

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

漫畫電子書系統及商業機制之研究(子計畫三)

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC93-2422-H-009-005-

執行期間：93年03月01日至94年05月31日

執行單位：國立交通大學圖書館

計畫主持人：楊維邦

計畫參與人員：楊維邦 柯皓仁 郭莉池 葉晴辰 吳媛媛 簡玉菱

報告類型：完整報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 9 月 2 日

目 錄

目 錄.....	I
表 目 錄.....	II
圖 目 錄.....	III
第一章 緣由與目的.....	1
第一節 緣起.....	1
第二節 成果報告內容概述.....	2
第二章 漫畫電子書相關議題.....	3
第一節 電子書閱讀器軟體.....	3
第二節 漫畫與電子書.....	4
第三節 由閱讀軟體思索漫畫數位化.....	5
第三章 漫畫電子書系統.....	6
第四章 漫畫電子書產生器的實作應用.....	11
第五章 漫畫電子書瀏覽器的實作應用.....	20
第六章 結論與未來研究方向.....	26
附錄一 漫畫電子書之編目規則.....	31
附錄二 漫畫電子書之詮釋資料欄位規範.....	32
附錄三 掃描作業.....	36
附錄四 分類表.....	37
參考文獻.....	38

表 目 錄

TABLE 1 本計畫主要參與人員	1
TABLE 2 畫電子書符合OEBPS標準與否之差異性	11
TABLE 3 漫畫電子書符合OEBPS標準與否之差異性	17
TABLE 4 漫畫電子書符合OEBPS標準與否之差異性	27

圖 目 錄

FIGURE 1 電子書出版循環圖	6
FIGURE 2 系統架構圖	8
FIGURE 3 電子書產生器系統架構圖	9
FIGURE 4 電子書瀏覽器系統架構圖	10
FIGURE 5 電子書產生器畫面	12
FIGURE 6 系統流程圖	14
FIGURE 7 電子書產生器：讀取畫面	15
FIGURE 8 電子書產生器：預覽畫面	16
FIGURE 9 電子書產生器：OEBPS SOURCE CODE 畫面	16
FIGURE 10 電子書產生器：METADATA 著錄畫面	18
FIGURE 11 電子書產生器：MANIFEST、SPINE 增刪修畫面	18
FIGURE 12 電子書產生器：TOUR、GUIDE 增刪修畫面	19
FIGURE 13 電子書瀏覽器畫面	20
FIGURE 14 電子書瀏覽器：書籤畫面	21
FIGURE 15 電子書瀏覽器：註記畫面	22
FIGURE 16 電子書瀏覽器：簡易檢索畫面	22
FIGURE 17 電子書瀏覽器：個人塗鴉畫面	23
FIGURE 18 電子書瀏覽器：書架管理畫面	24
FIGURE 19 漫畫電子書瀏覽器最新消息及廣告區畫面	24
FIGURE 20 FLIPVIEWER 電子書瀏覽器	25

第一章 緣由與目的

第一節 緣起

漫畫文化在二十世紀大放異彩，漫畫的發展甚至成為每個時代重要的共同記憶、一個國家民族的精神圖騰，並在知識經濟中扮演重要角色。有鑑於此，國立交通大學圖書館乃以漫畫為主題，申請「漫畫數位典藏之加值應用」計畫(NSC93-2422-H-009-002)，建立漫畫數位典藏，並發展漫畫數位典藏之創意加值應用，期望透過本計畫的執行，發展、研究、推廣台灣漫畫，進而在國家「文化創意產業發展」計畫中扮演積極推動的角色，促成漫畫產業之轉型，提昇漫畫創作之品質與創意，使台灣漫畫能透過網際網路發揮其獨特性、魅力性、文化性與藝術性。本計畫為前述計畫之子計畫三，在Table 1中列出參與本計畫執行的主要人員。

計畫項目	參與人員	服務機關係所	職稱	計畫內擔任工作
子計畫三	楊維邦	國立交通大學資訊科學系	教授	計畫主持人
	柯皓仁	國立交通大學圖書館	教授兼資訊服務組組長	共同主持人
	郭莉池	國立交通大學圖書館	計畫助理	電子書系統開發
	葉晴辰	交通大學 電機資訊學院專班數位圖書資訊組	碩士班研究生	電子書系統開發
	吳媛媛	交通大學圖書館	館員	電子書系統開發
	簡玉菱	交通大學圖書館	館員	電子書有聲展示錄製

Table 1 本計畫主要參與人員

近年來復古風席捲全球，不僅是各國的藝術、文化和思想隨之起舞，甚至經濟、科技等產業亦以此風潮為導向。這股復古風延燒出一些特屬於該年代的圖像、物品、舊玩意...，在購物網站裡形成一股風潮。台灣在這狂潮下，除了接受外來文化的復古文物，如西洋懷舊情歌、五0年代的服飾...等，亦發展出台灣本土文化的復古風潮，如校園民歌的再翻唱、鄉土藝術的被重視...等。其中台灣鄉土漫畫應屬劉興欽、葉宏甲、牛哥三位漫畫家之作品最為膾炙人口。劉興欽之創

作：如《阿三哥大嬸婆遊台灣》、《小聰明》、《發明大師》、《機器人》等都曾是當年人人必讀的作品；而葉宏甲一轟動全台的「諸葛四郎」作者，對於三、四年級步入老年期的中年人而言，更充滿了揮之不去的依戀；另外，牛哥畫風純樸，漫畫造型予人土氣的親和力，文字造詣高且妙趣橫生，詼諧語氣中帶份露骨的批判，揶揄中有份關心的諷刺味，令人玩味。對於五、六年級的後青春期青年來說，那種經常在漫畫出租店被逮到的記憶，更帶著些微苦澀與淡淡甜美。

世界性的數位風潮興起，其涵蓋範圍相當廣泛，除了理、工學科之外，還包括人文、藝術及其他社會學科等。國內在此風潮下亦大力推動相關計畫，諸如：數位博物館或數位典藏計畫等，以發揮文物保存及社會教育之功能。本計畫期待將本土漫畫之復古情懷與科技結合，加入數位風潮的行列，進而賦予漫畫作品更精彩的生命。而劉興欽、葉宏甲、牛哥三位漫畫家的漫畫數位化恰與此一復古風潮若合符節，透過數位化展現其著作的精神，引領並教化新的一代[1]。

第二節 成果報告內容概述

本子計畫的主要工作項目有三：1. 將漫畫包裝製作成符合國際標準的電子書規格(OeBPS)，將有助於異質平台的交換；2. 過 XML 的廣泛應用，將各種風格樣式保存、重覆利用並加以管理不同風格的所有相關資料。漫畫電子書適合依不同風格呈現多樣化來襯托內容；3. 望將漫畫電子書處理程序簡化，盡量降低後續維護所需人力以及人員更換時之衝擊，使其成為永續經營的工作。另外，此機制的特殊之處漫畫家不需要靠出版社才能出版其漫畫作品，畢竟在網路的環境下，"出版"的概念是不受限制，任何人都可以出版。

第二章 漫畫電子書相關議題

第一節 電子書閱讀器軟體

電子書閱讀器是使用者閱讀電子書的重要工具，整個電子書運作流程，最終目的是讓使用者方便地閱讀電子書，以獲得電子書的資訊。由於現今電子書仍存在著對象分歧、定義說法不一的問題，電子書可以說是一種內容為導向的稱謂，即書籍文件的數位化內容，可存放於任何媒體中，例如：磁片、光碟、網際網路及其他任何的載體，也可以是一種「電子書」的「裝置」(Device)，以電腦技術為基礎，硬體為主、內容為輔，因此，電子書閱讀器有載具及軟體之分[2]。

電子書閱讀器的發展，不論軟硬體，自是以閱讀者的需求為導向。有關讀者對電子書瀏覽器軟體的功能需求，Henke 在「電子書標準與技術國際性研討會」[3]中與十七位專家於會議前透過電子郵件連繫調查，探究專家心中真正想要的電子書功能，十七位專家對電子書瀏覽器提出三十五個功能需求並評比優先等級，以搜尋功能(Search)、註記(Annotations)、有聲(Audio)、書籤(Bookmarks)、章節標題(Chapter Headings)名列前五項，而其中又以搜尋位居其首，由此可知電子書搜尋功能的重要性。

除了三十五個功能需求外，專家另外提出建議性的電子書額外功能，分別描述如下：

1. 布林邏輯及自然語言搜尋功能
2. 版權頁
3. 註解輸出/入功能
4. 圖形索引
5. 註記具有搜尋功能
6. 提供試用期設定
7. 無線網路存取功能

以下分別以註記、書籤、檢索、自動/手動播放等功能，來探討以漫畫為例的電子書瀏覽器功能需求：

1. 註記功能：由於漫畫主要以休閒娛樂為主，註記視窗中塗鴉功能顯得特別重要。研究者認知的漫畫基本註記功能為在註記視窗中可輸入文字、

插入圖片以配合塗鴉功能，其顯現漫畫以圖為主、文為輔的特性。理想中的註記應分為個人註記及網上註記二種，個人註記僅供個人瀏覽，網上註記可與線上讀者分享，若閱讀區有出現網上註記符號，表示該頁(或該單元)有讀者分享網上註記，可點選瀏覽。

2. 書籤：製作書籤記號以便日後能快速查閱，點選書籤功能將出現書籤視窗，共有顏色、跳至、新增、刪除、關閉等功能。
3. 檢索功能：可依書名、作者、冊、頁及漫畫的特質(例如：道具、招式、人物、怪物等)做搜尋。
4. 自動/手動播放：配合漫畫電子書多媒體功能將可自行選取自動或手動播放功能。

第二節 漫畫與電子書

漫畫為全球年輕族群所風靡，在未來數位內容產業中亦將佔舉足輕重的地位，作品可廣泛應用於各類型漫畫出版、電子書、網路動漫畫創作、影片漫畫設計、遊戲造型人物設計等。各類型作品以漫畫方式表現，並以電子書型式出版，資訊陳述方式之角度，閱讀型態、習慣的改變，將促使漫畫與電子書緊密的結合。

1. 漫畫風潮及數位化閱讀習慣，對電子書有推波助瀾之力

從日本小說家小林善紀先生所撰之漫畫小說「台灣論」，姑且不論及政治而由另

一角度思維，則我們可以發現在論述史實資料的書籍中，以漫畫式的呈現方式來作解析是相當別出心裁的手法，過去很少有以漫畫方式來呈現。由此可見，漫畫的普及已遍及各個不同知識領域、生活層面。漫畫風潮及數位化閱讀習慣，對電子書的推動將有著不可抹滅之功。另外，在 2005 年台北國際書展之「數位出版未來」研討會中，日本津野海太浪特別指出漫畫電子書在數位出版有其發揮空間。漫畫特有表現方式與內容型態是相當適合電子書形式出版，對電子書具推波助瀾之力。

