

投稿類別：資訊類

篇名：

程式設計之研究—拯救貓咪大作戰

作者：

陳雨婷。私立樹德家商。高三 7 班

王琳瑄。私立樹德家商。高三 7 班

黃群惠。私立樹德家商。高三 7 班

指導老師：

謝茂順老師、施玉情老師

壹●前言

一、專題製作背景及目的

當初決定作這個小遊戲，遊玩對象的年齡層設定在幼稚園大班到小學一年級，這是為了讓他們可以用更有趣的方式來學習數學—加減乘，我們使用可愛的貓咪主題來吸引小孩子們的注意力，並以用成功答對題目來拯救貓咪，讓小孩子們覺得自己很像英雄可以幫助弱勢群體，也可以順便增加數學能力，達成這個遊戲目的。

除了上面所敘述的目的外，還有讓我們從最基礎簡單開始一步一步的練習撰寫程式，以方便未來的我們可以用更堅固的基礎來完成更困難的程式語言。

二、專題製作方法

此電腦遊戲—拯救貓咪大作戰是以 Visual Basic（簡稱 VB）軟體設計環境所製作的，VB 的中心思想就是要便於程式設計師使用，無論是新手或者專家。VB 使用了可以簡單建立應用程式的 GUI 系統，但是又可以開發相當複雜的程式，能應用在所有 WINDOWS 版本的電腦產品上，例如：桌上型電腦、平板電腦。

此電腦遊戲—拯救貓咪大作戰是用 SAI 和 PhotoImpact 來設計所有的版面和所有的按鈕製作而成的，PhotoImpact 是用來裁切、分解、合成...等，SAI 則是用來製作大多數的遊戲背景、主角、按鈕...等。

三、預期成果

本小組預期完成一個『拯救貓咪大作戰』，讓使用者在使用此遊戲時，用電腦及網路科技做輔助，讓學習數學不再這麼無趣，可以讓使用者以更快樂更有趣的方式來學習數學，除了結合遊戲之外可以讓學習，能夠寓教於樂，寓生活於學習，這條數學學習之路，才能愈走愈長，愈走愈遠。從玩遊戲的過程引出的熱忱與興趣，也會反饋在未來的生活與學習上，使用者們會迫不及待想要吸收更多、知道更多，就會更主動地去了解數學。從以下各點來看預期的成果效益。

- (一) 藉由分工合作來快速有效率地完成本專題製作，訓練團隊中個人解決問題的能力，並且定期進行小組討論，除了分享製作心得，也可以彼此討論遇到的困難之處，並協同解決
- (二) 提供使用者能夠加深數學的觀念
- (三) 從目標達成的遊戲角度來讓使用者可以持續地進行練習，以達成設定的目標
- (四) 利用趣味性的方式讓人更想學習

