

# 二十世紀藝術與人文探索式遊戲型數位學習平台設計

何貴良<sup>1</sup> 台北市立教育大學音樂系教授  
謝明達<sup>2</sup> 專案研究助理  
李忠憲<sup>3</sup> 台北市立教育大學數學資訊教育研究所研究生  
蔡明崇<sup>4</sup> 台北市立文湖國民小學教師

Email: [tho1wc@ms65.hinet.net](mailto:tho1wc@ms65.hinet.net)<sup>1</sup>      [md@eyen.com.tw](mailto:md@eyen.com.tw)<sup>2</sup>  
[sean@tp.edu.tw](mailto:sean@tp.edu.tw)<sup>3</sup>                      [minchun@tp.edu.tw](mailto:minchun@tp.edu.tw)<sup>4</sup>

## 中文摘要

在藝術與人文的領域中，二十世紀的是個「主義」充斥的世紀，每個流派各有主張，而每個後起之流派都意欲辯證，甚至否定，先前的路線。這百年間的多元變化前所未見，呈現了眾聲喧譁的景象，相較於其它世紀的流派，是一般學生比較陌生的部份。另外，傳統上在藝術與人文的學習偏重於個別科目的學習，學生難窺藝術的全貌及其精神。藝術是相通的，在音樂、美術、戲劇裡更是如此。

在數位學習的時代裡，透過網路進行各種學習已成為一種趨勢，而商業化的遊戲平台經營通常目的是讓消費者進行休閒娛樂而存在，另一類型則為教育的練習式遊戲或線上課程，都無法兼顧完全的趣味性與較高層次的教育內涵。

此研究製作運用建構主義策略，運用遊戲機制，然後將二十世紀藝術與人文流派思維為基本遊戲故事內容，研發整合成為一個趣味性高的遊戲型探索學習平台。期冀此研究製作能夠幫助學生了解二十世紀藝術的流派及其思維，並且刺激國內線上遊戲業者有效應用教育理念於遊戲製作。此研發成果目前公佈在下面網站上與大家分享—<http://artsnsc.tmue.edu.tw/2006/>。

關鍵字：遊戲型探索學習平台、藝術與人文

## 英文摘要

Arts and Humanities of the 20th century were exposed to a number of competing philosophies much more than those of earlier centuries. Later philosophies tried to refute the claims of earlier ones and the rate of change in philosophical thinking has never before happened at such an accelerated pace. From the perspective of an artist or composer, the philosophical market place appeared very crowded indeed.

For the students of art, drama, and music it became difficult to see a coherent picture, compared to earlier centuries. In our current e-learning era, learning networks have become more popular. But they have to compete with commercial game networks that are exclusively targeted for leisure entertainment. The existing education software or on-line curriculum often cannot be both interesting and at the same time satisfy higher level education needs.

This research production adopts the constructionism as strategy, and utilizes game modules with contents from the 20th century Arts & Humanities philosophy to become an educational game platform. We expect that this production can help students to gain a better understanding of 20th century Arts and Humanities, and also that this model will give commercial game developers an inspiration for a new class of learning games. This project is currently represented in a project website at <http://artsnsc.tmue.edu.tw/2006/>.

Keywords: game-based learning interface, Arts & Humanities

## 1. 研究背景與目的

隨著資訊科技的發展，學習的型態與環境日益求新，藝術與人文領域自然也無法自除於外。根據 Edgar Dale 所繪製的 Cone of Learning，我們瞭解用不同的感官，在學習後記憶的持久度會有不同的效果。兩個星期後，我們能記得...「我們所閱讀的百分之十，我們所聽到的百分之二十，我們所看到的百分之三十，我們所聽到和看到的百分之五十，我們所講的百分之七十，我們所說和做的百分之九十」（Treichler, 1967）。資訊科技的發展提供了我們運用不同感官增強學習的可能性。

在藝術與人文的領域中，二十世紀的是個「主義」充斥的世紀，每個流派各有主張，而每個後起之流派都意欲辯證，甚至否定，先前的路線。這百年間的多元變化前所未見，呈現了眾聲喧譁的景象，相較於其它世紀的流派，是一般學生比較陌生的部份。另外，傳統上在藝術與人文的學習偏重於個別科目的學習，學生難窺藝術的全貌及其精神。藝術是相通的，在音樂、美術、戲劇裡更是如此。為了幫助學習者輕鬆的學習，我們嘗試研發趣味性高的遊戲型探索學習平台，運用建構主義策略，幫助學生了解二十世紀藝術的流派及其思維。期冀透過這個高互動的遊戲型探索學習平台，學習可以變得有趣。

