

# 數位圖書館／博物館中詮釋資料之理論與實作

## The Theory and Implementation for Metadata in Digital Library/Museum

陳雪華

Hsueh-hua Chen

國立臺灣大學圖書資訊學系暨研究所教授兼主任

Professor and Chairman

Department of Library and Information Science

National Taiwan University

陳昭珍

Chao-chen Chen

國立臺灣師範大學社會教育學系副教授

Associate Professor

Department of Adult and Continuing Education

National Taiwan Normal University

陳光華

Kuang-hua Chen

國立臺灣大學圖書資訊學系暨研究所助理教授

Assistant Professor

Department of Library and Information Science

National Taiwan University

### 【摘要】

數位圖書館／博物館已成為圖書資訊學界與其他相關領域重要的研究課題。本文將說明數位圖書館／博物館相關的概念，簡述國家科學委員會「數位博物館」專案計劃，討論數位圖書館／博物館與詮釋資料的關係；探討詮釋資料的維護、管理與交換，以及如何由使用者特性與藏品性質進行詮釋資料的研究與制訂，進一步說明中文詮釋資料發展與制訂的現況，最後並探討未來的展望。

### 【ABSTRACT】

Digital Libraries and Museum (DL/M) have become one of the important researches issues of Library and Information Science as well as other related fields. This paper describes the basic concepts of DL/M and briefly introduces the development of Taiwan Digital Museum Project. Then, we discuss how to maintain, to manage and to exchange metadata, especially, from the viewpoint of users and collection features. We propose the draft of metadata, MICI (Metadata Interchange for Chinese Information), developed by ROSS (Resources Organization and Searching Specification) team. Finally, the current problems and future development of metadata will be touched.

關 鍵 詞：數位圖書館／博物館；「數位博物館」專案計劃；詮釋資料；資訊組織

Keywords : Digital Library/Museum; Taiwan Digital Museum Project; Metadata; Information Organization

## 壹、緒論

目前網路蓬勃發展使得資訊量快速成長，但是網路的普及也出現了一些問題，其中最嚴重的莫如網路內涵過於商業導向，教育文藝的相關資訊明顯不足。雖然高品質的內涵對技術需求較高，建置不易，且內涵建置耗時費力、成本亦高。然而我國具有悠久歷史文化與精緻的文物藏品，在政府大力推動網路建設與應用的時候，應該構思在網路潮流的國際環境下如何創造自有的特色，此時正是推動文化傳承的好機會。數位圖書館／博物館的研究隨著網際網路的發展逐漸受到世人的重視，各國無不快速地建設基礎網路，1998年的亞太經合會（APEC）亦認為數位圖書館／博物館研究將會是未來國家競爭力的重要指標，因而世界各國莫不積極投入相關研究。部分學者專家認為數位圖書館／博物館等於網頁或是資料庫，但是我們認為數位圖書館／博物館的目的與特質遠遠超過前述的看法。基本上，數位圖書館／博物館有下列三種目的：

1. 文化保存：透過數位化方式以保存珍貴的文化遺產，並可整合各單位所收藏的珍貴史料、藏品、與研究成果等。
2. 學術研究：容易讓學者透過網路找尋到所須的資料，提供學者一個完整的研究環境。另外，亦可透過相關的計劃以推動數位圖書館／博物館之研究。
3. 教育學習：提供教育媒體給一般大眾，因為其為網路中最多數的使用者，應該讓這些珍貴素材具有普及教育的價值，供一般大眾使用。

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，還具有以下幾點特質：

1. 數位圖書館／博物館應該是實體圖書館／博物館或是資訊檢索系統的延伸，在多媒體、分散式以及協力的網路環境中，提供以使用者為導向的資源儲存、搜尋、處理與檢索的功能。（註 1）
2. 數位圖書館／博物館不僅指數位化的資源配合資訊管理工具，更意指一個能夠整合資源、服務與人等各因素的環境，以支援資料（data）、資訊（information）、知識（knowledge）的創造、傳遞、使用、保存等完整的資訊循環週期，其工作方向在於協助知識的產生、分享與利用，並加速循環過程，使知識的成長比以前快速。（註 2）

國家科學委員會（簡稱國科會）於 1998 年秋天成立「數位博物館」專案計畫，便是希望藉助網際網路普及之國際潮流，建立文化、藝術、科技等教育性網站內容範例，將文化、藝術、科技殿堂裡的精品，輔以現代的科技，不僅達到感性的呈現，更具有知性傳承的功能。亦期望能帶動藉網際網路傳播優質文化、知識之風氣，使人不受時間、距離、文化與身體的束縛和限制，進而豐富生活的內涵、擴展國際的視野，享受終身學習的樂趣。此外，更希望藉由數位典藏的推動，刺激國內多媒體數位典藏技術與產業之發展。「數位博物館」專案的推動有下列兩大類計畫：（註 3）

