

# Metadata基礎導論

陳淑君

中央研究院計算中心

數位典藏國家型計畫．後設資料工作組

數位典藏專業培訓課程

2006年6月16日

## 課程內容

- Metadata基本概念 I
  - 理論基礎：定義．實例．功能．類型
- Metadata基本概念 II
  - Metadata標準的構面
  - Metadata的互通
- Metadata標準綜覽
  - 一般性 vs. 特定性 Metadata
- 都柏林核心集(Dublin Core, DC)標準專論
  - DC基本概念
  - DC的目標與定位
  - DC發展史
  - DC元素結構
  - DC設計原理與應用原則
  - DC在教學資源的應用與實例

# Metadata基本概念 I

理論基礎：源起．定義．功能．  
類型．應用範圍

## Metadata的源起

- Metadata一詞根據字面意義（meta+data）是「有關資料的資料」（data about data）
- 字根「meta-」源自希臘字根，意義包括：
  - 變化（change; transformation）
  - 代替（substitution）
  - 超越於（Beyond, above, at a higher level）
  - 在~之後（behind, at the back）
  - 複合物的關係或衍生
  - 在~之間發生或發展在~時間之後
  - 變質的過程（metamorphic process）
- 上述意義中的「超越於」，又可以包括：
  - 對主題或學科的超脫之意，如：meta-economics, meta-philosophy, meta-lexicographical。
  - 某事的二階（second-order）或基礎性質（fundamental kind），如：metacondition, metacriticism, metagrammar, metatheory。
  - 計算的技術用語，意指軟體或資料運作於更高層次抽象概念，如：metacompiler, metadata, metafile。

## Metadata的源起

- 「data」：代表任何的資源。如：數位影像、資料庫、書、博物館的藝術品、檔案館的檔案記錄、後設資料記錄、服務、實際地點、人、事件、概念等。

## Metadata的源起

- 「metadata」該詞彙產生於何時，由誰所發明？
  - 起源於1960至1970年代的資料庫領域。
  - 另一方面，「Metadata」（第一個字母大寫）此名詞也在1969年由梅爾斯（Jack Myers）創造，作為公司及產品的名稱，並在1973年登記註冊為美國專利商標。

## Metadata的名詞界說

- 後設資料
- 詮釋資料
- 中介資料
- 超資料
- 元資料 (元數據)

共識？

## Metadata的定義



# Metadata的定義探討<sup>1</sup>

## 有關資料的資料 (data about data)

Metadata標準，是為支援互通性的資料描述，所取得一致的準則

Metadata standards are agreed-on criteria for describing data to support interoperability

Example:      July 3, 2003  
                    3 Juillet 2003  
                    2003-07-03  
                    07-03-2003  
                    03072003

## 界定Metadata

- 現存很多Metadata的各種定義，端視特定社群或使用情境而不同。
- 字義與抽象的定義：
  - 有關資料的資料 ( data about data )
- 更明確的定義：
  - 有關資訊物件之結構的資訊 ( structured information about an information object )

## 界定Metadata

- 其他重要的定義：
  - 圍繞資料物件的一大群附屬 ( 間接 ) 的資訊 ( A cloud of collateral information around a data object )
  - 描述資源屬性的資料 (Data describes attributes of resources)
  - 有關資料背景與關聯性、資料內涵以及資料控制等相關資訊 (Information about the context of data and the content of data and the control of or over data).
  - 任何協助辨識、描述與放置網路化電子資源的資料。目前存在許多不同的metadata格式，有些在描述上很簡單，有些則相當複雜而豐富。(IFLA, 國際圖書館協會)
  - 記載資料元素或屬性 ( 如：名稱、大小、資料類型等 ) 的資料、有關記錄或資料結構 ( 如：長度、欄位、行列等 )，以及有關資料的資料 ( 如：位置、關聯、擁有者等 )。
  - 當metadata是以結構的層級方式編排時，可以稱為「知識本體」 ( Ontology ) 或綱要 ( schema )
  - metadata就是資料 (Metadata is data)

# Metadata的面貌

## 不同社群的習慣稱呼

- 電腦界：**資料字典**、**綱要** ( Data Dictionary, Schema )
- 圖書館界：**圖書館目錄**(Library Catalogue)
- 博物館界：**館藏記錄**、**登錄**、**資料標準** ( Documentation, Register, Data Standard )
- 檔案館界：**檔案描述**、**檢索工具** ( Archival Description, Finding Aids )
- 數位學習社群：**學習科技標準** ( Learning Technology Standards )

## Metadata的實例

The screenshot shows a web browser window displaying a library website. The page content includes a header with navigation links, a main content area with a blue background, and a footer with contact information. Two red arrows point to specific elements on the page:

- One arrow points to the header area, which contains metadata such as "資料字典", "綱要", "資料字典", "綱要", "資料字典", "綱要".
- Another arrow points to the main content area, which contains text such as "資料字典", "綱要", "資料字典", "綱要".

The text "Metadata" is written in red next to the first arrow, and "不是Metadata" is written in red next to the second arrow.



# Metadata的實例 資料字典(data dictionary)

## 6.2.2 FileSize

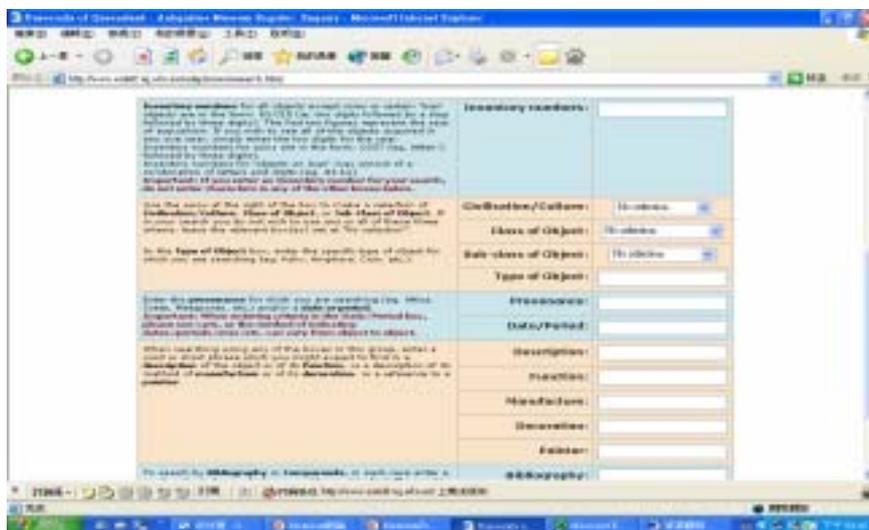
<b>Definition</b>	extent of usage in number of bytes
<b>Type</b>	positive integer
<b>Required</b>	M
<b>Repeatable</b>	N
<b>Values (Examples)</b>	618 72839 116126
<b>Usage Notes</b>	The file size must record the number of bytes as provided by the system. Do not attempt to record file sizes in terms of KB, MB, or other notations.
<b>Use</b>	System

