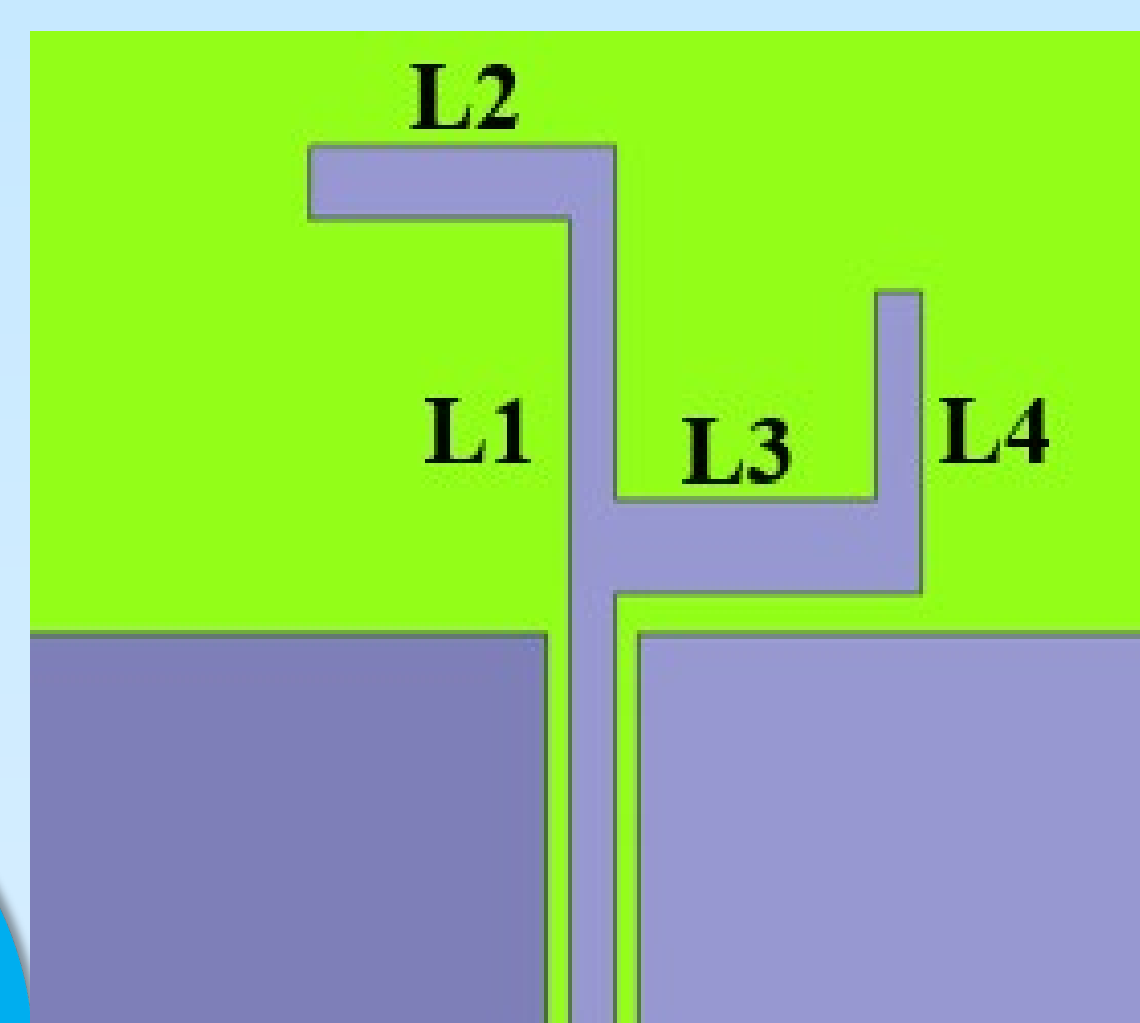


動機與目的

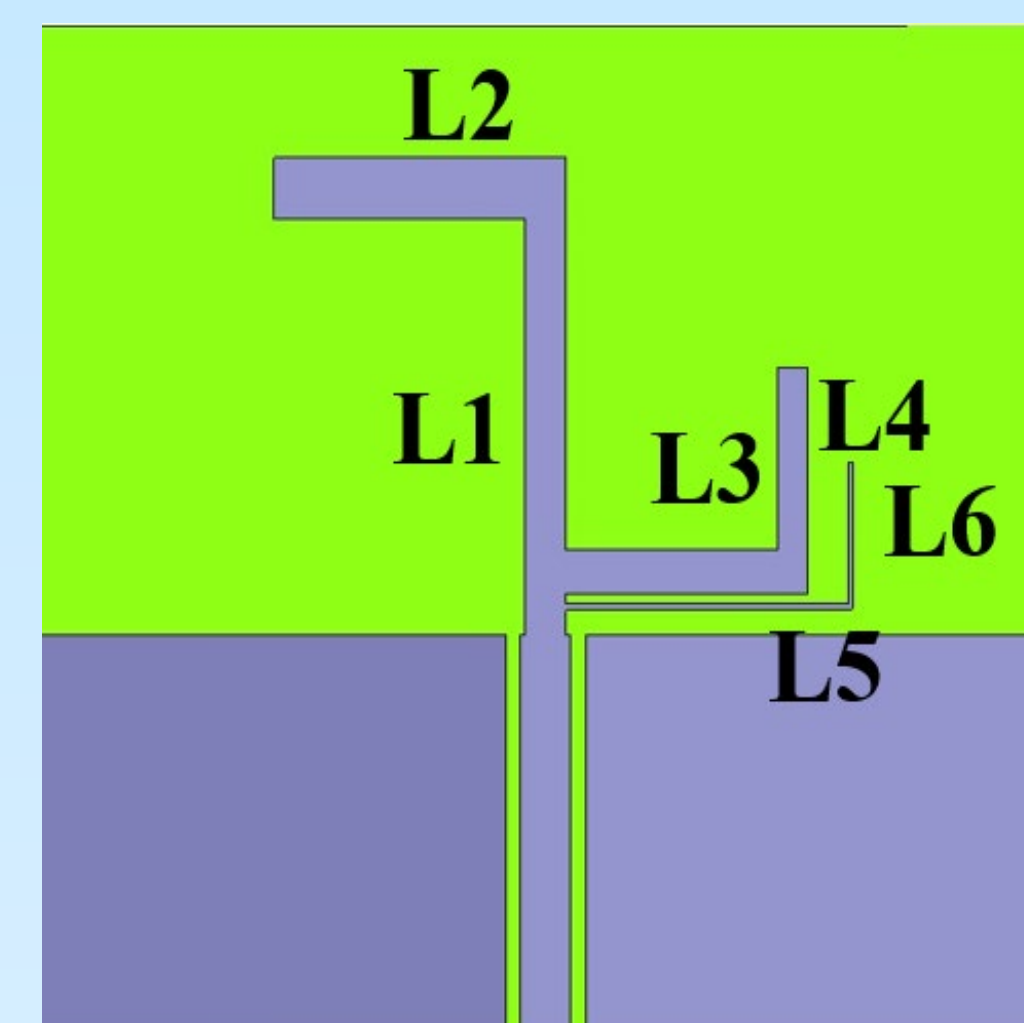
在當今網路通訊日益發達的時代，Wi-Fi、藍芽和GPS定位等無線訊號已經成為我們日常生活中最常用的通訊方式之一。天線作為無線通訊系統中的重要組成部分，負責接收和發射訊號，其性能直接影響通訊品質和覆蓋範圍。

研究方法

設計採用了叉型設計，創建一個具有雙頻段雙模態的天線模型，以滿足WiFi-7通訊協議的標準，在實作結果上發現，高頻多出一組新的模態，提供組別新的修改方向，因此修改後設計圖型朝向新增模態用以增加頻寬，以滿足WIFI-7協議標準

