

國家圖書館

自行研究計畫成果報告



計畫編號：NCL-9801-008

年 度：98

執行期限：98.03-98.10

計畫名稱：我國數位化與數位典藏研究論著計量分析

研究人員：宋美珍、陳麗玲、王宏德

本報告是否可公開發表：是

否

目 次

目次	II
圖表目次	IV
摘要	V
第一章 緒論	1
一、研究背景	1
二、研究目的	2
三、研究方法	3
四、研究範圍與限制	3
第二章 文獻探討	5
第三章 研究問題與執行方法.....	9
一、資料蒐集範圍	9
二、主題類別	10
三、研究方法	11
第四章 研究結果	13
一、文獻數量分析	13
二、期刊分布分析	16
三、核心作者分析	19
四、主題類別分析	26

第五章 研究結論與建議 33

參考文獻 38

圖表目次

表 1	數位化與數位典藏研究期刊文獻數量年度分布統計表	14
表 2	刊載數位化與數位典藏研究文獻之期刊分布統計表	16
表 3	排名前 30 名之核心與次核心期刊一覽表	18
表 4	數位化與數位典藏研究期刊文獻作者數量統計表	20
表 5	數位化與數位典藏研究期刊文獻作者合著數量統計表	21
表 6	數位化與數位典藏研究期刊文獻平均作者數統計表	22
表 7	數位化與數位典藏研究期刊文獻平均作者數年度統計表	23
表 8	數位化與數位典藏研究期刊文獻發文量前 20 位作者	25
表 9	數位化與數位典藏研究期刊文獻主題分布統計表	27
表 10	數位化與數位典藏研究期刊文獻主題分布年度統計表	28
圖 1	數位化與數位典藏研究期刊文獻數量成長時間分布圖	15
圖 2	數位化與數位典藏研究期刊文獻作者合著數量統計圖	22
圖 3	數位化與數位典藏研究期刊文獻平均作者數統計圖	23
圖 4	數位化與數位典藏研究期刊文獻平均作者數年度統計圖	24
圖 5	數位化與數位典藏研究期刊文獻主題分布圖	29

摘 要

自行政院國科會於 1998 年推動我國第一個數位典藏專案計畫以來，不但開啟我國各典藏機構積極投入數位化作業的新紀元，亦帶動我國數位化與數位典藏議題的相關研究，由於充實資訊內容的工作是資訊社會的基礎建設，典藏數位化對於引導社會資訊化有正面且具影響力的意義，有鑑於此，本研究透過 1994 至 2008 年間我國研究數位化與數位典藏之期刊文獻共 501 篇，進行書目計量分析，探討相關研究的數量成長、核心主題、核心期刊與核心作者之分布概況，觀察發現：自 1994 年迄 2008 年，整體文獻數量成長，大致呈現逐年上升趨勢；核心期刊的分布，大致符合布拉福定律；文獻作者有高度集中現象，作者合著比例有漸增趨勢；研究主題以基礎理論研究與技術規範之探討最為豐碩，但有關數位人才培育與訓練方面之論著數量偏低，人力斷層的隱憂約略浮現，有關數位內容之應用，如何與著作權利及社會公益調和，仍待持續深入探討。

第一章 緒論

一、研究背景

自從 1993 年 9 月美國柯林頓總統發布國家資訊基礎建設藍皮書 (The National Information Infrastructure: Agenda for Action) 以來，掀起了全球性的國家資訊基礎建設熱潮，各國雖有其獨特的國情與各自所需面對的問題，但卻也都對 NII 所描繪的資訊高速公路充滿了美麗的願景。此外，在全球邁向資訊地球村之際，各先進國家面對社會、政治、經濟環境的快速變遷，亦紛紛將資訊力量做為提昇本國國際競爭力的重要指標，除了從政策與法律著手，持續推動高速網網相連的資訊基礎建設之外，資訊數位化的風潮也為數位化內容的相關發展創造了前所未有的機會與挑戰。

另一方面，伴隨著資訊、通訊與傳播產業的快速發展，數位化的相關研究與應用日趨成熟，除了積極推動數位化之外，基於繼往開來、永續發展的施政理念，國際間各先進國家亦致力於投入典藏數位化的工作。相較於此，我國在 1998 年行政院國科會主導之「數位博物館專案計畫」(1998-2002) 的推動下，開啟了我國各典藏機構投入典藏數位化工作的新紀元，除了將國家重要的文獻與文物典藏數位化，建立國家文化的數位典藏，開啟精緻文化典藏予人民共享之門，並以此促進

我國人文與社會、產業與經濟的發展之外，此後接續之如「數位典藏國家型科技計畫」（國科會，1、2期 2002-2007）與「國家文化資料庫計畫」（文建會，2002-2007）中程發展系列計畫等，更帶動了國內數位化、數位典藏各相關領域的應用與研究風潮。由於充實資訊內容的工作是資訊社會的基礎建設，典藏數位化對於引導社會資訊化有正面且具影響力的意義，（何建明等，2000：38-48）。

有鑑於此，本研究希望透過相關論著的計量分析，以探討我國數位化與數位典藏研究的發展軌跡，並期待能透過文獻數量成長與分布的趨勢分析，作為未來推動相關後續研究與發展規劃的參考。

二、研究目的

本研究的目的是在於透過文獻分析，瞭解我國數位化與數位典藏相關研究之發展概況與歷程，具體而言，本研究之目的是在於：

- （一）客觀地分析歷年來我國數位化與數位典藏相關研究之成果，以及相關研究領域核心議題、核心期刊與核心作者之分布概況。
- （二）針對自 1994 迄 2008 年，我國數位化與數位典藏研究領域所涉及之主題分布進行分析，以期瞭解相關研究的發展現況與存在問題，進而為後續研究提供有益之參考。

三、研究方法

本研究以書目計量學之研究方法進行我國所發表有關數位化與數位典藏研究的期刊文獻分析，一方面就文獻成長、作者分布等特性進行探討；另一方面，利用布拉福定律（Bradford's Law）探討核心期刊的分布，並就文獻內容主題分析相關研究之發展趨勢。

四、研究範圍與限制

由於數位化之概念所涉及層面相當廣泛，基於研究目的、研究時限以及語文能力等因素考量，為便於整體研究之進行，本研究針對下列事項設定研究範圍與限制：

- （一）研究語文與地區之限制：所據以分析文獻之語文與地區，以國家圖書館《中文期刊篇目索引》資料庫所收錄，發表於臺灣出刊之中、英文期刊為主，至於同為中文系統的大陸等地區因主客觀環境不同，故不納入本次研究之分析比較的樣本書目。
- （二）文獻發表時間與資料類型之限制：本研究所採取之有效樣本書目僅限於國家圖書館《中文期刊篇目索引》資料庫所收錄，且出刊日期為 1994 至 2008 年間之期刊論文；由於學位論文之核心內容多數會轉刊於期刊，因此，本研究所蒐集之有效樣本書目並不包括學位論文，亦不包括專書、電子書、電子期刊、電

子報、網頁文獻或會議論文、手冊等灰色文獻資料。此外，引用文獻部分亦不納入本次研究之分析範圍。

- (三) 研究主題之限制：本研究之主題主要界定於有關圖書館、博物館、檔案館等文獻典藏機構之數位化、數位典藏相關問題之研究，包括數位典藏所完成之數位內容的加值利用與學習推廣；但不包括其他研究與應用領域（如醫院病歷數位化等）、數位學習、數位內容產業、數位機會、數位資源中心、數位教材製作等個別議題之論著。

