



# 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

## 第一次專家座談會 成果報告書

主辦單位：經濟部標準檢驗局

執行單位：中研院計算中心 後設資料工作組

會議時間：中華民國 96 年 5 月 2 日(星期三)

會議地點：中央研究院資訊所 1 樓 101 會議室

中華民國 96 年 7 月

## 目次

壹、會議簡介 .....	1
貳、會議目的 .....	2
參、會議時間與地點 .....	2
肆、會議議程 .....	3
伍、出席人員名單 .....	4
陸、會議結論 .....	6
柒、會議照片集錦 .....	8
捌、會議簡報資料 .....	10

## 壹、會議簡介

隨著相關技術與標準的成熟，數位學習領域的組織、計畫與交換平台無不蓬勃發展。然為了達到教學資源的互通性，如何訂定標準的教學物件內容模型與後設資料格式成了相當重要的課題。

所謂的學習物件 (Learning Objects)，可為數位化或非數位化的實體，並且可被利用、再利用或引導支援學習的相關技術，如電腦式訓練系統、互動式學習環境、智慧型電腦輔助系統、遠距學習系統或整合性學習環境等。學習物件相關的屬性，包括對物件的類型、創作者、所有者、和格式的描述。

在眾多描述學習物件屬性的標準中，IEEE Learning Object Metadata (簡稱 LOM) 著重在學習物件管理、定位和評估所需的最少的屬性，提供九大項類目、基本的欄位和實體類型，供個別的資訊系統應用發展，各欄位彈性不限制其必須性，並可描述教學屬性如教學或互動模式、年級、知識程度以及學習條件等。LOM 目前已經被世界主要的教育科技產業所支持，如：IMS、ARIADNE、CanCore、與 SCORM 均由其延伸發展而來。

經濟部標準檢驗局為因應國內教育環境的語言文化與在地需求，委託本組執行「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」，以 LOM 為參考基礎，並援引 SCORM 2004 標準中 Meta-data 部分對學習物件聚合層級的概念，發展適用我國內教育環境與學習物件使用者的「學習物件後設資料標準 TW LOM」，期能提供國內各教學資源交換平台一參考標準，達成後設資料描述資訊的一致，進而整合各個交換平台中的教學資源，達成學習物件的互通。

「TW LOM 導入指引」文件主要是以淺顯易懂的方式，搭配實際的內涵分析與資料著錄個案，與 TW LOM 標準正文 (CNS LOM 國家標準草案) 搭配使用，目的是讓各位使用者能深入瞭解 TW LOM 標準的每一元素的導入與使用方式，並規劃建置符合使用者需求的系統。

為彙集產、官、學各界的專業建議，取得實際的使用者需求，故舉辦第一次

專家座談會，一方面得以針對計劃研究與調查方向舉得與會專家寶貴之建議，另一方面則可將所蒐集得之各界意見與需求，彙整作為政府制定與實行數位學習相關政策之參考。

## 貳、會議目的

本次規劃第一場之座談會議題，將透過與會者會前的文件試閱與問卷作答，並於會議中進行意見交流的方式，達成以下會議目的：

- 1.介紹與推廣 TW LOM 標準及其導入指引文件；
- 2.由與會專家回饋之意見，得知數位學習產業的現況與實際需求；
- 3.彙整數位學習產業界的建議，作為後續文件修改與 TW LOM 標準發展之依據；
- 4.由專家討論所獲致的會議結論，可供政府未來規劃與制定數位學習標準之參考。

## 參、會議時間與地點

- 1.會議時間：96 年 5 月 2 日 (三) 下午 2:00~5:00
- 2.會議地點：中央研究院 資訊所一樓 101 會議室

## 肆、會議議程

時間	議程	備註
2:00~2:10	報到	
2:10~2:30	主持人引言&MAAT 簡報	
2:30~3:30	<p>「TW LOM 導入指引」實作經驗與分享交流</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 是否能清楚瞭解每一元素的意義，以及其資料值的意義</li> <li>● 是否有漏缺所需要的資訊？</li> <li>● 閱讀後是否能清楚瞭解如何拆解教案的層級並填入 Metadata</li> </ul>	
3:30~4:30	<p>「TW LOM 導入指引」對系統建置的實用性討論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 從系統設計者與建置者的觀點而言，是否在閱讀後有助於工作</li> <li>● XML 範例</li> <li>● Reload 安裝與使用</li> </ul>	
4:30~5:00	<p>「TW LOM 導入指引」總體文件使用性討論與總結</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在排版與章節安排上是否需要調整？能否清楚瞭解本文件的整體概念</li> </ul>	