## 6.2.3 Checksum

### 6.2.3.1 ChecksumMethod

<b>Definition</b>	type of error detection technique used, i.e. a checksum (or equivalent)
<b>Type</b>	enumerated type
<b>Required</b>	R
<b>Repeatable</b>	N
<b>Values</b>	
<b>Usage Note</b>	Local repository policies regarding file integrity metadata should govern implementation of this field. The enumerated type values should be defined locally, as should the role

# Metadata的實例 博物館登錄資料庫



# 博物館編目表單

國立科學工藝博物館蒐藏品編目表

編目者：  
編目日期： 年/ 月/ 日

## 基本資料

登錄號		編目號	
藏品名稱		數量	
取得方式		入館日期	
取得來源			
取得價格		財產編號	
保險金額		加保日期	
庫房儲存區位			
物件評估報告案號		物件研究報告案號	

## 鑑定項目

所屬年代	發明年(代)		生產地		
	生產年(代)		製造者		
	啟(使)用年(代)				
屬性	<input type="checkbox"/> 原件(original)	說明：			
	<input type="checkbox"/> 復原件(restoration)				
	<input type="checkbox"/> 複製件(replica)				
	<input type="checkbox"/> 仿製件(imitation)				
	<input type="checkbox"/> 原尺寸模型(scale model)				
	<input type="checkbox"/> 比例模型(scale model)				
<input type="checkbox"/> 其他					
量度	長	寬	高	直/半徑	重量
材質			顏色		
功能					
狀況	<input type="checkbox"/> 有 Yes(詳狀況報告編號 # _____)		價值		
	<input type="checkbox"/> 無 No				
其他有意涵之痕跡 (mark) 或訊息 (message)					

# Metadata的實例 檔案館登記表

Metadata欄位

University of Toronto Archives and Research Collection: ACCESSION REGISTER

Accession Number	Title	Accession Number	Description	Vol. Count	Phys. Description	Accession Date	Accession By
100-101	1911-1912	100-101	1911-1912	2	2 Boxes	1911	...
100-102	1913-1914	100-102	1913-1914	2	2 Boxes	1913	...
100-103	1915-1916	100-103	1915-1916	2	2 Boxes	1915	...
100-104	1917-1918	100-104	1917-1918	2	2 Boxes	1917	...
100-105	1919-1920	100-105	1919-1920	2	2 Boxes	1919	...
100-106	1921-1922	100-106	1921-1922	2	2 Boxes	1921	...
100-107	1923-1924	100-107	1923-1924	2	2 Boxes	1923	...
100-108	1925-1926	100-108	1925-1926	2	2 Boxes	1925	...
100-109	1927-1928	100-109	1927-1928	2	2 Boxes	1927	...
100-110	1929-1930	100-110	1929-1930	2	2 Boxes	1929	...
100-111	1931-1932	100-111	1931-1932	2	2 Boxes	1931	...
100-112	1933-1934	100-112	1933-1934	2	2 Boxes	1933	...
100-113	1935-1936	100-113	1935-1936	2	2 Boxes	1935	...
100-114	1937-1938	100-114	1937-1938	2	2 Boxes	1937	...
100-115	1939-1940	100-115	1939-1940	2	2 Boxes	1939	...
100-116	1941-1942	100-116	1941-1942	2	2 Boxes	1941	...
100-117	1943-1944	100-117	1943-1944	2	2 Boxes	1943	...
100-118	1945-1946	100-118	1945-1946	2	2 Boxes	1945	...
100-119	1947-1948	100-119	1947-1948	2	2 Boxes	1947	...
100-120	1949-1950	100-120	1949-1950	2	2 Boxes	1949	...

# Metadata的實例

## XML Metadata



## Metadata的類型 I

- 隨著Metadata的發展與應用層面的深廣度，陸續出現對metadata不同角度與視野的類型區分。例如：
  - 早期的研究將metadata依格式的簡單至豐富性，區別為
    - 全文索引（如：搜索引擎）
    - 簡單而結構化的綜合性格式（如：Dublin Core）
    - 複雜而結構化的特定領域格式（如：FGDC, MARC）
  - 美國國會圖書館就實務目的，將metadata分為
    - 描述性（descriptive）
    - 結構性（Structural）
    - 管理性（Administrative）
  - 學者Gilliland-Swetland（19xx）則依需求功能面，提出metadata的五種類型，包括
    - 管理性
    - 描述性
    - 保存性
    - 技術性
    - 使用性

## Metadata的類型 II

### 描述性metadata

- 意涵：
  - 用來描述或識別資訊資源的metadata，主要目的是為資源的探索與識別，所進行的metadata描述。在資料庫或系統層次，是為能查詢與檢索資源，如：查詢一個影像典藏品系統，以找到所需的一幅書畫；在網路層次，則是能讓使用者探索資源，如：查詢web網，找到有關印象派畫家雷諾瓦的數位化作品。
- 應用範例：
  - 編目記錄、查檢工具、專門性索引、兩個資源間的超連結關係、使用者的註解、記由記錄創造者產生的記錄保存系統等。元素實例，包括資源的內容或書目性特徵，如：題名、摘要、創作者、關鍵詞、語言；資源的實體特徵，如：資源媒介、尺寸、狀況；唯一識別碼，如：PURL, Handle。
- 相關標準：
  - Handle、PURL (Persistent Uniform Resource Locator)、Dublin Core (DC)、MARC、HTML Meta Tags、Art and Architecture Thesaurus (AAAT)、Categories for the Description of Works of Art (CDWA) 等。