承上述研究源起，本計劃研究目的為研發趣味性高的遊戲型探索學習平台，運用建構主義策略，幫助學生在遊戲中了解二十世紀藝術的流派及其思維。這個學習平台的機制包含下列三部份：

(1) 建立二十世紀(1900-2000)的西方音樂、美術以及戲劇流派介紹資料庫，輔以 1900-2000 的政治與科技大事記做為背景資料，幫助學生在認知上的學習。

(2) 設計多媒體藝術創作介面，以提供認知鷹架和工具來幫助學生創作。

(3) 針對特定學習目標，設計具遊戲特質的模擬輔具，將難以理解的概念視覺化，以促進認知的學習及創作的表現。

由於製作經費與圖像影片版權的限制，在遊戲部份，製作美術的三個畫派—普普藝術 (Pop Art)、立體派 (Cubism)、印象主義 (Impressionism) 及音樂的三個流派—印象主義 (Impressionism)、序列主義 (Serialism)、低限主義 (Minimalism)。

## 2. 文獻探討

### 2.1 網路多媒體學習環境探討

資訊科技快速進展，帶給學習者更多元化學習方式及資源。例如，多媒體電腦輔助教學(MCAI)以視覺化互助方式幫助學習者建立抽象概念之心智表徵；網路化學習(Web-based Learning, WBL)結合龐大資源庫及社會互動，提供遠距式學習，及豐富知識庫；行動學習(Mobile learning)運用無線網路及通訊技術，以 Tablet PC 及手握式行動輔具無須實體連線即能隨時隨地進行學習活動，如在戶外進行探索式學習。這一切說明了資訊工具成為重要心智工具(mind tool)。

### 2.2 遊戲設計策略

Merrill(吳采芬, 1992)認為遊戲具備下列四項特色：(1)遊戲的參與者基於自發的意願，而非受到任何外力的影響。(2)遊戲的有趣性可提供參與者消遣，但並不代表遊戲者可以不花任何心力。相反的，Merrill 認為要在遊戲中完全過關，遊戲者通常要花費很多心力；工作與遊戲最大的差別並不在於花費的心力多少，而是基於遊戲者在心態上如何看待。(3)遊戲進行時，必須有一組定義的規則來決定如何進行：哪些活動是被允許的、哪些活動是過關的要件、過關之後是否得到獎勵。(4)遊戲過程中應該包含與對手競爭與任務上的挑戰。

Elaine M. R. (1997) 指出遠距連線遊戲的八項特質中，包括不同內在動機的存在、處在不同的時間單位、即時的相互作用、匿名性、對不同學習者能力挑戰的適應、學習者可變的數目、有幻想和公開的結局以及以學習者為中心的控制；在陳慶峰(2001)的研究中，提到將動機分成個人內在動機與群體內在動機；個人內在動機包括好奇心、挑戰性、控制力、幻想力，群體內在動機包括競爭性、合作、認知；而在蘇芬媛(1996)研究臺灣 MUD 使用者的使用動機、使用行為、滿足程度、遠距臨場感評價，及其之間的相關性，研究結果發現四類 MUD 使用動機，分別是自我肯定、匿名陪伴、社

會學習，以及逃避歸屬；蔡珮(1995)在台大計中 BBS 站使用行為則提出社交、自我肯定、消遣娛樂、監督、工具性使用、匿名性六大參與動機；而陳慶峰(2001)將線上遊戲參與動機整理歸類為社交活動、自我肯定及休閒娛樂三個因素。

而教育的學習就是希望學生多多參與，透過參與者自發意願的遊戲、在沒有壓力的與情緒愉悅及自我挑戰的虛擬情境中，由學習者透過遊戲設計將教育的原理原則嵌入遊戲的過程，再增加人際溝通的基本社交活動，經由遊戲的機制讓學習者產生積極參與的心態下，又能有充足的教育意涵，這就是本研究要藉由遊戲的方式讓學習者學習到藝術人文的數位內容。

