

海峽兩岸公共圖書館網站之評價 Evaluation of Cross-Strait Public Library Websites

沈 祥 興

Xiang-Xing Shen

武漢大學資訊管理學院教授

Professor, School of Information Management

Wuhan University

E-mail : x.shen@whu.edu.cn

李 鵬 雲

Peng-Yun Li

武漢大學資訊管理學院研究生

Graduate Student, School of information Management

Wuhan University

E-mail : victory2001@126.com

胡 嵐

Lan Hu

武漢大學資訊管理學院研究生

Graduate Student, School of information Management

Wuhan University

E-mail : hulan@whu.edu.cn

【摘要 Abstract】

隨著資訊技術的不斷進步，大陸、臺灣、香港和澳門公共圖書館網站呈蓬勃發展之勢。本文通過對各種網站評價方法的比較，選擇了對應分析法，從流量、訪問量、連結數、速度和流覽頁面數等五個方面對各地公共圖書館網站進行了相對性評價。在評價結果的基礎上，指出了現在公共圖書館網站存在的問題，並提出了一些建議，以促進公共圖書館網站的建設和發展。

The websites of public libraries in Macao, Hong Kong, Taiwan, and mainland China are in a boom, but their qualities do not attain the same level. This paper introduces an innovative method called correspondence analysis to evaluate public library websites from five aspects - traffic, visit, connectivity, speed and page views. Some suggestions based on the result of evaluation are given in this paper with an expectation to promote the construction and development of public library websites.

關鍵詞 Keyword

公共圖書館 對應分析法 網站評價

Public library ; Correspondence analysis ; Website evaluation

壹、前言

Internet 是過去十幾年中改變人類生活方式最偉大的發明，並且將是今後資訊科技發展的主要方向。網路不僅從根本上改變著現有的生產結構、產業結構、勞動結構，而且也極大的影響著人類社會的交往方式、工作方式、學習方式乃至思維方式，並導致人的價值觀和理論觀的深刻變革。但是，大量垃圾資訊、無用的資訊已經嚴重影響人們使用互聯網的效率，造成資訊組織的混亂。在這種情況下，擔負著知識寶庫收藏機構和人類繼續教育職能的圖書館，正面臨一次次的衝擊，圖書館網站的建設水準成爲評價一個圖書館好壞的重要標準，其中最重要且最直接的標準就是它能否得到讀者的認可，能否吸引讀者的注意力。一個圖書館的讀者支持率不能僅看讀者的到館率，還要看圖書館網站的流量、被訪問次數等指標。近年來，各地大多數公共圖書館意識到網站建設的重要性，圖書館網站紛紛湧現出來，但無論是從內容層次上還是從視覺效果上，網站品質參差不齊。因此，對於政府支持的公共圖書館而言，投資建設網站是否值得？是否該繼續投資？對網站進行全方面的綜合評價顯得尤爲重要。（陸志強、賈志宏，2002）

圖書館是以提供資訊爲主的服務型機構。資訊的來源、資訊的品質、資訊的權威性和資訊服務的個性化都突顯出圖書館在資訊服務領域裏不同的競爭策略和定位。隨著數位圖書館的興起，各個圖書館紛紛推出不同種類的圖書館網站，提供的資訊服務從基本的書目線上檢索，到高級的跨平臺文獻檢索資料庫，用戶可以非常方便的在任何時間、任何地點選擇、使用和購買自己需要的服務。雖然圖書館和商業公司在很多方面是不同的。但是，正由於 Internet 的開放性和便捷性，使得原本地理位置相隔很遠的圖書館，在網路空間內形成無間隙的資訊平等位置；同時，用戶通過 Internet 訪問數位圖

書館網站，可以在全世界範圍內去搜索和選擇自己需要的服務，獲得所需的文獻資訊。所以，沒有地理位置優勢的圖書館網站在網路空間內是處於相互競爭的獨立個體。因此，對於圖書館網站來說，如何確定資訊服務策略，如何挖掘潛在的資訊用戶，如何獲得更多的流覽者和使用者，如何改進和完善網站的資訊服務功能都是圖書館網站需要解決的問題。

圖書館網站作爲傳統圖書館服務在網路上的拓展，其用戶訪問量是其他活動的基礎。通過恰當的定位分析，發現圖書館網站自身的不足，形成激勵機制，促使其提高圖書館網站自身的資訊儲存量、檢索準確率、服務回應時間等指標，找到網絡資訊服務市場中恰當的空間，以吸引更多的用戶訪問，形成良好的回饋機制，不斷加強圖書館的建設。

