

教育資料與圖書館學

Journal of Educational Media & Library Sciences

<http://joemls.tku.edu.tw>

Vol. 47 , no. 3 (Spring 2010) : 319-341

知識組織之研究內容與發展：以 “**Knowledge Organization**” 期刊論文為例

The Research and Development of
Knowledge Organization: A Review Study
of the Journal, Knowledge Organization

潘淑惠 Shu-Hui Pan

Associate Professor

E-mail: pan@mail.ncyu.edu.tw

[English Abstract & Summary see link](#)
[at the end of this article](#)



<http://joemls.tku.edu.tw>

知識組織之研究內容與發展： 以*Knowledge Organization* 期刊論文為例

潘淑惠

閱覽組組長

國立嘉義大學圖書館

E-mail: pan@mail.ncyu.edu.tw

摘要

本文以期刊 *Knowledge Organization* (知識組織) 1993 年至 2008 年論文 215 篇為研究對象，依據 Classification System for Knowledge Organization Literature (知識組織文獻分類系統) 歸類其內容，分析 16 年間論文主題分佈。論文最多的五個主題依次是：理論基礎與一般問題、分類系統與索引典的結構與建構、語言與術語知識表達、國際分類系統與索引典、分類與索引方法論。本研究發現知識組織研究，已完成研究階段任務者為國際分類與索引典及字彙對映與互通性兩個主題，持續進行研究的包括理論基礎、分類與索引典結構、語言與知識表達等，而處於初始階段的研究包括應用分類與索引及知識組織環境研究。

關鍵詞：知識組織，分類系統，索引典

前 言

圖書資訊領域的知識組織概念與圖書館的分類與索引系統、書目組織、電子資源整理有高度關聯 (Hjørland, 2003, p.87)，經由分類系統與索引典提供使用者快速檢索與資源取用，一直是圖書資訊專業領域重要議題。本研究以國際知識組織學會 (International Society for Knowledge Organization; ISKO)¹ 所發行 *Knowledge Organization* (知識組織) 期刊的論文為研究標的，藉由論文主題分析，了解知識組織研究的內容與發展。為方便描述起見，本文以下採用該期刊

¹ 國際知識組織學會 (International Society for Knowledge Organization; ISKO) 1989年7月22日由Dr. Dahlberg創立，為致力知識組織理論與實務研究的國際性機構，擁有全球來自資訊科學、哲學、語言學、電腦科學及其他學門會員約500名，每兩年召開一次國際會議，出版會議論文集、*Knowledge Organization*期刊及其他知識組織刊物。

之中譯知識組織行文。

知識組織1993年之前的刊名為*International Classification* (國際分類)，為(德)Ingtraut Dahlberg女士於1973年與國際分類學者共同創辦的學術性刊物。1989年Dahlberg創立「國際知識組織學會」並擔任首任主席，該學會為知識組織理論與實務研究的國際性機構，知識組織為學會出版品。學會藉由知識組織期刊的發行，提供知識組織理論與實務國際交流平臺，引領國際知識組織概念、分類與索引典及詞彙術語問題的研究，長久以來該期刊被圖書資訊領域視為研究與討論知識組織理論與實務的國際性重要出版品。

本研究收集知識組織期刊1993年至2008年的論文215篇，依據「知識組織文獻分類系統」(Classification System for Knowledge Organization) (附錄一)²歸類，分析論文主題分佈與歷年研究內容，另外參考Mallwaine³研究1988年至2003年知識組織主題分析結果，試圖藉由近21年來研究議題的呈現，了解知識組織達成的研究成果、持續進行的研究主題，新興的研究議題與研究方向，提供華文地區圖書資訊領域作為知識組織專業研究與教學規劃參考。

二、研究範圍與研究方法

本研究以知識組織期刊，1993年(20卷1期)至2008年(35卷4期)收錄論文(article)215篇為範圍⁴。依據該期刊1999年所刊登「知識組織文獻分類系統」分類，大多數論文類號採用該期刊已歸入之分類號，該期刊未給類號論文，由筆者閱讀內容歸入最適當類目，文章內容可歸入兩類或兩類以上主題者，本研究採最符合文章內容之單一主題類號。

三、知識組織文獻分類系統

「知識組織文獻分類系統」是Dahlberg為國際分類期刊所刊登文獻分類而編輯，本文以1999年隨刊所刊登「知識組織文獻分類系統」之類號為分類依據。該分類系統計分為十個大類，每一大類再依主題細分，共有三個層次。十個大類由四個群組組成，0類代表文獻的形式，包括書目、字典、會議錄、教科書等；第一至第九類又分為三大群組，第一至第三類為一群組，代表本學域理論

² 「知識組織文獻分類系統」不定期刊於知識組織，比較其1992、1993、1999、2005與2006年所刊分類系統內容，以1999年者類目最完整。各年份所刊類目並無大幅改變，1993年將「分類」改稱「知識組織」；1999年將「18」的分類研究改稱分類與索引研究，「79」的多種語言系統改稱多種語言系統與翻譯問題，增加「89」特定語言分類與索引，「94」書目控制、書目記錄等。

³ I. C. Mallwaine為ISKO前任主席。

⁴ 知識組織每期內容大致分六項目：編者的話、論文、新知與報導、書評、知識組織文獻、作者個人索引。以論文項目下之文獻內容較一致且具研究價值，本研究以此為文獻分析對象。1993年至2008年有論文217篇。其中1993年與1994年各有一篇形式區分文章不列本研究分析範圍；另1993年最後一期為1993年在俄國召開地區性ISKO會議特刊，本研究僅收錄註明為論文(article)者兩篇，故本研究計選用該刊16年間所刊論文215篇。

基礎，包括知識組織理論、分類系統與索引典結構與建構、分類與索引方法論；第四至第六類為一群組，代表分類與索引典的應用，包括國際分類系統與索引典、特殊對象分類系統、特殊主題分類系統與索引典；第七至第九類為一群組，代表資訊組織影響因素、應用與環境，包括外在的影響、不同種類資料文獻的分類與索引應用、特殊領域的載體、國家與國際階層研究、教育與訓練、法律與經濟、使用者研究與標準化等 (Dahlberg, 1993, p.212)。

四、研究主題與研究發展

本節分析知識組織期刊1993年至2008年之間16年論文的内容主題，據以探討知識組織研究之主題内容及研究主題發展。

(一)知識組織期刊論文主題內容

知識組織在1993年至2008年有論文215篇，平均每年發表約15篇。第一大類「理論基礎與一般問題」論文56篇(26.05%)最多，其次是第二大類「分類系統與索引典—結構與建構」39篇(18.14%)，第三是第七大類「語言與術語知識表達」37篇(17.21%)，其他依次是第四大類「國際分類系統與索引典」20篇(9.30%)，第三大類「分類與索引方法論」19篇(8.84%)，第六大類「特殊主題分類系統與索引典」18篇(8.37%)。比較特殊的是，第五大類「特殊對象分類系統」僅有2006年發表內容組織的分類學論文1篇(參見表1)。

