《國家圖書館館刊》1026-5279
一〇七年第一期 民國 107 年 6 月（2018.06）頁 1-52 國家圖書館

圖書館典藏設施建置之探討

A Study on the Establishment of Library Repository Facilities

曾淑賢 Shu-Hsien Tseng
國家圖書館館長
Director-General, National Central Library
E-mail: egret.tseng@ncl.edu.tw

【摘要 Abstract】

本文第一部分先說明設置典藏館的意義，接著第二部分先就歐美典藏設施之設置緣起、建置方式、典藏範圍、營運管理及服務方式加以探討。第三部分詳細介紹各種不同類型及各種層級典藏中心，包括國家級聯合典藏館之設置，以獨立的全國典藏中心（館）—芬蘭國家典藏館及由國家圖書館設置聯合典藏中心（館）—挪威典藏圖書館為例。個別圖書館建置全國典藏中心則以—美國國會圖書館為例。不同類型圖書館合作之區域性典藏中心（館）乃以澳大利亞CARM中心及美國ReCAP為例。大學圖書館合作設置之典藏館以—研究圖書館中心為例。同一個大學系統所設置的典藏中心則以加州大學區域圖書館設施及其南部地區圖書館設施SRLF為例。第四部分說明國家圖書館（以下簡稱國圖）全國聯合典藏中心之計畫推動和籌備工作，包括計畫緣起、相關準備工作與規劃方向及重要議題，最後提出本文的結論與建議。

The first part of this paper explains the significance of setting up a repository library, and then the second part discusses the origin, construction method, collection scope, operation management and service mode of the European and American repository facilities. The third part describes in detail the various types and various levels of repository facilities, including the establishment of an independent national repository library, a national repository center for individual libraries, the regional repository libraries of different types of library cooperation, the repository library of the university libraries and the repository facilities set up in the same university system. The fourth part describes the project promotion and preparatory work of the Taiwan's

National Joint Repository Center, including the origin of the project, related preparation work, and the planning direction and important issues. Finally, the conclusions and recommendations of this article are proposed.

【關鍵詞 Keywords】
高架密集倉儲、密集倉儲、國家典藏圖書館、典藏設施、區域典藏中心、館際合作
High Density Storage Facility; National Repository Library; National Central Library; Repository Facilities; Regional Repository Centers; Interlibrary Cooperation; ReCAP; CARM; SRLF; RLF

一、前言

100年前，哈佛大學校長Charles William Eliot說過，「對我而言，非常清楚的是，一本值得保存的書應該持續提供利用，亦即，以合理的時間和人力花費，使其能夠被需要的人發現。接下來的問題是，設計一個模式來儲存罕用的書籍，使其安全保存，並可利用，並以便宜的費用來維護。」Eliot校長估算出版品的數量，未來將成長非常多，而這將導致經濟上的問題，因為不可能不斷擴大各圖書館的空間來容納所有書籍。他提議將書籍依其使用狀況區分為兩大類，其中，「死的書（dead books）」應該以最少的費用儲存，採區域集中方式，保存一個複本即可。

這些實際解決方案的構想，在20世紀中葉前都未曾在北美付諸實施。直到「中西部館際互借中心（Midwest Interlibrary Center）」建立，也就是後來的「研究圖書館中心（Center for Research Libraries）」。1930年代，德國亦有一些解決圖書館空間問題的倡議，即普魯士大型大學為「死的書（dead books）」規劃一個聯合典藏處。不幸的是，這項倡議在二戰時被埋葬了（Vattulainen, 2004）。

館藏空間不足也一直是國內各類型圖書館普遍的棘手問題。以臺北市立圖書館為例，該館的很多分館屬於中小型分館，舊籍館藏如果不另覓儲存空間，影響新書上架，而且也常發生被館員下架，裝箱置於倉庫中，而不見天日，時日久遠，無從查詢，也難免遭遇淘汰註銷的命運。因此，館方在各分館尋覓可使用空間設置藏書閣，如在民國92年12月完工啟用的秀山民眾閱覽室內規劃設置秀山書閣，珍藏民國70年前出版之

兒童中西文圖書及0-4類中文圖書；在94年12月完工啟用的葫蘆堵分館內設置葫蘆堵書閣，專門珍藏民國85年以前出版之各類中西文圖書；另於館舍較大的大安分館內設置大安書閣，於94年7月成立，專門珍藏民國70年以前出版之各類中西文圖書。這些書閣的藏書採閉架式管理，於館藏目錄系統加註典藏館，欲借書閣藏書者，可利用該館預約服務或洽服務臺人員辦理（臺北市立圖書館，2018）。

國圖因空間嚴重不足，自99年起，陸續將較少使用的部分館藏資料，存置於租賃的私營倉儲庫房，目前已存置超過百萬冊藏書，每年花費約四五百萬元倉儲租金，不僅不符經濟效益，調書亦非常不便且費時。國圖曾多次向教育部、行政院爭取設置倉儲中心，亦曾聯合具有相同問題的台大、師大、政大等校，共同提送計畫，向教育部爭取。直至106年12月28日行政院終於核定「國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心建設計畫」。

由於建置國家典藏館及全國圖書館聯合典藏中心在臺灣尚無前例，在規劃階段，有諸多課題待探討，也有諸多問題待釐清。因此，先做文獻探討，就各國典藏設施的建置、營運管理和服務方式，進行整理，希望歸納出最值得國圖參考模式，再以較多篇幅就值得參考的實例詳加介紹。最後，就國圖努力推動全國典藏中心的歷程和現在的重要工作，加以介紹。

二、國外典藏設施設置緣起、建置方式、典藏範圍、營運管理及服務功能之探討

國外對於典藏館（庫）設置所採用的名稱不一致，如芬蘭國家典藏館（National Repository Library），加州大學採用Regional Library Facility；挪威採用National Repository of Norway；美國國會圖書館採用High Density Storage Facility, National Audio-Visual Conservation Center；杜克大學自設的高密度典藏設施—圖書館服務中心（Library Service Center，簡稱LSC）；本文在中文翻譯上，對於這類設施，一律使用「典藏館」。

（一）設置典藏設施的緣起

為了解決儲存空間不足，國外圖書館設置典藏館（或稱典藏設施、典藏中心），以滿足個別圖書館對經濟和無害環境空間的需求，而產生符合成本效益的長期作法，

以因應日益增長的圖書館館藏和計畫。以大學院校而言，由於經濟因素，或缺乏合適的校園內建築用地，或兩者兼而有之，無法擴大或增建校園內典藏館設施。自20世紀1970年代以來大學生入學率的增長，以及伴隨而來的校園住宿、文化、教學、實驗室和休閒空間的需求不斷增加，使得這些圖書館增建計畫未獲支持，致使館藏資料無法吸引讀者。有些位居城市的大學，如哥倫比亞、南加州大學等，則完全沒有校園內的空間可運用來建造典藏庫設施（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

1. 解決空間不足問題

過去，為了解決空間不足問題，有些國外大學在校外尋覓空間設置臨時儲存空間，一直在各地維護儲存設施。這種做法是相當昂貴的，且僅是為日益增長的收藏提供臨時救濟的措施。哥倫比亞大學在加入紐約市立圖書館和普林斯頓大學創建的ReCAP之前，在曼哈頓和布朗克斯的三個地點儲存了一百多萬冊圖書資料；ReCAP也為紐約市立圖書館提供了一個單一的典藏空間，把儲存在紐約市的幾個設施的圖書資料匯集在一起。另外，加州大學伯克萊分校曾經從校外儲存設施移轉了125萬冊作為第一批送存到加州大學北部地區典藏設施（NRLF）典藏的館藏。杜克從校園圖書館移至LSC的第一批資料即是那些被建築工程和整修計畫所取代的資料（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

美國Amherst College、Hampshire College、Mount Holyoke College、Smith College、the University of Massachusetts Amherst 5個學校的所有圖書館都面臨著館藏空間不足的問題，因此，5所學院結盟為Five Colleges, Inc.。5校典藏庫的建築物原先是由阿默斯特學院（Amherst College）購買，用於一般儲存目的。當校園館藏空間不足時，該建築則用於調節5個學校的圖書館館藏（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

新建圖書館儲存設施的需求往往受到大學其他發展計畫的影響。以杜克大學為例，大學圖書館總館已經達到了校內館藏空間的最大容量，於是學校展開了一項雄心勃勃的改造和擴建計畫。杜克大學LSC的創建就成為一系列大規模改造和擴建項目的第一階段（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

2. 合作設置典藏設施的原因

通常由於國家系統或現有合作聯盟對儲存空間需求的共同認知，而促成合作行動。在大多數情況下，典藏館是管理當局對全系統空間危機的回應，這是由於對新圖書館建築或擴建的多項資金需求而發出的。

美國加州即是這類案例。在20世紀1970年代，意識到儲存大學圖書館館藏的空間不足，促使加州大學總校長尋求一項全系統的解決方案，而有後來的SRLF和NRLF兩個典藏設施的計畫實施。ReCAP則是美國東北部一個重要研究圖書館之間對儲存空間的危機的共識。這些圖書館之間的正式討論始於1996年，當時耶魯大學圖書館Scott Bennett館長和哥倫比亞大學圖書館館長Elaine Sloan說服圖書館主管探討合作解決問題的方法（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

雖然空間問題是創建典藏館（庫）的直接原因，而許多圖書館之間的合作措施便進一步產生或延伸，或擴大，充分發揮聯盟或合作機制的效益。在加州建立區域設施的規劃上，也建置了加州大學圖書館統一的線上公用目錄—Melvyl系統。在俄亥俄州，建置全州圖書典藏系統的規劃，也同時規劃了OhioLink系統的建置，OhioLink亦代表俄亥俄州高等教育圖書館協商電子授權和其他服務的機制。CONStor則是由Andrew W. Mellon基金會資助的數個計畫項目之一，也促成了5所大學聯盟（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

（二）典藏空間的建置方式

一項有關大學圖書館空間需求的研究提出3種解決館藏空間成長的模式。模式A採取分散儲存。讓儲存設施建造於圖書館鄰近，被儲存的館藏可以容易地使用並扮演有活力的館藏的一個組織；模式Ｂ是在與圖書館同一個地區租用儲存設施，以存放較少利用的資料；模式Ｃ則是一個全國集中式的典藏庫。模式Ｃ顯然是解決館藏空間問題最經濟的模式。第一，研究證明模式Ｃ所需空間比其他模式為少。在全部的案例中，模式A是最便宜的模式。再就移轉資料來看，作業包括編目、去重及上架，評估結果，模式Ｃ的作業經費也低於模式Ａ（Vattulainen, 2004）。

1. 新建或改裝

大多數典藏設施幾乎完全由專門設計或裝備用於館藏儲存的空間組成。較新的設施配置則分為高密度和中密度儲存空間。而配置最小的空間用於輔助活動，如加工、編目和保存，以及校園圖書館通常提供的，諸如學習和教學空間等設施。當人類活動有限時，具有高度安全和環境控制的密閉系統，可以更加容易和經濟地維護，且資源可以全部投入創建自動的環境控制和結構性要素，如上架。

大部分典藏館都是專為典藏用途而設計的。加州的RLF、WRLC、杜克的LSC、俄亥俄州的設施和ReCAP都是全新建造的，專為儲存圖書資料而設計。為

了達到最大的儲存密度和效率，這種建築物通常具有40英尺的天花板，以容納書架單元。書籍的檢索則是透過使用動力操作的，可以全高空間來回的升降機進行；或從10英尺間隔放置的甲板來完成的。

有一些典藏館使用已被重新裝修為儲存用途的舊建築物，例如，CONStor設施占據了一個舊的卡內基公共圖書館（Carnegie public library）的一部分。該建築物由一家建築公司擁有並部分占用，CONStor租賃該建築的空間。

麻薩諸塞州5所大學修建了一座在1950年代建造的美國空軍軍事掩體的建築物。後來，軍方將其轉交給聯邦儲備委員會（The Federal Reserve Board），該委員會於1992年將其賣給了阿默斯特學院（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

2. 規模大小

典藏館的規模和容量差別很大。ReCAP和SRLF可以容納近700萬冊書籍，而CONStor典藏庫的容量只有20萬冊。

大多數設施建立在模組化系統之上，隨著館藏的增長，可以用最小的成本擴充。這種擴充的做法只有毗鄰土地的供應和建設資金的來源無虞才得以進行。例如，ReCAP可以擴大現有土地，以容納3,500萬冊。加州NRLF的原始計畫則是預計最終建成6個模組，總容量為1,800萬冊。

麻薩諸塞州的CONCO和5所大學的典藏，其所在的建築並非專為典藏用途而建造，不像專門典藏設施那樣容易擴展。與不相關的組織共享建築空間的CONStor設施，幾乎沒有擴張的空間（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

3. 發展經費來源（Development Funding）

典藏館的建置和營運，其經費來源有（1）自行負擔、（2）共同負擔、（3）收入負擔、（4）政府補助等幾種方式；若實際依其母機構性質和運作方式又可分為3種，包括：（1）州政府補助（如SRLF，NRLF，SWORD）、（2）合作聯盟自籌（如CONStor，ReCAP）、（3）單一機構自行負擔（LSC）等3種。

加州和俄亥俄州區域典藏館的建設是由各州州政府委員會所分配的經費進行補貼。ReCAP典藏館則是由哥倫比亞大學、紐約市立圖書館和普林斯頓大學組成的聯盟開發的。在現有建築內釋出空間的CONStor儲存設施，其成本由俄亥俄州五所學院的成員共同承擔。在單一機構模式下，杜克大學則自主籌措經費和開發LSC（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

4. 倉儲模式

一般典藏館均採用高密度倉儲書庫。高密度倉儲書庫之儲存設備包括積層式書架（Multi-tiered Shelves）、密集書架（Compact Shelves）、哈佛模式系統設備（Harvard-model facilities）及自動倉儲系統設備（Automated Storage and Retrieval Systems, ASRS facilities）等不同類型，高密度圖書館倉儲設備可存放的資料量是圖書館傳統書架的15至20倍（鄭小祺，民99）。

