



ePUB 3.0電子書格式 新增規範權重調查研究

指導老師：賀秋白 老師

研究學生：楊書林、楊媛婷

蕭珮芸

摘要

全球科技的進步，人們獲得資訊的方式也跟著改變，原本印在紙上的資訊，也漸漸移轉到電腦、手機以及閱讀器等載具上，然而因為不同的載體，產生了許多不同的電子書格式，IDPF（International Digital Publishing Forum）組織為了讓電子書格式有一個通用的標準，釋出了ePUB電子書格式。這幾年政府也推廣使用ePUB格式之電子書，讓台灣可以與世界接軌。去年（2011）10月11日IDPF組織在其網頁上公布了最新的版本的修正草案，本研究為探討其新增項目的重要性，1.以問卷調查法請出版相關產業職場準新鮮人（大學相關系所應屆之畢業學生）填寫，2.以訪談調查法，以結構性訪問請教出版界資深專家（年資四十年）對新增規範的看法，3.以「比較研究法」，將前兩者進行比較。研究結果發現：職場準新鮮人認為HTML5影音元素是最重要新增項目，其次是XML與萬國碼；資深專家認為HTML5、CSS3以及影音元素等為最重要的新增項目。兩者皆認為新增HTML5影音元素是最重要的，且其餘的項目大多在平均值以上，故本次ePUB 3.0的修訂可以算是成功的。但專家提出，這次的修訂，在中文直排上還未到位；其次是影音、動畫的格式可以再擴充，目前支援的較少；中文字體支援也不充足。希望此研究，可以提供未來版本修訂的作為參考與建議，以及教學機構未來課程設計、規劃之參考。

關鍵字：ePUB、電子書、格式規範、重要性

壹、緒論

一、研究背景與動機

資訊科技發達，改變了我們的生活及閱讀的方式，從紙本書的閱讀逐漸到電子書閱讀，經濟部工業局所發行的「數位內容產業年鑑」（2010）中提到，中華電信Hami書城在2009年10月推出後，至今已有20萬人使用過該服務，書籍雜誌被下載超過100萬次，而合作的出版社更是從17家上升到超過100家，總計共有5,400本書上架。如此可以顯示出國人之電子書的使用率。

國內2010年數位出版與典藏產值約為新台幣493億元，較2009年成長74.2%，其中數位出版產值為468億元，數位典藏產值為25億元（經濟部工業局，2010）。可見臺灣數位內容部分正在迅速發展中。

市面上有許多電子書閱讀器，像是Kindle、EZReader、Nook Simple Touch Reader、Sony Reader Touch Edition等等，進而產生許多電子書的格式，然而不同的閱讀平台所適用的電子書格式也有差別與限制。臺灣的出版業者大部分使用PDF作為出版品的標準格式，雖具有跨平台以及可設計複雜版面的特色，但是在排版上無法依照閱讀裝置的螢幕大小來自動縮排和換行（杜紫軍，2011）。為了解決這個問題，IDPF（International Digital Publishing Forum）組織於2007年提出了ePUB電子書標準格式，且目前電子書製作規格以ePUB圖書標準格式為大宗（經濟部，2010）。IDPF以ePUB為基礎建立共通內容格式規格，建立閱讀器共通軟硬體架構、數位版權管理等規

範，以利相關零組件以及閱讀器之開發，也降低了出版商為轉檔所投入的資源。（陳美莉，2010）

然而ePUB依照不同產業需求以及閱讀器與平台間傳輸協定等等，漸漸的修正與新增規範，到了2011年5月發表了ePUB 3.0規範草案，並於2011年10月11日公布了最新的修訂草案，其中增加了許多適用於中文的內容格式規範，以及其他有關出版、包裝格式等等的修改，大大的提升了發行華文、日文等電子出版的便利性以及統一性，也讓國際的電子出版愈來愈走向標準化以及生活化，ePUB未來也會繼續的修訂、新增格式規範，建構完善的電子書標準。

藉由調查ePUB 3.0新增功能之權重，以檢視新增功能之必要性及重要性，提供往後更新的版本修訂的方向與建議，讓ePUB格式更為完善。

二、研究問題

杜紫軍（2011）指出，目前全球電子書的內容格式繁多，主要格式包括：.exe、.chm、.hlp、.wdl、Amazon Kindle的.azw、Adobe PDF的.pdf、Microsoft reader的.lit等等。不同的電子書檔案格式需要相對應的閱讀軟體才能觀看，而不同格式間的轉換，常需要重新編排設計，不論是對出版商或讀者來說，都相當不方便。

ePUB 3.0的規範草案已在2011年5月23日發表，其改善了ePUB 2.0的格式規範，以及新增了一些格式規範，且在2011年10月11日更新了最新版本，但是究竟ePUB 3.0所新增的格式規範之重權為何？未

來應該還要再改善、增加甚麼格式規範？因此進行格式規範權重調查，並調查ePUB 3.0格式規範有無缺失，需要改善之處。以下是針對功能權重列出欲解決的問題：

1. ePUB 3.0 所新增的格式規範之權重為何？
2. 未來應該還要再改善、增加甚麼格式規範？

三、研究目的

解析ePUB 3.0 較ePUB 2.0所新增的格式規範有哪些？並以出版相關產業職場準新鮮人為對象，進行新規範項目的權重調查，並調查ePUB 3.0格式規範有無缺失，需要改善之處，以供未來訂定ePUB未來版本規範之建議。

