

學術性電子期刊經濟行為之剖析(上)

ECONOMIC ANALYSES OF SCHOLARLY ELECTRONIC JOURNAL: PART 1

景祥祜

逢甲大學財稅系教授兼圖書館館長

Hsiang-Hoo S. Ching

Professor of Economics and Director of Library, Feng Chia University

石嘉琳

逢甲大學經濟研究所暨電子商務學程碩士班研究生

Chia-Lin Shih

Graduate Student of Economics and Electronic Commerce,

Feng Chia University

張簡誌誠

逢甲大學圖書館專案規畫館員

J. J. Chang-Chien

Librarian, Feng Chia University

關鍵詞 (Keywords) : 學術期刊 (Scholarly Journal) ; 搭配銷售 (Bundling) ; 差別取價 (Price Discrimination) ; 消費者剩餘 (Consumer's Surplus) ; 不同版本 (Versioning)

【摘要】

由於資訊與通信科技的發展與應用，導致資訊傳播模式產生重大變革，並促成學術性電子期刊的出現，直接衝擊傳統學術性期刊機構的生存，其應如何調適才可以因應未來趨勢？而學術研究者與圖書館館員面對新的資訊商品或勞務形式，以有限的預算，如何選擇可以滿足其所服務學術社群並獲得最大效用？又因學術性電子期刊具備

公共財的特性，為擴大其外部性，政府補助政策又該如何妥適規畫？均是面對數位化時代亟待解決的重大課題，本文將由經濟學的角度剖析學術性電子期刊的市場行為，包括學術性電子期刊的需求面及供給面分析、其價格的決定(定價方式)、公共經濟面分析(外部性與市場失靈)以及政府部門最適補助政策等面向的探討。本文共分兩部份，上篇首先經由學術性電子期刊市場行為的描述，分別就需求、供給兩個層面進行分析，以釐清學術研究者、圖書館間不同的需求模

式，進而透過學術性電子期刊出版業的瞭解，探討其如何因應數位化時代的閱讀趨勢。下篇將繼續針對學術性電子期刊所具備電子媒體可分割性及套裝組合銷售的特性，探討其價格策略的訂定，並就公共經濟面進行分析，進而討論政府部門應如何規畫最適切補助政策，以建構一個可以因應數位化時代最佳化的資訊情境。

【Abstract】

Electronic publishing and the Internet are changing the discipline of the journals managed by traditional publishers. Under their budget constraint, scholars and librarians are struggling for the choice of new medium for obtaining needed information goods and services, traditional publishers are developing operation schemes for electronic access to their intellectual assets, and governments are searching for optimal subsidy policies for acquisition of electronic resources. This study applies traditional economic approaches to scholarly electronic journal publishing. There are four basic economic issues that this study will address: scholars and libraries' demand for sources of scholarly articles、the production and distribution of scholarly journal、scholarly electronic journal pricing strategies、the externalities of shared information goods and services. Part 1 of this two-part article discusses the market economics of scholarly electronic journal publishing business. It also describes choices among scholars, librarians, and publishers. It provides background for some of economic issues, as well as observations on the impact of new mediums on library resource acquisitions. Part 2 introduces the pricing strategies and reviews the existing government subsidy policy for scholarly information goods and services based on network delivery, with a view to considering the prominent implication for versioning and bundling.

壹、前言

自從1665年第一份公認記錄個人、團體或機構研究創新成果的學術性期刊創刊以來[註1]，學術性期刊即同時扮演知識創新的里程碑、研究發展的競技場、學術生命的成績單等重要的角色，受到學術界的高度注目與參與，且初期由學校、學會機構自行發行，而後則有專業出版商的出現，三百多年來隨著知識論題的不斷衍生、擴增，學術期刊的種類、數量與價格亦不斷增加，已然成為資訊爆炸的象徵與指標。

在以教育、研究及學習等活動為主的大學校園中，其成員肩負知識傳授、新知研發的任務，期刊資料因具有審查嚴謹、題材豐富、內容新穎、傳播快速、持續出版等特性，乃是其進行相關工作的重要參考，其中自然與應用科學領域的研究人員因互相進行理論與技術的創新競爭，學術研究相關資訊的傳播與交流速度較快，對於學術性期刊的依賴程度比人文、社會科學領域高出許多。學術性期刊的發行機構或出版商雖針對個別使用者會有優待的措施（如較高折扣、會員版），但研究者個人通常難以獨自負擔研究所需期刊的龐大訂購費用，必須依靠圖書館的館藏，因此，圖書館將期刊館藏的提供視為最主要的服務項目之一，並投入相當多的人力進行訂購、編目等相關處理作業，且經常佔大學圖書館採購經費的半數以上[註2]。

由於資訊與通信科技的發展與應用，促使資訊傳播模式產生重大變遷，使得學術研究在知識創新、擴散與保存過程中，所產生的結果或記錄的文字、圖形、影像等資料的出版發行生態產生重大變革，載體型式趨向多樣化、傳輸通道逐漸多元化、傳送速度呈現即時化，與學術性期刊有關編輯、出版、發行的營運生態亦受其直接衝擊，尤其當同一知識內容以不同的載體形式出現時，圖書館除了需面對原有紙本期刊續訂、增訂或刪除等典型的經濟選擇性問題，還需面臨另一類型的選擇課題，即如何在不同知識載體之中，選擇可以滿足其所服務學術社群並產生最大效用的資訊商品或勞務(information goods or services)[註3]，以及面對所有權(ownership)與使用權(access)之間不同選項的拉扯，有時紙本與電子版也會搭配(bundling)銷售，這對現有預算的分配又會產生相互排擠的作用，使

預算的分配又會產生相互排擠的作用，使得圖書館尋求學術性電子期刊採購決策的最佳化存在相當大的困難。

當電腦運算處理速度、電子資源儲存空間、網路安全機制與授權管理、及通訊網路等各項功能日趨增強，使得各種產業的生產成本產生結構性的大幅變化。學術性期刊出版產業是典型的知識加值產業(value-added business)，從生產的角度而言，它所依賴的主要生產元素(inputs)是來自於各大學及研究機構研究人員的研究成果，由於研究人員通常配置有電腦設備，且大學校園、學術研究機構資訊化程度頗高，其成員在電腦與網路的方面應用能力相較其他產業社群為強，因此，在其知識的創作、遞送過程中，以數位化的型式記載其研究過程或成果，並透過網際網路遞送的情況非常普遍。學術性期刊出版產業所生產的產出(outputs)或所謂的資訊商品與勞務，其最終也是最主要消費者仍是各大學及研究機關的研究人員，他們比一般讀者更早適應電子資源的瀏覽閱讀。

