

Metadata 在圖書資訊學的研究發展

An Analysis of Metadata Research and Application Development in LIS Based on a Hybrid Approach of Quantity and Quality

陳 亞 寧

Ya-Ning Chen

中央研究院計算中心系統分析師

System Analyst

Computing Centre, Academia Sinica

E-mail : arthur@gate.sinica.edu.tw

陳 淑 君

Shu-jiun Chen

中央研究院計算中心系統分析師

System Analyst

Computing Centre, Academia Sinica

E-mail : sophy@sinica.edu.tw

【摘要 Abstract】

本文以 LISA 資料庫所蒐錄的 1,491 篇文獻作為研究對象，進行量的書目計量分析與質的內容分析，以探究 metadata 在圖書資訊學的研究發展。本文研究發現有六：第一，在文獻成長方面，包括了倍數與線性曲線的成長現象。第二，研究人力結構方面，以單一作者為主，但逐漸朝兩位作者共同發表的發展現象。第三，在核心刊物方面，有符合布萊德定律。第四，主要的研究語文為英文。第五，metadata 逐漸受到其他學科的應用或重視。第六，重要的研究核心範疇。本文上述發現將有助於圖書館館藏發展、說明後設資料研究與發展上的學科相關性，以及後設資料的研究範圍及其主題分佈。

The study aims to explore the issue of metadata development and research in the setting of library and information science by employing bibliometric and content analysis as methodologies to analyze 1,491 LISA records. Findings are generalized as follows. First, literatures can be characterized as linear and triple growth. Second, research productivity is mainly focused on single author and toward coauthor of two gradually. Third, core journals are generalized and accordant with Bradford Law. Fourth, majority of literatures' language is English. Fifth, metadata are applied by various disciplines. Lastly, the key categories are identified for metadata research and application. The study will contribute to collection development of library for metadata theme, as well as illustration of the relationship between metadata and diverse disciplines, and insights into the scope and distribution of themes for metadata research.

關鍵詞 Keyword

後設資料 書目計量 內容分析 研究發展

Metadata ; Bibliometric ; Content analysis ; Research development

壹、前言

傳統上，圖書資訊學(Library and Information Science)的分類與編目等相關理論發展與專業實務，已應用在各式資訊的描述與組織。隨著各式電子資源的蓬勃發展，以及全球各類數位圖書館計畫的衝擊下，如何進行數位資訊組織的議題，也在圖書資訊學界引起不同的研究與討論。然而，在數位圖書館的領域中，經常被提及的“metadata”一詞，往往取代了分類、編目與資訊組織等名詞，是否對“Metadata”一詞賦與不同的意義與功能，是值得深入加以研究的。因而，本文採取書目計量(Bibliometric)為方法，以探討“Metadata”在圖書資訊學界所引發的學術研究與實務應用等相關議題，研究問題包括：

- 一、Metadata 研究的文獻成長現象為何？
- 二、Metadata 研究的人力結構特徵為何？
- 三、Metadata 研究的文獻主要出自哪些刊物？
- 四、是否可能建立一組 Metadata 研究的核心刊物？
- 五、Metadata 研究的文獻之語言分佈為何？
- 六、Metadata 研究具有哪些跨學科屬性？
- 七、Metadata 研究的主要研究範疇為何？

貳、研究設計與限制

本文採取書目計量與內容分析(Content analysis)為研究方法，研究對象取自 CSA(Cambridge Scientific Abstract)資料庫商提供的「圖書館與資訊科學摘要」(Library and Information Science Abstract, LISA)資料庫。該資料庫是圖書資訊學領域的專門性索摘工具，收錄從 1969 年至目前共計 440 種以上各國相關的期刊文獻摘要，已超過 24 萬筆文獻書目記錄。首先，研究者在 94 年 3 月 21 日進入 LISA 資料庫進行查詢，選擇「進階查詢」(Advanced search)功能，

以“metadata”為檢索詞，條件設定為「描述語」(Descriptor)進行查詢，並隨機以其他關鍵詞進行查詢，以交叉檢驗查詢結果。結果發現，在 LISA 資料庫記錄中，有許多 LISA 文獻記錄的描述語並未出現“metadata”者，但其內容的討論主題仍與 Metadata 十分相關。因而，本文轉而選擇「任何欄位」(Anywhere)出現 metadata 一詞，及設定文獻的時間範圍為「最早至 2004 期間」(Data range: earliest to 2004)。檢索結果包括：1,490 篇期刊論文、656 篇同儕評審的期刊論文、36 份網路文獻(Websites)及其他文獻 2 篇等共計 2,184 篇，去除 693 篇重複的文獻後，總計 1,491 筆文獻記錄，以此作為本次的研究對象。第二，本文進行量性的書目計量分析，主要項目包括：

- 一、每年度所發表文獻的數量。
- 二、每篇文獻的發表作者及數量。
- 三、每篇文獻所發表的出版品來源。
- 四、每年度所發表文獻的語文。
- 五、每篇文獻的出版品來源之主題屬性。
- 六、每篇文獻記錄的描述語數量及內容。
- 七、每篇文獻記錄的描述語數量與作者數量。

最後，進行質的內容分析，針對 LISA 為每篇文獻所提供的摘要內容進行分析，以找出 metadata 一詞在圖書資訊學界所研究與應用的相關主題。限於時間與人力之故，本文先就 2004 年 LISA 所提供的 186 篇文獻記錄進行分析。

參、研究結果與討論

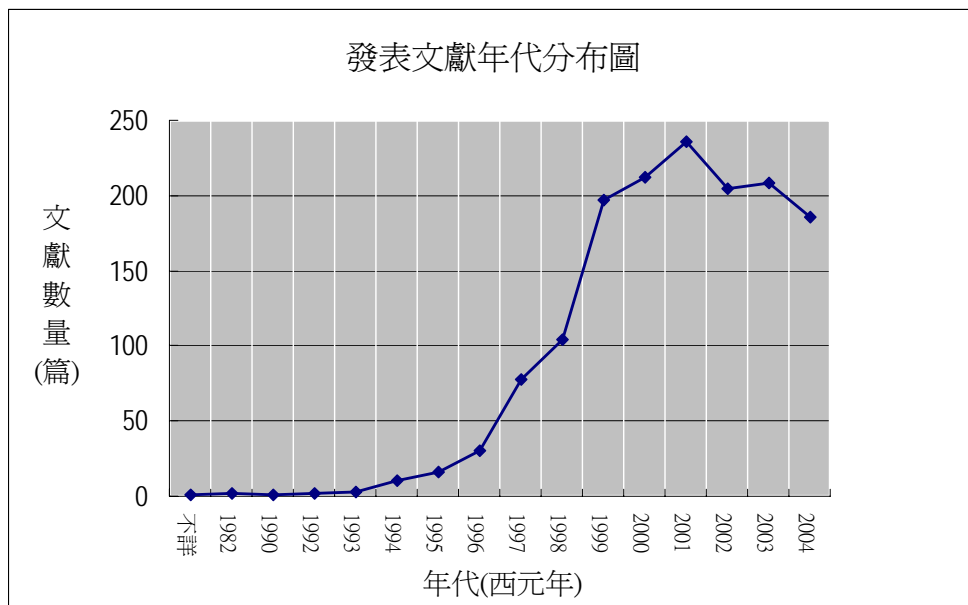
本文就發表文獻的年代分佈、作者分佈與期刊份佈，以及蒐錄文獻的期刊學科主題分佈、涵蓋研究議題/描述語的分佈與 metadata 研究與發展的主題分析等七方面進行說明。

一、發表文獻的年代分佈

Metadata 文獻在 LISA 資料庫中，最早的一篇

文獻是出現於 1982 年，但隨後從 1983 至 1989 的七年期間未產生任何文獻，一直到 1992 年文獻開始逐年出現成長（表一）。如果以 1982 年為起始點，在第一個 10 年期間（1982 至 1991 年），metadata 議題的文獻幾乎是呈現零的狀態。第二個 10 年期間（1992 至 2001 年），metadata 議題的文獻出現明顯的成長現象，至 2001 年是最高峯的頂點。進

一步分析，可以發現 1993 至 1997 年的 5 年期間，文獻是以倍數成長，每年平均以三倍的文獻數量持續增加。從 1997 至 2001 年的 5 年期間，文獻開始轉為線性曲線方式穩定成長。自 2002 年開始每年文獻數量穩定地產生約 200 篇。由此文獻成長現象，可以歸納幾個重點：



