

## 多媒體影片數位化工作流程參考標準

### 壹、引言

二十一世紀是一個新高科技的 IT 時代，同時也是「科技理性」與「人文典雅情懷」並重的時代，政府不斷鼓吹推動數位典藏、數位學習顯示了社會快速 e 化的過程，豐富的文化資源及知識資產需經過數位內容的設計及發展而成爲有深度數位化的內容，藉此傳遞、學習並成爲全民共享的資產。目前全世界各國無不積極地投入這樣一個工作，用以保存國家的重要或即將流失的資產，並把成果透過全球資訊網分享出來。我國自民國 91 年 1 月 1 日正式成立「數位典藏國家型科技計畫」，透過計畫的執行建立豐富的文化資訊，發展數位學習功能。

人類爲了文化的傳播與留存，而對知識之儲存與保留有所需求，因此各式各樣的記錄媒體也應運而生，由遠古時期的隨地而畫、結繩記事，而後的竹簡、紙張，到近代資訊化社會下的錄影、音帶、軟、硬磁片、光碟片、智慧卡、記憶卡等載體不斷地推陳出新，在二十世紀之前，人類記錄知識的媒體主要是紙張，記錄的符號則是文字，但在十九世紀末期，隨著攝影術的發明，知識的保存與傳遞進入視覺與聽覺雙重並重的時代，各種形式的視聽媒體開始蓬勃發展。也因爲這樣的發展造就了二十世紀多媒體影音時代的出現。藉由影像錄製的技術，完整的記錄了人類的文化、生活、娛樂等動態資訊。

有感於百年來台灣這塊土地上留下了許多紀錄人民的生活、文化與情感世界的珍貴文化史料，包括新聞片、紀錄片、國台語劇情片等，應以系統蒐集整理與保存，並廣爲推廣。今日之視聽影像節目，均爲廿世紀人類文明的記錄，隨時可能成爲明日歷史之寶貴素材。在過去整個社會而言，不論是政府或是民間對於影片均無典藏之觀念，一般將影片視爲耗材放映完之後，如不再有經濟價值的話就被視爲敝屣，而這些寶貴的文化史料跟不上影像媒材推陳出新的腳步，不斷流失殆盡，實爲可惜。但也因爲人類文明的迅速發展，各類記錄影像聲音的累積也愈來愈多，儲存的數據也愈來愈大，更爲嚴重的問題是，大量珍貴的影像與聲音資料，以磁記錄的方式被保存於錄影帶類檔案中，它們因爲外在溫度、溼度、光線、等有害氣體侵入之危機，使得磁帶受損嚴重，而令人擔心的是因此造成珍貴資料

的流失。加上，許多設備所採用的技術已逐漸被淘汰，一旦播放的設備停止生產，資料也就隨著設備的消失而殆盡。爲了保存舊有影片，再現台灣早期的集體記憶，「內容發展分項計畫」於 94 年 5 月成立影音主題小組，主要目標爲協助各單位將早期之影音資料進行數位化，提供學術研究、教育使用，進而保存台灣人民的集體記憶與文化資產。早期的影片因爲保存環境不好，加上年代久遠，如再不加速進行數位化，這些寶貴的資料有可能因此無法再利用，爲避免這種情形發生，將結合計畫內各單位之數位化工作經驗，制定影片數位化工作流程參考標準，提供給更多單位/個人數位化經驗分享，以減少因經驗不足而浪費過多的經費、人力及時間成本並加強推廣數位典藏之觀念，全面加速數位化的工作。

數位化規格與數位化製程的一致性與標準性，扮演著極重要的角色，它不但可使全國數位資料規格能統一，未來資料亦能有效的交流。本文將會針對數位化工作流程參考標準作一介紹，規劃出數位化工作流程參考標準之三階段工作計畫，分別爲製作前期、數位化工作、製作後期，對工作流程細項作介紹與分析，最後提出設備成本分析以便能提供欲數位化之單位/個人選擇出適合之作業流程參考。

## 一、數位化之目的

所謂數位化（digitalization）是指將文字、圖像或影音經由數位方式的轉換，而成爲電腦所能處理的數位數據。人類自有電腦科技以來，即大量運用電腦來管理資訊；隨著科技的進步，影像數位化的腳步不斷的前進，視聽資料儲存媒體與設備也有相當大的發展，尤其在容量上空間也越來越大。數位化最大的好處是可以完美的複製，而無資訊流失之虞。而數位典藏之主要目的即是確保數位資料的可用性、持久性、及智慧整合性。

一般來說專業錄影帶所能保存的期限大約在兩、三年之間，主要是磁帶容易遭受到磁性物體、氣溫、濕度的侵擾，影響其影音訊號的品質。而數位化視聽資訊之所以受到重視，並且在近年來成爲視聽技術的發展主流，主要的原因是數位化資訊具有許多類比式資訊所不能及的優點：

- （1）數位化資訊可以無限複製

類比式的資訊最大的缺點，就是會因為複製而使得訊號有些微的衰減。當一部影片或錄影帶經過多次拷貝後，不論是母帶或是複製帶的訊號都會比複製前來得差。而經過數位化的視聽資訊，則不會有訊號上的耗損。

#### (2) 數位化資訊可以不受資訊載體影響而能長久保存

類比式資訊的載體往往因為化學或物理作用，隨著保存時日的增加而有變質現象，數位化的資訊只要資訊載體沒有損壞到無法讀取資訊的地步，就能夠完全再生。

#### (3) 數位化資訊可利用電腦進行編修與強化

數位化資訊，可經由電腦軟體的強大功能加以編修和強化，因而製造真實世界不可能發生的特殊效果。

#### (4) 數位化資訊具有傳送安全性

數位化的資訊可以在壓縮的過程中，透過編碼技術加以保密。

## 二、適用對象

隨著傳播科技的進步，許多記錄資料不再只侷限於紙本形式，因此多媒體的時代快速發展，也造就了錄放影機及拍攝機器的普及率急速飛漲，使得以 V8、DV 等拍攝型式記錄生活過程之例子多的不在話下，這些記錄都可能成為他日重要的歷史足跡。因此本工作流程參考標準內容將突顯數位化工作人人皆可之觀念，從個人到單位，都能進行影片數位化，保留住重要的一刻，以達成數位典藏之理念。

## 三、適用範圍

「多媒體 ( Multimedia )」是近年來最時髦熱門的名詞，從科技界、電腦界到傳播界、教育界，無廣不充斥著它的影響力。多媒體，具體而言，是結合了許多種類型的媒體元素，包括文字(Text)、圖形(Graphics)、聲音(Sound)、影像(Image)、動畫(Animation)和影片(Video)等等，而最重要的是藉由電腦來掌控呈現，因此更精確地說，應稱之為「電腦多媒體」。各種形式的媒體間，可以彼此相互結合應用。為了強調媒體的整合性，把具有多元表現方式的媒體綜合在一起，稱為多媒體<sup>1</sup>。

本文所介紹的「多媒體影片數位化工作流程參考標準」，顧名思義指的就是聲音與影像元素結合的影片。

影像記錄媒體，依其記錄的方式可分為類比式與數位式兩大類，類比視訊是以連續不斷的波型記錄資料，容易受到傳輸介質、距離長短或是其他外力影響而降低品質；而數位視訊則是以 0 與 1 來記錄資料，訊號傳遞較不易受到外力的影響而降低品質或失真。動態影像的視訊經錄製後，儲存在影帶上，由於影像格式及解析度的不同，因此錄製方式及播放機器，具有多種規格，各規格的機器皆有專屬的儲存媒體，一般都以同樣的稱謂代表各規格的機器及儲存媒體，如 VHS、V8、Hi8、D8、DV 等。這些不同規格的機器及儲存媒體在外形、大小、速度、錄製方式都不盡相同，詳細比較如下表。

表 1 各類型機器規格及儲存媒體<sup>2</sup>

種類 / 特徵	VHS	V8	Hi8	D8	DV
資料型態	類比	類比	類比	數位	數位
儲存媒體	1/2 英吋 VHS 帶	8mm V8 帶	8mm Hi8 帶	8mm Hi8 帶	6mmDV 帶
水平解析度	240 條	240 條	400 條	500 條	500 條以上
連接端子	AV、S	AV、S	AV、S	AV、S IEEE1394	AV、S IEEE1394

#### 四、各單位影片數位化介紹

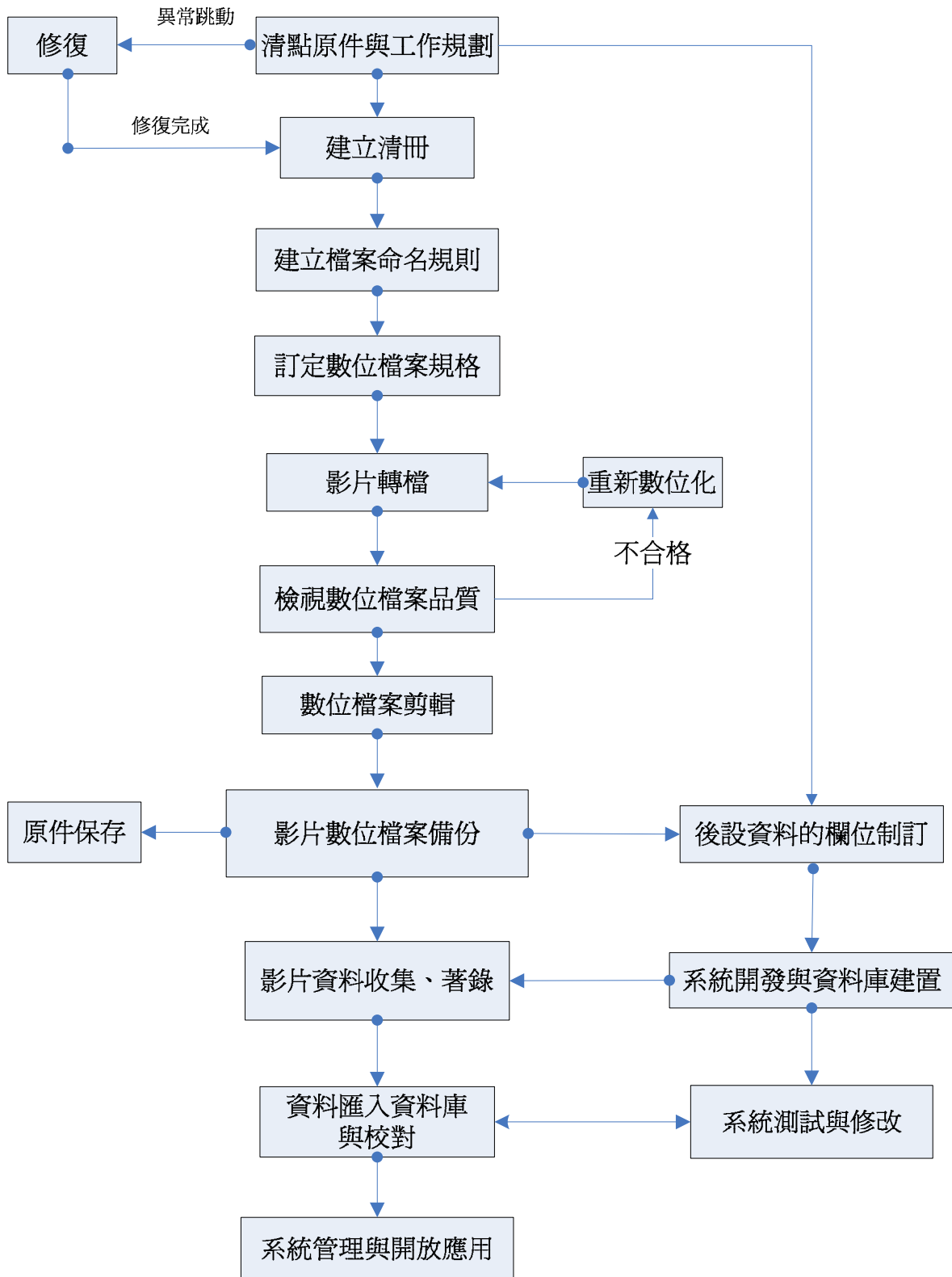
目前參與國家型數位典藏科技計畫內容發展分項計畫-影音主題小組之單位包括中央研究院民族學研究所及國立中央大學英美語文學系。主要藏品分別為台灣原住民田野調查所拍攝之影片及中小型劇場演出作品。

影音之數位化工作流程，大致工作內容可分為前置規劃作業、影片轉檔程序、後設資料分析及資料庫建置等三大部份，各單位工作程序及步驟因原件類型、工作環境及設備之不同而會有所差異，以下為各單位數位化工作步驟之情形。

表 2 各單位數位作工作流程

參與單位	前製作業	物件數位化程序	後設資料與資料庫建置
中央研究院 民族學研究所	1. 清查母帶。 2. 建立清單。	1. 影片轉檔。 2. 檔案儲存。 3. 燒錄檢查光碟內容。 4. 數位檔剪輯	1. 著錄後設資料。 2. 批次轉檔。 3. 匯入資料庫平台
國立中央大學 英美語文學系	1. 資料收集。 2. 聯繫創作者。 3. 簽訂授權書。 4. 取得作品母帶。 5. 建立清單。	1. 影片轉檔。 2. 檔案儲存。 3. 燒錄檢查光碟內容 (製作首頁館藏選單)。 4. 精華片段剪輯。	1. 後設資料搜集、彙整 與建置。 2. 製作網站。 3. 上傳檔案至資料庫。

## 貳、數位化工作流程圖



## 參、前置作業

在進行數位化工作之前，事前的規劃工作是需要且必要的。完善的規劃將有助於各單位確認工作目標和項目。因考量到藏品數量、預定數位化進度與範圍及計畫進行期間數位化品質之一致性，故必須針對數位化工作各階段環節進行標準規格的制訂與嚴謹明確的作業規範，以避免無統一而具體的脈絡規則可遵循。概括而言，數位化工作大致包含以下步驟：工作規劃、檢視原件、建置數位化物件清冊、影片轉檔、影片剪輯、後設資料（Metadata）分析與著錄、數位化資料儲存備份、資料庫建置等。在制定數位化工作流程前，須先瞭解欲數位化的檔案資料的數量、狀態，以及數位化的目的，才能決定數位檔案的規格，而選擇適當的數位化設備，並進行規格與設備之測試，然後訂定工作流程，並測試之，然後才正式展開檔案數位化的工作。

