

從電子資源統計問題看 COUNTER計畫之發展與應用

葉誌歆

研究生

淡江大學資訊與圖書館學研究所

摘要

本研究以統計電子資源時產生的問題為開端，藉由文獻分析了解圖書館界提出的解決方案，探討E-Metrics及COUNTER計畫之發展現況與目的，並依據COUNTER規範的格式，進行出版商報表之整合分析。期能透過此項研究，了解COUNTER提供之效益與限制，致使圖書館整合統計資料時有所憑藉，出版商選取交易紀錄檔的元素時也能有所依據。

關鍵詞：電子資源統計，E-Metrics計畫，COUNTER計畫

前 言

隨著資訊科技及通訊媒體不斷進步，知識載體正朝向數位化蓬勃發展。這些改變致使圖書館無論在空間規劃、軟硬體設施及讀者服務等各方面都產生極大影響，同時，從各館之經費配置比例可發現，近來電子資源在館藏之佔有率正逐漸增加，成為圖書館不可或缺的重要資源。

館藏發展必須配合館藏評估加以進行，近年來由於圖書館普遍面臨經費緊縮問題，「如何利用有限經費達到最符合經濟效益」，更受到重視且已成為熱烈討論的議題之一；評估館藏的方式很多，利用「統計報表」數據加以分析及觀察，較具客觀及公正性，同時也較單以文字敘述更具說服力，是目前經常被利用且被視為可信的決策工具。統計數據取得的管道除利用出版商所提供的數據及購買廠商開發的統計軟體，由圖書館自行統計外，也有部分圖書館開始自行研發系統，從不同角度進行分析，例如：了解熱門資料庫、各系所單位使用狀況、虛擬及實體館藏的替代或互補關係等。

電子資源統計報表目前已廣泛為圖書館及出版商所採用(如圖1)。其功能對館員來說，可協助獲悉資源被使用的情形及其對讀者的價值、比較各出版商的產品及文獻傳遞方式、了解讀者檢索途徑、據以淘汰不合時宜的資源及制定長期訂購計畫

A	B	C	D
STAT! ELECTRONIC MEDICAL LIBRARY		Usage Report	
Report run on 5/6/2005 10:47:19 PM for the dates: 4/1/2005 12:00:00 am to 4/30/2005 11:59:59 pm			
<u>Sessions:</u>		Session Count:	280
		Total Time:	98 hours, 36 minutes
<u>Concurrency Violations:</u>		Concurrency:	10
		Concurrency Violations:	0
<u>Searches:</u>		Search Count:	132
<u>Document Retrievals:</u>		Document Count:	1645
<u>Unique User Names:</u>		Distinct Users:	1
<u>Document Retrievals Per Title:</u>		ACP Medicine (2004):	10
		ACS Surgery: Principles & Practice (2004):	40
		AHFS Drug Information® (2004):	7
		Basic and Clinical Pharmacology - 9th Ed. (2004):	2
		Current Critical Care Diagnosis & Treatment - 2nd Ed. (2003):	5
		Current Diagnosis & Treatment in Cardiology - 2nd Ed. (2003):	3
		Current Diagnosis & Treatment in Gastroenterology - 2nd Ed. (2003):	8
		Current Diagnosis & Treatment in Orthopedics - 3rd Ed. (2003):	16
		Current Medical Diagnosis & Treatment - 43rd Ed. (2004):	3
		Current Obstetric & Gynecologic Diagnosis & Treatment - 9th Ed.	

圖1 Stat!Ref 資料庫統計報表範例

資料來源：飛資得資訊

等；對出版商而言，則可做為支援圖書館爭取經費，比較資訊傳遞管道，試驗新價格模式，支持期刊出版商編輯政策，改善市場分析及使用者統計，通知作者文獻被使用情形，以及改善網點配置及規劃相關基礎建設等的參考（註1）。由於電子資源使用之統計數據對館藏發展的重要性高，圖書館應重視如何制訂採用標準且持續蒐集與分析數據（註2），設置專人匯集資料，並對結果歸納解釋，且將所得結果應用在實務工作上，以期能使統計數據發揮最大效益，並協助館員從更客觀立場規劃館藏發展方向。

二、電子資源統計差異的因素

隨著不同系統的異質性及獨特性，加以讀者使用方式的差異，目前各家電子資源統計報表格式與提供的數據定義及計算標準未盡相同，以致圖書館在整合及分析時，產生詮釋上的差異。其結果不僅阻礙統計數據轉化為有效資訊，更潛藏擴大館藏評估誤差之危機。根據文獻描述及研究者實務工作經驗，綜合歸納造成之原因，主要源自於資料庫平台多樣化、使用方式不同、內容與服務的差異，以及期刊變動性大等四項因素，茲分述如下。

(一) 資料庫平台多樣化

電子資源系統平台眾多，且隨著設計架構不同，所記載的資料元素 (element)

大相逕庭，例如：有些系統依目次(TOC)、章節(Chapter)，或登入次數(Session)等項目分別統計，因而導致各出版社提供之報表資訊及格式隨之而異。

分析電子資源使用量時，最重要的數據為使用總數，但隨著統計基準點不同，對於使用總數的定義也因之不同，例如：可能是以「登入」次數或「檢索」總數計算，不僅產生某程度上的差異，也影響數據的可用性及價值；除此之外，許多出版商為維護自身權益，往往針對資料庫使用進行限制，除利用IP管控機制外，甚至對於同時上線使用人數(concurrent user)加以設限，如此一來，其所記錄的使用量比實際真正需求減少許多。因此，許多圖書館另行購買統計軟體或自建系統，藉以自行收集數據，來降低各資料庫所提供數據的差異，但值得注意的是這種方式雖可讓統計報表提供的資訊較為一致，實際上仍無法解決因平台多樣化所衍生的問題；由此可知，不同的資訊及格式經常導致數據應用上的困難，同時，圖書館也不宜僅靠統計數據做為決定採購與否的單一標準。

