

跨域表演藝術數位典藏之資訊平台設計與實作

The Design and Practice of Information Platform for Digital Collections of Trans-Disciplinary Perform Arts

林 明 炆

Ming-Tzau Lin

國立臺北藝術大學電子計算機中心助理研究員兼主任

Assistant Research Fellow, Computer Center,

Director, Computer Center,

Taipei National University of the Arts

E-mail: mtlin@tnua.edu.tw

任 炳 魁

Ping-Kuei Jen

國立臺北藝術大學電子計算機中心研究助理

Research Assistant, Computer Center,

Taipei National University of the Arts

E-mail: quaypk@www.tnua.edu.tw

【摘要 Abstract】

本論文根據國家政策推動數位內容產業為基準，設計與實作跨領域表演藝術數位典藏之資訊平台，以國立臺北藝術大學典藏作品，高展示性能、藝術設計以及網頁展示技術之自動化，開發專屬於綜合型跨領域藝術數位典藏資源網，有別於單領域設計之典藏資源網，並將表演藝術之圖像、文字、影像、語音等資料運用資訊科技加以數位化並整合運用，來完整呈現典藏系統特色—結合校史資料、音樂、舞蹈、戲劇、美術、文化資源與電影新媒體展演內容，設計獨有之綜合型表演藝術跨領域主分類與次分類之後設資料，讓數位典藏成果透過標準且簡單的程序達到保存、使用之功效，有助於提升文化內涵，以利數位資源長久保存機制，並以藝術大學典藏做充實收錄。為便利各使用者能擴大使用典藏數位化計畫資源與整合服務的機制，開發建置數位典藏平台系統，以期數位典藏資源規劃服務與加值機制，能讓使用者透過單一窗口，即可方便地獲取資源與服務及數位學習，進而促進數位化成果的長久典藏與有效取用，並提供數位典藏與數位學習資訊平台之實務研發經驗分享。

This paper focuses on the design and practice of information platforms for digital collections of trans-disciplinary performing arts, whose purpose corresponds to the current government policy on the promotion of the digital contents industry. We adopt art collections of Taipei National University of the Arts as our subjects for design and practice to demonstrate the technology of automating processes of artistic design and display. The information platform that we have developed for digital art collections is an integrated trans-disciplinary resource network involving a variety of performing arts. Images, texts, as well as video and audio data of performing arts are first digitized and then further inter-connected in order to present an incorporated profile that simultaneously features the unique and various characteristics of diverse performing arts. This incorporated profile combines an assortment of resources into one network, including the historical data of the university and materials related to multiple fields such as music, dancing, opera, art, culture, and new media. The involvement of this incorporated profile in our designing of categorization definitely facilitates the preservation and application of digital art collections through a standardized, accessible, and meanwhile actively interwoven network.

The primary goals of our project are as follows: (a) to increase the usage of and improve the servicing mechanism of digital resources in performing arts; (b) to develop and establish information platforms for digital art collections that will enable users to get access to resources and services through a single interface, based on the planning and value-added system for digital performing arts; (c) to promote effective application and long-term preservation of performing arts with the assistance of digital information technology; (d) to share our research experience of developing the information platform for performing arts.

關鍵字 Keyword

表演藝術 後設資料 數位學習

Perform arts ; Metadata ; Digital learning

壹、前言

數位內容產業近年在全球迅速發展成最具潛力之新興產業，代表國家發展知識經濟與數位經濟的雙重指標，各國政府莫不將之視為下一波經濟發展的重要動力源頭，而政府與民間也投入龐大人力及資源，期能結合現有文化產業在全球生產體系中的優勢，取得產業發展之領先地位。我國「數位典藏國家型科技計畫」之「技術研發分項計畫」出版數屆數位典藏技術研討會論文集和數位典藏技術導論專書，並編寫技術彙編，提供相關單位執行數位典藏經驗及工作流程參考模式。「數位典藏技術導論」(蔡永橙、邱志義等，2007)，將數位典藏系統建置一章分為系統建置評估、系統分析、系統設計、資料庫開發、使用者權限及漢字編碼處理共六小節，並詳述其內涵、過程及問題點，提供良好數位典藏資訊系統建置規劃建議。本文數位典藏系統之建置規畫，即參考其建置建議而擬定。數位典藏技術彙編(數位典藏與數位學習國家型科技計畫，2004)則提供詳細的數位化工作流程及步驟，為良好的建置參考。

國立臺北藝術大學創校 30 年，有相當豐富與專業的藝術典藏作品分屬各藝術領域(校史資料、音樂、舞蹈、戲劇、美術、文化資源、電影新媒體)，但多存放於各學院或個人典藏，未能共同分享與供各界瀏覽之藝術創作精華甚多，因此規劃開發建置全校性數位典藏文物資料平台，整合、維護及展示全校計畫產出典藏資料，提供典藏單位數位化資訊，登錄、詮釋、檢索查詢，校內、外網頁連結與瀏覽數位典藏文物，整合目前校史典藏資料庫及舞蹈學院之數位文物資訊與功能，成為未來各單位導入本案平台系統之參考依據，亦提供各界以跨領域典藏平台建置之參考。

本論文開發目標為建置跨域表演藝術典藏系統，在音樂、舞蹈、戲劇、美術、文化資源、校史

資料、與電影新媒體展演之跨領域數位典藏資訊平台。本典藏系統，以都柏林核心集(Dublin Core, DC)為基礎設計後設資料(Metadata) (數位典藏國家型科技計畫，2004；數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組，2005，2006；數位典藏與數位學習國家型科技計畫後設資料工作組，2005；陳淑君，2005；Dublin Core Metadata Initiative，1995；Hillmann, 2006)，訪談音樂、舞蹈、戲劇、美術、文化資源、校史資料、與電影新媒體展演領域所須的欄位完畢後，統合各使用單位所須的欄位表，面臨內容會有詮釋資料欄位及格式不同調之情況，以及不同專家領域對單一欄位會有不同的釋義，因此無法如其他典藏系統(數位典藏國家型科技計畫，2004；數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組，2005，2006；數位典藏與數位學習國家型科技計畫後設資料工作組，2005)只以單一主題為主要個體，單一領域共用單一主題主體欄位等同質性設計。綜合本校環境描述及需解決之問題包含各單位所用的後設資料不同，所描述的資料詳簡，描述欄位填寫標準差異性大(作品、主題、作者／設計者…)，對數位物件的處理方式相異，及各單位自主性極強。

為針對以上不同領域對單一欄位會有不同的釋義，於既有形式的分類與次分類欄位表陸續加入典藏單位而改變，會影響之前部份已建檔資料原分類得依新分類變動。打破既有的分類與次分類，改以主題為主做為呈現，各主題可自行分類，應用自動分類分群演算法進行文件分群，利用群聚分析(Cluster Analysis)技術(陳慶逸，2006；曾元顯，2002)，利用資料探勘(Data Mining)自動分類分群的演算法(丁一賢、陳牧言，2005；Hand, Mannil, & Smyth, 2001；Taipale, 2003；Menzies, & Hu, 2003；William, Gregory, & Christopher, 1992)，及把不同主題但同質性的資料加以分類命名，如姚一葦、汪其楣、賴聲川戲劇創意典藏計畫(戲劇類)、李柏君藝術生命流轉紀實(舞蹈類)等計畫各為一