四、研究流程

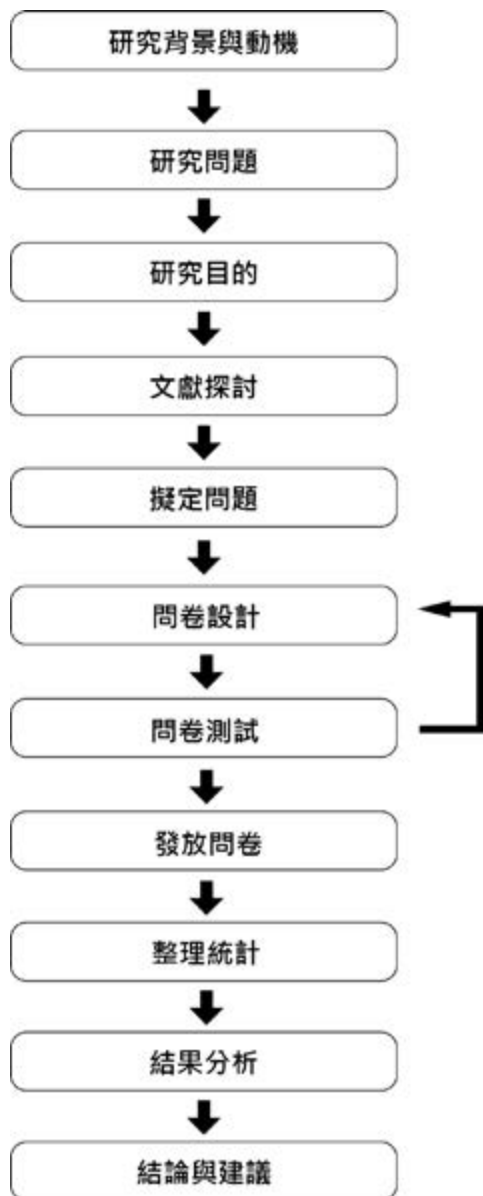


圖1-1 研究流程圖
資料來源：本研究繪製

五、研究的範圍與限制

由於在進行研究時，ePUB 3.0修訂版還未釋出，故本研究將以IDPF網站所公告之草案定案來進行研究，並以經濟部工業局所發布之規範中文化為參考。

六、名詞解釋與定義

1. 電子書：電子書又稱為electronic book、digital book、e-book。簡單的說，所謂的電子書是，必須透過特殊的閱讀軟件(reader)，以電子文件的型式，透過網絡連結下載至一般常見的平台，例如：個人電腦(PC)、筆記型電腦(Note-book)，甚至是個人數字助理(PDA)、WAP手機，或是任何可大量儲存數字閱讀數據(digital reading material)的閱讀器上閱讀的書籍。(維基百科，2009)
2. ePUB：是一個自由的開放標準，屬於一種可以「自動重新編排」的內容；也就是文字內容可以根據閱讀設備的特性，以最適於閱讀的方式顯示。(經濟部工業局，2010)

貳、文獻探討

一、電子書

(一) 定義

張嵐婷與顏容欣說明：電子書一般通用的定義為：「將圖書資料數位化後經過系統化與結構化的加值處理，並透過不同的設備供人閱讀與再利用」。

李武育與魏秋宜說明：簡單來說，就是「以電子檔形式來存放內容，讀者可以使用個人電腦(PC)、筆記型電腦(Notebook)、個人數位助理(PDA)、WAP 手機、電子書閱讀器等不同載具來閱讀的書籍。它必須符合二種形式敘述：一為內容導向的數位化書籍，另一為附有螢幕設備的電子閱讀裝置」。

(二) 電子書的起源

「電子書」起源甚早，可以追溯到1971 年的「古騰堡」計畫(Project Gutenberg)。但是，真正撼動出版業界的主因，是2007 年美國Amazon 網路書店推出Kindle 電子書閱讀器，成功地開創新的經營模式，不僅帶動了數位閱讀型態，開始挑戰及改變人們的閱讀習慣，也讓出版業界掀起數位出版的風潮。(李武育、魏秋宜，2011)

(三) 臺灣數位出版產業的發展

臺灣數位出版產業起初主要以出產電子書閱讀器為主，但是內容的發展較少，近幾年在政府「硬帶軟、軟扶硬」的軟硬整合策略之下，帶動了內容、軟體與服務及硬體的整体發展，並形成完整的產業價值鏈。2010年數位出版與典藏產值約為新台幣493億元，較2009年成長74.2%，其中數位出版產值為468億元，數位典藏產值為25億元，數位出版成長動能來自



於內容出版及流通服務平台隨著電子書及iPad效應而快速成長，而數位典藏的成長動能則來自於典藏素材跨界合作的多樣性。（經濟部，2010）

有鑑於現階段數位出版市場最大的問題在於「只見電子不見書」的窘境，致使消費者即使手持電子書閱讀器，亦無書可讀。為緩解「內容不足」的窘境，數位出版聯盟在決定推出「百年千書經典必讀」數位閱讀計畫，讓現階段還在思考「該從哪一本書開始電子化」或「這麼做會不會摧毀了原有實體書籍販售價格的市場」的出版社，透過此一方式拉回現實面，藉由聯盟的力量催生一些電子書內容出來，期望有助於提前一步與國際各大電子書平台串連，讓經典好書的數位出版品真正發生擴散效應。（經濟部工業局，2010）

電子書成敗的關鍵在於如何整合電子書的價值鏈，各類型電子書閱讀器雖蓬勃發展，但如何整合內容、軟體、硬體、通路、通信業者等，彼此互生互助，提供完整的數位閱讀服務，才能真正讓消費大眾享受良好的閱讀經驗進而買單。（經濟部，2010）

二、電子書格式

（一）ePUB格式

ePUB格式：這是Google、SONY大廠所採用的格式，使用工具有Stanza、iPhone、翰林eReader、Android手機平台等。（九號工作室，2006）將在後面有詳細介紹。

（二）FlipViewer格式

在台灣及日本發跡的『FlipViewer格式』：同樣有專屬DRM保護且要用專用FlipViewer軟體看（有Mac版）擁有擬3D翻頁影音效果為其特點。主要為提供DeskTop桌上型電腦電子書之閱讀解決方案。（九號工作室，2006）