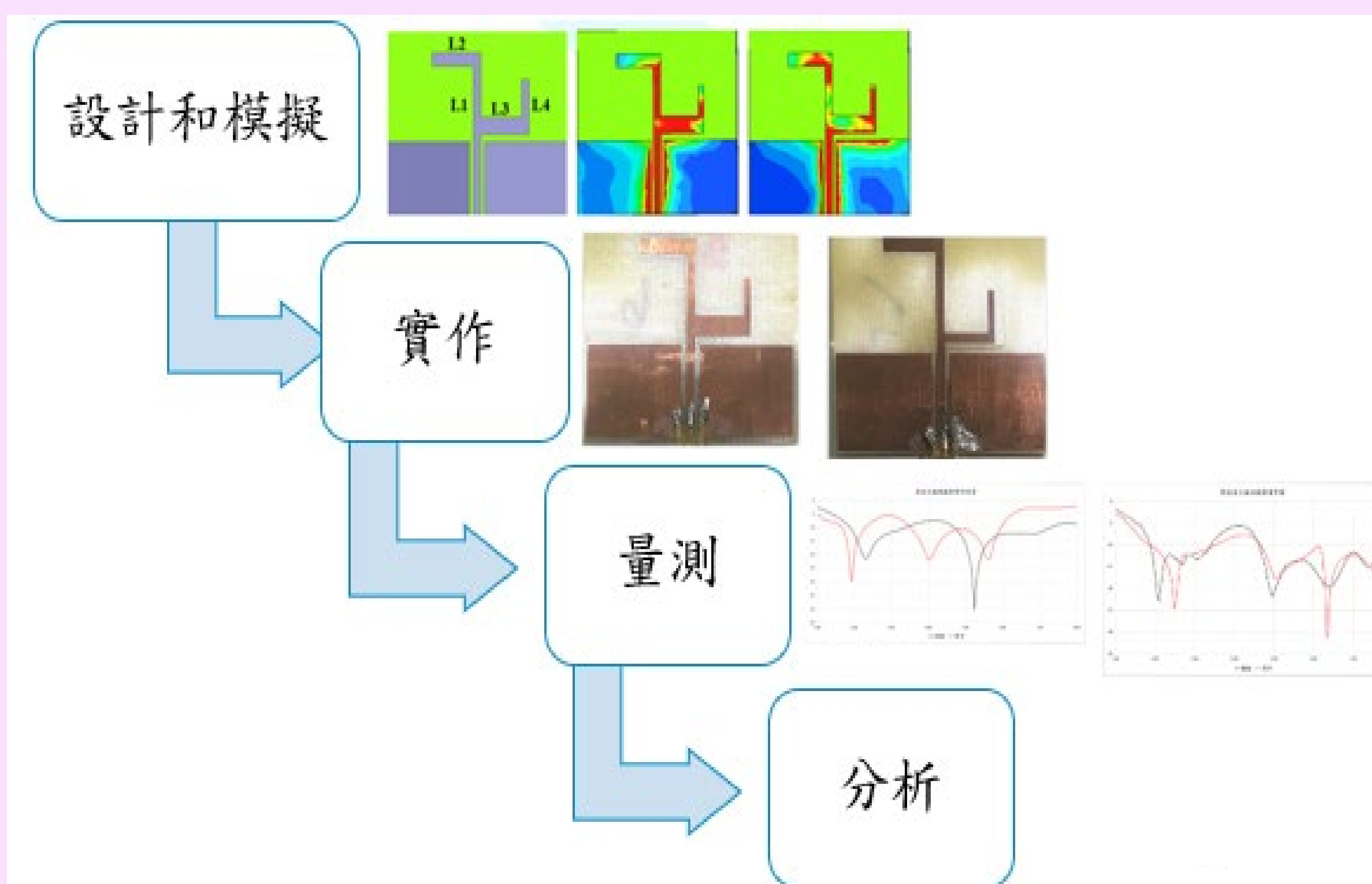


模擬天線

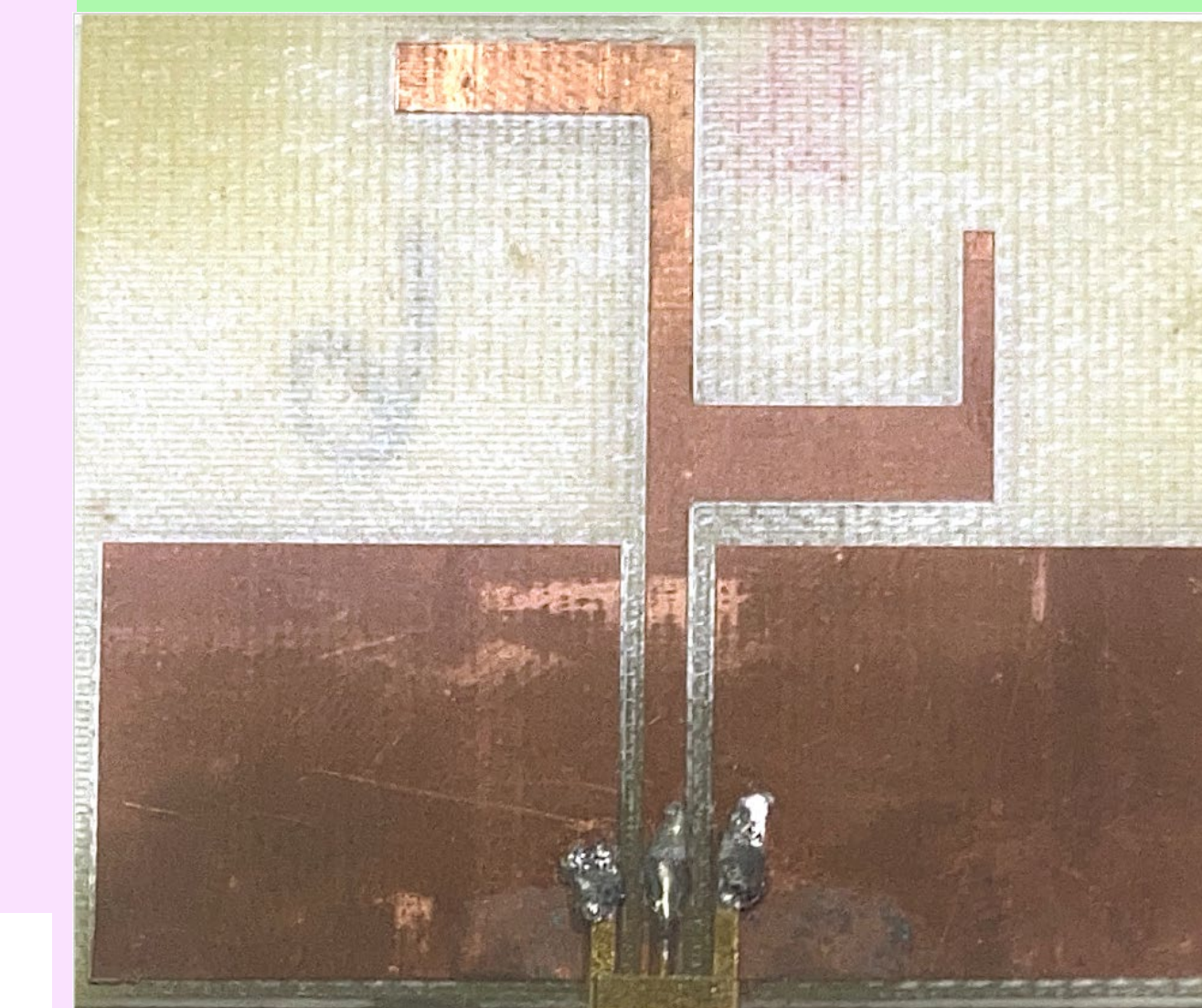


修改後模擬天線

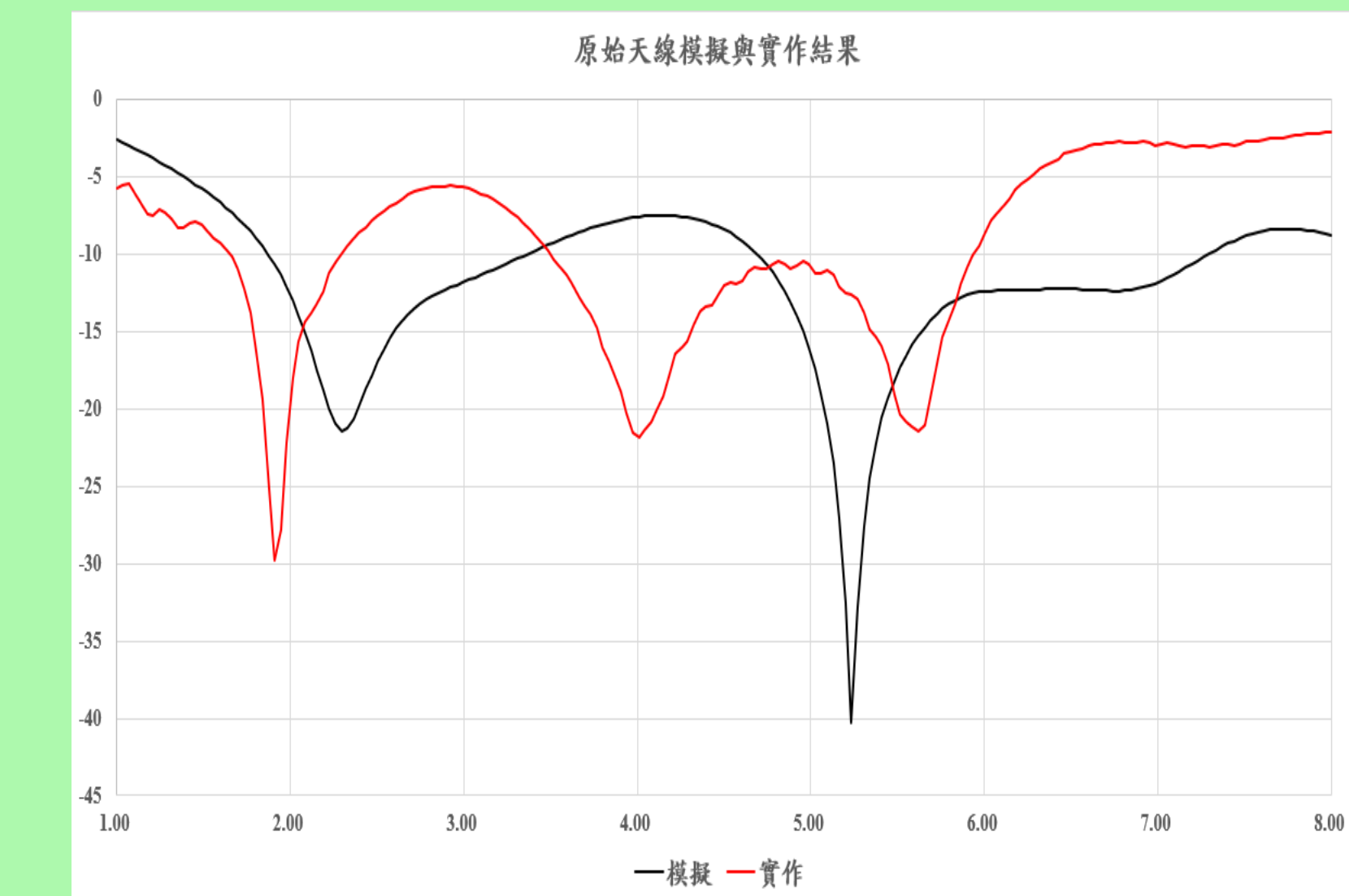
設計流程



成果展示



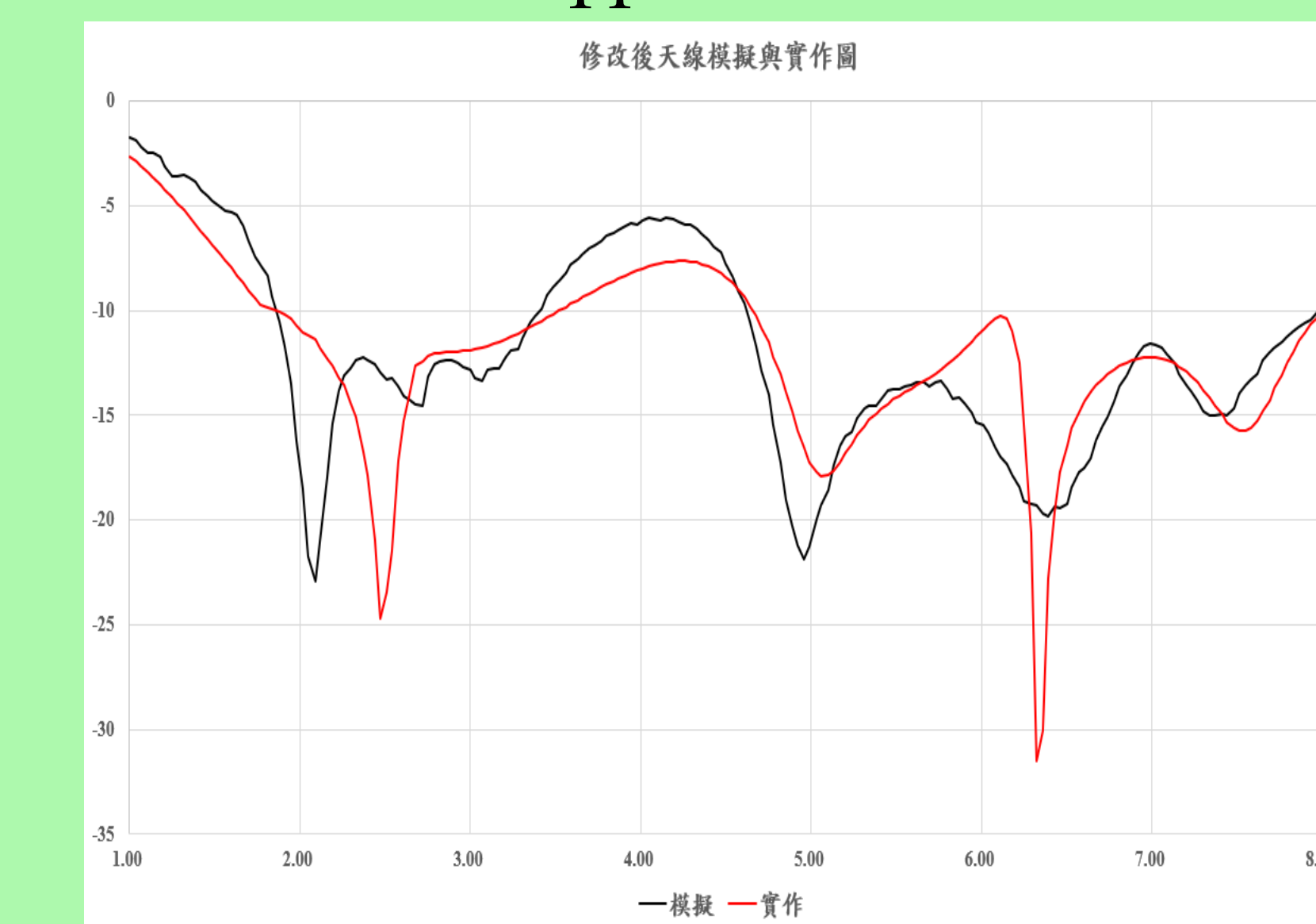
實作天線



實作天線結果
黑線 S_{11} 是模擬值
紅線 S_{11} 是量測值



修改後實作天線



修改後實作天線
紅線 S_{11} 是模擬值
黑線 S_{11} 是量測值

結果與結論

近年來行動裝置發展迅速，WiFi-7標準也將在未來應用於全球的市場，天線是無線通訊不可或缺的元件，我們所設計的共面叉型天線，具有小型化及節省空間的優點，此一設計方式具有可以將天線小型化的實務貢獻與價值。

動機與目的

本研究旨在利用 Arduino UNO R4 WI-FI 搭配相關感測器輔助體適能仰臥捲腹檢測,減少人力成本及人為判斷造成的誤差。並將感測器讀取的資料及運動的數據利用 Arduino IOT Cloud 呈現給使用者。希望藉由本次的研究,該技術除了可以協助仰臥捲腹測驗還可用於居家訓練,以幫助使用者規範動作,提高訓練效果。