四、專題製作流程圖

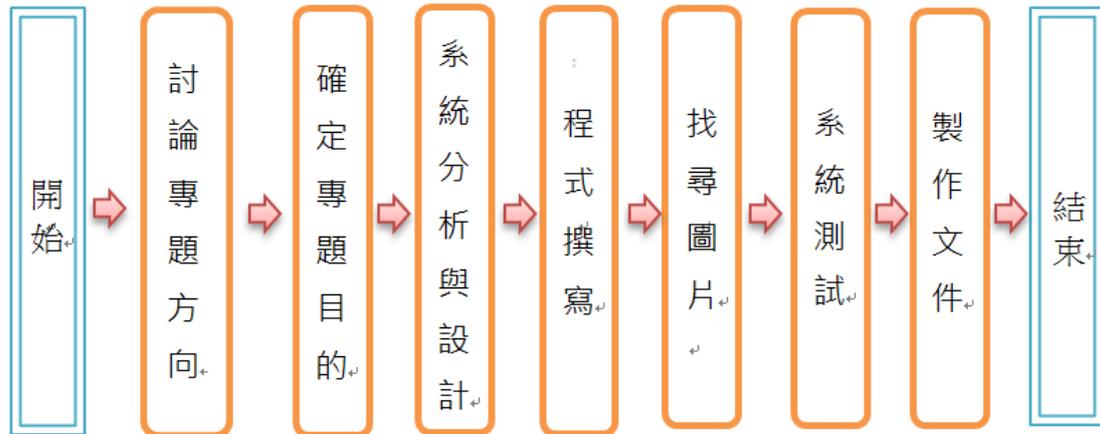


圖 1、專題製作流程圖

貳●正文

一、文獻探討

(一) 電腦程式介紹

電腦程式 (Computer Program) 是指一組指示電腦或其他具有訊息處理能力裝置每一步動作的指令，通常用某種程式設計語言編寫，執行於某種目標體系結構上。打個比方，一個程式就像一個用漢語 (程式設計語言) 寫下的紅燒肉菜譜 (程式)，用於指導懂漢語 (編譯器) 同時也會烹飪手法的人 (體系結構) 來做這道菜。通常，以英文文字為基礎的電腦程式要經過編譯和連結而成為一種人們不易看清而電腦可解讀的一連串數字的格式，然後放入執行。未經編譯就可執行的程式，通常稱之為指令碼程式 (script)。

兩種當今常見的程式開發方式之一是專案組開發方式。使用這種方式專案組裡每一個成員都能對專案的進行發表意見，而由其中的某一個人協調不同意見。這樣的專案組通常有 15 個左右的成員，這樣做是為了便於管理。第二種開發方式是結對開發。

(二) 遊戲程式開發軟體

教導電腦知識及電子遊戲設計的技巧和概念。涵蓋電腦遊戲開發的專業範疇，包括美學、電腦圖像、數學、邏輯與人工智能及開發工具。可升讀電腦科學、資訊工程學、資訊系統等學位課程一般來說有 Visual Basic、C/C++、Flash 用的 Action Script 程式語言、Unity 4.6、Unity 5、RPG 遊戲製作大師之類的軟體，而我們這次是使用 Visual Basic。

(三) Visual Basic 簡介

Visual Basic (VB) 是由微軟公司開發的包含環境的事件驅動程式語言。它源自於 BASIC 程式語言。VB 擁有圖形化使用者介面 (GUI) 和快速應用程式開發 (RAD) 系統，可以輕易的使用 DAO、RDO、ADO 連線資料庫，或者輕鬆的建立 ActiveX 控制項。程式設計師可以輕鬆地使用 VB 提供的元件快速建立一個應用程式。

VB 的程式可以包含一個或多個表單，或者是一個主表單和多個子表單。VB 的元件既可以擁有使用者介面，也可以沒有。VB 使用參照計數的方法來進行垃圾收集，這個方法中包含大量的物件，提供基本的物件導向支援。VB 對大小寫不敏感，但是能自動轉換關鍵詞到標準的大小寫狀態。VB 使得大量的外界控制項有了自己的生存空間。

由 VB 衍生的語言：Visual Basic for Applications，即 VBA；VBScript 是 ASP 的預設語言。

(四) 電腦程式軟體的效用

現在每個人家裡幾乎都應該有一台電腦，而小小的一台電腦就可以做很多不同的事情，像是 Word 可以用於基本文書處理技巧、排版，Excel 則是電子試算表，也能製作一些簡單的圖表，還引進了「智慧型重算」的功能，當單元格資料變動時，相關的資料也會順便更新，PowerPoint 則是可以拿來做成簡報，文字、圖像、影片和其它物體也能被安置在個別頁或「幻燈片」上，

Access 是關聯式資料庫管理系統，許多小型企業，大公司的部門喜愛利用它來製作處理資料，當然不只這樣還有更多不同的應用軟體沒有舉例出來。

二、專題設計

(一) 專題設計理念

本遊戲是用基本的數學認知所組合而成的，讓使用者能一邊遊玩一邊加深基本概念，因為主要設計對象是幼稚園到國小，所以在遊戲畫面是選擇採用比較可愛的風格，為了要搭配遊戲故事內容，主遊戲畫面的設計就像在大海裡抓魚，而為了吸引小孩子所以我們也訂了一個故事，來吸引他們。