## 伍、出席人員名單

「TW LOM 導入指引」使用性研究 焦點座談會

### 簽到單

應到人數： 16 人

實到人數： 12 人

單	位	姓	名	簽	到
中研院資訊所		蔡青燕	小姐	蔡青燕	
		王美雪	小姐	王美雪	
		黃國倫	先生	黃國倫	
旭聯科技		劉泰利	先生	劉泰利	✓
屏東科技大學		黃申在	教授	黃申在	✓ x 2
康軒文教		王瑩珏	小姐	王瑩珏	✓ 黃申在
捨得資訊		張郁婷	專案經理	張郁婷	✓
教育部電算中心		楊文星	組長	楊文星	✓
		林燕珍	高級分析師	林燕珍	✓
翰林出版		沈怡汎	小姐	沈怡汎	✓
		曾良揚	先生	曾良揚	✓
中研院後設資料工作組		陳亞寧	組長	陳亞寧	
		陳淑君	小姐	陳淑君	

單	位	姓	名	簽	到
		城菁汝小姐		城菁汝	
		鍾豐謙先生		鍾豐謙	
		陳慧婷小姐		陳慧婷	
	捨得資訊	莊維斌		莊維斌	
	市立教育大學	江奕雯		江奕雯	
	中研院資訊所	周文茵		周文茵	
		王祥安		王祥安	

本次會議與會貴賓共計 17 人，本組與會者共五人，合計 22 人。

## 陸、會議結論

### 一、意見彙整：

1. 導入指引的用語太過艱深，期望能用使用者的慣用語，使指引更易讀。
2. 示範的範例應作完整的 CA、SCO、Asset 的試填範例，建議可作不同層級如社區大學、中小學等提供不同的範例，才不會讓使用者覺得只偏頗某一族群。
3. 建議以情境作起始，最後再放艱澀的元素表單，較易使使用者融入。
4. 建議指引分為著錄者與系統建置者兩個不同的版本，盡量減少閱讀對象所不必要的資訊。
5. 建議提供線上指引，並搭配工具如 Reload，不要僅是紙面作業。
6. 建議為中小學層級提供 CA、SCO、Asset 三層級的切割標準，以免各家廠商觀點不同，使老師在搜尋資料上有困難。

### 二、導入指引修改事項：

多數人對教學資源交換規格、TW LOM、TWLOM 導入指引三份文件混淆不清，常混為一談，建議是否將 TWLOM 導入指引改為 TW LOM 使用手冊等較簡單易懂的名稱？並另起一章節說明這三份標準間的關係；

1. 應在導入指引加入 FAQ 的，協助釐清常見問題；
2. 導入指引先作著錄者所需的資訊，過於技術的部份，待日後再另作一份說明。目前先以情境導引為主，使教師從情境中瞭解 TW LOM 的使用方式以及其預期效益。
3. 建議與 ETOE 團隊合作共同建置 TW LOM 著錄介面並產出 XML，如此一來一方面可達到使用者希求的客製化，一方面也無須講解 RELOAD 軟體的使用，並更貼近使用者的需求。此外，日後在講習時，成效將比紙本畫面說明佳。
4. 未來文件大綱
  - (1) 情境模式  
考慮採用 ETOE、文建會或訓推得獎教案作為情境解說，將先找二個案例
  - (2) 情境一



- 解說教案情境
- 層級分析
- 資料著錄（使用 ETOE 著錄介面，以必填欄位與數個重要欄位為主，將不超過十個欄位為主）
- （Content Packge?）

### （3）情境二

- 解說教案情境
- 層級分析
- 資料著錄（使用 ETOE 著錄介面，以必填欄位與數個重要欄位為主，將不超過十個欄位為主）
- （Content Packge?）

### （4）達成效益與未來發展

### （5）分析層級的原則

（6）各類目元素表單：將僅保留「元素使用與出現次數」、「資料值」、「著錄說明」、範例，並以簡單易懂的說明為主

### （7）FAQ

### （8）XML 範例

## 柒、會議照片集錦





## 捌、會議簡報資料

### TW LOM 導入指引| 焦點座談

陳亞寧 陳淑君 鍾豐謙 陳慧婷

2007.05.02

### 何謂 TW LOM(1/3)

- TW LOM (Taiwan Learning Object Metadata)
  - 台灣學習物件後設資料標準
- Learning Object Metadata (IEEE 1484.12.1-2002 LOM v1.0)
  - 是目前國際間描述學習物件(learning object)時，所採用或參考的主要標準
  - 因標準的複雜度，及各國家各社群在地化的需求，為提供互通性與在地化的功能，產生LOM在地化標準，如：
    - 美國SCORM/ 加拿大CanCore/ 英國UK LOM Core/ 台灣TW LOM

