

數位內容運作與服務平台架構設計與發展

劉吉軒、曾慕曦、黃澤凱

國立政治大學資訊科學系

jsliu@cs.nccu.edu.tw

盧非易

國立政治大學廣播電視學系

feiilu@nccu.edu.tw

摘要

我們以媒體運作模式為基礎，嘗試結合資訊與媒體兩個領域的技術與知識，透過特定具體應用，如新聞、電影、廣播、廣告等的資訊系統開發，再以分析、歸納、合成的方式，建構完整的、模組化的、雛形的、可供驗證的數位內容運作與服務平台。本論文提出一數位內容運作與服務平台的雛型設計，並透過各種內容應用的建構、組成、與測試，以期平台之建立與發展趨於實用與完整。同時，我們以『個人影音資料平台』與『多媒體產品製作代理系統』兩個子系統之建構，討論並展示此平台架構的持續發展與其未來目標。

關鍵詞：數位內容產製與管理、多媒體系統。

一、引言

在資訊革命浪潮的推展之下，二十一世紀的數位時代已經宣告來臨，各種資料與資訊的數位化，不僅為我們生活與工作的許多層面帶來改變，也將對各國的經濟發展產生重大影響。數位化的資料與資訊，幾乎不受時間與空間的限制，可以快速傳送、大量複製、長期保存、及被有效使用，對文化與知識的效益將產生放大的效果。在這場全球性的數位競賽中，各先進國家無不積極引導各種文化、教育、及相關創意產業的轉型，結合最新的資訊與通訊技術，提昇為高附加價值、高報酬的數位內容產業，而競賽的結果也將對各國的經濟力與長期競爭力產生重要影響。

廣義的數位內容涵蓋任何有價值的、有用途的、由數位化資料與資訊組成的內容。傳統的媒體產業具有大量資料與資訊的產出能量、內容設計與創新的專業技能、市場經營的規劃策略與經驗，因此，從媒體產業的角度切入數位內容產業將具有許多先天上的優勢，不僅能以其本身的能量與技能促成數位內容產業的快速成長，更是媒體產業本身發展的新契機。我們以三個角度來進行分析，(1)媒體的本

質：媒體做為資訊的操作者、操縱者、產製者、與市場經營者，本身的運作既是以資料與資訊的加工為主，同時涵蓋從生產到消費的完整流程。傳統的媒體包括電視、廣播、報紙、雜誌等，在資料、資訊數位化的趨勢及新的通訊管道的出現下，將徹底改變媒體的運作方式；而網際網路做為另一種形式的媒體，也將衝擊傳統媒體的版圖。(2)媒體產業的競爭：在數位時代的激烈競爭與快速變化下，傳統媒體產業也將在全球化市場中重新定位與排序，適當的資訊技術的導入與媒體數位運作平台的建立，將有效強化媒體的市場力量，確保台灣的媒體產業位居於華語與華文世界的媒體領先地位，發揮強大的資訊散佈與影響力。(3)有市場效益的內容與載具：傳統的媒體產業若能進一步結合數位內容，不僅可以厚植整體內容的基礎力量與應用性質(如教育與遊戲)，更能以其既廣又深的觸角發揮載具的功能，擴大內容產出的市場規模與效益，形成彼此的雙贏，或一體兩面的整合。

我們認為媒體產業與數位內容結合的重要關鍵在於媒體內容產出的數位化、知識化、與平台化，而其發展要素則在於媒體專業與資訊技術的緊密結合，在彼此互相的衝擊與挑戰之下，以兩者的領域知識，共同規劃一套媒體內容數位運轉之資訊系統平台，重新思考數位時代的媒體工作模組區隔與定義，訂定各工作模組的管理方式、工作流程、與工具功能等，並發展各工作模組間串聯與互動的機制。而這套媒體內容數位運轉之資訊系統平台必須以網際網路及全球資訊網為基礎載具，建立開放性、普遍性、及有效性的連結，並以各工作模組提供專業功能服務的概念，架構模組化的、能彼此串聯的、可因應不同工作需求的平台化系統。

我們以媒體運作模式與特定媒體具體應用為實質內容，嘗試結合資訊與媒體兩個領域的技術與知識，透過特定媒體具體應用，如新聞、電影、廣播、廣告等的資訊系統開發，再以分析、歸納、合成的方式，建構完整的、模

