



—— 資訊服務 ——

□ 本館為保存國家文化資產，充實終身學習資源，提升服務品質，積極建置資訊網路系統，提供資訊服務。擬藉此專欄介紹有關圖書館的各項資訊服務、資訊系統發展計畫等。

—— 專欄主編 彭 慰（資訊組主任） ——

分散式學位論文共建共享經驗談

黃三益 國立中山大學資訊管理系教授兼圖書館系統資訊組組長

孫繡紋 國立中山大學圖書館系統資訊組編審

王星翰 國立中山大學圖書館研究助理

一、簡介

博碩士的學位論文是大學最重要的學術資產之一，也是研究的重要參考資料，直至今日，典藏畢業研究生紙本論文向來都是國內外大學圖書館的重要任務。國內研究所教育近十年來蓬勃發展，每年博碩士畢業生從民國 79 年不及七千人，至今已逾一萬八千人（註 1），數量上可說成長迅速。國家圖書館自民國 75 年起依規定向每一畢業研究生收繳一冊畢業論文，是目前國內典藏紙本論文最完整的單位。國科會科資中心也自民國 85 年起向畢業生取得論文重製權，製成微縮片後銷售給各圖書館。

近年來隨著資訊科技的發展和網路環境的成熟，讀者越來越不能滿足使用學位論文僅止於紙本和微縮片式的瀏覽，希望也能像其他學術性資料透過網際網路即能迅速的查詢和取得。因此，將論文資料呈現在網際網路上供讀者閱覽已經是銳不可擋的潮流。國家圖書館最早從民國 87 年正式推出全國博碩士論文摘要系統，一方面要求日後畢業研究生需將其論文摘要和書目資料自行鍵入該系統，另一方面也積極從事回溯建檔的工作，上線以來成效良好，不僅查詢人數多，近一年來的建檔率也達到 99%（註 1）。

論文摘要在網際網路流通之後，下一個很自然的想法便是將之數位全文化，也就是放置全文電子檔於網際網路之上，以方便並加速學位論文的流通。而且今日大學學生多能熟練操作電腦，也會利用電腦來繕寫報告和取得資訊，目前已鮮少有研究生不用此工具來撰寫論文，如果可以收集論文電子檔，並轉成標準的格式促進流通，對使用者將是一大佳音。體認到未來的發展趨勢，國內外都有圖書館積極從事此一工作，茲分別敘述如下：

國外學位論文服務概況

1. UMI (University Microfilms International)

採志願出版和抽取版稅方式鼓勵作者授權出版論文，收錄 150 萬北美各大學院校博士論文及部分碩士論文書目資料，自 1987 年起亦收錄歐洲大學的博士論文；該系統自 1980 年起提供博士論文摘要，1988 年開始提供碩士論文摘要。自 1997 年起，UMI 亦提供訂戶透過 Internet 線上直接訂購 PDF 全文電子資料，同年起尚提供檢索者免費預覽論文前 24 頁的功能（註 2）。

2. NDLTD (Networked Digital Library of Theses and Dissertations)

美國教育部於 1996 年提供經費支援博碩士論文數位化計畫，由維吉尼亞技術大學（Virginia Tech）



開始試行，以輔助各大學自行收集己身學位論文為基礎，再將整合國際資源作為最終目標；透過由學術論文及研究報告電子化的典藏與服務，期能改善大學教育，也同時教導學生如何應用最新電腦科技，將個人學術研究成果作最完整、完善的呈現，突破傳統僅能以圖、文表達的紙本型式（註3）。

截至2002年1月為止，NDLTD全球共有125個會員，目前尚持續增加中，亞洲地區已有香港、新加坡、韓國等校加入，但各地已蒐集學位論文並提供網址連結者僅33個，包含臺灣國立中山大學在內。此外，考慮到蒐集學位論文所遭遇的最大問題——智慧財產權的疑慮，NDLTD並不要求全校皆須繳交數位學位論文，可以是部分系所，甚至可採志願方式來實施。至於跨校性的查詢，目前NDLTD會員論文系統（註4）提供一個簡單的整合查詢來檢索連結網址上的學位論文。然而，支援跨校性查詢的長期和根本作法是按特定XML格式即時提供論文資料。目前NDLTD已決定遵照國際組織（Open Archives Initiatives，註5）所訂定的交換標準（Dienst Harvest Protocol），並要求其會員日後依此標準執行查詢和傳回資料，以利未來與學位論文以外的其他文獻作整合的查詢。該標準正式版本已於2001年初定案。

