

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫  成果報告  
 期中進度報告

數位出版品國家型永久典藏計畫  
數位出版品法定送存相關議題整合研究-  
電子書於圖書館的應用服務與管理研究—  
基於 EPUB 標準與 DRM 技術

計畫類別： 個別型計畫  整合型計畫

計畫編號：NSC 99-3114-Y-084 -002-4

執行期間：99 年 11 月 10 日至 100 年 5 月 16 日

執行機構及系所：淡江大學資訊與圖書館學系

計畫主持人：張玄菩 助理教授

計畫參與人員：劉靜頻

成果報告類型（依經費核定清單規定繳交）： 精簡報告  完整報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年  二年後可公開查詢

中 華 民 國 100 年 6 月 24 日



行政院國家科學委員會補助專題研究計畫  成果報告  
 期中進度報告

數位出版品國家型永久典藏計畫  
數位出版品法定送存相關議題整合研究-  
電子書於圖書館的應用服務與管理研究—  
基於 EPUB 標準與 DRM 技術

計畫類別： 個別型計畫  整合型計畫

計畫編號：NSC 99-3114-Y-084 -002-4

執行期間：99 年 11 月 10 日至 100 年 5 月 16 日

執行機構及系所：淡江大學資訊與圖書館學系

計畫主持人：張玄菩 助理教授

計畫參與人員：劉靜頻

成果報告類型（依經費核定清單規定繳交）： 精簡報告  完整報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年  二年後可公開查詢

中 華 民 國 100 年 6 月 24 日



## 【摘要】

近年來國內部分圖書館開始建置電子書平台，由圖書館主導建置電子書平台與採購電子書，而平台商則給予平台與數位版權管理技術之協助，而圖書館則透過該平台提供讀者電子書服務。圖書館作為一內容提供者，有責任保護其電子書平台中的數位內容，為保護數位內容遭受不法使用行為之侵害，遂運用數位版權管理技術保護之。然而，當各圖書館採用不同的數位版權管理機制，這代表著各圖書館電子書平台成為一獨立且封閉之系統。因此，電子書平台之電子書流通性成為值得關注的議題。

本研究透過文獻瞭解數位版權管理相關技術與電子書標準，並邀請圖書館員、電子書出版與平台相關產業人員進行焦點座談。研究發現圖書館應建立完善的電子書流通與服務模式，並研議建立圖書館電子書之數位版權管理標準，有助於提升電子書之流通性與推廣。並依據此發現提供相關可行之建議。

**【關鍵字】**：電子書平台、數位版權管理

## 【Abstract】

In recent years, a few domestic libraries have begun to construct their ebook platforms. These platforms have adopted the Digital Right Management (DRM) technology to protect their digital content from unfair use and piracy. As being a content provider libraries have the obligation to protect the digital ebook content distributed from their ebook platforms. As a result, the content distribution and related services provided from these platforms are also encrypted and restricted relied on DRM technologies.

But the ebook's interoperability among these platforms has become a significant issue due to each library has adopted varied DRM schemes that means these content can only be used under their independent DRM system. Will it

degrade the ebooks sharing and cooperation for users' using experience? In our research, through the study of DRM relevant technologies and ebook standard, we concluded some suggestions to improve the ebook interoperability and promotion for library ebook platforms under the DRM restrictions.

**【Keyword】:** ebook platform 、 digital right management

## 目次

圖目次.....	V
表目次.....	VII
<b>第一章 緒論</b> .....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與問題.....	2
第三節 研究範圍與限制.....	2
第四節 預期貢獻.....	3
第五節 名詞解釋.....	3
<b>第二章 文獻探討</b> .....	5
第一節 電子書意涵與相關標準.....	5
第二節 數位版權管理概述.....	13
第三節 圖書館電子書服務相關議題.....	26
<b>第三章 研究設計與實施</b> .....	31
第一節 研究對象.....	31
第二節 研究方法與研究工具.....	32
第三節 研究實施步驟.....	34
<b>第四章 焦點團體訪談結果分析</b> .....	37
第一節 電子書平台與數位版權管理機制相關議題.....	37
第二節 圖書館電子書之流通性.....	38
第三節 從數位版權管理面改善館際間合作與流通之問題.....	39
<b>第五章 結論與建議</b> .....	43
第一節 結論.....	43
第二節 建議.....	44
<b>參考書目</b> .....	51
<b>附錄</b> .....	55
附錄一 焦點團體訪談大綱.....	55
附錄二 電子書相關議題座談會 會議記錄.....	57

電子書於圖書館的應用服務與管理研究—基於 EPUB 標準與 DRM 技術

附錄三 電子書相關議題座談會 活動照片 ..... 65

## 圖目次

圖 1 EPUB 檔案封裝架構 .....	12
圖 2 EPUB 3.0 保留數位版權管理相關欄位 .....	13
圖 3 數位版權管理的三個層次 .....	15
圖 4 達成數位版權管理的三要素 .....	18
圖 5 目前圖書館電子書平台運作模式 .....	28
圖 6 CISTI圖書館中介服務模式 .....	30
圖 7 研究流程圖 .....	36
圖 8 獨立Access control模組，統一Usage control規則 .....	48

電子書於圖書館的應用服務與管理研究—基於 EPUB 標準與 DRM 技術

## 表目次

表 1 不同數位內容產品之數位版權管理技術 .....	24
表 2 研究對象 .....	31

電子書於圖書館的應用服務與管理研究—基於 EPUB 標準與 DRM 技術

## 第一章 緒論

### 第一節 研究背景與動機

電子書在kindle模式的帶動下，影響各國電子書相關技術與內容產業的發展。我國也於2009年提出數位出版產業內容發展策略及行動計畫，加以扶持國內數位出版相關業者，並以教科書及圖書館電子化為優先。該計畫首要目標期望在五年內提升電子書產值達1000億，並推動成立華文電子書交易平台及促使10萬本華文電子書進入市場。<sup>1</sup>

隨著科技與通訊技術的進步與政策的影響，大力推動著國內電子書及其產業之浪潮，圖書館作為一資訊中介與服務的機構，在這波浪潮中也同樣受到衝擊。受大環境之驅使，未來圖書館為滿足讀者需求，勢必需要購入更多的電子書。雖然電子書對於圖書館來說，並不是一陌生的名詞，但不同於過去購置的電子書資料庫，近年來國內部分圖書館開始建置電子書平台，由圖書館主導建置電子書平台與採購電子書，而平台商則給予平台與數位版權管理技術之協助，而圖書館則透過該平台提供讀者電子書服務。

然而，正因為電子檔案容易複製、修改等特性，出版社要求運用數位版權管理機制保護電子書內容，對違反版權的行為進行限制，以維護出版商與著作權人之權益。透過數位版權管理與加密技術的運用，使用者在使用該數位內容時需通過層層關卡，並且對數位內容只能行使被允許之行為，使用者運用數位內容之行為也可透過數位版權管理進行追蹤。

目前，圖書館電子書平台之電子書服務同樣也受限於數位版權管理機制的保護，現階段圖書館電子書平台之服務內容主要以整本電子書的借閱、瀏覽為主軸，與紙本書籍的服務內容相似。然而，為保護電子書內容與授權者

---

<sup>1</sup> 文建會，「數位內容產業發展計劃」，  
<http://www.cci.org.tw/cci/upload/law/20100604103340-a75d35312643e0432a519842aa7f0f6b.pdf> (檢索於2011年07月02日)。

之權利，電子書運用數位版管理機制加以保護，造成使用時產生許多限制，同時降低圖書館電子書之流通性。

為提供更完善之電子書服務，因此我們必須進一步了解實現圖書館的服務與管理之精神時所遭遇的問題，例如館際合作，並對可能產生的問題進行分析與探討，思考提升圖書館電子書流通性之作法。進而讓圖書館傳統服務精神在數位世界中繼續保存與延續

## **第二節 研究目的與問題**

根據研究背景與動機所述，本研究將對目前圖書館電子書服務與數位版權管理機制結合所產生的相關議題進行探討，瞭解圖書館、出版社、平台商對於圖書館運用數位版權管理於電子書服務之想法。

本研究具體的研究目的與問題如下：

- 一、瞭解數位版權管理機制於圖書館電子書服務的運作方式與原理。
- 二、分析目前數位版權管理對於圖書館服務上的利弊。
- 三、探討在現行電子書的管理與保護機制上，圖書館的電子書服務可能會遭遇的困難與問題。
- 四、從數位版權管理的技術與應用面，提出改善問題的方向與建議。

## **第三節 研究範圍與限制**

本研究之研究範圍與限制如下：

- 一、從目前的圖書館對電子書的保護機制面來探討，不就商業營利考量做進一步討論。
- 二、本研究所探討之圖書館電子書服務，主要針對由圖書館主導建置之電子書平台，如：國立臺中圖書館電子書服務平台，進而探討其數位版權管

理應用之現況。

- 三、本研究受限於時間，因此舉辦一場焦點團體座談，與多位電子書出版商、平台商及圖書館員等電子書產業相關人士進行討論。

#### 第四節 預期貢獻

本研究預期貢獻為：

- 一、透過瞭解數位版權管理機制在圖書館電子書服務之運作模式及其產生之不便，作為未來圖書館採用數位版權管理機制時的參考。
- 二、提出可增進圖書館電子書館際合作與服務之建議。

#### 第五節 名詞解釋

##### 一、數位版權管理

國內著作權權威章忠信教授曾定義數位版權管理是一種用以管制數位內容被利用的情形與方式，主要是為了限制他人對於該數位內容未授權的使用方式，包含觀看、列印、儲存、複製、傳播、分享與修改等行為，同時運用浮水印或加密等數位技術在數位內容中加入相關的權利標示與註記<sup>2</sup>。而國際組織國際數位資訊中心(Internet Data Center, IDC)將數位版權管理定義為：數位版權管理是結合軟硬體設備的存取機制，透過設定數位內容的存取權限並與其載體結合，使數位內容在其生命週期中仍可持續的追蹤與管理<sup>3</sup>。

根據上述，本研究將數位版權管理定義為一種保護、管理、追蹤數位

---

<sup>2</sup> 章忠信，「何謂數位權利管理(Digital Right Management, DRM)」，著作權筆記，<http://www.copyrightnote.org/crnote/bbs.php?board=3&act=read&id=530> (檢索於 2010 年 11 月 11 日)。

<sup>3</sup> 李南逸、李姿誼、陳芸仙，「數位版權管理系統之現況與應用」，科技政策研究與資訊中心資通安全資訊網，<http://ics.stpi.org.tw/>(檢索於 2010 年 11 月 11 日)。

內容之方式，透過軟硬體設備之協助，於數位內容中加入版權相關註記與限制，進而對數位內容進行保護與管理。

## 二、電子書

Magda Vassiliou與Jennifer Rowley在其研究中蒐集 37 篇談論電子書定義之文獻進行分析，試圖提出一電子書正確的意涵，其研究結果發現，電子書的意涵無法完全跳脫出紙本書籍的概念，乃因電子書是一種文字與其他內容集合的數位物件，其結合了書籍的部分特點並將其轉換於數位環境中運作，使用者必須搭配電腦或手持設備等閱讀器閱讀。<sup>4</sup>電子書主要被區分成兩種，一為將紙本書「轉換」為適合下載與在螢幕上閱讀的數位檔案；另一則是數位方式編輯與出版的數位原生電子書<sup>5</sup>。

根據上述，本研究將電子書定義為一以數位形式呈現數位內容與其他內容的數位物件，使用者需搭配合適的軟體或硬體(電腦、行動裝置等)進行閱讀。其結合紙本書籍的部分特性與人性化的功能設計，如：書籤、重點標示、全文檢索等，相較於紙本書籍，使用上較快速且方便。

---

<sup>4</sup> Magda Vassiliou and Jennifer Rowley, "Progressing the definition of e-book?", *Library Hi Tech* 26, no.3(2008):360-364.

<sup>5</sup> Encyclopædia Britannica, "e-book", <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1235205/e-book> (accessed Dec. 10, 2010).

## 第二章 文獻探討

### 第一節 電子書意涵與相關標準

#### 一、電子書意涵與特性

電子書一詞可追溯至古騰堡計劃，是相對於過去紙本書的意義而出現的名詞，與電子期刊相較，其發展時間不算長，然而直至今日對於電子書的定義仍眾說紛紜。

根據Merriam-Webster Dictionary將電子書定義為：將內容轉換為數位格式或是內容由數位格式組成，且透過電腦螢幕或是行動載具呈現與觀看之數位內容與數位出版品<sup>6</sup>。而Magda Vassiliou與Jennifer Rowley在其研究中蒐集37篇談論電子書定義之文獻進行分析，試圖提出一電子書正確的意涵，其研究結果發現，電子書的意涵無法完全跳脫出紙本書籍的概念，乃因電子書是一種文字與其他內容集合的數位物件，其結合了書籍的部分特點並將其轉換於數位環境中運作，使用者必須搭配電腦或手持設備等閱讀器閱讀。同時可能加入全文檢索、交叉參照、超文本連結、書籤、重點標示、動畫功能，甚至加入多媒體物件與互動工具。<sup>7</sup>

若以其產生的方式來區分，電子書主要被區分成兩種，一為將紙本書「轉換」為適合下載與在螢幕上閱讀的數位檔案；另一則是數位方式編輯與出版的數位原生電子書<sup>8</sup>。

綜合上述，電子書是一以數位形式呈現數位內容與其他內容的數位物件，使用者需搭配合適的軟體或硬體(電腦、行動裝置等)進行閱讀。其結

---

<sup>6</sup> Merriam-Webster, "e-book", Merriam-Webster Dictionary, <http://www.merriam-webster.com/dictionary/ebook> (accessed Dec. 10, 2010).

<sup>7</sup> Magda Vassiliou and Jennifer Rowley, "Progressing the definition of e-book?", *Library Hi Tech* 26, no.3(2008):360-364.

<sup>8</sup> Encyclopædia Britannica, "e-book", <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1235205/e-book> (accessed Dec. 10, 2010).