密集書架是圖書館為了要在有限空間內典藏大量的圖書資料，所設計之書架型式，多採用導軌滑動式系統，將特製的可移動書架密集擺放導軌之上，書架與書架之間不留走道，兩端固定，中間書架則可藉基部導軌，導引滑動，可分為手動與電動兩種型式。取書時，將需要的書架固定，將其他書架推開，挪出走道；故亦有人稱之為移動式書架（Movable Shelving）。密集書架多用來典藏使用頻率較低之備存館藏（Secondary Storage），或只開放給館員使用之圖書資料（謝寶煖，1995年）。芬蘭國家典藏館即採用此種書架形式。

哈佛模式倉儲是以最低成本達到最大的空間利用率，約30英呎，利用升降機人工取件，依尺寸分類，存放於紙製文件盒，通常存放低使用率館藏資料，過去二三十年間，北美地區有不少學術圖書館採用此種模式，例如美國國會圖書館、俄亥俄州立大學（Ohio State University）、多倫多大學（University of Toronto）等。

自動倉儲圖書館（Auto library）又稱自動化書庫管理系統（Automated storage and retrieval system，簡稱ASRS），是應用高密度存放館藏與電腦查詢系統的概念設計的書庫管理系統。1980年代中期後首為北美地區學術圖書館採用來解決其藏書空間不足問題，目前逐漸為世界各國圖書館應用，例如：日本國際基督大學圖書館（International Christian University，簡稱ICU），2000年開始使用自動倉儲圖書館存放3年內零借閱次數的低使用率館藏；加拿大英屬哥倫比亞大學圖書館（British Columbia Library）於2005年啟用自動倉儲圖書館以存放老舊、低使用率館藏及特殊館藏。自動倉儲圖書館硬體設備包括自動控制的軌道、堆疊機搭配雙層書箱、收藏用特製書架及圖書分揀機。操作方式是將圖書資料依據規格存放在箱子，每個箱子有配置的位置，這些箱子放置在機架上，利用專門為圖書館研發的軟體以電腦控制小型起重機取放箱子，經由自動倉儲系統與圖書館WebPAC系統結合，讀者即可於服務台借還所查詢圖書資料（潘淑惠，2013年）。

5. 典藏環境

大部分包含長期儲存紙質圖書資料的環境，溫度控制在華氏40度至60度之間，相對濕度控制在30％至50％的範圍內。然而，一些被重新利用的設施，條件則不理想。在某些情況下，混合用途建築物不得不調整環境控制，以適應人類的職能和館藏，會導致長期儲存條件不理想。單一功能，特別是專門建造的建築物，比一棟建築物必須同時提供存儲、學習、電腦操作、流通、處理和編目等多種功能，提供更好的環境條件。

典藏設施中較複雜的是加州大學洛杉磯分校的「南區區域典藏設施」（South Regional Library Facility, 簡稱SRLF）。它具有現場微縮膠卷操作，可為印刷和影片資料創造收益以及數位重新新格式化功能；另外，閱覽室配有複印機和微縮資料閱讀機。加州大學微縮資料閱讀機。加州大學洛杉磯分校電影和電視檔案也典藏在這個設施。加州大學洛杉磯分校從安德魯·梅隆基金會獲得資助，在SRLF工作室建造了一個擁有1,000平方英尺的資料保護實驗室。實驗室的服務亦提供給其他SRLF圖書館，可能作為創收業務（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

像傳統的非現場儲存建築一樣，典藏館可以相對便宜地運作。成本從每冊圖書每年0.17美元到2.38美元不等。較小的設施往往會出現較高的成本，無法達到較大設施所實現的規模經濟（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

6. 館藏的排架方式

典藏空間的分配方式和配置館藏的方式，因典藏館而異。為了優化空間的使用，書籍和期刊通常按大小和登錄號排架，而不是透過索書號排架。如此排列方式，就無法像一般圖書館閱覽室的書架瀏覽尋找館藏。資料通常按照送到典藏館的順序進行排架，不管原圖書館如何，即使送存的圖書館保留資料的所有權。

在少數情況下，個別圖書館的館藏資料作為離散的資料體系來維護。例如，在ReCAP設施中，每個參與圖書館的館藏是單獨分開放置。這種空間配置方式，使空間的分配和規劃複雜化。來自儲存在NRLF中的非加州大學圖書館的資料也分別放置保存。一般來說，特藏資料都是分開維護的。5所學院典藏館由兩個不同的區塊組成，包括阿默斯特學院目前存放自己的圖書館館藏和特殊館藏的區塊，以及5所學院合併使用的區塊（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

7. 人員配置

典藏館的圖書資料冊數比例遠低於總圖書館。投入於典藏設施營運的人員數

量大致相當於典藏設施儲存的資料數量。以SRLF為例，其擁有超過35名全職員工，而CONStor則只有不到5名員工。

典藏館活動的規模經濟和高度正規化的性質允許監督人員和設施管理人員以外的工作人員比全職服務圖書館的工作人員注意的範圍更窄。其任務是相對基本的文書或技術人員職能。這使得典藏館能夠自由地使用學生和非技術性工作人員（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

（三）典藏範圍

不論是個別圖書館所設置的典藏館，或是不同類型、或是同一類型的圖書館聯盟、合作組織所設立的典藏館，其資料典藏範圍，包括參與送存資料的圖書館的條件、資料類型、資料性質、複本情形、年代、使用情形、書況等，都必須有明確的典藏政策；另外，也會有入藏限制，例如某些材質的資料、書況不佳維護困難的資料等，作一些原則性的限制；甚至典藏館的典藏政策成為參與送存資料的圖書館館藏政策的一部分，或是影響其館藏發展政策的重要因素。

1. 資料來源

典藏資料來源包括：（1）單一圖書館館藏資料，如美國國會圖書館密德堡高密度儲存設施、美國杜克大學LSC；（2）同一系統之圖書館館藏資料，如加州大學系統設置的區域圖書館設施；（3）合作館館藏資料，如ReCAP；（4）聯盟會員圖書館資料，如俄亥俄州五校聯盟；（5）其他等5類。第5類的其他乃指不是原來的合作館或聯盟館，也非屬同一個大學系統，但在典藏館的空間許可情形下，開放付費申請送存資料。

2. 資料類型

各國典藏館所儲存的資料類形，大致包括：（1）罕用書籍資料、（2）特藏文獻資料、（3）過期報刊資料、（4）複本圖書資料、（5）全國最後一本、（6）視聽資料等。

典藏資料的類型，一般以紙本圖書、報紙、期刊為範圍，亦有設置較嚴格環境條件的庫房，期能提供珍善本特藏及視聽資料較佳的典藏環境。其他則依典藏政策而定，例如，是否允許複本、特殊形式資料之送存。以合作方式營運的典藏中心，由參與館共同決定哪些資料可以放置在典藏館中，並訂定選書指引、入藏限制等，供參與館依循。

3. 讀者參與決定

典藏館在決定適合入藏的資料類型時，通常依照「使用」和「格式」兩個主要標準而定。「低度使用」和「不使用」資料是優先移轉到典藏館的資料，而且假定這些罕用資料的移藏，對使用者造成的不便是最小的。大學教師對研究資料被移置於遠距典藏館的接受程度是圖書館送存決策的主要因素。在地的學術界人士，特別是人文和社會科學專業的學者，是經常被放置在典藏館中的較少使用資料的主要使用者。對於許多教師來說，從校園圖書館中移除資料，意味著將喪失可立即獲得研究和教學所需資料的便利。儘管許多大學圖書館不再允許瀏覽校園圖書館書架，但遷移館藏的影響通常是需要謹慎評估（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

因此，許多圖書館聯盟建立教師諮詢和參與典藏館儲存資料的決策。麻薩諸塞州5所大學（The Five Colleges of Massachusetts）、加州大學典藏設施、杜克大學、俄亥俄州5校聯盟CONStor（Five Colleges of Ohio, Inc.）、Washington Research Libraries Consortium（WRLC）等都有正式的機制讓教師參與這些決策。有些大學圖書館，例如杜克大學，斯洛維尼亞大學和哥倫比亞大學，都致力於透過使學校教師了解典藏設施的優勢，並儘可能地建立在工作流程和服務之外，促進教師對典藏館儲存資料的接受。儘管做出了這樣的努力，但是不願接受遠距儲存的教師通常會對一些典藏庫的入藏率造成阻礙（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

4. 罕用資料

選擇罕用資料作為儲存標的，通常涉及某些大類資料，例如檔案和其他特藏資料、舊版印刷品、政府文件、過期的科學期刊卷期以及外文資料。容易處理的資料，如檔案；或電子資料，如JSTOR和Elsevier Science期刊，也是優先選擇的對象。這些資料可以被識別並迅速地與館藏的其餘部分分離（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

5. 入藏資料限制

大部分典藏館幾乎沒有絕對的入藏限制；有些例外情形，例如通常禁止儲存高度易燃的資料，如硝酸鹽底片、惡化或揮發性物質、黴菌或害蟲侵染的物質，以及可能對其他物品有危害的物質。CONStor和加州的典藏館不接受損壞或劣化的資料，以防止日常的處理和運送的困難度（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

部分典藏館由於其實體狀況而排除某些項目。為了實現最大的典藏密度並且允許資料放置的靈活性，大多數典藏館設備僅提供限定範圍內的資料入藏，例如，書籍和盒裝檔案必須垂直存放在狹窄範圍的均勻尺寸和形狀的容器中。加州的地區圖書館典藏設施不允許實物資料，除了特定書籍或檔案館藏資料的附件外。SRLF排除以過時格式存入資料，例如氣動帶和5-1/4“軟盤”，這些資料將會惡化，因此可能永遠無法使用；此種政策和作法也鼓勵了圖書館探討將這些資料轉換為可用格式的可能性（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

6. 新入藏資料

對於入藏資料的範圍，也有可能是某些類別資料的「預設」（prospective）隔離。資料被預先指定送存，並隨著擁有資料的圖書館入藏，直接轉移到典藏館，而不會在該圖書館上架供閱。但這些資料往往更頻繁地被使用，因此很少有圖書館將新獲得的資料本身用於非現場或典藏館。

7. 不供使用的資料

典藏館還提供了一種經濟實用的方法來儲存有問題的物件，例如由於尚未被加工或準備使用的贈書或館藏所施加的使用限制而無法使用的資料。由於某種因素，這些資料通常已經在儲存中。例如，ReCAP收藏一些不開放的報紙、大學檔案館和政府檔案資料，資料在一定年份內封存，不開放使用。另外，可能還包括只有館藏級別控制，但尚未建立索引的特藏資料（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

8. 複本控管

有些典藏館積極地控管資料的入藏量，以達到超越僅僅為低度使用和不使用資料提供典藏地的目標，目標是減少其館藏的冗餘或重複。典藏館採取各種方法來達成此任務。有些只是不鼓勵圖書館送存已有館藏的複本，例如，加州大學的典藏館禁止在儲存設施上放置同一本書的多個複本，參與的圖書館有責任在送存之前檢查該設施現有館藏的可能送存。

CONStor不僅禁止儲存在設施中的館藏之間的重複，而且在接受之前也幫助各館排除重複的資料。CONStor透過為所有參與圖書館提供服務的中央處理作業，檢查參與圖書館儲存資料是否在CONStor已有收藏。書況最好的複本被保留並放置在典藏館中。送存典藏館的圖書資料仍然是原有圖書館的財產。品質差的複本則返回到擁有的圖書館。選擇用於放置在CONStor典藏館中的資料透過網頁和自動化分散式郵件系統向其他機構和校園教師進行公布（Reilly and

DesRosiers, 2003b）。

9. 整體館藏發展政策

典藏館致力於消除典藏資料的重複，主要在於希望達成典藏空間的最經濟利用，符合成本效益；但這種努力也可能源自控制參與圖書館館藏量的冗餘或合理化管理的期望，例如馬薩諸塞州五大學院、CONStor和加州大學的地方設施。合理化可能涉及協調館藏責任，集體談判電子期刊授權和彙整共享館藏紀錄。典藏館可以透過作為與任何單一圖書館分離的場所，如同CONStor和5所大學的做法一樣，組合共享最後一個複本和複本記錄館藏。這只有在典藏館計畫與參與圖書館的館藏發展和保存計畫密切相關的系統或聯盟中才有可能。馬薩諸塞州的5所大學和俄亥俄州的CONStor採聯盟運作方式，連繫、溝通和協調密切，較有可能實踐整體館藏發展，因為這兩個典藏館的努力都是由Andrew W. Mellon基金會（The Andrew W. Mellon Foundation）資助的廣泛的聯合館藏管理計畫的一部分。這種情況促使兩個聯盟形成其典藏館作為其更大的館藏發展和保存策略的一部分。一些聯盟在將典藏館資源選擇與整體館藏發展和保存目標連結起來的進展，也與聯盟努力的組織結構有關。

10.館藏管理系統和查詢目錄

所有典藏館都要求所接受的資料至少在智能控制上極少。資料通常必須包含在線上公用目錄或館藏整合管理系統中。理想情況下，該目錄可由典藏館的成員館共享。目錄或整合的圖書館系統的共享，使某些圖書館作業得以集中處理，例如分配位置和館藏資訊以及條碼。

館藏管理功能的實施和最佳化，如整合圖書館系統的流通追踪和控制，使圖書館能夠有效地識別罕用資料。自動倉儲控制和檢索系統可以監控已經轉移到儲存設備的資料的使用情形。然而，確定和隔離這些資料可能是極其勞動密集型的，這樣做的成本是最佳利用典藏館的主要障礙（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

部分典藏館建置及維護專屬的圖書資料管理系統，而大部分的典藏館則使用現有的圖書館OPAC。在NRLF，所有典藏書目記錄都保存在加州大學伯克萊分校線上整體圖書館系統GLADIS。GLADIS有專門的軟體來提供NRLF處理作業的需要。WRLC和麻薩諸塞州5所大學在該聯盟已經共同使用的共同整合性圖書館系統中記錄了典藏館館藏。不過，麻薩諸塞大學也維持了自己獨立的館藏OPAC，儲存設施的工作人員可以同時更新這兩個系統。ReCAP典藏館則維護單

獨的線上公用目錄，但該聯盟也為典藏館的資料，建立庫存管理和一般的流通控制系統（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

