

壹、計畫目的：

我們來自郊區，因此對「都市熱島」[1]一詞我們一直只有淺淺的概念，直到上高中後，因緣際會下到了都市讀書，才真正體會到所謂的都市熱島。而都市熱島的原因之一，就是因為植物太少產生都市圓頂效應，因此我們有了綠化的念頭，也希望能帶動大多數人一起實施綠化來減緩都市熱島現象。為此我們做了一份問卷[2]去調查在綠化過程中可能遭遇的問題，發現大多數人是有意願綠化環境的，但是因為惰性與相關經驗不足而無法實施綠化。所以我們想製作出一個裝置，能大幅改善這個問題，也希望能推廣目前對環境友善的耕作法「**碳耕法**」[3]，實際上如引入零耕農業、或使用能減少甲烷的飼料添加劑，都能達到減排和吸碳的目的，也就進一步達到整個生活環境有著小小的改善。

貳、參賽計畫簡介及其設計概念：

本計畫命名為「效綠最大化，水啦！」，在空間及資源使用都要效率最大化。

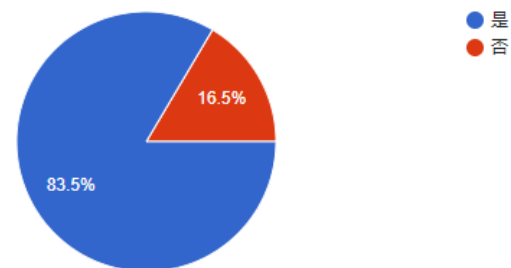
在解決惰性方面，我們期望此裝置能夠固定幫我們澆水，在安裝方面也不能太複雜，只需安裝一次，就可以達到智能化、自動化。

在解決經驗缺乏方面，我們期望此裝置能夠設計一套軟體，供使用者於種植過程能有更多的輔助，補足自身經驗不足的部分。

參、創意與科技應用實現方法：

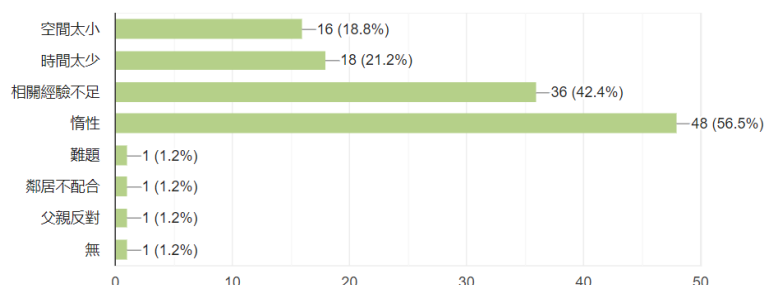
2. 你是否有意願在居家環境種植植物？

85 則回應



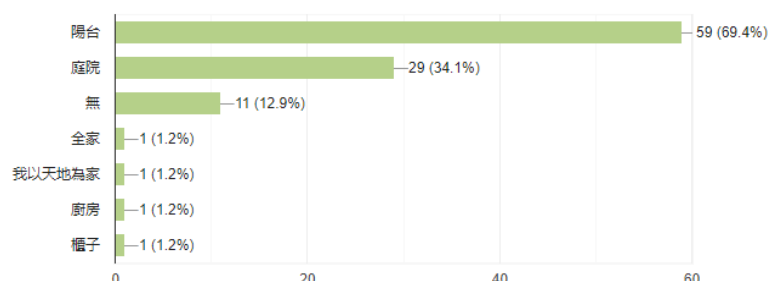
4. 呈3, 上述難題何者對你門檻最高(或最難解決)?*至多2項

85 則回應



5. 你家能夠運用的空間?*至多2項

85 則回應



我們的成品希望加上人工智慧來辨識植物整體的生長情形，並做出做好的處置，當遇到的問題AI無法解決就會通知主人盡速解決(EX:盆栽倒了、停水等)。

發現問題：

規劃我們想完成的「效綠最大化，水啦！」的雛型及問題解決。

a. 了解種菜注意事項和滴灌方法。

b. 要有一塊大概是陽台大地方做實驗且研究如何架設水管和電路。因為發現大多數人家中可運用空間多為陽台。

c. 材質避免在戶外(陽台)的自然損害。

d. 需要安裝感測器來監控植物狀況。

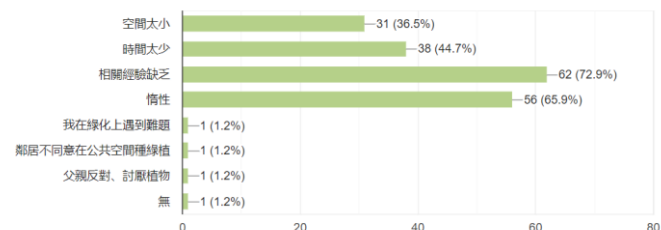
e. 台中最近水情吃緊種植植物需不少的水希望省水量可以到最大。

f. 查找植物的生長數據建立資料庫，利用自動辨識植物生成情形。

g. 製作APP供及時知道狀況，且APP使用圖形化介面更加直觀方便了解植物生長狀況。

h. 太陽過大，或沒有太陽的措施。

3. 你在綠化上遇到(或可能遇到)甚麼難題?(若無意願則甚麼原因導致?)*至多3項
85 則回應



如何解決我們的「效綠最大化，水啦！」的問題:

我們團隊發現目前市面上的自動澆水都大多只是採用計時器控管水的放與停，我們團隊討論希望能加入AI管理、手機雲端控制功能、音樂功能，所以希望增加很多功能以解決上述問題：

a. 手機APP遠端查看植物生長狀況。

b. 雖然有研究指出聽音樂可以促進植物生長但是否為偽科學[4]而已？不得而知，但不少園藝愛好者仍對此深信不疑。

- c. 為了達到省水，我們打算採用**滴灌[5]**的方式，減少水資源使用。
- d. 研究AI達到辨識的效果，預計利用Google calob做來解決本地硬體不足。
- e.依照光照程度調整遮光的開與關。

