

國立交通大學

資訊科學系

碩士論文

主題地圖之研究與應用：以漫畫圖鑑為例

A Study of Topic Maps for Online Illustrated
E-book of Caricature

研究生：古典

指導教授：柯皓仁 教授

楊維邦 教授

中華民國九十四年六月

主題地圖之研究與應用：以漫畫圖鑑為例
A Study of Topic Maps for Online Illustrated E-book of Caricature

研究生：古典

Student：Tien Ku

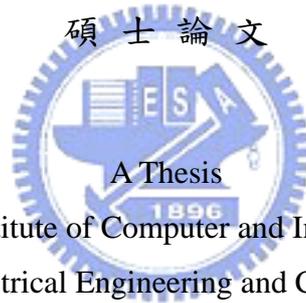
指導教授：柯皓仁

Advisor：Hao-Ren Ke

楊維邦

Wei-Pang Yang

國立交通大學
資訊科學系
碩士論文



Submitted to Institute of Computer and Information Science
College of Electrical Engineering and Computer Science

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Computer and Information Science

June 2005

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十四年六月

A Study of Topic Maps for Online Illustrated E-book of Caricature

Student: Tien Ku

Advisor: Dr. Hao-Ren Ke, Dr. Wei-Pang Yang

Institute of Computer and Information Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

Topic Maps, as defined in ISO/IEC 13250, are designed to solve the problem of large quantities of unorganized information. In the vast ocean of information, they play a role of knowledge positioning and information bridging. With the three fundamental elements -- topics, associations and occurrences, Topic Maps, which collect links to related resources and build connections from a particular topic to others, can help users navigate and explore within some specific information domain.

In this thesis, we use Topic Maps to construct an online illustrated e-book of Mr. Liu Hsing-Chin's caricature works. As chosen as the knowledge source of the illustrated e-book, “阿三哥大孀婆遊台北” and “阿三哥大孀婆遊寶島” delicately described the early times in Taiwan, and mentioned a lot of local features. In order to introduce users to the characters, events, places, objects, and related resources in the two works, we analyze their contents and gather a great deal of local information, such as famous products, history, geography, traffic and traveling information. On the basis of the analysis and the information gathered, we use Topic Maps to integrate the knowledge content with related resources and develop a value-added application of comic digital archives.

Keywords: Topic Maps, Relational Databases, XML, Digital Archives

主題地圖之研究與應用：以漫畫圖鑑為例

研究生：古典

指導教授：柯皓仁博士、楊維邦博士

國立交通大學資訊科學研究所

摘 要

ISO/IEC 13250 標準中規範的主題地圖 (Topic Maps) 是一種用來管理大量非組織化資訊的工具，在浩瀚的資訊海洋中，扮演著知識定位、資訊橋接的角色。主題地圖包含了三個核心元素—主題 (Topics)、關聯 (Associations) 和資源指引 (Occurrences)。當使用者對某個特定的主題感興趣時，可透過資源指引直接連往相關的資源進行閱讀，同時也能從層層的關聯中迅速找到和這個主題相關的其他主題，易於導引使用者在特定的資訊組織架構中探索。

本論文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。我們選出其中兩部作品—「阿三哥大嬸婆遊台北」和「阿三哥大嬸婆遊寶島」—作為漫畫圖鑑的內容素材。由於這兩部作品描述了相當多台灣早年各鄉鎮的特色與地方風情，將 1950 年代由農業社會逐漸轉型成為工業社會的台灣刻畫得非常細膩。為了讓使用者更加了解當時的台灣與各種地方資訊，我們在漫畫圖鑑中分析作品裡關於人、事、地、物的各種主題，建立各主題之間的關聯，並搜集與主題相關的地方名產、特色、旅遊與歷史典故等有趣的資訊，利用主題地圖將漫畫作品裡的知識內容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。

關鍵字：主題地圖、關聯式資料庫、延伸標記語言、數位典藏

誌 謝

回顧兩年的交大生涯，時常感到得之於人者太多，出之於己者甚少，能夠順利完成研究所學業，我的心裡除了感謝還是感謝。

首先感謝的是我的兩位指導老師柯皓仁教授與楊維邦教授。在老師們的循循善誘下，我從圖書館學界跨入了資訊學界；從一個門外漢，逐漸邁入資訊領域的知識殿堂。老師們給予我的不只是課業上的指引與敦促，更多的是對學生的關懷，以及認真做事與治學的態度，這種身教對於學生的影響是比知識更可貴的。

還有實驗室的學長、同學與學妹，謝謝你們兩年來的幫助與照顧，讓我的課業與研究得以一次又一次度過難關。我永遠忘不了忠億學長天天熬夜教我寫程式的那段日子；我也忘不了每次纏著鎮源學長問問題，而他總是不厭其煩地解釋給我聽；我更忘不了信源學長與旻靜總在我最無助的時候，幫我解決各種程式上的問題。

謝謝圖書館的莉池、佳欣和小湯，我會懷念和妳們一起合作計畫的時光。還有兩年來的室友們，由於妳們的照顧陪伴，讓我在交大的日子總是充滿歡笑與陽光，特別是我的好室友兼好同學瓊婉，不管在課業或生活上，我們總是互相扶持，真的很謝謝妳！

最後要感謝親愛的爸媽、妹妹和男友尚文，唯有你們的包容與愛護，才是支持我一路走來最大的動力，謹以此文表達我最深摯的感謝。

June, 2005

目 次

英文摘要.....	I
中文摘要.....	II
誌 謝.....	III
目 次.....	IV
圖表目次.....	V
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 論文架構.....	2
第二章 相關研究工作.....	4
第一節 主題地圖基本概念.....	4
第二節 主題地圖和其他工具的關係.....	8
第三節 主題地圖在各領域的應用.....	18
第三章 漫畫圖鑑中的主題、關聯與資源指引	25
第一節 主題.....	25
第二節 關聯.....	26
第三節 資源指引.....	28
第四章 XTM語法	30
第一節 XTM整體架構.....	30
第二節 <topic>元素相關語法.....	32
第三節 <association>元素相關語法.....	37
第四節 <mergeMap>元素相關語法.....	38
第五章 漫畫圖鑑實作與呈現	45
第一節 系統架構.....	45
第二節 以資料庫實作主題地圖.....	47
第三節 XTM檔案匯出機制.....	51
第四節 漫畫圖鑑功能與介面.....	54
第六章 結論與未來研究方向	62
第一節 結論.....	62
第二節 未來研究方向.....	66
附錄：XTM範例	68
參考文獻.....	83

圖表目次

圖 2-1：相關研究工作	4
圖 2-2：XTM發展歷程 [BIEZUNSKI03] [林 04]	6
圖 2-3：主題地圖概念實例 [BEIER01]	7
表 2-1：索引典範例	10
圖 2-4：員工資料表 [DE GRAAUW03]	13
圖 2-5：主題與主題類別 [DE GRAAUW03]	14
圖 2-6：主題類別資料表 [DE GRAAUW03]	14
圖 2-7：主題資料表 [DE GRAAUW03]	14
圖 2-8：關聯與關聯類別 [DE GRAAUW03]	15
圖 2-9：關聯類別資料表 [DE GRAAUW03]	15
圖 2-10：關聯資料表 [DE GRAAUW03]	15
圖 2-11：資源指引及其類別 [DE GRAAUW03]	16
圖 2-12：資源指引類別資料表 [DE GRAAUW03]	16
圖 2-13：資源指引資料表 [DE GRAAUW03]	16
圖 2-14：員工資料表單 [DE GRAAUW03]	17
圖 2-15：處理單一名稱的資料表 [JOHANNESSEN04]	17
圖 2-16：處理多主題名稱的資料表 [JOHANNESSEN04]	18
圖 2-17：HYPERCIS IRS系統檢索介面 [BEIER01]	19
圖 2-18：文字比對與概念比對 [SCHWEIGER03]	20
圖 2-19：人物實體管理主畫面 [林 02]	21
圖 2-20：人際關係管理主畫面 [林 02]	22
圖 2-21：義大利歌劇主題地圖索引畫面	23
圖 2-22：主題類別“OPERA”	23
圖 2-23：主題“AIDA”	24
圖 3-1：關聯實例	27
表 3-1：資源指引說明	28
圖 4-1：XTM標籤結構圖 [林 04]	31
圖 5-1：系統架構圖	46
圖 5-2：實體關係圖	47
圖 5-3：資料庫綱要	48
表 5-1：地方主題METADATA欄位	49
圖 5-4：地方主題METADATA範例	51
圖 5-5：編目流程圖	51
圖 5-6：索引頁	52
圖 5-7：進入「地」主題類別	53
圖 5-8：進入主題「鶯歌」	53

圖 5-9：以「嘉義縣」為起點的視覺化主題地圖	54
圖 5-10：「漫角人物大觀園」人物列表	55
圖 5-11：「漫角人物大觀園」個別人物介紹	55
圖 5-12：「漫畫作品仔細瞧」書目檢索與瀏覽畫面	56
圖 5-13：「漫畫作品仔細瞧」書目檢索結果	57
圖 5-14：「漫畫作品仔細瞧」作品介紹	57
圖 5-15：「漫畫作品仔細瞧」線上看漫畫	58
圖 5-16：「看漫畫遊台灣」台灣地圖瀏覽入口	59
圖 5-17：「看漫畫遊台灣」地方介紹 (上).....	60
圖 5-18：「看漫畫遊台灣」地方介紹 (下).....	60
圖 5-19：「看漫畫遊台灣」名產介紹	61
圖 6-1：METADATA 範例 (一)	64
圖 6-2：METADATA 範例 (二)	65
圖 6-3：METADATA 範例 (二) 參考檔案—0201749602.XML.....	65
表 6-1：主題地圖與關聯式資料庫的比較	66



第一章 緒論

第一節 研究動機

劉興欽先生是台灣相當知名的漫畫家，作品豐富且創意十足，其筆下的漫畫角色，如阿三哥與大嬸婆更是家喻戶曉，新竹內灣小鎮處處可見他們的身影；加上漫畫展覽館的開幕，不僅觸動遊客心底的懷舊思緒，更成功地塑造內灣成為著名的觀光景點。

要如何保存像劉老師這類藝術文化工作者的作品，成為圖書館界與資訊界關注的課題。若是藉由現代科技的輔助，我們便能夠將這些文化瑰寶加以妥善的保存與珍藏。近年來，數位典藏成為保存作品的一股新趨勢，2002 年初，劉老師將收藏了三十多年的作品手稿交由交通大學浩然圖書館進行典藏，除了妥善保存之外，將作品數位化以及創意運用更是此舉的目的。由此，分析漫畫內容進而建構漫畫圖鑑的構想就開始萌發了。

走進圖書館，參考書架上的一本本精彩的圖鑑總是吸引讀者的目光，分析這些圖鑑的種類，舉凡能以圖片呈現資訊內容的各種知識類別幾乎都有圖鑑，像是古董圖鑑、貓頭鷹圖鑑、名牌香水圖鑑、運動外套圖鑑、怪獸圖鑑、玩具圖鑑等應有盡有。圖鑑是一種結合圖像與文字，並透過特殊編排設計以傳達知識的一種作品類型，不論紙本或是線上圖鑑，應用的領域都極為廣泛。就傳統的紙本圖鑑而言，它較符合讀者的閱讀習慣，具有便於閱讀的特性，但是卻有不易保存、佔空間的缺點。若能將紙本的圖鑑轉化為線上圖鑑，在保存上則更為簡便，並且，線上圖鑑加入了聲光效果與互動機制，能夠提供給使用者的知識內容更加豐富多樣了。

本論文的構想即在利用數位化的作品手稿建構線上漫畫圖鑑，我們選出劉老師兩部知名的漫畫作品——「阿三哥大嬸婆遊台北」和「阿三哥大嬸婆遊寶島」——

作為漫畫圖鑑的內容素材。由於這兩部作品描述了相當多台灣早年各鄉鎮的特色與地方風情，將 1950 年代由農業社會逐漸轉型成為工業社會的台灣刻畫得非常細膩。為了讓使用者更加了解當時的台灣與各種地方資訊，我們在漫畫圖鑑中分析作品裡關於人、事、地、物的各種主題，建立各主題之間的關聯，並搜集與主題相關的地方名產、特色、旅遊與歷史典故等有趣的資訊，讓數位典藏的功效能夠獲得進一步的加值與應用。

第二節 研究目的

為了構思漫畫圖鑑的呈現方式，我們曾參考了三套關於漫畫或卡通的百科全書——“The World Encyclopedia of Comics” [Horn99]、“The Encyclopedia of American Comics” [Goulart90] 和 “The World Encyclopedia of Cartoons” [Horn80]，書中幾乎都運用了大量的參照功能，指引讀者閱讀其他相關的款目，這種參照功能若由網路超連結來取代，使用者只要輕輕一點就能立刻連往其他相關的訊息，將大大改善參照功能的便利性。

主題地圖 (Topic Maps) 是一種用來處理類似上述參照連結功能的知識組織工具，在 2000 年成為 ISO 13250 的標準。經由主題 (Topics)、關聯 (Associations) 與資源指引 (Occurrences) 三大要素的牽引，資訊之間複雜的連結與參考關係，便可被系統化地整理出來。本論文的目的即在探究主題地圖的內涵架構以及在各領域中的應用情形；利用主題地圖建置線上漫畫圖鑑，組織漫畫作品中的人、事、地、物；並提供重要的漫畫圖片與相關資源的連結，期望透過實際建構主題地圖的過程，釐清主題地圖在應用上的限制與可行性。

第三節 論文架構

本論文共分為六章，第二章介紹主題地圖的相關文獻，探討主題地圖的基本內涵與應用研究；第三章分析漫畫作品的內容，以發掘建構漫畫圖鑑必須具備的

基本元素；第四章介紹主題地圖標準規範的 XML 語法架構，並以漫畫圖鑑的內容舉例說明；第五章說明漫畫圖鑑的實作方法與系統功能，以及使用介面的呈現；第六章總結本論文，並提出未來可行的研究方向。



第二章 相關研究工作

本章說明主題地圖相關研究工作，第一節介紹基本概念，首先從主題地圖的發展歷程切入，然後介紹其標準規範的內涵概要；第二節探討主題地圖和索引典 (Thesauri)、資料庫 (Databases) 的關係；第三節則說明目前主題地圖的應用範圍及成果，像是醫學資訊系統 [Beier01] [Schweiger03]、佛教知識庫 [林 02]、客家文學網站 [羅 02]、源氏物語圖文知識庫 [Nagase02] 等，各領域皆有以主題地圖整合領域知識的實例，我們將選出具有代表性的個案進行介紹，作為實作漫畫圖鑑的參考依據。圖 2-1 是近年來介紹主題地圖概念與應用上的相關研究，依照發表年份整理如下：