當學術性電子期刊的生產與使用消費成爲一種普遍的現象，原來傳統以營利爲目的之商業出版社或非營利爲目的之學會附屬出版社所經營的編輯、出版、行銷、配送等工作，是否會被由網際網路串聯而成的虛擬學術社群取代？當學術性電子期刊數量增加、使用日趨普及，團體訂戶(如大學圖書館)可望透過完善的區域(校園)網路對其使用者提供電子期刊服務，傳統紙本式的個人訂戶勢將逐漸流失，出版社所生產的學術性期刊，其產品型態會產生何種變化？其定價策略與客服管理又將如何因應？介於出版社與圖書館間的行銷代理商及資訊加值商，是否會因此消失或另外開發新的服務業務？從社會整體的角度看，學術性期刊具有相當程度的外部效益(external benefits)，到了網路數位化時代，學術性電子期刊比傳統紙本型式期刊更具公共財(public goods)的特性，政府對電子資源的補助政策又該如何規畫因應？

經濟學的研究範疇是探討人們在面對有限的資源如何做出最佳的選擇，本文將由經濟學的角度剖析學術性電子期刊的市場行爲，包括學術性電子期刊需求面及供給面的分析、其價格的決定(定價方式)、公共經濟面分析(外部性與市場失靈)以及政府

、公共經濟面分析(外部性與市場失靈)以及政府部門最適補助政策等面向的探討。在討論上述幾個學術性電子期刊所遭遇的主要經濟議題時，本文將引用數個具代表性的資訊商品及勞務作爲案例，以協助分析的進行。

貳、學術性電子期刊的需求分析

一、學術研究者

對於最新學術性期刊瀏覽習慣的養成，以及研究領域相關文獻回顧、分析的能力是研究人員培育過程中必經的訓練，也是學術研究創作過程的重要投入要素[註4]，它意味著知識創新的進展、研究訊息的交流以及未來趨勢的展望等因素的釐清，且經由文獻搜尋、瀏覽、閱讀與分析的進行，可以瞭解相同研究領域其他學者目前的研究成果，一方面避免研究主題、範圍的重複，以減少資源的浪費，另一方面可以藉由他人研究成果的比較或評論，來提高自己研究成果的品質，使得學術電子期刊的利用逐漸成爲學術研究人員必要的一種工作程序。

依據King and Griffiths(1995)歸納出學術研究者在眾多學術性期刊中訂閱某一期刊文獻是依據下列因素來決定的：(1)該期刊的個人訂戶價格；(2)是否參與該期刊附屬或相關學會的會員；(3)學術研究者的研究經費；(4)該期刊所出版的文獻與目前研究主題的相關性；(5)該期刊是否有被自己經常使用的圖書館典藏；(6)到自己經常使用圖書館的距離等[註5]。他們並指出期刊個人訂戶的價格是影響學術研究者是否訂閱該期刊的重要因素，若期刊提供給個人訂戶的價格超過其所能負擔的額度，則學術研究者會轉爲依賴其經常使用的圖書館，因此，學術研究者個人自行訂閱與到圖書館借閱、影印之間存在經濟抵換(trade-off)的關係。

電子期刊的出現，使得知識載體有新的突破，不僅提高使用的便利性與即時性，還突破時間、空間的限制，因此，學術研究者所面臨的選擇不再是個人自行訂閱或是到圖書館借閱、影印，取而代之的是自行在研究室線上直接下載列印(printing)或到圖書館借閱、影印(copying)的選擇[註6]。

本文將應用King and Griffiths(1995)分析學術

研究者在訂閱期刊與到圖書館借閱選擇的理論架構，以國內收錄較為完整的中文電子期刊資料庫－「中華民國期刊論文索引系統」為例，分析電子列印與紙本影印之間經濟抵換的關係。假設學術研究者欲取得某一學術性期刊的某一全文文獻，經查詢得知該文獻已被「中華民國期刊論文索引系統」蒐錄，學術研究者經常使用的圖書館未購置此一系統，其即需自己購買儲值卡的方式，透過網路下載該系統的線上列印軟體，以每頁支付3元的使用費，直接線上列印取得該篇文獻的全文資料；由列印的過程進行成本分析，每列印一頁需花費30秒的時間，假設等待、紙張、碳粉的成本每頁為2元，若所欲取得的期刊文獻共有 n 頁，則學術研究者須支付 $5n$ 元[註7]；假設同一文獻圖書館亦有典藏，學術研究者還有另外一種選擇，即到圖書館借閱、影印文獻，但他仍須負擔尋找、瀏覽以及到圖書館的時間成本，同時也會遭遇此文獻是否已裝訂、上架、缺頁等不確定性因素所帶來的機會成本(opportunity cost)等[註8]，假設上述成本估計為40元（以講師時薪500元推算），加上額外必須支付的影印費用（每頁0.85元），則到圖書館取得該文獻的費用即為 $40+0.85n$ 。將線上直接列印與到圖書館影印的成本整理為表一，我們由表一可以清楚地看出：當想要取得的期刊文獻頁數愈多時，「到圖書館影印」對學術研究者比較有利。

表一、研究室直接線上列印與到圖書館影印的成本

閱讀頁數	線上列印	圖書館影印
1 頁	\$5	\$40.85
5 頁	\$25	\$44.25
10 頁	\$50	\$48.50
50 頁	\$250	\$82.50

另由簡單的關係式： $40+0.85n=5n$ ，可解出抵換關係平衡點(break-even)的頁數 n_1 約為10頁(如圖1)，因此，只要文獻需求頁數大於10頁，則學術研究者到圖書館影印會比較有利。如果未來網路速度繼續加快，線上列印的單位成本可望降低，當降低為1.4元時，抵換關係平衡的頁數 n_2 增為12頁，亦即顯示學術研究者所欲取得的文獻頁數要超過12頁時，他才會選擇到圖書館借閱、影印。相對地，若把學術研究者的通勤時間成本調低時，假設調為30

研究者的通勤時間成本調低時，假設調為30元，則抵換關係平衡的頁數 n_3 降低為8頁，若為20元，抵換關係平衡頁數為5頁。由上可知，網路速度傳輸快慢及個人對到圖書館通勤時間成本的心理價格，均會影響學術研究者個人線上列印及到圖書館影印的選擇。

但若學術研究者經常使用的圖書館訂購僅能提供校園成員使用的「中華民國期刊論文索引系統」，或該電子全文資料庫由國家補助購買，學術研究者如欲由研究室線上列印該系統所蒐錄的全文期刊文獻時，則不需再支付每頁3元的使用費，即可直接從線上列印，若線上列印的單位成本維持在每頁2元，則抵換關係平衡的頁數為34頁；若單位成本降至每頁1元時，抵換關係平衡的頁數將提高至267頁。因此，當電子全文期刊的使用費不需由學術研究者自己支付時，學術研究者會趨向於使用具有資訊即時性、沒有不確定性因素[註9]、並可供個人線上列印的學術性電子期刊。