研究方法

硬體架構(圖1):
依仰臥捲腹動作規範與人體各部位部位距離,於各部位放置感測器以偵測是否滿足動作規定。

程式撰寫:
使用 Arduino Cloud 程式撰寫,搭配 Arduino Dashboard 的介面(圖5)設定完成本次研究。

偵測方式(圖2):
使用光敏電阻與激光發射器判斷手部是否於指示線上,及使用壓力感測器偵測使用者各部位是否觸碰於地面。

設計流程

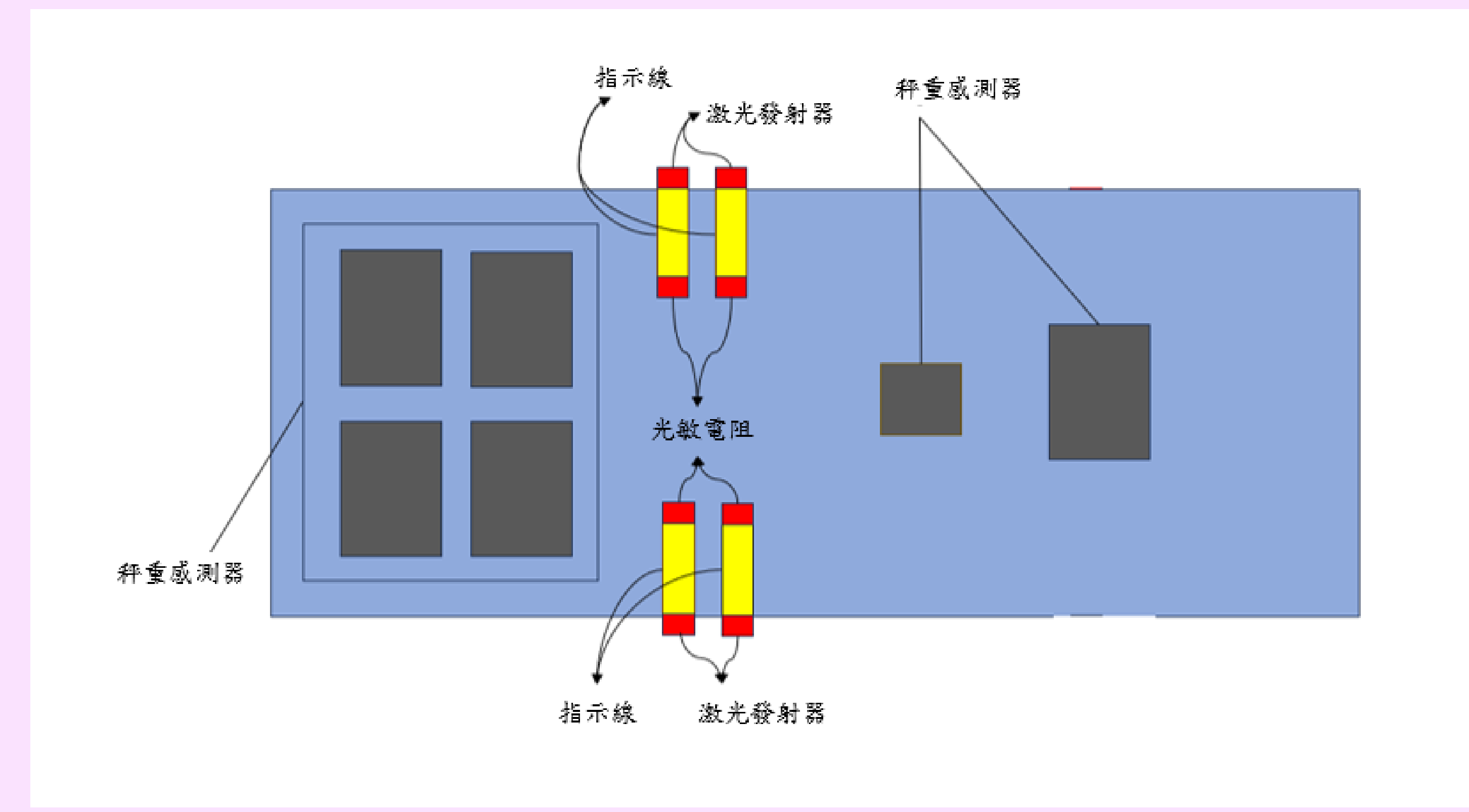


圖1 感測器位置

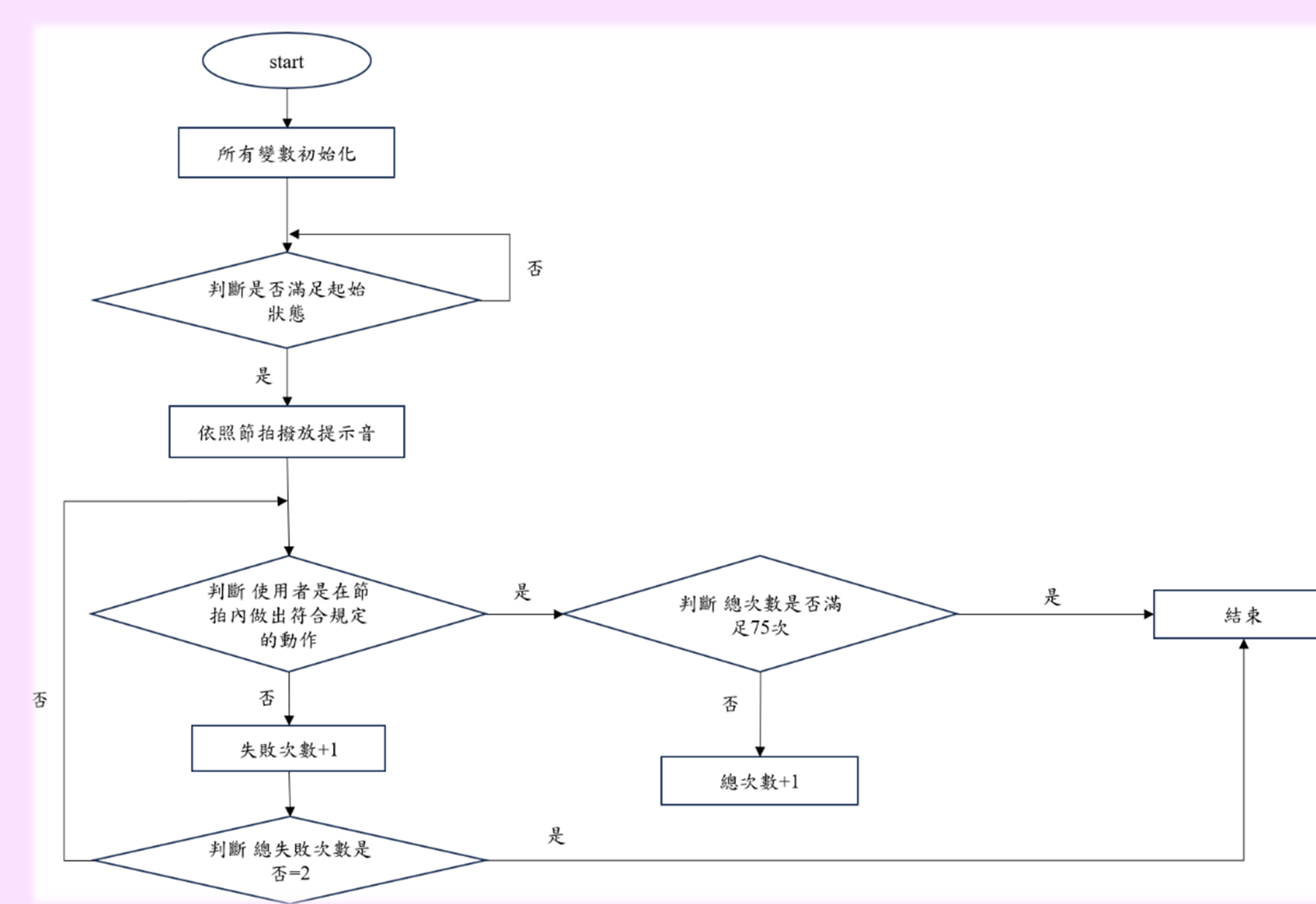


圖2 程式流程圖

成果展示

藉由 Arduino UNO R4 WIFI 與Dashboard 的結合,讓使用者可以透過Dashboard 快速的知道自己目前的運動次數(圖5)。另外我們也在 Dashboard 上加了一個按鈕,讓監測者可以按下以啟用判斷。此外使用者也能透過介面上的按鈕選擇開啟/關閉或重新記數。



