

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

網路時代資訊組織能力與教育的研究

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC94-2413-H-004-013-

執行期間：94年08月01日至95年10月31日

執行單位：國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

計畫主持人：王梅玲

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 95 年 10 月 25 日

網路時代資訊組織能力與教育的研究

A Study on Core Competencies and Education for Information Organization in the Networked Age

計畫編號：NSC94-2413-H-004-013

執行期間：94年08月01日至95年07月31日

計畫主持人：王梅玲

研究助理：丁嘉仁、楊志津

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

中華民國九十五年九月三十日

摘要

關鍵詞：資訊組織，資訊組織教育，專業能力，編目教育，後設資料，後設資料教育，課程設計

由於網路時代，網路上資訊資源大量產生，數位圖書館計畫與研究在世界各國蓬勃發展，面臨大量數位資源與各種多元形式的資訊資源，如何有效的組織與整理以提供使用者檢索成爲重要資訊組織工作。本研究旨在探討網路時代資訊組織的能力與教育，今圖書館與資訊服務需要具備專業能力的人員來爲我們作好資訊組織的工作，而圖書資訊學校也需要調整原來分類編目課程，培養符合網路時代需求的資訊組織專家。

本計畫研究目的包括：(1)探討網路時代圖書館資訊組織工作的任務、功能、與職務內涵。(2)探討圖書館資訊組織人員對於網路與數位資源組織的觀念以及專業能力需要。(3)調查目前國內圖書資訊學系所提供資訊組織及網路與數位資源組織課程現況。(4)探討 Metadata 課程與編目課程的關係。(5)探討網路與數位資源組織課程設計。(6)研究我國圖書館資訊組織人員能力需求與專業課程是否有落差？

本研究採用疊慧法、問卷調查法以及深度訪談法等研究方法。透過疊慧法調查專家對於資訊組織能力看法；問卷調查圖書資訊學系所課程現況；深度訪談圖書資訊學系所教師對於課程設計與發展的理念，獲得學者專家對於 Metadata 的定義與功能、資訊組織專業人員的角色及工作職務與 3 大項 35 項能力清單的認同，並且透過問卷調查與網站內容分析法，獲知臺灣 9 所圖書資訊學系所開設資訊組織課程與 Metadata 課程現況。

本研究經過三回合疊慧法研究，學者專家高度肯定網路與數位資源組織重要，同意資訊組織專業人員的角色爲：分類編目者；索引者；主題分析者；權威控制者；編目成果品質控制者；編目政策、標準與程序制定者；維護資料庫與自動化系統者；數位資源/數位圖書館/數位典藏的整理與組織者；知識組織者；資料、館藏與書目詮釋者。從本研究顯示：「數位資源/數位圖書館/數位典藏的整理與組織者」角色獲得學者專家認同。

資訊組織專業人員工作職務包括：(1)圖書資料的描述編目；(2)圖書資料的分類與給標題；(3)權威控制；(4)研訂編目與資訊組織相關政策、標準、程序；(5)配合編目標準修訂而調變；(6)選擇與維護自動化系統；(7)數位資源/數位典藏/數位圖書館的資訊組織工作規劃與執行；(8)工作流程管理；(9)研究與發展；(10)編輯與修正助理人員成品；(11)編目作業與記錄的品質控制；(12)編目作業的教育與訓練；(13)書目資料庫的管理與維護；(14)解答有關編目及圖書館目錄 OPAC 之問題；(15)編目作業委外的規劃與執行；(16)編目相關網站建置與維護。「數位資源/數位典藏/數位圖書館的資訊組織工作規劃與執行」是重要資訊組織職務獲得學者專家認同。學者專家認同資訊組織人員需具備分類編目、Metadata、科技與管理三大領域、35 種專業能力。

本研究於民國 95 年 3 月 13 日至 4 月 12 日間進行資訊組織與 Metadata 課程調查，共發送 10 校 15 份問卷，分別調查 10 校學士班、碩士班與博士班有關資訊組織課程現況。本章利用問卷調查輔以網站內容分析探討我國圖書資訊學系所提供資訊組織課程現況；資訊組織課程範圍與內容；探討 Metadata 課程現況及其與編目課程的關係。9 所圖書資訊學校開設資訊組

織課程以及網路與數位資源組織課程共 74 門課，包括：資訊組織基礎課程 22 門，進階課程 46 門，網路與數位資源組織課程 6 門，平均每校 8.2 門課。28 課必選(38%)，46 門選修(62%)。以臺大、淡大、玄奘三校開設最多。

各系所開設網路與數位資源組織課程，輔大、淡大、中興、玄奘 4 校開設 6 門相關課程，大學部 3 門課，學分數 2-3 不等，大多選修；有淡大「網路資源組織」；玄奘「Metadata 與 XML 實務之運用」與「數位資訊組織」。研究所開設 3 門課，多為選修，淡大「電子資源編目研究」；中興「電子資源組織與管理」；輔大「元資料概論」。顯示圖書資訊學系所開始重視電子資源組織與 Metadata 教育，而開設相關課程，但單獨開設 Metadata 課程只有玄奘「Metadata 與 XML 實務之運用」與輔大的「元資料概論」2 門課；顯見圖書資訊學系所開設網路與數位資源組織課程仍未普及。

大學部資訊組織課程主題包括：資訊組織概述；主題分析；分類系統；記述編目；機讀編目；中文機讀編目格式；主題標目；控制詞彙；Metadata；美國機讀編目格式；權威控制；其他較少但提供主題有：書目資料庫管理；合作編目；部門管理；知識組織；資訊組織系統評估。在圖書文獻以外其他資訊資源編目方面，有 4 校提供電子資源組織；2 校提供連續性出版品編目；有 1 校提供視聽資料編目。6 校均提供實習作業；有 5 校要求建立 MARC 紀錄，有 1 校要求 Dublin Core 作業。

網路與數位資源組織課程內容涵蓋：Metadata 概介；Metadata 標準；實習與作業。4 校(80%)提到電子資源的組織模式；3 校(60%)論及電子資源的類型特性；2 校(40%)論及 Metadata 應用、RDF、XML、數位圖書館電子資源管理系統，其他 1 校(20%)探討 Metadata 系統、Metadata 評鑑、Metadata 專案管理、知識本體論、主題地圖、數位圖書館、以及電子資源的組織標準。各校均要求實習與作業，僅玄奘大學提供網路資源編目作業；圖書資訊學系所開設資訊組織課程內容與上章 Metadata 專業能力仍有差距。

本研究於民國 95 年 7 月間，分別邀請臺灣圖書資訊學系所 7 位教授資訊組織與 Metadata 課程教師進行深度訪談，以瞭解目前國內資訊組織課程現況，以及教師對於 Metadata 課程與職場工作需求的看法。訪談內容包括資訊組織課程設計的理念；Metadata 課程看法；資訊組織能力與課程關係；資訊組織課程供應以及對未來課程發展的看法。圖書資訊學系所老師對於開設網路與數位資源組織課程開設多持保守看法，並表示開課在知識與技術均有困難。多數表示資訊組織課程受到時間與內容限制未能配合學者所建議資訊組織能力需求，而目前課程與圖書館界期許仍有差距未達平衡。

Abstract

Keywords : Information Origination; Education for Information Organization; Professional Competencies; Cataloging Education; Metadata Education; Curricula Design

Organization of information in the twenty-first century has become more urgent and challenging because of the rapid increase of information on the Web, a strong interest in digital resources, and the emergence of new formats. The field has also become more competitive because many non-library information professionals and other professionals who used to be end users are getting involved in information organization, and many of them use Metadata schemas developed for a specific domain or discipline. In the networked age, the options for information organization have expanded, and competencies in cataloging and Metadata have become critical for library information professionals to be effective and competitive.

This study covers six goals as follows: (1) To explore the missions, roles, main functions, and operations of information organization in the networked age. (2) To investigate the definition, content, of competencies for information organization in the new information age. (3) To survey cataloging and Metadata education in Library and Information Science Programs in Taiwan. (4) To discuss the relationship between cataloging education and Metadata education. (5) To study the extent and content of education for information organization. (6) To study whether there are some gaps between core competencies and education for information organization.

The study is composed of three parts including a Delphi survey on core competencies of information organization librarians; questionnaire survey on LIS schools cores and in-depth interviews with LIS faculty.

The study surveyed roles, functions and jobs of organization of information librarians and their core competences with a Delphi group of 29 librarians and faculty through three round questionnaire surveying. A core competencies list of information organization librarians which includes three areas of cataloging, Metadata, management, and technology with 35 competencies was drafted.

