

電腦遊戲於文化教育之應用

陳光雄

賴志承

南台科大多媒體與電腦娛樂科學所

南台科大多媒體與電腦娛樂科學所

khchen@mail.stut.edu.tw

zisaboy@yahoo.com.tw

摘要

原住民文化是台灣重要的歷史資產，近年來政府積極地推動與保存原住民文化，但其推廣效果仍是有限。因此本研究利用角色扮演遊戲為呈現方式來提升大眾學習興趣，並透過使用者與遊戲之間的互動來加深對原住民文化的體驗認知。研究之方法論以原住民神話為創作題材結合故事分鏡圖與遊戲的方式，期望使用者體驗原住民的文化特質以落實全民教育。本研究結果希望有助於台灣原住民的文化推廣，以永續保存珍貴的歷史文化資產。

關鍵詞：電腦遊戲、角色扮演、原住民

1. 前言

數位內容產業具有發展知識經濟與數位經濟雙重指標意義，而其中的數位遊戲與數位學習在網路、學習、遊戲三者與社會大眾生活型態相牽引下，出現交集之可能，學科教育、社會教育、技能訓練可透過影音串流、網路通訊等方式提供線上學習。隨著電腦軟硬體技術進步，各種應用因應而生，電腦輔助教學（CAI, Computer-assisted Instruction）與電腦輔助學習（CAL, Computer-assisted Learning）就是數位遊戲運用於學習的起源。

台灣近年來積極推動各項與數位內容相關的國家型計畫，其中數位典藏國家型科技計畫目標是將國家重要的文物典藏數位化，促進我國內容產業、文化產業、加值產業、軟體產業及創意產業的發展，刺激相關應用技術研發，促進教育、研究與產業研發。藉由整合環境開發，將各種具

有紀念價值的文物、影音資料，透過數位化形式，置於技術成熟之資料庫中，靠相關的描述索引鍵值，將典藏資料呈現在網際網路上，提供分享及再利用之價值。

然而數位典藏在文化的推廣與教育上仍有不足之處，對於使用者而言，搜尋資料庫只能代表對特定傳統文化藝術有參考研究的需求，但卻無法代表可以真正激起使用者自發性的學習。因此本研究設計出原住民神話以故事分鏡圖與遊戲的方式來交叉進行，利用電腦遊戲所提供的參與感和授權感、挑戰與遊戲性、影像與聲音，創造出令使用者沉浸的環境來與玩家互動，提高大眾注意，引發學習興趣與動機。

2. 文獻探討

2.1. 原住民文化

台灣原住民沒有文字流傳，因此歷史神話都以口耳相傳。這些神話故事並沒有固定的文字敘述流通，其敘述方式與內容因而充滿自由想像的空間，且因人因時因地而有不同變形。族群接壤的部落，也會因為互相傳播，造成故事內容有所穿差錯接。這些神話分別傳述了台灣原住民族的信仰、命運與價值觀，扮演凝聚族群認同、社會階層分工等功能[1]。

而在日據時代以來，以人類學家為主的調查、研究，早已建構了對台灣原住民的知識體系[2][3][4]。但早期大部分的人類學家關心的重點在於原住民「原始」的傳統，而對於他們當前活生生的存在狀態，直到最近才被其他不同領域的學者所注目。陳雨嵐(民 93)認為學者的學術研究大多偏向理論的分析探討，無論就其文體或內容，都非一般社會大眾所能親近。因此總體來看，來自學術界的研究成果，基本上較無法增進社會大眾對原住民族的瞭解與互動[5]。

2.2. 學習理論

數位媒體本身並不足以決定學習的成效，學習效果的決定在於能否建立一個經過妥善設計的環境，讓學習者進行資訊的探索及建構。將「內容」與「電腦」採取「放置」的結合方式，並沒有足夠的理由可以支持媒體對學習能造成影響。簡單來說，同樣的內容放在書本上，學習者如果看不懂，放在電腦或網路上，學習者仍然看不懂。因此教材設計者必須整合內容與電腦，從學科內容分析，應用至教學活動之中，唯有透過電腦的功能，才能有效落實。而不是獨立於學科內容

