

## 第六章 結論與建議

電子期刊受到學者專家的喜愛，館藏蓬勃發展，所佔費用逐漸成為圖書館經費支出之重大比例。國內外投入電子期刊相關研究正方興未艾，而國內從館藏管理角度探討電子期刊績效之實證研究尚付之闕如。本研究試圖從電子期刊發展對圖書館服務與運作影響的瞭解上，探討電子期刊評鑑相關理論與研究，以臺灣大學圖書館實例，進行 E-Metrics 應用於大學圖書館電子期刊評鑑之研究，以供圖書館電子期刊管理與後續研究者參考。本研究結論及建議敘述如下。

### 第一節 結論

本研究以臺灣大學圖書館為例，進行電子期刊 E-Metrics 評鑑模式在大學圖書館應用之研究，經以深度訪談法及實證資料蒐集分析，研究結果已於第四章電子期刊 E-Metrics 評鑑模式與指標意見分析乙節及第五章綜合討論乙節進行說明，本節依據本研究於第一章所提出之研究問題，進行說明討論，並將本研究所獲得之主要發現整理如下：

#### 一、確認館藏導向電子期刊績效評鑑的目的

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，並漸漸形成數家大型出版社或代理商壟斷之局面，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，透過衡量網路化服務與資源品質的方法，不僅可供圖書館行政人員決策參考架構，更能為其尋求技術與資訊基礎建設的支持提供有利的理由。

對機構內部而言，除可透過具體書面向上級主管單位說明經費使用效益之外，與機構內其他單位（如大學內資訊中心）相較，更可彰顯網路化資訊服務的價值。對於機構外部而言，主要有二方面的意義：一可比較館際間彼此的網路發展、成本支出、服務項目與使用情形；另一則是增加與廠商溝通談判的籌碼，並要求其提供有助於分析之相關資訊，不會一味依賴或受制於廠商。

#### 二、建構電子期刊資源與服務評鑑的程序及方法

電子資源與服務評鑑的程序，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。本研究依循上述程序，透過圖書館網頁、資源提供者網頁進行基本資料蒐集，並與實際從事電子期刊相關業務館員進行徵詢，以進一步了解電子期刊實務運作情況。

ARL E-Metrics 評鑑架構係以整體電子資源為對象，包括電子書、電子期刊、電子資料庫等，本研究依據電子期刊特性及與實際從事電子期刊相關業務館員深度訪談結果，修改並建構電子期刊 E-Metrics 評鑑模式作為評鑑架構。本研究電子期刊各項指標擬定與蒐集係以績效評量為主。由圖書館、資源提供者、研究者本身三方面蒐集資料，決定本電子期刊評鑑策略，並進行資料蒐集。圖書館部份，提供擬研究分析電子期刊之訂購資料 (含 2004、2005 年訂購電子期刊 title、訂購版本)、電子期刊管理系統所統計之各電子期刊近二年 (2004、2005 年) 點選 (click) 次數；資源提供者部份，係請館員協助向出版社要求提供近二年 (2004、2005 年) 使用統計報表；研究者自行蒐集部分，由於圖書館不方便提供實際採購成本，研究者另依據該二年度電子期刊採購版本，查對出版社定價資料以作為成本分析之依據。接著將所蒐集之資料輸入試算表 (Excel)，進行比較分析，並提出說明。

### 三、建構大學圖書館電子期刊 E-Metrics 評鑑模式與要件

研究者依據上述評鑑程序進行基本資料蒐集及文獻分析結果，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 4-4)。經與實際從事電子期刊相關業務館員進行深度訪談，請其就各項指標之可行性表示意見，結果除刪除皆未被勾選項目外，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。

在電子期刊資源部份，將 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) 列入評鑑指標，並將 R1 修改為電子期刊全文 title 數量；電子期刊使用部分，將 U1 (電子期刊連線次數)、U3 (電子期刊下載次數) 列入指標；電子期刊成本部分，C1 (電子期刊成本) 與 C2 (對書目中心、網路與聯盟支出) 皆列入指標；電子期刊績效部分，則將 P2 (每次連線平均下載全文論文篇數)、P4 (平均每次全文論文下載成本)、P8 (平均每種電子期刊成本) 列為評鑑指標。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 4-7)。

經資料蒐集及訪談過程獲知，臺灣大學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，進行實證資料分析。見表 6-1。