A questionnaire survey was conducted to investigate information organization courses and Metadata courses of nine Library and Information Science schools from March 13 through April 12, 2006. The results were shown that there were seventy-four courses on information organization, including 22 information organization fundamental courses, 46 advanced courses, and 6 courses on networked and digital resources organization courses.

The networked and digital resources organization courses were provided in four LIS schools with six courses which were networked resources organization; Metadata and XML Application; Digital Resources Organization; Electronic Resources Organization and Management; Metadata. It was not popular to provide networked and digital resources organization courses among LIS schools in Taiwan.

After in-depth interviewing with seven LIS faculties, we understand how they taught and designed information organization courses. As results were shown, the LIS faculties were conservative to networked and digital resources organization courses and they mentioned a lot of problems to provide such courses as well as lack of professional knowledge and skills. They also commented that there were some gaps between information organization courses and competencies demand of information

organization librarians. At last, some conclusions and suggestions of networked and digital resources organization courses development were made.

壹、研究背景與動機

圖書館是人類歷史文化保存的社會機構，也是資訊傳播的重要管道。圖書館為達到上述任務，主要功能包括資訊的徵集、資訊的組織、以及資訊闡釋與服務。資訊組織工作是配合使用者資訊需求而對各種資訊媒體進行分析與組織。傳統圖書館館藏以印刷資料為主，資訊組織工作的核心是將館藏書目紀錄以圖書館目錄呈現而提供使用者查詢利用。

1990 年代開始，電腦通訊科技進步神速，網際網路普及，以及電子出版與數位圖書館計劃推波助瀾，使得電子資源快速發展，網路資源大增。電子資源改變了學術傳播的方式，學者專家預測未來十年中會產生更多的電子文件，印刷出版品將會逐漸減少，許多使用者直接透過電腦與網路檢索引擎查檢電子資源與網路資源取用資訊。電子資源隨著電腦與通訊技術進步而開始發展，其同義名稱有多種，包括：數位化館藏(Digital Collections)、電子資訊(Electronic Information)、電子館藏(Electronic Collections)、電子出版品(Electronic Publications)、數位圖書館(Digital Library)、與數位資源(Digital Resources)等。電子資源對於圖書館資訊組織工作產生重大的影響。

網路電子資源的發展令人目不暇給，根據統計，網際網路主機逐年成長十分驚人，全球網路文件、電子期刊與電子書不斷增加，電子資源與網路資源的產生成果輝煌。電子資源創造了虛擬空間與館藏，改變了圖書館服務的方式與作業型態，也顛覆了傳統圖書館的意義與價值。數位化與互動式網路科技、線上服務蓬勃、電子資訊媒體形成新資訊服務典範，這些造成虛擬式、互動式、多媒體、數位文化社會的形成，圖書館在網路時代面臨新電子媒體、新資訊科技與新資訊服務型態，必須重新界定其任務、角色、作業功能與程序。

傳統圖書館的資訊組織工作主要分為兩方面：對於有實體包裝的資訊，如圖書與期刊，以分類與編目工作為主，建立圖書資料的書目紀錄與書目資料庫，並利用分類表、標題表、編目規則、機讀編目格式、權威控制等工具輔助工作進行。對於單元資訊，如期刊論文、會議論文集論文等，則以索引與摘要工作為主，建立索引摘要資料庫，並利用索引典、分類表等工具輔助業務進行。一般而言，傳統圖書館資訊組織工作主要涵蓋下列範圍：敘述編目；主題分析，含分類表與標題表；書目、索引與摘要；圖書館目錄；權威控制；機讀編目格式的研訂與機讀編目紀錄建置。

有關新電子資源與網路資源的組織已有許多研究發展，大致可歸納出下列方向：
(1)Metadata 研究。網際網路 Internet 與全球資訊網 WWW 技術成熟，以及數位圖書館發展，促成 Metadata 研究以及電子文件編碼標準的制訂，圖書資訊組織工作開始擴展到網路資源的組織研究。Metadata 又稱後設資料，是網路資源組織的重要基礎，係對於網路資源描述，以幫助使用者知道該資源所在之處，並辨識其特質與內涵，讓使用者可以進一步去做評估與選擇。目前已研訂多種 Metadata 應用在檔案、地理資訊、博物館、圖書館、政府資訊等不同領域。(註 1)

(2)數位圖書館建置。1992 年美國高爾副總統(Al Gore)在 NII 計畫中提出數位圖書館理念。一般認為數位圖書館是從實體圖書館的延伸、資訊檢索系統的延伸，在多媒體、分散式、及協力網路環境中，提供以使用者為導向的電子資源之儲存、搜尋、處理、瀏覽、檢索、與傳遞等功能。數位圖書館涵蓋各式各樣的數位形式資料，諸如：文件、圖片、音訊、視訊等，並提供使用者在任何地點使用。美國自 1995 年至 2004 年間進行數位圖書館計畫，產生許多豐碩成果並領導世界的發展。我國於民國 91 年起進行為期五年的國家數位典藏計畫。(註 2)

(3)網路資源的編目。1990 年代起圖書館界與書目共用中心相關機構陸續進行網路資源編目計劃,包括:1991-1993 年的 OCLC Internet Cataloging Resources Project;1993-1996 年的 OCLC Cataloging Internet Project; 1995 年開始研究 Dublin Core 計劃;以及 1998 年 OCLC 公司開始進行 CORC 計劃—Cooperative Online Resource Catalog。這些研究主要發展網路資源目錄,使網路上龐大的資源能夠更有效、更完整的取得,提供圖書館使用者利用,整合 MARC 與 Metadata 計劃,探索合作編目網際網路資源及取得資源的相關議題,如發展 Metadata 標準、評估各項工作流程、發展自動化的工具、資料庫查詢、以及產生入口網頁的產生。

(4)電子資源整合檢索多元的資訊世界,由於資訊多元、分散,傳統的圖書館一元化的資訊組織已無法掌握迅速增加的網路資源。於是許多學者專家從事分散式資源的整合查詢與檢索研究,這需要有電子資源與網路資源的組織研究發展工作,才能達到整合檢索的理想境界。(註3)

(5)圖書館目錄、網路資源目錄與電子資料庫整合研究,係透過此一元目錄找到書館目錄的資訊資源,也可查詢到電子資料庫、電子期刊、網路論壇、網路新聞、網路資源、網路資料庫。此一目錄也可轉譯與解釋 MARC 紀錄、TEI 標題、SGML、HTML 等文字編碼。並且提供內建式語言翻譯機,使檢索者使用通用指令可以譯成自己語言與主題詞彙進行瀏覽。並且有多元索引典可協助跨社群的詞彙控制。(註4)

從上述電子資源組織的新發展趨向,顯見資訊組織工作在 21 世紀變得更富挑戰,網路上資訊的增加,數位資源受到大量注意,以及新資訊媒體的出現。也由於非圖書館資訊專家出現,以及使用者導向設計促進使用者參與更多資訊組織,以及研訂許多 Metadata 標準配合各學門領域應用,使得資訊組織工作變得更具競爭性。此外,機器與自動化在網路環境中在資訊組織工作扮演催化的角色,例如 Open-Archival Initiative's Protocol for Metadata Harvesting 的設計是在異質系統中利用 Metadata 擷取俾利使用者在單一介面中取用分散的典藏品。在數位時代中資訊組織不斷擴展,而圖書館資訊專家需要新的編目與 Metadata 能力,並要求圖書館員更有效率與競爭力。(註5)

美國圖書館學會在第一屆專業教育會議(Congress on Professional Education: Focus on Education for the First Professional Degree),指陳圖書資訊學教育逐漸偏離圖書館界的需求,並且不重視編目教育。而提出〈圖書館員核心能力草案〉(Task Force on Core Competencies Draft Statement),建議圖書館員重要核心能力包括七大領域:知識資源的組織;資訊與知識;服務;連結人與概念;促進學習;管理;科技能力;研究,將提供圖書資訊學教育參考,並將知識資源的組織能力列為首要,可見其重要性。(註6)

