

國立交通大學

電機資訊學院專班

數位圖書資訊組

碩士論文

依循 OEBPS 標準之漫畫電子書研究

A Study On Oebps-based Comic Ebook

研究生：葉晴辰

指導教授：柯皓仁 教授

中華民國九十四年七月

依循 OEBPS 標準之漫畫電子書研究

A Study On Oebps-based Comic Ebook

研 究 生：葉晴辰

Student：Ching-Cheng Yeh

指 導 教 授：柯皓仁

Advisor：Hao-Ren Ke

國 立 交 通 大 學

電 機 資 訊 學 院

數 位 圖 書 資 訊 組

碩 士 論 文



Submitted to Degree Program of Electrical Engineering and Computer Science

College of Electrical Engineering and Computer Science

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Science

In

Digital Library

July 2005

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十四年七月

依循 OEBPS 標準之漫畫電子書研究

研究生：葉晴辰

指導教授：柯皓仁博士

國立交通大學電機資訊學院 數位圖書資訊組 碩士班

摘 要

目前電子書的標準以 OeBF 組織所主導的 OeBPS 規範為主流，而綜觀現今網路上眾多漫畫閱讀軟體，皆各成獨立風格，且均未完全依循電子書標準。有鑑於此，本論文乃以 OeBPS 規範為標準，設計一套漫畫電子書產生器及漫畫電子書瀏覽器。本論文所設計之漫畫電子書產生器，其主要特點為製作過程簡單，可簡化漫畫電子書生產流程，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，並可將各種風格樣式保存與重覆利用，依不同風格呈現多樣化來襯托內容。最後包裝成符合國際電子書標準規格 OeBPS 的檔案格式，以方便異質平台的資料交換，作為其他的加值應用。另外亦設計了適合漫畫特性的電子書瀏覽器，試圖營造出一種輕鬆，更貼近生活的閱讀方式。在今日本土漫畫式微而網際網路風行的時代，唯有將本土漫畫數位化並透過網路發行電子書才可能使本土漫畫遠近馳名。

關鍵字：OeBPS、電子書

A Study On Oebps-based Comic Ebook

Student : Ching-Cheng Yeh

Advisor : Dr. Hao-Ren Ke

Degree Program of Electrical Engineering Computer Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

The Open eBook Publication Structure (OeBPS) proposed by the Open eBook Forum (OeBF) is the mainstream for ebooks. However, most readers on the Internet for comic ebooks do not follow OeBPS. In view of this, this thesis designs a ebook generator and a ebook viewer for comics. The proposed ebook generator can simplify the production of comic ebooks. Ebook producers could generate various ebooks according to needs of different types of readers. The created templates with diverse designs for different ebooks can be saved and reused to enhance the variety of the ebooks. E-books produced by the above ebook generator could easily be transformed to files that follow OEBPS standards, which provides interoperability among different systems, as well as allowing additional functions to be added to the files. In addition, an ebook viewer is designed to provide readers a more relaxing atmosphere to enjoy their reading on the computer. In the era of the Internet, the most effective way to promote Taiwanese comic books is to digitize .

KEY WORD : OEBPS 、 EBOOK

誌 謝

首先要感謝我的指導教授柯皓仁老師，上老師的課與老師 meeting 是一件愉快的事，不論多繁忙，仍悉心指導，永遠保持耐心與理性的溝通，嚴厲中帶著幽默風趣，與老師長達一年半的 meeting，其中點點滴滴在心頭，將難以忘懷。

感謝兩位口試委員陳昭珍老師、蘇小鳳老師，及黃明居老師為我論文提出寶貴的建議使我獲益良多，並能順利完成本篇論文。

更有賴許多同學、朋友、同事的協助才能順利完成學業。天民同學台中至新竹溫馨接送情及在我論文寫作最低迷時給我最大的協助；研一時寄住瑞娟家，心中備感溫暖；研二投宿小湯宿舍，小湯的無理頭為生活添增了不少樂趣；惠屏的善解人意適時地解決了不少問題；還有玉菱、璽恩、雲燕、淑嫻及敏珍這些好同學讓我生活更加精彩亮麗。感謝嘉義大學的工作同仁，如果沒有你們工作上的協助及體諒，我是無法順利拿到碩士學位。另外，對於素未謀面的中興大學蕙奴幫忙論文排版心中相當感動，本論文撰寫過程可能尚有一些未提及的朋友們，在此均一併致謝。

最後感謝我的家人，時時給我最大的精神支柱。三年研究生歲月，人、事、物的變動，我摯愛的父親與世長辭。永遠記得高中叛逆的求學過程，執意在高三下學期休學，在貴陽街紅磚道上，父親牽著我的手，苦苦懇求我完成高中學業…，僅以此論文獻給我摯愛的父親。

三年歲月，有歡笑、迷惘、痛苦…塗抹在我人生的畫布，謝謝你們陪我走過。

葉晴辰 謹誌
中華民國九十四年七月

目 錄

中文摘要	.....	i
英文摘要	.....	ii
誌謝	.....	iii
目錄	.....	iv
表目錄	.....	v
圖目錄	.....	vi
第一章	緒論.....	1
第一節	研究動機.....	1
第二節	研究目的.....	3
第三節	研究方法與步驟.....	4
第二章	相關研究工作.....	6
第一節	電子書相關議題.....	6
第二節	同步多媒體整合語言.....	28
第三章	OeBPS 電子書規範	40
第一節	OeBPS 的基礎及目標.....	40
第二節	OeBPS 規範與其他電子文件檔內容格式標準的關係.....	41
第三節	OeBPS Package File(OeBPS 包裹檔)	44
第四節	基本 OeBPS 文件詞彙	57
第五節	OeBPS 樣式表	59
第六節	符合 OeBPS 標準的電子書閱讀器軟硬體.....	64
第四章	系統架構及實作.....	67
第一節	系統架構.....	67
第二節	系統功能及實作說明.....	71
第五章	結論與建議.....	87
第一節	結論.....	87
第二節	建議.....	91
參考文獻	.....	93
附錄一	.....	96
附錄二	.....	97

表 目 錄

表 1	Microsoft 與 Adobe 電子書閱讀軟體功能比較.....	13
表 2	數位出版說明表.....	16
表 3	天下雜誌閱讀習慣調查.....	17
表 4	台灣網路資訊中心上網狀況調查.....	18
表 5	以閱讀特性比較休閒性、學術性電子書.....	23
表 6	以功能面比較休閒性、學術性電子書.....	25
表 7	SMIL 之 head 簡單描述.....	34
表 8	OeBPS 核心媒體類型表.....	43
表 9	OeBPS Package 文件檔主要組成部分.....	44
表 10	都柏林核心詮釋資料元素.....	47
表 11	MARC 敘述者代碼表中較常用的 role 屬性值.....	50
表 12	Guide 之 type 屬性值之控制詞彙表.....	56
表 13	漫畫電子書檔案命名方式.....	71
表 14	電子書產生器中增修 OeB Package 各部份說明表.....	77
表 15	漫畫電子書符合 OeBPS 標準與否之差異	89



圖目錄

圖 1	SMIL 之 region 範例.....	30
圖 2	RealOne Player 播放之範例.....	31
圖 3	SMIL 之頻寬範例.....	32
圖 4	SMIL 精簡文件架構.....	34
圖 5	SMIL 同步元素－seq 之範例.....	36
圖 6	SMIL 同步元素－par 之範例.....	36
圖 7	SMIL 同步元素－seq、par 之範例.....	37
圖 8	SMIL 時間控制範例.....	38
圖 9	Package Unique-Identifier 範例.....	45
圖 10	x-metadata 範例.....	46
圖 11	出版品詮釋資料範例.....	48
圖 12	role 屬性範例.....	49
圖 13	manifest 範例.....	51
圖 14	Fallback Items 範例.....	52
圖 15	spine 之範例.....	53
圖 16	tours 範例.....	54
圖 17	guide 範例.....	55
圖 18	OeBPS Document 內容.....	57
圖 19	類別選擇器範例 1.....	60
圖 20	類別選擇器範例 2.....	60
圖 21	類別選擇器範例 3.....	61
圖 22	oeb-page-head 表頭頁範例.....	62
圖 23	電子書出版循環圖.....	67
圖 24	系統架構圖.....	69
圖 25	電子書產生器系統架構圖.....	69
圖 26	電子書瀏覽器系統架構.....	70
圖 27	電子書產生器畫面.....	72
圖 28	系統流程圖.....	74
圖 29	電子書產生器：讀取畫面.....	75
圖 30	電子書產生器：預覽畫面.....	76
圖 31	電子書產生器：OeBPS source code 畫面.....	76
圖 32	電子書產生器：metadata 著錄畫面.....	78
圖 33	電子書產生器：manifest、spine 增刪修畫面.....	78
圖 34	電子書產生器：tour、guide 增刪修畫面.....	79
圖 35	電子書瀏覽器畫面.....	80

圖 36：	電子書瀏覽器：書籤畫面.....	81
圖 37：	電子書瀏覽器：註記畫面.....	82
圖 38：	電子書瀏覽器：簡易檢索畫面.....	83
圖 39：	電子書瀏覽器：個人塗鴉畫面.....	84
圖 40：	電子書瀏覽器：書架管理畫面.....	85
圖 41：	漫畫電子書瀏覽器最新消息及廣告區畫面.....	86
圖 42：	Flipviewer 電子書瀏覽器.....	86



第一章 緒 論

第一節 研究動機

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、五〇年代的服飾...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—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。本論文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]。

無論是哪個世代，漫畫一直深受全球年輕族群所喜愛，在未來數位內容產業中，亦將佔有舉足輕重的地位。漫畫在數位內容產業中可涉及漫畫出版、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實在不勝枚舉；而各種知識領域的各類作品逐漸以漫畫方式來呈現，並以電子書的形式來出版。以下說明因資訊陳述方式、閱讀型態、閱讀習慣的改變，促使漫畫與電子書的結合。

1. 資訊陳述方式之改變：國內知名的倉頡輸入法創始人朱邦復先生，近期所致力研究，即是以弘揚中華文化為職志，將過去以文字方式所呈現的資料，改以生動的圖畫顯示。資訊陳述方式的改變，將文字內容以漫畫形式並透過電子書來表現。

2. 一圖勝千文：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的資訊。
3. 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，我們可以發現在論述史實資料的書籍中，以漫畫為呈現方式來作解析是相當別出心裁的手法；即便是日本經典漫畫《怪醫黑傑克》、《天才小釣手》和近年的暢銷漫畫《家裁之人》也在圖文中載入有關醫學、漁業、法律等領域的常識。由此可見，漫畫的魅力已侵入且遍及各個不同知識領域、生活層面，再加上人們生活中數位化閱讀的機會日益頻繁，使得漫畫風潮與數位化閱讀二者更容易結合。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，漫畫風潮及數位化閱讀習慣，對電子書有推波助瀾之力。

或許在各領域的作品以漫畫方式表現並以電子書的形式出版後，目前提供傳統式漫畫書流通的坊間各漫畫出租連鎖店，將會是推動漫畫電子書的最佳場所。

近幾年來，台灣的漫畫產業仍以日本進口的漫畫為大宗，儘管台灣本土的漫畫家力爭上游，也有不錯的作品出現，然而還是抵不過日本漫畫的勢力。如何讓具有教育性、宣揚正確道德觀，以及具有台灣本土特質的漫畫能廣為台灣民眾所接受，乃是迫不及待的工作。本論文的構想為利用國立交通大學「浩然藝文原稿特藏室」所典藏的漫畫手稿資料，將其數位化並建構漫畫電子書，首先選出葉宏甲知名的漫畫作品——《雙木蘭》，作為漫畫電子書的內容素材，讓數位典藏的功效能夠獲得進一步的加值與應用。

第二節 研究目的

目前電子書的標準以 OeBF (Open eBook Forum) 組織所主導的 OeBPS 規格為主流，該組織成員有 Adobe、IBM、Microsoft 等著名電腦軟體公司。OeBPS 電子書規格整合運用現有已被業界認同並廣泛使用的多種技術標準，包括 HTML、XML、都柏林核心集(Dublin Core)。漫畫跨入數位內容產業，在異質平台的交換顯得日益重要，網路上漫畫閱讀軟體眾多，各成獨立風格，但均未完全依循電子書標準 OeBPS。

本論文除了以本土著名漫畫家劉興欽、葉宏甲、牛哥三人的漫畫為主體之外，希望透過電子書標準規範 OeBPS、漫畫電子書製作等研究，將漫畫數位化推廣至業餘漫畫作家或漫畫個體戶，使得本土漫畫家有更多發揮的機會，畢竟在網路的環境下，「出版」的概念是不受限制的，漫畫家不一定要透過出版社才能出版漫畫作品，任何人都可以出版。此外，現今許多產品皆強調多種樣式選擇以展現個人風格，而傳統網頁製作技術使得每次的版面更新都需要相當的人力，而且替換下來的風格也難以重複使用。另外，本論文所撰寫之電子書產生器，係假設數位資料內容已編輯妥當，未涉及製作漫畫的過程，也就是電子書產生器軟體未包含製作漫畫軟體(例如，從構圖、草稿、繪圖，用電腦來處理，上色、修改、填寫人物對白及透過電腦用電子筆和專用畫板來畫出猶如真筆筆觸的精緻漫畫等作業)。由漫畫轉型成漫畫電子書，仍有諸多問題尚待解決；本論文擬建置漫畫電子書系統，並研究電子書的共同技術標準規範，主要研究目的為：

1. 將漫畫製作包裝成符合國際標準的電子書規格(OeBPS)，期有助於異質平台的交換。
2. 漫畫製成電子書的過程繁縟，在數位化的過程加以簡化電子書生產流程，使得電子書的製作更為容易。
3. 透過 XML 的廣泛應用，將各種風格樣式保存與重覆利用，依不同風格呈現多樣化來襯托內容。

第三節 研究方法與步驟

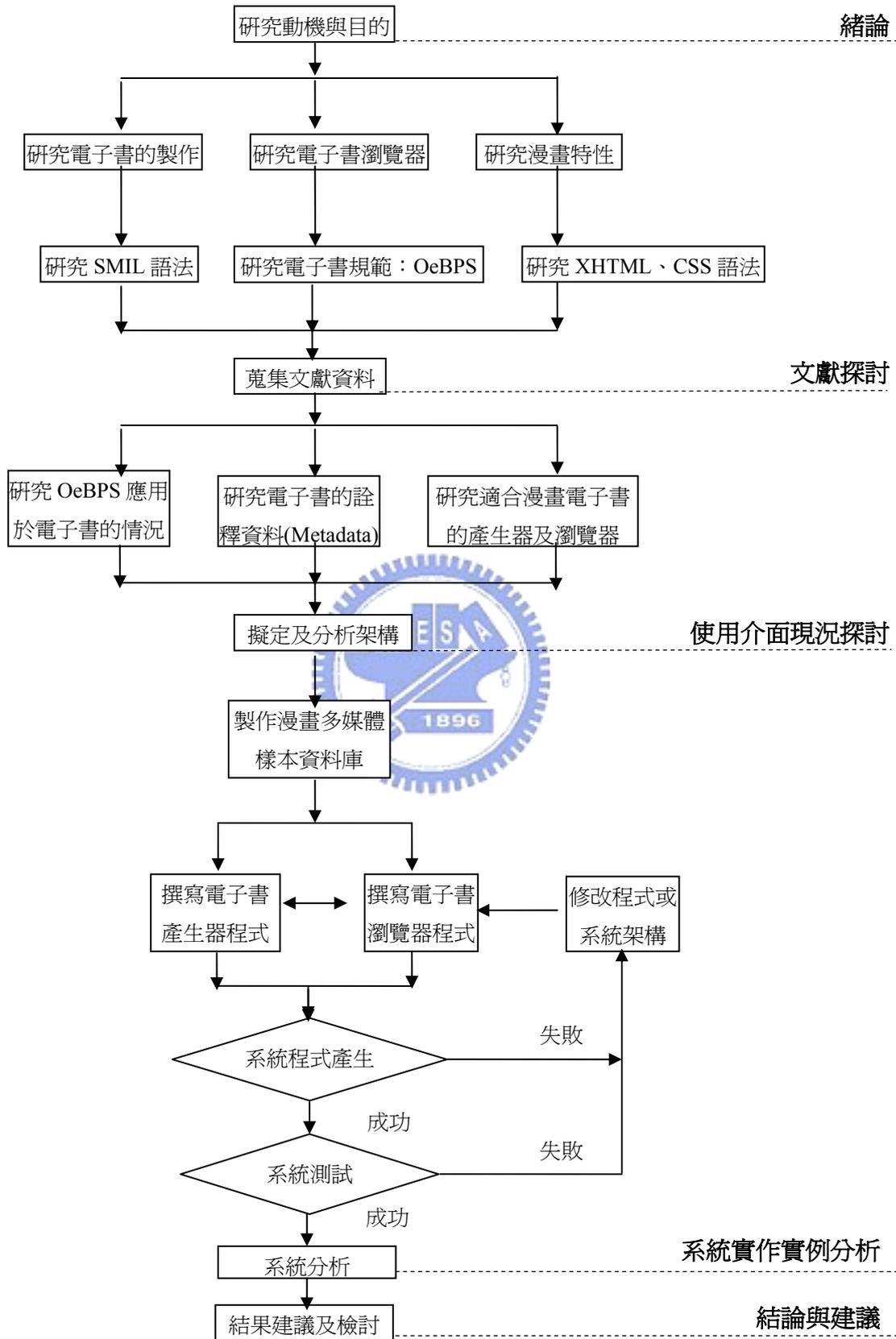
1.3.1 研究方法

為達到本論文之研究目的，所採用之研究方法如下：

1. 文獻分析法：分析本研究欲了解之議題，包括電子書閱讀器、漫畫的持性、電子書標準 OeBPS、SMIL、XHTML、CSS 語法等，並分析 OeBPS 之理論架構及應用情況。
2. 系統實作法：實際設計符合電子書標準規範 OeBPS 之漫畫電子書產生器及適合漫畫特性之電子書瀏覽器。



1.3.2 研究實施步驟：



第二章 相關研究工作

本章共分為三節，第一節探討電子書相關議題；第二節簡述電子書相關標準；最後，第三節則探究多媒體網頁製作標準－SMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)。

第一節 電子書相關議題

本節共分為四小節，第一小節介紹電子書閱讀器的載具與軟體；第二小節探究數位出版與電子書產生器；第三小節探討學術性電子書與休閒性電子書的差異；最後，第四小節由閱讀軟體思索漫畫數位化。

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]。

2.1.1 電子書閱讀器載具與軟體

在電子書閱讀器載具方面，首先介紹數種閱讀電子書的載具，再者，對於近年來科技發展在硬體閱讀器方面的改善加以說明，如螢幕顯示技術、資料的呈現等，並且探討電子書閱讀載具的未來發展趨勢、潛在性危機與生機。

閱讀電子書的載具隨著資訊科技的進步，種類日趨多樣化，除了專屬閱讀器、掌上型電腦外，大家最常用且熟悉的個人電腦、手提式電腦、PDA 甚至手機等都是電子書閱讀器的選擇對象。本研究僅以現今最常用的桌上型電腦及筆記型電腦、掌上型電腦、專屬閱讀器來加以說明。

1. 桌上型電腦及筆記型電腦：桌上型電腦及筆記型電腦是目前最經濟的電子書閱讀載具，龐大用戶群是其最大的優勢。使用者可以輕鬆容易地閱讀電子書，不必額外學習，且電子書閱讀軟體皆為免費，又電子書的銷售量不會受閱讀器(Reader)的銷售情況所影響[3]。其缺點為失去傳統書的便攜性，尤其是桌上型

電腦缺乏移動性概念，至於筆記型電腦隨著資訊科技進步，日益輕巧，較無便攜性的問題。無論現在或是未來，桌上型電腦、筆記型電腦均將是重要的電子書閱讀載具。

2. 掌上型電腦：掌上型電腦隨身攜帶、隨時閱讀，並配合無線通信的成熟，「互相交換傳送」的優勢，延續傳統書本的特性。其缺點為應用功能相當匱乏，仍侷限於個人資訊管理，類似於個人數位助理 (Personal Digital Assistant, PDA)。PDA 雖有電子書的功能，但由於螢幕太小閱讀不便及使用者的習性等問題，真正使用 PDA 閱讀電子書的人並不多。因掌上型電腦與網路的可連接性，更易於獲取各種電子書資源，以其為電子書閱讀載具亦被認為是具有發展潛力的電子書閱讀器[4]。
3. 專屬閱讀器：專屬閱讀器是專門為閱讀電子書而設計的閱讀器，並針對電子書的特性加以改良，例如：操作方式、功能設定、顯示方式等。專屬閱讀器屬於專業等級，一般是廠商根據自家電子書系統而製作的閱讀器。專屬閱讀器具備文件可攜式功能，讓讀者可以享受走到那兒看到那兒的樂趣[4]。

目前的專屬閱讀器，在機型與規格上沒有共同的依據標準，不同製造商所生產的電子書閱讀器差異頗大，例如：尺寸、重量、解析度、電池耐久度、記憶體容量、資料下載方式、面版大小、操作介面等。這些因為輸入介面非標準化所衍生出來的操作問題，造成使用者對電子書卻步與觀望的態度，也使得使用對象侷限於部分的族群[3]。

國外上市的專屬閱讀器產品相當多，有美國新媒體公司(NuvoMedia, Inc.)的火箭書(Rocket eBook)，美國軟書出版公司(SoftBook Press)的軟書(SoftBook)，另外較著名的有 GlassBook 和 EveryBook、法國 Cytale 公司生產的 Cybook，美國的 GoReader 以及 Hiebook 等。根據北卡洛萊納州立大學圖書館(North Carolina State University Libraries)讀者使用調查統計顯示，一般讀者認為 RocketBook 閱讀器尺寸比較適合閱讀小說與流行性作品，至於閱讀學術性的書籍則以 SoftBook 閱讀器較適宜[3]。Rocket eBook 的 NuvoMedia 及 Softbook 的 SoftBook Press 兩家廠商於 2001 年 1 月 18 日被 Gemstar International Group Limited 收購，該公司推出 REB 1100 (黑白)和 REB1120(彩色)並堅信 eBook 在未來閱讀資訊有著廣闊的空間[5]。

近年來科技發展在硬體閱讀器已有相當良好的改善，例如，螢幕顯示技術、資料的

呈現...等方面，說明如下：

1. 螢幕顯示技術：一般用於電子書螢幕都是 LCD，其最大的缺點為解析度較低，因此文字及圖像會有鋸齒狀現象存在。Adobe 及 Microsoft 公司為使在 LCD 的文字及圖像較為圓滑，分別發展出 Cool Type 及 Clear Type，以提供較優質的閱讀環境[6]。
2. 資料的呈現：美觀舒適的版面配置研究，例如排版、字體線條粗細...等，另外清晰度和對比是否能做到如同印刷媒體相同的感覺，這些除了資訊科技的支援，更需要透過閱讀心理的研究。
3. 螢幕操作介面的改良，努力克服因輸入介面非標準化而衍生之操作不便。另外輕、巧、薄、短是資訊設備研發的趨勢，如何使電子書閱讀器重量輕、易攜帶、低用電等，是努力的方向。

電子書閱讀載具的發展未臻成熟，仍有偌大的改善空間，以下便針對電子書閱讀載具的未來發展趨勢、潛在性危機與生機及使用者理想的閱讀載具加以討論：

1. 未來發展趨勢：現今電子書閱讀器有兩種極端不同的發展趨勢，一是往體積大的方向發展，也就是以十分普遍的筆記型電腦作為電子書閱讀器，由於科技的進步，筆記型電腦輕薄易攜的特性，促使其成為電子書閱讀器的選擇之一。另一是向體積小的方向發展，如手機及 PDA，雖然受限於螢幕小、顯示技術、閱讀功能的不足，但已經滿足了使用者在閱讀資訊上基本上的需求。由於手機的功能越來越完備，若與電信業者合作，利用 WAP、GPRS、PHS 手機來閱讀電子書，也許有朝一日能成為電子書閱讀工具的主流。目前手機市場開發的閱讀器也不斷地在改進，試圖在電子書市場擁有一席之地，未來或許它們將成為優質的電子書閱讀器[7]。
2. 潛在性危機與生機：電子書專屬閱讀器似乎存在潛在性危機，尤其在 2002 年 6 月 Gemstar 宣稱在艱困的市場條件下，停止電子書閱讀器銷售，對電子書產業無疑是一大打擊。但是，仍有一些知名硬體廠商為推動閱讀器技術不餘遺力，2003 年 9 月東芝公司所推出的閱讀器已經是彩色的電子書。緊接著，新力公司於 2004 年 4 月推出新型「電子紙」技術的閱讀器，閱讀不受限於螢幕的任何方向，也不受光線明亮或陰暗的限制，效果非常良好[7]。另外有關中文電子書閱讀器方

