

線上公用目錄使用行為初探：交易處理記錄分析

A Primary Study of the Use of OPAC: Transaction Log Analysis

李美燕
Lee Mei-yen

國立政治大學圖書館
National Chengchi University Library

【摘要 Abstract】

線上公用目錄評估研究的方法，因研究目的的不同，而有不同的評估方式。本文利用交易處理記錄分析法(Transaction Log Analysis)探討國立政治大學CCUL AIS(Cheng Chi University Library Automated Information System)系統線上公用目錄的使用行為，進而深入了解政大師生的資訊搜尋型態。

The evaluation of OPAC varies with the purpose of the study and is therefore worked out with different approaches. This paper attempts to make a primary study of the use of OPAC in the CCUL AIS (Cheng Chi University Library Automated Information System) and to further understand the ways of information searches on the part of the faculty and students of the National Cheng Chi University.

壹、緒論

圖書館自動化是讀者及館員所早已期待的新境界。在圖書館自動化之後，對讀者服務首當其衝的改變就是以往卡片目錄方式的資訊搜尋型態已為線上公用目錄所取代。讀者在使用線上公用目錄時的行為、所遭遇的困難、及其對線上公用目錄的認知態度等，都早已是研究者所關心的議題。國外諸如此類的研究已有相當豐富的著述，目的都在於探討使用者使用的行為及使用上的困難，希望藉以找出系統的優缺點，俾為日後系統設計及改進的依據。

研究者在進行線上公用目錄使用行為研究時，所採用的方法通常有問卷調查法、訪談法、觀察法、實驗控制法及交易處理分析法等。其中交易處理記錄分析法是一種以無感式(unobtrusive)進行記錄、研究人類行為的新方法。研究者通常利用交易處理記錄的資料來改進資訊檢索系統的內容、系統的使用情形、資訊尋求者的資訊搜尋方式，並給予管理者行政參考的依據。

目前國內圖書館自動化發展的生態仍在成長階段；有關於公用目錄使用行為方面的研究亦有待加強。因此，諸如公用目錄使用者行為、及使用者對系統的態度與使用滿意與否等，都應是圖



書館自動化之後首應重視的問題。有鑑於此，在各大專院校及研究機構紛紛採用Innopac自動化系統之際，深入了解讀者對此系統使用上的問題、及讀者的使用型態等，都是值得深思的議題。

國立政治大學 CCUL AIS (Cheng Chi University Library Automated Information System) 系統自從1993年上線以來，師生使用踴躍，頗獲佳評。但圖書館並不以此為滿足，在主動了解系統使用情形的省思下，讀者的資訊搜尋型態已是圖書館服務的出擊焦點。

因此本文希望藉由CCUL AIS 自動化系統的交易處理記錄，分析政大師生在使用CCUL AIS 線上公用目錄時的行為，藉以初步了解政大師生一般的資訊搜尋型態及使用時所遭遇的困難。具體而言，本文的目的在於探討：

1. 使用者使用CCUL AIS 線上公用目錄時的行為，以了解政大師生一般線上查尋的資訊搜尋型態。
2. 使用者使用時最常遭遇的困難，讓圖書館能了解問題所在，以設計各種利用指導的課程、手冊或設法能讓館員在使用者有困難時適時地給予協助。
3. 希望發揮拋磚引玉的效果，讓更多自動化系統能重視讀者查詢分析的資料，進而能持續深入地探討公用目錄的使用研究。

但因限於人力、時間、系統所提供的資料及研究方法的使用，故本研究具有以下限制：

1. 本文所進行的分析單元僅限於線上公用目錄的電腦交易處理記錄。
2. 本文所分析的資料項目僅限於系統所提供的交易處理記錄資料。
3. 研究結果無法呈現線上公用目錄使用者資訊查尋的動機及使用滿意程度。
4. 本文僅係一個案研究，其結果無法推論至其他學校及其他系統的讀者使用行為。

貳、文獻探討及其相關研究

一、線上公用目錄的評估研究及研究方法

自從1970年代末期，線上公用目錄開始運用於圖書館的資訊檢索服務以來，不僅應用資訊檢索的技術來揭示圖書館館藏，更提供更多的檢索點方便讀者找尋所需的資料。其方便、正確、快速的特性為圖書館的資訊服務邁向另一新的境界，但也為讀者的資訊搜尋行為帶來一些衝擊。

過去二十多年來，研究人員從事許多有關線上公用目錄的評估研究，希望能藉以了解系統的特性及使用者的使用行為與滿意程度。所以，資訊系統檢索的技術性問題(如主題檢索與已知款目、檢索效率)及使用者的認知、滿意度的探討，一直是線上公用目錄評估研究的重要方向^①。

至於線上公用目錄評估研究的方法，則因研究目的的不同，而有不同的評估方式。賽摩爾(Sharon Seymour)歸納了1986年3月到1989年11月之間有關線上公共目錄使用者研究所使用的研究方法有：問卷調查法、訪談法、觀察法、實驗控制法、及交易處理分析法^②。歐·布利恩(Ann O'Brien)則認為經常被應用在線上公用目錄評估的方法有：調查法、比較研究法、及交易處理分析法^③。路易斯(David W. Lewis)也將常在線上公用目錄的方法歸納為：問卷法、面談法、交易處理記錄分析、及實驗控制法^④。

綜合上述說法，除了我們所熟悉的問卷法及面談法之外，另一值得注意的是交易處理記錄分析法已被視為是線上公用目錄評估研究的重要研究方法之一。此法能為研究人員解決什麼問題？而它又能為圖書館研究工作貢獻多少其他研究方法所無法解答的資料？諸此種種，已使交易處理記錄分析法逐漸受到系統評估工作研究人員的重視。



二、線上公用目錄的交易處理記錄分析 (Transaction Log Analysis)

電腦的交易處理記錄分析既然是評估線上公用目錄使用行為的方法之一，則對於有關交易處理記錄分析的定義、範圍、應用情形等都應先有認識。

以下乃針對交易處理記錄分析法做一介紹。

(一)何謂交易處理記錄(Transaction Log)

當研究者進行交易處理記錄分析時，主要牽涉到交易處理檢視的過程(process of transaction monitoring)及交易處理記錄(transaction log)。萊斯(Ronald E. Rice)及柏格曼(Christine L. Borgman)將資訊系統的交易處理檢視(transaction monitoring)定義為資訊系統自動將讀者從系統終端機所產生的交易處理類型、內容或時間記錄下來。交易處理檢視所產生的輸出結果就稱為交易處理記錄^⑤。尼爾森(Brian Nielsen)則將交易處理檢視或交易處理記錄定義為當電腦系統和人類發生互動時的各種記錄，而這些記錄通常都記錄在電腦磁碟或磁帶上^⑥。簡而言之，Transaction logs記錄的通常是鍵盤上的敲擊(keystrokes)，如讀者所下的指令、讀者從終端機所輸入的其他訊息、或者是系統回覆讀者的資料。當記錄在磁碟或磁帶的資料列印出來之後研究者即可讀出每一互動記錄的先後順序^⑦。圖書館學與資訊科學方面的研究者經常從電腦化的資訊檢索系統來研究交易處理記錄，如線上公用目錄、期刊索摘資料庫、以及全文資料庫。因此，就圖書館學與資訊科學研究的目的來說，交易處理記錄分析僅能狹義地定義為介於線上資訊檢索系統(online information retrieval systems)和系統使用者之間互動記錄的研究^⑧。

