大學圖書館
11 卷 2 期（民國 96 年 9 月） 頁 143-165

電子期刊 E-Metrics 評鑑模式於大學圖書館之應用

E-Metrics Assessment Model for the Study of Electronic Journals in University Libraries

張慈玲 **Tze-Ling Chang**
國立臺灣大學圖書館館員
Librarian, National Taiwan University Library
E-mail: tlchang@ntu.edu.tw

【摘　要】

由於電子資源蓬勃興起，大學圖書館紛紛引進以滿足師生教學研究之需求，然同時預算規模卻未見增加，加以電子資源市場，尤其是電子期刊部份，每年皆以平均 7%～10%漲幅成長，使得圖書館對電子期刊使用及其效益，需要有更清楚的了解與掌握。本研究目的希望能探討電子期刊 E-Metrics 評鑑相關理論與研究，以 ARL E-Metrics 計畫為基礎，對大學圖書館電子期刊提出績效評鑑模式芻議與實證分析。

【Abstract】

Due to the fast growth of electronic resources, there is a trend for university libraries to acquire such resources to meet the research needs of their users. The libraries' expenditure for electronic resources, especially electronic journals, has been growing at an average rate of 7% to 10% each year, an increase unmatched by the yearly budget. Therefore, it is important for libraries to identify the real usage of the acquired electronic journals, and their benefit to researches at the institution. Through empirical analysis, this study aims to formulate an assessment model for a library's subscription of electronic journals.

關 鍵 詞：電子期刊；電子資源；電子計量；評鑑；大學圖書館
Keywords：Electronic Journal (E-Journal); Electronic Resources; E-Metrics; Assessment; University Libraries

壹、前言

圖書館以保存人類知識與文化為主要任務，對各種知識載體尤其關注。電子資源之性質、類型、內容與呈現、使用方式皆與傳統印刷式圖書館

臺灣大學圖書館

館藏有別，其中以電子期刊影響圖書館經費運用最大，延伸出許多管理上的問題，對傳統行政管理方式與服務概念帶來很大衝擊。

網路化環境為圖書館帶來機會，同時產生挑戰。以往的評鑑方式主要適用對象為印刷式圖書期刊資源，如今服務成效因電子媒體與科技介入變得不易衡量。根據美國研究圖書館學會（The Association of Research Libraries，簡稱ARL）統計，其會員圖書館採購電子資源平均金額由 1992-93 年佔總經費的 3.6%成長至 2002-03 年的 25.02%（註 1），遠超過其他類型館藏資料，這使得評鑑益形重要。由於評鑑是確保高品質資訊服務，以滿足讀者與社會對訊息需求的手段（註 2），面臨圖書館服務內容的多變性、多樣性與差異性，如何訂出完整有意義的評鑑模式標準，始受各界熱烈討論。

儘管透過系統可精確記錄電子期刊每個使用者行為，但目前尚缺乏一致性統計標準，囿於隱私權與廠商利益的考量，圖書館多未能獲取使用者檢索的完整紀錄（logfile），讓評鑑難度增加。若完全以廠商所提供使用數據作為決定期刊刪訂與否的依據，同樣會產生偏差。如有信度的評估指標可作為圖書館界比較基準，協助了解本身館藏強弱與使用狀況，並可作為未來經費分配、發展規劃的重要參考依據。

鑒於圖書館界持續面臨經費緊縮與採購資源價格上漲的難題，從使用角度出發，評鑑各項電子館藏利用績效實是刻不容緩的議題。一般圖書館實務運作係以使用統計為主要參考資訊，雖可反應館藏利用情形，但仍有若干問題（如：未建立一致的統計標準等）存在。學術圖書館在各類型圖書館中對電子期刊館藏需求最為殷切，而各國研究計畫的主要參與亦多為學術圖書館與大學、研究圖書館，尤其 ARL E-Metrics 計畫（註3），運用電子計量模式進行電子資源績效評鑑，其方法與成果值得國內學術圖書館參考。因此，本研究希望在 ARL E-Metrics計畫理論基礎上，以國立臺灣大學圖書館為研究對象，透過其現有統計數據之應用，進行實證研究，並嘗試建構一套可供我國圖書館採用之電子期刊評鑑模式。

貳、文獻探討

傳統的圖書館評鑑方式係以印刷資源為主，在網路環境中，因科技應用產生對評鑑方式的新需求，所幸網路技術可協助圖書館記錄、蒐集使用資訊並進行分析，因此促成電子計量（E-Metrics）的興起。本文獻探討主要分為二部份，首先探討電子資源與服務評鑑相關理論與研究，藉以瞭解評鑑模式與方法，其次針對電子期刊評鑑及相關研究進行說明。

一、電子資源與服務評鑑相關理論與研究

源自電子商務應用的電子計量（E-

臺灣大學學術期刊資料庫

Metrics）是一種轉換網站流量資料的科學測試。（註4）Steve Alexander 認為電子計量是最被專家看好，用來協助電子商務網站獲利的評估工具，而使用上最大的問題在於選擇何種計量方法（Metric）的困難。（註5）圖書館同樣地迫切需要瞭解所提供電子資源與服務之績效，而對電子計量運用廣泛討論。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，需考慮其可及性（Accessibility）、可用性（Usability）與使用或使用法三個面向。（註6）

2000年，Martha Kyrillidou指出各國圖書館界已開始注意電子資源與服務評鑑這項需求，紛紛進行實證研究相關計畫，如 ARL E-Metrics Project、The Digital Library Federation（簡稱DLF）Initiative、European Commission EQUINOX Project、U.K. Examines Vendor Usage Statistics、The International Coalition of Library Consortia（簡稱 ICOLC）Guidelines for Measuring Usage of Web Resources 等。（註7）

ARL 自2000年5月起進行 ARL E-Metrics計畫，其目的是發展統計與衡量電子資源與服務績效之方法。該計畫訂定五種類型評鑑構面，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 Data-bases 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（Performance，簡稱P），五種類型內含19項指標。（註8）

2001年由 University of Central England 資訊研究中心主導的電子資訊服務評鑑計畫（eVALUEd），自該年九月開始進行，為期30個月，其目標希望協助高等教育社群管理其電子資源。（註9）此外，National Commission of Libraries and Information Science 對公共圖書館進行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 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 進行網路統計研究、National Information Standards Organi-zation（簡稱 NISO）的圖書館統計績效評鑑指標制定等。（註10）

2001年G. E. Gorman與Ruth H. Miller提出數位環境的評鑑方法，包括利用整合系統之統計報表、引用文獻分析、Log 分析等。（註 11）同年，John Carlo Bertot說明網路化環境圖書館資源與服務評鑑之資料蒐集方法，包括個案研究與網頁訪查、內容分析、重要路徑分析（Critical Path Analysis）、焦點團體、政策分析、小團體與個人深度訪談、利用電子郵件與Web介面機制進行調查等，可採用的模式至少有讀者模式、技術架構模式、網路要素模式、複合模式四種。（註 12）2002 年 Denise Troll Co-very發表對24個DLF會員單位進行電子資源館藏與服務使用評鑑的現況訪談結果，所使用之研究方

臺灣大學圖書館

法有問卷調查、焦點團體和使用者觀察法（User Protocol）。（註 13）2003年，詹麗萍教授以問卷調查法與訪談法蒐集國內各大學圖書館購置數位化館藏相關資料，以瞭解使用者利用數位化館藏的情形與意見。（註14）

