


## 學習元件

### 學習元件源起

- 你可以把學習元件想像成建構課程的**樂高積木**
  - 學習元件(Learning Object)在1994年由Wayne Hodgins提出，源於物件導向程式設計的觀念，想藉由學習物件的**可重用性**，經由建構標準化，分享交換，能讓教材的產生更好且更經濟而快速，老師就可以把更多的精力花在課程經營上。
- 

## 學習元件(...)

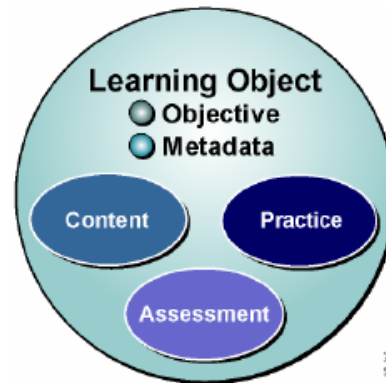
- 電機暨電子工程師學會 (Institute of Electrical and Electronic Engineers, IEEE) 學習技術標準委員會 (Learning Technology Standards Committee, LTSC) 對學習元件 (Learning objects) 的定義是：「任何數位化或非數位化形式的實體，以科技支援學習、教育或訓練時，能被使用、再用或參見」 [2001]
- 「一個學習元件是...任何數位化資源，能被重用來支援學習」 (Wiley 2002)
- Sosteric and Hesemeier (2002) 再度強調應該在乎的是元件的**目的**，而不是結構。他們定義「一個學習元件是一個因教育的目的(明顯企圖)而被使用的數位化檔案(圖片、影片等)」

## 學習元件(...)

- L'Allier (1997) 再進一步明確的將LO定義成包含學習目標、教學活動、評量的最小獨立教學單元(只講述一個主題，或圍繞在一個主要議題的幾個相關主題)。其中
  - **目的**: 一個學習元件結構化構成要素的一員，描述這學習活動所想達成的可衡量成果。
  - **學習活動**: 學習元件結構化構成要素的一員，各種教學以便達成預期的目標。
  - **評量**: 學習元件結構化構成要素的一員，評估學生是否達到預期的目標。

## 學習元件(...)

- Cisco [2003]提出可重用的LO (Reusable LO, **RLO**)，RLO是由**內容、練習、評量**三部份再加上教學目標及詮釋資料。其中「內容」是由RIO構成，RIO (Reusable Information Object)係單一主題(Topic)的教學單元。
- Cisco特別加入了練習，其中包括了實驗等實作。Cisco企圖由在每個章節包含一個短的練習，提供學習者立即的回饋與反思。



