

全國藝術教育網 系統功能規劃

Function Planning of National Arts Education Network System

蕭炳欽

Ping-Chin HSIAO

國立台灣藝術教育館研究推廣組主任

一、概說

依據Mayadas(1994)的分類，傳統的遠距教學包括兩種，一種為自我學習法，其形式幾乎沒有任何的人際互動，像是函授教學、錄影帶教學以及傳統的CAI等等。第二種是具有有限互動的形式，像是利用電視教學等。這些方式其教材教法之設計及改版極為困難費力，且教學過程互動性不足，產生學習績效的下降及較高的退課率(Anthony, 1995)。然而，電腦網路的引進，各種教材大部分放在伺服器上，並且可實行完全互動及選擇性互動等教學方式，因而改善了傳統遠距教學之缺點(Henri, 1988)。近幾年來發展蓬勃的全球資訊網(WWW)，更將遠距教學推向一個前所未有的範圍，不管是同步或非同步教學，已成為遠距教學發展的一個主要趨勢。

藝術教育是培養國民創意及人文素養的最重要途徑，它與科技教育一樣，同為當前國家永續發展的重要基石，因此隨著網路科技的發達，建構一個沒有距離、地域、身分差別的藝術教育

網，作為今後藝術教育教學之平台，實為一個刻不容緩的任務。國立台灣藝術教育館(以下簡稱本館)隸屬教育部，係目前全國唯一以藝術教育為主要職掌的中央政府機構，目前館內擁有歷年來舉辦全國性徵選及競賽活動所取得的視覺藝術、表演藝術、音樂、文學創作作品、藝術與人文教學設計成果(教案、評量表、學習單)、優良藝術教材、《美育》雙月刊、《國際藝術教育》學刊、教師手冊、研究報告、研討會論文集、藝教叢書等全國性藝教資源，以及在全國各地設置社區藝術教育學苑之學習管道等。為使該全國性之珍貴藝術教育資源及學習管道能廣為推廣及運用，提供予全國藝教研究人員、教師、學生等，作為遠距之教學平台及服務窗口，爰於九十二年度，開始積極籌劃建置「全國藝術教育網」(<http://ed.arted.gov.tw>，以下簡稱本網)。

本文係「全國藝術教育網之系統規劃研究」之第一階段成果摘敘，亦為本網建置之藍本。目前該網已於年九十二年五月完成雛型網站上線，後續仍待進行第二階段功能之規劃研究，作為九

十三年度改版之基礎。本規劃研究，著重在使用者介面、本網藝術教育專業人員介面、本網資訊人員介面管理端等系統功能與需求之規劃，目的在於使用簡易、維護方便及資料充實等為考量。而有關程式撰寫及系統設計部分，另由配合之資訊業者，依據本規劃研究另為負責處理。

二、規劃理念

(一)人文藝術與資訊科技結合

雖然許多學派認為科技與藝術是對立且具有衝突性，但是近代的哲學思維，已趨向彌補藝術和科技間的鴻溝，認為科技與藝術的關係應該是密不可分的。德國藝術工業聯盟和包浩斯(Bauhaus)學校就是在這樣的時代潮流下所設立產生的；包浩斯學校創始人Walter Gropius即提倡藝術應用與科技相結合的主張。本網的設置，基本上是一項藝術與科技的結合；它是以資訊科技之便捷及無遠弗屆的特性為途徑，

以達到藝術教育普及化及深入化為目的。前已提及，本館是目前以藝術教育為唯一職掌的中央政府機構，因此甚多全國性的藝術教育資源，只能經由本館取得。故而本網的設置，除一方面可方便這些藝術教學資料及教學管道的檢索外，另一方面可促使廣大的藝術學習者，熟悉利用網際網路的操作、線上學習、上傳或下載藝術教學作品，因此成為極佳的資訊融入藝術學習方式。