2. 資訊陳述方式之角度改變

國內知名的倉頡輸入法創始人朱邦復先生，在其近期所努力的研究中，以弘揚中華文化為職志，而其作法便是將過去以文字方式所呈現的資料，以生動的圖畫顯示。資訊陳述方式的角度改變，將文字內容以漫畫形式並透過電子書表現。

3. 一圖勝千文

有效而迅速地取得所需資訊，並將所擷取之資訊，有效而正確地吸收，相信圖文並茂對於資訊吸收的提升絕對是不可或缺的要素，而在資訊時代，圖片所代表的已經不再只是靜態的資訊，生動活潑的影像訊息更是發展的主力，而電子書的特性之一，是能夠同時提供動靜態之資訊。

各類型作品以漫畫方式表現，並以電子書型式出版，目前坊間的許多漫畫出租連鎖店，或許就是下一個電子書的最佳場所。

第三節 由電子雜誌閱讀軟體思索漫畫數位化

在這股數位化的風潮中，感受到現今流行的電子雜誌閱讀軟體 Zinio 與漫畫數位化有著某種相似之處。漫畫是用來「看」的，看圖片、看顏色、看花俏，適合輕鬆的閱讀模式、快速瀏覽、不必嚴肅思考，而「書本」是用來「讀」的，字字須用心思索領會。由於數位化漫畫與數位化雜誌在本質上有不少共通點，因此以下對對漫畫數位化加以思索。

由電子雜誌閱讀軟體思索漫畫數位化，歸納以下幾點 [4]：

- (1) 選擇以 PC 為平台：由於 PC 是目前最多人擁有的裝置，各種應用軟體開發的技術也較為成熟，利用 PC 做為載具也是最常見的方式，因此本計畫以 PC 為閱讀漫畫電子書之載具。
- (2) 漫畫常被視為休閒性雜誌，在傳統圖書館硬體空間不足，資料保存造成某種程度的困擾，而數位化型式的資料最大好處就是「容易儲存」、「容易管理」、「方便搜尋」、「保存簡單」，這也是在電子閱讀環境尚未成熟的今日，許多人仍願意撰擇電子書的主要原因，電子書將挑戰著千年來人們的閱讀習慣[5]。
- (3) 唯有數位化，本土化漫畫才有遠近馳名的可能性，數位化並透過網路，才可能有來自海外的讀者，這是紙本資料不容易做到的事[5]。
- (4) 以目前顯示技術而言，解析度、明暗度等並不適合於細膩筆劃的文字，長時間在顯示器上閱讀文字相當不舒適，但對於重視圖片甚於文字的漫畫而言應該是蠻合適的。漫畫的編排以圖片與色彩為主，較重視「看」與「瀏覽」的部分。

第三章 漫畫電子書系統

本章將闡述本計畫所提出之依循 OeBPS 為規範的漫畫電子書系統，敘述系統架構。

本系統設計係以萬岳憲在"電子書出版工程"文中之"電子書出版的四大循環"來切入探討，以劃分出本計畫系統實作的範圍，由FIGURE1 可了解電子書的建置工程及在出版領域的整個循環。電子書在出版領域中，每個循環之間呈現供給和需求的關係，出版社業務涵蓋範圍甚廣，包含版權洽談、電子書的編輯製作、版權管理及網站行銷；作者也因網際網路的普及幾乎可觸及整個電子書出版領域；而銷售業者僅未涉電子書的編輯製作。由FIGURE1 看出，電子書出版過程互動頻繁，分別敘述如下[6]：

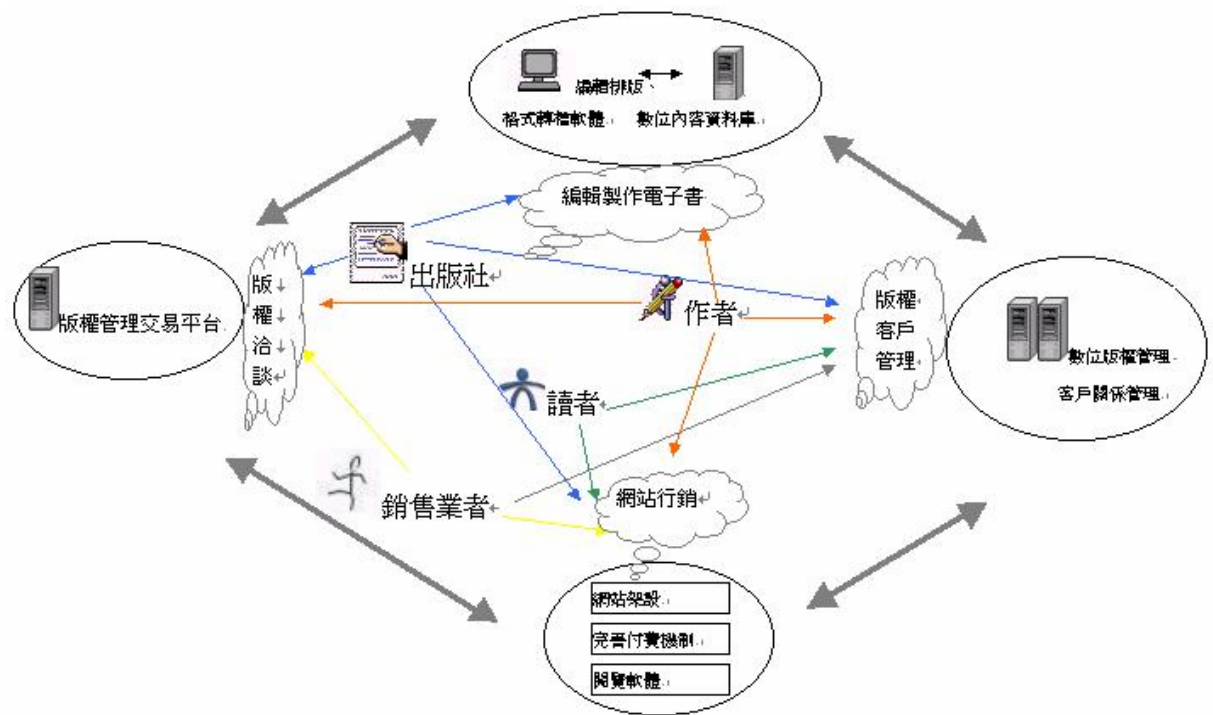


FIGURE1 電子書出版循環圖

1. 透過「版權管理交易平台」授權電子書版權：由於數位內容及網際網路

的特性，電子書版權授權方式將由面對面洽談的方式改為透過網際網路的版權管理交易平台。「版權管理交易平台」是經由網際網路的快速傳遞，使版權擁有者、出版社及銷售業者之間，對彼此的版權交易資訊需求在平台中交換，資訊公開並縮短版權交易的議價過程，讓電子書的出版及流通更為快速。

2. 藉由編輯工具編排製作電子書：製作電子書前，編輯會依據書籍內容屬性，或電子書的載具環境，來選擇合適的檔案格式。目前各類檔案格式，都可經由各種排版編輯軟體製作而成，版權擁有者或出版社可藉由各式編輯工具自行編排製作符合要求的電子書格式。電子書製作編輯的相關軟體包含編輯排版軟體、格式轉檔軟體及提供數位內容的資料庫系統。電子書製作過程中，編輯排版軟體可經由數位內容資料庫系統取得豐富的素材，包含文字、聲音、影像、圖片、動畫等多媒體資料，並透過格式轉檔軟體轉換成適合電子書載具的檔案類型。印刷技術愈進步，實體書愈精美；編輯軟體愈推陳出新，電子書將會呈現更多樣化的風格及功能。
3. 數位版權管理及客戶關係管理：電子書出版管理的核心機制在於數位版權管理及客戶關係管理。數位版權管理主要目的是防止數位內容被任意複製及篡改，在使用者付費的機制下，數位內容的保護顯得極為重要。客戶關係管理是在版權擁有者、出版社、銷售業者及讀者的互動關係中，對於交易資料的管理及服務，例如保存完整交易紀錄以作為付款憑證、售後服務之依據、分析讀者購買行為等。
4. 網站行銷：電子書的整個銷售機制涉及了網站架設、完善付費機制、瀏覽軟體等。銷售機制隨著讀者載具而不同，例如，直接下載至 PDA 或 PC 閱讀、間接透過 PC 再同步傳送至 PDA 閱讀，以及無線方式下載傳送到 IA 家電等。整個銷售過程配合付款機制及加密保護，再配合各式行銷宣傳活動，以吸引廣大的讀者購買電子書[4]。

完整的電子書系統涵蓋範圍甚廣，包含製作、發行、銷售、數位版權、閱讀平台等，也涉及多種業務，包括網路出版、數位圖書館、網路書店等，在整個商業流程中也涉及了很多的角色，包括作者、出版社、發行者、圖書館、書店及讀

者等。本計畫系統實作部分僅針對編排製作電子書及銷售機制中的瀏覽軟體二大項，其中未涉及數位版權管理。即 FIGURE2 線圈選的電子書產生器及電子書瀏覽器部分。FIGURE 3 及 FIGURE4 為系統設計更細部的描述。

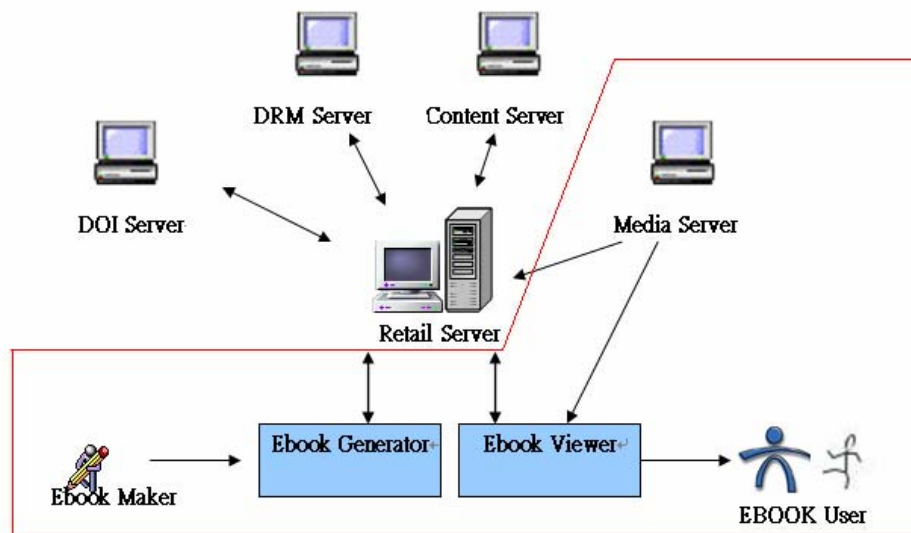


FIGURE2：系統架構圖

FIGURE3 示，本系統設計主要是透過電子書產生器自動匯集各類型多媒體資料及其詮釋資料，並依 OeBPS 為標準，包裹(Package)成符合 OeBPS 標準的 OPF 檔案，所有符合 OeBPS 標準的閱讀系統均可以正常瀏覽。

