



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

幼教 APP 小遊戲

指導教授： 林甘敏 教授

組員名單： 李振榮 A28C002

閻皓天 A28C032

黃軍達 A28C044

吳建達 A28C143

中華民國一〇六年五月

嶺東科技大學

資訊管理系

幼教APP小遊戲

中華民國一〇六年五月



嶺東科技大學

LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

幼教 APP 小遊戲

指導教授： 林甘敏 教授

組員名單： 李振榮 A28C002

閻皓天 A28C032

黃軍達 A28C044

吳建達 A28C143

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

幼教 APP 小遊戲

指導教授： 林甘敏 教授

組員名單： 李振榮 A28C002

閻皓天 A28C032

黃軍達 A28C044

吳建達 A28C143

指導教授：

口試委員：

謝 誌

本專題報告得以順利完成，首先要感謝恩師林甘敏老師細心引導我們，耐心的協助我們，克服研究過程中所面臨的困難，給予我們最大的協助，使本專題得以順利完成。

研究報告口試期間，感謝倪克明老師、陳建興老師不辭辛勞細心審閱，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，在此由衷的感謝。

最後，感謝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，在此一併致上最高謝意。

閻皓天 李振榮 黃軍達 吳建達

謹誌

中華民國106年5月於嶺東

摘 要

由於科技的進步與發達，小朋友學習的管道不再只是傳統的紙本，學習的地點不拘限於學校教室，而是透過任何一個地方，只要手上有一台智慧型裝置，可以隨時隨地的學習。

每天都有新的 APP 推出，有許多的設計師也開始投入到這個產業中。更多的 APP 使用者等於更多商機，但由於目前市面上有關學齡前的兒童遊戲不多，讓兒童的選擇性偏少，所以本專題注重於設計出一款能讓學齡前兒童學習的遊戲，在娛樂中學習，也促進小朋友的思考與反應等能力。

本專題結合童話故事、知識思考與過關等機制，並藉由故事情節進入遊戲關卡，共有糰子製作、七巧數字版、大家來找碴、色彩混和、找單字及勇闖惡魔島等六種類型的遊戲，可提供小朋友多樣化的選擇，讓 APP 不再只是遊戲，而有學習的效果，達到寓教於樂之目的。

目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
第壹章 緒論	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	1
第貳章 文獻探討	2
2.1 Corona SDK.....	2
2.2 Lua 語言	2
2.3 行動作業系統平台：Android	3
2.3.1 系統架構.....	4
2.3.2 特性.....	4
2.4 行動作業系統平台：iOS	5
2.4.1 系統架構.....	5
2.4.2 iOS 軟體開發工具包	9
2.5 市場調查.....	10
2.5 文獻探討總結.....	12
第參章 研究方法	13
3.1 研究流程.....	13

3.2 主系統架構.....	14
3.2.1 系統腳本.....	14
3.2.2 系統開場動畫.....	14
3.2.3 系統主畫面.....	14
3.2.4 主系統小遊戲畫面.....	15
3.2.5 資料庫系統.....	15
第肆章 系統實作	25
4.1 主遊戲畫面.....	25
4.2 遊戲一：製作糰子	27
4.3 遊戲二：七巧數字板	30
4.4 遊戲三：大家來找碴	31
4.5 遊戲四：色彩混合	34
4.6 遊戲五：找單字.....	36
4.7 遊戲六：勇闖惡魔島	38
第伍章 結論.....	39
參考文獻.....	41
附錄.....	42

表目錄

表 1：市場調查表	11
表 2：色彩混和架構表	34
附表 1：工作分配表	42

圖目錄

圖 2-3-1 Android 系統架構參考圖	3
圖 2-4-1 iOS 系統架構參考圖	6
圖 2-4-1-1 觸控應用層架構參考圖	6
圖 2-4-1-2 媒體層架構參考圖	7
圖 2-4-1-3 核心服務層架構參考圖	8
圖 2-4-1-4 核心作業系統層架構參考圖	9
圖 3-1 研究流程圖	13
圖 3-2-6 主畫面顯示圖	16
圖 3-2-7 主系統流程圖	17
圖 3-2-8 系統功能架構圖	18
圖 3-2-9-1 製作糰子流程圖	19
圖 3-2-9-2 七巧數字流程圖	20
圖 3-2-9-3 大家來找碴流程圖	21
圖 3-2-9-4 色彩混合流程圖	22
圖 3-2-9-5 找單子流程圖	23
圖 3-2-9-6 勇闖惡魔島流程圖	24
圖 4-1-1 封面	25
圖 4-1-2 主畫面	26

圖 4-2-1 製作糰子遊戲說明圖.....	28
圖 4-2-2 製作糰子顯示畫面.....	29
圖 4-2-3 製作糰子進度畫面.....	29
圖 4-2-4 桃太郎發光畫面.....	29
圖 4-3-1 七巧數字板.....	30
圖 4-3-2 過關畫面.....	31
圖 4-3-3 答錯畫面.....	31
圖 4-4-1 農場、平原、森林環境畫面.....	32
圖 4-4-2 正確畫面.....	33
圖 4-4-3 錯誤畫面.....	33
圖 4-4-4 過關畫面.....	33
圖 4-4-5 失敗畫面.....	33
圖 4-5-1 三原色參考圖.....	34
圖 4-5-2 夥伴放大畫面.....	35
圖 4-5-3 攻擊成功畫面.....	35
圖 4-5-4 夥伴死亡反灰畫面.....	35
圖 4-6-1 出題前畫面.....	36
圖 4-6-2 出題後畫面.....	36
圖 4-6-3 成功畫面.....	37

圖 4-7-1 勇闖惡魔島.....	38
附圖 1 2016 年研究進度甘特圖	42
附圖 1 2017 年研究進度甘特圖	43

第壹章 緒論

1.1 研究動機

現在科技日新月異，人手一台智慧型裝置，不管大人小孩，學習的管道已經不是只有從書面上學習，網路與科技的發達，使人們可藉由智慧型裝置，隨時可以掌握各種資訊，而現在使用智慧型裝置的年齡層也普遍下降，3歲的小朋友～80歲老人都有在使用智慧型裝置，而智慧型裝置的命脈來自系統裡面的 APP（Application 應用程式），而目前的 APP 數量高達 150 萬個（App Store），種類也相當的多元，但是市面上專為學齡前的幼童設計的遊戲並不多，因此本專題希望結合 APP 及學習為學齡前幼童設計一款故事性的學習遊戲，能夠了解故事情節、學習、娛樂讓幼童們快樂的遊戲外，也能讓幼童在遊戲中也能學到知識、訓練反應、思考等效果。

1.2 研究目的

本次專題的目標群，是在學齡前小朋友，幫助他們學習與思考，有趣的內容能加深腦中的印象，而有趣的內容、好玩的遊戲是讓孩子們學習的動機，因此市面上也出現了許多學習類型的卡通、遊戲，讓孩子們覺得「學習就像遊戲般的快樂」，所以我們藉由 6 種不同類型的遊戲，來幫助小朋友學習。

本專題設計的 6 款遊戲，能讓小朋友訓練圖像思考、數學、反應力、感官敏銳度及學習知識，也在遊戲中加了童話故事的元素，讓小朋友在玩樂中進行學習達到寓教於樂之目的。

第貳章 文獻探討

2.1 Corona SDK

Corona SDK 是一款簡單易學的開發工具，能夠在 iOS 平台、Android 平台上開發，而未來除了 iOS、Android 以外，也能支援 Windows Phone 系統。新的 Corona Cards，也可以將 Corona SDK 做出來的畫面放進 HTML5 網頁，Unity 3D 專案，與各個平台的程式裡。

1. 免費

2013 年 4 月 Corona SDK 宣布新定價方案，除了付費版的一些功能無法使用外，大部分的功能都可以免費使用。

2. 快速簡單

作為核心的 Lua 語言是很簡單的程式語言，在製作過程中，馬上更新程式碼在模擬器中就能看到更新結果。

3. 資源完整

Corona SDK 有很完整的網站資訊及論壇供使用者參考。除了官網以外還有不同的教學網站。

4. 持續更新

Corona SDK 是一直在持續更新的工具【1】。

2.2 Lua 語言

Corona SDK 以 Lua 這個語言為核心語言，Lua 是精簡型的程式語言，同時也是一種描述式語言，易學易懂。Lua 是一種多重編程範式的程式設計語言：它只提供了很小的一個特性集合來滿足不同編程範式的需要，而不是為某種特定的編程範式提供繁雜的特性支援。Lua 可以在執行時隨時構造出一個函式，並把它看作一個物件，這個特性可以很好的滿足函數語言程式設計的需要。正是提供了這些基本的元特性，我們可以任意的對語言進行自需的改造【2】。

2.3 行動作業系統平台：Android

Android 是一種基於 Linux 的自由及開放源代碼的操作系統，主要使用於移動設備，如智能手機和平板電腦，由 Google 公司和開放手機聯盟領導及開發。

2.3.1 系統架構

Android 的系統架構和其操作系統一樣，採用了分層的架構。從架構圖看，Android 分為四個層，從高層到低層分別是應用程序層、應用程序框架層、系統運行庫層和 Linux 內核層。