表 6-1 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	績效評鑑項目
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	◎

#### 四、獲得具體電子期刊績效評鑑結果

本研究以臺灣大學圖書館訂購 Springer Link 與 Blackwell Synergy 二家資料庫所收錄之電子期刊同時訂購紙本期刊者為分析對象，其績效指標多由使用與成本指標組成，在成本效益方面，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，經過比較 2004 年、2005 年資料後可知 Blackwell Synergy 二年平均每篇全文論文下載成本較 Springer Link 低；Blackwell Synergy 二年平均期刊單價亦較 Springer Link 低，價格差異近四倍；而 Blackwell Synergy 平均每次點選電子期刊成本亦遠低於 Springer Link，因此，在整體績效方面，Blackwell Synergy 成本效益均較佳。在實質使用方面，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 比較結果則可得出二者此部分差異不大，一般而言，使用者點選電子期刊多會下載 2-3 篇全文論文。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 Springer Link 與 Blackwell Synergy 所收錄電子期刊間績效差異亦很大。

#### 五、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

從文獻分析與深度訪談結果可知，圖書館面對電子期刊資源引進所面臨的困境國內外皆然，同樣遭遇電子資源價格高漲與預算規模縮小窘境，而亟思突破之道。而傳統館藏評鑑方式，不論是以館藏為主或是以使用為主，對於電子資源適用性均需另行考量，宜就其可及性（Accessibility）、可用性（Usability）與使用或使用法（Use or Usage），重新發展適合電子資源的評鑑方式。

電子期刊多變與不確定的特性，讓國內外圖書館在管理及維護上需多花費財力、人力，因此如何最有效益的發揮電子期刊的功能與價值，就有賴客觀的評鑑過程與結果。本研究以 ARL E-Metrics 評鑑模式應用在國內大學圖書館電子期刊評鑑，由於 ARL E-Metrics 評鑑模式係涵括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，雖受限於資料的取得，僅就部份項目進行分析，仍可獲得不同電子期刊資料庫間之比較結果。本研究與 ARL E-Metrics 評鑑指標比較，見表 6-2。

表 6-2 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 網路化圖書館資源虛擬參訪次數
	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		

因此，透過電子期刊 E-Metrics 評鑑的績效結果，對內可作為圖書館館藏發展及採購人員之參考；對外可作為圖書館面對資源提供者以套裝、綑紮強勢促銷壓力下之談判籌碼，要求廠商訂定較為合理之計價模式。

## 第二節 研究建議

本節將分為二部分，首先針對本研究結論提出建議，其次則對後續研究提出進一步建議。

### 一、本研究建議

由以上結論可知電子期刊 E-Metrics 評鑑模式適用於國內大學圖書館是可行之道，然本研究進行過程仍有幾點困難與問題，需要進一步克服，謹就電子期刊評鑑程序及方法、E-Metrics 模式指標之建立、資料蒐集及解釋等方面提出建議如下：

#### (一) 建議質化研究電子期刊評鑑程序及方法

電子期刊資源與服務評鑑的程序是一項循環的過程，依據評鑑目的及結果可選擇不同的評鑑方法，本研究以績效評鑑方法為主，從電子期刊管理角度出發希望獲致之結果，對於電子期刊的效能與效用之瞭解有幫助。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，建議可再透過質化方式的研究才能完整呈現電子期刊使用的全貌。

#### (二) 電子期刊 E-Metrics 評鑑模式與指標之建議

本研究以 ARL E-Metrics 評鑑模式應用在國內大學圖書館電子期刊評鑑，絕果顯示除了圖書館數位化構面目前尚不適用外，電子期刊資源、電子期刊使用、電子期刊成本及電子期刊績效四大構面均可採用，如將來圖書館進行機構典藏 (Institutional Repository) 計畫時，建議可考慮將數位化構面納入一併考量。

在電子期刊 E-Metrics 評鑑指標選擇與建立上，資源指標部分，由於電子期刊之特性，多以整體資料庫為考量，如電子期刊全文 title 數，索引摘要及目次功能，而期刊收錄範圍，則因每一期刊不盡相同而適合以個別期刊視之。惟期刊收錄範圍、索引摘要與提供目次功能，誠然是評鑑電子期刊資料庫良窳之要件之一，但做為量化評鑑工具，則顯得微弱，無法比較，建議可作為輔助評鑑結果之參考。

