

# 基於層面分類概念建構大學 圖書館網站標籤之研究

University Library Website Labels Construction Based  
on the Concepts of Faceted Classification

呂智惠

**Chih-Hwei Lu**

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所博士生

Ph.D. Student

Graduate Institute of Library & Information Studies

National Taiwan Normal University

謝建成\*

**Jiann-Cherng Shieh \***

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所教授

Professor

Graduate Institute of Library & Information Studies

National Taiwan Normal University

蕭潔

**Chieh Hsiao**

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所研究生

Graduate Student

Graduate Institute of Library & Information Studies

National Taiwan Normal University

---

\* 本文通訊作者

投稿日期：2013年12月28日；接受日期：2014年4月22日

email: 呂智惠 chlu@ntnu.edu.tw；謝建成 jcsieh@ntnu.edu.tw；蕭潔 sabrina\_0120@hotmail.com

## 【摘要 Abstract】

值此電子化時代，利用網站獲取資訊，已經是現代人經常從事的行為，圖書館網站更是提供多元資訊、資源服務的管道，如何讓使用者能方便、有效率地從圖書館網站中取用所需之資訊，使圖書館網站收藏的資訊發揮應有價值，是網站設計者必須深思的問題。而一個網站中，標籤系統是網站與使用者溝通的重要橋樑，標籤設計之良窳，將會影響使用者是否能有效且準確的獲得資訊。因此本研究嘗試結合層面分類的概念，藉由使用者討論提供所認知的標籤名稱建議，以層面特性分析標籤詞彙的語意關係，並建立其與原網站標籤間之對照，協助使用者對網站標籤的認識，以促進使用者於卡片分類實驗之進行，進而建構更符合使用者認知的圖書館網站架構。本研究分五個階段進行：（一）透過網站內容分析，篩選適當之研究標籤項目；（二）進行使用者標籤討論與網站標籤歸納命名；（三）針對使用者所提出之標籤名稱意見，參考層面分類原則建構標籤詞彙語意關係與原網站標籤間之對照；（四）進行前述所產生不同類型網站標籤之卡片分類實驗；（五）就不同網站架構進行尋獲度測試。研究結果顯示，結合層面分類概念所附註詞彙關聯對照之標籤，可以加深使用者對圖書館網站標籤的理解，同時也能提升使用者進行卡片分類時的信心，將卡片分類至受試者認為最合適的位置；並且經由使用者進行卡片分類後所建立的網站架構，其網站尋獲度確實優於原圖書館標籤或使用者直接替換過之標籤所建立的網站架構。

In the digital age, people use websites to access information frequently. How to make users access the required information from the websites conveniently and efficiently to bring the values of them, website designers must seriously take the problem into consideration. Labeling systems are the important channels to converse with the users in a website. The design of labels will affect whether users can require the accurate information efficiently. Therefore, this study attempts to apply the concept of faceted classification to establish the corresponding references of the original web site labels' names and perceived labels' names proposed by users, including vocabulary equivalent, hierarchical and associative relationships. The corresponding references are expected to assist users in card

sorting experiment, and thus we can construct a library website that much more conforms to users' cognition. This study has five main steps. First, we analyze the contents of library website and pick out the labels. In second step, the participants will discuss the website labels selected from first step and rename the labels if the labels are not easy to understand. Then the researcher will collect all these original library labels (named A labels group), the users' discussed and renamed labels (named B labels group), and apply the concepts of faceted classification to construct the corresponding references of labels between the original labels and users' perceived labels in the third step, this will be the third kind of labels (named C labels group). Card sorting test is then applied in the fourth step, using three different labels group to construct three new website structures. Finally, we use the evaluation of findability of website to compare the differences of three websites structures to verify the effectiveness. The study shown that the C labels group can help the users get more understanding to the labels and have more confidence when they conducted card sorting tests. The evaluation of findability also verified that the website structure built after the card sorting test with C labels group, is better than other two website structures. That is, the website structure built after the card sorting with the corresponding references of labels between the original labels and users' perceived labels is more accord with the users' requirements.

### [ 關鍵字 Keywords]

網站標籤；資訊架構；卡片分類法；尋獲度；層面分類

Website Labels; Information Architecture; Card Sorting; Findability; Faceted Classification

## 壹、緒論

大學圖書館網站是圖書館與使用者溝通的重要管道，可視為圖書館 24 小時的服務窗口，更是圖書館虛擬的代言人，相當於是圖書館的大門、標誌、資源示意圖、館藏、服務和館員 (McGills & Toms, 2001)。圖書館網站唯有貼近使用者需求，提供方便好用的介面，創

造良好的使用經驗，才能成為使用者查詢資訊的重要管道（杜佳、朱慶華，2004）。理想的大學圖書館網站應讓使用者可以直接、快速、直覺地找到所需的資訊或是完成任務，因此網站資訊組織、網站導覽、網站標籤等資訊架構的組成，遂成為網站成功的關鍵。

資訊架構研究經常被利用於網站的改進設計，網站的資訊架構會影響使用者是否能有效率地獲取所需的資訊（Morville & Rosenfeld, 2006），其中標籤系統是網站與使用者溝通的重要橋樑，因此網站標籤設計之良窳，將會影響使用者是否能有效且精準地獲得資訊（Kalbach, 2007）。使用者對於網站所提供之內容或服務的理解，可能與網站設計者所給的網站標籤名稱認知有所不同，這也會影響使用者對於此網站尋獲資訊的效益。因此，網站設計過程中，必須加入使用者的思維和建議，才能打造出符合使用者需求的網站標籤。如何讓使用者與網站標籤之間的落差縮減，提升網站的尋獲度，應是網站設計者必須思考改進的。

Kansas 州立大學三位學者的研究曾指出大部分文獻都是假設使用者在上網瀏覽時會對網站建構空間心智模式（spatial mental model），亦即使用者會透過自己的理解與認知來組織網站架構與其內容，但使用者並非是以網站設計者的想法來記憶網站的，為了驗證這個假設，研究者讓參與者上網站搜尋後，請其畫出網站的組織圖，結果發現參與者所畫的網站組織大多與原網站迥異，參與者傾向將類似的資訊群組織在一起，而不會去回憶真實網站的內容。此外，研究者亦觀察到很多公司網站都是以 CEO 的想法來組織網站資訊，並非是以顧客怎麼想而組織網站資訊，以這種方式設計的網站會發生問題是必然的，畢竟最會在公司網站找資訊的只有 CEO 一人，但最常或最需要到網站找資訊的應該是顧客才對。因此研究者認為網站設計者需要把焦點放在使用者會如何組織網站呈現的資訊，因為每個人對大量資訊要如何組織都有一套自己的想法，網站設計者必須將網站資訊以使用者所想的組織方法來呈現（Farris, Jones, & Elgin, 2002）。

網站的標籤系統是傳達視覺訊息的工具或方式，透過簡單易懂的圖文傳達有關網站內容、位置的資訊，經由標籤系統的指引讓使用者便於遊走於網站間找到所需資訊或完成任務，網站標籤內容實關係到所傳達資訊的完整性和確實性，也是影響可讀性的重要因素（張雨青，2006）。多數研究都提及網站標籤對尋獲度有其重要之影響，而本研究中所討論的網站標籤（website labels）又可稱為標籤系統（labelling systems），是指網站架構下代表每一網頁內容的標籤名稱。目前所知

圖書館之網站標籤大多由館員所建構，試想若由使用者所建構之網站標籤，其內容是否會與圖書館員有所不同？或者由館員所建構之標籤名稱如果納入使用者觀點後是否可以加深使用者對網站標籤的理解？由館員、使用者、或是館員建構納入使用者意見的網站標籤其尋獲度是否有差異？以上皆為本研究所欲探索的問題。

網站標籤是網站內容經過資訊組織後給予的代表名稱，網站資訊組織之進行就如同對網站內容分類一般。圖書資訊學領域常見的分類結構有圖書館的圖書分類法（如：杜威十進分類法 DDC）、社會性標記（social tagging）、層面分類（faceted classification）、詮釋資料（metadata）、索引典（thesaurus）等；其中社會性標記是為大眾分類方法，網路上的使用者皆可產出、且其分類結構因個人不同情境可能有著易變動之差異，屬於較鬆散之分類方法，如作為網頁分類的依據恐怕無法得到多數使用者的認同；至於圖書分類法、詮釋資料、索引典等向來有其嚴謹的分類結構與步驟，屬於需領域專家知識層級之分類方法，若作為網頁內容分類的依據恐無法因應一般使用者認知分類差異之需求；因此相較之下，具備使用者親近性、彈性多元特質、易於呈現複雜主題的層面分類較適於作為網頁分類的依據（Gnoli & Mei, 2006；Vickery, 2008）。根據 Denton（2003）的研究發現在網路資源盛行後，將層面分類應用於網頁設計的研究或討論與日俱增；Adkisson（2005）同樣也觀察到有越來越多的商業網頁在資訊呈現上採用層面分類的概念；Patel（2002）則認為彈性、即時、動態的呈現方式是層面分類應用在網路資源組織的重點；此若將層面分類應用於資訊檢索中，透過其彈性、多元、能自由組合排列層面順序的特性，將會提供使用者多元思考的可能性（張慧銖，2011）。

Hawley（2008）指出，網站設計者和使用性研究者時常會透過卡片分類法（Card Sorting）來幫助設計網站架構；而 Morville and Rosenfeld（2006）也認為，卡片分類法對於瞭解使用者行為有相當大的幫助，亦是強大的資訊架構研究工具之一。基於上述，本研究嘗試結合層面分類的概念，藉由使用者討論提供所認知的標籤名稱建議，以層面特性分析標籤詞彙的語意關係，並建立其與原網站標籤間之對照，協助一般使用者對網站標籤的認識以進行卡片分類法，依此建構更符合使用者認知之網站架構。為了驗證研究中應用層面分類概念，所新產出納入使用者觀點的網站標籤，是否能提升使用者對網站內容之瞭解。本研究最後以任務導向方式，測試比較不同網站架構之尋獲度差異。

