

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

圖書資訊學在職專班碩士學位論文

指導教授：張 迺 貞博士

圖書資訊學教育 XML 相關課程現況之研究

A Study of XML in the Library Science Curriculum in Taiwan and
South East Asia

研究生：黃 友 惠 撰

中華民國一〇一年一月

謝辭

「終於完成了！」首先要感謝的是我的指導教授：張迺貞老師，在撰寫論文的過程中，展現無比的耐心，悉心指導與督促，使這篇論文得以順利完成。其次，謝謝葉建華老師、邱銘心老師以及計畫書口試委員楊美華老師，在口試過程中提供許多寶貴的建議，也感謝所有提供論文資料的單位、同道們，讓論文更加完整。

在研究所修課期間，謝謝大學同學豆與怪獸、軍中學弟立笙的收留，在數個週六夜晚不用流落街頭；感謝機動部隊俐璇、瑩華和小強的協助，搞定口試的前置作業。

最後要感謝我的家人，謝謝你們一路上的陪伴、支持與體諒，讓我能夠安心完成學業與論文；在這個人生重要的時刻，希望大家分享我的喜悅！

圖書資訊學教育 XML 相關課程現況之研究

A Study of XML in the Library Science Curriculum in Taiwan and South East Asia

中文摘要

本研究基於XML對於圖書館的重要性及對於XML的發展趨勢，來檢視XML相關課程在東南亞及臺灣地區圖書資訊學系所的課程現況，並就其XML相關課程內容安排對於臺灣地區圖書資訊系所學生圖書資訊專業能力之提升，以及是否符合職場應用上之需求進行研究分析。

本研究利用網站內容分析法，針對1998-2008年東南亞曾舉辦亞洲數位圖書館國際研討會（ICADL）的10個國家中，調查提供英文網頁的96所圖書資訊學系所以及國內9所圖書資訊系所網頁之XML相關課程內容現況，並就各校之學位設置，課程位階，修習學分數與必選修規定，獨立開課及規劃實作單元與否，以及課程主題等面向進行分析；其次，針對XML相關課程內容對圖書資訊系所畢業2年以上，曾經修習XML相關課程之畢業生就修課滿意度、修習XML技術認知及課程規劃等三面向施以問卷調查；同時以深度訪談法訪談10名研究對象。研究結果顯示：XML技術對圖書資訊學領域的重要性已無庸置疑，臺灣地區各校XML教學相對於東南亞各國更加重視，但在課程規劃上，應安排實作單元，並擴及各XML相關主題課程，對於學習XML才有顯著學習效果；其次，圖書館學會也應定期提供XML相關在職訓練教育，持續強化圖書資訊學從業人員的專業能力。

關鍵詞：可擴展標誌語言（XML）、圖書資訊學教育、圖書資訊學課程、資訊相關位階、數位圖書館

A Study of XML in the Library Science Curriculum in Taiwan and South East Asia

圖書資訊學教育 XML 相關課程現況之研究

Abstract

This study aims to investigate the current XML-related courses available in 96 LIS schools in South East Asia and Taiwan's 9 LIS schools. Also, this study investigates the linkage of library school graduates in Taiwan who took different levels of XML-related education (that is XML arranged as an individual course or XML arranged as a section unit in courses) and their professional qualification. Research questions include what is the availability of XML-related courses in countries in Taiwan and South East Asia? What are Taiwan LIS graduates' views on degree of XML-related courses satisfaction, cognition of learning XML technology, and views of XML-related courses? What is the linkage of Taiwan LIS graduates who studied different levels of XML-related education and their professional qualifications? This study applies 3 research methodologies: information gathering from the internet; questionnaire surveys; in-depth interviews. Results of the analysis show that XML has no doubt of the importance to LIS. Although LIS schools in Taiwan pay more attention to XML-related courses than that in South East Asia, the questionnaire and interview results show that they should provide each topic of XML-related courses with practical sessions, and library associations should provide regular XML-related continuing education to enhance LIS students' professional qualifications.

Keywords: eXtensible Markup Language(XML) ; Library and information science(LIS) education ; Library science curriculum ; Information-related positions ; Digital library.

目 次

目 次	IV
第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究目的與研究問題	4
第三節 研究範圍與限制	5
第二章 文獻探討	7
第一節 XML 與 Metadata	7
第二節 XML 相關技術與應用	10
第三節 XML 標準與技術在圖書資訊學相關領域之應用	13
第四節 英美地區圖書資訊學系所 XML 相關課程趨勢	17
第三章 研究方法	19
第一節 研究方法與設計	19
第二節 研究流程	21
第三節 研究工具	24
第四節 研究實施	28
第五節 資料處理與分析	31
第四章 研究結果分析	33
第一節 東南亞各國圖書資訊學系所課程英文網頁內容結果分析	34
第二節 問卷基本資料分析	46
第三節 國內圖書資訊系所畢業生對 XML 技術相關課程觀點分析	53
第四節 訪談結果分析	86
第五節 綜合討論	91

第五章 研究結論與建議	94
第一節 研究結論	94
第二節 研究建議	97
主要參考書目	99
中文部份	99
西文部份	99

表 目 次

表 3-3-1 正式問卷信度值.....	26
表 4-1-1 各國 XML 課程-新加坡.....	35
表 4-1-2 各國 XML 課程-印度.....	36
表 4-1-3 各國 XML 課程-泰國.....	37
表 4-1-4 各國 XML 課程-韓國.....	38
表 4-1-5 各國 XML 課程-臺灣.....	39
表 4-2-1 性別次數分配表.....	46
表 4-2-2 圖書資訊學領域最高學歷次數分配表.....	46
表 4-2-3 畢業年度次數分配表.....	47
表 4-2-4 目前是否正攻讀碩博士學位次數分配表.....	47
表 4-2-5 曾經或目前正從事的工作性質次數分配表.....	48
表 4-2-6 過去到目前累積的服務年資次數分配表.....	48
表 4-2-7 您曾經修習包含了 XML 相關技術內容的課程次數分配表.....	49
表 4-2-8 您曾經修習包含了 XML 相關技術內容的課程次數分配表.....	50
表 4-2-9 曾修習之課程包含 XML 實作次數分配表.....	51
表 4-3-1 曾修習 XML 課程之滿意度統計表.....	54
表 4-3-2 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：圖書資訊管理.....	56
表 4-3-3 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：數位典藏與數位圖書館.....	58
表 4-3-4 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：數位學習.....	59
表 4-3-5 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：數位出版.....	61
表 4-3-6 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：資訊業.....	62
表 4-3-7 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：知識管理.....	63
表 4-3-8 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：網路服務.....	65
表 4-3-9 畢業生對修習 XML 之觀點統計表.....	67
表 4-3-10 對修習 XML 之觀點：圖書資訊管理.....	68
表 4-3-11 對修習 XML 之觀點：數位典藏與數位圖書館.....	69
表 4-3-12 對修習 XML 之觀點：數位學習.....	70

表 4-3-13 對修習 XML 之觀點：數位出版.....	71
表 4-3-14 對修習 XML 之觀點：資訊業.....	72
表 4-3-15 對修習 XML 之觀點：知識管理.....	73
表 4-3-16 對修習 XML 之觀點：網路服務.....	74
表 4-3-17 畢業生對 XML 相關技術課程規劃之觀點.....	75
表 4-3-18 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：圖書資訊管理.....	77
表 4-3-19 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：數位典藏與數位圖書館 ..	78
表 4-3-20 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：數位學習.....	79
表 4-3-21 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：數位出版.....	80
表 4-3-22 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：資訊業.....	81
表 4-3-23 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：知識管理.....	82
表 4-3-24 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：網路服務.....	84

圖目次

圖 一 XML 家族.....	11
圖 二不同系統間之 metadata 架構圖.....	14
圖 三 MuseSearch ICE (Information Connection Engine) 搜尋引擎架構與 流程圖.....	15
圖 四研究流程圖.....	21

第一章 緒論

本章內容共分為三節：第一節，研究動機；第二節，研究目的與研究問題；第三節，研究範圍與限制。

第一節 研究動機

圖書館、檔案館和博物館收集，組織以及記錄人類的文化和創造，提供文字與非文字型態資料的存取。這些機構所典藏的館藏提供我們和過去的連結，並為我們的下一代保存文化和智慧的結晶。他們的潛在使用者來自各種不同學科領域，年齡和文化背景。在過去十年當中，全球資訊網（World Wide Web）和周邊線上環境的發展，已經證明是可以跨越時間和距離的限制，讓使用者從遠端存取機構的資訊，進而依照他們的研究、教育以及樂趣等目的，從圖書館、檔案館或是博物館存取資源並且建構他們自己所需要的資料內容。

「數位圖書館」（Digital Library）一詞是由前美國副總統 Albert Gore 首先提出並且定義為：「可供線上存取的眾多數位資訊來源的集合」（Information Infrastructure Task Force, 1994）。在資訊科技與網際網路的影響下，數位圖書館的研究與計畫蓬勃發展，而數位圖書館廣受認同的定義則為美國數位圖書館聯盟（Digital Library Federation, DLF）所定義：「數位圖書館是一種提供資訊資源的組織，包括軟硬體、網路與專業人員，以一致性、永久性的方式將數位化館藏進行選擇、組織、提供查詢、解釋、傳布、與完整保存，以利這些數位館藏可以迅速經濟地提供給特定社群與人們使用」（Digital Library Federation, 1998）。

數位圖書館發展至今，已經漸漸地替代傳統圖書館收集、組織和提供存取資料的傳統角色。數位圖書館有如一個資訊貯藏庫，有關物件和貯藏庫的描述、互通性以及館藏管理有著許多的挑戰。好的數位資源對讀者而言才是有用的。好的數位資源取決於內容的品質，組織，資料管理系統以及資料的呈現。而這些要素是要由詮釋資料和互通性兩個議題來解決。數位圖書館將會因為沒有重視這兩個議題而遭受困境（Chang, 2006）。Chang（2006）的研究指出，可擴展標示語言（eXtensible Markup Language, XML）以及 XML 家族環境下所提供的相關技術架構可以有效解決數位圖書館詮釋資料和互通性的挑戰。

隨著網際網路的蓬勃發展，讓各個領域實現全球化變得相當容易，而且其易學易用的特質，使得網路成為與世界溝通的最佳管道，知識的生產者與使用者不需再透過以往透過繁複的出版過程，才能進行溝通，而 XML 具備文件格式定義的特點，能夠規範資料著錄的標準依據，使其適合作為各種系統間資料交換的理想工具，也讓 XML 成為未來資訊交換共通標準的趨勢。主流詮釋資料如 MARCXML，皆以 XML 作為基礎架構技術。國內外學者專家以及圖書館學會不約而同的指出 XML 是未來館員應具備的能力之一。

Tennant (1999) 主張一位數位圖書館員要能夠創造與管理數位館藏與服務，並具體地說明從事數位化計畫的館員應具備的能力如下：

1. 硬體技術：數位圖書館員必須通曉操作、編輯數位影像的程序，以及存檔成各種格式的方式以製作圖書、期刊文章、照片、手稿等影像資源；
2. 光學辨識：館員必須能夠使用光學辨識系統，使文字資料轉變成影像資料，並了解如何促使此軟體辨識的功能提高；
3. 標誌語言：館員應對 HTML，或是較複雜的 SGML，甚至 XML 技術，都具備基本的認識，以應用於文件和資料庫記錄的處理作業；
4. 編目與詮釋資料：數位化資源通常需要較詳細的編目記錄，數位圖書館員必須了解詮釋資料如何擷取、組織、運用，也應對 MARC、AACR2、TEI headers，與 Dublin Core 有相關的認知；
5. 索引與資料庫技術：數位圖書館需要以建立資料庫的方式儲存影像，支援網路的快速服務，因此館員除了必須熟悉資料庫系統、簡易的索引或檢索系統，甚至對於複雜的關聯性或物件導向的資料庫系統也當有所了解；
6. 使用者介面設計：有效率的館員會察覺檢索介面可能造成的限制，然後尋求專家或系統工程師加以改進，撰寫功能規格書與其他學者專家共同討論，達成理想的目標；
7. 程式設計：館員雖然不需要設計程式，但他們要熟悉其負責領域相關的程式語言，以利工作的執行；
8. Web 科技：網路是傳遞數位化資源與服務不可或缺的一環，有能力的館員無

庸置疑地必須精通網路技巧；

9. 專案管理：優秀的管理者可以讓計畫各內、外部門的人員都達到良好的溝通，在時間與經費內完成進度，確保計畫的執行，促使圓滿達成目標。

美國研究圖書館學會的研究也探討了數位圖書館館員必需具備能力要求包括：教育科技、電子資源與產品編製的科技能力，以及懂得標誌語言（如 HTML、SGML、XML），與作業系統等基本能力。

Sreenivasulu（2000）將數位圖書館員需要的能力大分為五類：（1）網際網路與 WWW 等科技知識與技能；（2）多媒體、數位科技、數位媒體處理知識與技能；（3）數位資訊系統、線上與光學資訊知識與技能；（4）內部知識網絡的知識；（5）外部知識網絡的知識等。

王梅玲（2001）認為有必要檢討調整圖書資訊學門教育內容，因為數位圖書館的發展已經深深影響傳統圖書館的服務與營運；並且建議新圖書館員需要具備標誌語言等科技能力。吳明德，張曉萱與戈立秀（2004）針對參與數位典藏國家型科技計畫訓練推廣分項計畫舉辦之專業培訓課程之學員進行數位典藏課程評鑑的問卷調查，大部份的學員認為資訊組織領域的課程是重要或非常重要的，且其中標誌語言的重要性與相關性分別為 79.8%與 75.3%，顯示標誌語言的技能對於數位圖書館館員的重要性；中華民國圖書館學會自民國 91 年起，也在每年舉辦的教育訓練中均規劃了 XML 相關課程，藉以提升圖書館員的專業能力，也再再顯示了 XML 教育的必要性。

第二節 研究目的與研究問題

根據 Chang (2006)、Tennant (1999)、Sreenivasulu (2000)、王梅玲 (2001) 以及吳明德、張曉萱與戈立秀 (2004) 等研究結果顯示，XML 已是未來的趨勢，而標誌語言的能力又是未來館員應具備的專業能力之一，因此，本研究目的在於了解 XML 技術目前在各領域應用的情況，以及目前圖書資訊教育 XML 相關課程規劃內容，是否滿足學生之需求，以及圖書資訊學系所學生修習相關課程，在投入職場上後實際的運用情形，期能提供未來 XML 相關課程規劃之參考。

因此基於以上研究目的，本研究之研究問題如下：

- (一) XML 相關標準與在圖書資訊學相關領域之應用現況為何？
- (二) 東南亞地區圖書資訊教育有關 XML 之課程內容與規畫現況為何？
- (三) 目前國內圖書資訊系所提供之 XML 相關課程現況如何？與東南亞其他國家/地區有何差異？
- (四) 國內圖書資訊系所畢業生對於 XML 技術的認知以及修習 XML 相關課程之觀點為何？XML 課程是否應獨立安排或列入相關課程之授課單元？有無 XML 相關實作安排與單元理論式教學方式？畢業生在修習 XML 相關課程後，專業能力提升與職場上運用情形如何？而 XML 相關課程應如何調整？

第三節 研究範圍與限制

本研究之研究範圍與限制說明如下：

- (一) 基於 XML 為數位圖書館核心技術之一，以 1998~2008 年亞太地區曾舉辦亞洲數位圖書館國際研討會 (International Conference on Asian Digital Libraries, ICADL) 舉辦國 (地區) 之圖書資訊系所為調查對象，包括：
 1. 中國大陸：香港 (1998)、上海 (2004)。
 2. 臺灣：臺北 (1999)。
 3. 韓國：首爾 (2000)。
 4. 印度：邦加羅爾 (2001)。
 5. 新加坡 (2002)。
 6. 馬來西亞：吉隆坡 (2003)。
 7. 泰國：曼谷 (2005)。
 8. 日本：京都 (2006)。
 9. 越南：河內 (2007)。
 10. 印尼：峇里島 (2008) (International Conference on Asian Digital Libraries, [ICADL], 2008)。
- (二) 東南亞各國圖書資訊學系所名稱各有特色，單就其系所名稱無法精確判斷是否為相關系所，將透過各地圖書館學會與相關文獻調查清單為調查對象。
- (三) 東南亞各國圖書資訊系所課程公告網頁內容詳簡程度不一，且各國語言不盡相同，更增加資料搜集難度，宥於研究者語言能力有限，且基於英文為國際共通語言之一，故初步以其英文網頁內容為限，作為資料蒐集之來源，輔以寄發問卷以確認各國圖書資訊系所 XML 相關課程安排資訊，同時亦可藉其英文網頁內容詳實與否，作為其圖書資訊學教育國際化程度之參考。
- (四) 國內圖書資訊學系所部份同樣以其網站內容作為課程分析資料來源；同時，考量國內圖書資訊系所 XML 相關課程之開設歷史以及其畢業生職場資歷，依據其課程規劃內容，選擇詳列 XML 相關課

程之學校，並以其 2001-2009 年之畢業生作為問卷調查對象。

- (五) 本研究係以國內圖書資訊學系所之畢業生為研究對象，探討其對 XML 技術及相關課程之看法，並藉由深度訪談法，訪談畢業 2 年以上，曾經修習 XML 相關課程之畢業生，以分析 XML 相關課程與其在職場上實務需求之間的落差。

第二章 文獻探討

本章內容共分為四節：第一節，XML與Metadata；第二節，XML相關技術與應用；第三節，XML標準與技術在圖書資訊學相關領域之應用；第四節，英文地圖書資訊學系所XML相關課程趨勢。

第一節 XML 與 Metadata

XML 是「可擴展標示語言」(eXtensible Markup Language) 的縮寫。它是 1986 年國際標準組織 (International Standards Organization, ISO) 公佈的一個名為「標準通用標示語言」(Standard Generalized Markup Language, SGML) 的精簡版/子集合。1998 年 2 月，美國全球資訊網聯盟 (World Wide Web Consortium, W3C) 正式公佈 XML 的 Recommendation 1.0 版語法標準，目前的最新版本為 2008 年 11 月 26 日所公佈的 XML1.0 第五版建議書。(Bray, 2008)

XML 除了具有 SGML 的優點，卻也摒除了 SGML 過於龐大複雜以及不易普及化的缺點。其主要特色如下：

1. 可擴展性 (Extensibility): XML 讓使用者根據需要，自行定義標籤。可視一種元語言 (Meta-language)，可依各產業或應用需求，發展其他應標示語言。
2. 結構性 (Structure): XML 為樹狀結構，可描述各種複雜結構的文件。
3. 嚴格的語法規範 (Well-formedness): 如標籤大小寫、起始的標籤必須有對應的結束標籤、屬性前後引號等等規範。而一個良好的典藏資料管理系統亦需要嚴格的格式約束能力，以確保資料儲存的一致性，以便爾後能符合系統移轉 (migration)、資料交換、批次轉換的需求。
4. 可確認性 (Validation): XML 可以根據 DTD/XML Schema 對文件進行結構確認，降低系統開發的複雜度。
5. 可讀性高 (Readability): 透過標籤的定義，可使機讀或人工處理更易於了解各種資料的欄位涵意。

6. 結構與資料分開：XML 從（應用程式所處理的）格式化分開出（剖析器所處理的）標示文法，對 XML 而言有相當大的彈性，當然在標示這方面也就有更嚴格的限制。而彈性可以使系統有廣大的應用空間；嚴格的限制則可以使資料更能確保其格式的正確，但也必須依賴系統的輔助，以減少資料輸入人員的負荷。（余顯強，2004）

從字面上來看 XML 是一種標示語言，但嚴格來說它和 SGML 一樣是一種「元語言」(meta-language)。換言之，XML 是一種用來定義其它語言的語法系統。這正是 XML 功能強大的主因。它可促進各專業機構、不同產業界、學術界和特定應用領域發展各自標準的文件和訊息，以利資訊的交換、處理和相關衍生性資料加值服務。

因為XML 的有彈性和可擴充性，XML 在網際網路上多變性的資料交換與標誌應用上，重要性日益增加。經由XML 所衍生出的龐大家族讓不同的網路應用和產業計畫已經宣佈他們的對XML 的支援。早在2002 年，Carvalho 與Cordeiro(2002) 就已經指出，XML 在圖書館資訊系統裡的角色表現在三個主要層次上：1.使書目資料能在系統間移動，並且提升互通性；2.在圖書館資訊系統裏，可根據系統所使用的種類複雜的各式資料，對資料進行結構確認；3.以及提供有效率和更彈性的搜尋和檢索服務。數位圖書館社群已經注意到XML 在數位圖書館發展上的影響力（Library of Congress Standards Office）。

Day（1997, 1999）說明當圖書館與資訊社群討論詮釋資料時，最普遍的例子就是圖書館的卡片目錄記錄。在數位圖書館的環境下，詮釋資料扮演著關鍵角色。一個能夠收集及使用合適的詮釋資料的系統，才有可能有好的發展與利用，有效管理網路數位資訊。以XML標籤組成的文件通常擁有易於識別的詮釋資料元素，這在數位圖書館中是很重要的，因為好的資訊檢索工具是必要的，而以XML 標示的詮釋資料更易於從網路上檢索。

