



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

互動智慧繪本

指導教授：林甘敏 教授
組員名單：張雅婷 A28C011
何彥儀 A28C014
蔡佩苓 A28C161
廖佳靖 A28C170

中 華 民 國 1 0 6 年 5 月

嶺東科技大學

資訊管理系

互動智慧繪本

中華民國一〇六年五月



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

互動智慧繪本

指導教授： 林甘敏 教授
組員名單： 張雅婷 A28C011
 何彥儀 A28C014
 蔡佩芬 A28C161
 廖佳靖 A28C170

中 華 民 國 一 〇 六 年 五 月



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系專題口試委員審定書

互動智慧繪本

指導教授： 林甘敏 教授

組員名單： 張雅婷 A28C011

何彥儀 A28C014

蔡佩芬 A28C161

廖佳靖 A28C170

指導教授：

口試委員：

中 華 民 國 一 〇 六 年 五 月

謝 誌

本次專題「互動智慧繪本」，承蒙林甘敏老師細心指導，並在重重困難中指引整組組員方向，對於老師的耐心指導，實在非常感謝，也學習到不少事物，由衷感謝老師猶如夜裡一盞明燈的幫助我們。

感謝二位百忙之中撥空來指導我們的口試老師，倪克明老師與賴東彥老師，讓我們生澀的簡報能力有顯著提升，在口試之中，不辭辛勞細心審閱，不僅給予我們指導，並且提供寶貴的建議，使我們的專題內容以更臻完善，二位老師的指點猶如畫龍點睛，在此由衷的感謝。

還要特別感謝音象公司給予技術上的指導，不吝嗇的將Unity API及繪圖技術分享給予我們，音象公司的員工們就如慈母在教導剛學會發音還在襁褓中的孩子那樣有耐心。

最後，再次萬分感謝所有幫助我們專題順利完成的老師、音象公司以及系上諸位老師在各學科領域的熱心指導，增進商業管理知識範疇，在此一併致上最高誠意並由衷感謝您們的教導與幫助。

張雅婷 何彥儀 蔡佩芬 廖佳靖

謹誌

中華民國106年5月於嶺東

摘 要

隨著智慧行動裝置時代的來臨，如何有效整合並利用數位行動科技的優勢，協助傳統產業創新與突圍，達到寓教於樂之目的，是本專題的目標。

繪本曾是陪伴許多人度過童年的美好回憶，但隨著科技的進步，電玩、線上遊戲充斥於市，思索如何讓小朋友重拾閱讀的樂趣，因此本專題是藉由紙本繪本搭配智慧行動裝置之應用軟體技術開發一款「互動智慧繪本」，亦即結合紙本繪本與電子書的優點，當單獨使用繪本時，可以讓小朋友自行想像故事的發展，有助於啟發其想像力；當與行動裝置上之應用軟體搭配時，透過與圖形、動畫、聲音的互動，提升其專注力及娛樂的效果；再者，搭配多重情境脈絡的設計，讓繪本可一本多用，有效提高繪本的使用價值，進而擴大市場的需求。

關鍵字：繪本、智慧行動裝置、行動應用軟體

目 錄

摘要.....	I
目錄.....	II
表目錄.....	IV
圖目錄.....	V
第一章 緒論	1
1.1 研究動機	1
1.2 研究目的	2
第貳章 文獻回顧與探討.....	3
2.1 Android系統介紹	3
2.2 繪圖開發工具介紹.....	3
2.3 Unity開發工具介紹	5
2.4 繪本市場狀況	6
2.5 電子書（電子繪本）市場狀況.....	6
2.6 新興科技的應用	7
2.7 使用者洞察	7
2.8 本專題之SWOT分析.....	9
2.9 文獻探討總結	10
第參章 研究方法	12
3.1 研究流程	12
3.2 系統架構圖	13
3.3 設計概念	14
3.4 角色配音清單	14
3.5 甘特圖.....	18

第肆章 系統實作	19
4.1 繪本與智慧行動裝置的連結	19
4.2 繪本與手機應用軟體之搭配	19
4.3 手機應用軟體使用介紹	21
第伍章 結論	26
參考文獻.....	27

表目錄

表 3-1 配音及語音清單表	14
----------------------	----

圖目錄

圖 3-1 研究流程圖	12
圖 3-2 系統架構圖	13
圖 3-3 甘特圖	18
圖 4-1 啟動繪本搭配之APP.....	19
圖 4-2 單獨使用繪本	19
圖 4-3 問題圖卡	20
圖 4-4 多媒體情境故事	20
圖 4-5 擴增實境	21
圖 4-6 主畫面	22
圖 4-7 功能鍵說明	22
圖 4-8 地圖	23
圖 4-9 第二幕	23
圖 4-10 第三幕	23
圖 4-11 第四幕	24
圖 4-12 第五幕	24
圖 4-13 第六幕	24
圖 4-14 第七幕	24
圖 4-15 第八幕	25
圖 4-16 第九幕	25

第一章 緒論

1.1 研究動機

隨著網路科技的發達以及近年來熱門的行動裝置崛起，將人們與行動裝置密切地綁在一起，也加速了數位學習的蓬勃發展，如今數位學習也己成為教育方面不可或缺的一部分。

然而 6~9 歲是小朋友自我探索、開始認字時期重要的階段，在這一階段中都在養成他們的智力、創意、人格、自信心、道德感，因此本專題想針對這些小朋友們設計出一個藉由紙本繪本與智慧行動裝置（如智慧型手機）之結合。

市面上繪本類型眾多，然而我們選擇了比較少見的結合方式，因為一般傳統繪本是靜態呈現，缺乏互動性也略較為單調；我們想利用傳統結合現代科技方式，讓小朋友在閱讀上能提高興趣與不同方向的學習。

傳統狹隘的智能一元化教育，未能反映現實生活中的多樣性與複雜性，教育出來的孩子無法適應變化快速、多元的社會。尤其近年，因適應不良而造成的社會事件層出不窮，更令人擔心。我們希望打破狹隘的純統治能觀念和學習方式，以更開闊的教育目標，更開放的多元致力觀念和引導方法，來增進孩子努力的廣度與深度，以適應多元社會。

美國哈佛大學教授豪爾·加那認為：「如果我們以多元智能的觀點來看孩子，我們會發現，每個孩子都很有天賦，都有屬於他自己的興趣和學習方式」[2]。對於學齡前階段的幼兒，我們除了希望打破智能一元化的支配，了解智能天生的多元化之外，更能希望啟發和培育幼兒的多元智能，所以想開發多方面不同類型的學習設備，能讓小朋友多看多碰觸，並採用不同途徑方式來啟發孩子潛能，以有意義和有效率的方式激發各種智能。正是本專題期望帶來具有吸引小朋友們養成閱讀的習慣、刺激思考邏輯，以及配合小朋友的多元智慧的動機。

1.2 研究目的

本專題藉由紙本繪本與智慧行動裝置（如智慧型手機）之結合，將以生活休閒娛樂出發，發想提供創新智慧娛樂新服務的體驗，提供小朋友在娛樂的過程又可以學習，達到寓教於樂的效果，提供 6 至 9 歲小朋友一個創新的娛樂體驗，本專題結合紙本繪本及電子書的優點，將紙本繪本搭配智慧行動裝置來做娛樂與學習，除了可擴充傳統紙本繪本的功用，讓一本繪本變成多本的效用外，透過行動裝置上應用軟體的聲音、影像與動畫的呈現，達到與小朋友互動的效果，補足傳統紙本繪本靜態呈現之不足，以吸引小朋友再使用及提升娛樂與學習的成效，再者，單純使用紙本繪本時，可以提供小朋友思考與發想的空間，有助於啟發他們的想像力與創造力，亦也可減少小朋友使用智慧行動裝置過久，影響其視力發展的問題，可說是一舉數得。