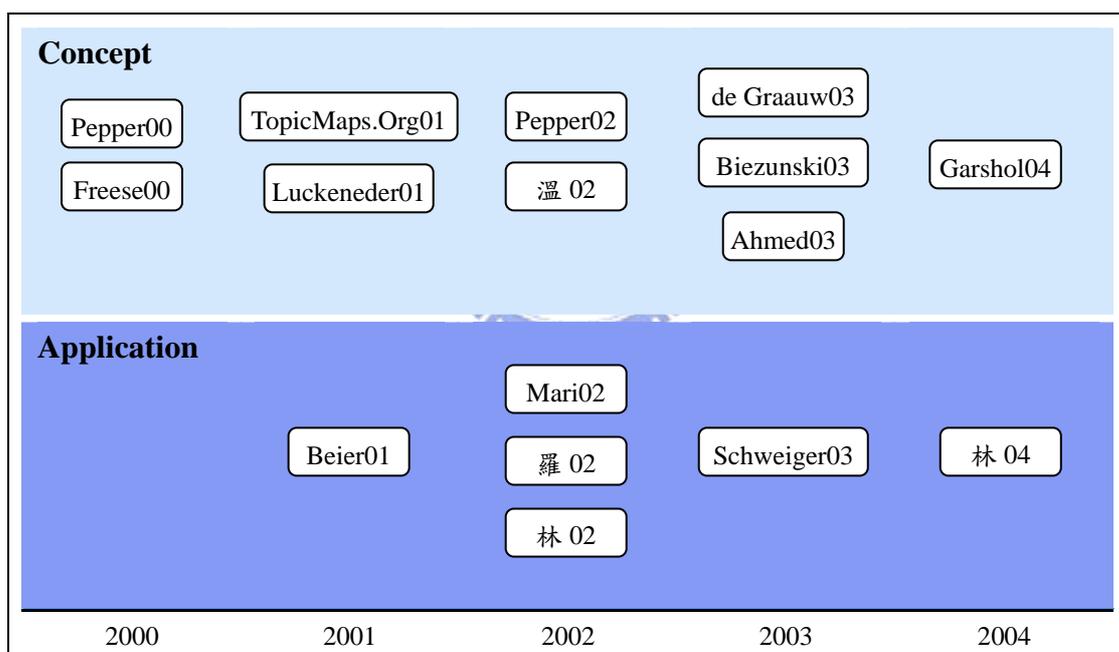


圖 2-1：相關研究工作

第一節 主題地圖基本概念

主題地圖是一種用來管理大量非組織化資訊的工具 [Freese00]，在浩瀚的資訊海洋中，扮演著知識定位、資訊橋接的角色。就傳統的知識組織方法而言，主題地圖類似於書後主題索引的功能 [溫 02]，除了條列特定領域內的關鍵主題

外，亦擴充了主題之間的參照關係，不僅是原有的「見」與「參見」關係，隨著資訊關聯的複雜化，主題地圖設計者可依據主題之間複雜的語意關係，訂定特殊的關聯，並透過資源指引連結網路瀚海中重要的資訊。

以下先就主題地圖的起源、發展以及目前的研究情況加以說明，之後再針對主題地圖的概念內涵進行探究。

2.1.1 發展歷程

1980 年代晚期，幾位音樂家突發奇想，欲利用 SGML 發展出一種描述音樂時間特性的標準語言 SMDL (Standard Music Description Language)，然而 SMDL 的發展卻因其可呈現時間觀點的特性而被美國中央情報局 (CIA) 看中，要求原本發展 SMDL 的 ISO 計畫停止在音樂上的研究，轉而將此計畫導向國防用途，結果促成了 HyTime (Hypermedia/Time-Based Structuring Language) 的產生 [Pepper02]。HyTime 主要應用於多媒體資訊的處理上，並提供定址及超連結的功能，於 1992 年成為 ISO 17044 標準。

1991-1993 年間，Steven Newcomb 主導了一個名為 “Davenport Group” 的研究小組，致力研究如何利用 HyTime 來呈現可互通的索引 (Indexes)、術語彙編 (Glossaries)、索引典 (Thesauri) 以及目次 (Tables of Contents) [Biezunski]。1995 年，在圖像傳播學會 (Graphic Communications Association) 發起的 HyTime 應用大會 (Conventions for the Application of HyTime) 上，Steve Newcomb 和 Michel Biezunski 提出了一個新的構想，欲擷取書後索引隱含的知識架構，以促進索引的自動合併及改變其處理方式，並將這個構想定名為主題導覽地圖 (Topic Navigation Maps)，即為主題地圖的前身。

之後，主題地圖的概念不斷被充實與正規化，直到 2000 年，成為 ISO 和 IEC (International Electrotechnical Commission，即國際電子技術委員會) 聯合制定的

國際標準 ISO/IEC 13250:2000，此時的主題地圖是採用 HyTime 來定義其語法，稱為 HyTM (HyTime Topic Maps)。然而在 1998 年，XML 標準誕生了，這個由 SGML 演化產生的簡易版本擷取了 SGML 的核心部分，卻更易於在網路上使用。隨著網路的普及，XML 挾著強大的功能與彈性優勢，成為資訊流通的重要工具。因此主題地圖便由 Newcomb 和 Biezunski 創立的 TopicMaps.Org 組織重新制定採用 XML 的新語法，稱為 XTM (XML Topic Maps)，並於 2002 年被納入 ISO 13250 標準中，XTM 的發展歷程如圖 2-2 所示。和 HyTM 相較，XTM 因使用較為方便，為大多數主題地圖的使用者所接受，本文第四章將針對 XTM 語法進行較為詳細的描述，且漫畫圖鑑之主題地圖亦採 XTM 作為檔案匯出的格式。

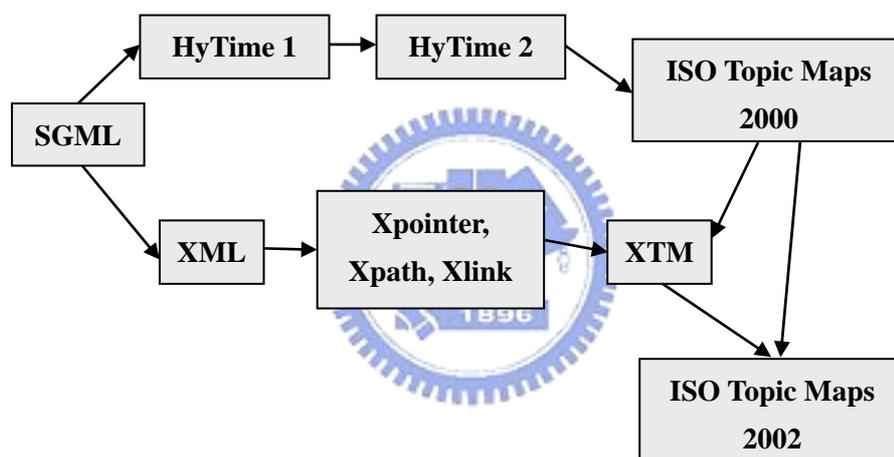


圖 2-2：XTM 發展歷程 [Biezunski03] [林 04]

雖然 XTM 提供了建立主題地圖的語法，但在應用上仍需要其他相關標準的支援。負責維護 ISO 13250 的委員會 ISO SC34 已著手制定兩項與主題地圖相關的標準—ISO 18048 TMQL (Topic Maps Query Language) [Garshol05] 和 ISO 19756 TMCL (Topic Maps Constraint Language) [Moore05]。TMQL 是主題地圖的查詢語言，而 TMCL 則是定義主題地圖物件類別規則的語言。到目前為止，這兩項標準依然尚未成熟，仍處於發展中的階段¹。

¹ 最近公佈 TMQL 規範文件的日期是 2005-02-18，制定進度為 working draft；TMCL 則是 2005-2-12，進度同樣為 working draft。

2.1.2 內涵概要

主題地圖包含了三個基本核心元素—T、A、O。T 代表 Topics，也就是呈現某個概念的「主題」；A 代表 Associations，表示各主題之間的「關聯」；O 代表 Occurrences，翻譯成「資源指引」，提供和主題相關的資源連結 [Pepper00]。當使用者對某個主題感興趣時，可以利用網路超連結的功能，直接連往相關資源進行閱讀，同時也能迅速找到和這個主題相關的其他主題，易於導引使用者在特定的資訊組織架構中探索。

圖 2-3 是描述主題地圖基本概念的一個例子，圖中分成上下兩個區塊，上半部簡單地表示醫院資訊管理架構，下半部代表和此領域相關的文件和資訊。在主題地圖中，各主題可依其性質，區分成不同的類別 (Type)。從圖 2-3 的知識架構中，可發現三種主題類別：人、藥物和醫療器材，其中 Topic 1 和 2 代表「人」類別中的兩個主題，Topic 3 代表一種「藥物」，Topic 4 代表一種「醫療器材」。

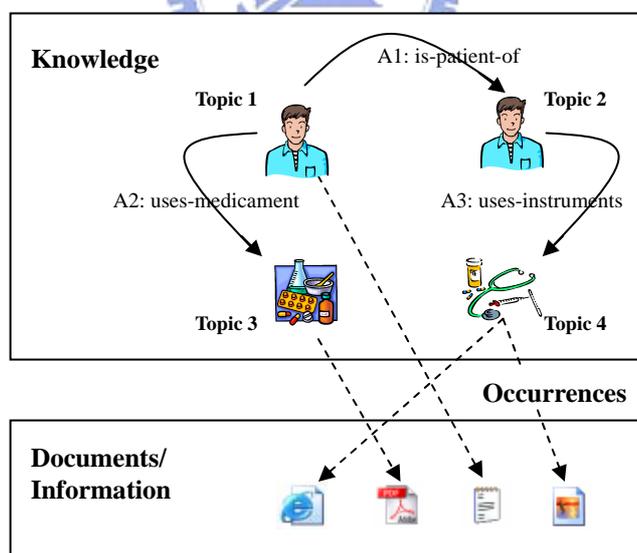


圖 2-3：主題地圖概念實例 [Beier01]

除了主題可歸納成不同的類別外，關聯和資源指引同樣包含許多不同的類別。如圖 2-3 的四個主題之間包含三種關聯：A1 表示 Topic 1 和 Topic 2 之間的醫病關係，A2 表示 Topic 1 服用 Topic 3 這種藥物，A3 表示 Topic 2 使用 Topic 4

這種醫療器材。此外，在文件與資訊區塊中，我們可以看到各主題利用虛線指引和其相關的資源。

在主題地圖中，每個主題可擁有多個主題名稱，且不同的主題可使用相同的名稱 [Garshol04]，這對於其他傳統的知識組織工具而言（例如索引典、標題表）是無法容許的。後者對於相同名稱的兩個主題，都要在名稱上加以註解以茲區別，例如「紐約」這個主題，它可以是「市」也可以是「州」，因此當兩種意義同時出現時，傳統的方法可能就會寫成「紐約（市）」和「紐約（州）」。但在主題地圖中，我們可以用“scope”來限制主題名稱的使用範圍。就上面的例子而言，我們可在兩個同名為「紐約」的主題名稱中指定其 scope，一個為「市」、一個為「州」，如此一來兩個同名的主題亦可存在於同一個主題地圖中 [Freese00]。



主題地圖最重要的功能在於處理同一主題具有多個名稱的問題，例如學名、俗名、別名、不同拼法的各種名稱等，這些名稱可利用 scope 來指定並說明其代表的意義或使用範圍。主題所代表的是一種概念，而不只是個別的名稱。雖然主題地圖讓各主題擁有多個名稱，但在處理主題之間的關聯或合併等問題上，是針對主題概念而非名稱，這種特性非常適合利用在圖書館學的權威控制上，例如用來設計索引、術語彙編、索引典等工具。在檢索上，由於主題地圖具有群組同義詞的作用，因此可以跳脫文字比對的層次，進而以「概念」來查詢。

第二節 主題地圖和其他工具的關係

主題地圖的目的是管理大量非組織化的資訊，它所提供的方法和其他用作資訊管理或知識組織的工具有些雷同、差異，甚至是互補的特性。本節中，我們進一步探討主題地圖和索引典、資料庫在應用上的關係。

2.2.1 索引典

索引典可說是特定領域中呈現所有詞彙及詞間關係的字典 [美國資訊科學學會臺北分會 94]。索引典中的詞彙分為標目 (Heading) 和參照款目 (Cross Reference Entries) 兩種 [林 04]。標目是指較具代表性且建議使用的詞彙；參照款目則相反，通常以“USE”指引使用者參考至同義的標目；而標目中也會以“UF” (Used For) 說明它取代了哪些參照款目，成為代表此概念的控制詞彙。

在標目之下會列出所有的關係詞彙，包括廣義詞 (Broader Term，一般簡稱為 BT)、狹義詞 (Narrower Term，一般簡稱為 NT) 與相關詞 (Related Term，一般簡稱為 RT)，並以範圍註 (Scope Note，一般簡稱為 SN) 說明此標目的意義和使用範圍。

由於索引典具備列舉詞彙以及處理詞間關係的特性，而主題地圖除了管理主題、關聯與資源指引外，亦擅於以 scope 處理同義詞間的關係，非常適合用來建構索引典。以下列出利用主題地圖建構索引典的五個步驟 [Garshol04]：

1. 為每個選用的標目建立主題，並以標目名稱作為主題名稱。
2. 將標目的同義詞——其參照款目同樣當作主題名稱，但註明 scope 為“non-preferred term”。若主題名稱的 scope 為空值，則代表此名稱在任何狀況下都適用，因此只有標目名稱一直保持為有效的主題名稱。
3. 將標目的範圍註置於主題的資源指引。因為資源指引除了提供網路資源或檔案的連結外，亦包含了文字資訊。
4. 將標目與其相關詞之間建立關聯，關聯類別為“related term”。
5. 建立廣義詞與狹義詞間的關聯，關聯類別為“broader/narrower”。因為關聯中每個主題都會扮演某個特定的角色，故用此來指定何者為廣義詞、何者為狹義詞。

表 2-1 是一個索引典款目的範例，此例中以「土地重劃」作為標目，列出廣義詞、狹義詞、相關詞、參照款目與範圍註，其下並以 XTM 語法建立此款目的主題地圖，詳細的 XTM 語法參見第四章。

表 2-1：索引典範例

土地重劃	
BT	土地分配 土地使用
NT	農地重劃
RT	土地面積 地政 都市計畫
UF	市地重劃
SN	將一定區域內，雜亂無章、細碎分離、不合經濟使用之土地，予以重新整理，加強公共設施，使其成為整齊劃一，利於土地使用之目的，而後仍分配予原所有權人之土地改良。

```

<topic id="土地重劃">
  <baseName>
    <baseNameString>土地重劃</baseNameString>
  </baseName>
  <baseName>
    <scope><topicRef xlink:href="#non-preferred term"/></scope>
    <baseNameString>市地重劃</baseNameString>
  </baseName>
  <occurrence>
    <instanceOf><topicRef xlink:href="#scope note"/></instanceOf>
    <resourceData>
      將一定區域內，雜亂無章、細碎分離、不合經濟使用之土地，予以重新整理，加強公共設施，使其成為整齊劃一，利於土地使用之目的，而後仍分配予原所有權人之土地改良。
    </resourceData>
  </occurrence>
</topic>
<association>
  <instance><topicRef xlink:href="#related term"/></instance>