國內圖書館收集博碩士數位論文現況

國家圖書館於民國89年初擴充原博碩士論文摘要系統功能，藉以涵蓋論文全文檔的上傳與下載。同時鼓勵88學年度畢業研究生上載其論文全文檔（格式不拘），並由作者填寫授權書郵寄給國家圖書館，該館會指派專人定期將不同格式的原始檔案統一轉為PDF格式，同時加上國家圖書館浮水印後，再進行限制電子檔轉貼的處理。目前國家圖書館每年接到超過七千份博碩士論文電子全文上網授權書，俟所有流程完畢後提供論文下載服務。此系統和相關行政程序有以下特點：

1. 由各校系所助理控管學生帳號和密碼，並負責檢視學生是否上線。
2. 檔案上傳和全文授權採取自願方式，授權書由學生填寫郵寄回國圖，但自90學年度起，改由各校代收，再批次寄回國圖。
3. 全文檔案格式不拘，由國圖委託專人轉成PDF檔。

4. 各校如欲典藏己身論文全文，再由國圖系統依據ISO2709或XML格式轉出所需資料，唯目前只能轉出單篇2709格式。

同時期國立中山大學參考NDLTD的作法，設計一套學位論文全文收集系統稱為eThesys（electronic Theses heap of national sun yat-sen university），該系統包括學生繳交、職員審核和讀者查詢三大功能。藉由校內行政程序之配合，完整收集該校88和89年度畢業研究生共一千七百餘篇論文。與國家圖書館的系統相較，eThesys有下列幾項特色：（註6,7）

1. 反映該校的特有情況：88學年度尚有三個研究所未加入（即其研究生不須上載全文），89學年度則已全數納入，這些訊息均反映在該系統之中。此外，針對學校教授學生對於智慧財產權的關心，而使論文開放權限不只有時間上的考量（馬上開放，一年後開放，不開放），也有空間上的考量（校內開放，校外開放）。而且論文全文皆已加上中山大學浮水印，以突顯該校特色。
2. 要求學生自行將全文轉成特定格式（PDF）：中山大學在圖書館資料庫檢索區安裝四套Adobe Acrobat Writer 4.0中文版，以提供畢業生轉檔，並有館員和工讀生負責問題諮詢及輔助轉檔。
3. 審核上傳的PDF檔：館員可以審核學生上傳PDF檔的可讀性和完整性，若有問題，透過系統自動寄發email通知原作者。若所有程序皆已完備，再列印授權書提供畢業生辦理離校手續時簽署。
4. 即時開放：如果上傳論文一切無誤，館員會在兩天內完成審核程序並立即開放查詢。
5. 中山大學將蒐集之電子論文定期以XML格式轉出給國圖典藏。

此外，尚有多所大學（如：臺灣師範大學，中原大學，中央大學，清華大學，東華大學等）要求學生畢業前需繳交論文磁片，再由專人用手工方式轉檔並放上首頁。然而這種方式需大量人工處理，且磁片品質不一，所以通常不是任其閒置就是延時處理，目前採取此類作法處理最為完整的是東華大學圖書館（註8）。

中山大學甫實施博碩士論文計畫之時，即已預



設未來發展穩定時，要將系統無條件轉移給其他學校；然而對於各校博碩士論文系統如何互通資料，與國圖的全國博碩士論文系統如何互動，卻缺乏共識和定見。民國 90 年初教育部圖書館自動化及網路化策略推動委員會會議召開時，各館館長和教育部電算中心長官針對此事進行討論，之後又再舉行數次協調會，於是達成以下共識：

以國家圖書館博碩士論文系統為全國博碩士數位論文的彙總集中式系統，但鼓勵各校自行利用系統收集，以達分散式蒐藏且具集中式查詢的效果。為使各校博碩士論文系統有一致的規格，由國家圖書館委託中山大學加強 eThesys 功能，再轉移給其他學校，但各校採用此系統時，必須同意按時將所收博碩士論文轉移給國家圖書館。

