

喬·利卡·曼索托圖書館 典藏服務兼顧傳統與創新

從實體、數位資料到自動化地下書庫
皆滿足管理與使用需求

文、圖 / 江舜琦

以巨型玻璃穹頂聞名的芝加哥大學喬·利卡·曼索托圖書館，不僅擁有絕美的建築風景，館內的地下自動化密集倉儲及檢索系統、圖書保存及數位化實驗室，不但兼具典藏管理及取用時效性，更能滿足實體與數位資源的服務需求。

芝加哥（Chicago）位於美國伊利諾州，素有「風城」（Windy City）之稱，是美國僅次於紐約、洛杉磯的第三大都會區，地處北美大陸的中心地帶，東臨密西根湖，除了是美國最重要的鐵路、航空樞紐，同時也是主要的金融、期貨和商品交易中心之一，更為美國圖書館協會（American Library Association，簡稱 ALA）目前總部的所在地。1876 年 ALA 於美國費城創立，為世界上最悠久與規模最大的圖書館專業協會之一，其目標宗旨為引領發展、提升並改善圖書資訊服務，每年定期在美國不同城市舉辦年會，年年吸引許多國際館員參加。2017 年 ALA 年會即在芝加哥舉

行，筆者有幸參與此等盛會，同時藉此機會走訪當地圖書館，分享圖書館參訪見聞。

芝加哥大學（The University of Chicago）是一所知名的私立研究型大學，常年位列各大學排行榜世界前 10 名。自 1890 年由石油大王洛克菲勒創辦建校之始，芝大不僅享有知名的學術聲譽，校園內別具特色的哥德式建築群和自然風景也令人流連忘返。校園占地約 211 英畝，共有 6 間圖書館、1 間特藏研究中心，提供不同學科研究之館藏及諮詢服務。本文將介紹於 2011 年啟用之新館——喬·利卡·曼索托圖書館（The Joe and Rika Mansueto Library）。

喬·利卡·曼索托圖書館外觀像一顆從地底冒出來的透明蛋。

建造北美最大自動化地下書庫 解決館藏空間不足問題

喬·利卡·曼索托圖書館的誕生，來自知名企業家也是芝大的校友 Mansueto 夫婦 2,500 萬美元的冠名捐款，由建築師 Helmut Jahn 設計建造。自 2011 年啟用後，一直以其獨特透明、巨型穹頂造型而聞名，曾獲頒美國建築師學會及芝加哥建築基金會等多項年度建築大獎。除了建築物外觀宏偉壯麗，現代氣息濃厚，內部環境及設備亦值得深入探訪。

館內空間分為地下層及地上層等兩大部分，地下層為地下自動化密集倉儲及檢索系統（underground high-density automated storage and retrieval system），地下室平均深度達 15 公尺（約 5 層樓高），可容納多達 350 萬冊圖書及期刊館藏；地上層由 691 片透明玻璃組成巨型玻璃穹頂造型的（Glass dome）閱覽室，提供 180 席座位，以及圖書保存和數位化實驗室（Conservation Laboratory and Digitization Laboratory）的工作空間。

為了解決藏書空間不足的問題，喬·利卡·曼索托圖書館於地下層 22 公尺建造的地下書庫，是目前全北美第一座、也是最大的地下自動化密集倉儲及檢索系統。這座地下書庫是一個橢圓形的典藏空間，其機械設備包括 5 座升降起重機（robotic cranes），2 萬 4,000 個檢索箱（用於存放一般圖書及期刊），1,200 個檔案貨架（用於存放檔案及大本書），每本書籍調閱服務可保證 20 分鐘內取得，而最快只需要花費 3 分鐘！地下書庫的館藏資料皆可利用線上檢索系統查詢及調閱，典藏類型包括一般圖書、學術期刊、政府出版品、檔案和有完整索引的套書，其存放方式與一般書庫不同，不依索書號排序，而是改以

分箱、分架的方式存放。調閱服務流程如下：每本圖書依照其尺寸大小存放於檢索箱，當讀者欲申請調閱，可先利用檢索系統送出申請，系統會自動帶出書籍所存放的檢索箱號、檔案架號，由升降起重機取出該箱子上升到一樓館員工作區，再由館員取出指定書籍提供讀者閱覽。此外，芝加哥大學圖書館十分支持學術研究，因此開放教授可 24 小時使用圖書館（但閉館期間無館員服務），而且借閱冊數和借閱天數都沒有限制。



喬·利卡·曼索托圖書館擁有全北美最大的地下自動化密集倉儲及檢索系統，解決藏書空間不足之問題。

回型建築設計 打造優質藏書環境

為提供最佳的典藏環境，地下書庫的平均溫度為華氏 60 度（攝氏 15 度），相對溼度為 30%。進出口電梯設有管制，平時僅開放館員進入，書庫之牆體使用厚達 76 公分共 26 層的漿料壁為主要材料，空間設計成「回型」建築，其優點是內外牆面間設計成人員可通行之通道，不僅可以隔絕外部熱源影響書庫溫度，亦作為設置逃生口及樓梯等安全設施之空間，保障館方人員的安全。

