

無線感測網路實務期末報告



國立高雄科技大學

National Kaohsiung University of Science and Technology

報告題目：智慧 LOT 醫療保健之研究

姓名：張宥富

班級：四子三甲

學號：C110152118

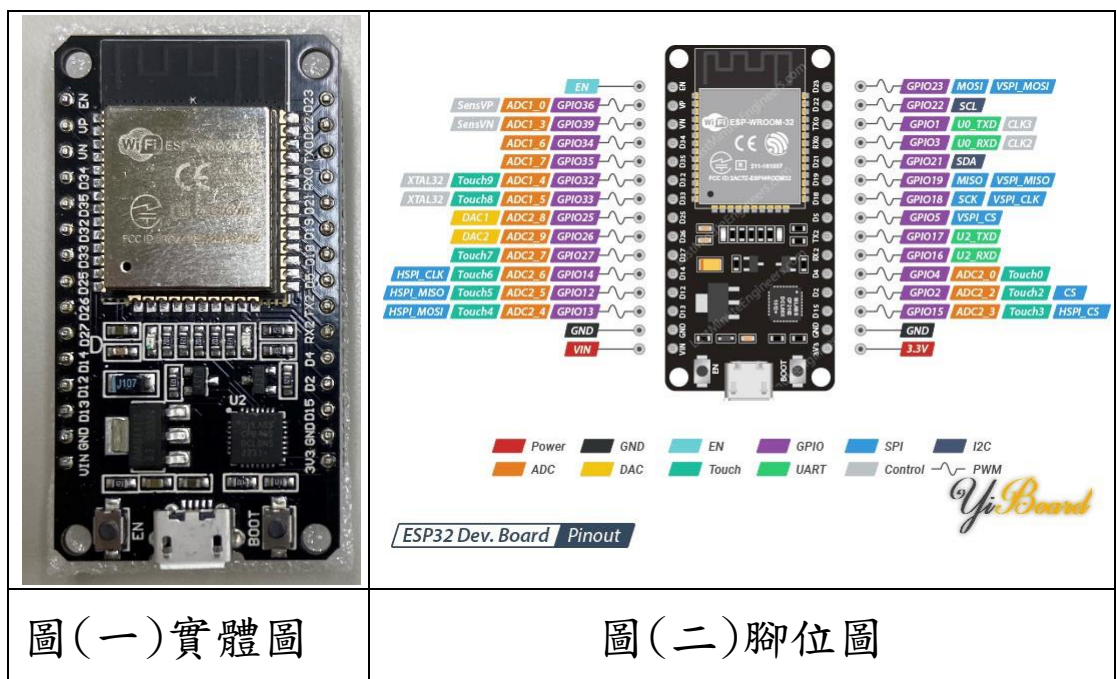
目錄

一、 硬體介紹	
1. Arduino Esp32	
2. MAX30102	
二、 軟體介紹	
1. Arduino IDE 版本	
i. 如何安裝	
ii. Driver 安裝	
iii. 下載網站	
三、 資料庫介紹	
1. MySQL	
四、 資料分析介紹	
1. Excel	
2. 線性回歸	

一、硬體介紹

1. Arduino Esp32

是一系列低成本，低功耗的單晶片微控制器，整合了 Wi-Fi 和雙模藍牙。ESP32 系列採用 Tensilica Xtensa LX6 雙核和單核微處理器，內建無線開關，RF 換能器，功率放大器，低噪聲接收放大器，濾波器和電源管理模組。