組化的、雜形的、可供驗證的數位內容運作與服務平台。這個平台技術的開發將可以把不同的媒體素材，如文字、圖片、影片、聲音等，轉為可被有效保存與取用的原料，透過資源管理、分享、共用、整合等概念的執行，結合創意、企劃、產製、發行、消費、與市場經營等媒體專業，成為高效率、高生產力、高附加價值的媒體與數位內容營運中心。

本論文提出一數位內容運作與服務平台的雛型設計，並透過各種內容應用的建構、組成、與測試，以期平台之建立與發展趨於實用與完整。本文以『個人影音資料平台』與『多媒體產品製作代理系統』兩個以特定媒體內容應用為目標的子系統之建構，討論並展示此平台架構的持續發展與其未來目標。

二、數位內容運作與服務平台

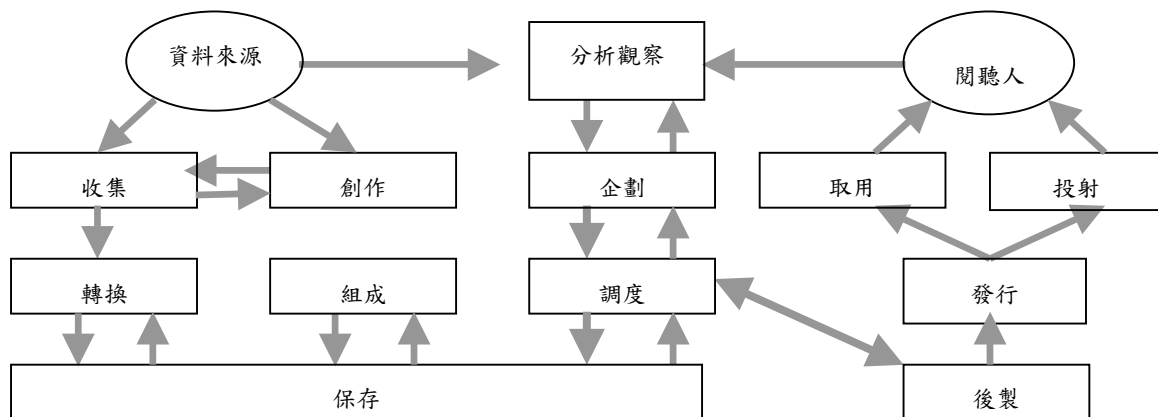
我們的『數位內容運作與服務平台』強調媒體產出與消費過程中，各種資料素材經過一系列的專業增值與轉換而成為閱聽產品的供應鏈概念。在這個過程中，我們以運作與服務的觀念來區分個別增值轉換工作中，對內與對外的不同焦點。個別增值轉換工作可以對應成各功能模組、各部門或公司，在與其他工作的介面上，以定義良好的互動模式與服務內容，規範彼此連結的透通性。同時，這種服務連結透通的性質也必須實現於數位內容的最終產出與閱聽大眾之間的介面，以有效進行需求與供給的配對。個別增值轉換工作在對內的焦點上，則必須以系統化、流程化的運作機制，進行服務內容的有效管理與產出。這種運作與服務平台的目的是在於建立一個組織性與功能性的架構，將各種資訊技術與工具導入於媒體數位內容供應鏈中的需求與角色扮演，以明確的規範與指引，提供模組化與漸進式的實現方式。而其實質功效則是各媒體內容專業工作執行與彼此連結上的自動化或半自動化系統輔

助。此規劃中的平台具有如下圖一的架構：

在這個架構中，「資料源」是各種媒體內容素材的來源，如各種事件與狀況、演出與紀錄等，「收集」是各種數位化之素材，如文字、圖片、聲音、影片以自動或半自動的方式取得；「創作」是針對特定主題或題材，以人工專業產生媒體內容作品，如新聞報導、節目編導；「轉換」是資料格式與形式的改變，資料的加工與增值；「保存」是資料格式的確認，索引的建立、資料的分類與儲存；「組成」是資料之間特定關係的訂定與連結的維護，「調度」是依照需求與目的，從適當資料儲存區中，選用與取得特定資料；「觀察與分析」的對象是閱聽人模型、產品市場、服務方案等，「企劃」是設計與規劃某種媒體內容產品之產製、使用、與預期市場；「後製」是依照內容產品規劃，將資料以適當的方式彙整或生產，成為可供使用的媒體內容產品；「發行」是根據內容產品使用方式、傳送管道或場域，將內容產品做適當的包裝及分送；「取用」是依照內容產品的類型，提供適當的呈現方式、互動規則、與服務支援；「投射」是依照媒體內容產品的傳送管道，選擇適當的遞送途徑、遞送時機、與呈現方式。最後，「閱聽人」是使用或接收媒體內容產品的一般大眾或組織。

