜尋、跨資料庫搜尋、跨各類型檔案格式搜尋、容錯搜尋、近似搜尋等。
 - (6) 組織學習與累積知識方面，主要是指電子社群(community)功能之應用，如討論區、公告區、精華區等線上交流園地。

「數位典藏」為體「知識管理」為用

於此，要以先前陳述的知識管理內涵與方法來檢視博物館數位典藏的發展與目的。

一、概念運用

從知識管理提供的概念來思考，博物館發展數位典藏時，整體環境的營造實為奠基的重要環節，包括：

- 1、目標設定、確立發展原則與方向，這是關於策略(strategy)的部份。
- 2、並且要有一有效的領導(leadership)，這方面包含由上而下主動的領導，及由下而上的建議與爭取。
- 3、知識管理強調「分享的組織文化」，這與數位典藏所追求的資源分享目標有著緊密的因果關係，先能培養分享的組織文化，才会有完整充分的材料為發展數位典藏所用。
- 4、再談到運用科技(technology)，特別是指資訊科技(information technology)。這本是數位典藏發展之由來，因為有相關科技的支援才有日趨完善的工作成果，所以博物館的數位典藏工作必須隨時關注相關科技的發展與應用。
- 5、在發展數位典藏資源建置的階段，評鑑工作(measurement)往往較為人所忽略。相關工作的推動與資源的投入缺乏成本效益觀念，這將使得不當的規劃無法得到即時修正，最後有可能導致全盤皆墨；評鑑工作要針對發展目標、原則與方法分階段進行，以利即時的檢討改進。

知識管理內部運作是一個知識創造、辨識、收集、組織、分享、採納及使用的循環過程，依照此模式運用在數位典藏工作上，可以轉化為數位典藏主題設定、主題內容演繹、內容材料收集、選定標準與後設資料(metadata)(註4)的建立、數位典

藏系統建置與資訊科技應用、推廣使用機制之規劃與效益評估等環節。

二、統整資源

就知識管理範疇所揭示的三大部份進行檢視，包括：人力資源管理、流程管理、資訊管理方面，數位典藏工作至少應觀照到：(Kalfatovic, 2002)

- 1、與博物館主題相關的研究人員、策展人(curator)、展示教育人員(education consultant) 這些人力資源是博物館知識輸出的主要來源，他們研究成果藉由出版品、展示及教育活動以顯性知識的型態呈現，另一方面，他們在專業工作過程中累積的經驗、推演、調查等，則蘊含許多尚待挖掘的隱性知識。
- 2、典藏維護人員(conservator)、文物收藏家、標本捐贈者 這一部份人員最能掌握文物、標本等物件的來龍去脈與狀況評估，較明確的材料包括：標本登錄簿、檔案卡、維護狀況報告，或田野採集過程、典藏維護程序。
- 3、圖書館或檔案管理者(library or archive director) 他們負責控管許多顯性知識，對於資料的編碼，以及文獻、檔案等文字化素材與數位典藏內容關聯性之建立，可提供許多協助。此外，他們的管理工作流程、作業系統採用之標準等等，皆須進行了解或程度上的配合。
- 4、設計人員及資訊技術人員(desinger and technical staff) 由此來了解一些展示設計所需的規格或現行資訊系統的相關標準規範。
- 5、出版部門人員(editor) 這方面主要是



在進行數位化工作的過程中，協助釐清關於版權(copyright)方面的問題。

三、進程規劃

自發展國家資訊基礎建設(National Information Infrastructure, NII)建構資訊高速公路(Information Superhighway)至現在這個階段，我們已擁有四通八達、無遠弗屆的高速通訊網絡，也有許多日新月異的資訊設備，讓我們得以便利的交換資料、擷取各種資料。同時資訊人才的培育與投入市場，還有全民資訊素養(information literacy)日趨普及，種種現況都凸顯當今的焦點已落在資訊資源的建設上，包括建構國家型資料庫及各類知識庫，而博物館發展數位典藏正是國家資訊資源的重點(註5)。在了解整個外在環境及國家資訊基礎建設的脈絡後，運用知識管理的進程來規劃數位典藏的發展，可以免於不必要的疑慮，更可享按部就班之便。

四、資訊技術

目前發展數位典藏及數位博物館相關的資訊技術包括：影像及多媒體處理、語音與聲音處理、浮水印處理與版權保護、數位博物館使用者介面設計、數位博物館虛擬實境導覽系統設計、數位典藏內容之