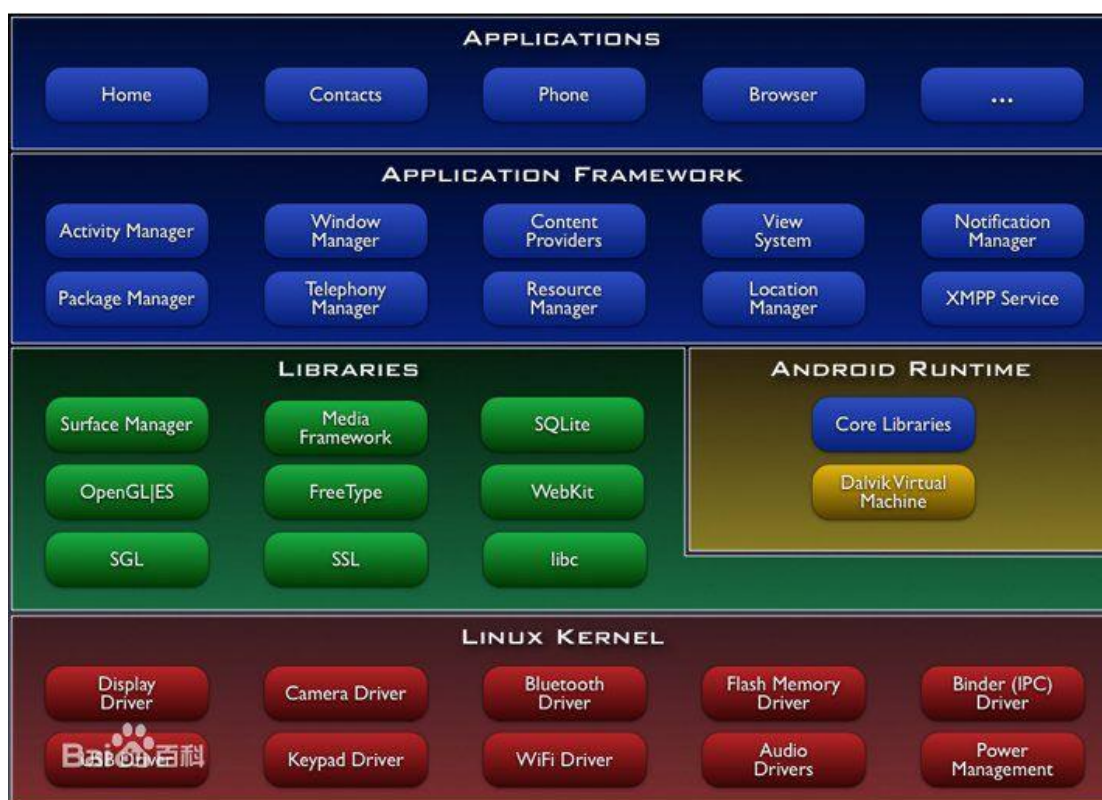


圖 2-3-1：Android 系統架構參考圖【3】

以下為各系統層級之簡介：

1. 應用程序：

Android 會同一系列核心應用程序包一起發布，該應用程序包包括客戶端，SMS(Short Message Service，短消息程序)，日曆，

地圖，瀏覽器，聯繫人管理程序等。所有的應用程序都是使用 JAVA 語言編寫的。

2. 應用程序框架：

開發人員也可以完全訪問核心應用程序所使用的 API (Application Programming Interface，應用編程介面) 框架。該應用程序的架構設計簡化了組件的重用;任何一個應用程序都可以發布它的功能塊並且任何其它的應用程序都可以使用其所發布的功能塊（不過得遵循框架的安全性）。同樣，該應用程序重用機制也使用戶可以方便的替換程序組件。

3. 系統運行庫：

Android 包含一些 C/C++ 庫，這些庫能被 Android 系統中不同的組件使用。它們通過 Android 應用程序框架為開發者提供服務。

4. 系統內核：

Android 的 Linux kernel 控制包括安全 (Security)，儲存管理 (Memory Management)，程序管理 (Process Management)，網絡堆棧 (Network Stack)，驅動程序模型 (Driver Model) 等【3】。

2.3.2 特性：

我們開發的 APP 運用了 Android 系統本身的特點如下

1. 顯示：

Android 作業系統支援許多的解析度，VGA，2D 顯示，3D 顯示，並且支援傳統的智慧型手機，讓我們開發的 APP 有更多的畫面呈現方式。

2. SQLite :

SQLite 是 Android 內建的小型關聯性資料庫，也讓我們的 APP 能直接取用此資料庫系統來進行儲存動作。

3. 硬體支援：

Android 作業系統支援識別並且使用視頻/相片攝像頭，多點電容/電阻觸控螢幕，GPS，加速計，陀螺儀，氣壓計，磁力儀(高斯計)，鍵盤，滑鼠，USB Disk，專用的遊戲控制器，體感控制器，遊戲手把，藍牙裝置，無線裝置，感應和壓力感測器，溫度計，加速 2D 位位塊傳輸(硬體方向，縮放，像素格式轉換)和 3D 圖形加速，讓此遊戲的操控方式可以更加多樣化【4】。

2.4 行動作業系統平台：iOS

iOS 是由蘋果公司為行動裝置所開發的封閉作業系統，所支援的裝置包括 iPhone、iPod touch 和 iPad。與 Android 及 Windows Phone 不同，iOS 不支援非蘋果的硬體裝置。

2.4.1 系統架構

iOS 系統分為可分為四層架構，由上至下分別為觸控應用層 (Cocoa Touch Layer)、媒體層 (Media Layer)、核心服務層 (Core Services Layer)、核心作業系統層 (Core OS Layer)，每個階層提供不同的服務。低層級結構提供基礎服務如文件系統、內存管理、I/O 操作等。高層級結構建立在低層級結構之上提供具體服務如 UI 控件、文件訪問等。

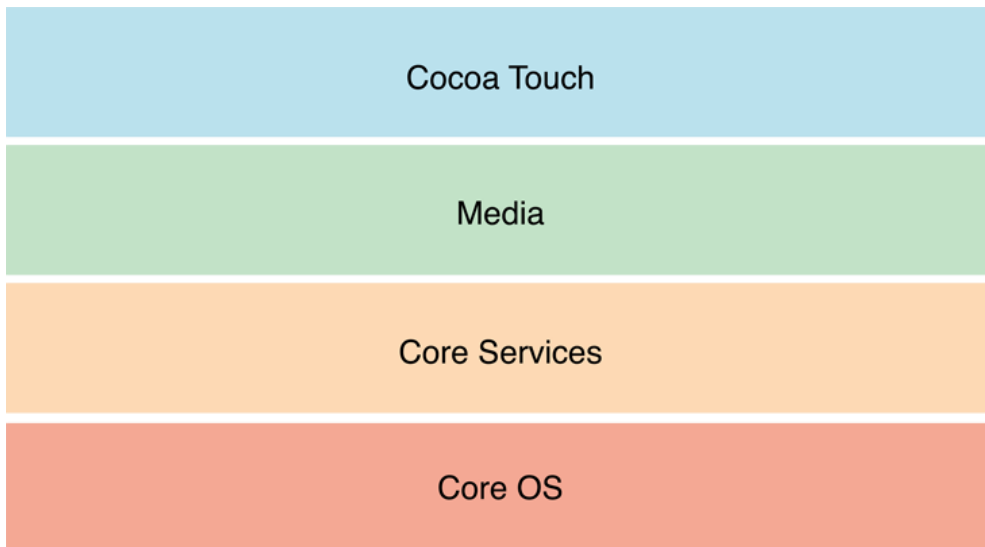


圖 2-4-1：iOS 系統架構參考圖【5】

以下為各系統層級之簡介：

1. 觸控應用層：

主要提供使用者交換相關的服務如介面控制、事件管理、通知中心、地圖，包含以下框架：UIKit（介面相關）、EventKit（日立事件提醒等）、Notification Center（通知中心）、MapKit（地圖顯示）、Address Book（聯絡人）、iAd（廣告）、Message UI（郵件與 SMS 顯示）、PushKit（iOS8 新 Push 機制）。

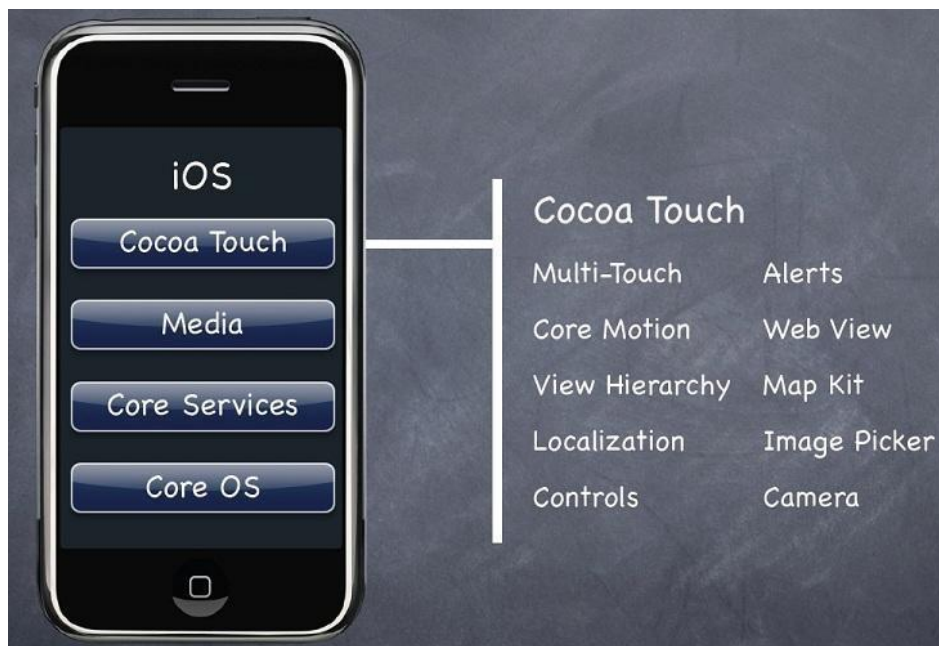


圖 2-4-1-1：觸控應用層架構參考圖【5】

2. 媒體層：

主要提供圖像引擎、音頻引擎、視頻引擎框架。

圖像引擎（Core Graphics、Core Image、Core Animation、OpenGL ES）音頻引擎（Core Audio、AV Foundation、OpenAL）視頻引擎（AV Foundation、Core Media）。



圖 2-4-1-2：媒體層架構參考圖【5】

3. 核心服務層：

核心服務層為程序提供基礎的系統服務例如網絡訪問、瀏覽器引擎、定位、文件訪問、數據庫訪問等，主要包含以下框架：

CFNetwork（網路訪問）、Core Data（數據儲存）、Core Location（定位）、Core Motion（陀螺儀）、Foundation（基礎功能如 NSString）、Webkit（瀏覽器引擎）、JavaScript（JavaScript 引擎）。

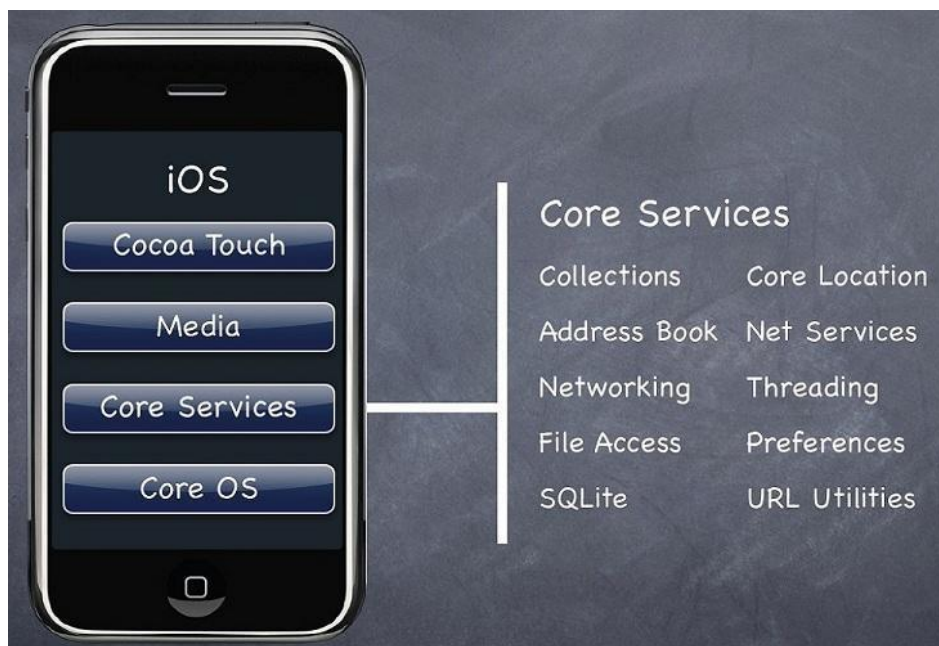


圖 2-4-1-3：核心服務層架構參考圖【5】

4. 核心作業系統層：

核心系統層提供為上層結構提供最基礎的服務如操作系統內核服務、本地認證、安全、加速等。

操作系統內核服務（BSD sockets、I/O 訪問、內存申請、文件系統、數學計算等）、本地認證（指紋辨識等）、安全（提供管理證書、公鑰、密鑰等接口）、加速（執行數學以及 DSP 運算，這些接口與 iOS 設備相匹配）【5】。