圖一：Metadata 文獻數的年代分佈

表一：Metadata 文獻數的年代分佈

年代	文獻數	年代	文獻數	年代	文獻數	年代	文獻數
1982	2	1994	10	1998	104	2002	205
1990	1	1995	16	1999	197	2003	208
1992	2	1996	30	2000	212	2004	186
1993	3	1997	78	2001	236	不詳	1

(一) 1992 年是 Metadata 研究開始蓬勃發展的起始時間點，並且持續 5 年（1993 年至 1997 年）以倍數方式快速成長。進一步探索形成此現象

的原因，也許與第一期（1994 至 1998 年）的美國數位圖書館先導計畫（Digital Libraries Initiative）發展有關，自此啓動全球各國數位

圖書館計畫的研究與發展。不過，metadata 如何形成一種熱門或新興的研究議題，值得更深入的探究與檢視。

(二) Metadata 研究文獻在持續成長 10 年（1992 至 2001 年）之後，從 2002 年開始呈現文獻負成長的現象，如圖一與表一所顯示，2001 年發表文獻是 236 篇，2002 年降為 205 篇，後續幾年一直維持每年約 200 篇的文獻成長量。此現象可能的原因，包括 metadata 的研究與應用已趨於平穩發展階段，或是 metadata 此一詞彙已轉換為其他名詞，例如：在數位學習 metadata 標準方面，可能直接以學習物件標準「LOM」為描述語，而不使用“metadata”詞彙。

二、發表文獻的作者分佈

在總計 1,491 篇文獻中，有 73 篇因未標明作者而被剔除，只有 1,418 篇文獻列入計算，這些文獻總共包含 1,682 位作者。依據作者發表文獻的數量作為統計，並分成發表「1-5 篇」、「6-10 篇」、「11-15 篇」、「15 篇以上」等四個區段，可以觀察到 98%（1633 人）的作者，在 metadata 研究文獻方面的生產力是介在 1 至 5 篇的範圍，而 84%（1360 人）的作者總共只有發表 1 篇文獻。換言之，這些作者中，以每位發表 1-5 篇文獻的作者佔絕大多數。

表二：發表文獻的作者分佈

發表文獻量 (單位：篇)	作者數 (單位：人)
1	1,360
1-5	1,633
6-10	25
11-15	6
15 以上	1

本研究進一步從「作者生產力特質」與「共同發表文獻」兩方面進行 metadata 研究文獻數量與作者數量方面的探討如后：

首先，依發表文獻數量進行計算，發表文獻最多的作者為“N. Medeiros”，文獻數量為 18 篇。

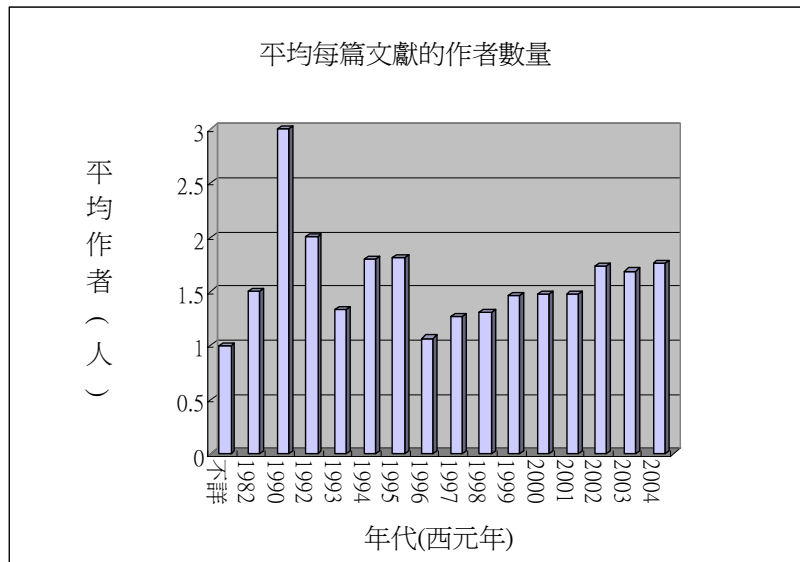
第二，依作者生產力分析理論「洛卡定律」(Lotka's Law，發表 n 篇文獻的作者數，是發表一篇文獻作者數的 $1/n^2$) 而言，相關學者歸納出作者總數的 5% 共發表了近半數的文獻；平均半數文獻是由少數全部作者的 10% 所發表。換言之，洛卡定律揭示的是，在一個學科領域中，大多數是生產力低的作者，只有少數生產力高的作者（蔡明月，民 92，頁 205）。而這些具高度生產力的作者，貢獻大多數的文獻。本文發現作者總數的 5%（84 人）共發表了 31.5%（469 篇）的文獻，50% 的論文（746 篇）是由 12.3% 作者（204 人）所發表。具體而言，metadata 研究文獻並未符合洛卡定律，雖然在此領域大多數是生產力低的作者，但因這些生產力低的作者居於壓倒性的大多數（84% 作者只發表一篇文獻），因此分擔了所有文獻近 90% 的數量（表三）。

第三，從發表文獻量觀點而言，理論上文獻量與作者數會呈現正比關係，也就是文獻量越多，作者數量也應該會越多。在本研究中觀察到，1982 至 2001 年期間，作者數與文獻數是呈正比關係，但自 2002 年起文獻量開始減少，作者數卻反而增加（圖二）。

第四，在文獻合著方面，本研究觀察到單篇文獻的合著人數者最高達 14 人。以年度的文獻總數與作者總數計量，每年每篇文獻的平均作者數為 1 位，而全體平均作者數則為 1.6048 人，有逐年朝向 2 位共同作者共同發表文獻的現象（圖二）。

表三：作者發表文獻的比例分配

發表篇數 單位：篇	作者數 (累計數量) 單位：人	作者人數%	作者文獻篇數 (累計數量) 單位：篇	作者文獻篇數%	扣無作者之 73 筆後%
18	1 (1)	0.06%	18 (18)	0.75%	0.78%
14	1 (2)	0.06%	14 (32)	0.59%	0.61%
11	2 (4)	0.12%	22 (54)	0.92%	0.95%
10	3 (7)	0.18%	30 (84)	1.26%	1.30%
9	2 (9)	0.12%	18 (102)	0.75%	0.78%
8	9 (18)	0.54%	72 (174)	3.02%	3.11%
7	4 (22)	0.24%	28 (202)	1.17%	1.21%
6	7 (29)	0.42%	42 (224)	1.76%	1.82%
5	19 (48)	1.14%	95 (339)	3.98%	4.11%
4	22 (70)	1.32%	88 (427)	3.69%	3.81%
3	51 (121)	3.07%	153 (580)	6.42%	6.62%
2	191 (312)	11.50%	382 (962)	16.02%	16.52%
1	1350 (1662)	81.28%	1350 (2312)	56.60%	58.39%
73	不明		73	3.06%	
	1662	100.06%	2385	100.00%	總筆數：2312

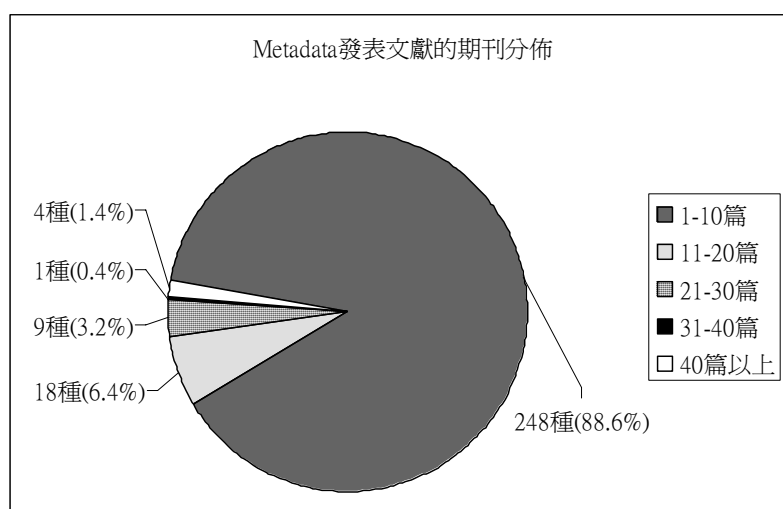


圖二：平均每篇文獻的作者數量

三、發表文獻的期刊分佈

本文就 1,491 篇文獻的研究對象進行文獻來源統計，發現這些文獻共發表於 278 種文獻來源。進一步以「單篇文獻」（如：”Metadata Principles and Practicalities”文章）及「文獻來源」（如：《D-Lib》期刊）的關係進行計量，可以發現大多數（89%）的文獻來源（如：期刊、會議論文集）平均在過去

