



Google化與圖書資訊業的前景

張甲

史丹佛大學圖書館數圖系統服務部系統軟體研發員

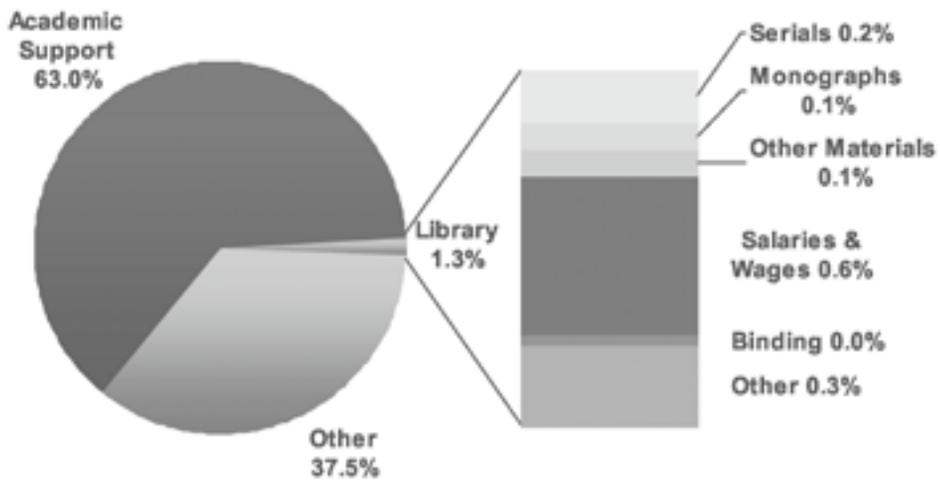
壹、前言

近年來，圖書館普遍面臨經費縮減之窘境，以美國研究圖書館學會（Association of Research Libraries，簡稱 ARL）針對四十所會員館 1982 至 2002 年經費成長情況之統計為例（圖一），圖書館分配到的經費正逐年下降，且自 2000 年以後更為嚴重；另外，再從對美國私立大學經費分配情況所進行的調查，亦可發

現圖書館經費僅約全校經費的 1.3%，且大部分是用在薪資、館舍及設備維護上，真正用於採購圖書及期刊資料的比例相當低，僅佔全校總額的 0.1% 及 0.2%（圖二）；這些警訊似乎正提醒著圖書館「當學校考慮發展願景時，圖書館可能不會被列為主要對象」，因此，圖書館應有所自覺，並加以思考如何為圖書館找出好的對策。



