

# 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(1/3) 期中進度報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 95-2515-S-004-004-  
執行期間：95年11月01日至96年12月31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：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 96年11月21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 1月 1日至 96年 10月 31日

計畫主持人：關尚仁教授

共同主持人：黃新生教授、盧非易教授、莫季雍教授、侯志欽教授

專任助理：李嘉崑、許聖珈、孫如杰

執行單位：國立政治大學廣播電視學系

中 華 民 國 96 年 11 月 21 日

# 目 錄

第一章 計畫說明-----	1
第一節 計畫緣起-----	1
第二節 計畫目的-----	2
第三節 九十六年度工作計畫-----	4
第二章、人力與制度-----	6
第一節 人力編組-----	6
第二節、制度規劃-----	7
第三章、執行概況-----	9
第一節、硬體設備與設施-----	9
第二節、工作空間規畫-----	12
第三節、數位資產管理系統規畫-----	14
第四節、影音模組切割流程規畫-----	17
第五節、後設資料格式規畫-----	36
第四章、進度評估與檢討-----	39
第一節、工作進度-----	39
第二節、評估與檢討-----	41

## 圖目錄

圖1-1	科教傳播示意圖-----	1
圖1-2	台灣科普事業催生計畫之主軸計畫關係示意圖-----	3
圖2-1	本計畫人力組織圖-----	6
圖3-1	系統硬體設備示意圖-----	9
圖3-2	計畫辦公室之空間規劃圖-----	12

## 表目錄

表3-1	資料庫伺服器硬體規格-----	10
表3-2	影音剪輯工作站硬體規格-----	10
表3-3	行政電腦硬體規格-----	11
表3-4	其他相關設備規格-----	11
表3-5	影音模組化工作時間分析表-----	33

# 第一章 計畫說明

## 第一節 計劃緣起

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」。

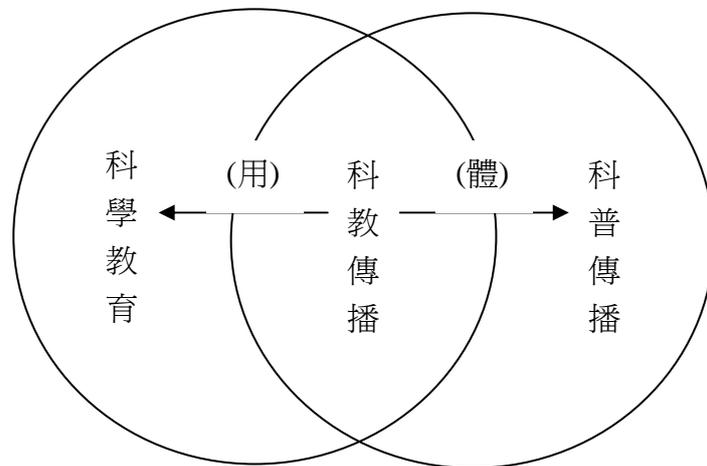


圖 1-1 科教傳播示意圖

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。

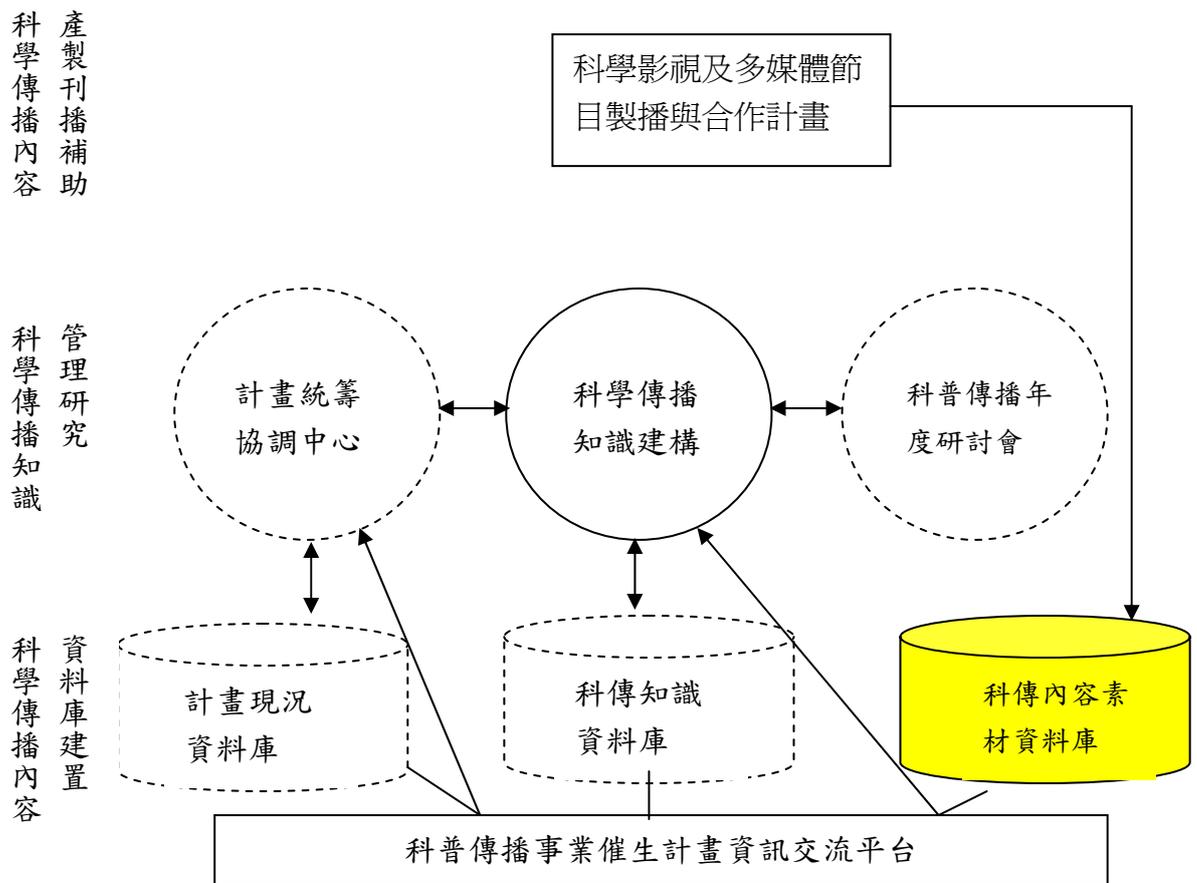


圖 1-2 台灣科普事業催生計畫各主軸計畫關係圖

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 九十六年度工作概要

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。

第一年的工作時程於九十六年一月時被核可，其主要預期目標可分敘如下：

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三名，協助執行本計畫，未來另會招聘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下圖：

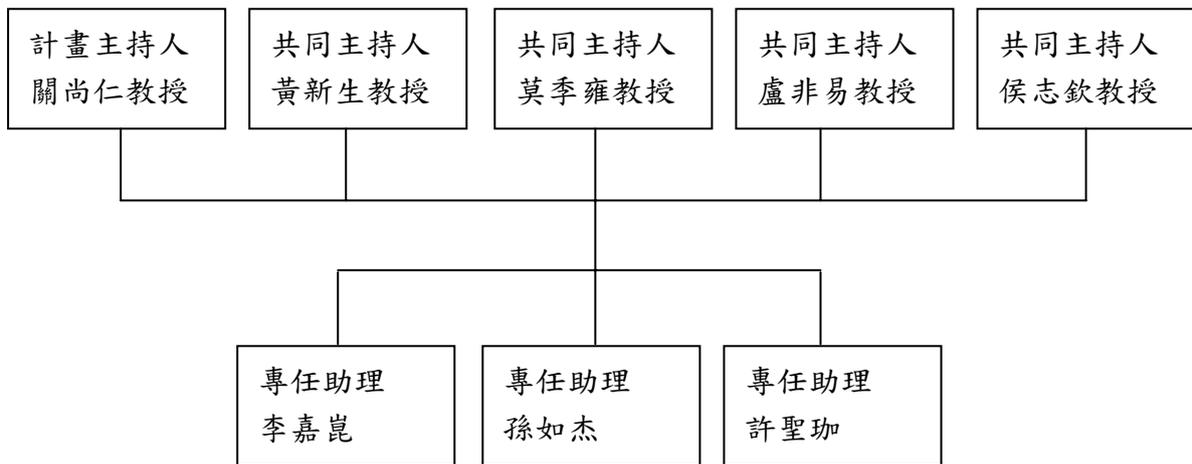


圖 2-1 本計畫人力組織圖

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：

李嘉崑先生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；孫如杰先生與許聖珈小姐不僅協助統籌與協調中心進行九十五年度與九十六年度的科學傳播內容製作媒體補助方案之審查與後續輔導工作，復支援各項科普相關活動外，在影音內容素材資料庫的研究案中負責執行的各項工作；孫如杰先生蒐集國內外相關的科普文獻與報導，提供他國的科普現況與做法以為參考，同時也協助軟硬體採購，以及彙整後設資料的設計與分類等資料，並準備協助未來工讀人員的模組切割與轉檔作業；許聖珈小姐的工作重點在設計新網頁，並維護與更新資訊交流平台的內容，未來對影音素材資料庫的網站操作輔導、網站維護、美術設計、功能測試、內容更新等將成為其重點工作。