### （一）推動合作機制與環境建置

中央研究院建置的二十五史等漢籍資料庫、臺灣大學建置的平埔族文化史等，都已經有初步成效；但是各單位間缺乏整合，建置主題也缺乏協調與規畫，導致技術研發與設備都有重疊的現象。有鑑於此，國科會邀集中央研究院、臺灣大學、暨南大學、清華大學等已進行數位典藏與相關技術研究的專家學者，共同建立一個合作機制，加速推動我國科學、文藝等教育性網路內涵的發展。

## (二)推動主題系統先導計畫

透過文化藝術性、科學教育性示範網站的建立，希望平衡目前網際網路文化性、教育性內涵之匱乏，進一步藉網際網路建立國際文化層面上我國的地位與形象。目前主要依據中央研究院、臺灣大學與自然科學博物館等數位典藏，邀請專家學者撰寫腳本(scenario)並編輯製作大眾化且有內涵的網頁。

台灣地區有許多學術研究單位、圖書館、博物館等機構典藏史籍文獻與各種器物，這些為數甚多的珍藏，為避免損壞，常是無法開放讓大眾參觀。有些或者可以開放參觀，但因時空的限制，許多人無法一睹其收藏品的內涵。若能夠將這些寶貴的資源呈現於全球資訊網上，既能夠擴大瀏覽的族群，也能夠讓終將損壞的珍貴資源以另一種方式維持其恆久的生命，此外還必須針對這些資源的特性加以組織與整理，才能有效地檢索、使用。本文主要說明數位圖書館／博物館相關的概念，簡述國科會「數位博物館」專案計畫；討論數位圖書館／博物館與詮釋資料的關係；討論詮釋資料的維護、管理與交換，以及如何由使用者特性與藏品性質進行詮釋資料的研究與制訂；說明中文詮釋資料發展與制訂的現況；最後則是討論未來的展望以及簡短的結論。

## 貳、數位圖書館／博物館與詮釋資料

在數位圖書館／博物館的環境中，有效地提供資訊的利用，良好組織與整理的工作是極必要的。圖書資訊學界對於圖書資訊的組織與整理有悠久的傳統，如編目規則、機讀格式、分類法、標題表以及索引摘要等方式，因此圖書資訊學界一向自認為此領域的專家。然而，目前在網路環境中，對於資訊的組織整理有興趣者，除了圖書資訊學界人士之外，還有電腦與資訊工程學界或是各學科領域的專家們，紛紛探討此相關議題，並制定各種詮釋資料(metadata)以因應資訊檢索之需。這標誌著長期以來圖書資訊學界的作法，已經獲得資訊工程學界的認同，亦即「適度地控制資訊」是提供高品質資訊的有效作法。同時，許多學術會議也將重心放在相關的議題，例如1999年度計算語言學會議的一項重要議題即為「控制詞彙理論與應用」；IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 與 ACM (Association for Computing Machinery)等資訊工程學界重要的學會亦舉辦詮釋資料學術會議，推動資訊整理與組織的研究，期望能夠適度地控制資訊。(註4)

基本上，詮釋資料是敘述資源屬性的資料，通常稱為“Data about data”或是“Data describes other data”(註5)、“Additional information that is necessary for data to be useful”(註6)、“information about the data that helps in optimization and management of that data”(註7)等廣狹不一的定義。吾人可以說詮釋資料是對藏品資料屬性的一組描述，目的在促進資料系統中對資料之檢索、管理、與分析。(註8)它在傳統圖書館中即以目錄卡片或線上公用目錄中的機讀編目格式的形式，扮演了資料找尋工具的重要角色，其他如索引或摘要等另一種形式之詮釋資料，也是不可或缺的工具。David Levy認為編目(cataloging)是透過一組有系統、有組織之「代替物」(surrogates)，將圖書館館藏排列成序並且提供檢索的過程。(註9)編目提供了館藏之屬性，例如：題名、作者、主題等；有些屬性並不真的存在於所描述之對象本身，例如：分類號、標題等。這些屬性就成為圖書館排列、組織、與檢索館藏的根據。

在數位圖書館／博物館中，硬體之儲存容量與運算能力已不再是問題，而數位化之後的藏品本身則具備了電腦運算之價值，全文輸入讓全文檢索成為可能就是一個很好的

例子。在這樣的情況下，編目及「代替物」（指詮釋資料）作為資料發現之工具有其存在的必要嗎？有人認為資料之數位化形式既已存在，就可捨「代替物」而以資料本身作為資料發現之基礎。Lynch、Michelson 等人則提出以下四點作為反駁：（註 10）