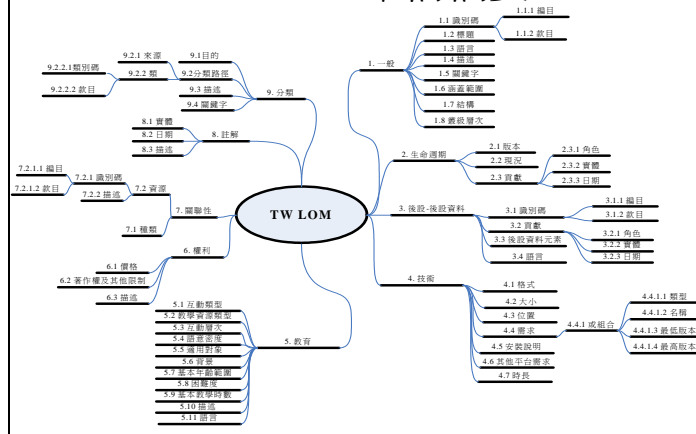
### 何謂 TW LOM (2/3)

- TWLOM的制訂
  - 目的在於描述學習物件的相關屬性，達成數位學習的資源探索及再利用
  - 以教育部教學資源平台(EtoE)的metadata規範為基礎
  - 為符合國際標準與在地需求的國家數位學習後設資料標準
  - 在遵循TWLOM標準下，不同垂直社群(如：教育部K12)，可以建立在地需應用檔(application profiles)

## 何謂 TW LOM (3/3)

- 研擬單位：
  - 教育部·中央研究院·資策會·師範大學
  - 數位典藏國家型科技計畫
  - 數位學習國家型科技計畫

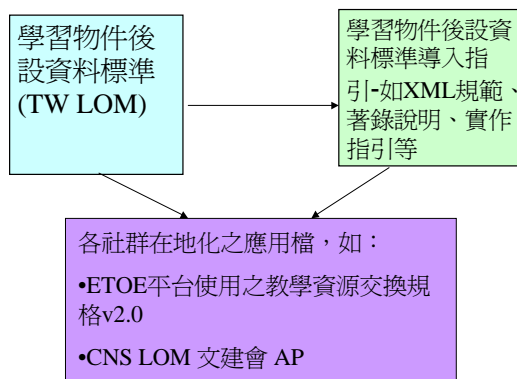
## TW LOM 架構綱要



## TW LOM 導入指引 概述

- 目的
  - 讓使用者能深入瞭解TW LOM標準的每一元素的導入與使用方式
  - 協助規劃建置符合使用者需求的系統
- 內容
  - 每一元素在規劃、建置系統以及著錄時所需要的資訊
  - 提供給系統規劃、系統建置與資料著錄三種不同的使用者參考

## TW LOM相關文件之關係



## TW LOM 與其他應用檔之關係

	TW LOM	文建會AP	教學資源交換規格
屬性	標準	應用檔	應用檔
領域	全國性	文建會社群	國中小學
層級	三層級	三層級	單一層級
欄位	必/選擇性欄位	必/建議/選擇性欄位	必填/選擇性欄位

## 不同層次欄位描述規範比較

	TWLOM		CNS LOM 文建會 AP			教學資源交換規格v2.0	
	必填	選擇性	必填	建議	選擇性	必填	選擇性
內容叢集(CA)	1	57	1	12	45	—	—
共享內容元件(SCO)	11	47	11	8	39	—	—
素材(Asset)	8	50	8	9	41	34	19

## 學習物件聚合層級 – 內容叢集 (CA)

- 內容叢集(Content Aggregation)的內容歸包含了SCO的順序、SCO間的關係、所應用到的檔案資源等。
- 為再利用等等的考量，一學習設計包含的素材、SCO、教學活動順序與組織關係等，需要被聚合起來並以標準的協定將其包裝為一可提供系統間作交換的資訊封裝
  - 如：以IMS Content Package的規格進行包裝

## 學習物件聚合層級 – 共享內容元件 (SCO)

- 共享內容元件(Sharable Content Object, SCO)：是一個或更多素材的集合，為學習資源可以運作的最小單位
- 透過某些SCO中應用程式介面(API)的使用，一學習經驗能被啟動，並透過學習管理系統呈現給學習者
- SCO是呈現一學習資源，並使學習管理系統得以追蹤的最小單位

## 學習物件聚合層級 – 素材(Asset)

- 素材(Asset)：是學習物件最基本的形式
- 通常為電子格式的媒體資訊或檔案
- 例如文字、影像、聲音或其他可經由網頁(或其他使用者介面)呈現給學習者的資料