當美國國會圖書館提出，建立21 世紀數位圖書館的10項挑戰時，他們發現詮釋資料是解決這些挑戰的關鍵因素（Library of Congress，1998）。而美國國會圖書館

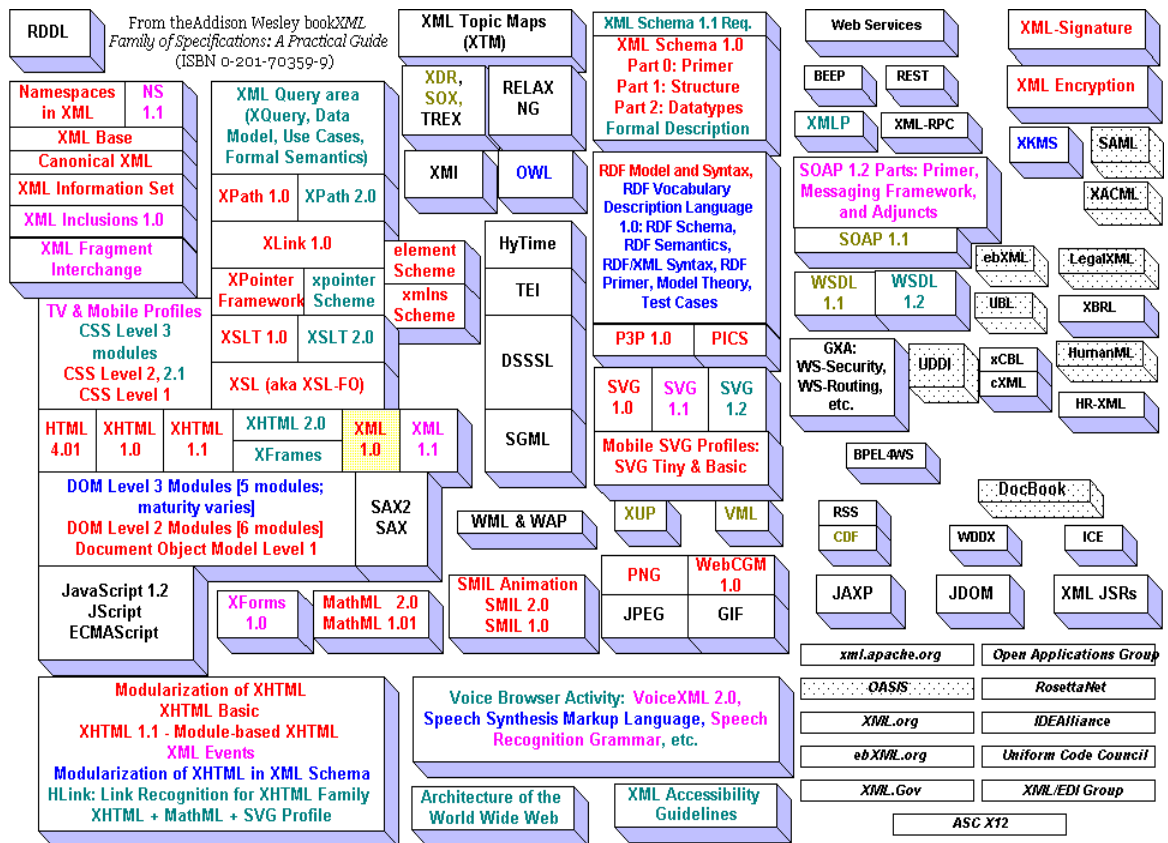
的Anderson (1999) 更明確的指出，互通性和詮釋資料是建造全球網路數位圖書館的最重要構成要素。詮釋資料是重要的，而同樣重要的是，詮釋資料是以全世界都相容的編碼格式-XML來標示，以確保證釋資料的永久性、延伸性、一致性及互通性。

第二節 XML 相關技術與應用

W3C (<http://www.w3.org/>) 所公佈的 XML 的核心技術包含了與文件結構定義相關的名稱空間 (XML Namespaces)、文件型別定義 (Document Type Definition, DTD)、XML 綱要 (XML Schema)、與文件版面展示相關的串聯式樣式表 (Cascading Style Sheets, CSS)、可延伸樣式/樣版表 (Extensible Stylesheet Language/ XSL Transformations, XSL/XSLT,)、與資源連結與定位相關的 XPointer、XLink、XPath, 與知識組織相關的資源描述架構 (Resource Description Framework, RDF)、與文件剖析相關的文件物件模型 (Document Object Model, DOM)、與資料查詢有關的 XQuery 等。

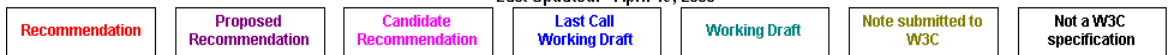
目前已有許多家廠商採用 XML, 且視之為關鍵性技術。例如: Adobe, IBM, 微軟, Netscape, Oracle, Sun 及這個領域中的重要廠商。目前許多的新版的軟體, 例如: Navigator, Internet Explorer 及 RealPlayer, 都已經在軟體內部使用 XML 的技術了 (0)。

經由 XML 所衍生出的龐大家族, 如下圖一所示, 包括資料交換相關標準, 如電子商務的 ebXML、肉品及家禽產業的 mpXML、貿易夥伴協定的 tpaML、線上訴訟申報的 LegalXML、人力資源的 HR-XML、廣告業的 adXML、投資研究資訊 RIXML、BannerML、美國鋼鐵協會的 AISI XML, 專案管理 PMXML.....等, 更是多不勝數 (Sall, 2003)。而從 2008 年至今 W3C 所公告與 XML 相關的建議書包括了 2008 年公佈的有 Scalable Vector Graphics (SVG) Tiny 1.2 Specification、W3C mobileOK Basic Tests 1.0、Extensible Markup Language (XML) 1.0 第五版...等 16 種, 2009 年公佈的有 Namespaces in XML 1.0 第三版、rdf: PlainLiteral、OWL 2 Web Ontology Language XML Serialization...等 26 種, 2010 年公佈的定義 XML 文件展現式的 Associating Style Sheets with XML documents 1.0 第二版、MathML Version 3.0、提供語音頁檢索標準的 Speech Synthesis Markup Language (SSML)...共 15 種, 而 2010 年的 Working Draft 共有 75 種, 顯示 XML 家族仍不斷持續成長。



The XML Family of Specifications: The Big Picture

Last Updated: April 19, 2003



Copyright (c) 1998-2003 Kenneth B. Sall. All Rights Reserved. <http://kensall.com/big-picture/>

資料取自 <http://kensall.com/big-picture/>

圖一 XML 家族

XML 作為一項快速成長地網路技術，在行動裝置相關標準也快速發展。例如：可擴展超文件標示語言（eXtensible HyperText Markup Language，XHTML）是一種針對內容，且同時符合 XML 與 HTML 的標示語言，將內容轉換成 XHTML 格式的研發人員透過 W3C 的努力而獲益。同樣以 XML 為基礎，使用了 XHTML 的電子書標準（Electronic Publication，EPUB）定義文字內容可以根據如智慧型手機，電子書閱讀器...等閱讀設備的特性，以最適於閱讀的方式顯示。網路本體語言（Web Ontology Language，OWL），一種用於描述語義網上本體論關係的語言。行動確定無誤基本測試（mobileOK Basic Tests）提供行動裝置基本使用，使用效率及行動裝置間互通性的評估。行動裝置可變動向量式繪圖檔標準（Mobile Scalable Vector Graphics，Mobile SVG Profiles）針對不同的 CPU 速度，記憶體大小及色彩支援等的行動設備，保持向量圖形顯示的互通性。XML 加密（XML Encryption）定義了加

密資料並以 XML 呈現驗證簽名或解密資料結果的過程；XML 數位簽章 (XML Signatures) 提供了保證訊息的完整性與交易不可否認性的機制，解決安全性考量的問題；以上二者對於電子商務是特別重要的標準。簡易物件通訊協定 (Simple Object Access Protocol, SOAP) 同樣以 XML 為基礎，在分散式的環境中交換訊息的協定；安全宣示標記語言 (Security Assertion Markup Language, SAML) 在 XML 架構下，提供商業或學術的雙方溝通安全及資訊確認的機制；同步多媒體整合語言 (Synchronized Multimedia Integration Language, SMIL) 可描述多媒體呈現，與多媒體物件超連結，並描述螢幕上的排版，將不同的形式多媒體檔案同步整合於同一畫面中；語音可擴展標示語言 (VoiceXML) 讓使用者可以經由語音及電話來存取網路上的資訊，其他與 VoiceXML 相關的 W3C's 標準包括語音辨識模式 (Speech Recognition Grammar Specification, SRGS)、語音合成語言 (Speech Synthesis Markup Language, SSML)、呼叫控制可擴展語言 (Call Control eXtensible Markup Language, CCXML)、發音語詞規格 (Pronunciation Lexicon Specification, PLS)、媒體伺服器標記語言 (Media Server Markup Language, MSML) 及體伺服器控制標記語言 (Media Server Control Markup Language, MSCML) 等；以上再次說明 XML 的發展與時俱進。

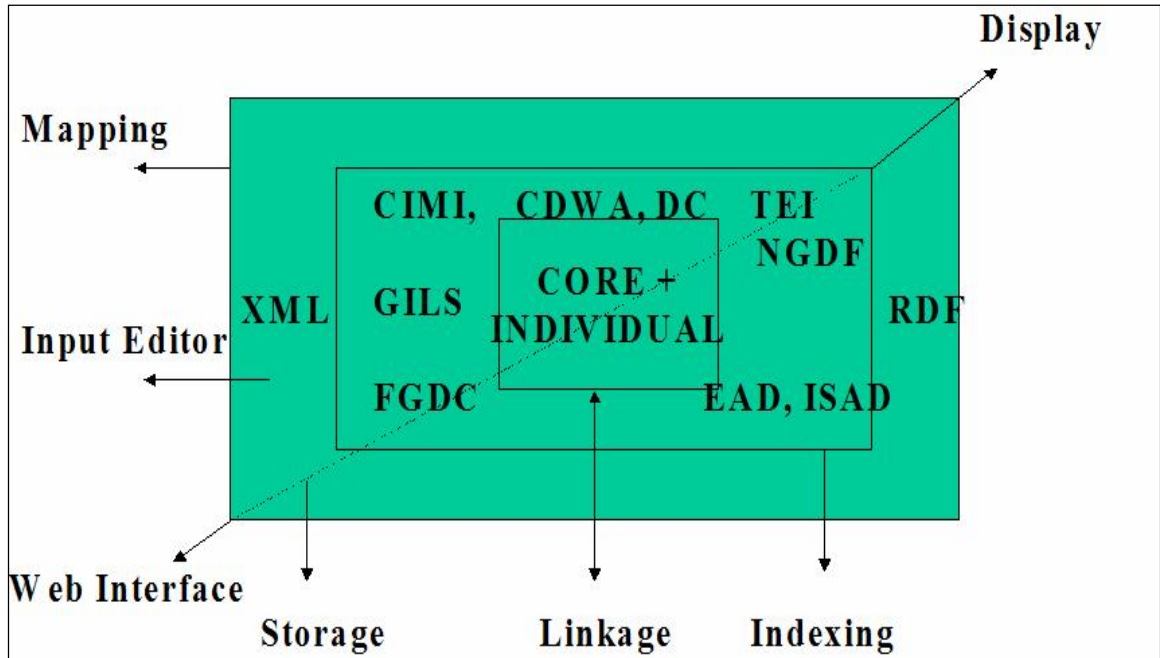
第三節 XML 標準與技術在圖書資訊學相關領域之應用

Felstead (2004) 指出，圖書館自動化系統廠商為刺激客戶更新系統或購買其新產品，不斷發展新功能或升級，甚至研究新一代系統，以補舊系統之不足，而圖書館整合系統亦是其中未來趨勢之一，Ebenezer (2002) 綜合與圖書館管理系統有關的網路技術與標準以及產業發展與使用者觀點提出未來的圖書館整合查詢系統所應具備的功能包括：

- (一) 應用程式介面 (APIs, Application Programmer Interface)
- (二) 豐富內容 (Enriched content)
- (三) 線上參考服務 (Virtual reference services)
- (四) 整合查詢能力的入口網站 (Portal with meta searching capabilities)
- (五) 上下文參考連結 (Context-sensitive reference linking)
- (六) 和外部系統之間的互通性 (Interoperability between ILMs and external systems)

其中和外部系統之間的互通性 (Interoperability) 是整合查詢系統新發展的焦點之一，將許多家廠商不同的應用模組整合在單一的圖書館管理系統的介面下，並從既有的資料中作跨系統的查詢，而網際網路被用來作為應用系統對應用系統間溝通的管道，在以 XML 為基礎下的網路服務，讓圖書館可以更容易地交換電子資料。而在雲端圖書館資訊平台，例如 OCLC 在 2009 年所推出的 WorldCat Local "quick start"，提供雲端圖書館自動化系統的服務，其所運用的雲端技術亦是仰賴以 XML 文件為基礎，提供了與各系統之間的互通性 (Interoperability)。此外，機讀編目 MARC 的書目詮釋資料所缺乏的彈性與編碼能力，XML 亦被視為未來的解決方案，因此，美國國會圖書館在 2002 年春天發佈官方的 MARC XML，詳述如何在 XML 環境下展現 MARC 資料，雖然 MARC 格式已廣泛被使用，而使得圖書館分享編目資料相當容易，但以 XML 來表示 MARC 資料比任何圖書館試著發展的工具或使用電腦機械化的將非 MARC 資源與 MARC 資料結合在一起來得好，圖書館可以發展更專業的開放資源應用可以與其他商業系統溝通 (Ebenezer, 2002)，如下圖二所示，將詮釋資料儲存在 XML 的環境下，支援 XML 架構的不同系統，依照本身資料屬性的需求，量身訂做出適合各自的 XML 文件 (陳亞寧, 2004)。而為因應數位時代的快速變遷，以 XML 架構為基礎的 MARC21 已成為全球使用率最高的 MARC 格式，基

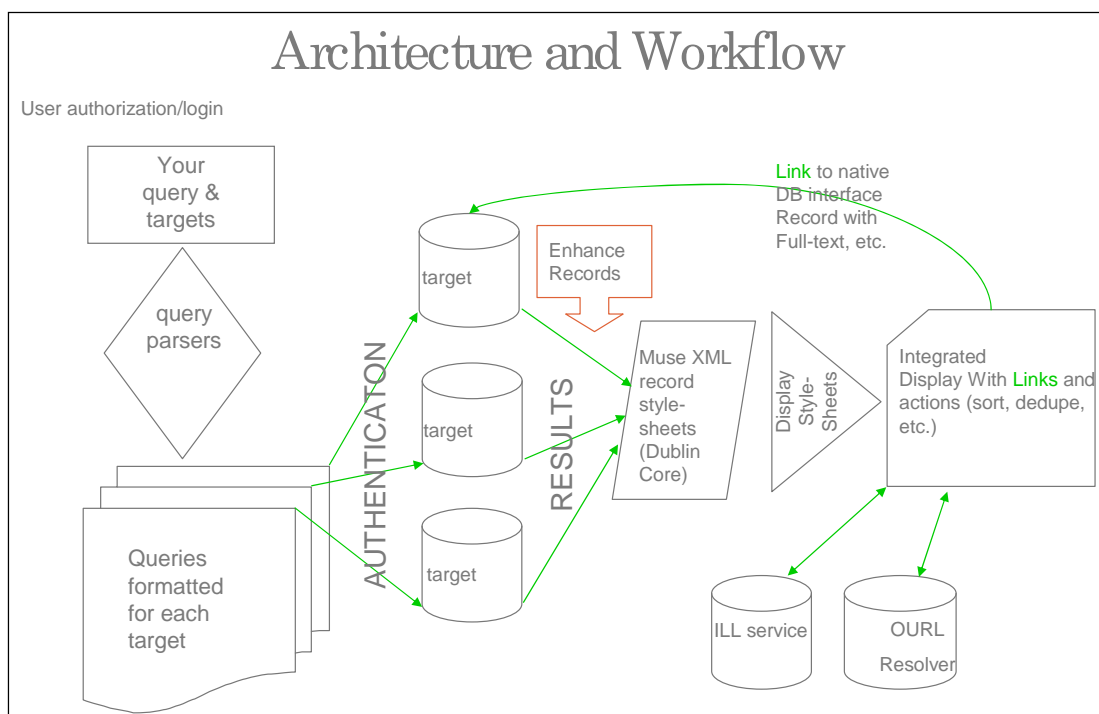
於 MARC21 具有符合世界潮流、含括完整格式、便利資源共享、節省維護成本、相容系統發展及善用國際編目資源等優點，國家圖書館於 2010 年 12 月 9 日宣布未來其書目格式將採用 MARC21，並於 2011 年 12 月 6 日起書目著錄格式正式轉換成 MARC21（國家圖書館，2011）。



資料取自 <http://www.sinica.edu.tw/~metadata/bibliography/report/document/report/rept02.ppt>

圖二 不同系統間之 metadata 架構圖

Dorman (2003) 的報告指出，圖書館自動化系統廠商 Dynix 使用 XML 網頁服務描述語言作為新的銷售介面協定，允許 Horizon 的使用者送出 ISBN 直接查詢任 3 個支援這個協定的書商。另外，Innovative Interfaces 公司的產品—XML Server 及 XML Harvester 也已使用了 XML。此外，MuseGlobal 的「MuseSearch 整合查詢系統」核心技術之一的 The ICE (Information Connection Engine) Server，由其分散式整合查詢模式之架構與流程（如下圖三所示）中的查詢結果可知亦同樣採用了 XML 技術（陳慧鈴，2006）。



資料取自 <http://www.transtech.com.tw/e-paper/e-paper40/e-paper40-5.htm>

圖三 MuseSearch ICE (Information Connection Engine) 搜尋引擎架構與流程圖

此外，美國國會圖書館 (The Library of Congress, LC) 所列的相關標準中，在資源描述格式 (Resource Description Formats, RDF) 部份，包括 MARCXML、MODS (Metadata Object Description Standard)、MADS (Metadata Authority Description Standard) 與 EAD (Encoded Archival Description)，數位圖書館標準部份的 METS (Metadata Encoding & Transmission Standard)、MIX (NISO Metadata for Images in XML) 與 PREMIS (Preservation Metadata) 等等，均是以 XML 為其基礎架構之標準。(Library of Congress Standards Office, 2008)

美國圖書館館藏與技術服務協會 (Association for Library Collections & Technical Services, ALCTS) 顧問工作小組針對網路資源書目控制提出計畫書，提供電子資源編目的繼續教育課程模型，提供不同的詮釋資料類型，互通性議題，一般原則及實務與工作流程，計畫時程自 2003 年 6 月至 2006 年秋天；在針對編目人員進行的調查顯示，超過一半的回答者表明 MARC、AACR2、Dublin Core、XML、HTML、掃描與數位化工具的知識，索引典設計與原則等是編目人員必要的技能；其中有 73.3% 的編目人員認為 XML 是在目前或不久的未來需要準備檢索電子資源的專業技能或知識，次於 MARC (96.8%)、AACR2 (90.4%)、Dublin Core (78.6%)；

而吳明德，張曉萱與戈立秀（2004）針對參與數位典藏國家型科技計畫訓練推廣分項計畫舉辦之專業培訓課程之學員進行數位典藏課程評鑑的問卷調查，大部份的學員認為資訊組織領域的課程是重要或非常重要的，且其中標誌語言的重要性與相關性分別為 79.8%與 75.3%，顯示標誌語言的技能對於數位圖書館館員以及 XML 課程對於數位典藏與數位圖書館的重要性。

美國圖書館協會（American Library Association，ALA）所屬的圖書館資訊技術委員會（Library & Information Technology Association，LITA）列出圖書館員所必需注意最重要的 60 項頂尖技術趨勢。這些重要技術的發展都與圖書館有密切的關係，在圖書館資訊技術委員會每年的年會及冬季會議中熱烈討論。這 60 項技術趨勢當中，有超過三分之一以上的技術是與 XML 相關的，例如，除了 XML and MARC（Annual 2000、Annual 2003、Midwinter 2004）之外，其他如 Authentication（Midwinter1999）、Digital Rights Management（Midwinter2004、Midwinter2005）、E-Books（Midwinter2001、Midwinter2005）、Integrated Online Library Systems（Annual 2002、Midwinter 2004、Midwinter 2005）、Metadata Harvesting（Annual 2001）、SemanticWeb（Annual 2001）、Web Services（Midwinter 2003、Annual 2004）等技術都是和 XML 息息相關。（LITA, 2008）

從以上研究顯示，XML 與圖書資訊學領域的關係已越來越密切，學習 XML 相關技術與應用的重要性不言可喻。

第四節 英美地區圖書資訊學系所 XML 相關課程趨勢

林信成(2000)、陳亞寧(2004)及陳和琴(2006)分別指出，XML 的概念已被帶入圖書館相關課程，如電子出版、電子文件處理、網路資源管理、資訊科技工具與應用、資訊組織、數位典藏...等，而與圖書館相關所衍生的技術與應用有電子出版--XHTML、SMIL、MathML、SVG、EPUB，與數位典藏相關的有 Dublin Core、EAD、FGDC、ONIX、TEI、METS XML schema...等；在資訊組織方面則有 FRBR、FRAR、FRSAR、MARC21 Schema、RDA...等等。