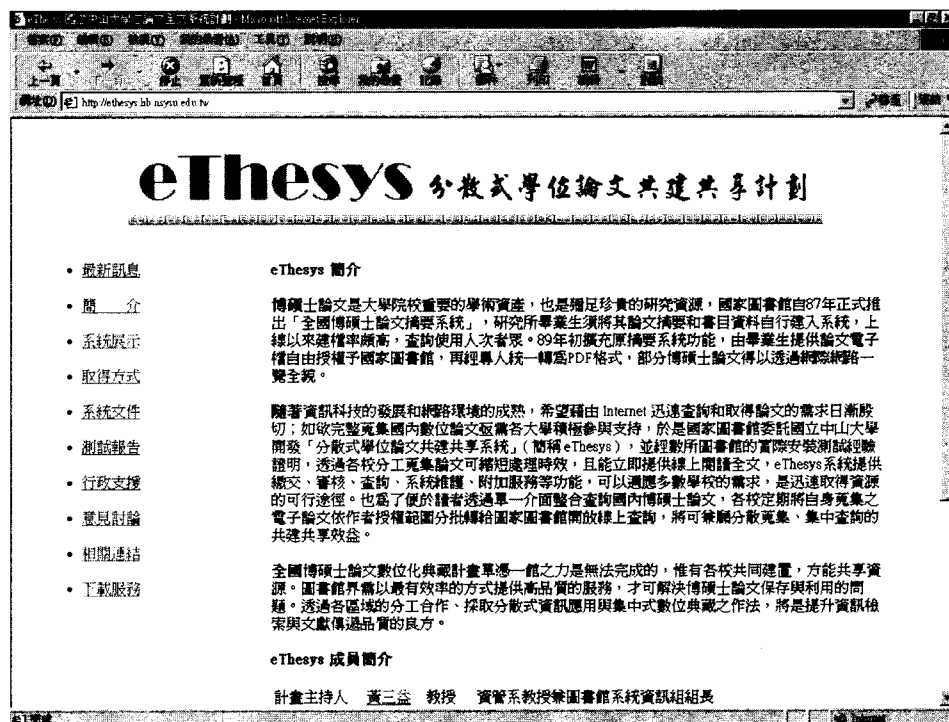
中山大學於民國 90 年 9 月接受國家圖書館委託

辦理計畫，至同年 11 月，共完成下述事項：

1. 進一步加強系統功能 (Functionality)：包括繳交、審核、查詢、系統維護和附加服務等五方面功能
2. 讓系統更容易移轉 (Portability)：我們將各校專屬的系統資料 (如：學生帳號、主機 IP、資料庫管理系統帳號密碼、本系統專有帳號密碼、論文系統 logo 和某些欄位訊息等) 置於一系統設定檔，也將系所清單和開放權限置於資料庫以方便修改。為了輔助各校安裝系統，同時建置 eThesys 網站：<http://ethesys.lib.nsysu.edu.tw>

其中有取得及安裝 eThesys 的詳細說明和注意事項，該網址首頁如附圖所示，我們也設有討論版與各轉移學校進行心得交換和討論，期能幫助轉移學校很快完成系統的建置。

附圖 eThesys 轉移說明網頁



3. 讓系統更具彈性 (Flexibility)：由於各校可能有個別特殊的環境及考量，我們除將該校特有的名稱、logo 置於一個設定檔以便修改，也提供兩項彈性的選擇：

甲、彈性開放權限之選項設定：各轉移學校可以自行訂定論文開放權限的選項，這些選擇包含時間上的開放點 (例如：馬上開放、一年後開放、二年後開放、不



開放)和空間上的開放點(校園內開放,校外開放)。

乙、彈性問卷設計:學生繳交論文的最後步驟是填寫問卷,為此,我們製作問卷設計系統,可以在計畫實施過程中蒐集使用者意見;除可讓轉移學校自行設計問卷題目內容,以符合其實際需求,亦可延伸功能作為圖書館其他服務或活動之問卷調查系統。

4.提昇系統穩定度(Reliability):前一版的eThesys已為中山大學和中原大學所採用,是一個穩定運作的系統,但為了確保修改和增加功能後的新版系統也能順利運作,我們亦已完成系統測試。

為了推廣共建共享的理念,我們在民國90年12月下旬舉辦北、中、南三場說明會,共有近80個單位139人參加,目前除中山大學和中原大學eThesys系統已開始運作外,已有多所大學取得eThesys測試版試行安裝,並陸續調整校內相關行政程序,此一

