

第 4 章 網路學習課程 教材內容

數位學習

理 論 與 實 務



學習目標

- 4-1 課程教材的內涵
- 4-2 學習教材內容的來源
- 4-3 數位化學習教材
- 4-4 數位學習標準
- 4-5 智慧財產權
- 4-6 數位學習品質認證



第 4 章 網路學習課程教材內容

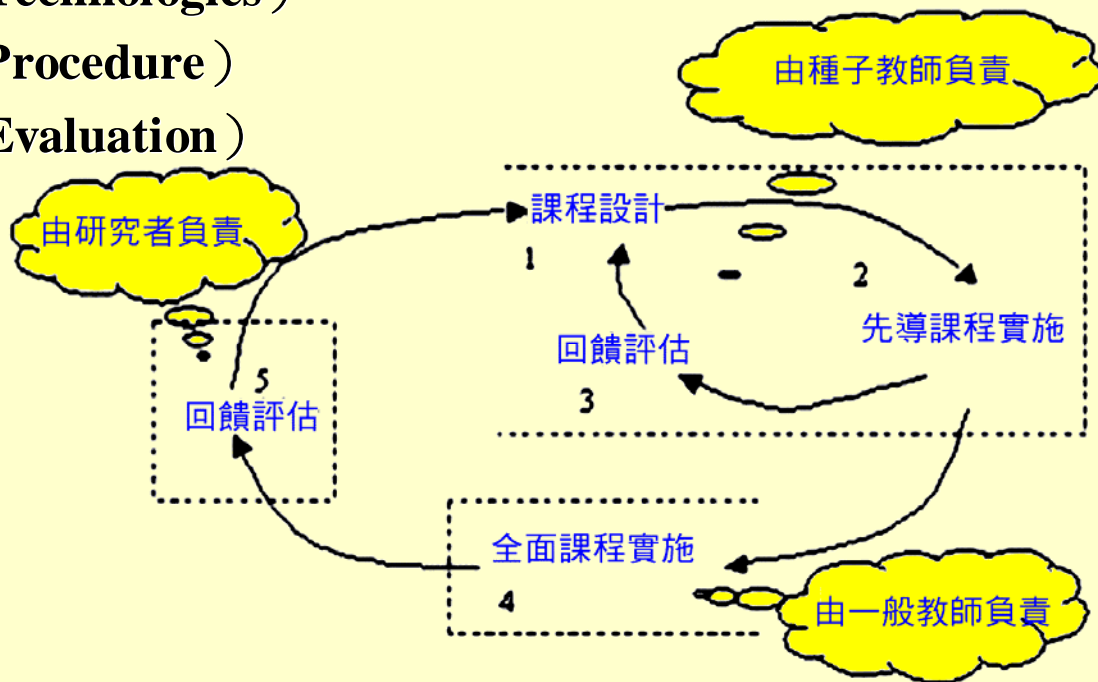
知識管理	將網路上的學習筆記，分享出來增值再應用、再分享等，即是知識管理的增值。
社群經營	一段時間後，會形成學習社群；如教授的研究群、助教、開課團隊，還有學生的讀書會或是網路社團等。
教學活動	進入了教學步驟，有了「教」與「學」的「活動」。
教材內容	網路課程的設計，不能只有內容，必須再發展上層的三項，才是完整的網路教學。
系統平台	網路平台中，包含了前一章所談到的三大系統，但是網路平台中是沒有教材內容的。

4-1 課程教材的內涵

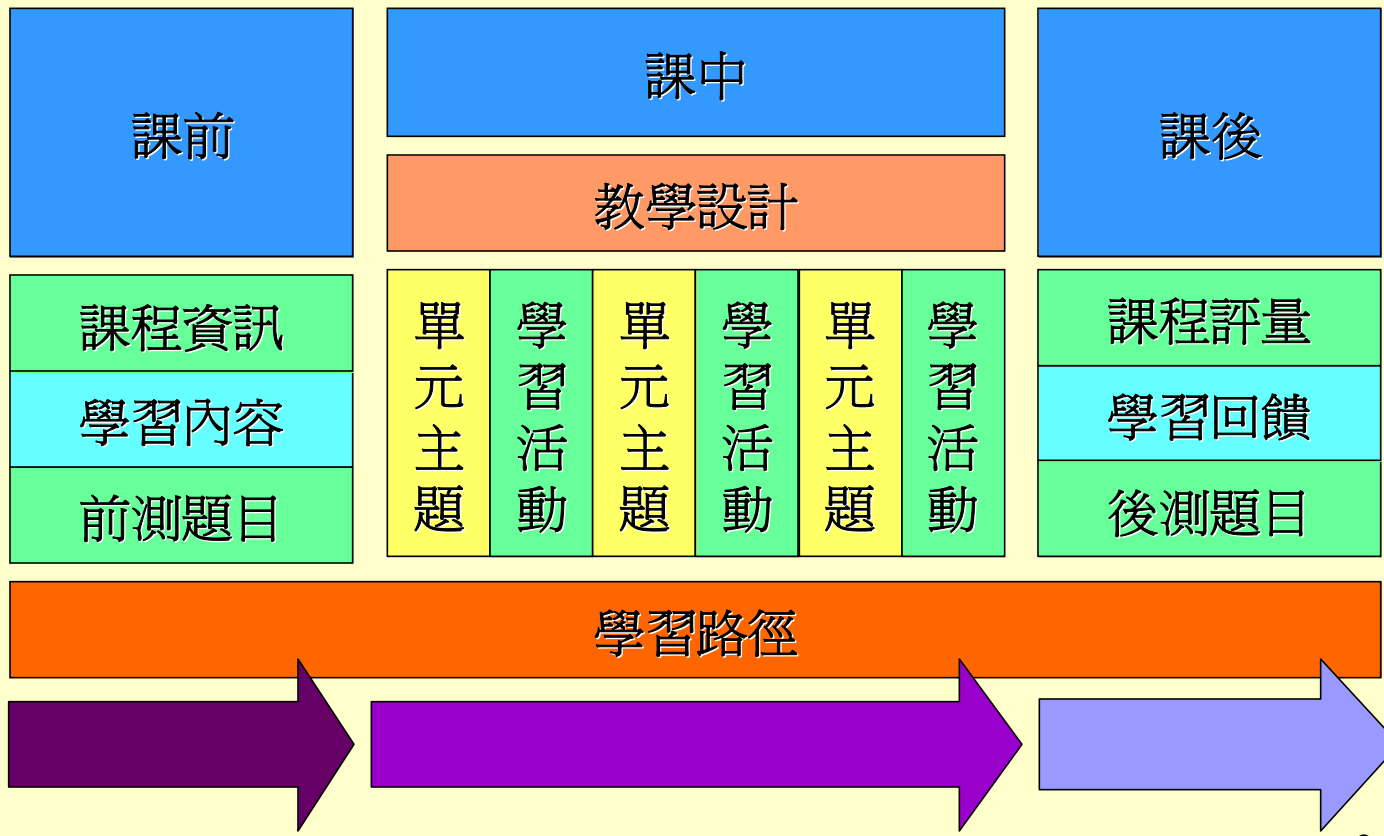
- 4-1-1 課程設計架構圖
- 4-1-2 課程設計要領
- 4-1-3 課程呈現方式
- 4-1-4 數位課程發展作業流程

4-1 課程教材的內涵

1. 策略 (Strategy)
2. 人力 (Human Resources)
3. 技術 (Technologies)
4. 程序 (Procedure)
5. 評估 (Evaluation)



4-1-1 課程設計架構圖



課前準備前置作業

1. 學習者分析。
2. 教學目標、教學進度訂定。
3. 教材、概念分析。
4. 教材收集、整理、編修。
5. 教學活動設計。
6. 前測及形成性評量設計。

傳統與網路教學準備的不同點

- 傳統教學大多採用現成的紙本教材，教師準備的其他補充教材，如投影片等，也都於上課時才帶到教室與學生共同瀏覽並補充說明。
- 近年來很多教師使用電腦檔案的投影片等，亦很適合網路教學所使用。
- 網路教學活動中的「非同步學習」方式，教師要事先錄製影音教學檔案，或是製作多媒體教學檔案，並須先行上傳到教學系統平台或是串流媒體伺服器中。

教學活動設計及進行

- 教學活動的設計，都要能引發學習動機，同樣都要進行教材內容的講解，還要配合教學進度，設計出各種的單元主題及學習活動（如：觀察、實驗、討論、練習…）。

傳統與網路教學活動的不同點

- 傳統學校中所進行的教學活動，多數以「同步」進行為主，幾乎都是在「定時」而且「定點」進行。
- 網路教學的課程活動
 - 「同步」、「定時」但非相同地點的進行教學、討論。
 - 預錄影音教材的學習（非同步教學）。
 - 隨時隨地張貼文章提問或參與討論（非同步討論學習）。
 - 學習時間的彈性運用，比傳統的教室活動豐富多了。
- 傳統學校中，請假錯失了教學時間，就難以補救學習；上課中不瞭解，想要再加以複習，也有點困難。
- 網路同步學習活動，若有了上課的錄影檔，方便學生在課後複習，也方便請假同學的補課學習。

課後評量及檢討

- 傳統的學校活動中，繳交作業、學習報告，參加學習評量等，都一定只能在指定的時間與地點，而且全體同學都一定是相同的學習進度。
- 網路學習活動中，繳交作業、學習報告，參加學習評量等，只要在指定時間前，隨時都可以繳交作業、報告，而且方便隨時修正，重覆繳交；學習評量也可以設計成指定截止時間，也方便讓學生重覆練習評量，加深學習印象。

4-1-2 課程設計要領

課前

目的：

1. 確立學習目標
2. 衡量學習者的起點

策略與方法：

1. 前測練習
2. 課前引導
3. 課前資源

課中

目的：

依照課程特性設計對應學習活動，提供學習者獲得知識

策略與方法：

1. 靜態式網頁呈現
2. 動態式網頁呈現
3. 情境式呈現
4. 導覽式呈現

課後

目的：

1. 確定學習成效
2. 提升課程品質

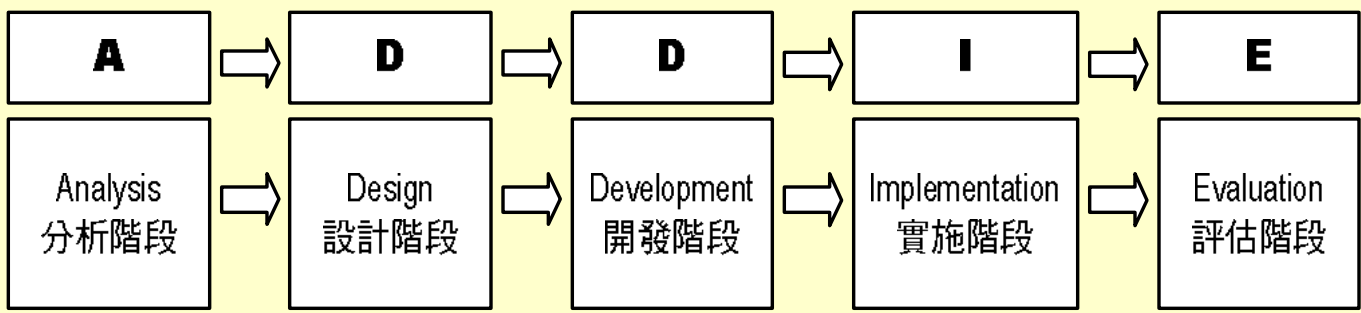
策略與方法：

1. 學習評量
2. 問卷調查

4-1-3 課程呈現方式

課程屬性	呈現方式	策略
靜態呈現	網頁	「電子書」提供閱讀學習時使用。
講解導覽	導覽	使用導覽技術可以清楚的將教材重點完整描述。
操作演示	視窗錄製	可清楚的將操作過程逐步完整示範。
情境引導	動畫	以情境動畫引導的方式帶領學習者瞭解課程的學習目標或教材。
互動選擇	多種	如「選擇題」、「填充題」、「遊戲式互動」、…等各種機制以增加學習成效。