## 貳、文獻探討

### 一、網站標籤

Morville and Rosenfeld (2006) 將資訊架構分成四個部分，分別是組織系統、標籤系統、導覽系統及搜尋系統。其中標籤系統 (labelling systems) 是本研究要深入探討的議題。標籤是一個字或一個短句，可以為一個主題或動作提供有效的簡化意義 (Motive, 2004)。我們使用標籤來代表網站上的各種資訊，其目標是有效地溝通訊息，提供使用者準確的連結途徑而不需佔用太多的網頁空間。過去網站標籤詞彙的選用，不外乎是由網站設計者或是該領域專家所決定，因此在未考量使用者認知的情況下，所設計之網站標籤往往與使用者的認知有很大的落差存在，甚至不了解其中的意義 (洪範文, 2009)。一個成功的網站標籤，要考量使用者的現況、語意理解力 (Contextual Understanding) 與其所學之主題領域和心智模式 (Motive, 2004)，以便讓使用者知道他們是在能找到所需資訊的正確路徑上。Toub (2000) 認為標籤的內容物件名稱或圖示，應具有可預測性與有效性，網站設計者必須決定使用何種標籤才可切合使用者的想法。Morville and Rosenfeld (2006) 指出，最好的標籤設計參考來源是網站的使用者；又 Spencer (2009) 認為卡片分類法是一種瞭解使用者的工具，是幫助瞭解使用者心目中的概念以及使用者通常如何去描述與分類。因此，運用卡片分類法洞悉使用者對網站架構與內容的理解，可間接獲取使用者對網站標籤的建議。

### 二、層面分類

許多研究都將 Ranganathan 的冒號分類法視為層面分類的始祖。廣義而言，無論任何系統其文獻若用文字或標記來描述並組合其要素，所使用的技術就是層面分類 (Broughton, 2001)；如從狹義來說，層面分類是將主題概念分解成數個簡單、個別的概念，再依照它們所屬的面向或範疇分別編列成表，且於標引時使用各種標記組合來表達一個複雜的主題概念 (林雯瑤, 2006)。若要建立層面分類的架構，必須先進行層面分析。層面分析是列舉出形成主題基本分類概念的特性後再進行聚合的過程，同時也是一種代表基本概念的單元詞彙由下而上匯集成群的過程 (張慧銖, 2011)。

層面分類的主要技術是利用「分析—組合」的概念，採用由下往上「砌牆建屋」的方式，將主要的基本術語列舉出來，由使用者自由拼湊組合。利用層面分類來組織資訊時，其分析的角度可以符合個別的需求且更多元。因此，層面分析不一定要形成分類表才能運作，其分析的實體也不一定是文獻，它可以只是一個分析組合的過程，而且這些過程可以適用於需要分類的事物，只要是一組具互斥性且互無遺漏特質的類別，這些類別都各由獨立的詞彙或標記來代表，將這些詞彙組合起來可以完整地描述特定實體，而使用者可以藉由層面分類的結果檢索、瀏覽或找到其所需要的資訊（林雯瑤，2006）。

在探討層面分類應用於資訊檢索的相關文獻中，大多是討論層面瀏覽（Faceted Browsing）與層面導覽（Faceted Navigation）兩部分。層面瀏覽是將層面分類的架構展示在網頁主框架，展示相關檢索結果，並以較具組織性的層面分群方式顯示給使用者瀏覽。層面導覽則是位於網頁上方或是左側的訊息導覽列，同樣也是使用層面的方式展示呈現在使用者面前（張慧銖，2011）。在 Yee, Swearingen, Li and Hearst（2003）的研究中指出，結合層面導覽與層面瀏覽功能的檢索介面，因其彈性化的檢索過程與親和性的操作介面更受到使用者的青睞，同時對使用者而言，運用層面分類概念的檢索系統在使用者滿意度方面相較於使用關鍵字搜尋的檢索系統高出很多。正如 Adkisson（2005）所述，層面分類可以讓使用者從更多角度找到所需的資訊，因此層面分類適合應用於資訊的儲存與檢索，尤其是 WWW 網頁資源的組織與檢索方面（Ellis & Vasconcelos, 1999）。

許多文獻指出越來越多的網站資訊呈現採用層面分類的概念，層面分類的實際操作始於分析、終於組合，從 Ranganathan 的冒號分類法 1962 年提出的 PMEST（Personality, Matter, Energy, Space, Time）五個面向，1960 年代 CRG（Classification Research Group）成員 B. C. Vickery 整理的施行步驟，以及 1998 年 Spiteri 針對圖書館系統與資訊檢索設計提出的層面分析簡化模型（Spiteri's simplified model for facet analysis），到 2003 年 Denton 極力推廣運用層面分類於網站設計提出之七個步驟（Domain collection, Entity listing, Facet creation, Facet arrangement, Citation order, Classification, Revision, testing, and maintenance）。綜合以上各家的方法原則，林雯瑤（2006）對於層面分類應用於現代資源提出了六個實際操作步驟，包括確立分析實體並選擇分析樣本、分析實體主題概念、選擇主題詞彙、根據主題詞彙發展與組織層面、透過詞彙或標記組合順序、最後需要測試修訂與維護。

不同於傳統簡單之階層架構，層面分類能提供使用者多面向找尋主題（subject）的架構，傳統簡單之階層式架構分類，是由上而下依據某些特徵往下分支衍生特定（specific）主題，而層面分類則是由下往上，依據使用者認知將類似主題（焦點 focus 或值 value）聚集（稱之為焦點群 foci），數個聚集之焦點群再逐步往上形成較一般化（general）以組成一層面（facet），此概念非常適用於網站資訊組織與其標籤之建立。本研究即依據上述層面分類概念及參考實際操作步驟，選擇大學圖書館網站標籤作為實體樣本，將同樣屬性類別的網站標籤聚合在一起，透過網站標籤控制詞彙（包括同義字、異義字、關係詞等）的建立，將代表同一類別主題概念的單元詞彙匯集成群，並透過一般使用者可以理解的概念用詞呈現，最後依序組合成為網站架構內容提供使用者瀏覽查詢。

基於上述，網站標籤是由一個字或一個短句所組成，網站之層面結構與標籤詞彙關聯彼此間有著相互影響的關係，若藉由使用者提供的標籤意見，以層面分析詞彙控制的概念建立其與原有網站標籤之對照，幫助使用者更容易了解網站標籤的含義，對使用者在進行網站標籤的卡片分類，以及後續尋獲度實驗，是否能有更具效益的協助？此為本研究最主要嘗試探討之議題。

### 三、卡片分類法

當網路時代興起，網站設計逐漸受到重視時，「分類」概念也開始運用在資訊架構的設計中，透過讓使用者進行分類的動作，可以幫助設計者深入了解使用者的心智模式，啟發使用者心中對於網站之網站標籤分類、排序、命名及網頁內容之想法（Morville & Rosenfeld, 2006）；除此之外，也能對網頁選單的組織和結構做設計前的測試（Dickstein & Mills, 2000）。卡片分類法是使用卡片作為物件讓使用者進行分類的一種實驗方法，Spencer（2007）指出，卡片分類法是一個以使用者為中心來增進系統尋獲度的設計方法，可以視為一種了解目標使用者的工具，卡片分類法亦可幫助了解使用者對於分類或標籤上的意見，確定使用者的傾向。

卡片分類法實施的方式是讓受試者根據自己的想法進行卡片項目的分類，實施步驟為：首先將網站中的網站標籤內容項目列出；其次請受試者將這些標籤項目分類，有時亦需要將同類卡片項目聚合後建構其大類名稱；最後是收集實驗結果並分析。

卡片分類法的優點，在於它是利用一種十分單純且容易了解的卡

片來執行，不僅製作成本便宜，也是一種讓使用者參與的分類過程。Fincher and Tenenberg（2005）也提出卡片分類法的其他優點，認為它是一種簡單的管理尺度，簡化了研究中研究者與受試者間的訪談過程。而且在進行分類這項任務時，對研究主題不會造成特別的認知負擔，例如時間壓力或記憶力的限制，因此適合所有的專業知識範圍。即使受試者之間沒有共同的語言，卡片分類法仍然可以比較各個受試者的想法而不受語言上的限制。Upchurch, Rugg and Kitchenham（2001）指出，相較於傳統的訪談或問卷調查方法，卡片分類法可以進一步地促使半隱性知識（Semi-Tacit Knowledge）的取得。

根據不同的研究目的，可以使用不同類型之卡片分類。多數文獻將之分為開放式卡片分類法（Open Card Sorting）及封閉式卡片分類法（Closed Card Sorting）兩種類型（Morville & Rosenfeld, 2006; Spencer, 2009）。開放式卡片分類法研究者不會事先設定類別，而是由受試者依據項目的相似度或對受試者有意義的方式，從最底層的網站標籤做分類，由下往上建立網頁架構，並依其邏輯進行分類項目標籤之建構，建構方式為基於受試者所聚集的卡片項目內容而定，可避免以研究者為中心的主觀意識（Fincher & Tenenberg, 2005），通常適合於最初架構設計之階段，有助於建立網站中一般性的網頁標題、確認網頁內容標籤是否適當、聚焦於有問題的區域及各項目之間的親和度。封閉式卡片分類法則是由研究者事先設定好類別，再由受試者經過仔細思考不同類別的意義，將適當的網站標籤置於預設的類別中，完全依照研究者所規劃的架構分類與整理，可以藉此觀察使用者如何對網頁內容進行分類、對於既有的資訊架構提出問題、識別模糊的網站標籤及內容，或對各階層進行測試（Boulton, 2004）。

卡片分類法的實施可分為實體平台與虛擬平台兩種。實體平台即是運用實體的卡片在書桌上進行，其優點在於可促進受試者彼此間的溝通；虛擬平台則是利用電腦軟體，如 USort、EZsort、Websort 等，雖然受限於螢幕大小，但可以不受地域和時間的限制（Martin & Kidwell, 2001）。在卡片數量的選擇上，Spencer and Warfel（2004）認為少於 30 張卡片不足以建立完整的分類，多於 100 張卡片則會讓受試者對於分類感到疲倦，因此 30-100 張卡片數量是較理想的。Kaufman（2006）認為卡片分類法一般使用 20-50 張卡片，但若時間許可或內容複雜度較高時，甚至可使用到 200 張的數量。研究者可依據研究問題、研究目的與實施方式來調整使用的卡片數量。而在選擇受試者的人數方面，Spencer and Warfel（2004）認為 7-10 位受試者是適當的，但如果受試