此一平台架構的規劃與設計為初步雛型，我們以特定應用的媒體內容為樣本，逐步發展所需的功能模組，並更進一步發展各模組間之互動型態與介面。各功能模組在特定應用媒體內容中的運作與服務舉例說明如下：

- 資料源之收集或創作：現有台灣劇情、紀錄、與新聞影片資料
- 轉換與保存：將一般文字訊息，例如編導演創作人員名單，劇情大綱，故事本事或新聞稿，影評，相



圖一：數位內容運作與服務平台架構

關報導，相關文獻書籍資訊等，依類列檔，再將圖面資料，例如演員劇照，影片劇照，分鏡圖稿，美術設計原稿等，另予建檔；同時，將影音資料，例如影片片段、動畫，也予建檔。

- 組成：利用關聯式之連結，將所有圖文影音資料串聯，提供使用者自由瀏覽，連結瀏覽或關鍵查詢；或依照媒體內容之規劃，組合部分資料，成為教完整之媒體素材，供進一步的使用。
- 調度：依照媒體內容規劃之主題，準備合適之媒體素材，如新聞稿、影片片段、主要演員等。
- 後製：圖文影音的呈現，可透過特定程式之設計，以單媒體(例如圖像)或多媒體(例如圖影音)形式呈現。圖文影像之呈現也可透過版面設計，甚至影像鏡頭排序方式，加以設計，呈現特具聲光效果的展演。
- 發行：這些編輯好的多媒體訊息，經由適當發送功能，分別傳送至適切之呈現媒體上，例如，將電影之文字訊息傳送至網頁、網路文字 ICQ、一般手機、電子報；另將聲音或音樂檔傳送網路聲音 ICQ、手機、數位廣播；再將影像訊息傳送至 3G 手機、電視牆、網路電影院等等。
- 取用或投射：以上媒體內容在各自媒體管道上的實質發送與使用技術。

事實上，此一『數位內容運作與服務平台』的發展與驗證，必須透過各種內容應用的建構、組成、與測試，以趨於實用與完整。我們接著介紹『個人影音資料平台』與『多媒體產品製作代理系統』兩個以特定媒體內容應用為目標的子系統建構成果，並討論此平台架構

的進一步發展。

三、個人影音資料平台

此系統著眼於以個人為主題的影音資料之數位保存與再使用，在平台式架構上建立從後端的素材蒐集、處理、內容製作，到前端的呈現，其整合一致的自動化作業程序，以提高數位內容的產製效率與資料的一致性和互通性。

(一) 素材資料分類

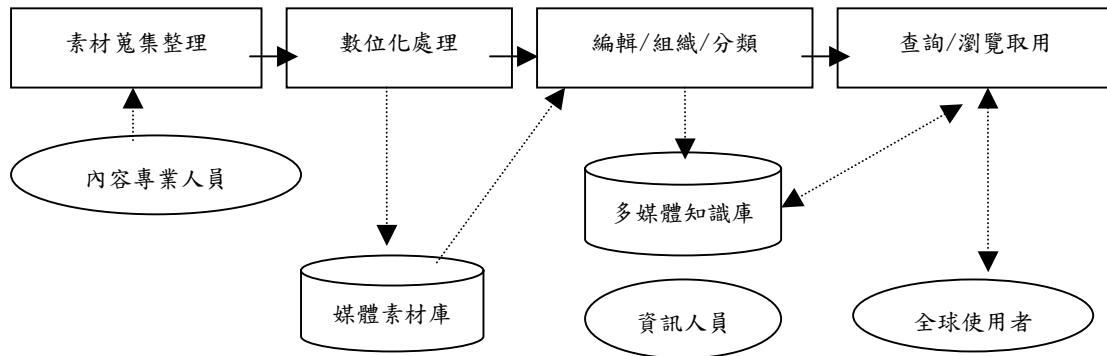
一般媒體內容依其資料性質大致分為圖、文、影、音四種類型，不同類型的素材資料需要分別處理，以進行數位保存與未來的內容製作與呈現。

