

應用於電子書數位內容之數位版權管理 機制研究

指導教授：謝顯丞 教授

研究學生：陳渝勳、林姮君
吳心瑜

摘要

由於數位內容產業的進步，以文字、圖像、影音、動畫等多媒體所構成的新型媒體—電子書因應而生。電子書擁有許多數位內容檔案的優點，內容豐富生動、功能強大、體積小、傳輸速度快等等，以數位出版產業業者的角度，出版電子書能夠節省時間與金錢成本，理應是極佳的投資。但礙於網路頻寬的普及，人們可以輕易地透過網路獲取到數位內容，隨意修改再次傳播，因此侵犯智慧財產權等盜版行為層出不窮，為抑止非法行為使用數位內容，數位版權管理機制 (DRM) 完善的建制成為了必然的趨勢。

歐美地區的電子書產業之所以能夠如此普及，除了內容供應商與硬體製造商互相配合提供完善的服務之外，各家廠牌的電子書也都搭配了良好的 DRM 系統，防範了盜版，一般消費者不再存有投機的免費下載心態，才讓電子書更為廣泛的推展。

反觀台灣，儘管擁有全球數一數二的硬體零組件製造技術，卻直到 2009 年才開始有內容供應商、硬體製造業者展開合作。由於數位出版產業是隨著科技進步而誕生的新興產業，其產業鏈須依靠許多相關產業來互相支援連結。其中，研發 DRM 系統技術的供應商也是關鍵之一，尤其在亞洲國家人們對於智慧財產權的觀念本就較為薄弱，若無良好的 DRM 系統加以限制，對於作者以及業者而言將是一大隱憂。

關鍵詞：電子書、數位出版產業、數位版權管理 (Digital rights management)

壹、緒論

一、研究背景與動機

由於數位科技的進步，傳統媒體如書籍、相片、唱片、影帶等資料經過數位化工程後，從以往有形的載體轉換為利用數位格式儲存的無形空間，透過轉換後的此類技術、產品與服務統稱為「數位內容」。數位內容具有極易複製、傳送，且複製版本的品質與原版無異的特性，加上網際傳輸技術的進步、寬頻環境的普遍，數位內容可以很方便的達到快速及準確、大量的傳輸，使數位內容發展出整合不同媒體的電子書；儘管對閱讀習慣而言是很大的改變，但從 Kindle 的 e-reader 到 Apple 的 iPad 一上市皆引發熱潮，就可以看出電子書這種新興媒體在未來的發展性無窮。不過另一方面人們也可以更輕易

的修改、複製以及經由網路途徑散播數位內容，隨之而來便是盜版與侵犯智慧財產權的問題。在新興媒體電子書乘載數位內容蓬勃發展的當下，為抑止非法使用數位內容，確保業界與消費者兩方的權益，適宜的數位版權管理系統 (DRM) 將成為未來電子書數位內容必備的趨勢。

目前國內發展電子書產業的廠商仍未有具統一性的產業平台能夠使國內數位內容產業鏈妥善結合，共創產業鏈最高效益，內容出版業者礙於盜版問題也舉足不前，國內消費者也持觀望保留態度；因此在建構完善的產業平台與交易機制過程中，一個符合業者需求而也同時取信於消費者的 DRM 系統的加入將是對整體產業提升有極大的幫助。

二、研究目的

數位版權管理系統用於企業內部文件加密已行之有年，而隨著電子書發展的趨勢，各家廠商也極力研發適合保護電子書數位內容的數位版權管理系統，但台灣尚未有完整且適用的數位版權管理系統，此次研究將參考目前市面上普遍應用的數位版權管理機制類型，且歸納出數位版權管理系統的重點構面，再針對國內電子書數位內容業者和電子書預期消費者分別的需求做問卷調查加以了解。

(一) 探究市面上已發展並應用於電子書數位內容上的 DRM 系統。

(二) 依據系統架構與適用媒體做分類

(三) 分析電子書數位內容業者對於 DRM 系統的使用需求。

(四) 分析預期消費電子書族群對於 DRM 系統的接受度。

三、研究重要性

(一) 政府政策

在行政院의 六大新興產業旗艦計畫中，文化創意產業即為其中一項重點發展項目，電子書更是文創產業重要的一環。經濟部工業局提出『數位出版產業發展策略與行動計畫』，目標是將現行數位出版產業予以擴大，並在五年內投入 21.34 億元資金協助國內廠商發展。此計劃的首要具體目標為於民國 102 年促成數位出版產業 1000 億產值，並且搶佔全球電子閱讀器八成的市佔率。另外也將推動 2~3 個華文電子書內容交易中心以及促使 10 萬本華文電子書進入市場，同時創造 100 萬的數位閱讀人口。

(二) 數位內容產業學界推廣

2005 年為臺灣數位出版產業起飛之年，包括由經濟部工業局補助、資策會輔導，城邦出版集團與永豐紙業共同開發的「數位版權管理與交易平臺」，以及聯合線上的「UDN 數位版權網」；另外經濟部技術處補助，由智慧藏學習科技開發的「圖文閱讀網」，均代表國內數位出版的重要里程碑。

此外台北市電腦公會於 2009 年籌組「電子閱讀產業推動聯盟」、以及由國內出版公

協會與數位出版內容相關業者等組成的「臺灣數位出版聯盟」，希望整合數位出版上、中、下游，共推產業標準。

(三) 發展趨勢

數位內容產業是新興的高附加價值產業，全球數位內容產業的產值已從 2003 年的 1.2 兆美元成長到 2008 年的 1.7 兆美元，預估 2012 年年底時會有將近 2.2 兆美元的產值。