(二)交易處理記錄分析的基本認識

每一筆交易處理(a transaction)是如何構成的？交易處理記錄(Transaction logs)到底包含了

那些元素？以及交易處理記錄如何進行分析？等問題都是在進行交易處理記錄分析之前首先必須了解的。彼得等人(Thomas A. Peters, and et al.)在介紹交易處理分析時，對這些問題已有了明確的解說：

1.每一筆交易處理是如何構成的？

每一筆交易處理通常以兩種方式來定義：一為只要是電腦系統的使用者所輸入的每一個動作都算一筆交易處理；另一種定義方式為使用者的動作加上系統跟隨的反應才算是一筆交易處理的完成。而一般我們經常用來解釋transaction的方式屬於後者：人類查尋者輸入問題，系統提出反應。但彼得等人仍認為交易處理這樣的定義太過於狹隘。他們認為transaction更廣泛的定義應為：一筆資訊檢索系統的交易處理都是包含問題和反應(a query and a response)兩個項目的集合(a two-item set)。但在這集合裡資訊系統有可能對使用者的問題做出反應；亦有可能提出問題詢問使用者。在這個定義裡交易處理可能包含沒有答案的問題及毫無意義的系統反應。因此，它可適用於人類對機器(human-to-machine)、機器對人類(machine-to-human)、以及機器對機器(machine-to-machine)的交易處理^⑨。

2.交易處理記錄到底包含了那些元素？

通常交易處理記錄包含了由使用者輸入的記號(characters)及輸入那一刻的各種狀況如日期、時間、終端機識別碼、查尋指令識別代碼；以及由電腦資訊檢索系統所反應出來的各種選擇性狀況如螢幕顯示的類型、檢索結果的數量^⑩。雖然交易處理記錄所儲存的資料項目隨著系統的不同而有差異，但弗雷爾第(Patricia Flaherty)仍然認為有相當標準的必備項目如讀者的款目(patron's entry)、日期時間戳記(a date/time stamp)、終端機識別、查尋的檔案及檢索結果的數量等。以下就弗雷爾第的標準必備資料要項分

述如下①：

(1)讀者的款目：讀者所用的款目的儲存方式因圖書館系統介面及讀者進行檢索時的型態不同而有所差異(如menu or command-driven)。款目的形式有：

- a. 文字型：一個檢索指令跟隨著檢索字串如：
au=shakespeare。
- b. 功能鍵代碼或選項如：F1。
- c. 混合型：混合上述二種，如讀者首先選擇功能鍵然後再輸入檢索內容。

(2)日期與時間：大部分的系統都可記錄日期與時間到百分之一的秒數。

(3)終端機識別：交易處理是發生在那個終端機，這對任何一筆交易處理記錄而言是一個重要的組成要件。系統通常使用不同的一覽表來區別各個終端機，並給予每個終端機一個獨特的識別碼。終端機的識別碼伴隨著日期與時間戳記常由交易處理分析者用來組成各種不同的報告。從交易處理資料所產生的報告中最常被使用的是先由終端機識別碼來排序，然後再依日期及時間來構成一份終端機的年代次序記錄。

(4)查尋檔案：圖書館線上公用目錄經常可提供檢索更多的資源。假如圖書館的資源包括期刊資料庫，索引及地方性檔案，則檔案的名稱將會被記錄在交易處理記錄中。

(5)檢索結果的數量：符合檢索條件所產生的結果數量是一項重要的數據資料，因為此數據可用來評估讀者檢索系統的成功或失敗與否。

(6)系統反應：許多交易處理記錄並沒有記錄系統的反應，這是因為交易處理記錄強調重點通常在於讀者的輸入而並非是系統的反應。但當這項訊息被儲存時，它能反映出螢幕顯示的類型如索引清單(index list)、書目記錄或輔助文字訊息(help text)。

(7)其他資料要項：其他尚有許多資料要項，隨著

系統的不同而存在。

- a. 終端機類型：如PC, ADDS, Esprit。
 - b. 終端機功能：如公眾使用、館員使用或系統使用的。
 - c. 終端機介面：如選項模式或指令模式。
 - d. 終端機所在地點：終端機在機構內的所在位置地點，如"三樓"或"參考室"。
 - e. 款目機構(Entry institution)：在一個互相依存的共同體下，可在許多機構中產生交易處理。
 - f. 查尋機構(Search institution)：在一個互相依存的共同體下，可在其他機構的檔案上進行查尋。
 - g. 經過時間(Elapsed time)：如MELVYL和Okapi這兩套系統，因為系統本身設計及發展決策需要，因此儲存系統的經過時間(elapsed time)。MELVYL是用此資料項目評估介於款目和系統反應之間的時間長度；而Okapi則儘可能嚐試找出使用者的反應時間長度(使用者的思考時間--think time)。
 - h. 檢視模式(View mode)：如長式、中等、簡短。
 - i. Session ID：利用交易處理資料來確定讀者的查尋節段(session)之辨認，從交易處理記錄中不太可能確實地知道讀者的動作何時開始、何時結束。通常分析者必須依靠一些間接證據如已經過的時間、終端機的暫停(terminal timeouts)及主題的改變來做判斷。
3. 交易處理記錄如何進行分析？

目前為止，大部份交易處理記錄的分析都以人工的方式進行。這是因為交易處理軟體並無法提供有效的分析工具②。因此，如何有效地檢索交易處理記錄的資料一直就是一件令人沮喪的工

作。在1983年，萊斯和柏格曼就曾針對交易處理分析的狀況，描述了大量資料的問題並提出解決之道：從技術性的觀點來看，電腦檢視資料在評估及影響研究上是非常有用的，但這些資料實際上的摘錄及管理卻是相當困難。因此，我們希望設計者、管理者及研究者能將整合性的資料搜集和記錄摘要報告設計到系統中，使其能成為系統運作的一項功能^⑬。

隨著研究者的熱切需求及電腦技術的精進，較新的交易處理記錄系統已經較以前容易使用，而且較具整合性。弗雷爾第指出已有四種方式，至少可改進研究者從磁帶上利用交易處理記錄資料的情形^⑭：

① 第三者軟體(Third-Party Software)

Transaction log處理最普遍的型態大都是外加第三者套裝軟體如USERBASE及Statistical Analysis System(SAS)。這些強而有彈性的套裝軟體需有複雜的處理能力。如SAS及USERBASE就有資料庫管理、報表製作器、及統計的能力。使用者能精確地檢索出他們所想要的記錄，然後設計任何一種報表的型式，而且報表上能包含交易處理記錄中的任一資料要素，並以任一種方式排序。

② 固定報表(Built-in Reports)