(二) 使用方式不同

資料庫經常同時提供檢索及瀏覽模組，以協助讀者從不同角度檢索使用，但其衍生之問題是計算所得的數據可能較僅提供單一檢索方式的資料庫來得高。這種現象在電子期刊全文資料庫尤其常見。此外，系統提供參考書目連結功能，直接跨資料庫獲得全文，也會增加總體的使用量，或有些資料庫要求讀者另行註冊，以帳號密碼方式簽入(login) 或索取些許費用，都會對讀者使用意願造成影響(註3)。

(三) 內容與服務的差異

現有電子資源在內容上可略分為一般型與研究型，形式上則有索摘型與全文型，受到收錄內容及使用者屬性影響，研究型資料的使用量往往不如一般型來得普及；另讀者希望直接獲得全文的需求，也使得全文型資料經常呈現較高的使用率，但這樣的統計結果，實際上未必真正呈現出對資料的需求性。

另外，部分出版商為保障紙本期刊之經濟利益，與資料庫廠商簽訂合約時，亦會明定部分期刊延緩半年或一年不等時間方准予提供全文，即為延遲收錄(embargo)；讀者為獲取最新資源，可能因而透過其他途徑檢索，使得這類資料庫的使用統計數相對減少。這種現象雖不能據以推論資料庫收錄期刊的價值性，卻著實造成統計與實際需求的不相吻合。

除此之外，電子資源涵蓋年代及收錄內容多寡，不但影響讀者的使用意願，也成為部分圖書館採購的重要依據之一；另外，資料庫在內容上提供索引、目錄或回溯資料等加值服務，對於圖書館在服務讀者上有相當地助益(註4)。但遺憾的是，這些服務雖提高了資料庫的使用量，但仍難以使館員真正評估出資料的重要性。

(四) 期刊變動性大

期刊更名為出版界常有的現象，其原因可能是為要適應社會變化需求、擴大讀者層面，或因原期刊名稱範圍廣大，不符實際內涵，甚或為爭取更多廣告資源等，卻使得系統無法自行合併新舊刊統計，而需改以人工處理，間接大量增加館員工作負荷量。

統計報表一般由出版商或代理商提供，但隨著各家之政策不同，當出版商或代理商有所變動或更換時，也同時使得統計格式因而改變，影響統計資料缺乏延續性及完整性，進而對館員採購電子資源造成影響。

綜合上述，可知影響電子資源統計因素眾多，無論是系統、讀者、資源內容或出版政策等問題，都使得統計報表產生極大的差異。這些困難影響所及相當廣泛，例如館藏發展和讀者服務皆是，若館員無法分析出正確的使用情況，可能造成採購時的疑慮與錯誤，最終仍無法滿足讀者使用上的需求。

三、圖書館界的努力： ARL E-Metrics及COUNTER Project

為解決上述問題，圖書館界陸續提出多項評估電子資源的研究計畫，例如：DigiQUAL (Measuring Digital Library Service Quality)、MINS (Measuring the Impact of Network Electronic Services)、E-Metrics (Measures for Electronic Resources) 及 COUNTER (Counting Online Usage of Networked Electronic Resources) 等(註5)，試圖規範具標準化的統計資料，以便作為取得一致性資料的依據，減少不必要困擾及可能產生的錯誤。在這些計畫中，以美國研究圖書館協會 (Association of Research Libraries, ARL) 的 E-Metrics 及英國 PLAS (Publisher and Librarian Solutions, PLAS) 團體提出的 COUNTER 計劃最具代表性，茲簡述如下。

(一) ARL E-Metrics 計畫

E-Metrics 為網路企業界所採用的網站績效評估計量法，是以科學方法檢驗網站通行數據的一項工具，近年來許多數位圖書館將此法應用於電子資源的評估上，並積極從事研究開發，其中以「ARL E-Metrics Project」最為著名。其發展過程、目標、面臨的問題及挑戰如下。

1. ARL E-Metrics 發展過程及目的

ARL 是由美國及加拿大地區共 124 所研究型圖書館共同組成，長期致力於收集成員圖書館關於館藏、經費及服務等統計資料，並進行各項分析，以協助各會員館了解發展現況。ARL 於 1992 年開始收集電子資源的統計資料，並於整合分析時察覺到存在許多問題，例如：統計項目缺乏清楚、一致的定義、出版商統計方式迥異、各會員提供的資料不正確、資料彙集困難及電子資源變動快速等，以致評估困難(註6)。

鑒於統計報表的重要性，ARL希望發展新的標準，以供圖書館評估服務品質、經費支出及電子資源使用情形的參考，早期嘗試將原先運用於電子商務的E-Metrics計量法加以應用，並於2000年5月正式發展「ARL E-Metrics Project」，其目的在於建立評估電子資源架構，了解各種資源對於圖書館的影響。此項計畫由美國佛羅里達州立大學Charles R. McClure和Jeff Shim領導，共有23所ARL成員圖書館參與，分三階段進行：第一階段（2000年5月至10月）：詳細列出ARL各成員館關於統計、評估、處理及各項有關於網路資源和服務的活動；第二階段（2000年11月至2001年6月）：確認並試驗前階段統計及評估的方法，並依此方法收集所需的數據；第三階段（2001年7月至12月）：將收集的資料進行分析，以確認統計對於經費、研究及基礎建設產生的影響。當計畫結束後，這些發展出的工作及程序化的技術，協助成員圖書館在選擇電子資源時做出更好的決策，藉以提供更符合讀者需求的服務（註7）。

