

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

## 科學傳播內容素材資料庫建置(2/3) 期中進度報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 96-2515-S-004-001-  
執行期間：96年11月01日至98年04月30日  
執行單位：國立政治大學廣播電視學系

計畫主持人：關尚仁  
共同主持人：侯志欽

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 97年11月20日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫  成果報告  
 期中進度報告

## 科學傳播內容素材資料庫建置計畫

計畫類別： 個別型計畫  整合型計畫

計畫編號：NSC95-2515-S-004-004

執行期間：96年 11月 1日至 97年 10月 31日

計畫主持人：關尚仁教授

專任助理：李韋瑩

執行單位：國立政治大學廣播電視學系

中 華 民 國 97 年 11 月 19 日

## 目錄

第一章 計畫說明	
第一節 計畫緣起.....	4
第二節 計畫目的.....	6
第三節 九十七年度工作計畫.....	7
第二章 人力與制度	
第一節 人力編組.....	10
第二節 制度規劃.....	11
第三節 教育訓練.....	12
第三章 內容素材資料庫執行現況	
第一節 硬體設備與設施.....	14
第二節 軟體設計與應用.....	18
第三節 Intranet.....	22
第四章 影音模組切割流程規畫與測試.....	23
第五章 工作進度分析與未來作業規劃	
第一節 工作進度.....	35
第二節 未來規劃.....	36

## 圖目錄

圖 1-1	科教傳播示意圖.....	4
圖 1-2	台灣科普事業催生計畫各主軸計畫關係圖.....	6
圖 2-1	本計劃人力組織圖.....	10
圖 3-1	系統硬體設備示意圖.....	14
圖 3-2	科學傳播數位內容素材資料庫網站架構圖.....	22
圖 3-3	辦公室內部網路 Intranet 示意圖.....	23
圖 4-1	影音模組切割及上傳流程規劃與測試示意圖.....	24
圖 4-2	影音匯入 SOP 流程示意圖.....	26
圖 4-3	內容分類 SOP 流程示意圖.....	28
圖 4-4	影音裁切 SOP 流程示意圖.....	29
圖 4-5	影音轉檔 SOP 流程示意圖.....	30
圖 4-6	模組上傳 SOP 流程示意圖.....	32
圖 4-7	線上檢視 SOP 流程示意圖.....	33

## 表目錄

表 3-1	資料庫伺服器硬體規格.....	16
表 3-2	影音剪輯工作站硬體規格.....	17
表 3-3	行政電腦硬體規格.....	18
表 3-4	其他相關設備規格.....	18
表 4-1	影音素材剪輯表單範例.....	28
表 4-2	影音模組化工作時間分析表.....	35

# 第一章 計畫說明

## 第一節 計畫緣起

科學是不僅是一個社會的創造力指標，更是一個國家創新發展的基礎。各先進國家無不著重於科學知識的培養，藉以提昇國民的創新能力與精神，以達到強化整體競爭力。科學知識的培養與科學傳播有直接而密切的關係，而其途徑主要有二種，一是科學教育，二是科普傳播。科學教育乃是透過各級學校來傳遞相關知識與智能，將科學向下紮；然科普傳播則透過大眾傳媒做為通道，針對一般大眾進行科學知識的傳播、散佈、推廣等，在潛移默化中激發出科學思考與興趣。介於科學教育與科普傳播兩者之間者，則正是「科學教育傳播」，正足以傳達科學教育與科普傳播互為體用的意涵—科學教育乃科普傳播之「體」，可以輔助支援科普傳播的內容；另一方面，科普傳播所產的結果能擴充科學教育的資源，適以為科學教育之「用」。

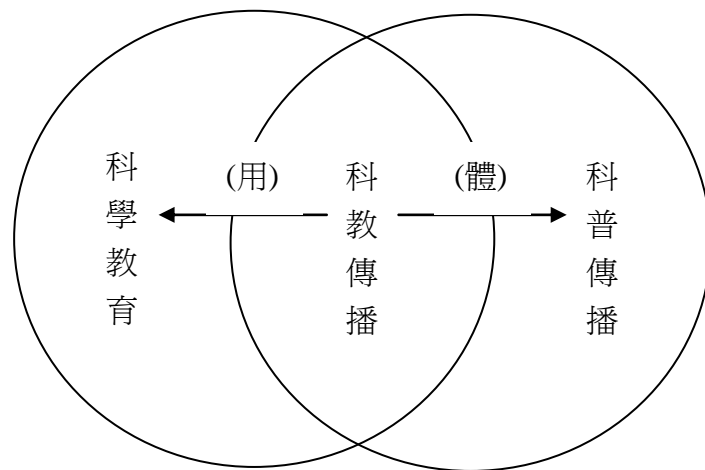


圖 1-1 科教傳播示意圖

科普傳播有別於科學教育，乃是全民科學知識傳遞的重要通道。傳統大眾媒介中，電子傳媒與印刷傳媒都曾被廣泛利用來做科學普及的傳播工具。印刷傳媒主要透過文字來傳情示意，以社經地位較高的閱聽眾為觸達對象，而根據國內相關學術研究(潘家慶，民 75)指出，電子傳媒則為一般民眾最常接近的媒介。近來來，數位科技日新月異，

不止製作設備與器材效能大增，傳播通道數量也大增，這新傳播科技正在質與量兩方面影響著影視內容的生產。有別傳統大眾傳媒的單向、線性、類比的產製模式，數位科技能藉由數位化，讓所生產的節目產品在多種頻道中播出，事後更能儲存於影音資料庫中，提供節目製播人員重新近用、交換、或重組其中的節目素材，呼應「一次生產、多元加工、多次使用、多功傳輸」的節目產製理念。

運用數位科技有助於提昇節目產品之質感，其影音素材於產出後更能儲存於影音內容資料庫中，讓內容產製人員能依新的產製形式與傳播通道，重新組合成多元的內容，有助於降低製作成品，並刺激節目內容重新利用；而對一般閱聽眾而言，也多了更多近用的機會，可以從不同的傳播通道去取得其適用內容，大幅擴大科學傳播範圍。綜析而言，利用數位科技來來推動多元化的科普傳播將成為未來科普傳播發展的主要助力，因此在「台灣科普傳播事業催生計畫」中，即直接強調建置科學傳播知識與技術資料庫及內容資料庫的重要性。

## 第二節 計劃目的

台灣科普傳播事業催生計畫在針對製播科普內容、實施科學傳播的同時，也同步打造核心資源，建構有利條利，以期有助於科普產業之整體發展。根據其推展策略之第五項，乃是建置內容資料庫與平台，以期能整合基礎資源，使科普傳播之節目產製能達到「一次生產、多元加工、多頻傳輸、多工服務」的預期效果，扣連科普內容產製之頭端與末端，使科普傳播節目產品與素材得以循環運用，使產製效率極大化。

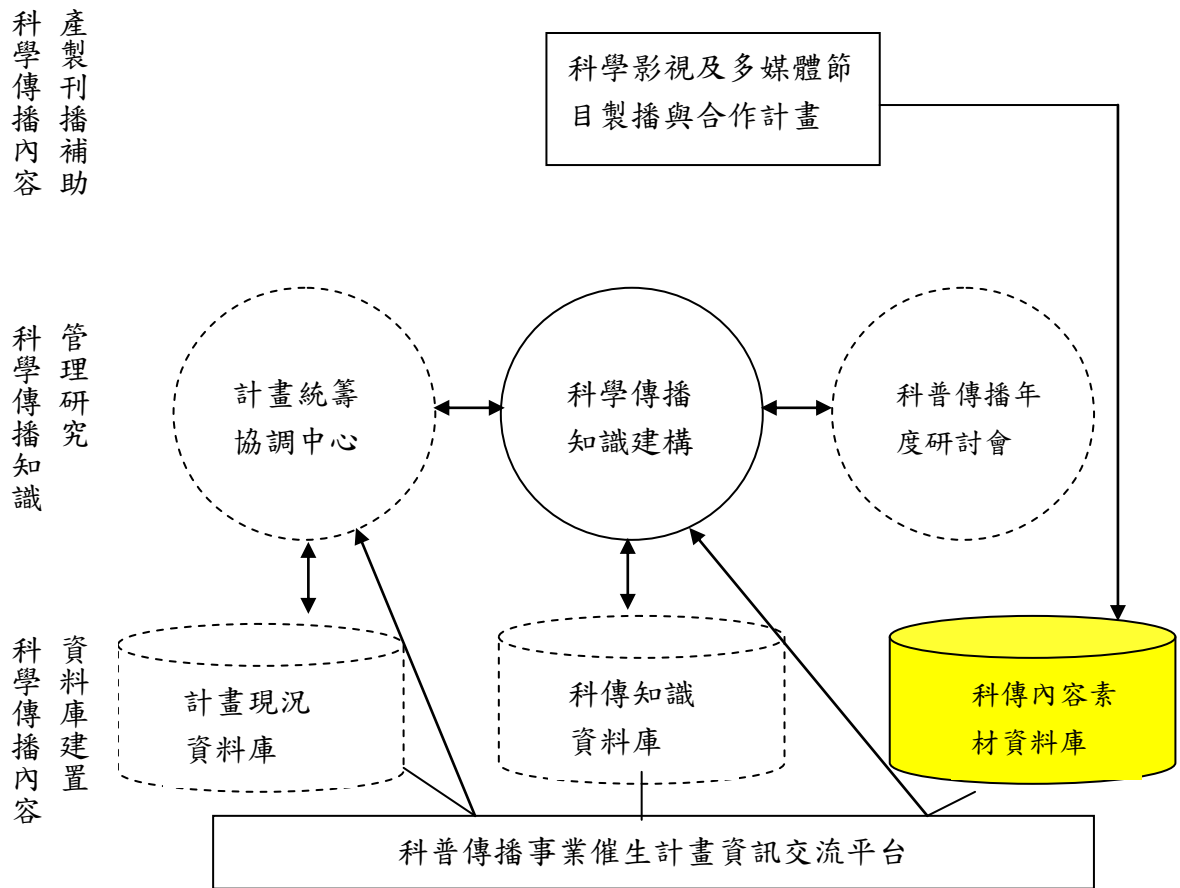


圖 1-2 台灣科普事業催生計畫各主軸計畫關係圖

依照既定之推展策略，台灣科普傳播事業催生計畫中衍生出諸項主軸計畫，而「科學傳播內容素材資料庫」則是屬於主軸計畫「科學傳播內容資料庫建置」之一項分項計畫。科傳內容素材資料庫旨在配合另一主軸計畫「補助內容產製刊播」，定期儲存各種影音內容與素材，以後設資料(Metadata)建構標準類目，切割影音素材成為模組，期可透過資訊交流平台來快速流通。整個「科學傳播內容資料庫建置」主軸計畫的目標可具體陳述如下：