合紙本書籍的部分特性與人性化的功能設計，如：書籤、重點標示、全文檢索等，相較於紙本書籍，使用上較快速且方便。

電子書的成長速度越來越快，使用者接受度也逐漸提高，主要原因是因其以數位形式呈現，且具備有下列特性<sup>9</sup>：

#### (一)、 客製化的呈現方式

紙本書籍在出版時安排好其排版、字體、字型等，無法變更。然而電子書卻能允許使用者，依據自身需求與習慣調整字體大小與字型等，由於電子書必須配合螢幕的顯示，可能造成原先的排版改變，對於某些需要特定排版的文學作品而言，電子書的此種特性則會降低其美感與韻味。這是電子書的特性，同時也是其缺點。

#### (二)、 多樣的附加資訊

紙本書通常在封底或是扉頁等地方，加上關於作者的資訊或是其他書籍的相關資訊。目前有些免費或是無版權的電子書，在製作上省略了封面設計與附加資訊等內容，但是隨著科技的進步與發展，電子書可以運用動畫、3D、超連結等方式，在其內容中加入的一些設計與附加資訊，使得電子書的內容更為活潑。

#### (三)、 分享方式改變

使用紙本書籍時，讀者可以將自己喜愛的書籍，借給親朋好友閱讀，有些人喜歡在書上眉批，透過閱讀他人分享的訊息加深對於書籍的感動。甚至是將自己閱讀完的書籍販賣形成二手書或是捐給其他單位。然而電子書則因為數位版權管理的保護與限制，削弱了書籍與他人分享、出借、捐贈的一環，進而導致電子書的流通性降低。

#### (四)、 隱私

---

<sup>9</sup> Stephen Abram, "P-Books vs. EBooks: ARE There Education Issues?", *MultiMedia & Internet@Schools* 17, Iss. 6(2010):13-16.

購買紙本書籍時，若非使用線上購物的方式，在購買之後讀者與零售商之間的關係便告一段落。然而電子書的購買則會留下讀者相關訊息，但多數的使用者並不希望留下任何可能讓隱私曝光的資訊。

#### (五)、 需搭配閱讀器

電子書必須配合個人電腦中的閱讀器或手持設備才可閱讀，因此電子書的流通與閱讀受限於閱讀設備、螢幕的亮度等載體設施的限制。

但是，透過提供電子書的互動機制的閱讀器能滿足不同的閱讀方式，例如：有閱讀障礙或特殊需求之使用者，閱讀器之朗讀功能或是變更書籍的排版，能使其更順利的閱讀內容。

#### (六)、 便於攜帶

電子書閱讀器能容納百本甚至千本的電子書，對於長途旅行者或是學生來說，可降低其攜帶紙本書籍所帶來的不便。

#### (七)、 容易大量複製與修改

電子書以電子檔案的方式存在，因此其具有容易大量複製、傳輸、分享、修改內容等特性。透過大量複製與傳輸，使得電子書內容被大眾廣泛的閱覽，卻同時造成了出版社與版權擁有人權益上的損失，遂發展出以數位版權管理對電子書內容進行保護的機制。

#### (八)、 加值功能

電子書之所以方便與吸引人，是其提供除了閱讀之外的附加功能，這些功能重塑閱讀經驗及強化與同好互動之功能。

##### 1. 字典功能

在閱讀電子書時，不需要另外翻閱紙本或是線上字典，只需要點擊該字，即可顯示其字義，節省時間且提升字彙量。

##### 2. 筆記功能

電子書允許使用者在書本的空白處隨時隨地的加入個人想法與筆記。

### 3. 重點標示功能

電子書加入如同使用螢光筆畫線重點標示功能，此功能與社群分享結合，使用者不需翻閱整本書找出重點，可參考他人的重點標示。

### 4. 社群分享

社群分享著重在互動層面，包含與他人分享閱讀經驗、心得等。前述所提的筆記與重點標示功能，皆可透過社群分享，向他人分享自己的筆記與重點，同時也可透過社群觀看他人的筆記。

### 5. 搜尋與檢索功能

紙本書在檢索書籍內容時，多半依靠目錄與書後索引進行檢索，檢索速度慢且較不精確。電子書則能搜尋整本書的內容，檢索的程度更完整，且不只是搜尋書本內容，也可在網際網路上進行相關內容的搜尋。

綜合上述發現，電子書具備了客製化呈現方式、多樣的內容資訊、互動性強、方便性佳、支援閱讀、容易大量複製與修改等特性，然而也存在著隱私權疑慮與複製、修改等侵權問題。

## 二、電子書相關標準

「電子閱讀產業推動聯盟」由台北市電腦公會成立之，並依據行政院之數位出版產業發展策略及行動計畫，同時受經濟部電子書產業發展指導小組之指導。結合產、官、學、研四大領域，整合電子書產業上、中、下游產業供應鏈，以共同推廣電子閱讀與電子書產業之發展。其組織結構分為六組，分別為：軟體技術及內容SIG、閱讀器與應用平台SIG、關鍵零組件SIG、標準SIG、兩岸交流SIG及市場推廣SIG。<sup>10</sup>其中標準SIG著手進行

---

<sup>10</sup> 電子閱讀產業推動聯盟，「聯盟介紹」，<http://ereading.tca.org.tw/about.php>(檢索於 2011 年 6 月 23 日)。

電子書及其產業相關標準之建立與推動，包含內容格式規範、平台互聯互通相關標準及關鍵零組件工業標準。

目前標準 SIG 已公布下列三項電子書相關標準與規格：

(一)、電子書平台與電子書閱讀器傳輸標準<sup>11</sup>

目前台灣的電子書產業，缺乏電子書平台、內容、社群與閱讀器整體的運作架構，電子書平台各自為政、獨立運作，彼此間需要不同的身分認證且內容也無法互通，造成使用者使用上的不便。電子書平台與電子書閱讀器傳輸標準目前發展至第一版，主要以電子書平台業者為目標，並藉由推動電子書平台等之標準 API 制定，及推動共通性 API 之驗證測試與開發環境，與 OPDS (Open Publication Distribution System)、OpenID、OpenSearch、ePub 等參考規範接軌。

OpenID 採用 OpenID Authentication 2.0 標準，是一種公開的技術標準，使用者只需申請一組 OpenID 帳號密碼，便可再各電子書平台間通行無阻。

(二)、數位版權管理之版權描述語言參考規範<sup>12</sup>

標準 SIG 公佈之版權描述語言參考規範主要是依據 ODRL 1.1 標準，ODRL 是一種以 XML 語言為基礎的版權描述語言，其適用範圍較廣，且為開放、免費的，因此可取得完整的描述語言與資料辭典。由於數位內容出版者會依據消費者需求推出不同商業模式，因此版權描述語言也要能支援眾多的商業模式、數位版權管理系統以及不同的檔案格式。

在開放取用的趨勢之下，許多數位出版品並不以嚴格的數位版權管理機制進行保護，反而希望在合理使用的範圍下進行流通。因此，

---

<sup>11</sup> 電子閱讀產業推動聯盟，「電子書平台與電子書閱讀器之傳輸協定互通標準\_v1.0」，  
[http://ereading.tca.org.tw/news3\\_1.php?id=24](http://ereading.tca.org.tw/news3_1.php?id=24)(檢索於 2011 年 6 月 23 日)。

<sup>12</sup> 電子閱讀產業推動聯盟，「版權描述語言參考規範」，  
[http://ereading.tca.org.tw/news3\\_1.php?id=25](http://ereading.tca.org.tw/news3_1.php?id=25) (檢索於 2011 年 6 月 23 日)。

標準 SIG 公佈的參考規範在 ODRL 固有模型中融入 Social DRM 與創用 CC 的概念，透過 ODRL 版權描述語言描述 Social DRM 與創用 CC，可針對不同需求的數位出版品進行保護。

### (三)、內容格式標準—EPUB

自 Amazon Kindle 的出現帶動了電子書蓬勃的發展，多樣且豐富的電子書如雨後春筍般的出現。目前，電子書所採用的格式種類繁多包含：.exe、.chm、.hlp、.wdl、.azw、.pdf、.lit 與 Flash 等。不同的電子書格式，必須搭配不同的閱讀器才可閱讀，如 .azw 必須使用 Amazon 的 Kindle 閱讀，不同格式間的轉換對使用者與廠商來說是件麻煩的程序，同時可能導致原始排版的混亂。國內電子書的出版採用 PDF 較多，PDF 雖已具有跨平台的優勢，但在排版上較缺乏彈性，無法依據使用者需求進行調整。為解決電子書格式紊亂造成資訊傳遞的阻礙，國際數位出版聯盟(International Digital Publishing Forum, 簡稱 IDPF) 制定 OeBPS(Open eBook Publication Structure) 標準，並於 2007 年 9 月進一步將其延伸為 EPUB(Electronic Publication) 標準，作為電子書內容描述的標準規範。<sup>13</sup>

EPUB 是由 IDPF 所提出的一個數位出版品之交換格式與傳遞的公開標準。EPUB 中定義了數位出版品呈現、封裝與編碼架構並加強 web 內容之語意。EPUB 能讓出版商在發行、傳遞與使用者使用時，在不同應用程式與閱讀載體間容易互通。EPUB 具有「自動重新編排」之特性，數位內容依據使用裝置的螢幕大小與使用者閱讀習慣，可自由調整並以最適合的方式閱讀。EPUB 檔案以 XHTML 進行描述，並用 ZIP 格式封裝檔案，其中也包含數位版權管理相關功能可選用。<sup>14</sup>

EPUB 2.0.1 版包含了開放出版結構 (Open Publication Structure, OPS)、開放包裹格式 (Open Packaging Format, OPF)、OEBPS 容納格

<sup>13</sup> 杜紫軍，「建構極推動電子書產業共通標準」，研考雙月刊 36 卷，1 期(2011)，95-96。

<sup>14</sup> IDPF, "EPUB," <http://idpf.org/epub> (accessed April 13, 2011).

式 (OEBPS Container Format, OCF)等三個開放的標準架構<sup>15</sup>：

1. 開放出版結構 (Open Publication Structure, OPS)<sup>16</sup>

OPS 是數位出版品內容格式「呈現」的標準，定義 XML、XHTML、CSS 內容的版面，為使內容提供者與閱讀器開發商，在一共通準則及不同閱讀系統間，確保其數位內容真實性、準確性及以適當的方式呈現。

2. 開放包裹格式 (Open Packaging Format, OPF)<sup>17</sup>

OPF 是數位內容格式的標準，以 XML 為基礎的.opf 檔案結構，定義了一個「描述」數位內容的標準格式。具體來說，OPF 運用詮釋資料描述了數位內容的所有的元素，包含內容結構、標記、圖片、架構等，同時描述電子出版品中各單元內容間的關連性及閱讀方式，並且將數個 OPS 電子出版品內容單元包成一本電子出版品。

3. OEBPS 容納格式 (OEBPS Container Format, OCF)<sup>18</sup>

OCF 是描述了將 EPUB 出版品封裝的技術，OCF 將所有相關檔案蒐集至 ZIP 壓縮檔案，並包裝成一單一的檔案。封裝後的單一檔案較容易傳遞與管理。

---

<sup>15</sup> 經濟部工業局，「EPUB OPF 電子出版品結構資料 中文規範書 v1.0」，  
[http://oss.org.tw/download/EPUB\\_OPF\\_Taiwan\\_v1\\_0.pdf](http://oss.org.tw/download/EPUB_OPF_Taiwan_v1_0.pdf)(檢索於 2011 年 4 月 17 日)。

<sup>16</sup> IDPF, “Open Publication Structure (OPS) 2.0.1 v1.0.1,”  
[http://idpf.org/epub/20/spec/OPS\\_2.0.1\\_draft.htm](http://idpf.org/epub/20/spec/OPS_2.0.1_draft.htm) (accessed April 13, 2011).

<sup>17</sup> IDPF, “Open Packaging Format (OPF) 2.0.1 v1.0.1,”  
[http://idpf.org/epub/20/spec/OPF\\_2.0.1\\_draft.htm](http://idpf.org/epub/20/spec/OPF_2.0.1_draft.htm) (accessed April 13, 2011).

<sup>18</sup> IDPF, “Open Container Format (OCF) 2.0.1 v1.0.1,”  
[http://idpf.org/epub/20/spec/OCF\\_2.0.1\\_draft.doc](http://idpf.org/epub/20/spec/OCF_2.0.1_draft.doc) (accessed April 13, 2011).

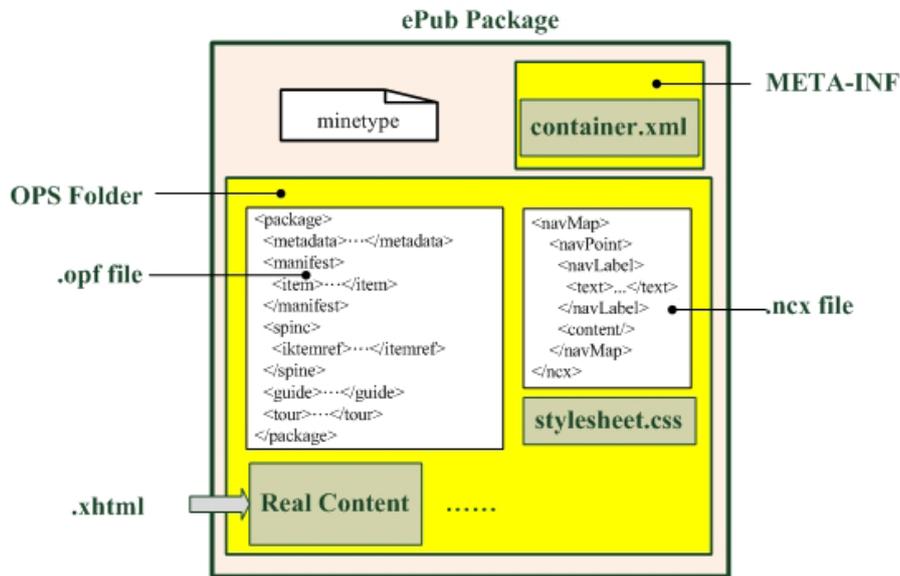


圖 1 EPUB 檔案封裝架構

EPUB 發展至 2.0.1 版，其設計只適合簡單的文字版面，在中文的支援上仍有許多限制。例如文字書寫方式、閱讀方式、注音符號與圖文影音的支援性，都仍較單一且不足。IDPF 目前正著手進行 EPUB 3.0 草案編修，藉以改善 EPUB 2.0.1 時的缺陷。