之外，只強調電腦的功用[6]。因此，電腦遊戲教育的設計目標除了強調多媒體娛樂的效果外，也必須仰賴學習心理學理論與教材媒體設計方法的有效整合才能達成。

2.2.1 . 情境學習理論(Situated learning)

在以往傳統的教學方式是由老師安排教材內容與制式的學習方法，整個學習過程主要是著重在「僵化知識」的取得，而情境式學習理論則強調學習者應主動與學習環境互動並從其中學到知識，也就是知識的取得是由學習者從學習環境中自我探索與發現得到的。

對於情境教學，不應將「情境」誤解為故事背景的提供，或影片的拍攝。而是在課程中設計一段故事內容，透過收看表演的方式，提高學習興趣，間接獲得內容專家所希望傳達的訊息[6]。「錨式情境教學」(anchored instruction)是「情境學習」與科技的產物，美國 Vanderbilt University 的認知科技群 (CTGV) 以「情境學習」的理論為基礎，運用新科技來研究學習者的知識建構歷程，提出了「錨式情境教學」。其主要精神在於生活中有許多可資應用的素材範例，將重點定位在一個情境中，引導使用者藉著情境中的資料發覺問題、形成問題、解決問題[7]。

2.2.2 . 角色扮演教學法(role - playing)

角色扮演源自於角色理論，由心理學家 J.D.Moreno 首先提出，Moreno 在 1921 年創立並發展出一種名為心理劇的團體治療法，自此角色扮演慢慢成為團體輔導、諮商、以及教學上的重要技術[8]。在六〇年代就有學者嚐試以角色扮演法作為教學策略，並從事實驗以探討其教學成效。到了八〇年代，美國學者 Joyce & Weil 才綜合幾位學者的研究，發展出一套角色扮演教學模式[9]。

角色扮演法是使教學內容劇情化，讓學習者扮演情境中的人物，進而學習知識，理解知識，掌握知識。學習的重點並不在於知識的本身，而在於獲得知識的過程。以學習者做為主體，學習不再是單方面的接受。學習者在角色扮演的過程中，主動思考問題，自行解決問題，並從角色扮演的活動中獲得學習的樂趣，引發學習者對學習的主動性。

2.2.3 . 遊戲與學習

Pillay[10]曾提出證據支持電腦遊戲能增強認知過程、創造性、及誘導性的推論。Norman[11]定義了七個學習的基本環境需求，而 Kasvi[12]認為電腦遊戲比其他教學媒體更加符合這些基本

學習環境的需求。Norman 認為學習必須具備的基本環境包括：

- (一) 環境必須能夠提供高度強烈的互動與回饋。
- (二) 環境擁有特殊的目標以及建立好的程序。
- (三) 環境能引起動機。
- (四) 環境能提供多次重複的感覺，不能太困難導致挫折，也不能太簡單而顯得無聊。
- (五) 環境能提供直接感，即直接體驗環境的感覺，且能直接執行任務。
- (六) 環境能夠提供適當的工具，恰當地符合使用者與任務內容，能協助他們解決與達成任務。
- (七) 環境必須避免分心、干擾與破壞主觀的體驗。

電腦本來就可以做為提供考驗與練習的工具，而一個設計良好考驗與練習的遊戲更可以幫助學習者專注。雖然考驗與練習對於學習者中心的環境像是問題導向式學習(problem-based learning)來說很重要，但是利用遊戲來提供學生探索世界，或是使遊戲成爲一種建構知識的工具，這在教育上應該更加具有意義[8]。電腦遊戲除了具備提供學習者學習動機之特性，更能幫助學習者專注於學習本身，而專注於學習是獲得知識的首要條件，因爲只有當學習者對資訊產生興趣，才會有學習成效產生[13]。

3. 研究方法

3.1. 研究流程

- (一) 收集資料：
 - 1. 收集原住民神話故事，確立遊戲腳本。
 - 2. 原住民族相關的資料訊息，例如傳統服飾、狩獵方法等等。
- (二) 分析故事結構以設計遊戲關卡：
 - 1. 整理分析遊戲可用元素。
 - 2. 設計遊戲核心機制與初步關卡。
- (三) 收集相關文獻以增加遊戲趣味性：
 - 1. 依據設計的遊戲類型，收集相關文獻。
 - 2. 挑選相關文獻內適當之遊戲元素。