23 年期間（1982 至 2004 年）只出版 1 至 10 篇 metadata 研究文獻。只有 4 種文獻來源已出版 40 篇以上的 metadata 研究文獻，可謂是此主題最核心的期刊，它們分別是：《D-Lib Magazine》、《Journal of Internet Cataloging》、《Library Hi Tech》及《Computer Networks》。



圖三：Metadata 發表文獻的期刊分佈

本研究進一步分析 metadata 研究文獻的分佈特徵，就發表文獻的 1,491 篇文獻總量而言，從「附件一：出版品與文獻的數量關係分佈」，可以觀察出從 278 種文獻來源中，排名前 15 種出版品包括 501 篇文獻，約占全部文獻的三分之一（33.6%）；若要達到總文獻數量的一半（50%），依據本文研究對象，排名前 34 名的出版品即可達到二分之一（746 篇）。換言之，上述這些出版品也是研究 metadata 議題時，多數作者列為投稿的主要對象。34 種出版品可被視為研究 metadata 主題的主要來源，其中又以英文期刊居多數，也進一步解釋 metadata 此一議題主要文獻源自於英文文獻（請參見「發表文獻的語文分佈」一節說明）。此外，也

可以發現其中 5 種期刊是以圖書資訊學的分類編目、書目控制為主要蒐錄範圍，此 5 種期刊分別是：《Journal of Internet Cataloging》、《Cataloging and Classification》、《International Cataloging and Bibliographic Control》、《Library Collections, Acquisitions, and Technical Services》與《Cataloguing Australia》。

最後，本研究進一步就中文文獻觀察與分析，在總計 48 篇中文文獻方面，以大陸的「情報學報」蒐錄有關 metadata 的 21 篇文獻最多，其餘皆是臺灣的中文期刊，分別是：

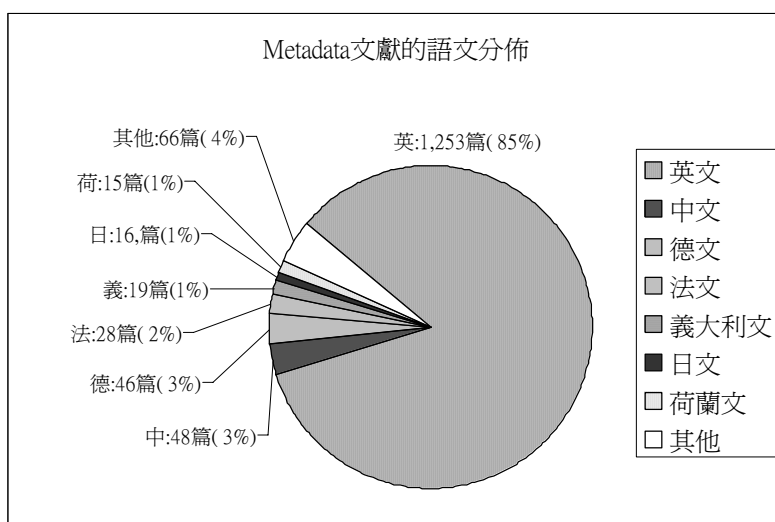
- (一) Bulletin of Library and Information Science
(圖書與資訊學刊，9 篇)

- (二) Journal of Librarian and Information Science (LISA 刊名誤植為 Journal of Librarianship and Information Science，圖書館學與資訊科學，7 篇)
- (三) Journal of Educational media and Library Sciences (教育資料與圖書館學，6 篇)
- (四) Bulletin of the Library Association of China (中國圖書館學會會報，3 篇)
- (五) Journal of Information, Communication, and Library Science (資訊傳播與圖書館學，2 篇)

篇)

四、發表文獻的語文分佈

在 1,491 篇文獻中，一共包括了 22 種語文，其中以英文 (1,251) 最多，次多的語文依序是中文 (48)、德文 (45)、法文 (28)、義大利文 (19)、日文 (16)、荷蘭文 (15)；其他語文請參見圖四：Metadata 文獻的語文分佈。



圖四：Metadata 文獻的語文分佈

五、蒐錄文獻的期刊學科主題分佈

如果依據本文自 LISA 所得的 278 種文獻來源的名單為基礎，以其名稱的直觀印象進行分析，可以發現在 LISA 有關 metadata 方面的出版品，除了以圖書資訊學為主外，另外還包括了電腦、網路、藝術與博物館、檔案與檔案館、法律資訊、政府資訊、商業資訊、出版、建築與多媒體及微縮等相關學科主題。更進一步，本文再以“ERL Ulrich’s International Periodicals”為依據，逐一查檢每種出

版品所涵蓋的學科主題，共查得 245 種期刊，並依“ERL Ulrich’s International Periodicals”給予每種期刊的 1 至 5 個描述語進行計量統計，每一種學科主題所屬的期刊數量分佈如下 (表四)。從這些期刊所涵蓋學科主題的數據分佈情形而言，圖書資訊學位居第一名，資訊電腦與通訊科技 (Information Technology and Communication, ICT) 是第二名，商業與經濟及勞工關係同時位居第三，而出版與書業、索引與摘要則居第四，教育、歷史與資訊科學與理論同為第五，統計則為第六。

表四：投稿期刊的學科主題分佈

主題	期刊數量	主題	期刊數量
摘要 Abstracting	6	歐洲史 History of Europe	1
摘要與索引服務 Abstracting & Indexing Services	6	北美與南美史 History of North & South America	2
農藝 Agriculture	2	人文學：綜合作品 Humanities: Comprehensive Works	1
古董 Antiques	1	資訊科學與資訊理論 Information Science & Information Theory	8
藝術 Art	2	網際網路 Internet	7
人工智慧 Artificial Intelligence	2	新聞學 Journalism	1
目錄學 Bibliographies	7	勞工與勞資關係 Labor & Industrial Relations	11
生物 Biography	1	法律 Law	1
商業與經濟 Business & Economics	22	圖書館與資訊科學 Library & Information Sciences	181
化學 Chemistry	1	語言學 Linguistics	1
兒童與青少年 Children & Youth	1	文學 Literature	1
傳播學 Communications	4	管理學 Management	5
電腦 Computers	44	醫學 Medical Sciences	7
電腦應用軟體 Computer Applications	25	微電腦 Microcomputers	4
電腦輔助教學 Computer Assisted Instruction	1	博物館與藝廊 Museums & Art Galleries	1
電腦繪圖 Computer Graphics	2	音樂 Music	1
電腦網路 Computer Networks	7	東方研究 Oriental Studies	1
電腦系統 Computer Systems	1	包裝 Packaging	1
電腦安全 Computer Security	1	個人電腦 Personal Computers	1
結晶學 Crystallography	1	製藥與藥理學 Pharmacy & Pharmacology	3
神經機械學 Cybernetics	1	公共行政 Public Administration	1
資料庫 Data-base	2	出版業與書商 Publishing & Book Trade	11
教育學 Education	8	放射學與核子醫學 Radiology & Nuclear Medicine	1
工程學 Engineering	2	科學：綜合性作品 Sciences: comprehensive works	3
食品學與食品產業 Food & Food Industries	1	社會科學：綜合性作品 Social Sciences: comprehensive works	3
綜合性期刊 General Interest Periodicals	123	軟體 Software	1
家譜學與紋章學 Genealogy & Heraldry	1	音樂帶與重製 Sound Recording & Reproduction	1
地理學 Geography	3	統計學 Statistics	6

(續下表)

