

# 我國數位學習及數位出版典藏技術標準 需求調查報告

中央研究院·數位典藏國家型科技計畫  
後設資料工作組、  
國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所、  
財團法人資訊工業策進會  
研製

規劃與建置數位內容與數位生活  
應用之技術標準環境計畫  
(案號：1D15960125-20)

中華民國 96 年 11 月

# 目 次

目 次 .....	i
附表目錄 .....	iv
附圖目錄 .....	v
壹、緒論 .....	1
貳、文獻探討 .....	4
一、數位學習相關標準 .....	4
二、數位典藏相關標準 .....	13
(一) 博物館類詮釋資料技術標準 .....	14
(二) 檔案館類詮釋資料技術標準 .....	14
(三) 典籍類詮釋資料技術標準 .....	15
(四) 考古類詮釋資料技術標準 .....	15
(五) 語言/語料庫類詮釋資料技術標準 .....	15
(六) 地理空間資訊類的詮釋資料技術標準 .....	15
(七) 影音/多媒體類詮釋資料技術標準 .....	15
(八) 生物多樣性類詮釋資料技術標準 .....	15
(九) 一般性的技術標準 .....	15
(十) 權威控制類的技術標準 .....	15
三、數位出版相關標準 .....	16
(一) 產業現況 .....	16
(二) 國內數位出版標準現況 .....	27
參、研究問題及方法 .....	32
一、數位學習標準需求問題與研究 .....	32
(一) 研究問題 .....	32
(二) 研究範圍 .....	32

(三) 研究設計 .....	32
(四) 分析方法 .....	33
二、數位典藏標準需求問題與研究 .....	33
(一) 研究問題 .....	33
(二) 名詞釋義 .....	34
(三) 研究範圍與研究對象 .....	34
(四) 研究限制 .....	35
(六) 資料蒐集 .....	35
(七) 分析方法 .....	36
三、數位出版標準需求問題與研究 .....	36
(一) 研究問題 .....	36
(二) 研究方法 .....	36
(三) 研究範圍 .....	37
(四) 問卷前測 .....	38
(五) 進行問卷調查 .....	38
(六) 問卷統計與分析 .....	38
肆、問卷分析 .....	40
一、數位學習調查問卷結果分析 .....	40
(一) 受訪者基本資料 .....	40
(二) 臺灣數位學習產業現況 .....	40
(三) 我國數位學習標準採用現況 .....	47
二、數位典藏調查問卷結果分析 .....	57
(一) 受訪者基本資料 .....	57
(二) 數位典藏品的主題多元性分析 .....	58
(三) 數位化產出內容的類型格式分析 .....	59
(四) 數位典藏使用群族分析 .....	59

(五) 工作整體過程有否採用技術標準分析 .....	60
(六) 研究對象採用的技術標準項目分析 .....	60
三、數位出版調查問卷結果分析 .....	68
(一) 受試者之基本資料 .....	68
(二) 受試者公司數位出版品類型 .....	69
(三) 受試者公司應用技術標準之狀況 .....	71
(四) 五大面向標準 .....	72
(五) 採用標準之考量原因 .....	76
(六) 標準採用程度 .....	76
(七) 國內發展「數位出版」的障礙 .....	77
(八) 政府如何提供協助 .....	78
伍、結論與建議 .....	82
一、數位學習標準推行相關建議 .....	83
(一) 我國數位學習產業現況 .....	83
(二) 採用標準現況 .....	84
(三) 未來發展之建議 .....	85
(四) 政策推廣方面之建議 .....	86
二、數位典藏標準推行相關建議 .....	86
三、數位出版標準推行相關建議 .....	88
陸、參考書目 .....	91
柒、英中名詞對照表 .....	95
捌、附錄	

## 附表目錄

表 1 IMS 規範一覽表 .....	7
表 2 SCORM 版本整理 .....	9
表 3 IEEE LTSC 通過之標準 .....	9
表 4 國際規範或標準之對照關係 .....	12
表 5 數位內容產值 .....	18
表 6 建立教學資源平台清單 .....	42
表 7 提供教學與教學物件廠商清單 .....	43
表 8 學習標準認證廠商 .....	44
表 9 開發學習管理系統廠商 .....	45
表 10 提供其他類產品的廠商 .....	46
表 11 SCORM 採用情形深入訪談結果 .....	49
表 12 數位出版問卷受試公司出版品類型 .....	69
表 13 應用標準狀況－影響力 .....	71
表 14 應用標準狀況－考慮採用標準 .....	71
表 15 應用標準面向 .....	72
表 16 數位出版標準發展的障礙 .....	77

## 附圖目錄

圖 1 IEEE Learning Technology System Architecture(LTSA) .....	4
圖 2 The SCORM generalized model for LMS .....	6
圖 3 時報悅讀網首頁 .....	20
圖 4 圖文閱讀網首頁 .....	22
圖 5 數位閱讀網首頁 .....	23
圖 6 數位版權網 .....	24
圖 7 UDN 個人出版 .....	24
圖 8 花蝶電子書坊首頁 .....	27
圖 9 cIDf 參考模型層級結構圖 .....	31
圖 10 國內數位學習廠商服務對象 .....	41
圖 11 國內數位學習廠商主要業務分佈 .....	42
圖 12 採用相關標準分佈圖 .....	47
圖 13 採用技術標準分佈圖 .....	48
圖 14 採用標準考量因素分佈圖 .....	52
圖 15 標準採用程度分佈圖 .....	52
圖 16 採用標準時所面臨困難的分佈圖 .....	53
圖 17 推廣標準面臨困難分佈圖 .....	54
圖 18 特定標準進行認證分佈圖 .....	54
圖 19 不同單位間互通性困難分佈圖 .....	55
圖 20 受訪者單位的數位典藏經驗 .....	57
圖 21 受訪者單位數位典藏品的主要類別 .....	58
圖 22 受訪者單位數位化產出內容的類型格式 .....	59
圖 23 數位典藏使用族群 .....	59

圖 24 受訪者單位在數位典藏過程中有否採用技術標準 .....	60
圖 25 受訪者單位在典藏品描述階段所採用的技術標準 .....	61
圖 26 受訪者單位在系統開發或建置階段所採用的技術標準 .....	62
圖 27 採用數位權利宣告的方式 .....	62
圖 28 受訪者單位對採用技術標準時的考量 .....	63
圖 29 受訪者單位對所採用技術標準之應用程度 .....	64
圖 30 受訪者單位對所採用技術標準之需求 .....	65
圖 31 受訪者單位在技術標準導入時面臨的困難 .....	65
圖 32 受訪者單位下階段發展的方向 .....	66
圖 34 採用的數位內容格式 .....	73
圖 36 採用的數位資源識別碼 .....	74
圖 37 採用的數位權利管理 .....	74
圖 38 採用的出版與交易平台 .....	75
圖 39 採用標準考量的因素 .....	76
圖 40 業者對於標準或規格採用的程度 .....	77
圖 41 業者對政府協助的需求 .....	79

# 壹、緒論

自 1990 年代起，我國產學界投入各項數位資源的生產與製作，對於相關產品的本土技術規格開發或是國外技術引進，應已累積相當的經驗可為國內之規格制定提供參考意見。本文的目的，在調查並統計我國目前在數位學習、數位典藏、數位出版三個領域使用資訊技術的狀況，為國家在相關技術標準的選擇提供參考依據。

網際網路（Internet）的興起，使得知識的生產與消費方式產生重大的變革：新興的媒體出現，資源的載體由物質轉為電子形式；網際網路的無遠弗屆，使資源的取得也突破了時間的限制。網際網路的傳播能力，使人類的傳統生活習性與工作模式產生戲劇性的轉變。

資源在網路上的流通，似乎只是各種檔案的傳輸。但是，看似簡單的檔案傳輸，卻衍生出許多的問題，例如：取得資源應使用何種通訊協定、資源提供者使用的檔案格式是否能被接受者開啟、散置各處的資源如何檢索、在網路不斷更新的狀況下如何保存資源、在網際網路上如何記錄使用者的活動、如何避免資源被濫用所導致的侵權？

網際網路所使用的技術不斷演進，以上問題似乎都可以透過系統設計的方式來解決。但在網際網路環境下，必須考量以下兩項因素：

## 1. 互通性：

封閉式系統雖然可以解決內部使用的問題，但卻無法保障系統外部的使用的正確性。各系統間採取一致性的技術規範，顯然是資源能



夠於網路流通暢行無阻的條件之一。

## 2. 國際接軌：

網際網路的資源流通不受時空限制，本國與外國的資源，在網際網路的環境中的取得方式並沒有差異。如何使本國的資源透過網際網路在國際市場中流通用者使用，是在網際網路環境中必需考量的因素。

為確保我國生產之各種數位資源具有互通並能與國際接軌，我國應迅速針對國內之數位環境進行現行技術檢討與未來環境規劃。一方面檢視現行技術的應用範圍，一方面引進相關之國際標準，以建立國內外之互通機制。

本文涵蓋的範圍包括數位學習、數位典藏，及數位出版三個領域。這三個領域的差異在於：數位學習著重於線上教學情境的建構；數位典藏著重於資源的描述、交換，及保存；數位出版著重於各種數位商品的格式與使用情境開發。由於各領域的狀況與需求都不盡相同，也各有其喜好援引之國際標準與規格，本文將分別討論之。

而雖然這些三個領域看似乎不相涉，但其數位化的產製品，最後都將於網際網路中流通。不論是交易或是交換，這些物件都有其相關權利之持有者。由於網際網路侵權事件時有所聞，在創造通行全球的互通性之餘，如何保障數位物件的權利相關者，使他們獲取合理利益並促進數位資源的流通交易，也是本文關注的議題。

研析目前國際上相關標準，並以之為參考，配合我國之需求與特

性做適度的在地化，訂定為國家標準，作為國內產官學研各界之準繩，進行推廣，使國家標準能夠廣泛被認識與接受，並落實於資訊系統、產品於服務中，將是有效建立我國先進而理想之數位生活環境的一種可行方式。

## 貳、文獻探討

### 一、數位學習相關標準

以下根據我國數位學習領域，進行國際標準的研析，識別出其中的重要組織與關鍵技術，列出領域中相關的諸多重要標準，並以此為參考進行我國內需求之調查，並呈現出需求調查之結果，做為後續發展的重要基礎。

傳統的學習模式學習者至學校中接受教育，學校提供良好的教學與評量機制，並提供豐富的教學設備與資源，並提供一平台與機制(教室與教師教學)，將教學經驗與內容傳遞給學習者，達成不同的教學目的，並以測驗、作業或評量的方式對教學效果進行驗收。這樣的教學概念大致可以轉換成一個包含不同個體 (Entity)；程序 (Process) 和 workflow (Flow) 的模型，圖 1 所示為 Frank Farance 與 IEEE LTSC 所提出的國際電機電子工程師學會 (Institute of Electrical and Electronics Engineers 簡稱 IEEE) 的學習科技系統建置 (Learning Technology System Architecture, 簡稱 LTSA) 模型：

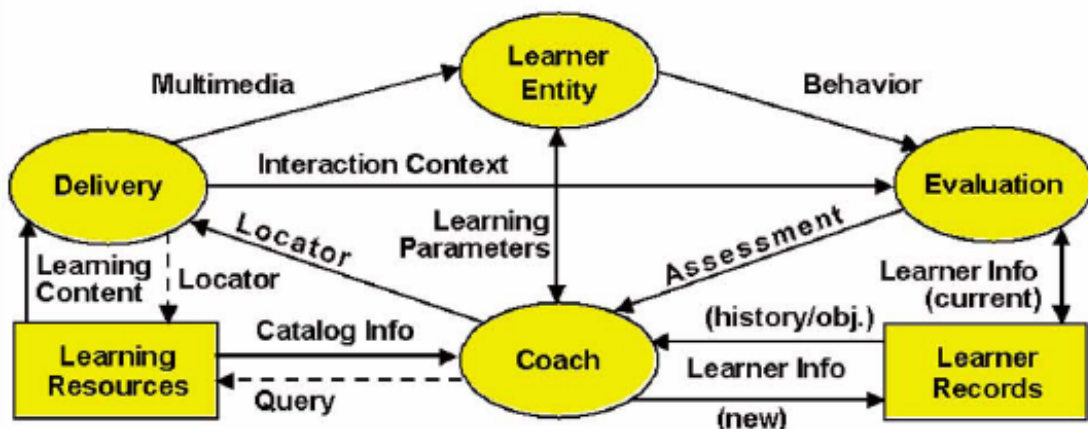


圖 1 IEEE Learning Technology System Architecture(LTSA), Frank Farance & IEEE LTSC

傳統教學環境與參與者對映到這個概念模型中時，Learner Entity 就是學習者，通常為學生，Coach 就是教室、設備與教師所構成的教育平台，Learning Resources 即教材等教學資源，Delivery 及課堂上透過教師講述將教學內容傳遞給學習者的功能，Evaluation 即評量學習成果的功能，Learner Records 則包含的學習過程所需要的種種紀錄與資料，如學習者的入學成績、能力、基本資料、性向、測驗的結果等等。流程大致為學習者進入教學平台，如教室，若有必要先施行前測（如入學考試），並建立學習者的基本資料，教師蒐集並組織教學資源，成為教案並以特定順序的教學活動或其他方式將教學內容傳遞給學習者（如一般教學過程），最後再進行學習後的評量測驗（如期末考試），並根據評量結果修改學習者的基本資料，並視學習成果重修或升級接受新的教學。這樣的流程與其中的個體環環相扣，且都需運作順暢方能達成良好的教學效果。

隨著技術的進步，同樣的教學模式已經可以在網際網路上實現，而不一定要依賴傳統的教學現場與教師。目前被廣泛被數位學習領域討論與實作的技術學習管理系統（Learning Management System）將不同的個體與流程建構於資訊技術上，以達到和傳統教學類似的教學資訊系統。圖 2 所示之學習管理系統的功能模型為先進分散式教學（Advanced Distribution Learning，簡稱 ADL）組織所提出，可以觀察到學習模型在資訊技術上的實現方式。

學習者可以透過瀏覽器與網路連上學習管理系統，學習管理系統會維護使用者的個人資料，並根據使用者的資料需求，根據一定的順序或瀏覽規則，將教學內容呈現給使用者。教學內容中所使用的種種教學資源，也是透過網路進行搜尋、存取、重新組織或再利用。

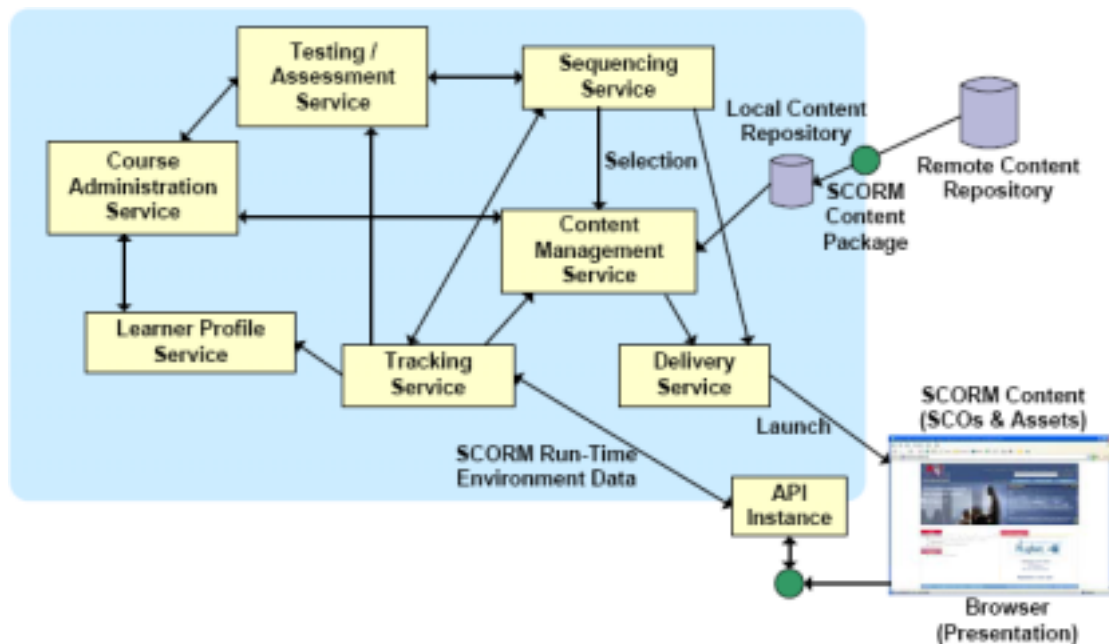


圖 2 The SCORM generalized model for LMS, ADL

在瞭解傳統教學模式如何轉換至數位教學系統後，我們將觀察國際間數位學習相關技術標準組織各方面的最新發展，包含 IMS<sup>1</sup>全球學習組織（IMS Global Learning Consortium，簡稱 IMS）、ADL、IEEE 等，以作為本研究的基礎。

### 1. IMS 通過的規範

IMS 係數位學習領域中先進技術發展與維護之最重要標準組織。IMS 目前正式公佈的規範共有 18 種，還在審定階段的新規範有 1 種，共計 19 種規範，其名稱與發佈日期，表 3 為 IMS 最新規範一覽表。有些公佈的規範，其後續修訂版本已進入公開草案階段。目前外界參照最多的是詮釋資料（Metadata）、問題與測驗互通規範（Question and Test Interoperability，簡稱 QTI）、學習者資訊包裝規

<sup>1</sup> IMS 為 Instructional Management Systems 的縮寫，但 IMS 目前不傾向採取此字義，只取頭縮字為組織名稱，為尊重該單位，不譯。

範 (Learner Information Package, 簡稱 LIP) 與內容包裝 (Content Packaging) 等項, 未來 Enterprise、Simple Sequencing 等也將陸續被採用。列表如下:

表 1 IMS 規範一覽表

	文件名稱	版本狀態	發佈日期
1	IMS GLC Common Cartridge	Version 1.0 CM/DN Draft	2007/4/3
2	IMS GLC Content Packaging	Version 1.2 CM/DN Draft	2007/3/25
3	IMS Meta-data	Version 1.3 Final	2006/8/25
4	IMS Question and Test Interoperability	Version 2.1 Public Draft 2	2006/7/20
5	IMS Tools Interoperability Guidelines	Version 1	2006/3/8
6	IMS General Web Services	Version 1.0 Final Specification	2006/1/13
7	IMS Content Packaging	Version 1.2 Public Draft Specification	2005/12/12
8	IMS ePortfolio	Version 1.0 Final Specification	2005/7/15
9	IMS Learner Information Package	Version 1.0.1 final Specification	2005/1/17
10	IMS Question & Test Interoperability	Version 2.0 Final Specification	2005/1/24
11	IMS Content Packaging Specification	Version 1.1.4 Final specification	2004/11/1
12	IMS Resource List Interoperability	Version 1.0 final specification	2004/8/30
13	IMS Enterprise Services	Version 1.0 Final Specification	2004/8/24
14	IMS Access For All Mata-Data	Version 1.0 Final	2004/8/23

	文件名稱	版本狀態	發佈日期
		Specification	
15	IMS Shareable State Persistence	Version 1.0 Final Specification	2004/8/30
16	IMS Vocabulary Definition Exchange	Version 1 Final Specification	2004/3/22
17	IMS Learner Information Package Accessibility for LIP	Version 1 Final Specification	2003/7/25
18	IMS Simple Sequencing	Version 1.0 Final Specification	2003/3/20
19	IMS Learning Design	Version 1.0 Final Specification	2003/2/13
20	IMS Digital Repositories Specification	Version 1.0 Final Specification	2003/1/30
21	IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective	Version 1.0 Final Specification	2002/10/25
22	IMS Enterprise Specification	Version 1.1	2002/7/16

2007/8/27 製表

IMS 未來趨勢將制定此內容包裝標準的 IMS 為全球制定數位學習標準最積極的單位，且繼續將發展重點置於高等教育機構的數位學習需求，未來也將擴大與加拿大、英國等國的合作，將來的標準制定會以各種網路服務（Web Service）以及資訊交換為主軸，在內容包裝標準方面的發展值得參考與關注。

## 2.ADL 通過的規範

ADL 係美國軍方數位學習發展的權威單位，其所發展的成果中以數位學習參考模型「分享式內容元件參考模式」（Sharable Content Object Reference Model，簡稱 SCORM）最為成功。其採用「教學元件」的理念，希望能提升教材的「可再用性」，並解決教材與平台間互通性的問題。

SCORM 版本的演進，如表 2 所示：

表 2 SCORM 版本整理

標準名稱	版本	發佈日期
SCORM	1.0	2000 年 1 月
	1.1	2001 年 1 月
	1.2	2001 年 10 月
	2004 1st	2004 年 1 月
	2004 2nd	2004 年 7 月
	2004 3rd	2006 年 9 月

### 3. IEEE 通過的標準

IEEE 為國際間跨領域標準發展與訂定的重要組織，其中與數位學習領域最為相關的是學習科技標準委員會（Learning Technology Standard Committee，簡稱 LTSC）。依據 IEEE LTSC 的網站資訊，IEEE 通過與學習科技相關的標準有 5 個，如表三所示：

表 3 IEEE LTSC 通過之標準

	標準代號	標準名稱	發佈日期
1	1484.1-2003	IEEE Standard for Learning Technology-Learning Technology Systems Architecture (LTSA)	2003/6/13
2	1484.11.1-2004	IEEE Standard for Learning Technology—Data Model for Content to Learning Management System Communication	2004/9/23
3	1484.11.2-2003	IEEE Standard for Learning Technology—ECMAScript Application Programming Interface for Content to Runtime Services Communication	2003/9/11
4	1484.11.3-2005	IEEE Standard for Learning	2005/12/8



	標準代號	標準名稱	發佈日期
		Technology—Extensible Markup Language (XML) Schema Binding for Data Model for Content Object Communication	
5	1484.12.1-2002	IEEE Standard for Learning Object Metadata	2002/6/13
6	1484.12.3-2005	IEEE Standard for Learning Technology—Extensible Markup Language (XML) Schema Definition Language Binding for Learning Object Metadata	2005/5/10

各標準之簡要說明如下：

#### 1.教材與學習管理系統溝通資料模型（IEEE 1484.11.1 Data Model for Content to Learning Management System Communication）

觀察近幾年國際標準組織的運作及標準運用狀況，縱使新觀念可以被大眾接受，但要把新觀念用技術實現出來，例如開發符合學習物件精神的教材或編輯工具，就比較難，更難的是改變人類既有的工作習慣，尤其是當缺乏有力的數據證明新方法與工具是遠比傳統方式有效時，使用者跟隨的意願就更低了。人們在學習新標準之際，也需要更多的應用案例和解說文件來真正推動國家或機構採用新標準。

國際即有之數位學習標準近幾年在各國市場的考驗之下，部份標準已有一定的成熟度，雖然還是可能會有一些新標準產生，但大體而言，未來數年國際推動數位學習標準的重心將會擺在『既有標準的應用』上，美國 ADL 組織就曾提及 SCORM 版本從 1.0 版演進至現今的 2004 版本，近幾年將不會有太大的變動。

## 2.教材物件溝通資料模型之可延伸標示語言架構繫結 (IEEE1484.11.3 Extensible Markup Language Schema Binding for Data Model for Content Object Communication)

此標準是伴隨著 IEEE 1484.11.1 的資料裝訂規範，其範圍與內容將會隨著 IEEE 1484.11.1 的修改而變動。未來在 IEEE 1484.11.1 標準上極有可能會對於資料的追蹤、傳遞與收集上，隨著更多元的學習模式（模擬與遊戲式學習、社群協同學習、非正式片段學習等等），而有所增減與修正，而 IEEE 1484.11.3 也會隨著修正。

## 3.學習物件詮釋資料之可延伸標示語言架構定義語言繫結 (IEEE1484.12.3 : Extensible Markup Language Schema Definition Language Binding for Learning Object Metadata)

LTSC 自從在 2002 年公佈學習物件詮釋資料 (Learning Object Metadata, 簡稱 LOM) 標準，提供了一組良好的詮釋資料參考定義，然而 IEEE LOM 所描述的僅僅是詮釋資料的概念模型，也因此 LTSC 又提出 IEEE 1484.12.3 標準，更進一步使用可延伸標示語言 (Extensible Markup Language, 簡稱 XML) 架構定義語言來將 IEEE LOM 的內容實做並呈現出來。觀察近幾年的國際標準走向，許多的國家都致力於 IEEE LOM 的本土化，不論是英國的 UK LOM Core、新加坡的 Sing Core 或者是我國的 TW LOM，都或多或少參考 IEEE LOM 的架構而訂定，儼然可見 IEEE LOM 在於數位學習領域已經是全球採用的標準之一。就目前的數位學習領域來說，有了 IEEE LOM 的加持之下，教材的詮釋資料便能輕易地在不同系統間交換，對於資訊搜尋及滙整工作是一大助力，然而，此標準目前所定義的詮釋資料元件其實已經相當足夠，甚至超出一般人所會填寫的範圍，因此，就學習資源之詮釋資料標準而言，未來的發展重點將不是元件的定義，

而是標準本身的應用。

數位學習標準間之關係，國際上從事數位學習規範或標準訂定的組織很多，各有不同重點和特色，但其所發展的成果大致上可分為五類，最核心的是與學習資源、學習者和學習環境相關的三類標準，然後是最基本的基礎架構類，表 4 就國際上各組織所研訂的規範或標準，做一對照表。

表 4 國際規範或標準之對照關係

分類	IMS	IEEE	ADL
學習資源	IMS Question & Test Interoperability		
	IMS Content Packaging Specification		
	IMS Simple Sequencing	1484.12.1	SCORM 1.2
	IMS Meta-data	1484.12.3	SCORM 2004
	IMS Learning Design		
	IMS Access For All Mata-Data		
	IMS Digital Repositories Specification		
學習者	IMS Learner Information Package		
	IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective		
	IMS Learner Information Package Accessibility for LIP		
	IMS ePortfilio		
學習環境	IMS Enterprise Specification	1484.11.1	SCORM 1.2
	IMS Tools Interoperability Guidelines	1484.11.2	SCORM 2004
		1484.11.3	

分類	IMS	IEEE	ADL
	IMS Enterprise Services Specification		
	IMS Resource List Interoperability		
	IMS Shareable State Persistence		
基礎架構	IMS General Web Services	1484.1	

## 二、數位典藏相關標準

在資訊科技日新月異的進步發展下，不僅改變了人類的生活形態，對人類的溝通聯絡方式、知識文化的傳承，也產生了革命性的創新。近年來，許多國家紛紛致力於人文資產的數位發展，展現固有人文資產的新生命力，以提昇自己在國際間的競爭力。

數位化國家典藏，可有效提昇知識的累積、傳承與運用，是知識經濟的重要基礎環節。我國在多年前即努力發展資訊服務，對於網路的基礎建設也逐漸成熟完善，致使我國有足夠的能力推動發展數位典藏。

數位典藏國家型科技計畫是我國針對數位內容所進行的最大規模計畫之一，於民國 91 年下式成立，是承襲行政院國家科學委員會「數位博物館計畫」、「國家典藏數位化計畫」、「國際數位圖書館合作計畫」三個計畫的經驗，依據國家整體發展，重新規劃而成。主要的目標有兩項：

- (一) 將國家重要文物進行數位化，建立國家數位典藏。
- (二) 以國家數位典藏促進我國人文與社會、產業與經濟的發展。

計畫涵蓋國內最重要的博物館、檔案館，及圖書館。進行至今已進入第六年，具備多元成熟的技術、規範與豐碩的成果可供國人參考。

執行數位典藏這項工作，牽涉許多不同且繁複的流程，為求正確且完善，還有考量日後整合或跨領域互通的需求上，不同的流程階段就會需要不同的技術標準導入，以確保規格的一致性。依據 Gail M. Hodge 所發表的「Best Practices for Digital Archiving – An Information Life Cycle Approach」，數位典藏的生命週期主要是由七個步驟所組成：產生 (Creation)、擷取與館藏發展 (Acquisition and Collection Development)、識別與編目 (Identification and Cataloging)、儲存 (Storage)、長期保存 (Preservation)、存取 (Access)、管理 (Management)。