## Metadata的類型 III

### 結構性metadata

- 意涵：
  - 指出複合的資源如何集合在一起，例如：章節內的頁之組合順序，以助於電子資源的瀏覽與展現。
- 應用範例：
  - 提供資源內部結構的相關資訊，包括：頁，節，章，頁數，索引及目次等。描述資料之間的關係，如：照片B是包含在手稿A之內連接相關檔案，如：檔案A是檔案影像檔B的JPEG格式。元素實例，包括結構化的標籤，如：題名標籤、目次、章、節、截誤表、索引、子物件之間的關係（如：日記中的照片）等。
- 相關標準：
  - SGML、XML、Encoded Archival Description (EAD)、MOA2、Structural Metadata Elements Electronic Binding (Ebind) 等。

## Metadata的類型 IV 管理性metadata

- 意涵：
  - 用來管理資訊資源的metadata，包括資源在何時、如何被產生，及誰能取用它等資訊。
- 應用範例：
  - 徵集資訊、權利與複製追蹤、合法取用的需求記錄、位置資訊、數位化的選擇、相似資訊物件間的版本控制與區別、文書保存系統的稽查特徵等。元素實例，包括：擁有者、智財權日期、複製及散佈限制、使用權資訊等。
- 相關標準：
  - MOA2、Administrative Metadata Elements等。

## Metadata的類型 V 保存性metadata

- 意涵：
  - 有關資訊資源的保存管理之metadata。
- 應用範例：
  - 資源的實體情況之記錄、保存實體與數位版資源的活動記錄，如：資料更新與遷移等。元素實例，包括各種保存活動，如更新週期、遷移等。
- 相關標準：
  - National Library of Australia, Preservation Metadata for Digital Collections、CEDARS

## Metadata的類型 VI

### 技術性metadata

- 意涵：
  - 有關系統如何運行或metadata如何運轉之資訊，以促進數位典藏品的短期與長期管理及處理，包括：建立典藏品的技術性資料及品質控管等。
- 應用範例：
  - 硬體與軟體的記錄、數位化的資訊，如：格式與壓縮率、追蹤系統反應時間、認證與安全資料，如：加密密鑰與密碼等。元素實例，包括技術資料，像是掃描類型與模型、解析度、位元深度、色彩空間、檔案格式、圖像壓縮、光源等。

## Metadata的類型 VII

### 使用性metadata

- 意涵：
  - 有關資訊資源的使用層次及類型之metadata。
- 應用範例：
  - 展覽記錄、使用與用者追蹤、內容再利用與多重版本資訊等。

# Metadata的功能 I

## 資源探索

- Metadata的資源探索功能與圖書館目錄功能相同，包括：可從相關條件找到資源、識別資源、聚集類似的資源、區分不同的資源、提供資源位址資訊等。

# Metadata的功能 II

## 促進互通

- 互通（interoperability）
  - 使不同硬體與軟體平台、資料結構及介面的多重系統，能以最少內容的遺失與最少功能，達成彼此間的交換資料。
  - 以metadata描述資源以讓人的機器皆能理解，進而達成互通性。
  - 以界訂好的metadata格式、共享的轉移性協訂及格式間的對照等，讓資源在網路上更無障礙穿越。讓人與機器皆能理解，進而達成互通性。
- 方法：兩種方法可以達成跨系統查詢與metadata擷取（harvesting）的互通
  - 最常被使用的是Z39.50協定，它的採用者之間並非分享metadata，而是藉由對照（map）自己的檢索性能至一個檢索屬性的共通集。
  - 另一種相對的方法，是採用「開放典藏促進會後設資料擷取協定」（Open Archives Initiative, OAI），由所有資料提供者翻譯其原始的metadata至一個共通元素核心集，並予以公開揭露，以便於擷取作業。因此，檢索服務提供者可以採集metadata至一個具一致性的中央索引，以供來自不同metadata格式的參與機構間，進行跨機構檢索。

## Metadata的功能 III

### 數位識別

- 大部分的metadata格式中，會包括「標準號碼」元素，以便唯一地識別metadata所指涉的作品或物件。
- 一件數位物件的位置也會使用檔名、URL（Uniform Resource Locator）或更多永久性識別碼，如：PURL（Persistent URL）或DOI（Digital Object Identifier）等予以識別。
- 通常建議使用永久性識別碼，因為數位物件的位址經常變動，而使URL變成無效的位址，進而依附的metadata記錄也就無法被找到。此外，除了指引至數位物件的實際元素，也可以結合metadata作為識別資料的一套組合，在確認時區別出不同的物件。

