網路時代
資訊組織與Metadata課程發展

王梅玲

教授
政治大學圖書資訊與檔案學研究所
E-mail: meilingw@nccu.edu.tw

摘要

編目作業向來是圖書館組織整理圖書文獻的重要機能，為了培育編目館員具備適當的知識技能，圖書資訊學系所普遍開設編目課程。近年來，由於資訊科技進步與網際網路盛行，對圖書館編目工作帶來重大衝擊，引發編目課程改名為資訊組織課程以及Metadata教育等議題。由於編目工作是圖書館的重要機能，使得資訊組織與Metadata課程探討更具意義。本論文首先回顧近十年相關的重要文獻，藉由美國臺灣經驗探索圖書館資訊組織工作的變革與需求，其次研析編目課程轉型成資訊組織課程的發展，涵蓋資訊組織教育原理、課程名稱、課程內涵與單元、基礎與進階課程安排、實習與作業，以及實驗課程。另一方面，由於數位圖書館大量建構與Metadata研究蓬勃，本論文也探討Metadata課程原理與設計，以及資訊組織與Metadata課程關係等議題。最後總結並提出資訊組織課程與Metadata課程未來發展建議。

關鍵詞： 資訊組織，分類與編目，後設資料，資訊組織課程，Metadata課程，編目課程，網際網路

前　　言

圖書館是人類生活記錄典藏與傳播的重要機構，資料的組織整理是其重要機能，以提供讀者檢索與使用。傳統編目工作是圖書館作業的核心，主要是對於館藏圖書資料進行分類與編目，編製目錄以提供使用者查檢與利用。為了教育編目員具有專業知識與技能，以適當執行任務，圖書資訊學校開設編目課程，並且成為必修核心課程。

編目課程開設由來已久，早自1887年美國杜威（Melvil Dewey）在哥倫比亞學院（Columbia College）開設第一所圖書館學校以來，編目一直是重要課程。杜威在

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

圖書館學校將課程分為預備、講座與見習三階段，主要是實務練習。1987年，Jerry D. Saye說明編目課程目標包括：㈠儲備專業編目館員，㈡熟悉編目員所用工具，㈢讓學生知道何處可獲得編目的答案。此時，編目課程設計，理論與實務兼重原則已建立範示（註1），並奠定其在圖書館學教育的核心地位。

1990年代受到資訊科技影響，圖書館學校改名為圖書資訊學系所，學門內涵與課程變革迭有討論。學校編目課程開始改為資訊組織課程，甚至有主張開設Metadata課程。2002年，美國*Cataloging & Classification Quarterly*期刊出版一期專刊：「Education for Cataloging and the Organization of Information: Pitfalls and the Pendulum」，專門探討編目與資訊組織課程，首先談到編目課程曾是圖書館學系最重要核心課程，但如今成為搖擺不定的課程。這是受到電腦與網路環境變遷，帶給編目工作與教育震撼（註2）。

網路時代，傳統編目課程無法因應各種數位資源的出現，須要進行改革。在探討新的資訊組織與Metadata課程之前首要檢視一些基本問題。首先，網路時代有哪些原因衝擊著圖書館？圖書館編目工作發生什麼變革？其次才能探討資訊組織教育目標與趨向，課程名稱與定位，是分類編目、或資訊組織，或Metadata ？課程內容要包括哪些單元？而資訊組織課程與Metadata課程二者關係為何？資訊組織課程主要是教育圖書館編目員與引導相關研究，所以在設計課程會考量若干課題，如是理論或實務導向課程？是必修或選修課程？是單一課程或系列課程？基本課程與進階課程如何安排？ Metadata教學在資訊組織課程如何配置？或是需要單獨開設？作業或實習如何設計？以及是否有哪些實驗或先導課程可為借鏡。

本論文旨在探討圖書資訊學校如何因應網路環境發展資訊組織與Metadata課程，研究目的包括：㈠探討資訊科技與網際網路帶給圖書館編目工作的衝擊，㈡探討資訊組織與Metadata教育目標與趨向，㈢探討資訊組織課程最新發展，㈣探討Metadata研究與課程需求，㈤探討資訊組織課程與Metadata課程關係與設計。本論文首先回顧近十年相關的重要文獻，藉由美國臺灣經驗探索圖書館資訊組織工作的變革與需求，分四方面論述：資訊科技與網際網路帶給圖書館的衝擊；資訊組織工作變革；資訊組織課程發展；以及Metadata研究與課程。最後綜合討論並提出建議。

二、資訊科技與網際網路帶給圖書館的衝擊

二十世紀末葉，資訊科技與網際網路（Internet）的出現帶給人類社會重大變遷，也衝擊著圖書館。圖書館作業開始自動化與出現合作編目，數位資源大量出現，網際網路受到歡迎，數位圖書館計畫與Metadata標準興起，不僅促進圖書館發展成二元圖書館，並且改變傳統編目功能與內涵。以下分從圖書館自動化，數位資源出版，網際網路與Google效應，以及數位圖書館計畫興起四方面析述。

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

(一)圖書館自動化

自從電腦發明以後，圖書館界積極研發將其應用在作業上，是即「圖書館自動化」，以減少人工作業耗費的人力、紙張、時間等，並提升圖書館服務與效率。1950年代美國國會圖書館開始探討內部自動化，1966年開展機讀編目格式先導計畫（MARC Pilot Project），研發機讀編目格式，促成編目自動化系統與線上目錄的誕生；並進一步為全國與國際合作編目作業奠定基礎；以及推動書目供用中心的成立。世界各國圖書館編目作業自1980年代開始，多在編目自動化環境下運作，編目員運用編目規則與機讀編目格式，在合作編目模式下進行抄錄編目與原始編目。另一方面，書目資料庫的管理與維護也成為圖書館編目的重要內涵。