### 一、工作規劃及清點原件

在進行數位化工作之前工作流程及工作內容的規劃對於日後數位檔案品質的確保及人員素質的訓練是不可避免的，也能夠將資源作最有效率的分配運用。數位化工作的事前規劃應包含現有資料的清點整理及分類、數位檔案規格的決定及數位化設備的選擇等。在進行數位化工作之前需根據欲數位化物件，進行資料來源分類，因為物件種類的性質不盡相同，則後續的數位化方式選擇也將依照典藏與使用目的作彈性變動。在清點原件分類的同時要順便檢查原始母帶之品質，母帶會因為年代久遠或環境因素導致磁帶受損而出現影像品質不良的現象，如跳動、拉線或影像上下顛倒的情形，故在轉檔前需先檢視確認影帶品質，若有影像品質不良者，要先進行影帶修復或影像調整程序，才可進行後續數位化作業。原件檢查正常後，將數位化物件編列流水號，並製作數位化清單，另外，物件進行修復者，則待修復完成後再編入清冊中。

### 二、檔案命名。

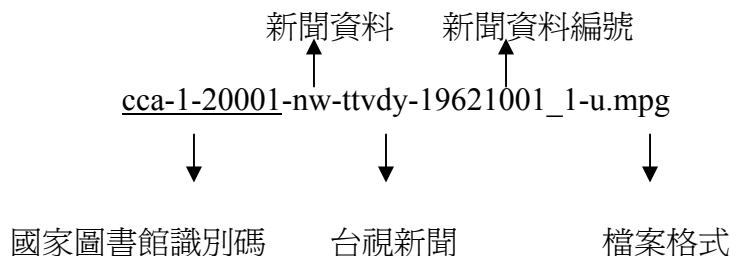
數位檔案在進行完數位化作業後，可能會儲存在各單位之伺服器，或集中儲存到

某一伺服器。換言之，大部份的數位檔案都會以分散及集中的方式各存兩套以上，所以，必須能由檔案名稱辨識出這份資料是由那一單位所建立的；此外，每一原始物件為不同之目的，也會轉成不同的檔案格式，因此由檔名必須能知道該檔案是那一物件的那一種檔案格式。建立完整的檔案命名有助於日後在建立 metadata 或資料庫時辨識及搜尋的便捷。

數位資源的命名原則主要包括：

1. 可以由檔名中辨識此資料是由那一個單位所提供。
2. 此命名方式可支援同一物件之多種檔案格式及其使用目的。
3. 依命名方式在整個系統中，每一數位資源皆有唯一之檔名。
4. 檔案名稱與 Metadata 結合。
5. 符合各種網路資源之命名規則：
  - (1) 使用 ASCII code 命名
  - (2) 檔案名稱英文字大小寫不作區分
  - (3) 不使用%、/、?、#、\*、-字元<sup>3</sup>

範例：檔案命名結構分為機關代碼、資料群組代碼、資料群組次級代碼、資料編號、檔案格式及附屬檔名，例如 1962 年 10 月 1 日第 1 則晚間新聞的典藏格式檔案命名如下。



此命名原則的特點如下：

1. 將資料數位化的過程與後設資料分析工作分開執行，節省作業時間。
2. 依檔案格式代碼可用以判斷檔案格式與服務範圍，例如 u 為典藏格式，b 為串流寬頻服務格式，n 為串流窄頻服務格式。

- 3.此外依此檔名可辨識資料來源單位，並回溯找到數位物件。
- 4.未來若加入國際既有命名系統(如 URN、DOI)時，能直接加入國家識別碼，而成爲國際間唯一號碼<sup>4</sup>。

### 三、訂定數位檔案規格

#### (一)規格訂定的相關考量因素

影響數位影音檔案規格訂定的因素包括：影音檔案數位化的目的、檔案原件的保存狀態、檔案原件的類型、數位化所需經費及數位化檔案後續作業的需要，其考量之因素說明如下：

##### 1.影音檔案數位化的目的

進行數位化工作前，必須先確認數位化的目的，才能決定要使用何種檔案格式、何種規格、何種儲存媒體，才開始進行後續數位化作業。而影音檔案數位化的目的，可分爲典藏、修護、展示、應用四種。

(1)典藏：由於錄影記錄了一個國家、民族的文化、生活、政治、經濟等各種層面的狀態，具有重要的文化遺產價值。但是在經過一段時日之後，影片因保存條件不佳、儲存格式過時、媒體技術過時等因素，往往造成收藏的影音資料無法讀取或品質劣化、面臨危險的狀態。無論是搶救瀕臨報廢邊緣的影音資料，或者未雨綢繆的先做預防性的保存動作，將原始材料數位化，以數位檔案做爲保存檔案，就必須儘可能以最高品質來進行數位化，因此在檔案格式、規格、與儲存媒體的選擇時，就必須慎重行事。

(2)修復：除了保存目的外，一些影音與聲音典藏單位也會利用數位化技術作爲典藏品修復的工具，例如國內的國家電影資料館也正開始試驗用數位後製設備進行影片影像與聲音之修復。

(3)展示：除了保存與修護目的外，許多機構進行影音或聲音檔案數位化，更重要的目的是方便使用（尤其是透過網路傳送使用），以及容易查詢檢存取使用。這對影音作品的普及有極大的推波助瀾的作用。而爲了方便在內部網路或網

際網路的環境傳送播放品質可以被接受的影音或聲音檔案，就必須考慮檔案格式特性、檔案大小與網路頻寬，以及數位檔案的傳輸速率，讓使用者可以方便觀看。有的機構因為智財權的限制，或者因為網路基礎建設的不夠完善，只能選擇 CD 或 DVD（以及未來的藍光光碟）或者低階的 MPEG-2 作館內的播放使用。因此在以「展示、服務、使用」作為數位化目的的情況時，格式與規格的選擇，顯然還要考慮到觀賞環境的因素。

(4)應用：近幾年開始流行以多媒體教材作為老師在授課時的教材之一，因為影片的特性生動且能夠忠實的呈現內容，將過去舊有的影片再數位化加以利用，就成為一個豐富且容易了解、學習的活課本，因此特別深受老師們的喜愛。因為是屬於一般性使用，因此在數位化的規格及儲存媒體上應以比較普及的播放規格及 DVD 光碟儲存，以達到教學使用的便利性。

## 2.檔案原件的保存狀態

影音或錄音檔案之所以要數位化，搶救瀕臨危險的資料是其中很重要的一個目的。而影音資料愈瀕臨危險，就表示其保存狀態愈糟。依國家電影資料館標準將影音資料的保存狀態分為(1)畫質清晰，狀態良好；(2)畫質輕微受損，可以過帶；(3)畫質已受損，但可以過帶；(4)畫質嚴重受損，但可以過帶；(5)畫質嚴重受損，難以過帶；(6)無儲存狀態紀錄，共六類。這其中，(5)畫質嚴重受損，難以過帶的狀態，若是極重要的資料，必須數位化，就得先行修復。在保存狀況不理想的情況下，是否要採取最高階的規格數位化，也端視是否要在數位化之後進行數位修復。換言之，若打算在原件數位化後進行修復，則即使表面上看起來採用太高規格有點浪費，但在修復過程中有更大操作空間，才是採取最高規格轉製的主要原因。

## 3.檔案原件的類型

這是基於原始檔案如果是高階的、數位的格式，或是低階的、類比的，或是檔案本身是專屬的數位格式，或是已屬過時的檔案格式，都會影響數位化轉製時

的規格抉擇。又例如國會圖書館在思考所謂「製作」模式進行生產線式的數位化工作，主要針對的是一批過去用來登記著作權的家用錄影帶拷貝而做的決定，因為這批錄影帶其實只有使用價值，而沒有太多保存價值。原始格式如果是專屬的格式，將來很難轉置，或需要花很多錢才能轉置，也會影響其數位檔案格式的選擇。同樣的是檔案格式已過時的資料，要找到設備將其重製將會是很困難、很花錢，同時不一定能達到很好的效果，當然也會影響數位檔案規格的選擇。

#### 4. 數位化的經費

進行檔案數位化工作時，除了追求最合適的數位影像品質外，經費因素也是一考量的重點。數位化如果需要龐大經費，無疑會逼使決策者決定：是要做少數最高品質的數位檔案，或是做最低品質但大量的數位檔案，或是在此二極端之間取個折衷點<sup>5</sup>。

#### 5. 數位檔案後續作業的需要

由於檔案類型的資料多為累積相當時間、數量龐大的資料，而數位化的目的中也包括提供網路公開使用，因此，如何整理組織數位化的影片，以及如何在不失真的情況下壓縮檔案以利網路傳輸，也是規劃數位化作業之初所必須詳加考慮的。而部分彙併影像檔和檔案壓縮軟體有檔案格式上的限制，在制訂數位化規格時應考量此部分的需求，以利後續的處理使用<sup>6</sup>。

### 二、數位影音物件格式

各種資料數位化時，必須考量到使用者的設備、使用的便利性、資訊檢索的需求、網路上資料的傳輸速度、資料的永久保存等問題，以分別建立幾個不同使用目的的檔案，因此數位格式的選擇就顯得十分重要了。以下將就目前市面上所出現的數位影音檔案格式做介紹：

## 1、AVI 格式

它的英文全稱為 Audio Video Interleaved，即音頻視頻交錯格式。它於 1992 年被 Microsoft 公司推出，隨 Windows 3.1 一起被人們所認識和熟知。所謂“音頻 視頻交錯”，就是可以將視頻和音頻交織在一起進行同步播放。這種視頻格式的優點是圖像品質好，可以跨多個平臺使用，其缺點是體積過於龐大，而且更加糟糕的是壓縮標準不統一，最普遍的現象就是高版本 Windows 媒體播放器播放不了採用早期編碼編輯的 AVI 格式視頻，而低版本 Windows 媒體播放器又播放不了採用最新編碼編輯的 AVI 格式視頻，所以我們在進行一些 AVI 格式的視頻播放時常會出現由於視頻編碼問題而造成的視頻不能播放或即使能夠播放，但存在不能調節播放進度和播放時只有聲音沒有圖像等一些莫名其妙的問題，如果用戶在進行 AVI 格式的視頻播放時遇到了這些問題，可以通過下載相應的解碼器來解決。

## 2、MPEG 格式

它的英文全稱為 Moving Picture Expert Group，即運動圖像專家組格式，家裏常看的 VCD、SVCD、DVD 就是這種格式。MPEG 檔格式是運動圖像壓縮演算法的國際標準，它採用了有損壓縮方法減少運動圖像中的冗餘資訊，說的更加明白一點就是 MPEG 的壓縮方法依據是相鄰兩幅畫面絕大多數是相同的，把後續圖像中和前面圖像有冗餘的部分去除，從而達到壓縮的目的(其最大壓縮比可達到 200:1)。目前 MPEG 格式有三個壓縮標準，分別是 MPEG-1、MPEG-2、和 MPEG-4，另外，MPEG-7 與 MPEG-21 仍處在研發階段。

## 3、MPEG-1

制定於 1992 年，它是針對 1.5Mbps 以下資料傳輸率的數位存儲媒體運動圖像及其伴音編碼而設計的國際標準。也就是我們通常所見到的 VCD 製作格式。使用 MPEG-1 的壓縮演算法，可以把一部 120 分鐘長的電影壓縮到 1.2GB 左右大小。這種視頻格式的檔副檔名包括 .mpg、.mlv、.mpe、.mpeg 及 VCD 光碟中的 .dat 文件等。

#### 4、MPEG-2

制定於 1994 年，設計目標為高級工業標準的圖像品質以及更高的傳輸率。這種格式主要應用在 DVD/SVCD 的製作(壓縮)方面，同時在一些 HDTV(高清晰電視廣播)和一些高要求視頻編輯、處理上面也有相當的應用。使用 MPEG-2 的壓縮演算法，可以把一部 120 分鐘長的電影壓縮到 4 到 8GB 的大小。這種視頻格式的檔副檔名括.mpg、.mpe、.mpeg、.m2v 及 DVD 光碟上的.vob 文件等。

#### 5、MPEG-4

制定於 1998 年，MPEG-4 是為了解決播放流式媒體的高品質視頻而專門設計的，它可利用很窄的帶度，通過幀重建技術，壓縮和傳輸資料，以求使用最少的資料獲得最佳的圖像品質。目前 MPEG-4 最有吸引力的地方在於它能夠保存接近於 DVD 畫質的小體積視頻檔。另外，這種檔格式還包含了以前 MPEG 壓縮標準所不具備的比特率的可伸縮性、動畫精靈、交互性甚至版權保護等一些特殊功能。這種視頻格式的檔副檔名包括.asf、.mov 和 DivX AVI 等。

#### 6、DivX 格式

這是由 MPEG-4 衍生出的另一種視頻編碼(壓縮)標準，也即我們通常所說的 DVDrip 格式，它採用了 MPEG4 的壓縮演算法同時又綜合了 MPEG-4 與 MP3 各方面的技術，說白了就是使用 DivX 壓縮技術對 DVD 碟片的視頻圖像進行高品質壓縮，同時用 MP3 或 AC3 對音頻進行壓縮，然後再將視頻與音頻合成並加上相應的外掛字幕檔而形成的視頻格式。其畫質直逼 DVD 並且體積只有 DVD 的數分之一。這種編碼對機器的要求也不高，所以 DivX 視頻編碼技術可以說是一種對 DVD 造成威脅最大的新生視頻壓縮格式，號稱 DVD 殺手或 DVD 終結者。

#### 7、MOV 格式

美國 Apple 公司開發的一種視頻格式，默認的播放器是蘋果的 QuickTimePlayer。具有較高的壓縮比率和較完美的視頻清晰度等特點，但是其最大的特點還是跨平臺性，即不僅能支持 MacOS，同樣也能支援 Windows 系列。