根據Chang與Hopkinson(2006)在2004年9月所做的調查，英國以及美國圖書資訊系所於其網路上公告之XML 相關課程開課狀況如下：

在英國，8 所圖書館學校當中有1 所(University College London)圖書資訊所開設XML課程；在美國，50 所圖書館學校當中有2 所(University at Albany, SUNY and University of California, Los Angeles)圖書資訊所開設XML 課程。然而，在英國與美國的圖書館學校，有數門課程將XML 的相關概念安排在課程教材當中，當作課程單元來介紹，例如，在”Electronic Publishing”課程(Sheffield University and University of Illinois at Urbana-Champaign)；在”Document Engineering”課程(University of California, Berkeley and University of Illinois at Urbana-Champaign)；在”Technologies in Web Content Management”課程(Syracuse University)；在”Information Organization and Access”課程(University of Illinois at Urbana-Champaign)；在”Information Technology Tools and Applications”課程(San Jose State University)；在”Access Systems for Archival Materials”課程(University of Michigan)以及在”Taxonomy, Classification, and Metadata”課程(University of Washington)等。

英國圖書資訊專業人員協會(The Chartered Institute of Library and Information Professionals, CILIP)的編目與索引小組(Cataloguing and Indexing Group)，在2007年9月所舉行的CIGStandard Forum 中，將XML 列入其討論議題之一，並在其網站

上將9 個Metadata and XML相關網址，列為對圖書館員具有相當助益的參考網頁。同時，CILIP 認為，在有關分類與編目的部份，metadata 已是確認的圖書館專業必需具備的核心能力之一。而CILIP在2008 年所列的Metadata Essentials 基礎訓練課程中，XML 同樣也列為課程項目。

由以上的研究文獻顯示，英國以及美國圖書館學會已經明確指出XML的重要性。而且，這個趨勢已經在2004年起陸續反應在英國以及美國圖書資訊系所的XML 相關課程中。

第三章 研究方法

本研究旨在於了解XML技術目前在各領域應用的情況以及目前圖書資訊教育XML相關課程規劃內容，是否滿足學生之需求，以及圖資系所學生修習相關課程，在投入職場上後實際的運用情形，期能提供未來XML相關課程規劃之參考，期能提供未來XML相關課程規劃之參考，採用的研究方法及設計內容如下：第一節，研究方法與設計；第二節，研究流程；第三節，研究工具；第四節，研究實施；第五節，資料處理與分析。

第一節 研究方法與設計

一、 文獻分析法

本研究首先以文獻分析研究法，透過全球資訊網聯盟（World Wide Web Consortium, W3C）、國際圖書館協會聯盟（IFLA）、國家圖書館臺灣期刊論文索引系統、Google Scholar，以及 Academic Search Premier、ERIC、Library, Information Science & Technology Abstracts（LISTA）、SDOS...等資料庫，以XML、課程設計、圖書資訊學教育、數位圖書館...等關鍵字查找探討有關XML技術之發展歷史及目前發展現況之專書、期刊論文、專題研究報告、學位論文...等相關文獻，瞭解XML技術與標準及其在圖書資訊學領域的應用現況；其次，XML是未來館員應具備的能力之一，XML的概念已被帶入圖書資訊學教育相關課程中，亦從中查找相關文獻以資參考。

二、 網站內容分析法

東南亞各國圖書資訊學教育是否依照XML之趨勢，規劃XML相關課程，以提升所屬學生之專業能力，則以網站內容分析法蒐集東南亞曾舉辦亞洲數位圖書館國際研討會（ICADL, 2008）舉辦國（地區）以及臺灣地區圖書資訊學系所所制訂之課程規劃及課程大綱；各國圖書資訊系所則透過各地圖書館學會或相關文獻調查清單，進行網頁內容瀏覽，但宥於研究者語言能力有限，且基於英文為國際共通語言之一，

故以其英文網頁內容登錄詳實者為主要蒐集資料之對象，從而比較東南亞各國之圖書資訊學教育在XML課程之規劃與國內圖書資訊學教育之差異性。

三、 問卷調查法

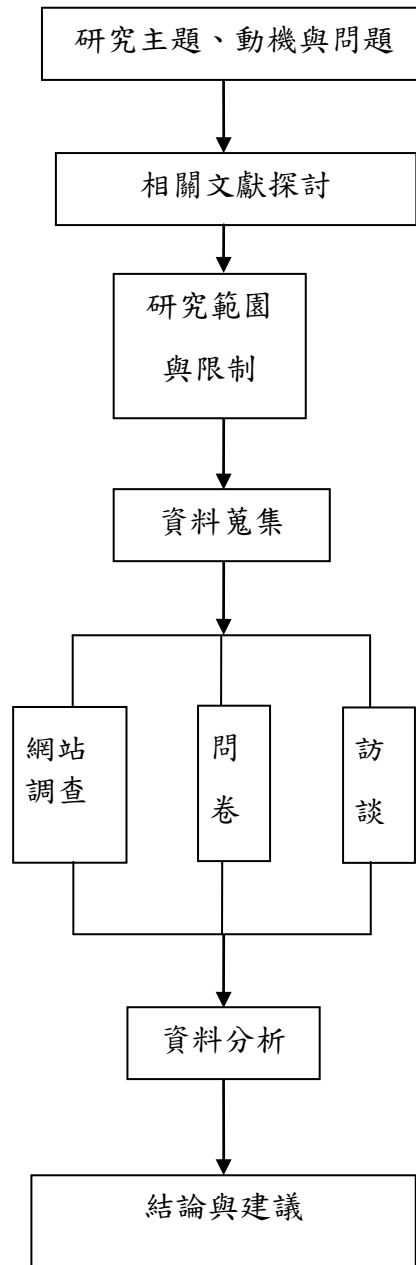
由於東南亞各國圖書資訊系所之課程大綱英文網頁繁簡不一，無法確切掌握實際XML相關課程開課狀況，因此，輔以向各校寄發問卷以確認各國圖書資訊系所XML相關課程安排資訊。此外，本研究以圖書資訊學系所畢業生之觀點探討其對XML技術認知與相關課程之看法，透過網站內容蒐集國內各圖書資訊學系所所列課程列表、課程大綱、課程規畫等資料，篩選出列有XML相關課程之學校，以其所屬畢業2年以上，曾經修習XML相關課程之畢業生為問卷施測對象；問卷之設計內容則根據研究目的參考課程設計相關文獻，針對XML課程內容採Likert五點量表予以編製；並於前測後修正不適切的問題或補充新問題，分析正式問卷達高信度與高效度後，實施正式問卷調查。量化分析部份於問卷回收後針對各題項重要程度進行資料分析。

四、 深度訪談法

關於質性分析部份則以深度訪談法，同樣透過網站內容蒐集國內各圖書資訊學系所所列課程列表、課程大綱、課程規畫等資料，篩選出列有XML相關課程之學校，以其所屬畢業2年以上之畢業生為抽樣訪談對象；編製訪談大綱，透過面談、MSN線上訪談及電話訪談等途徑，進行半結構式訪問，藉以瞭解其對XML相關課程之觀點以及職場上實際應用之需求性。

第二節 研究流程

本研究之研究流程，如圖四所示，依照研究主題、動機與問題、相關文獻探討、研究工具的選擇、界定研究範圍與限制、研究工具執行與研究資料分析之流程，簡述如下：



圖四 研究流程圖

一、 研究主題、動機與問題

檢視當今的數位環境，數位圖書館已經漸漸地替代傳統圖書館收集、組織和提供存取資料的傳統角色，而XML所衍生的相關技術架構可以有效解決數位圖書館詮釋資料和互通性的挑戰。Tennant (1999) 與Sreenivasulu (2000) 等專家及美國研究圖書館學會等已指出XML是未來館員應具備的能力之一，而英美等圖書資訊學校的XML 相關課程再在反應了XML的重要性，因而引發調查亞太地區圖書資訊系所XML 相關技術課程開課現況之研究動機，期望研究結果可供XML相關課程規劃參考。

二、 相關文獻探討

首先透過全球資訊網聯盟 (World Wide Web Consortium, W3C)、國際圖書館協會聯盟 (IFLA)、國家圖書館:臺灣期刊論文索引系統、Google Scholar, 以及 Academic Search Premier、ERIC、Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA)、SDOS...等資料庫，蒐集有關XML技術之發展歷史及目前發展現況之相關文獻，瞭解XML技術與標準及其在圖書資訊學領域的應用現況；其次，XML是未來館員應具備的能力之一，XML的概念已被帶入圖書資訊學教育相關課程中及其在相關領域的應用，亦從中查找相關文獻以資參考。

三、 研究工具的選擇

本研究採用文獻分析法、網站內容分析法、問卷調查法以及深度訪談法等研究工具，希望藉由包含量化與質性之研究方法所獲得之研究結果對圖書資訊學界有所貢獻。

四、 界定研究範圍與限制

- (一) 以亞太地區曾舉辦亞洲數位圖書館國際研討會 (ICADL, 2008) 舉辦國 (地區) 之圖書資訊系所為調查對象，透過各地圖書館學會及相關文獻調查清單進行調查。

- (二) 以東南亞各圖書資訊系所公告英文課程網頁內容作為資料蒐集來源。
- (三) 以畢業 2 年以上，曾經修習 XML 相關課程之圖書資訊學系所畢業生作為問卷調查對象。
- (四) 深度訪談圖書資訊系所畢業生，以畢業生之觀點探討其對目前 XML 相關課程之看法。

五、 研究資料分析

- (一) 針對東南亞各國及臺灣地區圖書資訊系所公告英文課程網頁內容，依據學位設置、課程位階、修習學分數與必選修規定、XML 相關課程主題等面向進行比較分析。
- (二) 針對問卷調查及深度訪談所蒐集的資料，就受訪者基本資料、修課滿意度、修課後對 XML 技術認知，以及對 XML 相關課程規劃之觀點等面向進行比較分析。

六、 結論與建議

- (一) 依據東南亞各國及臺灣地區圖書資訊系所公告英文課程網頁內容，就學位設置、課程位階、修習學分數與必選修規定、XML 相關課程主題等面向之比較分析結果，歸納出東南亞各國及臺灣地區圖書資訊系所 XML 相關課程規劃之結論與提供建議。
- (二) 依據問卷調查及深度訪談，就受訪者基本資料、修課滿意度、修課後對 XML 技術認知，以及對 XML 相關課程規劃之觀點等面向之分析結果，歸納出結論與提供臺灣地區圖書資訊學教育 XML 相關課程規劃建議。

第三節 研究工具

本研究之研究工具分網站內容分析法、問卷調查法以及深度訪談法兩部份。

一、 網站內容分析法：參考第一屆亞太地區圖書資訊學教育與應用國際研討會（1st International Conference on Asia-Pacific Library & Information Education & Practice 2006, A-LIEP 2006）所提供之亞洲圖書館學校指南，針對東南亞地區曾舉辦亞洲數位圖書館國際研討會（ICADL）的10個國家包括：

- （一） 中國大陸：香港（1998）、上海（2004）。
- （二） 臺灣：臺北（1999）。
- （三） 韓國：首爾（2000）。
- （四） 印度：邦加羅爾（2001）。
- （五） 新加坡（2002）。
- （六） 馬來西亞：吉隆坡（2003）。
- （七） 泰國：曼谷（2005）。
- （八） 日本：京都（2006）。
- （九） 越南：河內（2007）。
- （十） 印尼：峇里島（0）

針對東南亞207所圖書資訊學系所，就其中提供英文網頁的96所，以及國內9校圖書資訊學系所，於2010/8/20-9/20調查其網頁中所列之XML相關課程內容，並於2010/9/17及11/9以電子郵件寄給上述圖書資訊系所確認其XML相關課程實際開課狀況。

二、 問卷調查法

本研究問卷對象為圖書資訊學系所畢業2年以上，曾經修習XML相關課程之畢

業生，因此針對國內9所圖書資訊學系所2001年-2009年之畢業採網路問卷方式進行問卷調查，進行方式如下：

(一) 國內9所圖書資訊學系所

- (1) 私立玄奘大學圖書資訊學系
- (2) 國立中興大學圖書資訊學研究所
- (3) 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所
- (4) 國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所
- (5) 國立臺灣大學圖書資訊學系(所)
- (6) 天主教輔仁大學圖書資訊學系(所)
- (7) 國立交通大學電機學院專班數位圖書資訊組(註:已於2010年停招)
- (8) 私立淡江大學資訊與圖書館學系(所)
- (9) 私立世新大學資訊傳播學系(所)

(二) 編製問卷

本研究問卷分為三大部份，第一部份為基本資料；第二部份則分別就畢業生在學期間所接受XML技術課程之看法、畢業生對XML技術之觀點以及畢業生對XML技術課程規劃之看法等三大構面，以李克特氏五點量表(1~5分)，依填答者個人實際觀點與看法進行勾選；第三部份則是開放性問題意見回應，提出XML技術課程規劃之建議。

(三) 問卷預試

為了瞭解問卷內容的適切性，自母群體取樣10位畢業生作為預試樣本，實施問卷調查，並針對預試問卷結果Cronbach α 值內部一致信度項目分析。

(四) 問卷信效度

為檢測問卷之可靠度、一致性、穩定度與準確性，本問卷採內部一致性信度，以Cronbach α 係數進行檢測問卷內容一致性， α 係數越大表示信度越高，根據Nunnally (1978) 指出Cronbach α 值大於0.70時，即屬於高信度，且具有可靠性和一致性。預試問卷之Cronbach α 值為0.854；正式問卷完成後之信度Cronbach α 係數為0.846，

因此本問卷的信度屬於高信度，且具有可靠性和一致性。

表 3-3-1 正式問卷信度值

項目	項目刪除尺度平均數	項目刪除尺度變異數	修正項目總相關	複相關平方	項目刪除時的Cronbach's Alpha 值
1. 使用的教材能滿足課程需求	49.26	64.946	.305	.470	.844
2. 使用的教材適合學生之能力與需求	49.38	62.865	.493	.744	.837
3. 課程安排方式讓學生易於學習XML	49.51	64.660	.257	.707	.847
4. 學習XML技術充實了我的專業能力	49.23	59.805	.571	.547	.832
5. XML實作讓我對XML有更深刻的了解	49.17	57.799	.636	.616	.827
6. 您曾修習的XML相關課程內容足以應付就業需求	49.86	66.527	.102	.517	.854
7. 系所開設之XML相關課程能兼顧學生就業與升學需求	49.72	64.016	.328	.502	.844
1. XML是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一	49.03	59.312	.582	.536	.831
2. 學習XML技術將來一定用得到	49.31	61.748	.426	.558	.839
3. 具備XML技術是您就業時的一項工作能力優勢之一	49.34	59.884	.547	.447	.833
4. 您的過去或現在的工作需要具備XML技術能力	49.62	64.928	.138	.376	.857
1. XML應獨立開設課程	49.05	57.826	.629	.666	.828
2. XML課程應規劃在大學部	49.06	59.027	.579	.714	.831
3. XML應列為系訂必修課程	49.18	58.465	.591	.665	.830
4. XML相關課程應有實作單元	48.62	56.365	.600	.706	.829
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的XML相關課程	48.97	56.343	.619	.687	.828

※ Cronbach's Alpha 值= .8460

三、 深度訪談法

根據回收問卷之受訪者意願及人際網路隨機選取10名2001年至2009年臺灣地區圖書資訊系所畢業2年以上之畢業生，先行提供訪談大綱，再透過面談、電話訪談以

及MSN線上交談等方式，於2010/5/5-7/31進行半結構式訪談，受訪者之背景包括金融業（A）、資料庫業務（B）、參考館員（C）、高中資訊人員（D）、系統館員（E）（F）、資料庫系統工程師（G）、採編館員（H）、技術學院講師（I）及高中老師（J），訪談時再根據談話的進度適當追問和修正問題，以了解其對XML相關課程之意見。

第四節 研究實施

一、 網站內容分析法

於2010/8/20-9/20調查東南亞10國，共計207所學校，其中提供英文網頁的96所圖書資訊學系所中，計有韓國、印度、新加坡、泰國等四國，共8所學校列有13門XML相關課程；接著於2010/9/17及11/9以電子郵件寄給上述圖書資訊系所確認其XML相關課程實際開課狀況；而國內9所圖書資訊學系所則有7校，列有11門XML相關課程。

二、 問卷調查法

(一) 國內圖書資訊學系所

1. 本研究問卷對象為圖書資訊學系所畢業2年以上，曾經修習XML相關課程之畢業生，因此針對國內9所圖書資訊學系所2001年-2009年之畢業採網路問卷方式進行問卷調查。
2. 基於隱私權，各校圖書資訊學系所畢業生之聯絡資料為私密資料，經與各校聯絡，均無法提供其畢業生之聯絡資料，部份系所僅願以轉寄電子郵件方式代轉問卷。
3. 部份系所則基於避免造成其畢業生困擾，婉拒轉寄問卷，此部份則藉由人際網路方式轉寄問卷。
4. 問卷發放平台採用 Google 網路問卷平台 (<http://spreadsheets.google.com/>) 此外，利用公開之網際網路途徑如 Facebook、噗浪及以國內最大之電子佈告欄 (BBS) 網站 PTT 與各校 BBS 等方式，張貼網路問卷公告，以提高問卷之回收率。
5. 於2010/3/9~2010/7/31透過國內各圖資系所共計轉寄1,345份問卷，加上公開之網際網路途徑 Facebook、噗浪與 PTT 等電子佈告欄 (BBS)，以及人際網路等方式開放網路線上填寫問卷，總計回收有效問卷151

份，其中80份來自各系轉寄後回收，另有71份來自網際網路及人際網路途徑回收；回收之問卷資料利用SPSS 12 統計軟體，以次數分配、百分比及平均數與標準差進行分析，問卷信度Cronbach α 係數為0.846。

(二) 東南亞各國圖書資訊學系所

1. 以亞太地區曾舉辦亞洲數位圖書館國際研討會 (ICADL, 2008) 舉辦國 (地區) 之圖書資訊系所為調查對象，透過各地圖書館學會及相關文獻調查清單進行調查。
2. 以E-mail寄發問卷，以調查各國圖書資訊學系所有關XML相關技術課程之規劃與看法。

三、深度訪談法

如前所述，各校圖書資訊學系所基於隱私權，畢業生之聯絡資料為私密資料，均無法提供其畢業生之聯絡資料，而為取得受訪者資料，仍藉由問卷中受訪者所回覆之E-mail中隨機選取10名畢業生，並基於受訪意願，以面談、電話訪談或透過MSN線上交談等方式完成。

受訪者訪談進行時間為2010/5/5~7/31，訪談時間25-30分鐘，受訪者職業背景包括金融業 (A)、資料庫業務 (B)、參考館員 (C)、高中資訊人員 (D)、系統館員 (E) (F)、資料庫系統人員 (G)、採編館員 (H) 及技術學院講師 (I)。

與受訪者之訪談以半結構式訪談進行，訪談內容包括：

1. 在學校上課期間所修的課有上到有關XML的內容嗎?課程中有XML文件實作嗎?若有的話，是用什麼程式來進行的? XML文件的實作的必要性如何?
2. 修了這些課程，你覺得課程的內容對XML的學習是否足夠? 有那些可以再加強的?
3. 你覺得XML需不需要單獨開一門課或僅需列為相關課程的單元? 那有需要列為核心/基礎/或必修課程嗎?其理由為何?

