

國立交通大學

資訊學院 數位圖書資訊學程

碩士論文

運用主題地圖於資源示意圖之研究

The Study of Using Topic Map in Pathfinder



研究生：彭于軒

指導教授：柯皓仁 教授

中華民國九十七年二月

運用主題地圖於資源示意圖之研究
The Study of Using Topic Map in Pathfinder

研究生：彭于軒

Student：Yu-Xuan Peng

指導教授：柯皓仁

Advisor：Hao-Ren Ke

國立交通大學
資訊學院 數位圖書資訊學程
碩士論文



A Thesis
Submitted to College of Computer Science
National Chiao Tung University
in partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Science
in
Digital Library
February 2008

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十七年二月

學生：彭于軒

指導教授：柯皓仁博士

國立交通大學 資訊學院 數位圖書資訊學程碩士班

摘 要

館藏資源是圖書館的核心，如何使館藏資源發揮其利用價值乃是圖書館一直以來的課題，不論圖書館的型態如何改變、傳統圖書館如何走向數位圖書館，資源指引對圖書館來說都是服務項目中重要的一環。對使用者來說，圖書館資源再多，該如何從書架上數以萬計的館藏資源，以及如浩瀚大海的網際網路資源中找到所需的資料，才是他們所迫切需要及重視的。圖書館資源示意圖 (Pathfinders) 即是一項主動提供知識給讀者的作業方式，圖書館利用資源示意圖提供選定主題之館藏資源的介紹和指引，此外，資源示意圖也可以作為指引網際網路資源的工具。由於資源示意圖的服務仍有待改善，且主題地圖 (Topic Maps) 串連主題 (Topics)、關聯 (Association)、資源指引 (Occurrences) 的特性，可說是相當符合資源指引工具之設計，因此本研究乃以中華大學圖書館為研究對象，運用主題地圖建置該館的資源示意圖。

本研究首先以文獻閱讀之方式，除了探討國內外圖書館資源示意圖之格式內容、特色及相關研究外，也探討主題地圖的歷史發展、工具、使用狀況及在圖書館領域的運用情況等。其次，由於研究之初中華大學圖書館無現成之網頁版資源示意圖可供運用，故需進行系所資源之分類及蒐集、網路連結之查找等工作，以建置網頁版資源示意圖。最後，則進行運用主題地圖於資源示意圖之實作，定義其主題、關聯、資源指引等三元素的型態 (Types) 及內容，將資源類型、資源主題、系所等皆視為主題地圖的主題，並建立“分類法與類別”、“學院與系所”、“學院與資源”、“包含與屬於”等關聯，及完成主題的各項資源指引，稱之為主題地圖資源指引。在工具的選擇方面，使用免費的主題地圖應用程式編輯器--TM4L；在評估方

面，則採用問卷調查之方式，初步分析運用主題地圖於資源示意圖之成果及優勢。

主題地圖資源指引具有提供主題關聯的分類方式、構想具創意、介面易使用、縮短搜尋相關資源的時間，以及增加相關館藏資源搜尋的便利性等優點。而由於館藏資源的多寡，影響建置主題地圖資源指引之時間及人力，且隨著館藏資源的不斷購入，維護及更新主題地圖資源指引的工作將更顯重要，圖書館必須考量此部分之人力配置，將維護主題地圖資源指引視為一長期性之工作，方能將主題地圖資源指引之功用發揮至淋漓盡致。

關鍵字：主題地圖、資源示意圖、XTM、資源指引



student : Yu-Xuan Peng

Advisors : Dr. Hao-Ren Ke

Degree Program of Computer Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

The collection of a library reflects its core value. How to make effective use of its collection is always a crucial topic. Even when libraries usher in the era of digital libraries, a resource guide is still a key service. For most users, how to find their needful information from vast library collection and Internet resources is an essential matter. By providing introduction and direction for chosen topics, pathfinders can actively help users. Except for the guide to physical library collection, pathfinders can also guide surfing the internet resources. Due to the drawback of paper-based and HTML-based pathfinders, this research aims at designing a new style of pathfinders by means of Topic Maps, one advantage of which lies in integrating the characteristics of topics, associations and occurrences. In this research, we study the HTML-based pathfinder of Chung Hua University Library and create a new type of pathfinders by using Topic Maps.

In order to research into the formats, contents, features and related essays of pathfinders in domestic and overseas libraries, this study started with literature review. Furthermore, this study also discussed the evolution, tools, as well as the utilization of Topic Maps in libraries. However, due to the lack of a HTML-based Pathfinder in the Chung Hua University Library, in the initial stage of this research, a HTML-based pathfinder for the Chung Hua University Library was created. The related tasks for creating this HTML-based pathfinder include, among other things, collecting, classifying, and providing correct Internet access to departmental resources. Then, by using the Topic Map in the Pathfinders, this study defined the types and contents about topics, associations,

and occurrences. This study also built up the four relationships, including classification-category, college-department, college-resource and whole-part, as well as all occurrences of topics. The resultant is called Topic Map Pathfinder. TM4L, a free tool for Topic Maps, was used to create the Topic Map Pathfinder. A preliminary analysis of the Topic Map Pathfinder is given at last.

A Topic Map Pathfinder has many advantages such as topic assortment, creative conception, easier interface, shorter search time and more facilities to find related collection. The volume of collection will affect the time and human resources to build such a pathfinder. With more resources, updating and maintaining this system will be more important. In the future, library managers have to allocate adequate humans and to maintain Topic Maps Pathfinders persistently so that the effect of the system can be more significant.

Keywords: Topic Maps 、 Pathfinders 、 XTM 、 Resource Guides



誌 謝

在除夕這個夜晚寫下誌謝辭，心中有許多的感觸，回想起當初在籃球場旁陪男友打籃球，無聊的翻起參考書，竟考取了交大研究所；與收到學姊突如其來的一封有關清大奈米計畫案的電子郵件，有幸成為計畫案的一份子；以及指導教授隨口指派的論文題目，成為我今日的研究成果。一切的一切都是這麼的偶然，竟也都水到渠成的完成了目標，人生阿！真的是很莫名其妙的一場遊戲。

能夠順利畢業，最最感謝的當然就是我的指導教授柯皓仁老師，在研究的過程中，柯老師必須接受我不時的在 MSN 上騷擾，不厭其煩的檢視我的論文，在這裡要跟柯老師說一聲~您辛苦了！此外，蘇小鳳老師是我看過最親切大方的老師了，課堂上不知道吃過多少蘇老師請的美食，真的是感動在心裡啊！而雖然與黃明居老師接觸的機會不多，但是黃老師也常常給予許多寶貴的意見，親切的態度就像鄰家大哥哥一般呢。還有孫春在老師、林瑞盛老師...聽專班中各位老師的教學，真的只能用如沐春風來形容。兩年多的研究生涯中，能與來自南北各地的同學們一塊上課，也是非常難得的經驗，子民、芸華、詩婉、文伽...以及各位專班的夥伴們，你們都是最好的戰友，很感激你們這兩年來的陪伴與協助，也希望你們早自修成正果喔，加油！瑞娟、明燁、信雄、長進...等各位學長姊，感謝你們的經驗提供，讓我能順利完成各種挑戰。此外，也要感謝中華大學圖書館這個大家庭，感謝葉明勳與蔡永培兩位前館長的推薦，感謝李煜舫館長的關心，感謝葉淑芳組長的支持，感謝所有同仁的協助，除了感謝還是感謝。

最後，一定要感謝最可憐的家人，雖然我是個習慣自己搞定一切，把痛苦藏在心中的人，但是我知道只要我開口，你們一定是最不吝嗇給予的人，我愛你們！另外，親愛的你和貓咪們，感謝你們的陪伴，讓我在寫論文的日子裡不會感到孤單。

目 錄

中文提要	.....	i
英文提要	.....	iii
誌謝	.....	v
目錄	.....	vi
表目錄	.....	viii
圖目錄	.....	ix
一、	緒論	1
1.1	研究背景	1
1.2	研究動機	2
1.3	研究目的與問題	3
1.4	研究範圍與限制	4
1.5	研究方法與進行步驟	4
1.5.1	研究方法	4
1.5.2	進行步驟	5
1.6	名詞解釋	8
1.7	章節架構	9
二、	相關文獻探討	10
2.1	資源示意圖	10
2.1.1	定義、性質及目的	10
2.1.2	美國、加拿大的商業主題資源示意圖網站	13
2.1.3	加拿大年度排名大學資源示意圖網站	18
2.1.4	中國的資源示意圖網站	24
2.1.5	台灣的資源示意圖網站	27
2.2	主題地圖	29
2.2.1	SGML、XML 與 DTD	29
2.2.2	Topic Maps 演變歷程	31
2.2.3	Topic Maps 基本概念	32
2.2.4	XTM 語法元素	33
2.3	主題地圖於圖書館之運用實例	38
2.3.1	索引典	41
2.3.2	漫畫圖鑑	43
2.3.3	教育資源數位圖書館	44
2.3.4	佛教知識庫	46
2.3.5	醫學知識庫	49
三、	建置資源示意圖	52
3.1	建置方式	52

3.2	建置流程	53
3.3	內容格式	54
3.4	建置心得	62
四、	主題地圖資源指引之實作	64
4.1	研究樣本說明	65
4.2	分析及設計	65
4.2.1	主題	66
4.2.2	關聯	72
4.2.3	資源指引	73
4.3	實作與呈現	74
4.3.1	遭遇問題	74
4.3.2	使用 TM4L 編輯器	76
4.3.3	建立 XTM 文件	83
4.3.4	實作呈現	86
4.4	建置心得	90
4.5	問卷評估	91
4.5.1	評估對象與項目	91
4.5.2	問卷回收與分析	92
五、	結論與未來研究方向	99
5.1	結論	99
5.2	未來研究方向	103
參考文獻	.....	105
附錄一	.....	108

表目錄

表 1	各學者專家對資源示意圖的定義及性質說明	11
表 2	美國及加拿大各商學院圖書館資源示意圖性質之研究	15
表 3	圖書館資源示意圖的同義詞	17
表 4	Dahl 對加拿大三種類型大學圖書館資源示意圖之研究	18
表 5	資源示意圖的四種評估標準得分	20
表 6	博士型/醫學院 (Medical/Doctoral) 的資源示意圖得分	21
表 7	綜合型 (Comprehensive) 的資源示意圖得分	22
表 8	授與學位之大學 (Primarily undergraduate universities) 的資源示意圖得分	23
表 9	XTM 語法元素	35
表 10	國內外運用主題地圖於圖書館及知識管理之相關研究	38
表 11	資源示意圖圖書相關類號舉例	55
表 12	資源示意圖相關參考書舉例	55
表 13	資源示意圖相關博碩士論文舉例	57
表 14	資源示意圖相關期刊舉例	58
表 15	資源示意圖相關資料庫舉例	59
表 16	資源示意圖相關網路資源舉例	60
表 17	定義實作之主題地圖三要素	65
表 18	網頁版資源示意圖與主題地圖資源指引之比較	101

圖目錄

圖 1	運用主題地圖於資源示意圖之研究進行步驟.....	7
圖 2	中國清華大學圖書館主題導航 (Navigation by Subject).....	25
圖 3	中國復旦大學圖書館主題導航 (Navigation by Subject).....	26
圖 4	上海交通大學圖書館主題導航 (Navigation by Subject).....	27
圖 5	政治大學圖書館館藏資源示意圖係以學院初步分類.....	28
圖 6	臺大醫圖館藏資源示意圖係以主題初步分類.....	29
圖 7	主題地圖的演進歷程.....	32
圖 8	主題地圖之三元素示意圖(左為主題與關聯, 右為資源指引).....	33
圖 9	以「專家系統」主題詞為例之語意網路圖.....	42
圖 10	定義主題詞「專家系統」之 XTM 原始碼片段.....	43
圖 11	漫畫圖鑑 XTM 檔案部分內容.....	44
圖 12	在 TM4L 檢視器中透過資源索引顯示資源內容的情形.....	46
圖 13	人物類別關係管理主畫面.....	47
圖 14	人物實體管理主畫面.....	48
圖 15	人物關係管理主畫面.....	49
圖 16	Lumrix 搜尋引擎.....	50
圖 17	資料檢索系統的使用者互動畫面.....	51
圖 18	圖書館館藏查詢系統書目查詢結果頁面.....	57
圖 19	資料庫簡介說明連結頁面.....	60
圖 20	國外各大專院校相關系所連結頁面.....	62
圖 21	賴永祥中國圖書分類法類別名稱舉例.....	68
圖 22	美國國會圖書分類法類別名稱舉例.....	69
圖 23	系所之主題類別示意圖.....	70
圖 24	資源類型之主題類別示意圖.....	71
圖 25	說明各關聯類型包含之各項關聯.....	73
圖 26	以索書號查詢鼎盛公司之 Spydus C6 自動化系統 WebOPAC 先顯示類 號瀏覽畫面.....	75
圖 27	以索書號查詢傳技公司之 T2 自動化系統 WebOPAC 可直接顯示書目 畫面.....	75
圖 28	TM4L 編輯器的 Topic Map 層別.....	77
圖 29	舉例說明新增主題「希臘」之方式.....	78
圖 30	舉例說明建立主題「希臘」的相關資源連結之方式.....	79
圖 31	輸入網址完成相關資源連結之建立.....	80
圖 32	舉例說明產生新關係型態「分類法與類別」之方式.....	81
圖 33	建立「分類法與類別」關係之成員.....	82
圖 34	TM4L 編輯器的 Themes 層別.....	83

圖 35	具體化主題地圖實例	83
圖 36	主題地圖的主題編碼實例	84
圖 37	主題地圖的主題類型編碼實例	85
圖 38	主題地圖的資源指引編碼實例	85
圖 39	主題地圖的關聯編碼實例	86
圖 40	TM4L 檢視器的 Indexs、Tree View 及 Graph View	87
圖 41	使用 Tree View 或 Graph View 檢視功能，檢視本研究相關主題及資源 連結.....	88
圖 42	Topic 關聯之 Topic 數量上有限制，中國圖書分類法無法觀看所有類 別名稱.....	89
圖 43	美國國會圖書分類法之資源以連結多個 url 方式呈現.....	90
圖 44	受測者性別分佈圖	93
圖 45	受測者年齡分佈圖	93
圖 46	您認為主題地圖資源指引不僅提供資源類型，也提供主題關聯的分類 方式，對您有幫助？	94
圖 47	您認為主題地圖資源指引的構想具有創意？	95
圖 48	您認為主題地圖資源指引的介面容易使用？	95
圖 49	您認為主題地圖資源指引縮短您搜尋相關資源的時間？	96
圖 50	您認為主題地圖資源指引增加相關館藏資源搜尋的便利性？	96
圖 51	您認為主題地圖資源指引增加相關網路資源搜尋的便利性？	97
圖 52	整體而言，您認為主題地圖適合作為資源指引的工具？	97
圖 53	問卷調查中回答非常同意與同意兩者相加之比例	98

一、緒論

隨著科技的進步網際網路的發達，人類已可「秀才不出門，便知天下事」；圖書館資源之利用亦是如此，使用者透過圖書館網頁，便可得知圖書館之開放時間、交通資訊、蒐藏資源等，可說是十分便利，尤其在館藏資源的利用方面，更可透過圖書館網頁查詢書目狀況、館藏位置及借閱現況等，省去舟車往返的時間。而在網路資源方面，由於其大量、成長快速、多元化等特性，不但為圖書館提供了新的服務機會，也帶來新的挑戰。數位化資源指引隨著圖書館邁向數位化更顯重要，而提供一個好的線上指引工具對使用者來說亦是十分迫切的。本研究試圖以中華大學圖書館為例，以主題地圖 (Topic Map) 之方式，提供使用者一高品質之資源指引工具。

本章緒論共分為五節，第一節說明本研究之背景；第二節說明進行本研究之動機；第三節說明本研究之目的與問題；第四節說明本研究之範圍與限制；第五節說明本研究之方法與進行步驟；第六節為名詞解釋；第七節介紹本論文之章節架構。本章除了針對本研究整體之內容做一簡要的說明，也提供讀者閱讀本篇論文之初步認識。

1.1 研究背景

館藏資源是圖書館的核心，如何使館藏資源發揮其利用價值乃是圖書館一直以來的課題。隨著電腦科技的進步及網際網路的發達，圖書館服務品質的進步可說是一日千里，由過去的等待使用者上門演變為今日的主動出擊。不論圖書館的型態如何改變、傳統圖書館如何走向數位圖書館，資源指引對圖書館來說都是服務項目中重要的一環。對使用者來說，圖書館資源再多，該如何從書架上數以萬計的館藏資源，以及如浩瀚大海的網際網路資源中找到所需的資料，才是他們所迫切需要及重視的。

大專院校圖書館的館藏發展政策，主要是以配合老師教學研究所需，以及提供學生學習為目的，故大專院校圖書館內的館藏資源，其薦購來源多為系所推薦。許多大專院校圖書館更設置圖書諮詢委員會，將館藏資源各項經費的支配權交由系所處理，此舉不但能充實各系所相關參考資源，更能落實館藏資源之徵集，可說是一舉兩得。而使用者對於圖書館內豐富的資源，甚或網際網路上的龐大資訊，相信一開始都有不得其門而入的感覺，不知道如何才能真正獲取自己所需，有鑑於此，圖書館除了購進系所推薦之各項資源外，更應設法推廣館藏資源之利用及提供網際網路資源之指引，俾使館藏及網路資源能充分發揮其利用價值。

當今國內外圖書館在館藏資源指引方面，多以紙本或網頁形式呈現，經由彙集整理後，提供給使用者參考利用，不論名稱為何，其目的均為提供使用者獲取所需資源的參考途徑。目前國內圖書館對於網頁版資源示意圖 (Pathfinder) 的設計方式主要是依照系所將館藏資源初步分類，在內容方面提供了館藏資源及網路資源之陳列，在形式方面則以網頁瀏覽方式呈現；而在中國方面，他們將資源示意圖稱之為學科導航 (Navigation by Subject) ；此外，以國外來說，藉由資源示意圖可以幫助使用者學習圖書館資源並且發展研究策略，除了能在學習方面有效率地幫助大專院校圖書館的使用者，並且也是發展中之公共圖書館使用者渴望的學習策略[1]。

1.2 研究動機

網頁版資源示意圖的格式與內容由於國內外或個別圖書館的不同任務可能有所差異，但是創造網頁版資源示意圖的基本原則和步驟是相同的，其方式為設定服務任務、定義目標群眾及整合內容[1]。

目前國內圖書館資源示意圖在中西文圖書部分，因為資料龐大，故多只提供相關的中西文圖書類號範圍及類號名稱。以類號範圍或類號名稱檢索圖書館

館藏查詢系統 (WebOPAC) ，皆有可能造成查詢結果過多或過少之情形，過多對使用者來說不易篩選所需資源，過少對使用者來說則易造成相距甚遠的查全率及準確率，故研究如何以主題地圖完整呈現中西文圖書，以達到較詳盡的資料呈現是本研究的動機之一。

此外，圖書館網頁版資源示意圖是以資源類型的方式排列，若顯示所有中西文館藏資料，在資料量不多的情況下，可輕鬆瀏覽查詢，但在資料量龐大的情況下，則易造成使用者的負擔，使用者必須逐一瀏覽所有資料後，才能找到自己想要的資源指引，故思考如何以主題地圖提供其他呈現方式，使搜尋過程更為便利，也是進行本研究的動機之一。

另一方面，當使用者在查找資料時，若已有一個特定主題，便希望能透過主題的線索來查找相關資料，所以除了系所、資源類型可作為網頁版資源示意圖的分類依據之外，圖書館固有的圖書分類法也是圖書性資料分類的最佳工具。由於圖書分類法的特性，可建立主題與主題之間的關聯，運用於資源指引方面，則可透過主題關聯，查找到其他類似主題的資料，故研究如何以主題地圖提供主題關聯之檢索，滿足使用者對特定領域的資源查找及多元化的檢索需求，更是此研究的一項重要動機。

1.3 研究目的與問題

由於網頁版資源示意圖的服務仍有待改善，故本研究期望藉由主題地圖創造網頁版資源示意圖之新型式，以補足當今網頁版資源示意圖之缺憾。再者，主題地圖串聯主題、關聯、資源指引的特性，可說是相當符合資源指引工具之設計，故本研究擬以此工具找出圖書館於資源指引的更佳呈現方式。

本研究所欲探討的問題主要有以下幾點：

1. 國內外圖書館資源示意圖之建置方法、內容及目的為何？其優劣及異

同之處何在？

2. 主題地圖之發展、工具、特性，以及運用於圖書館之現況為何？
3. 運用主題地圖於資源示意圖之可能性、遭遇問題及成效為何？

1.4 研究範圍與限制

本研究選用大專院校圖書館作為研究範本，以中華大學圖書館之網頁版資源示意圖為例。由於研究之初中華大學圖書館無現成之網頁版資源示意圖可供運用，故首先需建置一網頁版之資源示意圖。

此外，本研究著重探討館藏資源主題之關聯呈現，此處以中華大學圖書館中西文圖書之分類方式為限制，即以中國圖書分類法與美國國會圖書分類法之類別作為主題，而各分類法類別主題之網路連結則連至中華大學圖書館的館藏查詢結果頁面。其他館藏資源，包含博碩士論文、期刊、資料庫，及網路資源，因非使用上述二種分類法，故不在此研究範圍內，其網路連結也僅提供連結至網頁版資源示意圖之頁面。



1.5 研究方法與進行步驟

1.5.1 研究方法

本研究首先以文獻閱讀之方式，除了探討國內外圖書館資源示意圖之格式內容、特色及其相關研究，也探討主題地圖的歷史發展、工具、使用狀況及在圖書館領域的運用情況等。其次，實際建置圖書館資源示意圖，進行系所資源之分類及蒐集、網路連結之查找等工作。

之後，則進行運用主題地圖於資源示意圖之實作，將資源類型、資源主題、系所等皆視為主題地圖的主題 (Topics)，並建立其關聯 (Associations)、完成主題的資源指引 (Occurrences)，最後進一步分析運用主題地圖於資源示意圖

之成果及優勢。

1.5.2 進行步驟

本研究之進行步驟共分成：規劃、實作與評估三個階段，各階段之流程參見圖 1。規劃階段包含：相關文獻蒐集與探討、資源示意圖網站分析、主題地圖運用實例研究等工作；實作階段包含：資源示意圖之建置、主題地圖資源指引之實作等工作；評估階段分成：問卷調查、實作初步評估、結論與未來發展方向等工作，各階段的重點工作說明如下：

1. 規劃階段

- (1) 相關文獻蒐集與探討：欲研究主題地圖於資源示意圖的運用，首先必須先研讀資源示意圖與主題地圖的相關文獻，以作為研究的基礎。一方面可了解資源示意圖於國內外的發展趨勢，另一方面也可得知主題地圖的歷史發展、工具、使用狀況及在圖書館領域的運用情況等。
- (2) 資源示意圖網站分析：以文獻閱讀及實際觀察等方式整理歸納國內外資源示意圖的格式內容、特色、差異。
- (3) 主題地圖運用實例研究：以文獻閱讀方式探討當前國內外的主題地圖運用於圖書館領域之實例，以作為本研究之參考。

2. 實作階段

- (1) 資源示意圖之建置：本研究以中華大學圖書館為例，首先建立一網頁版資源示意圖，共完成五個學院(包含 22 個系及師資培育中心)之相關資源蒐集，其建置重點在於系所資源範圍的界定。
- (2) 主題地圖資源指引之實作：此為本研究的重點工作，利用主題地

圖來呈現主題之間的關聯，並提供網路連結功能。本研究決定採用以TM4J¹為程式核心基礎的TM4L²來呈現各主題間之關聯。

3. 評估階段

- (1) 問卷調查：設計問卷並完成使用者調查，以支持本研究實作部份之評估。
- (2) 實作初步評估：藉由問卷調查結果，初步分析主題地圖運用於資源示意圖之優勢，以比較網頁版資源示意圖與主題地圖資源指引兩種方式的差異性。
- (3) 結論與未來發展方向：探討主題地圖運用於資源示意圖之相關問題及未來仍需努力克服之處，以試圖發揮主題地圖之最大成效。



¹ TM4J 使用 Java 語言。具有 TMAPAPI 1.0 標準、Tolog 檢索語言、RDBMS(關聯性資料庫管理系統)及 Ozone OODBMS(Ozone 物件導向資料庫管理系統)、XTM I/O 及 LTM (Linear Topic Map) 輸入的支援。

² TM4L (Editor)：使用 Java 語言。是以 TM4J 為核心而開發的主題地圖編輯程式。

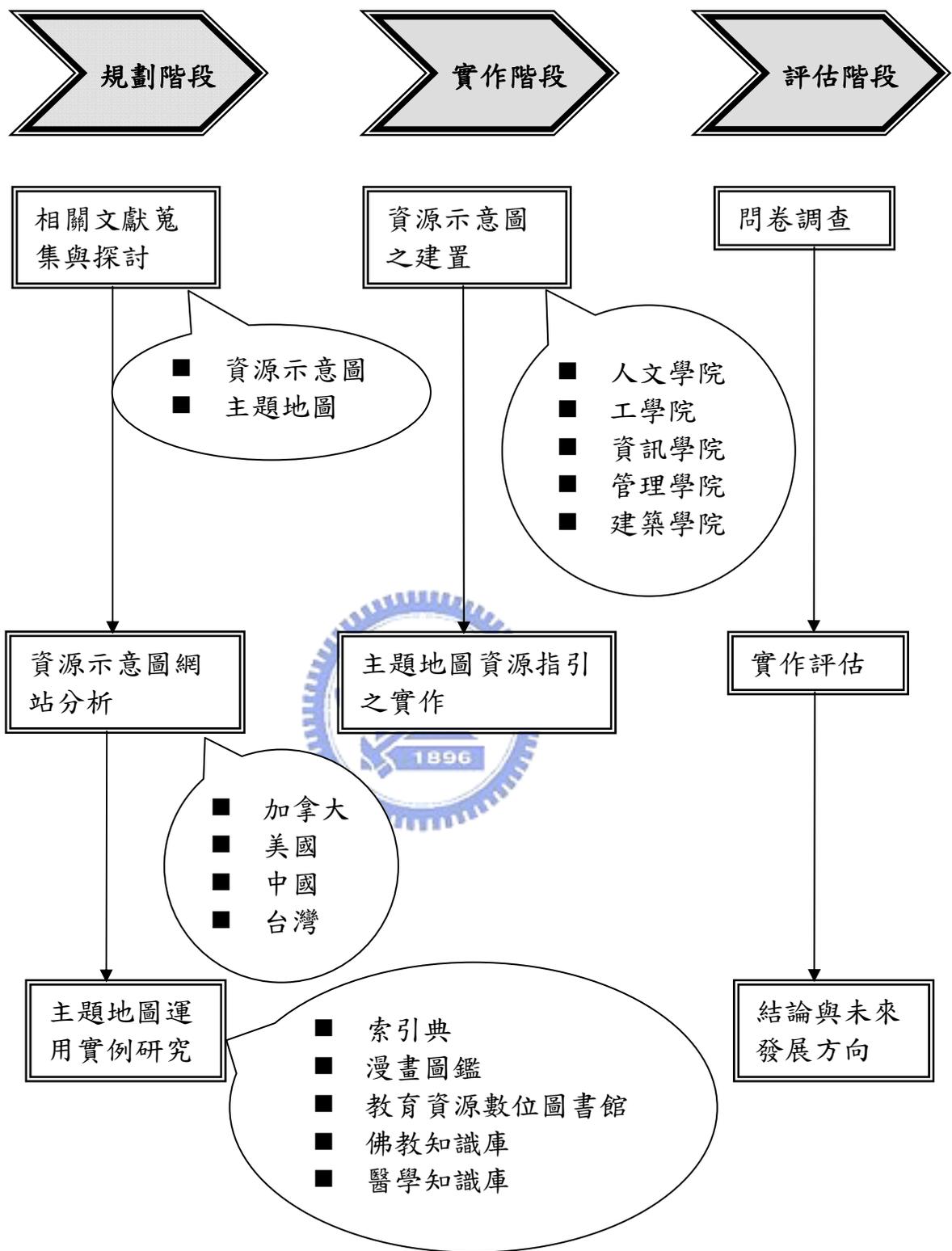


圖 1 運用主題地圖於資源示意圖之研究進行步驟

1.6 名詞解釋

本研究係以主題地圖為理論基礎，利用主題地圖的「TAO」三元素模型具體呈現運用於圖書館資源示意圖的建置流程。以下即針對圖書館資源示意圖、主題地圖，以及主題地圖的三元素模型「TAO」，分別予以適當之定義，以作為延伸本研究之理論基礎，各項定義說明如下：

1. 資源示意圖

圖書館資源示意圖 (Pathfinder) 是一項主動提供知識給讀者的作業方式，圖書館利用資源示意圖提供選定主題之館藏資源的介紹和指引，逐項列出相關的各種形式資料，包括：書目、摘要、研討會會議紀錄、評論、視聽資料、期刊…等資料，內容則依各館館藏發展政策而異。

2. 主題地圖

主題地圖 (Topic map) 在ISO/IEC 13250中的定義為「是一套用來組織資訊的方法，使用這個方法可以提供最佳的資訊導航」，其主要概念是TAO三元素，包括Topics(主題)、Associations(關聯)、Occurrences(資源指引)[2]，元素之屬性皆具備有數值與類型，藉由TAO可建構出錯綜複雜的知識結構體系。

T (Topics) 為主題，主題地圖將所有可能的物件，例如：人、事、時、地、物等，不論此物件為一具體存在的物質或抽象的概念，是否存在任何特性，皆統稱為主題，而主題會因主題地圖之應用而有所不同。

A (Associations) 為關聯，即主題與主題之間的關係，作用為能將多個主題關聯在一起。

O (Occurrences) 為資源指引，一個主題可能連結一個或多個相關的資訊資源，這些資源即為該主題的資源指引，資源指引可以是描述該主題

的文件、圖畫、影片或網站。

1.7 章節架構

本論文共分為六章，第一章為緒論；第二章介紹與本文相關之文獻研究，包括國內外資源示意圖之內容規格、國內外資源示意圖之發展比較、主題地圖之歷史發展、主題地圖於圖書館領域之運用等；第三章實際建置一網頁版資源示意圖，介紹建置方式、內容、步驟等，並說明其功用、問題；第四章為實作一主題地圖運用於資源示意圖，說明其建置之步驟、問題，並展示建置之成果及分析主題地圖資源指引之成效、問題及解決方式等；第五章為對本研究做一總結，除回應研究問題，並說明本研究之貢獻、建議及未來發展方向。



二、相關文獻探討

本章主要針對資源示意圖及主題地圖之相關文獻進行整理歸納，以評估運用主題地圖於資源示意圖之可行性。本章共分為三節，第一節說明資源示意圖之相關定義、性質及目的，以及美國、加拿大、中國、台灣的資源示意圖網站相關調查；第二節探討主題地圖之歷史發展及內涵；第三節說明主題地圖於國內外圖書館領域之相關運用。

2.1 資源示意圖

2.1.1 定義、性質及目的

1983年美國圖書館學會 (American Library Association) 所出版之圖書館與資訊科學詞典 (ALA Glossary of Library and Information Science) 以資源示意圖見 (See) 主題指引之方式，間接對資源示意圖下了定義：「在搜尋策略中安排的書目指引，作為各種不同類型的圖書館資源在特定主題上的搜尋。」而這個定義對於後續的研究是一個非常有用的出發點，Dunsmore 在他的研究中指出為了介紹不熟悉的主題給研究人員並促使他們存取這些資料，資源示意圖排列了資源的搜尋策略順序；資源示意圖也是一種書目指引，列出任何格式的選擇資源、提供地點資訊(例如索書號和圖書館位置)，並且為使用者註解以區別這些資源。Dunsmore 並指出資源示意圖的目的，或創造且使用資源示意圖的理由有：連結到任何格式的品質資源、節省初期研究人員的時間、提供參考櫃檯的替代品，以及指導圖書館的學生、職員和使用者資源利用與搜尋策略 [3]。