表1 知識組織論文第一層類號主題與年度交叉分析表

分類／年代																	總計	等第
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
理論基礎與一般問題	3 18.75	10 52.63	4 28.57	9 52.94	6 40.00	1 11.11	1 10.00	6 46.15	-	1 7.69	3 23.08	4 26.67	1 11.11	1 7.69	0 -	6 40.00	56 26.05	1
分類系統與索引典結構與建構	-	3 15.79	4 28.57	-	3 20.00	1 11.11	4 40.00	-	1 8.33	3 23.08	4 30.77	2 13.33	3 33.33	2 15.38	4 33.33	5 33.33	39 18.14	2
分類與索引方法論	1 6.25	3 15.79	1 7.14	1 5.88	-	3 33.33	2 20.00	1 7.69	2 16.67	-	-	2 13.33	1 11.11	1 7.69	1 8.33	-	19 8.84	5
國際分類系統與索引典	3 18.75	1 5.26	3 21.43	1 5.88	2 13.33	1 11.11	2 20.00	-	4 33.33	-	-	-	-	1 7.69	1 8.33	1 6.67	20 9.30	4
特殊對象分類系統	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 7.69	-	-	1 0.47	9
特殊主題分類系統與索引典	4 25.00	-	1 7.14	-	-	1 11.11	-	1 7.69	2 16.67	-	6 46.15	-	2 22.22	-	-	1 6.67	18 8.37	6
語言與術語知識表達	2 12.50	1 5.26	1 7.14	6 35.29	3 20	1 11.11	1 10.00	4 30.77	1 8.33	7 53.85	-	3 20.00	2 22.22	3 23.08	1 8.33	1 6.67	37 17.21	3
應用分類與索引	1 6.25	1 5.26	-	-	-	1 11.11	-	1 7.69	1 8.33	1 7.69	-	4 26.67	-	3 23.08	3 25.00	1 6.67	17 7.91	7
知識組織環境	2 12.50	-	-	-	1 6.67	-	-	-	1 8.33	1 7.69	-	-	-	1 7.69	2 16.67	-	8 3.72	8
合計篇數	16	19	14	17	15	9	10	13	12	13	13	15	9	13	12	15	215	
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

表內數字，上行為篇數，下行為百分比

為深入了解各大類研究核心議題，本研究再將論文依「知識組織文獻分類系統」第二層類號細分，發表論文較多者，依次是「排序與知識組織」21篇，「線上檢索系統與技術」、「分類系統與索引典的一般問題」與「分類系統與索引典的結構與元素」各有14篇，「知識組織的概念學」則有11篇發表（參見表2）。

表2 知識組織重要研究主題分析表 n = 215

排序	類別	類 名	篇數	%
1	11	排序與知識組織	21	9.77
2	75	線上檢索系統與技術	14	6.51
2	21	分類系統與索引典的一般問題	14	6.51
2	22	分類系統與索引典的結構與元素	14	6.51
3	12	知識組織的概念學	11	5.12
4	69	語言、文學、音樂、藝術、哲學、宗教分類系統與索引典	8	3.72
4	77	術語問題	8	3.72
4	87	非書資料分類與索引	8	3.72
5	43	杜威十進分類法	7	3.26
總 計			105	48.84

在九個大類中，第一大類以「排序與知識組織」文章21篇最多，其次是「知識組織的概念學」。第二大類以「分類系統與索引典的一般問題」與「分類系統與索引典的結構與元素」兩個主題論文篇數最多，佔該大類論文七成以上。第七大類的「線上檢索系統與技術」幾乎佔該類所有論文四成，其次是「術語問題」。第三大類以「分類與索引理論－方法論」、「人工與自動排序技術」、「分類與索引評鑑」論文較多，第四大類則以「杜威十進分類法」與「國際分類系統與索引典」論文最多（參見表3）。

依三個群組而論，第一至第三大類為知識組織理論及分類與索引的理論與方法論群組，其中以分類系統與索引典研究最多，其次是知識組織理論基礎之論文，本群組計有論文114篇，超過16年間所有發表論文半數（53.02%），知識組織的理論及分類與索引典的理論等理論性議題，本期刊有最多論文發表。

第四至第六大類為分類系統與索引典應用群組，主要包括國際分類系統與索引典及特殊主題分類系統與索引典，論文有38篇，特殊對象分類系統僅2006年有1篇論文。本群組計有論文39篇（18.14%），論述重點在於分類系統與索引典的應用，若加上前一群組的分類系統與索引典理論論文58篇，分類系統與索引典理論與應用主題之論文合計有97篇，佔16年間所有論文數的45.12%。

第七至第九大類代表資訊組織的影響因素、應用與環境分析，有論文62篇。發表最多的論文是語言與術語的知識表達有37篇，佔16年間所有論文的17.21%，其中又以線上檢索系統與技術、術語、非書資料分類與索引的論文數最多。

綜合前述資料，進一步綜整知識組織16年間發表論文主題，可分為三個主

要議題：分類與索引典的理論與方法論，知識組織理論基礎，線上檢索的系統與術語問題。

表3 知識組織論文第二層類號主題與年度交叉分析表

n = 215

第一層類號類名	第二層類號									總計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 理論基礎與一般問題	21 37.50	11 19.64	3 5.36	3 5.36	4 7.14	4 7.14	2 3.57	4 7.14	4 8.00	56 100.00
2 分類系統與索引典—結構與建構	14 35.90	14 35.90	3 7.69	1 2.56	2 5.13	1 2.56	-	4 10.26	-	39 100.00
3 分類與索引方法論	4 21.05	3 15.79	1 5.26	3 15.79	4 21.05	-	-	-	4 21.05	19 100.00
4 國際分類系統與索引典	5 25.00	1 5.00	7 35.00	2 10.00	-	1 5.00	1 5.00	3 15.00	-	20 100.00
5 特殊對象分類系統	1 100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	1 100.00
6 特殊主題分類系統與索引典	1* 5.56	-	-	1 5.56	4 22.22	2 11.11	2 11.11	-	8 44.44	18 100.00
7 語言與術語知識表達	4 10.81	3 8.11	3 8.11	-	14 37.84	1 2.70	8 21.62	1 2.70	3 8.11	37 100.00
8 應用分類與索引	-	1 5.88	4 23.53	2 11.76	1 5.88	-	8 47.06	1 5.88	-	17 100.00
9 知識組織環境	2 25.00	-	3 37.50	3 37.50	-	-	-	-	-	8 100.00
總計										215
%										100.00