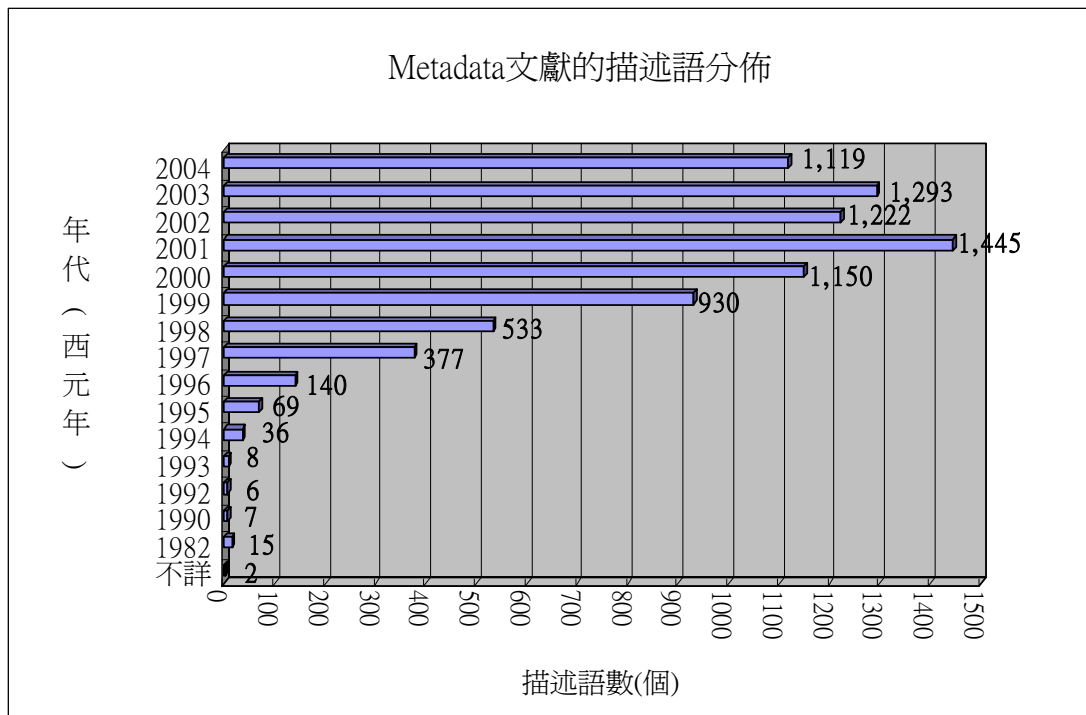
(接上表)

主題	期刊數量	主題	期刊數量
蓋亞那(南美洲國家)Guyana	1	教學方法與課程 Teaching Methods & Curriculum	2
高等教育 Higher Education	1	技術：綜合性作品 Technology: comprehensive works	1
歷史學 History	10	貿易與產業名錄 Trade & Industrial Directories	1

六、涵蓋研究議題/描述語的分佈

在 1,491 篇文獻中，共出現 7,621 次描述語(不含 metadata 此一描述語，696 次)，也就是平均一篇文獻大約有 5 個描述語。將描述語的數量按年代順序計算，發現 2001 年所包括的描述語最多，高達 1,445 個，而此年也是 metadata 研究文獻數量最多的一年(236 篇文獻)。同時，自 2000 年起描述

語每年皆超過 1,000 個以上(圖五)。此外，描述語數量與文獻數量呈現正向關係，也就是文獻愈多、描述語也愈多，在進一步刪除重複的描述語，及無意義的介係詞(如：of, and, into, for 等 4 個)、1 個錯字(Metadate，8 次，併入 Metadata 一詞)與 3 個縮寫語的全稱(包括 DOI、METS 與 MODS，次數全部重新併入所屬縮寫語的描述語)後，得出總計包括 1,601 個獨立的描述語。



圖五：Metadata 文獻的描述語分佈

本研究接著就描述語的出現次數及內容進行分析。首先，以 1,491 篇文獻中出現的 1,601 個描述語為依據進行計算。如果某 1 個描述語出現 100 次，其累計次數為 100，2 個則累計次數為 200，依此類推進行計算，1,601 個描述語總累計次數為 7,621（請參見附件二：描述語出現次數及其百分比分佈）。其中，有 11 個描述語出現的累計次數是超過 100 次以上，占描述語出現總累計次數的 32.68%，這些描述語是：Electronic Media（370，4.86%）、World Wide Web（369，4.84%）、Internet（281，3.69%）、Formats（167，2.19%）、Digital Libraries（149，1.96%）、Bibliographic Description（126，1.65%）、Dublin Core Format（119，1.56%）、Searching（116，1.52%）、Standards（114，1.50%）、Online Cataloguing（105，1.38%）、Online Information Retrieval（105，1.38%）等。換言之，上述這些描述語可以視為一組彼此間相關性高的議題。假設先以上述 11 個描述語（metadata 除外）進行第一次分析，可以初步發現與 metadata 議題相關的文獻主要除了是以 metadata 格式（Formats、Dublin Core Format）與標準（Standards）為主外，多數是由於媒體的電子化、數位化、網路化等多重趨勢的衝擊下，引發 metadata 此一議題的研究與探討，因而在 LISA 資料庫中出現相對應的描述語，包括：Electronic Media、World Wide Web、Internet、Digital Libraries、Searching 與 Online Information Retrieval。此外，在圖書資訊界的分類編目中，也有許多研究者以書目描述（Bibliographic description）的觀點切入，探討有關 metadata 此一議題。

次則，本文為了更深入分析 metadata 研究主題的焦點，首先將 LISA 資料庫 1,491 篇有關 metadata 文獻記錄的 1,601 個描述語進行篩選。本文排除了出現 1 次與 2 次的描述語，共計 1,266 個，累計出現次數為 1,473。無論是否將 metadata 此一

描述語予以剔除，其餘描述語占總出現累計次數的 80%（請參見附件二：描述語出現次數及其百分比分佈）。換言之，本文以佔 80% 出現累計總次數的 335 個描述語為對象，再作進一步分析，以交叉驗證 metadata 此一議題的主要研究焦點是否只集中在本文前述提及的 metadata 格式及媒體的電子化、數位化與網路化等學科主題。本研究的實證結果發現，除了原文獻的資料型態（Material type）外，metadata 研究議題約可歸納成下列十四大類，分述如下：

- (一) Metadata 格式：包括各式的 metadata 相關格式，如：Dublin Core Format、MARC、EAD、METS、MODS、TEI，乃至於 Chinese MARC 等。
- (二) 應用及其議題：包括查詢、線上檢索、電腦化儲存與檢索、評鑑、著作權、互通、轉換、合作、正確性、品質保證、語意等。
- (三) 協定與標準：涵蓋相關的通訊協定與標準，包括 XML、DOI、OpenURL、URL、OAI-PMH、RSS、URI、Z35·50 等。
- (四) 資訊與通訊科技（Information and Communication Technology, ICT）：即相關 ICT 的開發與應用，如：蒐尋引擎、數位化、內容管理、資料倉儲、軟體工程、人工智慧、自動索引、人機互動等。
- (五) 資料庫與系統及其廠商：包括線上資料庫、CORC、影像資料庫、入口網站、OCLC 合作資源目錄、整合性系統、資料庫銀行、典藏庫等。
- (六) 分類編目：包括書目描述、線上編目、電腦化書目記錄、編目、電腦化書目描述、主題索引、權威控制、技術服務、編目規則、聯合目錄等。
- (七) 資料媒體：包括各類資料類型，如：電子媒體、全球資訊網、圖書館資料、網站、期刊、電子期刊、教育資料、政府資訊、網頁、地圖、學術論文預刊本、多媒體等。
- (八) 學科：包括圖書館學、圖書資訊學、教育、藝術、醫學、科技、科學、社會科學、法律、數

學、地理學等。

- (九)領域：包括數位圖書館、數位長期保存、電子出版、博物館、圖書館、文化典藏機構、遠距教學、知識管理、電子商務、知識組織、書業等。
- (十)圖書館活動與服務：包括文獻傳遞、館藏發展、徵集、圖書館聯盟、資訊服務與法律寄存等。
- (十一)機構：從事 metadata 的機構，包括各類圖書館（如：大學、學術、公共、國家）、學會（如：IFLA）、資訊中心、組織（如：DCMI、JISC）等。
- (十二)國家：從事 metadata 的國家，乃至於洲際，包括美、英、澳洲、德、丹麥、加拿大、大陸、臺灣、歐盟等。
- (十三)計畫：發展 metadata 的相關研究計畫，如：RoMEO Project、BIBLINK。
- (十四)其他：包括未來發展、課程、專業教育、影響、管理、資訊專業人、態度、教育活動與行銷等。