```

```

<member>
  <roleSpec><topicRef xlink:href="#heading"/><roleSpec>
  <topicRef xlink:href="#土地重劃"/>
</member>
<member>
  <roleSpec><topicRef xlink:href="#heading"/><roleSpec>
  <topicRef xlink:href="#土地面積"/>
</member>
</association>
<association>
  <instance><topicRef xlink:href="#related term"/></instance>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#heading"/><roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#土地重劃"/>
  </member>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#heading"/><roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#地政"/>
  </member>
</association>
<association>
  <instance><topicRef xlink:href="#related term"/></instance>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#heading"/><roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#土地重劃"/>
  </member>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#heading"/><roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#都市計畫"/>
  </member>
</association>
<association>
  <instance><topicRef xlink:href="#broader/narrower"/></instance>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#broader"/><roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#土地分配"/>
  </member>
  <member>

```

```

    <roleSpec><topicRef xlink:href="#narrower"/></roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#土地重劃"/>
  </member>
</association>
<association>
  <instance><topicRef xlink:href="#broader/narrower"/></instance>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#broader"/></roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#土地使用"/>
  </member>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#narrower"/></roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#土地重劃"/>
  </member>
</association>
<association>
  <instance><topicRef xlink:href="#broader/narrower"/></instance>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#broader"/></roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#土地重劃"/>
  </member>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#narrower"/></roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#農地重劃"/>
  </member>
</association>

```

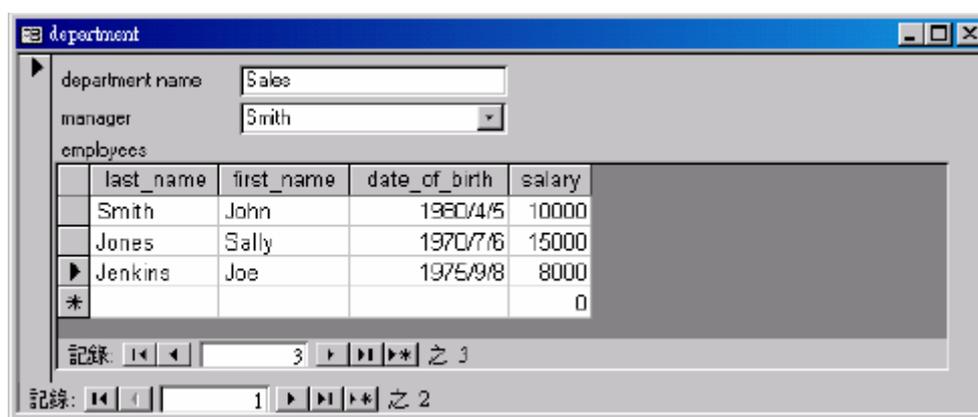
在實作及研究上，國內目前已有淡江大學圖資系師生利用主題地圖建構索引典的實例 [林 04] 可供參考，國外則有針對索引典、層面分析法 (Faceted Classification) 等工具以主題地圖制定其知識本體 (Ontology) 之研究 [Ahmed03]。

2.2.2 關聯式資料庫

關聯式資料庫是一種用來儲存結構化資訊的工具，資訊的內容組織必須遵守事先定義好的資料庫綱要 (Database Schema)，如果要在中途改變資料儲存格

式，將會十分困難，更新的成本很高。主題地圖的概念則提供一種較為彈性的方法儲存非組織化的資訊，利用主題、關聯與資源指引之間鬆散連結 (Loosely Coupled) 的特性，讓資料之間的結構關係能視需求而調整。國外文獻中有提出利用主題地圖增進資料庫彈性的方法 [de Graauw03]，以下我們就文獻內容說明此構想。

圖 2-4 可用來說明上述的情況，這是一份公司各部門的員工資料表，如果想在員工的資料裡增加一些欄位，像是員工的國籍、進修課程等，因為資料庫綱要已確立，且累積了一定的資料量，則這樣中途的改變會變得非常困難。



	last_name	first_name	date_of_birth	salary
	Smith	John	1980/4/5	10000
	Jones	Sally	1970/7/6	15000
▶	Jenkins	Joe	1975/9/8	8000
*				0

圖 2-4：員工資料表 [de Graauw03]

如果我們將事後要增加的欄位獨立出來，利用關聯與資源指引來和主題連結，則可避免這種情形，以下我們先從建立主題開始，說明如何運用主題地圖來改善資料庫彈性的問題。

主題地圖中，每個主題都有其所屬的主題類別，因此我們建立兩個資料表，一個記錄主題資訊，另一個記錄主題類別，參見圖 2-5。主題類別資料表中，記錄主題類別名稱，如圖 2-6；而主題資料表中，除包括必要的名稱資訊外，並利用“instanceOf”欄位指定其所屬的類別，如圖 2-7，名為“TOPICMAPS”的主題即屬於“Course”類別。

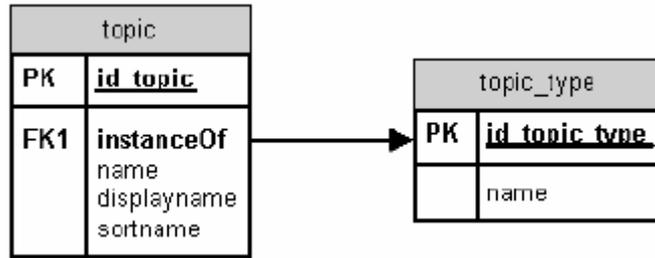


圖 2-5：主題與主題類別 [de Graauw03]

id_topic_type	name
1	Course
2	Country

圖 2-6：主題類別資料表 [de Graauw03]

id_topic	instanceOf	name	displayname	sortname
1	Course	TOPICMAPS	The Art of Topic Maps	Art of Topic Maps, The
2	Course	XML	One Day of XML	XML, One Day of
3	Country	NL	The Netherlands	Netherlands
4	Country	US	United States of America	United States of America
5	Country	UK	United Kingdom	United Kingdom
6	Course	ONTOLOGY	Ontology Masterclass	Ontology Masterclass
7	Course	RD-DESIGN	Relational Database Design	Relational Database Design
8	Country	FR	France	France
9	Country	DE	Germany	Germany

圖 2-7：主題資料表 [de Graauw03]

每筆關聯也有其所屬的類別，同樣用兩個資料表來記錄，如圖 2-8。關聯類別資料表中，利用欄位“role_type_1”和“role_type_2”指定主題成員所扮演的角色，如圖 2-9，在“Marriage”關聯類別中，包含“Wife”和“Husband”兩種角色；而在關聯資料表中，以“member_1”和“member_2”兩個欄位指定扮演此角色的主題，“instanceOf”指定關聯所屬的類別，如圖 2-10。

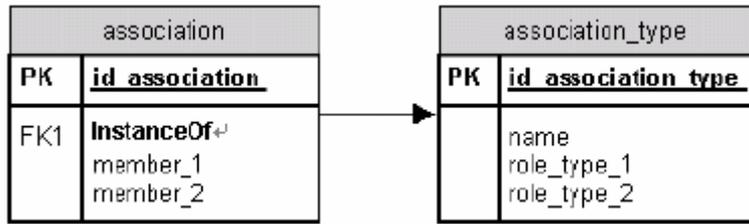


圖 2-8：關聯與關聯類別 [de Graauw03]

association_type: 資料表				
	id_association_type	name	role_type_1	role_type_2
+	1	Enrollment	Student	Course
+	2	Nationality	Citizen	Country
+	3	Marriage	Wife	Husband

記錄: 1 之 3

圖 2-9：關聯類別資料表 [de Graauw03]

association: 資料表				
	id_association	instanceOf	member_1	member_2
▶	1	Enrollment	Jones, Sally	TOPICMAPS
	2	Marriage	Smith, Susan	Smith, John
	3	Nationality	Smith, Susan	NL
	4	Nationality	Smith, John	US
	5	Enrollment	Jones, Sally	XML
	6	Nationality	Jones, Sally	US
	7	Nationality	Fielding, Fred	US
	8	Enrollment	Smith, Susan	XML
	9	Marriage	Jones, Sally	Jenkins, Joe
	13	Enrollment	Smith, John	TOPICMAPS
	14	Enrollment	Smith, John	ONTOLOGY
	15	Nationality	Jenkins, Joe	DE
	16	Enrollment	Jenkins, Joe	RD-DESIGN
	17	Enrollment	Jenkins, Joe	ONTOLOGY
	18	Nationality	Hunter, Helena	US
	19	Enrollment	Hunter, Helena	ONTOLOGY
	20	Enrollment	Hunter, Helena	TOPICMAPS

記錄: 1 之 17

圖 2-10：關聯資料表 [de Graauw03]

資源指引亦同，利用兩個資料表記錄資源指引及其類別，如圖 2-11。在資源指引類別資料表中，條列類別名稱，及此類別中的資料類型，像是字串、數字或 URI 等，如圖 2-12；而資源指引資料表中，同樣用 “instanceOf” 指向資源指引的類別，並列出包含此資源指引的主題以及資源，如圖 2-13，主題 “Jones, Sally” 具有兩項資源—“Attends New Year Party?” 和 “Annual review 2002”。

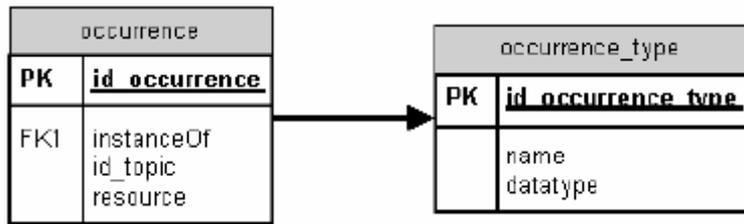


圖 2-11：資源指引及其類別 [de Graauw03]

id_occurrence_type	name	datatype
1	Home page	URI
2	Annual review 2002	URI
3	Picture	URI
4	Children	Integer
5	Attends New Year Party?	Boolean

圖 2-12：資源指引類別資料表 [de Graauw03]

id_occurrence	instanceOf	id_topic	resource
1	Home page	Smith, Susan	http://www.susansmith.nl
2	Picture	Smith, Susan	C:\pictures\susansmith.jpg
3	Annual review 2002	Smith, Susan	C:\reviews\2002\Annual review Susan Smith.rtf
4	Children	Smith, Susan	2
5	Attends New Year Party?	Smith, Susan	Yes
6	Attends New Year Party?	Smith, John	No
7	Annual review 2002	Smith, John	C:\reviews\2002\Annual review John Smith.rtf
8	Attends New Year Party?	Jones, Sally	Yes
9	Annual review 2002	Jones, Sally	C:\reviews\2002\Annual review Sally Jones.rtf
10	Children	Smith, John	2
11	Annual review 2002	Jenkins, Joe	C:\reviews\2002\Annual review Joe Jenkins.rtf
12	Children	Jenkins, Joe	5
13	Attends New Year Party?	Fielding, Fred	Yes
14	Picture	Hunter, Helena	C:\pictures\helenahunter.jpg
15	Attends New Year Party?	Hunter, Helena	Yes

圖 2-13：資源指引資料表 [de Graauw03]

經由主題、關聯與資源指引之間的連結，我們可以彈性調整資料庫中每筆資料所需的欄位。如圖 2-14 的員工資料表單中，對於 Sally Jones 這名員工，可利用關聯隨意增刪其進修課程、國籍、婚姻狀況等資料，而不必先固定欄位，像 Sally Jones 的進修課程就包含兩種，如果我們要再加以增刪也不會影響資料庫的整體設計。而資源指引，也如同關聯的情形，可依據情況需要而增刪資料。

The screenshot shows a window titled 'employee' with the following fields and data:

- last name: Jones
- salary: 15000
- first name: Sally
- department name: Sales
- date of birth: 1970/7/6
- id: employee_2

Associations table:

	association type	role	member	role	member
▶	Enrollment	Student	Jones, Sally	Course	TOPICMAPS
	Enrollment	Student	Jones, Sally	Course	XML
	Nationality	Citizen	Jones, Sally	Country	US
	Marriage	Wife	Jones, Sally	Husband	Jenkins, Joe
*					

Occurrences table:

	occurrence type	resource
▶	Annual review 2002	C:\reviews2002\Annual review Sally Jones.rtf
	Attends New Year Party?	Yes
*		

At the bottom, there is a record navigation bar showing '記錄: 2' and '之 6'.

圖 2-14：員工資料表單 [de Graauw03]

至於主題地圖擅於處理的單一主題多名稱的功能，可透過關聯式資料庫本身的特性—資料表互相參考、資料串連的方式來達成 [Johannesen04]，如圖 2-15，如果 ID 編號為 7 的資料不只一個名稱時，我們可利用多個資料表互相參考來增加資料欄位的彈性，如圖 2-16。

ID	Name	Published	Composed	Librettist
4	Quarto libro de Madrigali	1603	1601-1603	guarini, rinuccini, arlotti, anon
5	Quinto libro dei Madrigali	1605	1604-1605	guarini, anon
6	Vespro della Beata Virgine	1610	????-1610	anon
7	L'Incoronazione di Poppea	1642		busenello

圖 2-15：處理單一名稱的資料表 [Johannesen04]

ID	Published	Composed	Librettist
4	1603	1601-1603	guarini, rinuccini, arlotti, anon
5	1605	1604-1605	guarini, anon
6	1610	????-1610	anon
7	1642		busenello

ID	workID	nameID
1	7	1
2	7	2

ID	Name
1	Vespro della Beata Virgine
2	Marian Vespers

圖 2-16：處理多主題名稱的資料表 [Johannesen04]

上圖 Works Table 中 ID 編號為 7 的作品透過 Name-lookup Table 指引到兩個在 Name Table 中編號為 1 和 2 的名稱，如此一來即可隨意增減作品的名稱個數。

從以上幾個例子中，我們可以發現主題地圖的概念十分適合用來克服關聯式資料庫先天上的限制，兩者的結合可帶來非常好的效果，但是不是所有的資料都適合以主題、關聯、資源指引的概念存放在資料庫中呢？答案是否定的，因為這樣的作法其實是利用多個資料表將資料分散儲存，當資料量變得很大且執行效率又很重要時，這種方法就不適用了。因此，只有當資料庫裡有需要個別調整欄位的記錄時²，才是應用主題地圖概念的最佳時機。

第三節 主題地圖在各領域的應用

本節說明主題地圖在各領域應用的實例，包括醫學、佛教和音樂三個範疇，藉由分析已完成的個案作為規畫漫畫圖鑑系統的參考。

2.3.1 醫學

由 Jurgen Beier 和 Tom Tesche 建構的 hyperCIS IRS 系統是一個德文的醫學資訊檢索系統，整合了圖書館的線上公用目錄與 Medline 醫學資料庫等多種網路