## 學習物件聚合層級的 劃分原則 (1/2)

- 學習物件以可獨立使用於各種學習環境為原則
- 學習物件是多層級且具彈性，可由數個小SCO組成一個大的SCO，數個大的SCO又可以組成更大的SCO
- 學習物件可分為三層級或更多，應視各單位的需求及時間人力成本，為學習物件區分適當的層級

## 學習物件聚合層級的 劃分原則 (2/2)

- 例如，一本國語課本中包含三個主題，每個主題包含5課，每一課又包含語詞、生字、造句等：
  - 方式一
    - 將整本國語課本可視為一個CA
    - 每一個主題視為中SCO
    - 每一課視為小SCO
    - 語詞、生字可視為Asset(素材)
  - 方式二：
    - 只分為三層級，即課本為一CA，每一課視為SCO，語詞、生字可視為Asset(素材)。

後設資料系統



## 必選填一覽表範例

	內容叢集	共享內容元件、教學活動、內容組織	素材
6 權利<right>	選擇性	必填	必填
6.1價格 <cost>	選擇性	必填	必填
6.2著作權及其他的限制 <copyrightAndOtherRestriction>	選擇性	必填	選擇性
6.3描述 <description>	選擇性	選擇性	選擇性

## XML範例

```

<lom>
  <rights>
    <cost>
      <source>LOMv1.0</source>
      <value>yes</value>
    </cost>
    <copyrightAndOtherRestrictions>
      <source>LOMv1.0</source>
      <value>yes</value>
    </copyrightAndOtherRestrictions>
    <description>
      <string language="zh-TW">創用CC姓名標示-非商業性-禁止改作 2.5台灣授權條款</string>
    </description>
  </rights>
</lom>

```

## TWLOM 導入指引 元素清單範例(1/2)

6.2權利-著作權及其他限制 <copyrightAndOtherRestrictions>															
定義	使用此學習物件所需遵守的版權或其他限制。														
元素使用與出現次數	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #e0ffff;"> <th></th> <th>內容叢集(CA)</th> <th>共享內容元件、教學活動、內容組織(SCO)</th> <th>素材(Asset)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>元素使用</td> <td>選擇性</td> <td>必填</td> <td>選擇性</td> </tr> <tr> <td>出現次數</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				內容叢集(CA)	共享內容元件、教學活動、內容組織(SCO)	素材(Asset)	元素使用	選擇性	必填	選擇性	出現次數	1	1	1
	內容叢集(CA)	共享內容元件、教學活動、內容組織(SCO)	素材(Asset)												
元素使用	選擇性	必填	選擇性												
出現次數	1	1	1												
順序	未特定														
資料類型	詞彙(指定)														
資料值	yes (預設值) no														
詞彙說明	no, yes。														
著錄說明	此欄位不可以重複著錄。 填入yes或no (皆為小寫) 來表示是否有此規定。 可設定預設值由系統自動帶出「yes」。 若本元素資料值為yes，則 <b>權利-描述</b> 元素可以用來描述著作權與其他限制的細節。														

## TWLOM 導入指引元素清單範例(2/2)

6.2 權利-著作權及其他限制 <copyrightAndOtherRestrictions>	
範例	yes
系統建議	著錄時，由系統條列出「yes」、「no」。 標準本文為中文，但XML請儲存為英文。
XML Namespace	http://itsc.ieee.org/xsd/LOM
XML Binding	權利-著作權及其他限制元素在XML的標籤呈現為<copyrightAndOtherRestrictions> <copyrightAndOtherRestrictions>元素資料類型為詞彙(請參考 第三章第一節 詞彙資料類型的說明)。 詞彙字符(Vocabulary Tokens)：使用 IEEE 1484.12.1-2002所定義的詞彙，可用的選項為： yes no
XML 範例	<copyrightAndOtherRestrictions> <source>LOMv1.0</source> <value>yes</value> </copyrightAndOtherRestrictions>

## 個案解析

### 個案解析 – 「不老的傳說」教案(1/3)



<http://d1m.ntu.edu.tw/CIDC/94/001/index.html>

## 個案解析－ 「不老的傳說」教案(2/3)



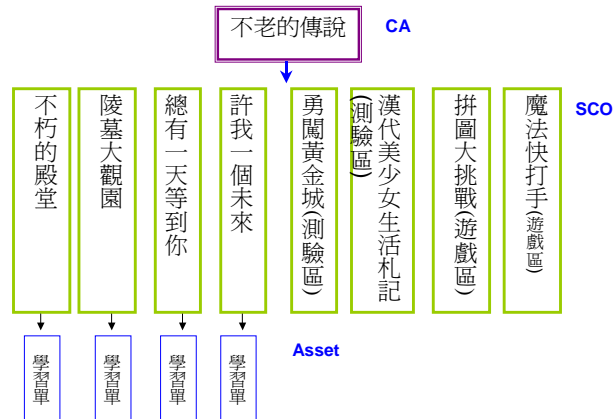
<http://d1m.ntu.edu.tw/CIDC/94/001/challenge.html>