FlipViewer 是一種“動畫書閱讀器”，可供查看FlipBookCreator或任何可創建“OEB包格式檔”的產品所創建的各種物件，如電子書刊、網頁、相冊、手冊、產品目錄，統稱為“書本”。（greenspublish, 不可考）

基於實際書本的概念，FlipViewer將頁面下載下來，並用書本的形式加以組織管理，因此它與任何傳統型的Web 瀏覽器均有所不同。各個頁面就像是在真實的書本中那樣，呈現在您的面前。（greenspublish, 不可考）

要翻動書本中的任何一頁，您只要單擊滑鼠一下。在您閱讀當前的頁面時，下面幾頁便會自動下載到您的PC上。通過使用電子郵件，您可以將動畫書作為小附件發送給他人。動畫書還可以包含整頁的廣告及一般的橫幅廣告。（greenspublish, 不可考）

目前 FlipViewer 支持格式：文檔（PDF）、圖像（JPG、PNG、BMP）、OEB 資料包格式（OPF）、

網頁（HTML、HTM）、聲音（MID、WAV、MP3）。（greenspublish, 不可考）

（三）Amazon 格式（.azw、KF8）

由Amazon開發的Kindle電子書使用自家專屬的電子書格式，僅限線上購買電子書，與業界不統一另外也不願意與各大廠Sony等軟硬體業者合作，試圖以現有Amazon圖書通路優勢壟斷自有電子書市場。（九號工作室，2006）

亞馬遜（Amazon）以HTML5為基礎推出新一代的電子書格式KF8（Kindle Format 8），採用HTML5及CSS3大約150多種格式及功能，讓出版商及作家可以製作出含有圖形、影像豐富媒體內容的書籍。（沈經，2011）

新一代的KF8將取代該公司目前使用的Mobi 7格式。KF8支援CSS3、浮動元件、固定版面、圖片上文字、嵌入字體等功能，Amazon認為新格式將可以製作出精緻的童書、漫畫及圖文書等。（沈經，2011）

Amazon將為新格式推出新版本的書籍製作軟體Kindle Publisher Tools，並包含KindleGen 2及Kindle Previewer 2等工具，這些工具可以讓作家及出版商同時製作、修改HTML、XHTML及EPUB等多種格式。（沈經，2011）

（四）Adobe eBook/Adobe PDF（.pdf）

Acrobat PDF的檔案格式已經為業界的標準，他的特性是可以跨平台，並且文字、格式、字體不會因不同的電腦環境而改變，它可以包含圖片、影片、音效，並可以由文件 連接到網路上，可以快速製作出目錄，文件可以設定為不可複製、不可列印、需要密碼等幾種保護智慧財產的功能。閱讀時需要下載免費的Arcobat Reader或Arcobat eBook Reader。（九號工作室，2006）

根據Adobe網站說明，PDF有以下特性：

1. 開放標準：PDF 現已成為正式的開放標準 ISO 32000。ISO 32000 由國際標準化組織負責維持，今後也將以確保 PDF 的完整性與長久性為目標不斷進行研發，為現今超過十億個的 PDF 檔提供開放標準。
2. 多平台：可在各種平台上檢視 PDF 檔案，包括 Windows®、Mac OS 和多種行動平台（例如 Android™）
3. 可擴充性：全球有超過 2,000 家廠商提供以 PDF 為主的解決方案，包括建立、增效模組、諮詢、訓練和支援工具。
4. 受信任與可靠性：現今有超過 1 億 5 千萬份 PDF 文件在網路上公開流傳，而全球各地的政府機關與企業中所使用的 PDF 檔案也難以數計，證明有許多企業機關都仰賴 PDF 擷取資訊。
5. 完整豐富的檔案內容：PDF 檔案看起來和原始文

件無異，並保留了原始檔案的資訊——文字、繪圖、多媒體、視訊、3D、地圖、彩色圖片、相片甚至商業邏輯——毋需考慮建立這些檔案使用的應用程式，甚至可從多種格式編譯為單一 PDF 文件夾。

6. 提高安全性：在使用 Acrobat 或 Adobe LiveCycle® ES2 軟體建立的 PDF 文件上加上數位簽名或密碼保護。
7. 可搜尋：使用者可輕鬆在 PDF 文件中進行搜尋。
8. 無障礙環境支援：PDF 文件可與無障礙環境支援技術一起使用，讓殘障人士也能存取資訊。

（五）Instant eBook (.exe, .chm, .hlp)

Instant ebook是指將Html轉為自動執行檔(.EXE)的電子書文件，閱讀方式大多是類似瀏覽器介面，利用HTML為來源檔，經過編譯之後的文件可以設定為不可複製、不可列印、需要密碼等幾種保護智慧財產的功能，產生的電子書大多也不需要再下載閱讀器(Reader)，但通常需要安裝Internet Explorer 4.0以上瀏覽器。(九號工作室，2006)

（六）hiebook (.kwl)

hiebook 格式原本是使用在由韓國公司所開發的hiebook閱讀器上，若要在電腦上閱讀時，需下載免費的hiebook reader，使用簡單、操作介面美觀方便，hiebook reader還支援書櫃功能，雖然不可以使用圖片，但如果是不需要圖片作說明的書籍，則可以使用此格式製作電子書。(九號工作室，2006)

（七）Microsoft Reader (.lit)

由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，Microsoft Reader支援搜尋、書籤、註解筆記、亮光標記等閱讀功能，閱讀需要下載免費的Microsoft Reader。目前Microsoft Reader的開發工具不支援中文，製作電子書時要注意。(九號工作室，2006)

微軟 Reader可用於讀取與 ClearType技術，這使得在這些設備上改進的文本幫助便攜設備的電子圖書。這是第一次在2000年推出。(hicow, 不可考)

LIT格式也支持DRM(數字版權管理)保護電子圖書作者和出版商的權利。可以從微軟購買閱讀網站LIT格式的電子書籍。(hicow, 不可考)