(二) 執行畫面設計

本遊戲『拯救貓咪大作戰』是一款讓人簡單認識數學基礎觀念的遊戲，而我們用的題目大多都是大家比較熟悉的，例如：奇偶數、正負數、分辨幾位數，以及質數，來做為題目。

假如做答錯誤的話，將用紅底標示錯誤答案，讓你知道什麼錯了哪些。

(三)設計畫面及編輯畫面

1.SAI 設計畫面

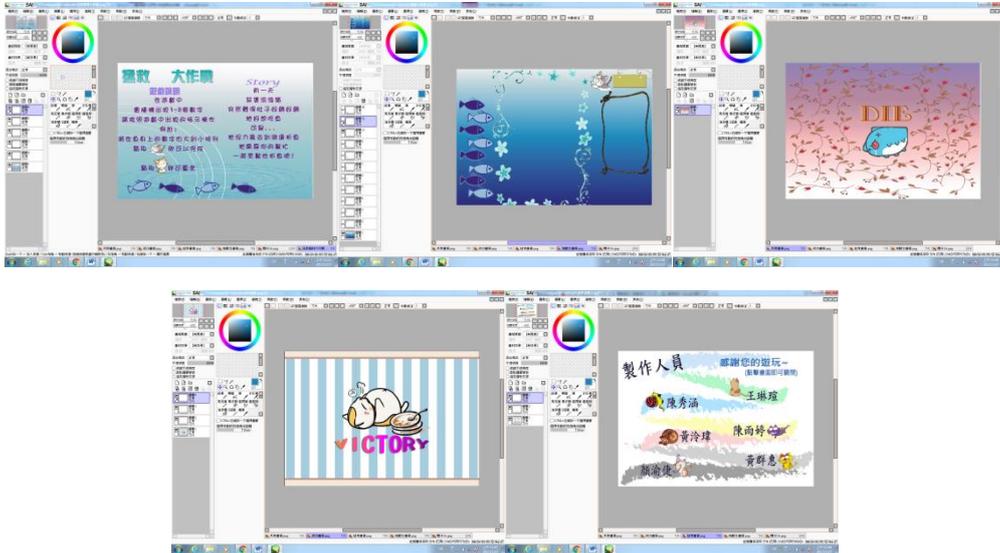


圖 2、SAI 設計畫面

2.Visual Basic 編輯畫面

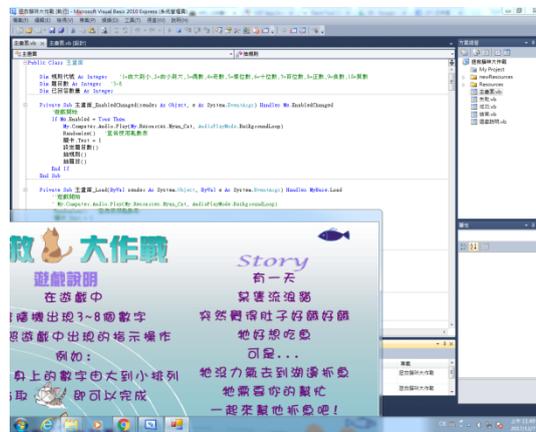


圖 3、Visual Basic 編輯畫面

VB部分程式碼

```
Private Sub 抽規則()
```

```
規則代號 = Int(Rnd() * 9) + 1 '由亂數表產生一個1..9的某數字
```

```
'規則代號 = 4 '測試用
```

```
Select Case 規則代號
```

```
'Case 1
```

```
' 說明框.Text = "請將遊戲畫面上的數字「由大到小」排列出來"
```

```
'Case 2
```

```

    ' 說明框.Text = "請將遊戲畫面上的數字「由小到大」排列出來"
Case 3, 1
    說明框.Text = "請將遊戲畫面上的「奇數」找出來"
Case 4, 2
    說明框.Text = "請將遊戲畫面上的「偶數」找出來"
Case 5
    說明框.Text = "請將遊戲畫面上的「個位數」找出來"
Case 6
    說明框.Text = "請將遊戲畫面上的「十位數」找出來"
Case 7
    說明框.Text = "請將遊戲畫面上的「百位數」找出來"
Case 8
    說明框.Text = "請將遊戲畫面上的「正數」找出來"
Case 9
    說明框.Text = "請將遊戲畫面上的「負數」找出來"
Case 10
    說明框.Text = "請將遊戲畫面上的「質數」找出來"

End Select

End Sub

Private Sub 題目框01_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles 題目框01.Click, 題目框02.Click, 題目框03.Click, 題目框
04.Click, 題目框05.Click, 題目框06.Click, 題目框07.Click, 題目框08.Click

    If sender.text <> "" Then
        已回答數量 = 已回答數量 + 1
    End If
End Sub

