

國科會人文處 圖書資訊學門研究計畫成果發表會

論文集

93-2413-H-002-006

主辦單位：國科會人文處

協辦單位：國立臺灣大學圖書館

時間：中華民國九十三年六月十四日

地點：國立臺灣大學圖書館國際會議廳

國科會人文處

圖書資訊學門研究計畫成果發表會

論文集

NSC 93-2413-H1002-006

黃慕蓮

台灣大學圖書資訊學系

主辦單位：國科會人文處

協辦單位：國立臺灣大學圖書資訊學系

時間：中華民國九十三年五月二十一日

地點：國立臺灣大學圖書館國際會議廳

目次

(依報告順序排列)

議程.....	1
國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果書目計量分析... 黃基堃.....	1
數位資源編碼及維護系統之研究..... 陳昭珍.....	2
數位化檔案在高中學校歷史教學運用之研究..... 薛理桂.....	3
電子商務企業資訊服務模式之探討..... 林珊如.....	4
臺灣地區醫學圖書館員繼續教育需求之研究..... 蘇 護.....	5
大學圖書館網站首頁好用性評估..... 謝寶媛.....	6
數位典藏互通性之理論架構研究..... 陳靈華.....	7
美國圖書資訊學教育實施網路教學的研究..... 王梅玲.....	8
中文索引典之自動建構及其應用..... 曾元顯.....	9
網路圖像的檢索需求分析模式之研究..... 卜小蝶.....	10
圖書館數位化館藏建置與使用研究..... 詹麗萍.....	11
引用文獻分析..... 蔡明月.....	12
書目計量與學術評鑑..... 黃基堃.....	13

國科會人文處

圖書資訊學門研究計畫成果發表會

一、活動目的

國科會人文及社會科學研究發展之目標，在於鼓勵與提昇國內人文及社會科學基礎學術研究水準。圖書資訊學研究領域廣泛，書目計量學、知識管理、數位典藏及數位學習均為其重要研究議題。本活動意在分享圖書資訊學門專題研究之成果，推動國內圖書資訊學相關領域學術間共同合作研究機會，並對書目計量學之內涵及應用進行深入探討。

二、進行方式與內容

本活動除邀請圖書資訊界學者專家發表其近年來重要之國科會專題研究計畫成果外，亦同時以書目計量學為重要討論議題。議程分為三大單元，第一單元為專題研究計畫成果發表；第二單元為專題研討，以書目計量學、引用文獻分析和學術評鑑為討論重點；第三單元為綜合研討與意見交流，並邀請國科會楊李榮先生蒞臨，解答申請計畫之程序與疑惑。

三、主辦單位

國科會人文處

四、承辦單位

臺灣大學圖書資訊學系

五、參加人員

凡是對圖書資訊學研究成果、書目計量學、引用文獻、學術評鑑有興趣之各界人士，包括國內圖書資訊學相關系所師生、研究者，政府教育單位人員，資訊服務機構人員等，均歡迎參加，預計名額 150 名。

六、活動時間

民國九十三年五月二十一日（星期五）上午八時三十分至下午四時四十五分

七、活動地點

國立台灣大學圖書館國際會議廳（地下一樓）

八、報名方式

本活動採線上或傳真報名。報名網址請見 <http://www.lis.ntu.edu.tw/sign.htm>。如有其他問題，請來信詢問 lis@mail.lis.ntu.edu.tw，或電洽(02) 3366-2954。

議程：

九十三年五月二十一日(星期五)8:30~16:45		
時間	活動內容	主持人
08:30-09:10	報到	
09:10-09:20	開幕式	臺灣大學圖資系
	來賓致詞	國科會人文處 戴浩一處長
09:20-09:40	研究成果總體報告 黃慕萱教授 國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果書目計量分析	吳美美教授
09:40-09:55	研究成果報告一 陳昭珍教授 數位資源編碼及維護系統之研究	楊美華教授
09:55-10:10	研究成果報告二 薛理桂教授 數位化檔案在高中學校歷史教學運用之研究	楊美華教授
10:10-10:25	研究成果報告三 林珊如教授 電子商務企業資訊服務模式之探討	楊美華教授
10:25-10:50	休息時間	
10:50-11:05	研究成果報告四 蘇諶教授 臺灣地區醫學圖書館員繼續教育需求之研究	吳政叡教授
11:05-11:20	研究成果報告五 謝寶煖教授 大學圖書館網站首頁好用性評估	吳政叡教授
11:20-11:35	研究成果報告六 陳雪華教授 數位典藏互通性之理論架構研究	王美玉教授
11:35-11:50	研究成果報告七 王梅玲教授 美國圖書資訊學教育實施網路教學的研究	王美玉教授
11:50-13:30	午餐及休息時間	
13:30-13:45	研究成果報告八 曾元顯教授 中文索引典之自動建構及其應用	莊道明教授
13:45-14:00	研究成果報告九 卜小蝶教授 網路圖像的檢索需求分析模式之研究	莊道明教授
14:00-14:15	研究成果報告十 詹麗萍教授 圖書館數位化館藏建置與使用研究	莊道明教授
14:15-15:05	專題演講一 蔡明月教授 引用文獻分析	范豪英教授
15:05-15:30	休息時間	
15:30-16:20	專題演講二 黃慕萱教授 書目計量與學術評鑑	黃鴻珠教授
16:20-16:45	綜合研討與意見交流	吳明德教授

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫
成果書目計量分析

黃慕萱

國立臺灣大學圖書資訊學系

國科會人文處 圖書資訊學門研究計畫成果 書目計量分析

黃慕萱

國立台灣大學圖書資訊學系教授

93. 5. 21

1

報告大綱

- 緣起、問題與目的
- 研究設計
- 研究結果
- 結論

2

緣起

- 國科會人文處鼓勵並提昇國內人文及社會科學基礎學術研究水準，積極推動兼具學術及實用價值之應用性研究，歷年來各學門的推動研究工作主要是接受專題研究計畫與研究獎勵費之申請。
- 圖書資訊學門自84年度起始有核定之研究計畫，至92年合計通過150件專題研究計畫，核定補助研究獎勵費累計至92年度共計新台幣47,886,140元。

3

研究問題

- 歷年計畫成長量如何？
- 研究單位分佈情形為何？
- 個人研究者參與研究情形如何？
- 研究議題發展情形如何？

4

研究目的

- 透過書目計量分析，了解國科會人文處核定人文學科圖書資訊學門研究計畫之研究特性及研究議題發展趨勢。
- 充分掌握研究成果，提供圖書資訊學門相關各界決策參考。

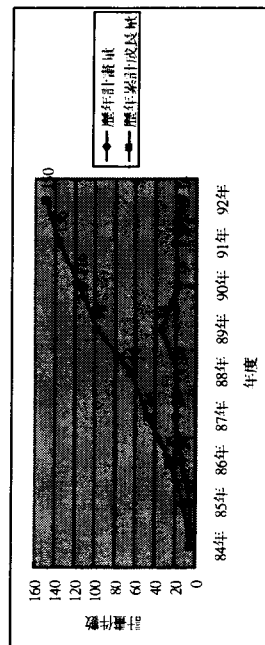
5

研究設計

- 研究方法：書目計量學
- 樣本：國科會人文處人文學科圖書資訊學門84~92年度核定之150件研究計畫
- 資料收集：逐一連結國科會網站「歷年度專題研究計畫查詢」系統取得研究計畫資訊
- 分析項目
 - 歷年核定計畫件數、研究者及所屬單位、研究主題
 - 資料整理與分析
 - 類屬分析、建構類目表、歸類
 - 統計分析：描述性統計

6

研究結果 -歷年核定計畫成長量



7

研究結果 -研究者所屬單位分佈 1/2

- 分佈於21所學校28個系所或單位、1所資料中心
- 其中8所圖書資訊相關系所(不含共同科、視聽教育館)執行之研究計畫共計126件，佔全部計畫件數84%。
- 入所圖書資訊學相關系所中，以台大圖書系執行研究計畫案最多，計43件(28.7%)，其餘各校依序為淡江21件(14.0%)、世新19件(12.7%)、輔大15件(10.0%)、政大13件(8.7%)、師大13件(8.7%)、中興2件(1.3%)、玄奘2件(1.3%)。

8

研究結果-研究者所屬單位分佈^{2/2}

- 各校圖書資訊學相關系所研計畫件數之多寡除各校研究風氣及教師研究時間多寡外，主要受系所成立的時間及規模大小的影響。
- 其他非圖書資訊學相關科系，以資工/資管、資傳/傳管、教育相關系所及其他系所或單位為多，計有21個系所或單位，各單位執行計畫件數普遍在1~2件之間，1件的系所佔最多。

9

研究結果-研究者分佈

計畫件數	研究者人數 N=50	累計件數 N=150	%
9	1	9	2
8	2	16	4
7	3	21	6
6	4	24	8
5	3	15	6
4	2	8	4
3	7	21	14
2	8	16	16
1	20	20	40

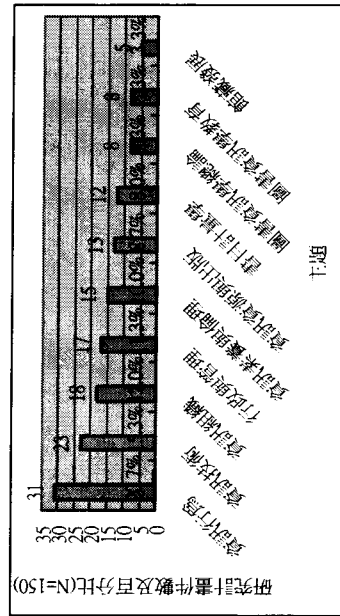
10

研究結果-十大研究主題

- 採文獻保證原則，研討主題分為十大類
 - 圖書資訊學總論
 - 書目計量學
 - 圖書資訊學教育
 - 行政與管理
 - 資訊資源與出版
 - 館藏發展
 - 資訊組織
 - 資訊技術
 - 資訊素養與倫理
 - 資訊行為

11

研究結果-研究主題分佈



12

研究結果-研究主題細分分佈^{1/6}

- 圖書資訊學總論
 - 計8件(5.3%)
 - 細分主題：圖書資訊學通論(3)、及檔案學(2)、圖書館事業之價值(1)、數位圖書館(1)、大學整合資訊體系(1)
- 書目計量學
 - 計12件(8.0%)
- 圖書資訊學教育
 - 計8件(5.3%)

13

研究結果-研究主題細分分佈^{2/6}

- 行政與管理
 - 計17件(11.3%)
 - 細分主題：人員(6)、評鑑(5)、推廣與行銷(2)、組織(1)、經費(1)、溝通(1)、標示系統(1)。
 - 「人員」相關計畫主要探討大學圖書館、公共圖書館、醫學圖書館、專門圖書館(工商圖書館)館員之角色、中階主管領導風格等。

14

研究結果-研究主題細分分佈^{3/6}

- 資訊資源與出版
 - 13件(8.7%)
 - 細分主題：電子出版(2)、數位大學出版社(1)、電子出版(2)、電子期刊同儕評閱(1)、線上著作全交易平台(1)、公共出借權政策(1)；各種不同的資訊資源，如期刊目次資源網路共享(1)、電子參考書(1)、計算語言學術資訊交流(1)、兒童圖書(1)、BBS資源(1)等。

15

研究結果-研究主題細分分佈^{4/6}

- 館藏發展
 - 5件(3.3%)
 - 探討的內容主要為大學圖書館合作館藏發展、電子資源館藏發展、數位館藏可及性，以及數位館藏之建置。
- 資訊組織
 - 18件(12.0%)
 - 細分議題：檔案編目(4)、知識管理(2)、XML/RDF標準(2)、主題標目(1)、文件標題自動生成(1)、索引與自動建構(1)、數位資源編碼(1)、書目控制(1)、數位典藏互通性(1)、數位化資源之組織(1)、工商資訊資源之組織(1)、科技會議資訊之組織(1)。

16

研究結果-研究主題細分分佈 5/6

- 資訊技術
 - 23件(15.3%)
 - 細分議題：資訊系統(8)、資訊檢索(5)、人機介面設計(3)、資訊搜集與組織技術(1)、資訊擷取(3)、自動分類(1)、物件導向遠距教學環境(1)、超文件全文資料傳輸(1)
- 資訊素養與倫理
 - 15件(10.0%)
 - 細分議題：資訊素養(11)、資訊倫理(4)

17

研究結果-研究主題細分分佈 6/6

- 資訊行為
 - 31件(20.7%)
 - 資訊行為探討的內容包括綜合性之資訊行為、資訊需求、資訊搜尋行為、資訊選擇行為、資訊檢索行為、資訊利用與使用問題、查詢語彙分析、借閱紀錄探勘。
 - 資訊行為研究的對象包括：一般的使用者、圖書館使用者、終端使用者、中小學生、生命科學家、高科技經理人、歸國學人、臺灣鄉土教育教師、人文學者、台灣地區人民、台灣地區臨床醫師等。

18

研究結果-研究單位研究主題分佈 1/9

- 台大圖資系(43件)
 - 資訊行為(13)
 - 行政與管理(13)：人員(5)、評鑑(4)、推廣與行銷(2)、組織(1)溝通(1)
 - 資訊組織(4)：數位化資源之組織(2)、知識管理(1)、主題標目(1)
 - 資訊素養與倫理(4)
 - 館藏發展(3)：合作館藏發展(2)、電子資源館藏發展(1)
 - 書目計量學(2)
 - 圖書資訊學總論：圖書館事業之價值(1)
 - 資訊技術(3)：文件自動生成(1)、數位典藏互通性(1)、資訊系統(1)

19

研究結果-研究單位研究主題分佈 2/9

- 淡江資圖系(21件)
 - 書目計量學(8)
 - 圖書資訊學教育(2)
 - 資訊資源與出版(8)：數位大學出版社(1)、電子出版(2)、電子期刊同儕評閱(1)、電子參考書(1)、科技會議資訊之組織(1)、線上著作權交易平台(1)、公共出借權政策(1)
 - 資訊技術：資訊系統(3)

20

研究結果 -研究單位研究主題分佈3/9

- 世新資傳系 (19件)
 - 資訊行為 (9)
 - 資訊素養與倫理 (4)
 - 圖書資訊學總論：圖書資訊學通論 (2)
 - 資訊資源與出版 (2)：計算語言學術資訊交流 (1)、BBS資源 (1)
 - 資訊技術 (4)：資訊搜集與組織技術 (1)、自動分類 (1)、物件導向遠距教學環境 (1)、超文件全文資料傳輸 (1)

21

研究結果 -研究單位研究主題分佈4/9

- 輔大圖資系 (15件)
 - 資訊技術 (7)：資訊擷取 (3)、資訊檢索 (2)、資訊系統 (2)
 - 資訊素養與倫理 (2)
 - 行政與管理：人員 (1)
 - 資訊資源與出版：工商資訊 (1)
 - 資訊組織 (3)：索引典自動構建 (1)、書目控制 (1)、工商資訊資源之組織 (1)
 - 資訊行為 (1)

22

研究結果 -研究單位研究主題分佈5/9

- 師大社教系/圖資所 (13件)
 - 資訊行為 (5)
 - 資訊組織 (3)：XML/RDF標準 (2)、數位資源編碼 (1)
 - 資訊技術 (3)：資訊檢索 (2)、資訊系統 (1)
 - 書目計量學 (1)
 - 資訊資源與出版：自學式網路資源知識庫 (1)

23

研究結果 -研究單位研究主題分佈6/9

- 政大圖檔所/圖資所 (13件)
 - 資訊組織：檔案編目 (4)
 - 行政與管理：人員 (3)
 - 圖書資訊學總論 (3)：圖書資訊學通論 (1)、檔案學 (2)
 - 圖書資訊學教育 (1)
 - 資訊素養與倫理 (2)

24

研究結果

-研究單位研究主題分佈 7/9

- 中興圖書所 (2件)
- 館藏發展：電子資源館藏發展 (2)
- 玄奘圖書系 (2件)
- 行政與管理：人員 (1)
- 資訊組織：知識管理 (1)

25

研究結果

-研究單位研究主題分佈 8/9

- 非圖書資訊學系所
- 清大通識中心：人機介面設計 (1)、資訊行為 (1)
- 逢甲財稅系：經費 (1)、資訊素養 (1)
- 嘉義教育科技所：人員 (1)、資訊素養 (1)
- 中山傳播管理所：評鑑 (1)
- 中山資管系：資訊系統 (1)
- 中正資工所：資訊系統 (1)
- 元智資傳系：大學整合資訊體系 (1)
- 交大通識教育中心：資訊行為 (1)
- 交大傳播所：人機介面之設計 (1)
- 東海建築系：標示系統 (1)

26

研究結果

-研究單位研究主題分佈 9/9

- 非圖書資訊學系所 (續)
- 屏科幼保系：兒童圖書 (1)
- 屏師初教系：資訊檢索 (1)
- 海洋共同科：資訊行為 (1)
- 高科資管系：數位圖書館 (1)
- 嘉師初教系：資訊素養 (1)
- 清大工工系：期刊目資源網路分享 (1)
- 清大教育學程中心：人機介面設計 (1)
- 景文旅運管理科：資訊素養 (1)
- 國科會科資中心：書目計畫學之應用 (1)

27

結論 1/2

- 核定計畫件數：84~92年度累計150件，89年度計畫量達到最高峰，90年度計畫量逐漸下降並趨平緩。
- 研究者所屬單位：分佈於21所學校28個系所/單位，以八大圖書系所為主，台大圖書系計畫件數最多；非圖書系所者以資工/資管及教育相關系所為多。
- 研究者分佈：個人研究者累計研究計畫件數最多者為9件，最少者1件，累計1件計畫者計有20位研究者，佔所有研究者之40%，並未符合洛卡定律，以等於或大於60%為原則。

28

結論 2/2

- 研究主題分佈：依序主要分佈於資訊行為、資訊技術、資訊組織、行政與管理、資訊素養與倫理。
- 研究單位研究主題分佈：各校具特色，但創系歷史較久、師資較多者，較能突顯其研究主題重點。

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

數位資源編碼及維護系統之研究

陳昭珍

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

數位資源編碼及維護系統之研究

陳昭珍

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

1

大綱

- 研究背景
- 研究目的
- 研究方法
- 數位資源命名相關原則
- 數位資源命名現況分析
- 數位資源編碼與電子商務之供應鍊
- 命名連結管理機制
- 對國內數位內容編碼及管理機制之建議
- 對國內數位內容推動商業化之建議

2

研究背景

- 數位資源一致性命名原則之重要性
 - 避免數位資源名稱相同，在集中式資料庫或檔案伺服器中被覆蓋
 - 便於數位資源之連結管理
 - 便於數位資源的利用與保存

3

研究目的

1. 探討影響各種媒體及數位資源命名之環境因素
2. 蒐集瞭解國內數位典藏單位電子檔案命名方式，以及數位資源命名與檢索目錄的相關性及影響
3. 分析比較國外各種數位資源命名標準
4. 提出最適於我國數位資源統一命名之建議
5. 分析比較國外各種數位資源命名控管系統建置方式、及其維護與運作機制的優劣及差異性。
6. 分析數位資源命名管理及維護系統之功能及建置需求

4

研究方法

- 文獻分析法
- 訪問調查法
- 系統分析

5

數位資源命名相關原則

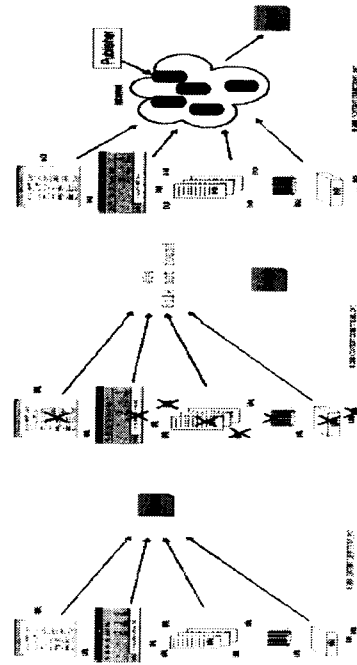
- 數位資源編碼之情境
- 直接定址與間接定址
- 智慧型編碼及非智慧型編碼
- 數位資源編碼之單元

6

數位資源命名現況分析(一)

- 全球性資源識別系統
 - URIs、URL與URN
 - 物件識別碼 Object Identifier (OID)
- 數位出版品的識別系統
 - Digital Object Identifier (DOI)
 - SICI、BICI、PII
 - ISWC、ISRC、ISMN、ISAN

8



7

數位檔案命名現況分析 (二)

- 數位典藏計畫之數位資源識別系統
 - 美國國會圖書館/American Memory
 - Archival Resource Key (ARK)
 - 澳洲國家圖書館數位資源永久命名架構
 - 英國國家檔案館P00-Online數位檔案命名原則
 - 意大利國家數位典藏數位檔案命名規範
 - 國史館電子檔案命名原則
 - 文建會「國家文化資料庫」數位檔案命名
 - 中央研究院近代史研究所「近代外交經濟重要檔案」命名原則
- 電子公文編碼系統

9

數位檔案命名現況分析

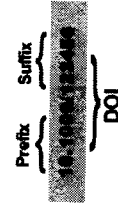
- URN (Uniform Resource Name)：由IETF 於1993年3月提出的一致性資源命名計畫，並於1997年5月於RFC 2141-URN Syntax 中定義URN的與法如下
 - <URN>：：="um"："<NID>"："<NSS>"
 - <NID> 為Namespace Identifier，表示命名方式
 - <NSS> 為Namespace Specific String，為網路資源的地址（含解譯機構位址及文件路徑及名稱）

10

DOI (Digital Object Identifier)

- DOI原為AAP所發展，目前由 International DOI Identifier負責運作

<DOI>=<DIR>.<REG>/<DSS>
 <DIR>=10
 <REG>Registrant's Code
 <DSS>DOI Suffix String
 Character set is Unicode 2.0
 Case sensitive
 <DSS> 的起始字元不能為*



11

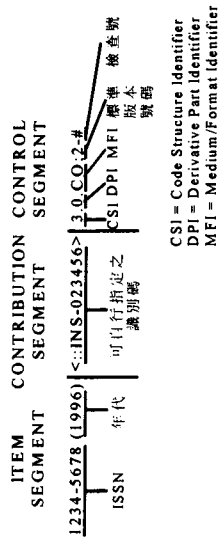
ARK (Archival Resource Key)

- 乃美國國家醫學圖書館委託John Kunze所進行的命名計畫，於2001年3月提出草案
 - <ark>：<NMAH>/<NAAN>/<Name>
 - NMAH (Name Mapping Authority Hostport) 為一非必備及易變動的項目，包括主機名稱，並可依需要加上冒號及port number
 - NAAN (Name Assigning Authority Number) 為一註冊編號，由授權的機構所配給的識別號。
 - Name 是由名稱分配授權機構所給予的資源名稱。

12

SICI (Serial Item and Contribution Identifier)

- SICI (肇始於「期刊產業系統顧問委員會」(Serials Industry Systems Advisory Committee, 簡稱SISAC)



Book Item and Component Identifier (BICI)

- *Item Segment*
- *Component Segment*
- *Control Segment*
 - Johnson, Norman L. and Samuel Kotz. Equation (34) in Chapter 6, Section 8.6 In Discrete distributions. New York; John Wiley & Sons, 1969. ISBN: 0-471-44360-3
 - **BICI: 0471443603(1969)(6:8.6;;34)2.3.TX;1-2**

14

Publisher Item Identifier (PII)

- PII於1995年由科學技術資訊(Scientific and Technical Information, 簡稱STI)群等出版社所發展出來

期刊: S <--- ISSN ---> <Yr> <--- Item ---> |check
圖書: B <--- ISBN ---> <--- Item ---> |check

- 出版品類型(Publication Type): 以S代表期刊, B代表圖書。
- 出版品識別碼(Publication Identifier): 期刊為ISSN, 計8碼; 圖書為 ISBN, 計10碼。(省略連字符號“-”)
- 年代: 以2位數字代替, 取西元年後2碼, 僅用於期刊資料。
- 出版品項目編號(Item Number): 5位數字, 不足位者補0, 為一流水號或其他編號。
- 檢查號: 1位數字。

15

International Standard Work code (ISWC)

- ISWC為「國際作者及作曲家聯盟」(International Confederation of Societies of Authors and Composers, 簡稱CISAC)為音樂作品註冊所發展的命名系統, 並於2001年成為ISO 15707:2001標準
- **ISWC之圖法以“T”開頭, 後面接9位唯一數字(從000000001-999999999), 再加1位檢查碼, 其圖例如下:**
T-034.524.680-1

16

International Standard Recording Code (ISRC)

- 國際標準錄音錄影資料代碼(International Standard Recording Code)，簡稱ISRC，係由ISO於1986年所制定的一套國際性編碼系統(ISO 3901)
- ISRC由12個英文字或阿拉伯數字所組成，代碼前冠以"ISRC"字樣，之後分成四段，其間以連字符號相隔

• **ISRC TW-A45-91-28701**

17

International Standard Music Number (ISMN)

- ISMN類似ISBN，主要針對印刷型式之樂譜所發展的識別號碼，由「國際音樂圖書館、檔案及文件中心學會英國分會」(U.K. branch of the International Association of Music Libraries, Archives and Documentation Centres，簡稱IAML)所提出，目前為ISO 10957標準。
- ISMN包含字母"M"及9位數字，前面冠以"ISMN"字樣，共分為四個部份，其中第二、第三部份之位數為可變動的。
- 範例：**ISMN M-3452-4680-5**

18

出版者識別號	可滿足之作品識別號數量
000 - 099	100000
1000 - 3999	10000
40000 - 69999	1000
700000 - 899999	100
9000000 - 9999999	10

19

International Standard Audiovisual Number (ISAN)

- ISAN主要做為視聽作品的命名系統，對每一視聽作品提供全球唯一、永久識別的號碼。目前此一識別號碼在ISO的制定上，已經到草案擬定(Draft International Standard, DIS)階段，所賦予的編號為ISO FDIS 15706:2002。
- ISAN包含16個十六進位之字元，分為兩個區段：16個字元(48 bits)的根區段(root segment)，以及4個字元的集(episode)或部份之識別碼。若ISAN轉成可供人識別的型式，則再加1個檢查碼，以確定轉換之正確性。

