

# 台灣傳統農耕機具數位典藏詮釋資料規劃與建立

## Design and Construction of Metadata for Digital Archive of Ancient Agricultural Implements in Taiwan

黃維仕 Wei-Shih Huang

國立屏東科技大學機械工程系碩士班研究生  
MA Student, Department of Machinery Engineering  
National Pingtung University of Science and Technology  
E-mail : m9232035@mail.npust.edu.tw

謝清祿 Ching-Lu Hsieh

國立屏東科技大學生物系統工程系副教授兼農業機具陳列館主任  
Associate Professor, Department of Biosystems Engineering  
and Director, Exhibition Hall of Agricultural Implements  
National Pingtung University of Science and Technology  
E-mail : chinglu@mail.npust.edu.tw

### 【摘要 Abstract】

傳統農業機具代表著先民的智慧與經驗累積，極具保存的價值。國立屏東科技大學農業機具陳列館在國科會資助下，執行「台灣傳統農耕機具資訊檢索及網路展示設計計畫」，開發傳統農耕機具數位典藏資料庫，藉由網際網路，提供民眾一個認識傳統農耕文化知識的管道，並做為後續加值應用的基礎。本研究分析傳統農耕機具的內容及特色，比較不同的 Metadata 標準，並在中研院後設資料組協助下，設計屬於傳統農機具的詮釋資料，以提供國內外研究參考。

In view of the diminishing use of ancient agricultural implements in modern society, it is important to preserve them as historical sources for us to appreciate the valuable experiences and wisdom passed down from our ancestors. Since 2004, Exhibition Hall of Agricultural Implements, NPUST has conducted a project of digital archive searching and web-based demonstration of ancient agricultural implements in Taiwan, under the financial support of National Council of Science. The aims of the project are to develop a digital archive database of ancient agricultural implements and to design an active searching system for users to access related information through the internet. The development of the metadata of ancient agricultural implements is the core issue of the project. Under the assistance of MAAT, Academia Sinica, the specification of ancient agricultural implements has been initiated. This article introduces basic requirements of digitalization of ancient agricultural implements and contents of the applied metadata. This is the pioneer metadata specifically developed for ancient agricultural implements in Taiwan, which may be used as a reference for further study..

### 關鍵詞 Keyword

數位典藏 詮釋資料 傳統農業機具 數位博物館

Digital archive ; Metadata ; Antique agricultural implements ; Digital museum

## 壹、前言

### 一、背景動機及系統建置傾向

我國自古即被喻為農業大國，代表我國農業發展的很早並維持一段很長的時間。在這悠久的歷史當中，先民以最高的智慧累積了相當可觀的豐富經驗，發展出成熟的農業技術和文明。這些傳統舊有的社會遺產，包括農業社會中的一切人工製品、知識、信仰、價值、以及規範等，農業機具的發展即是其中益於人類的農業科技創造。傳統農具演變由早期骨製、木製、石製，演進為鐵製及機械化後的農業機械，功能與使用範圍已大大改進，對於農業生產力的提升更為明顯，其演化過程的固中知識，儼然成為後人最可領取教益的財富之一。

本校（國立屏東科技大學）整理前人蒐集之各類農業生產相關器具文物，於民國87年設立了「農業機具陳列館」，提供農業生產器具的蒐集、保存、研究及展示。展示場分為台灣農業發展史展示區、整地、種植、灌溉、病蟲害防治、捕魚、搬運、編織機具展示區等，目前計共珍藏二千七百餘件典藏品，堪稱全台灣蒐集農耕機具最齊全的展示館。

有鑑於數位時代來臨，各項數位化建置工具日新月異，且隨著寬頻的普及化，國內外各典藏單位對於網路數位博物館的概念也日益漸增。何謂數位博物館？顧名思義，即是將博物館、美術館、圖書館或其它陳列館等機構蒐藏的器物、書畫、藏書、標本等典藏品，予以數位化保存，並藉著網際網路的服務及應用，使博物館成為扮演數位典藏內容生產者與國際文化知識傳播提供者的角色。（徐典裕，2002）數位博物館的價值尚包含可將大量文物集中經營管理、可做為與其它機構交流的橋樑，並且除了最普遍應用的資料、資訊管理層面之外，尚可將相關典藏內容的有形知識與隱含於專家腦中的智慧進行整合，使其功能達到知識管理層次方面

的應用。（徐典裕，2003）再者，數位典藏功能更能將因避免損壞而無法開放展示的藏品，提供了與社會大眾數位形式的交流，並讓終將損壞的珍貴藏品，得以另一種形式維持其恆久的生命。（陳雪華、陳昭珍、陳光華，2001）根據行政院科技顧問組對數位典藏庫的定義，指出數位典藏庫範圍為蒐集、整理各種原始形式之典藏物品，在經過數位化後提供研究、教育、生活及各相關產業的加值應用，從中可了解，數位化的過程為建置一數位典藏庫或後續加值利用的基礎。Russell（1999）也指出，數位化過程主要是將原始典藏品轉換為數位化形式，以確保該藏品之可用性、完整性，並延長其保存時間及透過高智慧的相關資訊整合，提高其應用價值。

基於上述理念，本研究也藉著數位典藏國家型科技計畫之實施，於民國93年起開始進行傳統農具典藏品之數位化工作，預期規劃一套數位化工作流程，將傳統農具進行數位典藏管理，並寄望朝著服務及應用導向，蒐集各類農具相關詮釋資訊，建立傳統農耕機具數位博物館，藉著網路無遠弗屆的功能，搭配數位典藏庫資訊檢索功能，讓各行各業使用者能夠輕鬆認識傳統農耕文化知識，並做為日後加值應用的基礎。

### 二、詮釋資料於數位典藏中的重要性

為達成數位化目的，詮釋資料的妥善利用為一關鍵。詮釋資料（Metadata）亦稱後設資料、元資料、超資料。有關 Metadata 定義，常見的解釋為“data about data”，意指資料中的資料，也是提供資源資訊的一種資料形式。（Day, 1998；陳和琴，2001）隨著數位時代的來臨，Iannella and Waugh（n.d.）則解釋 Metadata 為“information about information”或“information about data”，常使用於網際網路上的電子或非電子資源的描述。Iannella（1998）另外強調結構性一詞，進一步解釋 Metadata 為“structured data about data”，是用於描述、說明與

定位資源屬性的結構性資訊。由上述定義觀之，可以了解到“Metadata”一詞，即為針對「資料的呈現」部分詳加探討的成品，善加應用可讓一資源得到完整的表達。其中「完整的表達」隨各種詮釋需求的增加，所涵蓋之範圍也日漸擴張，陳亞寧與陳淑君（2001）即指出現今 Metadata 的涵蓋範疇除了描述物品本身的資源探索外，還包括「人名」（Person）、「事件/背景」（Event）、「時間」（Time-span）、「地名」（Place name）與「管理」（Management）、「永久保存」（Preserve over time）等。其中各層面並保有相當的共通性與關連性。（陳亞寧，2004）

Metadata 在被使用於圖書館、博物館或其它資訊共同體資源內容的詮釋時，關於 Metadata 功能有許多的闡述，例如 Day（2000）指出為包含資源的搜尋與位置的描述、典藏管理與資源評估、完整的經營與數位典藏。Dempsey（1996）表示 Metadata 提供了位置（Location）、搜尋（Discovery）、紀錄（Documentation）、評估（Evaluation）、選擇（Selection）等功能。在資訊領域方面，Miksa（2000）進一步說明 metadata 的三個基本功能：(1) 習慣被用來代理實體資訊進入系統內部的媒介；(2) 協助系統組織架構；(3) 經過有系統地整合，做為資訊呈現的基礎。Chen Y.N.、Chen, S.J.、Chung 和 Lin（2003）提出經由 Metadata 規劃建置的資訊系統應有幾項基本功能，包含輸入與維護資料（Input and maintenance）、補償（Retrieval）、呈現（Display）、交流（Interoperability）、管理（Management）及自動化操作的能力（Automation of operational activities），並研究發現，利用 Metadata 於系統建置優點有二，即可協助有經驗的專家、Metadata 工作者或系統設計者，開發淺顯易懂的 Metadata 系統，及界定 Metadata 系統設計與測試功能需求的範圍。可見，無論何種解釋，Metadata 均可使由其協助開發之系統，易於檢索、

使用、管理與永久保存資訊。

隨著近來資訊科技的發展演變，有許多種數位資訊保存技術成功的被應用在數位化典藏經驗，從早期單純的技術保存或典藏（Technology preservation），發展至後來的仿倣或模擬（Emulation）、轉型或移植（Migration）、概括或壓縮（Encapsulation）乃至新的技術開發等策略（Lee, K. H., Slattery, O., Lu, R., Tang, X. and McCrary, V., 2002；Day, 2004；陳和琴，2001），其中無論是何種策略的執行，均有賴典藏應用方面的詮釋資料將所蒐集到的數位資料在結構方面重新創造與解釋。（Day, 2004）故各檔案館於建置數位博物館過程當中，規劃設計一套適當的 Metadata，將有助於數位典藏發展，讓館藏資源不受時空限制讓使用者任意索取知識。

### 三、研究目的

本研究以台灣傳統農業機具為主軸，參考各式 Metadata 標準規範，針對所典藏農具之相關實物、模型、圖片及文獻等文物，規劃建立一套包含文物實體、數位影像、文字、聲音之詮釋資料，期能應用 Metadata 之功能，搭配各項資源保存策略，協助完成傳統農具數位典藏庫之建立，並藉著網際網路技術，提供學術及產業之加值應用。