許多學者專家也對圖書館資源示意圖的定義及性質做了一些說明，參見表 1，例如：網頁版資源示意圖是指以數位化格式呈現的具有主題特性的資源指引，可以是一個針對特定主題介紹各種不同類型來源和資料類型的檢索表

[4]；發展資源示意圖的主要目的在於幫助使用者找到特定主題的出版資訊，以及和主題相關的標題、網站、相關的索引、核心期刊名稱和網站資源等；且提供了使用者必要的資料和技術工具以指導和促進閱讀，以及提供資料和技術服務[1]；而由於針對主題創造網路連結，使得資源示意圖也成為更有力和互動性的工具[5]。

另外，還有一些學者專家指出：資源示意圖不應該只是包羅萬象的主題參考，而是可視為對圖書館資源的一種地圖服務[6]；或是可以當成一種教學工具[7]；由於它概略地說明基本的搜尋程序，所以資源示意圖也可以適當地與圖書館指導活動合併[8]；資源示意圖應該除去專門術語且確定圖書館使用者能夠了解[9]；且資源示意圖一定要是設計良好、顯而易見，且易於上手使用的[10]；它應該是資源的介紹地圖而不是無遺漏的參考書目，它的格式應該是一致的和簡單的[11]。

表 1 各學者專家對資源示意圖的定義及性質說明

學者專家	資源示意圖性質說明
Harbeson, E. L. (1972)	<ul style="list-style-type: none"> ● 以數位化格式呈現的具有主題特性的資源指引。 ● 可以是針對一個特定主題介紹各種不同來源和資料類型的檢索表。
Hanrong Wang & William J. Hubbard (2004)	<ul style="list-style-type: none"> ● 幫助使用者找出特定主題的出版資訊，以及和主題相關的標題、網站、相關的索引、核心期刊名稱和網站資源等。 ● 提供使用者必要的資料和技術工具以指導和促進閱讀，並提供資料和技術服務。
O'Sullivan, M. K. & Scott, T. J. (2000)	<ul style="list-style-type: none"> ● 針對主題創造網路連結，使得資源示意圖成為

	更有力和互動性的工具。
ALA Glossary of Library and Information Science (1983)	<ul style="list-style-type: none"> ● 在搜尋策略中安排的書目指引，作為各種不同類型的圖書館資源在特定主題上的搜尋。
Stevens, C. H. et al. (1973)	<ul style="list-style-type: none"> ● 不應該只是包羅萬象的主題參考，而是可視為對圖書館資源的一種地圖服務。
Alice, S. W. (1983)	<ul style="list-style-type: none"> ● 可以當成一種教學工具。
Patricia Breivik (1982)	<ul style="list-style-type: none"> ● 由於它概略地說明基本的搜尋程序，所以也可以適當地與圖書館指導活動合併。
Lorna Peterson & Jamie W. Coniglio (1987)	<ul style="list-style-type: none"> ● 應該除去專門術語且確定圖書館使用者能夠了解。
Corinne Laverty (1997)	<ul style="list-style-type: none"> ● 一定要是設計良好、顯而易見，且易於上手使用的。
Jim M. Kapoun (1995)	<ul style="list-style-type: none"> ● 應該是資源的介紹地圖而不是無遺漏的參考書目，他們的格式應該是一致的和簡單的。
Nuttall, H. D. & McAbee, S. L. (1997)	<ul style="list-style-type: none"> ● 是一種主題指導，而且應該包含線上公用目錄。

一般認為建立資源示意圖的原則為：透明 (Transparency) 、一致性 (Consistency) 、選擇性 (Selectivity) ，和易存取 (Accessibility) 。「透明」意謂資源示意圖應該讓使用者容易了解且不應該包含圖書館的專門術語；「一致性」對資源示意圖間的呈現、組織和用辭很重要；「選擇性」牽涉到選擇有品質的資源；「易存取」則是資源示意圖一個必備的需求，表示必須提供使用者

容易存取的環境。創造一個線上資源示意圖有許多的優點，包括：使用網路的連結能力、在圖書館之間合作分享資源示意圖、協助遠端使用者、節省紙本資源的印刷費用，以及更容易更新資源示意圖的內容[9]。

Morris和Grimes[12]對五十九間主要為學術圖書館所做的調查中，發現到參考圖書館員相信網頁版資源示意圖更快地讓學生蒐集到可靠又正確的資料，這證明了創造且維護網頁版資源示意圖是必須的。Dahl[13]在研究中提到雖然資源示意圖已經以紙本印刷品發行的形式存在，但是數位化格式的資源示意圖逐漸變得受歡迎。Sloan[14]也提到University of New Brunswick的學生在一個月內實際使用網頁版資源示意圖的次數超過了使用紙本格式的次數。而在一個比較紙本資源示意圖和Business Information Locator(數位化資源指引工具)的研究中，一方面指出Business Information Locator對資源指引是具有幫助的，它協助提供不同來源的資料，也能很快的提供需要的資源；一方面卻也顯示學生雖然對電腦及網路使用是熟練的，但是對於一個新的工具仍是需要時間適應的[15]。



在公共圖書館方面，Birmingham (Alabama) Public Library[16]對圖書館目錄的連結創造了一個主題指引網站；New York Public Library[17]則在主題指引頁面底下連結了參考館員的連絡資料。在大專院校圖書館方面，來自Jacksonville (Alabama) State University的Nuttall和McAbee[18]把資源示意圖的風格說成是主題指導，而且建議資源示意圖應該包含線上公用目錄。

2.1.2 美國、加拿大的商業主題資源示意圖網站

在Dunsmore[3]針對十所美國及十所加拿大學院圖書館的三個商業主題的資源示意圖網站所做的調查中，列出了四個主要的研究問題：

- 資源示意圖的目的、觀念和原則為何？

- 被用於學院圖書館網站的資源示意圖同義字為何？
- 是否透過大學網站存取資源示意圖？
- 資源示意圖的內涵是否如同其內容表格或段落標題所描述？

在第一個問題“資源示意圖的目的、觀念和原則為何？”中，有百分之六十二的資源示意圖介紹了其創建的主旨(如：目的、觀念和原則)，表 2說明了八個主旨，例如：關於描述“陳列資料的來源”(13個)、“研究的出發點”(8個)、“範圍註”(6個)、“導引至參考服務”(6個)，和“不是包羅萬象”的警告(5個)，以及敘述“資源示意圖主題的定義和解釋”(3個)、“書目搜尋指導”(3個)和“指引的目的”(2個)。



表 2 美國及加拿大各商學院圖書館資源示意圖性質之研究

Themes identified	Examples of phrases used here (Websites references 2001)	Number of pathfinders
Sources of Information listed here	<ul style="list-style-type: none"> ● "The sources listed below are available in print or electronically at..." (York) ● "The resources found in this guide have been selected librarians at the..." (MIT) ● "Many of the sources listed below are located in the Reference Collection..." (Stanford) ● "All materials listed below are in the..." (U of Alberta) 	13
Research starting point	<ul style="list-style-type: none"> ● "This guide is a starting point for company research" (SFU) ● "This guide is an introduction to sources used to research companies" (York) 	8
Scope note	<ul style="list-style-type: none"> ● "The guides are generally broad in scope, presenting information and information resources that cover the industry as a whole and its major segments" (Harvard) ● "This is a selected guide to sources on Business in the...and on the Web" (Queen's) 	6
Redirect to reference services	<ul style="list-style-type: none"> ● "Take advantage of the specialized consultation offered at the..." (UBC) ● "Remember to ask for point-of-use help at the Reference Desk on the..." (SFU) ● "If you need help, ask a reference librarian" (Duke) 	6
Not comprehensive	<ul style="list-style-type: none"> ● "It is not a comprehensive list of sources" (U of Victoria) ● "The guides are not comprehensive..." (Harvard) 	5
Definitions & explanations	<ul style="list-style-type: none"> ● "Marketing is more than just advertising & merchandising" (UBC) ● "Industry analysis is a type of business research that..." (Duke) 	3

How to search the catalogue	<ul style="list-style-type: none"> ● "Search the library catalogue by KEYWORD or SUBJECT..." (SFU) 	3
Guide's purpose	<ul style="list-style-type: none"> ● "The purpose of this brief guide is to direct you the the..." (Western) ● "...to support the academic and career research needs of the HBS community" (Harvard) 	2
Total number of pathfinders examined for introductory paragraphs or sentences		48

資料來源：Dunsmore, Carla. "A Qualitative Study of Web-Mounted Pathfinders Created by Academic Business Libraries." *Library* 52 (2002): 137-56.

在第二個問題“被用於資源示意圖的同義字為何？”中，關於資源示意圖的同義字有：主題出發點 (Subject Starting Points)、以主題為基礎的資源指引 (Subject-Based Resource Guides)、主題的資源 (Resources by Subject)、參考指引 (Reference Guides)、經挑選的圖書館和網路資源 (Selected Library and Internet Resource)、主題 (Subject)、迅速開始的指引 (Quickstart Guides)、研究指引 (Research Guides)、電子化指引 (Electronic Handouts)、電子指引 (E-Guides)、主題指引 (Subject Guides) 等，可參見表 3。

調查中發現有百分之九十的大學網站使用的資源示意圖同義詞中包含了指引 (Guide) 這個成份詞彙，有百分之七十包含了主題 (Subject) 這個成份詞彙，有百分之六十五包含了研究 (Research) 這個成份詞彙。而以這些成份詞彙結合的辭彙中，最普遍的是研究指引 (Research Guides)，佔了百分之四十，以及主題指引 (Subject Guides)，佔了百分之三十。沒有任何一個圖書館在網站上使用資源示意圖 (Pathfinder) 這個詞彙，只有一所大學在網址中顯示此詞彙，作者認為不使用資源示意圖這個詞彙對使用者來說是有意義的，因為一個有意義的和代表性的辭彙，對於使用者的瀏覽和搜尋方面是很重要的。

表 3 圖書館資源示意圖的同義詞

	Number of universities using this component word, or synonym, in source links or destination pathfinders
Pathfinder Component Word	
...Guides...	18
...subject...	14
...research...	13
...resource...	7
...reference...	2
Pathfinder Synonyms	
Research Guides	8
Subject Guides	6
Pathfinders	1
Total number of universities	20

資料來源：Dunsmore, Carla. "A Qualitative Study of Web-Mounted Pathfinders Created by Academic Business Libraries." *Library* 52 (2002): 137-56.

關於第三個問題“是否透過大學網站的連結存取資源示意圖？”，調查中發現有八個加拿大圖書館首頁提到網站上的資源示意圖，然而只有三個美國圖書館網站提到。圖書館首頁沒有包含資源示意圖連結的一個理由就是這個圖書館有部門圖書館，資源示意圖在部門圖書館的首頁中加以介紹。最常見的情形為在首頁的第四個或第五個層級之連結頁面上發現資源示意圖。結果顯示透過圖書館網站，明顯的連結對於提高資源示意圖的使用率是有幫助的。

關於第四個問題“資源示意圖的內涵是否如同其內容表格或段落標題所描述？”，在調查加拿大和美國學院圖書館的商業資源示意圖中，發現到圖書館使用多種的段落標題。內容表格或段落標題的出現對於概略說明指引的範圍，以及對使用者連結到需要的部分是很有幫助的。

2.1.3 加拿大年度排名大學資源示意圖網站

在 2000 年Dahl[13]對加拿大大學圖書館資源示意圖的研究中，根據 1999 年Maclean's 提出的年度排名一流的加拿大大學中，選出四十五個主題的資源示意圖網站，以評估現有的資源示意圖相關文獻提出之建議。Maclean's¹ 的大學排名，是依照學位的類型、研究資源與博士課程的數量為基準，故Dahl的研究對象類型分為三種，包括：博士或醫學院 (Medical/Doctoral)、綜合型 (Comprehensive)，和以學位為主的大學 (Primarily Undergraduate Universities)，每一種類型包含三所學校，每個學校選出五個主題的資源示意圖網站，其研究的學校類型及選擇之資源示意圖參見表 4。

表 4 Dahl 對加拿大三種類型大學圖書館資源示意圖之研究

研究學校類型	資源示意圖
Medical/Doctoral	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>British Columbia</i>: Classics, English Literature, History, Philosophy, Religious Studies (http://www.library.ubc.ca/home/subjects/) ● <i>Queen.s</i>: Classics, English Literature, History, Philosophy, Religion (http://library.queensu.ca/libguides/subject.htm) ● <i>McGill</i>: Classics, English Literature, History, Philosophy, Religious Studies (http://www.library.mcgill.ca/subjectguides.htm)
Comprehensive	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Guelph</i>: Art History, Canadian Literature, English Literature, Philosophy, Religion (http://www.lib.uoguelph.ca/pathfinders/index.html)

¹ Maclean's 是創辦於 1905 年加拿大多倫多 (Toronto) 的資深媒體雜誌，於 1991 年跟進加入大學排名的行列之中，每年 4 月向各校蒐集相關資料，並由 McDougall Scientific 公司協助資料統計，大約 11 月公布最新加拿大大學的排行榜，並在隔年 3 月左右出版加拿大大學指南 (*Maclean's Guide to Canadian Universities*)，詳盡介紹 50 多所加拿大大學。

	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Simon Fraser</i>: English Literature, History, Philosophy, Poetry Criticism, Visual Arts (http://www.lib.sfu.ca/kiosk/research.htm#subject) ● <i>Waterloo</i>: Classics, English, History, Philosophy, Religion (http://www.lib.uwaterloo.ca/discipline/discip.html)
<p>Primarily Undergraduate Universities</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Acadia</i>: Church History, Classics, English Literature, History, Systematic Theology (http://www.acadiau.ca/vaughan/guides/) ● <i>St. Francis Xavier</i>: Art, English Literature, History, Music, Philosophy (http://libmain.stfx.ca/newlib/services/reference/welcome.htm) ● <i>Trent</i>: Classical Studies, English Literature, History, Modern Languages, Philosophy (http://www.trentu.ca/library/guides/libres.shtml)

資料來源：Dahl, Candice. "Electronic Pathfinders in Academic Libraries: An Analysis of Their Content and Form." *College & Research Library* 62 (May 2001): 227-37.

研究中以四種標準分析資源示意圖，即一致性 (Consistency)、範圍 (Scope)、易讀性 (Readability)、可用性 (Use/Usability)。在結構簡單的資源示意圖中，一致性是比較容易維持的，不會有過多階層或擴展；另外，研究中顯示資源示意圖應該指向完整範圍的資源，例如圖書館目錄、期刊文章索引、網站和資料來源，並定義資源示意圖的範圍且使它保持易辦的，以幫助使用者知道它是否適合他們的需要且不會過度複雜；而易讀性也是一個重要的標準，確定易讀性需要描述註解，但是必須排除專門術語；另外，也必須確定其可用性，包括超文件連結的狀態呈現，如果不能夠正確或正常的被連結，將會限制

資源示意圖的價值。以四種標準評估三個類型九所學校之資源示意圖網站的得分，參見表 5，在一致性部分，McGill 和 Trent 是得分最高的；在範圍部分，McGill 得到最高的分數；在易讀性部分，Queen's 和 Simon Fraser 得到了最高分；在可用性部分，Simon Fraser 有最高的分數。

表 5 資源示意圖的四種評估標準得分

圖書館資源示意圖網站	一致性	範圍	易讀性	可用性	總得分
British Columbia	1	8	6	7	22
Queen's	2	6	11	8	27
McGill	3	10	5	5	23
Guelph	2	9	9	9	29
Simon Fraser	1	9	11	12	33
Waterloo	1	9	5	5	20
Acadia	2	6	6	5	19
St. Francis Xavier	2	3	6	6	17
Trent	3	5	5	5	18

表 6、表 7、表 8 顯示這三種類型的資源示意圖，其中以綜合型 (Comprehensive) 大學的總得分最高，以學位為主之大學 (Primarily Undergraduate Universities) 的圖書館則得到了最低的評分等級，且數字顯示維持一致性是比較容易的。

表 6 博士型/醫學院 (Medical/Doctoral) 的資源示意圖得分

Ratings of Pathfinders of Universities in the Medical/Doctoral Category (where 3 is the highest score possible)					
University	Consistency	Scope	Readability	Use	Total
McGill					
Classics	3	2	1	1	
English		2	1	1	
History		2	1	1	
Philosophy		2	1	1	
Religious studies		2	1	1	
					23
UBC					
Classics	1	1	1	1	
English		2	2	1	
History		1	1	1	
Philosophy		2	1	2	
Religious studies		2	1	2	
					22
Queen's					
Classics	2	1	2	1	
English		1	2	1	
History		2	3	2	
Philosophy		1	2	2	
Religion		1	2	2	
					27
Average Score for Medical/Doctoral Category					24

資料來源：Dahl, Candice. "Electronic Pathfinders in Academic Libraries: An Analysis of Their Content and Form." *College & Research Library* 62 (May 2001): 227-37.

表 7 綜合型 (Comprehensive) 的資源示意圖得分

Ratings of Pathfinders of Universities in the Comprehensive Category (where 3 is the highest score possible)					
University	Consistency	Scope	Readability	Use	Total
Waterloo					
Classics	1	2	1	1	
English		2	1	1	
History		1	1	1	
Philosophy		2	1	1	
Religion		2	1	1	
					20
Simon Fraser					
English	1	2	2	3	
History		1	1	1	
Philosophy		2	2	2	
Poetry criticism		2	3	3	
Visual arts		2	3	3	
					33
Guelph					
Art history	2	2	1	1	
Canadian literature		2	2	2	
English literature		1	2	2	
Philosophy		2	2	2	
Religion		2	2	2	
					29
Average Score for the Comprehensive Category					27.3

資料來源：Dahl, Candice. "Electronic Pathfinders in Academic Libraries: An Analysis of Their Content and Form." *College & Research Library* 62 (May 2001): 227-37.

表 8 以學位為主之大學 (Primarily Undergraduate Universities) 的資源示意圖得分

Ratings of Pathfinders of Universities in the Undergraduate Category (where 3 is the highest score possible)					
University	Consistency	Scope	Readability	Use	Total
Trent					
Classical studies	3	1	1	1	
English		1	1	1	
History		1	1	1	
Modern languages		1	1	1	
Philosophy		1	1	1	
					18
St. Francis Xavier					
Art	2	--	--	--	
English		1	2	2	
History		1	2	2	
Music		--	--	--	
Philosophy		1	2	2	
					17
Acadia					
Church history	2	1	1	1	
Classics		1	1	1	
English		2	1	1	
History		1	2	1	
Systematic theology		1	1	1	
					19
Average Score for the Undergraduate Category					18

資料來源：Dahl, Candice. "Electronic Pathfinders in Academic Libraries: An Analysis of Their Content and Form." *College & Research Library* 62 (May 2001): 227-37.

雖然這篇研究提出了評估資源示意圖的原則，但是在調查中發現這些原則

並沒有被所有的資源示意圖創建者採納，這顯示了資源示意圖的格式和品質將不斷地改變。

2.1.4 中國的資源示意圖網站

當數位資源正在以驚異的比率增加的時候，使用者對於尋找有用的資料感到困惑和失望，建置資源示意圖能在學習方面有效率地幫助大專院校圖書館的使用者，並且也是發展中之公共圖書館使用者渴望的學習策略[1]。一些中國的圖書館將網頁版資源示意圖稱為主題導航 (Navigation by Subject)；清華大學圖書館[19]將資料來源名稱、相關的主題標題、索書號範圍，以及相關的網站列在主題導航上，參見圖 2；復旦大學圖書館[20]主題導航的主要特徵則是蒐集相關的網路資源、資料庫、電子期刊和書目紀錄的館藏連結，參見圖 3；上海交通大學圖書館[21]在主題導航頁面列出相關的研究機構、產品及市場、電子出版物和會議通告等資訊清單，參見圖 4；中國數位圖書館則提供連結至相關的圖書館學、來自所有國家的法律、中國研究和其他國家政府部門。



电子图书

以下是在校园网可以访问的电子图书资源。其中如果涉及知识产权问题，由制作电子图书的提供商负责。

中文电子图书

- [《四库全书》](#)
(图书馆与人文学院合作购买)
- [《四部丛刊》](#)
(图书馆与人文学院合作购买)
- [《二十五史》](#)
(人文学院分馆购买)
- [古籍民国全文电子书\(CADAL项目\)](#)
- [《台湾文献丛刊》](#)
- [超星电子图书](#)
- [书生之家电子图书](#)
- [圣典E-BOOK\(高等教育版\)](#)

外文电子图书

- [Encyclopedia Britannica Online](#)
- [Ebrary电子图书](#)
- [ECCO电子图书](#)
- [EEBO电子图书](#)
- [Springer电子图书](#)
- [Safari电子图书](#)
- [NetLibrary电子图书](#)
- [HAP免费电子图书](#)

相关参照 ▶

- [读秀图书搜索](#)
- [搜书网](#)
- [亚马逊网上书店](#)

圖 2 中國清華大學圖書館主題導航 (Navigation by Subject)

[文艺学与中国文论>>](#)

[文学史](#) [文学批评](#) [文学理论](#) [美学](#) [其他](#)

[\[电子文献\]](#) [\[协会组织\]](#) [\[教育机构\]](#) [\[会议站点\]](#) [\[相关站点\]](#) [\[公司与产品\]](#)

在当前类查找：

GO !

[高级检索>>](#) [添加站点>>](#) [读者留言>>](#)

[按点击数排序](#)

[按更新日期排序](#)

下面是检索到的相关站点。命中70条记录，这是第1条到20条：

[下20条>>](#)

名称：[《文学遗产》](#) [\[电子文献\]](#)

描述：提供文章目录。

点击数：1517

名称：[《文史知识》](#) [\[电子文献\]](#)

描述：提供文章目录。

点击数：1259

名称：[中华古典诗词赏析](#) [\[电子文献\]](#)

描述：

点击数：1216

名称：[美学与艺术批评杂志](#) [\[电子文献\]](#)

描述：

点击数：859

名称：[《中国诗学》](#) [\[电子文献\]](#)

描述：提供文章目录。

点击数：818

圖 3 中國復旦大學圖書館主題導航 (Navigation by Subject)



材料科学与工程

研究机构
产品及市场
电子出版物
会议通告
其他链接
重点学科检索

(一) 图书馆全文电子期刊-材料科学目录收录的电子出版物

刊名	来源	SCIE 收录	Ei 收录
Acta Materialia	Elsevier	✓	✓
Advanced Cement Based Materials	Elsevier		✓
Advanced Composite Materials	EBSCO-ASE	✓	✓
Advanced Composite Materials	EBSCO-BSP	✓	✓
Advanced Materials & Processes	ASTP	✓	✓
Advanced Materials & Processes	OCLC WilsonSelectPlus	✓	✓
Advanced Materials & Processes	EBSCO-ASE	✓	✓
Advanced Performance Materials	Kluwer		✓
Aluminium Today	EBSCO-BSP		✓

圖 4 上海交通大學圖書館主題導航 (Navigation by Subject)

Hanrong 和 William 在他們的研究中指出，目前還沒有建立一個明確的網頁版資源示意圖的指導方針，即使每個資源示意圖因為圖書館的不同任務而有其獨特的格式，但建置一個網頁版資源示意圖的基本原則和步驟仍是相同的，需要圖書館員和使用者之間密切的合作。這些基本原則和步驟包括有：設定服務任務、定義服務對象及界定資源範圍。今天的使用者需要很快發現可用的、有關的、權威的和能被證實的資訊，網頁版資源示意圖提供了獨特的方法，讓主題專家滿足使用者的需求，並讓圖書館員能提供一個有價值的服務給他們的使用者[1]。

2.1.5 台灣的資源示意圖網站

目前國內圖書館建置網頁版資源示意圖的情況並不十分普遍，在形式上也是大同小異，除因圖書館類型而在初步分類上有所不同外，內容大多是以資源類型的方式呈現。以下舉例說明兩種類型圖書館的資源示意圖：

1. 政治大學資源示意圖[22]：是以學院系所初步分類，參見圖 5，各系所網頁再以資源類型細分，提供各資源類型之相關館藏。例如相關分類號係將何日章中國圖書十進分類法與杜威十進分類法中和系所相關的類號及類別名稱列出，可提供使用者以類號或關鍵字查找館藏資源。另外，例如相關參考書、期刊、資料庫、網路資源等，皆一一陳列。



圖 5 政治大學圖書館館藏資源示意圖係以學院初步分類

2. 臺大醫圖資源示意圖[23]：臺大醫學院圖書分館館藏資源示意圖是以主題初步分類，參見圖 6，介紹主題之定義及相關索書號、標題、資源類型，資源類型包含手冊、指南資料、字典、百科全書、期刊、索引、摘要、研討會議記錄、評論資料、書目資料、視聽資料、資料庫等。並列出該主題之新書、參考書、視聽資料的介紹。



館藏資源

- ▶ 新書目錄
- ▶ 臺大館藏目錄
- ▶ 國內外圖書館館藏連結
- ▶ 館藏資源示意圖
- ▶ 醫學人文圖書目錄
- ▶ 參考書目錄
- ▶ 休閒圖書目錄
- ▶ 視聽資料目錄
- ▶ 核心館藏目錄
- ▶ 教師指定參考書目錄
- ▶ 師長推薦圖書

館藏資源 > 館藏資源示意圖

按主題首字筆劃排列 | 按館訊期數(出版日期)排列

館藏資源示意圖

主題首字筆劃	主題	館訊期數(出版日期)	新書介紹	參考書介紹	視聽資料介紹
21	護理學	1 (1991/11/15)			
18	醫事技術學	2 (1992/1/15)			
4	牙醫學	3 (1992/4/15)			
14	精神病學	4 (1992/6/15)		參考書	
4	內分泌學	5 (1992/9/15)		參考書	視聽資料
3	小兒科學	6 (1992/11/15)			視聽資料
4	心臟血管系統之臨床醫學	7 (1993/1/15)		參考書	視聽資料
8	呼吸系統之臨床醫學	8 (1993/4/15)			視聽資料
4	公共衛生	9 (1993/6/15)			視聽資料
10	消化系統之臨床醫學	10 (1993/9/15)			視聽資料
5	外科醫學	11 (1993/11/15)	新書		
5	生理學	12 (1994/1/15)			

圖 6 臺大醫圖館藏資源示意圖係以主題初步分類

2.2 主題地圖

主題地圖創造的目的一開始是為了提升索引 (Index) 方法而發展的，在 ISO/IEC 13250 中對 Topic Map 的定義為：「Topic Map 是一套用來組織資訊的方法，使用這個方法可以提供最佳的資訊導航。」

2.2.1 SGML、XML 與 DTD

主題地圖之發展與SGML和XML息息相關，故開始介紹主題地圖之前，必須先了解SGML，XML和DTD，以下簡單敘述三者之關係：

1. SGML (Standard Generalized Markup Language)：為國際標準組織 ISO 於 1986 年通過之通用標籤語言，SGML 並非針對某特殊領域而設計，

而是採開放式設計，具有可攜性、擴充性高、要求嚴謹、應用廣泛的特性，強烈要求文件之結構性，故其複雜性也相對提高[24]。

2. XML (eXtensible Markup Language，可延伸標籤語言)：XML 最早是由 W3C (World Wide Web Consortium，全球資訊網標準制定組織) 於 1998 年二月訂定 XML 建議規格，其介於 SGML 與 HTML 之間，沒有 SGML 的過度複雜性且補足了 HTML 缺乏彈性之缺點。XML 的目的並非用於標示一份文件的排版與呈現風格，而是用來描述一份文件的內容 (Content) 與結構 (Structure) [25]。XML 本身並非一種程式語言，而是一種詮釋語言 (Meta-language)，一個可用來定義其他語言的語法。一般而言，XML 具有以下幾項特性[24]：

- 可擴充性 (Extensible)：XML 允許使用者自訂標籤，使用者根據所欲描述的知識本體 (Ontology²) 來訂定相關的辭彙(標籤)。
- 共通性：XML 不侷限於任何作業系統、程式語言、應用程式，其文件的內容和呈現方式是獨立的，因此增加了資料交換時的便利性。若要將 XML 以不同形式呈現在瀏覽器上時，則可使用「延伸式樣式語言」(eXtensible Stylesheet Language，簡稱 XSL) 或「串接樣式表」(Cascading Style Sheets，簡稱 CSS) 來做不同的呈現設計。
- 描述資料的能力：XML 除可利用標籤、屬性來描述資料外，尚可利用 DTD 和 XML Schema 來定義標籤屬性和文件結構，例如元素的個數、出現的順序、相關屬性、階層架構，和水平關係等相關資訊。

3. DTD (Document Type Definition，文件類型定義)：DTD 是一套建構 XML 文件標籤的語法規範，提供了所有元素、屬性與實體間的相互關

² Ontology 用於人工智慧及知識表徵居多。以人工智慧角度，是一個實體概念化的明確描述；以知識基礎來看，則是用以描述知識或表現知識，亦即用以定義說明某一特定領域的知識或主題[26]。

係，能夠詳細地描述文件結構規則，就如同一本規格書，可讓使用者建立相同類型、特性之文件[25]。定義一份 DTD 文件，也就相對應地規定了一份 XML 文件中，可以出現哪些標籤、標籤的使用順序、哪些標籤可以包含子標籤、每一個標籤可以有哪些屬性等。所有這類的資訊與規則都定義在 DTD 文件中。DTD 可以是 XML 文件本身的一部分，也可以單獨成為另一份文件，再經由引用 (Include) 的程序與 XML 文件結合[27]。

XML雖然可作為資訊標記的方法，也有助於電腦的自動化處理，並可描述文件的結構及幫助資料交換，但卻無法讓電腦透過標籤名稱了解當中的語意。因此，若要在網路上架構出能表徵知識，同時亦有助電腦自動推論的機制，就必須在其他地方上彌補XML無法提供語意交換的限制，而Topic Maps即是可為Ontology提供語意階層互通的資料模型，並可用於表達主題或概念間關係的方法。



2.2.2 Topic Maps 演變歷程

主題地圖規範 (Topic Maps Paradigm) 的起源可追溯至 1993 年，其首度在 Davenport Group 研究團體的工作文件中提出。之後在圖形傳播學會 (Graphic Communication Association, 簡稱 GCA, 即為今日的 IDEAlliance) 贊助的 HyTime 應用大會 (Conventions for the Application of HyTime) 進一步發展，並自該活動之後開始獨立發展、執行與公佈。

到了 1999 年 12 月，由國際標準組織 (International Organization for Standardization, ISO) 及國際電子、電機委員會 (International Electrotechnical Commission, IEC) 共同組成的聯合技術委員會 (Joint Technical Committee) 公佈標準，一方面 ISO Topic Maps 採用 HyTime 來定義其語法，而 HyTime 即是承襲 SGML 架構而來；另一方面，由於 SGML 太過複雜，Newcomb 和 Biezunski 創

立的TopicMaps.Org組織便根據Topic Maps (ISO/IEC 13250) 規格書，以XML為基礎訂定描述性語言XTM (XML Topic Maps)，並定義了一份DTD，其中規定了主題地圖元素標籤、屬性及其架構，也包括主題地圖彼此之合併(Merge)[27]。XTM發展過程如圖 7所示。

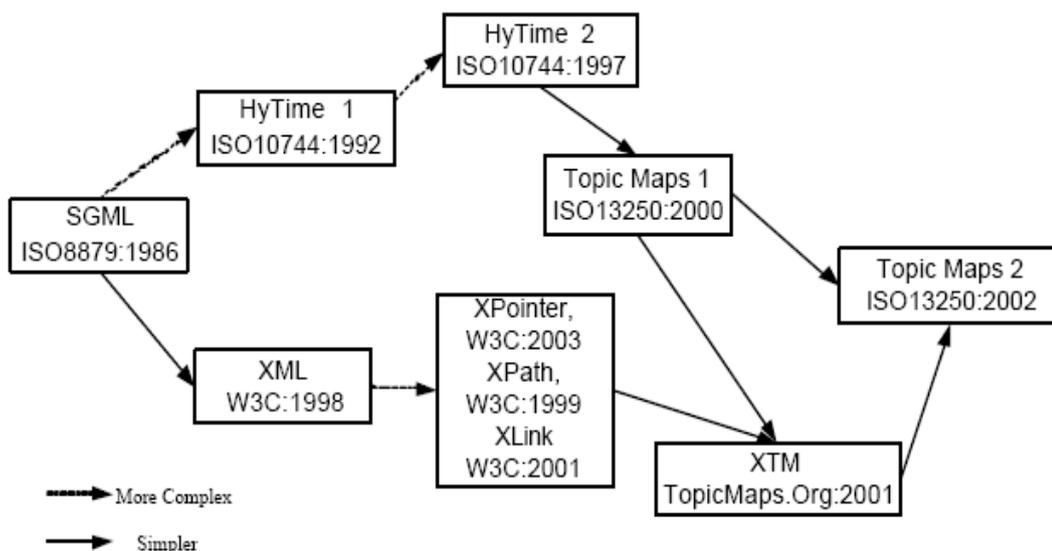


圖 7 主題地圖的演進歷程

資料來源：林信成、歐陽慧、歐陽崇榮，「以主題地圖建構索引典之語意網路模型」，圖書與資訊學刊 38期(2004年)：35-36。

2.2.3 Topic Maps 基本概念

主題地圖的主要概念是TAO三元素，包括Topics(主題)、Associations(關聯)、Occurrences(資源指引)[2]，其示意圖參見圖 8，元素之屬性皆具備有數值與類型。藉由TAO可建構出錯綜複雜的知識結構體系。以下簡單說明Topics(主題)、Associations(關聯)、Occurrences(資源指引)的定義。

1. Topics(主題)：Topic Map將所有可能的物件，例如：人、事、時、地、物等，不論此物件為一具體存在的物質或抽象的概念，是否存在任何特性，皆統稱為主題，而主題會因主題地圖之應用而有所不同。
2. Associations(關聯)：即Topic與Topic之間的關係，作用為能將多個主題

關聯在一起。

3. Occurrences(資源指引)：一個主題可能連結一個或多個相關的資訊資源，這些資源即為該主題的資源指引，資源指引可以是描述該主題的文件、圖畫、影片或網站。

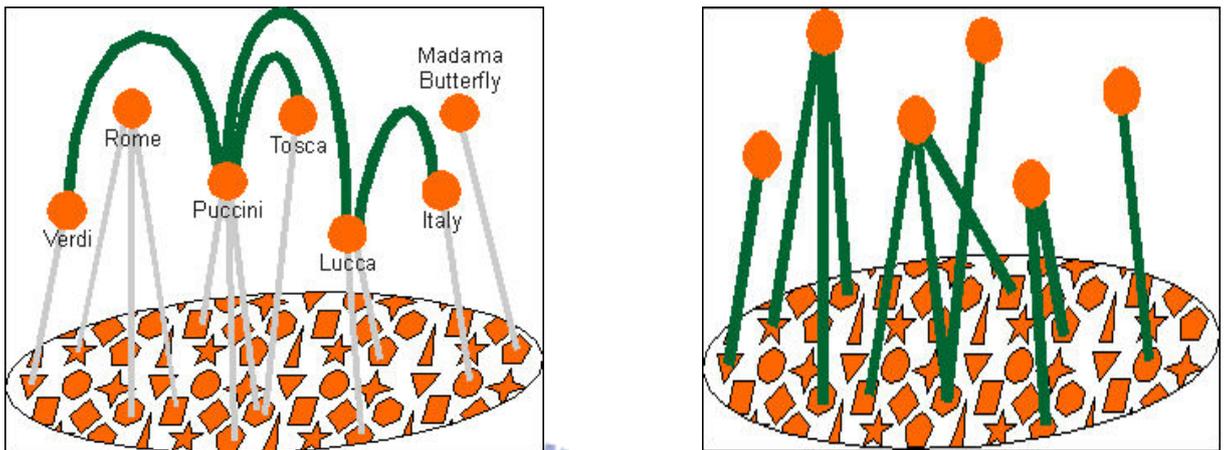


圖 8 主題地圖之三元素示意圖(左為主題與關聯，右為資源指引)

資料來源：Pepper, Steve. "The Tao of Topic Maps: Finding the Way in the Age of Infoglut."
<http://www.gca.org/papers/xml/europe2000/papers/s11-01.html>.