圖 2-4-1-4：核心作業系統層架構參考圖【5】

2.4.2 iOS 軟體開發工具包

iOS 軟體開發工具包是由蘋果公司開發的為 iOS 設計的應用程式開發工具包。

軟體開發工具包於 2008 年 3 月 6 日發布，並允許開發者開發 iPhone 和 iPod touch 的應用程式，並對其進行測試，名「iPhone 模擬器」。然而，只有在付出了 iPhone 手機開發計劃的費用後，應用程式才能發布。自從 Xcode3.1 發布以後，Xcode 就成為了 iPhone 軟體開發工具包的開發環境。

該 SDK 需要擁有 Intel 處理器且運行 Mac OS X Leopard 系統的 Mac 才能使用。其他的操作系統，包括微軟的 Windows 作業系統和舊版本的 Mac OS X 都不支援。

SDK 本身是免費的，但為了發佈軟體，開發者必須加入 iPhone 開發者計劃，其中有一步需要付款以取得蘋果的批准。加入了之後，開發人員們將會得到一個牌照，他們可以用這個牌照將他們編寫的軟體發佈到蘋果的 App Store。發佈軟體一共有三種方法：通過

App Store，通過企業配置僅在企業內部員工間應用，也可通過基於「Ad-hoc」而上載至多達 100 部 iDevice【6】。

2.5 市場調查

本專題針對中國廠商寶寶巴士公司在 GooglePlay 商店前三名的遊戲進行分析。

1. 恐龍樂園：

此遊戲的遊玩方式非常簡單，小朋友只需對想要了解的恐龍進行挖掘、復活、餵食等動作，進而就可以了解各種恐龍的習性。

2. 寶寶當店長：

此遊戲是專為 2~7 歲的小朋友來製作的，小朋友需要運用邏輯來判斷擺放物品的位置，骨頭不能跟狗放在一起、起司不能跟老鼠放在一起、貓不能跟魚放在一起等，眾多組合讓小朋友進而提升邏輯能力。

3. 寶寶超市：

此遊戲模擬真實的超市場景，讓小朋友們可以依據清單購買需要的物品，體驗超市購物的樂趣。結帳時也可以讓小朋友算價錢，當中也有些小遊戲，讓此遊戲更豐富。

表 1：市場調查表

	恐龍樂園	寶寶當店長	寶寶超市	幼教 APP 小 遊戲
劇情	無	無	無	有
音樂	有(伴奏)	有(伴奏)	有(伴奏)	有
音效	有	有	有	有
旁白	有	有	有	有
內容	認識恐龍(無劇 情)	過關式	過關式	桃太郎結合 教育遊戲
廣告	少	少	少	無
語言	中文	中文	中文	中文
費用	無	無	無	無

2.6 文獻探討總結

根據市場調查的結果，我們發現在市售的幼兒遊戲中大部分都沒有加入遊戲故事劇情，且遊戲內容單調沒有變化性，而我們所運用的 Corona 開發工具讓我們能在 Android 與 IOS 兩大系統上開發一款免費中文的幼教遊戲。

我們以學齡前的幼童為我們的主要使用者，我們相信讓一款遊戲融入童話故事劇情能讓幼童更有興趣，讓幼童在遊戲中不是在學習，我們的主要目標就是以說故事融合學習的方式讓兒童達到寓教於樂的效果。

第參章 研究方法

3.1 研究流程

本研究流程先是蒐集資訊，包含查閱相關書籍、瀏覽網際網路、對現有的遊戲進行調查，確認主題並規劃遊戲內容，之後進行 APP 系統之分析與設計，緊接著就是進程式製作的部分，最後進行系統測試，如不符合預期則回到軟體分析與設計。

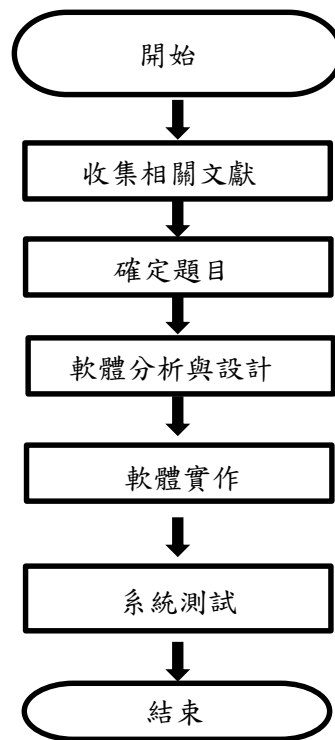


圖 3-1：研究流程圖

3.2 主系統架構

3.2.1 系統腳本

此遊戲為童話故事（桃太郎）改編，以桃太郎為主（玩家），先是製作糰子（此為生命值），再來為需要渡海的關卡打造船隻，接著出去尋找三位夥伴，尋找夥伴時有三個小遊戲，遊戲成功時便成為夥伴，失敗時消耗糰子重新挑戰，接著夥伴尋找完就出發討伐魔王，途中會有小惡魔守著大門，通過遊戲後方得繼續前進，最後打敗大魔王獲得勝利。

主故事：「桃太郎還是嬰兒時，被一對老夫婦在河邊的大糰子上發現，爺爺奶奶對桃太郎非常愛護，將桃太郎撫養長大，但是有一天，就在桃太郎出去玩的時候，爺爺奶奶被惡魔給抓走了，心急的桃太郎一心想救回爺爺奶奶，便踏上了討伐魔王，救出爺爺奶奶的旅程！！」。

3.2.2 系統開場動畫

進遊戲後，先是一段開場動畫，是介紹桃太郎被爺爺奶奶找到，之後爺爺奶奶被抓走，用故事引導小朋友更融入遊戲，並因為有了故事而能玩得更有趣。在動畫的右下角也會有一個跳過鈕，讓已經看過動畫的玩家可以更快進入主頁面。

3.2.3 系統主畫面

開場動畫過後，呈現的是一張地圖，九宮格切割呈現，玩家須依照故事順序（組合飯糰、打造船隻、尋找 3 位夥伴、渡海、解鎖、打魔王）來破關，且畫面中的桃太郎會依序破關的進度走動；可以玩的關卡為彩色，尚未解鎖的關卡則呈現灰階。

3.2.4 主系統小遊戲畫面

九宮格各有各的遊戲畫面，點擊其中一格即可進入新畫面進入小遊戲，畫面右上角有齒輪圖示，但多了一個選項為放棄遊戲，如果點此選項，便會出現提示：「如果放棄遊戲，便會消耗一顆糰子，確定要回到主頁面嗎」的提示。

3.2.5 資料庫系統

本專題在此遊戲裡用於記錄各資料所使用的資料庫，為 Sqlite 資料庫系統，資料庫架構為：

資料庫 data.db

資料表一 life(編號 id , 數量 content)

資料表二 game1(編號 id , 分數 content)

資料表三 game2(編號 id , 分數 content)

資料表四 game3(編號 id , 分數 content)

資料表五 game4(編號 id , 分數 content)

資料表六 game5(編號 id , 分數 content)

資料表七 game6(編號 id , 分數 content)

資料表八 game7(編號 id , 分數 content)

資料表九 game8(編號 id , 分數 content)

資料表十 game9(編號 id , 分數 content)