二、電子期刊評鑑及相關研究

紙本期刊與電子期刊之取捨，應從哪些層面分析，同樣需要透過評鑑方式加以瞭解。1997年郭麗芳提出網路電子期刊評估要項包括權威性、適用性、完整性、參考性與研究價值、時效性、易讀性、可用性、檢索功能、許可協議制度、館藏收藏該類主題之現況、他處可得性等11大項。（註15）

2000年，C. H. Montgomery指出美國Drexel University圖書館以基礎建設（系統與空間）、行政管理、技術服務、流通/取用、保存、文獻傳遞與資訊服務七大項目進行比較研究結果，率先將現期期刊全部改為電子館藏。（註 16）同年，Linda S. Mercer以Highwire Press的統計報表為例，列出代理商或出版社所提供的統計資訊，並強調圖書館與廠商應共同研訂適用的統計項目。（註17）Judy Luther 亦呼籲出版社與圖書館員應合作蒐集及分析電子期刊使用數據，以瞭解電子期刊的使用情形。（註18）

2001 年，Maria Monopoli 等人針對University of Patras圖書館電子期刊服務進行評鑑，透過以使用者為導向的問卷方式試圖瞭解該校讀者電子期刊使用情形，結果顯示其主要使用社群為教師及研究人員，91.1%讀者每天、每週或每月會使用電子期刊，且有約69.5%使用者較偏好使用電子期刊。（註 19）同年，戴玉旻等人藉由分析Elsevier ScienceDirect OnSite（簡稱SDOS）使用紀錄檔，研究並發表國內SDOS 使用者的使用習慣與資料尋求行為。（註 20）林瑜珊與張慧銖亦從紙本與電子期刊使用率調查結果發現，校外使用者約佔總使用量六成，全文電子期刊使用量超過紙本期刊，電子期刊使用則集中於 20%的期刊，可做為電子期刊館藏發展參考。（註21）

2002年，Karla L. Hahn與Lila A. Faulkner 以 University of Maryland 圖書館為例，提出三種計量方法以評鑑現有館藏價值與績效，並設計三種標竿（Benchmarks）協助評選未來待購之電子期刊，其結果有助於館藏發展與管理。（註22）

2004年，Bertot與J. T. Snead提出電子資源與服務評鑑方法，依其目的與目標，通常可分為績效評量、結果評估、品質評估與平衡計分卡四種類型。（註 23）Bertot 更進一步提出電子期刊電子計量評鑑的程序，包括(1)對資源或服務本身的瞭解（Service/Resource Knowledge）；(2)評鑑能力（Evaluation Ability）；(3)評鑑架構（Evaluation Frameworks）；(4)資料蒐集策略（Data Collection Strategies）；(5)資料蒐集（Data Collection）；(6)報告（Reporting），六項循環過程。（註24）

臺灣大學圖書館 期刊資料庫

2005年Donnelyn Curtisy在其專書中談及為何須蒐集統計資料、定義管理資訊需求、使用資料的取得、介紹相關標準與指南，以及說明使用資料處理程序與分析等，並以University of Nevada, Reno評鑑Elsevier套裝電子期刊為例進行資料描述、擷取與展現。（註25）2006年王梅玲教授亦發表論文提出電子期刊電子計量評鑑理論、方法及國外個案研究成果。（註26）

此外，由於電子期刊使用統計名詞與定義有不一致的問題，有賴標準與指南的制定為圖書館提供一個可比較的基準，可供參考的電子期刊電子計量評鑑標準，例如 ICOLC（註 27）、Counting Online Usage of NeTworked Electronic Resources（簡稱COUNTER）（註28），以及 NISO（註29）、International Organization for Standardization（簡稱 ISO）、Chi-nese National Standards（簡稱 CNS）（註30）等計畫或組織所制定之標準，圖書館可要求廠商遵循標準提供資料。

綜合以上文獻可知，對於電子期刊評鑑相關研究多集中在使用研究與統計方面，電子資源與服務績效評鑑模式係屬宏觀角度評鑑，對於個別數位資源的績效評鑑，尤其是電子期刊實證研究則較少文獻探討。

參、研究方法與資料蒐集

一、研究方法

本研究參考ARL E-Metrics評鑑指標與方法，建構大學圖書館電子期刊評鑑模式，主要採用研究方法包括文獻分析法、深度訪談法與電子計量（E-Metrics）分析。茲分別說明如下：

(一)文獻分析法

透過文獻回顧探討圖書館電子資源與服務評鑑，以及電子期刊評鑑相關理論與研究成果，其中ARL將電子計量（E-Metrics）應用在圖書館網路化資源與服務評鑑上，協助描述圖書館內部運作，並設計為績效指標。本研究則以其為理論基礎，設計深度訪談問題綱要與電子期刊 E-Metrics 評鑑模式指標。

(二)深度訪談法

由於國內有關電子期刊評鑑研究鮮少，國外電子資源評鑑模式與指標資料未必符合我國圖書館現況與需要，而評鑑涉及各單位所設定之目標，故以深度訪談法，對大學圖書館相關業務館員進行深度訪談，以瞭解電子期刊E-Metrics評鑑模式之適用性。訪談對象以實際參與電子期刊業務人員為主，包括採購單位、提供服務單位與系統維護單位，分別邀請 1-2 名接受訪談。訪談問題設計包括該項業務範疇與分工為何？進行採購決策時所需之資訊為何？能呈現電子期刊資源與服務成效之資訊為何？目前對於電子期刊資源與服務所採取之評鑑方式為何？以及對於電子期刊E-Metrics評鑑模式指標與適用性之意見。依深度訪談

結果修改、確認電子期刊E-Metrics評鑑各項要素，並建構電子期刊E-Metrics評鑑模式與指標，以利進行實證研究。

(三)電子計量（E-Metrics）

ARL之E-Metrics為一績效評鑑計量方法，以網路要素模式（Network Components Model）為基礎，依前述五種評鑑構面，對應設計出五類計量標準（statistics/ measures），分別為資源評量（Resource Measures）、使用評量（Use Measures）、成本評量（Cost Measures）、數位館藏評量（Digital Collection Measures）與績效評量（Performance Measures）。（註 31）本研究參酌其架構與計量類型，配合大學圖書館電子期刊管理現況，設計電子期刊評鑑模式。由於國內電子期刊資源來源多以採購為主，極少由圖書館自行建置，數位館藏評量不適用，因此本研究採用資源、使用、成本與績效四種類型計量標準，作為評鑑方法與資料蒐集對象。

二、研究限制

本研究囿於時間及人力限制，主要以國立臺灣大學圖書館採購之西文全文電子期刊為研究範圍，擇二項具代表性電子期刊全文資料庫為個案進行分析；績效評鑑與業務計畫目標息息相關，為使評鑑模式符合實務所需，僅邀集該館電子期刊業務單位各一位同仁為受訪對象。

三、研究對象與資料蒐集

本研究以國立臺灣大學圖書館館藏電子期刊為研究選擇對象，資料蒐集則以個案X與個案Y電子期刊全文資料庫收錄之電子期刊為範圍（註 32），考量原因包括：其一，此兩家出版社皆屬學術性期刊出版領域之大型出版社，臺大圖書館可使用該兩家出版社之電子期刊種數排列為館藏前十名；其二，該兩家出版社皆同意參與COUNTER 計畫，並依該計畫研訂統計格式提供報表，有助於評鑑資料蒐集與解釋；其三，此兩家出版社計價模式相近，利於比較分析。