### 2.3. 線上遊戲與教學

遊戲也是人類心智、肢體上的活動過程，在這個過程開始之初，遊戲者會因為這個遊戲是有趣的而主動參與，在活動的過程中，有明確的規則透過即時的互動過程來規範遊戲者的行為；且遊戲者必須要與自己在時間上或其他事物上競爭；在遊戲結束時，會有明確的資訊告知遊戲者，在這段活動期間的遊戲結果(郭昕周, 民 89)。遊戲也是包含一人或多人玩家的一組活動。它包含目標(goals)、規範(constraints)、酬賞 (payoffs) 與結果 (consequences)。遊戲是規則導向(rule-guided)的，而在某些方面是人為的(artificial)。此外，遊戲亦包含了某方面的競爭因素(鄭文賓, 民 90)。

在網路連線遊戲中，玩家扮演遊戲中的一個角色，藉此以了解該角色所處的環境與所遭遇的問題，並解決該問題；因此項遊戲性質也可被應用在教學軟體中(林喬偉, 民 89)。

線上遊戲依遊戲內容大致可分為以下九類：即角色扮演遊戲、策略遊戲、戰略遊戲、益智遊戲、動作遊戲、模擬遊戲、運動競速遊戲、戀愛養成遊戲和冒險遊戲等。線上遊戲特質包括不同內在動機的存在、處在不同的時間單位、即時的相互作用、匿名性、對不同玩家能力挑戰的適應、玩家可變的數目、有幻想和公開的結局以及以玩家為中心的控制(Elaine M. R., 1997)。此外，網路更提供了即時互動的環境，玩家更可透過同伴，共同尋求過關的方法；若能將此一特性運用在網路學習環境上，則可提供學習者進行合作學習的機會與環境，使學習者能夠互相幫助，以提高個人的學習成效並達成團體的目的，網路遊戲式的學習環境正可提供許多的問題解決情境，而此訓練所得的能力正是九年一貫能力指標所要讓學生學習到的能力。

因為遊戲本身能夠引起學習者動機，因此常常被應用在教育上，遊戲式教學的理念如下(陳建文, 民 89)：

1. 依據學習的目標，來設計故事的情境與技巧，以免反客為主，遊戲可能只是引起學習動機的方法，而非學習的重心。

2. 要有清楚的遊戲規則與吸引人的情境，並了

解學習者已經學會的知識與技能，以設計適當的各階段練習目標，設計難易度適中的活動，以增強所學。

3.依據學習內容的複雜度，來決定遊戲模擬的簡化程序。遊戲為簡化後的活動，無法模擬如真實世界的複雜程序。

本研究透過設計一個角色扮演的遊戲平台，由“婆婆島”的場景中延伸出六個故事學習任務，而藉由遊戲過程的闖關機制，讓遊戲結合二十世紀的藝術與人文學習內容，增加學習趣味，簡化複雜藝術理論原理，讓學習者在遊戲平台中重複練習，及解決問題的任務中增強學習的強度。

## 2.4 線上藝術教育和創作

在九年一貫藝術與人文領域則包含了「視覺藝術」、「音樂」、「表演藝術」等三大類，但由於藝術的知識與形式是具有共通性的，故以Feldman(1996)的視覺藝術領域知識分類加以演繹，包含：(1)藝術創作--技術性知識(know-how knowledge)、(2)藝術史--陳述性知識(know-what knowledge)、(3)藝術創作理論--歸納知識(inductive knowledge)、(4)美學--本質知識(quiddity knowledge)、(5)藝術批評--經驗藝術的知識(knowledge-through art)。在這些知識與形式中，值得我們特別注意的是，在後現代藝術教育中注重的生活美學，是一種落實於情境中的應用美學，相較於以往學院派的藝術，應用藝術的學習似乎是一個趨勢。藝術領域的知識，十分重視多元智能的開發，而眼睛、肢體、大腦並用的表現活動，與遊戲的型態相似，在藝術知識內容與學習創作的過程中，若能以遊戲多元的玩法來進行學習，應該是一個相當值得推廣的途徑。

在資訊時代的科技藝術一文中認為—「資訊藝術的研究範圍不同於過去美感的追尋，非傳統藝術材料與技術的引用，展了另一版圖。觀念藝術與新媒體的加入，加速了表現內容的多樣變革，互動式展演與公共藝術更打破場域的限制，運用科技輔助藝術創作，不僅延伸人們的總體經驗觸角，更讓藝術與科技間的關係，水乳交融。」因此未來的教學是利用網路做科技整合與教學創新，它是多媒材的運用與建構，而學生的學習亦透過科技進行創作與學習，在網路上經由互動的模式進行藝術鑑賞與分享創作，學生更能落實應用藝術於平常的生活之中。