七、Metadata 研究與發展的主題分析

除了以巨觀角度觀察 metadata 研究文獻的主題特徵，本研究也嘗試從微觀的視野，根據 2004 年總計 186 篇文獻的摘要進行內容分析，希望描繪出 metadata 研究文獻更深度性的特質。就內容分析而得的結果，可以發現 metadata 研究與發展的主要目標，皆在改善數位或網路資源編目與檢索，以及搜尋引擎效能的問題。主題的類別包括：特定領域範疇的應用、特定國家發展狀況、特定資料類型的應用、特定格式標準的發展與應用，以及其他相關議題等五大類型。茲依序說明以下：

(一) Metadata 應用的領域範疇

Metadata 應用的領域範疇可以區分為：「實體社群」、「虛擬社群」、「學科領域」、「功能需求」等五項。綜言之，「實體社群」方面，以出版社及大

學兩個社群的 metadata 應用最多。出版社的焦點多在其電子出版品與 metadata 間的連結協訂與技術之發展；大學則以建置機構典藏庫（Institutional repository）所需的 metadata 格式與技術為主。而在圖書館社群方面，主要以學術圖書館的應用為主，此外，metadata 在圖書館自動化方面的應用，包括線上公用目錄及採購記錄。同時，對於圖書館、博物館與檔案館三者間的 metadata 格式如何整合與互通，也出現不少相關文獻的探討。「虛擬社群」方面，以數位學習社群的應用最多。「學科領域」的應用方面，以圖書館學的編目議題得到最多討論，包括目前編目標準的主流 MARC 與 DC 之間的定位與差異，以及 metadata 應用在電子編目的問題。同時，在量性相關研究也開始使用 metadata，諸如統計學的「統計知識網路」及書目計量等。「功能需求」方面，以支援數位保存出現最多相關文獻的探討。詳細的 metadata 應用領域範疇，如表五所列。

(二) Metadata 在特定國家的發展

Metadata 的應用國家相關廣泛，但大多數文獻呈現的是特定機構或計畫的個案探討。其中以整體國家 metadata 發展為研究規模的只有二篇，分別是中國大陸與澳洲。

(三) Metadata 應用的資料類型

資料類型包括：影像與圖像、音樂（譜）、書目、多媒體、電子期刊、電子資源、電子論文等型態。其中以圖像的探討最多，尤其是視覺藝術與博物館的作品，如何利用 metadata 標準描繪與呈現非文字性的物件。此外，電子資源與數位連續性出版品也出現 metadata 需求的探討，如：CONSER 高峰會議在討論電子資源管理系統議題時，認定 metadata 的重要性。

表五：Metadata 應用的領域範疇

主類目	次類目	細類目
社群導向	實體	檔案館·圖書館·博物館·政府機構·出版社·大學
	虛擬	網站·主題(Gateway)·數位學習·知識管理·學術傳播系統·內容管理系統·語意網·學術論文預刊本(ePrint)·數位圖書館·eScience·聯合目錄
學科導向		圖書館學·統計學·企業管理·科學·領域本體·書目計量
功能導向		智財權·數位保存·聯合查詢(Federated Search)·文本探勘(Text Mining)·搜尋引擎

(四) Metadata 相關格式標準與技術

Metadata 議題的核心本質便是格式標準本身的發展與訂定，此方面的相關探討，所包含的類型屬性相當多樣化，可以歸納為「資料結構標準」、「資料內容標準」、「概念模型與架構標準」、「標示語言標準」及「互通協訂標準」等五種類型。其中資料結構標準依應用性質可以包括「一般性」(如：DC 的探討)、「特定社群」(如：圖書館社群的 MARC，檔案館社群的 EAD，教育社群的 LOM)，以及「整合性」(如：編碼資源物件的描述型、結構型與管理型 metadata 的 METS)。資料內容標準方面，則開始出現博物館社群的編目標準 CCO

(Cataloguing Cultural Objects)。Metadata 互通協訂標準 OAI 是此類型文獻中出現最多的主題，通常與 DC 標準一起搭配應用。可以觀察到，metadata 格式標準的發展，資料結構類型仍為主軸，但探討的格式除了經典的 DC 外，在圖書資訊學領域也關心機讀編目格式(MARC)、檔案館(EAD)、數位學習(LOM)、多媒體(MPEG)，以及(MODS)等相關社群的 metadata 標準。此外，也開始突破過去較為關注的描述性型 metadata，轉而開始發展本社群改良式或整合式(如：MODS, METS)的資料結構標準。詳細內容如下列表六所示。

表六：Metadata 格式標準類型及其內容

Metadata 格式標準類型		內 容
資料結構標準	一般性	DC
	特定社群	MARC, EAD, LOM, MODS, MPEG
	整合性	METS
資料內容標準		CCO
概念模型與架構		FRBR, RDF
標誌語言		XML
互通協訂		DOI, OAI, Z39.50

(五) Metadata 的管理

除了上述四種類型外，metadata 文獻也涵蓋「基本問題」、「作業方法論」以及「自動化機制」等三子類型議題的探討。「基本問題」包括對 metadata 的目的與必要性提出省思與定位，以及對於 metadata 價值、教育與專業人員的探究。「作業方法論」方面，則是就 metadata 的實施原則與工作流程、如何轉為在地化 metadata 標準的方法學

(如：metadata 應用特徵檔)，以及 metadata 品質的研究等內容。「自動化機制」是指包含如何發展自動化 metadata，以便有效率地解決網路資源的組織整理之規模性問題。除此，註冊中心 (registry) 也是 metadata 作業自動化的重要發展概念與系統，用以支援 metadata 標準的選擇、對照與在地化等不同功能需求的自動化運作機制。請詳下列表七所列類目清單：

表七：其他 metadata 議題類型及其內容

其他 metadata 議題的類型	內 容
基本問題	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Metadata 目的、必要性與價值 ◆ Metadata 教育 ◆ Metadata 專業人員
作業方法論	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Metadata 的作業原則與工作流程 ◆ Metadata 標準的在地化之方法論 ◆ Metadata 品質
自動化機制	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 自動化 metadata ◆ Metadata Registry ◆ 管理系統與軟體的發展

肆、研究發現

本文以量性與質性分析，對於 metadata 研究在圖書資訊學領域的實證研究後，根據前一節研究結果與討論，可以分析並歸納下列的研究發現：

一、Metadata 研究的文獻成長

西元 1992 年是 Metadata 蓬勃研究的起始時間，在分別經歷倍數與線性曲線的文獻成長後，於 2002 年進入穩定的文獻成長階段。具體而言，metadata 議題的研究在持續 10 年的積極成長後，似乎開始進入穩定的研究階段。而上述的時間範圍，與美國數位圖書館先導計畫 (1994 至 2001 年)

及全球數位圖書館活動展開的時期 (如：英國的 eLib Programme 計畫，從 1995 至 2001 年、台灣的數位博物館與數位典藏國家型科技計畫，從 1998 至 2006 年) 正巧相符。本文進而推論一個假設：「Metadata 研究的形成與知識的累積，可能與全球數位圖書館研究的興起有極密切的相關」。

二、Metadata 研究的人力結構

Metadata 研究文獻的作者分佈結構，呈現多數是生產力低的作者 (84% 作者只發表一篇文獻) 之現象。但是，這些「散戶型」的作者係為壓倒性的多數，貢獻了所有 metadata 文獻約 90% 的數量。換言之，metadata 研究文獻主要是由非常分散的作

者群所貢獻，且他們目前為止皆只生產一篇文獻。若根據洛卡定律對作者與出版品數量關係的理論，那麼目前 metadata 研究文獻的這些「散戶型」作者，應該會有部分作者在未來的數年間，會繼續生產文獻，而使他們在整體作者分佈結構中，移向更上層（即較多生產力）的位置。此外，metadata 研究文獻的著作特質，由每篇單一作者，逐年朝向二位作者共同發表的趨勢。因此，合作的研究特徵明顯地表現在 metadata 研究領域中，不過，對於合作的關係類型，則尚未深入探究。綜合上述，從時間軸的現在（假設一）與未來（假設二）兩階段為基準，本文進而推論二個假設：