```

3.系統實際執行畫面

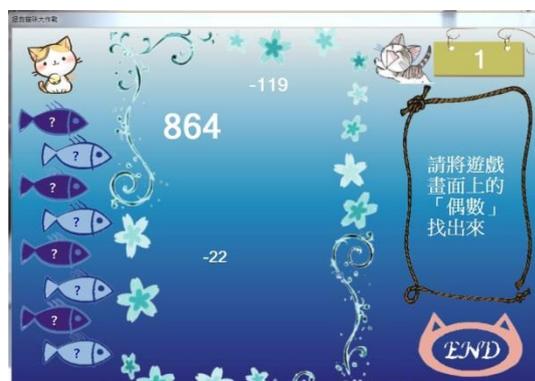




圖 4、系統實際執行畫面

(四)使用者問卷回饋

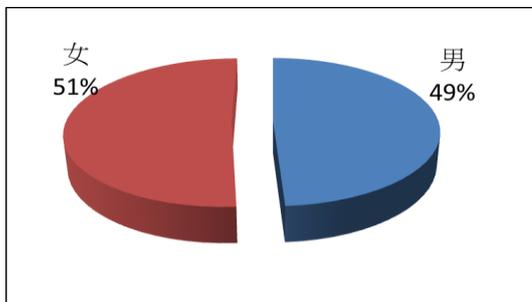


圖5、樣本性別比例圖

1.性別樣本分析

本研究發現，有效樣本中，受測者的性別比例為男性佔 49%，女性佔 51%。

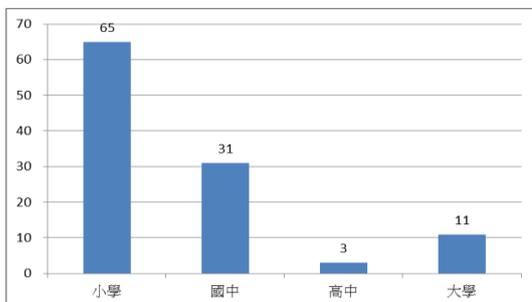


圖 6、樣本學歷比例圖

2.學歷樣本分析

本研究發現，有效樣本中，受測者的學歷為小學佔 65%，國中佔 31%，高中佔 3%，大學佔 11%。

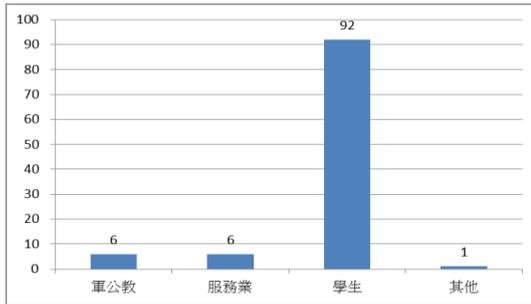


圖 7、樣本職業比例圖

3.職業樣本分析

本研究發現，有效樣本中，受測者的職業為軍公教各皆佔 6%，服務業各皆佔 6%，學生佔 92%，其他佔 1%。

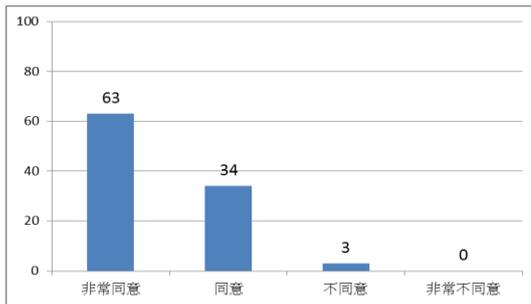


圖 8、本遊戲好玩比例圖

4.本遊戲很好玩

本研究測試發現，有 97%的人覺得我們的遊戲很好玩，3%的人覺得不好玩。

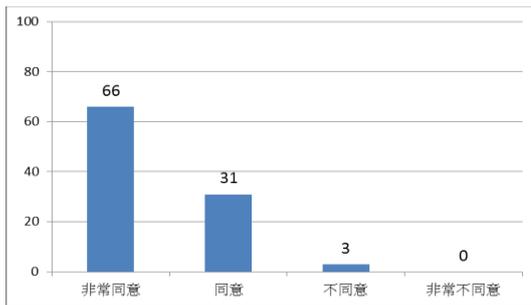


圖 9、本遊戲具有教育意義比例圖

5.本遊戲具教育意義

本研究測試發現，有 97%的人認為我們的遊戲非常有教育意義，3%覺得不具有教育意義。

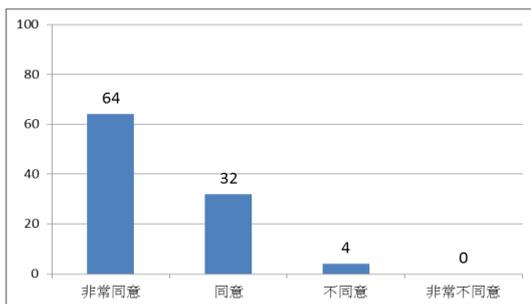


圖 10、本遊戲能讓我學到數學比例圖

6.本遊戲能讓我學到數學

本研究測試發現，有 96%的人認為我們的遊戲可以讓他們有效學加減乘除，4%的人覺得沒學習的感覺。