² 例如在圖 2-14 中只針對外國人增加國籍的欄位。

資源，提供使用者單一且視覺化的檢索與導覽介面 [Beier01]。hyperCIS IRS 系統將美國國家醫學圖書館制定的醫學圖書館標題表 MeSH (Medical Subject Headings) 大約 19000 個詞彙轉換成主題地圖的主題，並建立七種詞彙間的關係，類似以主題地圖建立索引典的方式，建構醫學領域的知識架構。

hyperCIS IRS 系統提供檢索詞彙擴展 (Query Expansion) 的機制，將主題名稱及其同義詞、翻譯詞彙 (英文與德文) 等依據重要性加入權重，再予以整合檢索。在視覺化的使用介面上，使用者可以透過主題之間的關係網絡，隨意點選符合需求的主題，如圖 2-17。對於每個選定的主題，除了提供相關的文獻外，hyperCIS IRS 系統亦會標示出 MeSH 分類號、定義、註解、同義詞與翻譯名稱等資訊。

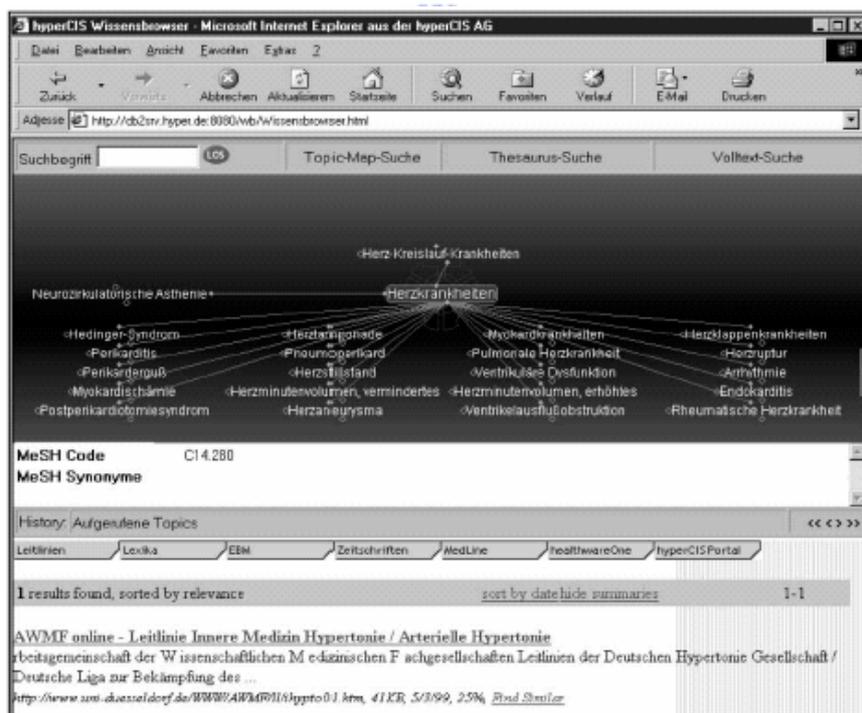


圖 2-17：hyperCIS IRS 系統檢索介面 [Beier01]

Lumrix 是另一個德國的醫學資訊系統，所提供的資訊種類和 hyperCIS IRS 系統不同，主要是臨床上的出院病歷摘要和病理報告，但同樣利用主題地圖建立其知識架構 [Schweiger03]。較為特別的是 Lumrix 系統利用主題地圖提出概念比對

(Concept Matching) 的檢索策略，有別於傳統的文字比對 (Text Matching) 查詢方式。舉例來說，當使用者輸入檢索詞彙“HIV phobia”時，文字比對會直接尋找內容出現“HIV”和“phobia”兩個單字的文件，但概念比對的方式會依據主題地圖中詞彙之間的關係，重組出有意義的概念詞彙，例如從“HIV”³找到相關詞“AIDS”，再從關聯中發現“AIDS”和“phobia”可組合成一個病名，表示愛滋病恐懼症，最後用這組概念詞彙進行檢索，找到的資料會較有意義，圖 2-18 顯示文字比對和概念比對的詞彙組合差異。

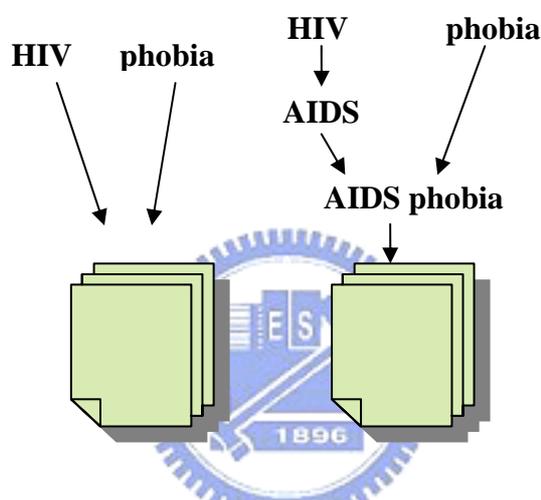


圖 2-18：文字比對與概念比對 [Schweiger03]

Lumrix系統另一個特色是提供國際疾病分類ICD (International Classification of Diseases)⁴ 和診斷關係群DRG (Diagnosis Related Groups)⁵ 兩種分類系統的轉換機制，利用主題地圖建立兩種分類法的關聯，檢索時可讓使用者輸入診斷詞彙或分類號，再結合兩種分類系統進行查詢。

2.3.2 佛教

由林光龍和歐陽彥正兩位老師引導建置的佛教知識庫亦是以主題地圖作為知識組織模型的應用實例，知識庫的內容來自於《大唐西域記》和《大唐大慈恩

³ HIV全名是Human Immunodeficiency Virus，意指人體免疫缺損病毒，也就是傳播AIDS的病毒。

⁴ ICD是一種將診斷編碼為四位數字的疾病分類法，經常用於醫院的帳目處理。

⁵ DRG係一種根據住院病人的疾病診斷、手術種類、併發症或合併症、出院狀況、性別及年齡等分類變項，所形成的一種病例分類系統。

寺三藏法師傳》兩部佛教作品，作品中記錄了相當多關於佛教歷史中的人、事、時、地、物等主題，以及主題之間交錯的關聯所形成的知識網 [林 02]，和漫畫圖鑑系統的應用方向頗為類似。

佛教知識庫系統的實作方法是先分析XTM規範的語法結構，將其轉化成為實體關係圖，再依此圖來設計關聯式資料庫綱目，以儲存主題地圖的資訊。知識庫的管理系統分成人、事、時、地、物五個部分，每一部分又再區分成知識本體管理子系統 (Ontology Management Subsystem) 與實體管理子系統 (Instance Management Subsystem)。知識本體管理即是處理主題地圖中的類別，包括類別名稱⁶、類別階層、類別關係、屬性名稱⁷與類別屬性，相當於管理主題地圖中的主題類別、關聯類別與資源指引類別。實體管理則是實際處理主題、關聯和資源指引，以人物主題為例，包括人物管理、人際關係管理與資訊資源管理。管理介面如圖 2-19、2-20 所示：



圖 2-19：人物實體管理主畫面 [林 02]

⁶ 例如僧侶、國王、翻譯家、師父、徒弟等。

⁷ 例如別名、出生地、出生日、圓寂日等。



圖 2-20：人際關係管理主畫面 [林 02]

2.3.6 音樂

Ontopia⁸是一家由主題地圖研究社群所創立的公司，目的在發展建構主題地圖的軟體，Omnigator即是Ontopia免費提供的主題地圖瀏覽工具，使用者可載入自己建立的主題地圖檔案，系統則提供檔案偵錯、主題地圖導覽、個人化介面、檔案格式轉換⁹、主題地圖合併、檢索以及視覺化介面等多種功能。

Omnigator本身已內含許多主題地圖範例¹⁰，較著名的是由Steve Pepper所建立的義大利歌劇主題地圖 (The Italian Opera Topic Map)，提供音樂作品、曲式、劇本、角色、地方、作曲家等一千多個主題以及兩千多筆主題之間的關聯，而列舉文字說明或網路資源的資源指引也超過一千筆。圖 2-21 為一開始進入主題地圖的索引畫面，點選主題類別“Opera”，如圖 2-22，可看到和此主題相關的關聯和資源指引，下方列出所有的歌劇主題。若再進入主題“Aida”，則會看到介紹此歌劇的畫面，如圖 2-23，左半部提供此主題的關聯，例如在「作曲」關聯中列出作曲家主題“Verdi, Giuseppe”，右半部則是資源指引，例如首演日期、歌詞、

⁸ Ontopia公司網址：<http://www.ontopia.net>

⁹ 可將使用者輸入的主題地圖檔案轉換成XTM、HyTM、RDF/XML、CXTM以及由Ontopia自行訂義的OSL (Ontopia's Schema Language) 五種檔案格式輸出。

¹⁰ Omnigator線上試用網址：<http://www.ontopia.net/omnigator/models/index.jsp>

劇本等。

omnigator eight
The free Seamless Knowledge browser from Ontopia. Powered by the Ontopia Knowledge Suite.

Welcome | Manage | Customise | Filter | Export | Statistics | Feedback

The Italian Opera Topic Map

Topic Map Overview

- **Ontology**
- Master Index
- Index of Individuals
- Index of Themes

Hierarchies

- Located in
- Supertype-subtype

Topic Map Metadata

- **Creator:** Steve Pepper
- **Date:** 2004/12/10 17:11:58
- **Description:** This topic map was originally written to help me understand various aspects of the Topic Maps standard, and to be able to experiment with different modeling approaches. Latterly it has served as a test bed for Ontopia's topic map engine and other components of the Ontopia Knowledge Suite, and therefore contains a number of wierd and wonderful constructs (including some bugs we know about, and maybe some we don't!). It is maintained in HTML syntax but an XTM

Topic Types (38)

- Aria
- Art form
- Ballet
- Cause of death
- Character
- City
- Code type
- Composer
- Country
- Format
- Hierarchical relation type
- Historical event
- Language
- Librettist
- Location
- Metadata
- Name form
- Name type
- Novel
- Novella
- Opera
- Place
- Play
- Playwright
- Poem

圖 2-21：義大利歌劇主題地圖索引畫面¹¹

omnigator eight
The free Seamless Knowledge browser from Ontopia. Powered by the Ontopia Knowledge Suite.

Welcome | Opera TM | Manage | Customise | Filter | Export | Statistics | Feedback | Vizigate

Opera

Type(s): Art form

Names (2)

- **Opera**
- **Ooppera** - Scope: Finnish

Associations (3)

- **Subject**
 - The Italian Opera Topic Map
- **Subtype of**
 - Musical work
 - Theatrical work

Scoped Names (3)

- Contains aria (Aria in opera)
- Set in (Setting)
- Libretto written by (Written by)

Subject Identifiers (1)

- <http://psi.ontopia.net/music/#opera>

Supertype-subtype Hierarchy

- Work
 - Musical work
 - Opera

Internal Occurrences (9)

- **Bibliography**
 - Batta, András: "Opera: Composers, Works, Performers", Könemann (Cologne, 1999)
 - Bourne, Joyce: "Who's Who in Opera: A Guide to Opera Characters", Oxford University Press (Oxford, 1998)
 - Boyden, Matthew: "Opera: The Rough Guide", Rough Guides (London, 1999)
 - Freeman, John W.: "Stories of the Great Operas", Norton (New York, 1984)
 - Holden, Amanda (ed): "The New Penguin Opera Guide", Penguin (London, 2002)
 - Keolker, James: "Last Acts : The Operas of Puccini and his Italian Contemporaries", Opera Companion Publications (Napa, 2000)
 - Pogue, David and Scott Speck: "Opera for Dummies", IDG Books (Foster City, 1997)
 - Rosenthal, Harold and John Warrack: "The Concise Oxford Dictionary of Opera", Oxford University Press (Oxford, 1980)

圖 2-22：主題類別“Opera”¹²

¹¹ 圖片來源：http://www.ontopia.net/omnigator/models/topicmap_complete.jsp?tm=opera.xtm
(上網日期：2005年6月2日)

omnigator eight
The free Seamless Knowledge browser from Ontopia. Powered by the Ontopia Knowledge Suite.

Welcome | Opera TM | Manage | Customise | Filter | Export | Statistics | | Feedback | Vizigate

Aida Type(s): Opera

<p>Names (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Aida <p>Associations (16)</p> <ul style="list-style-type: none"> Composed by <ul style="list-style-type: none"> Verdi, Giuseppe Contains aria <ul style="list-style-type: none"> Ritorna vincitor Dramatis personae <ul style="list-style-type: none"> Aida Amneris Amonasro High priestess King of Egypt messenger Radamès Ramfis First performed at <ul style="list-style-type: none"> Cairo Opera House Libretto written by <ul style="list-style-type: none"> Ghislanzoni, Antonio Loche, Camille du Mariette (Bey), August Published by 	<p>Internal Occurrences (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Première date <ul style="list-style-type: none"> 1871-12-24 Audio recording <ul style="list-style-type: none"> 5 56246 2 <p>External Occurrences (7)</p> <ul style="list-style-type: none"> Home page <ul style="list-style-type: none"> http://opera.stanford.edu/opera/Verdi/Aida/main.html - Scope: <i>Online; Opera Glass</i> Illustration <ul style="list-style-type: none"> file:///usr/local/oks-online-demo/jakarta-tomcat/webapps/omnigator/WEB-INF/topicmaps/occurs/opera/verdi/aida-poster.jpg Libretto <ul style="list-style-type: none"> http://php.indiana.edu/~lneff/libretti/aida.html - Scope: <i>Lyle K. Neff; Online</i> http://www.giuseppeverdi.it/verdi/libretti/Aida.htm - Scope: <i>Italian; Land of Verdi; Online</i> Synopsis <ul style="list-style-type: none"> file:///C:/topicmaps/opera/occurs/a_syn.php3.htm - Scope: <i>Arizona Opera; Offline</i> http://www.azopera.com/learn/synopsis/aida.shtml - Scope: <i>Arizona Opera; Online</i> http://www.metopera.org/synopses/aida.html - Scope: <i>Online; Opera News</i>
--	--

圖 2-23：主題“Aida”¹³



¹² 圖片來源：http://www.ontopia.net/omnigator/models/topic_complete.jsp?tm=opera.xtm&id=770
(上網日期：2005年6月2日)

¹³ 圖片來源：http://www.ontopia.net/omnigator/models/topic_complete.jsp?tm=opera.xtm&id=aida
(上網日期：2005年6月2日)

第三章 漫畫圖鑑中的主題、關聯與資源指引

主題地圖的主要功能在於描述資訊內容的主題、主題之間的關聯，以及與主題相關的各種資源，因此為了將主題地圖的概念應用在漫畫圖鑑上，我們首先針對選取的漫畫作品—阿三哥大嬸婆遊台北、阿三哥大嬸婆遊寶島—分析漫畫內容，進而找出其中的主題、關聯與資源指引。