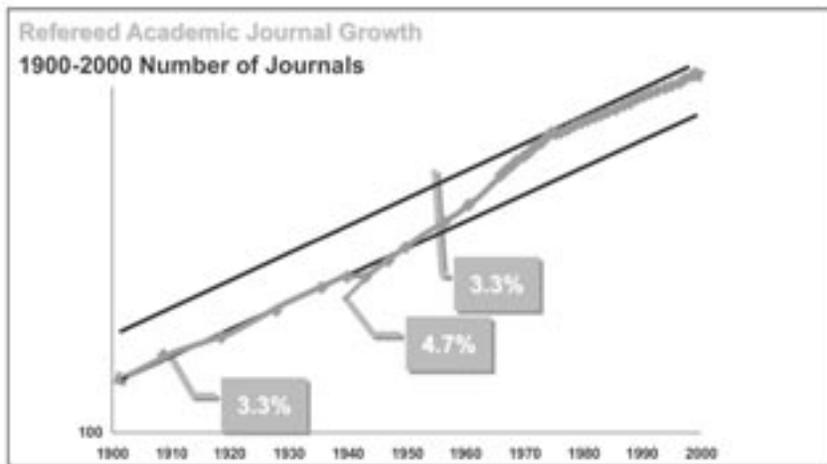
圖一 美國研究圖書館學會對四十所會員圖書館 1982—2002 年經費成長統計



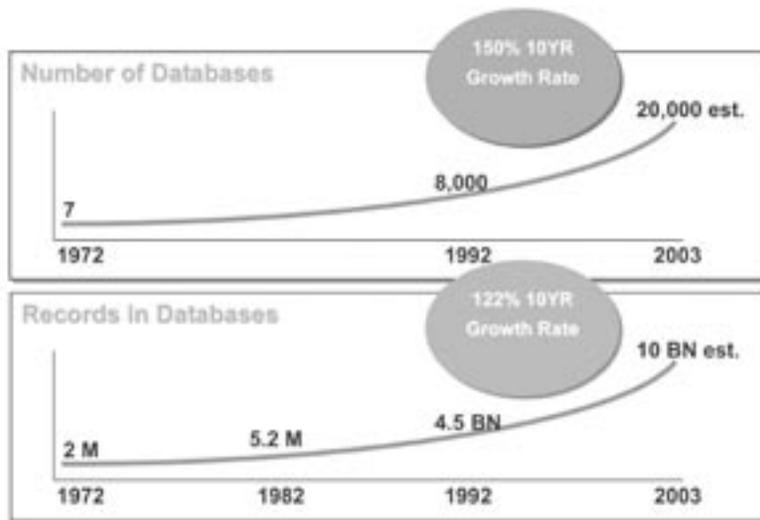
圖二 美國某所私立大學各類型經費分配比例 (Regazzi'04)

1900 年以來，期刊數量約以 3.3% 穩定成長，而 1960 年代更達到 4.7%，目前仍持續增加中（圖三），同時，資料庫數量也不斷激增（圖四），從 1972 年代的七種、1992 年代的八千種，至 2003 年時已超過二萬種以上，短短十年間成長近三倍，因此，在經費逐年減少之際，圖書館開始面臨資訊服務資源不足問題。另一方

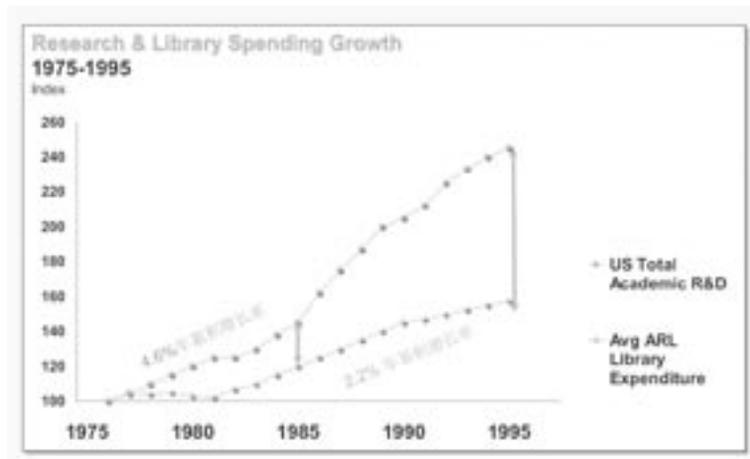
面，大學對於協助研究發展的計算機及網路設備經費的分配上，也與圖書館的經費差距越來越大（圖五），推究其原因，是由於讀者開始習慣使用網路及搜尋引擎檢索資訊資源，對圖書館之使用率遠低於搜尋引擎，因此，學校將更多經費投入於網路及計算機設備上，而使得圖書館的作用開始減弱。