## Metadata的功能 IV

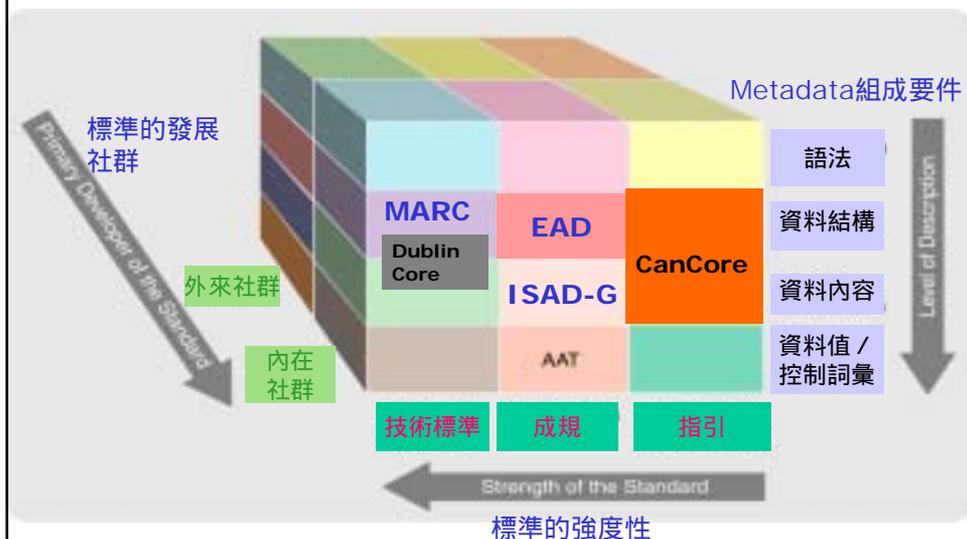
### 長久保存

- 鑑於數位資訊的脆弱性質，可能被有意或無意地篡改或變樣；也可能因為儲存媒體與軟硬體技術的改變，而變成無法使用。因此，適時的格式遷移或將目前的軟硬體行為模擬成未來的軟硬體平台等，皆為克服這些挑戰的策略。
- Metadata在這當中扮演關鍵的角色，確保資源將可以在未來繼續存活並被取用。
- 數位資訊的保存與維護，需要特別的元素，去追縱一個數位物件的血統或歷程（lineage），詳述其實體特徵並記錄其行為，以模擬為未來技術。
- 國際間許多組織機構已經開始致力於界定數位保存的metadata格式，例如：澳洲國家圖書館、英國雪松計畫（CURL Exemplars in Digital Archives, Cedars Project），及OCLC與美國研究圖書館學會（Research Libraries Group, RLG）的聯合作業小組。OCLC與RLG後續贊助，研製保存性metadata的架構PREMIS（PREservation Metadata Implementation Strategies），嘗試發展一套在數位保存系統內保存性metadata的編碼、儲存與管理的核心元素與策略。上述許多的保存性metadata相關計畫，皆是建基於或與國際標準「開放檔案資訊系統參考模型」（ISO Reference Model for an Open Archival Information System, OAIS）相容發展而成。

## Metadata基本概念 II

### 理論基礎：Metadata標準構面． 互通與交換

## Metadata標準的構面



Borrowed from:  
David Bearman's WGSAD Matrix (1989)

## 標準的強度性 技術標準 ( technical standards )

- 標準中最精確與最嚴格的形式，若正確地遵循此類標準，將可獲得具一致性的結果。
- 重要特徵：已經過國際標準或國家標準的授權認可。例如：圖書館社群的「機讀編目記錄」( Machine-Readable Cataloging record, MARC ) 格式也是ISO 2709標準。
- 我們每日經常使用各類的技術標準，例如：ANSI X3.4是1986年國際標準組織公布的字符編碼標準，其以ASCII字碼，廣泛使用於電腦系統。

## 標準的強度性 成規 ( conventions )

- 又稱「規則」( rules ) 或「專業標準」( professional standards )
- 意指在地化實務方面，更具彈性與容納性。
- 此類標準多已由特定社群的大多數所認同並遵循。例如：
  - 檔案館社群的「檔案描述編碼」( Encoded Archival Description, EAD ) 格式，是目前國際間檔案屬性典藏品metadata格式的遵循標準。
  - 圖書館社群的「中國編目規則」，則為台灣地區圖書館館員處理中文圖書編目時，共同依循的著錄規則。

# 標準的強度性 指引 ( guidelines )

- 提供更寬鬆的實務遵循原則與準則，以供組織機構應用。
- 例如：美國研究圖書館組織 ( Research Library Group, RLG ) 於2002年發行「RLG檔案描述編碼最佳實務指引」( RLG Best Practice Guidelines for Encoded Archival Description )
  - 提供給RLG所屬會員圖書館在採用EAD標準時實務應用的指引。因為，
  - 雖然上述已提及EAD標準是檔案類文物的專業性metadata標準，但是進入實務應用的階段，美國RLG參考EAD標準的相關文件，包括：EAD ( version 2002 ) DTD、EAD Tag Library ( version 2002 ) 及美國檔案學會的EAD Application Guidelines等，整合並研製實務指引
  - 說明EAD標準如何建置，包括：建立核心元素集、必備的元素與屬性，以提供跨機構組織間檔案資料的互通與資源探索，並提供廠商與EAD系統工具開發者更具體的功能需求指引。

## EAD Best Practice Guidelines

TABLE 1: <archdesc>

Elements & Attributes	Status	Comments/Application Rules	Encoding Annot.	
			SPARC2 RLG-21	JK
<archdesc>	Req			
<title>	Req	Must primary set as title (see collection or hierarchy as applicable). The element is considered an essential element for data exchange by ISAC/ISAC.	1.1.1	
<type>	Req			Yes
<encoding>	Req	Indicate descriptive encoding system to which the <archdesc> elements can be mapped. Since <archdesc> elements describe the archival pathway, MARC II or ISAC/ISAC may be the most appropriate system.		
<id>	Req			
<originator>	Req	The element is considered an essential element for data exchange by ISAC/ISAC.		
<systemcode>	Req	Use appropriate name tag to indicate the type of originator name.		
<encodinggroup>	Req		1.1.1	70 (optional) 71 (optional) 72 (optional) 73 (optional)
<unitid>	Req	The element is considered an essential element for data exchange by ISAC/ISAC.		
<controlnumber>	Req		1.1.1	800a 810

## 標準的發展社群

- 檔案界社群
  - 如：EAD, DACS, ISAD(G)...
- 外來社群
  - 圖書館社群
    - 如：MARC, LCSH, DDC...
  - 博物館社群
    - 如：CDWA, VRA, AAT...
  - 數位學習社群
    - 如：LOM...

## 標準的應用層次

- 資訊系統
- 資料結構
  - 輸入，輸出等組成資訊系統的各式元素
- 資料內容
  - 著錄規格
- 資料值
  - 代碼清單與索引典等控制詞彙

# 標準的應用層次

## 資料結構標準 ( data structure standards )

- 界定一個資訊系統內組成的資訊的元素，包括：輸入格式（如：檔案館或博物館的登錄表單）；輸出格式（如：目錄、檔案清單）；及記錄類型（如：館藏、創作者）。
- 是資料元素之間實質或邏輯上的關係，用以支援特定的資料操作功能。
- 特定社群自行發展具共識的資料結構標準最大的好處，是降低軟體開發與資料交換的成本效益。
- 常見的資料結構標準，包括：
  - 圖書館社群MARC
  - 博物館社群CDWA與VRA
  - 檔案館社群EAD
  - 教育社群的IEEE LOM等標準。

# 標準的應用層次

## 資料內容標準 ( data content standards )

- 提供資料結構標準的每個元素資訊輸入的規則、指引用詞的選擇及界定資料值的順序、語法與形式標點，以集結成一筆metadata記錄。
- 主要內容包括：
  - 日期與數量表達的格式；
  - 每個元素是否為必備或選擇性；
  - 每個元素的內容是否為控制詞彙或自由輸入；
  - 提供複雜成品或相關作品著錄方法（如：作品之間的組件、層級或粒度關係如何在適當的資料元素內著錄）；
  - 提供藏品基本與詳細著錄內容之方法等。
- 常見的資料內容標準，包括：
  - 圖書館社群AACR2、博物館社群CCO與檔案館社群的ISAD(G)、DACS、RAD、MAD等。
- 通常此類型標準需與「資料結構標準」相互搭配運用，例如：
  - 圖書館社群的AACR2與MARC；
  - 博物館社群的CCO與CDWA；
  - 檔案館社群的ISAD(G)與EAD標準。