圖3 平躺狀態



圖4 起身狀態

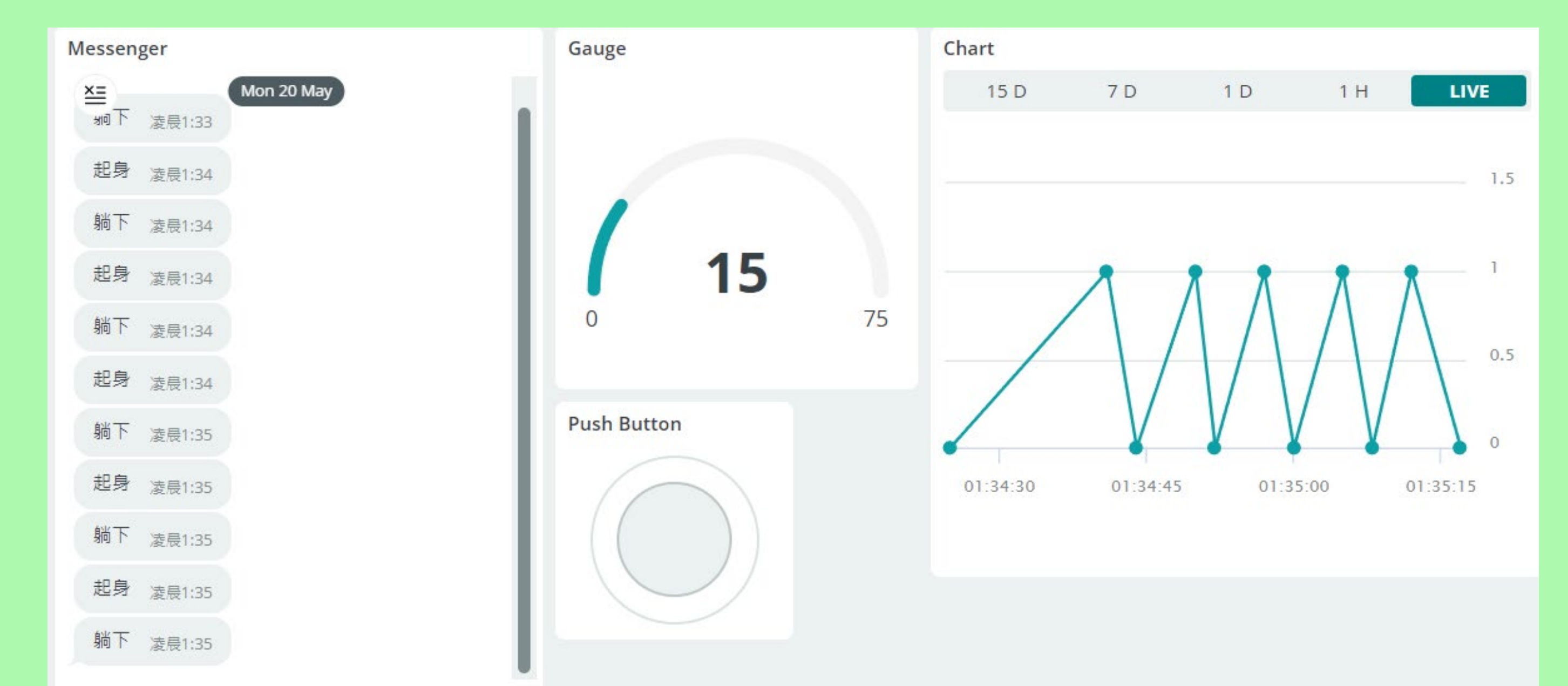


圖9 IOT Remote

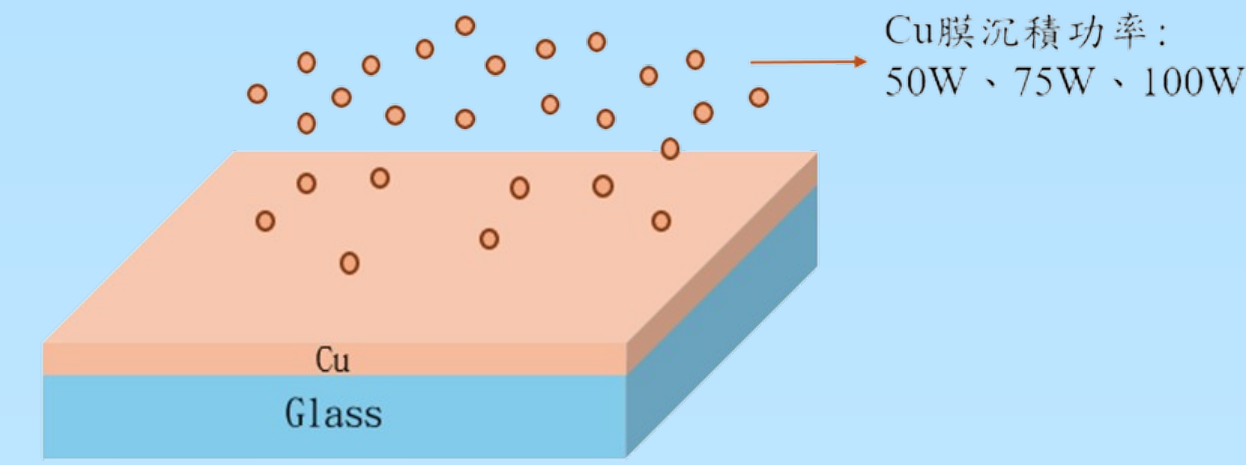
動機與目的

本專題研究主要在銅（Cu）薄膜上沉積氧化鋅（ZnO）薄膜，固定ZnO厚度並調變Cu膜厚度及功率找出最佳製程參數，以提升氣體感測之靈敏性。為了提升電子傳輸效率，感測薄膜結構主要以n-type ZnO結合Cu形成蕭特基接面的異質半導體結構，**由於蕭特基接面可迅速整合大量載子的注入，可有效改善對氣體感測之靈敏性**，且有更好的切換速度和高頻特性。另雖然現今氧化銦錫（ITO）薄膜製程發展應用相對成熟，但由於銦材料的稀有、易碎性質、且在製程可能會透過粉塵的方式進入人體，對健康造成危害。故本研究藉由濺鍍製程並以ZnO薄膜取代ITO，以研製潔淨環保且可在常溫下具高氣體感測靈敏之薄膜，為本專題研究之主要目的。

