



高中職教學資源交換規格 公聽會

陳慧嫻

TELDAP數位技術研發與整合計畫
後設資料工作組

7Oct., 2009





大綱

- 發展綱要
- 發展歷程
- 學習物件後設資料標準簡介(TW LOM)
- 高中職教學資源交換規格簡介
- 實際範例



發展綱要

- TW LOM-各層級必備元素
- 採用「創用CC(Creative Commons)」授權條款
- 以教育部普通高級中學課程綱要發展第九類目-分類
- 分析高中職資訊融入教學計畫教學元件瞭解實際需求
- 訪談高中教師瞭解實際需求
 - 發展高中教學資源核心元素
 - 訂定元素的必填/選擇性
 - 發展分類標準
- 舉辦公聽會聽取大眾建議



發展歷程

- 研析高中職資訊融入教學計畫五學科教材及需求(2-4月)
- 高中職教學資源交換規格需求調查座談會(5/6)
 - 對象：高中職資訊融入教學計畫之相關教師
- 高中職教學資源交換規格需求調查座談會(5/26)
 - 高中職各學科及群科中心代表
- 問卷調查「5.2學習資源類型」及「9.分類」資料值(7-8月)
- 高中職資訊融入教學計畫試填此份規格(9-10月)



LOM

- **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
 - 但因標準的複雜度，在實際應用LOM時，會產生建置的阻礙；加上，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，因此產生LOM在地化標準，如：
 - 美國SCORM
 - 加拿大CanCore
 - 英國UK LOM Core
 - **台灣TW LOM**
 - 台灣數位教學資源交換規格v2.0



台灣數位學習標準概況

經濟部標檢局

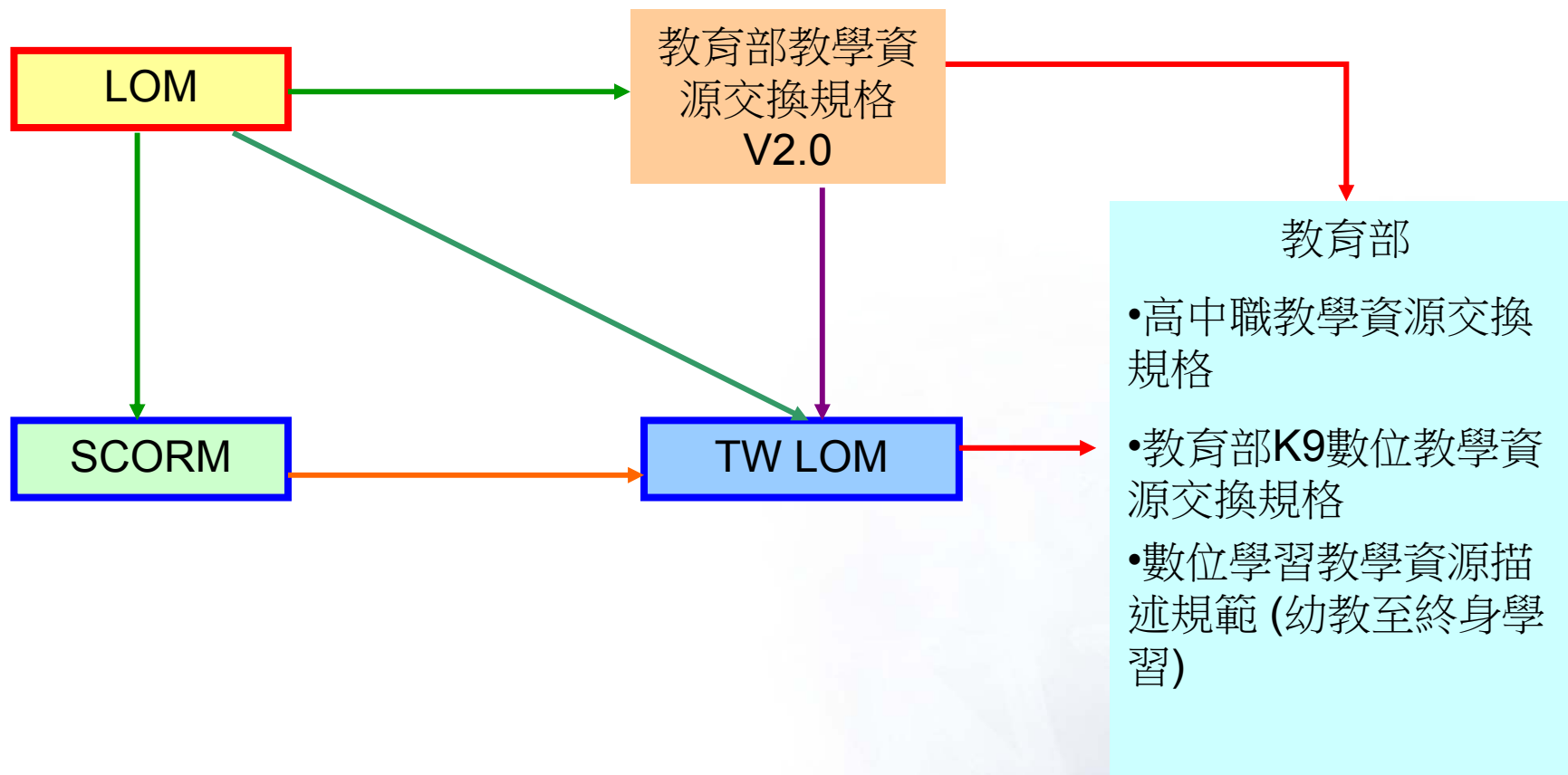
- 現有標準
 - TW LOM
- 發展基礎
 - 以教育部K9數位教學資源交換規格v2.0
 - LOM
 - SCORM

教育部

- 現有標準
 - 教育部K9數位教學資源交換規格v2.0
 - 高中職教學資源交換規格
 - 數位學習教學資源描述規範(幼教至終身學習)
- 發展基礎
 - LOM
 - SCORM
 - 教育部K9數位教學資源交換規格
 - TW LOM