3.2.6 遊戲顯示圖



圖 3-2-6：主畫面顯示圖

3.2.7 系統流程圖

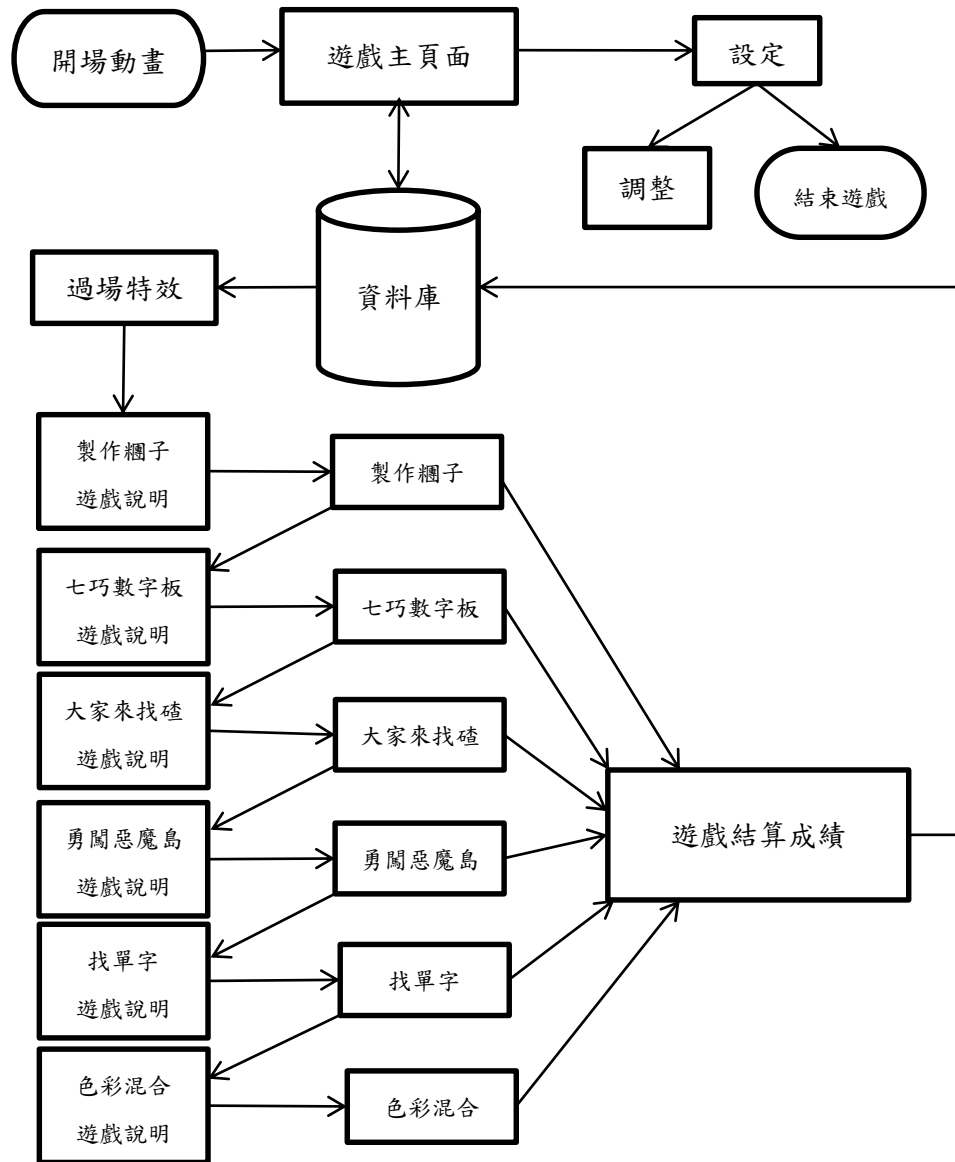


圖 3-2-7：主系統流程圖

3.2.8 系統功能架構圖

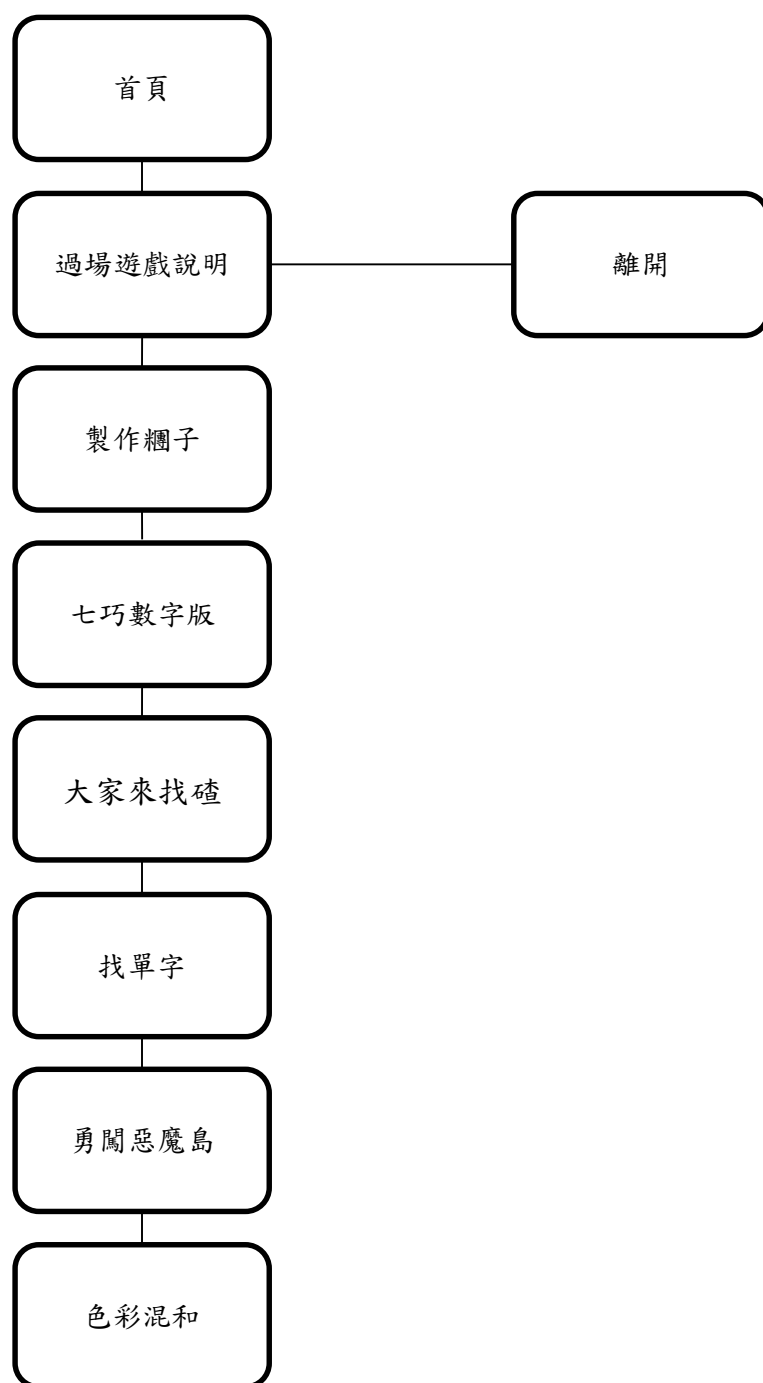


圖 3-2-8：系統功能架構圖

3.2.9 遊戲系統流程圖

一、 製作糰子系統流程圖

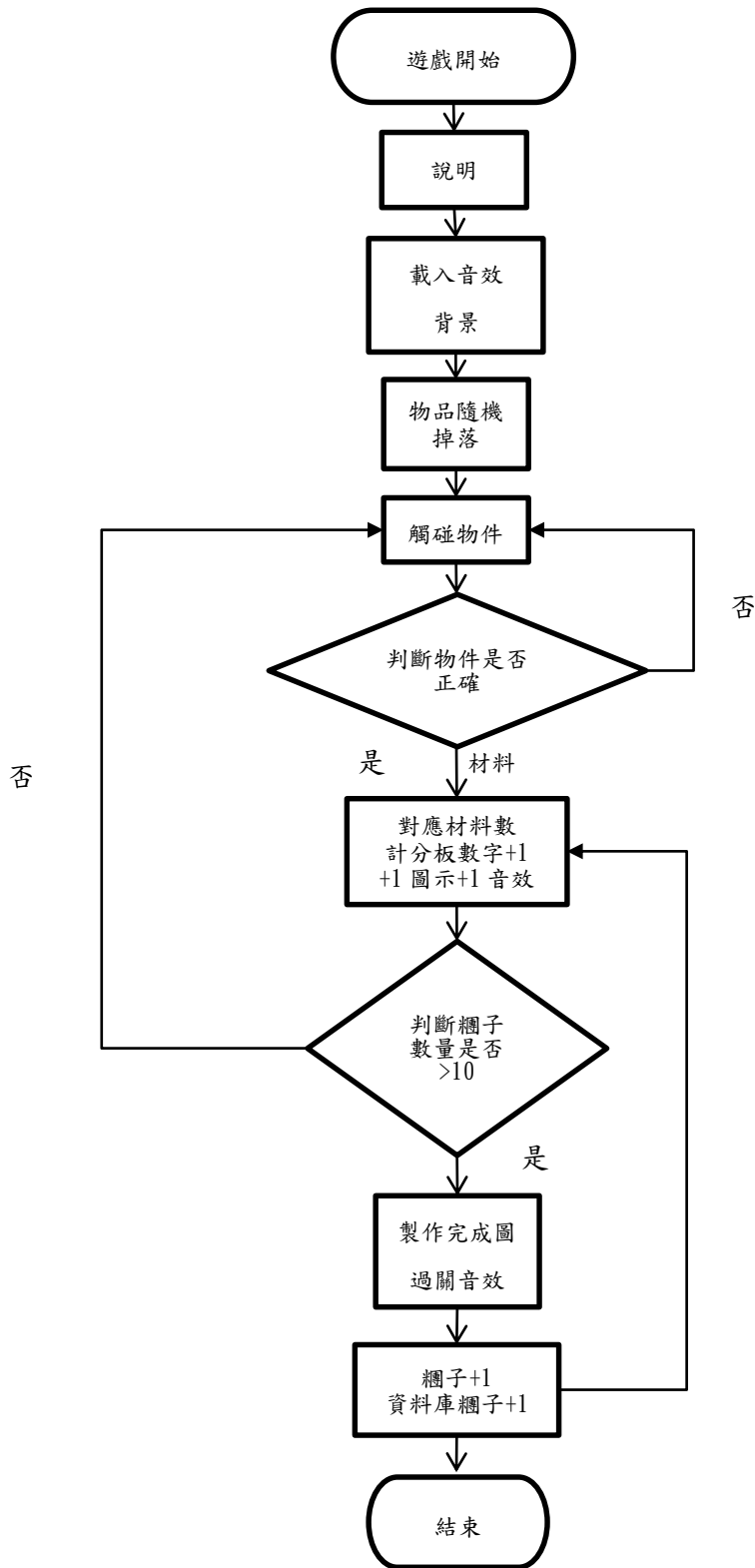


圖 3-2-9-1：製作糰子流程圖

二、 七巧數字板系統流程圖

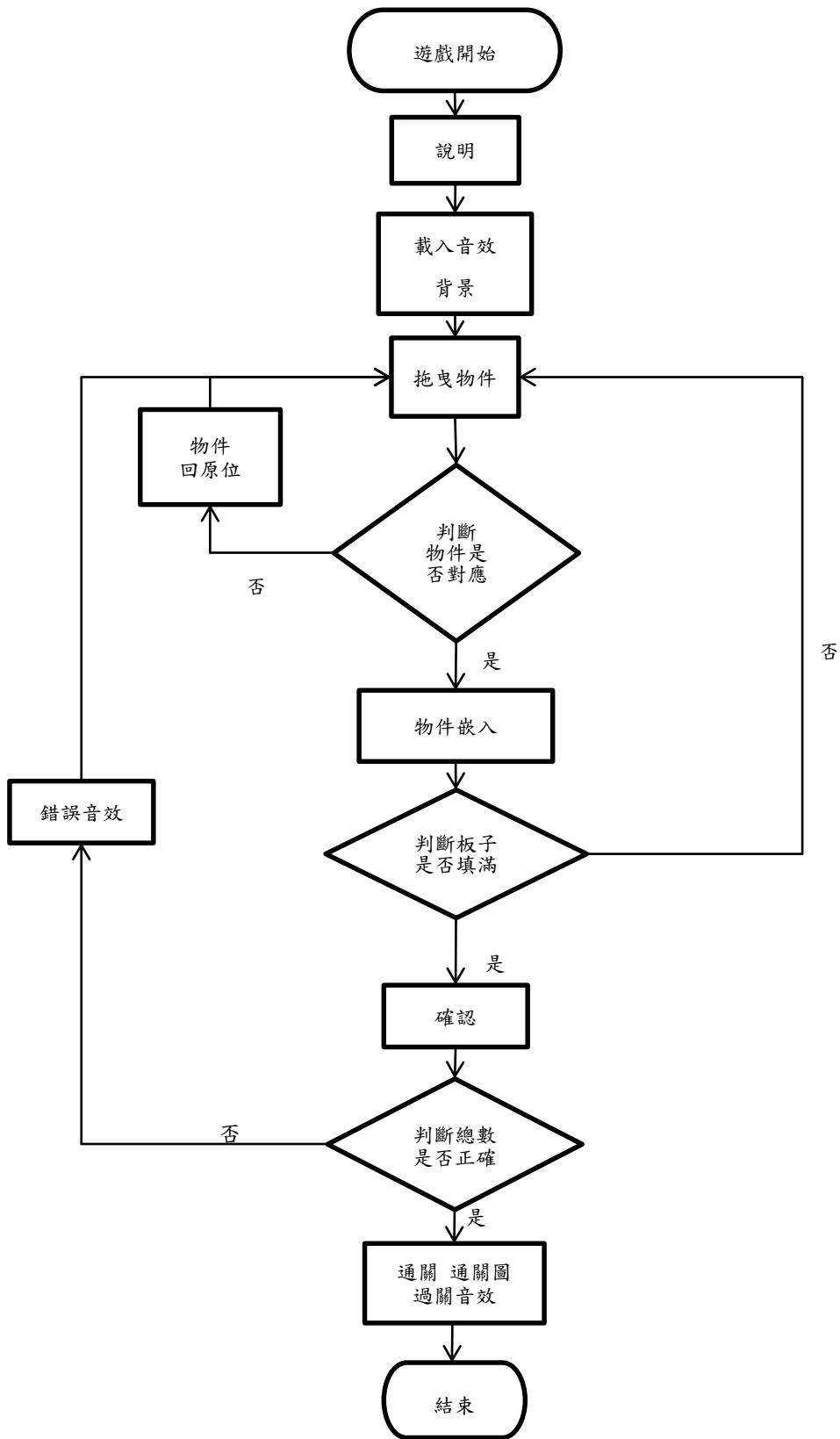


圖 3-2-9-2：七巧數字板流程圖

三、 大家來找碴系統流程圖

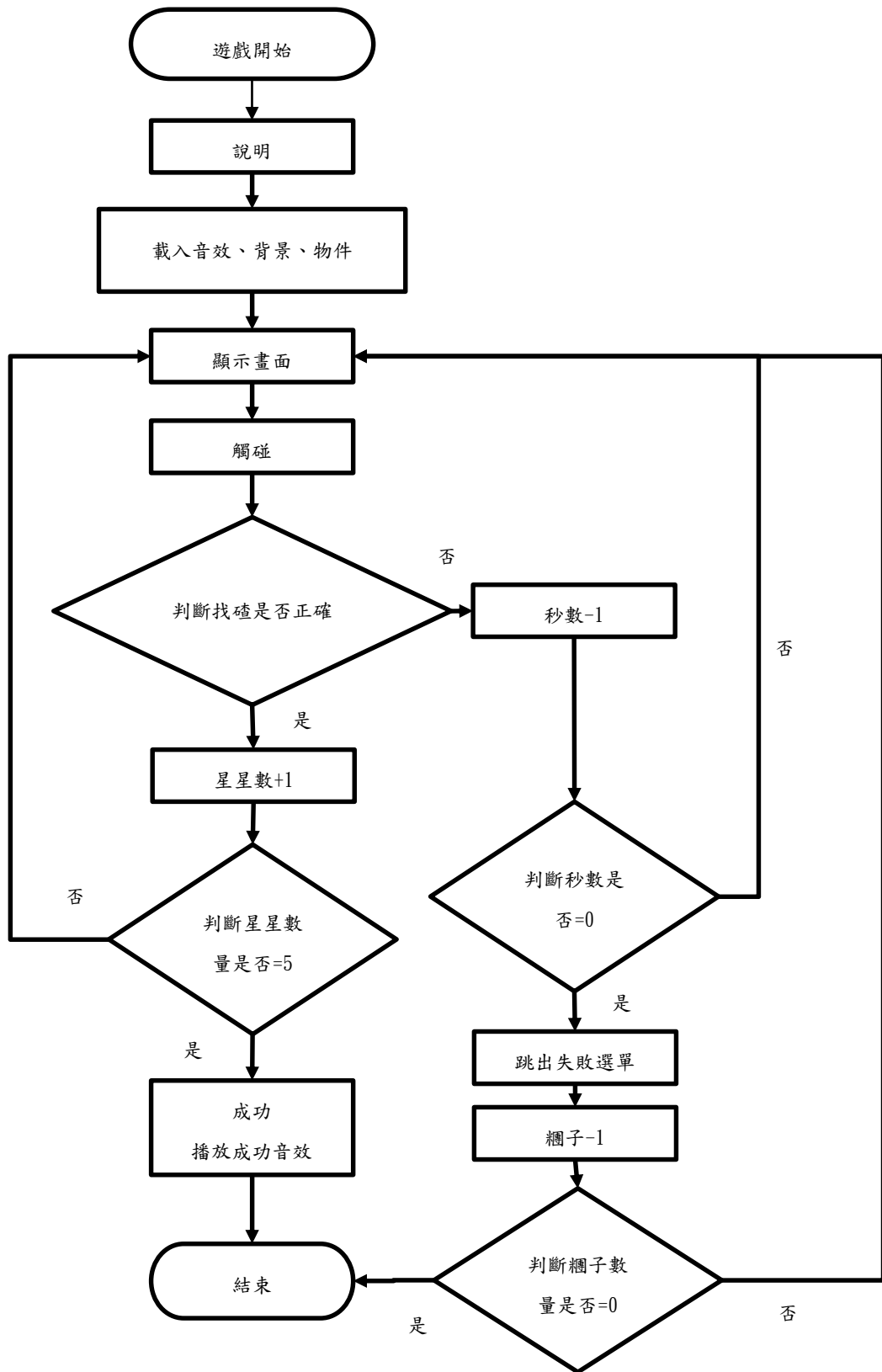


圖 3-2-9-3：大家來找碴流程圖

四、 色彩混和系統流程圖

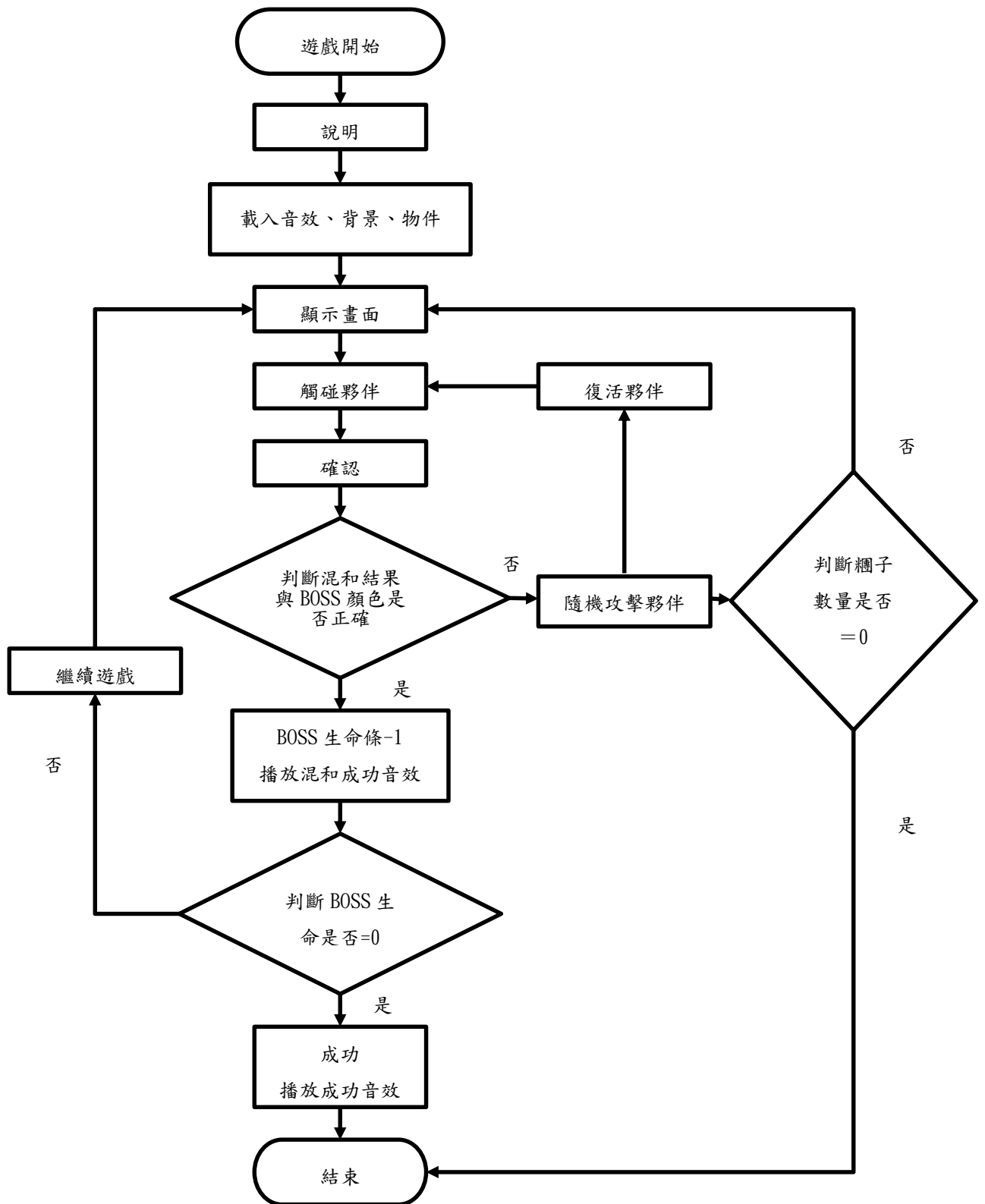


圖 3-2-9-4：色彩混合流程圖

五、 找單字系統流程圖

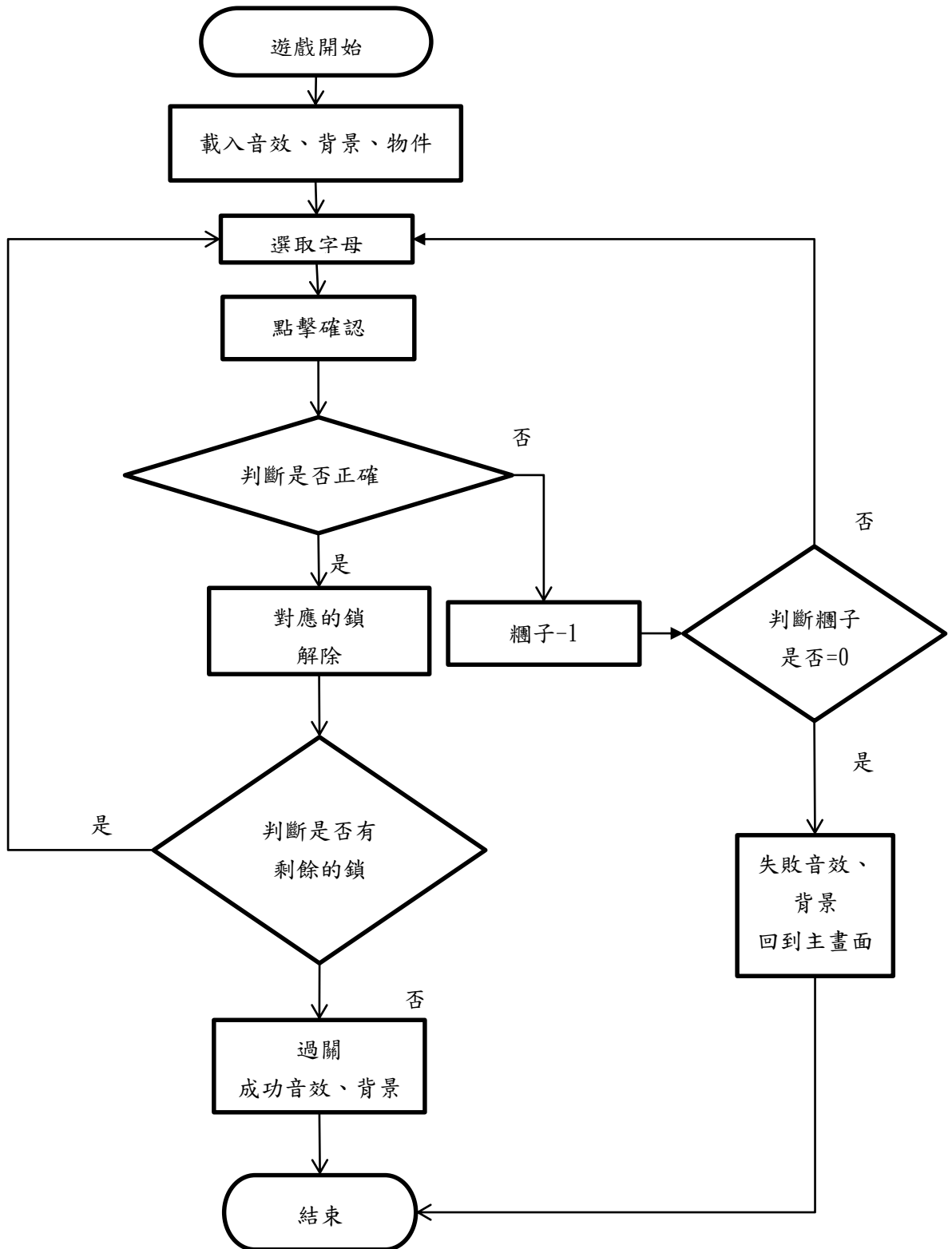


圖 3-2-9-5：找單字系統流程圖

六、 勇闖惡魔島系統流程圖

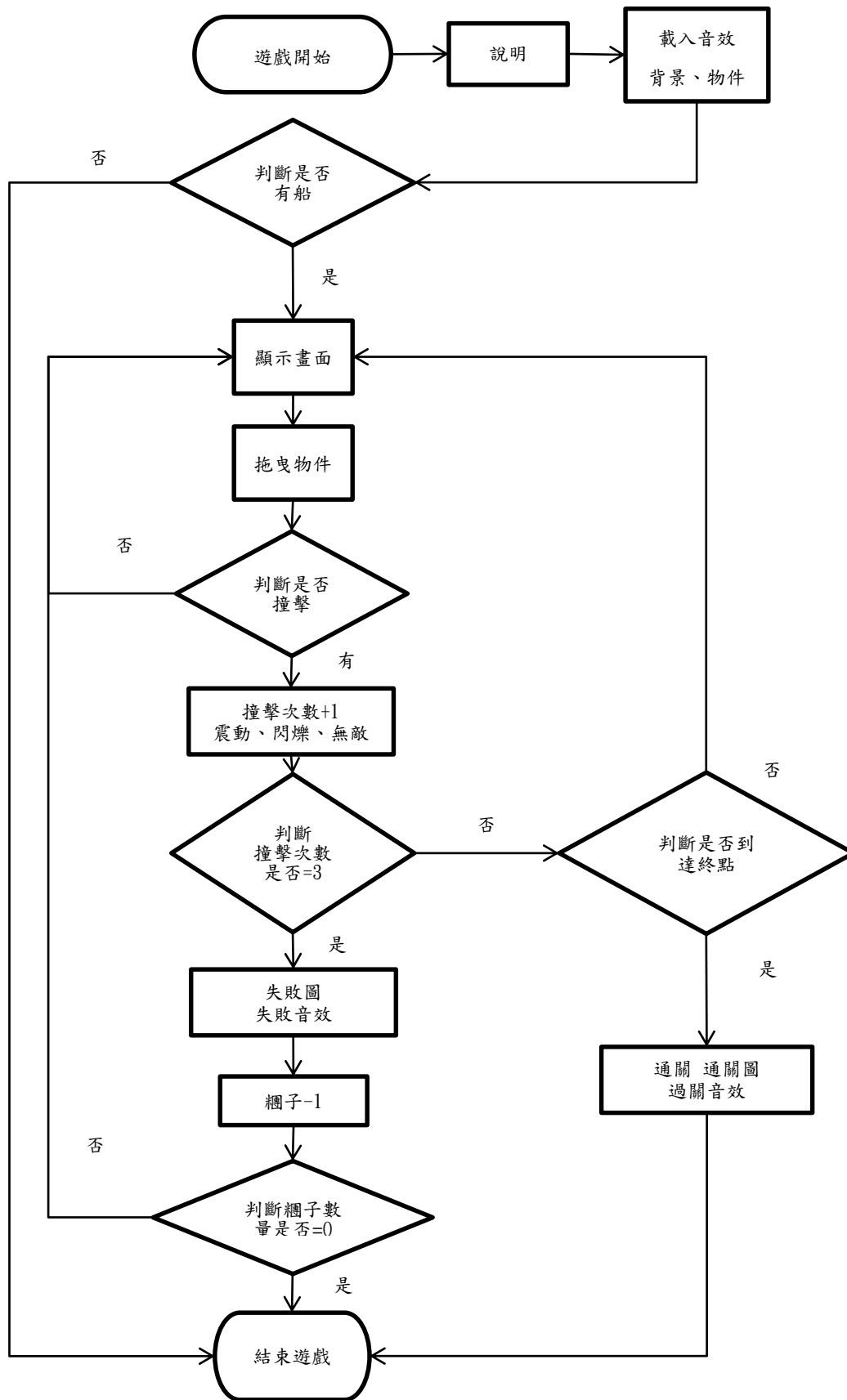