標準中更定義了主題涵蓋範圍 (Scope) 的基本概念，指出一個特殊主題及其具有其所屬的涵蓋範圍，能定義出一組或一定界限內的相關主題。定義出主題涵蓋範圍的主要作用為讓某個範圍內的主題基本名稱 (Base Name) 是唯一的，亦即當有兩個主題地圖所定義的Scope相似或部分相關時，其內即可能包含具有相同基本名稱的主題，便可將此主題進行合併 (Merged)，形成新定義合併Scope的主題地圖[28]。

2.2.4 XTM 語法元素

XTM 語法共有 19 個元素，其用法說明如下，並可參見表 9。

1. 主題地圖 (Topic Map)：根元素為 <topicMap>，可運用的子元素包

含 <topic> 、 <association> 與 <mergeMap> 。

2. 資源指引主題與主題指標³ (References to Topics and Subject Indicators)：根元素為 <topicRef> 與 <subjectIndicatorRef> 。
3. 範圍與情境 (Scope and Context)：根元素為 <scope>，可運用的子元素包括 <topicRef>、<resourceRef> 與 <subjectIndicatorRef> 。
4. 類別與實例 (Classes and Instances)：根元素為 <instanceOf>，可運用的子元素包括 <topicRef> 和 <subjectIndicatorRef> 。
5. 主題 (Topic and Subjects)：根元素為 <topic> 與 <subjectIdentity>，其中 <topic> 可運用的子元素包括 <instanceOf>、<subjectIdentity>、<baseName> 與 <occurrence>；<subjectIdentity> 可運用的子元素包括 <resourceRef>、<subjectIndicatorRef> 或 <topicRef> 子元素。
6. 主題名稱 (Topic Names)：根元素為 <baseName>、<baseNameString>、<variant>、<variantName> 與 <parameters>，其中 <baseName> 可運用的子元素包括 <scope>、<baseNameString> 與 <variant>；<variant> 可運用的子元素包括 <parameters>、<variantName> 與 <variant>；<variantName> 可運用的子元素包括 <resourceRef> 與 <resourceData>；<parameters> 可運用的子元素包括 <topicRef> 與 <subjectIndicatorRef> 。
7. 關聯與成員 (Associations and Members)：根元素為 <association>、<member> 與 <roleSpec>，其中 <association> 可運用的子元素包括 <instanceOf>、<scope> 與 <member>；<member> 可運用的子元

³ 「主題指標」 (Subject Indicator) 是指由 Topic Maps 作者提供主題 (Subject) 之識別 (Identity) 一個既實際又明確的標誌 (Indication)，此標誌被視為是資源。

素包括 <roleSpec> 、 <topicReg> 、 <resourceRef> 與 <subjectIndicatorRef> ； <roleSpec>可運用的子元素包括 <topicRef> 與 <subjectIndicatorRef> 。

8. 資源指引和資源 (Occurrences and Resources)：根元素為 <occurrence> 、 <resourceRef> 與 <resourceData> ，其中 <occurrence> 可運用的子元素包括 <instanceOf> 、 <scope> 、 <resourceRef> 與 <resourceData> 。

9. 合併 (Merging)：根元素為 <mergeMap> ，可運用的子元素包括 <topicRef> 、 <resourceRef> 與 <subjectIndicatorRef> 。

表 9 XTM 語法元素

主題地圖 (The Topic Map)	
<topicMap>	主題地圖文件的根元素。可運用的子元素包含<topic> 、 <association> 與 <mergeMap> 。
資源指引主題與主題指標 (References to Topics and Subject Indicators)	
<topicRef>	資源指引主題元素。
<subjectIndicatorRef>	資源指引主題指標。
範圍與情境 (Scope and Context)	
<scope>	資源指引構成範圍的主題。所以，被資源指引的主題有共同存在的情境。可運用的子元素包括 <topicRef> 、 <resourceRef> 與 <subjectIndicatorRef> 。
類別與實例 (Classes and Instances)	

<instanceOf>	指向可以表示主題類型的主題。可運用的子元素包括 <topicRef> 和 <subjectIndicatorRef> 。
主題 (Topic and Subjects)	
<topic>	標示出主題。可運用的子元素包括 <instanceOf> 、 <subjectIdentity> 、 <baseName> 和 <occurrence> 。
<subjectIdentity>	主題識別。可透過 <resourceRef> 、 <subjectIndicatorRef> 或 <topicRef> 子元素，來指名主題所具體化的主題 (subject) 。
主題名稱 (Topic Names)	
<baseName>	主題的基本名稱。可運用的子元素包括 <scope> 、 <baseNameString> 與 <variant> 。
<baseNameString>	主題基本名稱之字串內容。
<variant>	主題的基本名稱以外的名稱；變異名稱。可運用的子元素包括 <parameters> 、 <variantName> 及 <variant> 。
<variantName>	變異名稱之容器。可運用的子元素包括 <resourceRef> 與 <resourceData> 。
<parameters>	變異名稱 (<variant>) 的處理情境。可運用的子元素包括 <topicRef> 和 <subjectIndicatorRef> 。

關聯與成員 (Associations and Members)	
<association>	主題間之關聯。可運用的子元素包括 <instanceOf> 、 <scope> 及 <member> 。
<member>	關聯成員。指出在關聯中，扮演某種角色的主題。可運用的子元素包括 <roleSpec> 、 <topicRef> 、 <resourceRef> 與 <subjectIndicatorRef> 。
<roleSpec>	指明在關聯中，成員扮演的角色。可運用的子元素包括 <topicRef> 和 <subjectIndicatorRef> 。
資源指引和資源 (Occurrences and Resources)	
<occurrence>	資源指引。指出和主題相關的資源。可運用的子元素包括 <instanceOf> 、 <scope> 、 <resourceRef> 與 <resourceData> 。
<resourceRef>	提供所要資源指引之資源的 URI 。
<resourceData>	資源資料的容器。只能容納字元資料。
合併 (Merging)	
<mergeMap>	與其他主題地圖合併之用。可運用的子元素包括 <topicRef> 、 <resourceRef> 與 <subjectIndicatorRef> 。

資料來源：鍾季倫，「RDF 與 Topic Maps 之知識表徵比較研究」，(碩士論文，國立臺灣師範大學圖書資訊學系，2004)。

2.3 主題地圖於圖書館之運用實例

「主題」、「關聯」、「事件」就如同三度空間裡的「點」、「線」、「面」，經由主題地圖工具描述與組織後，可形成一個有如地理空間的線上地圖，使用者將可依據個人對特定主題的認識與興趣找到出發點，藉由主題地圖的導引，將可清楚地與快速地掌握整個龐大且複雜的資源資訊。

由於主題地圖具有組織、描述、定位的特性，也逐漸在圖書館各領域中擔任重要角色，顯示主題地圖在資源與知識管理的便利性及實用性，表 10 為近幾年國內外運用主題地圖於圖書館相關領域之列表。

表 10 國內外運用主題地圖於圖書館及知識管理之相關研究

國內學者專家	論文題目
陳亞寧 (2001)	以知識探索為本之知識組織方法論及研究分析
林光龍 (2002)	佛教知識庫的建立--以Topic Map 建置玄奘西域行為例
溫達茂 (2002)	主題地圖 (ISO-13250 Topic Map) 的應用
高顥霖 (2003)	比較資源描述架構與主題地圖對詮釋資料處理之適用性研究
陳文華 (2003)	應用主題地圖於知識整理
林志賢 (2004)	建立以主題地圖為基礎的知識管理系統
吳鳳庭 (2004)	主題地圖的延伸
徐小琪 (2004)	華文網路知識資源指南--國家圖書館華文知識入口網的建置

林信成 (2004)	以主題地圖建構索引典之語意網路模型
古典 (2005)	主題地圖之研究與應用：以漫畫圖鑑為例
鍾季倫 (2005)	RDF 與 Topic Maps 之知識表徵比較研究
周宗江 (2005)	利用主題地圖建構知識礦掘網站之研究
陳雪珠 (2005)	應用主題地圖模型之知識組織方法
張淑嫻 (2006)	Topic Maps 應用於教育資源數位圖書館之研究--以協助 K-12 教師設計奈米教案為例
湯春枝 (2006)	漫畫圖鑑之詮釋資料與實作漫畫圖鑑研究
張美華 (2006)	基於自動查詢語句擴展之主題地圖智慧型新聞搜尋引擎
謝順宏 (2006)	個人化知識表徵瀏覽模型
施如齡 (2006)	「中草藥用藥」之主題地圖式數位學習教材建構與應用
林建樺 (2007)	應用 Topic Map 於 WebPAC 檢索結果視覺化之研究-以大葉大學圖書館為例
廖今鈴 (2007)	以 Ontology 為基礎的知識地圖之研究
國外學者專家	論文題目
Beier, Jürgen, and Tom Tesche (2001)	Navigation and Interaction in Medical Knowledge Spaces Using Topic Maps
Nguyen TB, Tjoa AM, Mangisengi O (2003)	MetaCube XTM: A multidimensional metadata approach for semantic Web warehousing systems
Bohm K, Heyer G, Quasthoff U, Wolff	Topic map generation using text mining

C (2002)	
Schweiger, Ralf, Simon Hoelzer, Dirk Rudolf, Joerg Rieger, and Joachim Dudeck (2003)	Linking Clinical Data Using Xml Topic Maps
Dong Y, Li MS (2004)	HyO-XTM: a set of hyper-graph operations on XML Topic Map toward knowledge management
Ignecci, Lilla (2004)	Tematerkep belso fejlesztessel. Developing a topic map
Jun, Wang; Zhiping, Fan (2004)	A framework for distributed storage/retrieval of organizational knowledge based on topic maps
Pajor, Eniko (2005)	Topic map applications on the Internet
Meschini, Federico (2005)	Topic maps: how I learned to stop worrying and love metadata
Shin S, Jeong D, Baik DK (2005)	Conversion of topic map metadata to RDF metadata for knowledge retrieval on the web
Rittershofer A (2005)	Supporting self-regulated e-learning with visual topic-map -navigation
Kim HK, Song TS, Choy YC, Lim SB (2005)	Guided navigation techniques for 3D virtual environment based on topic map
Shih*, Ju-Ling; Shih, Bai-Jiun (2006)	The construction and application of Chinese herb medication digital learning material using multi-level topic map
Wu, Jiangning, Tian, Haiyan, Yang,	A multilayer topic-map-based model used for document resources organization

Guangfei (2006)	
Kim, Hak-Keun, Song, Teuk-Seob, Choy, Yoon-Chul, Lim, Soon-Bum (2006)	3D virtual environment navigation AW techniques for novice users using topic map
Maicher L (2006)	Topic map exchange in the absence of shared vocabularies
Kim*, Jung-Mn; Shin, Hyopil; Kim, Hyoung-Joo (2007)	Schema and constraints-based matching and merging of Topic Maps

以下針對線上索引典的建置、數位資源的運用，及知識庫的建立等面向，介紹幾個國內外主題地圖運用於圖書館相關之研究以提供參考。



2.3.1 索引典

索引典是特定領域中相互關連詞彙的網路，重點在於詞彙間的關連性 (Relationship or Association)，選擇一個特定詞彙後，索引典會提供相同意義、同類型事物的更大類與更小類，以及在其他方面相關的詞彙。更重要的是索引典將詞彙歸類，不僅說明詞彙間具有關連性，更指出如何或為何相關，使得指引更為容易。目前在索引典標準中通用的關連類型有廣義詞、狹義詞、不用、相關詞等。

在「主題地圖及其在索引典之應用」研究中，自教育論文線上資料庫 (Educational Documents Online，簡稱 EdD-Online) 的中文教育類詞庫裡，以主題詞「專家系統」為中心，選取其相關詞彙作為建置實驗用索引典之素材。中文教育類詞庫係以ERIC資料庫 (Educational Resources Information Center) 之索引典為基礎，可註記關係語彙。中文教育類詞庫獨立建置為一線上的全文

檢索資料庫，使用者透過詞庫之查檢瀏覽，可直接將單一或多個詞彙轉入教育論文資料庫中檢索，相關詞亦可供一併檢索。

研究中從EdD-Online中選出十九個與「專家系統」相關的主題詞，並對這十九個主題詞及其替代詞彙進行關聯性分析後，歸納出其詞間關係，以建構其語意網路，參見圖 9。

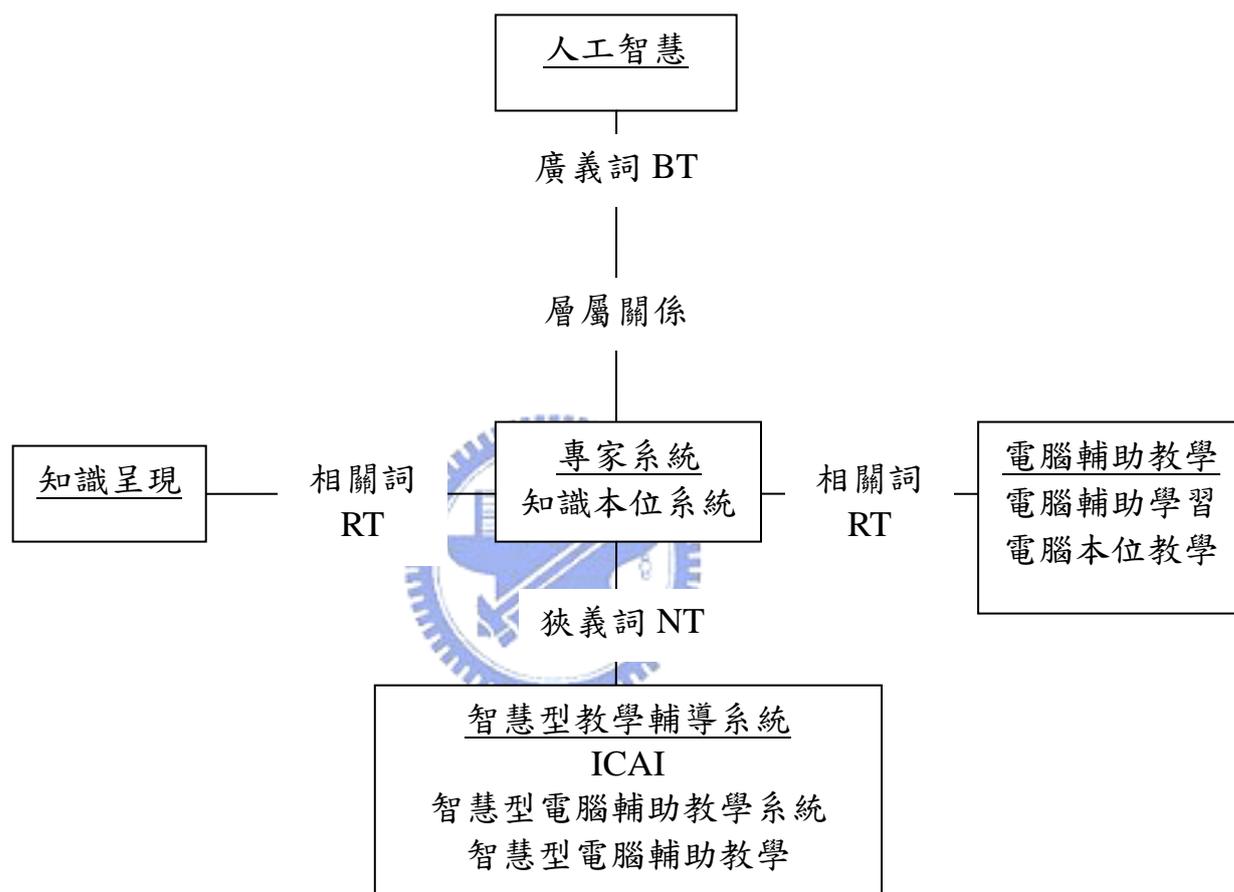


圖 9 以「專家系統」主題詞為例之語意網路圖

資料來源：林信成、歐陽慧、歐陽崇榮，「以主題地圖建構索引典之語意網路模型」，
圖書與資訊學刊 38期(2004年)：35-36。

完成詞彙之語意網路後，遵循XTM標準建構其主題地圖。首先，將各個詞彙以 <Topic> 元素加以標示，並將 <Topic> 以 <instanceOf> 加以分門別類，再加上其範圍註 (SN) 作為資源指引，並以 <occurrence> 加以標示。如圖 10所示即為主題詞「專家系統」的XTM原始碼片段，至於其他詞彙亦以相

同方式建立成不同的 <Topic> 。

```
<topic id="es">
  <instanceOf>
    <topicRef xlink:href="#subjectTerm"/>
  </instanceOf>
  <baseName>
    <baseNameString>專家系統</baseNameString>
  </baseName>
  <occurrence>
    <instanceOf>
      <topicRef xlink:href="#sn"/>
    </instanceOf>
    <resourceData>
      Computer systems capable of matching a database of
      factual information with a knowledge base of judgmental
      rules to answer questions, make decisions, or teach a
      skill.
    </resourceData>
  </occurrence>
</topic>
```

圖 10 定義主題詞「專家系統」之XTM原始碼片段

資料來源：林信成、歐陽慧、歐陽崇榮，「以主題地圖建構索引典之語意網路模型」，圖書與資訊學刊 38期(2004年)：35-36。

最後，在Web伺服器上安裝由Ontopia公司開發的主題地圖處理器Omniator，再將完整的XTM文檔發佈至該伺服器上，即完成此線上索引典的製作了。此線上索引典分別顯示了主題詞彙、主題詞間的關聯性、在關聯中所扮演的角色、以及資源指引的類別等。

2.3.2 漫畫圖鑑

此研究為數位典藏國家型科技計畫「漫畫數位典藏之加值應用-漫畫詮釋資料及漫畫圖鑑之設計」之成果，在研究中利用主題地圖為劉興欽先生的漫畫作品建構線上漫畫圖鑑，主要針對兩部作品—「阿三哥大嬸婆遊台北」和「阿三哥大嬸婆遊寶島」，作為漫畫圖鑑主要的內容素材，利用主題地圖將漫畫作

品裡的人、事、地、物等主題與相關資源加以整合，讓數位典藏的功效能夠獲得進一步的加值與應用[29]。

研究中將人、事、地、物作為主題地圖描述的四種主題類別，關聯類別則包含：名產小吃、位於、地方特色、地方與事件、事件與人物五種。系統架構分成：使用者介面模組、編目管理模組、XTM 檔案匯出模組，以資料庫實作主題地圖，其 XTM 檔案內容如圖 11。

```
<topic id="OBJ39">
  <baseName><baseNameString>紹興酒
</baseNameString></baseName>
  <occurrence>
    <instanceOf><topicRef
xlink:href="#introduction"/></instanceOf>
    <resourceDate>
      紹興酒為我國之名酒，在紹興以外地方所釀造者，通稱為黃酒。其釀造約
      始於我國唐朝以後，宋高宗南渡建都會稽年號紹興，後來將會稽山陰地方
      改稱為紹興府，將原有之山陰甜酒改稱紹興酒。
    </resourceDate>
  </occurrence>
  <occurrence>
    <instanceOf><topicRef
xlink:href="#picture"/></instanceOf>
    <resourceRef
xlink:href=http://140.113.39.172/comic/OBJ0022_01.gif/>
  </occurrence>
</topic>
```

圖 11 漫畫圖鑑 XTM 檔案部分內容

資料來源：古典，「主題地圖之研究與應用：以漫畫圖鑑為例」（碩士論文，國立交通大學資訊科學系，2005）。

最後再使用由Ontopia公司所提供的Omnigator呈現主題地圖的知識架構，且同時提供文字瀏覽模式與圖形視覺化模式。

2.3.3 教育資源數位圖書館

此研究運用主題地圖技術，結合數位圖書館館藏資源與教師教學內容設計需求，首創「張氏教育資源數位圖書館教學主題地圖建置模式」，完成具有資源連結的本體論呈現方式之知識學習架構，增進資源的組織、分享、再利用與促進有意義的學習。實作上以新興奈米科技的學習為例，實作主題以「中北區奈米科技 K-12 教育發展中心」為教育資源數位圖書館，實作所需資料摘自中心網站提供之演講資料，檔案格式為 Powerpoint 檔。

此研究提出一種以主題地圖技術為基礎，藉由教育資源數位圖書館內容的主題化與教學課程內容及主題的組織化，結合本體論的關聯化呈現方式，提供教學者透過教學內容中的主題選定及次序安排等，來完成符合教學目標的教案內容的設計，建置「K-12 奈米教案主題地圖系統」雛形，使奈米教學者能夠透過教學內容中的主題選定及組織安排，完成符合教學目標之教案內容設計，提供奈米學習者參考。除了提供圖書館界另一嶄新增值服務型態外，更可提供新興科學之教育單位另一種教學與學習型態之模式。圖 12 即為在 TM4L 檢視器中透過資源索引顯示資源內容的情形[30]。



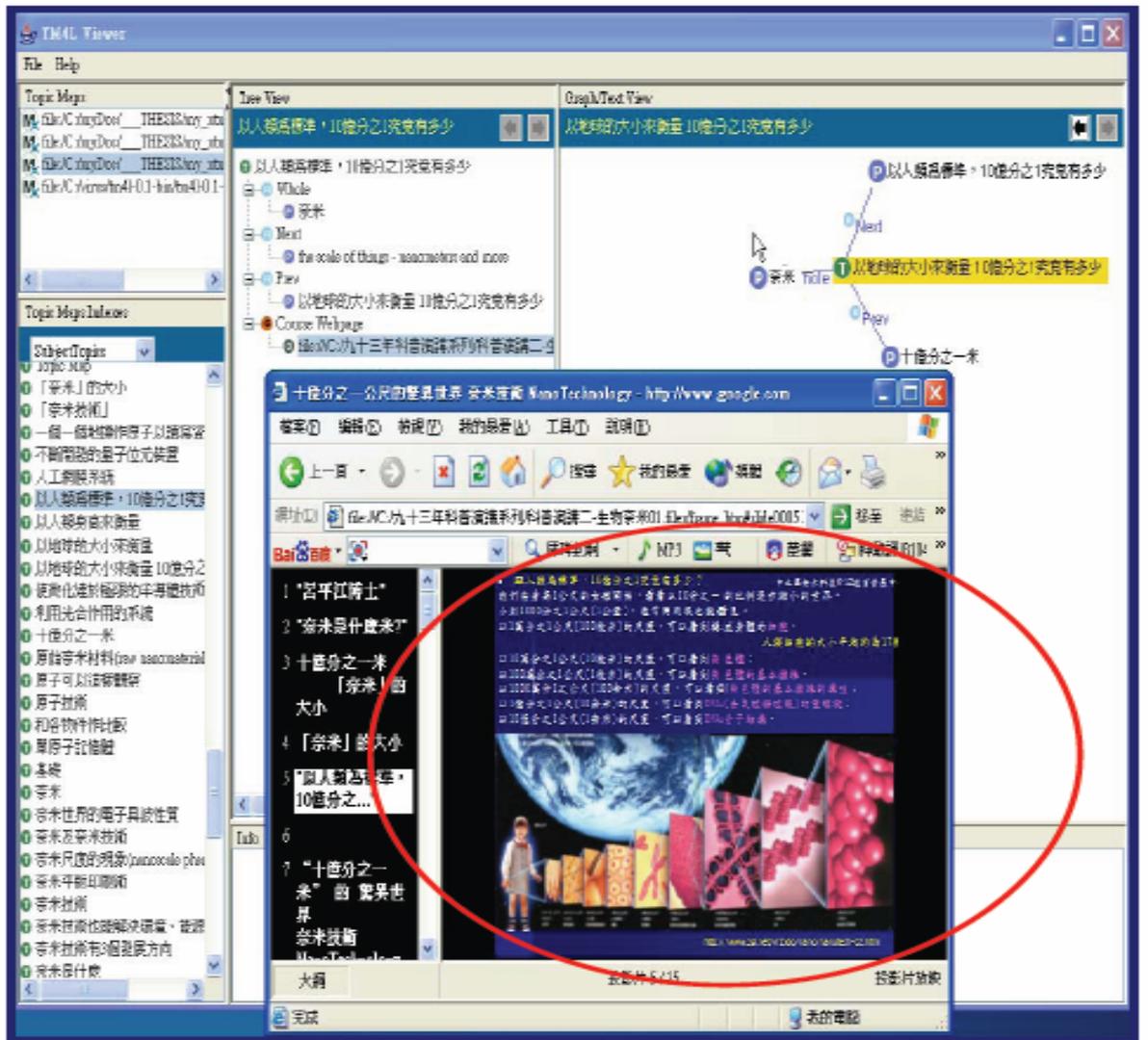


圖 12 在 TM4L 檢視器中透過資源索引顯示資源內容的情形

資料來源：張淑嫻，「Topic Maps 應用於教育資源數位圖書館之研究：以協助 K-12 教師設計奈米教案為例」（碩士論文，國立交通大學資訊科學系，2006）。

2.3.4 佛教知識庫

佛教知識庫是由林光龍和歐陽彥正領導建置的[24]，主要是以《大唐西域記》和《大唐大慈恩寺三藏法師傳》為實驗材料，建置一個知識管理系統。由於這兩部佛教作品當中的每一章節皆紀錄了相當多有關佛教歷史中的人、事、時、地、物等主題，所以非常適合拿來建構有關佛教知識地圖的實驗性資料，例如想要談論「大唐西域記」，第一個想到的就是「玄奘」這個主題，之後可

能會再想到「絲路」、「戒日王」、「那爛陀寺」、「戒賢」、「瑜伽論」、「西遊記」等主題；而「絲路」可能會想到「玉門關」、「高昌國」、「龜茲」；而「西遊記」可能會想到「吳承恩」、「唐僧」、「孫悟空」等主題。以次類推，最後建立了一個多元化的 (Facet) 大唐西域記主題地圖，使用者就可任意地從他有興趣的那一個主題面，逐步來認識大唐西域記這座知識庫。

在實作過程中，將資料庫分成人、事、時、地、物五個子系統。這五個子系統中又分別提供各主題的本體知識管理子系統 (Ontology Management Subsystem) 及實體管理子系統 (Instance Management Subsystem)。以「人」為主題的知識庫系統為例，包括人物本體和人物實體管理子系統。其中人物本體管理子系統為對人物類別名稱、類別階層、類別關係、屬性名稱及類別屬性之管理，如圖 13 為類別關係管理畫面；人物實體管理子系統亦提供實體之間關係的連結，如圖 14 為人物實體管理畫面，圖 15 為人物關係管理畫面。