（四）營運管理

典藏館的很多館藏服務有相同作業程序和條件，在送存資料的圖書館之間實現高度協調，將館藏視為單一實體加以管理，俾能有效的管控和提供利用。

當某些館藏管理功能在聯盟的主持下合併或執行集中作業時，圖書館即使可以保留其所有權，也放棄了對館藏的控制措施。

在加州大學總校長辦公室的鼓勵下，圖書館員已經開始討論「共享收藏」的概念。該校建議的共享館藏的定義並不涉及所有權問題，而是允許各校園決定是否將館藏資料存入共享館藏。對於加州大學圖書館而言，館藏資料的這種有限共享，將來可能圍繞在電子期刊資料上。這些聯合授權是資源共享的一種形式，為系統帶來經濟和後勤效益。加利福尼亞數位圖書館（California Digital Library）在加利福尼亞大學校長辦公室主持下，就Elsevier數位資料庫和計算機協會 （Association for Computing Machinery）數位資料庫協議，共同簽署了數量有限的各種雜誌的紙本。紙本雜誌將成為加州大學圖書館系統管理的共享資料的一部分，並從收到時即送存至SRLF典藏館（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

1. 退出儲存

典藏館的館藏被認為是相對穩定的資料。典藏館鼓勵將資料移置典藏設施，是基於永久儲存的概念。這個概念符合最低的維護和運送成本效益的運作原則。由於送存的圖書館資料通常與典藏館中其他圖書館的資料一起歸檔排架，因此大量物體或可能分散在典藏館中的資料類別的清除，勢必影響整個書架的調動，是勞動密集型和成本昂貴的作業。

典藏館移除各館送存資料的政策有所不同。一些典藏館維持「單向」政策，只進不出；然而，在現實世界的條件下，不得不在某些情況下，允許送存館將圖書資料移出，並重新納入原校園圖書館館藏中。例如，據估計每年會從NRLF中移出2,000件資料。這種移轉的原因有很多，主要是因為資料的申請量大幅增加，或者在短時間內密集使用。其他因素則包括裝修、擴建和新建築等，都可能使圖書館有更多的空間在現場放置資料。

2. 館藏所有權

館藏共享所有權的共同管理和分享所有權存在重大差異。例如，送存資料的圖書館仍保有從典藏館中撤除資料的權利，儘管在實際運作上可能難以大規模地完成。從相關研究調查顯示，沒有一個典藏館收到整批移除其寄放在典藏館館藏的申請。集體管理資料的所有權仍然是一個波動的問題，特別是對於大型圖書館。因為這些圖書館在美國研究圖書館社群的地位與他們擁有的館藏數量息息相關，因此，較難同意將館藏所有權移轉，否則館藏數量的計算將大為減少。所以對典藏館而言，資料的共享管理和實際的所有權之間的實際區別，可能變得困難。

除了所有權，Five Colleges，Inc.和其他典藏館的經驗顯示，當共同的「活躍」複本被長期保留和可利用性合作管理時，各個圖書館保留冗餘資料的成本便宜得多。5所大學聯盟從成員圖書館的藏書中確定並保留了最佳的圖書複本；第2個和第3個複本被歸還到擁有圖書館，以便其進行合適的處置。透過這種方式，典藏成為共享儲存的重複數據刪除的場所。不流通的複本可以處理或保持在較便宜的「黑暗」儲存中。

管理而不是所有權，是影響這些聯盟經濟的因素。在資源的合作管理中，實現資源的經濟合理化。如果資料是合作管理的，那就是遵循統一的政策、服務和權利，即可避免與單方所有權有關的許多低效率和冗餘性（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

麻薩諸塞州5所學院實際上已經將所有權合併在一些典藏館館藏資料中。放置在典藏館的聯盟4所私立學院（Amherst，Mt. Holyoke，Hampshire和Smith）的圖書資料成為Five Colleges, Inc.的財產，但有一個例外，即是阿默斯特大學則在典藏館單獨維持自己的館藏資料。此外，阿默斯特大學擁有的圖書資料，亦即該聯盟的第5名成員，依該州法律規定，即使館藏送存到典藏館，仍保有所有權（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

3. 作業方式—分工合作

典藏館的運作原則是專業化促進效率和經濟。典藏館基於業務和服務性質，其作業項目較為侷限，比一般圖書館提供傳統圖書館全部功能更為經濟。例如，典藏館通常為基於紙本和影音資料提供最低限度的核心服務。在規模較小的典藏館中，服務通常包括拆包、上架和檢索資料。規模較大的設施則提供更廣泛的服務，包括基本清潔、上條碼、貼標籤、遞送和管理館藏統計數據等（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

儲存資料的處理和相關準備作業可能在原始圖書館進行，也可能在典藏館中進行。相關處理作業包括更改圖書館的線上公共目錄（OPAC）或整合性圖書館自動化系統（ILS）中的館藏記錄中的典藏地資訊、典藏館館藏管理系統為了管理所加上的條碼和其他工作項目。在ReCAP，資料送達時必須已具備條碼，並可準備上架。在加州的典藏庫，圖書資料的加工則是在典藏館處理（Reilly and DesRosiers, 2003b）。

（五）服務方式

典藏館的服務項目大致包括資料保存、資料借閱和運用、現場瀏覽、遠距借閱、文獻傳遞、提供電子檔、傳真服務、微縮複製，數位掃描等，服務是否支付費用，各館不一。以保存而言，免費或付費依寄存館或非寄存館而定；其他服務和作業費用，有的採取不收費政策，有的則視是否成員館而定。

1. 借閱資料遞送服務

正如芭芭拉•格雷厄姆（Barbara Graham）在哈佛典藏館（Harvard Depository）所指出的，校外儲存只有透過優良的智慧系統存取資料以及向使用者快速遞送資料才能永續經營（Graham, 2001）。典藏館為參與寄存的圖書館和顧客提供服務的健全性各不相同。專門依典藏目的打造的中心，特別是加州的區域設施，往往提供更廣泛的服務，包括館際互借，以及按需求數位格式化和微縮重製。其他典藏館則提供較狹隘的服務範圍，即儲存和檢索（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

典藏館的基本服務是將資料從典藏中心遞送給寄存資料的會員圖書館，且大部分典藏館都非常重視快速服務。遞送交貨時間為幾小時至48小時不等。有些典藏館提供往返於校園的貨車運送服務。SRLF與該設施的主要送存館，即UCLA圖書館，共同分擔運送資料服務的成本。

一些典藏館透過提供圖書資料存儲在校園中時無法利用的便利服務，而獲得校園內使用者的青睞。例如，LSC以收費方式為顧客提供遞送資料至12個校園圖書館的服務。顧客可以將所借的圖書資料返還到任何一個校園圖書館（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

2. 館際互借和文件傳遞

有些典藏館提供館際借閱和文件傳遞服務給非聯盟成員的圖書館，例如兩個

加州的區域圖書館設施和麻薩諸塞州5所學院，都有館際借閱和文件傳遞服務的工作人員。這些設施滿足參與學校教師和學生的借閱需求，以及聯盟以外圖書館的要求。來自非加州大學圖書館的顧客對館際借閱和文件傳遞的請求，則先送到出借的圖書館，接下來，儲存在NRLF的圖書先移送轉到擁有的圖書館進行館際借閱或文件傳遞（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

3. 現場使用館藏

典藏館在提供讀者現場使用儲存資料服務的範圍上各不相同。很多人不鼓勵現場使用資料；大部分典藏館都積極促進將資料遞送至校園中的圖書閱覽室。專門設計的典藏館具有高密度倉儲。資料的配置和按尺寸和登錄號排架資料的做法使得現場瀏覽變得困難。對於大學教職員而言，無法瀏覽書架，缺乏接近館藏資料，是典藏館儲存資料的主要缺點。

為了彌補館藏地距離校園太遠的問題，部分典藏館提供現場閱覽服務。加州區域圖書館設施提供最全面的內部服務項目，該設施設有研究室，並允許擁有加州大學圖書館借書證的個人利用。這些設施還允許研究生、教師和圖書館員直接到書架利用某些收藏。不過，大多數典藏館的工作人員都很少，需要使用者預先安排到現場諮詢和利用館藏的時間（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

現場使用的特權往往侷限於那些需要獲得大量資料或利用非常脆弱的資料的使用者。但並不是所有的典藏館都允許現場使用脆弱的、特殊的館藏資料或特殊格式的資料，因為這些資料需要特殊處理和嚴格控管的空間環境。

麻薩諸塞州5所學院設施，提供現場使用館藏資料。其閱覽室對公眾開放，是因為聯盟阿默斯特學院和阿默斯特麻薩諸塞大學的兩個參與者是聯邦寄存圖書館（federal depository libraries）。政府文件放在其庫房，提供公眾利用是法定的要求。

其他幾個典藏館則禁止現場使用。例如，CONStor設施沒有提供研究使用，並要求申請者在校園圖書館或辦公室利用其調閱的典藏館資料（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

三、各國圖書館典藏設施介紹

（一）國家級聯合典藏館之設置

1. 獨立的全國典藏館—芬蘭國家典藏館

為了因應時代的變遷，芬蘭在國家層級建立了圖書館三大基石，形成一個三足鼎立的結構，以因應所有的變遷和挑戰。三大基石被界定在支持圖書館的活動，所有的計畫都直接獲政府經費補助。第一是國家圖書館（National Library of Finland），該館負責聯合目錄及其他資訊科技發展所需要的合作。最近的活動是國家資訊管理入口及數位物件管理系統（DOMS, http://encompass.endinfosys.com/）；其次是提供電子資源的芬蘭電子圖書館（The Finnish Electronic Library, FinELib），其主要角色是國家電子圖書館，由國家圖書館負責管理，並負責全國授權事宜，應可為所有圖書館創造經費節省的效果（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。第三項基石則是國家典藏圖書館（The National Repository Library, NRL），其負責處理其餘的事項，即讓芬蘭圖書館獲得的印刷資料可查詢利用及保存（Vattulainen, 2004）。

（1）需要國家典藏館的理由

為解決館藏空間問題，一項有關圖書館需求評估的研究顯示，國家層級的典藏館是最佳的解決方案。因此，1989年，芬蘭建置了NRL作為全國各圖書館共享的儲存設施。該模式是圖書館解決空間問題最經濟的方式，也被認為是一種永久的解決方法，得以讓大學圖書館的館藏零成長。該計畫對圖書館的指示是量化的，亦即大學圖書館應該移轉資料的數量是年度採購數量的一半，另一半則在各館辦理淘汰（Vattulainen, 2004）。

芬蘭的NRL是一個為全國圖書館服務的傳統「後援」圖書館的例子。該館由芬蘭政府出資，為該國高等教育界的研究需求提供服務，完整保存芬蘭的出版成果，並作為芬蘭圖書館共享的資料中心。該館所典藏資料是從芬蘭其他圖書館轉讓而來的，成為國家典藏圖書館的財產（Reilly and DesRosiers, 2003c）。

NRL具有下列3個特性：（Paakkinen and Vattulainen, 2011）

①全國性—在國家層級作業。

②普遍性—服務所有類型圖書館。

③連結性—在圖書館網絡扮演主動的連結，它是較少使用資料的文件供應中心（document supply center），而且是參與聯合目錄的合作編目。

（2）經營管理（Governance）

芬蘭NRL依據法令，在芬蘭教育部的贊助下成立並獨立運作；其運作和活動由教育部任命的董事會指導（Reilly and DesRosiers, 2003a）。該委員會由教育暨文化部指派，一次任期3年。委員會成員代表不同的圖書館類型。該館並沒有自己的框架組織，因此，委員會的設立非常重要，在於發展NRL和芬蘭其他圖書館的互動關係。NRL的經費大約1.6百萬歐元，大約是大學圖書館採購經費的百分之六和大學圖書館總經費的百分之一（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

（3）功能

NRL的主要功能是接收和儲存從其他圖書館移轉的圖書資料，移轉來的圖書資料成為NRL的財產，並維持其可得性，免費提供給全國學術圖書館、公共圖書館和專門圖書館。該館是全國「第二複本」的資料典藏庫；亦即它所保存的圖書資料在參與合作的其他芬蘭圖書館中至少還有一個複本存在。因此，此項措施補充了芬蘭圖書館網絡的館藏。該館館藏包括專書和期刊，以及所有語言和所有領域的叢書、小說和非小說、學位論文和點字書（Reilly and DesRosiers, 2003a）。自1989年起，幾乎所有大學、技術學校及郡立圖書館，以及超過500個小型公共和專門圖書館移轉資料到NRL。百分之六十來自大學圖書館。相當於百分之二十大學圖書館專書和期刊館藏。在2010年，有185個圖書館或資訊服務機構移轉資料給NRL。其中，包括21個大學圖書館、22個技術學校、75個專門圖書館及62個公共圖書館（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

有關較老的印刷資料，NRL保存的數量相當多，現今，該館保留了芬蘭大學和其他學術圖書館收集的所有資料的20％以上（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

（4）作業方式

貢獻館藏的圖書館在選擇圖書資料後，將資料移送至NRL。NRL扮演複本的集中交換處。移轉過來的複本圖書資料如在該館已有館藏，則將再送回原來的圖書館。重要的專著和期刊則將被轉送至芬蘭其他圖書館、鄰國和

發展中國家（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

編目是NRL的重要工作，為聯合目錄製作書目資料。送達的圖書資料都經編目後，列入聯合目錄LINDA，並複製到NRL自己的資料庫，以控制館藏資源的流通（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

（5）服務

該館也提供典藏資料的借閱和遞送服務，從該館送至斯堪的那維亞和歐洲其他國家的圖書館及資料服務單位。圖書館可以透過線上或電子郵件、傳真、郵件、電話或透過Ariel文件傳遞服務預約資料。館際借閱和資料傳遞，該館都不收取費用（Reilly and DesRosiers, 2003a）。此項服務有效且快速，所有的請求都可以在24小時內處理。實體的借閱，是寄到圖書館。圖書館在收到申請的隔天，即將資料送達。期刊文章的複印，採用掃描方式並傳送到圖書館，有些情況則是在接到請求後快速地直接傳給使用者（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

受限於版權法，掃描後的期刊文章通常以電子傳遞給終端使用者的圖書館。有一些研究機構直接將文件傳給終端使用者，也讓其研究人員和其他職員將申請件直接給NRL資料庫，使得服務可以加速（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