而依據中央研究院數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組之分類，詮釋資料技術標準分為十大類：博物館類、檔案館類、善本類、考古類、語言/語料庫類、地理空間資訊類、影音/多媒體類、生物多樣性類、一般性類、權威控制類。茲分述如下：

#### (一) 博物館類詮釋資料技術標準

- Categories for the Description of Works of Art (CDWA)
- Core Categories for Visual Resources (VRA Core)
- SPECTRUM: the UK Museum Documentation Standard
- CDWA Lite

#### (二) 檔案館類詮釋資料技術標準

- Encoded Archival Description (EAD)
- Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange (TEI)

(三) 典籍類詮釋資料技術標

- Machine Readable Cataloguing Record (MARC)
- Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange<sup>2</sup> (TEI)

(四) 考古類詮釋資料技術標準

- Monument Inventory Data Standard (MIDAS)

(五) 語言/語料庫類詮釋資料技術標準

- OLAC Metadata Set (OLACMS)

(六) 地理空間資訊類的詮釋資料技術標準

- Content Standards for Digital Geospatial Metadata (CSDGM)

(七) 影音/多媒體類詮釋資料技術標準

- ECHO (European CHronicles On-line) Metadata Model

(八) 生物多樣性類詮釋資料技術標準

- Darwin Core (DwC)
- Species 2000 Data Standard

(九) 一般性的技術標準

- Dublin Core Metadata Element Set (Dublin Core / DC)
- Syntax for the digital object Identifier (DOI)
- Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)
- The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services : The Key/Encoded-Value (KEV) Format Implementation Guidelines (OpenURL)

(十) 權威控制類的技術標準

---

<sup>2</sup> TEI 適用的範圍為全文標誌，任何文字型資料皆可適用，故此處重覆列出。

- The Alexandria Digital Library Gazetteer Content Standard (ADL GCS)
- The Getty Thesaurus of Geographic Names (TGN)

### 三、數位出版相關標準

「數位出版」也稱電子出版、網路出版，英文則是 e-Publishing、Net Publishing，行政院新聞局出版處將之定義為「係指將圖像、字元、影像、語音等資料以數位形式呈現之出版品，包括由現有實體直接轉換或原生之數位出版品，且必須公開發行」，可以知道數位出版的內容主要以圖像、字元、聲音、影像等元素組成。

1990 年代兩項資訊科技的發明對印刷出版投下巨大變數，一是網際網路，一是數位科技。出版的典範發生了重大改變，從傳統的印刷出版，出現了電子出版，成為現今印刷與電子出版並重的二元世界。圖書館的館藏平均 70%至 80%仍以印刷出版品為主，但電子出版品大幅成長積極加入出版市場與圖書館館藏。根據出版業與電腦業的預測，到了 2020 年，出版市場將有半數以上有電子產品，因此電子出版的發展值得重視。

#### (一) 產業現況

目前台灣數位出版現況，可以從兩個層面來檢視，一個是技術面，另一個是內容面。從內容面看來，現今台灣的實體書和電子書(廣義的指所有的虛擬書籍)的比例相當懸殊。根據 2003 的調查，共有 43,000 種新書、約 5,200 種雜誌，換算成每日出版量，一天約出版 110 種新書。若單以此數據而論，台灣的出書能力高於美國、日本；但究

其內容，其中數位出版數量則相當有限。以 2004 年 6 月份的資料而言，僅約有 430 種，比例懸殊。由此可知，目前台灣的出版社尚未將主力擴展至數位出版領域，而是致力於傳統紙本的範疇。

根據新聞局 2006 年出版年鑑統計數據，數位出版的廠商有 46 家、交易流通平台有 20 家、軟硬體開發有 10 家。數位出版的比例不高，原因大致有以下三點：

#### 1.傳統出版業者—相對較為保守

業者對於資訊技術與數位內容了解程度相對薄弱，同時也擔心數位出版有排擠既有業務之疑慮。由於營收與獲利有限，影響朝向數位內容產業發展投資經費與意願。

#### 2.出版服務業者—穩定拓展

出版服務業者已陸續提供數位出版服務，如：數位編排版與數位出版同步、多重媒體創新出版等服務；但是由於出版業者心態保守與擔心營收遭受侵蝕之疑慮，目前業務進展有限。

#### 3.雜誌與報紙業者—相對有所斬獲

大眾雜誌與報紙業者皆以朝向數位化出版與服務推進，許多業者開始進行數位內容與平台整合，使用資料庫進行網路流通，但對於電子書或電子雜誌則採取較保守的態度經營。

近年來由於政府的輔導與推動與新血的持續加入，數位出版的產值仍然每年小幅成長，近三年之產值如表 5 所示：



表 5 數位內容產值

年度	數位出版產值（臺幣）	成長幅度
2003	33 億	—
2004	36 億	8%
2005	38 億	5%

資料來源：經濟部數位內容產業推動辦公室

上述產值包含了數位出版、電子辭典、電子資料庫、典藏等，若單純以真正出版業的數位出版產值來看，推測可能在 10 億左右，約佔實體出版書市產值的 2%。

而根據行政院新聞局於 2005 年發表的預測，預估至 2008 年，臺灣數位閱讀的習慣將逐漸成形，將有超過 60% 的人口有數位閱讀習慣，而我國數位出版產值將佔所有出版通路產值的 20%。雖然產官學界都一致認為數位出版是大勢所趨，但從 2005 年的實際數據來看，出版業仍然在摸索數位出版的道路，走的並不輕鬆。

數位出版目前最常遇到的阻礙，是人的閱讀習慣。雖然數位閱讀的習慣逐漸形成，但仍無法長時間閱讀。而數位出版的困境，是內容形式和載體非常複雜，缺乏關鍵性的軟硬體來突破閱讀的障礙。

行政院新聞局設立了「數位出版的 e 想世界」網站，除向社會大眾推介新聞局年度的「補助發行數位出版品」與「獎勵優良數位出版品」之得獎作品外，並依產業價值鏈將內容劃分為「數位出版」、「交易流通平台」、「軟/硬體開發」、「智慧財產權諮詢服務」等四大範疇，邀集台灣重量級數位出版相關廠商參與線上展覽，並提供各類數位出版品之試閱服務；此外，活動期間並將隨時於本活動網站提供

最新相關資訊。為促進我國數位出版產業升級，新聞局於 2007 年首度辦理「數位出版金鼎獎」徵選活動。「數位出版金鼎獎」的前身為「數位出版創新獎」，自 2004 年起已辦理 3 屆，除了鼓勵廠商提升數位出版品之製作水準，亦以高額獎金及推廣活動，給予獲獎廠商實質幫助。

從出版業來看，政府致力於培植指標性廠商來帶動產業發展，固然是一大利多，但臺灣出版業大部份是中小型家族企業，對於引入外來資金多是顧慮大於興趣。政府若能針對出版業更加用心說明與輔導，此一利多才能有效為出版業所用。

以下針對臺灣數位出版產業現況，介紹國內目前較大型的幾個平台與業者：

2005 年 11 月至 12 月，由經濟部工業局補助、資策會輔導的二個數位出版交易平台，陸續宣告開發完成。其一是由城邦集團及永豐紙業共同開發的平台（美好一書：<http://www.anicebook.com.tw>），包含本土開發的電子書閱讀軟體及 DRM 系統；另一個則是由聯合線上公司（簡稱 UDN）開發的平台（數位閱讀網：<http://reading.udn.com>），採用美國 Adobe 公司的電子書閱讀軟體及數位權利管理（Digital Right Management，簡稱 DRM）系統。聯合線上公司並同時推出數位版權交易的平台（數位版權網 <http://copyright.udn.com>），提供數位內容素材媒合授權的通路。

而由經濟部技術處補助、遠流集團智慧藏學習科技公司開發的另一個數位內容交易平台「圖文閱讀網」（<http://www.ebook.com.tw>）也於 2005 年底進入試銷階段，以圖文素材的授權交易與流通閱讀分

享為經營機制。城邦、UDN、遠流三大內容業者相繼開發數位出版品的交易平台，對於臺灣數位出版產業價值鏈的完整性建構、具有指標性的意義。以下分別介紹國內幾家著名的數位出版平台。

### 1. 時報文化

時報出版為能掌握未來閱讀風潮與數位傳遞構想，於 200 年毅然投入鉅資成立「時報悅讀網」，結合電子商務、讀者俱樂部、作家專區等，整合圖書館資料庫般的書目內容，運用風格鮮明的國內外作家專區，滿足書迷的需求，創造書與作家間的互動價值。除兼具網路書店的功能外，另以販售書籍及提供電子報等，並與異業及實體特約書店建立整合經營模式。



圖 3 時報悅讀網首頁

## 2.遠流出版社

遠流出版社 1997 年 6 月成立遠流博識網，並於 1999 年將網站與郵購部門獨立，投資 1 億元臺幣成立新公司，發展電子商務事業，並展開電子書計畫，於原有的 30%郵購市場外，另拓展商品的網路市場，增加多媒體、電子書等產品。遠流博識網具網路書店性質，以販售該出版社書籍為主；另闢專區 Best 100 Club，提供其他出版社的資訊及販售服務，提供電子報服務。另於 2000 年成立「智慧藏學習科技股份有限公司」，正式跨入數位內容產品，以「整合服務者」為定位，進行數位內容製作或引進外部版權的優質內容，透過自有或從外部取得的工具及平台，開發製作數位內容出版品。並以智慧藏百科全書網 (<http://www.wordpedia.com>) 提供百科知識的查詢與社群服務，及圖文閱讀網 (<http://www.ebook.com.tw/>) 提供電子書、文章的分享平台。該平台整合了金流、物流和資訊流，以數位出版、線上版權交易為經營核心的網站。

遠流出版公司旗下的智慧藏學習科技公司所建置的「圖文閱讀網」，除了提供「圖文素材版權交易」，也同時提供「圖文線上瀏覽/授權」功能，網站上所有圖片及文字內容都經過智慧藏公司的合法資格確認，出版者找到合適的內容後，無須再花費心力釐清版權狀況；對內容提供者而言，也相對簡化後續的溝通過程，並可大幅增加內容素材應用的範圍，讓作品的最終呈現更多元。以「遠流」經營出版事業三十年的經驗與豐富的內容，對經營圖文素材交易平台而言，可提供交易雙方一定的信賴度與周延性，也大幅增加平台運作的可靠性。



圖 4 圖文閱讀網首頁

### 3.UDN 數位版權管理與交易平台

國內最大的新聞網站「聯合線上」，在經濟部工業局的標案中脫穎而出，已建置「數位版權網/數位閱讀網」兩大網站提供數位版權交易與數位出版品線上交易服務。

由於聯合報系過去累積了數千筆的報紙圖文授權經驗，在保障作者智財權以及使用者版權管理方面頗有心得，「數位版權網」將融入聯合報系的寶貴經驗，並提供法律面、技術面等相關資訊，不僅可讓平台使用者獲得最適切的協助，也能相對提供版權交流的保障；而「數位閱讀網」則提供電子書、電子新聞讓一般消費者瀏覽或下載，增加優質數位內容的流通管道。

UDN 也推出「數位書房」做為未來增值發展的重心，也是該網站的特色之一，可以存放購買的電子雜誌，上次看到一半的電子書；

未來可供訂閱的電子報紙，也會每日送到數位書房的閱報架上。將網站當作書架，閱讀軟體是書桌，不論人在世界的那一個角落，只要上網就可以隨時開始閱讀。聯合線上推出了各式出版類型及方案，協助未來的作家們完成個人出版計畫。udn 首創線上排版機制，搭配專為各類出版品設計的多款封面、內頁樣式，只要上傳文章與圖片，就可輕鬆出版專屬著作！您也可以從網路城邦的網誌內挑選曾經張貼的文章與圖片，就可以一步一步出版自己的書！



圖 5 數位閱讀網首頁



圖 6 數位版權網



圖 7 UDN 個人出版

#### 4.商周出版

1996 年由詹宏志先生號召「麥田」、「貓頭鷹」、「商周」3 家出版事業體結盟成為「城邦集團」，為出版事業橫向結盟，共同建立製作與行銷平台，透過聯盟降低開發成本，以提升競爭力，此聯盟後以加盟方式，陸續加入臉譜、格林、尖端、果實、藍鯨、經濟新潮社等出版社。直至 2001 年，國際知名的 TOM.COM 以龐大的資金投入此城邦出版控股集團，目前該集團擁有數百位員工，每年出書超過 1,000 本。

此外，城邦出版控股集團擁有電腦家庭出版集團、城邦文化出版集團、商周媒體集團、儂儂國際媒體集團、與尖端出版集團，旗下之出版品項目多元，有龐大不同年齡層之讀者群，對世界華文閱聽市場具有影響力。城邦閱讀花園屬網路書店性質，另有 5 家實體書店，並提供該集團資訊之電子報及作家部落格館，並透過「美好一書」（<http://www.anicebook.com.tw>）、「城邦 e 書館」（<http://cite.anicebook.com.tw/>）、「新局網」（<http://www.easy221.com.tw/>），建立數位內容及線上學習（e-learning）等之發行平台，及行動學習、數位學習、數位出版、數位發行等服務，將創作者作品以數位內容轉換成各式數位商品。另外，為解決著作權等爭議，透過 DRM 技術，確保數位內容的完整性與不可複製性，再以網路方式傳送到讀者手中。

B2B2C 網路經銷概念，將異業整合出版商與下游網路通路商；出版者只需要致力於內容品質上的專業追求，其他如推廣計畫、行銷組合、客戶服務、查詢統計分析等運作，均交由美好一書平台來達成，以減輕出版社發行及維運數位內容之成本。「城邦 e 書館」是電子



雜誌銷售網站，使用閱讀軟體為 Zinio Reader，這是一款很接近實體閱讀感的閱讀器，並且可以使用滑鼠在電子雜誌上劃線、註記。新局網是一個提倡知識經濟、推動數位學習的網站，成立於 2001 年，其間發行有料電子報 48 種、有聲電子書 61 本，並於每日發行 Easy 企管報，累積訂閱人數達 10 餘萬人。

新局網加入城邦出版集團後，結合城邦集團內豐富的著作內容，以生動文字圖表，輔以聲音解說，為閱聽者提供更佳的視覺與聽覺的服務，讓閱聽者更輕鬆的學習。2005 年 11 月，城邦出版集團和永豐餘公司合力建置「數位版權管理與交易平台」，將金流、物流和資訊流整合。此一「數位版權管理與交易平台」，依據 3 分方式建立運作模式，利潤由出版社（50%）、通路（35%）、平台業者（15%）共同分享與負擔。

#### 5. 花蝶電子書坊 <http://stareading.starfly.com.tw/>

網路科技在發行電子書發行平台方面，集團擁有全球通路密度最高的租書門市販售點，與網路電子書閱讀平台「花蝶電子書坊」，整合華人最大的原創漫畫公司「格子文化」取得全球各地出版社的內容授權，並開發專屬花蝶電子書閱讀器，從內容、通路、硬體三方並進，矢志成為全球最大的數位閱讀發行平台。



圖 8 花蝶電子書坊首頁

## (二) 國內數位出版標準現況

標準為一準則，是一種已定的規範，其乃科學、技術、各項活動與經驗之結合，並經由各有關機構之合作與同意而制定。對工商業而言，適當的標準制定，以利產業之自動化、合理化作業，而達到生產力與產品品質的提升，產業升級、環境及勞力改善、邁向國際化等目標。

標準可以分為官方標準 (de Jure Standard) 和業界標準 (de Facto Standard)，前者指的是一般有認證機關授與證書的標準，如：國際標準組織 (International Standard Organization, 簡稱 ISO)、IEEE 等；而後者則泛指已經被各界廣泛應用的技術規範 (Specification)，如：錄影機的 VHS 規格、網路上的 HTTP 通訊協定等。因為數位出版標

準涵蓋面向十分廣泛，本份報告以國內數位出版業者較常使用之標準（依據問卷調查之結果），將其區分為「內容格式」、「詮釋資料描述」、「識別符」、「著作權」、「出版與交易平台」等五個面向，依序介紹如下：

## 1.內容格式

### (1) PDF

可攜文件格式(Portable Document Format, 簡稱 PDF)是由 Adobe 公司所製訂,目的在於方便不同平台上的文件交換處理,由於 PDF 在電腦上或網路上對於資料的呈現,可以達到與紙本資料幾乎完全相同的效果,因此又被稱為是一種「文同文件」;PDF 是電子出版中經常被使用到的一種電子文件儲存與展示技術,也由於它可以在文件傳遞的過程中始終保持原貌,因此在網際網路上大受歡迎。

### (2) JPEG

JPEG 是由 ISO 與國際電話電報諮詢委員會(Consultative Committee of International Telegraph and Telephone, CCITT)所建立的數位影像壓縮標準,主要用於靜態影像壓縮方面。JPEG 採用可失真編碼法的概念,利用數位餘弦轉換法(Discrete Cosine Transform, 簡稱 DCT)將影像資料中較不重要的部份去除,僅保留重要的資訊,以達到高壓縮率的目的。雖然處理後的影像會有失真的現象,但 JPEG 的失真比例可以利用參數來加以控制,一般而言,當壓縮率在 5%~15%之間時,JPEG 依然能保證適當的影像品質,是一般無失真壓縮法所作不到的。

## 2. 詮釋資料描述

DocBook 一開始由 HaL Computer System and O'Reilly 於 1991 年發展，為了使 UNIX 的文件能夠被互換，後來由軟硬體公司、出版公司等組成 Davenport 團隊，贊助 DocBook 的發展，1998 年 Davenport 結束贊助，改由先進結構化資訊標準組織（Organization for the Advancement of Structured Information Standards，簡稱 OASIS）接手，成立 DocBook 技術委員會（DocBook TC），繼續 DocBook 的研發推展，2002 年 OASIS 推出 DocBook SGML 和 XML V4.2。目前 DocBook TC 積極發展 V5.0，已有許多組織採用 DocBook 作為標準文件交換格式。這是業界實際採用最多的標準，所以也是數位出版進入國際市場重要的標準。

## 3. 識別符

數位物件識別符（Digital Object Identifier，簡稱 DOI）起源於美國 90 年代因為大力發展許多數位出版的計畫，當時為了使這些電子出版品能快速的被檢索和利用，以及給予該出版品一個單一識別的認證，於是美國出版商協會（Association of American Publisher，簡稱 AAP）於 1997 年提出 DOI 作為數位資料的識別符的運作模式和架構。DOI 目前由國際 DOI 基金會（International DOI Foundation，簡稱 IDF）負責運作 DOI 的相關機制，舉凡 DOI 政策的制定、技術支援、註冊及繳納規費、維護線上的使用指南等，均由該基金會負責執行。DOI 系統主要功用就是對網上的內容能作唯一的命名與辨識，藉以保護智慧財產。

因為識別符標準的重要性，本年度（96 年）度也將 DOI 納入國家標準研譯中，完成「數位物件識別符」國家標準草案一份。

#### 4. 著作權

開放數位權利語言(Open Digital Rights Language, 簡稱 ODRL), 是 DRM (Digital Rights Management) 社群所推薦用以表達數位資源權利資訊(Rights Information)之標準。ODRL 的發展可追溯到 1997 年, 以自動化權利保護為研究專題的 John S. Erickson 從 Dartmouth 大學畢業後, 在 HP 實驗室繼續對這塊領域進行研究。Erickson 的研究激勵了在澳洲 IPR 實驗室的 Renato Ianella, 於是 Ianella 在 2000 年提出 ODRL 這個開放性的標準權利語言。ODRL 目前被許多在澳洲以及歐洲的學院、數位圖書館使用, 也有商業的應用, 如開放行動通訊聯盟(Open Mobile Alliance, 簡稱 OMA)即使用 ODRL 發展無線訊息與行動通訊上的數位權利管理協定。在 2002 年, ODRL 發展出新的版本為 ODRL 1.1, 而在 2003 年時則被納入成為全球資源網組織(World Wide Web Consortium, 簡稱 W3C)之標準, 隔兩年 2005 也被美國國家資訊標準組織(National Information Standards Organization, 簡稱 NISO)納入成為標準。

ODRL 參考了 Erickson 的研究所得, 並以英國的 indecs、Editeur 等為參考基礎繼續發展。目前由十多個團體共同研發, 同時也是 W3C 所認可的國際標準。

ODRL 是一套標準的語言, 它具有機械性與插入性兩大特色, 其中, 機械性是指描述數位資料的權限資訊是可由機器來自行產生; 而插入性則是指 ODRL 可獨立使用, 也可插入即有的 DRM 架構使用。

#### 5. 出版與交易平台

內容識別論壇(Content ID Forum, 簡稱 CIDF)是結合日本產官

學界之力量所成立的組織，致力於數位內容流通平台機制及相關技術的研發。cIDf 利用了一各參考模型（Reference Model）來說明 cIDf 規範中整個框架（Framework）的關係，整個模型分為五個層級，分別為：系統（System）、著作權（Copyright）、相關權利（Other Rights）、內容（Content），及收費與交易（Charging and Transaction），其關係如下圖 9 所示：

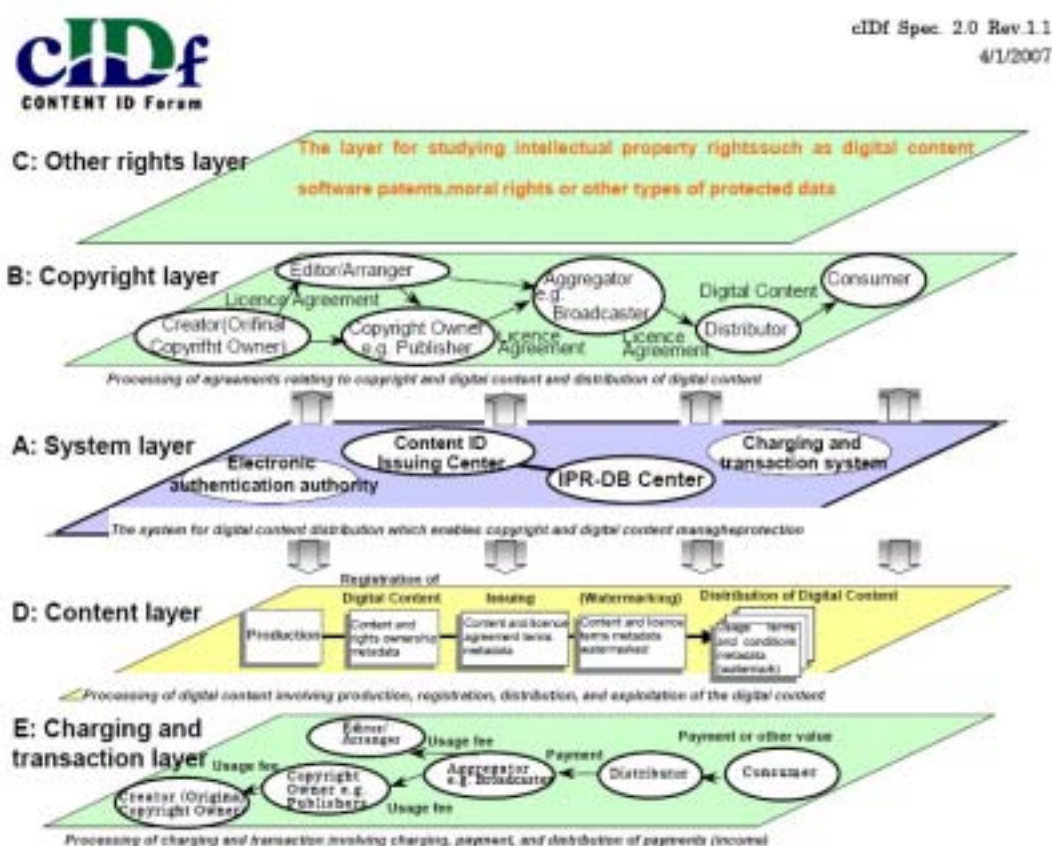


圖 9 cIDf 參考模型層級結構圖

## 參、研究問題及方法

### 一、數位學習標準需求問題與研究

#### (一) 研究問題

根據目前國際上標準的應用現況，擬定以下問題進行我國內技術需求調查，並根據調查結果進行後續研究分析：

- 1.我國數位學習廠商所研發之產品及服務對象為何？
- 2.我國數位學習廠商所研發之產品有無採用相關標準、採用的原因、程度？
- 3.我國數位學習廠商在採用與推廣標準時所面臨的困難為何？
- 4.我國數位學習廠商在採用特定標準時是否進行認證的工作？
- 5.我國數位學習廠商在採用不同標準時是否有互通性困難？
- 6.我國數位學習廠商在未來預計採用的標準？
- 7.我國數位學習廠商對我國數位學習標準技術與政府政策方面之建議為何？

#### (二) 研究範圍

本研究以數位學習國家型科技計畫所蒐集之數位學習相關產業之廠商名單為主要研究對象，其中工具方面廠商為 7 家、內容軟體方面 29 家、平台方面 8 家、中文廠商 7 家、整合型服務廠商 15 家以及其他類型廠商 9 家，共 75 家，廠商名錄如附錄。

#### (三) 研究設計

本研究最主要的研究方法以問卷調查法為主，依據研究目的分析方法並參考國內外相關文獻，設計「我國數位學習技術標準需求調查

報告調查問卷」，作為研究調查的工具。本份問卷共分為幾部份，第一部份為基本資料，瞭解各機構所服務的對象及研發之產品；第二部份為採用之標準，包含所研發之產品是否有採用國內外相關標準、採用的程度、採用的原因；第三部份為採用的情形，在採用與推廣標準時是否有困難？預計未來將採用的標準；第四部份為未來發展之建議，對於數位學習技術發展以及政府的政策推廣方面是否有任何建議？

#### **（四）分析方法**

本問卷以數位學習國家型科技計畫所收集的廠商名單為主，共 75 家廠商名單，分別為工具方面、內容軟體方面、平台方面、中文廠商、整合型服務廠商以及其他類型廠商，寄發 75 家廠商，為提高問卷回收率，輔以電話聯及贈送精美贈品之方法，共回收 27 份問卷，回收率為 40%，其中 3 份為無效問卷。本研究之樣本母數為 24 份，本問卷分析主要目的為瞭解臺灣地區數位學習產業發展現況、採用標準之情形，以及對我國數位學習產業及技術發展之建議。

本研究僅採用描述統計的方法，以次數分配表瞭解研究對象的集中趨勢。除問卷調查外，另輔以電話訪談進一步瞭解研究對象使用技術標準的需求與困難。

## **二、數位典藏標準需求問題與研究**

### **（一）研究問題**

本研究調查目的旨在探討目前國內數位典藏相關技術標準的發展概況與在技術標準的導入引用上所遭遇的困難。同時也調查瞭解我



國數位典藏相關產業應用技術標準的需求傾向與趨勢。最後提出建議事項，以求我國數位典藏領域之技術標準應用更趨完善。

依據上述研究目的，我們試圖探討以下幾個研究問題：

- 1.我國數位典藏的需求面向？
- 2.我國數位典藏相關技術標準的發展與採用現況？
- 3.標準採用的考量因素為何？
- 4.標準導入所遭遇到的困難與挑戰?需要哪些協助？
- 5.標準採用預期達到的效益為何？
- 6.未來有可能採用到的技術標準會有哪些？

## (二) 名詞釋義

### 1.數位典藏

數位典藏係指實體典藏品經數位化方式處理（如：掃描、攝影、全文辨識等）形成數位型式檔案，或原生數位媒體（Born Digital Media）檔案者，加上詮釋資料的描述與詮釋，為達到長久保存、檢索取得等目的而進行長期儲存與維護。

### 2.技術標準：

由國家或國際組織正式發佈之標準，可應用在數位典藏領域之技術指引或規範。

## (三) 研究範圍與研究對象

研究對象係以全國進行數位典藏有實務經驗者為主，涵蓋的範圍包括數位典藏國家型科技計畫之機構計畫、公開徵選計畫等，台灣地

區之博物館、圖書館、檔案館等。研究對象之列入須為具備實務經驗者，至少包含下列任一項實務經驗：數位化實務經驗、數位檔案詮釋資料描述實務經驗與典藏設備建置或系統開發實務經驗。數位化實務經驗係指將實體典藏品進行數位化作業產出數位格式檔案之經驗。數位檔案描述實務經驗，即是針對數位形式的典藏檔案進行詮釋資料描述之經驗。而典藏設備建置或系統開發實務則是指因典藏數位檔案而架設之巨量儲存設備或開發網際網路系統之實務經驗。符合此研究範圍之全部人員，採簡單隨機抽樣法選取作為本次研究對象。