- 一、 設計並建構具彈性具多樣化的科學傳播影音內容系統。
- 二、 儲存影音內容，使成為科學傳播事業發展之基礎。
- 三、 透過影視節目的模組切割，重組及提昇既有廣電節目資源的使用價值或操作功能。
- 四、 重新組裝節目，以達到「一次生產、多元加工、多頻傳輸、多工服務」的數位內容概念。
- 五、 以資訊交流方式，提供傳播學者、專家與節目產製人員等對此內容資料庫的實驗性使用。
- 六、 建立科學傳播影視內容之數位典藏系統，讓一般民眾進用。

### 第三節 九十七年度工作概要

為使此科學傳播內容素材資料庫具備完善之規模，並配合每年補助之科學傳播內容產製工作，本影音內容素材資料庫計畫共分三年來進行其建置與擴充任務。第一年的任務旨在為此影音內容素材資料庫定位，並建置適合執行的設備與流程，從模擬運作的過程中，修正工作模式的效率與效能，以提昇資料庫在使用面的成效。第二年的工作重點旨在擴充資料庫之軟硬體設備，繼續針對受補助之科學傳播內容，進行資料庫切割與上傳作業，並維持其質與量之品質，此外開放資料庫以供部份傳播、科學、以及節目製播人員使用，不僅能增加本影音素材資料庫之使用量，也能記錄使用者之需求與興趣。經過前兩年的持續檢視與修正，第三年的工作除了持續進行科學傳播內容的模組化



切割與上傳作業，將會設計影片重組程式，以便使用者重新利用這些影音素材，同時，也準備將此影音素材資料庫開放給更多民眾使用，以擴大科學傳播知識與資訊之流通與分享。

第一年的工作進度如下：

一、諮詢傳播與科學領域專家學者，共同討論素材內容資料庫之發展。邀集傳播、科學領域的專家學者成立諮詢小組，共同討論影音素材資料庫之目的與定位，並為未來發展蒐集更多改進意見。

二、確認內容素材資料庫所需的軟硬體設備，以及執行經費與人力。確定目的與定位後，即評估建置影音素材資料庫所需之軟體設備，以及工作人力與相關經費。

三、建立科學傳播內容之模組化之切割與分類作業流程。先蒐集台灣科普事業催生計畫主軸計畫一「補助內容產製刊播」第一年所製播之各類科學傳播內容，包含科學教育影片、科學新聞報導、以及電視科學節目等三類，分析上述科學傳播內容，討論後著手訂定後設資料之分類，以及影音模組的規格，並建立分類與切割之標準作業流程。

四、模擬影音內容素材資料庫之實際作業情形，並進行推廣宣傳工作。依照先前規劃分類與切割作業流程，將影片及節目切割為最適宜之內容單位，並根據後設資料建立檢索單位，模擬資料庫實際作業情形；另外可藉由年會、簽約前講習、受補助廠商研習會、或其他相關活動來發表資料庫建置進度與測試情況。

五、藉由適合的研究工具來評量影音素材資料庫之績效評估。在模擬影音素材資料庫的運作後，即規劃安排適合的研究工具，如搭配田野觀察法或問卷調查法等質量化方式，來分析該資料庫使用情形，做為日後改善之依據。

第二年的工作時程延續第一年工作目標進行，其執行狀況可分敘如下：

一、 加強影音素材資料庫之軟體設備使其成為適合全民使用之科學傳播影音素材資料庫。影音素材資料庫基本架構已經完成，為使影音素材資料庫功能更加完整，進行第二階段加強軟體設備部分：影音播放的引擎和模組介面、相關連結資料庫模組設計、資料庫模組檢索功能、標籤雲模組等。

二、 確認科學傳播內容之模組化之切割與分類作業流程。

蒐集台灣科普事業催生計畫主軸計畫一「補助內容產製刊播」第一年及第二年所製播之各類科學傳播內容，包含科學教育影片、科學新聞報導、以及電視科學節目等三類，分析上述科學傳播內容，著手訂定後設資料之分類，以及影音模組的規格，並建立分類與切割之標準作業流程。

三、 招募兼任助理及工讀生。

配合科學傳播內容之模組化切割與分類作業流程已制訂完成，並開始進行作業，故招募碩士級兼任助理及工讀人員數名來進行模組化及上傳作業。

四、 模組化並上傳科學傳播內容至影音素材資料庫。

依照先前規劃分類與切割作業流程，將影片及節目切割為最適宜之內容單位，並根據後設資料建立檢索單位，將目前蒐集到的科學傳播內容（科技萬花筒、科學大解碼、熱帶台灣冰河、台灣的脈動等）模組化並上傳至影音素材資料庫平台。

## 第二章 人力與制度

### 第一節 人力編組

科學內容素材資料庫由關尚仁教授主持，統籌並推動各項相關業務與工作；另有四位共同主持人，協助資料庫之架構建置、內容設計、使用操作、運用推廣、成效評量等相關工作。目前設有專任研究助理兩名，協助執行本計畫，另招聘兼任助理及工讀人員以進行科學傳播內容的模組化切割、剪輯與上傳等工作。其人力編組分工狀況如圖 2-1 所示：

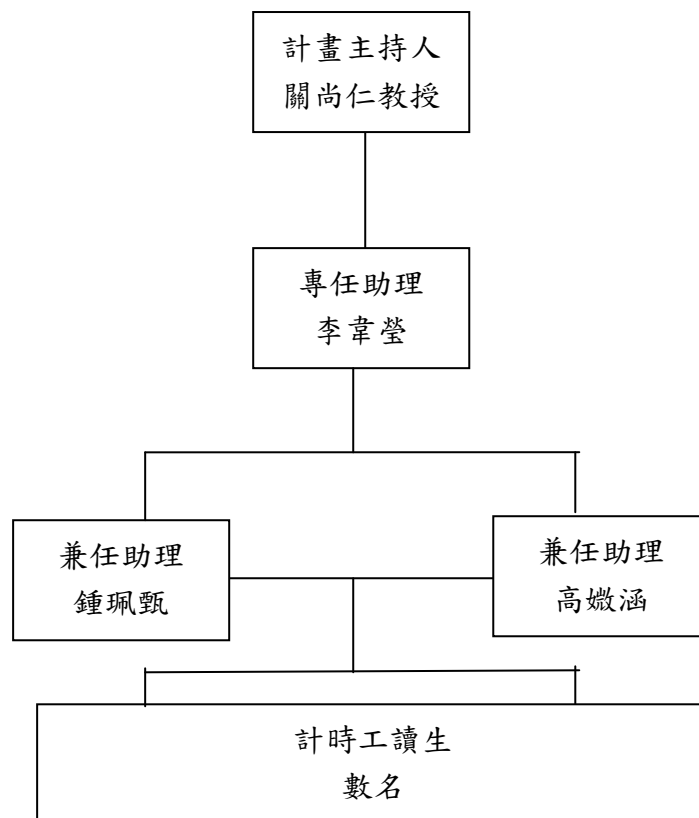


圖 2-1 本計畫人力組織圖

從台灣科普事業催生計畫之總架構看來，目前科學傳播內容素材資料庫是分屬科學傳播資料庫建置此一主軸計畫中的一項分項計畫，與現況資料庫、知識資料庫所形成的科普事業催生計畫資訊交流平台有相輔相成之功能。鑑於此三資料庫的建置與發展都奠基於統籌與協調中心所推動的各項業務，目前本計畫人力不僅著眼於資料庫的開發與設計，同時也支援統籌與協調中心所進行的相關工作，以下就各助理的工作職掌分項說明如下：

李韋瑩小姐為專任助理，負責協調溝通計畫主持人所交付的各項任務，控制計畫進度與經費預算之執行，彙整專家學者對本資料庫發展的意見與建議，進行資料庫各項軟硬體之採購、維持內部各項制度與流程，包括整理影音模組化的切割與轉換流程、招聘工讀人員並給予適當的教育訓練、管理及維護計畫所屬的財產與設備、以及支援統籌與協調中心的各項活動與業務。鍾珮甄小姐及高嫩涵小姐皆為兼任助理，目前都是政大廣電所碩士班學生，負責資料庫影音素材之裁切、模組化及上傳之標準作業流程品管，並擔任教育訓練講師，教育計時工讀生影音素材資料庫之內容標準作業流程程序，以確保上傳至資料庫之影音內容無誤。

## 第二節 制度規劃

### 一、主持人會議

主持人會議是本計畫的重要會議之一，每個月召開一次，與統籌與協調中心的主持人會議合併舉行。會議由專任助理匯報目前的工作現況，提報由共同主持人們討論與商議，並提出改善建議及具體作法。

### 二、每週例會

每週的例會則是計畫主持人與研究助理們之間的重要溝通時間。助理將彙整當週工作現況，並報告下週預計進度，計畫主持人則針對每週工作狀況提出建言與指示，以利資料庫建置工作能順利推展。

### 三、專案討論會

專案討論會是因應特殊工作項目而召開之會議。目前科學傳播內容影音素材資料庫之建置已完成基本架構，接續下來要做的是擴充資料庫軟體設備，目前已與工程師召開過影音播放的引擎和模組介面、相關連結資料庫模組設計、資料庫模組檢索功能、標籤雲模組等會議。針對以上會議討論，進行資料庫軟體設備增設規劃與修訂，並計畫於2009年國際科學傳播研討會展示。

### 四、專家諮詢訪談

為能正確而有效為此影音內容素材資料庫定位，並開發合適的功能，本計畫預計每個月進行二至三場專家諮詢訪談，藉由不同領域的專家學者的建言，能得到有效而具體的理念與建議。

## 第三節 教育訓練

由於本計畫需要大量的工讀人員長期投入影音模組化的切割剪輯工作，為確定工讀人員能了解其工作目的與作業流程，並具備基本操作技能，因此本研究發展出一套相關的教育訓練計畫，針對每一位工讀人員，使其在觀念與技能上有足夠的準備。基本上教育訓練由本研究的專任助理擔任講師工作，預計的訓練目標如下：

- (一) 了解台灣科普事業催生計畫的各項計畫與任務。
- (二) 認識科學傳播內容素材資料庫的工作流程。
- (三) 解釋科普傳播資訊交流平台的整合性架構。
- (四) 具備基本的影音模組化切割與剪輯的技能。

教育訓練課程的方式主要以口頭講授及實際練習兩種為主，先針對工作任務與作業流程進行解釋與說明，再以模擬練習的方式讓工讀人員能實際演練。每個工作人員在經過八個小時的訓練課程後，需通