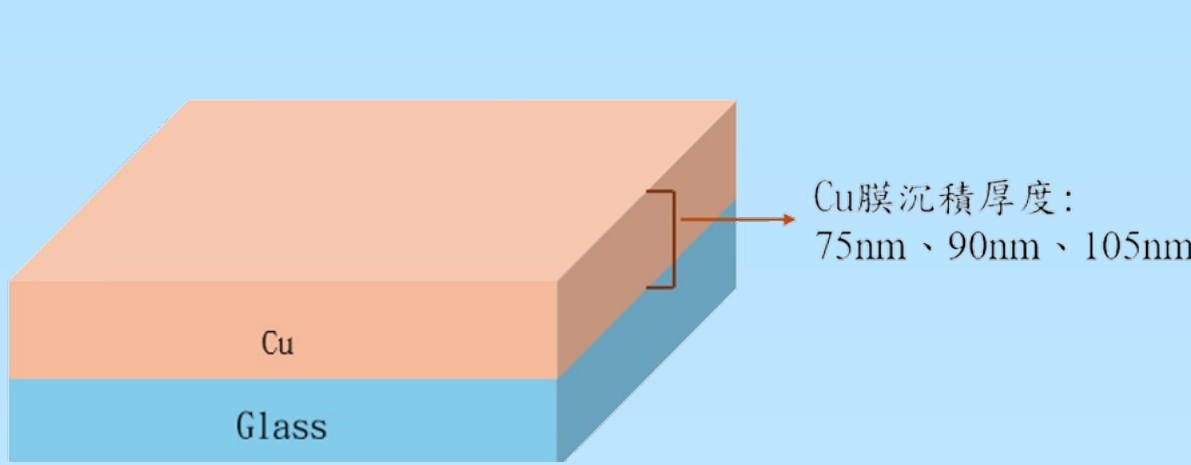
研究方法

CO感測薄膜流程

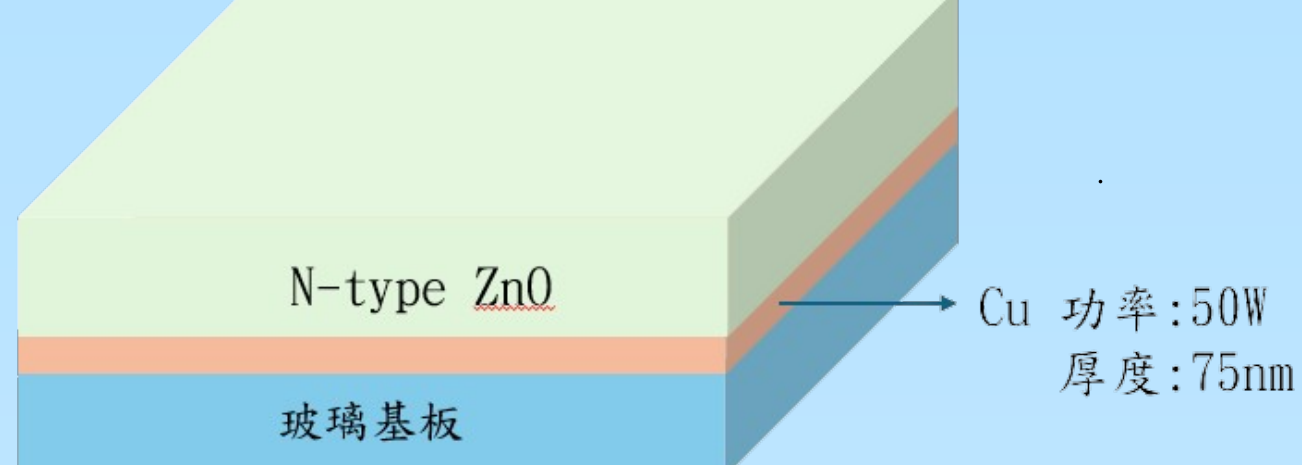
沉積銅薄膜功率



沉積銅薄膜厚度

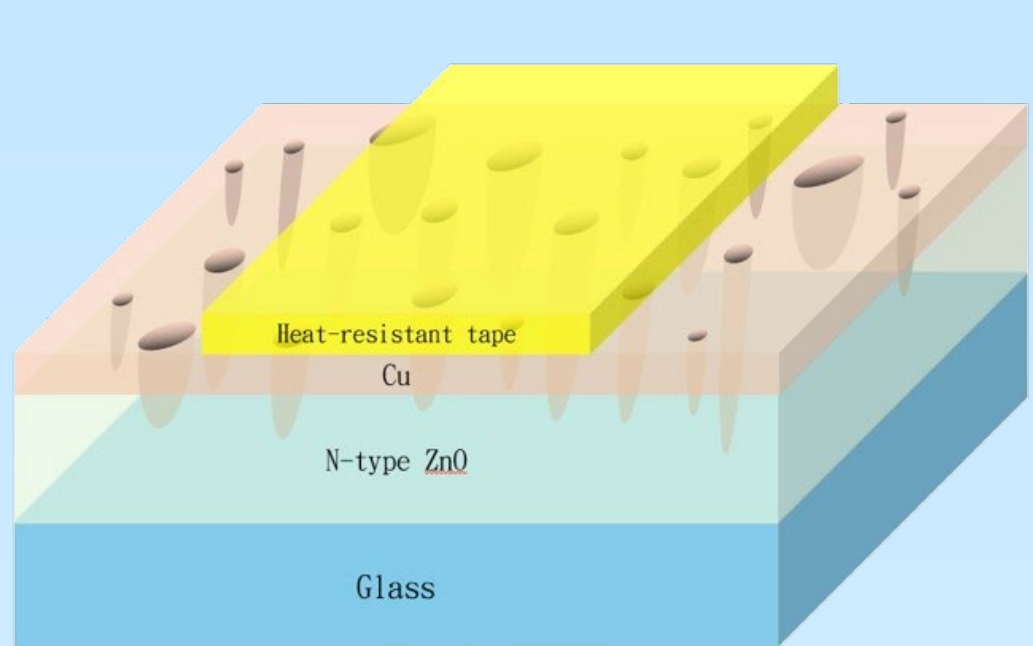


沉積氧化鋅

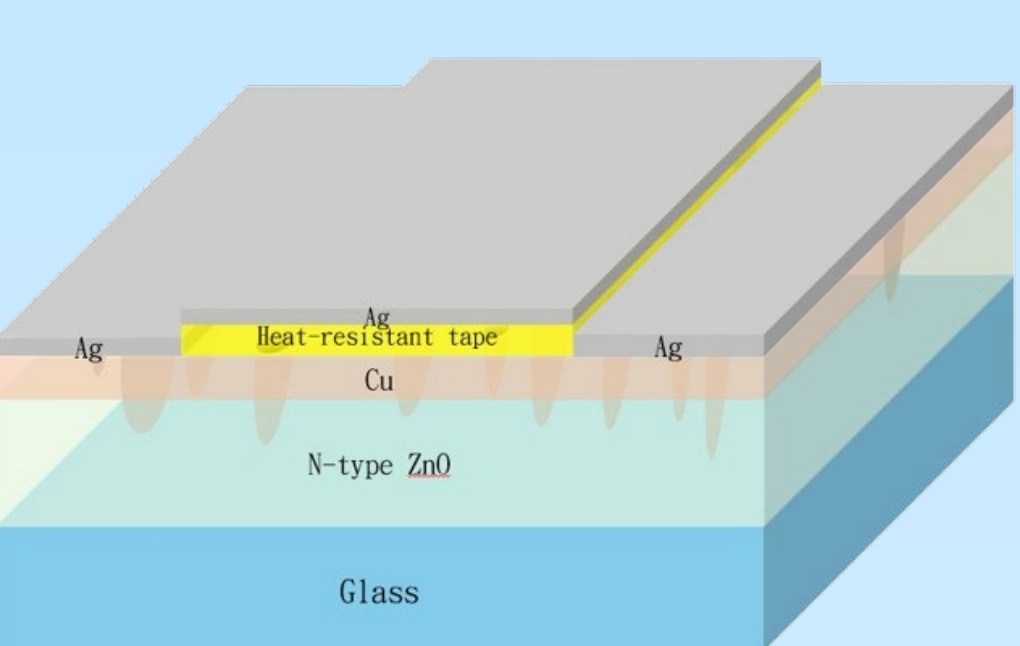


氣體感測薄膜封裝製程

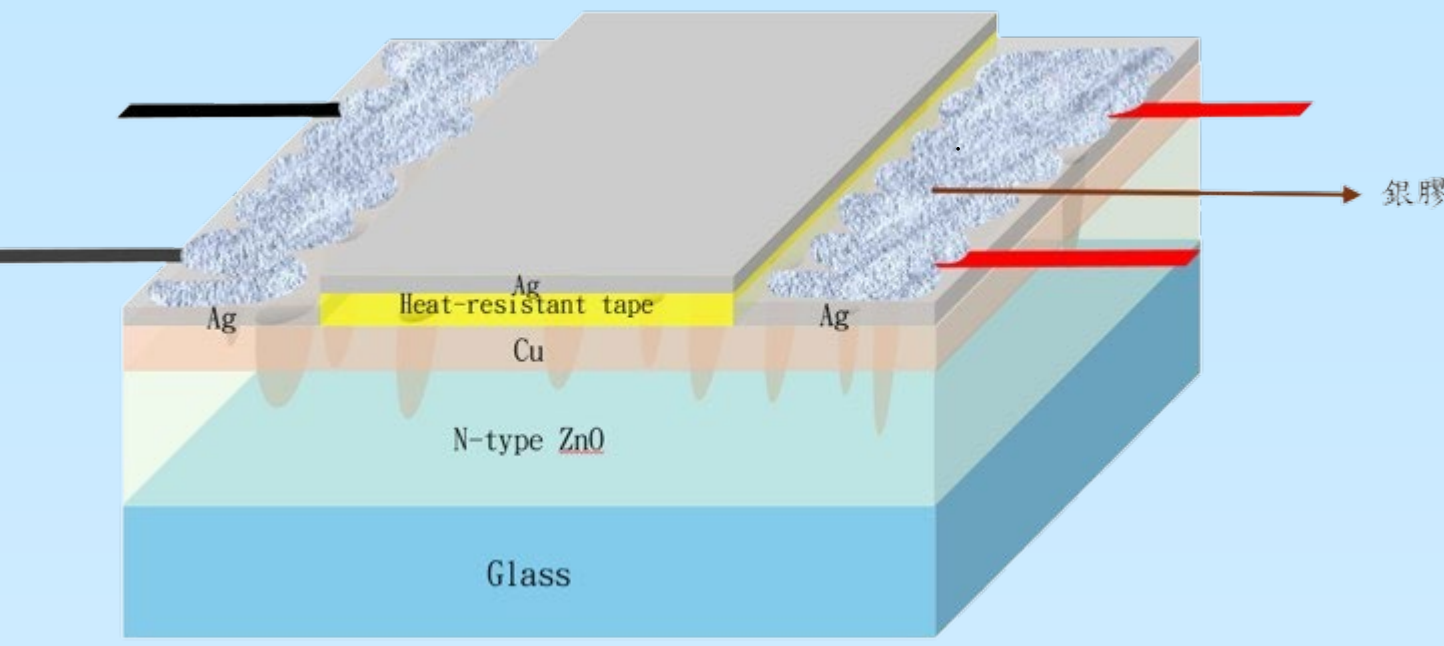