主題，下可自行依需求做分類，並於前台呈現查詢。待導入主題越多，匯入資料越多，可用分類分群演算法把同詮釋資料整合在一起，為這個群組做一命名，並呈現於前台之中，這會比現階段呈現更完整，也解決各學科領域花在同一分類與次分類下討論的時間與觀念見解上的差異。另外如未來有多餘資源進行系統升級或擴充，故整理出符合綜合型表演藝術類別使用的詮釋資料欄位，將來因應需求還可以做欄位添增動作。本數位典藏平台之開發目標建置跨領域表演藝術典藏數位典藏平台，整合、維護及展示產出典藏資料，提供校內、外網頁連結與瀏覽數位典藏文物。

本文數位典藏工作包含典藏文物數位化、典藏

品後設資料欄位設計與數位典藏平台系統整合規劃三部分，研究流程呈現於圖1。本文說明於第二章節為典藏文物數位化，含典藏文物數位化與轉檔工作，及藏品編碼規則。第三章節為典藏品後設資料欄位，藏品後設資料欄位設定，與行藏品分類(主題、次分類)與控制詞彙(創作者、其他參與者、描述)。第四章節為數位典藏平台系統整合規劃，包括系統軟硬體架構及典藏資訊平台應用軟體模組設計。第五章節數位典藏平台系統作業成果說明，有數位化與轉檔作業成果彙總，及數位典藏平台系統模組設計開發成果，結論及未來展望列於第六章節。

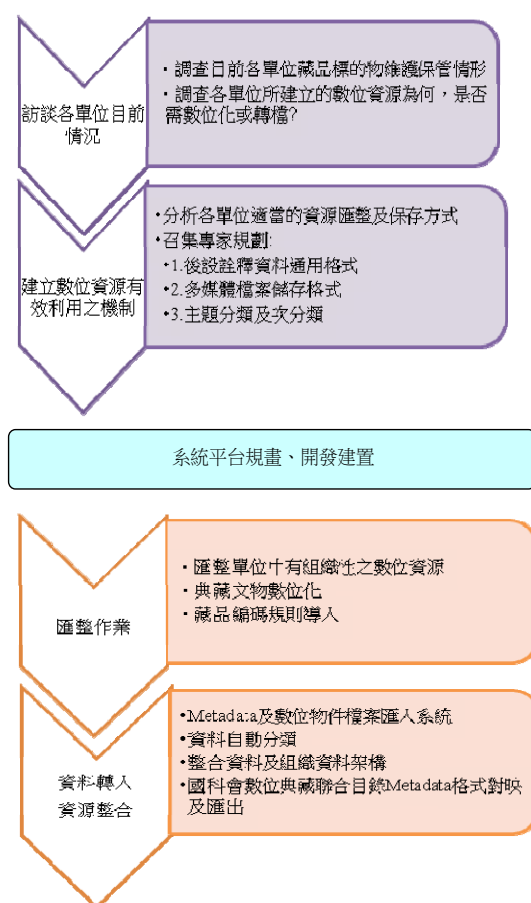


圖1 國立臺北藝術大學數位典藏研究流程

貳、典藏文物數位化

本文典藏文物管理工作分為數位化與轉檔、及藏品編碼規則分別敘述。典藏管理作業流程，依據典藏需求，典藏品登錄分為典藏品、寄藏品與研究參考三大類：

1. 所有取得授權之藏品皆以典藏品登錄。
2. 物權屬於其他單位寄藏於本校之藏品，以寄藏品登錄。
3. 未取得充份授權之藏品但具研究參考價值者，可以研究參考登錄，不對校外開放。

藏品資源類別依收藏物件之性質分為：動態影像、靜態圖像、文字、聲音、合集、實體物件六大類。

一、典藏文物數位化與轉檔工作

1. 將已完成之數位化成果匯入本案之儲存設備內，並與系統平台之典藏查詢模組取得連結。
2. 現行校內典藏文物影音數位化轉檔至永久保存檔－典藏級(國際標準規格 MPEG-2)與視訊串流檔－瀏覽級格式(WMV 檔)，聲訊檔案轉至永久保存檔－典藏級(AV 檔)標準。
3. 典藏文物原件進行數位化製作(幻燈片、照片、紙質文物)。
4. 數位化與轉檔作業。

數位化作業項目依物件尺寸及保存型態，分別採用不同的數位化技術，小尺寸平面物件採用彩色掃描、大於 A3 之平面物件或立體物件採用大圖掃描或數位攝影。文物數位化作業工作方法與技術包含：

1. 幻燈片掃描建檔

掃描分色服務能接受 135、120、8x10 的正負

片、照片、印刷稿、畫稿、四色網片等各類原稿。幻燈片採用 1：4 倍率，600dpi，32bit RGB，TIF 格式建置典藏級數位檔案，再降階轉成瀏覽用之 JPG 格式。

2. 照片掃描建檔

校史文物照片採 TIF 格式建置典藏級數位檔案，再降階轉成瀏覽用之 JPG 格式。A1 尺寸大型海報及工程藍圖掃描，採用工程級大圖彩色掃描器，掃描成 TIF 影像檔存錄。

3. 剪輯錄像檔轉錄成下列二種格式：

- (1) 典藏級規格：MPEG-2 格式。
- (2) 瀏覽級規格：達 WMV 檔案標準格式。

二、藏品編碼規則

基於研究或管理之需要，收藏品可進一步以單位內部分類編列管理。藏品的點交，各學院或校史工作人員取得文物連同相關附件後，於第一時間進行攝影、數位化、登錄、編目、轉拷等相關作業。文物登錄建檔後，文物實體由各學院計畫辦公室保存。管理業務單位將物件妥善保存於暫時庫存區，待相關鑑定、登錄、編目或轉拷工作完成後，再將之妥善分類典藏。

實體文物之典藏管理，文物入庫時，庫房管理人員確實點收每一物件，確認文物有無瑕疵並一一拍照存留，以便日後查證。文物入庫時登錄造冊，並填入經手人名字(文物取得者)、登錄者名字(點收造冊人)、登錄時間、登錄物件名稱與性質。編目作業進行時，文物資料著錄人應詳實記錄、描述，每次新增著錄資料應確實登記資料更新日期以及著錄者名稱。

收藏品的取用和借入，所有人藏文物，除為展示、教育之故或因捐贈人申請要求之外，皆不應離開典藏地點。若為研究之需，欲取用特定文物，進

行相關文物研究之時，亦不得離開該典藏地點。欲取用文物進行研究或相關工作，應先申請，並填寫相關表格以完成申請程序。實體文物之典藏管理，藏品登錄編號(識別碼)編碼規則，訂定如下：

CA294201001003

院系代碼(5 碼)+年度(4 碼)+流水號(5 碼)

CA294201001003001 附件碼(3 碼)

CA2942010010030010101

版次(2 碼)+流水號(2 碼)

例如：

CA2942010010030010101

版次 01 入藏時高解析照片第 1 幅

CA2942010010030010102

高解析照片第 2 幅

CA2942010010030010201

版次 02 入藏時低解析照片第 1 幅
(供瀏覽使用)

CA2942010010030010202

低解析照片第 2 幅

CA2942010010030010301

版次 03 修復前照片

CA2942010010030010401

版次 04 修復後照片

(院系代碼將依據制定之代碼辦理)

參、典藏品後設資料欄位

本典藏系統，在音樂、舞蹈、戲劇、美術、文化資源、校史資料、與電影新媒體展演之跨領域數位典藏，以都柏林核心集為基礎設計後設資料，訪談各領域單位所須的欄位完畢之後，統合各使用單位所須的欄位表，藏品後設資料欄位如表 1 所列：

表 1

藏品後設資料欄位表

	欄位名稱	內 容	是否 必填	說 明	是否為 控制詞彙
	登錄編號		必備	北藝大數位典藏平台中物作之唯一識別號(依院系代碼分類)	
	舊識別號			填寫物件彙入本系統前之舊識別編號	
	財產編號			列入學校財產者填財產編號	
	價格			購買金額(新台幣)	
類型 Type	主題類別	舞蹈	必備	音樂、美術、戲劇、舞蹈、電影、校史	控制詞彙 (全校統一)

