使用ESP32和DHT11製作溫濕度監測站

古水

丙午年九月廿五 / 2026-11-03

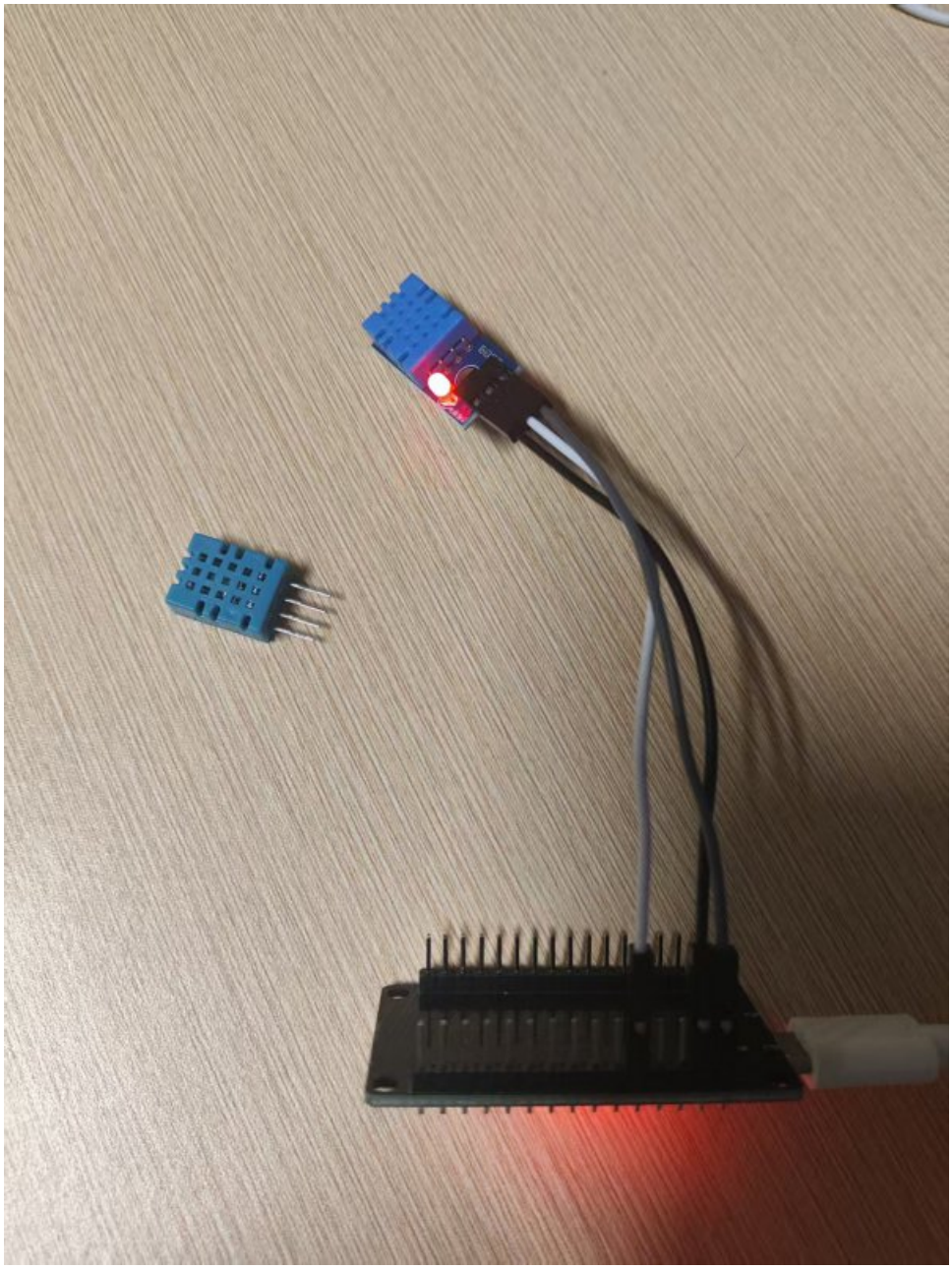
九月初買了一塊ESP32的板子和DHT11傳感器，想做個溫濕度監測站，一直放在那裏很久都沒動，前天終於想起來，就用Deepseek寫了下代碼，最後搞起來了，其實還挺簡單的。