第二章 文獻探討

本研究採用書目計量學方法分析我國所發表之數位化與數位典藏研究之期刊文獻，擬就文獻成長分析、核心期刊分布、作者特性與內容主題分布等進行分析探討，以下就與前述相關議題的研究文獻進行探討：

1997年蔡明月就文獻成長模式的線性關係、指數成長、邏輯斯第(logistic)分布及非線性動態的渾沌現象四種成長模式的理論進行討論，並佐以實際數據加以驗證，說明文獻呈長的現象複雜多變。(蔡明月，1997年)

2002年蔡明月就資訊書目計量學之發展歷程作一全面性之回顧，以實證研究分析其書目計量學、科學計量學與網路計量學等名詞被使用之情況，進一步展望網路計量學之願景，並探究網路計量學之應用、存在問題，以及其拓展方向。(蔡明月，2002年)

2002年鄧湘琳利用《中文期刊數據庫》蒐集1995年至2001年有關數字圖書館之期刊論文696篇，以文獻計量學基本定律進行分析，分析內容包括數字圖書館研究論文的來源、年代和空間分布、主題、作者等各方面之統計分析，探討近年來大陸地區數字圖書館研究現狀和主要發展趨勢，並指出數字圖書館理論研究和實踐探索在大陸地區可持續發展之重點。(鄧湘琳，2002年)

2005年趙秀君利用清華同方的《中國學術期刊全文數據資料庫》(CNKI)，針對1994-2003年10年間，蒐錄發表於15種圖書情報學核心期刊

刊有關數字圖書館研究的論文進行定量分析，分析的內容包括：各年度發文情況、論文產出期刊源及其分布、論文及作者的地區分布和系統分布、作者平均發文量、核心作者的地域分布及其論文的主題分布等，從中，可以了解大陸地區數字圖書館研究的現狀及存在的問題。(趙秀君，2005年)

2005年蔡明月與古育詩利用《SCIE》資料庫蒐集1970年至2003年34年間共7,141筆資料，以書目計量學角度探究光觸媒文獻之成長、文獻類型、出版國與語言、機構生產力，並利用布萊德福-齊夫定律界定出15種核心期刊。(蔡明月，古育詩，2005年)

2005年陳亞寧與陳淑君以LISA資料庫蒐集1,491篇文獻為研究對象，進行量的書目計量分析與質的內容分析，探究詮釋資料(metadata)在圖書資訊學的發展，發現文獻倍數與線性曲線的成長現象、研究人力結構逐漸朝兩位作者共同發表之趨勢、主要的研究語文為英文，以及核心期刊產出符合布萊德福定律，同時亦顯示metadata逐漸受到其他學科領域的應用與重視。(陳亞寧，陳淑君，2005年)

2006年蔡明月與方碧玲利用LISA資料庫的關鍵詞欄位進行檢索，蒐集資訊素養相關文獻，共得2,096筆期刊文獻作為書目計量分析之依據，探討其資料類型、出版國家、使用語言、成長情況與第一作者之生產力。又以2,040篇期刊論文為研究範圍，利用布萊德福定律界定資訊素養核心期刊；同時，資訊素養作者生產力之分析亦是本研究重點。(蔡明月，方碧玲，2006年)

2007年李沛以《中國期刊全文數據庫》所收錄之的2,995篇數字圖書館的論文為研究對象，除了與其他計量分析文獻一般，進行文獻主題、文獻數量、核心作者及機構分布等方面的計量分析研究，另還針對文獻獲基金資助情形以及關鍵詞頻分布進行分析，並由統計分析發現中國數字圖書館的研究相對成熟且進入具體實施階段。(李沛，2007)

2007年蔡明月與劉瓊芳採用LISA及ERIC兩種資料庫，搜集1992-2005年資訊計量學之1,982篇文獻為研究樣本，觀察書目計量學領域14年來之變化與發展，並深入探討我國資訊計量學的研究發展。其分析內容計有文獻成長及類型、出版國家與語言、核心期刊、文獻主題及作者生產力等，研究結果發現期刊為主要文獻來源，且文獻呈現趨近線性的穩定成長。至於我國資訊計量學之研究自民國80年起漸受重視，多數為書目計量與引用文獻分析之實證與應用，90年之後有關資訊計量學之研究蓬勃發展，運用主題及研究之資料類型亦更加多元。(蔡明月，劉瓊芳，2007)

2008年黃慕萱與黃玫溱利用書目計量法分析比較電腦科學領域高被引文章與一般文章之特性，包括基本特性、合著特姓、老化特性。其高被引文章蒐集自《ESI》資料庫，包括1996年至2006年共2,112篇文章，其中臺灣高被引文章有20篇；一般文章蒐集自《WOS》資料庫，包括1996年至2006年共2,200篇文章，其中臺灣一般文章有89篇，並對我國機構所屬作者發表之文章同樣進行特性探討。(黃慕萱，黃玫溱，2008年)

2008年江向東、傅文奇透過清華同方的《中國學術期刊全文數據資料

庫》，檢索獲得有關數字圖書館版權問題之論文 1,412 篇，運用文獻計量學的方法，對 1996-2006 年大陸地區有關數字圖書館知識產權研究領域所涉及的九個面向的主題進行分析，分析內容有研究論文的年代分布、來源期刊、核心作者和內容主題等角度，以期發現目前研究的現狀和問題，並提供數字圖書館知識產權研究有益之參考。(江向東、傅文奇，2008 年)

2008 年王靜君、陳長青亦以清華同方的《中國期刊全文數據庫(CJFD)》蒐集統計樣本來源，運用文獻計量學方法，使用 Excel 和 VFP 軟體，從年度、期刊、著者、主題四個面向，對大陸地區 2003 年至 2007 年以來虛擬諮詢領域的研究論文進行統計分析和研究。(王靜君，2008 年)

2009 年李迎春亦是利用清華同方的《中國期刊全文數據庫》為檢索工具，針對 1998 年至 2007 年 10 年間，刊載在大陸地區圖書館學、情報學 17 種核心期刊上，有關數字圖書館的 1,948 篇研究論文進行統計分析，分析的內容具體包括：論文的年代分布、空間分布、主題分布及論文作者分布，從中可以了解大陸地區數字圖書館的研究現狀及存在之問題。(李迎春，2009 年)

2009 年薛梅以北京大學圖書館《中文核心期刊要目總覽》(1-4 版)為依據，選定核心期刊，針對 1994 年至 2007 年間，刊載在其上的資訊素質理論及資訊素質教育研究論文進行統計和分析，揭示資訊素質理論及資訊素質教育的發展情況，並以相關研究成果為基礎，總結了今後發展的對策和建議。(薛梅，2009 年)

第三章 研究問題與執行方法

本研究目的在於了解我國有關數位化及數位典藏研究之發展歷程，文獻範圍限定在發表於臺灣出刊之期刊論文，並針對特定研究議題之期刊論文進行研究分析，有關資料蒐集範圍、主題類別及執行方法說明如下：

一、 資料蒐集範圍

有鑑於相關數位化主題之研究，因資訊科技發展，以及國家型數位典藏計畫政策之導向，深深影響研究內涵及發展重點，為了解我國數位化及數位典藏研究的文獻特性，並衡酌期刊論文是研究者針對特定研究議題研究成果最即時之公開產物，是以將研究範圍設定於期刊文獻。