## 個案解析－ 「不老的傳說」教案(3/3)



<http://d1m.ntu.edu.tw/CIDC/94/001/不朽的殿堂.doc>

## 課程架構圖



## 架構說明

- CA：不老的傳說
- SCO：共有八個SCO，
  - 四個主題分別為「不朽的殿堂」、「陵墓大觀園」、「總有一天等到你」、「許我一個未來」；
  - 二個測驗分別為「勇闖黃金城」、「漢代美少女生活札記」；二個遊戲分別為「拼圖大挑戰」、「魔法快打手」。
- 素材：在課程中所使用到的圖片、文字檔、學習單。

### CA：解析元素一

作品名稱	不老的傳說		
9.分類	漢代墓室藝術介紹		
適用年級	國中二、三年級學生	教學時數	4 節課 (45 分×4 節)
5.7教育-適用年齡	了解墓室藝術在中國傳統藝術上的價值與定位。 欣賞墓室藝術與其文物背景。 透過藝術來認識不同文化與歷史。 認識台灣本土著名的墓園藝術。 以健康的態度看生死課題，並思考生命與死亡的意義。 發展學生以創意規劃理想的死亡儀式。		
4.1技術-格式	1. 平面的繪畫：介紹漢代墓室藝術與中國之化神術。 2. 立體大空間：介紹墓葬與中國傳統之建築藝術。 3. 雕塑：一天等刻像：以生前姿容為理想引導學生，理解理想與現實的距離。 4. 設計：一個未來：讓學生以設計的角度為自己的死亡儀式。 5. 生命禮儀：生活、藝術與人文、設計等領域，讓知識有領域的跨域整合，最後再回到藝術與人文之領域進行實際創作，並與同學分享、交流與討論。		
7.關聯性	1. 課程目標： <ul style="list-style-type: none"> <li>了解漢代墓室藝術的歷史背景。</li> <li>認識台灣本土著名的墓園藝術。</li> <li>以健康的態度看生死課題，並思考生命與死亡的意義。</li> <li>發展學生以創意規劃理想的死亡儀式。</li> </ul>		

1.2一般-標題

5.2教育-基本教學時數

1.4一般-描述

1.5一般-關鍵字

### CA：解析元素二

4.3技術-位置

## 著錄後設資料 - CA層級(1/4)

TW LOM元素名稱			資料值	
1. 一般	1.1 識別碼	1.1.1 編目		
		1.1.2 款目		
	1.2 標題	不老的傳說		
	1.3 語言	中文		
	1.4 描述	此教材「不老的傳說」為主題，介紹基督教藝術與文化，並與歷史、世界文化、生命教育相結合，編織出多領域探討的基督教藝術學習教材。此教材下分四個主題：「不朽的殿堂」、「陵墓大觀園」、「總有一天等到你」、「許我一個未來」。		
	1.5 關鍵字	基督教藝術；漢代藝術；生死教育；建築；陵墓		
	1.6 涵蓋範圍	漢代		
	1.7 結構	網絡的		
	1.8 叢集層次	3		
2. 生命週期	2.1 版本	1.0		
	2.2 現況	正式版		
	2.3 貢獻	2.3.1 角色	作者	
		2.3.2 實體	張敏琪	
2.3.3 日期		2005		

## 著錄後設資料 - CA層級(2/4)

TW LOM元素名稱			資料值
3. 後設-後設資料	3.1 識別碼	3.1.1 編目	
		3.1.2 款目	
	3.2 貢獻	3.2.1 角色	
		3.2.2 實體	
		3.2.3 日期	
	3.3 後設資料元素標準		
3.4 語言			

## 著錄後設資料 - CA層級(3/4)

TW LOM元素名稱			資料值	
4. 技術	4.1 格式		-text/html -application/msword -application/mspowerpoint -application/x-shockwave-flash	
	4.2 大小			
	4.3 位置		http://dlm.ntu.edu.tw/CIDC/94/001/index.html	
	4.4 需求	4.4.1 或組合	4.4.1.1 類型	作業系統
			4.4.1.2 名稱	ms-windows
			4.4.1.3 最低版本	2000
			4.4.1.4 最高版本	xp
	4.5 安裝說明			
	4.6 其他平台需求			
	4.7 時長			
5. 教育	5.1 互動類型		展示式	
	5.2 學習資源類型			
	5.3 互動程度			
	5.4 語言密度		中等	
	5.5 適用對象		學習者	
	5.6 情境		學校	
	5.7 基本年齡範圍		14-15	
	5.8 困難度		中等	
	5.9 基本教學時數		PT3H	
	5.10 描述			
5.11 語言				



