

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 總計畫(1)

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC91-2213-E-004-008-

執行期間：91年08月01日至92年07月31日

執行單位：國立政治大學資訊科學系

計畫主持人：劉吉軒

共同主持人：廖文宏，盧非易，陳百齡，曾國峰，沈錕坤，吳筱玫

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 10 月 30 日

行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告  
以 Web 為基礎的媒體服務與運作平台之研究發展(I)

**Research on developing a web-based  
platform for media services and operations**

計劃編號：NSC 91-2213-E-004-008

執行期限：91 年 8 月 1 日至 92 年 7 月 31 日

主持人：劉吉軒 副教授

共同主持人：陳百齡 副教授

計畫參與人員：沈錕坤、廖文宏、盧非易、吳筱玫、曾國峰

執行單位：國立政治大學資訊科學系

一、中文摘要

本項整合型計畫係因應國科會資訊學門規劃之「Web Technologies 研究」徵求，以 Web Intelligence 技術、Web Services 技術、Web Services 應用等研究重點為主軸，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、雛形的、可供驗證的服務與運作平台。這個平台技術的開發將可以把不同的媒體素材，如文字、照片、影片等，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、高附加價值的媒體營運中心。

關鍵詞：數位內容、服務與運作平台

**Abstract**

In response to the “web technology” research track in the NSC call for proposals, the integrated project centers around web intelligence and web services, and aims at combining information technology with media content domain knowledge. We propose to develop a service and operation platform that integrates various media materials with effective storage and reuse. The platform also combines media management concepts such as, creativity, design, production, publishing, and marketing, to achieve a highly efficient, productive, and value-added media operation center.

## 二、緣由與目的

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，對知識與技術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傳統產業的轉型，結合最新的資訊與通訊技術，提昇為高附加價值、高報酬的知識經濟產業，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。

我們認為以國內的環境與條件而言，媒體產業的數位化、知識化、與平台化，是國家必須重視的課題與目標。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)知識經濟的載具：知識經濟的重要基礎在於各種產業資訊的即時掌握及產業知識的有效累積與運用，數位化、知識化、與平台化的媒體，將能有效發揮載具的功能，不僅可以厚植知識經濟的基礎力量，更能擴大知識經濟的市場規模與效益。

媒體產業數位化、知識化、與平台化的重要關鍵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，共同規劃一套數位媒體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。而這套數位媒體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。

近年來，網路的普及與資訊技術的進步，促成了網際網路與全球資訊網上大量資訊被產生與保存。尤其是web相關技術的研究發展，提供了許多利用這些資訊的工具，因此，深化了資訊流動與散佈的能力。最近提出的 Semantic Web

更是希望進一步發展出能讓機器自動解讀、使用、分享網路上各種資源的架構，形成強而有力的全球性整合、連結平台與場域。這種趨勢與技術的發展，將是建立數位媒體運轉機制與平台之絕佳契機。