（一）假設一

「Metadata 研究文獻的研究人力結構，並不符合洛卡定律，不是由少數的高生產力作者，貢獻大部分的文獻。」

（二）假設二

「Metadata 研究的文獻，未來可能朝向洛卡定律，由少數高生產力作者，貢獻大部分文獻。因此，目前的文獻尚未達到飽和狀態，未來此領域還會持續成長，且目前座落於低生產力的作者，未來部分作者可能會繼續生產文獻，轉移成較高生產力的作者群」。

其次，在中文文獻方面，扣除大陸的 21 篇文獻後，在臺灣的 27 篇文獻中，有 13 篇文獻的作者直接參與國科會贊助的數位博物館或數位典藏國家型科技計畫，意指這兩項計畫對於後設資料方面的研究與應用有直接的影響關係。

三、Metadata 研究的核心刊物

書目計量學的三大定律之一布萊德福定律（Bradford's Law），根據與學科主題相關程度的強弱，將期刊分為三區。此定律所揭示的意涵，是在

單一主題內，大多數主題相關的文獻，趨於集中在少數重要的期刊之內。本文在驗證 metadata 研究文獻的刊物集中或分散程度後，發現 5% 的期刊數（15 種），可以滿足 33% 的 metadata 文獻量（501 篇）；12.2% 的期刊數（34 種），可以滿足 50% 的 metadata 文獻量（746 篇）。若依布萊德福定律將期刊劃為文獻總量相同的三區（1：n：n²），每區期刊文獻總數之比為 15：50：215，大約可以化約為 3：10：40 或 1：3：3²。此意謂本文的實證研究，大致是符合布萊德福文獻分散的定律。換言之，metadata 研究的核心刊物可以界定為第一區的 15 種刊物，也正是總期刊數的 5%，其生產 metadata 所有文獻的三分之一數量。這十五種期刊依序是：

1. D-Lib Magazine
2. Journal of Internet Cataloging
3. Library Hi Tech
4. Computer Networks（及改刊名後的 Computer Networks and ISDN Systems）
5. Cataloging and Classification
6. OCLC Newsletter
7. Advanced Technology Libraries
8. Archives and Museum Informatics
9. OCLC System and Services
10. Vine
11. Zeitschrift Fur Bibliothekswesen und Bibliographie
12. International Cataloging and Bibliographic Control
13. Journal of the American Society for Information Science（及刊名改後的 Journal of the American Society for Information Science Technology）
14. Journal of China Society for Scientific and Technical Information（大陸地區所出版的情報學報雙月刊）

15. Library Collections, Acquisitions, and Technical Services

其次，值得注意的是排名第一的《D-Lib Magazine》只有網路電子版期刊，並未發行紙本，同時是由美國科學基金會（National Science Foundation, NSF）爲了數位圖書館計畫（Digital Libraries Initiative, DLI）所發行，也反映了 metadata 研究的核心範疇之一：數位圖書館。

四、Metadata 研究的主要語言

本研究是以 LISA 資料庫收錄的文獻作爲主要研究對象，雖然該資料以全球各國的圖書資訊學相關期刊爲收錄範疇，但仍然是以英文期刊爲主要來源。本文發現 metadata 研究文獻的主要語言，總計包含 22 種，其中以英文文獻（1,251 篇）所佔比率最高（84%）。其次四名分別是：排序第二（3.2%）的中文文獻（48 篇）、排序第三（3.1%）的德文文獻（45 篇）、排序第四（1.9%）的法文文獻（28 篇），及排序第五（1.3%）的義大利文文獻（19 篇）。事實上，研究者認爲英文以外的文獻量應該會比目前的數量更多，因爲可能還有許多非英語的期刊並未收錄於 LISA 索引摘要，其原因可能是這些期刊目前並未申請加入至 LISA 資料庫，所造成的遺珠現象；例如：台灣地區的圖書資訊學刊（台大）、大學圖書館（台大）等。

五、Metadata 研究的跨學科屬性

根據本文研究對象的來源期刊本身之主題屬性，可以發現這些學科主題，可能是投稿作者本身研究或工作所熟悉的學科領域，雖然不能判定 metadata 與這些學科主題有直接關聯，但也可以推論 metadata 此一研究議題正逐漸受到各學科領域的注重，尤其是在圖書資訊學、資訊電腦與通訊科技、商業與經濟、勞資關係、出版與書業、索引與

摘要、教育、歷史、資訊科學與理論及統計學等學科領域。

六、Metadata 研究的核心範疇

就巨觀角度，metadata 研究的內容與下述十一個概念形成一組彼此間具有高度相關性的議題，它們分別是：

1. 電子媒體（Electronic media）
2. 全球資訊網（WWW, World Wide Web）
3. 網際網路（Internet）
4. 格式（Format）
5. 數位圖書館（Digital libraries）
6. 書目的描述（Bibliographic description）
7. 都柏林核心集格式（Dublin Core Format）
8. 查尋（Searching）
9. 標準（Standards）
10. 線上編目（Online cataloguing）
11. 線上資訊檢索（Online information retrieval）

經過本研究進一步分析 335 個高度出現的描述語，得到三項發現：

- (一)Metadata 與 ICT 界極有密切關係，可能與 metadata 系統與資料庫的開發、應用等方面極有關係，因爲 metadata 的具體表現與落實是以系統與資料庫的完成與使用爲主，類別包括：協定與標準、ICT、資料庫與系統及其廠商。
- (二)Metadata 也許是一項新的研究議題，但是與圖書資訊界的分類編目也存有高度的相關性，可能原因是圖書資訊界從分類編目的觀點來探討 metadata 此一議題，也有可能是 metadata 對現有的分類編目產生某些層面上的衝擊。
- (三)Metadata 的興起與媒體的電子化與網路化確實存有極大關係，尤其是各式電子媒體

(如電子期刊、電子文獻)、全球資訊網及其網頁與網站內容等。最後，數位圖書館(Digital libraries)的興起與蓬勃發展，也廣泛引起對 metadata 此一議題的研究與應用進行探討。

就微觀角度，本研究依據 2004 年總計 186 篇文獻的摘要進行內容分析，以探究 metadata 研究文獻所呈現更細微的研究範疇。綜合而言，可以發現 metadata 研究有別於傳統圖書館的資訊組織，在於其應用的領域範疇更大、資料類型更多樣化、相關格式有更多種層次及容納多種的標準。以下茲就五大研究範疇摘錄如下：

- (一)Metadata 應用的領域範疇：包括實體(如：檔案館、圖書館、博物館、大學等)與虛擬(如：網站、知識管理、數位學習、聯合目錄等)的社群；不同學科的應用(如：圖書館學、統計學、企業管理、科學等)；不同功能的應用(如：智財權、數位保存、聯合查詢、文本探勘、搜索引擎等)。此與本文前述的量化研究結果所歸納的十四項 metadata 研究議題中的「領域」、「學科」與「應用及其議題」相符合。
- (二)Metadata 在特定計畫、機構或國家等不同層面的發展，與前述量化研究結果提出的「計畫」、「機構」與「國家」等三項 metadata 研究議題相互呼應。
- (三)Metadata 應用的資料類型：包含的類型廣泛，以圖像、視覺藝術作品及電子資源最多，強調許多傳統的圖書館編目作業未處理的類型，如：非文字性的物件、數位學習資源等；與前述量化研究結果提出的「資料媒體」研究議題吻合。
- (四)Metadata 相關格式標準與技術：包含資料結構

標準(如：DC、MARC、EAD、LOM、MODS、MPEG、METS 等)、資料內容標準(如：CCO)、概念模型與架構(如：FRBR、RDF 等)、標誌語言(如：XML)及互通協訂(如：DOI、OAI、Z39.50 等)類型；涵蓋與前述量化研究結果提出的「格式」與「標準與協定」兩項研究議題。

- (五)Metadata 的管理：包括 metadata 最基礎的問題研究(如：目的、必要性、價值、教育等)、metadata 作業方法論的研究(如：作業原則、標準在地化方法論、品質等)及 metadata 自動化機制的研究(如：自動化 metadata、metadata 註冊中心、管理系統研發等)；與前述量化研究結果提出的「其他」、「應用及其議題」與「標準與協定」三項研究議題一致。