四、研究架構

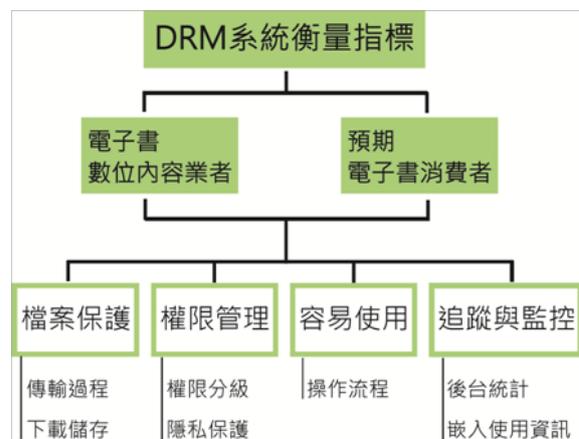


圖 1-1. 本研究架構圖

五、研究限制與範圍

本研究僅採五大構面，分別為：觀念認知、檔案保護、權限管理、容易使用、追蹤與監控。

(一) 研究層面限制：由於 DRM 系統可應用的數位內容產業範圍廣大，如數位音樂、影音、遊戲、動漫、文件等等，本研究僅討論應用於電子書媒體的 DRM 系統。

(二) 研究評估依據：本研究僅針對研究對象對於 DRM 系統的需求，使用五個評估參數作為考量，因此不探討電子書的商業模式及行銷策略。

六、研究假設

Ho：電子書數位內容業者與預期電子書消費者對於 DRM 系統五個層面需求看法沒有顯著差異。

Ha：電子書數位內容業者與預期電子書消費者對於 DRM 系統五個層面需求看法有顯著差異。

七、名詞釋義

(一) 數位版權管理 (Digital Rights Management; 簡稱: DRM): 數位版權管理是一連串由技術、工具、流程、處理方法所完成的機制。此機制之目的是保護在網路上傳輸的數位資料的內容, 以及保護創作者與使用者的權利, 並且透過使用權限的限制, 對數位內容的流通加以保護與管控, 並追蹤管理其使用狀況, 確保數位內容之版權管理。

(二) 電子書: 為數位出版品的一種, 其定義所指的不僅是單純將紙本圖書數位化或電子化, 而是將各式資料數位化後, 予以系統與結構化的編輯, 再藉由特殊的閱讀軟體 (reader), 以電子檔案的形式, 透過不同的設備供人們閱讀, 並能透過內容進行超連結, 以發掘更詳細資料, 具有方便修改、即時更新的優點。

貳、文獻探討

一、電子書

電子書也被稱為 e-book、electronic book、digital book、電子閱讀器等。基本上電子書可以分為兩種形式, 一為「內容」導向的數位化書籍內容; 二為「裝置」型態的電子顯示器。最基本的電子書是將紙本書內容經數位化流程轉換成電子格式檔案, 將文字顯示在電子書載體上; 也有利用電腦科技結合文字、影像、聲音及動畫等多媒體融合呈現, 完全顛覆了紙本閱讀, 提供了不同的閱讀體驗。

二、數位出版產業發展

在全球數位時代的潮流中, 各國爭相投入資源積極發展, 有鑑於此, 政府也調整產業升級轉型步調, 數位內容產業承繼資訊產業的成功經驗, 希望能夠引導產業走向整合創意、科技與服務結合的境地。經濟部工業局「2003年數位內容產業白皮書」, 對數位內容 (Digital Content) 作以下定義: 「數位內容」是指將圖像、文字、影像、語音等運用資訊科技加以數位化並整合運用之產品或服務。數位內容產品包括數位遊戲、電腦動畫、數位學習、行動應用服務、網路服務、數位影音應用、內容軟體、數位典藏、電子書以及電影、電視、廣播、衛星及行動通訊

等數位內容產品。其中由於近年電子書發展熱潮, 行政院更於 2009 年 8 月 31 日核定「數位出版產業發展策略及行動計畫」, 5 年內將投入新台幣 21.34 億以上的預算, 整合各部會之資源, 全力推動電子書產業發展 (數位內容白皮書, 2009)。

三、數位版權管理系統

在國內著作權領域頗負盛名的章忠信教授, 曾對數位版權管理系統下了如此的定義: 「數位權利管理 (Digital Rights Management, DRM)」是著作權人在數位網路環境中所採取控制其著作被利用方式的一種技術, 主要目的在限制他人對其著作之使用, 包含未經其同意, 無法接觸、列印、儲存、重製、傳輸或修改其著作內容, 同時也以數位方式在著作內容上作相關權利的標示與授權條件的註記。」「數位權利管理」技術可以直接附隨在著作權商品上, 也可以與使用或播放著作權商品之相關設備相結合。在作法上, 包括將著作內容以鎖碼技術保護之, 或者以顯性或隱性浮水印技術鑲嵌於著作內容中。

(一) DRM 系統之發展

數位版權管理的概念最早期是應用在企業上, 保護企業內部的機密文件安全流通, 這種 DRM 機制稱作 “Enterprise Digital Rights Management” (E-DRM or ERM), 以 PDF 檔案格式為主, 它具備禁止複製和內文修改的防護功能, 且文件標準公開, 免費的瀏覽軟體讓它容易分享。

(二) DRM 系統之衡量指標

應用在電子書上的 DRM 系統必須將所有面向的要素做完整的考量, 不僅需考量保護權利之面相, 也尚需以可行之商業模式支持內容的散布流通, 其衡量指標如下:

1. 檔案保護

系統必須能夠保護各種不同類型的數位內容檔案格式, 包括文字 (字元、字體)、圖像、影音等等, 且整個下載過程中須能確保檔案完整性及正確性, 同時也具備防範網路盜版的功能。