交易處理記錄摘要(transaction log summaries)是最普遍的固定報表。報表上依終端機識別碼為序列出交易處理記錄的內容，然後再依日期與時間提供在一台終端機上以時間為順序的活動清單。

③ 下載交易處理記錄資料(Downloading Transaction Log Data)

固定報表有一缺點--使用者無法控制報表的格式或內容。但藉由下載交易處理記錄資料到微電腦，即可補足此一缺點，然後再使用以PC為基礎的軟體如WordPerfect，就可如同在主

機上處理一般。

④ 報表製作器(Report Writer)

報表製作器有非常強而且容易使用的記錄檢索及報表設計能力。MSUS/PALS系統就有此一獨特的特點。

⑤ 交易處理記錄分析的邏輯圖模式(Logical Map Model)

卡斯克(Neal K. Kaske)為幫助我們了解並擴展圖書館線上系統如何被利用的知識，因此提出一交易處理記錄分析的一般模式，希望藉由意見的交換和研究發現來改善模式的架構^⑮。

交易處理記錄分析的邏輯圖模式包含下列變數：

$$P_i + E_j + L_{k_l} + A_r + S_t$$

其中，P=讀者(Patron)

E=使用者(end-user)

L=地點(Location)

A=檢索(Access)

S=系統(System)

此模式的基本假定為：它為加法性的(additive)，而且用來說明人類、介面及系統因素。雖然在各變數之間有許多互動情形，但並不在此模式中顯示。整個模式將各個不同的變數情況都表示在一個邏輯圖模式中，如圖一。而各變數的意義分述如下：

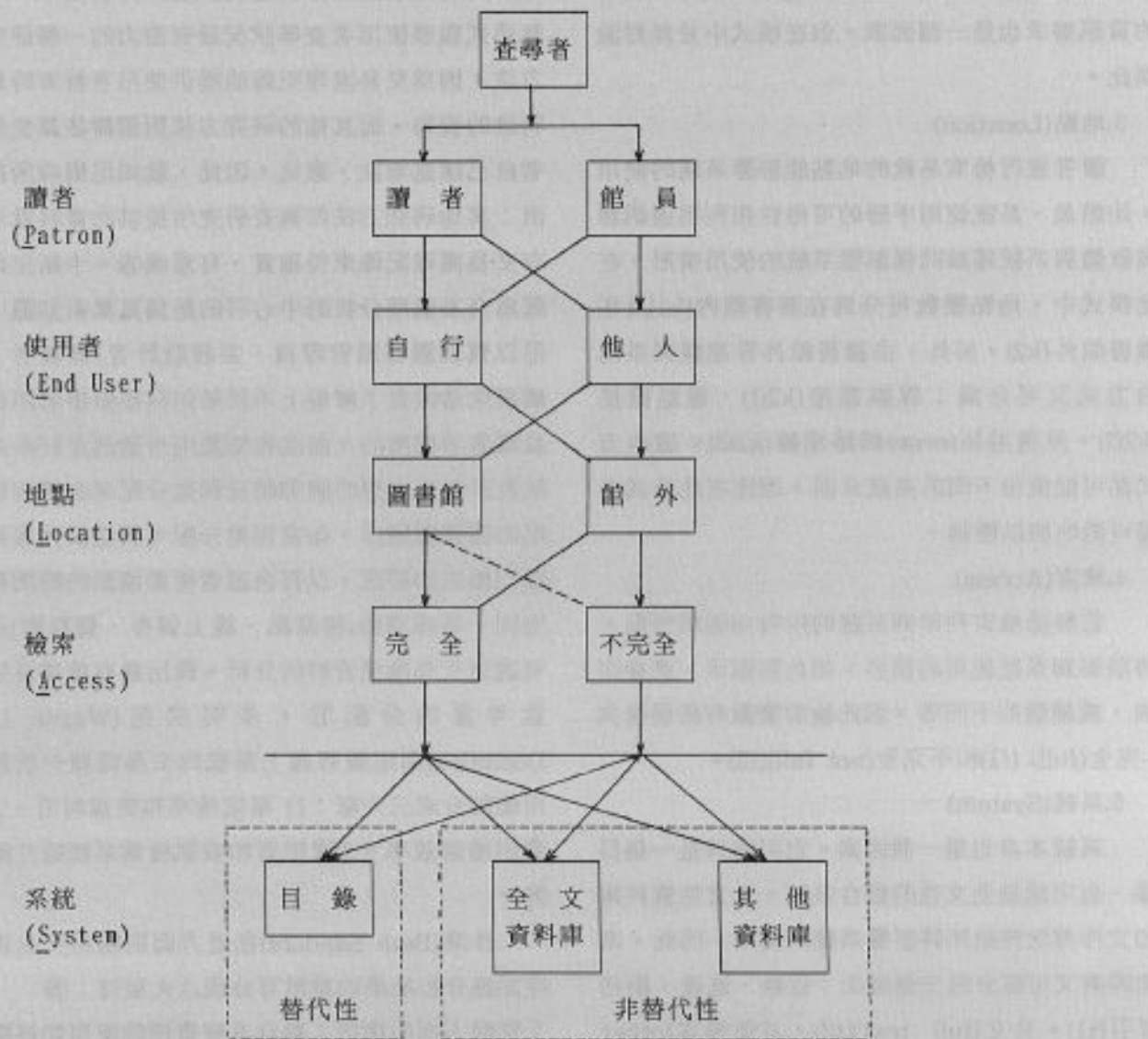
1. 讀者(Patron)

使用者群分成兩個主要大類：讀者(i1)或館員(i2)。因為館員和讀者查尋目的和結構的不同，使得這兩大類的區分對圖書館管理和控制的過程而言，意義是不同的。

2. 使用者(End-user)

資訊檢索的進行不是由使用者自己做，就是由資訊中介者代之檢索。





圖一：邏輯圖模式
($P_1 + E_1 + L_1 + A_1 + S_1$)

資料來源：Neal K. Kaske, "Research methodologies and transaction log analysis: issues, questions, and a proposed model." Library Hi Tech 11 (1993): 82.