建構與管理、數位博物館系統建構與管理、GIS整合地理資訊系統、數位博物館的網頁設計與技術、數位博物館的視覺藝術、中文電腦缺字解決方案等等(吳明德2001)。藉由知識管理所採行的資訊技術來加強建置資料庫、資訊系統以及跨平台的資源整合工作，則是發展資訊加值、知識創新所必須的基礎建設。

跨系統的整合需求是知識管理在未來發展的另一重點，藉由資訊技術與各種標準之協定讓異質系統整合，也就是系統分散建置而資源整合利用的觀念，在規劃與發展數位典藏時應有前瞻這個層面的必要。

結語

知識管理概念應用在博物館發展數位典藏上是確實可行的，還有就是不論談知識管理或推展數位典藏，兩者都有相同的本質，即它們都是應資訊社會發展而生的產物，且都可視之為一種工作的方法或制度，最終目的都是為了使它們所支援的主體能長遠、永續經營，有效開發，累積資源，不斷加值創新，讓所產生的效益呈等比的加速擴散，以因應資訊社會之需求。

注釋

1. (1)數位典藏(collection digitalization)是指建置保存文化遺產的電子資料庫，它的內容包含影像(images)、參考文件(reference documents)、事實數據(factual data)、聲音描述(sound describing)等。是一種不同資料類型匯集起來的多媒體資訊(Mannoni 1996)。
- (2)數位典藏指數位典藏品以數位形式典藏的過程，更精確的解釋為數位典藏品長期的儲存、維護及檢索取得(accessibility)。數位典藏品有些是原生的，本就是數位資

- 料媒體 (born digital media)，有些則因典藏而改變成數位化格式的物件。數位典藏的主要目的是確保數位資料的可用性、持久性，及智慧整合性 (陳和琴 2001)。
2. 知識(knowledge)是指於特定環境中，具有實用價值的資訊(information)(McInerney 2002)。
 3. American Productivity & Quality Center, APQC對知識管理的定義，引自 <http://www.cme.org.tw/know/> 網站。
 4. Metadata指用來定義、辨識電子資源，以及協助資源取用的描述方式。最為人普遍接受的定義是「資料中的資料」(data about data) (Weibel, Godby, and Miller, 1995)，國內多譯為「元資料」、「詮釋資料」、「後設資料」、「超資料」等不同辭彙，技術彙編統一採用「後設資料」一詞 (陳亞寧、陳淑君 1999)。
 5. 國科會「數位典藏國家型科技計畫」在民國91年1月1日正式成立，本計畫是一個人文與科技並重的計畫，也是目前唯一著重人文內涵的國家型計畫。計畫的首要目標是將國家重要的文物典藏數位化，建立國家數位典藏；進而以國家數位典藏促進我國人文與社會、產業與經濟的發展(<http://www.ndap.org.tw/introduction/>)。

參考文獻

吳明德

- 2001 數位博物館教育訓練課程規劃，第二屆海峽兩岸公共圖書館基礎建設研討會論文集，頁9-13，台北市：文化建設委員會。

周明

- 1999 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 13(3)：8-9。

黃河明

- 2000 由資訊科技觀點看知識管理，知識管理方法與系統研討會專題演講論文，中國圖書館學會、美國國際電腦研究院主辦。

陳亞寧、陳淑君

- 1999 Metadata初探，中央研究院計算中心通訊15(5)：36-43。

陳和琴

- 2001 Metadata與數位典藏之探討，大學圖書館5(2)：1-10。

陳雪華

- 2002 知識之加值與再利用，知識管理專題研習班綱要(二)，臺灣大學圖書資訊系、中國圖書館學會主辦。

謝鎮宇

- 2004 淺談知識管理業者及方案，資訊與電腦 283：33-38。



Kalfatovic, Martin R.

2002 *Creating a Winning Online Exhibition: A Guide for Libraries, Archives, and Museums*. American Library Association.

Mannoni, Bruno.

1996 “Bringing Museums Online,” *Association for Computing Machinery Communications of the ACM* 39 (6) : 100-106.

McInerney, Claire

2002 “Hot Topics: Knowledge Management Practice Still Defining Itself ”, *Bulletin of the American Society for Information Science* 28(3) : 14-15.

©本文作者為史前館研究典藏組研究助理