綜上所述，藝術與人文領域若能與網路數位學習結合應用，將能讓教育科技的使用上更有藝術的特質，而藝術的創作透過網路科技的應用與發展，更豐富未來創作媒材的不同面貌與特色，本研究嘗試線上遊戲、人文藝術教育與創作的結合經由設計一個創作型人文藝術數位內容平台，在平台設計與遊戲任務整合中考量到，故事背景、目標提示、場景、動畫、特效、音樂、音效、難易度、人機界面的設計及遊戲的流暢性，而在虛擬人物的製作，可以加入使用者生活中偶像的特性、或是平常見不到的場景(沈吉育, 1997)。讓學習者透過角色扮演的

模式，進入一個想像的藝術與人文場景中進行探索，在探索的歷程設計多元豐富的學習任務，在故事情節的戲劇張力中，感受二十世紀的人文藝術內涵，並進行各種藝術派別的認識與了解，進而發現各種藝術鑑賞原理原則及二十世紀人文藝術的發展，學習到遊戲平台中所賦予的教育目標。

## 3.平台建置與介面開發

為建置此創作型人文藝術探索遊戲平台，研究中透過文獻探討了解本系統的核心價值及研究目的，並透過系統評估規劃進行系統的建置，並經由腳本設計出各項學習任務，於遊戲管理系統中管理結合遊戲平台的遊戲事件，讓學習者在遊戲中依不同腳本進行學習任務，再由題庫管理系統的整合達成學習任務與人文藝術教育的連結。透過系統測試達到學習任務的流暢性和教育性，若有非預期之偶發事件，則再經由腳本修正後於管理系統內進行修正達到，非程式設計人員亦能簡便的管理新增與修正學習任務目的。

### 3.1.遊戲管理系統架構

本研究欲探索活動、遊戲、數位教材整合成具結構化的學習，若單純以人力或個別(獨立)軟體進行，勢必耗時費力、不易銜接及挖掘學生學習的歷程，因此結合遊戲、探索之數位學習環境必需整合式系統提供教師進行教學設計，規劃學習活動及管理數位內容，學生進行網路化學習亦須在統整活動及系統輔助下順利以資訊工具進行探索及學習。植基於RIA 技術(Rich Internet Application 豐富網頁應用程式，是由Macromedia推廣的最新網路應用程式之概念，基本上是以Flash Player為前端，中間邏輯運算及資料處理藉由ColdFusion、PHP、ASP.NET或JSP來處理，可連結後端任何資料庫，包含LDAP、Webservices等與其他系統整合)本研究得以整合WBL(Web Base Learning)教學設計與多人線上Flash遊戲相結合，而提供之遊戲管理系統及遊戲介面，均直接使用網頁瀏覽器操作，擺脫硬體規格與作業系統之束縛，真正成為跨平台的學習系統(如圖1)。



(圖1 遊戲管理系統架構)



### 3.2. 遊戲內容規劃

#### 3.2.1. 二十世紀藝術人文資料庫

二十世紀，「主義」充斥，每個後起之流派都意欲辯證，甚至否定先前路線的世紀，這些流派二十世紀的諸多風格流派中，有些是只發生於單一的藝術類別裡，但有些卻是戲劇、音樂、美術都受其影響的，我們建立一個知識資料庫(如圖 2)，幫助學習者瞭解其思維在不同的藝術中所形成的作品，配合著逐年的政治與科技大事，更能瞭解、掌握其思維及其風格。這資料庫系統提供管理者介面，讓未來在管理資料庫數位內容時可隨時新增或修改內容。此外仍提供依年代、內容搜尋，讓學習者能隨時找到自己需要的資料，並提供遊戲腳本在設計學習任務時讓學生學習的知識內容來源。



(圖 2 二十世紀人文藝術資料庫)