### 貳、研究材料與方法

設計一套符合本館需求的 Metadata（以下稱「農耕機具 Metadata」），需要詳加規劃，才能完整呈現農具本身實物內容以及其衍生出相關的文化知識。陳雪華等（2001）提出詮釋資料格式設計步驟分為：(1)分析藏品或資料屬性；(2)訪談使用單位之需求；(3)Metadata 類型分析；(4)Metadata 語意設計；(5)Metadata 模式設計；(6)交換語意及語法設計；(7)建立者著錄範例，撰寫著錄手冊等。其 Metadata 格式設計著重於資料格式與語意語法

兩方面探討，強調了解典藏文物屬性內容的分析工作，與表達語意方式的運用。陳亞寧、陳淑君(2001)也對建構 Metadata 表單提出一套生命週期作業模式 (Metadata lifecycle model)，過程包含需求訪談與分析、需求確認、製作規格書、著錄與管理工具的測試與開發、製作規範、評估等。其規劃同樣注重典藏品之內涵分析，並進一步提出內涵分析方法論，提示包括元素 (Elements) 的對照、分布、典藏品關聯性及功能定位等四個方向供 Metadata 設計參考。由該生命週期模式建立之 Metadata 表單，對於各單位所需 Metadata 之廣度及深度方面，提供了完善的引導，本文即依循該模式，首先分析傳統農具特點及館藏內涵、決定系統開發方向，並在考慮語意及比較不同 Metadata 標準後，介紹「農耕機具 Metadata」內容及特色。

## 一、典藏項目內容分析

### (一) 台灣特色之農具典藏品

自古至今，傳統農業機具舉凡農、林、漁、牧均有相當程度的發展，惟台灣經濟體制隨者時代演變，已由農業為主轉換為工商貿易為導向的體制，經營性質也由勞力密集走向資本技術密集的境界，農業機具發展也因此走向機械化、精緻化與自動化等現代化方向發展，當中舊式農具陸續遭到淘汰，使得許多留傳久遠的農具迅速消失，為了讓後代子孫能夠了解古代及轉型前農業文明發展的實蹟，收集與典藏傳統農業機具相關文物是一項重要的任務。

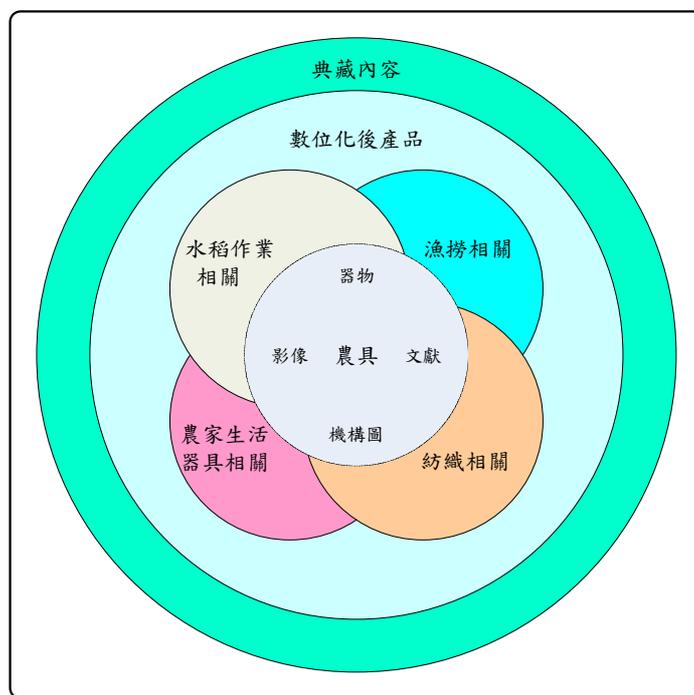
本校有鑑於對台灣傳統農業文化保存的責任，成立了農業機具陳列館，珍藏著傳統農具相關典藏，藏品以台灣本地獨特農耕歷史文化產品為主要蒐藏方向。台灣農業深受中國文化體系的影響，然台灣受海島型氣候之影響，且耕作地質異於大陸

情況，以及日據時期日人為開發台灣農業，引進諸多相關農業科技技術，改良各項農具以符合台灣作業環境，加上本土原生高山原住民本身傳承使用的農具，等等錯綜複雜的融合，使得台灣農耕機具的發展，呈現特有的時空、地理及人文的特色。

### (二) 典藏內容涵蓋範圍

農業機具陳列館歷年來蒐藏各類農具豐富，規劃期間藉著參考元朝王楙(1271-1313)所著的農書，明人宋應星所著天工開物等古籍，以及現代農耕作業流程，將典藏農具予以詳確分類、整理、保存。目前館藏共二千七百多件農具實體文物，共可分為四大系列，包含蒐藏大宗的稻作耕種相關系列、及漁撈、紡織、農家生活器具等相關系列，其中稻作耕種相關系列又可細分為整地、播種、灌溉、病蟲害防治、收穫、搬運、選別、碾米、加工、及儲藏等作業相關農具，來年並陸續增加之。另外如圖一所示，在各系列當中本研究另外規劃陳列館典藏品數位化產出內容，包含器物、影像、機構圖、文獻蒐集與未來多媒體產物等，作為輔助典藏品描述之用。

本計劃研究考量現階段人力、物力及時間的因素，將採單一產業的耕作進行數位典藏與應用。其中，水稻耕種產業為台灣主要糧食作物，種植面積廣闊，從秧苗培育、整地插秧、到收割貯藏，均有前人智慧與經驗開發的農具協助耕作，其連貫性及完整性，足以使稻作生產相關農具為最具代表性的系列，該系列也最能完整詮釋台灣農業發展之精髓。計畫內容包含實體文物多角度數位影像、機構設計圖繪製、示範影片與詮釋資料蒐集工作，並搭配稻作相關農具老照片約800餘張架構一完整機具資料庫系統。



圖一：國立屏東科技大學農業機具陳列館館藏類別關係圖

## 二、Metadata 應用標準

一個高品質的 Metadata 能提供資料庫系統設計功能需求的依據，為了達到與各資料庫之間資料交換及完整陳述目的，「農耕機具 Metadata」的規劃設計係參考兩套國際標準予以建置，以確保詮釋內容的健全性，提升其應用範圍領域。其中一套為強調高度概念化與跨學科整合應用的「都柏林核心集」(Dublin Core，簡稱 DC)，另一套則為專門學科導向的「藝術品描述類目」(Categories Description of Works of Art，簡稱 CDWA)，以下針對兩標準進行概略介紹，並分別提出其對於本研究內容詮釋優點為何。

### (一) Dublin Core 介紹

DC 起源於 1995 年 OCLC (Online Computer

Library Center) 及 NCSA (National Center for Supercomputing Applications) 兩單位共同於美國俄亥俄州的 Dublin 舉行的第一屆 Metadata Workshop。初期建立之目的專為電腦網路資源交流而設計的詮釋資料，卻因其簡單易用、具延伸性、可紀錄複雜語意等優點，引起各典藏單位注意並進而研究運用發展的可行性，DC 得以快速流通於世界各國。

國內方面，國科會於 1997 年成立數位博物館專案資訊組織與檢索研究小組 (Resources Organization and Searching Specification，簡稱 ROSS)，研究以 DC 相關欄位為主，細分次結構修飾語欄位，發展出「都柏林核心集-中文詮釋資料交換格式」(Metadata Interchange for Chinese Information - Dublin Core，簡稱 MICI-DC)，其功能保留了 DC 原有的國際性，並以更清楚的語意表

達，擴展其使用範圍（陳雪華等，2001）。其中 DC 制定的 15 個基本欄位為：題名（Title）、創作者（Creator）、主題（Subject）、簡述（Description）、出版者（Publisher）、貢獻者（Contributor）、日期（Date）、類型（Type）、資料格式（Format）、辨識資料（Identifier）、來源（Source）、語文（Language）、關連（Relation）、時空涵蓋範圍（Coverage）、及權限範圍（Rights）。若將 MIDI-DC 的次型態結構欄位納入，共達 143 個描述修飾語可供應用。

## （二）Categories Description of Works of Art 介紹

CDWA 為 Getty 機構下的 Art Information Task Force (AITF) 所發展設計的後設資料參考標準，其可幫助藝術史家、藝術資訊工作者與提供着一套表達藝術作品、建築、視覺呈現及文本替代物一致性的指導方針（Baca, 2000）。其主要核心元素共 27 個，即物件/作品（Object/Work）、分類（Classification）、方位/配置（Orientation/Arrangement）、題名（Title or Names）、階段（State）、版本（Edition）、測量（Measurements）、材質與技術（Materials and Techniques）、製作手法（Facture）、形式描述（Physical Description）、題刻/標記（Inscriptions/Marks）、現況/鑑定歷史（Condition/Examination History）、保存/處理歷史（Conservation/Treatment History）、創作（Creation）、所有權/收藏歷史（Ownership/Collecting History）、版權/限制（Copyright/Restrictions）、風格/時期/團體/運動（Styles/Periods/Groups/ Movements）、主題（Subject Matter）、背景（Context）、展覽/借出史（Exhibitions/Loan History）、相關作品（Related Works）、相關視覺記錄（Related Visual