#### **(四) 研究限制**

實際從事數位典藏工作者，數位典藏計畫決策者或有實務經驗者皆可能作為本次研究之對象。僅在規劃階段而尚未開始執行數位典藏者將被排除在外；已停止數位典藏工作超過一年者，也不列入研究對象的考量。

#### **(六) 資料蒐集**

本研究主要係採用問卷調查法與電話訪談法兩種方法來進行資料的蒐集。首先，依據研究目的與研究問題作為基礎，輔以文獻探討分析所得設計問卷，擬定研究對象後，選擇其中的二位作為先導測試，寄發問卷請求協助填寫並要求回覆問卷問題的適當性。依先導測試研究對象回饋的意見，修正問卷問題並改善問題闡述的清晰度後，於 2007/10/2 寄發 54 份問卷給研究對象進行研究調查，至 2007 年 10 月 24 日為止共回收 17 份問卷，回收率約為 31%。接著，依據問卷回覆願意接受電話專訪的研究對象，作進一步的深度訪談，以更徹底了解研究對象對技術標準的採用狀況與困難。

### （七）分析方法

本研究利用統計分析法與交叉比較法，針對蒐集到的資料進行深入的資料分析。問卷回覆與電話訪談得到的資料，首先經過彙集整理後，進行統計分析，續作相關問題交叉比較，發現隱藏式的問題，並作深入的探討與研究。

## 三、數位出版標準需求問題與研究

### （一）研究問題

本研究以我國數位出版相關業者為對象，進行技術標準應用情況調查，目的在瞭解國內數位出版相關技術標準的發展概況；以及瞭解我國數位出版產業應用技術標準的傾向及遭遇的困難。

具體而言，提出以下兩個研究問題：

- 1.我國數位出版產業應用技術標準的程度？應用那些技術標準？
- 2.我國數位出版產業應用技術標準時，遭遇那些困難？需要那些援助？

### （二）研究方法

本研究採問卷調查法。先依據研究目的及研究問題，進行相關文獻探討，做為問卷設計的基礎。具體實施步驟如下：

文獻探討：本研究主題為我國數位出版技術標準實施現況與需求，因此以國內文獻主，闡述國內數位出版領域產業現況，並以問卷

回傳之應用標準，依序介紹「內容格式」、「詮釋資料描述」、「識別符」、「著作權」、「出版與交易平台」等五個面向之標準應用。

問卷設計：問卷的內容分為五大部分（詳見附錄問卷），第一部分為「基本資料」，包括機構或公司名稱、填寫人與其職稱等資訊。第二部分為各公司「數位出版服務項目」共 3 題。第三部分為各公司「採用數位出版相關標準/規格現況」共 7 題，包括採用的標準、採用的考量與涉入的程度等問題。第四部分為「數位出版相關標準/規格的困難與未來展望」共 5 題，包括採用標準所遭遇的困難、國內發展數位出版的障礙及所需協助等問題。第五部分為「標準詞彙」提供標準簡稱與全稱詞彙表，及其相關參考來源。

### （三）研究範圍

本研究從以下三個來源蒐集調查對象：

民國 95 年「出版年鑑」：由中華民國行政院新聞局出版，於第六篇「數位出版業」列有國內相關廠商名錄，其將國內數位出版相關廠商分為數位出版、智慧財產權洽詢、交易流通平台、軟硬體開發等四大類。除「智慧財產權洽詢」類，其餘均列入調查對象，共計 76 家。

行政院新聞局「數位出版的異想世界」之「線上博覽會」：由智慧藏學習科技股份有限公司承辦中華民國行政院新聞局之「數位出版推廣活動」，邀請國內「數位出版」、「軟體開發」、「硬體開發」、「交易/流通平台」、「智慧財產權諮詢服務」等範疇之數位出版廠商提供網路展覽與線上試閱，供業者與消費者觀摩。除「智慧財產權

洽詢服務」類，其餘均列入調查對象，共計 119 家。

國立臺灣師範大學圖書資訊學系陳昭珍教授所提供之 128 家廠商名錄。

扣除三份名錄重覆的廠商，上網蒐集該公司的聯絡電子郵件與電話，取得 110 家做為問卷調查的對象。

#### (四) 問卷前測

為確保問卷內容設計的適切性，避免題意不清造成受試者填寫時的疑慮，而影響問卷調查結果的分析。本研究從調查對象中挑選 6 家為前測對象，以 e-mail 寄發問卷，於 96 年 9 月 20 日至 27 日期間回收 2 家問卷，並以電話追蹤其他 4 家未回填原因。從受試者的測試結果與建議，修正問卷設計。

#### (五) 進行問卷調查

本研究以公司為調查單位，採立意抽樣的方式。從中華民國行政院新聞局之「出版年鑑」、「數位出版的異想世界—線上博覽會」、行政院研考會委託台師大圖資所進行「政府數位出版資源管理之研究」計畫等三個來源，取得數位出版名錄共 111 家，以 E-mail 方式寄發問卷，於 96 年 10 月 1 至 11 日期間進行問卷調查。為提高問卷的回覆率，輔以電話追蹤與贈送精美獎品之方法，共計發放 110 家，退回 32 家，回收 17 家。

#### (六) 問卷統計與分析

本研究僅採用描述統計的方法，以次數分配表了解研究對象的集

中趨勢。除問卷調查外，另輔以電話追蹤各問卷發放對象，瞭解各家填寫問卷時的疑慮，做為分析時的參考。

## 肆、問卷分析

### 一、數位學習調查問卷結果分析

#### (一) 受訪者基本資料

回覆問卷的受訪者包含 23 所公私立機構，問卷填寫者的職稱，包含總經理 4 人、副總經理 2 人、執行長 1 人、副秘書長 1 人、經理人、技術經理人、專案經理 4 人、企畫經理 1 人、站長 1 人、主任 1 人，其他（含資深工程師/副工程師/教學設計師等職稱）者有 4 人。

由此可知，大部分受試者皆擔任主管級職務，對於國內數位學習發展應可提供較宏觀的看法。

#### (二) 臺灣數位學習產業現況

目前在國內數位學習廠商的數位資源平台或學習課程主要服務對象以政府機構為最多數；其次為公司企業及學校；第三則為一般民眾。在數位學習裡面，政府機構、公司企業及學校單位為廠商主要服務對象的客戶群，則與民國 91 年起行政院積極推動「數位學習國家型科技計畫」與「挑戰 2008」六年國發計畫有關。主要希望藉由數位學習建立優質的資訊化社會，建立人性化的全球華文學習網。除此之外，目前也有不少的廠商提供數位學習課程給與一般民眾學習，可見我國數位學習產業的發展以趨向多元化。

機構服務對象的比例詳見圖 10。

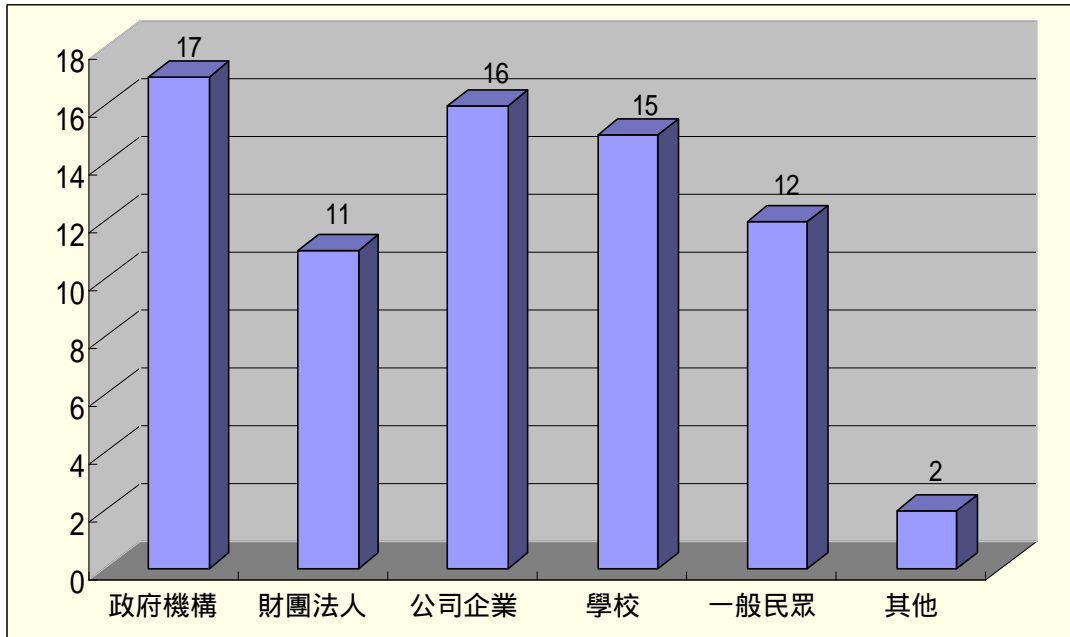


圖 10 國內數位學習廠商服務對象

國內數位學習廠商主要業務以開發學習管理系統為最多數有 12 所，其次分別為提供教學與學習物件以及建立教學資源平台，此外，有兩所提供學習標準認證的服務。從上面得知，目前國內在數位學習方面的需求則以學習管理系統為主以及提供教學與學習物件為輔，以私人企業與公家機關需求，委託數位學習廠商設計製作符合本身內需的線上學習課程，透過一系列學習管理系統來幫助達到人才培育與教育訓練的目的。

國內數位學習廠商主要業務分佈的比例，見圖 11。



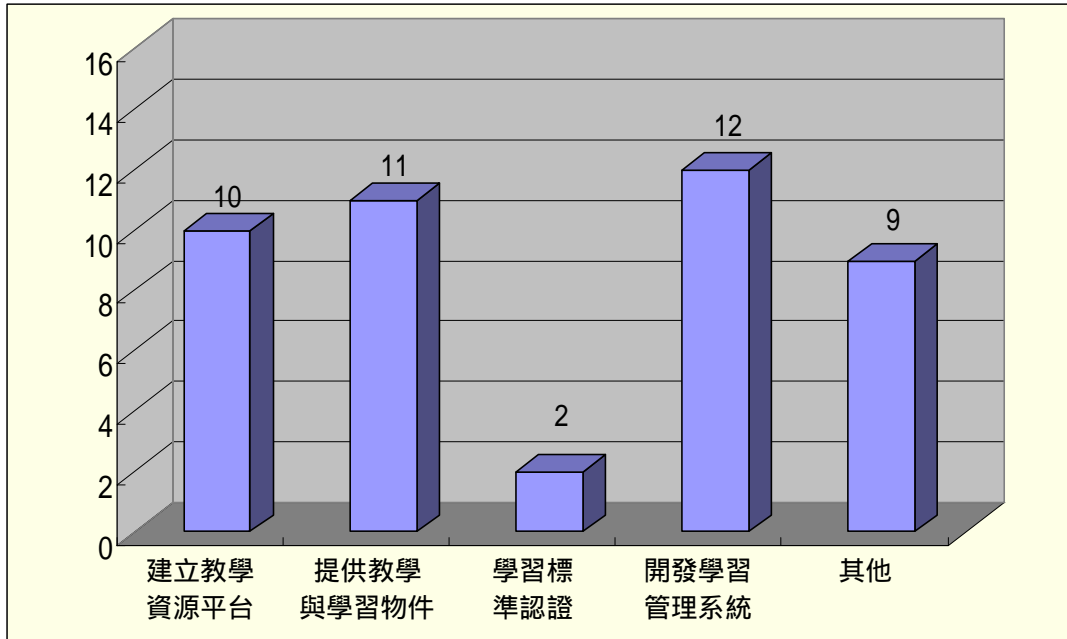


圖 11 國內數位學習廠商主要業務分佈

我國數位學習廠商目前所開發的產品可分為：教學資源平台、提供教學與學習物件、學習標準認證、開發學習管理系統，及其他等五類，依序分述如下：

#### 1. 建立教學資源平台

目前我國建立教學資源平台的廠商有 10 所（詳見下表），其中以 ADL SCORM 做為產品標準的有 6 所，以數位教學資源交換規格 v2.0 為標準的有 1 所，未採用任何標準的有 2 所。

表 6 建立教學資源平台清單

廠商名稱	產品	網址
資策會_創新應用服務研究所	教育部數位內容分享交換平台	<a href="http://edshare.edu.tw">http://edshare.edu.tw</a>
巨匠電腦_數位	巨匠數位學院	<a href="http://pcshcoo.tv">http://pcshcoo.tv</a>

廠商名稱	產品	網址
學習事業群		
騰冠資訊股份有限公司	IBM Learning space	
同步數位學習股份有限公司	同步線上教學系統	<a href="http://www.islms.com">http://www.islms.com</a>
希伯崙股份有限公司	LiveABC 網際英語學院	<a href="http://www.hyperabc.com/liveorg7/">http://www.hyperabc.com/liveorg7/</a>
育基數位科技股份有限公司	e 等公務園	<a href="http://elearning.hrd.gov.tw/eHRD2005/">http://elearning.hrd.gov.tw/eHRD2005/</a>
遠古科技有限公司	融合式數位學習平台	<a href="http://school.fatt.com.tw">http://school.fatt.com.tw</a>
一字數位科技股份有限公司	LearningVilla	<a href="http://www.learningvilla.com">http://www.learningvilla.com</a>
中央研究院資訊所	教育部教學資源網	<a href="http://etoe.edu.tw/">http://etoe.edu.tw/</a>
美商美國新美股份有限公司	VLP-Vantage Learning Platform	<a href="http://www.vantagelearninf.com/assessment/">http://www.vantagelearninf.com/assessment/</a>

## 2.提供教學與學習物件

我國提供教學與學習物件的廠商有 11 所（詳見表 7），其中以 ADL SCORM 為標準的有 5 所，未採用任何標準的有 5 所。所提供的教學物件的範圍包含一般民眾、公司企業、國中小學課程、美容、英語寫作等相關課程，顯示我國數位學習廠商在此方面以蓬勃發展。

表 7 提供教學與教學物件廠商清單

廠商名稱	產品	網址
巨匠電腦_數位學習事業群	巨匠數位學院	<a href="http://edshare.edu.tw">http://edshare.edu.tw</a>
千華數位文化股份有限公司	1.公職考試數位課程 2.金融證照數位課程	<a href="http://www.chienhua.com.tw">http://www.chienhua.com.tw</a>
華魁專業顧問有限公司	活用品質知識系列課程	1. <a href="http://www.topchina.com.tw">http://www.topchina.com.tw</a>

廠商名稱	產品	網址
		2. <a href="http://www.digischool.com.tw">http://www.digischool.com.tw</a>
博士博數位人力資源股份有限公司		<a href="http://www.pospo.com.tw">http://www.pospo.com.tw</a>
旭聯科技股份有限公司	製聖先師 Anicam	<a href="http://anicam.learnbank.com.tw/new_page/index.html">http://anicam.learnbank.com.tw/new_page/index.html</a>
巨匠電腦	資訊類數位教材	<a href="http://www.pcschool.tw">www.pcschool.tw</a>
四度空間資訊股份有限公司	國中小數學、國中生 物、幼教教材	1. <a href="http://208.kiwi.com.tw">http://208.kiwi.com.tw</a> 2. <a href="http://edu.kiwi.com.tw">http://edu.kiwi.com.tw</a> 3. <a href="http://cch.kiwi.com.tw">http://cch.kiwi.com.tw</a>
遠古科技有限公司	1.IMQ 美容認證 2.技巧與新知	<a href="http://www.imq.com.tw">http://www.imq.com.tw</a>
美商美國新美股份有限公司	My Access - 線上寫作 訓練評分系統	<a href="http://www.myaccess.com">http://www.myaccess.com</a>
創意家資訊有限公司		<a href="http://www.idealists.com.tw">www.idealists.com.tw</a>
向日傳播事業股份有限公司	九年一貫、國中基測與 英語學習	<a href="http://www.tvstudy.com.tw">www.tvstudy.com.tw</a>

### 3.學習標準認證

在學習標準證方面，僅有 2 所廠商（詳見表 8），其中一為企業人才認證（TQC），一為全民英檢網路學習測驗平台。此 2 所廠商皆未採用任何數位學習方面的標準。

表 8 學習標準認證廠商

廠商	產品	網址
中華民國電腦技能基金會	TQC 企業人才認證及 ITE 專業資訊人才鑑定	<a href="http://www.tqc.org.tw">http://www.tqc.org.tw</a> 、 <a href="http://www.ite.org.tw">www.ite.org.tw</a>
遠古科技有限公司	網路英文能力檢測暨練習系統	<a href="http://140.110.61.62/nhc">http://140.110.61.62/nhc</a>

#### 4.開發學習管理系統

在開發學習管理系統方面有 12 所廠商（詳見表 9），採用 ADL SCORM 標準的廠商有 5 所，在開發內容方面，英語學習管理系統有 2 所，分別為全民英檢與 Live 實戰英語學習網；在提供各大學院校、公司行號、公家機關內部學習管理系統的廠商有 5 所，分別為智慧大師網路教學系統、XMS、融合式數位學習平台、Learning XP Solutions、TopLearn。

表 9 開發學習管理系統廠商

廠商	產品	網址
資策會_創新應用服務研究所	DLMS	<a href="http://elearning.ideas.iii.org.tw/dlms_new/index.jsp">http://elearning.ideas.iii.org.tw/dlms_new/index.jsp</a>
巨匠電腦_數位學習事業群	學員後端學習管理系統	網址不公開
由達科技股份有限公司	全民英檢	<a href="http://www.twowin.com.tw">http://www.twowin.com.tw</a>
台灣數位學習科技股份有限公司	XMS	<a href="http://demo.xms.com.tw">http://demo.xms.com.tw</a>
希伯崙股份有限公司	Live 實戰英語學習網	<a href="http://learneasy.liveabc.com">http://learneasy.liveabc.com</a>
旭聯科技股份有限公司	智慧大師網路教學系統	<a href="http://demo.learn.com.tw/1000410147/index.html">http://demo.learn.com.tw/1000410147/index.html</a>
育碁數位科技股份有限公司	a+HRD Total Solution	
中華民國電腦技能基金會	做文易學堂	<a href="http://www.ezwriting.org.tw">http://www.ezwriting.org.tw</a>
遠古科技有限公司	融合式數位學習平台	<a href="http://test.fatt.com.tw">http://test.fatt.com.tw</a>
一字數位科技股份有限公司	Learning XP Solutions	<a href="http://www.learningdigital.com">http://www.learningdigital.com</a>
美商美國新美股份有限公司	VLP & IntelliMetric	<a href="http://www.vantagelearning.com/intellimetric">http://www.vantagelearning.com/intellimetric</a>

廠商	產品	網址
創意家資訊有限公司	TopLearn	<a href="http://www.idealist.com.tw/b1_software_1.htm">http://www.idealist.com.tw/b1_software_1.htm</a>

## 5.其他

在提供教材製作工具的廠商有 2 所：資策會\_數位教育研究所、台灣數位學習科技股份有限公司。在代理國外產品方面有 2 所：長亨文化事業有限公司、美商美國新美股份有限公司，線上測驗系統有 2 所：千華數位文化股份有限公司，其他為數位教材委製、行動有聲書的廠商。

表 10 提供其他類產品的廠商

廠商	產品	網址
資策會_數位教育研究所	1.教材製作工作：Course Go! 2.數位學習產業輔導	<a href="http://220.128.147.180/Index_Eng.html">http://220.128.147.180/Index_Eng.html</a>
千華數位文化股份有限公司	線上即時測驗系統：千華數位測驗王	<a href="http://www.gogoexam.com.tw">http://www.gogoexam.com.tw</a>
由達科技股份有限公司	教學內容：數學百分百 e-fit	
台灣數位學習科技股份有限公司	教材工具：PowerCam	<a href="http://www.powercam.com.tw">http://www.powercam.com.tw</a>
巨匠電腦	數位教材委製	
長亨文化事業有限公司	產品代理：Blackboard, Wimba, EQUELLA	<a href="http://www.onlineplus.com.tw">www.onlineplus.com.tw</a>
曉騰國際股份有限公司	可跨多平台使用的應用軟體：Mebook 行動有聲書	<a href="http://www.mebook.com.tw">http://www.mebook.com.tw</a>
美商美國新美股份有限公司	教育資源搜尋引擎：iSEEK、字辭網百科：Lexipedia、專業英語技能測驗：Messured Success	

### (三) 我國數位學習標準採用現況

為了解我國數位學習產業在各方面應用標準的情形，本問卷針對數位學習標準方面設計了一組問題，以瞭解目前國內各產業採用標準的現況及困難與未來建議。

#### 1.採用的標準

目前產業界在相關標準的採用方面，為使業務順利推動，大致會採用標準（約 65%），亦有部份未採用任何標準（約 26%），及考慮採用標準（約 9%）。足見標準的普及仍有進步的空間，需釐清未採用者的考量與原因，並協助考慮採用標準之業者。

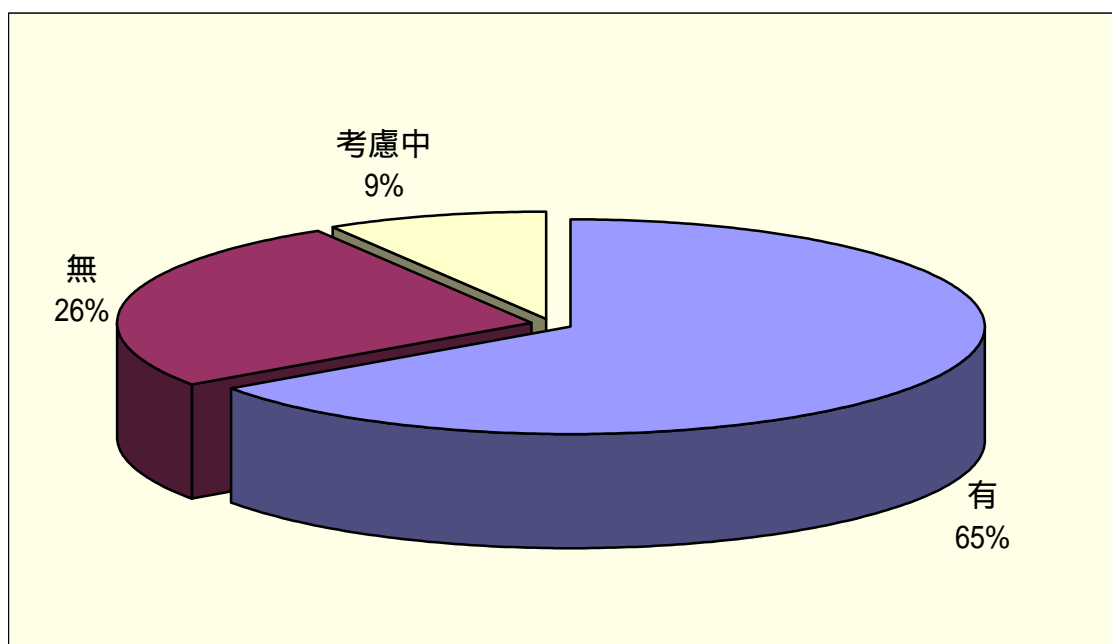


圖 12 採用相關標準分佈圖

數位學習產業中，在國家標準尚未訂定，且為與國際接軌，目前仍以採用國外標準組織所制定之標準為多，其中又以符合 ADL

SCORM 之產品與服務為最大宗。其次為 IEEE LOM、IMS Content Package、TW LOM、Dublin Core。此外，數位學習資源交換規格、IMS QTI 等標準也被我國少數廠商所採用。

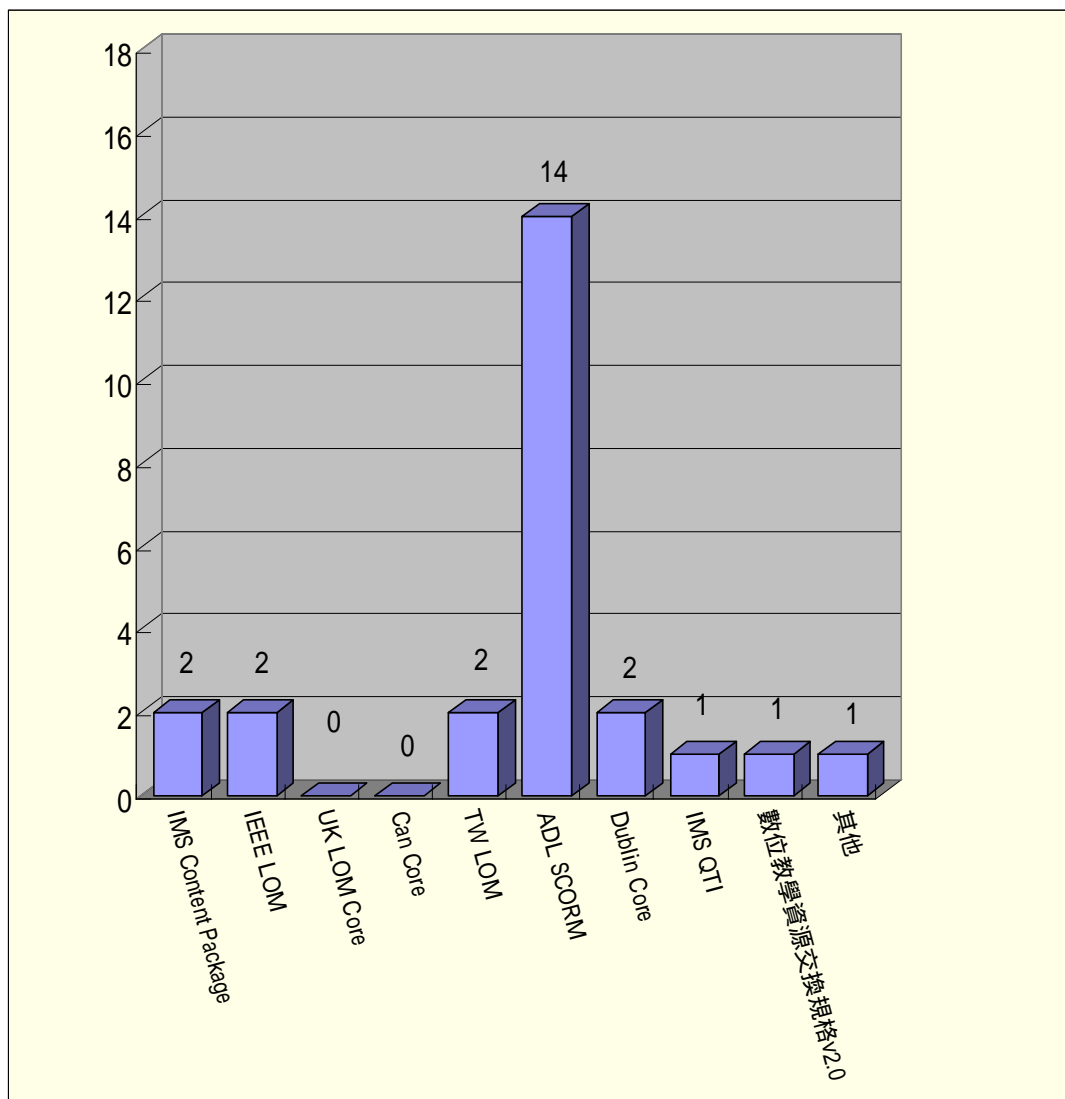


圖 13 採用技術標準分佈圖

由於 ADL SCORM 為一 Reference Model，設計一功能架構，並視需要援引目前已成熟的標準。SCORM 主要可以分為三大部份，分別為 SCORM Content Aggregation Model、Sequencing and Navigation

及 Run-Time Environment。每個部份根據所欲實現的功能不同，採用或修改自以下標準：

- (1)Content Aggregation Model
- (2)IEEE LOM 1484.12 (LOM) 應用於 SCORM Meta-data
- (3)AICC (部分修改後) 應用於 SCORM Content Structure
- (3)IMS Content Packaging 應用於 SCORM Content Packaging
- (4)IMS Simple Sequencing 應用於 SCORM Sequencing Information
- (5)Sequencing and Navigation
- (6)IMS Simple Sequencing 應用於 SCORM Sequencing
- (7)Information & Behavior Run-Time Environment
- (8)IEEE API 1484.11.2 應用於執行期間所需的程式介面
- (9)IEEE Data Model 1484.11.1 應用於執行期間所需的資料模型