1. 「代替物」通常比藏品本身小很多，在資料找尋的過程中更容易處理。
2. 在智慧產權的考量上，資訊提供者可能較願意提供「代替物」，而非直接提供藏品本身。
3. 目前的技術仍無法做到以非文字（non-textual）物件做為搜尋或自動選取之基礎。
4. 「代替物」可提供不存在於藏品本身之資訊。（例如主題、稽核資料等）

詮釋資料具有傳統目錄之「著錄」功能，目的在使資料的管理維護者及使用者，可透過詮釋資料了解並辨識資料，進而去利用和管理資料。這個功能，在資訊爆炸的網路環境中更形重要。從使用者的角度而言，詮釋資料所提供的功能包括：定位（location）：如何知道所需資源的儲存位置所在；探索（discovery）：如何找到所需的資源；文件記錄（documentation）：描述並記錄文件的性質與內涵；評估（evaluation）：協助使用者判斷資源對其之價值；選擇（selection）：幫助使用者決定是否取用該資源。（註 11）如果從系統的角度審視詮釋資料，其功能如下所示：

#### （一）提供瀏覽及檢索功能

正如 Levy 所認為的，在將藏品之特徵描述出來之後，可利用這些特徵或屬性將藏品以某種方式組織起來，並加以排序。（註 12）有兩種檢索資料的方式：

1. 瀏覽：利用資料的某些屬性排列藏品，符合使用者所熟悉的行為，可以對藏品全貌有概括性的認識，避免喪失「方向感」。
2. 搜尋：詮釋資料提供了搜尋之基礎。在著錄的過程中，將資料中的重要資訊抽出加以組織，賦予語意（semantics），並建立關係，將使檢索結果更加精確。

#### （二）管理功能

詮釋資料中之管理性欄位支援系統管理之功能，例如：系統識別號。

#### （三）組合各個物件（objects）以及藏品的再呈現

藏品數位化之後，是以物件（objects）的形式散落放置，一個物件可以是一幅影像、或一篇全文等。以一件古契書為例，其數位化影像為一物件，而其全文檔為另一物件，二者在物件資料庫中分別獨立存放，而詮釋資料中則記載了這些物件的 handle。當使用者搜尋到此一古契書時，系統就需要找出屬於這件古契書的各個物件，加以組合，才能呈現給使用者一件完整的藏品。

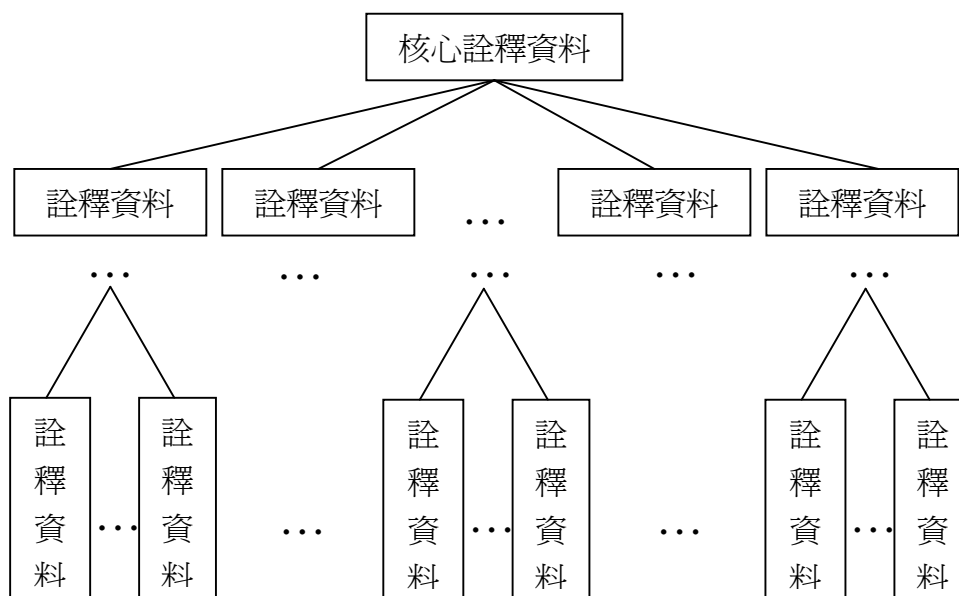
由於詮釋資料是經由人工（館員或專家）判讀，將藏品中的重要資訊抽離或標示出來，這個動作賦予詮釋資料之元素相當強之語意，這是目前自動化技術尚無法真正達到的。例如：系統可直接分辨「人名」一欄中的值代表的就是一個人名，而非只是一個無意義的字串，這對系統建立物件間的關係有相當大的幫助。由此可知詮釋資料在數位圖書館／博物館中占有相當重要的地位。全文檢索的缺點在於沒有進行權威控制（authority control），因此可能會發生檢索不到或是檢索到非所需的資訊，因此詮釋資料可與全文檢索相輔相成。