美國 Library of Congress 在 2000 年 1 月舉行「21 世紀書目控制建館 200 年紀念研討會」(Bibliographical Congress on Bibliographic Control for the New Millennium),會議目的是在探討控制電子與數位資源各種方案與工具。最後建議網路資源書目控制行動方案,包括:(1)增加可取用之電子資源標準紀錄以供使用者選擇檢索。(2)加強網際網路上多元系統資源的檢索與展示。(3)與其他後設資料研訂機構合作,共同促進網際網路資源之書目控制。(4)發展自動搜尋及維護後設資料的工作,以利網路資源之書目控制。(5)提升適當的訓練及繼續教育,以及提升網路資源的書目控制。(6)支持後設資料標準及系統互通之研究。其中第五項行動方案呼籲重視網路資源書目控制的教育與訓練。(註7)

美國為回應 Library of Congress 會議行動方案,Ingrid Hiseh-Yee 等人在 2002 年 5 月間,調查美國 ALA 認可的 52 所圖書資訊學校系主任以及編目課程教師,研究編目課程、Metadata 課程以及老師們對編目與 Metadata 教育看法。(註8)爾後,美國開始重視資訊組織教育與

Metadata 教育的研究與討論。

綜上所述，面臨網路時代，大量網路資源的出現，數位圖書館計畫風行，Metadata 後設標準的研究發展不斷應用，對於資訊組織產生很大的衝擊與影響。為應付多變與多元的網路世界，資訊組織專業人員需要新能力才能勝任新形式的工作，所以研究資訊組織的核心能力是重要的課題。美國圖書館界反映目前圖書資訊學教育缺乏對編目教育的關懷，圖書館人員普遍缺乏新時代資訊組織能力，需要提升能力的教育。圖書資訊學校的編目教育，應該針對網路時代電子資源與數位圖書館出現，新形式資訊組織工作的需求，重新檢討與規劃，增加電子資源組織與 Metadata 課程。我國對於網路時代資訊組織能力與教育的探討不多，所以引發筆者研究的動機。想瞭解圖書館資訊組織的核心能力為何？圖書資訊學系提供的資訊組織教育現況如何？是否能夠培養學生具有適當的能力以擔當具有挑戰性工作，這些均是重要有待探索的課題。

貳、研究目的與研究範圍

本研究旨在探討網路時代資訊組織能力與教育，由於網路時代，在網路上資訊資源大量產生，數位圖書館計畫與研究在世界各國蓬勃發展產生許多數位資源，而面臨大量數位資源與各種多元形式的資訊資源如何有效的組織與整理以提供使用者檢索成爲重要資訊組織工作。如今圖書館與資訊服務需要具備專業能力的人員以有效作好資訊組織工作。而圖書資訊學校也需要調整原來分類編目課程成爲資訊組織課程以培養未來符合網路時代需求的資訊組織專家。這些重要的課題值得探討與研究。

本計劃研究目的的如次：

1. 探討網路時代圖書館資訊組織工作的任務、功能、與職務內涵。
2. 探討圖書館資訊組織人員對於網路與數位資源觀念，以及專業能力需要。
3. 調查目前國內圖書資訊學系所提供資訊組織教育現況。
4. 探討資訊組織課程範圍與內容。
5. 探討網路資源與數位資源書目控制教育現況，Metadata 課程與編目課程的關係。
6. 研究我國圖書館資訊組織人員能力需求與專業教育是否有落差？

由於本研究的時間與人力有限，研究範圍與限制如下：

1. 本研究論述的資訊組織以圖書館資訊組織爲範圍。
2. 本研究主要以探討圖書館資訊組織館員的能力爲主要研究對象，非專業人員的資訊組織能力，以及其他資訊服務或數位圖書館計畫的資訊組織能力不在本論文主要研究對象。
3. 本研究主要以探討圖書資訊學系所提供的資訊組織課程爲主要研究對象，其餘非圖書資訊學正規教育、繼續教育、在職教育不在本研究之範圍。

參、研究方法與步驟

一、研究方法

本研究旨在探討網路時代資訊組織能力以及教育，主要目的在研究：(1)網路時代我國資訊組織人員需要的新核心能力。(2)資訊組織教育現況。(3)資訊組織工作能力需求與專業教育之間是否有落差。(4)網路與數位資源書目控制是否受到重視？Metadata 課程是否融合在編目課程之中，二者關係為何。(5)未來資訊組織課程發展與 Metadata 課程設計的建議。為達到上述研究目的，本研究採用下列研究方法。

(一)文獻探討法

利用圖書館目錄、相關資料庫、電子期刊、網路資源進行文獻檢索，找尋有關資訊組織工作、資訊組織核心能力、Metadata 教育、資訊組織教育與課程等相關圖書、期刊論文、研究報告，進行研讀與評述。以建立資訊組織能力與教育的理論，作為資訊組織核心能力與課程發展的參考。

(二) 疊慧法

由於我國有關資訊組織人員知識技能的研究較少，上述文獻將收集國外資訊組織知識技能資料，然未必符合我國需求，故將以疊慧法，就我國圖書館資訊組織、工作、任務、功能、職務與核心能力清單，邀請約 30 位學術圖書館資訊組織專業館員、與教授編目與資訊組織課程教師進行疊慧法以討論與建構資訊組織工作和能力清單。

(三)問卷調查法

根據文獻分析設計問卷，寄發國內 10 所圖書資訊學系所與資訊組織課程教師，調查目前提供資訊組織課程的名稱、範圍與內容、教材，以及 Metadata 課程現況。

(四)深度訪談法

瞭解資訊組織教育現況與未來趨向，將進行深度訪談，拜訪教授資訊組織課程的教師，以資訊組織人員能力需求、教育現況、課程設計、能力需求的改變、課程變革、Metadata 教育等問題進行個別訪談；經過記錄、整理、分析、比較，最後提出未來資訊組織課程的範圍與內容的建議。

二、進行步驟

1. 進行資訊檢索以彙集相關文獻。
2. 閱讀文獻，作成評述，並研擬「我國圖書館資訊組織人員核心能力草案」。
3. 邀請圖書館資訊組織專業館員、學者專家進行疊慧法，討論資訊組織工作與人員核心能力以及對目前資訊組織課程看法。
4. 編訂資訊組織人員應具備的知識技能問卷，進行前測，以及修正完成問卷。
5. 進行疊慧法問卷，進行調查與催缺問卷。
6. 回收疊慧法問卷，進行分析。
7. 編製資訊組織教育調查問卷，寄發 10 所圖書資訊學系所與任課教師，收集目前 10 校資訊組織課程書面資料，以及調查資訊組織課程名稱、課程範圍內容、教學方法與教

- 材、Metadata 教育。
8. 回收資訊組織教育問卷，進行統計與分析。
 9. 對圖書資訊學校教授資訊組織老師進行深度訪談，以培養學生能力、教學目標、課程內容與範圍、Metadata 與教育、資訊組織工作核心能力與課程提供的落差、以及未來資訊組織課程等議題進行訪談。
 10. 撰寫深度訪談紀錄。
 11. 撰寫研究報告，提出結論與建議。

肆、 研究架構

本研究首先針對相關文獻進行探討，利用圖書館目錄，相關資料庫、電子期刊、網路資源進行文獻檢索，查尋有關資訊組織能力以及教育相關圖書、期刊論文、網路資源進行研讀與評述。以建立網路時代資訊組織能力以及教育的理論，將其應用在本研究上，本計劃研究架構如圖 3-1。研究設計理念，首先藉由疊慧法研究網路時代資訊組織人員工作能力需求，其次調查國內圖書資訊學系所提供的資訊組織課程與 Metadata 課程現況；並進一步探討網路與數位資源組織是否受到圖書資訊學校重視？資訊組織課程是否與能力需求達於平衡？最後對於未來發展 Metadata 課程與能力導向資訊組織課程提出建議。