研究資料來源係以國家圖書館建置之《中文期刊篇目索引》(網址 <http://www.ncl.edu.tw/>) 資料庫收錄之期刊文獻為樣本書目來源，以指定篇名、關鍵詞、摘要與全文等四欄位，分別輸入數位化、數位典藏、數位保存、數位掃瞄、數位攝影、數位化圖書館、電子圖書館、詮釋資料、後設資料、metadata、資源組織、國家型科技計畫、著作權、公開傳輸、數位內容、文化資料庫、數位人材培育等詞組為查詢值，並將其出刊年限於西元 1994 年至 2008 年區間；再將所得期刊論

文逐一進行人工審視，剔除不符主題及重複者，總計獲得書目資料樣本共 501 篇。

二、 主題類別

將前述經過人工審核與過濾所得之 501 篇樣本書目，初步檢視其內容，經以人工分析後歸納為八大類屬，包括：理論研究與發展、數位內容建置與成果、資源組織與技術規範、技術發展與系統建置、相關法律議題、數位服務與推廣行銷、數位內容增值應用及數位人力資源發展，其各類內容範圍說明如下：

1. 理論研究與發展：包括數位化及數位典藏綜述、國家資訊基礎建設發展及推動、數位化圖書館基礎理論及發展、綜論數位典藏國家型科技計畫等內容。
2. 數位內容建置與成果：包括規劃及建置數位內容過程、主題性系統建置與研發、數位典藏國家型科技計畫成果、機關（構）數位化成果、專案成果展示等內容。
3. 資源組織與技術規範：詮釋資料（metadata）及都柏林核心集（dublin core）之概念及應用、資訊組織之格式與檢索策略、資源組織技術面探討、數位化標準規範等內容。
4. 技術發展與系統建置：數位典藏技術綜論、電子資料建置架

構、數位資料庫建置概論、數位化技術應用及發展、文獻數位化技術與實務等內容。

5. 相關法律議題：相關資料庫與數位化資訊之法律問題、數位化資料相關著作權探討、數位資源合理使用概念、數位資源之授權及限制等內容。
6. 數位服務與推廣行銷：數位資料之查詢與利用、圖書館及博物館之數位化服務、數位資源之服務與推廣、遠距服務等內容。
7. 數位內容增值應用：數位典藏創意增值應用、數位學習、數位內容產業論述、數位典藏產業商業模式探討等內容。
8. 數位人力資源發展：數位內容產業人力培訓、數位內容產業人才需求、數位人力發展研究、資訊教育綜論等內容。

三、 執行方法

本研究之書目樣本來源係以檢索國家圖書館建置之《中文期刊篇目索引》(網址 <http://www.ncl.edu.tw/>) 資料庫，蒐集 1994 至 2008 年間有關數位化與數位典藏研究之期刊文獻，將所得書目電子檔，重新匯入 Excel 試算表，經以人工查核去除重複、無關者，並加入主題分類代碼後，針對篇名、刊名、作者、出版年、關鍵詞、主題分類進行系統化整理，藉由 Excel 試算表及繪圖工具，依研究的議題進行數

據統計、分析與圖表製作。並採用描述性書目計量學 (descriptive bibliometrics) 的方法，對所得之樣本書目資料依各種特性，以 Excel 試算表進行統計後，再依所得數據的分布與產出之圖表進行相關特性的分析探討。

第四章 研究結果

本研究以所蒐集之 501 篇我國與數位化及數位典藏研究相關之期刊文獻書目資料，從文獻數量的變化趨勢、刊載期刊分布、作者分布及內容主題之分布等四方面進行統計分析與探討。

一、 文獻數量分析

自 1994 年迄 2008 年，整體文獻數量成長，在 2006 年之前大致呈現逐年上升趨勢，文獻成長數量逐年統計詳如表 1。

1994 年至 1995 年間，文獻數量較為有限僅有 5 篇，顯示研究處於起步萌芽階段，內容以數位圖書館的理論基礎及相關智慧財產權論述為主。

1996 年至 2002 年間，文獻開始呈現快速且穩定成長階段，每年成長率維持在 3% 至 6% 之間，其中 2002 年為文獻發文量的高峰，相關文獻數量有 55 篇為最多。內容除持續數位化與數位典藏相關領域的理論基礎論述外，又以數位資源組織、數位化技術規範及數位內容建置的成果發表為主，此表現應與 1998 年至 2002 年間行政院國科會推動「數位博物館專案計畫」，因而帶動相關參與之典藏機構與學術單位的研究熱潮相關。

2003 年至 2008 年間，除了 2003 年與 2007 年分別出現發文量降低情形外，大體上仍維持緩慢成長趨勢，總計 8 年間發文量總和為 272 篇，占總文獻數量的 54%，平均每年發文量為 34 篇，略高於前一階段 1996 年至 2002 年的 32 篇，顯示數位化與數位典藏的研究已進入成熟期。研究內容主題分布大致平均，但又以數位內容建置的成果發表為最多，此點與 2002 年至 2007 年間國科會「數位典藏國家型科技計畫」與文建會「國家文化資料庫」兩大數位典藏專案計畫的推動關係密切。

表 1 數位化與數位典藏研究期刊文獻數量年度分布統計表

年度	發表篇數	累計文獻篇數	占總數百分比	累計百分比
1994	1	1	0.20	0.20
1995	4	5	0.80	1.00
1996	12	17	2.40	3.39
1997	17	34	3.39	6.79
1998	25	59	4.99	11.78
1999	38	97	7.58	19.36
2000	34	131	6.79	26.15
2001	43	174	8.58	34.73
2002	55	229	10.98	45.71
2003	42	271	8.38	54.09
2004	46	317	9.18	63.27
2005	52	369	10.38	73.65
2006	53	422	10.58	84.23

年度	發表篇數	累計文獻篇數	占總數百分比	累計百分比
2007	33	455	6.59	90.82
2008	46	501	9.18	100.00

若以圖 1 觀察整體文獻成長，在開端文獻數量呈成長曲線至飽和狀態時，約在 2002 年開始出現較明顯的轉折變化，文獻數量成長漸趨於緩和。說明了數位典藏研究在 2002 至 2008 年仍是相當熱門的議題，但值得注意的是近兩年研究動能較弱，需要有新的研究議題，才能重新刺激研究動能。另觀察文獻成長曲線，在前階段是隨著時間呈逐年成長趨勢，惟其成長幅度並非存在一定常數之線性成長模型，因其不規則的成長分布，文獻數量為非線性動態成長屬於渾沌（chaos）理論現象。



二、 期刊分布分析

由於部分期刊有改刊名情形，計算期刊刊載文獻數量時，為確實反映期刊文獻集中的真實情形，本研究利用國家圖書館「中華民國期刊指南系統」查詢期刊刊名變革，將改名前後刊物視為同一刊物併計至現刊名。

總計 501 篇樣本文獻，分布於 135 種期刊中，其中刊載相關文獻篇數最多的是《圖書與資訊學刊》計有 29 篇，最少刊載 1 篇文獻者則有 69 種期刊，顯示各期刊刊載篇數的分布並不平均。根據布拉福定律，將表 2 內的 135 種期刊分為文獻篇數大致相等的三區（詳如表 2），第一區有 5 種期刊；第二區有 25 種期刊；第三區有 105 種期刊，各區期刊種數之比為 5：25：105，如果驗證布拉福定律所述的各區期刊種數 $1 : a : a^2$ 之計算公式，可求得 a 值約為 5，各區期刊種數之比大約為 1:5:25，顯示我國數位典藏期刊文獻的數量分布大致符合布拉福定律 $1 : a : a^2$ 的關係。