(二)數位資源出版

1990年代開始，電腦通訊科技進展神速，數位出版推波助瀾，使得數位資源快速發展，網路資源大增。資訊媒體形式多元，除圖書與期刊之外，尚包括CD-ROM資料庫、線上資料庫與系統、電子書、電子期刊、多媒體、與網路資源等。數位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（註3）。

圖書館新服務、互動式媒體、資訊傳播網路均挑戰著圖書館新角色。數位化與互動式網路科技、線上服務蓬勃、數位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，使得圖書館在面臨新數位媒體、新資訊科技與新資訊服務型態，必須重新思考其任務與內涵。

(三)網際網路與Google效應

網際網路自1990年代興起，由於其不受時間與空間限制，可以將全球各地電腦藉由TCP/IP協定連結起來，人們喜歡使用網路與網路引擎查找資訊。Google網路引擎尤其受到歡迎，出現「Google效應」現象。2005年，Google計劃與世界五大著名學術圖書館：哈佛大學（Harvard Univ.）、史丹佛大學（Stanford Univ.）、密西根大學安娜堡校區（Univ. of Michigan at Ann Arbor）、英國牛津大學（Univ. of Oxford（England）、紐約公共圖書館（New York Public Library），合作建立「Google Print Library Project」，打算將圖書館圖書掃描，放在網上供眾取用。這項計畫立即引起出版界與圖書館界許多討論。

Deanna B. Marcum在「The future of cataloging」論文質疑面對網際網路的發展，高成本的圖書館編目作業未來是否仍有價值。編目僅是對資訊資源描述，未來Google數位化圖書館計劃將更受到使用者歡迎。面對Google自許成為「組織全球資訊」（to organize the world's information）的野心，圖書館編目工作將面對下列問題：1.編目原來是提供圖書資料內容與外形的「中介層級摘要描述」（intermediate-level

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

summary description)，針對大量數位資源與內容取用趨勢，應重新檢討；2.面臨複合圖書館發展，如何從中介款目描述(intermediate entry description)改成取用描述(access-level description)？3.圖書館需要加入Metadata團隊研發；4.圖書館與自動化系統關係為何？如何使OPAC有效配合數位內容取用需求；5.若圖書與期刊可從網路取得，圖書館如何因應檢索引擎是人們主要取用管道的事實；6.大量數位化工程將改變圖書館發展策略，圖書館是否轉向致力本館特有資料編目；7.編目規則與MARC已使用多年，未來要如何調變而不致出現危機；8.如何因應多變資訊環境研訂未來的編目規則？(註4)

(四)數位圖書館計畫興起

數位圖書館(Digital library)自1992年美國高爾副總統(Al Gore)在全球資訊建設(NII)計畫提出後大受歡迎，美國自1995年至2000年進行數位圖書館計畫(National Digital Library Program, 簡稱NDLP)，推動許多實驗計畫並有了豐碩的成果，例如美國國會圖書館的「美國回憶計畫」(American Memory)，選擇該館所藏代表美國文化遺產的歷史性檔案及影像予以數位化。我國自2001年開始進行為期五年的國家數位典藏計畫，如今也有許多成果。

陳昭珍分析資訊組織因為電子資源的出現而引起的重大改變，並有五項重要發展包括：1.MARC對於電子資源描述做修訂，2.MARC/XML DTD發展，不僅是強大且有彈性的標誌語言，也被許多大廠商支持，3.IFLA的書目紀錄功能需求(Functional Requirements for Bibliographic Records，簡稱FRBR)研訂，4.Metadata的發展，5.數位圖書館與Metadata產生密切的關連(註5)。如今許多圖書館開始參加數位圖書館與Metadata研發計畫。

數位圖書館發展促成各種Metadata標準的研究。Metadata中文譯為後設資料、元資料，或詮釋資料，係對於網路資源的描述，以幫助使用者在未看到網路資源之前可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評估與選擇。Metadata具有定位、探索、文件記錄、評估、選擇等功能，已有多種Metadata標準應用在檔案、地理資訊、博物館、圖書館、政府資訊等不同領域。

三、資訊組織工作變革

圖書館受到資訊科技與網際網路影響，編目工作發生改變，編目館員的角色與能力也需要調整，以下分從工作內容改變、編目館員角色、與編目館員能力三方面析述。

(一)工作內容改變

2000年，Ruth C. Carter研究圖書館編目工作改變，歸納原因為：整合圖書館自

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

動化系統與資料庫維護，主題標目與分類需求，數位化標誌語言以及各種新興技術整合。其指出編目組正走在十字路口，數位圖書館計畫與Metadata專家正在改造編目組與技術服務，編目人員、組織、團隊、工作流程正經歷變革。他追溯到1990年代編目組預算減少，迫使人員減少，流程簡化而將經費轉至數位圖書館計畫項目，並預言未來二十一世紀編目工作將面臨更大變革（註6）。

美國國會圖書館（Library of Congress，簡稱LC）2000年召開「新世紀書目控制：迎接網路資源的新挑戰」（Bicentennial Conference on Bibliographic Control for the New Millennium: Confronting the Challenge of Networked Resources and the Web）研討會，探討控制電子與數位資源各種方案與工具，研討下列問題：圖書館如何發現與提供適當取用Internet資源？圖書館如何結合傳統方法與Metadata標準來改善Internet資源的取用？ AACR與主題分類系統在組織與檢索Internet資源的角色是什麼？如何調整線上圖書館目錄的功能使其成為所有資料與資訊取用的中心站？最後提出「國會圖書館在網路資源書目控制的行動方案」（Bibliographic Control of Web Resources : A Library of Congress Action Plan），包括：1.增加可取用之電子資源標準記錄以供使用者選擇檢索，2.加強網際網路上多元資源的檢索與展示，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（註7）。這次會議揭示了電子資訊資源組織的時代來臨。

(二)編目館員角色改變(註8)