Documentation）、相關參考文獻（Related Textual References）、批評性回應（Critical Responses）、編目史（Cataloging History）、現藏地點（Current Location）、描述性（Descriptive Note）等，詳細類目共 233 個元素，其描述程度與深度較 DC 來的詳盡。

## （三）傳統農具 Metadata 標準應用範疇

規劃一份新的 Metadata 表單往往費時費力，若能藉由各式標準來協助欄位取舍的思考，其規劃工作自然就水到渠成，其中規劃並不限制運用比例或侷限於一套標準，目的為能符合館藏內容的規劃即可。本研究採用 MIDI-DC 及 CDWA 作為參考標準，表一針對兩套標準對於本研究適用之領域進行分析，分析內容如下說明。

MIDI-DC 除了探討典藏品本身背景及特性之外，為達成跨領域的資源搜尋的設計目的，必須考慮了詮釋資料與資料庫及整個系統之間的關係，另外再根據系統潛在使用者的知識索取需求與搜尋習慣來規劃欄位。目前最新版本已可應用於人文學科資料、藝術品典藏資訊等及一些入口網路服務項目。（Day, 2001）而本研究中欲開發的資料檢索系統與其性質相輔，傳統農業機具數位典藏未來將與各典藏館進行數位化產品之交流，且其使用者類型涵蓋廣泛，以 DC 為輔進行 Metadata 建置規劃，將可吻合未來系統互通時的依據，節省為了交流而重新規劃的時間。

傳統農業機具典藏品與藝術品其二者之型態均屬於「器物」或「實物」一類，在相關研究規劃時，參考專門學科描述的 CDWA 標準，針對此方面的描述內容需求，可以有較細微的體認，接著再據此截長補短修正欄位，達成既精簡又能完整描述的目標。

表一：Metadata 標準特色比較表（陳亞寧、陳淑君，2001）

標準類別	特色	傳統農具適用領域（詳見附表）
DC	簡易性（Simplicity）、語意互通性（Semantic Interoperability）、國際一致性（International Consensus）、可延展性（Extensibility）	本研究有效運用 Description、Relation 等欄位規劃，進行欄位整合及關聯連結等方面的系統交流。
CDWA	學科導向，注重內含涵為本的知識分析。	利用詳細的語意層次，完整描述藏品內容。

### 三、詮釋資料建立考量要素

規劃Metadata表單，先期規劃是很重要的，全方位的考量將有助於詮釋資料建置的完整性。然而，該如何規劃？從何著手進行？往往是初次接觸人員最困擾的問題，簡單而言，其實重點不外乎兩個方向，即掌握本身「典藏內容」與「系統建置」的方向。其中「典藏內容」包含館內典藏品的形式（Type）、類型（Attribute）與關係（Association）等方面的描述。「形式」表示典藏品外觀視覺化的呈現方式，如器物、影像或其它呈現內容；「類型」即是典藏品的屬性，如原始物件或複製品；而「關係」表示與典藏品相關的資訊內容描述，可追溯至人、事、時、地、物等範圍。而「系統建置」方向可先探討系統未來應用的方向，同時兼顧管理層、使用層及生產層的考量，另外也可朝「知識組織」方面的應用規劃參考。（陳亞寧，2004）概括論之，以此二方向考量，Metadata應可架構出初步輪廓雛形，接著依據現行國際標準規範進行Metadata組織規劃，使其具備國際化的交流能力，將能使Metadata更趨完整，更能達成永久典藏的趨勢。一個Metadata的規模大小、經濟價值、新穎程度等，端視設計者依計畫需求賦予的結構繁簡，表達層次深淺而有所不同。（陳亞寧、陳淑君，2001）一般而言，有效率的進行Metadata表單的建置工作，在

細節規劃部分，下列幾項要點的考量將有助於引導Metadata的建置：

#### （一）數位化工作資訊

數位典藏的 Metadata 主要用以描述數位化前後的資訊，典藏品無論是原來就是數位檔案或因典藏而改成數位化形式的物件，其數位形式典藏的過程將是未來維護作業的參考依據，為了保存數位產品的長久性與可用性，記錄數位化過程當中的關鍵資訊將是數位典藏 Metadata 建置的一項參考。（陳亞寧，2004；陳和琴，2001）

#### （二）人事時地物

各單位之所以投入大量人力物力進行數位典藏，表示典藏品本身具一定文化知識內涵於其中，數位典藏描述這些隱涵的資訊，除了基本的外觀形狀與圖案描述外，尚可從典藏品所連結的各類關係探討，包含「人」、「事」、「時」、「地」、「物」等方面的內容探討。

「人」可從典藏品的製作者、家族、相關民族別逐一探討，若是善本、文書、私人日記等方面的典藏品，甚至可保留欄位說明文中所提起的相關人士，此做法將有利於未來各典藏資料庫之間交流的依據。另外在管理方面的部分針對藏品本身入藏的相關訊息如經辦人、取得方式的相關人員、著作權與典藏單位的記錄，乃至數位化後的工作人員、後

製人員均是詮釋資料可涵蓋的範圍。「事」的部份可思考藏品本身創作靈感來源、製作與保藏歷程等做一敘述。「時」的部份為常見的典藏資訊，惟須注意其格式呈現的方式，其對於資料庫間交流是重要的一環，要著錄中曆或西曆、格式以何形式統一，全依各典藏品形式的差異而定，如創作、入藏與相關淵源日期等。「地」包含了各時期相關地名描述，舉凡製造地點或數位化工作地點、典藏品當時展示地點的管理等皆為考量重點，當中對於地點正式名稱、地點於時代的配合等查證，亦是一項重點工作。最後，「物」顧名思義以典藏物品本身為主，在描述物品本身內含之外，更著重於對該藏品組件關係與相關連結藏品說明等安排，組件關係可了解藏品本身外在內涵，當進一步描述組件之間的關係後，更可讓使用者簡易明瞭藏品組合層級方面的關係。相關連結藏品的補充，則是可讓使用者在知識層級方面獲得一關聯取得。

以上各項因子，較側重於知識意涵的表達，故其資訊的正確性、深度與廣度的取舍拿捏，即是一項挑戰，其中資訊正確詮釋的重要性，亦是 Metadata 表單在各社群間交流成敗的關鍵。有鑑於此，為了使 Metadata 的應用更加完善，在發展 Metadata 過程中，常會有可相對應的索引典（Thesaurus）或權威檔（Authority file）為輔，如中研院史語所的「明清檔案人名權威檔」、故宮博物院的「瓷器索引典」均屬之，其功能一方面提供不同檢索交流的管道，另一方面更可確保如人、事、時、地、物等資訊的唯一性、正確性與一致性。

### （三）全貌性發展

Metadata 欄位的設計需兼顧描述性、保存性（Preservation）及系統管理性（System management）等方面之考量。隨著數位典藏計畫的發展，永久典藏的概念愈趨加深，雖以目前技術實際觀之，「永久」一詞實現的日子尚未到來，但「長

久典藏」的目的一直是不變的目標與努力的方向。為達此發展目標，可由「技術層面」與「格式設計層面」著手。「技術層面」根據 Lee et al.（2002）表示數位典藏文件可利用多種形式的技術進行其生命維持的工作。而「格式設計層面」將可以扮演輔助的角色，適當的描述可使技術層面獲得充分且可靠的資訊維持系統，有助於資料隨時代變換過程當中轉換的便利性。

另外，詳細的欄位描述可使建置完成的 Metadata 系統容易管理及操作，其中「詳細的欄位」依典藏單位的不同而有不同的需求，選出適合的欄位需求是建置 Metadata 表單一項困難的政策，若欄位描述過於細小，可能造成人力與時間上的負擔增加，使得系統管理效率降低；反之，若欄位過於粗糙，雖管理容易，卻有失數位典藏的意義。（陳亞寧、陳淑君，2001）

### （四）國際接軌考量

現今網際網路的發達，若是規劃完成的 Metadata 只能於館內閉門造車，難免不切實際無法滿足各資料庫聯合統整的需求，「走出去」是數位典藏不變的目標，其意義包含與其他機構甚至國際接軌，及自身容納它種資訊的能力。陳亞寧與陳淑君（2001）曾研究提出四個建立 Metadata 互通架構層次，由最上層開始包含跨學科/領域 Metadata、學科導向 Metadata、分項學科導向 Metadata 及個別性計畫所屬 Metadata 其層次觀念一次道出各典藏單位除了滿足本身需求而規劃 Metadata 外，尚可藉由參考各式標準，規劃出一套裡外兼具的 Metadata，與多層向典藏組織進行交流。另外該文也提到各典藏單位的 Metadata 多元化的概念，在多方參考標準之餘尚不失互通的原則下，設計出的 Metadata 將有利各單位資料互通交流，並且讓使用者能輕易透過多種管道取得知識。

(五) 語意規劃

Metadata 功能之一即是透過欄位屬性的描述，完整地傳達資訊。其明確的表示了欄位語意表達的重要性，語意表達不完全可能造成未來管理者、生產者誤解著錄資料的內容，而喪失原來規劃的心意。故一套適合藏品的專業屬性語意規劃研究，將是建置 Metadata 過程中需要詳加考量的一部份。良好統一的語意詮釋，除了有利於生產管理者辨識外，亦可使不同系統間的資料容易溝通。陳雪華等（2001）更進一步說明不同屬性語意確認後，還應確定描述的先後，以便讓不同領域的研究者均能了解其意義。