首先是配置Arduino。我的老電腦還在運行win7，因此只能安裝Arduino IDE 1.8.19。Arduino IDE安裝好後需要更新管理庫，安裝Adafruit出品的DHT sensor library，由於電腦CPU太過古老，這一步巨卡無比。接著還要更新ESP32開發板的支持，先是在首選項裏添加以下網址：

```
https://espressif.github.io/arduino-esp32/package_esp32_index.json
```

然後安裝esp32 by Espressif Systems，win7一定要選擇1.0.6的版本安裝，否則環境不兼容。

支持安裝好後，開發板選擇ESP32 Dev Module，端口根據電腦識別的來設置，比如COM7、COM8。



Arduino代碼直接使用Deepseek生成就可以，由於一開始只有單獨的DHT傳感器（圖一左邊那個藍色四針頭的DHT11），必須打開上位電阻。

```
#include <WiFi.h>
#include <HTTPClient.h>
#include <DHT.h>

// ================= 1. ???????? =================

// ? ?? WiFi ????????? 2.4G ???
const char* ssid = "Test";
```

```
const char* password = "12345678";

// ? ??????? IP?? ipconfig ??? IPv4 ???
// ?????????? PHP ????? /api.php????? PHP ???
const char* serverUrl = "http://192.168.43.242:8003/temperature/api.ph
p";

// ? ?? DHT11 ???????????? D4??? GPIO4?
#define DHTPIN 4
#define DHTTYPE DHT11

// ==================================================

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  delay(1000);

  Serial.println("\n--- ESP32 ?? ---");

  // ??? DHT11
  pinMode(DHTPIN, INPUT_PULLUP); // ??????????????????
  dht.begin();

  // ?? WiFi
  Serial.print("???? WiFi: ");
  Serial.println(ssid);
  WiFi.begin(ssid, password);

  // ?? WiFi ??
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }

  Serial.println("\n? WiFi ?????");
  Serial.print("ESP32 ? IP ???: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  Serial.println("--------------------------------");
}

void loop() {
  // 1. ?????
  float t = dht.readTemperature();
```

```
  float h = dht.readHumidity();

  // 2. ????????
  if (isnan(t) || isnan(h)) {
    Serial.println("? DHT11 ??????????");
    delay(2000);
    return;
  }

  // 3. ??????????????????
  Serial.printf("????: %.1f °C, ??: %.1f %%\n", t, h);

  // 4. ?? WiFi ????????????
  if (WiFi.status() == WL_CONNECTED) {
    sendToServer(t, h);
  } else {
    Serial.println("?? WiFi ??????????...");
    WiFi.reconnect();
  }

  // ? 5 ?????
  delay(5000);
}

// ????? PHP ??????
void sendToServer(float t, float h) {
  HTTPClient http;

  // ????
  http.begin(serverUrl);
  // ??????????? JSON ????
  http.addHeader("Content-Type", "application/json");

  // ??????? JSON ??????{"temperature":28.5,"humidity":79.0}
  String jsonPayload = "{\"temperature\":" + String(t) + ",\"humidity\
":" + String(h) + "}";

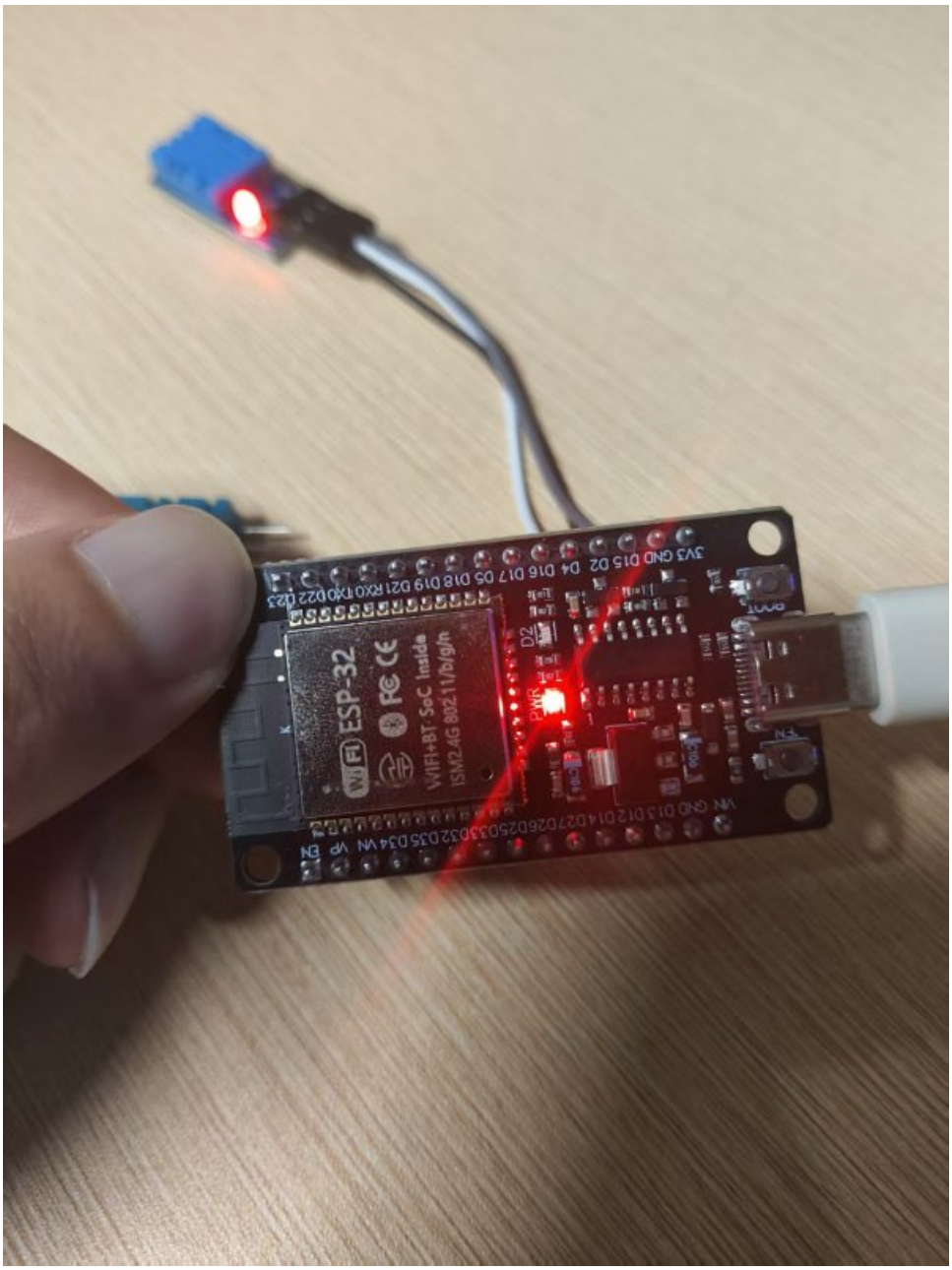
  // ?? POST ??
  int httpResponseCode = http.POST(jsonPayload);

  // ??????????
  if (httpResponseCode > 0) {
    Serial.print("? ?????????????: ");
    Serial.println(httpResponseCode);
  } else {
```