編目館員傳統是對館藏圖書資料進行分類與編目，建立圖書館目錄，以供查檢。但新媒體如Internet資源，DVD與數位內容出現，增加編目沈重負擔；另一方面，多元媒體形式、內容整合、與新Metadata標準帶給編目員取用資訊的新挑戰。此外，美國許多圖書館合作進行數位館藏取用與編目作業，這些數位計畫逐漸改變編目員角色。

El-Sherbini與Klim主張現代專業編目員責任：「係負責人員教育與訓練、編目成品品質控制、與新作業流程管理」。近年來由於圖書館自動化與合作編目出現，編目員錄用條件一再改變。從圖書館徵人廣告來看，1988年Reser與Schuneman調查指出編目員條件：「係需要懂得編目工具與資源的知識」，以及「編目自動化系統知識」。2002年，徵人廣告要求編目員須是電子資源專家與Metadata專家，要有Dublin Core、HTML、XML等語言知識及參與計劃經驗，並且還要有特殊資料編目的知識。

Buttlar與Garcha比較1987年到1997年編目員的要求，1987年，美國圖書館館藏與技術服務學會（Association of Library Collection and Technical Services，簡稱

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

ALCTS）要求編目員要懂得描述編目、主題分析與分類。其後擴大至視聽資料、數位文件與網路資源編目。2003年，研究顯示要求編目員要有應用Metadata標準能力，而且79%圖書館編目員加入數位計畫工作，所以要有能力應用Metadata標準。隨著1990年代Internet興起，圖書館編目員被要求在編目技能加上電子資源與網路資源組織能力。美國國會圖書館2000年新世紀書目控制研討會要求Metadata標準發展與應用在未來資源取用的能力，所以編目員現今角色是「組織電子資源」。St. Clair指陳目前編目員專長於資訊的組織，但是普遍缺乏Metadata與數位資源編目的教育與訓練。

（三)編目館員能力改變

隨著編目館員角色改變，其工作能力也有不同要求。傳統編目員能力以1995年美國圖書館藏與技術服務學會（ALCTS）的教育政策宣言最具體，主張館藏與技術服務的基本技能包括：智識取用和資訊組織、辨識選擇和資訊資源的取得、管理技能，以及研究分析和詮釋技能。其中智識取用和資訊組織（Intellectual Access and Information Organization ）能力與編目密切相關，包括：1.了解使用者資訊尋求行為，2.了解檢索和資訊組織的活動是為了提供產品和服務符合使用者需求，3.了解資訊組織和智識取用的理論，4.了解索引典的建立、索引和分類，以進行主題分析理論和方法，5.了解描述、辨識和展示資料間的相關性理論和方法，6.發展和應用在資訊檢索系統中連結架構和控制詞彙的能力，7.了解檢索理論基礎和懂得查詢技巧，並求資料的精確度和回收率，8.了解資料庫書目的關聯性，9.了解編目工具和書目紀錄來源以及利用，10.具有評估資訊檢索系統的能力，11.了解資料庫的設計和資料庫管理的概念，12.了解原則和方法以設計使用者為主的資訊檢索系統，13.了解這個領域的研究及實務價值（註9）。

2002年，Daniel N. Joudrey分析48所美國圖書館學會（American Library Association，簡稱ALA）認可圖書資訊學系所的書目控制課程，歸納編目員責任包括：發展編目政策與程序，編輯與修正半專業人員的成品，解釋與應用規則和標準，管理時間，依循規則與標準，決定優先順序，管理，問題解決，雇用人員，工作流程管理，訓練，管理半專業人員，研究與決策，選擇與維護自動化系統。書目控制核心能力包括：懂得資訊尋求行為與使用者需求，資訊組織的理論，資訊存用理論，國內與國際標準，主題分析，索引典建置，索引，分類，描述，控制詞彙，資訊檢索理論，搜尋技術，書目工具，行政管理，評估資訊檢索系統，資料庫設計與管理，規劃與設計使用者導向系統（註10）。

美國ALCTS在研究未來編目員角色，主張要超越傳統編目角色，不僅要有軟性技能，如管理與訓練、領導、溝通、服務、團隊工作，或創意解決問題等能力，還要有硬性能力，如研究方法與本館系統調查技術、專家系統、網際網路、

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

個人電腦和電腦運算，以及Metadata標準。編目員角色將擴及下列主題：1.電子資源與數位革命對館員工作與知識需求的影響，2.電腦輔助或網路訓練編目員，3.主題分析的新發展，4.非傳統人員進行原始編目和分類，5.編目人員的組織，特別指團隊，6.新型的編目工作，例如遠端工作（註11）。

圖書館員也開始從事Metadata 編目工作，Ingrid Hsieh-Yee主張今日編目館員應了解Metadata與其應用，Metadata彷彿成為數位時代資訊檢索與取用希望。不同社群發展不同Metadata標準，各種Metadata也引起混亂的危機。網路環境使得圖書館目錄與Metadata愈來愈接近。Metadata教育需求與提供大量增加，由於網路上數位資源愈來愈多採用Metadata，所以更需要Metadata教育。此外，編目館員還須具備領導與管理能力包括：任務與價值、合作與協調、溝通與人際關係技能、問題解決、管理技能、成長與變革，這些能力需要涵蓋在課程中（註12）。

四、資訊組織課程發展

多元媒體形式的資訊資源增加，迫使傳統分類與編目工作必須擴大至各種資訊資源的組織。圖書資訊學校開始將編目課程改為「資訊組織」與「主題分析」；當大量數位圖書館計畫出現在大學環境中，Metadata教育問題開始浮出檯面。本節探討資訊組織課程的發展，分三部份：傳統編目課程、資訊組織課程，以及課程設計。傳統編目課程將說明編目課程要素，資訊組織課程說明從編目轉向資訊組織課程的變化；課程設計將探討資訊組織課程結構設計以及特殊主題資訊組織課程。