# 標準的應用層次

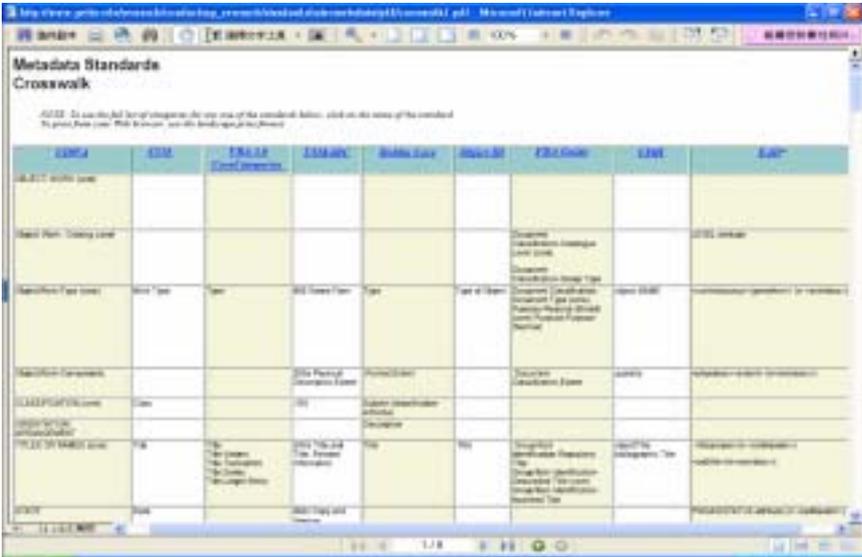
## 資料值標準 ( data value standards )

- 以控制詞彙方法，提供用詞、名稱（如：人名、團體名稱、地名）、文數字代碼或其他特定內容之清單或表格，用來支援並輸入至資料元素的內容。
- 依控制詞彙結構的深淺度，可以分為用詞清單(term lists)、分類與類目(classification and categories)及關聯性清單(relationship lists)等三大類。
  - 第一類「用詞清單」包括：權威檔(authority files)、詞彙表(glossaries)、字典(dictionaries)及地名詞典(gazetteers)。
  - 第二類「分類與類目」包括：主題標目(subject headings)及分類表或類目表(classification schemes, taxonomies, and categorization schemes)。
  - 第三類「關聯性清單」包括：索引典(thesauri)、語意網路(semantic networks)及知識本體(ontologies)等。
- 常見的資料值標準，包括：圖書館社群DDC, LCSH；博物館社群AAT, TGN等標準。

## Metadata的互通與交換

- Metadata對照
  - 元素，語意，語法
  - 成功的對照與互通
    - 不同metadata格式間的相似性
    - 不同metadata格式的元素間之粒度性
    - 每一metadata格式的元素之內容規則的相容性

# Metadata的互通與交換

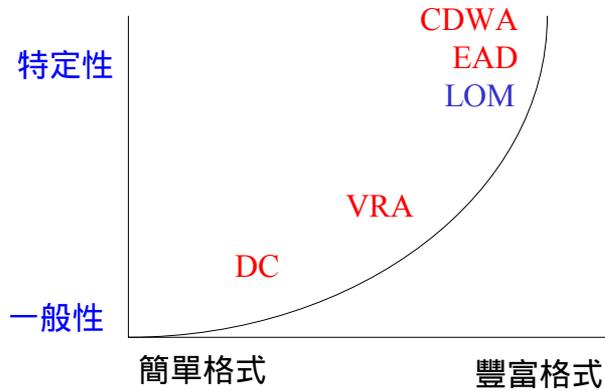


The screenshot shows a web browser window with the title 'Metadata Standards Crosswalk'. The page content includes a table with columns for various metadata standards and their corresponding elements. The table is partially obscured by a yellow highlight, but the following table represents the visible structure:

DCMI	EDM	FRSIF	EDM	EDM	EDM	EDM	EDM	EDM
DCMI Metadata Element		Class/Concept						
Class/Concept								
Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept
Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept
Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept
Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept
Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept
Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept	Class/Concept

## Metadata標準綜覽

## 標準的詳簡類型



## 一般性後設資料

- 特色：簡單，具延展性，跨學科，跨資料類型。
- 典型代表：都柏林核心集 (Dublin Core)，強調支援數位典藏品的資源探索 (Resource Discovery)。

## 特定性metadata <sup>1</sup>

- 特色：著重特定領域資訊的共同需求與著錄標準。
- 典型代表
  - 圖書館社群：MARC, MODS
  - 博物館社群：CDWA, VRA, CIDOC
  - 檔案館社群：EAD
  - 政府社群：GILS
  - 視覺資源社群：VRA Core Categories
  - 植物標本館社群：HISPID, DarwinCore
  - 教育社群：IEEE LOM
  - 音樂社群：SMDL

## 特定性metadata <sup>2</sup>

- 典型代表
  - 出版業：ONIX
  - 電子商務：INDECS, ONIX
  - 數據型資料：ICPSR Data Documentation Initiative
  - 文字型資料：TEI
  - 靜態影像：NISO Dictionary for Technical Metadata for Digital Still Images
  - 地理資料：CSDGM (FGDC)
  - 視聽媒體資料：MPEG-4, MPEG-7 for Audio and Video

# 都柏林核心集 ( Dublin Core )

## 標準專論

## Dublin Core基本概念

- 都柏林核心集(Dublin Core, DC)
  - DC metadata元素集是源自1995年，由OCLC與NCSA在美國俄亥俄州Dublin所召開的研討會，形成共識而成，因此取次會議的地名作為metadata元素集的名稱
  - 目前已成為相關國際與國家標準
    - ISO Standard 15836-2003(2003年2月)
    - NISO Standard Z39.85-2001 (2001年9月)
- 都柏林核心集metadata計劃(Dublin Core Metadata Initiative, DCMI)
  - DC的後續發展及相關規格書，目前由DCMI組織管理。主要活動包括：
    - 標準發展與維護(包括：舉辦國際會議，工作小組會議等)
    - 支援上述所需的相關工具，服務與基礎建設 (包括DCMI metadata註冊中心)
    - 教育活動與支援