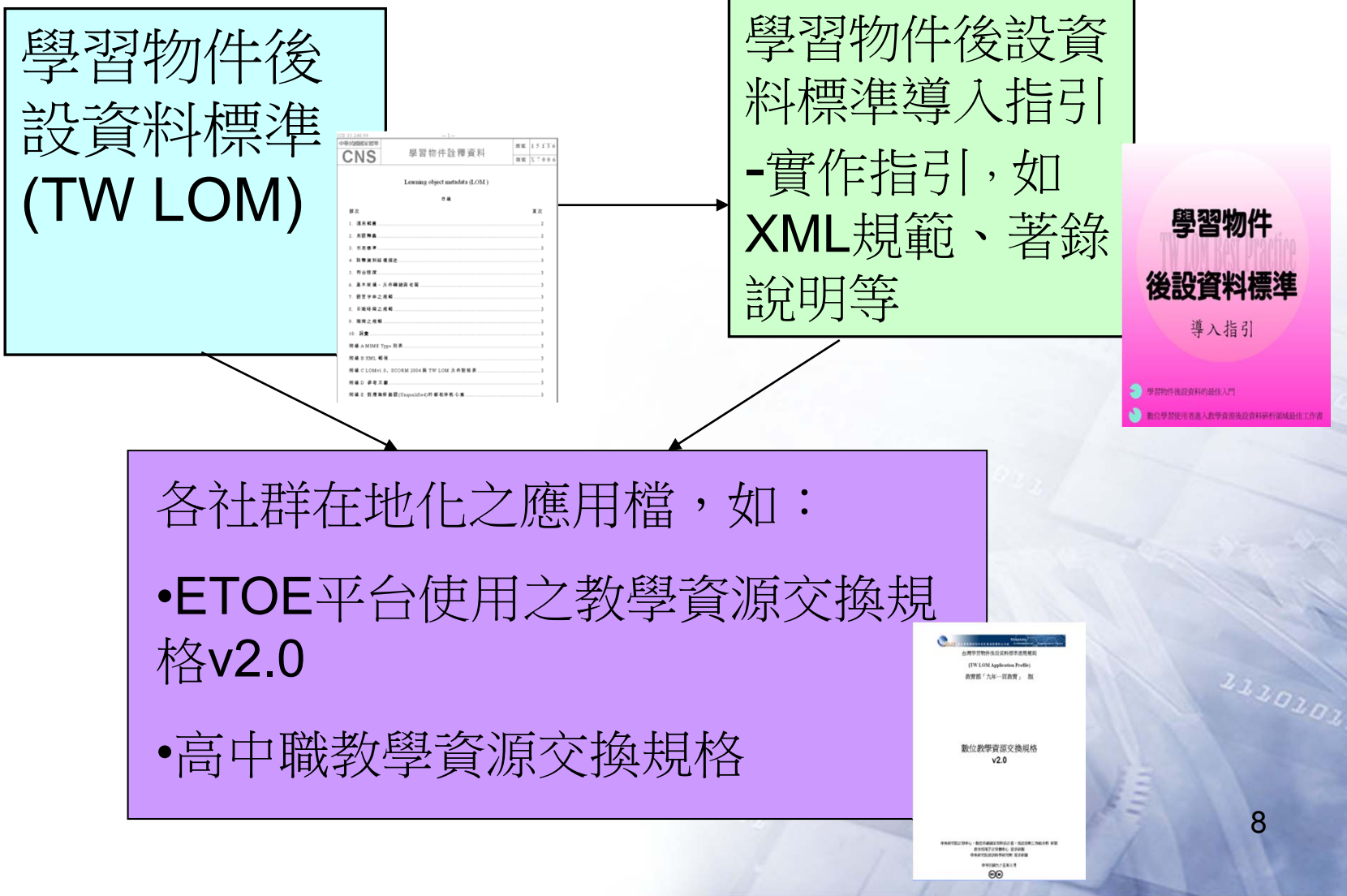


台灣數位學習標準發展圖





TW LOM 相關文件之關係



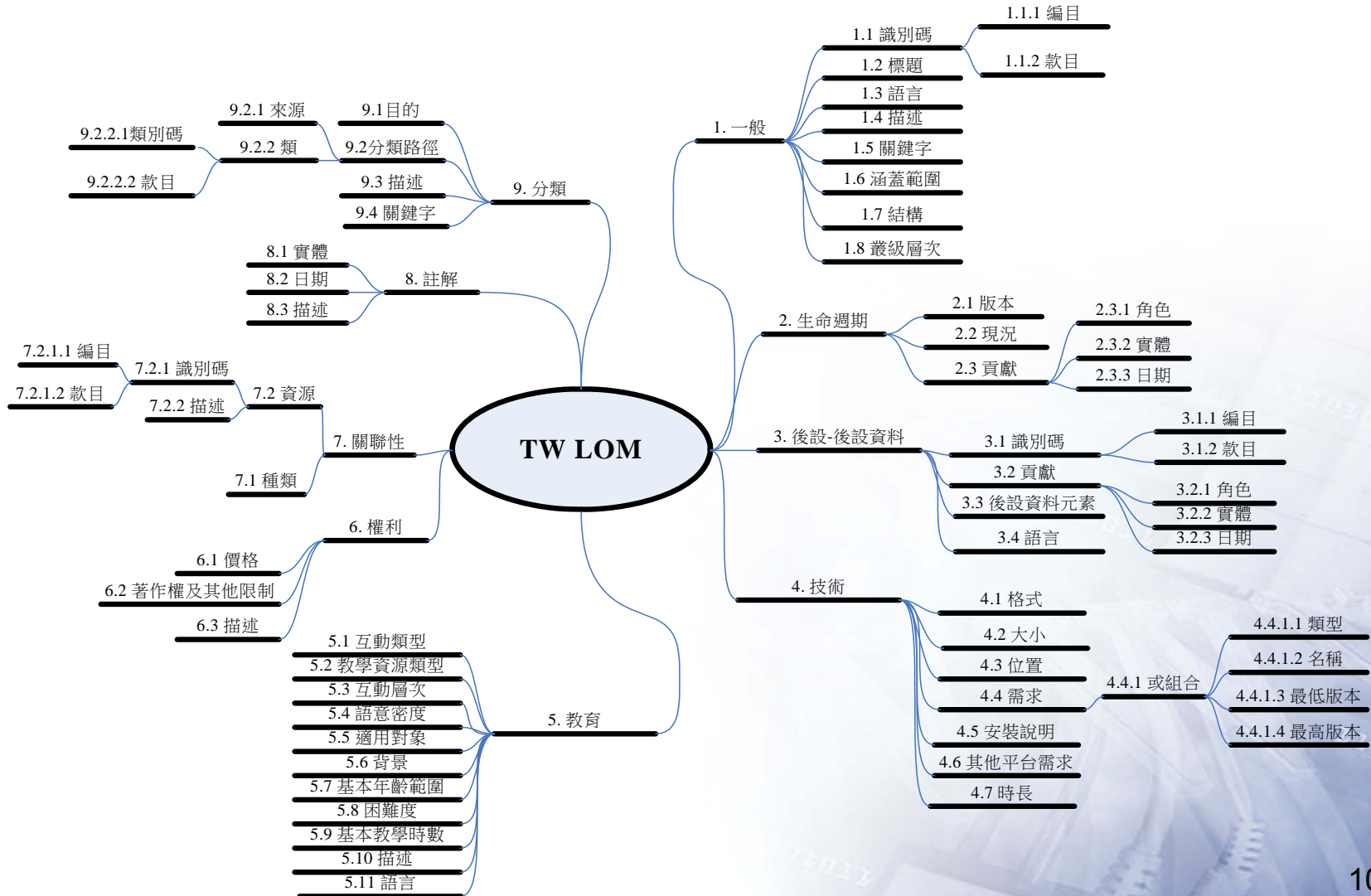


TW LOM 與教學資源交換規格關係

	TW LOM	高中職教學資源交換規格	教學資源交換規格
屬性	標準	應用檔	應用檔
領域	全國性	高中職	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/選擇性欄位	必填/選擇性欄位



TW LOM 架構綱要



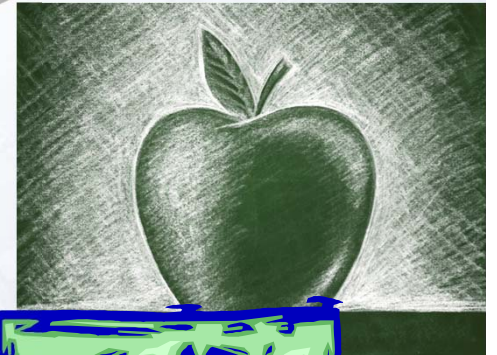


TW LOM 三層次簡介





素材





單元



課程

XXX高中一年級課程



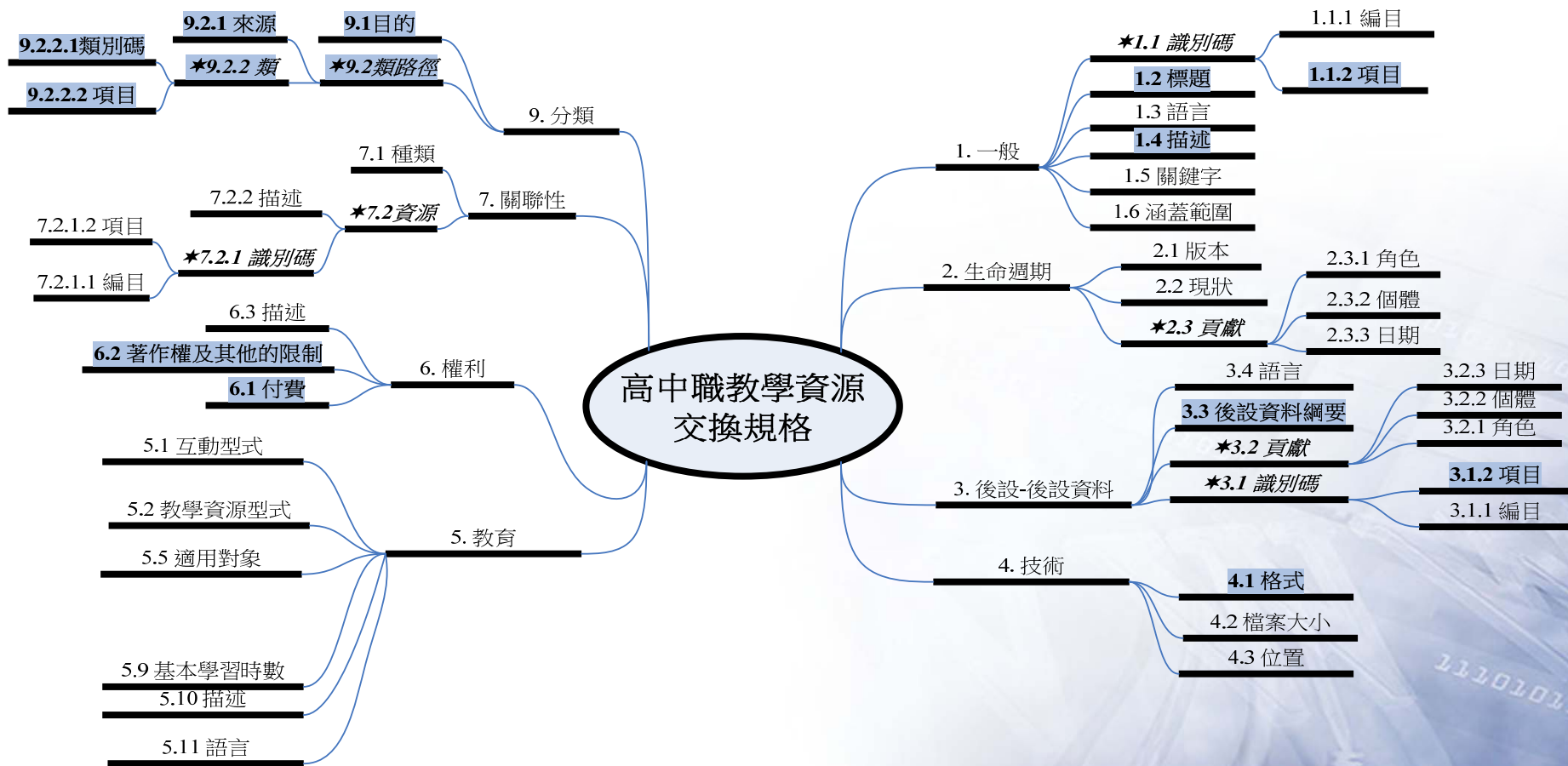


高中職教學資源交換規格-目次

- 一、前言
- 二、使用範圍
- 三、使用對象
- 四、TW LOM三層次的意義
- 五、TW LOM三層次切割實例
- 六、高中職教學資源交換規格簡介
- 七、高中職教學資源交換規格元素清單
- 八、試填範例
- 九、系統技術規範