現象顯示我們的理念已獲得大家的認同,未來全國博碩士數位論文的完整收集和品質提昇應是指日可待的。

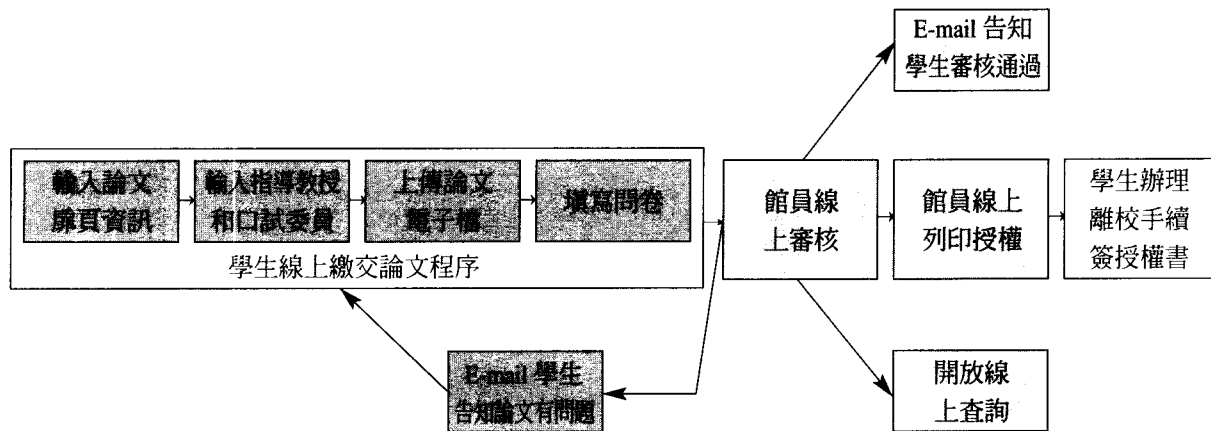
其次我們將敘述eThesys特點,這些特點使eThesys成為一個理想的博碩士數位論文系統;三則提供中山大學實施eThesys的流程和經驗,並闡述相關行政支援事項,期望能對欲轉移系統的學校有所助益。四則歸納轉移說明會中參加單位關注的問題及其說明。之後討探各校採用系統後,未來可能進行的合作構想。最後則是結論。

二、系統特點

舉凡一個資訊系統要成功的導入,有兩個主要的關鍵因素(註9):

- 1.要配合行政程序
- 2.需能與組織相關資訊系統整合

在配合行政程序方面,目前eThesys有工作流程的概念,且配合臺灣地區各大學校務行政作業,線上繳交論文流程如下:



當學生以帳號密碼進入繳交程序時,系統會依其論文目前狀態,顯示適當畫面逐步進行各個步驟。此外,考慮指導教授對其指導畢業生論文的關切,館員可選擇是否將通知學生的訊息一併告知指導教授。上繳論文經館員審核之後,除了傳送核准通知給學生外,系統也會e-mail給指導教授;此時,若指導教授對該篇論文的開放權限有所意見,圖書館亦可進行即時的補救。

在與組織相關資訊系統整合之處,目前eThesys可和圖書館自動化系統及國圖之全國博碩士論文系統作進一步的整合。由於書目資料庫是圖書館所有館藏查詢的基礎,各校博碩士論文資料也必須經由自動化系統查得,eThesys提供一ISO 2709轉出程式,讓館員將符合設定條件的論文資料轉出,再匯入圖書館自動化系統。檔案轉入後由自動化系統經超連結回到eThesys檢視更詳細的論文資料或全文電



子檔。爲了與全國博碩士論文系統整合，eThesys 提供XML轉出程式，館員亦可將符合條件的論文資料轉出，再匯入國圖論文系統。

三、中山大學之實施經驗

上節提到一個成功的資訊系統必須配合行政程序始能有效運作，所以要使用 eThesys 也必須顧及相關行政措施的配合，以下列出中山大學在推行博碩士數位論文收集計畫進行的時程，以供欲實施類似計畫之學校參考：