(二)使用者導向

美國政府於一九九三年制定國家資訊基礎建設計畫(National Information Infrastructures, NII)並成立資訊基礎建設工作小組(Information Infrastructure Task Force, IITF)負責推動執行，其中「使用者導向」即為該計畫原則與目標之一。本網爰規劃之初，即以使用者導向來設計使用者端之架構及內涵。基此，首先律定本網之使用者，主要係包括「藝術教師」、「藝教專家學者」及「藝術學習者」等三大使用群，本網第一層架構及內涵之分類即依此衍生。而有關藝術教育法(民89)規定，藝術教育包括「視覺藝術教育」、「表演藝術教育」、「音像藝術教育」、「藝術行政教育」及「其他有關之藝術教育」等五大分類，則作為第二層次之分類依據。復以當前於藝術教育重點，在於國民教育「藝術與人文領域」之教學設計及有關教材，故有關現行「國民教育九年一貫課程綱要」(民92)所推動的統整教學之觀念，在部分與國民教育有關之項目中，安排有「統整藝術教育類」，以加強此部分內容之充實。經以上考量各項架構及內涵後，使得遺漏及錯置的情形減至最少，且大大的減化相關選項，讓使用者在最快速的時間內可以進

入目的網頁中。

(三)強化互動

教育資源網站之規劃建置，應採取鼓勵之機制，包括實體的徵選、給獎，或虛擬空間之上傳、下載機制與榮譽制度；需要完整教學設計的教材教案、照片檔案、語音檔案、教學點子、議題討論等(計惠卿，民90)。因此，為強化互動能力，促使資源源源不絕的充實，本網第一階段在九大資料庫中規劃有互動功能，包括線上投稿、線上人才推薦、線上發表藝術創作(包括視覺藝術、表演藝術、音樂、文學等有關創作成品)、線上發表藝術教學設計(包括教案、學習單及評量題庫等)等功能。凡經審查收錄於本網資料庫者，依規定給予稿費；至於符合學術水準者，並予以刊登紙本的《美育》雙月刊、《國際藝術教育》學刊或每年定期集結出版《藝術教育教學設計手冊》。如此，將能提高使用者參與互動之誘因，大大的減少資料徵集作業所浪費之時間及成本。

(四)市場區隔

我國NII小組在民國八十六年元月至八十七年三月曾執行一系列有關網路研究時發現，在國內許多的入門網站的網上內容服務與分類項目都大同小異，顯示出這個範疇中的業者必須發展差異化策略以區隔自己和他人的不同。產品差異化的基本原則是根據消費者對於產品屬性、地點便利性與其偏好的產品服務，作為多樣化的基準(Scherer & Ross, 1990)。成功的產品差異化旨在區

隔消費者，使企業能創造消費者忠誠度。若是建立產品的獨特性，則可建立其他競爭者的進入障礙(Greer, 1992; Porter, 1980)，故現階段網路的競爭已經從入口網站漸轉為目的網站(Destination site)、專業分眾及主題性網站，以提供高附加價值的個人化服務，並快速搶佔市場。

因此，為促成本網之市場區隔及分眾，未來發展重點功能將放在藝術教學為主、欣賞娛樂為輔；使用對象則以藝術教師、學者專家及欲從事藝術學習者為主。也就是說，將來不著重於廣泛性、綜合性知識之提供；且為與文建會所屬網站區隔，將不特別著力於對藝術典藏及藝術家提供使用服務；詳如表1所示。

表1 全國藝術教育網功能建構及使用者設定示意表

功能 使用者	教育、學習	欣賞、娛樂	廣泛、綜合
藝教學者專家	○○○	○	
藝術教師	○○○	○	
學習者	○○○	○	
藝術家	○		
廣泛大眾	○		

(五)網站資訊與藝教業務同步化

對於使用者來說，網站與業務同步發展主要的優點在於內容豐富化及網站自發性成長。本網之建置，將使得本館原有人力更形捉襟見肘，因此為免增加人力負擔，促成本網之自發性成長，並符合使用者導向，最好的策略係將網站發展與平時業務發展同步化。也就是說，即是將網站發展採取業務導向之策略，或是說將業務發展採取網站導向之策略。本館的業務主要在於全國藝術教育之研究、推廣與輔導等事宜，其服務對象同樣包括「藝教