過本計畫專任助理之檢定，確定其確實了解各項工作程序，且能完成數位剪輯工作。以下則針對教育訓練的課程內容提供說明：

(一) 台灣科普催生計畫簡介 (1HR)

簡單說明台灣科普催生計畫的源起、宗旨與目的、業務範圍、參與人員、工作項目與流程等。

(二) 科普傳播資訊平台的架構說明 (1HR)

介紹科普傳播資訊平台給工讀人員，解釋目前提供的各項服務與功能，說明未來資訊平台的發展，並示範基本的維護與上傳機制。

(三) 影音模組化的觀念說明 (1HR)

將影音模組化的定義與非線性應用等觀念解釋給工讀人員，並闡述未來影音模組化的可能發展與應用。

(四) 內容素材資料庫工作流程說明 (1HR)

解釋內容素材資料庫在每步驟的工作內容與程序，並確認工讀人員能正確使用相關表單或填寫工作日誌。

(五) 內容素材資料庫操作說明 (1HR)

介紹內容素材資料庫的基本架構與維護機制，使工讀人員具備最基本的操作技能，以及維護和故障排除的能力。

(六) 模組切割編輯的分組模擬練習 (2HR)

以分組模擬的方式讓工讀人員進行卅分鐘的影音模組的線上切割練習，同時此模擬練習也正可做為本次訓練課程之驗收標準，工讀人員共同完成剪輯成品後，經專任助理們檢查無誤後，才算合格通過。

### 第三章 內容素材資料庫執行現況

#### 第一節 硬體設施與設備

為了提昇科學傳播內容素材資料庫的效能，在其硬體設備方面是分為兩個伺服器共同處理使用者的需求，當使用者透過前端系統，也就是影音素材數位資產管理系統，進行影音資料播放、搜尋或下載時，其需求會先進入網頁伺服器，經過處理後，再到資料庫伺服器中進行檔案比對與檢索，最後再回傳到前端系統，以影音檔案格式呈現。其設備規劃的示意圖說明如下：

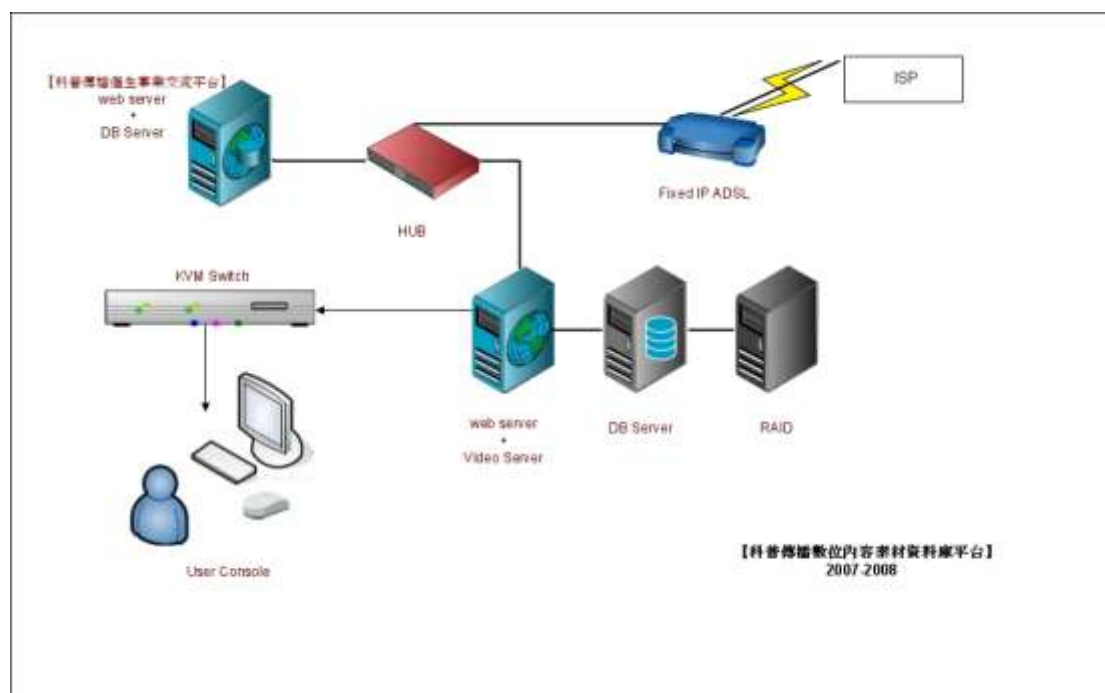


圖 3-1 系統硬體設備示意圖

因應這樣的架構，本研究計畫自民國九十六年九月起，已經陸續進行硬體採購工作。整個硬體設備規劃包括高階伺服器、影音工作站設備、行政電腦、以及其他相關設備，各項設備規格分析如下：

表 3-1 資料庫伺服器硬體規格

高階伺服器硬體規格		
品名	規格	數量
IBM 超薄型伺服器	IBM System x3650 2U 超薄型伺服器 (中央處理器 Quad-Core Intel Xeon 1.6GHz 二顆記憶體 2G DDR2、硬碟容量 146G 硬碟三顆)	2 台
伺服器機櫃	41U 19" 加寬加長型機櫃 (外加 700mm 固定隔板/抽拉式隔板/散熱風扇組)	1 座
Infortrend EonStor A12U-G2421	機架式 2U SCSI to SATA 磁碟陣列儲存系統	1 台
IBM 直立伺服器	Dual-Core Intel Xeon 2.33GHz 一顆 7200rpm(含)以上 Serial ATA 250GB 硬碟 2 顆 主記憶體：2x1GB 或 4x512 MB ECC DDR2 667 SDRAM DIMM 10/100/1000 Mbps Ethernet 網路介面 2 個 DVD-ROM 8 倍速(含)以上光碟機	1 台
飛瑞 C-3000R	機架型 3000VA 在線式 (On-Line) 不斷電系統	1 台
ZyXEL GS-1116A	無網管功能之超高速乙太網路交換器 16 埠 10/100-1000Base-T	1 台
KVM 鍵盤滑鼠切換器	8 port 切換器 PS2/USB 鍵盤滑鼠控制端，PS2/USB 鍵盤滑鼠電腦端	1 台
SCSI 卡		2 張

九十六年度購買之伺服器在機架內同時支援科普傳播事業催生計畫之統籌與協調計畫之交流平台，在三台伺服器主機的運作下，造成環境過熱，加上辦公室座落於社會科學資料中心 10112 室無冷氣設備，導致伺服器無法在維持正常的溫濕度環境運作，經常發生伺服器過熱保護裝置啟動，暫停運作的狀況。在計畫主持人努力爭取下，自經費結餘款提撥十八萬元，在九十七年八月間添購兩台分離式冷氣，終使機架在辦公室內得以維持良好的環境溫濕度，伺服器主機方能正常運作，至今未發生任何伺服器因過熱而終止運作的現象。



九十七年新添購 IBM 低階伺服器主要為因應高畫質時代來臨，素材資料庫內容皆需處理高解析度影音畫面，故需要將上傳至資料庫之原始影音內容儲存一份至伺服器，因此購買一台伺服器並加大其記憶體容量，使能處理 1024x768 以上高解析度視頻，並且擔負存取較大容量之視頻檔案。期使未來可提供使用者選擇下載模組化內容或是整段影音素材。同時，也為剪輯工作站添購一台 SONY BRAVIA 46 吋高畫質 (Full HD) 液晶電視，提供剪輯人員處理高解析度影音畫面時，可供檢視，管控品質，確保上傳之模組化影音素材畫質清晰、各項色彩的表現正確。

表 3-2 影音剪輯工作站硬體規格

高階剪輯用電腦規格		
品名	規格	數量
ASUS AS-D792	一般型電腦 Core 2 Quad 2.4GHz	5 台
LG L226WT	22 吋寬螢幕彩色液晶顯示器	5 台
麗臺 Leadtek Quodro FX350	專業低階顯示卡 (Nvidia 繪圖晶片)	5 張
ASUS DRW-1814BL	DVD+R/RW 雙模式寫入與覆寫燒錄器 (內接式)	5 台
SONY BRAVIA 46 吋液晶電視	高畫質 Full HD 液晶面板 / 內建三組 HDMI 數位傳輸端子 / 支援 HDTV1080p 最高顯像規格 / 3000:1 超高對比 / x.v Colour 廣域色彩技術 / ACE 對比增強器 / BRAVIA 真實電影模式 / 最廣視角 178 度 / 全新 S-Force 環繞音場科技 / D-sub 電腦輸入端子 / 側邊端子貼心設計 / 搭載 Sony 原廠數位類比機上盒 /	1 台
創見 DDR2 667 512MB	桌上型電腦記憶體模組 Unbuffered DIMM DDR2 667 512 MB	12 支
創見 DDR2 667 1GB	桌上型電腦記憶體模組 Unbuffered DIMM DDR2 667 1 GB	6 支
500G 硬碟	3.5 吋內接式 500G SATA2 企業級硬碟機	4 顆

表 3-3 行政電腦硬體規格

行政用電腦規格		
品名	規格	數量
ASUS AS-D792	一般型電腦 Core 2 Quad 2.4GHz	3 台
VIEWSONIC	高階 17 吋彩色液晶顯示器	3 台
ASUS DRW-1814BL	DVD+R/RW 雙模式寫入與覆寫燒錄器(內接式)	3 台

表 3-4 其他相關設備規格

其他相關設備		
品名	規格	數量
Acer TravelMate 5720	一般型筆記型電腦 Intel Core2 Duo 1.8GHz (15 吋)	2 台
攜行式外接硬碟	2.5 吋 120GB	6 顆
數位錄音筆	SAMSUNG YV150 1GB MP3 數位錄音筆	2 台
錄音機	Panasonic 錄放音機 RN-202	2 台
專業全罩式耳機	audio-technica ATH-T44	6 只
電腦桌椅	70cm 寬電腦桌	6 組

## 第二節 軟體設計與應用

為能方便使用者檢索與使用此科學傳播內容素材資料庫，本研究委託廠商傑瑞科技有限公司進行網站建置，並加強使用者介面系統開發，目前網站已建置完成，具備全站之全文、標籤檢索機制。利用標籤雲設計，讓使用者得以更容易找到合適之影音內容，並將影音播放格式設定為 640\*480<100mb 的高清影片，為目前台灣線上視頻最高解析度設計。網站架構示意圖如下。本網站分為使用者介面（前台）與管理系統（後台）、標籤雲設計三部分，功能說明如下：