## 學習元件(...)

- 中研院[2006]則把LO分成大LO、中LO及小LO。其中「中LO」是由小LO或素材組成，而「大LO」則是由中LO或小LO或素材組成。

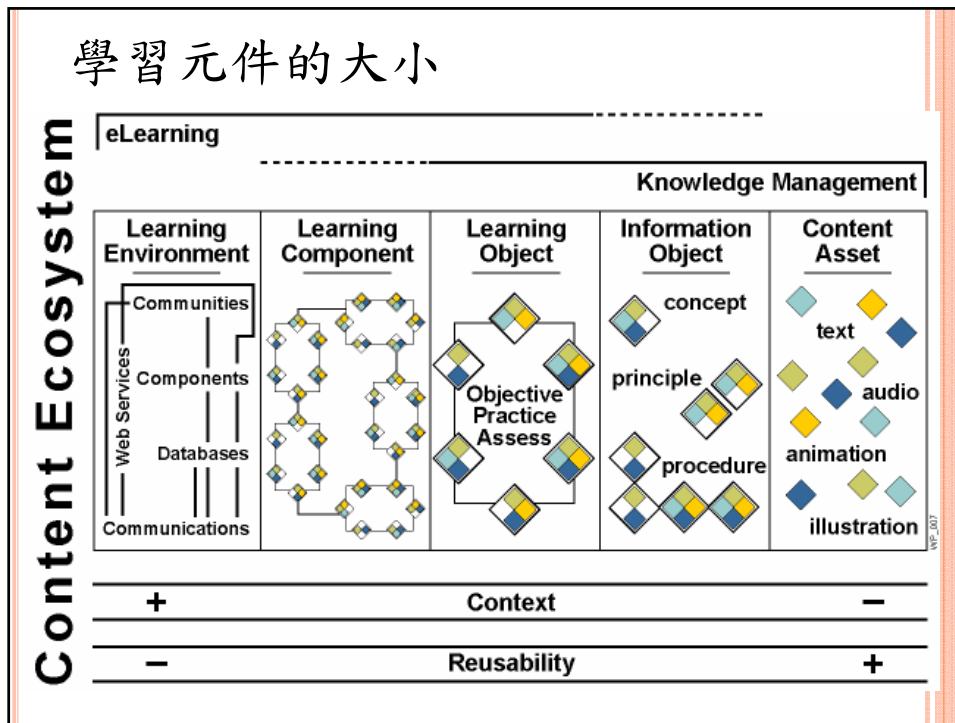
## 我們要的學習元件

- 學習元件是包含明確**教學目標**，**內容**、**評量**及**詮釋資料**的數位化獨立教學單元
- **內容**最少需要有聲音、影像或動畫(例如flash)的講課部份，內容還可以包含教材(講義、投影片、文字檔、使用到的免費軟體等)、教學活動(引導教學的小遊戲、小實驗等)及練習(指定實作或習題)等。教學活動要強調互動，練習要強調回饋與反思。
- **評量**是用來檢驗學生學習成果，須包含題目，答案及解題技巧，已使使用此元件來建構課程的老師可以參考。
- 其中教材、教學活動中，都希望能有幫助使用此元件的老師來建構課程的說明，練習希望有解題技巧(hint)及答案，供老師參考。

## 我們要的學習元件(...)

- **詮釋資料**的標準化與品質，影響學習元件是否能正確且快速的被需要的人找到。
- 關於標準化，我們採用以IEEE LOM 1.0為根本加以在地化的CNS LOM標準。
- 關於品質，詮釋資料涉及圖書館資訊管理專門技術，建議與圖書館員合作，由圖書館員來輸入或檢查。
- 由於學習元件最主要為了教學分享，詮釋資料的版權及智慧財產權等欄位必不可少，並需格外注意。

## 學習元件的大小



## 學習元件到底多大才恰當呢？

- 元件愈小可重用性愈佳，但卻要犧牲現成可用性
- 元件拆的愈小則它可以重用在各種不同的課程的機會愈大，但老師要用這些小元件來建構課程時，要花更多的時間與精神。
- 由於我們將學習元件計畫定位於要幫助老師更快速而容易的製成數位課程
- 我們選擇把學習元件定義成大小約為「中LO」的規模(或Cisco所提的RLO的規模)，也就是說學習元件中可以包含了可以再拆解的許多小LO。
- 說的明確一點，我們建議一個學習元件，約為一次上課 (Lesson) 或一章(Chapter)的規模。

## 學習元件大小

- 一次上課 (Lesson) 的規模，裏面可以再分成幾個小單元，把與技術相關的內容獨立分離成小單元，若技術變遷時，僅需重做此小單元。學習元件的不斷修改精進(refine)是自然而必需的。
- 學習元件可能被重用在各種不同的情況下，為了元件的可調適性(adaptive)，考慮設計學習元件一定要考慮修改及精進的方便性，給使用老師修改的提示、註解及說明絕不可少。我們追求現成可用性，一個學習元件不可以太小，建議學習時間需超過50分鐘，但我們也考慮修改及精進的方便性，一個元件內，應該再分成多個小單元，才能只修改局部，就能達成所需要的功能。一個單元錄影的時間不要超過30分鐘。
- 內容老師講課的影音檔，可以分成許多段，一段不要超過30分鐘，太長的講課，會影響學習效果。

## 學習元件和一般數位課程的章節有何不同？

- 學習元件需具備非連續性(non-sequential)
  - 一般課程是一直連續上下來，會有像請“參考第3章第5節”，或“根據我們上一章所說的”，這些都不該出現在學習元件中（這些關係應該在詮釋資料中描述）
- 學習元件具有自我滿足性
  - 在課程章節中，說：「依據前一章所說的牛頓三大運動定律，我們可以...」。但在學習元件中，我們必須先對牛頓三大運動定律做簡單的描述，因為它是個獨立單元。我們可以這樣說：「牛頓三大運動定律指的是...(詳細內容可參考X期刊的X文章)，我們可以...」。需把牛頓三大運動定律當成假說，簡單的描述，然後以此為基礎，講述及推衍此單元的教學內容。

## 學習元件和一般數位課程的章節有何不同?(...)

### ○ 學習元件必需具備經久性

- 在章節中，可以說：「根據資策會FIND研究群的報告，截至去年12月底為止，我國有線寬頻用戶達464萬戶」。但在教學元件內，就該說：「根據資策會FIND研究群的報告，截至2007年12月底為止，我國有線寬頻用戶達464萬戶」。第一種講法，只能在今年內重用，不如第二種講法來的經久。
- 將與技術相關的內容獨立抽離，也能增強經久性。舉個例子，我們教授C++程式設計時，將與技術相關的實作部份與程式語法分開，不論以Visual C++ 6.0或Visual C++ .Net來實作，都不會影響程式語法的經久性。