(六) 涵蓋數位資訊範圍

規劃 Metadata 原用意是要將藏品原件及數位化後內容做完整的描述。當中，為避免因考慮不周而重新設計典藏 Metadata 系統，對於「館藏現有文物」與「未來計畫產出數位資源內容」的了解需要相當透徹，預先做好規劃而保留欄位，為規劃初期即需注意的工作。

「農耕機具 Metadata」的規劃即由 MAAT 協助引導，依照上述流程規劃進行設計，期望設計結果能夠達到 Metadata 應有深度及廣度。陳亞寧（2004）

曾於研究當中表示不必嘗試設計一套完美無缺的 Metadata，符合計畫需求重點，才是根本之道。

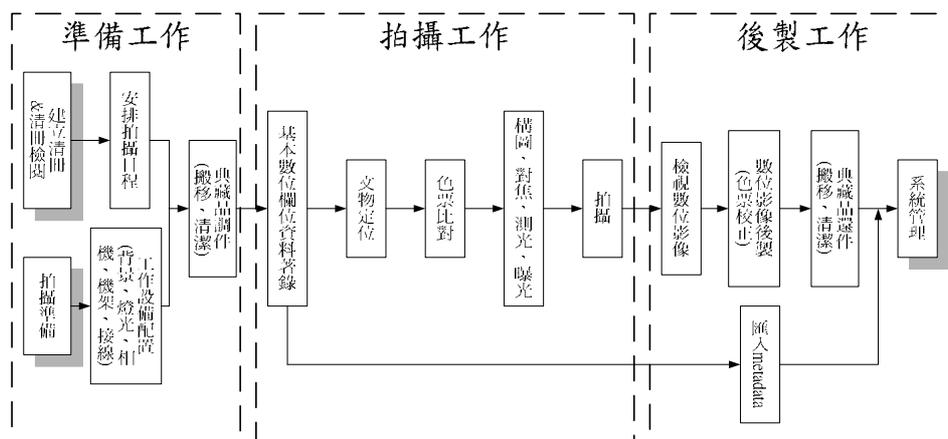
參、結果與討論

經由分析館藏需求及參考國際標準規範下，完成「農耕機具 Metadata」之規劃建置，其內容及特色如下。

一、傳統農具數位典藏工作內容

農業機具陳列館典藏內容經分析，主要包含器物及影像兩大部分，初期工作針對稻作相關系列農具進行數位化典藏工作，規劃工作內容包含「重製影像工作」、「相關文獻資料蒐集工作」、「主題農具相關照片/幻燈片重製工作」、「農耕機具機械構造工程製圖工作」、「口述歷史訪談工作」、「示範影片錄製工作」等。

在重製影像工作方面，本研究規劃一套工作流程如圖二所示，內容包含從背景燈光架構至影像後製處理與 Metadata 著錄部份。其中，因應數位化影像檔案對於色彩方面的要求，本研究以色票比對的方式進行之，規劃以標準色票與農具特定部位比對之編號予以記錄，針對此方面作業，農耕機具 Metadata 即規劃「色彩管理」部分之描述欄位。



圖二：傳統農耕機具數位典藏工作流程圖

影像數位化重製之後製處理，除了修飾原始檔案，使其規劃為典藏級的「實際影像」之外，工作尚包涵利用 Matlab 程式撰寫降階轉為典藏級之外的格式，包含瀏覽級的「展示圖」、為提供聯合目錄系統的「聯合目錄」以及檢索呈現的「網路縮圖」。表二列出即為本研究對於四種格式的要求所

規劃的內容，其中實際影像大小為六百萬畫素（3008×2000 Pixel）、每英吋三百畫素，檔案格式規劃為無失真的 Tiff 壓縮格式。而其它降階格式除了影像大小的變更之外，並將其轉成有失真的 Jpeg 壓縮格式，在網路縮圖中並將解析度調整為 72dpi。

表二：傳統農耕機具影像檔案規格

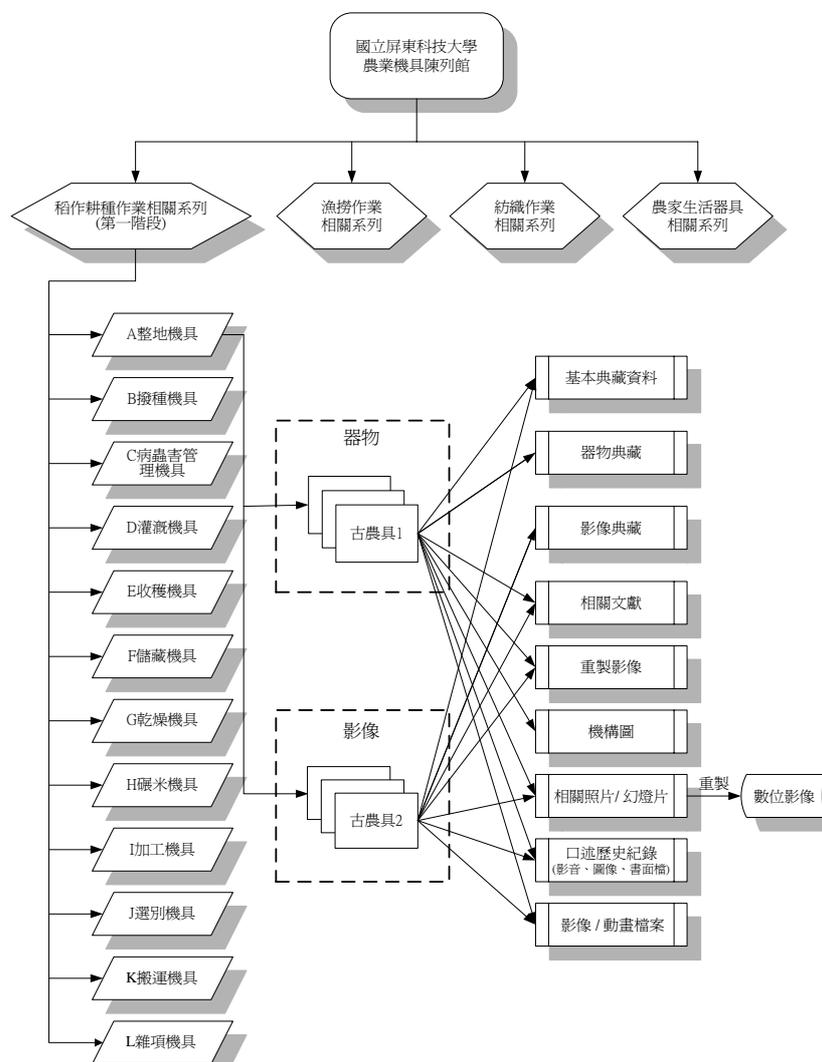
類型 Type	解析度 Dot Per Inch	色階 Color Depth	影像大小 Image Size (pixel)	檔案格式 & 壓縮比 Format & Compression Ratio
網路縮圖	72dpi	24 bit	72×72	Jpg 檔 (1 : 4)
展示圖	300dpi	24 bit	360×240	Jpg 檔 (1 : 4)
聯合目錄	300dpi	24 bit	200×200	Jpg 檔 (1 : 4)
實際影像	300dpi	24 bit	3008×2000	Tiff 檔 (1 : 1)

## 二、農耕機具 Metadata 建立

「農耕機具 Metadata」詮釋的範圍如圖三所示的四大系列，除藏品本身描述之外，對於各項工作所產出的內容一併納入管理，其各產出內容規劃以「層次」的方式呈現，詳見附表一。由圖三中可知，農業機具陳列館館藏主要分為「器物」及「影像」兩大部分，其中「影像」表示目前陳列館尚未珍藏該影像中主要農具，且該影像內容均不具其它任何藏品之相關聯，故以影像表示之。

「農耕機具 Metadata」表單設計規劃將器物及影像二者合併於一份表單，以『主題農具』為主的

方式來闡釋該筆資源（藏品）與相關聯資料。「農耕機具 Metadata」共分為九大層次，如附表一包含「基本典藏資料層次」、「器物典藏層次」、「影像典藏層次」、「相關文獻層次」、「重製影像層次」、「機構圖層次」、「相關照片/幻燈片層次」、「口述歷史層次」、「動畫/影像檔案層次」等。其中「器物」方面的典藏品將不用著錄「影像典藏層次」，反之，「影像」藏品亦不用著錄「器物典藏層次」。其中各「主題農具」將以「登入號」一欄作為區分，以下各層次相關聯的數位化檔案，亦均以登入號為基準命名，再匯入系統資料庫中。



圖三：Metadata 元素關係結構圖

### (一) 典藏品基本索引資料

主要包含「登入號」在內的主題農具索引欄位及其它共同欄位。索引欄位如「名稱」、「類型」、「屬性」、「系、類別」與「分類號」等，而共同欄位包含「入藏」、「收藏情形」、「修復記錄」等描述。另外與本計劃資料庫建置組討論後，特別安置一「使用權限」之欄位，主要功能為使系統能夠掌控整份

「主題農具」的未來權限控制，以下各層次當中的「使用權限」一欄，則代表控制該層次是否顯示或可提供使用者下載的功能控制。

### (二) 器物典藏層次

有別於基本著錄的資料，主要描述「器物」典藏品本身的各項屬性，包含「組件關係」與「相關藏品」兩層級的陳述。「組件關係」的層級可讓器

物本身的從屬組件及整體合集名稱提供一描述位置。而「相關藏品」層級則可讓器物或影像的類似作品依其相關因子做一連結，使得各典藏品之間可以得到一橫向關係的闡述。另外，此層次內容還包括典藏品「材質」、「尺寸」、「淵源時期」等基本典藏品描述，以及針對農業機具內涵特徵所規劃的「製作過程與技術」、「背景」、「相關民族別」、「使用情形」等，其中「使用情形」進一步將農具做一深度的剖析，包括「使用場合」、「操作人力」、「使用季節」、「使用壽命」、「使用方法」、「作業能力」等欄位。

