



12

24

36

48

60

72

84

96



11

23

35

47

59

71

83

95

SINew

數位跨域-創意創新運算思維黑客松 創意發想與實現歷程

☒ 中學組 ☐ 國小組

隊名: 亞斯做麵包隊 組員姓名(年級):

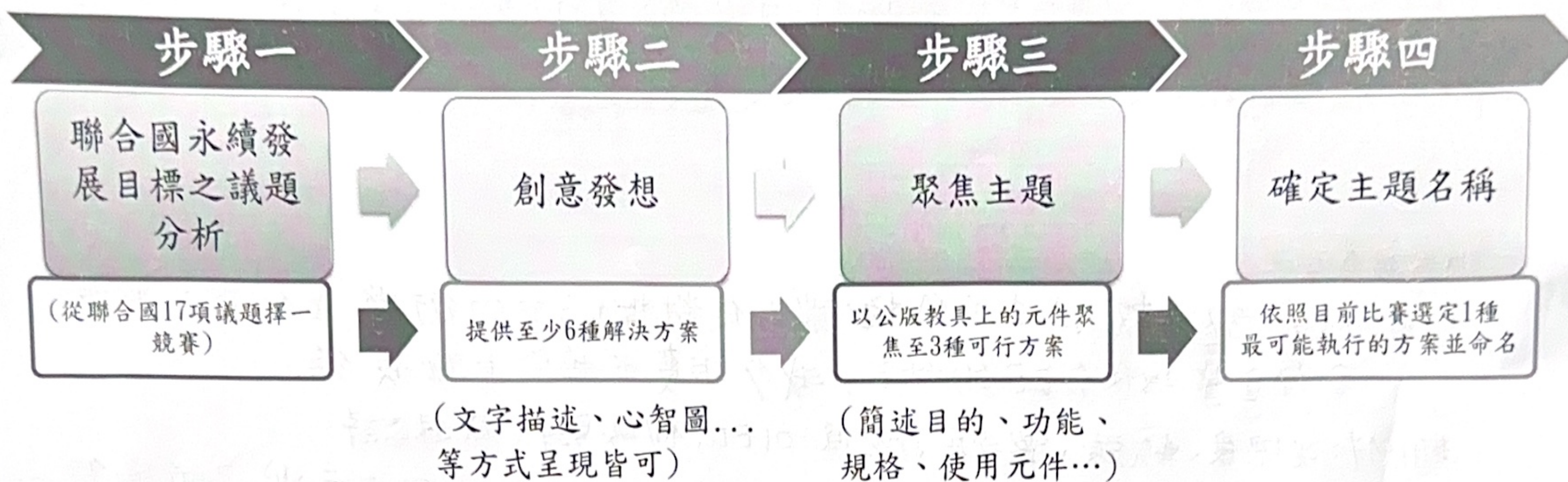
 陳毅文(高三)
余介霆(高三)

◆ 創意發想歷程(40 分)

(呈現從競賽議題的大方向中發想出關聯的數個主題進行分析、討論，逐步聚焦情境主題後，確定主題內容的歷程。)

(例如從環境議題中創意發想出雨量變化對生活的影響、空氣污染、垃圾處理、噪音問題……等主題進行探討分析，最後聚焦確定其中一項主題為主軸，進行後續的任務。)

(呈現方式不限，以文字、圖形、表格……等均可。)



第(一) 永續城鄉的氣候與食物挑戰

前言: 隨著全球暖化所帶來的影響, 極端氣候的現象也越來越頻繁, 也連帶影響了食物的產量; 同時在人口不斷在成長的狀況下, 食物分配也對農業造成了考驗。

第(二)

(一) 發展都市農業

目前台灣的農業活動大部份於西部平原區, 並高度集中在幾個縣市上, 形成依賴情形, 一旦生產區受到衝擊全部的地區都會有巨大的影響, 而發展都市農業可以減少衝擊, 平均分擔風險

(二) 打造智慧溫室

現今地球氣候越來越不穩定, 極端氣候對農業造成嚴重衝擊, 智慧溫室可以維持植物的生長環境, 能保障食物的穩定供給, 並結合智慧分配系統, 確定食物之平均分配

(三) 計算人口數, 確定產量不會過剩

現今造成浪費的最主要原因是生產量遠大於需求量, 造成生產過剩, 吃不完造成浪費, 透過計算人口, 來決定生產量需要多少, 減少浪費的同時, 也減少不必要之碳排放, 達到永續目的