我們團隊先討論「效綠最大化，水啦！」需有的設備及配置位置，我們先用手繪出大、小兩個版本的草稿再利用Solidworks設計，依後續實作可以再改版。希望我們「效綠最大化，水啦！」能達到方便、實用、效率高的目標。

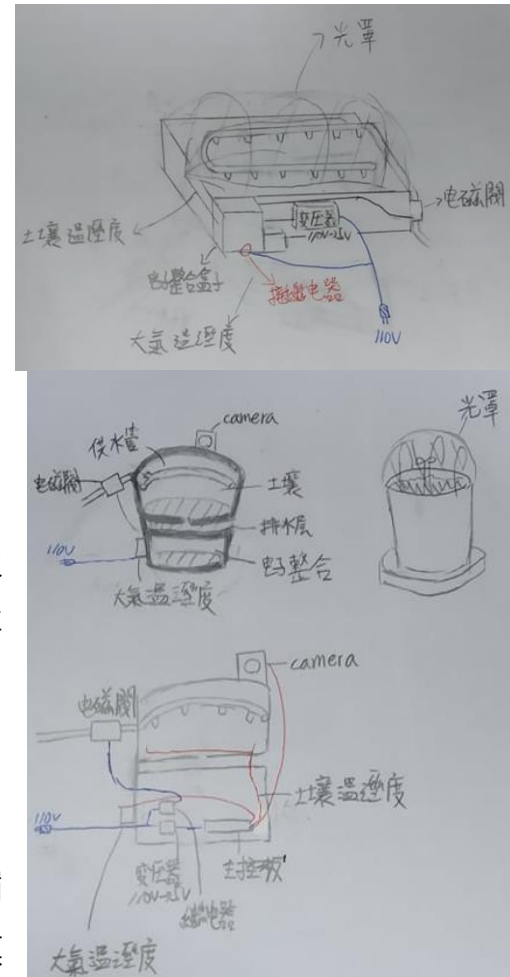
預計使用之機具與材料：

1.使用之機具：

3D印表機、雷雕機、尖嘴鉗、撥線鉗、電腦、線鋸機、熱熔膠槍、電烙鐵、手工電鑽、手機或平板、水管剪。

2.使用的材料：

空地一塊、電子開發板、杜邦端子公母頭、熱縮套管、各種顏色電子線、麵包板、MP3播放模組、單體喇叭、溫溼度感測器、電磁閥、攝像頭、土壤濕度感測器、OLED、鋁、水管、三通管、噴頭、繼電器。



肆、 作品特色價值與社會貢獻：

在特色價值方面，在APP中我們將各種數據圖形化，相對直接將數據呈現出來對使用者來說更加直觀。我們也加上了手機雲端控制功能，滿足了讓較為忙碌的族群能夠隨時隨地觀察的需求。環境保護方面，我們在農耕方式上採用了碳耕法，以此來有效減少大氣中的二氧化碳，在澆水方式上採用滴灌法，保證在水的使用上能夠效率最大化。我們也在裝置上加入了一些特色，但同時又希望其有一定的意義而不是為了加而加，所以考慮了部分園藝愛好者認為的「音樂對植物生長有正向影響」，為此我們加上了音樂功能以滿足這部分人的需求。而在大小上則是做

了兩個版本，供使用者選擇。

在社會貢獻方面，同時使用了滴灌以及碳耕法，這樣一來就可以達到省水以及永續發展的目的了。而此計畫也一直在將種植普及化、自動化、智能化這方面著墨，為的就是能輔助大多數在綠化上有遇到困難的族群，以此推動多數人一起綠化，達到積沙成塔的效果進而改善環境。

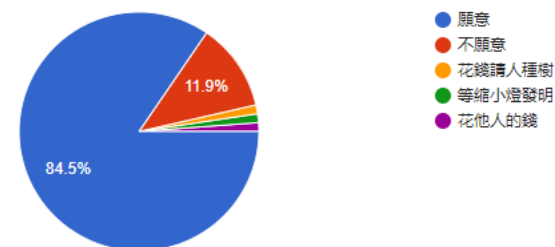
伍、 結論與未來目標：

我們希望藉由此計畫能夠引起大家對環境永續的意識，也希望能夠透過這個計畫讓人們在以後照顧菜園能夠更輕鬆更方便，藉此提升大家對照顧菜園的意願度，實現永續發展的目的。

在我們的問卷中，發現大多數人其實願意用意點小錢來達到綠化，因此期望在未來我們能將我們設計的系統進一步商品化，且成本最低化，所以如要達成此期望則需找到廠商合作以及工廠去量產我們的產品。雖然論單戶種植看似對環境影響不大，但若大家能一起響應，在積沙成塔的效應下，將會有很可觀的改變。

6. 你願意花一點小錢來達到綠化的效果嗎？

84 則回應



陸、 參考資料：

1. 都市熱島：

<https://proj.ftis.org.tw/eta/epaper/PDF/ti103-2.pdf>

2. 問卷：

<https://forms.gle/9n7q2vDW7VaSWfnJ9>

3. 碳耕法：

<https://www.seinsights.asia/article/3290/3271/6296>

<https://www.facebook.com/circulartaiwan/posts/1951586595062318/>

<https://www.carboncycle.org/carbon-farming/>

4. 植物聽音樂:

https://www.greenpower.org.hk/html5/chi/an_129.shtml

5. 滴灌技術：

<https://twsf.ntsec.gov.tw/activity/race-1/54/pdf/040801.pdf>