貼上耐熱膠帶



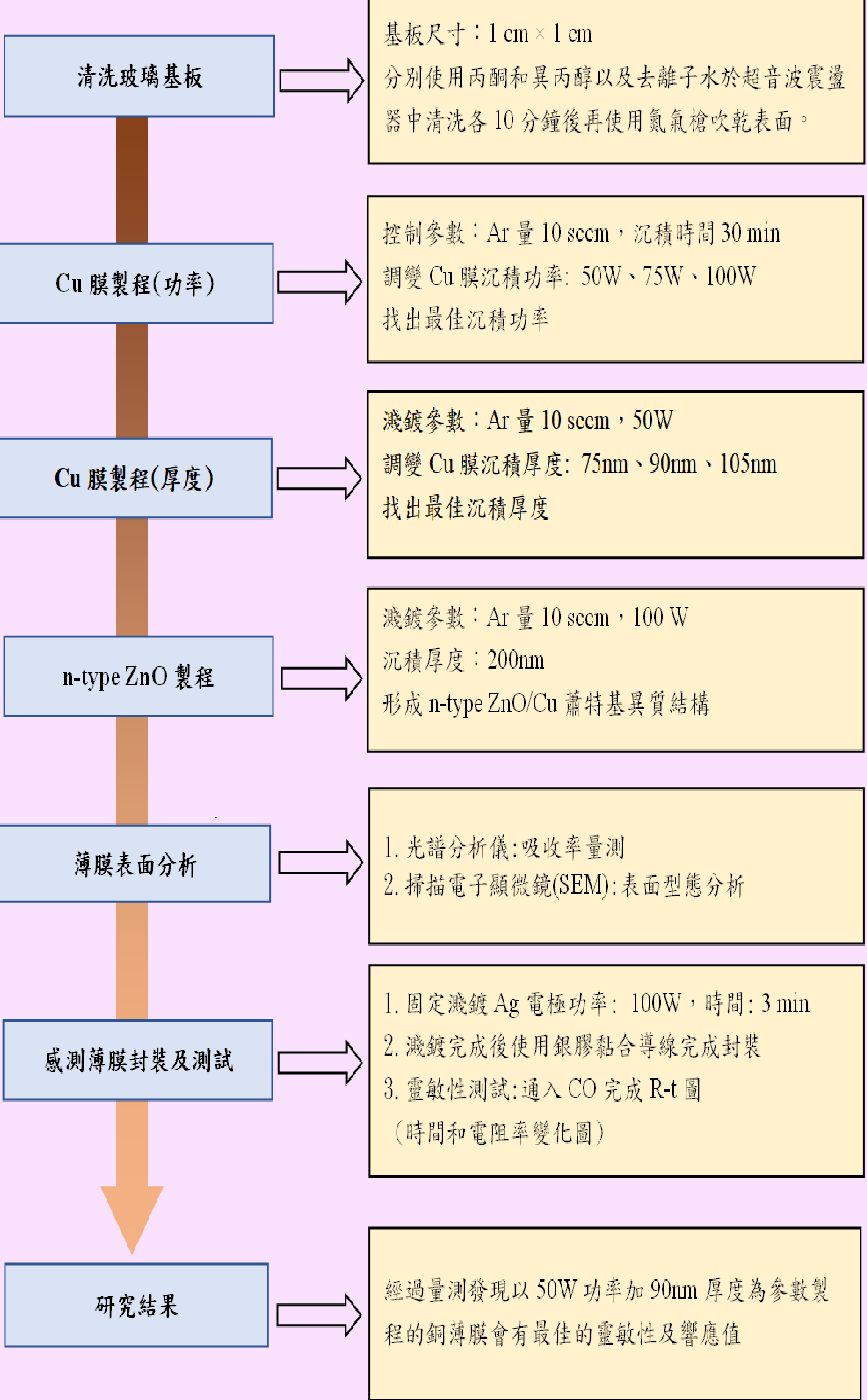
完成銀電極沉積



銀膠完成導線，封裝完成

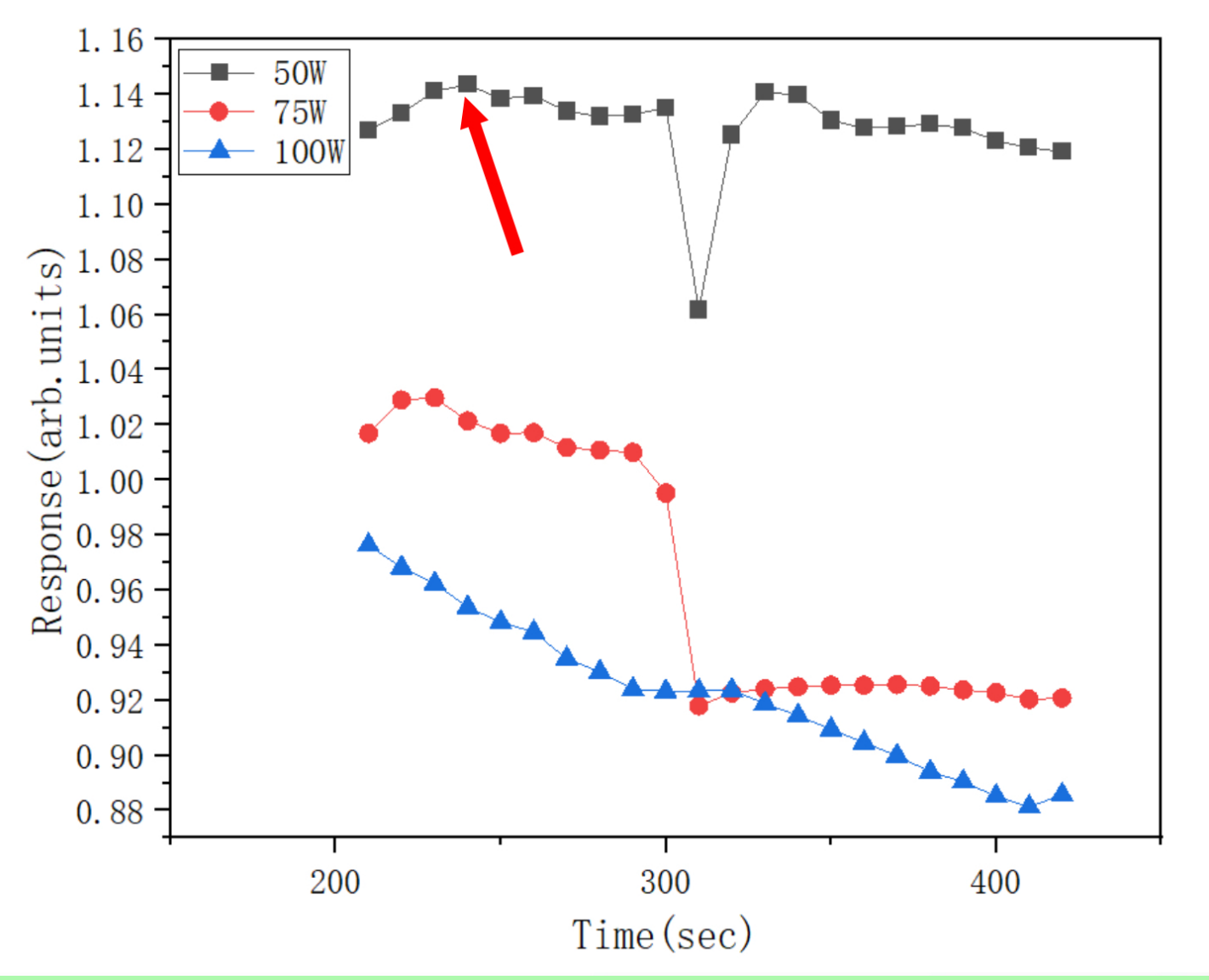


設計流程

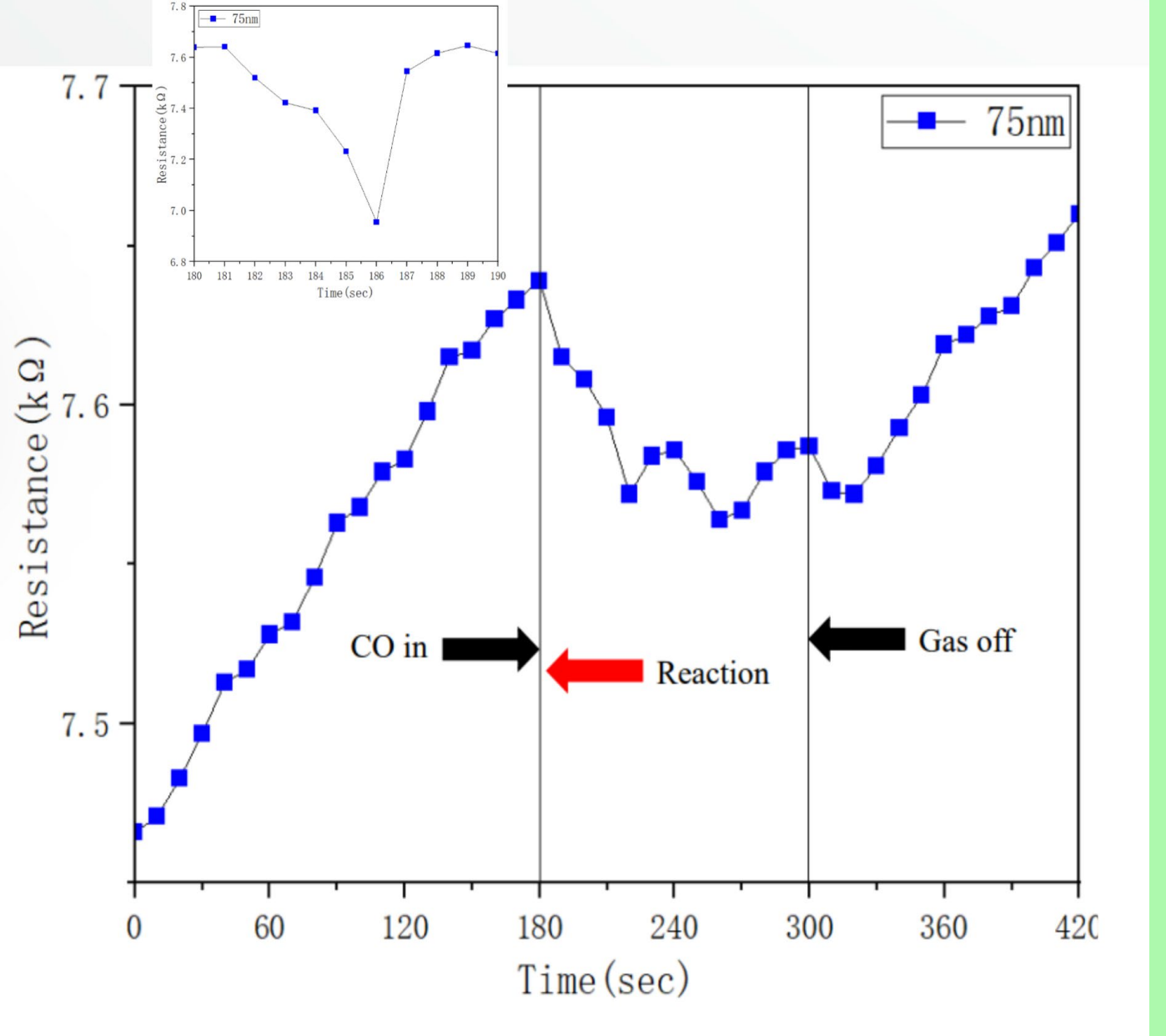


成果展示

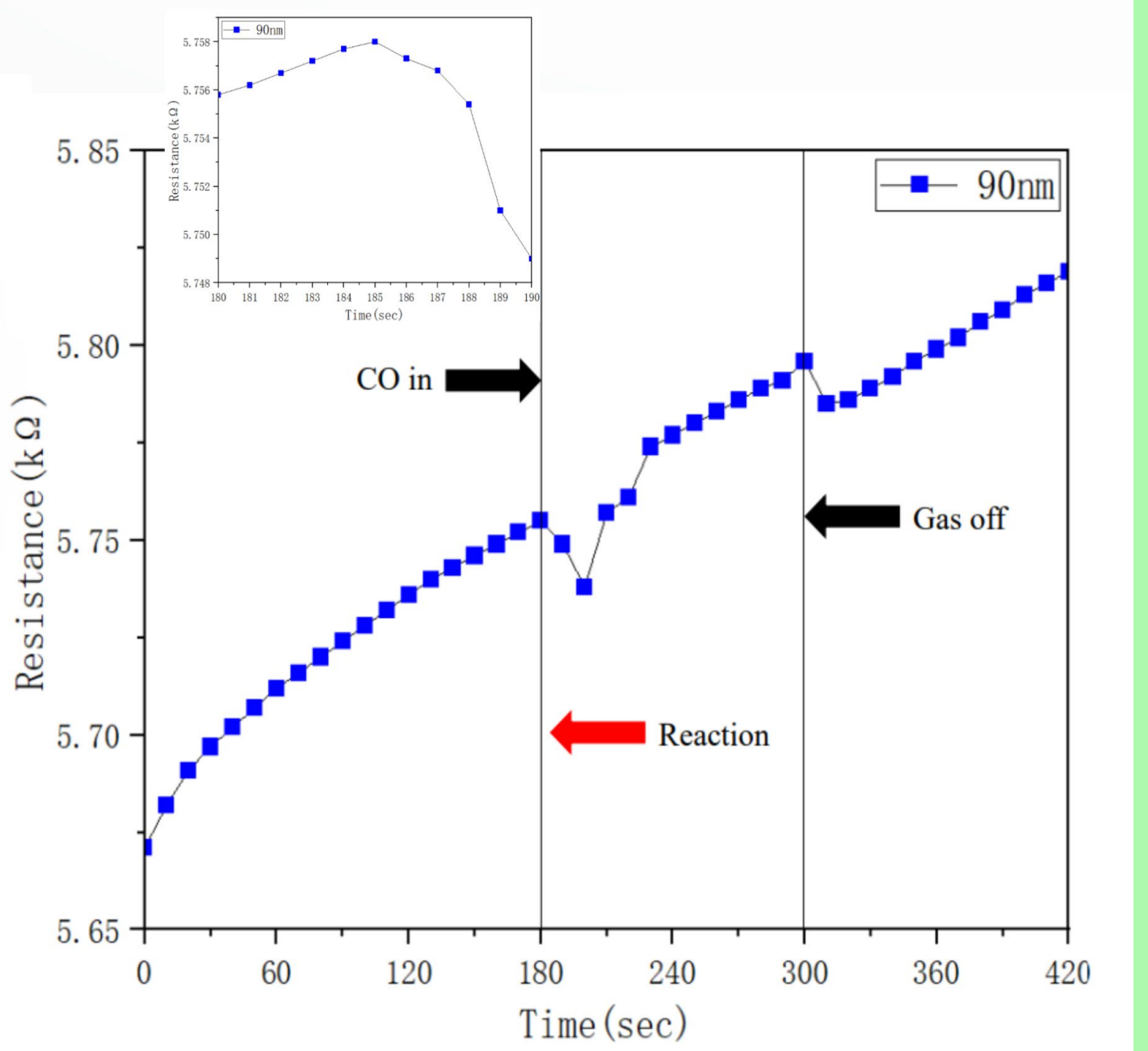
50W、75W、100W響應值比較



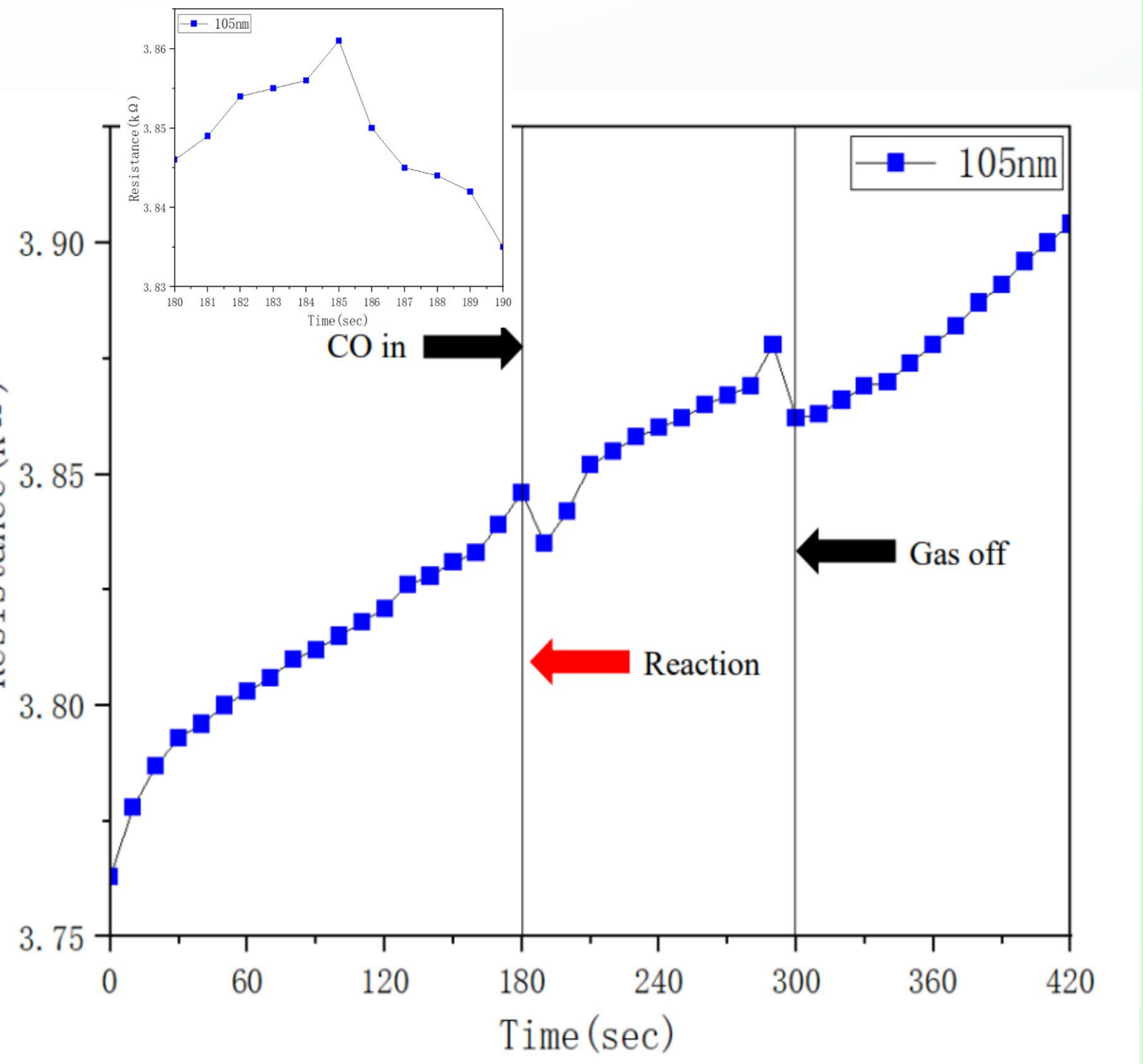