- 一、 使用者介面（前台）部分
  - （一） 最新消息：本區功能在於提供使用者最新科學傳播相關活動及公告。並設計 Q&A 區塊，以供使用者查找本網站的相關功能說明。
  - （二） 會員專區：本區功能在於提供各製作公司和傳播公司申請加入會員，並提供他們上傳、管理本資料庫系統內的各影音檔案。其中包括可以對文字內容、圖片內容和影音內容進行管理。另外，一般使用者則可以透過申請會員，在本平台進行搜尋、瀏覽或是未來申請下載完整檔案的功能。
  - （三） 影音專區：本區功能主要提供所有使用者在線上直接瀏覽觀賞本資料庫系統內的各影音檔案，並提供影片相關資料，方便使用者依興趣或需要繼續檢閱。同時也可以從影音專區得知目前最新上傳的影音檔案、最多人瀏覽、最多人收藏、最多人回應、評價最高等資料，提供使用者做參考。
  - （四） 影音分類：對於實體圖書館而言，文獻分類與整序乃是館中收藏得以被充分且有效率檢索、利用的重要工作；而線上影音資料庫建置之目標與實體圖書館相近，其中的分類規劃亦將影響資料庫內的素材能否被有效地檢索及使用，進而影響使用者使用資料庫之意願及頻率，可說是資料庫建置是否成功達成目標之關鍵。在現今以網路為主要檢索工具的使用習慣下，若將分類法直接套用，並採分層瀏覽、逐項檢閱的方

式，反而將降低使用者的搜尋效益，尤其對線上影音資料庫而言，資料庫運算及素材儲存皆需大量主機資源支援，採用分層類目更將造成系統運作的負荷，於整體使用效益而言並非首選。因此「關鍵字搜尋」或「標籤搜尋」已漸為主流，亦是本資料庫所預設之檢索方式。然而考慮到網站的使用者友善介面(User-Friendly)，讓初次進入資料庫，或者希望進行隨意瀏覽之使用者有一路徑可循，本資料庫試以「中文圖書分類法」中的自然科學類及應用科學類下共 17 個項目作為資料庫平台上的檢閱參考，期望使用普遍大眾已熟知之分類項目，在不使資料庫運作過荷的情況下，提供簡易的分類瀏覽介面，引導使用者熟悉資料庫平台的運行方式。

## 二、 管理系統（後台）部分

- (一) 使用者管理：本區功能在於便利系統管理員授權管理以及控制會員申請與權限設定。
- (二) 各站台管理：本系統每一個帳號代表的是一個站台，每個站台都具備基本設定，以及功能選項。而本區主要功能就是在管理這些站台，總管理帳號(admin)可以統管其以下的每一個站台。
- (三) 模版管理：本區功能在於每一個站台皆可選擇自己適合的模版。未來影音素材內容資料庫將會提供不同的模版供每一個傳播公司或製作公司選取。
- (四) 外掛管理：本區功能在於本影音素材內容資料庫網站可以加入外掛系統以強化系統功能，例如:Audio Player, anti-spam, RSS Reader 等。
- (五) 語系管理：本區功能在於管理影音素材資料庫網站之語言部分。本網站可以切換中、英文版本。
- (六) 留言管理：本區功能在於管理網站留言版，本網站可設定智慧型防範垃圾留言演算，讓使用者可以在留言版空間留下自己的想法或問題。

### 三、 標籤雲設計

本網站使用標籤雲設計：「標籤雲」是近兩年來較新的網站內搜尋技術，屬於 web 2.0 時代的典型技術，不同於過去的關鍵字搜尋，「標籤雲」具有「視覺化」、「接受社會化標籤的下達與搜尋」、「客觀表現網站之屬性與個性」、「提供資料點選率或站內資料量之參考數據」等特色，詳述於下：

#### (一) 視覺化

上傳者於資料上傳時所鍵入之標籤將直接呈現該文字敘述於網站首頁的「標籤雲」內，使用者亦可直接點選進行瀏覽，除了可降低網站使用障礙外，雲狀之標籤群更具有視覺美化之效果。

#### (二) 接受社會化標籤的下達與搜尋

過去關鍵字的下達與檢索多以較專業之詞彙為主，不僅在上傳者擬定標籤之時較艱難，使用者於搜尋時更可能因不具備相關知識背景而導致搜尋不具效益。

因此，「標籤雲」已可使用屬於社會化關鍵字之技術，不僅使資料上傳者對檔案內容所下達之描述可更貼近一般人的理解，更可以運用文化、人文的語彙下標，對使用者而言，網站使用介面亦更加人性化。

#### (三) 客觀表現網站之屬性與個性

意即對於初次造訪網站之使用者，由於標籤雲具有視覺化標籤之特色，因此使用者可直接經由標籤雲內所顯示之資訊，了解網站所提供的主要內容是否符合自身需求，以進一步判斷是否繼續進行資料搜尋與利用，提高網站和使用者之間的精確度參考。

#### (四) 提供資料點選率或站內資料量之參考數據

「標籤雲」內之標籤於呈現上將有大小上的差異，其運作機制有兩種：一種乃是依據各標籤被使用者點擊的次數而變，越常被點擊之標籤將越來越大，此一機制可顯示標籤的熱門程度，並

讓使用者一眼就可辨認近期內較常被瀏覽、點擊或搜尋之標籤為何；另一種則是依據各標籤所連結之資料數量上的多寡而變，被用於越多筆資料描述中之標籤，意即單個標籤可連結之資料數量越多，其顯示結果將越大。此一機制可幫助使用者了解各個標籤可檢索到的資料量，換言之，即站內以何種類型資料居多。

單個網站大部份僅會採用其中一種機制，以充分突顯標籤大小之差異，本素材資料庫因為屬於科學傳播範疇，比較專業的領域，選取影音素材在於使用需求的考量，而非人氣的多寡，因此採用的則是「依據各標籤所連結之資料數量上的多寡」演算機制，然不論使用哪一種機制，皆是較以使用者立場出發之思考，提供更人性化之使用方式。

「標籤雲」已逐漸成為現今網站內搜尋之趨勢，除了上述特性之外，相較於一般資料平台，如各大 blog 空間，本計劃下的「科學傳播數位內容素材資料庫」，由於內容屬於較專業且相對艱澀，若能充份運用「標籤雲」之視覺化與社會化描述之功能，將可大幅降低使用者使用網站內容之門檻，並避免因過於專業、艱澀而導致使用者感到網站不友善，甚至心生畏懼而拒絕繼續使用網站的狀況。

因此本資料庫目前已採用「標籤雲」為主要站內搜尋機制，但仍保留關鍵字鍵入搜尋之功能，以服務科學背景之專業人士之需，期望在服務廣大的一般使用者之際，仍保留素材資料庫提供專業內容之訴求。

「科學傳播數位內容素材資料庫」網站架構圖示意如下：

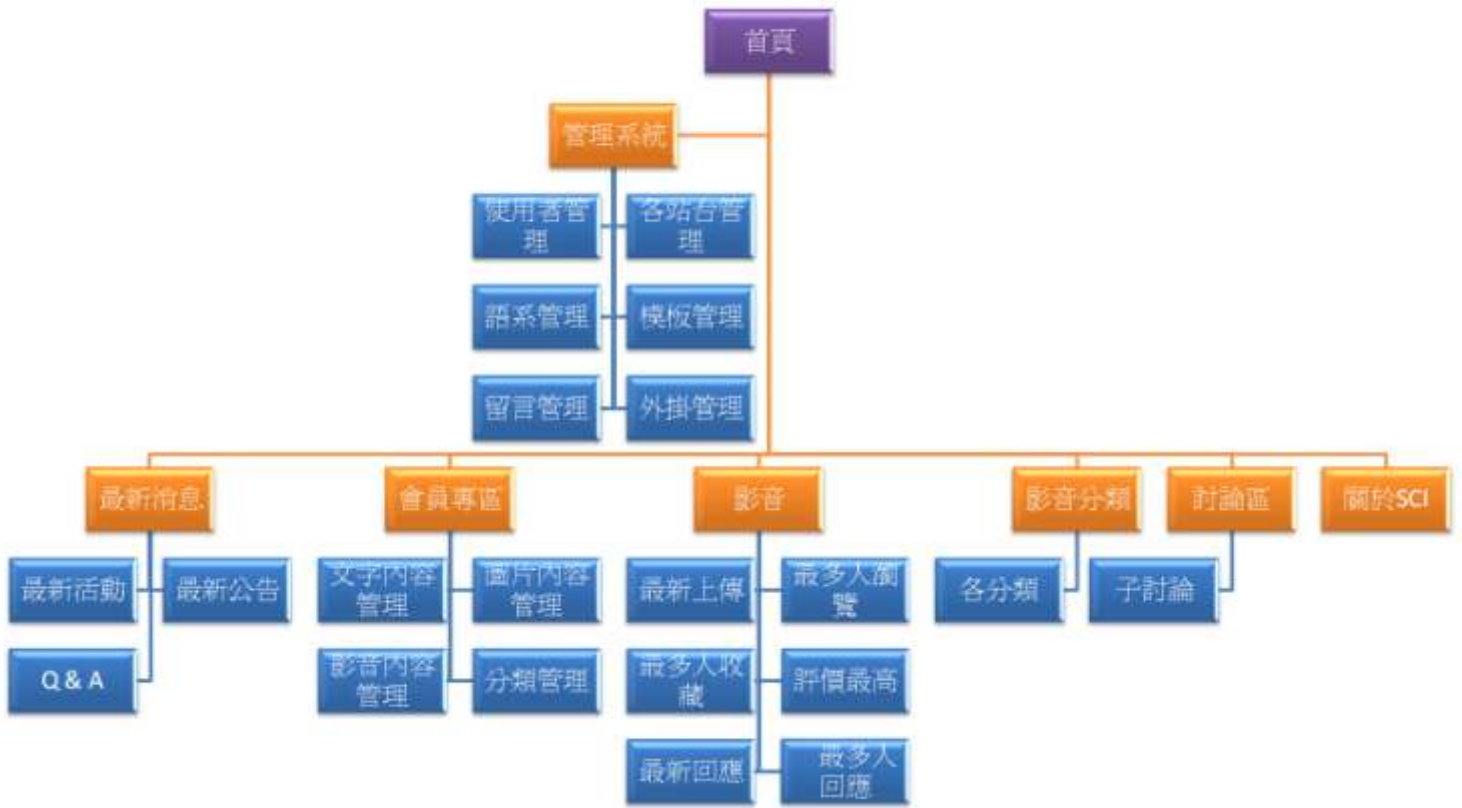


圖 3-2 科學傳播數位內容素材資料庫網站架構圖

### 第三節 Intranet

目前本素材資料庫影音內容上傳方式仍然是透過外部網路，也就是中華電信所提供之寬頻網路，面對未來素材影音將走向高解析(HD)規格及科學節目整集上傳之需，網路頻寬的升級乃勢在必行。