#### 3.2.2. 設計多媒體藝術創作介面，以提供認知鷹架和工具來幫助學生創作

我們嘗試針對特定學習目標，設計一系列多媒體藝術創作介面，以提供鷹架和工具來幫助學生在遊戲中創作。有如下圖 3 的這個製作，在這個介面中多聲部的音樂成了不同顏色的線條，線條中的音高與左邊的鋼琴鍵盤對應，學生可以移動線條中點的位置已改變音高，重新編輯音樂；也可以自行在其上創作音樂。這樣的一個介面，學生不需要先認識五線譜即可以創作音樂。創作音樂變成不是那麼難的事了。同樣地，先讓學生在自己創作中獲得成就感，再去做認知學習，學習會變得有意義。



(圖 3 多聲部線上藝術創作介面)

#### 3.2.3. 針對特定學習目標，設計具遊戲特質的模擬輔具，將難以理解的概念視覺化，並製作模擬輔具，幫助認知的學習及創作的表現。

在教學上某些概念不容易解說清楚，例如，印象畫派的點描技法是如何形成的，若是能將難以理解的概念視覺化，可以有效的幫助學生學習。如下

在學生學習時，對於某些概念與原理若能透過模擬輔具試做，將能有效的促進學習。如下圖 4 是在此遊戲型探索學習平台的製作範例。在這個遊戲介面中，學生可以有兩種體驗。第一種體驗是利用傳統調色的「色彩消減法」；第二種體驗是利用點描法的「色光加法」產生出新的顏色或視覺效果。學生在色彩學的認知學習後，經由這個模擬輔具的學習經驗，學習效果自然更好(如圖 4)。



(圖 4 色光色料調色遊戲介面)

### 3.3. 遊戲平台機制設計

#### 3.3.1. 多路徑的探索學習

為了增加學生學習興趣，我們在此遊戲平台上提供學習者多路徑的探索學習，依據不同的遊戲進度，同樣的故事角色會和使用者有不同的互動。以 Flash 配合資料庫儲存進度，造成多變化的遊戲情境，學習者在虛擬空間中可任意移動。

故事的走線，可以自行挑選順序，劇情在整體邏輯架構下加入隨機的偶發，加強整個機制的耐玩度，而遊戲的趣味性旨在刺激學習的動能。這部份的製作如圖 5。



(圖 5 多路徑的虛擬場景)

#### 3.3.2. 可擴充的題庫

在遊戲過程中，我們利用問題的提問，刺激學生思考。遊戲中的問答部分，並製作成管理介面供日後不斷的擴增，如圖 6。



(圖 6 遊戲題庫管理系統)

### 3.3.3. 浮動的回饋機制，增加遊戲刺激感

在遊戲的功能中為了增加遊戲的刺激感與挑戰性，提供虛擬貨幣交易機制。讓學習者在收集各種寶物與闖關任務時，使用交通工具或與虛擬人物進行對話及物品交易，學習者能更體驗虛擬世界中各種經歷的真實感。也增加遊戲進行的困難度，在遊戲中「挑戰卡」的獲得也有價值變動的可能性，並在虛擬銀行機制提供多人互動的轉移機制，提昇學習者合作任務機制，讓遊戲更富趣味性，而戰鬥卡片價格波動的控制，由 flash 在 local 端運算後才傳至主機，波動整體幅度和單次幅度可以輕易由設計人員修改參數達到。如下圖 7。



(圖 7 虛擬銀行之交易畫面)

### 3.3.4. 遊戲進行流暢機制製作

本遊戲的主要介面全由同一支起始，Flash 在遊戲期間呼叫(Load movie)以及移除(Remove movie)不同的“swf”檔，可以增加遊戲進行的流暢性，並且讓不同的參數快速的互相傳遞、交換。

而不同的參數裡也同時記錄了遊戲者在各場景中完成各項任務的條件參數，而這些條件參數的記錄讓系統能夠自動的判斷任務的完成度，與事件的觸發條件，讓遊戲者因不同的條件與不同的因素，產生不同遊戲者完成遊戲的不同進度，而條件參數也讓遊戲進度記錄下來，讓遊戲者隨時可登入遊戲，而進度也能自動被紀錄，於每次登入時也能延續上次登出的場景及完成的任務進度，遊戲者不必擔心進度未儲存而必需重新進行遊戲。

### 3.3.5. 學習者訊息及使用物件

學生利用角色扮演進行學習，透過解決問題、尋找線索及解答，並與遊戲中所遭遇到的人進行互動，透過身上背包中物品及過程中所經歷的交易物品、使用費用，在螢幕下方提供「背包」、「卡片」、「記事本」與「訊息」提示學習者在學習過程中所需認識及使用的內容，而學習者亦可以使用遊戲中提供的交通工具探索其他的目的地，如圖 8。