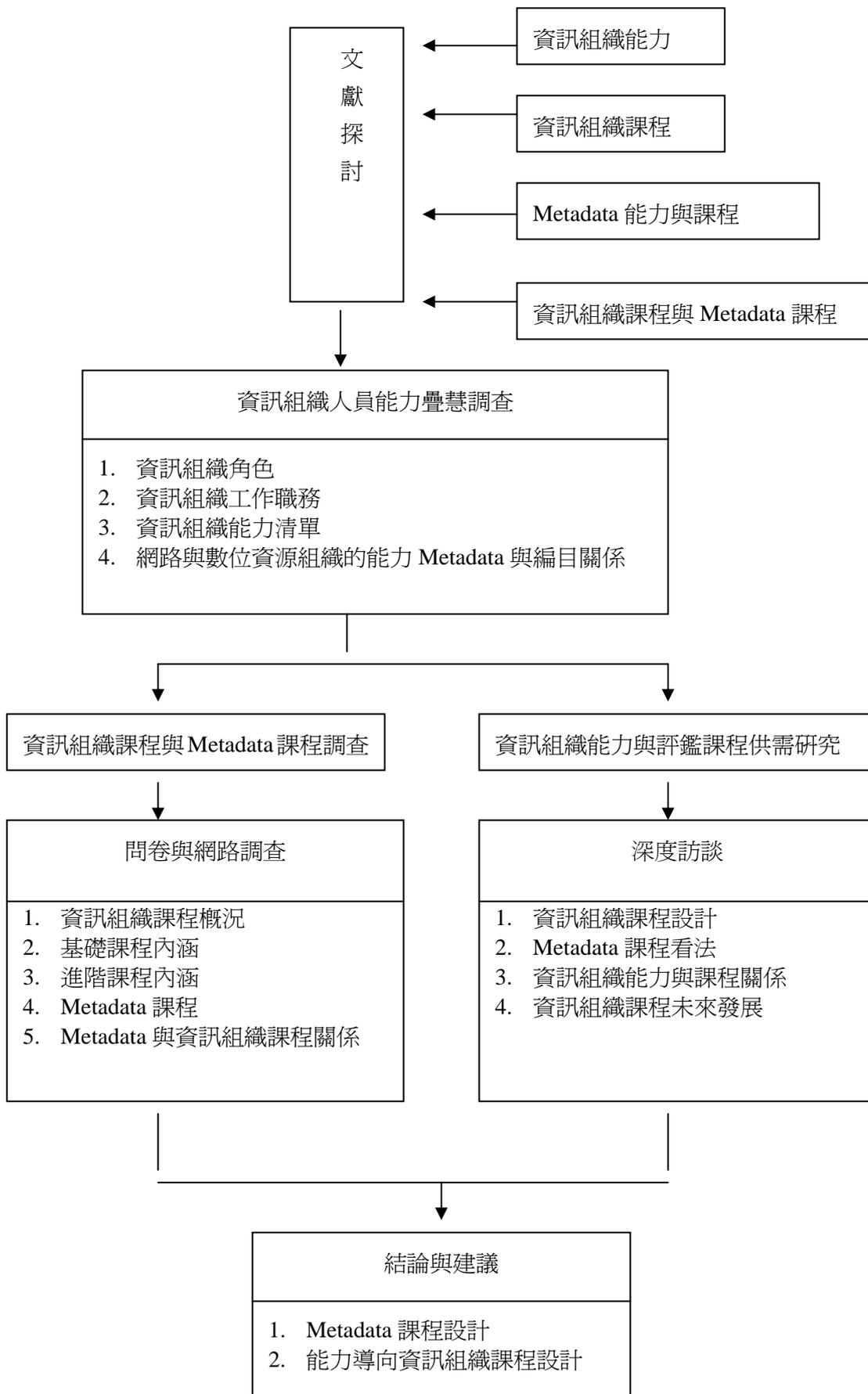


圖 3-1 研究架構圖

伍、研究方法

本研究探討網路時代資訊組織能力以及教育，主要研究：(1)網路時代我國資訊組織人員需要的核心能力。(2)資訊組織課程現況。(3)資訊組織工作能力需求與教育課程之間是否有落差？(4)Metadata 教育是否融合在編目教育之中，二者關係為何？(5)未來資訊組織課程發展的建議。首先利用圖書館目錄、相關資料庫、電子期刊、網路資源進行文獻檢索，找尋有關資訊組織工作、資訊組織核心能力、Metadata 教育、資訊組織教育與課程等相關圖書、期刊論文、研究報告，進行研讀與評述。以建立資訊組織能力與教育的理論，作為資訊組織核心能力與課程發展的參考。為達到研究目的，本研究採用疊慧法、問卷調查與深度訪談法。

一、疊慧法

我國有關資訊組織人員知識技能的研究較少，文獻探討收集國外資訊組織知識技能資料，然不符我國需求，故將以疊慧法，就我國圖書館資訊組織工作、任務、功能、職務與核心能力清單，邀請約 30 位編目與資訊組織館員、與教授編目與資訊組織課程教師進行專家疊慧法，以討論與建構我國圖書館資訊組織人員能力清單。

二、問卷調查法

為瞭解臺灣 10 所圖書資訊學系所資訊組織與 Metadata 課程開設現況，根據文獻分析設計問卷，寄發圖書資訊學系所，調查目前資訊組織課程開設現況、內容範圍、以及 Metadata 教育現況。

三、深度訪談

為瞭解資訊組織課程理念、Metadata 教育發展、以及資訊組織能力是否反映在課程設計，這些質化問題，將進行深度訪談，拜訪教授資訊組織課程的教師，進行個別訪談；經過記錄、整理、分析，最後提出未來資訊組織課程設計建議。

四、研究步驟

本論文的研究步驟如下：

12. 進行資訊檢索以彙集相關文獻。
13. 閱讀文獻，作成評述，並研擬「我國圖書館資訊組織人員核心能力草案」。
14. 邀請學術圖書館資訊組織主管與館員、學者專家進行疊慧法，探討資訊組織人員核心能力以及 Metadata 能力看法。
15. 訂定資訊組織人員能力清單。
16. 編製圖書資訊學系所資訊組織與 Metadata 課程問卷，進行前測與修訂問卷。寄發 10 所圖書資訊學系所，收集資訊組織課程書面資料，以及調查資訊組織課程名稱、課程範圍內容、教學方法與教材、Metadata 教育。

17. 回收與催缺資訊組織教育問卷。
18. 進行統計與分析，利用網路蒐集各校資訊組織課程與教學綱要，以補充問卷調查不足資訊，進行課程網路內容分析。
19. 邀請圖書資訊學校教授資訊組織老師進行深度訪談，以培養學生能力、教學目標、課程內容與範圍、Metadata 與教育、資訊組織工作能力與課程供應的落差、以及未來資訊組織課程等議題進行訪談。
20. 撰寫深度訪談紀錄。
21. 撰寫研究報告，提出結論與建議。

陸、疊慧法調查研究實施與資料蒐集

疊慧法(Delphi Method)的意義，由於發展時期的不同，有不同的界說。早期的疊慧法是一種綜合專家意見，來推測未來現象的方法。後來，疊慧法被用來廣徵博議，成爲一種科際整合的研究方法，針對設定的議題，經由多次的思考程序，誘導不同領域的專家以其專業知能、經驗、及意見，建立一致的共識，以提升決策的品質，來解決複雜的議題。(註9)

一、研究方法

本研究將進行三回合問卷的疊慧法，採 7 項步驟進行，約須耗費 2 個月，各回合問卷的發送採郵寄爲主要方式，以電子郵件寄送方式爲輔。疊慧法研究之詳細實施步驟敘述如后。

(一)第一回合問卷

第一回合問卷之編製產生，係由研究者根據本研究目的，參閱國內外資訊組織能力相關文獻，形成第一回合半結構化之問卷。除外，亦附上簡函，說明疊慧法的實施步驟與預計耗費的時間。問卷回收截止日期爲 2 週。在 1 週後，工作人員將對填答者再送出一封信函，提醒截止的日期外，並統一答覆問卷填答者曾提出的問題。倘若截止日期已過，尙未收到問卷，將與填答者聯繫，詢問對問卷是否有任何問題，並強調填答者意見的重要性。第一回合問卷的調查，於年 11 月 21 日寄出，至 94 年 12 月 5 日爲止。

(二)分析第一回合問卷的結果

本研究限於時間與人力，第一回合問卷編製採用半結構化設計，問卷填答者會以簡短句子表達個人的看法。研究者將條列分析各個意見作內容之後，將意義相近的答案合併，再將合併歸納所得的答案列出，並產生第二回合問卷的主類目與子類目。因此，第一回合問卷結果分析在於瞭解填答者對於本研究相關議題的廣泛回應，並瞭解回應意見中未一致以及意見已一致的部份，將模稜兩可的意見再補充說明，並歸類以及呈現出意見的優先次序，產生第二回合問卷的主類目與子類目。

(三)編製第二回合問卷及前測

待第一階段開放式問卷收集完整之後，研究者將第一次意見彙整，完成正式的結構式問卷，問卷利用立克特量表，將每一評鑑項目分爲五點(5 表示極重要、4 表示重要、3 表示無意見、2 表示不重要、1 表示極不重要)請小組成員表示意見，進行第二階段問卷調查。第二回合問卷內容主要包括：(1)回應意見尙未一致的部份；(2)發覺回應意見已一致的部份；(3)再補充說明模稜兩可的意見；以及(4)呈現出意見的優先次序。其次，第二回合的調查也須準備填寫說明與簡函。簡函的內容，與第一次問卷的簡函類似，除同時要再次感謝問卷填答者的配