- 1.民國 88 年 9 月 與校長座談，建議本校開始實施此計畫，獲校長贊同。並承校長指示，向學術副校長和教務長報告。
- 2.民國 88 年 11 月 於教務會議提案徵求參與試行計畫的單位，與系所主管溝通並經多方宣導，提案通過後發文各系所確認加入。
- 3.民國 89 年 3 月 獲全校 30 個研究所中27位所長同意加入試行，此時系統已初步完成，於月底召開三場說明會，第一場的對象爲系所助理，另兩場針對應屆畢業研究生，會中告知離校程序的改變和新系統的使用。
- 4.民國 89 年3 月底 購置四套 Adobe Acrobat Writer 分別安裝於圖書館資料庫檢索區的電腦，以提供畢業生轉檔（成爲 PDF 格式）和受理同學的諮詢。
- 5.民國 89 年 3 月底 設置 eThesys 繳交輔助說明網頁，開設 BBS eThesys 版，協同學解決問題並提供溝通管道。
- 6.民國 89 年 4 月 開放 eThesys 供同學自由測試，以避免正式上線後才發現嚴重問題。
- 7.民國 89 年 4 月 協同教務處修改研究生離校程序單以配合本計畫之推展。
- 8.民國 89 年 5 月 1 日 正式上線，招募並指導工讀生熟悉 eThesys 的操作，以便協助畢業生瞭解轉檔程序，同時訓練負責館員使用 eThesys 審核論文。
- 9.民國 89 年 10 月 於教務會議報告試行成果，校長指示加強與尚未加入之三個研究所溝通，聯繫後順利獲得該單位主管肯定回覆，至此中山大學全校納入計畫。
- 10.民國 89 年 12 月 與國家圖書館商定 XML 轉

入格式，並將 eThesys 系統收錄論文批次傳送國圖。

請注意中山大學在計畫正式實施之前，是先經由教務會議通過試行方案，進而徵求各系所同意代收學生論文，如此作法乃因當初時空環境下有些老師對計畫並不贊同，也擔心學生會有較大的反彈，再加上是國內第一所進行計畫的大學，故選擇略顯低調但較爲審慎的方式來推動計畫。放眼今日，外在環境已有所改變，國內已有多所大學全校納入施行，所以可考慮提到教務會議時直接建議全面實施。

根據對於 eThesys 使用者提供服務之經驗加上畢業生填覆之間卷調查結果，可將近來研究生對系統的感受與館員審核的心得歸納如下：

- 1.eThesys 的使用者以國內居多，但仍有相當數量來自國外

在筆者寫作之時，eThesys 論文書目資料的瀏覽次數已近13萬，全文下載次數已超過 4 萬，其中約 3/4 來自國內，另外 1/4 來自國外。之所以有相當比例來自國外，與中山大學加入 NDLTD 可能有關係，在 NDLTD 的網址上即可查到本校論文資料，對中山大學學位論文的國外曝光率大有幫助，所以英文網頁要加強維護。國內部分本校瀏覽約佔 23%，顯示校內讀者仍爲大宗用戶，也是不能忽略之處。

- 2.eThesys 系統之資源共享理念已逐漸宣揚

eThesys 系統之資源共享理念，簡而言之，就是藉由便捷的網路，以最低的成本迅速達成資源互通有無的理想。由於 eThesys 系統在初期僅止於中山大學採用，畢業生常質疑爲何需要多此一舉將論文檔案上傳至系統，此時館員就必須扮演宣導的角色，不斷將 eThesys 理念廣爲推展。經過一年多的努力，雖不敢說每位研究生皆能欣然接受同樣的理念，但至少已不再產生抱怨，由問卷統計數字便可證明此一觀感。就民國 89 年而言，問卷對於 eThesys 整體計畫的滿意度調查有 86% 研究生持不反對的立場，而至民國 90 年的統計已上升至 93% 研究生持不反對的態度，至此可謂 eThesys 理念已廣被接受。

- 3.增加使用者教育訓練課程

每年下學期舉辦三場 eThesys 系統使用說明會，會中分別針對研究生與系所助理進行說明與訓練。除此之外，eThesys 網站亦將相關繳交說明及文件公



開在網路上提供使用者瀏覽或下載。此外，為方便畢業生親至圖書館使用系統上傳論文，更特別製作書面操作手冊，以圖片輔助文字說明，讓使用者能迅速完成論文上傳的工作。若遇對電腦使用較為生疏的學生，館員皆本於服務精神適時地提供協助，故由問卷調查之統計數字顯示，四成左右的研究生可以在半小時內完成論文轉檔；近五成的使用者能於半小時內處理完畢論文上傳工作。