(續下表)

(接上表)

	欄位名稱	內 容	是否 必填	說 明	是否為 控制詞彙
類型 Type	次要類別			以舞蹈為例，分為現代舞、當代舞蹈、芭蕾舞、傳統舞蹈、臺灣原住民舞蹈、其他	控制詞彙 (依主題分群)
	單位內部分類			各單位可自訂內部分類，編輯時只顯示本單位之內部分類	控制詞彙 (依院系代碼分群)
	收藏等級	典藏品	必備	典藏品、寄藏品、研究參考(內定典藏品)	控制詞彙 (全校統一)
	典藏計畫案名			依國科等專案典藏之物件，加填專案名稱(系統先建檔，供選取用)	控制詞彙 (全校統一)
	收藏取得方式			典藏物件之取得方式 (ex: 校內文物、捐贈、購買等)	控制詞彙 (全校統一)
	資源類別	動態影像	必備	動態影像、靜態圖像、文字、聲音、合集、實體物件	控制詞彙 (全校統一)
	電影作品分級			說明電影分級，包括普通級、保護級、輔導級、限制級。此為控制詞彙	控制詞彙 (全校統一)
	是否為原件	0		0 原件，1 複製品 (內定 0)	控制詞彙
	是否數位化	0		0 未數位化，1 已建立數位化檔案(內定 0)	控制詞彙
	是否顯示	0		0 不顯示供任何人查詢，只限建檔者本單位查詢。(內定 0)	控制詞彙
是否為精選	0		0 非精選，1 是精選，可在典藏查詢界面自動顯示(內定 0)	控制詞彙	
作品名稱 Title(s)	中文名稱	在我墳上起舞(首演)	必備	作品名稱—中文	
	英文名稱	Dance on My Grave (Premiere)		作品名稱—英文	

(續下表)

(接上表)

	欄位名稱	內 容	是否 必填	說 明	是否為 控制詞彙
作品名稱 Title(s)	原作名稱			原始作品名(日文…等 其他語言或原名稱)	
	附件數量	0	必備	記錄有多少個附件(內 定 0 件)	
	附件說明			附件簡述	
	關鍵詞彙				
內容主題 Subject	作品描述	《在我墳上起舞》共 八位男女舞者演 出。在約翰亞當斯 (John Adams) 猶如 基…		舞作描述、作品描述段 落第一行若使用退縮空 白，請用全型中文空白 輸入。	
	創作理念	此舞靈感來自美國 青少年文學作家艾 登·錢伯斯 (Aidan Chambers)，1982 年 撰…		導演、編舞、作曲、舞 台、燈光、服裝等創作 設計理念(作者自述)	
	風格／時期 Style/periods			作品、創作者的風格、 派別與時期。如德國表 現主義、蘇維埃蒙太 奇、法國詩意寫實主 義、義大利新寫實主 義、法國新浪潮運動、 英國的自由電影、捷克 新浪潮。	
	技術／技法 Technique			作品之媒材或技法，例 相紙種類、銅、	
描述	演出曲目			依需要，可增加各類描 述。	依主題分群
	作曲者簡介				
	演出團隊簡介				
	演出人員簡介				
	特殊樂器介紹				
	…				

(續下表)

(接上表)

	欄位名稱	內 容	是否 必填	說 明	是否為 控制詞彙
描述	...				
創作者 (Creator)	創作者 Creator				依主題分群
	製作人 Producer				
	編劇				
	導演 Director				
	演員 Actor(s)				
	編舞者				
	音樂原創者				
	策展人				
	...				
	...				
其他貢獻者 (Other Contributor)	演出者				依主題分群
	指揮者				
	指導老師				
	參展藝術家				
	設計團隊			設計團隊(舞台、音樂、 音效、燈光、服裝、道 具、其他)	
	技術團隊			技術團隊(舞台監督、音 樂執行、音效執行、燈 光執行、服裝、道具、 其他)	
	行政團隊			行政團隊(製作人、執行 製作、前台經理、其他)	
	...				
...					

(續下表)

(接上表)

	欄位名稱	內 容	是否 必填	說 明	是否為 控制詞彙
其他貢獻者 (Other Contributor)	提供人			捐贈者或出售者	
	出版者			別人可以找到有權推廣、發行本創作之單位，作品授權給北藝大，則填北藝大電影則填原發行公司音樂若屬 XX 團體所有，則填該團體名稱	
	來源			該作品由其衍生而出，即母資源。如「悲情城市」之照片為此記錄之著錄對象，則將「悲情城市」著錄於此。	
	欄位名稱	內容	是否 必填	說明	是否為 控制詞彙
	版次			可複製作品之版本	
	語言			藏品內容使用的語言、中文、英文、台語、日文、客語、其他	
	國別			藏品創作所在國家	
	範圍領域			描述創作內容涵蓋之時間、空間或學門領域	
	版權使用限制			可選擇為僅瀏覽或供轉載(未來依學校授權樣稿之項單製作)	
	展覽紀錄			填歷次參展記錄	
	得獎記錄			填歷次得獎記錄	
	相關資源			記錄相關之典藏物件登錄號	
	資料格式 Format	藏品格式			檔案格式、實體物件類別(詳藏品格式頁說明)
作品長度				動態影像檔時間長度(xx 分 xx 秒)、文字檔字數…	

(續下表)

(接上表)

	欄位名稱	內 容	是否 必填	說 明	是否為 控制詞彙
尺寸	尺寸_長			實體文物尺寸長度、...	
	尺寸_寬				
	尺寸_高				
	尺寸_直徑				
	尺寸_重量				
	尺寸_單位				
	尺寸敘述 (備註)				
庫房	庫房			校內各典藏庫房代碼	控制詞彙 (全校統一)
	櫃位			各儲位代碼	
	現況描述			文物現況描述，例如： 破損，有折痕...	
	是否在庫			0 不在庫房內 1 在庫房 內	控制詞彙
	不在庫說明			實體物件若不在庫房 內，填原因(借出，送 修...)	
日期	創作時間			創作完成之年代	
	首演時間	2000(89.5) ; 2004(93.5)		首演時間(西元年月日)	
	錄製時間			藏品錄製(西元年月日)	
	出版時間				
	入藏時間	2010/10/1	必備	入藏或購藏時間 (西元年月日)	
	入藏建檔日期	2010/10/1	必備	藏品首次登錄日期 (西元年月日)	
	資料更新日期	(由系統自動填入更 新時間)	必備	最後一次資料更新日期 時間(西元年月日時間)	

(續下表)

(接上表)

	欄位名稱	內 容	是否 必填	說 明	是否為 控制詞彙
日期	更新人員	(由系統自動填入編輯人員姓名)	必備	最後一次之登錄人員	
	備註				

數位典藏(Digital Collection)品後設資料欄位表 1 類型(Type)，主要分類與次分類表會依陸續加入典藏單位而改變，會影響之前部份已建檔資料原分類得依新分類變動。如先打破既有的分類與次分類，改以主題為主做為呈現，各主題可自行分類。導入主題越多，匯入資料越多，可用分類分群演算

法把同詮釋資料整合在一起，為這個群組做一命名，並呈現於前台之中，這會比現階段呈現更完整，也解決各學科領域花在同一分類與次分類下討論的時間與觀念見解上的差異。因此依各主分類性質制定其特質之次分類表 2 如下：