合外，也同時說明第二次問卷與第一次及第三次問卷的關聯性。第二回合的調查，於 94 年 12 月 30 日寄出，至 95 年 1 月 13 日為止。

(四)分析第二回合問卷的結果

回收的第二回合問卷，統計出填答者對各個題項贊同程度的次數分配、百分比、平均分數、標準差、四分位差等統計資料，並列出填答者對各問題的評論。藉由上述統計分析方法，瞭解全體填答者對同一項目贊同的趨勢，以及反應贊同程度的差異大小。

(五)編製第三回合問卷

疊慧法的目的是在彙集重要議題並產生共識。透過第一回合問卷，整理出重要的議題。透過第二回合問卷，對這些議題加以闡釋、修正、或評論，並測量出填答者對各個項目的贊同程度。而第三回合的問卷，則是讓問卷填答者有機會來修正對各個項目的贊同程度，並再次表達個人的意見。第三次的問卷的主要功能在於對第一、二回合問卷中問卷填答者所提出的意見作一總結，意見經研究者整理後列在第三次問卷中，並且顯示全體填答者贊同的程度。問卷填答者將在問卷中獲得各題項中同意與不同意的各類綜合意見，以及獲得小組成員對各題項贊同的統計結果，包含次數分配、百分比、平均分數、標準差、四分位差等統計資料，及填答者本人第二回合問卷中的回答。填答者需再次勾選李克特五點式量表，可參考全體的意見及全體回答的趨勢與差異，調整自己的看法或仍舊維持自己原來的意見。第二回合的調查，於 95 年 2 月 10 日寄出，至 95 年 2 月 24 日止。

(六)分析第三回合問卷的結果

如同統計整理第二回合問卷一樣，統計出填答者對各個項目贊同程度的平均值與標準差，並列出填答者對各問題的意見。倘若各個項目的回答內容，差異仍然很大，表示尚未有一致的看法，將繼續進行下回合問卷調查，待求得大部份的共識為止。

(七)準備最後報告

整理分析最後一回合問卷所得的結果及填答者的文字意見，撰寫報告。

二、疊慧小組的選取

本研究疊慧小組成員以教授資訊組織課程老師與資訊組織專業圖書館員及專家為對象。由中華民國圖書館學會分類編目委員會名單、各圖書資訊學校系所教授編目與資訊組織課程的教師名單、以資訊組織為研究主題發表專文之研究者、以及各圖書館編目組館員清單中，選取疊慧小組之參與者。疊慧小組成員名單決定後，研究者透過電話或書信邀請，說明研究的目的、疊慧法的實施過程、及可能佔用的時間，並且強調填答者的專家性與代表性及被推薦的過程，加強問卷填答者對此研究的重視及參與的意願。本研究將邀請國內圖書資訊學教師與學者專家共 30 位參與本計畫的疊慧研究。

三、研究工具

(一)問卷設計

研究者根據研究目的，參閱國內外資訊組織能力相關文獻，做為編製第一回合問卷之依據。其次依下列規則進行分析與歸類：(1)確定文獻中是否含有資訊組織能力相關內容?(2)將文獻中有關資訊組織能力的內容整理表列。(3)分析各能力項目的應用範疇為何?(4)最後，從所歸納的每一範疇中，找出能涵蓋同一範疇中所有能力者，做為該範疇能力的應用範圍。依據上述分析資料的原則與步驟，將研究主題分為：(1)資訊組織定義；(2)資訊組織角色；(3)資訊組織工作職務；以及(4)資訊組織人員專業能力清單，包括分類編目、Metadata、科技與管理等，綜合整理成第一回合問卷之敘述，再經由疊慧法進行專家意見的收集。

(二) 研究說明函

第一次問卷的說明書函包括：研究目的、疊慧法實施方法和程序、預定進度、相關名詞解說、小組成員的性質、小組成員的任務與協助事項以及與研究者的聯絡方式等事宜。第二次以後的問卷研究說明函，則說明前一次問卷的意見處理情形，包括意見的彙整、意見處理方式的理由、本次問卷的修訂情形以及請求協助的事項等。

四、資料處理與分析

疊慧法經由疊慧法所蒐集到的資料，其主要的分析方法兼採質與量的方法。對於書面意見，採內容分析法，歸納或彙整填答者的意見。如有兩位以上提出相同的意見，則應加註次數以表示其強度。對於各題項的評定，則進行集中量數與變異量數的分析。

本研究問卷進行共三回合，在第二回合以後的問卷中，研究者會附帶前一次問卷的統計分析、意見彙整結果，方便小組成員對照參考與重新填答。在各單項的評定方面，以整體平均數來表示各題項的集中情形，以次數分配顯示各題項勾選的分佈情形。此外，將整體次數分配以百分比呈現，方便專家學者對照參考。同時，在第二回合以後的問卷上，以色筆寫出每位小組成員在前一回合問卷時，對各題項重要程度的勾選數字，提供小組成員對照參考。

量化分析部分，在問卷回收後，針對專家學者對各題項的「重要程度」評定結果，加以編碼輸入電腦，利用 SPSS 統計套裝軟體進行資料的分析。本研究應用「次數分配」、「百分比」、「平均數」、「中位數」、「眾數」、「標準差」、「四分位差」等統計方法分析資料，以及以 Cronbach α 檢定信度，資料處理與分析方法敘述如下：

1. **次數分配及百分比**：表示小組成員在每一題項重要程度的反應次數與百分比。將每一題項勾選重要程度 4 與 5 的所有專家，總比例達百分 75 以上者，視為該題項之重要性已達一致性。(註10)
2. **平均數與標準差**：平均數與標準差係用來瞭解各題項「重要程度」的平均值與分散情形。本研究使用五點式立克特量表，5 分表示高度同意，1 分表示高度不同意。其次，要形成共識，各題項之標準差的值需小於等於 1.00。(註11)
3. **中位數**：由中位數與平均數之相對關係，可以瞭解小組成員意見的分布情形。
4. **眾數**：由眾數可以瞭解大多數小組成員對該題項的意見。
5. **四分位差(Q)**：所謂四分位差係指在一次次數分配中，第一個四分位數(Q_1)和第三個四分位數(Q_3)之差的一半，用以瞭解小組成員對問卷中各題項意見一致性的高低。四分差的數值越大，則表示填答者間的看法有較大的差異；反之，則表示填答者間的看法趨向一致。根據荷登與威德曼(Holden & Wedman)的研究建議，四分位差小於 0.60 者，屬於具有高度一致性；四分位差介於 0.60 與 1.0 之間者，表示具有中度一致性；若四分位差大於 1.0 者，則表示沒有達到意見的一致性。(註12)

$$Q_1 = L_1 + \left(\frac{N/4 - F_1}{F_{Q_1}} \right) \times i \quad Q_3 = L_3 + \left(\frac{N/4 - F_3}{F_{Q_3}} \right) \times i \quad Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

L_1 ：為第一個四分位數所在組的真正下限

L_3 ：為第三個四分位數所在組的真正下限

N ：為總人數

F_1 ：為第一個四分位數所在組以下累積的次數

F_3 ：為第三個四分位數所在組以下累積的次數

F_{Q1} ：為第一個四分位數所在組的次數分配

F_{Q3} ：為第三個四分位數所在組的次數分配

i ：為組距

6. **Cronbach α** ：當研究工具整體之信度達 0.6 以上者，即具有高度內部一致性，可以有效的預測或測量同一種特質，測量結果具有高精確性或可靠性。

柒、問卷調查研究實施與資料蒐集

一、問卷設計

為瞭解圖書資訊學系所開設資訊組織課程現況，本研究進行調查使用之工具為「圖書資訊學系所資訊組織與 Metadata 課程問卷調查」問卷，參見附錄六，係經文獻研讀與參考資訊組織工作與能力需求編製而成。期透過問卷調查，以瞭解我國圖書資訊學系所開設資訊組織課程現況，以及 Metadata 教育的看法。

問卷初稿擬定之後，即實施問卷前測，以瞭解問卷內容用語是否明確、問題是否合理、內容主題是否完整，以及填答問卷所需的時間；並根據測試者的意見修改問卷內容。問卷調查對象包括 10 所圖書資訊學系所，分為大學部、研究所，期由系所與教師調查以探究資訊組織課程開設現況與 Metadata 課程的看法。

