

# 靜宜大學資訊工程學系畢業專題計畫書

---

專題名稱：遠距魚缸

指導教師：滕元翔 教授

專題學生：〈資工三A〉〈411154604〉〈范振恆〉zhenheng930103@gmail.com

〈資工三A〉〈411154484〉〈王睿璟〉evanwang0125@gmail.com

〈資工三A〉〈411180671〉〈高鼎恩〉a13467985286@gmail.com

〈資工三B〉〈411154620〉〈黎志軒〉s1115462@O365st.pu.edu.tw

〈西四A〉〈411012886〉〈翁欣惠〉s1101288@gm.pu.edu.tw

繳交日期：114 年 3 月 30 號

---

內容：

## ● 摘要

### 一、作品動機：

隨著智慧科技的發展，許多日常設備都開始整合遠端控制功能，以提升使用便利性與管理效率。對於喜愛水族養殖但因時間或空間限制無法頻繁管理魚缸的使用者而言，遠端的數據監控與操作魚缸的需求逐漸增加。此外，現有的智慧水族箱多數專注於實體設備的自動化，而較少考慮遠距展示與管理的可能性。因此，本次專題希望透過技術整合，打造一款可在大型顯示器上模擬魚缸環境，並具備遠端監控與操作功能的「遠距魚缸」，讓使用者即使不在現場，也能輕鬆觀察並管理魚缸。

### 二、專題目的：

本專題的主要目標是設計一個可透過大型顯示器展示的遠距魚缸，並利用 Arduino 技術監控水溫與水位，同時完成餵魚功能。

具體目的如下：

1. 遠端監控：讓使用者透過網路查看魚缸狀態，包括水溫與水位，確保魚缸內環境適合魚類生存。
2. 遠端操作：實現遠端餵食功能，使使用者即使不在現場，也能定時或手動餵魚。
3. 即時展示：在大型顯示器上模擬魚缸環境，使觀賞體驗更具互動性與真實感。
4. 智慧管理：減少人工管理負擔，提高水族養殖的便利性。

## ● 進行方法及步驟

1. (1)查詢資料，參考書籍
- (2)確定需求與功能，購買器材
- (3)製作 Arduino 相關模組(超音波感測器、水溫感測器等等……)
- (4)製作飼料投放系統
- (5)攝影機架設、投影裝置
- (6)環境監測、數據管理
- (7)測試與調整
- (8)展示專題成果

## ● 設備需求（硬體及軟體需求）

硬體：

1. Arduino UNO 開發版、麵包版、杜邦線
2. 電阻、繼電器
3. 超音波感測器、水溫感測器
4. 伺服馬達、陀螺儀
5. 魚缸(含魚)、攝影機、投影工具

軟體：

1. Arduino
2. Oracle

● 經費預算需求表（執行中所需之經費項目單價明細）

編列預算範本

項 目 名 稱	說 明	單 位	數 量	單 價	小 計	備 註
				臺幣(元)	臺幣(元)	
Arduino UNO 板、麵包板、杜邦線	專案之進行	組	1	470	470	由系上實驗室提供經費
電阻	專案之進行	個	10	5	50	由系上實驗室提供經費
超音波感測器	測魚缸水位	組	1	43	43	由系上實驗室提供經費
水溫感測器	測魚缸水溫	組	1	71	71	由系上實驗室提供經費
繼電器	專案之進行	個	1	48	48	由系上實驗室提供經費
伺服馬達、陀螺儀、LED 燈	專案之進行	組	1	182	182	由系上實驗室提供經費
魚缸	專案之進行	個	1	300	300	自行負擔
攝影機	拍攝魚缸動態	台	1	2000	2000	自行負擔
共 計					3164	魚缸、攝影機為預計價格

## ● 工作分配（詳述參與人員分工）

范振恆: 器材購買、程式

王睿璟: 器材購買、Arduino 方面、測試與調整

高鼎恩: 器材購買、Arduino 方面、攝影投影方面

翁欣惠: 數據監控

黎志軒: 攝影投影方面

## ● 預期完成之工作項目及具體成果

### 預期完成之工作項目：

#### 硬體設計與組裝：

設計並組裝魚缸監控系統，包括攝影機模組、溫度感測器、超音波(水位)感測器、以及餵食系統。

利用 Arduino 或其他微控制器進行硬體設備整合，確保穩定運行。

#### 數據管理及畫面投放：

實現餵食、監控畫面、溫度及水位警報等功能。

將攝影機畫面通過傳輸，並成功投影至電視或其他顯示設備。

#### 系統整合與測試：

確保硬體與軟體的無縫整合，實現穩定的遠程控制。

進行多次測試，確保餵食準確性、溫度與水位感測的精確性，以及影像投影的清晰度與穩定性。

報告與展示：

撰寫完整的專題報告，包含設計過程、測試結果與功能分析。

在專題成果展中進行實際操作演示，向觀眾介紹「遠距魚缸」的功能與應用場景。

## ●預期具體成果：

### 一、完整的遠距魚缸原型：

一個能進行餵食並提供即時影像投影的遠距控制魚缸。

具備溫度與水位監測功能，並隨時掌握數據。

### 二、穩定的影像傳輸與顯示系統：

攝影機模組能將魚缸畫面即時傳輸至電視，並保持畫質清晰和傳輸流暢。

### 三、專題報告與成果展示：

提交完整的專題報告，內容涵蓋設計理念、技術細節與測試結果。

在展示期間進行實地演示，展現「遠距魚缸」的實用性與創新性。