根據本次問卷調查可發現我國在數位學習方面使用的其他標準如 IEEE LOM、IMS Content Package、TW LOM，也皆與 ADL SCORM 相容。為深入瞭解我國目前使用 ADL SCORM 標準的情形，本研究進行電話訪談結果詳見下表。

表 11 SCORM 採用情形深入訪談結果

單位	產品	標準採用情形
資策會_創新應用服務研究所	教育部數位內容分享交換平台， <a href="http://edshare.edu.tw">http://edshare.edu.tw</a> 、DLMS， <a href="http://elearning.ideas.edu.tw/dlms_new/index.jsp">http://elearning.ideas.edu.tw/dlms_new/index.jsp</a> 、教材製作工具：Course	ADL SCORM 全部皆有採用，一開始發展時採用 SCORM 1.2 版，而後採用 SCORM 2004 2nd 版。DLMS 為學習管理系統，採用 SCORM Content Packaging、SCORM Sequencing Information & Behavior Run-Time Environment。Course Go! 為教材製作工具，使用了 SCORM Content



單位	產品	標準採用情形
	Go!http://220.128.147.180/Index_Eng.html	Packaging、SCORM Sequencing Information Sequencing and Navigation、SCORM Meta-data。
巨匠電腦_數位學習事業群	巨匠數位學院、學員後端學習管理系統	為與師大合作時採用資策會所提供的模組，功能為 SCORM1.2 記錄學習歷程。合作結束後並未繼續將該模組應用至巨匠數位學院等產品上。
華魁專業顧問	實用品質知識系列課程	專注於教學內容的製作，將所產出的ppt 檔等教學物件交由台灣智識庫TKB，由TKB 進行後續包裝並通過 SCORM 1.2 及 2004 驗證。
博士博數位人力資源	www.pospo.com.tw	使用 SCORM 1.2 版- SCORM Meta-data
台灣數位學習	XMS、教材工具 PowerCam	PowerCam 為教材錄製工具，可將產品所錄製的學習物件轉換成符合 SCORM1.2 的格式匯出。因 ADL SCORM 仍未成熟，將來產品將不再主動支持 SCORM。
希伯崙	LiveABC 網際英語學院， www.hyperabc.com/liveorg7、Live 實戰英語學習網， learneasy.liveabc.com	採用使用 SCORM 1.2 版- SCORM Sequencing Information & Behavior Run-Time Environment 記錄學習歷程
育基數位科技	e 等公務園， elearning.hrd.gov.tw/eHRD2005；	e 等公務員為以前所作的專案，引用 SCORM 1.2 版，該公司目前的產品採用 SCORM 2004 版-SCORM Sequencing Information & Behavior Run-Time Environment。
創意家	創意家數位學苑、TOP LEARN	採用 SCORM 1.2 版

從此表可發現由於數位學習國家型科技計畫的影響，國內多數廠商已輔導協助導入 SCORM 標準，使其產品能與國際接軌。在採用版本方面，多數廠商仍採用 SCORM1.2 版。在採用 SCORM 標準的部份，多數廠商並不完全熟悉本身所使用的是 SCORM 規格中的那一個特定標準，在深入訪談後，可推得廠商主要是在內容產出後，交由台灣知識庫等單位以 SCORM Meta-data 規格對其學習物件進行描述，而學習物件於學習管理系統 LMS 上的運作，則主要是配合工業局或資策會於推廣時協助導入現行系統之軟體模組，這些模組多是根據 SCORM Sequencing Information & Behavior 及 Run-Time Environment 兩部分所開發的。換言之，受訪者本身並不直接涉入標準的採用，僅提供內容的產出，交由其他專業的標準推廣單位，如台灣知識庫、工業局或資策會等，進行學系物件的描述與包裝，並於這些相關單位所提供符合 SCORM Sequencing 或 Run-Time 規格之軟體模組上運行。

此外，資策會創新應用服務研究所採用了所有 SCORM 所發展的標準，為本次調查中，採用 SCORM 標準最深入的單位。但也有部份廠商認為 ADL SCORM 標準並未成熟，我國政府卻大力推行，實屬不宜。

接下來，關於數位學習產業界採用標準的主要考量因素，主要為符合國際／國家標準，其次為業界普遍採用。其餘原因還有因業主要求及其他考量等需求。

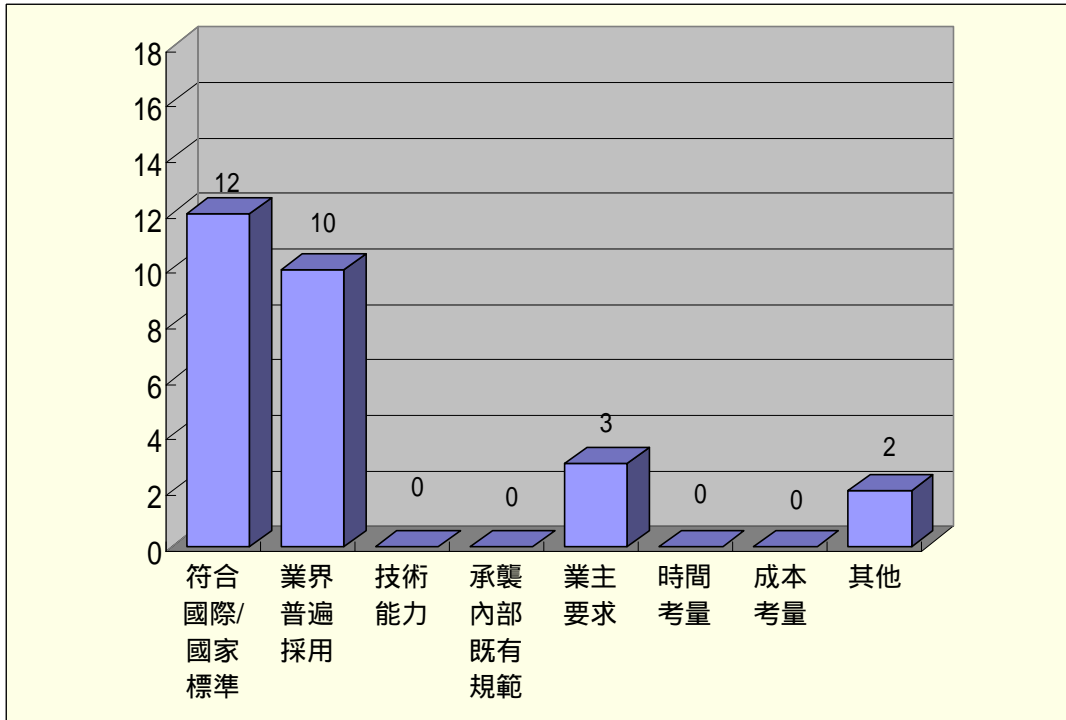


圖 14 採用標準考量因素分佈圖

## 2. 符合程度與困難

在標準採用的符合程度方面，多為完全採用（約 54%），但也因為考量自身情況，而有採用大部份標準元素（約 33%）及採用少部份標準元素（約 13%）的情形，足見既定國際標準仍未能完全符合業界的情境與特殊的需求，需做適度的在地化。

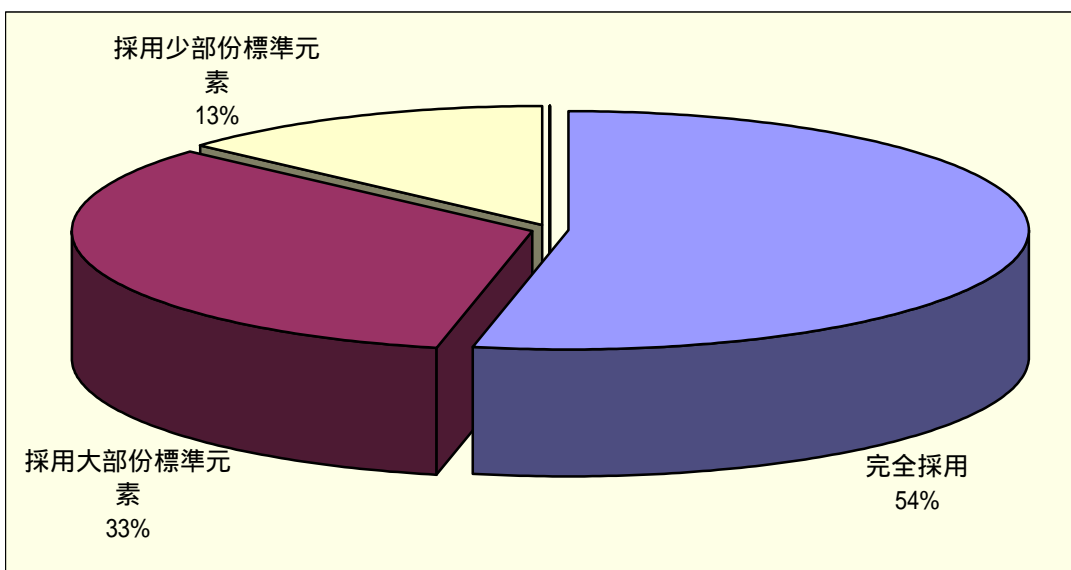


圖 15 標準採用程度分佈圖

在採用標準時，業界表示無使用困難有 9 所，但有時仍會因為無指引手冊有 4 所、不熟悉標準有 3 所而發生使用困難，其餘的困難則為無工具指引、無專人指引或其他（約 10%）原因，這幾點都是將來相關單位可著力加強之處。

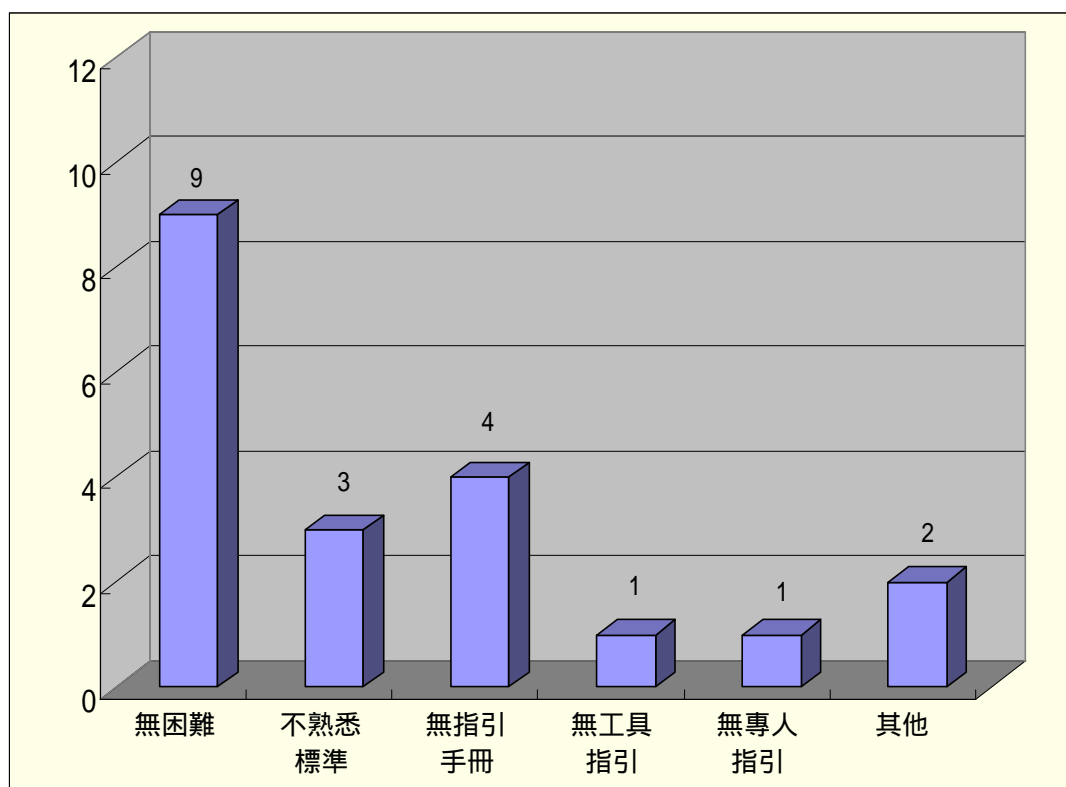


圖 16 採用標準時所面臨困難的分佈圖

在推廣標準時，數位學習產業界所面臨最大的挑戰為客戶對標準不熟悉有 11 所。其餘的困難依序還有無指引手冊有 2 所、無工具指引及其它原因各 1 所。也有 3 所在推廣上並未遇到困難。故在標準的普及與推廣、相關工具與指引的建立上還有改善的空間。

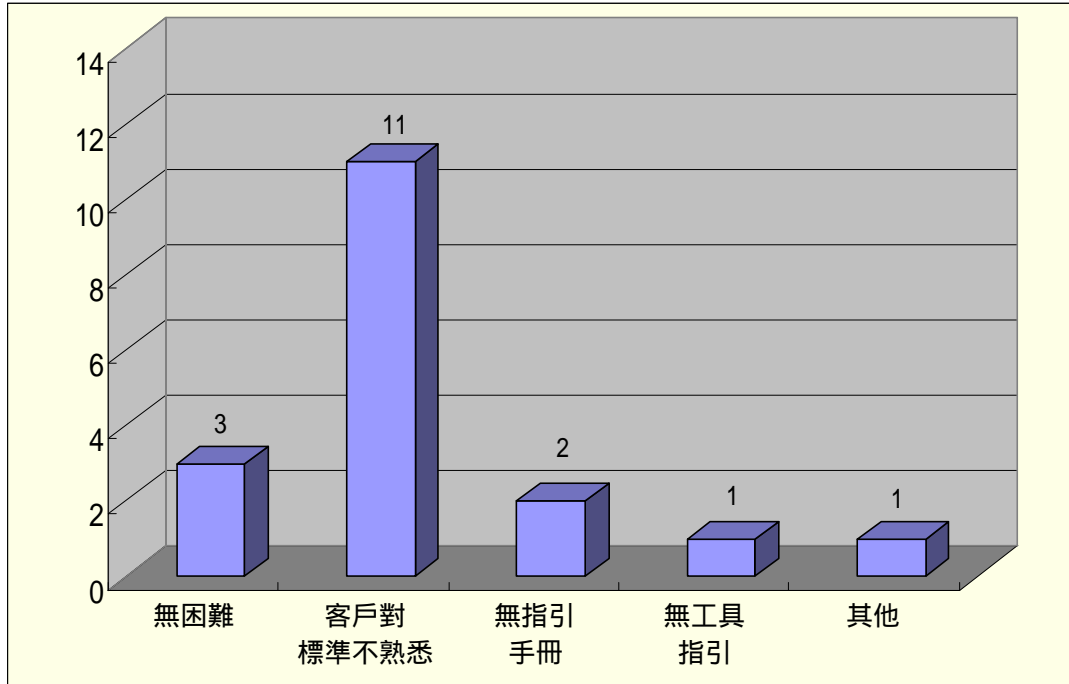


圖 17 推廣標準面臨困難分佈圖

### 3. 認證程度

在採用特定標準時，業界大致不會刻意進行標準的認證的工作（約 60%），亦有部份為推動業務或其他考量會進行標準認證的取得（約 40%）。

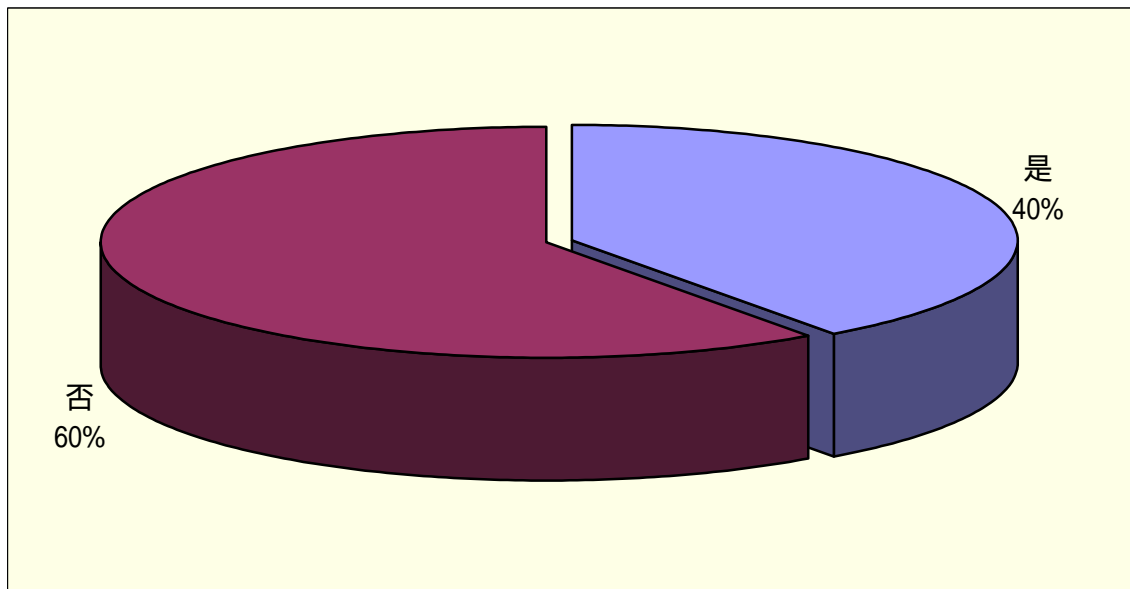


圖 18 特定標準進行認證分佈圖

#### 4.互通性

在與其他單位進行互通或資料交換時，數位學習產業一般不至因為採用不同標準而造成困難，足見各國際標準制定與採用多以考量標準間資料交換的問題，並對應或其他轉換措施得以因應，因此根據自身情情選擇適當的應用標準並不會造成未來與其他單位互通上的困難。

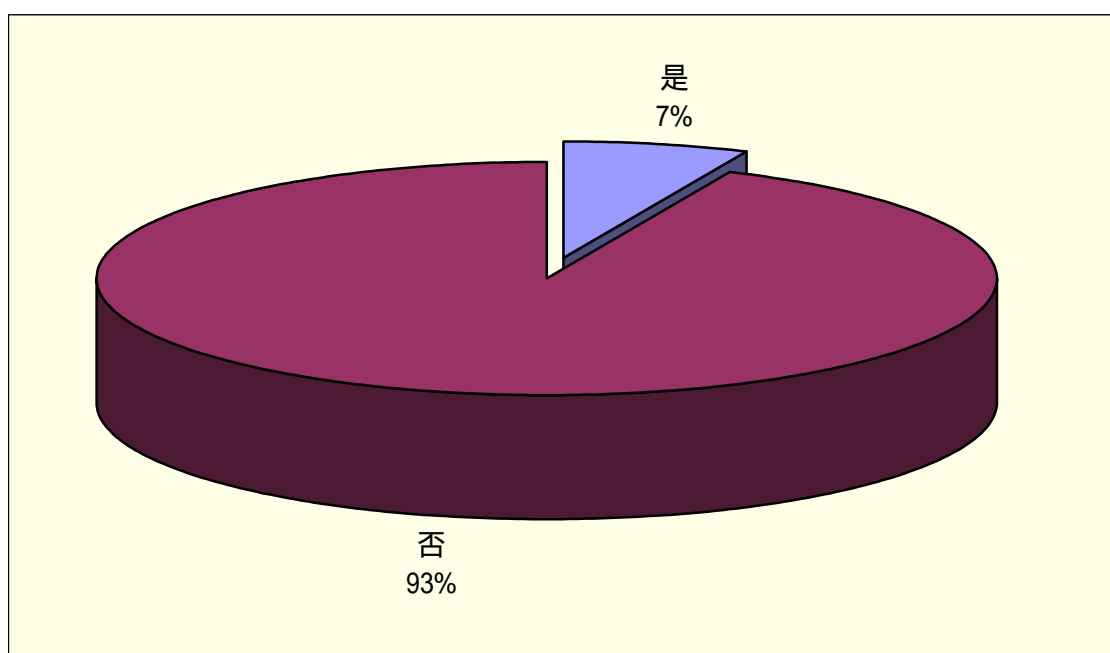


圖 19 不同單位間互通性困難分佈圖

#### 5.預計採用的標準

數位學習產業界預計未來會採用標準主要為 IMS QTI 與 ADL SCORM，亦有少部分會考慮大型廠商如 IBM 的技術規範，或採用較為先驅的標準如 Simple Query Interface (SQI)、Common Cartridge 等。考慮採用標準的主要原因只要是為配合國際或國家所訂出之需求，即因為採用標準之系統穩定，使用人數多，操作模式成熟等。未來不考慮使用任何標準的廠商亦存在，但仍以客戶需求為依歸而修正

產品或服務。

## 6.數位學習技術標準和發展之建議

多數的產業界表示技術標準並非數位學習產業中最重要，因近年來不同的開發軟體彼此間的相容性已大為提高，應轉為注意市場導向與課程內容的發展。此外，中國大陸影響力日增，臺灣海外市場勢必將與中國大陸產品共同競爭華文市場，應密切注意中國大陸所採用之標準與我國採用標準之互通性，以免失去競爭力。

也有業者表示我國目前多數研發單位僅將焦點置於數位學習相關的 SCORM 議題上，殊不知國際上已開始注意數位評量這個更深入的領域，此領域需要更多專業與教育科技的新技術，數位評量為我國數位學習技術標準未來發展的課題，建議未來我國可派代表參與 ATP (Advanced Technology Program) 國際盛會以瞭解國際間最新發展。

現為行動化時代，產業界建議在行動裝置如手機、PDA 上的學習產品也是未來的趨勢，不容忽視，我國應密切注意此方面技術的發展。

此外，由於國內仍有 35%的業者未採用任何標準，有業者表示對標準並不熟悉，希望能多對產業作相關技術的輔導。

## 7.數位學習方面政策推廣之建議

對於政府在數位學習方面的政策推廣，產業界表示目前我國建置太多的平台，過於浮濫，應將各平台資源予以整合，以提高經濟效益。產業界建議政府加入國際組織以取得制訂標準的發言權，如 IMS 等機構。

產業界希望政府能務實、有系統的規劃與執行政策以及多舉辦相

關技術研討會或是推廣活動，以協助企業資訊技術人員瞭解最新相關標準，並應設立公平補助或獎勵機制，使我國數位學習相關技術與產品得以提升。此外，應注意避免將多數資源集中於少數單位，並勿將品質認證與獎勵案合併，如此數位學習產業才有蓬勃發展之生機。

此外，也有產業界表示行動學習比線上數位學習更能激發學習動機及興趣，但其軟體開發較線上學習困難，希望政府能對行動學習方面的廠商，提供實質協助與鼓勵。

## 二、數位典藏調查問卷結果分析

### (一) 受訪者基本資料

回覆問卷受訪者包含 17 所公私立機構，有 2 人未填職稱，其餘問卷填寫者的職稱，包含主任 2 人、執行長 1 人、助理編輯 1 人、計畫聯絡人 1 人、組員 1 人、資訊人員 1 人、科員 1 人、辦事員 1 人，及助理（含助理/研究助理/專任助理/計畫助理等職稱）7 人。

研究對象之數位典藏經驗累積分析：

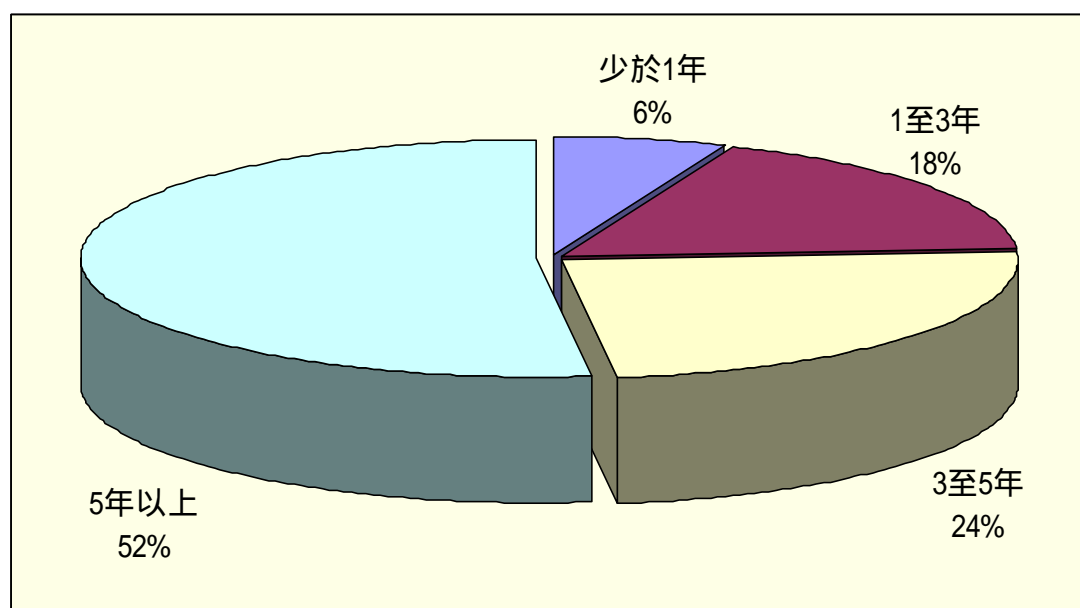


圖 20 受訪者單位的數位典藏經驗



由表 20 可知：此次問卷調查，52%的受訪者單位具備 5 年以上數位典藏經驗，而 76%的受訪者其單位已有 3 年以上數位典藏經驗，同時有八成以上的受訪者目前擔任的職任為實際處理相關業務的助理或科員，對於此領域的運作有一定程度的豐富經驗和嫻熟度。

## (二) 數位典藏品的主題多元性分析

本次問卷調查對象，其單位數位典藏的主題大部份為器物和書畫類，其次為檔案、影音和人類學文物，其他還有包括植物、金石拓片、善本古籍、考古、漢籍全文、服飾等，涵蓋的典藏品種類豐富多元。