由於計劃辦公室所在位置過遠，目前無法拉設光纖網路，同時為求更具效益地解決內部資料存取的問題，經計劃主持人指示，並與系統工程師討論後，預計將於計劃辦公室內建置內部網路(Intranet)，讓內部資料存取不需要透過外部網路，不僅提升素材資料庫影音內容上傳之效率，當資料庫運作需要後端支援或修正時亦可直接經由內部網路進行。

辦公室內部網路 Intranet 示意圖如下：

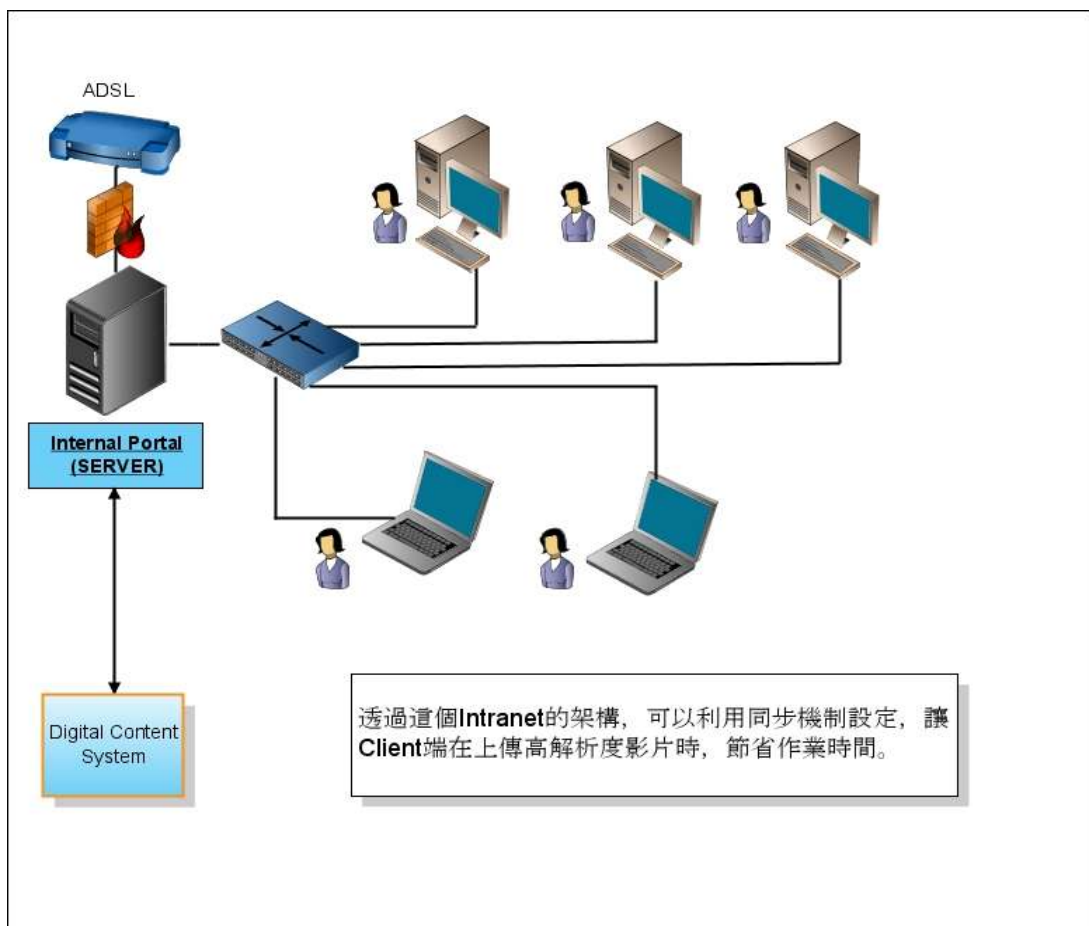


圖 3-3 辦公室內部網路 Intranet 示意圖



## 第四章 影音模組切割流程規畫與測試

### 一、影音模組切割及上傳流程規劃與測試

影音模組化乃是內容素材資料庫建置的重要步驟之一，包括建立影音模組化之準則及作業流程的標準化等，都將影響內容素材資料庫建置之效率與使用者於資料庫內使用影音內容之效能。故本計劃在實際操作並進行過多次修正後，擬定影音模組化標準作業程序如下圖，其中影音模組化至完成上傳之標準作業程序包括「資料匯入」、「內容分類」、「影音裁切」、「影音轉檔」、「模組上傳」、「線上檢視」共六個步驟；作業檢核則意指作業程序中的品質管控，圍繞並包含在各步驟之中，將詳述於後。

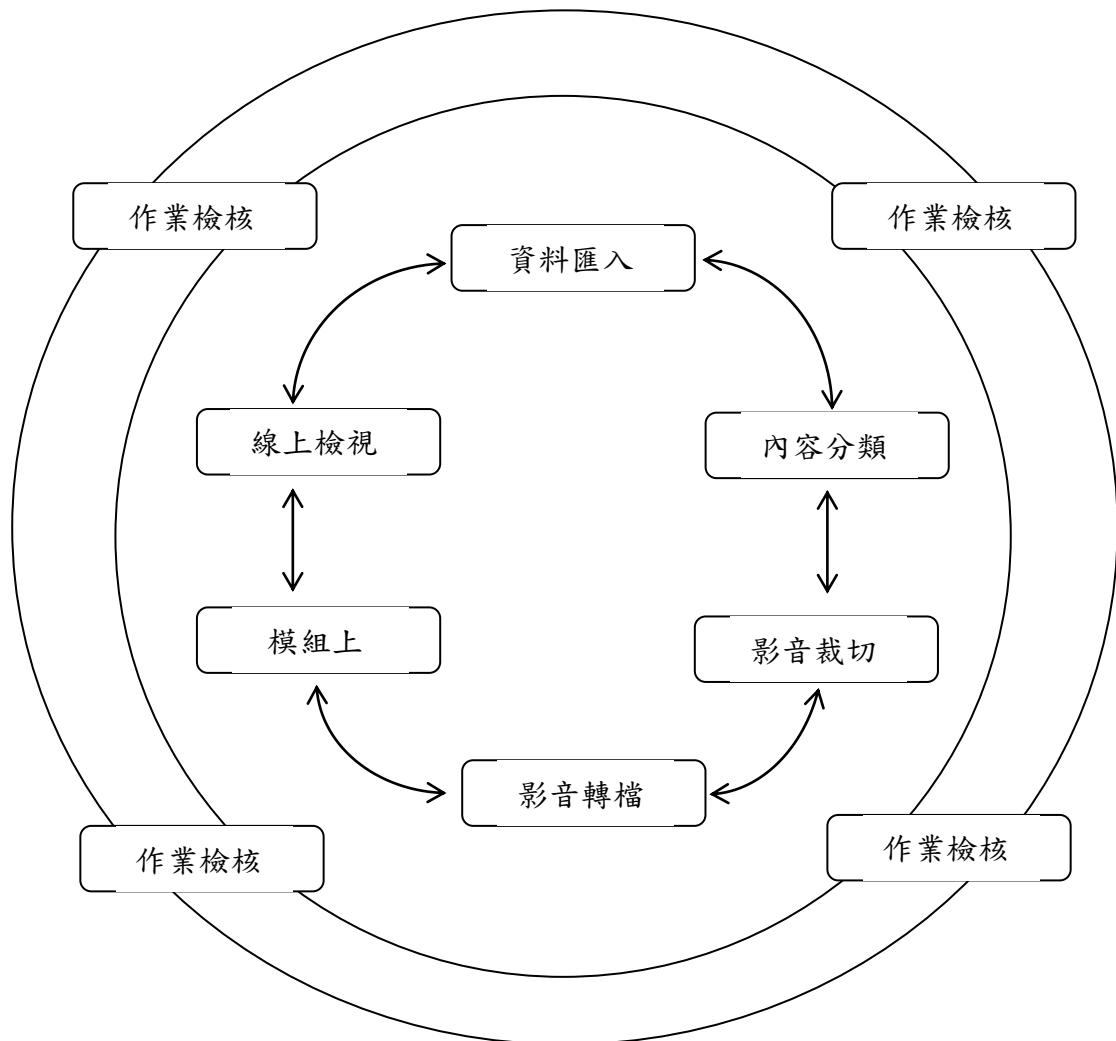


圖 4-1 影音模組切割及上傳流程規劃與測試示意圖

## 二、細部工作流程與控制要點說明

### 1、影音匯入

影音匯入工作包括清點、檢查及匯入製作公司檢送之科學節目影帶。清點之重點工作在於確認各製作公司檢送之影帶集數與所附的節目資料相符；檢查則包含確認節目名稱、集數與長度無誤，且影音可正常播放，並透過檢測用電腦校對顏色；最後將影片以經壓縮過之格式匯入至剪輯用電腦並儲存為數位檔案。

工作完成後紀錄於工作日誌，詳實填寫各集節目資訊，包含節目名稱、集數、長度及數位檔案檔名。計畫兼任助理將於每週進行一次抽檢，針對工讀生已完成匯入之節目確認檔案無誤。