(圖 8 學習者訊息及物件)

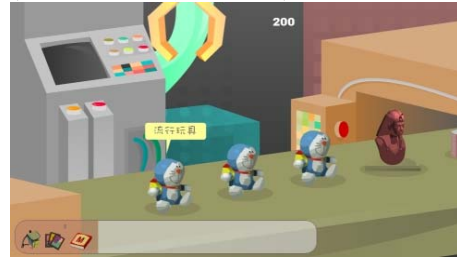
### 3.3.6. 遊戲機制中的聊天機制

遊戲機制中並設計聊天機制，線上使用者可以

互相交換心得，或是在問答進行當中，互相討論。在這個網路盛行的時代，孩子所溝通的對象已經不再侷限於現實生活中的人物，在網路的虛擬空間中，還能接觸到更多不同地區與年齡的網路使用者，將其視野全面性的開拓。虛擬空間的認同角色與溝通形式，讓遊戲者願意與認同度高的遊戲社群者交換各種資訊與訊息，而在教育的意義上，讓一些在現實教室中的教師與學生的角色打破，一些學生取得社群的認同感後，願意和認同感高者交流各種意見，甚至將嵌入在遊戲中的數位學習內容由傳統的教室學習模式，透過社群的交流下進行另一類的教育模式。

### 3.3.7. 學習者可進行不同任務關卡與創作

在探索的過程中，有不同的任務型態，而有不同的遊戲關卡，也有操作行的關卡，例如在「普普工廠的秘密」中可經由將普普藝術的分類來進行賺取金幣來讓以後的旅程中可以有交換物品及線索的能力(如圖 9)，也讓學習者能力升級可以獲得更多通過關卡的各项工具，除此之外由創作介面也能讓學習者創作任務中所需完成的創作作品，如圖 10。



(圖 9 普普工廠收集流行物品)



(圖 10 立體石室創作立體派人物圖像)

### 3.3.8. 關主把關讓學習者達成學習目標完成任務

在所有場景中，有特殊場景提供不同關主把關，以及利用不同的任務及遊戲內容，讓學習者可了解不同的學習內容及完成的標準，學習者嘗試過關中不斷的練習而精進的學習，達成最後的學習內容及擁有進行另一個任務的條件，如圖 11。因此，如何運用網路遊戲機制，應用教學策略來設計學習內容達成教學目標，寓學於樂是重要的思考。

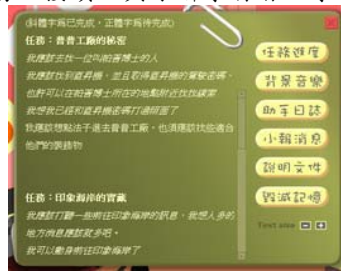


(圖 11 序列燈塔管理員說明過關規則)

### 3.3.9. 提供即時任務進度紀錄



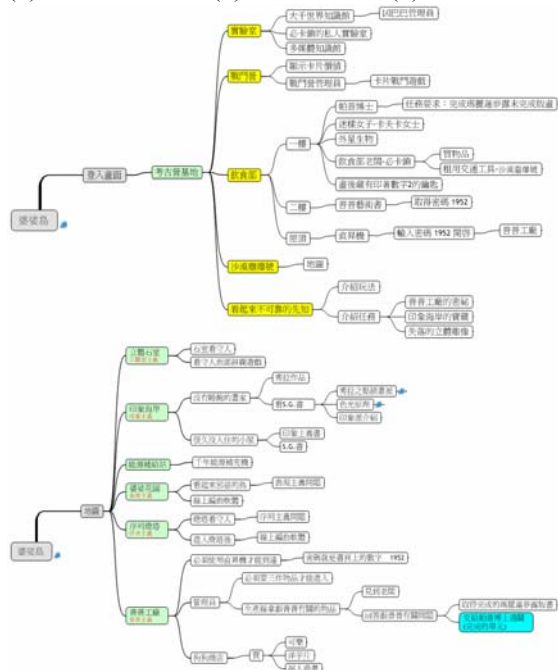
在遊戲的過程中，系統即時紀錄任務進度，提供學習者及管理者任務完成的狀況，提供下次進行遊戲時任務之接續，與了解學習者之學習行為。



(圖 12 學習者任務進度記錄)