者是以團體為單位做測試，則3人為一組，要採用5組當作受試組（共15位受試者）會得到較佳的效果。

此外，卡片分類法蒐集到的資料，依照研究需求或計畫範圍（特別是受試者的數量：受試者人數多者較適用量化分析；質化分析的受試者則不能太多，以避免處理之複雜度）可以採用不同的分析方式，而產生適當、合理且有幫助的分析結果（Ahlstrom & Allendoerfer, 2004）。至於分析方式可分為質化與量化分析兩種：質化分析進行時，是依賴研究者個人對於受試者的行為言論加以解釋和判斷，雖然可以提供豐富的見解，但相對的也需要投入相當的時間進行分析（Fincher & Tenenberg, 2005）。Ahlstrom and Allendoerfer（2004）認為質化分析的優點，在於它是一個直接執行的分析分式，不需要精密的分析工具，且不受限於小樣本，而產生的分析結果也容易呈現給不了解多元解釋統計的人。其次是量化分析，研究者必須設法經由統計分析工具自動化或半自動化分析過後，解釋研究結果的資料集合（Fincher & Tenenberg, 2005）。雖然量化分析無法獲得質化的覺察評論資料，但它是一種客觀的統計分析方式（Martin & Kidwell, 2001）。

#### 四、網站架構之評估

Toub（2000）認為使用者研究是系統設計時的重要部分，在資訊架構設計上，使用者研究可以幫助：定義出對使用者有用的資訊、瞭解使用者如何處理資訊、瞭解使用者使用及組織資訊的心智模式、瞭解使用者如何描述內容或概念等在網站設計的每一個階段。一般而言，在進行網站資訊架構的使用者研究分析上，可從使用性與尋獲度進行調查。Morville（2005）提出尋獲度的概念，他認為尋獲度在網路環境中較使用性更為重要，因為對於使用者而言，如果無法找到網站或資訊，使用性對他們而言，就不是值得關心的問題了。依照 Morville 對尋獲度的定義，可將其分為網站外部與網站內部兩個面向：網站外部尋獲度，是指使用者可否易於透過網際網路連結至該網站，即使用者透過搜尋引擎查找資訊時，網站在網頁搜尋排名的位置，排名越前面表示被點選的機率越高，即網站尋獲度越高；網站內部尋獲度，是指使用者在某一網站中，能找到所需資訊的容易程度，或是網站協助使用者發掘資訊的能力。The Information Architecture Institute（2008）提出資訊架構的目的即是在增加網站的使用性與尋獲度；謝建成、丁依玲與陳慧倫（2011）也指出，透過了解使用者組織架構的方式，進而規畫一個有效的資訊架構，可以幫助提高網站內部尋獲度。

本研究所指的尋獲度是指網站內部的尋獲度。Paul (2008) 的研究中，選擇 7 位網站使用者作為內部尋獲度評量的受試者，以問卷調查法給予受試者 10 個問題，讓受試者回答 10 個問題所指的網頁內容分類名稱是否合適可予評斷，其尋獲度評量的目的在於了解使用者心理的分類與網站架構的分類是否一致。謝建成等人 (2011) 亦使用問卷調查法評估網站架構的尋獲度，邀請 15 位受試者對研究所得的三個架構進行尋獲度評量，問卷內容為請受試者判斷 8 個網站標籤分別在不同網站架構中之位置合適程度，問卷採用李克特五點式量表 (Likert scale)，合適程度越高表示尋獲度越高。Paul (2008) 其研究的問卷調查法評量方式以是或否的極端方式作為評斷；而謝建成等人 (2011) 其問卷調查法是透過李克特度量表設計的封閉式問題，評量網站內容架構上的設計是否適當，評量過程較具有彈性，可以更清楚傳達受試者所認為的適合程度，了解受試者的整體意見與看法。

## 參、研究設計與實施

### 一、研究個案與研究對象

本研究個案為國立臺灣師範大學圖書館網站 (以下簡稱臺師大圖書館網站)，僅對中文版本之網站標籤做研究，版本日期為 2010 年 12 月。本研究主要目的是藉由使用者認知建議之網站標籤，以層面特性分析標籤詞彙的語意關係，並建立其與原網站標籤間之對照，以協助並增進使用者對於網站標籤的理解，進而建構尋獲度較佳之圖書館網站，因此研究對象以本個案網站的使用者為主。大學圖書館網站使用者族群眾多，但主要仍以在校學生為大宗，故本研究將受試者身份限定為國立臺灣師範大學的在校學生。因本研究沒有探討不同學科背景之影響，因此對受試者科系並無限定，透過網路徵詢圖書館網站使用者擔任受試者。

### 二、研究方法與步驟

本研究的進行可分為五個階段，分別為：

#### (一) 網站內容分析

Fuccella and Pizzolato (1998) 指出若以卡片分類法進行網站研究，研究者可透過徹底分析網站來定義項目。藉由網站內容分析可知臺師大圖書館網站以文字標籤為主，但由於網站頁面眾多，若每一個網頁

皆給予一張卡片，會產生過多的卡片數量，造成分類實驗上進行的困難。因此，本研究除了藉由內容分析，了解網站既有資源選擇標籤外，尚參考丁依玲（2007）的篩選規則，刪除不需要的網站項目，並將挑選出的標籤作為卡片項目之名稱。篩選規則如下：

- (1) 因實驗的目的在於將網頁內容重新分類，故將大類（Category）的標籤刪除，只留網站架構下最基本代表每一網頁內容的標籤名稱。
- (2) 因臺師大圖書館網站之階層分類至多分為三層，大部分第三層之分類已無包含主要標籤內容，如：「國內外聯合目錄」再細分「國外」與「國內」，此情形之卡片項目只選擇到網站架構第二層。
- (3) 重複出現的項目刪除其中一項，如：「服務時間」與「開放時間」為同一網頁內容，刪除其中一項。
- (4) 部分含有「其他」或「相關」名稱之項目刪除，如：「其他網路資源」、「相關連結」。
- (5) 較無疑義之子項目刪除，如：「服務規章」、「常問問題」之下層資料。
- (6) 不同網站標籤名稱指向相同網頁內容者列入同張卡片，如「教師計畫用書長期借閱服務」與「長期借閱服務」。
- (7) 讀者需登入才能使用的服務刪除，如：「個人資料修改」、「我的书架」。
- (8) 連結進入獨立子網站者，其子網站之項目不列入項目選單中，例如：「EdD Online 教育論文線上資料庫」、「本校博碩士論文查詢系統」。
- (9) 已無更新內容或只提供下載檔案之項目刪除，如「活動報名」、「館員天地」及「各式表單申請」。

經（1）及（2）項規則挑選出之標籤共有 86 項，再經由其他規則篩選後，網站標籤項目減為 67 項，故本研究使用之原圖書館網站標籤之卡片數量為 67 張，如表 1 所示，以下稱之為 A 標籤組。

表 1  
本研究使用之原圖書館網站標籤項目（A 標籤組）

編號	卡片名稱	編號	卡片名稱
1	圖書急編服務	35	場地租借服務
2	限閱圖書外借翻拍	36	普通閱覽室使用服務
3	本館館藏查詢	37	代還服務
4	西文期刊文獻快遞服務	38	書目管理軟體

編號	卡片名稱	編號	卡片名稱
5	中文紙本期刊一覽表	39	圖書遺失賠償
6	新書通報	40	預約及催還
7	本館介紹	41	研究室租用服務(研究小間分配結果)
8	西文紙本期刊一覽表	42	數位學習資源
9	教師委託代借	43	本校機構典藏事宜
10	續借	44	校內跨校區代印服務
11	本校歷屆考題	45	國內外聯合目錄
12	校外電子期刊代印服務	46	人員職掌與電話
13	參考諮詢服務	47	我的學科館員
14	辦〈退〉證	48	複印／列印服務
15	服務規章	49	期刊資源利用指導
16	語言學習資源	50	資訊檢索服務
17	電子期刊	51	長期借閱服務(教師計畫用書長期借閱服務)
18	辦理時間	52	全國文獻傳遞服務系統
19	圖書狀態訊息	53	借閱冊數與期限
20	線上投票	54	諮詢與建議
21	開放時間	55	館際互借圖書
22	多媒體視聽服務使用規定	56	多媒體視聽服務新片介紹
23	多媒體視聽服務活動訊息	57	電子資源使用須知及校外連線說明
24	微縮資料閱讀複印服務	58	校內跨校區借書及調閱服務
25	圖書蒐尋服務	59	各項業務統計
26	電子書	60	新知選粹服務
27	午間藝文活動	61	薦購圖書
28	讀者專區	62	視聽目錄查詢
29	逾期罰則	63	Open Access 資源
30	電子資料庫	64	多媒體視聽目錄
31	常問問題	65	資料庫使用指南
32	多媒體視聽服務一般公告	66	借閱圖書附件
33	多媒體視聽服務 TOP20	67	視聽多媒體中心介紹
34	圖書館利用指導服務		

資料來源：本研究整理

## (二) 標籤討論與標籤蒐集

在卡片項目清單建立完成後，進行標籤討論的步驟。為避免單一受試者無法對標籤提出意見或過於主觀，標籤討論以焦點團體的方式進行，藉著互相討論激發受試者思考，並以較客觀的方式提出建議。團體以 3-5 人為一組，標籤討論有四組共 15 位學生受試者（透過網路徵詢志願者），研究者會加入討論並擔任主持人，針對卡片項目內容之標籤名稱，受試者可提出各自認為的標籤意義互相交流，或對標籤間的關係提出意見，同時也開放替換成受試者們共同認為較適合的標籤。

本階段的標籤討論過程中，受試者在瀏覽過 A 標籤組後，以小組方式提出了認為更適合且更能讓其他使用者了解的新標籤名稱，由於部分討論出來的新標籤不只一個，小組會先以投票的方式選出各小組認為能夠直接替換原標籤的新標籤，接著綜合整理四個小組的意見，並以多數決方式，將重複率最高的標籤取代 A 標籤組，替換後產生了一組由受試者新命名替換的標籤共 66 項，以下稱之為 B 標籤組。