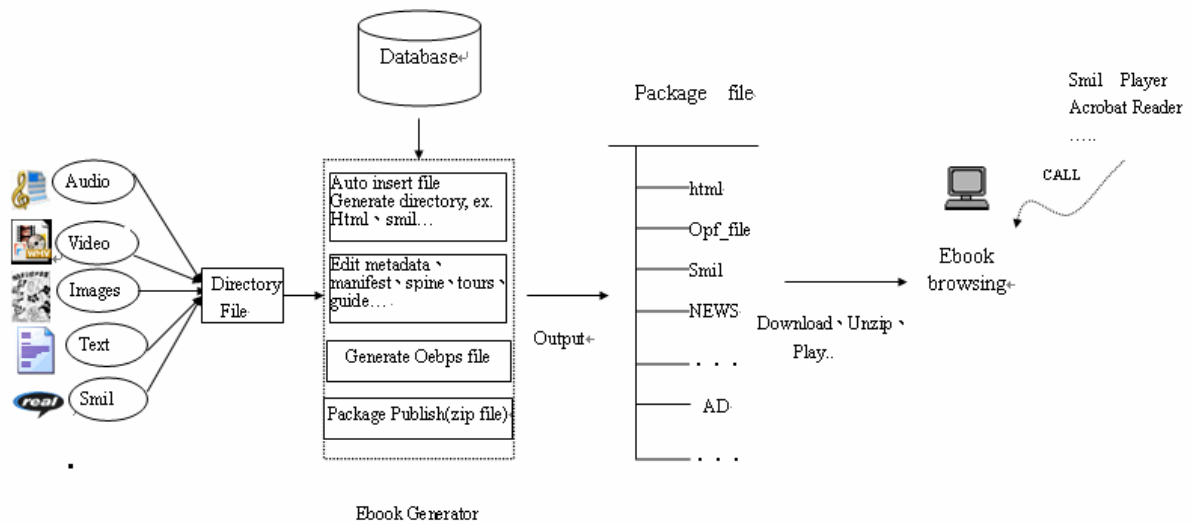


FIGURE3 電子書產生器系統架構圖

有關電子書瀏覽器部分，本系統依讀者個人風格呈現不同的數位內容，並配合註記、書籤及塗鴉等功能，提供個人化資訊服務。電子書瀏覽器可呈現 SMIL、詮釋資料及原始檔案包裹而成的包裹檔，且隨個人化資訊的更新來展現不同的瀏覽內容，其中關係如 FIGURE4

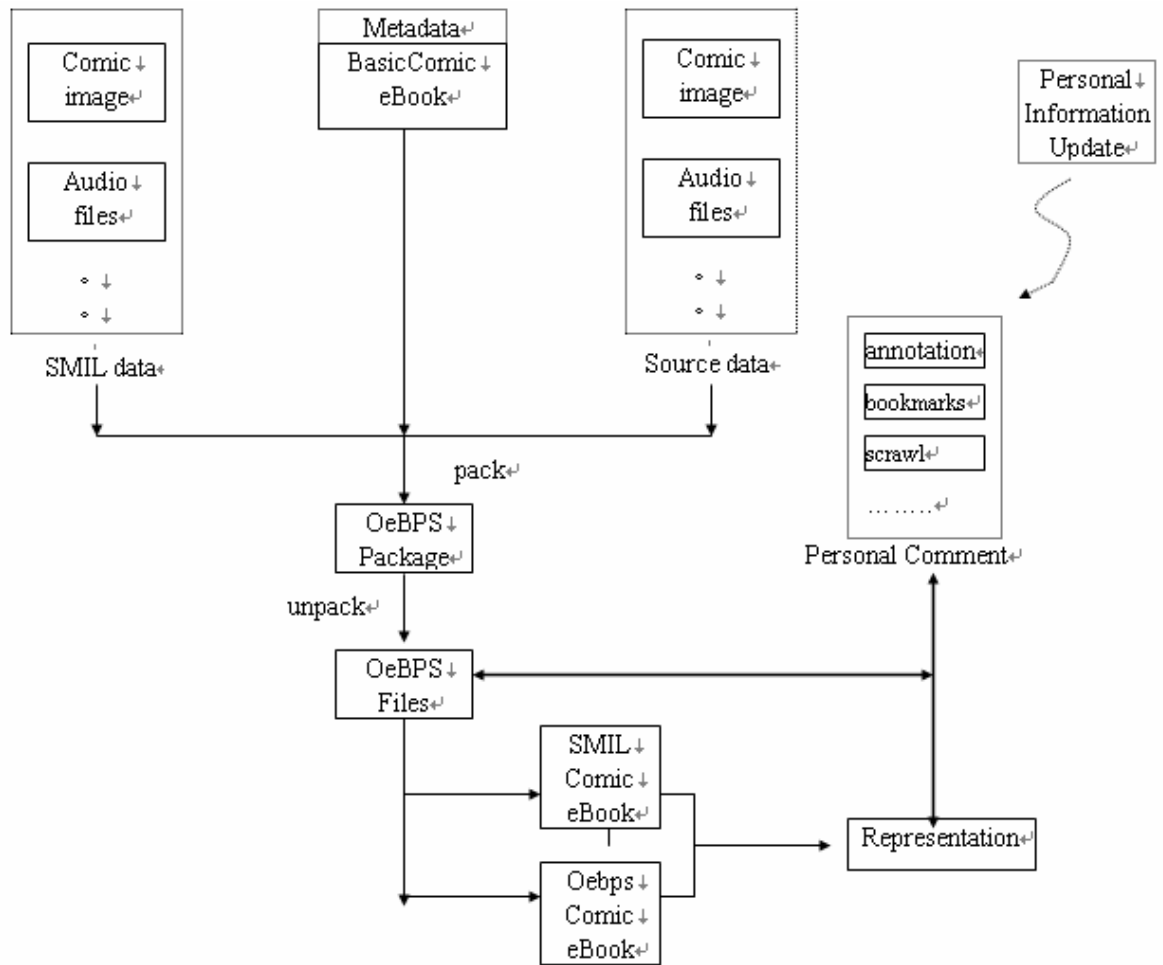


FIGURE4 電子書瀏覽器系統架構

第四章 漫畫電子書產生器的實作應用

漫畫的特性是以圖片為主、文字為輔，若在多媒體漫畫電子書除了圖片、文字外再輔以生動的聲音、影像等多樣化的媒體呈現，則更能表現漫畫的特性。由於多媒體漫畫電子書是由大量不同類型的檔案組成，本漫畫電子書產生器以自動匯入檔案的方式並依檔案名稱做為循序 (Sequential)及平行 (Parallel)的判斷標準，以下簡要說明及舉例漫畫電子書檔案命名方式。

(1) 漫畫電子書檔案命名方式(如 TABLE2)。

檔案名稱命名：NCTULIB_FA_EBAID_BID_VIDPID_t.xxx

TABLE2：漫畫電子書檔案命名方式

作者編號 AID	以 3 個數字代表	例如：001 (葉宏甲)
部號(書名)BID	以 3 個數字代表	例如：003 (蛇谷風雲)
冊號 VID	以 2 個數字代表	例如：01(第一冊)
頁PID	以 3 個數字代表	例如：001 (第一頁)
t：表影像檔供預覽用		
副檔名		聲音檔 wav 圖片檔 jpg PDF 檔 pdf 網頁檔 html 多媒體檔 smil

舉例說明：

葉宏甲蛇谷風雲之電子書版本：NCTULIB_FA_EB001_003_01001_t.jpg，
001 表示作者葉宏甲003 表書名蛇谷風雲

NCTULIB_FA_EB001_003_01001_t.jpg

01 表示第一冊，001 表示第一頁的圖片檔

NCTULIB_FA_EB001_003_01008.wav

01 表示第一冊，001 表示第八頁的聲音檔

例一：NCTULIB_FA_EB001_003_01001_t.jpg及

NCTULIB_FA_EB001_003_01002_t.jpg二張圖檔媒體類型相同均為(jpg)，

0001、0002 以循序方式出現，即在Viewer顯示時，呈現出先後次序。

例二：NCTULIB_FA_EB001_003_01001_t.jpg及
NCTULIB_FA_EB001_003_01001.wav二個媒體類型不同 (jpg)及(wav)，但均為同一作者、同一書名、同一頁數，因此以平行方式播放，即在Viewer是以相同頁面出現。

(2) 電子書產生器畫面如FIGURE5，其說明如下：

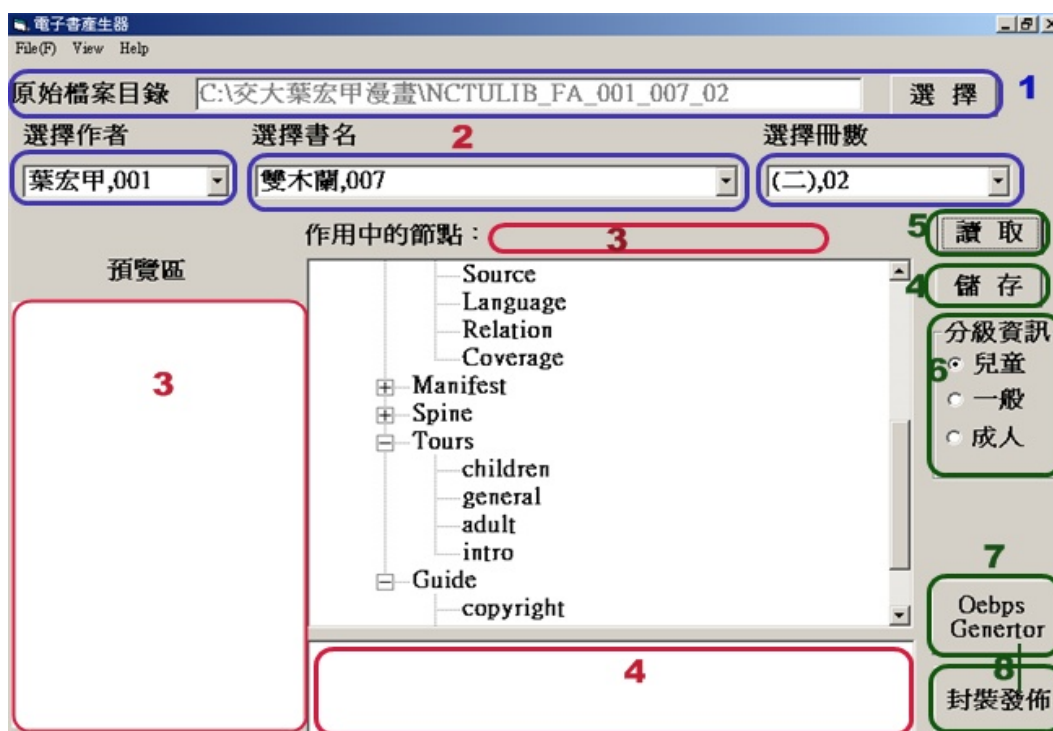


FIGURE5：電子書產生器畫面

- ①原始檔案目錄選擇：選擇欲產生電子書的所有媒體類型檔案所在之資料夾，所有組成該本電子書的檔案均須存放在此資料夾內。
- ②選擇作者、書名、冊數：此步驟可以由資料庫正確挑選該本電子書的所有詮釋資料。
- ③預覽區：可呈現作用中節點的預覽畫面，例如，當選取<guide>之copyright時可將其相對應的檔案呈現在預覽區。
- ④資料輸入區：此區為詮釋資料輸入、修改及提供<manifest>所有檔案的關鍵字輸入區，以作為電子書瀏覽器資料檢索之用。資料輸入必須配合右方“儲存”功能鍵，才能將資料正確儲存於資料庫中。
- ⑤“讀取”功能鍵：電子書產生器於按“讀取”功能時，即將原始圖檔及聲音檔自動轉成html格式呈現於OeBPS Packsge之<manifest>。