該館曾針對用戶圖書館進行服務成效調查，回饋都非常正面。圖書館及其顧客非常滿意NRL館際借閱的品質及速度。NRL不僅促進資源分享及館際借閱，也為大學圖書館聯合目錄—LINDA，製作大量的書目資料（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

該館除設置閱覽室，並提供複製和重新格式化的服務；另有保存工作室（a preservation studio）、編目和書目服務（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

（6）效益和影響

①效益

NRL的角色創造全國儲存圖書資料總花費的節省。這項成果是由去除重複、聯合管理及專業儲存等措施所達成。另外，快速檢索和利用有價值的研究資料是另一個重要效益。NRL也提供圖書館網絡中的重要連結，並扮演國家層級合作的路標。

在地方層級，NRL創造圖書館空間費用的節省。藉由將資料移轉至

NRL，地方圖書館可釋放空間給IT服務、新購資料及活躍的館藏。圖書館有可能成為一個館藏零成長的圖書館，只要館藏被接受。零成長圖書館必須更依賴資源共享，必須開發其館際借閱系統，以為其顧客提供更好的服務（Vattulainen, 2004）。

②影響

A. 對圖書館的影響

NRL服務芬蘭的所有圖書館，包括保存資料，以及提供館際借閱。大部分館藏資源來自研究圖書館。使用者則來自各種類型圖書館，尤其是公共圖書館。該館館藏資源形成圖書館的一種長尾效應。NRL提供的館際借閱服務是免費的，因為即使圖書資料的所有權在轉移給NRL之後已經產生變化，但該資料仍可提供各館自由使用（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

具體而言，NRL對芬蘭圖書館界有三方面的影響：

a. 協助圖書館控制館藏空間及在本地節省費用；
b. 保存及維持重要研究資料的可得性，並扮演全國館際借閱中心和有效率的文件傳遞中心；
c. 扮演個別圖書館館藏政策的重要部分。

B. 空間成本節省

大學圖書館的空間成本平均每年每平方公尺170.56歐元。NRL的空間成本，每年為每平方公尺69.31歐元。這亦即大學圖書館每年可節省的館藏空間費用為268萬5,700歐元（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

C. 電子資源的購置經費增多

當讀者每日使用的資料都是電子形式的資料，圖書館的大部分採購和館藏維護經費，自然會用在電子資料。對印刷性資料而言，尤其是老舊和罕用者，非常重要的是能省則省。老舊資料雖不是經常性，對支持研究和閱讀，仍然有需要（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

當研究圖書館使用愈來愈多的電子資源，移轉期刊的需求開始減少。現今大部分的資料移轉都是專書（Paakkinen and Vattulainen, 2011）。

2. 由國家圖書館設置聯合典藏中心（館）—挪威典藏圖書館

挪威典藏圖書館（The Repository Library of Norway）是由國家圖書館設置Rana Branch，屬於國家圖書館的一個部門，法定送存部門（The Legal Deposit Department）也設置於此。

挪威國家圖書館（The National Library of Norway）的Rana Division建立於1989年。挪威國家圖書館是從奧斯陸大學圖書館（The Oslo University Library）形成，從大學圖書館功能分離出國家圖書館的功能，而大學圖書館持續服務大學。

Rana Division座落於Arctic Circle，距離Oslo大約1000公里（621.37 miles）。典藏圖書館（The Repository Library）是Rana Division的4個部門之一。典藏的基本工作類似於芬蘭的情況。館藏由接收自挪威公共、學校、大學及研究圖書館的罕用資料組成。館際借閱服務對典藏館是很重要的工作，也是將法定寄存圖書資料之館際借閱複本整合到館藏的原因。

法定寄存的核心是一份安全寄存的複本，長期保存在Rada內的山頂mountain vaults；提供閱讀的複本是在Oslo的國家圖書館提供利用；而提供館際借閱的複本則放在典藏圖書館，為典藏而法定寄存的權利，包括專書及期刊，另有4個大學亦可得到一個寄存複本。

典藏館的服務非常受到圖書館的歡迎，其使用成長快速程度高於芬蘭，且是挪威圖書館網絡重要的部分。館藏的一年的成長數量是12萬冊圖書及期刊。資料編目後，加入聯合目錄—Bibsys and Norsk Samkatalog。聯合目錄提供良好的申請機制和設施，與芬蘭系統相反的是，Norwegian Repository對於期刊文章的複印是採收費制的，而行政管理由國家圖書館安排（Vattulainen, 2004）。

3. 個別圖書館建置全國典藏中心—美國國會圖書館（Library of Congress）

美國國會圖書館針對其永久典藏級的書刊資料及視聽資料，均採外地儲存（off-site storage）或遠距儲存（remote storage），以優質且專業的環境與方式集中典藏，並提供便捷的調閱服務。書刊資料儲存於密德堡儲存設施（LOC Book Storage Facility at Ft. Meade）；視聽影音資料則儲存於位於科派柏的國家視聽保存中心（National Audio-Visual Conservation Center）。

（1）密德堡高密度儲存設施 （Ft. George G. Meade High-Density Storage Facility）

美國國會圖書館尋找適合的館外建地，建置永久儲存設施，該館發展了3項評估標準，作為選址的考量（Herman, 2017）：

①該館強調建置高密度典藏設施是外地儲存，而非遠距儲存，所以選址以距離國會山莊不超過一小時車程為原則，而且承諾提供一天兩次往返的書籍運送服務。

②該館強調建置典藏設施所需要的是土地，而非建築物。該館在改造現有館舍結構上並非非常成功，作為國家圖書館，透過環境控制保存資料的任務是緊急的。該館需要新建符合其嚴格需求的建築物。

③我們需要一個可以擴充的資產。我們必須避免在運送、服務和安全上造成沒有效率的選址地點。

該館最後確定的地點，位於華盛頓近郊馬里蘭州一所於1994年轉售給國會圖書館作為儲存空間的密德堡陸軍基地（U.S. Army Ft. Meade Base），占地約100英畝，預計在50年內陸續興建13座高密度儲存模組，平均每兩年建一個，總計約可提供180,600淨平方英呎（gross square feet, GSF）典藏空間，以容納該館重要館藏。同時該區域亦將建置一所物流倉儲中心（logistics warehouse）及版權書刊送存中心（Copyright Deposit Facility）（Herman, 2017）。

A. 倉儲規劃與容納量

有關倉儲模式的選擇，該館審慎評估了ASRS 及Harvard模式，最後採用哈佛倉儲模式，因為這種模式提供高密度儲存模式，特點如下（Herman, 2017）：

a. 利用高度—貨架上升29英尺，並使用高架電梯進入。

b. 所有書籍按照12種不同尺寸的盒子進行存儲。

c. 非傳統的圖書館排架方式，沒有按主題、作者、標題等進行排序。所有資料的放置都是純粹依大小決定。

d. 對於特殊格式的館藏，每個擱板和每個集裝箱尺寸都有一個預先制定的藍圖（稱為平面圖），以確保任何擱板上都沒有浪費空間。

倉儲模組1開放於2002年，占地8,500平方英呎，總計有7,000層儲存架（約6英哩長架位），典藏160萬冊一般館藏、區域研究及法律書刊。模組2開放於2005年，占地12,000平方英呎，總計有10,000層儲存架（約8英哩長架位）預計可容納240萬冊書刊，目前以每日約3000冊數量成長中。此二模組總計已典藏約400萬冊圖書及合訂本期刊。模組3及4則於

2009年7月7日啟用。在設計模組3及模組4時，最費心處即在於如何更有效率地分配運用空間，細密而精準的規劃計算每一層架位高度。每模組占地12,500平方英呎，總計有22,803層儲存架（約19英哩長架位），以及13,680個地圖用抽屜，預計典藏3,300萬冊/件特藏資料，其中包括手稿、畫作、照片、海報、樂譜、地圖及美國民俗生活中心（American Folklife Center）的藏品。此一典藏設施以長久典藏為目的，並期能使用長達200年（Herman, 2001）。

四間冷藏室（cold storage rooms），總計有12,798層儲存架（約7英哩長架位），預計典藏650萬件負片、投影片及彩色相片，400萬張微縮單片以及約50萬捲微縮母片。此外，2014年通過模組5的建設，2017年10月完工啟用，占地12,000平方英呎，典藏一般書籍（占65%）和特殊形式資料，如手稿、民俗生活資料（35%）。如果全部典藏書籍，則模組5可儲存約1千8百萬冊。事實上，在模組5中，有百分之三十五的空間，設置了5萬個容器，預備儲存特藏資料。模組6亦經2018預算確認通過建設案，並進行設計。模組7的設計亦已準備就緒。由於進度較預期的落後，所以自第6個模組開始，規模將兩倍於之前的模組，以25,000取代12,500平方公尺（Herman, 2017）。

各模組及冷藏室均以所謂哈佛模式（Harvard model）儲存管理。藏品均依尺寸大小歸類典藏，同樣高度的書刊存藏於同高度的書盒中，同高度的書盒雙行置放於深36英呎的儲存架上，以求空間利用最大效益。儲存架高30英呎，以面積為12,000平方英呎的架位約可存放125,000立方英呎的資料。所存藏的資料需由人工操作的昇高機（man-operated lift）在狹窄的通道間取用。除了典藏設施，倉儲中心內尚包括一個特藏資料處理工作區、一座新增卸貨平台及一間蟲害觀察隔離室（俞小明，民99）。

B. 環境建置

a. 環境需求：此設施期以最佳的儲存環境，永久典藏該館的特藏資料。模組3及4主要典藏手稿及地圖，其環境設定為華氏50度/攝氏10度（+/-華氏2.5度）及相對濕度30%（+/- 5%），圖書館期望此環境可將印刷類資料之生命週期延長200年；3間冷藏室儲存微縮母片

（microfilm masters）等軟片型式的資料，其環境設定為華氏35度/攝氏1.6度及相對濕度30%；第4間冷藏室則將典藏彩色相片，其環境設定為華氏25度/攝氏零下3.8度及相對濕度30%。同時，為避免藏品因離開冷藏室因驟熱凝結造成損壞，建置有華氏50度/攝氏10度及相對濕度30%的中途區（staging area）以緩和溫差後再送至國會山莊。紙質資料置於乾爽涼適的溫濕度控制下，可以增加約6倍的生命週期（life expectancy）（Library of Congress, 2017）。

b. 防火與安全：每個模組都配以最頂級的防火設備，在儲存架15英呎高度處，設有一連續的水平防火區劃，儲存架間每隔50英呎則有一垂直防火區劃。天花板及儲存架間均裝置有灑水管，每一灑水管所照顧範圍不超過100平方英呎。此外，自動測煙設備遍布儲存架間，每組設備照顧範圍不超過500平方英呎。水位感應器亦遍布儲存架地平面。在模組2建置期即建妥一可容納50萬加侖的水池及增壓設備以供此區13個模組滅火所需（俞小明，民99）。

c. 節能環保：為減少室外溫濕度影響，設施外牆及屋頂以預築式厚水泥板加上嚴格的隔熱設備組成，以減輕降溫及除濕的機械系統負荷。同時為避免館藏受自然光害影響，此空間沒有對外窗戶及天窗，並採用低紫外線高壓鈉（high-pressure sodium）燈具提供人工照明（Library of Congress, 2017）。

C. 入藏書刊選擇原則

由各閱覽專室/典藏單位的學科專家（subject bibliographer）決定移送儲存書刊，以早期、罕用書刊為原則，其中亦不乏大部頭的藝術類套書或少數語文書刊入藏後，完成分編即送儲存。

D. 作業流程與系統管理

a. 入藏管理：每一本轉移至典藏中心的書刊資料均需經歷仔細明確的盤點管理系統，以確保資料的書目、館藏及單本紀錄均正確無誤。同時每冊單本及其所屬儲存盒及儲存架均分別有其條碼，以便儲存系統連結取用。單本入藏前均需經特別設計的吸塵桌清理。此外，儲存盒特別設計有蓋子，以避免灰塵、光害及水漬。至於地圖、手稿等則先置於無酸紙匣中，再置入儲存盒內（俞小明，民99）。

b. 調閱服務：儲存於此中心的藏品，讀者經由申請，透過該館的自動化系統及中心的倉儲管理系統，每日有兩班次運送至位於國會山莊的圖書館以供利用。因兩地相隔車程距離約僅1小時，早上申請的書刊很可能下午即可送到，下午申請則可能第二天上班時間即可收到（俞小明，民99）。

（2）國家視聽保存中心（National Audio-Visual Conservation Center，簡稱NAVCC）

美國國會圖書館在規劃密德堡書刊資料典藏設施的同時，視聽資料館外儲存設施亦積極籌畫進行中。1998年David and Lucile Packard Foundation捐贈1000萬美元協助該館規劃一所一流的國家影音保存中心於維吉尼亞州的科派柏鎮（俞小明，民99）。

該中心占地45英畝，原址於冷戰時期為聯邦準備局大樓，擁有令人稱羨的建築設計與景觀，則是美國境內第一所特別為採訪、編目、典藏、保存美國重要影像及聲音資產的集中式設施。該中心是由國會圖書館與Packard Humanities Institute 合作興建，故名之Packard Campus of the NAVCC（俞小明，民99）。

佩卡德園區（Packard Campus）內擁有世界級無與倫比可將各類型視聽資料（包括百年前早已無法讀取的資料）保存轉製的能力及容量，並將之安全地長久保存於千兆位元組級（petabyte-level）數位典藏檔內。園區除保存國會圖書館的視聽館藏外，也提供類似的保存服務給其他公私立檔案館與圖書館（俞小明，民99）。

園區的硬體設施，415,000平方英呎的空間中，有長達90英哩的資料儲存架，35個溫濕度控制的庫房以存放錄音、安全軟片及錄影資料，124間個別庫以存放較易燃的硝酸軟片；此外尚有進行採訪、編目、保存、利用及合作的工作區，以及可自廣播、有線電視、衛星頻道等各種視聽資料來源進行截取的錄音室。庫房區全部位於溫濕度變化較小的地下層，同時並分別依存放不同視聽資料類型設定每間庫房的溫濕度（俞小明，民99）。

數位資料中心（Data Center）則以tape archive及servers儲存大量數位化檔案及備份。錄影帶自動數位化作業採24小時不間斷進行，以特殊設計的設備，同時可處理10捲錄影資料，工作人員僅須定期更換資料並作確認，系