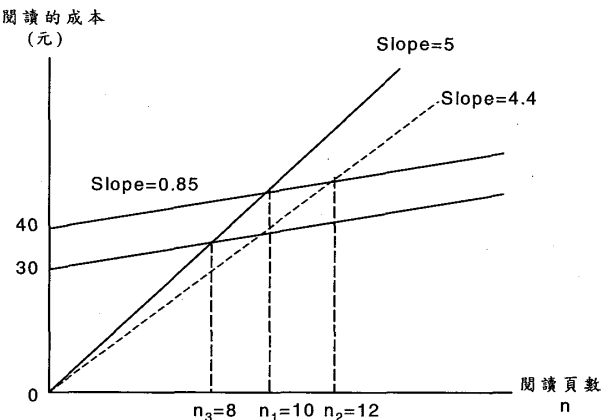


圖1、研究室直接線上列印與到圖書館影印的經濟抵換關係

以上兩種選擇分別為自行在研究室線上直接下載列印(假設為 X 選擇)及到圖書館借閱影印(假設為 Y 選擇)，對學術研究者而言是屬於完全替代的關係[註10]，因此，學術研究者的總效用函數為 $TU=X+Y$ [註11]，其邊際替代率(Marginal Rate of Substitution, MRS)為固定常數[註12]，無異曲線(indifference curve)為負斜率的直線[註13]。而學術研究者對消費 X 選擇與 Y 選擇的預算限制式為 $M=P_x \cdot X+P_y \cdot Y$ [註14]，由圖2的無異曲線與預算線求得均衡解為角解(corner solution)[註15]，因此學術

研究者不是選擇在研究室線上直接下載列印(橫軸上的點)，就是選擇到圖書館借閱影印(縱軸上的點)。現假設學術研究者欲取得50頁的全文期刊文獻，依照前文分析的抵換關係時引用的數據，其預算限制

式將為 $M=250X+82.5Y$ ，學術研究者會選擇到圖書館借閱影印(b點)，若學術研究者僅欲取得5頁的全文期刊文獻，其預算線為 $M=25X+44.25Y$ ，則學術研究者會選擇自行在研究室線上列印(c點)。

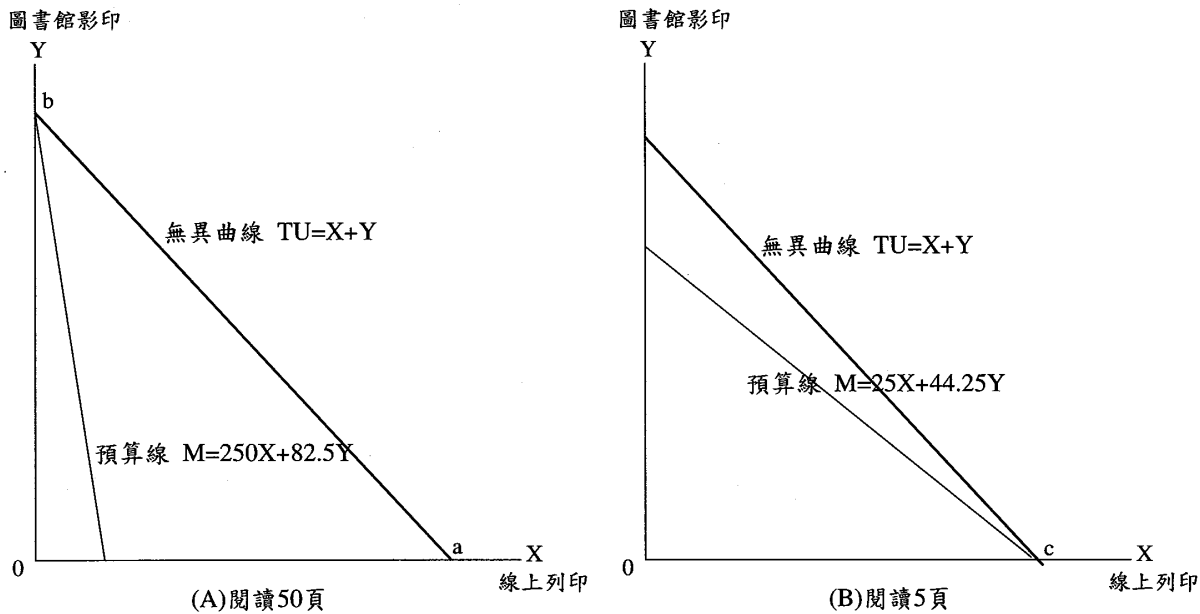


圖 2、研究室直接線上列印與到圖書館影印的均衡解

二、圖書館

傳統大學圖書館在選擇訂購某一學術性期刊時主要有三個考量要素：該期刊被所服務的讀者引用頻率、該期刊是否被具公信力索摘資料庫所涵蓋[註16]、該期刊的價格，其出版型態則以紙本為主，微片、微捲為輔，並多依其型態分區典藏陳列，以提供讀者到館使用。

電子期刊的出現，改變了圖書館以往訂購紙本期刊提供讀者借閱、影印的服務方式。相較於紙本期刊，電子期刊具備不佔館舍實體空間、處理時間節省、多人同時利用[註17]、無開館時間的限制、不須到館即可檢索取得文獻、更新快速、服務趨向個人化等[註18]優點，使得近年來圖書館引進電子期刊蔚為風潮，電子期刊除了提供給圖書館改變讀者服務方式的契機，它也提供許多有關讀者使用的統計資訊，可作為評估讀者滿意度及採購電子資源時的重要參考資料。

一般電子期刊的計價方式是以使用權(user license)或裝機數量(sites)計價，例如*Ei Engineering Village*，其價格是依「同時上線使用的人數(concurrent user)」計費[註19]、*Econlit*是依「同時上線使用的人數」及「裝機數量(sites)」計費[註20]，因此，圖書館在引進電子期刊時，除了要對既有館藏進行評估、讀者需求調查，還須考量購買的數量。由於每一圖書館所服務的讀者類型及讀者數不一、再加上各自的館藏政策及期刊採購經費限制等要素，每一圖書館對於每一特定電子期刊所願意支付的價格不同，當然其所對應的需求也有所不同。

我們可以利用經濟學的需求分析方法，模擬圖書館針對一特定期刊在不同使用數量下所願意支付的最高價格(willing to pay, WTP)，並導出圖書館對該特定電子期刊的需求曲線(demand curve)。假設市場上只有A、B二間圖書館，這兩個圖書館同時受限於館藏經費的額度，若採購電子資源皆只考慮單