各欄位名稱規劃及排序先後順序，均須考量語意設計之結果，舉例如「淵源時期」之命名規劃，即是考量傳統農業機具若以「發明日期」或「製造日期」、「盛行期間」等欄位命名規劃，除了現有資料不全外，在蒐集考證後也難以確切獲得欲知的答案，故以「淵源日期」之語意替代各種相關日期的詮釋，後續並輔以「製作過程與技術」及「背景」的欄位，讓日期或期間方面的詮釋更為完善。

依據前述，台灣傳統農業機具因其時空地理位置等錯綜複雜，使得農具各有不同特色，而其特徵也可以代表一個民族生活方式的風俗習慣，故於此層次規劃一「相關民族別」欄位，作為描述民族相關訊息的一個依據。

### （三）影像典藏層次

規劃此層次主要是用來提供「影像」典藏品詮釋資料的描述位置。「影像」典藏品詮釋內容與「器物」的詮釋方式差異甚大，依據數位典藏 Metadata 的規劃，主要除了針對典藏品本身進行描述，還包含了管理方面及數位化過程方面的紀錄（Day, 2004）。故依影像進行描述「農業機具 Metadata」規劃包含「影像標題」、「敘述主旨」、「拍攝地點」、「拍攝者」與原始素材的「影像尺寸」、影像中的農具與實際農具的「比例」等欄位進行著錄描述。

### （四）相關文獻層次

「農業機具 Metadata」是以『主題農具』為主，將各種形式與主題相關聯的資訊納入做一完整的詮釋，此份表單從此層次之後各層次之紀錄，即是依此方式進行著錄，此層次主要是搜集國內外與此主題農具相關之各種資訊，將其建檔，提供各界參考。此層次之規劃，納入了目前最普遍之文獻資料類型進行資料詮釋，包含期刊論文、書籍、網路資料及機關團體出版品等資源。

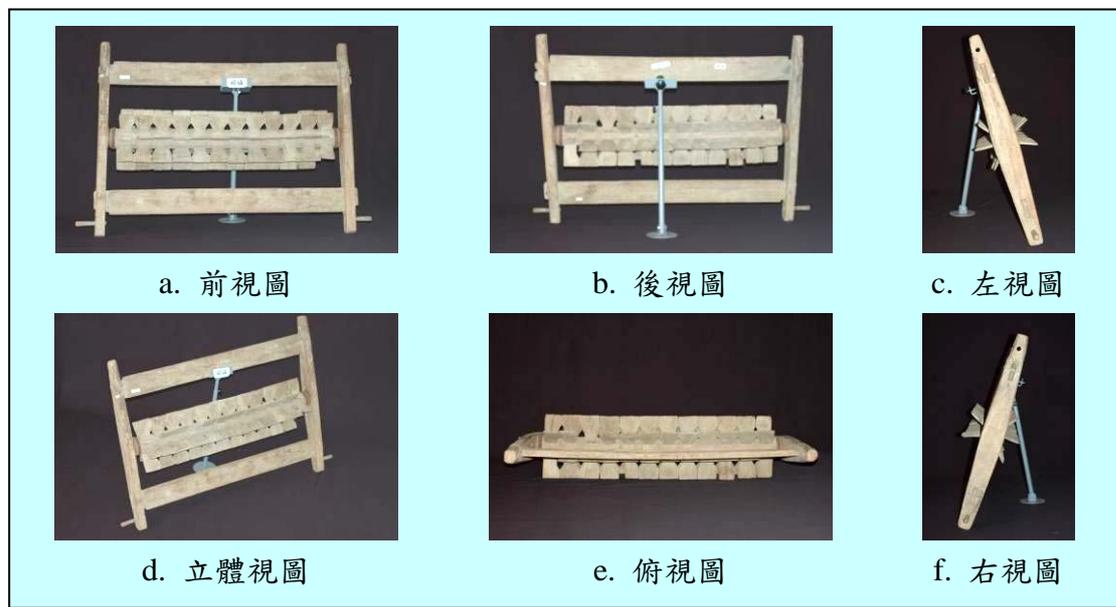
### （五）重製影像層次

此層次描述了數位典藏的核心內容，包含了「器物」及「影像」經過重製後的數位化檔案資料詮釋，以及檔案降階於網路分享的轉檔內容，包含了工作記錄方面的「重製日期」、「拍攝地點」、「拍攝者」、「背景材質」等描述。另外針對色彩及影像檔案內容亦是描述重點。

基於數位化檔案於典藏等級的要求，本計劃以圖檔大小 600 萬畫素、解析度 300dpi 進行典藏級的影像重製，當中為了完整呈現「器物」各種角度的影像型態，計畫中針對此類型之典藏品，以多角度拍攝的方式進行數位化重製工作，因此層次欄位包含了「攝製角度」方面的描述，重製拍攝結果如圖四顯示共包含六種角度之視圖。

數位化後的影像是否能夠將典藏品本身圖案、紋路或其它藏品表面特徵表達清楚，除了在解析度等方面的要求細緻之外，其對於色彩呈現的正確性亦是重點之一。根據它館於色彩方面的拍攝技巧，多數為在重製影像的藏品旁擺置一標準色版，作為日後色彩校正之準則。本計劃作業考量影像內容的主題性及單一性，針對色彩方面的解決方案，為利用一標準色票與藏品某部位進行比對，將此兩個比對值予以記錄，作為色彩校正參考之用。也因此，在重製影像欄位規劃了關於「色彩管理」等級

的著錄欄位，藉此項紀錄來避免藏品的影像呈現因 拍攝燈光或其它技巧而影響了其真實度。



圖四：重製影像多角度拍攝範例：整地機具—磅礮

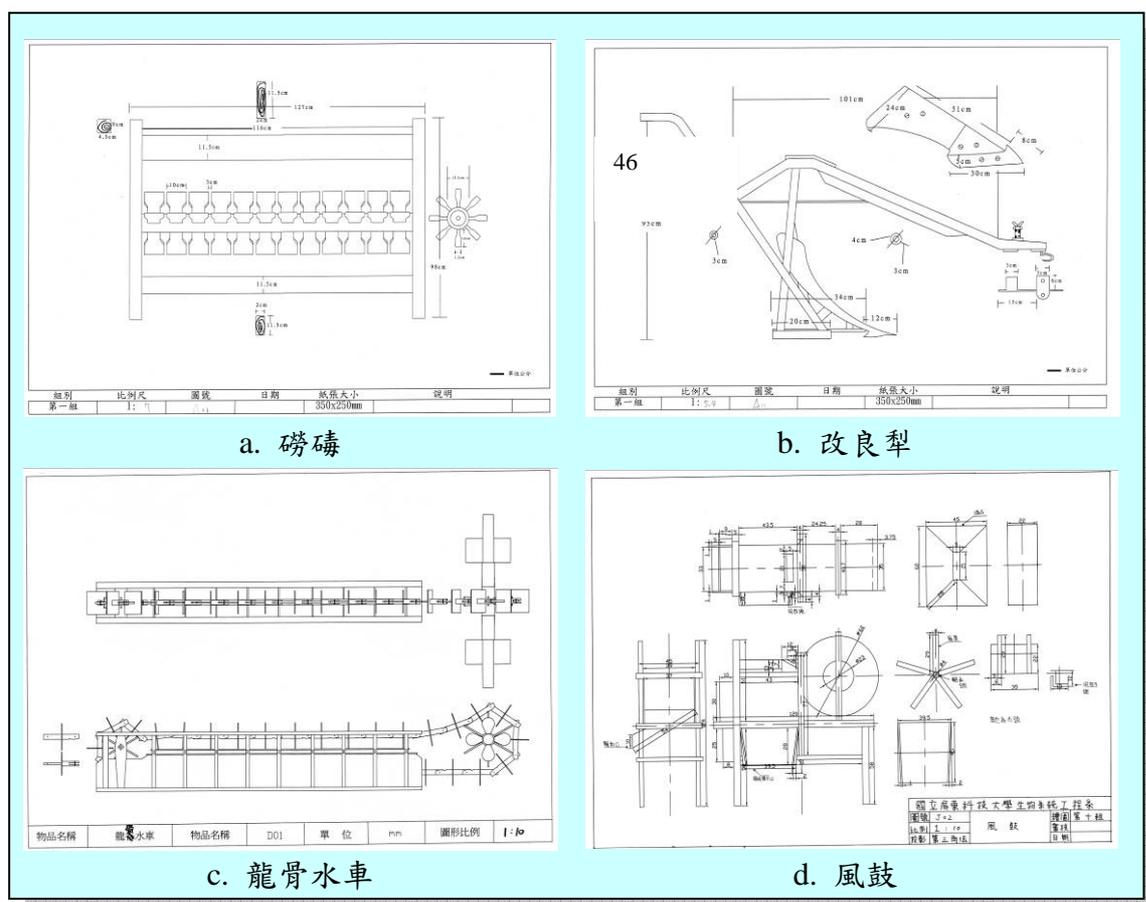
#### (六) 機構圖層次

根據 Kelly Russell 的研究，數位典藏的整體策略，除了將現有的典藏文物予以數位化保藏外，更包含了傳統技術維持及傳統工藝仿製或資料形式轉移的工作。(Russell, 1999) 本計劃主要典藏文物多半為屬於可實際運用操作的工業藝術，各種農業機具均有其特殊用途，當中探討傳統農具製造原理及其設計概念，可從其機械構造工程製圖進行了解，故本計劃內容之一，將深入剖析農業機具實體構造，欲藉由機械繪圖方式，詳細觀察各農具各部件構造，及機構動作原理，實際完成的圖檔如圖五所示。在欄位規劃方面，包含了對於檔案本身描述及機構圖內容兩大方面，其中繪圖的「比例」、「投影」、「單位」等欄位著錄更是圖檔與實物之間不可或缺的要素。