所以，使用者這個變數又可分為兩種情況--end-user(j1) 及 not end-user(j2)。其實，讀者的資訊需求也是一個因素，但在模式中並無討論到此。

3.地點(Location)

讀者進行檢索系統的地點能影響系統的使用。如館員、系統使用手冊的可得性和利用通訊套裝軟體與系統連線同樣影響系統的使用情形。在此模式中，地點變數可分為在圖書館內(k1)及在圖書館外(k2)。另外，由圖書館外界連線到系統的方式又可分為：專線連接(k2i1)、電話撥接(k2i2)、及透過Internet網路連線(k2i3)。這些方式都可能使用不同的系統介面，因此在此模式中儘可能地加以控制。

4.檢索(Access)

若無法檢索利用到系統的所有功能或特點，將限制到系統使用的情形。如色彩顯示、直接印表、或鍵盤的不同等。因此檢索變數有兩個層次--完全(full) (f1)和不完全(not full)(f2)。

5.系統(System)

系統本身也是一個因素。它可能只是一個目錄、也可能是全文性的整合系統。全文性資料庫和文件傳送模組都將影響系統的使用。因此，系統因素又可區分為三個層次：目錄、流通、期刊索引(t1)，全文(full text)(t2)，其他檔案(other files)。

在此因素變項裏，目錄用以指引書及期刊文獻；全文性則意指書、期刊、數字性及影像資料庫；其他檔案的性質則都是暫時性的而且屬於地方性質的，如事件年表、城市指南、地區地圖等。在此模式中，目錄歸屬替代性工具並非文件本身；而全文變數和其他檔案變數則屬於非替代性工具。但當我們從擁有館藏的年代邁向虛擬圖書館時，這種替代性、非替代性的分法及其他的分類，則需要重新測試修正。

交易處理記錄分析結果的應用

交易處理記錄分析是資訊檢索分析法中，以無感式觀察使用者查尋狀況最有潛力的一種研究方法。因為交易處理記錄能提供使用者檢索時最明確的資料，而其他的研究方法則還需依靠使用者自己陳述看法、意見。因此，就如尼爾森所指出：其他研究方法如調查研究所提供的資料就沒有交易處理記錄來得確實、有意義^⑤。卡斯克則認為交易處理分析的中心目的是為蒐集新知識，用以幫助圖書館管理員、系統設計者/發展者、或研究者能更了解線上系統是如何被圖書館館員及讀者所使用的。而這些知識則可透過更好的系統設計和更理想的圖書館資源重分配來改善圖書館的服務與運作。如資源重分配可調整公共服務部門館員的排班，以符合讀者需要協助的時間和空間。系統資源(檢索點、線上儲存、資料庫)也可透過交易處理資料的分析，做出最有效率及效益考量的分配^⑥。多明尼克(Wayne D. Dominick)則建議將線上系統的交易處理分析應用範圍分成三大類：1)系統效率和資源利用。2)資訊檢索效率。3)使用者和資訊檢索系統的互動^⑦。

沙度(Beth Sandore)在這方面則認為交易處理記錄分析結果的應用可分成八大項目：^⑧

- 1.管理方面的應用：整合系統資源的使用如終端機的地點和使用型態；可做為館員訓練的參考。
- 2.公共服務的應用：交易處理記錄分析能幫助公共服務館員發現使用者的需求及證實他們每天對系統使用的觀察。
- 3.技術服務的應用：由使用者輸入的自然語言及其他語意相關的資訊，可幫助技術服務部門資料庫的權威檔和其他檔案的維護，以及提供分類、編目研究的重要資料。
- 4.館藏管理的應用：交易處理記錄分析可列出讀

者利用匿名查尋而館藏沒有收藏的清單。利用這個清單，圖書館可藉以補充館藏。此外，交易處理記錄分析亦可決定最常被使用的館藏類別及最常用系統的讀者群。這些訊息都將有助於決定資料類別的經費。

- 5.系統發展與加強的應用：交易處理記錄分析可提供系統設計者和實施者軟體更改，及效益上的直接回饋。
- 6.使用者回饋：交易處理記錄分析不限於只在圖書館內部使用，它亦可幫助使用者重新開始有效率的查尋，如修改以前的檢索策略、從系統提供更有效率的檢索架構的回饋等等。
- 7.資訊檢索與認知行為：交易處理記錄伴隨其他的分析方法如訪談、問卷，已經被研究者用來分析使用者查尋資訊檢索系統時的各種心理模式。
- 8.其他：任何你想知道的事。

(四)影響交易處理記錄分析限制的因素

每一種研究方法都有優缺點，也有一些基本的限制。交易處理記錄分析法當然也不例外，自從早期的交易處理檢視研究開始，研究者即已將交易處理分析定義為研究線上資訊檢索系統利用情形的一種方法。但因交易處理記錄有限的資料及缺乏有效的檢索工具，因此，當研究者正努力地研究交易處理記錄分析能提供什麼問題的答案時，許多研究者亦開始反思它的範圍與限制^②。

早在1983年，拉森(Ray R. Larson)即已提出使交易處理記錄分析的範圍模糊並且阻礙研究結果普遍化的三個因素：交易處理記錄資料要項沒有標準化、沒有定義和評估交易處理資料的標準、缺乏在線上系統之間銜接差異的概念性結構^③。卡斯克則認為資料、人力、時間、及經費的取得是許多研究的基本限制，尤其是交易處理記錄分析。記錄檔案的大小及廣泛性更是明顯的主要限制^④。除此之外，克斯(Martin Kurth)更指出

雖然交易處理記錄資料能有效地呈現出讀者正在查尋什麼及讀者何時進行查尋的，但除非透過系統介面，否則交易處理記錄無法告知人們是“誰”在查尋？“為什麼”讀者要查尋某一主題？以及對於檢索結果讀者的滿意情形為何^⑤？

克斯更進一步地提出四個因素來說明影響交易處理記錄蒐集、分析、解釋的限制：系統因素、使用者/查尋過程因素、資料分析因素、及道德法律問題^⑥。賽摩爾(Sharon Seymour)則認為資料的樣本及分析技術都是急需克服的問題^⑦。由上可知，因為種種不同的因素使得交易處理記錄分析的範圍和限制僅能有限地部份呈現線上系統使用及讀者資訊尋求行為的情形。因此，克服各種因素的阻礙並與其他研究方法同時進行以求研究目的精確地達成，才是運用交易處理記錄分析真正的目的所在。

三、線上公用目錄交易處理記錄分析的發展與相關研究

(一)線上公用目錄交易處理記錄分析的發展

交易處理記錄分析通常可概念化為一種系統檢視的形式及無感式觀察人類行為的一種研究方法。交易處理記錄分析發展的目的就是為了檢視電腦化資訊檢索系統的效率。因此一般交易處理記錄分析歷史性的發展大都是從系統檢視到在特殊電腦化的環境下人類行為的觀察^⑧。

蒐集和分析交易處理記錄的技術發展，到目前為止大約有25年的歷史。而最早採用交易處理記錄分析之一的，應是1967年由麥斯特(David Meister)和蘇利凡(D. J. Sullivan)所進的研究計劃^⑨。彼得將整個交易處理記錄分析的發展，區分為三個時期^⑩：

1.第一時期(從1960年中期到1970年後期)

研究重點在於強調評估系統的效率，而不是使用者的行為及表現。

2.第二時期(從1970年後期到1980年中期)

交易處理記錄分析首先應用在線上公用目錄系統的研究。一般分析者的興趣都在於系統如何被使用以及使用者的查尋行為，如平均每一個查尋節段(session)的時間長度以及使用者傾向於常犯何種錯誤等。

3. 第三時期(從1980年中期至今)

研究的重點更多樣化，有些研究者選擇集中在特別的查尋狀態(如主題查尋)、特別的使用群(如撥接的使用者)、其他的資訊系統(如CD-ROM網路)、或其他的資料庫(如地區性自行掛上主機的期刊索引系統)。