表 2 刊載數位化與數位典藏研究文獻之期刊分布統計表

刊載相關文獻篇數	期刊種數	累計期刊數	累計期刊數百分比(%)	累計文獻數	累計文獻數百分比(%)
29 篇	1	1	0.7	29	5.8
25 篇	1	2	1.5	54	10.8

刊載相關 文獻篇數	期刊 種數	累計期刊 數	累計期刊數 百分比(%)	累計文獻 數	累計文獻數 百分比(%)
24 篇	1	3	2.2	78	15.6
22 篇	1	4	3.0	100	20.0
20 篇	1	5	3.7	120	24.0
19 篇	2	7	5.2	158	31.5
18 篇	1	8	6.0	176	35.1
17 篇	1	9	6.6	193	38.5
16 篇	2	11	8.1	225	44.9
15 篇	1	12	8.9	240	47.9
13 篇	1	13	9.6	253	50.5
10 篇	1	14	10.4	263	52.5
8 篇	1	15	11.1	271	54.1
7 篇	3	18	13.3	292	58.3
6 篇	2	20	14.8	304	60.7
5 篇	4	24	17.8	324	64.7
4 篇	6	30	22.2	348	69.5
3 篇	12	42	31.1	384	76.6
2 篇	24	66	48.9	432	86.2
1 篇	69	135	100	501	100

第一區與第二區所含的 30 種期刊，總刊載文獻為 348 篇，占總篇數的 69.5%，約為總數的七成。基本上可以視為我國數位化與數位典藏研究的核心期刊。根據布拉福定律第一區核心期刊區種數計有五

種，分別為《圖書與資訊學刊》(29 篇)、《大學圖書館》(25 篇)、《臺灣圖書館管理季刊》(24 篇)、《圖書資訊學研究》(22 篇)、《檔案季刊》(20 篇)，這五種刊物所刊載的文獻總數占全部篇數的 24%，約占全部文獻的四分之一，是我國數位化與數位典藏研究的重要資訊來源。若考慮第二區為次要核心區，則重要期刊種數總計有 30 種，羅列前 30 種期刊名稱詳如表 3。

表 3 排名前 30 名之核心與次核心期刊一覽表

序號	發表期刊	發表篇數	最早發表年代	累計篇數	累計百分比
1	圖書與資訊學刊	29	1994	29	5.79
2	大學圖書館	25	1998	54	10.78
3	臺灣圖書館管理季刊	24	1996	78	15.57
4	圖書資訊學研究	22	1996	100	19.96
5	檔案季刊	20	2002	120	23.95
6	國家圖書館館刊	19	1999	139	27.74
7	圖書館學與資訊科學	19	1997	158	31.54
8	中央研究院計算中心通訊	18	1997	176	35.13
9	佛教圖書館館刊*	17	1998	193	38.52
10	教育資料與圖書館學	16	2001	209	41.72
11	圖書資訊學刊	16	1999	225	44.91
12	國家圖書館館訊*	15	1995	240	47.90
13	博物館學季刊	13	1998	253	50.50

序號	發表期刊	發表篇數	最早發表年代	累計篇數	累計百分比
14	中華民國圖書館年鑑	10	2000	263	52.50
15	資訊傳播與圖書館學	8	1997	271	54.09
16	中華印刷科技年報	7	2003	278	55.49
17	國立臺灣大學醫學院圖書分館館訊	7	1996	285	56.89
18	臺北市立圖書館館訊	7	1996	292	58.28
19	書苑	6	1999	298	59.48
20	國史館館刊	6	2003	304	60.68
21	研考雙月刊	5	2002	309	61.68
22	科技博物	5	2001	314	62.67
23	資訊與教育	5	2001	319	63.67
24	圖書館學刊(輔大)	5	1996	324	64.67
25	近代中國史研究通訊	4	1999	328	65.47
26	故宮文物月刊	4	2003	332	66.27
27	科技法律透析	4	2004	336	67.07
28	國文天地	4	2003	340	67.86
29	國立歷史博物館館刊	4	2002	344	68.66
30	漢學研究通訊	4	1998	348	69.46

三、 核心作者分析

在 501 篇樣本文獻中，扣除 3 篇外籍作者的論著(1996、1999、2003 年各一篇)，餘 498 篇期刊文獻，採計第一作者人名統計。

(一) 文獻作者數量分布

在498篇樣本文獻中，總計有261位作者，其中發表文獻數最多者為23篇，計有1位作者；其次為發表20篇文獻，計有1位作者，在總數261位作者中，超過七成以上（72.8%）的作者，僅發表1篇文獻；有超過半數（51.8%）的文獻數量，是由少數一成七（17.6%）的作者完成，顯示有多數期刊文獻集中在少數作者發表的現象。作者數量分布統計詳如表4。

表4 數位化與數位典藏研究期刊文獻作者數量統計表

發表文獻數	作者數	累計作者數	累計作者數百分比(%)	累計文獻數	累計文獻數百分比(%)
23篇	1	1	0.4	23	4.6
20篇	1	2	0.8	43	8.7
18篇	1	3	1.1	61	12.3
13篇	1	4	1.5	74	14.3
12篇	1	5	1.9	86	17.3
9篇	1	6	2.3	95	19.7
8篇	1	7	2.7	103	20.7
6篇	6	13	5.0	139	27.9
5篇	7	20	7.7	174	34.9
4篇	6	26	10.0	198	39.8
3篇	20	46	17.6	258	51.8
2篇	25	71	27.2	308	61.8

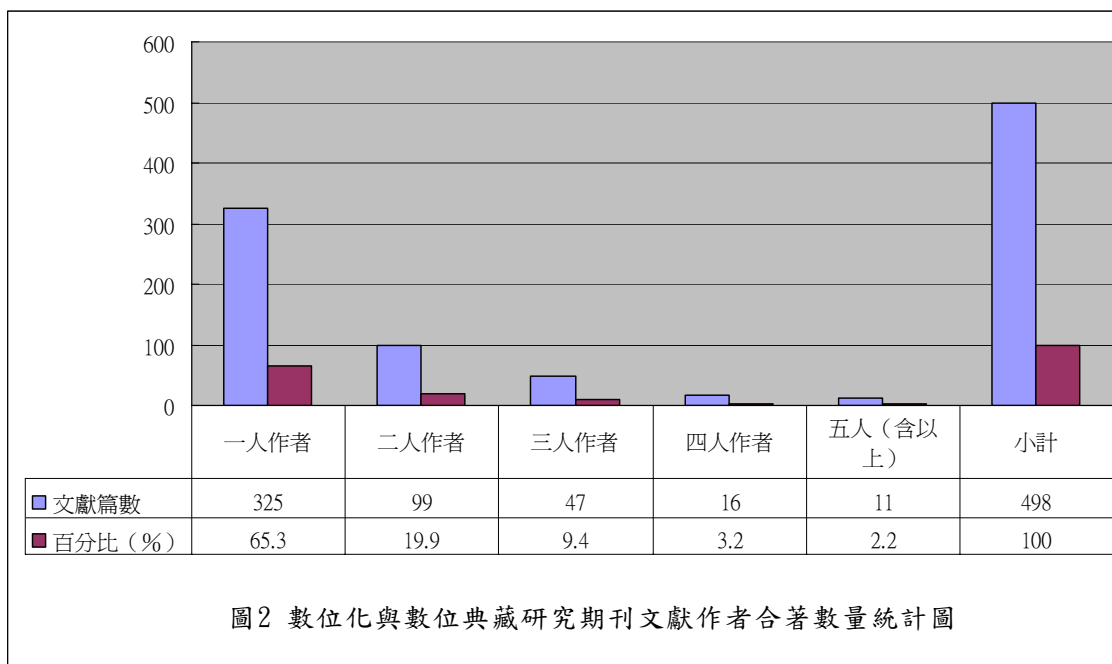
發表文 獻數	作者數	累計作者數	累計作者數 百分比(%)	累計文獻數	累計文獻數 百分比(%)
1篇	190	261	100	498	100