## (三) 以使用者導向結合層面分類概念之網站標籤建構

在第二階段資料蒐集完畢後，將受試者所討論出的新標籤整合，建立由受試者直接重新命名替換的 B 標籤組。接著，彙整受試者於此過程中提出之所有建議標籤名稱，並參考 Spiteri 的層面分析簡化模型之概念，由研究者、一名圖書館館員與一位學生使用者進行詞彙關聯建立，並將 A 標籤組之卡片加上附註（即使用者在標籤建構階段討論過的標籤名稱）為各別之關係詞彙以產生另一組網站標籤，以下稱 C 標籤組，供受試者參考。

關於上述運用 Spiteri 層面分析簡化模型之概念，研究中即依循其所提出之三個步驟原則，首先是歸類，因 A 標籤組為原圖書館網站標籤，故其組織分類於建構時已完成無需再作標籤歸類，因此每一標籤即代表歸類後的每個焦點；其次於本研究中透過使用者對標籤的討論建構出新標籤名稱，再經由研究者、館員、使用者合作將新標籤名稱與 A 標籤組之標籤進行詞彙關聯的建立，完成控制詞彙的建立；最後將建立之關聯詞彙附註於 A 組標籤中產生 C 標籤組。

## (四) 卡片分類

卡片分類法的實驗人數是依據 Spencer and Warfel (2004) 及 Kaufman (2006) 的建議，以 3-5 人為小組，每組標籤都由四個小組計

有 15 人進行，以團體的方式共 45 人（透過網路徵詢志願者）參與三組標籤的卡片分類，本卡片分類階段受試者 45 人與標籤建構階段的受試者不同。根據 Hawley（2008），團體卡片分類法之優點，在於它可以同時取得卡片分類法的量化數據，也可獲得受試者們在分類卡片時的見解與理由，透過受試者間的討論，發掘各種組織卡片方式的優點及缺點。在此階段裡，受試者把上一階段所整理出來的 B 標籤組與 C 標籤組，以及 A 標籤組，在進行團體卡片分類法之後，建立起三個不同的網站架構，分別是 A 標籤組的網站架構 a、B 標籤組所整理出的網站架構 b 及 C 標籤組產生的網站架構 c。

### （五）尋獲度測試

本研究參考 Paul（2008）、謝建成等人（2011）、吳怡青（2009）等研究，使用問卷調查的方式進行尋獲度實驗，給予 25 位來自 10 個不同系所的學生受試者（透過網路徵詢志願者）瀏覽找尋標籤之任務。參與尋獲度分析的 25 位受試者資料如表 2 所示。大學部學生有 11 位，研究所學生 14 位，其中有 14 位女性，11 位男性。本尋獲度測試階段受試者 25 人與前標籤建構與卡片分類階段受試者不同。

表 2  
尋獲度問卷之受試者資料

編號	所屬系所	性別	編號	所屬系所	性別
1	歷史系	女	14	化學所	男
2	歷史系	男	15	化學所	女
3	物理系	男	16	圖資所	男
4	英語系	女	17	圖資所	女
5	衛教系	男	18	圖資所	男
6	衛教系	女	19	化學所	男
7	人發系	女	20	化學所	男
8	人發系	男	21	圖資所	男
9	社教系	女	22	圖資所	女
10	大傳所	女	23	圖資所	女
11	大傳所	女	24	資工系	女
12	大傳所	女	25	社教系	男
13	大傳所	女			

資料來源：本研究整理

問卷任務挑選自臺師大圖書館流量統計點閱率最高的前 10 個網站標籤項目名稱；然而，在流量統計前 10 名的網站標籤中，由於電子資源類別的重複率太高，且為了避免挑選任務標籤所在位置於三個網站架構中相似度太高，最後選出了 3 個流量統計較高及 3 個位置差異度較大的網站標籤做為尋獲度任務的項目，任務及問卷內容如附錄四（標籤名稱會因為所在之不同網站架構，配合其所用之標籤名稱而有所調整）。同時為避免實驗網站順序影響結果，故受試者於實驗網站順序不盡相同，受試者於三個不同網站之實驗順序如表 3 所示：

**表 3**  
尋獲度問卷調查 25 位受試者於 a、b、c 網站實驗順序

實驗 順序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a
2	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b
3	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c

資料來源：本研究整理

問卷設計方式採用李克特五點量表。受試者於施測時，將問卷及三個網站架構圖一併附上，要求受試者依照瀏覽網站時層層點閱的動作查看網站架構圖，除了評估查找各個項目位置的難易程度外，並依據受試者認為各個項目在網站架構中之位置合適程度給分。計分方式為非常合適 5 分、合適 4 分、普通 3 分、不合適 2 分以及非常不合適 1 分。為了解三網站架構間尋獲度分數的差異情形，使用 SPSS 統計軟體進行相依樣本單因子變異數分析。

## 肆、研究結果與分析

### 一、以使用者導向結合層面分類概念的網站標籤

#### (一) 使用者替換之網站標籤

在第二階段的標籤討論過程中，受試者在瀏覽過 A 標籤組後，以小組的方式提出認為更適合且更能讓其他使用者了解的新標籤名稱。由於部分討論出來的新標籤不只一個，小組先以投票的方式，選出各小組認為能夠直接替換 A 標籤組的新標籤。接著綜合整理四小組之意見，並以多數決的方式，將重複率最高的標籤直接取代 A 標籤組，詳細替換的 B 標籤組列於表 4。

表 4  
使用者替換網站標籤整理 (B 標籤組)

編號	名稱	替換的新標籤	編號	名稱	替換的新標籤
1	圖書急編服務	快速上架	35	場地租借服務	場地租借
2	限閱圖書外借 翻拍	限閱圖書外借	36	普通閱覽室使用 服務	普通閱覽室使用 規範
3	本館館藏查詢	本校館藏查詢	37	代還服務	跨校區還書服務
4	西文期刊文獻 快遞服務	(未替換)	38	書目管理軟體	參考書目管理軟體
5	中文紙本期刊 一覽表	(未替換)	39	圖書遺失賠償	圖書遺失罰則
6	新書通報	新到館圖書	40	預約及催還	圖書預約及催還 說明
7	本館介紹	(未替換)	41	研究室租用服務 (研究小間分配 結果)	研究室申請
8	西文紙本期刊 一覽表	(未替換)	42	數位學習資源	數位影音及數位 學習
9	教師委託代借	(未替換)	43	本校機構典藏事 宜	本校各單位典藏
10	續借	(未替換)	44	校內跨校區代印 服務	校內跨校區全文 申請
11	本校歷屆考題	(未替換)	45	國內外聯合目錄	國內外聯合目錄 清單
12	校外電子期刊 代印服務	校外電子期刊 代印	46	人員職掌與電話	(未替換)
13	參考諮詢服務	諮詢服務	47	我的學科館員	各系所 / 單位學 科員
14	辦〈退〉證	辦 / 退證	48	複印 / 列印服務	影印 / 列印使用 規則
15	服務規章	服務規則	49	期刊資源利用指 導	期刊資源使用說 明
16	語言學習資源	(未替換)	50	資訊檢索服務	(刪除)
17	電子期刊	(未替換)	51	長期借閱服務 (教 師計畫用書長期 借閱服務)	教師長期借閱服 務

編號	名稱	替換的新標籤	編號	名稱	替換的新標籤
18	辦理時間	(未替換)	52	全國文獻傳遞服務系統	(未替換)
19	圖書狀態訊息	圖書狀態說明	53	借閱冊數與期限	借閱規則
20	線上投票	線上意見填寫	54	諮詢與建議	意見反應
21	開放時間	(未替換)	55	館際互借圖書	跨校借閱服務
22	多媒體視聽服務使用規定	(未替換)	56	多媒體視聽服務新片介紹	(未替換)
23	多媒體視聽服務活動訊息	(未替換)	57	電子資源使用須知及校外連線說明	變更為【電子資源使用須知】和【校外連線說明】
24	微縮資料閱讀複印服務	微縮資料使用服務	58	校內跨校區借書及調閱服務須知	校內跨校區借閱服務
25	圖書蒐尋服務	館內圖書協尋服務	59	各項業務統計	各項資源使用統計
26	電子書	(未替換)	60	新知選粹服務	關鍵字追蹤
27	午間藝文活動	活動公告	61	薦購圖書	(未替換)
28	讀者專區	讀者個人服務	62	視聽目錄查詢	(未替換)
29	逾期罰則	(刪除)	63	Open Access 資源	開放式學術資源
30	電子資料庫	(未替換)	64	多媒體視聽目錄	(未替換)
31	常問問題	常見問題	65	資料庫使用指南	各資料庫使用手冊
32	多媒體視聽服務一般公告	(未替換)	66	借閱圖書附件	借閱圖書附件說明
33	多媒體視聽服務 TOP20	(未替換)	67	視聽多媒體中心介紹	(未替換)
34	圖書館利用指導服務	圖書館使用教學服務	41 個替換、2 刪除 24 個未替換		

資料來源：本研究整理

在表 4 中替換的 B 標籤組中「資訊檢索服務」與「逾期罰則」兩個標籤，受試者在討論過後多數認為能夠與其他標籤合併或取代（如：「逾期罰則」併入借閱規則中；「資訊檢索服務」可由電子資料庫、電子期刊或電子資源使用等分項服務取代），因此選擇將它刪除。又「電子資源使用須知及校外連線說明」此一標籤，受試者認為應該將其內容分開為兩個不同的標籤頁面，因此，以替換的新標籤所組成的 B 標籤

組最後總共有 66 個標籤，產生 66 張卡片進行爾後的卡片分類實驗。

## (二) 結合層面分類概念建構網站標籤詞彙對照

透過上一階段各小組的討論結果，蒐集到許多不同的納入使用者觀點的新標籤。研究者、圖書館館員與使用者合作下，將受試者所提出之新標籤名稱與 A 標籤組間，建構層面分析的詞彙關聯對照表如表 5。由於受試者提出來的新標籤通常和 A 標籤組差異不大，大多僅是字數上的增減，在參考 Spiteri 的層面分析簡化模型概念，將描述內容較詳細、說明較清楚，包含之意涵較明確者稱為狹義詞（NT），反之稱為廣義詞（BT）；若新標籤與 A 標籤組名稱上有較大差異，且兩者不為階層附屬之關係，則將其標示成為關聯詞彙（RT）；當新標籤與 A 標籤組意義上相同但用詞不同時，則列為非描述詞（UF）。