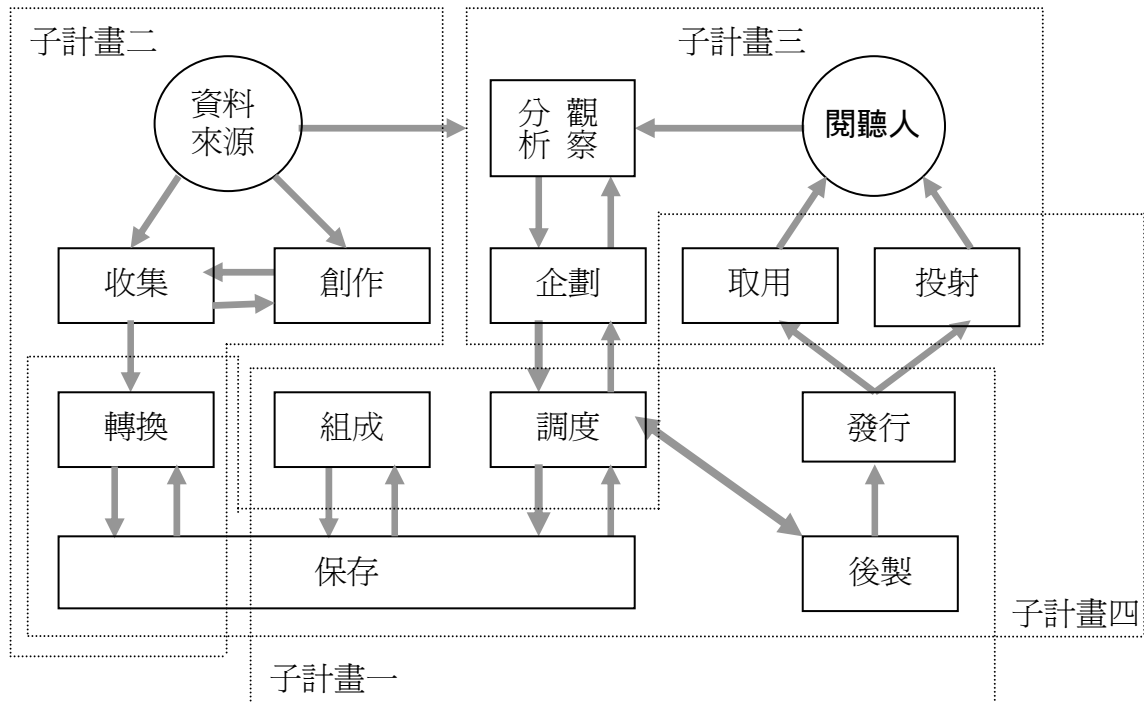
在這些背景之下，我們研提『以 Web 為基礎的媒體服務與運作平台之研究發展』計畫，本項整合型計畫係因應國科會資訊學門規劃之「Web Technologies 研究」徵求，以 Web Intelligence 技術、Web Services 技術、Web Services 應用等研究重點為主軸，以媒體運作模式與特定媒體具體應用為實質內容，嘗試結合資訊與媒體兩個領域的技術與知識，透過特定媒體具體應用，如新聞、電影、廣播、廣告等的資訊系統開發，再以分析、歸納、合成的方式，建構完整的、模組化的、雛形的、可供驗證的服務與運作平台。這個平台技術的開發將可以把不同的媒體素材，如文字、照片、影片等，轉為可被有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、高附加價值的媒體營運中心。

### 三、結果與討論

我們提議的『媒體服務與運作平台』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加值與轉換而成為閱聽產品的供應鏈概念。在這個過程中，我們以服務與運作的觀念來區分個別加值轉換工作中，對外與對內的不同焦點。個別加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，以定義良好的服務內容與互動模式，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媒體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。個別加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。這種服務與運作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。此持續發展中的平台具有如下圖的架構：

在這個架構中，「資料源」是各種媒體素材的來源，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、影像、聲音、影片以自動或半自動方式的取得；「創作」是針對特定主題或題材，以人工專業產生媒體作品，如新聞報導、節目編導；「轉換」是資料格式與形式的改變，資料的加工與加值；「保存」是資料格式的確證，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產品之產製、使用、與預期市場；「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；「取用」是依照產品的類型，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」是使用或接收媒體產品的一般大眾或組織。



為了共同建構這個平台，本項整合型計畫以四個子計畫的研究能量與成果，透過不同媒體素材的需求探討，不同功能重點的開發，研究過程的交叉比對與分析，研究成果的相互檢驗與整合，共同發展經由數個具體媒體應用驗證的系統平台。每一個子計畫都是由具有相關研究經驗的資訊科系教授主持，並由具有媒體專長的新聞、廣電科系教授共同主持，以確實結合兩個領域的知識與研究能力。個別子計畫的名稱與主持人、共同主持人姓名條列如下：

- 子計畫一：數位內容增值服務與互通性之發展研究(劉吉軒、盧非易)
- 子計畫二：開放式新聞供稿服務與相關增值應用系統之研發(李蔡彥、吳筱玫)(未執行)
- 子計畫三：以閱聽人資訊為基礎的 Web 新聞系統之設計與實作(沈錕坤、陳百齡)
- 子計畫四：以 VoiceXML 為基礎的個人化資訊廣播站(廖文宏、曾國峰)