學者專家」、「藝術教師」、「藝術學習者」等，此服務對象與本網是相同的，因此可將兩者互相調整配合，將業務活動所獲得之資源作為網站建置所需之資源；業務活動之辦理則儘量利用網站作為平台，例如，本館每年舉辦之全國藝術教案比賽，隨著本網之建置，將自九十二年度起改採線上徵選及線上審查。在此步調之下，網站之建置不但不會干擾業務運作之人力，反而將使得各項活動能以無紙化、高效率之方式進行；網站方面，則能逐年自動的獲得全國最優良的藝教資源，增加網站內容充實及使用信度。

三、使用者介面系統規劃

(一)系統架構與內涵

本網之使用者端架構，基於第二節之說明，係以使用者為導向，故將使用者區分為三大群體，包括「藝教專家學者」、「藝術教師」及「藝術學習者」等；其中「學者專家」含教育行政工作者、大專院校教師、學術研究機構之研究人員等；「藝術教師」指中小學教師及民間之教育人員；「藝術學習者」指各級學校學生及有興趣於終身學習之社會人士，包括兒童。爰此，此三大使用群乃首設為第一層分類之依據，以進行其架構內涵之規劃設計，目的在於該使用者可以很快找到資料或進入目的網頁。其架構內涵如圖1所示。

由圖1顯示，對應於各使用者(藝教學者專家、藝術教師、藝術學習者)需要所建構之第一層內涵，可各依其所需區分為九大項目(資料庫)。例如，「期刊論文」

主要係供學者專家使用，其對其他使用者則較無用處；而「教學設計」部分，主要係供藝術教師所使用，尤其九年一貫新課程之實施，鼓勵採取統整及協同教學，故教學設計資料的取得即變得非常重要。但部分項目難免其使用者有所重疊，例如「圖書教材」部分，教師與學生均會使用到，其項目位置則介於該兩者之間。

(二)各層次主要內涵

除了上述第一層次架構外，緊接著在第二層中，若適合依藝術教育法規規定分類者，則繼續分為「視覺藝術教育」、「表演藝術教育」、「音像藝術教育」及「其他類」等四子項。另因部分教學設計及教材，乃綜合性或依九年一貫新課程採