4.eThesys 行政流程的標準化

由於經驗的累積並經過 eThesys 小組不斷討論改進，業已彙整出館員在進行審核作業時需加以留意的事項與執行審核的標準，而使 eThesys 行政流程更趨於標準化。

5.個案的特別處理

基於流程標準化，審核小組成員須依既定的規則及標準處理上繳的論文，凡符合規則者始可通過審核；但偶有特殊個案的發生，如部分作者為方便論文書寫而採用某特殊軟體，以致轉檔時無法將中山大學專屬浮水印插入論文之中。類似例子在審核過程中雖不是多數，但卻衍生出論文 PDF 檔無法規格化的困擾，故只好將此類問題以個案方式特別處理之。

為了讓採用 eThesys 的學校能快速建置系統，我們除提供軟體，也將相關文件（如：繳交說明網頁，審核注意事項，論文浮水印等）置於 eThesys 網址以供參考。

綜合我們的經驗，施行博碩士數位論文收集計畫之前置準備事項如下：

- * 與國家圖書館簽訂授權同意書
- * 教務會議提案全校施行
- * 會同教務處修改學生離校程序單
- * 與計算機中心協商使用學生 E-mail 主機作為論文系統認證主機之用
- * 設置論文繳交說明網頁
- * 安排學生與各系所助理說明會之相關行程
- * 協調館內電子論文相關工作之分配
- * 編製館員審核注意事項
- * 選定論文系統抬頭檔 (Title Bar)
- * 製作論文浮水印檔
- * 決定提供畢業生論文開放權限之選項
- * 設計論文繳交問卷內容

四、常見問題

eThesys 實施過程中，大小問題發生的在所難免的。此外，民國 90 年底在北、中、南三區說明會舉行時，亦有許多學校提出各式問題，這在 eThesys 系統轉移網站上都有詳細的說明，以下針對經常被提及的問題，提出我們的看法。

eThesys 是一套為完整徵集數位化論文而經過盤考慮設計的專屬系統，與圖書館建置之書目資料庫相較，在處理論文的需求及適用度有所不同；使用者可透過館藏目錄書目統整及集中查詢的方式搜尋所需論文資料，再利用編目格式中超連結的指引，進入 eThesys 論文系統瀏覽取得更詳盡的訊息，如此即可彌補書目資料簡略著錄的不足。

在蒐集數位化論文的同時，學生及教授特別關注對著作權及智慧財產權的保障，eThesys 上線實施前，便針對這個問題做了審慎的考慮，作者可以選擇論文開放權限來保障個人的著作權外，在論文審核過程中，系統也提供 E-mail 通知功能，同時讓研究生及其指導教授了解論文開放的範圍及其相關資訊；針對論文 PDF 檔，審核人員必須進行一定的加密程序，以防止不當複製拷貝而損及原作者的心血結晶。如此繁複的過程無非是基於對原作者的尊重，透過此一設計希望讓師生免除疑慮，進而順利推動數位化論文之蒐集。

除了之前提到著作權及論文開放權限的問題，另一個焦點即是如何保障電子論文的品質。在過去，研究生畢業前需經指導教授簽署授權書來確保論文的水準；但 eThesys 施行後，除了由系統基本審核機制進行品質把關之外，論文作者及審核人員的責任也格外重大。我們不斷教育學生，督促作者對論文內容的完整性及正確性承擔起全部的責任，在多重把關過程中，希望讓電子論文均能忠實地呈現真貌在大眾眼前。

目前 eThesys 僅接受畢業生繳交 PDF 檔案格式，我們過去也曾遇到過多種型式資料。針對不同的檔案類型，Adobe 提供 Acrobat PDFWriter 及 Distiller 作為轉檔之用，一般常見的文書編輯檔案，如：文字檔 (.txt)、Microsoft Word 檔 (.doc) 等格式多可順利轉換為 PDF 檔；而理工科經常使用的 LaTeX/TeX 或 Postscript(.ps) 等格式，則可透過 Acrobat Distiller 或