表 2

數位典藏平台—現行藏品分類(主題、次分類)與控制詞彙(創作者、其他參與者、描述)一覽表

主 題	次分類	創作者	其他參與者	描 述
音 樂	獨奏、獨唱、室內樂、樂團、合唱、歌劇、其他	創作者 節目製作人 編劇	演奏者	展演地點 演出曲目 演出人員簡介 作曲者簡介 演出團隊簡介 特殊樂器介紹 技術資料 片段音樂
美 術	繪畫、雕塑、水墨、書法、版畫、複合媒體、影像、文件、其他	作者 策展人	參展藝術家 技術團隊 包裝運輸團隊 修復師	創作背景說明 特殊技法

(續下表)

(接上表)

主 題	次分類	創作者	其他參與者	描 述
戲 劇	表導作品、劇本、研究論述、手稿、其他	導演 編劇 演員 指導老師 其他	設計團隊—舞台設計 設計團隊—音效設計 設計團隊—音樂設計 設計團隊—燈光設計 設計團隊—服裝設計 設計團隊—其他 技術團隊—舞台監督 技術團隊—音效執行 技術團隊—音樂執行 技術團隊—燈光執行 技術團隊—服裝 技術團隊—其他 行政團隊—製作人 行政團隊—執行製作 行政團隊—前台經理 行政團隊—其他	戲劇描述 創作理念 演出時間 演出地點 其他
舞 蹈	現代舞、當代舞蹈、芭蕾舞、傳統舞蹈、臺灣原住民舞蹈、年度展演、經典風華、跨界創作、研究論述、教學、其他	編舞 編排 重建 排練指導 改編 音樂創作者	舞者 音樂演出者 指揮 舞台 演出者 燈光 佈景 服裝 製作人 藝術總監 行政總監 主編 校對 撰稿	前言 舞作描述 創作理念 製作名稱 首演地點 演出地點 演出時間 錄製時間
電 影	新聞、電影文物、其他(凡與電影相關的數典，均以可取得授權之本校活動為主，外製、無授權之文物，一概不可典藏。)	導演、編劇、演員、製作人、原創音樂、攝影、剪輯、選角導演、藝術指導、美術設計、服裝設計、視覺特效、副導演/助理導演、其他	贊助單位、其他	

(續下表)

(接上表)

主 題	次分類	創作者	其他參與者	描 述
新媒體藝術	靜態影像、錄像藝術、動力藝術、互動裝置藝術、互動科技藝術、聲音藝術(聲音裝置)、數位音像、科技與表演藝術(數位藝術表演)、網路藝術、網路多媒體、跨領域藝術、電腦遊戲、動畫藝術、藝術設計	創作者、策展人、共同策展人、藝術總監	參展藝術家、程式設計師、技術設計團隊	作品名稱、創作理念、創作年代、特殊技術說明
文化資源	紀念物、建築群、遺址、口頭傳說和語言、族群戲曲與實踐、族群音樂、族群舞蹈、族群曲藝、社會風俗、雜技、禮儀與節慶、自然宇宙的知識與實踐、族群工藝、文化空間			
校 史	校園風景、人物剪影、慶典活動、展演生活、文物風華	著錄單位	作者 攝影者 記錄單位 美術設計	事件描述 圖像內容 影像內容 物件內容

肆、數位典藏平台系統整合規劃

本數位典藏系統開發平台系統建置之工作，範圍包括：系統軟硬體架構設計及典藏資訊平台應用軟體模組，分別說明。

一、系統軟硬體架構設計

系統軟硬體架構設計包含系統架構、網路架

構：

(一)系統架構

系統採用三層式架構(使用端—網站伺服器—資料庫)設計如圖 2 所示，使用者端 (Client 端) 以瀏覽器 (Web/Browser Based) 為操作環境，連線至指定的伺服主機作業。

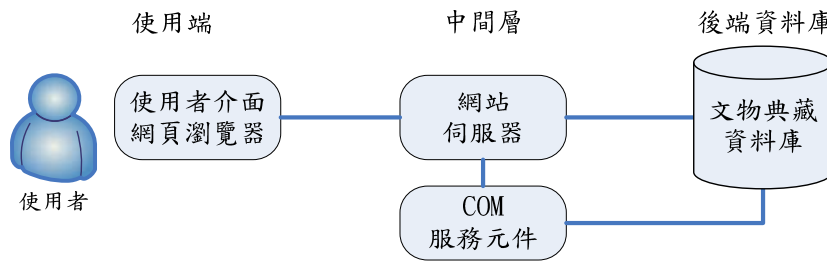


圖 2 數位典藏三層式系統架構圖

(二)網路架構

如圖 3 所示，系統以 TCP/IP 網際網路為工作平台，在校方提供之伺服器上安裝 IIS 伺服器與

MS-SQL 2008 資料庫伺服器，並執行建置成果數位典藏平台系統，發佈供相關單位使用。

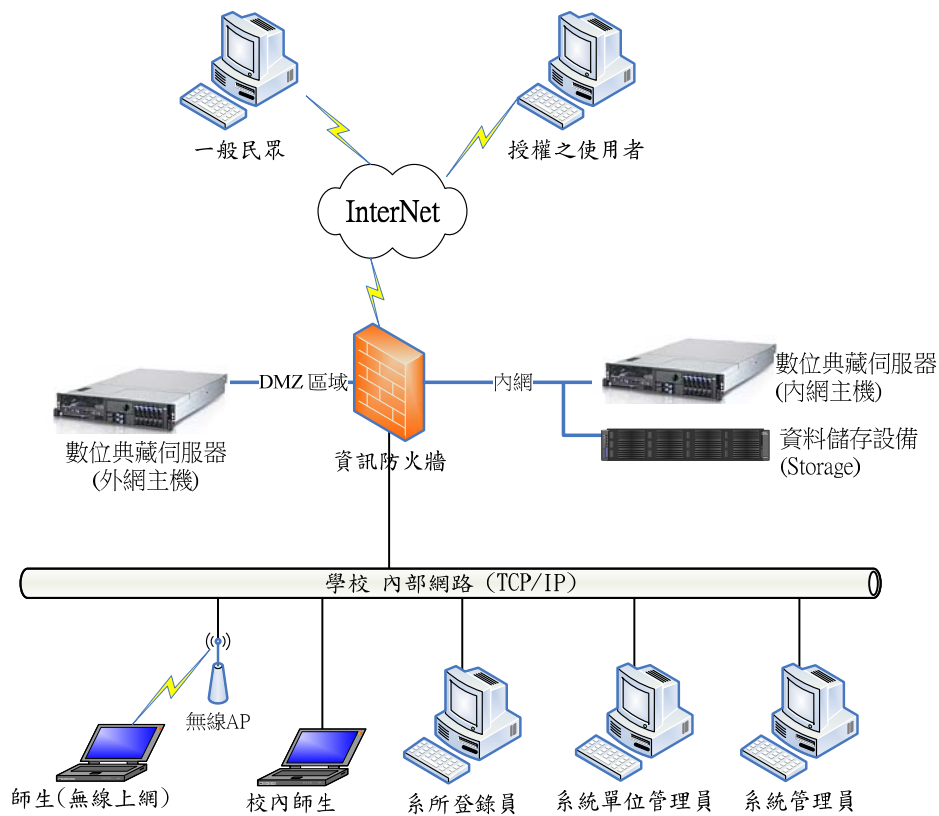


圖 3 數位典藏網路架構圖

二、典藏資訊平台應用軟體模組

數位典藏(Digital Collection)以數位方式處理(拍攝、全文輸入、掃描等)，並加上後設資料(Metadata)的描述，以數位檔案的形式儲存。傳統的文物典藏管理，包含文物登錄、編目、狀況檢視、修護、庫房管理、借出歸還及移動控制等作業，而數位典藏則將管理觸角擴及至所有符合典藏宗旨之數位內容，包含影音多媒體、展演錄像資料…等等。依據數位典藏系統建置原則與工作流程研擬規劃數位典藏平台，將同時考慮實體文物與數位內容之管控流程一併規劃，整體系統可支持各表演藝術之數位典藏登錄、編目需求、庫房管理，將數位化成果納入數位典藏平台，供全校師生查詢，部分開放外界查詢者，則可供一般民眾於外網查詢。