貳、評價方法的選擇

網站評價方法有多種（王曉麗，2002），採用不同的評價方法，可以從不同的角度評價網站。（李朝葵、陶衛國，2004）目前主要有可用性評價法（Web usability evaluation）（趙凱威、張桂玲，2003）、網路連結和網路影響因數分析法（Web link and web impact factor analysis）（Ingwersen, 1998）、網站框架評價法（Web framework evaluation）（李東旻、郝金星，2004）、自動網站評價法（Automated website evaluation）（李東旻，2005）和對應分析法（Correspondence analysis）等。

對應分析法又稱關聯分析，是由法國人 Benzeni 於 1969 年提出的，起初在法國和日本最爲流行，然後引入到美國。

英國的 Berthon 教授在 2001 年運用對應分析法對世界範圍內的 15 家電信公司網站進行評價（Berthon, Pitt, Ewing, Ramaseshan, & Jayaratna, 2001），取得了新的突破。他指出對應分析法能夠

較好地評估網站的定位問題，能夠較準確的評價出網站之間的區分度。這種方法不僅僅適用於電信類網站評價，也適合其他各領域的網站評價。

2004 年作者主持的學院開放實驗室「網站評價」小組 (Shen, Huang, Shen, & Li, 2004)，根據對應分析法的原理，運用統計學的處理方法，建立網站評價模型，從 Alexa 資料倉庫中獲取評測資料 (<http://www.alexa.com>)，並對大陸媒體、差異性網站和大學圖書館進行分析。(沈祥興、李東旻，2005；馬費成、李東旻，2005；Shen, Li, & Shen, 2006)結果初步清晰地反映各個網站之間的特點和優缺點，能夠增強各類網站的標準化建設，提供更好的資訊服務。

本文正是基於對應分析法的以上優點，應用此方法對公共圖書館網站進行評價。

參、對應分析法原理

對應分析也稱關聯分析、R-Q型因數分析，是近年新發展起來的一種多元相依變數統計分析技術，通過分析由定性變數構成的交互匯總表來揭示變數間的聯繫。(于秀林，1993)可以揭示同一變數的各個類別之間的差異，以及不同變數各個類別之間的對應關係。主要應用在市場細分(王興元，1995)、產品定位(方國興，2004)、地質研究(李平，1997)以及電腦工程(徐元進、胡光道、葉菁、彭高輝，2004)等領域中。原因在於，它是一種視覺化的資料分析方法，它能夠將幾組看不出任何聯繫的資料，通過視覺上可以接受的定點陣圖展現出來。

對應分析法是在 R 型(研究物件是變數)和 Q 型(研究物件是樣品)因數分析的基礎上發展起來的一種多元統計分析方法，利用了多元相依變數統計分析技術，因此對應分析又稱為 R-Q 型因數分析。它通過分析有定性變數構成的交互匯總表來揭示變數間的聯繫，可以揭示同一變數的各個類別之

間的差異和不同變數各個類別之間的對應關係，更重要的是可以把變數和樣品的載荷反映在相同的公因數軸上，這樣就把變數和樣品聯繫起來便於解釋和推斷。它是一種相對比較分析方法，更是一種視覺化的資料分析方法，它能夠將幾組看不出任何聯繫的資料，通過視覺上可以接受的定點陣圖展現出來，因此可以用來對圖書館本身各項指標進行評估，運用對應分析法最終能得到一個定點陣圖，是個三維立體圖形，每一個樣本圖書館都可以在圖中找到代表自己的座標點，分析這些座標點與各指標屬性點之間的關係就可以挖掘出圖書館自身的優勢和找到自己的劣勢，制定將來的發展策略。

對應分析的基本思想是將一個聯列表的行和列中各元素的比例結構以點的形式在較低維的空間中表示出來。它最大特點是能把眾多的樣品和眾多的變數同時做在同一張圖表上，將樣品的大類及其屬性在圖上直觀而又明瞭地表示出來，具有直觀性。另外，它還省去了因數選擇和因數軸旋轉等複雜的數學運算及中間過程，可以從因數載荷圖上對樣品進行直觀的分類，而且能夠指示分類的主要參數(主因數)以及分類的依據，是一種直觀、簡單、方便的多元統計方法。

對應分析法的整個處理過程由兩部分組成：表格和關聯圖。對應分析法中的表格是一個二維的表格，由行和列組成。每一行代表事物的一個屬性，依次排開。列則代表不同的事物本身，它由樣本集合構成，排列順序並沒有特別的要求。在關聯圖上，各個樣本都濃縮為一個點集合，而樣本的屬性變數在圖上同樣也是以點集合的形式顯示出來。其分析步驟是：