20

美國國會圖書館American Memory

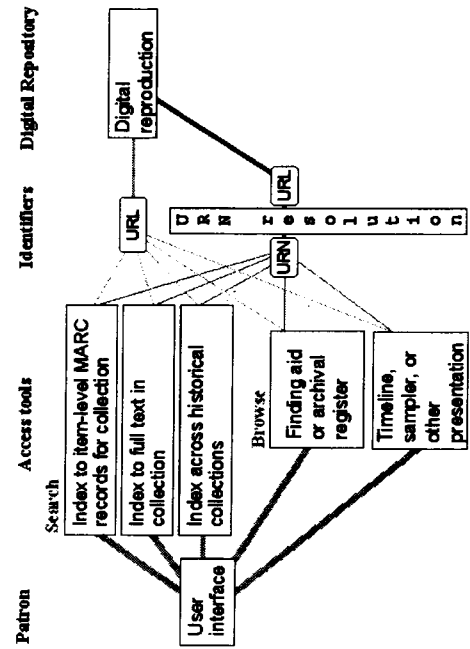
- 影像資料的邏輯名稱
detroit/4a32371
- 應用於瀏覽檢視的thumbnail名稱
4a32371t.gif
- 提供經常性擷取(routine access)之壓縮影像檔案名稱
4a32371r.jpg
- 未壓縮(uncompressed)之影像檔案名稱
4a32371u.tif

21

美國國會圖書館American Memory

- 圖書或小冊子的相關檔案名稱如下：
- 圖書或小冊子檔案名稱
nawsa/n7111
- 圖書之SGML檔案名稱
n7111.sgm及n7111.ent
- 此書之影像檔，每一頁之連續命名
n7111001.tif, n7111002.tif,.....
- 若有插圖及表格則另外再命名。

22



澳洲國家圖書館數位資源永久命名架構

- 澳洲國家圖書館所制定的命名架構，一般原則為：
 - 識別名稱具全球唯一性。
 - 識別名稱須相容於全國性的識別系統。
 - 識別名稱在澳洲國家圖書館藏及系統之中具唯一性。
 - 識別名稱須與類型的管理相結合，如：地圖、網站、手稿、檔案、音樂等，能同時確保唯一性及易於處理。
 - 對於數位化的館藏，可指定所衍生不同日之的「用途代碼」(role code)，如：thumbnail(代碼為t)、view(代碼為v)、structural map(代碼為sm)、archive(代碼為a)、sgml file等。
 - 識別名稱以各類型資源的需求為主。

24

澳洲國家圖書館數位資源永久 命名架構

- 澳洲國家圖書館所建議的識別名稱，均以館藏識別碼啟始，館藏識別碼以nla加館藏類型之代碼，例如：nla.pic(繪畫)、nla.ms(手稿)、nla.map(地圖)、nla.gen(論文)、nla.mus(印刷式音樂作品)、nla.aus、nla.arc、nla.web等。

25

文建會「國家文化資料庫」數位檔案命名

- 單位代碼 - 物件類別 - 物件代碼 - 多部份之序號 - 使用目的.附屬檔名

26

中央研究院近代史研究所「近代 外交經濟重要檔案」命名原則

- 外交部門檔案

機關代碼	案號	冊號	文件號	頁碼
文數字 4位	阿拉伯數字 3位	阿拉伯數字 2位	阿拉伯數字 3位	阿拉伯數字 3位

27

中央研究院近代史研究所「近代 外交經濟重要檔案」命名原則

- 經濟部商業司檔案

機關代碼	案號	冊號	頁碼
文數字 7位	阿拉伯數字 2位	阿拉伯數字 4位	阿拉伯數字 3位

28

數位內容識別碼與數位內容商業化的關係

- 傳統的商品靠著UPC (Universal Product Code)建立起全球的供應鏈
- 數位商品也需靠著Uniform Resource Identifier建立起網路化的供應鏈

29

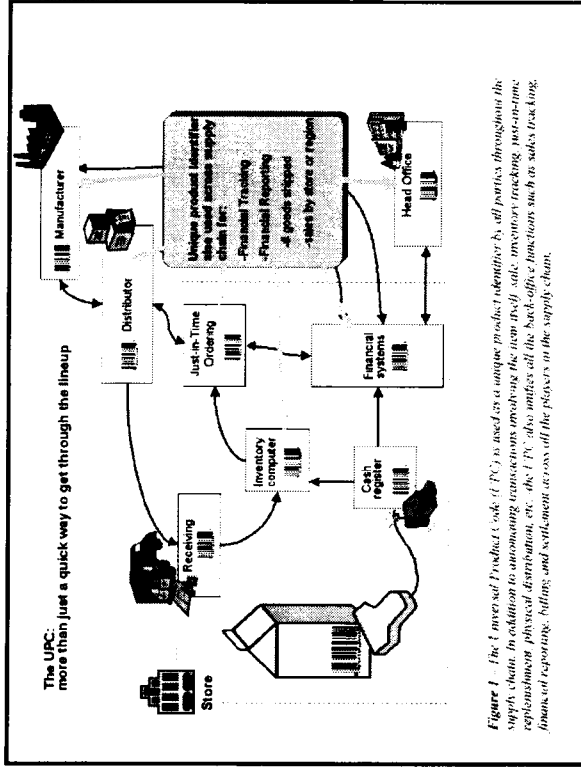
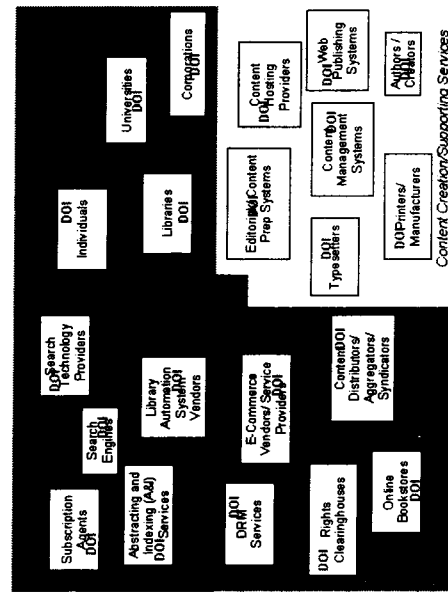


Figure 1 The Universal Product Code (UPC) is used as a unique product identifier by all parties throughout the supply chain. In addition to automating transactions involving the item itself, sale, inventory tracking, just-in-time replenishment, physical distribution, etc., the UPC also makes all the back-office functions such as sales tracking, financial reporting, billing, and settlement across all the players in the supply chain.

數位出版品的商業模式——以電子期刊為例

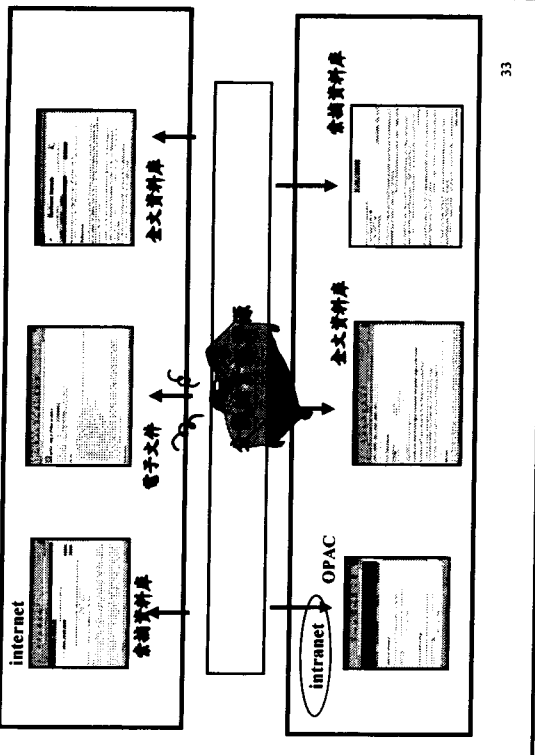
- 電子期刊的服務機構
 - 出版者(Publishers)
 - 匯集者(Aggregators)
- 電子期刊的商業模式
 - 個別訂購 (Individual Subscriptions)
 - 出版社套裝產品訂購(Publishers' Packages)
 - 匯集商的期刊(Aggregator Journals)
 - 全文資料庫的期刊(Full-Text Database Journals)
 - 文獻傳遞模式(Document delivery)

32



31

電子資源查尋或連結問題

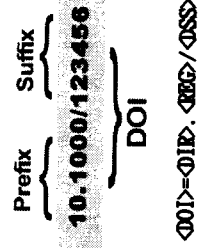


DOI的作法

- DOI today : what it does
 - Persistence
 - Interoperability
 - Extensibility
 - Efficiency
 - Dynamic updating
- DOI: The Actionable Identifier

DOI System的四个components

- Numbering : ANSO/NISI Z39.84-2000
- Description : based on the <index>framework
- Resolution : based on the Handle System
- Policies : social infrastructure



出版者如何處理DOI(1)

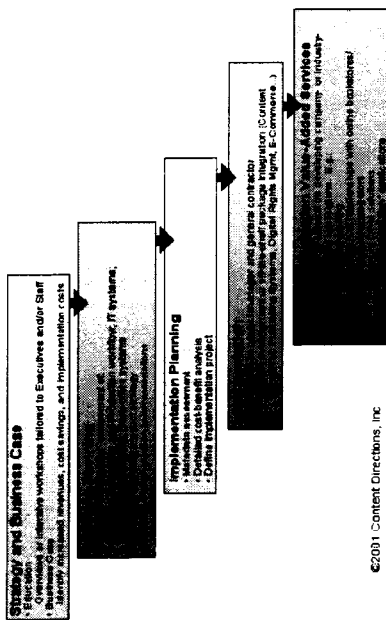


Figure 3 Content Directions, Inc.'s consulting methodology, showing a high-level view of the process by which a publisher begins testing and using DOIs.

出版者如何處理DOI(2)

- Target which content should be identified with a DOI
- Obtain Publisher Prefix(es)
- Choose a numbering scheme
- Source the Metadata within the Production process
- Assign DOIs within the Production process (if implementing DRM, this includes assigning rights and wrapping content)
- Register DOIs & Metadata
- Maintain DOIs & Metadata
- Integrate or Benefit From DOI-based Applications

38

DOI: Usage

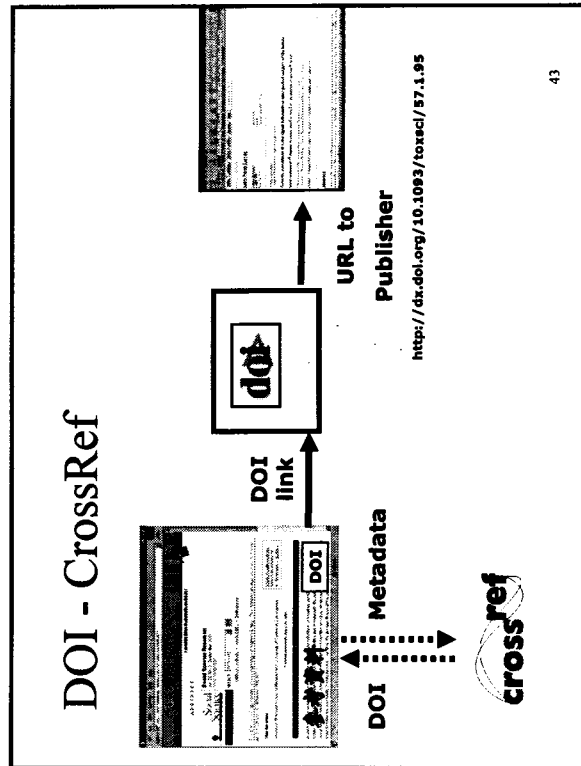
- 目前全球有六個註冊中心(registration Agencies (RAs))，超過三百個機構，一千萬的數位資源登錄在上面
- Patricia Seybold Group預測，五年內DOI識別碼將會標簽在任何行業“published”的產品，換言之，任何資訊只要正式發行，一定會有DOI識別碼

39

註冊中心	應用範圍
CrossRef	Scientific journal articles and related areas (科學)
Content Directions	Consulting on all areas of DOI application (DOI應用之諮詢) Partnerships with content mgmt vendors, DRM vendors, etc. (數位內容管理與數位權利管理) Books (print/electronic), magazines, newspapers (圖書、雜誌、報刊) Photographs/images (stills, movies, video) (照片、影像) Music and sound (音樂、聲音) eLearning (degree/non-degree education: K-12, college, graduate, vocational, ongoing) (數位學習) Physical product information, catalogs, B2B information (電子商務) Medical records/other database records (醫學)
Enpia Systems	Korean language (韓文)
Learning Objects Network	Learning objects (digital items for re-use in training and education) (學習物件)
Copyright Agency Ltd.	Licensing of material from authors, journalists, visual artists, and photographers; and newspaper, magazine and book publishers (數位內容管理與數位權利管理)
TSO (The Stationery Office)	UK and Ireland (出版、發行官方文件的部門)

Primary publisher annual member fee (一次文獻館服務的年費)	
One journal, with a max of 500 articles per year (一雜期刊, 內含的文章篇數最多500篇)	\$200
Two-five journals, with a max of 2,500 articles per year (二到五種期刊, 內含的文章篇數最多2,500篇)	\$500
six-20 journals, with a max of 10,000 articles year (六到二十種期刊, 內含的文章篇數最多10,000篇)	\$750
21-100 journals, with a max of 50,000 articles per year (二十一到一百種期刊, 內含的文章篇數最多50,000篇)	\$1,000
>100 journals or >50,000 articles per year (超過一百種期刊, 內含的文章篇數超過50,000篇)	\$2,000
Member secondary use fee (for members with secondary products/services) (二次文獻館服務的年費)	
Member with database of fewer than 100,000 records (資料庫裡的資料筆數少於100,000筆)	\$2,000
Member with database of over 100,000 records (資料庫裡的資料筆數超過100,000筆)	\$3,000

Per article deposit fee for primary metadata (每篇文章詮釋資料的存放費)	Current (現行價)	After July 1 (7月1日後)
	Current records (articles published in the current year (2003年的文章詮釋資料記錄))	\$0.65
Back-file records (article published in prior years (2003年以前的文章詮釋資料記錄))	\$0.11	\$0.15
Per-DOI retrieval fee (取得每條DOI的費用)	Current (現行價)	After July 1 (7月1日後)
	For each DOI successfully matched and retrieved (成功取得每筆符合所查的DOI的費用)	\$0.11
Non-Linking Fee (未使用的費用)	After April 1 (4月1日後)	



命名連結管理機制

- PURL
- Handle system

PURL

- PURL的語法如下：
- < protocol>://<resolver address>/<unique string>

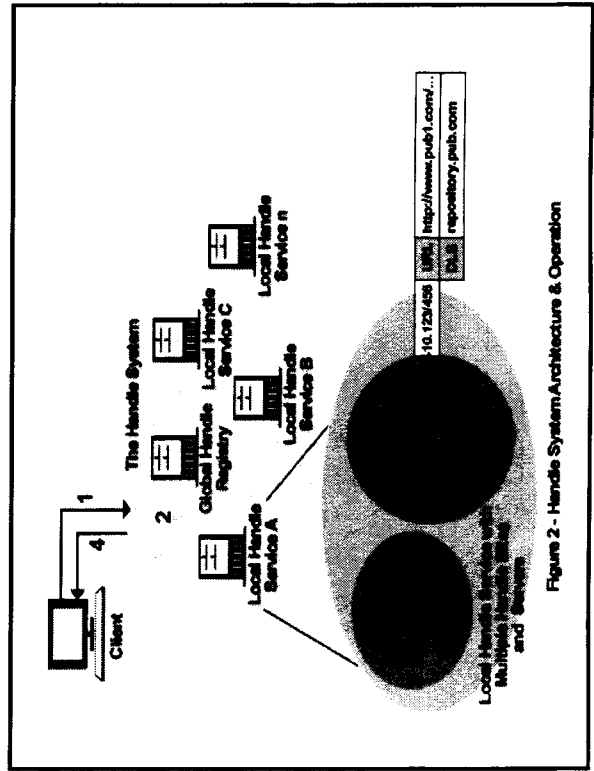
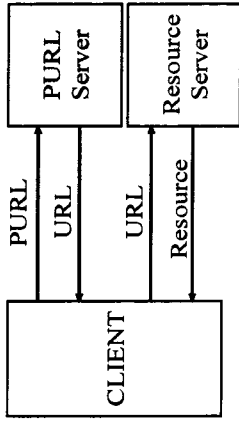
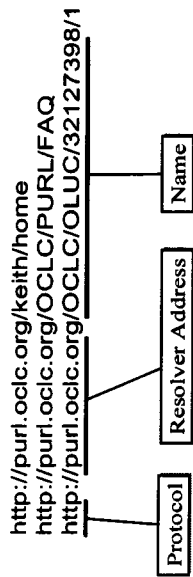
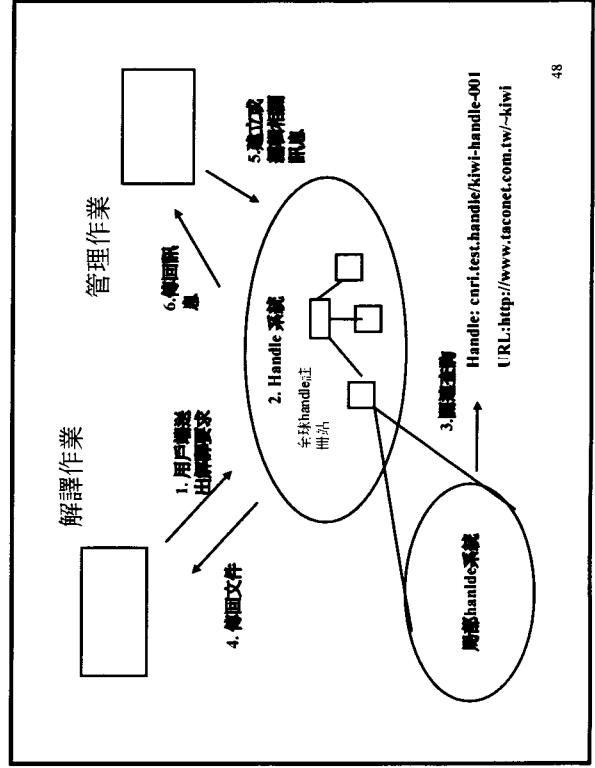


Figure 2 - Handle System Architecture & Operation



國內機構檔案命名方式現況調查

- 調查單位基本資料及所使用的檔案管理系統
- 作業系統與電子檔案支援格式
- 檔案紀錄(metadata)與電子檔案物件連結方式
- 電子檔案名稱給予方式
- 電子檔案名稱字碼
- 英文字元大小寫區分
- 排除不用之字元
- 採用中文電子檔名與目錄層次之命名
- 電子檔案名稱內容
- 電子檔案名稱中，單元與單元之間之區隔符號
- 電子檔案命名控管系統
- 對統一檔案命名原則之看法

49

相關單位訪談

- 檔案管理局資訊組
 - 了解目前的檔號結構
 - 了解目前全國檔案管理系統建檔及目錄匯集情況
- 行政院研考會資訊管理處
 - 了解研考會對電子公文命名規定
 - 了解研考會未來對於網路資源命名的看法

50

各單位有關電子檔案命名範例

- 文建會：
 - 09030100411.doc
 - 09030100411art0.pdf
- 交通部郵政總局
 - M9100001001.tif
 - M：單位代碼
 - 91：年度
 - 00001：總序號
 - 001：頁次
- 國家圖書館：309190000E091031805.zip
- 教育部：
 - 掃描工作站之代號（2位數，如：00, 01, 02, 03），再加上流水號（6位數）作為該份文件影像檔案名稱。

51

目前檔案局規定的檔號結構

- 年度 + 分類號 + 案次號 + 卷次號 + 目次號

52

電子公文交換之文號

- 電子公文交換主要以文號為依據
 - 文號結構為：(年度+流水號+支號)為11位英數字全形(0123456789)，其中年度為3位數字，流水號為7位數字，支號為1位英數字，流水號與支號可互用，使支號形同擴增(即支號擴增時擴增使用之流水號部分仍為數字，支號為英數字)

53

國家代碼

- 目前研考會所用之機關代碼為人事行政局之機關代碼，未來研考會將改採OID系統，未來將由研考會往下定義政府單位、內政部定義個人、經濟部定義公司行號之OID命名

54

建議--數位資源命名基本原則

數位資源統一命名主要的目的

- 電子商務及權利轉移；
 - 著作權的管理；
 - 電子目次；
 - 產品追蹤及其他內部管理；
- 書目控制及資源蒐尋。
- 數位資源命名之基本原則**：唯一性、包容性、延展性、全球性、獨立性

55

建議—數位資源名稱的的交換性

- 檔名不一定要有意義，主要在使資源具有全球唯一性；
- 使用ASCII碼命名；
- 不使用中文字碼做為電子檔案名稱；
- 檔案名稱英文字母大小寫不做區分；
- 檔名不使用空格；
- 避免使用/ \ : * ? ” < > | ! @ # \$ % ^ & () + = { } [] , . - 等特殊字元；
- 檔案名稱長度避免超過256個字元；

56

資源類型、版本與命名單元(I)

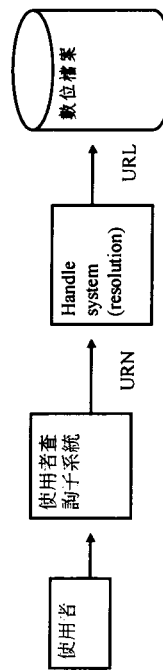
- 不同的資源類型可能已有全球性的識別碼，如圖書、期刊、錄音、錄影資料等，都各有其密封的識別碼，而這些資料可能成為數位檔案的附件，為資源的長期保存考，若附件已有國際標準識別號，應盡量採用之。
- 一份文件只能有一個檔名，如果一份文件有多個檔案時，應該視作多份文件，分別給予不同的檔名。
- 相同內容的文件之複本應該使用相同的檔名，但會有不同URL存在。
- 不同檔案格式的資源版本應該給予不同的檔名。如同一個文件有MS-word及html版本應該給予不同的檔名。

57

資源類型、版本與命名單元(II)

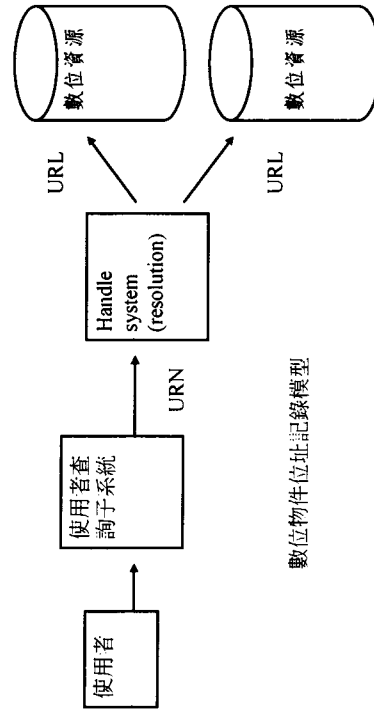
- 當文件被修改時若只有拼字錯誤之修正，不涉及內容修改時，檔名維持不變。
- 若文件之內容已有修改，應視為不同的版本，給予和原文件相關但可表示不同版本之檔名。
- 檔案命名以數位化的單元為原則，單同一份檔案的多份文件，其檔名應該相關。

58



集中式目錄模型

59



數位物件位址記錄模型

60

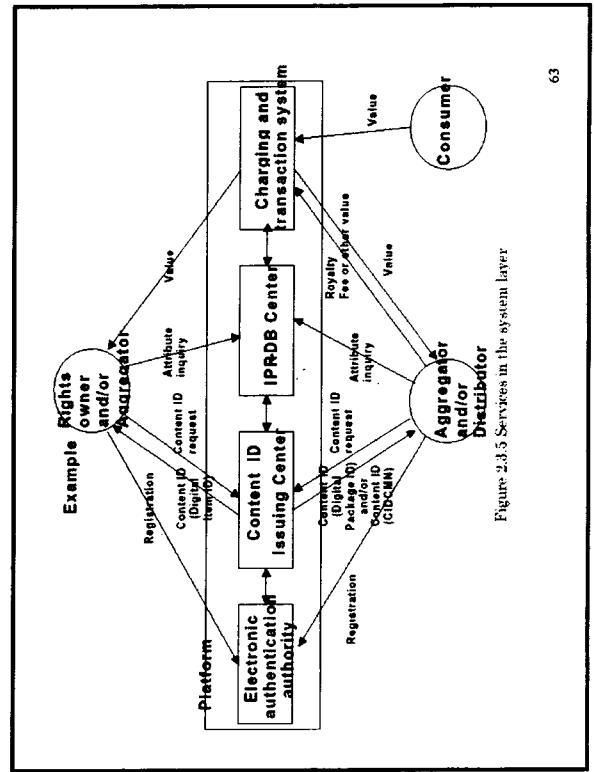
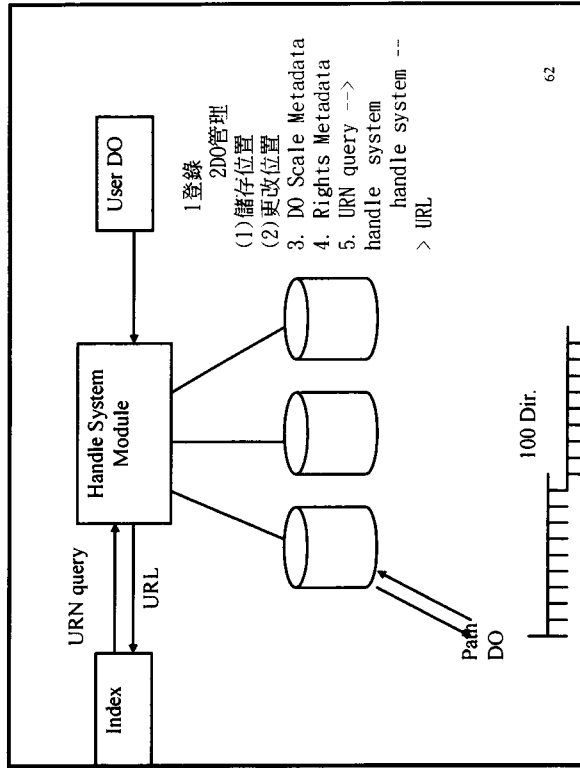
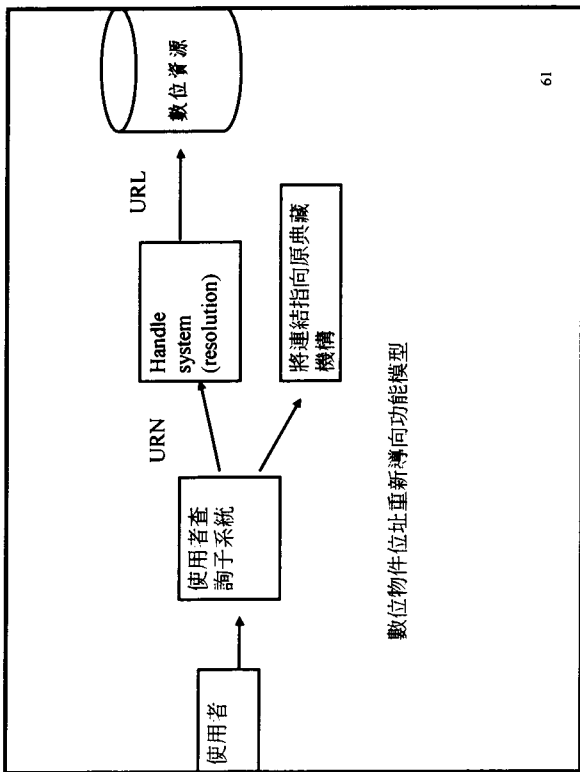
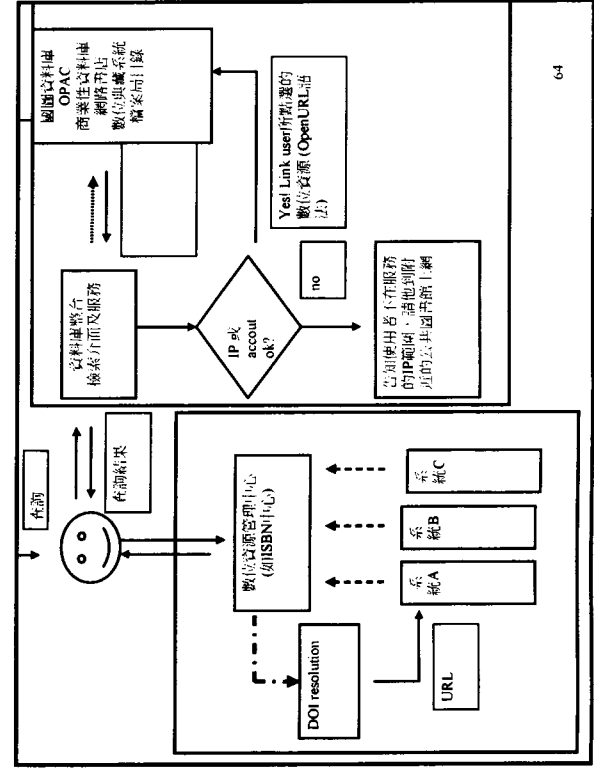