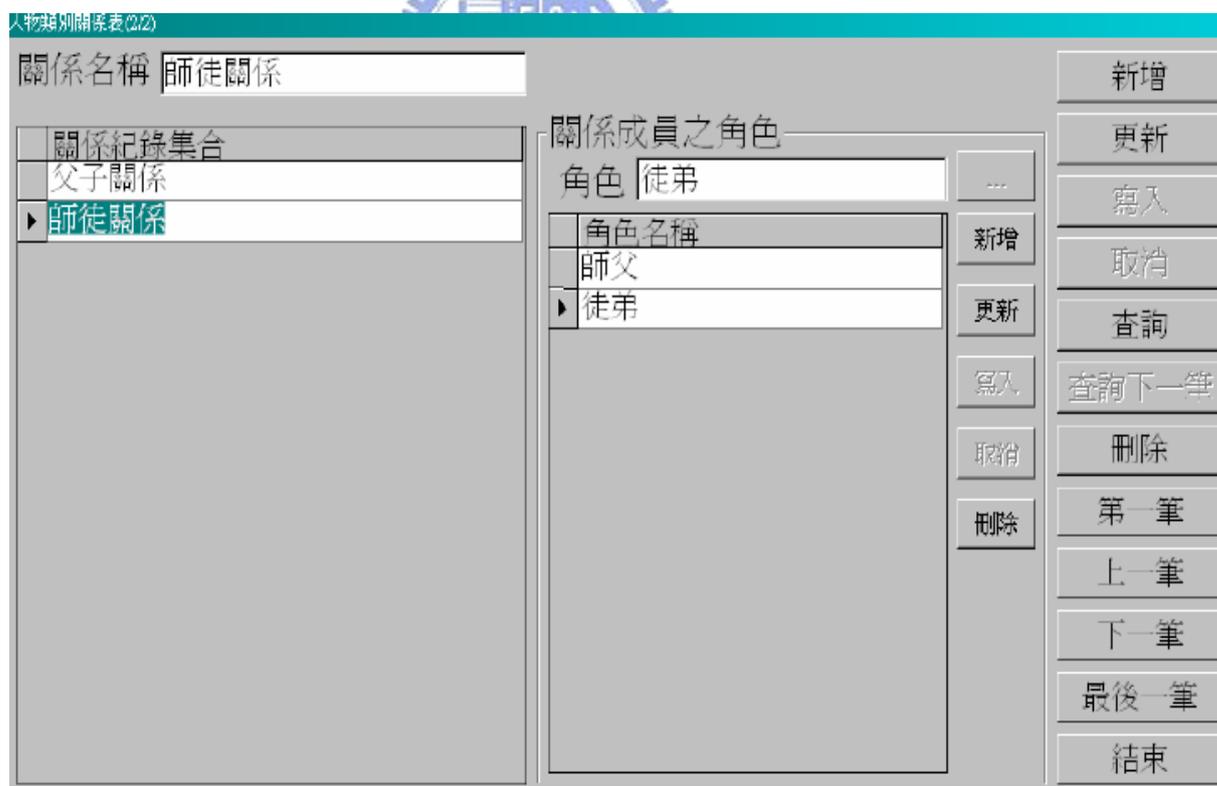


圖 13 人物類別關係管理主畫面

資料來源：林光龍、歐陽彥正，「佛教知識庫的建立：以 Topic Map 建置玄奘西域行為例」，佛教圖書館館訊 32 期(2002 年 12 月)：41-54。

人物資料表 (3/6)

人物名稱

人物名稱
戒賢
戒日王
唐玄宗
窺基
辯機
▶ 玄奘

人物之類別

類別名稱

類別名稱
師父
徒弟
▶ 僧侶

人物之屬性

屬性

屬性值

屬性名稱	屬性值
圓寂日	664
出生日	600
出生地	河南洛州緱氏縣
俗名	陳偉
▶ 尊稱	解脫天

新增 更新 寫入 取消 刪除

查詢 查詢下 筆 刪除 第一筆 上一筆 下一筆 最後一筆 結束

圖 14 人物實體管理主畫面

資料來源：林光龍、歐陽彥正，「佛教知識庫的建立：以 Topic Map 建置玄奘西域行為例」，佛教圖書館館訊 32 期(2002 年 12 月)：41-54。

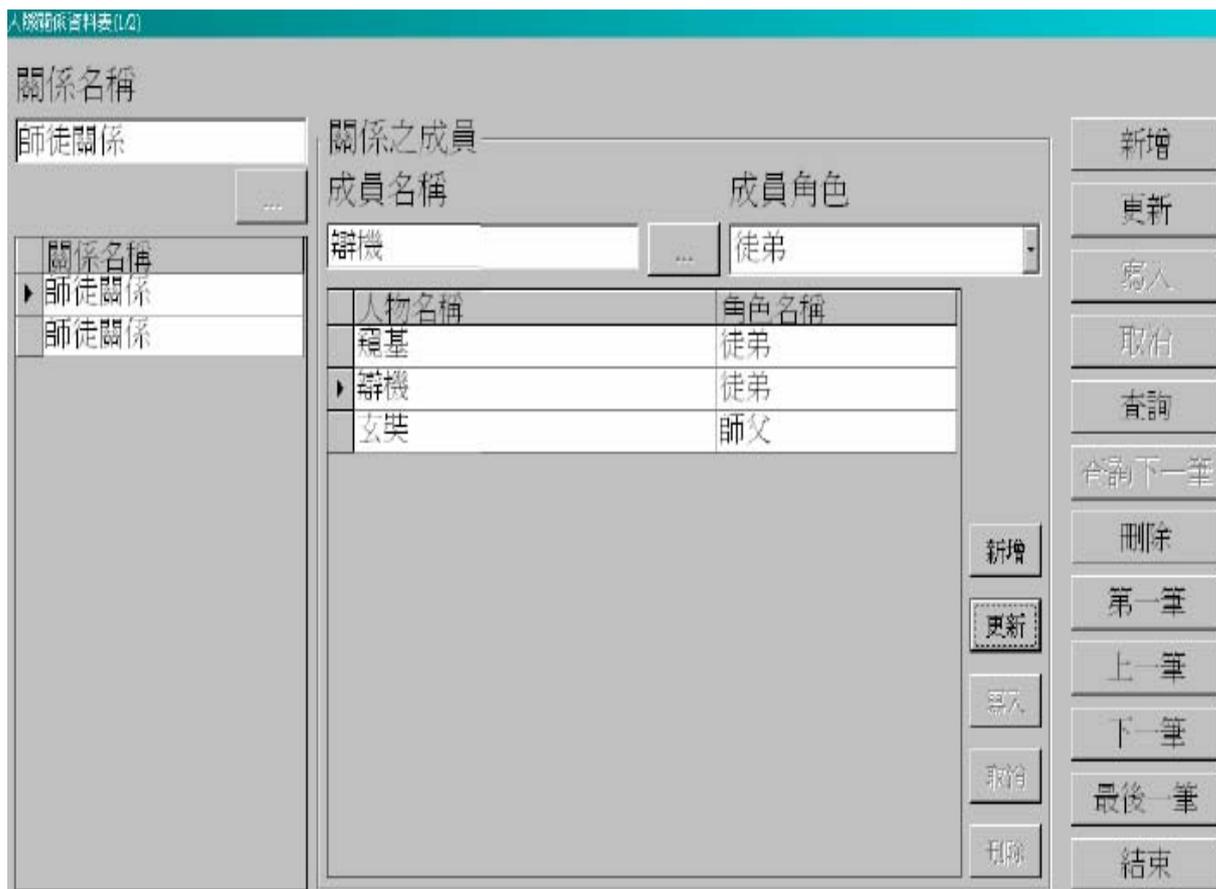


圖 15 人物關係管理主畫面

資料來源：林光龍、歐陽彥正，「佛教知識庫的建立：以 Topic Map 建置玄奘西域行為例」，佛教圖書館館訊 32 期(2002 年 12 月)：41-54。

2.3.5 醫學知識庫

由於在臨床工作站大多數的臨床資料是全文的和常不是可存取及可搜尋的，且越來越多XML資料在醫療領域中變成可得，因此Ralf等人發展以主題地圖為基礎的索引與檢索系統 — Lumrix，以尋找和連接使用網路技術的不同類型資料。目前已經被適用於醫學的分類系統和臨床的練習指導方針，參見圖 16，且已經有大約200,000個XML檔編入索引檔案，在結構化資源和精確的查詢情況方面有好的表現[31]。

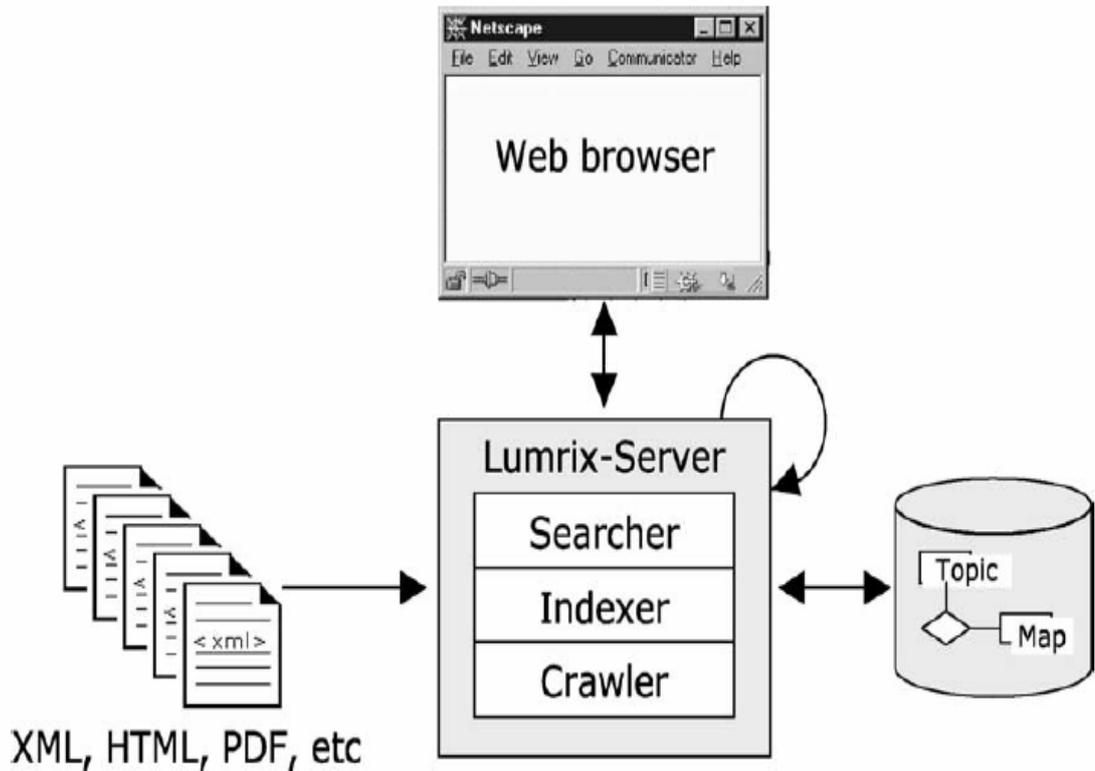


圖 16 Lumrix搜尋引擎

資料來源：Schweiger, Ralf, Simon Hoelzer, Dirk Rudolf, Joerg Rieger, and Joachim Dudeck. "Linking Clinical Data Using Xml Topic Maps." *Artificial Intelligence in Medicine* 28 (2003): 105-15.

醫業需要廣大的和最新的接觸各種不同的資料來源，例如：教科書、日記、指導方針、醫學的索引。而以電腦為基礎的醫學資料檢索常被一些限制阻礙，例如網際網路搜尋引擎沒有使用醫學辭典而過於簡單，以及收集許多網頁卻忽視它的內容是否與醫學相關。此外，使用者更不知道如何以正確的與優先的術語或同義字查詢全文。基於以上因素，HyperCIS AG公司發展了一個聰明的資料檢索系統 (IRS)，將醫學標題表 (MeSH) 中分類的醫學知識轉入主題地圖。IRS藉由圖形化的使用者界面允許快速且整合地瀏覽主題網路，每個主題如同主題地圖的一個節，包含關於資料的名稱、同義字、翻譯字、定義、範圍，附屬的和總綱的，使用者以互動的和圖解的方式航行主題網路，決定對自己要求的最適當主題，如圖 17。除了MeSH之外，例如醫院組織結構、在特定疾病上的知識、病人的紀錄都可在主題地圖中顯示。當尋找醫學資料時，這種方式

提供一些有利的和異質的資料來源。由於使用者對醫學用辭不熟悉，也可幫助自動指向辭典的正確及優先術語、範圍註、和定義。且系統是獨立的，在網際網路和地方醫院內部網路中皆允許檔案上的資料整合[32]。

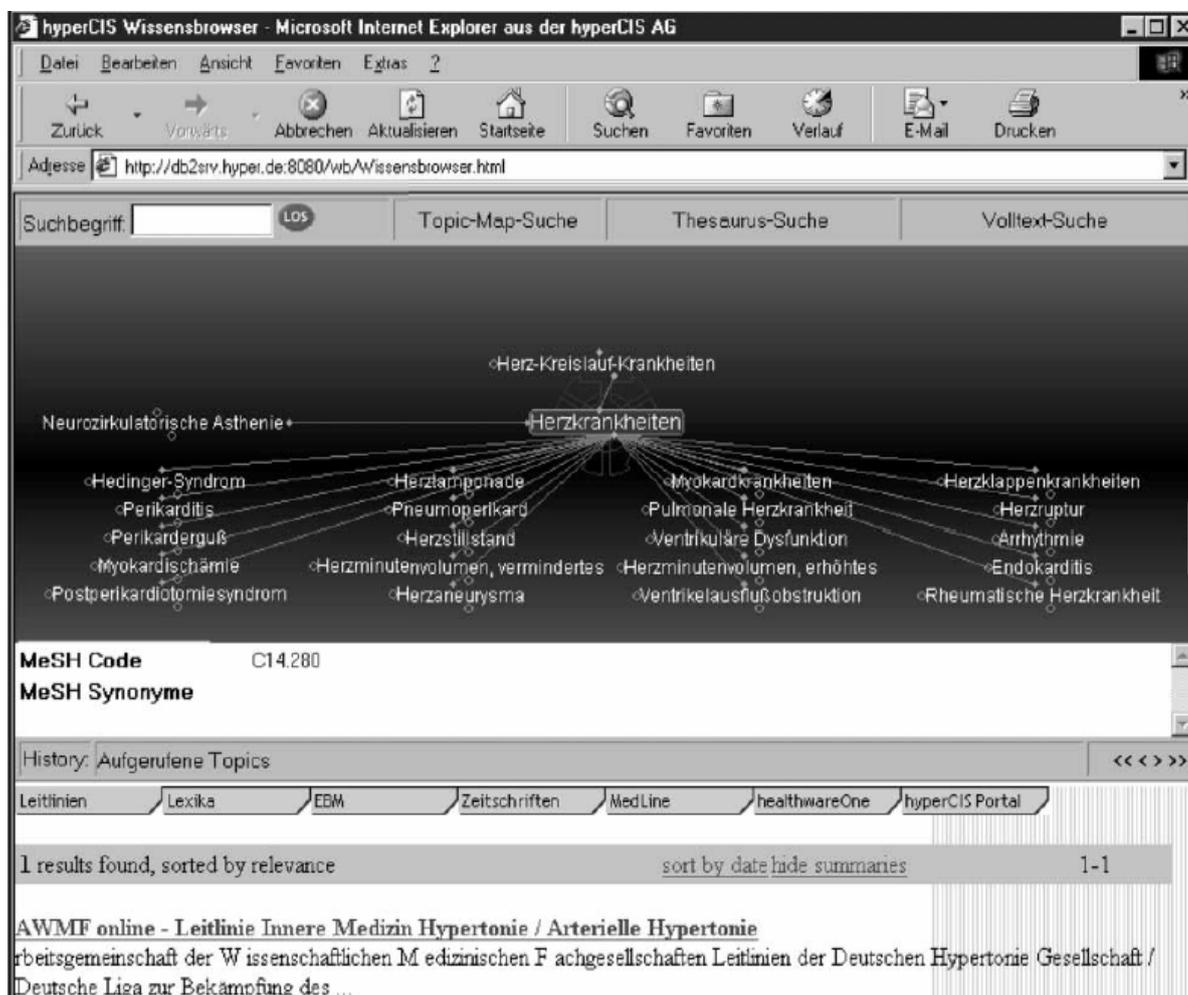


圖 17 資料檢索系統的使用者互動畫面

資料來源：Beier, Jürgen, and Tom Tesche. "Navigation and Interaction in Medical Knowledge Spaces Using Topic Maps." *International Congress Series* 1230 (2001): 384-88.

三、建置資源示意圖

圖書館資源示意圖是一項主動提供知識給讀者的作業方式，圖書館利用資源示意圖提供選定主題之館藏資源的介紹和指引，而網頁版資源示意圖則是指以數位化形式呈現的資源示意圖。除了指引圖書館內的館藏資源外，資源示意圖也可以作為指引網際網路資源的工具。目前國內圖書館建置網頁版資源示意圖的情況並不十分普遍，在形式上也是大同小異，除因圖書館類型而在初步分類上有所不同外，內容大多是以資源類型的方式呈現。不管何種形式的資源示意圖，除了可提供豐富的資訊資源，更可作為輔助教學、研究自修之利器。

本章主要介紹本研究建立網頁版資源示意圖之方式及步驟，以作為後續主題地圖運用之雛型。本章共分為四節，第一節介紹建置方式；第二節說明建置流程；第三節介紹內容格式；第四節為建置資源示意圖之心得。



3.1 建置方式

建立資源示意圖之主要目的為精確地瞄準最有用的資源，其過程需要圖書館員和學科專家之間的密切合作。以下即參考Hanrong和William在研究中提到的基本原則和步驟，說明建置中華大學圖書館資源示意圖(<http://www.lib.chu.edu.tw/information/information.asp>)的方式：

1. 設定服務任務：創造資源示意圖的基本任務是提供主題的概觀且陳列出基本的資料，以讓使用者在選擇相關資源時能有一個好的出發點。而本研究針對的大專院校圖書館，其資源示意圖的服務任務除了上述之外，其蒐集範圍也應是能提供課程及研究之相關協助為目的。
2. 定義服務對象：了解服務對象是創造資源示意圖的關鍵。選擇正確的主題、來源、語言、風格，將全部仰賴服務對象而定。大專院校圖書館的主要服務對象為教師、學生，次要服務對象為行政人員、校外讀

者，理解這些對象需要什麼且提供最好的資源，將對課程和研究有很大的幫助。

3. 界定資源範圍：基本上各系所的資源類型大致相同，其收錄的資源範圍則必須透過歷年各系所推薦購買的圖書類號統計及採編組專業館員的審核，才能精確地完成蒐集。

設定圖書館資源示意圖的服務任務、定義服務對象和界定資源範圍能幫助館員遵循正確的方向。太多的資源或連結可能讓使用者感到困擾，而太少的資源或連結則無法提供有效協助。

3.2 建置流程

建置一個網頁版資源示意圖是富挑戰性和費時的，然而也是非常好的經驗。對圖書館員來說，必須熟悉圖書館館藏和網際網路資源，才能為資源示意圖挑出有價值的參考資源，以下說明本研究建置資源示意圖之流程：

1. 整理各系所相關圖書類號：由於本研究實作之中華大學圖書館，其採編組人員在編目作業時會依據各系所歷年提供之薦購書單，於圖書館自動化系統之欄位中加以說明，故依照薦購系所欄位並經由採編組人員篩選審核後，即可整理出各系所常用之圖書類號。
2. 搜尋各系所相關參考書：以整理好之各系所相關類號，查詢圖書館館藏查詢系統，可取得相關參考書之書目資料。
3. 搜尋各系所相關博碩士論文：由於本研究實作之大專院校圖書館，其各系所的博碩士論文索書號是依照系所代碼分類，故以索書號查詢圖書館館藏查詢系統，可取得相關博碩士論文之書目資料。
4. 整理各系所相關期刊：整理出各系所推薦之期刊清單。

5. 整理各系所相關資料庫：整理出各系所相關資料庫。
6. 蒐集各系所相關網路資源：蒐集國內外各大專院校相關系所網頁。

蒐集完成並建置網頁後，則是資源示意圖的上傳、維護及評估，由於館藏資源將不斷購入，而網路資源之內容及位置亦經常改變，故必須定期更新以使所有的連結都能夠保持正常。評估則可藉由網頁上之使用者統計，以了解其存取情形。

3.3 內容格式

本研究以中華大學圖書館館藏資源為樣本，建置完成之資源示意圖包含人文學院、工學院、資訊學院、管理學院、建築學院等五個學院(總計 22 個系及師資培育中心)之相關資源蒐集，其內容主要包含以下幾個部分：

1. 介紹：資源示意圖的定義、目的、使用方式、服務對象等。
2. 內容：主要依照館藏資源類型排列。
3. 其他資訊：列出參考館員進一步的聯絡資訊、網頁更新日期等。

本研究所創造之資源示意圖，其形式及內容是參考國內各大專院校常用之架構設計，主要是依照資料類型列出各項館藏資源，以及網際網路資源的指引。各項資源的類型有：圖書相關類號、相關參考書、相關期刊、相關資料庫及相關網路資源等。以下以電機系為例，說明其呈現格式。

1. 圖書相關類號：共分成兩個欄位，即賴永祥中國圖書分類法和美國國會圖書分類法，列出相關的類號及類別名稱，參見表 11。由於相關中西文圖書數量眾多，一一陳列易造成瀏覽不易，故大部分圖書館之資源示意圖僅列出圖書相關類號作為參考。此處的相關類號是採用中華大學圖書館編目使用之分類法，中文圖書部分為賴永祥中國圖書分類

法，西文圖書部分為美國國會圖書分類法。

表 11 資源示意圖圖書相關類號舉例

賴永祥中國圖書分類法	美國國會圖書分類法
312.91-312.95 速算、心算；資料處理、電腦科學	Q1-Q385 Cybernetics Information theory
314 分析	QA Mathematics
336-338 光-磁學	QC 501-766 Electricity and magnetism
440 工程學總論	T1-T995 Technology (General)
446.262 電力馬達	
448 電氣工程	TA340 Engineering mathematics
448.6-448.9 電子工程-自動控制工程	
449.6 放射線, 放射性同位素	TK Electrical engineering. Electronics Nuclear engineering
471.5 電子計算〈電腦〉	

2. 相關參考書：共分成兩個欄位，即中西文參考書名和索書號，參見表 12，中西文參考書名可連結至圖書館館藏查詢系統 (WebOPAC)，書目查詢結果頁面參見圖 18。相關參考書部分，是以上述之圖書相關類號搜尋圖書館館藏查詢系統而產生。

表 12 資源示意圖相關參考書舉例

中文參考書名	索書號
簡明電腦辭典	312.904 8298
電腦大辭典	312.904 8343

整合計算機大辭典 = Integrated Chinese dictionary of computers	312.904 8425
電腦錯誤訊息辭典	312.904 8442
最新電腦大辭典	312.904 8443
正文當代電腦大辭典= Cheng Wen dictionary on contemporary computer	312.904 8447
韋氏新世界電腦用詞辭典	312.904 8474
電腦辭典	312.904 8496
圖解電腦百科全書	312.904 8657
西文參考書名	索書號
McGraw-Hill yearbook of science and technology	Q1 M13
McGraw-Hill encyclopedia of science & technology: an international reference work in twenty volumes including index	Q121 .M3 1992
Grolier encyclopedia of questions and answers	Q121 E52 1997
McGraw-Hill concise encyclopedia of science & technology	Q121 M29 1989
McGraw-Hill encyclopedia of science & technology	Q121 M3
McGraw-Hill yearbook of science and technology	Q121 M312
Longman dictionary of scientific usage	Q123 .L66
The new illustrated science and invention encyclopedia	Q123 .N48 1987
McGraw-Hill dictionary of scientific and technical terms	Q123 M34



回查詢結果 回首頁

檢索條件為：書刊名=簡明電腦辭典(共1筆/1頁)

系統號	1030865
ISBN	9572214330
書刊名	簡明電腦辭典
作者	謝依蘭
版本項	初版
出版項	臺北:松崗,1993[民82]
附註項	1994年初版二刷
主題標題	電腦
中國圖書分類號	312.904

簡略格式 | 橫讀格式 |

典藏資料 [預約書本請直接點選條碼](#) [書本未外借不予預約](#)

條碼號	典藏地|典藏室	索書號|排架號	部冊年代	圖書狀態	備註	特藏
C0037241	中華大學	312.904 8298	-	不可外借	-	參考書
C0059237	中華大學	312.904 8298	c.2	不可外借	-	參考書

[按部冊次遞減排序](#) | [按部冊次遞增排序](#)

我想寄給：

圖 18 圖書館館藏查詢系統書目查詢結果頁面

3. 相關博碩士論文：共分成兩個欄位，即論文名稱和索書號，論文名稱可連結至圖書館館藏查詢系統書目查詢結果頁面，參見表 13。由於論文的索書號是以系所代碼編目而成，可容易辨識出各系所之相關博碩士論文。

表 13 資源示意圖相關博碩士論文舉例

論文名稱	索書號
平面幾何最佳值問題之研究與應用	M01 8001501
在微軟視窗環境下設計與實作一個具有系統整合性的網路通訊平臺	M01 8001502
設計一個高並行度的硬體排序器應用在資料庫機器上	M01 8001503
測試管理系統之開發	M01 8001504

滲鉅光纖放大器中自發放射雜訊之等效模型	M01 8001506
複係數數位濾波器之係數敏感度分析	M01 8001507
一有效容錯 VLSI/WSI 陣列處理器架構	M01 8001508
容錯陣列處理器良率之模擬和分析	M01 8001509
容錯 VLSI/WSI 陣列處理器 Reconfiguratuon Process 的設計與分析	M01 8001510
設計一個用在資料庫機器的主理器陣列所需的大型積體電路	M01 8001511

4. 相關期刊：共分成三個欄位，即期刊名、區號和架號，期刊名稱可連結至圖書館館藏查詢系統書目查詢結果頁面，參見表 14。

表 14 資源示意圖相關期刊舉例

期刊名	區號	架號
Computer Magazine	六樓專業西文期刊區	7B-01
IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing	六樓專業西文期刊區	9C-03
IEEE trans. Robot. Autom.	六樓專業西文期刊區	13C-03
IEEE Annals of the History of Computing	六樓專業西文期刊區	14C-01
IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters	六樓專業西文期刊區	14C-02
IEEE antennas propag. Mag.	六樓專業西文期刊區	15A-01
IEEE Circuits and Systems	六樓專業西文期刊區	15A-02

Magazine		
IEEE Circuits and Devices Magazine	六樓專業西文期刊區	15A-03
IEEE Communications Letters	六樓專業西文期刊區	15B-01
IEEE Communications Magazine	六樓專業西文期刊區	15B-02

5. 相關資料庫：共分成兩個欄位，即資料庫名稱和簡介，參見表 15，資料庫名稱可連結至各資料庫使用頁面，簡介可連結至資料庫簡介說明頁面，參見圖 19。

表 15 資源示意圖相關資料庫舉例

資料庫名稱	簡介
Academic Search Premier 學術期刊全文資料庫	簡介
ACM Digital Library 資料庫	簡介
AIAA Journals 資料庫	簡介
ASCE(American Society of Civil Engineers) Online Journals 土木工程 相關資料庫	簡介
ASME 機械工程資料庫	簡介
CEPS 中文電子期刊服務(五大類)	簡介
CompoTech 電子與電腦 Aisa	簡介

The screenshot shows the ACM Portal interface. At the top, there are links for 'Subscribe (Full Service)', 'Register (Free, Limited Service)', and 'Login'. A search bar contains 'The ACM Digital Library' and 'The Guide'. Below the search bar, the page is titled 'THE ACM DIGITAL LIBRARY' and states 'Full text of every article ever published by ACM.' It includes links for 'Using the ACM Digital Library' and 'Frequently Asked Questions (FAQ's)'. A section for 'Recently loaded issues and proceedings' lists journals like JERIC, TOCHI, and TODAES with their respective volume and issue information. There is also a 'Feedback' section with links to 'Report a problem' and 'Take our Satisfaction survey'. On the right side, there are sections for 'Advanced Search: Login required', 'Browse the Digital Library' (with links to Journals, Magazines, Transactions, Proceedings, Newsletters, Publications by Affiliated Organizations, Special Interest Groups (SIGs), and ACM Oral History interviews), and 'Personalized Services: Login required' (with links to My Binders and TOC Service). At the bottom, there are buttons for 'Join ACM', 'Subscribe to Publications', 'Join SIGs', and 'Institutions & Libraries', along with a 'Computing Reviews' logo and a link to 'CrossRef Search'.