(一)資訊平台系統使用者及功能模組設定

本系統主要使用者包含一般民眾、校內師生、典藏登錄員、庫房管理員、單位管理員、系統管理員，各角色使用如下：

1. 一般民眾：系統開放部分藏品檢索功能供民眾使用(不需身份認證)，透過網際網路瀏覽校方數位典藏內容，執行文物檢索作業，瀏覽已登錄之文物簡介及圖像。
2. 校內師生：經登入身份驗證後，可線上查詢文物登錄資料、編目資料及文物圖像檔案。
3. 典藏登錄員：負責藏品基本資料、編目資料登錄、註銷等作業。
4. 庫房管理員：負責典藏庫房管理、藏品儲位管理、藏品狀況檢視、盤點作業等。
5. 單位管理員：管理各單位常用之內部分類

代碼。

6. 系統管理員：管理使用者帳號密碼、使用權限及系統運作參數。藏品目前分成六大主題(1 音樂、2 美術、3 戲劇、4 舞蹈、5 電影與新媒體、6 校史)，各主題常用之欄位代碼不盡相同，由系統管理員統一設定各主題常用代碼，可供所有登錄人員登錄時使用。

數位典藏平台系統建置軟體模組，系統開發之工作範圍包含包含使用端功能模組及後設資料欄位設定：

1. 使用端功能模組：包含首頁版面風格功能設計、典藏檢索、分類查詢、關鍵字查詢、邏輯查詢、同意詞林導入功能、管理模組功能、數位資料保存狀況管理模組。
2. 後設資料欄位設定：依據都柏林核心集之後設資料為基礎，依本案典藏單位建議需求條件，規劃資料庫。

(二)系統資料庫關聯

數位典藏平台系統資料庫設計之資料庫表格(Table)及資料欄位結構，提供多媒體、數位媒材等之登錄與後設資料登錄，其資料結構依文物基本資料欄位原則規劃設計，包含：名稱、識別號碼、典藏類型、典藏來源、典藏分冊、典藏時間、典藏主題、創作詮釋、原件格式、原件材質、典藏描述、關鍵詞彙、典藏位置等欄位，依據需求訪談及各學院會議結論，規劃資料結構實體關聯如圖 4-圖 6 所示。圖 4 表達藏品基本資料、查詢、提借資料實體關聯；圖 5 為藏品盤點、檢視、修護資料實體關聯；及圖 6 為系統管理及代碼表資料實體關聯。

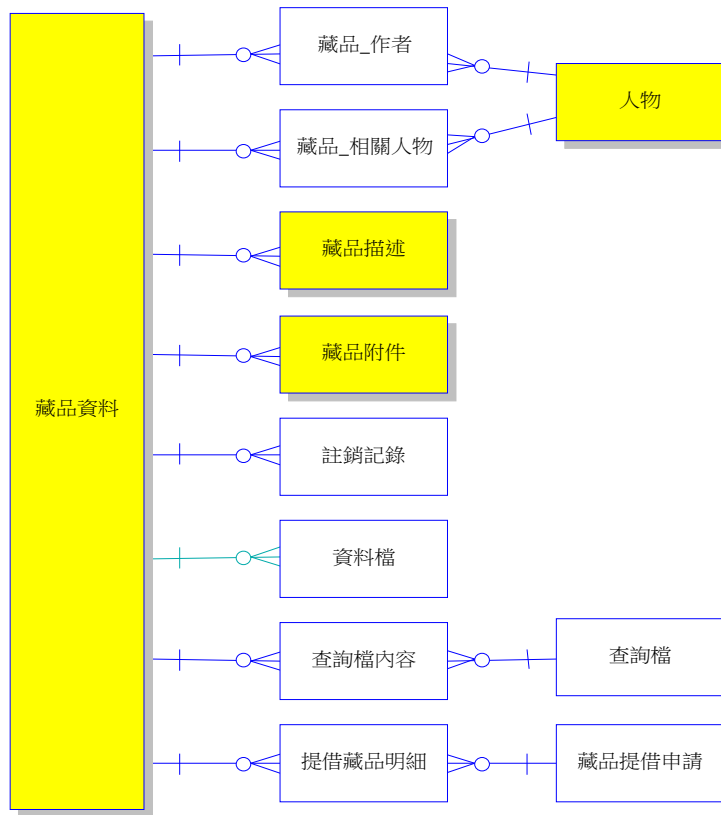


圖 4 藏品基本資料、查詢、提借資料實體關聯圖

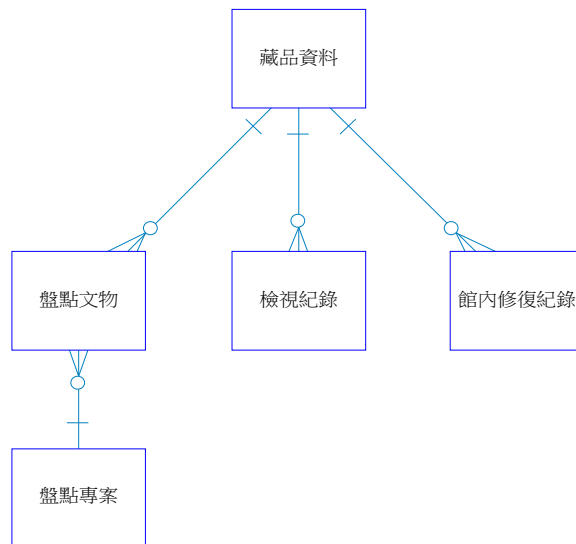


圖 5 藏品盤點、檢視、修護資料實體關聯圖

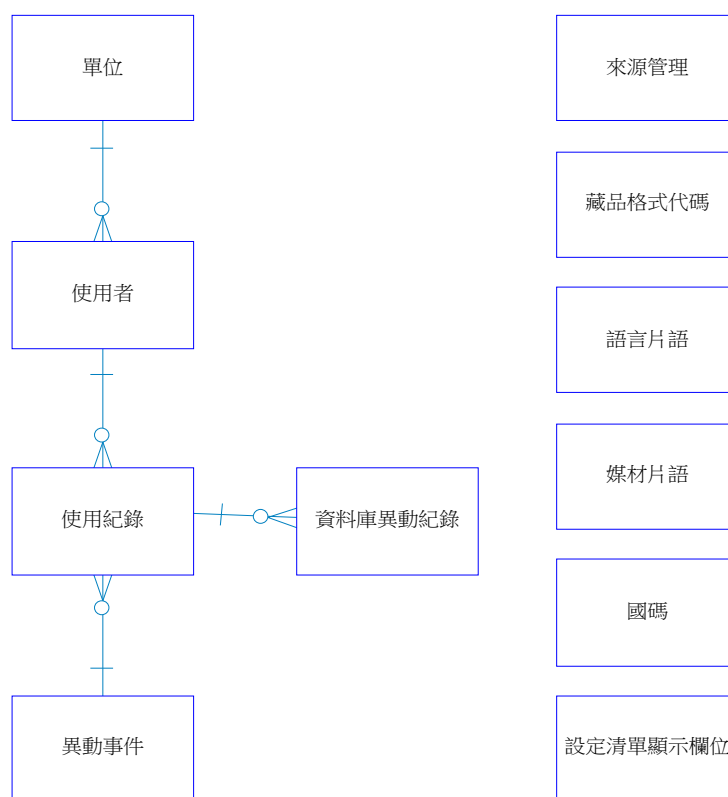


圖 6 系統管理及代碼表資料實體關聯圖

(三)應用系統功能模組設計

數位典藏資訊平台應用系統功能模組設計，數位典藏資訊平台可分為 5 個子模組：

1. 藏品檢索作業：提供可查詢藏品基本資料、後設資料、各式相關之圖像及文件檔案，提供報表列印及資料匯出。
2. 編修作業：負責藏品登錄、後設資料著錄、圖像上傳、附件資料登錄。
3. 庫房管理作業：設定藏品儲位、盤點作業、負責藏品狀況檢視記錄，維修護記錄建檔管理。
4. 數位資料申請授權：負責數位資料之申