面，最值得一提的是朱邦復先生漢文化公司所開發的電子書閱讀器倉頡電子書，並且將技術授權給其他的公司，問世產品有信邦電子的Minibu和歌林的I-library等[8]。

3. 理想的電子書閱讀器載具

使用者心目中理想的電子書閱讀器載具，應具有以下基本需求：

- (1) 體積大小適中，方便隨身攜帶
- (2) 電池壽命長、低耗電、使用時間久
- (3) 清晰度高、反背光、廣視角、不受限任何角度及光線
- (4) 儲存容量大，猶如小型行動圖書館
- (5) 由 PC 透過網際網路下載數位內容
- (6) 完善的數位版權管理系統

由於資訊科技的快速發展，使得行動載具的體積大小、儲存容量、顯示方式都在逐年進步。提供更容易攜帶、走到那裡看到那裡，並且更好、更具真實感的電子書閱讀器以適合人們閱讀，進而取代過去的閱讀環境，這樣的時代終有一天會到來。

除了前述關於電子書載具在硬體方面的現況與前瞻之外，電子書閱讀器在軟體方面的發展也具有同等的重要性。茲就 Adobe 與 Microsoft 閱讀軟體(於現今電子書市場，Adobe 與 Microsoft 已形成一股競爭勢力)，及國內青檸網科技所研發之新一代 Pocket PC 電子書閱讀軟體 CEBOOK 等三種電子書閱讀軟體加以詳述，進而探討 PDF 與 XML 資料格式在電子書的優劣之爭，最後則提出電子書閱讀器軟體所需求的功能。

電子書閱讀軟體依不同的閱讀平台及不同的電子書格式而有相當的差異性，多種軟體互相競爭共存於市場。例如口袋型電腦(Pocket PC)適用的閱讀軟體有 Microsoft Reader、Palm Reader 等，掌上型電腦(Palm)的閱讀軟體有 Palm Reader、Adobe 等，一般電腦及手提式電腦可安裝的軟體有 Adobe Acrobat Reader、Microsoft Reader、Gemstar、Microsoft Word、Plain Text 等。另外，有些閱讀軟體為專為特定閱讀器而設計，閱讀軟體已預先安裝閱讀器內，例如：Hiebook、Franklin ebookman、Gemstar eBook 等。

以下將對上述軟體中較普及的 Adobe Reader、Microsoft Reader 及青檸網科技所研發之新一代 Pocket PC 電子書閱讀軟體 CEBook 三種電子書閱讀軟體加以詳述。

1. 針對 Adobe 在電子書領域的特性，條列說明如下：

- (1) Adobe 在電子書領域佔有優勢的地位：Adobe 在傳統印刷出版領域內有著深刻的影響，因 PhotoShop、PageMaker、Illustrator 等軟體在出版領域內具有相當的地位與聲譽。另外，Adobe 的可移植文檔格式(Portable Document File, PDF)在電子檔的使用上，為大眾所接受的程度相當高。Adobe 在出版業的使用及 PDF 格式的流行，共同促成 Adobe 在電子書領域的優勢[4]。
- (2) 保障電子書資料及銷售安全：Adobe 為了保護電子書版權及發佈安全機制而開發了 Adobe Content Server 3.0 伺服器軟體，是一套專為線上圖書出版商、零售商、及配銷商設計的系統，主要是建立 Adobe PDF 格式的電子書，具有包裝、保護、配送、及銷售的安全機制。電子書對 PDF 檔案進行權限設定(列印次數、閱讀時限等)，從而建立數位版權管理(Digital Rights Management，簡稱 DRM)[4]。圖書館及網路書店將圖書內容轉為 PDF 電子書，於個人電腦或筆記型電腦下載數位文章後，不必連接網際網路，透過 Acrobat eBook Reader 即可讀取下載的內容。除外，Adobe 並致力於維護著作的原創性，賦予編輯者加密權利，任何人均不得對 PDF 檔案任意修改[9]。
- (3) 保持資料的正確性及完整性：Adobe Acrobat 是建立 PDF 格式電子書的最重要的轉換工具。使用 Adobe Acrobat 幾乎可將任何文檔轉換成 PDF 格式。PDF 文件可以在眾多軟、硬體上正確、完整地重現，頁面配置、格式和圖像均完好無損與原文件一模一樣[4]。能夠保持資料的正確性及完整性之主要關鍵在於使用 PostScript 描述語言。PostScript 是由 Adobe 公司在 1985 年提出，是一種為印刷圖形和文字而設計、專門給印表機讀取的語言格式，類似影像格式、壓縮格式、XML、SGML 等語法。由於採用 PostScript 描述語言，PDF 格式的檔案不受限於某一固定解析度，可以使用任何解析度來顯示或列印電子文件[9]。
- (4) 以頁為基本單位，及支援雙字節語系國家的文字格式：與傳統出版較為接近，製作出來的樣式是以頁為基本單位，保持了原有的閱讀習慣。另外閱讀軟體支援雙字節語系國家的文字格式，例如日文、韓文、中文...等，不論文件傳送在哪一個國度，哪一台電腦，都可以閱讀，沒有任何障礙[10]。
- (5) 大幅壓縮資料量，便於網路上的傳輸：PDF 檔案格式支援多種多媒體元件

的壓縮格式，並對文字、圖片、影像、影音資料加以壓縮。一般而言，若文件中含有複雜的圖樣設計或影像資料，檔案資料量將會變得相當龐大，此時電子文件採用 PDF 檔案格式，將會大幅壓縮資料量，有助於網路上的資料傳送[9]。

- (6) 使用介面親切，易於使用：PDF 軟體介面具有各項親切且易於使用的功能，例如：書籤、連結、劃線、多媒體影像、聲音等功能，另外搜尋及文件管理功能更是方便讀者閱讀[9]。

2. 針對微軟 Microsoft Reader 主要特性，說明如下：

每一種電子書閱讀器為了適應自己的軟硬體設計，都有自己的資料格式。例如，小型的掌上型電腦 Palm，畫面雖小但能閱讀資料，也因此許多網站內容轉換成各種掌上系統的規格，並提供免費的閱讀軟體，但這些格式並非全是 PDF 格式，也就是 PDF 格式並未佔據掌上型電腦、數位行動電話、家電生活小產品的市場。Microsoft 先後推出 Windows CE、Pocket PC 及 Book Reader，其中 Pocket PC 為掌上型電腦的作業系統，Book Reader 是針對個人 windows 版的電子書閱讀軟體，其中增加了不少功能，例如：加註、查詢、字典、劃線等，並採用 Clear Type 字型顯示技術，又與 Amazon.com 合作推廣 Book Reader 電子書閱讀軟體[10]。以下條列說明微軟 Microsoft Reader 主要特性。

- (1) Microsoft 擁有客戶端平臺的優勢：Microsoft 擁有客戶端平臺的優勢，包括 PC 上運行的 Windows 系統和掌上電腦 Pocket PC。Microsoft 在 Pocket PC 內建置了電子書閱讀器 Book Reader，為電子書出版商提供了統一的標準，前景也被業界所看好，支援搜尋、書籤、註解筆記、亮光標記等閱讀功能。
- (2) Microsoft 在移動設備上具有優勢地位：Microsoft 和 Adobe 在電子書的定位上是有所差別的，Microsoft 的電子書系統目前更傾向於個人用戶、商業用戶及一般公司的出版，而非專業出版商、出版業。因此在移動設備上，例如數位行動電話、掌上型電腦、及家電用品等較具有優勢地位。PDF 在大小不同的顯示器上進行縮放功能的效果不好，且 PDF 需要強大功能的處理器以顯示文件的內容，並不適合攜帶式閱讀設備，與 PDF 相較，Microsoft 在移動設備上具有優勢地位。

- (3) Microsoft 電子書採用類似 XML 的頁面描述語言：Microsoft 電子書文件格式為 LIT，類似 XML 的頁面描述語言，目前該文件格式的電子書轉換工具是 Microsoft Word、Microsoft Reader Add-in 二者，電子書製作的來源文件必須是 Word 能夠識別的文件類型。
- (4) Digital Asset Server(DAS) 電子書的發行系統：Microsoft 提供了 Digital Asset Server(DAS)來執行電子書發行作業。Digital Asset Server 系統分為前端及後端兩大部分，前端是電子商務功能模組，供電子書零售商(電子書店)使用；後端是功能複雜的 DAS 伺服器，由發行商維護，負責前端平台的各種反應，包括用戶審核、電子書下載...等[4]。
- (5) Microsoft Reader 採用 Clear Type 的技術：採用 Clear Type 的技術，加強分辨率、文字清晰度、圖形處理及動態影像上的改良，讓螢幕上文字的顯示與紙張呈現的舒適度相近。Clear Type 的技術成熟，將對 LCD 顯示器、PDA、電子書等產生重大影響。

3. CEBook 電子書閱讀軟體主要特性，條列說明如下：

個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)是輔助個人資訊管理的隨身設備，可視為掌上型電腦，依個人資訊管理需求而有不同的選擇，大抵上可分為 Palm 和 Pocket PC(早期版本為 Win CE)，Palm 的歷史較長，具開放性、應用軟體豐富，免費軟體居多等優勢；Pocket PC 雖沒 Palm 系統應用軟體豐富，但也有許多好用的軟體，如青檸網科技研究一套 CEBook，可閱讀「圖文並茂」的電子書，是新一代 Pocket PC 閱讀電子書且為國內開發的軟體[11]。以下條列說明 CEBook 電子書閱讀軟體主要特性。

- (1) CEBook 電子書閱讀軟體可支援多種的電子書格式，例如：Doc Pocket Word 檔案格式、標準 ZIP 文書檔案、TXT、HTML、HTM、UNICODE、PDB、PRC、ZIP 等。同時支援 BIG-5、GB、UNICODE 多種編碼格式[4]。
- (2) 直接可讀取 ZIP 壓縮、Pocket Word 檔案，不需解壓與轉換檔案，使用者直接下載 ZIP 檔案來閱讀，大幅節省記憶空間[12]。
- (3) 人性化操作介面，例如：自動記憶最後閱讀位置，下次開啟不需從頭找起；字串搜尋功能；注釋、畫重點、書籤及筆記之管理等功能，提升使用者閱讀樂趣與方便性[12]。

掌上型電腦「隨身攜帶、隨時閱讀」的特性，代表著行動學習(Mobile Learning)、行動管理(Mobile Management)、行動娛樂(Mobile Entertainment)的時代潮流。由此預見可攜式電子書將持續引領行動趨勢發展的技術。

由於 Microsoft 和 Adobe 在電子書市場已形成兩股強大的競爭勢力，Microsoft 致力於以 OeBPS 為標準的 XML 資料結構；Adobe Reader 幾乎所有的資料編排格式均以 PDF 為標準，遍及了每台電腦。現今不論是軟硬體均必須走向標準化，才不致於演變成同一本書的出版，需製作成各種不同閱讀工具的出版品。另外，PDA、PALM、Pocket Pc 等掌上型電腦的電子書閱讀軟體種類眾多，格式標準化的問題則更形重要。

任何的電子書都必須透過閱讀軟體才能夠呈現資料，目前多種的開發工具及格式係以 HTML、XML、PDF 為主流。XML 與 PDF 原是兩種不同的資料格式，沒有任何的衝突，卻因電子書市場的競爭，必須在二者中擇一而用。Microsoft 和 Adobe 即是兩大格式的幕後廠商，在市場上已形成對立的局勢，因此電子書閱讀軟體也以 Adobe 和 Microsoft 分成二大趨勢。其一，以閱讀器為閱讀平台的 HTML、XML，並以 XSL 格式在網頁進行排版的功能，完全擺脫傳統編輯概念，此以 Microsoft 微軟廠商為主要代表。其二，以頁為單位，與傳統出版較為接近，保存了原有的閱讀習慣，此則以 Adobe 廠商為主要代表[10]。表 1 為 Microsoft 與 Adobe 電子書閱讀軟體的功能比較[9]。

表 1 Microsoft 與 Adobe 電子書閱讀軟體功能比較

比較電子書規格標準		
比較項目	Adobe	Microsoft
閱讀軟體	Acrobat Reader	Microsoft Reader
檔案格式	PDF	LIT
字體標準	Cool Type	Clear Type
上市日期	1993	2000
支援平台	Windows、UNIX、MAC	Windows
支援中文	繁體、簡體	無
檔案大小	6.5MB (中文版)	6.9MB (英文版)
著作權保護機制	FDF	XrML
網頁相容	佳	佳
PDA、LCD 相容	可	可
多媒體支援	嵌入聲音、影像、動畫	無

著作原創	佳	佳
電子書轉檔方式	Design-In (PostScript)	Add-In (封閉式 XML)
轉檔方便性	易	難，需注意文件內容版面是否符合其規定。
轉檔工具	PDF Writer PDF Distiller 其他 Third-party 等	Word 2000、 Microsoft Reader Add-in 工具
資料轉換	PC、MAC 排版軟體均可轉換	限 PC
字型縮放	無限制	五種選擇
列印功能	作者可設定功能開啟與否	無
任意複製	作者可設定功能開啟與否	可 註：尚無限制複製的設定
建構書籤	可	可
文件浮水印	可	無
註解、底線、螢光筆	有	有
文件內圖片格式支援	 利用印表機驅動程式輸出方式，故無限制。	有限制，且不可超過 4 英吋 註：以 Word 2000 Microsoft Reader Add-in 而言，僅能在 Reader 裡支援 JPEG、GIF、PNG、BMP、TIFF；而 PocketPC 僅支援 JPEG
文內表格、每行字數	無限制	有各種限制
文件中嵌入 Script 語言或設定 Action 指令	可	無
採用單位	美國政府、軍方、公民營企業機構、大型企業、出版業	出版業

資料出處：漢世紀 <http://www.ehanism.com.tw/information-1.htm>

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」 [13]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。

2.1.2 數位出版與電子書產生器

隨著網際網路與電子出版的快速成長，製作電子書的軟體如雨後春筍般出現，不論是作家、編輯者、甚至一般使用者皆可以簡單、迅速、確實、低成本的方式將作品製成電子書在網路上進行傳播及交換，這是相當吸引人的一件事。電子書與數位出版關係相當密切，甚至數位出版的成敗也與電子書息息相關，出版社透過電子書彈指間可快速出版，電子書可稱為出版社的最佳升級工具。以下先探討何謂數位出版、為何要數位出版、如何數位出版以及電子書與數位出版關係，最後再詳述國內外數種知名電子書製作工具。

1. 何謂數位出版：數位出版簡單解釋為：以網際網路為平台，提供管控者利用媒體資料庫，透過編輯工具(Authoring Tools)產生多重形式的出版內容，再利用網路特性進行多重管道內容交遞。簡單程序為：首先進行資料蒐集、出版規劃，再經由文編、美編的編輯組合製造出理想的出版品，最後出版品以不同的行銷通路管道來滿足不同的使用者。以下表 2 對管控者、媒體資料庫、編輯工具及多重形式出版內容加以解釋[14]：

表 2 數位出版說明表

管控者	執行編輯、總編輯、作家、編輯、美術設計...
媒體資料庫	Flash 動畫、相片、影片、聲音等
編輯工具	Adobe Photoshop、Adobe Illustrator、Adobe Design、QuarkXpress、PageMaker...
多重形式出版內容	Paper printing、World wide web、cd-rom、print on demand、Acrobat(PDF)、SGML/XML...

2. 為何數位出版：了解數位出版之後，接著探討為何要由傳統出版走向數位出版，以下分四點陳述：
 - (1) 資訊載體普及，促使出版數位化：由於資訊科技的進步及載體價格日趨便宜，現今大部分創作當下即可被「數位化」，例如，音樂創作(電腦合成)、攝影(數位相機)、寫作(文書處理)等，所以出版品以數位形式出版效益最佳 [14]。

- (2) 解決成本及庫存的壓力：紙本圖書可以透過不同的管道多次銷售，但報紙、雜誌、季刊期限一過，往往面臨銷毀的絕境。出版社一旦面臨庫存、通路、店面失衡，書店向通路商退貨、通路商向出版社退貨，營運不善而倒閉的出版社不勝枚舉。數位出版少了紙張、印刷的費用及庫存的壓力，出版商可將心思花在量產優質內容刊物上[15]。
- (3) 科技的趨勢、顧客的需求：現今一般人對媒體的興趣及需求殷切，投注在圖書的時間及金錢相對銳減。天下雜誌在 2002 年 10 月所做的全民閱讀大調查(表 3)及台灣網路資訊中心 2003 年所做的網路使用調查報告(表 4)，可以充分看出人類閱讀習慣已逐漸在改變，而接受數位媒體的程度也不斷在提升中 [14]。

表 3 天下雜誌閱讀習慣調查

	閱 讀 習 慣 調 查	百分比/ 每週時數
1	半年內，不曾購買圖書或雜誌的民眾超過半數	51.2%
2	15 歲以上的民眾從來不看書或幾個月才看一次的比例近四成	38.7%
3	民眾很少使用圖書館	70%
4	小朋友把玩電腦和看電視當作主要休閒活動	46%
5	平均每週閱讀時間	7.5 小時

資料來源：天下雜誌「全民閱讀大調查」2002 年 10 月

表 4 台灣網路資訊中心上網狀況調查

上網狀況調查	
曾經上網人數：1,175 萬人	
ADSL 上網佔 64.44%(付費撥接：18.91%)	
寬頻上網人數：937 萬人	
使用寬頻家庭：351 萬戶(54.40%)	
使用頻率	百分比
*每日或幾乎每日一次：	66.57%
*每星期 2~3 次：	13.23%
*一週使用時數	
1~5 小時	21.1%
5~10 小時	16.68%
10~15 小時	13.84%
30 小時以上	19.4%

資料來源：台灣網路資訊中心 2003 年網路使用調查報告

- (4) 數位環境改變，網際網路融入生活：讀者的閱讀習慣及環境改變，紙張已經無法滿足其需求，連小學生都會設計撰寫自己的網頁，出版單位能不改變出版型態嗎？出版社必然蛻變，唯一的選擇，即是數位出版[14]。
3. 如何數位出版：了解何謂數位出版及為何要數位出版之後，接著探討如何數位出版。「多重輸出」及「內容與呈現完全獨立分離」是走入數位出版領域的一大步。
- (1) 「多重輸出」以達成真正數位化的多元特性。同一個資料來源可用不同出版品來輸出，例如：紙張印刷、網頁、CDROM、PDF 等[16]。
- (2) 內容與呈現完全獨立分離：XML 可延伸標記語言(eXtensible Mark Language)是文件結構的格式語言；而 XSL 可延伸樣式語言(eXtensible Stylesheet Language) 則是文件呈現的敘述語言，使文件呈現多樣化及美化的語言。用 XML 標記語言來寫作是「內容創作的一小步、數位出版的一

大步」，XML 加上 XSL 相當於「內容」套上「樣板」[16]。

4. 電子書與數位出版關係相當密切

以下二點陳述數位出版與電子書的關係：

- (1) 出版社的最佳升級工具——電子書：出版社中編輯與印刷之間，經常發生電子檔案格式、系統相容的問題，而電子書透過網際網路跨平台的 XML 語言及電子書開放式標準組織聯盟(OeBF)解決檔案不一的問題，不管任何平台與作業系統均可維持文件的原創性。出版社透過電子書可在彈指間快速出版，電子書可稱是出版社的最佳升級工具[17]。
- (2) 數位出版的成敗與電子書息息相關：電子書機制的成熟與否關係著數位出版的成敗。數位出版目前仍有些底層技術尚待克服，其中電子書的閱讀載體技術突破將會是重要關鍵之一。這項關鍵發明即電子紙技術的成熟及未來的普及化，將會引爆數位出版的風潮。

台灣數位出版落後中國，主要原因為台灣出版社大都是中小企業型態存在，小型出版社難以應付複雜多變又全新的趨勢。但因目前世界各國對數位出版、電子書仍屬摸索階段，而台灣是一個數位化蓬勃發展的地方，只要多加了解數位出版的核心競爭力，創造優質電子書環境，營造一個非用不可、非看不可的動機，打開數位閱讀環境，台灣數位出版、電子書環境前景仍是看好[18]。

5. 國內外有名電子書產生器

有關電子書製作軟體種類相當多，目前較常接觸的電子書格式，有 Adobe 的 PDF 格式、微軟的 CHM、HLP、LIT 等格式，另外 EXE、PRC、PDB、HTM、TXT 等也是相當的普遍。以下將以 EXE、PDF、LIT 及 PRC、PDB 電子書檔案格式來加以探討電子書製作軟體。

- (1) 製作 EXE 檔案格式的電子書：EXE 檔案格式的電子書，最大的特色為製作簡單、閱讀方便無需安裝特別的閱讀軟體。其製作工具相當多，例如：WebEXE、Webcompiler2000、eBookBuilder、HyperMaker HTML 2001 等。以下就 Webcompiler2000 為例：該軟體是德國 WebCompiler 公司出品，主要用於將多個 HTML 頁面，包括圖像、聲音文件，編譯成可執行文件，

並可製作標識圖形來作為作品的標誌。其最大的特點為軟體本身相當於一個小型的 Web 瀏覽器，操作界面簡易、易於了解、使用方便，支援 CSS、JavaScript 等常見 Web 技術；其缺點為在製作過程中，無法使用中文名稱作為編譯的文件或者文件夾名稱，且尚有不支援 Java、Flash 及 Active Server Pages 等不足之處[19]。目前 Webcompiler2000 沒有支援 Unix、Mac 及 Netscape 瀏覽器的版本，它是基於微軟 Windows 平台的操作系統 [20]。

- (2) 製作 PDF 檔案格式的電子書：PDF 格式是 Adobe 公司電子書專用的文件格式，其檔案格式已經為業界廣泛使用，目前這種格式文件主要是由該公司所開發的軟體 Acrobat 所製作，但其他公司也有開發 PDF 檔案製作程式，例如：pdfFactory PRO、Gymnast 等。它表現出跨平台的一致性，效果非常理想，並且文字、格式、字體不會因不同的電腦環境而改變，能以製作者所希望的形式顯示。PDF 文件中可包含圖形、聲音等多媒體信息，許多電子書都採用該格式，不過它製作過程麻煩且需要一定的專業水準。以下對 Adobe Acrobat 電子書製作軟體的功能加以介紹：具跨平台；檔案可以在不同伺服器下開啟；它包括 MacOS、Linux 等 Unix 系列；它包含圖片、影片、音效；有超連結特性；可將常見的文件格式轉換成 PDF 檔；可直接打開 HTML 檔案並轉為 PDF 格式檔案；能快速製作出目錄；並且文件可設定為不可複製、不可列印、密碼管制等幾種保護智財權等功能 [21]。

- (3) 製作 LIT 檔案格式的電子書：LIT 是微軟所發展的文件閱讀格式，可以在 Windows PC、Windows Tablet 和 Pocket PC 上閱讀。目前 LIT 檔案格式的开发工具有 ReaderWorks、Read Microsoft Reader 等，ReaderWorks 軟體有兩種版本，即 Standard 及 Professional 版，其中 ReaderWorks Standard 是免費的，但卻限制了部分功能，例如不能設定封面圖檔。ReaderWorks Standard 操作介面相當簡單，風格類似微軟的 FrontPage 2000，用它來製作電子書是件輕而易舉的事，簡而言之，只要三大步驟：首先在 Source File 工作區中選取已存在的文件，接著在 Properties 工作區中設定屬性，最後按下 Build eBook 功能鍵，在對話框中設定書名、儲存路徑及編譯輸出即可[22]。另外，Read Microsoft Reader 是外掛於 MS Word 的免費軟體，不支援中文，但可下載電子書專用中文字集，將 Word 中的中文設定為繁明