除ARL外，另有許多依據E-Metrics標準的研究計畫相繼發展，例如：美國數位圖書館聯盟（Digital Library Federation，DLF）進行數位圖書館使用評估計畫研究，目標在於發展數位圖書館館藏及服務使用及效率的評量方法；歐洲執行委員會（European Commission）「圖書館遠距傳送計畫」（Telematics for Libraries Program）下所贊助的EQUINOX計畫，目標為發展網路環境下的資訊服務績效評量方法；此外，英國PALS及美國ICOLC（The International Coalition of Library Consortia）、NCLIS（National Commission on Libraries and Information Science）與IMLS（International Machine Learning Society）都針對E-Metrics加以應用發展，使其成為當時最主要的評估計畫之一（註8）。

2. 面臨的問題及挑戰

ARL E-Metrics計畫的發展受到圖書館界的矚目，且累積相當豐富的經驗及初步成果，但發展過程中也遭遇許多困難，尤以各元素或名詞缺乏標準化的定義，以及廠商無法提供完整資料為最大阻礙。電子資源受限於價格及圖書館環境的差異，頗難發展出標準的定義，加上廠商提供的統計數據不完整、不統一及傳遞方式不理想，都成為阻礙評估工作順利進行的原因；另圖書館無法透過統計來衡量讀者使用的目的、電子技術不斷改變，以及牽涉個人隱私等因素，致使難以對統計數據加以結論等現象，這些都是ARL E-Metrics面臨的挑戰（註9）。

基於上述，該計畫發展速度緩慢，為了能夠持續發展電子資源的評估計畫，進而有COUNTER計畫的提出。除期望將統計數據加以標準化外，並直接於廠商尚未提供統計數據前，就有既定且規範化的形式，以解決ARL E-Metrics因資料未標準化及不完整所產生的疑義。

（二）COUNTER計畫

圖書館面對電子資源統計問題時，或許無法提供所有的解決方案，但對於資料

庫平台所衍生出的標準化議題，PALS於2000年提出COUNTER計畫的構想，並於2000至2001年間發展其架構及過程，試圖規範出統一的格式，使所有資料庫皆能依此為準，提供一致性的統計數據。有關COUNTER計畫之目的及發展過程分述如下。

1. COUNTER計畫目的

COUNTER是一項國際性的電子資源使用統計計畫，其目的在於希望發展單一化、具國際性及可擴展性的實施規則，使館員、出版商及匯集商等能以紀錄或彼此交換線上電子資源的統計數據(註10)，且隨著統計報表格式的一致化，提升統計數據的可利用性。

從館員角度觀察，當出版商皆依據COUNTER提供規範化的統計報表時，較易於彙整及比較來自不同出版商的統計數據、掌握各項資源使用情況，並據以提出更好的採購決策，有效規劃圖書館基礎建設及支援館藏發展(註11)。就出版商及匯集商來看，除提供客戶所需報表外，也可聚集由各方管道所蒐集的資料，學習更多統計模式，同時，透過資料間相互比較，了解自身產品的使用狀況，並針對統計數據較高的電子資源，給予資料庫編製者支持與鼓勵(註12)。

2. COUNTER執行階段

截至2006年3月底，COUNTER共制定三份計畫，除說明各項資源之統計報表格式外，並對每項資料元素的意義及使用方式加以明白定義；同時，將資源區分為「資料庫及期刊」與「圖書及參考工具書」兩種，並依此劃分為兩個執行階段。

(1)第一階段：資料庫及期刊

COUNTER計畫建立於2002年2月，同年12月積極展開「COUNTER電子期刊與資料庫執行計畫一」(Release 1 of the COUNTER code of Practice for Journals and Databases)，針對期刊及資料庫等兩項使用率較高的電子資源進行統計格式的分析；其成果為完成制定被測量資料元素的指引表，並明確提供元素定義及用途、輸出報表內容及格式資料處理、統計必要條件及如何避免重複計算、執行規則發展及維護，以及對未來時程的規劃等，同時，也呼籲出版商依據COUNTER計畫之執行原則設計統計報表(註13)。

2004年4月「COUNTER電子期刊與資料庫執行計畫二」(Release 2 of the COUNTER code of Practice for Journals and Databases)持續針對期刊及資料庫加以規範，並於2005年4月正式出版，其所涵蓋的形式範圍較執行計畫一更廣，包含元素定義及其他條件等，同時補充有關統計報表的詳細說明外，也於格式中增加代理商欄位。

相較於計畫一的報表格式，計畫二在內容上做了三項重要改變：其一，新增期刊報表1a(Journal Report 1a)，將期刊內文區分為html及PDF兩種格式；其二，增加附錄A，收錄計畫一之表1與計畫二相關款目及定義；其三，表2是統計中介整合者(intermediary aggregator)或閘道(gateway)時，紀錄與報表的使用協定，這是為了當

出版者同時扮演整合者或閘道時，避免重複計算使用次數而進行的改變(註14)。

(2)第二階段：圖書及參考工具書

「COUNTER 圖書及參考工具書執行計畫草案一」(Draft Release 1 of the COUNTER of Practice for Books and Reference Works)於2005年1月提出(註15)，將計畫擴展至圖書及參考工具書，以制定符合圖書及參考工具書之資料元素，其格式及結構皆遵循前兩項計畫既有模式，僅在統計報表及定義上加以延伸。