本次參訪是由喬·利卡·曼索托圖書館的流通服務長（Head of Circulation）Jammarr Harris，帶領我們參觀這座地下書庫，並實際操作升降起重機，親自示範解說，途中 Jammarr 特別提到，有人會問：當前的數位出版或數位閱讀已形成趨勢，為何還需要建立這座地下自動化立體倉儲及檢索系統？但根據芝加哥大學圖書館的調查顯示，當讀者使用數位資源的比例增加時，其實體館藏資料的參考需求也隨之增加；再者，因為還有許多書籍是屬於非「公版」（Public domain）的著作，而這些無法被掃描、數位化的書籍仍然需要良好的典藏管理，以利未來檢索使用，所以實體的館藏空間依然是必要的。



在透明穹頂之下寬敞舒適的大型閱覽室。



圖書保存實驗室的館員工作空間。

以玻璃穹頂造型 引進自然採光

搭著電梯再度上樓，我們參訪的腳步來到了喬·利卡·曼索托圖書館的地上層空間，從外觀看起來，這座橢圓形的圖書館像極了一顆從地底冒出來的透明蛋，現代感十足；而由內抬頭往外看，透明的玻璃穹頂能讓和煦的陽光自然灑落在書頁，卻絲毫不刺眼，原因在於，穹頂所使用的是一種特殊玻璃板材質，而且每塊玻璃板都有 3 層玻璃，可引進 50% 自然光，並且隔絕 99% UV 紫外線及 73% 太陽熱度，令人坐在圖書館室內，依舊能夠優雅地將外頭的藍天白雲一覽無遺；當夜晚來臨，燈光初上，穹頂瞬間染上金黃，顯得光輝耀眼，別有一番風景。由於芝加哥冬天漫長、經常下雪，為避免覆蓋在玻璃上的積雪過厚，館方需要定期剷除積雪；有趣的是，有些大學生會故意爬上圖書館的玻璃穹頂往下溜，所以館方除了設立禁止攀爬告示，還要特別留意周遭安全。



圖書清潔與修復工作所使用的除塵機。

在穹頂之下是寬敞舒適的大型閱覽室（Grand Reading Room），設有館員值班之流通服務臺、館員工作站（負責處理地下書庫調閱上來的書籍），以及專職於古籍修復、保存與數位化的圖書保存及數位化實驗室的工作空間。

推開流通服務臺後方管制區的門，我們進入了圖書保存及數位化實驗室，映入眼簾的是一朵朵盛開的遮陽傘花，傘下座位就是館員工作區域，主要工作有三大項目：裝訂修復、保存、及數位掃描作業。由於美國人特別喜愛沐浴在陽光下，所以採用開放式的環境，讓工作能持續充滿活力。

設圖書保存及數位化實驗室 落實虛實並進的服務理念

數位化實驗室設立目的是將紙質文件轉換為穩定、可供網上取得之媒體形式，藉以建立機構典藏之數位資源資料庫，其中設有一間攝影棚工作室，專門使用大型的書籍掃描機，主要將 18 世紀的公版圖書加以數位化，掃描機可自動翻頁，



數位攝影棚內使用可自動翻頁的大型書籍掃描機。



書籍依尺寸存放於地下書庫之檢索箱，供讀者申請調閱。

完成一本書籍掃描所需的平均時間為 30 分鐘，每一頁掃描完成後，由專人檢查圖檔完整性、文字解析度並調整白平衡等數值，再儲存至線上系統，提供讀者檢索使用。

圖書保存實驗室設立目的是為了長期保存文化財產，針對館內書籍做洗書、專業除酸等清潔與修復處理，由於珍貴的紙張材料檔案容易產生紙質劣化、裝訂脫落等，透過圖書清潔與修復等工序可恢復其利用價值，實驗室內設有水洗修復、除塵、除酸等專業設備，其中保存冰箱最低溫度可達到攝氏零下 40 度，用於處理潮濕，發霉或遭受蟲害的書籍。芝大的圖書保存及數位化實驗室每年提供獎學金計畫（Mary and Samuel Somit Preservation Internship），獲選之學生可獲得為期 6 週的暑期實習工作機會。

喬·利卡·曼索托圖書館的主要入口連結著 1960 年代建造的人文社科圖書館（The Joseph Regenstein Library），新舊建築交會，展現各自的獨特姿態，相得益彰。從芝加哥大學的喬·利卡·曼索托圖書館的創新建築經驗，可以看到這一座圖書館以立足於一個虛實混和（Hybrid）的時代為榮，並恰如其分地掌握虛實並重的服務理念：為了讀者能方便取得實體與數位資源，並且盡可能減少占用公共空間，將大型書庫建於校園核心區域之地下層，兼顧典藏管理及取用時效性，使讀者的閱覽區域成為圖書館裡最舒適的空間，同時讓圖書館本身也成為校園內的絕美風景。◎