- 圖：把與個人相關的紙本照片、圖片、或文稿，以掃描的方式，轉換為高解析度的原始電子圖檔，之後為了網路上傳送與呈現的速度與品質，更進一步轉換為低解析度圖檔的複製版本，以供不同需求的選擇。
- 文：以人工的方式，將關於個人的文章、相關書籍進行文字輸入，並且經由系統內定的 Metadata 輸入資料庫，以進行資料連結與搜尋。
- 影：剪輯個人相關的生平短片、影片紀錄，轉換為 mpeg 格式的電子檔，同時考量使用者瀏覽影片時，可能對於影片需要下載完畢才能觀看的方式覺得不方便，所以系統提供線上即時觀看影片的功能，對於 mpeg 格式的影片必須事先用人工的方式轉換成.wmv 格式之檔案，只要網路頻寬足夠(100KBps)就可以線上即時瀏覽。
- 音：錄製個人的相關聲音，類似於影片處理，一般聲音檔案都是 mp3 格式，但是為了做到線上即時收聽，所有聲音檔也都事先用人工的方式轉換成.wma 格式之檔案。

(二) 系統運作流程

本系統的運作流程如圖二所示，並說明如下：

- 素材蒐集整理：由內容專業人員選定與個人相關的各種圖文影音資料，包括照片、錄音帶、錄影帶、



圖二：個人影音資料平臺運作流程

文獻、手稿等等。如有需要，可由內容專業人員對實際文物進行拍攝、錄製。

- 數位化處理：如先前所提到的，許多尚未數位化的資料需要經過掃描以及轉檔的作業，並且經由系統內部人員(資料上傳者)上傳資料後，正式建檔進入媒體素材庫做進一步的處理和組織分類。
- 編輯/組織/分類：對於圖文影音四大類個別都做更進一步的註解，以便資料間的組織和處理，如圖片有檔案大小、類別、路徑、關鍵字，以方便進行查詢檢索。此外除了將資料分為圖文影音四大類之外，還可區分以人為主的不同性質資料，如小傳、年表、作品、報導、電子書等，個別都有詳盡的基本資料，如年表有時間、內容、相關圖文影音檔的連結；作品有品名、檔案類別、關鍵字；報導有標題、內文、出處、關鍵字；電子書有作者、標題、關鍵字。在系統內部人員上傳後，系統會把相關的資料自動進行連結。
- 查詢/瀏覽取用：經過系統的建構處理與組織分類之後，再加上外部網頁美工的設計，使用者就可以上網瀏覽想看的以個人為主題的數位內容。

(三) 案例實作

本校於民國九十一年獲得戲劇經典名家一代青衣顧正秋女士捐贈個人豐富的圖文影音史料，包括照片、演出影片、唱腔錄音、曲譜、報導等珍貴歷史性資料。本系統乃以這些以個人為主題的素材資料進行案例實作，而完成顧正秋藝術網站的建置

(<http://koo.theatre.nccu.edu.tw/>) (圖三)，其中關於顧正秋女士生平的年表有 61 則，作品 84 齣，報導 294 筆，圖片 325 張，影片總共有 40 分鐘，聲音共有 15 分鐘。

此項個人影音資料平臺的案例實作，包括經典名家的圖文影音資料的架構模型及編排、加工處理方式等，不僅可以快速延伸到其他表演藝術者或團體，也為數位內容運作與服務平台的發展提供初步的基礎。



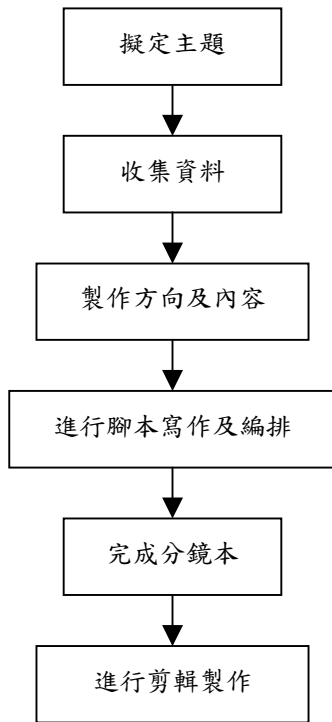
圖三：顧正秋藝術數位內容

四、多媒體產品製作代理系統

此系統利用範本 (template) 以及產品模型 (product model) 的概念，設計多媒體產品製作代理系統的架構，提供一般使用者製作影片的功能，將豐富的多媒體素材組合成一部多媒體影片。對於個人而言，可以製作個人旅遊短片及個人影音名片等；對於商家而言，可以製作商品介紹或廣告影片等，對於學校而言，可以製作校園簡介或活動宣傳影片等。