體字集(TSC FMing S TT)或是簡宋體字集(TSC JSong S TT)，再用 Read Microsoft Reader 作轉換。其操作方式相當簡易，只要在 Word 編輯完成時，選擇相對應的選項輸出成 LIT 檔案格式即可[21]。

- (4) 製作 Pocket PC 及 Palm 平台檔案格式 PRC、PDB 的電子書：Pocket PC 及 Palm 平台的電子書製作軟體種類更是不勝枚舉，例如：Mobipocket Reader for PDA、DOCReader、mPDB、CEBookMgr 等。Mobipocket Reader for PDA 中的 Publish 功能，可將 PC 電腦中的 HTML、TXT 檔轉為 PRC 檔。DOCReader 轉換軟體，可以編輯 PDB、PRC 檔案，也可以將 TXT 檔轉換為 PDB、PRC 檔案。另外 CEBookMgr 是中文電子書閱讀軟體 CEBook 之電子書製作程式，以 Pocket PC 為平台，可供自行製作圖文並茂的電子書，可編輯章節目錄，支援超連結，只要幾個簡單步驟即可出版個人化的電子書[21]。

不論電子書閱讀軟體抑或電子書製作工具，其符合國際電子書規格標準是相當的重要。OeBF 為電子書產業領導地位的國際性商業與標準組織，於 1999 年 9 月公佈電子書格式規範 1.0 版(The Open e-Book 1.0 Specification, OeBPS1.0)，目前已發佈至 1.2 版，並正致力於 OeBPS2.0 標準的制定。早期國內外電子書閱讀軟體及製作工具符合 OeBPS 標準的並不多，但近幾年有逐漸增加的趨勢，國外兩大電子書幕後廠商 Microsoft 及 Adobe 是 OeBF 組織成員，其閱讀軟體當然支援 OPF 檔案格式。另外符合 OeBPS 標準的電子書閱讀軟體有 FlipViewer、北大方正 APABI 系統、掌上書房，將於論文第三章中加以探討。

2.1.3 學術性電子書與休閒性電子書

由於本論文實作以漫畫電子書為例，漫畫電子書屬於休閒性電子書，雖然與學術性電子書都是透過數位化方式呈現的出版品，基本上是相同的，但仍有不少的相異之處，例如，不同的內容型態、閱讀目的之差異性、閱讀心情不同等，造成電子書瀏覽功能需求不同。本論文將針對閱讀特性及電子書瀏覽器功能來探討學術性電子書與休閒性電子書的差異性。

1. 針對休閒性電子書與學術性電子書閱讀特性部份，加以詳述如下：

- (1) 數位閱讀風潮對閱讀習慣的影響甚鉅，在內容呈現及方式上增加了互動功

能，不論學術性或休閒性電子書，讀者、作者、出版者、網路通路商等之間的互動性大幅度增加。讀者在瀏覽電子書之後，能立即將心情和感受與作者、書友做交流及回應。此互動性包含線上即時論談、線上參考服務、即時字典等。另外休閒性電子書結合了文字、圖形、影像、動畫、聲音等不同的檔案類型組成了多媒體物件，它所呈現出來的視聽效果和閱讀吸引力，相較於一般學術性電子書則更勝一籌。

- (2) 休閒性電子書內容呈現方式著重於活潑、具吸引力；學術性電子書則較重視整體排版及可讀性。
- (3) 以閱讀者為中心，配合個人差異而做調適，即所謂的個人化服務，不論學術性或休閒性電子書均有個人化功能的需求。
- (4) 學術性電子書與休閒性電子書在內容型式上大不相同，學術性電子書偏向圖書資料庫的型式，而休閒性電子書則偏向動畫類的型式。
- (5) 休閒性電子書在樣式表中較著重多樣化不同風格呈現；學術性電子書多樣化呈現需求性不高。
- (6) 休閒性電子書較適合線性式閱覽，讀者閱讀小說或漫畫電子書較無跳躍式的閱讀需求；而學術性電子書因不同閱讀習性、目的，而有不同的閱覽需求，可能是線性式或跳躍式。
- (7) 休閒性電子書對連結性資料參考需求不高；而學術性電子書則需參考不同的資料而做連結，因此對連結性資料參考需求性較高[23]。

依上述將休閒性電子書與學術性電子書閱讀特性部份，整理如表 5：

表 5 以閱讀特性比較休閒性、學術性電子書

閱讀特性	休閒性電子書	學術性電子書
互動性(資訊即時性，多媒體互動)	對多媒體互動性需求高	對資訊即時性互動性需求高
內容呈現方式(活潑、具吸引力、排版、可讀性)	內容活潑、具吸引力	較重視整體排版、可讀性
以閱讀者為中心(個人化功能)	有個人化功能需求	有個人化功能需求
內容型式的不同	偏向動畫類的型式	偏向圖書資料庫的型式
多樣化的樣式呈現	著重多樣化不同風格呈現	多樣化呈現需求性不高
線性閱覽	較適合線性閱覽	線性或跳躍閱覽
連結性資料參考需求	需求性較不高	需參考不同的資料而做連結

2. 針對休閒性電子書與學術性電子書功能面部份，詳述如下：

- (1) 搜尋功能(Search)：Harold Henke 在「Electronic Books and ePublishing」書中，由使用者(十七位專家)對電子書瀏覽器功能做評比，共提出了三十五個功能需求，其中以 Search 位居其首，由此可知電子書搜尋功能的重要性。與學術性電子書相較之下，休閒性電子書對搜尋功能的需求沒有專業性電子書來得殷切。
- (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，可編輯修改註記內容並可做簡易的註解管理。學術性電子書的註記較適合以文字表示，而休閒性電子書的註記則以圖形線條的描繪更能貼切地表達意境。休閒性電子書大部份是以圖為主、文為輔，註記以塗鴉功能表示更為適宜，例如漫畫電子書以塗鴉功能配合線條的表示，可將將漫畫的特性，表現的淋漓盡致。
- (3) 音效功能：電子書具多媒體功能中，有聲功能佔重要環節之一，開啟音效功能，讀者聆聽內容，並具有聲音特效，會有身歷其境般真實的感受。休閒性電子書對音效功能的需求較專業性電子書來得迫切。
- (4) 書籤功能：透過此功能，讀者可以加入適當的標題進行分類工作，並快速進入書籤的頁面閱讀書本內容。書籤功能對學術性或休閒性電子書較無明顯的差異。

- (5) 目錄功能：具有提綱挈領的引導作用，可以指引讀者很快瀏覽書本的內容綱要。理想的目錄應具超連結的功能，在選取的章節點選之後，會直接進入讀者所要閱讀的頁面。不論學術性或休閒性電子書若有目錄功能均可達到不錯的導覽效果。
- (6) 翻頁功能：來自於傳統紙本書的概念，符合以往的閱讀習慣，如同實體書可以任意翻閱書籍。本論文之漫畫電子書閱讀軟體是設計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。翻頁功能對學術性或休閒性電子書均具有如同紙本書的真實感。
- (7) 單頁或雙頁選擇功能：電子書閱讀模式可選擇單頁或雙頁閱讀。讀者可以選擇最適合的閱讀方式。
- (8) 導讀功能：主要用意是當讀者無法以眼閱讀書本時，亦可運用此項功能聆聽內容，快速掌握書中精髓。導讀過程中，亦可加入生動活潑的動畫，以有趣的型式導引讀者進入內容，系統也可隨時更新導讀內容。導讀功能對休閒性電子書較為適合，畢竟以休閒、娛樂為主的電子書無需聚精會神、全神貫注，往往以聆聽的方式即可，而學術性電子書則需正襟危坐、融會貫通，對導讀功能需求性並不高。
- (9) 劃線功能：來自於紙本書的概念，在傳統閱讀習慣中，讀者常在書本中，信手拈來任意劃上幾筆，劃線在圖書館藏書中所造成的困擾，在電子書閱讀時代將不復存在。劃線功能猶如重點標示對學術性電子書較為重要。
- (10) 縮放功能：提供放大、縮小功能，可以等比例放大或縮小電子書文字，對讀者閱讀書本較方便。
- (11) 線上下載：提供連線到出版商或代理商的網站，購買最新出版之電子書 [24]。

研究者依上述將休閒性電子書與學術性電子書閱讀功能部分，整理如表 6。

表 6 以功能面比較休閒性、學術性電子書

功能描述	休閒性電子書/需求性			學術性電子書/需求性		
	低	一般	高	低	一般	高
一、搜尋功能(Search)		✓				✓
二、註記(annotations)		✓				✓
三、音效功能 (audio)			✓		✓	
四、書籤(bookmarks)功能		✓				✓
五、章節標題(chapter headings)		✓				✓
六、目錄功能		✓				✓
七、翻頁功能			✓		✓	
八、單雙頁切換		✓			✓	
九、導讀功能		✓			✓	
十、劃線功能		✓				✓
十一、縮放功能		✓			✓	
十二、線上下載			✓		✓	
十三、閱讀記錄完整性		✓				✓

2.1.4 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，因此以下對電子雜誌閱讀軟體 Zinio 加以介紹，並對漫畫數位化加以思索。

1. 電子雜誌閱讀軟體 Zinio

2000 年 3 月，美國 Zinio Systems, Inc.發表了新的工業技術，把傳統印刷本的雜誌數位化，目前已結集了四十五個出版公司，一百三十種雜誌，如 Time、Hill、McGraw、IDG、ZiffDavis 等。台灣部份包含城邦出版社、城邦花園網路書店 (<http://www.cite.com.tw/eserial.php>)、博客來網路書店 (<http://www.books.com.tw/emg/>)、PC OFFICE、TOM 等，也就是在任何地方只要透過網際網路，都可以買到各式各樣的雜誌。國內城邦集團與宏碁電腦攜手合作，利用 Zinio 訂購系統來建置一個中文化電子雜誌的閱讀平台環境，把旗

下印刷本雜誌轉換成數位版本。

Zinio 電子雜誌的主要特點包含：

- (1) Zinio 在使用端主要包含 Zinio Reader 閱讀軟體及 Zinio Delivery Manager。首次閱讀電子雜誌者，需建立個人帳號及下載 Zinio Reader 閱讀軟體。閱讀電子雜誌時，點選 Zinio Reader 上方工具列中的「Open a Magazine」按鈕，選擇雜誌，即可輕鬆容易地瀏覽。
- (2) Zinio Delivery Manager：完成雜誌訂購及 Zinio Reader 安裝之後，Zinio Delivery Manager 會自動將訂購的雜誌下載至電腦內，並儲存在桌面上「My Documents」資料夾內的「My Magazines」資料夾中。當有新的雜誌出版可供下載時，Zinio 會以電子郵件通知進行下載。當電腦連上網路時，Delivery Manager 將會定期檢查 Zinio 伺服器，下載雜誌，同時在電腦桌面上會顯示視窗供選擇立即下載或稍後再進行下載作業[25]。
- (3) 由於電子檔案容易複製，因此一份雜誌只能被下載三次，也就是同一份雜誌只能在三台不同的機器上被下載。每個 MAIL 帳號只能下載二十五次閱讀器，超過了必須再申請新的帳號[26]。
- (4) 目前電子雜誌是否可以轉寄給他人使用，完全決定於出版社。若出版社有開放轉寄功能，點選閱讀介面上“Send to friend”功能鍵並鍵入 email address 即可成功轉寄。
- (5) Zinio 的閱讀軟體，基本上是 Acrobat Reader，而其最大的特點是在其翻頁的動作。將用手翻紙的感覺模仿地相當生動，但也耗費不少的電腦資源[27]。

Zinio 電子雜誌的優點包含：

- (1) 保存印刷雜誌特點：電子雜誌保留印刷本雜誌的大部分優點，其運用可攜式文件格式(Portable Document Format, PDF)的數位化技術，建置與紙本相同的美術、內容編輯效果，在電腦螢幕上可整版逐頁翻閱的瀏覽形式，一種與實體雜誌接近的閱讀感覺[27]。
- (2) 雜誌數位化——新的閱讀模式：不再只能透過紙張閱讀雜誌，使用家用電腦、筆記型電腦與平板電腦也可以看到完全相同的內容形式，具有訊息豐

富、容易搜尋、方便儲存等優勢。

- (3) 建立廣告客戶和讀者之間的互動：利用網際網路在電子雜誌上直接連結廣告客戶網站，建立廣告客戶和讀者之間的互動，給廣告客戶直接與讀者聯繫的機會，以一種新的方式來刊登廣告，達到銷售目的。

2. 由電子雜誌閱讀軟體思索漫畫數位化，歸納以下幾點 [28]：

- (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，因此本論文以 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[26]。
- (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[26]。
- (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。

第二節 同步多媒體整合語言

由於多媒體影音的播放是一個網頁製作熱門的新方向，SMIL 在未來多媒體應用領域將有嶄新的風貌呈現，因此對多媒體網頁製作標準 SMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)加以概述。本節共分為三小節，第一小節簡述發展緣起；第二小節進一步闡述設計理念；第三小節描述語言架構及語言概述。

2.2.1 發展緣起

網際網路的快速成長，使得 HTML 架構之技術不敷使用，HTML 語言原先設計是用來展示靜態網頁，之後又發展出動態網頁(Dynamic HTML)以補靜態網頁之不足，但對多個多媒體檔案間的同步呈現仍有其困難。早期以 HTML 語言所製作的網頁，雖然可在其中加入多媒體檔案(如：影像、聲音、文字、圖片等)，但多媒體檔案的播放並沒有一定的規範，當其被載入閱讀器後，皆須以各自的應用程式來執行，使得網頁的呈現模式中，多媒體檔案的執行無法相互協調並取得同步。若要這些多媒體檔案能相互協調往往必須借助專業級網頁製作軟體，或是自行編譯控制程式使用。例如 Dynamic HTML 雖然可以做到網頁物件的動態控制，仍必須透過 Java Script 來製作，但以 Java Script 製作有許多的困難，過程不僅複雜且無法完全控制視訊與聲音的播放，這對網頁設計者是一個挑戰，因此要如何使用簡單的程式或語法來完成多媒體影音的播放是一個努力的新方向[29]。

有鑑於此 W3C(World Wide Web Consortium)於 1998 年發表了一套多媒體網頁製作規範—SMIL 1.0(synchronized multimedia integration language)，參與制定該標準的公司有 Compaq、Gateway、IBM、Microsoft、RealNetworks、Oratrix 等，現階段已發展至 SMIL 2.0 版，提供了詳細內文的功能和完整的架構。SMIL 文件是以 XML 為基礎，用來描述各個不同的物件應該在何時、何地呈現及該在何時、何地消失。除了傳統網頁在單一平面上的設計之外，SMIL 引進了時間軸(Time Line)的觀念，所有的媒體元件可以在空間上進行規劃，也可以在時間軸上進行控制與同步化。SMIL 可做為資料的檔案格式，也可處理非結構化資料(如音訊、視訊等)，來控制多媒體的影像及聲音，屬於新一代的影音技術[30]。

2.3.2 設計理念

SMIL 之主要目的為整合數種多媒體檔案(例如：文字、圖片、動畫、影片等)執行

的順序，使其呈現在網頁上，發揮影音同步的效果。網頁設計者能夠很快地學會使用 SMIL 來製作網頁，包括文字、圖片、動畫、影片等媒體都可以輕鬆地利用 SMIL 來規劃製作。由於它採用的是純文字格式，任何文書處理都可以編寫。以下為 SMIL 的設計理念：

1. 提供多媒體物件在網頁上的佈局能有更大的創意空間

若網頁上有視頻、有文字，一般的情況其佈局呈現的方式是在一個區域播放視頻(例如，螢幕的上部)，在另一個區域顯示文字(例如，螢幕的底部)。然而在 SMIL 的網頁中，所有的多媒體物件都被放置在 region 之中，網頁設計者可以安排控制各個 region 在網頁上的顯示，可以互相重疊，亦可利用<z-index>進行三度空間的呈現，提供更大的創意設計空間。以圖 1 為例，網頁設計者將所有包括多媒體檔案都放置在一個標籤為 region 之中，且可以在網頁中放入數個 region，使得物件直接由 region 控制，讓設計者能盡情發揮其創意而不受侷限。



```

<smil>
  <head>
    <meta name="noname" content="empty" skip-content="true" />
    <layout type="text/smil-basic-layout">
      <root-layout height="620" width="400" background-color="blue"
        skip-content="true" />
      <region id="region-0" height="517" width="400" left="0" top="0"
        z-index="1" fit="hidden" skip-content="true" />
      <region id="region-1" height="100" width="400" left="0" top="520"
        z-index="2" fit="hidden" skip-content="true" />
    </layout>
  </head>
  <body>
    <par repeat="1" region="region-0">
      
      
      
      <audio id="audio-1" region="region-0" src="NCTULIB_FA_001_007_
        01001.wav" repeat="1" fill="remove" begin="0.0s" end="3.0s" />
      <audio id="audio-2" region="region-0" src="NCTULIB_FA_001_007_
        01002.wav" repeat="1" fill="remove" begin="3.0s" end="6.0s" />
      <audio id="audio-3" region="region-0" src="NCTULIB_FA_001_007_
        01003.wav" repeat="1" fill="remove" begin="6.0s" end="9.0s" />
      <textstream region="region-1" src="english.rt" repeat="1" fill="remove"/>
    </par>
  </body>
</smil>

```

圖 1 SMIL 之 region 範例

由圖 1 之原始碼可看出畫面有二個區域，上方為視訊區(id="region-0")，下方為文字區(id="region-1")。將 SMIL 之 region 範例以 RealOne Player 播放，呈現的效果如圖 2。



圖 2 RealOne Player 播放之範例

2. 解決網路傳輸速度問題及提高頻寬利用率

由於各個使用者連接到 Internet 的方式不盡相同，其連接的速度差別也很大，因此必須製作不同的呈現模式以適應不同的傳輸速度。在傳統的方法中，

使用者必須選擇自己機器連接所對應的傳輸速度，但這並不是一個完美的方式，畢竟不是每個人都會了解自己的連接速度。SMIL 可以解決這個問題，當播放器檢測出用戶的連接速度後，會與伺服器協商，要求傳輸並播放相對應的呈現文件。這也就是串流技術中智慧流(Surestream)的一種。

當 SMIL 文件與媒體串流有關時，並非將整個媒體檔案讀入，媒體檔案是在 SMIL 檔案之外，SMIL 文件僅提供 URL，不會出現檔案膨脹的問題，因此多媒體不會有網路傳輸速度問題。一般視訊的檔案需要比較大的頻寬，在多媒體編輯中利用 SMIL 可將低頻寬需求、較不佔頻寬的文字、圖片等與高頻寬需求、較佔頻寬的的媒體物件先分離，可以大幅減少高頻寬的需求，以提高頻寬利用率。

3. 可依使用者的需求設定適合的頻寬及語言

SMIL 提供使用者依照自己的頻寬來呈現網頁內容與影像，如低頻寬的影像品質會比較低，藉此來解決傳輸上的問題，即使頻寬不高還是可以看到網頁上的影像與文字同步播放。利用 switch 標籤，網頁的呈現可依使用者的環境來調整適合的頻寬、語言及內容。

- (1) 設定適合的頻寬：在高頻寬的情況，SMIL 可以傳送高品質圖像，配合低頻寬的環境，SMIL 亦可以傳送低品質圖像。圖 3 中，如果頻寬在 112 kbytes 以上將會啟動視訊物件，若在 56 kbytes 至 112 kbytes 之間將會以一系列的圖片代替，若在 56 kbytes 以下則僅以文字物件呈現。

```
<switch>
  <video src="..." systemBitrate="115200"/>
  <seq systemBitrate="57344">
    
    .....
    
  </seq>
  <text src="desc.html" dur="30s"/>
</switch>
```

圖 3 smil 之頻寬範例

- (2) 可選擇多語言：傳統的方法是讓使用者選擇不同語言版本的媒體文件，然

後從伺服器下載相對應的版本。媒體文件若以 SMIL 規定加以組織，將可以根據具體的語言設定來播放相對應版本。

4. 緊密結合現有的網頁技術

傳統的技術已不敷使用，SMIL 的出現正好可以取代傳統的技術。SMIL 以 XML1.0 為基礎，含括現階段及未來的網頁技術，例如 CSS 樣式表、HTML 等。SMIL 可藉由 XML Namespace 整合到其他的 XML 應用環境[31]。

5. 整合數種多媒體檔案同步化的執行

利用 SMIL 簡單的語法即可控制各個多媒體物件的顯示。媒體物件的播放可以是循序的、並行的、循序與並行混用，分別以 seq 標籤、par 標籤並配合 switch 標籤，不必假借複雜的專業多媒體編輯軟體即可完成。

6. 能夠同時播放不同伺服器上的多媒體片段

SMIL 能同時播放在不同伺服器上的多媒體片段，例如，某一段電視採訪的實況(視訊文件)加上解說(包括聲音解說和文字解說)。但是，視訊文件是甲伺服器上的 A 文件，音頻文件是乙伺服器上的 B 文件，而解說文字卻是丙伺服器上的 C 文件。傳統的方法對此束手無策，而 SMIL 可以做到。

7. 具有時間控制的功能

如果不想用整個視訊文件，而只想用其中的某一部分。傳統方法中唯一可行的就是用剪輯軟體來剪輯。費時費力，偶而還會弄巧成拙，剪掉想要呈現的視訊文件，而使用 SMIL 技術則是易如反掌。假設視訊文件 A 的時間長度是 60 秒，需要的僅是 10~15 秒部份，在此情況下可以用 SMIL 控制在該視訊文件 A 的第 10 秒開始播放，播放到第 15 秒即結束[32]。

2.3.3 語言架構及語言概述

SMIL 文件是屬於 XML 文件的一種，其精簡文件架構如圖 4 所示：

```

<smil>
  <head>
    <!-----head 內文----->
  </head>
  <body>
    <!-----body 內文----->
  </body>
</smil>

```

圖 4 SMIL 精簡文件架構

SMIL 以<smil>開始，以</smil>結束，程式由 head 和 body 兩大部分組成，其中 body 是必須要有的，而 head 部分則看實際情況，但如果要寫出一個效果好的 SMIL 程式，head 部分仍是不可少的，一切標記都在這二者之間，標記和標記的屬性必須小寫。SMIL 文件附加檔名為 SMIL 或 SMI，如此 SMIL 播放器(例如 RealOne Player)才能認出 SMIL 文件，以採用正確的解碼方式解碼、播放[33]。

以下簡單描述 head 部分及 body 部分。

1. head 部分：<head>元素包含與呈現(Presentation)時序行為無關的資訊，也就是附加資訊，例如版權、作者、標題、基底位址等。其基本的格式是：<meta name=" " content=" " />，例如：<meta name="author " content="smil is so easy " />。

整個 head 部分可由表 7 簡單表示之：

表 7 SMIL 之 head 簡單描述

元素	head	與時序行為無關的資訊
元素屬性	id	文件中唯一的標識元素，其值是一個 XML 標識符號。
元素內容	layout(佈局)	<head>元素可以包含任意多個<meta>元素，並可以包含一個<layout>元素或一個<switch>元素。
	meta	
	switch	

- (1) 一個 SMIL 文件可將多個 layout 元素封裝在一個 switch 元素中，包含多個可供選擇的佈局(Layout)。layout 元素的屬性有 id、type，其中 type 屬性規定 layout 元素所使用的佈局語言。如果播放器不能解譯這種語言，它必須跳過下一個“</layout>”標記之前的所有內容。type 屬性的預設值是“text/smil-basic-layout”。
- (2) 如果 layout 元素的 type 屬性值是“text/smil-basic-layout”，它可以包含 region、root-layout 元素，其中 region 元素控制媒體對象元素的位置，大小和縮放，而 root-layout 標記規範了最基本的、最底層的視窗，其他一切視窗都在 root-layout 的基礎上劃分出來[31]。

2. body 部分：“body”元素包含與此文件的時序和鏈接行為有關的訊息。“body”可以包含的子元素有 a、animation、audio、img、par、ref、seq、switch、text、textstream、video 等。以下分別以同步元素(Synchronization Elements)、時間控制加以介紹。