高中職教學資源交換規格架構綱要





系統發展需求指引

- 為讓系統開發者能夠充分結合個案需求，發展出一份需求指引，包括：
 - 必填、選擇
 - 系統、使用者、使用者(選單)
- 「高中職教學資源交換規格」實際需著錄資料元素為43個



功能需求說明

- 必填性
 - 必須填入(通常為紀錄辨識之重要元素)
- 產生方式
 - 系統：欄位值由系統自動產生，非著錄人員著錄
 - 自行：由著錄者填入
 - 選單：提供下拉式選單之詞彙內容



系統欄位屬性表

層級 屬性	課程(CA)	單元(SCO)	素材 (Asset)
◎系統	11	11	11
◎使用者	5	5	5
◎使用者(選單)	8	8	8
系統	3	3	3
使用者	6	6	6
使用者(選單)	10	10	10

◎且綠底表必填欄位



系統需求屬性簡表

	必填	建議	數量
系統	1.1.1編目1.1.2項目 3.1.1編目3.1.2項目 3.2.1角色 3.2.2.個體 3.2.3日期 3.3後設資料綱要 3.4語言 4.3位置 9.2.1來源(目的：學科)	4.1格式 4.2檔案大小 9.2.1來源(目的：適用年級)	14
自行	1.2標題 1.4描述 1.5關鍵字 2.3.2個體 2.3.3日期	1.6涵蓋範圍 2.1版本 5.9基本學習時數 5.10描述 7.2.1.2項目 7.2.2描述	11
選單	2.3.1角色 5.2學習資源型式 6.1付費 6.2著作權及其他的限制 6.3描述 9.1目的(學科) 9.2.2.1類別碼(目的：學科) 9.2.2.2項目(目的：學科)	1.3語言 2.2狀態 5.1互動型式 5.5適用對象 5.11語言 7.1種類 7.2.1.1編目 9.1目的(適用年級) 9.2.2.1識別碼(目的：適用年級) 9.2.2.2項目(目的：適用年級)	18



1. 一般

- 記錄教學物件整體的一般辨別資訊
- 1.一般
 - 1.1識別碼
 - 1.1.1編目
 - 1.1.2項目
 - 1.2標題
 - 教學資源的名稱
 - 1.3語言
 - 呈現學習物件的語言種類
 - 1.4描述
 - 教學資源的內容摘要描述
 - 1.5關鍵字
 - 詞彙或片語方式，作為精確的檢索查詢
 - 1.6涵蓋範圍
 - 學習物件所適用的時間、文化、地理或地區



1.1 識別碼

- **1.1 識別碼 (Identifier) :**
 - **1.1.1 編目 (Catalog) :** 款目的識別或標目資訊的名稱或設計者。一種名稱領域(namespace)的元素
 - 高中職教學資源識別符
 - **1.1.2 款目 (Entry) :** 在識別或編目元素內，識別碼的值，用以指出或識別學習物件。一名稱領域特定字串



1.1.2 款目

- 第一區：1-2碼代表「高中職教學資源」為HI。
- 第二區：3-5碼為單位代碼，以三碼英文字母為代表
 - 例如：DMS為高中職資訊融入教學計畫
- 第三區：第6-7碼為層級代碼
 - CA，代表課程層級。SC，代表單元層級。AS，代表素材
- 第四區：10位流水編號(採10進位)。
- 範例
 - HIDMSCA0000000001(「高中職教學資源」高中職資訊入教學計畫第一筆課程)
 - HIDMSSC0000000001(「高中職教學資源」高中職資訊融入教學計畫第一筆單元)
 - HIDMSAS0000000001(「高中職教學資源」高中職資訊融入教學計畫第一筆素材)。



1. 一般(General) – 範例

元素名稱		範例
1. 一般	1.1 識別碼	1.1.1 編目 高中職教學資源識別符
		1.1.2 款目 HIDMSSC0000000001
	1.2 標題	程式流程控制—以ATM操作為例
	1.3 語言	中文
	1.4 描述	本單元藉由讓學生模擬操作「簡易提款機」動畫以及相關簡報，使學生能瞭解如何分析程式流程的控制、圖示及流程。並附含相關評量活動使學生能實際實作。
	1.5 關鍵字	程式流程控制；流程圖；
	1.6 涵蓋範圍	



2. 生命週期

- 記錄教學物件的現況與演變過程
- 2.生命週期
 - 2.1版本
 - 學習物件的版次，如第一版、第二版
 - 2.2狀態
 - 學習物件版本狀態，如正式版 | 草稿版 | 修訂版
 - 2.3貢獻：在學習物件的生命週期間(如創造、編輯、出版)有貢獻的實體
 - 2.3.1角色：作者(預設值) | 出版者 | 創始者 | 確認者 | 編輯者 | 圖形設計者 | 技術實作者 | 內容提供者 | 技術確認者 | 教育確認者 | 腳本撰寫者 | 教案設計者 | 主題專家
 - 2.3.2實體：對學習物件有貢獻的實體(即人物、組織)，其識別和資訊。實體排列的順序以最相關為優先
 - 2.3.3日期：貢獻的日期(YYYY-MM-DD)



2. 生命週期(Life Cycle) – 範例

元素名稱		範例	
2. 生命週期	2.1版本	1.0	
	2.2狀態	正式版	
	2.3貢獻	2.3.1角色	技術實作者
		2.3.2實體	巨匠電腦
	2.3.3 日期	2009-02-10	



3. 後設-後設資料(Meta-Metadata)

- **3. 後設-後設資料(Meta-Metadata)**：本類目描述此後設資料記錄本身
 - **3.1 識別碼 (Identifier)**：識別此後設資料的全球性唯一編號
 - **3.1.1 編目 (Catalog)**：款目的識別或標目資訊的名稱或設計者
 - **3.1.2 款目 (Entry)**：在識別或編目元素內識別碼的值，用以指出或識別此後設資料記錄
 - **3.2 貢獻 (Contribute)**：在後設資料生命週期中(如創造、確認)，影響後設資料狀態的實體(即人物或組織)
 - **3.2.1 角色 (Role)**：貢獻的種類
 - **3.2.2 實體 (Entity)**：對後設資料有貢獻的實體(即人物、組織)之識別方法和相關資訊
 - **3.2.3 日期 (Date)**：貢獻的日期
 - **3.3 後設資料元素 (Metadata scheme)**：用來建立此後設資料的具權威性的規格之名稱和版本
 - **3.4 語言 (Language)**：本後設資料的語言



3. 後設-後設資料 – 規範

- 3.1.1 編目 描述後設資料記錄本身，而非學習物件實體
- 3.1.2 款目 此元素描述此份後設資料記錄存放之位置(4.3位置描述教學物件實際座落的位址)
- 3.3 後設資料元素：
 - 與國際交換時，使用「LOM v1.0」
 - 台灣內部交換時，使用「TW LOM」
 - 高中職教育資源交換時，「高中職教學資源交換規格」
- 建議由系統自動產出資料值「高中職教學資源交換規格」「TW LOM」「LOM v 1.0」「SCORM_CAM_v1.3」，無須人工著錄



3. 後設-後設資料 – 範例

元素名稱		範例	
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	創作者
		3.2.2 實體	巨匠電腦
		3.2.3 日期	2009-09-20
	3.3 後設資料元素		高中職教學資源交換規格、CNS LOM、LOMv1.0、SCORM_CAM_v1.3
	3.4 語言		中文



4. 技術

- 記錄教學物件的檔案格式與實際位址
- 4.技術
 - 4.1格式
 - 本學習物件(包括所有組件)的技術支援類型
 - 著錄常見格式「**MIME Type**」或「其它」
 - 以辨別教學物件的檔案格式，如doc、powerpoint等
 - 4.2檔案大小
 - 指學習物件的檔案大小，以檔案之位元組數octets表示。
 - 4.3位置
 - 著錄此教學物件在各網站中座落的位址



4.1格式/ 4.2檔案大小

數位教學資源交換規格v2.0

教學資源 e化 分享 共享 快樂 教學

台中市 九年一貫 教學資源網

帳號： 密碼： 登入 [帳號問題](#)