從研究結果可知，Springer Link 期刊種數較 Blackwell Synergy 為少，其整體使用次數亦較少，顯示收錄期刊種數多寡與整體使用次數有直接關

聯，而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，而從出版社說明及介紹中亦多宣稱其收錄論文數量已達一定篇數。但經深度訪談結果，館員對此皆不表認同，究其原因，除對其重要性有所質疑外，最大的困難應是資訊無法取得，廠商亦未能主動提供此項訊息。如果能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，惟本研究並未將電子期刊論文數量列入評鑑指標，如能獲得此項目統計數據，建議將來進一步研究。

使用指標建立方面，本研究參考 COUNTER 計畫所提出統計項目訂立建議指標，惟多數係對電子資料庫評鑑較有助益，以電子期刊連線為例，僅 Blackwell Synergy 提供整體資料庫連線統計，Springer Link 則無，不僅無法從中析出本研究所設定之同時訂購紙本與電子版期刊之使用數據，且無法獲悉 Blackwell 之連線統計是指哪一些電子期刊。儘管 Blackwell Synergy 提供之 Journal Report 3 報表已包括個別期刊目次、摘要、參考資料使用次數、全文論文下載篇數及 Turnaways 次數，但連線與檢索仍在資料庫層級，建議將來修訂 Journal Report 時考慮列入。

而圖書館本身透過電子期刊管理系統，針對每筆電子期刊使用進行點選 (Click) 次數統計，因此在電子期刊使用指標部分新增 U3 電子期刊點選 (Click) 次數，並同時於電子期刊績效指標部分新增 P4 (每次點選平均下載全文篇數：U2/U3) 與 P5 (平均每次點選 (click) 電子期刊成本：C1/U3) 二項指標，使整體評鑑指標增為 14 項。點選統計其性質上較接近連線統計使用情況，如能獲得廠商所提供個別電子期刊連線統計，更可以與圖書館作之點選統計進行比較分析。

### (三) 電子期刊 E-Metrics 評鑑模式資料蒐集之建議

資料蒐集與取得是評鑑當中最重要的一環，蒐集方法與內容與評鑑結果息息相關，由文獻分析與實際研究結果可知，評鑑資料蒐集是整個評鑑作業中最大的挑戰，可能遭遇的困難包括：資料缺乏標準的定義、廠商無法提供完整的數據、不易解釋數據等等。

首先在電子期刊資源部份，由於可使用電子期刊範圍與採購版本息息相關，目前電子與紙本期刊並行的階段，不易將電子期刊完全獨立出來分析，因此將少數單訂電子版期刊先排除在外，不列入研究範圍。而就單一期刊而言，隨著電子期刊平台異動，計價方式亦跟著改變，如欲長期觀察恐怕不易。而本研究以資源提供者 (出版社或代理商) 為單元，進行分析與紀錄，將是一可行的方向。

電子期刊資源指標所需之數據資料，期刊種數部分係透過圖書館自動化系統回溯擷取 2004 及 2005 年訂單紀錄，主要依據為出版者，但經比對

出版社該二年度 list price 發現部份紀錄當時並非屬該出版社所出版或代理，自然亦無該出版社所提供當時段之使用統計，而是 2005 或 2006 年之後才由該出版社或代理商所出版或代理，因此，欲還原當時電子期刊資源情形，須加以過濾篩選。而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，在電子期刊資源資料取得方面，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，另一方面可進行不同年度之比較。

電子期刊使用數據來源，主要有二：一是廠商提供之使用統計，另一是圖書館本身所作之點選統計，皆可由系統自動產生 Excel 報表。惟本研究分析之 Blackwell Synergy 電子期刊係由臺大校經費及醫院不同經費來源支應，出版社原將二者使用次數合併統計，自 2005 年 11 月起方分開統計，因此需將二者使用資料加以合併分析方得以窺知全貌。而由所蒐集之研究資料發現，總圖書館與分館點選統計格式，並未統一，建議同一圖書館體系中宜有一致標準與作法，較能全面性掌握現況。

