

「德國巴伐利亞邦立圖書館」副館長演講紀要

林能山 國家圖書館國際出版品交換處編輯
黃文德 國家圖書館特藏組編輯

有鑑於臺、德兩國圖書資訊交流合作之重要性與迫切性，國家圖書館曾淑賢館長與德國巴伐利亞邦立圖書館（Bayerische Staatsbibliothek, BSB）館長，於去（2011）年11月討論兩館圖書資訊合作範圍，今（2012）年3月15日巴伐利亞邦立圖書館副館長克勞斯·賽諾瓦（Klaus Ceynowa）親自來臺與國家圖書館簽署館際合作協議書，並於協議簽署之前於本館進行專題演講，主題—Information, Innovation, Inspiration: Libraries in the Digital World - The Case of the Bavarian State Library（資訊、創新、激勵：數位化世界的圖書館 - 巴伐利亞邦立圖書館為例）。本文首先介紹巴伐利亞邦立圖書館東方與中文古籍文獻，接著摘要演講重點（輔以筆者的詮釋），完整演講內容請參考國家圖書館遠距教學網站（<http://cu.ncl.edu.tw/>）。

東方與中文古籍文獻源起

成立於西元1558年的巴伐利亞邦立圖書館，是歐洲以及世界上最重要的圖書館之一。該圖書館是歐洲與國際知名的研究圖書館，自1668年起為該邦之法定寄存圖書館。藏書超過980萬冊（2011年12月），期刊約有59,665種（2011年12月），電子書約68萬5千件（2012年1月），尤其是中文古籍特藏為歐洲之冠。該館收藏包括中文古籍在內的東方與東亞文獻（Oriental and East Asian Collections），源



巴伐利亞邦立圖書館副館長克勞斯·賽諾瓦（Klaus Ceynowa）專題演講。

自於17世紀初期，包括傳教士、商人、學者、政府官員在亞洲旅行時所購置。發展迄今，典藏東方與亞洲相關出版印刷品計有60萬冊，其中東亞約有32萬冊。此外，該館尚典藏 17,000 種以西文撰寫有關東方之手稿文件。

巴伐利亞邦立圖書館收藏包括中文古籍在內的東方與東亞文獻（Oriental and East Asian Collections），源自於17世紀初期，包括傳教士、商人、學者、政府官員在亞洲旅行時所購置。發展迄今，典藏相關出版印刷品計有60萬冊，其中東亞約有32萬冊。此外，該館尚典藏 17,000 種以西文撰寫有關東方之手稿文件。

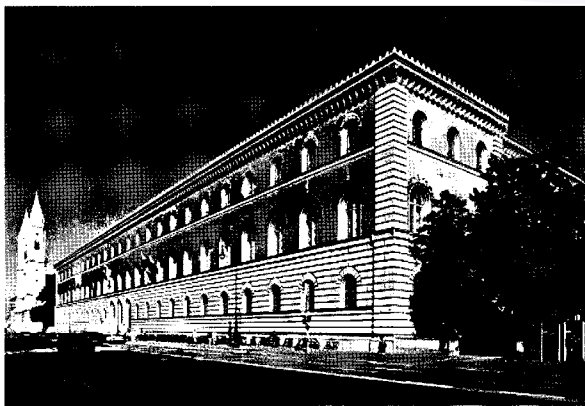
在中文典藏方面，由於過去巴伐利亞地區統治者對於任何來自東方的訊息懷抱極大興趣，因此該



東方典藏

館收藏中文約始於1618年，幾乎與成立的時間差不多。而大量增加中文館藏則來自於18世紀至19世紀初，特別是1773年教廷一度宣布解散耶穌會，以及1803年德國教會的世俗化運動，造成大批教會財產被沒收，連帶使教會圖書也遭合併與重新分配，進入宮廷圖書館和大學圖書館，最後納入國家典藏。