(二) 合著數量分布

在498篇樣本文獻，總計261位作者中，有65%的文獻是一人作者；19.9%的文獻是兩人合著；9.4%的文獻是三人合著；3.2%的文獻是四人合著；五人及五人以上合著者，只有2.2%，詳如表5、圖2。顯示本研究標的之期刊文獻將近六成五的比例是個人研究發表，一人以上的合著研究比例偏低。

表5 數位化與數位典藏研究期刊文獻作者合著數量統計表

合著作者數	文獻篇數	百分比(%)
一人作者	325	65.3
二人作者	99	19.9
三人作者	47	9.4
四人作者	16	3.2
五人(含以上)作者	11	2.2
小計	498	100



鑑於大型研究與整合型研究的發展，多人或跨領域合作成為趨勢，我國數位化與數位典藏的相關研究，近年來有朝向較多共同作者發表文獻的現象。在扣除3篇外籍作者的文獻後，498篇期刊文獻，總計有261位作者，早期的文獻多由1人發表，1990年代平均作者數為1.38人；西元2000年之後作者平均人數明顯增長為1.63人，到了西元2008年更明顯增長為2.07人，作者合著數量統計詳如表6至表7、圖3至圖4。

表6 數位化與數位典藏研究期刊文獻平均作者數統計表

年代	平均作者數	文獻篇數	作者人次
1994-1999	1.38	95	131
2000-2008	1.63	403	658

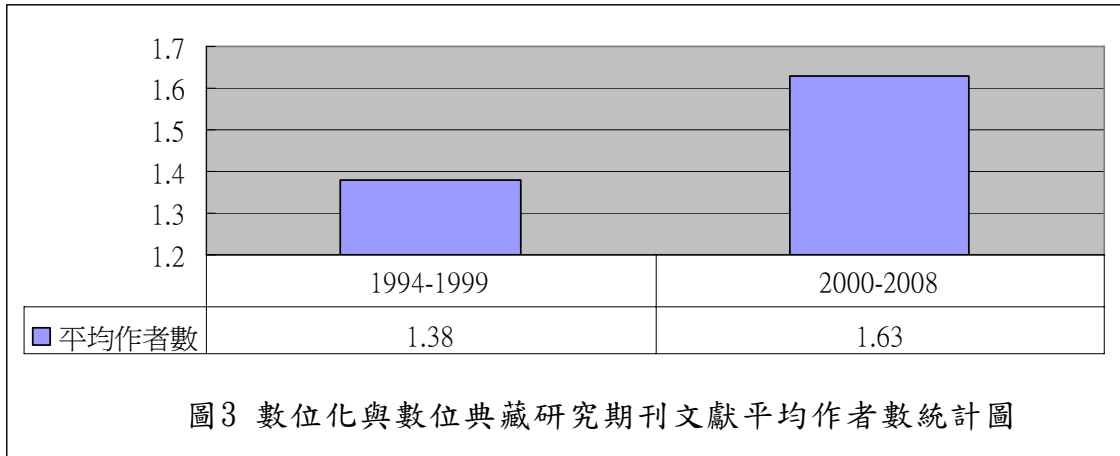
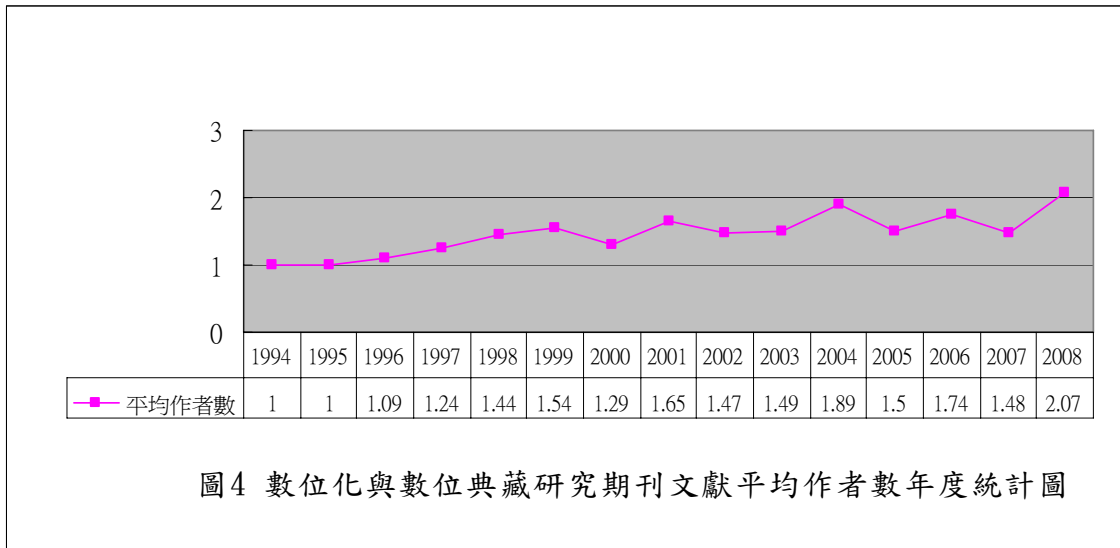


表7 數位化與數位典藏研究期刊文獻平均作者數年度統計表

年度	平均作者數	文獻篇數	作者人次
1994	1.0	1	1
1995	1.0	4	4
1996	1.09	11	12
1997	1.24	17	21
1998	1.44	25	36
1999	1.54	37	57
2000	1.29	34	44
2001	1.65	43	71
2002	1.47	55	81
2003	1.49	41	61
2004	1.89	46	87
2005	1.50	52	78
2006	1.74	53	92
2007	1.48	33	49
2008	2.07	46	95



(三) 高生產力作者分析

累計發表文獻數最多的作者以陳昭珍發表23篇為最多，研究主題以數位化與數位典藏之理論研究與發展、資源組織與技術規範為主；其次為陳亞寧，累計發表20篇，亦以探討數位化與數位典藏之理論研究與發展、資源組織與技術規範為主；吳政叡以18篇排名第三，陳雪華以13篇位居第四，余顯強以12篇名列第五；其餘高生產力作者還包括：吳明德（9篇）、項潔（8篇）、顧敏（6篇）、林信成（6篇）、宋建成（6篇）、陳光華（6篇）、章忠信（6篇）、賴文智（6篇）等人，詳如表8。