4. 如果修了這些課程，未來在工作上會有那些幫助？對你的工作有沒有什麼助益？
5. 除了圖資系所開設XML相關課程外，學會等相關組織，是不是也開這樣的課讓沒上過的人也能學習XML？

第五節 資料處理與分析

- 一、 網站內容分析法：本研究針對調查國外96所圖書資訊學系所英文網頁及國內9校圖書資訊學系所網頁中所列之XML相關課程內容，就各校學位設置、課程位階、修習學分數、必選修規定及實作單元與否等項目，列表分析比較之。
- 二、 問卷調查法：問卷結果採用平均數與標準差、次數分配、百分比等分析2001-2009年各圖書資訊學系所畢業生在學期間所修習XML相關技術課程之看法、受訪者對XML技術之觀點及其對XML技術課程規劃之看法。
- 三、 深度訪談法：訪談結果根據與受訪者訪談的內容，依各受訪者順序編碼分類，並就其表達之想法及意見，歸納整理訪談結論與建議。本研究之訪談對象共計10位，依據訪談時間先後，依序編入代碼A—J，其背景包括金融業（A）、資料庫業務（B）、參考館員（C）、高中資訊人員（D）、系統館員（E）（F）、資料庫系統工程師（G）、採編館員（H）、技術學院講師（I）及高中老師（J），引用訪談內容時之體例為”序號：訪談內容段落編號”，如”A：1”所示，其中C為受訪者代碼，5為個別訪談文本之段落編號。若引用同一受訪者一段以上之談話，引文內用破折號（—）作為段落分隔，引用段落編號之間以逗號（，）為區隔，茲舉例如下：

「就我所知道目前業界的使用角度而言，還是有必要列為必修課程，因為蠻多都是使用XML來做資料交換，如果是走系統面的同學還是有需要這樣的課程了解一下。」（G：3）

----引用受訪者G的第三段談話。

「我自己是覺得不夠，因為當時修的那門課中，XML只是其中一個小單元，主要的部份還是在上Visual Basic，所以實際上是不夠的。——需要

加強的可能就是應用方面吧，因為像有些同學可能知道XML，但並不是非常了解，或涉入程度沒那麼深。」(F：3，5)

-----引用受訪者F的第三段及第五段談話。

第四章 研究結果分析

本章內容共分為四節：第一節，東南亞各國圖書資訊學系所課程英文網頁內容結果分析；第二節，問卷基本資料分析；第三節，國內圖書資訊系所畢業生對XML技術相關課程觀點分析；第四節，訪談結果分析；第五節，綜合討論。

本章根據研究目的與研究問題，首先在1998-2008年東南亞曾舉辦亞洲數位圖書館國際研討會（ICADL）的10個國家、207所圖書資訊學系所中，96所提供英文網頁，且列出XML相關課程學校中，計有韓國、印度、新加坡、泰國等4國，共8所學校，計13門XML相關課程，與國內7所學校，共11門XML相關課程進行課程的比較分析；接者針對國內圖書資訊系所2001年至2009年之畢業生進行問卷調查與訪談結果，就所蒐集之資料進行結果分析。

第一節 東南亞各國圖書資訊學系所課程英文網頁內容結果分析

本研究於2010/8/20-9/20針對東南亞地區207校，其中96所提供英文網頁之圖書資訊學系所進行調查的結果統計，共有韓國、印度、新加坡、泰國等四國共8所學校列有13門XML相關課程，僅佔提供英文網頁96校中的8.33%，接著並分別於2010/9/17及11/9以電子郵件，寄給上述圖書資訊系所確認其XML相關課程實際開課狀況，但卻都沒有收到回復，我們仍然透過網站流覽的方式收集資訊。

而臺灣地區9所圖書資訊學系所中，則計有7校於其課程網頁中，共列有11門XML相關課程，佔77.78%。茲就上述四國8所圖書資訊學系所英文網頁及臺灣地區7所學校圖書資訊學系所課程網頁所蒐集的資料，依據XML相關課程內容，就各校之學位設置，課程位階，修習學分數與必選修規定，獨立開課及規劃實作單元與否，課程主題以及等面向列表如表4-1-1~4-1-5所示，並加以分析如下：

表 4-1-1 各國 XML 課程-新加坡

國別	學校系所	科目	單元	實作 (◎)	必選 修	學分	開課 層級	學位 設置
新加坡	Division of Information Studies, Wee Kim Wee School of Communication and Information , Nanyang Technological University	Internet & Web Technologies	Server-side technologies: Web servers, CGI, databases and XML		選修	3	碩士	碩士及博士
		Database Management Systems	Overview of database models including hierarchical, network, distributed, object-oriented and XML database models.	◎	選修	3	碩士	
		Web-Based Information Systems	XML and semantic web technologies; XML and related specifications, including XML Schema, XSLT, RDF/XML, RDFS and OWL	◎	選修	3	碩士	

表 4-1-2 各國 XML 課程-印度

國別	學校系所	科目	單元	實作 (◎)	必選 修	學分	開課 層級	學位 設置
印度	Department of Library Science, Karnataka State Women University	Internet and Electronic Publishing (Theory)	Design and development of web pages and documents: SGML, HTML, XML and UML		必修	4	碩士	學士及碩士
		Internet and Electronic Publishing (Practicals)	Design and development of web pages and documents: SGML, HTML, XML and UML	◎	必修	4	碩士	
	Department of Library and Information Sciences, Panjab University	Information Technology : Applications (Theory And Practice)	UNIT - III - The Internet:HTML & XML	◎	-	-	碩士	學士、碩士及博士
	University of Mysore , Department of Library and Information Science	Digital Libraries	Unit 3:Studying XML and its features- XML tools	◎	未註明	3	碩士	碩士及博士

表 4-1-3 各國 XML 課程-泰國

國別	學校系所	科目	單元	實作 (◎)	必選 修	學分	開課 層級	學位 設置
泰國	Division of Information Management, School of Engineering and Technology, Asian Institute of Technology	Database Design	IX XML and Web Data--1. Semistructured Data,2. Overview of XML, 3. XML Schema ,4. XML Query Languages	◎	必修	3	碩士	碩士及博士

表 4-1-4 各國 XML 課程-韓國

國別	學校系所	科目	單元	實作 (◎)	必選 修	學分	開課 層級	學位 設置	
韓國	Department of Library and Information Science, Kungsung University	Metadata	XML-related information processing standards, XML Schema, DC, RDF	◎	未註 明	3	大學	學士	
	Department of Library and Information Science, College of Liberal Arts, Sungkyunkwan University	Building Digital Libraries	the details of XML Schema	◎	必修	3	大學	學士、碩 士及博 士	
	Department of Library and Information Science, Hannam University	Internet Resources & Technology	Knowledges and technologies concerned with compositions of Html and Xml.			選修	3	大學	學士 及碩 士
		Information Architecture for the Web	Advanced mark-up languages (HTML, XML)	◎		選修	2	大學	
		Internet Service Systems (Information System Design)	By creating an XML document, DB and retrieves building a system that is practiced here.	◎		選修	3	大學	

表 4-1-5 各國 XML 課程-臺灣

國別	學校系所	科目	單元	實作 (◎)	必選 修	學分	開課 層級	學位 設置
臺灣	私立玄奘大學 圖書資訊學系	Metadata 與 XML 實務之運 用		◎	必修	2	大學	學士
	國立中興大學 圖書資訊學研 究所	電子資源組織 與管理	電子資源的組織標準 II—FRBR、XML、 ISSN、OpenURL		選修	2	碩士	碩士
		數位圖書館研 究	標示語言: SGML, HTML, XML		選修	3	碩士	
	國立政治大學 圖書資訊與檔 案學研究所	數位圖書館	數位圖書館核心技術 -XML technology、 RDF、OWL		選修	3	碩士	碩士
	國立臺灣師範 大學圖書資訊 學研究所	數位典藏與數 位圖書館研究	數位圖書館核心技術 探討-XML	◎	選修	3	碩士	碩士、博 士
	國立臺灣大學 圖書資訊學系 (所)	數位圖書館與 博物館研討	數位圖書館核心技術 -XML	◎	選修	3	碩士	學士、碩 士及博 士
		多媒體資料製 作與典藏管理	數位圖書館核心技術 -XML	◎	選修	2	大學	
	天主教輔仁大 學圖書資訊學 系(所)	自動化資訊組 織與主題分析	資料結構與自動處理 (XML)		選修	2	碩士	學士 及碩 士
		元資料概論	XML 介紹		選修	2	碩士	
		資料檢索	XML retrieval		選修	2	碩士	
交通大學電機 學院專班數位 圖書資訊組(註: 已於 2010 年停 招)	詮釋語言與系 統設計	XML, RDF, and Metadata	◎	選修	3	碩士	碩士	

(一)在學位設置方面：

臺灣的圖書資訊學系所部份，提供XML相關課程的7所學校中，台灣大學設有學士、碩士及博士學位；臺灣師範大學提供碩士及博士學位；輔仁大學提供學士及碩士學位；政治大學、中興大學及交通大學等3校；而玄奘大學則僅提供學士學位。而列有XML相關課程的4國8校中，印度的Panjab University及韓國的Sungkyunkwan University等2校規劃有學士、碩士及博士學位；規劃有學士及碩士學位的學校有印度的Karnataka State Women University及韓國的Hannam University等2校；規劃碩士及博士學位的學校有新加坡Nanyang Technological University、印度University of Mysore及泰國的Asian Institute of Technology等3校；而韓國Kungsung University則僅規劃學士學位。

(二)在XML相關課程位階方面：

安排列有XML相關課程的4個國家的8所學校中，除韓國的3所學校安排XML相關課程於大學部外，其餘均安排於碩士班的課程中，這或可說明韓國的這3所圖書資訊學校認為XML對於其圖書資訊學系所的學生而言，是非常基本的能力；而國內列有XML相關課程的7所學校，除玄奘大學列在大學部課程，臺灣大學同時在大學部與研究所均列有XML相關課程外，其餘交通大學、臺灣師範大學、政治大學、淡江大學及輔仁大學等5所學校亦均將課程設在碩士班。而全部24門XML相關課程中，除印度與韓國有3門未提供資訊外，列為選修者共計16門，而列為必修者，僅佔5門；其中韓國Sungkyunkwan University與臺灣的玄奘大學甚至列為大學部的必修課，足見該二校對XML教育的重視。

(三)在修習學分數與必選修規定方面：

新加坡Nanyang Technological University開設的” Internet & Web

Technologies” ” Database Management Systems” ” Web-Based Information Systems” ，印度University of Mysore開設的” Digital Libraries” ，韓國Kungsung University的” Metadata” ， Sungkyunkwan University的” Building Digital Libraries” ， Hannam University的” Internet Service Systems” 、” Internet Resources & Technology” 與” Information Architecture for the Web” ，以及泰國Asian Institute of Technology的” Database Design” 等10門課為3學分；而印度Karnataka State Women University的” Internet and Electronic Publishing (Theory)” 與” Internet and Electronic Publishing (Practicals)” 等2門課各為4學分，合計達8學分，顯示該校相當重視學生網路與電子出版方面的基礎能力；而印度Panjab University的” Information Technology : Applications (Theory And Practice)” 則是未註明學分數；至於國內部份，玄奘大學” Metadata與XML實務之運用” ，中興大學” 電子資源組織與管理” ，臺灣大學” 多媒體資料製作與典藏管理” ，以及輔仁大學” 自動化資訊組織與主題分析” ” 元資料概論” 與” 資料檢索” 等共6門課為2學分；而列為3學分的有中興大學” 數位圖書館研究” ，政治大學” 數位圖書館” ，臺灣師範大學” 數位典藏與數位圖書館研究” ，臺灣大學” 數位圖書館與博物館研討” ，以及交通大學” 詮釋語言與系統設計” 等5門課。其中各校XML相關課程列為必修的學分數至少有3學分以上則包括印度的Karnataka State Women University、韓國的Sungkyunkwan University、泰國的Asian Institute of Technology以及國內的玄奘大學等4校；至於必選修規定方面，除了印度Panjab University的” Information Technology : Applications (Theory And Practice)” 與University of Mysore的” Digital Libraries” ，以及韓國Kungsung University的” Metadata” 未註明外，列為必修者計有印度Karnataka State Women University的” Internet and Electronic Publishing

(Theory)”與”Internet and Electronic Publishing (Practicals)” ，韓國Sungkyunkwan University的” Building Digital Libraries” ，泰國Asian Institute of Technology的” Database Design” ，以及臺灣玄奘大學的” Metadata與XML實務之運用” 等5門課列為必修，其餘均為選修課程。

(四)在是否獨立開課與安排實作單元方面：

除台灣的玄奘大學將XML獨立開課外，其餘各校均將XML設為相關課程的單元之一；其中共有15門課程安排了XML實作單元，東南亞四國佔10門，台灣佔了5門，茲列如下；而“Internet and Electronic Publishing”，“Building Digital Libraries”，“Database Design” and “Metadata and XML”等四門更是列為必修課程。

- Database Management Systems ; Web-based Information Systems (Nanyang Technological University)
- Internet and Electronic Publishing (Karnataka State Women University)
- Information Technology: Applications (Theory and Practice) (Panjab University)
- Digital Libraries (University of Mysore)
- Metadata (Kungsung University)
- Building Digital Libraries (Sungkyunkwan University)
- Information Architecture for the Web ; Internet Service Systems (Hannam University)
- Database Design (Asian Institute of Technology)
- Metadata與XML實務之運用 (玄奘大學)
- 數位典藏與數位圖書館研究 (臺灣師範大學)
- 多媒體資料製作與典藏管理；數位圖書館與博物館研討 (台灣大)

學)

- 詮釋語言與系統設計 (交通大學)

(五)在課程主題方面：

各XML相關課程所涵蓋的主題主要包括：metadata, 數位圖書館, 網路技術, 資料庫, 以及電子出版等, 這也呼應了本研究第二章第四節中有關英美圖書資訊學校所討論的議題。

(六)在圖書館學會在職教育課程方面：

對於圖書館學會所提供的在職教育進行比較時, 國內因應行政院推動「數位典藏國家型科技計畫」以及數位學習計畫, 中國圖書館學會自2005年來共開設7門「Metadata與XML」課程單元, 以因應國家產業需求。然而印度、泰國及新加坡圖書館學會並未顯示XML相關訓練課程, 而韓國圖書館學會則未提供英文網頁, 因而無法了解是否提供XML相關訓練課程; 由此亦可看出台灣與英美圖書館學會都認同Metadata與XML的知識在數位時代的重要性, 也可被視為圖書資訊學專家的專業核心能力之一。

根據以上的分析, 本研究觀察到：

一、 臺灣地區各校XML相關課程安排比例高於東南亞各國

東南亞各國共96所提供英文網頁之圖書資訊學系中, 僅有韓國、印度、新加坡、泰國等四國共8所學校列有13門XML相關課程, 僅佔提供英文網頁96校中的8.33%; 而臺灣地區9校中, 則有7校安排XML相關課程, 佔77.78%, 遠高於東南亞各校; 顯示臺灣各校對XML技術的重視程度。

二、 XML相關課程安排於各校之基礎學制中

若除去各校招生學制不同的因素, 全部24門XML相關課程中, 有

17門是開在碩士班的課程中，7門開在大學部。若將各校招生學制與XML相關課程位階來交叉分析，包含大學部在內，招收二種學制以上的6所學校的12門課程中，除臺灣大學同時在大學部及碩士班均有XML相關課程各一門外，僅韓國的Sungkyunkwan University及Hannam University共計4門XML相關課程設在大學部，其餘的印度Karnataka State Women University和Panjab University以及臺灣的輔仁大學則共有6門課程設在碩士班的課程中；由以上分析可觀察出各校招生學制雖有不同，對於XML相關課程規劃在大學部或碩士班，各校規劃方向具一致性，亦即安排於其較基礎學制中，於各相關課程加入XML單元，以加強其學生基礎專業能力，例如：韓國的Hannam University設有學士、碩士及博士三種學制，但其XML相關課程規劃在大學部。

三、 XML相關課程規劃3學分，並安排實作單元

就課程學分數而言，除印度Panjab University的”Information Technology : Applications (Theory And Practice)”是未註明修習的學分數外，規劃2學分的課程佔6門，大學部佔2門，碩士班各佔4門，而含實作單元只佔這6門課程中的2門，顯示因為授課時間的關係，影響了實作單元的安排；3學分的課程佔15門，其中開在碩士班佔10門，開在大學部為5門，且上述15門課程中含實作單元者高達11門，故當學分數提高，亦即授課時間延長時，安排實作單元的比例也隨之大幅增加，再次印證多數學校認同學習XML技術，應安排3學分，搭配實作單元才能落實學習成效；而印度Karnataka State Women University的”Internet and Electronic Publishing(Theory)”與”Internet and Electronic Publishing (Practicals)”等2門課，包含理論與實作各佔4學分，顯示該校認為這門課程的理論教學與實作安排是同等重要的。

四、 國內各校含XML實作單元課程主題集中在metadata及數位圖書館

在所有與XML相關的24門課程中，東南亞各校安排XML實作單元課程所涵蓋的主題，主要以網路技術、資料庫、電子出版、數位圖書館及metadata為主；而臺灣地區各校則以metadata及數位圖書館為主，顯示東南亞各校對於安排XML實作單元的課程主題較國內來得寬廣。

五、 實作單元有助於XML技術學習成效

各校XML相關課程包含實作單元者，在總數24門課程中，佔了15門，顯示多數學校認為實作單元對這些主題的課程而言，扮演著非常重要的角色，可以強化老師的教學成效與學生的學習效果。

綜上所述，東南亞各國與國內各圖書資訊學系所，對於XML相關課程在開課學制上雖然有不同的安排，但在必選修的規定上也以選修居多，但就與XML相關的各種主題的課程，如metadata、數位圖書館、網路技術、資料庫以及電子出版等科目來看，顯示各校認為XML技術對這些科目而言，是極為重要的基礎能力，而規劃3學分的課程以增加課程學習的時間，並安排實作單元以加強對XML的熟悉度，方可強化學習成效，達到教學目標。此外，韓國三校5門XML相關課程中列為必修者，佔了3門，有實作單元者佔了4門，顯示韓國各校尤其重視圖資系所學生XML技術能力的培養；而國內各校也可參考東南亞各校有關XML相關課程內容安排，在網路技術、資料庫以及電子出版等科目上，增加XML實作單元。此外，基於本研究發現，臺灣地區圖書資訊學系所XML相關課程77.78%的開課比例，高於東南亞各國的8.33%，反應出臺灣各校對XML教學的重視程度高於東南亞各校，因此，本研究針對國內各校畢業生所進行之問卷分析，以及訪談結果均具有指標性，可提供東南亞各校以及學會參考。

第二節問卷基本資料分析

本節針對研究對象之基本資料，就性別、圖書資訊學領域最高學歷、畢業年度、目前是否正攻讀碩博士學位、過去及目前所從事的工作性質、累積的服務年資、是否曾經修習包含了XML相關技術內容的課程、曾經修習下列那些包含了XML相關技術內容的課程以及包含XML實作（如DTD/Schema寫作、XML相關系統操作）的科目等9個背景變項進行分析，並將各分析結果簡述如下：

一、 性別分布

總計填答問卷者之性別比例中，男性共計44人，佔全部填答者之29.14%；女性共計107人，佔全部填答者之70.86%，見表4-2-1，男女比約為1:2.4。

表 4-2-1 性別次數分配表

項目	分組	次數	百分比
性別	男性	44	29.14%
	女性	107	70.86%

二、 圖書資訊學領域最高學歷

在圖書資訊學領域最高學歷分布上，學士者共計69人，佔全部填答者之45.70%；碩士學歷者共計82人，佔全部填答者之54.30%，如表4-2-2所示。圖書資訊學領域最高學歷分布以碩士學歷居多，顯示碩士學歷者相對較願意表達對學習XML相關技術之意見：

表 4-2-2 圖書資訊學領域最高學歷次數分配表

項目	分組	次數	百分比
圖書資訊學領域 最高學歷	學士	69	45.70%
	碩士	82	54.30%

三、 畢業年度

填答問卷之各校畢業生畢業年度以2007年及2008年畢業者為最多，各有27人，

各佔填答總人數17.88%；其次為2006年畢業者，共計25人，佔總人數之16.65%，接下來是2009年畢業者有24人，各佔15.89%，其他依序為2004年畢業共計13人，佔8.61%，2003年畢業共計11人，佔7.28%，2002年畢業共計9人，佔5.96%，2001年畢業共計8人，佔5.30%，以及2005年畢業者各為7人，佔4.64%，如表4-2-4所示。總計畢業於2006年以後之受訪者共佔了近7成。

表 4-2-3 畢業年度次數分配表

項目	分組	次數	百分比
畢業年度	2001	8	5.30%
	2002	9	5.96%
	2003	11	7.28%
	2004	13	8.61%
	2005	7	4.64%
	2006	25	16.56%
	2007	27	17.88%
	2008	27	17.88%
	2009	24	15.89%

四、 目前是否正攻讀碩博士學位：

填答問卷的151人中共計有21人正在攻讀碩士學位，佔全部填答者之13.04%；如表4-2-4所示。進一步與學歷分布比較分析，取得學士學位後繼續攻讀碩士者佔1/3，而取得82位碩士學歷者均未再攻讀博士，顯示目前國內圖書資訊系所學生以碩士學歷為求學目標者居多。

表 4-2-4 目前是否正攻讀碩博士學位次數分配表

項目	分組	次數	百分比
目前是否正攻讀 碩博士學位	是, 碩士	21	13.91%
	否	130	86.09%

五、 您過去及目前所從事的工作性質：可複選

2001年至2009年各校圖書資訊系所畢業生畢業後曾經從事或目前在職的工作性質共列有七項，而151位受訪者中有104人曾經或目前正從事圖書資訊管理相關工作，

佔所有受訪者68.87%居首；其次是曾經或目前正從事資訊業相關工作共28人，佔所有受訪者18.54%；接著是曾經或目前正從事數位典藏與數位圖書館相關工作共20人，佔所有受訪者13.25%；曾經或目前正從事網路服務相關工作共18人，佔所有受訪者11.92%；曾經或目前正從事數位出版及知識管理相關工作各有9人，各佔所有受訪者5.96%；曾經或目前正從事數位學習相關工作共7人，佔所有受訪者4.64%；另有21名受訪者則曾經或目前正從事如教育、金融、行銷、企業管理.....等其他工作，佔13.91%；曾經或目前正從事的工作性質次數分配表顯示圖書資訊學系學生畢業後以圖書資訊管理性質的工作居多，如表4-2-5所示：

表 4-2-5 曾經或目前正從事的工作性質次數分配表

項目	分組	勾選次數	勾選次數與總勾選次數百分比	勾選次數與樣本總人數百分比
您過去及目前所從事的工作性質	圖書資訊管理	104	48.15%	68.87%
	數位典藏與數位圖書館	20	9.26%	13.25%
	數位學習	7	3.24%	4.64%
	數位出版	9	4.17%	5.96%
	資訊業	28	12.96%	18.54%
	知識管理	9	4.17%	5.96%
	網路服務	18	8.33%	11.92%
	其他	21	9.72%	13.91%

