

khēmeia

Computer Programming Final Project

B11901080吳奕娃

B11901121周嫻杏

B11901136梁程捷

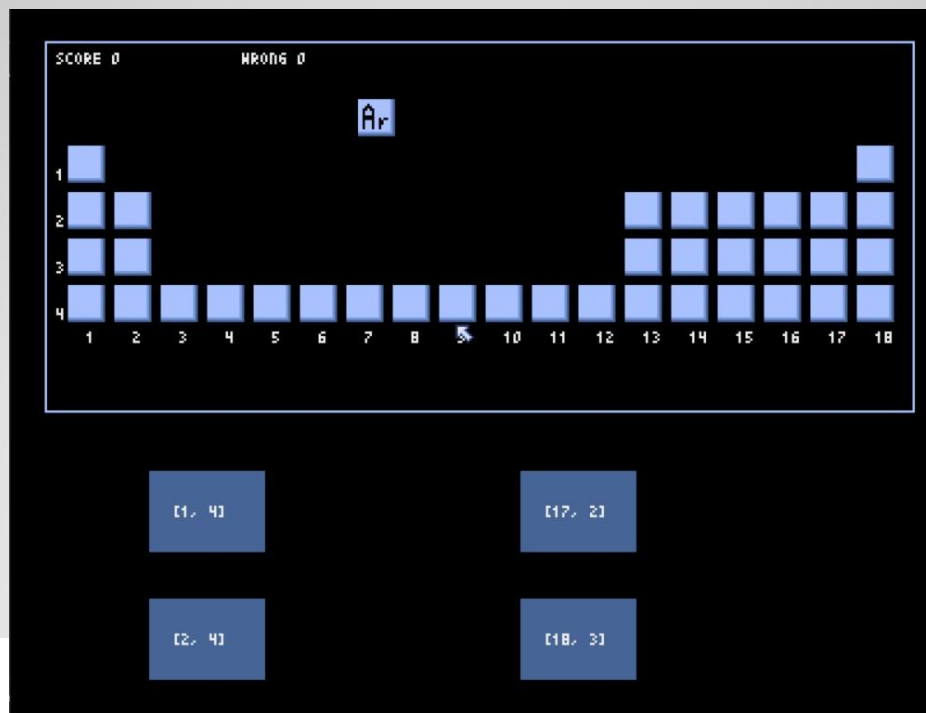
B11901165陳冠孜

專題介紹

動機: 臺灣國高中生在學習化學時通常會先運用各種口訣背誦元素週期表、沉澱表，然而背誦過程相當枯燥乏味，故藉此遊戲以有趣的方式幫助同學加深對元素週期表、沉澱表的記憶。

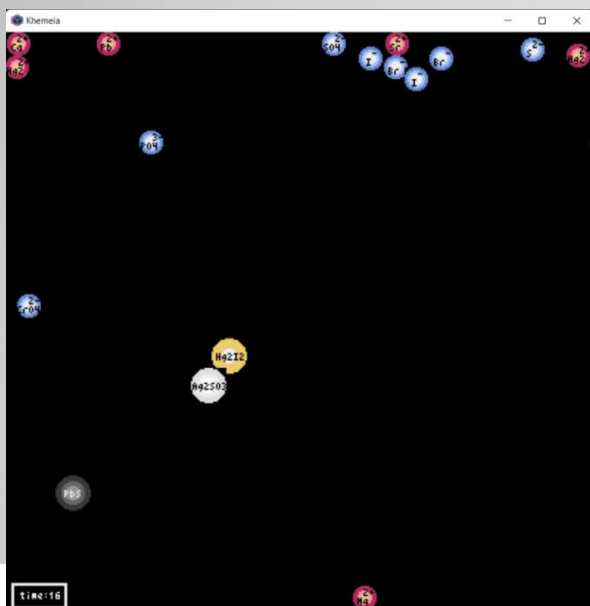
專題介紹-Periodic table

規則：螢幕上會出現一張空的週期表並隨機產生一個原子序**1~20**的元素，玩家要在下方四個座標中選出此元素對應的位置



專題介紹-Ion pop

規則:螢幕上隨機產生離子，按空白鍵由下方發射離子，沉澱表上可形成難溶化合物的離子相撞會產生沉澱物，否則碰撞彈開，**60**秒內將螢幕上所有離子沉澱消除則遊戲勝利，否則遊戲失敗