(一)傳統編目課程

1994年，Judy MacLeod, and Daren Callahan調查編目老師與編目員對於編目教育的看法，向ALA認可的51所圖書資訊學研究所教授發出71份問卷，回收42份。該研究將編目員與教育者對於課程看法歸納出8大項，32個編目工具、技能與概念：1.編目規則與程序，2.描述編目，3.分類，4.檢索點，5.權威控制，6.編目自動化，7.書目供用中心，8.編目部門管理。作者認為理論與實務的爭論將會繼續下去，因為這兩個群體有各自責任。編目員與教育者皆有不同的願景與功能，他們的目標應在互補並增加互動與交流（註13）。

1996年，臺灣大學圖書館學系吳明德教授主持「分類編目教材編纂計畫研究」計畫，分析國內外圖書館學校分類與編目課程內容，並提出分類編目課程教材大綱，共包括9個單元：1.敘論，2.描述編目，3.主題分析，4.機讀編目，5.權威控制，6.書目資料庫之管理與維護，7.合作編目與書目網路，8.電子資訊之組織，與9.編目部門管理（註14）。

1997年，Sherry L. Vellucci從二方面探討編目課程，一方面是理論與實務教學；正式教育與工作訓練；另一方面是書目控制與科技整合及其在編目課程中的地位。

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

Vellucci對52個ALA認可圖書資訊學校課程進行調查，將導介課程分成四類：分類與編目、資訊組織、非分類編目與資訊組織課程、分類編目與資訊組織課程兼具。48校導介課程名稱為：資訊組織、編目與分類、書目控制。52校開設進階編目與分類課程，包括：進階編目、進階主題分析、分類理論、進階描述編目、非書編目、其他編目選修。Vellucci主張書目控制是所有圖書館事業中基本實務表現，多種書目控制模式應該要整合在課程中。未來的編目員需要宏觀的教育，建議編目課程要有連貫性的結構，並將各類型資料的書目控制整合（註15）。其觀察到由於多元資訊媒體出現，使得編目課程改名為資訊組織課程。

(二)資訊組織課程

2002年，Daniel N. Joudrey分析美國48所ALA認可圖書資訊學研究所書目控制教育現況，似乎課程數量增加。書目控制課程包括基礎課程，如資訊組織、技術服務、分類理論、索引與摘要、索引典建置、編目技術，以及進階課程，如描述編目、主題分析、非書資料、網路資源編目、音樂資料編目等。該研究蒐集2000年9月至2001年2月，48校提供199門課程，49門必修課，150門選修課；平均每校開設1.02門書目控制必修課程，3.13門選修課（註16）。

Daniel N. Joudrey預測美國書目控制課程未來的趨勢，包括：1.導介組識與編目的課程數量會增加，2.每校提供的課程平均數會增加，3.近92%美國圖書館學校需要書目控制的課程，4.近96%美國圖書館學校提供的課程超出導介層次，5.近50%的學校需要資訊組織課程，6.編目必修的學校數目下降至44%，但83%的圖書館學校提供至少一個傳統的編目課程，7.索引課程的數目戲劇性增加，8.網路、Metadata、非書資料編目課程增加並會持續成長，9.描述編目課程正在減少，10.編目技術、主題分析，和進階編目課程，比傳統圖書館編目課程來得更廣，11.多數書目控制課程稱作「資訊組織課程」而非「編目課程」。

Ingrid Hiseh-Yee在2002年5月間以e-mail方式對52所ALA認可圖書資訊學研究所的系主任以及編目老師進行調查，研究目的在於瞭解圖書資訊學校提供編目課程與Metadata課程看法。共回收51份問卷，回收率90%，包括47位系主任與4位老師。問卷發現圖書資訊學學校對於編目與Metadata的導介課程增加，但編目必修課程減少，47校中有37校開設編目課程。編目課程名稱有：資訊組織或知識組織、書目控制、儲存與檢索、編目與分類、技術服務共44門課。47校有15校開設Metadata課程。編目課程內容包括編目知識、各種媒體編目，以及Metadata介紹。而Metadata課程內容較缺乏共識，多為Metadata標準，Metadata概介以及MARC或XML的編碼標準，該研究結果顯示導論課程提供了編目基本知識（註17）。

(三)課程設計

JoEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

在探討資訊組織課程設計前，首先要提及Ingrid Hsieh-Yee研究數位資源組織的挑戰與編目的角色，所列出十項未來編目教育議題：1.什麼是編目？編目目的是什麼？ 2.目錄的功能為何？ 3.編目與Metadata的關係如何？ 4.圖書資訊學畢業生在資訊組織扮演的角色為何？ 5.未來編目教育的目標應該是什麼？ 6.什麼是編目課程的主要涵括內容或延伸？ 7.應該包含多少理論？ 8.應該提供編目個別單元或整合編目議題於課程之中？ 9.需要多少實作經驗？讓學生擁有數位環境實際作業和電子資源管理的重要性如何？ 10.如何讓學生在未來資訊組織上扮演積極的角色？（註18）

資訊組織課程設計以Michael Gorman建議最為具體。他在「Why teach cataloguing and classification?」論文，討論編目課程應是圖書資訊學系所必修課程，但許多學校卻逐漸不重視，他主張書目控制和編目應是圖書館教育的核心。Michael Gorman建議理想的圖書資訊學研究所編目課程設計，第一年課程包含各層面書目原則與標準以及在圖書館服務上運用，課程主題應涵蓋描述編目、主題標目、分類法、分編規則、權威控制、索引與摘要的原則與實務、編目部門的組織與管理、合作編目架構等。第二年編目的選修課程包括分類理論、編目的歷史發展、進階的描述編目與主題編目、索引理論、線上目錄的設計、電子資源的書目控制、與檔案編目（註19）。