統自行進行轉製。數位化後的AV檔案，經提出申請，可傳送至國會山莊的閱覽室提供閱聽（俞小明，民99）。

（二）不同類型圖書館合作之區域性典藏館

1. 澳大利亞CARM中心

澳洲的「維多利亞州學術圖書館合作行動（Cooperative Action by Victorian Academic Libraries，簡稱CAVAL）」是合作資助機構資料典藏中最完整的模式之一。其建置之「檔案和研究資料中心」（Archival and Research Materials Center，簡稱CARM）為維多利亞州大學和維多利亞州立圖書館保存了檔案和研究資料。

CAVAL成立於1978年，是由一些最負盛名的澳大利亞大學所擁有的財團。CAVAL的使命是幫助澳大利亞圖書館，為教學環境增添價值；並為會員提供符合成本效益及協作性的圖書館支持服務（CAVAL, 2018a）。

CAVAL為圖書館和文化遺產機構的存儲需求提供一系列短期和長期租賃解決方案。CAVAL對需求進行評估並量身訂製所規劃的倉儲庫房，為館藏的保存、管理、擱置和利用提供最具成本效益，最靈活的選擇（CAVAL, 2018b）。

（1）建置經過

CARM中心於1996年6月竣工，1997年2月啟用，位於LaTrobe大學研究開發園區（The LaTrobe University Research and Development Park）內的Bundoora。LaTrobe大學不僅提供了該基地，並且是完成設施的資金貢獻者。CAVAL的其他成員包括墨爾本（Melbourne）、蒙納士（Monash）、巴拉瑞特（Ballarat）、斯溫伯恩（Swinburne）和迪肯（Deakin）等大學、維多利亞技術大學（The Victoria University of Technology）圖書館和維多利亞州立圖書館（The State Library of Victoria）。

CARM的創建，源自維多利亞州立圖書館和維多利亞州內的很多大學圖書館空間不足所致。澳洲政府對澳大利亞各大學施加了巨大的壓力，希望其能節省和合理化他們不斷增加的圖書館館藏儲存設施的投資。

該中心分3期建設。第1階段先設置CAVAL辦公室、工作室，及培訓、保存和研討會設施。這個階段還包括1個能容納近一百萬冊檔案和研究資料的儲存設施。

該中心在2010年擴建了第2座建築CARM2設施，可儲存多達300萬冊件

圖書資料，或者在高密度設施中儲存700萬冊件圖書資料。成員可以透過利用這種設備節約數百萬美元的儲存成本（CAVAL, 2018b）。

（2）服務方式

CARM是一個專門為其成員和其他需要高質量和低風險儲存解決方案的組織設計的儲存設施。為了提高作業流程效率，降低成本，完善計畫管理，將儲存解決方案與其他館藏管理服務相結合，例如多語言登入、編目、資料處理和印刷資料專業數位化服務。

該中心提供專書借閱服務給圖書館和機構，而期刊紙本資料則限在館內使用，但該中心提供期刊文章電子檔的傳送服務。CARM中心設有現場處理設施、閱覽室和保存工作室。CARM會員圖書館的資料索取需求將在24小時內發出，並優先於非會員圖書館的請求（CAVAL, 2018b）。

為成員圖書館提供經濟高效的檔案儲存解決方案。該中心使圖書館能夠快速，方便地利用超過10公里的研究資料，將所需資料以數位形式提供至使用者的桌面。通過這個設施為他們提供罕用的研究館藏的利用，會員可以節省數百萬美元的儲存成本（CAVAL, 2018c）。

CAVAL管理成員豐富的點對點共享館藏。從保存到知識共享，都是為了未來世代的學者的利益。

（3）館藏特色

該中心收藏有價值但低使用率的檔案和研究資料的最後一份複本，以確保有良好狀況的「三級」（tertiary-level）資料的複本可供將來研究。該中心還為聯盟圖書館提供重新格式化、館際互借和資料遞送服務。此外，並促進CARM儲存資料的共同所有權（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

該中心收藏一些個別會員館擁有的低度使用館藏，其中，包括兩個屬於澳大利亞文化遺產的重要館藏：維多利亞州立圖書館手稿收藏和VICLINK小說館藏，共計5萬冊。該中心還藏有墨爾本大學（The University of Melbourne）1974年以前撰寫的學生學位論文，以及外國政府報告、期刊和學位論文。

部分放置在CARM中心的館藏資料的所有權轉讓給該合作聯盟。該中心有一項透過單一複本保存來減少（降低）會員館館藏重複率的積極性計畫。該中心收到的任何資料的第一個複本，即被指定為「最後一份複本」。已經

被指定為最後一份複本的圖書資料，僅有在依該中心所訂的書況標準評估下，可以由書況較好的同一版本的圖書資料取代（Reilly and DesRosiers, 2003c）。

CARM並不要求放在該館的所有資料的所有權都轉讓給該合作聯盟。如果一個圖書館無法依法轉讓所有權，或藉由捐贈方式移轉，則可以採用長期借閱方式處理（Reilly and DesRosiers, 2003c）。

CAVAL與澳大利亞的另外兩所主要大學圖書館，包括弗林德斯大學圖書館（Flinders University Library）和阿德萊德大學圖書館（The Adelaide University Library）共同在澳大利亞大學圖書館聯盟（Consortium of Australian University Libraries）的委任下，組建了一個國家級的澳大利亞研究資源組織（Research Resources Australia，簡稱RRA）。RRA被澳大利亞大學社群委託制定館藏資料發展原則，包括最後一份複本的保留、合理化CAVAL和弗林德斯大學圖書館和阿德萊德大學圖書館的典藏、探討增加儲存設備的可能性，並強調典藏庫的國家任務（Reilly and DesRosiers, 2003c）。

RRA也將開發體積較大的資料，如地圖、影片和裝訂報紙的專業知識和儲存設施；評估典藏庫和終端使用者機構之間的快速遞送機制；並成為澳大利亞和國際典藏之間關係的焦點（Reilly and DesRosiers, 2003c）。

（4）管理模式

每個參與的圖書館都提供了建設CARM中心的資金，其中一部分空間大致按照其出資額度分配給出資者。空間免費提供給出資館使用。每個出資館可以在聯盟或非聯盟館藏中存放資料，直至其所分配到的書架數量的上限。如果聯盟館藏需要用到已被占用的空間，則非聯盟成員的館藏必須移除。送存進來的圖書資料超過所分配的名義空間，則依委員會所訂每冊書的收費標準收費。如果有其他出資館以付費方式寄存資料，則資本捐助者的名義空間將不會被保留。未出資的CAVAL成員沒有名義上的空間或書架，但是這些館可以依CAVAL委員會所訂定的每本書的儲存費率貢獻合作聯盟館藏（Reilly and DesRosiers, 2003a）。

2. ReCAP

（1）概況

研究館藏和保存聯盟（The Research Collections and Preservation

Consortium, ReCAP）成立於2000年，旨在支持其成員保存圖書館和檔案館藏，並將典藏資料提供給研究人員。ReCAP由哥倫比亞大學（Columbia University）、紐約公共圖書館（The New York Public Library）和普林斯頓大學（Princeton University）共同擁有和營運的典藏館和資源共享服務組織，座落於普林斯頓大學Forrestal校區。ReCAP目前典藏超過1,400萬件圖書資料，每年來自合作夥伴和全球圖書館的資料申請件數大約25萬（ReCAP, 2018a）。

ReCAP的設施設計和建造的目的是提供圖書館物件的高密度儲存、保存圖書資料的理想環境，以及嚴格的庫存控制，以便快速可靠地完成檢索申請。ReCAP為了圖書館和檔案館藏資料的保存，而進行了設施環境的優化。其妥善的溫度和濕度管理，降低了ReCAP庫房中化學腐蝕的速度，因此與普通書庫環境相比，圖書資料預期壽命提高了4至5倍。其庫存控制系統可防止任何資料的損失（ReCAP, 2018a）。

ReCAP中的典藏資料按尺寸分類放置在敞開的托盤上，托盤放置在合適尺寸的貨架上，以便在最小樓層面積中儲存最多數量的物件。這種密集式的儲存提供了額外的環境絕緣水平，減少氧氣暴露，防止火災，並提供機械支撐，以減少對館藏資料的實體壓力（ReCAP, 2018）。

ReCAP中的圖書資料，透過合作夥伴的圖書館目錄申請，每天下午3點以前處理申請案件，每天運送至曼哈頓一次，到普林斯頓大學圖書館兩次。文獻的電子傳遞則直接發送給合作夥伴圖書館的成員（ReCAP, 2018a）。

目前設施設備的容量大約1,700萬件圖書資料，並預留了未來增設模組的土地。ReCAP的專用設施和精心設計的作業模式，以極具成本效益的方式維護館藏。其效率和可靠性幫助合作夥伴圖書館實現其保存目標，並提供廣泛的研究資料館藏的便捷利用（ReCAP, 2018a）。

（2）成員

2000年6月，哥倫比亞大學、普林斯頓大學和紐約公共圖書館簽署了合作協議，共同建設和經營一個遠距的高密度書架設施。新建立的合作關係正式名稱為「研究館藏和保存聯盟（The Research Collections and Preservation（ReCAP）Consortium，簡稱ReCAP）」。2016年7月，哈佛大學圖書館成為ReCAP的第一位準會員（associate member）。這些研究圖書館同意在ReCAP

儲存館藏，以確保印刷記錄的永續保存，並共同合作建立館藏，透過合作努力提高館藏的使用（ReCAP, 2018b）。

（3）設施與規模

ReCAP設施於2000年開放，並已擴展成為世界上最大的哈佛倉儲模式設施。目前的規模包括7個倉儲模組、一個作業中心和辦公室，占地面積163,848平方英尺，可容納1,600-1,700萬冊圖書和檔案資料。該場地還有3個額外的倉儲模組的空間，總潛在容量超過4,000萬件。ReCAP目前正在評估其進一步的基地擴充，包括現有結構的改進以及新的倉儲模組的未來發展（ReCAP, 2018d）。

ReCAP的設計採用了鋼框架傾斜混凝土牆，「非常平坦」的建築地板，鋼結構屋頂覆蓋了防水披覆和石碴。內牆是高密度冰箱泡沫絕緣材料，有金屬包層，有助於保持溫度和濕度的控制。模組沒有窗戶，唯一的屋頂開口位於與館藏儲存區分開的夾層區域，除了中間模組的排煙艙口。這些艙口主要位於開放的過道空間，並被防護閃光包圍以防止水滲入。

作業區面積為151英尺長，130英尺寬（或20,736平方英尺）。辦公室面積4,181平方英尺。ReCAP設施採用模組化設計，因此可根據需要增加額外的擱架模組。該基地將允許擴充至25萬2,000平方英尺的存儲空間，超過3,700萬件圖書資料（ReCAP, 2018d）。

ReCAP的初始階段包括用於在場地西側儲存物品的模組1-3、影片典藏庫和叉車充電室，相鄰的辦公區和作業中心包括5個接收碼頭，兩個用於貨車通道和3個用於車交付。模組4於2005年上線，模組5於2008年3月開放。模組1-4的高密度書架每個大約210英尺長，70英尺寬，38英尺高，每組有6個通道和14,700平方英尺的空間。ReCAP的模組5長232英尺，寬114英尺，有10條走廊和26,450平方英尺的空間。第1-4單元的每個通道擁有大約26萬7,000本書，第5單元的通道稍長，每個通道約有30萬本。目前西部模組總持有量為1,060萬件。模組8和9於2013年夏天在場地東側開放，每個模組有12個過道，每個過道的平均容量為33萬件。模組8和9長232英尺，寬120英尺，每個有12個通道，空間為27,840平方英尺（ReCAP, 2018d）。

（4）存儲系統

ReCAP擁有超過12萬1,000個書架，儲存超過1,400萬件圖書館和檔案館館藏資料。該設施採用哈佛倉儲模式的高密度書架設計，分佈在7個倉儲模組上的58個書架過通道。每個通道由數個擱架梯組成，可容納250-350,000冊書籍。放置的架梯高30英尺，並裝有高度可調的書架，尺寸為56英寸×36英寸，平均每個書架放置140本書。前四個模組由6個通道組成，在通道的每邊有37個架梯。第5模組由10個通道組成，每邊有42個架梯。模組8由12個通道組成，每邊有42個架梯。第9模組目前被放置6.5個通道，最終12個通道預計在2017年底或2018年初開工（ReCAP, 2018e）。

圖書資料之存取是透過操作員升降的機械叉式升降機（operator-elevating mechanical fork lift）或典型的倉儲作業「高貨位揀選機（高空取料機order picker）」來達到的。擱架周圍的導軌提供模組1-5中的訂單揀選器的自動轉向；模組8和9使用電線引導的命令撿拾器。模組1-4的貨架供應商是伊利諾州芝加哥高地的Morgan Marshall（ReCAP, 2018e）。

（5）入藏及排架

七個模組的總容量約為1,750萬冊（件）。圖書資料按照尺寸大小，即寬度和高度進行分類，並儲存在由無酸紙板製成的紙盒中，以防止圖書資料變質。紙盒儲存在適當大小的書架上，以達到最高的儲存密度。

ReCAP的資料並非按照索書號順序排列，而是根據大小放置。對於書籍收藏，每本書的實體大小決定了它被放置的地方，而不是其主題或作者。ReCAP有16種不同尺寸的紙盒。各種檔案資料和非印刷媒體也依分類集中放在大小容器，期以最大限度地提高空間效率，並配置到與書箱高度尺寸緊密的貨架上。一般來說，資料是托盤和擱架，使得它們與寬度和深度直接相鄰，並且在任何托盤，書本或容器的頂部與上面的擱架之間僅具有1-2″ 的間隙。這3個維度緊密包裝提供了4個主要的好處：減少環境損害率、良好的機械支持、有限的氧氣暴露以防止火災，以及建築物占地面積與館藏尺寸的良好比率（ReCAP, 2018g）。

圖書資料在被轉移到ReCAP之前，必須清潔並妥善安置。所有的圖書資料都應該刷洗或抽真空以除去鬆散的灰塵或碎屑。邊緣易碎或包含鬆散的（未包裝的）圖書資料的圖書資料必須放在合作夥伴保存辦公室批准的存儲箱內（ReCAP, 2018f）。