4-1-4 數位課程發展作業流程



- ◎前置分析
- ◎學習內容分析
- ◎學習者分析
- ◎學習目標分析
- ◎資訊科技分析
- ◎媒體分析
- ◎預算分析

- ◎進度規劃
- ◎人員分工
- ◎規格制訂
- ◎教學設計
- ◎介面設計
- ◎流程規劃
- ◎腳本設計

- ◎完整腳本設計
- ◎完整腳本審核
- ◎課程完整開發
- ◎完整課程審核
- ◎課程管理
- ◎課程驗收

- ◎教學者訓練
- ◎助教訓練
- ◎學習者訓練
- ◎學習服務支援
- ◎課程推廣

- ◎學習成效評估
- ◎學員滿意度
- ◎提出修正計畫

4-2 學習教材內容的來源

- 4-2-1 出版社
- 4-2-2 網路上的教學資源
- 4-2-3 坊間教學媒體
- 4-2-4 授課教師

4-3 數位化學習教材

- 4-3-1 數位化教材主要的三種模式
- 4-3-2 較適用於網路學習的數位教材格式
- 4-3-3 數位學習教材製作工具之架構
- 4-3-4 教材講解錄製的四種模式
- 4-3-5 教材內容傳遞的五種情境
- 4-3-6 數位化多媒體教材的呈現方式
- 4-3-7 數位化教材的開發策略
- 4-3-8 OPEN CONTENT內容共享的概念
- 4-3-9 網路課程的組成

4-3-1 數位化教材的三大類格式

- 紙本文件格式
(**Paper-Format-Based Documents**)
- 網頁格式
(**Web-Based Documents**)
- 多媒體格式
(**Multimedia-Based Documents**)

紙本文件格式

- 文字為基礎，以頁面的型態來呈現的文件。
 - **MS-Word (.doc)**，**MS-PowerPoint (.ppt)**，**MS-Excel (.xls)**，**Star Office**，**Open Office.....**。
 - **跨平台文件格式：Adobe Acrobat (.pdf)**，**Macromedia Flash Paper (.swf)**。
- **Microsoft Office** 的檔案格式，不太方便於網路上直接瀏覽，只能適用於 **Windows** 環境，跨平台相容性並不是很好。
- **Microsoft Office 2000** 以後，都可以支援「網頁格式」的 **HTML** 文件。
- **Adobe** 公司的 **PDF** 檔案，逐漸成為跨平台的標準化文件。
- **Flash Paper** 使用通用的 **Flash Player** 來閱讀，各類的瀏覽器亦多已內嵌支援直接開啓這類的 **Flash Paper**。
- 免費的共享程式（**Shareware**），如：**StarSuite**、**OOo**（**OpenOffice.org**），功能性很完整的編輯製作工具。

網頁格式

- **HTML、XML、SGML、...**以瀏覽器（**Browser**）在電腦上直接瀏覽教材的文件格式，查閱會較快速。
 - **Hyper Text Markup Language (.htm、.html、.mht)**
 - **Extensible Markup Language (.xml)**
- 以網頁為基礎，所呈現出的文件，更方便於超連結的應用，而與其他的文件檔案做關聯性的查閱。
- **Microsoft FrontPage**及**Macromedia Dreamweaver**，是兩套最多人使用的網頁製作工具。
- 其他如：**Adobe GoLive**、**Macromedia Contribute**、**NetObjects Fusion**，雖然使用者較少，較不普及，但功能性都很強，而且最重要的：這類文件，幾乎可適用於任何作業平台。

多媒體格式

- **Audio、Video、Flash、Animation、VR、...**除了靜態的圖文內容外，還可能有影音的加入，更加豐富了教材的說明，而顯得多采多姿；又可能會有互動性的回應設計，更呈現出不同的風貌，進而加深學習印象。
- 在網路教學中使用的多媒體數位化教材，其格式的定義上不同於 **CAI** 的套裝數位學習內容，而是「串流格式（**Streaming-Based**）」之多媒體互動式學習工具。
- 以各種影音多媒體，更具有互動性設計的文件。如近年來很流行的**Flash**（網頁動畫）、**Animation**（動畫影片）、**Streaming**（串流影音）、**VR**（**Virtual Reality**虛擬實境），現在多已呈現在網路學習的教材中。

CAI學習教材

- 坊間許多的語言學習軟體，多為離線式（**Off-Line**）的學習工具，提供學習者在自己的電腦上進行自我學習。
- 學習者可能需要先行安裝一些相關的應用程式，才能進行學習。當學習者換用另一台電腦時，又必須再重新安裝一次相關軟體；無法充份達到「處處可以學習」的目標。
- 另一方面，單機離線式的使用，比較不會去注意到網路流量的需求問題，這類型的教材，不太適合直接應用於網路教學中。

網頁教材 + 串流影音多媒體

- 網路環境的數位學習教材為線上（**On-Line**）學習的方式；數位教材是以網頁型式，配合老師講課的串流影音檔案。
- 網頁瀏覽器及影音播放程式，大多已是個人電腦的必備應用程式，這一類型的學習教材，已經能達到「處處可以學習」的境界，
- 串流影音檔案，可以適當地應用伺服器與用戶端的網路頻寬，在現今最低要求的寬頻用戶都可以輕易的瀏覽學習教材，又可以有暫停、後退等簡單的互動操作，在應用上已日漸普及。

Flash Based教材

- **Flash**是由**Macromedia**公司（已併入**Adobe**公司）所推出之數位動畫技術，可以應用於文字、圖片、影像、聲音、及各種的**3D**圖片動畫之中。
- **Flash**格式的播放器：**Flash Player**及**Shockwave Player**，在現今的網頁瀏覽器中多已內嵌（**Plug-In**），可以很方便地從網路上下載。
- 愈來愈多的數位內容製作公司，相繼投入這一格式的制作；有多種不同的教材製作方式，可以直接錄製操作畫面及影像、聲音，還可以後製處理，有日漸普及的應用趨勢。

常見的教材錄製工具

- 動畫的有 **Macromedia Flash**，**3D Studio MAX**和**trueSpace**是**3D立體畫面製作**的工具。
- 國內「友立公司」的**Ulead MediaStudio Pro**，是影片剪輯後製的工具程式。
- **Microsoft**公司有提供免費下載使用的**Windows Media Encoder**，可錄製影片、即時轉播、轉換影片格式等，很好用的工具。
- **Windows XP**內含的**Movie Maker**，是好用的製作、編輯工具
- 國人開發的**AniCAM**，可以全螢幕擷取動態畫面，還可以加上視訊，可讓學習者看到實物影像；也可以做為線上即時轉播。當老師在影音講課時，又提供自由手寫功能。該公司提供每次五分鐘的免費試用版下載，可無限期使用。
- 還有：**TechSmith**的**Camtasia Studio**、**Macromedia**公司的**Captivate**，及**Qarbon**公司的**Viewlet**，各該公司的網站上都提供全功能**30天**的試用版。

常見的教材錄製工具



Home / Products /

Macromedia Breeze



Collaborate, communicate and train online with ease.

[View demo](#) | [Free Breeze Live web conferencing](#)

[Have a specialist contact me](#)



教材與編輯工具的使用統計

How Content is Authored

<u>%</u>	<u>Tool</u>
66%	PowerPoint
63%	Microsoft Word
61%	Dreamweaver
47%	Flash
34%	Code at the HTML Tag Level
32%	Traditional Authoring Tools (like Authorware,
26%	ToolBook, Microsoft FrontPage)
21%	Learning Content Management System (LCMS)
18%	Content Authoring Tools built into LMS
16%	Other
13%	Rapid e-Learning Tools

4-3-2 較適用於網路學習的 數位教材格式

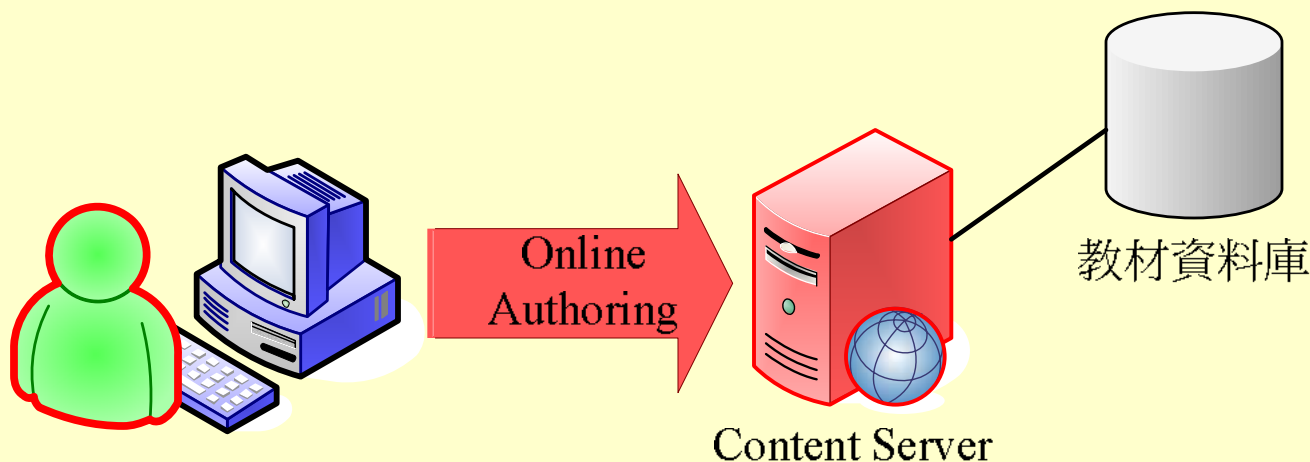
- **HTML (網頁)**
 - 跨平台相容性甚佳，應用範圍極為廣泛。
- **Adobe PDF (可攜式文件格式 Portable Document Format)**
 - 文件中的字體、影像、圖形和版面都可以原樣保存。
 - 使用者僅需下載、安裝免費的 **Adobe Reader®** 軟體。
- **Macromedia Flash**
 - 近年來在跨平台的應用上有日漸增多的趨勢，表現出豐富多樣性的靜態與動態內容。
- **Microsoft WMV**
 - 這是微軟的影音檔案格式，其他廠商的播放程式，也都可以播放 **WMV** 格式的影音檔案。
- **Real Networks RM**
 - 美國 **Real Networks** 公司在串流伺服技術居領導地位，於歐美國家的市場佔有率相當高。

4-3-3 數位學習教材 製作工具之架構

- 網路版編輯工具 **Website Authoring Tools**
 - 主從式架構模組 **Server / Client Model**
 - 連線工作 **On-Line**
- 單機版編輯工具 **Clientsite Authoring Tools**
 - 獨立製作模式 **Standalone Model**
 - 離線工作 **Off-Line**
- 離線的單機製作 + 主從式連線完成
Standalone + Server / Client