19世紀至20世紀初，巴伐利亞圖書館漢籍增加



德國巴伐利亞邦立圖書館雄偉的館舍外觀

更為快速，包括漢學家諾依曼博士（Karl Friedrich Neumann）大約在1830至1831年期間在中國廣東購置6,000冊圖書，其中3,500冊後來進入巴伐利亞圖書館；義大利人Onorato Martucci 2,700本圖書，也在1851年入館藏；法國漢學家Etienne Quatremère私人藏書2,000冊。最後，Georg Reismüllers在1929年將其購置之18,500冊中文圖書帶到慕尼黑，奠定今日德國在歐洲之漢學資源地位。綜合來說，德國巴伐利亞邦立圖書館在中文古籍資源方面，其重要性在於：

一、中文古籍館藏特色

典藏1911年以前中文古籍數量5,311種，為歐陸之冠，其中包括該館館藏最早的刻本《陀羅尼經》，計有20部宋元古籍（975-1367年的刊本）、100部明刊本、20部耶穌會與罕見清刻本、25種珍貴手稿（包括3卷敦煌經卷）。本館已於本（101）年3月12日獲得該館5,311筆古籍MARC格式的書目資料，已於3月15日正式簽約後，匯入本館「中文古籍聯合目錄」，該系統目前已有來自歐、美、日、韓、港、澳等地43所圖書館約62萬餘筆中文古籍書目，開放於網際網路供眾查檢利用。

二、古籍數位化

在德國研究基金German Research Foundation（DFG）的支持下，陸續進行目錄與影像數位化，其數位化程度居歐洲國家領先行列，並以建立具國際標準、完全數位化、永久保存檔的數位化機制為目標。目前已挑選該館館藏最古老和最有價值的古籍近200部優先進行數位化。預計在2年內將完成該館館藏35萬頁影幅數位圖像。通過該館數位典藏線上目錄（Digital Collections of BSB Online Catalog（OPACplus）、WorldCat Virtual Libraries 開放超



過5,000多冊免費瀏覽。

三、中文古籍編目

透過數位化的過程該館同時進行Re-cataloging，並進行中文880段描述與機讀格式編目。

四、古籍保存與維護

該館不僅有修復專家，同時還設置Institute of Book and Manuscript Conservation（IBR），完備古籍資料保存與維護的人才培育。

數位化策略、操作與實例

身為歐洲及國際間重要的研究型圖書館，在推動館藏數位化時，我們現階段設定了幾個主要的策略，以便有效率的推動本館典藏的數位化。首先，思考本館潛在的主要目標群（Primary Target Group）有哪些？BSB到底要為誰服務？如果圖書資訊是商品，那這些商品的消費群在哪裡？他們的背景及需求是什麼？BSB所提供的商品能符合讀者的需求嗎？如果不能，BSB終將被市場淘汰。

一、策略

既然做為一個國際上重要的研究型圖書館，BSB服務的對象不只是德國民眾，而且還大量的涵蓋歐洲、美洲、亞洲、非洲等地，他們包括分佈於

世界各地的研究員、學者、教師及學生，同時對資料蒐集與知識累積有殷切需求的研究型讀者。然而礙於空間與地理位置的限制，有許多本館圖書資源的使用者，不可能親自到館蒐集資料，這些潛在的讀者群的主要需求就是期待能從本館有效率的獲取“研究”資料，因為網路的便利特性，因此我們將網路視為本館的實體媒介（Natural Medium），當讀者上網時猶如本人來到BSB一樣，可以蒐集到需要的資料。

BSB數位化的第二個策略即是，藉由實體媒介的操作，實現無論在何時、何地，只要能上網的使用者皆為本館服務對象的目標。數位化是一個艱困且漫長的過程，所需投入的資源與預算非常高，但是本館仍舊將絕大多數的獨特典藏使之數位化設定為長期的目標。

數位化的第三個策略為永久保存（Long-Term-Preservation），BSB對於數位化資料的永久保存方式，仍處在一個實驗階段，尚未找到一個全面性的完美作法。雖然紙本的圖書資訊的保存，在數位時代似乎找到了解決方案，但是當實際進入數位化後卻又出現不同的資料保存困境。

1999年使用電腦博物館實驗平台保存資料（Institute of Informatics, 訊息研究所），2004年又從CD-ROM的儲存方式轉變成大規模檔案處理系統（A Large-Scale Archiving System），在慕尼黑附近成立硬體面向的超級電腦中心（Leibniz