COUNTER 執行委員會於2005年1至12月收集與了解各方對草案意見，整合更完善的統計格式，並於2006年3月正式出版「COUNTER 圖書及參考工具書執行計畫一」(Release 1 of the COUNTER code of Practice for Books and Reference Works)。

四、COUNTER 報表

COUNTER 所規範的標準化不僅講求報表格式一致性，且已明確定義各項元素及報表需求，在探討各項元素如何形成有意義的資料前，須先了解報表的資料來源及構成方式，進而探析COUNTER 報表格式所提供的意涵。

(一) 報表資料來源

目前圖書館所使用的統計報表，最原始的數據是每位讀者的交易紀錄(transaction logs, TL)。它將所有資訊紀錄儲存於一個電子檔案中成為讀者交易紀錄檔，內容通常依固定格式編排，以促進量化分析(如圖2)。經由這項數據監控讀者

```

access - 記事本
檔案(F) 編輯(E) 格式(O) 說明(H)
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:10:58 +0800] "GET / HTTP/1.1" 200 190
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:10:58 +0800] "GET /xampp/splash.php HTTP/1.1" 200 899
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:10:58 +0800] "GET /xampp/img/xampp.ico HTTP/1.1" 200 3262
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:10:58 +0800] "GET /xampp/xampp.css HTTP/1.1" 200 3667
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:10:58 +0800] "GET /xampp/img/blank.gif HTTP/1.1" 200 43
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:10:58 +0800] "GET /xampp/img/xampp-logo.jpg HTTP/1.1" 200 17883
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:04 +0800] "GET /xampp/lang.php?en HTTP/1.1" 302 -
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:04 +0800] "GET /xampp/index.php HTTP/1.1" 200 592
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:04 +0800] "GET /xampp/head.php HTTP/1.1" 200 757
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:04 +0800] "GET /xampp/navi.php HTTP/1.1" 200 3329
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:04 +0800] "GET /xampp/start.php HTTP/1.1" 200 1599
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:04 +0800] "GET /xampp/img/head-xampp.gif HTTP/1.1" 200 1404
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:04 +0800] "GET /xampp/img/logo-small.gif HTTP/1.1" 200 509
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:05 +0800] "GET /xampp/img/head-for.gif HTTP/1.1" 200 791
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:05 +0800] "GET /xampp/img/head-windows.gif HTTP/1.1" 200 1478
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:05 +0800] "GET /xampp/xampp.js HTTP/1.1" 200 463
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:05 +0800] "GET /xampp/img/apachefriends.gif HTTP/1.1" 200 979
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:05 +0800] "GET /xampp/img/striche1.gif HTTP/1.1" 200 61
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:27 +0800] "GET /xampp/php.php HTTP/1.1" 200 2
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:27 +0800] "GET /xampp/mysql.php HTTP/1.1" 200 3
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:28 +0800] "GET /cgi-bin/cgi.cgi HTTP/1.1" 200 2
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:29 +0800] "GET /xampp/ssl.shtml HTTP/1.1" 200 4
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:27 +0800] "GET /xampp/status.php HTTP/1.1" 200 3770
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:44 +0800] "GET /xampp/components.php HTTP/1.1" 200 1398
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:49 +0800] "GET /xampp/phpinfo.php HTTP/1.1" 200 46770
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:49 +0800] "GET /xampp/phpinfo.php?PHP9568F34-D428-11d2-A769-00
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:11:49 +0800] "GET /xampp/phpinfo.php?PHP9568F35-D428-11d2-A769-00
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:12:06 +0800] "GET /xampp/cds.php HTTP/1.1" 200 622
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:12:42 +0800] "GET /xampp/cds.php HTTP/1.1" 200 2756
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:12:53 +0800] "GET /xampp/biorhythm.php HTTP/1.1" 200 707
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:12:55 +0800] "GET /xampp/iart.php HTTP/1.1" 200 735
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:12:55 +0800] "GET /xampp/iart.php?egal=1377&text=ceci+n'est+pas+un+
127.0.0.1 - - [21/Nov/2004:23:13:03 +0800] "GET /xampp/ning.php HTTP/1.1" 200 1067

```

圖2 讀者交易紀錄檔格式

資料來源：飛資得資訊

如何使用圖書館及資訊檢索系統，詳實紀錄使用者最初至最終的檢索步驟、功能細節、選擇和檢索文獻關聯性等，藉由分析這些交易紀錄（transaction log analysis，以下簡稱TLA）實可了解使用者如何使用電子資源，進而協助館員建立整體檢索架構（註16）。TLA技術始於1960年代，起初應用於線上資訊檢索系統，並由Meister及Sullivan於1967年開始進行研究，1970年代OPAC發展後，進而被應用於圖書館館藏查詢系統的使用調查中，而1970年代後期，TLA更成為調查資料庫檢索系統使用中一種最可靠且不涉入觀察的研究方式（註17），其不僅有助於了解使用者如何檢索系統或網站，據以改善功能並掌握使用者需求及期望，更經常被應用於研究線上資料庫系統、使用者資訊尋求行為及評估查詢介面上；同時，隨著電子資源持續發展，TLA已成為一項用以研究使用頻率及先後順序、系統反應時間、使用者點選頻率、錯誤頻率、使用者由錯誤回復至正確使用，以及同時使用人數及檢索時間長短等的有效技術。