套裝機數(1 site)，對一特定電子期刊，在不同「同時上線使用人數」的數量下，每年圖書館願意支付的價格(WTP) (如表二)。表中的 Δ 代表每增加一單位「同時上線使用人數」，所增加WTP的價格。但隨著圖書館訂購數量的增加，該電子期刊所提供額外的「同時上線使用人數」之邊際效用，會隨著訂購數量的增加而遞減，因此，圖書館每增加一單位「同時上線使用人數」所增加的WTP會愈來愈少。根據「同時上線使用人數」及所對應的WTP繪出每一圖書館的需求曲線，如圖3， D_A 為A圖書館的需求曲線， D_B 為B圖書館的需求曲線。圖3(a)中，面對購買1個「同時上線使用人數」，A圖書館的WTP為

\$15,000(圖中 $A_1a'a_10$ 的區域)，面對購買2個「同時上線使用人數」，A圖書館的WTP為\$25,000(圖中 $A_1a'a_10$ 加上 $ca''a_2a_1$ 的區域)，依此類推繪出A圖書館的需求曲線 D_A 及B圖書館的需求曲線 D_B 。在各種價格水準下，將兩個圖書館所對應的購買量水平加總得出市場對一特定電子期刊「同時上線使用人數」需求的總數量(如表三)。根據表三價格及市場需求數量資訊，可繪出該電子期刊的市場需求曲線(demand curve)，如圖4。

表二、圖書館的 WTP

c.u. WTP	同時上線使用人數				
	1	2	3	4	5
WTP _A	\$15,000	\$25,000	\$31,000	\$35,000	\$37,000
Δ WTP _A	\$15,000(A_1)	\$10,000(A_2)	\$6,000(A_3)	\$4,000(A_4)	\$2,000(A_5)
WTP _B	\$10,000	\$18,000	\$23,000	\$25,000	\$26,000
Δ WTP _B	\$10,000(B_1)	\$8,000(B_2)	\$5,000(B_3)	\$2,000(B_4)	\$1,000(B_5)

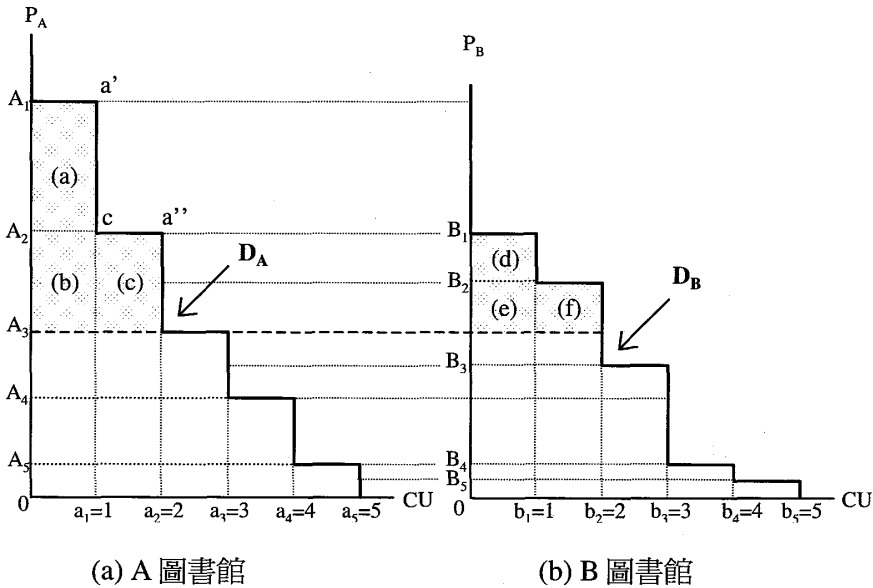


圖3 A、B圖書館的需求曲線

表三、電子期刊的市場需求

c.u. P	購買者	購買量	Total concurrent user
\$15,000 以上	無	0	0
\$10,000-\$15,000	A	1	1
\$8,000-\$10,000	A	2	3
	B	1	
\$6,000-\$8,000	A	2	4
	B	2	
\$5,000-\$6,000	A	3	5
	B	2	
\$4,000-\$5,000	A	3	6
	B	3	
\$2,000-\$4,000	A	4	7
	B	3	
\$1,000-\$2,000	A	5	9
	B	4	
\$1,000 以下	A	5	10
	B	5	

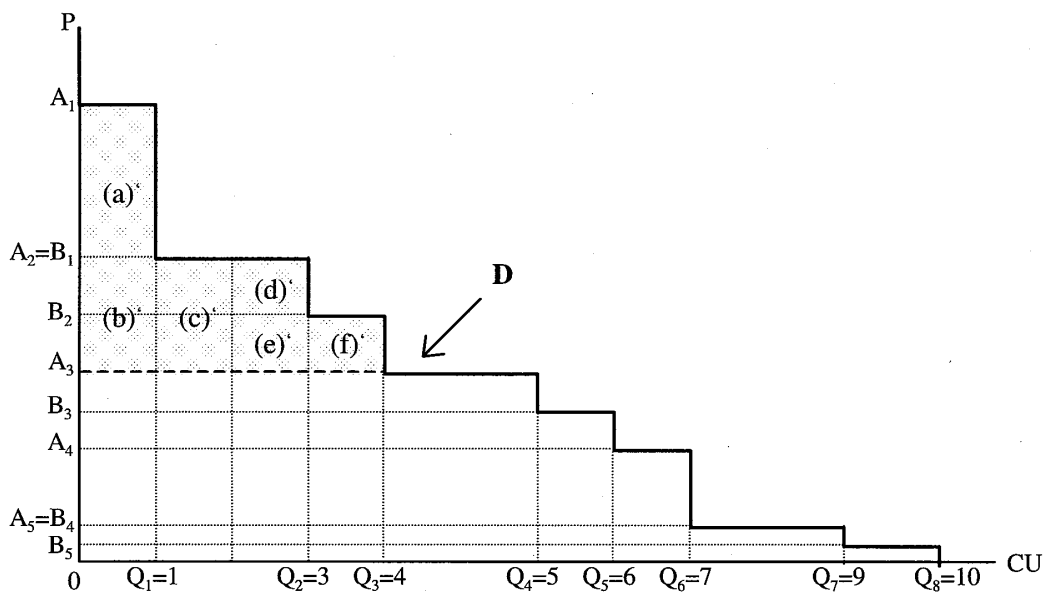


圖 4 市場需求曲線

若電子期刊出版商將「同時上線使用人數」1~10個的價格均訂定在\$6,000（圖3(a)中價格水準為 A_3 ），A圖書館的需求量為3個「同時上線使用人數」，A圖書館在購買該電子期刊使用數量時，除了第3個單位「同時上線使用人數」支付市場價格 A_3 外，前面兩個單位願意支付的最高價格均高於 A_3 ，因而產生消費者剩餘 (Consumer's surplus) [註21]，該消費者剩餘就是A圖書館購買3個單位「同時