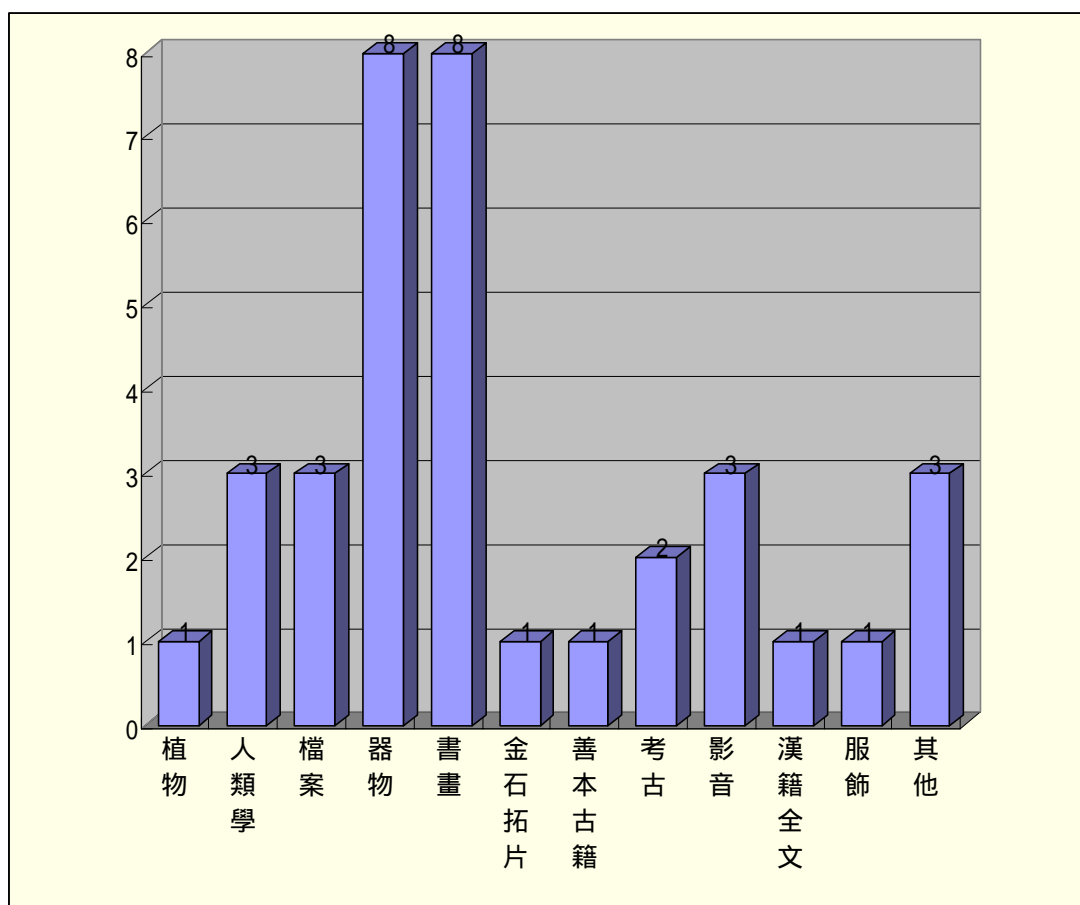


圖 21 受訪者單位數位典藏品的主要類別

### (三) 數位化產出內容的類型格式分析

本次問卷調查對象，其單位數位化產出的內容大部份為圖檔和文字檔，其次為影片檔，其他還有包括聲音檔等，可見圖檔的製作和文字描述是數位典藏的重要目標之一。

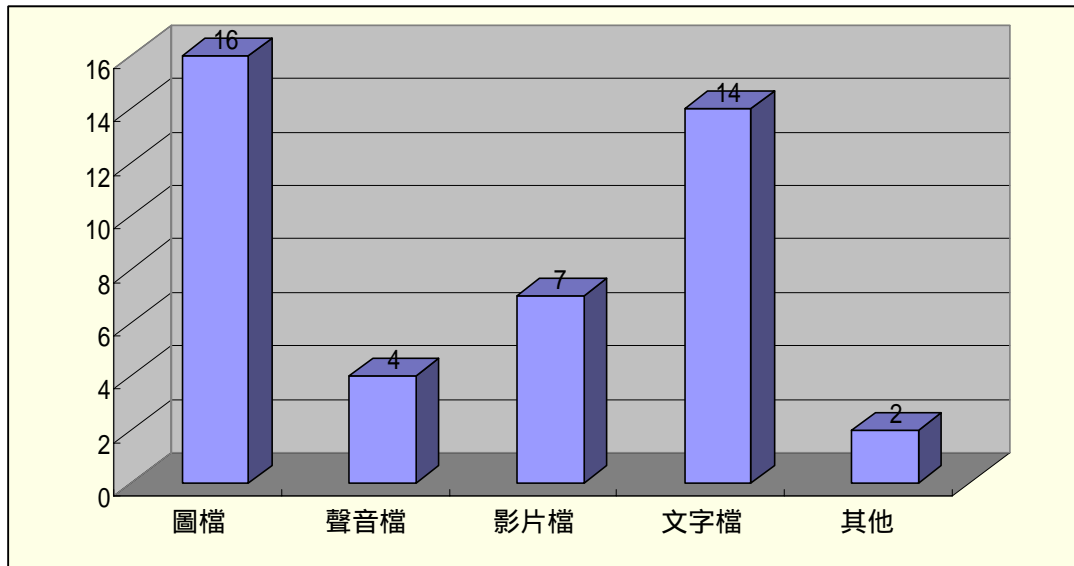


圖 22 受訪者單位數位化產出內容的類型格式

### (四) 數位典藏使用族群分析

本次問卷調查對象，其單位典藏品數位化後的使用者兼顧專家學者、一般民眾和典藏單位人員，對單位內外之的使用族群皆有考量到其需求。

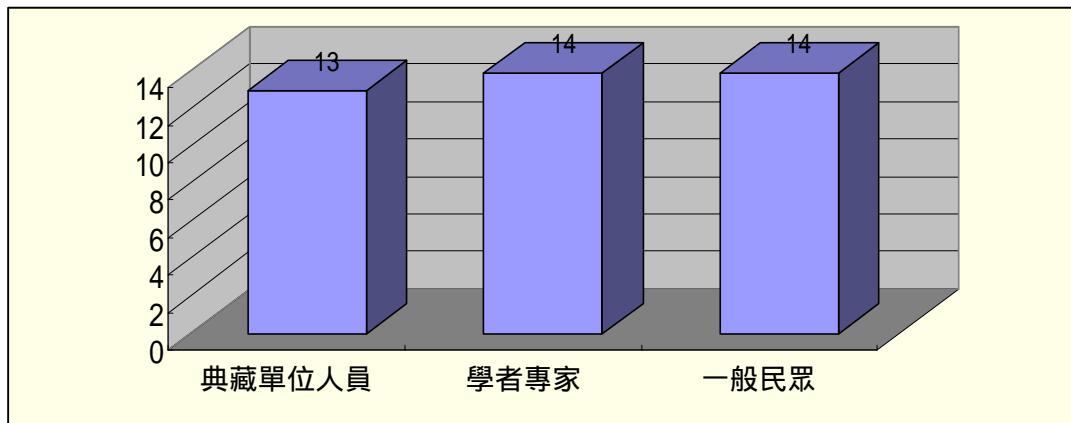


圖 23 數位典藏使用族群

### (五) 工作整體過程有否採用技術標準分析

本次問卷調查對象，其單位在典藏品數位化的過程中有參考或採用技術標準的高達 88%，可見普遍來說，依循某項技術標準作典藏品的數位化已經成為一種趨勢。

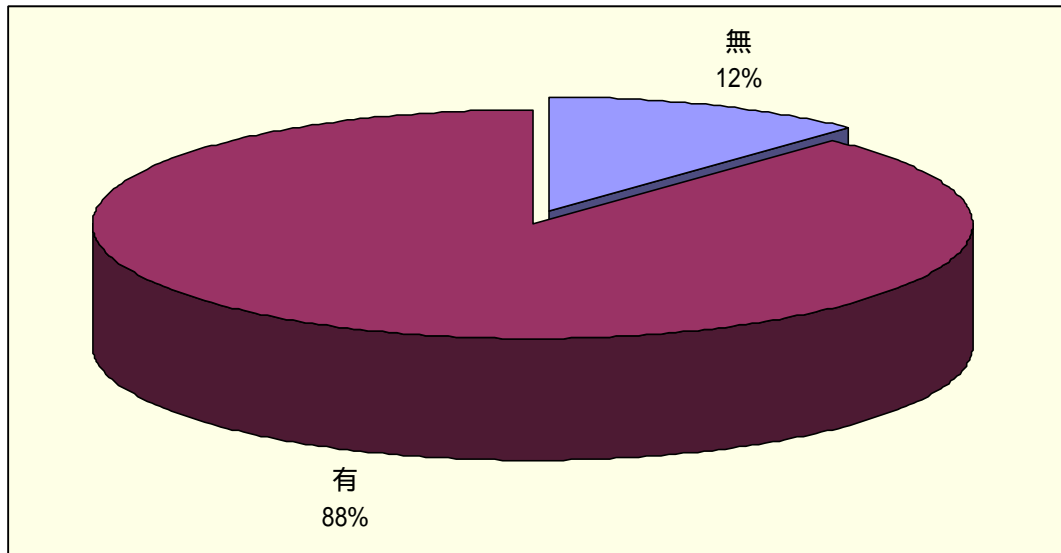


圖 24 受訪者單位在數位典藏過程中有否採用技術標準

### (六) 研究對象採用的技術標準項目分析

#### 1. 數位化階段

指將實體典藏品經掃瞄、拍攝等數位化動作流程產生數位檔案的階段。在將實體典藏品經數位化處理產生所需要的數位檔案階段，有的受訪對象僅要求最終所產出之數位檔案的解析度與檔案格式即可，只有少部份的受訪對象除了要求解析度與檔案格式之外，還嚴謹的要求數位化處理須符合國際標準作業流程，像是 CIE 國際標準照明、ICC、ISO 3664: 2000、ISO3664、ISO12647-2 等標準，或是在掃瞄時需應用一些特定的顏色配置檔，如 Adobe RGB 等。

## 2. 藏品描述階段

指描述數位檔案之詮釋資料階段。本次問卷調查對象，其單位在數位典藏的典藏品描述階段，所參考或採用的技術標準以 Dublin Core 和 CDWA 佔最多數，採用 CDWA 的單位為數不少與上述受訪者單位典藏品主題類型多以器物和書畫類吻合，而 Dublin Core 為一跨領域的標準，所以最多單位採用。

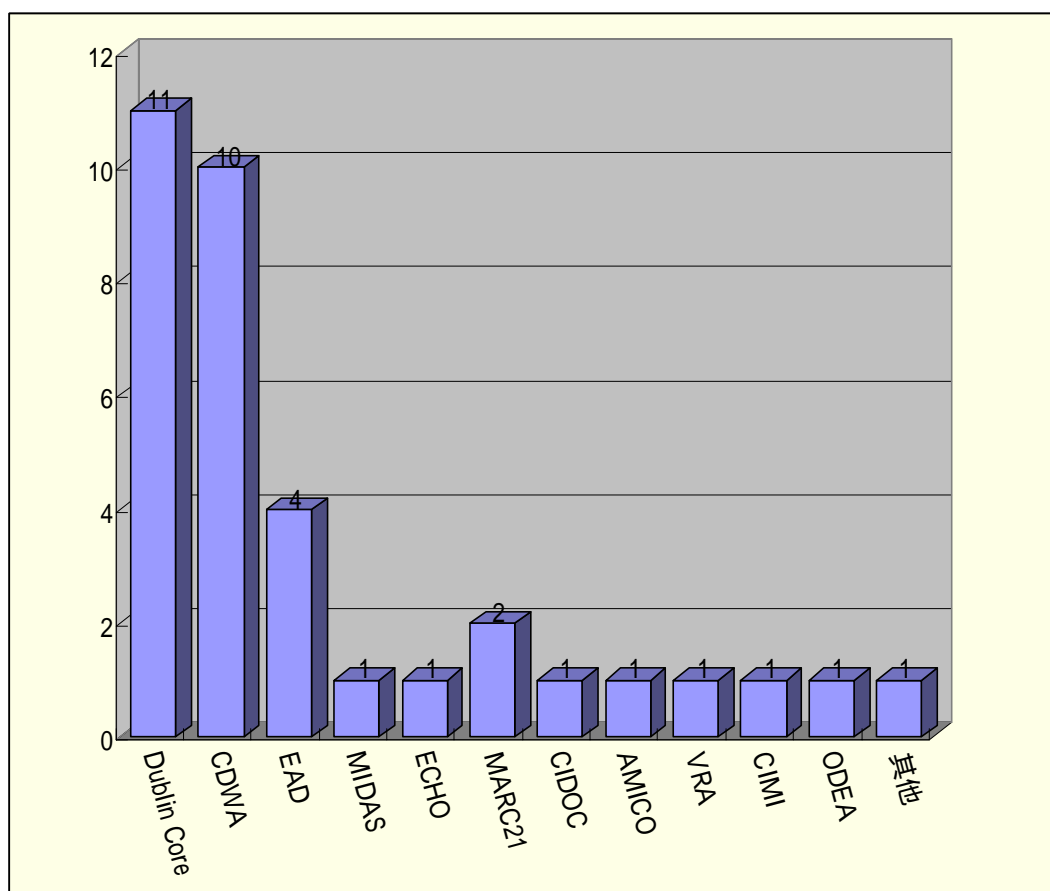


圖 25 受訪者單位在典藏品描述階段所採用的技術標準

## 3. 系統開發階段

指網站系統、交換平台等系統開發與建置階段。在系統開發的這個階段，因系統整合與互通的需求，系統間多以 OAI 或 z39.50 作為溝通協定，並遵循 XML 規定的格式來進行檔案資料的交換。有些負

責系統建置的機構或團隊，也有發展出自己的建置技術，如中研院計算中心的 DADT 等。

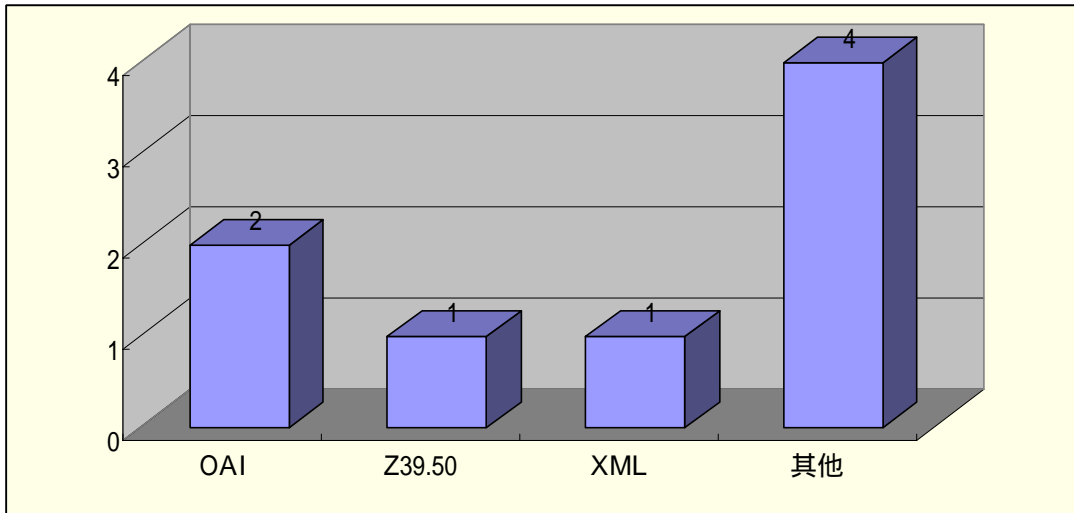


圖 26 受訪者單位在系統開發或建置階段所採用的技術標準

#### 4. 數位權利宣告：

本次問卷調查對象，其單位在數位權利宣告方面，有三個單位採用 Creative Common，六個單位沒有採用標準或採用其他標準，而超過一半以上的單位未回答此問題，或許對於數位權利議題的關注和重視仍有待提升。

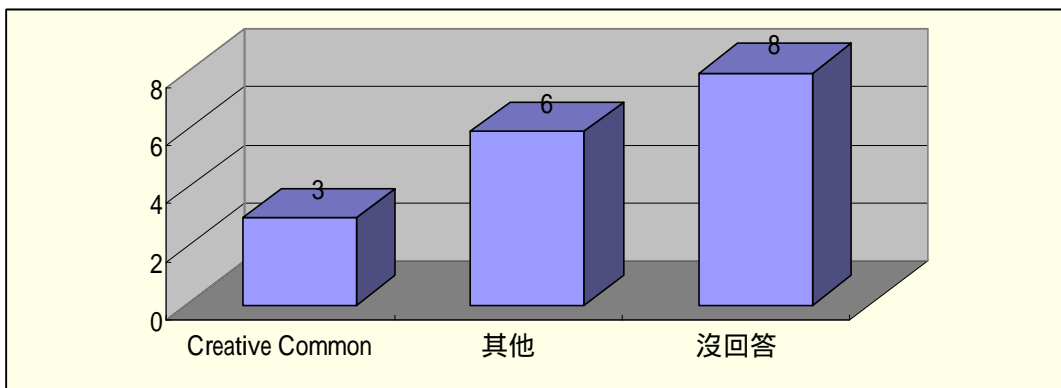


圖 27 採用數位權利宣告的方式

## 5.其他階段

本次問卷調查對象在數位典藏的其他階段，例如加值應用階段的印刷方面尚有採用 ECI 2002、ISO 12647-2 國際標準。

## 6.採用標準的考量因素

本次問卷調查對象，其單位在參考或採用某項技術標準時，主要考量的因素多為是否與國際接軌和相同領域機構普遍採用，可見大部份單位都很重視國際上和國內各機構的互通一致性，其他考量像是技術能力、成本考量和承襲內部既有有規範也佔有不少比重。

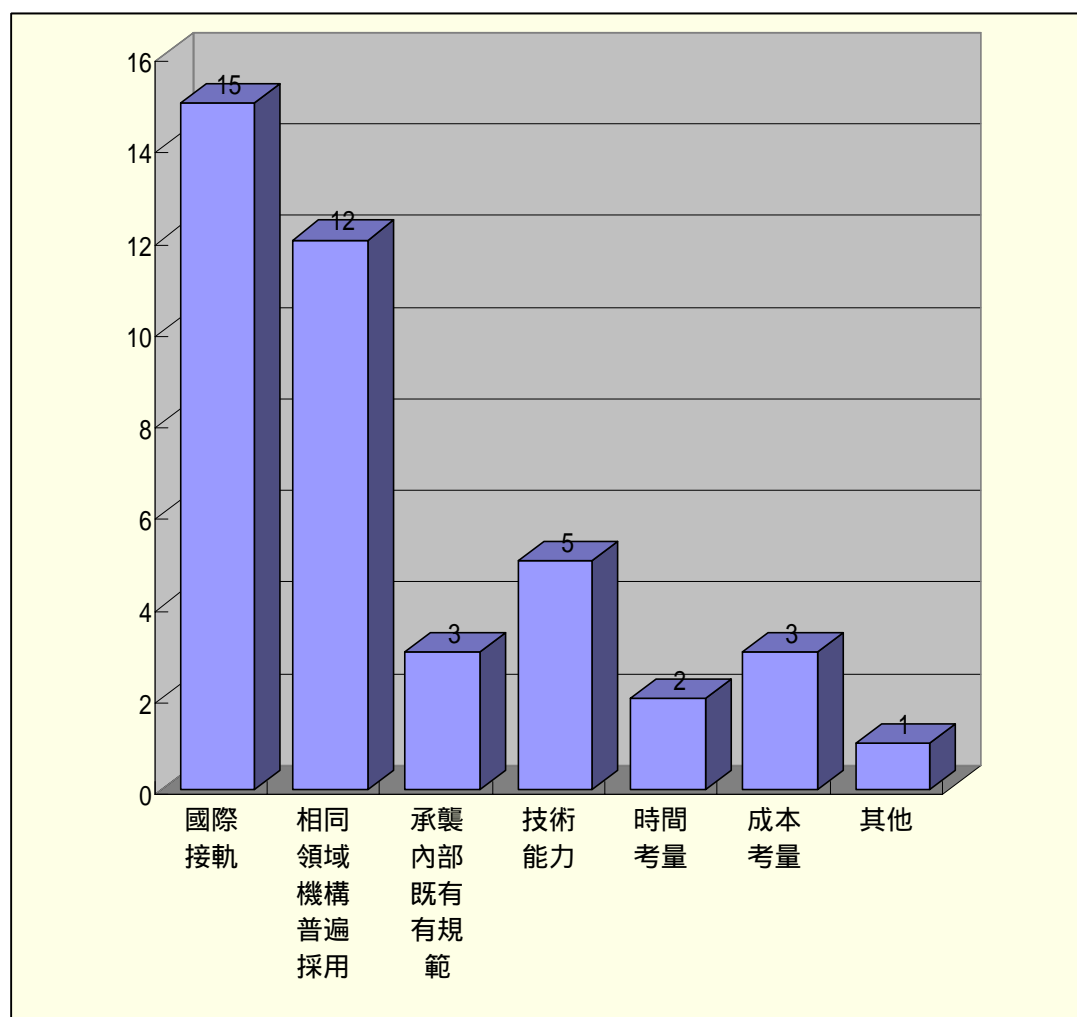


圖 28 受訪者單位對採用技術標準時的考量

### 7.技術標準應用之深、廣度探討分析：

本次問卷調查對象，其單位對所採用之標準的應用程度有 64%是採用大部份標準元素，有 18%是只採用少部分標準元素，可見大部份的單位其所選擇的標準多有符合需求，但調查對象中尚無單位是完全採用或完全不採用所選擇的標準。

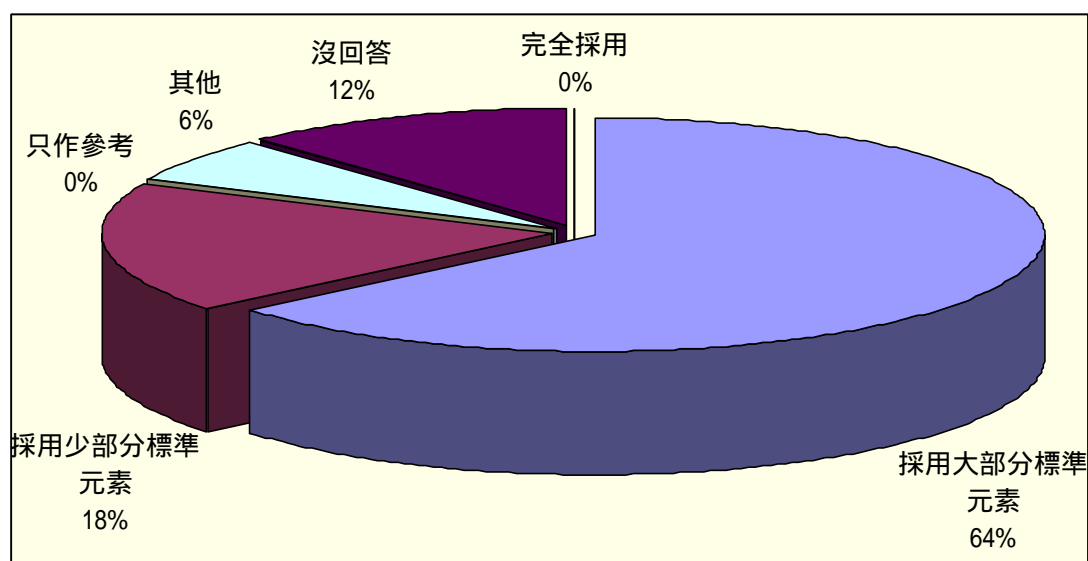


圖 29 受訪者單位對所採用技術標準之應用程度

### 8.技術標準符合需求度分析：

本次問卷調查對象，其單位對所採用之標準有 82%認為大部份符合其需求，只有 6%覺得少部分符合，尚無單位認為所採用之技術標準是完全符合或完全不符合。

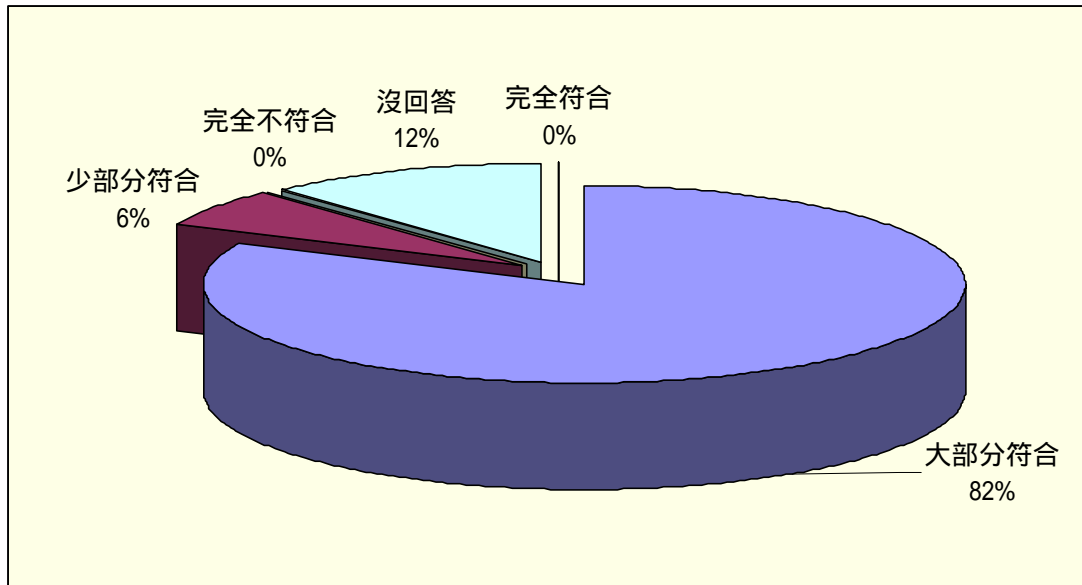


圖 30 受訪者單位對所採用技術標準之需求

#### 9. 技術標準導入遭受到的困難與挑戰分析：

本次問卷調查對象，其單位在標準導入時面臨的困難與挑戰主要是對於標準不夠熟悉，其次為無專人指導和無指引手冊，以及無工具協助等其他原因，也有單位認為在導入技術標準時無面臨任何困難。

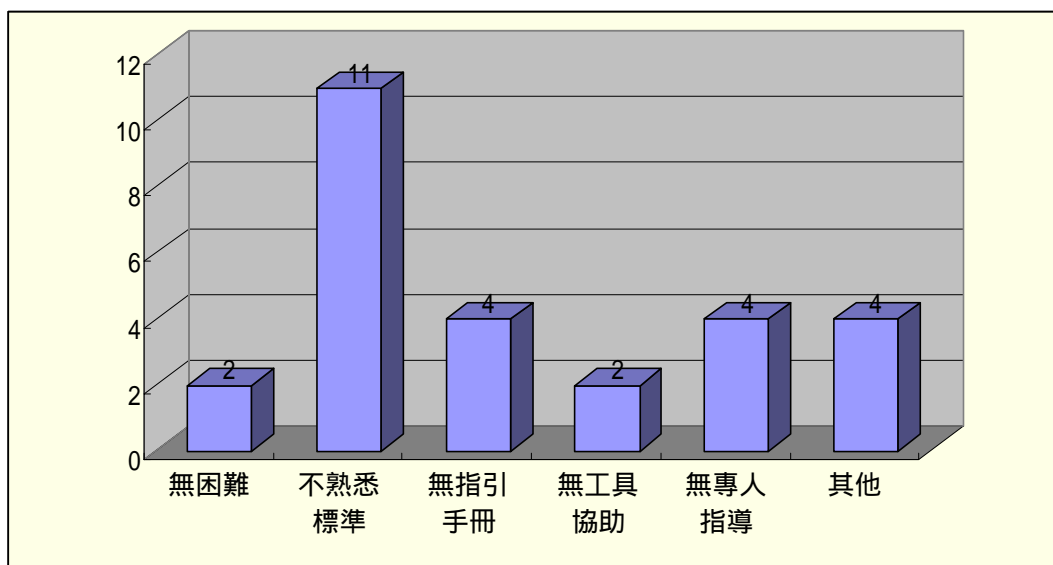


圖 31 受訪者單位在技術標準導入時面臨的困難



#### 10.數位典藏未來發展方向分析：

本次問卷調查對象，其單位下階段打算朝數位學習方向發展的佔最多數，其次是商務應用或其他，也有單位暫無規劃。

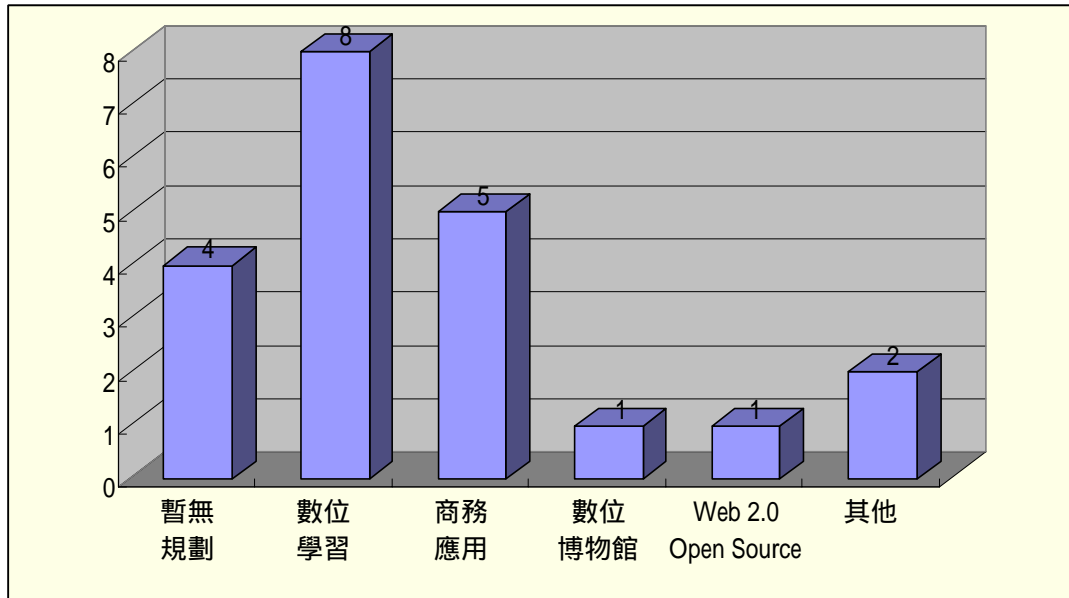


圖 32 受訪者單位下階段發展的方向

#### 11.未來採用之技術標準分析：

問及受訪者單位未來可能還會採用哪些技術標準時，除了有些單位尚未規劃無法回答之外，有受訪者單位反映對影音標準方面的需求。而未來要跨足到數位學習領域者則提出未來可能會使用到 SCORM 或 LOM，同時也需配合使用 Creative Common 的權利宣告。而國立故宮博物院在其他方面提出未來可能導入 ISO 12233 的技術標準以評估數位化流程使用到的攝影設備。