六、 過去到目前累積的服務年資：

各受訪者畢業後至今所累計的工作年資以3年至5年者共52人為最多，佔34.44%，其次為2年以下共47人，佔31.13%；工作年資9年以上共有27人，佔17.88%；工作年資6年至8年者共有25人，佔16.56%；服務年資分布如表4-2-6所示：

表 4-2-6 過去到目前累積的服務年資次數分配表

項目	分組	次數	百分比
過去到目前累積的服務年資	2年以下	47	31.13%
	3年至5年	52	34.44%
	6年至8年	25	16.56%
	9年以上	27	17.88%

七-1、您是否曾經修習包含了XML相關技術內容的課程

各校受訪者曾經修習包含了XML相關技術內容的課程者僅65人，佔43.05%，如表4-2-9所示。顯示多數受訪者對XML相關技術並未修習過XML相關技術。

表 4-2-7 您曾經修習包含了 XML 相關技術內容的課程次數分配表

項目	分組	次數	百分比
您曾經修習包含了XML 相關技術內容的課程	是	65	43.05%
	否	86	56.95%

七-2、您曾經修習下列那些包含了XML相關技術內容的課程：可複選

針對曾經修習過包含了XML相關技術內容的課程的65名受訪者中，曾經修習過「資訊組織」者最多，有54人，佔83.08%；有49人曾經修習過「詮釋資料、元資料概論（Metadata）」課程居次，佔75.38%；有46人曾經修習過「圖書館自動化」課程，居第三位，佔70.77%；其他依序為「Metadata與XML實務之運用」課程與「數位圖書館研究」課程者同為32人，並列第四位，各佔49.23%；有30人曾經修習過「資料庫研究」課程，佔46.15%，居第六位；有25人曾經修習過「數位典藏與數位圖書館研究」課程，排第七位，佔38.46%；有21人曾經修習過「電子資源組織與研究」課程，佔32.31%，居第八位；有20人曾經修習過「電子資源組織與管理」課程，佔30.77%；曾經修習過「自動化資訊組織與主題分析」課程及「多媒體資料製作與典藏管理」課程各有19人，各佔29.23%；曾經修習過「數位圖書館與博物館研討」課程與「詮釋語言與系統設計」課程亦各有13人在，各佔20.00%，以上分析如表4-2-8所示：

表 4-2-8 您曾經修習包含了 XML 相關技術內容的課程次數分配表

項目	分組	次數	勾選次數與總勾選次數百分比	勾選次數與樣本總人數百分比
您曾經修習下列那些包含了 XML 相關技術內容的課程：可複選	詮釋資料、元資料概論 (Metadata)	49	12.01%	75.38%
	詮釋語言與系統設計	13	3.19%	20.00%
	Metadata 與 XML 實務之運用	32	7.84%	49.23%
	數位圖書館研究	32	7.84%	49.23%
	數位圖書館與博物館研討	13	3.19%	20.00%
	數位典藏與數位圖書館研究	25	6.13%	38.46%
	多媒體資料製作與典藏管理	19	4.66%	29.23%
	資訊組織	54	13.24%	83.08%
	電子資源組織與管理	20	4.90%	30.77%
	自動化資訊組織與主題分析	19	4.66%	29.23%
	電子資源組織與研究	21	5.15%	32.31%
	資料庫研究	30	7.35%	46.15%
	圖書館自動化	46	11.27%	70.77%
	資料檢索	35	8.58%	53.85%

七-3、承上，其課程內容包含 XML 實作（如 DTD/Schema 寫作、XML 相關系統操作）的科目有：可複選

修習過「資訊組織」的54人中，曾經有XML實作的計22人，佔40.74%；曾經修習過「詮釋資料、元資料概論 (Metadata)」課程的49人中則有27人曾經進行XML實作，佔55.10%；曾經修習過「圖書館自動化」課程的46人中，有14人曾經進行XML實作，佔30.43%；曾經修習過「Metadata與XML實務之運用」課程的32人中，有31人有進行XML實作，佔96.88%；曾經修習過「數位圖書館研究」課程的32人中，有14人有進行XML實作，佔43.75%；曾經修習過「資料庫研究」課程的30人中，有11人有進行XML實作，佔36.67%；曾經修習過「數位典藏與數位圖書館研究」課程的25人中，有15人有進行XML實作，佔60.00%；曾經修習過「電子資源組織與研究」課程的21人中，有8人有進行XML實作，佔38.10%；曾經修習過「電子資源組織與管理」課程的20人中，有7人有進行XML實作，佔35.00%；曾經修習過「自動化資

訊組織與主題分析」課程的19人中，有8人有進行XML實作，佔42.11%；在曾經修習過「多媒體資料製作與典藏管理」課程的19人中，有8人有進行XML實作，佔42.11%；曾經修習過「數位圖書館與博物館研討」課程的13人中，有5人有進行XML實作，佔38.46%；曾經修習過「詮釋語言與系統設計」課程的13人中，有10人有進行XML實作，佔76.92%；曾經修習包含了XML相關技術內容的課程次數分配表如表4-2-9所示；而其中曾進行實作單元的課程又以「Metadata與XML實務之運用」(96.88%)，「詮釋語言與系統設計」(76.92%)以及「數位典藏與數位圖書館研究」(60.00%)等課程居前三位，顯示實作單元對修習該課程具有相對顯著的學習效果。

表 4-2-9 曾修習之課程包含 XML 實作次數分配表

項目	分組	曾修課人數	含實作次數	百分比
承上，其課程內容包含XML實作(如DTD/Schema寫作、XML相關系統操作)的科目有：可複選	詮釋資料、元資料概論 (Metadata)	49	27	55.10%
	詮釋語言與系統設計	13	10	76.92%
	Metadata 與 XML 實務之運用	32	31	96.88%
	數位圖書館研究	32	14	43.75%
	數位圖書館與博物館研討	13	5	38.46%
	數位典藏與數位圖書館研究	25	15	60.00%
	多媒體資料製作與典藏管理	19	8	42.11%
	資訊組織	54	22	40.74%
	電子資源組織與管理	20	7	35.00%
	自動化資訊組織與主題分析	19	8	42.11%
	電子資源組織與研究	21	8	38.10%
	資料庫研究	30	11	36.67%
	圖書館自動化	46	14	30.43%
資料檢索	35	10	28.57%	

從問卷受訪者所填覆的基本資料中，依各題項填答次數較高者簡述如下，受訪者以女性居多，佔70.86%；碩士學歷居多佔54.30%；畢業年度以2007年及2008年畢

業者為最多，各27人，各佔填答總人數17.88%；正攻讀碩士學位者共21人，無攻讀博士學者；曾經或目前正從事圖書資訊管理相關工作者最多，佔所有受訪者68.87%；工作年資以3年至5年者共52人為最多，佔34.44%；65位受訪者曾經修習包含了XML相關技術內容的課程僅佔43.05%，其中又以曾經修習過「資訊組織」者最多，有54人，佔83.08%；但曾進行實作單元的課程則以「Metadata與XML實務之運用」（96.88%），「詮釋語言與系統設計」（76.92%）以及「數位典藏與數位圖書館研究」（60.00%）等課程居前三位，顯示各校認為修習這些課程的實作單元，對該課程的學習具有顯著之效果，也同時呼應了英美與東南亞各校將XML單元列入這些相關課程中。

第三節 國內圖書資訊系所畢業生對 XML 技術相關課程觀點分析

本節將就國內圖書資訊系所畢業生對修習XML技術相關課程滿意度、修習後對XML技術認知及對XML相關課程規劃之觀點等進行分析。

一、 畢業生對其在校修習XML相關課程滿意度情形統計表

在校期間曾修習XML相關課程之受訪者佔43.05%，計有65人，對於修課滿意度之分析，參照表4-3-1說明如下：

表 4-3-1 曾修習 XML 課程之滿意度統計表

項目	滿意程度	次數	百分比	平均數	標準差
一、使用的教材能滿足課程需求	不滿意	7	10.77%	3.29	0.65
	尚可	32	49.23%		
	滿意	26	40.00%		
二、使用的教材適合學生之能力與需求	不滿意	10	15.38%	3.17	0.67
	尚可	34	52.31%		
	滿意	21	32.31%		
三、課程安排方式讓學生易於學習 XML	非常不滿意	2	3.08%	3.05	0.80
	不滿意	12	18.46%		
	尚可	33	50.77%		
	滿意	17	26.15%		
	非常滿意	1	1.54%		
四、學習 XML 技術充實了我的專業能力	非常不滿意	1	1.54%	3.32	0.90
	不滿意	11	16.92%		
	尚可	24	36.92%		
	滿意	24	36.92%		
	非常滿意	5	7.69%		
五、XML 實作讓我對 XML 有更深刻的了解	非常不滿意	3	4.62%	3.38	1.01
	不滿意	8	12.31%		
	尚可	23	35.38%		
	滿意	23	35.38%		
	非常滿意	8	12.31%		
六、您曾修習的 XML 相關課程內容足以應付就業需求	非常不滿意	5	7.69%	2.69	0.83
	不滿意	20	30.77%		
	尚可	30	46.15%		
	滿意	10	15.38%		
七、系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求	非常不滿意	3	4.62%	2.83	0.76
	不滿意	16	24.62%		
	尚可	35	53.85%		
	滿意	11	16.92%		

(一) 對於課程中所使用的教材，是否能滿足課程需求方面，分別有 40.00%及49.23%表示滿意及尚可，僅有10.77%表示不滿意。

(二) 對於XML相關課程所使用的教材是否適合學生之能力與需求，32.31%表示同意，52.31%表示尚可，15.38%表示不同意。

- (三) 有關XML相關課程安排方面，表示非常同意或同意者共為27.69%，50.77%表示尚可，共有21.54%表示不同意或非常不同意；
- (四) 受訪者對於在校所修習之課程是否充實了專業能力，則有7.69%及36.92%表示非常同意及同意，36.92%表示尚可，16.92%及1.54%表示不同意或非常不同意；
- (五) 在課程中所安排的XML實作單元部份，讓12.31%及35.38%的受訪者對XML有非常深刻或深刻的了解，35.38%的受訪者表示尚可，12.31%及4.62%的受訪者則表示不同意或非常不同意；
- (六) 針對在校期間所修習之課程是否滿足其就業時之需求，僅15.38%表示同意，46.15%表示尚可，表示不同意及非常不同意者分別為30.77%及7.69%；
- (七) 至於系所開設之XML相關課程能兼顧學生就業與升學需求，16.92%的受訪者表示同意，表示尚可者佔53.85%，而表示不同意及非常不同意者分別為24.62%及4.62%。

由以上研究數據觀察，約5成左右的畢業生們對教材或課程安排以及是否滿足其升學或就業之需求表示尚可，顯示逾半數畢業生同樣對學習XML相關技術缺乏認知，進而無從了解教材是否符合課程安排及其需求；44.61%受訪者認同強化了專業能力；超過五成畢業生認同實作提升對學習XML的成效；但認同XML相關課程可滿足其升學或就業需求者僅佔不到2成，顯示各校應再加強XML相關課程之比重，以滿足圖資系學生之需求。

進一步與受訪者過去或目前所從事的工作性質，依照「圖書資訊管理」、「數位典藏與數位圖書館」、「數位學習」、「數位出版」、「資訊業」、「知識管理」、「網路服務」等項目來進行比較分析，簡述如下：

- (一) 曾經修習過XML相關課程的65位受訪者中，有47人過去或目前從事圖書資訊管理相關工作，如表4-3-2所示：

表 4-3-2 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：圖書資訊管理

項目	滿意程度	圖書資訊管理	
		次數	百分比
一、使用的教材能滿足課程需求	不滿意	6	12.77%
	尚可	26	55.32%
	滿意	15	31.91%
二、使用的教材適合學生之能力與需求	不滿意	8	17.02%
	尚可	26	55.32%
	滿意	13	27.66%
三、課程安排方式讓學生易於學習 XML	非常不滿意	2	4.26%
	不滿意	10	21.28%
	尚可	21	44.68%
	滿意	13	27.66%
四、學習 XML 技術充實了我的專業能力	非常滿意	1	2.13%
	不滿意	10	21.28%
	尚可	18	38.30%
	滿意	17	36.17%
五、XML 實作讓我對 XML 有更深刻的了解	非常滿意	2	4.26%
	不滿意	8	17.02%
	尚可	19	40.43%
	滿意	13	27.66%
六、您曾修習的 XML 相關課程內容足以應付就業需求	非常滿意	5	10.64%
	不滿意	8	17.02%
	尚可	19	40.43%
	滿意	13	27.66%
七、系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求	非常滿意	5	10.64%
	不滿意	13	27.66%
	尚可	21	44.68%
	滿意	8	17.02%
七、系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求	非常不滿意	3	6.38%
	不滿意	12	25.53%
	尚可	26	55.32%
	滿意	6	12.77%

1. 對於課程中所使用的教材，是否能滿足課程需求方面，前三位分別為尚可（55.32%）、滿意（31.91%）及不滿意（12.77%）；表示滿意者下降了 8.19%。

2. 對於 XML 相關課程所使用的教材是否適合學生之能力與需求，前三位分別為尚可(55.32%)、滿意(27.66%)及不滿意(17.02%)；表示滿意者下降了4.65%。
3. 有關 XML 相關課程安排方面，前三位分別為尚可(44.68%)、滿意(27.66%)及不滿意(21.28%)；合計表示認同及不認同者分別上升了2.10%及4.00%。
4. 受訪者對於在校所修習之課程是否充實了專業能力，前三位分別為尚可(38.30%)、滿意(36.17%)及不滿意(21.28%)；合計認同者下降了4.18%。
5. 在課程中所安排的 XML 實作單元部份，前三位分別為尚可(40.43%)、滿意(27.66%)及不滿意(17.02%)；合計認同者下降了9.39%。
6. 針對在校期間所修習之課程是否滿足其就業時之需求，前三位分別為尚可(44.68%)、不滿意(27.66%)及滿意(17.02%)；表示滿意者上升了1.64%。
7. 至於系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求，前三位分別為尚可(55.32%)、不滿意(25.53%)及滿意(12.77%)；表示滿意者下降了4.15%。

整體而言，由上可看出從事圖書資訊管理性質的受訪者對 XML 相關課程，除課程安排及就業需求外，滿意度較整體比例下降了4.15%~9.39%。

- (二) 曾經修習過XML相關課程的65位受訪者中，有12人過去或目前從事數位典藏與數位圖書館相關工作，如表4-3-3所示：

表 4-3-3 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：數位典藏與數位圖書館

項目	滿意程度	數位典藏與數位圖書館	
		次數	百分比
一、使用的教材能滿足課程需求	不滿意	1	8.33%
	尚可	3	25.00%
	滿意	8	66.67%
二、使用的教材適合學生之能力與需求	尚可	4	33.33%
	滿意	8	66.67%
三、課程安排方式讓學生易於學習 XML	尚可	7	58.33%
	滿意	5	41.67%
四、學習 XML 技術充實了我的專業能力	尚可	4	33.33%
	滿意	7	58.33%
	非常滿意	1	8.33%
五、XML 實作讓我對 XML 有更深刻的了解	尚可	3	25.00%
	滿意	6	50.00%
	非常滿意	3	25.00%
六、您曾修習的 XML 相關課程內容足以應付就業需求	不滿意	7	58.33%
	尚可	4	33.33%
	滿意	1	8.33%
七、系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求	不滿意	4	33.33%
	尚可	4	33.33%
	滿意	4	33.33%

1. 對於課程中所使用的教材，是否能滿足課程需求方面，前三位分別為滿意（66.67%）、尚可（25.00%）及不滿意（8.33%）；表示滿意者上升了 26.67%。
2. 對於 XML 相關課程所使用的教材是否適合學生之能力與需求，前二位分別為滿意（66.67%）及尚可（33.33%）；表示滿意者上升了 34.36%。
3. 有關 XML 相關課程安排方面，前二位分別為尚可（58.33%）及滿意（41.67%）；表示滿意者上升了 13.98%。
4. 受訪者對於在校所修習之課程是否充實了專業能力，前三位分別為滿意（58.33%）、尚可（33.33%）及非常滿意（8.33%）；表示滿意者上升了 22.05%。
5. 在課程中所安排的 XML 實作單元部份，前三位分別為滿意

(50.00%)、非常滿意(25.00%)及尚可(25.00%);滿意度下降了22.69%。

6. 針對在校期間所修習之課程是否滿足其就業時之需求,前三位分別為不滿意(58.33%)、尚可(33.33%)及滿意(8.33%);滿意度下降了7.05%。

7. 至於系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求,前三位尚可、不滿意及滿意同為33.33%;滿意度上升了16.64%。

綜上觀之,此一族群雖多滿意曾修習過之課程,但在XML實作單元部份認為應再加強其比重,方可滿足其就業需求。

(三) 曾經修習過XML相關課程的65位受訪者中,有3人過去或目前從

事數位學習相關工作,如表4-3-4所示:

表 4-3-4 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析:數位學習

項目	滿意程度	數位學習	
		次數	百分比
一、使用的教材能滿足課程需求	尚可	2	66.67%
	滿意	1	33.33%
二、使用的教材適合學生之能力與需求	不滿意	1	33.33%
	尚可	1	33.33%
	滿意	1	33.33%
三、課程安排方式讓學生易於學習XML	不滿意	1	33.33%
	尚可	1	33.33%
	滿意	1	33.33%
四、學習 XML 技術充實了我的專業能力	不滿意	1	33.33%
	尚可	1	33.33%
	滿意	1	33.33%
五、XML 實作讓我對 XML 有更深刻的了解	尚可	2	66.67%
	滿意	1	33.33%
六、您曾修習的 XML 相關課程內容足以應付就業需求	不滿意	1	33.33%
	尚可	2	66.67%
七、系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求	不滿意	1	33.33%
	尚可	1	33.33%
	滿意	1	33.33%

1. 對於課程中所使用的教材,是否能滿足課程需求方面,前二位分別為尚可(66.67)及滿意(33.33%);滿意度下降了6.67%。

2. 對於 XML 相關課程所使用的教材是否適合學生之能力與需求部

- 份，滿意、尚可及不滿意各佔 33.33%；不滿意者上升了 17.95%。
3. 有關 XML 相關課程安排方面，滿意、尚可及不滿意各佔 33.33%；不滿意者上升了 11.79%。
 4. 受訪者對於在校所修習之課程是否充實了專業能力，滿意、尚可及不滿意各佔 33.33%；不滿意者上升了 14.78%。
 5. 在課程中所安排的 XML 實作單元部份，滿意、尚可及不滿意各佔 33.33%；滿意度下降了 14.36%。
 6. 針對在校期間所修習之課程是否滿足其就業時之需求，前二位分別為尚可（66.67）及不滿意（33.33%）；無滿意者。
 7. 至於系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求，滿意、尚可及不滿意各佔 33.33%。滿意及不滿意者分別上升了 16.41%及 4.09%。

整體而言，對其曾經修習過XML相關課程內容表示不滿意比例較平均值上升，顯示XML相關課程對此一族群而言，應再加強。

（四） 曾經修習過XML相關課程的65位受訪者中，有4人過去或目前從事數位出版相關工作，如表4-3-5所示：

1. 對於課程中所使用的教材，是否能滿足課程需求方面，前二位分別為滿意（75.00%）及尚可（25.00%）；表示滿意者與整體相較，上升了高達 35.00%。
2. 對於 XML 相關課程所使用的教材是否適合學生之能力與需求，前二位分別為滿意（66.67%）及尚可（33.33%）；表示滿意者亦上升了 34.36%。
3. 有關 XML 相關課程安排方面，前三位分別為尚可（50.00%）、滿意（25.00%）及不滿意（25.00%）；表示滿意者下降了 2.69%。
4. 受訪者對於在校所修習之課程是否充實了專業能力，前三位分別為滿意（50.00%）、尚可（25.00%）及不滿意（25.00%）；表示滿意者，上升了 5.39%。
5. 在課程中所安排的 XML 實作單元部份，前二位分別為滿意（75.00%）及尚可（25.00%）；表示滿意者，上升了 27.31%。

6. 針對在校期間所修習之課程是否滿足其就業時之需求，前二位分別為尚可（75.00%）及不滿意（25.00%）；表示尚可者較整體而言，上升了28.85%。
7. 至於系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求，前二位尚可、滿意同為50.00%。表示滿意者，上升了33.08%。

由研究數據顯示，就此一族群明顯滿意其曾經修習過XML相關課程內容。

表 4-3-5 表曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：數位出版

項目	滿意程度	數位出版	
		次數	百分比
一、使用的教材能滿足課程需求	尚可	1	25.00%
	滿意	3	75.00%
二、使用的教材適合學生之能力與需求	不滿意	1	25.00%
	尚可	1	25.00%
	滿意	2	50.00%
三、課程安排方式讓學生易於學習 XML	不滿意	1	25.00%
	尚可	2	50.00%
	滿意	1	25.00%
四、學習 XML 技術充實了我的專業能力	不滿意	1	25.00%
	尚可	1	25.00%
	滿意	2	50.00%
五、XML 實作讓我對 XML 有更深刻的了解	尚可	1	25.00%
	滿意	3	75.00%
六、您曾修習的 XML 相關課程內容足以應付就業需求	不滿意	1	25.00%
	尚可	3	75.00%
七、系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求	尚可	2	50.00%
	滿意	2	50.00%