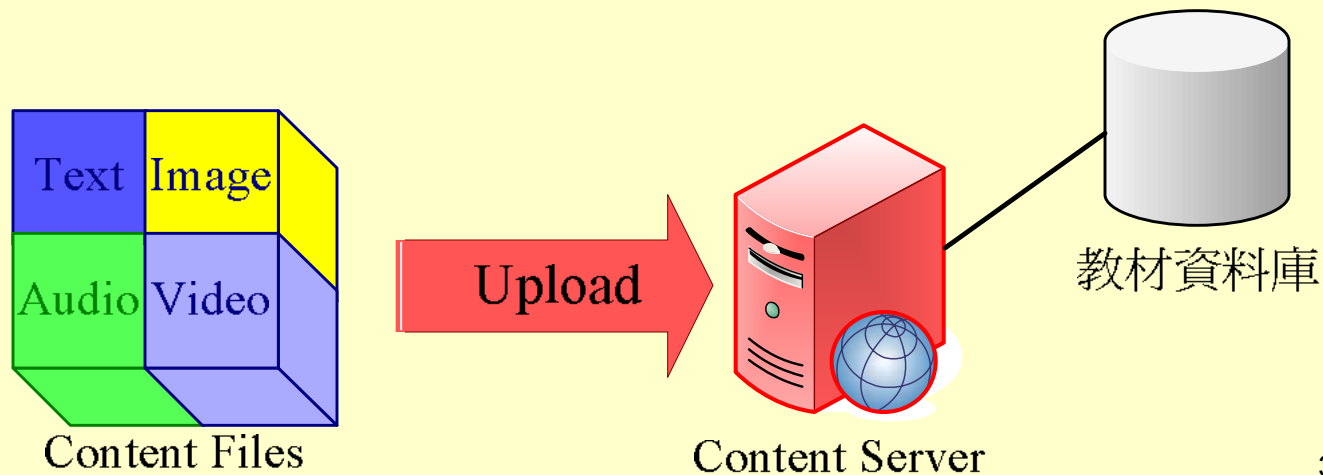
網路版編輯工具

- 使用端透過瀏覽器連結到教材編輯網頁，透過Web介面的製作工具來編寫教材的內容，如圖 4-7；由系統自動轉換成爲網頁格式的教材。



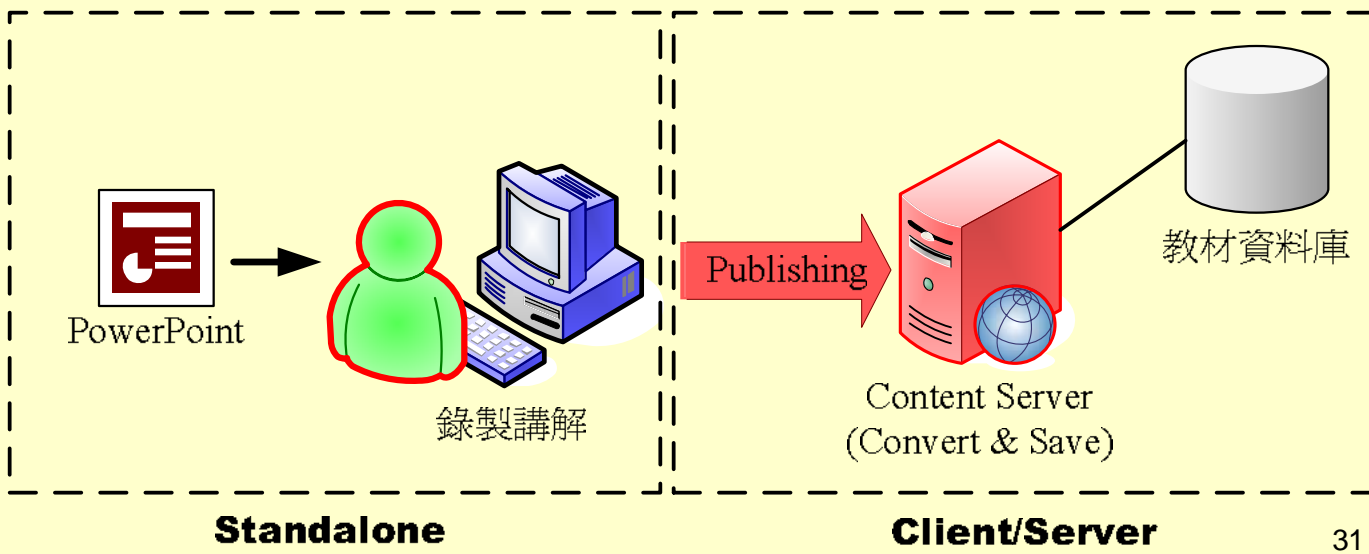
單機版編輯工具

- 教材製作人員需要先安裝製作工具，在個人電腦、單機的狀態下進行編製的工作。
- 相關應用程式很多，如：**FrontPage**、**Dreamweaver**、**Flash**、**Word**、**PowerPoint**、**GoLive**、**Acrobat**、…等。
- 離線製作完成後，再如圖 4-8 上傳至網路教學平台。



離線單機製作 + 主從式連線完成

- 使用端在離線的狀態下，進行教材的編輯及錄製。
- 製作完成後，在連線的狀態下將預錄好的教材，上傳至伺服器中進行轉檔及儲存，製作成適合在網際網路上播送的數位教材。



4-3-4 教材講解錄製的四種模式

- 錄影拍攝（攝影棚）＋後製作
- 多媒體設計製作＋專業配音
- 教師自主講解錄影（行動講台）
- 錄影拍攝＋**Live**即時轉播

4-3-5 教材內容傳遞的五種情境

- 現場授課／即時轉播 (Live)
- 現場授課／轉播預錄 (VOD)
- 遠端授課／即時轉播 (Live)
- 遠端授課／轉播預錄 (VOD)
- 學員自習／隨選視訊 (VOD)

4-3-6 數位化多媒體教材的 呈現方式

- 投影片＋老師語音講解
- 投影片＋老師講解畫面
- 電子白板＋老師講解畫面
- 上述的方式，再加上現成教材
- 應用軟體互動操作＋老師語音講解
- 可以跟使用者互動的**Flash**動畫
- 動畫模擬
- 實際影片的後製
- 實際與虛擬的組合
- **AI** 人工智慧虛擬人物

投影片 + 老師語音講解

The screenshot shows a presentation slide with a left sidebar and a main content area. The sidebar contains a title 'Breeze Recording Hardware (public/outline)', a photo of Peter Ryce, and a list of 9 items, with item 8 'Setup Options' highlighted. The main content area is titled 'Setup Options' and displays various audio recording equipment including headsets, microphones, cables, and a laptop. A presentation control bar at the bottom shows 'Slide 8 / 9 | Stopped' and a timer '00:19 / 00:19'.

Breeze Recording Hardware
(public/outline)

Peter Ryce
Breeze
Evangelist
Macromedia

1. Breeze Recording Hardware
2. Considerations
3. Headset Microphones
4. USB Microphones
5. High-end Microphones
6. Microphone Pre-amps
7. Telephone Recording
8. Setup Options
9. Thank you

Setup Options

1. Headset Microphones

2. USB Microphones

3. High-end Microphones

4. Microphone Pre-amps

5. Telephone Recording

6. Breeze Recording Hardware

7. Considerations

8. Thank you

Slide 8 / 9 | Stopped 00:19 / 00:19

- Source: Macromedia BREEZE Presentation

投影片 + 老師講解畫面

The screenshot shows a video player interface. On the left, there is a small video window showing a male teacher with glasses speaking. Below the video are playback controls (play, stop, previous, next, full screen) and a progress bar showing 0:00:10 / 1:07:13. To the right of the video is a list of navigation links:

- e-Learning上的重要觀念
- 重要名詞定義與解釋
- 重要觀念
- 全方位數位學習園區
- eLearning-333方案
- eLearning教材三模式
- eLearning內容講解三模式
- eLearning平台三模式
- e-Learning的特色

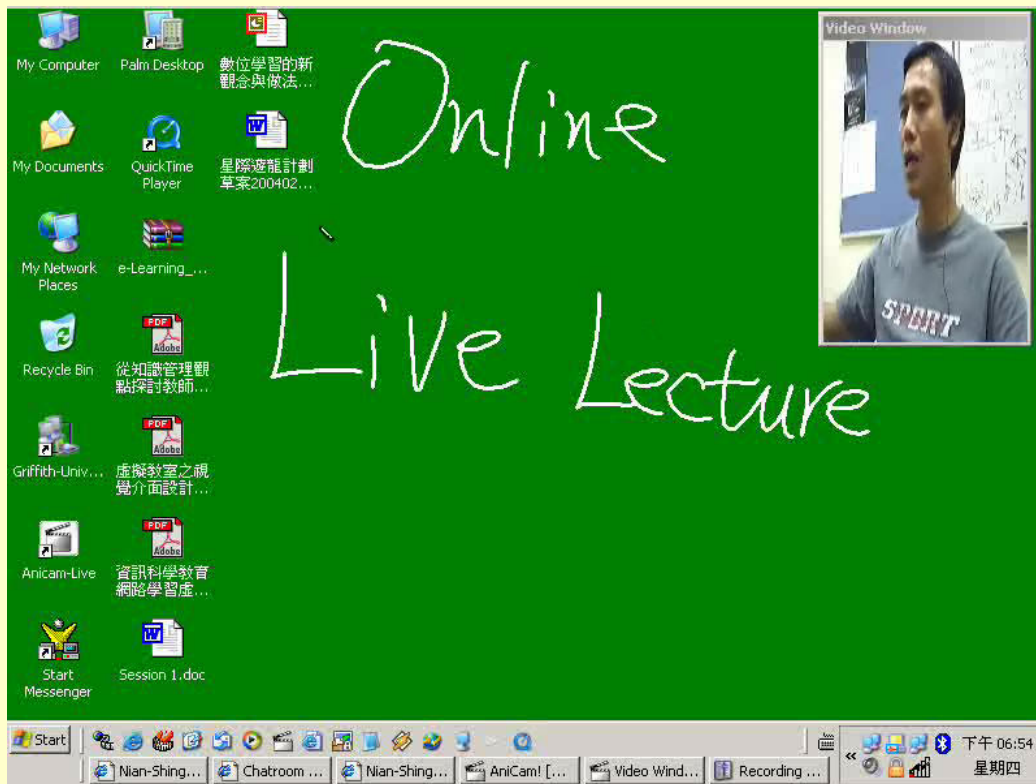
The main content area on the right is a blue slide titled "重要名詞定義與解釋" (Important Terminology Definition and Explanation). It contains a bulleted list:

- eLearning: 網路教學、線上學習
- 利用網路所建構的學校：數位學校
- 利用網路所建構的教與學教室：網路教室
- 網路教學是遠距教學的一種模式
- 非同步網路教學這一個用詞是錯誤的
 - 網路教學涵蓋了同步與非同步兩種模式
 - 線上及時討論室，語音Office Hour都是同步的

At the bottom of the slide, it says "K12數位學校：http://ds.k12.edu.tw 甄年興教授" and the number "2".

