

圖書館電子資源電子計量 (E-Metrics) 評鑑初探

張慈玲 (臺大圖書館)

網路化環境為圖書館帶來機會，同時也產生挑戰。隨著圖書館引進大量電子資源，逐漸發展出各式網路化資訊資源與服務，而傳統的評鑑方式係以印刷資源為主，而因技術應用產生了網路環境中對於評鑑方式的新需求。所幸網路化環境也帶來了便利，運用電腦網路技術可以協助圖書館記錄、蒐集使用資訊並進行分析，因此有了電子計量 (E-Metrics) 的興起。本文擬從電子商務電子計量 (E-Metrics) 的發展談起，繼而說明電子資源與服務評鑑相關理論與研究，以瞭解評鑑模式與方法，作為圖書館實施電子資源評鑑之參考。

一、電子商務電子計量 (E-Metrics) 之發展

隨著上網人口的增加，許多商品展示、交易行為都可透過網際網路進行，消費者的習慣與行為也跟著轉變，不受時空限制。但虛擬網站的經營，畢竟與實體商店有別，廠商除了維護商務網站外，更關心的問題應該是：如何獲知網站經營的成效？傳統的4P流程是否要跟著調整？面對新經營模式，應該具備何種認知？網站成為商家與消費者的接觸點，甚至可以是商家對商家 (business to business, B-to-B)、消費者對消費者 (consumer-to-consumer, C-to-C) 的運作型態。因此，網站的流量與進出紀錄就成為了解其運作情形的基礎，而E-Metrics即應運而生。

所謂「E-Metrics」，可譯為電子計量，Kurt Thumlert認為這是一種轉換網站流量資料的科學測試。(註1)當使用者進入該商務網站，會在網站上留下紀錄。E-Metrics重點即在了解參觀網站者的行為為何？能否在第一時間找出目標顧客？預估不同的商務策略如何進行？主要可分為三階段：(1)追蹤網站流量；(2)分析資料；(3)據以擬定線上行銷策略。(註2)

而根據Hudgins在2000年四月公佈調查數據，顯示1999年整年電子商務廣告花費即成長了1,400%，但最大的問題是績效不佳，因為逛站者 (visitor) 轉變為消費者 (consumer) 的比率，不如預期的好。(註3)因此，協助業者評估其網站績效的軟體工具紛紛出現，藉由各種電子計量方法的使用，來了解網站的效益。而所提供之服務項目，較為人所知的有以下四項：

(1)網路效能監視 (network-performance monitoring)：協助管理者確保服務層次；(2)交易紀錄監視 (transaction monitoring)：藉由系統性流量資料來了解網路速度與內容可得性；(3)人為反應監視 (human-response monitoring)：了解人為因素如何影響網站績效；(4)軟體與及時互動監視 (software and live-visitor-based monitoring)：線上追蹤使用者，透過問題與探詢評估網站績效、錯誤率與便利性。(註4)

因此，電子商務的成果評估，將會比傳統產業更增加挑戰性，除了傳統商業評估準則，還要加上網頁行銷評估。Steve Alexander認為E-Metrics是最被專家看好，用來協助電子商務網站獲利的工具。而使用上最大的問題在於選擇何種metric (計量方法) 的困難，一般常見的衡量指標，有以下十項：Reach (參訪網頁人群比例，即潛在性客戶)、Acquisition (客戶表達購買意願之具體行動)、Conversion (透過各種銷售手法而將可能的客戶轉為真正的顧客)、Retention (客戶的持續度)、Loyalty (忠誠度)、Duration (瀏覽網頁總時數除以參訪者數量)、Abandonment (放棄購買程序)、Attrition (客戶流失率)、Churn (客戶改變率，即流失率除以總數)及Recency (客戶最近造訪時間)。(註5)

圖書館營運模式與企業界不盡相同，所提供的產品 (電子資源與服務) 性質亦有所差異，然對於資源或是績效評鑑的目的與需求卻是同樣地迫切，電子計量運用於圖書館環境之發展，正引起各界討論與興趣。