(五) 曾經修習過XML相關課程的65位受訪者中，有16人過去或目前從

事資訊業相關工作，如表4-3-6所示：

表 4-3-6 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：資訊業

項目	滿意程度	資訊業	
		次數	百分比
一、使用的教材能滿足課程需求	不滿意	1	6.25%
	尚可	4	25.00%
	滿意	11	68.75%
二、使用的教材適合學生之能力與需求	不滿意	1	6.25%
	尚可	7	43.75%
	滿意	8	50.00%
三、課程安排方式讓學生易於學習 XML	尚可	8	50.00%
	滿意	7	43.75%
四、學習 XML 技術充實了我的專業能力	尚可	4	25.00%
	滿意	10	62.50%
	非常滿意	2	12.50%
五、XML 實作讓我對 XML 有更深刻的了解	尚可	4	25.00%
	滿意	9	56.25%
	非常滿意	3	18.75%
六、您曾修習的 XML 相關課程內容足以應付就業需求	非常不滿意	1	6.25%
	不滿意	5	31.25%
	尚可	7	43.75%
	滿意	3	18.75%
七、系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求	不滿意	5	31.25%
	尚可	5	31.25%
	滿意	6	37.50%

1. 對於課程中所使用的教材，是否能滿足課程需求方面，前三位分別為滿意（68.75%）、尚可（25.00%）及不滿意（6.25%）；表示滿意者與整體相較，上升了高達 28.75%。
2. 對於 XML 相關課程所使用的教材是否適合學生之能力與需求，前三位分別為滿意（50.00%）、尚可（43.75%）及不滿意（6.25%）；表示滿意比例上升了 17.69%。
3. 有關 XML 相關課程安排方面，前三位分別為尚可（50.00%）、滿意（43.75%）及非常不滿意（6.25%）；表示滿意比例上升了 16.06%。
4. 受訪者對於在校所修習之課程是否充實了專業能力，前三位分別

為滿意 (62.50%)、尚可 (25.00%) 及非常滿意 (12.50%)；表示滿意比例上升了 30.39%。

5. 在課程中所安排的 XML 實作單元部份，前三位分別為滿意 (56.25%)、尚可 (25.00%) 及；非常滿意 (18.75%)；表示滿意比例上升了 27.31%。
6. 針對在校期間所修習之課程是否滿足其就業時之需求，前三位分別為尚可 (43.75%)、不滿意 (31.25%) 及滿意 (18.75%)；表示滿意比例雖上升了 3.37%，但不滿意比例合計依舊高達 37.50%。
7. 至於系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求，前三位分別為滿意 (37.50%)、不滿意及尚可均為 31.25%；表示滿意比例上升了 20.58%。

此一族群對修課之滿意度明顯高於整體滿意度，但在就業時，其在學期間所學，卻無法滿足其就業需求，顯示各校應再加強XML課程。

(六) 曾經修習過XML相關課程的65位受訪者中，有3人過去或目前從

事知識管理相關工作，如表4-3-7所示：

表 4-3-7 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：知識管理

項目	滿意程度	知識管理	
		次數	百分比
一、使用的教材能滿足課程需求	滿意	3	100.00%
二、使用的教材適合學生之能力與需求	尚可	1	33.33%
	滿意	2	66.67%
三、課程安排方式讓學生易於學習 XML	尚可	1	33.33%
	滿意	2	66.67%
四、學習 XML 技術充實了我的專業能力	尚可	1	33.33%
	滿意	1	33.33%
	非常滿意	1	33.33%
五、XML 實作讓我對 XML 有更深刻的了解	滿意	3	100.00%
六、您曾修習的 XML 相關課程內容足以應付就業需求	尚可	2	66.67%
	滿意	1	33.33%
七、系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求	滿意	3	100.00%

1. 對於課程中所使用的教材，是否能滿足課程需求方面，3 人皆為滿意（100.00%）；
2. 對於 XML 相關課程所使用的教材是否適合學生之能力與需求，前二位分別為滿意（66.67%）及尚可（33.33%）；
3. 有關 XML 相關課程安排方面，前二位分別為滿意（66.67%）及尚可（33.33%）；
4. 受訪者對於在校所修習之課程是否充實了專業能力，滿意、尚可及非常滿意各為 33.33%；
5. 在課程中所安排的 XML 實作單元部份，3 人皆為滿意（100.00%）；
6. 針對在校期間所修習之課程是否滿足其就業時之需求，前二位分別為尚可（66.67%）及滿意（33.33%）；
7. 至於系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求，3 人皆為滿意（100.00%）。

由上述研究數據顯示，目前各校規劃之XML相關課程可滿足從事知識管理性質工作之需求。

- (七) 曾經修習過XML相關課程的65位受訪者中，有10人過去或目前從事網路服務相關工作，如表4-3-8所示：

表 4-3-8 曾修習 XML 課程之滿意度與工作性質分析：網路服務

項目	滿意程度	網路服務	
		次數	百分比
一、使用的教材能滿足課程需求	不滿意	1	10.00%
	尚可	5	50.00%
	滿意	4	40.00%
二、使用的教材適合學生之能力與需求	尚可	6	60.00%
	滿意	4	40.00%
三、課程安排方式讓學生易於學習 XML	尚可	6	60.00%
	滿意	4	40.00%
四、學習 XML 技術充實了我的專業能力	尚可	3	30.00%
	滿意	6	60.00%
	非常滿意	1	10.00%
五、XML 實作讓我對 XML 有更深刻的了解	尚可	2	20.00%
	滿意	5	50.00%
	非常滿意	3	30.00%
六、您曾修習的 XML 相關課程內容足以應付就業需求	不滿意	3	30.00%
	尚可	6	60.00%
	滿意	1	10.00%
七、系所開設之 XML 相關課程能兼顧學生就業與升學需求	不滿意	1	10.00%
	尚可	4	40.00%
	滿意	5	50.00%

1. 對於課程中所使用的教材，是否能滿足課程需求方面，前三位分別為尚可（50.00%）、滿意（40.00%）及不滿意（10.00%）；與整體比例趨於一致。
2. 對於 XML 相關課程所使用的教材是否適合學生之能力與需求，前二位分別為尚可（60.00%）及滿意（40.00%）；表示滿意比例高於整體比例達 7.69%。
3. 有關 XML 相關課程安排方面，前二位分別為尚可（60.00%）及滿意（40.00%）；表示滿意比例高於整體比例達 12.31%。
4. 受訪者對於在校所修習之課程是否充實了專業能力，前三位分別為滿意（60.00%）尚可（30.00%）及非常滿意（10.00%）；表示滿意比例高於整體比例達 25.39%。
5. 在課程中所安排的 XML 實作單元部份，前三位分別為滿意

(50.00%)、非常滿意(30.00%)及尚可(20.00%);表示滿意比例高於整體比例達32.31%。

6. 針對在校期間所修習之課程是否滿足其就業時之需求，前三位分別為尚可(60.00%)、不滿意(30.00%)及滿意(10.00%);表示滿意比例高於整體比例達34.62%。
7. 至於系所開設之XML相關課程能兼顧學生就業與升學需求，前三位分別為滿意(50.00%)、尚可(40.00%)及不滿意(10.00%)及;表示滿意比例高於整體比例達33.08%。

以上研究數據顯示從事網路服務相關工作者，對在校所學XML相關課程滿意度高於整體滿意度，既充實了其專業能力，又符合其就業需求。

二、 畢業生對修習XML之觀點統計表

受訪者對於修習XML技術之觀點之分析如下，如表4-3-2所示：

- (一) 對於XML是否為圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一，表示非常同意或同意者佔9.27%及35.76%，37.75%表示尚可，而表示不同意者為17.22%；
- (二) 5.30%及32.45%的受訪者非常同意或同意學習XML技術將來一定用得到，38.41%表示尚可，21.19%及2.65%則表示不同意及非常不同意；
- (三) 10.60%的受訪者非同意具備XML技術是您就業時的一項工作能力優勢之一，表示同意者佔33.77%，29.14%表示尚可，21.85%及4.64%表示不同意及非常不同意；14.57%表示同意，
- (四) 而針對受訪者過去或目前所任職的工作是否需要具備XML技術能力則有7.28%表示非常同意，29.14%表示尚可，表示不同意及非常不同意者為35.10%及13.91%。

表 4-3-9 表 4-3-9 畢業生對修習 XML 之觀點統計表

項目	滿意程度	次數	百分比	平均數	標準差
一、XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一	不同意	26	17.22%	3.37	0.88
	尚可	57	37.75%		
	同意	54	35.76%		
	非常同意	14	9.27%		
二、學習 XML 技術將來一定用得到	非常不同意	4	2.65%	3.17	0.91
	不同意	32	21.19%		
	尚可	58	38.41%		
	同意	49	32.45%		
	非常同意	8	5.30%		
三、具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一	非常不同意	7	4.64%	3.24	1.06
	不同意	33	21.85%		
	尚可	44	29.14%		
	同意	51	33.77%		
	非常同意	16	10.60%		
四、您的過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力	非常不同意	21	13.91%	2.66	1.11
	不同意	53	35.10%		
	尚可	44	29.14%		
	同意	22	14.57%		
	非常同意	11	7.28%		

整體而言，各畢業生過去或目前從事的工作中，僅21.85%需要具備XML技術能力，但認同「XML是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一」、「學習XML技術將來一定用得到」及「具備XML技術是您就業時的一項工作能力優勢之一」者較不認同者分別高出27.81%、13.91%及17.88%，顯示多數畢業生認為學習XML技術，已是圖書資訊學系所學生必然的趨勢。

而就受訪者對修習XML之觀點，進一步與受訪者過去或目前所從事的工作性質，依照「圖書資訊管理」、「數位典藏與數位圖書館」、「數位學習」、「數位出版」、「資訊業」、「知識管理」、「網路服務」等項目來進行比對分析如下：

- (一) 過去或目前從事圖書資訊管理相關工作者計有104人，如表4-3-10所示：

表 4-3-10 對修習 XML 之觀點：圖書資訊管理

項目	滿意程度	圖書資訊管理	
		次數	百分比
1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一	不同意	22	21.15%
	尚可	39	37.50%
	同意	36	34.62%
	非常同意	7	6.73%
2. 學習 XML 技術將來一定用得到	非常不同意	1	0.96%
	不同意	25	24.04%
	尚可	42	40.38%
	同意	33	31.73%
	非常同意	3	2.88%
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一	非常不同意	2	1.92%
	不同意	23	22.12%
	尚可	34	32.69%
	同意	35	33.65%
	非常同意	10	9.62%
4. 您的過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力	非常不同意	12	11.54%
	不同意	45	43.27%
	尚可	28	26.92%
	同意	11	10.58%
	非常同意	8	7.69%

1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一方面，前三位分別為尚可（37.50%）、同意（34.62%）及不同意（21.15%）；表示同意比例合計較整體比例下降 3.68%。
2. 學習 XML 技術將來一定用得到，前三位分別為尚可（40.38%）、同意（31.73%）及不同意（24.04%）；表示同意比例合計較整體比例下降 3.14%。
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一方面，前三位分別為同意（33.65%）、尚可（32.69%）及不同意（22.12%）；表示同意比例合計較整體比例下降 1.10%。
4. 受訪者過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力方面，前三位分別為不同意（43.27%）、尚可（26.92%）及非常不同意（11.54%）；表示不同意比例合計較整體比例增加了 5.80%。

從上述研究數據得知，從事圖書資訊管理工作者對XML技術需求認知雖略低於整體比例，但整體而言，對學習XML技術表示同意者仍高於不同意者。

(二) 過去或目前從事數位典藏與數位圖書館相關工作者計有20人，如

表4-3-11所示：

表 4-3-11 對修習 XML 之觀點：數位典藏與數位圖書館

項目	滿意程度	數位典藏與數位圖書館	
		次數	百分比
1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一	不同意	2	10.00%
	尚可	2	10.00%
	同意	12	60.00%
	非常同意	4	20.00%
2. 學習 XML 技術將來一定用得到	不同意	3	15.00%
	尚可	7	35.00%
	同意	8	40.00%
	非常同意	2	10.00%
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一	非常不同意	1	5.00%
	不同意	2	10.00%
	尚可	7	35.00%
	同意	9	45.00%
4. 您的過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力	不同意	3	15.00%
	尚可	5	25.00%
	同意	8	40.00%
	非常同意	4	20.00%

1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一方面，前三位分別為同意（60.00%）、非常同意（20.00%）尚可及不同意均為10.00%；
2. 學習 XML 技術將來一定用得到，前三位分別為同意（40.00%）、尚可（35.00%）及不同意（15.00%）；
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一方面，前三位分別為同意（45.00%）、尚可（35.00%）及不同意（10.00%）；

4. 受訪者過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力方面，前三位分別為同意（40.00%）尚可（25.00%）及非常同意（20.00%）。

從上述研究數據得知，多數從事數位典藏與數位圖書館的受訪者認為，學習 XML 技術非常重要，是就業時所需要的專業能力之一。

（三）過去或目前從事數位學習相關工作者計有 7 人，如表 4-3-12 所示：

表 4-3-12 表對修習 XML 之觀點：數位學習

項目	同意程度	數位學習	
		次數	百分比
1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一	尚可	2	28.57%
	同意	2	28.57%
	非常同意	3	42.86%
2. 學習 XML 技術將來一定用得到	尚可	5	71.43%
	非常同意	2	28.57%
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一	尚可	4	57.14%
	同意	1	14.29%
	非常同意	2	28.57%
4. 您的過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力	不同意	1	14.29%
	尚可	3	42.86%
	同意	1	14.29%
	非常同意	2	28.57%

1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一方面，前三位分別為非常同意（42.86%）、同意（28.57%）及尚可（28.57%）；
2. 學習 XML 技術將來一定用得到，前二位分別為尚可（71.43%）及非常同意（28.57%）；
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一方面，前三位分別為尚可（57.14%）、非常同意（28.57%）及同意（14.29%）；
4. 受訪者過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力方面，前三位分別為尚可（42.86%）、非常同意（28.57%），同意與不同意皆為 14.29%。

由上述研究數據顯示，多數從事數位學習的受訪者認為未來或許用不到 XML，但仍表示學習 XML 技術非常重要，是圖書資訊專業人員所需要的專業能力之一。

(四) 過去或目前從事數位出版相關工作者計有9人，如表4-3-13所示：

表 4-3-13 表對修習 XML 之觀點：數位出版

項目	同意程度	數位出版	
		次數	百分比
1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一	尚可	3	33.33%
	同意	2	22.22%
	非常同意	4	44.44%
2. 學習 XML 技術將來一定用得到	不同意	1	11.11%
	尚可	4	44.44%
	非常同意	4	44.44%
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一	非常不同意	1	11.11%
	不同意	1	11.11%
	尚可	1	11.11%
	同意	3	33.33%
	非常同意	3	33.33%
4. 您的過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力	不同意	1	11.11%
	尚可	3	33.33%
	同意	4	44.44%
	非常同意	1	11.11%

1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一方面，前三位分別為不同意（44.44%）、尚可（33.33%）及同意（22.22%）；
2. 學習 XML 技術將來一定用得到，前三位分別為非常同意（44.44%）、尚可（44.44%）及不同意（11.11%）；
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一方面，前三位分別為非常同意（33.33%）、同意（33.33%），尚可、不同意及非常不同意皆為 11.11%；
4. 受訪者過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力方面，前三位分別為同意(44.44%)尚可(33.33%)，非常同意及不同意 11.11%。

由上述研究數據顯示，多數從事數位出版的受訪者認為，在就業時需要XML技術。

(五) 過去或目前從事資訊業相關工作者計有28人，如表4-3-14所示：

表 4-3-14 對修習 XML 之觀點：資訊業

項目	同意程度	資訊業	
		次數	百分比
1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一	尚可	10	35.71%
	同意	15	53.57%
	非常同意	3	10.71%
2. 學習 XML 技術將來一定用得到	不同意	2	7.14%
	尚可	10	35.71%
	同意	14	50.00%
	非常同意	2	7.14%
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一	不同意	5	17.86%
	尚可	3	10.71%
	同意	15	53.57%
	非常同意	5	17.86%
4. 您的過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力	非常不同意	2	7.14%
	不同意	5	17.86%
	尚可	10	35.71%
	同意	9	32.14%
	非常同意	2	7.14%

1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一方面，前三位分別為同意（53.57%）、尚可（35.71%）及非常同意（10.71%）；
2. 學習 XML 技術將來一定用得到，前三位分別為同意（50.00%）、尚可（35.71%），非常同意及不同意皆為 7.14%；
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一方面，前三位分別為同意（53.57%），非常同意及不同意皆為 17.86%；
4. 受訪者過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力方面，前三位分別為尚可（35.71%）、同意（32.14%）及不同意（17.86%）。

由上述研究數據顯示，多數從事資訊業的受訪者認同XML是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一，同時，具備XML技術能力是就業時的一項優勢。

(六) 過去或目前從事知識管理相關工作者計有9人，如表4-3-15所示：

表 4-3-15 表對修習 XML 之觀點：知識管理

項目	同意程度	知識管理	
		次數	百分比
1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一	不同意	2	22.22%
	尚可	2	22.22%
	同意	4	44.44%
	非常同意	1	11.11%
2. 學習 XML 技術將來一定用得到	不同意	1	11.11%
	尚可	5	55.56%
	同意	2	22.22%
	非常同意	1	11.11%
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一	不同意	2	22.22%
	尚可	2	22.22%
	同意	5	55.56%
4. 您的過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力	不同意	3	33.33%
	尚可	3	33.33%
	同意	1	11.11%
	非常同意	2	22.22%

1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一方面，前三位分別為同意（44.44%）、尚可（22.22%）及不同意（22.22%）；
2. 學習 XML 技術將來一定用得到，前三位分別為尚可（55.56%）、同意（22.22%），非常同意與不同意皆為 11.11%；
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一方面，前三位分別為同意（55.56%）、尚可（22.22%）及不同意（22.22%）；
4. 受訪者過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力方面，前三位分別為尚可（33.33%）、不同意（33.33%）及非同意（22.22%）；

由上述研究數據顯示，多數從事知識管理的受訪者認同具備 XML 技術能力是就業時的一項優勢，但僅約四分之一受訪者在工作上需要用到 XML。

（七） 過去或目前從事網路服務相關工作者計有 18 人，如表 4-3-16 所示：

表 4-3-16 表對修習 XML 之觀點：網路服務

項目	同意程度	網路服務	
		次數	百分比
1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一	不同意	2	11.11%
	尚可	5	27.78%
	同意	9	50.00%
	非常同意	2	11.11%
2. 學習 XML 技術將來一定用得到	不同意	4	22.22%
	尚可	8	44.44%
	同意	5	27.78%
	非常同意	1	5.56%
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一	非常不同意	1	5.56%
	不同意	4	22.22%
	尚可	5	27.78%
	同意	7	38.89%
	非常同意	1	5.56%
4. 您的過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力	非常不同意	2	11.11%
	不同意	2	11.11%
	尚可	4	22.22%
	同意	7	38.89%
	非常同意	3	16.67%

1. XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一方面，前三位分別為同意（50.00%）、尚可（27.78%），非常同意與不同意皆為 11.11%；
2. 學習 XML 技術將來一定用得到，前二位分別為尚可（44.44%）、同意（27.78%）及不同意（22.22%）；
3. 具備 XML 技術是您就業時的一項工作能力優勢之一方面，前三位分別為同意（38.89%）尚可（27.78%）及不同意（22.22%）；
4. 受訪者過去或現在的工作需要具備 XML 技術能力方面，前三位分別為同意（38.89%）尚可（22.22%）及非常同意（16.67%）。

多數從事網路服務的受訪者認為 XML 是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一，在工作上也需用到 XML 技術。

三、 各校畢業生對XML相關技術課程規劃之觀點

各校畢業生對XML相關技術課程規劃之觀點分析如下，如 表4-3-17所示：

表 4-3-17 畢業生對 XML 相關技術課程規劃之觀點

項目	同意程度	次數	百分比	平均數	標準差
1.XML 應獨立開設課程	非常不同意	3	1.99%	3.51	0.99
	不同意	22	14.57%		
	尚可	44	29.14%		
	同意	59	39.07%		
	非常同意	23	15.23%		
2.XML 課程應規劃在大學部	非常不同意	2	1.32%	3.56	0.92
	不同意	17	11.26%		
	尚可	49	32.45%		
	同意	61	40.40%		
	非常同意	22	14.57%		
3.XML 應列為系訂必修課程	非常不同意	9	5.96%	3.22	1.04
	不同意	24	15.89%		
	尚可	60	39.74%		
	同意	41	27.15%		
	非常同意	17	11.26%		
4.XML 相關課程應有實作單元	非常不同意	7	4.64%	3.91	1.07
	不同意	9	5.96%		
	尚可	25	16.56%		
	同意	60	39.74%		
	非常同意	50	33.11%		
5.有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程	非常不同意	9	5.96%	3.56	1.11
	不同意	18	11.92%		
	尚可	33	21.85%		
	同意	62	41.06%		
	非常同意	29	19.21%		