第貳章 文獻回顧與探討

2.1 Android 系統介紹

是一個基於 Linux 核心的開放行動作業系統，由 Google 成立的 Open Handset Alliance (OHA, 開放手機聯盟) 持續領導與開發，主要設計用於觸控螢幕行動裝置如智慧型手機和平板電腦。

Android 最初由安迪·魯賓 (Andy Rubin) 等人開發製作，最初開發這個系統的目的是創建一個數位相機的先進操作系統；但是後來發現市場需求不夠大，加上智慧型手機市場快速成長，於是 Android 被改造為一款面向智慧型手機的作業系統。

於 2005 年 7 月 11 日被美國科技企業 Google 收購。2007 年 11 月，Google 與 84 家硬體製造商、軟體開發商及電信營運商成立開放手機聯盟來共同研發改良 Android，隨後，Google 以 Apache 免費開放原始碼許可證的授權方式，發布了 Android 的原始碼，讓生產商推出搭載 Android 的智慧型手機，Android 後來更逐漸拓展到平板電腦及其他領域上。

2010 年末資料顯示，僅正式推出兩年的 Android 作業系統在市場佔有率上已經超越稱霸十年的諾基亞 Symbian 系統，成為全球第一大智慧型手機作業系統 [4]。

2.2 繪圖開發工具介紹

2.2.1 關於 Illustrator

簡稱「AI」，是 Adobe 系統公司推出的基於向量的圖形製作軟體。最初是 1986 年為蘋果公司麥金塔電腦設計開發的，1987 年 1 月發布，在此之前它只是 Adobe 內部的字型開發和 PostScript 編輯軟體。

軟體特性：

最大特徵在於貝茲曲線的使用，使得操作簡單功能強大的向量繪圖成為可能。現在它還整合文書處理、上色等功能，不僅在插圖製作，在印刷製品（如廣告傳單、小冊子）設計製作方面也廣泛使用，事實上已經成為桌面出版 (DTP) 業界的預設標準。它的主要競爭對手是 Macromedia Freehand；但是在 2005 年 4

月 18 日，Macromedia 被 Adobe 公司收購。

所謂的貝茲曲線方法，在這個軟體中就是通過「鋼筆工具」設定「錨點」和「方向線」實作的。一般使用者在一開始使用的時候都感到不太習慣，並需要一定練習；但是一旦掌握以後能夠隨心所欲繪製出各種線條，並直觀可靠。

它同時作為創意軟體套裝 Creative Suite 的重要組成部分，與兄弟軟體——點陣圖圖形處理軟體 Photoshop 有類似的介面，並能共享一些外掛模組和功能，實作無縫連線。同時它也可以將檔案輸出為 Flash 格式。因此，可以通過 Illustrator 讓 Adobe 公司的產品與 Flash 連線[5]。

2.2.2 關於 Photoshop

簡稱「PS」，是一個由 Adobe 開發和發行的影像處理軟體。

2003 年，Adobe 的 Creative Suite 套裝將 Adobe Photoshop 8 更名為 Adobe Photoshop CS。因此，Adobe Photoshop CS6 是 Adobe Photoshop 中的第 13 個主要版本。對 CS 更名也導致 Adobe 眾多的軟體套件降價。

2013 年，Adobe 宣布停止 Creative Suite 的開發，將全面轉移到 Adobe Creative Cloud 提供服務。而所有程式的下一版都將改名為 CC 版本。目前此版本已於 2013 年 6 月 17 日公開下載。

Adobe Photoshop 有兩個發行版本：標準版 Adobe Photoshop 和擴充功能版 Adobe Photoshop Extended，擴充功能版除包含標準版所有功能之外，還增加了 3D 處理功能、動畫圖形編輯功能和高階影像分析功能。而在 2013 年推出的 Photoshop CC 中，這兩個版本合二為一，Extended 版本的內容被全部合併到標準版本，Adobe 只提供一種 Photoshop CC 版本。

Adobe 只支援 Windows 作業系統和 Mac OS 作業系統版本的 Photoshop，但 Linux 作業系統使用者可以通過使用 Wine 來執行 Photoshop CS6。Google 也正在透過 Wine 資助 Linux 版 Photoshop 的研究[7]。

2.2.3 關於 Paint Tool SAI

軟體日文名稱為「ペイントツール SAI」，英文官方網站多用名稱為「PaintTool SAI」，英文、日文官方網站也同時使用「Easy PaintTool SAI」的名稱，但比 PaintTool SAI 少。以上三種名稱同時被官方網站使用。

SAI 於 2004 年 8 月 2 日開始製作，於 2006 年 10 月 13 日發布 alpha 版，於 2007 年 12 月 21 日發布了 beta 版，於 2008 年 12 月 25 日發布了 1.1.0 正式版。銷售方式為網上銷售序列號。在啟動軟體時，如果未輸入序列號，則自動變為試用版，在購買並輸入了對應版本的序列號之後，試用狀態可解除。

SAI 概要包含噴槍、水彩筆、馬克筆等柵格化繪圖工具，以及矢量繪圖工具，此外，可設置在繪圖時不讀取滑鼠坐標，直接使用數位繪圖板坐標進行定位。畫板可以 360 度旋轉、翻轉畫布，縮放時反鋸齒，以及強大的墨線功能。

手抖修正功能改善用手繪方式在數位繪圖板上畫圖時對線條的影響。向量化的向量繪圖工具，可以對筆畫、錨點、筆壓效果進行編輯。鋼筆圖層，可在繪製曲線後對曲線進行反覆編輯，像 Photoshop 的鋼筆工具那樣。

SAI 提供了旋轉畫布功能，通過使用快捷鍵，可以以任意角度旋轉畫布，在一邊作畫時可隨時旋轉畫布。內部以 16 進位格式處理 RGB 和 alpha 圖層信息。不包含文本工具、漸變工具、圖形工具，無法使用圖層鎖定，不兼容 CMYK 模式[6]。

2.3 Unity 開發工具介紹

Unity3D 是一個用於建立諸如三維電動遊戲、建築視覺化、實時三維動畫等類型互動內容的綜合型創作工具。Unity 類似於 Director，Blender，Virtools 或 Torque Game Builder 等利用互動的圖型化開發環境為首要方式的軟體其編輯器執行在 Windows 和 Mac OS X 下，可發布遊戲至 Windows、Wii、OSX 或 iOS 平台。也可以利用 Unity web player 外掛模組發布網頁遊戲，支援 Mac 和 Windows 的網頁瀏覽。它的網頁播放器也被 Mac widgets 所支援[8]。

2.4 繪本市場狀況

繪本是指圖畫故事書，根據台灣博達著作權代理有限公司表示，兒童繪本在台灣銷售量從 2007 年起成長不大，但作品數量與品質有上升的趨勢，而台灣市場流通的繪本，普遍仍以引進與翻譯歐美諸國的作品為主，原創兒童繪本乃佔少數。

近年來繪本出版有日趨蓬勃的現象，讀者的品味也相對提升，而國內創作者也開始搶攻西語市場，其中陳致元為國內受矚目的兒童繪本畫家之一，擅長以平實有趣的內容，輔以溫馨的繪畫風格，作品暢銷多國，《GujiGuji》曾登上《紐約時報》圖畫書暢銷排行榜前 10 名，在美國上市不到 3 個月，賣出超過 5.5 萬本，有多部作品被翻譯成西語版。2015 年他以《GujiGuji》一書，獲頒瑞典 IBBY 彼得潘獎，是繼幾米之後，第二位獲此殊榮的台灣插畫家[1]。

此外，如能強調華人文化特色，放眼大陸市場，根據中國研究機構—中研普華之「2016-2020 年兒童繪本市場發展現況調查與供需格局分析預測報告」指出，中國每年新生人口超過 2000 萬，其中城市人口占 600 多萬，兒童繪本市場潛力無窮，加上少子化，父母較願意花費金錢教育小孩，且研究指出現在年輕的父母對於繪本，普遍持歡迎與認可的態度，如能將繪本搭配現代的科技，定能更吸引年輕父母的青睞。