(1) 同步元素(Synchronization Elements)：

媒體物件的播放可以是循序的、並行的、循序與並行混用，分別以 seq 標籤、par 標籤並配合 switch 標籤來表示。

- ⊕ 循序的：“seq”元素的子元素構成一個時間序列，在<seq></seq>中間的多媒體片段順序播放。循序的語法以圖 5 說明，物件 a、b、c 以循序的方式呈現，其中 a 物件先播放 6 秒，緊接 b 物件播放 4 秒，間歇 2 秒後，c 物件再播放 5 秒。

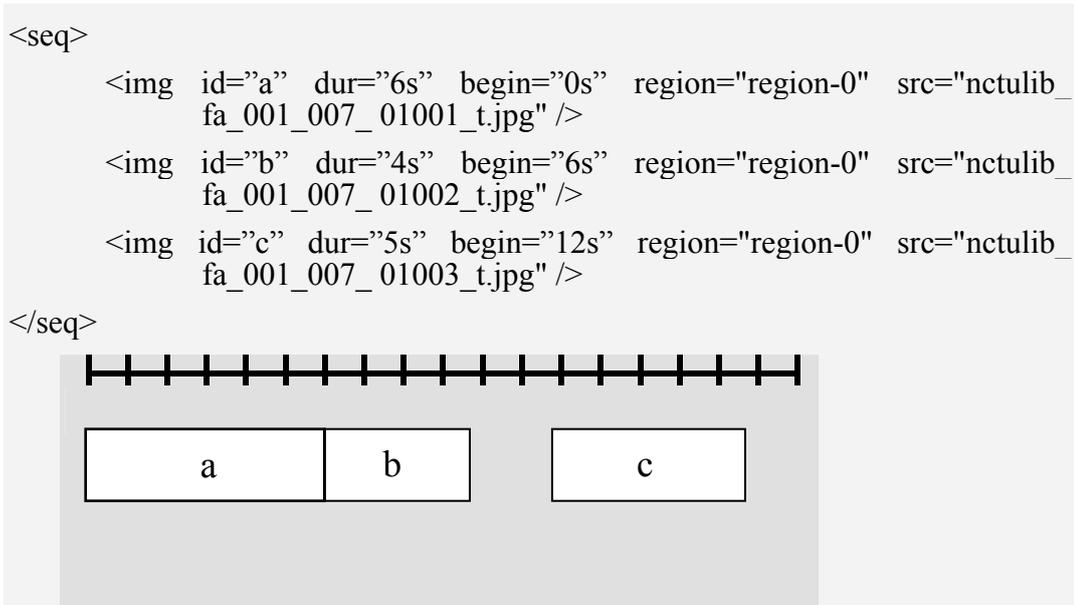


圖 5 SMIL 同步元素—seq 之範例

- ◎ 並行的：<par>元素的子元素可以在時間上重疊，在<par></par>中間的多媒體片段並行播放。並行的語法以圖 6 加以說明，a、b、c 物件以平行方式呈現，其中 a 物件與 b 物件在同一個時間點播放，待 a、b 物件播放 2 秒後，c 物件才開始播放。

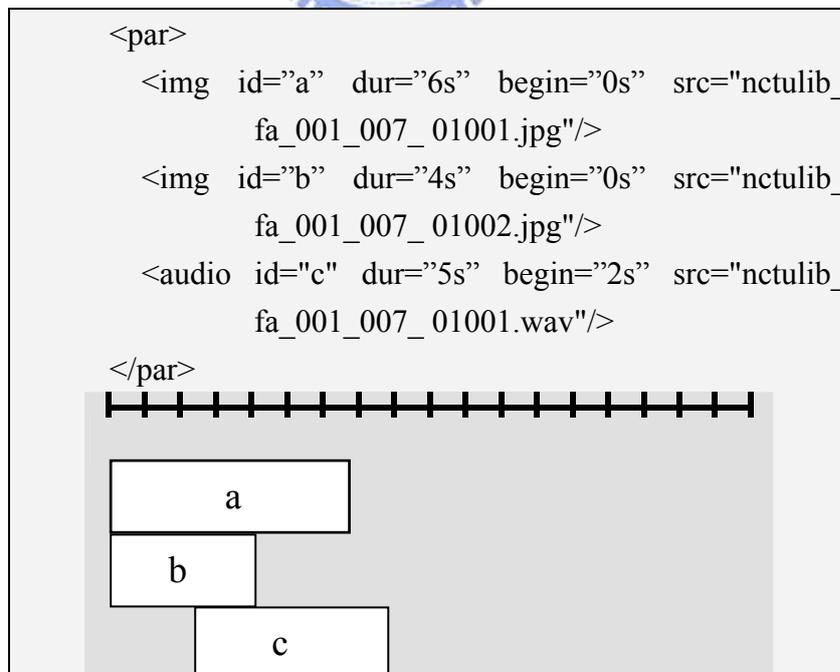


圖 6 SMIL 同步元素—par 之範例

- ⊙ 並行混用：以 seq 標籤、par 標籤並配合 switch 標籤並行混用。圖 7 為例， a 物件先播放 7 秒，接下來 b 物件和 c 物件以平行方式呈現，待 b、c 物件播放後，再顯示 d 物件 [34]。

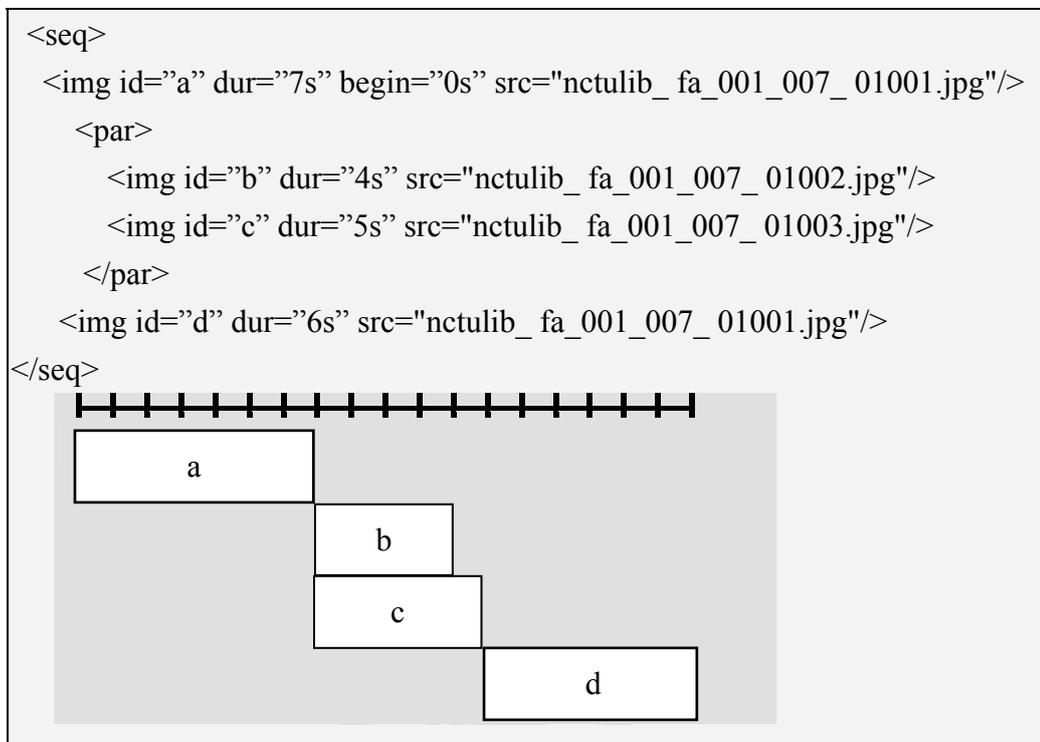


圖 7 SMIL 同步元素—par 之範例

(2) 時間控制：

包含 dur 屬性、begin 和 end 屬性、clip-begin 和 clip-end 屬性、repeat 屬性等。以下分別介紹：

- ⊙ dur 屬性：規定元素的顯示時間長度。此屬性可以是一個時鐘值或字串符號“indefinite”。例如 、，其中 image1.jpg 時間持續了 5 秒，image2.jpg 持續了 10 秒。
- ⊙ begin 和 end 屬性：規定在什麼時間開始播放。例如 ，表示從 2 秒時開始播放，在 5 秒時結束，所以實際上只有播放 3 秒而已。
- ⊙ clip-begin 和 clip-end 屬性是用在內部時間控制的屬性。這裏的內部指的就是多媒體物件自己的時間線。前者規定在什麼時間開始播放，後者

規定什麼時間結束播放。其意涵由圖 8，即可充分了解。首先是 audio-1.wav 從其多媒體元素 5 秒處開始播放，播放 7 秒以後，audio-2.wav 從其多媒體元素 2 秒處開始與 audio-1.wav 一起播放，audio-1.wav 播放到其 15 秒處停止播放，audio-1.wav 播放了 15-5=10 秒。audio-2.wav 播放到其 15 秒處停止播放，audio-2.wav 播放了 15-2=13 秒。圖中灰色部分表示播放的部分[33]。

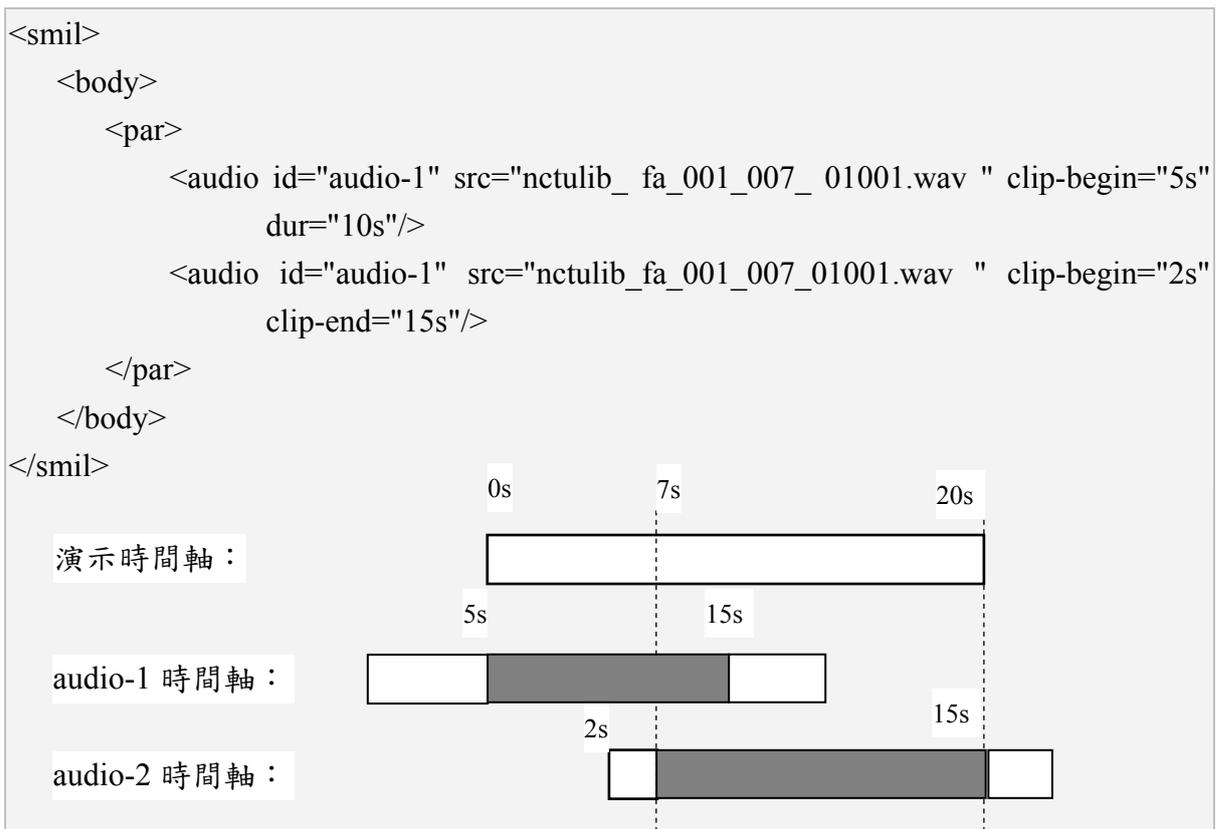


圖 8 smil 時間控制範例

- ⊕ repeat 屬性：若希望播放的影片自動重複播放，可以使用 repeat 語法。
 例如：`<vedio src="otto.rm" dur="1min" repeat="3"/>`，otto.rm 將重複播放 3 次，若需要一直重複不斷的播放，只要將 repeat 屬性值設為“indefinit”即可(repeat="indefinite")。

SMIL 包含各種媒體播放格式的網頁標準，具開放性、容易編輯的特性，在多媒體領域中將會被廣泛的使用。目前一些多媒體廠商，包括 Microsoft 的 Internet Explorer 5.5

以上，Apple 的 QuickTime，及 RealNetwork 的 RealPlayer 均已支援 SMIL 標準。另外，3GPP(The Third Generation Partnership Project)下一代無線網路發展機構宣稱無線網路多媒體將以 SMIL 為基礎。但不可否認 SMIL 仍存著若干問題，例如，其播放器仍太少且各播放器格式不太相容、缺乏好的製作軟體及中文的支援能力差等[33]。SMIL 技術可應用於行動視訊，例如手機利用 SMIL 技術將可傳送多媒體訊息、動態影片等。行動視訊是重要的應用服務，漫畫是行動視訊的數位內容，漫畫透過影音串流技術於手機互傳，並可隨心所欲設定播放順序，未來手機或許會成為優良的漫畫電子書閱讀器。在這充滿聲光效果的時代，可預期未來多媒體應用領域將會有嶄新的風貌呈現。



第三章 OeBPS 電子書規範

在資訊科技與網路通訊日益發展的今日，電子書是多元數位化產品中改變人類資訊行為的重要來源之一。隨著電子書的逐漸普及，作家、出版商、讀者的關係模式重新被建構，不論從文化發展或商業利益的角度思索，提供電子書異質平台的交換標準，做為出版商與電子書閱讀系統間的交換標準格式，是電子書發展過程中相當值得重視的議題。有鑑於此，Open eBook Forum (OeBF)於 1999 年 9 月公佈電子書格式規範 1.0 版 (The Open e-Book 1.0 specification, OeBPS 1.0)，該標準目前已發佈至 1.2 版，並正致力於 OeBPS 2.0 標準的制定。OeBF 的組織成員由軟硬體公司、電子書出版者、以及期望建立電子出版規格與標準的相關機構所組成，包含 Adobe、IBM、Microsoft、IDG、McGraw Hill、SoftBook Press、美國國會圖書館及中國大陸北大方正等，截至 2005 年 5 月為止，共有九十八個成員[35]。

本章首先於第一節闡述 OeBPS 的基礎及目標；第二節描述 OeBPS 規範與其他電子文件檔內容格式標準的關係；第三節、第四節及第五節則分別詳述 OeBPS 1.2 標準中之 OeBPS Package、OeBPS Document 及 OeBPS Style Sheets 三大部份；第六節介紹符合 OeBPS 標準的電子書閱讀器軟、硬體。

第一節 OeBPS 的基礎及目標

關於 OeBPS 的詮釋，研究者認為以 XML 台灣資訊網(<http://www.xml.org.tw>)的定義最為合適，「OeBPS 是 XML 於出版領域的一種應用，以 XML 來儲存電子書的內文、結構以及呈現方式。藉由此標準的訂定，使得電子出版物可以簡單地轉換到其他格式，並在不同的裝置呈現」。該規範的基礎及目標如下：

1. 以現今 WWW 的核心語言 XML、HTML 為基礎：OeBPS 所採用的都是現今已成熟且廣為各界所熟悉的敘述語言，例如：Dublin Core Metadata、HTML 4.0、XML 1.0、XML Namespace、USMARC、Unicode Character Sets(UTF-8 and UTF-16 encoding)等，這些敘述語言對開發電子書的資訊業者或發行電子書的出版商而言，門檻都不致於過高。此外，這些語言對電子書的敘述及資料交換都較為便利。OeBPS 在改版過程中不斷增加一些敘述語言及功能，例如：1.2 版

時增加採用 XHTML1.1、CSS2，並預計在 2.0 版中增加閱讀導覽、連結及 Metadata 的規範 [36]。

2. 以不同的裝置呈現：使用支援 OeBPS 格式的電子書閱讀軟體，不論用何種硬體設備(PC、PDA、Palm、eBook Reader...)均可以在其上顯示出電子書的內容，也就是數位內容出版商或個人只要使用支援 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，即可悠遊暢行於電子書市場。使電子書被廣泛的使用，不受軟硬體限制，不僅達到能跨軟體甚至也能跨平台。
3. 讓編輯與資訊系統廠商花最少的成本及精神加入電子書的行列[35]。

第二節 OeBPS 規範與其他電子文件檔內容格式標準的關係

在制訂 OeBPS 時，制訂工作小組充分評估了現有的電子文件檔案內容格式標準，吸收各家的優點。OeBPS 規格結合了其他電子文件檔案規格的子集和應用，對於建構 (Construction)、組織(Organization)、表達(Presentation)相當有益並能夠清楚正確地交換電子文件。

OeBPS 規格與 XML、XML Namespace、XHTML、CSS、Dublin Core Metadata、Unicode Character Set、MIME Media Types 等內容格式標準有關。以下詳加說明 OeBPS 規格與這些內容格式標準的關係[37]。

1. 與 XML 的關係：XML 具有通用、簡單等特性，適用於未來的技術，並且有利於延長文件的生存期，已成為下一代網際網路資源交換的標準語言。XML 也為文件的句法提供含義明確的規則，減少建置者的費用和降低不同系統的不兼容性。最重要的是，XML 具有擴展性，不受制於元素型態，支援國際化，並且支持文件標記，使文件的內部表示更直接。OeBPS 規範規定所有 OeBPS 文件，雖然不必是有效的 XML(Valid XML)文件，但一定要符合格式良好的 XML(Well-formed XML)文件，也因此符合 OeBPS 要求的電子書閱讀系統必須是能夠識別 XML 1.0 標記的 XML 處理器。
2. 與 XML Namespaces 的關係：在 XML 中，Namespaces 的觀念解決了元素名稱重複的問題，利用統一識別碼(Uniform Resource Identifier, URI)可定義獨一無二的名稱。Namespace 前置詞用來解決標籤或屬性名稱相同而無法區別的問題。在

XML文件中，XML Namespaces將Namespace前置詞與URI結合。符合OeBPS要求的電子書閱讀系統依據XML名稱空間建議(XML Namespaces Recommendation)處理XML Namespaces。如果一個閱讀系統對Namespace不加以處理，則OeBPS文件中包含Namespace前置詞的任何元素將被視為一個擴展性OeBPS文件元素。在OeBPS Package檔案中，dc: prefix的使用對都柏林核心詮釋資料(Dublin Core Metadata)的元素屬性是需要的，都柏林核心元素在OeBPS Package DTD被宣告清晰明確的“dc:”。對於向上兼容性，OeBPS Package文件中都柏林核心詮釋資料元素需要有屬性xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/" 及 xmlns:oebpackage="http://openbook.org/namespaces/oeb-package/1.0/"。

3. 與XHTML的關係：基於了解目前軟體工具、資料保存、出版工作、及市場條件等的重要性，因此規範中基本的OeBPS文件詞彙以XHTML 1.1為基礎，允許內容供應者利用XHTML的內容、工具、和專門技術。為了使建置閱讀系統的負擔減到最少，基本OeBPS文件元素不包括所有XHTML 1.1元素和屬性。這些元素和屬性是從XHTML 1.1規格中選出並與XHTML目前趨勢一致，不適宜的構想概念，皆會被規範聲明為不贊成或被刪除。為達成可預期的結果、為使更多的文件在異質性平台上溝通、為求規格的向上支援性與未來版本的兼容性，規範強烈建議基本OeBPS文件就DTD而論是有效的XML文件。
4. 與CSS的關係：CSS是由許多樣式名稱和樣式指定值所組成的字串，可以利用設定好的樣式表，指定給某一種HTML標籤，或某一組HTML標籤來使用。而被套用的HTML標籤，將會依據所套用的CSS來顯示它的外觀。OeBPS規格以CSS2為基礎定義樣式語言(Style Language)，其所對應的媒體型態以"text/x-oeb1-css"來表示。為使閱讀系統開發者和製造商的負擔減到最少，並非所有CSS2屬性都包括在規範中。規範中增加了一些屬性和值以支援頁面排版(Page Layout)、表頭及表尾，這部分將於第五節OeBPS 樣式表(Style Sheets)中討論。規範支持內嵌式樣式(Embedded Style Sheets)、樣式元素(Style Element)及外聯式樣式表(External Linked Style Sheets)。CSS與OeBPS文件檔關聯的方式有以下四種：
 - (1) 透過特定的XHTML元素樣式屬性；
 - (2) 透過XHTML表頭標記中的樣式元素；

- (3) 透過XHTML表頭標記中連結元素指定的外部樣式表；
- (4) 透過“xml - stylesheet”處理指令指定的外部樣式表。
5. 與都柏林核心集(Dublin Core)的關係：都柏林核心集提供足夠有用的詮釋資料，其設計使作家和出版商在編目上的負擔減到最小。OeBPS規範支援都柏林核心集，且另外增補小部份附加屬性使特殊的資訊可以使用。例如，dc:Contributor元素添加了角色屬性，透過敘述者代碼，以對出版物頁獻者提供更多的詳細描述。電子圖書內容供應者必須提供最基本的詮釋資料元素，同時應結合額外附加的詮釋資料元素，使讀者能獲得更多感興趣的出版品特徵。
6. 與Unicode的關係：出版品可以使用Unicode在UTF-8或UTF-16碼中的整個Unicode字集。Unicode的使用有利於國際化和使得多語言的文件製作變得更容易。OeBPS規範並沒有要求閱讀系統提供所有Unicode字集，但是閱讀系統必須正確地解析所有UTF-8和UTF-16字集。閱讀系統可能無法顯示部份的字集，但是對於無法呈現的字集必須以某種的形式顯示[37]。
7. 與MIME Media Types的關係：這個規格定義了一系列OeBPS核心媒體類型，所有閱讀系統都必須支援出版品可能包括的其他類型的資源。OeBPS包含的核心媒體類型如表8所示：

表 8 OeBPS 核心媒體類型表

MIME Media Type	Reference	Description
image/jpeg	<u>RFC 2046</u>	Used for raster graphics
image/png	<u>RFC 2083</u>	Used for raster graphics
text/x-oeb1-document	this specification	Used for Basic or Extended OeBPS Documents
text/x-oeb1-css	this specification	Used for OeBPS CSS-subset style sheets
application/xml-dtd	<u>RFC 3023</u>	Used for DTDs included with the publication
application/xml-external-parsed-entity	<u>RFC 3023</u>	Used for external parsed entity documents

資料來源：Open eBook Forum, <http://www.openebook.org> [38]

第三節 OeBPS Package File(OeBPS 包裹檔)

OeBPS 到底敘述了電子書哪些資訊呢？OeBPS 1.2 標準主要包含三大部份：OeBPS Package、OeBPS Document 及 OeBPS Style Sheets，也就是以這三部份來記載電子書的相關資訊。在這三部份中，OeBPS Package 是主要核心關聯檔案，記載著出版品的重要資訊。每一個 OeBPS 出版品必須包含唯一的 OeBPS Package File。OeBPS Package File 用 XML 來描述 OeBPS Document、圖片及其他相關組成出版品的物件，並標記彼此的關聯性。OeBPS Document 為電子書主要的書籍文字內容，同樣也是以 XML 語言敘述，它所包含的元素與屬性主要來自 HTML 4.0 的子集，因此其內容與 HTML 網頁內容結構相當類似。此外 OeBPS Style Sheets 主要功能是書籍內容的排版設定，用以在不同的閱讀軟體及閱讀機上顯示正確的排版方式[36]。本節先針對 OeBPS Package File 加以說明，OeBPS Document 及 OeBPS Style Sheets 則在下二節分別介紹。