(1)設原始資料矩陣為

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \Lambda & \Lambda & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \Lambda & \Lambda & X_{2p} \\ \bullet & \bullet & & & \bullet \\ \bullet & \bullet & & & \bullet \\ \bullet & \bullet & & & \bullet \\ X_{N1} & X_{N2} & \Lambda & \Lambda & X_{Np} \end{pmatrix}$$

$$F = \begin{pmatrix} u_{11}\sqrt{\lambda_1} & u_{12}\sqrt{\lambda_2} & \Lambda & \Lambda & u_{1m}\sqrt{\lambda_m} \\ u_{21}\sqrt{\lambda_1} & u_{22}\sqrt{\lambda_2} & \Lambda & \Lambda & u_{2m}\sqrt{\lambda_m} \\ \bullet & \bullet & & & \bullet \\ \bullet & \bullet & & & \bullet \\ \bullet & \bullet & & & \bullet \\ u_{p1}\sqrt{\lambda_1} & u_{p2}\sqrt{\lambda_2} & \Lambda & \Lambda & u_{pm}\sqrt{\lambda_m} \end{pmatrix}$$

其n個樣本（本文中，樣本為各地選出的 14 個公共圖書館網站），p個指標（本文中，採用的五個指標是指各圖書館網站的屬性，包括流量、訪問量、被連結數、速度、流覽頁面數。確切的定義見表二）。其中 X_{ij} 為第i個樣本第j個指標觀察值。

Q 型。對上述 m 個特徵根 $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \Lambda \Lambda \lambda_m$ ，計算其對應於矩陣 $B = ZZ'$ 的單位特徵向量

$$Z_{u_1} = V_1, Z_{u_2} = V_2, \Lambda \Lambda, Z_{u_m} = V_m, \text{ 得 Q 型}$$

$(N \times p) \times (p \times 1)$ $(N \times 1)$ $(N \times 1)$

因數載荷矩陣

(2)將 X 按行、列分別求和 T

$$T = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p X_{ij}$$

$$G = \begin{pmatrix} V_{11}\sqrt{\lambda_1} & V_{12}\sqrt{\lambda_2} & \Lambda & \Lambda & V_{1m}\sqrt{\lambda_m} \\ V_{21}\sqrt{\lambda_1} & V_{22}\sqrt{\lambda_2} & \Lambda & \Lambda & V_{2m}\sqrt{\lambda_m} \\ \bullet & \bullet & & & \bullet \\ \bullet & \bullet & & & \bullet \\ \bullet & \bullet & & & \bullet \\ V_{N1}\sqrt{\lambda_1} & V_{N2}\sqrt{\lambda_2} & \Lambda & \Lambda & V_{Nm}\sqrt{\lambda_m} \end{pmatrix}$$

(3)對原始資料作對應變換 (Z_{np}) = Z_{ij} 式中

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - X_i \cdot X_j / T}{\sqrt{X_i \cdot X_j}}$$

(4)因數分析

R 型。計算協方差陣 $A = Z'Z$ 的特徵值

$(p \times p)$

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \Lambda \Lambda \lambda_p$$

按其累計百分比 $\sum_{\alpha=1}^m \lambda_{\alpha} / \sum_{\alpha=1}^p \lambda_{\alpha} \geq 85\%$ ，取其

m 個特徵值 $\lambda_1, \lambda_2, \Lambda \Lambda \lambda_m$ ，並計算相應的單位特徵向量 $u_1, u_2, \Lambda \Lambda u_m$ ，從而得 R 型因數載型矩陣

(5)生成定點陣圖

根據 (4)，則可求出 R-Q 因數，最終生成各種表格和三維定點陣圖。

肆、公共圖書館網站對應分析法模型構建及評價

一、工具軟體的選擇

基於對應分析法的工具軟體較多，但用的最為普遍的是 JMP 互動式的資料分析軟體 (<http://www.jmp.com/>)，它是 SAS (Statistical Analysis System) 系統中的商業資料分析包 (<http://www.sas.com/>)。該系統是美國軟體研究所 (SAS Institute Inc.) 在 1976 年推出的一個資料統

計軟體。這個工具在資料處理和統計分析領域一直被稱為國際上標準的軟體系統，目前已經被許多國家和地區的機構所採用。JMP 主要用於視覺化統計分析與探索性資料分析。它能夠動態地把圖形、文本與統計分析聯繫起來，幫助用戶進行互動式分析，呈現用戶理解的資料，發現它們內在的聯繫。（鄧祖新主編，2002）