請、審核、稽催、歸還作業。

5. 系統管理作業：使用者帳號、密碼、權限管理，常用代碼，查詢歷史記錄。

數位典藏資訊平台應用軟體模組，應用系統功能模組設計，系統功能架構圖—主頁如圖 7，藏品檢索功能如圖 8，各模組功能說明：

1. 藏品檢索

具備典藏精選瀏覽與進階查詢功能，典藏精選瀏覽直接瀏覽各類別精選作品，進階查詢則可讓使用者輸入查詢條件，包括登錄號、作品名稱、作者、分類瀏覽、關鍵字查詢、年代查詢、收藏等級等條件進行搜尋。

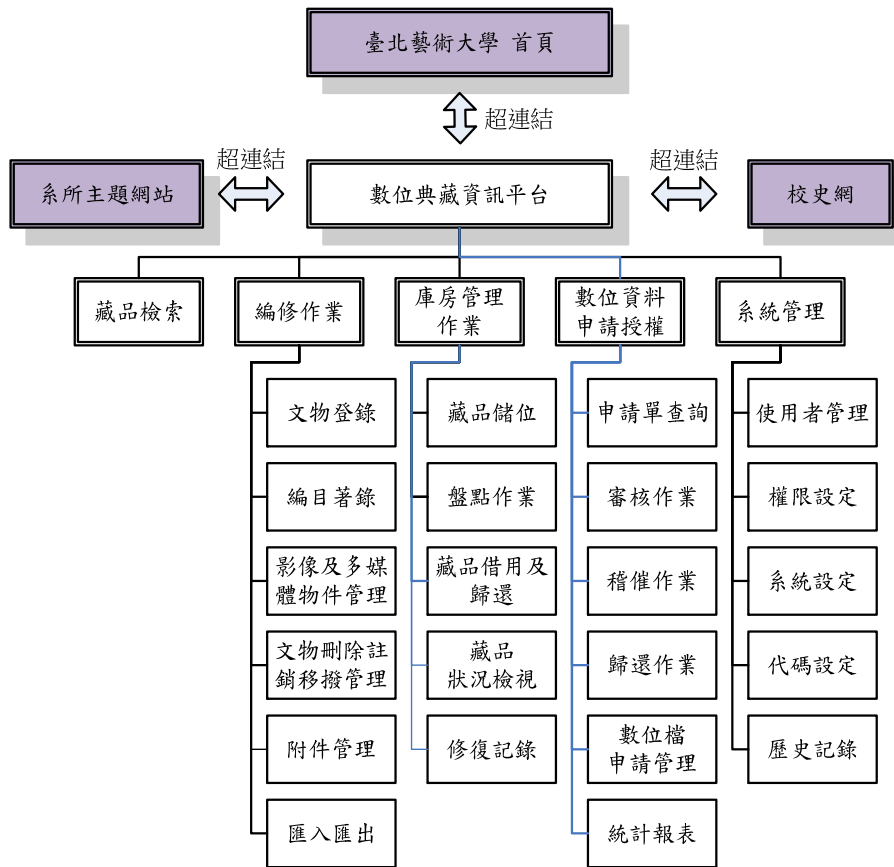


圖 7 系統功能架構圖—主頁

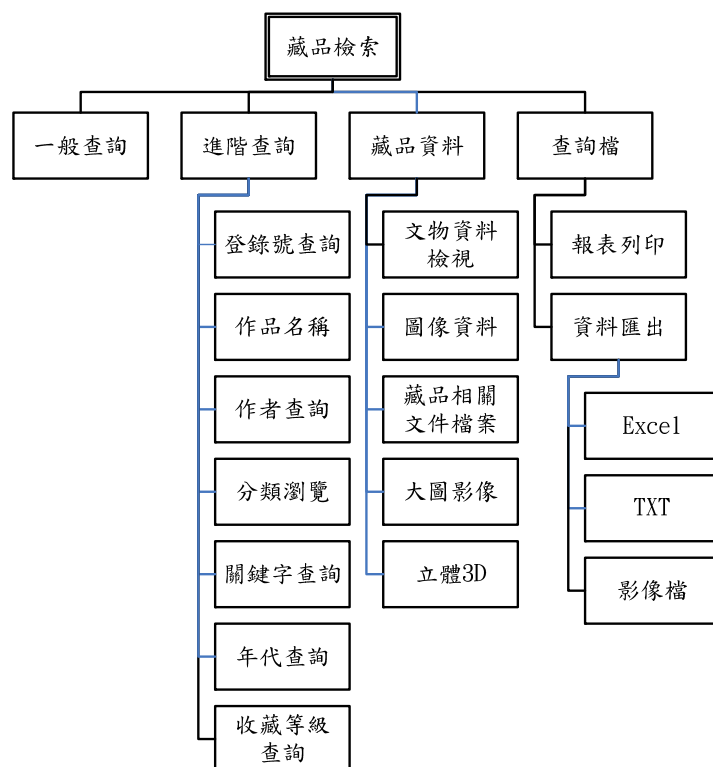


圖 8 藏品檢索功能

2. 分類查詢

典藏品類別方式，讓使用者進行關鍵字、邏輯點選查詢；典藏品類別可由管理端維護管理。典藏品主題類別為：(1)音樂、(2)美術、(3)戲劇、(4)舞蹈、(5)電影與新媒體、(6)校史等。

3. 藏品編輯作業(文物登錄、後設資料著錄)

- (1) 系統提供文物登錄功能(新增、刪除、修改文物登錄基本資料)。
- (2) 系統提供文物基本資料檢查查詢功能：使用者可對單一欄位或跨欄位進行多重條件組合查詢。
- (3) 資料維護編修可於同頁面顯示影像檔。文物資料所有異動均須保留歷史紀錄，並提供異動紀錄追溯查詢功能。系統提供圖檔及多媒體物件資料上傳功

能。系統提供藏品後設資料編輯功能，供各計畫研究員編輯文物後設資料，上傳影像。基本資料欄位之固定格式 Excel 檔案之匯出作業。

4. 庫房管理作業

- (1) 系統提供庫房文物資料管理與維護，含基本資料、在庫情形、維護紀錄等。
- (2) 系統依檢索組合(庫房、櫃位、類別、登錄號等)條件執行文物盤點作業。未在庫文物提示原因為借用、調撥或異常情形。盤點結束後可儲存紀錄，方便未來查詢利用。提供文物狀況檢視功能，可記錄文物保存現況並可列印報表。提供文物修復紀錄管理功能，可記錄每次送修紀錄及修復前後影像上傳管理功