巴伐利亞邦立圖書館所藏之《陀羅尼經》



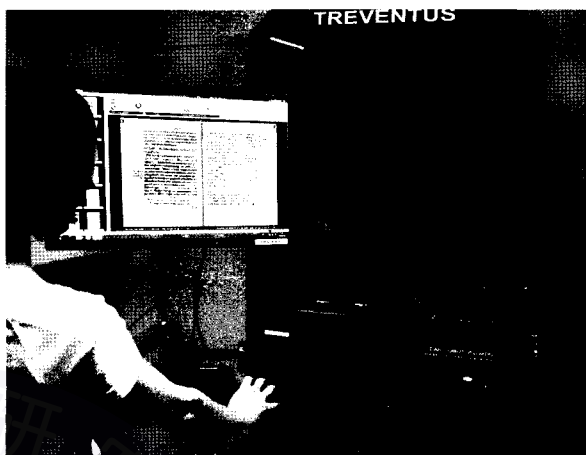
Supercomputing Centre, 德文的縮寫為LRZ, 將成為歐洲的超級資訊處理中心), 2005年再引進自動儲存程序, 將慕尼黑超級電腦中心與慕尼黑數位化中心 (Munich Digitization Center, MDZ) 的電腦軟體相互連結, 建立資料自動儲存系統, 此一系統具備每日網路新資料的更新、確保備份資料的保存以及快速儲存功能。現階段計畫每年增加100-150太位元組資料 (Terabyte Data) 規模。當大量的紙本資料轉換成數位資訊後, 立即出現的是關於Metadata相關的資訊服務問題。

二、推行

國家級的慕尼黑數位化中心 賦予本館推動館藏數位化極大的科技優勢。自1997年起本館由德國政府及歐洲所資助的數位化計畫案超過100件, 已將75萬1千個書目置於網站上, 總容量大約高達620太位元組資料規模, 1997年至2004年完成3,000 CD-ROMs規模的資料數位化。尤其自2006年引進大規模的數位化科技 (Mass Digitization, 其定義是: 在一定的時期內完成1百萬頁的掃描工作), 開始運用目前最領先的掃描技術之一 (State-of-the-Art Technology) — 掃描機器人 (Scan-Robotic/ScanRobot/Scanrobotics) 所執行。

掃描機器人運作過程大致上有三個步驟: 固定書本 (成V字形)、自動翻頁、以及影像掃描 (掃描器與V字形的底部垂直, 由上向下擷取影像)。有些善本書籍若是以180度放置容易造成書本的永久性傷害, 因此120度的V字形放置較不易損害善本。取得影像之後, 自動被轉入中央電腦儲存, 再進行包括影像位置的中心化及清晰度強化等後製處理。

啟動大規模數位化方案。MDZ 的第一個大規模數位化計畫 (VD16-1) 執行期間為2006-2008



固定書本成120度、V字型

年, 目標4,300冊, 總頁數為1百萬頁。第二個計畫 (VD16-2) 2007至2009年, 37,000冊、7.5百萬頁。兩個計畫執行該館16世紀所有的善本藏書, 前者針對1501-1517年的古籍, 後者則數位化1518-1600年的善本書籍。

第一個計畫遭遇到以下幾個困難: 首先是基於維護古籍的規定, 只有70%的書能夠打開至90度, 所以一次只能掃描一頁, 掃描機器人無法使用, 改以一般書籍掃描器, 但卻又衍生出需要特殊書籍的支撐設備。克服此一困境的三個步驟, 先全部掃描左頁, 其次掃描右頁, 最後結合左、右兩頁。第二個困境, 16世紀的書籍沒有頁碼, 導致較高的錯誤率, 整個數位化過程出現不可避免的效率折損。以8個小時為1天的工作天計算, 平均一個工作天一台掃描器可以完成三本書。

第二個計畫使用了掃描機器人, 目前的效率為, 一天四班制, 早上7點到晚上11點, 平均每個工作天 (8小時) 每個機器人可以完成10本書, 全館一星期約300本, 共7.5萬頁。

第三個計畫2008-2012年, 9,000冊、1.6百萬頁。第四個計畫與Google合作, 2007年2月簽約, 從2008年開始執行至今, 計畫完成17至19世紀館