2.5 電子書（電子繪本）市場狀況

電子書市場雖然兩年前就已經在臺灣萌芽，不過至今仍未到達大放異彩的階段，有鑑於此，牛頓出版集團、城邦出版集團、曉園出版、吉的堡英語、敦煌出版攜手成立「臺灣數位水壩聯盟」，並期望藉此加速臺灣電子書應用的市場發展[3]。

目前電子書的訂單來源，主要是印度、泰國與馬來西亞市場，過去出版業或補教業對於電子書，都持觀望的態度，但時序至今已經專趨積極，並主動成立臺灣數位水壩聯盟，甚至扮演通路接單的核心角色。事實上，目前包括美國、日本、韓國、大陸都已經有相關的電子書產業聯盟，並可以此推估電子書市場的趨勢已經逐步浮現。在人手一支手機的世代，電子書、電子繪本應運而生，也有電

信業者舉辦電子繪本比賽，廣徵兒童電子繪本，加上政府也鼓勵文創，也為電子繪本未來發展帶來新的契機。從以上調查與分析可以得知兒童電子繪本也是前景可期的。

2.6 新興科技的應用

近年來隨著科技的演進，目前已有出版品利用擴增實境（Augmented Reality, AR）技術，利用手機掃描的方式，將繪本故事中的圖片，變成可 360 度觀看的 3D 影像或動態影片，增加延伸閱讀的趣味性。台灣市面上相關產品，有格林出版社之媽咪有多好，就目前而言，擴增實境在繪本的應用尚屬萌芽期。

此外，虛擬實境（Virtual Reality，簡稱 VR），也嘗試與繪本結合，在 2016 台北國際書展中藉由 HTC VIVE 虛擬實境顯示與互動效果呈現幾米最新繪本《我的世界都是你》，藉此實現紙本內容結合虛擬實境，顯示充滿繪本內渲染力的幻想世界。虛擬實境雖然可以虛擬出一個彷彿真實世界般的情境，有猶如「身歷其境」的感受，但目前受限於 VR 裝置價格較高，且使用上有些人會產生身體上的不適，因此消費者購買意願較低。針對新興科技應用於繪本市場之產業趨勢的瞭解，將可作為將來本專題創新上的重要參考。

2.7 使用者洞察

2.7.1 父母及專家的觀點

因父母是本專題的購買者，因此必須先了解父母的看法，調查發現目前有一些父母拒絕讓兒童使用 3C 產品，由於國內近視兒童比例相當高，不但 3、4 歲孩童就有近視問題，國小一年級兒童已有超過二成近視，因此，在使用 3C 資訊產品時，父母常常擔憂會影響兒童視力發展外，根據專家研究發現過度暴露在科技產品（如手機、網路、平板、電視等）的環境下，可能導致兒童的專注力下降、認知遲緩、學習能力受損外，也可能讓其自律能力降低，甚至大腦的發育會產生缺陷，對於孩童產生不良的影響。

但同時，也有些父母是 3C 產品的支持者，喜歡追逐新的科技，只要是有趣新奇的事物，就會掏腰包，且花錢不手軟，希望自己的小孩能跟上現代科技的腳

步，不要輸在起跑點。但也一些父母把 3C 產品當成電子照顧者，因為 3C 產品可以讓孩童「安靜」，所以就常常讓小孩使用 3C 產品，如此一來，除了讓新興世代有過度使用 3C 產品的可能，也可能造成不良的親子關係或親子互動，甚至危害兒童身心健康。凡事過猶不及都不好，專家建議 6 到 18 歲一天可使用科技產品的時間約兩小時左右，且頻率建議在 4 到 5 次。

此外，收集父母對傳統繪本的看法，多數表示傳統繪本因較缺乏互動性及較枯燥，小孩看一兩次後便不再閱讀，一方面增加父母的金錢負擔，另一方面也造成資源的浪費。再者，對於現代父母而言，透過讀「繪本」是許多爸媽用來陪伴小孩子閱讀的最佳方式，但「該怎麼讀？」「讀些什麼？」「讀完之後呢？」卻常常讓不少父母傷腦筋，如何不會讓繪本成為「看圖說故事」的工具，不僅父母唸得無趣，孩子也缺乏動機，結果變成親子間痛苦的功課呢？

基於上述觀察，本開發團隊將遵循老祖宗的智慧，採行中庸之道，隱惡揚善，讓行動科技應用與繪本完美結合，發揮它各自的優點，因此本專題摒棄單純發展 APP 或電子繪本的方式，藉由雲端、物聯網與手機應用軟體開發等技術，將繪本與手機應用軟體結合，可單獨使用繪本也可以結合智慧型手機應用軟體，一來可避免兒童長期使用智慧型手機的問題，又可增加閱讀的樂趣與學習的成效，且在設計上，透過問題圖卡的方式以促進親子互動，並解決父母伴讀的困擾。

2.7.2 兒童的觀點

對於多數人來說，兒童繪本猶如開啟教育以及創造力的啟蒙老師，本專題使用者之年齡層，設定為 6 至 9 歲的兒童，是根據一般出版社所建議的繪本閱讀年齡。在此階段的小朋友，大多是活潑好動、喜歡動手玩、喜歡聽故事，且喜好可愛的卡通人物。而這階段的小朋友是介於皮亞傑（Jean Piaget）兒童道德發展的「他律期」及「自律期」，亦即漸漸可以遵守外部及大人的規定，且其抽象思考與邏輯能力開始發展。因此系統設計上可以設計一些親子互動的問題，及讓小朋友自己動手操作的互動遊戲。

而此階段的兒童智力（認知）發展，根據皮亞傑研究發現，是介於「運思前期」及「具體運思期」，亦即小朋友能按明確的、具體的標準分類（如顏色、形狀、體積、功用等），也漸漸可以按複雜的、抽象的標準分類。因此系統設計上

可以設計一些分類問題及簡單邏輯推理問題。在專注力方面，根據研究指出六歲時，一般性注意力的時間長度約三十分鐘、九歲時約四十五分鐘，而就高階的專注力(如：專心玩拼圖、積木、寫功課等)而言，六歲時間長度則是約八分鐘、九歲約十分鐘。因此在系統設計上必須考量如何提升其專注力。

2.8 本專題之 SWOT 分析

2.8.1 優勢 (Strengths)

本專題藉由紙本繪本與智慧型手機中應用軟體 (APP) 之結合，並透過特別編排之多種情境脈絡，使內容與結局不同，可以讓繪本達到一本多用的效果，提高繪本的附加價值，相較於傳統紙本繪本，本專題透過多媒體方式呈現，具互動性又具新鮮感。此外，相較於電子繪本，本專題可以讓兒童看得到，且摸得到精緻的繪本圖畫，又可以提供兒童想像與創造的空間，減少兒童長時間使用 3C 產品對視力產生的傷害，而目前在市場上較少相似的產品，因此本專題在市場上具有競爭的優勢。

2.8.2 劣勢 (Weaknesses)

因為本專題需要進行紙本繪本與行動化應用程式開發，且兩者必須做適當的搭配，且由於多種情境脈絡的設計，因此在製作過程上需要考量到許多細節，整體研發過程較長。

2.8.3 機會 (Oppourtunities)

目前在市場上較少與本專題相似的產品，且目前智慧手機普及，幾乎人手一機，透過手指滑動兒童也能輕易操作手機，加上現代父母生的少，對於科技的接受度較高，且願意花錢買較好的產品給小孩使用，此外也可推廣到大陸市場，因此本專題在市場上是很有機會大放異彩。

2.8.4 威脅 (Threats)