第一節 主題

「阿三哥」和「大嬸婆」是劉興欽老師筆下兩個極富草根性的鄉下人物，生性熱情又好玩，他們一邊賺錢一邊遊歷了台北和整個寶島，將 1950 年代台灣各地的風土民情如實地介紹給讀者，其中包括了許多著名的景點名勝、地方特色、名產小吃和歷史事件等。我們將遊記中的人、事、地、物抽取出來，成為主題地圖描述的四種主題類別，其下再列出各種類別所包含的主題，詳細說明如下：

1. 人：在漫畫圖鑑中我們開闢了「漫角人物大觀園」來介紹劉興欽老師所有作品中的漫畫人物，除了著名的阿三哥、大嬸婆和機器人外，還包括丁老師、小聰明、傻大姐、阿福、太空人等 58 位漫畫人物。此外，為了要串連阿三哥大嬸婆遊台北、阿三哥大嬸婆遊寶島中提到的人、事、地、物，我們還增加了鄭成功與陳故副總統（陳誠）2 位漫畫中提到的真實人物。
2. 事：阿三哥和大嬸婆遊歷了全台各地，知曉一些地方上的傳說故事與歷史事件，我們列出其中 3 件作為「事」這個類別的主題—霧社事件、石門水庫傳說、鶯歌石吃人。
3. 地：全台灣從北到南所有的縣市、有名的鄉鎮、景點，阿三哥和大嬸婆幾乎全都走透透了。在「地」這個主題類別之下，我們選用了 169 個他們曾經去過的地方，包括了縣市行政區以及日月潭、阿里山、太魯閣、

墾丁公園等許多著名的景點。

4. 物：在遊記資訊中，除了美麗的風景外，最引人入勝的，大概就是各地的名產小吃了。在「物」這個主題類別之下，我們列舉了 44 種漫畫作品中提到的地方名產，像是新竹米粉、度小月擔仔麵、鳳梨酥、蚵仔麵線等。另外，對於一些地方獨具的特色，同樣把它們放在「物」這個主題類別之下，例如礁溪的溫泉、蘇澳的冷泉、陽明山的杜鵑花等 7 筆。

第二節 關聯

在我們找出了漫畫作品中所有人、事、地、物的主題之後，若要將相關的主題串連起來，就得靠關聯的作用了。依據各主題類別之間可能發生的關係，我們歸納出五種關聯類別，包括名產小吃、位於、地方特色、地方與事件、事件與人物。每種「關聯類別」之下會有實際的「關聯」將相關的主題連結起來，可參考圖 3-1 的關聯實例。以下詳細說明這五種關聯類別：

1. 名產小吃：在「物」這個主題類別之下共有 56 種名產，我們透過「名產小吃」這個關聯類別將這些名產和其所屬的地方產生關係，故此類別中具有「產地」和「名產」兩種角色，分別來自「地」和「物」兩種主題類別。例如埔里的紹興酒、大溪的豆干、台南的鱔魚麵、鶯歌的陶器等 49 筆關聯。
2. 位於：在「地」這個主題類別之下共有 169 個地名主題，在這些主題之間，有的彼此具有階層關係，也就是某地「位於」另一地的關係，故在此關聯類別中，具有「所在地」以及「景點或包含區域」兩種角色，並且都來自「地」這個主題類別。例如光華島位於日月潭、安平港位於台南市、澄清湖位於高雄縣、鹿港位於彰化縣等 151 筆關聯。
3. 地方特色：在「物」這個主題類別之下，除了「名產」外，還有 7 筆屬於「特色」的主題，我們用「地方特色」這個關聯類別為「特色」和「地

方」建立關係。包括苗栗的瓦屋、北投的溫泉、中壢的三輪車等 9 筆關聯。

4. 地方與事件：事件的發生多半有著地域關係，我們利用「地方與事件」這個關聯類別將「事」主題類別之下的 3 個主題和其發生的地點串連在一起，包括在霧社發生的霧社事件、在鶯歌發生的鶯歌石傳說、在石門水庫發生的石門水庫傳說共 3 筆關聯。
5. 事件與人物：漫畫作品中，在說明鶯歌石傳說和石門水庫傳說時，分別提到鄭成功和陳故副總統兩位人物，透過「事件與人物」這個關聯類別，我們得以讓這些傳說事件與著名的人物產生關聯。

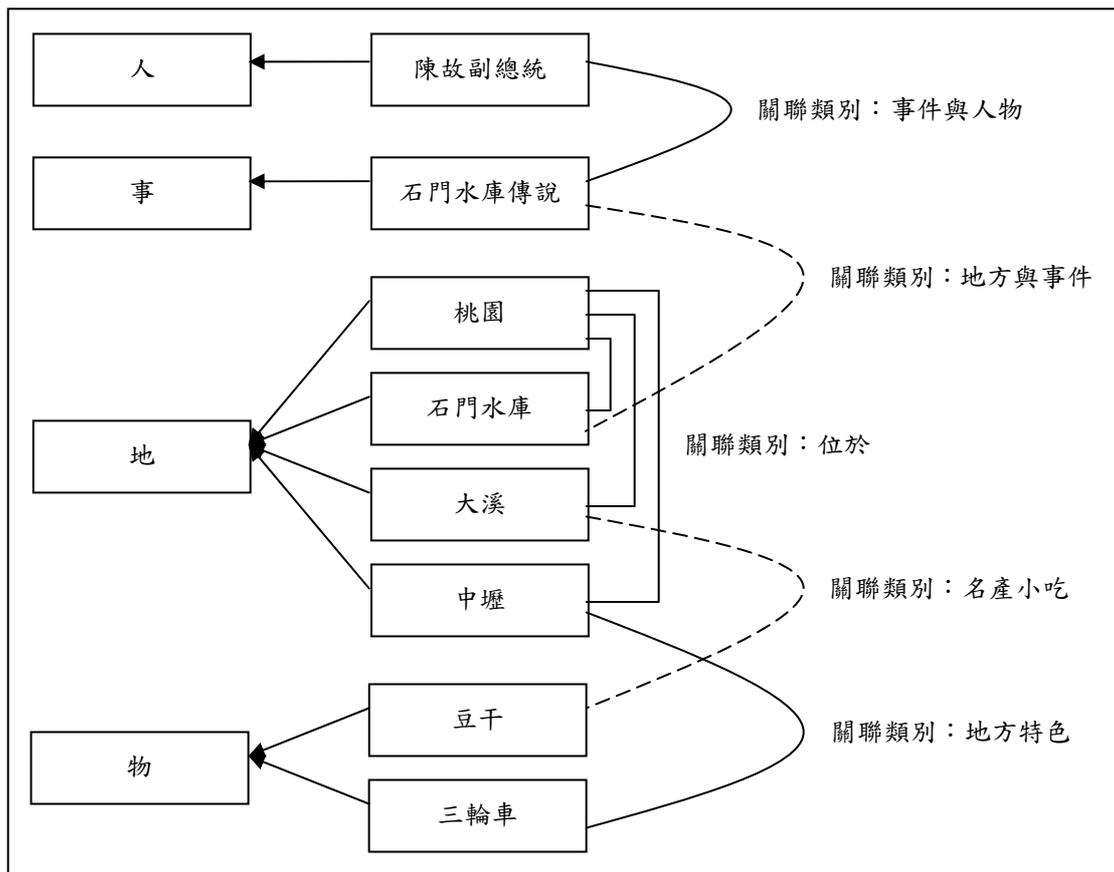


圖 3-1：關聯實例

從圖 3-1 的關聯實例中，我們可以看到一群主題和主題之間的關聯，左方的實線箭頭代表各主題參考到它們的主題類別——人、事、地、物，而右方的實線和虛線代表主題之間的關聯，並指出它們所參考的關聯類別。在這個例子中，石門水庫、大溪、中壢都和桃園有「位於」的關係；石門水庫和石門水庫傳說有「地方與事件」的關係；石門水庫傳說和陳故副總統有「事件與人物」的關係；大溪和豆干有「名產小吃」的關係；中壢和三輪車有「地方特色」的關係。

第三節 資源指引

在描述主題的過程中，說明主題的屬性以及指引相關資源都是能讓使用者確實了解主題意涵的方法，主題地圖便透過資源指引來表達主題的各種屬性，並指引使用者連往相關的電子資源。對於人、事、地、物四種不同的主題類別，我們採用不同的屬性及資源類型分別予以描述，整理如表 3-1：

表 3-1：資源指引說明

主題類別		資源指引	屬性	資源類型
人	漫畫人物		我的生日 ¹⁴ 大家形容我 ¹⁵ 創作理念 出現在哪本書 著作財產權人 典藏單位	漫畫中的人物圖片
	真實人物		簡介 別名 籍貫 生卒年 出現處 資料來源 附註	漫畫中的人物圖片 真實的人物照片

¹⁴ 意指漫畫人物的創作日期。

¹⁵ 意指漫畫人物的特色。

主題類別	資源指引	屬性	資源類型
事		簡介 發生時間 典故 出現處 資料來源 附註	漫畫中的事件圖片 真實的事件照片
地		簡介 別名 交通資訊 地理環境 住宿資訊 典故 出現處 資料來源 附註	漫畫中的地方圖片 從前的地方照片 現在的地方照片
物		簡介 資料來源	畫中的物品圖片 真實的物品照片



第四章 XTM 語法

XTM (XML Topic Maps) 是一種採用 XML 標記語言來定義主題地圖知識呈現架構的語法規範，總共包含 19 個標籤 [TopicMaps.Org01]。本章介紹 XTM 整體架構以及各部分的語法和用途，並以漫畫圖鑑的 XTM 檔案內容舉例說明。

第一節 XTM 整體架構

每一個 XTM 檔案中一定包含根元素<topicMap>，用來指定這是一份主題地圖文件，<topicMap>之下包含<topic>、<association>、<mergeMap>三個子元素，分別描述主題、關聯和主題地圖之間的合併。

在<topic>元素之下，包含<instanceOf>、<subjectIdentity>、<baseName>、<occurrence>四個子元素：<instanceOf>指定主題所屬的主題類別；<subjectIdentity>表示主題所代表的概念意涵；<baseName>呈現主題的名稱；<occurrence>指引和主題相關的資源。此類和<topic>元素相關的 XTM 語法將在第二節加以詳細說明。

在<association>元素之下，包含<scope>、<member>、<instanceOf>三個子元素：<scope>指定關聯適用的範圍；<member>標示關聯中包含的主題成員；<instanceOf>指定關聯所屬的關聯類別。此類和<association>元素相關的 XTM 語法將在第三節加以詳細說明。

在使用<mergeMap>元素時，有些必須遵守的原則，我們將在第四節加以說明。圖 4-1 是 XTM 標籤結構圖，標示出所有標籤元素應該出現的位置，呈現 XTM 語法規範之架構全貌。

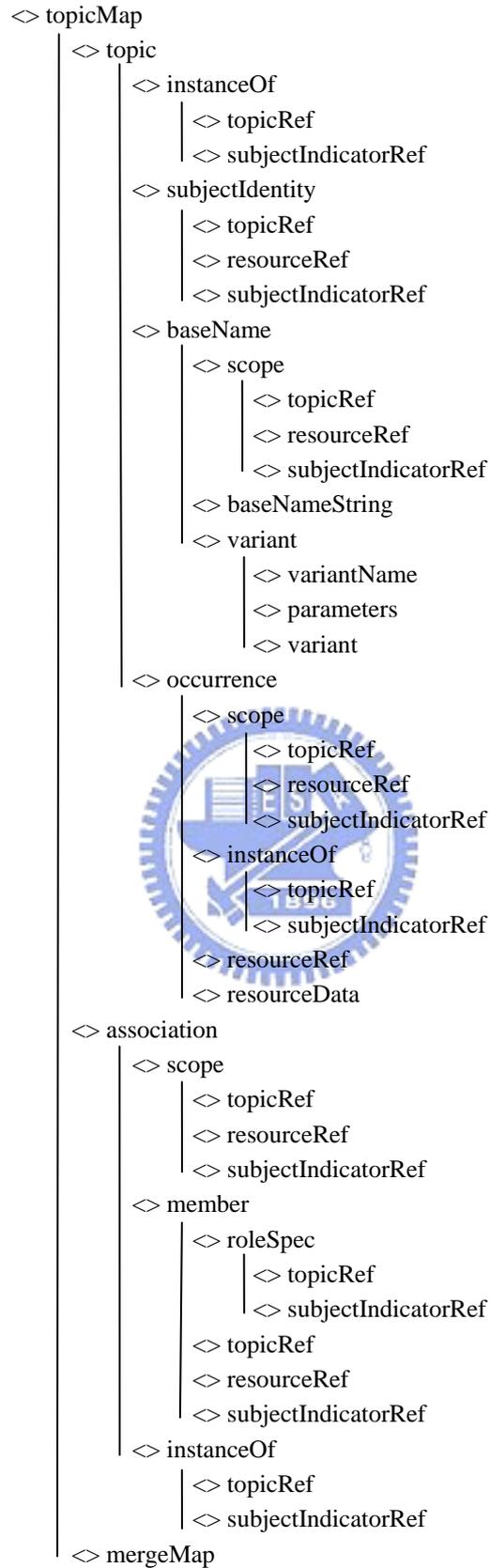


圖 4-1：XTM 標籤結構圖 [林 04]

第二節 <topic>元素相關語法

4.2.1 <subjectIdentity>元素及其結構

```
<> subjectIdentity
  |
  | <> topicRef
  | <> resourceRef
  | <> subjectIndicatorRef
```

<subjectIdentity>用來表達主題所代表的概念意涵，其下可利用<topicRef>、<subjectIndicatorRef>、<resourceRef>三個子元素來指引主題所代表的意義。

這三個子元素內皆具有 Xlink 屬性 [DeRose01]，用來指引 URI 連結。<topicRef>連結的目標必須是主題，表示此主題和本身所描述的主題是同義詞；而<subjectIndicatorRef>則連結主題指引 (Subject Indicator)。主題指引是指能清楚代表主題概念的資源，為了方便主題地圖之間的交換與合併，明確的主題指引非常重要，一些重要的主題指引已被公開成為標準的公用資源，稱為“Published Subject Indicator”，簡稱 PSI，例如“superclass”、“subclass”、“superclass-subclass relationship”表示階層關係的主題概念都已被制定成為 PSI。<topicRef>和<subjectIndicatorRef>的差別在於<subjectIndicatorRef>連結的目標可為某個外部網頁，而<topicRef>則必須連結內部的主題或 PSI。

另外，當資源本身即是主題所代表的概念時，我們用<resourceRef>來指引。<subjectIdentity>的用法舉例說明如下：

```
<topic id="Human">
  ...
</topic>

<topic id="Person">
  <subjectIdentity>
```

```
<topicRef xlink:href="#Human"/>
</subjectIdentity>
</topic>
```