圖 3-2-9-6：勇闖惡魔島流程圖

第肆章 系統實作

4.1 主遊戲畫面

本遊戲由 9 個關卡 6 種不同的遊戲所構成，遊戲種類共有接糰子、七巧數字版、找碴、勇闖惡魔島、拼單字、色彩混和共 6 種遊戲，以下會一一說明。

一、 遊戲開始畫面

啟動遊戲後會到開始的歡迎畫面，可以看到劇情，還有我們的主人翁桃太郎，按下「開始遊戲」之後則進入到主畫面。如圖 4-1-1 所示。



圖 4-1-1：遊戲開始畫面

二、主畫面

遊戲以九宮格作為區分，小朋友必須要依序完成 9 個關卡，地圖上的桃太郎會隨著關卡的進度增加夥伴，及走動如圖 4-1-2 所示。



圖 4-1-2：主畫面

4.2 遊戲一：製作糰子

一、遊戲介紹

我們的遊戲的核心「糰子」代表著我們的遊戲生命，玩家必須在此關卡獲得需要的糰子以利進行下一關，進入遊戲後立即播放遊戲說明圖配合著語音講解遊戲玩法，點選 SKIP 可以跳過遊戲說明進入遊戲如圖 4-2-1 所示。

進入遊戲後，遊戲上方為進度顯示條，此關卡中玩家要用手指觸控畫面中的桃太郎左右移動，以取得上方掉下來的材料如圖 4-2-2 所示，材料取得順序「必須」為糯米>黃豆>鹽巴>梅子>海苔才可增加糰子數量，取得對應的材料，進度條的材料會反黃以利辨識如圖 4-2-3 所示，取得錯誤的材料，會從糯米重新開始計算。