創新產品的推出，需要花時間與推廣才能被消費者看見與接受，但當銷售業績上升，也會引來模仿者，因此需要不斷創新，加入新的元素，走在市場的前端。

2.9 文獻探討總結

對於多數人來說，兒童繪本猶如開啟教育以及創造力的啟蒙老師，本專題使用者之年齡層，設定為 6 至 9 歲的小朋友，是根據一般出版社所建議的繪本閱讀年齡。在此階段的小朋友，大多是活潑好動、喜歡動手玩、喜歡聽故事，且喜好可愛的卡通人物。而這階段的小朋友是介於皮亞傑 (Jean Piaget) 兒童道德發展的「他律期」及「自律期」，亦即漸漸可以遵守外部及大人的規定，且其抽象思考與邏輯能力開始發展。因此系統設計上可以設計一些親子互動的問題，及讓小朋友自己動手操作的互動遊戲。

而此階段的兒童智力 (認知) 發展，根據皮亞傑研究發現，是介於「運思前期」及「具體運思期」，亦即小朋友能按明確的、具體的標準分類 (如顏色、形狀、體積、功用等)，也漸漸可以按複雜的、抽象的標準分類。因此系統設計上可以設計一些分類問題及簡單邏輯推理問題。在專注力方面，根據研究指出六歲時，一般性注意力的時間長度約三十分鐘、九歲時約四十五分鐘，而就高階的專注力 (如：專心玩拼圖、積木、寫功課等) 而言，六歲時間長度則是約八分鐘、九歲約十分鐘。因此在系統設計上必須考量如何提升其專注力。

此外，國內近視兒童比例相當高，不但 3、4 歲孩童就有近視問題，讀完小一已有超過二成近視，因此，在使用 3C 資訊產品時，父母常常擔憂會使得小朋友近視加劇，所以本系統在設計上要盡量避免一直使用行動裝置。再者，對於現代父母而言，透過讀「繪本」是許多爸媽用來陪伴小孩子閱讀的最佳方式，但「該怎麼讀？」「讀些什麼？」「讀完之後呢？」卻常常讓不少父母傷腦筋，如何不會讓繪本成為「看圖說故事」的工具，不僅父母唸得無趣，孩子也缺乏動機，結果變成親子間痛苦的功課呢？再者一本繪本通常看過一兩次，孩子便不再閱讀，一方面增加父母的金錢負擔，另一方面也造成資源的浪費。因此，在系統設計上必須思考如何解決父母的問題，或許可以清楚提供繪本的主題與教育意義，此外

並思索如何提高繪本的附加價值。

第參章 研究方法

3.1 研究流程

本研究流程包括以下幾個步驟，首先討論專題的方向，說明研究動機與目的，整理相關之文獻，故事的發想，而後選擇適合我們使用的軟體，進程式規劃及整體設計，包括繪圖、製作實體書、介面設計、功能設計等，最後做成果測試與修改，並完成研究，如圖 3-1 所示。

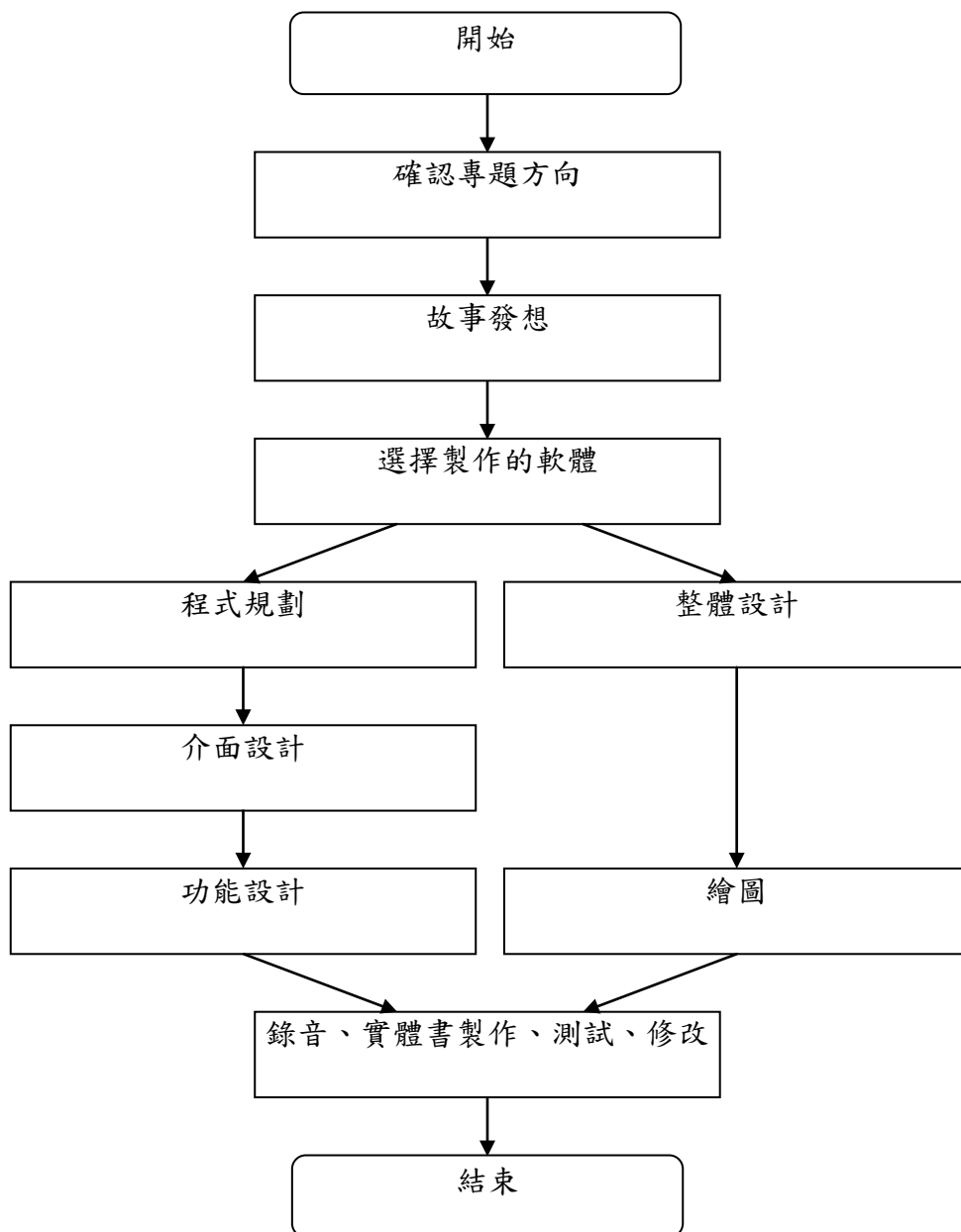


圖 3-1 研究流程圖

3.2 系統架構圖

圖 3-2 是互動 APP 的系統架構，主角米尼安與三隻不同動物的相遇，過程有小互動結合觀看故事的方式，才可看到結局是如何。透過寓教於樂的方式，從快樂中學習到更多的知識、想像力。