#### (七) 相關幻燈片/照片層次

「主題農具」相關照片即陳列館原珍藏之舊照片，針對本次計畫工作內容，目前館藏共有 861 張相關影像，355 張相關幻燈片資料，屬於影像數位化工作之一。如圖六所示內容，館內所珍藏之影像可將農具實際使用情形進一步詮釋，影像的呈現在輔助主題農具文字詮釋內容將可以有加分的效果，一方面協助詮釋，另一方面亦可完成影像的典藏工作。

此層次的欄位規劃分為原始素材與數位化後的內容描述兩大方面，其中針對原始素材規劃了「影像標題」與影像「內容描述」兩個欄位保留做為影像主旨的簡要闡述位置，而將數位化影像重製另外規劃一層級提供如解析度、影像大小等數位化檔案資訊。



圖五：傳統農具機械構造工程製圖

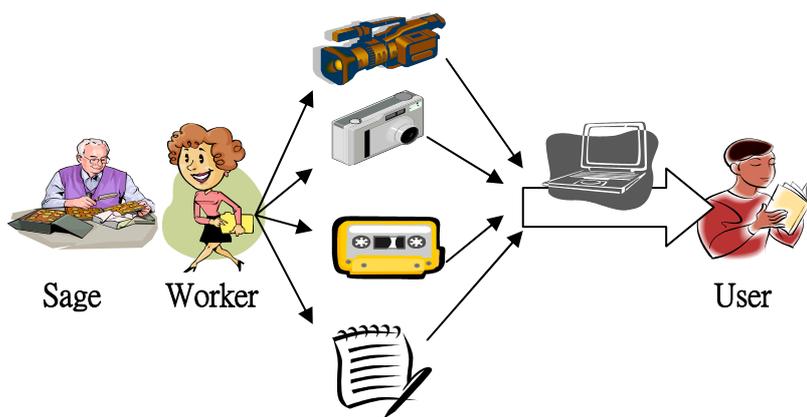
### (八) 口述歷史紀錄層次

台灣傳統農耕機具目前多半皆已不再使用，以往相關的文字紀錄甚為有限，故在詮釋資料著錄同時，部分欄位填報困難，本計畫將以口述歷史方式，訪問從事農業的長輩或農機具生產的業者，以進行補充印證。口述訪談工作目的為獲取農家耆老身上的知識經驗，除了一般人員訪談之外，為防範斷續性的資訊記錄，在訪談同時尚可利用各種工具

進行知識擷取的工作，如圖七包含錄影、錄音、筆記等均可以讓訪談工作效率增進。本表單考量了此多樣性的知識收集路徑，規劃出涵蓋各種資訊的欄位，在層次下包含「訪談情形」、「影像內容」、「影片內容」及「聲音內容」等四大等級供予記錄。當然，未必每次訪談都必須將全部等級完全著錄，欄位規劃的目的為提供未來有可能的資訊呈現方式而保留。



圖六：主題農具關聯典藏影像範例



圖七：耆老訪談知識取示意圖

### (九) 動畫/影片檔案層次

透過影片或動畫的演示，將可使藏品更生動地呈現在使用者眼前，讓使用者可從影片或動畫內容當中得知農具的實際作業方式，此種表示方式，更勝影像或文字敘述的方法，農業機具數位博物館增加此一典藏內容，對於「主題農具」的詮釋可以有更深一層的體會。雖然本計畫今年度工作內容未包含影片或動畫的製作，但本表單的欄位規劃，同口述歷史表述方法，預先將此層次規劃保留，主要欄位分為動畫及影片兩個等級，重點為記錄檔案製作的相關訊息。

## 三、Metadata 內涵特性分析

本研究 Metadata 具有下列各項特色，包含交流能力、知識呈現、層級性、預留擴充性及整合性等，現說明如下。

### (一) 交流能力

要讓設計的 Metadata 能夠適量的與其它表單進行交流，最適切的方式為利用國際標準作為中間橋樑，依據標準進行系統建置將可達成跨領域典藏資源索引的目的。附表一為「農業機具 Metadata」與 CDWA 及 DC 的對照表，其中在 CDWA 的 16 個核心欄位中，採用了 10 個核心元素，運用的程度約為 63%；而於 DC 部分，則是在 15 個基本欄位中運用了 9 個欄位，運用的程度約為 60%。在標準中當中「農業機具 Metadata」並可進行「多對一」欄位的描述。

### (二) 知識呈現

徐典裕(2003)曾提出網路上的數位知識包含了素材整理、數位化、組織編輯、加值、存取及傳播等。據此，「農業機具 Metadata」於典藏知識提供方面亦有其貢獻所在，如「器物典藏層次」的各項描述欄位可將藏品原始素材方面，以農具的角度

做一完整的整理；其次，依據本表單規劃而建置的系統，除了原始文字平面方面的知識提供之外，另外結合了「相關文獻層次」、「相關照片層次」、「口述歷史層次」、「動畫影片層次」等多媒體及額外文獻資源的路徑提供，其能建構出一完整的農業機具相關知識庫，貯存各類型的檔案寶藏。並且配合日後的知識生產 (Knowledge generator) 及知識管理 (Knowledge management) 協力統整建構傳統農具數位博物館。

### (三) 層級性

「農業機具 Metadata」的規劃包含了「器物」及「影像」兩大類型的典藏品，在欄位規劃方面可分為縱向及橫向走勢。縱向走勢可參考圖五所示的九大層次，當中「基本資料層次」說明了無論是器物或影像均相同的農具索引資訊；接著「器物」及「影像」兩個層次詳細描述了有關原始品的內涵；而後的幾個層次則從不同方向將「主題農具」的各種相關資源逐一蒐集，完成一縱向關聯的連結。另外在橫向走勢方面，此份表單在各個層次裏，因不同需求而有不同的層級分別，如在基本資料著錄的層次裏，包含了藏品的「入藏」、「收藏情形」及「修復記錄」三大層級，而器物典藏層次又可利用「組件關係」與「相關藏品」兩個層級，讓「主題農具」得以藉此與其它相關聯的農具藏品連結；再者，於「口述歷史層次」，又囊括了「訪談情形」與「影像內容」、「聲音內容」、「影片內容」三個多媒體層級，每個層級均有其不同的功能，組合在一起將可讓訪談效果更顯助益。據此，本表單設計於縱向的層次與橫向的層級分類明確，對於管理與維護或知識生產將有所幫助。

### (四) 預留擴充性

「農業機具 Metadata」的規劃，於層次當中保留了如「展出情形」、「備註」等欄位可供新的典藏資訊於各層次當中補充著錄之。另一方面，表單規

劃考量了未來增值應用的需求性，預先保留了口述歷史與動畫影像等欄位，可讓後續相關資料完整保存之。

#### (五) 整合性

回溯本計劃建置方向，傾向於「應用」與「服務」二者兼顧，故「農業機具 Metadata」的設計必須考量此方面的發展，首先，為了顧及各類使用者的檢索目的，規劃設置了「使用權限」一欄，初步規劃分為一般使用者及進階使用者，藉此讓系統做一有效管理，將研究者與一般使用者能獲得的資訊有所差異，另外在依進階使用者對於典藏級的數位化檔案需求不同，而隨時調整提供方案。此份表單的考量也整合了各種如有關文獻整理與機構圖檔案的繪製，均是各研究者可以加以應用的部份。在服務方面，建置完成的系統同時可提供數位化後的典藏文物各項資訊給一般使用者，達成其需求。如此針對應用與服務的需求兼顧的方式，整合了包含博物館、圖書館及研究資料庫等內容的系統，將可讓使用者知識擷取更有彈性。

### 四、詮釋資料蒐集與查證

在建置完成 Metadata 系統後，緊接著就是資料著錄的工作。然而，數位典藏所遭遇的問題在於大部份是未做好描述的工作，表示當中若有資源描述不甚完整，補充資料的搜集與查證即為典藏工作挑戰之一。該如何做好此一描述工作，依本計劃執行經驗可提供「文獻探討」、「需求訪談」、「模擬試作」三種方向進行之。

#### (一) 文獻探討

為最普遍的方式，在知識爆炸的時代，無論是論文書籍、期刊雜誌或網路資源，研究資料之豐富已超越單人完全索取的能力，其中如何選取值得信賴的資源，加以整理、呈現，將是領導知識模範的

數位典藏工作者必修的一門學問與管理責任。

#### (二) 需求訪談

典藏品是典藏館獨一無二的寶貴珍藏，常常是一般研究資料無法完善表達的。為求取深度的相關知識，「尋根」未嘗不是一種好方法？古人云：讀萬卷書，不如行萬里路！本著家有一老如有一寶的精神，典藏相關工作者實際深入各地，拜訪碩果僅存  
典藏損壞修復之意見探求，所得資訊對於著錄工作甚有助益。