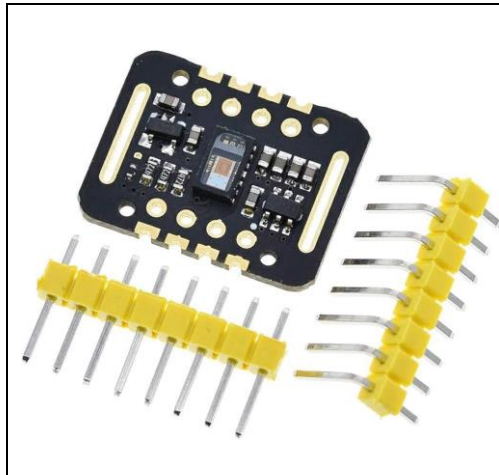


圖(一)實體圖

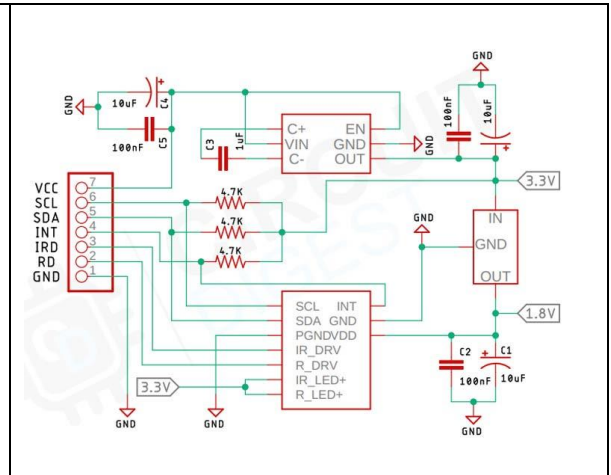
圖(二)腳位圖

2. MAX30102

MAX30102 是一款具有脈搏血氧儀和心率監測感測器的模組。該元件內建有兩個 LED、分別是光電探測器及經過優化的光學器件和低噪類比訊號處理器，可以檢測脈搏、血氧及心率訊號。MAX30102 採用 1.8V 的電壓，可通過程式來關掉電源，待機模式下的電流消耗量幾乎可忽略不計，非常省電，因而可以始終保持電源連接。



圖(三)實體圖



圖(四)電路圖

二、軟體介紹

1. Arduino IDE 版本(2.3.2)

i. 如何安裝

Step1

安裝流程只要一直按【Next】就可以了，如果有問你要不要安裝驅動程式，請回答「Yes」。安裝完成後執行桌 Arduino IDE 圖示。



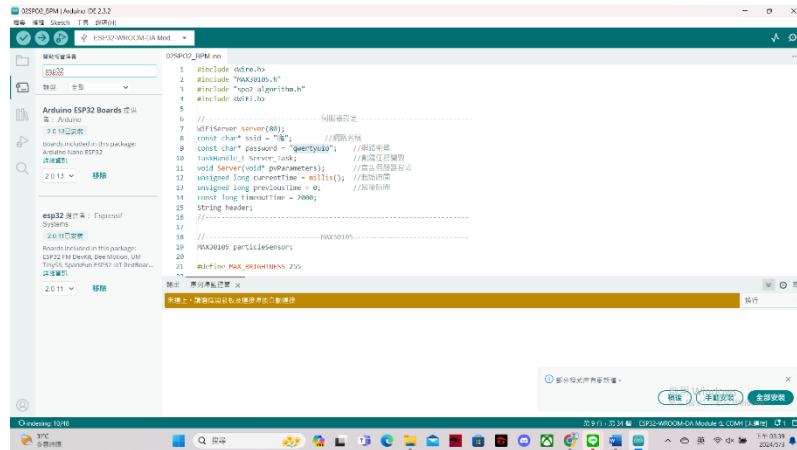
Step2

在 Arduino IDE 軟體要先設定使用的 Arduino 板子種類及連接的序列埠編號。



ii. Driver 安裝

打開工具列表下載所需驅動



如果找不到 USB 序列埠則須多安裝 CH340 的驅動



iii. 下載網站

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software> Arduino IDE

http://www.wch.cn/download/CH341SER_EXE.html CH340

三、 資料庫介紹

1. MySQL

MySQL 是一種開放原始碼關聯資料庫管理系統。與其他關聯資料庫一樣，MySQL 會將資料儲存在由資料列與資料欄組成的資料表中。使用者可使用結構化查詢語言（通常稱為 SQL）來定義、操控、控管及查詢資料。MySQL 是開放原始碼，因此 25 年來包含許多與使用者緊密合作開發的功能。