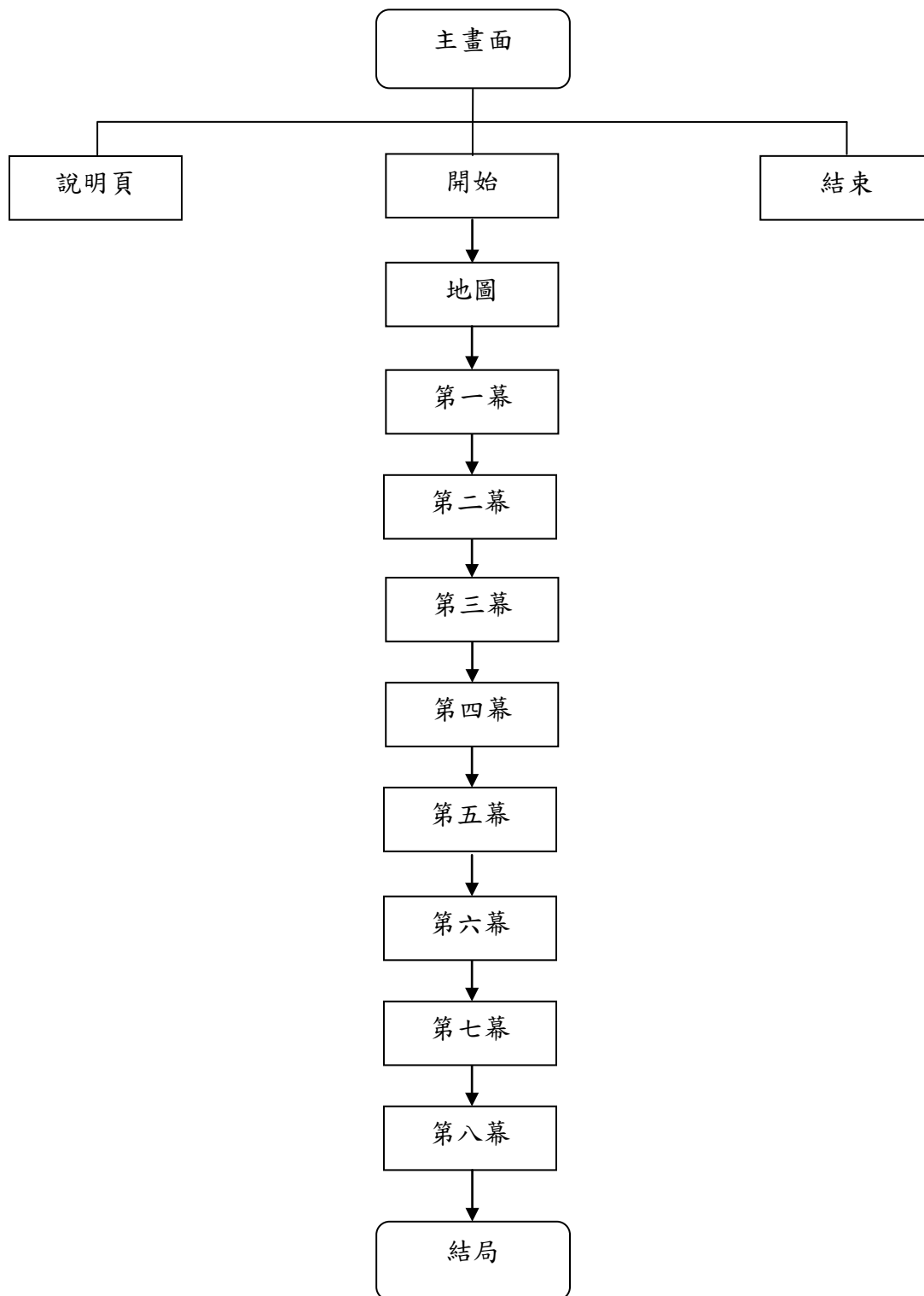


圖 3-2 系統架構圖

3.3 設計概念

基於上述對於使用者的洞察與瞭解，本專題「互動智慧繪本」透過紙本繪本結合智慧行動裝置中之應用軟體，讓小朋友學習動物（變色龍）的特徵，與倫理道德教育。其設計之主要概念，包括情境式學習及互動式學習，透過有趣的圖像、好玩的動畫、情境故事及動動手玩遊戲等方式，以抓住小朋友的目光，提升小朋友閱讀的專注力與持續力，並增加小朋友閱讀的興趣，達到寓教於樂並從快樂中學習，進而吸引兒童主動學習。

當兒童單獨使用繪本時，可以動手玩著色；當父母陪同時，每一頁面提供問題圖卡，讓父母可以很清楚知道，繪本每一頁所要學習的主題，透過親子間的問答，促使小朋友去發想與思考，待小朋友回答後，父母可以將智慧型手機放置於空格處，播放互動之多媒體教材，下載之教材中提供多重情境脈絡供小朋友選擇，可以讓一本繪本猶如多本之功用，有助於提升繪本之附加價值，讓父母感到物超所值，既省錢又可減少砍樹，可說既環保又符合經濟效益。

本專題不僅有繪本可供閱讀，更可從故事出發，延伸出的親子創作、音樂與遊戲，透過互動操作與體驗的玩法，讓孩子在視覺、聽覺、口語能力提升外，更能夠訓練專注力、認知力、創造力、互動力，讓親子互動更和諧與有創意。另一方面可以減少兒童長時間注視行動裝置的時間，避免近視的發生，可說是一舉數得。

3.4 角色配音清單

角色分別有米尼安（主角）、奶奶、麻雀、旅鼠、蝙蝠、蛇以及旁白，角色配音分配及語音清單，如表 3-1 所示。

表 3-1 配音及語音清單表

角色	配音人員	編號	對話	備註
旁白	蔡佩芬	os00	米尼安的奶奶生日，牠正要準備去奶奶家慶生，從米尼安家到奶奶家必須經過一片很大的森林，森林中有茂密的叢林、一大片草原、密密麻麻的草叢、美麗的湖泊、黑漆漆的小山洞、清澈的小溪等，米尼安	

			在去奶奶家的路途中究竟會發生什麼特別的事呢？讓我們一起跟著米尼安穿越過森林幫奶奶慶生吧！	
		os01	小朋友點點螢幕，看看會發生什麼事呢？	
		os12	米尼安心情很難過，低著頭走著都沒注意到前面有東西，小朋友，我們快來幫幫米尼安，快將他面前的石頭移開吧！	
		os19	小朋友米尼安肚子餓了，看到樹上有好多美味的蟲子請你幫助牠吃小蟲子吧！	
		os30	小朋友看著米尼安的眼睛，來幫助他選擇要躲在左邊還是右邊！	
		os39	小朋友點點螢幕，幫助牠們走到安全的地方。	
		os49	小朋友找到玻璃珠將它黏回蝙蝠的袋子裡吧！	
米尼安	張雅婷	os04	嗨～小麻雀，你也早呀。	有活力的
		os06	因為今天要去奶奶家，奶奶不知道我今天會去找她，我想要給她一個大驚喜呢。	開心的
		os09	有呀有呀～～～我很認真在聽你說話。	略帶緊張而無辜的
		os11	不是這樣的，小麻雀你誤會了～	內心焦急
		os14	對不起對不起，我不小心撞到你了！	
		os16	對不起～～是我剛剛在想事情，沒注意看路，才不小心撞到你。	慌張而歉疚的語氣
		os18	等一下，小旅鼠！聽我解釋呀…	
		os21	對不起，我剛剛用舌頭吃樹上的蟲子，不小心舌頭沾到了你的翅膀。	不好意思的
		os23	不是不是，是我沒注意到你在那邊休息…	慌張
		os25	等一下，你誤會了！我…	
		os26	那一條長長的是什麼呢？是繩子嗎？不對，繩子不會動，啊！是蛇，不好了，麻雀有危險。	
		os27	小心啊！後面有蛇。	大喊
		os29	不用害怕，讓我背著你躲開蛇吧！	
		os32	你翅膀上的傷口還好嗎？	
		os34	沒有很嚴重就好，啊！我還要去奶奶家，先走囉，麻雀再見。	
		os37	旅鼠不要緊張，我來幫助你。	
		os38	我們一起慢慢的走過去。	
		os40	不用客氣，其實我的身體會隨著周圍變色，所以老鷹才沒看見我們。	
		os42	沒關係！我必須先走了，因為要去奶奶家幫牠過生日，掰掰。	用微笑著的語氣
		o44	你在做什麼呀？	