子計畫一的研究目的為發展數位內容增值服務平台系統，以提供高效率、高彈

性的媒體內容產製(production)與發行(publishing)服務。其研究重點在於：(1) 加值模組之定義：以服務的觀點，確定加值模組的內容描述；(2) 服務組成(service assembly)與服務整合(service integration)：分析產製與發行過程中服務組成與服務整合的可能方式；(3) 服務互通性(service interoperability)之發展：以服務功能為主體，分析模組間之連結資訊與互動協定，研究格式、意義、結構等不同層次直接或間接互通的方式。在圖一平台架構中，子計畫一著重於「組成」、「調度」、「後製」、與「發行」等模組在方法上的深入探討、分析、使設計。實作的系統範圍則將涵蓋「資料源」、「收集」、「轉換」、「保存」、「組成」、「調度」、「後製」、「發行」到「投射」及「取用」。

子計畫一第一年的執行著眼於發展架構於網際網路及全球資訊網的數位內容加值服務平台系統，以提供高效率、高彈性的媒體內容產製(production)與發行(publishing)服務，並以『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，來展示此平台架構的持續發展與其未來目標。其中，『個人影音資料平台』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。『多媒體產品製作代理系統』則是利用範本(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。

子計畫三的研究目的為設計發展一個以閱聽人資訊為基礎的Web新聞系統。此系統綜合閱聽人的背景資料(profile)，自動觀察並且分析閱聽人在Web新聞系統的閱聽行為。在外部提供閱聽人個人化新聞與社群推薦的功能，在內部提供新聞企畫製作人員分眾閱聽行為分析、新聞事件分析等功能。因此，子計畫三的研究重點在於圖一平台架構中「觀察與分析」的方法設計、「投射」及「取用」的機制設計。而所實作的系統範圍涵蓋「資料源」、「觀察與分析」、「企畫」、「後製」、「發行」到「投射」及「取用」。其研究重點依年度分為：第一年、設計個人閱聽行為的自動觀察分析方法、設計個人化新聞(排列、分類與內容分類)的機制。第二年、設計分眾閱聽行為的觀察分析演算法、設計群組推薦機制。第三年、設計新聞事件的自動觀察分析之演算法、系統整合測試。

子計畫三考量在Web為基礎的媒體服務與運作平台上，分析閱聽人在Web新聞系統的閱聽行為，在外部將可提供閱聽人個人化新聞與社群推薦的功能，在內部則可提供新聞企畫人員有關分眾閱聽行為分析、新聞事件分析等功能。此計畫第一年主要在研究新聞網站上閱聽人的查詢行為。閱聽人在查詢新聞時，

都是依據存在腦海裡的已知知識來下達查詢，而這些已知知識，可以看成是一個 Ontology。Ontology 可用來組織、管理與分享知識。本計畫分析閱聽人在新聞網站下關鍵字查詢時的行為，並結合與查詢關鍵字有關的新聞資訊，以輔助建構 Ontology。Ontology 由閱聽人所查詢的關鍵詞組成，並依此建構出關鍵詞間彼此的關係，關係包括上下義、同義，與其他相關性。我們主要利用查詢關鍵詞間的先後順序關係與邏輯關係，搭配關鍵詞的屬性，來分析關鍵詞間的關係。所建立的 Ontology 將可應用在新聞網站的分類索引，也有助於分析專家與生手在媒體概念上的異同。

子計畫四的研究目的在發展以語音介面為主的資訊服務平台，讓使用者可以透過多樣化的方式(包含廣播、串流式媒體與電話線路)獲取量身訂做的資訊。其研究重點在於：(1) 以代理人技術擷取個人化資訊並轉換為符合 Speech Synthesis Markup Language (SSML) 規範之格式；(2) 語音合成模組的設計與整合；(3) VoiceXML 開發平台的建立及語音介面的設計與測試；(4) 語音查詢與資訊輸出模組的研發與製作。在圖一平台架構中，子計畫四涵蓋「轉換」、「保存」等資料格式制定與溝通機制，並透過特定模式(語音)進行「後製」，以彈性化方式「發行」便利閱聽人之「投射」與「取用」。