## 8、ASF 格式

它的英文全稱為 Advanced Streaming format，它是微軟爲了和現在的 Real Player 競爭而推出的一種視頻格式，用戶可以直接使用 Windows 自帶的 Windows Media Player 對其進行播放。由於它使用了 MPEG-4 的壓縮演算法，所以壓縮率和圖像的品質都很不錯(高壓縮率有利於視頻流的傳輸，但圖像品質肯定會的損失，所以有時候 ASF 格式的畫面品質不如 VCD 是正常的)。

## 9、WMV 格式

它的英文全稱為 Windows Media Video，也是微軟推出的一種採用獨立編碼方式並且可以直接在網上即時觀看視頻節目的檔壓縮格式。WMV 格式的主要優點包括：本地或網路重播、可擴充的媒體類型、部件下載、可伸縮的媒體類型、流的優先順序化、多語言支援、環境獨立性、豐富的流間關係以及擴展性等。

## 10、RM 格式

Real Networks 公司所制定的音頻視頻壓縮規範稱爲 Real Media，用戶可以使用 RealPlayer 或 RealOne Player 對符合 RealMedia 技術規範的網路音頻/視頻資源進行實況轉播並且 RealMedia 可以根據不同的網路傳輸速率制定出不同的壓縮比率，從而實現在低速率的網路上進行影像資料即時傳送和播放。這種格式的另一個特點是用戶使用 RealPlayer 或 RealOne Player 播放器可以在不下載音頻/視頻內容的條件下實現線上播放。另外，RM 作爲目前主流網路視頻格式，它還可以通過其 Real Server 伺服器將其他格式的視頻轉換成 RM 視頻並由 Real Server 伺服器負責對外發佈和播放。RM 和 ASF 格式可以說各有千秋，通常 RM 視頻更柔和一些，

而 ASF 視頻則相對清晰一些。

### 三、各單位數位檔案規格

由於數位化的軟硬體設備相關技術進步極快，目前的標準規格並不代表永久適用，還得配合每年國際趨勢及技術，提出檢討、更新的方案。此外，也因為播放設備及軟體的更新速度之快，為確保數位檔案能永續使用，因此持續的更新技術也是進行數位化必要的程序之一。以下列出國內目前執行影音數位化單位之數位化規格提供參考：

#### 1. 數位典藏國家型科技計畫-內容發展分項計畫影音主題小組

檔案目的	檔案格式
永久保存檔	檔案格式：MPEG 2 影像大小：720*480 像素 音效解碼為立體雙聲道 資料傳輸率：8Mb/sec
視訊串流檔 (網路瀏覽用)	檔案格式：WMV 影像大小：320*240 像素 資料傳輸率：150-300kbps 檔案時間：1-5 分鐘或完整 (具有代表性或主題畫面呈現)

#### 2. 國家圖書館

檔案目的	說明	建議檔案規格
資料永久保存格式(1)	將資料數位化典藏，保持原有風貌，	檔案格式：mpg 壓縮方式：MPEG-1 圖片大小：352x240 像素以上

	VCD 品質	<p>視訊解碼畫面變化率：29 個畫面/秒以上</p> <p>音效解碼為立體雙聲道 CD 音質</p> <p>資料傳輸率(Data rate)：約 1.2megabits/秒(約 150 kilo bytes/秒)</p> <p>Jitter 標準畫面 9mSec 或更優</p> <p>平均同步位移 1mSec 或更優</p> <p>標準裝置同步位移 15mSec 或更優</p> <p>音效資料串流 nChannels：2 或更優</p> <p>音效資料串流 nSamplesPerSec：44,100 或更優</p>
資料永久保存格式(2)	將資料數位化典藏，保持原有風貌，DVD 的品質，資料量為格式 (1) 的 3-100 倍，適合需高解析保存物件	<p>檔案格式：mpg2</p> <p>壓縮方式：MPEG-2</p> <p>圖片大小：720x480 像素以上</p> <p>視訊解碼畫面變化率：29 個畫面/秒以上</p> <p>音效解碼為立體雙聲道</p> <p>資料傳輸率(Data rate)：約 6-8megabits/秒(約 150 kilo bytes/秒)</p> <p>Jitter 標準畫面 9mSec 或更優</p> <p>平均同步位移 1mSec 或更優</p> <p>標準裝置同步位移 15mSec 或更優</p> <p>音效資料串流 nChannels：2 或更優</p> <p>音效資料串流 nSamplesPerSec：44,100 或更優</p>
串流 (streaming) 寬頻格式	提供寬頻方式上網的使用者線上觀看	<p>檔案格式：ASF</p> <p>Bit-rate(位元傳輸率)：250Kbps</p> <p>Audio Format：22 KHZ, stereo</p>

		檔案格式：RM Bit-rate(位元傳輸率)：250Kbps Audio Format：22 KHZ, stereo
--	--	---

### 3. 國家文化資料庫和檔案管理局

永久典藏格式 (mpeg2)		
資料類別	數位規格	格式說明
1. 影帶含大量移動性影像	檔案格式：mpeg2 Image Size：720x480 Bit Rate：8M -- Video：7,609,200 bps -- Audio：192,000 bps Video： -- Aspect Ratio：4:3/16:9 -- Frame Rate：30fps Audio： -- Layer：Layer2 -- Mode：Stereo -- Sample Rate：44.1 / 48Khz	<ul style="list-style-type: none"> <li>•建議視影音原始資料的品質而決定取樣率，例男女語音處理有所不同</li> </ul>
2. 影帶含少量移動性影像	檔案格式：mpeg2 Image Size：720x480 Bit Rate：6M -- Video：5,658,800 bps -- Audio：192,000 bps Video： -- Aspect Ratio：4:3/16:9 -- Video Frame Rate：30fps Audio： -- Layer：Layer2	<ul style="list-style-type: none"> <li>•建議視實際原始資料的品質而決定取樣率</li> </ul>

	-- Mode : Stereo -- Sample Rate : 44.1/ 48 Khz	
<p>備註：1. 以上建議，適合 Digital Betacam、Betacam、DV Cam、3/4、DV、SVHS、VHS、Hi8 等影音原始資料。</p> <p>2. 以上建議，Aspect Ratio 與 Frame Rate 需視原始資料規格，而作數位處理設定。</p> <p>3. 以上建議，不適合 Film、D1、D2 的影音原始資料。Film、D1、D2 需另作高畫質數位規格建議。</p>		
網路展示格式		
格式類別	數位規格	格式說明
wmv 區域展示規格	Video Dimensions: 640 x 480 Frame Rates:30 fps Bit Rates: 1500 Kbps Audio: 96 Kbps Stereo Music	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建議直接從 mpeg2 檔案轉製</li> <li>• 自原始資料轉製，需具較高條件的硬體設備，否則易造成掉格情形</li> <li>• 建議使用 Cleaner5.1.2 製作</li> </ul>
wmv 多重頻寬展示規格(MultiStream)	Video Dimensions:320 x 240 Frame Rates:15 fps Bit Rates:- 34、100、 300 Kbps Audio: 22 Kbps Mono Music	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同一檔案同時含有區域、寬頻、窄頻三種規格</li> <li>• 建議使用 Window media Encoder9 或 Cleaner5.1.2 製作製作。</li> </ul>
rm 區域展示規格	Video Dimensions: 640 x 480 Frame Rates:30 fps Bit Rates: 1500 Kbps Audio: 96 Kbps Stereo Music	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建議直接從 mpeg2 檔案轉製</li> <li>• 自原始資料轉製，需具較高條件的硬體設備，否則易造成掉格情形</li> <li>• 建議使用 Cleaner5.1.2 製作</li> </ul>

rm 多重頻寬展示規格 (SureStream)	Video Dimensions:320 x 240 Frame Rates:15 fps Bit Rates:- 34、100、300 Kbps Audio: 6 Kbps Mono Music 20 Kbps Mono Music 64 Kbps Stereo Music	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同一檔案同時含有區域、寬頻、窄頻三種規格</li> <li>• 建議使用 Helix Producer Plus 9 或 Cleaner5.1.2 製作製作。</li> </ul>
網路預覽格式		
格式類別	數位規格	格式說明
wmv 多重頻寬展示規格(MultiStream)	Video Dimensions:320 x 240 Frame Rates:15 fps Bit Rates:- 34、100、300 Kbps Audio:22 Kbps Mono Music	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同一檔案同時含有區域、寬頻、窄頻三種規格</li> <li>• 建議使用 Window media Encoder9 或 Cleaner5.1.2 製作製作。</li> </ul>
rm 多重頻寬展示規格 (SureStream)	Video Dimensions:320 x 240 Frame Rates:15 fps Bit Rates:- 34、100、300 Kbps Audio: 6 Kbps Mono Music 20 Kbps Mono Music 64 Kbps Stereo Music	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同一檔案同時含有區域、寬頻、窄頻三種規格</li> <li>• 建議使用 Helix Producer Plus 9 或 Cleaner5.1.2 製作製作。</li> </ul>
<p>註：針對網路預覽影音格式，建議聲音長度超過 3 分鐘者，擷取前面 1 分鐘長度內容，再行製作另一預覽檔案，規格為 MultiStream(SureStream)格式，否則直接以網路展示檔案作為預覽檔案。而第一個 frame 作為預覽的圖像代表 frame。</p>		

## 肆、物件數位化程序

錄影帶類檔案數位化的涵義，是將錄影帶的類比訊號經過轉換而成數位檔案格式來儲存。數位化要求標準化，轉檔格式與轉換過程有其一致性與標準性，一份標準的數位化檔案格式，需要顧及檔案資料的特性，更要考慮國際科技資訊環境的未來發展與趨勢，能因應未來資訊環境的改變，才能進行相互的、有效的交流。影音資料數位化除了將原有影像與聲音轉為數位格式方便典藏外，更因為容易分類、建檔、管理、檢索、查詢、調閱，還能透過網路進行出版、剪輯、線上瀏覽、線上教學，因而增加影音素材之價值與應用範圍。

在數位化時如何能把原物件忠實記錄是非常重要的課題，在實體和數位檔案的轉換中有兩個重要關鍵，一為數位化程序，另一為數位化後的多媒體檔案格式，兩者是相輔相成、缺一不可，若數位化程序做不好，所保存的多媒體檔案與實體不符，則是對使用者傳達錯誤的資訊；若多媒體檔案格式選擇不適宜，則會使檔案表達缺乏原物件的資訊或造成使用不便。

### 一、影片轉檔

轉檔設備大致可分為類比式及數位式兩大類，需配合所屬之影片類型挑選適合的設備進行轉檔。

#### (一)攝影器材的介紹

一般家庭使用的攝影器材大致可分類比與數位兩大類。

(1)類比：VHS、V8、Hi8 等。

(2)數位：D8、DV 等。

#### (二)傳輸線的介紹

(1)類比：傳送類比訊號的傳輸線，有常見的 AV 端子傳輸線與 S 端子傳輸線。

(2)數位：傳送數位訊號的傳輸線，主要為 DV 傳輸線(或稱 IEEE 1394 傳輸

線)，它是專為 DV 格式設計的，具有畫質不衰減的特性，傳送速度最高可達 4000Mbps，而傳輸線的連接端子則有 4pin 與 6pin 兩種。

### (三)擷取裝置的介紹

擷取裝置的最主要功能就是利用影像擷取卡擷取視訊訊號，並儲存成電腦可以處理的格式。同樣的擷取裝置亦可分為類比式與數位式是兩類。

(1)類比式(影像擷取卡)適用於擷取：VHS、V8、Hi8、錄放影機與電視機等的訊號輸出。

(2)數位式(1394 介面卡/影像擷取卡)適用於擷取：D8、DV 等的訊號輸出。影像擷取步驟只需挑選「擷取卡」或「1394 介面卡」，其一裝置即可，而 1394 介面卡相較於傳統影像擷取卡的好處，就是可以讓影像品質達到 DVD 的水準；影像擷取卡在轉錄過程中會自動轉檔，但價格比較貴，使用者可以參考自己的預算及需求作購買，相關的比較如下表：

表 3 擷取卡比較表

	1394 卡	影像擷取卡
價格	便宜(約 500~1000)	較貴 (約數千~數十萬) 視等級而定
自動轉檔	沒有	有
轉檔型式	AVI	MPEG
檔案大小	相當大，但畫質較好	比較小，因為經過壓縮處理
同步情形	影音同步	有時會有不同步情形發生
自動壓縮	沒有	有

### (四)轉錄方式

轉錄方式分為二種：

(1)1394 介面卡/影像擷取卡：如果是類比式的話就必須要使用 AV 端子或 S 端子接到電腦的「擷取卡」，但擷取的品質會較差，而如果是數位式的話則直接用 1394 線連接電腦，理論上可以呈現和 DV 相同的品質。但轉錄到何種品質端視你轉錄的格式(有 AVI,MPEG1,MPEG2 等格式)而定。把介面卡或擷取卡安裝到電腦上，再安裝傳輸線透過 DV 的 1394 孔與擷取卡傳送資料。如果是傳統的 V8、Hi8，也需準備類比式擷取卡，將類比影像轉換為數位訊號，輸入電腦再進行剪輯及燒錄。很多剪輯軟體（如會聲會影、DVD WORKSHOP）都可直接支援 1394 卡，把 DV 錄製的影像直接擷取到剪輯軟體中作處理，製成的檔案再以 DVD 燒錄機錄製 DVD 品質的影片。利用擷取卡擷取影像在品質設定上與電腦設備有很大的關係，如果設定品質過高，會造成電腦不堪負荷結果就是擷取出來的東西會出現殘影、跳格、破碎等現象。擷取視訊可說是很吃力的電腦工作。它牽涉到很高的資料速率，需要極大量的磁碟空間，因此 CPU 速度不夠快、記憶體及硬碟容量不足，都可能讓擷取失敗，後續影片編輯也會非常吃力。當然如果透過 1394 擷取卡擷取高畫質的影像電腦處理器速度勢必不能夠太慢，由於擷取及轉錄影像會使用大量的處理器資源，以下為建議使用相關的處理設備：