上例中，主題“Person”藉由<topicRef>指引其概念等同於另一主題“Human”。

```
<topic id="City">
  <subjectIdentity>
    <subjectIndicatorRef
      xlink:href="http://psi.ontopia.net/geography/#city "/>
    </subjectIdentity>
  </topic>
```

上例中，主題“City”藉由<subjectIndicatorRef>指引其概念為一 PSI 所代表的意義。

```
<topic id="Robot-picture">
  <subjectIdentity>
    <resourceRef
      xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PER0046.jpg"/>
    </subjectIdentity>
  </topic>
```

上例中，主題“Robot-picture”透過<resourceRef>參考到一張機器人的圖片，表示“Robot-picture”這個主題的概念就是圖片“PER0046.jpg”。

4.2.2 <instanceOf>元素及其結構

```
<> instanceOf
  |
  | <> topicRef
  | <> subjectIndicatorRef
```

<instanceOf>用來指定主題所屬的類別。由於在主題地圖中，類別本身通常

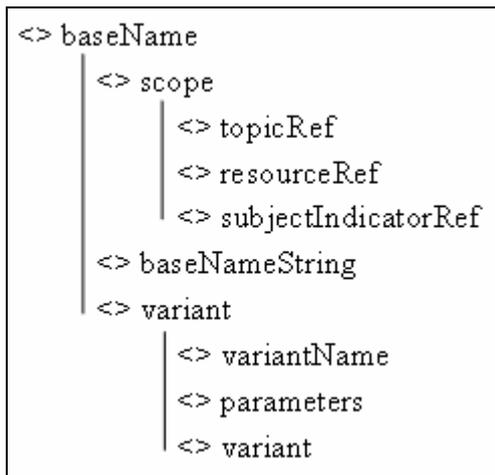
也被定義成主題¹⁶，所以<instanceOf>的作用即在表達主題與類別主題之間的階層關係。其下包含<topicRef>和<subjectIndicatorRef>兩個子元素可供選用，因前一小節已提及這兩個子元素的用法，此處不再贅述。舉例說明如下：

```
<topic id="Person">
  ...
</topic>

<topic id="PER14">
  <instanceOf>
    <topicRef xlink:href="#Person"/>
  </instanceOf>
  <baseName>
    <baseNameString>阿三哥</baseNameString>
  </baseName>
</topic>
```

上例中，主題“PER14”（代表阿三哥）透過<instanceOf>參考到另一主題“Person”，表示“PER14”屬於“Person”這個主題類別。

4.2.3 <baseName>元素及其結構



<baseName>用來呈現主題的名稱，其下包含<scope>、<baseNameString>和

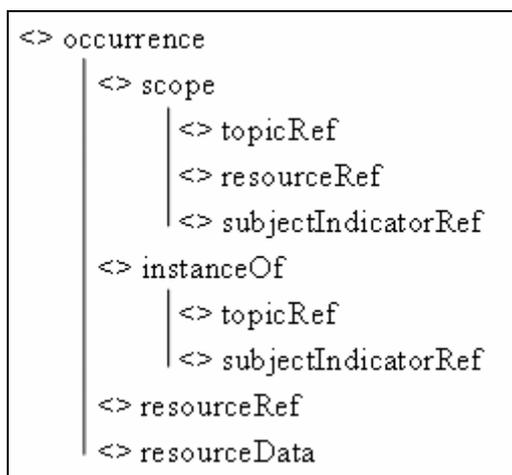
¹⁶ 主題地圖中，不只主題具有類別，關聯和資源指引也都含有許多不同的類別，這些類別在XTM中通常都被定義成一個個「主題」，當某個主題、關聯或資源指引需要被指定類別時，即使用<instanceOf>來參考到代表其類別的「主題」。

<variant>三個子元素。<scope>用來指示此名稱適用的範圍，透過<topicRef>、<subjectIndicatorRef>、<resourceRef>三個子元素參考到能表示其範圍的主題或概念；<baseNameString>導引出主題名稱字串；<variant>提供主題名稱的其他型式，利用其下的<parameters>指定<variantName>元素內名稱的用途，例如顯示用、排序用等。舉例說明如下：

```
<topic id="PLA160">
  <baseName>
    <scope><topicRef xlink="#current-name"></scope>
    <baseNameString>嘉義市</baseNameString>
    <variant>
      <parameters><topicRef xlink="#sort"/></parameters>
      <variantName>
        <resourceData>市, 嘉義</resourceData>
      </variantName>
    </variant>
  </baseName>
  <baseName>
    <scope><topicRef xlink="#old-name"></scope>
    <baseNameString>諸羅</baseNameString>
  </baseName>
</topic>
```

上例中，主題“PLA160”具有兩組名稱——「嘉義市」和「諸羅」，它們的使用範圍分別定義在<scope>元素中，「嘉義市」是現今通用的稱呼 (current-name)，而「諸羅」則是舊稱 (old-name)。在「嘉義市」這個主題名稱之下，又利用<variant>指定在排序 (sort) 時，要以「市, 嘉義」這個名稱來排序。

4.2.4 <occurrence>元素及其結構



<occurrence>的功用是指引和主題相關的資源，資源的型態分為兩種：可定址的檔案或網路資源，以及字串資料。第一種透過<resourceRef>元素來指引 URI 連結，第二種則用<resourceData>來顯示文字。此外，<scope>可用來指定資源的使用範圍，<instanceOf>則用來表示資源的類別。舉例說明如下：

```
<topic id="OBJ39">
  <baseName>
    <baseNameString>紹興酒</baseNameString>
  </baseName>
  <occurrence>
    <instanceOf>
      <topicRef xlink:href="#Introduction"/>
    </instanceOf>
    <resourceData>
      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。
    </resourceData>
  </occurrence>
  <occurrence>
    <instanceOf>
      <topicRef xlink:href="#Picture"/>
    </instanceOf>
```

```
<resourceRef
  xlink:href="http://140.113.39.172/comic/OBJ0022_01.gif"/>
</occurrence>
</topic>
```

上例中，主題“OBJ39”具有兩項相關資源，一項是文字介紹 (Introduction)，記錄於<resourceData>元素中；另一項則是圖片檔案 (Picture)，透過<resourceRef>提供連結。

第三節 <association>元素相關語法

```
<> association
  |
  | <> scope
  | |
  | | <> topicRef
  | | <> resourceRef
  | | <> subjectIndicatorRef
  |
  | <> member
  | |
  | | <> roleSpec
  | | |
  | | | <> topicRef
  | | | <> subjectIndicatorRef
  | | <> topicRef
  | | <> resourceRef
  | | <> subjectIndicatorRef
  |
  | <> instanceOf
  | |
  | | <> topicRef
  | | <> subjectIndicatorRef
```

<association>元素中包含三個部分：<scope>、<instanceOf>和<member>。<scope>用來指定關聯適用的範圍，<instanceOf>用來說明關聯所屬的關聯類別，因前一節已提及這兩個元素的用法，本節僅針對<member>加以說明。

<member>用來描述關聯中包含的主題成員，此元素中可利用<roleSpec>來指定每個成員所扮演的角色，並以<topicRef>、<resourceRef>、<subjectIndicatorRef>加入主題成員。舉例說明如下：

```

<topic id="PLA10">
  <baseName>
    <baseNameString>日月潭</baseNameString>
  </baseName>
</topic>
<topic id="PLA154">
  <baseName>
    <baseNameString>光華島</baseNameString>
  </baseName>
</topic>
<association>
  <instanceOf>
    <topicRef xlink:href="#locate"/>
  </instanceOf>
  <member>
    <roleSpec>
      <topicRef xlink:href="#location"/>
    </roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#PLA10"/>
  </member>
  <member>
    <roleSpec>
      <topicRef xlink:href="#spot"/>
    </roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#PLA154"/>
  </member>
</association>

```

上例中的關聯利用<instanceOf>元素指定其關聯類別為「位於」(locate)，並透過<member>加入兩個成員，第一個成員的角色為「所在地」(location)，參考到的主題是日月潭；第二個成員的角色為「景點」，參考到的主題是光華島。

第四節 <mergeMap>元素相關語法

從名稱上便很容易看出<mergeMap>是用來將兩個不同的主題地圖予以合併，而合併必然會將數個相同的主題併成一個，連帶影響結合主題的關聯。在處

理合併的問題時，有兩種合併的規則：[Biezunski03]

1. 依據主題名稱的合併規則 (Topic Naming-constraint-based Merging Rule): 若兩個主題具有相同名稱 (baseName), 且其適用範圍 (scope) 亦相同, 則這兩個主題會被合併。
2. 依據主題意涵的合併規則 (Subject-based Merging Rule): 若兩個主題具有相同的概念、意涵, 亦即在<subjectIdentity>元素中指向相同的主題或資源時, 則這兩個主題會被合併。

以下我們透過三個例子, 分別說明合併的語法以及依據兩種合併規則進行合併的結果。

4.4.1 合併的語法

以下是將兩個主題地圖加以合併的例子：



```
<mergeMap xlink:href="http://140.113.166.152/novel.xtm">
  <topicRef xlink:href="#person"/>
  <topicRef xlink:href="#place"/>
</mergeMap>

<topic id="person">
  ...
</topic>

<topic id="place">
  ...
</topic>
```

上例中, 我們在<mergeMap>元素裡利用 Xlink 指引出將要合併的外部主題地圖 “novel.xtm”, 並將位於目前主題地圖上的兩個主題— “person” 和 “place” 加入 “novel.xtm” 的 scope, 此舉的目的是為了釐清兩個主題地圖間彼此的 scope, 亦即確認其 “namespaces”, 以避免因為「依據主題名稱的合併規則」而

造成錯誤的合併。

4.4.2 依據主題名稱的合併

就合併而言，除了不同主題地圖間的主題合併，也有同一主題地圖中不同主題的合併。以下是同一主題地圖中依據主題名稱合併的例子：

[合併前]

```
<topicMap>

  <topic id="PLA125">
    <baseName>
      <baseNameString>宜蘭縣</baseNameString>
    </baseName>
    <occurrence>
      <resourceRef
        xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PLA0192_02.jpg"/>
    </occurrence>
  </topic>

  <topic id="PLA126">
    <baseName>
      <baseNameString>宜蘭縣</baseNameString>
    </baseName>
    <baseName>
      <baseNameString>噶瑪蘭</baseNameString>
    </baseName>
    <occurrence>
      <resourceRef
        xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PLA0192_03.jpg"/>
    </occurrence>
  </topic>

  <association>
    <member>
      <roleSpec><topicRef xlink:href="#place"/></roleSpec>
      <topicRef xlink:href="#PLA125"/>
    </member>
  </association>
</topicMap>
```

```

</member>
<member>
  <roleSpec><topicRef xlink:href="#goods"/></roleSpec>
  <topicRef xlink:href="#OBJ11"/>
</member>
</association>

<association>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#place"/></roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#PLA126"/>
  </member>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#goods"/></roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#OBJ11"/>
  </member>
</association>

</topicMap>

```

[合併後]



```

<topicMap>

  <topic id="PLA127">
    <baseName>
      <baseNameString>宜蘭縣</baseNameString>
    </baseName>
    <baseName>
      <baseNameString>噶瑪蘭</baseNameString>
    </baseName>
    <occurrence>
      <resourceRef
        xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PLA0192_02.jpg"/>
    </occurrence>
    <occurrence>
      <resourceRef
        xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PLA0192_03.jpg"/>
    </occurrence>

```

```

</topic>

<association>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#place"/></roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#PLA127"/>
  </member>
  <member>
    <roleSpec><topicRef xlink:href="#goods"/></roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#OBJ11"/>
  </member>
</association>

</topicMap>

```

上例中，合併前的兩個主題“PLA125”和“PLA126”都包含「宜蘭縣」這個主題名稱，且因沒有指定 scope，視為具有相同的適用範圍，故合併成為主題“PLA127”。而原本和“PLA125”及“PLA126”有關聯的主題“OBJ11”，則將關聯對象改成“PLA127”。



4.4.3 依據主題意涵的合併

以下是在同一主題地圖中，兩個具有相同意涵的主題進行合併的例子：

[合併前]

```

<topicMap>

  <topic id="PER16">
    <subjectIdentity>
      <resourceRef
        xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PER0063.jpg"/>
      <resourceRef
        xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PER0064.jpg"/>
    </subjectIdentity>
    <baseName>
      <baseNameString>鄭成功</baseNameString>
    </baseName>
  </topic>

```

```

    </baseName>
  </topic>

  <topic id="PER17">
    <subjectIdentity>
      <resourceRef
        xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PER0063.jpg" />
    </subjectIdentity>
    <baseName>
      <baseNameString>國姓爺</baseNameString>
    </baseName>
  </topic>

</topicMap>

```

[合併後]

```

<topicMap>

  <topic id="PER18">
    <subjectIdentity>
      <resourceRef
        xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PER0063.jpg" />
      <resourceRef
        xlink:href="http://140.113.39.172/comic/PER0064.jpg" />
    </subjectIdentity>
    <baseName>
      <baseNameString>鄭成功</baseNameString>
    </baseName>
    <baseName>
      <baseNameString>國姓爺</baseNameString>
    </baseName>
  </topic>

</topicMap>

```

上例中，合併前的兩個主題“PER16”和“PER17”，在其<subjectIdentity>元素中都具有指向“http://140.113.39.172:20000/comic/PER0063.jpg”的指標，表

示它們具有相同的意涵，故合併成為主題“PER18”。



第五章 漫畫圖鑑實作與呈現

本章描述我們實作的線上漫畫圖鑑，第一節介紹系統整體架構與各部分功能，第二節說明我們實作主題地圖的方法，第三節介紹系統匯出 XTM 檔案的機制，第四節呈現漫畫圖鑑的使用方式與介面。

第一節 系統架構

漫畫圖鑑系統主要以資料庫為中心，分成前端的使用者介面模組和後端的編目管理模組。此外，為了讓編目的資料能透過主題地圖進行交換，我們增加了 XTM 檔案匯出的功能。圖 5-1 為系統架構示意圖，以下先就三個模組進行簡要的說明：

1. 使用者介面模組：此模組之目的在建立漫畫圖鑑的各項使用者操作機制，共分成三個單元。在「漫角人物大觀園」單元中，我們整理出所有的漫畫人物，敘述它們的特色、創作理念、出現處等；「漫畫作品仔細瞧」單元則依創作年代介紹劉興欽先生各時期的漫畫作品；在「看漫畫遊台灣」單元裡，搜集了台灣各地方的特色、名產、歷史典故、旅遊等資訊，並利用主題地圖關聯的特性，將漫畫中相關的人、事、地、物串連在一起。三個單元均搭配了許多相關的漫畫手稿圖片與照片，讓使用者在閱讀時能更加融入漫畫的知識內容，詳細的功能與介面將在第四節加以說明。
2. 編目管理模組：顧名思義，此模組的作用在為「使用者介面模組」所需的資料提供編目功能，編目的對象包括漫畫作品本身，以及漫畫內容中的人、事、地、物。在處理資料的過程中，我們利用關聯式資料庫易於維護的特性，來處理資料新增、刪除、修改、查詢等功能，也就是以資料庫實作主題地圖的方式進行，詳細的過程將在第二節加以說明。