辛普森(Charles W. Simpson)以交易處理記錄用來做為評估線上公用目錄研究的發展情形，按年代分為四個時期^⑤：

(1)早期的OPAC研究基於線上書目檢索系統奠定根基之後，才有部份的研究使用交易處理記錄來評估OPAC。

(2)最早的OPAC研究於1970年代末期開始。

(3)最主要的研究是在於1980年代早期由美國CLR(Council on Library Resources)資助的大規模調查，而交易處理記錄分析是其中目錄使用研究的一部份。

4. 後期的CLR研究。

1980年代的CLR目錄研究計劃可說是交易處理記錄分析研究的重要關鍵時期。由CLR出資的大型研究計劃針對五個組織來檢視OPAC的使用。這五個組織(J. Matthews & Associates, The Library of Congress, OCLC, Inc., The Research Libraries Group(RLG), the University of California's Division of Library Automation)以問卷的方法調查美國29個圖書館OPAC的使用者。其中後三個組織另以其他不同的方法來分析OPAC的使用，而美國OCLC(Online Computer Library Center)及加州大學的研究就是利用交易處理

記錄分析。因此，利用交易處理記錄所進行的使用研究發展在1983年達到最高峰^⑥。而從CLR研究產生的發現，也大部份於1984年底出版。所以，彼得、卡斯克、及克斯在整理交易處理記錄分析相關的書目文獻時，亦將之區分為1984年之前與之後兩段時期^⑦。

(二)相關研究

由於CLR目錄研究計畫對交易處理記錄分析的深遠影響，因此有關交易處理記錄分析的相關研究本文亦將依CLR及非CLR研究分別探討。

1. CLR研究

(1) OCLC CLR研究

由OCLC所主導的OPACs研究分別收集Library of Congress, Syracuse University, Dallas Public Library, The Ohio State University, 及53個不同圖書館中的76部OCLC公用終端機(public terminals)的交易處理記錄。記錄中的資料項目包含終端機號碼、使用者指令與代碼、系統指令與代碼、檢索鍵、節段的開始與結束、使用者和系統的反應時間、檢索內容與日期。此研究的目的是在於分析探討OPACs被使用的不同特點及使用型態；增進OPAC使用的了解及改善交易處理記錄分析方法。但因不同OPACs系統的差異性使用分析工作遭遇到許多困難。

托爾(John E. Tolle)在報告中詳細敘述不同圖書館系統收集資料的時間及方法。所收集的資料採用Markov分析技術之後，結果發現在同機構中，使用者在終端機前所花費的時間遠超過於在卡片目錄所花的時間；錯誤經常連續發生；使用者傾向於持續所進行的查尋型態等。除此之外，一個重要且獨特的特點是從一種查尋型態到另一種查尋型態的轉移分析，將有助於預測使用者的行為。托爾在最後的結論中認為交易處理記

錄分析對於OPAC的使用者行為及測試這些行為的假設而言，是一種非常有用的工具。並且提出17種假設問題，建議研究者可依這些假設問題來透視每一線上目錄系統的情形^②。

(2) University of California CLR研究

University of California執行的CLR研究計劃1983年由拉森提出研究報告。此計畫分析四個圖書館的交易處理記錄：The Library of Congress (MUMS/SCORPIO)，Northwestern University(NOTIS)，Mission and West Valley Colleges(ULISYS)，以及由加利福尼亞大學九個校區所使用的MELVYL系統。

每個系統的分析包括指令及檢索點使用的頻率。以及藉由分析檢索策略所使用的字數進行查尋複雜程度的評估。研究結果發現：

- (1)當系統可進行主題檢索時，主題查尋多於題名及作者查尋。
- (2)使用者較喜歡使用簡單的查尋方式(複雜的查尋方式被定義為布林邏輯查尋、關鍵字竄截、及設限檢索)。
- (3)指令式系統的錯誤率比選項式系統高。
- (4)OPAC的使用者在使用OPAC時的邏輯步驟和系統的邏輯一致。

研究最後建議未來研究應集中在單一系統上，這將對個別系統有益，亦可對所需的知識庫有所貢獻^③。

2. 非CLR研究

漢特(Rhonda N. Hunter)於1991年在北卡萊納州立大學進行BIS(Bibliographic Information System)線上目錄系統的交易處理研究。研究的焦點在於使用者失敗率、使用型態、及造成問題的原因。結果顯示有54%的檢索失敗。主題檢索通常是最常被使用，但最少成功的檢索型態。主題檢索佔了所有檢索中的52%，但卻有62%產生“zero hit”。造成使用者查尋BIS困難的問題通常

是因為不了解系統如何操作、打字上的錯誤、非控制語言的使用^④。

彼得於1989年以低成本的方式收集密蘇里大學-堪薩斯市校區(the University of Missouri-Kansas City--UMKC)的LUMIN(Libraries of University of Missouri Information Network)圖書館自動化系統每天的交易處理記錄。LUMIN是由四個大學校區所組的聯合目錄。LUMIN提供給館員的是指令式查尋；提供給讀者選項式查尋。此研究目的在於決定使用者查尋的失敗率；使用型態、及當讀者使用OPAC時產生問題可能的原因所在。結果發現使用查尋的失敗率一般大約在40%左右；使用型態及失敗率不會隨著時間或終端機的不同而有改變；但讀者可能產生問題的原因卻會隨著終端機的不同而改變^⑤。

阿肯亞德(John Akeroyd)於1990年利用交易處理分析評估三個不同的OPAC系統介面：South Bank Polytechnic的Geac系統、Stirling University的Dynix系統、以及Polytechnic of Central London的Libertas系統。其中Geac和Dynix系統利用know-item和主題查尋進行控制評鑑；而非控制評鑑分析則三個系統同時進行。Geac和Dynix系統中雖有竄截的功能，但卻很少被使用。在Geac系統的非控制評鑑分析中，約有55%的是利用書名查尋，而僅有12%才是主題查尋；但稍後的分析中發現大約有1/4的書名查尋很明顯地是主題查尋。所以結果顯示查尋是很難分類的，使用者常利用不同的查尋方法以達到相同的目的^⑥。

金氏(Natalie Schoch King)於1991年在密西根大學(University of Michigan)收集PaperChase的100位使用者的交易處理記錄，其目的在於探討使用者對系統的經驗是否會造成檢索特徵上的改變。結果顯示，利用MeSH

(Medical Subject Heading)標題來進行主題檢索是很普遍的，有35%的查尋利用書名關鍵字做主題檢索。整個資料庫的使用情形很低，平均每個人每個月只有二次的查尋節段。而且，有經驗的查尋者雖然較了解系統的查尋特色，但這些經驗似乎對系統特色使用的情形沒有多大影響^⑩。