## 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。會議由專任助理們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。目前為能蒐集並上傳適合科普催生計畫資訊交流平台適用的科普理論，本計畫助理與政大廣電所研究生合作，進行適合科學傳播的傳播理論撰寫，因此從今年九月底開始，每週召開一次，討論適合的傳播原理，並撰寫成適合一般民眾閱讀之文章；另外為設計適合此內容素材資料庫的分類法與後設資料之設計，在九月份

也進行三至四次討論會，針對各種分類法與後設資料的作法，進行資料分析與彙整。

#### 四、讀書會

讀書會每兩週召開一次，由助理們蒐集科普的相關文獻，進行閱讀整理，並進行同儕討論分享，目的旨在提昇助理對科普知識的素養，同時也能做為充實知識資料庫重要文獻之用。

#### 五、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。

### 第三章 執行概況

#### 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，進行影音資料蒐尋或下載時，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謹說明如下：

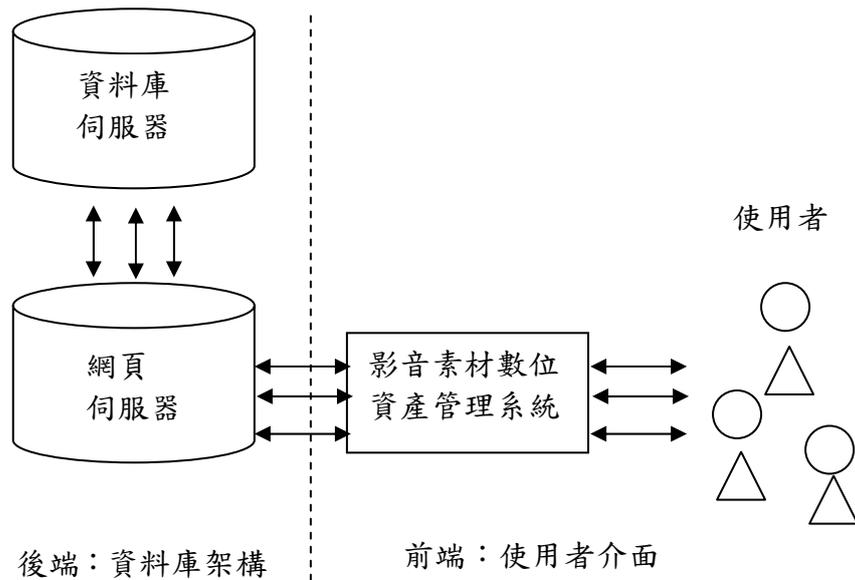


圖 3-1 系統硬體設備示意圖

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
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

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	6 台
LG L226WT	22 吋寬螢幕彩色液晶顯示器	6 台
麗臺 Leadtek Quodro FX350	專業低階顯示卡 (Nvidia 繪圖晶片)	6 張
ASUS DRW-1814BL	DVD+R/RW 雙模式寫入與覆寫燒錄器 (內接式)	6 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	4 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 工作空間規畫

為能有足夠空間來安置新購之設備與設施，計畫主持人幾經與政治大學協調，始得配合統籌與協調中心於民國九十六年十月份從新聞館搬遷至社會科學資料中心10112室。該處空間足夠置放伺服器以及相關設備，同時也能容納六個工讀人員同時進行影音剪輯轉檔工作，同時統籌與協調中心的工作人員也能集中一起辦公，整體空間規劃之說明如下圖：

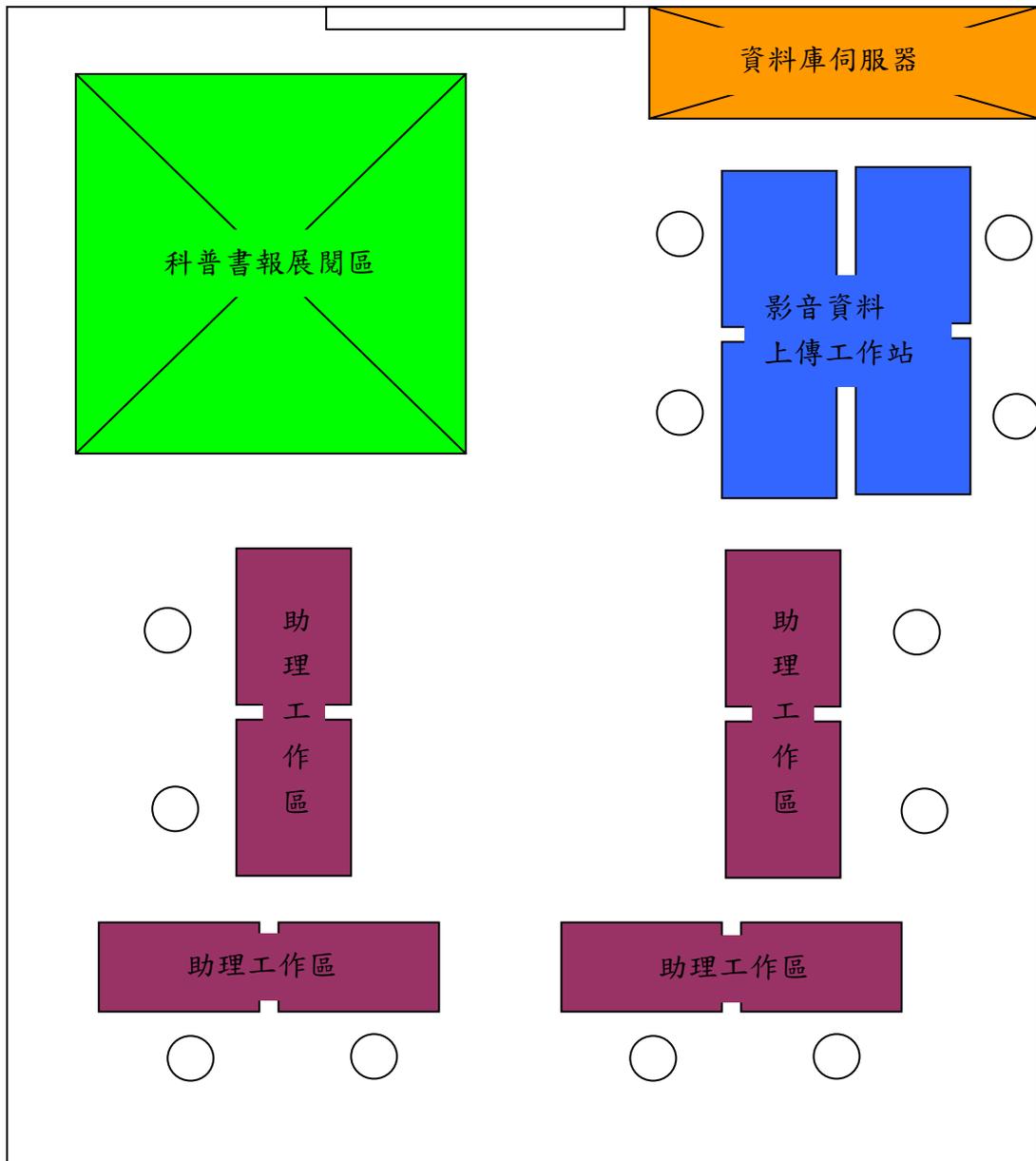
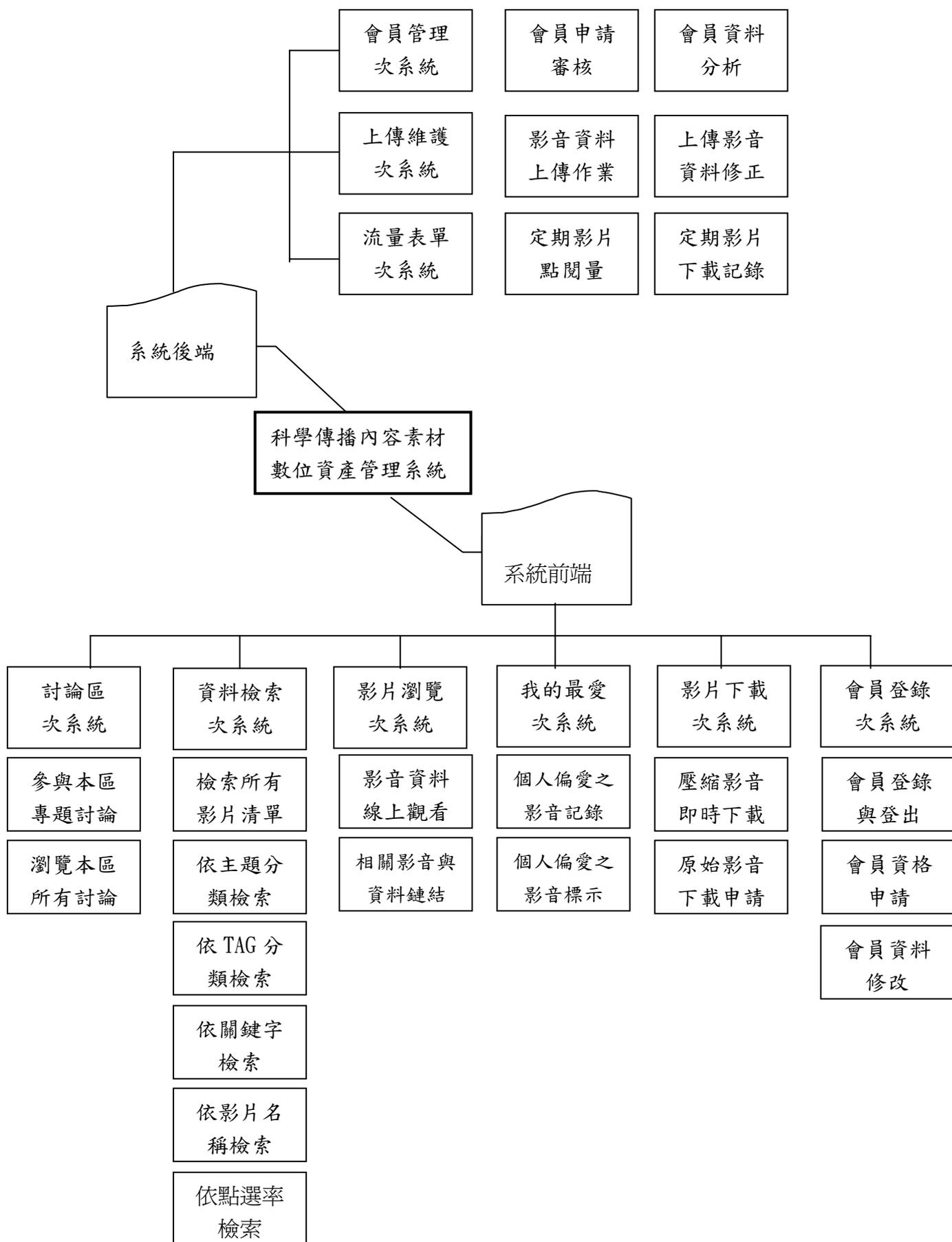