每一個符合OeBPS規範的電子書，必須包含唯一的OeBPS Package File，用以明確說明OeBPS文件、圖像和組成OeBPS出版品的其他物件彼此之間的關聯性。OeBPS Package File以<package>為根元素，元素屬性<unique-identifier>為識別符號，與Metadata 的<dc:identifier>元素值相同且相互對應。為了在組成出版品的眾多檔案中容易被辨認，Package File的命名使用延伸檔名“opf”，MIME媒體類型是“text/xml”。OeBPS Package DTD 沒有需要包含在每個出版品中，如果包含，它應該從<manifest>被參用[38]。OeBPS Package檔的主要組成部分如表9所示。

表 9 OeBPS Package 文件檔的主要組成部分

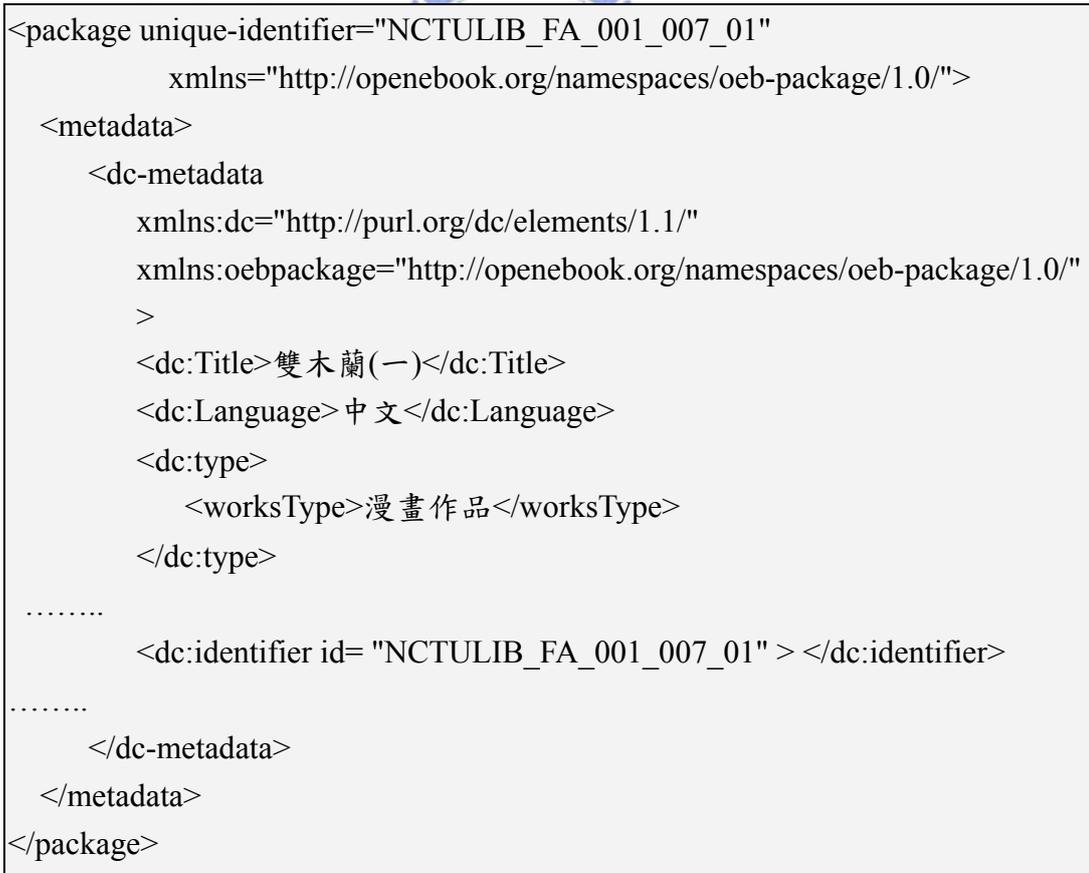
名稱	說明	章節	
Package Identity	包裹標識符號	該 OeBPS 出版品的唯一標識符號。	3.3.1
Metadata	詮釋資料	出版品的 metadata(標題、作者、出版商等)。	3.3.2
Manifest	檔案清單	組成出版品的所有檔案(文件、圖像、樣式表等)，名稱、代號、型態均在此加以描述。manifest 包含 fallback 的宣告，用來處理規範中沒有支援的媒體類型。	3.3.3
Spine	閱覽順序	文件的編排，提供線性閱讀次序。	3.3.4
Tours	閱覽途徑	出版品其他的閱讀順序，例如依各種不同的閱讀目	3.3.5

		的及讀者的專業等級差異，產生不同的閱讀次序，可供選擇不同的瀏覽途徑。	
Guide	導引指南	一套出版品基本架構特性的參考資料，例如目錄、前言、參考書目等。	3.3.6

3.3.1 包裹識別符號(Package Unique-Identifier)

<package>是包裹文件中的根元素，該元素在最外層，所有其他元素都嵌在其內。“unique-identifier”是 OeBPS Package 文件中唯一的識別符號，並與詮釋資料的 <dc:identifier>值相同。“unique-identifier”指明哪個<dc:Identifier>元素提供首選的、主要的標識符號。包裹文件的作者必須選擇主要的標識符號，該標識符號在特定的包裹中是唯一的。儘管必須唯一性，但當閱讀系統遇到兩個截然不同的<package>，但有相同的標識符號時，並不會產生災難性的錯誤 [38]。

圖 9 中<package>屬性 unique-identifier 的值與詮釋資料的<dc:identifier>值相同，均為 NCTULIB_FA_001_007_01。



```

<package unique-identifier="NCTULIB_FA_001_007_01"
  xmlns="http://openebook.org/namespaces/oeb-package/1.0/">
  <metadata>
    <dc-metadata
      xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
      xmlns:oebpackage="http://openebook.org/namespaces/oeb-package/1.0/"
    >
      <dc:Title>雙木蘭(一)</dc:Title>
      <dc:Language>中文</dc:Language>
      <dc:type>
        <worksType>漫畫作品</worksType>
      </dc:type>
      .....
      <dc:identifier id="NCTULIB_FA_001_007_01"></dc:identifier>
      .....
    </dc-metadata>
  </metadata>
</package>

```

圖 9 Package Unique-Identifier 範例

3.3.2 出版品的詮釋資料(Publication Metadata)

出版品的詮釋資料包含都柏林核心集欄位的<dc-metadata>及其他補充詮釋資料的<x-metadata>。<dc-metadata>包含都柏林核心集定義的電子書詮釋資料，提供電子書的整體資訊，其命名方式是以 dc：開頭。為了與上層保持互通相容，<dc-metadata>元素包含"xmlns:dc=http://purl.org/dc/elements/1.0/"及"xmlns:oebpackage=http://openebook.org/namespaces/oeb-package/1.0/"兩個屬性[39]。

另外<x-metadata>元素主要是允許內容提供者描述超出都柏林核心集範圍外的詮釋資料，也就是自行定義的詮釋資料。例如圖 10 範例中“price”及“background_music”均不是都柏林核心集的詮釋資料，而是自行定義的詮釋資料。

```
<metadata>
  <dc-metadata xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:oebpackage="http://openebook.org/namespaces/oeb-package/1.0/">
    ...
  </dc-metadata>
  <x-metadata>
    <meta name = "background_music" content = "no"/>
    <meta name="price" content="NT 36.5" />
  </x-metadata>
</metadata>
```

圖 10 x-metadata 範例

<dc-metadata>元素必須至少包含<dc>Title>，<dc:Identifier>及<dc:Language>。都柏林核心元素像 OeBPS Package File 中的任何其他元素一樣，要指定一個標識符號屬性(id attribute)，其<dc:Identifier>是引用 OeBPS Package File 中<package>的“unique-identifier”屬性。

都柏林核心詮釋資料元素，由 15 個欄位以任意順序組成，表 10 簡單說明這十五個欄位的意義，出版品詮釋資料的範例如圖 11 所示[40]。

表 10 都柏林核心詮釋資料元素

元素名稱	說明
<dc>Title>	描述出版品的名稱
<dc:Creator>	出版品主要的創作者或作者
<dc:Subject>	描述出版品的內容主題與關鍵詞等
<dc:Description>	描述出版品的摘要、內容目次、備註、評析等
<dc:Publisher>	出版品的出版者
<dc:Contributor>	其他貢獻者名稱的控制詞彙
<dc>Date>	出版品的日期，形式為 YYYY-MM[-DD]
<dc>Type>	描述出版品的類型
<dc:Identifier>	為一個字串或者數字用來表示唯一的識別資源
<dc:Format>	描述出版品的媒體類型、資源特點、檔案類型等
<dc:Source>	關於從出版品衍生而出的資訊來源
<dc:Language>	描述出版品內容所使用的語言
<dc:Relation>	描述出版品輔助資源的標識符號和它之間的關係
<dc:Coverage>	描述出版品的內容程度或範圍
<dc:Rights>	描述出版品的著作權授權狀態、使用限制、典藏單位等

```

<package unique-identifier=" 6B885A63-EBD3-4390-9140-BD51B76D2486">
  <metadata>
    <dc-metadata xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
      xmlns:oebpackage="http://openbook.org/namespaces/oeb-package/1.0/">
      <dc>Title>雙木蘭(一)</dc>Title>
      <dc:Creator>葉宏甲</dc:Creator>
      <dc:Subject>本書故事描寫秦李兩大家族世交多年，等待兒女長大成人
        更即將要結為親家，親上加親了
      </dc:Subject>
      <dc>Description>
        本書故事描寫秦李兩大家族世交多年，等待兒女長大成人更即將要結
        為親家，親上加親了，不料朝中奸相的獨子卻喜歡上了秦家千金，在
        往後的日子裡，奸相更是處心積慮地想要加害李家公子，不過論武功
        卻沒能比的上李公子，直到一位矮軍師的出現，情勢似乎是有那麼一
        丁點的轉向了。（陳卉儀撰寫）
      </dc>Description>
      <dc:Publisher>交通大學</dc:Publisher>
      <dc:Contributor>葉宏甲</dc:Contributor>
      <dc>Date>940507</dc>Date>
      <dc>Type>漫畫作品</dc>Type>
      <dc:Format>JPG XML</dc:Format>
      <dc:Identifier>6B885A63-EBD3-4390-9140-BD51B76D2486</dc:Identifier>
      <dc:Source>雙木蘭</dc:Source>
      <dc:Language>中文</dc:Language>
      <dc:Relation></dc:Relation>
    </dc-metadata>
  </metadata>
  ...
</package>

```

圖 11 出版品詮釋資料範例

由於都柏林核心集對創作者(Creator)和貢獻者(Contributor)並未詳細識別專門創作者與貢獻者的角色(例如作者、編輯者、和圖解者)，為達到這個識別的的目的，規範中增

加了一個可選擇的角色(Role)屬性，圖 12 為 role 屬性範例。

規範中對<dc:Identifier>元素也增加一個“scheme”屬性，並提供一個結構化機制，將標識符號值和指定該識符號值的系統分開。同時，<dc>Date>元素增加了一個“event”屬性，使內容提供者能夠識別各種出版品的特別日期。

```
<metadata>
  <dc-metadata xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
    xmlns:oebpackage="http://openbook.org/namespaces/oeb-package/1.0/">
    <dc>Title>雙木蘭(一) </dc>Title>
    <dc:Language>中文 </dc:Language>
    <dc:Identifier id="6B885A63-EBD3-4390-9140-BD51B76D2486"
      scheme="ISBN">123456789X</dc:Identifier>
    <dc:Creator file-as=" Yeh, Hong-chia " role="aut">
      葉宏甲
    </dc:Creator>
  </dc-metadata>
</metadata>
```



圖 12 role 屬性範例

<dc:Contributor>元素係用來著錄出版品的貢獻次於<dc:Creator>元素的貢獻者。除了貢獻的重要性不同之外，這個元素的語義與<dc:Creator>是相同的。該規格對<dc:Contributor>及<dc:Creator>元素增加兩個可任意選擇的屬性：role 及 file-as。對<dc:Contributor>元素而言，file-as的屬性與<dc:Creator>元素定義是相同的，即其他貢獻者名稱的控制詞彙。role屬性值由MARC敘述者代碼表(MARC Relator Code List)所定義。當role被指定，且於MARC敘述者代碼表中(三個字符)有適合用的，即可加以引用；若所需的屬性值未在定義中，則屬性值以oth開頭加以辨識。例如：<dc:Contributor role="edt">編輯：國立交通大學</dc:Contributor>。茲將較常用的role屬性值，整理如表 11：

表 11 MARC 敘述者代碼表中較常用的 role 屬性值

屬性值代碼	屬性值名稱	說明
adp	改編者；改寫者 (Adapter)	修訂音樂作曲者、改寫小說、故事者。
ann	註解者(Annotator)	原稿註解人。
Arr	編曲者(Arranger)	改編樂曲的人(與原著不同的媒體，實體基本上仍保持不變)。
aqt	摘錄或引用的作者 (Author in quotations or text extracts)	一個人在著作大量被引證或者摘錄其未直接貢獻的作品，特別是展覽會目錄中引文，照片的收集等等。
aft	後記、版權頁標記的作者 (Author of afterword)	個人或者公司負責後記、刊後語、版權頁標記等等的作家，但不是作品的主要作家。
aui	引言的作者(Author of introduction)	個人或團體負責引言、序言、前言或者其他的評論事情，但是不是首席作家。
ant	書目的先行詞 (Bibliographic antecedent)	負責以目錄記錄為基礎的作家，它可能是適合改編、結局、索引等等。
cmm	評註者(Commentator)	錄音、電影或者其他的視聽媒體方面提供解釋、分析或者主題內容討論的人。
edt	編輯者(Editor)	不是出版作品的本人，主要闡明本文，增加介紹性或者其他評論事情，技術指導編輯的人。
mdc	Metadata 維護編輯者 (Metadata contact)	個人或者組織主要負責編輯及維護 metadata 字集的原始描述。
oth	其他的屬性值(Other)	未被指定的敘述者編碼項目。
pht	攝影師(Photographer)	負責拍照片的人或者組織，不論是用原始形式或者再製造。
prt	印刷業者(Printer)	印刷本文的人或者組織，不論是打字或者印版。
rev	評論家(Reviewer)	負責書、電影、表演等等評論的人或組織團體。
trc	抄寫員，謄寫員 (Transcriber)	從原始材料拷貝準備手寫或者打字的人，包括口頭的記錄材料
trl	譯者(Translator)	把本文從一種語言翻譯成另一種語言，或從老舊形式的語言轉換到現代形式語言的人。

3.3.3 檔案清單(Manifest)

Manifest 為組成電子書的所有檔案列表，在 OeBPS 中用 <manifest> 表示，例如 OeBPS 文件檔、樣式表、圖片檔、聲音檔等，有關該出版品的檔案名稱、代號、型態均在此描述。它必須包含一個以上的 item 元素，item 元素用以描述一個文件檔、圖像檔、樣式表或出版品的其他組成部份。每個 item 元素必須包含 id、href 及 media-type 等三個屬性。

Manifest 中 item 元素之 href 屬性中的 URIs 不能使用片斷(Fragment)的標識符號，media-type 屬性用以指定 MIME 媒體類型。Manifest 所組成之檔案列表其排列順序不具任何意義。圖 13 是一個範例，在圖 13 中 id 屬性名稱 temmanifest1 為網頁檔案，其媒體類型為 text/x-oeb1-document；id 屬性名稱 temmanifest2 為圖片檔，其媒體類型為 image/jpeg；及 id 屬性名稱 temmanifest3 為樣式表，其媒體類型為 text/x-oeb1-css 等，組成出版品的所有不同類型檔案均在 Manifest 中描述。

```
<manifest>
  <!-- OeBPS Documents (Content) -->
  <item id=" temmanifest1 "
    href=" ./html/NCTULIB_FA_001_007_01001.html "
    media-type="text/x-oeb1-document" />
  <item id=" temmanifest2"
    href="NCTULIB_FA_001_007_01001_t.jpg"
    media-type="image/jpeg" />
  <item id=" temmanifest3"
    href=" ./html/style.css"
    media-type="text/x-oeb1-css" />
  . . . .
</manifest>
```

圖 13 manifest 範例

所有的電子書閱讀系統都必須支援 OeBPS 定義的核心媒體類型。一般而言，出版品僅使用這些媒體類型，並經由 manifest 把組成出版品檔案全部表列出來。然而，部分出版品可能需要參用附加媒體類型(非 OeBPS 定義的核心媒體類型)以建構電子書，因此必須提供選擇的撤退項(Fallback items)，對於不是 OeBPS 核心媒體類型的 item，至少要有一個相關聯的 fall back items 是從 OeBPS 核心媒體類型中取得。

```

<manifest>
  <item id=" temmenifest20"
    href=" ./html/NCTULIB_FA_001_007_01001.txt "
    media-type="text/plain"
    fallback="fallitem1" />
  <item id="fallitem1" fallback="fallitem2"
    href=" ./html/NCTULIB_FA_001_007_01008.html "
    media-type=" text/x-oebl-document " />
  <item id="fallitem2"
    href=" NCTULIB_FA_001_007_01001_t.jpg "
    media-type=" image/jpeg " />

  <item ...>
</manifest>

```

圖 14 Fallback Items 範例

例如圖 14，如果 fallback 屬性指到一個也有 fallback 屬性的 item，閱讀系統必須往上層的 fallback 路徑繼續找尋，直到參考到能夠顯示的媒體類型。Fallback 路徑必須要終止，不允許環形(Loop)參考。然而，如果遇到這樣的環(迴)路，閱讀系統不應該錯誤終止，應該仍能正常執行[38]。

3.3.4 閱覽順序(Spine)

電子書必須指定一個<spine>元素，提供主要的線性閱覽順序。<spine>緊接在<manifest>之後，它透過<itemref>，自<manifest>中取出一個或更多的 OeBPS 文件檔組成順序列表。<itemref>的 idref 需對應到<manifest> 下<item>的 id 屬性值。電子書閱讀系統將<spine>中第一個<itemref>元素指定的文件視為第一個顯示的文件，透過電子書閱讀系統的下頁(Next-Page)功能，可以依次呈現其餘的<itemref>元素指定的文件。

<spine>不必包含<manifest>中的每個<item>元素，因為除了<spine>外，電子書存取文件還有其他的方式，例如，外部超聯結、<tours>、<guides>等。<spine>必須僅引用媒體類型 text/x-oebl-document 的 item 元素，其他媒體類型的內容可經由 OeBPS 文件被引用，它應該提供本文替代和其他的資訊，以適當提升可讀性。

圖 15 是一個範例，假設讀者目前正在閱讀<manifest>中 id 屬性為 forward 的文件，當閱讀到文件的末尾時，依線性次序下一個閱讀的文件將是 id 屬性為 title 的文件。另外，文件 forward 可能有超連結指到另一個文件其他位置，例如 footnotes，這些文件皆必須列表於<manifest>中，但是，在<spine>的<itemref>不必命名。如果當超連結從 forward 到 footnotes，文件到達末尾，在線性次序中已無後續者，此時將結束閱覽[37]。

```
<manifest>
  <item id="cover"
    href=" ./NCTULIB_FA_001_007_01cov.html "
    media-type="text/x-oeb1-document" />
  <item id="forward"
    href=" ./NCTULIB_FA_001_007_01for.htm "
    media-type="text/x-oeb1-document" />
  <item id="title "
    href="./NCTULIB_FA_001_007_01til.html"
    media-type="text/x-oeb1-document" />
  <item id="copyright"
    href=" ./NCTULIB_FA_001_007_01cpr.html"
    media-type="text/x-oeb1-document" />
  <item id="footnotes"
    href=" ./NCTULIB_FA_001_007_01foot.html"
    media-type="text/x-oeb1-document" />
  <item id="comic001" href="NCTULIB_FA_001_007_01001_t.jpg "
    media-type="image/jpeg" />
  <item id=" comic002" href=" NCTULIB_FA_001_007_01002_t.jpg"
    media-type="image/jpeg" />
</manifest>

<spine>
  <itemref idref="cover " />
  <itemref idref="forward " />
  <itemref idref="title " />
  <itemref idref="copyright " />
</spine>
```

圖 15 spine 之範例

3.3.5 閱覽導航(Tour)

OeBPS Package 中<tours>的概念就像是導遊，可以為不同的遊客選擇各自興趣的觀光景點。<tour>提供出版品其他閱覽順序的選擇，例如，不同的讀者有不同的閱讀需求，不同專業程度的讀者會有不同的閱覽順序，亦即 <tour>可提供專業等級差異的多樣化選擇。一個 OeBPS Package 可以含有一個<tours>元素，它依次包含一個或更多的<tour>元素。每個<tour>元素必須有一個 title 屬性及一個以上的<site>元素，每個<site>元素用以指定閱讀的起始點，其中包含 href 及 title 屬性，href 屬性必須引用<manifest>的文檔。閱讀系統可利用引用元素的跳躍來決定<site>的範圍，如果沒使用片斷標識符號，範圍就被認為是整個文件。<site>元素的次序是有意義的，閱讀系統應該加以利用<site>來輔助閱讀瀏覽順序。

如圖 16 範例所示，包含 id 為 children 及 id 為 general 二個<tour>，以適合不同讀者類型。其中 id 為 children 之<tour>，使用片斷標識符號(#intro)提供兒童版之簡介資料；id 為 adult 之<tour>，使用片斷標識符號(#adult)提供成人版資料，利用<tour>可提供多樣化選擇。



```
<tours>
  <tour id="children" title="children">
    <site title="children" href="NCTULIB_FA_001_007_01002.smil" />
    <site title="intro" href="NCTULIB_FA_001_007_01004.html#intro" />
  </tour>
  <tour id="general" title="general">
    <site title="general" href="NCTULIB_FA_001_007_01010.pdf" />
    <site title="adult" href="NCTULIB_FA_001_007_01015.html#adult" />
  </tour>
</tours>
```

圖 16 tours 範例

3.3.6 導引指南(Guide)

<guide>元素用以描述出版品的結構組成部分，例如：目次、前言、版權所有、參考書目等。<guide>含有一個或多個的<reference>元素，每個<reference>元素必須有一個 href 屬性，該屬性引用<manifest>的文檔及可包含片斷標識符號。閱讀系統可用引用元素的跳躍來決定引用範圍，如果沒使用片斷標識符號，範圍就被認為是整個文件。閱讀系統不一定支援<guide>元素。另外，type 屬性是用來描述 href 屬性引用到的電子書組成部分，其屬性值必須是以下的控制詞彙，如 cover、title-page、toc、index、glossary、acknowledgements、bibliography、colophon、copyright-page、dedication、epigraph、foreword、lot(list of table)、notes、preface，當表列中的屬性值不適用時，可以使用其他屬性值，必須以字串 other 開頭。

圖 17 是一個範例，在圖 17 中<guide>元素包含 type 屬性值為 cover、foreword 及 title 三個控制詞彙。另外，<guide>之 type 其屬性值之控制詞彙整理如表 12[37]：

```
<guide>
  <reference type="cover" title="cover"
    href="NCTULIB_FA_001_007_01cov.html" />
  <reference type="foreword" title="foreword"
    href="NCTULIB_FA_001_007_01for.html#adult" />
  <reference type="title" title="title"
    href="NCTULIB_FA_001_007_01tit.html" />
</guide>
```

圖 17 guide 範例

表 12 Guide 之 type 屬性值之控制詞彙表

Type 之屬性值	說 明
cover	書籍封面；書籍的護套，等。
title-page	標題頁，包含 title、author、publisher and other metadata 的頁面
toc table of contents	內容表格
index (back-of-book style index)	書後的索引
glossary	詞彙表
acknowledgements	權威
bibliography	目錄
colophon	版權頁標記
copyright-page	版權頁
dedication	題辭
epigraph	題詞
foreword	前言
loi (list of illustrations)	圖解表
lot list of tables	表格列表
notes	目錄表
preface	序言