二、評價樣本的選擇

（一）原始評價樣本

為了達到全面性、客觀性和真實性，本文的原始樣本以大陸、臺灣、香港和澳門 34 個公共圖書館網站為評價對象，見原始樣本表一。

表一：原始樣本表（按首字拼音排序）

網 站 名 稱	URL
安徽省圖書館	http://www.ahlib.com/
澳門中央圖書館	http://www.library.gov.mo/
重慶圖書館	http://www.cqlib.cn/
福建省圖書館	http://www.fjlib.net/
甘肅省圖書館	http://www.gslib.org/
廣東省立中山圖書館	http://www.zslib.com.cn/
廣西壯族自治區圖書館	http://www.gxlib.org.cn/
哈爾濱市圖書館*	http://www.hrblib.net.cn
海口圖書館*	http://library.zsu.edu.cn/
河北省圖書館	http://www.helib.net/
河南省圖書館	http://www.Henanlib.gov.cn/
湖北省圖書館	http://www.library.hb.cn/
湖南省圖書館	http://www.library.hn.cn/
吉林省圖書館	http://www.jlplib.com.cn/
江西省圖書館	http://www.jxlib.gov.cn/
遼寧省圖書館	http://www.lnlib.com/
內蒙古自治區圖書館	http://www.nmglib.com.cn/
南京圖書館*	http://www.jslib.org.cn/
寧夏回族自治區圖書館	http://www.nx.edu.cn/
青海省圖書館*	
山東省圖書館	http://www.sdlib.com/
山西省圖書館	http://www.lib.sx.cn/
陝西省圖書館	http://www.sxlib.org.cn/
上海圖書館	http://www.library.sh.cn/
首都圖書館	http://www.clcn.cn.net/

（續下表）

(接上表)

四川省圖書館	http://www.sclib.org/
國家圖書館(臺灣)	http://www2.ncl.edu.tw/
天津圖書館	http://www.tjl.tj.cn/
西藏自治區圖書館	
香港圖書館	http://www.hkpl.gov.hk/
新疆維吾爾自治區圖書館	
雲南省圖書館	http://www.ynlib.cn/
浙江省圖書館	http://www.zjlib.net.cn/
深圳圖書館	http://www.szlib.szptt.net.cn/

* 因無法取到省級圖書館網站樣本，用省會城市圖書館網站樣本代替。

需要說明以下兩點：

1. 資料來源

爲了使此次公共圖書館網站評價具有準確和客觀性，所有的指標資料都從 Alexa 網站獲取。Alexa 創建於 1996 年 4 月，現在已經成長爲最著名的網站評價 Web 站點。它每天通過網路蜘蛛更新超過 1TB 的資料，從 1996 年開始，Alexa 一直在增加他們收集的資料量，以更加準確地對站點進行評價，給用戶更好的服務。Alexa 通過數百萬 Alexa 工具欄用戶分析網站的使用度來計算網站流量排名 (Traffic rankings)。這些資訊經過匿名提交、詳細審查、計算、儲存，最後提供在 Alexa 的服務中。

2. 指標空缺專案說明

有些圖書館的評價指標無法通過 Alexa 網站得到，另外一些圖書館，如青海省、西藏和新疆圖書館，無法取得網站地址，暫空缺。

(二) 最終評價樣本

Alexa 評價網站是基於整個 Internet 用戶的資料收集整理分析，所以流量較小的站點在 Alexa 的排名也許並不是真實的流量體現，因爲流量較小的站點在站點統計上不具備統計學上的意義。因此本文根據網站的流量排名，選擇 3 個月平均流量排名在 40 萬以內的公共圖書館網站爲最終評價樣本，這樣，評價樣本才具有典型性和可比較性。(見表二)

表二：最終評價樣本表 (按流量排名)

序號	樣本名稱	屬性 (評價指標)					取資料時間
		流量(排名)	訪問量	被連結數	速度	瀏覽頁面數	
1	香港圖書館 www.hkpl.gov.hk	866	793	438	0.9	6	2005-1-8
2	首都圖書館 www.clcn.cn.net	3,134	397	418	0.7	2.20	2005-1-8
3	深圳圖書館 www.szlib.szptt.net.cn	3,242	391	535	0.9	2.10	2005-1-8

(續下表)

(接上表)