		os46	那我來幫你撿吧！	
		os48	你放心吧！我想到了一個好辦法，我一定會幫你把所有的玻璃珠都撿回來的。	堅定的語氣
		os51	沒關係啦！你現在知道我沒有說謊就好，我還趕著去奶奶家幫牠過生日，所以必須先離開了，掰掰。	用微笑著的語氣
		os54	奶奶，生日快樂～	興奮的
		os56	奶奶廚房借我用一下，我要準備烤生日蛋糕。	
		os58	奶奶，下雪了！	驚訝的
		os61	你們怎麼都來了。	驚喜得說
麻雀	廖佳靖	os02	咦！那不是米尼安嗎？	
		os03	米尼安～早安	有活力的
		os05	你今天怎麼這麼早就出門呀？	
		os07	哇～什麼驚喜啊～今天是什麼節日嗎？能跟我分享嗎？	興奮的
		os08	喂～～米尼安，我正在跟你說話，怎麼你的眼睛卻看向別的地方，這也太沒有禮貌了吧。	不高興的語氣
		os10	騙人，那你說你的眼睛現在還在看其它地方，真是沒禮貌，我不想跟你說了！	生氣的
		os28	啊！好痛啊～怎麼辦，怎麼辦，我該逃去哪裡才好？	
		os33	沒有傷的很嚴重，謝謝你的關心。	
		os35	好，再見。	
		os64	這漂亮的蒲公英雪花，是我要送給奶奶和你的純白禮物。	開心自信
旅鼠	何彥儀	os13	哎呀～～是什麼東西撞到我呀？	驚恐的語氣
		os15	嚇死我了！！你…你是從哪裡冒出來的？怎麼突然出現在這裡？	疑惑的
		os17	不可能，我一直都在注意四周，剛剛附近明明沒看見有人！怎麼可能是你走過來撞到我，肯定是你太壞了，故意躲起來嚇人，你實在太不誠實，哼！我不想理你了。	氣的冒火
		os36	該怎麼辦，該怎麼辦，這附近都沒有可以讓我躲的地方。	緊張到快哭出來
		os41	對不起誤會你了。	
		os43	嗯，掰掰。	
		os63	這些我種的花，是要送給奶奶和你的繽紛禮物。	
		蝙蝠	廖佳靖	os20

			這…這是膠水嗎？翅膀被黏住了。	
		os22	怎麼可能會有人的舌頭像膠水一樣這麼黏。我知道了，你是不是要惡作劇看我摔在地上，故意拿膠水噴在我的翅膀上。	生氣的
		os24	哼！不要騙我了，用膠水惡作劇，打擾我睡午覺。我最不喜歡說謊的人。	氣的冒火
		os45	我的玻璃珠掉進洞裡面了，我的手撿不到，現在不知道該怎麼辦才好。	難過的臉 看著米尼安
		os47	你可以嗎？這個洞這麼深又這麼窄，你要怎麼幫我撿到玻璃珠呢？	懷疑的
		os50	謝謝你幫我把玻璃珠都撿了回來，原來你的舌頭是真的像膠水一樣那麼黏，沒有相信你說的話，對不起。	很感激的
		os52	好的，再見。	
		os62	對呀！我們是想要給你一個驚喜。	
		os65	這些最大顆、最新鮮、最香甜的水果，是我帶來要送給你和奶奶的甜蜜禮物。	
蛇	蔡佩苓	os31	咦～奇怪了！怎麼都沒有看到食物呢？難到被逃跑了，哀～真可惜，又要在找其它食物了，肚子真餓。	疑惑的
奶奶	何彥儀	os53	米尼安，你怎麼來了？	驚訝的
		os55	哈哈，謝謝你米尼安，還特地來祝福奶奶。	感動的
		os57	好喔！奶奶很期待呢！	
		os59	現在是夏天怎麼可能下雪呢？	
		os67	大家快進來屋裡吧！	
麻雀 旅鼠 蝙蝠	何彥儀 廖佳靖	os60	米尼安的奶奶，生日快樂～	愉悅
米尼安 麻雀 旅鼠 蝙蝠	張雅婷 何彥儀 廖佳靖	os68	好～	
米尼安 奶奶	張雅婷 何彥儀	os66	謝謝你們。	超高興的 語氣

3.5 甘特圖

工作時間與分配流程，如圖 3-3 所示：

工作項目 / 週次	104學年度					105學年度					105學年度					負責成員
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
專題方向討論	■															全體
蒐集相關資訊	■	■														全體
自我進修	■	■														全體
期初計畫書	■	■	■													張雅婷、蔡佩芬
故事發想			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	張雅婷、蔡佩芬
繪製背景與角色			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	廖佳靖、何彥儀
錄音			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	全體
製作App			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	張雅婷、蔡佩芬
製作實體書			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	張雅婷、蔡佩芬
測試與修改			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	張雅婷、蔡佩芬
書面報告書總整理			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	全體
專題成果發表			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	全體
完成進度	7%	14%	21%	28%	35%	42%	49%	56%	63%	70%	77%	84%	90%	95%	100%	全體

圖 3-3 甘特圖

第肆章 系統實作

4.1 繪本與智慧行動裝置的連結

實體繪本啟動雲端之應用軟體（APP），使用物聯網相關技術，如QR Code。互動方式為使用手機QR Code讀取器掃描繪本封面（如圖 4-1），即可啟動本繪本之APP。



圖 4-1 啟動繪本搭配之 APP

4.2 繪本與手機應用軟體之搭配

單獨使用繪本時，繪本空白處可以讓兒童動手重複進行著色（如圖 4-2）。每個場景都只留下線條圖形，搭配能重複使用的墨水，讓使用者可以重複上色。

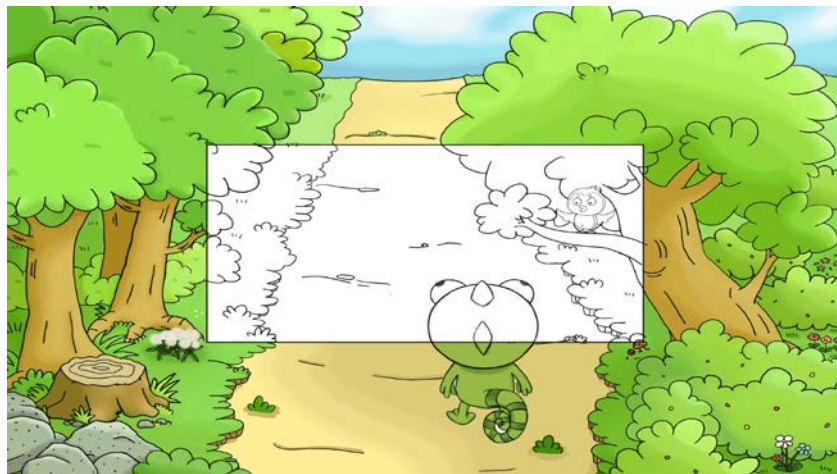


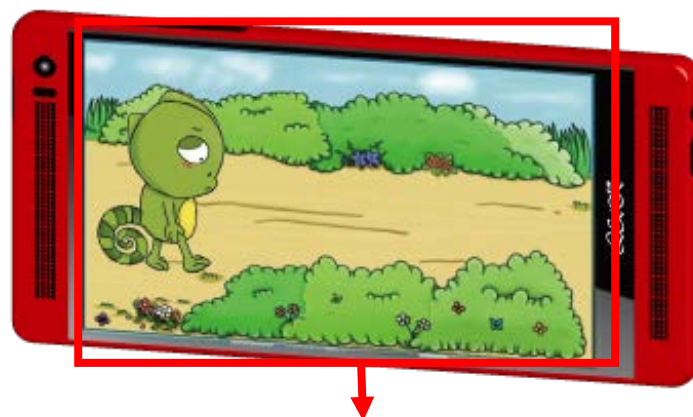
圖 4-2 單獨使用繪本

父母可配合問題圖卡（如圖 4-3），進行故事的連結進而啟發兒童的想像力。每一幕都有圖卡，圖卡上面有精心設計的 Q&A 的問與答設定，文字上也有國字和小朋友易讀的注音當輔助。