◎Microsoft Windows 98/Me/2000/XP 作業系統

◎Intel Pentium III 800 或更高的處理器速度

◎256MB 記憶體

◎20GB 以上的硬碟容量（1 小時的 DV 影像儲存在硬碟中，約 13GB 空間）

(2)DVD 錄放影機：此方法的優點是很單純且簡單,缺點是設備價格較高及無法自行設定轉錄出的檔案規格。轉錄出來的格式以爲 MPEG2 爲主。如要轉爲網路瀏覽格式 WMV 檔或其他格式，則不適合採用此方式。

## 二、影片剪輯。

影片轉檔完成後，就可以開啓數位影片檔案開始剪輯自己所需要的影片內容。一般就剪輯而言大致可以分爲兩類：一、爲線性剪輯；二、爲非線性剪輯。所謂線性剪輯，就是剪輯作業主要以影帶的時序爲主，一步接著一步來完成整個影帶製作，影片中每一段畫面無法隨意調整，一定要按照影像的排列順序來剪輯，它的好處較省時間，也較簡單學習，但所產生的畫質較差，而且要效果的製作甚爲複雜且較不易數位化；而所謂的非線性剪輯，是所需剪輯的畫面沒有時序上的要求，每一段畫面都可隨意調整、更改，亦可以將聲音與影像任意的排列組合，它的好處是數位化容易、畫質優良、製作效果與後製作容易簡單，唯一缺點就較費時間。

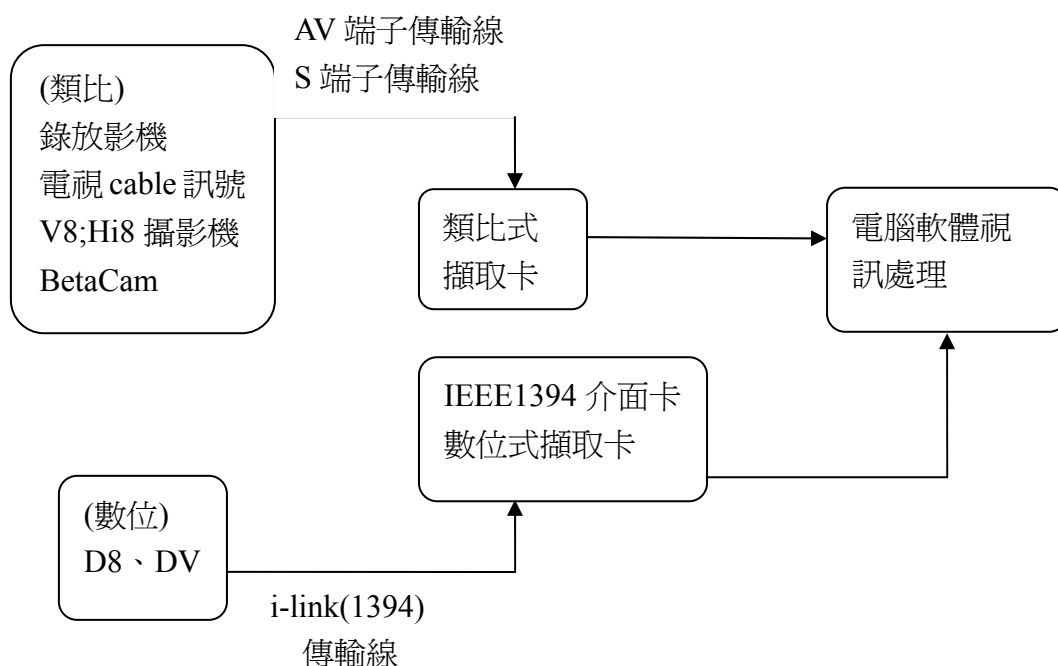
表 4 線性剪輯與非線性剪輯比較表

	線性剪輯	非線性剪輯
過帶方式	時效性強	需先將帶子過進電腦，需花費較強時間
系統功能	單純	系統和功能複雜，需費時練習
影像搜尋方式	剪帶子時需來回找尋影像	搜尋影像較快速精準
修改方式	長度如有變動，即需重新剪輯	修改容易，只需移動影像組合
週邊配備	須搭配字幕機與特效機	電腦軟體內建各種特效與字幕，且變化大
影像品質	在類比狀態下，多次過帶會使影像劣質化	不需過帶，影像仍維持原來風貌
經濟效益	需另配單格錄放系統，費時不經濟	可整合 3D 動畫系統，至軟體合成及剪接
硬體耗損率	VTR 磁頭耗損大	軟硬體幾乎不會耗損
系統支源	不同系統需重複投資 VTR	可整合系統，不會重複投資
儲存容量	剪輯容量視帶子容量而訂	受電腦硬碟容量限制，儲存較短時間並得容忍影像壓縮

而目前現在電視新聞剪輯大都以較傳統的線性剪輯，原因在於較節省時間。一般後期處理很少會運用線性編輯。製作時通常用組合編輯的辦法將素材按順序編成新的連續畫面，然後再用插入編輯對某一段進行同樣長度的替換，但是要去除、縮短加長中間的某一段是不可能的。線性編輯是屬於傳統攝像機上留下來的概念，已經不適合電腦和數位化處理的要求。

非線性編輯系統將傳統的電視節目後期製作系統中的切換機、數位特技、錄影機、答錄機、編輯機、調音台、字幕機、圖形創作系統等設備集成於一台電腦內，用電腦來處理、編輯圖像和聲音，再將編輯好的視音頻信號輸出，通過錄影機錄製在磁帶上。進行非線性編輯時，只需要定下素材的長短並接連接的順序編一個節目表，即可完成對所有節目的編輯。編輯而成的節目其實只是素材的連接表，所以無論進行多少次編輯，都不會對信號品質產生任何影響。所以非線性編輯既省時又省設備，同時還能確保信號的品質。

### 視訊剪輯流程圖



### 三、儲存與備份。

#### (一)資料儲存

就如同數位檔案格式的選擇與數位化目的息息相關，數位檔案儲存媒體的選擇也與數位檔案的用途有關。如果數位檔案是要做為保存檔案，就必然需儲存在較少利用的儲存庫，或甚至貯存庫(vault)中，而且還須採取備份與異地備援的安全措施。相反的，如果檔案是供網路瀏覽使用，則檔案必定是儲存於伺服器中以供存取。如果僅透過內部網路提供存取，或是不透過網路僅供內部使用，就會將檔案儲存在不同媒體上。備份檔案也會依使用的頻繁與否而決定其儲存的媒體。另外，價格也是影響儲存媒體的因素之一<sup>7</sup>。由於專業級影音素材的保存卻始終停留在傳統的磁性物質上（類比式），磁性物質的物理特性也因科技發展而使保存年限不斷的增長，儲存密度亦不斷的提高，但是磁性物質易受外在條件影響之本質直到今日仍無多大改變。所謂工欲善其事，必先利其器，數位式儲存媒體的發展，完全改良磁性物質易受外在條件影響的缺點<sup>8</sup>。依數位檔案使用目的選擇儲存方式。儲存管理最重要的有兩個考慮要素，一為成本，另一為資料安全性，成本的考量應包含一次建置成本和未來逐年擴增成本，而資料的安全性則從資料對整個系統的重要性及典藏的重要性，依不同使用目的而有不同考量。兩個要素為互補，資料安全性越高所需成本則越大，反之成本越少則資料安全性將越低，故儲存系統的設計是在追求其兩者平衡的最大效用。

資料的儲存依目的與實用性上可區分為三種，一為應用儲存，主要提供應用系統所使用；另一為備份儲存，當應用儲存發生問題時能夠在短時間內回復；最後一種為永久儲存，資料最原始最基本儲存位置，其儲存媒體能保存最久遠。

##### 1. 應用儲存

多媒體檔案的應用儲存主要是將資料存放在適當位置，使應用軟體能快速存取使用，在規劃應用儲存時除資料安全與經費外，還要考慮下列幾點要項：

- (1) 儲存容量大小：建置一個多媒體應用系統的儲存空間，必須估計系統初次置時所需儲存容量和未來每年內所增加的資料量，然後依經費和

其他要素規劃系統初次建置所需的容量大小。

- (2) 儲存系統架構：在過去儲存系統架構為直接內建在伺服器主機內部，而隨著儲存技術的進步，目前市面上有多種不同儲存系統架構，在規劃系統時就要依資料特性和使用傳輸方式來找尋最適當的技術架構。
- (3) 應用軟體讀取資料方式：除自己開發的系統可自由選擇讀取方式外，若系統有包含一些套裝軟體，則要考慮到套裝軟體的特性，才不會當系統建立後才發現應用軟體無法讀取資料情形發生。
- (4) 擴充方式：數位典藏系統的儲存設備建置不是一次就可以完成，儲存設備會隨資料成長而一起成長，故儲存設備除系統建置初所需之外，會依每年資料量成長而作設備擴充，故儲存設備的未來擴充性是非常重要的，在系統規劃時就要詳細的考慮。

## 2. 備份儲存

所有應用儲存設備都不可能保證永不故障，因此如何制定一個完善的資料備份與回存管理制度非常重要。除要安排備份排程外，還須制定備份設備及儲存媒體規格，使當應用儲存發生問題時能夠在短時間內回復。

備援的目的是為了災害回復，依回復時間和回復策略的不同，其備援的架構就不同，備援方式及途徑大致可分為四種：

- (1) 磁碟陣列容錯機制
- (2) 以磁帶備份
- (3) 電腦叢集備援

在規劃備份方式和策略時，有許多事項必須先行考量：

- (1) 依資料重要性來決定多久備份一次
- (2) 依資料類型不同來決定使用何種備援方式
- (3) 依備份速度及回存時間決定備份類型及頻率
- (4) 依資料異動性決定備份資料保存期限
- (5) 依上述備份方式及週期決定所需備份空間和設備

若要想有效管理和保存資料，須明訂整個備份策略及工作規範，除指定負責執行人員外，還包含備份頻率、備份類型、資料保存期間、定期回存資料演練等，確保資料備份機制有效及可靠性，一個系統其備份資料會隨著時間增加而改變，故應定期審核其備份策略，考慮市面上的資訊產品、系統所產生的資料及其重要性，使其符合系統未來的需求。

### 3. 永久儲存

數位化資料做為永久典藏用途時，要考慮如何將數位化資料能保持永久，為能將資料保持長久就須要考慮儲存媒體的使用年限，而目前使用永久儲存的媒體大部分為光碟片，光碟片的好處是除可保存年限長外，若碟面上有污點尚可用水洗，但要預防刮傷和電磁波破壞。

光碟片目前可分為 CD 光碟和 DVD 光碟兩種。兩種光碟的考量，DVD 光碟可儲存較大空間，但成本較高且使用機器設備也較貴，而 CD 光碟片單片價格為 DVD 的三分之一，但考慮未來資料增加及館藏空間有限條件之下，以 DVD 光碟為永久儲存媒體較合適，挑選 DVD 光碟片種類時要注意自己 DVD 讀取設備是否能讀取，因一般 DVD 讀取設備較易挑片。

永久保存除考慮資料儲存外還應包括資料格式的讀取，若多年之後缺乏可讀取之應用軟體，則資料雖然存在仍不能應用，像現在有的膠質唱片保持很好，但可讀取的機器設備卻很難找到，所以手上有資料在卻無法使用，建議在考慮永久典藏策略時有幾點要注意：

- (1) 選擇合適儲存媒體，選擇重點為保存時間、成本、儲存容量、媒體大小
- (2) 安置合宜的儲存位置，選擇重點能避免災害、溫度、溼度
- (3) 儲存檔案格式要能普遍、簡單、國際化及閱讀軟體要廣泛
- (4) 定期審查永久典藏策略，資料要為永久典藏故時間不宜太短，但為確保資料能永久使用又不宜太長，建議約五至十年審查儲存媒體和檔案格式，並可將過去資料重新檢驗是否有損壞。

數位化的檔案格式依目的可從上擇其一至多種格式做數位化，而不需要每種

都做。其次資訊科技日新月異，可能多年後此檔案格式已經不適用或無可閱覽的軟體，故其檔案格式要時常注意其實用性，為避免因常更動檔案規格而造成管理與使用上困擾，建議可每隔 5 至 10 年重新審定整個作業流程與標準，而要選定新標準時之注意事項：

1. 標準國際化程度
2. 閱覽軟體普遍性
3. 格式簡單及效率性
4. 可適用平臺種類多寡<sup>9</sup>

## 二、原件實體保存

完成數位化工作後，對於原件實體的保存也是相當重要的，如果沒有好好的保存母帶，在日後發生數位檔案遺失時，因無母帶可數位化，而造成資料的遺失。數位化後檔案的品質無法完全維持和原始影像相同的品質，多少還是會有落差，因此更應該極力保存母帶的完整性，以免劣化。而錄影帶會因為時間因素及劣化因子的影響，導致不同程度的損壞。檔案損壞的原因是多方面的，也相當複雜，概括而言，有以下兩個因素：一是檔案製成材質，此為檔案損壞的內因；二是檔案的保護條件，如不適宜的溫度與濕度、光、有害氣體、灰塵、蟲害等對檔案的材料損害，是為檔案損壞的外因。妥善的維護錄影帶，不但可以延長使用及內容的完整性，亦可減少日後影片修復的經費。以下為保存原件影帶應注意的事項：

1. 錄影帶從保存環境取出時必須先置於回溫室，每隔 4 小時升高攝氏 10 度。
2. 一般使用帶儲存環境的標準其溫度應存 16°C~20°C，相對濕度應為 30%~40%。而錄影帶母帶的保存標準應在溫度低於 5°C(恆溫)、相對溼度為 20%~25%。
3. 儲放地點應用開放式的櫥櫃儲藏，使空氣流通。也應避免在頂樓或地下室。
4. 錄影帶應製作二份以上的備份(保存版母帶以及使用帶)。每五年應重新拷