表8 數位化與數位典藏研究期刊文獻發文量前20位作者

排名	作者	發文數量	主要的文獻主題
1	陳昭珍	23	數位化與數位典藏之理論研究與發展、資源組織與技術規範
2	陳亞寧	20	數位化與數位典藏之理論研究與發展、資源組織與技術規範
3	吳政叡	18	資源組織與技術規範
4	陳雪華	13	資源組織與技術規範
5	余顯強	12	資源組織與技術規範、技術發展與系統建置
6	吳明德	9	數位化與數位典藏之理論研究與發展、數位內容加值應用
7	項潔	8	數位化與數位典藏之理論研究與發展、數位內容加值應用
8	顧敏	6	數位化與數位典藏之理論研究與發展、數位內容建置與成果
9	林信成	6	資源組織與技術規範、數位內容加值應用
10	宋建成	6	數位化與數位典藏之理論研究與發展、數位內容建置與成果
11	陳光華	6	資源組織與技術規範、技術發展與系統建置
12	章忠信	6	數位化與數位典藏之相關法律議題
13	賴文智	6	數位化與數位典藏之相關法律議題
14	王宏德	5	數位化與數位典藏之理論研究與發展、數位內容建置與成果
15	莊健國	5	數位化與數位典藏之理論研究與發展、數位內容建置與成果
16	薛理桂	5	數位化與數位典藏之理論研究與發展、技術發展與系統建置
17	謝清俊	5	數位化與數位典藏之理論研究與發展、資源組織與技術規範
18	謝銘洋	5	數位化與數位典藏之相關法律議題
19	謝顯丞	5	數位化與數位典藏之理論研究與發展、數位內容加值應用
20	顧力仁	5	數位內容建置與成果、技術發展與系統建置

四、 主題類別分析

本研究在 501 篇樣本文獻主題分布中，依據前述八大主題類別進行歸類與分析，各項研究主題分布數量統計詳如表 9。

觀察統計數量，各主題類別的文獻數量分布以「理論研究與發展」及「資源組織與技術規範」兩大主題研究發文量最多，兩者總和為 229 篇，占總量的 45.8%，幾達二分之一，顯示該兩類主題範圍之研究面向寬廣，此數據表現正符合我國的數位化過程，經歷了萌芽、發展等歷程，並涉及進行數位化過程中相關資源整理之技術規範演進與發展之期程。

其次，有關「數位內容建置與成果」主題，其發文量共 81 篇，占總比例 16.2%，顯示我國自推動數位化以來，結合理論基礎與相關技術規範之操作，已有具體之數位成果產出。同時，在累積數位成果之際，亦見有關「技術發展與系統建置」、「數位內容增值應用」主題之論文發表，說明其技術逐漸純熟，資料庫之質與量已臻一定之水平，是以能導入商業模式，因此，論及增值應用之文章逐漸在累積中。

將數位內容增值與應用，因涉及數位內容重製之便利性及傳播之迅速性，對有關智慧財產權等權益之影響至鉅，故所衍生「相關法律議題」日益被重視，該主題之論文亦有 7.6% 之比例。至於「數位服務與推廣行銷」主題之發文量比例不高，相較於「數位內容增值應用」

主題，在技術上兩者是可以結合來行銷推廣，提升數位內容之服務品質，這是推動數位化應用可以再深耕研究及發展之區塊。

最後有關「數位人力資源發展」主題，只占總分析數之 1.6%，顯示我國在數位人才培育與訓練方面之論著發文章量偏低，仍有待該領域之學者專家致力於創作，將其理論研究成果及實務經驗分享出來。

表 9 數位化與數位典藏研究期刊文獻主題分布統計表

主題分類		篇數	占統計總數百分比
1	理論研究與發展	116	23.2
2	數位內容建置與成果	81	16.2
3	資源組織與技術規範	113	22.6
4	技術發展與系統建置	71	14.2
5	相關法律議題	38	7.6
6	數位服務與推廣行銷	18	3.6
7	數位內容加值應用	56	11.2
8	數位人力資源發展	8	1.6
小計		501	100

同時，為分析觀察期刊論文之發表時間，是否與科技發展趨勢一致？又，與本國數位典藏國家型科技計畫之執行，是否有相對議題之研究與成果？以及，相關之衍生產業是否與時俱進？乃進一步分析各主題在每一年度之分布狀況，其分布年度統計表與分布圖詳如表 10、圖 5。

表 10 數位化與數位典藏研究主題分布年度統計表

主題 年度	理論 研究 與發 展	數位 內容 建置 與成 果	資 源 組 織 與 技 術 規 範	技 術 發 展 與 統 建 置	相 關 法 律 題	數 位 服 務 與 推 行 銷	數 位 內 容 加 值 用	數 位 人 力 資 源 發 展	小 計
1994	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1995	1	0	0	0	2	1	0	0	4
1996	6	1	2	0	1	2	0	0	12
1997	5	2	6	2	1	1	0	0	17
1998	7	4	9	2	3	0	0	0	25
1999	12	3	17	2	1	1	2	0	38
2000	6	10	11	5	1	1	0	0	34
2001	9	10	13	5	3	2	0	1	43
2002	13	3	14	12	6	4	2	1	55
2003	5	19	6	7	2	0	2	1	42
2004	4	7	9	10	9	2	4	1	46
2005	13	8	8	6	1	2	14	0	52
2006	11	5	8	8	3	2	15	1	53
2007	8	4	6	5	1	0	6	2	33
2008	15	5	4	7	4	0	11	1	46
小計	116	81	113	71	38	18	56	8	501