能。可上傳修復報告電子檔。

5. 數位資料申請授權

- (1) 提供數位化資料申請功能，於藏品檢索功能中選取欲申請之文物數位資料並提出申請，若欲加值使用另填授權資料。申請理由目的為展覽時需填入展覽名稱、地點、展期等資料，成為藏品歷程。
- (2) 提供稽催管理功能，對於需歸還之數位資料提供到期通知及逾期催還之 E-Mail 發送功能。提供歸還結案管理功能。
- (3) 統計功能：統計年度借用總數，各別藏品借用總數等，並可列印清單及匯出 Excel 標準檔。

6. 系統管理

- (1) 可新增、刪除、修改使用者基本資料。提供系統功能權限設定。系統提供使用者記錄查詢。提供已刪除資料回復功能。
- (2) 典藏品統計報表功能：提供典藏品之統計報表製作、列印及匯出功能。可依設定之條件分類統計。所有統計報表數據

皆可選擇匯出成 Excel 檔案。整合列印功能(依各子系統之查詢檢索結果製作相關之報表列印、統計及列印出相關的統計報表功能)。

伍、數位典藏平台系統作業成果

數位典藏平台系統開發成果包含數位化、轉檔作業與數位典藏平台系統模組設計開發成果，說明如下：

一、數位化與轉檔作業成果彙總

以表演藝術與博物館學群教學研究建構基礎，針對各卓越成就之藝術大師及教育成果相關文物資源，分階段以數位化方式有效整理，並透過建置數位典藏網站與全校整合型運用資料庫，使文物徵集與保存成果完整呈現。同時，師生透過此平台典藏作業，除可銜接未來博物館實務工作之需外，並提供大眾瀏覽與檢索。專業藝術人才培育的搖籃，與現今藝文發展有著密不可分的關係，相對許多重要的藝文資料、展演節目及出版品便亟需完整紀錄且長久的保存與傳承下去。校史文物數位化與轉檔作業已建置數位化資料如下表 3。

表 3
數位化轉檔作業成果彙總

單位	名稱	內容說明
音樂學院	台灣傳統音樂資料典藏	主要以三項為建置項目：1.傳音系歷年展演；2.教學資料－南管；3.教學資料－北管。成果計有文件、手抄本、演出活動錄音帶、活動錄影帶
美術學院	台灣媒體藝術系譜數位化	1.文獻 2.藝術家訪問 3.影音光碟資料彙整
舞蹈學院	舞蹈展演影音資料數位化	1.歷年年度展演影音資料、大小型紙質史料數位化 2.年度展演節目單(冊)、DM 3.歷年展演海報 4.年度展演新聞稿與剪報 5.年度展演燈光設計、手稿 6.年度展演照片 7.歷年展演影音資料 VHS
	《牧神的午後》重建演出數位典藏	1.尼金斯基《牧神的午後》重建演出影音出版計畫 2.追溯牧神的舞跡－尼金斯基《牧神的午後》 3.重建演出實錄暨教學多媒體光碟
文資學院	校史有聲書	校史資料有聲書光碟資料出版
	校史典藏資料庫	1.數位典藏資料登錄
	馬水龍學術網站	1.重要作品呈現手稿，樂曲解說，首演記錄，樂曲試聽。 2.展演資料及 1 個網站分頁。 3.論文。

校史數位化及轉檔作業成果彙總，包含校史照片、校史幻燈片、校史紙質文件(海報、工程圖)、校史紙質文件(老照片、大尺寸照片)、校史幻燈片及照片選件改檔名供登錄使用。舞蹈學院數位化與轉檔作業成果包含錄像資料完整檔、錄像資料剪輯檔、照片或紙質文件影像檔案(TIF 或 JPG)。其中錄像資料完整檔，每件作品單獨燒錄一份 DVD。轉檔成果(依年度、作品登錄號排序，含錄像及影像檔)製作 DVD。

數位典藏平台系統，99 年度博物館研究所校史資料與舞蹈系舞蹈影片資料導入，100-101 年度導入數位典藏專案(1)藝師典範：李柏君藝術生命流轉紀實；(2)姚一葦、汪其楣、賴聲川戲劇創意

典藏計畫；(3)國寶級藝師薪傳典藏—葉美景北管手抄本與傳習典藏計畫之數位內容與後設資料管理，匯出數位典藏聯合目錄 XML 交換格式等(數位典藏聯合目錄，2009)，完成圖檔以幻燈片數位化，影片檔轉檔，詮釋資料登錄，累積資料量及保持典藏資料豐富性。

二、數位典藏平台系統模組設計開發成果

數位典藏平台系統開發成果(<http://collection.tnua.edu.tw>)之應用平台系統功能模組設計，包含系統操作畫面、主頁系統及藏品檢索功能開發呈現於圖 9-圖 18；圖 9 為外網系統首頁，使用端功能模組包含首頁版面風格功能設計，

以藝術性、教育性、人文特色化、現代國際化、親民便利性等為理念，並具備意見反應信箱。圖 10 藏品檢索(進階查詢)頁面，具備「典藏精選瀏覽」與「進階查詢」功能，典藏檢索、分類查詢、關鍵字查詢、邏輯查詢、同意詞林導入功能、管理模組功能、數位資料保存狀況管理模組。藏品編輯作業(文物登錄、後設資料著錄)呈現，於圖 11 檢視藏品基本資料、影像檔、錄像檔，圖 12 使用者管理自己儲存的查詢檔，查詢檔顯示欄位設定，系統文物登錄功能(新增、刪除、修改文物登錄基本資料)，於圖 13 文物基本資料編輯作業，上傳文物圖像檔案，作者資料管理，修復記錄登錄。

系統提供庫房文物資料管理與維護，含基本資料、在庫情形、維護紀錄等，依檢索組合(庫房、櫃位、類別、登錄號等)條件執行文物盤點作業，於圖 14 庫房資訊管理，出庫，歸還入庫作業；圖 15 盤點作業管理系統管理可新增、刪除、修改使用者基本資料，提供系統功能權限設定；圖 16 系統管理—使用者權限管理；圖 17 系統管理—作品描述詞彙管理；圖 18 系統管理—使用記錄查詢。典藏品統計報表功能：提供典藏品之統計報表製作、列印及匯出功能。可依設定之條件分類統計。所有統計報表數據皆可選擇匯出成 Excel 檔案。