表內數字，上行為篇數，下行為百分比
*1篇為分類系統總論

(二)知識組織期刊論文主題發展

1993至2008年所發表的215篇論文，依據年份與類別分析其主題發展。第一類為代表知識組織理論基礎，以1994年發表10篇為高峰期；其次是1996年9篇，1997年與2000年各6篇。整體而言，論文發表有逐年下降趨勢，但2008年復有6篇論文發表，主要內容在於關注知識組織原則性與在多元環境的適用性。理論基礎論述在1997年之前發表甚為熱絡，尤其1994年該期刊由國際分類改名為知識組織後論文發表最多，應是研究範圍的改變引領了新的研究議題發展。2000年至2007年則論文發表較為零星，直至2008年又有大量論述。為了解知識組織理論研究與科技發展是否具有關聯性，本研究將第一大類與第七大類論文發表數量與發表年份進行比較。第七大類代表語言與術語知識表達，本項議題與線上檢索及資訊系統的發展關係較為密切，1996年之後本議題研究論文數量逐漸增加，1996年有6篇，2000年有4篇，2002年有7篇，除2003年無相關論文發表外，2004年之後每年皆有論文發表。網際網路於1995年興起，本研究資料顯示1996年本議題轉趨熱絡，與網際網路發展導致知識組織研究範圍產生變遷應有直接關係。比較第一大類與第七大類各年份論文數，1996年與2000年論文發表同步走高，2002與2003年兩者論文篇數呈現此消彼長現象，2004年之後第七大類研究較多，至2008年則又有較多研究投入理論基礎探討

(參見圖1)。本項結果說明知識組織理論研究與科技環境變遷有相互影響的關係。

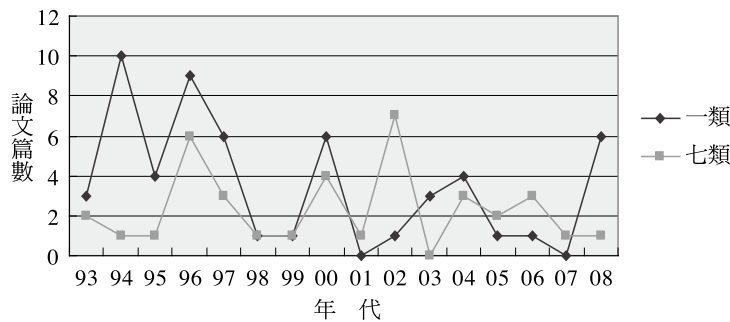


圖1 第一類與第七類各年代論文數量分佈圖

第二類「分類系統與索引典—結構與建構」在2008年有5篇，1995、1999、2003、2007年各有4篇，1994、1997、2002、2005年有3篇，1993、1996與2000年無論文發表。第三類「分類與索引方法論」在1994與1998年各發表3篇，1997、2002、2003與2008年無論文。比較分類系統與索引典在「結構」與「方法論」兩個議題之論文發表數量有彼此互補現象，但2002年之後分類系統與索引典之結構研究明顯轉趨熱絡(參見圖2)，根據McIlwaine & Williamson (1999)分析，分類系統與索引典互通性與對映問題已有研究成果，應為方法論論文發表趨緩主因。

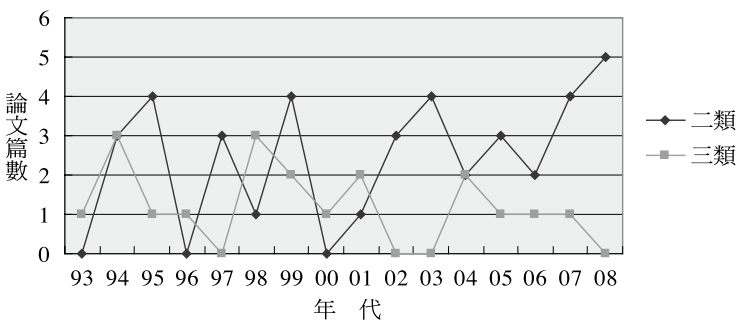


圖2 第二類與第三類各年代論文數量分佈圖

第四類「國際分類系統與索引典」1993至1999年間研究不斷，但論文數量呈現下降走勢，之後除了2001年有4篇論文之外，2000年與2002年至2005年的5年，本期刊沒有相關論述出現，2006年至2008年每年也都只有1篇論文發表，國際分類系統與索引典的研究式微，國際十進分類法(UDC)、杜威十進分類法(DDC)、國會分類法(LCC)應用趨於穩定且分類表與標題表對映研究已有成果應為主要原因(McIlwaine, 1999; McIlwaine & Williamson, 2003; Vizine-Goetz, Hickey, Houghton, & Thompson, 2004)。反之，觀察第六類「特殊主題分

類系統與索引典」議題，2002年以前不同領域分類與索引典的研究只有零星論文發表，但2003年集中出現6篇，分別探討藝術、大眾音樂、護理、環境資訊系統、社會工作、深度休閒的索引典與分類問題，2005年又有3篇論文針對特定學科、文化與語言分析，顯示特定領域的索引典與分類系統議題已逐漸受到知識組織研究的重視（參見圖3）。

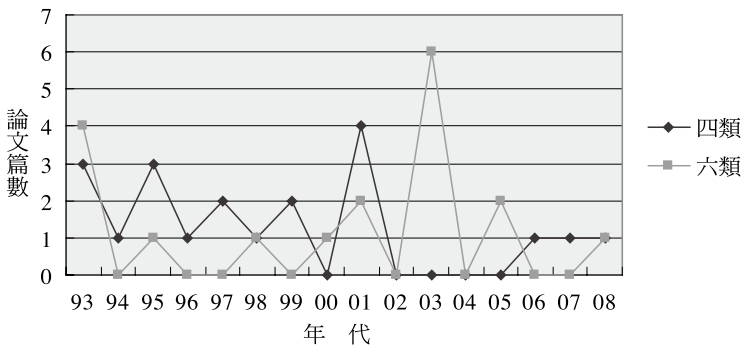


圖3 第四類與第六類各年代論文數量分佈圖

第八類「應用分類與索引」在2003年之前只有零星論文出現，2004年及2006年之後都有較多篇論文，主要為探討網路與網頁內容之分類與索引議題。第九類「知識組織環境」則只有零星論文發表，發表論文的主要內容在於國家與國際層級分類與索引組織及書目控制兩個主題（參見圖4）。

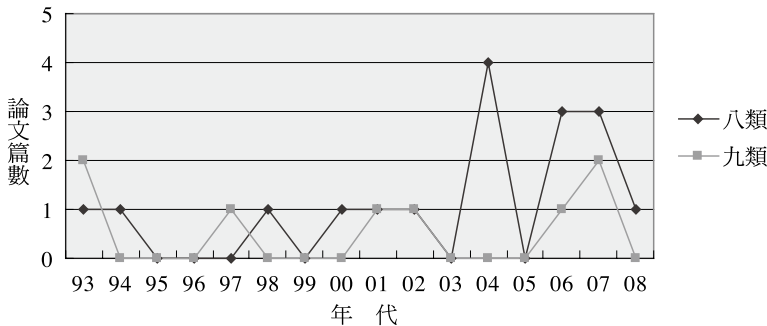


圖4 第八類與第九類各年代論文數量分佈圖

五、重要議題與研究發展

本文受限於時間及人力，僅針對1993至2008年知識組織期刊論文內容主題分析，McIlwaine & Williamson在1999年曾以1988年至1998年期間之圖書資訊學與網路研究文獻575篇作知識組織的主題分析，2003年McIlwaine再度以1999年至2003年知識組織的期刊及會議論文作分析。McIlwaine的兩項研究，分析文獻內容範圍廣泛，蒐集文獻時間達15年。本研究所蒐集文獻範圍雖僅為