## Dublin Core基本概念

- DC原來發展的旨趣，是以簡要的15個元素描述網路為基礎的文件。推出後廣受各領域及各資料類型的應用，也衍生更複雜的需求。為此，DC製訂修飾語(qualifier)，以及成立相關工作小組製訂應用檔案(application profile)
- 元素使用的特徵：
  - 每個元素皆為選擇性(可以採用或不採用)，及皆為可重複著錄
  - 每個元素可以任何排序呈現
  - 建議一些元素使用控制的值，但並非必備
  - 每個元素的內容著錄規則，由個別建置單位訂定
  - 鼓勵採用所屬特定領域的應用檔案，並遵守這些應用檔案規範的資料內容與資料值之規範或標準

## Dublin Core的目標與定位

- 更容易找到資源
  - 發展出能夠探索(discovery)跨領域(across domains)資源的metadata標準。
  - 訂定出能夠讓不同套metadata間互通的架構(framework)
  - 發展出與特定領域/社群(discipline-specific) metadata標準間，能夠跨領域探索資源與 metadata互通(interoperability)的架構。

## Dublin Core發展史

- 1994, Chicago, 2nd Intl World Wide Web Conference, *semantics & the Web*
- DC-1：1995年由 OCLC與NCSA於美國Dublin, Ohio 召開, 提出*metadata semantics*想法 ( 為網路資源發展一套核心組, 將有助於網路分類, 並進而讓其檢索更加容易 ) “Dublin Core metadata”由此定名(OCLC/NCSA Metadata Workshop)
- DC-2：1996年4月由UKOLN (UK Office for Library and Information Networking) 及OCLC於英國Warwick共同舉辦(OCLC/UKOLN Metadata Workshop)
- DC-3：1996年9月由CNI (Coalition for Networked Information)與OCLC於美國Dublin, Ohio共同舉辦 (CNI/OCLC Workshop on Metadata for Networked Images)

## Dublin Core發展史

- DC-4：1997年3月由OCLC, DSTC (the Distributed Systems Technology Centre) 與澳洲國家圖書館於澳洲坎培拉 ( Canberra ) 共同舉辦 (NLA/DSTC/OCLC Dublin Core Down Under)
- DC-5：1997年10月由OCLC與芬蘭國家圖書館於芬蘭赫爾辛基 ( Helsinki ) 共同舉辦(The 5th Dublin Core Metadata Workshop)
- DC-6：1998年11月由美國國會圖書館與OCLC於美國華盛頓特區 ( Washington, D.C. ) 共同舉辦(DC-6: The 6th Dublin Core Metadata Workshop)
- DC-7：1999年10月由德國國家圖書館與OCLC於德國的法蘭克福(Frankfurt am Main)共同舉辦 (The 7th Dublin Core Metadata Workshop)

## Dublin Core發展史

- DC-8：2000年10月由加拿大國家圖書館與OCLC於加拿大渥太華(Ottawa)共同舉辦(The 8th International Dublin Core Metadata Workshop)
- DC-2001：2001年10月由日本NII (National Institute of Informatics)，DCMI及日本科技公司(JST)於日本東京共同舉辦，同時為第一屆的Dublin Core與metadata應用國際會議(International Conference on Dublin Core and Metadata Applications)
- DC-2002：2002年10月由DCMI、義大利圖書館學會、義大利國家圖書館、科學史博物館、歐洲大學研究所、非倫沙大學等於義大利佛羅倫斯共同舉辦(主題：Metadata for e-Communities: Supporting Diversity and Convergence)；同時也召開第10次工作會議

## Dublin Core發展史

- DC-2003：2003年9月由美國華盛頓大學資訊學院、DCMI、華盛頓大學圖書館、雪城大學(Syracuse University)資訊研究所等共同於美國西雅圖主辦(主題：Supporting Communities of Discourse and Practice-Metadata Research & Applications)
- DC-2004：2004年10月由中國上海圖書館、中國科學院圖書館、中國國家科技圖書館及DCMI共同於中國上海舉行(主題：Metadata Across Languages and Cultures)
- DC-2005：2005年9月由西班牙馬德里的卡羅斯三世大學(Universidad Carlos III de Madrid)與DCMI於西班牙馬德里舉行(主題：Metadata Vocabularies in Practice)

# Dublin Core發展史

- DC-2006：2006年10月由墨西哥科利馬大學(University of Colima)及DCMI共同於科利馬舉行(主題： Metadata for Knowledge and Learning)
  - Users of metadata standards relevant to e-learning, notably Dublin Core and Learning Object Metadata (LOM).
  - Creators of institutional repositories in cultural memory institutions such as universities, museums, and libraries, especially with regard to the "open access" movement.
  - Builders of intranet repositories and training environments in corporations and government agencies.
  - Users of related knowledge organization systems, such as thesauri, subject classifications, and corporate taxonomies.

## DC基本結構 元素

Title (題名)	Creator (主要作者)
Subject (主題)	Description (描述)
Type (類型)	Format (型式)
Publisher (出版者)	Source (來源)
Language (語言)	Contributor (其他作者)
Date (日期)	Relation (關聯性)
Identifier (識別碼)	Rights (著作權)
Coverage (時空範圍)	

# 一個簡例

元素名稱	資料值
題名 (Title)	後設資料工作計畫
作者 (Creator)	陳淑君
出版者 (Publisher)	數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組
識別碼 (Identifier)	<a href="http://www.sinica.edu.tw/~metadata/project/project-frame.html">http://www.sinica.edu.tw/~metadata/project/project-frame.html</a>
格式 (Format)	Text/html
關聯性 (Relation)	<a href="#">後設資料工作組網站</a>

## DC基本結構 修飾語

- 二大類型：
  - 元素限定詞(Element Refinement).
    - 這類的修飾語可使一個元素的意義更精細或更特定。
  - 編碼體系(Encoding Scheme)
    - 此類的修飾語確認出能夠協助一個元素值的解釋之系統，包括：
      - 控制詞彙(controlled vocabularies)
      - 正式的標記方式(formal notations)
      - 或解析規則(parsing rules)
    - 如：來自分類系統或主題標目的詞彙，或與正式標記相符的字串(如：2005-07-23)

## 元素名稱：Title

- 標示：題名 (Title)
- 定義：資源所賦予的名稱。
- 說明：題名是資源的正式名稱。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Alternative
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 未規範