問卷設計分六部份，參見附錄六，內容如下：

- (一) 第一部份為基本資料，用以瞭解答卷者之系所名稱、學程、系所主任、資訊組織相關課程資料、Metadata 相關課程資料、以及請提供課程教學綱要。
- (二) 第二部份資訊組織基礎課程調查，就課程名稱、課程包括主題、課程作業或實習，請各校依學程分別填寫。
- (三) 第三部份資訊組織進階課程調查，就課程名稱、課程包括分類與編目主題、課程包括 Metadata 主題、課程作業或實習，請各校依學程分別填寫。
- (四) 第四部份 Metadata 課程調查，就課程名稱、課程包括主題、課程作業或實習，請各校依學程分別填寫。
- (五) 第五部份資訊組織課程與 Metadata 課程關係調查，請各校就對於資訊組織課程與 Metadata

課程之看法、那些是圖書資訊系所學生都應該知道的資訊組織知識、那些是未來有志從事數位圖書館計畫與 Metadata 工作學生需要的知識與技能三方面表達看法。每題各有 5 個選項，答卷者的看法依 Likert 量表分五等第給分，非常不同意者給 1 分，不同意者給 2 分，無意見者給 3 分，同意者給 4 分，非常同意者給 5 分。

(六) 第六部份為開放問題，用以瞭解各系所近三年是否進行過資訊組織課程變革的計畫，以及各系所對於資訊組織與 Metadata 課程其他建議看法。

二、研究對象與實施

本研究以臺灣圖書資訊學系所開設資訊組織課程為研究主體，故以圖書資訊學系所為調查對象，資料調查依據《中華民國 93 年圖書館年鑑》的圖書資訊學系所名錄寄發問卷。

本課程調查研究於民國 95 年 3 月間進行，共發送 10 校 15 份問卷，此 10 校分別為臺灣大學圖書資訊學系所、臺灣師範大學社會教育學系圖書資訊學組、臺灣師範大學圖書資訊學研究所、淡江大學資訊與圖書館學系所、輔仁大學圖書資訊學系所、世新大學資訊傳播學系所、政治大學圖書資訊學與檔案學研究所、中興大學圖書資訊學研究所、玄奘大學圖書資訊學系、以及交通大學電機學院數位圖書資訊組。(註13)

本研究調查問卷利用「社會科學統計套裝軟體」(SPSS) 進行分析，使用的統計方法如次：次數分配及百分比，用以瞭解有效答卷者及其意見的分布情形。對於開放結構的問題，因填答意見熱烈寶貴，另行歸類統計。

捌、結論

本研究旨在探討網路時代資訊組織能力與教育，由於網路時代，在網路上資訊資源大量產生，數位圖書館計畫與研究在世界各國蓬勃發展產生許多數位資源，而面臨大量數位資源與各種多元形式的資訊資源如何有效的組織與整理以提供使用者檢索成為重要資訊組織工作。如今圖書館與資訊服務需要具備專業能力的人員以有效作好資訊組織工作與組織網路與數位資源，而圖書資訊學校也需要因應時代變遷與圖書館界期許調整原來分類編目課程成為資訊組織課程與數位資源組織課程以培養未來網路時代需求的資訊組織專家。

本計劃研究目的包括：(1)探討網路時代圖書館資訊組織工作的任務、功能、與職務內涵。(2)探討圖書館資訊組織人員對於網路與數位資源組織的觀念以及專業能力需要。(3)調查目前國內圖書資訊學系所提供資訊組織及網路與數位資源組織課程現況。(4)探討 Metadata 課程與編目課程的關係。(5)探討網路與數位資源組織課程設計。(6)研究我國圖書館資訊組織人員能力需求與專業課程是否有落差？本研究的疊慧法調查；問卷調查圖書資訊系所課程；深度訪談圖書資訊學系所教師對於課程設計與發展的理念，以下從：網路時代圖書館資訊組織工作的功能與內涵；圖書館資訊組織人員網路與數位資源組織的觀念與專業能力需要；國內圖書資訊學系所提供資訊組織及網路數位資源組織課程現況；Metadata 課程與編目課程的關係；網路與數位資源組織課程設計；我國圖書館資訊組織人員能力需求與教育的落差；資訊組織課程未來發展七方面總結研究成果。

一、網路時代圖書館資訊組織工作功能與職務內涵

本論文經過三回合疊慧法研究，學者專家高度重視網路與數位資源組織觀念。學者專家同意資訊組織專業人員的角色為：分類編目者；索引者；主題分析者；權威控制者；編目成果品質控制者；編目政策、標準與程序制定者；維護資料庫與自動化系統者；數位資源/數位圖書館/數位典藏的整理與組織者；知識組織者；資料、館藏與書目詮釋者。「數位資源/數位圖書館/數位典藏的整理與組織者」角色已獲得學者專家認同。

資訊組織專業人員工作職務包括：(1)圖書資料的描述編目；(2)圖書資料的分類與給標題；(3)權威控制；(4)研訂編目與資訊組織相關政策、標準、程序；(5)配合編目標準修訂而調變；(6)選擇與維護自動化系統；(7)數位資源/數位典藏/數位圖書館的資訊組織工作規劃與執行；(8)工作流程管理；(9)研究與發展；(10)編輯與修正助理人員成品；(11)編目作業與記錄的品質控制；(12)編目作業的教育與訓練；(13)書目資料庫的管理與維護；(14)解答有關編目及圖書館目錄 OPAC 之問題；(15)編目作業委外的規劃與執行；(16)編目相關網站建置與維護。「數位資源/數位典藏/數位圖書館的資訊組織工作規劃與執行」是目前需要的重要資訊組織職務獲得學者專家認同。

二、圖書館資訊組織人員專業能力需求

學者專家認同網路時代資訊組織人員需具備分類編目、Metadata、科技與管理三大領域、35 種專業能力，在分類編目專業能力方面包括：(1)了解使用者群資訊尋求行為；(2)了解資訊組織和智識檢索的理論，以及相關標準；(3)具備記述編目的知識、技能與應用；(4)具備主題分析的知識、技能與應用，包括索引典的建立、索引、分類、標題；(5)了解描述、辨識和展示資料間相關性的理論和方法；(6)有能力發展和應用資訊檢索系統中連結架構和控制詞彙；(7)了解檢索和查詢技巧，及影響精確度和回收率的資料結構理論；(8)了解編目工具和書目紀錄來源，及如何使用；(9)具備評估資訊檢索系統的能力；(10)了解基本資料庫設計與管理的概念，以及資料庫與書目資料的關聯；(11)了解這個領域主要的研究及實務；(12)電子資源與網路資源的編目與應用；(13)不同形式資料編目，例如錄音、錄影資料，包括記述編目與主題分析；(14)特殊語文能力；(15)學科專長。

科技與管理專業能力包括：(1)寫作與口語溝通技能；(2)管理原則和組織行為的知識；(3)策略規劃的能力；(4)建立組織及個人目標優先順序；(5)具備指派工作、與有效管理的能力；(6)具備分析和評估資料、作業程序以及方案的能力；(7)與他人協同合作能力；(8)具備成長與變革的能力；(9)掌握圖書館和資訊服務相關科技趨勢；(10)具備相關科技標準的知識及了解標準建立的背景；(11)資訊技術與應用的能力；(12)評估系統的能力；(13)專業倫理。

讓人興奮的是學者專家對於 Metadata 專業能力重視並獲得下列共識：(1)了解編目和 Metadata 在資訊組織的角色和二者的關係；(2)了解 Metadata 的領域，發展與應用 Metadata 以及評估在資訊使用的成效；(3)了解 Metadata 計畫程序，包含需求評估、專案管理、Metadata 標準應用；(4)具備異質性資料的互通性與整合不同藏品至單一系統的能力；(5)了解建立 Metadata 記錄，包括內容規則、語意、表示規則、語法，以及在編目與 Metadata 上的應用與詮釋；(6)具備使用編目標準與 Metadata 處理電子資源的能力；(7)具備發展與使用 Metadata 標準指引，包括原則與程序的能力。這些應作為未來網路與數位資源組織課程發展的藍圖。

三、臺灣圖書資訊學系所資訊組織課程現況

我國 9 所圖書資訊學校一共開設資訊組織課程以及網路與數位資源組織課程 74 門課，包括：資訊組織基礎課程 22 門，進階課程 46 門，網路與數位資源組織課程 6 門，平均每校 8.2 門課。28 門必選課(38%)，46 門選修課(62%)。以臺大、淡大、玄奘三校開設最多。