單一期刊，然文獻涵括時間較McIlwaine等人的研究多出5年達2008年，對發現近年知識組織新興研究主題具有重要性。下節整合三項研究成果說明近21年來知識組織重要議題與研究發展，首先條列McIlwaine與Williamson兩次研究所歸納的重要議題，再陳述本文所發現的知識組織新興研究。

(一)1988-1998重要議題

McIlwaine and Williamson (1999) 的研究，歸納知識組織1988年至1998年十年間主要的研究議題有六：國際分類系統、認知處理、索引典、結構與關係、術語與自然語言處理，及Internet。

1. 國際分類系統：DDC、UDC、LCC轉化為機讀格式，LCC與國會標題表(LCSH)連結計畫。

2. 認知程序：如1992年的ISKO會議以知識組織的認知典範為題。

3. 索引典：1991 FID/CD⁵國際會議主要討論索引典的設計，以多語索引典與資訊系統的互動為探討重點。

4. 結構與關係：第五次ISKO會議以知識組織的結構與關係為重點，包括三個子題：認知取向、語言，與資訊系統設計。

5. 術語與自然語言處理：包括叢集分析、語義分類、自動索引等，索引典與術語研究在知識組織的角色逐漸成長，大部分發表的研究來自學術單位，如圖書館、檔案館與資訊系所，少部分研究來自國立或大型圖書館或參與會議的商業機構。

6. Internet：分類系統、索引典與網際網路關係，主要論著集中在1997年至1998年。

(二)1999-2003重要議題

McIlwaine (2003) 研究歸納1999年至2003年五年間知識組織主要探討議題有八：國際分類系統、字彙對映與互通性、差異性問題、網路與搜尋引擎、資源找尋、索引典、視覺呈現、商業環境。

1. 國際分類系統：DDC、LCC、UDC網路化，傳統分類架構應用在網路檢索問題。

2. 字彙對映與互通性：LCSH與DDC對映，UDC與DDC對映，圖書館、檔案館、博物館資源主題檢索字彙對映與互通。

3. 差異性：文化、時代、宗教、地理等不同領域差異的字彙互通問題。

4. 網路與搜尋引擎：自動分類、合作線上資源編目(如OCLC的CORC Project)。

⁵ 國際資訊與文獻學聯盟分類研究委員會 (Committee on Classification Research of the International Federation for Information and Documentation; FID/CD)

5. 資源找尋：網路資源找尋，包括人工智慧、模糊邏輯、類神經網路、專家系統與自然語言與自動索引。
6. 索引典：索引典、字彙和分類的架構探討。
7. 視覺呈現：公用目錄查詢 (OPACs) 螢幕的資訊呈現方式研究。
8. 商業環境：網路上大型商業網站的資訊組織與圖書館資訊組織關聯與比較。

(三) 2004-2008 新興議題

本研究分析 1993 年至 2008 年知識組織期刊論文，16 年間研究論文最多議題包括知識組織理論、線上檢索及術語、分類系統與索引典、國際分類系統與索引典四大類，發現 McIlwaine 等人研究所指出的重要議題有部分仍持續發展，再細分知識組織刊登論文主題，本研究發現近年來四個新興研究議題，詳述如下。

1. 理論基礎：以認識論與知識本體兩種導向探討知識組織本質的論述漸多，Jacob & Shaw (1998) 指出知識組織的理論觀點主要是認知主義與社會認知主義，本研究發現知識組織的研究典範有轉變現象。認識論導向主要的觀點有經驗主義、理性主義與實證主義，主張人類生活經驗的詞彙應用方式可經由資訊尋求的研究或其他實證方法來分析 (Hjørland, 2002a; 2005)；知識本體研究導向，主要論點在於知識組織應超越地域、文化與領域差異，藉由語義互通組織所有知識，達到資訊系統檢索與資訊使用目的 (Bosch, 2006)。

2. 分類與索引典架構：網頁內容之自動分類、資訊可視化、語義學及層面分類索引典階層與架構，本期刊近年論文的發表明顯增加。2003 年 Bates 的「促進使用者資訊取用最終報告書」指出，由於 1990 年代中期網際網路 (簡稱 WWW) 的崛起，網路成為圖書館資訊取用的重要管道，尤其 Google 及 Yahoo 搜尋引擎的興起，自然語言查詢並不會比經由網路目錄查詢的資訊相關度低。另外，美國國會圖書館的採購與書目取用部門 (Acquisitions and Bibliographic Access at the Library of Congress)，也在 2007 年展開標題表的前組合與後組合議題探討 (Wiggins, 2007)，在使用者導向的研究前提下，分類與索引典的架構探討受到重視。

3. 非控制語彙的分類與索引典：以大眾分類 (Folksonomies)、社會性標籤 (Social tag) 等非控制語彙的分類與索引典為題所發表的論文，在 2004 年之後本期刊雖只有三篇，但其他有關非控制語彙或層面瀏覽論文亦有相關論述。Folksonomy 是 Thomas Vander Wal 將 folks 與 taxonomy 組合而成，是一般民眾對網路內容的組織方式，也是一種由下而上的社會分類方式；標籤則是民眾對網站或網頁給予一個字或片語作為標示 (Noruzi, 2006)。社會性標籤與大眾分類論

文發表的增加，顯示非控制語彙的分類與索引典研究漸有研究進行。

4. 領域分析：有關學科、文化、語言、領域、地域差異的索引典建構及領域控制字彙議題，在2003年與2005年都有較多論文刊出。領域研究過去一直被認為是特殊圖書館學，專為服務特定領域，但丹麥知識組織學者Hjørland認為如果醫師的成功標準在於治癒不同症狀的病人，圖書館學成功準則應在於提供不同領域的資訊取用(Hjørland, 2002b, p.422)，本研究發現領域分析議題在2003年之後有趨於熱絡之現象。

(四)知識組織研究議題與發展

綜和McIlwaine、Williamson與本研究分析，發現21年來的知識組織研究議題，會因應學科範圍、資訊科技與社會環境而變化，研究議題具有階段性特質，部分主題的研究已達成熟應用階段，部分主題仍持續發展，部分主題則處於初始階段為新興之研究議題。

1. 成熟的研究主題

1994年以來在國會圖書館(LC)及OCLC大型計畫引導下，國際分類索引典及字彙之對映與互通性，例如DDC、LCC、UDC分類與LCSH連結與轉換，LCSH與DDC之對映，UDC與DDC之對映，圖書館、檔案館、博物館資源主題檢索等議題，已有研究成果並實際應用在資訊組織及資訊檢索(McIlwaine, 2003; Vizine-Goetz, Hickey, Houghton, & Thompson, 2004)。