圖三 1900—2000 年期刊數量增長情形（Regazzi'04）



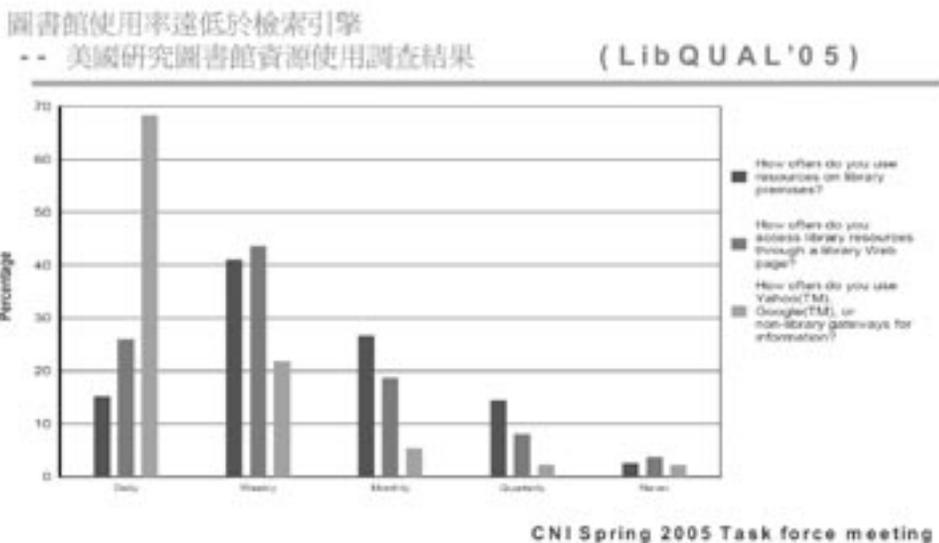
圖四 1972—2003 年資料庫數量增長情形 (Regazzi'04)



圖五 大學研發與圖書館經費成長之比較 (Regazzi'04)

根據對美國研究圖書館資源使用調查結果顯示，讀者每天利用 Yahoo、Google 或非圖書館提供之檢索訊息比例近 70%，而利用圖書館網頁檢索圖書館資源約 20%、使用圖書館提供的資源約 10%（圖六），這樣的結果透露著讀者使用圖書館做為檢索資源途徑的比例，遠低於搜

尋引擎，儘管在近 70% 的高度比例中，包括著網路購物及價格比較等行為，但利用網路查找資訊已成為一種全民現象，圖書館也已變成次要檢索資源的途徑，有鑑於此，圖書館界開始關心 Google 對圖書資訊業前景的影響。



圖六 美國研究圖書館資源使用調查

貳、Google 化現象

Google 化一詞，於 2005 年春天首次出現在由網路資訊聯盟（Coalition for Networked Information，簡稱 CNI）主席 Clifford A. Lynch 與史丹佛大學圖書館館長 Michael A. Keller 為 ACRL 第十二屆虛擬國際會議（ACRL virtual 12th

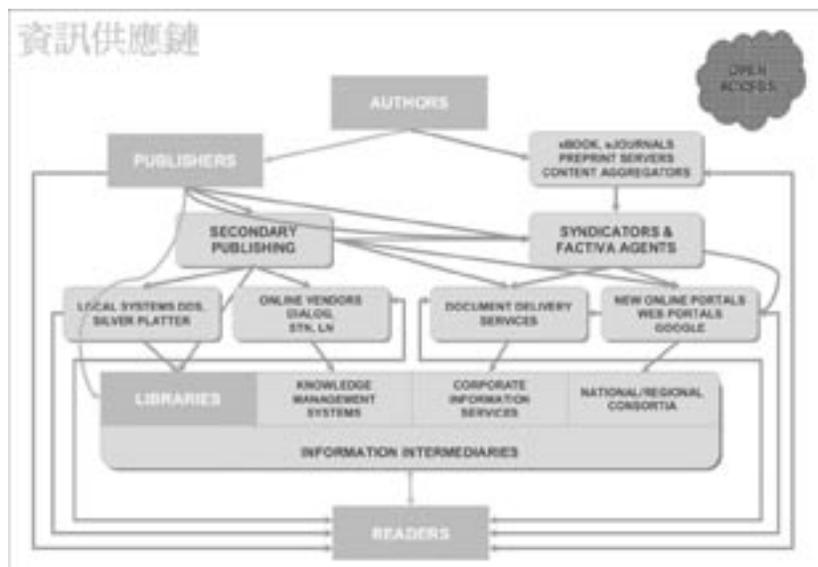
National Conference）所建置的 Webcast Registration 中，其意味著 Google 被全民接受的程度，已達到普及化的程度，且深深影響著社會與每個人的生活，同時，也對學術界、圖書館及出版業產生衝擊。