資源統計

堅持品質

資源查詢運用

學習領域件數

各校送件狀態

卓越教師查詢

教學資源論壇

資源報報

部級資源網

創用CC

六大學習網

能力指標選擇

操作說明

資源名詞

資源訊息-查詢與運用

作者	劉依芸【臺中市育英國中】 E-mail: skylark0901@gmail.com		
主題名稱	中國古典小說介紹-三國演義	資源種類	素材
描述	《三國演義》是一部歷史小說,但並不是簡單地複述三國的歷史人物和歷史事實,而是一部經過藝術構思和藝術加工的文學作品。借由三國重要戰役以及主要人物的介紹,已使學生更加了解這部中國成就極高的歷史演義小說。		
關鍵字	三國演義,小說		
領域	國》國語	適用年級	1
能力指標	92/國0B-03-02 -10-13,92/國0B-02-05,92/國0E-03-07-10-0		
檔案	1. 三國.ppt ☆5916KB 下載次數:52		

創用CC 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5 台灣

CC BY NC SA

做一動

式。

格式：ppt

檔案大小：5916KB



4. 技術(Technical) – 範例

元素名稱		範例
4. 技術	4.1 格式	ppt、html
	4.2 檔案大小	xxxxbytes
	4.3 位置	http://content1.edu.tw/content/9year/previewpln.do?planeId=2410&addHitcounts=true



5. 教育

- 記錄教學物件的教學特徵
- 5教育
 - 5.1互動型式
 - 學習物件所支援的主要學習模式：主動式 | 展示式 | 混合式
 - 5.2學習資源型式
 - 學習物件的特定種類。最顯著的類型應放在第一位
 - 5.5適用對象
 - 本學習物件所針對的主要的、最優先的使用者：學習者 | 教學者 | 作者 | 管理者
 - 5.9基本教學時數
 - 對基本預期針對的觀眾來說，以此學習物件或透過此學習物件來作業所需花費的約略或基本時間
 - PTxxHxxMxxS
 - 5.10描述
 - 說明學習物件被使用的方式與過程。
 - 5.11語言
 - 學習物件的適用對象所使用的語言
 - 中文 | 英文 | 其他 | 無

5.1 互動型式

ID : 22238

名稱 : 九份二山_堰塞湖 (點閱次數 : 2826)

一 學習物



<Digimax i5, Samsung #1> F3.5 1/125s ISO50 2006. 12. 03 (日)

[\[原始大小\]](#)

[\[+ 遮罩功能\]](#)

呈現堰塞湖實
景：**展示式**

作者 [連乃瑤](#)

上傳 [AC6301](#)

說明 縣市:南投縣
鄉鎮:國姓鄉

說明:九份二山是921大地震時地震震爆點的所在地。九份二山的崩塌面積達195公頃，在台灣地理史上可以算是相當具規模的一次走山。地震威力造成巨大的走山斷層地形，而且在山腳下形成二個堰塞湖。因為九份二在地震後的山崩塌地的地質、災變型態與生態環境等等的特殊景觀，在921震災災後重建推動委員會的推動下，將九份二山成立為國家地震紀念地。
河道被順向、走山滑動所滑落的砂石淤積形成堰塞湖。
攝影日期_2006年12月3日

授權資訊: 


創用CC「姓名標示-非商業性-相同方式分享」2.5版 臺灣

5.1 互動型式

不朽的傳說


不朽的殿堂

衣



素紗禪衣






西漢。衣長128公分，腰寬48公分；通袖長195公分，袖口寬29公分，下襬寬49公分，重48克。右衽交領，直裾式衣服。細蠶絲質料，全衣由上衣四片，下裳三片組成。



[服飾](#) [服飾](#) [服飾](#) [服飾](#)
[服飾](#) [服飾](#) [服飾](#) [服飾](#)

▶ 食 ▶ 衣 ▶ 住 ▶ 行 ▶ 樂 ▶ 其他 ▶ back

回首頁

敬東 
 陵墓穴觀園 
 出生入死 
 學習穴挑戰 
 學習資源 

5.1 互動型式



START

勇闖黃金城

問題8.
請問，這是什麼呢？



- a. 襪子
- b. 手套
- c. 錦囊

互動式學習
網站：
混合式

101011



5.2 學習資源型式

類別	資料值
聲音的	有聲書 網路廣播 講課 音樂 口述歷史 無線廣播 錄音檔
學習材料	評量 個案研討 教室教學活動 電腦教學活動 課程 學校的全部課程 校外教學活動 校外教學活動手冊 教師手冊 實驗活動 教案 模組或單元 簡報或展示 學習單 專題計畫 教學大綱 個別指導 虛擬校外活動
入口網	商業入口網 教育入口網 政府入口網 非營利入口網
服務	專家諮詢 資料交換所 論壇 討論群 留言版 搜尋引擎
文本	摘要 書 詞彙表 索引或書目 期刊文章 期刊 政策或程序 會議論文集 提案 參考資源 報告 學位論文
工具	計算或換算工具 程式碼 軟體
視覺的	藝術圖案 地圖 照片 遠端遙測圖像 科學圖案 科學視覺化 影片 視覺網路廣播



5. 教育 (Educational) – 範例

元素名稱		範例
5. 教育	5.1 互動型式	混合式
	5.2 學習資源類型	電腦教學活動
	5.5 適用對象	教學者
	5.9 基本學習時數	PT50M
	5.10 描述	
	5.11 語言	中文



6. 權利(Rights)

- **6. 權利 (Rights)**：這個類目描述智慧財產權和使用這個學習物件的條件
 - **6.1 付費 (Cost)**：使用此學習物件是否需要支付費用
 - **6.2 著作權及其他的限制(Copyright and Other Restriction)**：使用此學習物件是否有所需遵守的著作權或其他限制
 - **6.3 描述 (Description)**：描述使用此學習物件的條件



6. 權利(Rights) – 規範

- 公共領域(Public Domain)無條件釋出
- 保留所有權利(All rights Reserve)
- 「創用CC(Creative Commons)」授權條款，以下列6項條款為其授權條款：
 - 創用CC姓名標示 2.0台灣
 - 創用CC姓名標示-非商業性 2.0 台灣
 - 創用CC姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.0台灣
 - 創用CC姓名標示-禁止改作 2.0台灣
 - 創用CC姓名標示-非商業性-禁止改作 2.0 台灣
 - 創用CC姓名標示-相同方式分享 2.0台灣



6. 權利(Rights) – 範例

元素名稱		範例
6. 權利	6.1 付費	否
	6.2 權利及其他的限制	是
	6.3 描述	姓名標示—非商業性—相同方式分享 2.5 台灣版



7. 關聯性(Relation)

- 紀錄與教學物件相關的資源，包含上下階層的資源、延伸性的參考資源
- **7. 關聯性 (Relation)**：定義了本學習物件和其他學習物件之間的關係
 - **7.1種類 (Kind)**：學習物件和目標學習物件兩者的關係類型
 - **7.2資源 (Resource)**：此關聯性參照的目標學習物件
 - **7.2.1識別碼 (Identifier)**：用來識別目標學習物件的全球性唯一編號
 - **7.2.1.1編目 (Catalog)**：款目的識別或編目資訊的名稱或設計者
 - **7.2.1.2款目 (Entry)**：在識別或編目元素內，識別碼的值，用以指出或識別目標學習物件
 - **7.2.2描述 (Description)**：相關學習物件的描述。以相關學習物件名稱或參照資源名稱為主



7. 關聯性(Relation) – 規範

- 若有多過一個之相關學習物件、多筆參考書目或不同關聯性需著錄，本類目7.關聯性Relation需「整組重複著錄」
- 7.1種類 系統將列出兩組代碼：具有組件xx/ 參照xx
 - 具有組件xx：描述教學資源所具有的相關教學物件，例如一個課程內包含多個單元及素材
 - 參照xx：標明此教學資源所參照之相關物件，如：書本、雜誌、網站、其他教學資源
- 7.2.1.1編目 系統將列出四組代碼：高中職教學資源識別碼 | URI | ISBN | ISSN
- 7.2.2描述 著錄時請以相關學習物件名稱或參照資源名稱為主，如：網站名稱、書本或雜誌名稱