2. 持續發展的研究主題

本研究結果顯示知識組織的理論基礎、分類與索引典結構、語言與知識表達等三個主題是知識組織持續研究重點。

(1)理論基礎

本研究發現1998年之前的理論探討較為重視個人認知，為認知觀點的研究取向，2003年以後的研究較為重視人的經驗與概念在知識組織與檢索系統設計的重要性，為認識論觀點的實徵研究取向。本項發現與1998年Jacob & Shaw有關知識組織表達的論述相同，Jacob等人指出1980年代以前的知識組織主要是由認知觀點來研究，重要學者如Shera、Marc de Mey等人，而後逐漸轉向社會認知觀點，重要學者如Hjørland、Albrechtsen等人(1995)，也就是說知識組織的研究由個人層次轉入社會層次。到2008年知識本體觀點與認識論觀點的論述同時在知識組織出現。綜觀16年間的知識組織理論研究展現典範變遷，由重視人的認知到重視人的經驗與知識本體。

(2)分類與索引典結構

本主題在知識組織持續有論文發表，1997年之前較多論文探討索引典語言之相容性與一致性，1997年之後則有較多數論文探討分類系統與索引典的一般

問題、結構與元素與索引典建構，尤其2007年與2008年就有9篇論文探討本項議題。前述分析顯示本主題研究的發展與資訊科技與網路應用息息相關。

(3)語言與術語知識表達

由本大類論文主題分佈分析，發現線上檢索系統與技術的論文最多，術語議題居次，2005年之後陸續出現3篇語義學論文。本主題16年來論文發表數量居九大類之第三，僅次於理論基礎與索引典建構。語言與術語知識表達與資訊檢索系統的設計有密切關係。根據Tennis(2005)的觀點，網路成為人類資訊取用的重要管道，資訊系統的設計首要注意語義網絡互通並要進一步建構知識組織網絡的理論架構，語言與術語知識表達的研究將跟隨網路技術而發展。

3. 新興研究主題

本研究分析知識組織處於初始研究階段的議題，包括應用分類索引及知識組織環境。

(1)應用分類與索引

本大類內容主要涵括分類與索引在特殊文獻或資源的應用，例如一次文獻及非書資料等。在2004年有四篇探討非書資料分類與索引的論文，包括影像、音樂、檔案、數位內容、網路內容等，2008年有關於地域主題的探討。過去數十年來知識組織以控制語彙的概念來規劃字彙與索引典，根據Mai(2008)的觀點，知識組織的分類架構、索引典與其他控制字彙的設計，必須根據使用者、不同領域及活動的情境來建構，對不同環境的資訊組織與資訊檢索才具有意義。Montesi & Urdiciain(2005)曾以ESP(English for Special Purpose)為標的進行研究，發現作者最為熟悉文獻與詞彙術語，作者摘要在時間上經濟性與出版品同時，且每一個學科的作者索引有許多差異，這些差異對知識組織活動，例如主題分析與字彙控制意義重大。目前在本期刊發表傳統分類與索引概念應用在特殊文獻與資源的研究論文尚屬少數，但未來發展值得關注。

(2)知識組織環境

本大類主要涵括與知識組織有關的環境議題，包括書目控制、書目專業組織與機構及使用者研究等。本期刊2006年有數位館藏後設資料探討論文，2007年則有大眾分類與社會性標籤相關論文發表。本大類主題關心的是網路與數位化環境對知識組織方式及人類的資訊搜尋行為的影響，目前仍只見零星論文發表，但根據2003年Bates的「促進使用者資訊取用最終報告書」，資訊組織功能在於提供使用者取用資訊的便利性，分類與字彙的建構應本於人類的資訊行為研究，本項議題後續發展值得注意。

六、結 語

本研究為1993年至2008年知識組織期刊文獻內容主題分析，綜合McIl-

waine & Williamson (1999) 及 McIlwaine (2003) 知識組織文獻的主題分析，歸納知識組織研究具有以下特質：(一)分類系統與索引典為知識組織的核心；(二)資訊檢索為知識組織的目標；(三)資訊互通性為知識組織的理想；(四)社會取向的研究為知識組織的趨勢。研究結果進一步顯示，知識組織無論實務或研究取向，都與資訊技術與社會環境等外在因素緊密相關，資訊科技進步一日千里，知識組織專業必須要有具體措施，才足以因應整體環境變遷。

在2002年12月，美國國會圖書館網路資源書目控制行動方案(Bibliographic control of web resources: A library of congress action plan)，發表知識組織專業與教育的研究報告，明確指出當前圖書資訊領域的資訊組織專業面臨的變遷有四：(一)各種形式資訊快速成長；(二)電子資源控制需要編目者投注更多心力；(三)圖書資訊要主動投入資訊組織；(四)組織圖書館以外資訊(Hsieh-Yee, p.14-15)。該行動方案除了提出編目與後設資料的專業、管理與領導能力培養構想，並強調資訊行為研究的重要性，規劃了行動方案，包括提供知識組織的教育者、實務工作者與學生有關後設資料的配套設施、論壇、網站及會議(Hsieh-Yee, p.II-III)⁶。

學校正規教育為培養知識組織專業人才主要管道，機構、圖書館及館員是分類與索引系統的使用者與製作者，知識組織的專業需要學校教育、機構、研究者與實務工作者通力合作，才能在當前多變環境下持續發展。21年知識組織主題分析結果，顯示知識組織研究有階段性議題，知識組織需要持續的研究，研究間隔以不超過5年為宜，才能確實掌握知識組織專業發展脈動。文末本研究僅提出當前知識組織研究及教育值得思考議題，作為華文地區知識組織教育者、專業研究者與實務工作者參考。

(一)知識組織研究典範的建構

Morgan & Bawden (2006) 以英國、美國及澳洲的圖書資訊學系、專業學會與專業人員為調查對象，將知識組織課程分為摘要、索引、編目、分類(包括分類學與知識本體)、網路資源描述、後設資料、索引典六個面向，每個面向再細分為理論與實務兩大類別，調查知識組織的教學與課程議題。調查發現儘管圖書資訊領域的教學內容與教學方法一直在改變，然而無論從事教學或實務工作的受訪者都一致認為教導學生知識組織的理論比教導實務更加重要，包括傳統的編目與分類及後設資料與網路資源組織的理論。本文發現知識組織理論的研究論文篇數在所有論文中高居第一位，分類與索引典的理論居次，且理論研究的論文多寡與知識組織本質、研究範圍、社會環境變化息息相關，另外研

⁶ 本文所引用文獻：Hsieh-Yee, I. (2002). *Cataloging and metadata education: A proposal for preparing cataloging professionals of the 21st century*, 為2003年出版網路電子版，紙本出版年為2002年。