所有圖書資料送達ReCAP時，都必須貼有條碼，並有良好狀態或裝載於適當的保存容器。由於在ReCAP中儲存的資料只能透過條碼識別進行存取，因此資料的擁有圖書館必須透過其他方式創建和維護用於識別資料的足夠記錄（ReCAP, 2018g）。

（6）保存環境

ReCAP的內部環境針對圖書館和檔案館館藏資料的儲存進行了優化，重點是纖維素資料，包括紙質資料（ReCAP的大部分典藏內容）和影片資料，以及20世紀視聽媒體資料中常見的各種塑料格式（ReCAP, 2018h）。

這些模組是由一個堅固的磚石牆體構成的，具有較高的絕緣和隔汽層，並且由一個帶有顆粒和氣體過濾器的暖通空調（HVAC）系統提供服務。模組的外部沒有屋頂穿透或牆壁穿透，模組內的運書碼頭和出入門都使用特殊密封件，使外部環境的影響降至最低（ReCAP, 2018h）。

ReCAP擁有180或更好的時間加權保存指數（TWPI）的年度營運環境，而相較於標準的圖書館書架的TWPI為40-50。模組中的濕度保持在35％，+/- 3％，在一年的過程中溫度在50-59°F之間循環，以最大限度地降低用電高峰期的用電量，並最大限度地提高自由冷卻戶外環境。ReCAP獨立的冷藏庫設置為35°F，+/- 3°和25％RH，+/- 3％。傳感器放置在每個模組和影片庫房中，不斷監測溫度和濕度，當狀況超出允許範圍時，警報即響起（ReCAP, 2018h）。

（7）消防

ReCAP配備60個早期抑制快速響應（Early Suppression Fast Response, ESFR）噴頭，位於通道上方，透過熱感偵測單獨啟動。ESFR抑制模式噴灑器旨在抑制倉庫中的火災。噴水器在火災發展的早期高速排放大量的水，以穿透火焰煙霧，防止火勢蔓延超過其原點，並迅速將屋頂溫度降低到安全水平，從而將結構損壞降至最低。連接到主水源的輔助消防泵支持ESFR噴頭，使得最多12個噴頭將同時在75 psi的排放壓力下運行。多達20個噴頭將同時在50 psi的排放壓力下運行（ReCAP, 2018h）。

該設施配備了具有偵測和報警功能的完整的消防信號系統。它監視噴水滅火系統的準備情況和操作（防篡改和流量），並透過回風管道和天花板高度的32個煙霧探測器，提供預警煙霧探測（ReCAP, 2018h）。

警報和故障情況直接通報普林斯頓大學公共安全部門（The Princeton University Public Safety Department）和平原縣消防部門（Plainsboro Township Fire Department）（ReCAP, 2018h）。

（8）存取資料

ReCAP每天在上午7:30，中午12:00和下午3:00抽取3次資料。在檢索過程中，工作人員會收到1份清單，按照設施的一部分對最佳路徑進行分類。資料被擱置在透過操作員提升的升降機可到達的30'高通道的貨架上，所以挑選清單被分類，讓工作人員可依序取書（ReCAP, 2018g）。

ReCAP人員平均取1冊書，要花60秒。然而，貨架中的通道和區域之間的行進時間比拖動區域內的物件要花費更多的時間，因此，批次處理和排隊請求以獲得最佳速度是相當重要的（ReCAP, 2018g）。

（9）數位傳遞

ReCAP可根據要求掃描並遞送資料中的不連續部分，最多約50頁或某一特定部分，如目錄、文章或章節，減少書籍磨損和增加實物交付的成本，並保持書籍資料在ReCAP保存範圍內的安全性。在數位化中使用帶有傾斜台板或高架攝像機的掃描儀，以確保掃描不會對資料造成任何顯著的壓力（ReCAP, 2018g）。

（10）紙本交付

大多數向ReCAP提出的申請都是透過紙本遞送，ReCAP於收到申請單後下一個工作日送達請求的圖書館。資料以耐用且可重複使用的塑料手提袋包裝，並帶有整體蓋子。手提袋底部和側面襯有高密度泡棉，以保護運輸中的物件，並確保在存儲和使用環境之間逐漸平衡。當少量物件被運送到特定目的地時，另外以鬆散的紙或泡棉包裝被放置在蓋子下面的書的頂部以將資料固定到位（ReCAP, 2018g）。

（11）服務統計

①申請入藏件數

每年入藏資料約75萬至100萬件，或每天3至4千件，每小時500件。自開設第一個存儲模組以來，ReCAP每年獲得約100萬件資料。早期的ReCAP轉讓包括大量的早期商品外部存儲的資料，但現在，ReCAP為圖書館提供了重要的檔案館藏空間，收集來自全球各地的印刷資料，並確

保保存合作夥伴圖書館繼續獲得的廣泛而多樣的研究館藏（ReCAP, 2018i）。

表1

截至2016年7月ReCAP各成員館入藏資料的數量

成員館	典藏數量
哥倫比亞大學Columbia University	4,762,172件
--法律圖書館Law Library	299,330件
紐約公共圖書館The New York Public Library	5,120,266件
普林斯頓大學圖書館Princeton University Library	3,160,514件

（ReCAP, 2018i）

②完成率

ReCAP的主要服務是向合作夥伴圖書館提供圖書館和檔案資料，並透過館際互借，向世界各地的圖書館提供圖書館和檔案資料。這些資料大部分是書籍和期刊，但ReCAP處理圖書館館藏的各類媒體，包括照片、電影、錄影帶、錄音帶、CD和DVD、地圖和計劃、檔案和記錄（ReCAP, 2018i）。

實物遞送在平常日下午3點完成包裝，並在一夜之間運送到合作夥伴圖書館，以便在下一個工作日處理和分送給讀者。館際互借申請在收到當天就被提取和交運。館際借閱資料通常在第二天或第二個工作日送達在東北部和大西洋中部各州的借用圖書館；北美其餘地區則在一周內到達；海外交件時間可能更長（ReCAP, 2018i）。

ReCAP除了實際運送外，還向其合作機構的研究人員以電子方式提供文章、章節、目錄和索引，並透過館際互借向全世界的圖書館使用者提供（ReCAP, 2018i）。

表2

ReCAP各項服務統計

服務項目	服務統計
紙本遞送	每年約200,000 件，每日600-1,000件
館際互借	每年約23,000件，每日約 80-120件
數位傳遞	每年約25,000 件，每日約 80-120件

ReCAP每年完成超過150,000個獨特的隨機請求，且沒有錯誤。作為一種庫存控制和審計機制，確保庫存控制中的零損失和完善的檢索可靠性。年度檢索率超過了99.9999％可靠性的“六個九”門檻，庫存控制評估的誤差幅度小於.05％（ReCAP, 2018i）。

（三）大學圖書館合作設置之典藏館—研究圖書館中心（Center for Research Libraries）

研究圖書館中心（Center for Research Libraries, CRL）成立於1949年，作為10個中西部大學的區域圖書館典藏庫，CRL現有150多所大學校院成員。其保管的資料包括約四百萬冊（件）。這些資料的所有權由成員機構共享。CRL經營一個環境控制的中密度存儲設施，其中還包括大部分的處理、編目、館際借閱和文件傳遞（CRL, 2018）。

CRL館藏由低度利用的人文科學、社會科學和科學研究的一手資料組成。這些館藏類似於區域資料典藏庫。CRL特別豐富的資料是報紙、檔案、期刊和政府文件。其中許多是非美國生產製作的，也有許多是微縮資料（Reilly and DesRosiers, 2003d）。

CRL透過購買和捐贈發展了資料典藏庫，目的是補充校內和本地成員研究圖書館的館藏。館藏資料透過投票會員機構送存、聯盟購買、區域研究保存微縮膠片和數位重製資料添加到典藏庫，由會員機構的區域研究專家管理。具有投票權的成員可以每年利用CRL資金，針對圖書資料的採購進行投票，表示意見，政策是避免館藏之重複（Reilly and DesRosiers, 2003d）。

1. 經營

CRL是大學、學院和研究圖書館的聯盟。它是由北美研究圖書館社群管理的非營利組織。CRL的董事會由該中心具投票資格的成員選出，都是來自研究圖書

館和學術界。因此，中心的治理提供了一些保證，即館藏管理和保存計畫將為其投票成員的集體利益服務，即該社群的中大型研究圖書館（Reilly and DesRosiers, 2003d）。

2. 資金模式

CRL的資本和營運成本由會員年費、微縮資料銷售和非會員服務收費和捐款支應。由於館藏是集體所有，會員費用與儲存資料不相關，而是根據會員圖書館自己館藏的數量和每年購書經費的5年平均數。憑藉這種經濟模式，CRL的館藏管理計畫最有可能由研究圖書館之共同利益決定而不是任何一單位的利益來塑造。由於用於評估年度會員費用的公式限制了會員機構可能支付的最高年費，較大型的圖書館比較小型的圖書館有一些優勢（Reilly and DesRosiers, 2003d）。

（四）同一個大學系統所設置的典藏中心

1. 加州大學區域圖書館設施

加州大學為能對圖書館館藏和空間進行成本效益管理，以及廣泛保留和持續獲取教師和學生研究和教學所需的最廣泛、最深入、最多樣化的資訊資源，而規劃設置區域圖書館設施（Regional Library Facility, RLF），進行資源共享的管理和運作。

「加州大學圖書館發展計畫（A Plan for Development）」第十章提出了圖書館典藏設施的設立。北部地區圖書館設施（Northern Regional Library Facility，簡稱NRLF）位於加州里士滿的里奇蒙德外地站（Richmond Field Station in Richmond），並於1981年為該建築項目提供初始資金。第1期的建設工程於1982年10月完成，1990年夏天完成第2期，第3期於2005年4月完成。NRLF於1983年開始運作。該建築物擁有人員和讀者空間以及書架空間。第1階段、第2階段和第3階段的設施總容量約為770萬冊圖書（University of California, 2006）。

南區圖書館設施（Southern Regional Library Facility，簡稱SRLF）位於加州大學洛杉磯分校（UCLA）的校園內。1984年批准了建設項目的資金。第1階段的建設工程於1987年完成，第2階段的建設工作於1996年1月完成。1987年8月，該項目開始運作。SRLF建築除了書架空間，還有工作人員和讀者的空間。第1階段和第2階段的容量合計約為690萬冊圖書。

圖書資料按照大小和編號排架，以最大限度地提高設施的容量。當需要增加

典藏空間時，這兩個典藏設施都預留了書架組件的增設空間。另外，高安全區域可用於特殊館藏和檔案館藏資料的儲存。這兩個設施並提供嚴格控制的溫度和濕度條件，旨在提高儲存在設施中的資料壽命（University of California, 2006）。

（1）目的和目標

對於加州大學的圖書館而言，RLF以經濟有效的方式，提供不常使用的具有研究價值的圖書館資料的儲存、維護和利用（University of California, 2006）。

（2）儲存資料者

RLF的主要儲存者是加州大學各校區的圖書館。加州大學根據共享圖書館設施委員會（The Shared Library Facilities Board）的建議制定政策，加州圖書館界的公共和私人部門也可能成為送存單位；而圖書館以外的個人和機構沒有資格在設施存放資料。所有送存資料的圖書館均受共享圖書館設施委員會政策的約束（University of California, 2006）。

（3）收費

除了加州大學圖書館之外，存放圖書館的費用尚需考慮設施提供的服務，如加工及管理費用（University of California, 2006）。

（4）經營管理

根據1994年6月13日和1993年10月1日的備忘錄，NRLF和SRLF由柏克萊校區和洛杉磯校區代表加州大學管理和營運南北典藏設施。這兩個設施都由共同圖書館設施委員會管理，該委員會由教務長和教務處高級副總裁任命並負責。董事會的投票成員是大學圖書館員或其指定人員、加州大學學術參議院的代表，以及加州大學圖書館協會（LAUC）的代表。

理事會由加州大學的校園圖書館長擔任主席，任期兩年；代表加州北部和南部地區的大學圖書館館長輪流擔任主席，但不是強制性的。全系統圖書館規劃辦公室（The Office of Systemwide Library Planning）和共享圖書館設施共同提供對理事會業務的工作人員和預算之支持（University of California, 2006）。

（5）送存

送存資料的圖書館被認為是他們在加州大學地區圖書館設施存放資料的所有者和管理者；屬於合作購買和指定為預期的UC圖書館館藏資料，則

由所有加州大學各校區共享所有權。 UC資料的法定所有權由加州大學董事會保留。為確保設施的正確使用，除非另有規定，預計存放在設施內的資料將用於永久存放（University of California, 2006）。

①不符合送存條件的資料

送存的圖書資料可涵括適合圖書館館藏的任何實物形式，但以下情況除外：

- 在RLF已經儲存的複本資料是禁止的，除非經過批准的UC圖書館館藏管理計畫，同意全加州圖書館系統需要更多的複本。一般政策的例外情況由董事會決定。特藏資料不受此政策之限制。
- 處於惡化狀態的資料通常不被接受。
- 禁止使用高度易燃或具有潛在爆炸性的物品（如硝酸鹽薄膜），以及會滋生黴菌、昆蟲或其他害蟲的物件。

②記錄

A. 圖書資料

每個送存資料的圖書館都必須為所有存放的書籍和書籍類物件提供機讀書目記錄。記錄標準和格式必須與UC聯合目錄相容。因為在典藏設施中檢索資料的主要方式是典藏設施庫存控制編號，所以記錄還必須能夠適應該編號。典藏設施中的所有加州大學館藏必須在UC聯合目錄中列出。UC聯合目錄中包含非加州大學系統的資料是總校長辦公室與共享圖書館設施委員會協商確定的政策事項。

B. 非書資料

送存資料的圖書館必須提供機讀記錄，非書資料的紀錄內容由董事會指定。

③申請送存

根據加州大學地區圖書館設施管理委員會的送存資料年度管理程序（Procedures for Annual Management of Deposits to the UC Regional Library Facilities）（2006年11月8日），設施主任和共享圖書館設施委員會定期審查存放資料的申請。