## 元素名稱：Creator

- 標示：創作者 (Creator)
- 定義：資源之主要創作者。
- 說明：創作者包括個人、團體機構或服務系統。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 未規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 未規範

## 元素名稱：Subject

- 標示：主題和關鍵詞 (Subject and Keywords)
- 定義：有關資源內容之描述。
- 說明：可用關鍵詞或分類號來表示資源之內容，建議使用控制詞彙或分類表。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 未規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - DDC
  - LCC
  - LCSH
  - MeSH
  - UDC

## 元素名稱：Description

- 標示：簡述 (Description )
- 定義：對於資源之相關說明。
- 說明：簡述可包括摘要、目次、圖示資料之來源說明、或對於內容的文字敘述等。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Abstract
  - Table of Content
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 無規範

## 元素名稱：Publisher

- 標示：出版者 (Publisher)
- 定義：使資源可供取用者。
- 說明：出版者包括個人、團體機構或服務系統。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 無規範

## 元素名稱：Contributor

- 標示：貢獻者 (Contributor)
- 定義：除創作者外，對於資源內容之創作有貢獻者。
- 說明：貢獻者包括個人、團體機構或服務系統。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 無規範

## 元素名稱：Date

- 標示：日期 (Date)
- 定義：在資源生命週期中，某事件之日期。
- 說明：日期通常可用來表示資源的創作或可供使用的時間。建議遵循 ISO 8601 [W3CDTF]之標準著錄日期，即以YYYY-MM-DD的格式著錄
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Available
  - Created
  - Issued
  - Modified
  - Valid
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - DIMI period
  - W3C-DTF

## 元素名稱：Type

- 標示：資源類型 (Type)
- 定義：資源之性質或類型。
- 說明：資源類型包括描述資源之性質、功能、類別，以及描述之單位為單件或合集作品等。建議使用控制詞彙，例如DCMI所定義的詞彙 (DCMI Type Vocabulary, DCT)。資源之實體或是數位媒體之描述，則使用Format欄位著錄。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - DCMI Type Vocabulary

## 元素名稱：Format

- 標示：資料格式 (Format)
- 定義：資源之實體或數位化媒體之描述。
- 說明：資料格式包括媒體類型或資源的度量資料，資料格式也可以用來表明呈現或操作資源時需用的軟硬體或其他設備。度量資料則包括高廣尺寸與放映時間。建議使用控制詞彙，如網路媒體類型MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)所定義的電腦媒體格式。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Extent
  - Medium
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - IMT

## 元素名稱：Identifier

- 標示：識別碼 (Resource Identifier)
- 定義：資源在某環境中明確的辨識資料。
- 說明：建議利用字串或數字組成的識別系統來辨識資源，如：URI (Uniform Resource Identifier) (含 URL)，DOI (Digital Object Identifier)，以及ISBN (International Standard Book Number)等。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - URI

## 元素名稱：Source

- 標示：來源 (Source)
- 定義：說明衍生出本資源的原始資源。
- 說明：本資源可能完全或部份由原始資源衍生而出。建議利用字串或數字所組成的識別系統來表示其原始資源。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - URI

## 元素名稱：Language

- 標示：語文 (Language)
- 定義：資源內容之語文。
- 說明：建議使用RFC1766並併用ISO639標準，該標準使用兩個與三個字母做為語文代碼。之後，可選擇再加上兩個字母的國家代碼。例如，‘en’或‘eng’代表英語，‘akk’代表阿卡丁語(Akkadian)，‘en-GB’代表在英國使用的英語。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - RFC 1766
  - ISO 639-2

## 欄位名稱：Relation<sup>1</sup>

- 標示：關連 (Relation)
- 定義：相關資源之參照。
- 說明：建議使用字串或數字所組成的識別系統來辨識參照資源
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Is Format Of
  - Has Format
  - Is Part Of
  - Has Part
  - Is Referenced By
  - References

## 欄位名稱：Relation<sup>2</sup>

- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Is Replaced by
  - Replaces
  - Is Required By
  - Requires
  - Is Version Of
  - Has Version
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - URI

## 元素名稱：Coverage<sup>1</sup>

- 標示：時空涵蓋範圍(Coverage)
- 定義：資源內容所涵蓋之空間或時間。
- 說明：時空涵蓋範圍包括地點（地名或地理座標）、時期（時期名稱、日期或期間）或政治轄區（如某行政實體）。建議使用控制詞彙（如Thesaurus of Geographic Names [TGN]），並使用數字表示地理座標或日期時間
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Spatial
  - Temporal
- 編碼體系(Encoding Scheme)

## 元素名稱：Coverage<sup>2</sup>

- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - Spatial (元素限定詞)
    - DCMI Point
    - DCMI Box
    - ISO 3166
    - TGN
  - Temporal (元素限定詞)
    - DCMI Period
    - W3C-DTF

## 元素名稱：Rights

- 標示：權限管理 (Rights Management)
- 定義：有關權限的相關資訊，包括資源原有的或被賦予的權限。
- 說明：權限管理包括資源的權限申明，或說明提供該資源的服務機構。權限資訊通常包括智慧財產權、著作權及其他產權。若此權限管理的欄位未著錄，使用者亦不得擅自認定資源本身原有的或被賦予的權限。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 無規範

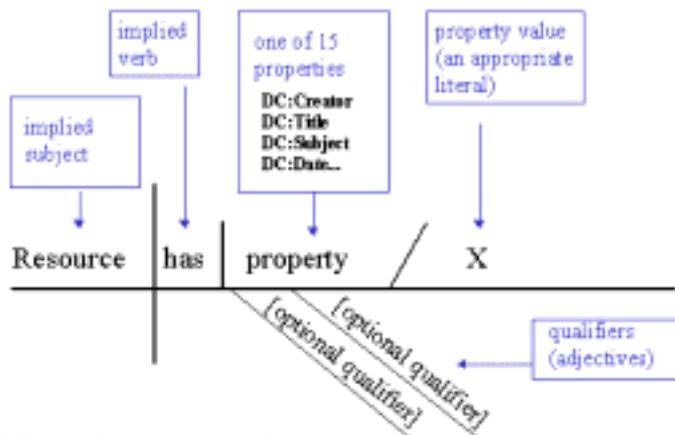
## DC基本結構 應用原則

- 重要的應用原則：A grammar of DC
  - 簡單化
    - 二大層次的語言：elements, qualifiers(名, 形)
    - 為數位遊客設計的洋涇濱語(A Pidgin for Digital Tourists)
  - 元素與修飾語
    - 15個元素：有助於跨資料庫與跨領域的檢索
    - Encoding schemes: 指標到相關資訊，解釋資料值
    - Element refinements: 使元素更特定與明確