統計資料蒐集期間為2004年1月1日至2005年12月31日止，資料取得主要來自出版社網頁資料搜尋及圖書館業務單位同意提供之電子期刊使用統計資料。蒐集方法以系統產生為主，包括館方之電子期刊整合系統統計、資料庫代理商/出版商提供之使用數據。此外，並蒐集電子期刊採購經費支出等成本資料，以利進行分析評鑑。

肆、電子期刊 E-Metrics 評鑑模式訪談分析

本研究採用半結構性訪談法，以訪談問題綱要，於民國95年2月8日至3月28日間，配合受訪者時間，針對臺大圖書館期刊組、推廣服務組、閱覽組及系統資訊組等四組，共5位館員進行訪談。主要目的有二：(1)透過與實際從業館員訪談以瞭解其業務內容及分工

範圍、電子期刊採購與館藏評鑑的實務作法；(2)請受訪者依實務經驗就各項電子期刊E-Metrics評鑑模式指標表示意見，以協助研究者建立實證分析之架構。為維護受訪者隱私，文中引述將以代碼（S1、S3、S4、S5）表示不同受訪對象。謹綜合深度訪談結果，摘要陳述電子期刊採購評估因素、現行評鑑方式以及受訪對象對評鑑指標之意見如下：

一、電子期刊採購評估因素

臺大圖書館館員進行電子期刊採購時所考量的，最主要是電子期刊本身的內容（包括是否為系所教學研究所需、老師有無推薦、收錄範圍、是否為經典、國外知名大學圖書館採購清單等等）、價格以及使用情形三大因素，前二項多用於增訂館藏的情形，使用統計則是在有刪訂壓力時才會考慮。而出版資訊的主要來源則是出版社或是代理商，除廠商主動提供，館員亦經常瀏覽主要出版社網頁蒐集相關資訊。統計資訊則是由廠商提供以及圖書館電子期刊管理系統所統計者（以下引號內文字為訪談內容摘錄，括弧內英文字母 S 與數字為受訪者代碼）。

(S1)「第一個價格嘛……那第二個……我們也會去對裡面的 title……其實我們每一個資料庫都會去做統計，可是通常是要刪訂時才會去看統計數字……統計數字只是我們一個參考依據……主要是用於同類型資料庫或同學科資料庫之間……我覺得還有一個很重要就是老師……」

(S3)「訂購時要考慮的像廠商提供的檢索統計、對服務成效的影響如成本效益分析、使用滿意度、讀者（老師學生）的推薦等等來源包括有代理商、Publisher 網頁（館員自己去找，主要是大型出版社）、Publisher 的通知以及 User 推薦等等」

(S4)「……經費、系所需求幾乎是不分軒輊，因為系所有需求就會想辦法找到錢，一般來講系所的研究需求是最重要，再來是經費，再來是它有沒有聯盟或是 package 的方式……至於如何獲取資訊主要靠同仁對於出版社、代理商資訊的掌握……通常是靠代理商給的 DM、同仁上出版社網站去看……」

(S5)「在選擇要訂還是刪訂時，主要還是系所老師的意見……」

二、現行評鑑電子期刊資源或服務成效之資訊及方法

不論是採購單位或是提供服務單位都認為統計是獲悉資源或服務成效的方式，而目前所採用的評鑑方式除使用統計外，即成本效益評估，不過由於經費限制，評鑑結果所能發揮的影響相當微幅。（以下引號內文字為訪談內容摘錄，括弧內英文字母 S 與數字為受訪者代碼）。

(S1)「成效我覺得就是使用量啊……其實這些統計指標都一定是參考，我們都希望能參考，只是拿得到跟拿

臺灣大學圖書館 期刊管理

不到的問題……可能不同的數字會有不同的意義……」

(S3)「……評估成效需要的資料我覺得有使用次數、點選次數、下載次數、回應與檢索時間、服務成本跟人力資源等等。……目前我們所採取的方法主要有成本效益評估跟管理資訊系統報表……」

(S4)「……出版社給的、代理商給的，還有讀者的回饋、我們的統計數字。其實最大宗是讀者的回饋，我們才知道說服務是不是 OK，……」

(S5)「……評鑑的部份，過去曾做過期刊使用調查，雖然 e-only 的期刊使用可以透過系統提供，但是 P（紙本）＋ E（電子）期刊使用情形，還是需要加上紙本期刊使用率才會完整。……」

整體而言，評鑑資訊蒐集有以下幾點困難：第一、統計標準未建立，各家項目繁簡不一，無法加以比較；第二、出版政策經常改變；第三、使用平台經常異動；第四、計價方式的複雜影響成本評估等。儘管使用統計對採購電子期刊決策影響不大，但仍是館員普遍認為重要的評鑑方式，也是圖書館方面較能掌握的部分。不過受限於完整統計資料取得仍仰賴廠商，圖書館因尚未完全建立評鑑機制，無從要求廠商應提供哪些統計項目，使電子期刊評鑑領域尚具發展空間。

三、電子期刊 E-Metrics 評鑑模式與指標意見分析

經與五位相關館員進行訪談，並請其對電子期刊E-Metrics評鑑模式各項指標進行勾選，分別就該項指標需要與否，與目前是否取得該項資料表示意見，除其中一位館員表示其業務性質係屬支援與維護，無法對此指標表示意見外，其餘四位館員皆對各項指標適用性逐一表示意見。以下就電子期刊資源、電子期刊使用、電子期刊成本與電子期刊績效四大類型分別加以說明：

電子期刊資源部分，四位受訪者皆認為R1（電子期刊title數量）、R3（電子期刊收錄範圍）、R4（提供索引摘要）、R5（提供目次）指標有需要，且目前皆可取得所需評鑑資訊。而R1-1（全文title數量）與R1-2（非全文title數量）指標，有三位受訪者勾選R1-1、一位勾選R1-2，未選擇該項指標之受訪者表示一般所謂的電子期刊皆是全文電子期刊，僅部分資料庫會收錄非全文電子期刊，因此R1-2較不需要。R2（電子期刊 article 數量）則因意義不大、易受刊期影響以及不易取得等因素，受訪者一致認為不需要。

電子期刊使用部分，U1（電子期刊連線次數）、U3（電子期刊下載次數）獲得四位受訪者一致認為有需要，且可取得資訊。U3-1（電子期刊下載HTML格式次數）與U3-2（電子期刊下載PDF格式次數）分獲三位受訪者勾選，表示仍有相當之需要性，惟未選

擇該項指標之館員係認為只需總下載次數即可，格式不同係代表使用者習慣不同，值得一提的是在該項資訊取得方面，由於廠商只提供總下載次數，即使使用者可選擇HTML或是PDF格式下載，目前皆為合併統計。

U2（電子期刊 Search 次數）、U4（電子期刊紀錄下載次數）與 U7（電子期刊連線被拒次數）皆有二位受訪者勾選，但目前在資料取得上皆有困難，U7 指標對於有使用者人數限制之資料庫較有意義，一般全文電子期刊皆無使用人次上之限制，因此部份受訪者認為並不需要這項指標。U1-2（目次連線次數）、U1-2-1（當年度刊期連線次數）、U1-3（摘要連線次數）、U5（電子期刊網頁瀏覽次數）皆為同一位受訪者表示需要，但皆無法取得資料，惟受訪者特別指出當年度刊期連線次數有助於獲知讀者使用過刊與現刊的頻率，以作為過期期刊訂購參考。其他 U1-1（首頁連線次數）、U6（電子期刊連線時間）、U8（電子期刊參考諮詢次數）、U9（電子期刊利用指導參與人次）指標，受訪者皆未勾選，除了資料取得不易外，受訪者特別指出，U6 連線時間過長，通常是發生違法大量下載之情形；而 U8、U9 須由人工統計，且如次數過多，可能表示該電子期刊使用介面或方式不佳，次數少可能是因為介面操作簡易，因此不宜作為評鑑項目。