Figure 2.3.5 Services in the system layer



對國內數位內容推動商業化之建議

- 數位資源識別系統的建立
- 建立數位內容索引(數位內容儲窗)
- 扶持相關授權及仲介組織的成立
- 協助創作者著作權的取得
- 協助創作者商標的取得
- 數位內容價格認證
- 建立使用者整合檢索與瀏覽介面

65

結語

- 數位資源的命名是數位資源有效管理、利用及永久保存的重要機制
- 數位資源識別碼的編製應顧及全球性、全國性、區域性
- 數位資源的編碼需考慮現況及未來發展
- 為使數位資源的連結有效，需有handle system等命名管理系統的建置
- 檔案目錄、數位資源及其附件的上傳、稽核、統計、權限控制等需於handle system中一併考慮

66

敬請批評指教

67

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

數位化檔案在高中學校歷史
教學運用之研究

薛理桂

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

數位化檔案在高中學校 歷史教學運用之研究



寫人：薛理桂

國立政治大學圖書館資訊與
檔案學研究所教授

1

研究背景

- 1 國家型數位典藏計畫
- 2 推廣數位化成果，與高中歷史教育結合
- 3 檔案與歷史教育兩者具有密不可分之關係
- 4 對於已數位化的檔案可發揮加值的作用
- 5 對於高中歷史教育可以增添高中學生對於檔案的認識，增加高中學生的檔案素養。

2

研究目的

- 1 探討國內、外檔案運用於歷史教育之現況。
- 2 探討我國已數位化檔案與高中歷史教育相結合之可行性。

3

研究問題

- 1 我國現有檔案運用於歷史教育之現況為何？
- 2 我國高中歷史教育中需運用檔案資料之處為何？
- 3 我國高中歷史教師運用已數位化檔案之意願為何？
- 4 我國已數位化檔案在高中歷史教育運用之途徑為何？

4

研究方法

- ⌘ 文獻分析
- ⌘ 內容分析法
- ⌘ 焦點團體法

5

英國檔案在歷史教學之應用



6

檔案應用於教學之途徑

- ⌘ 1970年代
 - ⌘ 將檔案資料編譯做為教學輔助 (teaching-aids) 的材料
 - ⌘ 由學生或學生分組在從事學習或做計畫所需的來源資料
- ⌘ 1980-1990年代
 - ⌘ 英國「國家歷史課程」(National Curriculum History)
 - ⌘ Key Stage 1
 - ⌘ Key Stage 2
 - ⌘ Key Stage 3

7

檔案應用於歷史教學之選擇準則

- ⌘ 實體方面
 - ⌘ 清晰
 - ⌘ 長度
 - ⌘ 可否複印
- ⌘ 歷史內容方面
 - ⌘ 意義
 - ⌘ 資訊的查與實
 - ⌘ 問題導向其他資源

8

美國檔案在歷史教學應用

- ❖ 「公共歷史計畫」(Public history programs)
 - ❖ 始於1980年代
 - ❖ 要項
 - ❖ 介紹學生有關廣泛的理論方面的歷史專業。
 - ❖ 教導公共服務的重要性。
 - ❖ 發展訓練學生基本技巧，並安排其首次的田野經驗
 - ❖ 訓練學生對於歷史研究與寫作。
 - ❖ 協助學生蒐集歷史檔案，並將這些歷史檔案提供一般民眾與特殊對象使用
 - ❖ 促使檔案人員與歷史有關的專業人士共同合作

9

檔案人員在檔案應用於歷史教學的角色

- ❖ 檔案館的配合措施
 - ❖ 確定檔案館中有足夠的檔案人員可從事此項業務。
 - ❖ 檔案館需提供足夠的經費。
 - ❖ 需有適當的學校官員與教師參與此項工作。
 - ❖ 檔案館需提供行政支援，成立檔案教育部門，並使參與的檔案人員取得所需的技巧，以從事此項工作。
 - ❖ 年終的選擇
 - ❖ 主題的選擇
 - ❖ 文件的選擇

10

國內歷史教學暨網站之現況

- ❖ 提示教學理念
 - ❖ 讓教師分享教案、提供教材的形式經營
 - ❖ 以分享教學理念的樣式來經營
- ❖ 輔助歷史教學
 - ❖ 歷史教師在進行歷史教學的過程中，所開發出輔助自身教學的網站
- ❖ 提供一手史料
 - ❖ 國內各典藏單位所做數位化網站
- ❖ 單一專題介紹
 - ❖ 針對單一事件的內容作探討

11

國外歷史教學暨網站之現況

- ❖ 美國
 - ❖ 只提供原始史料為主
 - ❖ 明尼蘇達歷史學會的Educator's Portal
 - ❖ 以時間序列為主，提供各史料的背景、教師指南
 - ❖ NARA的Digital Classroom
 - ❖ 以主題為主，並以主題、學科、時代來區分史料
 - ❖ American Memory的Lesson Plans
- ❖ 英國
 - ❖ Learning Curve
- ❖ 加拿大
 - ❖ 國家檔案館的Classroom Resource

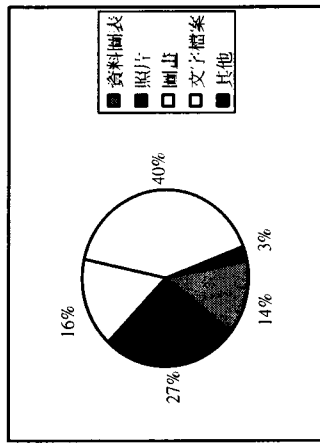
12

英國教科書的檔案運用(1/2)

- 以《The Twentieth Century World》
- 各章節分為活動、討論、資料以及說明四部份
- 教學核心
 - 是環繞在各種歷史資料上，以活動和討論作為運用這些書上資料的實踐方法
- 史料
 - 文字史料：私人及官方的檔案記錄、文學研究的成果
 - 非文字的史料：含地圖、繪畫、相片、統計圖表等
- 特色：不執著於檔案原件，重視內容超越形式的價值

13

英國教科書的檔案運用(2/2)



《The Twentieth Century World》的運用史料類型

14

國內教科書的檔案運用

- 分析對象：現今高中各審定版課本
- 檔案運用
 - 圖示：主要作為課文輔助圖片（在相關的主題課文中，附一張檔案，並標明檔案的名稱。）
 - 補充資料：沒標明出處，直接引用原文，未對檔案無任何提示說明，必須由課堂教師自行解說運用該檔案。
 - 作業：引用檔案原文，設計問題討論與課後活動

15

焦點座談(1/2)

- 時間：民國93年1月16日，下午二點
- 地點：政大圖檔所研究室
- 參與人員：
建中周志宇老師、北一女中覃兆榮老師、永春高中游耀明老師、新店高中蔡蔚群老師、南湖高中謝英彥老師、國立編譯館何思誠主任、近史所檔案館張凱達先生

16

焦點座談(2/2)

- ⊚ 各校教科書版本選擇
 - ⊚ 配合學生的程度、時間的要求、時間軸、考試
 - ⊚ 教學過程中，比較偏重在其他的一般性的閱讀
- ⊚ 建議
 - ⊚ 作資料庫，把高中老師教材需要的文件放上去
 - ⊚ 可用影片分享的方式，一段一分鐘到五分鐘
 - ⊚ 需要一個團體來作供我們利用
 - ⊚ 利用學習單的製作，讓學生自己閱讀檔案

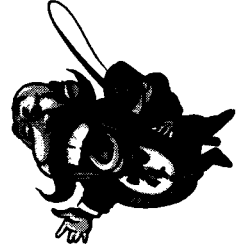
17

網站架構

- ⊚ 以近代中國外交網站為例
 - ⊚ <http://archms1.sinica.edu.tw/foreign/>
- ⊚ 主題展覽
 - ⊚ 以格式化的方式呈現
 - ⊚ 專有名詞以紅色表示，點入後詳細解釋
 - ⊚ 圖片以開啟新視窗展示放大的圖示
- ⊚ 照片區
 - ⊚ 以跑馬燈方式
 - ⊚ 以領事館、外交人物、文獻資料為分類
 - ⊚ 外交人物與人物權威構作連結

18

感謝您的聆聽



19

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

電子商務企業資訊服務模式之探討

林珊如

國立臺灣大學圖書資訊學系

A Knowledge Management Approach to Business Information Services

-Empirical Research

Shan-Ju L. Chang, Ph.D.

silin@ntu.edu.tw

Department of Library & Information Science, National Taiwan University

2004/5/21

1

Motivation

- The concept of knowledge management has been promoted by people in business sectors and may mean different things to different people .
- For those who are trained in LIS and are really involved in knowledge management project team, what should be done and how KM can be done effectively are not very clear.

2

Context

- This specific research was prompted by the fact that KM is part of the strategic plan of the EC company under investigation.
- Before the study began, the Co. had surveyed and contacted several software vendors and consultant co. who claimed to offer KM solutions, As the result, the KM team decided to explore other possibilities, including development of its own KM solutions.

3

Knowledge Management

- Two parts in KM (Blair, 2002) :
 - first, there is the management of supporting data and information, and
 - second, there is the management of a particular expertise or of individuals with specific abilities.
- The ultimate goal of KM is what the CEO of the company asserts: to extend the problem solving abilities of the employees.

4

Expectation

- To develop an approach to KM that is practical to small or medium-sized companies, in the EC industry
- To focus on Management of supporting data and information for knowledge workers or employees working in knowledge-intensive organizations.

5

Expectation

- To understand information seeking behavior in organizations of a new, fast-paced industry, such as EC company
- To contribute LIS expertise in KM, based on the findings from information behavior research
- To understand the role of business information services in the KM practice communities

6

Background

- The Case Company profile:
 - a well-known EC company, a pure .com company established for 6 years
 - the company has the Intranet in place with a business portal on the Internet
- The Case Company has a KM initiative.

7

Research Questions

- What do the employees need to know to work effectively?
- How do they seek out information and knowledge they need?
- What information resources and channels they use in the work environment?
- What difficulties do they encounter in search for information, if any?
- How do members in the organization deliver information and exchange knowledge among them?
- What are the important functions in a KM system?⁸

Research Approach 1: Questionnaire

- Questionnaire
 - Subjects: 42 full-time employees who had worked with the case company more than half year
- Structure of the questionnaire
 - the information they need in their work environment
 - the information they search for, the way they collect, evaluate, and use information
 - the information resources and channels they use
 - the documents they produce, use, and reserve
 - demographic information

9

Research Approach 2: In-depth Interview

- In-depth interview
 - Subjects: 12 managers who had worked with the case company more than one year
- Structure of the interview guide
 - Background information (work experience, resources and abilities needed to perform his tasks)
 - Problem-related information (typical problems, how to solve in relation to methods and resources used)
 - Information-related behaviors (seeking strategies and difficulties encountered, etc.)
 - Questions related to email usage

10

Research Results 1: The Concept of Knowledge

- The concept of knowledge is unproblematic to the employees.
- It was not important to differentiate the term information from knowledge for those who worked in a knowledge intense environment on a daily basis.
- Access to important information and knowledge are required to perform their job effectively.

11

Research Results 2: The Needs for Information

- Work related needs (task-oriented)
 - for daily operations or work tasks
 - for management purposes, or information about management
 - for understanding the external environments,

12

Research Results 3:

Information Resources and Channels Used

- Internal, Non-Human Resources
 - numeric vs. textual information
 - Management indicators, numbers for quality control vs. company's announcements, competitors information
 - **Electronic resources were used most, e.g., data table from internal databases**
- External, Non-Human Resources
 - electronic resources, printed resources, audio-video resources, and physical objects/events/activities
 - **Electronic resources were most important for work, e.g., Web sites**

13

Research Results 3: (continued)

Information Resources and Channels Used

- Internal, Human Resources
 - editor/copywriter: product information and knowledge
 - customer service representative (CSR): customers info.
 - financial analyst/accountant: legislative info.
 - website art editor/programmer/technical staffs, and
 - commodities purchasing agent
 - **They're the most important sources of knowledge and supporting information**
- External, Human Resources
 - manufacturers or suppliers, partners of strategic alliance, customers, professionals and consultant

14

Research Results 4:

Difficulties in Seeking Information

1. information scattered and choppy
2. too much information on internet to filter
3. insufficient Intranet functions
4. no sources of information
5. language barriers: needed information written in other languages on the websites
.....implying that an important part of KM effort should be directed to facilitate people in searching effectively what they need, and in expressing their ideas/problems to whom

15

Research Results 5:

Ways of Information & Knowledge Exchange

- from most heavily used to less:
 - E-mail,
 - ICQ,
 - telephone,
 - face-to-face communication, and
 - official reports or other documents.

16

Overall Results of the Study

- Identified the detailed lists of supporting information or knowledge for knowledge workers at all levels
- Suggested important functions and contents for information systems and information services for knowledge management to succeed

17

Suggestions to KM initiatives

- Paying more attention to the planning and management of electronic information resources
- Enhancing the functions of internal information systems (intranet)
- Constructing an interactive mechanism in the cyberspace for information sharing and knowledge exchange with both human and non-human information resource
- Providing training courses on information literacy (best as an e-learning materials)

18

Insights for Researchers

1. It is worth recognizing that the terms “information” “knowledge” and “management” are interplayed for the employees who work with information and knowledge on a daily basis in the fields. KM is not the end itself but the means to the end to solve problems in business operations and practice.

19

Insights for Researchers (Continued)

2. Information management is the foundation of knowledge management.

Although information management is not equivalent to knowledge management, managing supporting data and information is an important part of KM effort in practice for an EC company.

20

Insights for Researchers (Continued)

3. Managing supporting data and information for knowledge workers is not easily done in a new industry such as E-commerce, in which knowledge about best practice in many aspects is evolving and is not standardized as in traditional industries.

21

Insights for Researchers (Continued)

4. The nature of the EC business also presents a new challenge of meeting the goals of information (and knowledge) management for the organization, when most workers are interconnected in a cyberspace on Internet and emails are heavily used on the Intranet.

22

Insights for Researchers (Continued)

5. Those trained in LIS with knowledge about research of information seeking behavior in organizations and business information resources can contribute their professional training in facilitating KM effort ...
by systematically identifying what information are needed for supporting knowledge workers and what difficulties are encountered in seeking information and knowledge specific to the industry, and information use environment specific to the organization.

23

Future research

- To develop a business-oriented taxonomy for connecting digital information to information, information to people, and people to people.
- To develop a problem-based application-oriented, business portal for KM that connects internal and external resources.

24

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

**臺灣地區醫學圖書館員
繼續教育需求之研究**

蘇護

輔仁大學圖書資訊學系

台灣地區醫學圖書館員 繼續教育需求之研究

輔仁大學圖書資訊學系
蘇媛

1

繼續教育的定義

- 在繼續性的模式之下，為加強與更新專業能力，而進行有計劃、有系統之學習活動

2

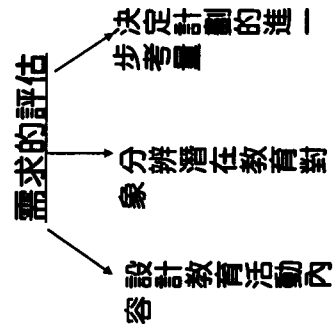
繼續教育活動的項目

- 課程
- 會議、研習會、訓練班
- 新知通告、雜誌、週刊、季刊、半年刊
- 遠距學習如函授、電視教育等
- 特別的計畫或練習作業
- 加入專業學會會員
- 做研究、寫作或訓練活動
- 獨立學習
- 計劃性的職務輪調、經驗的拓展
- 自我發展性的訓練如人際關係、技巧、壓力管理

3

成功的繼續教育

必備的條件



4

研究設計

- 問卷調查
 - 87年8月發放郵寄問卷355份，回收有效問卷172份
- 內容分析
 - 美國醫學圖書館學會(MLA)的繼續教育課程計劃內容分析

5

資料分析的項目

- 基本資料
- 繼續教育參與狀況
- 繼續教育參與原因
- 繼續教育主題興趣與需求
- 繼續教育態度
- 基本資料與參與研討會的交叉分析

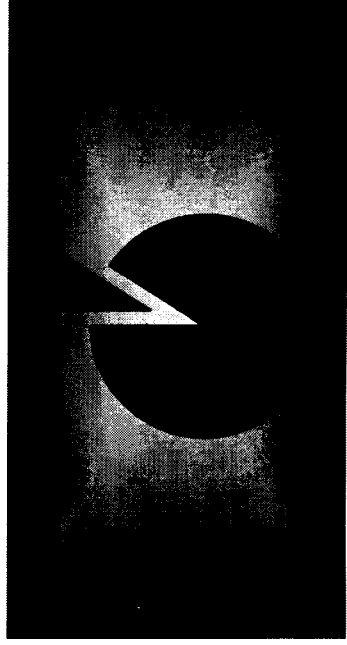
6

繼續教育參與狀況

- 修習醫學圖書館學相關課程
- 曾在在職進修或留職停薪等方式完成學位或正在攻讀學位
- 曾經或正在學校選修課程
- 曾主持或參與研究計劃
- 以電腦網路資源進行學習
- 閱讀圖書資訊專業書籍或期刊
- 發表論文的經驗
- 加入專業學會的狀況

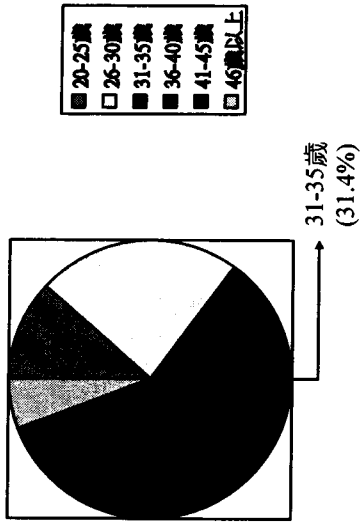
7

醫學圖書館員的性別(n=172)



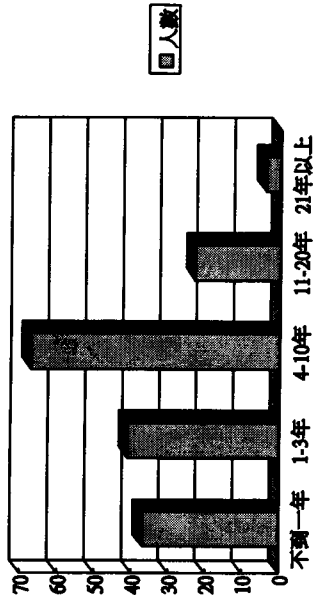
8

醫學圖書館員的年齡(n=172)



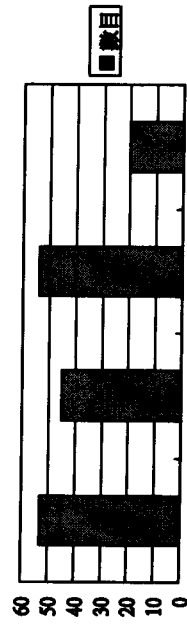
9

醫學圖書館員的服務年資(n=172)



10

醫學圖書館的母機構類型(n=172)



11

繼續教育方式需求 (依名次順序排列)

- 參觀其他圖書館
- 聽演講或參加座談會
- 參加短期研習會
- 閱讀專業書籍期刊
- 參加長期研習會
- 電腦輔助教學
- 到大學選修或旁聽課程

12

繼續教育課程參與機會

- 工作性質相關者優先
- 自由報名參加
- 依年資長短輪流
- 其他

13

醫學圖書館員想進修的主題

- 資訊服務的開發
- 規劃能力
- 醫學資訊資源
- 多媒體技術
- 資源共享
- 資訊傳遞方式
- 資訊檢索技巧
- 資訊資源的選擇
- 電腦軟體
- 口頭與書面溝通技巧
- 人際關係
- 醫療人員的資訊需求評估
- 醫學圖書分類編目
- 公共關係與行銷
- 醫學辭彙
- 生物醫學相關知識

14

MLA 繼續教育課程

- 編目
- 消費者健康資訊
- 著作權問題
- 倫理學
- 實証醫學
- 經費申請
- 網際網路與WWW
- JCAHO認可制度
- 管理技能
- 線上檢索
- 權力影響與晉升
- 表達能力
- 參考資源
- 研究方法
- 自我學習
- 網頁開發

15

MLA 繼續教育課程的類型

- 電子資訊資源
- 網路相關問題
- 資料庫查詢
- 電子資源的管理

16

MLA為醫院圖書館員提供之繼續教育課程(1999年)

- Delivering hospital library services through a web-based environment
- Competencies and credentialing for hospital librarians
- Developing hospital intranet
- Computer networking essentials
- Document delivery/information access
- Negotiating vendor licenses
- Marketing skills
- Customer service
- Managed care networks
- Y2K

17

MLA為醫院圖書館員提供之繼續教育課程特性(1999年)

- 更為實務導向
- 重視醫療環境需求
- 醫學資訊學的重要性

18

結論與建議

- 繼續教育課程缺乏通盤考量
 - 應以實用性為主
 - 需求評估的重要性
 - 課程內容應與主題相符
- 新資訊科技進展反應於課程內容
- 一人圖書館的問題
- 專業學會、圖書館、圖書資訊學系所應充分合作

19

The End

20

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

大學圖書館網站首頁好用性評估

謝寶媛

國立臺灣大學圖書資訊學系

大學圖書館網站首頁好用性評估

謝寶煖

台灣大學圖書資訊學系副教授

根據資策會 ACI-FIND 調查數據顯示，截至 2003 年 12 月底止，我國經常上網人口達 883 萬人，網際網路連網應用普及率為 39%；寬頻用戶數達 289 萬戶。2004 年我國網路市場將邁入高速寬頻的時代，預期各項網路應用內容服務將更為熱絡。(註1) 著名的市調機構 AC Nielsen 在 2000 年發表其對台灣上網人口與普及率的調查報告，結果顯示截至 2000 年 9 月國內上網人口突破五百萬人，普及率則首度超過三成，在國內上網人口中，有超過五成的人口集中在 15 到 24 歲的年齡層，充份顯示國內上網人口仍是以學生為主要族群。(註2) 台灣已真正進入網路資訊社會，尤其是在大學環境中，網路已然成為學習、研究、休閒的重要資訊管道。

近年來由於網路資訊科技的發達，促使大學圖書館紛紛建立網站，將服務觸角延伸到 Internet 的舞台上，不僅將圖書館當成 24 小時的服務窗口來經營，更將圖書館網站視為資訊傳佈的最主要管道，以及圖書館行銷的最主要通路。Garlock 和 Piontek 認為圖書館網站可以呈現圖書館的基本資訊(如開放時間、服務時間、服務政策以及地址、電話、電子郵件等通訊連絡資訊)，建立新的接觸機制，提供新資訊和服務，更可以建立互動和整合遠距的網路資源，以擴展服務層面。圖書館網站可以更快速、更正確地提供讀者所需資訊，也可以協助圖書館更快速地回應讀者的建議；更重要的是讓讀者可以經由網路利用圖書館的各項服務。(註3) Cohen 和 Still 發現有很多大學圖書館認為老師和學生是因為研究目的而造訪圖書館的網站，所以將焦點放在館藏目錄和線上資料庫的查詢上，然而實際上圖書館網站還可以滿足其他功能——圖書館網站是資訊工具，同時也是參

註1：「2003 年底我國寬頻用戶數達 289 萬戶」。上網日期：2004 年 5 月 2 日。網址：

http://www.find.org.tw/0105/howmany/howmany_disp.asp?id=70

註2：AC Nielsen, 「AC Nielsen：台灣上網人口突破五百萬人，普及率超過三成」，FIND 網際網路資訊情報中心，2000 年 12 月 19 日。(http://www.find.org.tw/news_disp.asp?news_id=1163)

註3：Kristen L. Garlock and Sherry Piontek, Building the Service-Based Library Web Site: A

Step-by-Step Guide to Design and Options (Chicago: American Library Assoc., 1996), pp. 11-12.