圖 3-2 計畫辦公室之空間規劃圖

目前本研究的網頁與資料庫伺服器安置於入門處右後方，同時為了整合資訊交流平台的現況資料庫與內容資料庫，機櫃同時容納此二資料庫，以利管理。伺服器正後方則是影音模組工作站之所在，該處規劃放置六個影音剪輯工作站，以利進行受補助單位提交之科學傳播各類影片。工作站左側則是書報閱讀區，此區為一個存放科學傳播相關書籍與資料的開放空間，可讓計畫工作人員開會討論，或瀏覽參考文獻，或提供外客休憩之用；剩下的區域則是統籌與協調中心工作人員的辦公區。

### 第三節 數位資產管理系統規畫



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公司進行使用者介面系統開發，該系統即為「數位資產管理系統」。該系統分成兩個次系統：前端口系統與後端口系統。此二次系統之功能說明如下：

#### 一、前端口系統

- (一) 討論區(FORUM)次系統：本區功能在於提供固定的網路空間，由系統管理員設定討論議題，再開放由會員使用者參與討論。而討論的結果可公開任一般使用者瀏覽參閱。
- (二) 資料檢索(DATA RETRIEVAL)次系統：本區功能旨在於提供各式檢索方式，方便所有使用者查詢並檢索本資料庫系統內之各類影音檔案。檢索的方式可依主題、關鍵字、影片名稱、點閱率、或標籤雲等方式，也可以展示目前資料庫系統內所有影音檔案。
- (三) 影音瀏覽(CLIP VIEWING)次系統：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，諸如製作單位、播出記錄、相關鏈結等，方便使用者依興趣或需要繼續檢閱。
- (四) 我的最愛(MY FAVORITE)次系統：本區主要是提供會員使用者記錄檢索查詢的過程，以便利日後繼續查詢，或隨時能點閱自己偏好的影音檔案。
- (五) 影片下載(DATA DOWNLOADING)次系統：本區功能在於提供會員使用者下載影音檔案之用。本區功能只針對會員使用者而設，可以透過線上申請方式，獲取指定的影音檔案，以做其他目的之使用。
- (六) 會員(MEMBERSHIP)次系統：本區的主要功能在於會員資格申請，以及會員資料修正等。基本上會員身份只要在填寫完整資料，經過審核通過後，即可免費取得。

#### 二、後端口系統

- (一) 會員管理(MEMBERSHIP MANAGEMENT)次系統：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現況。

(二) 上傳維護(UPLOAD & MAINTANENACE)次系統：本區功能旨在於上傳剪輯過的科學影音資料到資料庫系統，並得以適時調整、修正、與維護上傳資料的狀況。

(三) 流量報表(CLICKANALYZING)次系統：本區功能主要在於提供各項影音檔案點選率，以及網頁瀏覽分析等數據，以利系統管理者進行使用狀況的分析與彙整。

### 三、使用者分類

(一) 系統管理員：系統管理員包括計畫主持人、統籌協調中心專任助理，其功能在監控各項功能之執行，同時也有權限開放、修正、並控制該系統上的各項活動。基本上系統管理員分為兩種：

1. 計畫主持人與專案執行助理：全部權限，包括使用系統後端功能(如會員資料管理、檔案上傳、統計資料查詢、開設;工作人員帳號與權限)，以及系統前端功能(如具討論區管理權限、可公告、刪文)。

2. 一般統籌協調中心專任助理：只限使用後端系統功能。

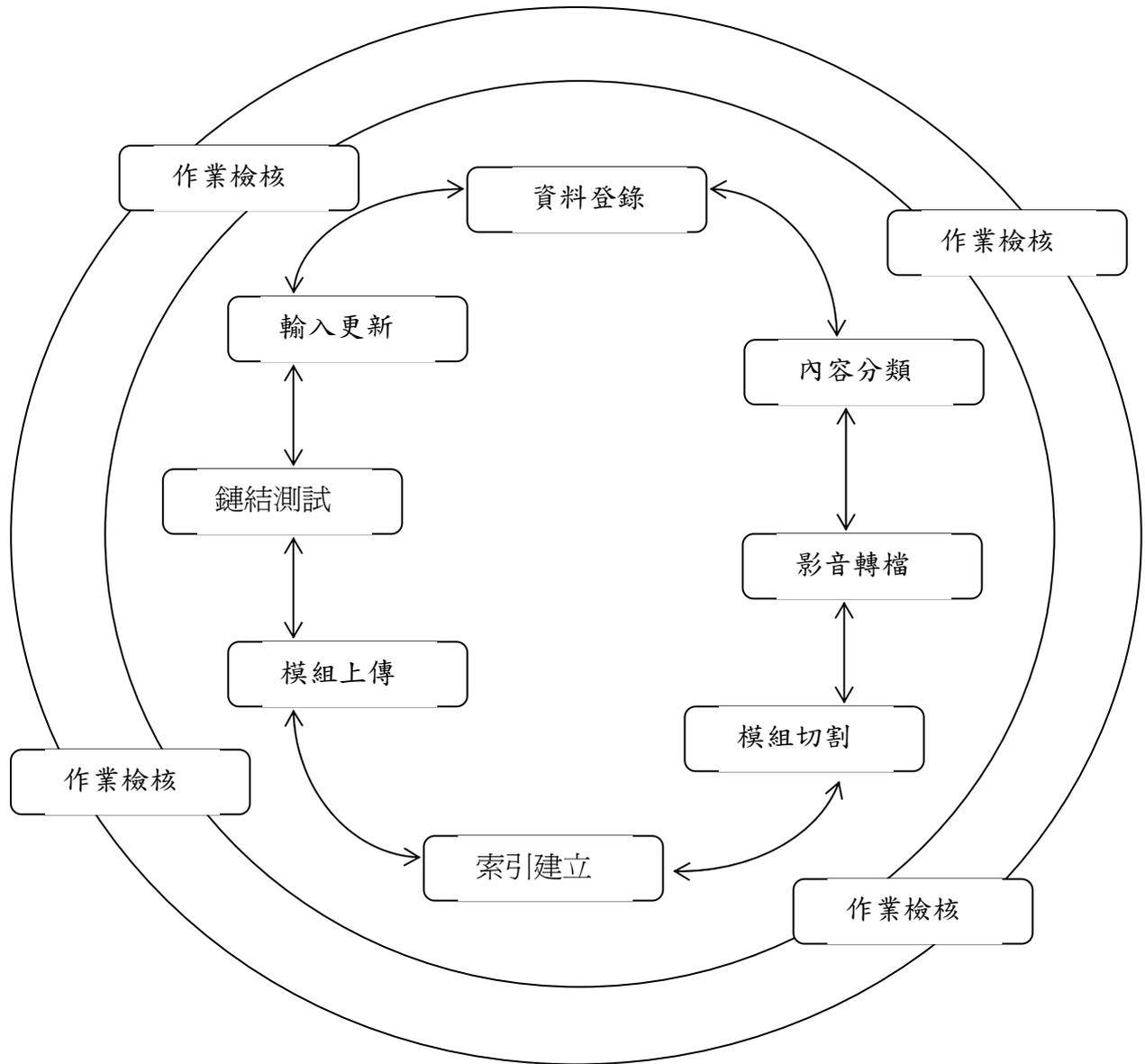
(二) 剪輯人員：由統籌與協調中心特聘之兼任助理為主，其功能主要是上傳影音檔案，並填寫該影音檔案的規格描述。