而經比對使用數據後發現，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。在面對眾多電子期刊統計數據時，如無經此檢視過程，恐怕不易獲知廠商提供之統計資料品質，值得注意。而圖書館點選統計亦有盲點，只能統計透過圖書館界面利用電子期刊之使用情形，對於直接將該電子期刊連結設定為書籤之使用者則無法統計。儘管本研究分析之二家出版社皆加入 COUNTER 計畫，但提供之統計資料仍僅有最基本的全文下載篇數，對本研究助益仍然有限。而圖書館自行委外開發建置之電子期刊管理系統，在使用統計資訊蒐集上雖不完全，仍不失為重要參考價值。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，以維護採購之權益。

此外，經深度訪談，有受訪者特別指出，如廠商能提供該筆電子期刊使用情況年代分布，將有助於分析讀者使用過刊與現刊的頻率，作為將來評估是否訂購過期期刊之參考，因此，建議圖書館可於合約中訂明廠商應提供之使用報表格式、提供報表之頻率。另外，圖書館方面對於使用者記錄檔(log file)多未能長期保存，如能進一步蒐集並進行分析，當可對使用動態有更精確的掌握，而不再受限於資源提供者。

電子期刊成本資料由於涉及業務機密，圖書館業務單位不便提供，本研究乃以訂購之版本狀況，查詢當年度出版社之訂價資料據以分析。成本資料跟採購方式息息相關，目前除少數單獨訂購電子期刊之期刊可獨立計算外，多數電子期刊價格與紙本價格無法切割；而收錄於套裝資料庫之電子期刊，僅有單一價格，且資料庫訂價亦可能涉及紙本期刊訂購情況。除採購版本不同，計費方式不同之外，如透過聯盟採購有一定比例之折扣，



或者委託代理商採購須另行支付服務費用，如何計算實際的成本支出，謹建議圖書館需將各項因素納入一併考量。

而績效指標則係由前述各項指標組合而成，透過 Excel 試算軟體計算得出。本研究選擇二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，如進一步對其他資源提供者進行分析，可為圖書館提供電子期刊資源效益全面性的瞭解，以作為經費分配、與使用者溝通、以及對上級單位報告之重要依據。

## 二、進一步研究建議

國內詹麗萍教授之研究指出，國內大學圖書館用以評鑑電子館藏使用的方式以請資料庫廠商提供使用數據為多，其他評鑑方式較少。而且多數圖書館係依系所或館長意見決定電子資源續訂或停訂，而非依據評鑑的結果。依研究者訪談經驗亦為如此，究其原因，除了館員認為自身對專業性館藏判斷能力有限之外，未能提出足以說服教授之客觀評鑑結果，也是造成國內大學圖書館對於電子資源評鑑不甚受重視原因。

然而，電子計量評鑑的結果也不是單一指標，它只是利用資訊時代便捷的電腦網路技術，為虛擬的電子期刊使用情形為提供一扇窗，讓圖書館可以更清楚知道所服務的讀者如何利用電子資源、所採購的館藏是如何被利用，因此，電子期刊評鑑以網路服務與資源評鑑角度出發，進行評鑑之前要先思考：(1)評鑑的架構：要評鑑什麼？電子期刊範圍為何？所指為何？包含哪些要件、程序；(2)評鑑的情境脈絡：評鑑目標、觀點及層級；(3)針對選定目標能反映相關績效準則；(4)能反映出與績效紀錄相關準則所用的測量；(5)評鑑的方法：測量工具、質量取樣、資料蒐集程序、資料如何分析等。

鑒於電子資源的大量與快速成長，仍將持續深遠地影響圖書館，而我國有關電子期刊評鑑與應用計量等研究尚在起步階段，謹建議未來研究者可進一步的研究方向如下：

### (一) 網路資源與服務導向電子期刊評鑑模式之研究

國外有關電子資源評鑑研究正方興未艾，網路化資源與服務評鑑模式與方法有許多，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，本研究謹以電子計量之績效評鑑為例進行實證分析，試圖為國內圖書館提供一可行之本土性研究架構，建議將來研究可以網路資源與服務導向之研究建構電子期刊評鑑模式，以強化國內圖書館電子資源評鑑功能。

## （二）開發電子期刊使用統計管理軟體

電子期刊評鑑應善用電腦網路工具，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。

## （三）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。

## （四）電子期刊使用紀錄分析之評鑑研究

國內曾有少數研究以電子期刊資料庫，進行使用紀錄(log file)分析以了解國內使用者使用行為，然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。