交易處理記錄分析的發展大約已有25年，相關的研究報告繁多，研究的方向亦相當多元化。彼得曾將交易處理記錄分析在實際公用目錄的研究方向依研究目的加以區分為^⑪：

- (1)指令、反應時間、節段的長度。
- (2)指令串及從一個查尋狀態(search state)到另一個查尋狀態的轉移。
- (3)模式之間的分析--選項式和指令式。
- (4)機構之間的分析。
- (5)系統之間的分析。
- (6)錯誤訊息、zero-hits、查尋失敗、及其原因。
- (7)線上輔助和其他指示研究。
- (8)特別查尋狀態的分析。
- (9)符合研究的程度(extent of match studies)。
- (10)其他檢索點和進一步的特點。
- (11)印表和載錄資料的行為(printing and downloading behavior)。
- (12)使用者持續性(user persistence)。
- (13)離開系統的行為與情境(quitting behavior and situations)。
- (14)特別公眾使用者群的分析。
- (15)長期研究與橫跨時間的變數(longitudinal studies and variations over time)。
- (16)以前的重複研究。
- (17)交易處理記錄分析和其他研究方法併用。
- (18)其他資料庫的分析。
- (19)環境因素的分析。

繼CLR研究之後又有許多獨立的研究為未來的分析貢獻可利用的資料。彼得、卡斯克及克斯

曾針對有關交易處理記錄分析的實證研究及方法探討的文獻做一有系統的整理。這些文獻的註解與提示都將有助於我們了解交易處理記錄分析的發展與運用^⑫。

參、研究方法與步驟

一、資料蒐集

國立政治大學圖書館CCULAIS系統乃採用Innopac自動化套裝軟體系統。所以系統的交易處理記錄只保留10天的查詢歷史檔。每一筆的交易處理記錄都包含下列的資料：

- 1.使用者查詢的檢索語。
- 2.使用者進行查詢的索引。
- 3.檢索查獲的數量(number of "hits")。
- 4.檢索進行的日期、時間。
- 5.進行檢索的終端機。
- 6.讀者在流覽館藏及設限查尋的動作。

本研究蒐集民國82年11月15日到12月14日為期一個月的線上公用目錄交易處理記錄，但限於系統對資料的保留方式，所以在資料蒐集上採取下列措施：

- 1.資料的蒐集採三次分批進行，分別於11月24日、12月4日、及12月14日蒐集前10天的記錄資料。
- 2.因系統的查詢會牽涉到館員及使用者使用目的不同而有不同的使用型態，基於研究目的在於了解線上公用目錄的使用情形，故真正的處理對象應為線上公用目錄使用的交易處理記錄。而線上公用目錄的終端機代號分別為777及999(777為透過校園網路進入系統的識別碼；999為館內的OPAC系統終端機識別碼)，故資料蒐集時已事先設定終端機識別代碼為777及999的使用交易處理資料。
- 3.資料蒐集方式為馬上列印報表以累積資料的統計。



二、研究方法與分析步驟

資料的分析除了系統介面自行處理的統計數字之外，系統亦可隨時產生交易處理記錄報表。這些報表不需額外的程式處理，僅需選擇系統提供的選項即可立時產生報表。系統所提供不同的報表類型有：依字母順序排的查尋記錄、依查尋頻率排的查尋記錄、及以作者、題名、標題做查尋鍵而產生'zero-hit'的報表。故資料分析的方法與步驟，仍根據系統的報表採取如下方式進行：

- 1.有關查尋的統計數字方面，彙集三次的蒐集資料再加以累積統計出平均值。
- 2.對於交易處理記錄報表的記錄資料，則加以詳

細地檢視，歸納出使用者何以造成 "zero-hit" 的原因。

肆、資料分析與討論

一、資料呈現

表一、查尋統計

U) 使用者進行查尋的次數……	63168
S) 根據系統建議查尋的數量……	219044
R) 檢索到的記錄數量……	5210717
L) 設限查尋的數量……	2406
D) 使用者流覽記錄的次數……	388746

表二、使用者進行查尋數量的時間統計

	次數	%		次數	%
01> 12AM- 1AM	63	0.10	13> 12PM- 1PM	5444	8.61
02> 1AM- 2AM	30	0.05	14> 1PM- 2PM	5901	9.34
03> 2AM- 3AM	15	0.03	15> 2PM- 3PM	5371	8.50
04> 3AM- 4AM	0	0	16> 3PM- 4PM	5818	9.21
05> 4AM- 5AM	2	0	17> 4PM- 5PM	5884	9.31
06> 5AM- 6AM	0	0	18> 5PM- 6PM	5181	8.20
07> 6AM- 7AM	1	0	19> 6PM- 7PM	4496	7.11
08> 7AM- 8AM	3	0	20> 7PM- 8PM	4412	6.98
09> 8AM- 9AM	1378	2.18	21> 8PM- 9PM	3497	5.54
10> 9AM-10AM	3338	5.28	22> 9PM-10PM	1501	2.38
11> 10AM-11AM	5446	8.62	23> 10PM-11PM	35	0.06
12> 11AM-12AM	5302	8.39	24> 11PM-12PM	45	0.07

表三、根據系統建議而進行的查尋次數分析

鄰近書架流覽 (NEARBY on shelf)...	4322	1.97
相同的檢索語當成關鍵字查尋.....	1636	0.75
顯示相同主題的其他資料.....	807	0.37
參見 (See x-ref).....	0	0
反參見 (See also x-ref).....	0	0
向下翻頁 (Forward browse).....	159407	72.78
向上翻頁 (Backward browse).....	52872	24.14



表四、使用者檢索到結果的數量統計

	次數	%
檢索到 1 筆記錄的.....	10142	16.06
檢索到 2-8 筆記錄的.....	13152	20.82
檢索到 9-30 筆記錄的.....	7964	12.61
檢索到 31-99 筆記錄的.....	5435	8.60
檢索到 100-499筆記錄的.....	3798	6.01
檢索到500-4999筆記錄的.....	1914	3.03
檢索到5000筆記錄以上的.....	159	0.25

檢索有結果的總檢索次數.....	42564	67.38
總檢索到記錄的數量 / 平均每一檢索	5210717 /	122
檢索沒有結果的總檢索次數.....	20604	32.62
總檢索次數.....	63168	

表五、設限檢索統計

設限檢索使用的次數	2406	
設限檢查的記錄數量	216143	
平均每一設限的檢查數量	89.83	
符合設限條件的記錄數量	41531	
平均符合每一設限條件的記錄數量	17.26	
找不到符合條件的限設次數	1467	60.97%

表六、使用者流覽記錄的次數統計

		%
Index browse	10614	27.29
Record browse	163950	42.17
Public single record display	115225	29.64
Staff single record display	281	0.07
MARC record display	2570	0.66
CHECKIN CARD record display	29	0.01
Full holding display	587	0.15
Staff node summary display	0	0
Other display	0	0

Total	388746	



表七、索引使用統計

	次數	%
W> 關鍵字	16258	25.74
• 轉換為關鍵字檢索	1636	2.59
A> 作者	13723	21.72
C> 美國國會分類號	93	0.15
D> 主題	4188	6.63
G> 政府出版品號碼	170	0.27
I> 國際標準號碼	610	0.97
L> 中國圖書分類號	1632	2.58
M> 杜威十進分類號	451	0.71
T> 書名	26043	41.23

表八、檢索結果"no-hit"