Sheila S. Intner分析編目教師、學生，以及實務工作者對課程設計觀點分歧。他以編目20多年來的經驗，綜合若干編目教育的觀點包括：1.理論與實務之間如何取得平衡；2.適當切割課程教授圖書與其他種類資料的編目與分類；以及3.有關正式課程教育以及非大學教育安排，例如在職訓練、研習班、以及提供其他繼續教育課程的相關優點；4.非書資料編目課程有不同主張：⑴結合所有資料類型的編目原理至基礎課程，進階課程包括所有類型的資料；⑵入門課程不教非書資料編目，只在單一或多門進階課程中教授；⑶完全不管非書資料，而放在繼續教育。Intner建議編目應是持續終生的教育，圖書資訊學專業學校應修改課程，將所有媒體類型編目整合成一門必修課程（註20）。

Ingrid Hsieh-Yee有鑑於電子資訊資源組織日益重要，建議編目與Metadata分四級授課，包括：一般課程、新進編目員課程、進階編目員課程、編目與後設資料專業課程。「一般課程」設計給畢業後不想從事資訊組織工作的學生。課程目標：了解資訊是如何被創造、評論、傳播、組織和使用；學習資訊組織方法，包括索引與摘要、編目、資料庫建置和網頁設計的原則和練習；了解編目和Metadata在資訊組織中的角色和關係。課程涵蓋：1.編目和Metadata的綜覽，包括編目和Metadata記錄為什麼以及如何建立，如何利用與詮釋；2.導介相關標準，例如AACR、DC；3.導介權威控制、主題分析、控制詞彙，和控制詞彙在資訊檢索上的成效；4.探討書目工具和MARC格式；5.展示OPAC、資料庫系統，和Metadata簡介。

「新進編目館員課程」係設計給想從事編目工作或Metadata館員的學生。課程

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

目標：獲得描述編目和主題分析的知識與技能；了解編目和Metadata的目的；利用CORC系統和DC工具，建立編目和Metadata記錄的實作練習；獲得知識以及有能力運用Metadata。課程涵蓋：1.資訊週期、學術傳播、資訊組織方法；2.編目原則和目錄的功能；3.Metadata：類型、功能、標準的發展、Dublin Core（簡稱DC）的實作練習、Metadata互轉、計畫實例；4.編目和Metadata的關係；5.描述編目：標準與練習；6.權威控制、主題分析、主題標目、分類系統等理論與實務；7.書目網路、OPAC、MARC，以及以Metadata編目。

「進階編目館員課程」係設計給想成為編目或是Metadata專家的學生。課程目標：熟悉不同形式資料編目，例如錄音資料、影像、和電子資源；對於主題標目和分類系統有深入的知識；了解Metadata標準歷史、語意和結構，以及優勢和限制；獲得知識以及有能力運用Metadata在大型計畫中；了解利用目錄和Metadata優勢和限制。課程涵蓋：1.編目的原則和在電子資源上的應用；2.各種形式資料的編目；3.LC主題標目和分類系統的知識；4.練習在CORC中建立MARC和DC記錄；5.準備使用Metadata標準的指南；6.互通性及整合異質館藏；7.Metadata專案管理和評鑑。

2004年，淡江大學進行「資訊組織與檢索課程改革計畫」，規劃「資訊組織與主題分析」課程，設計下列九單元：1.敘論，內容包含資訊組織與知識組織、書目控制與圖書資訊組織、資料類型、目錄功能、目錄種類與形式；2.描述編目，內容包含編目規則發展歷史、中西文書目著錄、中西文檢索款目的擇定；3.機讀編目，內容包含機讀編目的理念與發展、機讀編目格式結構與內容標示法、中美機讀編目格式；4.主題分析，內容包含主題分析基本概念、方法、分類與分類法的基本概念、中國圖書分類法、西洋常用分類法、詞彙索引法；5.權威控制，內容包含權威控制意義與功能、權威記錄種類、機讀權威記錄格式、各國權威合作計畫介紹；6.書目資料庫之管理與維護，內容包括書目記錄建立、書目資料庫結構、線上目錄設計、檢索與評鑑、書目記錄品質控制；7.合作編目與書目網路，內容包括合作編目意義與功能、合作編目類型、書目供用中心與書目網路、我國及美國的合作編目計畫；8.電子資源之組織，內容包括電子資源類型、特性、組織模式、Metadata；9.編目部門管理，內容包括目錄排檢、編目參考工具與編目資源、編目工作流程、編目政策訂定（註21）。此與1996年吳明德教授的課程規劃差異不大。

有關主題編目課程，Arlene G. Taylor和Daniel N. Joudrey在「On teaching subject cataloging」論文，藉匹茲堡大學資訊科學系開設經驗，主張主題編目對圖書資訊學教育重要，應該理論與實務兼顧。他們在該校先教授一門基礎「資訊組織」課程，教授學生資訊組織基本的知識，探討主題檢索的歷史、描述、取用和權威控制。第一個被討論的議題是主題分析過程。包含克特號的目的、主題分析的目的、主題分析的步驟等。主題分析之後討論控制字彙一般原則下的逐字主題檢索系統，將概念

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

轉換成索引詞彙的議題，與DDC和LCC的檢查法。基礎課程結束之後，再提供二門進階課程探討資訊取用的議題，包括描述編目與主題分析兩門課程。進階的主題分析課程，詳細地藉由國會圖書館標題表、杜威十進分類法、國會圖書館分類法的理論基礎、原則和操作來說明主題分析的過程，也帶學生了解其他主題標目結構、索引典和分類架構（註22）。