上線使用人數」時，所願意支付最高價格的總額（ $A_1a_1'0$ 加上 $ca''a_2a_1$ 的區域）與實際支付的總價款（ $A_30 \times a_20$ ）之差額，A圖書館的消費者剩餘為(a)+(b)+(c)區域。同理B圖書館的消費者剩餘為(d)+(e)+(f)區域，整個市場的消費者剩餘為(a)+(b)+(c)+(d)+(e)+(f)，等於圖4的(a)'+(b)'+(c)'+(d)'+(e)'+(f)'區域，為A

圖書館與B圖書館消費者剩餘的相加。於目前學術性電子期刊出版商具有決定市場價格的能力，因此對其產品的大都採取差別取價 (price discrimination)。以美國Engineering Information Information Inc.出版的Ei Engineering Village為例，該公司對台灣地區1998-2000原有電子資源聯盟會員2001年使用費的價格採三階段定價策略，只購1個「同時上線使用人數」時單價最高：購買3個「同時上線使用人數」的平均單價，較只購買1個的平均單價減少約US\$2,300；購買6個「同時上線使用人數」時，則其平均單價又與購買3個的平均單價少US\$600。當學術性電子期刊出版商採差別取價時，其所增加額外的收入是來自於圖書館的消費者剩餘。差別取價的結果，圖書館的消費者剩餘減少，而出版商在同一生產成本所獲得的額外收入出現增加的情形。

如圖4所導出的一特定電子期刊市場需求曲線，該曲線描述電子期刊定價與需求數量的關係。圖書館對電子期刊使用權的需求數量除受到本身價格(P_e)的響影外，還受到外在因素所影響，例如圖書預算(B)的限制、紙本期刊價格(P_p)變動、其它替代品的電子資源的價格(P_o)、讀者的使用狀況(U)...等。當

電子期刊的定價不變時，上述外在因素發生改變，皆會造成需求曲線會往右或往左移動，例如，圖書預算(B)增加、其它替代電子資源價格(P_o)上漲、紙本期刊價格(P_p)的增加、讀者對此線上電子資料庫的使用習慣(U)提高時，市場需求曲線會右移，反之曲線將會左移。由此，我們可以導出圖書館對線上電子資料庫的需求函數，如式3-1。

$$Q_e = q(P_e, P_p, P_o, B, U) \dots\dots\dots(3-1)$$

現假設式3-1中的P_p、P_o、B、U不變，則P_e變動一單位，對Q_e影響的程度，經濟學稱之為線上電子資料庫的需求彈性E_d；另假設P_e、P_o、B、U不變，則P_p變動一單位，對Q_e影響的程度，經濟學稱之為交叉彈性E_{ep}；另假設P_e、P_p、B、U不變，則P_o變動一單位，對Q_e影響的程度，亦稱之為交叉彈性E_{eo}；另假設P_e、P_p、P_o、U不變，則B變動一單位，對Q_e影響的程度，經濟學稱之為所得彈性E_M，以數學式分別列示如下：

$$E_d = \frac{\partial Q_e / Q_e}{\partial P_e / P_e} = \frac{\partial Q_e}{\partial P_e} \cdot \frac{P_e}{Q_e} \quad (3-2)$$

$$E_{ep} = \frac{\partial Q_e / Q_e}{\partial P_p / P_p} = \frac{\partial Q_e}{\partial P_p} \cdot \frac{P_p}{Q_e} \quad (3-3)$$

$$E_{eo} = \frac{\partial Q_e / Q_e}{\partial P_o / P_o} = \frac{\partial Q_e}{\partial P_o} \cdot \frac{P_o}{Q_e} \quad (3-4)$$

$$E_M = \frac{\partial Q_e / Q_e}{\partial B / B} = \frac{\partial Q_e}{\partial B} \cdot \frac{B}{Q_e} \quad (3-5)$$

當E_d < 0時，表示隨著線上電子資料庫價格的增加，圖書館對此資源的需求量會減少，即符合需求法則，其需求曲線的斜率為負，若E_d > 0，則斜率為正，不符合需求法則；當E_{ep} (E_{eo}) > 0時，表示紙本價格(或其它電子資源價格)上漲，圖書館對線上電子資源的需求量會增加，即線上電子資料庫與紙本期刊(或與其它電子資源)互為替代關係，相反

地，若E_{ep} (E_{eo}) < 0，則線上電子資料庫與紙本期刊(或與其它電子資源)互為替代關係，若E_{ep} (E_{eo}) = 0，表示線上電子資料庫與紙本期刊(或與其它電子資源)無任何關係；當E_M > 0時，表示隨著圖書經費預算的增加，紙本期刊的購買亦隨之增加，則線上電子資料庫對圖書館而言是正常財(Normal good)，反之，則稱之為劣等財(Inferior good)。

參、學術性電子期刊的供給分析

邁入數位化時代，衝擊學術性期刊出版產業最顯著的是生產成本(production cost)與定價策略(pricing strategies)，其中生產成本即必須考量生產投入的關鍵要素(學術文獻)、產出在市場的評價(讀者及圖書館)兩個因素，就成本面而言，電子期刊相較於紙本期刊在經銷、配銷過程節省許多成本，經由網際網路的傳輸編輯過程的部份成本也可有效降低，但是若要維持學術期刊有關學術價值、專業知識等專業評價的水準，則與徵集、審稿、製作、行政管理等成本還是不可避免。由於製造智慧財產的固定成本(fixed cost)很高[註23]，且在生產前即已投入，多為沈沒成本(sunk cost)，一旦停止生產則無法收回，但變動成本(variable cost)很低[註24]。因此，製造量愈大，平均成本則愈低，形成所謂規模經濟(Economic of Scale)的概念；由於資訊產品產量可無限制地擴張，只要能製造出第一個資訊商品(例如：以光碟型式出版的電子百科全書母片)，就能以同樣的單位變動成本製造出數千萬片同樣的資訊商品，所以一般被市場評價較高或暢銷的學術性期刊，雖然其投入的固定成本較訂閱量低的學術性期刊為高，但因其訂戶數量較多，當然其每一單位期刊所分攤的平均固定成本也降低許多，因此，學術性期刊出版機構或單位所關心的是需要投入多少固定成本才能維持專業水準、需要吸引多少數量訂戶才足以支應生產成本，以及如何利用電子媒體的特性，發展出可以因應數位時代閱讀趨勢的產品形式或服務型態。為了瞭解學術性期刊出版機構或單位的營運模式，以下將以美國經濟學會(American Economic Association, AEA)在網路上所提供的財務報表及營運資訊做為深入分析的基礎。

美國經濟學會成立已超過一世紀[註25]，其成立的宗旨乃在促進經濟相關主題的研及研究成果的出版、鼓勵對經濟相關主題的自由探討(例如，每年定期舉行年會、研習坊)。該學會出版的三種經濟領域的學術期刊 *American Economic Review (AER)*、*Journal of Economic Perspectives (JEP)*、*Journal of Economic Literature (JEL)*[註26]，均被具公信力的研究報告及機構，評定為該領域最佳及最具學術影響力的學術期刊[註27]，AEA該三種