沉積75nm銅加200nm氧化鋅之靈敏性



沉積90nm銅及200nm氧化鋅之靈敏性



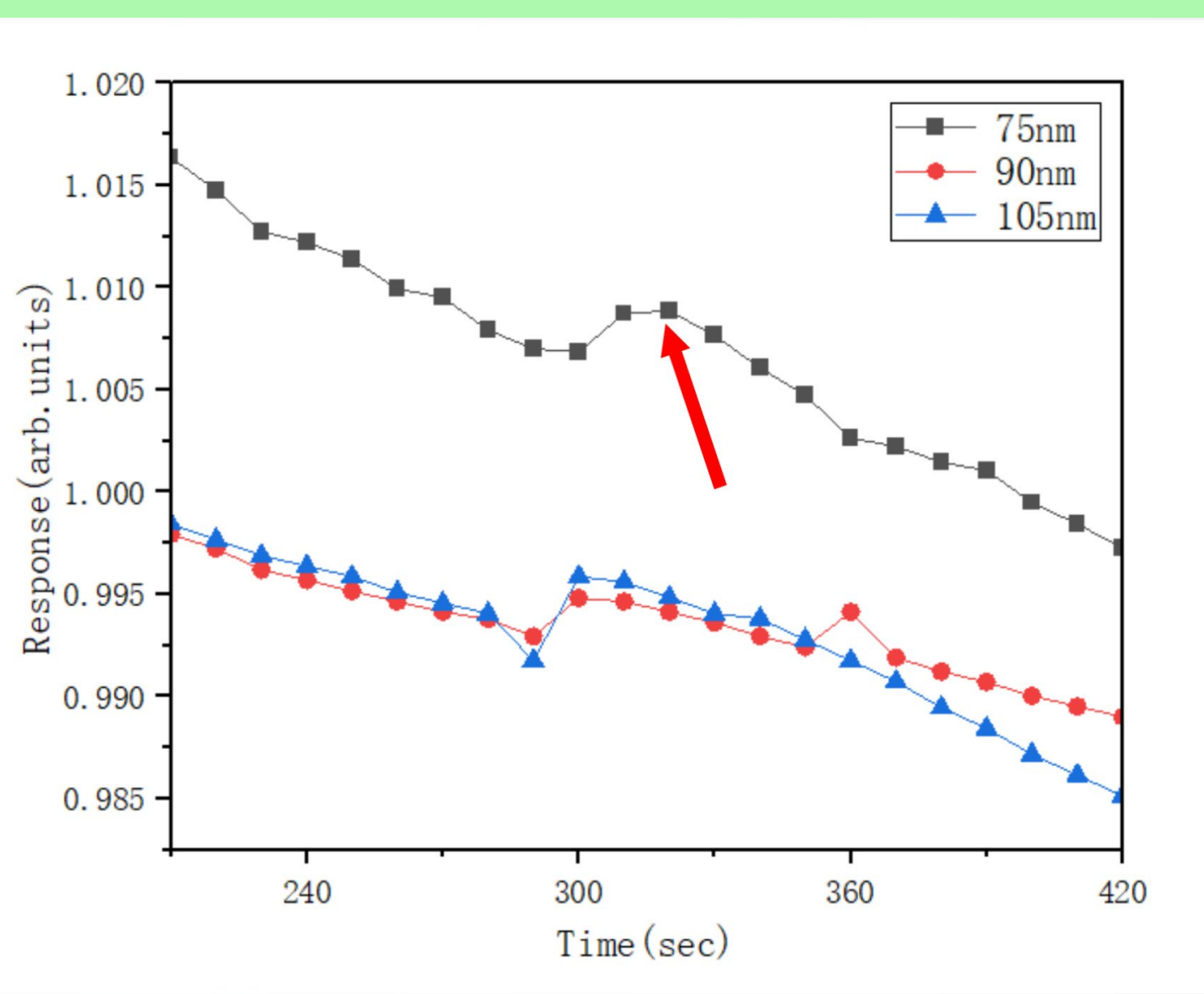
沉積105nm銅及200nm氧化鋅之靈敏性



結果與結論

由研究結果得知50W鍍銅功率之薄膜結構具最高感測響應值，接著再進行銅厚度調變製程。研究發現不同銅厚度之蕭特基接面，**於180秒時通入CO皆有明顯電阻下降趨勢，且整體阻抗變化較明顯**，取其中180~190秒，得知銅厚度75nm之薄膜結構除感測靈敏性佳外，其響應值亦最佳。

