

溫達茂(Joseph Da-Ma Wen) 飛資得資訊有限公司資源部經理

摘要

現代圖書館面臨資訊多元化的挑戰，必須有所因應，多角度的「跨越」便是其中一項重要的研究議題。例如圖書館在面對館藏此種最基本的議題時，必須面臨跨越實體館藏與虛擬館藏，即便是定位問題，也面臨了跨領域的主題議題。在愈來愈多的讀者以圖書館網站取代了親臨圖書館為搜尋資訊的入口通道，圖書館如何將館員經過專業徵集、編目、組織、整理的豐富館藏與資源透過各種不同管道吸引讀者使用，這即涉及到資源的分析與整理（Content's Analysis & Management）、知識取向（Knowledge Base）的引導、資訊元的建置標準（Metadata's Standard）及優質整合資源檢索系統（Integrated Information Retrieval System）的建立...等。1999年通過認證的 ISO-13250 Topic Map（主題地圖）標準規範，即是被應用在建置網站資源中心的知識管理整合的技術。

一、前言

ISO 13250 Topic Map（主題地圖）的標準規範建立的背景，緣自於近年來資訊量的快速成長。根據統計，目前網際網路（Internet）上已有超過 80 億網頁，其使用者已超過四億二千萬，而潛在使用者，估計高達約 27 億。據 NEC 研究機構（NEC Research Institute）的研究，相對於網路上日益龐大的資料量，搜尋引擎的功能卻未能同步成長，以 Northern Light 為例，僅能搜尋到網際網路上六分之一的資源，Yahoo 更僅有搜尋到十分之一資訊量的能力，最新發展的 Google 也只有搜尋到四分之一網路資源的實力。嚴重的是，這些搜尋引擎會因為網路資源的種類龐雜，及開放式或封閉式的限制，對於專業研究的學者來說，其效應極低。一些網路專家為了提升專業資料的建置，針對知識資訊建置的標準、且順應跨學科領域的發展趨勢，提出了主題地圖（Topic Map）的觀念。於 1999 年獲得國際標準組織的認證，成為 ISO-13250 的規範。

二、主題地圖（Topic Map）的觀念

簡單的說，主題地圖即如同書本之書後主題索引一般。主題索引的主要目的在於將某一主題範圍（Knowledge Domain）內的各主題及單一主題內之附屬子題列出，並建立見（see）及參見（see also）之參照關係，將具有關聯性之主題加以連接。圖一即是以 Approaches to Social Research 一書之書後主題索引中的抽樣設計（Sampling design）一詞為例，說明主題索引與主題地圖之異同。當讀者利用主題索引找到抽樣設計之後，其下說明了 Sampling design 的定義（143 頁）及影響因素（163-164 頁），並以 see also 指出利用 Sampling design 時所實際可以參考運用的抽樣方法，例如：Cluster Sampling; Convenience sampling; Quota Sampling; Simple random sampling; Stratified random sampling 等皆是。透過這樣的組織架構，等於是間接的建構了 Sampling design 之資訊組織架構。但是，若要連接到其他的主題時，例如 Sampling design 下的 Combined probability and nonprobability，其在書中第 163-164 頁的位置，則此時地會跳出 Sampling design 之資訊組織架構，轉而移轉到 Combined probability and nonprobability 之資訊組織架構。而主題地圖則利用了網路瀏覽的特性，可以直接連結到所需資料的所在之處，卻又不會跳出 Sampling design 此主題的資訊組織架構。因此，主題地圖可以說是將主題、關連性及資源實體三者利用主題索引的觀念及網路的特性加以結合，以發揮滾雪球的功效。



由此可知，應用主題地圖處理知識基礎，能為全球資訊網路、區域網路、甚至是紙本所提供的資訊，創造虛擬的知識地圖。主題地圖實現長久以來各界欲創造一格式表單以控制資訊的格式及編排的梦想，Topic Maps 即是利用格式表單控制資訊獲得及瀏覽的觀念，詳細敘述各種瀏覽層級，並模擬複雜的知識管理關係，提供量身訂做的路徑（例圖書館資源路徑）檢索資訊，以幫助使用者更有效率的瀏覽電子資源。

主題地圖的架構，簡單的說可分為三部分，即為 T.A.O。首先，將各種不同的資源，透過資源的主題內容分析，以找出可代表各資源之主題，此為 T.A.O 中的 T (Topic) 部分。其次，進一步定義出各主題之間的關係，加以串連即形成關聯，此即為 T.A.O 中的 A (Association) 部分。最後，為便利使用者利用資料，則可以透過 T.A.O 中的 O (Occurrence) 部分，將之連接到該資源的所在之處。