傳統訊息供應鏈是作者完成作品後投稿至出版社，出版社出版後再販售給訂戶

（圖書館／機構或個人），而從 1960、70 年代開始，因出版品愈來愈多，因而發展出線上版二次文獻服務（A&I Services, Online Vendors），以供檢索期刊或專業報告中的文獻，尤以 DIALOG、CA 化學文摘最具代表。

發展至今，各種資源大量數位化，資訊變得更容易產生及傳播，傳統單一

供應鏈不再存在，同時變得相當複雜（圖七），圖書館只是眾多資訊供應來源之一。推究其原因，與資訊技術發展、資訊資源使用習慣改變、出版商透過 Google 提供檢索、開放檢索（Open Access）環境興起、作者與讀者避免「第三者」的零距離接觸，以及社會化資訊服務等相關。



圖七 數位時代的資訊供應鏈（Regazzi'04）

一、資訊技術的發展

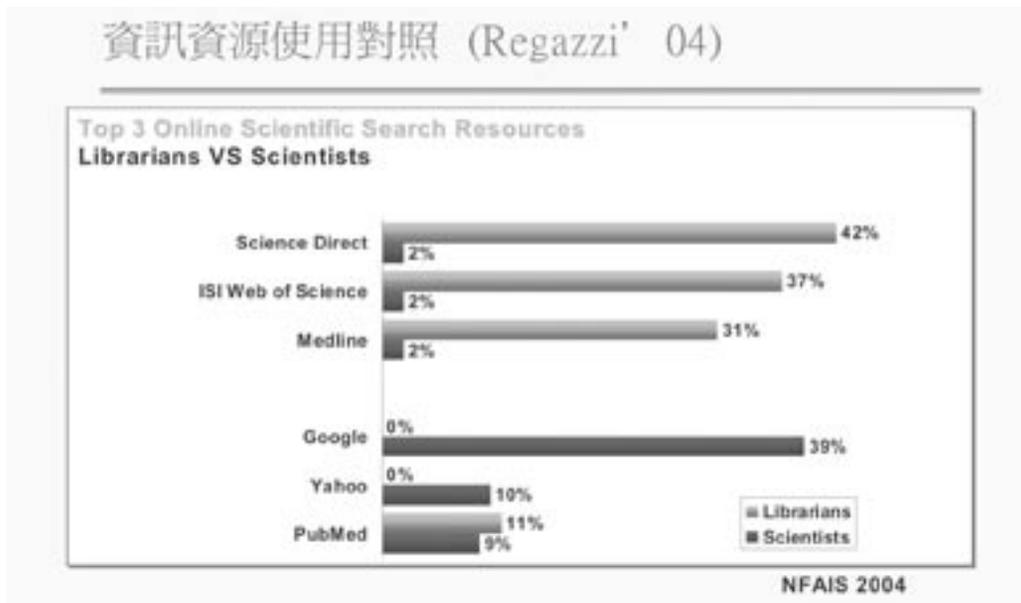
早先電腦、數據機、硬碟等設備價格及通訊費用昂貴，讀者難以擁有相關設備，因此，圖書館扮演重要的「資訊仲介者」角色，由經過專業訓練的館員代替讀者檢索資料庫，致使二次文獻或資料庫

出版商提供的檢索軟體，都是為館員設計的；但隨著資訊技術的發展、資訊教育普及化，以及電腦設備價格與通訊費用平價化後，讀者多已自行擁有相關設備，並通曉檢索方式，無論 Google 或資料庫的檢索介面設計，都是為讀者而設計。

二、資訊資源使用習慣改變

根據研究最常用以檢索研究資源的工具（以圖書館員與科學家為對象）結果顯示（圖八），圖書館員最常使用的三種工具分別為 Science Direct（42%）、ISI Web of Science（37%）及 Medline（31%），但這三種卻只分別得到讀者 2% 的支持度；相對地，Google、