(四) 由文獻與實地調查結果來確立遊戲美術風格：

1. 從網路與書籍搜尋原住民族的敘述與圖片。
2. 實地探訪原住民博物館。

(五) 遊戲實作：

1. 撰寫遊戲引擎程式。
2. 設計主要角色造型、場景圖、遊戲介面及故事分鏡圖。
3. 挑選遊戲配樂與音效。

(六) 整合所有元件於遊戲引擎並測試：

1. 套用視覺、聽覺元素於遊戲引擎程式。
2. 製作遊戲關卡。
3. 測試除錯。

(七) 撰寫資料庫並整合遊戲關卡：

1. 撰寫資料庫。
2. 整合製作原住民族資料於資料庫。
3. 資料庫與遊戲系統整合。

(八) 遊戲完成發表。

3.2 . 系統流程

本系統分成「遊戲模式」與「資料庫模式」兩方面，遊戲模式是利用 Macromedia Flash 軟體來開發遊戲程式，並與後端 SQL 資料庫進行資料擷取和記錄之儲存；資料庫模式則會顯示台灣原住民族部分相關文獻資料，以幫助使用者進一步瞭解原住民族文化。每當完成一項原住民神話遊戲後，就會開啓該民族更多相關文獻資料。

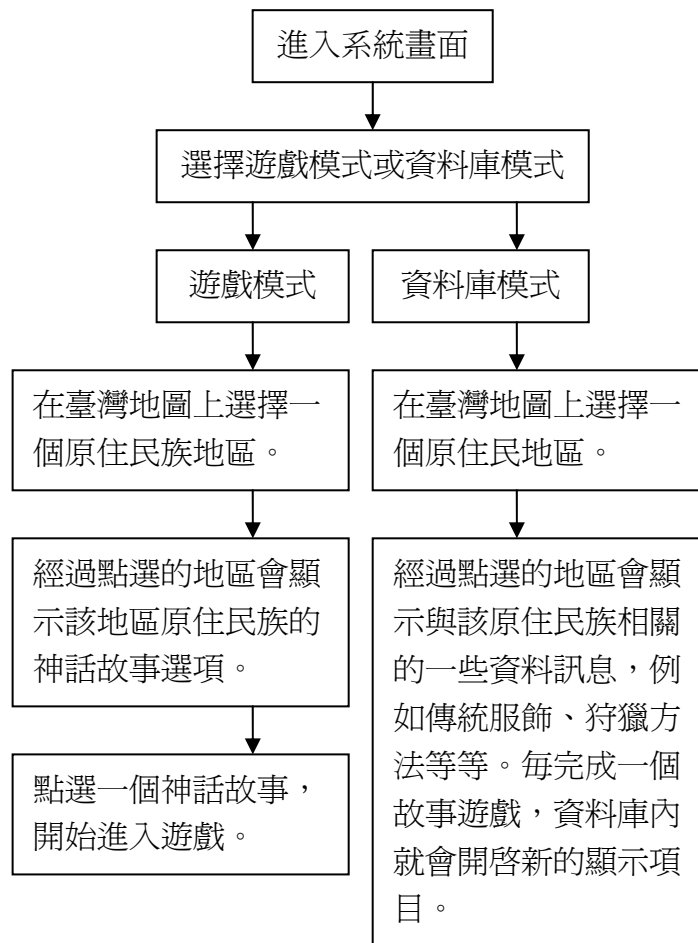


圖 1 系統架構圖

3.3 . 故事結構解析

當故事資料收集完成時，將整個故事拆解成數個故事流程，再決定遊戲關卡架構。故事拆解的好處是能夠將繁雜的文字精簡表格化，有助於之後遊戲流程及關卡設計的安排。本文以阿美族神話故事巨人阿里卡該為例，拆解其故事流程(圖 2)並製作遊戲關卡架構(圖 3)。