相關教學資源

15.	三國演義資訊融入教學	完整描述 下載XML 加到T2I												
 [嘉義市網絡中心] [教學設計]	<table border="1"> <tr> <td>描述</td> <td>教案</td> </tr> <tr> <td>位置</td> <td>http://kpower.cy.edu.tw/scripts/GKS/Redirect.asp?OID=633131&View=1&URL=wabs%3A%2F%2F5026%5C00%5C09%5</td> </tr> <tr> <td>作者/提供者</td> <td>嘉義市北興國中-吳皇毅-piliwu@gmail.com</td> </tr> <tr> <td>關鍵字</td> <td>三國演義</td> </tr> <tr> <td>授權方式</td> <td> 本著作係採用 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5</td> </tr> <tr> <td>匯入日期</td> <td>2007-12-20</td> </tr> </table>	描述	教案	位置	http://kpower.cy.edu.tw/scripts/GKS/Redirect.asp?OID=633131&View=1&URL=wabs%3A%2F%2F5026%5C00%5C09%5	作者/提供者	嘉義市北興國中-吳皇毅-piliwu@gmail.com	關鍵字	三國演義	授權方式	 本著作係採用 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5	匯入日期	2007-12-20	
描述	教案													
位置	http://kpower.cy.edu.tw/scripts/GKS/Redirect.asp?OID=633131&View=1&URL=wabs%3A%2F%2F5026%5C00%5C09%5													
作者/提供者	嘉義市北興國中-吳皇毅-piliwu@gmail.com													
關鍵字	三國演義													
授權方式	 本著作係採用 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5													
匯入日期	2007-12-20													
16.	空城計報章版	完整描述 下載XML 加到T2I												
 [嘉義市網絡中心] [教材]	<table border="1"> <tr> <td>描述</td> <td>以報紙形式介紹本課由來</td> </tr> <tr> <td>位置</td> <td>http://kpower.cy.edu.tw/scripts/GKS/Redirect.asp?OID=633133&View=1&URL=wabs%3A%2F%2F5026%5C00%5C09%5</td> </tr> <tr> <td>作者/提供者</td> <td>嘉義市北興國中-吳皇毅-piliwu@gmail.com</td> </tr> <tr> <td>關鍵字</td> <td>三國演義</td> </tr> <tr> <td>授權方式</td> <td> 本著作係採用 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5 台灣版.</td> </tr> <tr> <td>匯入日期</td> <td>2007-12-20</td> </tr> </table>	描述	以報紙形式介紹本課由來	位置	http://kpower.cy.edu.tw/scripts/GKS/Redirect.asp?OID=633133&View=1&URL=wabs%3A%2F%2F5026%5C00%5C09%5	作者/提供者	嘉義市北興國中-吳皇毅-piliwu@gmail.com	關鍵字	三國演義	授權方式	 本著作係採用 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5 台灣版.	匯入日期	2007-12-20	<div data-bbox="1377 582 1713 965" style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center;"> <p>同一份教案</p> </div>
描述	以報紙形式介紹本課由來													
位置	http://kpower.cy.edu.tw/scripts/GKS/Redirect.asp?OID=633133&View=1&URL=wabs%3A%2F%2F5026%5C00%5C09%5													
作者/提供者	嘉義市北興國中-吳皇毅-piliwu@gmail.com													
關鍵字	三國演義													
授權方式	 本著作係採用 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5 台灣版.													
匯入日期	2007-12-20													
17.	空城計學習單	完整描述 下載XML 加到T2I												
 [嘉義市網絡中心] [學習單]	<table border="1"> <tr> <td>描述</td> <td>學習單</td> </tr> <tr> <td>位置</td> <td>http://kpower.cy.edu.tw/scripts/GKS/Redirect.asp?OID=633133&View=1&URL=wabs%3A%2F%2F5026%5C00%5C09%5</td> </tr> <tr> <td>作者/提供者</td> <td>嘉義市北興國中-吳皇毅-piliwu@gmail.com</td> </tr> <tr> <td>關鍵字</td> <td>三國演義</td> </tr> <tr> <td>授權方式</td> <td> 本著作係採用 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5 台灣版.</td> </tr> <tr> <td>匯入日期</td> <td>2007-12-20</td> </tr> </table>	描述	學習單	位置	http://kpower.cy.edu.tw/scripts/GKS/Redirect.asp?OID=633133&View=1&URL=wabs%3A%2F%2F5026%5C00%5C09%5	作者/提供者	嘉義市北興國中-吳皇毅-piliwu@gmail.com	關鍵字	三國演義	授權方式	 本著作係採用 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5 台灣版.	匯入日期	2007-12-20	
描述	學習單													
位置	http://kpower.cy.edu.tw/scripts/GKS/Redirect.asp?OID=633133&View=1&URL=wabs%3A%2F%2F5026%5C00%5C09%5													
作者/提供者	嘉義市北興國中-吳皇毅-piliwu@gmail.com													
關鍵字	三國演義													
授權方式	 本著作係採用 姓名標示-非商業性-相同方式分享 2.5 台灣版.													
匯入日期	2007-12-20													



相關參考資源

教學計畫
實施後心
得手札

這節課其實上起來很輕鬆，透過短片的呈現，在教學現場中老師根本不用說故事，流程又有教學投影片引導，只要把握討論問題的重點架構，真的可以是老師輕鬆上，學生專注學。特別注意了小朋友的反應，專注度令人滿意。

參考資料
來源

類別	學習領域	主題名稱／簡介／來源(網址或出版公司)
圖書	自然與生活科技	◎劉吉(1991):青少年百科叢書109《物理定律與物理學家》。謙謙出版社。
圖書	自然與生活科技	◎柴松林(1995):科學 365-三月的故事。明山書局。
網站	自然與生活科技	http://www.hhhs.tp.edu.tw/tinfly2/teaching/page/story.htm#伏打與賈法尼
網站	自然與生活科技	http://www.nsc.gov.tw/dept/acro/version01/battery/database/basictheory/birth.htm
網站	自然與生活科技	http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/Notes/electronics/battery.html
網站	自然與生活科技	http://www.szkp.org.cn/shulihuazhige/index.asp



7. 關聯性(Relation) – 範例

元素名稱			範例	
7. 關 聯 性	7.1種類		具有組件xx	
	7.2 資源	7.2.1 識別 碼	7.2.1.1 編目	高中職教學資源識別碼
			7.2.1.2 款目	HICA000001SC000001AS000001
	7.2.2描述		簡易提款機動畫	



7. 關聯性(Relation) – 範例

元素名稱			範例	
7. 關 聯 性	7.1種類		參照xx	
	7.2 資源	7.2.1 識別 碼	7.2.1.1 編目	URI
			7.2.1.2 款目	http://en.wikipedia.org/wiki/Flowchart
	7.2.2描述		提供有關於流程圖的基本介紹	



9. 分類(Classification) – 規範

元素名稱	學科	適用年級
9. 分類	*	*
9.1 目的	學科	適用年級
9.2 分類路徑	*	*
9.2.1 來源	普通高級中學課程綱要類表 職業學校群科綱要類表	數位內容交換分享平台適用年級
9.2.2 類	*	*
9.2.2.1 類別碼	[詳見下二頁]	3.1 3.2 3.3 4.1 4.2 4.3 5.1 5.2 5.3
9.2.2.2 款目	[詳見下二頁]	高中一年級 高中二年級 高中三年 高職一年級 高職二年級 高職三年級 綜高一年級 綜高二年級 綜高三年級 48



分類(Classification) – 高中綱要類表

領域與類別	科目名稱	細目				備註
01 語文領域	國文	先秦				
		漢魏六朝				
		唐宋				
		元明清				
		民國				
		區域文學				
		小說選讀				
		語言表達及應用				
		論孟選讀				
	英文	英文聽力				
		英文口說				
		英文閱讀				
		英文寫作				
		英文文法				
		英文句型				
	英文字彙					
	英語戲劇					
02 數學領域	數學	A、基礎概念	A1. 集合、邏輯、函數的基本概念			
		B、數系	B1. 數與坐標系			
			B2. 數列與級數			



分類(Classification) – 高中綱要類表

領域與類別	科目名稱	細目				備註	
		及	的普及				
			• 影像視覺媒體的進步				
			• 通訊的現代化及數位革命				
		6.4 歷史是什麼？個人的反思	• 歷史是什麼？歷史意識的重要性？歷史事實與歷史解釋之間				
• 學習歷史的意義							
地理	1.1 地理概說	主題一、認識地理學	1-1 認識地理學的研究對象				
			1-2 了解地理與生活之關係				
	1.2 地圖	主題一、地圖的概說	1-1 舉例說明地圖的功能與應用				
			1-2 利用地圖要素辨識地理現象				
			1-3 了解地圖投影意義以正確判讀地圖資訊(距離、面積、方向)				
			主題二、地圖的種類	2-1 了解不同地圖的特性			
				2-2 依使用目的選擇適			



分類(Classification) – 高職網要類表

領域	科目名稱	細目		備註
04自然 領域	基礎物理	10.經濟與永續發展		
		1.科學定理的由來		
		2.能量的觀念		
		3.電與光		
		4.現代科技簡介		
		5.運動與力		
		6.熱		
		7.聲音		
		8.光		
		9.電與磁		
		10.能量與生活		
		11.現代科技簡介		
		12.運動學		
		13.牛頓運動定律與萬有引力		
		14.靜力學		
		15.功與能量		
		16.動量守恆與其應用		
		17.轉動		
		18.流體的性質		
		19.熱學		
		20.波動		
		21.聲波		
		22.光學		
23.靜電學				



分類(Classification) – 高職網要類表

領域	科目名稱	細目		備註
		4.心理健康		
		5.無菸與無物質濫用生活		
		6.性健康		
08全民國防教育類	全民國防教育	1.國際情勢		
		2.國防政策		
		3.全民國防		
		4.防衛動員		
		5.國防科技		
09綜合活動類	綜合活動	1.班級活動		
		2.社團活動		
		3.學生自治會活動		
		4.學生服務學習活動		
		5.學校特色活動		
專業及實習科目				
21機械群	機械製造			
	機件原理			
	機械力學			
	機械材料			
	機械基礎			
	機械電學			
22動力機械群	機械工作法			
	動力機械概論			

