一、指導老師： 王思婷

二、組　　員： 錢硯琳 11227060、吳奕群 11227064
陳昱文 11227052、賴宥螢 11227100

三、系統環境：

軟體：Visual Studio Code、Vernier Graphical Analysis、MySQL
硬體：MR60BHA2、Polar H9、Go Direct Respiration Belt

四、系統功能與特色：

(一) 功能

- **非接觸式生理量測**：利用毫米波雷達感測器偵測人體呼吸與心跳訊號，並即時呈現生理訊號波形及相關量測數據。
- **生理訊號處理與分析**：於本地端進行生理訊號前處理與雜訊濾除，結合卷積神經網路（CNN）與長短期記憶網路（LSTM）模型，進行呼吸率與心率估測。
- **資料管理與視覺化監控**：建置 Web 儀表板，整合 MySQL 資料庫，提供即時生理數據監控、歷史資料查詢、使用者管理及報表下載等功能。

(二) 特色

- **非接觸式量測與隱私保護**： 採用毫米波雷達進行非接觸式生理訊號量測，減少傳統穿戴式裝置造成的不適，且無須使用攝影鏡頭，有助於降低影像隱私疑慮。
- **軟硬體整合架構**： 整合毫米波雷達感測器、訊號處理演算法、AI 模型、資料庫及網頁視覺化介面，建立生理訊號量測與資料管理系統。
- **參考設備輔助驗證**：： 使用 Polar 手臂式心率帶與 Go Direct 呼吸帶作為參考量測，，比較毫米波雷達與參考設備之量測結果，以評估系統的量測表現。




圖一：系統監控介面



圖二：實際量測與參考設備配戴示意圖