三、應用的經驗

主題地圖概念引進至今，尚未普及國內圖書館界，以下僅就飛資得團隊以主題地圖技術處理自建網站資源為例，提供國內圖書館界在整合本館網站資源時經驗分享：

（一）建立資料庫資源中心

首先定義出主題地圖中的 T (Topic)；再針對各主題之屬性及特色找出其中的關聯處建立其相關性，即為主題地圖中的 A (Association)；同時產生產品之說明網頁或介紹，以提供使用者再連結使用的資料，即是主題地圖中的 O (Occurrence)；上述三個步驟的整合，即表現出主題地圖中 T.A.O 的觀念。

圖二即是飛資得團隊嘗試以主題地圖觀念建置資訊的網站資源首頁，該主題地圖中所包含的主題有產品、代理商（如圖三）、主題、類型、服務等各種不同的主題，並列出各主題之中的關聯，如產品與代理商、產品與主題、產品與類型等各種不同的關聯性，更可以直接連結到該代理商之網頁或是產品的說明網頁，提供最新的資訊。藉由建置這樣的知識地圖，可以作為數位圖書館參考的知識體系，此體系所結合學科的專業辭彙，則可形成知識管理的基礎。

（二）進行元資料分析 (Metadata Analysis)

將所有可能獲得的資訊，進行元資料分析，再遵循 ISO-13250 的架構，並以 XML 方式呈現，建構成完整的主題地圖。在 ISO-13250 T.A.O 結構下的主題，彼此相互關聯，並建立參考出現處，Topic、Association、Occurrence 三者結合，建置一整合 Intranet、Extranet、Internet 經過知識管理後的檢索引擎。亦即將各個圖書館所購買以 Intranet 建置的資料庫，網際網路上經過篩選整理的免費網路資源，及每個主題地圖之間的連結，建置一整合的知識管理檢索引擎。

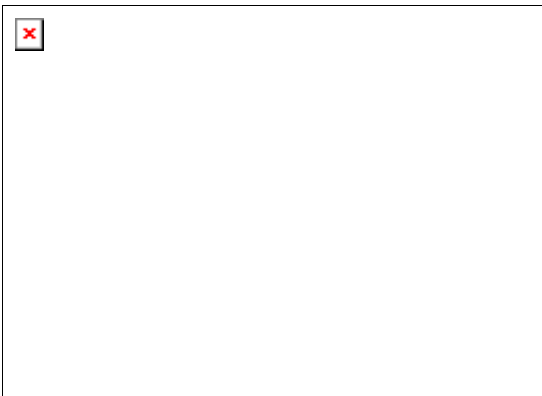
(三) 以使用者的需求為考量

主題地圖的目的即是希望能夠提供符合使用者資訊需求的資源整理及組織方式，除了以使用者的需求為考量之外，亦可以針對某一特定主題的館藏或是資源設計一符合其資源特性之知識架構。

現今各圖書館的網站資源多屬平面式，對於多層次主題關聯性多未強調，是故，網站資源較為零散，不容易提供整合性的資源搜尋。主題地圖的觀念，可以提供網站資源建置或整合時，一個跳脫僵化的新思維。



圖二 飛資得資訊網站資源首頁



圖三 飛資得資訊網站資源-出版商OCLC

四、面臨的困難

Davenport Group 此研究團體於九十年代初期，曾進行如何達成電腦文件相互轉換的討論，而後發展出 DocBook，並廣泛使用 DTDs 創作 SGML 和 XML 文件，最後發現面臨的問題是：如何將不同文件的索引整合在一起，因為索引本身如有關聯性，則可將文件所要表達的知識架構模式一致化。但是，由於這些知識架構模式是屬於隱藏性，若將此模式截取出來，即可順利進行整合已模式化的索引。

此外，主題地圖最重要的是要定義出其知識的架構，找出資源的主題及主題之間的關聯性，甚至能夠直接提供資源，建立一個完整的知識架構體系。而主題地圖是以 XML 為基礎架構，根據 ISO13250 的標準定義出該資源之主題、關聯、參考連結點，因此可以定義出完整架構之知識體系。但若根據 ISO13250 之標準所定義之 XML，其知識架構雖完善，但嚴謹不易更改，因而在主題的增加及資料的維護上是不易變更。然而知識是一成長的