4	國家圖書館 (臺灣) www2.ncl.edu.tw	7,968	97	2,149	1.3	6	2005-1-8
5	上海圖書館 www.library.sh.cn	21,048	32.5	294	0.8	7.8	2005-1-8
6	遼寧省圖書館 www.lnlib.com	75,236	17	215	0.6	2.10	2005-1-8
7	浙江省圖書館 www.zjlib.net.cn	115,278	10.5	251	1.3	4.40	2005-1-8
8	湖南省圖書館 www.library.hn.cn	117,691	15	215	0.3	1.50	2005-1-8
9	廣東省立中山圖書館 www.zslib.com.cn	170,792	13	572	3.2	2.10	2005-1-8
10	山西省圖書館 www.lib.sx.cn	183,977	11	280	0.2	3.00	2005-1-8
11	福建省圖書館 www.fjlib.net	231,003	6.85	349	0.4	4.90	2005-1-8
12	天津圖書館 www.tjl.tj.cn	233,467	4.45	188	6	4.50	2005-1-8
13	湖北省圖書館 www.Library.hb.cn	269,249	4.2	6	0.4	4.90	2005-1-8
14	山東省圖書館 www.sdlib.com	311,372	3.2	65	0.9	3.70	2005-1-8

三、評價指標的確定 (馬玉榮, 2004)

不同的評價對象需要確定不同的評價指標(伍曉星, 2004), 鑒於本次評價物件為公共圖書館網站, 確定了五項評價指標, 也就是網站的五種屬

性: 流量 (Traffic)、訪問量 (Visit)、被連結數 (Connectivity)、速度 (Speed) 和瀏覽頁面數 (Page views)。(見表三)

表三：網站評價指標（屬性）標準表

屬性	量化標準	說明
流量（排名）Traffic	Top10,000=5分 10,000~100,000=4分 100,000~200,000=3分 200,000~300,000=2分 200,000~300,000=1分	網站的資訊交互量。流量是以所有的網路使用者，在很多的骨幹網的各種高速緩衝記憶體中的點擊記錄為基礎，然後根據在3個月內的一百萬使用 Alexa.com 工具欄的用戶的瀏覽頁面數及訪問量綜合測量，得到的歷史流量排名。
訪問量 Visit	四捨五入	訪問量是根據 Alexa 資料倉庫中提供的訪問該網站的人數，單位百萬人。
被連結數 Connectivity	四捨五入	其他網站連結到該網站的數量，它反映了網站的知識性。
速度 Speed	1s 以下=5分 1s~2s=4分 2s~3s=3分 3s~4s=2分 4s 以上=1分	這個屬性反映用戶打開該網站頁面時所用的平均時間。它反映了網站的硬體和網頁設計水平。
瀏覽頁面數 Page Views	四捨五入	這個屬性是用戶瀏覽該網站的平均頁面數，它反映了網站資訊服務的種類和質量。

根據表三，對 14 個樣本網站進行評分，得到 所有的公共圖書館網站均以地名代替。各樣本網站的指標屬性見表四。為方便起見，以下

表四：最終樣本指標評分表

屬性(指標) 網站(樣本)	被連結數	訪問量	流量	速度	瀏覽頁面數
香 港	44	793	5	3	5
首 都	42	397	5	4	2
深 圳	54	391	5	3	2
臺 灣	215	97	5	2	5
上 海	30	33	4	4	5
遼 寧	22	17	4	4	2
浙 江	25	11	3	2	4
湖 南	22	15	3	5	1
廣 東	57	13	3	1	2
山 西	28	11	3	5	3
福 建	35	7	2	5	4
天 津	19	5	2	1	4
湖 北	6	4	2	5	4
山 東	7	3	1	3	3

四、對應分析法評價模型構建

(一)樣本資料輸入

將表三的各项網站的統計資料輸入分析工具 SAS 系統的 JMP 資料分析包，進行資料分析。

(二)運行資料操作腳本

資料操作腳本 (Script) 如下：

關聯 Contingency (Y (屬性), X (網站), Freq (分數), 關聯表 Contingency Table (已知數據

Count (1), 總數 Total % (1), 列值 Col % (1), Row 行值 % (1), 期望值 Expected (0), 離散值 Deviation (0), 卡方值 Cell Chi Square (0)))。

(三)資料結果

在 JMP 中運行資料操作腳本，得到以下結果：

1. 校驗誤差的卡方分析表 (Chi squared analysis)

表五：校驗誤差的卡方分析表

測 試	卡 方 值	誤 差 校 驗
相似度比值	1161.109	<.0001
Pearson值	1320.295	<.0001

從表五可以看出，誤差小於 0.0001，說明計算精確性高。

2. 利用 JMP 軟體得到的各樣本 (網站) 和指標 (屬性) 的三維座標值，如表六和表七所示。

表六：各樣本的三維座標值

網站	C1	C2	C3
福建	1.27	0.23	0.47
廣東	1.16	-0.31	0.05
湖北	0.92	1.48	2.51
湖南	0.83	0.27	0.35
遼寧	0.78	0.31	0.45
山東	0.98	1.02	1.88
山西	0.98	0.22	0.58
上海	0.6	0.43	0.65
深圳	0.17	-0.02	0.44
首都	0.12	-0.01	0.43
臺灣	0.99	-0.02	-0.12
天津	1.28	-0.25	0.97
香港	-0.01	0.02	0.49
浙江	0.97	0.24	0.71