## 參、詮釋資料的管理、維護與交換

數位圖書館／博物館必須提供高品質的資訊已是世界各國學者專家的共識，詮釋資料是數位圖書館／博物館架構極為重要的一環。由於藏品的性質不同以及使用者的特性不同，數位圖書館／博物館採用資訊組織與整理的方式亦有所不同，因之亦發展出各種不同的詮釋資料，例如為一般網路資源設計的 Dublin Core (註 13)；為地理資訊而發展的 FGDC (Federal Geographic Data Committee Standard) 詮釋資料 (註 14)；為博物館藏品制訂的 CIMI (Consortium for Computer Interchange of Museum Information) 詮釋資料 (註 15)；為政府出版品研發的 GILS (Government Information Locator Service) 詮釋資料 (註 16)；為人文學資料設計的 TEI (Text Encoding Archival) Headers 等。(註 17) 透過前述的組織與整理的方式，各式資料處於有序的狀態，使用者便能夠有效檢索所需資訊。

眾多的詮釋資料帶來的並非是資訊組織的再度混亂，而是揭示資訊組織的方式必須從藏品與使用者的角度切入，畢竟沒有單一的詮釋資料能夠適用所有的藏品，滿足所有的使用者。若考慮單一藏品資料時，制訂詮釋資料時必須確認使用群並進行廣泛的使用群調查，同時對於藏品的性質有廣泛且深入的瞭解，才能滿足使用者的需求並切合藏品的性質。若整體思考各種不同的詮釋資料時，則必須確認詮釋資料間的互動關係，促進不同詮釋資料描述的藏品也能夠相互交換，分散於各處的數位圖書館／博物館，組成整合的數位圖書館／博物館系統，達到「分散處理，整合檢索」的目標。

為了達到前述的目標，有效地管理並維護詮釋資料遂成爲一項重要的課題。吾人可以依據詳簡程度將各種詮釋資料視爲層級架構中的一環，請讀者參考圖一。其中最上層的詮釋資料可視爲最核心的，其欄位最爲普遍而適用絕大多數的資源或藏品；而第二層的詮釋資料比上層較爲專指 (specific)，並且繼承上層的欄位；越下層的詮釋資料越專指、越詳細，且使用群越小。

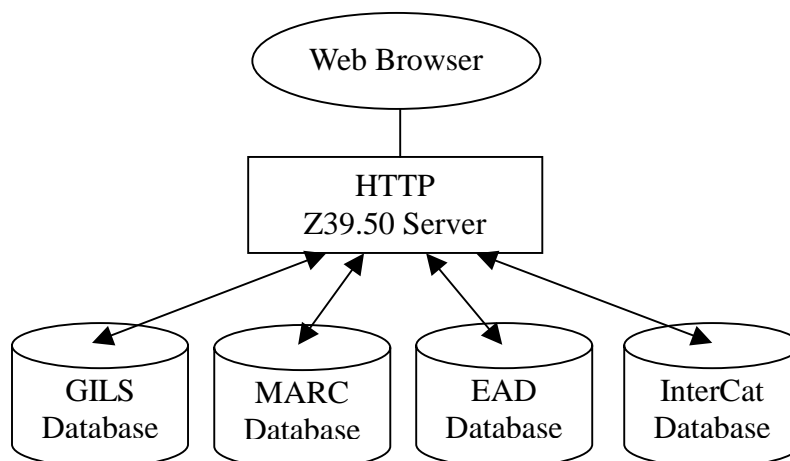


圖一、詮釋資料的層級關係

例如，Dublin Core 僅有 15 個欄位用以描述資源或藏品，其代表的是最核心、最少的詮釋資料格式，而 CIMI 的詮釋資料格式相對地較爲詳細，因而，當 CIMI 的詮釋資料傳送至其他僅以 Dublin Core 描述資源的系統，CIMI 的詮釋資料會經過對映 (mapping) 的過程，轉換爲 Dublin Core 之詮釋資料時，詮釋資料會退化 (degradation) 而喪失部

份的資料，而這是資料交換時不可避免的現象。

不同的資訊以不同的詮釋資料來描述，將使得同一單位之系統，可能會以不同的詮釋資料分別處理不同的資料，如美國國會圖書館的數位圖書館計畫，即擬用兩種詮釋資料來處理，一種是傳統的 MARC，另一種是 EAD。(註 18) 而不同的資訊單位或不同領域的單位，更有可能使用不同的詮釋資料來組織其資源，這些都會造成資訊交換及使用者在資訊查尋與檢索上的障礙。有鑑於此，SOLINET 的 Monti-cello Project，計畫以兩年的時間，設計一個可連結並整合分散式的資訊資源的系統，以減輕使用者跨系統查尋之負擔。(註 19) 其系統架構如圖二所示：