(一) 背景知識

一般影片製作流程主要分為六大步驟：依序為擬定主題、收集資料、製作方向及內容、進行腳本寫作及編排、完成分鏡本以及進行剪輯製作，如圖四所示。其中第一至第四步驟為前置作業；第五和第六步驟為後置作業。每一個步驟的內容與細節將說明如下：



圖四：一般影片製作流程

Step 1. 擬定主題：目的在於決定製作主題為何？依據人、事、物三大類作區分。例如：影劇名人的生平介紹，即是以「人」為主題；911事件回顧，即是以「事」為主題；而產品廣告，即是以「物」為主題。

Step 2. 收集資料：我們以資料的格式來作區隔，可以分為四個部分，第一是影片，例如：電視畫面和訪談錄影等等；第二是聲音，例如：訪談錄音和背景配樂等等；第三是圖片，可以自網路、報紙以及雜誌等處取得；第四是文字，亦可從網路及報章雜誌等處取得。

Step 3. 製作方向及內容：首先將收集資料依資料內容做分類，例如：跟主題歷史背景有關的、跟主題特色有關的、跟主題外觀有關的等等；接下來決定製作方向，決定以主題的哪一面向作為我們的主要內容，例如：是以它的特色為主，還是以它的歷史背景為主，還是未來發展為主；再來是決定素材內容，將符合製作方向的素材資料加以檢整，判斷哪些是可以放進這個主題的面向，哪些是不需要的；最後，如有不足部分，判斷是否該再另行出機拍攝或

有無其他資料可再收集。

Step 4. 進行腳本寫作及編排：首先決定段落，例如：片頭+段落一+段落二十+片尾；接下來決定每個段落要說明的內容，例如：片頭帶出我們要說的主題、呈現主題的鮮明特色、吸引人繼續往下看；段落一要說明主題的來由；段落二要說明主題的特色，可以就特色部分再分成三個段落；片尾交代相關訊息可以從哪獲得，並為主題做一個結束；最後，決定每個段落畫面及聲音的呈現方式，例如：片頭以帶有磅礴氣勢的交響樂為襯底音樂，配合交響樂的節奏，將收集來的主題圖片一張一張呈現，片頭長度二十秒，最後五秒，主題字幕自畫面下方緩緩浮現。

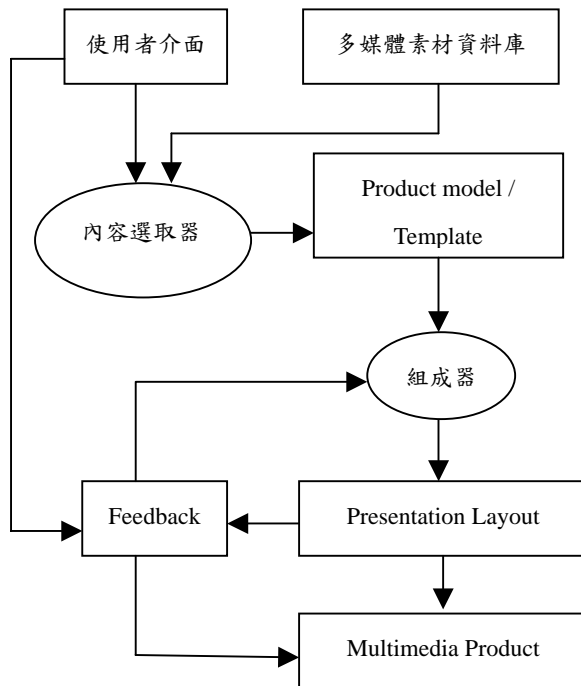
Step 5. 完成分鏡本：首先決定每個畫面的結構，例如：決定片頭的主題圖片第一張要放哪一張，接下來圖片順序為何，以及最後字幕的字體大小，顏色與位置；再來決定畫面之間的處理方式，例如：圖片與圖片之間的處理方式，是卡接還是作溶接的處理，以及字幕運動的方式；最後，決定每個畫面的聲音內容，包括配樂、影片本來的現場音、旁白和音效，例如：要不要有襯底音樂，如果要，是需要什麼樣的，是古典樂、流行樂、藍調、搖滾等等。