(三) 會員使用者：以申請加入會員的使用者為主，可享有線上即時下載壓縮影音片段、或是申請下載標準規格影音檔案、或是參與討論區之專題討論、並以標記方式記錄自己所瀏覽之影音:檔案等功能。

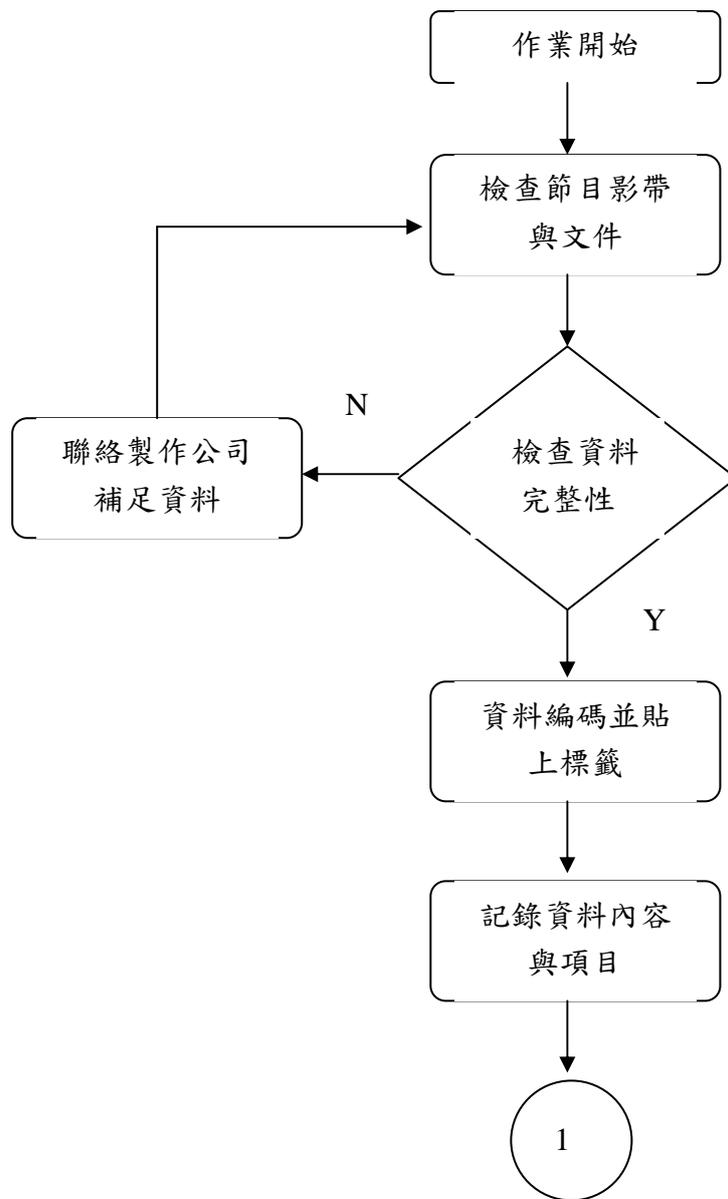
(四) 一般使用者：以不具會員資格的使用者為主，可以瀏覽影片、檢索影音資料或討論區內容。

#### 第四節 影音模組切割流程規畫

##### 一、工作流程



(一) 資料登錄



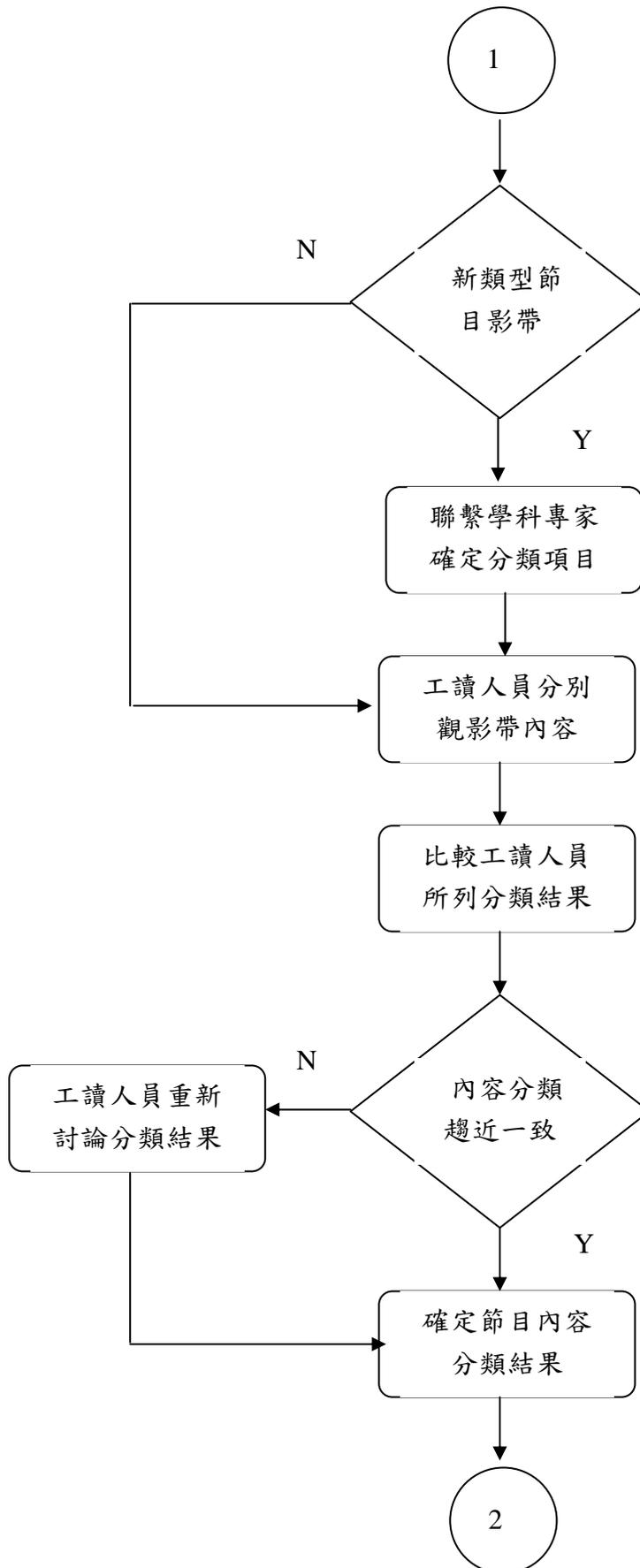
1. 流程說明

- (1) 值班之工讀人員清點製作公司檢送之科學節目影帶與文件。
- (2) 工讀人員檢查科學節目影帶內容與文件的完整性。
- (3) 針對科學節目影帶及文件進行編碼，並貼上標籤。
- (4) 工讀人員記錄科學節目影帶及文件之內容與項目。

## 2. 控制要點

- (1) 接收影帶資料前，務需詳實點收文件與影帶。
- (2) 儘速檢查內容的完整性與正確性，若有問題，即刻與送件單位反應。
- (3) 詳實登錄所送之影帶與文件的內容與項目，以利日後相關作業。
- (4) 登錄後將影帶暨相關文件歸檔，準備進行後續作業。