學術影響力的學術期刊[註27]，AEA該三種專業期刊出版發行的流程如圖3.1所示，有某些成本與期刊載體是否電子化或發行數量較無緊密的關聯，例如(1)行政管理部門的會計與帳務處理、行銷成本，該業務主要處理期刊個人訂戶、團體訂戶、期刊代理商、電子資訊加值業者資訊商品或勞務的配送、銷貨單據的開列、及會計與客服的處理，該成本約佔AEA總支出的27%[註28]；(2)編輯成本，AEA約36%的總支出是花費在這三種期刊的編輯製作[註29]，其中編輯委員會的人事經費約佔編輯製作費的38%；(3)出版部門的排版、版面設計、校對等成本，與期刊印製的數量無關，可視為生產的固定成本，該成本約佔AEA總支出的15%。與出刊數量相關的變動成本，如印製成本、個人訂戶的郵寄成本，目前約佔總支出的23%，當線上閱讀成為學術性期刊讀者群閱讀的主流，網際網路可以取代傳統期刊配送的通路，此一期刊的印製與配銷成本將可大幅降低。

目前該學會包括約22,000個人會員及5,500個額外的期刊團體訂戶，其中個人會員服務於學術機構者佔50%、產業界佔35%、另有15%服務於各級政府部門。2001年的個人會員會費介於美金\$30~\$83[註30]，加入會員可享有學會當年度出版的3種現刊，個人會員也可選擇訂購其中一種期刊，但費用僅能從會費扣除\$9元。從1995年起，除了供應紙本現刊，AEA亦提供光碟電子版現刊，個人會員可選擇兩種資訊商品中的一種，但費用不會因知識載體不同而有所不同，目前約有3,500會員是選擇以光碟電子版取得AEA的出版品。若個人會員除了欲獲得紙本現刊，還須光碟電子版現刊，AEA的收費是每一現刊額外收費\$10元，因此，個人會員欲同時獲得3種紙本及光碟電子版現刊，即必須在其會費外，額外支付\$30元。在去(2000)年，AEA提供個人會員線上電子版的現刊服務，只要是AEA的有效會員，可利用AEA所核發的身分碼及個人密碼，透過網際網路直接登入AEA線上電子出版品網站(<http://www.aeaweb.org/e-pubs>)，目前AEA沒有對此資訊勞務額外收費，只要繳納會費即可享有此一服務。

至於期刊團體訂戶(圖書館)採三種現刊整體套裝組合的方式銷售，收費\$140，配銷的通路透過傳統

期刊代理商(如美國的EBSCO、荷蘭的SWETS)送達給世界各地的圖書館；該學會1998年經會計師查核簽證的財務報表中揭示，個人會員會費與團體訂戶收入約佔營運收入55%[註31]；除了有銷售資訊商品(information goods)的收入，AEA的主要收入還包括銷售資訊勞務(information services)的收入：如權利金(royalty)、授權費(license fees)等。該項勞務收入主要來源是提供電子資訊加值商AEA出版品的授權報酬，例如，對JSTOR提供線上電子版過刊的授權、對EconLit提供電子版索摘的授權。受限於資訊科技的技術，10年前該項資訊勞務收入非常少，在1992年，AEA僅對三個電子資訊加值商提供授權[註32]，收入僅佔當年度營業收入的7%；到了2000年，經AEA資訊勞務授權的主要資訊加值商擴增為5家[註33]，收入預估可達當年度營業收入的30.3%，該數據顯示，以紙本為主體的知識載體不易切割成不同的版本(versioning)，進入數位時代，當知識創新的主體完成後，其載體可因應不同需求，創造出各種型式的版本，當然收入也隨之增加。

當學術研究人員已經愈來愈習慣透過網際網路取得期刊文獻，這對傳統依賴出版收入支持學會運作的AEA產生相當大的衝擊。如果團體訂戶(圖書館)被授與可將其隨刊所附加的光碟存放在圖書館光碟櫃，透過區域網路，以供讀者存取全文資料，首當其衝的是個人會員的會費收入的流失。對某些學術研究者而言，加入AEA學會取得紙本現刊，比到圖書館借閱影印便利(如圖2-1及2-2，當欲閱讀的頁數愈多，則訂閱期刊愈有利)。但透過網際網路傳遞的電子現刊，加入個人會員與透過圖書館兩者取得現刊的途徑並無差異(即均透過網際網路取得電子文獻)，則個人當然選擇不必多付會費，直接在所在的圖書館的校園網路內線上取得資料，若AEA的策略不加以改變，則個人會費(佔營業收入的38%)的部份將會被快速侵蝕，由此AEA了解到線上電子存取成為資訊科技時代的主流，擬採取三種策略來因應此一衝擊：

一、提高團體訂購費用

原本AEA對團體訂購費用酌收個人會費的兩倍，約為美金\$ 140(個人會費為\$30~\$83)，若學術研究

者個人不再訂購AEA，以學校圖書館所提供的替代，則AEA會損失個人會費(約美金124萬[註34])，因此AEA必須重新思考此項問題，可以提高團體訂購費或加收校園線上電子期刊授權費來提高收入。但如何合理地提高團體訂費或收取此一授權費，其實存在許多方法可以訂出一個合理的機制，例如根據AEA每所大學會員資料庫的資料，依照每大學所擁有的現有會員數充作權數，提高不同倍數的訂費或收取不同等級的授權費，如此針對不同學校的會員數予以做差別取價，將所收到的授權費用來彌補部份個人會員的損失。

二、實施按閱讀頁次計費的訂價策略

在知識經濟時代中，非個人會員或團體訂戶的專業人士，如會計師、銀行保險經理人、律師...等，於知識創造過程中，為了廣泛閱讀非本身專業知識，可能會多面向搜尋所需的學術性期刊，但不會成為正式訂戶；有鑑於此，AEA可藉由更為成熟的網路，即使不透過傳統配銷通路(如透過代理商到圖書館，為B-B-Library的模式，或加入會員直接銷售給個人，為B-C的模式)，仍可利用Pay-Per-Look的策略，針對願意支付資訊勞務相關網路使用費的這些專業人士開創出另一種行銷通路，但應如何收取Pay-Per-Look的費用，則可以進一步考量：假設未來團體訂費提高約為美金\$280，每年共出版3,500頁的文章，平均一頁可以酌收美金\$0.08，再加上委託電子資訊加值商提供的成本及合理的報酬，假設每頁收取美金\$0.16，若一年總被閱覽200萬頁次，則總收入為美金\$32萬，大概可補償1/4個人會費的損失。