EPUB 3.0 與 EPUB 先前的版本有很大的不同，其所包含之架構也與 EPUB 2.0.1 有所不同。EPUB 3.0 包含了下列四個部分：EPUB Publications 3.0、EPUB Content Documents 3.0、EPUB Open Container Format (OCF) 3.0、EPUB Media Overlays 3.0。EPUB 3.0 預計 2011 年 5 月便會正式公佈。EPUB 3.0 的檔案封裝中，預留了數位簽章、內容加密等欄位，以及可嵌入數位版權管理資訊的 rights.xml，其存放於 META-INF 目錄之下(如圖 2)。運用 rights.xml 並嵌入數位版權管理規範，使該份檔案在可信任的出版者、使用者級版權擁有者之間交換。目前，IDPF 尚未強制 rights.xml 需使用何種數位版權管理描述方式，這部分 IDPF 也積極研議中。<sup>19</sup>

<sup>19</sup> IDPF, "EPUB 3 Overview," <http://idpf.org/epub/30/spec/epub30-overview.html> (accessed April

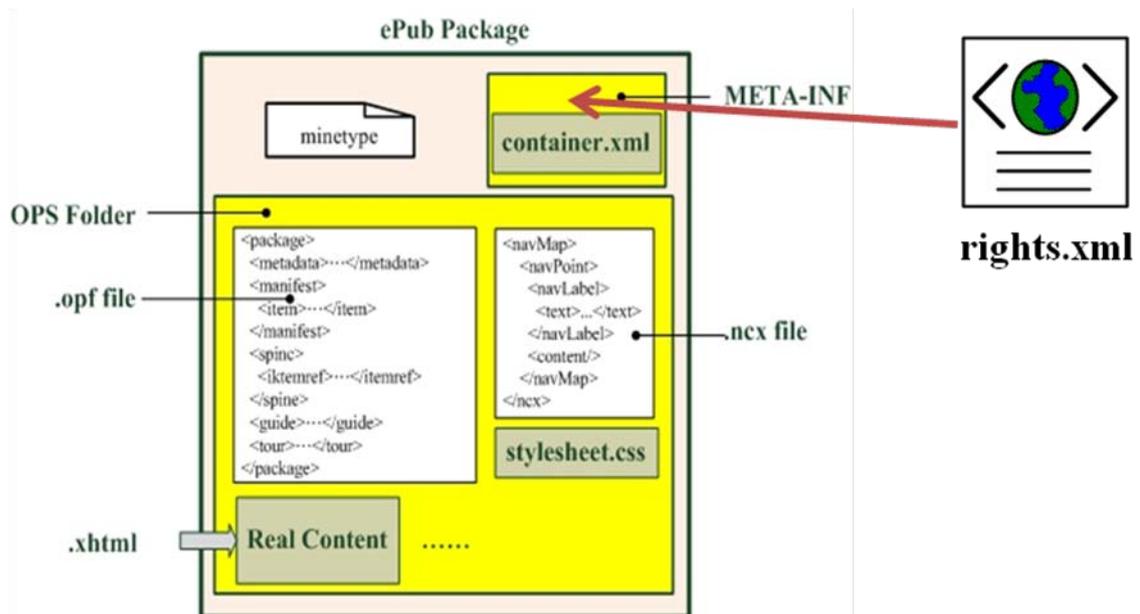


圖 2 EPUB 3.0 保留數位版權管理相關欄位

資料來源：研究者自行繪製

## 第二節 數位版權管理概述

數位版權管理(Digital Right Management, DRM)是 1990 年中末期，由廠商與市場分析者等共同提出的名詞。數位版權管理的核心概念為「數位授權」，不僅是使用者消費該數位內容之證明，也為一包含在數位內容封包中的數位內容使用規則與許可，該授權內容詳述其商業與購買行為模式與被授權的使用行為等<sup>20</sup>。

### 一、數位版權管理意涵與目的

13, 2011).

<sup>20</sup> Qiong Liu, Reihaneh Safavi-Naini, and Nicholas Paul Sheppard. "Digital rights management for content distribution." in Proceedings of the Australasian information security workshop conference on ACSW frontiers 2003 - Chris Johnson, Paul Montague, and Chris Stekettee (Eds.), Vol. 21. Australian Computer Society, Inc., Darlinghurst, Australia, Australia, 49.

國內著作權學者章忠信教授曾定義數位版權管理，其認為：數位版權管理是一種用以管制數位內容被利用的情形與方式，主要是為了限制他人對於該數位內容未授權的使用情形方式，包含觀看、列印、儲存、複製、傳播、分享與修改等行為，同時運用浮水印或加密等數位技術在數位內容中加入相關的權利標示與註記<sup>21</sup>。而國際組織國際數位資訊中心(Internet Data Center, IDC)將數位版權管理定義為：數位版權管理是結合軟硬體設備的存取機制，透過設定數位內容的存取權限並與其載體結合，使數位內容在其生命週期中仍可持續的追蹤與管理<sup>22</sup>。

若將其區分為第一與第二代數位版權管理：第一代數位版權管理著重在存取控制(Access Control)，透過加密或是驗證身分的方式，對可存取該數位內容的使用者做控制，只允許付費購買的使用者取用，然而此種方式無法限制使用者取得數位內容後的行為，遂產生第二代數位版權管理。第二代數位版權管理著重在使用控制(Usage Control)，擴大存取控制之範圍，使其涵蓋描述、辨識、交易、保護、監控與追蹤等所有形式的使用情況，包含用途限制、時間限制、次數限制、傳輸限制等。<sup>23,24</sup>

數位版權管理依據其運作的難易程度，可分為三層次(如圖 3)：

- (一)、 版權宣告
- (二)、 管理版權物的散播
- (三)、 控制使用者可行使之行為

這裡所謂難是因為內容本身就只是內容，其唯一的機能就是呈現內

<sup>21</sup> 章忠信，「何謂數位權利管理(Digital Right Management, DRM)」，著作權筆記，<http://www.copyrightnote.org/crnote/bbs.php?board=3&act=read&id=530> (檢索於 2010 年 11 月 11 日)。

<sup>22</sup> 李南逸、李姿誼、陳芸仙，「數位版權管理系統之現況與應用」，科技政策研究與資訊中心資通安全資訊網，<http://ics.stpi.org.tw/>(檢索於 2010 年 11 月 11 日)。

<sup>23</sup> 林昱仁、徐和謙、葉文熙，「數位內容版權發行管理機制」，第三屆數位典藏技術研討會論文集 (台北市：工研院電通所，2004)，298。

<sup>24</sup> Renato Iannella, "Digital Right Management(DRM) Architectures," D-lib Magazine 7, no.6 (June 2001), <http://www.dlib.org/dlib/june01/iannella/06iannella.html> (accessed Nov 11, 2010).

容。運用不同數位版權管理技術，達成三種程度的版權保護。要達成這三種層級，尚需搭配另外的軟體或硬體。而閱讀器，在之中扮演了數位版權管理的控制器。

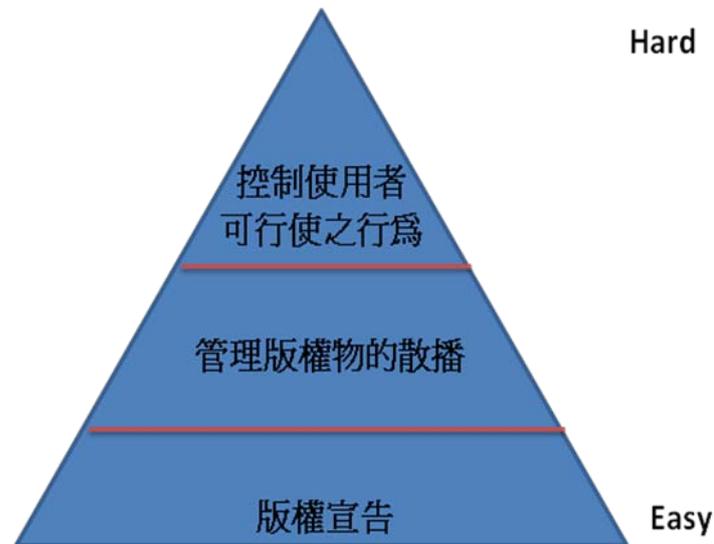


圖 3 數位版權管理的三個層次

資料來源：研究者自行繪製

## 二、常見的數位版權管理相關技術

數位版權管理可分為兩大面向，Access Control 與 Usage Control，以下分別介紹之：

### (一)、常見之Access Control技術<sup>25</sup>

Access Control 是針對存取該數位內容的部分進行控制，透過常見的加密、保全技術等，對數位內容進行保護，擁有合法許可的使用者才可使用該數位內容：

#### 1. 加密技術

<sup>25</sup> 陳星百、李佳鴻、陳維斌，「數位多媒體版權管理與保護技術」，科技政策研究與資訊中心資通安全資訊網，<http://ics.stpi.org.tw/>(檢索於 2010 年 11 月 17 日)。

加密技術是最傳統且相當常見的數位版權管理技術，運用密碼學的技術加以保護，主要是防止未獲授權的非法使用者對數位內容進行存取。常見的做法有運用亂數將數位內容打散、檔頭加密、框架加密等作法。數位內容與需要保護程度的不同，影響加密技術的運用。

然而加密技術在使用上仍有效率的問題，且加密技術只能保護到需要解密的那個時間點，成功解密之後的數位內容，完全不在其保護範圍之內。因此，當使用者解密之後，可以對數位內容做任何合法與非法的使用，同時數位內容提供者也無法追蹤使用者使用的頻率與情況。

## 2. 浮水印技術

浮水印是一種內容驗證的技術，將版權資訊與宣告加入浮水印中，並將浮水印嵌入數位內容。從外觀上與一般浮水印並無不同，但實際上卻隱藏著版權保護的機制。目前浮水印技術的嵌入的方式與強度都可以依據需求選用，且浮水印技術可與秘密金鑰搭配，透過此機制，欲惡意破壞數位內容者，即便知道浮水印位置也無法取得金鑰進一步破解數位內容，成為數位內容保護的第二道防線。基於上述原因，使得浮水印技術成為相當常被運用的技術。

## 3. 數位簽章(Digital Signature)

依據我國 90 年公布的電子簽章法中，將數位簽章定義為「指將電子文件以數學演算法或其他方式運算為一定長度之數位資料，以簽署人之私密金鑰對其加密，形成電子簽章，並得以公開金鑰加以驗證者。」<sup>26</sup>數位簽章是電子簽章的一種技術，也是目前電子簽章技術中發展最成熟的一塊。

同時，數位簽章的運作原理有別於其他電子簽章技術，主要應用非對稱型密碼技術，而目前發展與應用最廣泛的數位簽章技術為公開金鑰

---

<sup>26</sup> 全國法規資料庫，「電子簽章法」，  
<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=J0080037> (檢索於 2010 年 11 月 28 日)。

基礎建設(Public Key Infrastructure, PKI)<sup>27</sup>。

#### 4. 內政部自然人憑證<sup>28</sup>

自然人憑證可視為一網路身分證，其最主要的目的是在網路世界中進行資料交換時，透過該憑證確認使用者的身分。自然人憑證包含了數位簽章、公開金鑰、私密金鑰。公開金鑰是由晶片卡自行演算出的一組金鑰中的一半，另外一半則為永久儲存晶片中的私密金鑰。經由憑證使用人和憑證管理中心約定，透過使用該憑證，身分就可被辨識，同時啟動加解密。

基本上數位版權管理都是基於上述的技術來發展延伸，最初主要是重在保護內容不被盜用，因此一開始的數位版權管理都重在 Access Control 的部分。

#### (二)、常見之 Usage Control 技術

在 Usage control 上，因為不僅只是防止拷貝，不同的使用者身份階級，也會影響對內容的使用權限不同。因此，數位版權管理中必需要更明確的定義與描述使用者、內容與使用權利之間的關係。這三者之間的關係十分複雜，通常運用版權描述語言(rights expression language)將其明確定義與描述，版權描述語言扮演了串連這三要素間的重要角色。

---

<sup>27</sup> 吳秀陽，「醫療資訊系統導入電子簽章之參考架構與整體解決方案」(碩士論文，東華大學，2004)，18-23。

<sup>28</sup> 內政部憑證中心，「什麼是自然人憑證」，<http://moica.nat.gov.tw/html/index.htm>(檢索於2011年05月14日)。

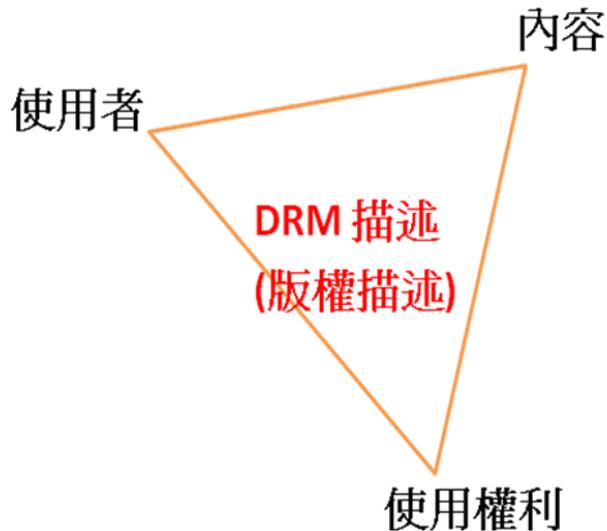


圖 4 達成數位版權管理的三要素

資料來源：研究者自行繪製

Usage Control 是針對使用者可對數位內容行使之權利進行控制，目前各單位組織運用的 Usage Control 不盡相同，但主要仍以 XrML(eXtensible Right Markup Language)、ODRL(Open Document Right Language)與 OMA DRM 等，以下分別介紹之：

1. XrML(eXtensible Right Markup Language)<sup>29,30</sup>

XrML 是一種通用且以 XML 為基礎的版權描述語言，是為表達與數位內容、服務或任何數位資源相關的版權、條件。XrML 自 ContentGuard 的 DPRL(Digital Property Right Language)發展而來，1990 年後期隨著 XML 的提出，DPRL 轉換為以 XML 為基礎的版權描述語言，稱為 XrML(eXtensible Right Markup Language)。

<sup>29</sup> ContentGuard, "XrML 2.0 Technical Overview," <http://www.xrml.org/index.asp> (accessed Nov. 24,2010).