(二) 內容分類



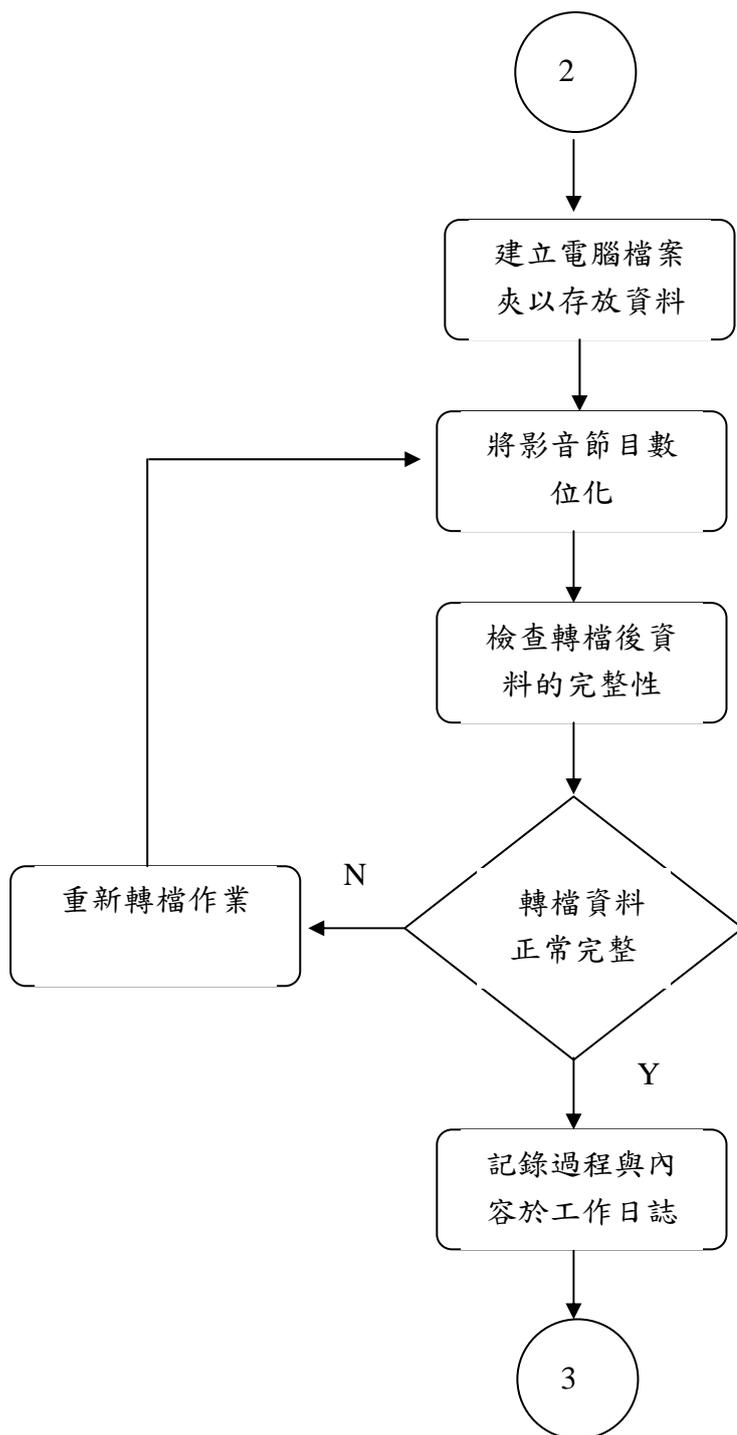
## 1. 流程說明

- (1) 聯繫學科專家確定分類項目。
- (2) 至少由兩名工讀人員分別觀看節目影帶內容，並列出內容分類的個別結果。
- (3) 工讀人員進行內容分類結果的比對，保留相互同意的分類結果。
- (4) 對於意見分歧的分類結果，則由工讀人員共同討論，重新歸類。
- (5) 若有難解的爭議，則交由研究人員商議，再做分類。

## 2. 控制要點

- (1) 對於新類型的節目分類，首先儘可能聯繫學科專家或製作單位，確定內容分類的架構。
- (2) 進行影帶內容分類時，最少由兩名工讀人員一同觀看同一節目影帶。觀後再分別寫下各自的分類類目，並互相比較分類類目的相似度。
- (3) 遇有分類爭議時，首先由該班工讀人員協商討論，以取得共識，再確定內容分類。
- (4) 若遇難解的爭議，則會同研究人員共同商討，以確定內容分類。

### (三) 影音轉檔



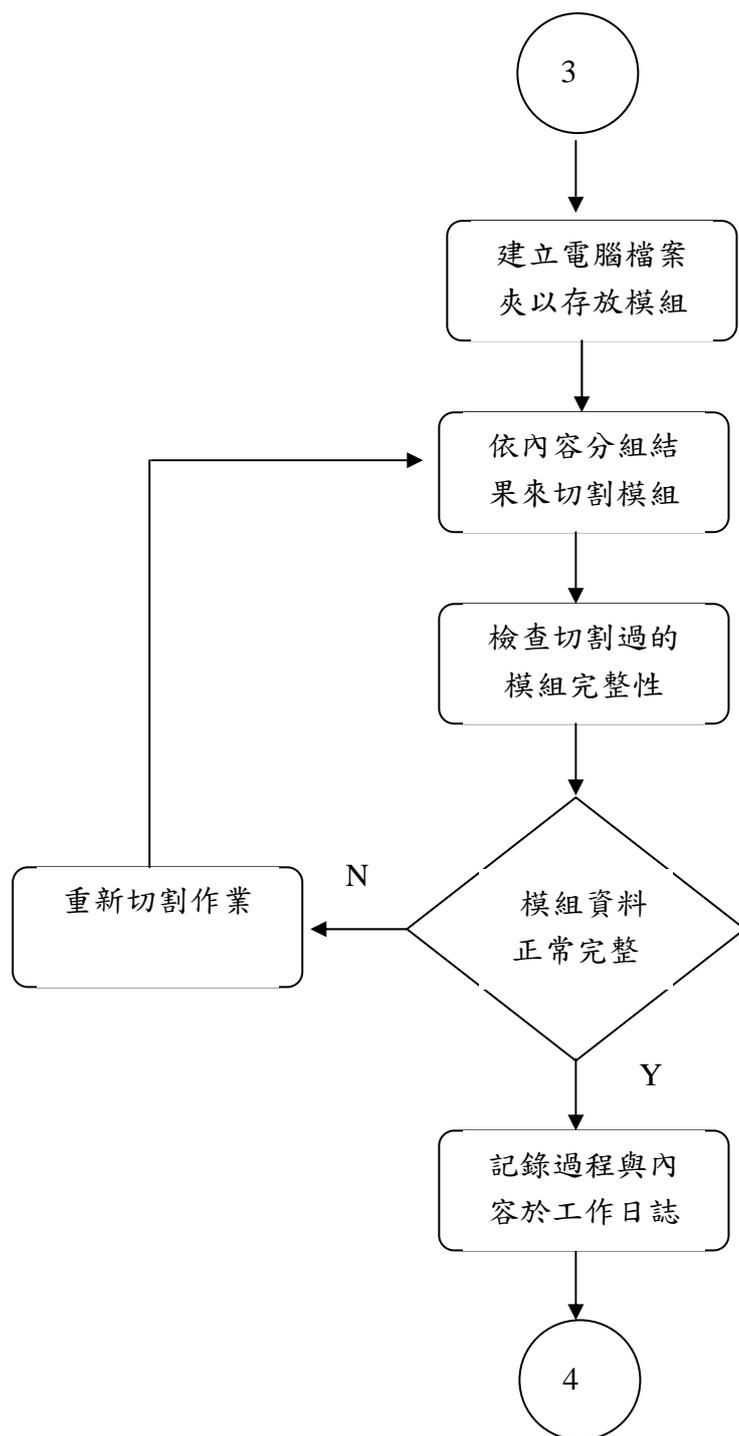
#### 1. 流程說明

- (1) 在電腦硬碟中建立專屬檔案夾以存放轉檔後的影音資料。
- (2) 將轉檔過程與資料內容詳細登錄於工作日誌。
- (3) 檢查並測試轉檔後的資料其內容是否完整。

## 2. 控制要點

- (1) 工讀人員需依照指定格式建立電子檔案夾以存放影音資料。
- (2) 整個轉檔過程需詳實登錄於工作日誌中，特別是遇有技術性問題或困難處，更需據實記錄其發生原由與時間，特別是解決方式。
- (3) 當技術性問題發生時，工讀人員得需告知研究人員，以利研究人員改善對資料庫系統的操作與管理。
- (4) 轉檔後工讀人員需逐一檢測電子影音檔是否完整正確，研究人員則每隔一週抽檢該週完成的轉檔檔案。

