

## 第二關

窗戶旁有根棍子和時鐘，太陽照射棍子倒出的影子(影子的產生，是由於物體遮住了光線這一科學原理。光線在同種均勻介質中沿直線傳播，不能穿過不透明物體而形成的較暗區域，形成的投影就是我們常說的影子。<這裡說的光是可見光線>。)請輸入正確的時間，輸入正確後，旁邊有個箱子會打開，裡面有瓶鹽酸，接下來會看到一面大理石地板，用鹽酸倒下後(大理石的成份是碳酸鈣，碳酸鈣加氫氯酸(鹽酸)，會生成氯化鈣加水加二氧化碳。所以大理石表面會被腐蝕，產生水、二氧化碳、還有氯化鈣粉末，因為是酸鹼中和的反應，會有放熱現象。)會有密碼浮現，用密碼開起抽屜，開啟抽屜後，會有 7 顆鑽石，然後要排出北斗七星，即可獲得一把鑰匙，前往下一關。

## 第三關—植物關

首先會看到一盆含羞草(含羞草的這種葉片閉合和葉柄下垂的現象，是植物受刺激和震動後的一種反應。這種反應在生物學上稱為感性運動，是含羞草受到外界刺激後，細胞緊張改變的結果。在葉枕的中心有一個大的維管束，維管束四周充滿著具有許多細胞間隙的薄壁組織。當震動傳到葉枕時，葉枕的上半部薄壁細胞裡的細胞液，被排出到細胞間隙中，使葉枕上半部細胞的膨壓降低，而下半部薄壁細胞間隙仍然保持原來的膨壓，結果引起小葉片的直立而兩個小葉片閉合起來，甚至於整個葉子垂下來。)含羞草背後有文字，點擊它會縮起來，蒐集到 3，然後房間裡有臺音響，上面有個木板，必須把音響開至最大聲，直到他掉下即可，看到木板上的數字為 1，旁邊有個花瓶，裡面有塊小鐵片，旁邊有個磁鐵跟線，必須利用磁鐵把鐵片吸起(磁鐵就是一個能夠製造磁場，並且能吸引其他磁性物體的東西，希臘人與中國人士最早發現有一種稀有的石頭，這種石頭天生就有磁性，能夠吸住小鐵片，當他們被固定住，能夠隨意左右搖擺時，他們就會固定指向同一個方向。磁鐵只能吸引金屬，而在所有的金屬中，只有鐵，鋼，以及鎳是有磁性的，而其他如鋁等等的金屬，則是完全沒有磁性。)即可看到貼片上的數字 2，利用這三個數字拼出正確密碼，即可通往下一關。

## 第四關(這關是蒐集三個物品才可通關)

有一根鐵棍，上面套了一個圓環，必須用冷水沖它，熱脹冷縮(物體受熱時會膨脹，遇冷時會收縮。這是由於物體內的粒子(原子)運動會隨溫度改變，當溫度上升時，粒子的振動幅度加大，令物體膨脹；但當溫度下降時，粒子的振動幅度便會減少，使物體收縮。熱脹冷縮是一般物體的特性，但水(4度C以下)、銻、鉍、鎳和青銅等物質，在某些溫度範圍內受熱時收縮，遇冷時會膨脹，恰與一般物體特性相反。因此，水結冰時，冰是先在水面出現。)即可取得鐵環。抽屜有個相機跟一把螺絲起子，利用螺絲起子把相機拆開，有個三稜鏡，即可取得第二個物品，進入關卡後門上會有圓形、三角型、正方形，然後接下來有個冰箱取水後，放入冰箱正確位置，放對後會結成冰塊即可獲得正方形，前往下

一關。

Twitterrific 應該是由有經驗的 Objective-C 開發者花了大概是一個月(約為 160 工作小時)，加上一個視覺設計師大概一週(約為 40 工作小時)所完成，而這只是最佳的狀況，加上測試、微調以製作高品質應用程式的時間，大概還要花上另一個月。

---

### 預算支出

身為一個獨立遊戲開發者，時常會遇到對遊戲開發有興趣的朋友們對我說，他們也想寫自己的遊戲但總是沒時間。我自己的經驗是：**要開發一款好遊戲很難，但開發一款遊戲卻很容易**，然而大多數人卻都卡在後者。所以我自己做了一個實驗，測試開發一款遊戲所需要多久時間。最後的成果是：

成品：iOS APP 遊戲 『[海盜尋寶](#)』(英文名稱是 [Pirate and Treasure](#))