藏1.2百萬冊、3億頁的數位化目標。與Google民間部門的合作案由Google出資，並且基於互惠與互信的態度，雙方共同執行此計畫案，數位化後的資料將分別整合進入各自的資訊服務系統，雙方堅信Google掃描科技如果當下做不到的，則有朝一日必定能完成（… If it doesn't work today, it'll do tomorrow），並且原則上，Google若有因為BSB典藏規範或技術上的因素導致無法掃描的部分，則由慕尼黑數位化中心接手（If Google cannot digitize for technical or conservational reasons, the MDZ will do）。

此外，BSB還有五個數位化的具體實例。歐盟數位化方案 — EU-Project “Europeana Regia”：在歐洲聯盟的資助下，與歐盟會員國的圖書館合作，共同將歐洲中古世紀與文藝復興時期的皇家手稿數位化。BSB參與116件手稿、共41,470頁的數位化方案，計畫於2010-2012年期間完成目標。

德國研究基金會方案 — DFG-funded-Project “Digitization of Chinese Rare Books and Manuscripts”（中文古籍與手稿數位化）：德國研究基金會資助BSB慕尼黑數位化中心，預計於2011-2013年完成共700件、35萬頁的數位化工作。

德國研究基金會方案 — “巴伐利亞邦立圖書館古籍數位化”。目標設定為數位化9千冊、180萬頁典藏資料，執行期間自2008年至2011年。

德國研究基金會方案 — “VD16（巴伐利亞邦立圖書館16世紀印本典藏數位化）”。將於2007-2012年，數位化3萬7千冊、750萬頁資料。

最後是與Google的官、民夥伴關係案：與Google公司於2007年2月簽訂合作契約，預計將BSB的17-19世紀1.2百萬冊、3億頁典藏資料，於10年內完成數位化。

三、週期、困境與管理

（一）MDZ數位化過程與週期：

1.準備（Preparation）：選取數位化的書目、依使用目的再分類不同群組（例如出借順序等）、依據從架上取出書籍的方便性列印出數位化資料的順序、依保存原則查驗書籍是否適宜掃描、記錄每一書籍不能掃描的原因、印出有數字識別碼的掃描順序表格、將每一趟進行數位化的書籍附上掃描順序表格一起送進掃描中心。

2.掃描（Scanning）。

3.存放與長期保存（Storage and Long-Term Preservation）。

4.詮釋資料建立（Metadata Creation）。

5.資料上傳圖書館網站（On-line Publication）。

6.驗證（Proof）：將資料轉入OPACplus及WorldCat。

7.再運用（Reuse）：例如出版電子書等。

（二）數位化過程出現關鍵性的風險：

- 1.人員：所有參與數位化的操作人員的手對原件碰觸所產生的潛在損害。
- 2.氣候：空間轉變時氣候差異性對原件的傷害，例如轉運過程等。
- 3.燈光：空間改變導致燈光強弱與性質改變對原件的損害。

（三）BSB對數位化過程的風險控管：

- 1.不用玻璃固定書本：在整個過程，當翻開書後，不可因為方便或其它因素，而用玻璃板協助將書固定在特定頁，反之，為避免對原件造成永久性的損害，堅持一定要恢復書籍的閉合狀態平放。
- 2.雖然耗費時間，但應該與相關的合作單位保持密切的合作關係：例如掃描設備的選擇、合作單位有義務使用冷光的照明設備及針對不同的書籍採用不同的支撐器，以確保對古籍的損害程度降至最低。



行動網路

新的網路媒介快速崛起，圖書館如何因應？圖書館資訊數位化如何結合行動網路的新時代？

一、新型網路媒介

行動網路的使用者中，有許多用戶只用行動電話上網，比例最高的是埃及，70%的用戶只用智慧型行動電話、而不用桌上型電腦上網，其次是印度、南非、迦納、肯亞與奈及利亞，分別是59%、57%、55%、54%及50%（似乎都是較低度發展的國家，特別的是俄羅斯並非高度開發國家，但卻有非常低的比例19%）。相反的，美國與英國的行動網路使用者中，則有很高的比例同時也利用桌上型電腦上網，分別是75%與78%。無論如何，這些數字顯示，人們上網媒介的多樣性以及變化，面對桌上型電腦不再是網路使用者的唯一媒介，圖書館所提供的資訊服務勢必也面臨市場需求的改變。