- Microsoft Producer for Power Point

電子白板 + 老師講解畫面



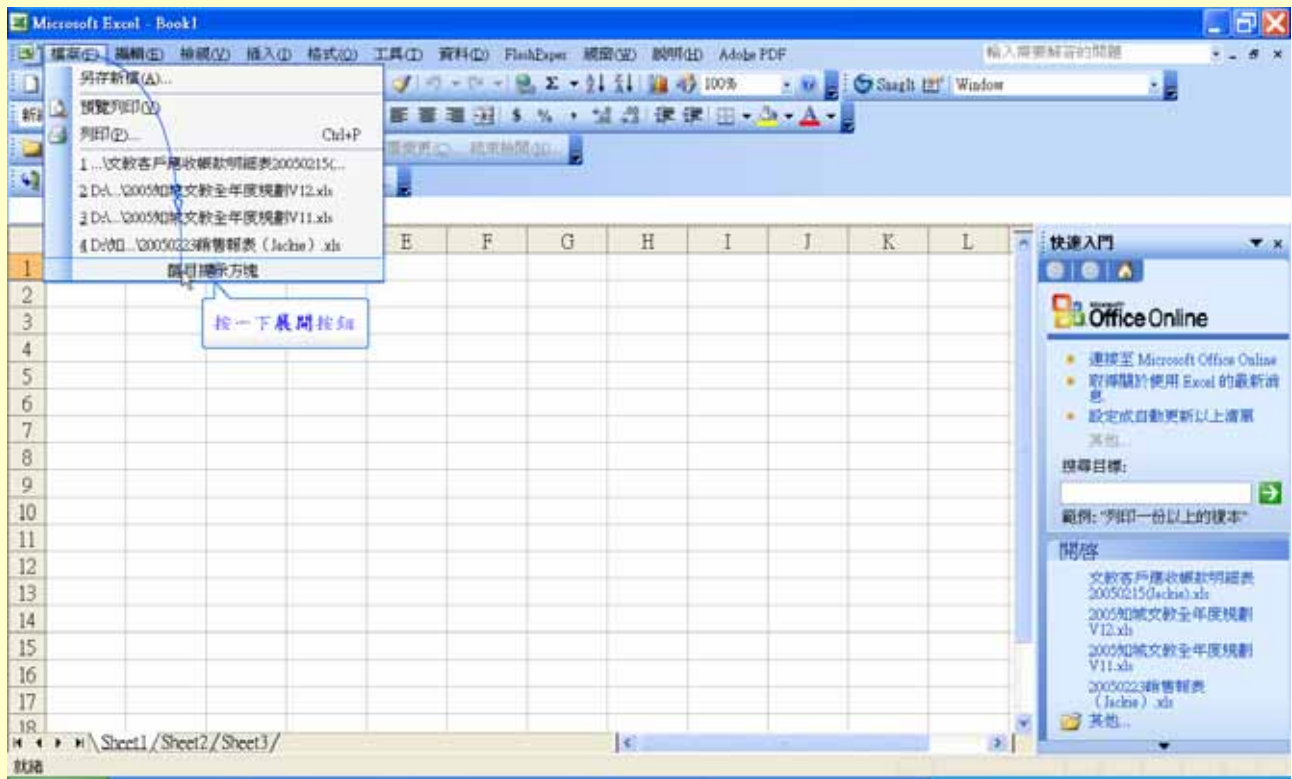
- Sunnet AniCam 全螢幕錄製

上述的方式，加上現成教材

The screenshot shows a web browser window displaying an e-learning course page. On the left, there is a video window showing a male teacher. The main content area is a blue slide titled "1-1 前言" (Introduction). The slide text reads: "e-Learning是近幾年來發展相當迅速的網路服務之一，在一切講求速度、效率的競爭環境，如何達到有效的學習及降低訓練的成本，都是決定在這個市場上維持競爭力的主要因素。" (e-Learning is one of the rapidly developing network services in recent years. In a competitive environment where speed and efficiency are paramount, how to achieve effective learning and reduce training costs are the main factors determining competitiveness in this market.) Handwritten red text "e化學習 數位進修" is overlaid on the slide. The browser address bar shows "Nian-Shing Chen(ncschen) - e-Learning理論與實務(第十期) - 中山創設大學 - Microsoft Internet Explorer". The Windows taskbar at the bottom shows the time as 7:06 PM on Thursday.

- 網路教材 + 電子白板 + 老師講解畫面

應用軟體互動操作+老師語音講解



- Adobe Captivate

跟使用者互動的Flash動畫

無標題文件 - Microsoft Internet Explorer

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 → 搜尋 ☆ 我的最愛 媒體

網址(D) <http://www.ladder100.com/demo/999/index.htm> 移至 連結 Saagit

臺語讀本

九年一貫必備本土課程

第2課 cit-tor 物仔 [玩具]

鴨仔呱呱呱。
雞角仔咯咯咯。
竹田晏咪咪咪。
恐龍大戰飛凌機。
猴山仔 moh(ㄞ) 樹枝。
Babi 娃娃 pali-pali(ㄞ)。

老師領讀 學生跟讀 師生齊聲朗讀 圖停止

完成 網路學習

- Source: www.ladder100.com

Flash 動畫文件瀏覽

Microsoft Internet Explorer - eID 數位學習教學設計

文件下載 重點整理 參考資料

何謂教學設計? What is ID?

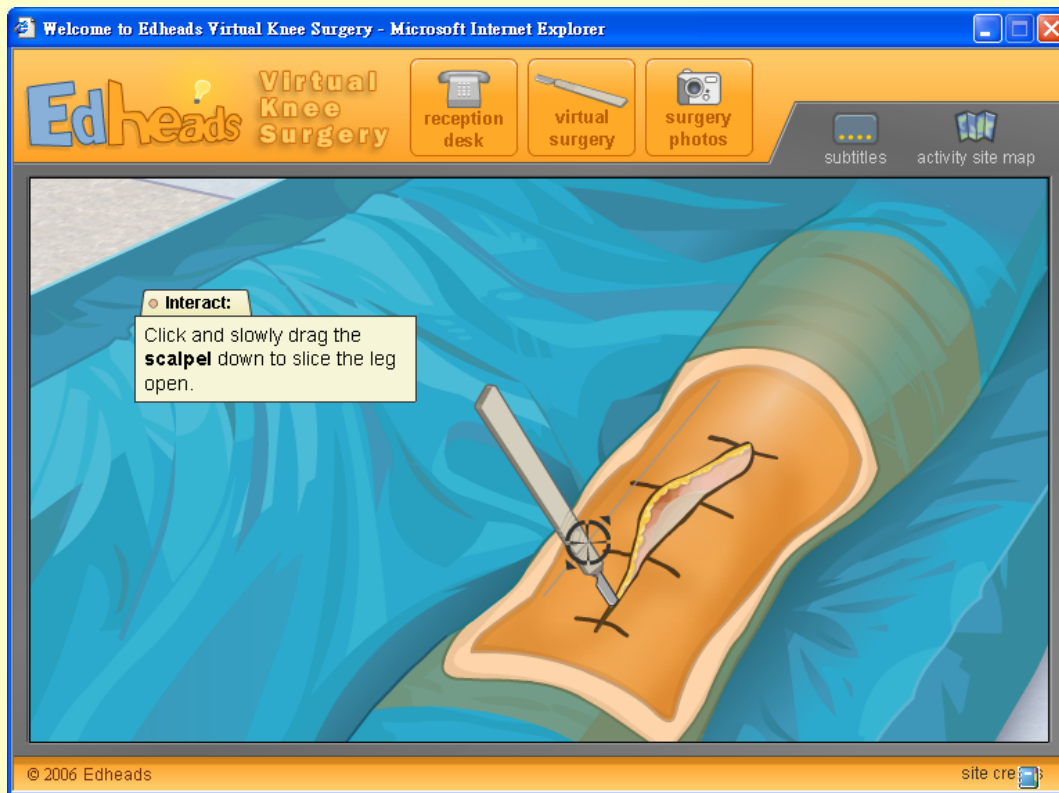
何謂教學設計 / 教學設計的目的

傳統的教育訓練方式	經過教學設計後的教育訓練方式
依教學者的個人經驗或個人主觀意向決定。	依學習者的需求而定。
教師本人認為是否重要。	學習者認為是否重要。
以課堂講授為主。	不一定以課堂講授為主。
以教材為中心。	不一定以教材為中心，還有其他教學資源可利用。
以教師為中心。	以學生為中心。

LearningDigital.com 上一頁 下一頁

• Source:www.ladder100.com

動畫模擬



- Source: www.edheads.org

實驗操作影片

水坭 - Microsoft Internet Explorer

水坭

水坭是一種水凝灰漿。水凝灰漿

另一個在建築工業中發揮重要作用的礦物粘結劑是 水坭。我們不制備水坭灰泥。

實驗：
水坭灰漿的制備

實驗描述

01:33
00:00

你感興趣嗎？
波特蘭水坭

• Source: www.ladder100.com

虛擬攝影棚

p4 - Microsoft Internet Explorer

案例：微軟首席設計師理查·布蘭迪 (Richard Brodie) 的故事

Microsoft Word

順利增加您的產能

Championzone

領導式管理
Management By Leadership
MBL

圖片來源
<http://www.emergetraining.com/rbrodie.htm>

GCF 總裁學苑

• Source: www.ceolearning.org

實地拍攝教學影片



- Source: www.ladder100.com

實際與虛擬的組合



- Source: www.ladder100.com

AI 人工智慧虛擬人物



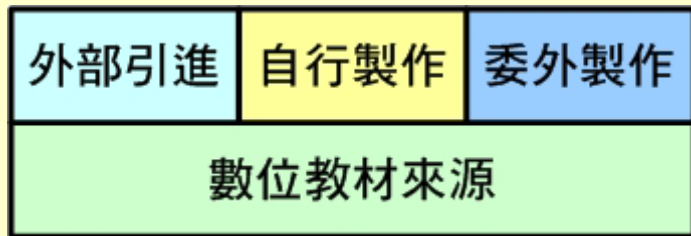
• Source: www.ladder100.com

虛擬領導 Virtual Leader



• Source: www.simulearn.net

4-3-7 數位化教材的開發策略



- 外部引進
 - 購買現成的數位化教材
 - 租用線上教材
 - Open Content
- 自行製作
 - 內部講師自行製作開發
 - 組成教材製作團隊
- 委外製作
 - 自行規劃教材，委外製作
 - 提供課程素材，量身訂做

表 4-3 不同教材來源的比較表

	外購	自製	委製
製作成本	高、中、低	低	高
教材品質	一定水準	不一定	通常較高
評估重點	價格與品質	自製的能力	品牌與品質
適合屬性	更新頻率低	更新頻率高	更新頻率低

【問題思考】

- 網路學習會不會取代傳統學校的老師？
- 數位化教材與傳統出版社的依存，在未來會演變成什麼關係？
- 開放式教材（**Open Content**）能有永續存在的空間嗎？
- 我們可以利用這些的開放式教材（**Open Content**），除了一己的應用外，還可以增值回饋，再分享再加值！

4-3-8 Open Content

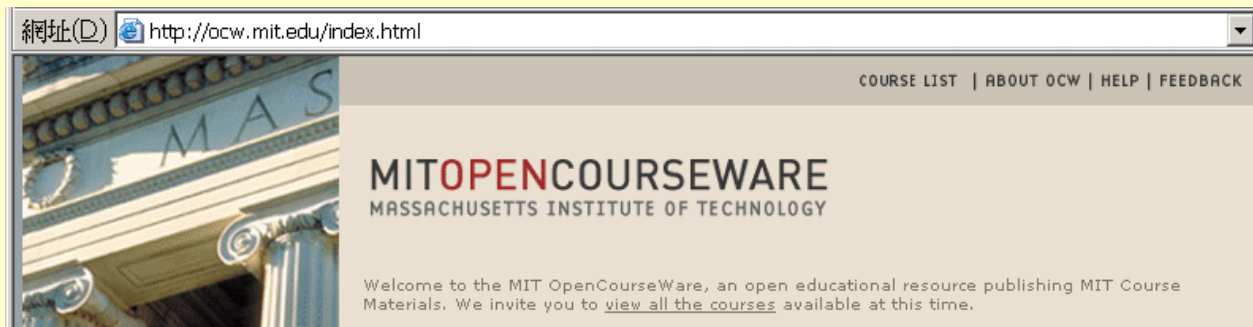
內容共享的概念

- 類似開放原始碼（**Open Source**）的模式，進行學習內容的分享。
- 利用網際網路的便利性，做為學習內容交換的媒介。
- 學習內容的共享模式：「分享」、「加值」、「回饋」、「再分享」、「再加值」、「再回饋」…。