- ⑥分級資訊：分級資訊目前分兒童、一般、成人，主要配合不同的樣式表，呈現不同的風格，以適合不同的年齡層需求。
- ⑦OeBPS Generator：將所有的媒體類型檔案組成電子書，並產生符合 OeBPS 的檔案格式 OPF。
- ⑧封裝發佈：主要是將所產生的漫畫電子書壓縮，供讀者下載。

(3) 漫畫電子書產生器主要功能：

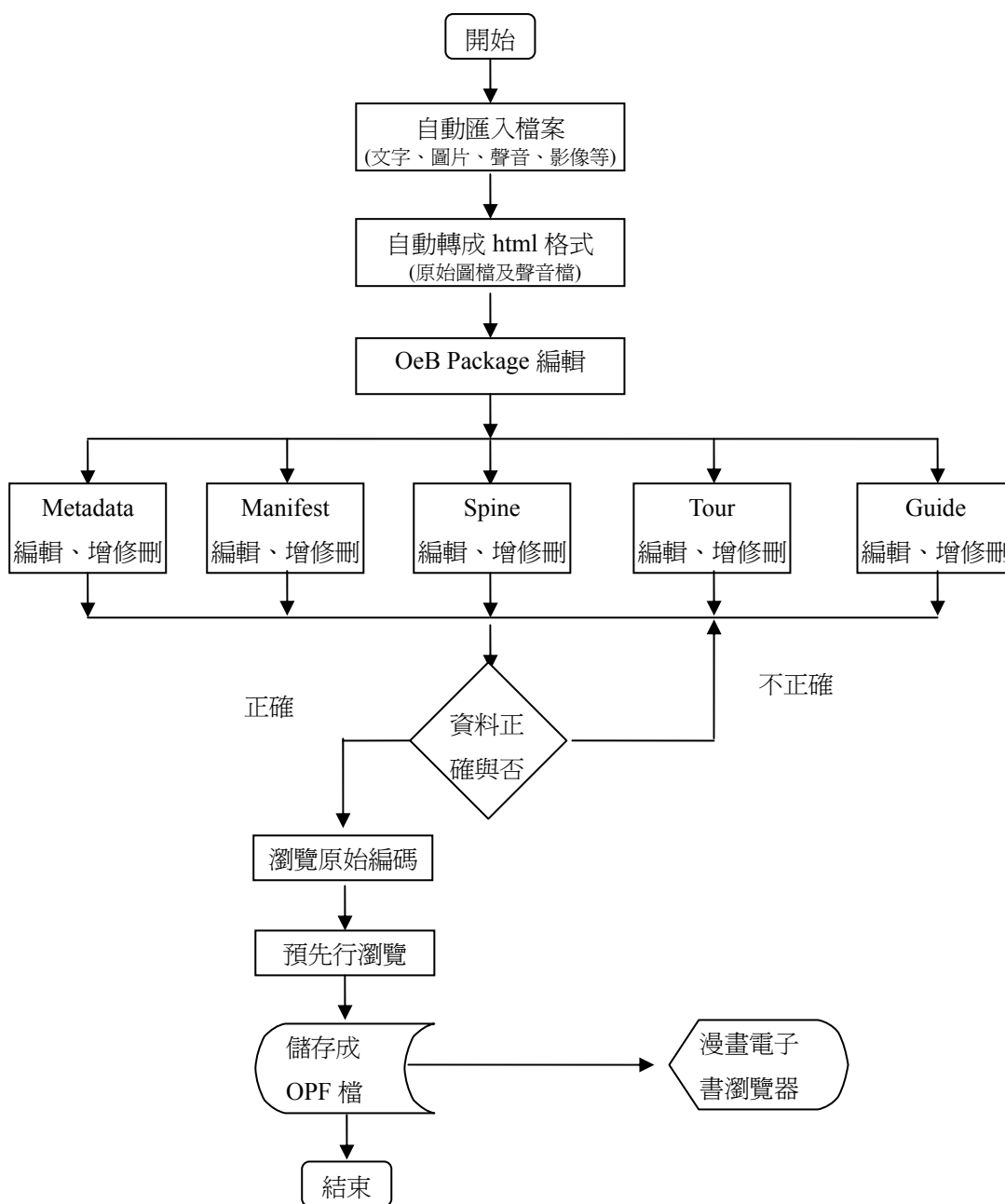


FIGURE6：系統流程圖

依系統流程圖(FIGURE6)來說明漫畫電子書產生器主要功能，首先系統會自動匯入大量檔案並轉成 HTML 格式，電子書製作者可直接於線上修改詮釋資料，並依分級資訊(兒童版、一般版及成人版)分別編輯 OeB Package (<metadata>、<manifest>、<spine>、<tour>、<guide>)，其中在 manifest 可對每頁資料建立關鍵字以供檢索資訊用。電子書產生器具備瀏覽原始編碼(Source Code)、預先瀏覽、包裹成符合 OeBPS 規格的 OPF 檔案、封裝發佈等部分。其主要功能在於產生符合電子書 OeBPS 標準的檔案格式，以方便異質平台的資料交換或其他的加

值應用。其功能分別詳述如下：

①依作者、書名及冊數選取相對應之原始檔案目錄路徑後，點選“讀取”按鈕，系統會將原始圖檔及聲音檔自動轉成 HTML 格式呈現於 OeBPS Package 之 manifest 下，如 FIGURE7 之範例將 NCTULIB_FA_001_007_02009_t.jpg 及 NCTULIB_FA_001_007_02009.wav 合併轉成 NCTULIB_FA_001_007_02009.html

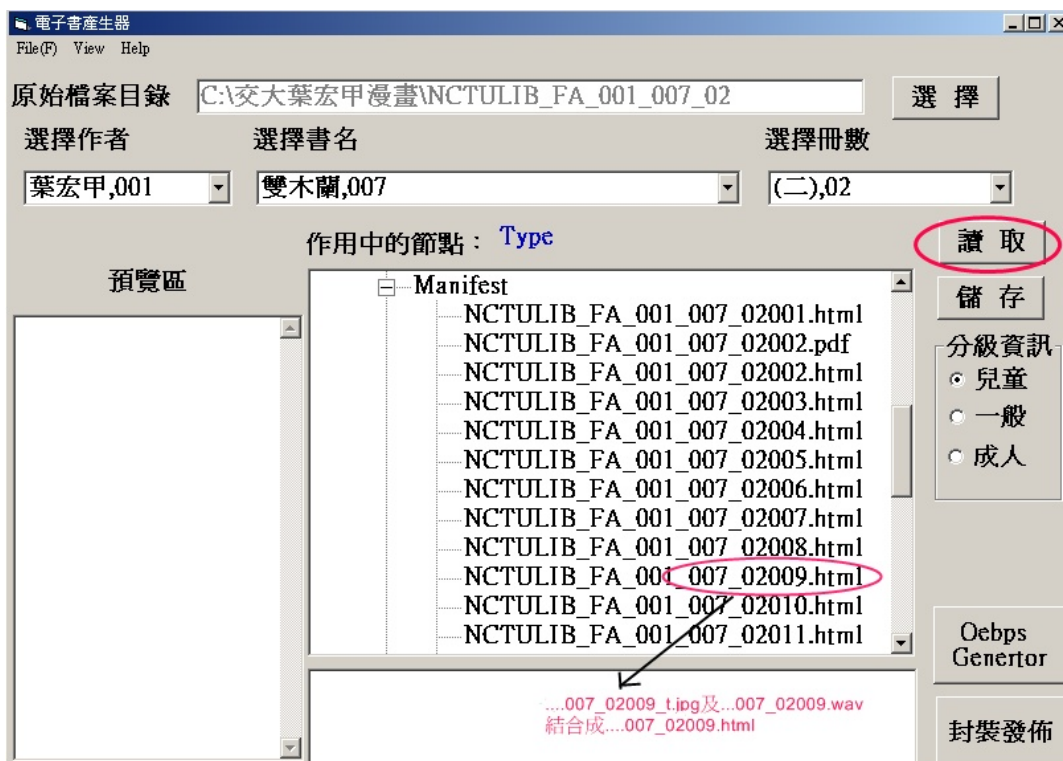


FIGURE7：電子書產生器：讀取畫面

②於編輯<manifest>、<spine>、<tour>、<guide>時，可立即顯現所欲增刪項目的影像內容，提供電子書製作時方便的編輯環境。如 FIGURE8。

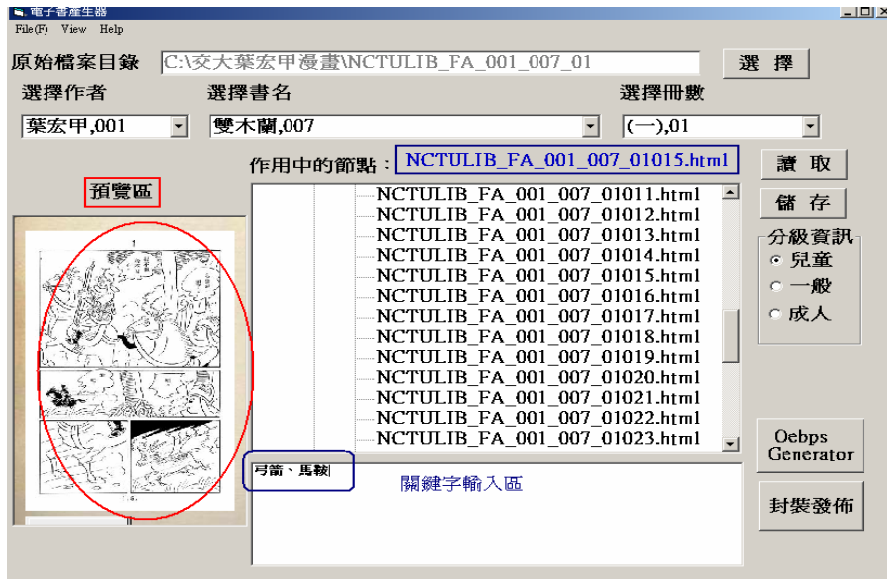


FIGURE8：電子書產生器：預覽畫面

③建立關鍵字：對作用中的節點，例如 FIGURE8 中為 NCTULIB_FA_001_007_01015.html 建立關鍵字以供檢索資訊用。

④自動產生 OeBPS Source Code：OeBPS Generator 功能鍵可自動產生該電子書的完整 opf 檔案，於 Main Interface 之上方功能選單中選取「view→view source code」可顯示符合電子書 OeBPS 標準的原始檔，如 FIGURE9。