統整設計者，故加「統整類」一子項。部分項目則各依其使用者之需要，則另予合適之子項分類及內涵，詳如表2所示。

(三)各層次附屬項目

藝術教育網的各層次中，均視情形適當的加入回首頁、全文檢索、最新消息、出版品販售資訊、出版訊息、人氣指數、網站導覽、意見信箱、廣告欄、

加入會員、網網相連、我要下載、我要投稿、我要刊登訊息、我要列印及其他有關文案等項目。這些項目必須於各層次網頁中予以穿插，以方便使用者之利用。

圖1 全國藝術教育網第一層網頁架構

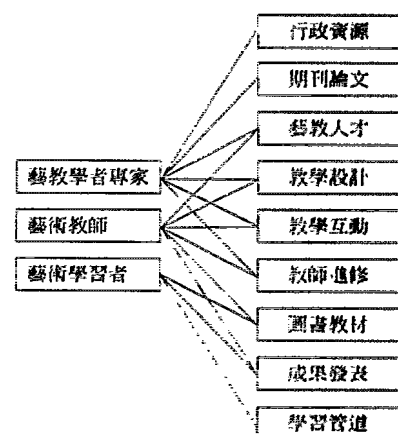


表2 全國藝術教育網使用者端之各層次規劃

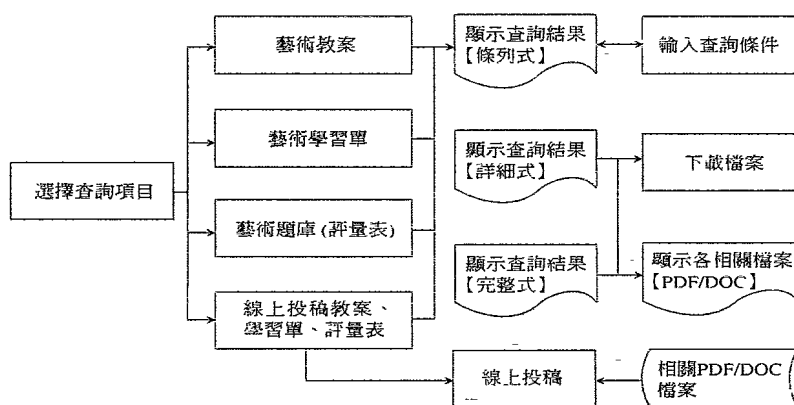
第一層	第二層	資料來源
行政資源	藝教法規 政策與計畫 行政組織	藝教法規、施政計畫、藝術教育白皮書、公文書、藝教館資料、線上刊登藝教行政資訊、其他
藝教人才	視覺藝術類 表演藝術類 音像藝術類 藝術行政類 統整藝術類 其他類	藝教館徵集人才、國民教育種子藝術教師、社區種子藝術教師、線上推薦藝教人才、其他
期刊論文	視覺藝術類 表演藝術類 音像藝術類 藝術行政類 統整藝術類 其他類	美育雙月刊、國際藝術教育學刊、研討會論文集、研究報告、優選線上投稿論文、其他
教師進修	種子藝術教師培訓 藝術教學研習班(工作坊) 藝教進修學分班 進修藝教學位	國民教育種子藝術教師培訓計畫、藝術教學研習班(工作坊)、藝教進修學分班、社區種子藝術教師培訓計畫、線上自由上傳之進修活動訊息、其他
教學設計	藝術教案 藝術學習單 藝術評量表(題庫)	優選藝術教案、優選藝術學習單、優選藝術題庫(評量表)、藝術教學研討報告、優選藝術教科書、優選藝術教師手冊、線上自由投稿教學設計資料、其他
教學互動	討論區 留言板 投稿、刊登或推薦	
圖書教材	視覺藝術類 表演藝術類 音像藝術類 藝術行政類 統整藝術類 其他類	藝教館出版品、藝教館光碟電子書、優選優選圖書教材
學習管道	藝文研習 大眾藝文講座 學校專業藝術教育	社區藝文研習班、巡迴藝術營、校園社區藝術中心、大眾藝文講座、國小才藝班、國中才藝班、高中藝術類科、大專院校藝術科系、一貫制藝術學制、線上刊登之課程訊息、其他
成果發表	視覺藝術類作品欣賞 表演藝術類作品欣賞 音像藝術類作品欣賞 其他類作品欣賞 成果發表活動查詢	全國美術展覽會、全國學生藝術創作作品發表會、全國學生美術比賽、教育部文藝創作獎、全國學生音樂比賽、全國學生舞蹈比賽、線上自由上傳藝術作品、線上刊登之活動訊息、其他

(四)系統流程分析

有關期刊論文及圖書教材之使用者端系統流程，係朝與國家圖書館之格式同步相符之方向規劃，以利未來資源共享及相互接軌。至於教學設計部分，目前仍未有整合之前導單位，故本網乃自行研發使用者端之網頁架構系統及詮釋資料格式，茲謹就其中「教學設計」資料庫部分之使用流程分析為例，詳如圖2所示。

的功能，以廣納各式通用的資料檔案格式，包括JPG、TXT、WORD、PDF、MPEG、HTML、XLS…等常用檔案規格。雖目前使用者端通常有各式的軟體可以容易的瀏覽這些資料，未來仍有必要由國立教育資料館或教育部電算中心等單位，針對教育資源網建立一整合且結構化格式之參考手冊，以利未來各單位之教學設計有關資料，能相互交流運用。

圖2 全國藝術教育網使用者端之使用流程分析 (以其中「教學設計」資料庫之使用為例)