（八）MobiPocket、Palm Doc (.pdb, .prc)

Palm DOC顧名思義是在Palm上的閱讀檔案格式，大多Palm上的閱讀軟體都可以閱讀此類檔案格式，也有許多軟體可以輕鬆地把電腦中的文字檔轉為Palm DOC，Pame DOC也可以藉由Reader在PC電腦中閱讀。(九號工作室，2006)

三、ePUB

（一）甚麼是ePUB

根據經濟部工業局電子閱讀產業推動聯盟出版的「EPUB OPF 電子出版品結構資料中文規範書」(2010)內容：ePUB是由國際數位出版論壇IDPF(International Digital Publishing Forum)所制定的標準，並於2007年起正式採用。IDPF為一個電子出版品產業領導地位的國際性商業與標準組織，目的在於讓電子出版品可以成功開放市場，並適於閱讀系統之間的資料交換。

ePUB做為自由的開放電子出版品格式標準，其屬於一種可以「自動重新編排」的內容。文字內容可以根據閱讀裝置螢幕尺寸不同，以最適於閱讀的方式顯示。

1. ePUB包括三項主要規格：Open Publication Structure (OPS)：定義XML、XHTML、CSS內容的版面，廠商能遵循該標準來開發電子書閱讀器，不同廠牌的電子書閱讀器都能顯示不同電子出版品提供商所製作的電子出版品。
2. Open Packaging Format (OPF)：定義以XML為基礎的.opf檔案結構，描述電子出版品中各單元內容間的關連性，將數個OPS電子出版品內容單元包成一本電子出版品。
3. OEBPS Container Format (OCF)：將所有相關文件收集至ZIP壓縮檔案之中，便於電子出版品傳送。(EPUB OPF 電子出版品結構資料中文規範書v1.0, 2010)

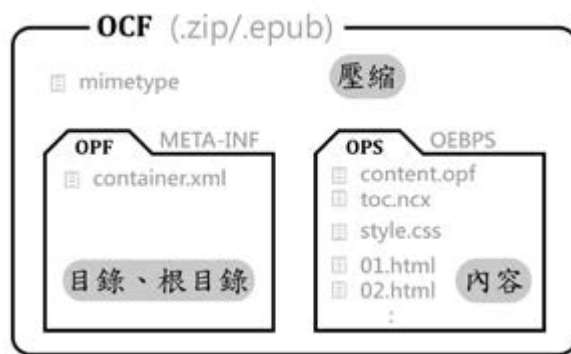


圖2-1 ePUB檔案實際樣貌

資料來源：本研究繪製(2011)

註記：OPF主要包括了metadata(書籍資料)、manifest(清單)、spine(結構順序)、tours(閱讀順序)以及guide(指南)，用來描述電子出版品相關訊息，以及OPS中內容之關聯性等等。

（二）ePUB的版本修訂歷史

ePUB交換格式的根源，就是開放式電子書出版品結構(Open EBook Publication Structure, OEBPS)。OEBPS 1.0版於1999年通過開放電子書論壇(Open eBook Forum, IDPF)。其後的1.1及1.2版修訂版，也分別在2001與2002年通過國際數位出版論壇的認可。(經濟部，2011)

人們意識到需要存在一種可被使用於傳遞與交換的格式標準，因此在2005年後期開始了一項工作，將OEBPS放置於單一檔案容器格式中，並於2006年通



過了國際數位出版論壇的認可，成為OEBPS容器格式（OEBPS Container Format，OCF）；在此同時，OEBPS 2.0版的修訂工作也一樣在進行中，而此修訂工作再2007年10月完成，並更名為ePUB 2.0，是由三份一體性的規範所構成，分別為：Open Package Format（OPF）、Open Publication Structure（OPS），以及OCF。致於在2010年9月被核可的ePUB 2.0.1版，主要是對2.0版規範設定的維護更新和錯誤更正。（經濟部，2011）

（三）ePUB的特性

1. 自動重新編排：ePUB支援字體調整、版面重排等。因為可以自動重新編排版面，所以ePUB檔可以因應不同尺寸的電子閱讀器，自動呈現最佳的版面配置。（張嵐婷、顏容欣，2011）
2. 相容性高：ePUB檔案可以在大部份的閱讀器上閱讀，其相容性高。
3. 防止盜拷：ePUB格式中有提供數位版權管理（Digital Rights Management）功能。DRM指的是出版者用來控制被保護對象的使用權的一些技術，這些技術保護的有數位化內容（例如：軟體、音樂、電影）以及硬體，處理數位化產品的某個實例的使用限制。本術語容易和版權保護混淆。版權保護指的是應用在消費電子產品上的數位化媒體內容上的技術，版權保護技術使用以後可以控制和限制這些數位化媒體內容的使用權。（維基百科，2011）

（四）ePUB 3.0

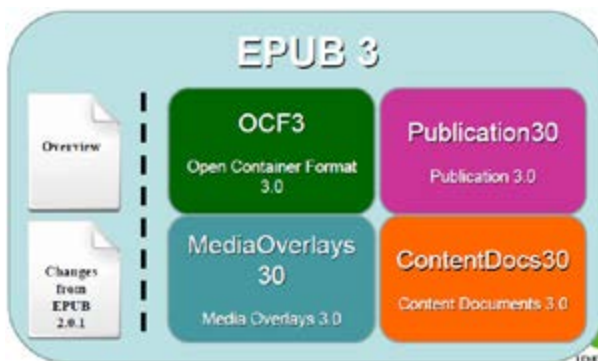


圖2-2 ePUB 文件

資料來源：王嗣偉（2011）

1. EPUB Publication 3.0，此規範定義EPUB出版品（EPUB Publication）出版品層級的語意整體符合性需求。（經濟部，2011）
2. EPUB Content Documents 3.0，此規範定義了XHTML、SVG和CSS用於EPUB出版品環境下的設定檔。（經濟部，2011）
3. EPUB Open Container Format（OCF）3.0，此規範定義了一種檔案格式與處理模型，以封裝一組相關資源至一個單一檔案（ZIP）的EPUB容器（經