考、研究和教育工具。(註4)

然而成功的網站設計不是靠科技，也不是依賴潮流，而是靠規劃。圖書館網站設計就是溝通，是將圖書館的服務理念清楚有效地與讀者溝通的過程。2000年台灣五百大網站排行中圖書館網站僅有國家圖書館和台北市圖書館兩家圖書館網站上榜，顯示圖書館網站亟需一套客觀機制來評量其網站建置是否成功地呈現和提供讀者所需之資訊，完滿達成服務溝通之目的。

Maruab Shemberg 認為圖書館員一直是知識的組織者，然而並沒有將這份組織能力應用到電子世界的學術圖書館網頁上。(註5) 圖書館網站除了提供讀者查詢館藏目錄和線上資料庫之外，更應該發揮資訊網站的功能；因此圖書館網站應該以邏輯和系統化的方法來呈現資訊，協助讀者在圖書館網站自由航遊找到有用資訊。**Reynolds** 等人研究 **New Mexico Tech** 圖書館的網頁，並檢視讀者對網頁內容的影響，認為大學圖書館網站應滿足資訊、教育、研究、文化、休閒、和書目/檔案等六項基本功能。(註6)。

Jakob Nielsen 和 **Marie Tahir** 認為首頁是世界上最具有價值的資產，數以百萬的投資卻無立錐之地。(註7) 首頁是網站最重要的網頁，是最多人造訪的網頁，是面向世界的門戶。雖然不是每位訪客都是從首頁進到網站，但是大部分的訪客初次上站都會造訪首頁，首頁是訪客認識與確認網站的關鍵。所以 **Jakob Nielsen** 和 **Marie Tahir** 針對首頁提出了 113 項網站首頁好用性的評估準則，可見網站首頁設計之複雜與重要。鑑此，本研究擬以大學圖書館網站首頁為對象，比較我國大學院校圖書館網站首頁之設計，並與美國大學圖書館首頁之設計做比較。

註4：L.B. Cohen and J.M. Still, "A Comparison of Research University and Two-Year College Library Web Sites: Content, Functionality and Form," College & Research Libraries 60:3 (1999): 277-278.

註5：Marian Shemberg, "Through the Web: Door to Academic Libraries," Reference Services Review; 28:2 (2000): 178.

註6：Betty Reynolds, "World Wide Web Homepages: An Examination of Content and Audience," in *The Internet: Flames, firewalls and the Future. Proceedings for the 1995 Conference of the Council for Higher Education Computing Service (CHECS). Roswell, New Mexico, November 8-10, 1995.*

註7：Jakob Nielsen and Marie Tahir, Homepage Usability: 50 Websites Deconstructed (Indianapolis, IN: New Riders, 2002), p. 1.

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

數位典藏互通性之理論架構研究

陳雪華

國立臺灣大學圖書資訊學系

數位典藏互通性之理論架構研究

建置以OAI-PMH為基礎的 「臺灣大學典藏數位化計畫」聯合目錄

陳雪華

臺灣大學圖書資訊學系教授

2004/5/21

1

大綱

- 數位典藏環境 & OAI-PMH
- 「臺灣大學典藏數位化計畫」聯合目錄

2

研究團隊

- 計畫主持人：陳雪華教授
- 共同主持人：陳昭珍教授
- 協同主持人：項潔教授
- 聯合目錄建置：余顯強教授、洪維屏小姐、徐代昕先生、張懷文小姐、蘇建豪先生

3

數位典藏環境 & OAI-PMH

4

數位典藏環境

• 各有獨特的作業模式並採用不同的規範

- 發行和檢索介面
- 系統結構
- 通訊協定
- 管理政策

• 互通的需求

- 典藏單位：系統與資料可互通分享與交換。
- 使用者：單一介面即可跨系統檢檢索、瀏覽。
- 達到透過地資訊取用，展現數位典藏全貌。

5

互通模式

• 聯盟(Federation)

- 要求使用相同的協定，如Z39.50
- 參與成本高昂

• 彙集(Gathering)

- 如搜尋引擎
- 花費成本最低，但較缺乏品質

• 擷取(Harvesting)

- 降低參與成本，建立基本的共通服務
- Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) 詮釋資料擷取機制

6

OAI-PMH

• 低門檻的互通性設計

- 提供資料提供者簡易實作方式
- 由服務提供者做加值服務

• 資料提供者與服務提供者模式

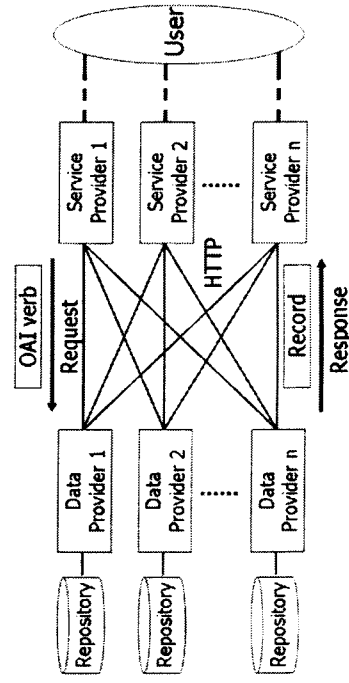
- 將資料擁有者與服務提供者做明確區隔

• 詮釋資料擷取模式

- 定義由資料提供者擷取詮釋資料記錄的機制
- 底層通訊協定採用HTTP/XML
- 資料提供者最少應提供Dublin Core，最為基本的互通
- 服務提供者就擷取的詮釋資料，建立各式各樣加值服務

7

OAI-PMH運作架構



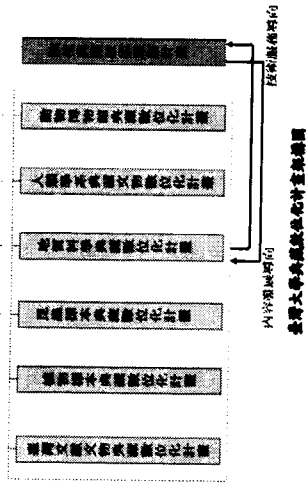
8

「臺灣大學典藏數位化計畫」聯合目錄

9

計畫背景

包含七個子計畫，子計畫眾多且獨立發展，典藏品多元而差異性大。

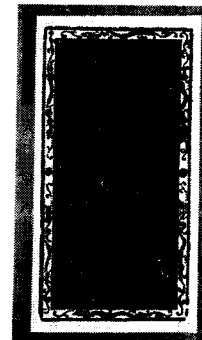
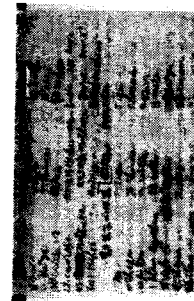
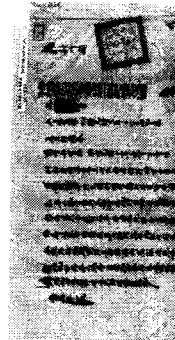


10

子計畫一：臺灣文獻文物典藏數位化計畫

典藏內容

- 淡新檔案
- 臺灣古拓碑
- 伊能嘉矩手稿



11

子計畫二：臺大植物標本典藏數位化計畫

典藏內容

- 植物標本(模式標本、古老標本)
- 模式標本文獻資料
- 古今採集地名建檔
- 臺灣植物誌



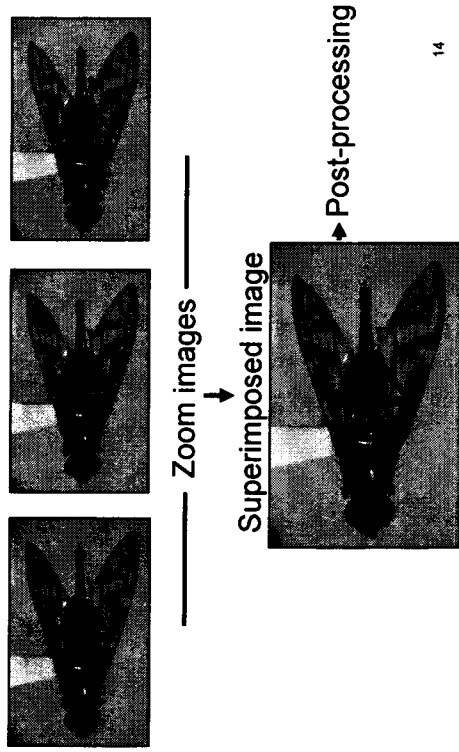
子計畫三：臺大昆蟲標本典藏數位化計畫

• 典藏內容

- 主要以無脊椎動物門昆蟲綱為研究對象
- 昆蟲標本(模式標本、研究標本、教學及展示標本)

13

昆蟲標本數位影像處理



14

子計畫四：臺大地質科學典藏數位化計畫

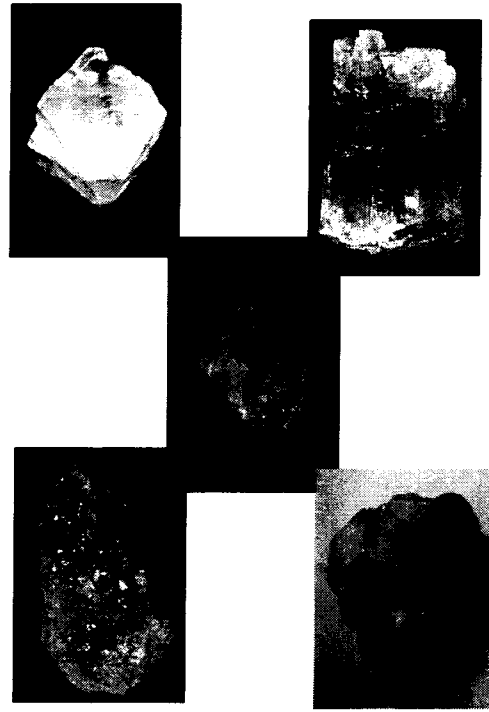
• 典藏內容

- 台灣本土標本館藏、世界各國珍貴礦物與岩石等標本
- 日據時代圖書資料、相片、古老文獻、手稿及地質學者珍藏等資料

• 計畫重點內容

- 建造虛擬地質科學博物館
- 建立「多元化地質科學教學基礎」與「電子資料庫搜尋引擎」，以 Web 資料庫方式提供大眾瀏覽及搜尋標本
- 以圖文並茂及 3D 方式展現地質科學，成為數位化地質科學典藏資料庫

15

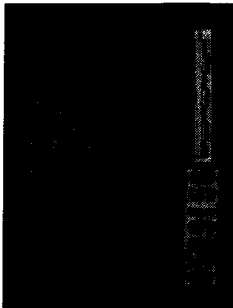
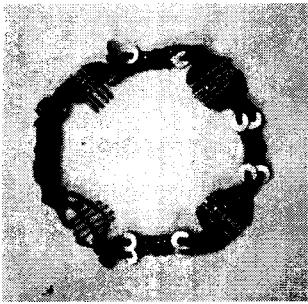


16

子計畫五：臺大人類學系典藏文物數位化計畫

• 典藏內容

- 人類學標本文物
- 臺灣先民遺物
- 民族學標本及考古學教學研究文物資料



17

子計畫六：臺大動物博物館典藏數位化計畫

• 典藏內容

- 動物實體標本、骨骼標本、動物生態照片、叫聲資料和野外錄影資料
- 建置臺灣野生動物資料庫系統之數位化及資料系統



18

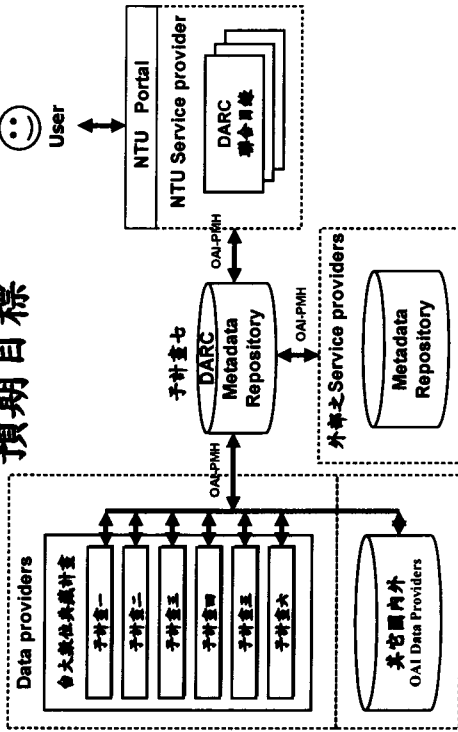
子計畫七：臺大數位典藏技術服務計畫

• 聯合目錄規劃與建置

- 讓各典藏單位能共同分享彼此的資源，提供使用者單一且透明的資訊取用管道。
- 未來並可做為進一步與其它典藏單位或國外系統互通與合作的基礎

19

預期目標



20

• 系統Demo

• 查詢介面Demo

21

結語

- 數位典藏單位之間應該能共同分享彼此的資源，提供使用者單一且透明的資訊取得管道
- 經過初步測試、評估後，本計畫認為OAI-PMH的確具有簡單且易建立的特性。
- 預期本計畫以OAI為基礎所建置的系統，將能使得各典藏單位之間能夠很容易地分享使用者正確且的詮釋資料、數位物件；進而提供使用者正確且快速的資訊服務，未來並可做為進一步與其他典藏單位或國外系統互通與合作的基礎。

22

敬請指教

23

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

美國圖書資訊學教育
實施網路教學的研究

王梅玲

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

美國圖書館資訊教育實施網路教學的研究

王梅玲

政治大學圖書館資訊與檔案學研究所
Email:meilingw@nccu.edu.tw

93年5月21日

1

王梅玲

政大圖書館資訊所 2

大綱

- 前言
- 文獻探討
- 研究方法與資料蒐集
- 網站資料分析
- 討論
- 結論

網路教育興起

- 1990年網路科技應用形成網路教育
- 主要受到資訊科技快速發展
- 網際網路總體化環境促成全球資訊網、超媒體發展影響
- 受到大學與工商業界重視，大量興起網路教學與e-Learning風潮

王梅玲

政大圖書館資訊所 3

圖書館資訊學遠距教育現況

- 大學風行遠距教育，尤其是網路教學的應用
- 英美圖書館資訊教育實行遠距教學近百年
- 繼續教育與進修學位的需求，促成遠距教育在圖書館資訊學教育的發展
- 我國國立空中大學自1991年起，在人文學系設置「圖書館學類」開設相關課程
- 台大、師大、政大圖書系所開設遠距教學課程

王梅玲

政大圖書館資訊所 4

研究目的

- 探討圖書資訊學網路教學的意義、內涵、與原理
- 研究美國圖書資訊學校實施網路教學現況，以正規教育為主
- 比較網路教學與傳統教學的異同
- 發現美國圖書資訊學校實施網路教學的價值、問題與發展趨勢
- 提供我國規劃圖書資訊學網路教學參考

王梅玲

政大圖書資訊所 5

遠距教育意義(distance education)

- 定義：是一種學生與教師分隔兩地的教育，有計畫的學習；必須採用特殊的課程設計及教學技巧、特殊的電子或其他科技傳播方式，以及特殊的組織與行政作業配合，方能達成
- 四個發展階段：
 - (1) 以文字為媒介的函授遠距教育
 - (2) 以聲音為媒介的廣播遠距教育
 - (3) 以視聽科技為媒介的電視遠距教育
 - (4) 以電腦與網路為媒介的網路遠距教育

王梅玲

政大圖書資訊所 6

網路教學(WBI)的定義

- 以網路(Web)為媒介，傳遞給遠端學習者的教學方式
- Badrul H. Khan 界定網路教學「係一種以超媒體為主的教學方案規劃，利用全球資訊網的屬性與資源，以創造一個有意義的學習環境，目的在於促進與支持學習活動」。
- 洪明洲
- 突破空間、時間限制而實施的教學
- 承繼網路科技的優點，具便利性、主動性、互動性、合作性、多樣性、開放性等效益

王梅玲

政大圖書資訊所 7

網路教學(WBI)內涵

- 利用超文件與超媒體建構完整而有目的的方案
- 創造「以學習者為中心的教學模式」學習環境
- 不受時間限制，提供雙向互動及支援
- 促成終身學習社會具體實現的重要教育革新模式

王梅玲

政大圖書資訊所 8

Moore與Kearsley遠距教育系統模式

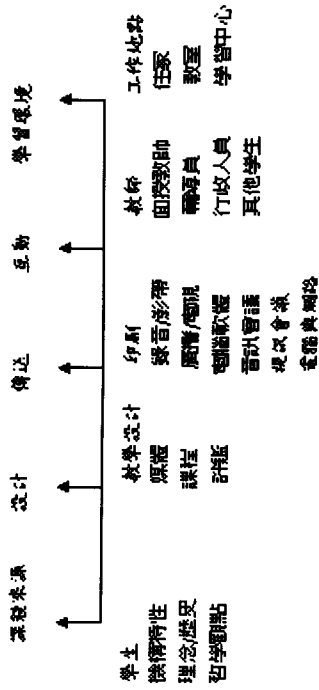


圖 2-1 Moore 遠距教育系統模式圖

王梅玲

政大圖書資訊所 9

美國圖書資訊學遠距教育發展

- > 圖書資訊學遠距教育最早溯自1888年美國阿爾巴尼學校，為專門圖書館與小型圖書館發展函授課程
- > 至今已有一百年的歷史，其間歷經函授課程時代、推廣教學時代、電視廣播遠距教學時代、以及電腦與網路教學時代
- > 圖書資訊學網路教育約在1990年代中期開始發展
- > 美國圖書館學會2002年認可的56所美加圖書資訊學校中，有38校提供遠距教學課程或課程獲得認可

王梅玲

政大圖書資訊所 10

研究方法

- > 採用網站調查(Web Survey), 針對美國ALA認可遠距教育的學校網站，進行內容分析
- > 分析內容要點：網路教學意涵、網路教學目標、課程與設計、網路教學系統、教學法、學習輔導、教師、學生、學習評鑑、行政管理
- > 研究對象：美國圖書館學會2002年公布的「圖書資訊學遠距教育學校」名單的38校

王梅玲

政大圖書資訊所 11

研究課題

- 1、各校是否設置網路教學專門網站，內容如何？
- 2、各校網路教學的內容、要件為何？
- 3、網路教學是否應用在正規教育與繼續教育？
- 4、網路教學與傳統教學有何區別？

王梅玲

政大圖書資訊所 12

資料蒐集

- > 以美國圖書館學會2002年認可的38所提供遠距教育圖書資訊學校為對象
- > 2002年1月至5月間，進入這些系所遠距教育網站蒐集資料
- > 若干學名卓越的學校並未列在清單上，如 Univ. of Michigan, North Carolina, Rutgers Univ., Indian Univ. 等
- > 38所遠距教育圖書資訊學校網站發現有26校提供網路教學，12校未提供網路教學，如 Univ. of Alabama; Univ. at Albany 等
- > 2004年已成長至37圖書資訊所提供網路教學

王梅玲

政大圖書資訊所13

網站資料分析

- > 受到傳播與資訊科技應用的影響，美國圖書資訊學遠距教育大量使用新興傳播資訊科技
- > 廣播、電視、互動電視、視訊會議與音訊會議等資訊科技應用在遠距教育
- > 網際網路興起，開始發展網路教學，38校實施網路教學有26校

王梅玲

政大圖書資訊所14

網站資料分析(續)

- > 概介26個研究所基本資料、遠距教育形式、網站內容與結構。
- > 網路教學現況，包括整體概述、網路教學簡史、提供的學程/課程種類、網路教學方式、課程設計與課程主題、網路教學系統、教師教學法、學生、行政與管理、續教學的應用等
- > 資料分析發現：有關學習輔導、學習評鑑、與學校對網路教學評價等資訊網站很少提供

王梅玲

政大圖書資訊所15

美國26圖書資訊學校基本資料

- > 26校提供證照、碩士、博士等學位
- > 一般學程的畢業學分數從36至42學分不等
- > 老師從6至71人不等
- > 多未列明遠距教育起始時間，僅少數學校提供
- > 遠距教育方式包括：網路教學、視訊會議、電傳會議、錄影帶、影片、在地教學，不同校區教學、人造衛星、互動電視或互動視訊等多元形式
- > 網路教學多分為同步與非同步遠距教學

王梅玲

政大圖書資訊所16

網路教學概述

- 26校網路教學分為三層級：學位級、課程級、輔助教學級、
- 「學位級」表可透過網路教學授予正式學位
- 「課程級」表僅開授網路教學課程；
- 「輔助教學級」表網路只是輔助課程教學，
- 網路教學提供碩士學位有7校，包括Arizona、Drexel、Florida State、Illinois、Pittsburgh、South Connecticut、Syracuse
- 課程級有9校，輔助教學級有10校

王梅玲 政大圖書資訊所17

網站內容與結構

- 26校有21校設置獨立遠距教學網站
- 網站名稱以「Distance Education」和「Distance Learning」最多
- Distance Education 有9校，Distance Learning 有6校，Online Programs 有3校，其他名稱如Off-Campus Sites、Direct、FastTrack Distance Programs、Distance and Web-based Courses等
- 內容多包括遠距教育介紹、課程、申請入學資格、內容多包括遠距教育介紹、課程、申請入學資格、方法、以及學費資訊等

王梅玲 政大圖書資訊所18

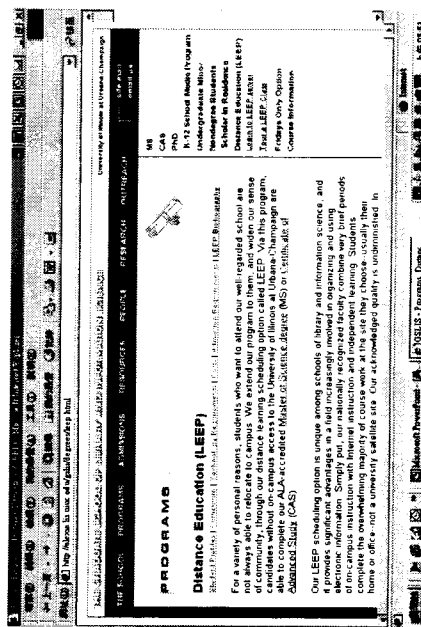
網站內容與結構(續)

- 未在該研究所網站設置獨立遠距教育網頁有Kentucky, Missouri, Southern Connecticut, Simmons, Rhode Island等5校，前4校設於全校遠距教育網站之下
- 架構方面，多與該所網站首頁「Program」或「Graduate」連結
- 從獨立性與內容結構可看出該所對遠距教學重視，具有遠距教育專屬網站學校較重視遠距教育並在網站呈現教學成果

王梅玲 政大圖書資訊所19

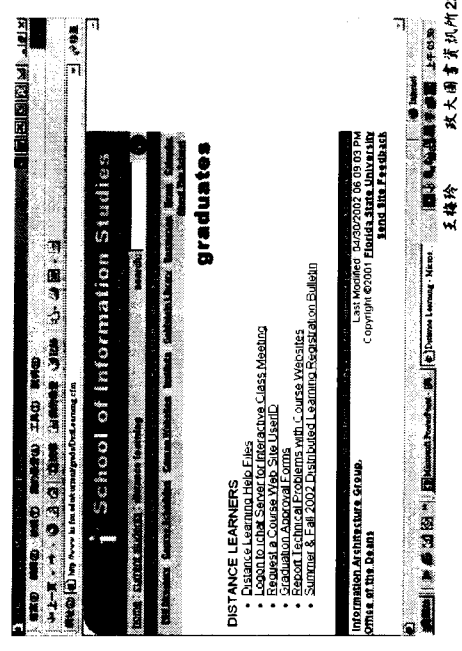
Illinois 圖資所網路教學網站

<http://www.lis.uiuc.edu/gslis/degrees/leep.html>



王梅玲 政大圖書資訊所20

Florida 圖書網路教學網站

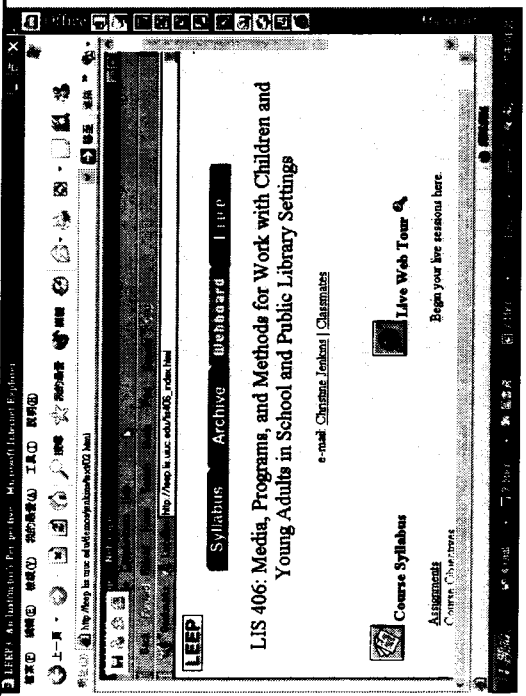


王梅玲 政大圖書資訊所22

網路教學歷史

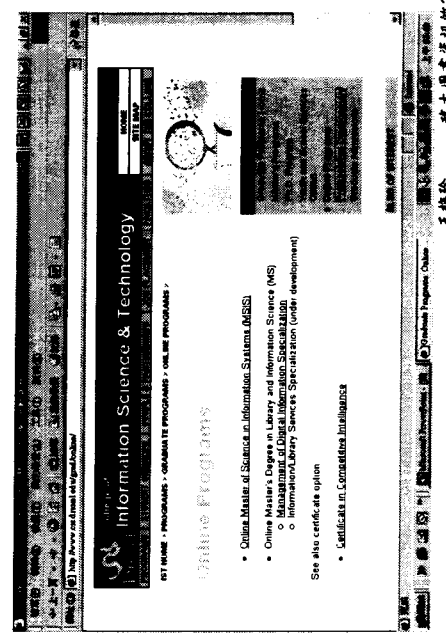
- > 26所多未列明網路教學實施時間
- > 起始年代從1982年至2000年不等
- > 最早提供網路教學為1982年的Drexel
- > 多數學校是在1996年後開始發展網路教學
- > 歸納美國圖書資訊學校網路教學發展時間自1996年開始