圖 19 資料庫簡介說明連結頁面

6. 相關網路資源：主要列出國內外各大專院校相關科系，如國內有一般大學、科技大學與技術學院，其他有中國、英國、加拿大等，參見表 16，學校名稱可連至各相關系所網頁頁面，參見圖 20。

表 16 資源示意圖相關網路資源舉例

一般大學電機系			
私立逢甲大學	私立大業大學	私立中原大學	私立長庚大學
私立淡江大學	私立元智大學	私立文化大學	私立義守大學
國立東華大學	國立中正大學	國立暨南大學	國立宜蘭大學
國立台北大學	國立海洋大學	國立高雄大學	國立台灣大學
科技大學與技術學院電機系			
正修科技大學	明新科技大學	明志科技大學	虎尾科技大學

高苑科技大學	高雄應用科技大學	崑山科技大學	清雲科技大學
龍華科技大學	雲林科技大學	南台科技大學	台北科技大學
建國科技大學	澎湖科技大學	台灣科技大學	東方技術學院
吳鳳技術學院	亞東技術學院	和春技術學院	勤益技術學院
南開技術學院	南榮技術學院	修平技術學院	北台科學技術學院
中國大專院校電機系			
北京交通大學	北京清華大學	江南大學	北京化工大學
英國電機系			
Oxford	Cambridge	University College London	Loughborough University of Technology
Warwick	York	University of Southampton	Newcastle
加拿大電機系			
University of Waterloo	Victoria	Concordia	Windsor

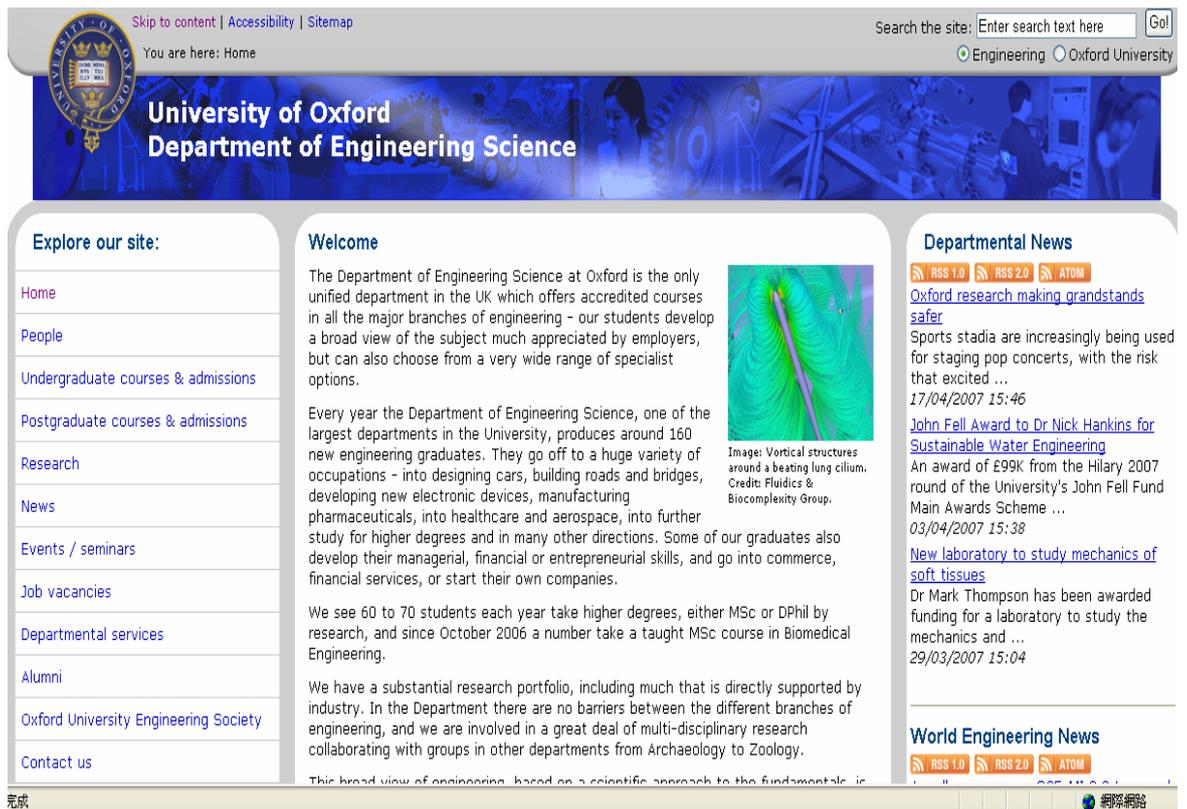


圖 20 國外各大專院校相關系所連結頁面

3.4 建置心得

建置資源示意圖的過程往往需要圖書館員和學科專家之間的密切合作，館員及專家們必須熟悉圖書館館藏和網際網路資源，才能為資源示意圖挑出有價值的參考資源，故其過程可想而知是富挑戰性和費時的。在挑選圖書相關類號的過程中，必須透過編目時所建立的薦購系所完成統計，之後仍需經由館員或學科專家的人工篩選，方能確保類號與系所的相關性。此外，在蒐集相關參考書、博碩士論文等館藏資源時，必須利用蒐集好之相關類號查詢圖書館館藏查詢系統，將所有與系所相關的參考書、博碩士論文等資料陳列出來，其工程之浩大可想而知。而網路資源的蒐集與後續的資料維護也需要長時間的努力。中華大學圖書館礙於館員及工讀生在人力及時間上之限制，以及學科專家之支援不足，故建置完成資源示意圖約花費一個學期的時間。

在建置之初，若能先設定圖書館資源示意圖的服務任務、定義服務對象和

界定資源範圍，將更能幫助館員遵循正確的方向，當然每個圖書館在建置資源示意圖時的考量必然有所差異，例如：內容格式的呈現可列出更詳盡的資訊；館藏資源及網路資源可採用不同的選擇標準等。有些圖書館的館藏不似中華大學圖書館在編目時即註錄推薦來源，則可考慮採用採編館員與學科專家合作的方式，共同挑選系所相關的館藏資源，當然這部分非常需要學科專家的鼎力相助。而網路資源的選擇，則可依照服務對象之需求，提供更多的連結服務，若是能進一步結合自動分類之技術，將網站資源依照主題做分類，將更能使資源示意圖的網路資源指引功能發揮其最大效益。



四、主題地圖資源指引之實作

文獻中指出，資源示意圖使得一個特定主題在資源示意圖上被創造的連結成為更有力和互動性的工具[4]；且資源示意圖不應該只是包羅萬象的主題參考，而是可視為對圖書館資源的一種地圖服務[5]，這些說法在在顯示主題地圖將是能夠發揮上述功能的合適工具。

地圖技術已被廣泛使用數百年之久，透過圖形方式描述空間現象，帶給人類極大的便利，雖然地圖因其樣式、功能而有不同種類，但其本質及特徵是顯而易見的。一般來說，地圖具有定位、定址之功能，使用者透過地圖便可迅速精確地掌握所需方位與地理資訊。主題地圖除了具有一般地圖之特性，也具有GPS般的導航功能，將其運用在圖書館中，將可成為資源指引的一種強大工具。本研究所使用的資源指引建置工具——主題地圖，具有知識定位、資訊橋接之特性，可說是一個十分適合利用於管理資源主題及網路連結的工具。目前主題地圖於國內外圖書館之運用有：線上索引典的建置、數位典藏的加值及運用、佛教及醫學知識庫的建立、教育資源的知識管理等。本章的重點即試圖以主題地圖之主題 (Topics)、關聯 (Associations)、連結 (Occurrences) 等特性，運用於圖書館資源示意圖，以創造圖書館線上資源指引的嶄新形式。

遵循 XTM 的標準，目前在實作上有許多軟體套件提供給程式開發者發展各種的主題地圖應用程式。在工具程式集方面，有 TM4J、Perl XTM、tmproc、tinyTIM、TM4Jscript 等，使用者可用來建構應用程式。在應用程式方面，可分為編輯器、產生器、出版平台及主題地圖檢視器等。編輯器是用以手動產生及更改主題地圖，例如 TM4L；產生器是用以自動產生及更改主題地圖資料，例如 TMHarvest；出版平台則多以網頁或圖形方式顯示主題地圖資料，例如：Omnigator、TMBrowse、xSiteable 及 ZTM 等；主題地圖檢視器主要針對主題間的關聯作圖形化顯示，例如：TMNav、Hypergraph 及 TM4L (Viewer) 等。本研究採用以 TM4J 為程式核心基礎的 TM4L 作為開發主題地圖的軟體套件，

來呈現各主題間之關聯及資源指引。

本章共分為四節，第一節為本研究之資源示意圖樣本說明；第二節為主題地圖之分析及設計；第三節為主題地圖之實作與呈現；第四節為本研究之問卷初步評估。

4.1 研究樣本說明

本研究採用第三章建置的中華大學圖書館資源示意圖作為主題地圖之素材。此資源示意圖是由中華大學資訊服務組組員建置，包含人文學院、工學院、資訊學院、管理學院、建築學院等五個學院(總計 22 個系及師資培育中心)之相關資源蒐集，資源類型包含相關圖書類號、參考書、博碩士論文、期刊、資料庫、網路資源等，館藏資源連結的部分連至中華大學圖書館館藏查詢系統之書目查詢結果頁面，網路資源連結的部分則連至網際網路查詢結果頁面。中華大學圖書館館藏之分類方式，中文是採用中國圖書分類法，西文則採用美國國會圖書分類法。



4.2 分析及設計

為了完整呈現資源示意圖相關資源資訊的主題地圖，必須先定義主題地圖三要素 Topic(主題)、Association(關聯)及 Occurrence(資源指引)之資訊，參見表 17，以下各節將逐一說明。

表 17 定義實作之主題地圖三要素

Topic Type	Topic	Association Type	Association	Occurrence Type
圖書分類法	中國圖書分類法 類別名稱(例如：	分類法與類 別	分類法、類 別名稱	WebOPAC 連結

	三角、中國建築)			
	美國國會圖書分類法類別名稱(例如：Acceptance sampling , Accidents and their prevention Air safety)			
系所	學院及系所(例如：人文學院、外文系)	學院與系所	隸屬學院、包含系所	系所連結
資源類型	資源名稱、學院資源及系所資源(例如：期刊、人文學院期刊、外文系相關期刊)	學院與資源	相關學院、相關資源	資源示意圖連結
其他	其他(例如：中華大學圖書館資源示意圖、賴永祥中國圖書分類法、美國國會圖書分類法、系所)	其他	包含一屬於	

4.2.1 主題

在主題地圖中，各主題依照性質可以區分成不同的型態 (Type) ，本研究

主要區分成四種主題型態：圖書分類法、系所、資源類型及其他，以下說明各主題型態包含之主題：

1. 圖書分類法：以賴永祥中國圖書分類法中各類別名稱與美國國會圖書分類法中各類別名稱代表「圖書分類法」型態的主題。賴永祥中國圖書分類法類別名稱包含「三角 Trigonometry」(317)、「中國建築 Chinese architecture」(922)、「中國政治制度 Chinese government」(573)、「中國法規彙編 Collections of Law, Codes and Statutes-China」(582) 等主題，參見圖 21；美國國會圖書分類法類別名稱包含 Acceptance sampling (TS156.4)、 Accidents and their prevention. Air safety (General works) (TL553.5)、 Accounting. Bookkeeping (HF5601-5689)、 Anecdotes, facetiae, satire, etc (LB3060) 等主題，參見圖 22。



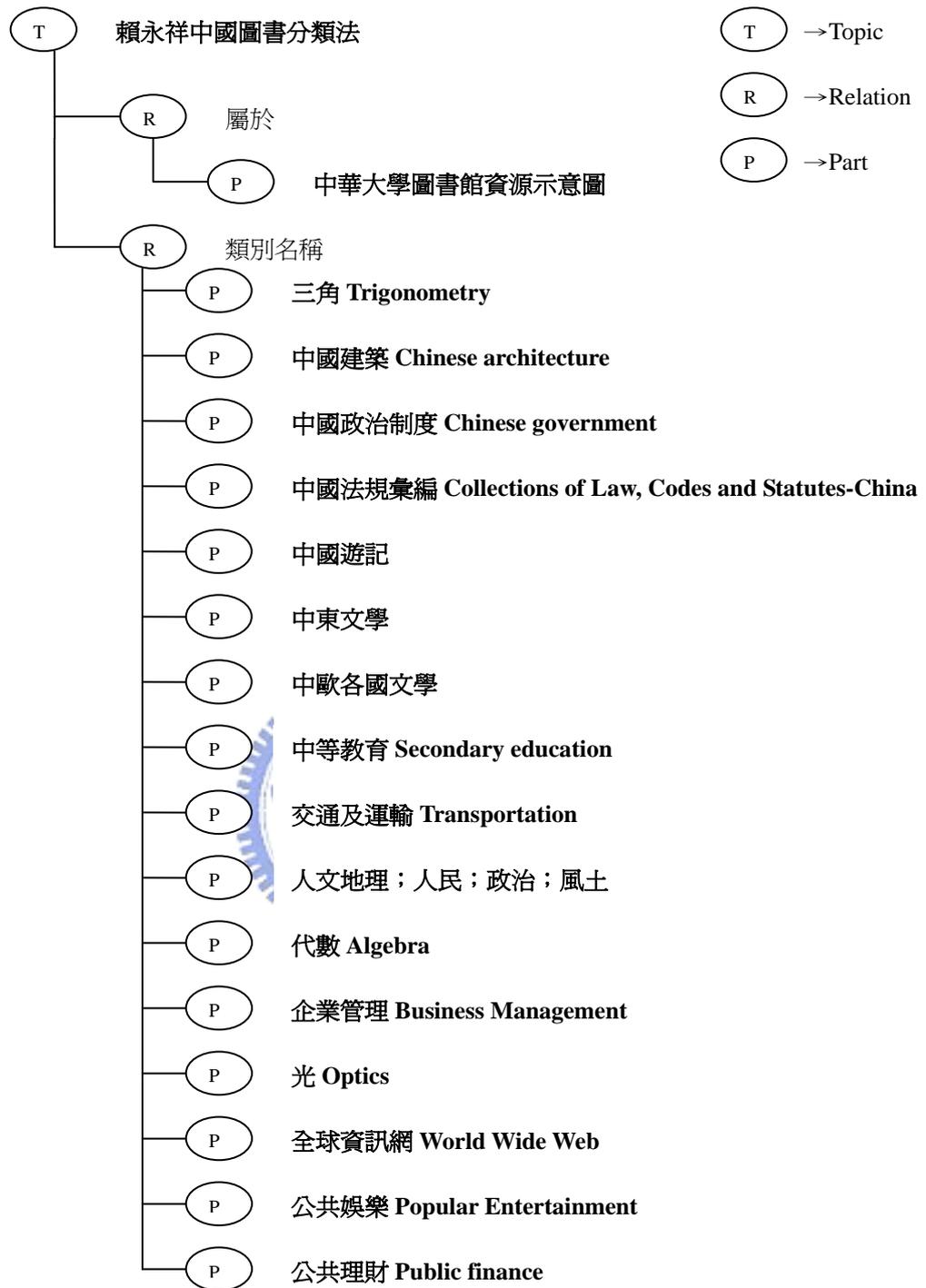


圖 21 賴永祥中國圖書分類法類別名稱舉例

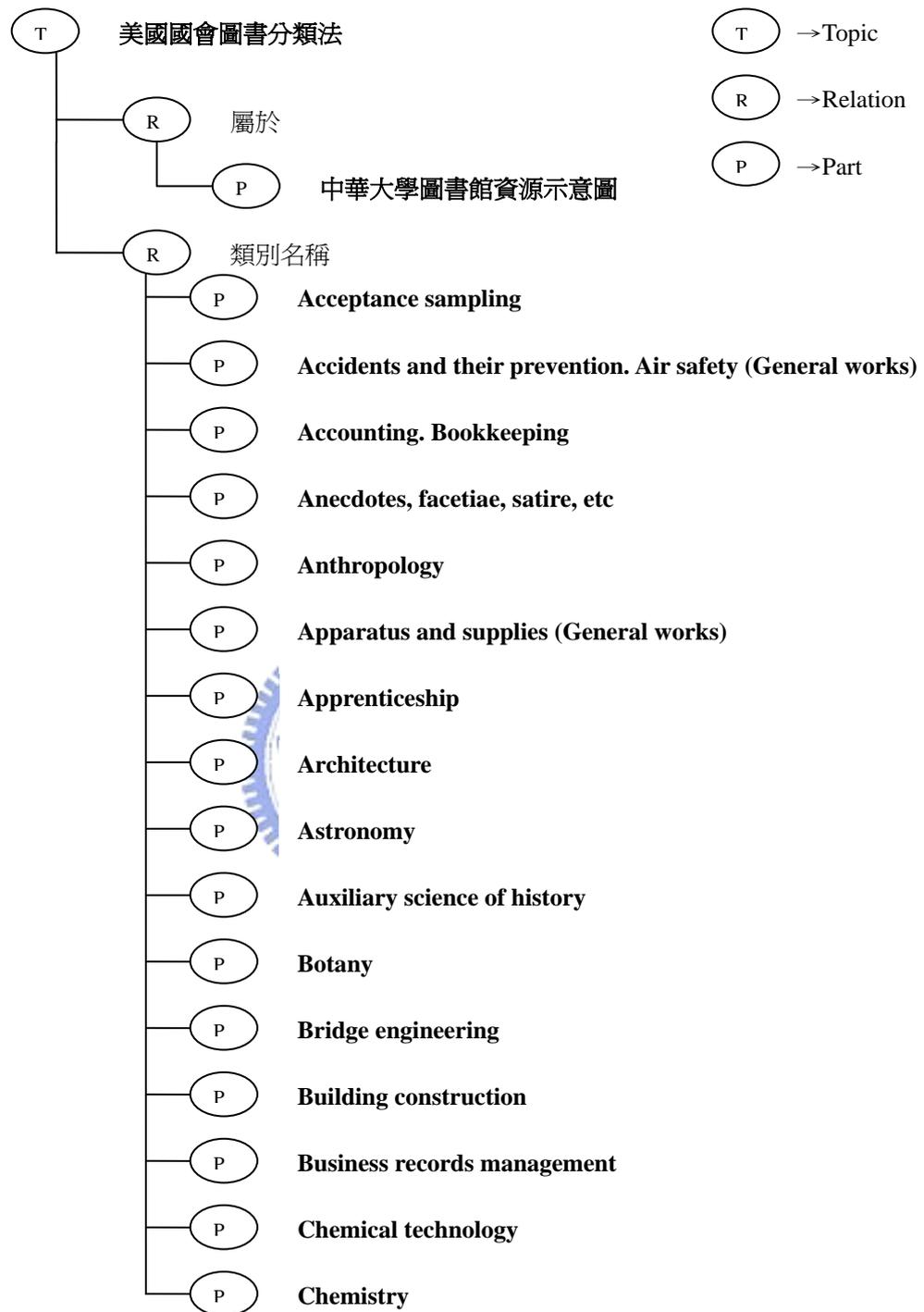


圖 22 美國國會圖書分類法類別名稱舉例

2. 系所：各系所名稱代表「系所」型態的主題，分成「資訊學院」、「工

學院」、「管理學院」、「人文學院」、「建築學院」、「資訊學院」六個學院主題，學院主題之下再依系所主題細分，參見圖 23。

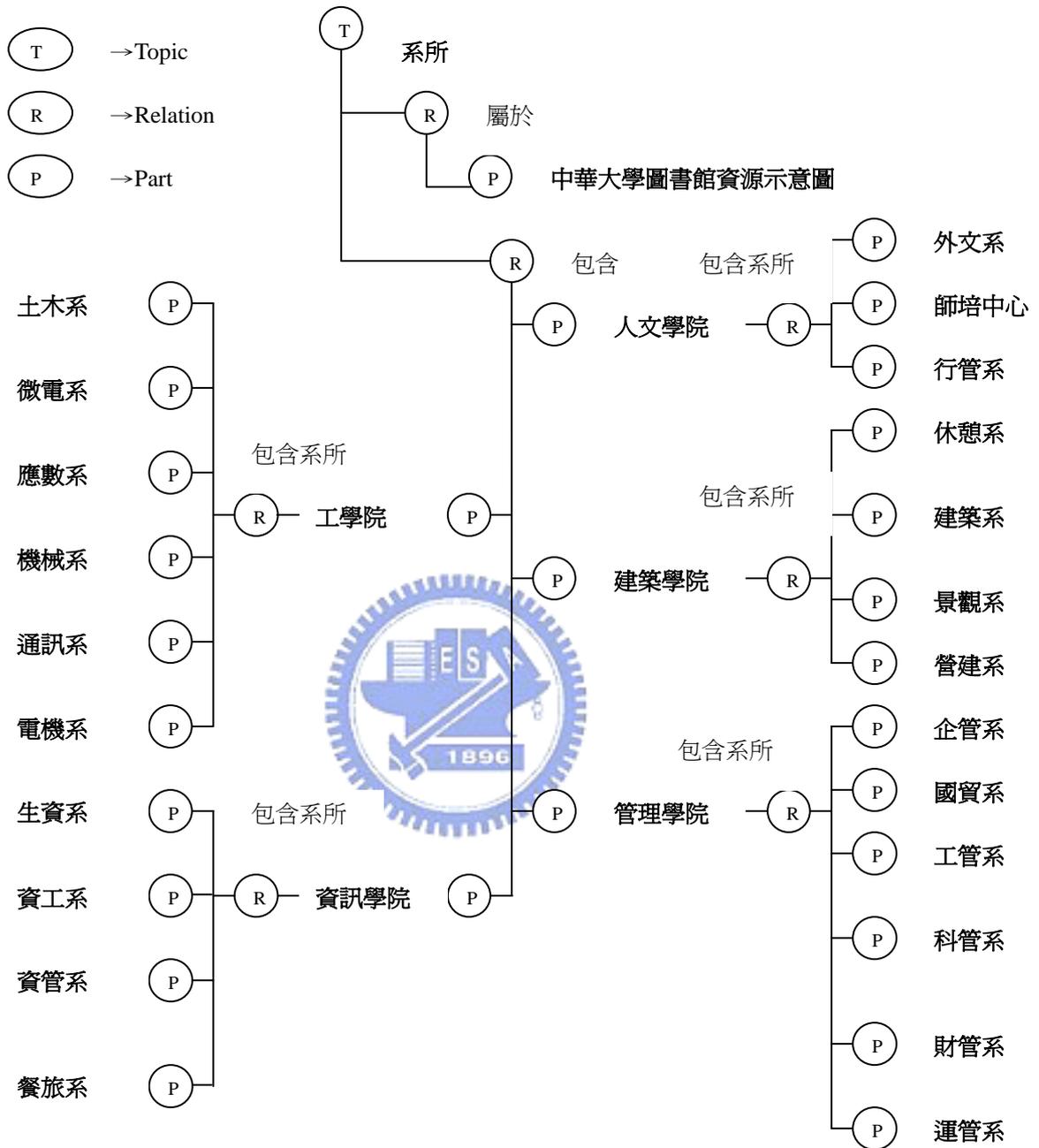


圖 23 系所之主題類別示意圖

3. 資源類型：各資源名稱代表「資源類型」型態的主題，分成「參考書」、「期刊」、「博碩士論文」、「資料庫」、「網路資源」五個主題，資源名

稱主題之下再依學院主題細分，學院主題之下再依系所主題細分，參見圖 24。

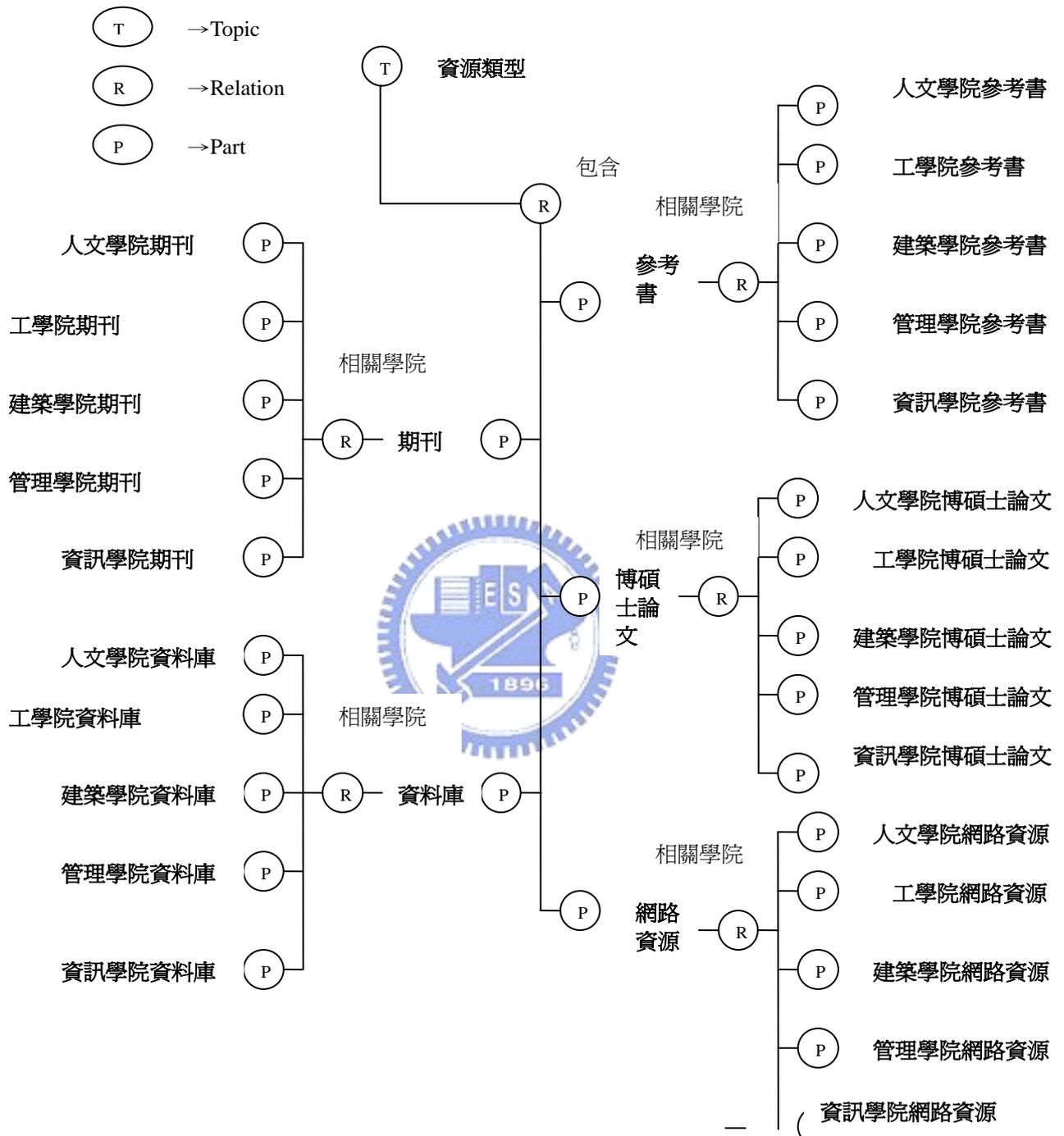


圖 24 資源類型之主題類別示意圖

4. 其他：除了上述的主題型態包含的主題外，我們也定義了「中華大學圖書館資源示意圖」、「賴永祥中國圖書分類法」、「美國國會圖書分類

法」、「系所」等幾個主題銜接各主題，以呈現完整之關聯。

4.2.2 關聯

在定義完資源示意圖中四個主題型態的主題之後，下一步驟即進行關聯之定義，以便透過關聯串聯各項主題。由於資源示意圖之主題明確單純，主要是由圖書分類法、系所、資源類型三種主題型態構成，故其間關聯定義亦不需過於複雜，即可清楚說明各主題之間的關係。本研究定義了四個關聯型態，分成：分類法與類別、學院與系所、學院與資源，以及包含與屬於。如圖 25 說明各關聯型態包含之各項關聯：

1. 分類法與類別：主要定義「圖書分類法」這個主題型態的關聯，其中「賴永祥中國圖書分類法」與「美國國會圖書分類法」對「賴永祥中國圖書分類法各類別名稱」與「美國國會圖書分類法各類別名稱」的關聯定義為「類別名稱」；反之，「各賴永祥中國圖書分類法類別名稱」與「各美國國會圖書分類法類別名稱」對「賴永祥中國圖書分類法」與「美國國會圖書分類法」的關聯定義為「分類法」。
2. 學院與系所：主要定義「系所」這個主題型態的關聯，其中「學院」對「系所」的關聯定義為「包含系所」；反之，「系所」對「學院」的關聯定義為「隸屬學院」。
3. 學院與資源：主要定義「資源類型」這個主題型態的關聯，其中「資源」對「學院」的關聯定義為「相關學院」；反之，「學院」對「資源」的關聯定義為「相關資源」。
4. 包含與屬於：除了定義上述幾個主要的關聯型態及關聯外，其他關聯皆定義為「包含」及「屬於」。

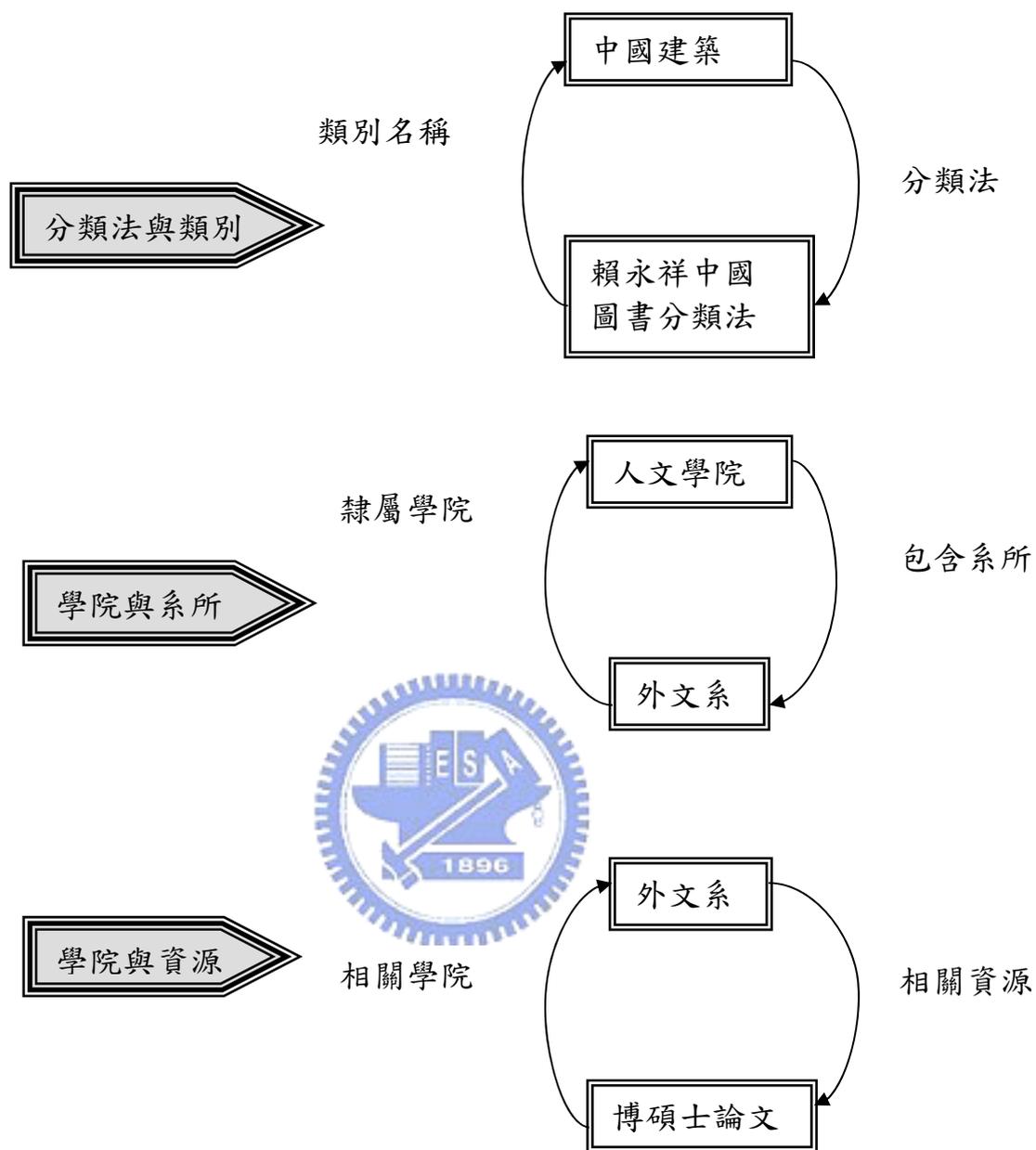


圖 25 說明各關聯類型包含之各項關聯

4.2.3 資源指引

在主題地圖中，可利用資源指引實現資源示意圖中指引各種館藏資源及相

關網站資源的功能，本研究將資源指引型態分成四種：WebOPAC 連結、資源示意圖連結、網路連結、系所連結，以下分別說明之：

1. WebOPAC 連結：賴永祥中國圖書分類法與美國國會圖書分類法的各類別名稱皆可連結至圖書館館藏查詢系統書目查詢結果頁面。
2. 資源示意圖連結：參考書、期刊、博碩士論文、資料庫等資源名稱皆可連結至圖書館資源示意圖網頁。
3. 網路連結：網路資源名稱可連結至國內外大專院校相關系所網站。
4. 系所連結：系所名稱可連結至學校系所網站。

4.3 實作與呈現

本節主要介紹主題地圖資源指引的實作及呈現，並說明實作過程中之限制。在實作方面，除介紹使用 TM4L 編輯器之方式，並大略說明如何建立 XTM 文件。



4.3.1 遭遇問題

1. 少有免費的主題地圖應用程式編輯器：使用主題地圖編輯器編寫，係透過圖形介面輸入主題、關聯及資源指引等內容，完成主題地圖之製作，可避免直接編寫 XTM 造成的繁瑣及錯誤率。而 TM4L 為少見的免費主題地圖應用程式編輯器，故本研究選用 TM4L 編輯器以實現 Topic Map 運用於資源示意圖的可能性及可用性。
2. WebOPAC 檢索結果呈現方式不佳：本研究中館藏資源查詢結果連結頁面，為鼎盛公司 Spydus C6 自動化系統之 WebOPAC，有顯示查詢結果之限制，以索書號查詢，顯示結果為類號瀏覽畫面，參見圖 26，使用

者無法一目瞭然是否為自己所需資料，若能直接提供書目頁面，將更為便利及明確，參見圖 27。

檢索點： 檢索字串： 

檢索條件為：索書號=494(共2450筆/245頁) 第1頁

序號	註記	筆數	標	目
1	<input type="checkbox"/>	1	494	
2	<input type="checkbox"/>	1	494	4113
3	<input type="checkbox"/>	1	494	4420
4	<input type="checkbox"/>	1	494	4465
5	<input type="checkbox"/>	1	494	4910
6	<input type="checkbox"/>	1	494	5524
7	<input type="checkbox"/>	1	494	6021
8	<input type="checkbox"/>	1	494	6520 80
9	<input type="checkbox"/>	1	494	7561
10	<input type="checkbox"/>	1	494	7566