濟部，2011）

4. EPUB Media Overlays 3.0，此規範定義了對同步文字和音訊的格式與處理模型。（經濟部，2011）

（五）ePUB 3.0版本新增功能

以下擷取自經濟部工業局之雲端產業應用推動計畫網站所公布之規範中文化檔案

1. HTML5（XHTML5）：EPUB3中的基本內容格式，目前基於HTML5[ContentDocs30]的XML序列化，而EPUB2支持兩種基本內容型態：XHTML1.1的設定檔，以及DTBook（著重於無障礙存取議題的一種語意強化標記）。
2. 支援SVG文件：SVG文件目前可出現在EPUB 3的結構順序（spine）。（換句話說，SVG不在需要被嵌入於XHTML文件中）
3. 支援MathML語言：在EPUB 3之中新增了MathML的支援。
4. 語意轉折（Semantic Inflection）：在XHTML內容文件中，新增了使用屬性來變化特定範圍之語意的方法。
5. 內容切換（Content Switching）：最初在OPS2當中所提到的switch元件，已經藉由定義其處理模型而將它簡化，如此一來就不需要對文件進行事先的處理。該元件同時也移除了requiredModules屬性。此簡化實現了對現存EPUB 2閱讀器的向下相容。
6. 導覽（Navigation）：EPUB 3透過一般EPUB XHTML內容文件的特殊應用，為出版品範圍的導覽資訊，定義了一個新的人機可獨與法。EPUB導覽文件（EPUB Navigation Document）取代了EPUB 2所使用的NCX語法。

對EPUB 2閱讀系統來說，可選擇性的支援NCX；而在EPUB 3中一定要有EPUB導覽元件，並且也可納入NCX。

如同再被取代的NCX中所提示的，EPUB 3出版品可能包含EPUB 2的NCX，目的是為了向下相容於EPUB 2閱讀系統。

7. 連結（Linking）：IDPF建立了linking schemes的註冊。[EPUBCFI]是第一個增加到註冊檔的結構，它可使用於出版品之間的進入點、相互參考，以及內部連結。閱讀系統必須支援此結構。
8. 腳本（Scripting）：EPUB 3閱讀系統可以選擇性的支援腳本，這一點在EPUB 2是不建議的。腳本內容必須如同package manifest中所定義，並且必須遵從腳本內容文件（Scripted Content Documents）的規範及限制。
9. Trigger：為了讓特定內容的使用者，不需要透過腳本就能夠簡單的控制音訊與視訊，於是在HTML5的EPUB profile中，定義了一個全新的trigger元件，允許透過宣告的方式，將來自於圖

片或文字元件的觸發事件，去觸發音訊或視訊播放器某個元件（例如：播放、停止、暫停）。

10. **Binding**：新增的bindings元件提供一種方法，針對非標準的媒體類型，定義以腳本為基礎（script-based）的處理器。
11. **CSS3**：EPUB3 基於CSS 2.1定義了一個CSS設定檔，並加入了來自CSS 3的部分模組，而EPUB 2當初是基於CSS 2的特定子集合。

在此增加了對替代樣式標籤（Alternate Style Tags）的支援，允許使用者在預先定義好的替代檢視模式間進行切換，像是日/夜模式以及水平/垂直模式。

12. **內嵌字體（Embedded Fonts）**：EPUB 3要求閱讀系統，支援OpenType以及WOFF字體格式作為內嵌字體，並結合CSS@font-face規則。
13. **字體模糊處理（Font Obfuscation）**：新的字體模糊處理（Font Obfuscation）規範章節，已被加入到OCF規範之中。
14. **支援HTML5 影音元素**：EPUB 3進一步在關於核心媒體類型的定義之中規定，所有支援音訊回退相容的閱讀系統，都必須支援MP3音訊格式，並且應該支援MP4、AAC、LC音訊格式。然而，在此EPUB版本中並未定義任何視訊的核心媒體類型。編解碼器（codec）支援的建議則是提供指南給出版商與閱讀系統開發人員。
15. **媒體層（Media Overlays）**：EPUB Media Overlays 3.0規範，針對出版品範圍內的文字語音同步功能，定義其格式及處理模式。
16. **出版品書籍資料和識別（Publication Metadata and Identity）**：基本上套裝書籍資料是保持不變的，如同EPUB 2.0.1定義。只有新增一個必要的書籍資料性質：dcterms:modified。此性質對出版品識別符的議題上提供了新的解決方案。

套裝文件的meta元件已獲得強化。它使用陳述性的術語字彙關聯機制，使其描述能力不僅僅只能作用於整份出版品，還能作用於單獨的資源以及（或者）其中的片段。並增加了一組EPUB特定的書籍資料性質，允許辨別出版品的封面圖片，以及對書架上的相關書名進行排序。

另外也增加了一個新的書籍資料link元件到套裝文件之中，允許出版品擁有外部的書籍資料補充資源（例如ONIX或XMP的紀錄）。

17. **資源書籍資料（Remote Resources）**：新增的properties屬性，作用於套裝文件manifest中的item，以及spine中的itemref元件之上，允許關於個別出版品資源的書籍資料宣告。

在EPUB 3當中，這些宣告在某些特定情況下是必須的（例如：宣告一個含腳本的内容文件）。

18. **語音（Speech）**：增加了多項有助於文字轉語音（TTS）引擎功能。包含了套裝層級的發音字彙、XHTML内容文件中的SSML屬性，並支援CSS 3語音模組。