表 5  
網站標籤詞彙關聯對照表

編號	卡片名稱	詞彙關係	關係詞彙	編號	卡片名稱	詞彙關係	關係詞彙
1	圖書急編服務	BT	新進圖書服務	34	圖書館利用指導服務	BT	服務導覽
			快速上架 / 緊急上架 / 立即上架			UF	圖書館利用教育
			加速編目			UF	圖書館使用教學服務
2	限閱圖書外借翻拍	BT	限閱圖書外借 館內限閱外借申請	35	場地租借服務	RT	如何運用圖書館 教您利用圖書館
		UF	限閱圖書外借複印			BT	場地租借
		RT	特殊原因外借申請			NT	登記 / 申請場地服務
3	本館館藏查詢	BT	館藏資源查詢 館藏查詢 本校館藏查詢	36	普通閱覽室使用服務	BT	閱覽室使用規範 閱覽室使用規則 閱覽室使用說明
		NT	圖書查詢			UF	普通閱覽室使用規範
4	西文期刊文獻快遞服務	BT	國外期刊文獻快遞服務 外文期刊文獻快遞服務	37	代還服務	NT	跨校代還服務 跨校區代還服務
		UF	申請西文期刊文獻			UF	跨校區還書服務

編號	卡片名稱	詞彙關係	關係詞彙	編號	卡片名稱	詞彙關係	關係詞彙
5	中文紙本期刊一覽表	UF	中文紙本期刊總覽	38	書目管理軟體	UF	參考書目管理軟體
6	新書通報	NT	新書到館通知				
		RT	新到館圖書			NT	書目管理軟體下載
				39	圖書遺失賠償	NT	圖書遺失賠償說明
7	本館介紹			40	預約及催還	NT	圖書預約及催還
8	西文紙本期刊一覽表	BT	國外期刊一覽表	41	研究室租用服務(研究小間分配結果)		研究室使用服務
		UF	西文紙本期刊總覽			BT	研究小間預約
9	教師委託代借	UF	幫老師借書				
10	續借	無	無	42	數位學習資源		活動影音紀錄
11	本校歷屆考題	BT	考古題			RT	各類講座及學習資源
			本校考古題			NT	線上學習資源
12	校外電子期刊代印服務	BT	線上期刊代印				數位影音學習資源
13	參考諮詢服務	BT	問問題	43	本校機構典藏事宜	BT	本校出版典藏
			諮詢服務			NT	本校各單位典藏
			諮詢 Q&A				本校機構典藏相關說明
14	辦(退)證	UF	辦證與退證	44	校內跨校區代印服務	BT	跨校區代印服務
			申(退)辦證件			RT	校內跨校區全文申請
15	服務規章	UF	服務規則	45	國內外聯合目錄	NT	國內外出版品清單
		NT	本館服務與規定			RT	國內外出版品總目錄
		RT	使用規章	46	人員職掌與電話	BT	國內外圖書查詢
16	語言學習資源	RT	外語學習資源	47	我的學科館員		學科諮詢館員
17	電子期刊	NT	電子期刊查詢				
			線上期刊查詢				學科館員資源服務

編號	卡片名稱	詞彙關係	關係詞彙	編號	卡片名稱	詞彙關係	關係詞彙			
18	辦理時間	BT	服務時間			RT	各系所館員			
		NT	辦退證時間				各系所學科館員			
19	圖書狀態 訊息	BT	圖書狀態說明	48	複印／列印 服務	UF	各系所服務館員			
			圖書狀態解釋				影印／列印使用規 則			
			NT	欲借圖書狀態	49	期刊資源利用 指導	BT	期刊資源介紹		
			RT	書本流通資訊				如何使用期刊		
20	線上投票	RT	票選活動	50	資訊檢索服 務	RT	期刊資源使用說明			
			意見調查				51	長期借閱服 務（教師計 畫用書長期 借閱服務）	BT	參考室開放時間
			線上意見填寫							長期借閱服務
21	開放時間	NT	開閉館時間	51			教師長期借閱服務			
			各館開放時間				長期借閱服務 （教師用）			
22	多媒體視 聽服務使 用規定	無	無	52	全國文獻傳 遞服務系統	無	無			
23	多媒體視 聽服務活 動訊息	BT	多媒體聽服務最新 訊息	53	借閱冊數與 期限	BT	借閱規則			
			多媒體聽服務最新 資訊				BT	意見反應		
24	微縮資料 閱讀複印 服務	BT	微縮資料使用	54	諮詢與建議	RT	留言表			
			微縮資料使用服務				討論區			
			RT	史料服務	55	館際互借圖 書	BT	跨校借閱服務		
BT	尋書服務	RT	館際互借須知							
25	圖書蒐尋 服務	NT	館內圖書協尋服務	56	多媒體視聽 服務新片介 紹	無	無			
			RT				圖書代找 人工查書服務	57	電子資源使 用須知及校 外連線說明	無
26	電子書	UF	E-BOOK	58	校內跨校區 借書及調閱 服務	BT	校內借書規則			
			RT				電子書連結	校內跨校區借書服 務		
			電子書瀏覽				跨校區借書及調閱 服務			

編號	卡片名稱	詞彙關係	關係詞彙	編號	卡片名稱	詞彙關係	關係詞彙
27	午間藝文活動	BT	午間活動公告	59	各項業務統計	RT	各項服務統計
		RT	最新活動消息			使用情形統計	
			近日活動訊息			各項資源使用統計	
28	讀者專區	BT	個人服務	60	新知選粹服務	RT	關鍵字追蹤
		NT	讀者個人服務			最新專題資訊通報	
			我的資料			專科新知篩選服務	
29	逾期罰則	無	無	61	薦購圖書	NT	推薦圖書
30	電子資料庫	NT	線上資料庫	62	視聽目錄查詢	RT	多媒體資料查詢
			電子資料庫連結			UF	開放式學術資源
31	常問問題	UF	常見問題	63	Open Access 資源	NT	open access 免費期刊資源
			Q&A			RT	免費期刊資源
32	多媒體視聽服務一般公告	BT	多媒體視聽服務公佈欄	64	多媒體視聽目錄	無	無
		NT	多媒體視聽服務最新消息			BT	如何使用資料庫
33	多媒體視聽服務TOP20	無	無	65	資料庫使用指南	NT	各資料庫使用手冊
				66	借閱圖書附件	NT	借閱圖書附件說明
				67	視聽多媒體中心介紹	無	無

資料來源：本研究整理

A 標籤組結合上述以層面分析簡化模型概念所建構的關聯詞彙便產生了 C 標籤組。為了節省受試者在進行卡片分類時需要查找關聯詞彙的時間，進行卡片分類實驗時將這些詞彙關聯加註在每一張卡片上，方便受試者在卡片分類進行時直接查看對照參考。

## 二、網站標籤命名分析

在標籤討論階段時，讓受試者以小組的方式，對 A 標籤組進行討論。受試者們在提出他們認為更符合或更容易被瞭解的新名詞之

後，再經過組內的投票選出可以直接替換現有標籤的新標籤。討論完成後，共有 41 個標籤被替換，刪除 2 個，並將 1 個標籤分成 2 個新的標籤。其中，刪除的標籤為「逾期罰則」與「資訊檢索服務」，因受試者認為其中包含的內容可以合併至其他標籤內，不需要再多設這兩個標籤，並且將「電子資源使用須知及校外連線說明」此一標籤分成「電子資源使用須知」及「校外連線說明」二個標籤，認為其內容應該分開放置。觀察受試者對於標籤替換的結果，受試者對網站標籤的意見有：（1）標籤應再詳細描述說明內容，如代還服務、預約及催還、數位學習資源等；（2）標籤太過冗長可去除多餘的字，如研究室租用服務（研究小間分配結果）、校外電子期刊代印服務、微縮資料閱讀複印服務等；（3）標籤用字過於專業，如圖書急編服務（急編二字）、參考諮詢服務（參考二字）、本校機構典藏事宜（機構典藏）、新知選粹服務（新知選粹）、Open Access 資源（Open Access）等；（4）標籤太具教育意味，如圖書館利用指導服務、期刊資源利用指導等。

綜合整個討論階段，可以藉由從旁觀察發現，在這些已經刪除過後的網站標籤中，受試者會真正接觸到的圖書館服務仍屬少數，有許多標籤在討論的一開始受試者完全不了解其內容為何，因此要對這樣完全不熟悉的標籤進行更名對受試者來說是很困難的。某些網站標籤在受試者瞭解網頁及服務內容和與小組成員討論過後，能夠提出新的名稱；也有部分標籤受試者在討論過後，認為雖然這樣的標籤會讓人不了解，但也無法想到要如何用更適當的詞彙去描述，因此選擇保持原有標籤。另外，也有不少受試者在討論過程中表示，提出來的新標籤是否太過白話而顯得不夠專業，認為雖然 A 標籤組有些命名過於專業而使一般使用者難以理解，但這樣的專業詞彙仍較適合出現在一個大學圖書館網頁上。

本研究於標籤討論階段，蒐集受試者們提出他們認為更適合或更容易被了解的各種新標籤，建立起直接替換 A 標籤組的 B 標籤組，或以層面特性分析標籤詞彙的語意關係，建立其與 A 標籤組間之對照，再將標籤的各種關聯詞彙標示而產生之 C 標籤組。接著，受試者針對這三組不同特性的 A、B、C 標籤組進行卡片分類法。

### 三、卡片分類

依照實驗設計，卡片分類法的實驗人數是依據 Spencer and Warfel (2004) 及 Kaufman (2006) 的建議，以 3-5 人為一小組，共

15 人，以團體的方式進行。本研究中共有 A、B、C 三組標籤需要進行卡片分類，每一組標籤各由 4 小組（共 15 人）進行分類，因此每一組標籤經由 4 個小組進行分類之後，各自產生 4 種分類結果。因此在分類結果分析上，由於每一組標籤最後產生 4 種結果，因其樣本數小，所以採取質化的方式進行分析而產生 A、B、C 三組標籤所對應之三組網站架構（網站架構 a、網站架構 b、網站架構 c，如附錄一、二、三）。

類別確認的方式參考 Ahlstrom and Allendoerfer（2004）的重複分類規則，利用試算表整理各小組分類結果，接著以直接觀看比較重覆數量的方式進行，以較多數的結果為優先類別。但由於組數為偶數，會遇到類別組數相當的情況，另外也因為可開放各組提出新類別，因此類別確認的過程較為複雜。本研究之卡片類別整理規則如下：