## 著錄後設資料 - SCO層級(1/4)

TW LOM元素名稱			資料值
1. 一般	1.1 識別碼	1.1.1 編目	
		1.1.2 款目	
	1.2 標題	不朽的殿堂	
	1.3 語言	中文	
	1.4 描述	以漢代墓室藝術作出發，分成兩部分進行教學。一是與學生實際經驗結合，討論漢代歷史大事與文化特色，勾勒出該朝代之特殊性；二是就墓室藝術進行解說，就其形制、建築特點、功能、藝術價值、內容等部分進行解說，配合介紹圖像與歷史，讓學生對該藝術類型有初步的認識能力與認識。	
	1.5 關鍵字	墓室藝術；漢代藝術；生死教育；	
	1.6 涵蓋範圍	漢代	
	1.7 結構		
	1.8 叢集層次		
2. 生命週期	2.1 版本	V1.0	
	2.2 現況	正式版	
	2.3 貢獻	2.3.1 角色	作者
		2.3.2 實體	張敏琪
	2.3.3 日期		

## 著錄後設資料 - SCO層級(2/4)

TW LOM元素名稱			資料值	
3. 後設-後設資料	3.1 識別碼	3.1.1 編目		
		3.1.2 款目		
	3.2 貢獻	3.2.1 角色		
		3.2.2 實體		
		3.2.3 日期		
3.3 後設資料元素標準	CNS LOM/LOMv1.0/ SCORM_CAM_v1.3			
3.4 語言				
4. 技術	4.1 格式	Text/html application/mspowerpoint		
	4.2 大小			
	4.3 位置	<a href="http://dlm.ntu.edu.tw/CIDC/94/001/art.html">http://dlm.ntu.edu.tw/CIDC/94/001/art.html</a>		
	4.4 需求	4.4.1 或組合	4.4.1.1 類型	作業系統
			4.4.1.2 名稱	ms-windows
			4.4.1.3 最低版本	2000
			4.4.1.4 最高版本	xp
	4.5 安裝說明			
	4.6 其他平台需求			
4.7 時長				

## 著錄後設資料 - SCO層級(3/4)

TW LOM元素名稱			資料值
5. 教育	5.1 互動類型	展示式	
	5.2 學習資源類型		
	5.3 互動程度		
	5.4 語言密度	中等	
	5.5 適用對象	學習者	
	5.6 情境	學校	
	5.7 基本年齡範圍	14-15	
	5.8 困難度	中等	
	5.9 基本教學時數	PT45M	
	5.10 描述		
	5.11 語言		
6. 權利	6.1 價格	否	
	6.2 著作權及其他的限制	是	
	6.3 描述	著作權所有	

## 著錄後設資料 - SCO層級(4/4)

TW LOM元素名稱			資料值	
7. 關聯性	7.1 種類		參照xx	
	7.2 資源	7.2.1 識別碼	URI	
		7.2.1.1 編目		
		7.2.1.2 款目	http://www.library.tohoku.ac.jp/kikaku/spec1/doc/k11-2-1.html	
	7.2.2 描述	史記		
8. 註解	8.1 實體			
	8.2 日期			
	8.3 描述			
9. 分類	9.1 目的		學科	
	9.2 分類路徑	9.2.1 來源	九年一貫課程領域與議題	
		9.2.2 類	9.2.2.1 類別碼	藝
			9.2.2.2 款目	藝術與人文
	9.3 描述			
	9.4 關鍵字			

## Asset :



<http://d1m.ntu.edu.tw/CIDC/94/001/不朽的殿堂.doc>

## 著錄後設資料 - Asset層級(1/4)

TW LOM元素名稱			資料值	
1. 一般	1.1 識別碼	1.1.1 編目		
		1.1.2 款目		
	1.2 標題		不朽的殿堂	
	1.3 語言		中文	
	1.4 描述		以「我是三寶王漢代」、「連連看」、「腦力大激盪」三單元與學生互動, 使其能進一步瞭解中國葬墓文化。	
	1.5 關鍵字		墓室藝術; 漢代藝術; 生死教育;	
	1.6 涵蓋範圍		漢代	
	1.7 結構			
	1.8 叢集層次			
2. 生命週期	2.1 版本		V1.0	
	2.2 現況		正式版	
	2.3 貢獻	2.3.1 角色		作者
		2.3.2 實體		張敏琪
2.3.3 日期				