交易紀錄檔是一項完整的電子資源使用記錄，對圖書館分析資訊使用行為產生相當大的助益，但由於須花費時間選擇有意義的資料，加以內容不易解讀、難以同時分析多個系統，和資料完整性差異等問題，因此，對館員而言，這僅為一項重要的「數據」（data）。為使這些數據能轉化為可利用且易讀的「資訊」（information），出版商應選取其中有意義的元素加以分析，並將結果轉置為表格化的形式，依據COUNTER規範的格式，產生適合圖書館解讀及利用的電子資源使用統計報表。

（二）報表格式

COUNTER提供之各項報表格式，是經選擇交易紀錄中有意義的元素、加以定義並轉置為表格所得，依此規範出版商所提供的資料，以達各出版商間一致性的目標。目前COUNTER提供有資料庫與期刊、圖書與參考工具書兩種格式報表，茲分述如下。

1. 資料庫及期刊

COUNTER執行計畫一與計畫二中，規範出版商提供之期刊及資料庫統計報表，並將COUNTER使用統計功能及報表類型分成「強制要求提供」及「非強制要求提供」兩層級，以下詳列各項功能及應提供之報表類型。

層級一：強制要求出版商提供之使用報表

出版商必須提供給圖書館之使用報表，包括表1所列六種類型及其格式（附件一）（註18）。

表1 COUNTER 期刊與資料庫報表—層級一

名 稱	意 義
Journal Report 1 (JR 1) 期刊報表 1	依月份及期刊名統計單本期刊內文章全文的有效需求數 (successful request) (註 19)。
Journal Report 1a (JR1a) 期刊報表 1a	依月份、期刊名及內文格式 (html 及 PDF) 統計單本期刊內全文有效需求數。
Journal Report 2 (JR2) 期刊報表 2	依月份及期刊名統計單本期刊被拒絕使用 (turnaways) 的總次數。
Database Report 1 (DB1) 資料庫報表 1	依月份及資料庫名稱統計資料庫被搜尋及登入的次數。
Database Report 2 (DB2) 資料庫報表 2	依月份及資料庫名稱統計資料庫被拒絕使用的總次數。
Database Report 3 (DB3) 資料庫報表 3	依月份及服務 (service) (註 20) 統計被搜尋及登入的總次數。

資料來源：COUNTER, "Release 2 of the Code of Practice for Journals and Database", <http://www.projectCOUNTER.org/cop2.html> (accessed March 14, 2005).

層級二：非強制要求出版商提供之使用報表

出版商除提供層級一所規範之報表外，另可提供下列報表，包含表 2 所列兩種類型及其格式 (附件二) (註 21)。

表2 COUNTER 期刊與資料庫報表—層級二

名 稱	意 義
Journal Report 3 (JR 3) 期刊報表 3	依月份、期刊名及內文格式統計單本期刊內全文的有效需求數及被拒絕使用的次數。
Journal Report 4 (JR4) 期刊報表 4	依月份及服務統計被搜尋的總次數。

資料來源：COUNTER, "Release 2 of the Code of Practice for Journals and Database", <http://www.projectCOUNTER.org/cop2.html> (accessed March 14, 2005).

2. 圖書及參考工具書

圖書及參考工具書之 COUNTER 執行計畫一，包含表 3 所列五種類型及其格式 (附件三) (註 22)。

表3 COUNTER 圖書及參考工具書報表

名 稱	意 義
Books Report 1 (BR 1) 圖書報表 1	依月份及題名統計單本圖書的有效需求數。
Books Report 2 (BR 2) 圖書報表 2	依月份及題名統計單本圖書中章節的有效需求數。
Books Report 3 (BR 3) 圖書報表 3	依月份及題名統計單本圖書拒絕使用的總次數。

Books Report 4 (BR 4) 圖書報表 4	依月份及題名統計單本圖書被搜尋及登入的次數。
Books Report 5 (BR 5) 圖書報表 5	依月份及服務統計被搜尋及登入的總次數。

資料來源：COUNTER, "Draft Release 1 of the Code of Practice for Books and Reference Works", http://www.projectCOUNTER.org/cop_books_ref.html (accessed March 14, 2005).

3. 報表輸出方式

出版商所提供的報表，在輸出方式方面，應遵循下列六項原則(註23)：

- (1)報表格式須為 CSV、Excel，或能夠匯入Excel的檔案，另須同時提供XML或XML DTD 格式。
- (2)報表須經由帳號密碼控管才能取得，且資料更新時，系統主動以E-mail通知管理者。
- (3)報表須能立即獲得。
- (4)報表最少須以一個月為計算單位。
- (5)資料更新必須在報表統計期限截止日後一個月內完成。
- (6)須提供最新年度統計以及迄今各年度使用統計。

五、COUNTER對圖書館產生的效益

比較ARL E-Metrics及COUNTER計畫，兩者主要的差異在於對「統計數據來源」的要求不同，ARL E-Metrics是由各圖書館將產生或取得的統計數據，提供給ARL進行分析，由於數位資訊多變及各館環境的差異，以致衍生出資料定義不同及廠商數據取得不完整等問題。但COUNTER計畫係由廠商根據COUNTER規範提供統計數據，其報表格式已標準化且具一致性，館員可直接分析處理，避免ARL E-Metrics所遇到的窘境。

COUNTER計畫發展至今，已獲多家機構組織、圖書館聯盟、圖書館及出版商支持，並陸續加入，如JSTOR、OCLC、OVID、OhioLink、George Mason University、Thomson Gale、EBSCO及Elsevier等，並依據規定的格式提供統計數據(註24)，館員除可易於整合這些規範所產生的資訊外，另可依變數自行產生不同的分析數據，以多方瞭解電子資源的使用狀況。