究典範有由認知導向轉入認識論與知識本體研究導向的現象。知識組織需要理論基礎，知識組織研究典範是未來值得重視議題。

(二)傳統分類與編目的擴大應用

前述 Morgan & Bawden 的調查結果顯示，所有受訪者一致認為編目與分類為知識組織核心課程，儘管新的資訊形式不斷產生，網路內容不斷變化，但網路資源描述及後設資料的描述與理論基礎，重要性仍低於傳統分類與編目技能的訓練，部分受訪者指出只要分類與編目概念清楚，能處理一本書就能處理任何形式的資源。Gnoli (2008) 在 21 世紀知識組織的十項基本問題中首先指出，知識組織的原則要能夠應用到更大的範圍，包括超文件與多元媒體。過去 LC 與 OCLC 大型計畫主導下，證實傳統分類與索引典可順利與其他類型資源的後設資料進行對映、轉換與互通。傳統分類與編目一直是圖書資訊領域的核心能力，面對新的資訊形式不斷產生，網路內容不斷變化，使用者資訊尋求行為差異的資訊環境，我們需要深化傳統分類與編目的概念與理論基礎，進而將這項圖書資訊領域的核心能力擴大應用到多元形式知識的組織。

(三)資訊使用行為的研究

知識組織目的在於提供符合個人需求的資訊，圖書資訊領域資訊行為研究念茲在茲的也在於滿足個人資訊需求，知識組織與資訊行為研究有相同目標。2003 年 Bates 在「促進使用者資訊取用最終報告書」一文，整合許多人類如何使用字彙於查詢的論述，認為無論在卡片目錄、線上目錄或網路資訊時代，要促進使用者的資訊取用，必須要先了解人類資訊取用的字彙與查詢的行為模式。2008 年 Mai 的研究也指出，控制語彙的設計與建構必須本於該控制語彙功能的情境分析，控制語彙可由目前正興盛的人類資訊行為研究來協助發展，但 Mai 發現資訊行為研究大都注重本質的描述，較少應用到系統設計，主張未來這方面研究可利用認知工作分析架構 (Cognitive Work Analysis Framework) 來觀察人類與資訊如何互動，建構人類與資訊互動的各種不同面向，發展全面性的控制語彙。知識組織期刊自 1993 年未見有資訊行為研究的論文刊登，未來分類系統、索引典與資訊系統的設計，宜重視資訊行為的研究並將研究結果付之應用。

(四)跨學科的合作與教育

圖書資訊領域知識組織目標在於組織人類全領域之資訊，Bates (1998, p.1186) 指出資訊的取用與組織，首要考量人的因素與領域的影響，使用者需求瞬息變化，不同領域差異很大。Gnoli (2008) 所指出的 21 世紀知識組織的十項基本問題，其中幾項包括：學科持續成為知識組織基礎，不同觀點如何確保

被尊崇，知識組織如何順應個別館藏需求，知識組織如何順應知識變遷，系統軟體與格式如何改善以順應需求。尤其Gnoli提出了誰來作知識組織，是資訊專家、作者或讀者的質疑。顯示知識組織面臨跨文化，跨學科，跨語言，跨機構等議題，知識組織任務需要多元學科專家投入共同研究。圖書資訊領域不論整合其他領域的專家進行跨學科的研究，或整合其他領域的課程進行教學，都是當前知識組織研究與教育重要課題。

參考文獻

- Bates, M. J. (1998). Indexing and access for digital libraries and the internet: Human, database, and domain factor. *JASIS*, 49(13), 1185-1205.
- Bates, M. J. (2003). *Task force recommendation 2.3 research and design review: Improving user access to library catalog and portal information* (version 3). Retrieved from <http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/2.3BatesReport6-03.doc.pdf>
- Bosch, M. (2006). Ontologies, different reasoning strategies, different logics, different kinds of knowledge representation: Working together. *Knowledge Organization*, 33(3), 153-159.
- Dahlberg, I. (1993). Knowledge organization: Its scope and possibilities. *Knowledge Organization*, 20(4), 211-222.
- Gnoli, C. (2008). Ten long-term research questions in knowledge organization. *Knowledge Organization*, 35(2/3), 137-149.
- Hjørland, B. (2002a). Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science. *JASIS*, 53(4), 257-270.
- Hjørland, B. (2002b). Domain analysis in information science: Eleven approaches-traditional as well as innovative. *Journal of Documentation*, 58(4), 422-462.
- Hjørland, B. (2003). Fundamentals of knowledge organization. *Knowledge Organization*, 30(2), 87-111.
- Hjørland, B. (2005). Empiricism, rationalism and positivism in library and information science. *Journal of Documentation*, 61(1), 130-155.
- Hjørland, B., & Albrechtsen, H. (1995). Toward a new horizon in information science: Domain-analysis. *JASIS*, 46(6), 400-425.
- Hsieh-Yee, I. (2002). *Cataloging and metadata education: A proposal for preparing cataloging professionals of the 21st century* (Web version). Retrieved from <http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/CatalogingandMetadataEducation.pdf>
- Jacob, E. K., & Shaw, D. (1998). Sociocognitive perspectives on representation. *ARIST*, 33, 131-185.
- Mai, J. E. (2008). Actors, domains, and constraints in the design and construction of control vocabularies. *Knowledge Organization*, 35(1), 16-29.
- McIlwaine, I. C. (2003). Trends in knowledge organization research. *Knowledge Organization*, 30 (2), 75-86.
- McIlwaine, I. C., & Williamson, N. J. (1999). International trends in subject analysis research. *Knowledge Organization*, 26(1), 23-29.

- Montesi, M., & Urdiciain, B. G. (2005). Recent Linguistic Research into author abstracts: Its value for information science. *Knowledge Organization*, 35(2), 64-78.
- Morgan, J., & Bawden, D. (2006). Teaching knowledge organization: Educator, employer and professional association perspectives. *Journal of Information Science*, 32(2), 108-115.
- Munk, T. B., & Mørk, K. (2007). Folksonomy, the power law & the significance of the least effort. *Knowledge Organization*, 34(1), 16-33.
- Noruzi, A. (2006). Folksonomies: (Un)Controlled vocabulary? *Knowledge Organization*, 33(4), 199-203.
- Tennis, J. T. (2005). Experientialist epistemology and classification theory: Embodied and dimensional classification. *Knowledge Organization*, 35(2), 79-92.
- Vizine-Goetz, D., Hickey, C., Houghton, A., & Thompson, R. (2004). Vocabulary mapping for terminology services. *Journal of Digital Information*, 4(4). Retrieved from <http://journals.tdl.org/jodi/article/view/114>
- Wiggins, B. (2007). *Library of Congress Subject Headings: Pre- vs. post-coordination and related issues* (December 20, 2007 Rev. ed.). Retrieved from http://www.loc.gov/catdir/cpsd/pre_vs_post.pdf