四、管理端介面之規劃

資料庫之管理，最理想的情形是建立一套共通的詮釋資料(MataData)格式，以利整批的擷取其他資料庫的藝教資源，甚至可達到整合檢索的目的(Trivedi & Smith, 1991)。然而，就當前的藝術教育資源，尚未能具有一致的整合機制，並無法即刻達到這一目標。例如，配合九年一貫新課程的實施，目前最重要的教學設計紙本格式，尚未建立一套通用版本，何況是建立通用的資料詮釋格式。因此，本網目前仍規劃由資訊人員，執行資料詮釋(MataData)的工作，並且運用夾檔

有關管理端之作業，係由本網承辦人督促資訊人員，採主動或配合各業務承辦人之要求，將不同格式之資料鍵入資料庫。此時，主要的關鍵為訂定明確的規範，供業務承辦人與資訊人員間便於溝通、了解需求。至於線上互動所獲得之資料，則下載提供予業務承辦人依程序審查，符合資料庫收集標準者，則將其轉入資料庫中，並依規定給予獎勵或使用費。

以「教學設計」資料庫管理端之作業來說，其相關流程如圖3所示。

五、網站運作之策略

(一)軟硬體維護管理

本網之軟硬體維護管理，受限人力因素，採委外經營方式辦理。硬體設備置於本館，故依政府採購法規定，發包由廠商派一名資訊人員駐點負責軟硬體維護管理。委外資訊人員之任務包括：(1)網路安全之維護，(2)網路使用障礙之排除；(3)回覆業務部門人員之詢問；(4)製作維護管理月報表；(5)依業務部門及合約要求之工作量執行資料數位化、詮釋資料(MataData)鍵入、資料更新及除錯工作；(6)協助業務部門人員設計線上活動之網頁(例如線上報名、線上徵選、線上評審)等。

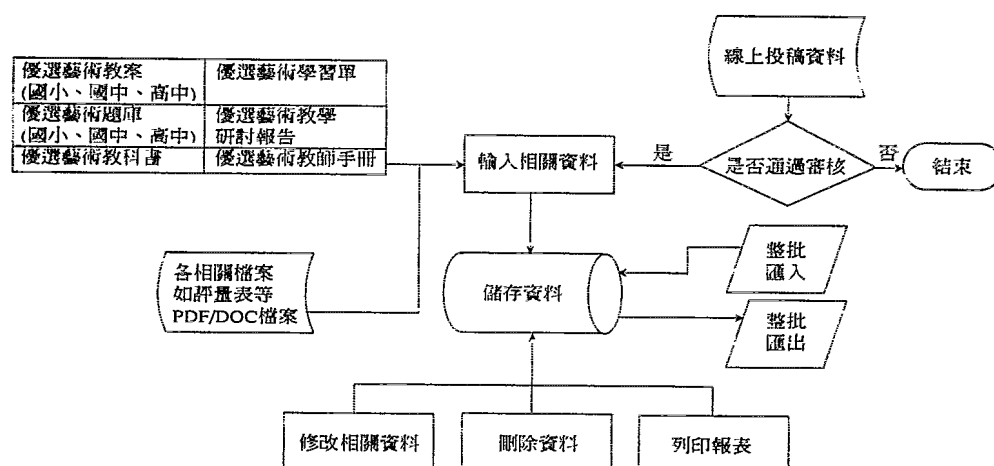
(二)網站發展與資源開發

蓋所有的網站，常受限不能有效更新及即時新增資料，而日漸形成所謂「化石網站」。因此，本網採取「本館業務」與「全國藝術教育網」同步發展之策略，也就是採取「以網路為導向」為業務發展之指引；也以「業務為導向」作為網路發展之指引。蓋業務發展及網路之發展，均必須以使用者為導向，故同步發展有其必要性及可行性。如此，網站資料之更新即能隨著業務進展而不斷的推陳出新。管理端所面臨的第一個問題為資料來源，其中又分為兩部分：

1. 本館本身之業務所得到之資料

包括有：(1)自行發行之藝術教育資源：美育雙月刊、國際藝術教育學刊、各類藝術教材；(2)公開徵集之藝術教育資源：包括各屆全國學生藝術比賽之得獎作品(美術、音樂、戲劇、舞蹈等)、全國藝術教學設計比賽之教學設計作品(包括教案、