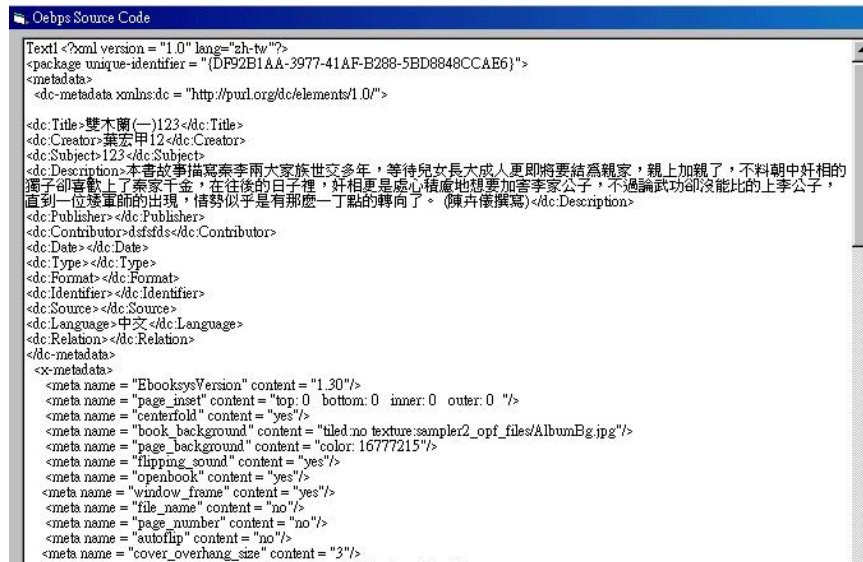


FIGURE9：電子書產生器：OeBPS Source Code 畫面

⑤封裝發佈：具封裝發佈功能，將產生之電子書壓縮成檔，於漫畫電子書瀏覽時提供即時下載服務。

(4) 電子書產生器中增修 OeB Package 各部份說明如 TABLE3：

TABLE3：電子書產生器中增修 OeB Package 各部份說明表

	說 明	備 註
metadata	此 metadata 具”著錄”功能，可立即修改 database 資料。	如 FIGURE10。
manifest	<ol style="list-style-type: none"> 顯示出版品所有相關檔案名稱、代號 (id、href、media-type)、媒體類型等資訊。 其出現順序不具有任何意義。 具增刪修改功能。 	以檔案名稱命名方式直接由資料庫中抓取出版品之所有相關檔案(圖片檔、聲音檔、影像檔等)。如 FIGURE11。
spine	<ol style="list-style-type: none"> 依檔案名稱命名方式依序排序 (itemref、idref)，文件的編排提供線性閱讀次序。 具增刪修改文件線性閱讀次序的功能。 	以選單供選取。 如 FIGURE11。
tour	<ol style="list-style-type: none"> 提供可編輯的閱覽順序(tour id、title、site、href)，產生不同的閱讀次序，可供不同瀏覽的選擇。 具修改增刪功能。 	以選單供選取。 如 FIGURE12。
guide	<ol style="list-style-type: none"> 提供 copyright、cover、forward、title 四個項目。 具修改增刪功能。 	以選單供選取。 如 FIGURE12。

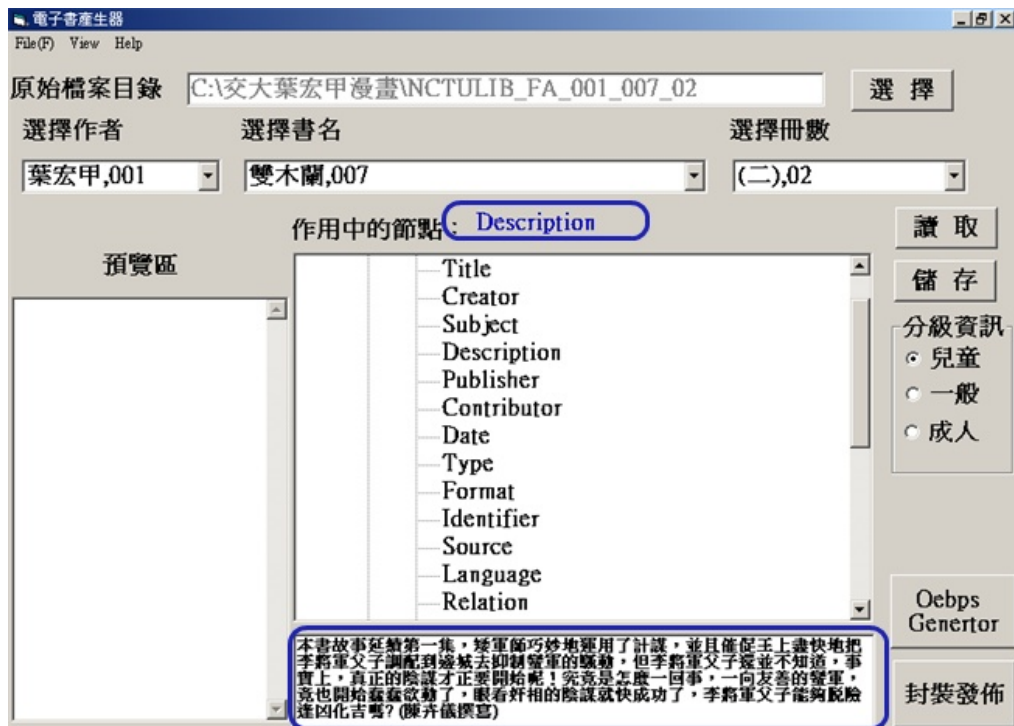


FIGURE10：電子書產生器：metadata 著錄畫面

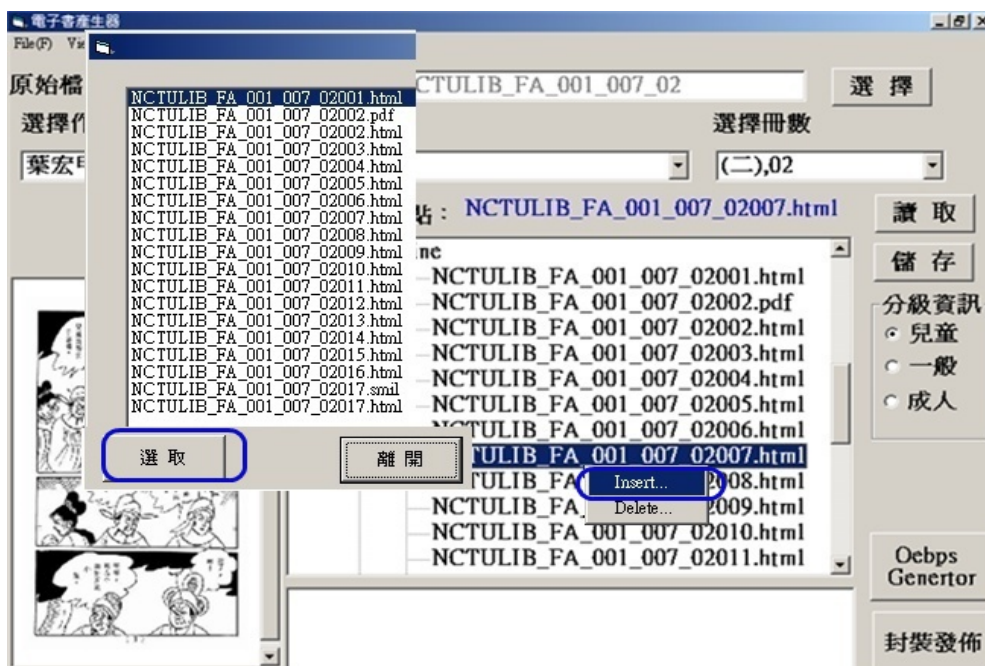


FIGURE11：電子書產生器：manifest、spine 增刪修畫面

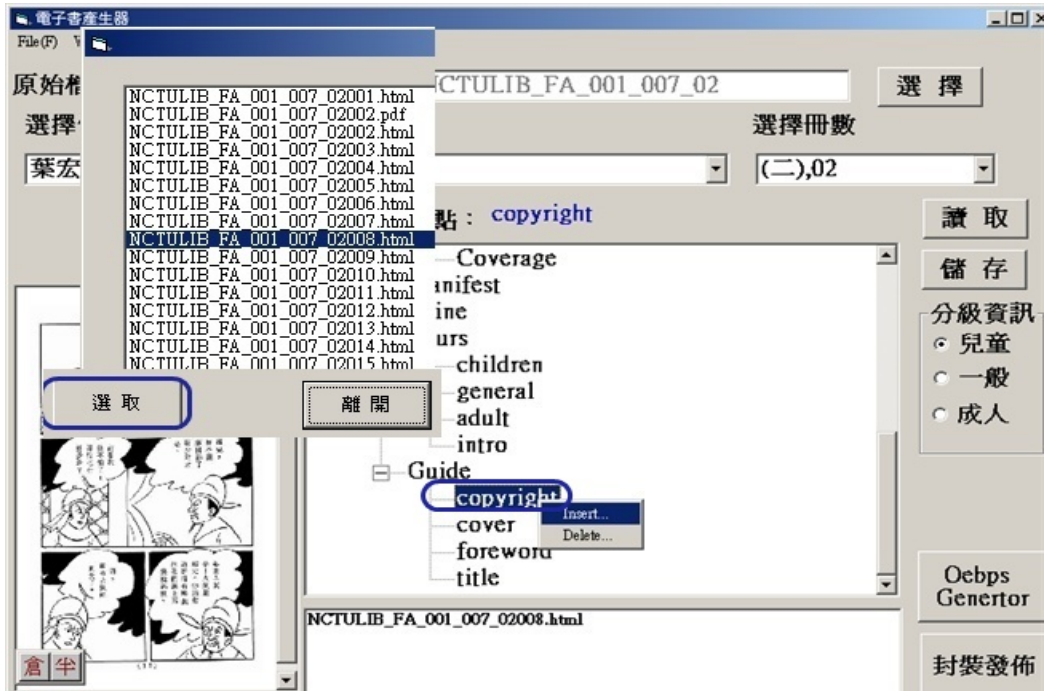


FIGURE12：電子書產生器：tour、guide 增刪修畫面

- (5) smil 部份：重點在於將同步多媒體整合語言 smil 的檔案格式嵌入 OeBPS 部份，於電子書瀏覽器中與 OeBPS 整合播放。
- (6) 由於 OeBPS 規範並未要求所有的閱讀系統一定要支援 guide 元素，以致於本計畫電子書產生器所製作之電子書檔案在某些電子書閱讀瀏覽軟體中閱讀會產生部份瀏覽錯誤顯示。本計畫之漫畫電子書閱讀軟體對不支援 OeBPS Package 中之 guide 的瀏覽器未做特別程式處理。