工作流程整理如下圖：

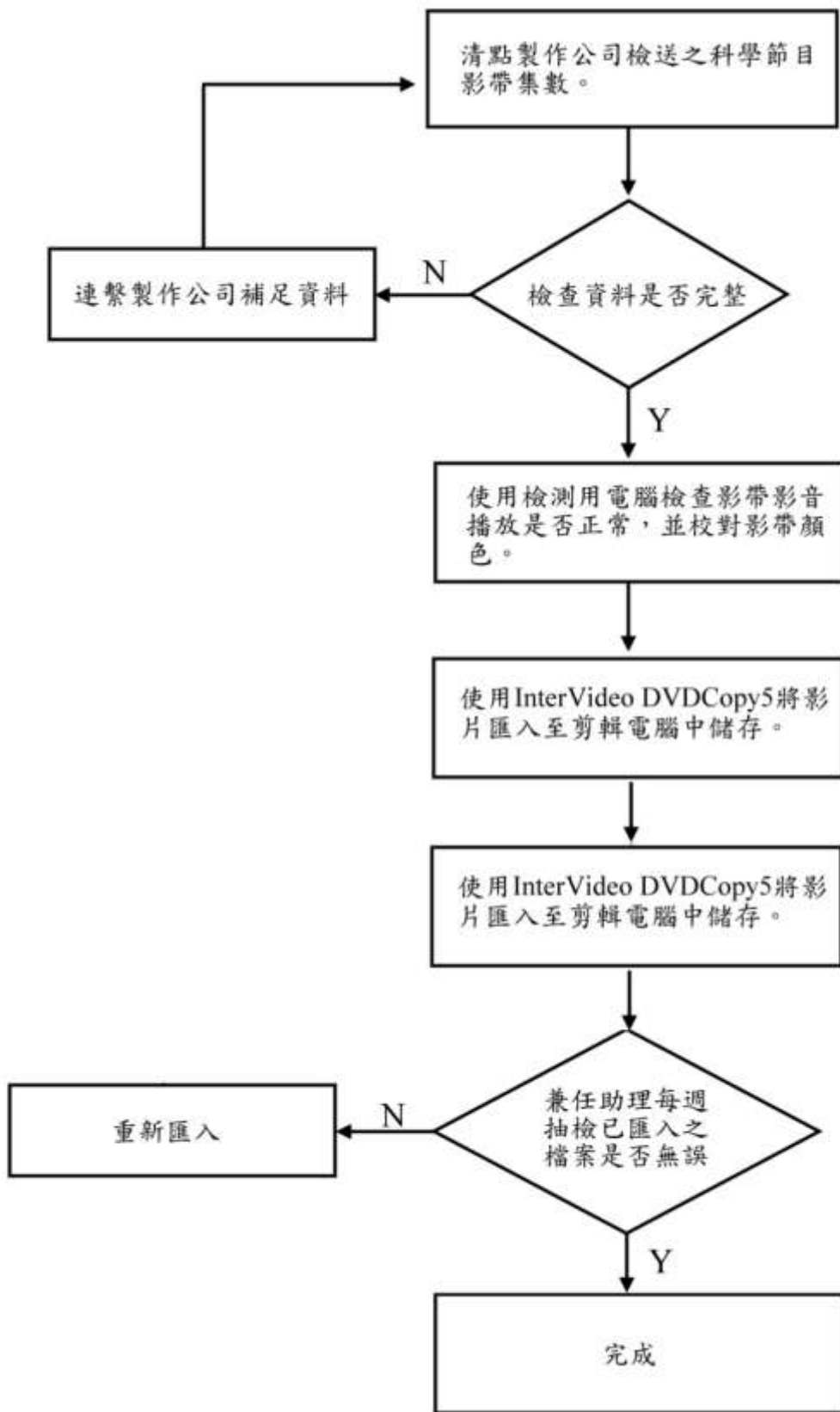


圖 4-2 影音匯入 SOP 流程示意圖

## 2、內容分類

內容分類意指將科學節目內容做模組化之切割，包含決定影片段落、以段落內容之重點為其決定描述性標題，最後參照製作腳本為各段落下達標籤。

其中為符合網路影音使用習慣及考慮資料庫運作效率，段落長度已研擬為四分鐘以內，若遇內容較多、長度較長而無法以四分鐘為段落時，則切割為上下集。另外，各段落影片之檔名配合資料庫儲存方式則以英文及數字組成，如 94 年度公視科技萬花筒第一集第一個段落標示為「94\_PTS\_kaleido\_001\_01」。

工作內容將製成「影音素材剪輯表單」，紀錄內容包括製作公司、節目名稱、各集檔案名稱、影片長度、剪輯段落之 in 點及 out 點、段落之描述性標題及段落分類標籤，範例如下表：

公視 科技萬花筒		第 2 集		
檔案名稱	標題	影片長度	Time code & 段落描述性標題	段落分類標籤
002_揭開基因的奧秘_基因醫藥生物科技_下.mpg	科技萬花筒	00:26:46	12:11-14:45 94_PTS_kaleido_002_01 樹突細胞的抗癌原理	免疫,癌,樹突細胞,中研院,生醫所,楊文光,T細胞

表 4-1 影音素材剪輯表單範例

此項工作將統一由兩位計劃兼任助理進行，其中決定影片段落與描述性標題雖無法建立制式規格，然為求影片分段具有模組功能且準則相近，將由計劃主持人以教育訓練及與兩位兼任助理充分溝通、建立共識來達成品質管控之目的。

工作流程整理如下圖：

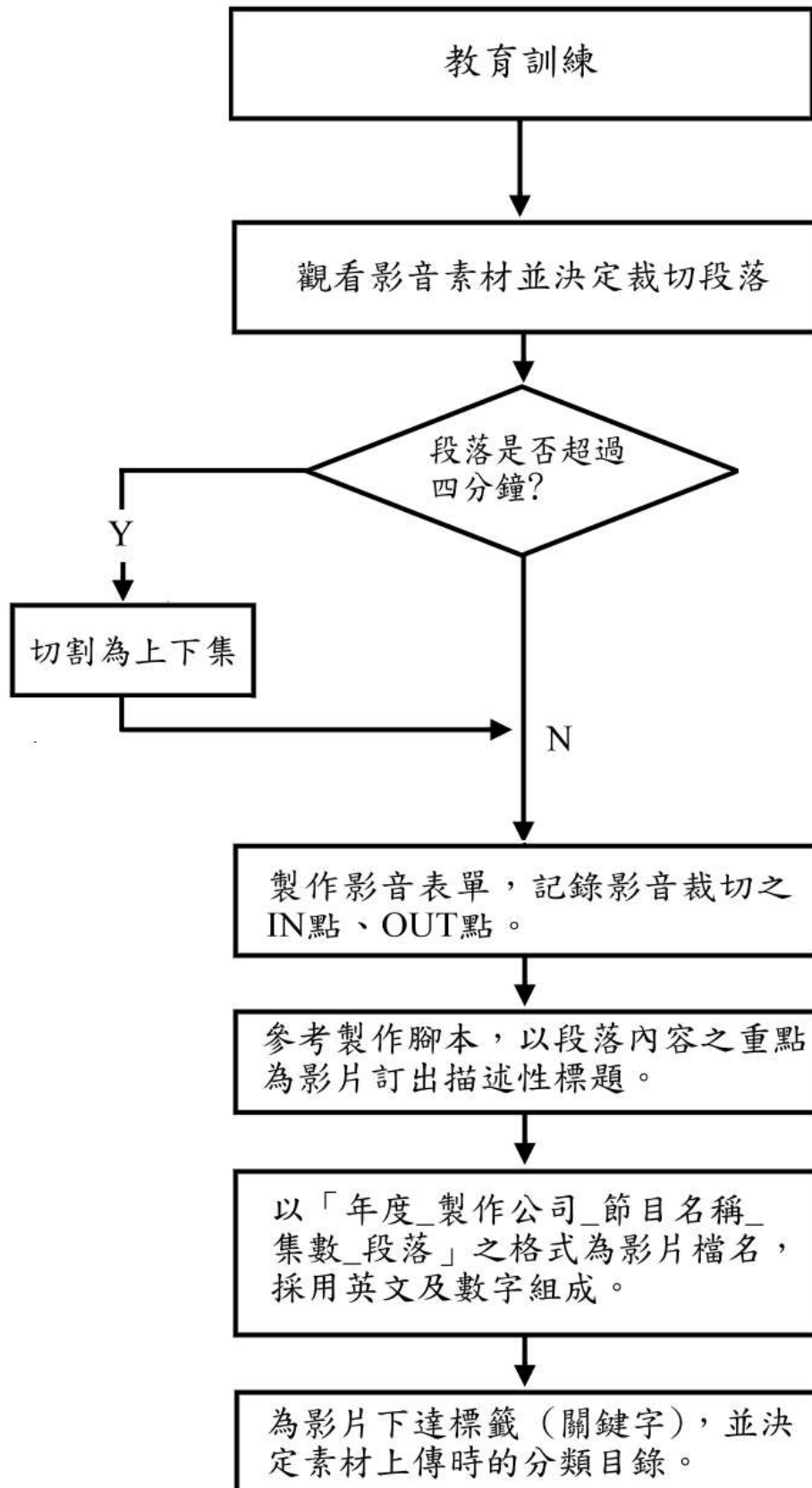


圖 4-3 內容分類 SOP 流程示意圖

### 3、影音裁切

影音裁切將由工讀生經基礎訓練後著手進行，依照兼任助理所製作之「影音素材剪輯表單」將各集影片分段裁切。

此階段工作重點在於維持各段落的完整性，因此必須在每一段落完成剪輯後立即檢視影片的開始(lead in)與結束(lead out)是否完整，若否，則重新進行裁切並將 in 點與 out 點微調至毫秒單位。完成剪輯之影片亦將由兼任助理每週進行抽檢以確認影片裁切無誤。

工作流程整理如下圖：

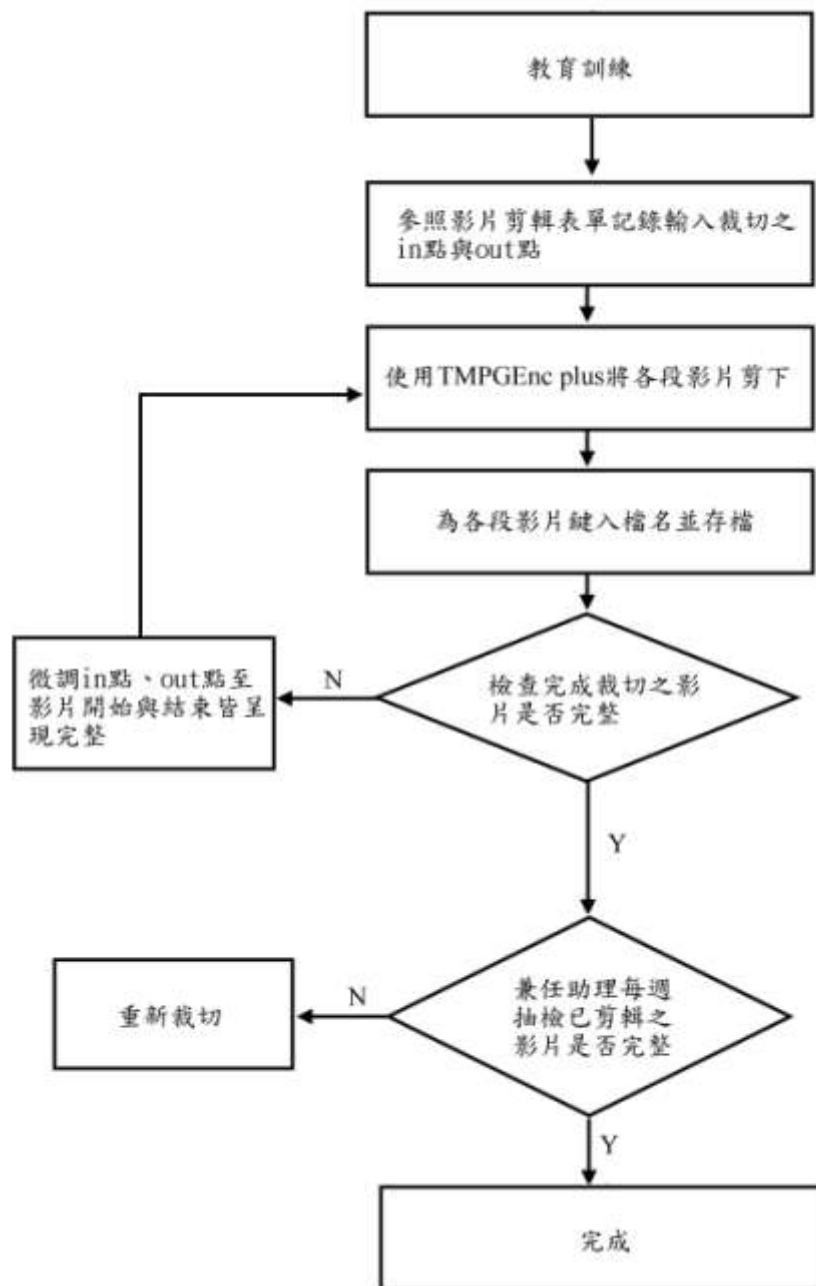


圖 4-4 影音裁切 SOP 流程示意圖

#### 4、影音轉檔

此階段工作在將已完成裁切之影片利用轉檔軟體轉換成 wmv 格式之檔案。轉檔格式以維持高品質影音為原則，已定為解析度 640x480、編碼率為 Broadband NTSC 700kbps。