五、Metadata 研究與課程需求

數位圖書館計畫興起帶動Metadata研發，並引發metadata研發人才的需求。2000年以前很少文獻談到Metadata教育，其後隨著數位計畫推動，歐美各國開始熱烈探討。2000年，Ingnid Hsieh-Yee將Metadata與進階編目課程結合開設「Organization of Internet Resources」課程，幫助學生了解Metadata與其應用（註23）。2001年，J. D. Saye在University of North Carolina at Chapel Hill開授「Metadata Architecture and Applications」課程，將Metadata整合融到課程（註24）。本節依Metadata研究與Metadata課程分別探討。

（一）Metadata研究

網際網路數位化資訊和傳統圖書館資源差異很大，邁入資訊網路社會的時代，掌握數位化資源檢索與利用，圖書館有必要了解其組織整理的方式，與建立Metadata。2002年，Brian E. C. Schottlaende將Metadata標準分為Encoding Schema以及Architectural Schema。編碼標準（Encoding Schema）包括MARC、SGML、HTML、XML。後設資料標準（Metadata Schema）傳統分為描述、管理、技術和權利四種Metadata，現在的資訊環境包括安全、個人資訊、商業管理、內容等級、和保存等Metadata。作者認為編目界與Metadata界面臨的挑戰包括：1.電子文件的時間與空間不穩定，需要動態性質的Metadata描述文件；2.跨領域內容標準的發展是一項挑戰，Metadata資料集需要具有兼容性；3.互通性的問題，包括技術上及不同領域文化的互通性。作者認為Metadata研究是不可避免的，更需要圖書資訊學界加入研發（註25）。

Sheila S. Intner主張Metadata是網路資源與數位圖書館的組織方法，未來將整合到圖書館公用目錄與資料庫。目前圖書館線上目錄有若干問題：資料庫數量多內容龐雜；軟體無法處理非書資料，尤其期刊或連續性資料；資料辨識問題；尋求取代單一公用目錄方案；以及不穩定的URL網址無法追蹤保持目錄新穎與正確。所以Metadata或許是未來解決之道，未來可能發展包括：1.可與外部供應商與自製電腦供應商協商合作；2.將Metadata 視作傳統編目；3.將Metadata當成服務；4.將Metadata當作必備的不同標準。面對未來Metadata將與電子資源公用目錄融合的趨勢，Intner建議：1.圖書館要錄用懂得電子資源、Metadata標準與系統知識的人才，

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

致力於Metadata與圖書館公用目錄整合；2.圖書館要有經費提供設備支持Metadata作業（註26）。

（二）Metadata課程

美國國會圖書館網路資源書目控制行動方案5.1有關技術服務與管理的核心能力的教育，以及培養創意的編目館員，圖書館資訊人員的Metadata能力培育受到重視。行動方案要求要提升Metadata標準的了解與使用，以描述與管理電子與數位資源，並培養圖書資訊專業人員參與Metadata標準的研發以及應用在圖書館作業（註27）。

2001年，Ingrid Hsieh-Yee的「A Delphi study on metadata : Curriculum implications and research priorities」論文，利用Delphi研究法詢問專家對於Metadata教學看法，從研究結果建議 Metadata課程內容包括類表與標準、應用，以及協同合作三領域。該研究認為圖書資訊學畢業生未來扮演的角色包括：1.參與發展、實施、評估Metadata與Metadata計畫；2.成為資訊的建築師；3.成為異質系統互通（Interoperability）專家；4.進行有關使用者需求與Metadata應用的研究（註28）。

Ingrid Hiseh-Yee在2002年5月調查ALA認可圖書資訊學學校Metadata教育現況，發現少數學校提供Metadata與進階Metadata課程，Metadata多整合到資訊組織課程中，各校課程不同。47校有15校提供Metadata課程，9校提供進階課程包括：Metadata標準、Metadata概念，與標準實務。在編目課程談到Metadata部分包括：Metadata概介、編目與Metadata關係、Metadata對資訊組織的作用。高階編目談到Metadata包括：Dublin Core、Metadata種類、利用與未來、Metadata標準、編目與Metadata關係、異質資源互通性、CORC、XML、RDF、其他等（註29）。

Ingrid Hsieh-Yee建議開設「編目與後設資料專家課程」以培育網路資源組織人才。課程目標：了解目前組織網路資源的方法，以及優勢和限制；了解有關組織館藏提供遠端取用議題；發展組織數位館藏的框架；了解和使用Metadata標準，資料庫和DTD的設計；了解Metadata標準在不同資訊專業的應用；了解如何識別Metadata發展的領域，發展Metadata與評估在資訊使用上的成效；了解Metadata計畫執行過程，包含需求評估、專案管理、Metadata標準應用等。課程涵蓋：1.組織網路資源的方法；2.組織網路資源的框架；3.Metadata的類型、功能與計畫；4.SGML、DTD、XML、Dublin Core、TEI、EAD、CORC Dublin Core、TEI，以及EAD的實作練習；5.發展Metadata標準；6.Metadata計畫執行；7.評估Metadata計畫（註30）。

六、討論與建議

（一）問題探討

JoEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

課程是學習經驗，也是學生學習重要遵循的途徑。圖書館學系原來開設編目課程教育編目員具有學習經驗以達成工作任務。當系名改為圖書資訊學，教學目標更加寬廣，不僅教育圖書館員，也培育網路環境工作的資訊專家與圖書資訊學門研究人才，所以編目課程擴大為資訊組織課程。資訊科技與網際網路建設了資訊環境，對於記錄人類的生活的媒體與資訊傳遞方式起了重大變革，圖書館館藏的資訊資源發生質量變化，改變了館藏資料與編目內涵。複雜的網路環境引發資訊組織課程許多討論。美國人稱作鐘擺現象，即是編目課程？資訊組織課程？ Metadata課程？本節依文獻探討陳述的論點，分成四項議題討論：資訊科技與網際網路對資訊組織工作影響；資訊組織教育目的與趨向；資訊組織課程發展與設計；以及Metadata課程需求與設計。