2. 權限管理

系統以使用者帳密或金鑰系統來確認使用者身分，並依照使用者需求或選擇的不同給予不同的權限，例如提供不同使用次數、使用期限或是可否列印、離線閱讀等等。

3. 容易使用

無論對於消費者或數位內容業者而言此系統必須是易於使用的，例如清楚載明權限、快速的認證過程以及下載後使用便利度等等，以有助於價值鏈中的參與者存取或管理內容和權利，

4. 追蹤與監控

系統可以記錄使用者的使用歷程，並分析個人喜好提供個人化介面，也可統計出各種數據以利業者了解市場趨勢。另一方面也利用數位浮水印功能載明數位版權使用權限及使用者身分以抑制盜版。

參、研究方法

一、研究方法與研究步驟

(一) 研究對象

國內電子書數位內容業者主要以產業鏈上中下游廠商，以及臺灣數位出版聯盟會員、電子閱讀產業推動聯盟會員、臺灣數位出版聯盟協會會員為主；而預期電子書消費者針對國內 16~45 歲對於電子書有基本認知且有消費能力之消費者為研究對象。

(二) 問卷調查法

1. 抽樣方式

本問卷對於研究對象皆採線上簡單隨機抽樣法進行，以 Google 文件之網路平台建立網路問卷，並發佈於各類的電子書討論論壇網站。

2. 問卷設計

「觀念認知」構面包含對數位版權管理概念的理解以及與法律相關知識，「檔案保護」包含在檔案傳輸間與下載後的數位內容保護方式，「權限管理」包含 DRM 系統的權限分級與使用者的隱私保護，「容易使用」包含 DRM 介面的容易使用以及可搭配的商

業模式，「追蹤與監控」包含追蹤記錄功能、監督使用等。

採 Likert 五點量表測量計分，最不便利數位版權管理機制使用需求度到最便利數位版權管理機制使用需求度分別給予 1 到 5 分。

二、研究流程

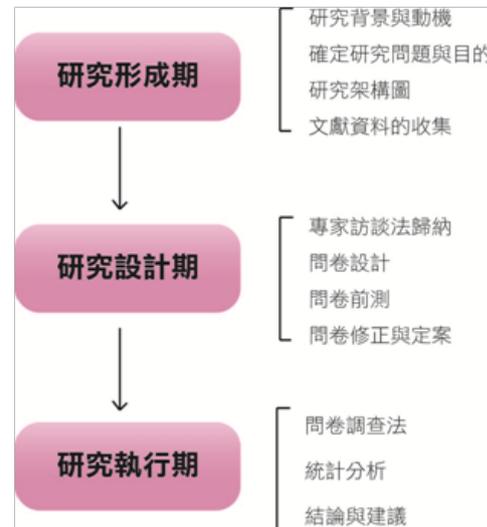


圖 3-1. 本研究流程圖

三、信度分析

本研究利用 SPSS 統計軟體，在「觀念認知」構面測得的 Cronbach's Alpha 值為 0.824；「檔案保護」構面值為 0.837；「權限管理」構面值為 0.829；「容易使用」構面 a 值為 0.830；「追蹤與監控」構面值為 0.877；而全問卷之 Cronbach's Alpha 值為 0.943，各構面及全問卷 Cronbach's Alpha 值皆高於 0.75，因此為一份可信的問卷。

表 3-1. 各構面信度分析表

問卷構面	Cronbach's Alpha	N of Items
觀念認知	0.824	14
檔案保護	0.837	12
權限管理	0.829	16
容易使用	0.830	11
追蹤與監控	0.877	10
全份問卷	0.943	63

肆、研究結果分析

一、基本資料分析

(一) 問卷回收及填答情形

本研究針對預期電子書消費者以及電子書數位內容業者，皆採線上簡單隨機抽樣法施測，以 Google 文件網站平台建立網路問卷，消費者部分共計回收 173 份，有效 173 份；業者部分回收 58 份，有效 51 份。如表 4-1-1 所示。

表 4-1-1 對象比例統計表

有效施測對象	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
消費者	173	77.2	77.2	77.2
業者	51	22.8	22.8	100.0
總合	224	100.0	100.0	

(二) 基本資料分析

1. 預期電子書消費者

如下表 4-1-2 所示，本研究根據回收之問卷統計出，消費者中男性人數為 60 人，佔本問卷消費者總人數的 34.7%；女性人數為 113 人，佔本問卷消費者總人數的 65.3%。

表 4-1-2 消費者性別比例統計表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
男	60	34.7	34.7	34.7
女	113	65.3	65.3	100.0
總合	173	100.0	100.0	

如下表 4-1-3 所示，本研究根據回收之問卷統計出，消費者有使用過電子書者為 80 人，佔本問卷消費者總人數的 46.2%；未使用過電子書者為 93 人，佔本問卷消費者總人數的 53.8%。

表 4-1-3 消費者是否使用過電子書比例統計表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
是	80	46.2	46.2	46.2
否	93	53.8	53.8	100.0
總合	173	100.0	100.0	

如下表 4-1-4 所示，本研究根據回收之問卷統計出，消費者有使用過付費電子書者為 11 人，佔本問卷消費者總人數的 6.4%；未使用過付費電子書者為 83 人，佔本問卷消費者總人數的 48.0%。

表 4-1-4 消費者是否使用過付費下載電子書比例統計表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
是	11	6.4	11.7	11.7
否	83	48.0	88.3	100.0
總合	94	54.3	100.0	
遺漏值	79	45.7		
總合	173	100.0		

如下表 4-1-5 所示，本研究根據回收之問卷統計出，消費者有使用過含有 DRM 系統電子書者為 17 人，佔本問卷消費者總人數的 9.8%；未使用過含有 DRM 系統電子書者為 79 人，佔本問卷消費者總人數的 45.7%。

表 4-1-5 消費者是否使用過含有 DRM 系統電子書比例統計表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
是	17	9.8	17.7	17.7
否	79	45.7	82.3	100.0
總合	96	55.5	100.0	
遺漏值	77	44.5		
總合	173	100.0		