王梅玲 政大圖書資訊所24



王梅玲 政大圖書資訊所21

Drexel 學校的網路教學網站



王梅玲 政大圖書資訊所23

2004年提供全部線上課程

- 2004年美國37所網路教學圖資學校有11所提供全部線上課程
- Clarion, Drexel, Florida, North Carolina, Southern Connecticut, Texas Woman's, Illinois, South Carolina, Southern Mississippi, Tennessee, **Wisconsin - Milwaukee**

王梅玲

政大圖書資訊所25

提供學程/課程種類

- 網路教學提供學生另類新教學選擇, 多為在職學生
- 透過網路科技可獲取學位或個人進修
- 分為學位與非學位兩類
- 包括碩士(Master)、專業認證(Certification)、大學學位(Bachelor)、系列課程(Course)與其他等
- 26校有7校提供碩士學位, 4校有專業證照, 其餘19校只提供網路課程
- Florida State除由網路教學授與碩士學位外, 另授與碩士後學位

王梅玲

政大圖書資訊所26

網路教學方式

- 分為同步或非同步
- 同步網路教學係藉實際網路在同一時間在不同地點進行遠端面授與即時互動教學
- 分主播端與收播端
- 非同步網路教學係透過網路不限時間與空間進行完整學習
- 由於網路教學師生互動不易, 有些學校要求「見面授課」以及「新生訓練」以增加師生互動

王梅玲

政大圖書資訊所27

網路教學方式(續)

- 各校網站對於網路教學方式資訊並不充足。有關「同步或非同步網路教學」方面, 僅有Buffalo、Illinois、Pittsburgh、Syracuse、Wisconsin-Milwaukee 5校網頁提供資訊
- 其中Illinois、Pittsburgh同時提供同步與非同步教學方式, Syracuse與Wisconsin-Milwaukee表示「非同步」為主要網路教學方式

王梅玲

政大圖書資訊所28

課程種數

- 2002年開設課程從2至28門課不等
- 多在5至10門課左右
- 每課學分數多為3學分
- 必修與選修課程均有
- 26校多數未提供歷年課程名稱
- 僅North Carolina Central、North Texas、San Jose 3所校提供

王梅玲

政大圖書館資訊所29

課程內容與主題

- 各校已發展出豐富課程, Drexel與Illionis兩校課程列於論文中
- 26校除Emporia未提供資訊外, 其餘25校共開設280門課程
- 圖書館與資訊中心管理類最多, 96門
- 資訊服務與推廣類其次, 56門
- 資訊科技與圖書館自動化類其次, 48門
- 資訊組織類次之, 36門
- 資訊檢索與利用類, 24門
- 資訊徵集類, 20門

王梅玲

政大圖書館資訊所30

系統種類

- 多採WebCT系統或Blackboard系統
- 14校使用WebCT教學平台
- 11校用Blackboard教學平台
- 採其他系統學校有2所, 如TopClass與MyUSF系統, 各校無自行研發系統
- 有5校同時使用兩套以上的網路教學平台, 包括Emporia、NC Greensboro、South Florida、Southern Mississippi、Texas Woman's
- 其中NC Greensboro除使用WebCT與Blackboard兩個教學平台外, 另外使用TopClass教學平台

王梅玲

政大圖書館資訊所31

系統功能

- WebCT功能：
 - (1) 教學資源：網路環境下使用
 - (2) 師生溝通：利用E-mail、課程佈告欄...
 - (3) 教材傳遞：傳遞遠距課程以及教材
 - (4) 測驗討論：利用WebCT進行團體作業...
 - (5) 繳交作業：成績統計以及線上繳交作業。

王梅玲

政大圖書館資訊所32

教師

- 分為「專任」與「兼任」二類
- 職等列為「教授」、「副教授」與「助理教授」
- 26校網站大多未提供教師人數統計
- 整體而言，各校教師參與人數從9至36人不等
- 多在10至20人間
- 有專任與兼任教師共同參與
- 也有與其他單位合作的情形

王梅玲

政大圖書資訊所 33

網路教學的限制

- 缺乏師生互動
- 需要良好的電腦與網路基礎建設，
- 網路寬頻不足
- 缺乏豐富的網路教材
- 學位授予及課程認證的困難
- 教師與學習者須具資訊科技能力
- 需要良好的網路教學系統
- 網路學習群不同於傳統校園學生

王梅玲

政大圖書資訊所 34

網路教學法

- Illinois大學發展 LEEP網路遠距教學於 1996年
- 藉用網路學習取得碩士學位
- LEEP核計畫發展多種教學法以彌補網路教學師生互動不足的缺點
- 包括(1)新生研習營，(2)課程要求部分時間面授，(3)同步網路教學、(4)非同步教學輔以網路傳告欄討論、電子郵件、課程網頁讓學生能夠隨時隨地上網取得學習資源、線上討論等(5)混合教學等方法
- 希望線上課程與傳統教學一樣的教學品質。

王梅玲

政大圖書資訊所 35

學生電腦與網路能力要求

- 26校網站很少提供畢業學生人數相關資訊
- 分為電腦設備與學生操作電腦相關能力
- 多數學校要求學生須有電腦設備與電腦技能，但要求不一
- 電腦設備包括「腦基本設備」、「電腦網路通訊設備」與「應用軟體」，8校要求
- 使用電腦能力分為「基本電腦操作能力」、「網路連線能力」、「資訊檢索能力」14校要求

王梅玲

政大圖書資訊所 36

入學資格

- 多數學校網路教學的入學資格與一般研究所相同
- 要求大學學歷與成績分數3.0分以上
- GRE測驗成績1000分以上
- TOEFL550以上
- 以及推薦函
- 有些學校會要求學生另外具備電腦技能，如 South Carolina、Syracuse、Wisconsin-Milwaukee 3校。

王梅玲

政大圖書資訊所37

畢業條件

- 多數學校網站畢業條件說明清楚
- 畢業學分數從36至60學分不等
- 一般畢業學分數多為36學分
- 以Drexel 學校的Master of Science in Information Systems碩士學位要求的60學分最高；
- 成績、論文、學科考試依然是普遍要求較特別的是Kentucky 規定網路課程不得修習超過70%(8門課)
- Buffalo要求必須至少修習校內課程9學分

王梅玲

政大圖書資訊所38

結論：網路教學普及程度

- 美國圖書館學會認可的美國與加拿大圖書館學校56所
- 共38所經認可為遠距教學的圖書資訊學校
- 38校中有26校提供網路教學
- 26校中有7校提供修習碩士學位

王梅玲

政大圖書資訊所39

網路教學與傳統教學之相同

- 圖書資訊學傳統教學主要以教學目標、課程、教師、學生、教學設施與建築、行政經費與支援為要件，授與的學位涵蓋碩士、博士、學士、證書、短期課程
- 26校網路教學比較而言，教學目標、課程、教師、學生、行政經費與支援仍為要件，授與碩士學位，證書，短期課程證明

王梅玲

政大圖書資訊所40

網路教學與傳統教學之差異

- 「教學導向學習模式」成為「學習者導向的學習模式」的新教育典範
- 更大的彈性、自主、與個人化學習機會
- 以在職工作人員進修與繼續教育為主
- 大量運用電腦與網路科技
- 強調網路教學法的設計
- 重視學生個別化學習
- 加強教師與學生互動
- 教師學生與教學人員角色改變
- 美國網路教學的學程層級尚不及傳統教學豐富

王梅玲

政大圖書資訊所41

建議

- 台灣地區發展圖書資訊學網路教學時機已來臨
- 1. 鼓勵圖書資訊系所積極發展網路教學，針對在職人員與遠端學習者，首先提升網路資訊基礎建設，其次發展網路教學新模式，其要件包括教學目標、課程設計、網路教學平台、教學方法、老師、學生、師生互動、行政與管理等。
- 2. 研發學位制網路教學，滿足中南部學術圖書館員對於在職碩士班殷切需求
- 3. 網路教學開發首要對繼續教育市場進行調查與研究

王梅玲

政大圖書資訊所42

建議(續)

- 4. 空中大學應重視台灣地區公共圖書館與學校圖書館在職人員的問題，建議其將圖書館科獨立成為圖書資訊學系
- 5. 建議中國圖書館學會與中華圖書資訊教育學會開發網路教學式研習班
- 6. 鼓勵圖書資訊學系所老師開設網路課程
- 7. 對海峽兩岸三地以及華人市場，優先考量開設網路教學課程以及投資學位，爭取先機，以免錯失機會與市場。

王梅玲

政大圖書資訊所43

謝謝指教！

44

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

中文索引典之自動建構及其應用

曾元顯

輔仁大學圖書資訊學系

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

中文索引典之自動建構及其應用

Automatic Thesaurus Construction and its Applications for Chinese Documents

計畫編號：NSC 91-2413-H-030-012-

執行期限：91年08月01日至92年07月31日

主持人：曾元顯 輔仁大學圖書資訊學系

計畫參與人員：葉佳昫，莊大衛，陳秀涵 輔仁大學圖書資訊學系

一、中文摘要：

「索引典」為圖書館學中常用的檢索輔助工具。然而這樣的工具需要極大的人力來製作與維護。本計畫擬以自動化的方式來建構中文文獻的索引典。其作法是根據詞彙在文獻中共同出現的線索，先自文件中取出關鍵詞，再分析任兩個關鍵詞的共現頻率，以決定其關聯程度。此方法擷取出來的關聯詞，可視為非結構化文字資料探勘的結果，運用於檢索系統當中，可作為查詢提示、文獻摘要、或知識地圖等進階功能。計畫中亦就自動建構出來的索引典詞彙，評估其關聯程度。以精確率與召回率的方式評估，其平均精確率達0.5284；若以相關比例評估，有69%的提示詞被判訂與查詢詞相關。此自動方法不僅快速、適用於中英文，而且自動建構出來的索引典，有目前所知最好的品質。

關鍵詞：共現索引典、中文斷詞、未知詞辨識、共現分析、詞彙關聯

Abstract：

Thesauri are powerful search aide tools heavily referred to in information access services. However, tools like this often require laborious human involvement to add knowledge to them. This project proposes an approach to automatically construct thesauri for Chinese documents based on the co-occurrence evidence. An effective Chinese keyword extraction algorithm is first proposed. Keywords extracted from each document are further filtered for term association analysis. Compared to previous studies, this method speeds up the thesaurus generation process drastically. It also achieves a similar percentage level of term relatedness.

Keywords: Co-occurrence thesaurus, Chinese word segmentation, unknown word identification, co-occurrence analysis, term association.

二、緣由與目的

長久以來，「字彙不匹配」(vocabulary mismatch)，一直是資訊檢索系統使用者檢索失敗的主要原因之一。所謂「字彙不匹配」，就是使用者查詢時下達的詞彙與系統用以索引文件的詞彙主題相同但字串不同的情況。圖書館學的理论中，早已注意到此種現象，並提出像「索引典」等工具來解決這個問題 [1-2]。

「索引典」中列舉詞彙之間的關係，用於查詢詞的互相推薦，以擴大或縮小查詢範圍，或提示相關概念的不同查詢用語，使檢索從原本的字串比對層次，提升到以語意做比對的層次。但為了建構此種詞彙之間語意上的關係，往往需要人工分析與整理。人工製作索引典的優點是正確性高，缺點則是成本大、建構速度慢、維護不易、以及事先選用的詞彙可能與後續或其他新進的文件無關。

索引典雖然捕捉了詞彙之間的語意落差，索引典涵蓋的詞彙主題，卻可能與文件的主題有所落差，而達不到以索引典提升檢索成效的目的 [3]。一個極端的例子，是將人文科學方面的索引典運用在工程科學文獻的檢索上，其檢索效果當然難以彰顯。然而針對每一種文獻領域製作索引典，卻又耗時費力。因此，根據文獻本身的主題，自動且即時產生文獻特定的 (collection-specific) 索引典，是值得研究的主题。

三、結果與討論

自動化的方法，大抵都倚賴相關的詞彙在文件中常常一起出現的線索，來建構索引典。此種方式建構出來的索引典，可稱為「共同出現索引典」(co-occurrence thesaurus)，或簡稱「共現索引典」。本計畫即針對此主題，提出一套適用於中、英文文件的共現索引典自動建構方法。此方法主要分三個步驟：先進行文件的關鍵詞擷取，再進行關聯詞的分析，最後累積所有的關聯詞建成關聯詞庫，即成共現索引典。

計畫中我們回顧過去的相關研究[4-6]，分析數項與本計畫方法較密切的作法，以瞭解其優劣。由於過去的作法，大都是針對英文文件發展而來，直接運用於中文文件時，會面臨中文斷詞的問題。因此，本計畫中特別提出一套中文關鍵詞彙自動擷取的作法，以利後續「共現詞彙」的分析，亦即「關聯詞」的分析。此方法具備如下特性：可擷取新生詞彙、專有名詞、人名、地名、機構名等詞彙；不要求文件的完整性，可適用於有雜訊的環境，如 OCR 文件、語音辨識等文件；不需要額外資源，如字典、詞庫、文法剖析器、語料庫等需耗費大量人力事先建立或維護的資源；擷取的關鍵詞沒有長度限制；擷取的速度快、消耗的記憶空間少；統計特徵非常低（僅出現兩次）的關鍵詞也可被擷取到；擷取的正确率高，約 86%-90% [7-9]。最近我們融入部分自然語言的處理方法，將正确率提高到 96%。

能夠不依賴詞庫或辭典便能擷取新生詞彙的方法，對於某些文獻類型，或是跨領域的文獻是非常重要的。例如，中文的新聞文件常不斷有新的語彙出現。我們曾以一部包含 12 萬條中文詞的詞庫來比對新聞文件的詞彙，並和我們發展的方法作比較，發現我們的方法平均每篇新聞文件擷取出 33 個關鍵詞，其中有 11 個有意義的詞彙是這個詞庫中沒有蒐錄的詞。顯示如果光靠事先建構的詞庫來擷取新聞文件的詞彙，可能會漏掉 1/3 的重要詞彙。

文件的關鍵詞擷取出來後，就可以進行關聯分析。Chen 等人分析的依據，是詞彙有否常常共同出現在同一篇文件[10]。

但我們覺得在全文文件的環境中，以一整篇文件為單位來計算是否共同出現，容易失去精準度，兩個詞彙在文件中隔開的距離越大，其關係密切的可能性越低。因此共同出現的單位應該縮小到一個段落、一個句子或數十個字之間。如此，可以計數單一文件中任意兩個詞彙個別出現與共同出現的句子數，再套用 Dice、Cosine、Jaccard 或 mutual information 等資訊檢索常用的相似度計算公式 [11]，而求得兩詞彙之間的關聯度。計算出每一篇文件重要詞彙之間的關聯度後，累積關聯強度超過某個門檻值的關聯詞，即可完成整個文件資料庫的關聯詞庫。

把共同出現的單位從整個文件改成範圍較小的段落或句子後，立即的效應，是單篇文件即可擷取關聯詞，而不用等到處理完全部文件後才看得到關聯詞。這個效應有三個優點：一、漸進式 (incremental) 擷取關聯詞製作容易：對於每天或定期會新增文件的資料庫，已經處理過的文件不需要再處理，只需擷取新進文件的關聯詞，加到整個關聯詞庫即可。二、哪些關聯詞出現在哪些文件，容易追蹤記錄，因此要將關聯詞按關聯強度排序、或按關聯詞出現的篇數 (df) 排序，或按文件的日期排序，都變成輕易可行。三、關聯詞擷取的速度快。原先以文件為共同出現的單位來計算關聯詞，需要就所有文件出現的所有重要詞彙，兩兩相比，才知道是否常常共同出現，這需約 m^2n 的計算量，其中 m 是所有重要詞彙的個數， n 是所有文件的篇數。通常在一個文件資料庫中， m 都是數以萬計，甚至數十萬，而 n 通常少則數千，多則數十萬，甚至上百萬。改變後的作法，其計算量則約需 nK^2s ，其中 K 是單篇文件中拿來作關聯分析的詞彙數， s 則是每篇文件平均的句子個數。一般的情況 K 與 s 的範圍都可以設在 10 到 100 之間，與 m^2n 相比， nK^2s 小很多，因此運算的時間短少許多。

我們的實驗顯示，從 33 萬篇中文新聞文件中（文字量約佔 323MB 大小），以桌上型的 Pentium II 電腦運算，大約花費 5.5 個小時，產生 250 萬個關聯詞對（全部相異詞有 25 萬個），平均每個詞有 10 個

對應的關聯詞。相對的，Chen 的作法，在 Sun Sparc 工作站上，花費 9.2 小時，從 4,714 篇英文（文字量共 8MB）中，找出 1,708,551 個關聯詞對，由於關聯詞數太多從中再移除 60% 的關聯詞對，作為最後的結果 [12]。Chen 的另外一個實驗則從 2GB 的英文摘要資料庫中，從 270,000 個詞中，產生 4,000,000 個關聯詞對，共花費超級電腦 24.5 個 CPU 小時 [13]。

四、計畫成果自評

經由過去相關作法的改進，本計畫提出一個效率極高的關聯詞分析方法，將原先需要超級電腦運算的計算量，降低成只需個人電腦即可負擔的計算量。擷取出來的關聯詞，可運用於檢索系統當中，作為查詢提示、文獻摘要、或知識地圖等進階功能。最後，我們就自動建構出來的共現詞彙，評估其關聯程度。以精確率與召回率的方式評估，其平均精確率達 0.5284；若以相關比例評估，有 69% 的提示詞被判訂與查詢詞相關。和過去的類似研究相較 [14]，其成效在相同的水平上，顯示此自動方法不僅快速、適用於中英文，而且自動建構出來的索引典，有目前所知最好的品質。

目前我們已將相關的研究結果發表在 JASIST 期刊上 [15]，此期刊在圖書資訊學領域有極好的聲望，2000 年 SCI (Science Citation Index) 影響指數 (impact factor) 的排名裡，JASIST 期刊在該領域中排名第三。可說此計畫執行成果相當良好。

五、參考文獻

1. Gerard Salton, "Experiments in Automatic Thesaurus Construction for information Retrieval," *Information Processing 71*, North Holland Publishing Co., Amsterdam, 1972, pp. 115-123.
2. Padmini Srinivasan, *Thesaurus Construction*, in *Information Retrieval: Data Structures and Algorithms*, Editors: William B. Frakes, Ricardo Baeza-Yates, Prentice Hall, 1992.
3. Rila Mandala, Takenobu Tokunaga and Hozumi Tanaka, "Combining Multiple Evidence from Different Types of Thesaurus for Query Expansion," *Proceedings of the 22nd ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, 1999, pp.191-197.
4. Young C. Park, Young S. Han and Key-Sun Choi, "Automatic thesaurus construction using Bayesian networks," *Proceedings of the International Conference on Information and Knowledge Management*, 1995, Pages 212 - 217.
5. U. Guntzer, G. Juttner, G. Seegmuller, and F. Sarre, "Automatic Thesaurus Construction by Machine Learning from Retrieval Sessions," *Proceedings of the Conference on User-Oriented Content-Based Text and Image Handling*, MIT, Cambridge, Mass., 1988, pp. 588-596.
6. C J. Crouch and B. Yang, "Experiments in Automatic Statistical Thesaurus Construction," *Proceedings of the 15th ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, 1992, pp.77-88.
7. Yuen-Hsien Tseng and Yu-I Lin "Evaluation of Fuzzy Search, Term Suggestion, and Term Relevance Feedback in an OPAC System," (in Chinese) *Bulletin of the Library Association of China*, No. 61, 1998, pp.103-126.
8. Yuen-Hsien Tseng, "Multilingual Keyword Extraction for Term Suggestion," *Proceedings of the 21st ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, 1998, pp.377-378.
9. Yuen-Hsien Tseng, "Content-Based Retrieval for Music Collections," *Proceedings of the 22nd ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval - Aug. 15-19, Berkeley, U.S.A., 1999*, pp.176-182.
10. H. Chen, T. D. Ng, J. Martinez, and B. R. Schatz, "A Concept Space Approach to Addressing the Vocabulary Problem

- in Scientific Information Retrieval: an Experiment on the Worm Community System," *Journal of the American Society for Information Science*, 48(1):17-31, January 1997.
11. Gerard Salton, *Automatic Text Processing: The Transformation, Analysis, and Retrieval of Information by Computer*, Addison-Wesley, 1989.
 12. Hsinchun Chen, Tak Yim, David Fye, and Bruce Schatz, "Automatic Thesaurus Generation for an Electronic Community System," *Journal of the American Society for Information Science*, 46(3): 175-193, April 1995.
 13. Hsinchun Chen, Bruce Schatz, Tobun Ng, Joanne Martinez, Amy Kirchhoff, Chienting Lin, "A Parallel Computing Approach to Creating Engineering Concept Spaces for Semantic Retrieval: The Illinois Digital Library Initiative Project," *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 1996, <http://ai.bpa.arizona.edu/papers/pami96/>
 14. Mark Sanderson and Bruce Croft, "Deriving Concept Hierarchies from Text," *Proceedings of the 22nd ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, Aug. 15-19, Berkeley, U.S.A., 1999, pp.206-213.
 15. Yuen-Hsien Tseng, "Automatic Thesaurus Generation for Chinese Documents", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 53, No. 13, Nov. 2002, pp. 1130-1138.

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

網路圖像的檢索需求分析模式之研究

卜小蝶

國立臺灣師範大學社會教育學系

Query Analytic Model for Web Image Search

Hsiao-Tieh Pu
Dept. of Adult & Continuing Education
National Taiwan Normal University
htpu@cc.ntnu.edu.tw

1

Motivation

- ◆ Popularity of image searching on the web
 - Google collects over 880 millions Web images
 - 73% visual-oriented data on the Web
- ◆ Limitations of image retrieval technologies
 - Keyword-based searching
 - Image content-based searching
- ◆ Necessity of Web image user studies
 - Lack of understanding users in a large scale
 - The basis for multimedia information retrieval

2

Purposes

- ◆ Examine the *differences* between web image and textual queries
- ◆ Analyze the characteristics of image *failed queries*
- ◆ Develop a *query analytic model* to investigate their implications for web image retrieval systems

3

Query Analytic Model

- ◆ Query
 - A form of expression that describes a user's compromised information need
- ◆ Query Analytic Model
 - A theoretical and simplified representation of users' queries
- ◆ Value
 - Explore information needs represented by queries
 - Compare differences among various query types
 - Understand problems and difficulties in searching
 - Improve information retrieval systems

4

Analytic Model for Image Requests

- ◆ Enser & McGregor (1992)
 - The properties of uniqueness and the concept of refinement to map users' requests
- ◆ Enser (1995)
 - Linguistic and visual attributes for query and search model
- ◆ Jorgensen (1995)
 - 3 retrieval tasks and 12 attribute classes for image description
- ◆ Fidel (1997)
 - A continuum of data pole and object pole in retrieval task

5

Datasets

Dataset	Source	Type of service	No. of distinct query terms	Total frequencies
V-2002	VisionNEXT image queries (3 months from July to Sept. 2002)	Web image directory and search	325,812	2,401,628
V-2002-S	Subset of successful image queries in V-2002	Same as above	96,573	1,949,929
V-2002-F	Subset of failed image queries in V-2002	Same as above	229,239	451,699
D-1998	Dreamer textual queries (3 months in early 1998)	Web site directory and page search	228,502	2,183,506

6

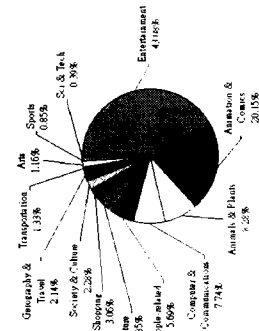
Method

1. *Statistical analysis* of over 450 millions queries
2. *Categorize* top 1,000 image and textual queries into predefined categories (56%, 35% of total frequencies respectively)
3. *Categorize* randomly selected 1,000 image and textual queries based a *query analytic model* extended from Enser & McGregor's uniqueness and refinement scheme
4. Analyze the *refined types* of 1,000 refined failed queries

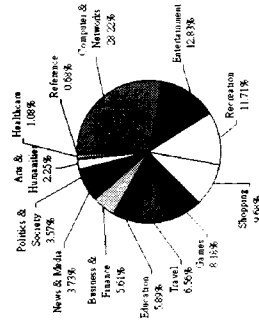
7

Search Interests

Image search interests



Textual search interests



8

Web Query Types

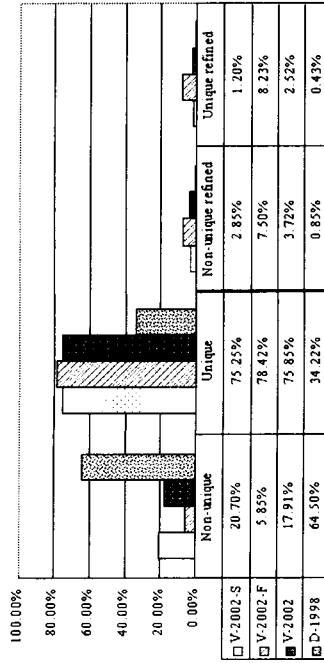
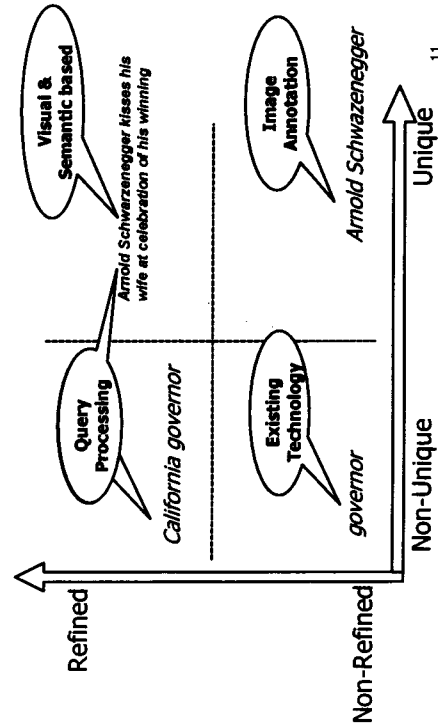