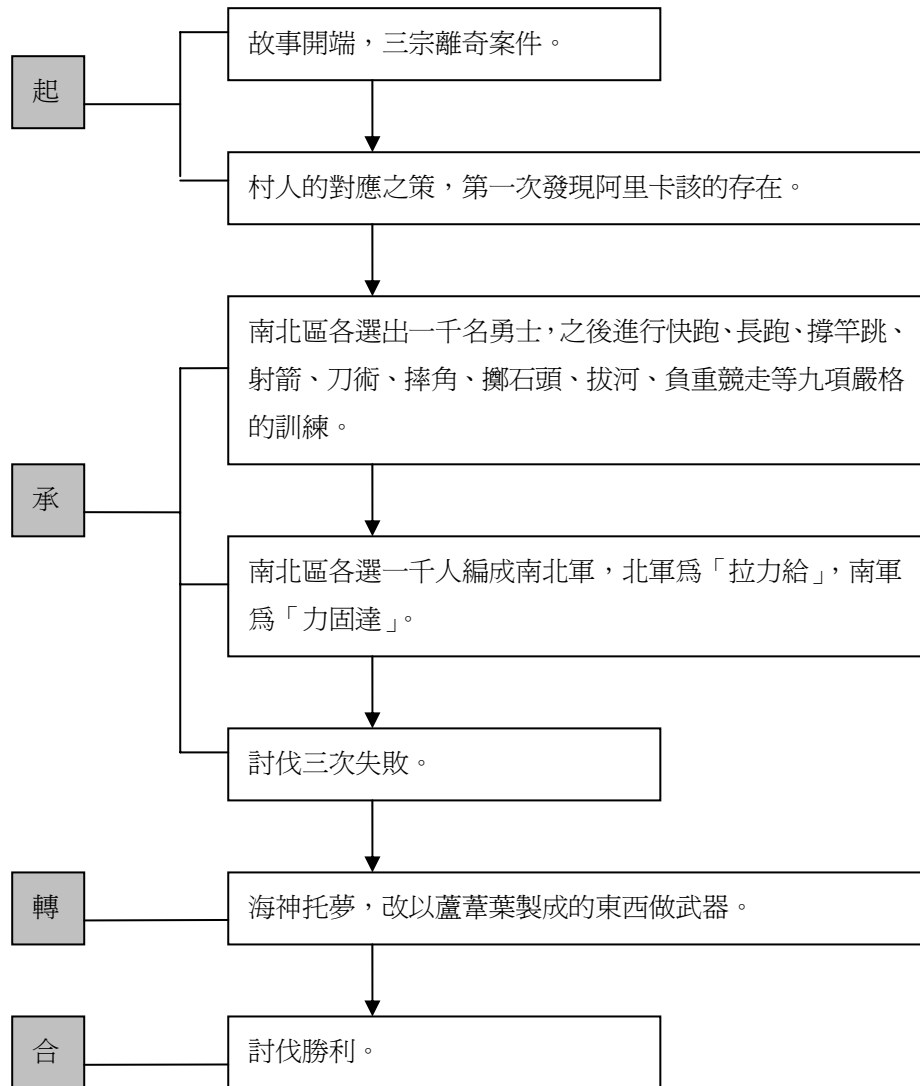


圖 2. 故事流程圖

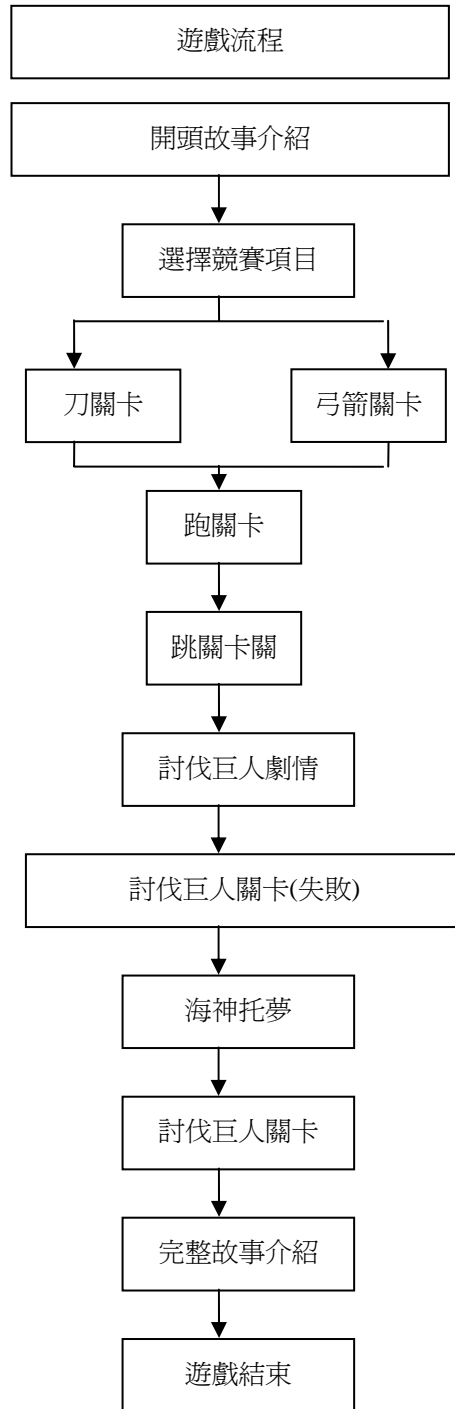


圖 3. 遊戲關卡架構圖

3.4 . 遊戲故事分鏡

本研究將每個原住民神話故事視為一個學習單元，藉由故事分鏡方式來設計整合遊戲與文字敘述圖片(圖 4)。以圖片表達事件的背景並引出學習目標，藉由實際遊戲來達成最終學習目標，使遊戲成為具有學習意義的活動。表 1 以阿美族神話故事巨人阿里卡該為例，製作遊戲故事分鏡。

表 1 故事分鏡表

遊戲流程	文字內容	圖片敘述	備註
開頭故事介紹	傳說在很久以前有一群身材高大、善於偽裝、會施展法術，自稱為阿里卡該的巨人散居在美崙山。因此居住在美崙溪南岸的山及海岸的阿美族部落，不斷的發生離奇的事件。	以美崙山為背景，看的到山、溪流與村莊。前景為阿里卡該的剪影。	
	第一宗離奇的事件...	婦女餵哺小寶寶，小寶寶死去。	
	第二宗離奇的事件...	婦女在屋內與丈夫對談，婦女一臉錯愕。	
	第三宗離奇的事件...	婦女在屋內往門口看，門口外的天色昏暗，丈夫帶著孩子們手提著魚蝦回來。	