電子期刊成本方面，四位受訪者一致認為 C1（電子期刊成本）有需要，C2（對書目中心、網路與聯盟支出）則有半數受訪者表示有需要。

電子期刊績效方面，有三位受訪者認為 P4（平均每次全文下載成本，C1/U3，意即 per download 平均成本）有需要，且可取得資訊。有二位受訪者認為P2（每次連線平均下載全文篇數）、P3（連線被拒次數佔連線次數百分比，U7/U1）、P6（平均每篇文獻被下載次數，U3/R2）有需要。一位受訪者認為 P5（平均每篇期刊論文成本，C1/R2）、P8（平均每筆電子期刊成本）有需要，惟僅 P2、P4 可取得資料。P1（電子期刊 title 數佔現期期刊百分比，R1/現期期刊title數）、P7（網頁瀏覽次數佔全部圖書館網頁瀏覽次數百分比，U5/全部圖書館網頁瀏覽次數）則受訪者皆認為不需要，主要原因是P1無法做為電子期刊績效代表，且分母（現期期刊種數）多寡會影響結果，若作為校際間比較恐不合理；P7則僅能瞭解使用者習慣，對績效評鑑意義不大。

受訪者對各項指標之建議彙整如表1。而完全未獲受訪者勾選之項目包括有 R2、U1-1、U6、U8、U9、P1、P7，其餘各項指標皆至少有一位館員認為有需要列入評鑑項目，經研究者就電子期刊特性及資料取得性加以過濾，並綜合訪談意見，篩選出適合列入評鑑項目之指標，詳如表2。

因此，透過深度訪談，除對臺大圖書館電子期刊管理實務運作有進一步了解外，主要係透過受訪者對評鑑指標之建議，瞭解不建議納入或資料取得有困難之原因，繼而初步建構電子

表 1　電子期刊 E-Metrics 評鑑指標建議一覽表

類型	評鑑指標	需要性				資料蒐集
		S1	S3	S4	S5	
電子期刊資源	R1 電子期刊 title 數量	V	V	V	V	V
	R1-1 全文 title 數量	V		V	V	V
	R1-2 非全文 title 數量	V				
	R2 電子期刊 article 數量					
	R3 電子期刊收錄範圍（年/月）	V	V	V	V	V
	R4 提供索引摘要	V	V	V	V	V
	R5 提供目次	V	V	V	V	V
電子期刊使用	U1 電子期刊連線 Session（login）次數	V	V	V	V	V
	U1-1 首頁（Homepage）					
	U1-2 目次（Table of Content）			V		V
	U1-2-1 當年度刊期（Current）			V		
	U1-3 摘要（Abstracts）			V		
	U2 電子期刊 Search（query）次數	V		V		
	U3 電子期刊下載（download）次數	V	V	V	V	V
	U3-1 HTML 格式		V	V	V	
	U3-2 PDF 格式		V	V	V	
	U4 電子期刊紀錄下載次數	V		V		
	U5 電子期刊網頁瀏覽次數（OPAC、Web）			V		
	U6 電子期刊連線時間					
	U7 電子期刊連線被拒次數	V			V	
	U8 電子期刊參考諮詢次數					
	U9 電子期刊利用指導參與人次					
電子期刊成本	C1 電子期刊成本	V	V	V	V	V
	C2 對書目中心、網路與聯盟支出			V	V	V
電子期刊績效	P1 電子期刊 title 數（R1）佔現期期刊百分比					
	P2 每次連線平均下載全文論文篇數（U3/U1）	V		V		V
	P3 連線被拒次數佔連線次數百分比（U7/U1）	V			V	
	P4 平均每次全文論文下載成本（C1/U3）	V	V	V		V
	P5 平均每篇期刊論文成本（C1/R2）	V				
	P6 平均每篇全文論文被下載次數（U3/R2）	V	V			
	P7 網頁瀏覽次數（U5）佔全部圖書館網頁瀏覽百分比					
	P8 平均每種電子期刊成本（C1/R1）		V			V

說明：需要性欄位打 V 表示該名受訪者認為需要列入評鑑指標；資料蒐集欄位打 V 表示可取得該項資料。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 2　電子期刊 E-Metrics 評鑑指標篩選結果一覽表

評鑑指標	列入指標	說明
R1 電子期刊 title 數量	V	修改為電子期刊全文 title 數量
R1-1 全文 title 數量		非全文電子期刊僅部分資料庫才有，電子期刊皆為全文性質，此二項指標用於評鑑資料庫較有意義。
R1-2 非全文 title 數量		
R3 電子期刊收錄範圍（年/月）	V	
R4 提供索引摘要	V	
R5 提供目次	V	
U1 電子期刊連線 Session（login）次數	V	
U1-2 目次（Table of Content）		資料無法取得
U1-2-1 當年度刊期（Current）		
U1-3 摘要（Abstracts）		
U2 電子期刊 Search（query）次數		
U3 電子期刊下載（download）次數	V	
U3-1 HTML 格式		廠商提供之 download 格式雖分為二種，但通常只提供全部 download 次數
U3-2 PDF 格式		
U4 電子期刊紀錄下載次數		資料無法取得
U7 電子期刊連線被拒次數		對於有人次限制之資料庫較有意義，全文電子期刊無使用人數限制
C1 電子期刊成本	V	
C2 對書目中心、網路與聯盟支出	V	
P2 每次連線平均下載全文論文篇數（U3/U1）	V	
P3 連線被拒次數佔連線次數百分比（U7/U1）		對於有人次限制之資料庫較有意義，全文電子期刊無使用人數限制
P4 平均每次全文論文下載成本（C1/U3）	V	
P5 平均每篇期刊論文成本（C1/R2）		因 R2 取得較無意義，故不採用
P6 平均每篇全文論文被下載次數（U3/R2）		
P8 平均每種電子期刊成本（C1/R1）	V	

說明：打 V 者表示列入指標

臺灣大學學術期刊資料庫

期刊E-Metrics評鑑模式各項指標。經重新排序編號整理，共分為電子期刊資源、電子期刊使用、電子期刊成本以及電子期刊績效四大類型，合計11項指標（見表 3），將據此蒐集相關資料以進行下一階段研究分析。

伍、電子期刊 E-Metrics 績效評鑑之分析

依據上述評鑑模式與指標對個案 X 與個案Y全文資料庫，以下分為整體資料庫與個別電子期刊二部份加以說明。惟另於蒐集資料過程中，取得臺大電子期刊管理系統針對每筆電子期刊使用所進行的點選（Click）次數統計，其性質與連線使用情況接近，故新增使用指標：U3電子期刊點選(Click)次數，以及對應之績效指標：P4每次點選平均下載全文篇數（U2/U3）、P5 平均每次點選（Click）電子期刊成本（C1/U3），進行績效評鑑分析。

一、整體性資料庫績效評鑑比較

資源指標部分，由於電子期刊採購方式與計價模式十分複雜，為使資料詮釋有一致的比較基準，僅篩選個案 X 與個案Y兩資料庫中同時訂購紙本期刊之電子期刊進行分析。個案 X 部分，2004年116種期刊、2005年99種，二年平均為108種；個案 Y 部份，2004年278種期刊、2005年280種，平均為279種，二者全文電子期刊title種數比例約為1：3。