PubMed 及 Yahoo 分別被科學家列為最常（39%）、次常（11%）及經常（10%）利用的工具，有趣的是 Google 及 Yahoo 未受到任何館員的青睞；而 PubMed 則是非常好的範例，它是免費的醫學資料庫，館員及科學家對此資料的使用頻率是相近的，正反應出它的設計適合讀者，也同樣適合館員。



圖八 圖書館員與科學家資訊資源使用工具之對照

三、出版商透過 Google 提供檢索

目前有許多出版社意識到 Google 對人們產生的影響，開始將索引提供給 Google，或讓 Google 索引其元數據（metadata）；以 BioOne 生物學全文資料庫為例，BioOne 將元數據及索引文獻

檔交給 Google，並透過 Google Scholar 提供檢索後，其點及率從原先每天三千次激增至三百萬次，這是二次文獻出版商透過 Google 免費提供檢索，大量提高使用率的實例；此成功案例提醒了圖書館，如果擁有一個很好的自製資料庫，



在與 Google 合作時，第一要件是需趕緊調整圖書館網路流量，因為任何人將容易地經由 Google 快速查詢到圖書館網頁。

另外，史丹佛大學等圖書館與 Google 合作，進行全文掃描的 Google Printing 計畫，曾因出版社擔心商業價值被剝奪，而與 Google 發生訴訟，這是很合理的顧慮，不過，也有出版社因此計畫而獲利；以賓州大學出版社為例，它是專業性學術出版社，其出版品內容艱深且購買者有限，單憑書名、作者、主題詞及分類號，難以掌握內容，經與 Google 合作進行全文索引並加以掃描後，當讀者發現是其研究所需的資料時，即會興起購買之念頭，進而提高銷售率；因此，若從傳統出版發行的商業模式加以思考，不免覺得 Google 與出版業是競爭的，但當你意識到出版社客戶習慣使用 Google 查找資料時，這反而是一種促進商業活動的好管道。

圖書館也正面臨同樣問題，表面上，大家認為 Google 成為主要查找資料的工具後，圖書館將不再重要，其實不然，其反而能夠提升圖書館的價值。當使用者利用 Google 檢索資訊，如果非屬於免費資源時，Google 會指引回圖書館以獲取全文；圖書館沒有能力將圖書館知識體系全

部編制索引，但 Google 有，透過共同合作，其結果將使圖書館知名度迅速在全球傳開，同時，仍會將讀者指引回圖書館，所以善用此管道，正是宣傳圖書館的好方法。

四、開放檢索（Open Access）環境興起

當搜尋引擎加入資訊供應鏈後，整個流程似乎已見不到圖書館，只存在作者、出版社、搜尋引擎及讀者，不過事實並非如此，圖書館的資訊人員要解決的問題，是如何幫助讀者在多種來源訊息下，迅速且準確地找到資料，甚至包括「開放檢索（Open Access，簡稱 OA）」的資訊；從前 OA 是指免費電子期刊，圖書館蒐集這些資源，提供讀者使用，但現在不再侷限於免費電子期刊，已擴展為泛指各種免費提供的數位訊息，因此，所有生產資料庫的單位（包括圖書館），若願意將元數據及所有索引文件向社會公開，即可透過搜尋引擎為所有訊息編制很好的索引，讀者只要透過單一介面就能看到所有資料。要推動開放檢索，對於元數據及所有文件需制定標準，另外，不同性質的出版單位也要制定出一套運作機制，以使圖書館、讀者、出版社及作者均受惠。



五、作者與讀者避免「第三者」的零距離接觸

以往出版社接受作品之出版或刊登，均經編輯審查程序，但也經常因審查週期過長，形成學術研究障礙；數位化學術研究環境，使作者與讀者在研究過程中，即可進行直接交流，對作者而言，能容易且即時地將研究成果公開於網路上，不過，同時衍伸出內容質量良莠不齊的問題，對於任何人在網路上發表的任何作品，又應由誰來審查呢？有鑑於此，「預印本制度（pre-print）」因應而起，亦即在未正式出版前，先於同行間進行學術溝通與交流，以確保正式出版後論文的學術價值。