圖 9 外網系統首頁



圖 10 藏品檢索(進階查詢)頁面



圖 11 檢視藏品基本資料、影像檔、錄像檔



圖 12 使用者管理自己儲存的查詢檔

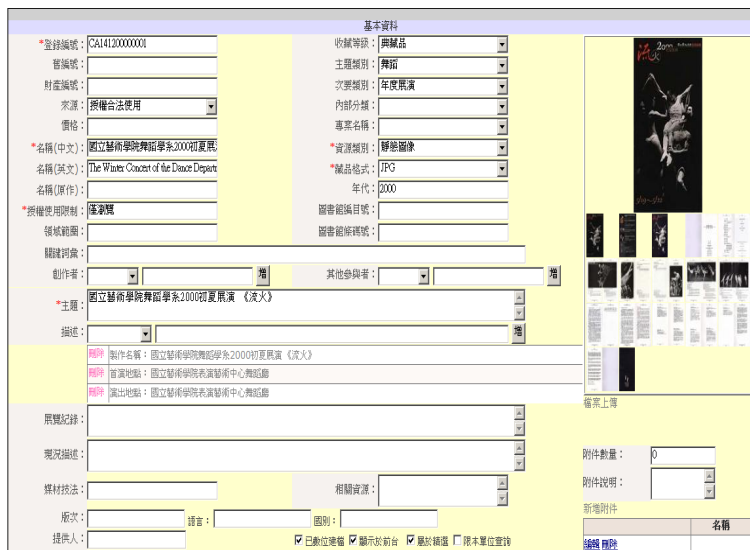


圖 13 文物基本資料編輯作業



圖 14 庫房資訊管理



圖 15 盤點作業管理



圖 16 系統管理—使用者權限管理



圖 17 系統管理—作品描述詞彙管理



圖 18 系統管理—使用記錄查詢

陸、結論及未來展望

本計畫完成建置表演藝術典藏平台，於各單位訪談之時會有詮釋資料欄位及格式不同調之情況，以及不同專家領域對單一欄位會有不同的釋義，訪談完畢之後，達成統合各使用單位所須的欄位表，以都柏林核心為基礎整理出符合臺北藝術大學來使用的詮釋資料欄位，將來因應需求還可以做欄位添增動作。另外如未來有多餘資源進行系統升級或擴充，以主題為主要個體。並於既有形式的分類與次分類表會依陸續加入典藏單位而改變，打破既有的分類與次分類，改以主題為主做為呈現，各主題可自行分類，最後利用資料探勘自動分類分群的演算法，把不同主題但同質性的資料加以分類命名。如等計畫各為一主題，下可自行依需求做分類，並於前台呈現查詢。待導入主題越多，匯入資料越多，可用分類分群演算法把同詮釋資料整合在

一起，為這個群組做一命名，並呈現於前台之中，這會比現階段呈現更完整，也解決各學科領域花在同一分類與次分類下討論的時間與觀念見解上的差異。並在平台的建置過程中，因應各單位產出的多元內容及面對各內容的多樣性詮釋資料，系統平台規劃之概念即是針對各種不同之詮釋資料與數位物件做深度分析，讓各計畫單位匯整成以統一格式架構來定義資料庫欄位，並產生對應的資料建置表單與前端的瀏覽與檢索功能。

本研究面臨在多樣的資源匯整中，各計畫原本之內容存在著自身的組織架構，其中可能還包括故事性的呈述。針對此點，另以典藏專區分類瀏覽的模式來承接原內容之主題架構，讓原有較具獨特性之故事脈絡則保留在原始產出之網站中，典藏平台以成果匯整的角度，為所有資源內容建立組織架構。故未來藏品內容資料陸續匯整後，在各主題分類架構的基礎上，將會針對不同內容相關聯之主題

做主題連結，達成全面性資源整合之目的。

國立臺北藝術大學建置數位典藏平台系統，99年度博物館研究所校史資料與舞蹈系舞蹈影片資料導入，100-101年度導入數位典藏專案(1)藝師典範：李柏君藝術生命流轉紀實；(2)姚一葦、汪其楣、賴聲川戲劇創意典藏計畫；(3)國寶級藝師薪傳典藏－葉美景北管手抄本與傳習典藏計畫之數位內容與後設資料管理，匯出數位典藏聯合目錄XML 交換格式等，完成圖檔以幻燈片數位化，影片檔轉檔，詮釋資料登錄，累積資料量及保持典藏資料豐富性。

未來在既有數位典藏平台系統之基礎上，持續擴充數位內容與擴充操作界面，徵集校內已數位化典藏資源整併集合於典藏平台之內，以期豐富典藏資源。學生創作平台，成立專屬學生畢業作品區；建置個人典藏庫功能，能依個人的認知與角度，選擇有興趣或研究之典藏資料加以重新架構、詮釋以及分類，促使典藏資料能充份展示。

本研究後續研究以分類結果，從隱性分析的角度使用質性研究方法來探討資料群集化的準確性與合理性，提供個人化服務，如藏品推薦服務等。另資料維度過高而影響群集運算速度，能應用其他

效率較高的方法，如系統調整分散式架構，有效的讓向量空間模型維度分散運算，減少運算時間，提升系統處理分群的效能。

本數位典藏系統開發徵集近 30 年表演藝術文物，於臺灣藝術及藝術教育領域辛勤耕耘，獲得許多豐碩的成果，為使校內長久累積的藝術資源與文化資產獲得保存及運用，根據國家政策推動之數位內容產業基準，以自動化網頁技術開發高展示性能與藝術設計之數位典藏資源網，將既有的藝術與文化資源檔案數位化並整合運用，作為呈現本校特色與教學成果之平台。為便利瀏覽者擴大使用，全面整合數位典藏資源，建置全校性數位典藏平台系統，使平台更便於資源分享與運用，讓各項成果透過簡單、步驟化的程序，達到保存、使用的功效，使瀏覽者透過單一窗口獲取資源與服務，促進數位化成果的有效利用，以提升藝文與教學資源之質量及內涵，長久保存典藏資源的目標。達成典藏數位藝文，豐富教學內容全民均能受惠，人文融合科技，實現閱讀教育無設限之理想。

(收稿日期：2013 年 1 月 22 日)

參考文獻

- 丁一賢、陳牧言(2005)。資料探勘，臺中市：滄海出版社。
- 陳淑君(2005)。Metadata 專論，數位典藏國家型科技計畫教育訓練推廣分項 94 年度 Metadata 專業培訓課程。
- 曾元顯(2002)。文件主題自動分類成效因素探討。中國圖書館學會會報，68，62-83。
- 陳慶逸(2006)。分群驗證及其在自動群聚分析演算法之應用。Journal of China College of Marine Technology and Commerce, 87-98。
- 數位典藏技術彙編(2004)。數位典藏國家型科技計畫。上網日期：2010 年 1 月 20 日，檢自：<http://www2.ndap.org.tw/eBook/showContent.php>
- 數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組(2005)。台灣學習物件後設資料(Metadata)標準 TW LOM (草案)公聽會 v1.1。上網日期：2010 年 8 月 21 日，檢自：http://www.sinica.edu.tw/~metadata/bibliography/achievement/94/03_TW%20LOM_V1.1_051228_.pdf
- 數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組(2006)。以文建會為例導入 TWLOM 經驗分享。上網日期：2010 年 8 月 21 日，檢自：http://elnweb.ncu.edu.tw/web-e/news/new2_2.pdf
- 數位典藏與數位學習國家型科技計畫後設資料工作組(2005)。數位典藏與數位學習國家型科技計畫後設資料工作組參考規範。上網日期：2010 年 8 月 21 日，檢自：<http://www.sinica.edu.tw/~metadata/standard/standard-frame.html>
- 數位典藏聯合目錄(2009)。數位典藏聯合目錄導覽首頁。上網日期：2010 年 8 月 21 日，檢自：<http://catalog.digitalarchives.tw/>
- 蔡永橙、黃國倫、邱志義、陳亞寧、陳淑君、林金龍等(2007)。數位典藏技術導論。臺北市：國立臺灣大學出版中心。
- Dublin Core Metadata Initiative (1995). Retrieved September 10, 2010, from: <http://dublincore.org/Hand>, D. J., Mannil, H., & Smyth P. (2001). *Principles of Data Mining*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Hillmann, D. (2006). *Using Dublin Core*. Retrieved September 10, 2010, from: <http://dublincore.org/documents/2005/11/07/usageguide>
- Menzies, Tim, & Hu, Ying (2003). Data Mining For Very Busy People. *IEEE Computer*, 18-25.
- Taipale, K.A. (2003). Data Mining and Domestic Security: Connecting the Dots to Make Sense of Data. *The Columbia Science and Technology Law Review*, 5 (2).
- William J. Frawley, Gregory Piatetsky-Shapiro, & Christopher J. Matheus (1992). Knowledge Discovery in Databases: An Overview. *AI Magazine*, 13(3), 213-228.