二、電子資源與服務之評鑑

圖書館評鑑即從圖書館既定目標來評量業務進展程度與其達成之成果。(註6)館藏評鑑自1990年開始受到重視,透過館藏評鑑,圖書館才能確認館藏發展的方向確實為現在與未來所需。而「績效評鑑」(Performance Measurement)乃藉由客觀性與數量性的資料蒐集分析,以量化數值形式表現組織的效能與效益,其結果可核對原先設立的目標與目的,以期有效達到資源分配並完成目標。(註7)其理論與方法已蔚為20世紀的發展趨勢。

由於電子資源與服務內容的變化性、多樣性與差異性,詹麗萍教授認為進行電子館藏評鑑,需考慮以下三個面向:(1)可及性(Accessibility):是利用程度的決定因素;(2)可用性(Usability):與使用者利用效果有關;(3)使用或使用法(Use or Usage):測量資訊的使用並解釋其原因。(註8)

Martha Kyrrilidou指出近幾年來各國圖書館界已開始注意電子資源與服務評鑑這項需求,紛紛進行實証研究相關計畫,如:ARL(Association of Research Libraries)的E-Metrics計畫、The Digital Library Federation(DLF) Initiative、European Commission EQUINOX Project、U.K. Examines Vendor Usage Statistics、The International Coalition of Library Consortia(ICOLC)建置Guidelines for Measuring Usage of Web Resources等。(註9)

John Carlo Bertot、Charles R. McClure與Joe Ryan等人提出公共圖書館可採行的13項統計與評量指標。包括公用檢索工作站數量、公用檢索工作站使用人數、用檢索工作站之最大頻寬、虛擬參考服務異動次數、館員提供讀者服務與資訊技術時數、訂購全文期刊種數、資料庫連線次數、資料庫檢索/查詢次數、使用付費服務次數、網路化圖書館資源虛擬造訪次數、讀者資訊技術利用指導、館員資訊技術利用指導以及館員直接提供讀者付費服務之時數。(註10)該項研究為日後ARL各項電子資源與服務評鑑研究之基礎。

John Carlo Bertot更進一步研究發現,可用於網路環境中服務品質的評鑑模式,至少有以下四種:(1)讀者模式(Audience Model):透過讀者資料的蒐集以了解服務品質;(2)技術架構模式(Technology Infrastructure Model):從資訊技術結構與設備類型來評估;(3)網路要素模式(Network Component Model):由不同的網路服務與資源構面來作為評估指標;(4)複合模式(Composite Model):兼採各種模式進行。(註11)這些評鑑模式因其研究目的、研究設計與關心焦點的差別,展現出不同方式,有以使用者為中心,有以技術層面為重心。

向來推動圖書館評鑑工作不遺餘力的ARL自2000年5月起進行一項名為ARL E-Metrics Project的研究計畫,計有24個會員圖書館參與,其目的是發展統計與衡量電子資源與服務績效之方法,該計畫依Bertot等人所提的網路要素模式,建構出五種類型評鑑指標,分別是讀者可使用資源(Patron Accessible Resources,簡稱R)、電子資源與服務之使用(Use of Electronic Resources and Services,簡稱U)、電子資料庫與服務之成本(Cost of Electronic Databases and Services,簡稱C)、數位化館藏建置(Local Digital Collection Statistics,簡稱D)以及績效評量指標(簡稱P)。(註12)

由the Telematics for Libraries Programme of the European Commission所贊助的European Commission EQUINOX計畫,執行期間自1998年11月至2000年11月,共發展出14項網路電子環境服務績效的評估指標,包括:(1)藉由電子圖書館服務達成之讀者群比例;(2)讀者簽入電子圖書館服務之數量;(3)讀者遠端簽入電子圖書館服務之數量;(4)每項電子圖書館服務簽入時被瀏覽文件數量;(5)每次簽入使用電子圖書館服務之成本;(6)每項電子圖書館服務提供文件瀏覽之成本;(7)以電子形式提出資訊需求之比例;(8)圖書館電腦工作站使用率;(9)每位服務對象可使用圖書館電腦工作站時數;(10)拒絕簽入佔全數簽入之比