附錄一 知識組織文獻分類系統

0 形式複分	1 理論基礎與一般問題	2 分類系統與索引典結構與建構	3 分類與索引方法論	4 國際分類系統與索引典
01 分類與索引書目	11 排序與知識組織	21 分類系統與索引典的一般問題	31 分類與索引理論－方法論	41 一般國際分類系統與索引典
02 知識組織文獻評論	12 知識組織的概念學	22 分類系統與索引典的結構與元素	32 主題分析	42 國際十進分類法
03 知識組織詞典、字典與術語	13 知識組織中的數學	23 分類系統與索引典建構	33 分類與索引技術	43 杜威十進分類法
04 通用分類系統	14 知識組織的系統理論	24 關係	34 分類與索引	44 國會圖書分類法
05 知識組織之期刊與連續性出版物	15 心理學與知識組織	25 數字分類學	35 人工與自動排序技術	45 布利斯書目分類法
06 會議報告與會議論文	16 科學與知識組織	26 標記代碼	36 編碼	46 冒號分類法
07 知識組織教科書	17 知識組織中的問題	27 分類系統與索引典維護更新與儲存	37 重新分類	47 圖書館書目分類法
08 知識組織其他專著	18 分類與索引研究	28 索引語言之相容性與一致性	38 索引產生與編碼程式	48 其他一般性分類系統與索引典
09 知識組織標準與指引	19 知識組織歷史	29 分類系統與索引典評鑑	39 分類與索引評鑑	49-
5 特殊對象分類系統	6 特殊主題分類系統與索引典	7 語言與術語知識表徵	8 應用分類與索引	9 知識組織環境
51 邏輯、數學及其他科學之分類	61 邏輯、數學及其他科學之分類系統與索引典	71 自然語言與知識組織關係一般問題	81 一般問題目錄指引規則索引	91 一般與機構中專業與組織上問題
52 物理、化學、電子學與能量學之分類	62 物理、化學、電子學與能量學之分類系統與索引典	72 語義學	82 資料分類與索引	92 知識組織中的人與機構
53 天文學、地球科學、地理學與採礦學之分類	63 天文學、地球科學、地理學與採礦學之分類系統與索引典	73 自動語言處理	83 題名分類與索引	93 國家與國際層級分類與索引組織
54 生物學、動物科學、農學、食品科學、生態學之分類	64 生物學、動物科學、農學、食品科學、生態學之分類系統與索引典	74 文法問題	84 一次文獻分類索引	94 書目控制、書目紀錄
55 人類生物學、醫學、心理學、教育勞工、家庭之分類	65 人類生物學、醫學、心理學、教育勞工、家庭之分類系統與索引典	75 線上檢索系統與技術	85 圖書分類與索引	95 知識組織教育與訓練
56 社會學、政治、社會政治、法律、區域計畫、軍事科學、歷史之分類	66 社會學、政治、社會政治、法律、區域計畫、軍事科學、歷史之分類系統與索引典	76 字典問題	86 二次文獻分類與索引	96 法律問題

57 經濟、管理科學、機械工程、建築、運輸之分類	67 經濟、管理科學、機械工程、建築、運輸之分類系統與索引典	77 術語問題	87 非書資料分類與索引	97 知識組織中經濟問題
58 科學、資訊科學、電腦科學、傳播科學、符號學之分類	68 科學、資訊科學、電腦科學、傳播科學、符號學之分類系統與索引典	78 主題導向術語工作	88 主題領域分類與索引	98 使用者研究
59 語言、文學、音樂、藝術、哲學與宗教之分類	69 語言、文學、音樂、藝術、哲學、宗教分類系統與索引典	79 多種語系統與翻譯問題	89 特定語言分類與索引	99 知識組織工作標準化



The Research and Development of Knowledge Organization: A Review Study of the Journal, *Knowledge Organization*

Shu-Hui Pan

Head of the Division of Serials & Reference
National Chiayi University Library
Chiayi, Taiwan
E-mail: pan@mail.ncyu.edu.tw

Abstract

In this paper, 215 articles published in the journal of Knowledge Organization between 1993 and 2008 were analyzed. "Classification System for Knowledge Organization Literature" was used to classify the contents and themes of the above journal articles. The most investigated five themes are theoretical foundations and general problems, classification system and thesauri structure and construction, knowledge representation by language and terminology, on universal classification system and thesauri, and classification and indexing methodology. Among the above themes, two have already been thoroughly researched, which are universal classification and thesauri as well as vocabulary mapping and interoperability. Certain themes, continuously being researched, are theoretical foundations, classification system and thesauri structure and construction, knowledge representation by language and terminology, etc. Two themes, applied classing and indexing and knowledge organization environment, are still at the infancy stage and require further investigations.

Keywords: Knowledge organization; Classification systems; Thesauri

SUMMARY

Introduction

One of the important missions of library and information science is to provide users with easy access to information through the classification and thesaurus system. *Knowledge Organization (KO)* is the official quarterly journal of the "International Society of Knowledge Organization" (ISKO). It publishes original articles about the theoretical foundations of knowledge organization and applications of classification system and thesaurus as well as problems of terminology in general and with respect to special fields. This study analyzed the research subjects of each article in this journal from 1993 to 2008 and compared the results with the findings from Maillwaine's studies which was between 1988 to 2003. The research purpose is to find out how each research subject has been studied, such as what have been studied well, what are still being studied, and what are just

emerging. The findings are expected to provide references to the future research and the library and information science education at Chinese-language regions.

Research Scopes and Methodology

Before 1993, the title of *Knowledge Organization* was *International Classification*. This study analyzed 215 articles from this journal, which were published from 1993 to 2008. The *Knowledge Organization Literature Classification System*, which was published in this journal in 1999, was used to classify the subjects of these 215 articles. Most of these articles were already classified by this journal; for a few ones which were not classified by the journal, the researcher classified them to proper categories depending on the content. If the article is good for two or more categories, this study took the most appropriate one according to the content.

Findings

Due to the change of science, information technology, and the social environment, the research themes of knowledge organization experienced different phases in the past 21 years. This study found some research topics have been studied well and reached a maturity stage, some are still developing, and some are just emerging and at an initial stage.

1. Research themes at the maturity stage

Since 1994, the Library of Congress (LC) and OCLC have carried out several large-scale projects, such as the automatic conversion between DDC, LCC, UDC, and LCSH, the mapping between LCSH and DDC and between UDC and DDC, and the subject search of libraries, archives and museums resources. These projects thoroughly explored the issues of mapping and interoperability between classification schemes. The research results have already been applied to the information organization and the information retrieval (McIlwaine, 2003; Vizine-Goetz, Hickey, Houghton, & Thompson, 2004).

2. Research themes in continuing development

(1) Theoretical foundations

The first category was Theoretical Foundations and General Problems, which had 56 papers (26.05%) and was ranked the first among ten categories. Before 1998, the research on theoretical foundations emphasized on individuals' cognition. After 2003, the studies gradually more focused on individual concepts and experience in designing knowledge organization and information retrieval system. In 2008, ontology and epistemology were proposed in the journal articles.

(2) Structure of classification systems and thesauri

The second category, which had 39 articles (18.14%) was “Classification Systems and Thesauri, Structure and Construction”. After 1997, there were quite a few articles discussing the classification systems and thesauri in terms of the general issues, the structure, and the elements. Since 2002, more articles have been published on the structure of the classification systems and thesauri. In recent years, the research themes are the automatic classification of web pages, semantics, and faceted classification schemes.