說明：要瀏覽全部資料，請直接點選[顯示]。

圖 26 以索書號查詢鼎盛公司之 Spydus C6 自動化系統 WebOPAC 先顯示類號
瀏覽畫面



ALL	書刊名(按此HyperLink可以查館藏) TITLE	作者/出版商 AUTHOR/PUBLISHER	書目索書號 CALL NO	出版年 PUBLISH YEAR
<input type="checkbox"/>	"你會問問題嗎?":問對問題是成功領導者的第一步	馬奎德/方吉人/Marquardt Michael J./臉譜出版	494.2 0048	2006
<input type="checkbox"/>	0~37億的致富傳奇:34歲白手起家創業歷程=Billionaire story	志軍/日盛國際	494 4043	2003
<input type="checkbox"/>	0到富+的洛克菲勒	何彥明/華文網	494 2106	2004
<input type="checkbox"/>	100%魅力領導者	陳顯明/平氏	494.21 7566	1996
<input type="checkbox"/>	100%魅力領導者	陳顯明/皇冠	494.23 7566	1996
<input type="checkbox"/>	1001種留住顧客的方法	Greiner, Donna/Kinni, Theodore B./劉慧玉/麥田	494 8535 v.FP2039	2000
<input type="checkbox"/>	1001種激勵員工的方法	Nelson, Bob/郭苑玲/哈佛企業管理	494.3 0741	1998
<input type="checkbox"/>	100分的店長	山崎進一/李成起/書泉	494.081 4444 v.2	1992
<input type="checkbox"/>	100個領導高手的故事	張永誠/遠流	494 3685 v.270	2001
<input type="checkbox"/>	100創業點子(I)	Priscilla Y. Huff/繆靜玫/新苗	494.1 2751	1999
<input type="checkbox"/>	100創業點子II	哈福/繆靜玫4譯/Huff Priscilla Y./新苗文化	494.1 2751 v.2	1999
<input type="checkbox"/>	101個影響世界的管理寓言	陳書凱/華文網	494 7552	2004
<input type="checkbox"/>	104加薪升職關鍵報告:全國最大人力銀行獨家傳授職場成功術	邱文仁/宏碩文化	494.35 2702	2003
<input type="checkbox"/>	10倍速時代:英代爾總裁葛洛夫的觀察與解讀	Grove Ander/王平原/大塊	494.2 1017	1996
<input type="checkbox"/>	10倍速時代:英代爾總裁葛洛夫的觀察與解讀	安德 葛洛夫/王平原/大塊	494.2 1017.87	1996

完成

圖 27 以索書號查詢傳技公司之 T2 自動化系統 WebOPAC 可直接顯示書目畫面

3. 僅能做單一類號查詢：以索書號查詢時，無法查詢範圍，只能以單一類號查詢，於賴永祥中國圖書分類法的類號連結建置上無影響，但在美國國會圖書分類法之類號連結建置上則較為不便，其解決方式將於下文中詳述。
4. 關聯 Topic 之數量限制：TM4L 在 Topic 關聯之 Topic 數量上有限制(最多 19 個)，故有些 Topic 無法以圖形方式完整顯示，其解決方式亦於下文中加以詳述。

4.3.2 使用 TM4L 編輯器

TM4L環境是由一個TM4L編輯器及一個TM4L檢視器所構成，以TM4L編輯器建構Topic Map，有介面簡易、維護便利及易於推廣之優點，且已有中文介面。編輯器的圖形化介面主要透過Topic Map、Topics、Relationships及Themes等層別來進行相關編輯，以下分別說明之：

1. 主題地圖層別：使用者可利用表單，輸入主題地圖之相關詮釋資料，表單項目包含：標題(主題地圖名稱) (Title (Topic Map Name))、描述 (Description)、主旨(主要主題) (Subject (Main Topic))、產生者 (Creator)、主題指標 (Subject Identifier)、出版者 (Publisher)、貢獻者 (Contributor)、產生日期 (Creation Date)、語言 (Language)、資源 (Source)、關係 (Relation)、型態 (Type)、格式 (Format)、涵蓋 (Coverage)、版權 (Copyright) 等，其介面參見圖 28。

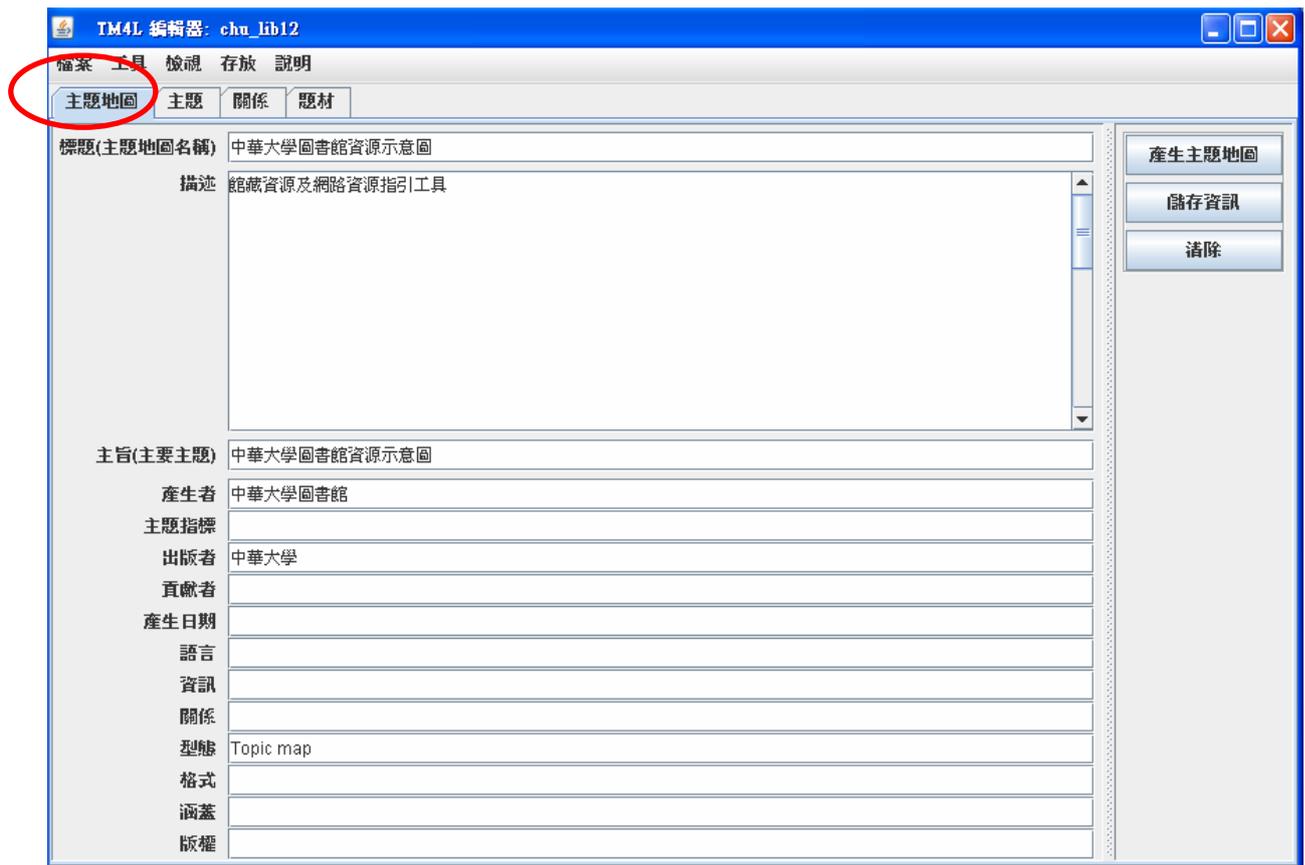


圖 28 TM4L編輯器的Topic Map層別

2. 主題 (Topics) 層別：使用者除了可在此新增主題、刪除主題、建立其他主題的層級關係及相關資源的連結，也可設定主題別稱及主題資源連結的範圍。此外，亦提供主題關鍵字查詢的功能。以下舉例說明新增一主題，即賴永祥中國圖書分類法的類別名稱“希臘”，及建立相關資源連結的步驟。

- (1) 選擇主題“古代西洋文學”為父主題，點選右方「主題名稱」的「增加」，出現「新增其他主題名稱」的視窗，可建立“古代西洋文學”的子主題“希臘”及其別稱，參見圖 29。

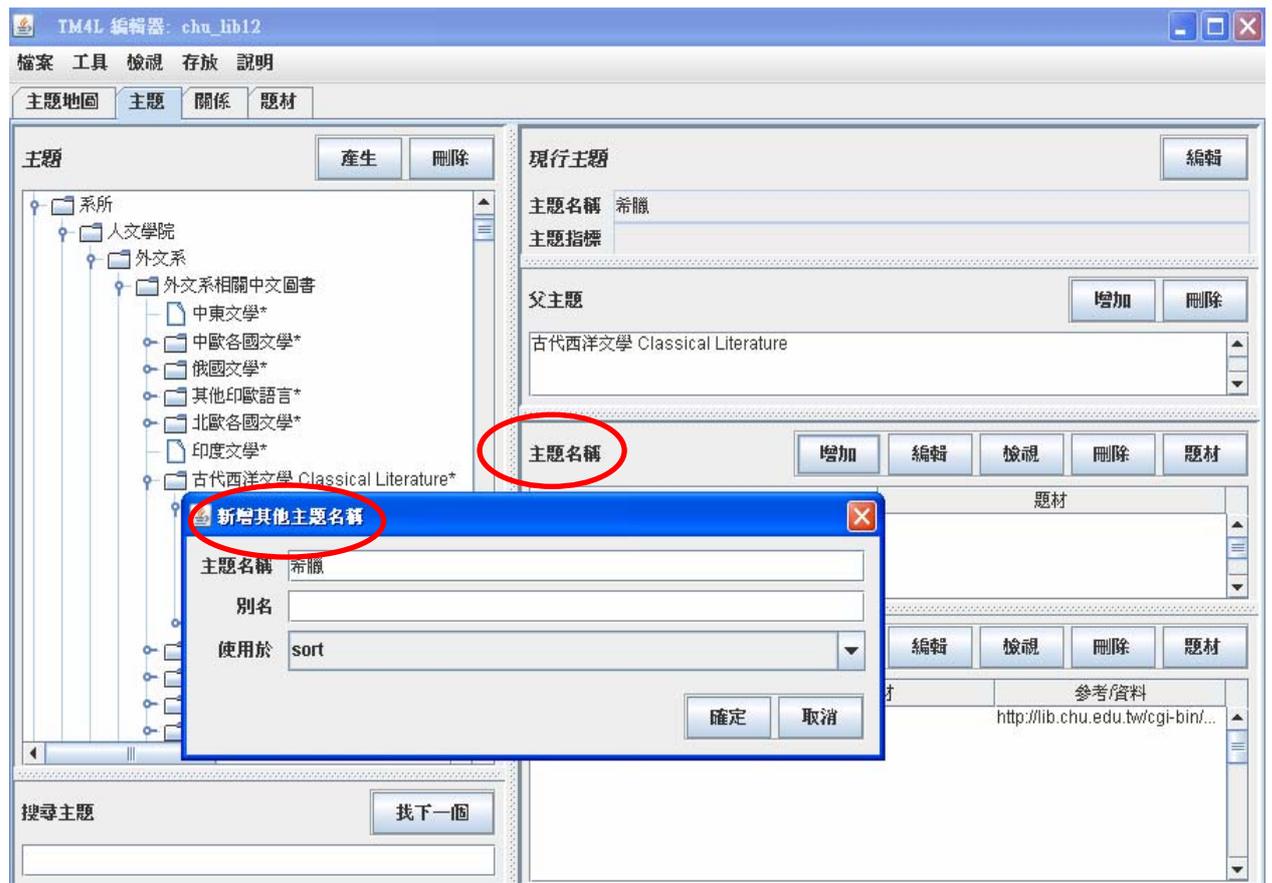


圖 29 舉例說明新增主題“希臘”之方式

- (2) 點選「主題資源」的「增加」，出現「新增資源」之視窗，選擇資源型態的「網路連結」，參見圖 30。

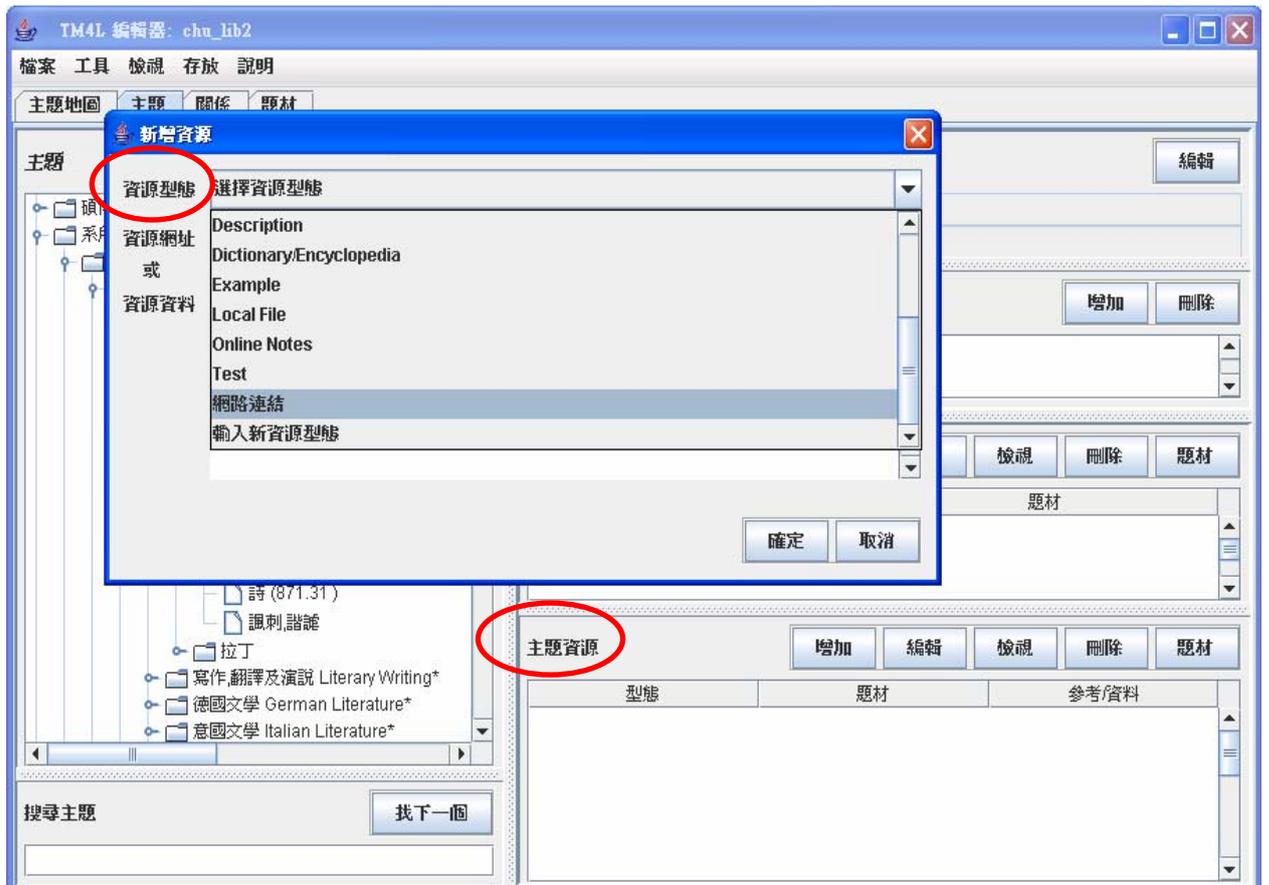


圖 30 舉例說明建立主題“希臘”的相關資源連結之方式

- (3) 最後在「資源網址或資源資料」中輸入要新增的網址，點選確定，即完成相關資源連結之建立，參見圖 31。

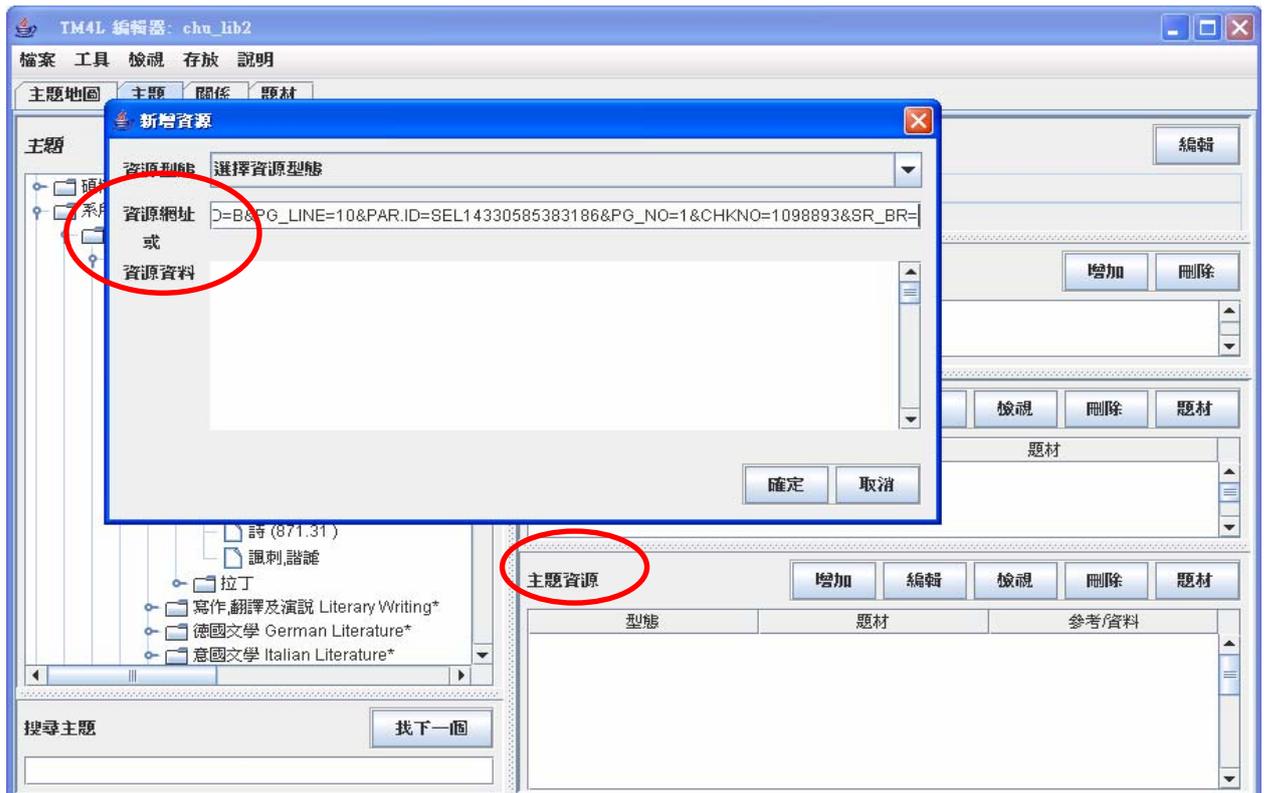


圖 31 輸入網址完成相關資源連結之建立

3. 關聯 (Relationships) 層別：使用者可自行定義主題之間的關係，或利用 TM4L 編輯器預設的實例於 (Instance-of)、上層-下層 (Prev-Next)、關聯於 (Related)、相似於 (Similar) 及父類-子類 (Superclass-Subclass) 五種關係。每一個關係的訂定都必須包含關係名稱及相關主題所扮演角色的定義，以及至少一個關係實例的存在。以下舉例說明建立關係型態「分類法與類別」之步驟。

- (1) 在「關係型態」旁點選「產生」，即出現「產生新關係型態」之視窗，在「關係型態名稱」處輸入「分類法與類別」，並定義兩個角色成員為「分類法」與「類別名稱」，參見圖 32。

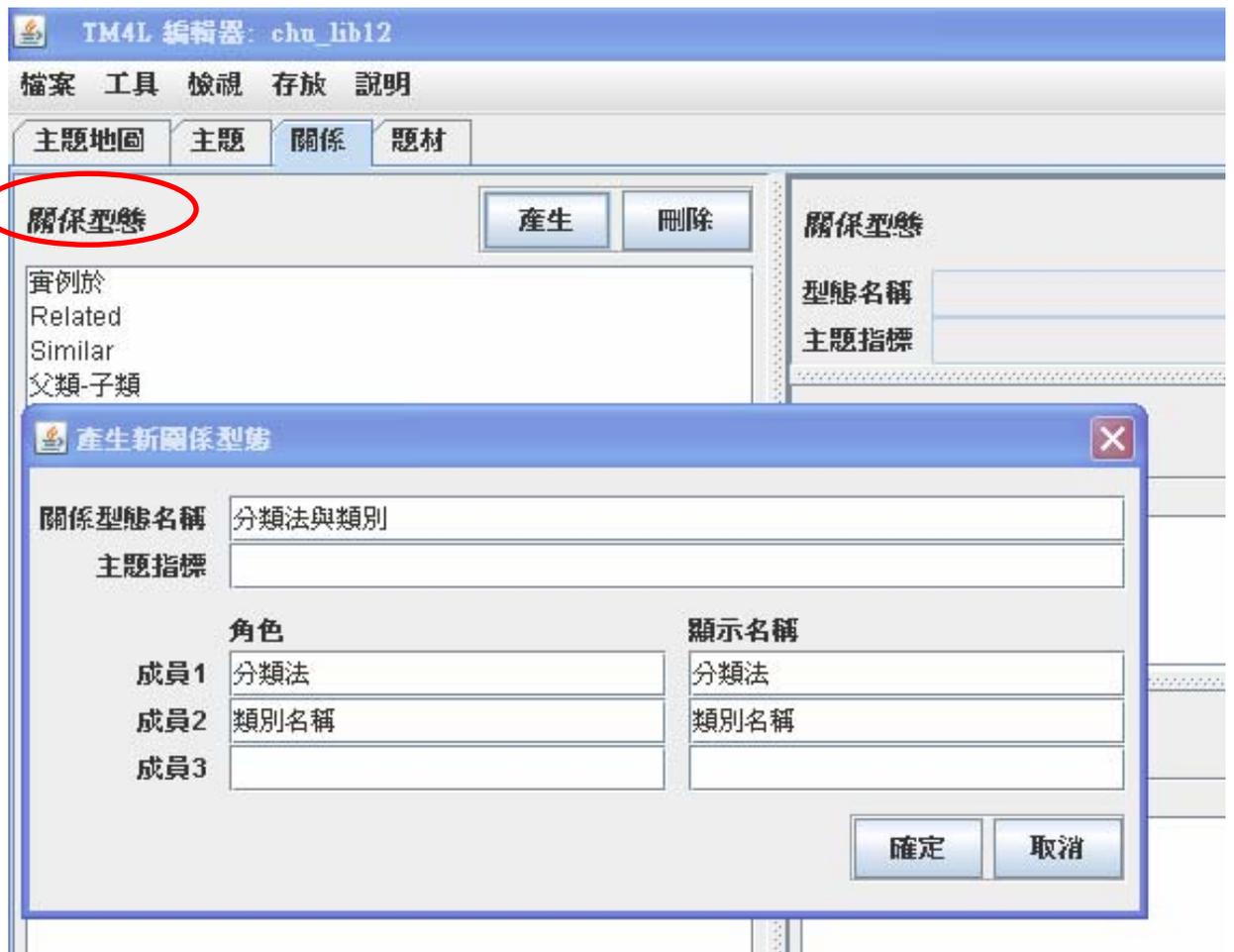


圖 32 舉例說明產生新關係型態“分類法與類別”之方式

- (2) 在“此型態的關係”右方點選「增加」，即出現「新增關係」視窗，可建立“分類法與類別”型態之兩種角色“分類法”與“類別名稱”的成員，參見圖 33。

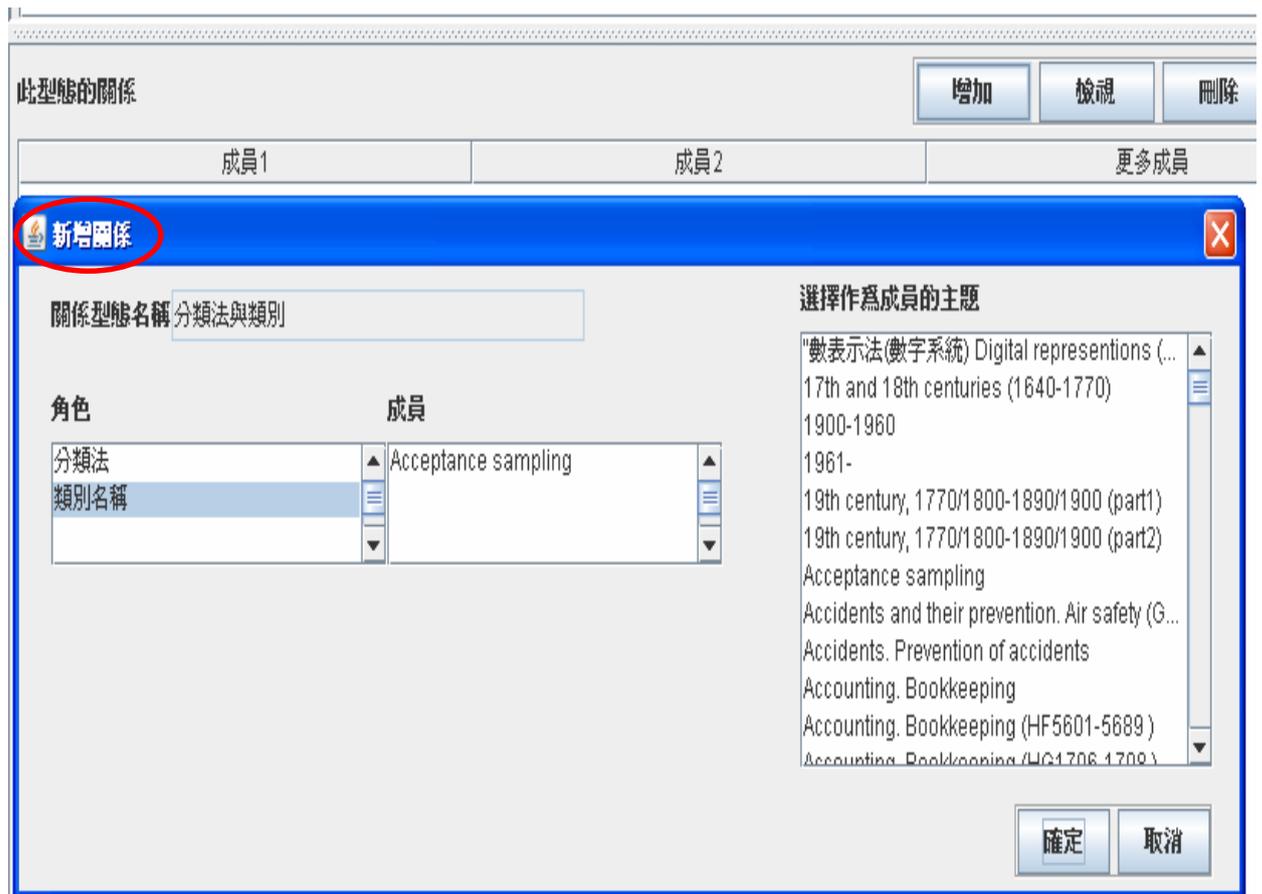


圖 33 建立“分類法與類別”關係之成員

4. 題材 (Themes) 層別：用以作為情境的定義，以及主題名稱、資源與關聯的特定情境定義，可用TM4L預設的全部 (Whole) 與部分 (Part) 或自行定義，點選「產生」即出現「產生新題材」之視窗，可建立題材名稱及題材網址，其介面參見圖 34。

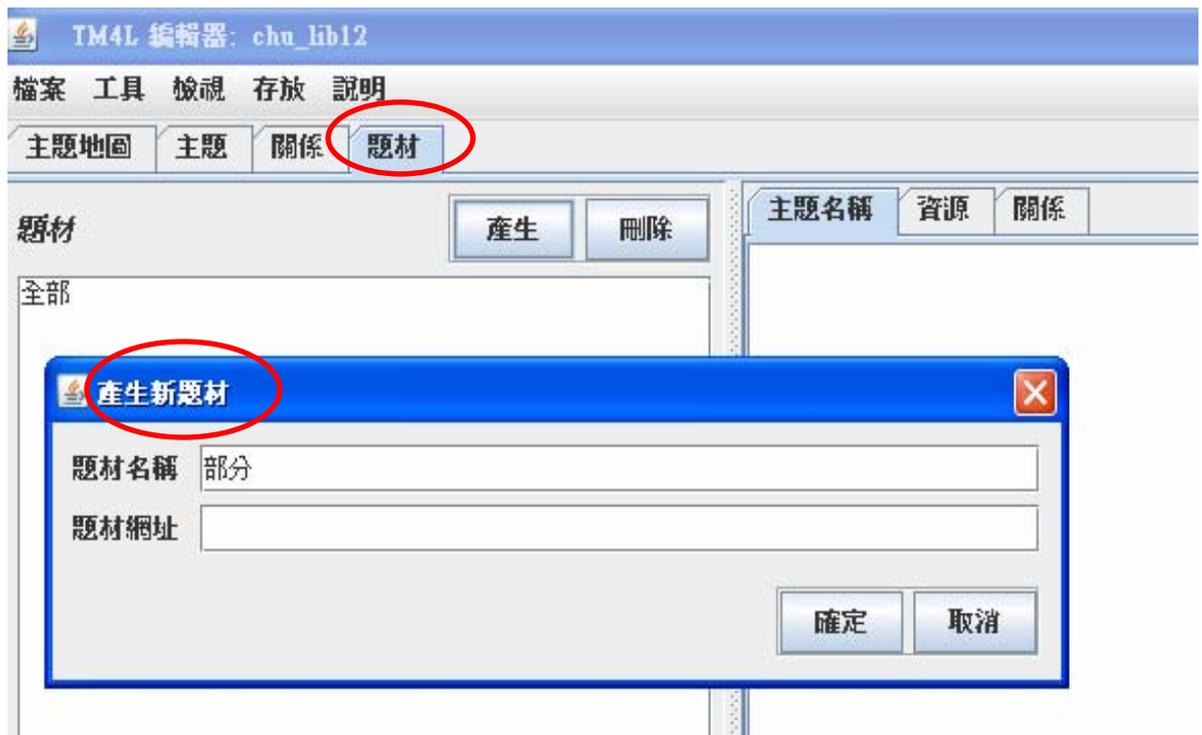


圖 34 TM4L編輯器的Themes層別

4.3.3 建立 XTM 文件

除了使用 TM4L 編輯器來建構主題地圖外，也可以 XTM 規格所制定的語法結構直接進行編輯，再匯入到編輯軟體 TM4L 中，以下即介紹 XTM 文件的建立實例。

文件在未設定編碼屬性時，XTM 文件會以 UTF-8 為預設值，文件存檔時副檔名需設為 .xtm。

- 首先，替 <TopicMap> 元素加入ID，使其具體化¹，參見圖 35。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <TopicMap id="x1nhncorcr-4" xml:base="file:/C:/Documents and
  Settings/Administrator/桌面
  /tm4l-1.0-bin/tm4l-1.0-bin/xtm/chu_lib2"
  xmlns="http://www.TopicMaps.org/xtm/1.0/"
```

¹ 「具體化」是指將某種抽象或具體之事物，以某種具體事物將其指涉出來。在 Topic Maps 中，「具體化」意指將「關聯」、「資源指引」，或「主題地圖本身」，轉化為「主題」的過程。

```
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
</TopicMap>
```

圖 35 具體化主題地圖實例

- 建立主題的方式是利用 <Topic> 這個元素，如主題「工管系相關期刊」，參見圖 36。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <TopicMap id="x1nhncorcr-4" xml:base="file:/C:/Documents and
  Settings/Administrator/桌面
  /tm4l-1.0-bin/tm4l-1.0-bin/xtm/chu_lib2"
  xmlns="http://www.TopicMaps.org/xtm/1.0/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
- <Topic id=" x1nhncsf51-f62">
  - <baseName id=" x1nhncsf51-f63">
    <baseNameString>工管系相關期刊</baseNameString>
  </baseName>
</Topic>
</TopicMap>
```