1. 以多數組別的意見為優先考量。
2. 若有相對數量的組別各提出不同類別，則以人數多少來決定最後類別。
3. 若四組提出各不相同類別時，同樣以人數來決定，若人數也相同時，則以現有的類別為主（非小組提出的新類別）或以與原圖書館分類相近者為主。
4. 基本上以各組提出的最小類別相同最多者為最後類別，但若各組提出的母類別一樣，但子類別不同，則以母類別為最後的主類別。
5. 若有兩個以上的組別分別提出類似的新類別名稱，或研究者能判斷其分類原意相似，則將這些類別合併以能夠概括的類別名稱取代。

在分析的過程中，首先依照各小組提出的類別次數多寡判斷卡片的分類，若有其他無法以多數意見為歸依的情況，則依據卡片類別整理規則將卡片進行分類。由於各小組提出的名詞會完全相同的機率不高，尤其對於新類別命名；然而仔細查看後也只是用詞上的差異，依據分類規則 5，研究者須將這些類別進行統合，而統合後的新類別名即是研究者根據受試者提出的這些相似類別名，以能夠概括之新類別自行命名之。

綜合三組標籤進行卡片分類法的受試者意見，可以發現受試者希望圖書館網站內容項目在分類時，應該設法將提供的服務突顯出來，並依照服務內容再進一步的細分。此外，受試者認為網站架構不應太過複雜，至多分至第二層即可，認為置於較低層的資訊很難會被瀏覽到；而另一方面，受試者也不希望將過多的項目歸於同一個類別之下，

避免重要的資訊被過多的項目淹沒。

針對三組不同標籤各自進行實驗，各組受試者對於卡片上的標籤名稱認知若有不同時，通常可以藉由與組內成員討論來減少分類時的疑慮，但在面對標籤名稱過於廣泛籠統時，受試者可能會傾向將卡片分至約略符合的類別即可，而不會去細究其內容為何。另外，有受試者表示，對於 C 標籤組的附註標示，確實可幫助受試者在不明白標籤確切涵義時能對照參考，並加強其分類時的信心。

#### 四、尋獲度分析

尋獲度調查之問卷如附錄四所示，設計方式採李克特五點量表，請受試者於三個不同網站架構中查找六個網站標籤項目，並請受試者評估各個項目查找的難易程度及個人對網頁項目位置之合適程度給予評分。參與尋獲度分析的 25 位受試者，分別來自不同的 10 個系所。依據 25 位受試者對三個網站架構的評分計算其平均數及標準差，若有小數點位數則四捨五入進位至小數第二位，結果如表 6 所示。架構 c 的總得分及平均數皆高於架構 a 及架構 b，其得分為 598，平均數為 23.92；得分次高為架構 A 的 555 分，平均為 22.2。

表 6  
網站架構尋獲度之分數統計表

網站架構	架構 a	架構 b	架構 c
總和	555	526	598
平均數	22.2	21.04	23.92
標準差	2.77	2.42	3.12

資料來源：本研究整理

接著透過 SPSS 軟體進行相依樣本單因子變異數分析。首先觀察 Mauchly 球形檢定結果得知 Mauchly's W 的檢定值為 .937，轉換後的卡方值等於 1.498，自由度為 2， $p=.473>.05$ ，未達到顯著水準，表示統計數據符合球形假設。受試者內效應項之檢定，因為相依樣本變異數分析符合球形檢定，分析資料直接檢視第一行「假設為球形」之數據。根據表 7 的資料顯示，組間效果的 F 值皆為 7.865， $p=.001<0.05$ ，達到顯著水準，表示三個網站架構間在得分上有顯著差異存在。

**表 7**  
**受試者內效應項的檢定**

來源	假設	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
網站架構	假設為球形	104.987	2	52.493	7.865	.001
	Greenhouse-Geisser	104.987	1.881	55.803	7.865	.001
	Huynh-Feldt 值	104.987	2.000	52.493	7.865	.001
	下限	104.987	1.000	104.987	7.865	.010
誤差 (網站架構)	假設為球形	320.347	48	6.674		
	Greenhouse-Geisser	320.347	45.153	7.095		
	Huynh-Feldt 值	320.347	48.000	6.674		
	下限	320.347	24.000	13.348		

資料來源：本研究整理

接著觀察網站架構之間的成對比較表。由表 8 中可發現，網站架構 c 在得分上與網站架構 a、b 皆達到顯著差異，且在得分平均數上也明顯優於 a、b 架構。亦即本研究設計之附註具有層面特性之詞彙語意關係標籤，其卡片所分類出之網站架構在尋獲度上，明顯優於其它兩個網站架構。

**表 8**  
**成對比較**

(I) 網站架構	(J) 網站架構	平均數差 (I-J)	標準誤	顯著性 (a)	差異的 95%		信賴區間 (a)
					下限	上限	
a	b	1.160	.639	.082	-1.160	2.480	
a	c	-1.720*	.799	.042	-3.369	-.071	
b	a	-1.160	.639	.082	-2.480	.160	
b	c	-2.880*	.745	.001	-4.417	-1.343	
c	a	1.720*	.799	.042	.071	3.369	
c	b	2.880*	.745	.001	1.343	4.417	

資料來源：本研究整理

## 伍、結論

本研究旨在探討結合層面分類概念所附註詞彙關聯對照之標籤，是否能提升使用者對大學圖書館網站標籤之理解，並協助使用者進行更好的卡片分類法，達到提升圖書館網站尋獲度之目的。本研究透過五個階段進行實驗，首先，以焦點團體方式對臺師大圖書館網站標籤進行討論，在受試者們提出建議的替換標籤後，蒐集整理並參考層面分析簡化模型概念以詞彙關聯建構與原圖書館網站標籤之對照表，協助建構圖書館網站附註詞彙關聯對照之標籤；接著，利用上一階段之結果，建立三組標籤，分別是原圖書館網站標籤的 A 標籤組，受試者討論直接替換為新標籤組成的 B 標籤組，以及由研究者、館員、使用者合作共同附註以詞彙關聯所建構之與原網站標籤對照的 C 標籤組；將三組標籤各自以不同之 45 位受試者進行卡片分類；最後再將進行卡片分類法後建立出的三個不同網站架構，以另 25 位受試者進行尋獲度分析，探討比較三個網站架構之尋獲度差異。本研究所獲致之結論如下：

### 一、結合層面分類概念所附註詞彙關聯對照之網站標籤確實能幫助使用者瞭解大學圖書館網站

受試者認為，B 標籤組名稱雖將原網站標籤簡化，並將一些過於專業的詞彙修改的較為白話，查看時似乎淺顯易懂，能夠依照字面說明來解釋標籤，但標籤的涵義範圍太廣，因此對於標籤的確切意義瞭解幫助不大；相較之下，C 標籤組則是將原圖書館網站標籤與其關係詞彙一併顯示，在看過原圖書館較專業的標籤後，透過各種關係詞彙的輔助，加深對標籤的理解，若有觀念不清楚或無法肯定時，也可參考這些關係詞彙來協助釐清，對標籤的確切內容也較有明確的概念。

### 二、結合層面分類概念所附註詞彙關聯對照之網站標籤確實能幫助卡片分類法之進行

在研究過程中發現，受試者在進行卡片分類法時，對於不同特性之標籤會有不同反應。A 標籤組進行實驗時，受試者遇到過於專業的標籤，由於無法憑藉字面上來解釋而產生分類上的困難，雖然能依照自身過去經驗對卡片進行分類，但仍有猶疑不定的情況產生；B 標籤組進行卡片分類法實驗時，與 A 標籤組相較之下，受試者能較快速的

將卡片歸類，並表示標籤命名平易近人容易解釋，但對於部分卡片，卻礙於標籤名稱過於籠統而無法確切了解其內容與涵義，導致無法進行更細部分類的問題；至於 C 標籤組，受試者雖然於分類初期需要花時間學習卡片上的標示如何查看，但在瞭解之後，當分類過程中遇到不理解標籤涵義的卡片，或是無法肯定卡片類別的情況時，便可以藉由附註關聯詞彙，在瞭解標籤確切涵義之後將卡片分類至受試者認為最適合的位置，亦可增加受試者在分類過程中的信心。

### 三、結合層面分類概念所附註詞彙關聯對照之網站標籤可協助提高網站的尋獲度

透過尋獲度問卷之調查可證實，經由結合層面分類概念所附註詞彙關聯對照之標籤在卡片分類法後所建構出的網站架構，於尋獲度上確實優於原圖書館網站 A 標籤組與受試者直接替換過之 B 標籤組；亦即本研究結合層面分類概念所附註詞彙關聯對照之 C 標籤組，在進行卡片分類法後所建構出的網站架構，較符合使用者在瀏覽網站資訊上的需求，讓使用者得以更有效率地取得所想要的資訊。

### 誌謝

本文為行政院國家科學委員會專題研究計畫「改進卡片分類法以提升網站尋獲度之研究」（計畫編號：NSC 101-2410-H-003-119-MY3）之部分研究成果，感謝行政院國家科學委員會對本研究之經費補助。

### 參考文獻

- 丁依玲（2007）。以卡片分類法分析大學圖書館網站架構—以國立臺灣師範大學圖書館為例（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 杜佳、朱慶華（2004，6月）。信息建構在網站評價中的應用：以南京大學網站為例。情報資料工作，141，13-16。
- 吳怡青（2009）。以修正型德菲式卡片分類法探討大學圖書館網站尋獲度之研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 林雯瑤（2006，6月）。層面分類的概念與應用。教育資料與圖書館學，44（2），153-171。
- 洪範文（2009）。以網站日誌探勘建立網站架構（未出版之碩士論文）。