當玩家照著順序取得糰子時，而左上角的記分板會增加數量，而桃太郎會發光及音效告知玩家已取得一顆糰子如圖 4-2-4 所示。玩家取得足夠數量的糰子時（上限為十顆）可以按右上角的返回鍵進行下一關。



圖 4-2-1：製作糰子遊戲說明圖



圖 4-2-2：製作糰子顯示畫面



圖 4-2-3：製作糰子進度畫面



圖 4-2-4：桃太郎發光畫面

4.3 遊戲二：七巧數字板

一、遊戲介紹

此關卡是為了第 6 關需要渡海製作船隻的關卡，玩家需要拖曳畫面中各種形狀的七巧板拼湊出一艘船如圖 4-3-1 所示，如果七巧板正確會嵌入底圖，無法嵌入會回到原位。

嵌入完成後，按下確定鍵即可作答，但七巧板中的數字總和加起來要等於中央上方的數字才可過關（最大 16 最小 4）如圖 4-3-2 所示，答錯則消耗一顆糰子重新作答如圖 4-3-3 所示。

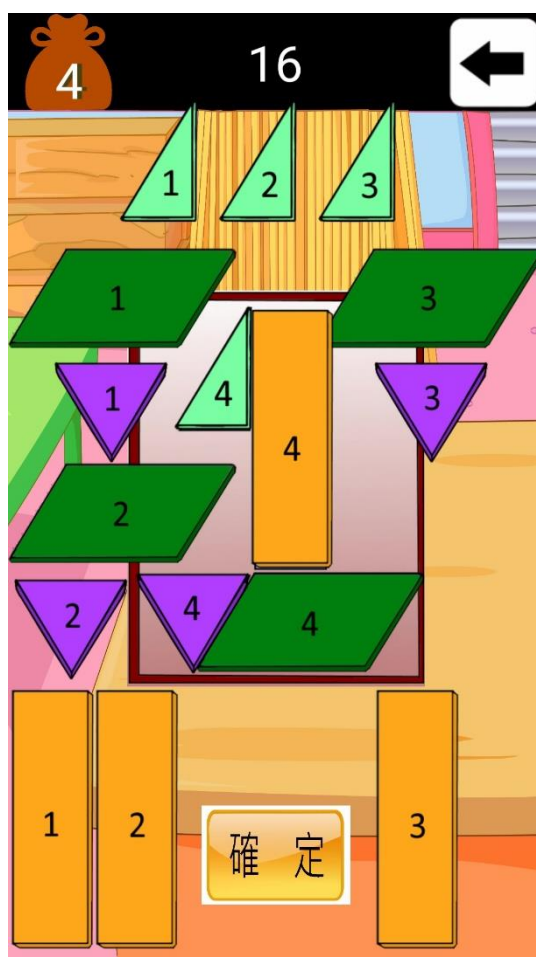


圖 4-3-1：七巧數字板



圖 4-3-2：過關畫面



圖 4-3-3：答錯畫面

4.4 遊戲三：大家來找碴

一、遊戲介紹

此關卡是桃太郎尋找三位夥伴的關卡，動物分別為狗、雞、猴子，每個動物都會對應到不同的環境（農場、平原、森林），如圖 4-4-1 所示。玩家需要找到上下兩張圖不同的地方並點擊該區域，遊戲設計為每關 60 秒，點擊正確區域會在該區域打圈作為記號如圖 4-4-2 所示，當點擊錯誤區域時會扣一秒作為懲罰如圖 4-4-3 所示。

