

亞洲大學
資訊工程學系
105學年度畢業專題

高濕環境物聯網設計

指導老師：蔡志仁

組員：

張問鼎(組長)、傅心呈、吳宗育、劉淳翔

專題功能

我們主要是想把環境中的溫度與濕度跟二氧化碳的
值，能夠利用手機或網頁來觀看，以方便能夠隨時監
測環境中的這三種值。我們利用了溫濕度感測器
(SHT11)與二氧化碳感測器(MG811)來感測數值，並把
數值運用EZO APP呈現出來，數值會隨時間不斷改變，
代表空氣中的這三種數值也是隨著時間不同而不斷改
變。

研究動機

最近的天氣相當不穩定，氣溫有時高有時低，溫度高的話即使在室內也會感到相當悶熱煩躁，人的體溫調節功能也會受到影響，由於散熱不暢而引起體溫升高、心率加快，人就會感到神疲力乏的情況。溫度低的話，則會使人體代謝功能下降，脈博與呼吸變慢，食慾衰退等。所以能夠擁有一個適合的溫度，人們也會感到更加舒適。

濕度一樣扮演著重要的角色，長時間處於濕度較高的地方工作，比較容易得到濕痹症；而當處於濕度過低的地方，空氣中水分蒸發速度快，而乾燥空氣容易帶走人體的水分，使皮膚乾燥、鼻腔粘膜易受到刺激影響，極容易誘發呼吸系統疾病。

最近隨著工業革命，工廠大量排放廢氣，以至於空氣中的二氧化碳濃度大量增加，以至於導致溫室效應，人為因素使地球上的溫室效應加劇，而造成全球暖化的結果，全球暖化造成南北極冰融化，使得海平面上升。

所以我們想要把這三種的數值能夠方便觀測。

軟硬體介紹

EZO APP介紹:

The screenshot displays the EZoApp development environment. At the top, a toolbar includes 'Resize', 'Preview', 'Theme', 'Gallery', 'Export', and 'History' buttons, along with a user profile 'admin'. On the left, a 'Component' panel lists various UI elements such as 'header', 'footer', 'grid', 'tabbar', 'navbar', 'text', 'text-input', 'range-input', 'search-input', 'date-input', 'time-input', 'collapsible-set', 'icon', 'button', and 'listview'. The central area shows a mobile device preview with a white screen. To the right of the preview is a 'property : page' panel with fields for 'id' (set to 'home'), 'style', 'class', 'content-padding', 'background-image', 'background-size', 'background-position', 'background-repeat' (set to 'no-repeat'), 'theme' (set to 'Default'), and 'GK Based' (set to 'false'). On the far right, a code editor shows HTML code:

```
1 <div id="home" data-role="page">
2 <div role="main" class="ui-content"></div>
3 </div>
```

