

DSpace-DLLL 開放源碼數位典藏系統建置 與應用

陳志銘¹、陳勇汀²、黃柏翰³、林育如⁴

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授¹

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所碩士班研究生^{2,3,4}

摘要

國內數位典藏技術在數位典藏國家型科技計畫的推波助瀾之下，近幾年來有了長足的進步與發展，也累積了不少數位典藏建置的寶貴經驗，但是目前各單位發展之數位典藏系統大都以自行開發平台方式進行，不但發展難度高且過程曠日廢時，也很難開發出功能強大且完善的數位典藏系統，在各自為政開發數位典藏系統之下，很難讓發展的技術累積，以致於浪費很多時間在重複建置系統的循環中。再則，各單位發展的數位典藏系統大都只針對特定的典藏內容進行規劃設計，並不具有典藏其他內容的彈性。有鑑於此，發展一個通用的開放源碼數位典藏系統有其迫切的需求，在開放源碼的特性下，可以讓有意發展數位典藏系統的單位或個人在既有的基礎上，依據自己典藏需求進行系統的修改，以快速發展屬於自己的數位典藏系統。政治大學圖書資訊與檔案學研究所「數位圖書館暨數位學習實驗室」研究團隊，成功的改良 DSpace 機構典藏系統為一通用的數位典藏系統 DSpace-DLLL，並據此成功發展了「台灣百年圖書館史數位圖書館」以及開放式課程數位典藏平台「全國通識網課程資料庫」，DSpace-DLLL 不但可以依據典藏需求彈性的設計後設資料與規劃後設資料的遞交工作流程，也具有支援高達四十幾種數位媒體格式的媒體過濾器(media filter)，可以針對目前常用的不同型態數位典藏內容進行線上展示，避免使用者瀏覽典藏內容仍須下載到客戶端軟體播放的困擾。此外，藉由修改 DSpace-DLLL 數位典藏系統之使用者介面，即可發展出符合典藏內容展示需求之美觀及友善使用者介面。本文旨在介紹發展之 DSpace-DLLL 通用數位典藏系統，希望藉由相關技術釋出，嘉惠更多有意於自行發展數位典藏系統的單位或個人使用

壹、前言

DSpace 是惠普公司與麻省理工學院共同合作開發建構的機構典藏系統，從 2000 年至今已經發展到 1.6.2 版。作為典藏系統的完善解決方案，DSpace 不僅擁有靈活的内容資料層級架構，能夠典藏各式各樣的數位資源檔案，還具備全文檢索引擎及多種國際標準的資料交換通訊協定(包括 OAI-PMH、OpenURL)。DSpace 可以讓建置者完全地自訂使用者介面、後設資料欄位、資料庫，甚至可以安裝其他開發者設計的各種外掛(plug in)。除此之外，以 BSD 開放原始碼授權

條款發行的 DSpace 可供教育單位、政府機關或任何人免費使用，並擁有使用 JAVA 程式語言開發及容易安裝等低建置門檻特性，使得全世界已有超過 700 個組織利用 DSpace 作為發展典藏專案的基礎系統。例如台灣的 IR30 計畫所使用的 NTUR 機構典藏系統。

DSpace 是專門為機構典藏應用所發展的系統，擁有許多一般內容管理系統 (content management system, CMS) 所缺乏的後設資料、檔案典藏、身份認證與權限控管以及傳播與交流等多種功能與特色。同時也具備了高度的客製化功能，可經由修改後應用於多種不同的使用情境。整體來說，DSpace 具備許多優勢，列舉如下：

1. 它擁有全世界最大的使用者與開發者社群，超過 700 個組織以 DSpace 軟體作為他們典藏專案的基礎系統。
2. DSpace 是免費的開放原始碼軟體，採用 BSD 開放原始碼授權條款 (Berkeley Software Distribution open source license)。在遵守該條款的前提之下，使用者可以自由地使用 DSpace。
3. 根據使用者的需求，可完全地自訂使用者介面、後設資料欄位、資料庫、使用語言與其他功能。
4. 可用於教育單位、政府機關、私人單位或是商業組織的機構典藏。
5. DSpace 可以辨識並管理各式各樣的數位資源檔案格式，包括時下常用的 PDF 與 Word 文件、JPEG 與 TIFF 圖片、MPEG 影片等格式。
6. 安裝步驟簡易。除了 DSpace 基金會開發的 Live CD (<http://cadair.aber.ac.uk/dspace/handle/2160/565>) 可提供免安裝體驗版與容易使用的安裝程序之外，DSpace-DLLL 也可以輕易安裝在 Windows 作業平台上。