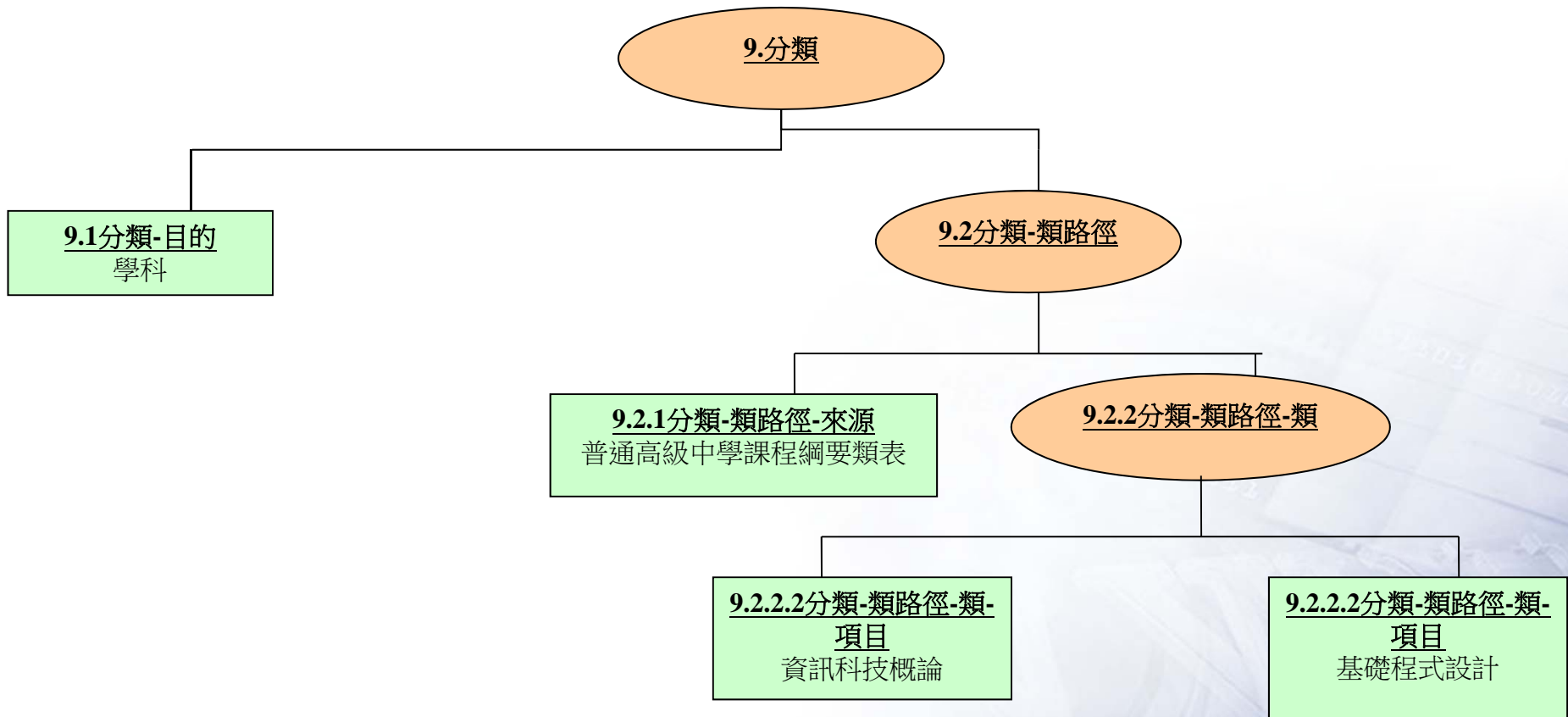


分類(Classification) – 適用年級類表

學校級別	級別代碼	適用年級	年級代碼
高中	3	一年級	3.1
		二年級	3.2
		三年級	3.3
高職	4	一年級	4.1
		二年級	4.2
		三年級	4.3
綜合高中	5	一年級	5.1
		二年級	5.2
		三年級	5.3