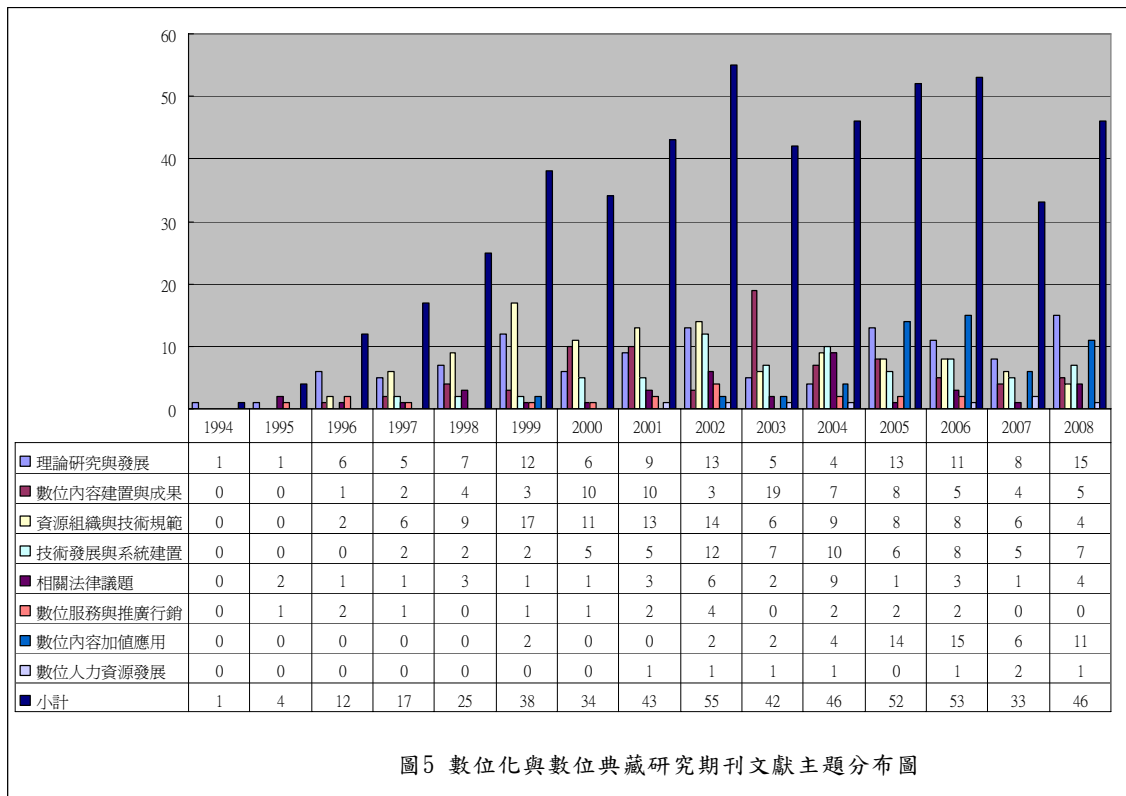


圖5 數位化與數位典藏研究期刊文獻主題分布圖

由表 10 及圖 5 各類主題文獻發表年度的分布統計進行比較觀察，發現以下幾項特徵：

1. 「理論研究與發展」主題，在本研究所統計之15年間，明顯出現兩個發文量高峰階段，第一個階段在1999至2002年，共有40篇相關文獻，占本主題全部文獻數量34%，第二個階段在2005至2008年，共有47篇相關文獻，占本主題全部文獻數量41%。第一階段起始點正是1998年「數位博物館專案計畫」啟動之次年，及該計畫2002年結束之時間；第二階段則正值第一期「數位典藏國家型科技計畫」(2002-2006)與第二期「數位學習國家型科技計畫」(2007-2011)之銜接期。再觀察第一階段所發表文獻內容多循架構

初探、現況介紹、發展趨勢、技術改革到前瞻願景之進程發展；第二階段基於已累積之成果及經驗，研究內容則著重在政策規劃、實務管理與績效評量等議題。此發展趨向顯示有關數位化之理論研究及發展，隨著大型數位典藏計畫的推動，以及專案經費之揖注，帶動相關理論研究之風潮。

2. 「資源組織與技術規範」主題，在1999至2002年共有55篇，占本主題全部文獻數量49%，幾達本主題文獻總量的一半，另在2005至2008年共有26篇，占本主題全部文獻數量23%，與「理論研究與發展」主題所呈現之發展階段大致相同，可見數位典藏計畫之執行，其理論與技術是相輔相成，密不可分的。

3. 「數位內容建置與成果」主題，在2003年出現了最高峰有19篇，為本主題年平均文獻5篇的4倍。這一年是「數位博物館專案計畫」結束（2002）之次年，是計畫執行機構展示其數位成果的最佳時機；同時，也是第一期「數位典藏國家型科技計畫」步入第二年，計畫的執行已穩定向上發展，相關之執行成果逐一呈現。再深入觀察該主題文獻之內容，發現所陳述之數位化物件的類型相當多元，包括圖書文獻、期刊、報紙、檔案史料、善本古籍等；早期多屬文獻類、文物類之數位化作業探討，發展至近期，多媒體及影音數位化成果的陳述則呈現快速發展。

4. 「技術發展與系統建置」主題，自2002年第一期「數位典藏國家型科技計畫」推動以來至2008年，每年皆有一定數量之文獻發表，這與前述科技計畫之規劃導向、計畫成果落實審查，以及聯合目錄匯入等機制不無關係，是以有關數位資料庫建置、網頁建置、資訊科技、數位內容保存及傳輸應用之技術發展等議題皆有相關研究論文產出。

5. 「相關法律議題」主題，本項主題論文分布以2004年的9篇為最高峰，約為本主題總文獻量的24%，探究其原因應與2003年7月9日我國著作權法大幅修正有關，其中增訂有關專有公開傳輸著作之權利，明訂非經著作權人同意或授權，不得擅自公開傳輸等情事（著作權法第3條第1項第10款、第26條之1、第59條之1），此規定嚴重衝擊數位內容之重製、應用與推廣。是以2004年有較多文獻探討數位權利管理、公開傳輸權、合理使用、法定授權、數位化之著作權法定性等相關法律議題。發展至2008年，數位典藏國家型科技計畫第二期展開，此階段之計畫內容重點之一在於推動數位內容增值與應用，這又與數位內容之重製權及公開傳輸權有密不可分之關連性，是以有關數位典藏保護與授權增值應用相關法律問題之探討、數位內容法制之立法模式研究、著作權法修正之建議等文獻又陸續被發表。這顯示有關數位化與數位典藏之法

律議題，隨著著作權法之變動，以及數位典藏計畫推動之趨勢及面向，該主題會隨之受到關注。

6. 「數位服務與推廣行銷」與「數位內容加值應用」主題，此兩項主題在研究上可互相呼應，唯數位服務與推廣行銷之論文發表並未見高峰或高原現象，顯見數位服務及推廣如何導入行銷策略，可待更深入研究，其結果提供數位產官學界參酌，有利於擴充加值運用之空間。再者，有關「數位內容加值應用」之主題，自2005年起每年都有不少文獻發表，此與國家型科技計畫第二期「數位學習國家型科技計畫」之聚焦在促進知識經濟與產業的發展，以及加值應用與永續發展兩大主軸大有關。

7. 「數位人力資源發展」主題，自2003年起才有相關文獻的發表，至2008年平均每年僅1篇相關文獻，對照其他主題文獻的數量，關於數位人力資源培訓的探討相對薄弱，再觀察其他有關數位內容人力資源發展的文獻（即非本研究所採用之樣本文獻）可發現，有關數位內容人力資源發展的文獻多著重於遊戲產業及多媒體通訊業等資訊產業領域之探討，顯見有關典藏機構的數位內容人力資源發展議題的探討仍待更多的關注。

第五章 研究結論與建議

根據前述研究成果，茲綜合 1994 年至 2008 年我國數位化與數位典藏研究期刊文獻在文獻數量、刊載期刊、核心作者及主題類別分布的分析結果與建議，陳述如下：

(一) 自 1994 年迄 2008 年，整體研究文獻數量成長在政府相關數位典藏計畫的推動配合下，大致呈現逐年上升趨勢

自 1994 年迄 2008 年總計發文量共 501 篇，整體文獻的成長大致呈現逐年上升趨勢，尤其 1996 年至 2002 年間，文獻以每年 3%至 6% 的比例快速且穩定成長，2002 年更達到 55 篇的發文量高峰，其後於 2003 年至 2008 年間亦維持緩和成長趨勢，此發展與行政院國科會與文建會等政府機關於 1998 年至 2008 年推動之「數位博物館專案計畫」(1998-2002)、「數位典藏國家型科技計畫第 I 期」(2002-2006)、「數位學習國家型科技計畫」(2008-2012) 及「國家文化資料庫計畫」(2002-2007) 密切相關，其中「數位博物館專案計畫」可視為我國數位典藏專案計畫之濫觴，經由圖書館與博物館等學術典藏機構的參與，因而帶動相關研究與數位成果發表的熱潮，為數位化與數位典藏研究奠定厚實的基礎，其後接續的專案計畫，參與的典藏機構、產業界與人數更是達到高峰，亦為其後多元的研究內容發展注入源源不絕