<sup>30</sup> 陳映后,「數位版權描述語言—ODRL、XrML、MPEG-21 REL 之比較研究」(碩士論文,台灣師範大學,2004),95-116。

XrML 的核心概念包含許可(licence)、授權(grant)、主體(principal)、權利(right)、資源(resource)、條件(condition)。而一個許可中可能包含多個授權，而每個授權中又包含主體、權利、資源、條件與相關核發者、執行者的資訊。核心概念中的主體、權利、資源、條件便是組成 XrML 的四大元素：

(1). 主體(principal)

包含相關資源提供者、使用者、管理者等相關驗證所需資訊，透過 XrML 中的<keyholder>來描述。

(2). 條件(condition)

記錄權利被行使時的相關條件，包含時間存取限制、執行次數與付費等權限限制的相關描述。

(3). 權利(right)

主體(principal)可行使的權利與行為動作，包含列印、寫入、刪除等描述。

(4). 資源(resource)

主體執行的「數位內容」物件的相關資訊描述。

而目前 XrML 版本已發展至 XrML2.0，其主要由三大架構組成，分別是：

(1). 核心架構(Core Schema)

主要是對 XrML 的基本架構定義。

(2). 標準延伸架構(Standard Extensive Schema)

進一步擴充常使用到設定。

(3). 內容延伸架構(Content Extensive Schema)

對權利(right)、條件(condition)、數位內容的詮釋資料描述加以擴充。

XrML 目前主要應用在電子書與音樂等領域，其優勢在於以 XML 為基礎，同時具有 XML 的可擴展性且可支援數位內容的產品與網路服務、具跨平台的互通性並提供一個關於特定版權描述的完整架構。XrML 運用上靈活，對於未包含於其所定義標籤的相關權利敘述，可透過本身的擴充性加入新定義標籤來達成。XrML 雖受許多領域與公司的青睞做為其數位版權管理之版權描述語言，但目前仍不是完全開放的標準，ContentGuard 仍持有 XrML 之專利權。

## 2. ODRL(Open Document Right Language)<sup>31</sup>

ODRL 是由 Renato Iannela 於 2000 年提出的以 XML 語法為基礎的開放性標準的版權描述語言，使用者在其網站上可取得完整架構說明書以及範例，並以無償的方式提供。ODRL 期望增進版權管理的效率，不僅用數位內容的版權管理上，同時可以應用於實體的作品。

ODRL 的核心架構包含資產(asset)、權利(right)、主體(party)三大元素，並由這三項核心元素延伸擴充出提供(offer)、協議(agreement)，共五大元素組成 ODRL 之架構，以下分別敘述之：

### (1). 資產(asset)

指的是數位內容。

### (2). 權利(right)

將許可(permissions)進一步描述就成為權利，而許可則是由限制(constraints)、要求(requirements)、條件(condition)組成，因此 ODRL 的權利描述裡面包含了對上述許可、限制、要求、條件的詳細描述。

### (3). 主體(party)

---

<sup>31</sup> 同上註，55-62。

包含使用者、版權提供者、版權擁有者等，可以是個人、團體、機構組織等角色。

(4). 提供(offer)

版權擁有者對其所擁有的資產設定相關版權資訊與使用限制。

(5). 協議(agreement)

主體與版權擁有者所達成的共識，並將其轉換為授權(license)，被授權者依據授權(license)中的協議內容，合理使用。

ODRL 除上述五大核心元素外，尚有許可(permissions)、限制(constraints)、要求(requirements)、條件(condition)、內文(content)等五項元素，總共十項元素組成 ODRL 的基礎模型。

ODRL 其語法相較於 XrML 來說，複雜性較低，因此效率上相對較高。ODRL 最大的優勢在於，ODRL 是完全公開其原始碼，不具有任何專利，因此被許多機關組織採用，由其是以學術教育界為主，目前應用領域除了學術教育界外，行動商務方面也接受此種版權描述語言。

### 3. OMA數位版權管理策略<sup>32</sup>

開放行動通訊聯盟(Open Mobile Alliance, OMA)是最早推出適用於行動裝置的數位版權管理機制，初期主要為管理一些價格較低的數位內容。過去，數位版權管理由於對使用者使用情形的限制過多，引起極大的反對聲浪。而開放行動通訊聯盟(Open Mobile Alliance, OMA)考量使用者使用的方便與搭配數位內容管理機制，提出四種不同程度的策略，數位內容提供商依據並評估自身與其使用者需求與方便性選用。

OMA 分別於 2002 年與 2004 年的兩個版本中提出四種策略，以下針對這四種策略稍加介紹：

---

<sup>32</sup> 陳星百、李佳鴻、陳維斌，「數位多媒體版權管理與保護技術」，科技政策研究與資訊中心資通安全資訊網，<http://ics.stpi.org.tw/>(檢索於 2010 年 11 月 17 日)。

(1). 禁止內容傳送(Forward Lock)

此策略主要限制數位內容不能轉移至其它播放設備，將禁止傳送數位內容的訊息與數位內容一同封包。當數位內容在一播放器開啟時，便會讀取此禁止傳送之訊息，因此無法透過藍芽等方式將數位內容傳送出去。此種策略的數位內容並未加密，因此不適合價格昂貴的數位內容使用。

(2). 結合傳送(Combined Delivery)

此策略將權利物件(Right Object)與數位內容一同封包，權利物件中定義了合法是用的行為與限制等規則，藉此限制使用者的使用行為。

目前此種策略也運用在電子書版權管理上，與電子書內容一同封包的權利物件中，明確描述使用者使用電子書時可行使的行為，利如複製、修改等。

然而限制內容傳送與結合傳送兩種策略，強制授權在一播放媒體上，無法在兩台設備上取用，造成有此需求的使用這極大的不便。

(3). 分開傳送(Separated Delivery)

分開傳送策略是將加密後數位內容與權利物件分開傳送給使用者，在結合解密。如此對即便惡意破壞者取得權利物件的相關資訊，也無法對數位內容直接進行破解。又或是數位內容可任意傳送，但必須有相對應的權利物件才可使用，此種策略對數位內容有多一層的保護，因此目前已被多數的數位版權管理架構採用。

(4). 範圍傳送(Domains Distribution)

範圍傳送的策略解決了只授權在一台播放設備上的問題，採用類似區域憑證的方式，使欲使用的播放設備取得區域性的使用權限。在此區域內被授權的播放設備皆可使用數位內容。

### 三、市面上數位版權管理技術與運用<sup>33</sup>

現今數位內容與多媒體數量急遽增長，對於這些數位內容與多媒體及其版權擁有者權利之保護也顯得更為重要。不同的數位內容，依據其所需要的保護程度不同，而採用不同的數位版權管理廠商與技術。以下依不同的數位內容，分別介紹其數位版權管理技術與運用情況：

#### (一)、DVD

DVD Forum 1996 起運用「內容擾亂技術」(Content Scrambling System, CSS)保護電影 DVD 光碟及線上影片，其採用加密運算的方法，並限制播放器的所內涵的功能以達成數位內容之保護，是一種透過硬體設備來保護數位內容的作法。

在個人電腦上的運用，以 Microsoft Vista 系統為例，其採用輸出內容保護管理(Output Content Protection Management)的方式，是一種嚴格的數位版權管理機制，其輸出的內容除需符合加密要求外，尚需符合顯示器輸出標準，並且經過一連串的認證過程並通過後，才可順利播放 DVD。

#### (二)、線上影片與數位音樂

隨著網際網路與 P2P 技術的發達，有越來越多的公司採用線上的方式販售與發行其製作之電影，為防止這些影片在網際網路間非法流傳，許多廠商採用 Windows Media DRM 以及 RealNetworks 的 Helix DRM 方案來保護其影片內容及權利。

數位音樂與線上影片面臨了相同的困境，為了保護數位音樂，蘋果的 iTunes Store 所販售的數位音樂採用 FairPlay DRM 系統，Microsoft 則有 Windows Media Right Manager(WMRM)，而數位音樂保護機制，使用者通常需要在電腦中安裝與檔案格式相容的播放軟體，藉由檔案

---

<sup>33</sup> 郭祝熒，「數位權利管理(DRM)系統可行性研究-從技術、法律和管理三面向剖析」(碩士論文，政治大學，2007)，33-43。

格式與播放軟體互相搭配進行保護。

表 1 不同數位內容產品之數位版權管理技術

數位內容產品	DRM 廠商與技術
DVD	<ul style="list-style-type: none"><li>● DVD Fourm 的 CSS</li><li>● Vista 的輸出內容保護管理機制</li></ul>
線上影片	<ul style="list-style-type: none"><li>● Windows Media DRM</li><li>● RealNetworks 的 Helix DRM</li></ul>
數位音樂	<ul style="list-style-type: none"><li>● 蘋果的 FairPlay DRM 系統</li><li>● Microsoft 的 Windows Media Right Manager(WMRM)</li></ul>

資料來源：郭祝榮，「數位權利管理(DRM)系統可行性研究-從技術、法律和管理三面向剖析」(碩士論文，政治大學，2007)，33-43。

### 三、數位版權管理遭遇的問題<sup>34</sup>

數位版權管理最初是為保護數位內容擁有者與提供者的權益所設計，運用技術控制數位內容取用者身分、使用者可對數位內容行使的行為、使用數位內容時的相關限制等。數位音樂產業算是數位內容產業中，較早發展數位版權管理機制的產業，因此此處我們主要探討數位音樂已遭遇之問題：

#### (一)、未考量使用者立場<sup>35</sup>

2007 年時有兩項針對數位版權管理的相關研究，分別是英國

<sup>34</sup> 同上註，121-150。

<sup>35</sup> Bill Rosenblatt, "Two New Surveys Show Increased Consumer Acceptance of DRM", DRM Watch, <http://www.drmwatch.com/article.php/3692311> (accessed Dec. 2 2010)

Entertainment Media Research(EMR)與當地律師事務所所進行的研究；另一為 Reed Business Information 所做之研究。其研究結果歸納出下方幾點：

1. 人們對於數位版權管理的了解程度更甚以往
2. 43%的受訪者願意多花一點點錢，取得 DRM free 的數位內容
3. 63%的受訪者認為數位版權管理能保障有合法版權的數位內容
4. 61%的受訪者認為數位版權管理機制限制他們只能使用某一平台聆聽音樂，是侵犯自由的行為
5. 有 49%的受訪者不喜歡數位版權管理

其研究研究結果中，可以發現，使用者了解數位版權管理機制的意義，也明白其重要，然而造成其困擾或是不喜歡的原因是數位版權管理的一些限制，違反了其原先的使用習慣。數位版權管理不但限制了使用者的使用行為，也限制了使用的時間地點，甚至是使用的設備。運用過多的限制來保護數位內容的版權與數位內容供應商的權益，對使用者來說，使用時的舒適感降低，反而讓使用者尋找非法取用數位內容的管道。

## (二)、 隱私權問題

數位內容提供者透過使數位版權管理之 Usage Control 的機制，可追蹤與監控使用者使用數位內容的情況。然而站在使用者的角度，並不希望自己的電腦與行動等一舉一動，受到有形與無形的監控。

## (三)、 缺乏互通性與統一的標準，導致封閉的數位版權管理系統

基於商業利益的考量，目前市面上大多數的數位版權管理機制，仍是由各個廠商自行設計、自行訂定可接受的格式、需要安裝可相容的相關軟體，或是限定播放軟體，甚至是限定使用自家開發的播放軟體。以蘋果 Fair Play 即是一透過軟硬體來達成數位版權管理的例子，使用者在該機制下，連結至 iTunes Store 線上購買音樂，而其所販賣之音樂只能

使用 iTunes 與 iPod 播放。此種模式造就了驚人的獲利，但長久下來造成壟斷的局面。顯示目前數位版權管理缺乏互通性與統一的標準。

#### (四)、盜版問題

數位版權管理的本意是為了保護數位內容版權擁有者與提供者的權益，保護數位內容在合理授權的情形下使用。然而由於目前數位版權管理機制對使用者的限制過多，使用者反而轉向在網路上搜尋破解版的數位內容。因此，數位版權管理機制是否有效保護數位內容之版權？或是反而促使盜版的增長？

### 第三節 圖書館電子書服務相關議題

#### 一、圖書館電子書授權模式

##### (一)、紙本書模式(Print Mode)

以紙本書的方式來管理電子書，電子書購買後放置於電子平台上提供外借，如同紙本書籍，當該書被借閱後他人無法取用。此種模式通常採用嚴格的數位版權管理機制，限制列印頁數、剪下貼上的次數等。

##### (二)、資料庫模式(Database Mode)

以資料庫的形式授權，是目前最常使用的授權模式。電子書以資料庫的形式呈現，圖書館支付一年的訂購費用，其使用者在這段時間便可不限時間、地點取用資料庫中所有電子書的內容。如：Ebrary、Books 24x7、InfoTrac、OneFile 等。

##### (三)、開放取用模式(Open Access Model)

目前網路上有數以千計的開放取用模式電子書，使用者取得這些電子書不需被收取任何費用，同時這些電子書內容幾乎都缺乏數位版權管理的保護。

## 二、圖書館電子書難題

隨著電子書的發展與讀者閱讀習慣的改變，圖書館勢必需加入電子書的館藏，然而圖書館在提供電子書借閱的同時，卻遭遇了一些難題，包含技術上、法律上以及商業上的議題，其中關於電子書在圖書館借閱服務上面臨下列的難題<sup>36</sup>：

- (一)、 讀者如何容易的找到實體與電子書館藏資源？
- (二)、 讀者要用何種閱讀器閱讀？不同閱讀器間可以互通嗎？
- (三)、 讀者可以瀏覽電子書內容再決定是否借閱嗎？
- (四)、 館際合作模式該如何運作？

HighWire Press發表的 2009 Librarian eBook Survey 中，調查 138 位來自 13 個不同地方的圖書館員對於電子書的想法與態度。在其調查報告中，提及了下列幾項圖書館電子書提供服務與運用上遭遇的難題<sup>37</sup>：

- (一)、 讀者使用電子書的最大阻礙為數位版權管理

一般認為，使用者的閱讀習慣或是電子書館藏量少，將會是讀者在使用電子書時的最大阻礙，但根據 HighWire Press 調查中顯示，數位版權管理的限制才是讀者在使用電子書時的最大阻礙，例如無法列印、無法試閱等。

- (二)、 館員對數位版權管理的反彈聲浪大

HighWire Press 調查中詢問館員對於限制下載、列印、儲存、複製/貼上、使用時間與不提供館際合作的接受度。調查顯示，上述項目皆有超過半數以上的館員勾選完全不接受，顯示館員對數位版權管理的接受度低，因認為數位版權管理造成其服務的困難。其中又以不提供館際合

---

<sup>36</sup> Meredith Farkas, "Let's Not Borrow Trouble", American Libraries Magazine March/April (2011):24.