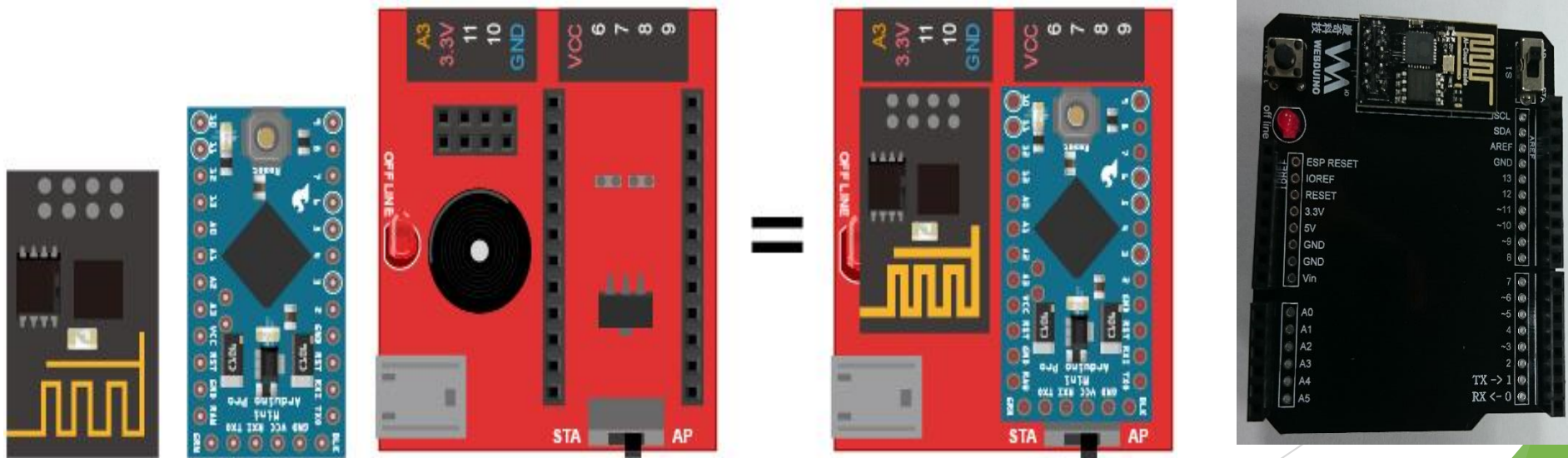
普遍來說，要開發手機的 App，就得使用相關平台的開發程式來進行，若需進行跨平台的開發，更要耗費大量的時間成本，在後續的維護上也是一大挑戰。近年來隨著瀏覽器等級與效能的大幅躍進，HTML5 + JavaScript + CSS3 的前端技術竄起，許多前端框架與跨平台展現的語法，有如雨後春筍般的萌生，jQuery Mobile 便是一套建立於 jQuery 與 jQuery UI 的強健基礎上，提供行動裝置跨平台的使用者界面的系統，也是近幾年來最夯的技術之一。

在眾多編輯器當中，近年來迅速受到開發者喜愛與關注的 EZoApp，便是由 jQuery Mobile 為基礎而誕生的開發工具，EZoApp 不僅一應俱全的保留了 jQuery Mobile 所具備的優勢和功能，更結合了 EZo 研發團隊多年的開發實戰和經驗，讓使用者在瀏覽器上工作，撰寫簡單的語法，打造出無限可能的創意能量和跨平台產品，除此之外，EZoApp 採用雲端的運算與儲存方式，讓開發者更能輕鬆共享自己的程式代碼，設計師也可毫不費力的編輯畫面或進行操作體驗規劃，彼此相得益彰，創造更省時省力的工作方式。

webduino介紹：

Webduino利用了WebComponents的方法，讓使用者可以在完全不用接觸 C 或 C++ 的情形下，只需要撰寫簡單的網頁程式（HTML 與 Javascript），就可以串接 Arduino, 可使用各式各樣的傳感器，創造物聯網應用。webduino 整合了最新的Web元件化技術，開發者只要使用自訂 HTML 標籤，就可以完成Webduino開發板的連接與物聯網裝置的監控，每一片Webduino開發板都預設有一個專屬的雲端通道代碼，開發者只要撰寫HTML標籤，在device屬性填入雲端通道代碼，這個網頁就可以輕易完成和Webduino開發板的連線。在未來的物聯網市場，可能易是IT產業發展至今所遇到前所未有的發展契機，在廣大的使用者當中，包含了非常多樣化與異質化的使用族群，唯有更簡易、方面與跨平台的觀念和開發模式，可以滿足這些使用者的需求，並在未來的物聯網應用中，佔據不倒的地位，然而，憑藉著這樣概念發展出的 Webduino，是值得讓HTML/JavaScript前端開發者，當成進攻物聯網市場的神兵利器！