第五章 漫畫電子書瀏覽器的實作應用

(1) 電子書瀏覽器畫面如 FIGURE13，說明如下：



FIGURE13：電子書瀏覽器畫面

- ① 書籤功能：讀者可以加入適當的標題以快速進入書籤的頁面閱讀書本內容。
- ② 註記功能：提供的註記功能，可編輯修改註記內容並可做簡易的註解管理。
- ③ 搜尋功能：於搜尋欄位中鍵入關鍵字，並按下執行鍵，檢索結果將以頁碼呈現並供點選跳頁。
- ④ 塗鴉功能：具線條描繪、色筆，提供增、刪及簡易管理的塗鴉功能。
- ⑤ 翻頁功能：用滑鼠點選左邊區域將產生左翻頁；用滑鼠點選右邊區域將產生右翻頁。
- ⑥ 最新消息及廣告功能：透過連結方式呈現最新消息及相關商品內容。
- ⑦ 書架管理功能：點選「我的書架」表單功能，進入「書架管理」選擇，即可輕鬆容易地瀏覽電子書，亦會自動連線到主機查核是否

尚有未下載的電子書。

(3) 漫畫電子書瀏覽器主要的功能：

- 提供書籤、註記、簡易查詢及個人塗鴉的功能。
- 電子書翻頁功能的設計。
- 最新消息發佈及直接連結到刊登廣告廠商網站。
- 將各種風格樣式保存、重覆利用，依不同風格呈現多樣化來襯托內容

內容

主要功能及畫面詳述如下：

- ① 書籤功能：具有新增、刪除等功能，讀者在瀏覽電子書頁面時，可以書籤方式方便下次翻閱，若翻閱至某頁，該頁之前有做過書籤的動作，則會在該頁面之右上方出現”書籤”小圖示。如 FIGURE14。

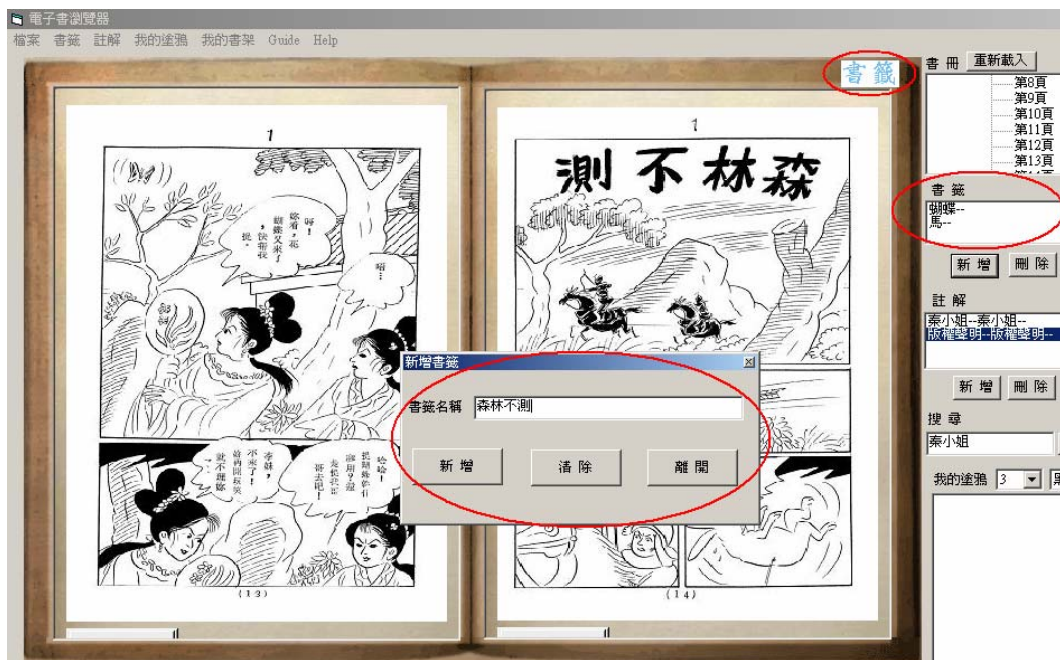


FIGURE14：電子書瀏覽器：書籤畫面

- ② 註記功能：在電子書加上註記的頁面會有小圖示，表示這頁有註解。一般電子書提供的註記功能為可編輯修改註記內容並可做簡易的註解增加、刪除、清除等管理功能。如 FIGURE15。

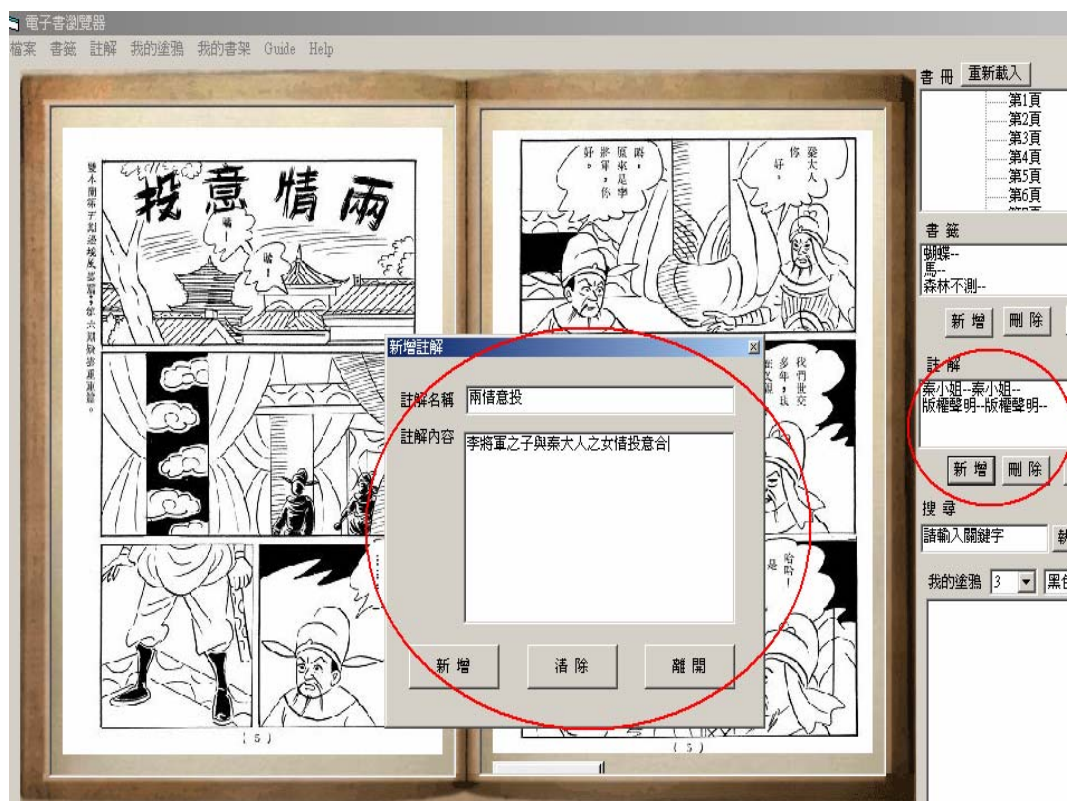


FIGURE15：電子書瀏覽器：註記畫面

③簡易檢索功能：於搜尋欄位中鍵入關鍵字，並按下執行鍵，檢索結果將於右上方以頁碼呈現並供點選跳頁。欲顯現原先各頁點選功能，按上方”重新載入”功能鍵即可。如 FIGURE16。



FIGURE16：電子書瀏覽器：簡易檢索畫面

④個人塗鴉：漫畫為休閒性電子書，大部份是以圖為主、文為輔，塗鴉功能顯得特別重要，例如漫畫電子書以塗鴉功能配合線條的表示，可將漫畫的特性，表示的更淋漓盡致。傳統文字的註記並不能適用於漫畫電子書，往往簡單的塗鴉功能以線條描繪即能生動傳達深遠意境，耐人玩味。目前個人塗鴉僅具簡單的線條描繪與色筆，並提供增、刪及簡易管理功能，主要是將此概念表達出來，並未深入實作。如 FIGURE17。



FIGURE17：電子書瀏覽器：個人塗鴉畫面

⑤我的書架：點選漫畫電子書瀏覽器上方工具列中「我的書架」按鈕，即可進入”書架管理”畫面，按查詢功能，會自動連線到主機查核是否尚有未下載的電子書，或提示已下載的電子書。點選某本電子書並按下載功能，則電子書會被儲存在預設資料夾內。如 FIGURE18。

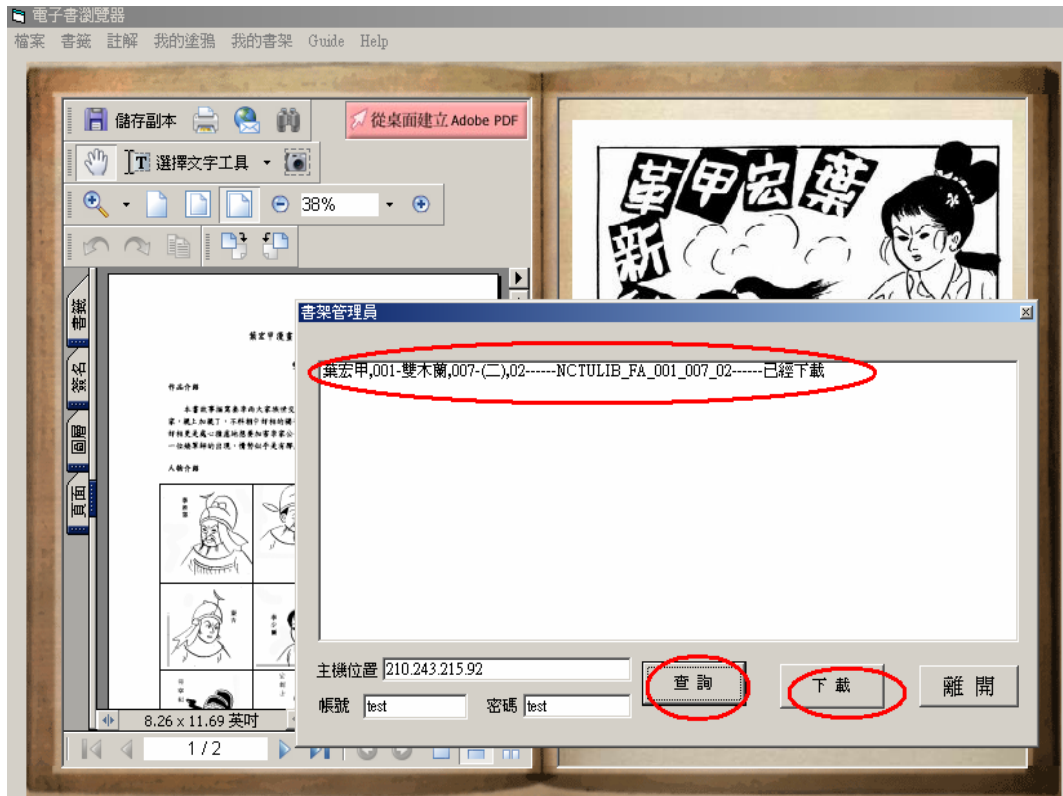


FIGURE18：電子書瀏覽器：書架管理畫面

⑥翻頁功能：本系統所設計之漫畫電子書瀏覽器，翻頁功能是主要的特點之一，畫面顯示翻開的兩頁版面，點選左頁的左邊緣及右頁的右邊緣，可進行翻頁的動作。電子書翻頁功能的設計理念是來自於大家對紙張的依依不捨。