總開發時間：10 天

總花費：2 萬新台幣～3 萬新台幣

### 第 1 天

確立開發目標：

1. 必須在一個星期之內完成一款遊戲。
2. 必須是個 iOS APP 遊戲。因為需找一為會寫程式，所以之前的開發流程是先規劃遊戲，等規劃完成之後，美術和音樂等遊戲素材再和其他工作室合作。但這種做法需要密切溝通，有時只是改個小地方，一來一回就是一個禮拜。這次為了趕時間只好捨棄之前的開發流程，想了很久決定先由弱點著手，採用另一種開發方式，那就是：**不事先規劃，先蒐集素材再由素材決定遊戲。**

首先到圖庫網站隨意瀏覽，看到風格有興趣的圖先記錄下來（圖庫網站都有 light box 功能，可以標註喜歡的圖）。然而圖庫最大的問題是缺乏主題，通常圖都只有一張，很難有足夠一系列的圖搭配整體 UI 和遊戲物件。所以再以有興趣的圖案主題搜尋，即使不是相同作者，但若風格接近也把它記錄下來。最後雖然有幾個主題因為圖案數量不足被捨棄，但終於找到圖案數量足夠的主題：科學。

### 第 2~3 天

美術的問題算是解決了，再來就是音樂。剛好手邊有兩首之前一款暫停開發遊戲的音樂，加上時間有限我也懶得到音樂網站挑，所以直接使用。素材有了，但問題是素材無法要求修改或追加，所以開發決策變的很簡單，那就是選擇一個遊戲類型，而且只能利用現有素材把遊戲兜出來。一開始想過很多種遊戲類型：角色扮演、機智問答...等等，但都因為遊戲素材不足而作罷。最後終於想到：踩地雷。

程式技術部分，因為 [Cocos2D](#) 我已經一陣子沒碰了，外加 踩地雷對動作性要求不高，所以決定採用我最熟悉的 [HTML5](#) + [PhoneGap](#)。開始寫程式！ 這個階段因為時間很趕，所以我只要一確定方案可行就直接採用，根本沒有想過比較幾種方案的優缺點。



(一開始的遊戲畫面)

## 第 4 天

因為沒有預設的遊戲規劃，有時反而會在開發過程中因為素材的搭配激發靈感。本來是設計類似 [魔法寶石](#) 的玩法，遊戲開始就進入關卡畫面，完成一關之後會直接進入更難的下一關。

但在開發過程中，不斷看著關卡背景的尋寶地圖再加上背景音樂，突然覺得如果能在地圖中破關應該很好玩，衡量開發時間後，立刻改成類似 [Puzzle Quest](#) 的遊戲模式，可以在地圖上自由選擇關卡的機制。

## 第 5~7 天

遊戲流程大致完成。但圖案還是用預覽圖，而且因為沒有規劃程式很髒亂快要寫不下去了，所以正式購買圖庫的圖，外加決定程式重寫。程式重寫的過程中順便檢討遊戲機制，來不及的直接砍掉，不合理的補強。

## 第 8~9 天

程式重寫終於完成，美術部分也改成正式授權圖案，開始請朋友幫忙測試。這段期間除了修改 Bug 之外，開始進行遊戲拋光(polish)的動作。把一些小圖示加上陰影、簡化流程、加上新手教學...等。另外因為文字數量不多，決定一起發行英文版，開始進行翻譯。

## 第 10 天

Bug 總算修完了，並針對試玩的建議調整難易度。終於可以打開 XCode，用 PhoneGap 把遊戲包裝成 APP。順便測試一下 IAP 是否運作正常(因為只有 APP 可以測試)。自己玩 APP 兩個小時，測試各種狀況是否運作正常，中間再改了幾個地方，最後終於檢查沒問題了，送審。

手機版網頁設計費	5000 元終生一次費用
Android 手機 APP 設計費	10000 元終生一次費用
APP 空間維護費	1000 元/年
蘋果 IOS 手機 APP 設計費	10000 元終生一次費用
APP 空間維護費	1000 元/年

### 人力分配

發展技能	工作分配	內容	人力分配
技術	工程師(委外)	設計軟體內容及步驟，提供軟體上技術整合的架構。	6 位
美術	王惠玲、楊羽繡	美圖繪畫構圖以及構想設計花邊，且將創意構思提出，給予技術層面運用。	2 位
行銷	王盈元、徐柏園	將遊戲內含深入淺出的推廣出去並作公司相關的連繫及接洽外部資訊。	3 位
管理	簡志龍、黃致穎	將內部運作作妥善的基本運作，且將進度與資訊作相互的協調。	2 位

### 參考文獻

<http://csc-studio.tumblr.com/post/28588890981/10-app>