(一) 15.23%及39.07%的受訪者非常同意或同意XML應獨立開設課程，

29.14%表示尚可，表示不同意及非常不同意者為14.57%及1.99%；

(二) 14.57%非常同意及40.40%同意XML課程應規劃在大學部，32.45%

表示尚可，有11.26%及1.32%之受訪者表示不同意及非常不同意；

(三) 11.26%及27.15%的受訪者表示非常同意及同意XML應列為系訂

必修課程，39.74%表示尚可，表示不同意及非常不同意者則為15.89%及5.96%；

(四) 有關XML相關課程應是否應規劃實作單元部份，則有33.11%及39.74%的受訪者表示非常同意及同意，表示尚可者為16.56%，5.96%及4.64%表示不同意及非常不同意；

(五) 有機會的話，是否想要修習圖書館學會或業界開設的XML相關課程部份，有19.21%及41.06%的受訪者表示非常同意及同意，21.85%表示尚可，表示不同意及非常不同意者則為11.92%及5.96%。

由以上研究數據顯示：多數受訪者認為XML課程應獨立開設課程；XML相關課程應設在大學部；XML相關課程應列為必修課，並安排實作單元；同時，多數受訪者對學習 XML技術相當有興趣，希望修習相關課程。

而受訪者對XML相關技術課程規劃之觀點，同樣進一步與受訪者過去或目前所從事的工作性質，依照「圖書資訊管理」、「數位典藏與數位圖書館」、「數位學習」、「數位出版」、「資訊業」、「知識管理」、「網路服務」等項目來進行比對分析如下：

(一) 過去或目前從事圖書資訊管理相關工作者計有104人，如表4-3-18所示：

表 4-3-18 表對 XML 相關技術課程規劃之觀點：圖書資訊管理

項目	同意程度	圖書資訊管理	
		次數	百分比
1. XML 應獨立開設課程	非常不同意	2	1.92%
	不同意	18	17.31%
	尚可	29	27.88%
	同意	40	38.46%
	非常同意	15	14.42%
2. XML 課程應規劃在大學部	非常不同意	1	0.96%
	不同意	13	12.50%
	尚可	35	33.65%
	同意	41	39.42%
	非常同意	14	13.46%
3. XML 應列為系訂必修課程	非常不同意	5	4.81%
	不同意	18	17.31%
	尚可	41	39.42%
	同意	30	28.85%
	非常同意	10	9.62%
4. XML 相關課程應有實作單元	非常不同意	7	6.73%
	不同意	7	6.73%
	尚可	17	16.35%
	同意	46	44.23%
	非常同意	27	25.96%
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程	非常不同意	6	5.77%
	不同意	16	15.38%
	尚可	22	21.15%
	同意	41	39.42%
	非常同意	19	18.27%

1. XML 應獨立開設課程方面，前三位分別為同意（38.46%）、尚可（27.88%）及不同意（17.31%）；
2. XML 課程應規劃在大學部方面，前三位分別為同意（39.42%）、尚可（33.65%）及非常同意（13.46%）；
3. XML 應列為系訂必修課程方面，前三位分別為尚可（39.42%）、同意（28.85%）及不同意（17.31%）；
4. XML 相關課程應有實作單元方面，前三位分別為同意（44.23%）、

非常同意 (25.96%) 及尚可 (16.35%);

5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程方面，前三位分別為同意 (39.42%)、尚可 (21.15%) 及非常同意 (18.27%)。

整體而言，多數從事圖書資訊管理的受訪者對於XML相關技術課程規劃之觀點與整體比例相符，認為XML課程應獨立開設課程；XML相關課程應設在大學部；XML相關課程不一定要列為必修課，但應安排實作單元；同時，多數受訪者對學習XML技術相當有興趣，希望修習相關課程。

(二) 過去或目前從事數位典藏與數位圖書館相關工作者計有20人，如

表4-3-19所示：

表 4-3-19 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：數位典藏與數位圖書館

項目	同意程度	數位典藏與數位圖書館	
		次數	百分比
1. XML 應獨立開設課程	不同意	1	5.00%
	尚可	5	25.00%
	同意	9	45.00%
	非常同意	5	25.00%
2. XML 課程應規劃在大學部	不同意	2	10.00%
	尚可	5	25.00%
	同意	10	50.00%
	非常同意	3	15.00%
3. XML 應列為系訂必修課程	不同意	1	5.00%
	尚可	9	45.00%
	同意	6	30.00%
	非常同意	4	20.00%
4. XML 相關課程應有實作單元	非常不同意	1	5.00%
	尚可	3	15.00%
	同意	6	30.00%
	非常同意	10	50.00%
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程	不同意	1	5.00%
	尚可	4	20.00%
	同意	9	45.00%
	非常同意	6	30.00%

1. XML 應獨立開設課程方面，前三位分別為同意（45.00%）、尚可（25.00%）及非常同意（25.00%）；
2. XML 課程應規劃在大學部方面，前三位分別為同意（50.00%）、尚可（25.00%）及非常同意（15.00%）；
3. XML 應列為系訂必修課程方面，前三位分別為尚可（45.00%）、同意（30.00%）及非常同意（20.00%）；
4. XML 相關課程應有實作單元方面，前三位分別為非常同意（50.00%）、同意（30.00%）及尚可（15.00%）；
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程方面，前三位分別為同意（45.00%）、非常同意（30.00%）及尚可（20.00%）。

由上述研究數據顯示，從事數位典藏與數位圖書館的受訪對於各題項之觀點均表示高度贊同，認為XML課程應在大學部獨立開設課程，並列為必修課，安排實作單元；同時，3/4受訪者想要學習 XML技術相關課程。

（三） 過去或目前從事數位學習相關工作者計有7人，如表4-3-20所示：

1. XML 應獨立開設課程方面，前三位分別為尚可（28.57%）、同意（28.57%）及非常同意（28.57%）；
2. XML 課程應規劃在大學部方面，前三位分別為同意（42.86%）、尚可（28.57%）及非常同意與不同意各為（14.29%）；
3. XML 應列為系訂必修課程方面，前三位分別為尚可（42.86%）、非常同意（28.57%）及同意（28.57%）；
4. XML 相關課程應有實作單元方面，前三位分別為非常同意（42.86%）、同意（28.57%）及尚可與非常不同意各為（14.29%）；
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程方面，前三位分別為非常同意（42.86%）、同意（28.57%）尚可與不同意各為（14.29%）。

表 4-3-20 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：數位學習

項目	同意程度	數位學習	
		次數	百分比
1. XML 應獨立開設課程	不同意	1	14.29%
	尚可	2	28.57%
	同意	2	28.57%
	非常同意	2	28.57%
2. XML 課程應規劃在大學部	不同意	1	14.29%
	尚可	2	28.57%
	同意	3	42.86%
	非常同意	1	14.29%
3. XML 應列為系訂必修課程	尚可	3	42.86%
	同意	2	28.57%
	非常同意	2	28.57%
4. XML 相關課程應有實作單元	非常不同意	1	14.29%
	尚可	1	14.29%
	同意	2	28.57%
	非常同意	3	42.86%
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程	不同意	1	14.29%
	尚可	1	14.29%
	同意	2	28.57%
	非常同意	3	42.86%

由上述研究數據顯示，從事數位學習的受訪者和從事數位典藏與數位圖書館的受訪者意見相符，對於各題項之觀點亦表示高度贊同，認為XML課程應在大學部獨立開設課程，並列為必修課，安排實作單元；同時，逾7成受訪者想要學習 XML 技術相關課程。

(四) 過去或目前從事數位出版相關工作者計有9人，如表4-3-21所示：

1. XML 應獨立開設課程方面，前三位分別為非常同意（44.44%）、同意（44.44%）及尚可（11.11%）；
2. XML 課程應規劃在大學部方面，前三位分別為同意（77.78%）、非常同意（11.11%）及尚可（11.11%）；
3. XML 應列為系訂必修課程方面，前三位分別為同意（44.44%）、尚可（33.33%）及非常同意與不同意各佔（11.11%）；

4. XML 相關課程應有實作單元方面，前二位分別為非常同意（66.67%）及同意（33.33%）；
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程方面，前三位分別為同意非常同意（44.44%）、（44.44%）及尚可（11.11%）。

表 4-3-21 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：數位出版

項目	同意程度	數位出版	
		次數	百分比
1. XML 應獨立開設課程	尚可	1	11.11%
	同意	4	44.44%
	非常同意	4	44.44%
2. XML 課程應規劃在大學部	不同意	1	11.11%
	同意	7	77.78%
	非常同意	1	11.11%
3. XML 應列為系訂必修課程	不同意	1	11.11%
	尚可	3	33.33%
	同意	4	44.44%
	非常同意	1	11.11%
4. XML 相關課程應有實作單元	同意	3	33.33%
	非常同意	6	66.67%
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程	尚可	1	11.11%
	同意	4	44.44%
	非常同意	4	44.44%

由上述研究數據顯示，從事數位出版的受訪者亦認為 XML 課程應在大學部獨立開設課程，並列為必修課，安排實作單元；同時，合計高達 88.88% 的受訪者有意願修習 XML 技術相關課程。

- (五) 過去或目前從事資訊業相關工作者計有 28 人，如表 4-3-22 所示：
1. XML 應獨立開設課程方面，前三位分別為同意（53.57%）、尚可（28.57%）及非常同意（17.86%）；
 2. XML 課程應規劃在大學部方面，前二位分別為前三位分別為同意（50.00%）、尚可（32.14%）及非常同意（17.86%）；
 3. XML 應列為系訂必修課程方面，前三位分別為尚可（46.43%）、同意（28.57%）及非常同意與不同意各（10.71%）；

4. XML 相關課程應有實作單元方面，前三位分別為非常同意（46.43%）、同意（42.86%）及尚可（7.14%）；
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程方面，前三位分別為同意（35.71%）、尚可（28.57%）及非常同意（28.57%）。

表 4-3-22 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：資訊業

項目	同意程度	資訊業	
		次數	百分比
1. XML 應獨立開設課程	尚可	8	28.57%
	同意	15	53.57%
	非常同意	5	17.86%
2. XML 課程應規劃在大學部	尚可	9	32.14%
	同意	14	50.00%
	非常同意	5	17.86%
3. XML 應列為系訂必修課程	非常不同意	1	3.57%
	不同意	3	10.71%
	尚可	13	46.43%
	同意	8	28.57%
	非常同意	3	10.71%
4. XML 相關課程應有實作單元	不同意	1	3.57%
	尚可	2	7.14%
	同意	12	42.86%
	非常同意	13	46.43%
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程	不同意	2	7.14%
	尚可	8	28.57%
	同意	10	35.71%
	非常同意	8	28.57%

從事資訊業的受訪者多認為 XML 課程應在大學部獨立開設課程，不見得要列為必修課，但要安排實作單元，也想再修習 XML 技術相關課程。

（六）過去或目前從事知識管理相關工作者計有 9 人，如表 4-3-23 所示：

1. 表 XML 應獨立開設課程方面，前三位分別為同意（55.56%）、尚可（22.22%）及不同意（22.22%）；
2. XML 課程應規劃在大學部方面，前三位分別為同意（66.67%）、尚可（22.22%）及不同意（11.11%）；
3. XML 應列為系訂必修課程方面，前二位分別為尚可（55.56%）

及同意 (44.44%)；

4. XML 相關課程應有實作單元方面，前三位分別為同意(55.56%)、非常同意 (22.22%) 及尚可 (11.11%) 與不同意 (11.11%)；
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程方面，前三位分別為同意 (55.56%) 尚可 (33.33%) 及不同意 (11.11%)；

4-3-23 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：知識管理

項目	同意程度	知識管理	
		次數	百分比
1. XML 應獨立開設課程	不同意	2	22.22%
	尚可	2	22.22%
	同意	5	55.56%
2. XML 課程應規劃在大學部	不同意	1	11.11%
	尚可	2	22.22%
	同意	6	66.67%
3. XML 應列為系訂必修課程	尚可	5	55.56%
	同意	4	44.44%
4. XML 相關課程應有實作單元	不同意	1	11.11%
	尚可	1	11.11%
	同意	5	55.56%
	非常同意	2	22.22%
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程	不同意	1	11.11%
	尚可	3	33.33%
	同意	5	55.56%

從事知識管理的受訪者大致上與整體意見相符，稍有不同的是，XML課程不一定要列為必修課。

(七) 過去或目前從事網路服務相關工作者計有18人，如表4-3-24所示：

1. XML 應獨立開設課程方面，前三位分別為同意 (38.89%)、尚可 (27.78%) 及非常同意 (22.22%)；
2. XML 課程應規劃在大學部方面，前三位分別為同意 (38.89%)、非常同意 (22.22%) 及尚可 (22.22%)；
3. XML 應列為系訂必修課程方面，前三位分別為同意 (44.44%)、尚可 (27.78%) 及非常同意 (16.67%)；

4. XML 相關課程應有實作單元方面，前三位分別為非常同意（50.00%）、同意（33.33%）及不同意（11.11%）；
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程方面，前三位分別為同意（44.44%）、非常同意（22.22%）及尚可（16.67%）；

表 4-3-24 對 XML 相關技術課程規劃之觀點：網路服務

項目	同意程度	網路服務	
		次數	百分比
1. XML 應獨立開設課程	不同意	2	11.11%
	尚可	5	27.78%
	同意	7	38.89%
	非常同意	4	22.22%
2. XML 課程應規劃在大學部	不同意	3	16.67%
	尚可	4	22.22%
	同意	7	38.89%
	非常同意	4	22.22%
3. XML 應列為系訂必修課程	不同意	2	11.11%
	尚可	5	27.78%
	同意	8	44.44%
	非常同意	3	16.67%
4. XML 相關課程應有實作單元	不同意	2	11.11%
	尚可	1	5.56%
	同意	6	33.33%
	非常同意	9	50.00%
5. 有機會的話，我想要修習圖書館學會或業界開設的 XML 相關課程	非常不同意	1	5.56%
	不同意	2	11.11%
	尚可	3	16.67%
	同意	8	44.44%
	非常同意	4	22.22%

綜合各工作性質受訪者的意見，多數受訪者對於XML相關技術課程規劃之觀點，認為XML課程應在大學部獨立開設課程，並安排實作單元；同時，多數受訪者對學習 XML技術相當有興趣，希望修習相關課程，以增進其專業能力。至於是否應將XML課程列為必修課程，從事數位典藏與數位圖書館、數位出版、數位學習及網路

服務等性質工作的受訪者逾半數以上認為應列為必修課程，但從事圖書資訊管理、知識管理及資訊業之受訪者則認為，XML課程不一定要列為必修課。

第四節訪談結果分析

本節主要探討藉由半結構訪談，針對受訪者在學時，對所修習XML相關技術課程的修課滿意度、對修習XML相關技術認知，以及XML相關課程規劃之意見等面向，歸納整理如下：

- 一、 在修課滿意度方面：所有在學期間曾修習過XML課程的受訪者皆表示，在校修課時，這些課程多為XML相關技術課程的單元之一，就授課時數與課程內容對學習XML而言，都是不夠的，無法深入學習XML；而受訪者G及J更表示另透過自修或另外修課的方式來深入學習XML，以達到工作需求。

「那時候並沒有單獨專門的XML課程，但是是包在一些必修的專業課程中的單元，像圖書館自動化或資料庫。——XML只是資料庫中一個很小的單元，所以上的時數很少。——我自己是覺得不夠，因為資料庫這門課中，XML只是其中一個小單元」(B：1，3，6)

「在學校修的課有幾堂有講到XML，像是數位圖書館，資訊組織等，不過都只是講理論。——因為只有講理論，實際上對XML的學習是不夠的。」(C：1，6)

「好像是資料庫之類的，是在課程中的某個單元，不過老師也只是簡單淺顯的介紹XML。——之前上的XML只是一門課的一個單元，老師只是簡單介紹一下，如果真的要學會XML，當然還是不夠的。」(E：2，8)

「以前上的課是”資料庫管理”有講到XML，課程中有XML文件的實作。——我自己是覺得夠，因為我自己寫的論文跟這個是有一點點關係。」(F：1，7)

「研究所是唸資傳所，在資傳所是沒有相關的課程。——XML部份我自己自修的，那時候自己有練習撰寫XML文件。」(G：1，2)

「在學期間曾修過網路概論、網路資源與應用等課程，其中有部份內容有上到XML，但只是提到理論而已，並沒有XML文件的實做練習，如果能有實作的話，是比較能夠瞭解XML的語法。——這些課程的內容對XML的學習當然是不夠的，課堂上教的只是基礎理論，如果想深入認識者須再自學或再上其他的課。」（H：1，4）

「學校上課期間有修數位典藏與數位圖書館研究。沒有實做，老師以投影片教授課程內容。——課程的內容對XML的學習還可以，但是能多一點實做的話會更好吧。」（I：1，4）

「有修過數位圖書館，是課程中的一個單元，只上了一週，並沒有實作，是以自習的方式來練習XML。——就之前所修的課程而言，光上課講理論對學習XML是不夠的，後來有再去另外修系統資料庫的課程，才對XML有較深入的了解。」（J：1，5）

二、關於修習XML相關技術認知方面：各受訪者皆認為XML是圖書資訊專業人員應具備的專業能力之一，尤其對將來想從事資訊方面工作的圖資系所學生，而對未來想從圖書館管理的畢業生而言，僅需修習相關基礎理論課程，有初步的認識即可。

「只對想走資訊方面的人有幫助。——如果修了XML課程，是可以提升自己的專業能力。——在圖書館工作的大概是系統組或資訊組會比較需要吧。」（A：8，10，14）

「因為對圖書館來講，這算是一項新知識，對沒學過的人可以多一項新的專業能力。」（B：16）

「對XML只是粗淺的認知而已，大概知道XML文件的格式。——未來從事資訊，數位出版或數位典藏方面的工作的人，有這項專業能力，會比沒學過的人容易上手——不過至少對XML有基本的認知，看得懂在寫什麼內容。」（C：2，8，10）

「XML算是圖資系所學生應該要"認識"的知識之一。——如果未來的工

作是與資料庫設計有相關的話，或許對於XML課程比較會有需求吧。」

(D：8，9)

「就圖書資訊學系的學生而言，XML算是基礎專業技能之一，學習XML當然有其必要性。——除非是往資訊方面去發展的人才會比較有用。」

(E：5，11)

「規劃方面只要當作相關課程的單元就好，其實還是看他們在工作場域上的角色是什麼，因為就目前系統的角度而言，除非是真的要走很技術層面的同學，那可能就需要比較完整的了解。——XML對圖資系的學生還蠻重要的。」(G：4，10)

「XML的應用相當廣泛，其在圖資領域的應用也相當多，尤其數位典藏，數位出版方面，算是相當基礎的課程，應該開在大學部，先建立起圖資學生的基礎能力。——未來如果以後工作性質要走系統資訊或數位圖書館等方面的話，有這項專業相對工作較易進入狀況。」(J：4，9)

三、關於XML相關課程規劃方面：受訪者A、B與E認為XML應獨立開課，學習效果才比較顯著；而受訪者C、F與G則認為若有資訊分組者，則應該獨立開課，若無則與受訪者D、H、I、J之意見相同，XML列為課程單元即可；基於XML屬於專業基礎技能、學習效果及工作需求等因素，受訪者B、E、G、J認為XML應列為必修課程，餘則認為列為選修即可；不管是獨立開課或列為課程單元，所有受訪者均認為實作訓練是學習XML不可或缺的項目，學會等組織應持續開設XML相關在職進修課程供相關在職人員修習。

「XML是類似像HTML語言的技術，如果要學好XML，系上開的相關課程除了講解基本原理和基礎語法外，最好還是要有實作，像是XML文件撰寫練習，上機實作等實習課程，才會比較有學習效果。——如果要單獨開課，當然學習效果會比較顯著，也學的比較專精。——如果學會可以開XML的課，給以前沒修過的人上，對工作上有需求的人是很好的一

個進修管道。」(A：2，4，13)

「多一點實作的經驗對學習XML印象會比較深吧。——我覺得應該要設為必修，至少學一個學期，像當初的資料庫就是必修課，這樣學習的效果才會比較好，不會一下子就忘了。——應該要增加XML的比重。——如果學會有開類似的課程，我去上課的意願會很高。」(B：4，5，9，15)

「如果真的要學XML，有實作的話印象會比較深，學的也比較專精。——除非是有資訊分組的可以單獨開課外，一般如果要走圖書館方面的，應該只要列為相關課程的單元就好。——若真的要學好，那就應該要實作單元會比較有效吧。——如果學會有開這樣的課，對想學的人會很有幫助。」(C：3，4，7，12)

「列為相關課程的單元應該就蠻合適的。」(D：7)

「如果能單獨開課或列為必修，對學習XML有相當大的幫助。——我想除了實際撰寫XML文件外，如果能實際系統的應用會更好，這樣也能對XML有更深入的了解」(E：6，9)

「我覺得這要看要應用到什麼程度，如果要到活用，像資料庫統計等等的都要圖書館員去處理的話那可能就需要比較深入而獨立開課。」(F：4)

「當然是贊成學會能夠開相關的課程給沒學過的館員們來學習XML，畢竟這對圖書館員而言還蠻重要的。」(G：13)

「我認為不需要單獨開一門課，應與網路相關語法一起開一門課，XML當作其中的單元就好。」(H：2)