伍、結語與建議

雖然經由本文上述的探討，可以得知 metadata 在文獻成長、作者生產力、文獻分佈、蒐錄出版品及其主題分佈、描述語分佈及主題分布等現象。然而，限於時間與人力之故，質性內容分析未竟全功。本文建議未來三項工作值得再進一步研究：

- (一)完成其他年份的質性內容分析，以取得更為全貌式的微觀主題內涵與關係。
- (二)採取其他方法(如：共字分析)，以建構 metadata 的知識圖。
- (三)未來擴大選取的研究樣本(如：Web of Science 或 Scopus 資料庫)，以更全面性分析不同學科間有關 metadata 議題的研究發展與實務應用，例如：文獻的共同作者、跨學科領域的整合研究。

(收稿日期：2005 年 10 月 15 日)

備註：

1. 本文係依下列會議論文修訂而成，相關資訊如下：
陳亞寧、陳淑君（民 94）。後設資料在圖書資訊學的趨勢研究。在新世紀資訊組織與典藏技術研討會論文集（頁 113-126）。台北市：政治大學圖書館。
2. 本文承蒙台灣大學圖書資訊學系博士班張瀚文小姐的討論與心得分享，中央研究院計算中心王智豐、張琬人與龔家珍三位同仁，以及淡江大學資訊與圖書館學系紀孫傑、鍾閔衛同學等人的全力投入，協助處理 LISA 資料庫相關資料的整理，本文方能順利完成，在此一併致謝！

參考書目：

- 何光國（民 83）。文獻計量學導。台北市：三民。
- 蔡明月（民 92）。資訊計量學與文獻特性。台北市：國立編譯館。

附錄一：英文簡稱與全稱詞彙對照

CCO: Cataloguing Cultural Objects
DC: Dublin Core
CONCER: Cooperative Online Serials
EAD: Encoded Archival Description
FRBR: Functional Requirements for Bibliographic Records
LOM: Learning Object Metadata
MARC: Machine-Readable Cataloguing
METS: Metadata Encoding and Transmission Standard
MODS: Metadata Object Description Schema
MPEG: Moving Picture Experts Group
OAI-PMH: Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting
RDF: Resource Description Framework
XML: eXtensible Markup Language

附件一：出版品與文獻的數量關係分佈

每種期刊 文獻數	期刊文獻數 總和	文獻累計總數 百分比	期刊累 計數	期刊的數量與名稱
69	69	69—4.6%	1	1 種：D-Lib Magazine
59	59	128—8.6%	2	1 種：Journal of Internet Cataloging
44	44	172—11.5%	3	1 種：Library Hi Tech
42	42	214—14.4%	4	1 種：Computer Networks、Computer Networks and ISDN Systems(28 與 14 篇，合計 42 篇)
39	39	253—17%	5	1 種：Cataloging and Classification
30	30	283—19%	6	1 種：OCLC Newsletter
28	84	367—24.6%	9	3 種：Advanced Technology Libraries、Archives and Museum Informatics、OCLC System and Services
24	48	415—27.8%	11	2 種：Vine、Zeitschrift fur Bibliothekswesen und Bibliographie
23	23	438—29.4%	12	1 種：International Cataloguing and Bibliographic Control
22	44	482—32.3%	14	2 種：Journal of the American Society for Information Science、Journal of the American Society for Information Science Technology (15 與 7 篇，合計 22 篇)、Journal of China Society for Scientific and Technical Information (大陸地區所出版的情報學報雙月刊)
19	19	501—33.6%	15	1 種：Library Collections, Acquisitions, and Technical Services
18	18	519—34.8%	16	1 種：Online
17	17	536—36%	17	1 種：Electronic Library

(續下表)

(接上表)

每種期刊 文獻數	期刊文獻數 總和	文獻累計總數 百分比	期刊累 計數	期刊的數量與名稱
16	48	584—39.2%	20	3 種：Biblioteche Oggi、Information Today、Serials Librarian
15	15	599—40.2%	21	1 種：Serials Review
14	14	613—41.1%	22	1 種：Technicalities
13	39	652—43.7%	25	3 種：DF Revy、Journal of Information Science、Managing Information
12	24	676—45.3%	28	3 種：Canadian Journal of Information and Library Science、Informatie Professional
11	55	731—49%	32	4 種：Bulletin des Bibliothèques de France、Bulletin of Library and Information Science、Cataloguing Australia、Journal of Library Administration、Learned Publishing
10	40	771—51.7%	36	4 種：Archivaria、First Monday、Nodinfo Nytt、Online Information Review
9	99	879—59%	48	12 種：Archives and Museum Informatics、Bibliotheksdienst、British Library. Library and Information Commission Research Report、Information Technology and Libraries、Information World Review、Journal of Educational Media and Library Sciences、Library Journal、Library Review、nfd Inforamtion: Wissenschaft und Praxis、Online information 2001. Proceedings of the International Online Information Meeting, London, 4-6 December 2001, 7-9 December 1999, 8-10 December 1998, 3-5 December 1996.(分別為 3 篇、3 篇、2 篇及 1 篇，合計 9 篇)、Records Management Journal、Signum
8	80	959—64.3%	58	10 種：Bulletin of the American Society for Information Science、Catalogue and Index、College and Research

(續下表)

(接上表)

每種期刊 文獻數	期刊文獻數 總和	文獻累計總數 百分比	期刊累 計數	期刊的數量與名稱
				Libraries News、Documentaliste、Government Information Quarterly、Information Management Report、Information Services and Use、Journal of Documentatinon、Library + Inforamtion Update、Library Resources and Technical Services
7	49	1008—66.5%	65	7種:Computers in Libraries、Inspel、Journal of Database Management、Journal of Library and Information Science(USA/Taiwan)、Online Libraries and Microcomputers、Profesional de la Information、Records Management Bulletin
6	48	1056—70.8%	73	8種:Art Libraries Journal、Assignment、Journal of Academic Librarianship、Library Computing、Library Hi Tech News、Library Trends、Program、Serials
5	60	1116—74.9%	85	12種:Against the Grain、Data or information: the fading boundaries. Proceedings of the 2Third Annual Conference of the International Association of Aquatic and Mirine Science Libraries and Information Center (IAMSLIC), charleston, South Carolina, 5-9 October 1997.、IASA Journal、Information Retrieval and Library Automation、Information System、Library Quarterly: the Journal of European Research Libraries、Library Technology、Libri、New Review of Information Netwoking、Publishing Research Quarterly、Searcher、Tudományos es Muszaki Tajekoztatas
4	92	1208—81%	108	23種:Alexandria、Aslib Proceedings、Australian Library Journal、Bibliothek Forschung und Praxis、Burisa、Electronic publishing '99: redefining the information chain - new ways and voices. Proceedings of an ICC/IFIP conference held at the University of Karlskrona/Ronneby, Ronneby, Sweden, 10-12 May

(續下表)

(接上表)

每種期刊 文獻數	期刊文獻數 總和	文獻累計總數 百分比	期刊累 計數	期刊的數量與名稱
				1999.、Exploit Interactive、Feliciter、ICSTI Forum、IEEE Intelligence System、Indexer、Information and Software Technology、Information Outlook、Information Research、International Journal of Human-Computer Studies、Microform and Imaging Review、Multimedia Information and Technology (3 篇, 與 Audiovisual Librarian, 1 篇合併)、New Library World、Portal: Libraries and the Academy、Synopsis、Technical Services Quarterly、Telematics and Informatics、Toshokan-Kai (The Library World)
3	111	1319—88.5%	145	37 種: American Libraries、Archive and Manuscripts、Archives (Quebec)、Art Documentation、Bibliotekspresen、Bollettino AIB、Bulletin of the Library Association of China、Business Informantion Review、Ciencia da Informacao、Documentation et Bibliothèques、EContent (2 篇, 與 Database, 1 篇合併)、Geographic information system and libraries: patrons, s and spatial information. Proceedings of the 1995 Clinic on Library Applications of Data Processing, Graduate School of Library and Information Science, Illinois University at Urbana-Champaign, 10-12 Apr 1995.、Health Information and Libraries Journal、IATUL Proceedings (New Series)、IFLA Journal、Igaku Toshokan (Journal of the Japan Medical Library Association)、Information Management Journal、Information Processing and Management、Interlending and Document Supply、Internet Librarian and Libtech International 99. Proceedings. London, 29 - 31 March 1999. Edited by Carol Nixon and Heide Dengler.、Issue in Science and Technology Librarianship、Journal of College and University Libraries、Journal of Digital