期刊收錄範圍（R2）方面，個案 X 多為1997年至訂購年代，而個案 Y 除部分 title 可檢索使用2002年內容外，皆以

表 3　電子期刊 E-Metrics 評鑑模式與指標

類型	評鑑指標
電子期刊資源（R）	R1 電子期刊全文 title 數量
	R2 電子期刊收錄範圍（年/月）
	R3 提供索引摘要
	R4 提供目次
電子期刊使用（U）	U1 電子期刊連線 Session（login）次數
	U2 電子期刊全文論文下載（download）篇數
電子期刊成本（C）	C1 電子期刊成本
	C2 對書目中心、網路與聯盟支出
電子期刊績效（P）	P1 每次連線平均下載全文論文篇數（U2/U1）
	P2 平均每篇全文論文下載成本（C1/U2）
	P3 平均每種電子期刊成本（C1/R1）

臺灣大學學術期刊資料庫

訂購當年度及前一年度為範圍。另外，索引摘要（R3）提供方面，個案X提供各篇文獻摘要之瀏覽，個案 Y 則無。而二者皆有完整檢索搜尋功能，可檢索整個資料庫亦可檢索單筆期刊範圍。

由於績效指標多由使用與成本指標組成，將分為成本效益與實質使用二方面加以說明，惟在成本資料蒐集部分，因研究對象不便提供數據，本研究乃以該二個案出版社公開之訂價資料做為分析依據，如各館採購模式不同，績效評鑑結果亦會有所差異。僅就本研究各項績效指標說明如下：

(一)成本效益方面

包括P2（平均每篇全文論文下載成本）、P3（平均每種電子期刊成本）、P5（平均每次點選電子期刊成本）三項指標。P2（平均每篇全文論文下載成本）部份，個案X二年平均每篇全文論文下載成本約為新臺幣461元，個案 Y 則約為新臺幣159元，顯示個案 Y 績效較佳；P3（平均每種電子期刊成本）部分，個案X二年平均期刊單價為新臺幣10.4萬元，個案Y為新臺幣2.6萬元，比例為 4：1，顯示前者平均而言較為昂貴；而 P5（平均每次點選電子期刊成本）部分，個案X二年平均每次點選成本約為新臺幣1,153元，個案Y為新臺幣226元，亦顯示個案Y績效較佳。

(二)實質使用方面

包括P1（每次連線平均下載全文論文篇數）及P4（每次點選平均下載全文論文篇數）二項，由於P1因未取得連線統計而無法分析，P4則可得出個案X近二年平均每次點選下載全文論文篇數為2.52篇，個案Y平均為1.63篇，二者在此部分差異不大，使用者點選電子期刊整體而言，多會下載 2-3 篇全文期刊。

綜合言之，由以上各項績效指標資料可知，P2（平均每篇全文論文下載成本）、P3（平均每種電子期刊成本）、P5（平均每次點選電子期刊成本）部分，以個案Y表現較佳，P4（每次點選平均下載全文論文篇數）則是個案X較佳，二者差異不大。因此，就整體資料庫而言，個案Y績效表現較優於個案X。比較情形見表4。

二、個別電子期刊績效評鑑比較

為區別整體資料庫與個別電子期刊之評鑑資料，個別電子期刊評鑑指標以加註「’」符號表示，意即個別電子期刊使用指標為 U1’（該期刊連線次數）、U2’（該期刊全文論文下載篇數）、U3’（該期刊點選次數）；成本指標為 C1’（該期刊成本）；績效指標為 P1’（該期刊每次連線平均下載全文論文篇數）、P2’（該期刊平均每篇全文論文下載成本）、P4’（該期刊每次點選平均下載全文論文篇數）、P5’（該期刊平均每次點選成本）。分別就個案X與個案Y兩資料庫內個別電子期刊進行績效分析如下：

(一)個案 X

臺灣大學學術期刊資料庫

表 4　個案 X 與個案 Y 整體資料庫績效評鑑比較表

類型	評鑑指標	個案 X		個案 Y	
		2004 年	2005 年	2004 年	2005 年
資源	R1 期刊全文 title 數	116	99	278	280
		平均：108		平均：279	
	R3 索引摘要	有	有	無	無
	R4 目次	有	有	有	有
使用	U1 連線次數	NA	NA	79,805	67,637
	U2 全文論文下載篇數	27,915	21,128	64,910	35,380
	U3 點選次數	9,558	9,976	28,568	35,779
成本	C1 電子期刊成本	£ 204,560 NT$ 12,273,607	£ 169,757 NT$ 10,185,420	£ 115,637 NT$ 6,938,220	£ 124,630 NT$ 8,056,020
績效	P1=U2/U1 每次連線平均下載全文論文篇數	NA	NA	NA	NA
	P2=C1/U2 平均每篇全文論文下載成本	£ 7.33 NT$ 439.80	£ 8.04 NT$ 482.40	£ 1.78 NT$ 106.80	£ 3.52 NT$ 211.20
		平均：NT$ 461		平均：NT$ 159	
	P3=C1/R1 平均每種電子期刊成本	£ 1,763.45 NT$105,807	£ 1,714.72 NT$102,883	£ 415.96 NT$24,957.6	£ 445.11 NT$26,706.6
		平均：NT$ 10.4 萬元		平均：NT$ 2.6 萬元	
	P4=U2/U3 每次點選平均下載全文論文篇數	2.92	2.12	2.27	0.99
		平均：2.52		平均：1.63	
	P5=C1/U3 平均每次點選電子期刊成本	£ 21.40 NT$1,284	£ 17.02 NT$1,021	£ 4.05 NT$243	£ 3.48 NT$209
		平均：NT$ 1,153 元		平均：NT$ 226 元	

說明：1. 以匯率 60：1，1 英鎊兌換 60 元新台幣計算；

2. 由於個案 Y 提供 Database Report 3，包含整體資料庫連線（Session）統計，但無法區別個別期刊之連線統計，因此無法排除非本研究範圍內之統計資料，故其 U1 指標資料僅供參考，無法據以分析比較。

3. 個案 Y 之 2005 年連線（Click）次數統計中有 6 筆無法取得資料，13 筆紀錄為 0；而全文下載次數統計中計有 14 筆紀錄為 0，故 P4 值與前年度差異較大。

臺灣大學學術期刊資料庫

2004年同時採購紙本期刊之電子期刊中定價最高期刊為5,351.9英鎊，合新臺幣約32萬元，最低者為194.5英鎊，合新臺幣約 1.1 萬元，顯示價格差異頗大。而從個別期刊使用效益之 P2’（該期刊平均每篇全文論文下載成本）排行可知，排名第1之成本為0.75英鎊，合約新臺幣45元，排名最末之成本則高達418.27英鎊，合約新臺幣2.5萬元。而P5’（該期刊平均每次點選成本）排行可知排名第1之成本為1.97英鎊，合約新臺幣118元，排名最末之成本為429.81英鎊，合約新臺幣 2.6 萬元。在實質使用情況之 P4’（該期刊每次點選平均下載全文論文篇數）最高為 34.92 篇、最低為0.03篇，並有20種期刊每次點選平均下載全文論文篇數小於1。