<sup>37</sup> Michael Newman, 2009 Librarian eBook Survey (California: HighWire Press, 2010), 3-38.

作與限制使用時間的接受程度最低。由於不提供館際合作與限制使用時間，對館員提供服務與讀者享受服務都造成極大的不便，因此也是館員最無法接受的數位版權管理限制。

### 三、目前圖書館電子書平台運作模式遭遇之困難與問題

目前國內圖書館電子書平台的運作方式，是由圖書館與內容供應商接洽，取得電子書內容後，交給平台商上架與用數位版權管理保護，不同合作廠商運用不同的數位版權管理機制與搭配不同的閱讀器。

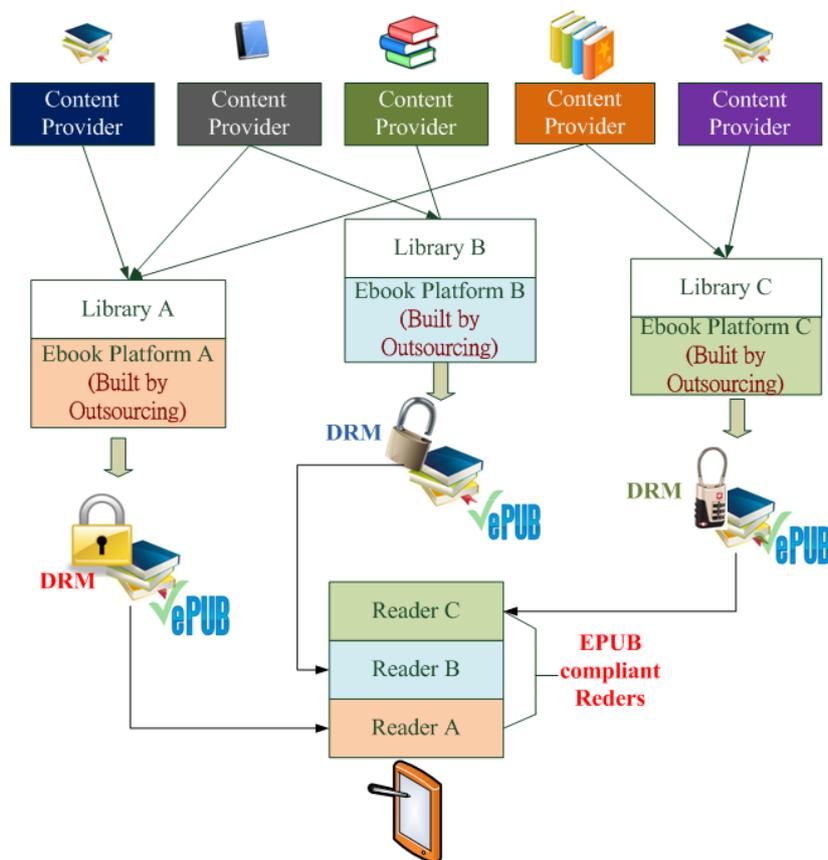


圖 5 目前圖書館電子書平台運作模式

資料來源：研究者自行繪製

對各圖書館來說，每間合作廠商不同自然使用不同的數位版權管

理，即便皆使用 EPUB 電子書格式與可讀 EPUB 檔的閱讀器，彼此間仍不能互通，使各圖書館電子書平台成為一獨立的封閉系統，無法與他館合作。對使用者來說，若要閱讀不同圖書館、不同平台系統的電子書，就必須更換不同的閱讀器，閱讀器變成是一種數位版權管理的控制器。

造成問題的主要原因在於，電子書仍以商業利益為主要的考量，而圖書館的角色與宗旨不在獲利而在服務讀者，希望能推廣電子書與提供電子書服務，並非以商業角度進行思考。因此圖書館與廠商必須開始思考，是否有能有效保護數位內容，卻又能同時兼顧電子書互通性的做法。

從前述館員調查中可發現，電子書運用在圖書館仍有許多問題，其是圖書館電子書服務的相關政策，服務策略模式尤為重要，然而這些項目目前仍受限於數位版權管理機制。

#### 四、圖書館電子書館際互借議題<sup>38</sup>

從 HighWire Press 的調查中可得知，圖書館員最不能接受的數位版權管理限制是不提供館際合作功能。2006 年加拿大科學技術資訊組織 (Canada Institute for Scientific and Technical Information，簡稱 CISTI) 時，發展一項計畫，稱為「The eBook Loan Project」該計畫發展一項特殊的電子書館際互借服務，與廠商 MyLibrary 進行合作，該計畫嘗試打破圖書館電子書服務遭遇到的阻礙—電子書授權與出版保護技術的限制，並得到不錯的效益。

CISTI 與 MyLibrary 合作模式為：MyLibrary 掌控電子書內容、電子書詮釋資料與交易伺服器，並且有責任與出版者談判關於提供短期電子書借閱之權利與電子書內容，同時必須將電子書之詮釋資料上載至 CISTI 的公用目錄中，並允許使用者可透過圖書館公用目錄連結至全文並付費使用。

---

<sup>38</sup> Bronwen Woods and Michael Ireland, "eBook Loans: an e-twist on a classic interlending service", *Interlending & Document Supply* 36, no.12 (2008), 109-114.

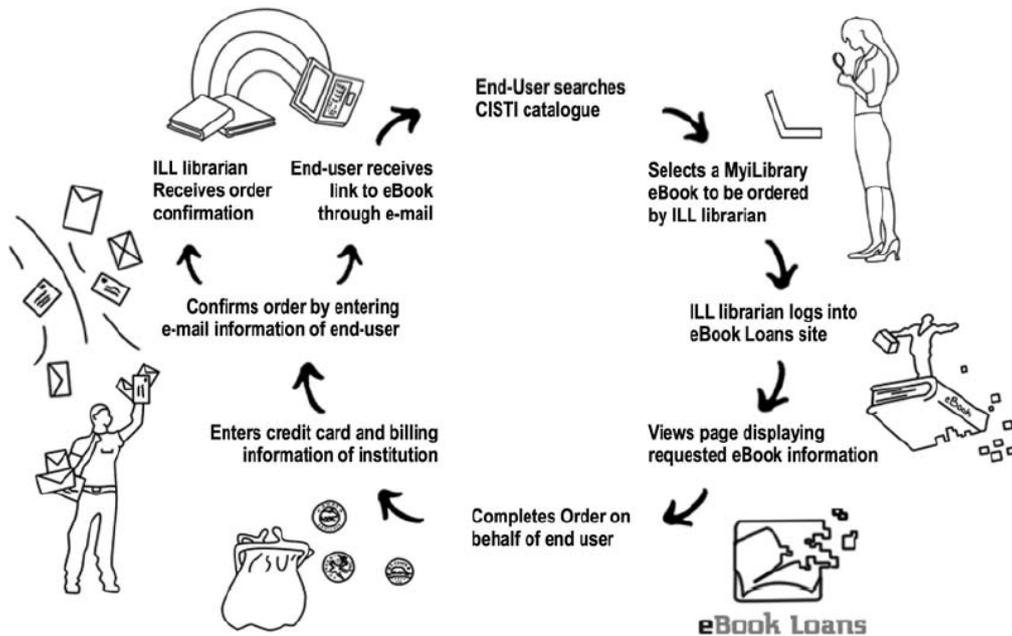


圖 6 CISTI 圖書館中介服務模式

資料來源：Bronwen Woods and Michael Ireland, “eBook Loans: an e-twist on a classic interlending service”, *Interlending & Document Supply* 36, no.12 (2008), 111.

CISTI 的新服務模式必須建立在有長久的合作夥伴(包含商業夥伴與圖書館)及使用者能接受新的商業模式上。雖然 CISTI 的借閱模式引起極大的迴響，不過在電子書的可用性部分仍有法律上的問題。對於圖書館館際合作單位來說，提供並整合電子書的借閱與服務至圖書館中，仍是掙扎的決策。

CISTI 的借閱模式已跳脫傳統圖書館以館為單位的借閱方式，借閱對象不集中在圖書館，透過圖書館仲介，協助讀者向書商借書。換句話說，傳統免費的館際合作，在此模式下讀者必須支付租書的費用。未來，圖書館在思考電子書館際服務時也應跳脫出館對館的服務模式。

## 第三章 研究設計與實施

### 第一節 研究對象

本研究之研究目的中，「探討在現行電子書的管理與保護機制上，圖書館的電子書服務可能會遭遇的困難與問題」及「從數位版權管理的技術與應用面，提出改善問題的方向與建議」兩項。依據此研究目的之需求，需瞭解圖書館、電子書出版商、平台商在數位版權管理機制上及圖書館電子書使用上的想法。同時需藉助電子書出版商、平台商從數位版權管理之應用、標準等層面提供寶貴意見。

因此，本研究焦點團體邀請對象主要分為圖書館員與電子書出版商、平台商等兩大類。電子書出版商部分，邀請目前國內積極從事電子書出版與發行的義美聯合商務、華藝、濬清電腦及以出版圖畫電子書為主的長晉數位；電子書平台商部分則邀請國家圖書館及國立臺中圖書館電子書平台之合作廠商凌網科技；電子書相關標準部分，邀請目前國內著手進行電子書相關標準建立與協調的資策會；圖書館部分則為國家圖書館各組代表出席，另考量由於使用電子書較多之圖書館多為醫學圖書館，因此另邀臺北市立聯合醫院圖書館參與座談。

本次焦點座談邀請對象包含 9 位電子書平台、出版等相關從業人員與 8 位圖書館館員，共 17 位。藉此瞭解雙方對於圖書館電子書服務及數位版權管理相關議題之看法。以下為詳細之研究對象清單與其背景：

表 2 研究對象

編號	單位名稱	職業領域
A	義美聯合商務	電子書出版商
B	文崗資訊	電子書出版商
C	長晉數位	電子書出版商
D	凌網科技	電子書出版商

		電子書平台商
E	凌網科技	電子書出版商 電子書平台商
F	資策會	電子書相關標準
G	華藝	電子書出版商
H	濬清電腦	電子書出版商
I	濬清電腦	電子書出版商
J	國家圖書館	圖書館
K	國家圖書館	圖書館
L	國家圖書館	圖書館
M	國家圖書館	圖書館
N	國家圖書館	圖書館
O	國家圖書館	圖書館
P	國家圖書館	圖書館
Q	臺北市立聯合醫院圖書館	圖書館

本研究之焦點座談邀請國內電子書出版、平台相關從業人員與圖書館人員，針對電子書於圖書館的應用服務與管理相關議題進行討論。討論的議題主要分為「電子書平台與數位版權管理機制」、「圖書館電子書之流通性」、「建立數位版權管理機制標準」等三大面向。

## 第二節 研究方法與研究工具

本研究為達預期之研究目的，將研究分為文獻分析與焦點團體兩階段，首先透過蒐集並閱讀相關文獻，結合相關資訊作為本研究之背景與基礎。之

後藉由焦點座談，瞭解電子書相關出版、平台廠商與圖書館之想法，並以文字說明之方式呈現。兩階段之研究方法分別詳述如下：

### 一、文獻分析

文獻分析(documentary analysis)，在許多研究領域中常需要透過文獻或取資料，B. Berelson認為文獻分析是一種研究的技術，針對溝通產生的內容做客觀的、系統的或是量的描述。文獻分析主要在解釋某特定時間某現象之狀態，或是某段期間內該現象的發展情勢。<sup>39</sup>透過文獻的蒐集、探討及分析，不僅可釐清研究題目與問題之方向，進一步選擇適合的研究方法，同時也可避免與重複他人之研究。

本研究透過國內外電子書與數位版權管理相關議題之論著進行蒐集，加以分析與組織，主要針對電子書特性、EPUB 格式以及數位版權管理相關技術及產生問題進行探討與介紹，以作為焦點座談時的參考與依據。

### 二、焦點團體(focus group)

焦點團體可稱為團體訪談(group interview)，是為了解某種現象、進行市場調查或為得到某領域專家之想法與意見。焦點團體的進行是由 6 至 12 人組成且具有同質性之受訪團體，在其自願且保密的原則下，針對主持人提出的特定議題進行面對面的討論。透過適當的引導技巧，讓團體成員發表自身看法與相互傾聽他人意見，透過不同與相同意見的相互交流，使訪談結果更加豐富與深入。<sup>40</sup>

透過一次訪談多人的方式，利用較短的時間與金錢取得較豐富的資料。焦點團體的目的不在於取得受訪者間的共識，而是透過互相討論問題進而取得豐富與更深入的意見與看法。

---

<sup>39</sup> 王文科、王智弘，教育研究法(臺北市：五南，2004)，404。

<sup>40</sup> 曾文志，「線上交點團體的發展、應用與未來」，慈濟通識教育學刊 1 卷(2004)：24-44。

### 第三節 研究實施步驟

本研究之研究步驟如下：

#### 一、 確立研究問題與目的

本研究旨在探討數位版權管理與圖書館電子書服務之間的關係，依據此核心概念擬定研究目的與其對應之研究問題。

#### 二、 相關文獻資料之蒐集與探討

相關文獻資料的蒐集著重在電子書與數位版權管理的相關議題，另了解目前國內電子書聯盟合作共享之模式與現況。針對上述類型文獻進行彙整，做為後續研究之依據及基礎。

#### 三、 確立研究方法與對象

受限於時間，本研究希望在最短時間內了解多位圖書館與電子書相關從業人員，對於數位版權管理運用於圖書館電子書之想法，因此採用焦點座談之方式，針對主題進行討論。研究對象則以國內較為知名之電子書平台商、電子書出版商等為主要座談參與之對象。