圖二、Monticello Project 虛擬圖書館系統／架構圖

資料來源: Eric J. Miller and Tod Matola, "The Monticello Project : Design Considerations for a Virtual Library," <http://www.oclc.org/oclc/research/publications/review96/mon.htm>

資料交換的必要性亦反映於眾多資料庫並行使用時，在康乃爾大學圖書館的一項使用者調查當中也發現，由於資料庫的種類越來越多，使用者往往須浪費時間於資料庫的選擇與專指性的資訊檢索介面的學習上，因此共通的檢索界面是使用者的心聲。該圖書館找了 27 位教授及 16 位研究所及大學部的學生作深度訪談，在經過多資料庫查尋及共通介面的觀念說明，並實際給予練習後，再作意見調查，結果顯示，有 89% 的老師及 100% 的學生，認為用共通的使用者介面來作多資料庫的查尋，將提昇其書目查尋之經驗，能跨資料庫查尋的共通介面比廠商提供的專指性介面還重要；此外，此共通查尋介面應可讓使用者選擇要同時查尋多個資料庫，還是以共通介面一個一個的查尋資料庫，再者，自各資料庫查尋所得之結果，應可照使用者之需求整合並排序。(註 20)

#### 肆、中文詮釋資料的發展與實作

1998 年圖書資訊學界的數位教授執行一項名為「資源組織與檢索之規範」(Resources Organization and Searching Specification, 簡稱 ROSS) 專案計畫(註 21)，作為國科會「數位博物館」專案計畫之下的一個分項計劃，其研究目標涵蓋在中文環境數位圖書館／博物館中，有關於資訊組織與檢索各個層面的重要議題；包括資料的儲存與管理系統的設計、使用者資訊需求及查詢資料的方式、各系統間整合等。根據文獻探討與歸納過去心得，我們認為至少有以下五個層面的議題，是值得仔細探討：

1. 數位資源之組織與中文資源著錄格式的制定。

2. 使用者資訊尋求行為分析與便易使用環境之建立。
3. 索引典架構及權威資料庫之制定。
4. 資訊檢索及資料搜尋服務系統的設計。
5. 數位圖書館／博物館之整合檢索。

本計劃目前主要之工作為支援國科會「數位博物館」專案計劃各主題系統，未來研究重點在於制定國內之中文數位圖書館／博物館環境中有關資源組織與檢索之相關規範。這些規範須要注意與國際相關標準能夠相容的問題。參與國際性組織（如：博物館資訊交換聯盟，CIMI），能夠促進國內數位博物館系統的國際化。此外，通透性的整合檢索亦是不可或缺的一項功能，也是中文數位博物館系統國際化相當重要的課題。因此，積極探討並開發符合國際標準之整合檢索系統，以免讓國內之中文數位博物館成為閉關自守的系統，是極重要的。

在國科會的「數位博物館」專案計畫開始之前，我們於 1997 年三月在「臺大電子圖書館與博物館」(National Taiwan University Digital Library/Museum, NTUDL/M) 計劃中即成立了「詮釋資料研究群」，著手於中文資訊詮釋資料交換 (Metadata Interchange for Chinese Information, 簡稱 MICI) 之相關研究。工作項目包括瞭解藏品之背景與特性、研究國內外現有之詮釋資料格式、瞭解詮釋資料與資料庫及整個系統之關係、以及潛在使用者的資訊需求與搜尋行為。研究群認為，詮釋資料格式的考量重點為符合藏品特性、提供使用者必要的檢索點、未來與其他數位圖書館資料交換上的共通性、以及編目著錄品質之考量。