2. 電子書數位內容業者

如表 4-1-6 所示，本研究根據回收之問卷統計出，業者為電子閱讀產業推動聯盟會員者 17 人，佔本問卷業者總人數的 33.3%；非電子閱讀產業推動聯盟會員者為 34 人，佔本問卷業者總人數的 66.7%。

表 4-1-6 業者是否為電子產業推動聯盟會員比例統計表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
是	17	29.3	33.3	33.3
否	34	58.6	66.7	100.0
總合	51	87.9	100.0	
遺漏值	7	12.1		
總合	58	100.0		

如表 4-1-7 所示，本研究根據回收之問卷統計出，業者為臺灣數位出版聯盟協會會員者 12 人，佔本問卷業者總人數的 23.5%；非臺灣數位出版聯盟協會會員者為 39 人，佔本問卷業者總人數的 76.5%。

表 4-1-7 業者是否為臺灣數位出版聯盟協會會員比例統計表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
是	12	20.7	23.5	23.5
否	39	67.2	76.5	100.0
總合	51	87.9	100.0	
遺漏值	7	12.1		

總合	58	100.0		
----	----	-------	--	--

如表 4-1-8 所示，本研究根據回收之問卷統計出，業者所屬公司有引進使用 DRM 系統者 26 人，佔本問卷業者總人數的 51.0%；未引進使用 DRM 系統者 25 人，佔本問卷業者總人數的 49.0%。

表 4-1-8 業者所屬公司是否引進使用 DRM 系統比例統計表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
是	26	44.8	51.0	51.0
否	25	43.1	49.0	100.0
總合	51	87.9	100.0	
遺漏值	7	12.1		
總合	58	100.0		

如表 4-1-9 所示，本研究根據回收之問卷統計出，業者所屬公司成立時間為 1~3 年者 7 人，佔本問卷業者總人數的 13.7%；業者所屬公司成立時間為 3~5 年者 2 人，佔本問卷業者總人數的 3.9%；業者所屬公司成立時間為 5 年以上者 42 人，佔本問卷業者總人數的 82.4%。

表 4-1-9 業者所屬公司成立時間比例統計表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
1~3 年	7	12.1	13.7	13.7
3~5 年	2	3.4	3.9	17.6
5 年以上	42	72.4	82.4	100.0
總合	51	87.9	100.0	
遺漏值	7	12.1		
總合	58	100.0		

如圖 4-1-1 所示，本研究根據回收之問卷統計出，業者填答問卷其公司性質為電子書數位內容提供者為 28 人；其公司性質為電子書數位內容製作商為 36 人；其公司性質為電子書交易平台商為 21 人；其公司性質為電子書硬體設備（閱讀器）者為 0 人；其公司性質為 DRM 技術開發商為 6 人；其公司性質為電子應用軟體開發商為 12 人。本問卷為複選題，公司性質可多選，固總和為 103。

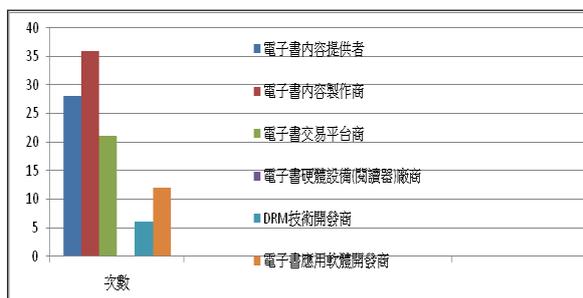


圖 4-1-1. 業者所屬公司性質統計直方圖

如圖 4-1-2 所示，本研究根據回收之問卷統計出，業者填答問卷其公司數位出版品類型為電子書有 43 人；電子雜誌為 13 人；電子期刊為 10 人；電子報紙為 5 人；電子資料庫為 17 人；其公司性質為電子應用軟體開發商為 12 人。本問卷為複選題，出版品類型可多選，固總和為 88。

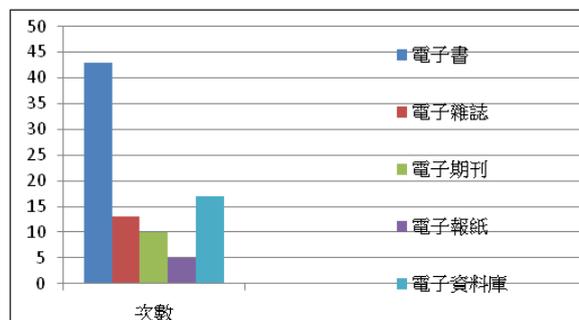


圖 4-1-2. 業者所經營數位出版品類型統計直方圖

如圖 4-1-3 所示，本研究根據回收之問卷統計出，業者填答問卷其公司所經營電子書數位內容類型為文學小說類有 30 人；理財金融為 22 人；旅遊休閒為 22 人；藝術設計為 14 人；人文科普為 23 人；語言電腦學習類有 19 人；心靈養生為 22 人；漫畫類為 6 人；童書類為 16 人。本問卷為複選題，數位內容類型可多選，固總和為 174。