3. XTM 檔案匯出模組：雖然我們採用資料庫來實作主題地圖，但亦提供 XTM 檔案匯出機制，將資料庫中關於主題、關聯與資源指引等資料轉換為 XTM 檔案輸出，以利於資料交換，並可匯入其他主題地圖工具中使用。

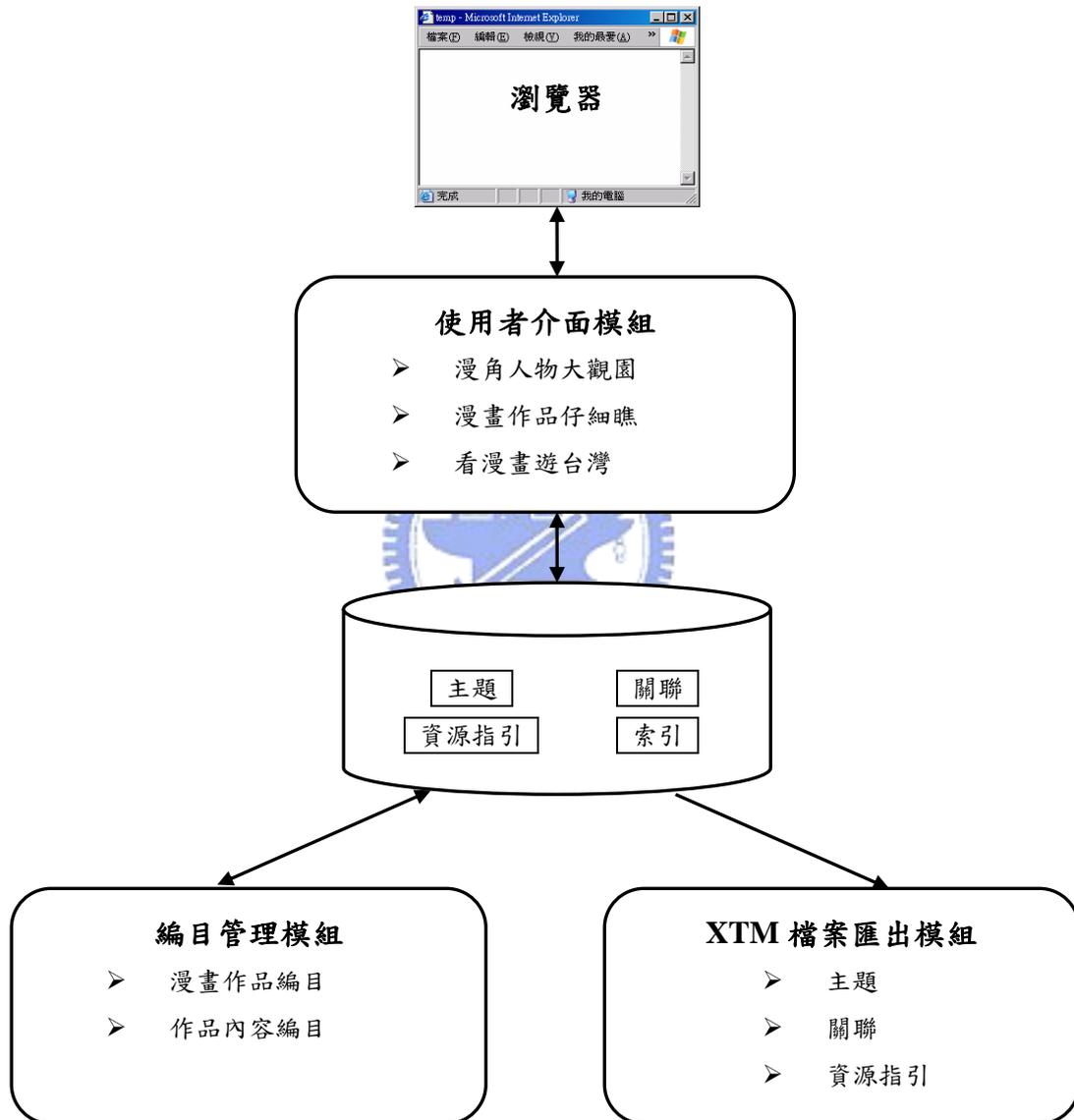


圖 5-1：系統架構圖

第二節 以資料庫實作主題地圖

在主題地圖各項標準的發展中，雖然 XTM 早在 2002 年即已確立，但另外兩項配合的相關標準 TMCL 與 TMQL 發展較為緩慢，直至最近才公佈草稿。此外，各種提供編輯與應用的工具也多屬實驗性質，若直接以 XTM 的格式來建立主題地圖，在新增與維護的工作上將十分困難。有鑑於此，我們借重資料庫管理系統在增修與維護上的彈性優勢，以及資料獨立 (Data Independence) 的特性，採用關聯式資料庫來儲存主題地圖的資訊內容，亦即將主題、關聯與資源指引轉化成資料表的形式建立，降低了主題地圖建構的複雜性，並讓程式的邏輯結構不因資料結構的變動而受到影響。

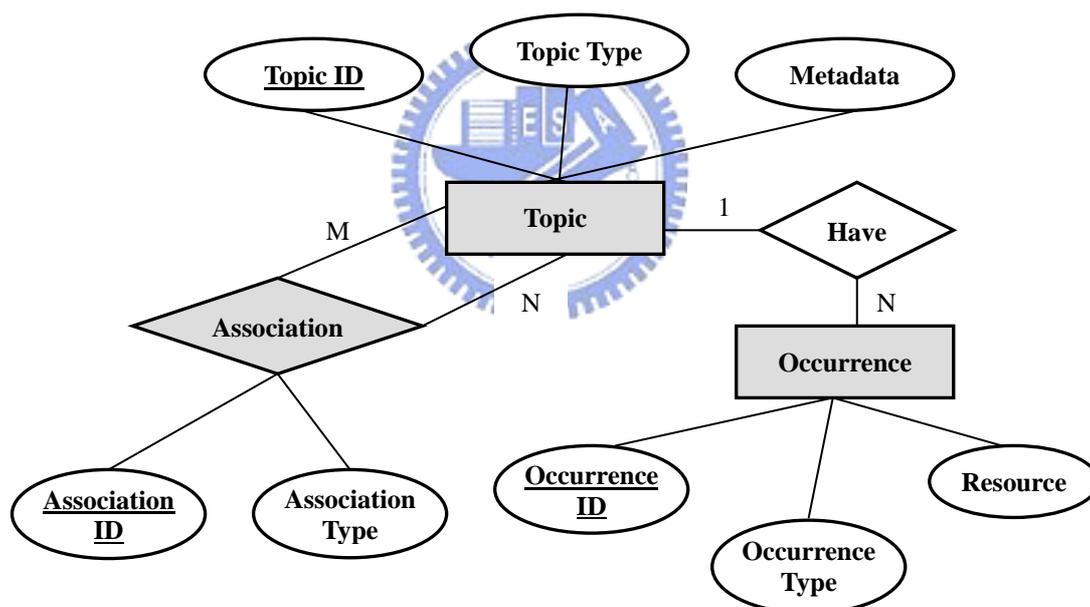


圖 5-2：實體關係圖

根據 XTM 規範定義的 19 個標籤，我們從中選出制定漫畫圖鑑主題地圖所需的功能，將之轉換成如圖 5-2 的實體關係圖 (ER Diagram) 以設計資料庫綱要，如圖 5-3。在圖 5-2 中，我們以灰色區塊標示出主題地圖最基本的三個概念——主題、關聯、資源指引。這三種基本元素都有其所屬的類別，如同我們在第三章

所提到的，主題包括人、事、地、物四種類別 (Topic Type)；關聯包括名產小吃、位於、地方特色、地方與事件、事件與人物五種類別 (Association Type)；而資源指引的類別 (Occurrence Type) 則包含各種與主題相關的文字屬性以及漫畫圖片與照片等資源。對於各種類別資訊，我們建立專門的資料表來記錄其內容，例如關聯類別裡的類別名稱和成員角色等。

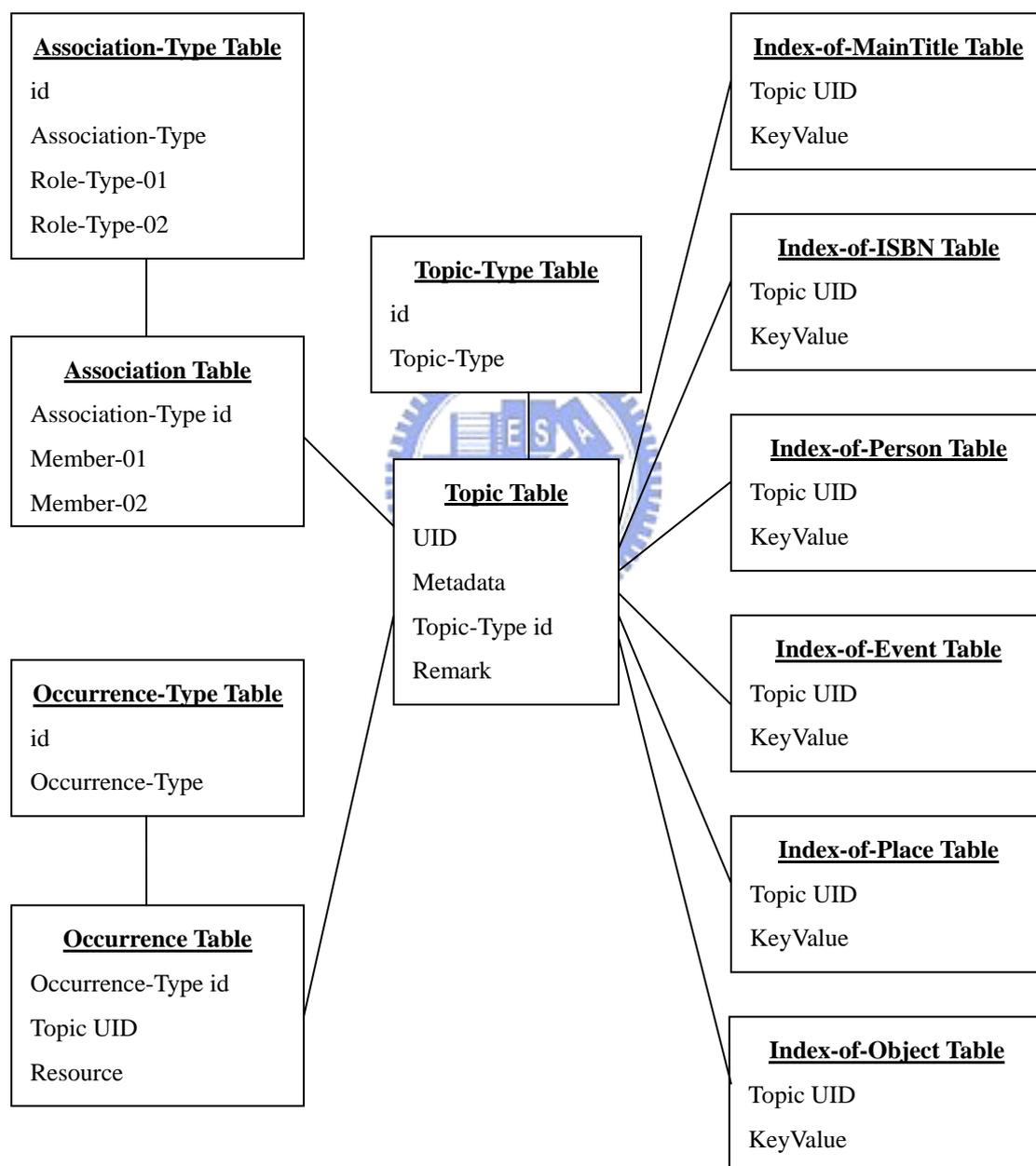


圖 5-3：資料庫綱要

為了資料庫綱要設計的便利性，我們將主題名稱與資源指引中各種文字屬性集合在一起用 XML 來表示，形成一組描述主題的 Metadata，存入同一個資料表欄位，如圖 5-3 的資料庫綱要中，主題資料表 (Topic Table) 的 Metadata 屬性。詳細的 Metadata 內容例如表 5-1 所呈現的地方主題 Metadata 欄位，以及圖 5-4 的 Metadata 範例。這樣做的好處是，對於不同的主題類別，雖然具有許多不同的屬性，但我們可以用同一個資料表來整合這些異質的 Metadata。因此，無論是人、事、地、物的主題、漫畫作品本身，或是其他漫畫圖鑑中必須加以編目的物件，都可被記錄在同一個資料表中。

表 5-1：地方主題 Metadata 欄位

Element 欄位	Qualifier 修飾語
Title 名稱	MainTitle 主要名稱
	AlternativeTitle 其他名稱
Description 簡述	簡介 Abstract
	Geography 地理環境
	Traffic 交通資訊
	Stay 住宿資訊
	History 典故
	InWhatBooks 出現處
	Note 附註
Identifier 識別資料	RecordNumber 記錄識別碼
	AccessionNumber 登錄號

Relation 關連	Recommend 相關推薦
----------------	-------------------

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<visual>

<title>

<mainTitle>基隆市</mainTitle>

<alternativeTitle>雨港</alternativeTitle>

</title>

<description>

<abstract>位在台灣東北端，為一港市—台灣第一大商港，自 1921 年以後，基隆之貿易額恆佔全省貿易額一半之上。1946 年以前全市行政區域之土地面積不過 46.76 方公里，1947 年 1 月因原台北縣屬之七堵鄉規劃併入該市，土地面積增至 132.30 方公里，擴充三倍。在行政區劃上，分為仁愛、信義、中正、安樂、中山、七堵與暖暖等 7 區。</abstract>

<geography>基隆港是臺灣歷史較悠久的國際貿易港口，靠近臺灣海峽之北口，港區東面、西面和南面環山，一面臨海。位於北緯 25 度，東經 121 度附近，為本省東北端三面環山、一面環海之天然港埠，形勢天成，為不可多得之天然良港。</geography>

<traffic>從臺北市為鐵路樞紐，有環島鐵路和多條高速公路輻射全島。使基隆港成為臺灣島北部最大的水陸交通樞紐。</traffic>

<stay></stay>

<history>環港碼頭長度 9000 餘公尺，水深 10.5 到 13.5 公尺，港域面積約 572 公頃，自清光緒 12 年（西元 1886 年）建港迄今，舟楫蠅集，川流不息，一直伴隨著台灣地區經濟之繁榮發展而茁壯成長，而成為世界著名的國際貿易港口。</history>