圖 4-3 問題圖卡

父母可將手機放置於白色框框中進行觀看互動式多媒體情境故事（如圖 4-4）。



將手機放在白色框框中，出現互動情境

圖 4-4 多媒體情境故事

利用擴增實境的技術，當手機攝影鏡頭對準某一圖像時，會出現圖像的動畫，提升閱讀的趣味性（如圖 4-5）。



圖 4-5 擴增實境

4.3 手機應用軟體使用介紹

進入 APP 時的主畫面，如圖 4-6 所示，左下方按鍵為說明頁，右下方第一個按鍵為開始，右下方第二個按鍵為結束；點擊說明鈕，將會呈現功能鍵說明，如圖 4-7 的畫面，本專題手機應用軟體中的按鍵總共為 6 個；點擊開始鈕，將會開始進行故事。

本專題故事總共九幕，以下分別介紹每幕，第一幕為地圖，如圖 4-8 的畫面，一開始會有動畫簡述主角到奶奶家會經過哪些地方，使用者可選擇想從哪一幕開始觀看；第二幕如圖 4-9 的畫面，點擊螢幕麻雀會有上下飛動的互動；第三幕如圖 4-10 的畫面，點石頭可以把它移開；第四幕如圖 4-11 的畫面，點擊蟲子即可以幫助主角吃到食物；第五幕如圖 4-12 的畫面，點擊左右邊可以幫助主角與麻雀逃離蛇的魔掌；第六幕如圖 4-13 的畫面，點擊螢幕可以使主角前進；第七幕如圖 4-14 的畫面，點擊螢幕中的物品，可使主角撿取物品；第八幕如圖 4-15 的畫面與第九幕如圖 4-16 的畫面，為主角到達目的地後發生的快樂結局。