二、活用館藏優勢

善用網路新媒介及行銷策略，以增加“圖書館使用率”。除了傳統的上網媒介（桌上型、筆記型電腦）之外，BSB針對智慧型手機與平板電腦，提供不同的下載程式軟體（Apps），其中特別運用BSB著名古籍典藏以及東方善本的獨特性與稀有性（Cultural Heritage “on the Go”），提供完整書目、部分古籍與手稿全文，甚至運用每天陳述古籍中有趣歷史故事的訊息推展（Push Messages）技巧，建立“消費者的消費習慣”，讓讀者就是會喜歡進入BSB網站逛逛。例如“Join the King Day by Day”方案，該計畫推出的多件歷史故事（涵蓋照片、特殊主題、專家受訪影片等多元資訊），總計一年中多達147天。



稀有典藏

三、需求導向

結合行動軟體（Mobile Apps）與智慧型手機的“隨時相隨”（Always-on Companion）特性。時下行動空間面向中最快速成長的非“行動軟體”莫屬，這些軟體幾乎對人類日常生活的每個層面都產生影響，尤其對大學中所有學科的影響仍持續增加中（Horizon Report 2012），因此對BSB而言，線上圖書資源目錄（On-line Publication Access Catalogue, OPAC）必需要“行動化”、以便讓新時代的網路媒介可以使用，BSB將圖書館網頁上的文字、圖片與影音轉換成可供讀者下載資料的行動軟體介面，方便讀者在沒有桌上型電腦、在通勤中的多數情況下，盡可能使圖書館變成讀者可以隨時隨地查詢資料的資訊來源。

四、增加實境模擬（Augmented Reality-Simulation）

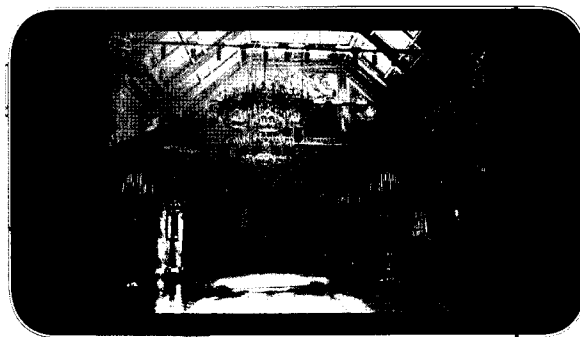
首先將已經不存在的古代建物重新模擬成影像軟體後，讓讀者與旅客可以透過iPhone使之再度重現於當今世界，此為世界首例的創舉，例如Ludwig II's Winter Garden（請參考圖示）。其次是建立特定景物的360度全景影像，例如位於新天



鵝堡的國王的宮殿（the Throne Room）與歌劇廳（Singer's Hall）。再者，透過BSB的軟體，遊客或讀者可以將參觀皇宮（Linderhof, Herrenchiemsee and Neuschwanstein）上的門票，透過iPhone而觀賞到立體（3D）的圖像。最後則是BSB將其數位化的書籍以3D處理，藉此增加讀者親臨圖書館閱讀古書的真實感。

結論

隨著全球化的腳步加快，國家圖書館與世界各國圖書館的交流與互動也隨之深化，此次本館藉由與德國巴伐利亞邦立圖書簽署合作協議，提升兩館合作的層次，共同為人類知識的保存與傳遞而努力，其次，巴伐利亞邦立圖書館具備世界級領先地位的大規模數位化經驗與成就，因該館副館長親臨本館演講，而提供臺灣圖資界有機會直接分享成果的機會，誰然該館在大規模數位化的努力已有不凡的成就，巴伐利亞邦立圖書館仍期許各國，未來在光學字符識別系統、編碼索引以及數位化品質控制能力的進一步發展與自動化，並指出更多線上的數位化資料分享將提升不同單位間更深層的連結，有助於共同為人類知識的維護與傳播。



360度全景象



門票之3D圖像



現在透過BSB提供的軟體，Winter Garden（曾經在建築物上）可以重現在iPhone中。



3D—數位化書籍