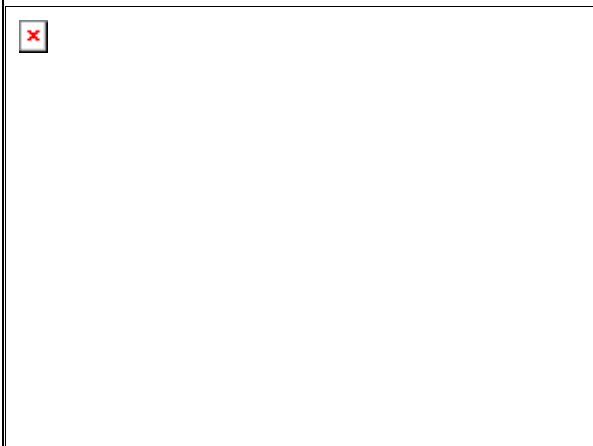
有機體，隨著時間的增長必然會有所消長，是故，根據 ISO13250 所定義之主題地圖，應能反應資料之特性與使用者需求。

五、解決的方式

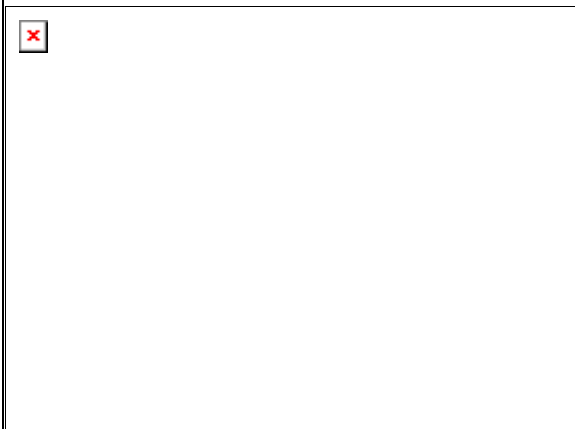
透過主題地圖應用的經驗，進而了解目前所面臨的困難：在 ISO13250 標準下主題地圖中，需先進行主題及其相關聯之定義，無法隨意更改或增加；爰於知識是成長的有機體，若要得知主題地圖是否為動態，其內容的新增與維護資料是否為彈性，則必須考量資料特性及使用者需求。

資料的變動性及資源維護可說是主題地圖最大的困境，但經由實驗性研究，資料庫觀念的運用可說是最好的解決方式，提供使用者可以由資料庫所提供之界面隨意增加或是維護資料，並配合主題地圖之觀念加以應用。以下僅以飛資得團隊所建置的「博碩士資源主題地圖」為例，說明此一實驗性研究的心得。

由圖四中可以清楚看出，該主題地圖中所包含的主題有學校、指導教授、研究生等，並列出各主題之中的關聯，例如：指導教授與著作、指導教授與網頁等各種不同的關聯性，並可藉由超連結功能直接連結到該指導教授之網頁或是課程網頁，提供更多與本此主題相關的資訊，例如圖五所示。經驗告訴我們：若是要建構某個主題地圖或是數位圖書館之知識體系，資料的修改與增加則應該更加彈性，成為一動態的主題地圖。



圖四 博碩士資源主題地圖-首頁



圖五 博碩士資源主題地圖-學校

主題地圖是否應為動態與其資源的特性相關，較不強調時效性的資源可採用 ISO 13250 標準之主題地圖，因具有嚴謹的知識架構及國際交換標準，不同的主題地圖在資料的串連上及交換上較為容易。而以主題地圖的觀念結合資料庫而衍生之主題地圖，則在資源之增長與維護上較為容易，結合資料庫之觀念應用於不斷成長之資源，才能夠彰顯資源消長之特色。

由此可知，主題地圖需要進行縝密之主題分析及充分利用網路之特性，方能發揮功能極致。相對的，要有完善主題分析及充分利用網路之功能，必須仰賴學科專家、資訊人員及圖書館員三者之力，方得以架構資訊完整的主題地圖。而如何能整合成功，國內圖書館界又應如何進行合作，以解決目前所面臨一館或各館間系統分散、資源分散的難題，則是主題地圖觀念引進後的另一課題。

參考文獻

1. Folch H. Habert B. Constructing a navigable topic map by inductive semantic acquisition methods. Conference Proceedings. Extreme Markup Languages 2000. Expanding XML/SGML Universe. Graphic Commun. Assoc. 2000, pp.55-61. Alexandria, VA, USA.
2. Ksiezzyk R. Trying not to get lost with a topic map. XML Europe '99 Conference Proceedings. Graphic Commun. Assoc. 1999, pp.665-9. Alexandria, VA, USA.
3. Pepper S. Navigating haystacks and discovering needles: introducing the new topic map standard. Markup Languages: Theory & Practice, vol.1, no.4, Fall 1999, pp.47-74. Publisher: MIT Press, USA.
4. Bryan M. CD 13250: SGML applications-topic navigation maps.
SGML Europe '97. Conference Proceedings. Graphic Commun. Assoc. 1996, pp.263-5. Alexandria, VA, USA.