(一) 便利且完整匯集不同來源的使用報表

COUNTER報表為標準化的格式，便於館員合併處理不同來源的報表，進行整體電子資源使用情形之分析，改善過去因資料庫變數不同所產生的差異問題。以下OVID及Thomson Gale出版商所提供2005年1月至6月之COUNTER Database

Report 1(表4及表5)實例進行整合分析，從而可清楚看出整體使用情況的完整性(表6為部分合併結果)。

表4 OVID 資料庫統計報表

Monthly Database Searches & Sessions Requests Report by Customer		1-Jan	1-Feb	1-Mar	1-Apr	1-May	1-Jun	Calendar YTD*
Books@Ovid	Searches Run	69	41	123	89	193	141	656
Books@Ovid	Sessions	104	43	130	72	348	127	824
Journals@Ovid Full Text	Searches Run	4,806	4,132	8,959	9,143	9,558	6,921	43,519
Journals@Ovid Full Text	Sessions	4,579	3,380	1,732	5,278	1,737	1,538	18,244
Ovid MEDLINE(R)	Searches Run	2,687	2,976	12,214	10,807	11,616	11,590	51,890
Ovid MEDLINE(R)	Sessions	636	781	1,414	3,016	1,341	1,276	8,464

*指整年度統計數據總和。資料來源：飛資得資訊

表5 Gale 資料庫統計報表

Database Report 1: Total Searches and Sessions by Month and Database For the period January 1 2004 until Jun 30 2005		1-Jan	1-Feb	1-Mar	1-Apr	1-May	1-Jun	Calendar YTD
Gale Biography Resource Center	Searches Run	112	101	472	1717	513	349	3264
Gale Biography Resource Center	Sessions	21	12	81	194	90	52	450
InfoTrac OneFile	Searches Run	7	0	18	56	58	79	218
InfoTrac OneFile	Sessions	1	0	3	7	5	10	26
Literature Resource Center	Searches Run	766	683	1959	1480	1939	1456	8283
Literature Resource Center	Sessions	96	69	226	164	180	104	839

資料來源：飛資得資訊

表6 OVID 及Gale 資料庫統計合併結果

Database Report 1: Total Searches and Sessions by Month and Database For the period January 2005 until June 2005 (OVID & Gale Database)		Jan-05	Feb-05	Mar-05	Apr-05	May-05	Jun-05	Calendar YTD	Publisher
Books@Ovid	Searches Run	69	41	123	89	193	141	656	OVID
Books@Ovid	Sessions	104	43	130	72	348	127	824	OVID
Gale Biography Resource Center	Searches Run	112	101	472	1,717	513	349	3,264	Gale
Gale Biography Resource Center	Sessions	21	12	81	194	90	52	450	Gale
InfoTrac OneFile	Searches Run	7	0	18	56	58	79	218	Gale
InfoTrac OneFile	Sessions	1	0	3	7	5	10	26	Gale
Journals@Ovid Full Text	Searches Run	4,806	4,132	8,959	9,143	9,558	6,921	43,519	OVID
Journals@Ovid Full Text	Sessions	4,579	3,380	1,732	5,278	1,737	1,538	18,244	OVID

資料來源：本研究

(二) 館員可依需求進行不同面向的使用分析

利用合併後的統計報表，館員可依各項變數進行不同面向的分析，並經由Excel所提供的樞紐分析功能進行轉換，快速獲得結果。例如：以各出版商佔圖書館訂購資料庫之比例分析，可綜覽電子館藏分佈情形(圖3)；以資料庫為分析主軸時，可得知各資料庫使用狀況，作為是否續訂的評估值之一；而當同一資料庫或電子期刊分別收錄於不同出版商系統時(例如：Medline 資料庫同時收錄於PubMed、OVID、EBSCO及ProQuest等系統)，也可利用資料庫名稱或電子期刊刊名進行分析；若利用月份為主要變數時，則可瞭解每月各資料庫及出版商的使用情形。同時，為更清楚獲知讀者使用電子資源的狀況，另可利用圖形呈現統計數據，並透過圖形分佈的樣式清楚獲悉使用的變化(圖4)。

Publisher	Database Name	資料	總計
Gale	Gale Biography Resource Center	加總	799
		平均值	133.17
	InfoTrac OneFile	加總	0
		平均值	0
	Literature Resource Center	加總	3799
		平均值	633.17
Gale	MLA Intl Bibliography on InfoTrac	加總	0
		平均值	0
Gale 加總			4598
Gale 平均值			191.58
OVID	BIOSIS Previews	加總	9
		平均值	1.50
	Books@Ovid	加總	326
		平均值	54.33
	Journals@Ovid Full Text	加總	19531
		平均值	3255.17
	Ovid MEDLINE(R)	加總	9571
		平均值	1595.17
	Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations	加總	8638
		平均值	1473
Ovid	OLDMEDLINE(R)	加總	10
		平均值	1.67
OVID 加總			38285
OVID 平均值			1063.47
加總的加總			42883
平均值的加總			714.72

圖3 OVID及Gale資料庫之樞紐分析表

資料來源：本研究

圖書館在利用使用統計報表時，除以現有之COUNTER報表進行分析外，另可增加其他欄位及細部資料，透過不同變數的樞紐分析表或分析圖，從各種面向進行分析。例如：加入各主題分類(如圖資學、物理、醫學等)時，即可知曉何類主題的資料庫最常被使用，據以評估是否增購此類電子資源；若加入資料庫形式的屬性(如索摘及全文資料庫)則可瞭解索摘或全文資料庫的使用需求。