#### 4. 探索式遊戲型學習平台—「婆娑島」 http://artsnsc.tmuc.edu.tw/2006/的介紹

經由文獻探討與遊戲機制規劃後，我們將各種虛擬場景、虛擬人物、物件利用一個遊戲平台進行整合，為達到遊戲的趣味性我們設計一個未來世界的考古營，遊戲中有許多任務，這些任務的內容圍繞著 20 世紀的一些主義或流派的知識。我們設計一系列遊戲型態的互動情境，讓學習者在其中達成一些任務，透過問題的解決，可以累積一些知識以及遊戲中的各種形式經驗值。如下遊戲架構圖所呈現由婆娑島延伸出如下七個主要場景：(1)考古營基地、(2) 普普工廠、(3) 立體石室、(4) 印象海岸、(5) 能源補給站、(6) 婆娑花園、(7) 序列燈塔。



(圖 13 遊戲場景架構圖)

#### 結論

由於遊戲能帶來很深的沉浸性，使得學習者大幅提升參與意願，能夠著迷並投入其中，如果運用於教學上應能有效提高學習成就。過去運用遊戲於教育上的研究可說如雨後春筍，但一直缺乏一套能整合教與學兩種不同層面、且能考量師生資訊能力、可讓老師輕易運用於課堂教學的系統。

對於教育運用來說，僅只是使用遊戲來吸引學生學習是不夠的，一套成熟的遊戲型學習平台，應

該能夠協助老師了解學生的學習行為、記錄學生的學習路徑、評估學生的學習成果，以作為課程設計改進之依據。也就是說遊戲型學習平台，不但必須是個多人遊戲平台，也必須是個教學互動平台，以及課程發展與管理平台，才能真正發揮教學效果！

本研究採用開放源碼系統，結合最新之 RIA 網路運算技術，企圖建構一個老師可以透過瀏覽器，直接編輯修改遊戲內容並結合教學設計、評量系統於一體的教學平台，同時學生可透過瀏覽器進行學習活動、參與遊戲並完成老師指定之學習任務。

未來更計畫開發合作學習機制及遊戲編輯介面，前者將把 MUD 概念真正運用於教育領域，而後者讓教學設計者可以不用學習任何程式語言，透過網頁就能製作符合課程目標之角色扮演遊戲，降低 Gamming Education 的實施門檻，成為老師可以普遍運用於課堂之新興教育科技！

#### 誌謝

本研究乃國科會數位學習國家型科技研究計畫所獎助的計畫—「創作型藝術與人文數位學習」(93WFA0A00092)之部份研究成果，對於國科會科教處及審查者對本計畫之建設性意見，特表謝意。

#### 參考文獻

- [1] 沈吉育，“全球資訊網上的多人情境學習遊戲”，國立中央大學資訊工程研究所碩士論文，1997.6.10，頁 23-44。
- [2] 郭昕周。建構取向的遊戲式 MUD 學習環境。國立交通大學傳播研究所，未出版，新竹，2000。
- [3] 陳慶峰，從心流 (flow) 理論探討線上遊戲參與者之網路使用行為，南華大學資訊管理學系碩士論文，2001。
- [4] 傅鏡暉《線上遊戲產業 HAPPY 書》，台北：遠流出版社，2003。
- [5] 蔡珮，“電子佈告欄使用行為與社會臨場感研究：以台大計中 BBS 站為例”，國立交通大學傳播研究所碩士論文，頁 49-50，1995.7。
- [6] 蘇芬媛，“網路虛擬社區的形成：MUD 之初探性研究”，國立交通大學傳播研究所碩士論文，頁 89-124，1996.6。
- [7] Anderson & L. A. Sosniak(Eds.), Bloom's taxonomy: A forty-year retrospective(pp.82-102). Chicago, IL: The National Society for the Study of Education.
- [8] Elaine M. R., “Computer Game Design: New Directions for Intercultural Simulation Game Designers”, Developments in Business Simulation and Experiential Exercises, Vol.24., 1997.
- [9] Graham, L. “The principles of interactive design. “NY: Delmar., 1999.
- [10] Merrill, P.H. “Problem Solving, Simulations, and Games.” Computer in educational of communication technology, 28, 8-12., 1992.
- [11] Treichler, D.G. “Are you missing the boat in training aids?” Film and Audio-Visual Communications 1: 14-16., 1967.