為避免轉檔過程發生錯誤，單個檔案轉檔完成亦需立即檢查影片是否完整，包括影音是否可正常播放及段落長度是否正確。完成轉檔之影片另由兼任助理每週一次進行抽檢再次確認影片。

工作流程整理如下圖：

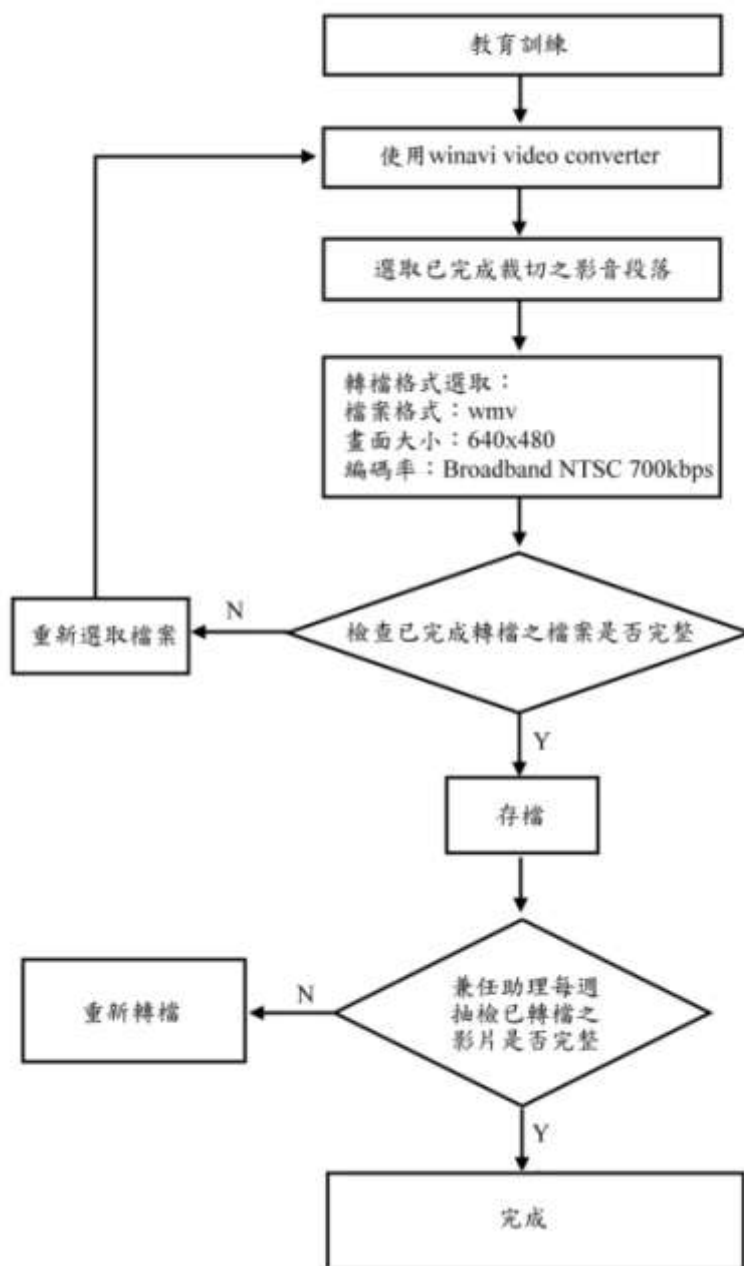


圖 4-5 影音轉檔 SOP 流程示意圖

## 5、模組上傳

此階段工作在將已完成轉檔之影片上傳至內容素材資料庫平台，工讀生需對照「影音素材剪輯表單」將檔案上傳至資料庫平台，包含鍵入影片的描述性標題及標籤。

為求上傳效率及避免工讀生鍵入標籤時發生錯誤，「影音素材剪輯表單」已由兼任助理依據資料庫平台檔案上傳之規範製作，工讀生僅需複製及貼上影片的描述性標題與標籤，降低發生錯誤之可能性。

此階段品管工作將詳述於後，工作流程則整理如下圖：



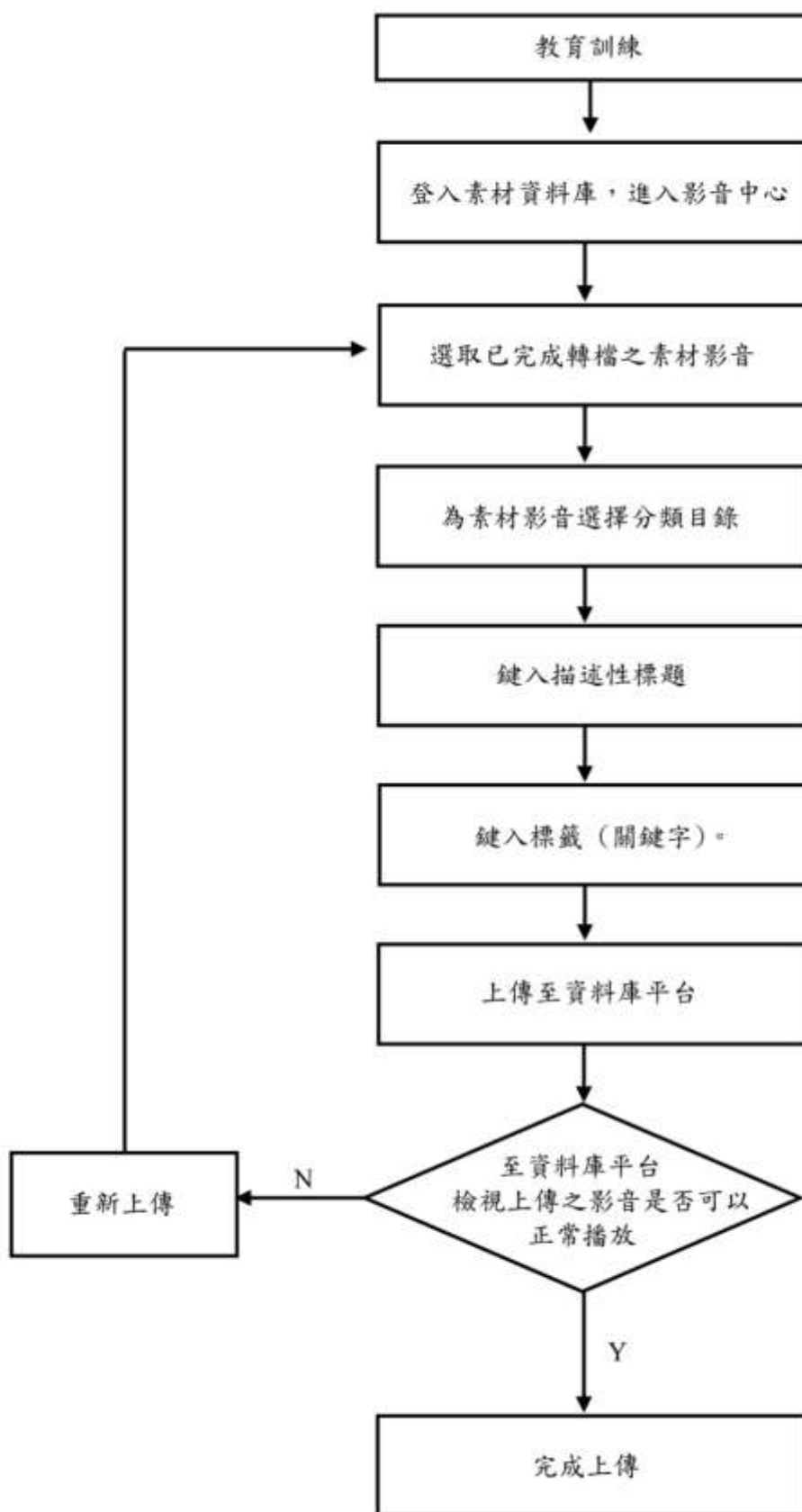


圖 4-6 模組上傳 SOP 流程示意圖

## 6、線上檢視

已完成上傳之影片將透過兩種方式進行品質維護與管控。首先，針對批次上傳完成之影片，工讀生需立即於線上檢視影片是否正確顯示於網頁上且可正常播放；另外，兼任助理仍以每週抽檢為原則，除了再次確認影片可正常運作外，亦將針對工讀生已完成上傳之影片內容進行搜尋檢測，視各影片是否可被準確找出，以確認影片的描述性標題與標籤皆被正確鍵入。