表七：各指標（屬性）的三維座標值

屬 性	C1	C2	C3
被連結數	0.95	0.25	0.32
訪問量	0.08	0.003	0.47
流量	0.96	0.27	0.61
速度	0.94	1.21	2.01
流覽頁面數	0.96	1.43	2.42

3.JMP 軟體根據表六和表七生成 14 個公共圖書館網站及其屬性的定點陣圖，如圖一所示。

圖一僅是一個從某一個角度觀察得到的立體視圖，實際上在 JMP 分析軟體中，得到的此三維定點陣圖能動態旋轉，可以從任意角度去觀察各網站與屬性座標值之間的關係。

五、評價結果分析

網站是根據自己的屬性相對優勢來劃分類別的，一個網站屬於某一個類別，並不代表它的這一方面屬性值是所有 14 個網站中最高的，但是相對於自身的其他屬性是最好的，不同類別的網站之間不存在對比關係。

從圖一和動態旋轉三維定點陣圖進行分析後可以看出，14 個公共圖書館網站可以分為三大類別，即圖一的三個球體。

(一)香港圖書館、首都圖書館的優勢在於被訪問量，從表二也可以看出，他們的訪問量相對於自身其他屬性而言，佔有絕對優勢，說明其網站的資訊訪問量大，讀者多，讀者可以從網站上得到他們所需要的有用資訊。

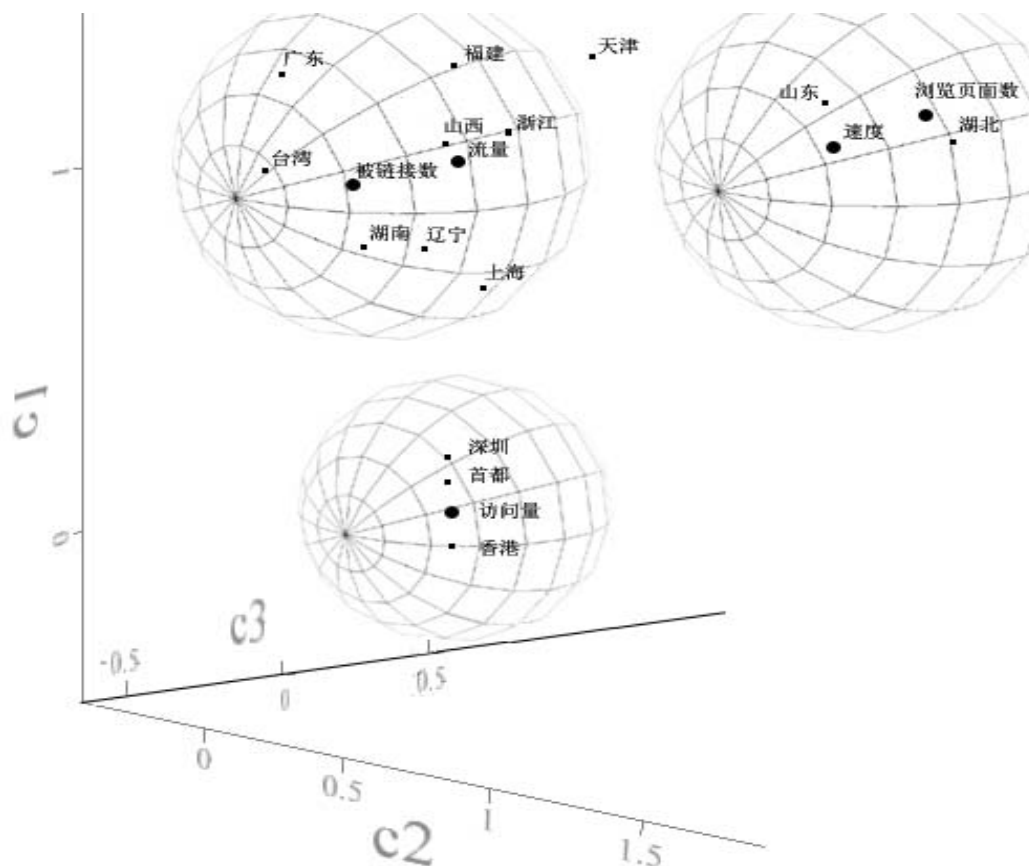
香港圖書館主要以英文頁面為主，同時也提供簡體中文和繁體中文版。其訪問量排名靠前，一是英文作為國際語言，易於被更多的讀