Excel分析功能強大，因此，各出版商提供的COUNTER報表格式以此居多，這類報表雖有利於資料的整合及分析，但館員需花費一定的時間進行處理，仍有些許不便。有鑒於此，Hamaker認為統計報表透過Excel呈現，對於COUNTER發展是一項好的開端，但對於圖書館有限的人力，XML更適合成為統一輸出的格式，

Molyneux與Hamaker抱持相同想法，並同時提出圖書館應建立所有資料的XML檔案，以此做為資料轉換的標準（註25）。隨著XML的持續發展，COUNTER於2006年發表XML DTD格式，且已有出版商（例如：OVID、Blackwell等）開始提供COUNTER XML報表（圖5）。透過此格式，電子資源的統計將不僅限於報表間的整合，更可與圖書館統計或自動化系統合併處理，向資料完全標準化的目標邁開一大步。

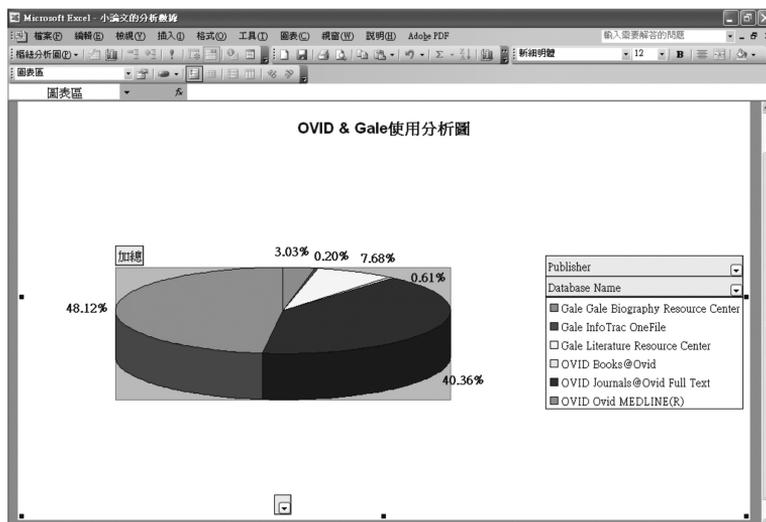


圖4 OVID及Gale資料庫使用分析圖

資料來源：本研究

```

<AdminID>tvgnadmin</AdminID>
<ReportDate>2005/07/26 10:38 (GMT)</ReportDate>
<ReportName>Monthly Database Searches & Sessions
Requests Report by Customer</ReportName>
</header>
- <Data>
- <Row>
  <Databasename>BIOSIS Previews</Databasename>
  <_>Searches Run</_>
  <Jan-05>8</Jan-05>
  <Feb-05>0</Feb-05>
  <Mar-05>7</Mar-05>
  <Apr-05>72</Apr-05>
  <May-05>142</May-05>
  <Jun-05>11</Jun-05>
  <Jul-05>26</Jul-05>
  <YTDTotals>266</YTDTotals>
</Row>
- <Row>
  <Databasename>BIOSIS Previews</Databasename>
  <_>Sessions</_>
  
```

圖5 OVID系統提供COUNTER XML報表

資料來源：飛資得資訊提供

(三) COUNTER 使用上的限制

目前許多資料庫出版商所提供的統計報表，已依循 COUNTER 規範，但並非與規範的格式完全相同，這是由於資料庫本身具有異質性及內容屬性差異所致，例如 Library Literature 即為一例。由於 SilverPlatter 收錄的資料庫多為索摘型，Library Literature 雖收錄部分全文，但在系統中仍屬小眾，因此，SilverPlatter 對 Library Literature 所提供的統計，僅限於 Database Report 層級。

而計價模式也是影響 COUNTER 統計原因之一，目前資料庫多採年租用方式，但仍有少數資料庫採單篇文章計費模式，此種情況下，難以根據期刊名稱進行統計，產生與 COUNTER 格式不符的問題，OCLC 系統屬之。另外，系統提供全文格式的不同，也會影響報表的完整性，當資料庫僅提供單一全文格式（如 HTML 或 PDF 檔等）時，並不須針對頁面資料形式（Page Type）進行統計，因此，隨著統計依據的不同，並非所有資料庫皆能完全符合 COUNTER 格式。

COUNTER 計畫試圖將電子資源統計報表進行標準化，這個目的雖然很好，但使用電子資源原已存在的某些限制，可能造成統計上的盲點；例如：資料庫的使用限制、讀者使用方式、資料量及增值服務上等各方面的差異等，都並非單純透過統計格式就可完全顯示。對於此類更深一層的統計資料，仍須利用讀者交易紀錄檔加以分析，因此，讀者交易紀錄檔及 COUNTER 兩者間應相輔相成，不可偏廢，同時，也期望出版商能在圖書館需要參考使用時，能適時提供讀者交易紀錄檔並協助進行分析，以補足 COUNTER 無法涵蓋之處，才能使圖書館真正深入了解讀者之資訊尋求行為。

六、結 語

統計的目的並非節省經費，而是希望圖書館盡可能利用這些數據，作為採購多樣化資源之依據，以符合讀者需求，並使讀者對於服務感到滿意（註26）；統計資料雖為圖書館帶來不少益處，但由於各系統提供的格式及讀者使用方式不同，致使在整合及分析數據時，易產生資料的差異性，使其無法成為有效資訊，反而造成更大的差距。

隨著科技技術的發展，電子資源統計形式隨之改變，從最初讀者交易紀錄檔，演變至今提供 web 形式的統計報表，同時陸續發展出多項計劃，如目前持續進行中的 COUNTER 計劃，即是出版商與圖書館為努力達成統計報表標準化而努力表現。