子計畫四第一年著重於以語音介面為設計基礎並結合網路科技、資料庫應用所發展的個人化資訊廣播服務平台及使用者語音瀏覽介面(Voice User Interface, VUI)。前者可以透過多樣化的方式(包含廣播、串流式媒體與電話線路)獲取量身訂做的資訊。主要目標包含(1) 從網路上大量的中英文新聞中，根據個人偏好設定，即時的下載與朗讀新聞 (2) 結合電子郵件 E-mail 軟體，提供即時的來信通知與朗讀信件內容 (3) 透過小型 FM 發射裝置作小範圍的廣播功能，整合數位與類比的資訊傳播；後者則透過以模擬電臺點歌的「虛擬 DJ」語音服務系統之實作，探討 VoiceXML 的語音標示機制。此計畫第一年的執行已分別開發完成前述兩項子系統，未來將著重於整合其功能，以達成提供個人資訊服務、提供線上學習(e-Learning)平台、以及彌補數位落差(Digital Divide)之綜合成果。

#### 四、計畫成果自評

總體而言，本計畫的成果不僅可以實際展示 Web technologies 導入於數位媒體內容的具體功能與實際應用，更可以為國內媒體的運作帶來以下的影響：

- 新傳播化：因應數位媒體時代的快速變化，本研究計畫把握數位科技與媒體發展之密切關係，積極開發數位化新媒體傳播的可能模式，改變類比時代傳統的傳播模式，將傳播工具、傳播技術、傳播途徑、傳播效果、傳播想像進行一次重大的整合工作。這些努力將能爭取台灣在新傳播科技上的領先位置，特別是在華語傳播區域發展歷程中，準

確把握此一最關鍵時機，建立台灣在此一世界最大傳播市場中的主導地位。

- 眾用化：藉由數位科技設備的日益簡易化、廉價化、普遍化、以及網路無所不在的普及性，本研究計畫開發的服務平台，將可提供任何個人與機構公平而自由的使用機會。使用者進入系統的知識門檻、技術門檻、資本門檻、專業門檻將降至最低，使用者只要輸入基本圖文影音資訊，即可獲得專業編輯處理過之多媒體訊息，經由專業分析決定之最有效的途徑發送；其參與之能力條件將遠低於現有網站經營頁製作之所需。而本系統之資訊消費者也可以最多樣、最便利、最日常之方式，主動擷取或被動接收各種現代訊息。網路知識或電腦連線等設備不再是參與現代數位傳播的必要工具，因科技發展所造成的知識或資訊財富落差可以減低。

## 五、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.
- [17] Lawrie, D. & Croft, W.B. (2000). Discovering and Comparing Topic Hierarchies. *Proc. of RIAO 2000 Conference*.
- [18] Alfonseca, E. & Manandhar, S. (2002). Improving an Ontology Refinement Method with Hyponymy Patterns. *Proc. of International Conference on Language Resources and Evaluation LREC'02*.
- [19] Beeferman, D. & Berger, A. (2000). Agglomerative Clustering of a Search Engine Query Log. *Proc. of ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*.
- [20] Berendt, B., Mobasher, B., Spiliopoulou, M. & Wiltshire, J. (2001). Measuring the Accuracy of Sessionizers for Web Usage Analysis. *Proc. of Workshop on Web mining, SIAM Conference on Data Mining*.
- [21] Byrd, R. J. & Ravin, Y. (1999). Identifying and Extracting Relations in Text. *Proc. of International Conference on Applications of Natural Language to Information Systems NLDB'99*.
- [22] W3C, “ Speech Synthesis Markup Language Specification ”,  
<http://www.w3.org/TR/speech-synthesis/2002>
- [23] 台灣國際電子商務中心, "數位落差",  
[http://www.nii.org.tw/cnt/info/Report/20020305\\_13.htm](http://www.nii.org.tw/cnt/info/Report/20020305_13.htm), 2002.
- [24] R. Sproat (Editor), “Multilingual Text-To-Speech Synthesis : The Bell Labs Approach”, Kluwer Academic Pub, 1997.
- [25] K. R. Abbott, “Voice Enabling Web Applications : VoiceXML and Beyond” ,  
après, 2002. p 41-47.
- [26] IBM, “IBM WebSphere ® Voice Server for Windows ® 2000 and AIX ® Software Developers Kit VoiceXML™ Programmer’s Guide”, 2001.
- [27] C. Sharma and J. Kunins, ” VoiceXML : Strategies and Techniques for Effective Voice Application Development with VoiceXML 2.0” , John Wiley & Sons, 2002.