75nm、90nm、105nm響應值比較



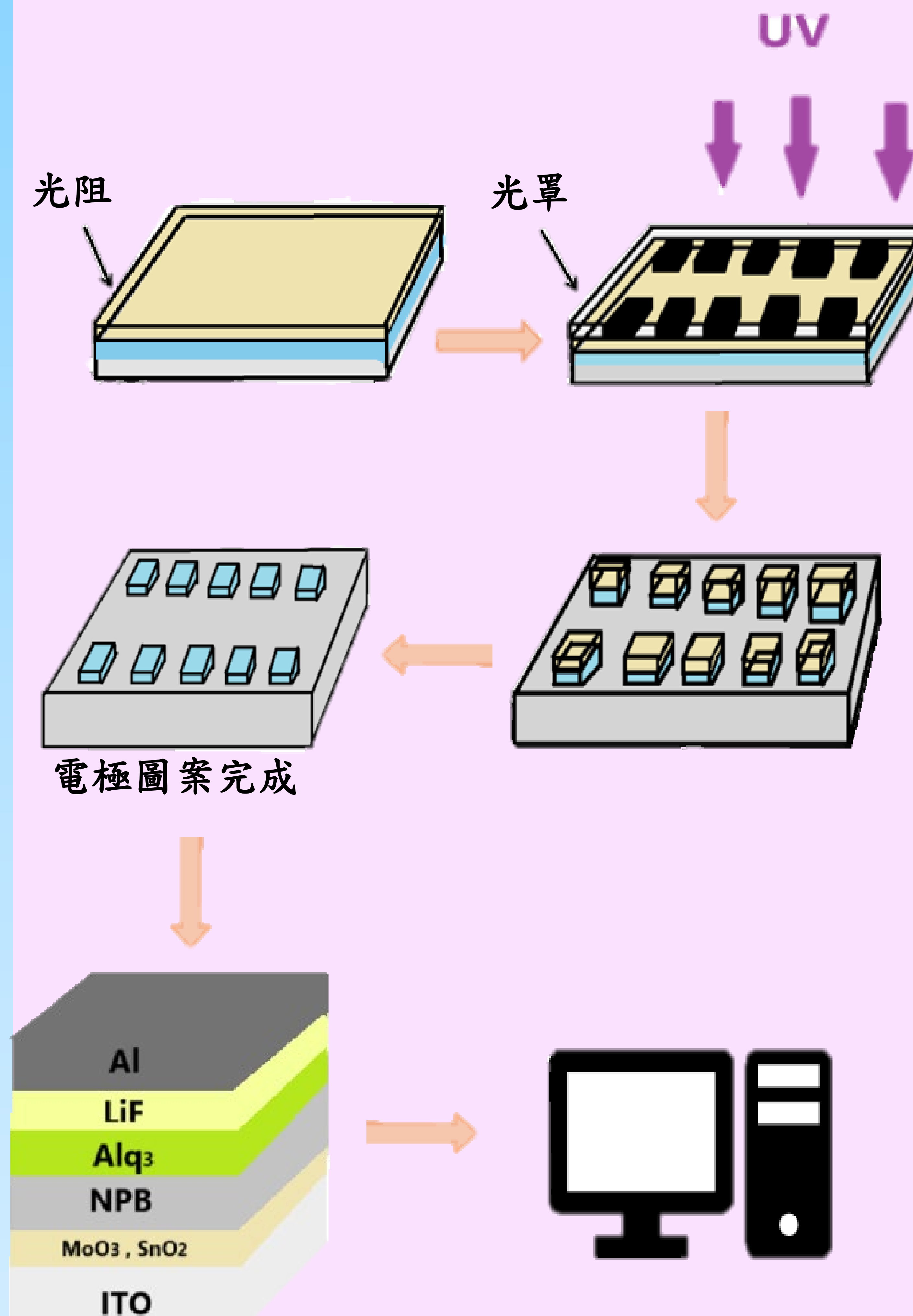
動機與目的

本研究想探討不同的電洞注入層可能對 OLED 元件的性能產生不同的影響，這可能包括影響元件的亮度、效率和壽命等方面。通過比較不同電洞注入層對元件性能的影響，可以幫助找到最佳的組合，從而提高 OLED 元件的性能。本研究使用三氧化鉬(MoO_3)和二氧化錫(SnO_2)這兩種材料去比較。

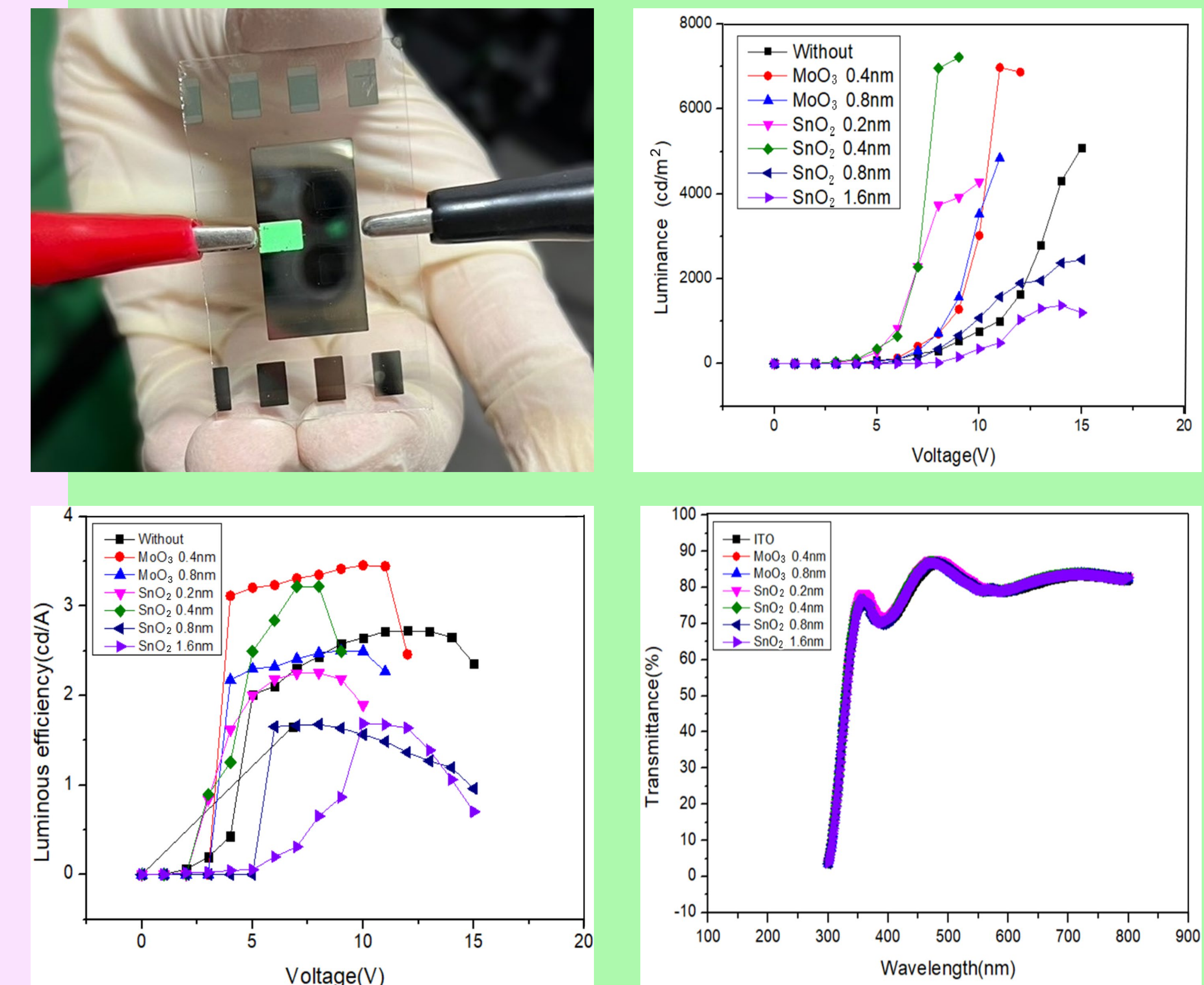
研究方法

添加電洞注入層，分別為三氧化鉬(MoO_3)和二氧化錫(SnO_2)兩種材料和不加入電洞注入層的元件進行比較，再進一步探討電洞注入層的材料厚度對元件的亮度跟效率影響。材料厚度使用 0.2nm、0.4nm、0.8nm、1.6nm，四種厚度做比較。

設計流程



成果展示



結果與討論

實驗結果有添加電洞注入層材料 MoO_3 的元件效率最好，添加 SnO_2 材料的元件亮度是最好的，由實驗結果可得有添加電洞注入層材料 MoO_3 和 SnO_2 有助於提高電洞注入效率提升元件亮度，適合應用於高亮度元件，未來有望在智能手環、智能眼鏡和顯示器等產品中得到應用。