圖 36 主題地圖的主題編碼實例

- 加入主題類型的方式，則是以 <instanceOf> 這個元素來為主題定義類型，參見圖 37。

當然在定義主題類型之前，必須先建立一個「網路連結」主題，建立方式如上述建立「工管系相關期刊」主題之方式，並將「網路連結」這個主題的 Topic ID 設為 "x1nhncsf51-e28" 。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <TopicMap id="x1nhncorcr-4" xml:base="file:/C:/Documents and
  Settings/Administrator/桌面
  /tm4l-1.0-bin/tm4l-1.0-bin/xtm/chu_lib2"
  xmlns="http://www.TopicMaps.org/xtm/1.0/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
- <Topic id=" x1nhncsf51-f62">
  - <baseName id=" x1nhncsf51-f63">
    <baseNameString>工管系相關期刊</baseNameString>
  </baseName>
  - <instanceOf>
    <TopicRef xlink:href="#x1nhncsf51-e28" />
  </instanceOf>
</Topic>
</TopicMap>

```

圖 37 主題地圖的主題類型編碼實例

- 加入資源指引的方式，是以 <occurrence> 這個元素來為主題加入資源指引，參見圖 38。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <TopicMap id="x1nhncorcr-4" xml:base="file:/C:/Documents and
  Settings/Administrator/桌面/tm4l-1.0-bin/tm4l-1.0-bin/xtm/chu_lib2"
  xmlns="http://www.TopicMaps.org/xtm/1.0/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
- <Topic id=" x1nhncsf51-f62">
  - <baseName id=" x1nhncsf51-f63">
    <baseNameString>工管系相關期刊</baseNameString>
  </baseName>
- <occurrence id="x1nhncsf51-f81">
  - <instanceOf>
    <TopicRef xlink:href="#x1nhncsf51-e28" />
  </instanceOf>
  <resourceRef
    xlink:href="http://www.lib.chu.edu.tw/information/
    %BA%DE%B2z%BE%C7%B0%7C/%A4u%BA%DE.htm#sec4"/>
  </occurrence>
</Topic>
</TopicMap>