Step 6. 進行剪輯製作：首先，依照分鏡本的內容，一步一步將要放進去畫面資料依分鏡本順序放置，看有無須要調整；接下來加入畫面效果，例如兩個畫面的交接部分的處理，字幕處理等等；最後，加入聲音，包括配樂、旁白、音效、(影片本來的現場音)，這時畫面可能需要做些許調整，讓聲音跟畫面的搭配更加協調及順暢。

(二) 模型發展

從上述一般的影片製作流程中，我們可以發現製作影片的過程非常複雜，除了必須具有相關的背景知識外，也必須具備專業的軟硬體設備，所以對一般人而言，製作影片必須耗費大量的人力、物力以及時間，可說是遙不可及。不過，由於資訊科技的發達，近年來市場上也推出了多媒體編輯工具，使用者可藉由工具的使用，進一步對圖片、影像加工，甚至自製影片，但在操作上，還是略顯複雜，必須經過訓練才能夠上手。此時，我們思考是否有一種方法，能夠簡化使用者的操作過程，並提供簡易的依循模式，而範本(template)的概念提供了一個方向。所謂的範本指的是系統已建立的操作模式，系統根據影片的製作流程，規範了素材需求、段落分配、腳本設計與編排以及影音呈現效果等資訊，使用者只需要依據範本的定義，將多媒體素材套入結構化的設定

中，即可透過系統完成影片的製作。在實作上，我們以產品模型（product model）建構範本（template）的描述。



圖五：多媒體產品製作代理

系統架構與運作程序如圖五所示，圖中指出輸入（上方）為使用者介面與多媒體素材資料庫，而輸出（右下）為系統運作後所產生的多媒體產品。使用者可以經由使用者介面，上傳多媒體素材或者從資料庫中取得，並選擇適當的範本，系統將依據使用者對素材的配置，以及 product model / template 的規範，透過組合器加以組裝，並以 presentation layout 加以呈現，使用者亦可透過 feedback 機制，預覽並修改工作成果。以下將說明系統主要元件的實作方法與建構步驟。

(三) 使用者介面與多媒體素材資料庫

使用者在選擇多媒體素材時，除了可以透過使用者介面，將自製的圖片、影片、配音或者是在網際網路上取得的資料上傳到系統，也可以從系統內建的多媒體素材資料庫中選擇。此資料庫以三種資料格式作分類，第一為圖片；第二為影片；第三為聲音，每一個類別會向下區分範圍更小的子類別，例如：在圖片類別中，我們依據圖片內容或圖片主題，將它再細分為人物、自然、科技等等子類別；在影片類別中，主要再細分為片頭及片尾效果兩個類別，主要是一般影片中片頭及片尾常用的特殊呈現效果，而在聲音類別中，主要區分為歌曲及純音樂兩個子類別。每一個子類別都會依

據內容特徵再細分更小的類別，讓使用者在搜尋多媒體素材時，可依據資料庫的分類分群，盡快地找到所需的資料。除此之外，使用者在選擇多媒體素材時，可以先行預覽及試聽，以免去選擇錯誤或不如使用者預期的情形。

(四) 內容選取器

內容選取器的主要功能為多媒體素材內容的選取與組織。當使用者上傳多媒體資料至系統中，內容選取器會先行判斷資料格式是否適當，如果系統不支援使用者提供的資料格式，系統會即時提示使用者，並要求改善。經過內容選取階段後，系統會將使用者上傳以及自多媒體素材資料庫中指定的多媒體資料組織並結構化，以做為 product model / template 的輸入。

(五) Product model / template

我們延續了 product model 的概念，並結合一般影片製作的流程，再加上政大廣電系團隊專業知識的支援，分別以 product model 建置每一個範本。範本定義了主題、素材需求、製作方向及內容，使用者可根據主題，選擇適當的範本，以節省前置作業的時間；範本亦定義腳本的寫作與編排，其中決定段落分配、時間安排、段落內容以及可供選擇的影音呈現方式，使用者只需依據規格化的設定，將選擇的多媒體素材（例如：圖、文、影、音）配置到適當的位置；除此之外，使用者可使用預覽功能，檢視影音呈現效果是否如自己所預期，進而修改工作階段結果。