Image Refined Types

Refined Type Interpretive Format (83.71%)	Example (translation in English)	%
Geographic	卡通老鼠 (cartoon mouse); 章鱼 (comic fish); 反毒標誌 (anti-drug logo)	38.22%
Time	日本寺廟 (Japanese temple); 加拿大國旗 (national flag of Canada); 非洲草原 (savanna in Africa)	21.64%
Brand	2000 奧運 (2000 Olympic Game); 夏天的海邊 (sea shore in the summer); 清朝皇宮 (emperor house of Chin dynasty)	12.68%
Event	福斯汽車 (Volkswagen automobile); LV 背包 (LV backpack); 耐吉球鞋 (Nike sport shoes)	7.52%
Action	中秋節月亮 (moon of the Chinese Moon Festival); 資訊展 (Information Technology Exhibition poster); 騎腳踏車 (riding a bicycle)	3.43%
Emotion	可愛的水果 (cute fruit); 好笑的臉 (funny face); 美麗的樹 (pretty tree); 神秘的海洋 (mysterious ocean)	0.22%
Shape	L 型沙發 (L-shaped sofa); 星星花邊 (star grid); 小車子 (small-sized car)	9.25%
Color	黑色柳丁 (black orange); 紫色羽毛 (purple feather); 藍色瓶子 (blue bottle)	4.81%
Texture	布紋 (cloth texture)	1.52%
		0.71%

Web Image Query Analytic Model



Conclusion

- ◆ A preliminary study of understanding Web image search on a larger scale
- ◆ Observe differences between Web image and textual queries
- ◆ Conduct failure analysis of Web image queries
- ◆ Develop a query analytic model feasible for investigating implications for Web search

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

圖書館數位化館藏建置與使用研究

詹麗萍

國立中興大學圖書資訊學研究所

研究成果報告： 圖書館數位化館藏建置與使用研究

詹麗萍
國立中興大學圖書資訊學研究所
93.5.21

1

研究者經歷

現職：國立中興大學圖書資訊學研究所/副教授/2003.7迄今
經歷：國立中興大學圖書資訊學研究所/所長/2000.2-2003.7
國立清華大學通識教育中心/副教授/1996.2-2000.2
國立蒙南藝術學院圖書館/館長/1997.10-1998.7
國立清華大學通識教育中心/講師/1985.9-1996.2
國立中央圖書館採訪組/編輯/1978.12-1981.5
省立臺中圖書館閱覽組/助理輔導員/1977.12-1978.12
國立清華大學共同科/助教/1974.7-1977.12

2

近年來主要研究方向

- 數位圖書館內容建置
- 數位館藏發展
- 數位圖書館相關議題

3

近年來主要參與研究計畫

1. 「『葉榮鐘全集、文書及文庫數位資料庫』之建置」；2004-2005；計畫主持人；謝小芳；擔任共同主持人（數位典藏國家科技計畫）
2. 「大學圖書館數位化館藏之可及性研究」；2003-2004；擔任計畫主持人（國科會專題研究計畫）
3. 「臺灣地區圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用狀況調查研究」；2001-2002；擔任計畫主持人（國科會專題研究計畫）
4. 「下一世代資訊通訊網路尖端技術及應用」計畫；2000-2003；計畫主持人；陳文村；參與分項計畫五：「網路教育園區及其社會影響研究」；2000-2001；計畫主持人；黃一農；擔任共同主持人（大學學術進求卓越發展計畫）
5. 「火器與明清戰爭」；1999；計畫主持人；黃一農；擔任共同主持人（數位博物館專案先導計畫）

4

國科會專題研究計畫之一

- 「臺灣地區圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用狀況調查研究」 2001-2002 (已執行)

計畫類別：一般型計畫

研究類別：個別型計畫

計畫歸屬處：人文處

計畫歸屬學門：圖書資訊學

5

國科會專題研究計畫之一 圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

- 研究目的
探討圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及使用情形，以分析圖書館在數位館藏發展方面的成效與缺失，做為未來加強圖書館館藏發展的參考。

6

國科會專題研究計畫之一 圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

- 研究問題
 1. 圖書館所引進的數位資源是否豐富了館藏範圍及數量?
 2. 圖書館花費在數位資源的經費是否影響其他資料的購買力?
 3. 圖書館所引進的數位資源是否能滿足讀者的使用需求?
 4. 讀者如何使用這些數位化館藏?
 5. 圖書館對數位化館藏的提供利用應如何改善?

7

國科會專題研究計畫之一 圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

- 研究方法
 1. 問卷調查法
圖書館問卷：數位館藏內容、經費
讀者問卷：使用意見
 2. 訪談法
輔證圖書館問卷資料、安排讀者問卷調查

8

國科會專題研究計畫之一 圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

● 實施步驟

1. 蒐集並分析文獻
2. 設計圖書館與讀者調查問卷
3. 以90年度接受教育部補助CONCERT資料庫之120所大專院校圖書館為問卷調查對象
4. 分別於北、中、南、東部選取接受補助金額最高的9所大學為訪談對象
5. 請訪談圖書館協助分發讀者問卷並回收

。

國科會專題研究計畫之一 圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

● 資料蒐集與分析

1. 圖書館問卷共寄出120份，回收75份，回收率62.5%
 2. 訪談圖書館包括海洋、臺大、淡江、交大、清大、中興、逢甲、成大、東華等9所大學
 3. 讀者問卷共發出900份，回收856份，回收率95.11%
 4. 問卷資料回收完畢後，以SPSS進行統計分析
- 實地訪談紀錄主要為輔證問卷數據，不列入統計分析

10

國科會專題研究計畫之一 圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

● 重要研究結果

1. 圖書館所購置的數位化館藏以線上資料庫、光碟資料庫及電子期刊居多，電子書仍屬少數。
2. 數位化館藏所涵蓋的內容主題範圍，社會科學類及人文藝術類數量並不亞於自然科學類及工程類。
3. 圖書館購置數位化館藏的經費有明顯上揚現象，受影響最大的是圖書資料的購置。

11

國科會專題研究計畫之一 圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

● 重要研究結果(續)

4. 使用率最高的數位化館藏為線上資料庫，電子書的使用程度最低。

館藏類型(可複選)	使用人數	百分比(N=511)
線上資料庫	411	80.43%
電子期刊	353	69.08%
光碟資料庫	149	29.16%
電子書	67	13.11%

12

國科會專題研究計畫之一

圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

● 重要研究結果(續)

5. 圖書館數位化館藏使用評估以資料庫廠商提供數據為主。

評估方式(可複選)	圖書館數	百分比(N=75)
請資料庫廠商提供使用數據	65	86.67%
分析圖書館主機的Log Files	25	33.33%
訪談讀者	21	28.00%
問卷調查	13	17.33%
其他	7	9.33%

13

國科會專題研究計畫之一

圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

● 重要研究結果(續)

6. 圖書館決定續購或停購數位化館藏主要並非參酌使用率。

決定方式(可複選)	圖書館數	百分比(N=75)
圖書館視經費及系所需求決定	29	38.67%
由館長決定	22	29.33%
參酌使用率及其他因素而定	19	25.33%
由負責相關業務的館員決定	15	20.00%
由各系所自行決定	10	13.33%

14

國科會專題研究計畫之一

圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

● 重要研究結果(續)

7. 讀者使用數位化館藏最大的困難來自「對館藏缺乏認識」。

困難(可複選)	人數	百分比(N=508)
對數位館藏缺乏認識	230	45.28%
不習慣在螢幕上閱讀	192	37.80%
缺乏時間探索	184	36.22%
缺乏電腦設備	44	8.66%
網路資訊的不可靠感	29	5.71%
對新科技有恐懼感	17	3.35%
其他	57	11.22%

15

國科會專題研究計畫之一

圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

● 重要研究結果(續)

8. 讀者對數位化館藏使用介面最不滿意的項目為「說明或指示不夠清楚」。

不滿意項目(可複選)	人數	百分比(N=185)
說明或指示不夠清楚	104	56.22%
顯示速度過慢	79	42.70%
操作步驟繁瑣	57	30.81%
錯誤率高	22	11.89%
其他	9	4.86%

16

國科會專題研究計畫之一 圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

- 重要研究結果(續)
- 9. 讀者最迫切需要的服務項目為「館藏查詢方式指導」。

順序 圖書館應提供的服務項目

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | 館藏查詢方式指導 |
| 2 | 在圖書館首頁提示數位館藏的最新消息 |
| 3 | 在圖書館目錄中顯示紙本館藏已有電子版 |
| 4 | 隨時更新數位館藏的網址 |
| 5 | 定期舉辦教育訓練 |
| 6 | 可跨資料庫查詢 |
| 7 | 提供遠端使用帳號 |
| 8 | 數位館藏集中分類 |

17

國科會專題研究計畫之一 圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及讀者使用研究

- 發表論文：
翁麗萍，2003，「圖書館數位化館藏的建置內容、經費架構及使用狀況研究」，*興大人文學報*，第33期，頁1069-1094。
- 相關論文：
翁麗萍，2001，「E-metrics在數位圖書館使用評估的應用」，*新世紀數位圖書館與數位博物館趨勢研討會論文集*，國立交通大學圖書館主辦，民國90年11月11日，國立交通大學圖書資訊中心國際會議廳，頁II-1~II-9。

18

國科會專題研究計畫之二

- 「大學圖書館數位化館藏之可及性研究」
2003-2004 (進行中)

計畫類別：一般型計畫
研究類別：個別型計畫
計畫歸屬處門：人文處
計畫歸屬學門：圖書資訊學

19

國科會專題研究計畫之二 大學圖書館數位化館藏之可及性研究

- 研究目的
探討圖書館數位化館藏的組織整理及提供利用方式，並瞭解圖書館員及使用者的意見，以研究提昇館藏的可及性 (accessibility)，增加資訊的利用程度。

20

國科會專題研究計畫之二 大學圖書館數位化館藏之可及性研究

- 研究問題
 1. 圖書館對校園內讀者提供何種數位資源的利用方式?
 2. 圖書館對限制使用的數位資源如何提供遠端利用的服務?
 3. 圖書館如何組織整理購買的數位資源?
 4. 圖書館如何組織整理網路上的免費資源?
 5. 圖書館員在數位館藏的提供利用及組織整理上有何困難?
 6. 使用者對圖書館提供的數位化館藏利用方式有何意見?

21

國科會專題研究計畫之二 大學圖書館數位化館藏之可及性研究

- 研究方法
 1. 內容分析法
 - 圖書館網頁：數位館藏組織整理方式
 2. 問卷調查法
 - 圖書館問卷：數位館藏提供利用方式、困難
 - 讀者線上問卷：使用意見

22

國科會專題研究計畫之二 大學圖書館數位化館藏之可及性研究

- 實施步驟
 1. 蒐集並分析文獻
 2. 圖書館網站分析
 3. 圖書館問卷設計及調查
 4. 線上問卷設計及調查
 5. 資料整理及分析

23

國科會專題研究計畫之二 大學圖書館數位化館藏之可及性研究

- 資料蒐集與分析
 1. 圖書館網站分析以91年度接受教育部補助CONCERT資料庫之大學圖書館為對象，共計59所。
 2. 圖書館問卷共發出59份，回收42份，回收率70.85%。
 3. 線上問卷調查目前正在進行中。
 4. 內容分析及圖書館問卷資料以Excel進行登錄統計，線上問卷資料將以電腦程式處理。

24

國科會專題研究計畫之二 大學圖書館數位化館藏之可及性研究

● 初步研究結果(一)

1. 大多數圖書館採取另立網頁方式提供數位館藏的清單及連結，採取編目方式的較少。
2. 採取編目方式的圖書館中，大多數僅做部份編目。
3. 在維護電子資源連結正確性方面，大多數圖書館採用人工方式檢查，利用系統功能自動檢查的較少。
4. 圖書館在數位館藏編目作業上遇到的最大困難為「網址變動」，其次為「人力不足」。

25

國科會專題研究計畫之二 大學圖書館數位化館藏之可及性研究

● 初步研究結果(二)

5. 讀者於校內使用數位館藏時，圖書館多採取IP與帳號密碼認證並用的方式。
6. 讀者於校外使用數位館藏時，圖書館多使用廠商提供的帳號/密碼認證及設定Automatic Proxy的方式。
7. 圖書館的Proxy Server認證多數使用「圖書館自動化系統的讀者檔」，其次為「使用者的E-mail」。

26

研究心得

數位圖書館並非以館藏為中心，而是以使用者為中心，圖書館的任務是為使用者的需求提供資訊，必須與使用者一起努力，將數位資訊整合融入使用者的研究與學習當中，這是建立數位圖書館的目的，也是評估與研究數位圖書館或數位館藏的意義。

27

未來研究計畫

- 期刊文獻傳遞模式對讀者使用行為及圖書館館藏發展的影響
- 圖書館引進數位化館藏對大學教師研究及教學工作的影響
- 圖書館引進數位館藏對大學生學習態度及課業的影響，其學習過程、閱讀習慣有否改變？作業品質有否提昇？

28

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

引用文獻分析

蔡明月

淡江大學資訊與圖書館學系

引用文獻分析

蔡明月

淡江大學資訊與圖書館學系教授

壹、前言

一篇完整的學術論文，必由正文及之後所附的參考書目組成。正文本身為引用文獻，參考書目則是被引用文獻。通過對引用與被引用關係的研究，可獲知學科之間的關係與發展及文獻傳播的歷程，進而了解研究近況與未來趨勢。引用文獻分析(citation analysis)是書目計量學另一重要研究範疇，可與布萊德福、洛卡及齊夫等三大定律分庭抗禮。上述三大定律主要在探討文獻的數量。設若文獻被引用比沒有被引用較具品質，則引用文獻分析可說是研究文獻的品質(註1)。量化研究對於既已形成的結果能以具體客觀的方式加以定量描述。然而，對於形成的原因卻未能深入透視。因此，在了解引用數據的使用之前，應對引用動機有充分的認識，有關引用文獻分析之中文論述，對於引用動機的介绍大都只簡單臚列引用文獻的功能而已，例如：何光國、王崇德、丁學東(註2)等，甚少涉及引用動機的詳細研究。有鑑於此方面的欠缺，本文擬從引用文獻內容分類之實証研究，探討引用動機與引用行為。當然，引用動機研究的目的即是在為引用文獻分析的效度作見證，是以在探討引用動機與引用行為之前，宜對引用文獻分析有所認識。

貳、引用文獻分析

引用文獻分析乃書目計量學之最大分支研究。其理論根基於出版品之「互相引用」的關係上。葛羅斯(Gross)與葛羅斯(Gross)(註3)是第一位針對正文之後

所附的參考書目進行計算與分析的學者。他們提出以引用次數作為評估期刊重要性的參考。從此以後，許多期刊排序研究，都以他們的方法為依據。因此，早期的引用文獻研究都以「少數」期刊的文章所列的參考書目作為研究的對象。所有的引用書目均以人工方式計算分析，耗時費力且無法實施大量的數據分析。這些限制均會影響到結果的概化。1960年以前的引用文獻分析研究都屬於此種類型。電腦問世之後，大大的改變了此種情況。引用文獻資料可取自於機讀形式。迦菲爾德(Garfield)於1963年創立的《科學引用文獻索引》(Science Citation Index--SCI)電腦資料庫，為引用文獻分析開創了一實用且方便的途徑。一旦引用文獻資料轉換成機讀形式，並進而製作成引用文獻索引之後，即可作為引用文獻分析之用，產出作者被引用次數、自我引用、期刊被引用次數、期刊被引用半衰期(cited half-life)等資料。

傳統上在引用文獻分析的基礎上，對於「引用文獻」的解釋是：一篇文獻之所以被另一篇文獻引用是因為被引用文獻提供了相關資訊，例如：找出更寬廣的研究內涵、描述所採用的研究方法或提供支持的數據或討論。對引用文獻而言，被引用文獻不須多完美，但只要滿足作者的「引用」需要即可。被引用文獻之被引用有時甚且還受到期刊編輯者與文章審查者的建議影響。設若站在「所有引用都均等」的立場來看，一篇文獻被引用的次數，反應出其被後來研究使用的多少，被引用越多，表示貢獻的資訊越多，影響越大。反之，衰退的引用次數，顯示文獻被引用的趨動力減弱，內容逐漸老化而不被使用。然而以引用文獻作為評估工具所引起的作用，卻受到攻擊，原因無他：「沒有人可以真正知道作者為何引用」是也。史密斯(Smith)(註4)很小心的下了：「作者的引用行為被知道的不多」，這樣的結論。在眾多批評引用文獻分析之研究中，自我引用、引用錯誤、引用均等及二次引用等最受爭議，以下即針對此四大爭議加以論述。

一、自我引用

自我引用是引用文獻分析研究中最為人詬病之處，作者藉由大量自我引用，

膨脹其被引用次數並誇大其貢獻。自我引用的種類繁多，舉凡作者、機構、國家、期刊、學科等均有自我引用的現象。伊勒(Earle)與維克里(Vickery)(註 5)曾研究學科自我引用，結果發現，社會科學文獻引用本學科的文獻為 58%。相對地，科學與技術的自我引用率則高達 70%與 80%。狄米特洛夫(Dimitroff)與阿利舒(Arlitsch)(註 6)曾於 1995 年研究了圖書館學與資訊科學的自我引用率。他們總共調查了 1058 篇文獻，結果發現有 50%的文獻至少有一個自我引用。再且，文獻若是合作者、或研究報告、或由教師撰寫、或內容為理論導向者，其自我引用率較高。史奈德(Snyder)與邦齊(Bonzi)(註 7)觀察了自然科學、社會科學、人文藝術學三大領域期刊自我引用情形。期刊樣本取自科學資訊研究院(Institute for Scientific Information--ISI)製作的《期刊引用報告》(Journal Citation Reports-JCR)資料庫排名前 25 名者。研究結果顯示：期刊自我引用率平均為 9%，其中自然科學為 15%、社會科學為 6%、人文藝術學為 3%。拉瓦尼(Lawani)(註 8)進行農藝學期刊自我引用的調查，其研究顯示，二種美國出版的期刊《農藝學期刊》(Agronomy Journal)及《農作物科學》(Crop Science)的自我引用率分別為 52%與 60%。至於法國期刊《熱帶農藝學》(L'Agromie Tropicale)與《農藝學年鑑》(Annales Agronomiques)則為 100%與 83%。

一般而言，最常見的自我引用研究，主要是作者自我引用分析。塔里科佐(Tagliacozzo)(註 9)分析了植物生理學與神經生物學的作者自我引用率分別為 16.6%及 17.5%。拉瓦尼(註 10)認為自我引用有二類。一為同時(synchronous)自我引用，另一為歷時(diachronous)自我引用。就作者而言，所謂同時自我引用是指在一篇文章中，作者列於參考書目中有引用自己著作的篇數與全部參考文獻總數的比值。至於歷時自我引用，則是一篇文獻自發表以後歷年來被引用的總數中，作者自己引用自己文獻的次數所佔的比率。拉瓦尼從農業經濟學 1979 篇文獻中，取樣 237 篇文獻共 3469 個參考書目進行分析，其研究結果顯示一個高的同時自我引用率並不一定是自我中心主義者，因為作者除了引用自己的作品之外，尚引用了別人的作品。反之，一個高歷時自我引用率的作者，因為歷年來他被引

用的文獻中，大多是被自己引用的，故顯見是一位自我中心主義者。高的同時自我引用率及低的歷時自我引用率只表示此作者是該特定研究領域的高生產力作者；相反的，低的同時自我引用率及有極高的歷時自我引用率則代表此作者的作品較不獲得他人的青睞，且其自我意識較高。

二、引用錯誤

引用錯誤是引用文獻分析研究的第二大問題。即使有編輯依標準書目針對文章的引用書目加以修正，引用錯誤率，不論是引用格式或引用內容，仍然居高不下，以致無法證明引用文獻分析的有效性。例如：潘迪特(Pandit)(註 11)的研究顯示，在五種圖書館學核心期刊之 131 篇文章所包含的 1094 個引用書目中，就有 193 個 (18%) 是錯誤的。主要的錯誤類型為：遺漏頁碼或頁數錯誤(28%)；遺漏、不完整或不正確的作者或編者的名字 (23%)；至於文章篇名的錯誤佔 (19%)。作者所造成的引用錯誤主要是遺漏作者、編者及卷期數，該類錯誤佔 53%；再經過編輯的查証補正之後，明顯降低至 18%。

三、引用均等

引用文獻分析研究的第三大爭議是「引用均等」，亦即視所有的引用同等重要。一般而言，引用文獻分析研究中的引用文獻計數，主要目的在從引用文獻被引用次數的多少來確認其重要性，故其前提假設為所有的引用等值，且同一篇作品被多次引用亦只計算一次。此種認知，有所疏失，忽略了其他面向，因為一篇文獻包含許多部分，例如：導論、方法論、結果與結論等，引用文獻出現在那一部份，足以彰顯其不同的重要性。再且，被引用一次以上的引用文獻又如何處理呢？這些都是值得思考的問題。只是單純計算引用次數來決定其重要性，會因「馬太效應」的影響偏袒「高被引用者」，許多作者只是因為他聲望高，名氣大而被引用，並非他的文章對引用文獻有實質的影響。因此，史莫(Small)(註 12)建議採用「對數轉換」或「分數化」的方式來取代單純的引用計數以中和馬太效應。此

外，實際去分析引用文獻的正文內容，進而區別引用文獻的重要性，更是評估研究成果的最有效作法。

四、二次引用

引用文獻分析之另一重大疑慮是二次引用。布羅德斯(Broadus)(註 13)曾發現一篇國際知名的文章卻錯誤引用了一個早期的作品，批評家們據此推斷，作者並未真正參考原始文獻，其引用書目資料乃取自於別的出版品的參考書目。換言之，這種引用行為是一種蓄意的隱瞞與欺騙。莫特(Moed)與佛瑞斯(Vriens)(註 14)亦根據原始文獻與被引用書目，加以比對作者名、出版年、卷期及起迄頁數。結果發現，某特定的引用錯誤居然會同樣出現在不同文章的參考書目。由此可見，許多引用書目是從別的參考書目複製而來。

除了引用文獻分析的四大缺失之外，作為引用文獻分析研究之主要工具而由科學資訊研究院(ISI)所製作的引用文獻索引資料庫，亦頻遭非議。各資料庫所提供的數據是評估期刊、個人、團體、機構或國家之學術成就的指標。遺憾的是這些指標仍有許多疑問未解，其中尤以期刊影響因素(impact factor)及期刊內容多樣化最遭人質疑，茲略加說明如下：

一、期刊影響因素

艾格(Egghe)與盧梭(Rousseau)(註 15)查考《科學引用文獻索引》的《期刊引用報告》發現大多數的期刊影響因素都很低，有 97%低於 5，63%小於等於一；再且，大多數的文章很少被引用。此外，賽格林(Seglen)(註 16)亦觀察到文章的被引用情況與期刊的影響因素之間無相關關係存在。換言之，文章被引用與否與期刊名望無關，一些擁有高影響因素的期刊，只是因為它們出版了一小部分高影響力的文章。

二、期刊內容多樣化

期刊由於包含各種文獻類型，自然有各種被引用的吸引力。蘇瓦茲(Schwartz)(註 17)比較了不同文獻類型的引用情況。其樣本來自 ISI 資料庫所收錄

1990 年以前科學方面的文獻，結果發現 47% 未被引用。然而若排除書評、會議摘要、編輯專欄、信件及計聞等，而只單純考慮學術論文，則未被引用的百分比降至 22%。進一步將學術論文限制為美國作者，則未被引用率再降至 14%。社會科學方面亦出現相同現象，例如：有 75% 未被引用，只限學術論文則降至 48%。至於人文學，其整體未被引用高達 98%，若只計算學術論文則降至 93%。莫特(註 18)將一些於 1995 年發表的生物醫學文章依文獻類型加以排序，分別計算其影響因素，結果發現，學術論文包括研究論文(article)、技術簡訊(note)、評述(review) 論文的影响因素高於整本期刊的影响因素。至於信件、社論、編輯專欄(editorials) 之影响因素則較低。因此，期刊若包含有信件或編輯專欄等資料，其影响因素為 10% 至 40%，低於原先的期望。

總之，引用文獻分析缺乏統一的作業方式，對於結果亦無解釋的標準協議，其中尤以作者名字不一致的情況最常見，特別是較不為人熟知的名字及從夫姓的女性作者，所引起的差異更大，例如：研究超導體的大學者朱經武先生 Paul Chu，其申請專利的名字則是 C. W. Chu(註 19)。

史圖爾特(Stewart)(註 20)總結引用文獻分析的限制，計有：(一) 引用文獻分析只能以已出版的文獻加以計算；(二) 引用文獻只能說明真正被使用的資料，至於那些即便是需要但未獲得的資料，則無法引用；(三) 當研究興趣轉變時，某一特定主題在某特定時間內將造成文獻大量異常，致使引用文獻分析即會被曲解。史密斯(註 21)進一步歸納出影响引用次數與引用正確性的因素有：(一) 期刊年紀；期刊出版越久，越可能被引用；(二) 刊期；亦即期刊的出版頻率，週刊與月刊較季刊與年刊被引用的機率高；(三) 期刊的大小；出版的文章數越多，被引用將越頻繁；(四) 語言的性質；(五) 主題的爭議性；(六) 作者的聲望；(七) 被索引與摘要工具收錄的情況；(八) 抽印本的有無。引用文獻分析遭遇的問題則有：(一) 資料庫檢索者或數據的整理者所造成的技術性錯誤；(二) 資料庫製作者輸入資料時的作業疏失；(三) 資料庫收錄資料不完整；(四) 大學或專門機構出版品因受合約限制，無法商業化發行出版，致資料取得困難，而未被引用；

(五) 資料庫只收錄第一作者，忽略了合作者的研究貢獻；(六) 不具爭議性但有用的文章較少被引用，反之對立性強的文章被引用較多；(七) 方法論文章被引用較多；(八) 有些資料類型，如專利文獻，較少被引用；(九) 在以量取勝的謀略下，利用引用文獻數量或影響因素的多寡來評估個人成就，將造成連續出版小篇幅的文獻、自我引用或合作出版等手段來操弄引用文獻的評量。