#### (三) 模擬試作

此種方法適合運用在已無法查考的「器物」方面典藏品，如實際揣摩傳統農具外型或結構，仿製出一複製品，除了可以從中獲知農耕機具製造過程與技術外，尚可針對複製品於教學方面加以利用，達到知識分享的目的。

### 肆、結論與建議

「農業機具 Metadata」的規劃，考量了過去、現在與未來等時空背景，當中包含了過去傳統文物隱含的相關知識、現今廣大的知識擷取者提供資訊的典藏技術，以及對未來充實的內容保有增加的彈性規劃；於人、事、時、地、物等領域，亦詳加考量其各層面與農業機具的連結關係。另外並與國際標準接軌，目的為使在與其它數位典藏相關資料庫進行資料交流過程當中更為順利。此份「農業機具 Metadata」在縱向的層次與橫向的層級架構分明，對於管理或維護資料庫統等操作流程，將更為流暢、簡捷。根據上述幾項規劃要素建置完成之 Metadata，將可整合典藏、研究、管理、擴充等功能，達到服務與應用兼具的目的。

(收稿日期：2005 年 7 月 21 日)

## 致謝

謹感謝行政院國科會對本計劃的經費支助(計畫編號 NSC93-2422-H-020-001)，並感謝中央研究院後設資料小組黃佳慧小姐，於農耕機具 Metadata 規劃的建議。再者本校資管系蔡玉娟老師、農機具陳列館吳義生先生、資管系王嘉群、林智遠、吳惠娘、徐婕欣等同學、機械系羅竣威、陳武賢、陳晃彰、蔡岳峻、黃富星等同學，協助計畫進行，國立科學工藝博物館黃俊夫主任與范成偉先生對於本計劃執行的建議，在此一併致謝。

## 參考書目：

- Baca, M., & Harpring, P. (Ed.). (2000). Categories for the description of works of art. Retrieved February 23, 2004, from [http://www.getty.edu/research/conducting\\_research/standards/cdwa/index.html](http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/cdwa/index.html)
- Chen, Y.-N., Chen, S. J., Sum, H. C., & Lin, S. C. (2003, September). Functional requirements of metadata system: From user needs perspective. DC-2003 Dublin Core Conference: Supporting Communities of Discourse and Practice-Metadate Research & Applications. Seattle, Washington USA: University of Washington. (2003, Sep. 28-Oct.2) . Retrieved February 20, 2004, from <http://dc2003.ischool.washington.edu/Archive-03/03chen.pdf>
- Day, M. (1998, May 7). Metadata developments in the library community. Retrieved February 18, 2004, from <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/presentations/flat-ifta/sld001.htm>
- Day, M. (2000). Resource discovery, interoperability and digital preservation some aspects of current Metadata research and development. VINE, 117, pp. 35-48. Retrieved February 20, 2004, from <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/publications/vine-117/>
- Day, M. (2001). Metadata in a nutshell. Retrieved April 05, 2004, from <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/publications/nutshell/>
- Day, M. (2004). Preservation metadata. In: G. E. Gorman, & Daniel G. Dorner (Eds.), Metadata applications and management. International Yearbook of Library and Information Management 2003/2004. (pp. 253-273). London: Facet Publishing. Retrieved February 20, 2004, from <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/publications/iylim-2003/>
- Dempsey, L. (1996). ROADS to desire- Some UK and other European metadata and resource discovery projects. Retrieved February 20, 2004, from <http://www.dlib.org/dlib/july96/07dempsey.html>
- Russell, K. (1999, June). Digital preservation: Ensuring access to digital materials into the future. Retrieved February 18, 2004, from <http://www.leeds.ac.uk/cedars/Chapter.htm>
- Iannella, R., & Waugh, A., (n. d.). Metadata: Enabling the internet. Retrieved February 19, 2004, from <http://www.dstc.edu.au/RDU/publications/cause97/>
- Iannella, R. (1998). Mostly metadata: A bit smarter technology. Retrieved February 20, 2004, from [http://www.dstc.edu.au/RDU/publications/m\\_vala98/](http://www.dstc.edu.au/RDU/publications/m_vala98/)
- Miksa, F. (2000). Metadata. Retrieved February 20, 2004, from <http://www.gslis.utexas.edu/~l38613dw/readings/Miksa-Metadata-000918.pdf>

- Lee, K. H., Slattery, O., Lu, R., Tang, X., & McCrary, V. (2002). The state of the art and practice in digital preservation. Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology, 107(1), 93-106. Retrieved February 20, 2004, from <http://nvl.nist.gov/pub/nistpubs/jres/107/1/j711lee.pdf>
- 徐典裕 (2002)。以服務應用為導向之博物館數位知識庫建構模式。在中央研究院資訊科學研究所，第一屆數位典藏技術研討會，台北市。
- 徐典裕 (2003)。統整式數位典藏之事內容建構、管理及展現模式。在中央研究院資訊科學研究所，第二屆數位典藏技術研討會，台北市。
- 陳和琴 (2001)。Metadata 與數位典藏之研討。大學圖書館，5 (2)，2-11。
- 陳亞寧 (2004)。後設資料概念模式探討之事組織的應用與發展。圖書與資訊學刊，48，1-23。
- 陳亞寧、陳淑君 (2001)。Metadata 在數位博物館之發展與分析。圖書館學與資訊科學，27 (2)，52-66。
- 陳雪華 (2001)。台灣地區數位圖書館與博物館的發展。在陳雪華、陳昭珍、陳光華合著，數位圖書館 XML/Metadata 管理系統 (頁 2-12)。台北市：文華圖書管理資訊股份有限公司出版。
- 陳昭珍、陳雪華、陳光華 (2001)。數位圖書館與博物館 metadata 管理系統-Metalogy 之設計。在陳雪華、陳昭珍、陳光華合著，數位圖書館 XML/Metadata 管理系統 (頁 14-36)。台北市：文華圖書管理資訊股份有限公司出版。
- 陳昭珍 (2001)。以 XML 技術設計全是資料格式 (Metadata) 及數位圖書館管理系統之理論與實作。在陳雪華、陳昭珍、陳光華合著，數位圖書館 XML/Metadata 管理系統 (頁 38-51)。台北市：文華圖書管理資訊股份有限公司出版。

附件：農業機具 Metadata 與國際標準對照表

元素名稱		CDWA	DC	
名稱	主要名稱	Titles or Names- Text	Title	
	次要名稱	Titles or Names- Text	Title-Alternative	
	英文名稱	Titles or Names- Text	Title-Alternative	
	其他英文名稱	Titles or Names- Text	Title-Alternative	
登入號		Object / Work- Type	Identifier	
典藏品類型		Object / Work- Type	Type	
典藏品屬性		Object / Work- Type	Type	
典藏系列		Classification- Term	Type	
典藏類別		Classification- Term	Type	
分類號		Current Location- Repository Numbers	Type	
入藏	取得方式	Ownership / Collection History- Transfer Mode	Description	
	相關人員	經辦人	Ownership/Collection History- Description	Description
		捐贈者	Ownership/Collection History- Description	Description
		寄存者	Ownership/Collection History- Description	Description
		提供者	Ownership/Collection History- Description	Description
		其它相關人員	Ownership/Collection History- Description	Description
	時間	Ownership / Collection History- Dates	Date	
費用	Ownership / Collection History- Cost or Value	Description		
收藏情形	陳列狀態	Current Location- Geographic Location	Description	
	位置	Current Location- Geographic Location	Description	
	保存情形	Condition / Examination History- Description	Description	
修復紀錄	修復時間	Conservation/Treatment History- Date	Description	
	執行人員單位	Condition / Treatment History- Agent	Description	
	修復位置	Condition / Treatment History- Description	Description	
	修復材料	Condition / Treatment History- Description	Description	
	典藏環境建議	Condition / Treatment History- Remarks	Description	
	修復紀要	Condition / Treatment History- Description	Description	
使用權限		Copyright / Restrictions- Statement	Right management	
典藏資訊	國家	Current Location- Repository Name	Description	
	典藏單位	Current Location- Repository Name	Description	
<b>器物典藏層次 Implement Administrative Levels</b>				
組件關係	藏品層次	Object / Work- Components	Type	
	合集系列名稱	Related Work- Identification- Titles or Names	Description	
	相關組件名稱	Related Work- Identification- Titles or Names	Description	
相關藏品	關係類型	Related Work- Relationship Type	Description	
	名稱	Related Work- Identification- Titles or Names	Description	
	數量	Related Work- Remarks	Format	
材質與度量衡描述	部位及材質	Material and Techniques- Description	Format-Medium	
	長度	Measurements- Dimensions- Value	Format-Extent	
	長度單位	Measurements- Dimensions- Unit	Format-Extent	
	寬度	Measurements- Dimensions- Value	Format-Extent	
	寬度單位	Measurements- Dimensions- Unit	Format-Extent	
	高度	Measurements- Dimensions- Value	Format-Extent	
	高度單位	Measurements- Dimensions- Unit	Format-Extent	
	重量	Measurements- Dimensions- Value	Format-Extent	

(續下表)

(接上表)