1. 資訊科技與網際網路改變資訊組織工作

圖書館在印刷出版時代，館藏以圖書、期刊出版品為主，編目工作主要對館藏進行書目控制，內涵是對館藏圖書資料描述與主題分析，所以主體是描述編目與主題分析。但資訊科技與網路科技進步後，圖書館自動化系統、合作編目模式、數位資源出版、網路資源與檢索引擎大受民眾喜歡，數位圖書館計畫與Metadata標準興起，改變了傳統圖書館編目工作。

圖書館朝向複合圖書館模式發展，實體圖書館與數位圖書館並重，館藏資訊媒體擴大，不僅有圖書、期刊印刷資料，並加上視聽資料、電子書、電子期刊、線上資料庫、網路資源、數位典藏、多媒體等數位資源。傳統編目從書目描述與主題分析中介描述，轉向提供數位內容取用（Access）。編目規則與標準也從傳統AACR、MARC、分類表、標題表、索引典，轉向多元資訊資源的組織標準，如多元Metadata標準，電子資源的編目與組織等。未來圖書編目規則將因應網路環境多元資訊媒體發展而改為「資源描述與取用」（Resources description access）標準。有人預測未來中介描述與取用描述將整合一爐，Metadata將與編目技術融合成為新資訊資源組織模式。

2. 資訊組織教育目的與趨向

編目教育目標是培育專業編目館員，熟悉編目分類的基本觀念與工具。網路時代編目員角色改變了，除了執行圖書資料編目外，還有人員的教育訓練；編目產品品質控制；管理新作業流程；電子資源編目、編目自動化與系統管理，以及應用Metadata參與數位計畫。

大量網路資源與數位圖書館出現，人們喜歡用檢索引擎查檢與取用全文資料。這些發展正挑戰編目工作，必須改變思惟從書目描述轉向資源取用描述。所以資訊組織教育目標應有所調變，以培養網路時代專業資訊組織人才、數位圖書館metadata組織人才、網路資源編目與組織人才，及資訊組織與metadata研發人才等，使其具有熟悉資訊資源描述與取用標準工具，懂得整合印刷資源、數位資源與

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

網路資源於圖書館公用目錄，以提供使用者取用良好組織的優質全文資訊等知能。

3. 資訊組織課程發展與設計

傳統編目課程的重要概念包括：書目控制概念、編目規則與程序、描述編目、主題分析、分類法、標題法、權威控制、編目自動化、合作編目、編目作業管理等。網路時代面對多元資訊資源，以及數位資源的連結性與數位內容取用模式，資訊組織課程設計更加複雜。

網路時代，資訊組織課程要素應擴大為：資訊組織概論、分類理論、索引與摘要、索引典建置、編目技術、描述編目、主題分析等。依資訊資源媒體又包括圖書、期刊連續性資料、非書資料、視聽資料、網路資源、音樂資料、電子資源、數位圖書館。若依資訊資源組織方式又分為編目法、索引法、摘要法、Metadata編目等。所以資訊組織的課程可包括「基礎資訊組織課程」與「進階資訊組織課程」。基礎資訊組織課程宜開設必修課程，為每一位圖書資訊學校學生必須修習課程，概介資訊資源書目控制、資源描述與取用基本觀念，包括：書目控制概論、描述編目、主題分析、分類法、分類規則、權威控制、編目自動化系統、網路資源與取用、Metadata概介等。第二年提供進階課程，包括分類理論、進階描述編目與主題編目、索引理論、線上目錄設計、電子資源編目與組織、檔案編排與描述等，以供學生依興趣選修。

4. Metadata課程設計

數位圖書館計畫蓬勃發展，各學門社群研發多樣Metadata標準，圖書館正面臨網路資源取用以及異質性Metadata系統挑戰。未來圖書館編目標準與Metadata標準漸漸朝向整合之路，是以圖書資訊學校需要加入metadata學習教材，可視需要單獨開設Metadata課程，以培養未來數位圖書館Metadata編目以及研發人才，課程內容包括：Metadata概論、Metadata標準、Metadata實務、異質性系統研究、Metadata標準應用與評鑑，以及metadata編目實習。此外，基礎資訊組織課程在數位資源編目與組織單元，應加入Metadata概念與相關教材。資訊組織課程與Metadata課程兩者應建立密切關係。

(二)建議

網路時代，由於數位資源與數位圖書館大量出現，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」，備感威脅，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，但好資訊與壞資訊並陳，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

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

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。本文對於我國資訊組織課程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。資訊組織教育更應受到重視，並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，開設必修課程，配合數位資源的描述與取用特質，重新調整課程，以書目控制、資源描述與取用為主要內容。

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，並要有課程組織，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，圖書資訊學系所可單獨開設Metadata課程，包括Metadata概介、標準、計畫應用、與Metadata計畫評估。此外，在資訊組織基礎課程宜納入metadata與標準概介教材。

5. 圖書館與圖書資訊學門應合作研發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，圖書館與資訊服務的編目與資訊組織工作改變，應鼓勵圖書資訊學門從事圖書館編目館員角色與專業能力研究，並作為設計資訊組織課程或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、作業實習規劃、學習績效評估以及專業能力評鑑等。

註　釋

註1　陳昭珍，「從分類編目到資訊組織教育問題之省思」，圖書館學刊 10期(1995年12月): 148-149。

註2　Janet Swan Hill, *Education for Cataloging and the Organization of Information: Pitfalls and the Pendulum* (New York: Haworth Information Press, 2002).

註3　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): 54-67。

註4　Deanna B. Marcum, "The Future of Cataloging," *Library Recourses and Technical Service* 50, no. 1 (January 2000): 5-9。

註5　陳昭珍，「從實體到虛擬：談資訊組織發展現況與展望」，中國圖書館學會會報 68期(2002年6月): 26-36。

註6　Ruth C. Carter, *Managing Cataloging and the Organization of Information: Philosophies, Practices and Challenges at the Onset of the 21st Century* (Binghamton, NY: Haworth

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

Information Press, 2000), 2.