預印本模式特別合適於數位環境中發展，作者將作品放置於指定網站，讀者可直接閱讀這些作品，並直接跟作者交流及修正，這樣的過程，將使作品更趨完善，而目前相關的系統包括：E-print、加州大學系統的 eScholarship Repository 及博客（Blogger）。

E-print 是為技術進步和學術交流，而進行的預印本電子流通，主要收錄工程和物理學方面科技文獻作品；而 eScholarship Repository 則包括加州大學系統十個分校、每一系所的專業，包括文科、理科、化學…等，教師完成文章正式發表前，可先上傳至系統，在公開前需先

經由系代表組成的委員會進行審閱，經認定有價值者，才會批准並通知公開；如此一來，圖書館提供了一個非常有價值的資料庫，其收錄內容都是教師正在研究中的論文，除可呈現學校整體研究趨勢外，也是研究不斷進步過程中的產物。

而 eScholarship Repository 中的 print-review，是將全加州大學教師的研究成果予以收錄，除呈現學術研究成果外並免費開放檢索；這種做法引起了出版社的抗議，起先態度強硬且認定已在 eScholarship Repository 發表的論文即不刊登，不過，由於加州大學研究人員水平相當高（根據統計，全世界所有學術論文中，加州大學教師發表數量約佔 20%），且加州大學達成若出版社不允許進行 eScholarship Repository，該校則不允許教員投稿之共識，如此做法，促使出版社立即妥協。

其實，eScholarship Repository 對出版社是正面影響的，通過此關卡進行公開及修正後，正式出版的論文水準提高許多，因此，對學術界及出版界而言是雙贏局面，同時，也是很重要的趨勢，有了 eScholarship Repository 系統，除可保障研究人員的知識財產權外，研究者有更多領先他人的好機會。

除此之外，「博客」包括 Blog、RSS



與 Wiki，這些都是便於建立個人網站的技術，把個人感興趣的資料組合起來設立網站，讓相同興趣的人可到訪網站、提意見、交流、洽談等，這是很好的溝通工具，也因此明尼蘇達大學圖書館利用它發展學術研究活動；而對大學來說，其中所討論的都是具價值的學術資源，所以，圖書館只需利用目前數位技術及數位資源，稍微動腦筋，即可提供許多新型態的服務，跳脫傳統圖書館束縛，提供讀者更多元化的訊息服務。

六、社會化的資訊服務

在 Google 化以前，圖書館界已有許多資訊技術被提出，例如：引文索引是非常有利的工具，其可從量化角度來衡量資訊價值，書目計量學也因此產生，但至今所發揮之真正功能卻相當有限。其原因首先在價格問題，並非每一圖書館都有能力訂購 ISI 引文索引，其次，引文索引的原意是為幫助研究人員透過引用索引的關係，找出研究方向及關聯性，但這項功能未被有效利用，反倒經常被用於升等評級上，以致失去原應有的功能，同時，ISI 所進行引文索引之對象是經過選擇，且以歐美出版的期刊為主，實未普及化。

搜尋引擎引進引文索引概念後，重視提供免費服務、以人為本的數圖技術，

以及囊括資訊研究成果等，Google 或 Yahoo 提供非常有效的方法幫助研究，其利用 Caches 技術使得檢索的結果愈來愈理想，所謂 Caches 技術是以讀者使用經驗為基礎，來判斷資料的相關性，愈多人使用代表相關性愈高，經不斷累進及修正後，其效率遠遠超過人工編制技術，也使得 Google 深深影響著社會及人們的生活。