Aladdin Ghostscript 等提供的工具程式來轉成 PDF 檔。以上為處理轉檔的途徑，但仍有一些特殊檔案型式無法順利轉成 PDF 檔，如有此種情況，再透過系統論文管理者的權限上傳特殊格式，所遇問題亦可迎刃而解。

eThesys 功能目前已趨於完備，未來若發現系統任何錯誤，我們會視其迫切性及嚴重程度進行修正，同時會將問題及處理方式公布於 eThesys 網頁討論區，亦將通知已採用系統的單位瞭解相關修正資訊；而業經個別修改 eThesys 程式以符合各校需求的單位，瞭解問題後亦能自行作適當的處理。我們正逐步彙整各校系統安裝、使用問題及解決方式等經驗，期能提供給日後欲採用的學校作為參考，而使系統運作更為順暢。

五、合作建議

各校如已分別建置學位論文系統，為方便讀者作整合性的查詢，需有單一的介面提供使用者作完整的查詢。由於國家圖書館學位論文系統已行之有年，目前使用率也高，故建議由該系統提供整合性查詢服務。在作法上，短期內可以透過各校系統定期將論文資料移轉給國家圖書館，但終究會增加國圖和各館作業的負擔；長期來說，解決之道應是以各校論文系統提供程式介面轉出論文資料，而國圖系統則利用該介面取得最新資料並匯入其資料庫。這方面可以考慮採用 Open Archives Initiative (OAI) 所制定的標準（註 5），國圖系統擔負起服務提供者 (Service Provider) 的責任，各校系統則扮演資料提供者 (Data Provider) 的角色。採用 OAI 標準的另一好處是各校系統也可同時選擇加入其他國際服務的提供者，讓其論文在世界上廣為流通，以增加資料曝光率。所以製作 OAI 模組為我們未來預定的工作項目之一。

此外，為使各校論文資料能夠完整蒐羅，有必要從其他管道取得早期論文，期盼擁有論文的單位（如國圖、科資中心…）能夠按照特訂格式（例：XML）提供資料轉出，我們則可透過 XML 轉入程式將論文匯入 eThesys。

最後，我們建議各個自建博碩士論文系統的學校應與國家圖書館組成聯盟，定期討論大家關注的議題，以便在質量上提昇論文收集和流通的品質。

這些議題包括：

1. 如何處理缺字、特殊符號及方程式的輸入和查詢。
2. 如何鼓勵論文作者選定較高的開放權限。
3. 數位化論文館際合作之政策制定。
4. 如何以平等互惠的原則取得其他各國（如中國大陸）的博碩士數位論文。

六、結論

博碩士論文全文的系統收集已是一個世界性的風潮，我們所接觸過的人士對由各大學自行徵集數位論文的基本理念幾乎沒有表示反對的，但有時仍不免囿於技術上的困難處而有所躊躇；經過中山大學二年多來的執行經驗，我們可以確實體會各校的困難及顧慮，但就解決問題的方法我們也有相當的把握。期望透過理念和系統的推廣，讓所提倡分散式與集中式並行的全國博碩士論文系統可以完整彙集數位學位論文資源，以期造福使用者有機會一窺國家學術研究的完整精華。

參考書目

1. 彭慰，〈知識經濟時代博碩士論文典藏數位化與資源共建共享〉，《第三屆海峽兩岸圖書資訊研討會論文集》（臺南市：國立成功大學圖書館，民國 90 年），頁 35-53
2. UMI 網址，<http://www.umi.com/hp/Support/DServices/>
3. NDLTD 網址，<http://www.ndltd.org>
4. NDLTD 會員論文系統網址，<http://www.theses.org>
5. Open Archives Initiative, <http://www.openarchives.org>
6. 黃三益等，〈國立中山大學學位論文全文系統：eThesys 建置與經驗談〉，《第三屆海峽兩岸圖書資訊研討會論文集》（臺南市：國立成功大學圖書館，民國 90 年），頁 55-72
7. 中山大學 eThesys 網址，
<http://www.lib.nsysu.edu.tw/eThesys>
8. 東華大學學位論文系統：
<http://libmaster.lib.ndhu.edu.tw/scripts/studnet.exe/login>
9. Zhao, J. L. and Stohr, E. A., "Temporal Workflow Management in a Claim Handling," Software Engineering Notes, 24(2), 1999, p.187-195.