(續下表)

(接上表)

每種期刊 文獻數	期刊文獻數 總和	文獻累計總數 百分比	期刊累 計數	期刊的數量與名稱
				Information、Journal of Information, Communication and Library Science、Journal of Librarianship and Information Science、Knowledge-Based System、Legal Information Management、Liber Quarterly: the Journal of European Research Libraries、Library and Information Commission Research Report、Meridian、Mitteilungen der Vereinigung Osterreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare、Nordisk Arkivnyt、Online and CD-ROM Review、Pharmaceutical Library Bulletin (Yakugaku Toshokan)、Social Science Computer Review、South Aferican Journal of information Management、Western Association of Map Libraries Information Bulletin
2	78	1397—93.7%	184	39 種：Annals of Library and Information Studies、Archive and Computer、Archive Science、Australian Academic and Resereach Libraries、Bibliotheek- en Archiefgids、Bokasafnid、Bulletin d'Information de l'Association des Bibliothecaires Fancais、College and Research Libraries、College and University Media Review、Colorado Libraries、COMPUTER SYSTEMS SCIENCE AND ENGINEERING、Digital Publishing Strategies、Digital Publishing Technologies、Drexel Library Quarterly、Electronic Inforamtion and publications: looking to the electronic future, let's not forgrt the archival past . Preceedings of the 2Fourth Annual Conference of the International Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers (IAMSLIC) and the Seventeenth Polar Libraries Colloauy (PLC), Reykjavik, Iceland, 20-25 Spetember 1998.、IEEE MULTIMEDIA、Information Development、Information Studies、Internat Research: Electronic Networking Applications、International

(續下表)

(接上表)

每種期刊 文獻數	期刊文獻數 總和	文獻累計總數 百分比	期刊累 計數	期刊的數量與名稱
				Information and Library Review、International Online Information Meeting、International Preservation News、JEP: the Journal of Electronic Publishing、Journal of Agricultural and Food Information、Knjiznica、Konyvtari Figyelo、LASIE、Library Management、Medical Informatics and The Internet in Medicine、New Review of Information Networking、New Review of Hypermedia and Multimedia、New Review of Information and Library Research、Online and CD Notes、Reference and User Services Quarterly、Research Strategies、School Libraries in Canada、Scire、SCONUL Newsletter、Toshokan Zasshi (The Library Journal)
1	94	1491—100%	278	94種：ACM Transactions on Information System、AI Magazine、American Archivist、Archifacts、Archivar、Assistant Librarian、Australian Special Libraries、Bibliotekarz、Bibliotheca Medica Canadana、BibliotheekBlad、Bibliotheksforum Bayern、Bookseller、Buch und Bibliothek、Bulletin of Library Association of China、Bulletin of the Medical Library Association、Bulletin Special Libraries Association、Geography and Map Division、Business Information Alert、Byte、CALIBER 99. Academic libraries in the Internet era. Proceedings of the Sixth National Convention for Automation of Library Network Centre (INFLIBNET), 1991 p.337-45、Campus-Wide Information System、Collection Management、Collection Building、Community and Junior College Libraries、Computer Communication、Computers and Texts、Computers in Genealogy、DESIDOC Bulletin of Information Technology、Digital library: challenges and solutions for the new mlennum. Proceedings of an

(續下表)

(接上表)

每種期刊 文獻數	期刊文獻數 總和	文獻累計總數 百分比	期刊累 計數	期刊的數量與名稱
				international conference held in Bologna, Italy, June 1999. Edited by Pauline Connolly and Denis Reidy. 、 Document delivery beyond 2000. Proceedings of a conference held at the British Library, September 1998, sponsored by the Joint Information System Committee (JISC) of the Higher Education Funding Councils, as part of its Electronic Libraries Programme(eLib). Edited by Anne Morris, Ne Jacobs and Eric Davies. Lonon:Taylor Graham, 1999, p.45-52 、 Education for Information 、 Education for Library and Information Services: Australia 、 Education Libraries Journal 、 Electronic Library. Fourth Edition of Computers for Libraries. 、 Electronic Publishing Review 、 European Research Libraries Cooperation 、 Fontes Artis Musicae 、 German Studies Library Group Newsletter 、 Globe 、 Impact, the Journal of the Career Development Group 、 Information and Librarianship 、 Information Managemant and Computer Security 、 Information Management 、 Information Management and Technology 、 Information Research Watch Internation 、 Information Resources Management Journal 、 Information Scotland 、 Information World Today 、 Internet Reference Services Quarterly 、 Investigacion Bibliotecological 、 IT Link 、 Journal of Education Multimedia and Hypermedia 、 Journal of Government Information 、 Journal of Information Processing and Management 、 Journal of Information Technology 、 Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery and Information Supply 、 Journal of Knowledge Management 、 Journal of Tend User Computing 、 Journal of the Society Archivists 、 Journal of the Academic Librarianship 、 Journal of the Medical Library Association (JMLA) 、 Journal of the Society of

(續下表)

(接上表)

每種期刊 文獻數	期刊文獻數 總和	文獻累計總數 百分比	期刊累 計數	期刊的數量與名稱
				Archivists、Kekal Abadi、Kirjastolehti、Kniznice a Informacie、Knowledge Organization、LASER Link、Library and Inforamtion Science Research、Library and Information Briefings、Library and Information Science Abstracts、Library Association Record、Library Times International、Librayr Journal、LIBRES、LLA Bulletin、Mousaion、Mylaysian Journal of Library and Information Science、Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya. Series 1、Network Information、New Review of Children's literature and Librarianship、New Zealand Libraries、Notes、Online Kensaku、Oxford and New Jersey, Learned Information (Europe) LTD, 1996、Proceedings of the Fourth Electronic Library and Visual Information Research Conference, ELVIRA4, De Montfort University, Mton Keynes, UK, May 1997.London, Aslib, 1997、Public Library Journal、Publishers Weekly、Quarterly Bulletin of the International Association of Agricultural Information Specialists、Records Management Quarterly、Revista Espanola de Documentacion Cientifica、Scandinavian Public Library Quarterly、School Library Journal、Science and Technology Libraries、SRELS Journal of Information Management、Textos Universitaris de Biblioteconomia i Documentacio

附件二：描述語出現次數及其百分比分佈

述語出現次數	數值	總筆數	百分比
1	1059	1059	13.90%
2	207	414	5.43%
3	71	213	2.79%
4	47	188	2.47%
5	23	115	1.51%
6	18	108	1.42%
7	20	140	1.84%
8	18	144	1.89%
9	11	99	1.30%
10	9	90	1.18%
11	3	33	0.43%
12	6	72	0.94%
13	9	117	1.54%
14	11	154	2.02%
15	4	60	0.79%
16	6	96	1.26%
17	9	153	2.01%
18	5	90	1.18%
19	4	76	1.00%
20	2	40	0.52%
21	2	42	0.55%
22	3	66	0.87%
23	2	46	0.60%
24	3	72	0.94%
26	1	26	0.34%
27	1	27	0.35%
28	1	28	0.37%
29	2	58	0.76%
36	1	36	0.47%
37	2	74	0.97%
45	2	90	1.18%

(續下表)

(接上表)

述語出現次數	數值	總筆數	百分比
47	1	47	0.62%
48	1	48	0.63%
49	2	98	1.29%
50	2	100	1.31%
52	1	52	0.68%
53	1	53	0.70%
54	1	54	0.71%
55	4	220	2.89%
57	1	57	0.75%
64	1	64	0.84%
65	1	65	0.85%
66	2	132	1.73%
76	1	76	1.00%
77	2	154	2.02%
81	1	81	1.06%
82	1	82	1.08%
93	1	93	1.22%
98	1	98	1.29%
105	2	210	2.76%
114	1	114	1.50%
116	1	116	1.52%
119	1	119	1.56%
126	1	126	1.65%
149	1	149	1.96%
167	1	167	2.19%
281	1	281	3.69%
369	1	369	4.84%
370	1	370	4.86%
總數		7621	100.00%