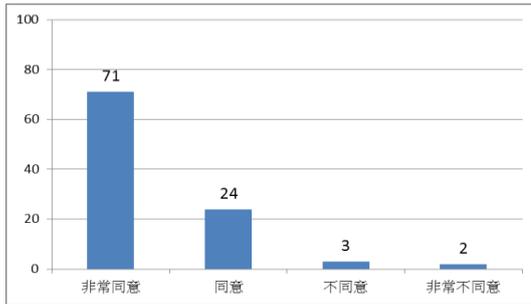


圖 11、會想把本遊戲介紹給小朋友玩比例圖

7.會想把本遊戲介紹給小朋友玩
本研究中發現，有 95%的人願意將本遊戲介紹給小朋友玩，5%的人則不會介紹給小朋友玩。

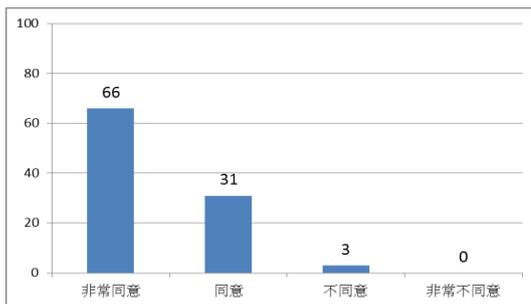


圖 12、本遊戲能吸引你的目光比例圖

8.本遊戲能吸引目光
本研究測試發現，有 97%的人覺得我們的畫面能成功吸引他的目光，3%的人則覺得不行。

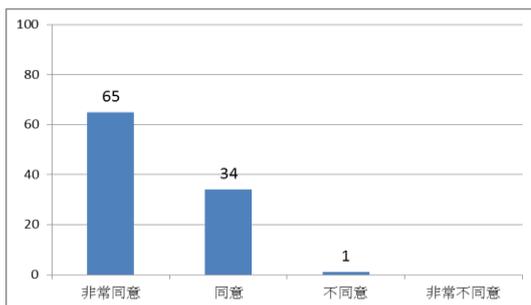


圖 13、本遊戲能打發時間比例圖

9.本遊戲能打發時間
本研究測試發現，有 99%的人覺得本遊戲能打發時間，1%的人覺得不能打發時間。

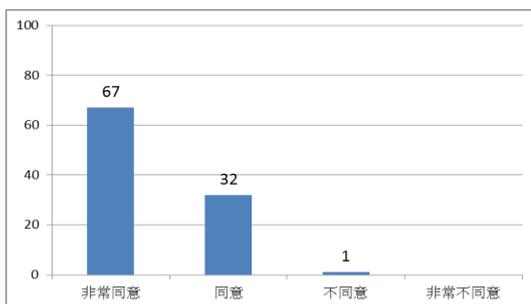


圖 14、本遊戲的故事與內容相符比例圖

10.本遊戲的故事與內容相符
本研究測試發現，有 99%的人覺得本遊戲故事與內容相符，1%的人覺得沒有相符。

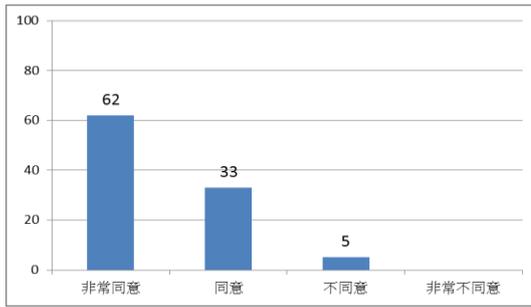


圖 15、本遊戲能讓我一玩再玩比例圖

11.本遊戲能讓我一玩再玩

本研究發現，有 95%的人覺得本遊戲讓他想一直玩，5%的人覺得玩一次後就不玩了。

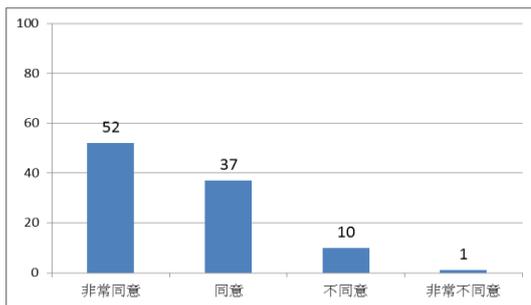


圖 16、本遊戲的題目是否太簡單比例圖

12.本遊戲的題目是否太簡單

本研究發現，有 89%的人覺得本遊戲的題目太簡單，11%的人覺得有些困難。

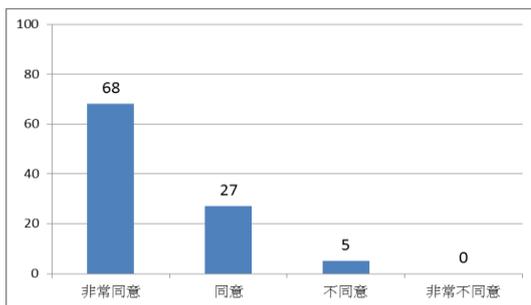


圖 17、本遊戲能發展成遊戲對戰比例圖