村人的對應之策，第一次發現阿	由於三宗事件發生後，部落決定把小孩、嬰兒及婦女集中在部落	集會所裡，婦女與小孩慌張的望著從屋頂深入屋	

里卡該的存在。	集會所裡，過了幾天之後一個阿里卡該忍無可忍，直闖集會所，從屋頂上伸入巨大的手臂，企圖獵取嬰兒。	內的巨大手臂。	
	守護集會所的阿美族壯丁發現了以後，幾個人用粗繩子套住巨大的手臂用力的拉，一隻巨大的胳膊落地，手臂變成木頭，血變成一灘白水。	阿美族青年首上拿著粗繩子，圍在木頭與一灘白水的旁邊觀看。臉部表情錯愕。	
	族人們決定大加討伐，從各族部落中挑選出年齡階級為一、二級的菁英為中心，南北區各一千人，準備討伐事宜...	無圖片	文字完畢後銜接”選擇競賽項目的畫面”
刀、射箭關卡			遊戲
跑關卡			遊戲
跳關卡			遊戲
討伐巨人劇情	訓練完畢後總頭目馬浪為为了提高士氣便將兩千精英勇士分為南北軍，南軍命名為力固達，北軍命名為拉力給，之後隨即組成討伐軍進軍美崙山。 勇士們抵達美崙山與阿里卡該做殊死戰...	頭目精神訓話，阿美族勇士排排站	遊戲完結所接的劇情。文字敘述完之後接下來銜接「討伐巨人(失敗)」關卡。