#### (四) 模組切割



##### 1. 流程說明

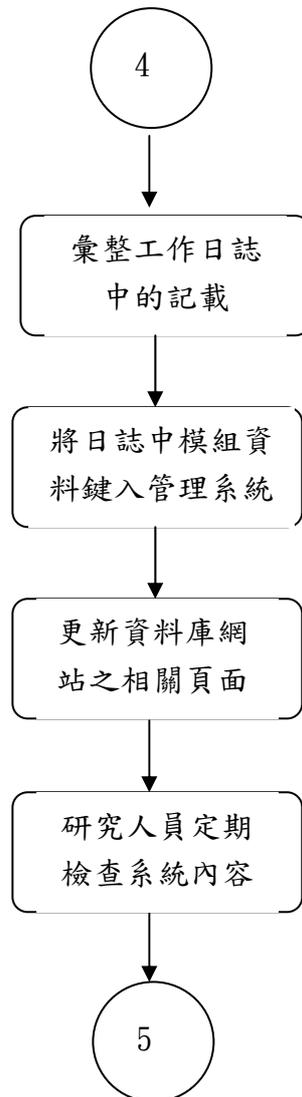
- (1) 在電腦硬碟中建立專屬檔案夾以存放切割後的影音模組。
- (2) 依據先前內容分類標準進行模組切割。

- (3) 將切割過程與模組內容詳細登錄於工作日誌。
- (4) 檢查並測試切割後的模組資料其內容是否完整。

## 2. 控制要點

- (1) 工讀人員需依照指定格式建立電子檔案夾以存放切割後的影音資料。
- (2) 整個切割過程需詳實登錄於工作日誌中，特別是遇有技術性問題或困難處，更需據實記錄其發生原由與時間，特別是解決方式。
- (3) 當技術性問題發生時，工讀人員得需告知研究人員，以利研究人員改善對資料庫系統的操作與管理。
- (4) 正常狀況下，應由同一組工讀人員進行影音節目轉檔與切割，以掌握分類的正確性與完整性。
- (5) 轉檔後工讀人員需逐一檢測切割檔案是否完整正確，研究人員則每隔一週抽檢該週完成的切割模組。

## (五) 索引建立



### 1. 流程說明

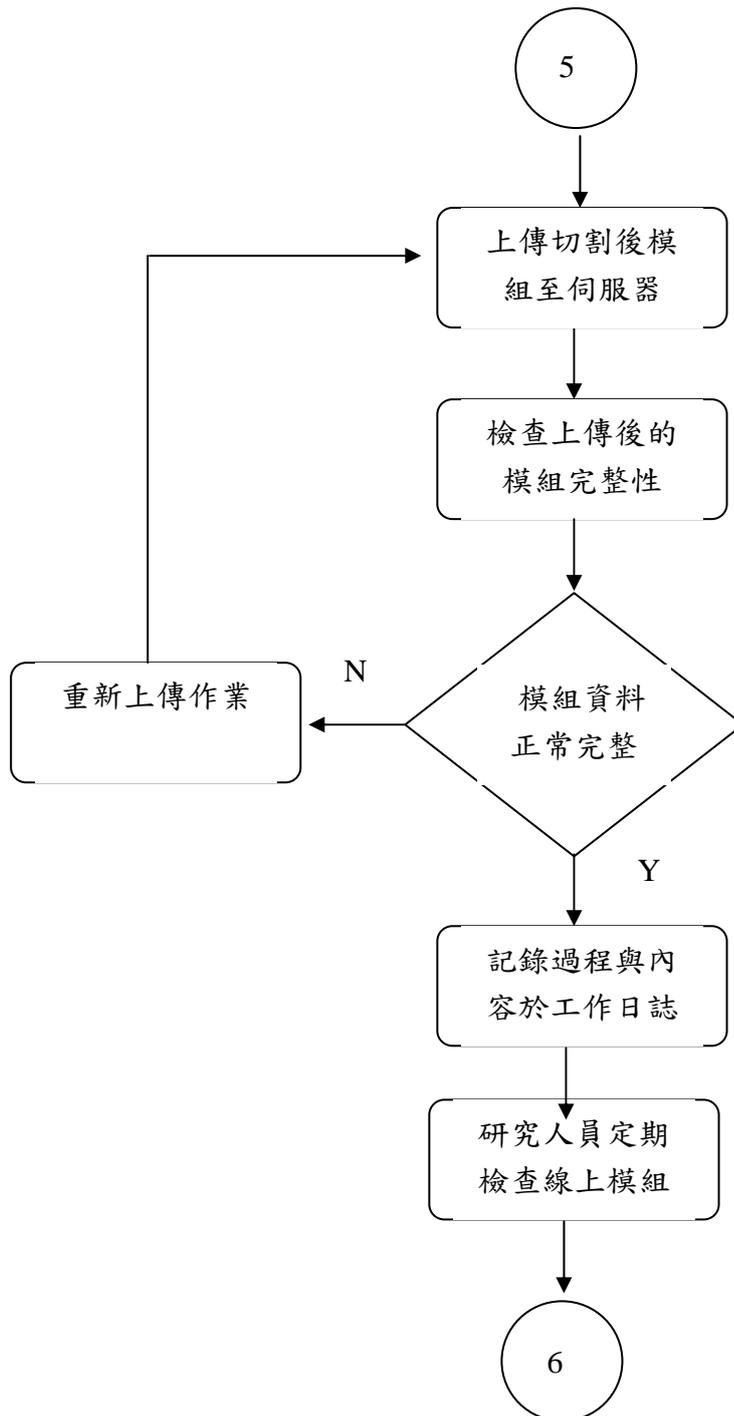
- (1) 彙整工作日誌中各模組的資訊，包括儲存位址、內容分類、基本屬性等等。
- (2) 工讀人員將切割後的模組資訊輸入管理系統中。
- (3) 確定資料庫網站的相關頁面更新。
- (4) 研究人員定期檢閱管理系統內容並維持更新。

### 2. 控制要點

- (1) 工讀人員需將各模組的資訊詳實輸入管理系統中。

- (2) 整個輸入過程需詳實登錄於工作日誌中，特別是遇有技術性問題或困難處，更需據實記錄其發生原由與時間，特別是解決方式。
- (3) 當技術性問題發生時，工讀人員得需告知研究人員，以利研究人員改善對資料庫系統的操作與管理。
- (4) 工讀人員需於鍵入資料該日聯繫網站管理師，進行相關網頁的更新。
- (5) 輸入後工讀人員需逐一檢測相關資料是否完整正確，研究人員則每週抽檢該週完成的轉檔檔案。

## (六) 模組上傳



### 1. 流程說明

- (1) 工讀人員將切割好的影音模組透過軟體上傳至伺服器。
- (2) 上傳後工讀人員需連線上網檢查該影音模組之完整性。
- (3) 上傳後工讀人員將上傳狀況記錄於工作日誌中。
- (4) 研究人員定期檢閱工作日誌，並核對伺服器上模組數量與狀

況。

## 2. 控制要點

(1) 正常狀況下，應該由一組工讀人員進行影音模組之上傳作業。

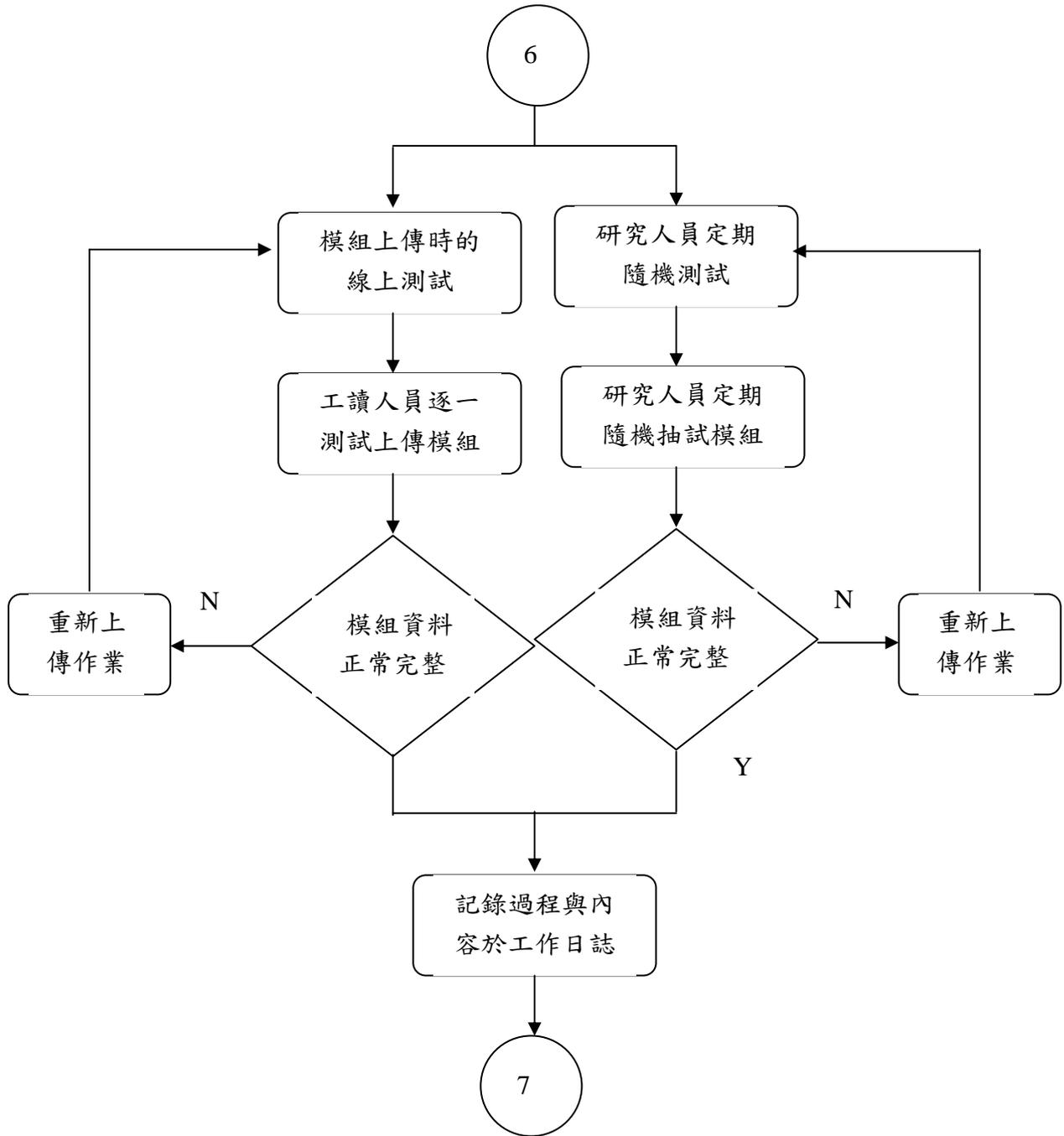
(2) 整個上傳過程需詳實登錄於工作日誌中，特別是遇有技術性問題或困難處，更需據實記錄其發生原由與時間，特別是解決方式。

