壹、前言

1. 研究動機：

隨著人工智慧（AI）革命的興起，現代生活方式正經歷顛覆世代的轉變。智能技術不僅改變了人們的日常習慣，還重新定義了我們與居家環境的互動模式。在這場變革中，數據的收集與應用成為推動智能居家技術發展的核心基礎。如何有效利用這些數據來提升居家生活的便利性、安全性與舒適度，是本研究的主要動機。希望通過模擬與實驗，探索智能居家的未來潛力，並展示其對生活品質的深遠影響。

1. 研究目的：

本研究旨在透過自主式學習方式，循序漸進，掌握基礎 C/C++ 程式語言撰寫能力，同時了解各種感測器的功能與屬性以及網路基礎知識，將所學應用於智能居家模型的建構中，自主設計並實現屬於自己的智慧夢想家。

透過本實驗建置過程，學習物聯網的系統架構，並且動手完成各項功能，其中包含：

(一)學習智能居家(Home assistant)遠端監控：

Home assistant即時監控各項感測器數據，並實現遠端控制。譬如手動開關電機裝置，如風扇，馬達，LED等裝置。

(二)在node-red上建置自動化流程：

arduino主板負責串接所有感測器以及機電，並將當前訊息即時回傳服務器，統一由服務器端下達指令。例如：當機器檢測到空氣中溫度過高，啟動霧化器來降溫；濕度過低，也會啟動霧化器來提升濕度；檢測到天色變暗，會自動啟動LED燈條來增加光照；當檢測到土壤濕度過低，澆水系統會啟動來提高土壤濕度。

(三)Arduino 軟硬體裝置學習與除錯：

所有感測器，初期完成硬體接線程序後，都需要做單一功能測試，隨著感測器硬體的增加，問題也層出不窮，例如，調整感測器銜接腳位挑整後與原始程式不匹配，杜邦線接線脫落，因此，本次研究，在進入完善作品前，必須需完成兩步驟：1.單一功能程式，2.自動測試程式。以方便未來快速釐清問題。