第四節 基本 OeBPS 文件詞彙

3.4.1 簡介

OeBPS Document 為電子書主要的書籍文字內容，同樣也是以 XML 語言敘述，它所包含的元素與屬性主要來自 HTML 4.0 的子集，因此其內容與 HTML 網頁內容結構相當類似。OeBPS 提供方便的基本文件詞彙(Basic OeBPS Document Vocabulary)，由元素及屬性所組成的標籤集，所有符合 OeBPS 規範的閱讀系統都能夠辨識。基本 OeBPS 1.2 文件詞彙是 XHTML 1.1 的純子集(pure subset)，其所選擇的元素和屬性都列於 OeBPS 規範中。基本 OeBPS 文件若對基本 OeBPS 1.2 文件 DTD 為有效認證，同樣地對 XHTML 1.1 DTD 也將有效地認證。規範中強烈地建議所有基本 OeBPS 文件就基本 OeBPS 文件 DTD 而論都是有效的 XML 文件。圖 18 為 OeBPS Document 的內容[39]。

```
<?xml version='1.0'?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "+//ISBN 0-9673008-1-9//DID OEB 1.0 Document//EN" "oebdoc1.dtd">
<html>
<head>
  <title>Inline Test </title>
  <meta name="keywords" content="image png" />
  <meta name="author" content="Garret Wilson">
</head>
<body>
  <h1>Test of Image Elements </h1>
  <h1/>
  <h2><a name="img">&lt;img /&gt; with .png</a></h2>
  <p>The following is an image of the Mandelbrot Set with no border. </p>
   align="left" alt="Mandelbrot Set." Width="320" height="240" />
  <p><a name="map">Click on a region of the image to test the client-side image
    mapping and to see a magnification of that area of the Mandelbrot Set.</a></p>
</body>
</html>
```

圖 18 OeBPS Document 內容

3.4.2 基本 OeBPS 文件詞彙組成要素

1. 共通屬性(The Common Attributes)

基本 OeBPS 文件詞彙仿倣 XHTML1.1，定義五個共通屬性：xml:lang、id、style、class 及 title，幾乎可以適用到所有基本 OeBPS 文件詞彙中的元素。這些共通屬性也可以適用於擴展性 OeBPS 文件中非基本的元素。五個共通屬性簡

單描述如下：

- (1) id (標識符號)：id 屬性對元素給予唯一標識符號，在文件中的所有元素，標識符號的值是唯一的。
- (2) style(樣式)：OeBPS 規範中反對 style 直接應用於元素中，規範強烈建議樣式屬性(style attribute)不適用於 OeBPS 1.2 文件。
- (3) class (類別)：這個屬性允許“selector-based”的樣式規格，以空白分隔的一連串類別名稱。
- (4) title(主題)：這個屬性可以為元素提供文件的主題，也可提供搜尋引擎之用。
- (5) xml:lang：用以指明在 XML 文件中任何元素的內容和屬性值的語言，也就是當文件解譯成 XML 文件時，元素的基本語言[39]。

2. 基本 OeBPS 文件詞彙的元素及屬性 (Elements and Attributes of the Basic OeBPS Document Vocabulary)

其文件結構分別為 Top、Head、Block、Inline、Table、List、Miscellaneous 等階層，每個階層包含了一些元素，其屬性包含 id、class、title、xml:lang 等。每個元素可支援的屬性與包含的內容於規範中均有描述。基本 OeBPS 1.2 文件詞彙中所有元素及相關的屬性，依文件結構階層分類排序，其中 id、class、title、xml:lang，這些屬性在元素中不個別地列出，直接以[Common]表示，對於極少數不支援所有共通屬性的元素，規範個別列出其所支援的屬性[39]。

第五節 OeBPS 樣式表

3.5.1 簡介

OeBPS 樣式表的主要功能是書籍內容的排版設定，以便在不同的閱讀軟體及閱讀機上均能顯示正確的排版方式。OeBPS 樣式表遵循 CSS2 語法，以下簡單介紹：

1. OeBPS 樣式表支援 CSS 多個宣告架構，由分號分隔所組成。例如，樣式表規則：

```
h1 { color: blue }
```

```
h1 { font-weight: bold }
```

```
h1 { font-size: 12pt }
```

可以相同地表示成：

```
h1 { color: blue; font-weight: bold; font-size: 12pt }
```

2. 多個選擇器的集體宣告

不同的選擇器如果所宣告的樣式屬性值是相同的，CSS 允許將這些不同的選擇器的屬性值結合在一起宣告，即多個選擇器的集體宣告，例如，h1、h2、h3 均宣告為 {text-indent: 0em} 的樣式，若採取分開宣告的方式，則宣告如下：

```
h1 {text-indent: 0em}
```

```
h2 {text-indent: 0em}
```

```
h3 {text-indent: 0em}
```

若將這些不同的選擇器 h1、h2、h3 的屬性值結合在一起宣告，即組合式的宣告方式，將更簡單明瞭，則宣告如下：

```
h1, h2, h3 {text-indent: 0em}
```

3. 規範不需要支援所有 CSS2 選擇器形式，特別是不需要 id-based 選擇器，或具有元素類型 pseudo-classes 的選擇器。
4. 如果未定義任何樣式表或者對於一個基本 OeBPS 1.2 元素沒有任何可適用的樣式，將以 OeBPS 規格和 XHTML1.1 規格中預設的顯現呈現。
5. 規範中規定閱讀系統沒有一定要建置 "text-to-speech" 或朗讀 "read-aloud" 技術。若閱讀系統沒有建置如此的技術，將忽略 CSS 中 "Aural style sheets" 及 "speak-header" 屬性[39]。

何為選擇器(Selector)，簡單言之，選擇器即樣式要套用的對象。一張樣式表及一份做好標記的 HTML 文件，如何讓這兩份文件發生關聯？CSS 中定義了一個名詞叫做選

擇器(Selector)，當網頁瀏覽器看到 HTML 的標記時，會根據標記的狀態，去尋找樣式表中對應的樣式描述，然後顯現出來。也就是，透過樣式的宣告，即可賦予各種選擇器不同的格式設定。以下介紹三種選擇器(Selector)：標籤 (tag)、類別選擇器(Class Selector) 及 ID 選擇器(ID selector) [41]。

1. 標籤(Tag)：將定義的樣式應用在所有使用該標記的內容。所有 HTML 語言的標籤都可作為 CSS 的選擇器。
2. 類別選擇器(Class Selector)：宣告類別選擇器，可套用到不同標籤上，一個選擇器可以有不同的類別(Class)，因此同一元素有不同的樣式。例如，網頁製作者希望根據不同的語言用不同的顏色顯示代碼。如圖 19，相同選擇器有不同的類別：css 及 html，供 HTML 的 code 元素使用[42]。

```
code.html {color : #191970}
code.css {color : #4b0082}
```

圖 19 類別選擇器範例 1

類別可以提供給所有的標籤使用，為自訂的類別選擇器，圖 20 所示之類別選擇器可以使用於任何元素。H1、H3 為類別為”BlueCenter”的選擇器，將被設成紅色、居中的文字。

```
<HTML>
  <HEAD>
    <STYLE TYPE="text/css">
      <!--
        .BlueCenter { color :RED;
                      text-align:CENTER;
                    }
      -->
    </STYLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H3 CLASS="BlueCenter"> 本段文字將設成紅色、居中</H3>
    <H1 CLASS="BlueCenter"> 本段文字將設成紅色、居中 </H1>
  </BODY>
</HTML>
```

圖 20 類別選擇器之範例 2

此外，類別選擇器亦可僅套用在特定的標籤上使用，例如圖 21 之宣告類別 blue，只讓 H1 標籤套用[41]。

```
<HTML>
  <HEAD>
    <STYLE TYPE="text/css">
      <!--
        H1.blue { color : BLUE }
      -->
    </STYLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1 CLASS="blue"> 本段文字將設成藍色 </H1>
    <!-- 只有 H1 能套用 -->
  </BODY>
</HTML>
```

圖 21 類別選擇器範例 3

3. ID 選擇器(ID Selector)：ID 選擇器在文件內只能被套用一次，而 CLASS 選擇器則可以多次被套用於多個標籤上。ID 選擇器的宣告方式與 CLASS 選擇器相似，主要差別在於 CLASS 選擇器是以小數點帶頭，再加上 CLASS 選擇器名稱；ID 選擇器是以#帶頭，再加上 ID 選擇器名稱。ID 選擇器個別定義了每個元素的成分，這種選擇器應該儘量少用，因其有一定的侷限[42]。

3.5.2 OeBPS 規範的 CSS

OeBPS 規範中的樣式表並未包含所有的 CSS 元素，規範以表格列出可使用的 CSS，簡要說明如下：

1. "Alternate display"欄，表示閱讀系統未來無法顯示時，提供可選擇的替代顯現方式，一種能夠接受的 CSS "撤退性" 顯示方式。
2. OeBPS規格中獨特 (唯一)的CSS2 屬性，在規範中以底線標示。其中包含 oeb-page-head、oeb-page-foot及oeb-column-number：

(1) oeb-page-head、oeb-page-foot：元素內容指定為“display：oeb-page-head”應該僅被呈現成表頭；元素內容指定為“display：oeb-page-foot”應該僅被呈現成表尾。閱讀系統自由地呈現表頭及表尾在紙張出版的特別區域或以其他方法使其可被利用，例如，當有需求時，小螢幕裝置可能取代之而彈出。當前一個內容仍然存在時，元素雖指定“display：oeb-page-head”或“display：oeb-page-foot”，不能被視為有效。例如圖 22 範例中，當欲以適當的樣式表顯現畫面時，唯有前內容物div沒有任何資訊呈現，myhead元素才將成為表頭頁[39]。

```
<div>
  <myhead style="display: oeb-page-head">The OEB Publication
  Structure: Introduction</myhead>
  <h2>Introduction</h2>
  <p>...</p>
</div>
```

圖 22 oeb-page-head表頭頁範例

(2) oeb-column-number：指定一些行(column)呈現資料，可應用至所有的“block”層級元素。若 oeb-column-number值為”auto”，表示閱讀系統提供行平衡(column balancing)功能，允許閱讀系統考慮可用的寬度，字型大小，及其他有關可讀性的條件，以決定理想的行數去呈現內容[38]。

3. 屬性快速簡略的表達方式：這規範的屬性之限制數值或替代表示乃由此性質的縮寫方式來表達。例如，Margins 有一種快捷書寫方式，就是直接用 margins 屬性，margins 屬性值可以有 4 個，分別以空格分開，順序依次為”上右下左”，若值被設為 Auto 表示上邊界、右邊界、下邊界及左邊界是由使用者的瀏覽器自動計算出的參數值[42]。閱讀系統可將”margin”屬性”auto”值設為 0。

例如，屬性快速簡略的表達：body {margin：1em 2em 3em 2em }，將相同於
body {margin-top：1em；margin-right：2em；margin-bottom：3em；
margin-left：2em；}

4. CSS2 對不同的表格值(Table Values)提供完整的描述及正確的呈現，CSS 2 及 XHTML 提供類似的演算法顯現表格，這些演算法意圖產生相同的結果，但卻有些例外，在此狀況下，閱讀系統必須產生輸出與 CSS2 所指定的演算法一致。

簡述 Display 如下：

Display 這個性質是用來設定整個元件要不要顯示，及顯示的方式，其中含 oeb-page-head及oeb-page-foot為僅用在電子書OeBPS規格的屬性值。

語法：{display：<值>}，允許值：

none|inline|block|list-item|table-header-group|table-footer-group|...**oeb-page-head**
oeb-page-foot

針對各屬性值加以說明：

none：代表不顯示，此元件不占任何空間。

block：代表顯示，並視為區塊，前後緊臨的元件將換行顯示。

Inline：代表顯示，但前後緊臨的元件會排在其左右，並不會換行。

list-item：代表顯示，與block大致相同。

table-header-group：只能用在<THEAD>，代表表格在多頁時（如列印），此區之表格將會自動加在有此表格之頁面的第一列。

table- footer -group：與table- header -group相似，但用於<TFOOT>，作用是表格在多頁時，此區之表格將會自動加在有此表格之頁面的最末列。

另外oeb-page-head及oeb-page-foot為僅用在電子書OeBPS規格的屬性值[42]。

第六節 符合 OeBPS 標準的電子書閱讀器軟硬體

符合OeBPS標準的電子書閱讀器，在硬體方面有中國遼寧出版集團研發的中文電子圖書閱讀器--掌上書房。在軟體方面符合OeBPS標準的電子書閱讀器包含Microsoft、Adobe、FlipViewer，以及北大方正APABI系統。分別探討如下。

1. 掌上書房

中文電子圖書閱讀器掌上書房，是一種電子書專用的硬體閱讀器，採用國際OeBPS格式，它由遼寧出版集團與美國泰通公司聯手研發，可將圖書從網路下載儲存，隨時隨地閱讀，可用於電腦互傳、連線下載和離線閱讀，支援多種格式的手持電子閱讀器。它的界面與傳統圖書相同，有封面、有插圖，與紙本圖書相同的閱讀方式，如整頁顯示、翻頁、加批註、書簽、劃線、折頁等功能[43]。隨著PDA和液晶顯示技術的不斷提高，專用閱讀器變得越來越方便和實用，掌上書房採用黑白液晶觸摸螢幕，可根據環境亮度調整背光亮度，在夜間閱讀不用外界照明。

掌上書房的主要特色有：

- (1) 具有助讀功能。內置「新華詞典」、「商務印書館」，讀者在閱讀電子書時碰到疑難辭彙或生字時，可將該詞字塗黑後點擊，字詞解釋就會自動跳出。
- (2) 提供全文檢索和指定翻頁。
- (3) 支援手寫和觸摸鍵盤輸入。
- (4) 內建數據機，通過電話線可直接撥號上網，可以直接上網瀏覽網站，並在任何採用 OeBPS 格式的電子書網站下載電子書。
- (5) 附加功能，例如：MP3 播放、計算器、記事本、電話本、收發電子信件、計量單位的換算。
- (6) 採用國際上通用的 OeBPS 格式，並提供 OeBPS 格式製作軟體，將其他格式轉換成 OeBPS 格式後，可在掌上書房閱讀。
- (7) 支援電子書的借閱，不僅支援電子書的購買和下載，也提供借閱服務，在借閱的同時會產生電子借書憑證，還書時自動消失。更值得一提的是，在中國電子圖書網(www.cnbook.com.cn)可依章節購買專業技術類圖書。
- (8) 設有網上個人書房，讀者可將購買的電子書儲存到個人網上書房，隨時閱讀隨時下載，任意時間、地點均可自行管理使用的個人書房[44]。

2. FlipViewer

FlipViewer 是 E-Book 公司開發的一套電子書閱讀軟體，也是一種瀏覽器，可顯示平常的 HTML 網頁以及 OeBPS 之 OPF 檔案格式電子書。FlipViewer 內建 E-Book 公司專利技術三維數碼翻頁功能(3D Digital Flip)，可將文字、圖片、音樂、動畫等內容透過三維翻頁介面以虛擬翻頁的方式呈現[45]。閱讀 OeBPS 格式的文件時，當瀏覽電子書的第一頁、第二頁時，第三頁、第四頁就已經在背景悄悄下載了。它主要的特點是會自動將平常的網頁轉換成電子書的格式，可以迅速地來回「翻閱」這些網頁[46]。

FlipPublisher 是配合 FlipViewer 瀏覽器而開發的一套電子書製作軟體，其支援的文件格式非常豐富，除了 TXT、RTF、DOC 格式的文件外，也可插入多種格式的媒體文件，最後則保存為 OPF 格式的檔案。其製作電子書的方式，相當地快速、簡單，可分為五個步驟，第一步：為電子文件命名；第二步：插入文字內容，除了可由檔案總管中拖曳適用的資料檔案，亦可從文字處理應用軟體中複製後再貼到頁面；第三步：插入多媒體物件，可插入圖片、音樂、影片等多媒體資料，並有預覽功能；第四步：讓電子書有聲有色，可制定封面、封底的圖片，選擇頁面的大小，並可以安插背景音樂。第五步：保存為 opf 的文件格式。以上五個步驟，能快速簡易的製作電子書，因此 FlipPublisher 對於製作多媒體的產品目錄、說明手冊、刊物，電子教材等都非常地適用[47]。

3. 北大方正 Apabi 系統

北大方正於 2001 年推出以數位版權保護技術為核心的方正 Apabi 數位圖書系統，所謂 Apabi (阿帕比) 是指:autor(作者)、publisher(出版者)、artery(渠道，包括銷售商和圖書館等)、internet(基於網際網路的讀者)。根據本論文的研究範圍，在此僅針對北大方正 Apabi 系統之電子書製作出版軟體及電子書閱讀軟體加以討論。

Apabi 製作出版軟體包括兩個部分，即 Apabi 轉換軟體(Apabi Maker)及 Apabi 編輯軟體(Apabi Writer)，同時亦研發閱讀軟體 (Apabi Reader)。

(1) 方正 Apabi Maker 是電子書的製作軟體，主要功能為：

①能夠將多種不同的檔案格式，例如：S2、S72、PS2、PS、EPS、TIF、JPG、DOC、PDF 等，轉換為 eBook 格式。

②保留原文件的所有資訊，例如：字元、字體、版式和色彩等，也包括圖片、數學公式、化學公式、表格等等。

③良好的壓縮，該格式對文字圖像等進行很好的壓縮，使得文件的檔案變小 [48]。

(2) 方正 Apabi 編輯軟體(Apabi Writer)是對電子書進行資訊編輯、內容連結處理的工具軟體，主要功能為：

①超連結及電子書詮釋資料的編輯(含作者、題名、出版社、價格、內容簡介等)，使 eBook 資訊更加完整。

②連結多媒體，製作有聲音、動畫、生動活潑的多媒體電子書[49]。

(3) 方正Apabi閱讀軟體(Apabi Reader)是以PC 來閱讀電子書的閱讀軟體，不屬於硬體電子閱讀，用於電子書及各式電子文件檔案的瀏覽閱讀工具，主要功能為：

①支援 CEB、PDF、HTML、TXT、OPF 等多種文件格式。

②介面友善，與傳統紙本書的閱讀感覺相近，例如：劃線、加亮、圈註等。

③具書籤、批註及翻頁等功能。

④具有特殊的半頁、全頁翻頁方式及全文朗讀功能。

⑤支援播放動畫、聲音等。

⑥具藏書閣管理功能，例如：圖書分類、排序、搜尋、管理等[50]。

早期國內外電子書閱讀軟體及製作工具符合 OeBPS 標準的並不多，但近幾年有逐漸增加的趨勢，不論電子書閱讀軟體或電子書製作工具，符合國際電子書規格標準是相當重要的。

第四章 系統架構及實作

本章將闡述本論文所提出之依循 OeBPS 為規範的漫畫電子書系統。第一節敘述系統架構，第二節則為系統功能及實作說明。

第一節 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，以劃分出本論文系統實作的範圍，由圖 23 中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。由圖 23 可看出，電子書出版過程互動頻繁，分別敘述如下[51]：

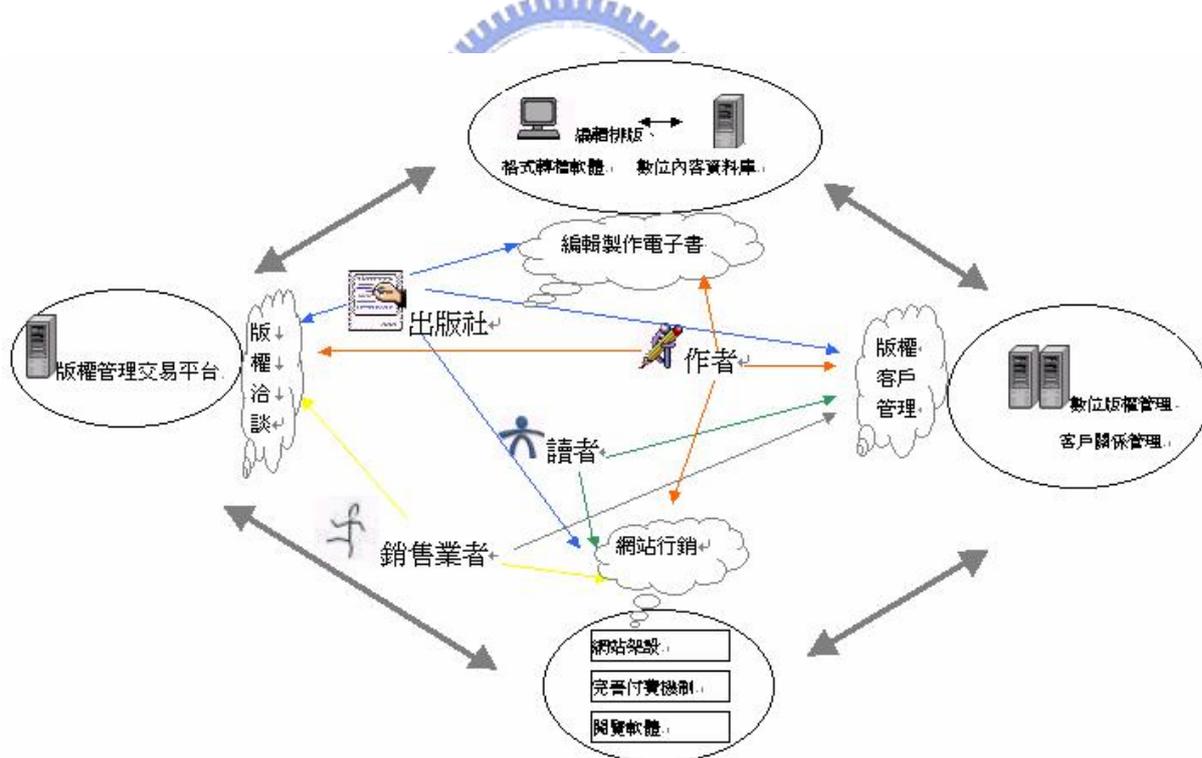


圖 23：電子書出版循環圖

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，使版權擁有人、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，版權擁有人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人、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[51]。

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。本論文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。即圖 24 框線圈選的電子書產生器及電子書瀏覽器部分。圖 25 及圖 26 為系統設計