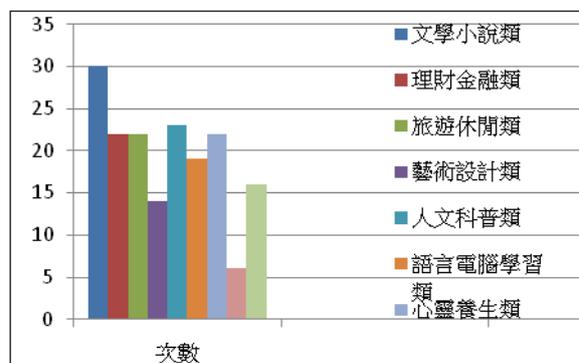


圖 4-1-3. 業者所經營電子書數位內容類型統計直方圖

二、研究目的與假設檢定

下列為針對此目的所設立之研究假設及檢定：

Ho：電子書數位內容業者與預期電子書消費者對於 DRM 系統五個層面需求看法沒有顯著差異。

Ha：電子書數位內容業者與預期電子書消費者對於 DRM 系統五個層面需求看法有顯著差異。

由表 4-2-1 中可發現，業者與消費者對於電子書 DRM 系統應具備的功能在各構面均無顯著差異。

表 4-2-1 業者與消費者對問卷構面之 T-Test 表格

		平均數相等的 T 檢定			
		T	自由度	顯著性 (雙尾)	平均 差異
觀念	假設變異數相等	1.171	229	.340	1.39446
認知	假設變異數相等	.641	229	.597	.72613
檔案保護	假設變異數相等	.607	222	.545	.87873
權限管理	假設變異數相等	.403	222	.687	.37289
容易使用	假設變異數相等	-1.299	222	.195	-1.32415
追蹤監控	假設變異數相等				

再分別將各構面的子項目進行獨立樣本 T 考驗，在第一個構面「觀念認知」中，業者與消費者間在 4 個子項目中有顯著差異，如下表 4-2-2 所示，可見在法律層面上，兩者對於下載電子書、破壞 DRM 系統等盜版問題重要性有顯著差異，業者大多持比較嚴謹守法不希望盜版猖獗的想法；反觀消費者則傾向方便而不顧慮非法問題。

表 4-2-2 業者與消費者對「觀念認知」構面之 T-Test 達顯著部份表格

		平均數相等的 T 檢定			
		T	自由度	顯著性 (雙尾)	平均 差異
我認為下載來路不明的電子書是非法的	假設變異數相等	2.717	229	.007	.42655
我認為故意破壞 DRM 系統是非法的	假設變異數相等	2.267	229	.024	.29739
我認為提供破解 DRM 相關保護措施的器材或方法是非法的	假設變異數相等	2.549	229	.011	.36197
我會特別注意電子書的 DRM 規範	假設變異數相等	3.758	229	.002	.58940

在第二個構面「檔案保護」中，業者與消費者間在 3 個子項目中有顯著差異，如下表 4-2-3 所示，表示針對下載後的電子書，業者和消費者間對於 DRM 系統的寬鬆程度有不同意見。

表 4-2-3 業者與消費者對「檔案保護」構面之 T-Test 達顯著部份表格

		平均數相等的 T 檢定			
		T	自由度	顯著性 (雙尾)	平均 差異
我認為下載後的電子書須藉有加密保護以防止任意複製	假設變異數相等	2.556	229	.011	.42117
我認為下載後的電子書只能在特定裝置開啟	假設變異數相等	-2.136	229	.034	-.37792
我認為下載後的電子書不能再分割轉存	假設變異數相等	2.644	229	.009	.48854

在第三個構面「權限管理」中，業者與消費者間在 3 個子項目中有顯著差異，如下表 4-2-4 所示。

表 4-2-4 業者與消費者對「權限管理」構面之 T-Test 達顯著部份表格

		平均數相等的 T 檢定			
		T	自由度	顯著性 (雙尾)	平均 差異
我認為應依不同權限給予不同使用次數	假設變異數相等	2.561	229	.011	.47060
我認為下載後的電子書可以有出借或轉移的功能	假設變異數相等	-2.412	229	.017	-.35519
我認為下載後的電子書應可離線使用	假設變異數相等	1.810	229	.036	.19872

在第四個構面「容易使用」中，業者與消費者間在 5 個子項目中有顯著差異，如下表 4-2-5 所示。

表 4-2-5 業者與消費者對「容易使用」構面之 T-Test 達顯著部份表格

		平均數相等的 T 檢定			
		T	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異
我認為有必要向消費者清楚介紹 DRM 系統功能	假設變異數相等	-3.170	222	.023	-.44985
我認為下載電子書時應明確標示版權說明	假設變異數相等	1.759	222	.048	.19517
我會擔心 DRM 認證流程太簡單會影響保護功能	假設變異數相等	-3.312	222	.001	-.62280
我認為下載電子書後應可以自由註記	假設變異數相等	2.170	222	.031	.27984
我認為可以預付費用定期出刊通知下載電子書	假設變異數相等	3.417	222	.001	.49847

在第五個構面「追蹤與監控」中，業者與消費者間在 2 個子項目中有顯著差異，如下表 4-2-6 所示。

表 4-2-6 業者與消費者對「追蹤與監控」構面之 T-Test 達顯著部份表格

		平均數相等的 T 檢定			
		T	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異
我認為 DRM 系統嵌入使用者資訊的數位浮水印有威嚇盜版的效用	假設變異數相等	-2.025	222	.044	-.37164
我認為 DRM 系統之記錄具有保護消費者權益功能	假設變異數相等	-2.432	222	.016	-.36326

三、樣本分析

(一) 數位內容業者與消費者分析

本研究將描述性統計結果整理後，按照平均數排列後，以四分位法取前 25% 為高重視度，後 25% 為低重視度。如表 4-3-1 所示為業者與消費者對「觀念認知」構面之平均數分類排序，由表可見，在此有關於數位版權的相關觀念上，雖然業者態度更為嚴謹，但大部分兩者的認知相當接近，對於破解 DRM 相關保護措施或者是修改版權資訊等違法行為皆有高度認知；而對於 DRM 系統是否需要收費，重視度均偏低，可見消費者並不願意付額外的錢來購買含有 DRM 系統的電子書，不過業者方面也對此能夠理解，或許有待普及推廣 DRM 系統後直接將使用 DRM 系統的成本反映在書價上。