2005年定價最高期刊為5,638英鎊，合新臺幣約33.8萬元，最低者為168英鎊，合約新臺幣1萬元，其次為178英鎊，合新臺幣約1萬元，顯示價格差異頗大。而從個別期刊使用效益之 P2’（該期刊平均每篇全文論文下載成本）排行可知，排名第1之成本為0.67英鎊，合約新臺幣40元，排名最末之成本則高達485.24英鎊，合約新臺幣2.9萬元。而 P5’（該期刊平均每次點選成本）排行可知排名第 1 之成本為 1.9 英鎊，合約新臺幣 114 元，排名最末之成本266.88英鎊，合約新臺幣1.6萬元。在實質使用情況之 P4’（該期刊每次點選平均下載全文論文篇數）最高為 22.2 篇、最低為0.09篇，並有30種期刊每次點選平均下載全文論文篇數小於 1。（見表5）

(二)個案 Y

由以上敘述可知，個案 Y 在2004年同時採購紙本期刊之電子期刊為 278 種，平均期刊單價為415.96英鎊，合新臺幣約 2.5 萬元，其中定價最高期刊為2,419英鎊，合新臺幣約14.5萬元，最低者為49英鎊，合新臺幣約3千元，顯示價格差異頗大。而從個別期刊使用效益之 P2’（平均每篇全文下載成本）排行可知，排名第1之成本為0.16英鎊，合約新臺幣 9.6 元，排名最末之成本則高達422英鎊，合約新臺幣2.5萬元。由P5’（平均每次點選成本）排行可知排名第1之成本為0.23英鎊，合約新臺幣13.8元，排名最末之成本為170.5英鎊，合約新臺幣 1 萬元。實質使用情況指標P4’（該期刊每次點選平均下載全文論文篇數）顯示最高為 276 篇、最低為0.00篇，並有97種期刊每次點選平均下載全文論文篇數小於1。

2005年同時採購紙本期刊之電子期刊為280種，平均期刊單價為445.11英鎊，合新臺幣約 2.7 萬元，其中定價最高期刊為2,637英鎊，合新臺幣約15.8萬元，最低者為 38 英鎊，合約新臺幣2,280 元，其次為 50 英鎊，合新臺幣約3,000 元，顯示價格差異頗大。而從個別期刊使用效益之 P2’（平均每篇全文論文下載成本）排行可知，排名第1之成本為0.05英鎊，合約新臺幣3元，排名最末之成本為271英鎊，合約新臺幣1.6萬元。由 P5’（平均每次點選成本）排行可知，排名第 1 之成本為 0.24 英鎊，合約新臺幣14.4元，排名最末之成

臺灣大學圖書館 期刊資料庫

表 5　2004-2005 年個案 X（部分）個別期刊績效評鑑排行

2004 年績效指標						2005 年績效指標					
排行	P2'=C1'/U2' 該期刊平均每篇全文論文下載成本		P4'=U2'/U3' 該期刊每次點選平均下載全文論文篇數	P5'=C1'/U3' 該期刊平均每次點選成本		排行*	P2'=C1'/U2' 該期刊平均每篇全文論文下載成本		P4'=U2'/U3' 該期刊每次點選平均下載全文論文篇數	P5'=C1'/U3' 該期刊平均每次點選成本	
1	£0.75	NT$45	34.92	£1.97	NT$118	1	£0.67	NT$40	22.20	£1.90	NT$114
2	£1.27	NT$76	34.10	£2.98	NT$179	2	£1.42	NT$85	15.95	£2.59	NT$155
≀						≀					
115	£309.17	NT$18,550	0.35	£325.32	NT$19,519	90	£359.20	NT$21,552	0.15	£130.33	NT$7,820
116	£418.27	NT$25,096	0.03	£429.81	NT$25,789	91	£485.24	NT$29,114	0.09	£266.88	NT$16,013

說明：2005 年個案 X 電子期刊為 99 種，而其中有 8 種期刊之 U2'為 0，故排行序號最末五項為 87-91。

表 6　2004-2005 年個案 Y（部分）個別期刊績效評鑑排行

2004 年績效指標								2005 年績效指標							
排行	P2'=C1'/U2' 該期刊平均每篇全文論文下載成本		排行	P4'=U2'/U3' 該期刊每次點選平均下載全文論文篇數	排行	P5'=C1'/U3' 該期刊平均每次點選成本		排行	P2'=C1'/U2' 該期刊平均每篇全文論文下載成本		排行	P4'=U2'/U3' 該期刊每次點選平均下載全文論文篇數	排行	P5'=C1'/U3' 該期刊平均每次點選成本	
1	£0.16	NT$10	1	276.00	1	£0.23	NT$14	1	£0.05	NT$3	1	184.60	1	£0.24	NT$14
2	£0.18	NT$11	2	209.00	2	£0.24	NT$14	2	£0.16	NT$10	2	55.40	2	£0.27	NT$16
≀			≀		≀			≀			≀		≀		
266	£342.50	NT$20,550	225	0.01	227	£133.47	NT$8,008	254	£183.20	NT$10,992	239	0.01	249	£62.22	NT$3,733
267	£361.00	NT$21,660	226	0.00	228	£156.00	NT$9,360	255	£185.00	NT$11,100	240	0.00	250	£67.00	NT$4,020

說明：1. 2004 年個案 Y 電子期刊為 278 種，其中有 7 種期刊合併於其他期刊中計算績效、2 種期刊 U2'為 0、41 種期刊 U3'為 0、1 種期刊 U2'與 U3'皆為 0，故其最末之績效排行序號並不一致。

2. 2005 年個案 Y 電子期刊為 280 種，其中有 10 種期刊合併於其他期刊中計算績效、10 種期刊 U2'為 0、15 種期刊 U3'為 0、4 種期刊 U2'與 U3'皆為 0，故其最末之績效排行序號並不一致。

本為 69.39 英鎊，合約新臺幣 4,000 元。實質使用情況指標 P4’（該期刊每次點選平均下載全文論文篇數）顯示最高為184.60篇、最低為0.00篇，並有149種期刊每次點選平均下載全文論文篇數小於1。（見表6）

對於個別電子期刊而言，其資源指標應為全文論文篇數，但此項資料目前尚無法取得。而績效指標綜合了使用指標與成本指標之資料，除 P1’（該期刊每次連線平均下載全文論文篇數）因出版社未提供個別期刊連線次數外，可作為個別電子期刊績效評鑑之指標項目包括 P2’（該期刊平均每篇全文論文下載成本）、P4’（該期刊每次點選平均下載全文論文篇數）與 P5’（該期刊平均每次點選成本）。

綜合以上分析可知，同一出版社或代理商（資源提供者）所出版或代理之電子期刊不但在訂價策略上存在有顯著差異，而由圖書館管理角度出發的使用成本效益分析來看，亦存有顯著的不同，需對個別電子期刊給予不同的評價，以提供館藏發展及採購人員作為參考。

陸、結論與建議

一、結論

研究者以ARL E-Metrics研究計畫之評鑑架構為基礎，初步建構電子期刊資源、使用、成本與績效四類型，合計 24 項建議指標（見表 1）。經與實際從事電子期刊相關業務館員進行深度訪談，請其就各項指標可行性表示意見，結果篩選整理出電子期刊資源、電子期刊使用、電子期刊成本以及電子期刊績效四大類型，合計 11 項指標（見表 3）。復從資料蒐集及訪談過程獲知，臺灣大學圖書館電子期刊管理系統針對每筆電子期刊使用進行點選（Click）次數統計，故新增電子期刊使用指標：U3 電子期刊點選（Click）次數及電子期刊績效指標：P4每次點選平均下載全文篇數（U2/U3）、P5 平均每次點選（click）電子期刊成本（C1/U3），合計 14 項指標以進行實證資料分析。（見表7）