貝一次。母帶、拷貝帶應分開存放。

5. 製作保存版的錄影帶應採取符合國家標準的材質，以保證品質。
6. 錄影帶應單獨存放在純聚丙烯等材質化性穩定的塑膠盒內或無酸保護卡夾盒內，再置放於儲存櫃內。
7. 錄影帶每三年應以正常速度回帶一次，每次使用完畢，應將磁帶轉回起頭點或終止點，快速轉帶後應散熱再收藏。
8. 錄影帶應避免放置於電器用品上或帶有磁場之場所(包含引擎)，且應使用絕緣之儲存盒。
9. 錄影帶應直立存放。
10. 錄影機磁頭應定期清滌並作消磁，以減少磁帶磨損。
11. 錄影帶應定期拿出來做例行檢查與倒帶，以提早發現有否變質。

整體而言，錄影帶的保存必須兼顧存放地外部環境的選擇及內部環境的控制，舉凡溫度、光線、空氣品質，蟲害及災害的防治如能控制得宜，加上基本維護方式若能達到一定標準，錄影帶的保存將可以維持檔案材質之自然壽命，利用妥善的保存環境達到檔案保存之最終年限<sup>10</sup>。

## 伍、後設資料與資料庫建置

### 一、後設資料介紹。

數位化工作首要之目的雖然在於透過數位化方式將資料永久保存，但進一步的數位化成果，透過資訊技術，建置可查詢利用的資料庫，增進利用方便性，以便使資料流傳廣泛，發揮其潛藏的文學價值，使文物資料具體化。

有關 Metadata 的定義一般泛稱為「資料的資料」(data about data)，此一定義係源自在一九九五年三月由 OCLC(Online Computer Library Center)、

NCSA(National Center for Supercomputing Applications)兩單位共同主辦名為

「Metadata Workshop」研討會，廣邀圖書館學、電腦科學、文獻編碼，以及相關領域學者專家等參加。在此會議中，提出了「資料的資料」作為 Metadata 的定義。

Metadata 適用範圍為編目、資源探索、電子商務、內容分級等。Metadata 是一種詮釋典藏品資料，採取某種觀點解說或方式，將原始資料分析後產生的註解或解說，是一種最根本的資訊，可將原始資料特質標示出來<sup>11</sup>。

後設資料的功能主要有五點：

1. 定位(location)：知道所需資源的儲存位置所在。
2. 搜尋(discovery)：找到所需資源。
3. 文獻記載(documentation)：描述並記錄文件的性質與內涵。
4. 評估(evaluation)：協助使用者判斷資源的價值。
5. 選擇資訊(selection)：幫助使用者決定是否取用該資源。

Anne J. Gilliland-Swetland 根據後設資料的內涵與功能，將之分為五大類別：管理、描述、保存、使用與技術性的後設資料，如下表。

表 5 不同類型的後設資料與其功能

類型	定義	範例
管理	用來管理資源的後設資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 物件的取得資訊</li> <li>◆ 權限與重製追蹤</li> <li>◆ 合法取用的條件的說明</li> <li>◆ 典藏資訊</li> <li>◆ 數位化之選擇條件</li> <li>◆ 版本控制</li> </ul>
描述	用來描述或辨識資源的資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 編目記錄</li> <li>◆ 協尋工具</li> <li>◆ 專門領域的索引</li> <li>◆ 資源之間的超鏈結關係</li> <li>◆ 使用者的評註</li> </ul>

保存	與資訊資源保存管理有關的 資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 資源實體狀況的說明</li> <li>◆ 爲了保存資源的實體物件與電子版本所採取行動的說明，如資料的更新與移轉</li> </ul>
技術	用來描述系統運作功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 軟體與硬體的說明</li> <li>◆ 數位化的資訊，如格式、壓縮比率</li> <li>◆ 系統反應時間的記錄</li> <li>◆ 驗證與安全資料，如譯成密碼，輸入密碼</li> </ul>
使用	用來描述資訊資源的使用層 次與類型	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 展示記錄</li> <li>◆ 使用與使用者的記錄追蹤</li> <li>◆ 內容再利用與多版本的資訊</li> </ul>

資料來源：Anne J. Gilliland-Swetland, "Defining Metadadata" In Murtha Baca, ed. Introduction to Metadata : Pathways to Digital Information. (Los Angeles : Getty Research Institute ; 1998) , 3.<sup>12</sup>

## 二、影音後設資料欄位建議。

影音系統之 metadata 標準，常見的有 ECHO ( European CHronicles On-line ) 、 MPEG-7 ( Moving Picture Experts Group 7 ) 、 SMEF-DM ( Standard Media Exchange Framework Data Model ) 等。歐盟 ( European Community ) 贊助支持的 ECHO 計畫設計的 metadata 標準是以國際圖書館學會聯盟 ( International Federation of Library Associations and Institutes , IFLA ) 的書目記錄功能需求模式 ( Functional Requirements for Bibliographic Records Model , FRBR Model ) 爲基礎進行應用與修正，是數位影音領域中重要的 metadata 標準之一。影音主題小組則是

採用都柏林核心集(Dublin Core), 其內容採用十五個固定的通用欄位來對應儲存各種資料。採用一般性 metadata 的優點是系統設計簡單, 容易與其他系統進行資料交換與對應, 而十五個欄位中又精細延伸出各項資訊, 以補充記載內容的豐富性<sup>13</sup>。影音主題小組之 metadata 欄位如附錄一。

### 三、建置影音資料庫。

電子影音數位典藏資料庫的設計是爲了能夠提供電子影音儲存、應用的環境, 並整合資訊檢索技術及內容管理機制, 來管理與展現電子影音資料。

資料庫的建置, 初期在處理 Metadata 的統合工作、建置具有學科原理的分類架構等基礎建設, 必定會耗費較大的心力, 需要結合涉及內容領域之知識專家與資訊科技人才。

#### (一) 數位化資料儲存與管理

因早期資訊儲存技術不發達時, 影片儲存方式都是以類比媒材記錄, 但因時間久遠, 導致影片材質變質無法再繼續使用造成資料無法讀取。而目前在儲存技術的進步與發達之下, 則可依據不同的使用目的選擇適合的儲存與備份設備如 DVD、CD-R及磁碟陣列等多種形式; 而數位化的品質需有專業人員定期檢驗, 確認無誤後再轉入資料庫中, 以提供使用者利用。惟在將網站資料庫開放之前, 需先將版權問題妥善處理, 以免觸法。

#### (二) 撰寫規格需求書

在設計資料庫前, 一般也會先撰寫需求規格書, 尤其是當資料庫外包給廠商做時, 需求規格書是取得共識的好方法, 能讓資訊技術人員能正確的分析、規劃、設計出內容知識專家所需的典藏系統, 從事Metadata分析與資料庫管理之人員需要有良好的溝通, 方可避免Metadata分析的結果與資訊系統分析產生矛盾的現象。

#### (三) 資料庫設計

由於多媒體資料庫未來收錄內容繁多, 一般的檢索條件有時仍會導致搜尋結

果資料量過於龐大，對於進階搜尋的部分，可設計「搜尋結果範圍內查詢」的功能，以節省搜尋時間，提高精確度，也就是讓使用者下好關鍵字，並得到第一次檢索資料條列後，讓系統使用適當的程式來進一步發問，使用者再經由系統提供的答案，繼續搜尋自己想要的資料；分類架構的管理系統本身，不管是在分類的哪一個層次上，都要預留「修改」、「增加」、「刪除」等功能，使得編輯人員可以依照資料所呈現出的樣貌，隨時修改分類架構，甚至可發展為離散式資料庫：每一筆資料的分類作業與管理系統是連動的，可讓編輯人員藉由開啓另一個視窗，直接在「分類管理」系統中，修改類目名稱，因此只要分類架構改變了，那麼資料庫中所有資料與欄位都會即刻改變分類位置，可能會有新增類目或者類目合併的狀況。

#### （四）資料庫維護

若是定期持續更新典藏品的資料庫，其資料庫維護必須由專人隨時待命，讓資訊內容持續更新與即時回訊，使系統安全維持穩定運作，以利資料庫的維護工作。這方面必須特別注意資料庫管理人員的工作交接<sup>14</sup>。

#### 陸、設備與成本分析

進行檔案數位化工作時，除了追求最合適的數位影像品質外，經費因素也是一考量的重點。經費的多寡影響到數位化方式及目的。因此在進行數位化工作前，要先熟悉並了解各類設備及使用範圍、功能，以免買到不符合數位化規格的設備。

##### 一、數位化相關設備

##### （一）硬體

進行影片數位化前，需先準備下列配備。

##### 1. 必需設備：

圖示	名稱	說明
----	----	----

	<p>錄放影機、 V8 或 Hi8</p>	<p>用來拍攝以及播放影帶，提供類比/數位訊號的輸出。</p>
	<p>影像擷取卡 或 1394 介面 卡</p>	<p>安裝於電腦上，用來擷取視訊，配有 AV 端子與 S 端子接頭，或 1394 孔。</p>
 	<p>傳輸線</p>	<p>AV 端子： 傳輸線可分為 1 對 3 及 3 對 3 兩種，三個輸出接頭中黃色為視訊端子，白色和紅色為音訊端子，分別為左右聲道。</p> <p>S 端子： 傳輸品質較 AV 端子傳輸線佳，將亮度與彩度訊號分開傳送。傳輸時將一端接在播於器，一端接在電腦影像擷取卡上。</p> <p>1394 線： 它是專為 DV 格式設計的，具有畫質不衰減的特性，傳送速度最高可達 4000Mbps。</p>
	<p>影像剪輯軟體</p>	<p>如「會聲會影 6」或「Adobe Premiere」，影像剪輯軟體可從事影像檔案擷取、剪輯、編修、壓縮及存檔。</p>
	<p>燒錄器</p>	<p>製作 VCD 或 DVD 光碟片時，得準備 CD 燒錄器或 DVD 燒錄器，將已製作完成的影像檔案燒錄成碟片。</p>

## 2.設備類型：

(1)VHS 錄放影機、Hi8、DV 等播放設備

由於目前類比形式之媒材已逐漸被淘汰，因此在設備的取得更顯不易，因此

如果擁有這些類比媒材之單位，要儘快收集播放設備，以避免到時因無設備而遇到無法數位化之窘境。

表 6 各式 VHS 錄放影機

Panasonic(NV-F90TN)	JVC(HR-V610AH)	SHARP (VC-H965T)
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5 倍速長時間錄影</li> <li>■ 3 倍速錄放影高畫質</li> <li>■ 超鮮明畫質控制</li> <li>■ 長時間停電補償</li> <li>■ VISS 選曲</li> <li>■ S-VHS 簡易放影</li> <li>■ 前後影音輸入端</li> <li>■ 中央進帶造型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可播放 S-VHS 錄製格式錄影帶(SQPB)</li> <li>■ VHS 麗音立體聲系</li> <li>■ AV-6 磁頭系統</li> <li>■ 多制式兼容</li> <li>■ 自動 SP/LP 定時錄像</li> <li>■ 速查功能</li> <li>■ 重覆播放</li> <li>■ 前置影音輸入端子</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 19 微米精密影像磁頭，影像細緻鮮明(在 EP 方式下)</li> <li>■ Hi-Fi 影音 6 磁頭</li> <li>■ 超 EZ 智慧設定功能，操作 S-VHS 簡易放影</li> <li>■ 高傳真立體聲</li> <li>■ 前置 AV 端子</li> </ul>
8,000 元	3,900 元	6,000 元

表 7 各式攝影機

DV	Hi8	V8
JVC GR-D231u	SONY CCD-TRV118	CCD-TRV47
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 總畫素數：133 萬</li> <li>■ 光學倍數：10</li> <li>■ 數位倍數：500</li> <li>■ 格式：DV (SD 規格)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2.5 吋液晶,450 倍放大鏡頭(20 倍光學)</li> <li>■ 自動變速磁頭,黑白觀景窗,內建燈光</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2.5 吋彩色液晶旋轉式螢幕,黑白觀景窗●280 條水平解析度,27 萬畫素 CCD</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 紀錄卡帶規格：Mini DV Tape</li> <li>■ 數位變焦比：500:1</li> <li>■ 介面端子：DV In/Out、S-Video In/Out、DC In、USB 介面、A/V In/Out</li> <li>■ CCD 最低照度：0 Lux (LED 超強夜間全彩攝影補光燈開啓時)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16.5 小時長時間攝影,電子防震系統</li> <li>■ 智慧型鋰電池,手動光圈與快門控制</li> <li>■ 零照度紅外線攝影,數位雜訊消</li> <li>■ 14 種影像處理特效,16:9 寬幅攝影</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 倍數位放大功能,20 倍光學電動伸縮鏡頭</li> <li>■ 17 小時連續攝影,具有搖控功能,智慧型鋰電池(L 系列)</li> <li>■ 紅外線夜視功能</li> </ul>
20,000 元	13,500 元	19,800 元

(2)影像擷取卡 (Image Capture) : (會附製作軟體)—利用電腦轉錄

影音資料數位化之其一方式為使用影像擷取卡，影像擷取卡有分為三種：1 是 IEEE1394 純數位式影像擷取卡。2 是純類比輸出入的影像擷取卡。3 是數位類比兼容的影像擷取卡。又分硬體壓縮及軟體壓縮，硬體較好。軟壓就是指壓縮卡只負責把影像輸入電腦，壓縮的工作交由電腦負責，通常都會附壓縮軟體，這也就是需要還不錯的電腦配備才可以勝任，通常二千內可以買到。另一種是硬壓，就是壓縮卡直接將影像擷取壓縮後再傳入電腦，這樣就不會佔用太多電腦資源，但價格也較貴，普通的三、四千元到上萬元的也有。如採用軟體擷取卡時電腦設備不能太老舊，最好硬碟在 80G 以上及 512MB 以上記憶體。

表 8 各類影像擷取卡

名稱	照片	說明	價格
V-Gear 自編自導 2		<p>最完整的 DV 影片創作工具</p> <p>V-Gear 自編自導 2 是一套專為 DV 設計的剪輯系統，其整合高速 IEEE1394/i.Link DV 介面、最新的全功能雙介面影片剪輯燒錄軟體及 3DBANK 數位視訊 CG 動畫庫，從 DV 影片擷取、剪輯、動態特效到</p>	3,490 元