表 4-3-1 業者與消費者對「觀念認知」構面之平均數排序

	電子書數位內容業者	預期電子書消費者
高度重視	故意破壞 DRM 系統是非法的	故意破壞 DRM 系統是非法的
	4.5517	4.2543
	破解 DRM 相關保護措施是非法的	修改 DRM 所提供的版權管理資訊是非法的
	4.3793	4.0462
	修改 DRM 所提供的版權管理資訊是非法的	破解 DRM 相關保護措施是非法的
4.2759	4.0173	
4.2069		
4.0690		
中度重視	藉由付費獲得電子書授權是合理的	DRM 系統可以保障創作者的權益
	3.9655	3.9827
	電子書受到的著作權保護與紙本書是一樣	DRM 系統可以同時保障業者與消費者的權益
	3.8276	3.9133
	對電子書而言 DRM 系統是必須的	電子書所受到的著作權保護與紙本書是一樣
	3.7931	3.8902
	DRM 系統可以保障創作者的權益	對電子書而言 DRM 系統是必須的
	3.7586	3.8728
	DRM 系統可以同時保障業者與消費者的權益	重製散播電子書是非法的
	3.7586	3.8439
普遍使用 DRM 系統有助於電子書產業發展	藉由付費獲得電子書授權是合理的	
3.4828	3.8092	
使用 DRM 系統是需要付費的	下載來路不明的電子書是非法的	
3.3103	3.7803	
注意電子書的 DRM 規範	普遍使用 DRM 系統有助於電子書產業發展	
3.0345	3.7572	
	使用 DRM 系統是需要付費的	
	3.1040	

低 度 重 視	DRM 系統跟消費者沒有絕對關係 2.3448	DRM 系統跟消費者沒有絕對關係 2.6474 注意電子書的 DRM 規範 2.4451
------------------	-------------------------	---

表 4-3-2 為業者與消費者對「檔案保護」構面之平均數分類排序，可見消費者不希望 DRM 系統會影響電子書的閱讀品質，同樣的這是業者所不樂見；而消費者更希望 DRM 系統可以確保不受網路駭客襲擊，多少看得出來消費者對於 DRM 系統的保護功能有所懷疑。在關於下載後的電子書可以使用的範圍，兩者也都傾向於可以在多重裝置開啟、可以分割轉存等比較開放且便利的方式來使用電子書；而有關電子書可否有轉借給他人的功能，兩者也都希望可以像實體書一樣有出借的概念。

表 4-3-2 業者與消費者對「檔案保護」構面之平均數排序

	電子書數位內容業者	預期電子書消費者	
高 重 視 度	DRM 系統不應影響字元字體資訊 4.5517	DRM 系統不應影響圖像資訊 4.4046	
	DRM 系統不應影響圖像資訊 4.5172	DRM 系統不應影響影片資訊 4.3988	
	下載的電子書應清楚標示版權資訊 4.4483	DRM 系統應確保不受網路駭客襲擊 4.3815	
	DRM 系統不應影響影片資訊 4.3793	下載的電子書應清楚標示版權資訊 4.3642	
	DRM 系統應確保不受網路駭客襲擊 4.2069	DRM 系統不應影響字元字體資訊 4.3179	
	DRM 系統應確保電子書檔案傳輸的完整性 4.2069	DRM 系統應確保電子書檔案傳輸的完整性 4.2370	
	下載的電子書須藉有加密保護以防止任意複製 4.1379	下載後的電子書內文不可任意修改 4.1156	
		DRM 應提供電子書內文修改歷程的紀錄功能 3.9364	
	中 重 視 度	下載後的電子書內文不可任意修改 4.0345	下載的電子書須藉有加密保護以防止任意複製 3.7168
		DRM 應提供電子書內文修改歷程的紀錄功能 3.7931	下載後的電子書不可再度移轉給他人使用 3.0289
下載後的電子書不能再分割轉存 3.4828		下載後的電子書不能再分割轉存 2.9942	
下載後的電子書不可再度移轉給他人使用 3.2414			
低 重 視 度	下載後的電子書只能在特定裝置開啟 2.3793	下載後的電子書只能在特定裝置開啟 2.7572	

構面之平均數分類排序，從高重視度的排行中可以看出，無論是業者還是消費者，對於電子書下載後皆期待是可以離線並在多種裝置重複開啟的；對於 DRM 系統提供年齡分級制度方面，業者滿有這方面的自覺，倒是消費者沒有太大的興趣，這也跟此次問卷的填答消費者中，學生比例佔了 7 成有關；不過大多數的消費者卻都希望可以使用匿名 ID 來保護個人隱私，這方面就對業者的運作上較為不利。而一般業者目前多數採用的以付費額度開放不一樣的權限管理，消費者似乎不太買帳，可能此種以付費越多來獲得更多功能的商業模式會讓消費者陷入不停付費的危機中。

表 4-3-3 業者與消費者對「權限管理」構面之平均數排序

	電子書數位內容業者	預期電子書消費者
高 重 視 度	下載後的電子書應可離線使用 4.6207	下載後的電子書應可離線使用 4.4220
	下載後電子書應可在多台機器上進行閱讀 4.0690	下載後電子書應可在多台機器上進行閱讀 4.3006
中 重 視 度	DRM 系統應提供年齡分級閱覽制度 4.0345	使用者皆須建立專屬帳密以利身分識別作業 3.8613
	電子書權限依時間限制應清楚標示啟用及到期 3.9655	DRM 系統應提供年齡分級閱覽制度 3.8382
	使用者可為了保護其隱私權使用匿名 ID 3.9216	下載後的電子書可以有出借或轉移的功能 3.8035
	DRM 系統應提供不同等級權限以供選擇 3.8966	電子書權限依時間限制應清楚標示啟用及到期 3.7630
	使用者皆須建立專屬帳密以利身分識別作業 3.8621	提供個人身分驗證取得更高等級的授權服務 3.7225
	同意在購買電子書後留下購買紀錄 3.8431	DRM 系統應提供不同等級權限以供選擇 3.6994
	提供個人身分驗證取得更高等級的授權服務 3.7586	電子書上鑲嵌入數位浮水印以供辨別及監控 3.6879
	應依不同權限給予不同使用期限 3.7241	同意在購買電子書後留下購買紀錄 3.5665
	可透過額外付費獲得列印功能 3.6207	同意在瀏覽電子書時留下瀏覽紀錄 3.4740
	應依不同權限給予不同使用次數 3.5862	電子書開啟時需輸入啟動序號以建立驗證 3.4393
低 重 視 度	同意在瀏覽電子書時留下瀏覽紀錄 3.5517	依不同權限給予不同使用期限 3.3931
	電子書上鑲嵌入數位浮水印以供辨別及監控 3.5098	可透過額外付費獲得列印功能 3.3526
	下載後的電子書可以有出借或轉移的功能 3.4483	依不同權限給予不同使用次數 3.1156