大學部提供基礎資訊組織課程，如臺大資訊組織分(一)(二)共 8 學分；師大分圖書資訊組織、主題分析共 8 學分；輔大分爲資訊組織與主題分析共 8 學分；淡大爲圖書分類編目(一)(二)共 8 學分；玄奘爲中文分類編目(一)(二)、西文分類編目(一)(二) 共 11 學分。國內資訊組織課程多承繼分類編目課程，並未太多突破。

有關培育學生應該具備的資訊組織知能部分，老師大多同意：「瞭解編目規則、MARC、權威控制、以及分類、標題標準等基礎知識，以提供概觀」；「瞭解編目和 Metadata 二者之間並不互斥，編目與 Metadata 標準可以結合，使得資訊組織更有效率」；「瞭解利用編目規則、MARC、和其他 Metadata 標準進行資訊組織工作」；「Metadata 概述、瞭解 Metadata 標準」等。

有關大學部資訊組織課程主題，包括：資訊組織概述；主題分析；分類系統；記述編目；機讀編目；中文機讀編目格式；主題標目；控制詞彙；Metadata；美國機讀編目格式；權威控制。其他較少提供主題有：書目資料庫管理；合作編目；部門管理；知識組織；資訊組織系統評估。在各種資訊資源編目方面，有 4 校提供電子資源組織；2 校提供連續性出版品編目；有 1 校提供視聽資料編目。實習作業各校均提供；有 5 校建立 MARC 記錄，有 1 校提供 Dublin Core 作業。

四、Metadata 課程與編目課程的關係

有關 Metadata 與分類編目二者工作的關係，學者專家大多同意：(1) Metadata 是資源屬性的描述資料，圖書館編目工作範圍因數位資源出現而擴大，Metadata 是分類編目工作的一部份。(2)Metadata 有需要列入圖書館教育訓練或圖書資訊學系所課程中。(3)Metadata 的教育內容包括：Metadata 發展、理論、標準、應用、與評鑑等知識與技能；以及 Metadata 實作練習。(4)Metadata 課程應放在圖書資訊學系所課程中。

圖書資訊學系所教師對於資訊組織課程與 Metadata 課程關係之看法，大多同意：「在資訊組織課程中需要包含 Metadata，因爲其與資訊組織有關」；「需要 Metadata 的知識與能力，瞭解 Metadata 和編目、分類、主題分析、權威控制、控制詞彙與其他相關實務之比較」；「需要強調編目的目的和價值，並讓學生瞭解編目原則與觀念如何應用在資訊資源組織上。」；分類編目與 Metadata 均爲整合在資訊組織課程中；編目和 Metadata 的關係需要在資訊組織和 Metadata 課程中說明釐清。但老師對於發展網路與數位資源組織課程的看法較消極，多不同意：「課程需要設計兩種研究方向，一種是給對編目、資訊組織有興趣的學生；另一種是專門對 Metadata 有興趣的學生」，以及「資訊組織和 Metadata 在某些方面是相似的，但他們之間仍有差異，需要另外開設 Metadata 課程」。本研究顯示圖書資訊學系所老師對網路與數位資源組織課程持保守看法，對於開課也表示困難，需要再研究這類課程。

五、網路與數位資源組織課程設計

本研究學者專家建議 Metadata 專業能力有 6 項：，並建議 Metadata 教育應包括；概介、標準、應用、專案計畫、評鑑等。另一方面，圖書資訊學系所教師同意從事數位圖書館計畫與 Metadata 工作學生需要的知能，包括：「瞭解不同 Metadata 標準、標示語言、其應用、強弱和對圖書館系統的影響」；「Metadata 發展領域、應用和評鑑的知識與技能」；「提供執行 Metadata 計畫的經驗，包括評估專案管理、Metadata 標準採用與調適、Metadata 建檔等；與「瞭解跨館藏、跨領域檢索之議題，以確保 Metadata 標準之間資料互通的方法」。

顯示學者專家與老師看法一致，理念相同，但實際在圖書資訊學系所提供網路與數位資源組織課程與老師專家理念仍有差距。各系所 94 學年開設網路與數位資源組織課程，輔大、淡大、中興、玄奘 4 校共 6 門相關課程，大學部 3 門課，2-3 學分數不等，大多選修；有淡大「網路資源組織」；玄奘「Metadata 與 XML 實務之運用」與「數位資訊組織」。研究所開設 3 門課，多為選修，淡大「電子資源編目研究」；中興「電子資源組織與管理」；輔大「元資料概論」。由此可見圖書資訊學系所開始重視數位資源組織與 Metadata 教育，但單獨開設 metadata 課程只有玄奘「Metadata 與 XML 實務之運用」與輔大的「元資料概論」2 門課；網路與數位資源組織課程的設置在 9 校仍未見普及。

分析圖書資訊學系所老師開設網路與數位資源課程，課程內容涵蓋：Metadata 概介；Metadata 標準；實習與作業。有 4 校(80%)提到電子資源的組織模式；3 校(60%)論及電子資源的類型特性；2 校(40%)論及 Metadata 應用、RDF、XML、數位圖書館電子資源管理系統，其他 1 校(20%)提供：Metadata 系統、Metadata 評鑑、Metadata 專案管理、知識本體論、主題地圖、數位圖書館、以及電子資源的組織標準。各校均有實習與作業，有 1 校提供網路資源編目作業。此與上章 Metadata 專業能力包括：了解編目和 Metadata 在資訊組織的角色和二者的關係；了解 Metadata 的領域，發展與應用 Metadata 以及評估在資訊使用的成效；了解 Metadata 計畫程序，包含需求評估、專案管理、Metadata 標準應用；具備異質性資料的互通性與整合不同藏品至單一系統的能力；了解建立 Metadata 記錄，包括內容規則、語意、表示規則、語法，以及在編目與 Metadata 上的應用與詮釋；具備使用編目標準與 Metadata 處理電子資源的能力；具備發展與使用 Metadata 標準指引，包括原則與程序的能力，仍有差距。

六、我國圖書館資訊組織人員能力需求與教育的落差

本研究利用深度訪談，訪談資訊組織教師有關目前課程是否可培育適當的圖書館資訊組織專業人才，多數教師認為其課程尚不見培育適當的圖書館資訊組織專業人才，尤其實作能力方面，仍需在職訓練與繼續教育課程的補強；多數教師認為學校課程時數與內容有限，未能達到培育適當圖書館員需求。

訪談圖書資訊學系所老師認為網路時代資訊組織課程需要培育學生那些能力，多數老師主張培育學生分類編目技能、資訊組織基本概念，與圖書館自動化系統知識技能為主。此與本研究所獲圖書資訊組織角色與 Metadata、科技、管理能力仍有一段差距。尤其老師認為開授網路與數位資源組織課程較為保守。

本研究進一步將圖書資訊學系所資訊組織課程與疊慧法所獲資訊組織能力清單作對照分析，以了解資訊組織課程是能回應資訊組織能力需求。能力需求依前一章所得分類編目類、Metadata 類與科技管理三大類 35 項專業能力，分析資訊組織基礎課程與 Metadata 課程。

在分類編目類與 Metadata 類能力，圖書資訊學系所資訊組織課程大多供應，而科技與管理類能力，資訊組織課程提供較少。分類編目類 15 項能力有 5 項能力，未見課程供應，包括：了解使用群資訊尋求行為；了解檢索和查詢技巧與回收的理論；評估資訊系統能力；特殊語文能力；與學科專長。Metadata 能力部分，在 Metadata 課程全部供應。在科技與管理能力，課程大多未能供應，少數供應能力包括：資訊技術與應用能力；評估系統能力；策略規劃能力。基礎能力課程均未顯示供應，包括：寫作與口語溝通技能；管理原則和組織行為的知識；建立組織及個人目標優先順序；具備指派工作、與有效管理的能力；具備分析和評估資料、作業程序以及方案的能力；與他人協同合作能力；具備成長與變革的能力；掌握圖書館和資訊服務相關科技趨勢；具備相關科技標準的知識及了解標準建立的背景。這些課程未能供應能力可供學校設計課程參考。

七、資訊組織課程未來發展

資訊組織教授老師談到網路時代影響資訊組織課程發展主要變革，包括網際網路、數位圖書館、與 metadata 發展，其餘變革還包括：自動化系統、網路資源組織、知識組織、數位學習教材、Ontology、語義網路、與 Google 的發展影響所致，使課程組織架構更具多元化與多樣性，也擴大探討範疇。