例；（11）電子圖書館服務經費支出佔全數採購金額之比例；（12）每位服務對象參與正式電子圖書館服務教育訓練之比例；（13）負責發展、管理、提供電子圖書館服務以及教育訓練的人員佔全體館員之比例；（14）每項電子圖書館服務之使用者滿意度。（註13）

此外，還有National Commission of Libraries and Information Science（簡稱NCLIS）對公共圖書館進行之線上資料庫使用統計與報表機制的標準化計畫、Institute of Museum and Library Services（簡稱IMLS）發展全國公共圖書館網路線上統計與績效評量計畫（見<http://www.ii.fsu.edu>）、Council on Library and Information Resources（CLIR）由Judy Luther負責進行之網路統計研究，以及National Information Standards Organization（國家資訊標準組織，簡稱NISO）對圖書館統計之績效評鑑指標的制定。（註14）

由上述說明可知，在各國紛紛投入大量人員、資源成本，建置數位化圖書館，徵集數位化資源，提供數位化服務的同時，如何能獲悉使用效益與效果，並瞭解使用者的需求與使用情形，實需仰賴有制度的評鑑作業來達成，這儼然已是刻不容緩之課題與工作。

註釋

- 註1 Kurt Thumlert, "Internet Day: Eye in the Sky E-metrics," Jan 9, 2001
<http://www.internetday.com/print/0,,1381_682251,00.html> (2002/6/17)
- 註2 同上註。
- 註3 Melena Z. Ryzik, "New Way to Dig for Data," Internet world 7:15 (Aug. 1, 2001), 26-7.
- 註4 Christine Hudgins, "How Healthy is Your Web Site?," Informationweek.com Issue 783 (Apr. 24 2000) : 87-88.
- 註5 Steve Alexander, "E-METRICS," Computerworld 34:50 (2000) :64.
- 註6 F. W. Lancaster, The Measurement and Evaluation of Library Services (Washington D.C. : Information Resources Press, 1977) , vii.
- 註7 張淑惠，圖書館績效評估之研究（臺北市：漢美，民國83年），頁19。
- 註8 詹麗萍，電子資源與圖書館館藏發展（臺北：麥田，民國94年），頁173-4。
- 註9 Martha Kyrillidou, "Round-up of Other E-metrics Developments," Dec. 12, 2000
<<http://www.arl.org/newsltr/213/roundup.html>> (2002/5/9)
- 註10 J. C. Bertot, C. R. McClure, and J. Ryan.. Statistics and Performance Measures for Public Library Networked Services. (Chicago, IL : American Library Association, 2001)
- 註11 John Carlo Bertot, "Measuring Service Quality in the Networked Environment: Application and Considerations," Library Trends 49:4 (Spring 2001) : 765-6
- 註12 Wonsik Jeff Shim, Charles R. McClure, Bruce T. Fraser, John Carlo Bertot, Arif Gagli, and Emily H. Leahy, "Measures and Statistics for Research Library Networked Services: Procedures and Issues: ARL E-Metrics Phase II Report" (Washington, DC: Association of Research Libraries, 2001) : 39-41
<<http://www.arl.org/stats/newmeas/emetrics/phasetwopreface.pdf>> (2003/9/28)
- 註13 "EQUINOX: Definition of Electronic Library Performance Indicators", Nov. 2000
<<http://equinox.dcu.ie/reports/pilist.html>> (2005/8/24)
- 註14 Module 1: The Importance of Network Measures and Statistics
<http://www.arl.org/stats/newmeas/emetrics/phase3/emetrics_module_1_importance.01.14.02-ARLmode.ppt> (2003/11/8)