(3) 當技術性問題發生時，工讀人員得需告知研究人員，以利研究人員改善對資料庫系統的操作與管理。

(4) 轉檔後工讀人員需逐一檢測上傳影音檔是否完整正確，研究人員則每隔一週抽檢該週完成的上傳檔案。

(5) 研究人員每個月需核對伺服器與工作站硬碟中的模組數量與狀況，並與網站管理師保持聯繫，以了解網站的流量與狀況。

(七) 鏈結測試



1. 流程說明

(1) 工讀人員每次上傳後，需進行連線測試，確定上傳模組的完整性。

(2) 研究人員定期每週抽檢測試上傳影音模組，協助確定各模組的完整性。

(3) 若遇問題，立即與電腦工程師聯繫，儘快瞭解並排除故障原因。

(4) 故障報告與排除方法由當值人員詳記於工作日誌中。

## 2. 控制要點

(1) 每次上傳作業結束後，工讀人員需逐一檢測檔案的完整性與正確性。

(2) 若遇有技術性問題或困難處，更需據實記錄其發生原由與時間，特別是解決方式於工作日誌中。

(3) 當技術性問題發生時，工讀人員得於當日需告知研究人員。

(4) 研究人員應每隔一週抽檢先前完成的上傳檔案。

## (八) 作業檢核

### 1. 流程說明

- (1) 工作人員每完成一步驟，皆應詳實填寫工作日誌。
- (2) 每完成一步驟後，工作人員應檢核該工作項目，確定完整無誤。
- (3) 定期針對各模組檔案與日誌資料進行備份。
- (4) 研究人員定期檢閱各項相關日誌，並針對作業不善處提出改善建議。

### 2. 控制要點

- (1) 工讀人員需據實填寫工作日誌，特別是針對技術性問題或困難處，更需據實記錄其發生原由與時間，及解決方式。
- (2) 研究人員最少每個月檢閱相關日誌乙次，針對經常性發生的操作錯誤或問題提出改善的方式。
- (3) 研究人員需每月需將工作站的影音模組檔案進行備份乙次，將該批次的影音模組資料另存於光碟媒體中。
- (4) 研究人員每個月應匯整工作報告，以了解整體工作進度與缺失。
- (5) 研究人員每個人應與網站管理師會商一次，以了解使用者的反應與建議，做為日後改善分類切割作業的依據。

## 二、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，從資料登錄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工讀人員同時進行，需要一比二的時間長度來進行；由模組切割的作業到建立索引，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 3-5 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
資料登錄	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	工讀人員分別觀看影帶內容，並紀錄內容	1:2	2Hr	3Hr
	比較工讀人員所列分類結果			
	確定節目內容分類結果			
模組切割	依照討論出的 TIME CODE 進行模組切割	1:1	1Hr	4Hr
索引建立	詳細登錄片段內容			
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			

### 三、人才招募

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

### 四、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) 數位資產管理系統操作說明 (1HR)

介紹數位資產管理系統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) 數位剪輯 PREMIER 的基本操作 (1HR)

以實際操作的方式來介紹數位剪輯的軟體 PREMIER，讓工讀人員能進行最基本的影音剪輯工作。

(七) 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。

## 第五節 後設資料格式設計

後設資料 (METADATA) 又名詮釋資料或元資料，其基本意涵即是「資料中的資料」，即針對資訊的內容與外觀等特性，進行適當的描述，以方便使用者在網路環境下快效而有率地找到所需之資訊 (陳雅寧、陳淑君，民 88)。目前後設資料在全球尚未發展出一套放諸四海皆準的標準規格，通常不容易發展一套共通性的系統架構環境，以滿足不同學科與資料型態的需求，目前就多數的後設資料格式而言，大部份皆集中在物品的分析，鮮少涉及其他的類型，如人物、地點、或時間等。因此本計畫裡僅參考國內外相關研究的設計理念，轉換成適用本計畫之後設資料架構，僅說明如下：物體主體 (WORK)、物品展現形式 (EXPRESSION & MANIFESTATION)、以及物品管理 (ITEM)。

物品主體即是以意念或概念方式去描述物品的中心主旨或思想；物品展現形式則物品主體是以何種特殊的方式被呈現在何種特殊的媒體上；物品管理則是描述物品主體實際被存放之所，以及其管理使用之權限。對本計畫而言，物品主體即是受補助單位所提供的科學傳播影片，其表現形式則是以影音形式為主，以 DVD 媒體來承載，而儲存該影片光碟之處則是物品管理的重點。在本計畫中採三級來記錄科學傳播節目影片的各项特點，相關格式規劃如下：

項目名稱	英文名稱	資料型態	大小	屬性
AV Document 【Work】				
影片編號	Video ID	Number	10	
國科會補助計畫名稱 (代號)	Project ID	Number	10	
片名	Title	Varchar	40	
總片名	Series Title	Varchar	30	
總集數	Volume	Number	2	

集號	Series No.	Number	2			
影片類別	Genre	Varchar	10	下拉式選單 科學教育影片 類、科學新聞報 導、電視科學節 目		
影片描述	Description	Text	200			
製作人	Producer	Varchar	20			
公司	Company	Varchar	30			
發行地	國家	Location		Varchar	10	
	城市			Varchar	10	
主題	主要類別	Themes	Themes Type	Varchar	20	分類以中國圖書 分類法之”自然 科學類”為主： 數學、電腦科 學、天文、氣象、 物理、化學、地 質學、生命科 學、植物、動物、 人類學等
	次要類別		Sub Themes	Varchar	20	
關鍵字	Key Words	Varchar	60			
製作完成時間	Date	Varchar	20	採 ISO8601 格 式著錄： YYYY-MM-DD 至 少注入 YYYY		
時間總長	Time	Varchar				
描述語言	Description Language	Varchar	20	預設值：中文		
描述語言	Description Language	Varchar	20	預設值：中文		

項目名稱	英文名稱	資料型態	大小	屬性
<b>Audiovisual 【Expression &amp; Manifestation】</b>				
影音片段	AV Clips	Number	2	影音片段的數量
影像敘述	Images Description	Text	100	

時碼	Time Code	Varchar	20	
字幕	Subtitle	Varchar	20	下拉式選單
關鍵畫面	Key Frame	Varchar	30	預設值為第一個 FRAME
聲音語言 (發音)	Audio Language (Voice)	Varchar	10	預設值：中文
聲道	Stereo Sound	Varchar	10	
影片表現 形式	Presentation	Varchar	20	[動畫、訪談、對話]
出場人物	People	Varchar	30	
主題物件	Key Object	Varchar	30	
媒體類型	Medium	Varchar	20	預設值為 DVD
容量大小	Size	Number	5	
儲存格式	Extension Type	Varchar	10	Mpeg2、WMV、Quick time 等
壓縮比	Compression Ratio	Number	5	