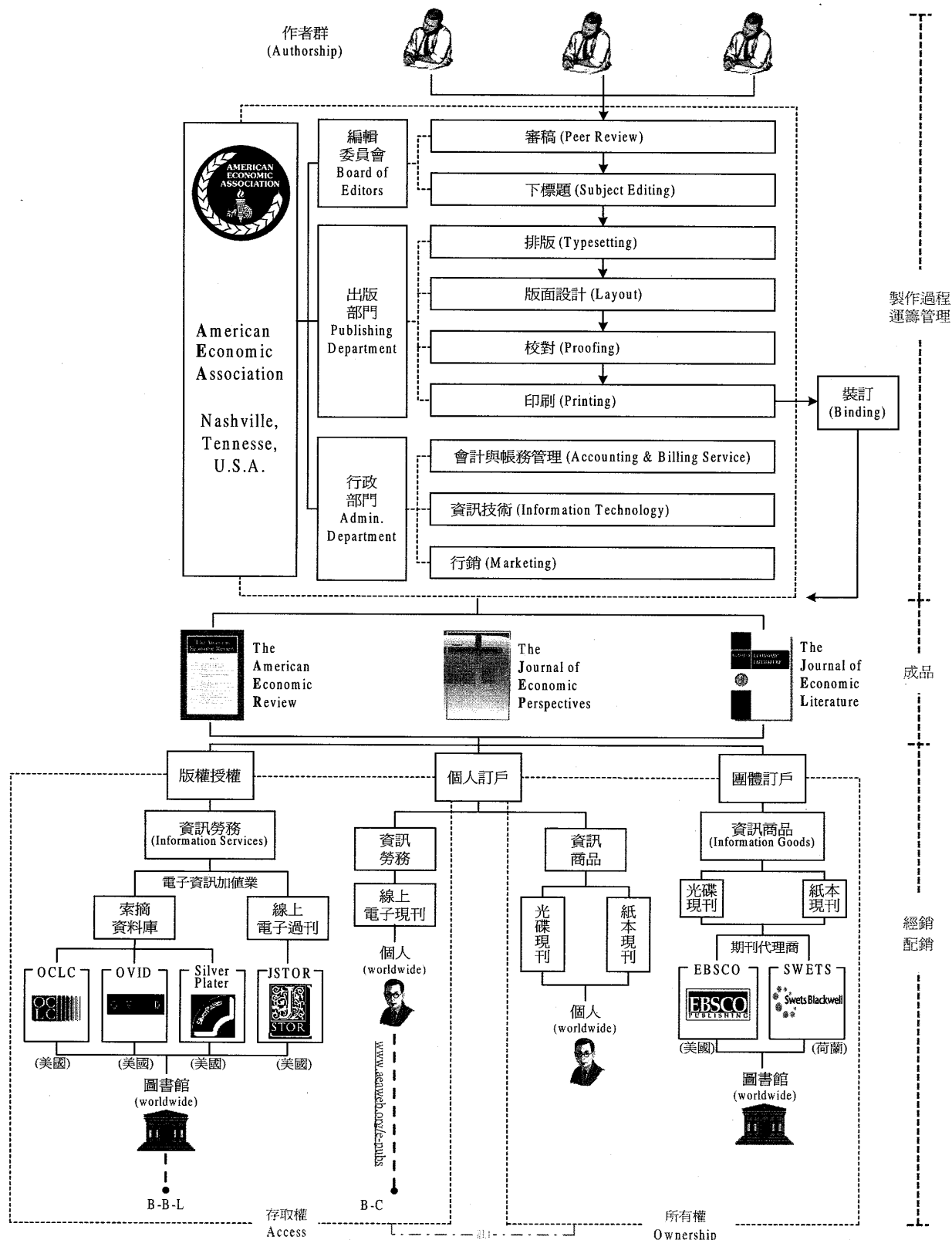
三、提高個人會員額外資訊加值服務

AEA於2000年提供個人會員線上電子服務，但因此項線上電子服務仍不足以吸引個人會員，且未來個人可不必支付會費即可透過學校區域網路存取電子文獻，同樣可享用相同內容的AEA，因此AEA必須在個人與團體間做一區隔，即提高個人會員額外資訊加值服務，使個人享有比團體服務還要多元、個人化的服務，方能有足夠吸引力使個人會員持續成為會員，例如，個人會員可以取得作者的工作底稿、統計原始數據、超連結...等額外服務，這在傳統紙本式是不易做到的，因紙本有篇幅、空間的限制，通常作者在文章中利用數據所繪出的圖形或透

，通常作者在文章中利用數據所繪出的圖形或透過方程式所得出的統計分析，可以作為決策資訊的依據，但透過紙本載體的表達時，根本無法輕易取得此數據的原始資料及詳細內容描述，但在資訊科技時代，為了與團體訂戶(僅提供全文資料)有所區別，可以針對個人會員提供資訊加值服務，將作者

，可以針對個人會員提供資訊加值服務，將作者所收集的數據，供有興趣的讀者利用不同的統計軟體，或不同來源的數據重新實證其結果，還可與作者直接聯繫討論、促進知識交流，使知識的研究更趨完整。

非營利學會 AEA 知識加值過程



*註1：若AEA將現刊以線上電子版的型式發行，就應將此項歸類為資訊勞務。

圖 5、AEA 的營運模型

附註

[1] 羅思嘉，國內電子期刊發展：使用議題研究，圖書與資訊學刊，第33期，頁51

[2] 以逢甲大學圖書館為例，88、89、90學年度期刊現刊與過刊(含紙本、光碟、微捲、微片、線上授權各類媒體型式的期刊)的採購經費佔總經費的41%、48%、55%。

[3] 依據營業稅法第三條的規定，銷售商品與勞務的區別是以所有權移轉與否認定，若期刊以實體型式(如：紙本、光碟)出售，則應歸屬於資訊商品的銷售；若以網路連線無實體的方式提供線上電子全文期刊或檢索服務，則應歸屬於資訊勞務的銷售。

[4] 學術文獻的創作者大多是來自於學校及研究機構的學者及政府部門的研究人員，他們透過期刊發表學術研究成果的動機，不是為了直接的現金報酬(學術性期刊投稿一般是無償的，甚至還須支付審稿費)，多半是為了間接的現金報酬，例如：職務升遷所帶來的薪資報酬、學術地位提高所帶來的額外收入。

[5] Griffiths J.-M., & King, D. W. (1995), "Economic Issues Concerning Electronic Publishing and Distribution of Scholarly Articles", *Library Trends*, pp.721-725.