MySQL 是開放原始碼服務，因此可以在 GNU 通用公眾授權條款之下免費使用。這也意味著任何人都能自行修改軟體的原始碼，再加以使用。這會導致 MySQL 分支為其他的資料庫變化版本，例如 MariaDB 和 Percona Server for MySQL。另外，MySQL 也提供其他商業用途授權。

MySQL 速度快、可靠、可擴充且易於使用。MySQL 可以順暢地在桌上型電腦或筆記型電腦上執行，搭配其他應用程式、網路伺服器，完全不需要或幾乎不需要處理。如果您將整個機器設定為 MySQL，您可以調整設定，利用所有可用記憶體、CPU 效能和 I/O 容量。MySQL 也可以向上擴充至多部機器，並透過網路相互連結。

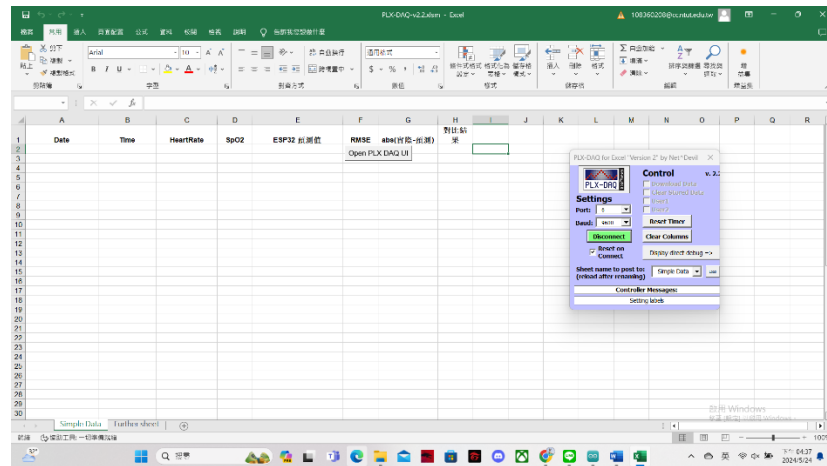
四、 資料分析介紹

1. Excel

Microsoft Excel 是 Microsoft 為使用 Windows 和 macOS 作業系統的電腦編寫的一款試算表軟體。直觀的介面、出色的計算功能和圖表工具，再加上成功的市場行銷，使 Excel 成為最流行的個人電腦資料處理軟體。

如何將 Arduino 數據匯出 EXCEL 檔

	
下載 PLX-DAQ 二代最新版本(V2.11)	開始連接 arduino 收數據



使用 excel 紀錄資料

2. 線性回歸

迴歸 (regression) 方法是一個分析變數和變數之間關係的工具，主要在探討自變數(x)與依變數(y)之間的線性關係，透過迴歸模型的建立，可以推論和預測研究者感興趣的變數(y)。

簡單線性迴歸: 利用單一自變數(x)去預測一個依變數(y)。

假設模型:其估計式為: $Y=B_0+B_1X_1$

誤差項需滿足三大假設:

(1)**常態性(Normality)**: 若母體資料呈現常態分配(Normal Distribution)· 則

誤差項也會呈現同樣的分配。可採用**常態機率圖(normal probability plot)**或 **Shapiro-Wilk 常態性檢定**做檢查。

(2)**獨立性(Independency)**: 誤差項之間應該要相互獨立· 否則在估計迴歸參數時會降低統計的檢定力。我們可以藉由 **Durbin-Watson test** 來檢查。

(3)**變異數同質性(Constant Variance)**: 變異數若不相等會導致自變數無法有效估計依變數。我們可以藉由**殘差圖(Residual Plot)**來檢查。