另外，部分資訊研究成果免費於網路上提供，也使得使用者更便於利用及參考，至於對需經授權才能使用或取得全文的資料，Google 也會適時地將讀者指引回圖書館，所以，Google 並非把所有工作都包下來，也無法完全取代圖書館，透過圖書館來提供服務，仍是 Google 化後的方法之一。

參、Google 化對圖書館的影響

Google 化對圖書館產生的影響包括：讀者利用圖書館參考諮詢的比例下降，以及讀者對圖書館認同改變的影響等。

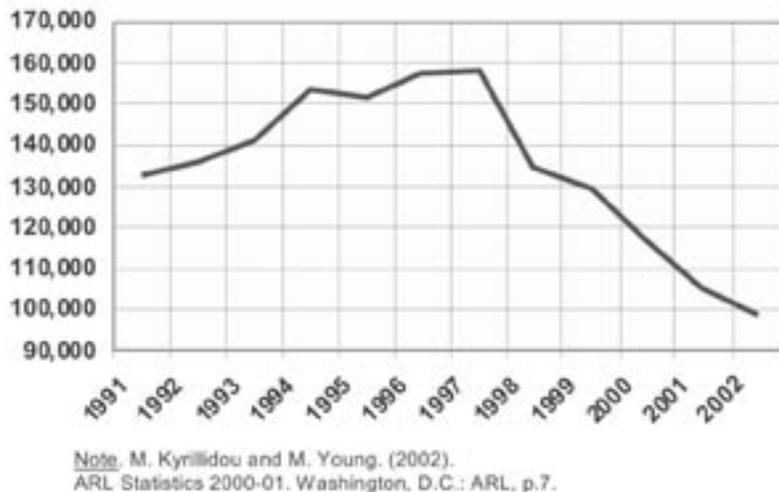
一、讀者利用圖書館參考諮詢的比例下降

由於讀者可以快速透過 Google 進行檢索，同時在網路上免費取得全文，以致經常產生「使用搜尋引擎就能夠完全找到所需資料」的錯誤概念，使得前往圖書館

利用館藏，以及請求館員協尋資料的概念受到影響，圖書館流通統計數字及參考諮

詢量正逐年下滑（圖九），這種影響非常嚴重且危險。

美國研究圖書館參考諮詢量



圖九 1991—2002 年美國研究圖書館參考諮詢量

二、讀者對圖書館認同的改變

紐約大學某研究生曾說過：「如果我透過 Google 搜尋引擎查不到資料的話，圖書館也一定沒有這份資料，所以不需至圖書館尋求幫助」，有一段很長時間，這個想法被認為是偏頗的，因為館員受過專業訓練、館藏也有許多具價值的資料，透過圖書館的幫助一定能解決讀者所需的資料；但反觀今日，其所言未必錯誤，因為搜尋引擎在資源的數量與收錄範圍上，已遠遠超過圖書館，加上製作幫助讀者尋找資源的相關性技術，也比傳統圖書館的檢

索分類有效得多，因此，對於圖書館專業人員來說，這是一項極嚴峻的挑戰。

不過，圖書館員無需因此退縮，應勇於面對 Google 所帶來的衝擊，同時尋求與 Google 合作，並利用各種數位技術，推出各種新服務，以使圖書館得以轉型。

肆、Google 與圖書館功能結合

由於有許多搜尋引擎及傳統圖書館以外的公司，想進入圖書館學領域，利用圖書館技術來開展業務，但卻找不到切入點，相反地，圖書館工作人員因所接受的



專業教育，死死地綁住舊有的分類法、索引法等，且未想過可以跨出圖書館領域，以致對於受傳統訓練及教育的圖書館員來說，現在還面臨著另一種嚴峻的挑戰。那麼，圖書館應如何與 Google 相結合，以發揮其功能呢？