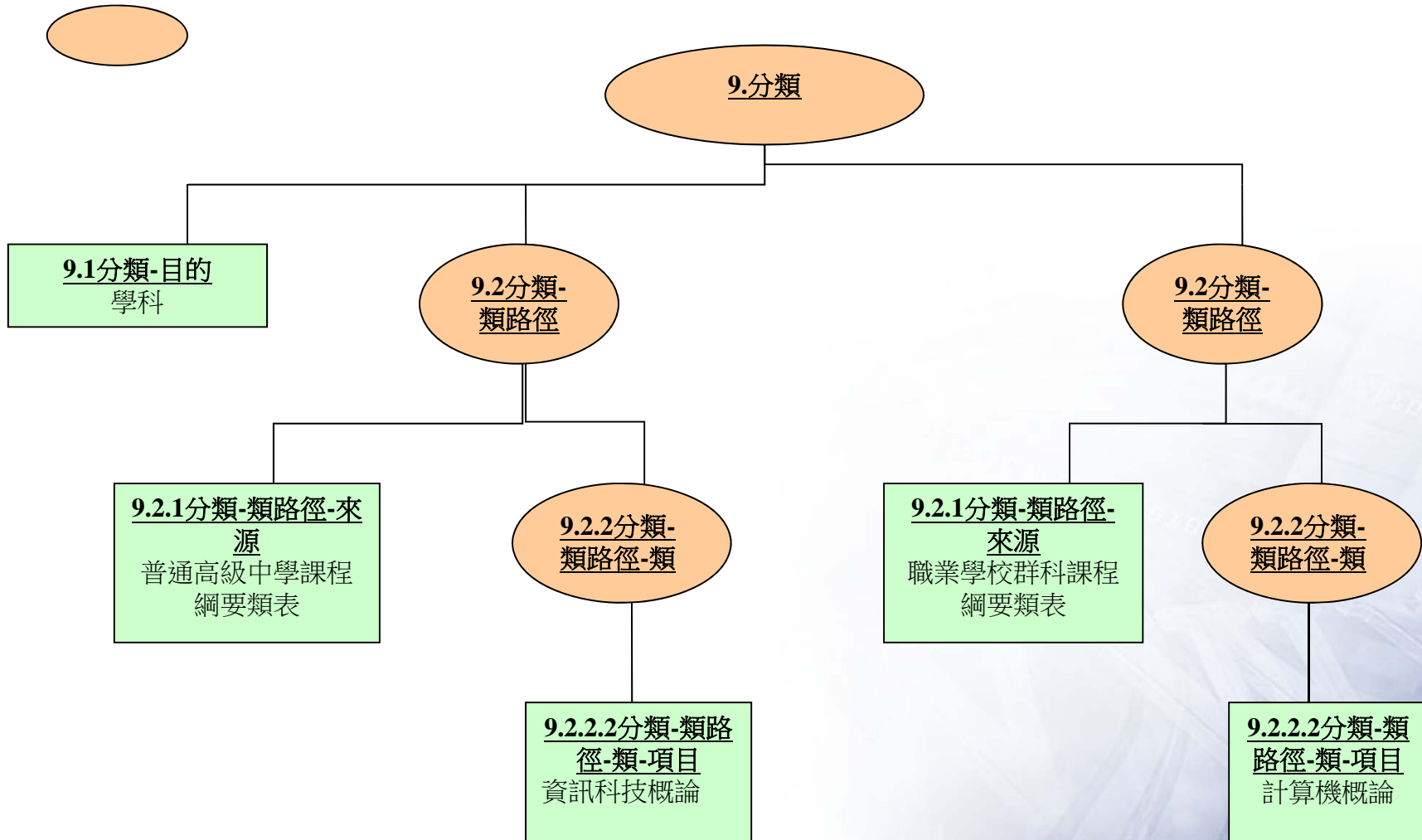


以不同「9.2.2分類-類路徑-類」著錄



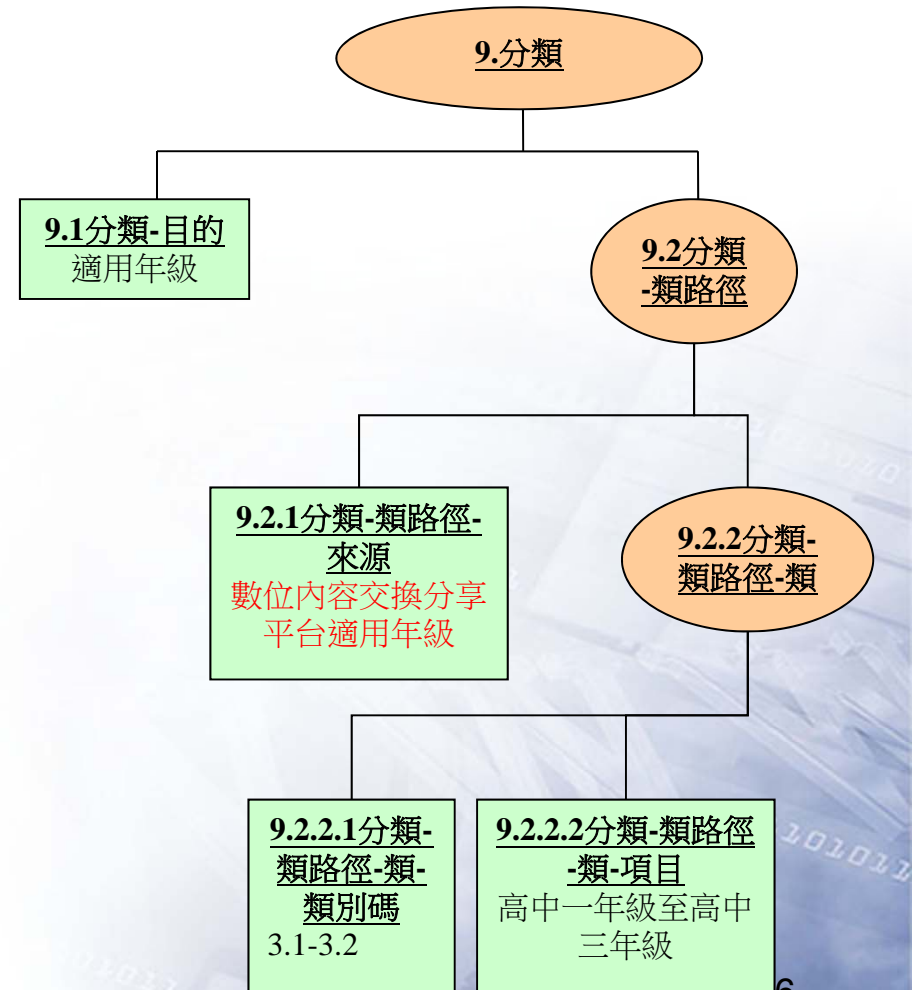
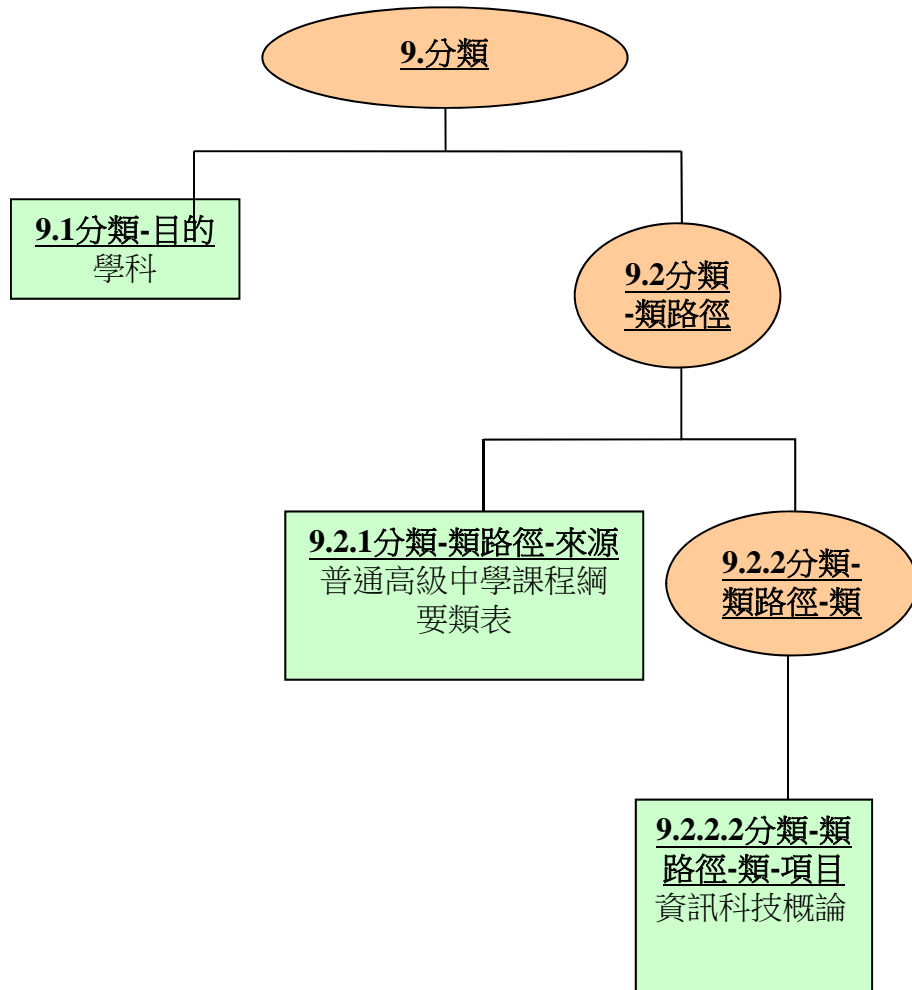


以不同「9.2分類-類路徑-來源」著錄





以學科、適用年級分別著錄





9. 分類 (Classification) – 範例

元素名稱			範例	
9. 分類	9.1 目的		學科	
	9.2 類 路 徑	9.2.1 來源	普通高級中學課程綱要 類表	
		9.2.2 類	9.2.2.2 項目	資訊科技概論
9. 分類	9.1 目的		適用年級	
	9.2 類 路 徑	9.2.1 來源	數位內容交換分享平台 年級代碼表	
		9.2.2 類	9.2.2.1 類別 碼	3.1-3.2
			9.2.2.2 項目	高中一年級至二年級