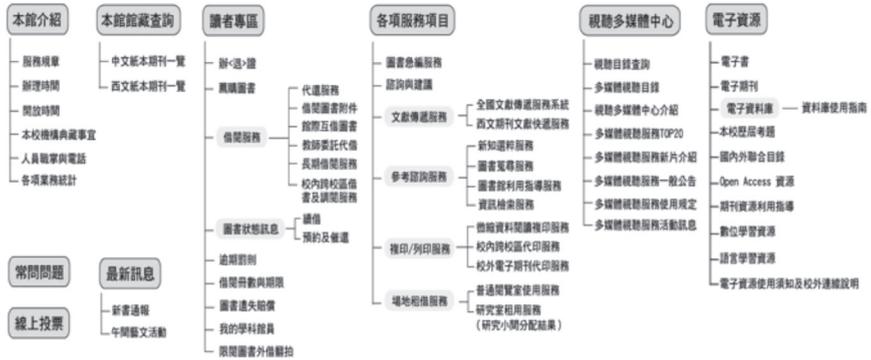
- 國立臺灣師範大學，臺北市。
- 張雨青（2006，2月）。標示系統之功能與設計原則。生活科技教育月刊，39（2），77-88。
- 張慧銖（2011）。圖書館電子資源組織—從書架到網路。新北市：Airiti Press。
- 謝建成、丁依玲、陳慧倫（2011）。大學圖書館網站訊尋獲度之研究。資訊管理學報，18（3），25-49。
- Adkisson, H. P. (2005). *Use of faceted classification*. Retrieved from <http://www.webdesignpractices.com/navigation/facets.html>
- Ahlstrom, V., & Allendoerfer, K. (2004). *Information organization for a portal using a card-sorting technique*. Retrieved from <http://hf.tc.faa.gov/technotes/dot-faa-ct-tn04-31.pdf>
- Boulton, M. (2004). Card sorting. Part 1. In D. Spencer & J.J. Garrett (Eds.). *Card sorting: designing usable categories* (pp.1-14). Brooklyn, NY: Rosenfeld Media.
- Broughton, V. (2001). Faceted classification as a basis for knowledge organization in a digital environment; the bliss bibliographic classification as a model for vocabulary management and the creating of multidimensional knowledge structures. *The New Review of Hypermedia and Multimedia*, 7(1), 67-102.
- Denton, W. (2003, February). *How to make a faceted classification and put it on the web?* Retrieved from <http://www.miskatonic.org/library/facet-web-howto.html>
- Dickstein, R., & Mills, V. (2000). Usability testing at the university of Arizona library: How to let users in on the design. *Information Technology and Libraries*, 19(3), 144-150.
- Ellis, D., & Vasconcelos, A. (1999). Ranganathan and the net: Using facet analysis to search and organize the World Wide Web. *Aslib Proceedings*, 51(1), 3-10.
- Farris, J. S., Jones, K. S., & Elgin, P. D. (2002). Users' schemata of hypermedia: what is so 'spatial' about a website? *Interacting with Computers*, 14(5), 487-502.
- Fincher, S., & Tenenberg, J. (2005). Making sense of card sorting data. *Expert Systems*, 22(3), 89-93.
- Fuccella, J., & Pizzolato, J. (1998). *Creating web site designs based on*

- user expectations and feedback*. Retrieved from [http://internettg.org/newsletter/june98/web\\_design.html](http://internettg.org/newsletter/june98/web_design.html)
- Gnoli, C., & Mei, H. (2006). Freely faceted classification for web-based information retrieval. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 12(1), 63-81.
- Hawley, M. (2008). *Extending card-sorting techniques to inform the design of web site hierarchies*. Retrieved from <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2008/10/extending-card-sorting-techniques-to-inform-the-design-of-web-site-hierarchies.php>
- Kalbach, J. (2007). *Designing web navigation*. Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Kaufman, J. (2006). *Card sorting: An inexpensive and practical usability technique*. Retrieved from [http://unraveled.com/publications/assets/card\\_sorting/Card\\_Sorting-Kaufman.pdf](http://unraveled.com/publications/assets/card_sorting/Card_Sorting-Kaufman.pdf)
- Martin, S., & Kidwell, D. K. (2001). A case study in cluster analysis for intranet organization. *EMAT '01 Proceedings of the 2nd International Workshop on Engineering Management for Applied Technology* (pp.57-64). Washington, DC: IEEE Computer Society.
- McGills, L., & Toms, E. G. (2001). Usability of the academic library web site: Implications for design. *College & Research Libraries*, 62(4), 355-367.
- Motive. (2004, October 22). *The motive web design glossary*. Retrieved from <http://www.motive.co.nz/glossary/label.php>
- Morville, P. (2005). Ambient findability: Libraries at the crossroads of ubiquitous computing and the internet. *Online*, 29(6), 16-21.
- Morville, P., & Rosenfeld, L. (2006). *Information architecture for the World Wide Web* (3<sup>rd</sup> ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Patel, D. (2002, March 13-15). *Organizing the web: A faceted approach*. Retrieved from <http://drtc.isibang.ac.in:8080/xmlui/bitstream/handle/1849/80/Paper-CG.PDF?sequence=2>
- Paul, C. L. (2008). A modified Delphi approach to a new card sorting methodology. *Journal of Usability Studies*, 4(1), 7-30.
- Spencer, D. (2007). *Card sort analysis spreadsheet*. Retrieved from [http://www.rosenfeldmedia.com/books/cardsorting/blog/card\\_sort\\_analysis\\_spreadsheet/](http://www.rosenfeldmedia.com/books/cardsorting/blog/card_sort_analysis_spreadsheet/)
- Spencer, D. (2009). *Card sorting: Designing usable categories*. Brooklyn,

NY: Rosenfeld Media.

- Spencer, D., & Warfel, T. (2004). *Card sorting: a definitive guide*. Retrieved from [http://www.boxesandarrows.com/view/card\\_sorting\\_a\\_definitive\\_guide](http://www.boxesandarrows.com/view/card_sorting_a_definitive_guide)
- The Information Architecture Institute. (2008). *What is IA?* Retrieved from [http://iainstitute.org/en/learn/resources/what\\_is\\_ia.php](http://iainstitute.org/en/learn/resources/what_is_ia.php)
- Toub, S. (2000). *Evaluating information architecture*. Retrieved from [http://argus-acia.com/white\\_papers/evaluating\\_ia.pdf](http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.pdf)
- Tullis, T., & Wood, L. (2004). *How many users are enough for a card-sorting study?* Retrieved from <http://home.comcast.net/~tomtullis/publications/UPA2004CardSorting.pdf>
- Upchurch, L., Rugg, G., & Kitchenham, B. (2001). Using card sorts to elicit web page quality attributes. *IEEE Software*, 18(4), 84-89.
- Vickery, B. (2008). Faceted classification for the web. *Axiomathes*, 18(2), 145-160.
- Yee, K. P., Swearingen, K., Li, K., & Hearst, M. (2003, April). *Searching and organizing: Faceted metadata for image search and browsing*. Paper presented at the Conference on Human Factors in Computing Systems: Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems, New York.

附錄一、卡片分類法結果之網站架構圖－網站架構 a



附錄二、卡片分類法結果之網站架構圖－網站架構 b



附錄三、卡片分類法結果之網站架構圖－網站架構 c



#### 附錄四、尋獲度調查問卷

以下提供三個網站架構，請假想每一個架構皆為一個圖書館網站，由架構最上層起，想像您瀏覽網站層層點閱的行為，找尋本問卷所列出的 6 個網頁項目，並依您認為各個項目在三個網站架構中的位置的合適程度勾選 。

	網站架構 a				
	非常合適	合適	普通	不合適	非常不合適
1. 新書通報	<input type="checkbox"/>				
2. 續借	<input type="checkbox"/>				
3. 校內跨校區借書及調閱服務	<input type="checkbox"/>				
4. 圖書狀態訊息	<input type="checkbox"/>				
5. 西文期刊文獻快遞服務	<input type="checkbox"/>				
6. 新知選粹服務	<input type="checkbox"/>				

	網站架構 b				
	非常合適	合適	普通	不合適	非常不合適
1. 續借	<input type="checkbox"/>				
2. 圖書狀態說明	<input type="checkbox"/>				
3. 關鍵字追蹤	<input type="checkbox"/>				
4. 新到館圖書	<input type="checkbox"/>				
5. 國外期刊文獻快遞服務	<input type="checkbox"/>				
6. 校內跨校區借書及調閱服務	<input type="checkbox"/>				

	網站架構 c				
	非常合適	合適	普通	不合適	非常不合適
1. 圖書狀態訊息	<input type="checkbox"/>				
2. 續借	<input type="checkbox"/>				
3. 西文期刊文獻快遞服務	<input type="checkbox"/>				
4. 新知選粹服務	<input type="checkbox"/>				
5. 校內跨校區借書及調閱服務	<input type="checkbox"/>				
6. 新書通報	<input type="checkbox"/>				

# University Library Website Labels Construction Based on the Concepts of Faceted Classification

**Chih-Hwei Lu**

Ph.D. Student

Graduate Institute of Library & Information Studies  
National Taiwan Normal University

**Jiann-Cherng Shieh\***

Professor

Graduate Institute of Library & Information Studies  
National Taiwan Normal University

**Chieh Hsiao**

Graduate Student

Graduate Institute of Library & Information Studies  
National Taiwan Normal University

## Introduction

Website labels are the names used to represent chunks of website contents after organizing information. Such website information organization processes are similar to website contents classification in general. The most common library and information science classification structures consist of library classification, social tagging, faceted classification, metadata, and thesaurus. Social tagging is a folksonomy, generated by users on the Internet. It may vary according to individual different situations and is a much less rigorous and without professional classification method. It is hard to achieve consensus among the majority of users. As for library classification, metadata, and thesaurus all offer much more rigorous classification architectures and steps, well suited for subject matter experts. However, these expert oriented methods demand certain degree of expertise that is often beyond the laypersons. Comparing these methods, this

---

\* principle author for correspondence.

study seeks to elucidate a webpage faceted classification approach which facilitates better user proximity, flexibility, diversity, and easily displays the various dimensions of complex contents. Faceted classification could be a better choice for assisting in naming labels during websites constructions. This study attempts to combine the concepts of faceted classification, as perceived by user discussions of label name suggestions, and considering faceted classification characteristic label vocabulary semantic relations to establish correspondence with the original website labels, to elicit users' understanding of the web labels through the card sorting method, thereby to construct a website architecture more in line with users' perception.