表 4-3-3 為業者與消費者對「權限管理」

低重視度	電子書開啟時需輸入啟動序號以建立驗證	3.1034
------	--------------------	--------

表 4-3-4 為業者與消費者對「容易使用」構面之平均數分類排序，業者還是對於顯示在電子書上的版權資訊或合法使用標示等十分重視，而消費者顯然也覺得對於電子書 DRM 這種新興的機制，業者有必要向消費者解釋清楚才行。而對於購買了電子書後應該可以再度連線更新版本，兩者皆採支持立場，可見這應是電子書的一大優勢所在。在對於 DRM 的認證過程的簡易程度，相信兩者皆是希望可以達到既便利又安全的雙贏。

表 4-3-4 業者與消費者對「容易使用」構面之平均數排序

	電子書數位內容業者	預期電子書消費者		
高重視度	下載電子書時應明確標示版權說明	4.5882	有必要向消費者清楚介紹 DRM 系統功能	4.5087
	DRM 的電子書不應該影響下載傳輸速度	4.5294	下載電子書時身分辨識系統應易於操作	4.4277
	購買電子書後可以再次連線獲得更新版本	4.4510	購買電子書後可以再次連線獲得更新版本	4.4162
	DRM 系統不應影響閱讀的便利性	4.4510	DRM 的電子書不應該影響下載傳輸速度	4.4046
	下載電子書後應可以自由註記	4.4706	下載電子書時應明確標示版權說明	4.3931
	下載電子書時身分辨識系統應易於操作	4.4314	在登入後要清楚標示個人用戶權限	4.3642
	可以預付費用定期出刊通知下載電子書	4.4118	DRM 系統不應影響閱讀的便利性	4.3468
	在登入後要清楚標示個人用戶權限	4.3725	下載電子書後應可以自由註記	4.1908
	DRM 系統可搭配各種商業模式來促銷	4.0980		
	有必要向消費者清楚介紹 DRM 系統功能	4.0588		
中重視度			可以預付費用定期出刊通知下載電子書	3.9133
			DRM 系統可搭配各種商業模式來促銷	3.9017
			DRM 認證流程太簡單會影響保護功能	3.4855
低重視度	DRM 認證流程太簡單會影響保護功能	2.8627		

表 4-3-5 為業者與消費者對「追蹤與監控」構面之平均數分類排序，業者對與 DRM

於系統規範不應受不同設備有所影響此項目非常重視，可看出業者因業界尚無標準一致通用的 DRM 系統規範而受影響，也可看出預期電子書消費者對此影響也深感重視，由此可知訂定出電子書數位內容業者與其電子書消費者皆妥善需求且規範一致的 DRM 系統可創造兩者的雙贏局面；進而使台灣電子書數位內容產業更蓬勃發展。此外，對於預期電子書消費者而言，如業者能提供更為個人化的頁面使用、統計下載排行以供參考以及確認消費者所有權會更便利於電子書消費者的使用；此部分可讓業者了解與改善以創造更高的產業價值。

表 4-3-5 業者與消費者對「追蹤與監控」構面之平均數排序

	電子書數位內容業者	預期電子書消費者		
高重視度	DRM 系統規範不應受不同設備有所影響	4.4510	DRM 系統的規範不應受不同設備有所影響	4.3237
			DRM 系統可記錄個人習慣以提供個人化頁面	4.2312
			DRM 系統可作下載統計排行以供參考	4.0347
			DRM 系統可以確認消費者所有權	4.0058
			DRM 系統之記錄具有保護消費者權益功能	3.9711
中重視度	DRM 系統應具有電子書下載記錄功能	4.0392	完善的 DRM 系統可以平衡產業鏈的利益	3.8902
	DRM 系統可記錄個人習慣以提供個人化頁面	4.0392	DRM 系統應具有電子書下載記錄功能	3.8728
	DRM 系統可作下載統計排行以供參考	3.9020	DRM 系統可監督有違法行為發生予以停權	3.8092
	完善的 DRM 系統可以平衡產業鏈的利益	3.8824	應嵌入版權資訊與消費者 ID 以利侵權判別	3.7746
	DRM 系統可以確認消費者所有權	3.7647	DRM 嵌入使用者資訊的數位浮水印可威嚇盜版	3.6069
	DRM 系統可監督用戶當有違法行為予以停權	3.6667		
	應嵌入版權資訊與消費者 ID 以利侵權判別	3.6078		
	DRM 系統之記錄具有保護消費者權益功能	3.6078		
DRM 嵌入使用者資訊的數位浮水印可威嚇盜版	3.2353			
低重視度				

伍、結論與建議

本章結論與建議中將針對前四章的文獻資料與問卷分析結果做歸納整理，包含電子書數位內容業者與預期電子書消費者對於應用在電子書之 DRM 系統所抱持的觀念認知以及 DRM 系統的各项需求重視程度，提供後續研究者以及對數位內容業者有意投資與開發的廠商或相關人士做為參考。