遊戲畫面：陽離子為紅色，陰離子為藍色，沉澱物顏色對應其真實顏色

沉澱物觸發特殊效果：



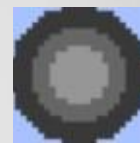
10秒內能用方向鍵控制離子發射位置



下個發射的離子替換成 bomb，碰到物體會引爆，並消除一定範圍內的離子



下個發射的離子替換成能和任何離子沉澱的



凍結計時器5秒



系統架構

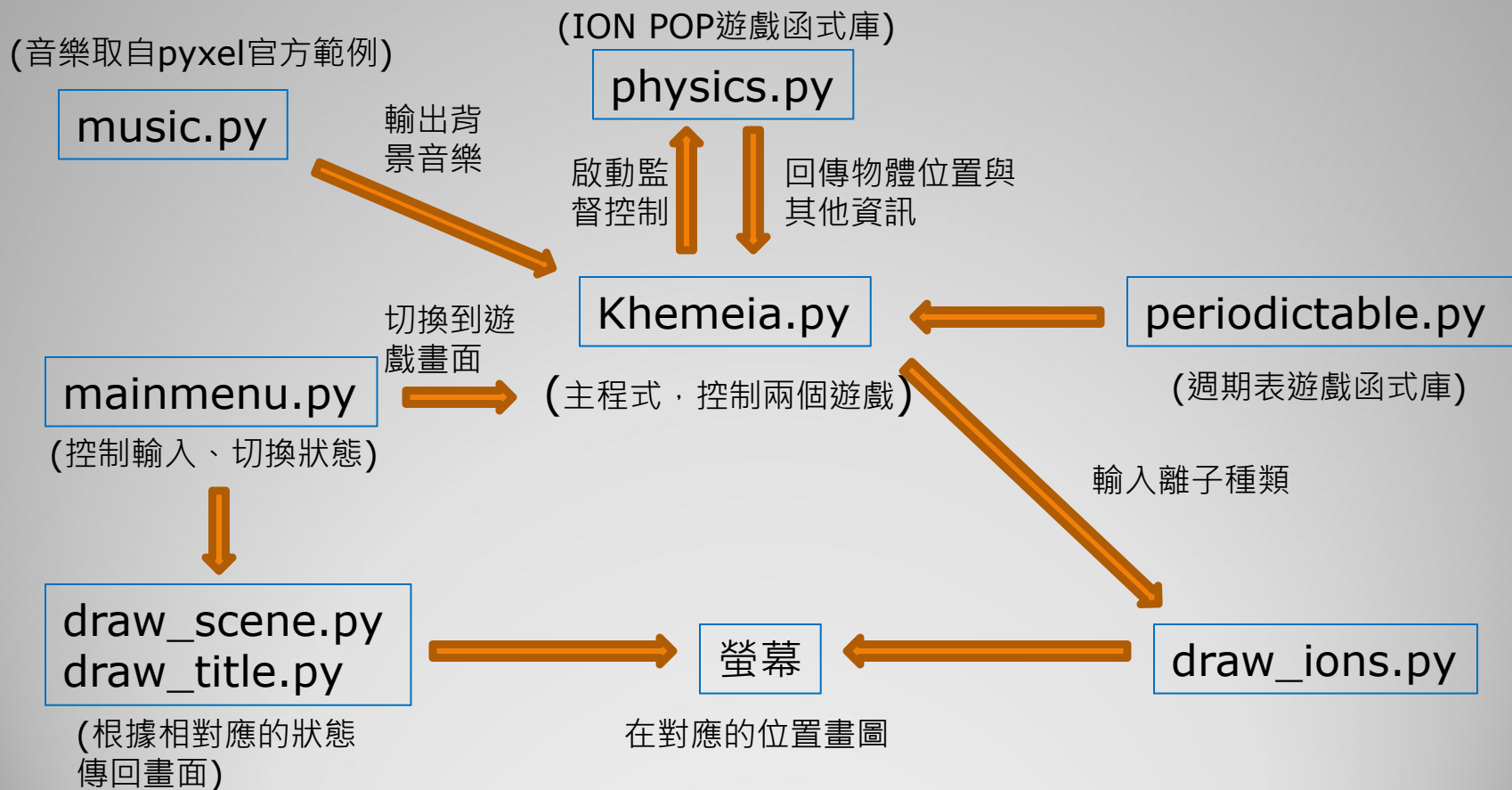
pymunk物理引擎：
用於模擬**Ion pop**遊戲
內的物理現象，例如碰
撞後反彈、碰撞後結合、
沉澱物往下沉等.....