本次問卷的受訪者對於數位典藏的技術標準的未來發展，提出以下幾項建議：

- (1)中研院資訊所：「建議多與國外機構合作，實際運作資料交換，否則訂出標準功用較小」。

- (2)國立臺北藝術大學舞蹈學院專任助理辦公室：「舞蹈數位典藏本身有許多議題與視覺藝術的典藏方式迥異，國內較少這方面的討論，唯一官方版本（文建會）規格過於專業缺乏實用性」。
- (3)國立故宮博物院：「我覺得標準很重要，特別是影像資料，但是整個數位典藏計畫似乎沒有相對應的計畫或組織來協助瞭解標準，來協助各參與計畫依據標準進行影像數位化工作，雖有技術發展分項計畫，但是似乎發展的是資訊系統部分的技術，其它技術像 OCR 或影片的標準，並未見以國家型計畫的角度來規劃。如果可以成立一個標準組織，去了解國際標準組織的標準，並引進國內供各計畫參考，將有助於實際提昇數位典藏產出物的品質。影像標準參考文件：  
<http://www.loc.gov/rr/print/tp/DigitizationStandardsPictorial.pdf>
- (4)藝拓國際股份有限公司：「資料詮釋應多考慮增值應用屬性」。
- (5)民族學研究所：「需要注意技術標準的版本變革，莫因為版本變革造成各計畫版本不一。反而在整體計畫中反映出標準落差，而造成資料無法交換、互通的問題」。

12.對於政府在數位典藏方面的政策推廣，提出以下幾項建議：

- (1)中研院資訊所：「應盡量落實於生活與教育之中，在教育及數位生活上的推動仍不足」。
- (2)國立臺北藝術大學舞蹈學院專任助理辦公室：「希望能多增加表演藝術數位典藏的關注，國科會方面已有之數位典藏成績。建議主動開放技術資源共享以促進表演藝術數位典藏的工作推廣與改善」。

- (3)中國文化大學華岡博物館：「成立諮詢中心，免費協助國內已進行數位化或欲進行數位化工作的單位」。
- (4)順益台灣原住民博物館：「因本館未能如期申請加入數位典藏國家型科技計畫，故該計畫無法獲得政府資源與標準，希政府方能續推動未及時加入計劃之館舍加入國家型計畫」。
- (5)國立故宮博物院：「建議數位典藏的推廣莫忘了使用者，如果數位典藏成果是要給人用的，而不是只是要典藏在倉庫之中，數位典藏計畫應該也要廣泛研究使用者如何使用典藏成果，甚至邀請他（她）們參與計畫」。
- (6)藝拓國際股份有限公司：「智財權的徵集及國際行銷」。
- (7)個人工作室：「（一）建議主管機關將數位典藏的應用與推廣伸入校園，讓國內的使用者熟悉並且願意使用數位化的產出。（二）鼓勵學校老師（包含中學與大學的老師）使用數位化產出作為教學素材的意願。（三）建議加強握有數位素材的單位對授權使用的推廣，否則數位化的產出將成為另一種形式的“典藏”」。

### 三、數位出版調查問卷結果分析

#### （一）受試者之基本資料

回覆問卷的受訪者包含 18 家公司，問卷填寫者的職稱，包含董事長 1 人、總經理 1 人、經理（含經理/產品經理/專案經理）7 人、主任/企劃主任 2 人、協理 1 人、Operating Director 1 人，產品副理、1 人、其他（含其他總編輯/總經理秘書/程式設計工程師/組長等職稱）者有 4 人。

大部分受試者是擔任主管級的職務，對於國內數位出版業之發展應可提供較全面性之看法。另外，由受試者公司屬性可發現，傳統出版業者在這部分所佔比例並不高，大部分公司屬性較偏向於多媒體科技公司。

## (二) 受試者公司數位出版品類型

表 12 數位出版問卷受試公司出版品類型

公司	目前主要數位產品	未來計畫的數位出版品類型
和椿科技股份有限公司	線上課程	線上課程
聯合百科	電子資料庫、光碟、數位課程	電子資料庫、光碟、數位課程
睿碼科技股份有限公司	線上教學	線上新聞、線上即時教學 / 線上廣播
台灣知識庫股份有限公司	電子資料庫、數位課程	電子資料庫、數位課程
民視電視公司	電子資料庫、線上新聞、網站	其他 - 經營網路廣告
聯基國際股份有限公司	電子書	暫停開發
牛頓開發教科書股份有限公司	電子書、電子資料庫	電子書、電子資料庫
龍騰文化事業公司	電子資料庫、多媒體光碟	電子資料庫
赫聲行事業有限公司	光碟	電子報、電子資料庫、光碟
麥格辛網路科技股份有限公司/網路資訊雜誌	電子雜誌	電子報、電子資料庫
宜新文化事業有限公司	電子書、有聲書	電子書、有聲書
家羚數位科技有限公司	光碟、多媒體影像書	光碟、多媒體影像書
頑石創意股份有限公司	電子報、有聲書、光碟	電子資料庫
搖滾帝國音樂事業有限公司	電子報	電子報、數位音樂
全球華人競爭力基金會	電子報	電子資料庫

公司	目前主要數位產品	未來計畫的數位出版品類型
遠流出版事業（股）公司	電子書、電子雜誌、電子資料庫、電子書平台 DRM（System）	電子書、電子雜誌、電子報、電子閱讀器
藝達康科技事業有限公司		電子書、有聲書

數位出版業者主要出版的類型為電子資料庫、光碟等產品；其次是電子書、電子報等產品；最後是電子雜誌、有聲書等產品。而數位出版業者填寫其他的數位出版類型有線上數位學習課程、電子書平台等。而數位出版業者對未來計劃發行之數位出版品類型大致上與原本的產品是一樣的，少數業者對於電子書與電子雜誌方面有興趣，所以未來除了發展原本所出版的產品之外，還投入了電子書與電子雜誌的市場。其分布如圖 33 所示：

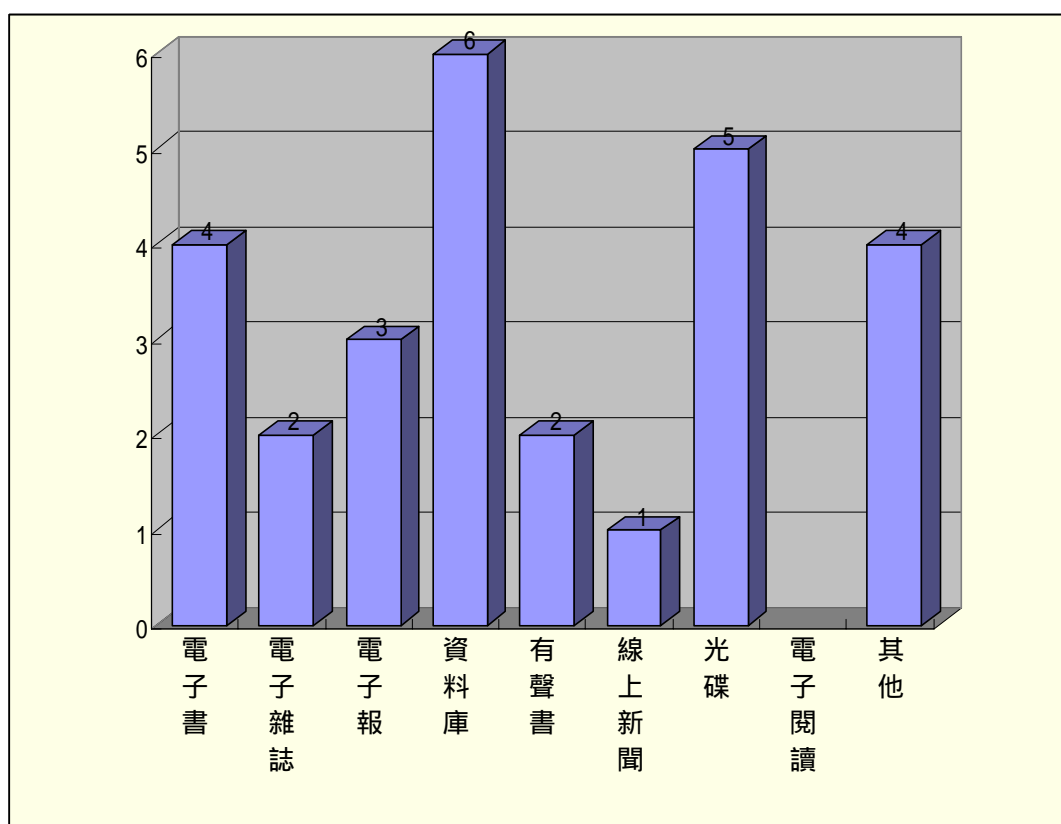


圖 33 數位出版品類型

### (三) 受試者公司應用技術標準之狀況

表 13 應用標準狀況－影響力

標準對數位出版產業是否有影響？	
是	17
否	0
總計	17

表 14 應用標準狀況－考慮採用標準

公司之數位出版品是否有參考或採用任何標準/規格？			
有	9		
無	<table border="1"> <tr> <td>                     1.限制數位內容的發展。(和椿科技)                      2.沒有線上廣播相關之標準。(睿碼科技)                      3.對電視台而言，國內目前並無一致之標準可依循，而且以現階段的經營狀況而言，標準化似乎沒有太大的幫助。(民視)                      4.目前沒有標準規格可以遵循。(藝達康)                 </td> <td>                     無採用標準/規格(牛頓)                      無採用標準/規格(赫聲行)                      無採用標準/規格(頑石)                      無採用標準/規格(聯基國際)                 </td> </tr> </table>	1.限制數位內容的發展。(和椿科技) 2.沒有線上廣播相關之標準。(睿碼科技) 3.對電視台而言，國內目前並無一致之標準可依循，而且以現階段的經營狀況而言，標準化似乎沒有太大的幫助。(民視) 4.目前沒有標準規格可以遵循。(藝達康)	無採用標準/規格(牛頓) 無採用標準/規格(赫聲行) 無採用標準/規格(頑石) 無採用標準/規格(聯基國際)
1.限制數位內容的發展。(和椿科技) 2.沒有線上廣播相關之標準。(睿碼科技) 3.對電視台而言，國內目前並無一致之標準可依循，而且以現階段的經營狀況而言，標準化似乎沒有太大的幫助。(民視) 4.目前沒有標準規格可以遵循。(藝達康)	無採用標準/規格(牛頓) 無採用標準/規格(赫聲行) 無採用標準/規格(頑石) 無採用標準/規格(聯基國際)		
總計	17		

由表 13 與表 14 可知，所有測試者公司皆認為採用標準對數位出版產業有深遠的影響，其影響可能包含製作數位出版內容的格式、數位出版的交換與數位出版的流通等問題。但進一步問及製作數位出版品的過程中是否有參考或採用標準？採用與沒有採用之回覆卻約各佔半數，沒有採用標準/規則的數位出版業者大多認為採用標準/規格會限制數位內容的發展；抑或是國內並沒有相關的標準可供依循，因此沒有使用標準。

由此可知，數位出版公司都有認知標準之重要性，但部分數位出版業者對於標準能夠達到的效果仍存有疑慮，或認為沒有標準規格可遵循。對於標準有疑慮或認為無標準可遵循，反應部分表業者可能對數位出版標準較不熟悉，建議政府在數位出版標準宣導面可再加強，如：於行政院新聞局設立的「數位出版的 e 想世界」網站上，介紹數位出版相關標準以及應用標準之成效。

#### (四) 五大面向標準

將數位出版標準分成「內容格式」、「詮釋資料描述」、「識別符」、「著作權」、「出版與交易平台」等五個面向進行調查：

表 15 應用標準面向

		數位出版業者	總計
內容格式	有	8 (台灣知識庫、聯合百科、宜新、麥格辛、龍騰、全球、搖滾、遠流)	8
	無	9	9
詮釋資料描述	有	8 (台灣知識庫、聯合百科、宜新、麥格辛、龍騰、全球、搖滾、遠流)	8
	無	9	9
識別符	有	8 (台灣知識庫、聯合百科、宜新、麥格辛、龍騰、全球、搖滾、遠流)	8
	無	9	9
著作權	有	7 (台灣知識庫、聯合百科、宜新、麥格辛、龍騰、搖滾、遠流)	7
	無	10	10
出版與交易平台	有	7 (台灣知識庫、宜新、麥格辛、龍騰、全球、搖滾、遠流)	7
	無	10	10

由表 15 可知，大部份數位出版業者對於數位出版相關的標準問

題回答的並不熱烈，有可能是因為業者本身對於標準不太熟悉，或者是不確定所用的標準是採用何種標準，因為擔心給予錯誤的資訊而不回答此項問題。在此先將業者有回答的問題做分類，然後針對其回答的情形做分析。

以下為數位出版相關標準的回答情形：

1.數位內容格式層面，數位出版業者採用的標準/規格：

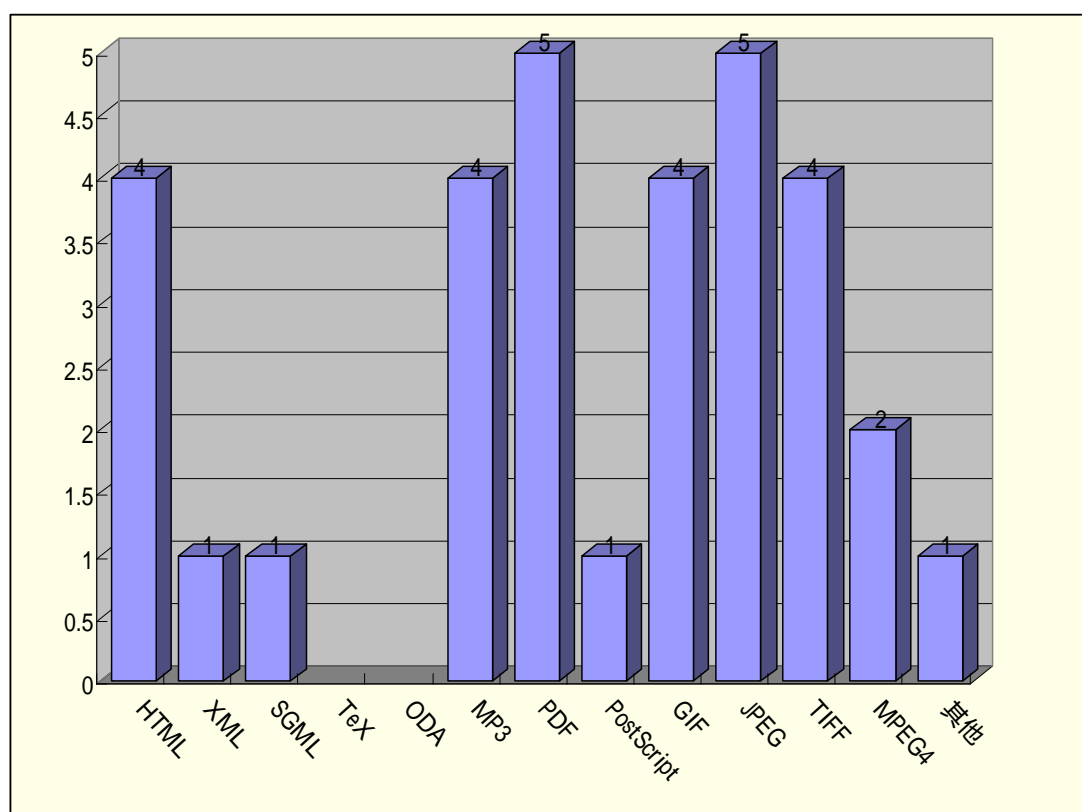


圖 34 採用的數位內容格式



2.數位出版品詮釋資料描述層面，數位出版業者採用的標準/規格：

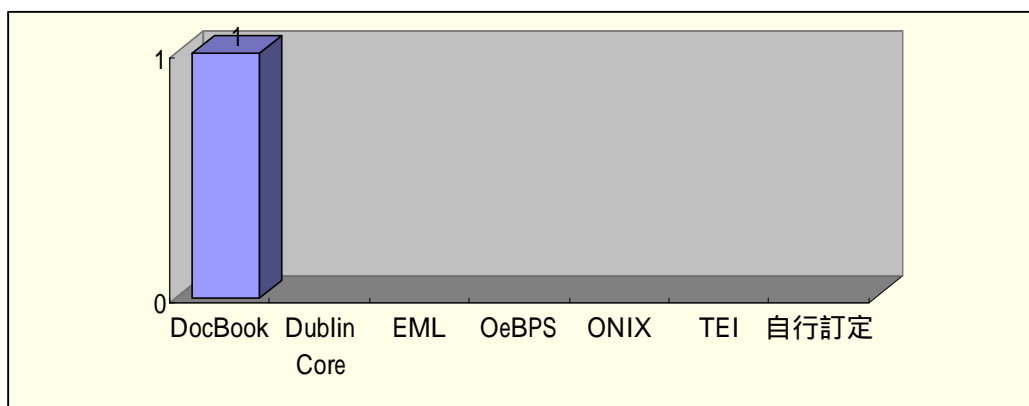


圖 35 採用的詮釋資料描述

3.數位資源識別碼的應用，數位出版業者採用的標準/規格：

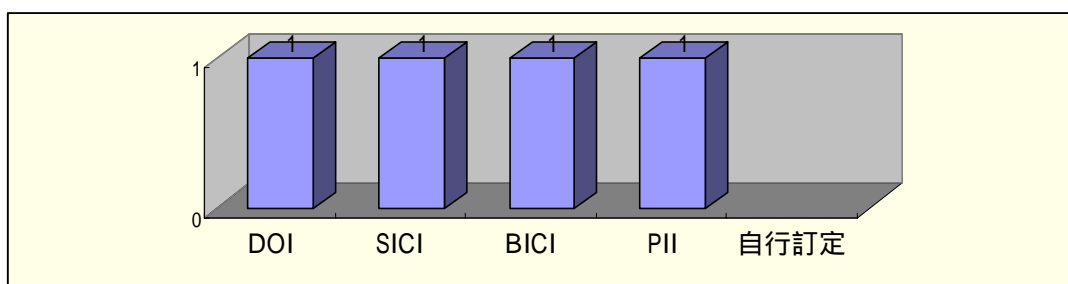


圖 36 採用的數位資源識別碼

4.數位著作權管理層面的標準應用，數位出版業者採用的標準/規格：

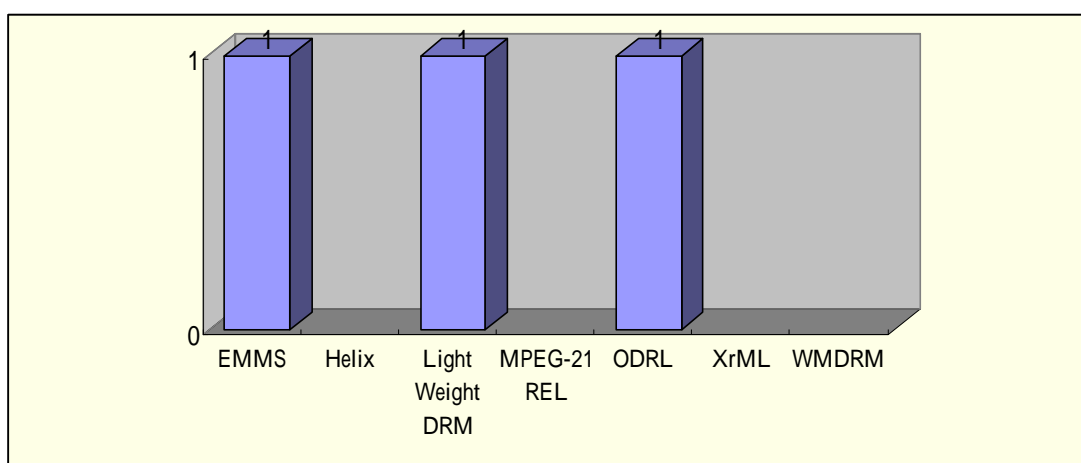


圖 37 採用的數位權利管理

5. 出版與交易平台層面的應用，數位出版業者採用的標準/規格：

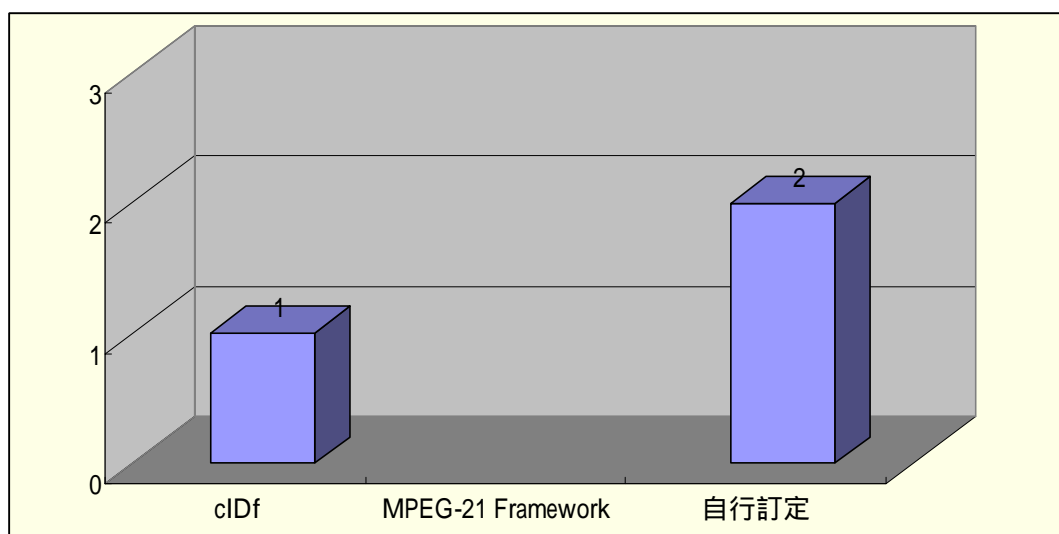


圖 38 採用的出版與交易平台

由圖 34 至圖 38 可知，受試者廠商對於「內容格式」標準採用較多，其中 PDF、JPEG、TIFF、MPEG4 及 HTML 等標準採用較多；其次為「出版與交易平台」，以自行開發佔大多數；最後依序為「識別符」、「著作權」、「詮釋資料描述」等標準。

由此可知，政府再制定數位出版相關國家標準時，可先從目前業者採用較多的「內容格式」與「出版與交易平台」標準著手。

從問卷調查的結果也發現在「詮釋資料描述層面」的技術標準，目前國際上趨勢為 DocBook 與 OeBPs 兩套標準，但國內業者在實作上較多採行 DocBook；同樣地，「數位著作權管理層面」是強調對資源的權利表達與處理能否完全機讀與自動化，目前國際上是 ODRL 與 MPEG 21 REL 兩強爭霸的局面，但本研究發現國內業者較多採用 ODRL、EMMS 以及 Light Weight DRM。由此觀察可以發現：國際數

位出版的標準發展趨勢與國內業者實際採用的情形存在著差異性，建議政府在進行數位出版相關標準前，可以針對這部分進行深入的調查、訪談與評估，以了解國內業者實際的需求。

#### (五) 採用標準之考量原因

數位出版業者對採用上列的相關數位出版標準考量之因素如上圖所示，最主要考量的因素為標準是否符合國際/國家標準、業界是否普遍採用等；其次是承襲內部既有規範、業者本身技術的能力；最後考量的是時間與成本的考量與業主要求的條件。其分布比例詳見圖 39：

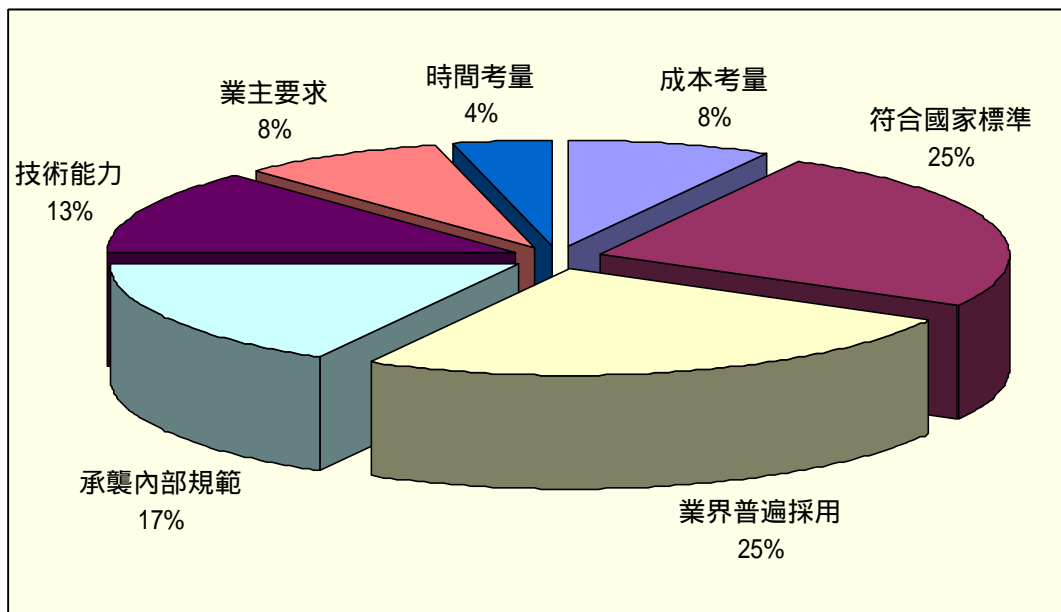


圖 39 採用標準考量的因素

#### (六) 標準採用程度

數位出版業者採用上述規格/標準採用的程度如圖 40 所示，大部分業者採用規格/標準的程式是大部分使用；其次是完全採用規格/標準；最後是僅小部分採用規格/標準。這樣的情形可以推知：國外規

格/標準並非完全符合我國數位出版業者的需求，有可能是技術或成本的考量，也有能是在地化之需求標準無法呈現。建議政府制定數位出版相關國家標準時，除了以國際標準為參考依據之外，也應深入了解廠商實際的需求，加入標準中，以制定符合本國需求之標準。

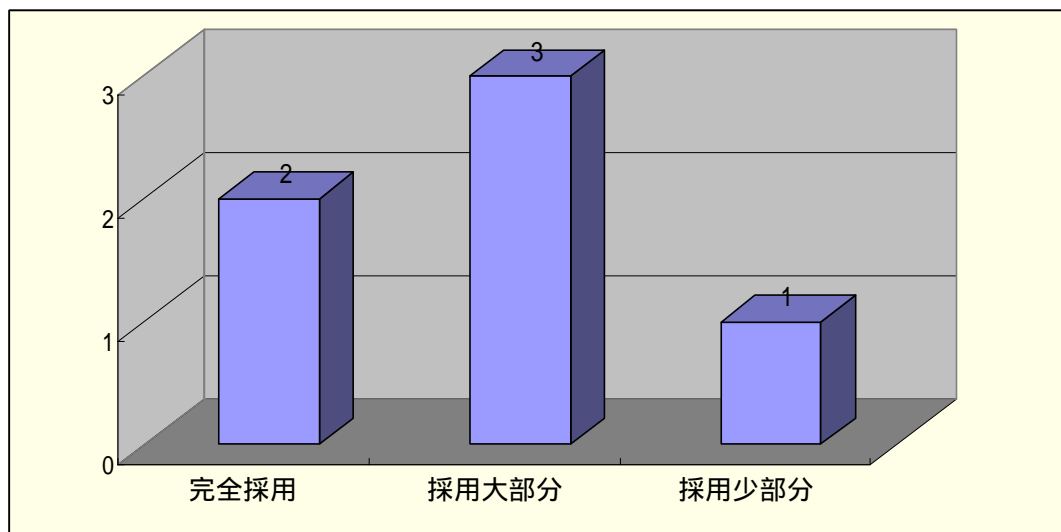


圖 40 業者對於標準或規格採用的程度

### (七) 國內發展「數位出版」的障礙

當詢問受試者廠商對於國內目前數位出版所面臨的障礙，其回覆歸納統計如上圖所示，國內數位出版業者認為發展數位出版的障礙主要是國內消費者閱讀習慣未建立、數位著作權的規範；其次是新通路的建立、數位出版品的質與量不精、數位平台的規範；最後的障礙是網際網路基礎建設不足。