者所接受，其訪問量指標必然突出些，二是網頁有許多與讀者有關的專案，如聯機目錄，電子資源，申請圖書證，地址與開放時間等，但其他指標相對於被訪問量而言，需要提高，如反映網站知識含量的被連結數指標並不令人滿意。

(二)類別二中包含國家圖書館(臺灣)、上海圖書館網站，優勢在於流量和被連結數，這一類網站綜合指標比較好，流量是由訪問量和流覽頁面數綜合決定的，可見，此類網站在四個指標上都佔有一定的優勢，相對於各自的指標而言，流覽速度的提高是當務之急。

(三)類別三僅包含山東圖書館、湖北圖書館網站，它們在頁面打開速度上佔有優勢，讀者願意流覽更多的頁面，因此流覽頁面數也會比較高。但對於湖北省圖書館而言，其網站改版不久，其他指標的優勢還沒有完全體現出來，對於山東省圖書館而言，版面有些零亂，影響了其他指標的提高。

天津圖書館網站不屬於任何一個類別，因為其五個屬性處於幾乎相當的水準，整體而言沒有任何特色，因此造成了不關聯任何的屬性。這一點應該引起天津圖書館的高度重視。



圖一：三維定點陣圖

伍、問題與建議

一、問題

(一)公共圖書館網站需要加強建設力度

本次從 34 個圖書館中僅選擇了 14 個網站作為最終評價樣本，原因是其他 20 個網站達不到流量指標要求，無法使用 JMP 統計分析軟體對其進行分析，可見，公共圖書館網站的建設不容樂觀，需要政府加大對公共圖書館建設的力度。

(二)公共圖書館網站需要平衡發展

通過評價，我們可以看出，公共圖書館的網站

建設與所處行政區的經濟、文化、科技水準發展密切相關，如香港、北京、深圳、臺灣和上海圖書館網站的各項指標都較優，而經濟或文化不發達行政區，如內蒙古圖書館、海口圖書館在圖書館網站排名上較後，邊遠地區，如青海、寧夏、新疆、西藏圖書館網站還處於初級階段，在資料收集中，就無法找到其網址或者無法訪問，希望能夠引起當地政府的重視。

(三)訪問速度仍需提高

互聯網是由眾多的網絡組成。各個網間的互通使互聯網具有全球的通達性以及不分地域進行溝通的特點。互聯網從 1995 年進入快速發展後，自

然形成了分級的互聯結構。在最頂層是五個全球最大的互聯骨幹網由 AT&T、Sprint、MCI-Uunet、Cable & Wireless 和 GTE 組成，它們在一些著名的交換中心進行對等互聯；第二層是全國性的骨幹網（大陸有 CHINANET、科研網、教育網、金橋網等(曲成義，2002)），這次評價中，四大網之間的訪問速度一般都很慢，甚至不通，大大限制了圖書館網站瀏覽的速度，主要原因是骨幹網間互聯互通速率不高，海峽兩岸也未實現互聯互通；第三層是地區性的 ISP，通過一個或多個點提供服務的 ISP，第三層也存在互聯互通問題，北京、上海和廣東基本實現了本地區互聯互通，訪問速度要比其他地區快；第四層是眾多個人或中、小型企業提供 INTERNET 服務的 ISP；第五層是最終用戶。

(四)分析工具的評價

這次評價工具主要使用了評價權威 Alexa 網站資料和 SAS 的資料分析包 JMP，保證了分析結果的精確性和可信性，然而，也有一定的缺陷。Alexa 網站收集資料是通過在用戶的 IE 瀏覽器上安裝 Alexa 的工具條來實現的，這樣，統計資料僅僅來源於使用 IE 瀏覽器並安裝 Alexa 工具條的用戶，範圍受到了限制，削弱了客觀性，特別是用國外的流量統計網站來分析國內網站，存在著一定的誤差。

本文的資料均是從國外的資料倉庫中即時獲得。大陸在此領域尚無可靠的網站統計資料。面對如此龐大的市場空間，大陸在網站資料即時監測和資料倉庫的構建方面應該加強建設。

二、建議

(一)加強邊遠地區圖書館網站建設的重要性和緊迫性。過去傳統圖書館在很大程度上受到地域的限制，發展困難，邊遠地區圖書館更是步履維艱，而進入網路時代，這些圖書館

應該充分利用網路無地域限制的特點，抓住機遇，以網站建設帶動地區圖書館事業的建設，從而促進當地經濟和文化的發展。

(二)對於最終評價樣本中的公共圖書館網站而言，被連結數指標屬性，國家圖書館(臺灣)多出其他公共圖書館幾個數量級，可見公共圖書館網站要加強知識性建設，加大網站的資訊和知識含量。