每答對一區域會增加一顆星星，答完五顆星星即過關如圖 4-4-4 所示，反之若時間內沒作答完畢則失敗消耗一顆糰子重新遊戲如圖 4-4-5 所示。

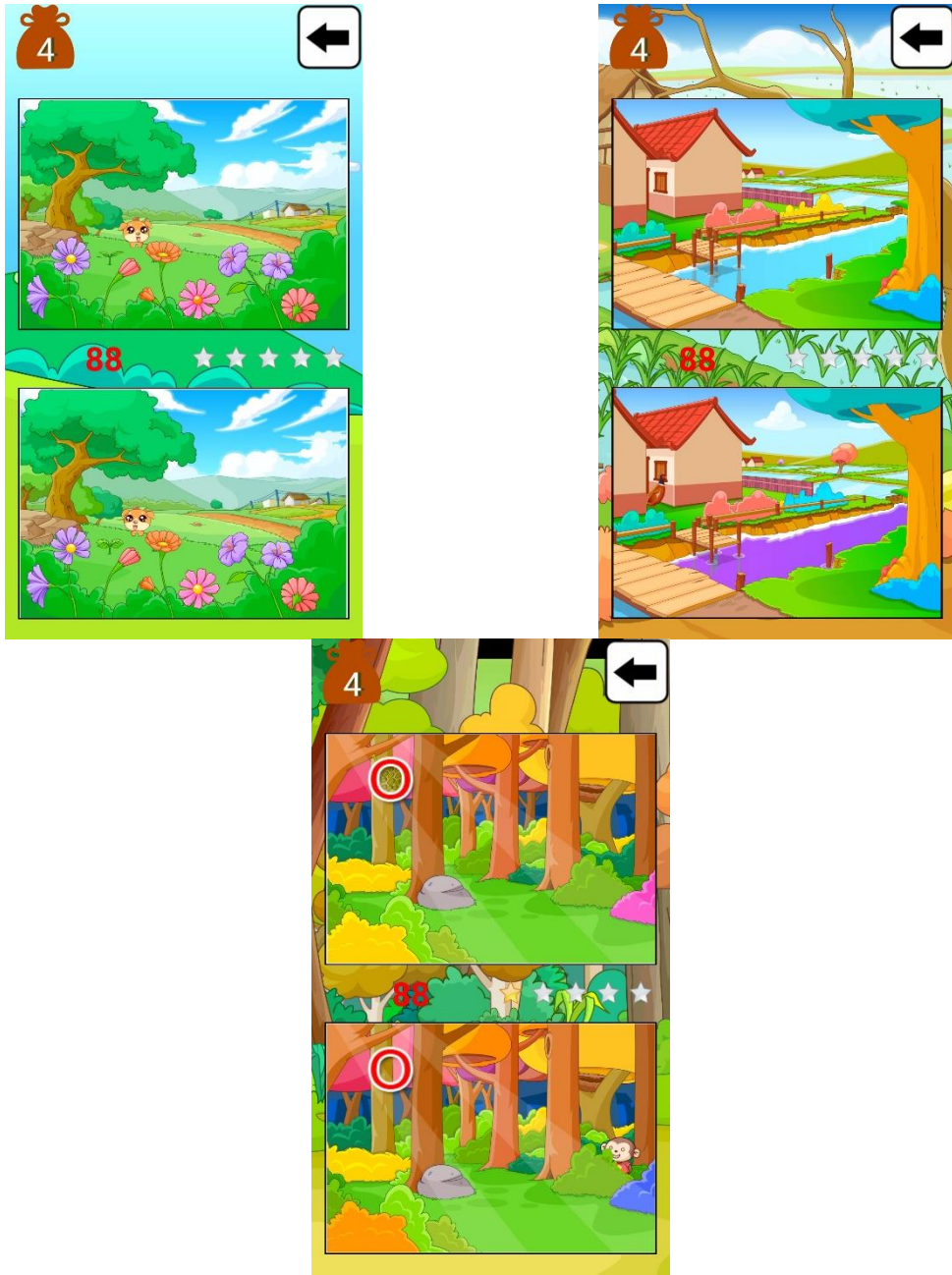


圖 4-4-1：農場、平原、森林環境畫面



圖 4-4-2：正確畫面



圖 4-4-3：錯誤畫面



圖 4-4-4：過關畫面



圖 4-4-5：失敗畫面

4.5 遊戲四：色彩混和

一、遊戲介紹

此關卡為攻打 BOSS 的關卡，遊戲結合三原色的原理，玩家須要根據三原色如圖 4-5-1 去進行遊戲，遊戲架構如表 2。

BOSS 的血量為 15，每位夥伴代表著一種顏色，必須要根據 BOSS 的顏色去挑選不同的夥伴，夥伴被選取時會放大如圖 4-5-1，再次點擊夥伴則取消選取，若 BOSS 的顏色為白色，玩家就必須選擇狗、雞、猴子去攻擊 BOSS 如圖 4-5-3 所示。

如果攻擊失敗，則 BOSS 會隨機攻擊一位夥伴讓他不能行動如圖 4-5-4 所示，此時只要按下治療鍵消耗一顆糰子點擊被攻擊的夥伴就可以回復體力。

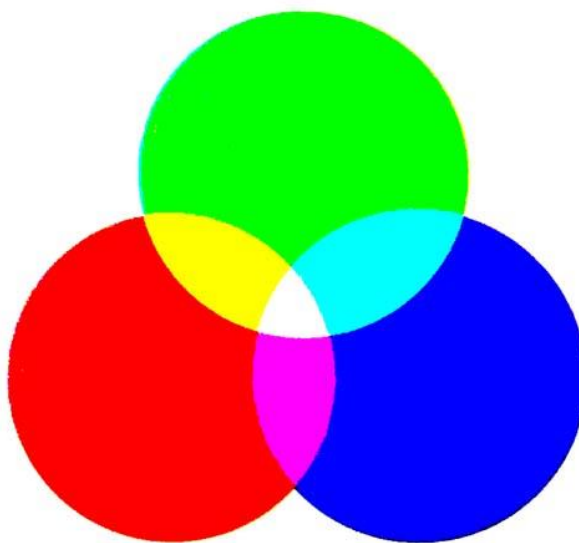


圖 4-5-1：三原色參考圖

表 2：色彩混和架構表

夥伴顏色種類	狗（綠）、雞（藍）、猴子（紅）
BOSS 顏色	洋紅色、青色、黃色、藍色、綠色、紅色、白色
BOSS 血量	15

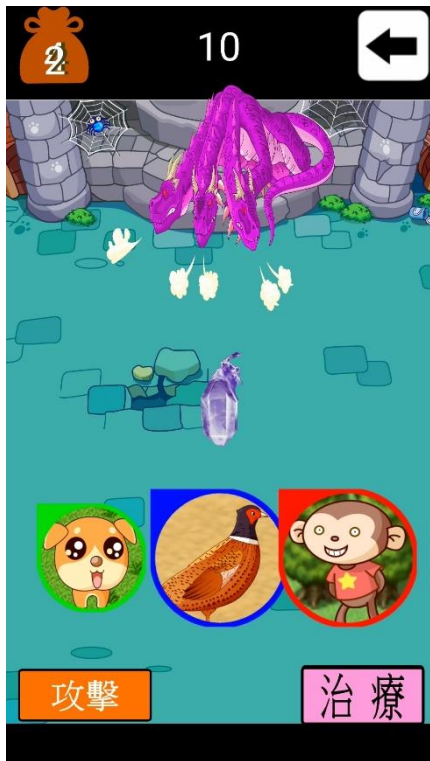


圖 4-5-2：夥伴放大畫面

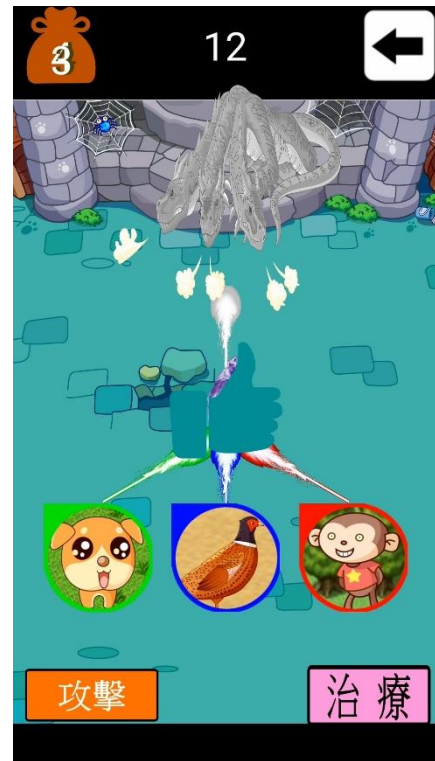


圖 4-5-3：攻擊成功畫面



圖 4-5-4：夥伴死亡反灰畫面

4.6 遊戲五：找單字

一、遊戲介紹

此關為桃太郎進入 BOSS 城堡前需要解題解鎖的一關，點擊出題鈕會隨機給玩家不同的題目如圖 4-6-1、4-6-2 所示，玩家須要在下面的鍵盤區域找到密碼，密碼必須相連不可分開且只有直、橫、斜的排列。

選擇到的字母會反灰，選擇完畢後按確定答案作答，正確會進入下一道題目，錯誤則會扣除一顆糰子。

一共有三道鎖，全部解鎖完畢後過關如圖 4-6-3 所示



圖 4-6-1：出題前畫面



4-6-2：出題後畫面



圖 4-6-3：成功畫面

4.7 遊戲六：勇闖惡魔島

一、遊戲介紹

此關為桃太郎需要橫渡惡魔海的一關，玩家需要觸控船隻左右控制閃避由前方而來的障礙物（魚、暗礁、鯊魚）如圖 4-7-1 所示，玩家有 3 次碰到障礙物的機會，畫面右下角為此關獨立的生命值，3 次機會用完就會失敗消耗糰子重新開始。