13.本遊戲能發展成遊戲

本次研究發現，有 95%的人覺得本遊戲能夠發展成對戰模式，5%的人覺得不會。

參●結論

一、研究結果

由於電腦普及和近年來用電腦玩遊戲的年齡層逐年下降，所以我們將電腦遊戲結合學習創造出能吸引小孩子注意的數學遊戲。

本研究使用者測試中，有 96%為中小學生，在我們的研究結果發現，有 97%的人認為我們的遊戲具有教育意義，由此可知大家都有學習到東西，99%的人認為我們的遊戲可以用來打發許多時間。有 92%的高中生認為本遊戲可以介紹給小朋友玩，由此可知我們的遊戲能讓小朋友輕鬆學習數學。

二、檢討

因為本遊戲是在兩年前在 VB 開發的所以現在看起來十分陽春，所以在之後可能會更新遊戲畫面及增加遊戲關卡內容和多樣性的變化，讓小朋友可以有不同的遊戲玩法，才能重新抓回他們的目光認真學習，因此如何重新抓回他們的目光是我們這次主要的檢討內容及最大的考驗。

由於現今市場上電腦小遊戲的數量越來越多，各個小遊戲本身的特點也截然不同，因此使用者在參與時，玩小遊戲的感受也可能會有所不同。因此我們以此研究找出作出的遊戲的不足處，來讓我們的遊戲有更多進步的空間。

肆●引註資料

1. Logoooit(2011)，想學習設計遊戲程式需如何學起?擷取日期：2017 年 12 月 2 日，資料來源：<https://progressbar.tw/posts/5>
2. 張建原、漆慶福(2009)，專題製作-網頁程式設計篇(初版)，台科大圖書股份有限公司。
3. 陳保宜(2012)，遊戲與商業應用程式-專題製作實用篇，全華圖書股份有限公司。
4. 陳會安(2013)，用 Visual Basic 您也能開發 Android App，碁峰資訊有限公司
5. 夢想家資訊工廠(2014)，程式語言 Visual Basic，台科大圖書股份有限公司。