```

圖 38 主題地圖的資源指引編碼實例

- 在編輯完主題、資源指引後，接下來就可以利用 <association> 這個元素來為主題加入關聯了，參見圖 39。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <TopicMap id="x1nhncorcr-4" xml:base="file:/C:/Documents and
  Settings/Administrator/桌面
  /tm4l-1.0-bin/tm4l-1.0-bin/xtm/chu_lib2"
  xmlns="http://www.TopicMaps.org/xtm/1.0/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
- <Topic id=" x1nhncsf51-f62">
  - <baseName id=" x1nhncsf51-f63">
    <baseNameString>工管系相關期刊</baseNameString>
  </baseName>
</Topic>
- <association id="x1nhncsf51-ee1">
  - <instanceOf>
    <TopicRef xlink:href="#x1nhncsf51-d63" />
  </instanceOf>
- <member id="x1nhncsf51-ee2">
  - <roleSpec>
    <TopicRef xlink:href="#x1nhncsf51-d65" />
  </roleSpec>
  <TopicRef xlink:href="#x1nhncsf51-e8c" />
</member>
- <member id="x1nhncsf51-ee3">
  - <roleSpec>
    <TopicRef xlink:href="#x1nhncsf51-d68" />
  </roleSpec>
  <TopicRef xlink:href="#x1nhncsf51-e00" />
</member>
</association>
</TopicMap>

```

圖 39 主題地圖的關聯編碼實例

4.3.4 實作呈現

TM4L檢視器除了提供Graph View檢視圖形化介面，還提供Text View與Tree View兩種檢視功能，而Topic Maps Indexes則包含Subject Topics、Relationships、Topic Types、Relationship Types、Resource Types及Themes等選

項，選定後可在Graph View與Tree View中顯示相關內容，參見圖 40。

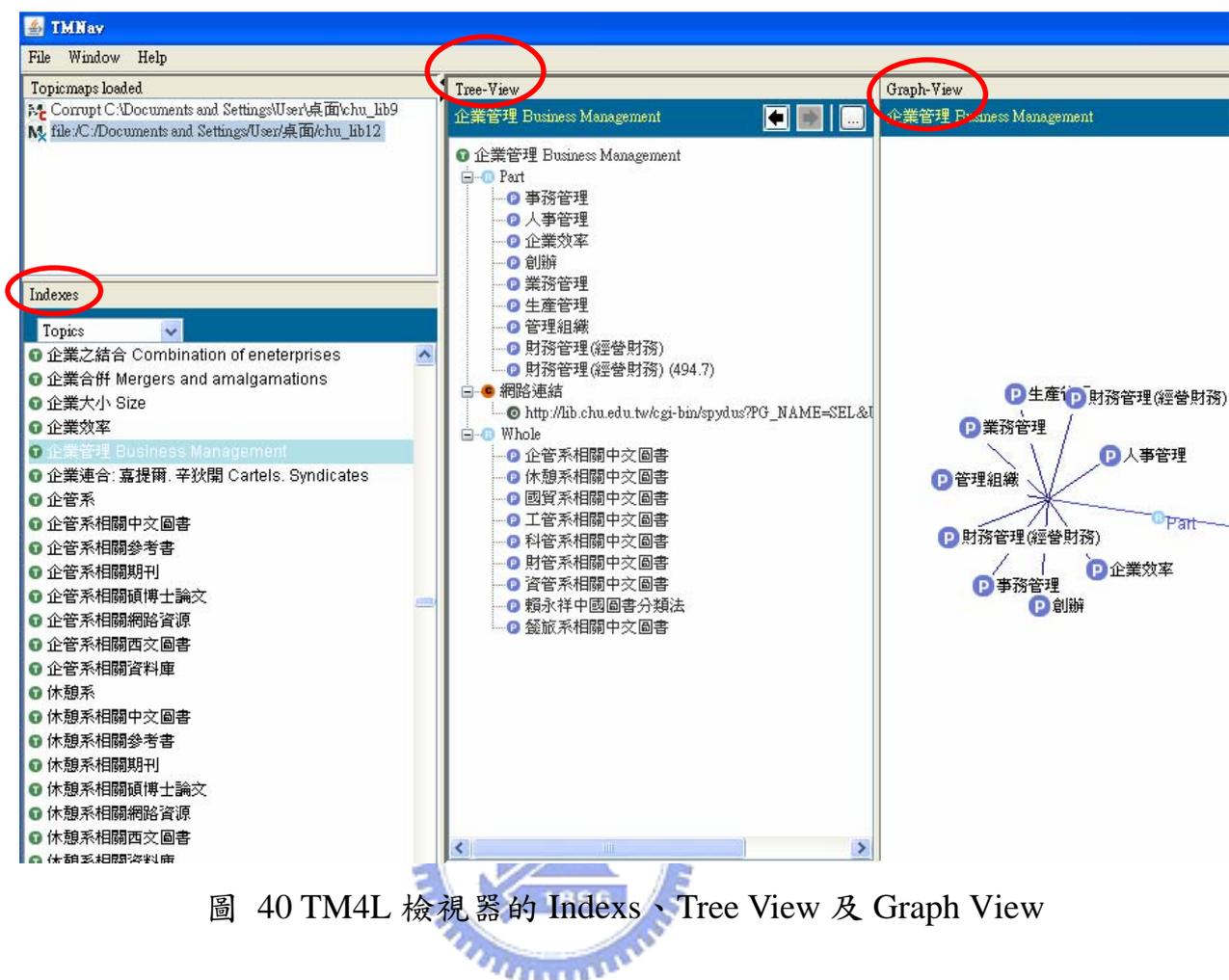


圖 40 TM4L 檢視器的 Indexs、Tree View 及 Graph View

使用 Tree View 檢視功能，可將選定的主題加以展開，以顯示相關主題及資源連結；選擇 Graph View 檢視功能，則可以圖形化方式，檢視相關主題及資源連結，如圖 41 即為本研究運用主題地圖於資源示意圖之實作呈現。由於 TM4L 在 Topic 關聯之 Topic 數量上有限制，故有些 Topic 無法以圖形方式完整顯示，例如中國圖書分類法或美國國會圖書分類法的所有類別名稱，參見圖 42，解決方式可以 Tree View 方式觀看，或建立如 part1、part2...的 Topic 名稱，使關聯之 Topic 數量低於上限。

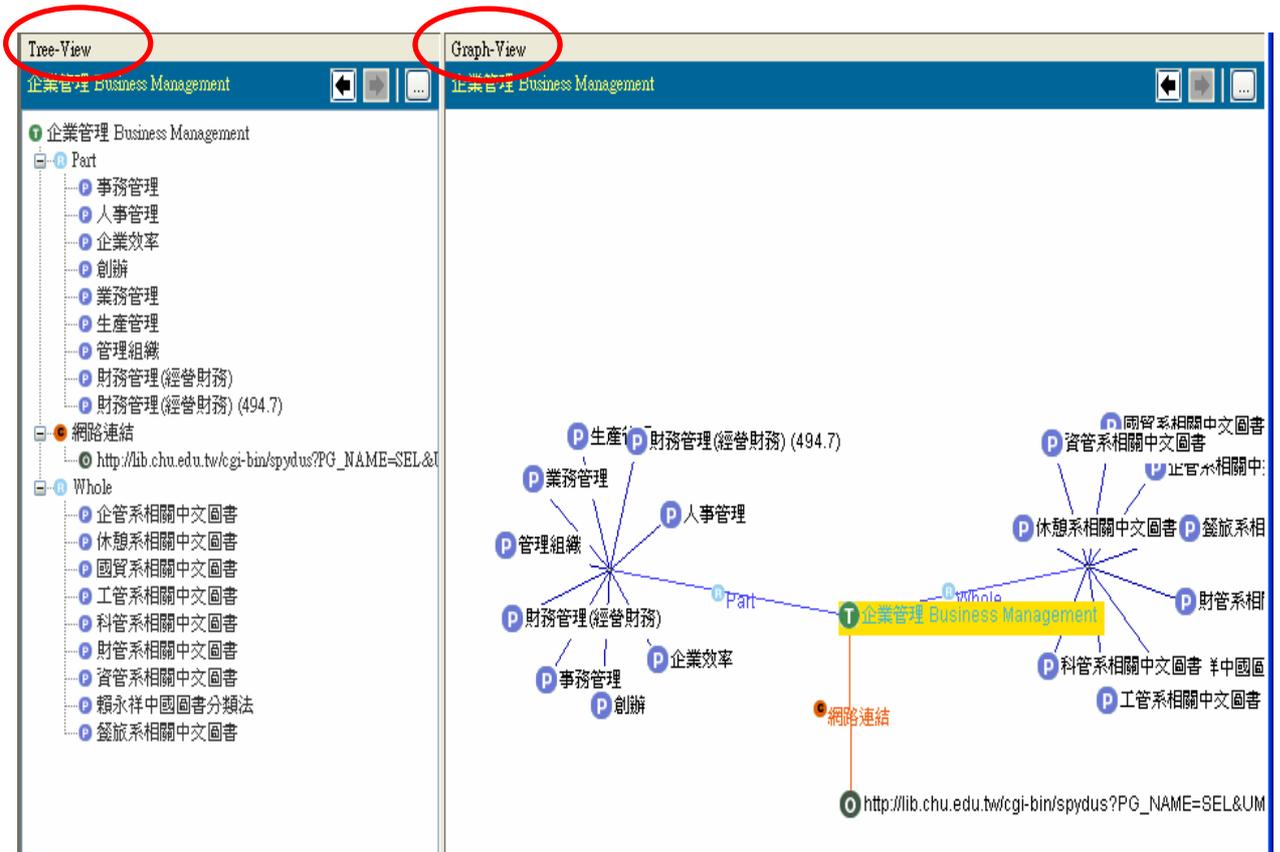


圖 41 使用 Tree View 或 Graph View 檢視功能，檢視本研究相關主題及資源連結



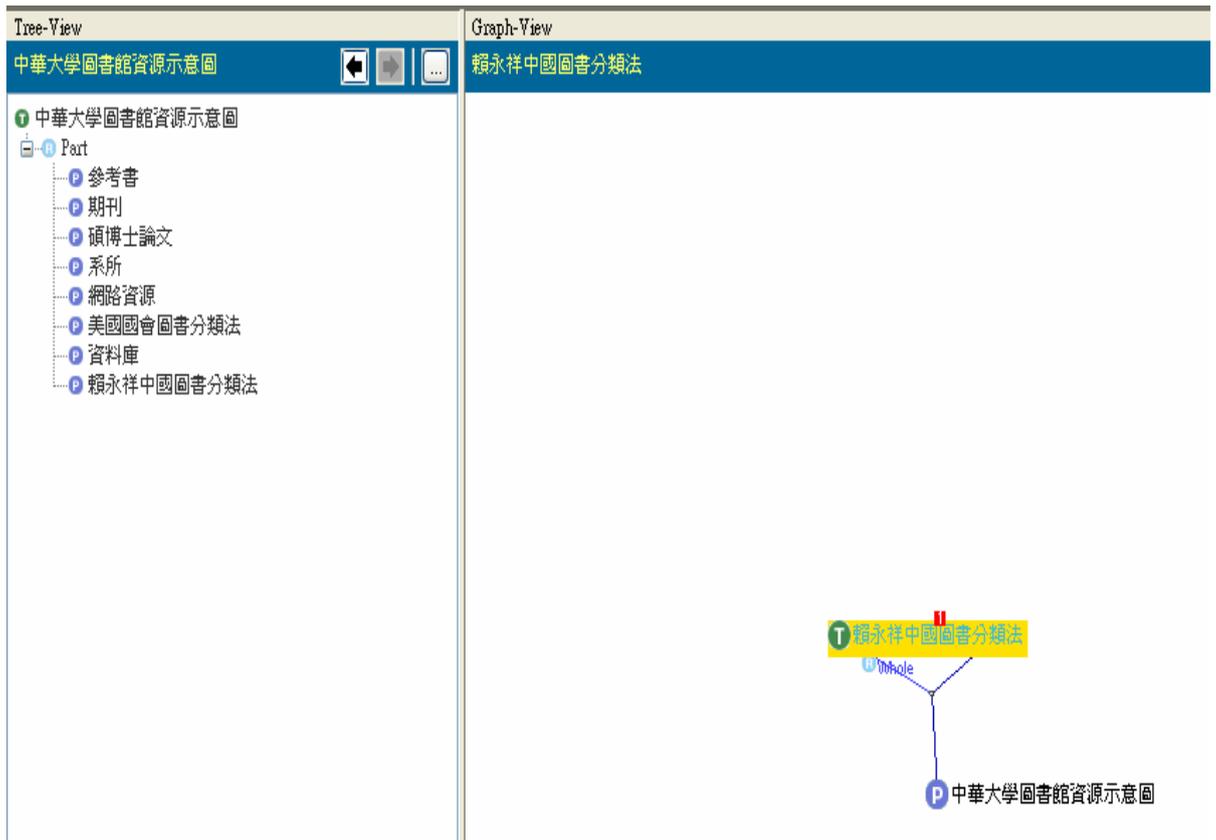


圖 42 Topic 關聯之 Topic 數量上有限制，中國圖書分類法無法觀看所有類別名稱

此外，在建置美國國會圖書分類法之資源連結時，以索書號查詢 Spydus C6 自動化系統的 WebOPAC，無法查詢範圍，只能以單一類號查詢，解決方式可將 Topic 以多個 url 連結方式呈現，參見圖 43。

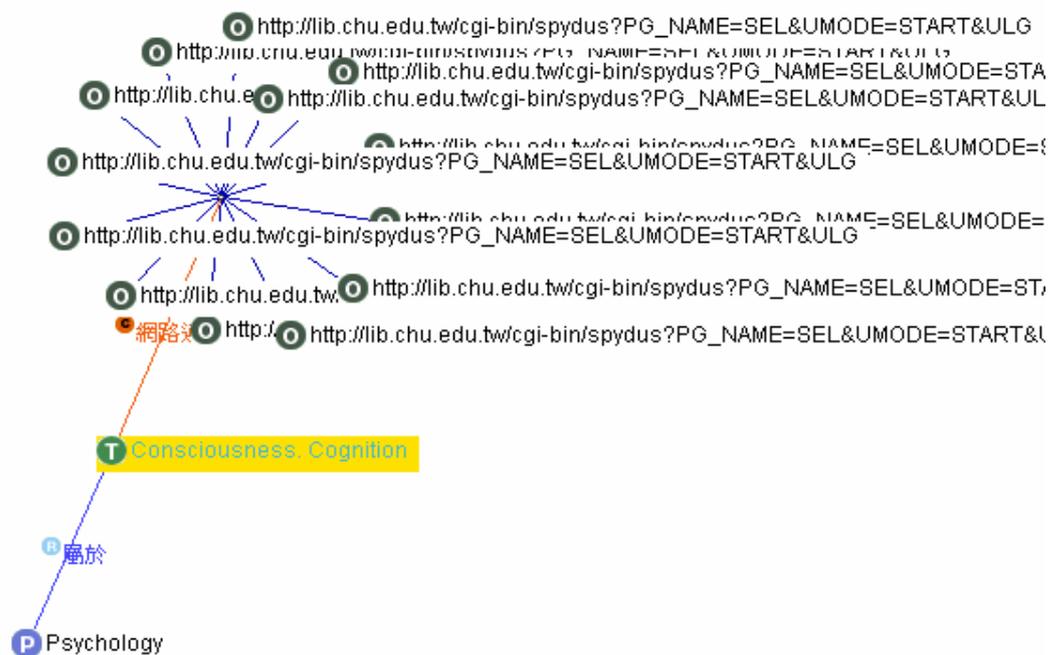


圖 43 美國國會圖書分類法之資源以連結多個 url 方式呈現



4.4 建置心得

由於主題地圖是由三要素：Topic(主題)、Association(關聯)及 Occurrence(資源指引)組成，故定義三要素之資訊可說是十分重要，建置之初必須審慎分析所有要素之呈現，否則將如同本研究為求達到最完善的呈現，過程中仍需調整主題型態、關聯型態之內容。另外由於館藏資源的不斷購入，也促使研究過程中除了建置資料，尚需不斷更新主題地圖資源指引的內容。

運用之初選定合適之主題地圖應用程式編輯器是十分重要的，一開始必須花時間了解其使用方式。而在運用之際，尚需考慮運用之資源示意圖的限制為何？、是否影響主題地圖之效能？等問題。例如本研究連結之 WebOPAC，有查詢結果為類號瀏覽畫面，以及查詢類號時僅能以單一類號查詢，而無法一次查詢整個類號範圍之問題，這些問題皆為 WebOPAC 先天條件之限制，但若運

用於其他學校之 WebOPAC，或許可避免此類問題的發生。另外還有 Topic 關聯之 Topic 的數量限制問題，都必須花時間另尋更佳解決方式，以完整呈現主題地圖資源指引。另外，由於美國國會圖書分類法很難查到詳盡的類號，圖書館必須有購買資料庫方能查詢，而由於本研究企圖完成至少三階層的關聯，故商請玄奘大學圖書館館員的協助，方能完成此項艱鉅之任務。本研究截至目前為止共完成 3838 個主題，資源指引由於數量眾多，仍持續建置中。

館藏資源的多寡，影響建置主題地圖資源指引之時間及人力，而隨著館藏資源的不斷購入，維護及更新主題地圖資源指引的工作將更顯重要，圖書館未來勢必需要考量此部分之人力配置，將維護主題地圖資源指引視為一長期性之工作，方能將主題地圖資源指引之功用發揮至淋漓盡致。

4.5 問卷評估

最後，為分析主題地圖運用於資源示意圖之優勢，並比較網頁版資源示意圖與主題地圖資源指引兩種方式的差異性，本研究以問卷調查之方式初步完成實作評估。

4.5.1 評估對象與項目

本研究建置之主題地圖資源指引是以大專院校為例，故評估方面是針對大專院校之學生進行調查，以確實了解學生對主題地圖資源指引之觀感。由於本研究以中華大學圖書館館藏資源進行實作，故選擇中華大學學生為評估對象，而為了調查其他大專院校學生對主題地圖資源指引之觀感，更調查了交通大學的學生，兩校學生包含大學部、碩士班、二技專班共計 61 名，問卷包含受測者基本資料及主題地圖資源指引滿意度評估項目，詳細問卷內容如下所示：

1. 受測者基本資料

(1) 性別

(2) 年齡

2. 主題地圖資源指引滿意度評估

(1) 您認為主題地圖資源指引不僅提供資源類型，也提供主題關聯的分類方式，對您有幫助？

(2) 您認為主題地圖資源指引的構想具有創意？

(3) 您認為主題地圖資源指引的介面容易使用？

(4) 您認為主題地圖資源指引縮短您搜尋相關資源的時間？

(5) 您認為主題地圖資源指引增加相關館藏資源搜尋的便利性？

(6) 您認為主題地圖資源指引增加相關網路資源搜尋的便利性？

(7) 整體而言，您認為主題地圖適合作為資源指引的工具？



4.5.2 問卷回收與分析

本研究評估方式為挑選交通大學及中華大學兩門課堂上之學生進行網頁版資源示意圖及主題地圖資源指引之解說，並發放紙本問卷進行調查，總共回收了 61 份問卷。以下針對回收問卷進行統計分析，以初步評估本研究之運用結果。

1. 受測者基本資料分析：

從受測者的基本資料來看，男生有 36 位，女生有 25 位，參見圖 44；年齡以 20-30 歲居多，其次為 31-40 歲，參見圖 45。

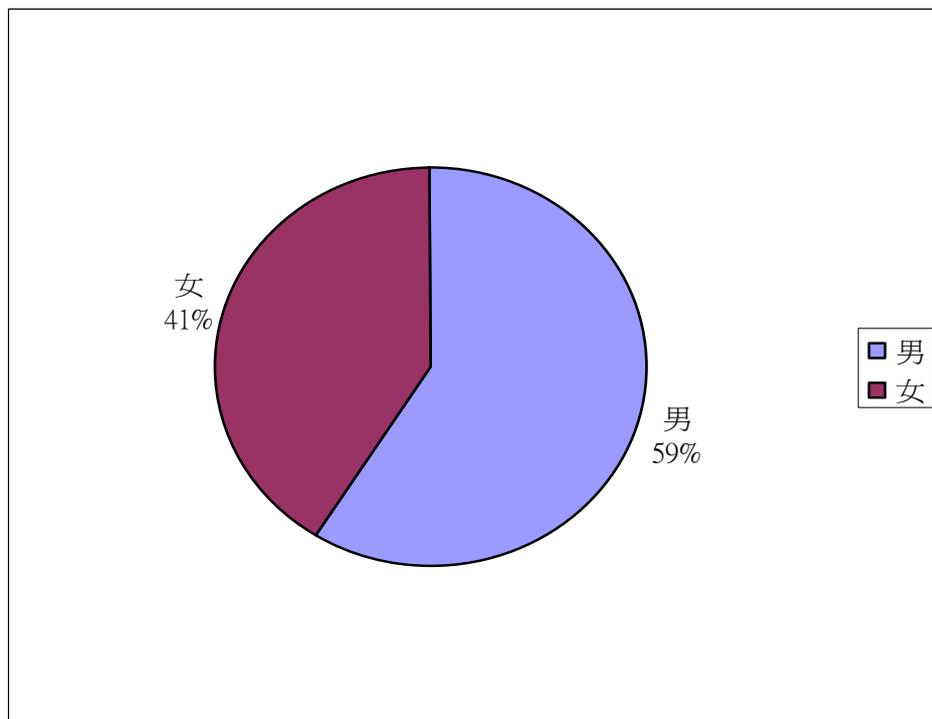


圖 44 受測者性別分佈圖

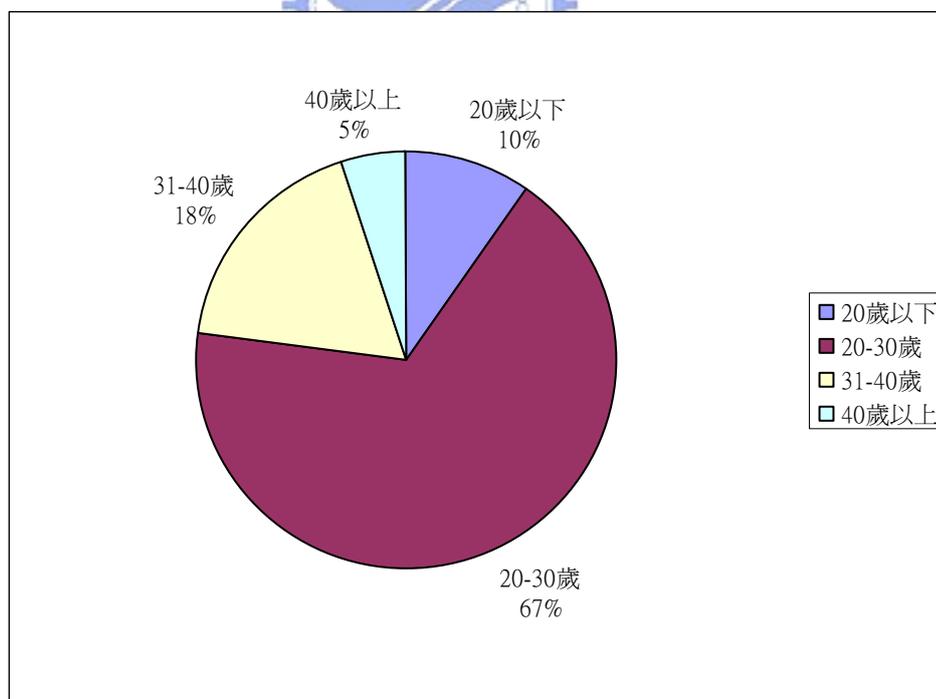


圖 45 受測者年齡分佈圖

2. 主題地圖資源指引滿意度評估

在主題地圖資源指引滿意度評估方面，關於「您認為主題地圖資源指引不僅提供資源類型，也提供主題關聯的分類方式，對您有幫助？」、「您認為主題地圖資源指引的構想具有創意？」、「您認為主題地圖資源指引的介面容易使用？」、「您認為主題地圖資源指引縮短您搜尋相關資源的時間？」、「您認為主題地圖資源指引增加相關館藏資源搜尋的便利性？」、「您認為主題地圖資源指引增加相關網路資源搜尋的便利性？」、「整體而言，您認為主題地圖適合作為資源指引的工具？」等各項評估項目的作答，參見圖 46、圖 47、圖 48、圖 49、圖 50、圖 51、圖 52，同意者佔大多數，顯示學生對主題地圖資源指引的滿意度大致感到良好。

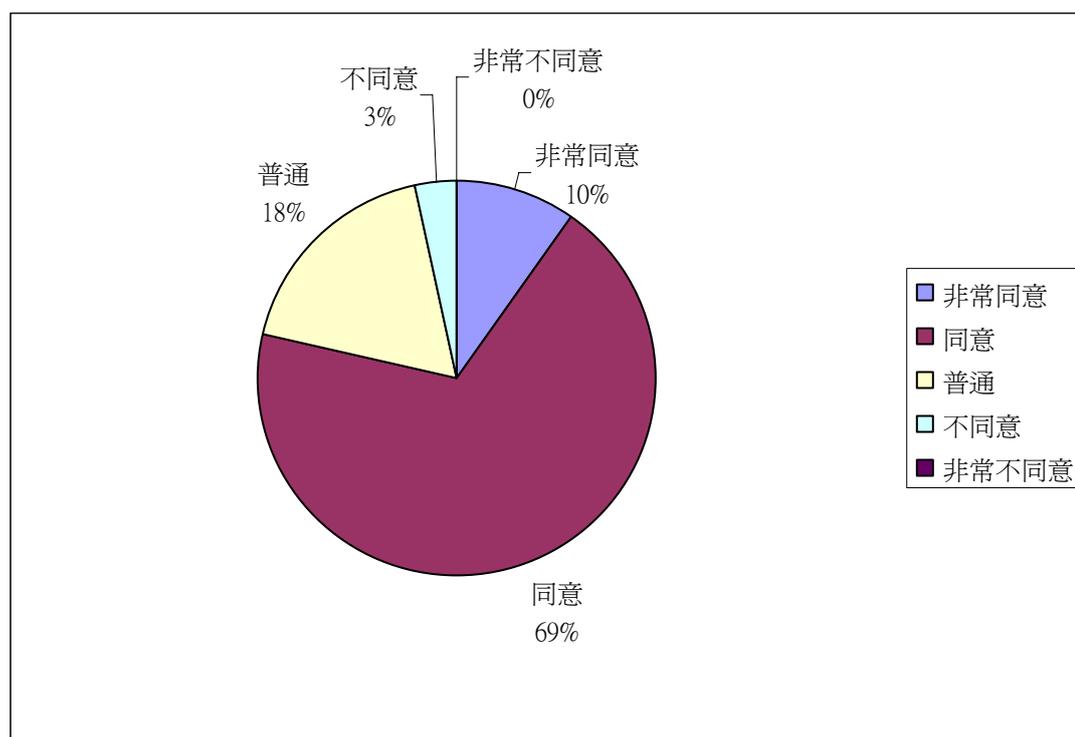


圖 46 您認為主題地圖資源指引不僅提供資源類型，也提供主題關聯的分類方式，對您有幫助？

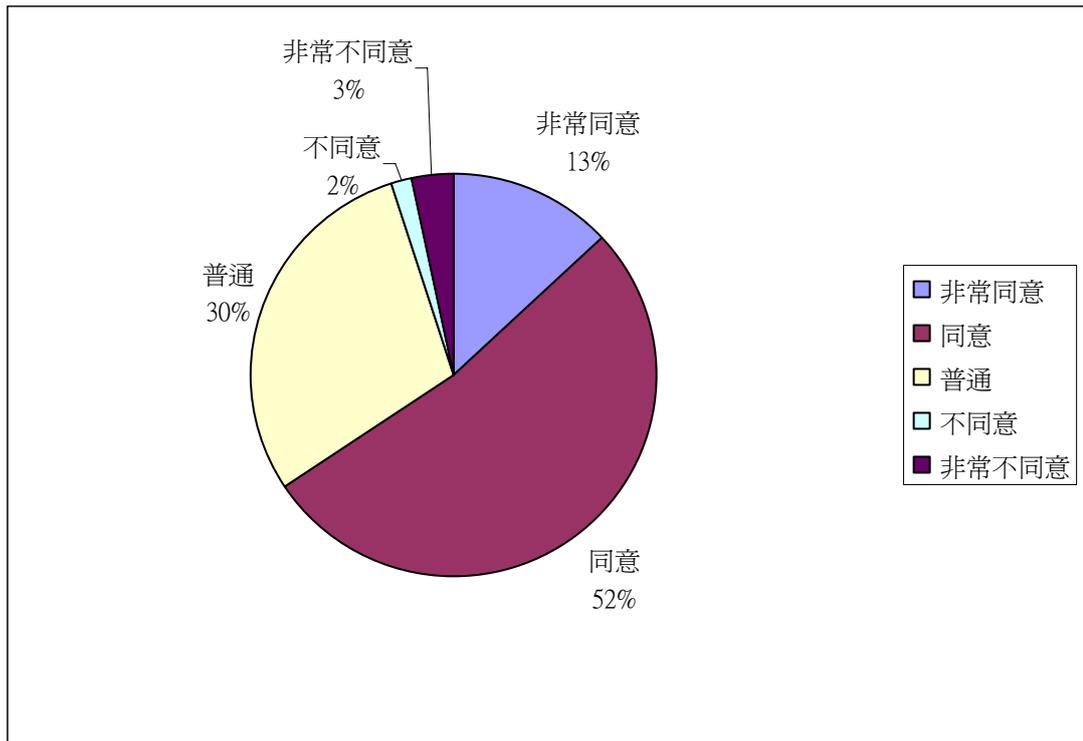


圖 47 您認為主題地圖資源指引的構想具有創意？

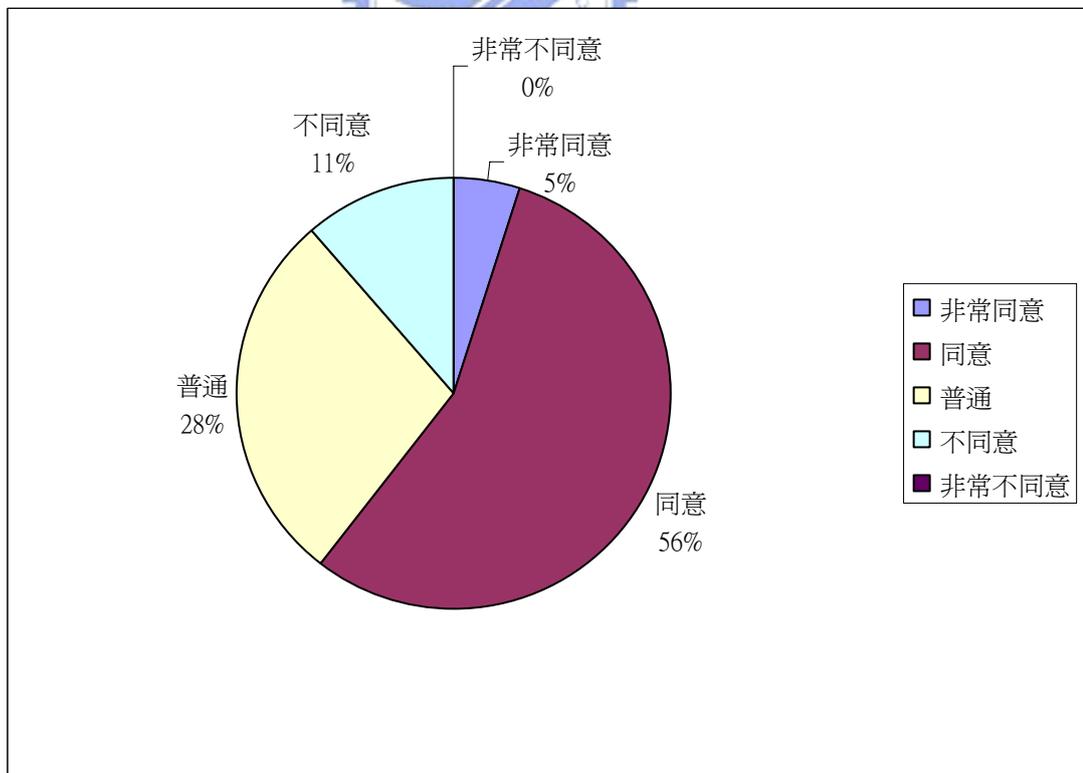


圖 48 您認為主題地圖資源指引的介面容易使用？

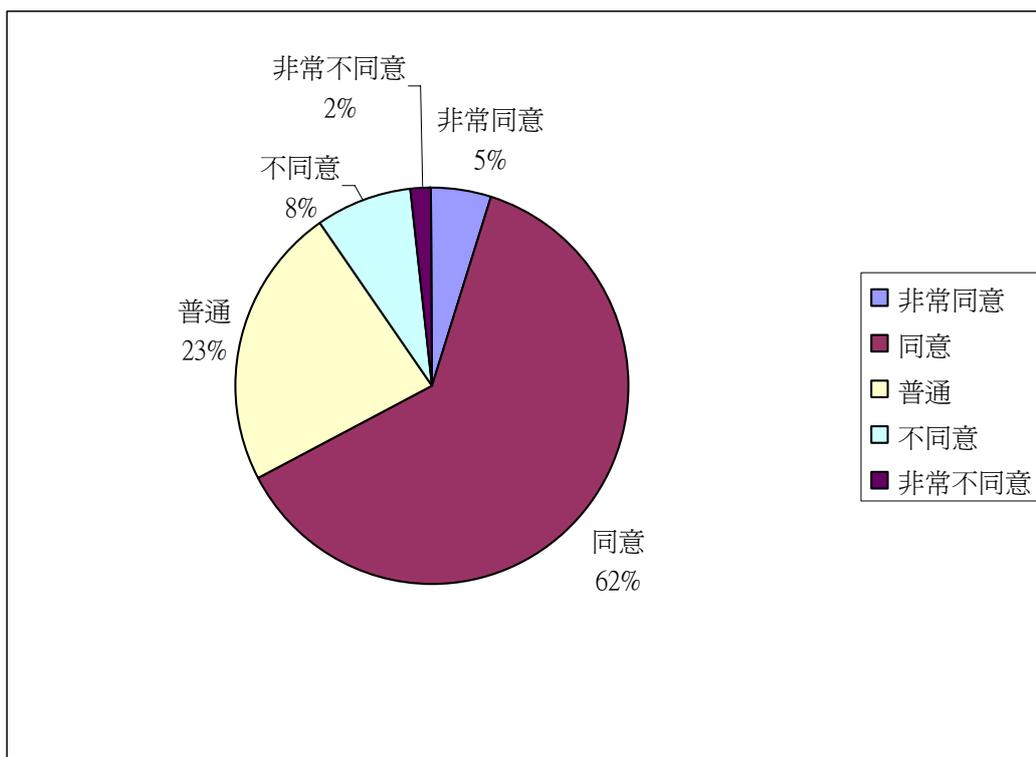


圖 49 您認為主題地圖資源指引縮短您搜尋相關資源的時間？

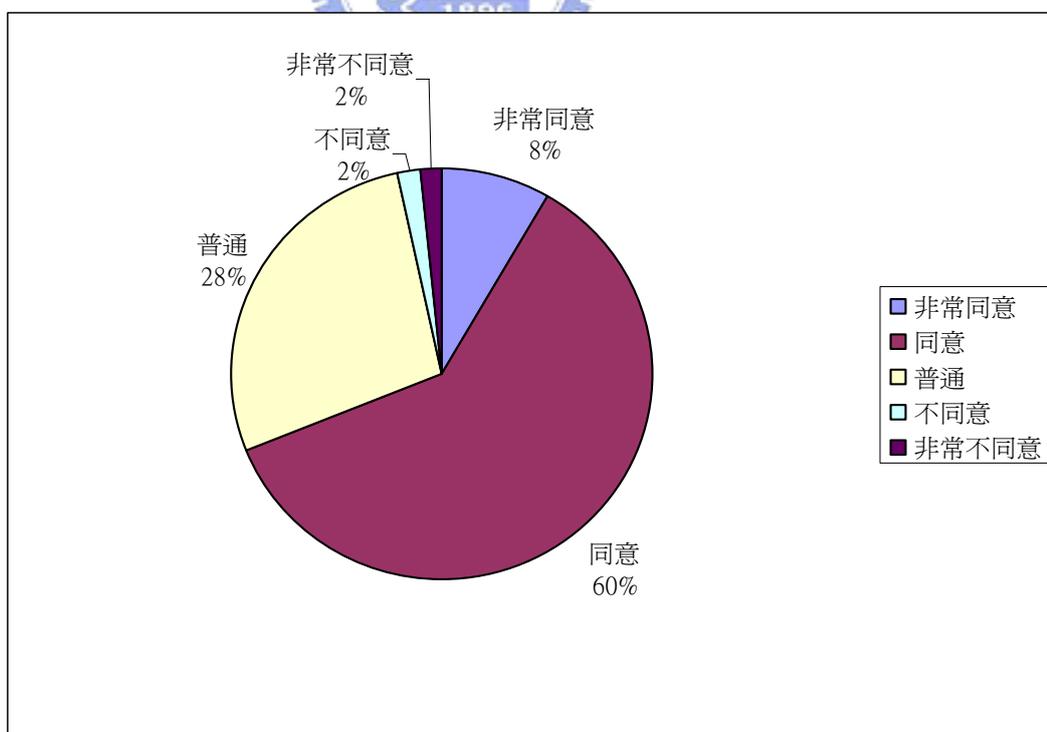


圖 50 您認為主題地圖資源指引增加相關館藏資源搜尋的便利性？

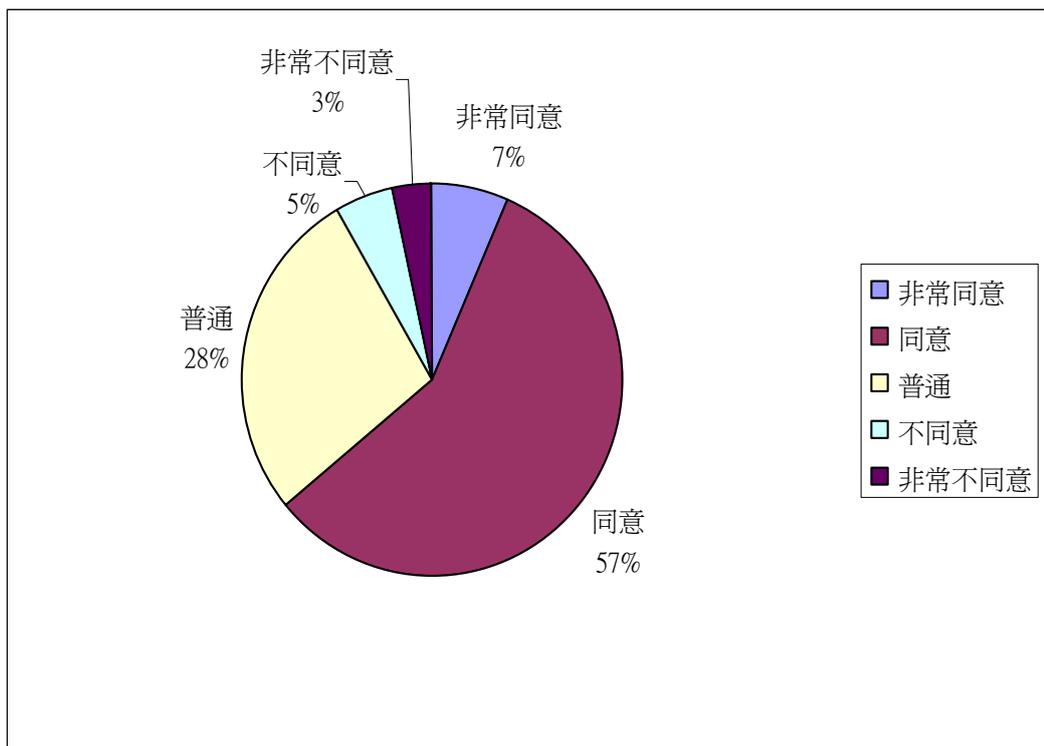


圖 51 您認為主題地圖資源指引增加相關網路資源搜尋的便利性？

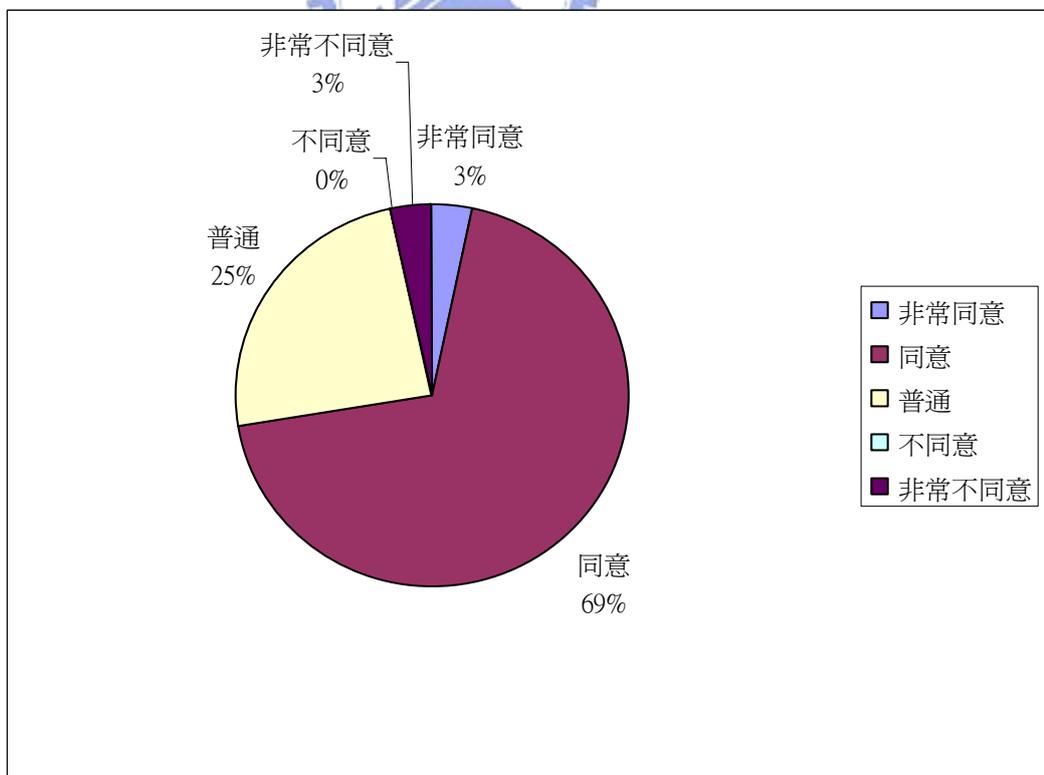


圖 52 整體而言，您認為主題地圖適合作為資源指引的工具？

最後，將問卷調查中回答非常同意與同意的比例相加，其滿意程度皆有六成以上，如圖 53，顯示學生對於主題地圖資源指引的成果大致感到滿意，也表示主題地圖於資源示意圖的運用對學生來說有實質上的幫助。

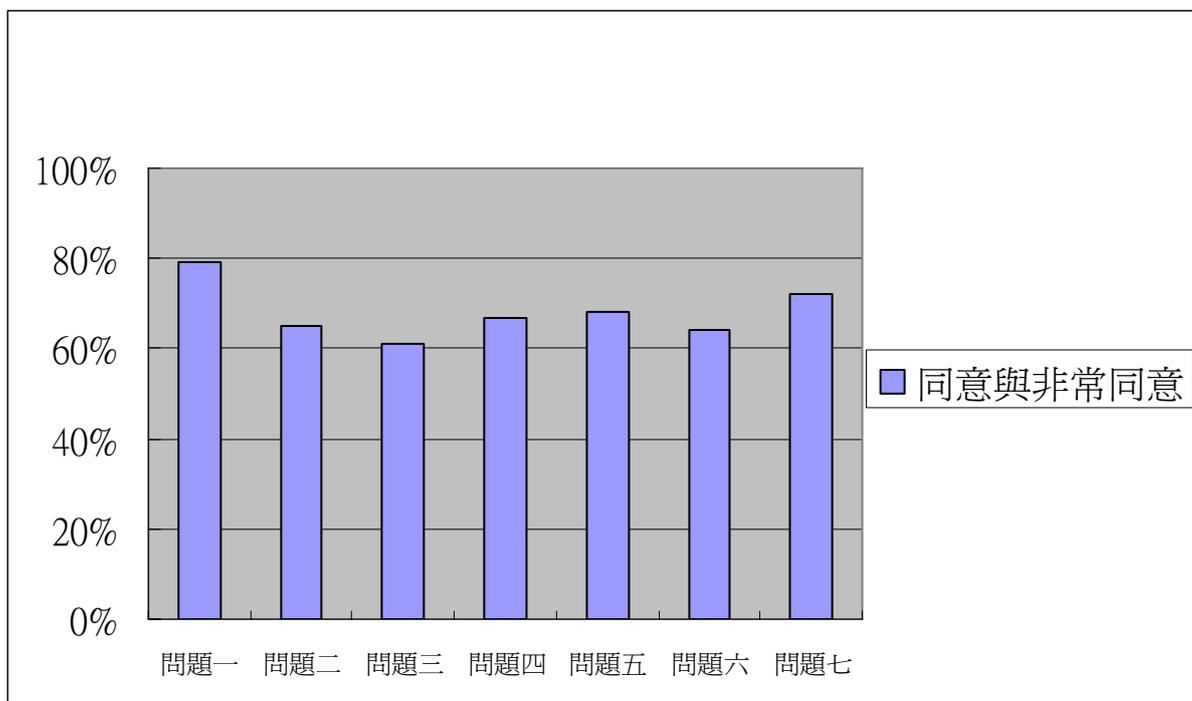


圖 53 問卷調查中回答非常同意與同意兩者相加之比例

五、結論與未來研究方向

本章總結本論文，並提出未來可能研究之方向，共分為二節，第一節除回應第一章所提出的研究問題，並比較主題地圖資源指引與網頁版資源示意圖之異同，以說明其貢獻；第二節說明本研究之未來研究發展方向，也提出 TM4L 編輯器尚需改善之缺點。

5.1 結論

本研究由探討資源示意圖之優劣、主題地圖之發展趨勢等課題，及進行運用主題地圖於資源示意圖的實作過程中，試圖回答第一章所提出的三個研究問題：

- 國內外圖書館資源示意圖之建置方法、內容及目的為何？其優劣及異同之處何在？
- 主題地圖之發展、工具、特性，以及運用於圖書館之現況為何？
- 運用主題地圖於資源示意圖之可能性、遭遇問題及成效為何？

1. 國內外圖書館資源示意圖之建置方法、內容、目的，以及優劣、異同之處

圖書館資源示意圖 (Pathfinder) 是一項主動提供知識給讀者的作業方式，圖書館利用資源示意圖提供選定主題之館藏資源的介紹和指引，逐項列出相關的各種形式資料。

在國外，建立資源示意圖的原則為：透明 (Transparency)、一致性 (Consistency)、選擇性 (Selectivity)，和易存取 (Accessibility)，在調查中發現這些原則並沒有被所有的資源示意圖創建者採納，這顯示了資源示

意圖的格式和品質將不斷地改變。

在中國，目前還沒有建立一個明確的網頁版資源示意圖的指導方針，即使每個資源示意圖因為圖書館的不同任務而有其獨特的格式，但建置一個網頁版資源示意圖的基本原則和步驟仍是相同的，需要圖書館員和使用者之間密切的合作。一些基本原則和步驟包括有：設定服務任務、定義服務對象及界定資源範圍。

而目前國內圖書館建置網頁版資源示意圖的情況並不十分普遍，除因圖書館類型而在初步分類上有所不同外，內容大多是以資源類型的方式呈現。

所有的資源示意圖都提供指向完整範圍的資源，例如圖書館目錄、期刊文章索引、網站等資料來源，明顯不同的只有提供之資源型態的差異。在優劣方面，由於國外對於資源示意圖的優劣，有較為嚴謹的分析比較，故在品質方面亦有較佳之呈現；相對來說，國內對於建置資源示意圖的格式可說是大同小異。

2. 主題地圖之發展、工具、特性，以及運用於圖書館之現況

主題地圖創造的目的一開始是為了提升索引 (Index) 方法而發展的，在 ISO/IEC 13250 中對 Topic Map 的定義為：「Topic Map 是一套用來組織資訊的方法，使用這個方法可以提供最佳的資訊導航。」主要概念是 TAO 三元素，包括 Topics(主題)、Associations(關聯)、Occurrences(資源指引)。在工具程式集方面，有 TM4J、Perl XTM、tmproc、tinyTIM、TM4Jscript 等，使用者可用來建構應用程式。在應用程式方面，可分為編輯器、產生器、出版平台及主題地圖檢視器等。

由於主題地圖具有組織、描述、定位的特性，也逐漸在圖書館各領域中擔任重要角色，例如：線上索引典的建置、漫畫圖鑑的運用、佛教知識

庫及醫學知識庫的建立、教育資源的知識管理等，在在顯示主題地圖在資源與知識管理的便利性及實用性。

3. 運用主題地圖於資源示意圖之成效、遭遇問題及未來發展方向

文獻中指出，資源示意圖使得一個特定主題在資源示意圖上被創造的連結成為更有力和互動性的工具；且資源示意圖不應該只是包羅萬象的主題參考，而是可視為對圖書館資源的一種地圖服務。這些說法在在顯示主題地圖將是能夠發揮上述功能的合適工具。研究發現，國內外近年來皆有嘗試將主題地圖運用於圖書館之趨勢，本研究所使用的資源指引建置工具——主題地圖，具有知識定位、資訊橋接之特性，可說是一個十分適合利用於管理資源主題及網路連結的工具，將之運用於圖書館相關資源指引，也算是一種突破與創新。

本研究連結之 WebOPAC，有查詢結果為類號瀏覽畫面，以及查詢類號時僅能以單一類號查詢，而無法一次查詢整個類號範圍之問題，這些問題皆為 WebOPAC 先天條件之限制，但若運用於其他學校之 WebOPAC，也許可避免此類問題的發生。另外，例如目前少有免費的主題應用程式編輯器等問題，也是運用之初必須加以考量的。

本研究以問卷方式調查學生使用主題地圖資源指引之觀感，大致上反應良好，可顯示主題地圖於資源示意圖的運用對學生來說有實質上的幫助。以下則整理出網頁版資源示意圖與主題地圖資源指引異同之比較，並分析其優劣，參見表 18。

表 18 網頁版資源示意圖與主題地圖資源指引之比較

	網頁版資源示意圖	主題地圖資源指引
查詢功能	主要提供查詢系所相關之	主要提供查詢系所相關之各

	各種類型館藏資源及某主題資料可提供給哪些系所利用，並提供網路資源連結。	種類型館藏資源及某主題資料可提供給哪些系所利用，並提供網路資源連結。
呈現方式	依照資源類型，提供網頁條列瀏覽方式。	資源類型、系所、分類法類別名稱等皆可視為主題，提供樹狀主題瀏覽、圖形關聯之呈現方式。
中西文圖書資料	僅提供相關類號。	藉由分類法類別名稱可找尋到更精確的資料，且解決讀者對分類號不熟悉的問題。
後續維護	以網頁或料庫方式維護，需仰賴專業資訊人員。	只要熟悉軟體功能即可，一般人皆可維護。

未來在其他館藏資源與網路資源方面，將持續研究更佳之分類方式，以運用於主題地圖資源指引工具中。另外，在網路資源部分除了相關學校系所外，亦可增加更多的相關網路資源連結服務，以充分發揮 Topic Map 的功用。由於本研究以發放問卷方式調查學生對主題地圖資源指引之觀感，初步完成了實作評估，未來可考慮其他方式以進一步評估其優勢。

本研究對於資源示意圖之建置，提出了具體之方式及步驟以提供參考。此外，本研究之重點為提出運用主題地圖於資源示意圖的構想，以創造一嶄新形式的資源指引工具。由於主題地圖具有彈性、容易擴充等優點，使得本研究創造出的主題地圖資源指引工具能隨時調整其內容、型態，以符合各種需求及提供更優良的協助。

5.2 未來研究方向

本研究使用之主題地圖編輯器，是透過圖形介面輸入主題、關聯及資源指引之方式完成主題地圖之製作，可避免直接編寫 XTM 造成的繁瑣及錯誤率，而 TM4L 雖說是目前少見的主題地圖應用程式編輯器，但由於發展尚未成熟，仍有許多尚待改善之處。例如在軟硬體方面，使用 TM4L 新增資料時，隨著資料量陸續增加，新增速度也趨於緩慢，必須要有較好的電腦設備進行將來的維護工作，且目前 TMNav (Topic Maps Viewer) 僅提供單機版，未來若發展出 java web start 的方式，將可讓使用者從瀏覽器直接呼叫 TMNav。

由於本研究著重探討館藏資源主題之關聯呈現，所實驗之資料是以使用中國圖書分類法與美國國會圖書分類法編目之中西文圖書為主，其他館藏資源，包含博碩士論文、期刊、資料庫，及網路資源，因非使用中國圖書分類法與美國國會圖書分類法，故不在本研究範圍內，其資源指引之網路連結也僅提供連至網頁版資源示意圖之頁面，未來可將博碩士論文、期刊、資料庫，及網路資源等加入到主題地圖資源指引之建置中，例如：博碩士論文資料依畢業年度做細分；期刊依架號做細分；資料庫依中西文做細分；網路資源依性質做細分，則年度、架號、中西文、性質皆可當作主題型態。而在網路資源部分除了相關學校系所外，亦可增加更多的相關網路資源連結服務，以充分發揮 Topic Map 的功用。如此，在呈現方面，不論是將資源示意圖網頁與主題地圖並用，或完全以主題地圖取代資源示意圖網頁之方式，皆可作為資源指引的極佳工具。

而在運用方面，除了本研究中所提到的中國圖書分類法與美國國會圖書分類法之分類方式外，亦可持續研究更佳之分類方式，例如清華大學圖書館奈米主題地圖之呈現，係利用建置線上索引典之方式，提供使用者查詢各奈米詞彙的同義詞、關聯詞、廣義詞、狹義詞等，主題皆可連結至奈米線上辭典查詢詞彙意義。本研究未來亦可參考此呈現方式選取一特定的主題，利用自動群集

(Clustering)的技術蒐集相關的館藏資源與網路資源，以運用於主題地圖資源指引中。

本研究最後以問卷方式調查學生對主題地圖資源指引之觀感，初步完成實作評估，未來若可提供實際操作，將可進一步完成使用者評估。而對於不同學科的使用者對主題地圖資源指引的接受程度，也將是未來的評估課題之一。



參 考 文 獻

1. Wang, Hanrong, and William J. Hubbard. "Integrating Electronic Pathfinders in Digital Libraries: A Model for China." *Lecture Notes in Computer Science* 3334 (December 2004): 618.
2. Pepper, Steve. "The Tao of Topic Maps: Finding the Way in the Age of Infoglut." <http://www.gca.org/papers/xml europe2000/papers/s11-01.html>.
3. Dunsmore, Carla. "A Qualitative Study of Web-Mounted Pathfinders Created by Academic Business Libraries." *Library* 52 (2002): 137-56.
4. Harbeson, E. L. "Teaching Reference and Bibliography: The Pathfinder Approach." *Journal of Education and Librarianship* 13 (1972): 111-15.
5. O'Sullivan, M. K., and T. J. Scott. "Pathfinders Go Online." *Library Journal* 125 (2000): 40-42.
6. Stevens, Charles H., M. P. Canfield, and J. J. Gardner. "Library Pathfinders: A New Possibility for Cooperative Reference Service." *College & Research Libraries* 34 (January 1973): 41.
7. Warner, Alice Sizer. "Pathfinders: A Way to Boost Your Information Handouts Beyond Booklists and Bibliographies." *American Libraries* 14 (March 1983): 151.
8. Breivik, Patricia. *Planning the Library Instruction Program*. Chicago: ALA, 1982.
9. Peterson, Lorna, and Jamie W. Coniglio. "Readability of Selected Academic Library Guides." *RQ* 27 (winter 1987): 223-39.
10. Laverty, Corinne. "Library Instruction on the Web: Inventing Options and Opportunities." *Internet Reference Services Quarterly* 2 (summer/fall 1997): 66.
11. Kapoun, Jim M. "Re-Thinking the Library Pathfinder." *College & Undergraduate Libraries* 2 (spring 1995): 93.
12. Morris, Sara E., and Marybeth Grimes. "A Great Deal of Time and Effort." *Library Computing: Internet and Software Applications for Information*

- Professionals* 18, no. 3 (1999): 213-17.
13. Dahl, Candice. "Electronic Pathfinders in Academic Libraries: An Analysis of Their Content and Form." *College & Research Library* 62 (May 2001): 227-37.
 14. Sloan, S. M. "The Virtual Pathfinder: A World Wide Web Guide to Library Research." *Computers in Library* 16 (1996): 53-54.
 15. Magi, Trina J. "What's Best for Students? Comparing the Effectiveness of a Traditional Print Pathfinder and a Web-Based Research Tool." *Libraries and the Academy* 3, no. 4 (October 2003): 671-86.
 16. "Birmingham Public Library: Books and Materials." Birmingham Public Library, <http://www.bham.lib.al.us/Books&Materials/default.asp>.
 17. "The New York Public Library: Where to Go for More Help." The New York Public Library, <http://www.nypl.org/research/chss/grd/resguides/biography/help.html>.
 18. Nuttall, H. D., and S. L. McAbee. "Pathfinders on-Line: Adding Pathfinders to a Notis Online System." *College & Undergraduate Library* 4 (1997): 77-101.
 19. 清華大學圖書館，「清華大學圖書館：電子資源」，
<http://www.lib.tsinghua.edu.cn/database/ebook.html> (檢索於 2007 年 5 月)。
 20. 復旦大學圖書館，「復旦大學圖書館：學科導航」，
<http://10.55.50.53/subject/subject.htm> (檢索於 2007 年 5 月)。
 21. 上海交通大學圖書館，「上海交通大學圖書館：網路導航」，
http://www.lib.sjtu.edu.cn/chinese/network_navigation/zdxkwszy.htm (檢索於 2007 年 5 月)。
 22. 政治大學圖書館，「政治大學圖書館：資源示意圖」，
<http://xoops.lib.nccu.edu.tw/modules/PDlinks3/visit.php?cid=23&lid=90> (檢索於 2007 年 9 月)。
 23. 臺大醫學院圖書分館、臺大醫院圖書室臺大醫學院，「圖書分館、臺大醫

院圖書室：館藏資源示意圖」，
<http://ntuml.mc.ntu.edu.tw/lib-resource/lib4/index.asp>（檢索於 2007 年 9 月）。

24. 李家豪，「以 Bio-Ontology 為基礎之主題地圖設計與實作」（碩士論文，國立屏東科技大學資訊管理學系，2002）。
25. 林光龍、葉建華、歐陽彥正，「佛教知識庫之系統建構」，國立台灣大學資訊工程研究所，
http://www.chibs.edu.tw/exchange/CONFERENCE/4cicob/fulltext/ou_yang.doc（檢索於 2007 年 5 月）。
26. 許孟淵，「以本體論為基礎之新聞事件檢索與瀏覽」（碩士論文，國立雲林科技大學資訊管理系，2006）。
27. 林信成、歐陽慧、歐陽崇榮，「以主題地圖建構索引典之語意網路模型」，圖書與資訊學刊 38 期(2004 年)：35-36。
28. 許登財，「應用 Topic Maps 理論建置知識索引於線上新聞事件檢索研究」（碩士論文，國立雲林科技大學資訊管理系，2005）。
29. 古典，「主題地圖之研究與應用：以漫畫圖鑑為例」（碩士論文，國立交通大學資訊科學系，2005）。
30. 張淑嫻，「Topic Maps 應用於教育資源數位圖書館之研究：以協助 K-12 教師設計奈米教案為例」（碩士論文，國立交通大學資訊科學系，2006）。
31. Schweiger, Ralf, Simon Hoelzer, Dirk Rudolf, Joerg Rieger, and Joachim Dudeck. "Linking Clinical Data Using Xml Topic Maps." *Artificial Intelligence in Medicine* 28 (2003): 105-15.
32. Beier, Jürgen, and Tom Tesche. "Navigation and Interaction in Medical Knowledge Spaces Using Topic Maps." *International Congress Series* 1230 (2001): 384-88.

附 錄 一

評估問卷

壹 受測者基本資料

1. 性別

男 女

2. 年齡

20 以下 20-30 31-40 40 以上

貳 主題地圖資源指引滿意度評估

1. 您認為主題地圖資源指引不僅提供資源類型，也提供主題關聯的分類方式，對您有幫助？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

2. 您認為主題地圖資源指引的構想具有創意？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

3. 您認為主題地圖資源指引的介面容易使用？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

4. 您認為主題地圖資源指引縮短您搜尋相關資源的時間？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

5. 您認為主題地圖資源指引增加相關館藏資源搜尋的便利性？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

6. 您認為主題地圖資源指引增加相關網路資源搜尋的便利性？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

7. 整體而言，您認為主題地圖適合作為資源指引的工具？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意