		VCD/DVD 燒錄，提供最完整快速的影片製作解決方案。	
DV Storm XA		DVStorm 家族的新成員，全新的硬體和軟體設計，非線性編輯市場的全新產品，可以讓 Adobe Premiere 的用戶在流暢地使用原有平臺的同時，體驗 EDIUS Pro 3 的無限魅力。	34,900 元
EDIUS NX for HDV		EDIUS Pro 3 編輯軟體對 HD、HDV、DV、MPEG-2、無壓縮和無損視訊的即時編輯。NTSC-PAL 制的即時影格速率轉換和輸出。高質量 DV，S-Video，複合視訊和非平衡音訊的類比及數位輸入輸出。可以任意連接類比和數位輸入和輸出設備，包括 DVCPRO HD, DVCPRO 50。使用 IEEE 1394 OHCI 或擴展件可以由任何 Windows 非編輯軟體實現類比/DV 的雙向轉換直接到 DVD 的時間線輸出。	80,000 元
EDIUS SP for HDV		EDIUS SP 是 DVREX-RT Pro 的升級產品，具有 Canopus 新一代的(HQ codec)編碼技術，以便在大壓縮率的情況下，保證邊即時高品質的影像質量。與 DVREX-RT Pro 相同的影音頻道界面，保證了與前後期設備廣泛的相容性，包括對 BetaCAM、DVCAM、DVCPRO25 等專業級影像設備的支持，透過 HDV、DVCPRO50、DVCPROHD 選購配件，可直接擷取 HDV、DVCPRO50、DVCPROHD 的原始訊號。	189,000 元

DV LOOPS		提供廣播級 D1 的超高畫質 Dragon (龍)/ Festival (節慶)/ Culture (文化)/ Instrument (音韻)/ Symbol (象徵)中國色彩飄揚，激蕩訪古思悠之情 - 完全中國風的各式動畫，為影片添加神祕深邃的中國色彩。動畫依特徵分類，從龍、節慶、文化、音韻到器物等，皆可與各式影片合成。	6,900 元
UPG301B 影像擷取 卡		全方位的影像擷取工具。連接類比外部裝置訊號(AV 及 S-Video 輸入)動靜態畫面擷取。完整的產品應用(適用學校網路視訊，儀器分析，視訊會議等開發)。	1,550 元

### (3)DVD 錄放影機

影音資料數位化之另一方式為使用 DVD 錄放影機，透過直接轉錄將影音資料數位化，採用此方法之程序較為簡單，但缺點是數位化檔案規格不得自行調整所需要的格式。DVD 錄放影機有分為有內建式硬碟機種及沒有內建式硬碟機種，有硬碟之機種的優點為錄影時間較長且可做簡單的編輯，但價格就相對要來的高。如果只是用於數位化轉檔之用，建議購買無內建硬碟機種即可。

表 9 各式 DVD 錄放影機

PHILIPS DVD 錄放影機 DVD-R520H 內建 80G 硬碟	SONY RDR-GX310 DVD 雙規 格錄影播放機	Pioneer 先鋒 DVD 錄放 影機 DVR-233-S
		
■ 雙向相容系統：	■ -錄影:	■ 可播：

<p>DVD+RW 及 DVD+R 碟片可以在現有的/未來的所有品牌的 DVD 數位影音光碟機播放。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可播放 DVD+R/DVD+R, DVD, VCD, SVCD, CD, MP3 CD, CD-R/RW, DVD-R, DVD-RW, Picture CD/DVD</li> <li>■ 內建超大 80G 硬碟</li> <li>■ i-Link 數位影像輸入介面</li> <li>■ 最長六小時錄影</li> </ul>	<p>DVD+RW/-RW/+R/-R /+R Dual</p> <p>-播放: DVD/ SVCD/ VCD/ CD/ MP3/ JPEG/ 8cm DVD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DV camcorder 影片透過 i-link 作 One Touch Dubbing 轉錄</li> <li>■ 最佳錄影及播放畫質，最精密的雜訊消除抑制技術及業界最高規格 (12bit/108MHz) 影像處理轉換器</li> </ul>	<p>DVD-R/DVD-RW/DVD+R/DVD+RW/SVCD/VCD/CD/JPEG/MP3/WMA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最長錄 455 小時</li> <li>■ iLink 端子可接 DV 攝影機</li> <li>■ 雙層 DVD 可錄 24 小時</li> <li>■ 100 倍速轉錄 DVD</li> <li>■ DVD 備份</li> <li>■ 先進變動位元率錄影(VBR)</li> </ul>
18,900 元	21,500 元	15,900 元

## (二)剪輯軟體

購買影像擷取卡都會附贈基本的剪輯軟體，可以進行轉錄及剪輯。剪輯軟體因為功能需求不同，而價格也有所不同，使用者可依自己的經費預算及需求選擇適合的產品。


表 10 剪輯軟體需求表

等級	品牌	需求	價格
免費	Win XP 內建的 Movie Maker	基本的剪輯功能	免費
入門級	會聲會影、威力導演、DVD 錄錄燒、DVD 威力製片	圖式導引，困難度低，但有些真正專業的細節，可能做不出來，但對於大部份的特效及字幕已經可以完全符合您的需求，DVD 錄錄燒及 DVD 威力製片(加字幕,不用太煩複的剪接)，會聲會影及威力導演要加字幕,要有一些特效。	價格在 2,500 至 5,000 元不等

專家級	Premeire、友立的 MediaStudio pro	可在細節上有更多創意,但是操作界面比較困難,要有些剪輯概念後才會比較上手。	價格在 12,000 至 30,000 元不等
-----	------------------------------	---------------------------------------	-------------------------

表 11 各類影片剪輯軟體

名稱	照片	說明	價格
premiere		利用最先進的 ADobe Title Designer、Adobe、Adobe MPEG Encoder、DVD 製作、強大音效工具，以及更多其他的軟體來製作令人讚嘆的影片。不管您想要在筆記型電腦上編輯數位影像，或是在專業的硬體式即時系統上剪輯多層的類比式連續鏡頭，Adobe Premiere 是桌面式影像編輯長久以來不變的選擇。	商業版： 49,000 元 教育版： 120,000 元
MediaStudio® Pro 6.5		一套專業級非線性影片剪輯軟體,最新版的 MediaStudio® Pro 6.5 新增 DVD/VCD/SVCD 選單製作與光碟燒錄功能，並完整支援 DV、MPEG-2 及網路串流影片，從影片擷取、剪輯、輸出到光碟燒錄一次完成。	14,900 元
會聲會影		會聲會影 9 是一套個人家庭影片剪輯軟體。從攝影機上觀賞拍攝的影片是一種滿足，將拍攝的影片與親友分享更是一種幸福滿滿的樂趣。在全新一代的會聲會影 9，可直接透過 DV-to-DVD 精靈，完整保留影片最原始的感動。可直接透過創新的 Flash 影片快剪精靈，以及功能更完整強大的編輯模	3,500 元

		式剪輯出個人風格，點綴個人影片。	
威力導演		自 DV 及 HDV 擷取、編輯及燒錄高解析 High-Definition 及 16:9 寬螢幕影片。6 大自動省時魔術編輯工具，編輯影片更輕鬆。更豐富的文字特效範本，輕鬆設計多層次的創文字。使用最新高畫質 HD MPEG-2/4 格式製作影片。使用 CLRV 智慧影片附加資訊預覽 DV 影帶內容並自動增加文字註解。	4,600 元

## 二、成本分析

### (一)成本構成要素

藉由影片轉檔進行數位化所需成本，其要素主要由三方面構成：材料費、勞務費及經費：

1. 材料費主要為工作所使用之耗材費用。
2. 勞務費主要為工作人員之薪資。
3. 經費可分為直接經費及間接經費：
  - (1)直接經費包括資訊設備及轉錄機器之費用及折舊費、資訊軟體之費用等。
  - (2)間接經費包括修繕費、保險費、水電費、雜費等。

限於資料有限，本參考標準之成本分析，僅依據勞務費用及直接費用，對影片轉檔成本略做估算。

### (二)成本估算

限於資料有限，本參考標準之成本分析，將分別列出時間成本及費用成本提供參考，而費用成本僅依據勞務費用及直接費用，提出影片轉檔所需相關成本。

#### (1)時間成本

以轉檔一小時影片為例，並且在各項前期作業及工作規劃都已完成下進

行。

步驟	所需時間	備註
影片數位轉檔	1 小時	影片轉檔時間比例通常為 1 : 1
數位檔剪輯	2-3 小時	依剪輯內容困難度而不同
Metadata 分析及著錄	1-2 小時	依影片內容而不同
檔案上傳資料庫並測試	0.5 小時	
總時間成本	4.5-6.5 小時	

## (2)費用成本

分為二種轉錄方式，一為電腦轉錄，另一為 DVD 錄放影機轉錄。其中包含建立系統資料庫費用。

### a.以電腦轉錄(DV 影片)

費用類別	設備	數量	價格
基 本	DV 攝影機	一台	18,000 元
	電腦(含螢幕、DVD 燒錄器) *需內含 1394 介面	二台	70,000 元
	影像擷取卡(upmost)	一套	1,550 元
	剪輯軟體(威力導演)	一套	4,600 元
	DVD 光碟片	一片	15 元
系 統	系統資料庫	一套	135,000 元
勞	工作人員薪資	二人	60,000 元/月

務			

b.以 DVD 錄放影機轉錄(DV 影片)

費用類別	設備	數量	價格
基 本	DV 攝影機	一台	18,000 元
	電腦(含螢幕、DVD 燒錄器) *需內含 1394 介面	二台	70,000 元
	DVD 錄放影機(未內建硬碟)	一台	9,500 元
	剪輯軟體(威力導演)	一套	4,600 元
	DVD 光碟片	一片	15 元
	系 統	系統資料庫	一套
勞 務	工作人員薪資	二人	60,000 元/月

(3)建議

因為影片數位化轉檔所需之設備軟體是市面上隨手可得的，即使是個人也可以很輕鬆的完成數位化轉檔，因此在購買前一定要詳加考量數位化的目的及經費等條件，再作決定。再者，數位化的技術是會隨著世界潮流及趨勢而有所變化，一旦決定要進行數位化後要先了解目前適合的檔案規格及適用的設備，避免買到即將淘汰的設備，造成影片數位化後而無設備可以讀取或無法相容等情況，而因小失大。

柒、效益與展望

撰寫「多媒體影片數位化工作流程參考標準」的原因，就是希望對機構單位、

民間團體或個人在進行數位典藏工作之前提供幫助，此套參考標準若是完成，應可達到下列的目的：

1. 提升工作效率，確保數位化品質

規劃一套完整的數位化工作流程，有助於在執行數位化工作的人員有可以參考的規範依據，並且能夠明確的顯示相扣的環節步驟，以避免因工作銜接而造成程序上的落差而導致品質有所不同。

2. 加速整合數位化工作流程

藉由數位化工作流程的呈現，可以協助數位化單位再重新檢視自己的工作流程是否有需再重新修正的必要，依情況不同而做彈性調整。也可以適時的提醒在數位化過程中一些未注意的小地方。此外，本書是經由集結各單位之工作經驗撰寫而成的，亦可以作為一種經驗的交流分享。

3. 降低數位化門檻

此參考標準能完整呈現數位化工作流程，讓有志於從事數位化工作者，對整個流程有整體性的初步概念與了解，進而增加數位化意願。此份參考標準還有另一個用意，那就是避免多頭馬車、加速數位分享、進而促進數位產業發展、平衡南北數位落差。

## 捌、結語

錄影帶類檔案是目前最普遍存在用來記錄聲音和影像的檔案媒材，無論將來是否會被其他類型檔案所取代，可以確定的是，此類型檔案仍是目前使用數量最多的記錄媒體，因此其保存與維護的重要性與急迫性更是不可言喻。將這些視聽資料珍貴影像在未老化之前加以數位化，建立國家數位典藏，以保存文化資產、建構公共資訊系統，促使精緻文化普及、資訊科技與人文融合、並推動產業與經濟發展。為因應資訊多元化的時代，視聽資料的數位化是有其必要性。視聽資料數位化之儲存與管理不僅是世界潮流，未來的新聞媒體不再限於平面的形式，現有影音數位科技日益成熟，在視聽資料的儲存同時要考慮文字、影像、與動態影

音的數位資料庫形式。「知識即力量(Knowledge is power)」，為延續國家民族生存的文化資產，所有資源必需先要「共建」，才能「共享」，這是數典計畫的責任。

雖然因為科技的躍進，數位化的浪潮已迫不及待地展現在眼前，但數位化究竟是所有檔案保存問題的唯一解答，抑或只是另一種曇花一現的手段，頗值得再三玩味。有些學者認為，數位化後檔案的品質絕對比不上原始檔案的影像品質，我們只能追求數位化後的結果儘量等於或接近原始影像的品質，而且又要冒儲存的新媒材會崩解損壞的風險，或許有一天發現轉檔的格式或媒材已經沒有機器可以閱讀，或是不到十年即使媒材外表看來無異，但已經讀不出資料，這些潛在的危機都是數位化前要考慮清楚的重要因素<sup>15</sup>。要如何維護人類文化與智慧的結晶，使檔案資料能夠繼續流傳並且發揚光大，的確是一個值得大家重視的問題。在國內近年來檔案管理局、文建會、國科會等單位開始陸續推動文物典藏的計畫，由此可顯示檔案保存與維護已經逐漸受到重視，無論對檔案保存所採取的方法或制度為何，我們都必須要有長遠的眼光、以歷史的傳承、與珍惜的心境來看待數位典藏的真正意義。一旦文物典藏保存制度確立之後，平日維護之落實就是責無旁貸的工作，更值得所以典藏與管理單位的重視與實踐，尤其是影音檔案，因為它是最能夠完整記載歷史文化的媒介，藉由它的發展才得以將台灣文化、甚至全世界動態資訊完整的保存，因而使人類在追求世界進步的同時，也能夠回顧歷史的全貌。具體而言，文物數位保存工作是一項需要永續發展的事業，需要靠大家的努力才能共同將歷史美好的回憶永久存留。