更細部的描述。

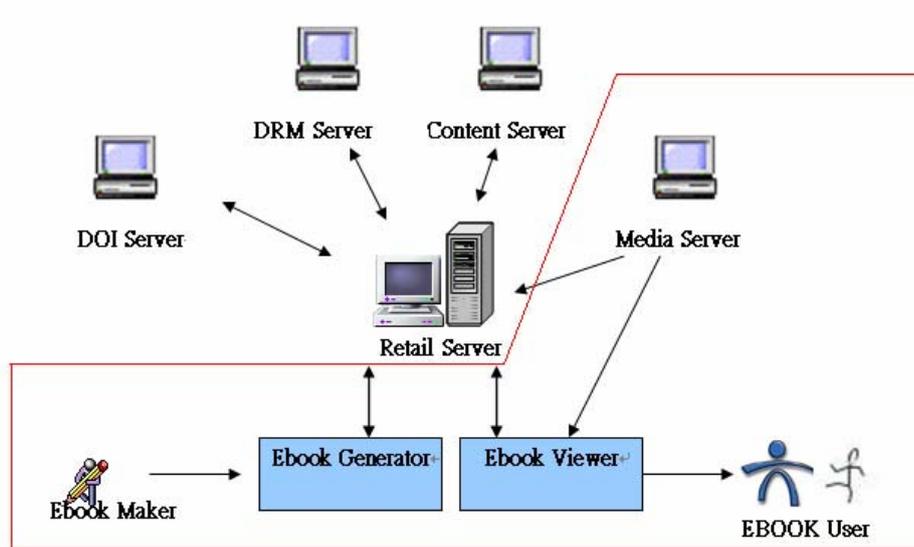


圖 24：系統架構圖

圖 25 所示，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。

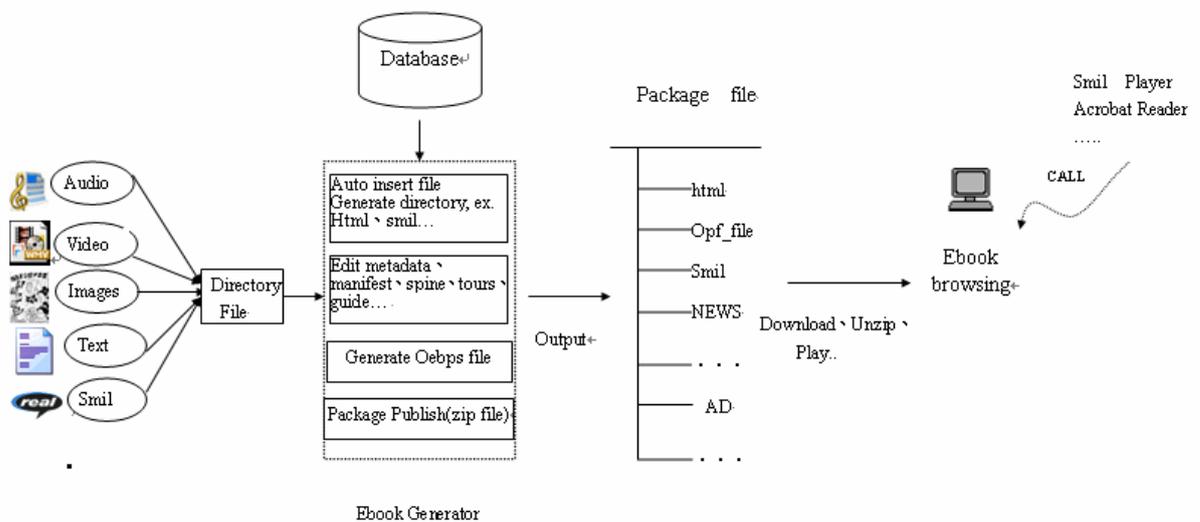


圖 25：電子書產生器系統架構圖

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，其中關係如圖 26。

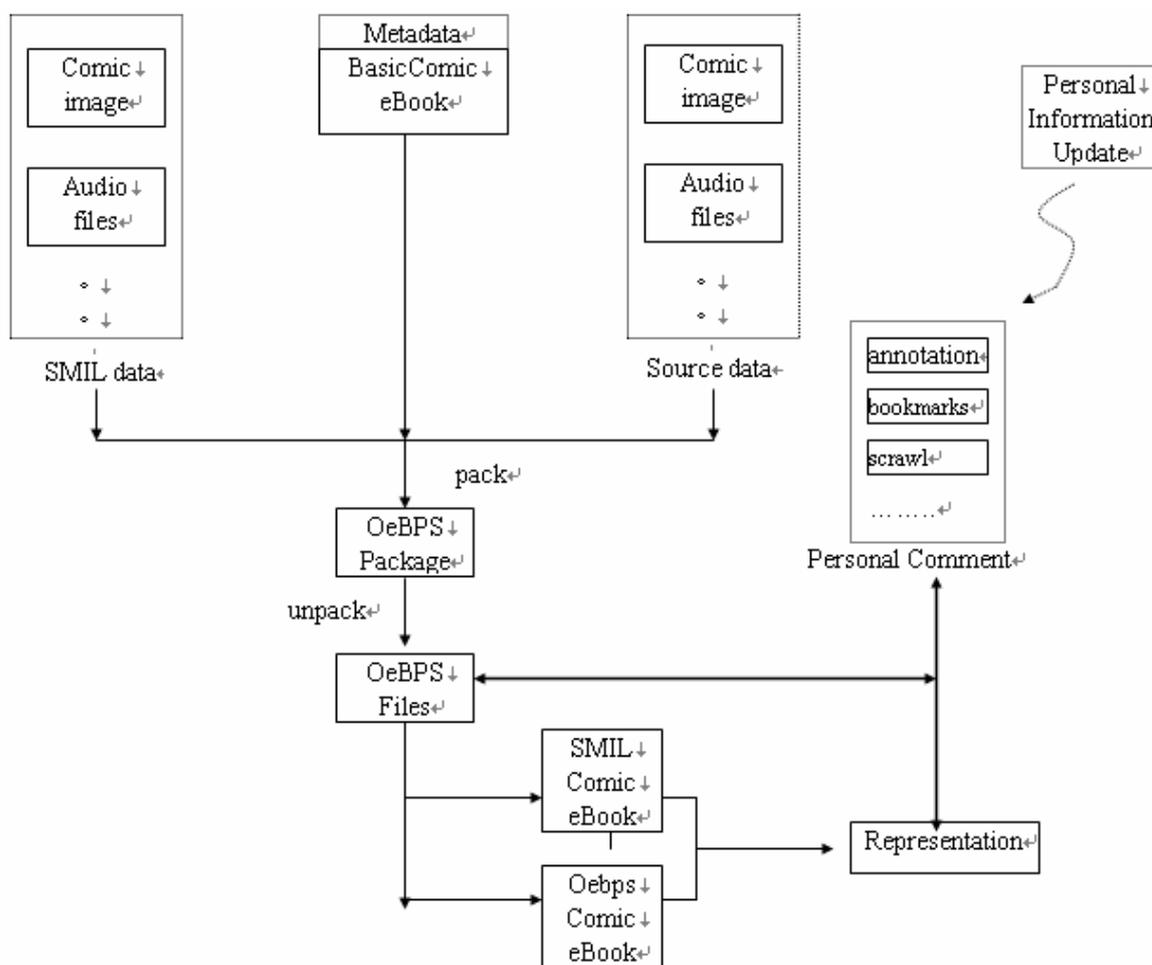


圖 26：電子書瀏覽器系統架構

第二節 系統功能及實作說明

1. 漫畫電子書產生器

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(如表 13)。

檔案名稱命名：NCTULIB_FA_EBAID_BID_VIDPID_t.xxx

表 13：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圖 27，其說明如下：

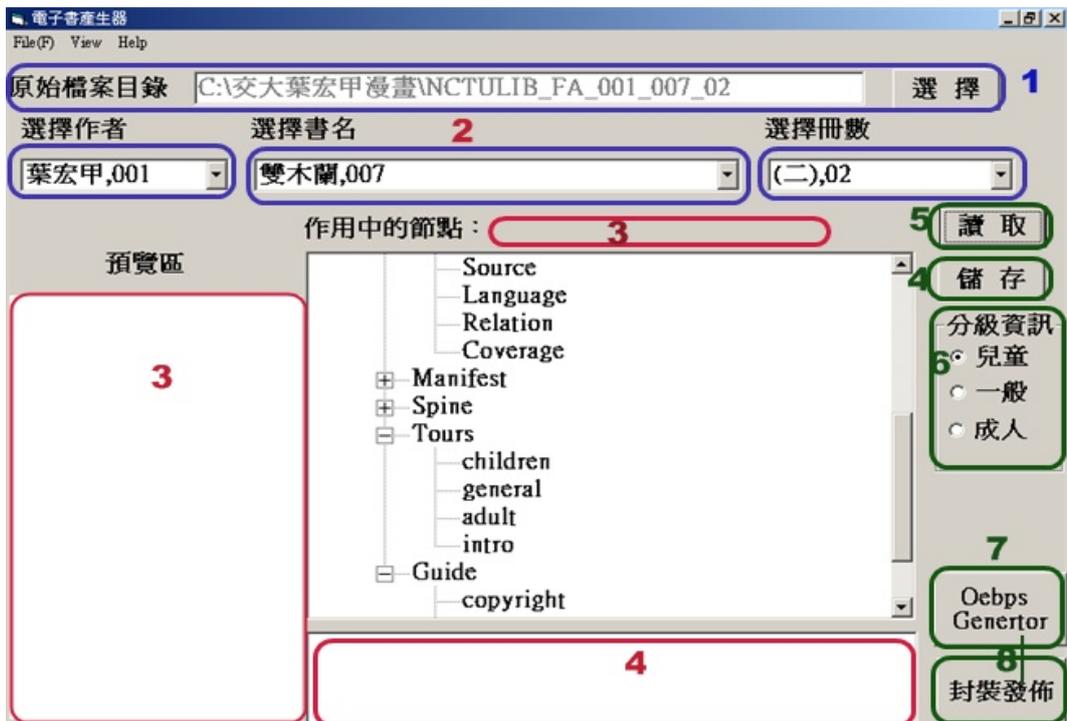


圖 27：電子書產生器畫面

- 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 Package 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：

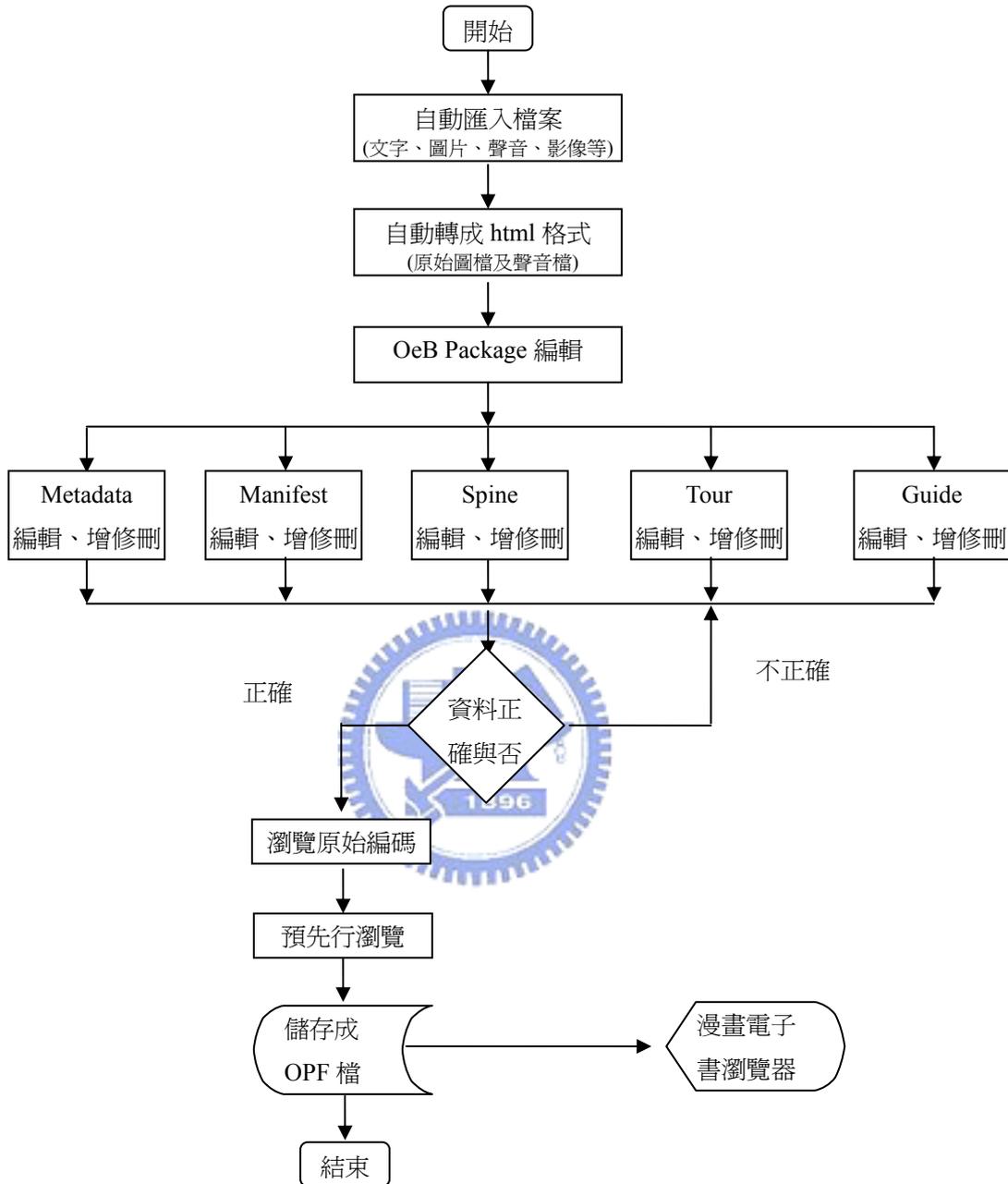


圖 28：系統流程圖

依系統流程圖(圖 28)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 Packsgе 之 manifest 下，如圖 29 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

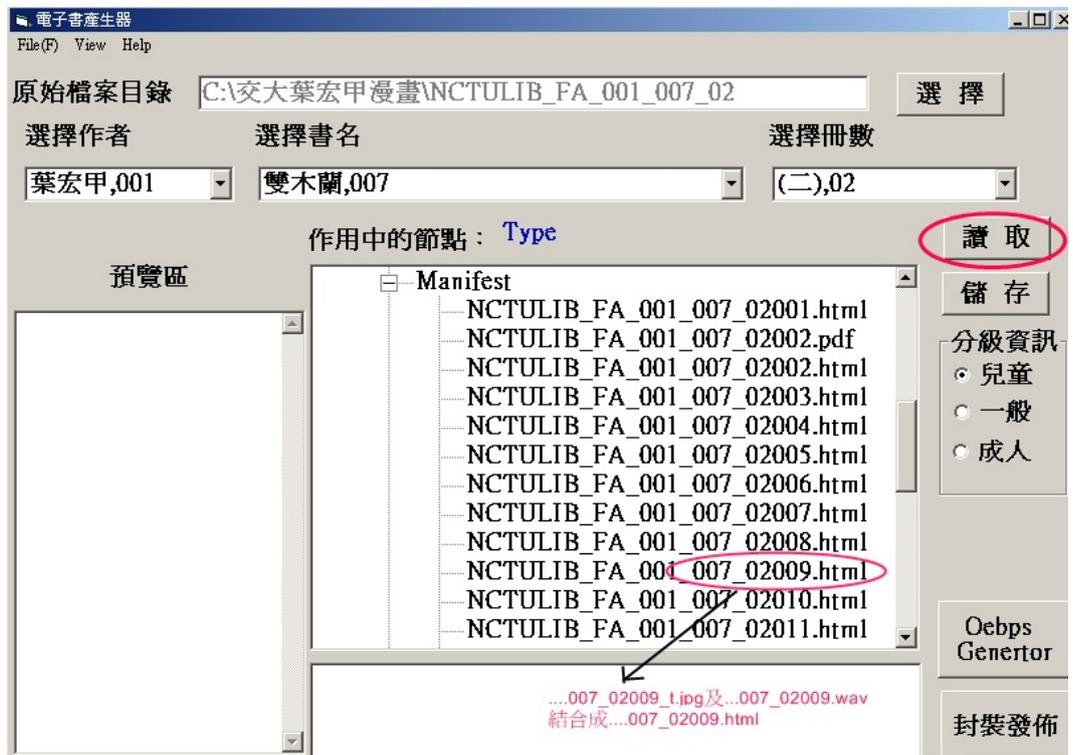


圖 29：電子書產生器：讀取畫面

- 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。如圖 30。

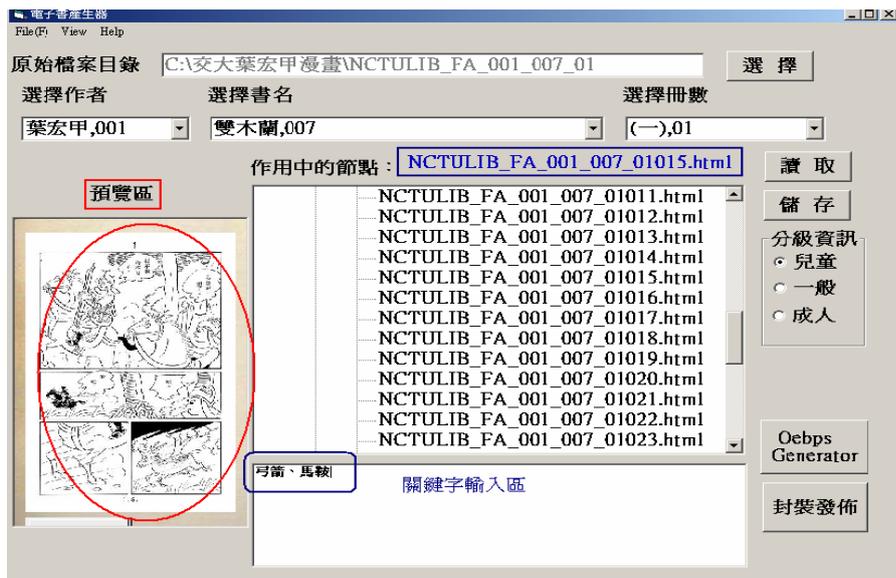


圖 30：電子書產生器：預覽畫面

③建立關鍵字：對作用中的節點，例如圖 30 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，如圖 31。



圖 31：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 各部份說明如表 14：

表 14：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。	如圖 32。
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)。如圖 33。
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。 如圖 33。
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。 如圖 34。
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。 如圖 34。

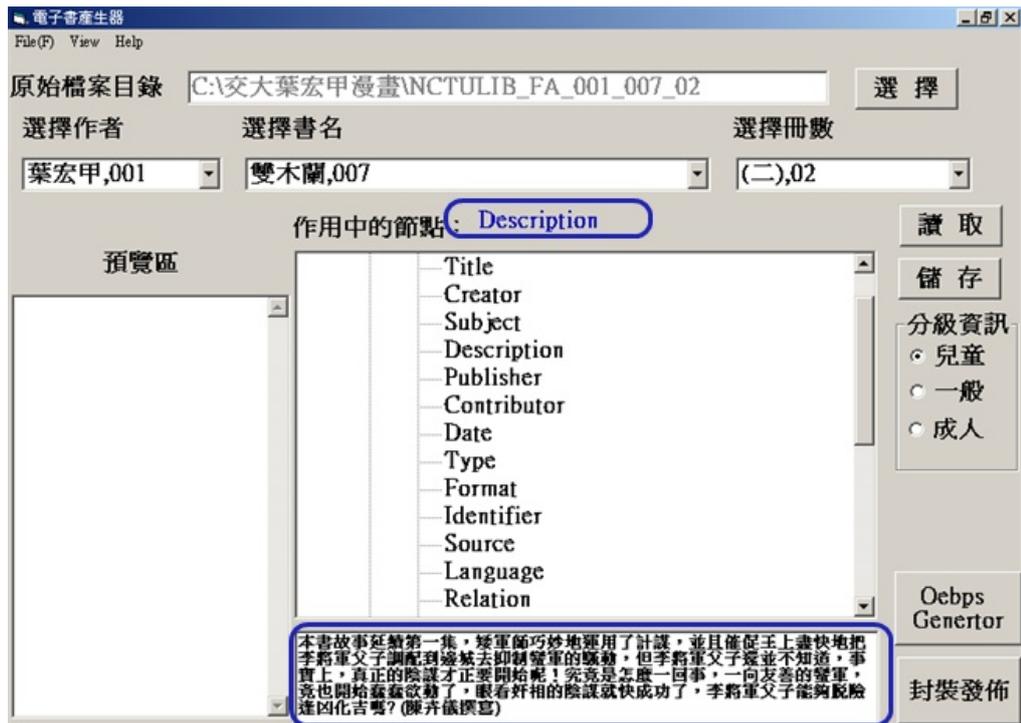


圖 32：電子書產生器：metadata 著錄畫面

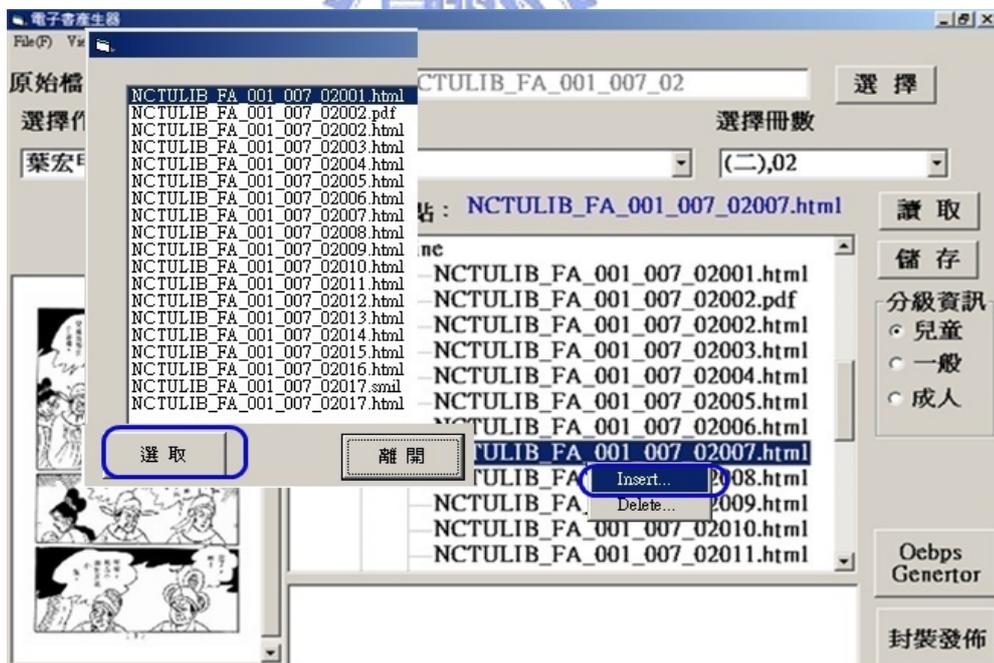


圖 33：電子書產生器：manifest、spine 增刪修畫面

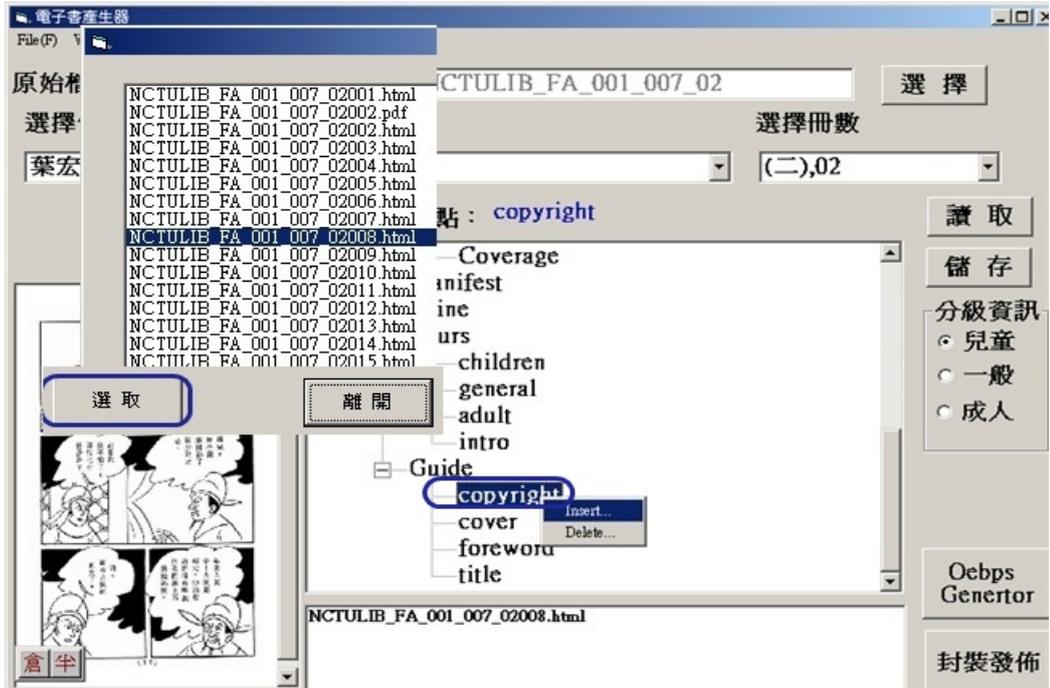


圖 34：電子書產生器：tour、guide 增刪修畫面

- (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，以致於本論文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。本論文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。

2. 漫畫電子書瀏覽器

- (1) 電子書瀏覽器畫面如圖 35，說明如下：



圖 35：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「我的书架」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