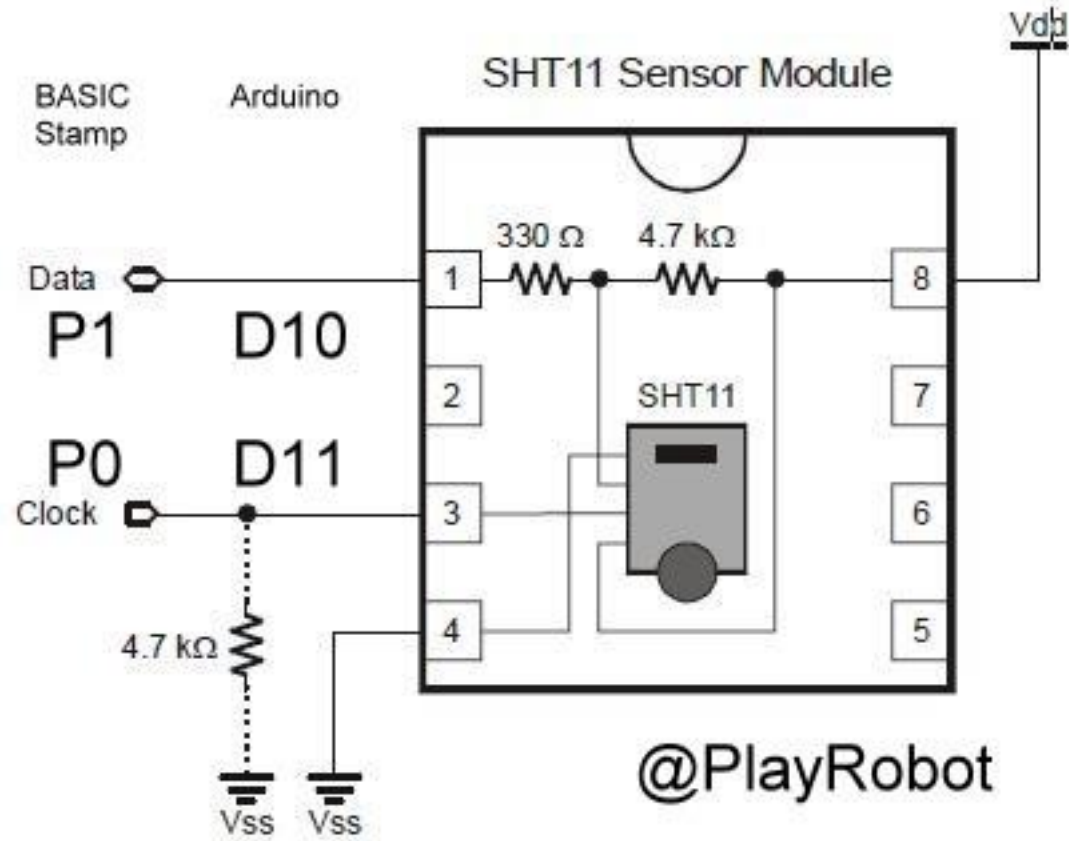
Webduino Smart 是一塊長 3 公分寬 2.5 公分的開發板，重量約 85 公克，腳位有數位腳 0、2、4、5、14、16，PWM 腳位 12、13、15，類比腳 AD (A0)，其他腳位 TX、RX、3.3V、VCC、RST 和 GND 各 1 個。



溫濕度感應器(SHT11)介紹:

SHT11有獨特的CMOSens™技術，具有數字式輸出、免調試、免標定、免外圍電路及全互換的特點。文中對傳感器的性能特點、接口時序與命令進行了詳細的闡述，給出了SHT11與單片機的接口電路及相應程序。傳統的模擬式濕度傳感器一般都要設計信號調理電路並需要經過複雜的校準和標定過程，因此測量精度難以保證，且在線性度、重複性、互換性、一致性等方面往往不盡人意。SHT11基於CMOSens™技術的新型溫濕度傳感器。該傳感器將CMOS晶片技術與傳感器技術結合起來，從而發揮出它們強大的優勢互補作用。

SHT11 電路圖



CO2感應器(MG811)介紹:

MG811 CO2傳感器對CO2有良好的靈敏度和選擇性，受溫濕度的變化影響較小。具有良好的穩定性，再現性。主要應用於空氣質量控制系統發酵過程控制溫室CO2濃度檢測結構及測試電路。