(四) 種植更能適應極端氣候的植物

因現今地球暖化, 溫度上升, 造成原本我們依賴的糧食作物越來越難成長, 改種植如地瓜、芋頭等適應性強的作物, 在極端環境下也能生長出足夠供應人口的糧食

若空間不夠填寫, 請翻至背面繼續作答

(五) 基因改造, 讓作物更能生存

台灣生技產業相當成熟, 透過基改來提升作物適應性, 進而提升在氣候變遷下的生產能力

(六) 實行農家并耕制度,

農家許行提出人人所需之物品應自產, 現今浪費問題原因形成是因為有些人靠著別人的生產來養活配, 而因有錢所以揮霍無度, 而自行耕作可以確保每個人生產之作物皆為必需, 不會浪費, 而且小範圍的耕作有更大的靈活性, 對氣候變遷更能適應

第(三).

(一) 打造智慧溫室

目的: 以智慧溫室的方式去降低極端氣候對糧食產量的衝擊, 並依照大數據分析產量以及分配的地區, 減少浪費並穩定食物供給.

使用元件: 鏡頭、溫溼度、燈條、OLED、伺服馬達、減速馬達

功能: 輸入人口後計算所需的產量, 同時偵測氣候以及溫溼度狀況並通時調整屋頂開閉, 完成後經數據分析之後分配至各地區.

(二) 計算人口數, 確保食物所需產量, 不造成過剩

目的: 以每個地區之人口數來計算該地區下季需要多少糧食, 再進行種植, 減少浪費

使用元件: 8x8矩陣, OLED, 搖桿, 燈條

功能: 輸入人口數, 經計算後將所需種植之作物量顯示於OLED上, 按下搖桿則

8x8矩陣亮起一顆燈, 每顆燈代表一單位之作物, 亮燈數 < OLED顯示之數量燈條

亮綠燈, 代表繼續種植, 相等則亮白燈, 代表達到目標

(三) 基改作物

目的: 利用基改來達成耐極端氣候的作物, 提升產量

使用元件: 搖桿, 8x8矩陣, 燈條

功能: 在8x8矩陣上顯示一可操控之目標基因及不可移動之質體. 利用搖桿控制目標基因進入質體結合, 正確則燈條亮起, 代表成功!!!

第(四)

採用「打造智慧溫室」

名稱: 智慧生產、調控溫室!!!

數位跨域-創意創新運算思維黑客松
創意發想與實現歷程

◆ 情境分析歷程(20分)

(依據擬定主題所進行的情境分析歷程，主要呈現出任務(功能)的描述與分析、具有邏輯性的情境流程圖、教具板(或 scratch)上選用元件的實現方式等)

(呈現方式不限，以文字、圖形、表格……等均可。)

目的：以智慧溫室的方式去降低極端氣候對糧食產量所帶來的衝擊，同時依靠大數據分析食物所需的產量以及分配的地區，減少食物浪費同時穩定供給。

元件描述：

- ① 溫溼度感應器：偵測溫度並回傳數據至溫室。
- ② 燈條：呈現天氣狀況。
- ③ OLED：顯示溫度光照度、以及A、B、C三地所需之糧食。
- ④ 伺服馬達：表示屋頂的開合。
- ⑤ 鏡頭：偵測天氣狀況，分析晴、陰、雨天。
- ⑥ 減速馬達：表示“正在耕作”。

流程概述

- ① A、B、C 區域人口數，由程式計算總合，並經過計算之後轉為耕作量
- ② 偵測溫度、溼度（不符標準即調整屋頂角度，同時減速馬達開啟（表示開始生長）
- ③ 由鏡頭偵測天氣狀況，同時在燈條上呈現，同時伺服馬達（表示屋頂）轉至適當角度
- ④ 減速馬達停止（表種植完成），
- ⑤ 將分配結果顯示於 OLED 上。