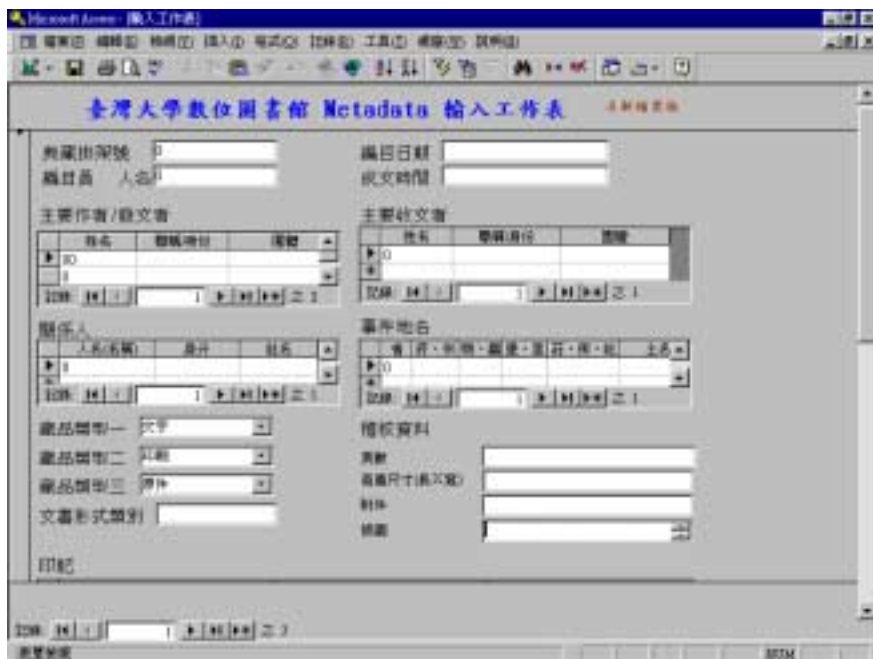
NTUDL/M 數位化的藏品型態主要為古文書，包括《淡新檔案》、《岸里大社文書》、《伊能文庫》、《臺大人類學系藏古文書》等。在瞭解古文書的性質之後，研究群深入研究許多描述類似藏品之詮釋資料，包括描述博物館藝術藏品的 CIMI 及描述檔案資料的 EAD，然而由於文化及藏品性質的差異，這些詮釋資料無法完全滿足於中文特藏，因此有必要積極從事中文詮釋資料的研究，這也是「詮釋資料研究群」成立的主要目標。

此外，基於交換上的共通性之考量，「詮釋資料研究群」亦曾考慮採用機讀編目格式，因其為發展成熟之交換格式，但在評估其適用性之後，發現機讀編目格式對於古文書藏品來說過於複雜，且其原來描述書籍為主的特性無法滿足我們特殊藏品的需求，舉例來說，在古契書中「作者」的概念並不明顯，但「關係人」則為重要之檢索點之一，若要勉強將這些資訊塞入機讀格式中具類似意義但不完全相同的欄位，則會造成語意上的損失，這是研究群所不願意見到的。再者，處理機讀編目格式需要特殊且複雜之軟體，將成為系統設計上不必要的負擔，因此在成本與效益的考量之後，決定自行設計一個適合中文特殊藏品之詮釋資料，但是設計上仍保留了許多機讀編目格式以及其他詮釋資料的精髓。

在設計古文書詮釋資料格式之過程中，研究群成員不斷地與學科專家、資料使用者、使用者資訊尋求行為研究專家、與系統設計人員討論與溝通，經過許多的努力，「臺大電子圖書館與博物館」之古文書詮釋資料格式（暫行性）終於在 1998 年六月成形。經過數月來的使用，古文書詮釋資料格式的修訂工作繼之於 1998 年十一月開始進行，研究群招聚使用該詮釋資料格式著錄的工作人員與學科專家共同開會討論數次，一起探討原有欄位的使用經驗與缺失所在，終於在十二月底有一個初步的共識。



另外，研究群亦於 1998 年十一月開始為國科會「數位博物館」專案計劃展開古文書之外其他藏品（器物、古地圖、圖像照片、蝴蝶標本等資料）詮釋資料的制定。目前已完成古文書、器物、古地圖、圖像／照片四種資料的詮釋資料格式的暫行版本（用於淡水河溯源計劃）；蝴蝶的詮釋資料（將用於蝴蝶生態面面觀計劃）則尚在進行中。在制定的過程當中，除了經常與專家們討論之外，我們亦參酌相關數位博物館的著錄方式，其中，International Council of Museum (ICOM)所制定的手冊--*Handbook of Standards; Documenting African Collections* (1998 年出版) (註 22)，對於我們制定器物的詮釋資料方面有極大的幫助。在蝴蝶方面，美國農業部之下的一個機構所設的網站 (<http://www.npwrc.usgs.gov/resource/distr/lepid/bflyusa/wa/>) 亦給予我們很大的助益。我們將所制定的詮釋資料格式 (MICI) 分為幾個段落：管理段、著錄段、主題段、型式段、關聯段、附註段、重製段等。我們目前將古文書、器物、古地圖、圖像／照片詮釋資料做彼此的對映 (mapping)，詳細的對映方式請參見附件一，並利用 Microsoft Access 軟體設計資料輸入的界面，請參見圖三。