的活水。

(二) 數位化與數位典藏期刊文獻刊載期刊的分布，大致符合布拉福定律，核心期刊與次核心期刊共 30 種

總計 501 篇期刊文獻分布於 135 種期刊中，根據布拉福定律，將 135 種期刊分為文獻篇數大致相等的三區，各區期刊種數之比為 5:25:105，與布拉福定律所述的各區期刊種數呈現 $1:a:a^2$ 的關係大致相符，顯示我國數位典藏期刊文獻的數量分布大致符合布拉福定律。第一區核心期刊區有 5 種，分別為《圖書與資訊學刊》、《大學圖書館》、《臺灣圖書館管理季刊》、《圖書資訊學研究》、《檔案季刊》，是我國數位化與數位典藏研究的重要資訊來源。觀察其出版機構，則包括圖資系所學術單位（政治大學、台灣大學）、專門學會（中華民國圖書館學會）及藏品典藏機構（國立中央圖書館臺灣分館與國家檔案局）。

(三) 期刊文獻作者有高度集中現象，核心作者多參與我國數位典藏計畫核心事務

分析數位化與數位典藏研究期刊文獻作者整體分布情形，其中有超過七成以上(72.8%)的作者，僅發表 1 篇文獻；又有超過半數(51.8%)的文獻數量，是由少數一成七(17.6%)的作者完成，顯示有多數期刊文獻集中在少數作者發表的現象。發表相關期刊論文最多之作

者為陳昭珍，亦突顯出少數作者對於相關研究議題的發展與應用具有一定之影響力。尤其發文量前 5 名的核心作者中，有 3 位作者除具備深厚之學術研究、教學與實務應用經驗外，亦參與歷年來數位典藏計畫之核心事務。

(四) 期刊文獻作者合著比例漸增，整合多人或跨領域的合作隱然形成相關研究的發展趨勢

從作者合著數量分析發現，有六成五（65%）是個人研究發表，歷年以來 1 人以上的合著研究比例雖然偏低，但卻有逐年增加之趨勢，由 1990 年代平均作者數為 1.38 人；西元 2000 年之後作者平均人數明顯增長為 1.63 人，到了西元 2008 年更明顯增長為 2.07 人，顯示我國在累積多年的研究成果之後，包括大型研究與整合型研究的發展、多人或跨領域的合作等現象已逐漸成為相關研究的發展趨勢。

(五) 研究內容以基礎理論研究與技術規範之探討最為豐碩，顯示我國相關研究著重於數位典藏環境基礎的建立

本研究所使用的 501 篇樣本文獻，依其內容特性分析、歸納出 8 大類屬，從統計數據顯示「理論研究與發展」及「資源組織與技術規範」兩大主題之期刊文獻總和達 45.8%，遠超過其他主題，顯示我國歷年來在發展數位化與數位典藏之基礎理論研究，以及實務應用方面

皆已獲致豐厚的成果並建立堅實的基礎，而其中「資源組織與技術規範」方面之研究，素為傳統圖書資訊學領域著力最深之強項，然而數位化資源無論在資源組織所採用的規範，或是數位化物件的規格與標準的描述，都迥異於傳統圖書資源，因此，相關主題的蓬勃發展，對於圖書資訊學資源組織的研究內涵與發展，當具有其指標性的意義與影響。

(六) 有關數位人才培育與訓練方面之研究論著數量偏低，人力斷層的隱憂約略浮現

雖然在基礎理論研究與數位化實務應用方面的成果豐碩，但本研究亦發現，歷年來在「數位人力資源發展」主題相關之研究，僅占整體樣本總分析數之 1.6%，顯示我國在數位人才培育與訓練方面之研究論著數量偏低，有鑒於數位典藏二期計畫即將於 2012 年結束，未來是否能夠將多年來發展基礎與應用研究所累積之寶貴經驗與豐碩成果，深耕於數位人力資源之培育與發展，攸關我國未來厚植數位國力之重要關鍵軟實力。因此，企盼國內之產、官、學界能夠更積極地分享理論研究成果及實務經驗，除了可避免未來可能發生的人力斷層之外，亦可在完成世代交替的同時，為我國未來數位產業的發展注入源源不絕的動力。

(七) 數位內容之應用與著作權利及社會公益調和，仍待持續深入探討

從本研究所完成之主題分布年度觀察，有關數位化之法律議題文獻，15年間所發表之篇數，除了因2003年9月修訂著作權法，增訂有關公開傳輸權，影響數位內容應用至鉅，2004年有較多相關議題之文獻發表外，其他年度普遍偏低，這種現象反應了在數位化發展期間，相關之法律問題並未被同步考量。以目前之法環境而言，除了公共資訊領域非著作權法所保護之標的外，授權使用是解決數位內容傳輸利用與增值推廣之主要途徑；換言之，有關這方面之法律探討空間相當大，值得司法、立法等領域之專家學者深入研究探討，如數位資源之合理使用、授權之機制、數位產業增值及應用之適法性、孤兒法案之可行性等等議題，希冀有更多之研究結論提供立法單位作為修法之參考，並期在保障著作人著作權益及調和社會公共利益之間取得平衡點，開拓數位資源增值應用及遠距服務之適法途徑，以提升我國數位產業之深廣度以及國家文化競爭之軟實力。

參考文獻

1. 王靜君、陳長青，2008，2003-2007年我國虛擬諮詢領域研究論文定量分析，內蒙古科技與經濟，2008年23期，163-165頁。
2. 江向東、傅文奇，2008，十年來我國數字圖書館知識產權研究論文的統計分析，情報科學，26卷4期，580-585頁。
3. 李迎春，2009，我國數字圖書館研究論文(1998-2007年)統計分析，農業圖書情報季刊，21卷1期，62-72頁。
4. 李沛，2007，關於數字圖書館的核心期刊論文計量分析研究，數字圖書館論壇，2007年第9期，37-56頁。
5. 何建明等，2000，典藏數位化資訊環境之探討，圖書館學與資訊科學，26卷2期，38-48頁。
6. 陳亞寧、陳淑君，2005，Metadata在圖書資訊學的研究發展，圖書與資訊學刊，55期，51-77頁。
7. 黃慕萱、黃玫溱，2008，電腦科學領域高被引文章與一般文章之書目計量比較分析，圖書資訊學研究，3卷1期，27-50頁。
8. 趙秀君，2005，十年來我國數自圖書館研究統計分析，圖書情報工作，49卷第8期，99-102+71頁。
9. 鄧湘琳，2002，我國數字圖書館研究論文的統計分析，現代圖書情

- 報技術，2002 年第 4 期，14-16 頁。
10. 蔡明月、洪世芳，2002，OPAC 文獻之書目計量學研究，大學圖書館，6 卷 1 期，15-38 頁。
11. 蔡明月，1997，文獻成長現象，中國圖書館學會會報，59 期，135-153 頁。
12. 蔡明月、古育詩，光觸媒文獻之書目計量學研究，教育資料與圖書館學，43 卷 2 期，153-172 頁。
13. 蔡明月、賴芊卉，2007，資訊科學引用與被引用文獻分散現象與主題變化研究：1985-2005，圖書資訊學研究，1 卷 2 期，1-31 頁。
14. 蔡明月、方碧玲，2006，資訊素養文獻之書目計量研究，教育資料與圖書館學，44 卷 2 期，133-152 頁。
15. 蔡明月，2004，論資訊計量學，圖書館學與資訊科學，30 卷 2 期，83-91 頁。
16. 蔡明月、楊彥緒，2003，隨機對照試驗文獻之書目計量學研究，資訊傳播與圖書館學，9 卷 4 期，27-51 頁。
17. 薛梅，2009，近十四年來我國信息素質理論與信息素質教育研究概述—基于核心期刊論文的考查，國家圖書館學刊，17 卷 1 期，70-73 頁。

致謝：感謝前主任林巧敏提供諮詢與協助。