經蒐集分析臺灣大學圖書館訂購個案 X 與個案 Y 兩家資料庫所收錄同時訂購紙本期刊之電子期刊績效結果，在整體資料庫方面，個案 Y 二年平均每篇全文論文下載成本較個案 X 低；其二年平均期刊單價亦較個案 X 低，價格差異近四倍；而其平均每次點選電子期刊成本亦遠低於個案 X，顯示出個案 Y 成本效益均較佳。而個別電子期刊績效部份，以同一資源提供者所提供之電子期刊進行比較，可知個案 X 與個案 Y 所收錄電子期刊間績效差異亦很大。因此，本研究獲得具體電子期刊績效評鑑結果。

而因ARL E-Metrics評鑑模式係涵蓋圖書館各式電子資源與服務，除了圖書館數位化構面目前尚不適用於電子期刊外，其資源、使用、成本及績效四大構面均可應用於國內圖書館電子期刊評鑑之實施；而評鑑指標部分，

臺灣大學圖書館 期刊資源庫

表 7　電子期刊 E-Metrics 評鑑指標資料蒐集及實施一覽表

構面	評鑑指標	資料蒐集	調查期間	實施步驟
資源	R1 電子期刊全文 title 數量	圖書館	年	檢視圖書館年度期刊訂單，可看電子期刊全文種數與期刊訂購版本相關
	R2 電子期刊收錄範圍（年/月）	圖書館/出版社或代理商	隨時	檢視圖書館年度期刊訂單與出版社或代理商網頁發佈之更新消息
	R3 提供索引摘要	出版社或代理商	隨時	檢視出版社或代理商網頁
	R4 提供目次	出版社或代理商	隨時	檢視出版社或代理商網頁
使用	U1 電子期刊連線 Session（login）次數	出版社或代理商	月	檢視出版社或代理商提供之報表或自行上網查詢
	U2 電子期刊全文論文下載（download）篇數	出版社或代理商	月	檢視出版社或代理商提供之報表或自行上網查詢
	U3 電子期刊點選（click）次數	圖書館	月	透過圖書館電子期刊管理系統查詢
成本	C1 電子期刊成本	圖書館	年	檢視圖書館訂單資料
	C2 對書目中心、網路與聯盟支出	圖書館	年	視圖書館實際支出情況填列
績效	P1 每次連線平均下載全文論文篇數（U2/U1）	圖書館/出版社或代理商	年	利用試算表分析
	P2 平均每篇全文論文下載成本（C1/U2）	圖書館/出版社或代理商	年	利用試算表分析
	P3 平均每種電子期刊成本（C1/R1）	圖書館	年	利用試算表分析
	P4 每次點選平均下載全文論文篇數（U2/U3）	圖書館/出版社或代理商	年	利用試算表分析
	P5 平均每次點選電子期刊成本（C1/U3）	圖書館	年	利用試算表分析

本研究與ARL E-Metrics評鑑指標比較如表 8，雖受限於資料取得，僅就部份項目進行分析，仍獲得不同電子期刊資料庫間之比較結果，故確認國內大學圖書館進行電子期刊E-Metrics評鑑模式之可行性。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 8　本研究與 ARL E-Metrics 評鑑指標比較表

構面	本研究電子期刊 E-Metrics 評鑑指標	ARL E-Metrics 評鑑指標
資源	R1 電子期刊全文 title 數量	R1 全文電子期刊數量
		R2 電子參考資源數量
		R3 電子書數量
	R2 電子期刊收錄範圍（年/月）	
	R3 提供索引摘要	
	R4 提供目次	
使用		U1 電子參考諮詢次數
	U1 電子期刊連線 Session（login）次數	U2 電子資料庫登入次數
		U3 電子資料庫查詢次數
		U4 電子資料庫的館藏檢查
		U5 網路化圖書館資源網頁瀏覽次數
	U2 電子期刊全文論文下載（download）篇數	
	U3 電子期刊點選（click）次數	
成本	C1 電子期刊成本	C1 全文電子期刊成本
		C2 電子參考資源成本
		C3 電子書成本
	C2 對書目中心、網路與聯盟支出	C4 對於書目中心、網路與聯盟的支出
		C5 對書目中心、網路與聯盟的額外支出
數位化		D1 圖書館數位化館藏的規模
		D2 圖書館數位化館藏的使用
		D3 數位館藏的建置與管理成本
績效		P1 電子參考諮詢佔整體諮詢的百分比
		P2 遠端使用者佔全部使用者百分比
		P3 電子書佔全部單本書籍百分比
	P1 每次連線平均下載全文論文篇數	
	P2 平均每篇全文論文下載成本	
	P3 平均每種電子期刊成本	
	P4 每次點選平均下載全文論文篇數	
	P5 平均每次點選電子期刊成本	

臺灣大學學術期刊資料庫

二、研究建議

(一)建議質化研究電子期刊評鑑程序及方法

本研究以績效評鑑方法為主，就電子期刊管理而言，有助於瞭解電子期刊效能與效用。然電子計量（E-Metrics）評鑑方式，究屬量化資料分析，對於電子期刊採購的背景、各學科領域發展的重心等等，建議可再透過使用者行為研究等質化方式的研究以完整呈現電子期刊使用全貌。

(二)電子期刊 E-Metrics 評鑑模式與指標之建議

在評鑑模式方面，由於本研究以採購的電子期刊為分析對象，ARL E-Metrics 的圖書館數位化構面係評鑑圖書館自行建置之數位資源，故不適用於本研究，惟將來圖書館計畫將學校師生著作研究成果進行數位典藏建置時，可納入考量。在評鑑指標選擇與建立方面，(1)資源指標部分，就個別電子期刊而言，收錄論文數量多寡應是影響使用次數的重要因素之一，如將來能取得此項目統計數據，將每一全文論文平均成本與平均每篇全文論文下載成本加以比較，應更能增進對電子期刊績效的瞭解；(2)使用指標部分，連線與檢索次數多屬資料庫層級之統計，建議將來可進一步要求廠商提供單一期刊數據。如圖書館另透過電子期刊管理系統，可獲取每筆電子期刊點選（click）次數統計，更可與之進行比較分析。

(三)電子期刊 E-Metrics 評鑑模式各項指標資料蒐集之建議

(1)資源指標部分，本研究係透過系統回溯擷取2004及2005年電子期刊訂單紀錄，並過濾篩選加以還原當時電子期刊資源情形，惟不論圖書館自動化系統或是電子期刊管理系統都是隨時更新，建議圖書館每年定期進行比較分析，一方面可保留相關資料，以免因時日過長無法還原當年度訂購狀況，另方面可進行不同年度之比較。(2)使用指標部分，經比對數據後發現，廠商所提供之使用統計，缺少部分電子期刊全文下載次數資料。而圖書館點選統計亦有盲點。建議圖書館應建立定期比對查核使用紀錄之機制，如有錯誤方能及時要求廠商更正，並進一步於合約中訂明其應提供之使用報表格式、提供報表之頻率以維護權益。(3)成本指標部分，由於涉及業務機密，圖書館業務單位不便提供，本研究乃以當年度定價資料據以分析，然成本跟採購方式息息相關，建議圖書館將各項因素納入一併考量以計算實際的成本支出。(4)而績效指標部分，本研究選擇兩個電子期刊資料庫進行績效比較分析，得出二者績效高低，但相對於全體電子期刊績效情況則不得而知，建議圖書館可以資源提供者為單位，擴及適用於其他資源提供者，以獲得電子期刊資源效益全面性的瞭解，作為經費分配、與使用者溝通、以及對上級單位報告之重