MIT Open CourseWare (OCW)

- 麻省理工學院開放式課程計畫（MIT Open Course Ware）是一個免費而且開放的豐富教育資源；至2005年底為止，上線了九百門課程，已經到達了2007年所有課程上線的目標的一半。
- 這些課程包括了麻省理工學院五個領域的三十三個不同學科的課程。全世界各地的教師、學生、相關人士和自學者都可以善加運用這一個無價的知識寶藏。

MIT Open CourseWare 網頁



歡迎來到麻省理工學院的「開放式課程網頁」 Welcome to MIT's OpenCourseWare:

這是一個免費、開放的教育資源，供給全世界各地的機構、學生和自學者使用。開放式課程系統代表麻省理工學院提升知識和教育水準的願景，並且為二十一世紀的世界服務。這個網站的目的正與麻省理工學院對於追求卓越、創意和領導的價值觀不謀而合。

麻省理工學院的「開放式課程網頁」：

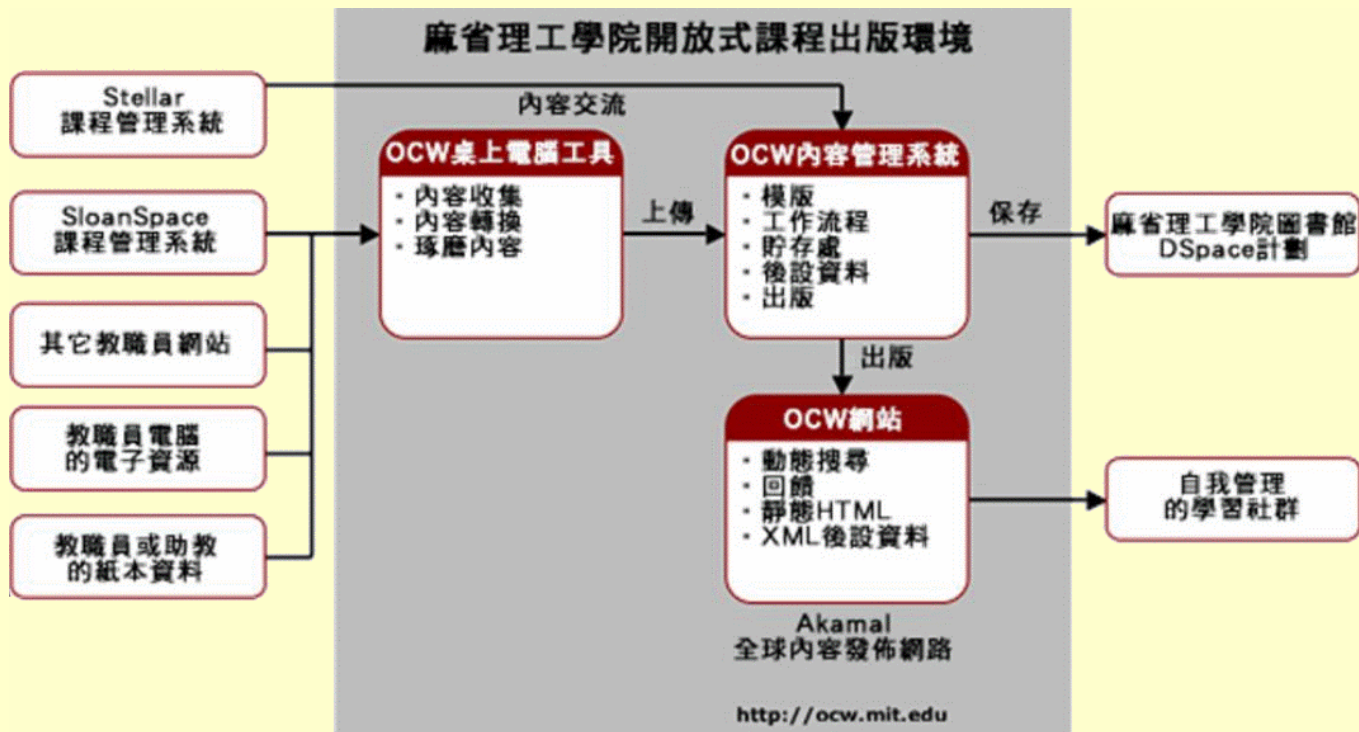
- 是麻省理工學院教材的網路版。
- 不需要任何註冊。
- 並非是給予學位或是證照的網站。
- 並不提供麻省理工學院入學申請。

MIT「開放式課程網頁」的 目標

- 對全世界的教育家、學生和自學者提供免費、可搜尋的麻省理工學院教材。
- 提供一個有效率的標準化模組，讓其它的機構也可以用同樣的方式來分享和出版教材。
- 擴大麻省理工學院「開放式課程網頁」與「開放式課程」概念的範圍和影響層面。

Source: <http://www.twocw.net>

MIT OCW 出版環境及流程



開放式課程計畫 OOPS


- MIT Open CourseWare的開放學習觀念下，由國人首創的中譯計劃：開放式課程計畫（OOPS：Open source Opencourseware Prototype System），亦因此而誕生。
- 這是由奇幻基金會（www.fantasy.org.tw）執行的一個計畫。期望在開放原始碼的理想、精神、社群和技術來挑戰開放知識分享的這個新理念，讓更多的人可以分享到知識。
- OOPS計劃除了最早的麻省理工學院開放式課程外，後來陸續又加入了：約翰霍普金斯大學開放式課程、猶他州立大學開放式課程，及劍橋大學材料科學系哈利·帕迪霞（Harry Bhadeshia）教授的開放式金屬與合金資源庫，和日本開放式課程網頁聯盟；並且已經與台灣的中央大學和清華大學的自然語言實驗室簽訂了合作備忘錄。