「我覺得不需要單獨開一門課程，但是可列為相關課程的單元之一，因為XML在圖資領域應用的很多，如果能融入相關課程，同時學習理論與實做的話，我想在日後實際應用上會更有幫助的。」(I：3)

「XML可列為相關課程的單元之一就好，而上課的堂數不能只有一週。」

——尤其數位典藏，數位出版方面，算是相當基礎的課程，應該開在大學部，先建立起圖資學生的基礎能力。」(J:3,4)

第五節 綜合討論

本節第一部份就本研究於2010/8/20-9/20調查東南亞地區207所圖書資訊學系所中，列有英文網頁的96校，針對韓國、印度、新加坡、泰國等四國共8所學校列有13門XML相關課程，以及國內有7校，共11門XML相關課程進行歸納整理；第二部份，就問卷調查及訪談部份，依修課滿意度、修習XML相關技術認知及XML相關課程規劃等三面向歸納整理。

一、 東南亞四國8校與臺灣地區7校XML相關課程分析

本研究於2010/8/20-9/20調查東南亞地區96所圖書資訊學系所英文網頁，結果僅韓國、印度、新加坡、泰國等四國共8所學校，計13門XML相關課程，而國內有7校共11門XML相關課程，合計共24門。茲綜合分析簡述如下：

(一) 臺灣地區圖書資訊學系所XML相關課程開課比例高

順應XML與世界圖書資訊學教育發展趨勢，臺灣地區9所圖書資訊學系所中，計有7校，佔77.78%，共規劃了11門XML相關課程；而東南亞各國共96所圖書資訊學系中，僅有韓國、印度、新加坡、泰國等四國共8所學校，僅佔8.33%，列有13門XML相關課程；兩相比較，而臺灣地區高出於東南亞各校許多，顯示臺灣各校對XML技術的重視程度。顯示對XML教學的重視。

(二) 均重視XML基礎能力的培養

在全部24門XML相關課程中，有7門開在大學部，其中2學分的4門，3學分則有3門，且共6門課安排XML實作單元，開在碩士班課程的共17門，其中2學分的4門，3學分則有10門，4學分2門，1門未註明，安排XML實作單元都亦達9門，顯示各校重視培養圖書資訊學學生之專業能力，安排XML實作單元，強化XML技術學習成效。

(三) XML相關課程主題同異

臺灣地區與東南亞各校XML相關課程主題同樣包括metadata、數位圖書館、

網路技術、資料庫、資訊組織以及電子出版等，也呼應了本研究第二章第四節中英美圖書資訊學校所討論的議題；但有關XML實作方面，臺灣地區各校則僅以metadata及數位圖書館為主，東南亞各校則在各主題均有安排XML實作，顯示東南亞各校認為除metadata及數位圖書館外的XML相關課程如網路技術、資料庫、以及電子出版等，XML實作亦是非常重要的。

二、 國內2001-2009年各校畢業生研究問卷及訪談分析

(一) 修課滿意度

本研究結果顯示，問卷受訪者工作性質以「圖書資訊管理」與「資訊業」佔最前二位，但對於曾修習的XML相關課程同意度，或許由於其工作業務性質對XML的需求有所不同，而有不同的意見，但以從事「數位典藏與數位圖書館」與「資訊業」者認為其在校期間所修習之課程表示不滿意者居多，訪談對象G和J甚至表示是另外透過自修或修課的方式來進一步學習XML。此外，訪談受訪者與問卷測試者有一致的看法：除了在資訊領域工作的受訪者表示，目前XML的授課內容不足或並未符合其目前工作需求外，較高百分比的受訪者對大部份題目表示沒有意見。

(二) 修習XML相關技術認知

雖然多數問卷受訪者表示XML技術能力是找工作時的一項優勢，也樂觀認為將來會運用到這項能力，甚至認為是就業時的工作能力優勢之一，然而，多數受訪者實際上也表示，他們過去或目前所從事的工作，並不需要接觸XML技術。因此，訪談對象A、C、D、E、G及J均表示，對於未來想從事系統資訊、數位圖書館或資料庫方面工作的學生而言，能夠學好XML，是蠻重要的。

(三) 在課程規劃方面

雖有70%的問卷受訪者認為XML應獨立開課，但在訪談者方面卻有不同意見，有70%認為，若圖資系上無資訊分組者，XML只需列為相關課程單元即可；多數問卷受訪者和訪談者一致認為，XML不管是獨立開課或是僅列為相關課程單元之一，都應增加XML的實作，才會有比較好的學習效果。同時亦有超過64%的問卷受訪者及全部的訪談者均表示願意參加XML的在職進修課程，來充實自身的專業技能。

第五章 研究結論與建議

本章內容共分為：第一節，研究結論，以及第二節，研究建議。就本研究所進行之文獻與各校網站內容分析，以及問卷調查與訪談結果所獲得之資訊，針對研究目的與研究問題，予以歸納整理，最後並提出建議供日後研究之參考。

第一節 研究結論

一、 XML 技術對圖書資訊學領域的重要性

XML所具備可擴展性 (Extensibility)、結構性 (Structure)、嚴格的語法規範 (Well-formedness)、可確認性 (Validation) 可讀性高 (Readability)、結構與資料分開...等特色，尤其在網路世界中，格外重要的是能夠支援各種系統間的互通性，這促使了源自XML的各種標準蓬勃發展，例如行動服務、雲端圖書資訊平台...等的興起，正是基於XML的互通性而生；而圖書館相關的應用標準也相當多，包括MADS、EAD...等各種資源描述格式，Dublin Core、EAD、FGDC、ONIX、TEI、METS、XML schema....等數位圖書館相關標準，XHTML、SMIL、MathML、SVG、EPUB...等電子出版相關標準，以及資訊組織相關的FRBR、FRAR、FRSAR、MARC21、RDA.....等等，皆是以XML為架構。因此，國內外圖書資訊學者專家以及美國研究圖書館學會 (Association of Research Libraries) 分別提出XML 是未來圖書資訊專業人員應具備的能力之一；美國國會圖書館 (Library of Congress) 所列的重要圖書館相關標準如MARCXML、MODS、METS...等均是XML 為其基礎架構；英國圖書資訊專業人員協會 (The UK Chartered Institute of Library and Information Professionals) 也確認XML為必要訓練課程項目之一。因此，XML對圖書資訊學領域的重要性已不言可喻；對圖書資訊系的學生而言，學習XML技術更是一項必備的專業能力。

二、 東南亞各國與臺灣地區圖書資訊學系所 XML 相關課程現況與差異性

本研究調查所得東南亞各國圖書資訊學系所英文網頁，僅有韓國、印度、新加

坡、泰國等四國共8所學校，僅佔全部96所中的8.33%，共列有13門XML相關課程，包括：

- 新加坡的 Division of Information Studies, Wee Kim Wee School of Communication and Information, Nanyang Technological University 的三門課程，Internet & Web Technologies、Database Management Systems (含實作)、Web-Based Information Systems (含實作)，均設在碩士班，3 學分，選修。
- 印度 Department of Library Science, Karnataka State Women University 開設 Internet and Electronic Publishing (Theory) 及 (Practicals)各4 學分，必修；Department of Library and Information Sciences, Panjab University 的 nformation Technology : Applications (Theory And Practice) (含實作) 未註明學分數；Department of Library and Information Science, University of Mysore 的 Digital Libraries (含實作)，3 學分；以上 4 門課程均設在碩士班。
- 韓國 Department of Library and Information Science, Kungsung University 的 Metadata(含實作 3 學分)；Department of Library and Information Science, College of Liberal Arts, Sungkyunkwan University 的 Building Digital Libraries (含實作必修 3 學分)；Department of Library and Information Science, Hannam University 的 Internet Resources & Technology，選修 3 學分、Information Architecture for the Web (含實作選修 3 學分)、Internet Service Systems (含實作選修 3 學分)，以上 4 門均開在大學部。
- 泰國 Division of Information Management, School of Engineering and Technology, Asian Institute of Technology 的 Database Design (含實作必修 3 學分)，開在碩士班。

臺灣地區9所圖書資訊學系所則共有7校提供XML相關課程，佔了77.78%，明顯優於東南亞各校的8.33%；此外，中國圖書館學會提供正式XML相關訓練課程，這同樣是上述4個國家所沒有的，顯示了臺灣的圖書資訊學教育所比韓國，印度，泰國及新加坡提供更多的XML相關課程，更加重視培養XML技術能力，因此，本研究針

對國內各校畢業生所進行之問卷分析，以及訪談結果均具有指標性，可提供東南亞各校以及學會參考。臺灣地區各校的課程網頁中所列11門XML相關課程，包括：

- 玄奘大學的 Metadata 與 XML 實務之運用（大學部含實作必修 2 學分），這是唯一將 XML 獨立開課的學校。
- 中興大學的電子資源組織與管理（碩士班選修 2 學分）與數位圖書館研究（碩士班選修 3 學分）。
- 政治大學的數位圖書館（碩士班選修 3 學分）。
- 臺灣師範大學的數位典藏與數位圖書館研究（碩士班含實作選修 3 學分）。
- 臺灣大學的數位圖書館與博物館研討（碩士班含實作選修 3 學分）與多媒體資料製作與典藏管理（大學部含實作選修 2 學分）
- 輔仁大學的自動化資訊組織與主題分析、元資料概論以及資料檢索，均為碩士班選修 2 學分。
- 交通大學的詮釋語言與系統設計（碩士班含實作選修 3 學分）（已於 2010 年停招）。

綜觀本研究調查所得國內與東南亞各國圖書資訊學系所XML相關課程共計24門，應設在大學部或研究所？各校或許有不同的規劃，但均傾向在各校學制中安排在其初階學制的基礎課程裏，將XML視為其學生們圖書資訊學應具備的基礎能力；同時，各校XML相關課程以3學分以上居多，佔了總數24門中的17門，其中高達12門安排實作單元，即以較長的授課時間，以增加各課程的XML實作，顯示各校均認為實作單元對這些主題的課程而言，扮演著非常重要的角色，可以強化老師的教學成效與學生的學習效果以落實學習成效；此外，臺灣地區各校和東南亞各校課程主題所涵蓋範圍均主要包括：metadata、數位圖書館、網路技術、資料庫、以及電子出版等，顯示這些課程皆與XML互通性需求之特點，有密切關係，皆需要具備XML技術之專業能力；而包含實作單元者，佔課程總數中的15門，顯示各校均認為實作單元對這些主題的課程而言，扮演著非常重要的角色，可以強化老師的教學成效與學生的學習效果。

三、 國內圖書資訊畢業生對修習 XML 之觀點及修課認同感，以及其職場專業能力提升相關性

依問卷及訪談所蒐集的資料分析，曾經修習包含了XML相關技術內容的課程者共計65人，佔43.05%，修習課程最多的是「資訊組織」者最多，有54人，佔83.08%；有49人曾經修習過「詮釋資料、元資料概論（Metadata）」課程居次，佔75.38%；含實習單元且修習人數最多的課程為「Metadata與XML實務之運用」（96.88%），「詮釋語言與系統設計」（76.92%），但或許是因為受訪者以曾經或目前從事圖書資訊管理方面者居多，且業務多與XML不甚相關，因此在修課滿意度上，除了在資訊領域工作的受訪者表示，XML的授課內容不足或並未符合其目前工作需求外，其他受訪者對多表示沒有意見，推測原因為其工作經歷不需運用到XML技術，故無從判斷當初所修習之課程，是否能滿足其需求。

至於有關修課與專業能力與職場實務方面，仍以表示尚可者最多，但次高者則表示為這些課程對專業能力訓練與職場實務需求是不足的。因此，XML課程是否應將獨立安排或列入相關課程之授課單元？有無XML相關實作安排與單元理論式教學方式？問卷與訪談結果同樣是受到工作經驗的影響，工作上需接觸XML技術者，多抱持著不管XML課程是否獨立安排或列入相關課程之授課單元，均應安排XML實作，才能提高學習效果，提高專業能力。

第二節 研究建議

隨著網路技術環境快速發展變遷，XML的重要性也跟著快速提升，因此，儘管在圖書館的工作中，XML尚未被視為核心能力，或是被圖書資訊學系所當作核心課程的一部份，但英美以及臺灣的圖書館學會，已清楚的揭示XML與日俱增的關鍵角色，圖書資訊學系所學生學習XML技術已是必然的趨勢。以下謹針對圖書資訊系學生、圖書資訊學系所以及學會說明本研究之研究建議。

一、 圖書資訊系學生應積極充實專業能力

如同國內外圖書資訊學者專家所揭示，XML技術已是圖書資訊專業人力應具備

之核心能力，在圖書資訊學領域之應用也越來廣泛而密切，圖書資訊學系所學生在校期應有此體認，尤其畢業後將從事「數位典藏與數位圖書館」、「數位學習」、「數位出版」、「資訊業」、「知識管理」、「網路服務」等領域之工作者，XML技術更是其所需之核心能之一。

二、 圖書資訊學系所應持續加強 XML 技術相關課程

透過本研究分析，XML技術對圖書資訊學領域之重要性與日俱增，除原本XML相關課程外，圖書館行動管理等主題納入圖書資訊學教育，將是未來的趨勢。因此，圖書資訊學系所學生對學習XML技術需求將越來越高，然而，臺灣地區各校與東南亞各校XML相關課程雖同樣集中在metadata、數位圖書館、網路技術、資料庫、資訊組織以及電子出版等主題；但有關XML實作方面，臺灣地區各校則僅以metadata及數位圖書館為主，其他課程多以理論性的介紹，因此，臺灣地區圖書資訊學系所除應持續開設XML技術相關主題之課程外，其學分數應設為3學分，並提供XML實作單元，來強化學習成效，達成教學目標。

三、 圖書館學會應持續辦理 XML 相關在職訓練教育

未來圖書資訊學領域專業人員對XML技術需求與日俱增，現行各領域從業人員在校期間或許未曾接觸過XML技術，但隨著網路科技不斷蓬勃發展，各領域亦與時俱進，從研究調查結果中顯示，多數受訪者表示相當有意願參加XML相關課程，故圖書館學會應定期提供XML相關在職訓練教育，強化圖書資訊學領域從業人員的專業能力，以符合其專業需求。

主要參考書目

中文部份

- 王梅玲(2001)。數位圖書館課程之規劃與設計。國家圖書館館刊, 90(2), 105-131。
- 王梅玲(2005)。英美與亞太地區圖書資訊學教育。台北市: 文華。
- 余顯強(2004)。XML 標準與技術簡介。台北市: 數位典藏訓練推廣分項計畫。
- 吳明德, 張曉萱, 戈立秀(2004)。數位典藏人員訓練課程評鑑之研究。圖書館學與資訊科學, 30(2), 34-45。
- 林信成(2000)。XML 在電子出版之應用—XHTML、SMIL、MathML 與 SVG 初探。國家圖書館館刊, 89(2), 157-172。
- 陳亞寧(2004)。Metadata 與 Digital Museum。2010年9月11日, 取自 <http://www.sinica.edu.tw/~metadata/bibliography/report/document/report/rept02.pdf>。
- 陳慧鈴(2006)。整合檢索系統於圖書館服務之應用。傳技電子報, 40。2010年9月11日, 取自 <http://www.transtech.com.tw/e-paper/e-paper40/e-paper40-5.htm>。
- 張錦堂(1999)。標誌語言: XML 簡介。計算中心通訊, 15(14)。2010年9月11日, 取自 <http://www.ascc.sinica.edu.tw/nl/88/1514/04.txt>。
- 國家圖書館(2011)。書業有專攻: 國家圖書館書目格式採用 MARC21 之說明及 Q&A。國家圖書館電子報, 29。2011年12月26日, 取自 <http://enews.ncl.edu.tw/Display.aspx?id=39>。
- 國家圖書館(2011)。書目資料將正式以 MARC21 著錄。國家圖書館電子報, 54。2011年12月26日, 取自 <http://enews.ncl.edu.tw/Display.aspx?id=64>。

西文部份

- Anderson, Martha. (1999). A Tool for Building Digital Libraries. *D-Lib Magazine*, 5(2). Retrieved September 11, 2010, from <http://www.dlib.org/dlib/february99/02journalreview.html>
- Bray, Tim. (2008). *Extensible Markup Language (XML) 1.0, W3C Recommendation*. Retrieved September 11, 2010, from <http://www.w3.org/TR/REC-xml/>

- Carvalho, De Joaquim and Cordeiro, María Inês. (2002). XML and Bibliographic Data: the TVS (Transport, Validation and Services) Model. *68th IFLA Council and General Conference, Glasgow, 18-24 August 2002*. Retrieved September 11, 2010, from <http://www.ifla.org/IV/ifla68/papers/075-095e.pdf>.
- Chang, Naicheng. (2006). *The Impact of XML in Digital Library Development*. PhD thesis, University of London.
- Chang, Naicheng and Hopkinson, Alan. (2006). Staffing the Digital Library. *Proceedings of the 2nd International Conference on Digital Libraries (ICDL2006), New Delhi, India, 5-8 December, 2006*. (pp. 12-21). New Delhi: the Energy and Resources Institute.
- Chartered Institute of Library and Information Professionals (CILIP). Retrieved December 11, 2010, from <http://www.cilip.org.uk/default.cilip>.
- Consortium of iSchools Asia-Pacific. *Directory of Library & Information Science Programs in Asia*. Retrieved October 19, 2008, from <http://www.cisap.asia/schools/>.
- Day, Michael. (1997). *Extending Metadata for Digital Preservation*. *Ariadne*, 9, Retrieved December 11, 2010, from <http://www.ariadne.ac.uk/issue9/metadata/>.
- Day, Michael. (1999). The Metadata Challenge for Libraries: a View from Europe. *Proceedings of the Metadiversity Symposium*. Retrieved December 11, 2010, from <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/presentations/metadiversity/challenge.html>
- Department of Library and Information Science, College of Liberal Arts, Kungsung University. Retrieved December 11, 2010, from http://ks.ac.kr/enghome/pages/KE00026_10.php
- Department of Library and Information Science, College of Liberal Arts, Sungkyunkwan University. Retrieved October 12, 2008, from <http://wiz.skku.edu/liberal/>.
- Department of Library and Information Science, University of Mysore. Retrieved October 14, 2008, from <http://lisc.uni-mysore.ac.in/>.
- Department of Library and Information Sciences, Panjab University. Retrieved September 11, 2010, from <http://libsc.puchd.ac.in/>
- Department of Library Science, Karnataka State Women University. Retrieved September 11, 2010, from <http://www.kswubij.ac.in/sub/dept/lib.html>
- Digital Library Federation (DLF) (1998). Retrieved September 11, 2010, from

<http://www.diglib.org/about/dldefinition.htm>

Division of Information Studies, Wee Kim Wee School of Communication and Information, Nanyang Technological University. Retrieved September 11, 2010, from <http://www.wkwsci.ntu.edu.sg/ProspectiveStudents/Graduate/MasterofScienceinInformationStudies/Pages/Curriculum.aspx>

Dorman, D. (2003). Technically speaking: NCIP on the move. *American Libraries*, 34 (6), 104-105.

Ebenezer, C.. (2002). Trends in integrated library systems. *Vine*, 32 (4), 19-45.

Felstead, A.. (2004). The Library Systems Market: a Digest of Current Literature. *Program: electronic library and information systems*, 38 (2), 88-96.

Information Infrastructure Task Force. (1994). *Libraries and the NII in Putting the Information Infrastructure to Work. Committee on Applications and Technology Report, US Department of Commerce, May 1994*. Retrieved September 11, 2010, from http://w2.eff.org/Misc/Publications/Declan_McCullagh/www/global/g7-1995/US/SUMLIB.TXT.

International Conference on Asian Digital Libraries (ICADL). Retrieved September 9, 2010, from <http://www.icadl.org/>.

Library & Information Technology Association. *Top Technology Trends by Topic*. Retrieved September 9, 2010, from <http://www.ala.org/lita/professional/trends/topic>

Library of Congress. (1998). *Challenges to Building an Effective Digital Library*. Retrieved September 9, 2010, from <http://lcweb2.loc.gov/ammem/dli2/html/cbedl.html>

Library of Congress Standards Office. Retrieved September 9, 2007, from <http://www.loc.gov/standards/>.

Sall, Kenneth B. (2003). *The XML family of specifications: the big picture*, Retrieved September 9, 2010, from <http://kensall.com/big-picture/bigpix22.html>

Simmons-Welburn, Janice. (2000). *Changing Roles of Library Professionals*. Dupont, Washington, D.C., pp.9-19.

Singh, S.P. (2003). Library and Information Science Education in India: Issues and Trends. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 8 (2), 1-17.

Sreenivasulu, V. (2000). The Role of a Digital Librarian in the Management of Digital Information Systems. *The Electronic Library*, 18 (1), 12-20.

Tennant, R. (1999). Skills for the New Millennium. *Library Journal*, 124 (1), 39.

World Wide Web Consortium (W3C). Retrieved September 9, 2010, from

<http://www.w3.org/>

XML ALCTS Continuing Education Task Force (Action Item 5.3), 2003. *Cataloging for the 21st Century: a Proposal for Continuing Education for Cataloging*

Professionals. Retrieved September 9, 2010, from

https://scholarsbank.uoregon.edu/dspace/bitstream/1794/986/1/CETF_Final_Report.pdf.