## Literature Review

Broadly speaking, we define faceted classification as those techniques which involves faceted analysis to assemble site elements. Considered in a narrow sense, faceted classification involves a few simple, discreet concepts describing the content themes, which then follow their respective dimensions or categories for tabular classification, and expresses the key concepts of a complex topic using various combinations of website chunks at the time of indexing. Numerous studies indicate that more and more websites rely on faceted classification concepts. Faceted classification begins with analysis and ends with combinations and has therefore also been named "analytico-synthetcial" approach. Methods include Ranganathan's 1962 colon classification system, Vickery's 1960 method, Spiteri's 1998 model for creating faceted classifications and Denton's 2003 seven-step process and survey of the literature on applying facets on the webs.

## Research Design and Implementation

The website concerned in this study was the National Taiwan Normal University Library main page. A case study of the website users as research participants was conducted. This study applies Yiling Ting's (2007) screening process to select 67 labels (for label-group A). After browsing labels of label-group A, study participants worked in small teams to establish new label names which they perceived to be more appropriate and understandable to other web users. This was followed by the small team

participants using the new labels with the highest number of suggestions from the participants to replace the labels of label-group A, leaving the new suggestions as the labels of label-group B. Then to collect all the label name suggestions of participants, and the researchers, librarians and students, we used the concepts of Spiteri's faceted classification simplified model to establish nomenclature relations, and applied terminology for each card of labels of label-group A, creating a label-group C for each of the nomenclature relationships. Next, we took card sorting practices for these three label-groups to construct three different website architectures: website architecture *a* corresponding to the label-group A; website architecture *b* corresponding to label-group B, and website architecture *c* corresponding to label-group C.

Finally, in order to evaluate the website's findability, a questionnaire was conducted for 25 university students as survey participants to search the designed tasks of selected labels. The labels selected for tasks are the top six highest visited pages determined by website log analysis. The participants applied a five point Likert scale to score the suitability of each selected label item in different website architectures.

## Results and Analysis

Scoring data from the 25 survey participants for the three website architectures was obtained and summarized. We then applied SPSS software to execute statistical analysis of variance for verifying among the different website architectures relative suitability and findability. From the following table of pairwise analytical comparisons, we can see that website architecture *c* obtained better results compared to website architectures *a* and *b*, with significant higher mean scores than website architectures *a* and *b*. Hence, the website architecture *c* with faceted lexical semantic explanations for labels, was significantly better than the other two *a* and *b* website architectures.

Pairwise comparisons

(I) website architecture	(J) website architecture	mean difference (I-J)	standard error	significance	95% confidence interval	
					lower limit	upper limit
<i>a</i>	<i>b</i>	1.160	.639	.082	-.160	2.480
<i>a</i>	<i>c</i>	-1.720*	.799	.042	-3.369	-.071
<i>b</i>	<i>a</i>	-1.160	.639	.082	-2.480	.160
<i>b</i>	<i>c</i>	-2.880*	.745	.001	-4.417	-1.343
<i>c</i>	<i>a</i>	1.720*	.799	.042	.071	3.369
<i>c</i>	<i>b</i>	2.880*	.745	.001	1.343	4.417

Prepared by the study

Conclusions

This study explored card sorting practices for comparing website architectures: corresponding to the existing official library website labels as the label-group A, participant’s suggestions used and replaced as the label-group B, and combined explanations of the researcher, librarians and users, and the concepts of faceted classification as the label-group C. Then three different websites were constructed. The findability experiments were conducted on these three websites. Results indicated that the labels with terminology explanations based on the concepts of faceted classification, can aid users to deeper understanding of library website labels, and enhancing users perception during the card sorting process. Moreover, the results showed that, based on the perspective of website findability, the site architecture constructed through the assists by the concepts of faceted classification was superior to the websites of original labels or labels suggested by users only.

Reference

Adkisson, H. P. (2005). *Use of faceted classification*. Retrieved from <http://www.webdesignpractices.com/navigation/facets.html>

Ahlstrom, V., & Allendoerfer, K. (2004). *Information organization for a portal using a card-sorting technique*. Retrieved from <http://hf.tc.faa>.

gov/technotes/dot-faa-ct-tn04-31.pdf

- Boulton, M. (2004). Card sorting. Part 1. In D. Spencer & J.J. Garrett (Eds.). *Card sorting: designing usable categories* (pp.1-14). Brooklyn, NY: Rosenfeld Media.
- Broughton, V. (2001). Faceted classification as a basis for knowledge organization in a digital environment; the bliss bibliographic classification as a model for vocabulary management and the creating of multidimensional knowledge structures. *The New Review of Hypermedia and Multimedia*, 7(1), 67-102.
- Chang, H. C. (2011). *Organizing electronic resources in libraries: From shelf to web*. New Taipei City, Taiwan: Airiti Press. [Text in Chinese].
- Chang, Y. C. (2006, February). Labelling system and principles of design. *Living Technology Education*, 39(2), 77-88. [Text in Chinese].
- Denton, W. (2003, February). *How to make a faceted classification and put it on the web?* Retrieved from <http://www.miskatonic.org/library/facet-web-howto.html>
- Dickstein, R., & Mills, V. (2000). Usability testing at the university of Arizona library: How to let users in on the design. *Information Technology and Libraries*, 19(3), 144-150.
- Ding, Y. L. (2007). *Using card sorting to analyze the information architecture of university library websites: A case study of National Taiwan Normal University library website* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taiwan. [Text in Chinese].
- Du, J., & Zhu, Q. H. (2004, June). Information architecture for website evaluation: A case study of Nanjing University website. *Information and Documentation Services*, 141, 13-16. [Text in Chinese].
- Ellis, D., & Vasconcelos, A. (1999). Ranganathan and the net: Using facet analysis to search and organize the World Wide Web. *Aslib Proceedings*, 51(1), 3-10.
- Farris, J. S., Jones, K. S., & Elgin, P. D. (2002). Users' schemata of hypermedia: what is so 'spatial' about a website? *Interacting with Computers*, 14(5), 487-502.
- Fincher, S., & Tenenberg, J. (2005). Making sense of card sorting data. *Expert Systems*, 22(3), 89-93.
- Fuccella, J., & Pizzolato, J. (1998). *Creating web site designs based on*

- user expectations and feedback*. Retrieved from [http://internettg.org/newsletter/june98/web\\_design.html](http://internettg.org/newsletter/june98/web_design.html)
- Gnoli, C., & Mei, H. (2006). Freely faceted classification for web-based information retrieval. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 12(1), 63-81.
- Hawley, M. (2008). *Extending card-sorting techniques to inform the design of web site hierarchies*. Retrieved from <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2008/10/extending-card-sorting-techniques-to-inform-the-design-of-web-site-hierarchies.php>
- Hung, F. W. (2009). *Using web log mining to create a website structure* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taiwan. [Text in Chinese].
- Kalbach, J. (2007). *Designing web navigation*. Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Kaufman, J. (2006). *Card sorting: An inexpensive and practical usability technique*. Retrieved from [http://unraveled.com/publications/assets/card\\_sorting/Card\\_Sorting-Kaufman.pdf](http://unraveled.com/publications/assets/card_sorting/Card_Sorting-Kaufman.pdf)
- Lin, W. Y. (2006). The concept and applications of faceted classification. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 44(2), 153-171. [Text in Chinese].
- Martin, S., & Kidwell, D. K. (2001). A case study in cluster analysis for intranet organization. *EMAT '01 Proceedings of the 2nd International Workshop on Engineering Management for Applied Technology* (pp.57-64). Washington, DC: IEEE Computer Society.
- McGills, L., & Toms, E. G. (2001). Usability of the academic library web site: Implications for design. *College & Research Libraries*, 62(4), 355-367.
- Morville, P. (2005). Ambient findability: Libraries at the crossroads of ubiquitous computing and the internet. *Online*, 29(6), 16-21.
- Morville, P., & Rosenfeld, L. (2006). *Information architecture for the World Wide Web* (3<sup>rd</sup> ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Motive. (2004, October 22). *The motive web design glossary*. Retrieved from <http://www.motive.co.nz/glossary/label.phpPaper-CG.PDF?sequence=2>
- Patel, D. (2002, March 13-15). *Organizing the web: A faceted approach*. Retrieved from <http://drtc.isibang.ac.in:8080/xmlui/bitstream/>

handle/1849/80/

- Paul, C. L. (2008). A modified Delphi approach to a new card sorting methodology. *Journal of Usability Studies*, 4(1), 7-30.
- Shieh, J. C., Ding, Y. L., & Chen, H. L. (2011). Information findability study of university library web sites. *Journal of Information Management*, 18(3), 25-49. [Text in Chinese].
- Spencer, D. (2007). *Card sort analysis spreadsheet*. Retrieved from [http://www.rosenfeldmedia.com/books/cardsorting/blog/card\\_sort\\_analysis\\_spreadsheet/](http://www.rosenfeldmedia.com/books/cardsorting/blog/card_sort_analysis_spreadsheet/)
- Spencer, D. (2009). *Card sorting: Designing usable categories*. Brooklyn, NY: Rosenfeld Media.
- Spencer, D., & Warfel, T. (2004). *Card sorting: a definitive guide*. Retrieved from [http://www.boxesandarrows.com/view/card\\_sorting\\_a\\_definitive\\_guide](http://www.boxesandarrows.com/view/card_sorting_a_definitive_guide)
- The Information Architecture Institute. (2008). *What is IA?* Retrieved from [http://iainstitute.org/en/learn/resources/what\\_is\\_ia.php](http://iainstitute.org/en/learn/resources/what_is_ia.php)
- Toub, S. (2000). *Evaluating information architecture*. Retrieved from [http://argus-acia.com/white\\_papers/evaluating\\_ia.pdf](http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.pdf)
- Tullis, T., & Wood, L. (2004). *How many users are enough for a card-sorting study?* Retrieved from <http://home.comcast.net/~tomtullis/publications/UPA2004CardSorting.pdf>
- Upchurch, L., Rugg, G., & Kitchenham, B. (2001). Using card sorts to elicit web page quality attributes. *IEEE Software*, 18(4), 84-89.
- Vickery, B. (2008). Faceted classification for the web. *Axiomathes*, 18(2), 145-160.
- Wu, Y. C. (2009). *Using refined Modified-Delphi Card Sorting to analyze the findability of university library websites* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taiwan. [Text in Chinese].
- Yee, K. P., Swearingen, K., Li, K., & Hearst, M. (2003, April). *Searching and organizing: Faceted metadata for image search and browsing*. Paper presented at the Conference on Human Factors in Computing Systems: Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems, New York.