圖 4 26 開放式課程計畫 OOPS

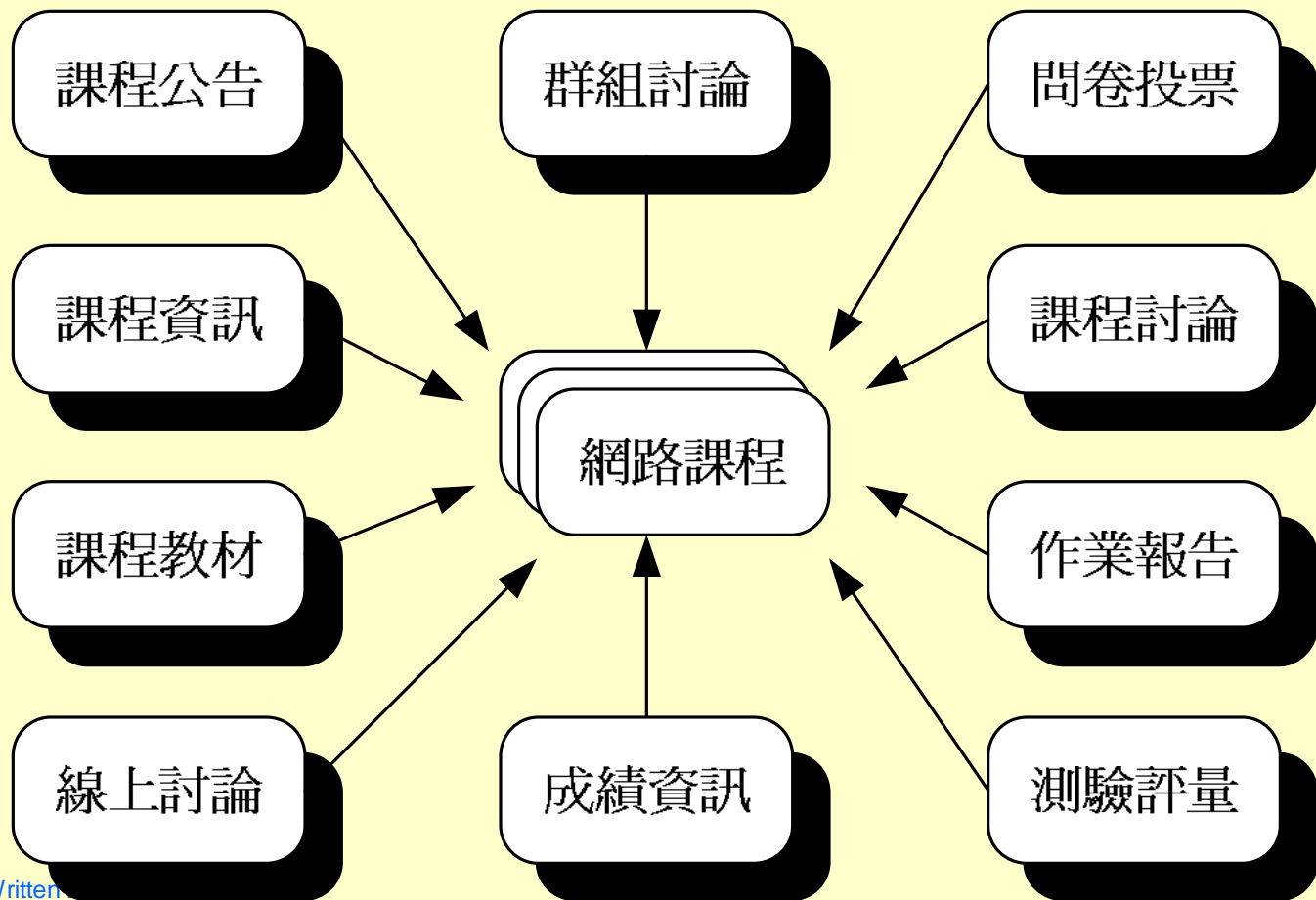


- 目前OOPS計劃義工群是來自十四個國家和區域，超過七百人以上的龐大團隊。目前繼續在號召義工翻譯全球各大學的開放式課程。

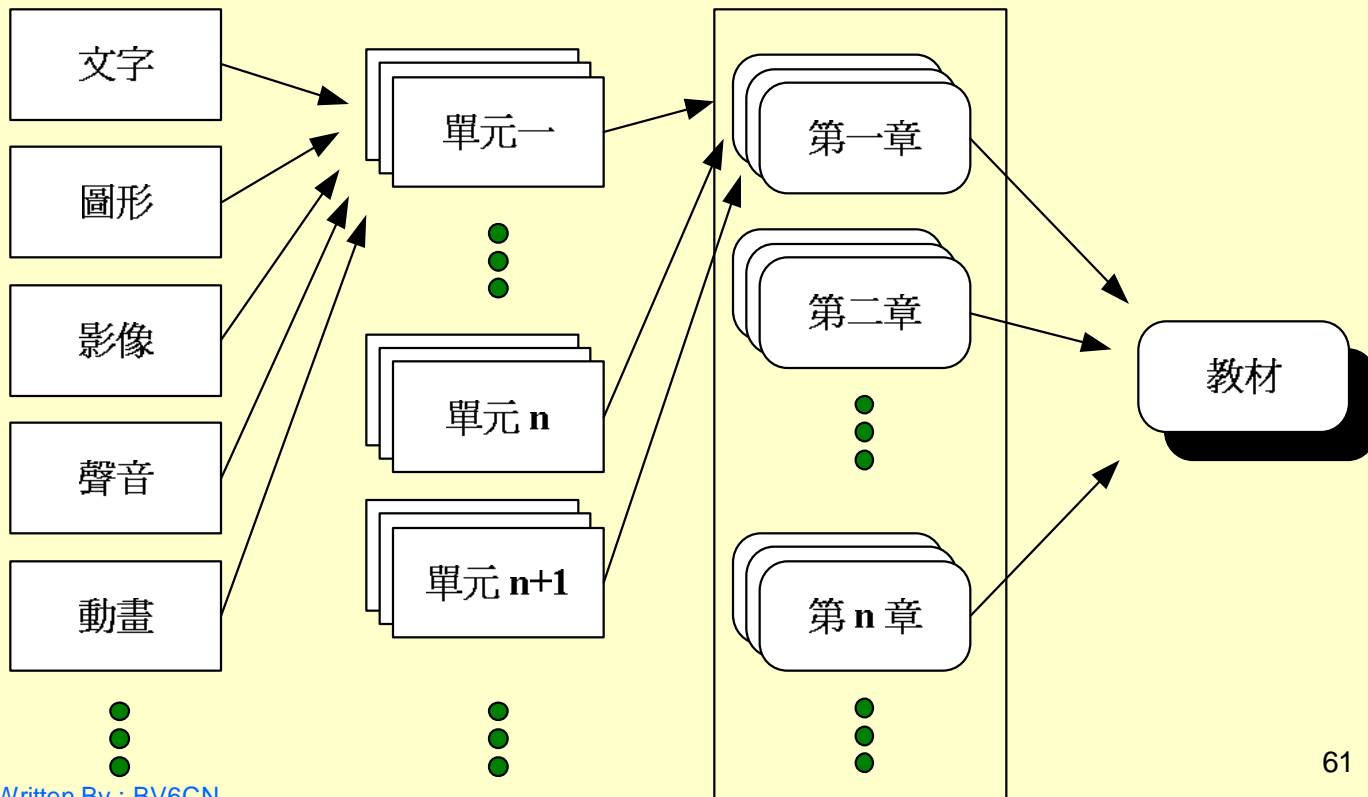
MIT OCW創作共享理念

-  註明原出處：授權人（麻省理工學院）准許他人複製、散佈、展示、及演出其作品。被授權人（您）需註明該作品出處為麻省理工學院及原作者姓名以為回報。
-  不允許商業行為。授權人准許他人複製、散佈、展示、及演出其作品。為此，除非獲得授權人之許可，否則被授權人不得將此等作品作商業用途。
-  遵循同樣共享理念。僅在適用相同授權同意書之情況下，授權人准許他人散佈其原創及衍生作品。衍生作品為依據「開放式課程網頁」內容進行編輯、翻譯、與其他內容合併、改寫、或進行任何形式改變之作品。
- 資料來源：<http://www.twocw.net/mit/Global/terms-of-use.htm>

4-3-9 網路課程的組成

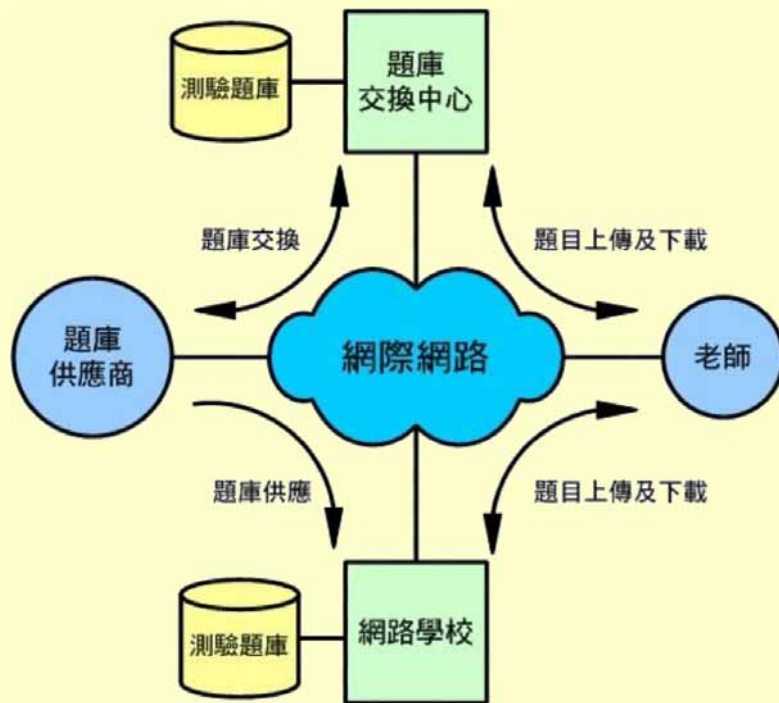


數位教材的組成



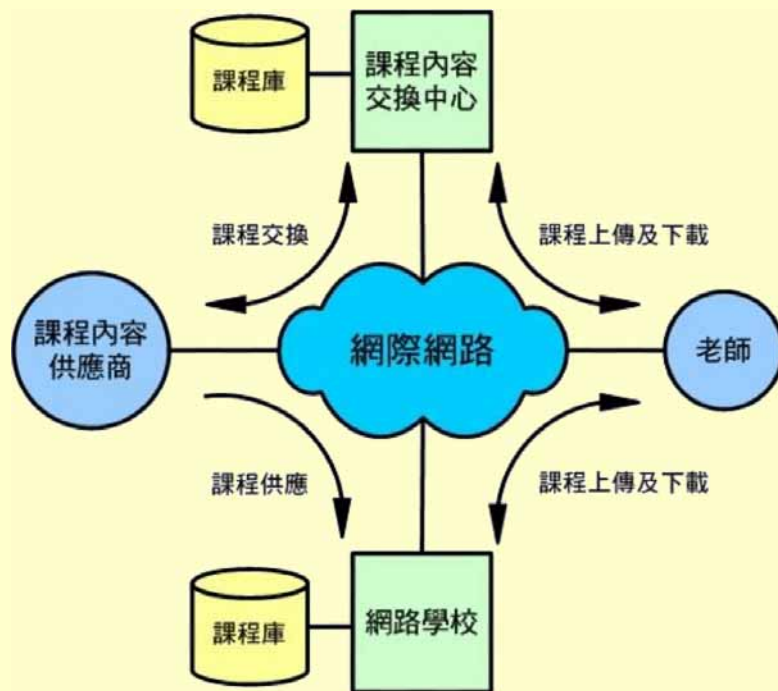
題庫交換中心

- 題庫交換中心
 - 題庫收集及交換
- 題庫供應商
 - 題庫開發、銷售及出租
- 網路學校
 - 題庫收集、購買及租用
- 老師
 - 自建題庫及題庫交換



課程內容交換中心

- 課程內容交換中心
 - 課程收集及交換
- 課程內容供應商
 - 課程開發、銷售及出租
- 網路學校
 - 課程收集、購買及租用
- 老師
 - 自建課程及課程交換



4-4 數位學習標準

- 4-4-1 爲什麼要制定數位學習標準？
- 4-4-2 數位學習標準的範疇
- 4-4-3 標準制訂的相關組織
- 4-4-4 SCORM的起源
- 4-4-5 SCORM的架構
- 4-4-6 SCORM的未來發展

4-4-1 為什麼要制定數位學習標準?

- **Reusability** 再利用性
 - 學習內容可以重複使用
- **Accessibility** 存取性
 - 學習者可以容易取得學習內容
- **Interoperability** 交互運作性
 - 教材可以在任何教學平台上使用
- **Durability** 持續性
 - 科技提升或改變時，不須重新修改
- **Adaptability** 適應性
 - 可以調整其學習內容，達成適性化學習的效果
- **Affordability** 經濟產出性
 - 利用更經濟的方式來開發教材

4-4-2 數位學習標準的範疇

1. 學習元件的標準
2. 學習元件組合包裝的標準
3. 教材編序流程的標準
4. 學習平台環境的標準
5. 教材與平台溝通的標準
6. 數位學習教材品質的規範
7. 數位學習服務品質的規範

4-4-3 制訂標準的相關組織

- AICC (Aviation Industry CBT Consortium)
- ADL (Advanced Distributed Learning initiative)
- IEEE LTSC (Learning Technology Standards Committee)
- IMS Global Learning Consortium
- ASTD (American Society for Training & Development)



4-4-4 SCORM的起源

• SCORM :

- **Sharable Content Object Reference Model**，共享教材元件參考模型。
 - 最初是由美國白宮科技辦公室與國防部在1997年時，ADL 先導計畫（**Advanced Distributed Learning Initiative**）中提出。
 - 自1999年起，ADL已聯合業界、學界、軍方等單位共同成立**ADL Co-Laboratory Network**（簡稱**ADL Co-Labs**），成為全球性的組織以及共通標準的制定單位。
- **SCORM 2004** 加入**IMS SSS**（簡易教材順序規格），作為輔助「學習者為中心」的迷失（**Myth**），希望在教材與學習者互動的過程中，產生一定程度的教學情境（**Instructional Context**）或教學評量（**Assessment**）來輔助學習者。

以時間作區隔來看 e-Learning

- 依據Brandon-Hall的報告，e-Learning技術往聚合的方向發展，其過程約可劃分為三個世代：
 - 第一代是e-Learning的價值創造階段
 - 約從1997年開始到2005年，各種數位學習管理平台（LMS）、教材編輯系統及數位教材紛紛出現，接著又有虛擬教室（Cyber Classroom）及數位「學習教材管理系統（LCMS）」等工具。
 - 第二代為整合與個人化階段
 - 此階段約從2004年到2009年，寬頻的應用成為主流，原先相互獨立的應用系統也整合起來。
 - 第三代為全球化品牌階段
 - 此階段約從2008年開始，e-Learning能提供豐富的合作及模擬經驗，並形成e-Learning的全球品牌及全球學位經營環境。

美國推動e-Learning規範

- 四個最活躍單位：IMS、ADL、OKI 和 SIF，都表明了合作與分工的意願。
- IMS 推動國際相符聯盟（**International Conformance Program**），目的是集合國際的力量，使IMS所通過的規範能快速為各國採用。
- ADL 的主要任務是把 IMS 的規範實做出來。

e-Learning標準發展的參考指標

- (一) 第一代SCORM：從2000年到2002年中
 - 以SCORM 1.2為代表，包含學習元件元資料定義（LOM：Learning Object Model）、教材包裝（Content Packaging）、執行環境（Runtime Environment）。
- (二) 第二代 SCORM：從2002年中到2003年底
 - 2003年提出SCORM 1.3版，增加了簡易編序（Simple Sequencing）功能。除此之外，IMS在2003年七月發表了IMS Abstract Framework 白皮書。對於未來 e-Learning 標準與技術規格的描述，並且訂定階層式的架構。
 - 特別強調並不只是定義架構，而是一種標準機制可讓人們定義一系列的介面來產生需要的互通性規則。
- (三) 第三代SCORM：從2004年初到...
 - 2004年元月提出了SCORM-2004。其作了許多之變革，尤其在 Simple Sequencing Specification的加值應用實務於教學之中。

以學習者為中心的學習模式 所面臨的問題

1. 需要自動化機制轉換既有學習課程或教材資源成爲適合學習者的課程。
2. 學習者必須面對各個平台、適應各式各樣介面，因此需要一個仲介介面統一讓學習者面對。
3. 物件式學習教材環境建立。
4. 分散式環境下物件式學習教材的管理和處理。
5. 學習者學習記錄管理（**User's Profile**）與評估。
6. 系統整合問題。