### 著錄後設資料 - Asset層級(2/4)

TW LOM元素名稱			資料值	
3. 後設-後設資料	3.1 識別碼	3.1.1 編目		
		3.1.2 款目		
	3.2 貢獻	3.2.1 角色		
		3.2.2 實體		
		3.2.3 日期		
	3.3 後設資料元素標準		CNS LOM/LOMv1.0/ SCORM_CAM_v1.3	
3.4 語言				
4. 技術	4.1 格式		application/msword	
	4.2 大小			
	4.3 位置			
	4.4 需求	4.4.1 或組合	4.4.1.1 類型	
			4.4.1.2 名稱	
			4.4.1.3 最低版本	
			4.4.1.4 最高版本	
	4.5 安裝說明			
4.6 其他平台需求				
4.7 時長				

### 著錄後設資料 - Asset層級(3/4)

TW LOM元素名稱			資料值
5. 教育	5.1 互動類型		
	5.2 學習資源類型		
	5.3 互動程度		
	5.4 語言密度		
	5.5 適用對象		
	5.6 情境		
	5.7 基本年齡範圍		
	5.8 困難度		
	5.9 基本教學時數		
	5.10 描述		
	5.11 語言		
6. 權利	6.1 價格		否
	6.2 著作權及其他的限制		是
	6.3 描述		著作權所有

### 著錄後設資料 - Asset層級(4/4)

TW LOM元素名稱			資料值
7. 關聯性	7.1 種類		
	7.2 資源	7.2.1 識別碼	7.2.1.1 編目
			7.2.1.2 款目
		7.2.2 描述	
8. 註解	8.1 實體		
	8.2 日期		
	8.3 描述		
9. 分類	9.1 目的		
	9.2 分類路徑	9.2.1 來源	
		9.2.2 類	9.2.2.1 類別碼
			9.2.2.2 款目
	9.3 描述		
9.4 關鍵字			

## RELOAD與XML檔案的產生

### Metadata編輯軟體的著錄 與產出XML檔案

- 方式：
  - 選擇與發展Metadata編輯軟體
  - 在編輯軟體著錄Metadata，由上而下填寫各層級之Metadata
  - 匯出XML檔案，供後續內容包裝(Content Package)之用，使學習資源成為可攜式，可再利用的學習包

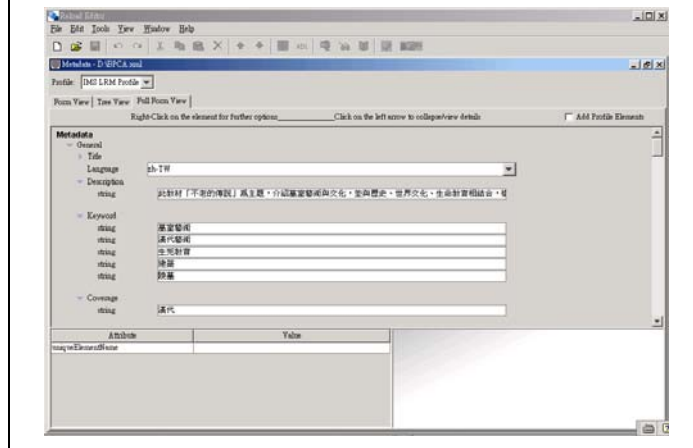
### 以RELOAD著錄後設資料(1/2)

- RELOAD是由JISC所贊助的計畫，發展一系列的軟體工具，實作許多目前逐漸成熟的數位學習技術規格(如IEEE LOM, IMS Metadata, ADL SCORM等)，以達成學習物件互通性的提升
- 包含後設資料的著錄功能，能直接產出XML檔案，也可以進一步製作Content Package，並提供簡單的SCORM課程演示功能，以及相容性的驗證的工具
- 目前RELOAD已廣泛被應用於數位學習物件的描述與封裝打包，也有多國語言的套件可以使用

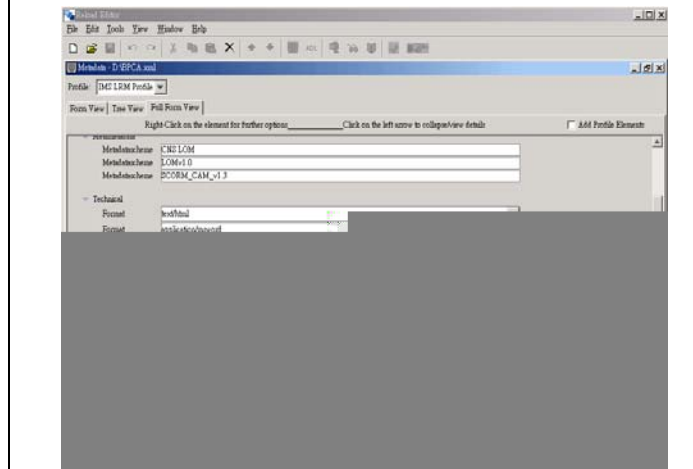
## 以RELOAD著錄後設資料(2/2)