19. **清單回退相容（Manifest Fallbacks）**：該清單回退相容機制被限制只適用於spine中的文件。目前，所有從XHTML及SVG内容文件，還有CSS裡所參照的出版品資訊，都必須是核心媒體類型，除非被參照的部分有提供自身回退相容能力。

20. **遠端資源限制（Remote Resources）**：此處對遠端資源有參照上的限制（即不在OCF容器內的出版品資源）。

21. **MIMETYPE檔案中的空白字元（Whitespace in MIMETYPE file）**：OCF2限制所需的MIMETYPE檔案不得有任何開頭或後續的空白字元；但在OCF3之中，對後續的空白字元的限制已解除。

22. **在OCF檔名中不允許使用的字元（Disallowed characters in OCF file names）**：OCF檔名中不允許使用的字元列表已被擴充。

23. **XML與萬國碼（XML and Unicode）**：刪除了對於XML1.1的支援，而此支援部分在OPS 2.0.1當中即將過時棄用。所有的XML文件現在都必須符合XML 1.0。

由於參考到XML 1.0版的第五個版本，這也表示Unicode 5.0.0版現在也跟著被支援（OPS 2.0.1因為使用XML 1.0第四版的關係，所以支援Unicode 2.0）。

參、研究方法與步驟

一、研究架構

本研究分為三個研究方法：問卷調查法、訪談法及比較研究法。

（一）問卷調查法

本研究請出版相關產業職場準新鮮人填寫問卷，計量方式採李克特五點量表，依重要性程度分為「非常同意」5分，「同意」4分，「普通」3分，「不同意」2分，「非常不同意」1分，問卷內容為ePUB 3.0新增之功能，以供職場準新鮮人填寫其重要性，最後填寫給予未來ePUB修版的建議。

（二）訪談調查法

請教出版界資深專家對新增規範的看法及其重要性。

（三）比較研究法

最後我們再深入探討學生們及專家所提出的見解及實際情形，以達到本研究之目的。

但由於許多人都不清楚EPUB規範的内容細節，故僅回收12份問卷（共發給42人）。

本研究架構如下圖所示：

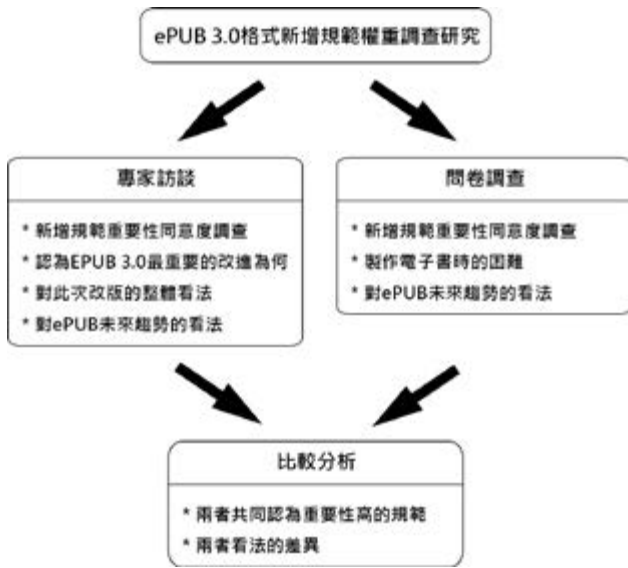


圖3-1 研究架構圖

資料來源：本研究繪製

二、研究範圍

(一) 問卷內容

列出ePUB 3.0所新增之規範項目，以IDPF網站所公告為主，並以經濟部工業局「雲端產業應用推動計畫」網站所下載規範的中文化為參考。

(二) 研究對象

國內出版相關科系有「世新大學圖文傳播暨數位出版學系」、「南華大學出版與文化事業管理研究所」以及「臺灣藝術大學圖文傳播藝術學系」等，然而，本研究主要以「臺灣藝術大學圖文傳播藝術學系」學生且為即將踏入職場的應屆畢業生（出版相關職場準新鮮人）為研究對象，總共42人；訪談對象為出版界資深專家。

三、資料收集與分析

(一) 問卷分析

本研究將問卷回收後，使用「IBM SPSS Statistics 19」軟體並運用Cronbach's Alpha值，以量測問卷信度，並運算規範項目之重要性平均數，以代表ePUB 3.0新增項目之權重。

(二) 訪談分析

本研究於訪談過程中錄音，並於訪談完成後撰寫逐字稿，最後整理出專家對新增項目的看法。

(三) 比較分析

本研究將準新鮮人與資深專家之統計資料並排比較，探討準新鮮人與資深專家皆認為重要的規範，以及分析兩者之間對規範看法的差異性，並推測差異的原因。

肆、結果與分析

一、問卷分析

(一) 填寫人基本資料分析

本研究回收12份問卷，由研究者扣除填答不完整無效問卷，其回收有效問卷共12份。

表4-1 基本資料分析

項目	變項	樣本數(n)	百分比(%)
性別	男	5	41.67
	女	7	58.33
	總計	12	100
學校	國立臺灣藝術大學	12	100
	總計	12	100
系所	圖文傳播藝術學系	12	100
	總計	12	100
是否為出版相關科系	是	12	100
	否	0	0
	總計	12	100
是否做過數位出版品	是	10	83.33
	否	2	16.67
	總計	12	100

資料來源：本研究整理

此12分問卷中，填寫者有5位為男性，7位為女性，其中有10位有做過數位出版品，其餘兩位則無製作過。

(二) 問卷信度分析

表4-2 可靠性統計量

Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.921	23

資料來源：本研究整理

由上表可知，本研究中，新增規範重要性同意度問題的信度為0.921，代表研究所用之問卷是可信的。

(三) 新增規範重要性分析

表4-3 敘述統計-平均數、標準差

	個數	平均數	標準差
HTML5	12	4.1667	.71774
SVG	12	3.9167	.79296
MathML	12	3.6667	.88763
語意轉折	12	3.4167	.99620
簡化內容轉換	12	3.9167	.79296
新人機語法	12	3.4167	.99620
EPUBCFI	12	3.8333	.83485
Scripting	12	3.2500	.86603
Trigger	12	3.5833	.99620
Binding	12	3.3333	.88763
CSS3	12	4.0833	.90034
內嵌字體	12	4.2500	.86603
字體模糊處理	12	3.0833	1.24011
影音元素	12	4.4167	.79296