⑦最新消息區及廣告區：電子書製作時，由 news.htm 網頁中之 JavaScript，將近期漫畫最新動態及消息包裝於漫畫電子書，最後於電子書瀏覽器透過連結方式呈現資訊內容。另外，漫畫電子書閱讀時，若某些別具特色的劇情畫面有相關資料或商品，讀者可能想要下載該頁面內容的桌布，或者購買有相關性的商品，如杯子或飾品等，而系統可以在周圍提供相關的連結提示。電子書製作時，由 ad.htm 網頁中之 JavaScript，將周邊商品相關資訊包裝於漫畫電子書，最後於電子書瀏覽器透過連結方式顯示相關商品內容。FIGURE19 為漫畫電子書瀏覽器最新消息及廣告區畫面



FIGURE19：漫畫電子書瀏覽器最新消息及廣告區畫面

(4) 呈現於 flipviewer 電子書瀏覽器：

本計畫所設計的電子書產生器，主要功能在於產生符合 OeBPS 標準的檔案格式，只要使用支援 OeBPS 格式的電子書閱讀軟體，不論原本書籍內容格式為何，只要轉換成 OeBPS 標準格式，即可正確呈現內容。FIGURE20 為透過本計畫電子書產生器所產生的電子書 opf 檔案格式，可正確地呈現於 flipviewer 電子書瀏覽器。



FIGURE20：flipviewer 電子書瀏覽器

第六章 結論與未來研究方向

本計畫實作部份，主要為漫畫電子書產生器(Ebook Generator)及漫畫電子書瀏覽器(Ebook Browser)。首先敘述本計畫預期之貢獻，再針對研究範圍及實作部份說明研究結論，最後提出建議與未來研究方向。

預期貢獻

在研究及實體建置上，本計畫的預期貢獻如下：

1. 設計漫畫電子書產生器(Ebook Generator)以簡化漫畫資料數位化流程。

本計畫所設計的漫畫電子書產生器，主要功能：

- (1)能夠產生符合電子書 OeBPS 標準的檔案格式，以方便異質平台的資料交換並可作為其他的加值應用。
- (2)多媒體漫畫電子書是由大量不同類型的檔案組成，本漫畫電子書產生器以自動匯入檔案的方式，並自動轉成 html 格式呈現於 OeBPS Package，簡化電子書 OeBPS 標準檔案格式轉化過程。
- (3)於電子書製作過程，編輯者可依不同的讀者類型或不同需求製作出不同的電子書。

2. 設計適合漫畫電子書的閱讀瀏覽器 (Ebook Browser)

- (1)電子書翻頁功能的設計。
- (2)提供書籤、註記、簡易查詢及個人塗鴉的功能。
- (3)提供”我的書架”具有書架管理的功能。
- (4)直接連結到刊登廣告廠商網站。
- (5)將各種風格樣式保存、重覆利用，依不同風格呈現多樣化來襯托內容。

結論

1. 漫畫電子書產生器(Ebook Generator)部份

產生符合 OeBPS 標準的漫畫電子書，是本計畫的研究重點，以下將詳細探討依循 OeBPS 製作的漫畫電子書之特性，與使用 HTML 設計的漫畫電子書之間的差異性。

目前網路上之漫畫電子書無結構性可言，大部份只是在網頁上以 HTML 語法去呈現圖檔，可稱為 HTML 格式之漫畫電子書。這種純粹使用 HTML 設計的漫畫電子書，有以下缺點：

- (1)網頁原始檔不易閱讀，造成維護的不便。
- (2)大量文件格式控制標籤，及為了網頁美觀使用太多特效、圖檔等，浪費頻寬，影響下載速度[7]。
- (3)內容、結構及呈現三要素夾雜，資訊處理困難。
- (4)結構鬆散、無法自訂標籤、不可擴展，無法符合多樣化的應用[8]。

OeBPS 是一個標準規範，主要用來設定規則、建立標籤集(tag sets)使

其應用於文件(document)，它不是程式語言(例如 C++等)，也不是網路傳輸協定(例如 HTTP、FTP 等)，更不是資料庫。它是以 XML (eXtensible Markup Language)為基礎，可將其視為 XML Document(XML 文件)是一種文件的表現方式。XML Document 容易被建立，無需特別的閱讀工具，容易地被理解。OeBPS 可視為由預先定義的標籤集(tag sets)所組成的 XML Document，所有的元素與之一一對應，具結構性。程式設計師在處理 XML Document 時，程式撰寫較容易，可提供更多不同類型的應用。

遵循國際電子書標準 OeBPS 製作的漫畫電子書，有何特性、優點？與使用 HTML 設計的漫畫電子書，其間的差異性如何？其結論綜合如下：

(1)OeB Package 包含 metadata，由 Dublin Core 十五個元素組成，有助於資料的管理或搜尋。尤其 Dublin Core 是專為描述大量網路資源的詮釋資料，對漫畫數位化在線上資源及藝術形式上的價值是極具有貢獻的。

(2)符合 OeBPS 之電子書，OeB Package 包含了 spine，提供編排線性瀏覽順序，也就是電子書在製作時，即依瀏覽順序編排完成；而未符合 OeBPS 之電子書可能在網頁編輯時係利用超鏈結 hyperlink 的方式來達成類似的功能，過程繁瑣，且易出差錯。

(3)透過 OeB Package 之”tour”元素，電子圖書內容提供者可以從出版品選擇適合之 tour 以方便導航瀏覽，並可依讀者不同需求製作不同的電子書；未符合 OeBPS 之電子書，在製作不同需求的電子書時，勢必花費更多的時間與苦力。

(4)符合 OeBPS 標準之電子書，由於結構明確，在製作過程中，標準化較容易達成。並可進一步地簡化程序。

(5)漫畫媒體類型多、其特性生動活潑、可利用 OeBPS 之 CSS2 樣式表，多樣化的呈現來襯托內容。

以下將漫畫電子書符合 OeBPS 標準與否，其間的差異性整理成表格。

TABLE4 漫畫電子書符合 OeBPS 標準與否之差異性

符合 OeBPS 之漫畫電子書	未符合 OeBPS 之漫畫電子書
具有結構性	結構散漫
包含 metadata 詮釋資料，有助於資料的管理或搜尋	無資料的管理與搜尋功能
可提供不同的線性瀏覽順序	雖可提供不同的線性瀏覽順序，但製作過程較困難
較易依不同讀者需求製作不同的電子	依讀者不同需求製作不同的電子書較困

書	難
對未來數位典藏較具有貢獻	較不易典藏
符合永久保存	不符合永久保存
可多樣化的呈現	多樣化的呈現較為困難
有利於日後異質平台的交換	對日後異質平台的交換欠缺考慮
製作過程易於標準化、並進而簡化程序	製作過程無一定的標準、程序
有益於漫畫的加值應用	尚未涉及加值應用

漫畫製作若能包裝成符合標準的電子書，將有助於異質平台的交換，漫畫跨入數位內容產業，在異質平台的交換顯得日益重要，而漫畫數位化在線上資源及藝術形式上的價值是極具有貢獻的。

2. 漫畫電子書瀏覽器(ebook browser) 部份

以漫畫為例的電子書瀏覽器，其結論如下：

- (1)由於漫畫主要是休閒娛樂為主，研究者認為並不需要教學上的所有註記功能。但為顯示漫畫以圖為主、文為輔的特性，”塗鴉功能”顯得特別重要，研究者認為”塗鴉功能”應為漫畫基本功能，可輸入任何中英文字、可插入圖片、以配合漫畫的特性，表示線條的重要性。
- (2)漫畫電子書與電子雜誌相似之處不少，「書本」是用來「讀」的，字字用心思索領會，漫畫是用來「看」的，看圖片、看顏色、看花俏。
- (3)漫畫電子書瀏覽器模仿紙本翻頁的動作是主要的特點之一，在畫面顯示翻開的兩頁版面中，點選左頁的左邊緣及右頁的右邊緣，可進行翻頁的動作。電子書翻頁功能的設計理念是來自於大家對紙張的依依不捨，愛書人隨手逐頁翻書的樂趣是無法言喻[9]。

未來研究方向

根據本計畫研究進行過程、實作結果，提出相關建議及未來研究方向，分述如下：

1. 電子書在廣泛無邊的網際網路世界，應符合各種格式的內容資源，並依循共同標準才是永久立基生存之道。

為何要努力促使電子書標準達成共同的一致性，不論在電子書軟、硬體方面均要符合共通性的標準？可由擁有火箭書(Recket eBook)及軟書

(Softbook Reader)等專門電子書閱讀器的Gemstar於2002年6月宣佈停止電子書閱讀設備的銷售一事反思。Gemstar之電子書閱讀器只能閱讀某種特定格式的電子書，與其他格式的電子書不能相容是其失敗的主要原因。如果有一套國際共同遵循的電子書標準，不論軟、硬體的建置均要符合共通性，使用者買了這種閱讀器可以閱讀各種格式的電子書，如此才能使電子閱讀設備在電子書產業有立足之地，進而帶動內容產業的發展。電子書在無限的網際網路世界，應符合各種格式的內容資源，並依循共同標準才是永久立基生存之道[10]。