元素名稱		CDWA	DC
	重量單位	Measurements– Dimensions– Unit	Format-Extent
	其它	Measurements– Dimensions– Value	Format-Extent
淵源時期	起	Measurements– Dimensions– Unit	Date-Created
	迄	Creation– Date	Date-Created
製作過程與技術		Material & Techinque– Processes or Techinques	Creator
背景		Context– Historical / Cultural	Description
相關民族別		Context– Historical / Cultural	Description
使用情形	使用場合	Context– Historical / Cultural	Description
	操作人力	Context– Historical / Cultural	Description
	使用季節	Context– Historical / Cultural	Description
	使用壽命	Context– Historical / Cultural	Description
	使用方法	Context– Historical / Cultural	Description
	作業能力	Context– Historical / Cultural	Description
展出情形		Exhibition / Loan History– Remarks	Description
備註		Descriptive Note– Text	Description
<b>影像典藏層次 Image Administrative Levels</b>			
影像標題		Titles or Names–Text	Title-Alternative
敘述主旨		Context– Historical / Cultural	Description
拍攝日期		Creation– Date	Date-Created
拍攝地點		Creation– Place / Original Location	Creator
拍攝者		Creation– Creator	Creator
影像尺寸	照片尺寸	Measurements– Dimensions Value	Format-Extent
	其它	Measurements– Dimensions Remarks	Format-Extent
比例		Measurements– Dimensions– Scale	Format-Extent
展出情形		Exhibition / Loan History Remarks	Description
備註		Descriptive Note– Text	Description
<b>相關文獻層次 Reference Administrative Levels ©</b>			
資料類型		Related Textual References– Type	Relation
館藏屬性		Related Textual References– Type	Relation
作者		Related Textual References– Identification	Relation
譯者		Related Textual References– Identification	Relation
出版時間		Related Textual References– Identification	Relation
篇名/題名		Related Textual References– Identification	Relation
系列/刊名		Related Textual References– Identification	Relation
期數/卷數/頁碼		Related Textual References– Work Cited	Relation
出版地		Related Textual References– Identification	Relation
出版社		Related Textual References– Identification	Relation
瀏覽日期		Related Textual References– Identification	Relation
網站名稱		Related Textual References– Identification	Relation
網址		Related Textual References– Work Cited	Relation
相關族群		Related Textual References– Remarks	Relation
使用語言		Related Textual References– Remarks	Relation
備註		Related Textual References– Remarks	Relation
<b>重製影像層次 Repeat Image Administrative Levels ©</b>			
重製日期		Related Visual Documentation– Image Date	Relation
重製拍攝地點		Related Visual Documentation– Remarks	Relation
重製拍攝者		Related Visual Documentation– Remarks	Relation

(續下表)

(接上表)

元素名稱		CDWA	DC
色彩管理	色票型號	Related Visual Documentation- Image Color	Relation
	色票編號	Related Visual Documentation- Image Color	Relation
	色票比對部位	Related Visual Documentation- Image Color	Relation
背景材質		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
展出情形		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
影像內容	影像目的	Related Visual Documentation- Relationship- Type	Relation
	檔案名稱	Related Visual Documentation- Image Source- Number	Relation
	攝製角度	Related Visual Documentation- Image View- Indexing Terms	Relation
	影像後製者	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
	檔案格式	Related Visual Documentation- Image Format	Relation
	影像解析度	Related Visual Documentation- Image Measurements- Unit	Relation
	影像色階	Related Visual Documentation- Image Color	Relation
	影像大小	Related Visual Documentation- Image Measurements- Value	Relation
	檔案大小	Related Visual Documentation- Image Measurements- Value	Relation
	壓縮比	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
	備份檔案位置	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
	最後修改日期	Related Visual Documentation- Image Date	Relation
備註		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
<b>機構圖層次 Drawing Administrative Levels ☉</b>			
檔案名稱		Related Visual Documentation- Image Source- Number	Relation
檔案格式		Related Visual Documentation- Image Source Format	Relation
檔案大小		Related Visual Documentation- Image Measurements- Value	Relation
繪製者		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
繪製軟體		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
繪製日期		Related Visual Documentation- Image Date	Relation
比例		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
投影		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
單位		Related Visual Documentation- Image Measurements- Unit	Relation
備份檔案位置		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
展出情形		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
備註		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
<b>相關幻燈片 / 照片層次 Photograph Administrative Levels ☉</b>			
檔案類型		Related Visual Documentation- Image Type	Relation
影像標題		Related Visual Documentation- Owner's Number	Relation
內容描述		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
拍攝日期		Related Visual Documentation- Image Date	Relation
拍攝地點		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
拍攝者		Related Visual Documentation- Remarks	Relation

(續下表)

(接上表)

元素名稱		CDWA	DC
影像尺寸	照片尺寸	Related Visual Documentation– Image Measurements	Relation
	其它	Measurements– Dimensions– Remarks	Relation
比例		Measurements– Dimensions– Scale	Relation
存放位置		Related Visual Documentation– Image Source	Relation
展出情形		Related Visual Documentation– Remarks	Relation
影像數位化 重製	影像目的	Related Visual Documentation– Relationship– Type	Relation
	檔案名稱	Related Visual Documentation– Image Source– Number	Relation
	影像解析度	Related Visual Documentation– Image Measurements– Unit	Relation
	影像色階	Related Visual Documentation– Image Color	Relation
	影像大小	Related Visual Documentation– Image Measurements– Value	Relation
	檔案大小	Related Visual Documentation– Image Measurements– Value	Relation
	壓縮比	Related Visual Documentation– Remarks	Relation
	重製工作者	Related Visual Documentation– Remarks	Relation
	重製日期	Related Visual Documentation– Image Date	Relation
	影像後製者	Related Textual Documentation– Remarks	Relation
	備份檔案位置	Related Visual Documentation– Image Source	Relation
最後修改日期	Related Visual Documentation– Image Date	Relation	
備註		Related Visual Documentation– Remarks	Relation
<b>口述歷史紀錄層次 Interview Administrative Levels ©</b>			
訪談情形	姓名	Related Textual Reference– Identification	Relation
	年齡	Related Textual Reference– Identification	Relation
	職業	Related Textual Reference– Identification	Relation
	電話	Related Textual Reference– Identification	Relation
	手機	Related Textual Reference– Identification	Relation
	傳真	Related Textual Reference– Identification	Relation
	E-mail	Related Textual Reference– Identification	Relation
	住址	Related Textual Reference– Identification	Relation
	訪談日期	Related Textual Reference– Identification	Relation
	訪談地點	Related Textual Reference– Work Cited	Relation
	訪談人員	Related Textual Reference– Identification	Relation
	訪談紀錄者	Related Textual Reference– Identification	Relation
	書面檔案名稱	Related Textual Reference– Identification	Relation
	訪談內容綱要	Related Textual Reference– Identification	Relation
影像內容	影像目的	Related Visual Documentation– Relationship– Type	Relation
	內容描述	Related Visual Documentation– Remarks	Relation
	檔案名稱	Related Visual Documentation– Image Source– Number	Relation
	影像解析度	Related Visual Documentation– Image Measurements– Unit	Relation
	影像色階	Related Visual Documentation– Image Color	Relation
	影像大小	Related Visual Documentation– Image Measurements– Value	Relation

(續下表)

(接上表)

元素名稱		CDWA	DC
	檔案大小	Related Visual Documentation- Image Measurements- Value	Relation
	壓縮比	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
	影像後製者	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
	備份檔案位置	Related Visual Documentation- Image Source	Relation
	展出情形	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
	最後修改日期	Related Visual Documentation- Image Date	Relation
	影片內容	檔案名稱	Related Visual Documentation- Image Source- Number
格式		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
影片長度		Related Visual Documentation- Image Measurements- Value	Relation
影片檔案大小		Related Visual Documentation- Image Measurements- Value	Relation
畫面大小		Related Visual Documentation- Image Measurements- Value	Relation
影片後製者		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
影片內容描述		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
備份檔案位置		Related Visual Documentation- Image Source	Relation
展出情形		Related Visual Documentation- Remarks	Relation
聲音內容	檔案名稱	Related Textual Reference- Identification	Relation
	檔案格式	Related Textual Reference- Identification	Relation
	檔案大小	Related Textual References- Remarks	Relation
	檔案後製者	Related Textual Reference- Identification	Relation
	錄製長度	Related Textual References- Remarks	Relation
	錄製內容描述	R Related Textual References- Remarks	Relation
	備份檔案位置	Related Textual Reference- Identification	Relation
展出情形	Related Textual References- Remarks	Relation	
備註	Related Textual References- Remarks	Relation	
<b>動畫 / 影片檔案層次 Video Administrative Levels ◎</b>			
檔案類型	Related Visual Documentation- Image Date	Relation	
檔案名稱	Related Visual Documentation- Image Source - Number	Relation	
檔案格式	Related Visual Documentation- Remarks	Relation	
檔案大小	Related Visual Documentation- Image Measurements- Value	Relation	
生產日期	Related Visual Documentation- Image Date	Relation	
檔案描述	Related Visual Documentation- Remarks	Relation	
備份檔案位置	Related Visual Documentation- Image Source	Relation	
動畫	製作軟體	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
	製作者	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
影片	影片長度	Related Visual Documentation- Image Measurements- Value	Relation
	後製者	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
	畫面大小	Related Visual Documentation- Remarks	Relation
展出情形	Related Visual Documentation- Remarks	Relation	
備註	Related Visual Documentation- Remarks	Relation	
數量小計			

註：「◎」符號表示該層次可為多值