媒體層	12	4.0000	.85280
出版品書籍資料和識別	12	4.1667	.83485
資源書籍資料	12	3.5833	1.16450
語音	12	3.5000	.90453
清單回退內容	12	3.8333	.83485
遠端資源限制	12	3.4167	1.08362
解除MIMETYPE檔案中的空白字元	12	3.7500	.86603
擴充在OCF檔名中不允許使用的字元	12	2.8333	1.26730
支援Unicode5版	12	4.3333	.88763

資料來源：本研究整理

由上表中得知，影音元素（支援HTML5 影音元素）是職場準新鮮人認為最重要的新增規範項目，其餘由最重性大到小排序分別是：支援Unicode5版（XML與萬國碼）、內嵌字體、HTML5、出版品書籍資料和識別、CSS3、媒體層、SVG（支援SVG元件）、簡化內容轉換（內容切換）、EPUBCFI（連結）、清單回退內容、解除MIMETYPE檔案中的空白字元、MathML（支援MathML語言）、Trigger、資源書籍資料、語音、語意轉折、新人機語法（導覽）、遠端資源限制、Binding、Scripting（腳本）、字體模糊處理、擴充在OCF檔名中不允許使用的字元。

二、訪談內容分析

表4-4 專家對於新增規範認為之重要性

項目	重要性(1-5)
HTML5	5
支援SVG元件	3-4
支援MathML語言	視不同情況而定
語意轉折	1-2
內容切換	1-2
導覽（新人機語法）	X
連結（EPUB CFI）	5
腳本	5
Trigger	5
Binding	4
CSS3	5
內嵌字體	3-4
字體模糊化	5
支援HTML影音元素	5
媒體層	X
出版品書籍資料和識別	X
資源書籍資料	X
語音	視不同情況而定
清單回退內容	3-4
遠端資源限制	5
MIMETYPE檔案中的空白字元	X
在OCF檔名中不允許使用的字元	X
XML與萬國碼	5

資料來源：本研究整理

由上表可知，出版界資深專家認為大部份新增規範是很重要的，訪談中，專家認為尤其是HTML5及CSS3是非常重要的。

資深專家認為「支援MathML語言」要視是否有排關於數學方面的出版品而定，若有則可能為5，若無可能為1；「語音」方面要看是否為有聲出版而定，若是則為5，若無則為1，對於一般人及視障者也不同，一般人可能只有到3，但對於視障者來說，重要性就為5。

其餘標記「X」之項目是專家認為該新增規範不是以重要性來評比，新增「X」之規範，對整體ePUB而言沒有多大的變化，可推測其重要性不高。

三、問卷與訪談比較分析

表4-5 準新鮮人與資深專家認為之重要性比較

項目	職場準新鮮人	資深專家
HTML5	4.1667	5
支援SVG元件	3.9167	3-4
支援MathML語言	3.6667	視不同情況而定
語意轉折	3.4167	1-2
內容切換	3.9167	1-2
導覽（新人機語法）	3.4167	X
連結（EPUB CFI）	3.8333	5
腳本	3.2500	5
Trigger	3.5833	5
Binding	3.3333	4
CSS3	4.0833	5
內嵌字體	4.2500	3-4
字體模糊化	3.0833	5
支援HTML影音元素	4.4167	5
媒體層	4.0000	X
出版品書籍資料和識別	4.1667	X
資源書籍資料	3.5833	X
語音	3.5000	視不同情況而定
清單回退內容	3.8333	3-4
遠端資源限制	3.4167	5
MIMETYPE檔案中的空白字元	3.7500	X
在OCF檔名中不允許使用的字元	2.8333	X
XML與萬國碼	4.3333	5

資料來源：本研究整理

由上表得知，新增影音元素對職場準新鮮人與資深專家而言，皆認為是非常重要的新增項目，其次則是「XML與萬國碼」。「內容切換」與「語意轉折」規範是專家認為最不重要（介於1與2間）的項目；



「在OCF檔名中不允許使用的字元」規範是準新鮮人認為最不重要（2.8333）的規範。

伍、結論與建議

一、研究結論與發現

（一）新增規範之權重

新增「影音元素」的重要性是最高的，其次是有關字體的「XML與萬國碼」。專家表示，新增「影音元素」可以豐富電子書內容，故是很重要的項目。「內容切換」是專家認為是最不重要的規範，然而，職場準新鮮人認為此項有一定的重要性（重要性為3.9167）。本研究推測此差異可能是由於：專家認為「內容切換」是過渡的項目，未來重要性會漸漸變小，所以重要性低；準新鮮人認為向下相容是重要的規範，可以用較舊的軟、硬體來閱讀，方便使用舊版的讀者，所以重要性較大。

其餘大部分新增之規範之重要性平均值都在中間值以上，表示此次修訂是很成功的，專家也表示，這次修訂的ePUB 3.0，做了大幅度的新增與修改，解決前一版本的一些問題，其中新增支援直排功能對亞洲國家是最大的改變，前一版本的文字只能以橫排的方式來排版，對需要直排的國家相當不方便。

（二）格式規範未來可改善之處

資深專家認為，未來ePUB版本的修訂還有一些可以改進的地方：直排的規範不夠完善，有些細節沒有顧慮到，像是中文的避頭避尾等等。其次是影音、動畫的格式可以再擴充，目前支援的較少。最後是關於字體，中文字體繁多，還會有缺字的情形，這就要看未來如何去解決這個的情況。