除了技術性的問題之外，引用文獻分析的最根本問題來自於引用行為的不確定性。艾勒森(Allison)與史圖爾特(註 22)因無法確知那些引用是與被參考作品有關，因此對引用文獻分析持懷疑態度。到了 1970 年代中期，研究者對引用文獻分析的研究更加小心。柯辰(Kochen)(註 23)觀察到：作者選擇參考書目的方法是非常武斷的，因此，許多應被引用的文獻被遺漏，亦有許多引用的文獻是不相關的。馬丁(Martyn)(註 24)認為引用文獻索引雖可以顯示一種書目關聯，但我們並不知道作者參考行為的引用動機，亦不知道被引用作品的那一部份是引用作者引用的實體。布羅德斯(註 25)及托爾尼(Thorne)(註 26)甚至指稱政治背景、個人動機或作者玩弄的遊戲，都可能是造成作者為了提昇他們個人或服務機構之地位而去選擇參考資料的原因。換言之，將引用文獻作為評估研究成果之一重要指標，仍有許多不為人了解之處，例如：引用文獻究竟在評量什麼？品質、重要性、影響力、可見性、抑或使用性？是上述的部分組合或是全部的綜合？引用文獻若真能是一種評量工具，其可靠性、效度又如何呢？又能評量的多好呢？由此可見，引用文獻的功能備受爭議，有關引用行為特質的有效性研究越來越多，然而諷刺的是柯曾(Cozzen)(註 27)卻感慨道：當我們越近看待引用行為，我們對它的了解就越少，因為我們無法了解作者為何引用這篇文章而不引用那篇文章的真正原因。

引用文獻分析即便存在著不少干擾變數，卻仍在資訊計量學甚至資訊科學學領域中，昂首佇立，自成一家，各方研究欣欣向榮。究其原因，不外是：(一) 沒有一種既簡單、直接又實際的技術可以掌握所有文獻的使用情形；(二) 價值的判斷早在文獻被引用時即已完成；(三) 可以容易且精確的選擇引用的數據；

(四) 引用文獻分析是唯一對作者使用文獻最容易觀察到的指標(註 28)。因此，雖然引用文獻分析研究有諸多問題存在，仍有不少學者對其抱持正面樂觀的看法。海斯(Hayes)(註 29)以引用文獻分析的方法評估圖書館與資訊科學教師的研究成果，證實了引用文獻分析是一種「有效」的測量方法。克拉克(Clark)(註 30)採用了 15 種評量心理學家學術地位的指標，調查其與心理學上最常被引用之作者的關係，結果發現引用文獻是一種好的指標，亦即引用次數與學術地位呈正相關。柯爾(Cole)與柯爾(Cole)(註 31)指出排除引用錯誤、負面引用及視所有引用同等重要等問題，引用文獻分析仍具有正面的評估價值。總之，赫爾(Hall)(註 32)認為大多數引用文獻研究的基本假設為(一)所有被使用過的文獻有真正被引用；(二)引用作者真的有使用被引用文獻且被引用文獻提供了有意義的資訊；(三)引用次數是評量引用文獻是否有意義的有效工具；(四)被引用文獻的內容與引用文獻內容具體相關；(五)所有引用的價值相等；(六)《期刊引用報告》收錄的期刊能正確代表整個學科領域並支援其研究目標與目的。以上沒有一個假設是全然對的，儘管每一個假設在某一特定的情況下是對的。

總結上述，引用文獻分析涉及範圍廣、層面深，其產生來源或影響所及主要還是在於引用動機與引用行為，致使其長久以來仍為引用研究關注的焦點。

參、引用文獻內容分類實證研究

1970 年代開始，由於受到引用文獻分析研究的催化，引用動機與引用行為的實証研究呈現一片榮景。茲列舉數個引用文獻內容分類之實証研究，探討引用動機與引用行為如下：

一、引用文獻類型

培瑞茲(Peritz)(註 33)以社會科學及其相關領域之期刊中具實証研究性質之

論文為研究對象，試圖將引用文獻依其功能分為八大類型，並將其與在論文中出現的位置加以比較，引用文獻類型計有：(一)引發研究的動機與原因；(二)提供研究所需的背景資料；(三)提供研究設計與分析的方法；(四)提供研究比較之用；(五)支持新假設或對未來研究的建議；(六)提供參考之原始記錄或統計資料；(七)回顧以往的研究（設若引用文獻與研究問題密切關連時，則不論引用文獻多老舊，仍應視為第一類。）；(八)與研究無直接相關之其他領域相關性研究。培瑞茲採用了《美國社會學期刊》(The American Journal of Sociology),《美國傳染病學期刊》(The American Journal of Epidemiology),《美國教育研究期刊》(The American Journal of Educational Research),《人口統計學》(Demography),《圖書館研究》(Library Research)等五種期刊刊載之論文為樣本，並依上述的引用文獻類型加以分析，其結果如表一所示。

研究動機與原因所佔比例最高從 33%至 50%。研究方法的部份則以《美國傳染病學期刊》的 9%為最低，最高的是《美國教育研究期刊》(25%)。反之，比較性質屬性的引用文獻以《美國傳染病學期刊》為最高(30.8%)，《美國社會學期刊》則是所有期刊中引用最少的。

表一 《美國社會學期刊》、《美國傳染病學期刊》、《美國教育研究期刊》、《人口統計學》、《圖書館研究》五種期刊引用文獻類型之%分佈

	美國社會學期刊	美國傳染病學期刊	圖書館研究	美國教育研究期刊	人口統計學
動機與原因	48.1	33.4	36.4	47.0	49.5
背景資料	11.9	11.4	5.2	4.7	11.3
研究方法	14.8	9.1	21.4	25.1	14.2
比較	5.3	30.8	19.7	9.2	8.0
爭辯與建議	11.4	12.6	4.6	9.9	8.2
原始資料	2.6	1.5	6.9	1.0	5.8
歷史回顧	0.3	-	4.0	-	-
其他	7.0	1.2	1.7	3.1	3.0
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料來源：Peritz, B. C. "A Classification of Citation Roles for the Social

為了對以上引用文獻分類的實用性加以驗證，培瑞茲(註 34)進一步以《人口統計學》期刊之論文聘請文章作者與學科專家，針對引用文獻類別在文章中的位置加以研究。由表二可見引用文獻的類別與其出現在論文中的位置有強烈的關連。在 383 個引用文獻中，最大多數的 170 個引用文獻是與研究動機與原因有關，其中 167 個引用文獻被引用在論文之導論的部份。引用次多的類別是研究方法，同樣地，亦多出現在文章的方法論部份，至於爭辯或比較性質的引用文獻則多在文獻的結論與討論的部份。總之，引用文獻類別與其在論文中之出現位置的一致性達 72%。

表二 《人口統計學》期刊引用文獻類別與位置

	導 論	方法論	結 果	結 論/討 論	合 計
動機與原因	167	3	0	0	170
背景資料	9	33	4	0	46
研究方法	2	55	4	3	65
比較	0	7	24	7	40
爭辯與建議	0	0	12	26	38
原始資料	0	21	0	0	21
合計	178	119	44	36	383

資料來源：Peritz, B. C. “A Classification of Citation Roles for the Social Sciences and Related Fields”, *Scientometrics*, 5:309, 1983.

福斯(Voos)與達蓋夫(Dagaev)(註 35)以 1970 年出版的被引用最多的 30 篇文章中選擇前二篇與後二篇，至於樣本的選取則未加以說明。以此四篇文獻作為研究對象，利用《科學引用文獻索引》檢索 1970 至 1973 年間的引用文獻並檢查被引用文獻出現在引用文獻中的位置。其研究結果如表三所示。編號 1 與 2 為生物學方面的文獻，編號 29 為醫學文獻，編號 30 則為物理學文獻。由表三可見文章在出版之後二至三年被引用最多，大多被引用在引用文獻的導論(introduction)部分，其次是結論部份。唯物理學文章，被引用次多的出現在方法論。

表三 被引用文獻出現於引用文獻的位置

文獻編號	年代	導論		方法論		討論		結論		總計
		次數	%	次數	%	次數	%	次數	%	
1	1970	28	48	6	10	9	16	15	26	58
	1971	101	56	14	8	16	9	48	27	179
	1972	70	60	15	13	7	6	24	21	116
	1973	70	56	23	18	16	13	16	13	125
2	1970	26	48	4	7	10	19	14	26	54
	1971	95	57	10	6	15	9	48	29	168
	1972	86	67	10	8	8	6	24	19	128
	1973	50	59	14	17	10	12	10	12	84
29	1970	10	53	2	11	1	5	6	32	19
	1971	18	41	4	9	10	23	12	27	44
	1972	19	46	4	10	2	5	16	39	41
	1973	15	63	2	8	3	13	4	17	24
30	1970	5	63	2	25	1	13	0	0	8
	1971	39	59	13	20	7	11	7	11	66
	1972	14	35	10	25	10	25	6	15	40
	1973	6	38	7	44	3	19	0	0	16

資料來源：Voos, H. and Dagaev, K. S. "Are All Citation Equal? Or, Did We op cit Your Idem?" The Journal of Academic Librarianship, 1(6):20, 1976.

二、引用文獻內容分類

羅(Rowe)(註 36)採用引用文獻內容分析法，研究社會學家與科學哲學家之間的關係。該研究選取社會學期刊中引用著名的科學哲學家孔恩(Kuhn)、波普爾(Popper)、內格爾(Nagel)及漢培爾(Hempel)等人之參考書目，並將之分成六類：被引用哲學家、被引用作品、是否亦引用他人、同一篇文章同一科學哲學家的引用次數、文章的類形及引用目的。至於引用目的之下還細分為：列出相關文獻、定義概念、修正哲學家的理論、形成研究問題、解釋研究結果、批評哲學家的作品等。羅的研究發現，引用的最大目的在豐富研究的定義與概念。在四位科學哲學家家中，孔恩之《科學革命的結構》(The Structure of Scientific Revolution)一書被引用最多。在 1980 年代，社會學與科學哲學的對話主要為孔恩的科學革命理論所操縱。除此而外，科學哲學對社會學並沒有直接的影響。

文學的引用動機研究，甚為少見。佛羅斯特(註 37)針對德國文學作品進行引用文獻分析。其研究結果發現，文學領域的引用多屬意見的旁徵博引與科學文獻多為事實資訊的引用，大相逕庭。尤其是在科學引用中，最常見的二大理由：肯定他人成就與植基他人理念，在文學領域是相當罕見的。庫勒斯(Cullars)(註 38)亦分析了法國與德國文學專書，得知引用首次作品多於二次作品。所謂首次作品(primary source)是指文學作品之原著；二次作品(secondary source)則是後來學者對原著的研究。此外，專書是被引用最多的資料來源。換言之，在人文學領域，專書是學術傳播及促進學術研究的主要工具。

迦菲爾德(註 39)舉了 15 個可能的引用動機且認為作者的引用動機至少在兩個以上。其 15 個引用理由為：(一)對學科開創者的尊敬；(二)對相關作品的肯定；(三)確認研究方法和工具；(四)提供背景知識；(五)修正自己的作品；(六)修正他人的作品；(七)批評早期的著作；(八)為自己的著作提出佐證；(九)預告即將發表的著作；(十)對未被妥當傳播、引用或索引的文獻給予澄清或補充；(十一)驗證有關的數據與事實；(十二)確認原始出版品的理念已被討論；(十三)查核原始出版品中的概念或術語；(十四)駁斥他人的作品或觀點；(十五)否認他人的優先聲明。布魯斯(Brooks)(註 40)根據迦菲爾德的看法整理出引用的原因如下：(一)裝飾性質；(二)表示敬意；(三)眩惑旁觀者；(四)聲明所有權與優先權；(五)提供資料來源；(六)說服的工具；(七)提供證實；(八)展現研究成果的創新性；(九)表現某學科重要作品的知識內容；(十)顯示最新的資訊。

上述的引用動機可經由引用文獻內容分析的研究來加以詳述。引用文獻內容分析研究是藉由檢查文章的內容來推斷作者為何引用。早期引用文獻類別主要採用二分法，亦即贊成與反對二種。其實，經由閱讀論文的內容，可以知道引用文獻的贊成性與反對性之間的差異很難區別，例如：「令人驚訝的是，我們所得的值低於...」、「我們所得的值與...不一致」，由上所述很難看出是「反對」的意思。再且，許多反對性的敘述句之後常接著其他解釋，例如：「雖然我們所得的

值與普萊斯(Price)的不一致，但這是因為...」，此種情況亦無法確知是否為全然的反對(註41)。因此，多數學者咸認為作者的引用動機非絕對唯一而是複雜多變的。普萊斯(註42)認為作者的引用動機多是基於學術良知與習性。引用動機討論最多的當屬麥克羅伯(MacRoberts)與麥克羅伯(MacRoberts)(註43)，該二人提出「一個善於偽裝的作者，通常都是有著多種動機的，例如：不誠懇的讚美、敷衍的評論等。凡此種種在在可以看出其背後所隱藏之否定的意見」。由此可見，學者引用行為的複雜度並沒有被理論化。

布魯斯(註44)選擇了七個引用動機作為其調查研究的根據。這七個動機分別是：(一)新穎度(currency)：因其資料新穎較具時效性；(二)負面否定(negative credit)：為了要評論、修正或與其他作品爭辯，是故否定一些文獻以支援自己的說法；(三)操作性資訊(operational information)：為了要對其研究技術、研究結果、專門詞彙所作的特定說明；(四)說服力(persuasiveness)：為了說服同儕認同其研究方法或結果而引用；(五)正面肯定(positive credit)：引用文獻的意義即為作者所欲表達的意念，因認同而給予高度的肯定；(六)背景資訊(reader alert)：為了要讓讀者了解研究的背景而給予一完整的概念或原始資料來源；(七)社會共識(social consensus)：引用是基於研究社群間對引用文獻已建立的共識。布魯斯以20位作者引用的437個參考文獻為樣本，針對作者複雜的引用動機進行實證研究，試圖找出最主要的引用動機。為求資料具有廣泛的代表性，這些作者選自大學各系所，例如：解剖學、人類學、電腦科學、教育、英文、水力學、圖書館學、護理學、病理學、哲學、外科醫學、精神病學、宗教、社會學及大學諮詢服務等，其中除了病理學、外科醫學及大學諮詢服務等三個學科為二位作者外，其餘學科各一人。其研究結果發現，只有29.3%的參考文獻可以明確地分析出來是七種動機之一，七個引用動機的平均數之間有顯著差異。至於其他70.7%的參考文獻，其被引用的動機則是七種動機中若干種的混合，無法一一分析出來。二十位受測者分別就上述七種引用動機，依程度不同評分，0分表最不相關，3分是最相關，調查結果如表四所示：

表四 七個引用動機彼此之皮爾森相關係數

	新穎度	負面否定	操作資訊	說服力	正面肯定	背景資訊
負面否定	-0.04	-	-	-	-	-
操作資訊	-0.09	-0.04	-	-	-	-
說服力	0.20 ^a	-0.13 ^a	-0.24 ^a	-	-	-
正面肯定	0.23 ^a	-0.07	-0.06	0.20 ^a	-	-
背景資訊	0.16 ^a	-0.11 ^b	-0.08	-0.03	0.00	-
社會共識	0.11 ^b	0.05	0.04	-0.03	0.14 ^a	-0.05

a : P<0.01 df=435 ; b : P<0.05 df=435

資料來源：Brooks, T. "Evidence of Complex Citer Motivations", Journal of the American Society for Information Science, 37(1):35, 1986.

由表四的相關係數可以看出各動機之間的相關程度。新穎度、說服力、正面肯定、背景資訊、以及社會共識之間有顯著正相關。正面肯定似乎是最主要的引用動機，其與新穎度、說服力及社會共識有正相關；與負面否定及操作性資訊則是負相關。說服力是第二個主要的引用動機，其與新穎度及正面肯定二個引用動機是正相關，與負面否定及操作性資訊亦為負相關。至於最小的引用動機則是負面否定。表五進一步分析了負面否定與其他動機間的關係。例如：當作者有較低度的負面否定引用動機時，其正面肯定的動機約為 40%；當負面否定動機為適度時，正面肯定的動機為 52%，換言之，當作者適度提出否定意見時，他也會提出適度的肯定意見。只有在作者引用動機為完全否定時，正面的肯定意見也才會完全沒有。同樣地，新穎度與社會共識二種引用動機也出現了相同的情形；亦即當作者提出輕度否定意見時，這兩種動機出現的機率亦為 50%。因此，可以推論出，當作者有負面否定的引用動機時，正面肯定、新穎度與社會共識等三種動機也同時存在。換句話說，作者的引用動機，的確是複雜而非單一的。

表五 負面否定與其他引用動機的關係

	低度引用 (%)	適度引用 (%)	高度引用 (%)
新穎度	50	24	20

操作資訊	30	32	20
說服力	20	24	20
正面肯定	40	52	0
背景資訊	20	16	20
社會共識	50	40	0

資料來源：Brooks, T. "Evidence of Complex Citer Motivations", Journal of the American Society for Information Science, 37(1):36, 1986.

布魯斯所研究的七種引用動機，可以分成三群（1）說服力、正面肯定、新穎度及社會共識為一群，由說服力所支配，這四種動機有強烈相關，作者在文章中以「最近」、「必須」、「重要」等語詞陳述，讓讀者感覺出這些引用動機。（2）負面否定自成一群，通常作者在提出否定意見時，同時也會隱藏一些肯定的意見。（3）背景資訊及操作性資訊則另成一組，其目的不外是希望讀者能對研究的定義、方法的操作及背景資訊有一了解。

如前所述，雖然有根據引用文獻在文章中出現的位置加以研究引用文獻類型，至於引用者何以引用此特定來源，而不引用其他來源之原因，則甚少涉入。文克勒(Vinkler)(註 45)採用半量化的方法探討了作者的引用動機及不引用的原因，並以量化方式制定了引用動機強度的門檻以區別引用動機的效果。文克勒分析了匈牙利科學院化學研究員所發表之文章的參考書目，進而調查其引用動機。他將引用動機分為專業動機（professional motivation）及連繫動機（connectional motivation）二種。所謂專業動機即與作者研究之理論及應用有關，至於連繫動機則指引用與被引用作者之間受個人、社會或外在因素影響而相關連。在 484 個參考書目中發現 81% 的引用是屬於專業動機。只有 2% 為連繫動機，至於其餘的 17% 則為二種動機的混合。專業動機中又以文獻探討的動機最強，其次是應用，再次才是確認研究。至於，不引用的最大原因是與專業不相關，其他原因尚有被引用文獻是眾所皆知的（約佔 1/4）、採用評述文章取代原始文獻、人為因素限制一篇文章的參考書目數、當寫作時不知道這些可能的引用文獻、被引用文獻的論述或數據不正確及寫作時無法取得這些原始文獻。有趣的是，沒有人認為因

為粗心或不在乎而不加以引用。

普拉柏(Prabha)(註 46)即針對引用者確實查閱過多少來源? 有多少引用來源是引用者為準備報告而特地閱讀? 有多少引用來源是引用者認為不可缺少的等問題加以深入探討。該研究以伊利諾大學商業管理系的 19 位教師為對象, 每一位教師以過去二年曾發表的一篇有關此主題的文章為樣本, 採問卷與訪談雙軌進行。19 篇文章共引用了 376 個參考書目, 平均每篇文章引用了 20 個參考書目。其中 96% 的參考書目作者都曾查閱過, 僅 236 篇(63%)是特別為準備文章的撰述而查閱, 124 個(33%) 則是以前曾參考過。就引用程度而言, 大多數(48%)是「輕度」使用。只有 120 個參考書目(少於 1/3)是作者認為絕對重要的, 少了它文章的寫作便無法進行, 由表六所呈現之變數間的關係可見, 「高度使用」的參考書目中, 84% 是特別查閱的。正如所預期的, 大部份未參考使用的書目(13/16=81%)均為使用極少之輔助性質的文獻。在絕對重要的 120 個引用書目中有 51 個(43%)是高度使用, 亦即使用了很多, 至於中度使用及低度使用則各佔 29%與 28%。因此, 欲由參考書目的特徵來預測引用程度是較不可能的, 絕對重要的參考文獻並不保證是被作者引用最多的高度使用。

表六 使用次數與查閱次數及絕對重要之引用的關係

	特別查閱		先前查閱		從未查閱		總計		絕對重要之引用	
	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%
高度使用	52	84	10	16	0	0	62	100	51	43
中度使用	99	74	32	24	3	2	134	100	35	29
低度使用	85	47	82	46	13	7	180	100	34	28
總計	236		124		16		376		120	100

資料來源：Prabha, C.G. "Some Aspects of Citation Behavior : A Pilot Study in Business Administration", Journal of the American Society for Information Science, 34(3):205, 1983.

綜合上述各種引用動機研究可發現均未涉及自我引用及出版地之引用動

機。邦齊與史奈德(註 47)直接詢問作者自我引用與引用他人的原因，並進而加以比較。其研究結果顯示：二種引用動機並無不同，引用他人的主要原因是：以前人的研究為基礎、介紹該領域重要的著作或建立作者的權威性。這些動機是基於知識的必要性。至於為了提高作者生產篇數而引用自己作品的自我膨脹行為，則不是引用的具體理由。自我引用本是必然，尤其高生產作者，自然會引用較多他們早期的作品。藍卡斯特(Lancaster)(註 48)等人則經由實證研究，調查了菲律賓及韓國科學家的引用行為，結果發現，當這些科學家在自己國家所出版的期刊上發表文章，與在國外期刊發表文章相比，較可能引用自己國家出版品。

肆、結語

就書目計量學的實質而論，引用文獻分析的重要性不下於布萊德福、洛卡與齊夫三大定律。三大定律從量的分佈討論文獻的特性，引用文獻則從被引用次數與內容分析文獻的品質。引用關係無時不在擴展，隨時可再生產，經由重複性的操作產生引用關係網。自動態的引用關係網研究學科之間的關係來看，「引用」是學術傳播的一種功能；自評估科學政策的目的來看，引用是科學系統的一種報酬指標；自引用文獻的觀點來看，引用則是對另一文獻的參考，二者為引用與被引用的關係。引用，絕對是一個個人的操作行為。誠如何光國(註 49)所言「引用文獻原理只是本位觀和價值觀二者間的論衡。價值觀代表引用者個人對原著引用價值的一種主觀評價。價值觀人人各異，時時不同，而且還常因周圍環境而變化。因此，引用文獻的應用實際上為一種受客觀因素支配的主觀行為」。

引用文獻分析的評價，正反互見，錯綜紛歧。引用理論一如資訊理論變幻莫測，令人難以捉摸。迦菲爾德(註 50)以『引用學』(citationology)一詞泛指引用理論及其應用，甚至還包含了引用文獻分析。其中引用行為是引用理論的最大分支。終結前文所述，從單純引用動機至複雜引用動機的分類；從科學、社會科學及人文藝術學引用動機的研究；從引用與不引用原因的比較；從直接訪談作者及分析引用文獻在文獻內文的位置以判別引用功能。凡此種種，在在說明了引用行

為、引用動機及引用功能的複雜性與多變性。欲正確有效實施引用文獻分析研究，非得對引用文獻分析的限制、引用文獻索引的缺失、影響引用文獻分析研究的因素及引用文獻分析所遭遇的問題等重要課題，充分掌握，謹慎應用，否則無法竟其功。

引用文獻分析研究發展至今，數十年來，已在資訊科學研究範疇，蔚然成風，自成顯學。遺憾的是，一個完整的令人滿意的引用理論或引用行為理論仍然未見；引用分類及引用動機的研究相當缺乏，亦未系統化建立。實證性研究實屬不可或缺，尤其是在更複雜環境下引用動機模式的建立，更為迫切。未來研究可以前人研究為基礎而發展系統化引用模式，深入探討以發展一可行的引用理論。

伍、註釋

- 註 1. 何光國，文獻計量學導論，台北市：三民書局，頁 181，民國 83 年。
- 註 2. 何光國，頁 182，民國 83 年；王崇德，文獻計量學教程，天津：南開大學出版社，頁 259，1990 年；丁學東，文獻計量基礎，北京：北京大學出版社，頁 301，1993 年。
- 註 3. Gross, P. L. K. and Gross, E. M. "College Libraries and Chemical Education", Science, 66:385-389, 1927.
- 註 4. Smith, L. C. "Citation Analysis", Library Trends, 30 (1) :83-106, 1981.
- 註 5. Earle, P. and Vickery B. "Social Science Literature Use in the UK as Indicated by Citations", Journal of Documentation, 25:123-141, 1969.
- 註 6. Dimitroff, A. and Arlitsch, K. "Self-Citation in the Library and Information Science Literature", Journal of Documentation, 51(1): 44-56, 1995.
- 註 7. Snyder, H. and Bonzi, S. "Patterns of Self-Citation Cross Disciplines (1980-1989)", Journal of Information Science, 24(6): 431-435, 1998.
- 註 8. Lawani, S. M. "The Professional Literature Used by American and French

- Agronomists and the Implications for Agronomic education”, Journal of Agronomic Education, 6:41-46, 1977.
- 註 9. Tagliacozzo, R. “Self-Citation in Scientific Literature”, Journal of Documentation, 33:251-265, 1977.
- 註 10. Lawani, S. M. “On the Heterogeneity and Classification of Author Self Citation”, Journal of the American Society for Information Science, 33:281-282, 1982.
- 註 11. Pandit, I. “Citation Errors in Library Literature : A Study of Five Library Science Journals”, Library and Information Science Research, 15 (2) :185-198, Spring 1993.
- 註 12. Small, H. and Sweeney, E. “Clustering the Science Citation Index Using Co-Citation, I: A Comparison of Methods”, Scientometrics, 7(3-6):391-409, 1985.
- 註 13. Broadus, R.N. “An Investigation of the Validity of Bibliographic Citations”, Journal of the American Society for Information Science, 34 (2) :132-135, 1983.
- 註 14. Moed, H.F. and Vriens M. “Possible Inaccuracies Occurring in Citation Analysis”, Journal of Information Science, 15 (2) :95-107, 1989.
- 註 15. Egghe, L. and Rousseau, R. “Averaging and Globalising Quotients of Informetric and Scientometric Data”, Journal of Information Science, 22(3):165-170, 1996.
- 註 16. Seglen, P.O. “Causal Relationship Between Article Citedness and Journal Impact”, Journal of the American Society for Information Science, 45 (1) : 1-11, 1994.
- 註 17. Schwartz, C.A. “The Rise and Fall of Uncitedness”, College and Research Libraries, 58 (1) : 19-29, 1997.
- 註 18. Moed, H.F., Van Leeuwen, T.N. and Reedijk, J. “Toward Appropriate Indicators of Journal Impact”, Scientometrics, 46(3):575-589, 1999.