	總次數	"no-hit"	%
W> 關鍵字	16258	739	4.55
A> 作者	13723	6823	49.72
D> 主題	4188	2171	51.84
T> 書名	26043	9556	36.70

二、結果分析與討論

本節乃根據上述的統計資料，並配合研究目的，加以逐項敘述討論之。

- 1.表一的統計數字，乃是資料蒐集期間使用者使用線上公用目錄的各項次數統計。包含使用者進行查尋的次數、根據系統建議查尋的數量、檢索到的記錄數量、設限查尋的數量、及使用者流覽記錄的次數。
- 2.表二依使用者進行線上公用目錄查尋的時間，統計成的時間次數分配表。
由表上的統計，我們可看出從早上十點到下午六點是線上公用目錄的使用巔峰時段。尤其是下午1-2點及3-5點的使用分佈更是值得注意。由此訊息應是提供給館方調度人力以支應服務需要的最佳參考資料。
- 3.由於Innopac自動化系統沒有線上輔助功能，所以查尋過程中系統出現建議的功能鍵相形

之下，負擔了許多對使用者檢索的指引責任。由表三的畫面提示使用比率來看，使用者使用最頻繁的是"向下翻頁"及"向上翻頁"，分別佔了72.28%及24.14%。此種結果，不禁令人聯想到兩種原因：一為使用者不知其他指引功能的作用；另一則為複雜的指引功能對使用者資訊搜尋需求毫無意義。

第一個原因的產生可能來自於使用者根本不懂其他功能鍵的作用；也可能因為Innopac系統中文化畫面提示詞彙所造成的語意誤差。前者或可透過圖書館的各種利用指導的方式，使使用者了解功能鍵的意義。若是後者的因素，則不禁會令人感慨國內圖書館自動化現況無法本土化的悲哀。由於各種主客觀因素，國內各圖書館的自動化發展大都採用購買現成的自動化軟體，既無法適應各館的特殊需求，更需忍受系統中文化過程中字詞翻釋的誤差。這種情況



的改善圖書館既然是無能為力，也只能讓讀者承受看不懂的功能指引，或聯合使用者聯盟對Innopac總公司表達出微弱的抗議之聲。雖然這也可在對使用者利用指導課程中加以解釋說明，只是在指導功能運用技巧之外，我們尚得負責解釋字詞之意；而使用者更需將兩者加以串聯融會貫通，才得以使用。若是這樣，那不是早已違背了系統親和性的最大原則。

第二個原因的產生則更值得我們深思了。自從資訊檢索系統發展以來不管是系統設計者或圖書館員都希望能藉由自動化系統的資訊檢索來解決大部份的讀者資訊搜尋需求的問題。所以，所謂改進系統功能就是設計更複雜的系統功能供使用者使用。我們的出發點常常是「如果使用者要什麼？系統應該告訴使用者什麼？」因此，如鄰近排架的流覽及參見、反參見的功能都出來了，但從實際的使用數據來看，或許使用者所需要的只是人性化的翻一翻頁；而不是讓使用者坐在終端機前流覽書架附近的排架狀況。

4. 使用者檢索到結果的數量統計顯示(表四)，67.38%的檢索有實際的檢索結果；而32.62%的檢索沒有檢索結果。平均每一次的檢索會得到122筆的記錄。
5. 由表五、表六的設限統計及使用者的流覽次數統計來看，使用者的使用習慣仍是傳統的條列式記錄展示方式；而且使用設限的次數不高，在所有63168次總檢索次數中，只用了772次的設限檢索，設限結果也不甚理想，有60.97%的設限結果為零。
6. 從系統的索引使用統計上來看(表七)，書名檢索佔了41.23%；關鍵字查尋佔了25.74%；作者檢索佔了21.72%；主題查尋則佔了6.63%。從上述的統計數字中，我們不難看出政大師生一般線上查尋的資訊搜尋型態為已知款目(known-item)的檢索(約佔62.95%)；而關鍵字

與主題查尋則有32.37%。因此對於表四中，67.38%的實際檢索結果中，其中有49.49%的檢索結果是1-30筆記錄，就不難解釋為是因為「已知款目」檢索的關係。

7. 若將檢索失敗定義為檢索結果為「no-hit」，則檢索失敗的結果，可從表八的統計數字中窺出端倪，失敗率最高的是主題檢索高達51.84%；而失敗率最低的是關鍵字檢索為4.55%。這牽涉到整個索引結構的問題。在Innopac自動化系統中，關鍵字檢索乃是針對使用者的檢索語中每一個字進行「AND」連結。所以，回現率高不容易有檢索結果為零的情形出現；但容易造成檢索結果誤引。如使用者若鍵入「傳播法」，則系統會回應「大眾傳播內容分析法」等與使用者主題不相干的結果誤引出現。主題檢索失敗率高的原因，可能因為主題查尋屬於是控制辭彙，使用者不了解控制辭彙的用法，才導致檢索結果的失敗。

8. 檢索結果「no-hit」的原因：

經詳細檢視使用者產生「no-hit」的交易處理記錄之後，大致原因可歸納如下：

- (1) 使用者打錯字或拼錯字。
- (2) 使用者亂敲鍵盤。
- (3) 圖書館沒有使用者所檢索的館藏資料。
- (4) 使用者所用的檢索語為縮寫字或簡稱，如APEC，自學方案。
- (5) 使用者不了解系統的索引結構，如中文作者查尋時，姓和名之間要空一格；英文名字的姓在前，名在後等。
- (6) 目前本館的回溯資料不完全，使用者所查尋的資料，或許尚未鍵檔。
- (7) 其他，有些使用者的檢索字詞難以辨別，很難歸類原因。



伍、結論與建議

綜合以上資料，我們可以了解政大師生一般線上查尋的資訊搜尋型態為已知款目的檢索；而檢索失敗的原因，除了館藏不足之外，還是在於使用者對系統不夠了解，導致檢索沒有結果。因此，針對研究所得結果，最後建議如下：

- 1.重新設計線上公用目錄的檢索主畫面。使用者經常使用的檢索點有限，雖然更多的檢索點給予使用者更多的彈性，但類似“國際標準號碼”、“政府出版品號碼”等檢索點，只會造成使用者更多困惑，無所適從。倒不如刪除類似的檢索點，使檢索畫面更為簡單清新，讓使用者一目了然。
- 2.加強線上公用目錄的利用指導。目前使用者最常遭遇的困難還是在於對系統的不了解，如何增進使用者對CCULAIS的認識，則是圖書館利用推廣的責任。圖書館可開設“線上公用目錄使用講座”、印製利用手冊或開放由學生組隊館員講解的方式，讓學生主動參與。目前館方早已進行利用手冊的印製與推廣。惟使用講座的開設及館員的主動講解則是圖書館在主動出擊下，首應加強努力的地方。
- 3.增加回溯資料鏈檔的數量。CCULAIS系統為了提早服務政大全校師生，在圖書館回溯資料尚未全部完成前，即上線與讀者見面。因此常常造成讀者在系統找不到所需的資料，在此過渡時期，圖書館應儘快地增加回溯資料的數量，才能完全解決這個因素所造成的問題。
- 4.擴充館藏。若使用者所檢索的資料館藏沒有收藏，當然會造成使用者的檢索失敗。因此，採錄單位可依據使用者查尋的交易處理記錄來擴充館藏，如此，不僅可解決讀者的資訊需求，亦可隨時知悉讀者的需求動態。