圖3 全國藝術教育網管理端之管理流程分析 (以其中「教學設計」資料庫為例)



藝術教育學苑」等，同時也將規劃利用本網作為服務平台或報名窗口。至第三階段之任務，則在於以發展「非同步遠距藝術教學系統」為主要目標，屆時網站的功能將由教師教學運用的層面，逐步延伸至學生學習使用的層面。■

評量表、學習單)、歷屆全國美術展覽會、教育部文藝創作獎得獎作品等；(3)自行整理之網站連結：包括各級藝術教育行政組織、各種藝術學習管道等網址之連結資料等。

2. 線上互動獲得之藝術教育資源

包括線上投稿之論文、教學設計、藝術作品，及線上公佈之活動訊息、進修管道、研習資訊等。本項線上發表之訊息或資料，在未審查之前，係放在暫存空間，仍可上網瀏覽。如經審查通過者，則轉入九大資料庫，供一般檢索查詢使用。

(三)督導及考核機制

主動的督導機制分為網站資源之發展及軟硬體維護管理兩項。網站資源發展部分，預計成立一個「藝術教育網推動委員會」，採每兩個月開會乙次之方式，以決議及聽取有關網站發展事宜。軟硬體維護部分，則由外包資訊人員，依合約規定每月將維護管理之報表陳核乙次，內容包括：(1)網站資料彙總表；(2)無效連結網站及錯誤資料監視報表；(3)新增資料統計報表；(4)刪除資料統計報表；(5)使用人次及網路流量統計報表等五項，並視實際需要調整陳核之報表種類。

被動的考核機制：係將本網九大資料庫之資源，由業務部門之承辦人員負責認養，並列入其工作職掌。其次將本網之民衆服務信箱，同步聯結至本館的為民服務電子信箱。爰此使用者之意見，將提升為民衆陳情案之層級；該信箱係經教育部列管之為民服務績效之一，必須隨到隨辦，故可以促使各部門承辦人員重視處理本網之民衆反應意見。

六、未來展望

本網第一階段以現有資料數位化為主軸，九十二年度首先將利用本網作為「九十二年度全國國民中學藝術與人文學習領域教學設計比賽」、「九十二年度全國高中藝術與人文學習領域教學設計比賽」、「九十二年度全國學生藝術創意作品線上發表會」等徵件、審查之平台。未來第二階段的任務有三，包括新增出版品線上交易系統、強化網頁頁面美術設計及資料數位化比率之進一步提升至百分之五十等。俟完成後，包括本館《美育》雙月刊、《國際藝術教育》學刊等作品徵稿、「教育部文藝創作獎」作品徵選、及本館位於全台之「社區

《參考資料》

- Mayadas, F.(1994). Asynchronous learning networks: Alfred P. Sloan foundation's program in learning outside the classroom. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 1(1).
- Kaye, Anthony R.(1995). Computer Supported Collaborative Learning in a Multi-Media Distance Education Environment. In *Computer Supported Collaborative Learning*(pp. 125-143). New York: Springer-Verlag.
- Henri, F.(1988). Distance Education and Computer-assisted Communication. *Prospects*, 18(1), 85-90.
- Scherer, F. M., & Ross, D.(1990). *Industrial Market Structure and economic performance*(3rd ed.). Boston: Houghton Mifflin.
- Greer, D. F.(1992). *Industrial organization and public policy*(3rd ed.). New York: MacMillan.
- Porter, M. E.(1980). *Competitive Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: The free press.
- Trivedi, N., & Smith, T. R. (1991). A Conceptual Framework for Integrated Metadata Management in Very Large Spatial Databases. NCGIA. *Technical Report*, 91-2.
- 計惠卿(民90)。從知識管理看教育資源網站之規劃建置。中等教育，52卷1期，70-86。
- 教育部(民92)。國民教育九年一貫課程實施綱要。
- 教育部(民89)。藝術教育法。