此遊戲有 3 個階段低速、中速、高速，隨著時間過去障礙物會越來越多，畫面上方有進度條供玩家察看進度。

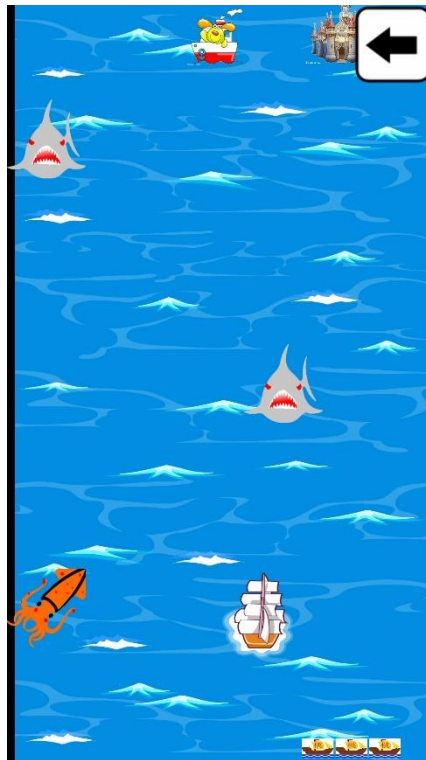


圖 4-7-1：勇闖惡魔島

第五章 結論

此專題開發為一個幼教類型的 APP，透過製作糰子、七巧數字版、大家來找碴、色彩混合、找單字、勇闖惡魔島六種不同類型的遊戲，以及以童話故事改編為主軸，能訓練小朋友的反應、專注力、思考能力及一些知識，達到娛樂也能學習的目標。

一、 反應力

藉由製作糰子、勇闖惡魔島來訓練小孩子的反應能力，藉由關卡的設計，小朋友們必須要在物品出現時，判斷是否躲開物品或是跟物品接觸，如果反應太慢，物品就會從畫面中消失，藉由多次重覆遊玩，可以讓他們更快的對眼前事物作出判斷，接住或是躲開。

二、 專注力

藉由大家來找碴、找單字訓練小朋友的專注力，依照兩張看似相同的圖片，小朋友要從中找出突兀點，如果不專注仔細尋找的話，可是幾乎看不出來有什麼不同，因此我們希望可以藉由此遊戲提升小朋友的專注能力；找單字，要在密密麻麻的字母中，找尋相連在一起所需的詞，如果不專注的搜尋，其實你只是在看一張圖片而已，讓小朋友可以在一個時間內專注於一樣事物。

三、 思考力

藉由七巧數字板來達到小朋友的思考能力，由於考慮到小朋友並未學習太困難的數學加減，所以在此都是簡單的 1~3 的加法，可以讓小朋友在思考哪個圖形才能拼對外，還要可以讓數字相加後可以達到關卡所需，不只訓練小朋友的圖形判斷，還能讓小朋友動動頭腦做做算術，一舉兩得。

四、 小知識

藉由色彩混和，可以讓小朋友知道，三原色互相混和時，可以變成另一種顏色，而提示只有在說明時會出現，遊戲中並不給任何提示，所以希望小朋友能藉此再提示時就能記下顏色，遊戲中靠著記憶來突破關卡，也幫助他們記下三原色的圖，多一些知識。

五、 未來發展

目前我們的遊戲還有許多需要改進的地方，美工、流暢性、耐玩度等，而我們這種結合許多種類遊戲的 APP 擴充性也很足夠，倘若之後需要修改遊戲類型也可利用 Corona 開發工具的便利性進行修改，而之後也可增加 iOS 的 Game Center 或 Android 的 Google Play 遊戲計分功能增加耐玩度，讓使用者可以互相較勁成績。

參考文獻

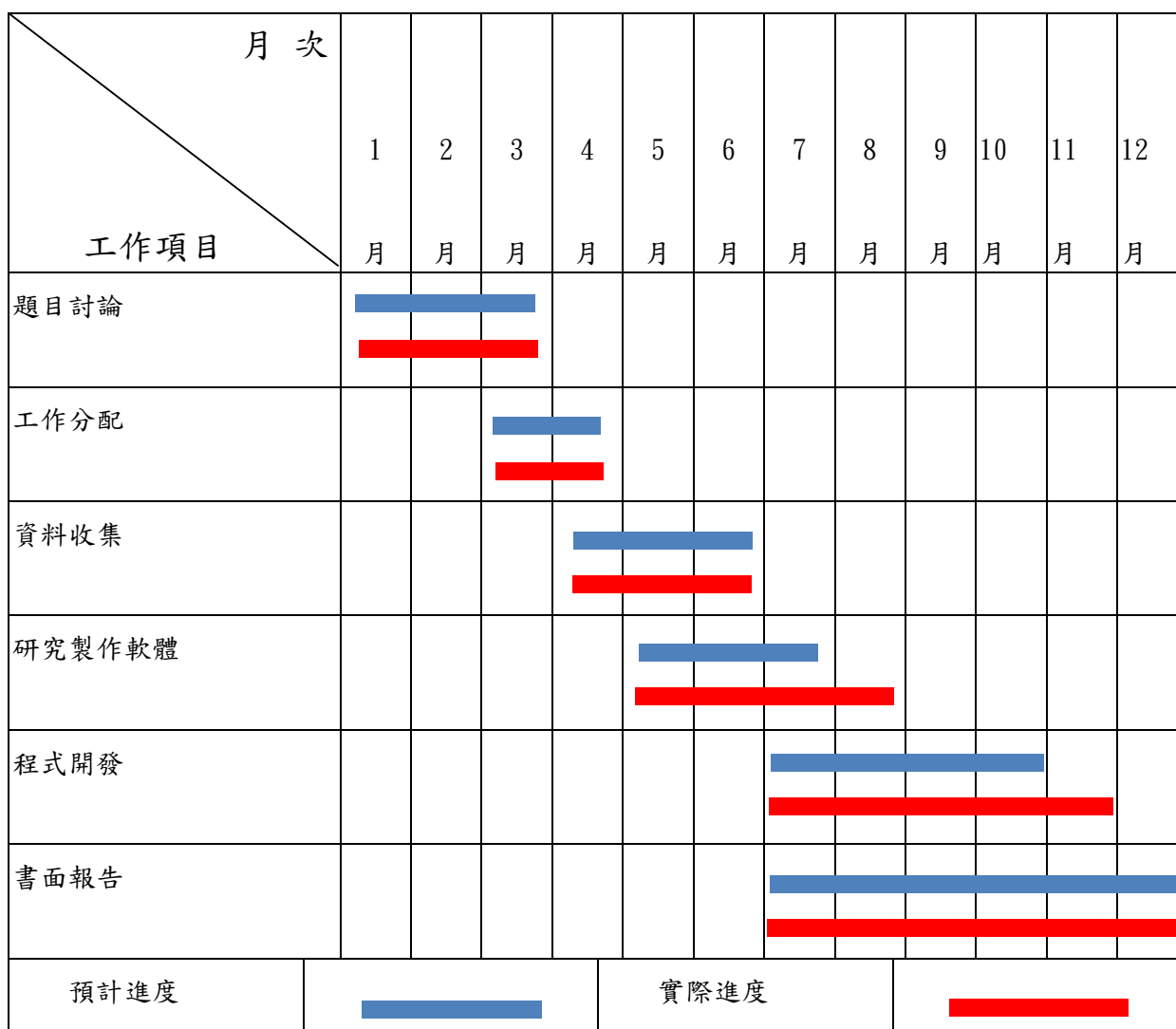
- 【1】 魏巍(2014)，10天做好APP【實作進化版】：Corona SDK跨平台遊戲開發攻略，不懂程式也沒差！，台灣，電腦人文化。
- 【2】 維基百科 wikipedia，Lua。
取自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/Lua>
- 【3】 百度百科，Android系統。
取自 <http://baike.baidu.com/view/4971681.htm#3>
- 【4】 維基百科 wikipedia，Android。
取自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/Android>
- 【5】 簡書，iOS系統架構。
取自 <http://www.jianshu.com/p/58bc11c800e4>
- 【6】 百度百科，iOS，SDK。
取自 http://baike.baidu.com/subview/158983/8747673.htm#4_1

附錄

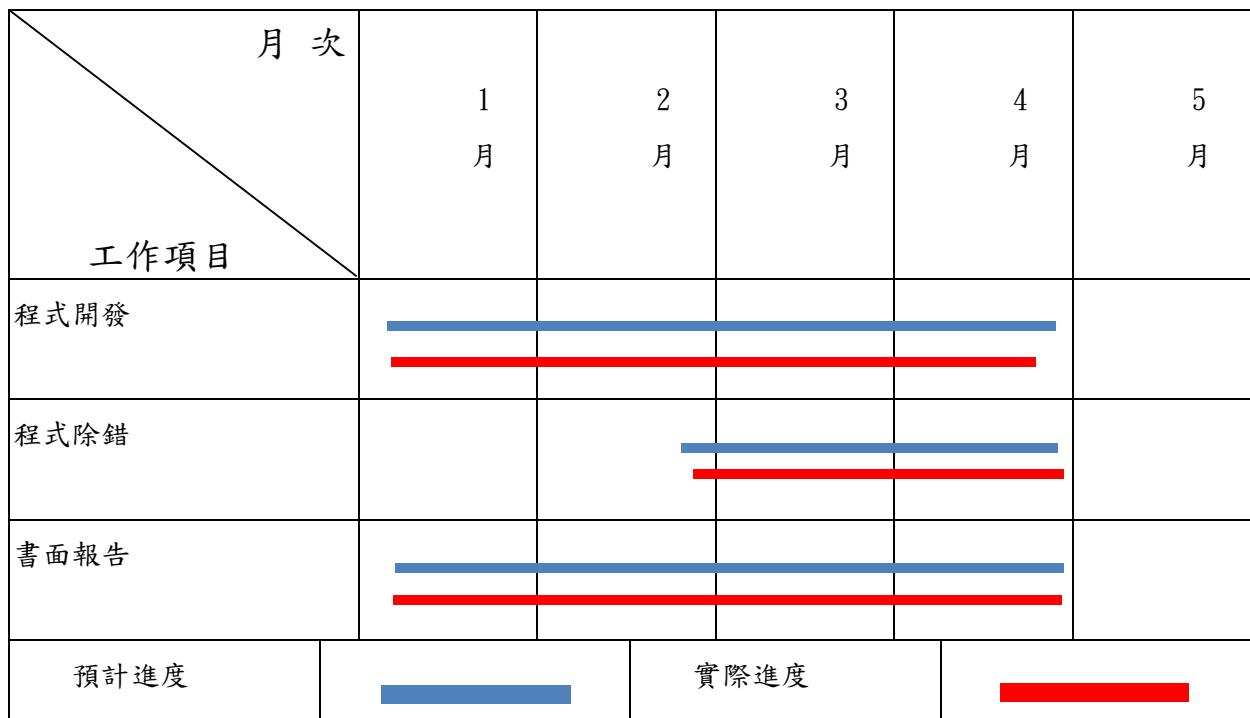
專題製作工作分配

附表 1：工作分配表

組員	閻皓天	李振榮	吳建達	黃軍達
負責項目	程式製作 資料收集 安排進度	程式製作 資料收集 書面製作	程式製作 資料收集	美工編修 資料收集



附圖 1：2016 年研究進度甘特圖



附圖 2：2017 年研究進度甘特圖