然而 DSpace 仍具有一些缺點，使得 DSpace 無法完全普及應用於數位典藏系統的建置。首先是 DSpace 為針對機構典藏所發展的系統，難以適用於一般數位典藏需求；此外，DSpace 後設資料設計、管理及遞交上傳介面難以操作，往往需要具有專業程式設計背景的資訊專業人員才能駕馭；再則，DSpace 並不具備支援各種多媒體展示的使用介面，必須開啟使用者端應用程式才能瀏覽典藏在 DSpace 上的數位資源，非常不方便。基於以上缺點，政治大學圖書資訊與檔案學研究所「數位圖書館暨數位學習實驗室」研究團隊，成功的改良 DSpace 機構典藏系統為一通用的數位典藏系統 DSpace-DLLL，使其具有彈性的後設資料設計及後設資料遞交工作流程規劃等功能，也具有支援高達四十幾種數位媒體格式的展示介面，可以稱的上是一功能強大的通用數位典藏系統。

貳、 開放源碼數位典藏系統

數位典藏著重於創建、組織、管理多媒體數位資料和典藏，並且提供搜尋、

檢索以及其他電腦資訊網路服務。由於商業軟體價格昂貴且未提供原始碼不易自行擴充系統功能，且系統維護必須仰賴廠商，並需支付系統維護費等問題，在圖書館經費普遍不足的情況下，應用開放源碼數位典藏系統逐漸被視為是取代商業軟體的可行方案，也逐漸受到重視。目前已有 Eprints、Fedora、Greenstone、GERN CDSware 和 Dspace 等開放源碼軟體可供選擇建置數位典藏系統 (Goh et al., 2006; Jody, 2007)。

Goh 等人(2006)提出十二個標準來評估開放源碼數位典藏系統的優劣，分別為：有效的內容管理與徵集、內建 metadata、支援檢索、完整的權限和隱私控制、報表及查詢功能、維護數位內容、資料互通性、友善的使用者介面、遵循標準設定、有效的自動化工具以及良好的支援維護等。但是 Goh 等人 (2006)的研究只評估比較 Eprints、Fedora、Greenstone 和 GERN CDSware 四個數位典藏系統的優劣，並沒有針對 DSpace 進行評估。DSpace 第一版於 2002 年 11 月釋出，係由麻省理工學院和惠普科技公司共同合作開發完成， DSpace 擁有強大的典藏、檢索和檔案管理等功能，可以支援數位典藏所需，也具有 Goh 等人 (2006)所提出的優良數位典藏系統特徵。DSpace 目前主要被應用於建置機構典藏系統，雖然 DSpace 具有支援數位典藏的基本功能，但是在後端管理介面、後設資料設計與管理及多媒體線上展示等功能上仍嫌不足，因此有必要基於 DSpace 目前的架構，開發一更具友善後端使用與管理介面、後設資料規劃設計及支援典藏品線上展示的通用數位典藏系統，以嘉惠更多有意於自行發展數位典藏系統的個人與單位使用。

參、 DSpace-DLLL 數位典藏系統介紹

一、 DSpace-DLLL 系統特色

DSpace-DLLL 系統係以 DSpace 1.5 版本為基礎，結合政治大學圖書資訊與檔案學研究所「數位圖書館暨數位學習實驗室」研究團隊，長久使用 DSpace 發展數位典藏系統專案的經驗，改良並同樣以 BSD 條款釋出開放給讀者使用的數位典藏系統。相較於原本的 DSpace 1.5 版，DSpace-DLLL 系統有許多改良的地方，列舉如下：

1. 結合 Sun VirtualBox 虛擬機器、安裝精靈等多種包裝程序，讓使用者易於在 Microsoft Windows 作業系統平台上使用。
2. 以臺灣國情為主的中文文化介面。
3. 加強 DSpace 著錄數位典藏後設資料的功能。使用者可以用已經具備的後設資料格式，以輸入文字、上傳檔案等多種輸入型態來著錄後設資料。
4. 在網頁使用介面裡加入許多管理工具，諸如設定檔編輯、語系檔編輯、遞交表單編輯、重新啟動 Tomcat 伺服器與記錄檔查閱等。即使不熟悉各個設定檔的編輯語法細節，讀者也可以在網頁使用界面上輕易地調整這些設定。
5. 改良部份系統介面操作細節、版面配置，使其符合一般使用者的邏輯與習