(三)從表二中，我們可以看出，在流量排名上，存在著一些斷層，如香港圖書館和首都圖書館，國家圖書館(臺灣)和上海圖書館之間都有較大的流量排名斷層，分析其原因，我們發現，香港圖書館主要以英文頁面為主，國際化程度較高，因此，網站的國際化對於提高網站流量排名至關重要。公共圖書館反映了一個地區的文化發展水平，其網站建設是地區面向國際的一個文化視窗，提供多種語種網頁是公共圖書館網站國際化的必經之路。

(四)各地圖書館的不平衡發展有礙於圖書館整體水平的提高，在未來的圖書館整體建設中，各地的圖書館有不同的職能，分擔著不同的資源建設任務，因此，大陸需要重視圖書館的均衡、協調發展。

採用對應分析評價公共圖書館網站，可以避免以往人們的一個過分簡單的「越多越好」觀念。對於站點設計來說，和市場營銷一樣，也需要自己詳細的定位，表達到自己的戰略目的。關注的不同的屬性，為不同的目的服務。

在網站內容方面評價較少，不能全面分析一個網站的各樣指標，因此，我們將以可用性工程基本原理為基礎，綜合運用圖書館學、資訊管理學、數理統計、電腦科學、認知理論等多門學科的理論與方法，在系統總結和研究國內外的網站分析研究成果的基礎上，進一步探討基於可用性工程原理的網

站分析模型和方法。它將有利於數位資訊資源網站
評價指標體系、評價模型、評價機制完善，提高資
訊資源網站的優化配置，推動政府轉變職能，更好

地履行市場監督和公共管理。

(收稿日期：2006 年 2 月 23 日)

參考書目：

- Berthon, P., Pitt, L., Ewing, M., Ramaseshan, B. & Jayaratna, N. (2001). Positioning in cyberspace: Evaluating telecom websites using correspondence analysis. Information Resources Management Journal, 14 (1), 13-21.
- Ingwersen, P. (1998). The calculation of web impact factors. Journal of Documentation, 54 (2), 236-243.
- Shen, X. X., Li, D. M., & Shen, C. (2006). Evaluating China's University Library web sites using correspondence analysis. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 57 (4), 493-500.
- Shen, X. X., Huang, R., Shen, C., & Li, P. (2004). The role of experimental teaching in education for LIS. Journal of Education for Library and Information Science, 45 (6), 166-172.
- 于秀林 (1993)。多元統計分析與程式。北京：中國統計出版社。
- 方國興 (2004)。對應分析在保險市場分析中的應用。金融教學與研究，3，2-3。
- 王曉麗 (2002)。基於專業類網站評價體系研究。情報雜誌，10，31-33。
- 王興元 (1995)。中國農村居民消費類型及其特徵對應分析。數理統計與管理，2，17-21。
- 伍曉星 (2004)。圖書館網站評價指針淺析。現代圖書情報技術，109，50-52。
- 曲成義 (2002)。我國早期互聯網建設與發展。上網日期：2006 年 4 月 21 日。網址：
<http://www.cnnic.net.cn/html/Dir/2002/05/01/0997.htm>
- 李平 (1997)。黃河水下三角洲表層沉積物對應分析。海洋科學，4，37-41。
- 李東旻 (2005)。網站資訊自動評價法研究。圖書情報知識，2，104-107。
- 李東旻、郝金星 (2004)。網站資訊框架評價法研究。情報雜誌，11，23-27。
- 李朝葵、陶衛國 (2004)。層次分析法在網路資訊資源導航系統評價中的應用。四川圖書館學報，3，75-78。
- 沈祥興、李東旻 (2005)。關於對應分析法對中國媒體網站評價的研究。中國軟科學，1，126-133。
- 徐元進、胡光道、葉菁、彭高輝 (2004)。基於 OpenGL 的對應分析因數載荷三維圖的繪製。電腦工程與應用，10，91-93。
- 馬玉榮 (2004)。關於數字圖書館評價體系的思考。圖書館學研究，2，37-39。
- 馬費成、李東旻 (2005)。對應分析法對差異性網站評價的比較研究。情報科學，3，321-328。
- 陸志強、賈志宏 (2002)。如何評價圖書館網站。圖書館理論與實踐，4，31-32。
- 趙凱威、張桂玲 (2003)。國外數位圖書館評價研究綜述。情報科學，5，479-482。
- 鄧祖新主編 (2002)。SAS 系統和資料分析。北京：電子工業出版社。