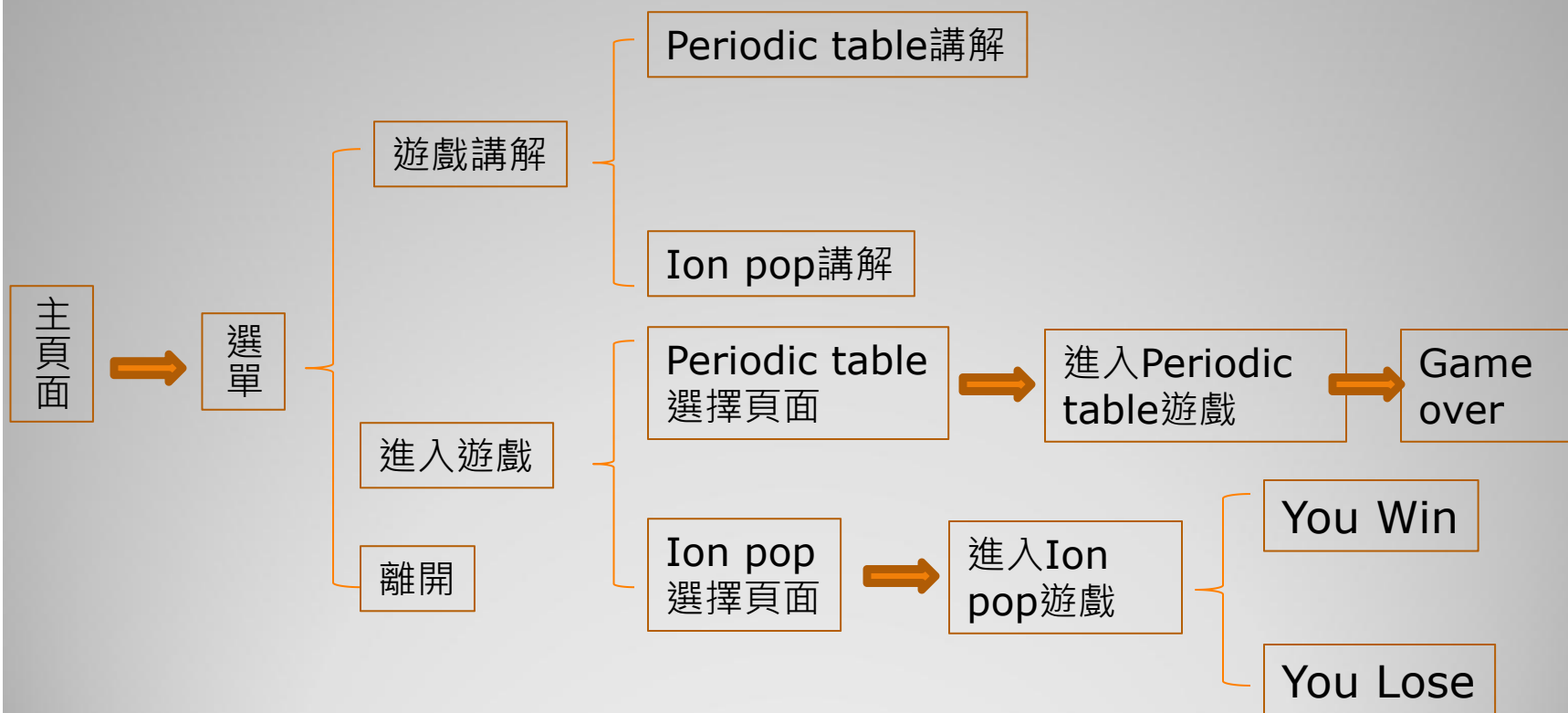
pyxel遊戲引擎：
用於設計**GUI**介面、繪
製像素圖、使用鍵盤滑鼠
控制遊戲、加入背景音樂



系統架構



系統流程圖



技術挑戰與解決方法

1. 結合pymunk跟pyxel

解決方法：上網查找教學影片，最後發現用pumunk模擬遊戲物理現象，回傳物體位置等資訊，再用pyxel依照位置繪圖即可

2. 在主程式Khemeia.py裡區別physics.py傳出的每個離子、沉澱物以更新畫面

解決方法：physics.py每個離子、沉澱物設置獨立ID，Khemeia.py中用dict()(key為ID)存目前顯示在螢幕上的物體，更新畫面時physics.py回傳所有被改動的物體，Khemeia.py再透過ID刪減dict()中的物體

技術挑戰與解決方法

3. 像素風格一開始畫的時候很不習慣，怎麼畫都覺得很怪

解決方法: 使用計算，數格子的方式來寫字，使其較有一致性

4. 調色配色也是繪圖過程中的一大困難，一個執行介面最多只能用16種顏色（一開始以為只能用pixel內建的16種顏色）

解決方法: 上網查詢換顏色的函式寫法: 透過輸入欲選顏色的Hexadecimal color values以及未用到的顏色在內建色盤上的編號來挑選自己想要顏色

組員分工

吳奕娃
b11901080

pymunk物理
模擬程式設計
debug

周嫻杏
b11901121

Periodic
Table程式設計

陳冠孜
b11901165

畫像素圖(美工)

梁程捷
b11901136

GUI介面設計
GUI排版