- 註 19. Smith, A. "The Dangers of Citation Counting", Library Association Record, 90 (4) :220, April 1988.
- 註 20. Stewart, J. L. "The Literature of Politics : A Citation Analysis", International Library Review, 2:329, 1970.
- 註 21. 同註 4。
- 註 22. Allison, P. D. and Stewart, J. A. "Productivity Differences Among Scientists: Evidence for Accumulative Advantage", American Sociological Review, 39 (4) :596-606, 1974.
- 註 23. Kochen, M. Principles of Information Retrieval, Los Angeles : Melbille, p.74, 1974.
- 註 24. Martyn, J. "Bibliographic Coupling", Journal of Documentation, 20(4) : 236, 1964.
- 註 25. Broadus, R. N. "The Literature of the Social Sciences : A Survey of Citational Studies", International Social Science Journal, 23(2) : 236-243, 1971.
- 註 26. Thome, F.C. "The Citation Index : Another Case of Spurious Validity?", Journal of Clinical Psychology, 23(4) : 1157-1161, 1977.
- 註 27. Cozzen, S. E. "What Do Citation Count? : The Rhetoric-First Model", Scientometrics, 15 : 437-447, 1989.
- 註 28. Orr, R.H. et al. "Development of Methodologic Tools for Planning and Managing Library Services, II. Measuring a Library's Capability for Providing Documents", Bulletin of the Medical Library Association, 56 : 244, 1969.
- 註 29. Hayes, R. M. "Citation Statistics As a Measure of Faculty Research Productivity", Journal of Education for Librarianship, 23(3):151-172, 1983.
- 註 30. Clark, K. E. American's Psychologists :A Survey of a Growing Profession, Washington, D.C. : American Psychological Association, 1957.
- 註 31. Cole, J. and Cole, S. "Measuring the Quality of Sociological Research :

Problems in the Use of the Science Citation Index”, American Sociologist,
6(1):23-29, 1971.

註 32. Hall, B.H. Collection Assessment Manual for College and University Libraries,
Phoenix, AZ : The Oryx Press, pp.57-58, 1985.

註 33. Peritz, B. C. “A Classification of Citation Roles for the Social Sciences and
Related Fields”, Scientometrics, 5:303-312, 1983.

註 34. 同註 33。

註 35. Voos, H. and Dagaev, K. S. “Are All Citation Equal? Or, Did We op cit Your
Idem?” The Journal of Academic Librarianship, 1 (6) :19-21, 1976.

註 36. Rowe, M.E. A Content Analysis of Citation to Four Prominent philosophers of
Science in Selected sociology Journals, Ph.D dissertation, North Texas
University,1985.

註 37. Frost,C.O. “The Use of Citation in Literary Research : A Preliminary
Classification of Citation Functions”, Library Quarterly,49 (4) : 339-414, 1979.

註 38. Cullars, J. “Citation Characteristics of French and German Literary
Monographs”, Library Quarterly, 59 (4) : 305-325, 1989.

註 39. Garfield, E. “Can Citation Indexing be Automated?”, In: Mary E. Stevens, et al
eds., Statistical Association Methods for Mechanized Documentation, (NBS Misc.
Pub. 269), Washington D.C.: National Bureau of Standards, p.189, 1965.

註 40. Brooks, T. A. “Private Acts and Public Objects : An Investigation of Citer
Motivations”, Journal of the American Society for Information Science , 36 (4) :
225, 1985.

註 41. Brooks, T. “Evidence of Complex Citer Motivations”, Journal of the American
Society for Information Science, 37(1):34-36, 1986.

註 42. Price, Derek de Solla. Little Science, Big Science, New York, NY: Columbia
University Press, 1963.

- 註 43. MacRoberts, M.H. and MacRoberts, B.R. “The Negational Reference : Or the Art of Dissembling”, Social Studies of Science, 14 (1) :91-94, 1984.
- 註 44. 同註 41。
- 註 45. Vinkler, P. “A Quasi-Quantitative Citation Model”, Scientometrics, 12 (1-2) : 47-72, 1987.
- 註 46. Prabha, C.G. “Some Aspects of Citation Behavior : A Pilot Study in Business Administration”, Journal of the American Society for Information Science , 34(3):202-206, 1983.
- 註 47. Bonzi, S. and Snyder, H.W. “Motivations for Citation : A Comparison of Self-Citation and Citation for Others”, Scientometrics, 21(2):245-254, 1991.
- 註 48. Lancaster, F.W., Dilivior- Catalina and Lee-Sun-Yoon-Kim. “Does Place of Publication Influence Citation Behavior?”, Scientometrics, 19 (3-4) : 239-244, 1990.
- 註 49. 同註 2，頁 187。
- 註 50. Garfield, E. “Random Thoughts on Citationology : It’s Theory and Practice”, Scientometrics, 43 (1) : 69-76, 1998.

國科會人文處圖書資訊學門研究計畫成果發表會

書目計量與學術評鑑

黃慕萱

國立臺灣大學圖書資訊學系

書目計量與學術評鑑

黃慕瑩

國立台灣大學圖書資訊系教授兼系主任

1

報告大綱

- 書目計量學
- 學術評鑑之目的與範圍
- 國內外學術評鑑機制
- 書目計量學於學術評鑑的應用
- 書目計量學應用於學術評鑑實例
- 結論

2

書目計量學的意義

定名：

- Bibliometrics
- 1969年英國學者Alan Pritchard
- 定義：利用數學及統計，對所有出版品及作者進行組織、分類及量化的工作。

3

書目計量學的研究範圍

- 就某一主題或學科而言
 - 有哪些國家出版？各國出版量的分佈如何？
 - 語言類別的分佈狀況如何？
 - 出版品類型（專書、期刊論文、專利、技術報告等）的分佈狀況如何？
 - 最具生產力期刊為何？
 - 最常使用的研究方法為何？

4

學術評鑑之目的與範圍

背景

- 論文以及研究機構之激增
 - 跨學科研究的增加
 - 資源是有限的
- ### 學術評鑑之目的
- 了解各大學學術研究之表現
 - 學術資源之分配決策依據

5

學術評鑑之目的與範圍

學術評鑑之範圍

- 基础性研究評鑑(研究論文)
 - 綜合研究評鑑(跨學科研究、學術合作)
 - 教學之評鑑(優良之教材)
 - 應用之評鑑(基礎研究成果之應用)
- ⇒ 以上具體成果：出版品、技術報告、研究論文、專利等。

6

思考

- 同儕評審的無可取代性
- 統計學
- 人文學者的評鑑

7

國內外學術評鑑機制

- 荷蘭
- 英國
- 美國
- 澳洲
- 大陸
- 台灣

8

國內外學術評鑑機制

荷蘭：科技研究中心

(Centre for Science and Technology Studies, CWTS) 1/3

- 為荷蘭Leiden大學社會科學院下之研究中心
- 主要從事之研究
 - * 科技量化指標的發展 (利用引文分析)
 - * 科技資訊系統之發展 (利用共引文與共用字分析文獻)
 - * 科學與技術間的互動關係 (專利與文獻之間的引用關聯)
 - * 科技組織之發展，特別是科技成果之量化分析及科技組織機構之評量。

9

國內外學術評鑑機制

荷蘭：科技研究中心

(Centre for Science and Technology Studies, CWTS) 2/3

- 評鑑指標
 - * 論文發表數 (P)
 - * 論文被引次數 (不含自我引用) (C)
 - * 論文被引次數 (包含自我引用) (C+sc)
 - * 論文平均被引次數 (不含自我引用) (CPP)
 - * 論文未被引用率 (Pnc)
 - * 平均期刊被引分數 (扣除自我引用) (JCSm)
 - * 平均領域被引分數 (扣除自我引用) (FCSm)

10

國內外學術評鑑機制

荷蘭：科技研究中心

(Centre for Science and Technology Studies, CWTS) 3/3

- 評鑑指標 (續)
 - * 發表之論文於論文集所屬期刊之相對影響力 (CPP / JCSm)
 - * 發表之論文於論文集所屬領域之相對影響力 (CPP / FCSm)
 - * 論文集所屬期刊於論文集所屬領域之相對影響力 (JCSm / FCSm)
 - * 自我引用率 (% Self-Citation)

11

國內外學術評鑑機制

英國：國家研究評鑑方案

(Research Assessment Exercise, RAE) 1/2

- 背景與目的
 - * 由英國四個高等教育基金會團體聯合執行。
 - * 評量英國國家贊助的高等教育機構研究品質之等級，以作為高等教育公共研究經費分配的主要依據。
- 特色
 - * 同儕評審 (有別於引文分析統計的評鑑方式)。
 - * 只專注於「研究」的相關評鑑，「教學活動」另設評鑑機制。

12

國內外學術評鑑機制

英國：國家研究評鑑方案
(Research Assessment Exercise, RAE) 2/2

- 評鑑方法
 - * 所有大學研究活動被結構化至RAE所設置的69個學門
 - * 每一學門平均由6~10位專家組成審查小組
 - * 審查小組依各校所繳交之資料進行審查後，給予1、2、3a、3a、4、5或5*等不同等級（5*為最高級）
- 評鑑準則
 - * 研究產出（認定範圍依不同學門屬性而略有差異）
 - * 研究生與獎學金、外來研究經費
 - * 其他資訊（研究文化、持續發展前景等）

13

國內外學術評鑑機制

美國：大學認可評鑑 1/3

- 背景與目的
 - * 美國之教育行政制度採地方分權制，因此教育管理權限為各州所有。
 - * 民間因而組織認可團體，要求各校以自我管理方式提高教育機構之素質。
 - * 認可評鑑之目的在於確保學校之教學品質，協助學校或專門領域改進，以及顯示該校之教育活動水準已達到預定之最低標準。
 - * 認可評鑑為學校申請聯邦補助款或是民間基金會捐助的重要依據之一。

14

國內外學術評鑑機制

美國：大學認可評鑑 2/3

- 認可評鑑種類
 - * 機構認可
 - * 專業認可
- 認可評鑑過程
 - * 受評者選擇一適當的認可團體提出申請
 - * 受評者進行自我評鑑
 - * 認可團體派員實地評鑑
 - * 評鑑小組提出結果報告
 - * 受評者對結果報告做出反應
 - * 認可團體做出最後決定
 - * 受評者對認可團體之決定做出反應

15

國內外學術評鑑機制

美國：大學認可評鑑 3/3

- 認可標準
 - * 由各認可團體自訂準則或標準
 - * 評估教育機構自訂之目標，為目前評鑑活動重要議題
 - * 一般而言認可標準通常包括：
 - * 設校宗旨與教育目標
 - * 行政管理與組織
 - * 教師素質
 - * 學成規劃（包含教學、研究、服務）
 - * 學生管理與服務
 - * 圖書設備
 - * 教學設施與設備
 - * 學校經費與財源

16

國內外學術評鑑機制

美國：大學排名評比 1/3

- 由法人組織或大眾傳媒自大學外部對全國各大學或研究所一起進行評鑑並排名。
- 其排名可便利社會大眾直接清楚學校之間的差異。
- 「美國新聞與世界報導」為實施美國大學排名評比機構中，評比指標較多且完整者，最負盛名。

17

國內外學術評鑑機制

美國：大學排名評比 2/3

- 「美國新聞與世界報導」產生排行之方式按地區與學校使命之不同，將全美大專院校依據卡內基分類法分成四大類。
- 向各校蒐集指標資料，並依指標重要性指定權重。
- 計算加權後指標，得出每個學校分數加以排名。
- 只對前五十名做排名，其他則不排名，僅分入不同層級群組。

18

國內外學術評鑑機制

美國：大學排名評比 3/3

- 「美國新聞與世界報導」採用之大學評鑑指標（2003年）
- 同儕評鑑
- 學生素質（入學接受率、高中成績排名、SAT/ACT成績）
- 教師資源（薪水、最高學歷、專任教師比率、師生比、班級大小）
- 畢業率及續讀率（平均畢業率、平均一年級新生續讀率）
- 財務資源
- 校友捐贈
- 畢業率績效

19

國內外學術評鑑機制

美國學術評鑑色

- 不考慮論文數量，強調學校整體水準
- 不偏重研究，反而重視教學

20

國內外學術評鑑機制

澳洲：澳洲大學品質規範機構
(The Australian Universities Quality Agency, AUQA) 1/3

- 背景與目的
 - * 澳洲大學佔有全國84%的研發生產量，對於澳洲的研發能力扮演相當重要的地位。
 - * 2000年3月，AUQA成立，負責澳洲各高等教育的學術評鑑工作。
 - * AUQA目的在於促進、稽核、及確保高等教育的品質，主要針對對澳洲各大學的教學品質、研究成果及學習環境進行定期的評估，即使澳洲大學在海外之授課，其內容及品質也和境內教學一樣，必須接受一樣的規範。

21

國內外學術評鑑機制

澳洲：澳洲大學品質規範機構
(The Australian Universities Quality Agency, AUQA) 2/3

- 評鑑方法
 - * 自我評審後由AUQA進行實地稽核
 - * 限較具規模且取得政府核准之機構
 - * 每五年為一期
 - * 無自我評審資格之機構，由AUQA進行稽核

22

國內外學術評鑑機制

澳洲：澳洲大學品質規範機構
(The Australian Universities Quality Agency, AUQA) 3/3

- 評鑑指標
 - * 機關特性 (職責、目標等)
 - * 教學與學習 (課程設計、教學技術支援等)
 - * 研究 (包括研究目標與優先性、研究管理等)
 - * 人員 (人員規劃、人員素質等)
 - * 服務 (對學生提供的資源等)
 - * 設備 (硬體環境等)
 - * 研究結果 (指所有計畫成果的產出)
 - * 回饋 (對於內部及外部資源供應者的意見評估)
 - * 解釋 (對於所有結果與回饋的解釋)

23

國內外學術評鑑機制

大陸：中國大學評價機制 1/3

- 背景
 - * 90年代大陸大學評價開始起步，國內外無一評鑑標準與固定方法。
 - * 鑒此，武書連乃根據中國高等教育實際狀況，提出一符合中國國情的大學評價機制。

24

國內外學術評鑑機制

大陸：中國大學評價機制 2/3

● 特色

- 從90年代起陸續修訂評鑑方式
- 將大學重新分類
- 科研規模
- 學科比例

25

國內外學術評鑑機制

大陸：中國大學評價機制 3/3

● 評價指標

- 人才培養
 - 博碩士生培養
 - 本科生培養
 - 專科生培養

● 科學研究

- 論文
- 專著
- 專利
- 成果受獎

● 各評鑑項目有不同之權重

26

國內外學術評鑑機制

大陸：上海交通大學「2003年世界大學學術排行榜」 1/3

● 評比指標

- 「Nobel」：教師中諾貝爾獎得主人數。
- 「HICI」：論文在1981至1999年內高度被引用學者人數。
- 「N&S」：在2000年至2002年間發表於Nature及Science論文篇數。
- 「SCI」：在SCI及SSCI發表論文篇數。
- 「Performance per faculty」：每位教師平均學術表現，上海交大之分析採用前四項分數總和除以教師人數。

27

國內外學術評鑑機制

大陸：上海交通大學「2003年世界大學學術排行榜」 2/3

● 計分方式

- 五項分數均以全球最高分學校為100分適當調整之。五項分數之平均值(或總和)，也同樣以最高分學校為100分調整後之分數即為各校總分。
- 排名即依總分排序。全球前500大學的五項分數均有公佈，但僅前101名大學公佈總分(Harvard Univ. 為100分，第99名有三校同為25.7分)，其他大學依總分以每五十所大學為一組，同一組之大學依校名英文字母順序排列。

28

國內外學術評鑑機制

世界學術排名前20名之大學

1. Harvard
2. Stanford
3. Cal Tech
4. UC-Berkeley
5. Cambridge
6. MIT
7. Princeton
8. Yale
9. Oxford
10. Columbia
11. Chicago
12. Cornell
13. UC-San Francisco
14. UC-San Diego
15. UC-LA
16. Washington-Seattle
17. Imperial College
18. U Pennsylvania
19. Tokyo
20. U College London

29

國內外學術評鑑機制

亞洲學術排名前8名之大學

19. 東京大學
 30. 京都大學
 49. 韓國立大學
 53. 大阪大學
 64. 東北大學
 68. 名古屋大學
 92. 首爾本大學
 94. 京師大學
- *台灣大學排名第150-200

30

國內外學術評鑑機制

台灣：「2003年台灣地區大學及技專校

院學術表現評比」

- 評比指標
 - * SCI學術論文篇數
 - * SSCI學術論文篇數
 - * EI學術論文篇數
- 評比結果
 - * 評比指標過於單一化
 - * 檢討聲浪不斷

31

國內外學術評鑑機制

台灣：大學評鑑 1/2

● 評鑑指標

類別	評鑑項目	評鑑標準	評鑑方法
學術研究	學術研究	學術研究	學術研究
	學術研究	學術研究	學術研究
	學術研究	學術研究	學術研究
教學品質	教學品質	教學品質	教學品質
	教學品質	教學品質	教學品質
	教學品質	教學品質	教學品質
社會服務	社會服務	社會服務	社會服務
	社會服務	社會服務	社會服務
	社會服務	社會服務	社會服務
國際化	國際化	國際化	國際化
	國際化	國際化	國際化
	國際化	國際化	國際化

資料來源：<http://www.ntnu.edu.tw/acad/news/pj920927.htm>

32

國內外學術評鑑機制

台灣：大學評鑑 2/2

- 評鑑方式
 - * 擬由教育部成立專責單位，延聘評鑑專家專責大學評鑑工作。
 - * 設立未滿五年之大學院校不列入評鑑。
 - * 評鑑前不將學校加以分類，待評鑑後將各校區分成A、B、C三級。

33

書目計量學於學術評鑑的應用

評估對象

- 個人
- 研究團隊
- 機構
- 學科領域
- 國家

34

書目計量學於學術評鑑的應用

評估依據

- 具體研究成果
 - * 出版品
 - * 技術報告
 - * 研究論文
 - * 專利
 - *

35

書目計量學於學術評鑑的應用

常用指標—量的方面

- 文獻出版數量
- 文獻成長與老化

36

書目計量學於學術評鑑的應用

常用指標—質的方面 1/2

- 文獻被引用量
- Impact Factor
- 即時被引用次數分析

37

書目計量學應用於學術評鑑實例

- ✓ 國內七所研究型大學論文發表表概況分析
- ✓ 研究說明 1/2
 - 以書目計量學方法進行我國七所研究型大學論文發表概況比較分析，主要以ISI公司出版之ESI資料庫 (Essential Science Indicators) 為查詢工具。
 - 評鑑年代：1993年~2003年，共11年

38

國內七所研究型大學論文發表表概況分析

研究說明 2/2

- 評鑑指標
 - 學術論文總數
 - 學術論被引次數
 - 學術論文平均被引次數
 - 進入ESI排行之領域及各領域學術論文總數、論文被引次數與平均被引次數
 - 優質文獻表現
 - 高被引文章
 - 熱門文章
 - 頂尖文章數

39

國內七所研究型大學論文發表表概況分析

- ✓ 研究結果 (一)：學術論文總數
 - 如表一所示，台灣學術論文在量上尚有提昇空間。

表一 國內七所研究型大學近11年發表之學術論文總數及排名統計表

學校名稱	論文數	
	屬數	世界排名
台大	19037	100
成大	10220	254
清大	8433	315
交大	7136	361
陽明	4509	535
中央	4222	551
中山	3971	584

40

國內七所研究型大學論文發表表概況分析

研究結果(二)：學術論被引次數

- 由表二呈現之數據可見國內的七所研究型大學之論文被引狀況，遠較論文發表之表現來得差。

表二 國內七所研究型大學五十年之學術論文被引次數與論文發表表

學校名稱	論文被引次數	
	次數	世界排名
台大	101,728	268
成大	40,853	565
清大	37,710	598
陽明	30,498	671
交大	21,863	848
中央	17,106	1,003
中山	13,096	1,199

41

國內七所研究型大學論文發表表概況分析

研究結果(三)：學術論文平均被引次數

- 據表三所示，各校在論文平均被引次數的國內相對排名，較先前兩部分(學術論文總數及論文被引次數)之相對排名有較大的異動。

表三 國內七所研究型大學五十年之學術論文平均被引次數與論文發表表

學校名稱	平均被引數	相對名次
陽明	6.79	1
台大	5.31	2
清大	4.47	3
中央	4.05	4
成大	3.95	5
中山	3.30	6
交大	3.06	7

42

國內七所研究型大學論文發表表概況分析

研究結果(四)：進入ESI排行之領域及各領域學術論文總數 1/2

- 統計結果請見表四。
- 近11年以台灣大學有13個領域進入ESI排行為最多者，其在工學、生命科學、社會科學、理學、農學與醫學等6大類中，均有領域進入ESI排行。
- 陽明大學則僅有醫學類之臨床醫學領域進入排行。
- 成功大學等其他五校則分別有4至6個領域進入ESI排行。

43

國內七所研究型大學論文發表表概況分析

研究結果(四)：進入ESI排行之領域及各領域學術論文總數 2/2

- 各領域的學術論文發表表總數之世界排名為一相對值，得視各領域整體論文發表狀況而定。
- 從以上各校進入ESI排行之領域，其發表的學術論文數在世界排名上來看，國內七所研究型大學在工學類上的表現最佳，其次為理學類；而社會科學類不僅進入排行之學校僅有一所，其學術論文數在世界排名上亦相當落後。
- 國內七所研究型大學其進入ESI排行之文章比率均超過50%，其中中台灣大學及交通大學更有高達90%以上的文章列入ESI排行，足見兩校各系所發表之論文具有一定之水準。

44

國內七所研究型大學論文發表概況分析

表四 國內七所研究型大學進入ESI排名前1%領域之學術論文發表統計表

學系	學人		學人		學人		學人		學人		學人	
	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%
化學	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
物理	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
生物	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
醫學	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
教育	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
法律	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
人文	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
社會	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
工程	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
農林	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
藝術	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
其他	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
合計	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

資料來源：ESI 資料庫 (http://www.esi.com.cn/)

國內七所研究型大學論文發表概況分析 研究結果 (五)：進入ESI排行之領域其 論文被引次數與平均被引次數

- 統計結果請見表五。
- 在進入ESI排行的各領域中，各校發表的論文數越多，則論文被引次數也相對較高。
- 國內七所研究型大學進入排行的領域，其論文平均被引次數普遍比全球各領域的論文平均被引次數來得低。
- 各校各領域的論文被引次數在世界排名，比各領域論文的全球排名低落許多。

國內七所研究型大學論文發表概況分析

表五 國內七所研究型大學進入ESI排名前1%領域之學術論文發表統計表

學系	學人		學人		學人		學人		學人		學人	
	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%	論文數	佔總數%
化學	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
物理	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
生物	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
醫學	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
教育	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
法律	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
人文	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
社會	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
工程	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
農林	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
藝術	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
其他	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
合計	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

資料來源：ESI 資料庫 (http://www.esi.com.cn/)

國內七所研究型大學論文發表概況分析 研究結果 (六)：高被引文章數 1/2

- 高被引文章乃是指在ESI資料庫中，近十年內某領域中引文數排在前1%之文章，在此本研究即以近十年內國內七所研究型大學的高被引文章數為分析對象。

表六 國內七所研究型大學高被引文章數統計表

學校名稱	論文總數	高被引文章數	高被引文章比率
台大	19037	9	0.41%
政大	10230	46	0.42%
中研院	4736	77	0.76%
交大	7132	24	0.34%
清大	2453	18	0.71%
華大	2771	15	0.28%
陽明	4260	16	0.77%

資料來源：各校學務處、高被引文章表、ESI 資料庫

國內七所研究型大學論文發表概況分析

研究結果（六）：高被引文章數 2/2

- 根據表六各校的高被引文章數來看
 - 台灣大學近十年來之高被引文章數居國內七所研究型大學之冠，有79篇，遠超越成功大學等其他六所學校。
 - 陽明大學近十年之高被引文章數，則在七所學校中敬陪末座，僅有12篇。
- 從表六各校的高被引文章比率來看
 - 中央大學的高被引文章比率為最佳，但亦僅有0.76%。
 - 高被引文章比率最低的學校則為清華大學，有0.21%。
- 國內七所研究型大學所發表之論文，實難以成為高被引文章。

49

國內七所研究型大學論文發表概況分析

研究結果（七）：熱門文章數

- 熱門文章是指在ESI資料庫中，近兩年內某領域中引文數排行在前0.1%的文章。
- 根據表七近年兩年以台大與成大之熱門文章數最多，但僅有3篇，仍偏低。

表七 國內七所研究型大學熱門文章統計表

學校名稱	熱門文章數
台大	3
成大	3
清華	1
陽明	1
交大	0
政大	0
中山	0

50

國內七所研究型大學論文發表概況分析

研究結果（八）：頂尖文章數

- 頂尖文章是ESI資料庫中，排名前1%的文章，即根據不同的出版年代及學術領域，取其引文數達到百分之一門檻值之文章。
- 由表八之統計可見，國內七所研究型大學在頂尖文章上的表現，仍以台灣大學為最佳，共有74篇頂尖文章，遠超越成功大學等其他六所學校；而七所學校的頂尖文章數則以陽明大學為最少，僅有3篇頂尖文章。
- 以頂尖文章比率來看，整體說來，國內七所研究型大學之頂尖文章比率均不高。

51

國內七所研究型大學論文發表概況分析

表八 國內七所研究型大學熱門文章數與頂尖文章數統計表

校名	熱門文章數		頂尖文章數	
	數量	比率	數量	比率
台大	3	0.0001	74	0.0001
成大	3	0.0001	61	0.0001
清華	1	0.0001	51	0.0001
陽明	1	0.0001	3	0.0001
交大	0	0.0000	41	0.0001
政大	0	0.0000	31	0.0001
中山	0	0.0000	21	0.0001

52

國內七所研究型大學論文發表概況分析

研究結果綜合分析

- 國內七所研究型大學學術論文量與質的表現，以台灣大學為最佳。
- 國內七所研究型大學在各領域之學術論文質和量的表現，以台灣大學較佳。
- 國內七所研究型大學的學術論文質的表現較量的表現有待加強。

53

結論

書目計量在學術評鑑中扮演了重要的輔助角色，其提供學術評鑑多項重要指標數據。

透過書目計量以進行學術評鑑，是客觀、符合經濟效益，且系統化的方式；但多重面向的學術評鑑方式仍有發展的必要，此當是國內教育單位亟需達成的目標。

54