範本的 product model 在設計時，考慮的不外乎是兩個構面，一是時間關係，舉凡影片的全長、段落的長度與先後、畫面的順序、文字的呈現以及配樂的編排等等，都是與時間屬性緊密相關；二是空間關係，畫面結構（例如：文字與圖片的位置）以及特殊效果等等都是屬於空間關係。以下以政大廣電系套用系所簡介範本為例，說明範本的內容以及相對應的多媒體素材。

此範本包括片頭、開場、子題一至子題五以及片尾八個段落，全長總共三分鐘，每一個段落都定義了時間長度、可選擇的多媒體素材以及影音呈現效果。片頭部分定義 20 秒，使用者可選擇多媒體素材的內容以及之間呈現的先後順序，如圖六所示：在政大廣電系簡介短片片頭中，圖片部分配置了廣電系系徽，文字部分配置了「民國六十九年申請籌設—民國七十七年正式招生—民國八十五成立碩士班—大學部至今 480 位畢業生—政治大學廣播電視學系」，影片部份配置了時光流逝短片（以

段落	內容	長度	圖	文	影	音
片頭字幕 片頭		20 秒	廣電系 logo	民國六十九年申請籌設 民國七十七年正式招生 民國八十五成立碩士班 大學部至今 480 位畢業生 政治大學廣播電視學系	時間 流逝	配樂： groove /protoco l/O. S. T

圖六：範本內容（片頭部分）

快轉方式呈現政大校園人來人往的情景），聲音部份配置了音樂（groove /protocol/O.S.T），其中也設定了畫面順序（圖－>文－>影）、聲音的起始與終結（配樂從段落開頭播放，至

段落終點結束），還有呈現效果（文字自畫面下方緩緩浮現）等等。其他的段落都有詳細的定義，使用者只需根據範本的格式，在時間與空間兩個維度上，設計多媒體素材的配置。

(六)組成器與 presentation layout

組成器的功能在於結合多媒體素材以及範本內容的描述，用以建構畫面內容，並將畫面組織，決定之間的先後次序，再加上聲音配合，以完成影片的製作。我們使用的相關技術為 Java 2D 以及 JMF (Java Media Framework)，Java 2D 圖學技術用來控制畫面結構，舉凡圖片間的幾何關係、色彩安排，文字的字型與所在位置以及特殊效果等等，皆屬於其應用的範圍；而 JMF 的功能在於結合每一個畫面，控制播放的 frame 數量，並搭配聲音，操縱畫面間切換的特殊效果，以建立影片架構。最後以 presentation layout 展示最終的成果。

廣告等），發展具體而有實質應用的數位內容運作與服務系統平台，以確實驗證並展示研究成果。媒體內容的產製與傳播主要牽涉到資料的組成、調度、後製、與發行，其中「組成」是資料之間特定關係的訂定與連結的維護；「調度」是依照需求與目的，從適當資料儲存區中，選用與取得特定資料；「後製」是依照產品規劃，將資料以適當的方式彙整或生產，成為可供使用的媒體產品；「發行」是根據產品使用方式、傳送管道或場域，將產品做適當的包裝及分送。本研究的應用目的在於媒體內容建構與公佈流傳的簡單與普及化，例如提供圖文影音上傳的基本格式，產業或個人得以最簡單的方式提供初步資訊，經過內建式之處理與專業編輯後，以有效或上傳者選擇之模式呈現。透過此一加值服務系統平台，個人旅遊書寫，家族記憶，民眾歷史，個人店舖，社會福利或非營利團體，地方或弱勢運動團體與組織，公益事業，學校與教育訓練單位，中小企業，乃至大型產業都可以將其資訊或宣傳上傳此一系統，並透過平台轉發電腦網路，電視牆，第三代手機，電子書，或傳統平面出版或影音頻道發送，從而建構一個全面的國民數位內容廣場。

(七) Feedback

當組成器將使用者選擇的多媒體素材，依照範本的定義與規範組裝完成之後，使用者可透過使用者介面，提出產品預覽的要求，假如產品不符合使用者的預期或希望加以修改，即可要求組成器重新組裝；若產品已達到使用者的要求，系統將輸出資料格式為 AVI 的影片檔案。當然，使用者也可以選擇不經過 feedback 階段，直接將影片產出。