老師大多同意面對網路資源帶給資訊組織課程因應改變是：「讓學生更加瞭解數位化世界，特別是使用者、目錄、編目、以及 Metadata 之間的結合，以協助其發展應用資訊組織課程所學知識的能力於變動的資訊環境中」；「需要花更多的時間在電子資源組織，包含所引發的各種挑戰、編目標準與實務的解決方案」；「儘可能透過數位圖書館/典藏計畫的合作，或是成立實驗室，以建立學生實習和管理 Metadata 的環境」；以及「需要擴展基礎和進階資訊組織課程的範圍，包含更多 Metadata 內容於課程中」。

對於未來資訊組織與 Metadata 課程發展建議，資訊組織教授老師主張要積極研發 Metadata 課程；建議國家圖書館與中華民國圖書館學會以及圖書館業界共同負起資訊組織相關研發工作與修改資訊組織課程責任，並發展健全制度化的在職訓練與繼續教育體系。其餘建議包括：加入 FRBR 與 RDA 的研發並納入我國資訊資源組織制度；研究網路與 Google 的發展；圖書資訊學系所鼓勵其教師針對 Metadata、研訂資訊組織等議題與其他學門社群進行合作研究，帶動課程創新。

在資訊組織課程設計具體建議讓學生更加瞭解數位化世界，特別是使用者、目錄、編目、以及 Metadata 之間的結合，以協助其發展應用資訊組織課程所學知識的能力於變動的資訊環境中。需要花更多的時間在電子資源組織，包含所引發的各種挑戰、編目標準與實務的解決方案；儘可能透過數位圖書館/典藏計畫的合作，或是成立實驗室，以建立學生實習和管理 Metadata 的環境。以及需要擴展基礎和進階資訊組織課程的範圍，包含更多 Metadata 內容於課程中。

玖、建議

網路時代數位資源與數位圖書館大量出現，由於網際網路風行與 Google 效應，圖書資訊

學系所編目課程已轉變為資訊組織課程，並積極朝向 Metadata 教育發展。圖書館向來以全世界知識的書目控制角色自豪，如今面對網路引擎以電腦自動檢索技術爭奪「全世界資訊組織寶座」，倍感威脅，並且逐漸失去世界知識書目控制地位。圖書館核心價值是將人類生活記錄蒐集、組織、典藏、與傳播利用。網路資源大量出現，但好資訊與壞資訊具陳，檢索引擎雖可提供人們方便取用資訊，但不保證取得優質資訊。資訊組織課程未來發展應承繼過去書目控制理論與編目技術的光榮基礎，加入數位資源與網路資源描述與取用新技術，教育新世代圖書館與資訊服務的資訊組織人才。本文對於我國未來發展提出下列建議：

1. 數位資源大量產出動搖印刷圖書文獻在保存人類文化的權威地位，而成為重要資訊資源。資訊組織教育更應重視此一發展趨勢，擴大教育目標為培育圖書館編目人才、數位資源資訊組織人才、Metadata 編目人才、公司機構知識組織人才、以及資訊組織與 metadata 技術研發人才。
2. 圖書資訊學系所應配合網路環境檢討資訊組織課程，開設網路與數位資源組織課程，並參考本研究所建議的 Metadata 能力培養學生具備能力：(1)了解編目和 Metadata 在資訊組織的角色和二者的關係；(2)了解 Metadata 的領域，發展與應用 Metadata 以及評估在資訊使用的成效；(3)了解 Metadata 計畫程序，包含需求評估、專案管理、Metadata 標準應用；(4)具備異質性資料的互通性與整合不同藏品至單一系統的能力；(5)了解建立 Metadata 記錄，包括內容規則、語意、表示規則、語法，以及在編目與 Metadata 上的應用與詮釋；(6)具備使用編目標準與 Metadata 處理電子資源的能力；(7)具備發展與使用 Metadata 標準指引，包括原則與程序的能力。可作為未來網路與數位資源組織課程發展的藍圖。。
3. 資訊組織課程非單一課程可達成教育目標，必須開設系列課程，且有課程組織，建議第一年開設基礎必修課程，第二年開設進階課程，包括進階描述編目、主題分析、數位資源編目、非書資料編目、視聽資料編目、Metadata 標準與應用。
4. 為因應數位圖書館計畫人才需求，圖書資訊學系所應普遍開設網路與數位資源組織課程，包括：Metadata 發展、理論、標準、應用、與評鑑等知識與技能；以及 Metadata 實習。此外，在資訊組織基礎課程宜納入 Metadata 概論與標準教材。
5. 圖書館界與圖書資訊學門應合作從事網路與數位資源組織研究，以及 Metadata 與圖書館公用目錄統合，共同研訂 Metadata 標準與異質性 Metadata 系統，以與圖書館公用目錄整合與互動。
6. 網路時代中，圖書館與資訊服務的編目與資訊組織工作改變，建議以本研究的資訊組織能力清單，並作為規劃資訊組織課程與館員繼續教育之參考。
7. 面對資訊科技與網路科技日新月異，建議圖書資訊學系所積極發展資訊組織課程與 Metadata 課程實驗計畫，包括課程設計、作業實習、學習評估以及專業能力評鑑等。
8. 積極召開網路與數位資源組織課程設計與發展課程研討會，圖書資訊學系所與中華圖書資訊學教育學會、中華民國圖書館學會共同召開研討會，研討網路與數位資源組織課程目標、課程結構、課程設計、教材與教學法。
9. 成立 Metadata 課程研究小組。圖書資訊學系所應成立跨校 Metadata 教育與課程研究小組，由資訊組織課程教師、數位圖書館計畫、Metadata 社群共同參與研究 Metadata 教育與課程開發。
10. 資訊組織教師與圖書館共同召開資訊組織能力與教育論壇。為促進圖書館界、圖書資訊學

教育，數位圖書館社群溝通與合作，儘速召開資訊組織能力與教育論壇共同研討。

對於未來有關資訊組織及網路與數位資源組織教育仍有許多研發的課題，建議如后：

1. 能力導向資訊組織課程設計之研究。
2. 能力導向資訊組織繼續專業教育之研究。
3. 網路與數位資源組織課程設計之研究。
4. 圖書館員資訊組織能力評鑑之研究。
5. 資訊組織與 Metadata 課程評鑑之研究。

註釋

註1 陳雪華，「網路資源組織與 Metadata 之發展」，圖書館學刊 12 期(民國 86 年 12 月)，頁 21-37。

註2 王梅玲，「電子資源對圖書館資訊組織工作的挑戰」，書苑 45 期(2000 年 7 月)，頁 54-67。

註3 陳昭珍，「電子資訊整合檢索之需求與模式」，電子圖書館整合檢索之理論與實作 (台北：文華，民國 89 年)，頁 17-46。

註4 Sherry L. Vellucci, "Options for Organizing Electronic Resources: The Coexistence of Metadata," Bulletin of the American Society for Information Science(Oct./Nov.1997) : 17.

註5 Ingrid Hiseh-Yee “ Cataloging and Metadata Education North American LIS Programs,” Library Resources and Technical Service 48:1(2004): 59-67.

註6 ALA Congress on Professional Education: Focus on Education for the First Professional Degree, “Task Force on Core Competencies Draft Statement,” <<http://www.ala.org/ala/hrdrbucket/1stcongressonpro/1stcongresstf.htm>> (retrieved Dec. 21, 2004).

註7 “Bibliographic Control of Web Resources: A Library of Congress Action Plan,” <<http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/actionplan.pdf>>(6/23/2004) (retrieved Dec. 21, 2004).

註8 同註 5。

註9 王美鴻，「疊慧法：以圖書館與資訊科學的應用為例」，圖書資訊學刊 23(民 86 年 11 月)，頁 45。

-
- 註10 張美蘭，「國民中學生命教育課程目標之發展」，國立政治大學學報 第 84 期 (民 91 年 7 月)，頁 119-154。
- 註11 Doyle, Christina S. “Development of a Model of Information Literacy Outcome Measures Within National Education Goals of 1990,” Ph. D. diss., Northern Arizona University, (1992):p.51.
- 註12 M. C. HoIden & J. F. Wedman, “Future Issue of Computer Communication: The Results of a Delphi Study,” ETR&D 41(4) (1993): 5-24.
- 註¹³ 國家圖書館編，「圖書資訊學系所名錄」，中華民國 93 年圖書館年鑑(台北：國家圖書館，民 93 年)，頁 487。