- 一、將圖書館變成學習研究教育中心，鼓勵大家多加利用圖書館空間，因為圖書館不單只是看書的場地而已，更可成為學術交流的園地。
- 二、圖書館員的眼光不應再侷限於整合性圖書館系統，需把目標放在整合性服務上，才是符合需求且受歡迎的服務。
- 三、圖書館也可以發展出版業務，以史丹佛大學圖書館為例，HighWire Press 的誕生是由於當時有許多優質的專業雜誌，在出版社沒有計算機人員可進行電子化，但圖書館有這方面的技術情況下，由圖書館與出版社共同合作進行的計畫，爾後漸漸發展為現今的 HighWire Press，另外，JSTOR 也是另一個成功例子。這些經驗提醒圖書館在執行數位項目時，往往是從一個小型計畫開始，但一旦發展成形，就需長期更新資料及維護系統，並需爭取讀者的支持，因此，採用商業模式維持成長是較理想的作法，同時，在

發展過程中勢必要繼續服務支持圖書館的讀者，因為讀者是促使圖書館成長的原動力。

- 四、圖書館可以學習出版商利用檢索引擎進行推銷之方式，加以推銷圖書館之各類型館藏及服務。
- 五、從圖書館學教育根本著手改革，除保留原有圖書館員的技能及知識外，將圖書館專業觸角擴展到其他領域。
- 六、擅用知識組織及知識管理之概念，加以進行分類與規範文檔，同時，利用各項數位新技術，例如：同類詞環、Ontology、可視化索引、訂定相關標準等方式，來分類與處理各種資訊。

伍、結論與建議

綜合上述，可發現 Google 對圖書館營運造成衝擊，已是不可避免的事實，在面對 Google 現象時，圖書館應如何為自己找出好的對策並加以應對呢？建議可從與 Google 數位化項目共同合作、與 Google Scholar 相結合、對讀者推廣「Google 的內容或檢索引擎，並無法完全替代知識傳遞」的概念、對於 Google 所提供之內容加以選擇及過濾、圖書館應思考如何提供結構化的內容、即時提供關鍵資訊，以及運用圖書資訊教育的訓練，提供資訊的相關性等七方面著手：



一、與 Google 數位化項目共同合作

圖書館可將館藏之索引提供給 Google，或讓 Google 索引館藏之元數據，與 Google 建立合作關係，藉其技術來提升圖書館館藏之查得率。

二、與 Google Scholar 相結合

Google Scholar 以收錄學術性資源為主，學術性圖書館可與其結合並提供服務，同時也可將其引進成為圖書館所提供的免費檢索工具之一。

三、對讀者推廣 Google 的內容或檢索引擎，並無法完全替代知識傳遞的概念

Google 的普及化導致讀者對圖書館的認同產生變化，圖書館有責任導正並提醒讀者「Google 的內容或檢索引擎，並無法完全替代知識傳遞」的概念，以免讀者在查詢資料時有所疏漏。

四、對於 Google 所提供之內容加以選擇及過濾

網路資源包羅萬象且品質良莠不齊，圖書館有責任教育及協助讀者如何篩選 Google 所提供之內容。

五、圖書館應思考如何提供結構化的內容

Google 提供結構化內容檢索方式，與傳統圖書館提供的整合性系統不同，在讀者多習慣結構化內容之餘，圖書館應思考如何同時提供結構化的內容，以更符合讀者習慣及需求。

六、即時提供關鍵資訊

網路時代講求即時性，因此，圖書館必須隨時掌握各項訊息，並即時提供關鍵資訊。

七、運用圖書資訊教育的訓練，提供資訊的相關性

引文索引對受過圖書館資訊教育的圖書館員來說，實不陌生，如何學習 Google 之技術，準確提供資訊的相關性更顯重要。

Google 化雖似為圖書資訊業帶來「被取代」的危機，事實不然，倘若圖書資訊業可充分瞭解並掌握 Google 的特性及優點，並與其共同合作，相信「危機就是轉機」，圖書館將能提供另一波新服務，並成為轉型新形象的最佳契機。

本文為「知識經濟時代之圖書館服務系列（七）—蛻變中的圖書館服務研討會（94.11.25）」演講紀錄，由蔡崇慧小姐記錄，並經主講者寓目同意刊登。