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。如圖 36。

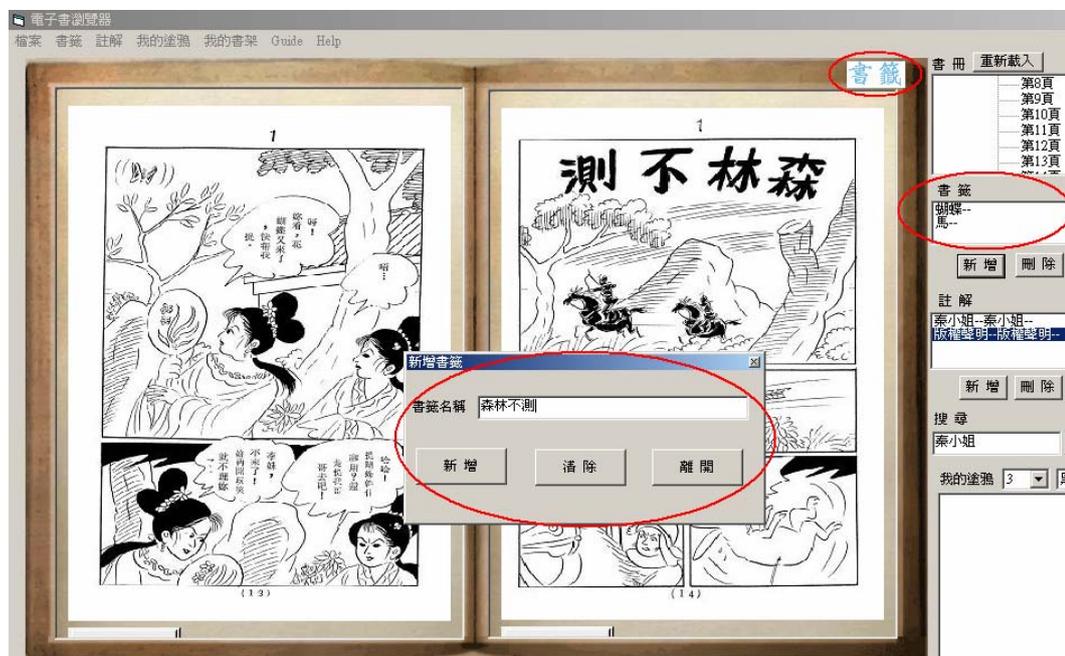


圖 36：電子書瀏覽器：書籤畫面

- 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。如圖 37。

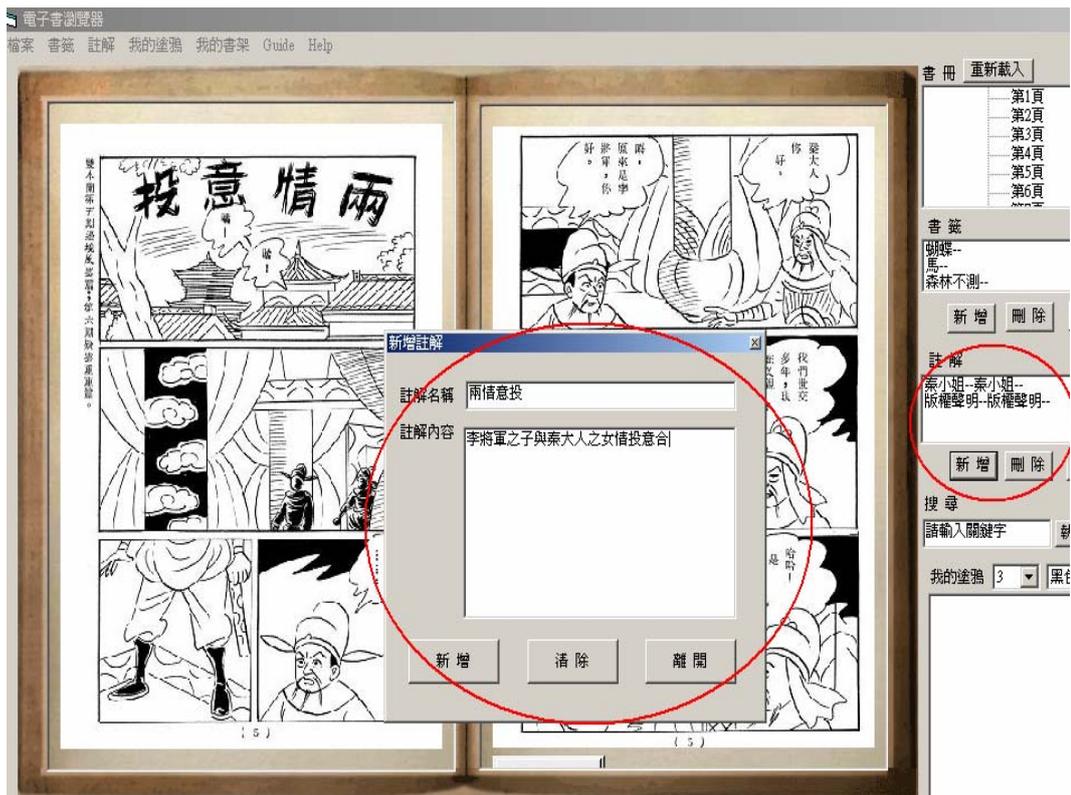


圖 37：電子書瀏覽器：註記畫面

- 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。如圖 38。



圖 38：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。如圖 39。



圖 39：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。如圖 40。

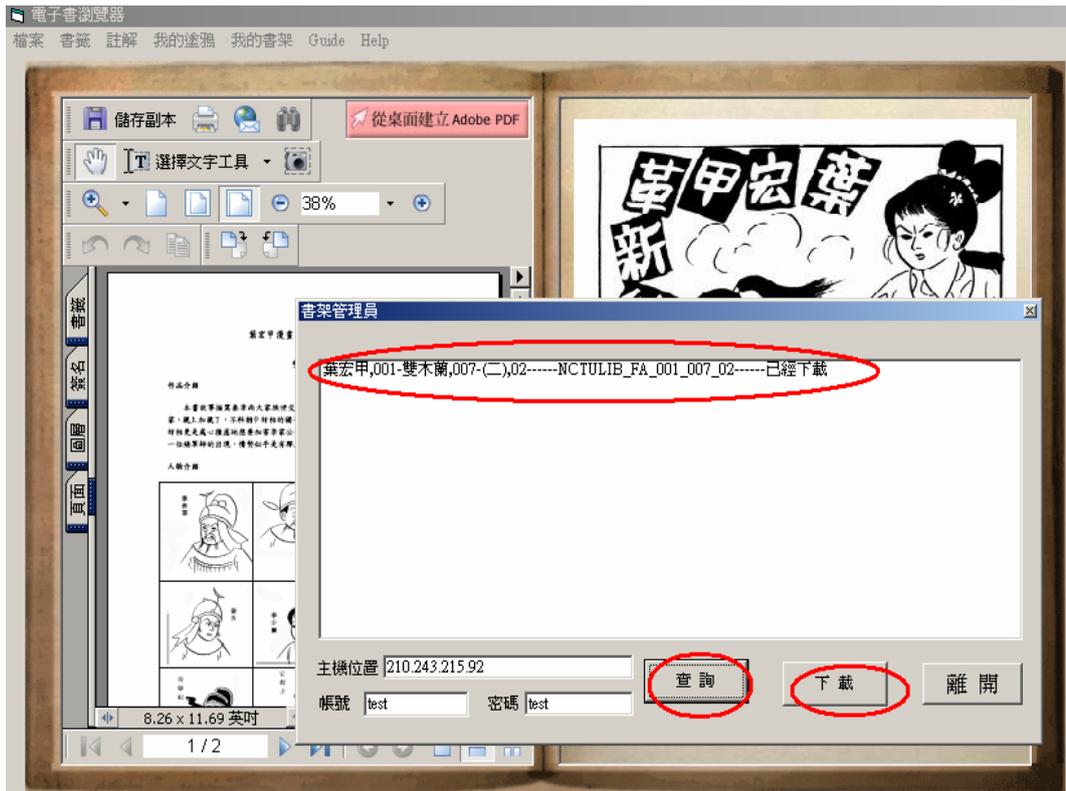


圖 40：電子書瀏覽器：架管理畫面

- 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(附錄一)，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(附錄二)，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。圖 41 為漫畫電子書瀏覽器最新消息及廣告區畫面

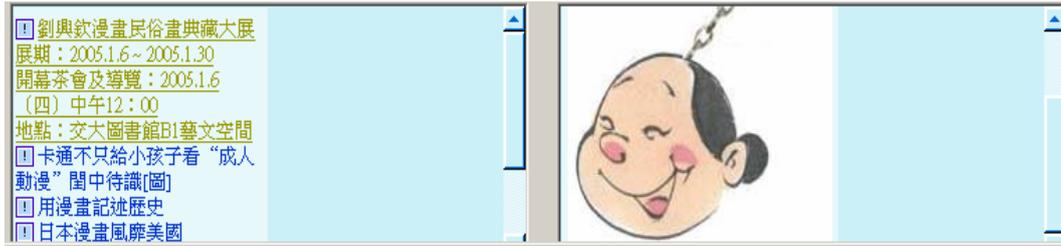


圖 41：漫畫電子書瀏覽器最新消息及廣告區畫面

(4) 呈現於 flipviewer 電子書瀏覽器：

本論文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。圖 42 為透過本論文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。



圖 42：flipviewer 電子書瀏覽器

第五章 結論與建議

本章總結本論文並提出建議，第一節首先根據漫畫電子書產生器及漫畫電子書瀏覽器的實作經驗，分別說明研究貢獻與結論，其間並闡明漫畫電子書依循 Oebps 規範與否的差異；第二節則提出建議。

第一節 結論

在本論文的研究與實體建置上，關於漫畫電子書產生器方面，最主要的貢獻在於設計漫畫電子書產生器以方便異質平台的資料交換並簡化漫畫資料數位化流程。故而，本論文所設計的漫畫電子書產生器，主要功能包含：

1. 能夠產生符合電子書 OeBPS 標準的檔案格式，使異質平台的資料交換更形便利，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可自動匯入檔案，並轉成 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. 於電子書製作過程中，編輯者可依不同的讀者類型或不同的需求來製作出不同的電子書。

如上述，本論文提出依循 OeBPS 來製作漫畫電子書。OeBPS 是一種標準規範，主要用來設定規則、建立標籤集(Tag Sets)使其應用於文件，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 為基礎，可將其視為 XML 文件，是一種文件的表現方式。XML 文件容易被建立，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所組成的 XML 文件，所有的元素與之一一對應，並具結構性。程式設計師在處理 XML 文件時，程式撰寫較容易，且可提供更多不同類型的應用。

目前網路上之漫畫電子書尚無結構性可言，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. 大量的文件格式控制標籤，且為了網頁美觀使用太多特效、圖檔等，浪費頻寬

而影響下載速度。

3. 內容(Content)、結構(Structure)及呈現(Presentation)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[52]。

為針對使用 HTML 設計的漫畫電子書的缺失而提出遵循國際電子書標準 OeBPS 所製作的漫畫電子書，其特性及優點，與使用 HTML 設計的漫畫電子書之間的差異，綜合論述於下：

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貢獻的。
2. 符合 OeBPS 之電子書，由於 OeBPS Package 包含了<spine>，能提供編排線性瀏覽順序，即是電子書在製作時，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連結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，電子書內容提供者可以從出版品選擇適合之<tour>以方便瀏覽，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人力。
4. 符合 OeBPS 標準之電子書，由於結構明確，在製作過程中，較容易達成標準化，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。

茲就漫畫電子書符合與未符合 OeBPS 標準二者間的差異整理成表 15，以析明其間的優劣。

表 15：漫畫電子書符合 OeBPS 標準與否之差異

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
包含詮釋資料，有助於資料的管理或搜尋	資料的管理與搜尋功能獨立於電子書之外
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書	依讀者不同需求製作不同的電子書較困難
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

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

漫畫電子書產生器製成漫畫電子書之後，尚待優質的漫畫電子書瀏覽器以呈現其內容。本論文設計了一套適合漫畫電子書的閱讀瀏覽器，主要功能包含：

1. 符合國際電子書 OeBPS 規範。
2. 具有電子書翻頁的功能。
3. 提供書籤、註記、簡易查詢及個人塗鴉的功能。
4. 提供"我的書架"，具有書架管理的功能。
5. 直接連結到刊登廣告的廠商網站。
6. 將各種風格樣式保存、重複利用，依不同風格呈現多樣化來襯托內容。

以漫畫為例的電子書瀏覽器，其與一般電子書瀏覽器所著重的特性和功能不同，因而形成以下的結論：

1. 由於漫畫主要是以休閒娛樂為主，研究者認為並不需要教學上的所有註記功能；但為展現漫畫以圖為主、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瀏覽器的基本功能，可輸入任何中英文字、可插入圖片，以配合漫畫的特性和表示線條的重要性。
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為其主要的特點之一，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。愛書人沉醉於書本內容，而以手指輕觸紙張翻開次頁的那種興奮期待的記憶，使得翻頁動作為大家所依戀不捨，此即為電子書翻頁功能的設計概念。



第二節 建議

根據本論文之研究進行過程及實作結果，提出相關建議，分述如下：

1. 在廣泛無邊的網際網路世界，電子書應能容納各種格式的內容資源，並依循共同標準，才是永久立基的生存之道。相關業界應努力促使電子書標準達成一致性，不論在電子書軟、硬體方面均要遵行共通的標準，此可由 2002 年 6 月擁有火箭書(Recket eBook)及軟書(Softbook Reader)等專門電子書閱讀器的 Gemstar 公司突然宣佈停止電子書閱讀設備的銷售一事反思。Gemstar 失敗的主要原因為，其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。倘若有一套國際共同遵循的電子書標準，不論軟、硬體的建置均符合共通性，使用者購置此種閱讀器即可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[7]。
2. 從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的需求為導向。當製作電子書時，編輯者即可依不同讀者的需求而製作出不同的電子書，亦即隨需編輯，如此才可落實為讀者服務的目的。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，猶如實體書籍一般，讓讀者可先大致翻閱後才決定購買與否，此時即可利用電子書產生器製作“簡介版”的電子書。
3. 現今各種漫畫的出版多會以商業利益考量而衍生多種以漫畫主題的週邊產品，因此漫畫電子書瀏覽器在設計上應特別考慮「商品廣告」的部分，例如：廣告可直接連結到刊登廣告廠商的網站以獲取更詳細的產品資訊或下訂單購買；在漫畫下載的同時，可夾帶廣告影片並可在電子書瀏覽器畫面中直接播放。
4. 除數位內容外，應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。以漫畫電子書而言，可考慮以讀者為導向，提供更多樣的服務，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[53]。
5. 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、最擅長的類型為焦點。數位內容是製作電子書的關鍵所在，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最成熟、最擅長的類型為焦點，例如，天下出版社最豐富的典藏為商務類書籍，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、葉宏甲、牛哥等人的手稿資料，堪稱製作電子書的良好素材[54]。

6. 電子書是一種概念化的產品，一個好的圖標(Mark)以及名字，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[54]。
7. 漫畫電子書應努力營造出一種輕鬆、更加貼近生活的閱讀方式。以休閒閱讀為主的電子書，在外出旅遊時最能突顯其方便性，因而，”移動式”的閱讀方式對電子書是一大重點。漫畫電子書在未來應依各種不同的創意加值需求，開發多種發佈技術，尤其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。另外，將電子書閱覽軟體內建在手機上，使用者可連上網站瀏覽，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。



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. 莊道明，「數位化閱讀時代的來臨-電子書」，取自 http://www.ncl.edu.tw/pub/c_news/90/03.html。
4. 丁偉、許傳朝，「書山有路 e海無涯」，微電腦世界，第一期，2002年。
5. 楚狂，「不再“汗牛充棟”：未來之書eBook」，計算機世界，取自 <http://tech.sina.com.cn> 2000年12月28日。
6. 駱英豐，「電子書（eBook）對圖書館的挑戰」，書香學苑專題演講，取自 http://www.lib.ncku.edu.tw/journal/6th_journal/p8.htm。
7. 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，取自 <http://www.BOOKB2B.com>。
8. 陳曉藍，「新鮮貨／幾百本書隨身帶著跑朱邦復概念電子書面世」，2003/06/25。
9. e-Book PDF，漢世紀數位文化，取自 <http://www.ehanism.com.tw/information-1.htm>。
10. 那福忠，「電子書的 PDF 與 XML 之爭」，那福忠網際論壇，89年9月20日，取自 http://www.brainnew.com.tw/Article/na2000/F_092000.asp。
11. 謝豐吉、劉彥均、鄭婷方，「電子書的使用功能分析-以PDA 操作介面為主」華岡印刷傳播學報，33期。
12. 陳曉藍/專題報導，「電子書，怎麼看？(2)PDA 方便隨身任你看」，92年6月23日。
13. Harold Henke, “Chapter 4: The Medium as Message: It’s a Book” Electronic Books and ePublishing, 2001.
14. 莊健煌，「為何走向數位出版？」，中華民國政府出版品簡訊，第50期，93年4月。
15. 薛良凱，「數位出版觀察系列（一）--數位出版與數位閱讀的重要關鍵」，中華民國政府出版品簡訊，第55期，93年10月。
16. 莊健煌，「如何走向數位出版？[1]」，中華民國政府出版品簡訊，第52期，93年7月。
17. 薛麗珍，「數位出版的昨日、今日與明日」，出版界雜誌，91年4月。
18. 高子羽，「尖端議題／全球數位出版蓄勢待發」，數位時代雙週，第89期，93年9月。
19. 劉威、王安娜，「流行電子書的製作方法與研究」。

- 20.徐明，「電子書籍製作工具軟件述評（二）」，大中華印藝網，取自
<http://www.cgan.com/science/publish/netpub/ebotools2.htm>.
- 21.酷咪eBook電子書網站，取自http://www.girlshop.com.tw/ebook/software_palm.asp.(94年2月10日).
- 22.徐明，「非exe格式電子讀物製作工具」，賽迪網_中國電腦報，91年6月12日，取自
<http://www.sina.com.cn>.
- 23.邱琪瑄、黃宗仁，「台灣地區出版社經營電子書市場決策因素之研究」，銘傳大學，「數位媒體的發展與再造」學術研討會.
- 24.黃詩騰、劉志春、劉姿君，「從閱讀習慣看電子報的接受度-以文化大學印傳系學生為例」，華岡印刷傳播學報，第33期.
- 25.Zinio, available at <http://www.zinio.com>.
- 26.陳皓朋，「New way to read 閱讀電子雜誌」，PC Office，第八十六期，93年9月.
- 27.那福忠，「會翻頁的電子雜誌」，91年4月.
- 28.戴家薇，「www.zinio.com雜誌數位化」，廣告Adm雜誌，93年11月.
- 29.蔡鎮陽，蔡孟晃，郭盈宏，翁楷，「同步化多媒體整合語言(SMIL)之研究探討」，印刷傳播學報，第三十四期，44-53頁，92年.
- 30.W3C, “Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL 2.0)”, available at
<http://www.w3.org/TR/SMIL2/>.
- 31.W3C, “Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) 1.0 Specification”, available at <http://www.w3.org/TR/REC-SMIL/>.
- 32.楊御風，「下一代網頁影音同步技術—SMIL」，取自
http://it.moeaidb.gov.tw/ssl/html-new/technical_trend/smil.htm.
- 33.Litteruser，5D多媒體，「”笑”傲流媒體—SMIL基礎教程」，取自
<http://www.5d.cn/Tutorial/server/200205/1326.html>.
- 34.Peiya Liu, “SMIL 2.0 Part1:Overview, Concepts, and Structure”, 2001 IEEE.
- 35.尤富民，「以OeB為基礎之多媒體電子書設計研究(A Study on OeB-based Multimedia eBook Design)」，國立中正大學，碩士論文，民國九十二年.
- 36.許政穆，「電子書標準之介紹」，取自
http://www.lib.nccu.edu.tw/elib/meet18/meet18_proceedings.pdf.
- 37.唐光前，「開放式電子圖書出版結構(OEBPS)規範的解析」，圖書情報工作，2002年

第 5 期.

38. Open eBook Forum, available at <http://www.openebook.org>.
39. Open eBook Publication Structure 1.2 Recommended Specification, 2002, available at <http://www.openebook.org/uebpps/uebpps1.2/index.htm>.
40. 陳昭珍,「電子書詮釋資料格式」,取自 http://river.glis.ntnu.edu.tw/93_class_02-ntnu.html.
41. 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.
42. 網頁制作、網路編程系列編委會, CSS輕鬆掌握, 一版, 中國人民大學出版社, 北京, 民國九十年一月.
43. 胡毅,「“網路出版”對傳統出版業的影響」, 新聞出版教育網.
44. 關於電子閱讀器的知識介紹, 浙江省濮院鎮小課改在線, 取自 <http://www.txpx.com/kegai/ShowArticle.asp?ArticleID=889>.
45. Stuart K. Card, Lichan Hong, Jock D. Mackinlay, and Ed H. Chi, "3Book: A Scalable 3D Virtual Book " CHI 2004 Late Breaking Results Paper.
46. E-Book Systems (2004). available at <http://www.flipviewer.com>.
47. 王志軍,「用FlipPublisher快速打造電子書籍」, 取自 <http://tech.tom.com/1380/1383/2004524-100854.html>(2004 年 5 月 24 日).
48. 向林芳,「以 DRM 為核心的方正 Apabi eBook 整體解決方案」, 華南理工大學圖書館.
49. 李睿,「用Apabi技術建設數位圖書館」, 四川圖書館學報, 2003 年 1 月.
50. <http://www.apabi.com>.
51. 萬岳憲,「電子書出版工程」, 資訊與電腦, 64~66 頁, 90 年 3.
52. 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.
53. 那福忠,「國王變上帝: 電子書的新出路」, 2001 年 2 月 20 日
54. 陳力磐,「電子書的好處」, 台灣方正資訊電子商務部經理.

附錄一 漫畫電子書瀏覽器最新消息區塊程式碼

```
<script language=JavaScript>
var index = 4
link = new Array(3);
text = new Array(3);
link[0] ='http://gallery.nctu.edu.tw/0501_Liu/index.htm'
link[1]
='http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/newmedia/2005-02/02/content_25
38106.htm'
link[2] ='http://www.jwb.com.cn/big5/content/2005-02/02/content_282226.htm'
link[3] ='http://www.takungpao.com/news/2005-2-1/YM-360492.htm'
text[0] ='劉興欽漫畫民俗畫典藏大展<br>展期：2005.1.6 ~ 2005.1.30<br>開幕茶會及導
覽：2005.1.6（四）中午 12：00<br>地點：交大圖書館 B1 藝文空間'
text[1] ='卡通不只給小孩子看“成人動漫”閩中待識[圖]'
text[2] ='用漫畫記述歷史'
text[3] ='日本漫畫風靡美國'
document.write ("<marquee scrollamount='1' scrolldelay='60' direction= 'up' width='180'
id=xiaoqing height='226' onmouseover=xiaoqing.stop() onmouseout=xiaoqing.start(>");
for (i=0;i<index;i++){
document.write ("<img src=go.gif align=texttop>&nbsp;<a href="+link[i]+"
target='_blank'>");
document.write (text[i] + "</font></A><br>");
}
document.write ("</marquee>")
</script>
```

附錄二 漫畫電子書瀏覽器廣告區塊程式碼

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
<!-- // BannerAD
    var bannerAD=new Array();
    var bannerADlink=new Array();
    var adNum=0;
    bannerAD[0]="001.jpg";
    bannerADlink[0]="http://www.ncyu.edu.tw/";
    bannerAD[1]="002.jpg";
    bannerADlink[1]="http://gallery.nctu.edu.tw/0501_Liu/index.htm";
    var preloadedimages=new Array();
    for (i=1;i<bannerAD.length;i++){
        preloadedimages[i]=new Image();
        preloadedimages[i].src=bannerAD[i];
    }
function setTransition(){
    if (document.all){
        bannerADrotator.filters.revealTrans.Transition=Math.floor(Math.random()*23);
        bannerADrotator.filters.revealTrans.apply();
    }
}
function playTransition(){
    if (document.all)
        bannerADrotator.filters.revealTrans.play()
}
function nextAd(){
    if(adNum<bannerAD.length-1)adNum++ ;
    else adNum=0;
    setTransition();
    document.images.bannerADrotator.src=bannerAD[adNum];
    playTransition();
    theTimer=setTimeout("nextAd()", 5000);
}
function jump2url(){
    jumpUrl=bannerADlink[adNum];
    jumpTarget='_blank';
    if (jumpUrl != ""){
        if (jumpTarget != "")window.open(jumpUrl,jumpTarget);
    }
}
```



```
        else location.href=jumpUrl;
    }
}
function displayStatusMsg() {
    status=bannerADlink[adNum];
    document.returnValue = true;
}
//-->
</script>
```

