

系統架構

一、系統功能與架構說明

學生研擬系統架構，將透過網頁讓農夫隨時隨地可以進入系統，利用前後端程式語言 Node.js、HTML、CSS、JavaScript 的優勢製作出更親民的互動模式，重要的是資料庫系統採用免費資源 MySQL 也讓存取資料更為便利及使用 docker 將系統進行切割而不影響到非網站系統外的 OS 環境。

二、需求分析

畢竟大家都知道要了解『使用者需求』的來龍去脈之後，才能設計出有意義的功能，為了更貼切農夫用藥管控的需求及系統開發者的研發環境考量，將進行以下的需求分析，分析要點分別針對系統功能面、資料面及軟硬體面等需求進行分析。

1. 系統功能分析

在台灣一年當中有兩個種植稻米季節，而在該季節中你分別要歷經整地、插秧、施肥、除草、收割等步驟，在這些階段中也存在著不同程度的病蟲害，例如整地過程農夫會使用除草劑對田埂進行除草；插秧過程為了防止福壽螺取食秧苗會使用藥劑進行毒害；稻作若感染稻熱病，葉子會枯黃無法進行光合作用導致死亡，會採用農藥進行殺菌。不管是哪一種情況，噴灑農藥都隱含著以下幾個問題，同藥劑不同廠牌的農藥價格、農藥許可證是否過期、農藥適用病蟲害、農藥使用方式、混用藥劑是否得當(農夫會多種病蟲害農藥混合使用，以減少噴灑農藥次數)、農藥殘留時間、稻米生產履歷(慢慢受到重視)，都是農夫在意的內容。學生思索解決隱含問題過程中，便是將問題分別提出解決方法，也會符應農夫遭遇的現況需求，則將引申出以下幾個模組功能，其系統功能模組分別如下所述：

- 辨識農夫身分 → 登入認證機制模組 (用到資料庫查詢指令)
- 病蟲害適用農藥與藥物使用 → 農藥功效查詢模組 (用到資料庫查詢指令)
- 不同廠牌農藥價格差異 → 農藥價格查詢模組 (用到資料庫查詢指令)
- 農藥噴灑與混用藥劑問題 → 農藥噴灑規劃模組 (用到資料庫查詢、新增、修改及刪除指令)
- 農藥殘留時間及生產履歷 → 農藥噴灑紀錄模組 (用到資料庫查詢指令)

2. 資料需求分析

透過上述的系統功能分析後，其中維持系統運作的重要核心資料便是『農藥資訊』、『適用病蟲害』、『農藥價格』等，資料來源分別如下列所敘述。

- 行政院農業委員會資料開放平臺
 - 農藥資料查詢，網址：
https://data.coa.gov.tw/open_detail.aspx?id=034
 - 農藥價格查詢，網址：
https://data.coa.gov.tw/open_search.aspx?id=618
 - 農藥名稱手冊，網址：
https://data.coa.gov.tw/open_search.aspx?id=027
- 行政院農業委員會動植物防疫檢疫所農藥資訊服務網

- 許可證查詢，網址：

https://pesticide.baphiq.gov.tw/web/Insecticides_MenuItem5_4.aspx

3. 實作上軟硬體需求分析

在開始進行系統開發之前，學生先進行簡介本次期末報告所採用軟硬體的環境需求分析。為了便於農夫攜帶則選擇開發適合於各裝置使用的『響應式網頁』；伺服器採用硬體設備也將影響系統執行時間，而下表也明確呈現學生目前採用電腦效能，更詳細內容則會在下方文字敘述與表一所示。

- 硬體裝置：為了對網站有更大的規劃權限，對於系統響應時間、系統版本更新處理更為及時，目前學生傾向將資料庫與網站伺服器將架設在學校研究室的個人電腦中，因有更大的彈性操作空間也便於後續的維護，其硬體裝置也如表一所示。
- 軟體支援：在學生規劃設計下，分別針對報告時程要求與系統畫面呈現上互動的考量，將根據自身能力研擬規劃如表一條列的研發工具，將有助達成系統分析結果想要呈現的各模組功能。
- 系統適應性：為了符應期末報告的要求及可跨平臺特性，系統將以網頁形式進行開發，並採用響應式網頁設計(使用 Bootstrap 套件)，農夫使用電腦、智慧型行動裝置等有網路及提供瀏覽器，便可對本系統進行操作。但也因表一所提及的開發軟體限制，建議使用最新 Google Chrome、Microsoft Edge、Firefox 及 Safari 版本，若需要舊瀏覽器和設備，如 IE，版本也要 IE>11 等，以避免開發套件過新無法支援等問題。

表一 設備與環境

需求		使用工具
軟體介紹	網頁模板套件	Bootstrap
	視覺化套件	D3.js、Leaflet
	網頁前端語言	Html、CSS、Javascript
	網頁後端語言	Ajax、Node.js或Django擇一
	資料庫	MySQL
	作業系統	Window 10
	虛擬機	Anaconda或Docker
硬體介紹	處理器	Intel i7 1170
	記憶體	16G
	硬碟	M.2 SSD 1T