COUNTER 計畫的發展對電子資源統計帶來多項效益，其執行長 Peter Shepherd 於 2004 年 Society for Scholarly Publishing 會議上聲明「經由 COUNTER 計畫的執行，圖書館將獲得『具可信度』的出版商統計報表」（註27）。它除可使館員在統計資料的整合上有所憑藉，也使出版商在選取交易紀錄檔的元素時有所依據；COUNTER 已

提供統一的統計格式，但仍有許多值得繼續修訂之處，例如：需加入考慮出版商及電子資源的特性，以排除現今圖書館進行報表合併時，仍須確認是否為相同之立基點。對圖書館來說，隨時觀察其未來的發展，以瞭解何種統計報表最符合圖書館的需求，才能進一步達到最完整且確實的統計分析結果。

感謝黃鴻珠老師及各位評審人員的指導及斧正！

註 釋

註1 Peter Shepherd, "Keeping Count," *Library Journal* 128, no. 2 (February 2003): 48; David Goodman, "How Reliable User Statistics are About to Transform Our Profession," http://www.projectcounter.org/inftoday_dg.ppt (accessed June 15, 2005).

註2 Thomas A. Peters, "What's the Use? The Value of E-Resource Usage Statistics," *New Library World* 103, no. 1172/1173 (2002): 40.

註3 Judy Luther, "White Paper on Electronic Journal Usage Statistics," <http://www.clir.org/pubs/reports/pub94/introduction.html#issues> (accessed March 23, 2005).

註4 Ibid.

註5 ARL, "ARL New Measures Initiatives," <http://www.arl.org/stats/newmeas/index.html> (accessed August 16, 2005).

註6 Julia C. Blixrud, "Measures for Electronic Use: The ARL E-Metrics Project," Association of Research Library, http://www.arl.org/stats/newmeas/emetrics/Blixrud_IFLA.pdf.

註7 詹麗萍，「E-metrics在數位圖書館使用評估的應用」，新世紀數位圖書館與數位博物館趨勢研討會論文集（新竹市：交通大學圖書館編，2001年11月），II-6；Rush Miller, Sherrie Schmidt, "E-Metrics: Measures for Electronic Resources," <http://www.arl.org/stats/newmeas/emetrics/miller-schmidt.pdf> (accessed August 1, 2005).

註8 詹麗萍，「E-metrics在數位圖書館使用評估的應用」，II-7。

註9 同上註，II-8。

註10 COUNTER, "About COUNTER," <http://www.projectCOUNTER.org/about.html> (accessed March 14, 2005).

註11 Ibid.

註12 Simon Bevan and Louise Jones, "Experiences of COUNTER Project Library Test Sites-Testing the Data and Using the Data," <http://www.cbuc.es/icolc04bcn/presentations/Bevan.ppt> (accessed March 15, 2005).

註13 COUNTER, "Release 1 of the Code of Practice for Journals and Database," http://www.projectCOUNTER.org/code_practice.html (accessed March 14, 2005).

註14 COUNTER, "Release 2 of the Code of Practice for Journals and Database," <http://www.projectCOUNTER.org/cop2.html> (accessed March 14, 2005).

註15 COUNTER, "Draft Release 1 of the Code of Practice for Books and Reference Works," http://www.projectCOUNTER.org/cop_books_ref.html (accessed March 14, 2005).

註16 S. Jones, M. Gatford, T. Do and S. Walker, "Transaction Logging," *Journal of Documentation* 53, no. 1 (1997): 35.

註17 林明童，「我國政府整合型入口網站資訊服務功能與民眾使用現況之研究」（碩士

論文，中山大學，2002)，30。

註18 COUNTER, "Release 2 of the Code of Practice for Journals and Database."

註19 Successful request：對web伺服器紀錄來說，有效需求是指有具體傳回電腦的代碼，使伺服器能夠加以紀錄。

註20 Service：指線上電子資源產品，可能來自一個或多個的出版商，例如 Science Direct、Wiley Interscience 及 Academic University 等。

註21 COUNTER, "Release 2 of the Code of Practice for Journals and Database."

註22 COUNTER, "Draft Release 1 of the Code of Practice for Books and Reference Works."

註23 Ibid.

註24 Ibid.

註25 Shepherd, "Keeping Count," 47.

註26 David Goodman, "How Libraries Will Use COUNTER," <http://www.projectCOUNTER.org/itventordg.ppt> (accessed June 15, 2005).

註27 Peter Shepherd, "COUNTER: Towards Reliable Vendor Usage Statistics," COUNTER, http://www.projectcounter.org/SSP_2004.ppt (accessed June 15, 2005).

Statistical Problems of Electronic Resources and the Development and Application of COUNTER Project

Hui-Hsin Yeh

Graduate Student

Department of Information & Library Science, Tamkang University

Taipei, Taiwan, R.O.C.

E-mail: dodolins@yahoo.com.tw

Abstract

This study will be initiated from the controversies derived from generating electronic resource statistics, by way of literature review to recognize the solutions proposed by libraries, and further on to look into the development and the intention of E-Metrics and COUNTER projects, and lastly to proceed a comprehensive analysis of the reports from publishers under the standard format regulated by COUNTER. Through this study we expect to clarify and define the capabilities and limitations of COUNTER, and with which we hope to provide librarians a reliable standard to follow while generating statistics, and for publishers a referable criterion while selecting log files.

Keywords: *Electronic resources statistics; E-Metrics project; COUNTER project*

JoEMLS

<http://research.dils.tku.edu.tw/joemls/>