表 16 數位出版標準發展的障礙

國內數位出版業者發展「數位出版」的障礙	總計
消費者閱讀習慣未建立	17
數位著作權的規範	12

新通路的建立	9
數位出版品的質與量不精	7
數位平台的規範	7
網際網路基礎建設不足	5

而數位出版業者提出其他發展數位出版的障礙主要還有下列幾點：

- (1)太過嚴格的著作權法，使得不少有價值之文獻，常因找不到年代久遠之作者，而無法數位化。
- (2)營運模式不明確，收入太微薄。
- (3)使用者付費的觀念未確立。
- (4)付費機制不成熟。
- (5)平面閱讀器尚未成熟。
- (6)盜版的問題。

由受試者廠商之回覆，可知目前國內數位出版業者的最主要的障礙為：消費者的閱讀習慣，以及數位著作權的部分。建議政府可以加強著作權的宣導，建立使用者付費的習慣，並考慮將數位著作權標準納入國家標準中，讓業者有所依據。

#### (八) 政府如何提供協助

數位出版業者最希望政府協助出版界建立「數位內容交易機制」；其次是制定統一規格的「數位內容發行平台」與建立「數位內容資料庫管理機制」；最後是建立「無形資產鑑價機制」。其比例如圖 41 所示：

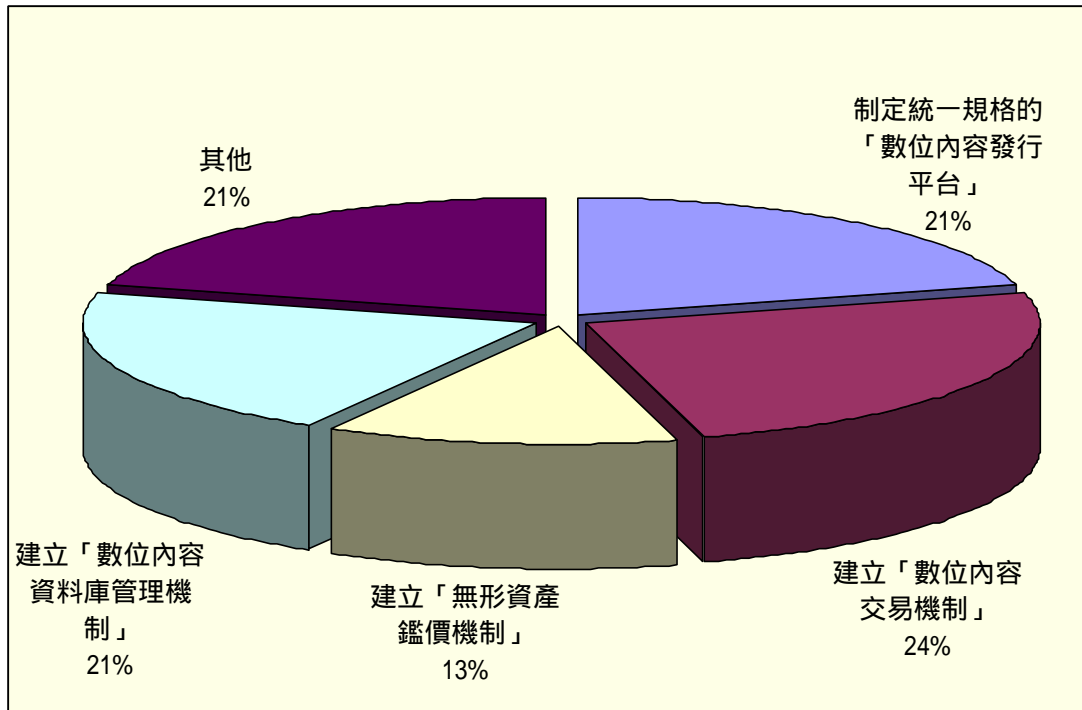


圖 41 業者對政府協助的需求

而其他業者有提出其他的建議如下：

- (1)太過嚴格的著作權法，使得不少有價值之文獻，常因找不到年代久遠之作者，而無法數位化。
- (2)目前對業者來說，平台和通路都不是主要的問題；最大的困難還是在於營運模式和獲利機會不佳。但這是得由市場和使用者來決定的，不見得是由政府或供給端的努力，即可改善的問題。
- (3)行銷通路與環境。
- (4)提升使用觀念。
- (5)網際網路月收費需下降、數位著作權的規範。

#### (九) 對政府在數位出版方面的政策建議

- (1)數位出版品的盜版比傳統出版品更容易，而網路技術則使得

盜作品傳播得更快更遠（例如 youtube.com）。這對經營環境已經很艱困的媒體來說，無異是雪上加霜，但是媒體卻無法抵抗這樣的潮流，仍然必須在惡劣的環境中求生存。標準化對於數位出版來說，是否能改善甚至解決這樣的困境？（民視）

- (2)數位出版相關標準困難的協助。（和椿科技）
- (3)提供優惠獎勵措施予業者；無政策方向時，政府應放手讓業者市場競爭。（睿碼科技）
- (4)可舉辦相關研討會並邀請業界說明、數位內容博覽會之舉辦、配合 3C 展覽、多媒體展、旅遊展等等進行，工業局補助應針對優質廠商，讓市場 M 型化，而非一直濟弱扶傾。（台灣知識庫）
- (5)太過嚴格的著作權法，使得不少有價值之文獻，常因找不到年代久遠之作者，而無法數位法。（聯合百科）
- (6)建立普遍補助的標準，而非獨厚大型出版社。（麥格辛）
- (7)對於一般出版企業（平面或光碟）來說，要做線上資料庫與數位出版是很大的投資，加上本身人才對此專業度與技術不足，常會求助無門，沒有頭緒，即使有心做也需要很多的時間來深入了解，希望能有跟多機會接觸了解關於數位出版的人才、技術培訓相關講座。（赫聲行）
- (8)網際網路月收費需下降、數位著作權的規範。（聯基國際）
- (9)希望政府大力推廣，畢竟這是新的學方式。（宜新）
- (10)提供數位內容出版補助。（藝達康）
- (12)教導消費者對位發行的遠見。（搖滾）
- (13)基礎建設與獎勵數位內容。（全球）

受試者廠商對於政府在數位出版之建議可大致歸納為，希望政府

能加強數位出版之宣導與推廣，包含：標準面、技術面、數位著作權等。



## 伍、結論與建議

本次的現況調查研究，總體可歸結於下列情況：

數位學習領域在國際間已可見到一個強勢模組 SCORM，雖然有部分人對此模組有疑慮，但國內廠商仍然願意採用。建議將以 SCORM 為核心，將其中相關各項標準予以研析，進行本土化。不足的部分，再以其他 IMS 相關標準補強。

數位學習領域雖然對於標準的採用態度較被動，但是對於國際規格仍有一定的興趣，對標準的需求集中於手冊與研討活動上，應可善加利用做為標準推廣之管道。

數位典藏領域在一般性的規格互通上具有強烈共識，部分規格已相當成熟。此外，由於數位典藏計畫有計畫的推廣，各受試單位對於標準的採用十分熟悉也相當熱衷。為了使我國資源能與國外資源交換，通用性的技術標準建議直接援引，僅部分需本土化。

數位典藏領域有學科性，不同的學科間偏好的標準並不相同，且有相容性的問題。是否需要推動學科性標準，需要就實際效用進行考量。此外，雖有部分學科的標準選用已有共識，但仍有部分學科的標準具多樣選擇。就此方面而言，國內顯見已有強勢規格，但為顧及學科需求與本土特性，除了技術專家，建議邀請相關學科專家的參與。

數位出版方面對於技術規格的採用，似與一般國際間的主流標準

不盡相同。不宜貿然將廠商所不熟悉或完全不同的規格強行推為國家標準，以免導致廠商反彈，標準研議之成效不彰。建議將國內廠商習用之標準進行研析，並與國際間的主流標準進行比對，研究格式轉換等解決之道，再進行推廣。

數位出版對於標準的態度相對消極，應與數位閱讀的習慣及消費市場尚未成熟有關。使用者習性建構、著作權限制等數位出版的困境與社會環境有關，並非標準可解決之。建議轉呈其他相關政府部會深入研究之。

數位學習與數位出版都有手持式媒體的需求，建議可朝此方向研究標準制定之可能性。

## 一、數位學習標準推行相關建議

### (一) 我國數位學習產業現況

在此次回收的問卷中，多數的廠商皆開發多種類型的產品，其中以開發學習管理系統的廠商最多，其次為建立教學資源平台。而所服務的對象以公司企業為最多數、其次為政府機構、學校，顯示目前我國數位學習產業大多著重於提供各公司行號及學校學習管理系統為主。

此外，提供個人學習的產品，例如國中小學線上課程、英語學習課程、公職證照考試等的廠商也有 11 個單位，表示我國數位學習產業也重視一般民眾的學習需求。

從本次調查中，可發現我國數位學習廠商其發展已多元化，不論是在學習管理系統、教學資源平台方面或是提供教學或學習物件方面

都已有相當程度的發展。

## （二） 採用標準現況

目前 65%的廠商採用數位學習相關標準發展自己的業務與產品，其中以採用 ADL SCORM 為最大宗，所採用的版本以 SCORM 1.2 為多數，採用的部份涉及 SCORM Content Aggregation（主要為其中的 Meta-data）、Sequencing Information & Behavior 及 Run-Time Environment，但我國產業界多數採用不同層次的 ADL SCORM 為標準的主要因素，是由於數位學習國家型科技計畫推動此份標準並協助輔導業界採用，以使廠商的產品可與國際接軌，但產業界對標準的認識與實際涉入仍嚴重不足，多是在內容產出後，交由如台灣知識庫等單位以 SCORM Meta-data 規格對其學習物件進行描述（或以 Content Packaging 規格進行後續包裝），而學習物件於學習管理系統 LMS 上的運作，則主要是配合工業局或資策會於推廣時協助導入符合 SCORM Sequencing Information & Behavior 及 Run-Time Environment 規格之軟體模組。換言之，受訪者本身並不直接涉入標準採用的領域知識或技術，而是僅就原本所進行的業務（如教學內容的產出），交由專業的標準推廣單位，如台灣知識庫、工業局或資策會等，進行學習物件的描述與包裝，並於這些相關單位所提供之軟體模組上運行。部分廠商亦反映，採用標準後的效益對於既有業務的影響與改善相當有限，所以僅從配合的角度進行有限的標準導入，於推廣活動結束後便不再繼續使用輔導單位所提供之軟體模組。也有廠商表示，ADL SCORM 標準並未成熟，我國政府卻大力推行若其後證實目前發展中的規格不可行，將有很大的風險會造成人力、資金與時間投入的浪費，實屬相大嚴重的後果，因此對於 SCORM 標準的過分推廣與採用，仍有檢討與審視的必要。

在採用標準主要考量因素為符合國際標準及業界普遍採用。在符合程度方面，完全採用標準的廠商佔 54%，採用大部分標準元素的廠商佔 33%。採用時所面臨的困難方面，有 9 所廠商表示無困難，4 所廠商表示無指引手冊在採用標準上有困難，另外，有 3 所廠商表示採用的困難為不熟悉標準。

在產業推廣標準時面臨的困難，有 11 所廠商表示最大的挑戰為客戶對標準不熟悉，但也有 3 所的廠商認為在推廣上並無遇到困難。在認證方面，大多數的廠商並不會刻意為他們的產品進行標準認證的工作。在互通性方面，僅有 7%的廠商表示產生與其他單位的產品產生互通的困難。

### （三） 未來發展之建議

從本次調查中，可發現我國數位學習廠商已注意國際上數位學習相關標準的發展，並且大多採用 ADL SCORM 標準，因此在互通性方面大多數廠商並未遇到困難。然而，值得注意的事仍有 35%的廠商並未採用任何標準，在已採用標準的廠商中又 4 所廠商表示因無指引手冊而發生採用困難。

因此，我國政府在數位學習方面仍應持續推動數位學習技術標準，並發展相關指引手冊、舉辦相關研討會、策劃各項政策與活動，有效的輔導數位學習產業引用國際標準，進而協助建立海外數位學習產品通路，將能在廣大的華文市場獲得兩好的應用與發揮，甚至產生獲利。

此外，從本次調查中也發現國內數位產業目前僅注意與 ADL SCORM 相關技術發展，未發現數位評量相關技術已在國際上引起注意，建議政府相關研發單位應將焦點轉移在數位評量方面的技術標準。數位學習產業界表示數位評量將是未來發展的焦點，如 IMS QTI

將是他們來年關注的議題。另一方面，為迎接行動化時代的來臨，在行動裝置如手機、PDA 上學習的相關技術也是我國廠商未來發展的重點之一。除此之外，亦有部分先進技術逐漸受到關注，如 Common Cartridge 規格與 SQI 協定。其中 SQI 協定與我最普遍採用的平台間傳輸協定 OAI-PMH 相關，如何於兩者間發展出交換或互運的機制與規格，亦是未來相當重要的課題。

#### **(四) 政策推廣方面之建議**

本次調查中發現我國政府目前建置太多的平台，為免落於浮濫零碎或資源重複投資造成浪費，應將各平台資源予以整合，以提高經濟效益。產業界建議政府能務實、有系統的規劃與執行政策以及多舉辦相關技術研討會或是推廣活動，以協助企業資訊技術人員瞭解最新相關標準，並應設立公平補助或獎勵機制，使我國數位學習相關技術與產品得以提升。此外，產業界亦建議政府應考慮加入國際組織，如 IMS 等機構，以取得制訂標準的發言權，更深入的參與國際標準的發展，使標準某種程度更能貼近我國使用者的需求。

## **二、數位典藏標準推行相關建議**

本次問卷調查，共發出 54 份問卷，受訪者以數位典藏國家型科技計畫相關單位和國內各知名博物館為主要對象，自 2007/10/02 至 2007/10/24 為止，共回收 17 份有效問卷，依此 17 份問卷結果作成上述研究分析，有以下幾點的發現：

國內因數位典藏國家型科技計畫的推動，帶動更多的國人開始重視數位化的工作，開始投入更多的資源與人力在數位典藏這個領域

上。在回覆的受訪者單位中，執行數位典藏超過 5 年以上者佔 52%，3 至 5 年者佔 24%，而未滿 3 年者也佔 25%。

受訪者單位數位典藏的主題種類呈現多元化，但主要以器物和書畫類佔最多數，而產出內容的數位格式中，大部份是以圖檔和文字檔占最大宗。造成此結果的原因，主要是國內目前進行數位典藏的單位偏博物館與檔案館居多，而此兩單位所要數位化的也以器物跟檔案類居多，故相對的數位化後的檔案格式也就以圖檔和文字檔居多了。受訪者單位對數位典藏目前的應用需求面向偏重於三大方面：單位內部的管控需求、專家學者的研究需求與一般民眾的瀏覽需求。至於其他的應用，像數位學習或者與商業的結合等，將是未來積極推動的方向。

受訪者單位普遍認為技術標準對數位典藏來說是重要的，因此將近九成的受訪者單位在作數位典藏的過程中，都有參考或依循某項技術標準，同時在標準的應用程度上也是採用大部份的元素。因此，八成以上的受訪者單位認為其所採用的標準大部份符合他們的需求。

有採用技術標準的受訪者單位在標準導入時，所面臨的困難與挑戰大多是對標準不夠熟悉，以及無專人指導和無指引手冊，也有受訪者單位表示在應用標準時情況順利，無遭遇任何困難。

有的受訪者單位認為目前對技術標準的認識不夠全面性，像舞蹈、表演藝術等方面，相關的技術標準就略顯不足。另外，有的受訪者單位也認為目前就技術標準的應用深度也不夠，如在詮釋資料標準的方面，就有受訪者建議未來應落實與國外機構合作，運作資料的交換。

綜觀上述的發現，作出下列幾項建議：

技術標準因數位典藏的不同流程與階段，有不同的標準，且因應不同的數位格式檔案，也可以選用各種適用之標準。因此建議進行數

位典藏各流程技術標準之盤點工作，並針對各流程調查最迫切需求的技術標準，發展成國家標準。

目前在數位典藏的流程中，影像數位化的階段比較缺乏可供參考的技術標準，建議政府機構能引進或發展相關的技術標準，將有助於實際提升數位典藏產出物的品質。另外，有關於表演藝術的數位典藏技術標準，較缺乏關注，仍有待進一步的推廣和發展。

因絕大多數的受訪者單位表示，在標準導入時主要面臨的困難在於對標準不夠熟悉，若熟悉各項技術標準的機構或組織能開辦多場的技術標準介紹說明會，俾能使大家能有機會對技術標準作比較全面性的瞭解。同時也建議相關單位注意技術標準版本的變革更新，以免各單位雖採用相同的標準，但因為版本的不同，導致資料無法交流互通。

對於數位典藏技術標準的發展，建議未來能多與國外機構合作，實際進行資料的交換互通，使標準的應用和數位典藏後的成果能更具國際化，甚而達到文化行銷的目的；此外，在資料的詮釋階段若能多加考量典藏品的加值應用屬性，將有助於日後數位學習和商業應用方面的發展。

對於政府在數位典藏方面的政策制定，建議應多考量使用者的需求，使更多人能參與和分享數位典藏成果；同時也要加強在教育層面的推廣，鼓勵教師使用數位典藏內容作為教學素材。另一方面，對於數位典藏的智慧財產權議題之探討也不可忽視。

國內欲作數位典藏單位者眾多，對於未能加入數位典藏國家型科技計畫或未獲得政府資源補助的單位，希望政府機構也能提供其必要的協助和制定出更完善健全的政策。

### 三、數位出版標準推行相關建議

本研究發現國內數位出版所面臨較大的困難為：國內消費者閱讀數位產品的習慣尚未建立，影響出版業者對於數位出版業務較為保守，導致所推出的產品仍以電子資料庫與光碟為主，也影響國內業者對於標準應用上，相較於數位學習與數位典藏兩領域，顯得較不積極。反觀國外數位出版標準技術的發展則是蓬勃發展，這可能與國外消費者對數位出版接受度較高有關係。

就國內數位出版技術標準發展的現況而論，本研究發現數位出版公司對標準之重要性都有所認知，但也透露出對於標準能夠達到的效果仍存有疑慮，以及認為沒有標準規格可遵循。對於標準有疑慮或認為無標準可遵循，反應數位出版表業者對數位出版標準較不熟悉，建議政府在數位出版標準宣導面可再加強，如：於行政院新聞局設立的「數位出版的 e 想世界」網站上，介紹數位出版相關標準以及應用標準之成效。

其次，數位出版業者對標準的應用面上，受試者廠商對於「內容格式」標準採用較多，其中 PDF、JPEG、TIFF、MPEG4 及 HTML 等標準採用較多；其次為「出版與交易平台」，以自行開發佔大多數；最後依序為「識別符」、「著作權」、「詮釋資料描述」等標準。其中「識別符標準」已於本年度（96 年）度納入國家標準研譯中，完成「數位物件識別符」國家標準草案一份。當問及數位出版者所面臨的障礙與希望政府協助之處，受試者廠商則以「著作權」為回應。交叉分析上述回覆，可得知政府制定數位出版相關國家標準時，可先從目前業者較關心之「內容格式」、「出版與交易平台」以及「著作權」標準著手。

本研究也發現，國際數位出版的標準發展趨勢與國內業者實際採用的情形存在著差異性，如：獨偏好某一標準的情形，以「詮釋資料描述層面」的技術標準為例，目前國際上趨勢為 DocBook 與 OeBPs



兩套標準，但國內業者在實作上較多採行 DocBook。建議政府在進行數位出版相關標準前，可以針對這部分進行深入的調查、訪談與評估，以了解國內業者有此偏好的原因，依據實務需求與未來發展性，研訂我國數位出版標準。

總結而論，國內消費者數位閱讀習慣的建立仍有許多進步的空間，而政府可在此部份多進行相關政策的鼓勵，除了每年針對業者新聞局所舉辦「補助發行數位出版品」與「獎勵優良數位出版品」的比賽外，也建議可針對消費者舉辦相關的獎勵活動與比賽辦法。數位出版標準之需求是與大環境之成熟度息息相關，本研究發現國內數位出版業者肯定標準發展之重要性，但也希望政府能加強數位出版標準與商業機制建立之輔導與推廣，如：多舉辦研討會或說明會，協助國內數位出版環境之建立。

## 陸、參考書目

1. Advanced Distributed Learning Sharable Content Object Reference Model 2004 Overview, 3rd Edition, :  
<http://www.adlnet.gov/scorm/20043ED/Index.aspx>
2. Advanced Technology Program: <http://www.atp.nist.gov/>
3. AHDS Guides to Good Practice :  
<http://ahds.ac.uk/creating/guides/index.htm>
4. CDWA :  
[http://www.getty.edu/research/conducting\\_research/standards/cdwa/](http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/cdwa/)
5. Darwin Core :  
<http://wiki.tdwg.org/twiki/bin/view/DarwinCore/WebHome>
6. DC : <http://dublincore.org/>
7. DOI : <http://www.doi.org/>
8. EAD : <http://www.loc.gov/ead/>
9. IEEE P1484.1/D9, Draft Standard for Learning Technology — Learning Technology Systems Architecture, IEEE LTSC,  
[http://edutool.com/ltsa/09/IEEE\\_1484\\_01\\_D09\\_LTSA.pdf](http://edutool.com/ltsa/09/IEEE_1484_01_D09_LTSA.pdf)
10. IMS Abstract Framework: White Paper Version 1.0, IMS Global Learning Consortium  
<http://www.imsglobal.org/af/afv1p0/imsafwhitepaperv1p0.html>
11. METS : <http://www.loc.gov/standards/mets/mets-schemadocs.html>
12. NISO, A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections, 2nd ed. :  
<http://www.niso.org/framework/framework2.html>
13. Preservation Metadata and the OAIS Information Model: A

Metadata Framework to Support the Preservation of Digital Objects :

[http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/pm\\_framework.pdf](http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/pm_framework.pdf)

14. Reference Model for an Open Archival Information System :

<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>

15. Text Encoding Initiative : <http://www.tei-c.org/>

16. 漢字構形資料庫 : <http://www.sinica.edu.tw/~cdp/cdphanzi/>

17. 王榮文、石瑾睦：〈九十四年數位出版市場概況〉，《2006 出版年鑑》：

<http://www.gio.gov.tw/info/publish/yearbook/95/06-01.htm>（檢索日期：96 年 7 月 6 日）

18. 行政院研究發展考核委員會編（2005）：《政府數位出版資源管理之研究》，頁 140-141。台北市：行政院研考會。

19. 行政院新聞局：〈行政院新聞局補助發行數位出版品作業要點〉：

<http://info.gio.gov.tw/ct.asp?xItem=30646&ctNode=3454>。（檢索日期：96 年 7 月 12 日）

20. 行政院新聞局：〈新聞局第一屆「數位出版金鼎獎」開始受理報名〉：

<http://info.gio.gov.tw/ct.asp?xItem=33208&ctNode=3744>（檢索日期：96 年 7 月 10 日）

21. 行政院新聞局：〈數位出版的內容流通〉，《出版年鑑》：

<http://www.wordpedia.com/events/ePublish/Overview2.aspx>（檢索日期：96 年 7 月 5 日）

22. 行政院新聞局：《數位出版的 E 想世界》，

<http://www.wordpedia.com/events/ePublish/Exhibition.aspx>

23. 李榮華：〈矢志成全球最大數位閱讀發行平台 網路打造全球最大數位娛樂王國〉，《工商時報》：

- <http://www.cardtek.com.tw/mediadetail.asp?fid=452> ( 檢 索 日 期 :  
96 年 7 月 10 日 )
24. 李德竹 (2001) : 《圖書資訊相關國家標準之比較研究》, 頁 1。  
台北市 : 文華圖書。
25. 沈漢聰 : 〈考古後設資料系統功能需求表單〉, 《數位典藏技術彙編》。數位典藏國家型科技計畫 :  
<http://www2.ndap.org.tw/eBook/showContent.php?PK=11> ( 檢 索 日 期 2007 年 1 月 20 日 )
26. 林政榮 (2004) : 《數位出版業者對數位出版內容形式之看法研究》。台灣藝術大學。
27. 張孟元 (2006) : 〈數位出版定價策略〉, 《2006 出版年鑑》 :  
<http://www.gio.gov.tw/info/publish/yearbook/95/06-04.htm> ( 檢 索 日 期 : 96 年 7 月 26 日 )
28. 陳芝宇 (2006 年 3 月), 〈零風險跨入數位出版-『udn 數位閱讀網』誕生〉, 《出版界》77 期, 頁 32。
29. 彭漣漪 (2004) : 〈遇見 100% 的閱讀〉, 《e 天下雜誌》3 月號, 頁 87。
30. 經濟部 : 《2006 台灣數位內容產業白皮書》 :  
[http://www.digitalcontent.org.tw/dc\\_p5\\_2006.php](http://www.digitalcontent.org.tw/dc_p5_2006.php) ( 檢 索 日 期 : 96 年 7 月 6 日 )
31. 鄒景平等, 《岸數位學習標準發展現況分析與建議》 :  
<http://www.elearn.org.tw/nr/exeres/1b8907bf-bfe5-410b-b16d-a517f243df53.htm> ( 檢 索 日 期 : 95 年 12 月 18 日 )
32. 〈個人出版服務說明〉《數位閱讀網》 :  
<http://reading.udn.com/pod/account.shtml> ( 檢 索 日 期 : 96 年 7 月 10 日 )

33. 〈 網路資源 〉 ， 《 數位出版網 》 ：  
<http://www.tpi.org.tw/digital/Digital2/link/link.aspx?CurrPage=1>

（ 檢索日期：96年7月10日 ）

34. 〈 數位出版相關資訊 〉 ， 2006 出版年鑑 ：  
<http://info.gio.gov.tw/Yearbook/95/06-06.htm>（ 檢索日期：96年7

月6日 ）

## 柒、英中名詞對照表

	- A -	
access		存取
acquisition		擷取
Advanced Distribution Learning (ADL)		先進分散式教學組織
Association of American Publisher (AAP)		美國出版商協會
	- B -	
binding		繫結
born digital media		原生數位媒體
	- C -	
cataloging		編目
charging		收費
collection development		館藏發展
Consultative Committee of International Telegraph and Telephone (CCITT)		國際電話電報諮詢委員會
copyright		著作權
content		內容
Content ID Forum (cIDf)		內容識別論壇
content packaging		內容包裝
creation		產生
	- D -	
Data Model for Content to Learning Management System Communication		教材與學習管理系統溝通資料模型
de facto standard		業界標準
de jure standard		官方標準
Digital Object Identifier (DOI)		數位物件識別符
digital right management (DRM)		數位權利管理
discrete cosine transform (DCT)		餘弦轉換法
	- E -	
entity		個體
e-Publishing		數位出版
Extensible Markup Language (XML)		可延伸標示語言
Extensible Markup Language Schema Binding for Data Model for Content Object Communication		教材物件溝通資料模型之可延伸標示語言 架構繫結
Extensible Markup Language Schema Definition Language Binding for Learning Object Metadata		學習物件詮釋資料之可延伸標示語言架構 定義語言繫結
	- F -	
flow		工作流程
	- I -	
identification		識別
International DOI Foundation (IDF)		國際 DOI 基金會
International Standard for Organization (ISO)		國際標準組織

Internet		網際網路
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)		電機電子工程師學會
	- L -	
Learner Information Package (LIP)		學習者資訊包裝規範
learning management system (LMS)		學習管理系統
Learning Object Metadata (LOM)		學習物件詮釋資料標準
Learning Technology Standard Committee (LTSC)		學習科技標準委員會
	- M -	
management		管理
	- N -	
National Information Standards Organization (NISO)		美國國家資訊標準組織
net publishing		數位出版
	- O -	
Open Digital Rights Language (ODRL)		開放數位權利語言
Open Mobile Alliance (OMA)		開放行動通訊聯盟
Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS)		先進結構化資訊標準組織
other rights		相關權利
	- P -	
Portable Document Format (PDF)		可攜文件格式
preservation		長期保存
process		程序
	- Q -	
Question and Test Interoperability (QTI)		問題與測驗互運性
	- R -	
reference model		參考模型
rights information		權利資訊
	- S -	
Sharable Content Object Reference Model (SCORM)		共享式內容物件參考模型
specification		技術規範
storage		儲存
system		系統
	- T -	
transaction		交易
	- W -	
web service		網路服務
World Wide Web Consortium (W3C)		全球資訊網組織

## 捌、附錄

附錄一 數位學習標準需求調查問卷

附錄二 數位學習領域問卷調查清單

附錄三 數位典藏標準需求調查問卷

附錄四 數位典藏領域問卷調查清單

附錄五 數位出版標準需求調查問卷

附錄六 數位出版領域問卷調查清單



## 附錄一 數位學習標準需求調查問卷

# 我國數位學習技術標準需求調查報告

敬啟者：您好！

素仰台端在數位學習領域的專業與經驗，希望藉由您寶貴的經驗，能讓本調查報告更具有意義與價值。為了解各界對我國國家數位學習在技術標準之使用現況、建立機制與未來規劃等看法，以作為未來政府施政之參考，期更能切合國內各界所需，並提昇國家技術標準之水準。

經濟部標準檢驗局委託中央研究院後設資料工作組執行調查，以作為未來政府在推動數位學習相關技術標準之依據。請您花費幾分鐘填寫這份問卷，並於 2007/10/9 前幫助我們完成此份調查問卷 mail 至 winefast@gate.sinica.edu.tw 或傳真至(02) 2782-4814 中央研究院計算中心後設資料工作組 收，我們將贈送一份精美小禮物給您，非常感謝您的協助。敬頌

時祺！

中央研究院計算中心  
後設資料工作組 謹誌  
聯絡人：陳慧婷 小姐  
聯絡電話：02-2789-9498  
傳 真：02-2782-4814

---

一、基本資料：

機構/公司名稱：\_\_\_\_\_ 部門：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 職稱：\_\_\_\_\_

聯絡電話：\_\_\_\_\_ E-mail：\_\_\_\_\_

禮物寄送地址：\_\_\_\_\_

---

二、需求調查：

Q1. 貴單位所服務的對象？（可複選）

政府機構  財團法人  公司企業  學校

一般民眾  其他

---

---

Q2. 貴單位主要業務為何？（可複選）

建立教學資源平台，名稱：\_\_\_\_\_

網址：\_\_\_\_\_

提供教學與學習物件，產品：\_\_\_\_\_

網址：\_\_\_\_\_

學習標準認證，產品：\_\_\_\_\_

網址：\_\_\_\_\_

開發學習管理系統，產品：\_\_\_\_\_

網址：\_\_\_\_\_

其他，產品：\_\_\_\_\_

網址：\_\_\_\_\_

Q3. 貴公司目前是否有採用相關標準？

有(請繼續 Q4.)  無(請跳至 Q11.)  考慮中(請跳至 Q11.)