#### 四、 焦點團體訪談大綱之設計

依據研究目的與問題，並以相關文獻為基礎，本研究焦點座談之議題主要可分為「電子書平台與數位版權管理機制」、「圖書館電子書之流通性」、「建立數位版權管理機制標準」。

#### 五、 進行焦點團體

研究者以焦點團體之訪談大綱為參考依據，以「數位版權管理運用圖書館電子書服務」為主要核心方向，討論「電子書平台與數位版權管理機制」、「圖書館電子書之流通性」、「建立數位版權管理機制標準」等三大面向。

#### 六、彙整與分析焦點團體之結果

整理並歸納焦點座談之要點，透過瞭解各界對於數位版權管理機制在圖書館電子書服務之運作、服務模式及其想法，作為未來圖書館採用數位版權管理機制時的參考。

#### 七、撰寫研究結果與相關建議

根據文獻探討與焦點座談之結果，撰寫本研究之研究結果，並提出可增進圖書館電子書館際合作與服務功能之有效建議。

本研究之研究流程圖如下：

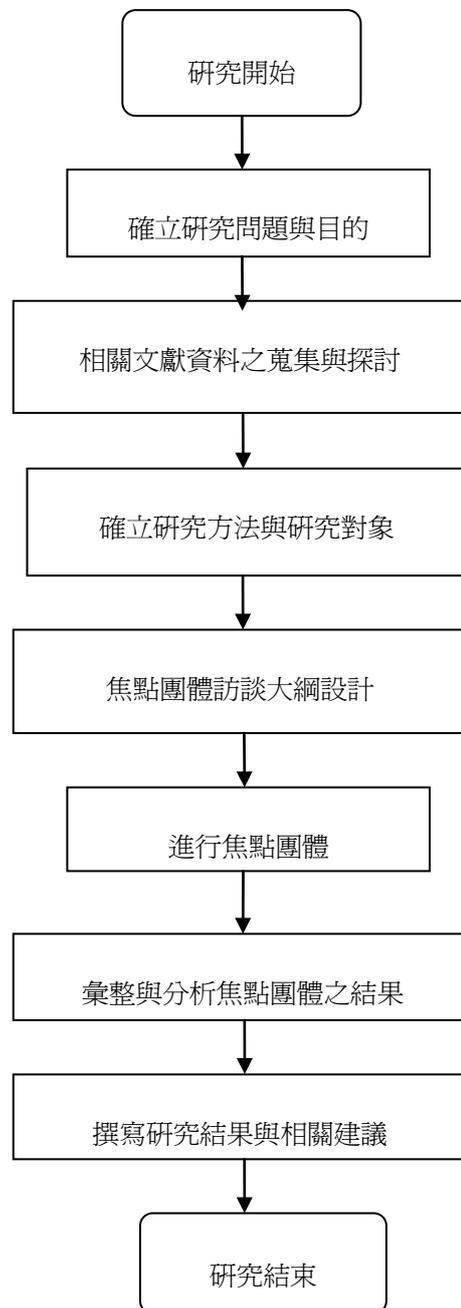


圖 7 研究流程圖

## 第四章 焦點團體訪談結果分析

針對「數位版權管理與圖書館電子書服務」之相關議題，透過文獻分析與焦點團體等研究方法，並彙整文獻與圖書館、電子書相關工作者之想法。本章將研究結果主要分為「電子書平台與數位版權管理機制」、「圖書館電子書之流通性」、「從數位版權管理面改善館際間合作與流通之問題」等三大面向，三部分別分析如下。

### 第一節 電子書平台與數位版權管理機制相關議題

#### 一、電子書平台之服務內容與限制

根據受訪的廠商表示，不同平台上之電子書開放的功能不同，同一平台中不同本書可行使之權利也有可能不同。目前電子書平台都已受數位版權管理機制的保護，而在電子書平台中使用者可對電子書行使之權利較為普遍的是：線上瀏覽、離線閱覽與試閱三種功能，另有部分電子書平台提供線上借閱、列印、分享與複製等功能。目前電子書平台中開放的權利內容與開放與否，仍取決於授權者之意願，目前授權者主要仍是以出版社為主。

#### 二、數位版權管理的 Access Control 與 Usage Control

數位版權管理是一種權利宣告的方式，主要可分為 Access Control 與 Usage Control 兩部分。Access Control 是透過加密保全技術，對使用者身分進行管控，允許被授權的使用者使用該數位內容；Usage Control 則是運用版權描述語言將可對數位內容行使之權利描述出來，並嵌入數位內容中，透過 Usage Control 使用者只能行使被允許之行為，該數位內容擁有者也可透過 Usage Control 的機制追蹤該數位內容的使用情況。

受訪者 D、E 表示，目前在 Access Control 的部分，各家廠商為保障授權者權益與商業利益的考量，多採用自行開發之加密保全技術，較高等級

的則使用與銀行金流相同程度的加密保全技術。Usage Control 的部分，雖然已有部分開放的標準釋出，如 XrML、ODRL、OMA DRM 等，但是採用的情況仍不普遍。

## 第二節 圖書館電子書之流通性

### 一、圖書館電子書流通性議題

目前各家廠商之電子書平台與圖書館之電子書平台，即使是使用具有相同的電子書標準 EPUB 格式仍無法互相互通。受訪者 C、D、E 認為，造成此種情況之主因為各家廠商為保障其授權者之權益，自行設計其專屬之數位版權管理機制，並各自著重在不同部分。即便是 Usage Control 部分採用相同公開標準的版權描述，由於各家廠商商業上的考量，仍會各自開發或採用不同的 Access Control 進行加密保護。而受訪者 Q 則表示：對圖書館及使用者而言，若是其電子書館藏無法有效互通，將對其能見度與使用率造成影響。

另外，受訪者 A 提到，除數位版權管理機制造成的電子書流通性問題外，廠商與圖書館的電子書推廣策略也是影響電子書流通性的原因之一，更多、更完善、更清楚的流通管道與使用模式的建立，將有助於圖書館電子書的推展，有效提升圖書館電子書之使用率與能見度，進而培養使用者的閱讀習慣。

### 二、圖書館電子書館際合作與共享議題

數位版權管理為保護授權者權益而生，儘管目前數位版權管理的運用仍有許多爭議，但現階段而言，對電子書出版商及作者來說，運用數位版權管理保護其權益是不可少的，因此造成電子書在各系統與平台之間的互通性卻變成是個問題。

而目前國內電子書館際共享主要是透過聯盟採購的方式，而該電子書聯盟之成員可共享電子書館藏，各館各自採購之電子書館藏並無類似

紙本書籍的館際合作模式。現階段電子書與數位版權管理的搭配，對圖書館與使用者來說相對弱勢。

受訪者 C、E 認為，對出版社或平台業者來說，建立館際合作或是更多的流通與服務模式，並非完全不可行，但是在館際合作的服務模式中必須有獲利的機制。相較一般的電子書，購買一本可館際合作的電子書，價格相對也會提高。受訪者 D 提到，為保障出版社與作者權益，圖書館若是購買單本電子書並且於各館間流通，也是出版社與作者不樂見的行為。

### 第三節 從數位版權管理面改善館際間合作與流通之問題

數位版權管理一直以來都是具有爭議的議題，對於數位版權管理的取捨，不同角色或單位抱持著不同的意見，對於數位版權管理在圖書館電子書的發展與應用議題主要可分為下列幾項：

#### 一、圖書館對電子書服務的策略制定

圖書館對其電子書管理、使用與服務之策略，圖書館對電子書的使用策略及服務都會是影響其數位版權管理的設計，包含 Access control 及 Usage control 運用的程度。受訪者 A 認為，圖書館對其電子書服務與管理之相關政策的制訂，必須考量數位版權管理的應用層面，何種內容的電子書需要運用最高階的保護及追蹤？何種內容的電子書可以 DRM free 或 Social DRM 的方式提供？

#### 二、電子書平台間的互通性

目前電子書平台間的互通性問題，可從軟體和硬體來討論。一般來說，軟體部分，無論使用何種 Access Control 與 Usage Control 幾乎都可順利閱讀，軟體造成的互通性問題較小。而硬體部分，部份電子書平台之數位內容專為特定的閱讀器開發，或是數位版權管理機制需透過該特定硬體才可運作，因此使用者必須要用特定的硬體設施才可閱讀電子

書，造成綁死硬體的問題。電子書與數位版權管理機制僅限或必須依賴特定的硬體設施，此為造成互通性的主要原因。

### 三、善用數位版權管理的追蹤功能，而非使用過多限制

無論使用何種數位版權管理機制，盜版的情況並不會因為電子書使用了數位版權管理機制而減少，尤其是熱門書籍。受訪者 A 認為，與其設下許多限制造成使用者使用上的不便，到不如運用數位版權管理中可針對數位內容被運用的情況進行追蹤的特性，當使用者危害授權者權益的行為發生時，可進行追蹤與處置。

### 四、需使用數位版權管理保障授權者之權益

受訪者 C、G 皆表示，目前數位版權管理機制與電子書的搭配仍不完善，仍有許多出版社與廠商的書籍遭到破解與盜版。圖書館或是其他電子書平台廠商應考量授權者立場，做更完善的數位版權管理保護。

無論電子書是否應採用數位版權管理機制來保護，圖書館界或是數位出版業間應思考何種電子書需要保護？是否需要設下過多的限制來保護？在決定使用數位版權管理機制時，圖書館、數位出版業、平台商間應對此有一定的共識。

### 五、是否建立圖書館電子書之數位版權管理標準

建立數位版權管理標準的議題，主要應關注在 Usage Control 的部分，而 Access Control 的部分運用加密保全技術，由於各廠商間商業利益的考量以及著重的功能不同，因此難有統一的標準。而 Usage Control 的部分，目前也已有 XrML、ODRL、OMA DRM 等標準出現，各廠商間參考與使用共同標準，對電子書的推廣與流通上確實有幫助，但仍須兼顧使用者與出版社的權益。目前廠商在 Usage Control 的部分，使用國際上開放標準的仍在少數，多數廠商仍自行設計以便於保護其數位內容。

受訪者 D、E 表示，建立一圖書館電子書之數位版權管理標準，目

前來說很難達成，大多廠商都已各自採用標準或自行設計，也有部分仍在觀望市場轉變中。建立圖書館電子書之數位版權管理標準，是否需要與國際接軌目前意見仍分歧。同時受訪者 C 也認同，現階段統一數位版權管理標準是很大的風險，因此也較難獲得信任，但標準的出現仍具有參考價值。

受訪者 D、F 表示在建立數位版權管理標準時，必須考量以下項目：

1. 由誰主導此一標準的建立？
2. 對廠商而言，使用該標準是否對其電子書內容有保障？
3. 非營利機構的圖書館其電子書數位版權管理標準是否是免費提供？
4. 圖書館電子書之間的數位版權管理機制該如何運作？
5. 圖書館數位版權管理的政策是什麼？

數位版權管理標準的建立，應從使用者端考量其互通性為出發點，使用者才是提升電子書流通性與能見度的角色，因此圖書館若欲主導圖書館電子書之數位版權管理標準之建立，必須避免以圖書館為中心的思維。



## 第五章 結論與建議

本研究透過文獻探討與焦點座談的方式，瞭解各界對於「圖書館電子書服務與數位版權管理」相關議題之看法及意見，經由彙整與分析本研究之研究結論與研究建議如下：

### 第一節 結論

#### 一、 建立完善的電子書流通與服務模式，有助於提升電子書之流通性

圖書館電子書的能見度與流通性低，主要是目前圖書館電子書服務的提供管道與方式單調，並未有效發揮電子書特性且與紙本書籍之服務並無太大的差異。因此，圖書館必須考量使用者立場，並且提供更多、更完善且更方便的電子書服務內容與模式，無論是在館際合作上的突破、數位版權管理機制的改善或是人機介面的調整，對於圖書館推展電子書與使用者使用電子書來說，皆是一大利多。

圖書館需考量使用者需求，並與電子書相關產業及人士共同研議制定圖書館電子書服務相關政策，同時需針對數位版權管理應用之層面與範圍進行溝通，進而創造雙贏之局面。

#### 二、 圖書館提供電子書服務的同時需兼顧授權者之權益

圖書館在制訂圖書館電子書服務相關政策、提供電子書服務與採購電子書時，必須考量電子書出版、平台商等授權者之權益。以館際合作為例，廠商與授權者願意開放館際合作功能後，圖書館採購一本可館際合作之電子書，卻在多個圖書館間進行流通。雖可達到電子書流通性的提升以及圖書館間分享資源之精神，但此種方式對授權者造成相當大的金錢損失。這是授權者與廠商皆不樂見的行為，進而降低其開放館際合作功能甚至是更多功能之意願，並影響圖書館電子書服務內容及品質，造成使用者的不便，導致電子書的推廣與流通受到限制。

### 三、授權者對於完全採用開放的數位版權管理標準仍有顧慮

目前多數的廠商所使用之數位版權管理機制仍採自行設計，或是採用開放性標準並進行部分修改。即使採用開放數位版權管理標準後，仍再加上自行開發設計之加密與保全技術，進行雙重保護。

不採用開放數位版權管理標準的主因是為了保護授權者之權益及其商業利益。同時廠商及授權者，對於目前數位版權管理機制的搭配信心仍不足。因此，對於必須完全採用開放的數位版權管理標準，其顧慮尤為嚴重。

### 四、建立圖書館電子書之數位版權管理標準，有助於電子書流通與推廣

數位版權管理標準的建立，應從使用者端考量電子書互通性為出發點，使用者才是提升電子書流通性與能見度的重要角色，因此必須避免以圖書館為中心的思維。

適用於圖書館電子書服務之數位版權管理標準之建立，各廠商與圖書館便可依據此標準提供電子書服務，減少不必要的軟硬體設備之安裝，同時加強電子書在各平台與圖書館之間的流通性。因此，圖書館電子書之數位版權管理標準的建立，對於電子書的流通性與推廣有一定程度的效益。

然而數位版權管理標準的制定必須考量的層面廣泛，且現階段對各家廠商來說，統一數位版權管理標準是很大的風險，因此也較難獲得信任，但標準的出現仍具有參考價值。

## 第二節 建議

本研究提出之研究建議，依據提出建議實行之先後與急迫性，將其分為立即可行建議與中長程建議，以下個別陳述之：

### 一、立即可行建議

為有效提升電子書流通性與圖書館電子書服務之品質，立即可行建議是當前必須立即著手進行之相關工作，本研究提出之立即可行建議為：

### (一)、 加強對於數位版權管理的認識

本研究發現圖書館員對於數位版權管理的認知普遍不足，對於電子書服務與數位版權管理之搭配，幾乎完全依賴廠商的設計與支援。圖書館對於數位版權管理的認知不足，可能造成其電子書服務與數位版權管理政策制定上的困難，此情形對於圖書館提供多元且完善之電子書服務模式與管道相當不利。