（三）本研究之發現

本研究以出版相關科系學生為主要權重調查對象，然而在進行問卷調查時，發現大部分的學生並不清楚ePUB主要規範之細節，或看不懂規範的意思，有些甚至沒聽過ePUB，導致本研究之問卷回收樣本數甚低，本研究推測原因可能有以下兩點：

1. 本研究之問卷係參考經濟部工業局「雲端產業應用推動計畫」網頁中，所提供之ePUB 3.0規範中文化檔案，大多數學生看不懂規範之中文化名稱，以導致不清楚規範真正的意思。
2. 學生並非相關軟件與硬體的廠商，除非必要或者有興趣，不然不會去主動了解ePUB的內容。

專家表示，出版業界其實對ePUB的規範也不甚了解，大多業者是在製作的方面，主要是接觸製作電子書的工具，比較偏向「執行」，然而規範是在於「理論」面，故很少出版業界人員了解ePUB的規

範，所以對於學生來說，了解程度就更有限了，才導致大多數人不清楚規範內容。

二、研究建議

（一）對學校之建議

ePUB逐漸成為全球重要的電子書格式，然而卻有許多出版相關系所學生不懂ePUB格式，本研究建議學校可以增設相關課程，亦或在既有的課程中加入ePUB的內容，以提升學生對ePUB的認知，讓學生可以跟世界接軌，走向國際化。

（二）對出版產業之建議

本研究建議相關產業從影音元素及字體方面加以利用，不僅可以豐富電子書的內容，也可以增加消費者使用及購買的意願，大大提升電子書的普及率及價值。

（三）對ePUB後續版本建議

雖然ePUB 3.0已經有支援中文直排，但是卻未完全滿足國人使用中文閱讀的習慣，再來是中文缺字的情形，建議未來要修訂ePUB時，要將這兩項缺失考慮在修訂的項目內，可提升華人閱讀的舒適度及滿意度，讓標準的格式更加的普及。

（四）對後續研究之建議

本研究對後續研究者有以下兩點建議

1. 由於大眾對ePUB的規範認知較低，建議後續研究者可以針對規範中其中較重要的項目進行剖析。
2. 如上述，也可以讀者角色為出發點著手，以較實驗性的作法進行研究。

參考文獻

1. 九號工作室（2006）。電子書格式介紹。取自<http://blog.roodo.com/studio9/archives/2272608.html>。
2. 王嗣偉（2011）。電子書標準發展趨勢IDPF EPUB3.0。財團法人資訊工業策進會創新應用服務研究所智慧中心。
3. 吳宗正、吳育東（2000）。LISREL模式應用於行動電話消費者滿意度之研究（未出版之碩士論文），P.29。國立成功大學統計研究所，台南市。
4. 李武育、魏秋宜（2011）。政府出版品發展電子書之策略、作法與展望。研考雙月刊，35（1），34-38。
5. 杜紫軍（2011）。建構及推動電子書產業共通標準。研考雙月刊，35（1），95-101。
6. 沈經（2011）。Amazon推新電子書格式KF8。取自<http://www.ithome.com.tw/itadm/article>。

php?c=70444。

7. 周世俊（2009）。數位出版與電子書標準格式規範及相關技術。取自財團法人資訊工業策進會，創新應用服務研究所http://www.iii.org.tw/about/1_7_2_1.asp。
8. 周劍輝（2010）。好讀 epub 檔。取自<http://www.haodoo.net/?M=hd&P=ePub>。
9. 張嵐婷，顏容欣（2011）。從電子書格式談政府出版品數位出版之規劃與準備。取自<http://bimn.rdec.gov.tw/lib/lib02/bimn/281/281-11.pdf>。
10. 張嵐婷，顏容欣（2011）。從電子書格式談政府出版品數位出版之規劃與準備。研考雙月刊，35（1），107-112。
11. 張瑋珊（2010）。為13億人定義市場主流規格 電子書邁向中文標準化。創新發現誌，8。取自<http://ideas.org.tw/magazine/article.php?AKEY=1438>。
12. 梁鴻翔（2009）。漫談電子書標準ePub。取自<http://shslc.ltsh.ilc.edu.tw/epaper/epaper74/圖書館新知全文.pdf>。
13. 陳美莉（2010）。電子出版品標準規範的現狀與發展。財團法人資訊工業策進會。
14. 經濟部（2010）。2010 數位內容產業年鑑。經濟部工業局。
15. 經濟部（2011）。EPUB 3 Changes from EPUB 2.0.1。取自<http://www.cloud.org.tw/?q=node/6>。
16. 電子閱讀產業推動聯盟（2010）。EPUB OPF電子出版品結構資料中文規範書v1.0。取自http://ereading.tca.org.tw/files/EPUB_OPFv1.rar。
17. 電子閱讀產業推動聯盟（2010）。EPUB OPF電子出版品結構資料中文規範書v1.0。經濟部工業局。
18. 維基百科（2009）。電子書。取自<http://zh.wikipedia.org/wiki/電子書>。
19. 維基百科（2011）。數位版權管理。取自<http://zh.wikipedia.org/wiki/數位版權管理>。
20. 蕭錚浩（2009）。電子書標準Epub。取自http://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnIID=10&id=0000148309_ZMN2Q64717KQ8Q8AWY242。
21. Adobe（無日期）。Adobe Acrobat。取自<http://www.adobe.com/tw/products/acrobat/adobepdf.html>。
22. Greenspublish（無日期）。關於Flipviewer。取自<http://www.greenspublish.com/viewnews-12>。
23. Hicow（無日期）。一種流行的電子圖書文件格式簡介。取自<http://tw.hicow.com/亞馬遜-kindle/mobipocket的/微軟閱讀器-367183.html>。
24. International Digital Publishing Forum[IDPF]（2011）。EPUB3.0 Overview. Retrieved from <http://idpf.org/epub/30/spec/epub30-overview.html>。