註：① 人口轉換公式

每人每年大約需吃 200kg 之蔬菜，因人口以 10 萬為一單位，故乘 200 表示為所需作物產量
單位為千噸公斤

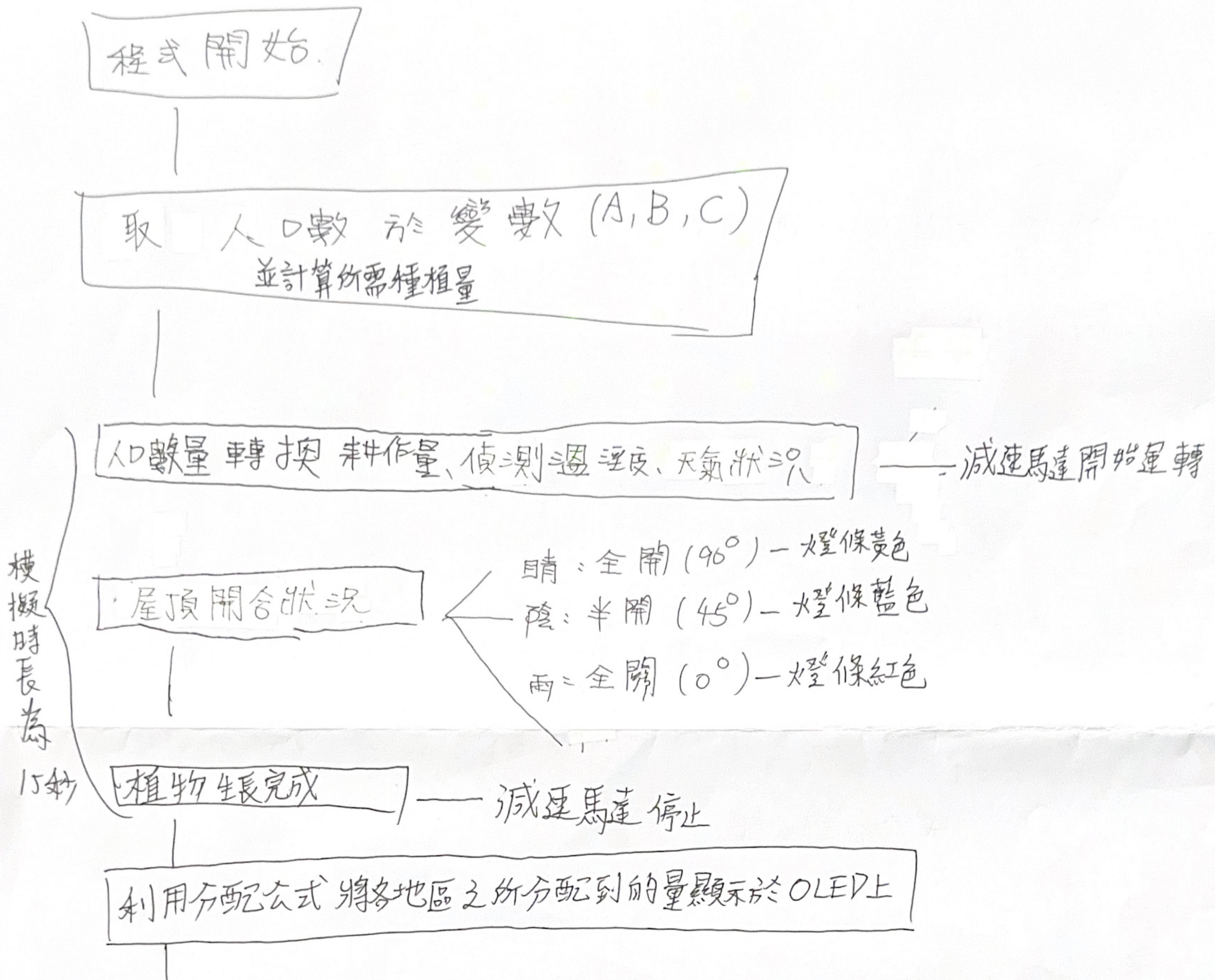
② 溫度、光照度及天氣狀況會不斷偵測

③ 植物適合生長溫度為 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 、濕度為 $75\% \sim 85\%$

數位跨域-創意創新運算思維黑客松
創意發想與實現歷程

◆ 程式流程圖(或演算步驟)(20 分)

(依據情境流程圖，畫出程式流程圖或列出演算步驟，並據以完成程式積木的堆疊)



若空間不夠填寫，請翻至背面繼續作答

數位跨域-創意創新運算思維黑客松
創意發想與實現歷程