4-4-5 SCORM的架構

SCORM

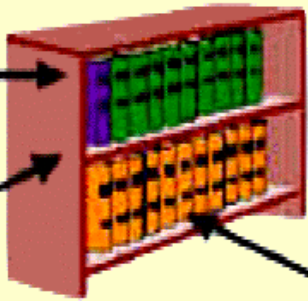
BOOK 1:
The SCORM
Overview



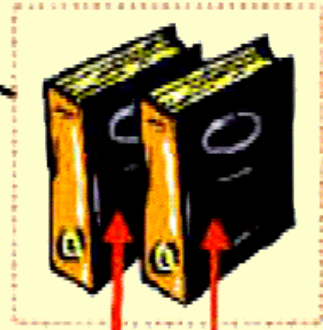
BOOK 2: The SCORM
Content Aggregation Model



- Meta-data Dictionary (from IEEE)
- Content Packaging (from IMS)
- Content Structure (derived from AICC)
- (Meta-data XML, DTD and Best Practice (from IMS))



BOOK 3: The
SCORM Run Time
Environment



- Data Model (from AICC)
- Launch, Communication API (from AICC)

SCORM的標準分兩個部分：

- CAM「教材內容聚合模式」(Content Aggregation Model)
 - CAM 描述如何製作與封裝符合 SCORM 的學習資源，是教材開發者較關心的部分。
 - 分爲學習元件、Meta-Data (中譯爲元資料、後設資料或詮釋資料) 與 Content Packaging 三個主題。
- RTE「執行環境」(Run Time Environment)
 - RTE 說明符合 SCORM 的平台所需要支援的機制。
 - 這部分是系統供應商注意的焦點。

學習元件

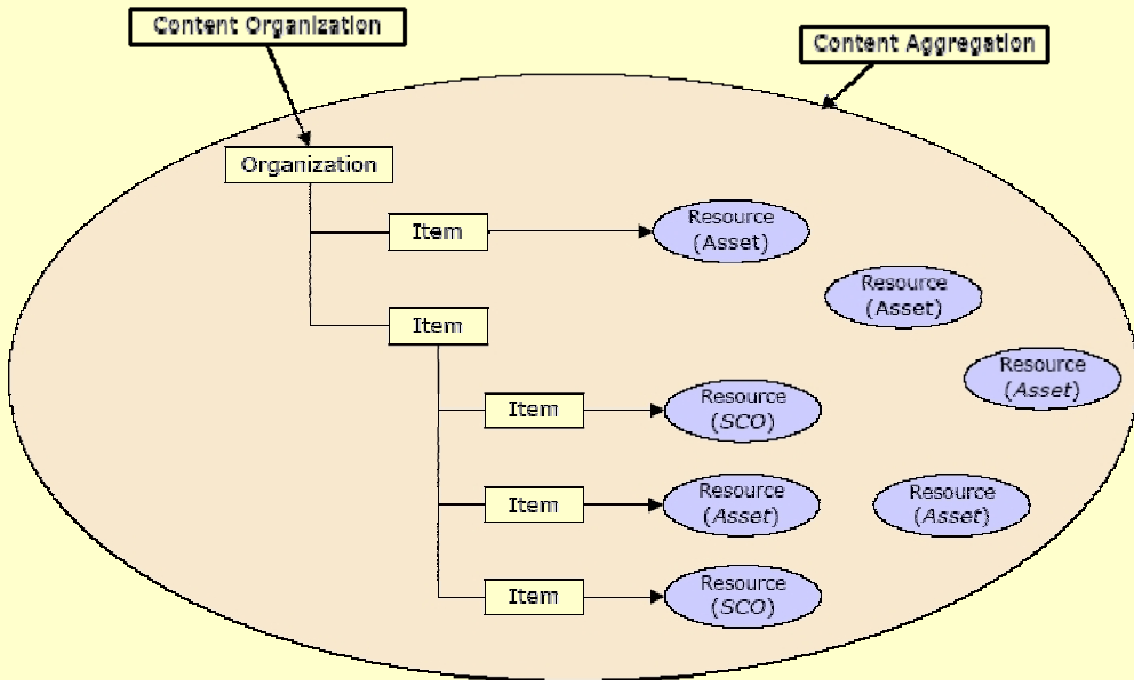
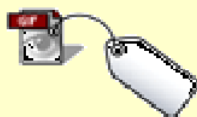
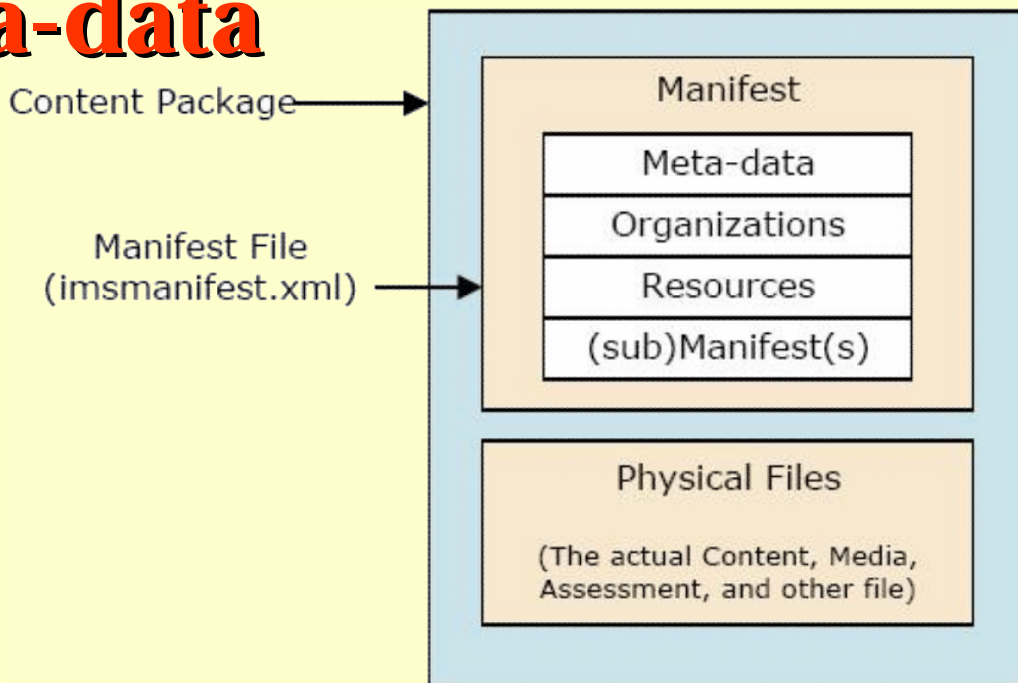


Figure 2.1.3a: Content Organization

Meta-data



=



Image1.gif



Image1.xml

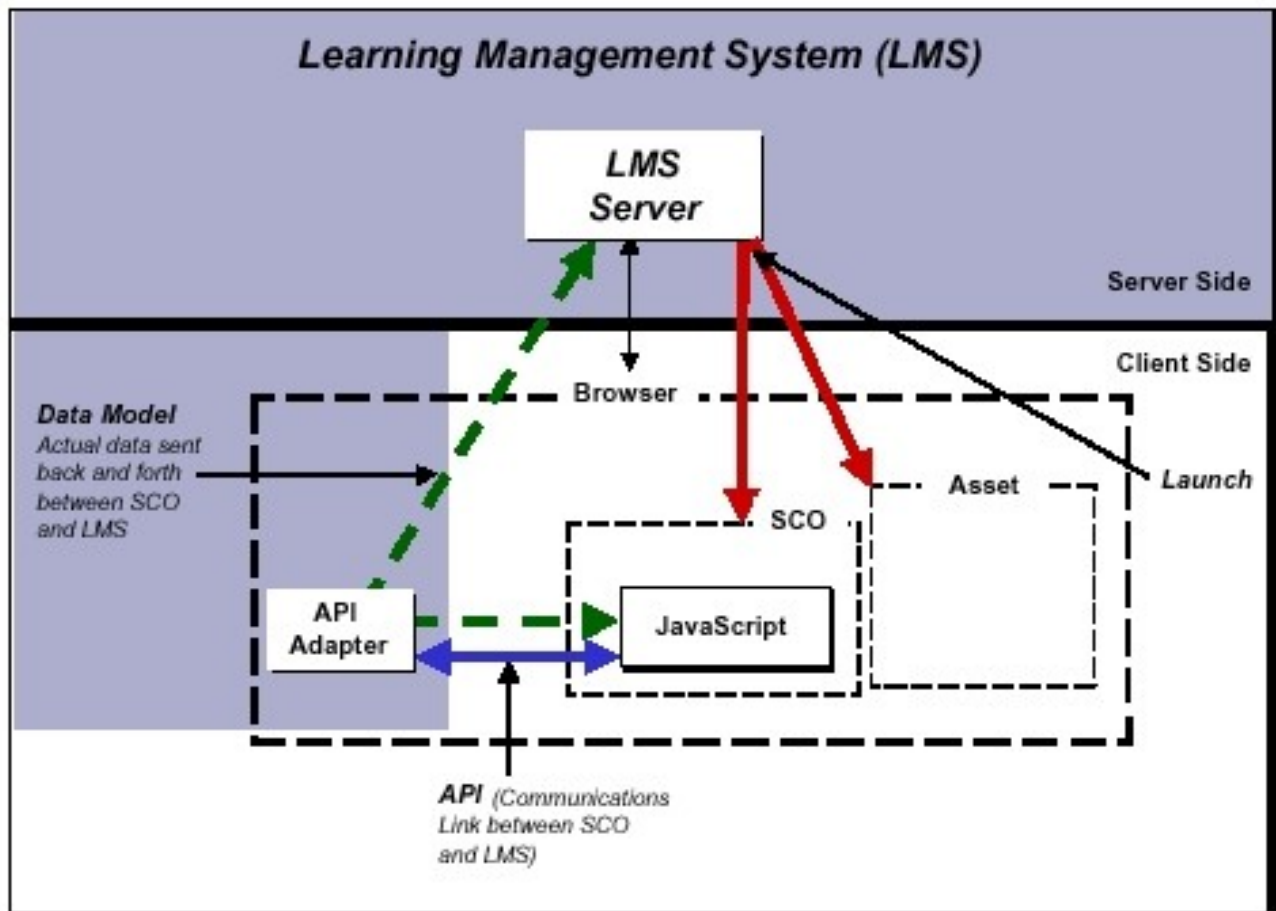


Page1.html



Page1.xml

Run Time Environment



SCORM 的演進

SCORM 1.1

SCORM 1.2

SCORM "2004"

Content Aggregation Model:
Metadata + Binding



Content Aggregation Model:
Metadata + Binding;
Adds: Content Packaging & Content Organization



Content Aggregation Model:
Metadata + Binding;
Content Packaging & Content Organization
(updated/fixed)

CAM 1.3

Run Time Environment:
API + Data Model



Run Time Environment:
API + Data Model
(updated/fixed)



Run Time Environment:
API + Data Model
(updated/fixed)

RTE 1.3

Sequencing & Navigation:
Rules and Behaviors
(new)

S&N 1.3

數位學習

理

論

與

實

務

楊 陳
錦 年
潭 興
著

4-4-6 SCORM的未來發展

- **SCORM** 目前仍處於發展階段，所以有許多地方尚未完備，但是它已經具備了一個基本的雛形，而且已經明確地規劃了未來發展的項目。例如，加強教材循序的部分、教材資源庫、測驗等。

4-5 智慧財產權

- 4-5-1 採用他人著作
- 4-5-2 保護個人著作
- 4-5-3 數位化圖書館
- 4-5-4 數位版權管理 (DRM)