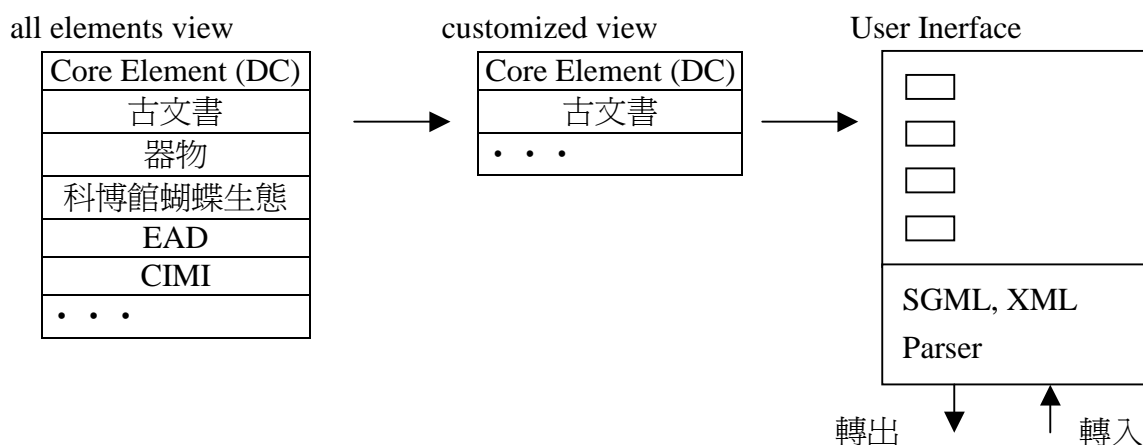
圖三、淡新檔案詮釋資料輸入界面

不同的詮釋資料並存已是不可避免的趨勢，而在不同的詮釋資料並存的環境下，為使資訊能分享、系統能互通，我們採用了 Z39.50 對詮釋資料管理的觀念，開發了一個能使各種詮釋資料並存的管理系統 Metalogy。Z39.50 為了能滿足各個不同領域資訊交換與分享的需求，所以會由使用 Z39.50 的領域(如博物館)訂定自己的 Z39.50 Profile，Profile 中會規定該領域所使用的詮釋資料 (在 Z39.50 中稱為 tag set)，同時也規定系統除了應支援各領域的詮釋資料外，還需支援跨領域都會用到的基本詮釋資料，即 TagSet-M, TagSet-G。(註 23)

Metalogy 的詮釋資料管理系統，將包括我們所設計出來的各種史料資料詮釋格式，Dublin Core，及 Z39.50 的 TagSet-M, TagSet-G，並以 Z39.50 的編碼方式以一個數值定義每一種詮釋資料的 tag type，也以 Z39.50 的標籤路徑 (TagPaths) 的觀念，來指引不同標籤集中的元素(element)，使得相同的元素可以在不同的詮釋資料中被引用。TagSet-M 包含了一筆資料庫記錄的描述資訊 (meta-information)，TagSet-M 則包含了一



些通用的元素。而在 Z39.50 資料庫規格中的元素，是以標籤路徑（TagPaths）表示，標籤路徑是由標籤類型（TagType）與標籤值（TagValue）組成。標籤類型是一個整數值，用來指定標籤集（TagSet）；標籤值是一個整數值或文字字串，配合標籤類型，用來指定特定標籤集裡某個元素。當我們設計資料庫規格時，便可利用標籤路徑來參引不同標籤集中的元素，以組成抽象紀錄結構。該管理系統的想法如圖四所示。



圖四： Metalogogy 系統架構示意圖

## 伍、問題與未來發展

雖然本詮釋資料研究群的努力有一初步的成果，但是這僅是古文書、器物、古地圖、圖像四類藏品暫行使用的詮釋資料而已。尚有許多問題有待解決，例如需要進行大規模使用者資訊需求研究，以便決定何者為檢索點（access points）。另外，亦須探討與決定有哪些欄位為必備欄，有哪些為非必備欄；或是決定哪些是屬於核心欄位，以做為不同系統之間資料檢索交換之用。隨著計畫繼續進行，仍有許多工作必須持續，未來工作方向為：

1. 繼續探討現有國外幾個重要詮釋資料格式發展之觀察與追蹤，(如 CIMI、Dublin Core、EAD 等)。
2. 其他藏品種類詮釋資料的格式發展與設計。
3. 發展 MICI 的著錄使用手冊。
4. 發展各種詮釋資料的 XML DTD。
5. 探討多語言詮釋資料資訊查詢檢索的可行性，以便與國際間作交換。
6. 邀請相關館藏單位參與實驗計劃使用 MICI 著錄其藏品，並定期討論以做為改良詮釋資料格式的參考。

未來，本研究群期望所規劃設計之詮釋資料，不僅可以符合國科會「數位博物館」專案計劃中各主題計劃藏品的特性，並應符合使用者資訊尋求行為。更期望所設計的詮釋資料欄位著錄工作單，可提供其他相關館藏單位實際輸入資料之用，可解決彼此資料交換之問題。此外，還可以與其他國家數位圖書館／博物館之詮釋資料相容。

