



# AQUAPONICS

## 智慧型魚菜共生統

### 摘要

魚菜共生是魚類養殖和無土植物養殖的結合，作為一種重要且可能的更適合糧食生產的重要方法，越來越受歡迎並受到關注。本研究的目的製成智能魚菜共生系統的原型，其中該系統使用來自太陽能的可再生能源，使用光伏電池或太陽能電池板，並應用自動電子設備，如傳感器，例如 LDR 或光敏電阻器和水流傳感器。實驗表明，在室內園藝中，重要的是要有穩定的光源來進行光合作用，否則植物會死亡或生長不健康。本研究顯示了使用深水養殖或筏/浮法系統與使用發泡煉石系統之間的差異的結果。基於設計，使用發泡煉石系統更適合使用，因為它有細菌可以加工並轉化為營養物的地方，不像在深水培養中研究人員需要進行單獨的生物過濾以完成氮循環。此外，使用自動設備使系統管理更加方便，例如使用 Arduino Uno、LDR 傳感器和水流傳感器的自動餵魚器。

### 前言

眾所周知，我們現在居住的地方正在努力應對氣候變化。氣候變化是指地球環境條件的變化。發生這種情況的原因有很多，比如人類活動。在過去的幾十年裡，它一直是全球關注的問題。由於這些變化，許多植物和動物物種滅絕，氣候變化以各種方式影響地球上的生命。本研究支持通過使用可再生能源應對氣候變化。通過這項研究，研究人員正在學習如何在現實生活中應用太陽能電池板。

### 研究動機

如今，我們正在處理許多問題，例如氣候變化。在得知氣候變化隨著時間的流逝變得最嚴重後，這引起了研究人員的注意，他們開始思考我們如何以簡單的方式應對氣候變化。因此，研究人員利用這個機會來研究和應用這種可再生能源的工作原理。本研究的主要目的是學習如何在我們的項目中應用太陽能電池板等可再生能源以及應用傳感器。

### 研究結果



自動發光二極管

水流量傳感器

餵魚器

太陽能電池與控制器

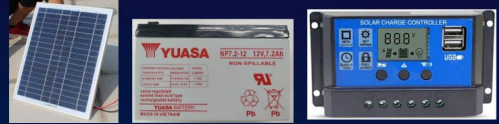
LDR 電路設計

太陽能控制器

### 結論

研究人員了解到，植物和魚類的生長燈和養分都很重要。因此，在完成系統設計後，研究人員將注意力轉移到製作自動植物燈上，研究人員也在嘗試應用太陽能電池板作為植物燈的電源，並像應用傳感器一樣使系統自動化，但由於研究人員在編程和製作電路圖時遇到了困難，因此這種實現從來都不是一件容易的事。綜上所述，這項研究還有很多需要改進的地方。

### 研究資料



太陽能板 太陽能電池 太陽能控制器



發光二極管燈條 LDR SERVO MOTOR



晶體管 線對板接線端子 麵包板 電線

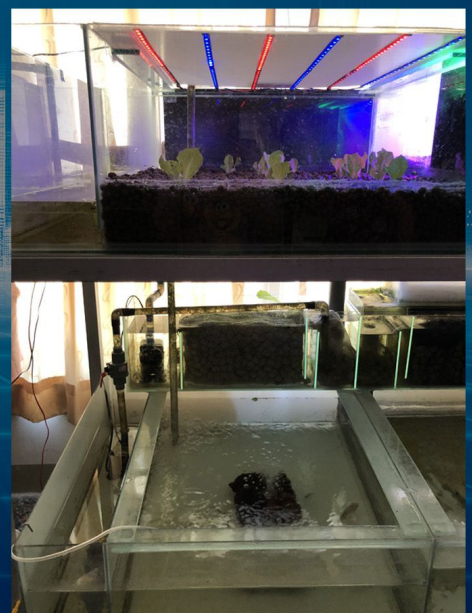


電阻器 跳線 短的電線 LCD 16 X 2



ARDUINO UNO 板 水流量傳感器 DS1302 RTC MODULE

### 原型系統設計



中華大學光電與材料工程學系

指導教授：林育立博士

專題編號：B37-109-2-011

學號姓名：B10725505林詩福

B10725522李明哲

B10725543 馬虹