項目名稱	英文名稱	資料型態	大小	屬性
<b>Storage 【Item】</b>				
存放 位置	原始 光碟	Location	Vachar	20
	數位 檔案	Location	Vachar	20
識別 資料	編號	Clip Id	Number	20
	帶碼	Tape Code	Number	20
權 限 範 圍	著作 權所 有人	Copyright Owner	Vachar	
	權限 開放	Public Access	Yes/No	2 Radio Box

## 第四章 進度評估與檢討

### 第一節 工作進度

以下就科學傳播內容素材資料庫各目標的工作進度進行說明，原則上藍線表示已經進行的部份，紅線則代表規劃在未來進行的事宜。目前內容素材資料庫在軟硬體設備的採購上，已經進行百分之五十左右，另外作業流程的規劃也已經完成。未來即將要進行的，是工作人力的招聘，並予以訓練，準備日後進行影音檔案的模組化切割與剪輯；另外，本計畫也將持續與學者專家進行諮詢，以廣徵卓見來強化計畫的成效。預計從九十七年起，即將展開科普影音節目的切割與上傳作業，並準備進行資料庫的前測，以了解資料庫的功能與狀況。

#### 一、討論內容素材資料庫之發展

為能適切地為內容素材資料庫定位，以設定其功能，本計畫的共同主持人已經從八月份起，在每月的主持人會議中，分別對資料庫相關議題提出討論，包括影音檔案格式、模組化檔案之應用、後設資料的設計等。同時，本計畫的專任助理也針對後設資料的設計、影音內容的分類等議題，還有適用於科學傳播的理論等，進行專案討論。

未來除了每個月仍持續透過主持人會議，由專任助理向共同主持人報告計畫執行狀況，以及重大的議題外，本計畫也預計由十一月份起，每個月定期進行學者專家的諮詢訪談，針對計畫執行可能面臨的挑戰與問題，蒐集專業的建議與看法。

	96/ 08	96/ 09	96/ 10	96/ 11	96/ 12	97/ 01	97/ 02	97/ 03	97/ 04
主持人會議	—	—	—	—	—	—	—	—	—
專案討論會議		—	—						
學者專家諮詢				—	—	—	—	—	—

## 二、確認內容素材資料庫之建置

為了能推動內容素材資料庫的各項相關工作，資料庫系統建置是首要工作之一。自從十月中旬，計劃辦公室搬遷至社會資料中心，始方有足夠的空間來安放相關器材。本計畫的伺服器設備以及工作站的電腦設備已經完成採購，而今年十月底也開始進行本計畫的資產管理系統的招標行政流程，目前該公文已被批核，預計十一月中旬即將進行議價，順利的話，可望於十一月下旬初簽約。

未來在十二月底將繼續採買剩餘的週邊電腦配備，並準備進行工作人員的招聘，以準備應付即將開始的影音模組化工作。而在資產管理系統的開發上，預計在簽約後的一百廿個工作天內，將會完成。

	96/ 08	96/ 09	96/ 10	96/ 11	96/ 12	97/ 01	97/ 02	97/ 03	97/ 04
硬體及軟體採購		—————							
資產管理系統招標設計			—————						
工作人力招聘				—————					
計畫辦公室整修遷移		—————							

## 三、建立影音模組化的作業流程

有關影音模組化的作業流程規劃已於九十六年八月中旬開始，經紙上測試與排演，已經預估所需的工作人力與作業時間；同時，並進行工讀人員的教育訓練規劃，以提供適當的說明與作法，協助招聘來的人員能儘快適應相關作業程序。

今年十月底起已經先公告招聘工讀生的消息，預計接下來仍需透過更多管道去散布訊息，同時針對先招聘的人員也將依情況，儘快進行教育訓練與驗收，儘快準備工作人員上手。

	96/ 08	96/ 09	96/ 10	96/ 11	96/ 12	97/ 01	97/ 02	97/ 03	97/ 04
設計模組化作業流程	—————								
測試並修改模組化作業		—————							

招募工作人力									
工讀人員教育訓練									

#### 四、模擬內容素材資料庫的運作

目前在模擬內容素材資料庫的運作方面仍未開始，主要的原因在於設備的採購預計十二月份才能完成，同時，九十五年媒體試製方案的受補助單位的成品最快也得到明年一月份才會送繳，因此這部份相關工作預計將從明年起始能逐步實施。基本上影音節目的模組化切割預計從明年一月份起開始，接著從二月份起進行資料庫的前測，先開放給少部份民眾使用，藉其回饋意見，來調整資料庫的功能。

	96/ 08	96/ 09	96/ 10	96/ 11	96/ 12	97/ 01	97/ 02	97/ 03	97/ 04
進行科普節目切割作業									
進行資料庫的試用前測									
調整資料庫的設計功能									
初步宣傳素材資料庫									

#### 五、評估資料庫的模擬運作成效

有關內容素材資料庫的模擬運作成效，擬從明年三月起，在評估作業的前半個月，本計畫擬諮詢專家學者，以發展合適的評量工具，接著進行模擬運作的成效評估。

	96/ 08	96/ 09	96/ 10	96/ 11	96/ 12	97/ 01	97/ 02	97/ 03	97/ 04
發展評量工具進行前測									
諮詢專家學者									

## 第二節 評估與檢討

一、本計畫雖於九十六年一月份核定通過，然為招募適當的執行人力，即同時具備傳播與資料庫兩方面專長的人選，並同時準備建置資料庫的前期規劃工作，一直等到九十六年八月份始著手運作；另外，本計畫需有足夠的空間來

安置資料庫等硬體設備，因此在今年十月份終於能由政大新聞館遷出，搬移至社會科學資料中心的計畫辦公室，相關軟硬體的採購於焉開始。因此在一開始準備階段，本計畫比原先預計的進度約落後四個月。

而未來在新增影音素材資料庫的內容方面，原擬配合九十五年度科學傳播內容刊播補助方案的成品，做為主要資料來源，限於第一年執行媒體補助試辦方案，截至目前為止，只有兩家到今年底方始可能進行全數成品的審查，對未來進行影音素材資料庫的內容上傳部份，目前也只能再順延原先的工作規劃。

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，本計畫擬展延第一年的時間到民國九十七年四月卅日止，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、本計畫為初探性研究，目前雖然許多研究計畫藉重後設資料來進行數位媒體典藏之研究，卻鮮見同時運用後設資料與模組化雙重概念同時進行的資料庫計畫。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，因此未來在如何呈現不同規格的影音模組檔案，以滿足不同的使用需求，將會是一個挑戰。

為解決這一難題，本研究在未來將積極與數位典藏、傳播、及影音工作等領域的專家學者進行諮詢，以尋求適當的方式，盡可能滿足不同的使用需求；同時，也能提供具體的做法與規範，供科學傳播內容刊播補助方案的參與人員參考，以期提供適用的影音檔案，進行後續的切割與剪輯作業。

三、模組化的節目製作概念與傳統線性的媒體產製模式不同，前者需要更精準的規劃主題，與更細膩的掌握內容，同時在製作時也需特別注意時間長度與呈現方式。較之這樣的新媒體製播觀念，目前參與九十五及九十六年度的科學

傳播內容刊播補助計畫的各單位多半仍是依據傳播的線性方式來製播其節目。可以預見未來在影音模組化的作業上，如何分類與切割，將是工作人員最大的挑戰。

為讓未來在模組化的過程能更精確及有效，目前本計畫先以兩位工讀人員合作模式共同來進行節目的模組辨識，再由研究人員隨機檢查，以增加其可信度。建議未來如果能透過工作坊或簽約前講習或期中研習會等方式，邀集專家學者來跟媒體工作人員溝通觀念及提昇素養，對未來的模組化製作模式的發展會有長足助益。

四、未來一旦內容素材資料庫開放線上前測或使用，網路頻寬將是關鍵因素。不足的網路頻寬將會讓使用者喪失興趣，間接導致計畫的失敗。目前社會科學資中心位於政治大學的東側，該區的網路佈線相對於校園其他區域而言，屬較為老舊的線路設備，目前頻寬最多只能到512K，對未來開放內容素材資料庫給民眾而言，將成為一個先天性的限制。

為因應這樣的困境，未來可以考慮主機託管的作法，唯為配合學校的政策與考量，恐有執行上的難度；另外，本計畫也將繼續諮詢其他資料庫及數位典藏的專家學者，討論線上瀏覽的檔案規格與流量控制，以期能以最經濟及有效的形式來服務使用者。

五、未來內容素材資料庫將開放給大眾使用，使用對象將會有不同的需求與興趣，未來在模組化的檔案使用上，需考慮使用權限的問題，以免引發智慧財產權相關的爭議。同時，建議未來應透過正式的溝通管道，如針對科學傳播內容製播補助計畫的參加單位，進行溝通與說明，以取得其授權，以利日後資料庫開放時之使用。

## 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。