(八)總結

此系統以範本（template）以及產品模型（product model）的概念，用來建立多媒體產品製作的系統架構，為多媒體寫作（multimedia authoring）提供了一個方法。使用者不需具備相關的知識與技術，只需依照系統的指示，即可簡單、輕鬆地製作多媒體產品。系統亦可向外延伸，提供更佳的服務，例如：增進系統的效能、更加多樣化的範本可供選擇以及提供詳細的操作指引等等。

誌謝

感謝國科會計畫 NSC 91-2213-E-004-008(以 Web 為基礎的媒體服務與運作平台之研究發展--總計畫(I))和 NSC 91-2213-E-004-009(以 Web 為基礎的媒體服務與運作平台之研究發展--子計畫一：數位內容加值服務與互通性之發展研究(I))，以及 NSC 92-2213-E-004-008(數位內容加值服務與互通性之發展研究(II))對於本研究的支持。

五、結論與未來展望

本研究以以政大傳播學院累積的豐富圖文影音資料為素材(如新聞、照片、電影、紀錄片、或

六、參考文獻

- [1] 中央研究院資訊所, “數位典藏環境建構與發展現況”, <http://www.ndap.org.tw/TechReport/>

- [part3/html/010chapter/120.shtml](#).
- [2] 中央研究院資訊所, “典藏數位化資訊環境之探討”, <http://www.ndap.org.tw/TechReport/part3/html/010chapter/110.shtml>.
- [3] 自然科學博物館, “數位典藏內容管理系統”, <http://www.ndap.org.tw/TechReport/part3/html/010chapter/130.shtml>.
- [4] 故宮博物院, “數位典藏文物管理系統之雛型架構”, <http://www.ndap.org.tw/TechReport/part3/html/010chapter/010.shtml>.
- [5] M. Baldonado, C. K. Chang, and L. Gravano, “Metadata for digital libraries: architecture and design rationale,” *Proceedings of the Second ACM International Conference on Digital Libraries*, pp.47-56, 1997.
- [6] B. Bhargava and M. Annamalai, “A communication framework for digital libraries,” *Multimedia Tools and Applications*, Volume 10, pp.205-236, 2000.
- [7] Y. N. Chen, S. J. Chen, H. Y. Chiang, and C. C. Tang, “Metadata practice for the digital library - A view from academia sinica,” *Journal of Library & Information Science*, Vol.25, No. 2, pp.71-90, Oct. 1999.
- [8] A. Felfernig, G. Friedrich, and D. Jannach, “Conceptual modeling for configuration of mass-customizable products,” *Artificial Intelligence in Engineering*, Volume 15(2), pp. 165-176, 2001.
- [9] S. Gribble, A. Csinger, and K. S. Booth, “A distributed multimedia architecture for intent-based video authoring and presentation,” In *Proceedings of MultiComm'94*, Vancouver, Canada, November 1994.
- [10] J. M. Ho, S. K. Huang, and D. T. Lee, “Content management in academia sinica digital library”, *Proceedings of the Third International Conference on Sinology*, Academia Sinica, June29-July1, 2000, Taiwan.
- [11] J. de Oliveira, Marcos A. Goncalves, C. Medeiros, “A framework for designing and implementing the user interface of a geographic digital library,” *International Journal on Digital Libraries*, pp.190-206, Feb. 1999.
- [12] K. Otto and H. Schumann, “Knowledge-based multimedia presentation generation,” In *Proceedings of The 6th ACM International Multimedia Conference*, Bristol, UK, Sep. 1998.
- [13] C. Roisin, T. Thuong, and L. Villard, “Integration of structured video in a multimedia authoring system,” *Proceedings of the Euro-graphics Multimedia'99 Workshop*, Springer Computer Science, ed., pp. 133-142, Milan, September 1999.
- [14] J. R. Schmitt, “Product modeling for requirements engineering process modeling,” *IFIP WG 8.1 Conf. on Information Systems Development Process*, Como, Italy, September 1993.
- [15] I. H. Witten, C. G. Nevill-Manning, and S. J. Cunningham, “Building a digital library for computer science research: technical issues”, *Proceedings of Australarian Computer Science Conference*, 1996.
- [16] I. H. Witten, M. Loots, M. F. Trujillo, D. Bainbridge, “The promise of digital libraries in developing countries,” *Communications of the ACM*, 2001.