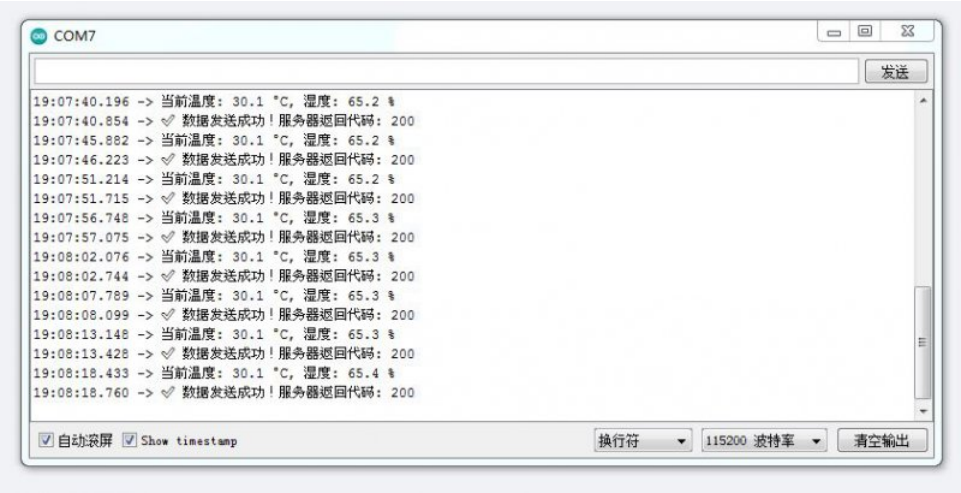
```
    Serial.print("? ?????????: ");
    Serial.println(httpResponseCode);
    // ?????-1 ???????????IP??????404 ??????
  }

  // ????
  http.end();
}
```

分別接好VCC、Data、GND三根杜邦綫，比如我是用的是D4，就接D4口。我嫌棄DHT11四針頭太細容易滑動，又買了一個帶電路板的。



編譯、上傳後，打開串口監視器，選擇115200波特率，就可以正常顯示數據了，這個傳感器反應還是挺靈敏的。



生成的數據直接轉化成json傳給api.php，再建一個index.html就可以讀取了數據。

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="zh-CN">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
    <title>ESP32 ?????</title>
    <style>
        body { font-family: 'Microsoft YaHei', sans-serif; background-
color: #f0f2f5; text-align: center; padding-top: 50px; }
        .card { background: white; padding: 40px; border-radius: 15px;
 box-shadow: 0 4px 12px rgba(0,0,0,0.1); display: inline-block; }
        h1 { color: #333; margin-bottom: 30px; }
        .data-box { display: flex; justify-
content: center; gap: 40px; margin-bottom: 20px; }
        .item { font-size: 24px; color: #555; }
        .value { font-size: 48px; font-
weight: bold; color: #007bff; margin-top: 10px; }
        .time { color: #999; font-size: 14px; margin-top: 20px; }
    </style>
</head>
<body>

    <div class="card">
        <h1>?? ESP32 ?????</h1>
        <div class="data-box">
```

```
            <div class="item">
                ??
                <div class="value" id="temperature">-- °C</div>
            </div>
            <div class="item">
                ??
                <div class="value" id="humidity">-- %</div>
            </div>
        </div>
        <div class="time" id="update-time">????...</div>
    </div>

    <script>
        function fetchData() {
            fetch('data.json?t=' + new Date().getTime())
                .then(response => response.json())
                .then(data => {
                    if (data.temperature !== undefined && data.humidit
y !== undefined) {
                        document.getElementById('temperature').innerTe
xt = data.temperature.toFixed(1) + ' °C';
                        document.getElementById('humidity').innerText
= data.humidity.toFixed(1) + ' %';
                        document.getElementById('update-
time').innerText = '????: ' + data.update_time;
                    }
                })
                .catch(error => {
                    console.log('?????????', error);
                });
        }

        fetchData();
        setInterval(fetchData, 3000);
    </script>

</body>
</html>
```


ESP32 环境监测站
温度
湿度
30.1 °C
65.2 %
最后更新: 2026-11-03 19:07:46