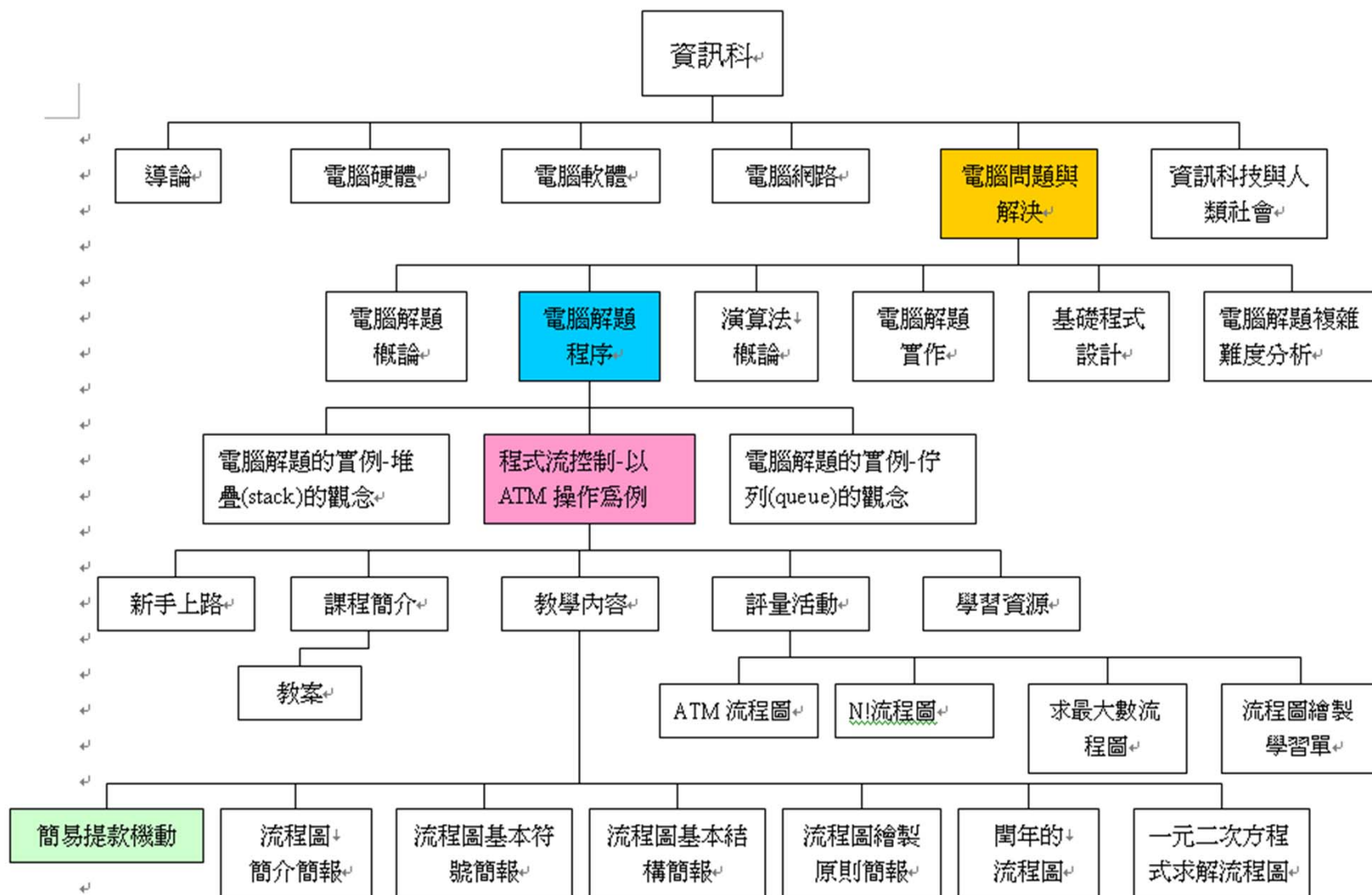


實際範例





資訊科範例





方案一

- 課程(CA)：[資訊科課程] (x1)
- 單元1(SCO1)：[導論]、[電腦硬體]、[電腦軟體]、[電腦網路]、[電腦問題與解決]、[資訊科技與人類社會](x6)
- 單元2(SCO2)：[電腦解題概論]、[電腦解題程序]、[演算法概論]、[電腦解題實作]、[基礎程式設計]、[電腦解題複雜難度分析] (x6)
- 單元3(SCO3)：[電腦解題的實例-堆疊(stack)的觀念]、[程式流程控制-以ATM操作為例]、[電腦解題的實例-佇列(queue)的觀念] (x3)
- 單元4(SCO4)：[新手上路]、[課程簡介]、[教學內容]、[評量活動]、[學習資源] (x5)
- 素材(Asset)：[教案]、[簡易提款機動畫]、[流程圖簡介簡報]、[流程圖基本符號簡報]、[流程圖基本結構簡報]、[流程圖繪製原則簡報]、[閏年的流程圖]、[一元二次方程式求解流程圖]、[ATM流程圖]、[N!流程圖]、[求最大數流程圖]、[流程圖繪製學習單](x12)
- 共33筆教學元件
- 優點：所有的課程單元及素材均可作交換分享利用。
- 缺點：需要描述的metadata筆數眾多。



方案二

- 課程(CA)：[電腦問題與解決] (x1)
 - 單元1(SCO1)：[電腦解題概論]、[電腦解題程序]、[演算法概論]、[電腦解題實作]、[基礎程式設計]、[電腦解題複雜難度分析] (x6)
 - 單元2(SCO2)：[電腦解題的實例-堆疊(stack)的觀念]、[程式流程控制-以ATM操作為例]、[電腦解題的實例-佇列(queue)的觀念] (x3)
 - 單元3(SCO3)：[新手上路]、[課程簡介]、[教學內容]、[評量活動]、[學習資源] (x5)
 - 素材(Asset)：[教案]、[簡易提款機動畫]、[流程圖簡介簡報]、[流程圖基本符號簡報]、[流程圖基本結構簡報]、[流程圖繪製原則簡報]、[閏年的流程圖]、[一元二次方程式求解流程圖]、[ATM流程圖]、[N!流程圖]、[求最大數流程圖]、[流程圖繪製學習單](x12)
-
- 共27筆教學元件
 - 優點：所有的課程單元及素材均可作交換分享利用。
 - 缺點：需要描述的metadata筆數眾多。



方案三

- 課程(CA)：[電腦解題程序] (x1)
 - 單元1(SCO1)：[電腦解題的實例-堆疊(stack)的觀念]、[程式流程控制-以ATM操作為例]、[電腦解題的實例-佇列(queue)的觀念] (x3)
 - 單元2(SCO2)：[新手上路]、[課程簡介]、[教學內容]、[評量活動]、[學習資源](x5)
 - 素材(Asset)：[教案]、[簡易提款機動畫]、[流程圖簡介簡報]、[流程圖基本符號簡報]、[流程圖基本結構簡報]、[流程圖繪製原則簡報]、[閏年的流程圖]、[一元二次方程式求解流程圖]、[ATM流程圖]、[N!流程圖]、[求最大數流程圖]、[流程圖繪製學習單](x12)
-
- 共21筆教學元件。
 - 優點：所有的課程單元及素材均可作交換分享利用。
 - 缺點：仍需描述較多筆的metadata。



方案四

- 課程(CA)：[電腦解題程序] (x1)
- 單元1(SCO1)：[電腦解題的實例-堆疊(stack)的觀念]、[程式流程控制-以ATM操作為例]、[電腦解題的實例-佇列(queue)的觀念] (x3)
- 素材(Asset)：[教案]、[簡易提款機動畫]、[流程圖簡介簡報]、[流程圖基本符號簡報]、[流程圖基本結構簡報]、[流程圖繪製原則簡報]、[閏年的流程圖]、[一元二次方程式求解流程圖]、[ATM流程圖]、[$N!$ 流程圖]、[求最大數流程圖]、[流程圖繪製學習單](x12)
- 共16筆教學元件
- 以「課程單元1」為交換分享的基礎，但其中所包含的「課程單元2」無法提供交換分享及再利用。



方案五

- 課程(CA)：[電腦解題程序] (x1)
 - 單元1(SCO1)：[電腦解題的實例-堆疊(stack)的觀念]、[程式流程控制-以ATM操作為例]、[電腦解題的實例-佇列(queue)的觀念] (x3)
 - 單元2(SCO2)：[新手上路]、[課程簡介]、[教學內容]、[評量活動]、[學習資源] (x5)
-
- 共9筆教學元件
 - 僅以「課程單元」做為交換分享的基礎，其下所包含的素材—各個簡報檔、動畫檔、文字檔，無法被檢索查詢及再利用。



檢索結果建議顯示





課程範例

標題	電腦解題程序		
描述	以常見的電腦解題策略解說如何構思解題方法。透過不同解題策略之介紹及分析，培養學生進一步學習程式設計、演算法等相關資訊科學主題之興趣。		
語文	中文	關鍵字	解題程序
技術實作者	巨匠電腦	出版者	教育部(數位典藏與數位學習國家型科技計畫第六分項子二計畫)
創作日期	2009-02-10		
版本	1.0	狀態	正式版
格式	html	互動型式	混合式
學習資源型式	電腦教學活動	適用對象	教學者
基本學習時數	十小時	教育-描述	
付費	否	著作權及其他的限制	是
權利-描述	姓名標示—非商業性—相同方式分享 2.5 台灣版		
學科	資訊科技概論	適用年級	高中一年級至高中三年級
相關資源	單元：程式流程控制的觀念—以 ATM 操作為例		

單元範例

標題	程式流程控制的觀念—以 ATM 操作為例		
描述	本單元藉由讓學生模擬操作「簡易提款機」動畫以及相關簡報，使學生能瞭解如何分析程式流程的控制、圖示及流程。並附有相關評量活動使學生能實際實作。		
語文	中文	關鍵字	程式流程控制；流程圖；
技術實作者	巨匠電腦	出版者	教育部(數位典藏與數位學習國家型科技計畫第六分項子二計畫)
創作日期	2009-02-10		
版本	1.0	狀態	正式版
格式	zip	互動型式	混合式
學習資源型式	模擬	適用對象	教學者
基本學習時數	50 分鐘	教育-描述	
付費	否	著作權及其他的限制	是
權利-描述	姓名標示—非商業性—相同方式分享 2.5 台灣版		
學科	資訊科技概論	適用年級	高中一年級至高中三年級
相關資源	http://en.wikipedia.org/wiki/Flowchart ，提供有關於流程圖的基本介紹 http://flowchart.com 提供免費線上繪製流程圖，組織圖、流程圖、網路圖、工程圖、心智圖、專案管理圖都提供多種樣本可供選擇。 http://sourceforge.net/project/downloading.php?groupname=dia-installer&filename=dia-setup-0.95-1.zip&use_mirror=jaist 和商業版的視窗軟體 Visio 十分類似。它可以被用來繪製不同種類的流程圖。		



素材範例

標題	簡易提款機動畫		
描述	提供學生模擬操作「簡易提款機」,以寫出 ATM 相關操作的流程。		
語文	中文	關鍵字	程式流程控制；流程圖；
技術實作者	巨匠電腦	出版者	教育部(數位典藏與數位學習國家型科技計畫第六分項子二計畫)
創作日期	2009-02-10		
版本	1.0	狀態	正式版
格式	flash	互動型式	主動式
學習資源型式	電腦教學活動	適用對象	教學者
基本學習時數	5 分鐘	教育-描述	
付費	否	著作權及其他的限制	是
權利-描述	姓名標示—非商業性—相同方式分享 2.5 台灣版		
學科	資訊科技概論	適用年級	高中一年級至高中三年級
相關資源			



後設資料工作組網站

中央研究院 後設資料工作組
數位典藏與數位學習國家型科技計畫

MAAT

SITEMAP

- 最新消息 [RSS](#)
- 計畫簡介
- 參考規範
- 工作計畫
- 實務規劃
- 系統工具
- 計畫成果
- FAQ
- 聯絡與建議
- 數位典藏與數位學習國家型科技計畫

ENGLISH

Metadata Architecture and Application Team

數位典藏與數位學習國家型科技計畫 後設資料工作組 著作權所有，未經許可請勿任意轉載
E-mail: metadata@gate.sinica.edu.tw 本頁更新日期: Thu, 05 Feb 2009 03:52:18 GMT

<http://metadata.teldap.tw/>



製作群

陳亞寧、陳淑君、沈漢聰、鍾豐謙、陳慧嫻、方秀玉



The End

歡迎指正

- 中研院計算中心後設資料工作組
winefast@gate.sinica.edu.tw
02-27899498

陳慧嫻