討伐巨人(失敗)			遊戲
海神托夢	連續討伐三次失敗後，各部落都停止了戰鬥，大家都失去了信心，阿里卡該更加囂張，四處出沒危害族人。	阿美族勇士落荒而逃，地上有屍體。畫面為紅色系。	遊戲完畢後所銜接的劇情。
	一天馬浪來到海邊躺著，不知不覺地睡著了。睡夢中，馬浪到海神卡密德對他說：「只要將祭祀用的蘆葦葉拿來使用，就可以抵擋阿里卡該的法術了。」	夕陽西下，碼浪站在海邊。畫面分割，畫面下方是馬浪睡著的樣子。	
	馬浪醒來後便將海神的指示告訴長老們，並決定一試。族人隨即分組分工，進行採集、製作、搬運蘆葦葉的工作。	族人分工合作圖。	
	對決當天，馬浪命令每一個勇士戴上蘆葦葉，再度前往美崙山與阿里卡該做決一死戰...	族人們在畫面左邊站在山崖上，往右上方望去。	接下來銜接「討伐巨人」關卡。
討伐巨人關卡			遊戲
	戰敗的阿里卡該逃往海上，消失的無影無蹤。	夕陽西下，海面。海面上有阿里卡該的小人影。	遊戲完畢所銜接的劇情
	巨人阿里卡該走了，大地又恢復了和平，部落裡的阿美族人又過著快樂的生活，但是大家仍不敢掉以輕心，每年都將訓練部落青	族人快樂跳舞圖。	

	年，作為阿美族豐年祭的主要活動。同時為了感謝海神也舉辦海祭，以紀念這一段恩情。		
完整故事介紹			文字敘述。
遊戲結束			顯示玩家在所有關卡中的得分。
		共 14 圖	

 <p>在很久以前有一群身材高大、善於偽裝、會施展法術，自稱為阿里卡該的巨人散居在美崙山。</p> <p>因此居住在美崙溪南岸的山及海岸的阿美族部落，不段的發生離奇的事件。</p>	 <p>第一宗離奇的事件是一位婦女帶著一個七、八大的女兒及數個月大的寶寶出外工作。當婦女利用休息時間餵哺小寶寶時卻發現孩子已經死去。</p>
 <p>第三宗離奇的事件是河裡的原本不怎麼豐盛的魚蝦突然增加，部落裡的男人和小孩全都去捕捉魚蝦，全家享受完豐富的餐後便一個個倒在床上睡着了。婦女就寢起床後卻發現丈夫跟小孩都不在身邊，而窗外的天色應該破曉，但外面天才剛黑，父子們提著魚蝦回家的情景再次呈現。</p>	 <p>由於三宗事件發生後，部落決定把小孩、嬰兒及婦女集中在部落集會所裡。</p> <p>過了幾天之後，一個阿里卡該忍無可忍，直闖集會所，從屋頂上伸入巨大的手臂，企圖獵取嬰兒。</p>

圖 4 圖片文字敘述畫面

3.5 . 設計美術風格

美術製作的部份基礎參考一些文獻資料來加以設計場景及角色的造型。例如在設計角色時，角色身上的裝備及其造型必須考慮到合理性與部分史實正確性。

因此從網路搜尋原住民的相關資料或實地探訪原住民博物館、原住民部落景點等地方。在這些地方所呈現的原住民相關圖片大多是最近這幾年所拍攝的原住民生活圖片。原住民族因漢化的關係，其一般生活上的穿著與台灣西部地區的漢人一樣，唯一不同於漢人且擁有自我特色的服裝打扮就是在祭典時所穿的傳統服飾，一般人對於原住民服飾的印象多半也只停留在這些傳統服飾造型上。但這部遊戲故事內所描寫的是在一般生活狀態下及狩獵中的原住民，造型服飾使用祭典用的服裝配飾並不合理，因此在找尋原住民族相關圖片時便參考一些原住民族相關具紀錄性質的攝影書籍，這類書籍裡面都會記錄著過去原住民族的穿著打扮與生活方式；另外在一些專門介紹原住民族服飾或原住民族文化傳奇等等的書裡也會有穿插一些過去早期原住民的一些圖片[14]。另一個方式為參考過去畫家筆下的原住民族的風俗畫，例如在「島民·風俗·畫」這本書裡[15]，作者收集介紹了一些兩百多年前滿清時代時所繪製出來的一些台灣人民生活的圖像史料，透過這些圖片也可以間接了解到一些過去原住民的生活方式。