要依據。

(四)進一步研究建議

(1)網路資源與服務導向電子期刊評鑑模式之研究：網路化資源與服務評鑑模式與方法甚多，其牽涉技術架構、資訊內容、資訊服務、支援性與管理等多項構面，本研究僅以電子計量績效評鑑為例進行實證分析，建議將來可從事網路資源與服務導向之研究，以強化國內圖書館電子資源評鑑功能。(2)開發電子期刊使用統計管理軟體：有鑑於評鑑資料蒐集的困難，建議圖書館人員應就所需評鑑內容、資料與相關技術人員合作，共同開發適切之管理軟體，進行有效的資料蒐集。(3)電子期刊成本經濟學研究：電子期刊計費方式複雜，如要進行評鑑，成本因素絕對是一大考量，建議未來研究者可就國內電子期刊成本情況，進行研究分析，期能訂出合理電子期刊成本計算方式以利評鑑分析。(4)電子期刊使用紀錄分析之評鑑研究：國內尚未有以圖書館為單元進行使用紀錄分析，目前使用紀錄僅用於查找違規大量下載的使用者，無法發揮其價值，加上使用記錄之保存需要大容量電腦空間，圖書館通常皆未長期保存，因此，建議應及早著手進行研究，以免資料散逸。

誌謝：本文為作者碩士論文改寫，承政治大學圖書資訊與檔案學研究所王梅玲教授指導，論文審查教授及本刊審稿委員提供改善建議，謹在此致謝。

注釋

註 1：Mark Young and Martha Kyrillidou(ed.), “ARL Supplementary Statistics 2002-03, ” in ARL Supplementary Statistics, 2004, http://www.arl.org/stats/pubpdf/sup03.pdf (2/9/2005)

註 2：李華偉，現代化圖書館管理（台北：三民，民 85），頁 193。

註 3：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), http://www.arl.org/stats/newmeas/emetrics/phasetwo.pdf (28/9/2003)

註 4：Kurt Thumlert, “Internet Day: Eye in the Sky E-metrics, ” Jan 9,2001 http://www.internet day.com/print/0,,1381_682251,00.html (17/6/2002)

註 5：Steve Alexander, “E-METRICS, ” Computerworld 34:50(2000):64.

註 6：詹麗萍，電子資源與圖書館館藏發展（台北：麥田，民 94），頁 173-4。

註 7：Martha Kyrillidou, “Round-up of Other E-metrics Developments, ” Dec.12, 2000, http://www.arl.org/newsltr/213/roundup.html (9/5/2002)

註 8：同註 3, 39-41.

註 9：Hartland Fox,-Becky; Dalton,-Peter-A; Barr,-Perry, “eVALUEd- an Evaluation Model for E-

臺灣大學學術期刊資料庫

library Developments," Ariadne 31 (Mar/Apr 2002), http://www.ariadne.ac.uk/issue31/evalued/ (8/11/2003)

註 10：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 (8/11/2003)

註 11：G. E. Gorman and Ruth H. Miller, "Collection Evaluation: New Measures for a New Environment, " Advances in Librarianship 25 (2001): 68.

註 12：John Carlo Bertot, "Measuring Service Quality in the Networked Environment: Application and Considerations, " Library Trends 49:4 (Spring 2001) :765-6.

註 13：User Protocol 係指一種結構化、探究性的觀察研究，需對使用者進行工作時的行為給予清楚的定義。其目的在於對個人行為與經驗作深入的理解，包含多重主題以確認其行為與經驗的趨勢與模式。譯自 Denise Troll Covey, Usage and Usability Assessment: Library Practices and Concernsby (Washington, DC: DLI CLIR, 2002.), p.23., http://www.clir.org/pubs/reports/pub105/pub105.pdf

註 14：詹麗萍，「圖書館數位化館藏建置內容、經費架構及使用研究」，興大人文學報第 33 期（2003 年 6 月）：1081。

註 15：郭麗芳，「網路電子期刊評估之研究」，大學圖書館 1:3（民 86 年 7 月）：56-81。

註 16：C. H. Montgomery, "Measuring the Impact of an Electronic Journal Collection on Library Costs: a Framework and Preliminary Observations at Drexel University. " D-Lib Magazine 6:10 (2000), http://www.dlib.org/dlib/october00/montgomery/10montgomery.html

註 17：L S. Mercer, "Measuring the Use And Value of Electronic Journals And Books." Issues in Science and Technology Librarianship 25 (Winter 2000), http://www02.library.ucsb.edu/istl/00-winter/article1.html (6/10/2003)

註 18：Judy Luther, White Paper on Electronic Journal Usage Statistics. 2nd ed. Washington,D.C.: DLF CLIR, 2001.

註 19：Maria Monopoli, D Nicholas, P Georgiou, and M Korfiati. "A User-Oriented Evaluation of Digital Libraries: Case Study the 'Electronic Journals' Service of the Library and Information Service of the University of Patras, Greece. " Aslib Proceedings 54:2 (2002), 103-7.

註 20：戴玉旻等，「臺灣電子期刊使用者行為分析：以 Elsevier SDOS 電子期刊系統為例」，圖書與資訊學刊 39（民 90 年 11 月），1-27。

註 21：林瑜珊、張慧銖，「期刊使用率調查暨電子期刊館藏發展之探討：以臺大醫圖為例」，大學圖書館 5:1（民 90 年 3 月），79-92。

註 22：Karla L. Hahn and Lila A. Faulkner, "Evaluative Usage-based Metrics for the Selection of E-journals, " College & Research Libraries 63:3 (May,2002): 215-27.

註 23：John Carlo Bertot and J.T.Snead, "Selecting Evaluation Approaches for a Networked Evironment" in Planning and Evaluating Library Networked Services and Resources (Westport,Conn.:Libraries Unlimited, 2004), 45.

註 24：John Carlo Bertot, "Network Service and Resource Evaluation Planning" in Planning and

臺灣大學學術期刊資料庫

Evaluating Library Networked Services and Resources (Westport,Conn.:Libraries Unlimited, 2004), 3.

註 25：Donnelyn Curtis, E-journals : A How-to-Do-It Manual for Building, Managing, and Supporting Electronic Journal Collections, (New York : Neal-Schuman Publishers, 2005), 353-89.

註 26：王梅玲，「電子計量應用在電子期刊評鑑」，在數位時代圖書館館藏發展研討會論文集（台中市：中興大學圖書館，民 95 年 1 月 16-17 日），頁 241-259。

註 27：International Coalition of Library Consortia, "Guidelines for Statistical Measures of Usage of Web-Based Indexed, Abstracted, and Full Text Resources, " Nov. 1998 http://www.library.yale.edu/consortia/webstats.html (24/8/2005)

註 28："COUNTER: Counting Online Usage of Networked Electronic Resources, " http://www.project-counter.org/ (27/8/2005)

註 29："ANSI/NISO Z39.7-2004: Information Services and Use: Metrics & Statistics for Libraries and Information Providers--Data Dictionary", http://www.niso.org/emetrics/ (27/8/2005)

註 30：林呈潢計畫主持，圖書館統計標準與電子圖書館服務使用評量，（台北市：國家圖書館，民 93 年）。

註 31：同註 7, 20-22.（26/10/2003）

註 32：基於受訪單位業務上考量，本研究資料蒐集對象以代碼 X、Y 表示。

臺灣大學學術期刊資料庫