物聯網介紹

物聯網(The Internet of Things)的概念是在1999年提出的，它的定義很簡單：把所有物品通過射頻識別等信息感測設備與互聯網連接起來，實現智能化識別和管理。物聯網通過智能感知、識別技術與普適計算、泛在網路的融合應用，被稱為繼電腦、互聯網之後世界信息產業發展的第三次浪潮。物聯網被視為互聯網的應用拓展，應用創新是物聯網發展的核心，以用戶體驗為核心的創新2.0是物聯網發展的靈魂。

研究方法與步驟

我們利用溫濕度感測器與二氧化碳感測器，運用電路把它們完成，接著讓它們去感測數值，接著把接收到的值上傳到電腦上，利用EZO APP程式把這些數值得一一顯示出來，數值會隨時間不同而不斷改變，接著我們把這些數值上傳到資料庫phpmyadmin紀錄，並上傳到手機的APP，以方便隨時能夠觀看監測。

程式碼(HTML)

```
<div id="hm1" data-role="page" style="background-color:lightblue">  
  <div role="main" class="ui-content">  
    <span id="demo-area-01-show">00</span><b>o</b>c  
    <br>  
    <span id="demo-area-02-show">00</span><b>%</b>RH  
    <br>  
    <span id="demo-area-03-show">00</span><b></b>PPM  
    <br>  
  </div>  
</div>
```

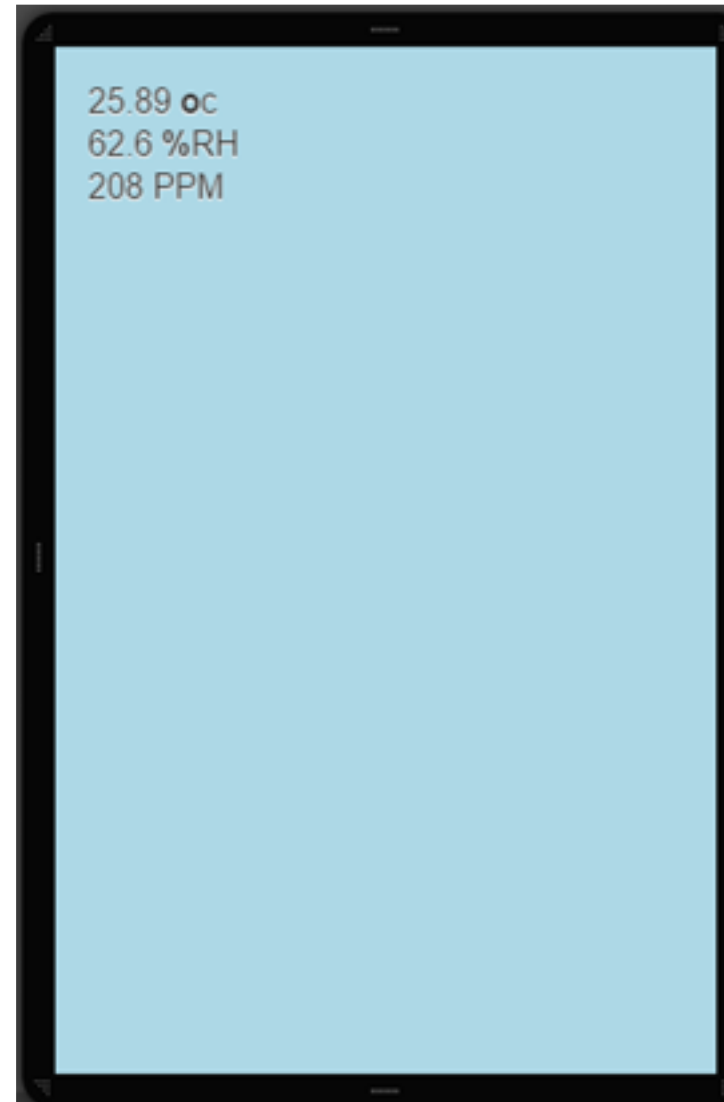
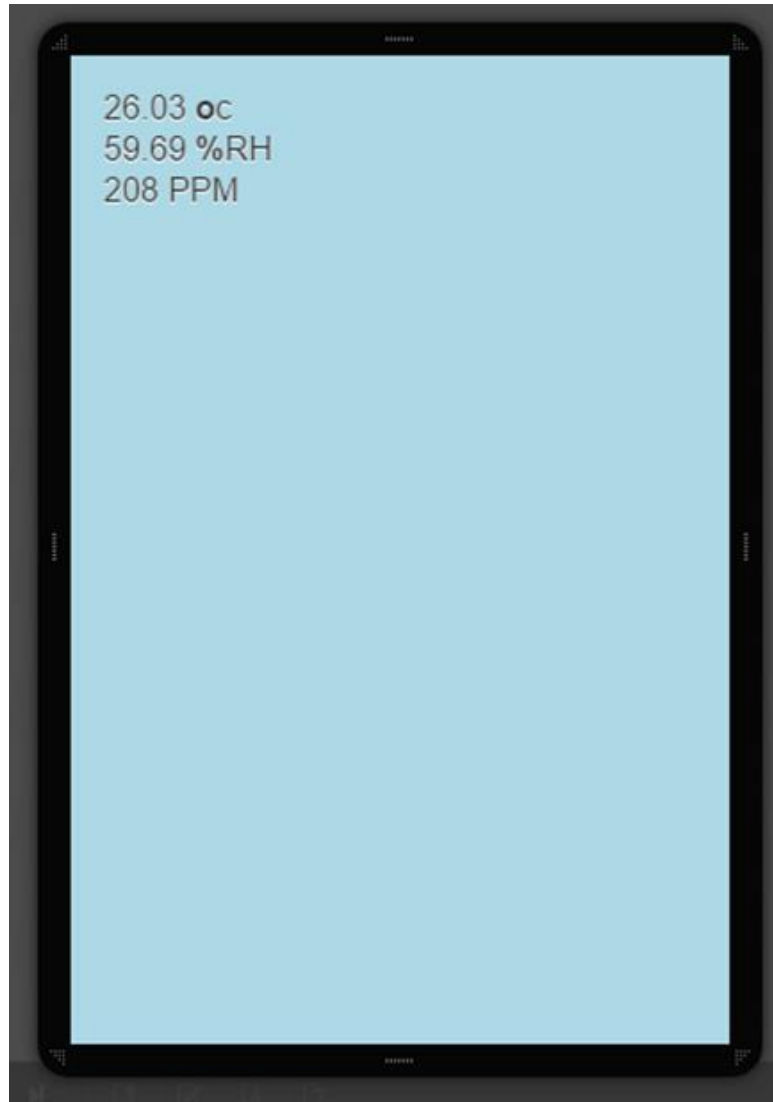