(3) Knowledge representation by language and terminology

The seventh category had 37 articles (17.21%), which was ranked the third in terms of the number of publication in the journal, *Knowledge Organization*. In this category, most articles were about online information retrieval systems and technology; the second most were articles about terminology. Overall, there has been an increase in the publications in this category after 1996.

3. Newly-emerging research themes

(1) The application of classification and indexing

The articles in this category explored the classification and indexing of non-traditional information sources. In 2004, this journal published four papers about the cataloging of non-book materials. In 2008, some published articles discussed material indexing in different regions. So far, there have been very few publication in regard to the concepts of cataloging non-traditional information sources using traditional classification and indexing.

(2) Domain analysis

The published articles in this category explored the thesaurus construction and control vocabulary of specific disciplines, cultures, languages, and regions. In the year of both 2003 and 2005, there were a few articles on this topic published in this journal. Hjørland (2002b), a Danish scholar specialized in knowledge organization, pointed out that the criteria of doctors is the cure of different patients, and the success of the library and information science depends on the success of retrieving and utilizing information in different domains. This study shows the domain analysis has become a hot research topic in recent years.

(3) Knowledge organization environment

This theme is to study how the knowledge organization environment and user information seeking behavior are influenced by the Internet and digitalization. In 2006, some articles in the journal, *Knowledge Organization*, discussed the metadata of digital resources, folksonomies, and social tags. Bates (2003) indicated that the purpose of information organization was to provide users with an easy access to the information they need, and the construction of classification and indexing should be related to the studies of human information behavior. Nev-

ertheless, there were only sporadic studies on this topic published in the journal. For the future research, this research theme should be paid more attention.

Suggestions

First, to construct the theoretical models and research paradigms of knowledge organization

Morgan and Bawden (2006) studied the course design of knowledge organization in library and information science. Their results showed all respondents agreed that it is more important to teach the theoretical foundations of knowledge organization than practical skills and the theoretical models are very important for the construction of knowledge organization. However, the study on the theoretical foundations is influenced by subjects, scopes and social environment. The results of this study show that the research paradigm of knowledge organizational has been shifted from cognitive to epistemological and ontological approach. It is important to develop research paradigms of knowledge organization.

Second, to extend the applications of traditional classification and cataloging

Classification and cataloging has been the core competence in the field of library and information science. Gnoli (2008) pointed out ten basic issues of knowledge organization in the 21st century. To extend the principles of knowledge organization, the concept and theoretical foundations of the traditional classification and cataloging should be explored further; therefore, classification and cataloging, as the core competence could be applied to the multi-format knowledge organization.

Third, to study the information use behavior

From his research in 2008, Mai pointed out that the design and construction of control vocabularies should base on vocabulary analysis. He suggested the study of human information use behavior to assist the development of the controlled vocabularies. However, since 1993, there have been no published articles on the human information use behavior in the journal, *Knowledge Organization*. We look forward to the investigations on this topic in the near future.

Fourth, to engage in the collaborative research and interdisciplinary course design

Knowledge organization is to organize all the information of human beings. Gnoli (2008) proposed the question that who should do the job of knowledge organization, information experts? authors? or readers? Knowledge organization is cross-culture, cross-disciplinary, cross-language, and cross-institution. Therefore, it needs the collaborative effort from multi-science experts. The courses design should also be interdisciplinary.

ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCES FOR ORIGINAL TEXT

- Bates, M. J. (1998). Indexing and access for digital libraries and the internet: Human, database, and domain factor. *JASIS*, 49(13), 1185-1205.
- Bates, M. J. (2003). *Task force recommendation 2.3 research and design review: Improving user access to library catalog and portal information* (version 3). Retrieved from <http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/2.3BatesReport6-03.doc.pdf>
- Bosch, M. (2006). Ontologies, different reasoning strategies, different logics, different kinds of knowledge representation: Working together. *Knowledge Organization*, 33(3), 153-159.
- Dahlberg, I. (1993). Knowledge organization: Its scope and possibilities. *Knowledge Organization*, 20(4), 211-222.
- Gnoli, C. (2008). Ten long-term research questions in knowledge organization. *Knowledge Organization*, 35(2/3), 137-149.
- Hjørland, B. (2002a). Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science. *JASIS*, 53(4), 257-270.
- Hjørland, B. (2002b). Domain analysis in information science: Eleven approaches-traditional as well as innovative. *Journal of Documentation*, 58(4), 422-462.
- Hjørland, B. (2003). Fundamentals of knowledge organization. *Knowledge Organization*, 30(2), 87-111.
- Hjørland, B. (2005). Empiricism, rationalism and positivism in library and information science. *Journal of Documentation*, 61(1), 130-155.
- Hjørland, B., & Albrechtsen, H. (1995). Toward a new horizon in information science: Domain-analysis. *JASIS*, 46(6), 400-425.
- Hsieh-Yee, I. (2002). *Cataloging and metadata education: A proposal for preparing cataloging professionals of the 21st century* (Web version). Retrieved from <http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/CatalogingandMetadataEducation.pdf>
- Jacob, E. K., & Shaw, D. (1998). Sociocognitive perspectives on representation. *ARIST*, 33, 131-185.
- Mai, J. E. (2008). Actors, domains, and constraints in the design and construction of control vocabularies. *Knowledge Organization*, 35(1), 16-29.
- McIlwaine, I. C. (2003). Trends in knowledge organization research. *Knowledge Organization*, 30(2), 75-86.
- McIlwaine, I. C., & Williamson, N. J. (1999). International trends in subject analysis research. *Knowledge Organization*, 26(1), 23-29.
- Montesi, M., & Urdiciain, B. G. (2005). Recent Linguistic Research into author abstracts: Its value for information science. *Knowledge Organization*, 35(2), 64-78.
- Morgan, J., & Bawden, D. (2006). Teaching knowledge organization: Educator, employer and professional association perspectives. *Journal of Information Science*, 32(2), 108-115.
- Munk, T. B., & Mørk, K. (2007). Folksonomy, the power law & the significance of the least effort. *Knowledge Organization*, 34(1), 16-33.
- Noruzi, A. (2006). Folksonomies: (Un)Controlled vocabulary? *Knowledge Organization*, 33(4), 199-203.
- Tennis, J. T. (2005). Experientialist epistemology and classification theory: Embodied and di-

mensional classification. *Knowledge Organization*, 35(2), 79-92.

Vizine-Goetz, D., Hickey, C., Houghton, A., & Thompson, R. (2004). Vocabulary mapping for terminology services. *Journal of Digital Information*, 4(4). Retrieved from <http://journals.tdl.org/jodi/article/view/114>

Wiggins, B. (2007). *Library of Congress Subject Headings: Pre- vs. post-coordination and related issues* (December 20, 2007 Rev. ed.). Retrieved from http://www.loc.gov/catdir/cpsd/pre_vs_post.pdf