以上建議，僅依本研究結果所得而提出。希

望藉由現況的了解，進而能提供最好的服務。另外，本文採交易處理記錄分析進行評估CCULAIS系統的過程中，確實遭遇若干的困難。首先面臨的是資料的收集，因為Innopac系統只保留10天的交易處理記錄，若欲長期追蹤增加研究的信度與效度，資料的保留就是一個很大的問題。而且資料的輸出方式屬於固定報表，雖然解決磁帶的不便，但也限制了研究進行方式的選擇性。其次，資料記錄數量的龐大，是研究分析時的一大難題，雖說Innopac系統本身已有某些介面將記錄分析成統計數字，但資料所呈現的結果容易失真，原因的歸類也不容易。再來，系統所記錄的資料有限，所以除了系統所分析的資料之外，無法進一步進行其他相關問題分析。最後，分析方法的不明確，應算是分析過程中最痛苦的一環。在各相關文獻或研究報告中，對於資料分析的方法與步驟都不曾仔細地敘述，所以對於研究是如何進行的、資料是如何進行分析的，這都不禁令人覺得無所適從更加懷疑分析過程的可信度。

以上乃是本文最後將研究進行過程中所碰上的各種困難，在此提出以供往後研究者進行類似研究時，排除相關問題的參考。

附註

註①：王喜沙，“線上公用目錄評估及研究方法之探討”，政大圖資通訊 第五期（民國82年5月），頁36-38。

註②：Sharon Seymour, "Online public access catalog user studies: a review of research methodologies, March 1986-November 1989," Library and Information Science Research 13 (1991): 89.

註③：Ann O'Brien, "Relevance as an aid to



- evaluation in OPACs," Journal of Information Science 16 (1990): 265.
- 註④ : David W. Lewis, "Research on the use of online catalogs and its implications for library practice," The Journal of Academic Librarianship 13 (1987): 153.
- 註⑤ : Thomas A. Peters, Martin Kurth, Patricia Flaherty, Beth Sandore and Neal K. Kaske, "An introduction to the special section on transaction log analysis," Library Hi Tech 11 (1993): 38.
- 註⑥ : Brian Nielsen, "What they say they do and what they do assessing online catalog use instruction through transaction monitoring," Information Technology and Libraries 5 (March 1986): 29.
- 註⑦ : Neilsen, 29-30.
- 註⑧ : Peters, and et al., 38.
- 註⑨ : *ibid.*, 39.
- 註⑩ : *ibid.*
- 註⑪ : Patricia Flaherty, "Transaction logging systems: a descriptive summary," Library Hi Tech 11 (1993): 69-70.
- 註⑫ : Peters, and et al., 39.
- 註⑬ : Ronald E. Rice, Christine L. Borgman. "The use of computer-monitored data in information science and research," Journal of the American Society for Information Science 34 (1983): 247-256.
- 註⑭ : Flaherty, 71-72.
- 註⑮ : Neal K. Kaske, "Research methodologies and transaction log analysis: issues, questions, and a proposed model," Library Hi Tech 11 (1993): 80.
- 註⑯ : Nielsen, 30.
- 註⑰ : Kaske, 79.
- 註⑱ : Wayne D. Dominick, "A performance measurement and evaluation environment for information systems," Information processing and management 23 (1987): 7-15.
- 註⑲ : Beth Sandore, "Applying the results of transaction log analysis," Library Hi Tech 11 (1993): 87-97.
- 註⑳ : Martin Kurth, "The limits and limitations of transaction log analysis," Library Hi Tech 11 (1993): 98.
- 註㉑ : Ray R. Larson, Users look at online catalogs: Part 2: Interacting with online catalogs; Final report to the Council on Library Resources. (Berkeley, CA: University of California, Division of Library Automation 1983): ix.
- 註㉒ : Kaske, 80.
- 註㉓ : Kurth, 98.
- 註㉔ : *ibid.*, 99-102.
- 註㉕ : Seymour, 99.
- 註㉖ : Peter, 42 (1993).
- 註㉗ : *ibid.*
- 註㉘ : *ibid.*, 42-43.
- 註㉙ : Charles W. Simpson, "OPAC Transaction log analysis: The first decade," In Advances in Library Automation and Networking. Vol.3 (London: JAI Press Inc, 1989): 35-36.
- 註㉚ : *ibid.*, 41.
- 註㉛ : Thomas A. Peters, Neal K. Kaske, and



Martin Kurth, "Transaction log analysis," In Library Hi Tech Bibliography 9 (Ann Arbor, MI: Pierian Press, 1993): 152.

註②：John E. Tolle, and others. Current utilization of online catalogs: transaction log analysis. Final report to the Council on Library Resources, vol. 1 (Dublin, OH: OCLC Online Computer Library Center, 1983). ED 231402.

註③：Simpson, 43-45.

註④：Rhonda N. Hunter, "Successes and failures of patrons searching the online catalog at a large academic library: a transaction log analysis,"

RQ 30 (Spring 1991): 395-402.

註⑤：Thomas A. Peters, "When smart people fail: an analysis of the transaction log of an online public access catalog," Journal of Academic Librarianship 15 (Nov. 1989): 267-273.

註⑥：John Akeroyd, "Information seeking in online catalogues," Journal of Documentation 46 (March 1990): 33-52.

註⑦：Natalie Schoch King, "Search characteristics and effects of experience on end users of PaperChase," College & Research Libraries 52 (July 1991): 360-374.

註⑧：Peter, 41-55 (1993).

註⑨：Peter, Kaske, Kurth, 151-183.

(上接第8頁)

學之邀任客座教授。1993年應邀任美國俄亥俄大學圖書館顧問暨海外華人文獻研究中心在華代表。所著有《近三百年人物年譜知見錄》，《古典目錄學》，《中國古代圖書事業史》，《史記選注》，《林則徐年譜》，《中國近代史述叢》，《結網錄》，《北洋軍閥史稿》，《天津近代史》，《方志學概論》，《中國地方志綜覽》以及整理古籍，編纂資料共達二十餘種。現正從事《古典目錄學研究》，《清人筆記隨錄》和《北洋軍閥史》的研究，撰著工作。

在任職于中國科學院大學圖書館暨第十一屆館刊
 委員會及中國圖書館學會理事會中一人或一任多職，方
 亦任職于五十年，曾六次獲中華全國文獻學界
 ① 侯國
 主任及主任委員等職。此外尚有整理古籍
 書籍，古書目錄及整理古籍等項工作不勝枚舉。

當 館 叢
 平85卷，歷屆各屆職員選舉共為多屆一屆
 一屆。VTX孔君館刊第五卷同東大王館刊第六
 卷各為下張等項，均將併分刊于其項。載其新
 華圖書公司出版會館館刊發行等項。今人等