## 玖、參考文獻

### (一) 書籍類

1. 黃靖斐著，《錄影音帶類檔案保存修護》，台北：檔案管理局，2004年11月，第一版。
2. 歐陽崇榮著，《電子媒體類檔案管理制度及保存技術之研究》，台北：檔案管理局，2002年。

3. 許雪姬著，《檔案保存技術規範研究》，國家檔案局籌備處，2000年。
4. 李道明著，《錄影音帶類檔案數位化轉製之研究》，台北：檔案管理局，2005年。

## (二) 論文、期刊類

1. 張學仁，行政院新聞局視聽資料數位化之研究，2002年。
2. 陳家文、林雅芳、李敦恆、許素朱，〈「國家文化資料庫」聲音與影音資料數位化規格與製程建議書〉，2002年。
3. 陳雪華、項潔、吳海如，〈國家檔案數位化影像品質之研究〉，收錄於《檔案季刊》，2004年，頁1-15。
4. 王祥安、范紀文等，〈影音數位典藏系統—以台灣社會人文電子影音數位博物館為例〉，收錄於《第二屆數位典藏技術研討會論文集》，2003年，頁57-62。
5. 王祥安，〈寬頻時代的幕後推手—影音資料庫系統〉，收錄於《Hopenet科技月刊》，100期，2004年9月，頁68-73。
6. 陳立原，〈多媒體檔案管理〉，收錄於《國家圖書館館刊》，2002年，頁215-236。
7. 陳昭珍，〈數位化檔案命名原則〉，收錄於《國家圖書館館訊》，2001年8月，頁1-5。
8. 陳昭珍，〈國家典藏數位化及應有的技術規範〉，收錄於《中華民國圖書館年鑑》，2004年5月，頁5-27。
9. 林維真，為類比視訊換上新裝(上)-數位化，台大教與學期刊電子報
10. 宋美珍，〈國家圖書館新聞影音資料數位化典藏現況〉，收錄於《中華民國圖書館年鑑》，2004年5月，頁31-38。
11. 吳宣儒，電子檔案封裝保存策略之研究，頁22-23。
12. 溫敏宇 著〈金石拓片工作流程參考標準(初稿)〉，台北：數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫，2005年9月16日，頁14。

13. 程婉如、曾欣怡 著〈期刊報紙全文輸入工作流程參考標準(初稿)〉，台北：數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫，2005 年 9 月 16 日，頁 30-31。

(三) 參考網站

1. 友立資訊 <http://www.ulead.com.tw/>
2. 千大視聽器材有限公司 <http://www.cdvideo.com.tw/>
3. 登昌恆興業股份有限公司 <http://www.upmost.com.tw/asp/2index.asp>
4. Adobe <http://www.chinese-t.adobe.com/main.html>

## 【附錄一】-影音主題小組後設資料欄位格式

### 數位典藏國家型科技計畫內容發展分項計畫 - 影音主題小組

#### 影音作品詮釋資料格式(Video Works Metadata Format) (Beta 版)

日期：2005-09-05

欄位名稱		欄位說明	必備否	
type 資源類型	aggregationLevel 藏品層次 (item/collection 單件/合集)	說明所描述的物件為個別作品(work；單件)或全集作品(collection；合集)。 ※內容值代碼如下所示： 1：單件 2：合集	必備	
	originalSurrogate 原件與否 (original/surrogate 原件/替代物件)	說明所描述的作品為原件或為複製作品。 ※內容值代碼如下所示： 1：原件 2：重製	必備	
	worksType 作品類型	說明作品的類別。 ※內容值代碼如下所示： 1：音樂作品；2：美術作品；3：傳統戲劇；4：現代戲劇；5：傳統舞蹈；6：現代舞蹈；7：文學作品；8：電影作品；9：建築作品；10：古文書；11：老照片；12：新聞類；13：漫畫類；14：古地圖；15：器物類；16：報紙類；17：人物權威；18：團體名；19：書目資料。 因本表為影音作品，所以著錄的內容值代碼建議新增為「20」。	必備	
format 資料格式	medium 媒體類型	該作品之媒體類型，如卡匣式錄影帶、盤式錄影帶、影碟、影音光碟、數位影音光碟、數位影帶等。此為控制詞彙，請以【下拉式選單】說明所描述的物件其媒體類型為何。 ※內容值代碼參見： <a href="http://km.cca.gov.tw/download/rule/format_table.pdf">http://km.cca.gov.tw/download/rule/format_table.pdf</a>	必備	
	extent 數量/尺寸	quantity 數量單位	所描述的物件之數量及其單位，如錄影帶的數量。【範例】1卷	必備
		dimension 尺寸大小/重量	所描述的物件之最大體積，註明其名稱、數據、所用的測量單位。尺寸類型包括：高度、長度、寬度、厚度、直徑。	非必備
	duration 播放時間長度	該電影作品放映或演出時間之總長度。 (所描述的物件為錄音或錄影資料時才需填寫)【範例】02分55秒(02:55)	必備	

欄位名稱		欄位說明	必備否
scale 規格	originalScale 原始規格	該作品之規格，如錄影帶之 1/2 吋 Betacam、1/2 吋 Digital Betacam、1/2 吋 VHS、3/4 吋 U-matic；影碟(LD)；影音光碟(VCD)；數位影音光碟(DVD)；盤式錄影帶之 D1、D2、D3、D5 等格式。此為控制詞彙，請以下拉式選單選擇：Digital Betacam   Betacam-SP   Betacam-SX   miniDV   DVCAM   S-VHS   VHS   3/4Umatic   Other	非必備
	playbackSpeed 播放速度	該作品之播放影/音之速度。	非必備
	color 色彩	指作品的色彩，如黑白、彩色、深褐色(sepia)等。	非必備
	sound 聲音	說明作品聲音之有無與種類（使用控制語），請以「無聲」或「單聲道」、「立體聲（雙聲道）」(stereo)、「杜比 5.1 聲道」等字樣輸入。	非必備
	channel 音軌	下拉式選單選擇：分軌   混音 選擇「分軌」需另外補充 CH1   CH2   CH3   CH4   的內容 如：CH1-旁白   CH2-音樂、現場音	非必備
	aspectRatioAnd Special 螢幕長寬比及特殊放映方式	該作品之螢幕長寬比及放映特質，如 4:3 標準螢幕、16:9 寬螢幕；及立體、多螢幕放映式等。下拉式選單選擇：16:9   1:1.33   1:1.66   1:1.85	非必備
	digitalCategory? 數位化類別	內容值為：文字、影像、聲音、影音。預設值為：影音。	必備
	fileType? 檔案類型	數位檔案之附屬檔名。如 mpg2、jpg、tiff 等	必備
	filename? 檔案名稱	即國家文化資料庫詮釋資料中之「檔案名稱」(localFileName)	必備
	fileDesc? 檔案描述	u=永久保存 i=網路下載 w=永久保存兼網路下載 t=網路預覽 m=多重頻寬視訊/音訊線上參考下載用	必備
	fileSize? 檔案大小	系統自動偵測出其檔案大小，例如 300k、650k 等	必備
	videoSize 畫面大小	例如：720*480	必備
	frameRate 畫面變化率	例如：30 fps	必備
	videoBitRate 資料傳輸率	例如：15 Mb/s	必備
sampleRate 聲音取樣率	例如：44.1 KHz	必備	
audioBitRate 聲音深度位元數	例如：192 Kb	必備	

欄位名稱		欄位說明	必備否	
	singleStereo? 聲道	例如：單聲道、立體聲（雙聲道）等	非必備	
	videoAbstract 影音精華摘要	著錄影音精華摘要之檔案位址	非必備	
	statement? 其他說明	其他說明事項	非必備	
title+ 作品名稱	mainTitle 主要題名	該作品的主要題名。	必備	
	subTitle 副題名	該作品的副標題。	非必備	
	containerTitle 封面題名	指錄影帶、數位影帶、DVD、VCD 等媒體封面上的題名。	非必備	
	uniformTitle 劃一題名	該作品的劃一名稱，為正式名稱、應依據劃一名稱規則給與劃一名稱。	非必備	
	seriesTitle 全集題名	若該作品為一個系列作品，請在此填上系列名稱。	非必備	
	TranslatedTitle 翻譯名稱	作品的翻譯名稱，通常指英文片名。	非必備	
	alternativeTitles 其他名稱	若該作品有其他與上述欄位不同的名稱，請填在此。如其他常用、或少用的名稱、片頭標題、片中標題、片尾標題。	非必備	
Subject 主題	subjectMatter+ 內容主題	描述該作品之內容主題或所傳達之意念。(以不超過 100 字為限) 由管理者統一名稱採下拉式選單。	非必備	
	genre 類型	下拉式選單選擇： 1：紀錄片 2：實驗片 3：劇情片 4：動畫片	非必備	
	keywords+ 關鍵詞	請填入被描述資料之相關重要詞彙(如：人、事、時、地、物)，以利日後檢索之用。 【範例】李安；戰爭	非必備	
	personGroupName* 事件人物/團體		非必備	
description 描述	abstractSynopsis 摘要/故事大綱	作品的故事大綱或摘要。【範例】《蘭嶼觀點》紀錄片的主要內容在呈現...	非必備	
	Subtitles 字幕	interTitles 標題字幕	影片是否有標題字幕，標題字幕語文別。下拉式選單。	非必備
		dialogNarrationTitle 對白/旁白字幕	影片是否有旁白字幕，旁白字幕語文別。下拉式選單。	非必備

欄位名稱		欄位說明	必備否	
	conditions 保存狀況	內容值代碼如下： 1：良好 2：酸化、刮傷 3：霉害、油斑 4：褪色、偏色 5：脫磁 6：其他 7：無紀錄	非必備	
	acquireMethod 收藏取得方式	該影音作品取得之方式及被取得之單位  【範例】上海電影製片廠贈送	非必備	
	rating 作品分級	說明電影分級，包括普通級、保護級、輔導級、限制級。此為控制詞彙，請以索引典所列之資料類型輸入。	非必備	
	comments* 評價/評析	對該影音作品所作之評論、分析、評價等。	非必備	
	grade* 評等	該影音作品之評等。	非必備	
	prizewinningRecord* 得獎記錄	prizewinningDate ? 獲獎日期	該影音作品獲獎之日期。 格式：YYYY 或 YYYY/MM/DD	非必備
		award ? 獎項	該影音作品獲得之獎項。  【範例】金馬獎影展「最佳紀錄片獎」	非必備
	edition* 版本	該影音作品之版本，包含錄製版本、劇本版次，著錄時須加入前導語。  【範例】錄製版本：2001 年現場演出版   中文版   英文版	非必備	
	restorationRecord* 修復記錄	說明該影音作品之歷次修復情形。	非必備	
	notes* 備註	其他說明事項。	非必備	
cast 演出表	nameOfActor 演員姓名	飾演該角色之演員姓名	非必備	

欄位名稱		欄位說明	必備否
	castAs 劇中角色	劇中人物姓名	非必備
creator+ 創作者	creatorRole 角色/頭銜	包括公司、團體或個人。該創作者於此作品所扮演之角色，如攝影師、導演、編劇、製片等幕後工作人員為主要創作者。演員請填「演出表」欄。錄製者等其他幕後工作人員請填「其他貢獻者」欄。	非必備
	creatorName+ 姓名	該作品之主要創作者姓名，包含公司、團體或個人。  1.若同一角色/頭銜為多人時，可於「角色/頭銜」欄位填入一個職稱，而於「姓名」欄位重複著錄姓名；  2.但若一人同時有兩種以上之角色/頭銜時，則必需重複著錄「創作者」欄位，不可僅重複著錄「角色/頭銜」欄位。  <b>【範例】</b>  1. 角色/頭銜/姓名 (CreatorRole/Name) 導演：李道明 2. 角色/頭銜/姓名 (CreatorRole/Name) 攝影：林建享   王盈舜 3. 角色/頭銜/姓名 (CreatorRole/Name) 企劃：李淑君   萬蓓琪	非必備
contributor* 其他貢獻者	name 姓名/單位名稱	對作品有其它貢獻之個人或團體。通常其他貢獻者的名字應該用來表示對該作品有重要貢獻但未被著錄在創作者欄位之公司、團體或個人，其貢獻之重要性次於著錄在創作者欄位之人員，捐贈者亦可在此著錄。	非必備
	role 角色/貢獻方式	對作品有其它貢獻之貢獻方式或角色。	非必備
	introduction CommentsContext 導言/說明/背景	作品的導言、說明或背景。	非必備

欄位名稱		欄位說明	必備否
coverage 時空涵蓋範圍	spatial+ 空間範圍	該影音作品的空間涵蓋範圍；此空間涵蓋範圍是指該影音作品的相關地點。不詳之地點者填寫「不詳」。【範例】臺北市國父紀念館	非必備
	temporal* 時間範圍	該影音作品的時間涵蓋範圍；此時間涵蓋範圍是指該影音作品的相關時間，而非該電影作品產生或創造時間(後者應著錄於「日期」欄位)，著錄時通常採用時期名稱(如：八年抗戰時期)。	非必備
incidentalMusicDub 作品出現之音樂/歌曲		該作品中出現之非為該作品創作之音樂/歌曲之題名、歌詞、或說明等。	非必備
language 作品語言		該聲音作品內容所使用的語文版本。採下拉式選單：國語、閩南語、客語、英語、法語等。	非必備
edition 版本		出版之版本。	非必備
publisher* 出版/出品者		該影音作品之出版者，包括公司、團體、或個人。	非必備
distributor 發行/經銷者		該影音作品之發行單位，包括個人、團體或公司之中英文名稱。	非必備
production 製作者		該影音作品之製作單位，包括個人、團體或公司之中英文名稱。	非必備