在蒐集這些資料之後，會發現過去原住民於一般生活所穿的服飾與祭典時的盛裝打扮的服飾是不同的。以阿美族為例，阿美族於祭典時所穿的衣服多半為紅色系為主、頭上帶著一頂羽毛裝飾的帽子、身上會掛著鈴鐺等等許多的配件，也就是我們現在常看到的阿美族傳統服飾的樣式；但在一般日常生活裡，如圖 5 (a)所示，過去的阿美族人穿衣講求簡便，上半身赤裸、腰際繫腰帶、身穿短裙、頭上繞著頭巾，服裝的顏色以藍或黑色為主[16]，比起祭典時的服裝樣式來的樸素許多。在尋找資料文獻之後，再依照上述資料來設計出適合這部遊戲裡的阿美族角色應有的造型(圖 5 (b)(c))。



圖 5 (a)阿美族男子日常生活樣貌；(b)故事裡的勇士造型；(c)實際遊戲裡的勇士造型。

(圖八 (a)資料來源：探險台灣：鳥居龍藏的台灣人類學之旅)

3.6 . 遊戲關卡設計

在確定遊戲架構後，就必須為每個遊戲關卡設定其玩法與類型。本文以阿美族神話故事巨人阿里卡該的弓箭關卡為例，敘述如何設計並決定其遊戲類型。當分析完遊戲類型後，可依照故事內容來加以製作其適合的遊戲方式。而在參考現有的弓箭遊戲玩法，與阿美族本身也有狩獵的方式之後。分析出狩獵帶有動作與射擊的成分要素，非常適合使用動作遊戲類型中的射擊類型。因此，遊戲類型決定採狩獵射擊(圖 6 (a))與置放陷阱(圖 6 (b))捕獲動物的遊戲方式進行，並且在遊戲的過程中加入台灣野生動物，例如：台灣黑熊，梅花鹿，野兔等。並且玩家有血量與時間倒數的限制，當被動物碰撞時，血量會逐漸減少消失，當血量或時間歸零仍無法達成遊戲過關條件時，則遊戲宣告失敗。而遊戲關卡場景主要以草原與各種植物，如：芒草、檳榔樹所搭建而成。期望玩家可以藉由射擊和閃避大量的野生動物與配合遊戲場景的佈建來體驗原住民狩獵的趣味，引發學習興趣與動機。