2. 由以讀者需求為導向的POD(Print On Demand)隨選印刷，聯想到是否能以編輯者或出版者需求為導向，當製作電子書時編輯者即可依不同讀者的不同需求而製作出不同的電子書，亦即隨需編輯，如此才可真正落實為讀者服務。漫畫電子書產生器可依不同的需求，由編輯者製作出各種不同的電子書，例如，製作出“簡介版”的電子書，先讓讀者看到漫畫的第一章或某一個章節，才決定是否購買，就猶如實體書籍一般，讓讀者可先翻閱大致瀏覽才決定購買與否，此時即可利用電子書產生器製作“簡介版”的電子書[11]。

3. 現今各種漫畫主題多半會伴隨衍生出各種不同的週邊產品，因此漫畫電子書瀏覽器在設計上特別考慮商品的廣告，廣告可以直接連結到刊登廣告廠商網站。另外在漫畫下載的同時可以夾帶廣告影片，並可以在電子書瀏覽器畫面中直接放映。

4. 除了數位內容外，應該提供給使用者更多的專業性服務。

World Book的發行人Michael Ross，曾經在2001年的紐約Booktech East研討會中提出：在網路環境下，如果說「內容是王」(Content is King)，那麼「服務就是上帝」(Service is God)。Michael Ross主要的涵意是指除了數位內容外，應該提供給讀者更多的專業性服務，例如，編輯上的服務等。以漫畫電子書為例，是否應該以讀者為導向，例如，提供愛漫畫的人自己製作漫畫，自行交換，讓讀者自行編撰再代為POD(Print On Demand)隨選印刷，並可以電子檔格式分贈親朋好友[12]。

5. 建議應積極整理現有圖書資源的電子檔案以做為數位化的資源，由實體書典藏中找出一個最成熟、最擅長的類型。

數位內容是製作電子書的關鍵問題所在，畢竟電子書是以數位內容為流通介質，由於直接使用電子文件是取得數位內容的捷徑，所以建議應積極整理現有圖書資源的電子檔案，以做為數位化的資源。同時應由實體書典藏中找出一個焦點，最成熟、最擅長的類型，例如，天下出版最豐富的典藏為商務書籍，因此成立了商務書籍電子書城。交通大學在漫畫數位典藏方面典藏了漫畫家劉興欽與葉宏甲以及牛哥等人的手稿資料，可堪稱為電子

書的良好素材[13][14]。

6. 電子書是一種概念化的產品，一個好的圖標(mark)、一個好的名字，會有意想不到的成效，因此建議交通大學漫畫電子書應設計良好的圖標及名稱[15]。

7. 漫畫電子書應努力試圖營造出一種輕鬆、更加貼近生活的閱讀方式。

8. 以休閒閱讀為主的電子書，最能突顯出電子書的方便性應該是外出旅行的時候，也因此”移動式”閱讀方式對電子書應該是一大重點。未來目標之一，為漫畫電子書應依各種不同創意增值需求開發多種發佈技術，朝向以行動化載具為電子書之瀏覽工具，例如現今風行的隨身數位產品，如手機、PDA等。例如，將電子書閱覽軟體內建在手機上，使用者可連上WAP網站瀏覽，或者直接下載後離線閱讀，讓使用者立即擁有電子書，享受輕鬆隨意的閱讀樂趣。無論走到哪，就可閱讀瀏覽到哪，直接上網連線瀏覽或下載之後離線慢慢閱讀。

附錄一 漫畫電子書之編目規則

漫畫電子書之編目規則

範例：NCTULIB-FA-EB002003-t.gif，表示是葉宏甲的蛇谷風雲之電子書版本說明：

NCTULIB - FA - EB 002 003 - t .gif

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

位置	代表意義	編碼規則
1	單位代碼	固定，希自動產生
2	間隔	
3	物件類別	固定，希自動產生，此規範為遵循文建會的分類
4	間隔	
5	物件代碼	代碼請見分類表中的「物件類別」
6	創作者序號	確定為同一性質的條件下，以資料整理之順序為訂定原則
7	作品序號	確定為同一性質的條件下，以資料整理之順序為訂定原則
8	間隔	
9	使用目的	t 表影像檔供預覽用
		i 表影像檔供下載用
		b 表視訊、音訊檔供寬頻下載用
		n 表視訊、音訊檔供窄頻下載用
		u 表永久存檔版
10	附屬檔名	可表現資料的檔案格式，可由下拉選單選取

附錄二 漫畫電子書之詮釋資料欄位規範

Element 欄位	Qualifier 修飾語		特殊 設定	顯示		Sample 範例	
				簡	詳		
Type* 資源類型	WorksType 作品類型		下拉 檢索點	V			
Title 作品名稱	MainTitle 主要名稱		檢索點	V	合併 顯示		
	AlternativeTitle 其他名稱						
Subject* 主題與關 鍵詞	SubjectMatter 內容主題		下拉 檢索點	V	合併 顯示		
	StylePeriod 風格/時期		下拉 檢索點	V			
Description 簡述*	Abstract 摘要/前言				V		
	TableOfContents 內容目次				V		
	Comments 評析				V		
	PrizewinningRecord 得獎記錄	PrizewinningDate 獲獎時間					
		Award 獎項名稱及名次					
	CharacterList 角色	CharacterName 角色名稱				V	
		CharacterType 角色類別		下拉		V	
		CharacterSex 角色性別		下拉		V	
		CharacterAge 角色年齡		下拉		V	
	StageProperty 使用道具						

Element 欄位	Qualifier 修飾語		特殊 設定	顯示		Sample 範例
				簡	詳	
	Notes 備註					
Creator * 創作者			檢索點	V	合併 顯示	
Contributor * 其他貢獻者						
Publisher * 出版者				V	V	
Date * 日期時間	CreatedDate 創作日期(YYYY-MM-DD)		檢索點	V	V	
	IssuedDate 出版/發行日期(YYYY-MM-DD)			V	V	
	AcquiredDate 入藏日期(YYYY-MM-DD)				V	
	CatalogingDate 編目日期(YYYY-MM-DD)		系統產生			
	Modified 更新日期(YYYY-MM-DD)		系統產生			
Identifier * 識別資料	RecordNumber 記錄識別碼		系統產生			
	AccessionNumber 資源編號		系統產生			
	SystemID 國家文化資料庫系統識別號					
Relation * 來源	isPartOf 全集/系列名稱				合併 顯示	
	hasPart* 子項/組件/					
Language * 作品語文			預設	V		
Rights * 權限範圍	CopyrightR estrictions 著作權/使用 限制	HolderName 著作財產權人			V	
		RightsStatement 著作權授權狀態		下拉		V
		AccessRestrictions		下拉		V

Element 欄位	Qualifier 修飾語		特殊 設定	顯示		Sample 範例
				簡	詳	
		使用限制				
	Owner 典藏者	OwnerName 典藏單位	預設		V	國 立交通 大學
		UwnerCountry 典藏單位國家	預設		V	中 華民國 台灣

Surrogate

Element 欄位	Qualifier 修飾語		特殊 設定	顯示		Sample 範例
				簡	詳	
Format * 資料格式	Media 作品類型		下拉選單 ¹ 預設 (圖 片)		V	圖片
	Extent 檔案大小/ 數量單位	Quantity 數量				
		File Format 檔案格式	下拉選單 ² 預設 150dpi			
		File Type 檔案類型	下拉選單 ³ 預設			
		URL 一致性資源識別號	(連結至 該件作品 圖檔)			
Title 作品名稱 (系統產生和 AccessionNumber 一樣)						
Description 簡述 *	Comments 簡介說明					

¹ Photo相片、Slide正片、Negative負片、Pic 圖片、自填

² 72 dpi、150 dpi、300 dpi

³ TIFF、JPG、GIF、自填

Element 欄位	Qualifier 修飾語	特殊 設定	顯示		Sample 範例	
			簡	詳		
Rights * 權限範圍	CopyrightRestrictions 著作權/ 使用限制	HolderName 著作財產權人				
		RightsStatement 著作權授權狀態				
		AccessRestrictions 使用限制				
	Owner 典藏者	OwnerCountry 典藏單位國家	預設			
		OwnerName 典藏單位	預設			

附錄三 掃描作業

1. 前置作業

- (1) 漫畫文物的分類與整理；
- (2) 訂定數位化檔案的命名原則；

2. 工作流程

- (1) 作品清單整理與分類(威廷、佳欣、小朋友) → 掃描(小朋友) → 登錄(小朋友) → 檔案登錄成冊(小朋友)；
- (2) 劉興欽老師的訪談(佳欣、小湯) → 訪談紀錄整理(佳欣、小湯)；
- (3) 漫畫專業人員的選定(威廷) → 訪談(實習生、威廷、佳欣) → 訪談紀錄整理(實習生、小朋友)；
- (4) 數位化檔案編目(實習生、小朋友)。

3. 作業規範

- (1) 掃描規範
- (2) 檔案命名規範

附錄四 分類表

1. 物件代碼

代碼	資料類型說明
EB	電子書(EBook)
IH	圖鑑(Illustrated Handbook)

2. 創作者序號

代碼	創作者說明
001	葉宏甲
002	劉興欽
003	牛哥(李費蒙)

3. 作品序號

見各創作家之作品整理清單

參考文獻

1. 楊維邦、柯皓仁，「九十三年度數位典藏應用創意加值計畫-漫畫數位典藏之加值應用」，國立交通大學，民國九十三年。
2. 邱炯友，「電子出版的歷史與未來」，佛教圖書館館訊，第二十三期，5-6 頁，89 年 9 月。
3. Harold Henke, "Chapter 4: The Medium as Message:It's a Book" Electronic Books and ePublishing, 2001.
4. 戴家薇，「www.zinio.com雜誌數位化」，廣告Adm雜誌，93 年 11 月。
5. 陳皓朋，「New way to read 閱讀電子雜誌」，PC Office，第八十六期，93 年 9 月。
6. 萬岳憲，「電子書出版工程」，資訊與電腦，64~66 頁，90 年 3。
7. 林信成，「XML 相關技術與下一代 Web 出版趨勢之研究」，教育資料與圖書館學，第三十七卷，第二期，184-310 頁，民 88 年 12 月。
8. 王天利，CSS 動態網頁之樣式表應用開發手冊，一版，知城數位科技，台北，民國八十九年一月。
9. 那福忠，「會翻頁的電子雜誌」，91 年 4 月 10 日。
10. 姚雪，「電子書閱讀器的尷尬與生機」，中華讀書報，93 年 6 月 22 日，<http://www.BOOKB2B.com>。
11. 戴錚，日本電子書進入“革命”前夜，中華讀書報，2003 年 12 月，<http://www.people.com.cn/BIG5/14738/14754/14765/2227620.html>。
12. 那福忠，「國王變上帝：電子書的新出路」，2001 年 2 月 20 日。
13. 胡毅，「網路出版對傳統出版業的影響」，新聞出版教育網。
14. 何琳，「eBook 的發展及其對圖書館工作的影響」，湖南商學院圖書館。
15. 陳力磐，「電子書的好處」，台灣方正資訊電子商務部經理。