## 註釋

- 註 1 : Maria Zemankova, "Workshop Report: Distributed Knowledge Work Environments (Digital Libraries, March 9-11, 1997, Santa Fe, New Mexico)".  
<[DIGLIB@INFOSERV.NLC-BNC.CA](mailto:DIGLIB@INFOSERV.NLC-BNC.CA)>
- 註 2 : Maria Zemankova, "Workshop Report: Distributed Knowledge Work Environments (Digital Libraries, March 9-11, 1997, Santa Fe, New Mexico)".  
<[DIGLIB@INFOSERV.NLC-BNC.CA](mailto:DIGLIB@INFOSERV.NLC-BNC.CA)>
- 註 3 : 根據國科會企劃處提供之「數位博物館」專案計劃新聞稿。
- 註 4 : ACM 與 IEEE 紛紛舉辦詮釋資料相關會議，請參見下列網站。Conference on Digital Libraries: Post-Conference Workshops, 1997,  
<<http://www.sis.pitt.edu/~diglib97/Workshops.htm>> (13 Nov. 1998). First IEEE Metadata Conference, 1996,  
<[http://www.llnl.gov/liv\\_comp/metadata/events/ieee-md.4-96.html](http://www.llnl.gov/liv_comp/metadata/events/ieee-md.4-96.html)> (13 Nov. 1998).
- 註 5 : Terry Kuny, "Metadata: What is it?" 24 Apr. 1997.  
< [DIGLIB@INFOSERV.NLC-BNC.CA](mailto:DIGLIB@INFOSERV.NLC-BNC.CA)>
- 註 6 : Terry Kuny, <Terry.Kuny@xist.com> "Second IEEE Metadata Conference," 2 Dec. 1996.  
<[DIGLIB@INFOSERV.NLC-BNC.CA](mailto:DIGLIB@INFOSERV.NLC-BNC.CA)> (2 Dec. 1996)
- 註 7 : A. Perkins, "Developing a Data Warehouse"  
<<http://www.ies.aust.com/~ieinfor/dw.htm>>
- 註 8 : Marilyn Drewry, Helen Conover, Susan McCoy and Sara J. Graves, "Metadata: Quality vs. Quantity," Proceedings of Metadata Conference, '97.  
<<http://computer.org/conferen/proceed/meta97/papers/hconover/mdrewry.html>>
- 註 9 : David Levy, Cataloging in the Digital Order, Digital Libraries '95  
<<http://csdl.tamu.edu/DL95/papers/levy/levy.html>>
- 註 10 : Clifford Lynch, Avra Michelson, Cecilia Preston, and Craig A. Summerhill, CNI White Paper on Networked Information Discovery and Retrieval, Incomplete Draft  
<<http://www.cni.org/projects/nidr/nidr.html>>
- 註 11 : Lorcan Dempsey and Rachel Heery, Specification for Resource Description methods. Part I. A Review of Metadata: A Survey of Current Resource Description Formats (March 1977)  
<<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/DESIRE/overview/>>
- 註 12 : 同註 10.
- 註 13 : Dublin Core Metadata Initiative, 1998, (13 Nov. 1998).  
<<http://purl.oclc.org/dc/>>
- 註 14 : FGDC. "Content Standards for Digital Geospatial Metadata -- FGDC." 1994,  
<<http://fgdc.er.usgs.gov/>> (13 Nov. 1998).
- 註 15 : CIMI. "Consortium for the Interchange of Museum Information – CIMI." 1997,

- <<http://www.cimi.org/>> (13 Nov. 1998).
- 註 16 : GILS. “Guidelines for the Preparation of GILS Entries.” 1995.  
<URL: <http://gopher.nara.gov:70/0/managers/gils/guidance/gilsdoc.txt>>.
- 註 17 : TEI Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange (P3)  
<http://etext.virginia.edu/TEI.html>
- 註 18 : Caroline R. Arms, “ Access Aids and Interoperability,  
“ <http://lcweb2.loc.gov/ammem/>
- 註 19 : Eric J. Miller and Tod Matola,” The Monticello Project : Design Considerations for a  
Virtual Library,” <http://www.oclc.org/oclc/research/publications/review96/mon.htm>
- 註 20 : Sandra D. Payette and Oya Y. Rieger, “ Z39.50 : The User’s Perspective,”  
<http://www.dlib.org/dlib/april97/cornell/04payette.html>
- 註 21 : ROSS. “Resources Organization and Searching Specification -- 1998”,  
<<http://mail.lis.ntu.edu.tw/>> (in the present time),  
<[http://ross.lis.ntu.edu.tw](http://ross.lis.ntu.edu.tw/)> (in the near future).
- 註 22 : International Council of Museum, “ Handbook of Standards: Documenting African  
Collections,” <<http://www.cidoc.icom.org/>>
- 註 23 : ANSI/NISO Z39.50-1995,” Information Retrieval (Z39.50): Application Service  
Definition and Protocol Specification, “ Z39.50 Maintenance Agency, July 1995.

## 附件一