Q4. 貴單位採用的技術標準為哪一項？（可複選）

IMS Content Package  IEEE LOM  UK LOM Core

CanCore  TW LOM  ADL SCORM  Dublin Core

IMS QTI  數位教學資源交換規格 v2.0  其他\_\_\_\_\_

Q5. 貴單位採用這些標準的考量因素？（可複選）

符合國際/國家標準  業界普遍採用  技術能力

承襲內部既有規範  業主要求  時間考量

成本考量  其他\_\_\_\_\_

Q6. 貴單位對上述標準採用程度為何？

完全採用  採用大部分標準元素  採用少部分標準元素

只做參考  其他\_\_\_\_\_

---

---

Q7. 貴單位在採用標準時，是否有面臨困難？（可複選）

- 無困難    不熟悉標準    無指引手冊    無工具協助  
 無專人指引    其他\_\_\_\_\_

Q8. 貴單位在推廣標準時，面臨的困難與挑戰？（可複選）

- 無困難    客戶對標準不熟悉    無指引手冊  
 無工具協助    其他\_\_\_\_\_

Q9. 貴單位是否在採用特定標準時進行認證的工作？（如取得 SCORM 認證）

- 是，採用\_\_\_\_\_    否

Q10. 是否與其他服務單位採用不同標準，使得技術標準互通性產生困難？

- 是，例如\_\_\_\_\_    否

Q11. 預計未來將會使用的標準：\_

\_\_\_\_\_

Q12. 對於數位學習的技術標準和發展，是否有任何的建議？

\_\_\_\_\_

Q13. 對於政府在數位學習方面的政策推廣，是否有任何的建議？

\_\_\_\_\_

Q14. 是否還有其他相關需求與意見？

\_\_\_\_\_

Q15. 是否願意在填寫該份問卷後，願意接受進一步訪談？

- 是    否

---

中央研究院計算中心計畫後設資料工作組 感謝您撥冗完成本調查。

## 附錄二 數位學習領域問卷調查回覆清單

## 數位學習領域問卷調查回覆清單

本調查清單所列为問卷回覆之機構名單，如下所示：

1. 一字數位科技股份有限公司
2. 千華數位文化股份有限公司\_管理部
3. 中研院\_資訊科學所
4. 中華民國電腦技能基金會
5. 台灣數位學習科技股份有限公司
6. 四度空間資訊股份有限公司
7. 巨匠電腦股份有限公司\_數位學習事業群
8. 巨匠電腦股份有限公司\_數位學習事業群
9. 由達科技股份有限公司
10. 同步數位學習股份有限公司\_企劃部
11. 向日傳播事業股份有限公司\_商品行銷部
12. 旭聯科技股份有限公司\_數位學習中心
13. 希伯崙股份有限公司\_海外事業部
14. 育碁數位科技股份有限公司\_系統服務部
15. 長亨文化事業有限公司\_線上教育部
16. 美商美國新美股份有限公司台灣分公司\_網路教學部
17. 創意家文化科技集團\_編輯部
18. 博士博數位人力資源股份有限公司\_數位學習
19. 華魁專業顧問有限公司
20. 資策會\_創新應用服務研究所
21. 資策會\_數位教育研究所
22. 遠古科技有限公司\_業務部

## 附錄三 數位典藏標準需求調查問卷

# 我國數位典藏技術標準需求調查報告

敬啟者：您好！

素仰台端在數位典藏領域的專業與經驗，希望藉由您寶貴的經驗，能讓本調查報告更具有意義與價值。為了解各界對我國國家數位典藏在技術標準之使用現況、建立機制與未來規劃等看法，以作為未來政府施政之參考，期更能切合國內各界所需，並提昇國家技術標準之水準。

經濟部標準檢驗局委託中央研究院後設資料工作組執行調查，以作為未來政府在推動數位典藏相關技術標準之依據。請您花費幾分鐘填寫這份問卷，並於 2007/10/9 (二) 前幫助我們完成此份調查問卷 mail 至 [ycchiu@gate.sinica.edu.tw](mailto:ycchiu@gate.sinica.edu.tw) 或傳真至 02) 2782-4814 數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組 收，我們將贈送一份精美小禮物給您，非常感謝您的協助。敬頌

時祺！

中央研究院計算中心  
後設資料工作組 謹誌  
聯絡人：邱鈺珺 小姐  
聯絡電話：02-2783-9353  
傳 真：02-2782-4814

---

一、基本資料：

機構/公司名稱：\_\_\_\_\_ 部門：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 職稱：\_\_\_\_\_

聯絡電話：\_\_\_\_\_ E-mail：\_\_\_\_\_

參與計畫名稱：\_\_\_\_\_

計畫經費來源：\_\_\_\_\_

計畫網站：\_\_\_\_\_

禮物寄送地址：\_\_\_\_\_

---



---

二、需求調查：

Q1.請問貴單位有幾年的數位典藏經驗？

- 少於1年    1~3年    3~5年    5年以上

Q2.請問貴單位數位典藏品的主題為哪一類？（可複選）

- 動物    植物    地質    人類學    檔案    器物
- 書畫    地圖與遙測影像    金石拓片    善本古籍
- 考古    新聞    語言    影音    漢籍全文
- 其他：

Q3.數位化產出內容的類型格式為：（可複選）

- 圖檔    聲音檔    影片檔    文字檔    其他：\_\_\_\_\_

Q4.請問貴單位典藏品數位化後的使用者主要為何？ 可複選

- 典藏單位人員    專家學者    一般民眾    其他：\_\_\_\_\_

Q5.請問貴單位在典藏品數位化的過程中是否有參考或採用任何技術標準？

- 有    無，原因：\_\_\_\_\_（請直接跳到第 Q11 題）

Q6.請問貴單位參考或採用的技術標準為哪一項？

a. 數位化階段，係指將實體典藏品經掃描、拍攝等數位化動作流程產生數位檔案的階段：\_\_\_\_\_

b. 典藏品描述階段，係指描述數位檔案之後設資料階段：（可複選）

- Dublin Core    CDWA    EAD    MIDAS    OLACMS
- TEI    CSDGM    ECHO    DwC    Species 2000
- HISPID    MARC 21    ADL GCS    LOM    SCROM
- MICI-DC    TWLOM    其他：\_\_\_\_\_

注：以上標準之全稱與中譯名稱請參見附件一，pg 5。

c. 系統開發階段，指網站系統、交換平台等系統開發與建置階段：（可複選）

- OAI    z39.50    其他：\_\_\_\_\_
- 
-

---

d. 數位權利宣告：（可複選）

Creative Common (CC)  其他：\_\_\_\_\_

e. 其他階段：\_\_\_\_\_

Q7.請問貴單位在參考或採用上述標準時主要考量之因素為何？  可複選)

與國際接軌  相同領域機構普遍採用  承襲內部既有規範

技術能力  時間考量  成本考量

其他考量：\_\_\_\_\_

Q8.請問貴單位對上述標準的採用程度為何？

完全採用  採用大部分標準元素  採用少部分標準元素

只作參考  其他：

Q9.請問此標準是否符合貴單位需求？

完全符合  大部份符合  少部份符合  完全不符合

Q10.標準導入面臨的困難與挑戰？（可複選）

無困難

不熟悉標準  無指引手冊  無工具協助  無專人指導

其他：\_\_\_\_\_

Q11.請問貴計畫下階段將朝哪個方向繼續發展？（可複選）

暫無規劃

數位學習  商務應用  其他：\_\_\_\_\_

Q12.有否考慮未來將會採用別的標準？（可複選）

否

有，數位化階段可能採用：\_\_\_\_\_

有，典藏品描述階段可能採用：\_\_\_\_\_

有，系統開發階段可能採用：\_\_\_\_\_

有，數位權利宣告方面可能採用：\_\_\_\_\_

---

---

有，數位學習方面可能採用：\_\_\_\_\_

有，商務應用方面可能採用：\_\_\_\_\_

有，其他方面可能採用：\_\_\_\_\_

Q13.對於數位典藏的技術標準和發展，是否有任何的建議？

\_\_\_\_\_

Q14.對於政府在數位典藏方面的政策推廣，是否有任何的建議？

\_\_\_\_\_

Q15.是否還有其他相關需求與意見？

\_\_\_\_\_

Q16.是否願意在填寫該份問卷後，願意接受進一步訪談？

是     否

---

數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組感謝您撥冗完成本調查。

## 問卷附件：標準簡寫全稱對照表

選項簡寫	全稱
DC	Dublin Core
CDWA	Categories for the Description of Works of Art
EAD	Encoded Archival Description
MIDAS	Monument Inventory Data Standard
OLACMS	OLAC Metadata Set
TEI	Text Encoding Initiative
CSDGM	Content Standards for Digital Geospatial Metadata
ECHO	European CHronicles On-line Metadata Model
DwC	Darwin Core
Species 2000	Species 2000 Data Standard
HISPID	Herbarium Information Standard and Protocols for Interchange Of Data
MARC 21	Machine Readable Cataloguing Record 21
ADL GCS	The Advanced Distributed Learning Initiative
LOM	IEEE Learning Object Metadata
SCROM	The Sharable Content Object Reference Model
OAI	Open Archives Initiative
CC	Creative Common

## 附錄四 數位典藏領域問卷調查清單

## 數位典藏領域問卷調查回覆清單

本調查清單所列为問卷回覆之機構名單，如下所示：

1. 中研院資訊研究所
2. 中央研究院計算中心
3. 中央研究院歷史語言研究所
4. 中研院民族學研究所
5. 中研院近代歷史研究所
6. 中國文化大學華岡博物館
7. 個人工作室
8. 高雄市立美術館
9. 國立故宮博物院
10. 國立臺北藝術大學舞蹈學院專任助理辦公室
11. 國家歷史博物館
12. 順益台灣原住民博物館
13. 臺北縣立十三行博物館
14. 藝拓國際股份有限公司

## 附錄五 數位出版標準需求調查問卷

# 我國數位出版技術標準需求調查報告

敬啟者：您好！

素仰台端在數位出版領域的專業與經驗，希望藉由您寶貴的經驗，能讓本調查報告更具有意義與價值。為了解各界對我國國家數位出版在技術標準之使用現況、建立機制與未來規劃等看法，以作為未來政府施政之參考，期更能切合國內各界所需，並提昇國家技術標準之水準。

經濟部標準檢驗局委託中央研究院計算中心後設資料工作組執行調查，以作為未來政府在推動數位出版相關技術標準之依據。請您花費幾分鐘填寫這份問卷，並於 2007/10/09（二）前幫助我們完成此份調查問卷 mail 至 [chingju@gate.sinica.edu.tw](mailto:chingju@gate.sinica.edu.tw) 或傳真至(02) 2782-4814 中央研究院計算中心後設資料工作組收，我們將贈送一份精美小禮物給您，非常感謝您的協助。敬頌

時祺！

中央研究院計算中心  
後設資料工作組 謹誌  
聯絡人：城菁汝/龔家珍 小姐  
聯絡電話：02-2783-9076/9766  
傳 真：02-2782-4814

---

一、基本資料：

機構/公司名稱：\_\_\_\_\_ 部門：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 職稱：\_\_\_\_\_

聯絡電話：\_\_\_\_\_ E-mail：\_\_\_\_\_

禮物寄送地址：\_\_\_\_\_

---

二、需求調查：

Q1.貴公司目前發行的主要數位出版品類型為？（可複選）

電子書  電子雜誌  電子報  電子資料庫  有聲書

線上新聞  光碟  電子閱讀器  其他\_\_\_\_\_

---



---

Q2. 是否有產品範例可供參考，如：貴公司網站、產品名稱（電子書/有聲書/光碟...），資料庫網址？\_\_\_\_\_

Q3. 貴公司未來計畫商業化的數位出版品類型為（可複選）？

- 電子書    電子雜誌    電子報    電子資料庫    有聲書  
 線上新聞    光碟    電子閱讀器    其他\_\_\_\_\_

Q4. 您覺得採用標準對數位出版產業的發展是否有影響？

- 是    否

Q5. 請問貴公司在製作數位出版品的過程中是否有參考或採用任何標準/規格？

- 有    無，原因\_\_\_\_\_（請直接跳到第 Q13 題）

註：Q6~Q10 依據「數位出版流程與標準層面」依序發問，請詳附件一；問題中之標準全稱，請詳附件二。

Q6. 貴公司於數位內容格式層面，是否有採用標準/規格？

- 是    否(請直接跳到第 Q7 題)

a. 在數位內容格式層面，採用那些標準/規格？（可複選）

- HTML    XML    SGML    TeX    ODA  
 MP3    PDF    PostScript    GIF    JPEG  
 TIFF    MPEG4    其他\_\_\_\_\_

b. 採用這些標準/規格的考量因素？（可複選）

- 符合國際/國家標準    業界普遍採用  
 承襲內部既有規範    技術能力    業主要求  
 時間考量    成本考量    其他，說明\_\_\_\_\_

c. 對上述標準/規格採用程度為何？

- 完全採用    採用大部份    採用少部份    只作參考  
 其他，說明\_\_\_\_\_
- 
-

---

Q7. 貴公司於數位出版品 Metadata 描述層面，是否有採用標準/規格？

是  否(請直接跳到第 Q8 題)

a. 在數位出版品描述 Metadata 描述層面，採用那些標準/規格？(可複選)

DocBook  Dublin Core  EML(EBK XML)  OeBPS

ONIX  TEI  自行訂定  其他，說明\_\_\_\_\_

b. 採用這些標準/規格的考量因素？(可複選)

符合國際/國家標準  業界普遍採用

承襲內部既有規範  技術能力  業主要求

時間考量  成本考量  其他，說明\_\_\_\_\_

c. 對上述標準/規格採用程度為何？

完全採用  採用大部份  採用少部份

只作參考  其他，說明\_\_\_\_\_

Q8. 貴公司於數位資源識別碼(如：給予數位檔一個身份證字號)層面，  
是否有採用標準/規格？

是  否(請直接跳到第 Q9 題)

a. 在數位資源識別碼的應用，採用那些標準/規格？(可複選)

DOI  SICI  BICI  PII  自行訂定

其他，說明\_\_\_\_\_

b. 採用這些標準/規格的考量因素？(可複選)

符合國際/國家標準  業界普遍採用

承襲內部既有規範  技術能力  業主要求

時間考量  成本考量  其他，說明\_\_\_\_\_

c. 對上述標準/規格採用程度為何？

完全採用  採用大部份  採用少部份  只作參考

其他，說明\_\_\_\_\_

---

---

---

Q9. 貴公司於數位著作權管理層面，是否有採用標準/規格？

是  否 (請直接跳到第 Q10 題)

a. 在數位著作權管理層面的標準應用，採用那些標準/規格？(可複選)

EMMS  Helix  Light Weight DRM

MPEG-21 REL  ODRL  XrML  WMDRM

自行訂定  其他，說明\_\_\_\_\_

b. 採用這些標準/規格的考量因素？(可複選)

符合國際/國家標準  業界普遍採用

承襲內部既有規範  技術能力  業主要求

時間考量  成本考量  其他，說明\_\_\_\_\_

c. 對上述標準/規格採用程度為何？

完全採用  採用大部份  採用少部份  只作參考

其他，說明\_\_\_\_\_

Q10. 貴公司於出版與交易平台層面，是否有採用標準/規格？

是  否(請直接跳到第 Q11 題)

a. 在出版與交易平台層面的應用，採用那些標準/規格？(可複選)

cIDf 概念模式  MPEG-21 Framework  自行訂定

其他，說明\_\_\_\_\_

b. 採用這些標準/規格的考量因素？(可複選)

符合國際/國家標準  業界普遍採用

承襲內部既有規範  技術能力  業主要求

時間考量  成本考量  其他，說明\_\_\_\_\_

c. 對上述標準/規格採用程度為何？

完全採用  採用大部份  採用少部份  只作參考

其他，說明\_\_\_\_\_

---

---

---

Q11.貴公司採用標準/規格時，是否有面臨困難？（可複選）

- 無困難    不熟悉標準    無指引手冊    無工具協助  
 無專人指導    其他\_\_\_\_\_

Q12.貴公司未來採用標準/規格，會朝那一層面著手？考慮的標準/規格為何？

- 數位內容格式層面，標準/規格：\_\_\_\_\_
- 數位出版品 Metadata 描述層面，標準/規格：\_\_\_\_\_
- 數位資源識別碼層面，標準/規格：\_\_\_\_\_
- 數位著作權管理層面，標準/規格：\_\_\_\_\_
- 出版與交易平台層面，標準/規格：\_\_\_\_\_
- 其他\_\_\_\_\_

Q13.您認為國內發展「數位出版」的障礙是（可複選）？

- 消費者閱讀習慣未建立    網際網路基礎建設不足
- 數位出版品的質與量不精    新通路的建立
- 數位著作權的規範    數位平台的規範
- 其他\_\_\_\_\_

Q14.若政府有意發展數位出版的環境，您最需要哪部份的協助？

- 制定統一規格的「數位內容發行平台」
- 建立「數位內容交易機制」    建立「無形資產鑑價機制」
- 建立「數位內容資料庫管理機制」    其他\_\_\_\_\_

Q15.對於政府在數位出版方面的政策推廣，是否有任何建議？

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Q16.是否願意在填寫該份問卷後，願意接受進一步訪談？

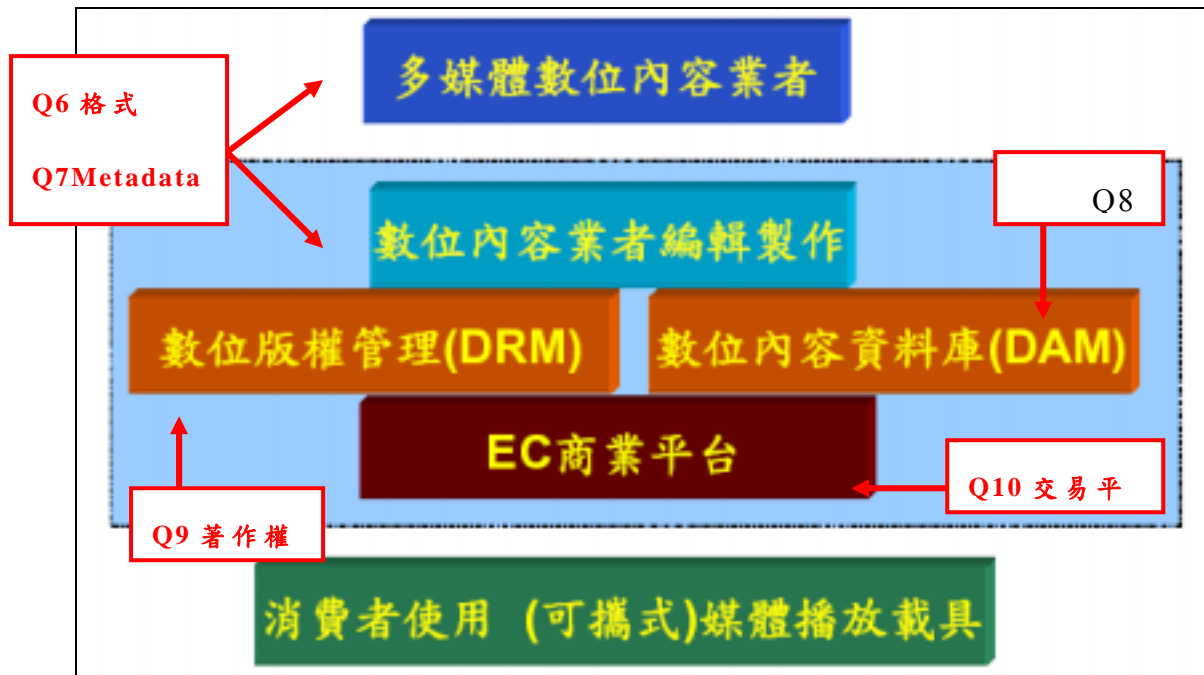
- 是    否

---

中央研究院計算中心後設資料工作組 感謝您撥冗完成本調查。

---

## 附件一：數位出版流程與標準應用層面



參考來源：陳昭珍(2004，11月12日)。數位出版的商業模式與版權管理。在數位典藏國家型科技計畫技術研發分項計畫主辦，數位版權管理(Digital Right Management, DRM)系列演講，台北市。上網日期：2007年9月27日，檢自：  
<http://datf.iis.sinica.edu.tw/Announcement/04DRM/1.pdf>

## 附件二：標準全稱（依簡稱字母排序）

簡稱	全稱
BICI	Book Item and Contribution Identifier <sup>3</sup>
cIDf	Technical specifications on the Content ID <sup>4</sup>
DocBook	DocBook: The Definitive Guide <sup>5</sup>
DOI	Digital Object Identifier <sup>6</sup>

3 <http://www.niso.org/pdfs/BICI-DS.pdf>

4 <http://www.cidf.org/>

5 <http://www.docbook.org/>

6 <http://www.doi.org/>

簡稱	全稱
Dublin Core	ISO 15836, Information and documentation - The Dublin Core metadata element set
EML(EBK XML)	The Electronic Book of Korea XML
EMMS	IBM Electronic Media Management system <sup>7</sup>
GIF	Graphics Interchange Format <sup>8</sup>
Helix	Helix Server Basic license , 由 Real Networks 公司所發展 <sup>9</sup>
HTML	HyperText Markup Language (ISO/IEC 15445)
JPEG <sup>10</sup>	ISO/IEC 10918-1, Information technology – digital compression and coding of continuous-tone still images requirements and guidelines
Light Weight DRM	Light Weight Digital Rights Management System <sup>11</sup>
MP3	MPEG (Movie Picture Experts Group) 1 Layer 3 <sup>12</sup>
MPEG4	Motion Picture Experts Group-4 <sup>13</sup>
MPEG-21	Multimedia framework (ISO/IEC 21000)
MPEG-21 REL	Multimedia framework (MPEG-21) -- Part 5: Rights Expression Language(ISO/IEC 21000-5) <sup>14</sup>
ODA	Open Document Architecture <sup>15</sup>
ODRL	Open Digital Rights Language <sup>16</sup>

7 <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/1477.wss>

8 <http://www.w3.org/Graphics/GIF/spec-gif89a.txt>

9 <http://www.realnworks.com/>

10 <http://www.jpeg.org/index.html>

11 [http://www.mi2n.com/press.php3?press\\_nb=48771](http://www.mi2n.com/press.php3?press_nb=48771)

12 <http://mpesch3.de1.cc/>

13 <http://www.mpeg.org/>

14 [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=36095](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=36095)

15 [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=15928](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=15928)

16 <http://odrl.net/>

簡稱	全稱
OeBPS	Open eBook Publication Structure <sup>17</sup>
ONIX	Online Information Exchange <sup>18</sup>
PDF	Portable Document Format <sup>19</sup>
PII	Publisher Item Identifier <sup>20</sup>
PostScript	PostScript Language <sup>21</sup>
SGML	ISO 8879, Information processing -- Text and office systems -- Standard Generalized Markup Language (SGML)
SICI	Serial Item and Contribution Identifier (ANSI/NISO standard Z39.56) <sup>22</sup>
TEI	Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange (TEI) <sup>23</sup>
TeX	The TeX Users Group (TUG) <sup>24</sup>
TIFF	Tagged Image File Format <sup>25</sup>
WMDRM	Window Media Digital Rights Management <sup>26</sup>
XML	The Extensible Markup Language (XML) <sup>27</sup>
XrML	The eXtensible Rights Markup Language <sup>28</sup>

---

17 <http://www.idpf.org/oebps/oebps1.2/index.htm>

18 [http://www.bisg.org/onix/onix\\_implementers\\_directory.html](http://www.bisg.org/onix/onix_implementers_directory.html)

19 <http://www.adobe.com/print/features/psvspdf/index.html>

20 <http://www.bic.org.uk/uniqid.html#BICI>

21 <http://www.adobe.com/print/features/psvspdf/index.html>

22 [http://www.niso.org/standards/standard\\_detail.cfm?std\\_id=530](http://www.niso.org/standards/standard_detail.cfm?std_id=530)

23 <http://www.tei-c.org/Guidelines2/>

24 <http://www.tug.org/>

25 <http://partners.adobe.com/public/developer/tiff/index.html>

26 <http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/tw/drm/default.aspx>

27 <http://www.w3.org/XML/>

28 <http://www.xrml.org/>

## 附錄六 數位出版領域問卷調查清單



## 數位出版領域問卷調查回覆清單

本調查清單所列为問卷回覆之機構名單，如下所示：

1. 牛頓開發教科書股份有限公司
2. 台灣知識庫股份有限公司
3. 民視電視公司
4. 全球華人競爭力基金會
5. 和椿科技股份有限公司
6. 宜新文化事業有限公司
7. 家羚數位科技有限公司
8. 麥格辛網路科技股份有限公司/網路資訊雜誌
9. 搖滾帝國音樂事業有限公司
10. 頑石創意股份有限公司
11. 睿碼科技股份有限公司
12. 赫聲行事業有限公司
13. 遠流出版事業(股)公司
14. 龍騰文化事業公司
15. 聯合百科
16. 聯基國際股份有限公司
17. 藝達康科技事業有限公司