<inWhatBooks>劉興欽（1990）。阿三哥大孀婆遊台北，頁 258。台北市：聯經

劉興欽（1990）。阿三哥大孀婆遊寶島（上），頁 59。台北市：聯經</inWhatBooks>

<note></note>

</description>

<identifier>

<recordNumber>077e7cc3-c1c3-41de-905a-87ecbdc5d4a</recordNumber>

<accessionNumber>PLA0004</accessionNumber>

</identifier>

<relation>

<recommend>圖片來源：

1.行政院研究發展考核委員會。我的 E 政府--台灣看透過。上網日期：2005 年 04 月 13 日。網址：<http://twcam.www.gov.tw/webcam/chinese/>

2.國立台北藝術大學、中央研究院。台灣老照片數位博物館計畫。

上網日期：2005 年 04 月 14 日。網址：

```
http://photo.iis.sinica.edu.tw:8080/SearchEngine/PhotoDetail.jsp?pid=A0068</recommend>
</relation>
</visual>
```

圖 5-4：地方主題 Metadata 範例

然而，用 XML 格式來儲存卻會造成存取特定屬性資料的不便，例如主題名稱也是以 XML 描述，當我們要搜尋某個主題名稱時，必須去儲存 Metadata 的欄位中搜尋每一筆 XML 資料，從眾多標籤元素裡找出儲存主題名稱的標籤。這種方法應用在大量資料的處理上，會使得效率與便利性變得很差。幸好，這個問題可以透過建立索引來解決。在編目時，我們每著錄一筆 Metadata，除了產生一筆 XML 資料並存入資料庫外，同時也會在相對應的索引資料表建立一筆索引，當資料異動時，索引亦跟著改變，編目流程如圖 5-5。對於所有可能會經常使用的屬性，我們都為其建立索引，經由搜尋索引資料表，我們可以很快找到相對應的 Metadata 資料。

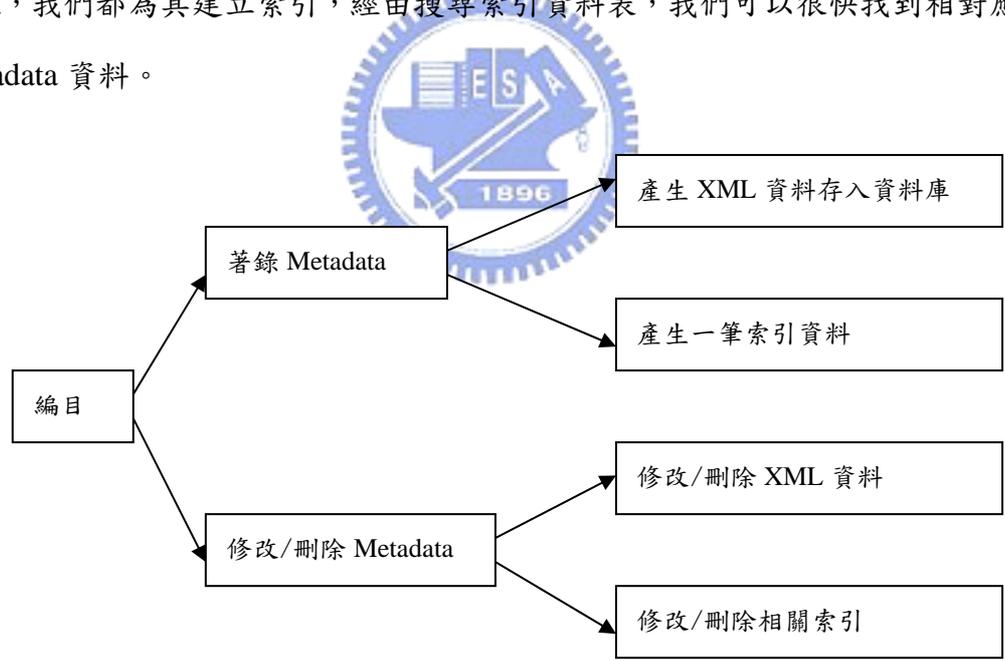


圖 5-5：編目流程圖

第三節 XTM 檔案匯出機制

由於漫畫圖鑑的主題地圖是以資料庫來建置，為了日後資料輸出以及交換上的便利性，我們加入了 XTM 檔案匯出機制，將資料庫裡所有關於主題、關聯、

資源指引等資料都轉成 XTM 檔案，附錄即為 XTM 檔案中部分的內容。

我們在第二章曾提到 Ontopia 公司所提供的 Omnigator 知識導覽工具，可用來呈現主題地圖的架構。我們將漫畫圖鑑 XTM 檔案匯入 Omnigator 之後呈現的結果說明如下。

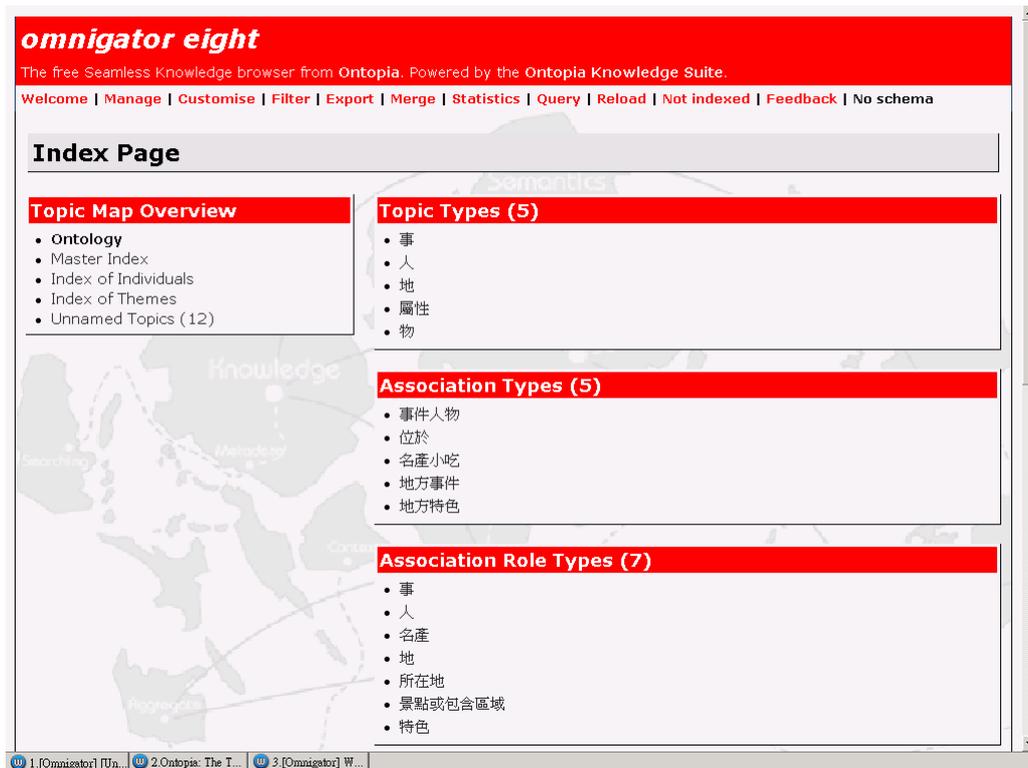


圖 5-6：索引頁

圖 5-6 是載入漫畫圖鑑 XTM 檔案之後進入的索引頁，列出所有的主題類別、關聯類別、關聯成員角色種類、資源指引類別。進入每個類別之後，會顯示此類別中所有的主題，例如進入「地」主題類別後，共列出 169 個地名，如圖 5-7。

之後點選進入主題「鶯歌」，如圖 5-8，畫面左半邊顯示從鶯歌衍生的關聯：「位於」台北縣；鳶山、鶯歌石兩個景點「位於」鶯歌；和陶器具有「名產小吃」的關聯；在「地方與事件」關聯上則有鶯歌石吃人。畫面的右半邊列出資源指引，上半部的“Internal Occurrences”是指和主題相關的文字屬性；下半部的“External Occurrence”則為相關的連結或檔案。

omnigator eight

The free Seamless Knowledge browser from Ontopia. Powered by the Ontopia Knowledge Suite.

Welcome | Index Page | Manage | Customise | Filter | Export | Merge | Statistics | Query | Reload | Not indexed | Feedback | No schema | Vizigate

地

Names (1)

- 地

Topics of this Type (171)

- 上帝廟
- 中壢
- 中山兒童樂園
- 中山北路
- 中山橋
- 中華商場
- 中華體育館
- 九曲洞
- 五指山
- 光華島
- 兒童戲院
- 八卦山
- 八卦山大佛
- 八掌溪
- 劍潭
- 勸化堂
- 北埔
- 北宜公路
- 北投
- 北新公路
- 北港媽祖廟
- 南投縣

圖 5-7：進入「地」主題類別

鶯歌

Type(s): 地

Names (1)

- 鶯歌

Associations (5)

- 位於
 - 台北縣
- 位於
 - 廬山
 - 鶯歌石
- 名產小吃
 - 陶器
- 地方事件
 - 鶯歌石吃人

Internal Occurrences (5)

- 交通資訊
 - 鐵路資訊：臺鐵西部縱貫線經過本鎮並設有鶯歌站。公路資訊：北部第二高速公路經過本鎮並設有三鶯交流道為本鎮對外交通要道之一，尚有一條對外聯絡公路即是經鄰近之縣市桃園經南崁交流道上北部第一高速公路。客運資訊：桃園客運、臺北客運、臺灣汽車客運等公司皆經過本鎮。(湯春枝整理)
- 典故
 - 歌鎮舊時稱為「鶯歌石莊」，鎮名源自於鎮北山脈屹立一塊鶯狀石而得名。臺北縣鶯歌鎮志有如下的記載：「本鎮在清朝光緒年間名為鶯歌石莊，因北面山脈斜坡翠巖屹立一大岩石，其形似鶯，古稱鶯哥石，清代改稱鶯歌石」。台灣光復後正式命名為鶯歌鎮。(湯春枝整理)
- 出現處
 - 劉興欽 (1990)。阿三哥大嬸婆遊寶島(上)，頁13。台北市：聯經
- 地理環境
 - 地形自西南向東北呈披形而下，全鎮平地不到三分之一。清朝時，大漢溪的水量非常豐沛，是淡水通往三峽的主要水道，交通頻繁、江帆片片，曾蔚為有名的「大料炭溪帆影」美景。(湯春枝整理)
- 簡介
 - 本鎮位於大台北區西南方，大漢溪流經東南方，南為桃園台地。

External Occurrences (3)

- 從前的地圖片
 - http://140.113.39.172:20000/comic_MLE/ChaImages/PLA0012_03.GIF
- 漫畫中地圖片
 - http://140.113.39.172:20000/comic_MLE/ChaImages/PLA0012_01.gif
- 現在的地圖片
 - http://140.113.39.172:20000/comic_MLE/ChaImages/PLA0012_02.GIF

圖 5-8：進入主題「鶯歌」

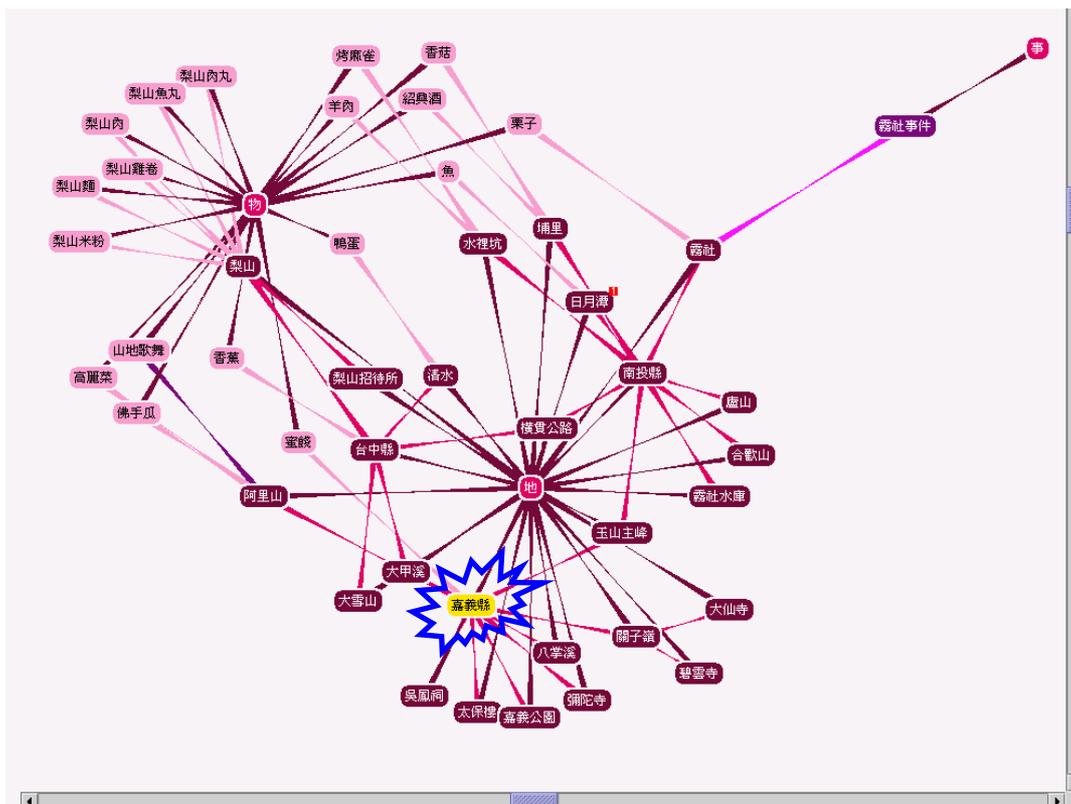


圖 5-9：以「嘉義縣」為起點的視覺化主題地圖

Omnigator 導覽工具亦提供了視覺化的介面，圖 5-9 是點選主題「嘉義縣」之後開啟的視覺化主題地圖。此圖以嘉義縣為起點，可點選彈出所有和嘉義縣有關的主題，以及和這些主題相關的其他主題。

第四節 漫畫圖鑑功能與介面

線上漫畫圖鑑的入口設置在「劉興欽數位漫畫館」¹⁷之內，如同第一節所述，包括三大功能：漫角人物大觀園、漫畫作品仔細瞧、看漫畫遊台灣。

進入「漫角人物大觀園」之後，會看到 58 位漫畫人物列表，如圖 5-10。點選漫畫人物之後是針對個別漫畫人物的介紹，包括創作年代、特色、創作理念、出現在哪部作品，以及點選便可放大觀看的漫畫圖片，如圖 5-11。

¹⁷ 網址：<http://folkartist.e-lib.nctu.edu.tw/collection/liu/index.htm>

本網站美術設計由本校應用藝術研究所翁子晴同學協助；漫畫作品及內容編目由浩然圖書館湯春枝及何佳欣小姐協助；線上看漫畫功能由浩然圖書館郭莉池小姐協助。