## DC基本結構 應用原則

- 修飾語的的應用原則：Dumb-Down Principle, refine vs. extend
- 元素值的應用原則：
  - 是否有助於資源探索? 是正確應用的核心觀念。通常，元素值會有預期出現的字串型式。
- 評估應用的良莠

## DC基本結構 應用原則



資料來源: Baker (2000)

# DC基本結構

## 應用原則

Resource	has	DC:Date	/"2000-06-13"
----------	-----	---------	---------------

*DCQ:Revised*  
*DCQ:ISO8601*

Resource	has	DC:Subject	/"Languages -- Grammar"
----------	-----	------------	-------------------------

*DCQ:LCSH*

## DC工具

- 工具
  - 詳細的工具清單 <http://dublincore.org/tools/>
  - 練習與試用 <http://www.lub.lu.se/cgi-bin/nmdc.pl>

# DCMI工作小組

- Accessibility Working Group
- Agents Working Group
- Architecture Working Group
- Citation Working Group
- Collection Description Working Group
- Date Working Group
- DC-Kernel/ERC Working Group
- **Education Working Group**
- Environment Working Group
- Global Corporate Circle
- Government Working Group
- Libraries Working Group
- Localization and Internationalization Working Group
- Persistent Identifier Working Group
- Preservation Working Group
- Registry Working Group
- Standards Working Group
- Tools Working Group
- User Documentation Working Group

## DC標準在教育社群的應用 I

- **Gateway to Educational Materials**  
<http://www.thegateway.org>
  - GEM is an initiative of the US Department of Education and the National Library of Education. It's goal is to improve the organization and accessibility of the substantial, but uncataloged, collections of educational materials which are already available on various federal, state, university, non-profit and commercial Internet sites.

http://www.jkgsdms.org/

**Lesson Tutor**  
 Description: This site offers a large selection of free lesson plan series, printable worksheets, teaching tips, and more for home schooling parents and teachers of children grades first - 12.  
 Medium: text/HTML  
 Type: Catalogue  
 Grade Level: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, preschool education, kindergarten [view full record](#)

**Counting**  
 Description: In this activity, kids will practice on counting and matching the numbers.  
 Medium: text/HTML  
 Type: Activity  
 Grade Level: 1, 2, preschool education, kindergarten [view full record](#)

**Martian Math**  
 Description: This Javascript game has students answer questions about square roots, and powers of multiplication as you help some not very bright aliens repair their ship.  
 Medium: text/HTML  
 Type: Activity  
 Grade Level: 3, 4, 5, 6 [view full record](#)

1 of 33 of 33 items listed

Administrators 7  
 Elementary school teachers 9  
 Secondary school teachers 1  
 Middle school teachers 10  
 Parents 14  
 Secondary school teachers 1  
 Students 10  
 Teachers 10  
 Teachers 44  
 Teachers 44  
 Teachers 44  
 Teachers 44

Beneficiary  
 General public 1  
 Student teachers 0  
 Teachers 1

Price Code  
 Free 74  
 Partially free 4

http://www.jkgsdms.org/

[Back](#)

**Counting**

GEN Element	Element Value
Title	Counting
Description	In this activity, kids will practice on counting and matching the numbers.
Medium	text/HTML
subject	ocabulary, mathematics
Type	Activity
Grade Level	1, 2, preschool education, kindergarten
Keywords	Count, numbers, puzzle, interactive games, Tiger Ah!, Tiger Ah! games, Square puzzle, Computer experience.
Mediator	Teachers
Beneficiary	Students
Price Code	Free
Online Provider	Delf Associates Ltd.
Record Created Date	2012-03-09T12:49:02-05:00
Cataloging Tool	GENCAT 3.22
Cataloging Organization	GEN
Essential Resources	Macromedia Flash (A or later)
Identifier	
Site Identifier	2646600

Search the GEN Catalog

Find

Go Full Text

Go Help

File Edit View Favorites Tools Help

http://www.anshigame.com/pre\_school\_counting.shtml

Pre-school home page

Counting and matching the numbers

Get the number of items in each picture and identify your answer from the choice of numbers.

 3 2 4

 7 6 8

ANSI

INTERNET

File Edit View Favorites Tools Help

http://www.anshigame.com/pre\_school\_counting.shtml

 11 9 10

 12 11 10

ANSI

INTERNET

## DC標準在教育社群的應用 II

- **EdNA (Education Network Australia)**

<http://metadata.edna.edu.au/>

- EdNA is a collaborative project between all Australian States and Territories and all sectors of education and training; schools, vocational education and training, adult community education, and higher education. EdNA is using a metadata standard based on Dublin Core.

## DC標準在教育社群的應用 III

- **The Victorian Education Channel**

<http://www.education.vic.gov.au/>

- The Victorian Education Channel (an educational gateway for the State of Victoria, Australia) has been developed to integrate access to educational information and services available on the web. In particular, it provides integrated access to resources from the Department of Education, Employment and Training (DEET), Victoria and associated providers. It also supports discovery of other resources pertinent to Victorian education. The Channel is for teachers, students, parents and the community - anyone requiring information with an educational focus - and covers all sectors of education from early school to tertiary and vocational.

# 參考資源

- Gill, T., Gilliland-Swetland, A.J. and Baca, M. (1998). Introduction to metadata: pathways to digital information. US: Getty Research Institute.
- Dublin Core Metadata Initiative. url: <http://dublincore.org/index.shtml>
- Hillmann, D. (2006). Using Dublin Core. url: <http://dublincore.org/documents/2005/11/07/usageguide/>
- NISO. (2004) Understanding Metadata. Bethesda, MD: NISO Press, p.1  
<http://www.niso.org/standards/resources/UnderstandingMetadata.pdf>
- 國家圖書館(民90年) 詮釋資料格式(Metadata)規範
- 陳淑君(民94年)Metadata專論. 數位典藏國家型科技計畫教育訓練推廣分項94年度Metadata專業培訓課程(7月23日)