欄位名稱		欄位說明	必備否
date+ 日期	dateType 日期類型	<p>***以 2 個欄位顯示，人工方式選取類型並填寫時間後，再由系統帶入***</p> <p>說明日期之類型。</p> <p>※ 若同一日期類型為多項時，可於「日期類型(dateType)」欄位填入一個日期類型，而於「日期(dates)」欄位重複著錄。</p> <p>※內容值代碼如下所示：</p> <p>1：創作日期；2：出版發行日期；3：錄製日期；4：入藏日期；5：首演日期；6：演出日期；7：成文日期；8：修訂日期；9：印刷日期；10：拍攝日期；11：首播日期；12：播出日期</p> <p>【範例】日期類型(dateType)：「6」</p>	非必備
	dates+ 日期	<p>可輸入一串數字、或一段時期。</p> <p>若以西元紀年，格式為 YYYY-MM-DD。（若月日不詳者可僅著錄至西元年）</p> <p>【範例】</p> <p>1. 1951-1953</p> <p>2. 清乾隆五年</p> <p>3. 民國 50 至 60 年代</p> <p>4. 2004-01-03   2004-01-10   2004-01-13</p>	非必備

欄位名稱		欄位說明	必備否	
location+ 地點	locationType 地點類型	<p>***以 2 個欄位顯示，人工方式選取類型，再由系統帶入***</p> <p>說明地點之類型。</p> <p>※ 若同一地點類型為多項時，可於「地點期類型(locationType)」欄位填入一個地點類型，而於「地點位置(locations)」欄位重複著錄。</p> <p>※ 內容值代碼如下所示：</p> <p>1：創作地點；2：出版發行地點；3：錄製地點；4：入藏地點；5：首演地點；6：演出地點；7：成文地點；8：修訂地點；9：印刷地點；10：拍攝地點；11：首播地點；12：播出地點</p> <p>【範例】地點類型(dateType)：「3」</p>	非必備	
	locations+ 地點位置	<p>【範例】錄製地點：台北市國父紀念館</p>	非必備	
identifier 識別資料	localINNumber 地方識別號碼	localFileName+ 檔案名稱	<p>依照行政院文化建設委員會數位化檔案命名原則命名。參見：<a href="http://km.cca.gov.tw/download/rule/rule_name.pdf">http://km.cca.gov.tw/download/rule/rule_name.pdf</a>。【範例】</p> <p>cca110001-mv-ilt0001-0001-m.wmv</p>	必備

欄位名稱		欄位說明	必備否
	metadataID 詮釋資料識別碼	<p>編碼原則為：分類號-計畫年度-機構代碼-流水號</p> <p>說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以上四段皆為必備，各段間以“-”作為分隔符號。</li> <li>2. 識別碼名稱一律使用半形英文小寫字母及數字構成，不可使用中文。</li> <li>3. 分類號：           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 若計畫執行單位已有自己館藏的分類號，則依其原有者著錄，※但須繳交一份分類號清單至國家文化資料庫計畫辦公室，以俾對照將資料匯入國家文化資料庫中。</li> <li>(2) 若計畫執行單位無自己館藏的分類號，則依行政院文化建設委員會各類別分類號著錄。</li> </ol> </li> <li>4. 計畫年度：以民國年度為主，共3碼，如093</li> <li>5. 機構代碼：共6碼，由文建會造清冊管制，請參照文建會國家文化資料庫單位代碼檔(可由KM網站下載 <a href="http://km.cca.gov.tw/download/rule/rule_unitcode.pdf">http://km.cca.gov.tw/download/rule/rule_unitcode.pdf</a>)</li> <li>6. 流水號：至少1碼最多8碼，由計畫執行單位自行編列(同計劃不可重複) 【範例】 987.83-093-200101-mv00001 (自己館藏分類號-計畫年度-國家電影資料館-流水號)</li> </ol> <p>資料影片著錄內容：影片的系統識別碼 (必須為唯一值)</p>	必備
	originalNumber 原始編號	收藏單位內部館藏編號	非必備
	systemID 作品識別號	作品的系統識別號，由系統自動產生。	必備
relation? 相關作品	isPartOf* 全集/系列名稱	若該作品屬於某一系列，著錄該全集名稱。	非必備
	hasPartOf 子項/組件/內容	該作品所包含的，可針對各個組件分別著錄。例如：劇本(連結至.pdf)、附件或其他資料	非必備
	isVersionOf 改版自	該作品為另一作品的 historical state 或不同版本(同一作者)。	非必備
	hasVersion 改版成	該作品有 historical state 或不同版本(同一作者)之其他作品。	非必備
	isReferenceBy 參考自	作品之內容中，作者提及、探討或參考另一作品。	非必備
	references 參考到	該作品被另一作品之作者提及、探討或參考。	非必備
	isFormattedOf 呈現自	該作品為另一作品之呈現(改變形式或經機械複製，而非重新闡釋)。	非必備

欄位名稱		欄位說明	必備否	
	hasFormat 其他格式	該作品被另一作品做他種呈現(改變形式或經機械複製,而非重新闡釋)。	非必備	
	isBasedOn 改編自	該作品為另一作品(作品)之表演、製作、來源、翻譯、根據改編、或註釋。	非必備	
	isBasisFor 被改編為	該作品被另一作品(作品)所表演、製作、來源、翻譯、根據改編、或註釋。	非必備	
source* 來源		該作品由其衍生而出,即母資源。如「悲情城市」之預告片為此記錄之著錄對象,則將「悲情城市」著錄於此。	非必備	
rights 權限範圍	copyrightRestrictions 著作權/使用限制	holderName 原件著作財產權人	著作權分為著作人格權及著作財產權:  著作人格權為創作者所有,本詮釋資料格式中已有「創作者」欄位,因此本欄位不再重複著錄;而僅著錄著作財產權人的資料。	非必備
		digiCopyHolderNames 數位檔案著作財產權人	本影音作品數位檔案之著作財產權人的資料。	非必備
		rightsStatement 著作權授權狀態	該作品數位檔案著作權授權使用的狀態,授權起迄期間著錄的格式為 [ <b>xxxxxxxx,xxxxxxxx</b> ], 如: 授權起迄期間為 2003 年 1 月 1 日至 2009 年 3 月 30 日, 則著錄的格式為 [ 20030101,20090330 ]; 若永久授權者, 則迄日期空白如 [ 20030101, ]。	非必備
		accessRestriction 使用限制	該作品數位檔案著作權授權使用的限制。※ 內容值代碼如下所示: <b>1</b> : 網際網路公開展示與檢索 <b>2</b> : 非營利、教育及研究使用 <b>3</b> : 商業使用 <b>4</b> : 僅供內部使用 <b>5</b> : 不開放	非必備
		copyrightTime 著作權時間	數位典藏影片著作財產權起始時間	非必備

欄位名稱		欄位說明	必備否	
	statement 其他說明	影片著作權/版權備註（有些影片部份影音版權不屬於著作財產權者，在此加註說明）	非必備	
Owner 典藏單位	originalOwner 原件典藏者	originalProvider 原件典藏單位	著錄原件典藏單位或機構之名稱，如：國家電影資料館。	必備
		originalCollocation 原件典藏地點	著錄原件典藏單位或機構之地點，如：中華民國台北市	非必備
		originalCollectedDate 原件典藏日期	著錄原件典藏單位或機構之時間，可輸入一串數字、或不詳。  若以西元紀年，格式為 YYYY-MM-DD。（若月日不詳者可僅著錄至西元年）	非必備
	digitalCopyOwner 數位檔案典藏者	digiCopyOwners 數位檔案典藏單位	著錄數位檔案典藏單位或機構之名稱，如：中央研究院民族學研究所。如有兩個單位以上共同典藏，則填寫：本數位作品由 X X X 及 Y Y Y 分別典藏。	必備
		digiCopyCollocations 數位檔案典藏地點	著錄數位檔案典藏單位或機構之地點，如：中華民國台北市	必備
		digiCopyCollectedDate 數位檔案典藏日期	著錄數位檔案典藏單位或機構之時間，可輸入一串數字。  若以西元紀年，格式為 YYYY-MM-DD。	必備
metadata 詮釋資料	digitalFilesCollocation 數位檔案存放位置		數位化檔案存放位置	必備
	digitalFileCreatedDate 數位化日期		該影音作品數位化之日期。  格式：YYYY/MM/DD	非必備
	metadataCreation 詮釋資料建置	metadataCreator 建置/著錄單位	著錄的典藏單位或機構之名稱 （由系統自統產生）	必備
		metadataCreationDate 著錄日期	資料的著錄日期 （由系統自統產生）	必備
		metadataCreationPersonnel 著錄者	著錄人員的姓名 （建立管理者資料庫，由系統自動產生）	必備
		metadataModifiedDate 修改日期	資料的修改日期 （由系統自統產生）	必備
		metadataModifyPersonnel 修改者	修改欄位資料人員的姓名 （建立管理者資料庫，由系統自動產生）	必備
statement 說明		其他需要補充的資料	必備	

欄位名稱	欄位說明	必備否
attachments 附件	附件。	非必備
notes 備註	備註。	非必備

## 【代碼表】

在需求欄位總表中，屬性欄位標示“下拉式選單”者，其對應之代碼表如下

欄位名稱	項目名稱	代 碼	備註
資源類型	作品類型	1：音樂作品   2：美術作品   3：傳統戲劇   4：現代戲劇   5：傳統舞蹈   6：現代舞蹈   7：文學作品   8：電影作品   9：建築作品   10：古文書   11：老照片   12：新聞類   13：漫畫類   14：古地圖   15：器物類   16：報紙類   17：人物權威   18：團體名   19：書目資料	建議加：20：影音作品
	原件與否	1：原件   2：重製	
	藏品層次	1：單件   2：合集	
資料格式	媒體類型	24：匣式錄影帶   25：卡式錄影帶   26：盤式錄影帶   27：數位影帶	
原始規格	規格	3：Digital Betacam   4：Betacam-SP   5：Betacam-SX   6：DV   7：DVCAM   8：S-VHS   9：VHS   11：3/4Umatic   12：Other	
	放映比率	16:9   1:1.33   1:1.66   1:1.85	
	色彩	黑白   彩色	
	聲音	Silent   Mono   Stereo   Dolby 5.1   Other	
	音軌	分軌   混音   (選擇「分軌」則需補充 CH1   CH2   CH3   CH4   的內容)	
原件描述	保存狀況	1：良好   2：酸化、刮傷   3：霉害、油斑   4：褪色、偏色   5：脫磁   6：其他   7：無紀錄	
數位化規格	檔案描述	1：永久保存 u 2：網路下載 i 3：永久保存兼網路下載 w 4：網路預覽 t 5：多重頻寬視訊/音訊線上參考/下載用 m 6：高解析度區域展示 l	
數位檔案 權限範圍	使用限制	1：網際網路公開展示與檢索 2：非營利、教育及研究使用 3：商業使用 4：僅供內部使用 5：不開放	
主題與關鍵詞	內容主題	史實人物   國家建設   總統活動   院長活動   局長活動   國賓來訪   921 震災   政黨政治   投票選舉   醫學衛生   經濟產業   外交事務   人民生活   傳統民俗   文化藝術   教育體育   生態景觀	
類型		1：紀錄片 2：實驗片 3：劇情片 4：動畫片	
影片描述	標題字幕	1：無   2：中文   3：英文   4：法文   5：德文   6：日文   7：葡萄牙文   8：俄文   9：西班牙文	
	對白/旁白 字幕	1：無   2：中文   3：英文   4：法文   5：德文   6：日文   7：葡萄牙文   8：俄文   9：西班牙文	
日期時間	日期類型	1：創作日期   2：出版發行日期   3：錄製日期   4：入藏日期 5：首演日期   6：演出日期   7：成文日期   8：修訂日期 9：印刷日期   10：拍攝日期   11：首播日期   12：播出日期	

作品語文		1：無   2：中語   3：英語   4：法語   5：德語   6：日語   7：葡萄牙語   8：俄語   9：西班牙語   10：台語   11：客家語	
空間類別	地點類型	1：內容地點   2：創作地點   3：出版/發行地點   4：錄製地點 5：首演地點   6：演出地點   7：成文地點   8：拍攝地點 9：事件地點	

- 
- <sup>1</sup> <http://www.elearning.ncyu.edu.tw/class/T001/c1/>
  - <sup>2</sup> 林維真，為類比視訊換上新裝(上)-數位化，台大教與學期刊電子報
  - <sup>3</sup> 陳昭珍，〈數位化檔案命名原則〉，收錄於《國家圖書館館訊》，2001年8月，頁1-5
  - <sup>4</sup> 宋美珍，〈國家圖書館新聞影音資料數位化典藏現況〉，收錄於《中華民國圖書館年鑑》，2004年5月，頁31-38。
  - <sup>5</sup> 李道明著，《錄影音帶類檔案數位化轉製之研究》，台北：檔案管理局，2005年。
  - <sup>6</sup> 陳雪華、項潔、吳海如，〈國家檔案數位化影像品質之研究〉，收錄於《檔案季刊》，2004年，頁1-15
  - <sup>7</sup> 李道明著，《錄影音帶類檔案數位化轉製之研究》，台北：檔案管理局，2005年。
  - <sup>8</sup> 黃靖斐著，《錄影音帶類檔案保存修護》，台北：檔案管理局，2004年11月，第一版。
  - <sup>9</sup> 陳立原，〈多媒體檔案管理〉，收錄於《國家圖書館館刊》，2002年，頁215-236
  - <sup>10</sup> 許雪姬著，《檔案保存技術規範研究》，國家檔案局籌備處，2000年。
  - <sup>11</sup> 溫敏宇 著〈金石拓片工作流程參考標準(初稿)〉，台北：數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫，2005年9月16日，頁14。
  - <sup>12</sup> 吳宣儒，電子檔案封裝保存策略之研究，頁22-23。
  - <sup>13</sup> 王祥安，〈寬頻時代的幕後推手－影音資料庫系統〉，收錄於《Hopenet 科技月刊》，100期，2004年9月，頁68-73。
  - <sup>14</sup> 程婉如、曾欣怡 著〈期刊報紙全文輸入工作流程參考標準(初稿)〉，台北：數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫，2005年9月16日，頁30-31。
  - <sup>15</sup> 黃靖斐著，《錄影音帶類檔案保存修護》，台北：檔案管理局，2004年11月，第一版。