接受送存申請是基於申請的圖書館能夠滿足作業原則陳述中所列出的各項條件，例如書況、重複、形式和書目控制的能力（University of

California, 2006）。

④調度（計畫安排）

在決定接受送存申請時，主要考慮到需求的即時性、空間可得性和設施運作要求等。相關作業包括送存需求的提出、審查、通知獲得通過等。

如果儲存已接受送存資料所需的空間超過可用空間，理事會將確定送存資料接受的優先順序（University of California, 2006）。

⑤召回和退出

UC圖書館已送存的圖書資料可能會從設施中收回，以便返回到原來的校園圖書館，但須遵守加州大學地區圖書館設施的持久送存政策以及任何其他適用的UC館藏管理策略。非UC大學的送存單位可以永久取回送存資料，但必須遵守大學和送存單位之間的任何特殊協議（University of California, 2006）。

（6）服務

典藏設施的服務包括透過圖書館向個人提供借閱和複印服務；另外，透過電子文件傳輸和現場服務直接向獲准的個人提供利用服務（University of California, 2006）。

①非現場服務

非現場服務是透過其他圖書館或透過電子文件傳輸，直接提供給個人的服務。非現場服務包括借出和複印。

A. 借出

從區域典藏設施收到申請件至該資料送達提出申請的圖書館不超過兩個工作日。非UC圖書館申請借閱服務的費用以這些服務在成本回收的基準計算。UC圖書館不收圖書資料外借服務的費用。從2006年9月1日起，存放在RLF中的UC資料應具有以下三種流通類別之一（University of California, 2006）：

a.不受限制：借給任何UC校園一年；在RLF現場借用。

b.僅限圖書館內使用：限借給UC圖書館一年，但必須在申請借閱的圖書館內使用；亦可在RLF現場使用。

c.非流通：僅在擁有該資料的圖書館借閱一年；不提供RLF現場使用。

自2006年9月1日起，先前存放於典藏設施的資料若有不同於上述

三種類型的流通政策，當接到這類資料的借閱申請時，該典藏設施會要求原送存的圖書館先行審核，並在回應請求之前將其歸類到三個批准的流通類別之一。

B. 電子複製和複印

圖書館或個人可以申請存放在典藏設施的資料的電子版本和影本；而傳真服務則需由存放資料的圖書館提出申請。線上提供電子版的目標期限是典藏設施收到申請後的兩個工作日內提供。在加州大學圖書館提供複印件的申請，亦是在收到申請後兩個工作日內提供。所有非UC圖書館或個人要求影印、電子傳輸或傳真服務必須付費（University of California, 2006）。

②現場服務

A. 閱覽室使用

以下人員可以至典藏設施利用資料：

a. 持有有效的UC圖書證的個人；

b. 所屬學術機構已經在該設施寄存資料的教職員工和學生；

c. 屬於其他機構，其圖書館已在該設施存放資料的個人；

d. UC圖書館特別授權或基金主任或主任指定人員的授權。

存置在特殊收藏區域的資料通常不提供現場使用。只有經送存圖書館負責人或典藏設施主管指定人員的事先核准，才能在現場使用這些特藏資料。

B. 書架查詢利用

RLF送存圖書資料之學術機構的教職員工、研究生和工作人員獲得典藏設施主管同意後，可以至書架區域瀏覽使用存放之圖書資源。進入特別收藏區域僅限於典藏設施工作人員，以及經典藏設施主管同意之寄存圖書館的工作人員（University of California, 2006）。

C. 外借

提供現場借閱服務給出示有效的UC圖書館借閱證的個人，以及來自圖書館在該典藏設施存放資料並出示該機構有效證件或圖書證的學術機構教師、工作人員和學生。另外，非學術性機構之讀者，其圖書館有送存資料，也可出示適當的身分證明，而得以外借資料。提供現

場流通給來自寄存圖書館之非加大系統的個人，必須酌付費用。（University of California, 2006）

D. 影印

現場複印服務將收取費用（University of California, 2006）。

2. 加州大學南部地區圖書館設施

加州大學南部地區圖書館設施（The Southern Regional Library Facility, 簡稱SRLF）於1987年開放，位於加州大學洛杉磯分校（UCLA）校園內。SRLF接受來自10個加州大學校園的圖書資料，尤其是加州南部地區學校，包括加州大學聖地亞哥分校（UC San Diego），加州大學里弗賽德分校（UC Riverside），加州大學歐文分校（UC Irvine），聖巴巴拉分校（UC Santa Barbara）和加州大學洛杉磯分校（UCLA）。低度使用的所有類型的圖書館資料均可接受存放。除了典藏服務之外，SRLF還包含一個影像服務（Imaging Services）部門，專門從事稀有或惡化資料的數位化和微縮拍攝製作（SRLF, 2018）。

（1）建築設施：（SRLF, 2018）

圖書資料以密集高書架典藏在低溫、乾燥的環境中。一期工程於1987年完成，第二期工程於1996年2月完成。

容量：

◆目前的數量：6,545,422件（截至2016年5月）

◆總容量：700萬件

◆典藏的資料包括書籍、連續出版物、地圖集、縮微膠卷、A / V資料、地圖以及特藏資料，例如檔案手稿、記錄盒和文件案件等特別收藏資料。

◆第一期工程完成的設施，有 85,860平方英尺（asf）的書籍存儲空間。

◆第二期工程完成的設施，有 88,472平方英尺（asf）的書籍存儲空間。

◆每個期的庫房有三層樓高，149英尺寬，198英尺長。

◆員工和服務區域的空間寬125英尺，長175英尺。

◆建築物內裝有三個密閉式的獨立庫房，典藏重要的縮微膠捲和影像資料。

（2）典藏環境：（SRLF, 2018）

◆庫房書架區全年平均溫度：華氏67度

◆庫房書架區全年平均相對濕度：50%相對濕度

◆配備尖端的空氣過濾去除顆粒物和二氧化硫。

◆整個書籍儲存區使用低紫外光輻射（UV emission）燈泡

◆微縮捲片和影片庫房則保持在溫度45°F和相對濕度45%RH

（3）服務方式和資料利用：（SRLF, 2018）

◆閱覽室提供公共服務：

- 週一至週五的下午1點至5點營業
- 閱覽室、現場服務和設備

◆2014-2015年，向SRLF提出圖書和文章申請的件數超過92,000件。

◆SRLF卡車在星期一到星期五在加州大學洛杉磯分校提供資料的遞送服務，並根據需求從其他典藏館取回資料。

SRLF有一個影像服務部門，為加州大學圖書館和系統外的單位提供高品質的重新格式化選項的影像服務，針對圖書資料進行數位化、掃描、照相或製作微縮膠片，並提供高質量的影像。該實驗室專門研究稀有、脆弱和惡化資料的數位化和微縮，以保存其知識內容以供將來使用。其任務是透過對圖書館和檔案資料進行重製，以支持館藏發展、顧客之請求、數位保存和研究（SRLF, 2018）。

（五）大學自設高密度典藏設施—杜克大學的圖書館服務中心

杜克大學的圖書館服務中心（Duke University's Library Service Center，簡稱LSC）是一個最先進的高密度資源庫，於2001年開放，用於儲藏和保存杜克大學圖書館不斷擴大的館藏。該中心距離杜克大學主校區約10分鐘的路程，LSC目前存儲超過300萬冊書籍資料，並且其最大容量將可能儲存超過1,500萬冊書籍。

工作人員在令人印象深刻的30英尺高的書架上維護LSC館藏，並在特殊升降機和精密電子掃描系統的幫助下找到並重新安放書籍。

其他LSC特點包括：

- 請求後24小時內在整個杜克大學圖書館系統中檢索和提供資料。
- 週一至週五，每週五天處理申請案件。
- 申請者可直接到該中心取件。
- 到LSC閱覽室進行研究，必須提前致電，工作人員將申請者的訂單發送到LSC閱覽室，申請者就可以在LSC閱覽室瀏覽資料並複印（Duke University Libraries, 2018）。

四、國圖建置國家典藏中心之計畫推動和籌備工作

（一）計畫緣起

國圖總館自民國75年開館至今，總館原規劃15%的圖書成長空間，計畫典藏量為250萬冊（件），館藏統計截至107年3月底已超過600萬冊（件），充分顯出典藏空間不足之困境。

為爭取永久典藏級圖書資料中心的建立，國圖自90年起即多次研提典藏館興建的相關計畫。民國94年12月，國圖與國立政治大學、國立臺灣師範大學、國立臺灣大學等四機構皆面臨圖書典藏空間不足問題及國際圖書館合作典藏議題興起，於是倡議共同建置聯合館藏中心，合作並集中典藏罕用書刊資源。直至95年6月，在教育部及經建會的支持下，「國家圖書館遷建計畫書」始順利進入經建會討論議程。95年至97年歷經多次評估、研議、勘址等工作完成「聯合館藏中心興建構想書」，98年四機構聯合向教育部提案於國立臺灣師範大學林口校區合作建置「聯合館藏中心」，然因計畫案所需經費相當龐大，此案未獲支持。至99年因政府辦理組織改造工作，教育部函示緩議興設計畫。

民國101年6月13日，教育部函示為瞭解本館南部分館及典藏總館興設計畫是否有繼續推動之必要，請本館組成評估小組，續就興建南部館或其他空間規劃之可行方案進行分析後送部憑辦。之後又經多年的爭取，反覆在改造現址、設置南部分館、遷建新館等方案，評估最可行及最佳的方案，並持續向教育部提報計畫、向長官簡報說明；教育部也邀集學者專家召開專案諮詢會議，並提出綜合評析考量；此外，進一步要求國圖就南部分館興建之必要性，從圖書館大環境之改變，知識流通性之變化等面向，詳予評估、考量。之後，再次提報評估結果，104年5月8日教育部函復「國圖再造・南北均衡—國圖南部分館建設計畫」意見，再請國圖釐明、調整。

直至民國105年9月5日教育部召開「國家圖書館前瞻發展建設計畫專案會議」，國圖再度向教育部部長進行簡報，本案終於有了進展。重要進度包括106年1月25日教育部召開「國家圖書館南部分館籌建規劃專案會議」、106年2月6日教育部召開「國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心籌建規劃構想會議」；106年2月14日行政院林全院長視察位於臺南市新營區的國圖南部分館預定地，要求國圖南部分館的建設要拿出最快速度，不能超過4年，展現成效，儘早落成。經過多年的努力，國家圖書館南部分

館暨聯合典藏中心終於確定落腳於臺南市新營區；106年4月26日教育部核定國圖所送「國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心先期規劃計畫」，國圖爭取時間先行委託印記聯合建築師事務所進行先期規劃；106年12月28日，教育部及國圖提送之「國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心建設計畫」奉行政院核定，建設期程自107年至110年，並自107年編列建設相關經費，陸續啟動各項籌建工作，未來將使國圖的功能及服務延伸至南部，並能滿足南部民眾閱讀及公共圖書館的典藏需求。

（二）相關準備工作

行政院要求國圖南館暨聯典中心於民國110年底完成並啟用，是一項艱難的挑戰，除了各項招標工作的順利推動極為重要之外，未來南館的定位、典藏中心的功能、營運、服務、空間需求、家具設備等等，都必須盡早規劃，唯有做好相關準備工作，才有利於如期完工。因此國圖內部推動下列工作：

1. 成立工作小組及建置網站

國圖於106年3月28日成立「國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心籌建規劃工作小組」，由專員及助理編輯以上人員組成，依建築空間、館藏發展、特藏文獻典藏與服務、聯合典藏中心—典藏政策與設施設備、資訊設施、人力資源及活動規劃等工作項目進行分組分工。目前正就聯合典藏中心採行之圖書倉儲聯盟及數位資源典藏模式、南部分館館藏發展政策、聯合典藏中心館藏政策、國家圖書館南部分館特藏文獻典藏原則、南部分館及聯合典藏中心之組織位階、南部分館及聯合典藏中心中英文名稱、館徽（Logo），進行文獻探討、國外案例分享及規劃討論，並辦理倉儲及圖書博物館之委外規劃。

2. 國內外參訪學習

國圖同仁除利用出國參加研討會、辦理書展、講座和研討會、洽談合作等機會，順道安排參訪附近新建圖書館及經營完善之倉儲設施，例如加拿大多倫多大學典藏庫、美國SRLF及ReCAP、日本國會和大學圖書館ASRS，希望了解各種倉儲系統的建置和運作經驗，以能選取最適合臺灣的模式。另外特別規劃至芬蘭參觀國家典藏圖書館。此外，也安排參觀國內具有高架密集倉儲和自動倉儲經驗的企業，以了解國內的技術和產品。

3. 委託廠商先期規劃

國圖於106年6月12日委託印記聯合建築師事務所進行先期規劃；先期規劃報

告書於107年1月完成後，公開上網，作為有意參加建築設計徵選的建築師參考，也作為國圖後續各項工作推動之參考。

先期規劃之範圍包括計畫概述（公共建設依據、目的及目標說明）、館址自然及人文環境調查分析、環境影響、規劃目標及南部分館定位、整體建築量體空間需求分析、營運規劃、計畫期程及總建造費概估、建築計畫與量體模擬、各國圖書館案例分析、預期效益、結論及建議方案等。

從全國公共圖書館收集罕用圖書及具保存圖書收藏至圖書聯合倉儲中心，經由國圖的專業服務與館藏發展，可協助全國民眾獲取相關圖書或學術資源，故先期規劃建築師以問卷方式調查全國公共圖書館之需求量。對倉儲空間、管理方式之相關意見，其中較為關鍵的項目包括：

（1）對於管理方式之意見

國立臺灣圖書館和國立公共資訊圖書館皆希望採行由單一機構集中管理方式，在付費機制上無意願付費。

公共圖書館希望採行管理方式，73.1%回答由單一機構集中管理，9.4%回答聯盟制。如果未來將採取付費機制，希望採用方式。70.8%回答無付費意願，21.7%回答各館依照典藏比例付費。