工作流程整理如下圖：

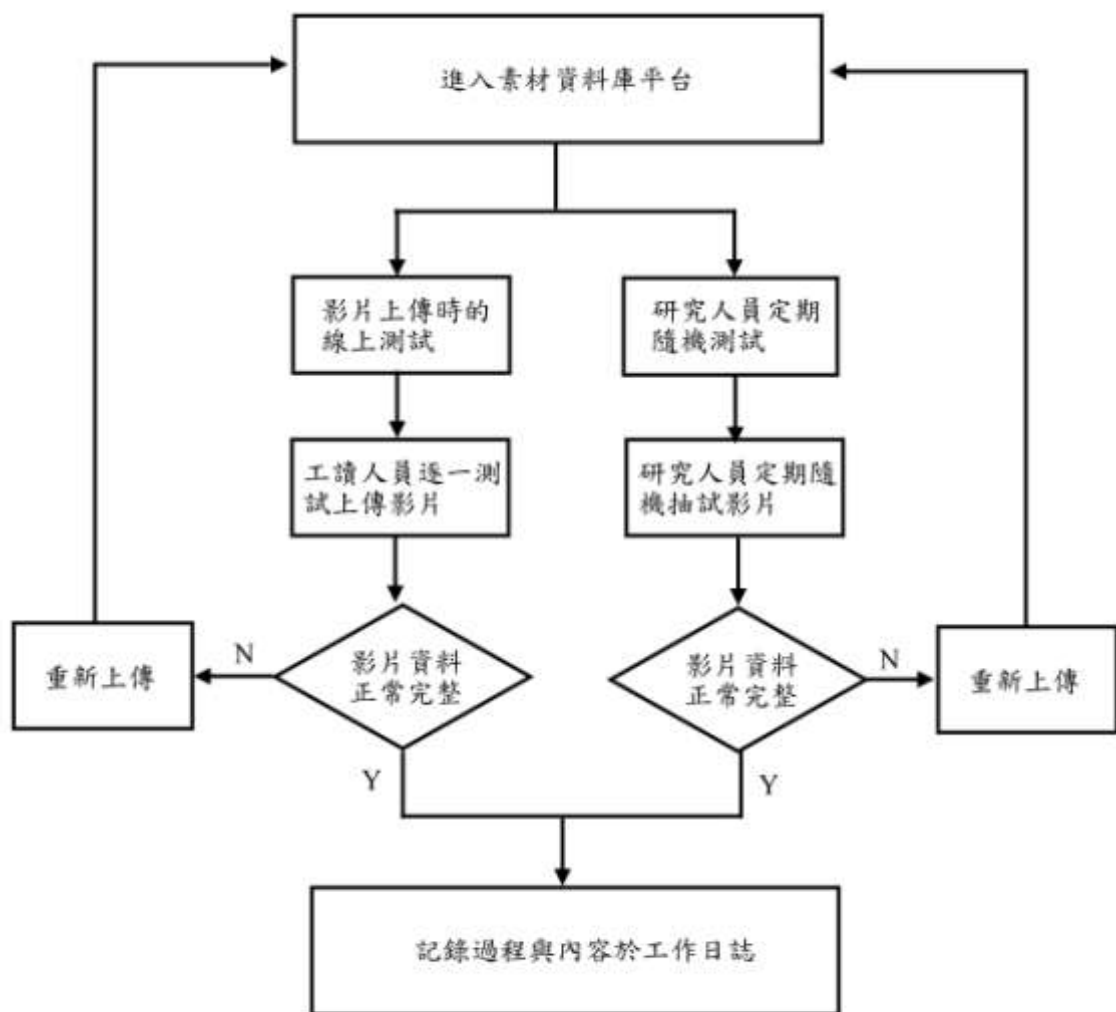


圖 4-7 線上檢視 SOP 流程示意圖

### 三、作業時間概估

本研究的影音資料來源主要是根據科普傳播內容產製刊播補助計畫而來，目前九十五年與九十六年各進行一次科學傳播內容媒體試製方案，共補助科學新聞報導、科學教育影片、電視科學節目等三類，累計有廿九家受補助單位。目前九十五年度補助的節目總長度約為六十八小時，而九十六年補助的節目總長則是約一百小時，累積起來節目長度為一百六十八小時。

目前依據所規劃的切割作業流程來分析，從資料匯入到影音轉檔需要一比一的時間；內容分類與模組區別工作需由兩位兼任助理同時進行，需要一比二的時間長度來進行；由模組切割作業也是以一比一的時間進行；在轉檔、上傳、以及檢查等工作，基本上也是一比一的時間進行。所以綜言之，整個作業時間最多會是原節目長度的五倍。換言之，要模組化這兩年的科普節目所需的作業時間共為八百四十個小時。

表 4-2 影音模組化工作時間分析表（以一小時節目為例）

主要工作項次	工作內容	倍率	工作時間	累計時間
資料匯入	檢查節目影帶與文件資料編碼並貼上標籤	1:1	1Hr	1Hr
影音轉檔	原始影像數位化 檢查轉檔後資料的完整性			
內容分類	兼任助理分別觀看影帶內容，並紀錄內容	1:2	2Hr	3Hr
模組切割	依照決定好的 TIME CODE 進行模組切割	1:1	1Hr	4Hr
影音轉檔	轉成壓縮 WMV 格式	1:1	1Hr	5Hr
模組上傳	將模組化的檔案上傳到網站			

#### 四、人力增編

為能有效招募到適合的工讀人員，本計畫鎖定具有資訊管理、資訊工程、資訊傳播等相關學經歷背景的大學生為主要的工作人力。由於工讀人員需受過完整的訓練後，才能進行節目的模組化切割與分類作業，因此在人力招募時會以能長時間投入本計畫的人員為優先考量。至於人力的需求，原則上預設每位工讀人員每週投入的時間為十個小時，受補助節目的總工作時間是八百四十個小時，換算出來的結果是每個月需要有廿一個人。整個公式計算如下：

受補助節目總工作時間／每人每月工作時數＝所需的工作人力

節目總長度＝168小時

所需總工作時間（1：5）＝840小時

預計每個工讀生每週工作10小時

預計每個工讀生每月工作40小時

因此每個月約需（840／40）＝21人次的工讀生

## 第五章 進度分析與未來作業規劃

### 第一節 工作進度

今年度在本計劃主持人的主持下，針對科學傳播內容素材資料庫於軟硬體設備採購及作業流程規劃等面向，與計劃下專任助理、兼任助理與系統工作師召開過多次編修會議，截至 2008 年 11 月底，資料庫整體建置已完成近百分之八十。以下就軟硬體增置與影音模組化作業流程規劃之工作進度分別說明。

#### 一、硬體建置

現階段內容素材資料庫各項硬體設備與功能已大致完整與健全，包含兩台 IBM 超薄型伺服器、一座伺服器機櫃及四台剪輯用電腦。然而在未來為能處理高解析(HD)影音素材上傳、儲存與瀏覽之需，已規劃添購一台 IBM 超薄型伺服器作為資料處理之用，及一台 46 吋高解析液晶電視作為影像品質檢視管控之用。

另外由於計劃辦公室內原已架有「台灣科普事業催生計劃統籌與協調中心」交流平台伺服器一座，在三台伺服器主機的運作下，造成環境過熱，加上辦公室座落於社會科學資料中心 10112 室無冷氣設備，導致伺服器無法在維持正常的溫濕度環境運作，經常發生伺服器過熱保護裝置啟動，暫停運作的狀況。在計畫主持人努力爭取下，自經費結餘款提撥十八萬元，在九十七年八月間添購兩台分離式冷氣，終使機架在辦公室內得以維持良好的環境溫濕度，伺服器主機方能正常運作，至今未發生任何伺服器因過熱而終止運作的現象。

#### 二、軟體設計

內容素材資料庫網站已建置完成且運作正常，包含影片上傳、編輯、儲存、瀏覽及討論區內文章發表與回應等功能。在考量到素材資料庫屬性與未來走向仍以提供科學內容的影音服務為主，經與系統工程師確認後，目前僅保留影音瀏覽功能。網站內搜尋部份則已採用目前較新的「標籤雲」技術。

另外由於考慮到目前影片規格已朝向高解析(HD)發展，資料庫現

階段雖以 640X480 為主要的影片瀏覽解析，未來則將繼續開發系統以符合高規格影音服務之需求。

### 三、影音模組化作業流程規劃

科學節目影音模組化裁切、轉檔與上傳作業流程已在計劃主持人指導下完成，現階段所有工作皆由本計劃兼任助理進行，然為求作業效率及發揮標準化作業流程之精神，計劃將於十一月開始招聘工讀生，予以教育訓練後進行分工，投入標準化生產流程，並以大量充實資料庫內容則為下一階段之目標。

目前尚在作業中的影片則包含 94 年度公視製作之「科技萬花筒」共三十二集、95 年度三九五二製作之「熱帶冰河」共三集、95 年度華崗製作之「顯微鏡下的世界」共十六集與 95 年度東森製作之「科學大解碼」共 50 集。

## 第二節 未來規劃

### 一、硬體增置與計劃展延說明

由於本計畫需有足夠的空間來安置資料庫等硬體設備，目前於社會科學資料中心的計畫辦公室中，空間使用上已趨於飽和，新購入之硬體設備擺置地點將另行討論與安排。

在新增影音素材資料庫的內容方面，目前已結案並進入模組化處理之影片計有 94 年度公視製作之「科技萬花筒」共三十二集、95 年度三九五二製作之「熱帶冰河」共三集、95 年度華崗製作之「顯微鏡下的世界」共十六集與 95 年度東森製作之「科學大解碼」共 50 集。其餘製作公司之影片亦將陸續於 2008 年 12 月底完成結案。因此，為能配合科學傳播內容刊播補助計畫的進度，以期有充足的時間進行科學傳播內容影音資料模組化的轉檔與剪輯，本計畫擬展延第二年的時間至民國九十八年四月卅日止，以俾利各項工作之推展，並能妥善運用及核銷各項經費與資源。

## 二、資料庫平台會員系統與影片下載機制設計

有鑑於目前 DVD 媒體因應不同目的，仍有諸多格式之爭，再加上對未來在模組化運用時，不同的使用者自有其需求，如一般民眾或教師只需線上瀏覽，檔案容量不需太大，然傳播媒體從業人員如有重製節目之需，則高品質的影音檔案會為其首選，因此未來該如何呈現與提供不同規格的影音模組檔案，以滿足不同的使用需求，包含平台會員權限與影音下載限制等問題，都仍在討論與規劃當中。

## 三、人力增編

目前資料庫內科學節目影音模組化裁切、轉檔與上傳等作業皆由計畫下兩位兼任助理負責，未來將增編工讀生 2-3 名投入標準化作業流程，對其落實教育訓練與品質管控亦為重點工作之一。

## 四、2009 年科學傳播國際研討會成果展示

內容素材資料庫預計於 2009 年科學傳播國際研討會上展示現階段成果，包含資料庫建置背景之說明，以及線上展示科學節目模組化之影片內容，期望廣納學者專家之指教與意見，作為素材資料庫未來繼續優化服務之參考。

## 參考書目

陳雅寧、陳淑君。民 88。Metadata 初探。中文 METADATA 規範指引第一版。

<http://www.sinica.edu.tw/~cdp/project/04/index.html>

潘家慶。民 75。台灣地區民眾傳播行為研究。行政院國家科學委員會資助專題報告(NCS75-0301-H004-02)。台北，國立政治大學新聞研究所。