一、研究結論

隨著網路科技的發達、頻寬的普及，使得電子書逐漸取代傳統紙本書成為新興的閱讀形式，相較於傳統紙本書明確的版權規範，電子書因為含有各類型的數位內容，數位版權管理較為複雜，又加上國內尚未有完善的 DRM 系統規範，導致國內電子書不若國外普及。故綜合本研究相關文獻以及統整分析之結果，並配合研究目的做最後的整理：

(一) 數位內容業者與消費者

1. 由問卷結果顯示，業者以及消費者在「觀念認知」構面上皆具有一定的理解，對於 DRM 的合法使用如保護措施或版權管理上都有一致且正確的共識，唯業者對於法律層面態度更為嚴謹，對於破解 DRM 系統或修改版權資訊等問題上，重視度非常的高。而消費者基於自身的使用便利性並不會特別的去注意電子書的 DRM 規範，也由於不確定 DRM 系統可帶給消費者多少保障，因此不太願意額外付費來使用含有 DRM 的電子書，對這個情況，業者更應推廣明確且保障雙方權益的 DRM 系統。

2. 在「檔案保護」構面，業者與消費者都一致認同 DRM 系統不應影響電子書的閱讀品質，在交易過程中，包含文字、圖像、影音等資訊都應完整。對於下載後的電子書消費者普遍將其視為是個人財產，而不需再受到 DRM 系統的規範，這點和業者認知較有出入。關於下載後的電子書，兩者皆傾向於可在多重裝置開啟或分割轉存等開放便利的方式下來使用。

3. 在「權限管理」構面，消費者基於對個人隱私的保密，如果可以選擇匿名 ID 就不用多

透漏個人資訊，但在業者管理角度上無法明確掌握消費者的合法使用狀況，在盜版等相關非法情況發生時，亦較不容易掌控及應變。對業者來說，消費者提供的資訊越多，可以獲得更多的消費者習慣分析，進而反過來提供更完善的商業模式，但如何讓消費者可以安心的提供資訊，業者也應提出更安全的資料保護機制。

4. 在「容易使用」這一構面明顯可看出，業者和消費者的重視度都非常的高，可見使用便利性仍是含有 DRM 的電子書最重要的要素，無論是下載速度或是介面的易於操作都很重要。對業者而言，皆希望可以利用多種的行銷方法來留住消費者，但消費者對於額外付費才可獲得的功能多較不列入考量，由此可知業者應專注在目標商品以及服務上；而過多的額外消費易降低消費者的購買意願。

5. 在「追蹤與監控」這一構面很清楚地了解到業者與消費者對於此構面皆有一定的重視，首先可知兩者皆希望可以開發出適合設備通用的 DRM 系統，在此方面有待相關產學以及政府單位訂定共同規範的 DRM 完善系統。另外，雖然了解 DRM 系統可以具備嵌入使用者資訊的數位浮水印功能，但兩者的接受度偏低，由此可知雖此功能可明確地嚇阻盜版等非法行為；但仍希望可以使用較為不強硬的手法像是提倡更為尊重數位版權的概念來取代。

二、研究建議

(一) 電子書數位內容業者

本研究過程中，在歸納整理國內外相關文獻期刊時，發現國外電子書相關產業業者，皆有完整的產業鏈結構，無論是軟硬體技術都有共同的規範可循；反觀國內，電子書數位內容產業鏈的垂直整合或協商合作都較為薄弱，相關單位可以更為積極合作以及配合，以提升在華文電子書市場的整體實力。

填答問卷的數位內容產業鏈業者，其公司目前有引進 DRM 系統與尚未引進的比例接近一半一半，可見許多業者對於應用於電

子書的 DRM 系統仍持保留態度，在推動電子書普及化的過程中，業者對於數位版權管理應站在更為積極的立場。

（二）後續研究者

本次研究過程中，以消費者為問卷對象時，樣本豐富性不足，造成在年齡和職業上過於集中在大學生族群；而業者樣本數過少，以致無法完全了解產業鏈的各個類別業者對 DRM 系統的需求度，因此建議未來欲進行相關研究者，可擴大兩研究對象的樣本數，以利統計出研究對象中的需求差異。由於現階段國內對於 DRM 系統的認知較為不足，使得研究結果成效較不彰顯，而本研究並未選定特定的 DRM 系統作為研究參考，以至於在兩研究對象間並無顯著差異，建議後續研究者可以選定特定的 DRM 系統來做研究，可以提出更詳細的規劃，使研究結果更加完善齊全。

參考文獻

1. 陳雪華 (2008) 數位出版產業之構面研究
2. 陳柏如 (2002) 數位時代著作權集體管理之研究
3. 劉淑君 (2006) 數位出版品版權發行管理機制
4. 李彥璋 (2006) 行政院新聞局 2006 年出版年鑑
5. 經濟部工業局 (2009) 數位出版產業推動現況簡報
6. 陳威豪 (2005) 一個強調消費者隱私權且含有匿名身分辨識資訊的數位版權管理系統
7. 楊佳泰 (2005) 以 XrML 為基礎之多媒體數位版權管理機制之研究
8. 陳星吏 (2003) 架構一個以角色為金鑰管理基礎的企業數位版權管理系統雛型
9. 王采瑜 (2004) 兼具效率與安全性之資訊商品數位權利機制
10. 行政院經建會 (2010) 雲端運算趨勢下我國產業之機會
11. 經濟部工業局 (2010) EPUB OPF 電子出版品結構資料 中文規範書 v1.0
12. 行政院 (2009) 數位內容白皮書

網站資料：

1. ATDPA 台灣數位出版聯盟協會 <http://netreading.wordpress.com/>
2. 台灣數位出版聯盟 <http://www.dpublishing.org.tw/>
3. 電子閱讀產業推動聯盟 <http://ereading.tca.org.tw/>
4. 數位內容產業推動服務網 <http://proj3.moeaidb.gov.tw/nmipo/>