4-5 智慧財產權

- 網際網路是公開，而且開放的；但網路上的所有資料，仍然適用著作權法；所有在網路上的資料，完全受到著作權法的保護的。

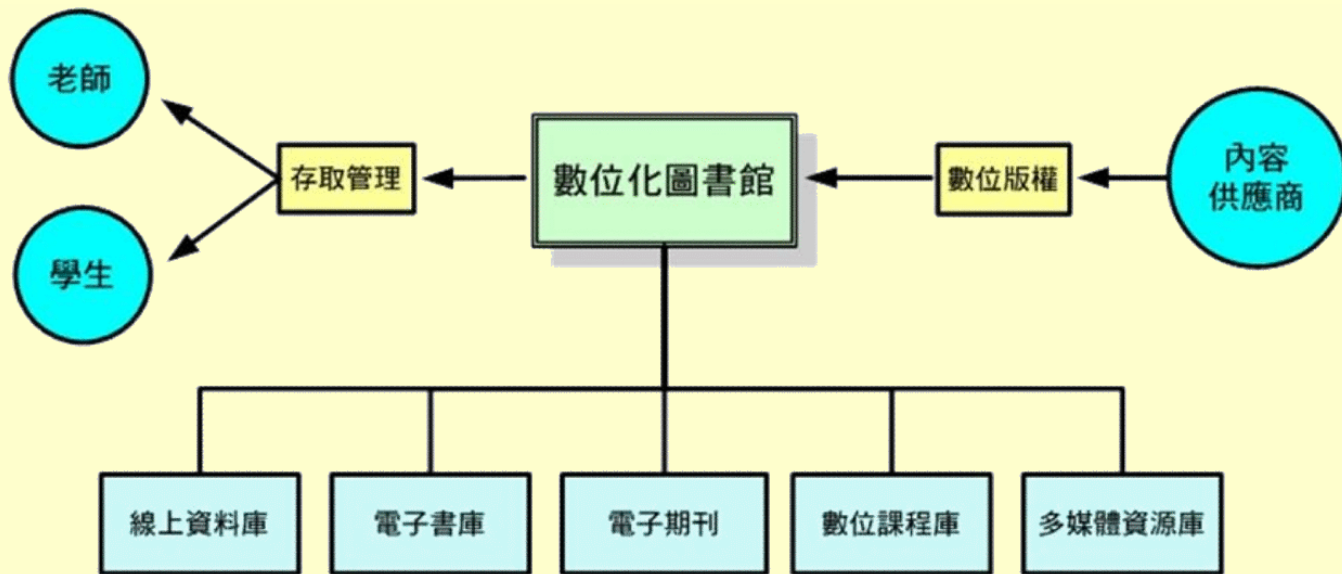
4-5-1 採用他人著作

- 網路上仍然適用著作權法，所有網路上的東西都是受到著作權法的保護。
- 依著作權法第四十六條第一項規定：「依法設立之各級學校及其擔任教學之人，為學校授課需要，在合理範圍內得重製他人以公開發表之著作。」
- 於開放空間使用或引用他人著作時，需取得著作所有權人授權；於封閉空間使用或引用他人著作時，需註明出處。
- 連結他人網站時，應以「開新視窗」方式呈現。
- 應有專責機構負責，如：數位圖書館的概念。

4-5-2 保護個人著作

- 進行版權宣告：必須在每頁進行版權的宣告。
- 提供不可修改的檔案進行下載。（如：加密的 PDF 檔案、Flash 檔案、WMV 檔案）
- 老師上課內容是屬於「語文著作」，仍然受到著作權法的保護。如果學生僅用於家庭或個人屬於非營利性質，應在合理的範圍內。如果將其內容轉貼於網路上公開，將屬於不合理使用，必須要先徵求老師（著作權人）同意才可以。

4-5-3 數位化圖書館的概念



4-5-4 數位版權管理 (DRM)

- 出版品由書面轉為數位化後，版權被盜用的機率大幅增加，容易度也增加許多。
- **IDC:DRM is one kind of content protection technology.**
- **DRM**技術可以將數位內容進行加密，而且可以設定使用者的權限（如：下載、開啓、複製、列印、使用期限、…等）。
- 透過**DRM**的機制，提供較完善的文件存取及版權使用的政策，確保數位內容的完整保護，並維護創作者的權益。

4-6 數位學習品質認證

- 4-6-1 數位學習品質認證的目的
- 4-6-2 數位學習品質認證的類別
- 4-6-3 適用對象及認證類別
- 4-6-4 認證等級及標章

4-6-1 數位學習品質認證的目的

- 數位學習品質認證中心的目標
 - 提供數位教材與學習服務之規範制定與認證服務，協助數位學習產業進行學習品質控管，建立優質數位學習環境。
 - 建立優良數位教材與學習服務產品標竿，提昇我國數位學習產業服務與內容品質，使其具國際市場競爭力。
 - 推廣數位學習品質認證標章，擴大影響力與社為接受面，協助建立市場秩序。

4-6-2 數位學習品質認證的 類別

- 數位學習服務品質
 - 「單元」服務品質認證 (Learning Unit)
 - 「課程」服務品質認證 (Course)
 - 「學程」服務品質認證 (Curriculum)
- 數位教材品質

資料來源：數位學習品質認證中心
<http://www.elq.org.tw/>

4-6-3 認證之適用對象

- 應用組織
 - 負責導入與執行數位學習之組織、機構、部門或單位，其主要任務是管理與推動組織內部之數位學習，例如：企業內部的員工訓練。
- 服務組織
 - 提供數位學習相關平台及（或）課程，以達成可對外招生之數位學習組織、機構或企業，例如：提供數位學習的學校或訓練組織。

資料來源：數位學習品質認證中心
<http://www.elq.org.tw/>

數位教材品質規範之考量

- 數位教材品質評鑑之觀點
 - 學習者、教學者、發展者、管理者
- 數位教材品質評鑑之面向
 - 教材內容 (Content)
 - 學習引導 (Navigation)
 - 教學設計 (Instructional Design)
 - 教學媒體 (Instructional Media)

資料來源：數位學習品質認證中心
<http://www.elq.org.tw/>

數位學習服務品質認證 V2.0

評鑑的三個面向及八個規範

人員

學習者支援

教學者支援

課程

學程發展

教學設計

教學歷程

系統

機構性支援

科技

評鑑

資料來源：數位學習品質認證中心
<http://www.elq.org.tw/>

91

數位學習服務品質認證 V2.0

類別與規範之關係



資料來源：數位學習品質認證中心
<http://www.elq.org.tw/>

數位學習服務品質認證 V2.0

- 規範一、學習者支援
- 規範二、教學者支援
- 規範三、學程發展
- 規範四、教材設計
- 規範五、教學歷程
- 規範六、機構性支援
- 規範七、科技
- 規範八、評鑑

資料來源：數位學習品質認證中心
<http://www.elq.org.tw/>

規範一、學習者支援

- 學習者可以在線上獲得關於課程的訊息。
- 提供學習者有關線上學習系統的訓練課程。
- 提供學習者支援與協助。

規範二、教學者支援

- 提供教學者如何使用線上學習系統的訓練課程，並隨時提供線上協助。
- 協助教學者將補充教材轉成線上教材。
- 提供教學者處理學習者的問題。
- 提供教學者間的互動機制。

規範三、學程發展

- 學程發展須具系統性。
- 學程內容須具完整性。
- 學程內容須具一致性。

規範四、教材設計

- 教材滿足數位教材品質規範。
- 教材內容具備完整的架構，且導入數位化之課程份量須合理。
- 學程所提供的教材內容應檢討與更新。

規範五、教學歷程

- 學習者與教學者，學習者與學習者之間須能互動。
- 對於學習者的作業或問題須適時給予回饋。
- 能適切地提供線上課程服務架構並記錄與分析學習者的線上學習歷程。

規範六、機構性支援

- 有數位學習發展之願景與計畫。
- 數位學習之營運須有人力資源。
- 數位學習之營運須有管理機制。

規範七、科技

- 提供網路連線與頻寬。
- 訂定使用者電腦規格。
- 學習平台具有相容性。
- 學習平台功能具有完整性。
- 有軟硬體設備的維護支援。

規範八、評鑑

- 相關人員或部門服務的評鑑。
- 課程評鑑。
- 系統與支援工具的評鑑。

數位教材品質認證 V2.0

- 規範一、教材內容 (Content)
- 規範二、學習引導 (Navigation)
- 規範三、教學設計 (Instructional Design)
- 規範四、教學媒體 (Instructional media)
- 以下項目內容，※為必備檢核重點，其他為為選擇性檢核重點。

資料來源：數位學習品質認證中心
<http://www.elq.org.tw/>

規範一、教材內容 Content

- ※正確性 (Accuracy)
- ※內容組織與完整 (Organization & Completeness)
- ※明確與合適 (Clarity & Appropriateness)

規範二、學習引導 Navigation

- ※學習導引 (Navigation)
- 操作指引與求助功能 (Operational Helper)
- 學習追蹤 (Learner Tracking)

規範三、教學設計

Instructional Design

- ※教學目標 (Instructional Goal And Objectives)
- ※教學呈現與展示 (Presentation & Demonstration)
- ※練習與形成性評量 (Practice & Formative Evaluation)
- 總結性評量 (Summative Evaluation)
- 促進學習之策略 (Learning Facilitation Strategies)
- ※一致性 (Congruence)

規範四、教學媒體

Instructional media

- ※媒體設計與運用 (Media Design & Use)
- 介面設計 (Interface Design)
- 媒體元素 (Multimedia Elements)

※為必備檢核重點，其他為為選擇性檢核重點。

數位學習服務品質認證 V2.0

單元服務認證標章說明

	A級認證	AA級認證	AAA級認證
單元服務認證標章			
類型	此類型是指參與認證的數位學習服務是以學習單元為主要結構，其並未形成完整的數位學習課程架構。		
對象	此類數位學習服務常出現於企業內數位學習及混合式教學的課程。申請機構可以針對學習單元的服務來進行品質認證。		




數位學習服務品質認證 V2.0

課程服務認證標章說明

	A級認證	AA級認證	AAA級認證
課程服務認證標章			
類型	此類型是指參與認證的數位學習服務是以課程為主要結構，其具有完整的數位學習課程架構和完善的教材設計。		
對象	此類數位學習服務常出現於各種數位學習培訓機構所提供的數位學習培育課程。		



數位學習服務品質認證 V2.0

學程服務認證標章說明

	A級認證	AA級認證	AAA級認證
學程服務 認證標章			
類型	此類型是指參與認證的數位學習服務是以學程為主要結構，其已經發展出具有學程特性的數位學習課程架構和充分的機構性支援。		
對象	此類數位學習服務常出現於能夠提供課程學分或授予學位的各種數位學習培訓機構所提供的數位學習培育課程。		

數位教材品質認證 V2.0

認證標章說明

	A級認證	AA級認證	AAA級認證
教材 認證標章			
重要性	數位教材 必須 滿足的最基本等級。	數位教材 應該 滿足的認證等級。	數位教材中包含了可以 有效 提升學習成效的設計。
代表意義	具有數位學習應該 必備的基本品質要素 ，並有助於學習者達成基本的學習目標。	可以 比較 有效地幫助學習者達成預定的學習目標。	將更能 充分 幫助於學習者達成預定的學習目標。
認證條件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 滿足四個教材評鑑面向的全部必備檢核重點 2. 累計總分達到 60 分（含）以上。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 滿足四個教材評鑑面向的全部必備檢核重點。 2. 累計總分必須達到 75 分（含）以上。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 滿足四個教材評鑑面向的全部必備檢核重點。 2. 累計總分必須達到 90 分以上。