為提供使用者完善的電子書服務及爭取圖書館在電子書服務中的利益，圖書館有義務也有責任需對數位版權管理之內涵與運作加以瞭解，並對圖書館數位版權管理政策之範圍與層面有一定程度的認識。建議由國家圖書館主導，首先針對較大型之公共圖書館與其相關人員進行電子書、數位資源授權、數位版權管理相關議題進行座談與教育訓練，以提升各圖書館及其相關人員對於電子書與數位版權管理之認知，進一步使其向下推展。

### (二)、 圖書館與電子書出版、平台相關人員，必須互相了解對於數位版權管理之需求程度

圖書館在提供電子書服務時，必須考量電子書出版、平台等相關人員與授權者的權益。然而，圖書館部分的服務與共享精神卻有可能損及授權者利益。因此，建議雙方能舉辦多場座談，針對圖書館電子書服務進行討論，藉此讓電子書出版、平台等相關人員瞭解圖書館對於電子書服務內容之需求及數位版權管理相關想法。同時，也可瞭解電子書出版、平台等相關人員對於授權圖書館電子書及其服務的顧慮。透過互相了解其電子書服務及數位版權管理之需求及內涵，使雙方在電子書服務的供需之間取得平衡，進而創造使用者的最大利益。

### (三)、制定圖書館電子書服務的策略

圖書館對電子書之管理、使用與服務策略，都會是影響其數位版權管理的設計。建議圖書館在運用數位版權管理前，因先思考：

1. 圖書館提供之電子書服務內涵為何？
2. 圖書館提供之電子書服務，需要到何種程度？
3. 對於運用數位版權管理保護電子書之需求程度與項目為何？

並依據圖書館自身提供電子書服務的需求向版權提供者洽談。圖書館在運用數位版權管理之前，因思考其提供之電子書服務政策為何，再與適當的數位版權管理策略進行搭配。避免以既有的數位版權管理機制主導電子書服務之政策。

### (四)、與國內數位版權管理標準相關組織機構進行交流

經焦點座談，建立圖書館電子書之數位版權管理標準有助於提升電子書的流通性與能見度，雖然目前廠商對此標準之建立與參與信任度仍不足，但仍具有參考價值。

因此本研究建議圖書館電子書之數位版權標準建立的主導機關，可與目前國內數位版權管理標準之相關組織進行交流。瞭解目前數位版權管理標準之發展與建立。目前，國內工業局資通所已著手進行 B2B 的數位版權管理標準之研究，圖書館界應多瞭解與參考其發展與建立標準之相關事項，作為建立標準的參考及依據。

## 二、中長程建議

### (一)、圖書館應建立更完善且多元之電子書流通與服務模式

圖書館電子書的能見度與流通性低，主要是目前圖書館電子書服務的普遍存在的現象。因此，圖書館必須考量使用者立場，並且提供更多、更完善且更方便的電子書服務內容與模式，包含：

1. 館際合作上的突破，有助於提升電子書的流通性
2. 改善數位版權管理機制，降低對使用者的限制，藉此提升使用者使用電子書之意願
3. 考量使用者使用習慣，因選用或設計親和力較佳之人機介面
4. 提供更多元且完善的電子書服務，讓使用者真正享受到電子書的優勢

#### (二)、研議圖書館電子書之數位版權管理標準

本研究建議未來應制定適用於圖書館電子書之數位版權管理標準，供各電子書出版、平台等廠商及圖書館使用。藉此提升電子書在各平台與各圖書館間的互通性，也省去使用者使用上的不便，而圖書館藉由標準的統一，提供更完善的電子書服務模式。

此一數位版權管理標準建議採用「獨立 Access control 模組，統一 Usage control 規則」。獨立 Access control 的好處是由廠商自行決定採用的保護技術，讓廠商自主決定如何保護自家財產。但是，當數位內容遭到竊取時也必須由廠商負責。而使用者的 Usage control 可運用標準予以統一，圖書館電子書的服務內容也可運用 Usage Control 設定與執行。跨平台互通時，由於 Access Control 的部分已使用相同之標準，使用者只需通過 Access Control 認證即可使用不同平台之電子書。同樣的，對圖書館來說，使用者認證通過後，便可以使用館際合作之電子書服務。(如圖 8)

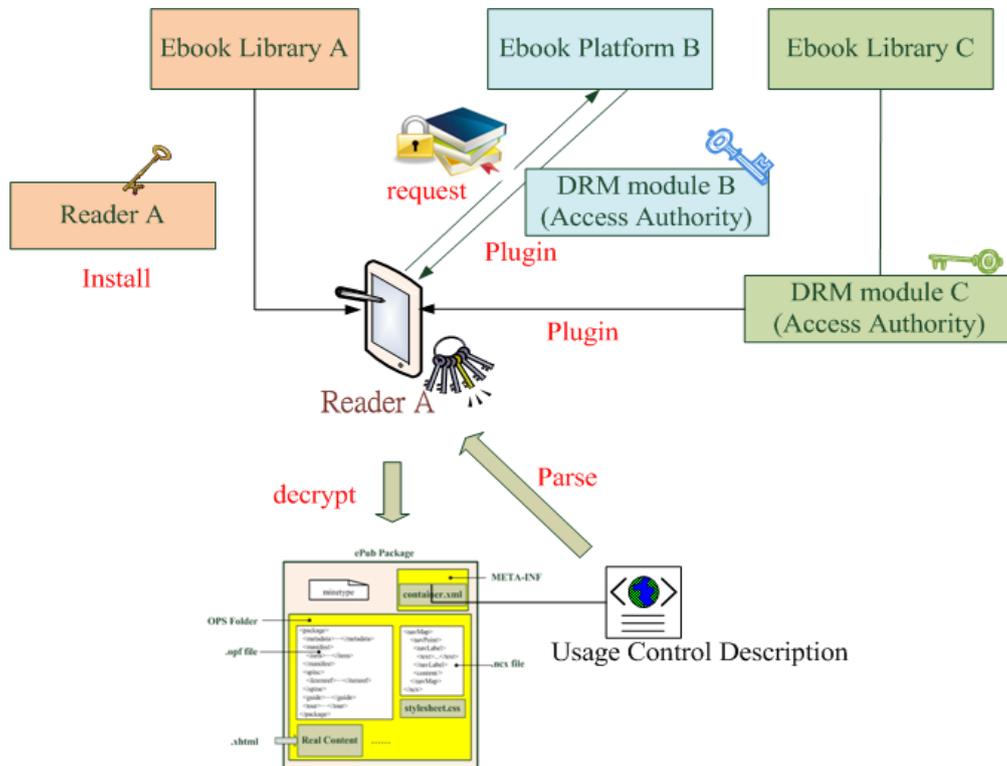


圖 8 獨立 Access control 模組，統一 Usage control 規則

資料來源：研究者自行繪製

從圖書館的角度來說，獨立 Access Control 給廠商自由控制，圖書館只需使用共同的 Usage control。各圖書館間的 Usage control 相同，對流通有幫助，閱讀器也可辨識其數位版權管理資訊，對電子書內容的保護也可達成。對使用者來說，也不需要因為不同圖書館的電子書而下載不同的閱讀器，可使用其慣用的閱讀器，下載該圖書館之認證憑證即可使用該圖書館之電子書。

### (三)、探討自然人憑證機制與圖書館服務結合之可行性

圖書館電子書服務之 Access Control 在前述「獨立 Access control 模組，統一 Usage control 規則」之概念下，使用者需分別下載不同電子

書平台之憑證，便可在統一 Usage control 規則下享受電子書服務。由於目前內政部自然人憑證，主要是作為網際網路間資料交換時的身分確認，因此，未來圖書館可考慮採用內政部自然人憑證或是發展類似自然人憑證之全國統一憑證。

內政部自然人憑證目前在國內可運用在許多面向，包含與政府機關之間的交流及個人資訊的保護都有不錯的發展。圖書館及其電子書服務，若可透過一具有確認身分及保密功能之憑證，可確保電子書是在被允許的使用者與範圍間流通，同時也可省去使用者使用上的麻煩，當違反授權的情況發生時，也可進行追蹤。內政部自然人憑證目前是由憑證中心核發給年滿 18 歲以上之中華民國國民，但由於圖書館服務之對象也包含了 18 歲以下之使用者，因此在將自然人憑證與圖書館服務結合時，仍有其限制，加上目前使用者尚未習慣運用自然人憑證也是其隱憂。

若圖書館有意將圖書館服務與自然人憑證結合，或者是另發展一圖書館間之統一憑證機制，建議由國家圖書館與憑證中心針對憑證運作機制、憑證加解密之等級與需求進行討論。

電子書於圖書館的應用服務與管理研究—基於 EPUB 標準與 DRM 技術

## 參考書目

- 內政部憑證中心，「什麼是自然人憑證」，  
<http://moica.nat.gov.tw/html/index.htm>(檢索於 2011 年 05 月 14 日)。
- 王文科、王智弘，教育研究法(臺北市：五南，2004)。
- 全國法規資料庫，「電子簽章法」，  
<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=J0080037> (檢索於 2010 年 11 月 28 日)。
- 吳秀陽，「醫療資訊系統導入電子簽章之參考架構與整體解決方案」(碩士論文，東華大學，2004)。
- 李南逸、李姿誼、陳芸仙，「數位版權管理系統之現況與應用」，科技政策研究與資訊中心資通安全資訊網，<http://ics.stpi.org.tw/>(檢索於 2010 年 11 月 11 日)。
- 杜紫軍，「建構極推動電子書產業共通標準」，研考雙月刊 36 卷，1 期(2011)，95-101。
- 林明志，「圖書館—電子書上線 網上看透透」，書香遠傳 36 期(2006)，  
[http://www.ntl.gov.tw/Publish\\_List.asp?CatID=1766](http://www.ntl.gov.tw/Publish_List.asp?CatID=1766) (檢索於 2010 年 9 月 23 日)。
- 林昱仁、徐和謙、葉文熙，「數位內容版權發行管理機制」，第三屆數位典藏技術研討會論文集 (台北市：工研院電通所，2004)：298。
- 國立臺中圖書館，「電子書服務平台」，<http://ebook.ntl.gov.tw/mp.asp?mp=1> (檢索於 2010 年 12 月 29 日)。
- 國家圖書館，「國家圖書館數位出版品平台系統啟用儀式暨數位影音多媒體電子書成果展開幕記者會」，  
<http://www.ncl.edu.tw/ct.asp?xItem=12856&ctNode=1620&mp=2> (檢索於 2011 年 1 月 4 日)。

- 郭祝熒，「數位權利管理(DRM)系統可行性研究-從技術、法律和管理三面向剖析」(碩士論文，政治大學，2007)。
- 郭祝熒，「數位權利管理(DRM)系統可行性研究-從技術、法律和管理三面向剖析」(碩士論文，政治大學，2007)。
- 陳映后，「數位版權描述語言—ODRL、XrML、MPEG-21 REL 之比較研究」(碩士論文，台灣師範大學，2004)。
- 陳星百、李佳鴻、陳維斌，「數位多媒體版權管理與保護技術」，科技政策研究與資訊中心資通安全資訊網，<http://ics.stpi.org.tw/>(檢索於 2010 年 11 月 17 日)。
- 章忠信，「何謂數位權利管理(Digital Right Management, DRM)」，著作權筆記，  
<http://www.copyrightnote.org/crnote/bbs.php?board=3&act=read&id=530>  
(檢索於 2010 年 11 月 11 日)。
- 曾文志，「線上交點團體的發展、應用與未來」，慈濟通識教育學刊 1 卷(2004): 24-44。
- 程良雄，「圖書館全方位的讀者服務」，書苑季刊 35，  
[http://www.ntl.gov.tw/publish/suyan/35/text\\_01.html](http://www.ntl.gov.tw/publish/suyan/35/text_01.html) (檢索於 2010 年 12 月 29 日)。
- 黃泰運，「數位版權管理應用於圖書館電子書服務模式探討」(碩士論文，國立師範大學，2005)。
- 電子閱讀產業推動聯盟，「版權描述語言參考規範」，  
[http://ereading.tca.org.tw/news3\\_1.php?id=25](http://ereading.tca.org.tw/news3_1.php?id=25) (檢索於 2011 年 6 月 23 日)。
- 電子閱讀產業推動聯盟，「電子書平台與電子書閱讀器之傳輸協定互通標準\_v1.0」，[http://ereading.tca.org.tw/news3\\_1.php?id=24](http://ereading.tca.org.tw/news3_1.php?id=24)(檢索於 2011 年 6 月 23 日)。
- 電子閱讀產業推動聯盟，「聯盟介紹」，<http://ereading.tca.org.tw/about.php>(檢索於 2011 年 6 月 23 日)。