程式碼(JS)

```
var dht;
var photocell;
var a;
var CO2PPM;
$(document).on('pageinit', function () {
  boardReady('5ORL', function (board) {
    board.systemReset();
    board.samplingInterval = 20;
    dht = getDht(board, 11);
    dht.read(function (evt) {
      document.getElementById("demo-area-01-show").innerHTML = dht.temperature;
      document.getElementById("demo-area-02-show").innerHTML = dht.humidity;
    }, 1000);
```

```
board.systemReset();
  board.samplingInterval = 250;
  photocell = getPhotocell(board, 0);
  myVar2 = setInterval(getco2, 1000);

function getco2() {
  photocell.on(function (val) {
    photocell.detectedVal = Math.round(val * 10000 / 5.3);
    document.getElementById("demo-area-03-show").innerHTML = photocell.detectedVal;
  });
}
});
});
```

研究成果(°C溫度、%RH濕度、PPM二 氧)



組員分工

姓名:	職稱:	負責部分:
張問鼎	組長	硬體組裝
傅心呈	組員	網頁程式碼
劉淳翔	組員	資料庫架設
吳宗育	組員	報告製作

參考文獻

- ▶ Webduino 的基本介紹
- ▶ SHT1 溫度溼度感測器
- ▶ EZoApp
- ▶ MG811
- ▶ SHT11
- ▶ MG811 CO2傳感器
- ▶ MG811 CO2 二氧化碳感測器模組
- ▶ 自製室內空氣監測記錄儀
- ▶ 物聯網介紹

感謝聆聽