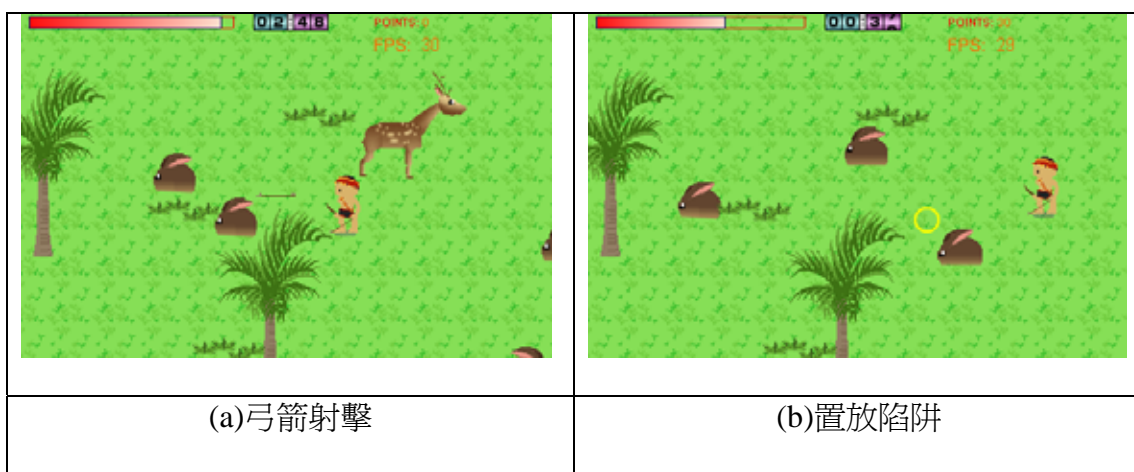


圖 6 阿美族神話-巨人阿里卡該裡的弓箭關卡畫面 (a)弓箭射擊 (b)置放陷阱

4. 結論

數位學習與傳統學習不同處，在於沒有教師與同儕同處於一個環境中，因此本身的學習動機與意願及自我管理能力的就格外重要。因此當學習者的外動機不足，而自身又沒有學習的意願時，學習效果勢必有限。所以本研究透過遊戲與原住民文化的結合，以吸引學習者注意力及感受力來引領其進入台灣原住民族的殿堂。而在主動參與遊戲中的學習活動下，密集且有趣的互動情境，也可提高學習者的學習動機與興趣。

本研究歸納出遊戲與知識學習相互結合時，娛樂性是電腦教育遊戲是否能得到認同的重要因素。原因在於遊戲的主要功能在於提供娛樂，因此當遊戲娛樂性不足，即使該遊戲有豐富的知識內容或內涵，也會因為無法提高學習者的興趣而效果受到影響。但也因為如此，導致知識學習與遊戲的動機本身並無法持續正向發展，娛樂性可以作為引發學習的動機，但二者之間仍應以知識學習做為主要依歸，娛樂性只是教學方法與教材媒體設計的元素之一，而非必要。對於較複雜的知識與觀念，未必能以有趣的遊戲方式呈現，因此更需要引發學習者對於知識本身的求知動機。遊戲教育的成果並不一定立即顯現，但是它會慢慢地使人的性格發生改變，並使遊戲的參與者因互動而學得更多的社會語言。

參考文獻

- [1] 孫大川，*神話之美：台灣原住民之想像世界*（台北市，文建會，民國 86 年 6 月）
- [2] 森丑之助原著、楊南郡譯註，*生蕃行腳：森丑之助的台灣探險*（初版，台北市，遠流，民國 89 年 1 月）
- [3] 伊能嘉矩原著、楊南郡譯註，*平埔族調查旅行：伊能嘉矩〈台灣通信〉選集*（初版，台北市，遠流，民國 85 年 9 月）
- [4] 伊能嘉矩原著、楊南郡譯註，*台灣踏查日記（上、下冊）*（初版，台北市，遠流，民國 85 年 10 月）
- [5] 陳雨嵐，*台灣的原住民族*（遠足文化，民國 93 年 10 月，2-3）
- [6] 陳志豪、鄭榮祿，初探角色扮演電腦遊戲應用於情境式教學～以九年一貫課程之社會學習領域課程為例，2006 電子商務與數位生活研討會，國立台北大學，民國 95 年 2 月。
- [7] 徐新逸，情境學習對教學革新之回應，*研習資訊*, 15(1), 民國 87 年, 16-23.
- [8] 徐雅雯，*學童在角色扮演遊戲中之學習策略與行為分析*（國立台南大學資訊教育研究所碩士論文，民國 94 年 6 月）。
- [9] 李文德，角色扮演教學法在環境教育上的應用，*國教天地*, 114, 民國 85 年, 17-23.
- [10] Pillay, H., Brownlee, J. and Wilss, L., Cognition and recreational Computer Games: Implications for Educational Technology, *Journal of Research on Computing in Education*, 32(1), 1999, 203-216.
- [11] Norman, D.A., *Things that Make Us Smart: Defending Human Attributes in the Age of the Machine*. New York: Addison - Wesley, 1993.
- [12] Kasvi, J.J.J., Not Just and Games – Internet Games as Training Medium, In Kymäläinen P. & Seppänen L. (eds.) *Cosiga - Learning With Computerised Simulation Games*. HUT: Espoo , 2000, 23-34.
- [13] Marcum, W., *Out with Motivation, In With Engagement* (National Productivity Review, 18(4), 1999, 43-46).
- [14] 洪英聖，*臺灣先住民腳印：十族文化傳奇*（初版，台北市，時報文化，1993 年，69-87）

[15] 蕭瓊瑞，*島民·風俗·畫* (初版，台北市，東大圖書，民 88 年)

[16] 烏居龍藏原著、楊南郡譯註，*探險台灣：烏居龍藏的台灣人類學之旅* (初版，台北市，遠流，1996 年，122)