註7 Library of Congress, "Bibliographic Control of Web Resources: A Library of Congress Action Plan," http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/actionplan.pdf (accessed December 21, 2004).

註8 Joan M. Leysen and Jeanne M.K. Boydston, "Supply and Demand for Catalogers: Present and Future," *Library Resources and Technical Services* 49, no. 4 (2005): 250-265.

註9 ALCTS, "Educational Policy Statement," http://www.ala.org/ala/alcts/alctsmanual/conted/cepolicy.htm (accessed November 23, 2004).

註10 Daniel N. Joudrey, "A New Look at US Graduate Courses in Bibliographic Control," *Cataloging & Classification Quarterly* 34, no.1/2 (2002): 61-71.

註11 ALCTS, "Cataloging Personnel, Education, and Training: 1994-1998," http://www.ala.org/ala/alctscontent/alctspubsbucket/webpublications/cataloging/researchtopics/researchtopics.htm#cated_1995-1998 (accessed April 10, 2006).

註12 Ingrid Hsieh-Yee, "Cataloging and Metadata Education: A Proposal for Preparing Cataloging Professionals of the 21st Century," http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/CatalogingandMetadataEducation.pdf (accessed March 24, 2006).

註13 Judy MacLeod and Daren Callahan, "Educators and Practitioners Reply：An Assessment of Cataloging Education," *Library Resources and Technical Services* 39 (April 1995): 153-165.

註14 吳明德，「分類編目教材編纂計畫研究」(台北市：台灣大學圖書資訊學系，1996)。

註15 Sherry L. Vellucci, "Cataloging Across the Curriculum: A Syntactic Structure for Teaching Cataloging," *Cataloging and Classification* 24, no.1/2 (1997): 35-59.

註16 Joudrey, "A New Look at US Graduate Courses in Bibliographic Control."

註17 Ingrid Hsieh-Yee, "Cataloging and Metadata Education North American LIS Programs," *Library Resources and Technical Service* 48, no.1 (2004): 59-67.

註18 Ingrid Hsieh-Yee, "Cataloging and Metadata Education: Asserting a Central Role in Information Organization," in *Education for Cataloging and the Organization of Information: Pitfalls and the Pendulum*. (New York: Haworth Information Press,2002), 203-222.

註19 Michael Gorman, "Why Teach Cataloguing and Classification?" *Cataloging & Classification Quarterly* 34, no.1/2 (2002): 1-13.

註20 Sheila S. Intner, "Persistent Issues in Cataloging Education: Considering the Past and Looking Toward the Future," *Cataloging & Classification Quarterly* 34, no.1/2 (2002): 15-20.

註21 淡江大學，「資訊組織與檢索課程改革計畫」，http://research.dils.tku.edu.tw/course/index.html (檢索於2006年3月27日)。

註22 Arlene G. Taylor and Daniel N. Joudrey, "On Teaching Subject Cataloging," *Cataloging & Classification Quarterly* 34, no.l1/2 (2002): 223-232.

註23 Ingrid Hsieh-Yee, "Organizing Internet Resources : Teaching Cataloguing Standards and Beyond," *OCLC Systems & Services* 16, no.3 (2000): 130-143.

註24 J. D. Saye, "The Organization of Electronic Resources in the Library and Information Science Curriculum," *OCLC Systems & Services* 17, no.2 (2001): 71-78.

註25 Brian E. C. Schottlaender, "Why Metadata? Why Me? Why Now?" in *Education for Cataloging and the Organization of Information: Pitfalls and the Pendulum* (New York: Haworth

JOEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

Information Press,2002), 19-29.

註26 Sheila S Intner and Susan S. Lazinger,“Integrating Library Metadata into Local Catalogs and Databases,” *Metadata and Its Impact on Libraries* (Westport, Conn.: Libraries Unlimited, 2006), 165-176.

註27 Library of Congress,“Bibliographic Control of Web Resources: A Library of Congress Action Plan.”

註28 Ingrid Hsieh-Yee,“A Delphi Study on Metadata : Curriculum Implications and Research Priorities,” in *Information in a Network World : Harnessing the Flow. Proceedings of the 64th ASIST Annual Meeting 38*, ed. Aversa, E. and Manley, C. (Medford, NJ, Information Today, 2001), 646.

註29 Hsieh-Yee,“Cataloging and Metadata Education North American LIS Programs.”

註30 Hsieh-Yee,“Cataloging and Metadata Education: Asserting a Central Role in Information Organization.”

JoEMLS
http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/

Journal of Educational Media & Library Sciences 43 : 4 (June 2006) : 435-452

Curriculum Development on Organization of Information and Metadata in Internet Age

Mei-Ling Wang

Professor
Graduate Institute of Library, Information & Archival Studies
National Chengchi University
Taipei, R.O.C.
E-mail: meilingw@nccu.edu.tw

Abstract

As cataloging is one important library function, education for cataloging has been developed in library and information science (LIS) schools for more than one hundred years. Cataloging curricula are core components in LIS schools; however, information technologies and Internet bring a lot of changes. Cataloging curricula change into organization of information curricula and metadata curricula. The article mainly discusses influence factors and development of information organization curricula and metadata curricula in Internet Age. It made analysis of changing cataloging work form three perspectives including job changes, cataloger role change, and cataloger competencies change. New patterns of information organization curricula are explored, including theory, course title, course content, course structure, basic courses, advanced courses, field study and experimental design. Meanwhile, metadata curricula are also discussed. The study finally made discussion and suggestions.

Keywords: *Internet; Google; Cataloging; Organization of information; Metadata; Organization of information curriculum; Metadata curriculum*

JoEMLS

http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/