- 優點：可**免費**取得、為**Open Source**軟體、支援IEEE LOM及多種後設資料標準應用檔
- 缺點：使用介面的好用性
  - 線性的著錄方式(一個元素接著一個元素)
  - 直接採用LOM標準中專業的術語，與教師現場教學中慣用的詞彙不同(如2.3.2生命週期-貢獻-實體)，仍**不夠user friendly**

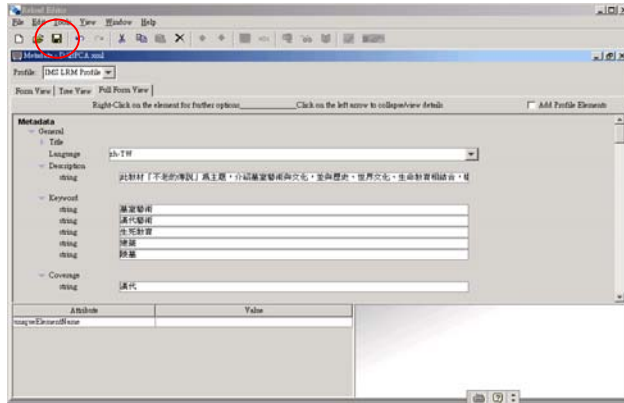
## RELOAD著錄介面(1/2)(不老的傳說)



## RELOAD著錄介面(2/2)(不老的傳說)



## 按「存檔」產生XML(不老的傳說)



## 後設資料XML檔案範例

```
<?xml version="1.0" encoding="Big5"?>
<lom xmlns="http://ltsc.ieee.org/xsd/LOM" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
<general>
<identifier>
<catalog>URI</catalog>
<entry> http://d1m.ntu.edu.tw/CIDC/94/001/art.html </entry>
</identifier>
<title>
<string language="zh-TW">不朽的殿堂</string>
</title>
<language>zh-TW</language>
<description>
<string language="zh-TW">以漢代墓室藝術作出發，分成兩部分進行教學。一是與學生舊經驗做結合，討論漢代歷史大事與文化特色，勾勒出該朝代之特殊性；二是就墓室藝術進行解說，就其形制、建築特點、功能、藝術價值、內容等部分進行解說，配合介紹圖像與歷史，讓學生對該藝術類型有初步的鑑賞能力與認識。</string>
</description>
-----中略-----
</taxonPath>
</classification>
</lom>
```

## 系統建置與實作指引

## 規劃

- 釐清哪些TW LOM元素必須實作進系統
  - 先確定將要被描述的學習物件之屬性或特徵，並列出需要什麼樣的欄位或元素
    - Ex: 名稱(一般 - 標題)、說明(一般 - 描述)、關鍵字(一般 - 關鍵字)....
  - 以使用者需求為主，從TW LOM的元素清單中挑選出對使用者而言是重要、必須、而且有意願著錄的
    - Ex: 一般 - 識別碼、一般 - 標題、一般 - 語言、一般 - 描述、一般 - 關鍵字、一般 - 涵蓋範圍.....

## 詞彙

- 詞彙的使用在協助後設資料著錄者避免重複建立廣泛被認同的資料值選項上是非常有用的
  - Ex: TW LOM? TWLOM? CNS LOM?
  - Ex: 作者? 著者?
- TW LOM目前不建議使用者或系統實作者進行既有欄位與詞彙的延伸或新增，因為延伸與新增將一定程度的影響互通性

## 建立Metadata實例

- 建議以XML作為呈現TW LOM標準的最佳實作語言
- 建議使用著錄軟體工具(如RELOAD)來產生XML後設資料
- 為保存所儲存的資訊，應用程式對後設資料實例不應作任何更動(編碼、元素架構及其資料值)
- 元素的出現次數，或資料值所允許的字元字串長度應符合「最小允許的最大值」

## 讀取Metadata實例

- TW LOM在XML Binding上是採用**IEEE LOM**的XML Binding規則及相關驗證檔(如XSD)
- 例外處理
  - 格式不良(malformed)的實例
  - 超過最小允許最大值上限的處理

## 後設資料相容性

- 符合TW LOM標準中對元素**必填性**的規範，每個建議必填的元素應出現至少一次
  - Ex: 一般 - 識別碼
- 此實例中所有TW LOM元素用來**描述學習物件特徵的方式**必須符合TW LOM標準的規範
  - Ex: 後設 - 後設資料 - 語言
- 此實例中的所有元素值應依照TW LOM標準中元素**結構的安排與組織**，這樣的架構資訊，也必須要能隨著這份後設資料實例被傳遞

## 謝謝指教

- 問題與討論