（2）對於館藏空間之需求情形

各公共圖書館是否有意願將罕用及具保存價值之圖書文獻移入「圖書聯合倉儲中心」之意願調查，共213則回應，61間（25%）有意願，152間（75%）無意願。

有意願將罕用及具保存價值之圖書文獻移入「圖書聯合倉儲中心」之公共圖書館共為61間，分別為國立級2間、直轄市級5間、縣市級16間、鄉鎮市級38間。

（3）對於送存資料數量之預估

先期規畫建築師將調查各圖書館的需求數量呈現於表3、表4、表5及表6，可做為未來規劃倉儲空間之依據。

表3

國家圖書館館藏移入倉儲中心數量預估

類　別	項　目	需　求　量
圖書類	圖書（典藏本）	523,282冊
	罕用資料 （10年內未被調閱）	791,649冊
	已數位化資料	316,039冊
期刊類	• 總長度預估為：833,221cm （以每冊3cm換算冊數為277,740冊） • 期刊複本：具時效性之一般性期刊（財經/金融/資訊），適讀年齡15歲以下刊物，未納入索引建置且罕用之一般性期刊）。	
報紙類	• 移入報紙館藏之總厚度為268,575cm （以每冊3cm換算冊數為89,525冊） • 報紙尺寸為長（60cm）*寬（45cm） • 罕用中西文報紙（80-90年）	
非書資料類	DVD	51,280件
	錄音帶	5,280捲
	錄影帶	13,519捲
	黑膠唱片	15,896片
	盤帶（大）	1,373捲
	盤帶（小）	1,870捲
	其他	7,424件

表4

國立級公共圖書館館藏移入倉儲中心數量預估

類　別	項　目	國立臺灣圖書館	國立公共資訊圖書館
圖書類	罕用	100,000冊	共計350,000冊
	年代久遠	10,000冊	
期刊類	單本	50,000冊	50,000冊
	期刊合訂本	10,000冊 （3-5cm厚）	1,000冊（4cm厚） 500冊（3cm厚）
報紙類	報紙合訂本	1,000本（3cm厚）	794冊（4cm厚）

表5

國圖及公共圖書館各類型館藏移藏數量統計總表

	圖書	期刊		報紙		視聽資料	
國家圖書館	1,630,970	合訂本	277,740	合訂本	89,525	DVD	51,280
						錄音/影帶	18,799
						黑膠唱片	15,896
						盤帶（大、小）	3,243
						其他	7,424
						總計	96,642
公共圖書館	2,067,420	單本	241,064	單本	13,914	DVD/VCD/CD	448
						微縮單片	200
		合訂本	14,600	合訂本	16,340	其他	2,000
						總計	2,648
合　　計	3,698,390	單本	241,064	單本	13,914	99,290	
		合訂本	292,340	合訂本	105,865		

表6

國圖及公共圖書館預估一年新增入藏數量統計

	圖書	期刊		報紙		視聽資料	
國家圖書館	144,000	合訂本	27,774	合訂本	8,953	DVD	2,000
公共圖書館	153,838	單本	903	單本	17,062	DVD/CD	2,720
		合訂本	4,814	合訂本	222	錄影帶	100

4. 徵詢專家學者意見

國圖透過學者專家意見諮詢，希望獲取更多指導意見，作為籌劃南館之參考，包括106年12月29日召開國家圖書館館務發展諮詢委員會及107年4月2日召開國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心籌建諮詢會第1次會議。

5. 舉辦公聽會和說明會

公共圖書館和大學圖書館對於聯合典藏中心營運的相關意見對於本案的規劃非常重要，國圖辦理「聯合典藏中心典藏館營運規劃—館外相關圖書館座談會」，以瞭解大學和公共圖書館的期待和需求，107年3月9日中南區圖書館、3月

16日北區圖書館。座談會意見歸納，就參與意願而言，由於典藏中心設置於臺南市新營區，基於地緣關係，南部圖書館參與意願較高，北部圖書館參與意願較低。就典藏資料類型而言，大學圖書館較傾向於罕用館藏移轉給典藏中心保存；公共圖書館則希望寄存較少使用之館藏，並期待由中心統一管理和對外提供服務。就館藏複本問題，公共圖書館認為館藏的重複性較高，若有複本的限制，恐無法解決公共圖書館空間不足問題。就合作方式及經費分擔而言，公共圖書館較擔心無法負擔送存典藏所需經費，而大學圖書館對經費負擔的接受程度較高。

（三）規劃方向及重要議題

依據106年12月行政院核定之「國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心建設計畫」，國家聯合典藏中心之初步規劃簡要說明如下：

1. 典藏空間

國家聯合典藏中心將包含全國圖書聯合倉儲中心及全國數位資源保存中心等典藏空間，約31,000平方公尺。其中包括1,200平方公尺之自動化倉儲典藏區、27,800平方公尺之高架密集倉儲庫房、1,000平方公尺之特藏典藏庫房和600平方公尺之前置作業區和冷凍除蟲室等，以及400平方公尺之數位資源保存中心。

2. 典藏資料類型

預計提供1,200萬冊圖書資料之典藏空間。典藏資料類型以圖書、期刊、視聽資料及特藏文獻為主，並以罕用但具保存價值之圖書文獻與複本為優先。

3. 典藏機制

（1）自動化倉儲典藏區

預計提供200萬冊之典藏空間，以存放南部分館館藏圖書、期刊、報紙、視聽資料等，並能快速提供民眾調閱。

（2）高架式密集倉儲書庫

預計提供1,000萬冊之典藏空間，除移藏國圖總館罕用資料，並提供公共圖書館存放罕用但具保存價值之圖書文獻與複本。

（3）特藏文獻典藏庫房

預計提供1,000平方公尺之恆溫恆濕典藏空間，移藏國圖總館臺灣地方文獻和本土作家手稿資料，並提供公共圖書館存放珍貴之圖書文獻，其中並包含冷凍除蟲等前置作業所需之設備。

（4）視聽資料典藏庫房

預計將國圖現存楊梅倉儲和國圖總館視聽資料存放區的資料移至該處，計劃採無通道密集式移動書架儲存，並提供公共圖書館存放珍貴視聽資料。

五、結論與建議

由文獻探討及相關網站資料分析，得知歐洲芬蘭、挪威、蘇格蘭等國家，為保存國家重要文化資產，設置國家層級之典藏館，解決各圖書館館藏空間不足問題；在美國，雖無聯合式的典藏館之設置，但美國國會圖書館設置獨自的高密度保存設施及視聽保存中心。反倒是學術圖書館合作設置和經營典藏設施在二三十年前即有不少理想的案例。

以典藏館的儲存方式而言，歐美多採高架式密集倉儲書庫，典藏罕用資料，日本則流行採用自動倉儲系統；而自動倉儲系統多半用於近年為了釋放較多空間設置資訊共享空間、學術共享空間或創新研發中心，而將藏書密集閉架存放，在閱覽室旁以機器手臂快速存取，提供閱覽和外借需求。

國內圖書館合作典藏或送存典藏的意願取決於送存範圍、館藏歸屬及保管費用。如果採用全國最後一本的概念徵求各館提供重要典藏品，得視各館的意願及所有權問題的釐清；是否可能採強制送存，仍需就法律授權的可行性進行評估。如果採取付費租用空間，扣除國圖所需空間，尚有多少空間可供大學、公共圖書館利用，分配原則、付費標準都必須決策。

無論高架式密集倉儲或自動倉儲系統，台灣企業都有多年使用經驗及成熟之建置技術，雖說圖書館界尚無使用哈佛倉儲模式之經驗，然企業對於自動倉儲和高架倉儲都不陌生，也有建置技術和產品，並非一定要從美國或日本進口不可。

有關預留未來擴充之模組空間問題，倉儲資料將持續不斷增加，除了規劃時預留擴充空間，做為未來發展之需，必須於籌建時即預留將來增建模組的土地，計畫性地分期增建，否則未來將面臨典藏空間不足，必須另覓基地增建，不僅土地難求，且恐距離現有倉儲過遠，無法有效地提供服務的問題。

高架密集倉儲和自動倉儲系統的採用，其典藏方式、機具設備、書架結構、書盒形式等都不相同，須分別評估。除了考量資料類型、保存、取用方式、空間節省、材

質耐用，還須了解國內有無供應廠商。

有關圖書資料之排架方式，究竟採取各類型資料分開或合併典藏，需占多少空間。另，各館館藏寄存，究竟合併排列或各占一定空間，都需事先審慎評估，妥善規劃。接下來要針對容器之形式、尺寸和材質進行評估，金屬、瓦楞紙或塑膠材質，必須評估國內市場有無產品，能夠方便且便宜提供，不必處處仰賴進口。

雖然從國外圖書館經驗獲得一些概念，也進行內部研析評估和委外先期規劃，並調查國內圖書館的意見，仍有諸多問題待釐清、待決定。其他如基地的穩固性，以承載密集藏書的重量；建築的形式和牆體的材質影響絕緣和隔汽效果，屋頂和牆壁如何設計讓外部環境的影響降至最低；有關地震、防火、防洪等所涉及的建築和書架設計問題；有關營運及服務模式、典藏館之電腦管理系統等。

參考文獻

印記聯合建築師事務所（2018）。*國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心先期規劃委託技術服務*。2018年3月29日，檢自https://sbncp.ncl.edu.tw/images/檔案下載/先期規劃成果報告書.pdf

俞小明（2010年1月8日）。*國家型圖書館館藏分級典藏與調度管理專題研究計畫：永久典藏級館藏中心的規劃與建置*。98年度公務人員出國專題研究計畫。2018年3月20日，檢自http://report.nat.gov.tw/ReportFront/report_detail.jspx? sysId=C09900331

國家圖書館 （2017）。*國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心建設計畫*。臺北：國家圖書館。

國家圖書館委託、印記聯合建築師事務所受託 （2018年1月）。*國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心先期規劃委託技術服務*。臺北：印記聯合建築師事務所。

臺北市立圖書館（2018）。*總館及分館閱覽室一覽表*。2018年3月29日，檢自http://www.tpml.edu.tw/ct.asp?xItem=1139536&ctNode=58131&mp=104021

潘淑惠（2013年10月）。自動倉儲圖書館auto library。在*圖書館學與資訊科學大辭典*。107年4月18日，檢自http://terms.naer.edu.tw/detail/1954642/?index=5

鄭小祺（2010年11月）。高密度倉儲藏書庫簡介與案例分析。*國立成功大學圖書館館刊*，*19*，34-51。

謝寶煖（1995年12月）。密集書架Compact Shelves。在*圖書館學與資訊科學大辭典*。107年4月18日，檢自http://terms.naer.edu.tw/detail/1681526/?index=1

CAVAL(2018a). *About us*. Retrieved January 12, 2018, from http://www.caval. edu.au/about-us

CAVAL(2018b). *Shared collection*. Retrieved January 12, 2018, from http://www.caval. edu.au/member-services/shared-collection

CAVAL (2018c). *Storage and archives*. Retrieved January 12, 2018, from http://www.caval.edu. au/solutions/storage-and-archives

CRL (2018). *About CRL*. Retrieved January 20, 2018, from http://www.crl.edu/about

Duke University Libraries (2018). *About the Library Service Center*. Retrieved April 4, 2018, from https://library.duke.edu/lsc

Herman, Steven (2001). The Library of Congress. In Danuta A. Nitecki, Curtis L. Kendrick (Eds.), *Library Off-site Shelving: Guide for High-Density Facilities.* Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Herman, Steven (2017, June, 22). Ft. Meade Briefing Sheet to be Distributed with Ft. Meade Handout. 美國國會圖書館邵東方主任於2018年4月18日以email提供。

Library of Congress (2017). *The High-Density Storage Facility of the Library of Congress*. Washington, D.C.

Paakkinen, Kari and Vattulainen, Pentti (2011). The National repository library of Finland. *Alexandria. 22*, 2-3.

ReCAP (2018a). *ABOUT RECAP*. Retrieved January 20, 2018, from https://recap. princeton .edu/

ReCAP (2018b). *MEMBERS*. Retrieved January 20, 2018, from https://recap. princeton. edu/about/members

ReCAP (2018c). *HISTORY*. Retrieved January 20, 2018, from https://recap. princeton. edu/about/history

ReCAP (2018d). *FACILITY & STORAGE*. Retrieved January 20, 2018, from https://recap. princeton.edu/facility-storage

ReCAP (2018e). *STORAGE SYSTEM*. Retrieved January 20, 2018, from https://recap. princeton.edu/facility-storage

ReCAP (2018f). *PREPARING MATERIALS*. Retrieved January 20, 2018, from https://recap. princeton.edu/operations-statistics/sending-materials-to-recap

ReCAP (2018g). *HOW RECAP WORKS*. Retrieved January 20, 2018, from https://recap. princeton. edu/operations-statistics/how-recap-works

ReCAP (2018h). P*RESERVATION ENVIRONMENT*. Retrieved January 20, 2018, from https://recap. princeton.edu/facility-storage/preservation-environment

ReCAP (2018i). *STATISTICS OVERVIEW*. Retrieved January 20, 2018, from https://recap. princeton.edu/operations-statistics/statistics-overview

Reilly, Bernard F., Jr. & DesRosiers, Barbara (2003a). *DEVELOPING PRINT REPOSITORIES: MODELS FOR SHARED PRESERVATION AND ACCESS* (Section 2, pp.5-11). Washington, DC, USA: Council on Library and Information Resources.

Reilly, Bernard F., Jr. & DesRosiers, Barbara (2003b). *DEVELOPING PRINT REPOSITORIES: MODELS FOR SHARED PRESERVATION AND ACCESS* (Section 3, pp.12-16). Washington, DC, USA.: Council on Library and Information Resources.

Reilly, Bernard F., Jr. & DesRosiers, Barbara (2003c). *DEVELOPING PRINT REPOSITORIES: MODELS FOR SHARED PRESERVATION AND ACCESS* (Section 6, pp.32-33). Washington, DC, USA.: Council on Library and Information Resources.

Reilly, Bernard F., Jr. & DesRosiers, Barbara (2003d). D*EVELOPING PRINT REPOSITORIES: MODELS FOR SHARED PRESERVATION AND ACCESS* (Section 5, pp.26-31). Washington, DC, USA.: Council on Library and Information Resources.

SRLF (2018). *ABOUT*. Retrieved January 20, 2018, from http://www.lib.berkeley. edu/ libraries/nrlf

University of California (2006). *UNIVERSITY OF CALIFORNIA REGIONAL LIBRARY FACILITIES STATEMENT OF OPERATING PRINCIPLES*. Retrieved January 20, 2018, from http://www.srlf.ucla.edu/docs/default-source/ deposit-documents /1-rlf _op_ principles_11-27-06.pdf?sfvrsn=4

Vattulainen, Pentti (2004). National repository initiatives in Europe. *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services. 28*(1), 39-50.