圖 4-6 主畫面

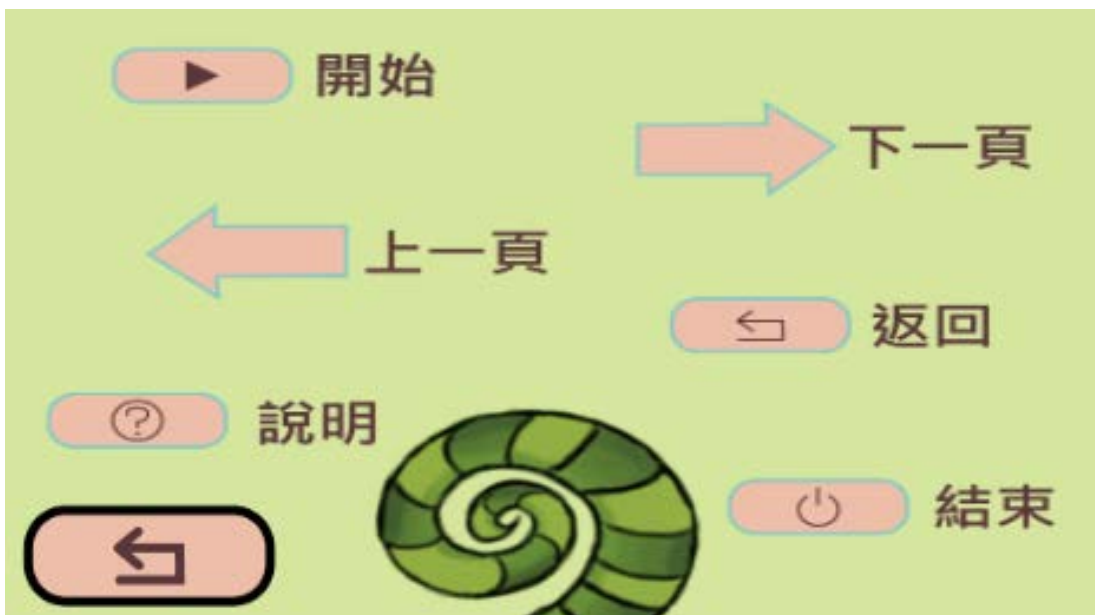


圖 4-7 功能鍵說明

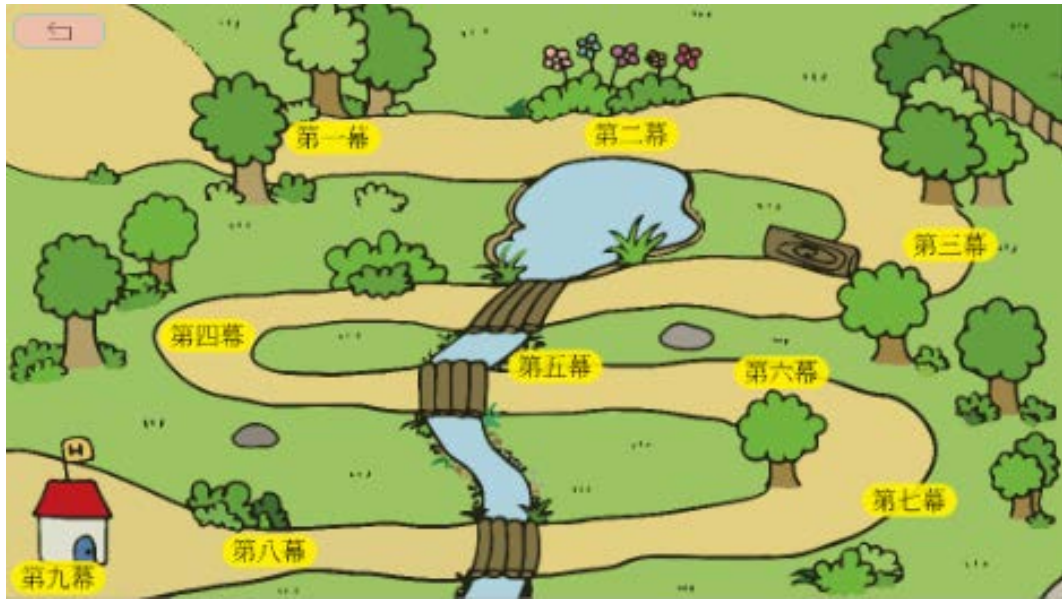


圖 4-8 地圖

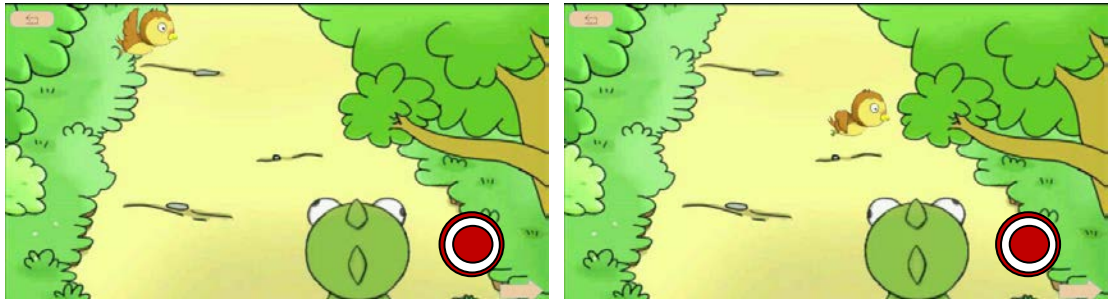


圖 4-9 第二幕

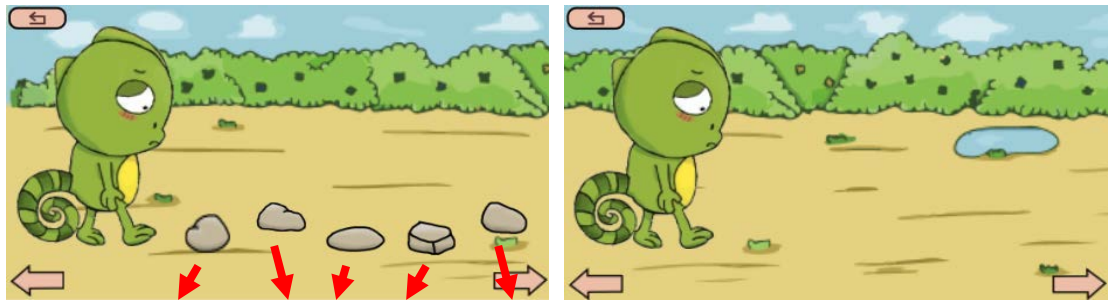


圖 4-10 第三幕



圖 4-11 第四幕



圖 4-12 第五幕



圖 4-13 第六幕

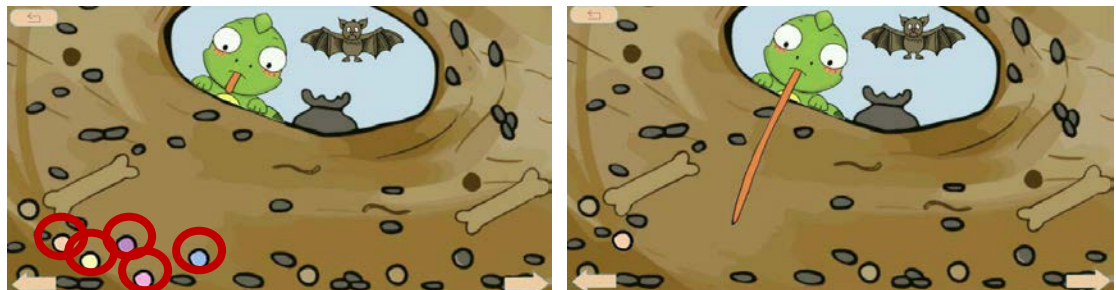


圖 4-14 第七幕

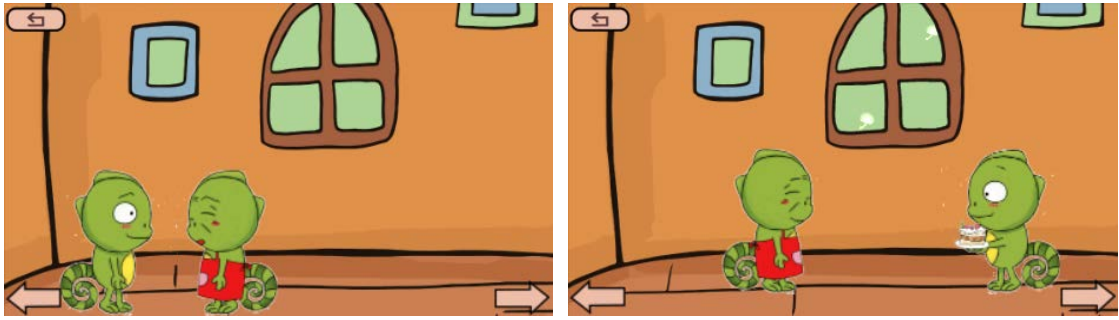


圖 4-15 第八幕

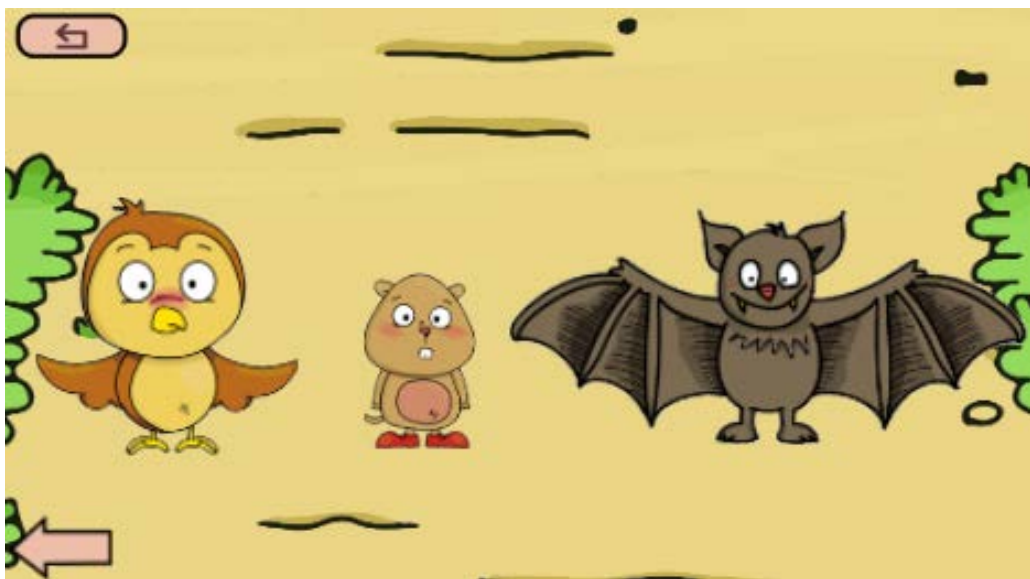


圖 4-16 第九幕

第五章 結論

本專題不僅有繪本可供閱讀，更可從故事出發，延伸出的親子創作、音樂與遊戲，透過互動操作與體驗的玩法，讓孩子在視覺、聽覺、口語能力提升外，更能夠訓練專注力、認知力、創造力、互動力，讓親子互動更和諧與有創意。另一方面可以減少兒童長時間注視行動裝置的時間，避免近視的發生，可說是一舉數得。此外讓一本繪本猶如有多本之功用，有助於提升繪本之附加價值，讓消費者感到物超所值，既省錢又可減少砍樹，可說既環保又符合經濟效益。

目前在市場上較少與本專題相似的產品，且目前智慧手機普及，幾乎人手一機，透過手指滑動兒童也能輕易操作手機，加上現代父母生的少，對於科技的接受度較高，且願意花錢買較好的產品給小孩使用，此外也可推廣到大陸市場，因此本專題在市場上是很有機會大放異彩。

參考文獻

- [1] 邱莉玲 (2015)。市場最前線－台灣繪本、圖文書領軍搶攻西語市場。
中國時報電子報。2016年11月21日。
取自 <http://www.chinatimes.com/newspapers/20151201001352-260207>
- [2] 楊俐蓉 (民 94 年)。幼兒的多元智能教育。
蒙特梭利雙月刊，第 37 期。2016 年 05 月 18 日。
取自 <http://www.djes.tp.edu.tw/%A5%AE%B8X%B6%E9/news4.html>
- [3] 楊惠芬 (2003)。催生電子書市場，「臺灣數位水壩聯盟」成立。iThome
電腦報。2016 年 05 月 18 日。取自 <http://www.ithome.com.tw/node/22419>
- [4] 維基百科－Android。自由的百科全書。2016 年 05 月 18 日。
取自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/Android>
- [5] 維基百科－Illustrator。自由的百科全書。2016 年 05 月 18 日。
取自 https://zh.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator
- [6] 維基百科－PaintTool SAI。自由的百科全書。2016 年 05 月 18 日。
取自 https://zh.wikipedia.org/wiki/Paint_Tool_SAI
- [7] 維基百科－Photoshop。自由的百科全書。2016 年 05 月 18 日。
取自 https://zh.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop
- [8] 維基百科－Unity。自由的百科全書。2016 年 05 月 18 日。取自
[https://zh.wikipedia.org/wiki/Unity_\(%E6%B8%B8%E6%88%8F%E5%BC%95%E6%93%8E\)](https://zh.wikipedia.org/wiki/Unity_(%E6%B8%B8%E6%88%8F%E5%BC%95%E6%93%8E))