- 經濟部工業局，「EPUB OPF 電子出版品結構資料 中文規範書 v1.0」，  
[http://oss.org.tw/download/EPUB\\_OPF\\_Taiwan\\_v1\\_0.pdf](http://oss.org.tw/download/EPUB_OPF_Taiwan_v1_0.pdf)(檢索於 2011 年 4 月 17 日)。
- 趙清蘭，「淺談公共圖書館之館藏控制」，書苑季刊 46，  
<http://www.ntl.gov.tw/publish/suyan/46/3.htm> (檢索於 2010 年 12 月 29 日)。
- Abram, Stephen “P-Books vs. EBooks: ARE There Education Issues?”,  
*MultiMedia & Internet@Schools* 17, Iss. 6(2010):13-16.
- Bo`hner,Do`rte” Digital rights description as part of digital rights management: a challenge for libraries”, *Library Hi Tech* 26, no.4(2008):598-605.
- ContentGuard, “XrML 2.0 Technical Overview,” <http://www.xrml.org/index.asp> (accessed Nov. 24,2010).
- Encyclopædia Britannica,” e-book”,  
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1235205/e-book> (accessed Dec. 10, 2010).
- Farkas, Meredith “Let's Not Borrow Trouble”,*America Librares Magazine* March/April (2011): 24.
- Iannella,Renato ”Digital Right Management(DRM) Architectures,” *D-lib Magazine* 7, no.6 (June 2001),  
<http://www.dlib.org/dlib/june01/iannella/06iannella.html> (accessed Nov, 11 2010).
- IDPF, “EPUB 3 Overview,” <http://idpf.org/epub/30/spec/epub30-overview.html> (accessed April 13, 2011).
- IDPF, “Open Container Format (OCF) 2.0.1 v1.0.1,”  
[http://idpf.org/epub/20/spec/OCF\\_2.0.1\\_draft.doc](http://idpf.org/epub/20/spec/OCF_2.0.1_draft.doc) (accessed April 13, 2011).
- IDPF, “Open Packaging Format (OPF) 2.0.1 v1.0.1,”  
[http://idpf.org/epub/20/spec/OPF\\_2.0.1\\_draft.htm](http://idpf.org/epub/20/spec/OPF_2.0.1_draft.htm) (accessed April 13, 2011).
- IDPF, “Open Publication Structure (OPS) 2.0.1 v1.0.1,”  
[http://idpf.org/epub/20/spec/OPS\\_2.0.1\\_draft.htm](http://idpf.org/epub/20/spec/OPS_2.0.1_draft.htm) (accessed April 13, 2011).
- Kennedy,Shirley Duglin ”Ebooks by the Numbers”, *Information Today* 27, no.9(Oct. 2010):15.
- Liu,Qiong Reihaneh Safavi-Naini, and Nicholas Paul Sheppard.“Digital rights

- management for content distribution.” in Proceedings of the Australasian information security workshop conference on ACSW frontiers 2003 - Chris Johnson, Paul Montague, and Chris Steketee (Eds.), Vol. 21. Australian Computer Society, Inc., Darlinghurst, Australia, Australia, 49.
- Merriam-Webster,” e-book”, Merriam-Webster Dictionary,  
<http://www.merriam-webster.com/dictionary/ebook> (accessed Dec. 10, 2010).
- Newman, Michael, 2009 Librarian eBook Survey (California: HighWire Press, 2010).
- Rosenblatt, Bill “Rights Expression Languages: The Key to DRM Interoperability,” Seybold Report: Analyzing Publishing Technologies 2, no.24 (2003):3-6.
- Rosenblatt, Bill” Two New Surveys Show Increased Consumer Acceptance of DRM”, DRM Watch, <http://www.drmwatch.com/article.php/3692311> (accessed Dec. 2, 2010)
- Rosenblatt, Bill” Two New Surveys Show Increased Consumer Acceptance of DRM”, DRM Watch, <http://www.drmwatch.com/article.php/3692311> (accessed Dec. 2, 2010)
- Vassiliou, Magda and Jennifer Rowley, “Progressing the definition of e-book?”, Library Hi Tech 26, no.3(2008),355-368.
- Woods, Bronwen and Michael Ireland, “eBook Loans: an e-twist on a classic interlending service”, Interlending & Document Supply 36, no.12 (2008):105-115.

## 附錄

### 附錄一 焦點團體訪談大綱

本次座談會針對「數位版權管理與圖書館電子書服務」之相關議題進行討論，主要分為「電子書平台與數位版權管理機制」、「圖書館電子書之流通性」、「建立數位版權管理機制標準」等三大面向。個別問題分述如下：

#### 電子書平台與數位版權管理機制

- 1 貴公司目前電子書平台提供之服務包含哪些？
  - 1.1 電子書平台中對使用者的限制(如：列印限制)是由誰所制訂？
- 2 目前數位版權管理與電子書之搭配，您認為成效如何？
  - 2.1 目前電子書之數位版權管理，需要加強與改善之處為何？

#### 圖書館電子書之流通性

- 1 您認為應如何提升圖書館電子書的流通性？
  - 1.1 開放更多的權利公圖書館提供電子書服務，是否有助於增加流通性？
  - 1.2 您認為還可以開放那些權限？
- 2 圖書館間提供電子書的館際合作服務是否可行？您的看法如何？

#### 建立數位版權管理標準

- 1 電子書平台 Usage Control 的部分其 DRM 之設計，是否使用已公開之數位版權管理標準或是自行設計？

電子書於圖書館的應用服務與管理研究—基於 EPUB 標準與 DRM 技術

- 1.1 使用何種公開數位版權管理標準？採用的原因為何？
  - 1.2 不採用公開數位版權管理標準之原因為何？
  - 1.3 自行設計之數位版權管理機制，是否有較著重的部分？
- 2 您對於建立圖書館電子書之數位版權管理標準之看法如何？
- 2.1 是否有助於圖書館電子書之流通？

附錄二 電子書相關議題座談會 會議記錄

【電子書相關議題】座談會

<b>20110411 會議紀錄</b>	
會議時間	2011 年 04 月 11 日 (一) 下午 2 時 30 分
會議地點	國家圖書館 188 會議室
出席人員	義美：詹憲民 文崗資訊：程蘊嘉 長晉數位：宋慧芹 凌網科技：林柏村、林岳儒 資策會：陳美莉 華藝：夏安珊 濬清電腦：陳濬昇、陳書俞 臺北市立聯合醫院：林偉翔 國家圖書館：蔡佩玲、賴麗香、牛惠曼、曾堃賢、廖朝明、張靜怡、李宜容 淡江大學：陳和琴、歐陽崇榮、張玄菩、劉靜頻、何雯婷、蘇佩君、劉承達、劉昌柏

討論事項	<p>「數位出版品國際碼標準之發展與未來趨勢之研究」議題</p> <p>一、電子書格式</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 目前電子書的出版格式以 PDF 為主，另也有發展 ePub、HTML、Flash、Apabi、FVXC 等。</li><li>● 凌網林岳儒表示，基本上尊重各出版社所給的格式，但未來還是希望出版社可以 ePub3.0 的格式來製作。以平台供應商和技術上來說，會盡量去支援多元的格式。</li><li>● 資策會創研所陳美莉也提到，現在 e-Pub 的格式裡頭會有留一個電子書號的欄位，但沒有強制要用哪一種電子書號，有在討論但未定案。</li></ul> <p>二、電子書號碼之編訂方式</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 出版單位多以原紙本書之 ISBN 為電子書編碼之依據，自有其編碼方式的單位則占少數。對於建立一個「電子書編碼規則」，除了樂見其後續相關發展之外，有的建議希望能夠和國際交流，如此才有意義。</li><li>● 凌網林岳儒表示，關於電子書編碼，若以 ISBN 來給電子書用會有不夠用的問題，自己創一個電子書號給出版社去延伸的話，對於自己的控制權比較彈性。基本上支持的。</li><li>● 義美詹憲民表示，義美這邊對於編碼的部分主要是考量內容分類、格式、載具、尺寸、文字、聲音，我們自己</li></ul>
------	--

在編碼上都有納入。就出版業者來講，電子書編碼的問題很頭痛。

- 文崗資訊程蘊嘉表示，我們主要是流通的廠商，若有電子書號碼是有幫助的，跟國際同步的話會比較理想。編碼的方式有個業者是有技術可以支援所有的平台，以主要發行區為語言基礎。格式的部分較無考慮。
- 資策會創研所陳美莉表示，書號的問題，e-ISBN 的話不符合現在的書籍，因為台灣的號碼 13 碼已經被定下來，不夠使用。未來的做法不知道是會朝怎樣的方式。

### 「電子書書目格式轉換之研究」議題

#### 一、 電子書書目格式

- 義美詹憲民表示，電子書應該一 po 上網就可以被借或被流通，出版業者希望上去了之後就可以趕快被廣泛的流通、被使用。目前趨勢是數位先行，以後紙本書不一定會先出。
- 凌網林柏村表示，只要是一個國際的標準，我們都會去支持它，圖書館這個部份來講，其實已經做到所謂的 cmarc、marc21，那這個部份的對照其實應該也不是太大的問題，只是說多做一個標準去做這樣一個銜接而已。
- 凌網林岳儒表示，市場可分為 b to c 和 library to c，電信商其實不會用那複雜的書的結構。

	<ul style="list-style-type: none"><li>● 資策會陳美莉表示，商業司在 91 年推過圖書業的整個 b to b 標準，但很少有人去使用。目前 epub3.0 預計在五月十六號、十七號會公告，而在 epub3.0 裡面多了一個 link 的位置，可以 link ONIX，ONIX 跟產業應用比較有關係，但 OPDS 是在行銷上使用，和 ONIX 不衝突，所以應該要用 ONIX 會比較有幫助。</li><li>● 淡江大學陳和琴表示，長遠來看要使用 ONIX，但是其背後沒有一個標準，可能對一個東西的看法不同，就會有不一樣的表示方式，最後格式還是得要轉來轉去的，而且最苦惱的是形體描述，因為目前沒有一個很好的國際標準在。</li><li>● 文崗資訊程蘊嘉表示，可以考慮開發一個小小的程式，把 MARC21 裡面必要的欄位轉成 OPDS。</li><li>● 長晉數位宋慧芹表示，長晉做的書包括多媒體繪本，牽涉到的格式比較廣，直到 epub3.0 出來才有一個可以遵循的依據，方便交換當然是好事，但是在方便的同時，也不能忽略了作者的權益。</li><li>● 濬清電腦陳濬昇表示，格式之間轉換花費了很多來回的時間，其實只要建立一個簡單的 input 格式，讓書商自行鍵入資料，打完之後就馬上轉成不同的格式就好，且接下來的五年內盤商的結再變化很快，因此國圖只要開發一個小程序讓大家自行下載回傳即可。</li></ul>
--	--

- 國家圖書館蔡佩玲表示，國圖正在積極的進行建製數位出版品平台系統，讓出版業可直接上平台鍵入資料，而後續的轉換工作則是由國圖這邊來處理。目前國圖可以把這些資料轉換成 cmard 或 marc21，但是 ONIX 和 OPDS 則還需要花點時間才可以完全轉換。
- 國家圖書館曾堃賢表示，我們需要一個共同程式作為 EPS 平台和其他平台商間的連結橋樑，讓國圖可以回饋給出版界，而出版界也願意配合國圖。
- 淡江大學陳和琴表示，以讀者的觀點來說當然希望知道台灣出了哪些電子書，要知道這個全面性的資料也就只能靠國圖了。

### 「電子書於圖書館的應用服務與管理研究」議題

#### 一、電子書平台與數位版權管理機制相關議題

- 目前電子書平台都已受數位版權管理機制的保護，而其權利內容開放與否，仍取決於授權者之意願，不同平台上之電子書開放的功能不同，同一平台中不同本書可行使之權利也有可能不同，目前授權者主要仍是以出版社為主。
- 數位版權管理是一種權利宣告的方式，主要可分為 Access Control 與 Usage Control 兩部分。Access Control 是透過加密保全技術，對使用者身分進行管控，允許被

授權的使用者使用該數位內容；Usage Control 則是運用版權描述語言將可對數位內容行使之權利描述出來，並嵌入數位內容中，透過 Usage Control 使用者只能行使被允許之行為，該數位內容擁有者也可透過 Usage Control 的機制追蹤該數位內容的使用情況。

## 二、圖書館電子書之流通性

- 目前各家廠商之電子書平台與圖書館之電子書平台，即使是使用具有高互通性的 EPUB 格式仍無法互相互通。即便是 Usage Control 部分採用相同公開標準的版權描述，由於各家廠商商業上的考量，仍會各自開發或採用不同的 Access Control 進行加密保護。對圖書館及使用者而言，若是其電子書館藏無法有效互通，將對其能見度與使用率造成影響。
- 除數位版權管理機制造成的電子書流通性問題外，廠商與圖書館的電子書推廣策略將有助於圖書館電子書的推展，有效提升圖書館電子書之使用率與能見度，進而培養使用者的閱讀習慣。
- 而目前國內電子書館際共享主要是透過聯盟採購的方式，而該電子書聯盟之成員可共享電子書館藏，各館各自採購之電子書館藏並無類似紙本書籍的館際合作模式。
- 對出版社或平台業者來說，建立館際合作或是更多的流

通與服務模式，並非完全不可行，在館際合作的服務模式中必須有獲利的機制。

### 三、從數位版權管理面改善館際間合作與流通之問題

- 最好的行銷就是不要行銷，而行銷電子書的重點在於流通，而放棄數位版權管理則是最好的流通。過多的限制反而造成電子書的能見度降低。
- 與其設下許多限制造成使用者使用上的不便，到不如運用數位版權管理中可針對數位內容被運用的情況進行追蹤的特性，當使用者危害授權者權益的行為發生時，可進行追蹤與處置。
- 目前數位版權管理機制與電子書的搭配仍不完善，仍有許多出版社與廠商的書籍遭到破解與盜版。圖書館或是其他電子書平台廠商應考量授權者立場，做更完善的數位版權管理保護。
- 建立數位版權管理標準的議題，主要應關注在 Usage Control 的部分，而 Access Control 的部分運用加密保全技術，由於各廠商間商業利益的考量以及著重的功能不同，因此難有統一的標準。
- 建立數位版權管理標準時，必須考量以下項目：
  - (一)、 由誰主導此一標準的建立？
  - (二)、 對廠商而言，使用該標準是否對其電子書內容有保障？

	<p>(三)、非營利機構的圖書館其電子書數位版權管理標準是否是免費提供？</p> <p>(四)、圖書館電子書之間的數位版權管理機制該如何運作？</p> <p>(五)、圖書館數位版權管理的政策是什麼？</p>
--	---

附錄三 電子書相關議題座談會 活動照片



圖 1：座談會開始前，義美詹營運長和資策會陳組長互換名片



圖 2：曾堃賢主任於電子書書目格式議題時提供寶貴意見

電子書於圖書館的應用服務與管理研究－基於 EPUB 標準與 DRM 技術



圖 3：座談會全景



圖 4：瀋清電腦陳瀋昇和文崗資訊程蘊嘉副總對「數位出版品國際編碼標準之發展與未來趨勢之研究」議題進行熱烈討論



圖 5：座談會結束後，歐陽崇榮副教授和長晉數位總監宋慧芹的愉快互動



圖 6 座談會結束後，陳和琴副教授和國家圖書館賴麗香對電子書相關議題做更進一步的討論