[6] 在此不考慮館際合作的方式。

[7] 在此不考慮軟、硬體設備、電費及折舊的費用。

[8] 放棄其它用途中，價值最高者，在此例可解釋為選擇在圖書館影印所必須多付出的時間成本。

[9] 是否已裝訂、上架、缺頁等不確定性因素。

[10] 事實上有些讀者往往影印一篇文章後，仍覺不滿意，又從線上列印文章，但為了分析方便起見，我們假設此兩種選擇所複製出來的品質是一樣的，且假設讀者不會急於需要一篇文章，而不經理性選擇直接線上列印或從圖書館影印。

[11] 效用是指衡量人類經濟行為滿足程度的指標；總效用是指在一特定時間內，消費若干數量的某物品或勞務所獲得的全部效用。

[12] 邊際替代率是指，為了維持相同效用水準，當讀者增加一單位X物品或勞務的消費，主觀上願意放棄Y物品或勞務的數量。當邊際替代率為一，意味著讀者若增加一單位X物品的消費，其願意放棄一單位Y物品的消費。

[13] 讀者對線上列印及到圖書館影印產生某一特定總效用水準所有各種組的軌跡，當線上列印及到圖書館影印的邊際替代率為固定常數1，該無異曲線將為一直線。

[14] M為學術研究者的所得、 P_X 為消費X選項的支付

價格、 P_Y 為消費Y選項的支付價格。

[15] 沒有達到無異曲線與預算線相切的境界，稱為角解。

[16] 若該期刊是屬於經濟類，一般具公信力的索摘資料庫是 *Social Science Citation Index*、*Econlit* 等。

[17] 若電子期刊取得校園版，無使用者數限制，則此電子期刊可同時提供多人同時使用。

[18] 如專題選粹。

[19] 資料來源：教育部/國科會「協助大專校院圖書館引進電子資源計劃」。

[20] 資料來源：教育部/國科會「協助大專校院圖書館引進電子資源計劃」。

[21] 消費者剩餘是指消費者消費一商品或勞務所願意支付的最高價格與實際支付價格間的差額。

[22] 式中的 MU_X 、 MU_Y 分別代表X與Y的邊際效用， P_X 、 P_Y 分別為X與Y的單位價格。

[23] 固定成本是指支付固定生產要素的金額，該金額不會隨產量的變動而改變。以學術性電子期刊的生產為例，徵集、過濾、修飾、包裝文獻等成本與期刊出版數量無關，上述為了保持穩定出版專業學術性期刊的編輯與行政管理成本，可視為生產學術性電子期刊的固定成本。

[24] 變動成本是指支付可變動生產要素的金額，該金額隨產量的變動而改變。以學術性電子期刊的生產為例，印刷、配送等成本與期刊出版數量高度相關，可視為生產學術性電子期刊的變動成本。

[25] AEA于1885年成立於紐約州的Saratoga，並在1923年正式在華盛頓特區註冊登記成為法人組織。資料來源：<http://www.vanderbilt.edu/AEA/org.htm>。

[26] AER、JEP、JEL每年固定3、6、9、12月發行。有90篇經濟學術論文在AER出版；另外有80篇論文在每年5月AEA年會後，獲編輯委員會審核通過後於「AEA會議論文選集」出版。JEP著重在非技術性、反應時事的短文發表，每年平均有56篇論文在JEP出版。JEL收錄經濟相關的期刊及索引及摘要、整理新出版的經濟英文書目資料、評論新出版的經濟書籍，每年平均有200篇經濟相關的書評獲刊錄於JEL。

[27] Laband and Piette (1994) 依據期刊的相對學術影響力指標，歸納出1970~1990年間25個最佳的經濟期刊，AER名列第一、JEL第八、JEP第十一。若參考1993 ISI Citation Frequency Impact Factor指標，JEL在該年度經濟學術領域的影響力高居第二(僅次 *Economist*)、JEP名列第四、AER名列第八。

[28] 面對個人訂戶數量的降低、多元服務會員的管

道增加、行政管理作業的電子化，應可以簡化行政管理的成本，但短期內這些成本似乎不可能隨著訂戶的數量變動而改變。

[29] 期刊編輯運作機制與市場評價有高度的關係，平均每年AER收到900篇論文投稿，透過同儕審核(peer review) 機制，產生1600份的審稿報告(referee reports)，僅10%的文獻獲通過，獲刊錄於AER。未來利用網路線上工作普及化後，編輯委員會應會將審核機制及審稿報告的傳遞朝向網路運作，降低聯繫成本。但一個被市場高度評價的知識商品，其編輯成本一定在生產成本結構內佔相當大的比重。

[30] AEA的個人會員會費是依據會員所得(自行填寫)分級收費，所得在\$40,000以下，年度會費\$59；所得介於\$40,000 ~ \$53,000，年度會費\$71；所得超過\$53,000，年度會費\$83；學生年度會費\$30 (憑在學證明)。http://www.vanderbilt.edu/AEA/mbap.htm。

[31] http://www.vanderbilt.edu/AEA/aud.htm。

[32] 三個資訊加值商分別是Dialog、SilverPlatter、EconLit。

[33] 五個主要資訊加值商分別是Dialog、SilverPlatter、EconLit、OCLC、OVID。

[34] AEA有22,000個人會員，會費為美金\$30~\$83，以平均\$56.5來計算，共\$1,243,000約\$124萬。

20th Century. *Library Collections, Acquisitions & Technical Services*, 24 (2000): 239-250.

Meyers, B. 1993. A History of Journal Price Studies. *Serials Librarian*, 23(3-4): 127-128.

MacKie-Mason, J. K. and J. F. Riveros. 2000. Economics and Electronic Access to Scholarly Information. In B. Kahin and H. R. Varian (Ed.), *Internet Publishing and Beyond* (pp. 203-229). Massachusetts: The MIT Press.

Salt, D. P. 1989. Serials Price Increases – A Canadian Perspective. *Canadian Library Journal*, 46(6): 391-394.

Selsky, D. 1988. Librarians Face Continued Price Increases of Books and Periodicals. *Library Journal*, 114(September): 28-29.

Tuttle, M. 1986. The Pricing of British Journals for the North American Market. *Library Resources and Technical Services*, 30(1): 72-78.

參考文獻

Getz, M. 1997. Electronic Publishing in Academia - An Economic Perspective. *Scholarly Communication and Technology*. Available at

http://arl.cni.org/scomm/scat/getz.html#fn1

King, D. W. and J. M. Griffiths. 1995. Economic Issues Concerning Electronic Publishing and Distribution of Scholarly Articles. *Library Trends*, 43(4): 713-740.

Kingma, B. R. and P. B. Eppard. 1992. Journal Price Escalation and the Market for Information – the Librarians Solution. *College & Research Libraries*, 53(6): 523-535.

Laband, D. N. and M. J. Piette. 1994. The Relative Impacts of Economics Journals: 1970-1990. *Journal of Economic Literature*, 25(2): 640-666.

Lougee, W. P. 2000. Scholarly Journals in the Late