

PROJECT - WIFI AND AP LCD1602 TESTING

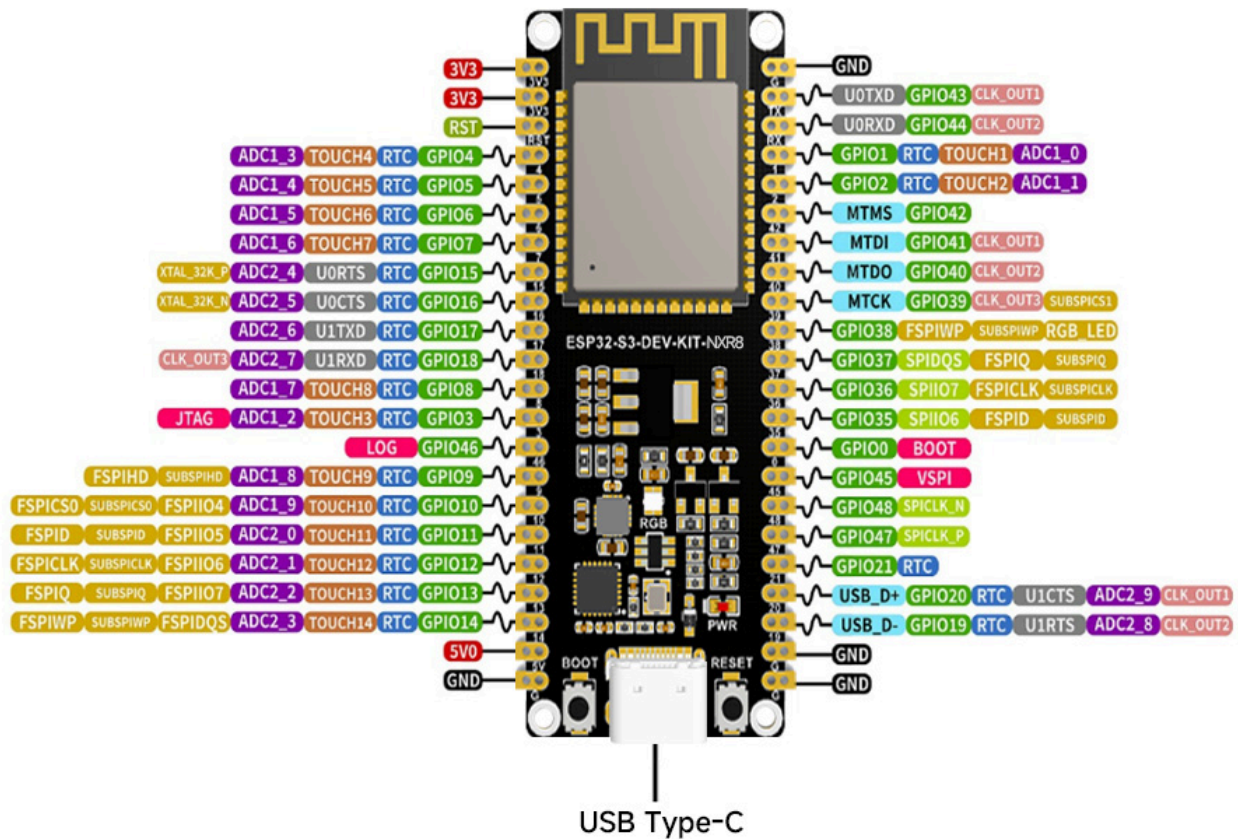
ESP32_S3_WROOM1_BASE

ESP32_S3_WROOM1_BASE : ESP32-S3-WROOM-1 / ESP32-S3-DEV-KIT-N16R8-M(16MB flash) 的基礎功能：
WIFI/AP/NFC/LCD

底板

ESP32-S3-WROOM-1系列模組

ESP32-S3-DEV-KIT-N16R8-M 【16MB flash】



PWM Capable Pin

JTAG/USB

JTAG for Debugging and USB

TOUCHX

Touch Sensor Input Channel

SERIAL

Serial for Debug/Programming

MISC

Miscellaneous/SPI Functions

RTC

RTC Power Domain (VDD3P3_RTC)

GPIOX

GPIO Input and Output

ADCX_CH

Analog-to-Digital Converter

OTHER

Other Related Functions

STRAP

Strapping Pin Functions

CLK_OUTx

Clock Output

PWR

Power Rails (3V3 and 5V)

GND

Ground

WIFI 連接資源

```
1 {
2   "ssid":"TP-Link_C878",
3   "password":"Lxxxxxxx6"
4 }
5 {
6   "ssid":"Wi-Fi001",
7   "password":"abc12345"
8 }
9 {
10  "ssid":"WIFI77A",
11  "password":"Lxxxxxxx6"
12 }
```

功能描述

自動連接wi-fi,如果重連多次失敗則啟動AP熱點配置，提交 WIFI-SSID 和 WIFI-PASSWORD, 保存wifi_config.json 重啟再連WIFI

LCD螢幕：提示WIFI STATUS and AP STATUS

COMX選擇

如果您以開發為目的，選擇合適的介面可以提高調試和開發效率。以下是一些建議：

1. 選擇 JTAG 介面：

- 如果您需要進行深入的偵錯，可以選擇 **USB JTAG/Serial debug unit @ COM8**。JTAG 介面適合更複雜的偵錯操作。

2. 選擇序列介面：

- 如果您只是想上傳 MicroPython 程式碼並進行基本的串行通信，可以選擇 **MicroPython (ESP32) @ COM7** 或 **MicroPython (ESP32) @ COM8**。這通常是開發過程中最常使用的介面。

3. 同時使用：

- 在某些情況下，您可以同時使用串行和 JTAG 接口，進行程式碼上傳和調試。確保在 Thonny 或其他 IDE 中正確配置和切換。

實踐步驟

- 檢查連接：**確保 ESP32 正確連接到電腦。
- 檢視裝置管理員：**確認 COM 連接埠號碼。
- 在 Thonny 中選擇介面：**根據上面的建議選擇相應的介面進行開發。

根據您的特定需求，選擇合適的介面可以提高開發效率

立創開發板：同一ESP32-S3晶片的另一個版本底板參考：<https://wiki.lckfb.com/zh-hans/szpi-esp32s3/beginner/introduction.html>

默认配置

```
1 wifi_config.json 預設配置內容
2 {"ssid": "WiFi001", "password": "abc12345", "url_scheme": "http", "url_host":
  "192.168.0.9", "url_host_port": 8080}
```

💡 Tip

如果使用AP WIFI熱點配置比較麻煩，可以直接使用 複製 wifi_config.json文件到閃存，直接配置。

AP熱點配置

```
1 WIFI NAME: DataGuardEsp PASSWORD: 12345678
2 代碼：
3 self.ap.ifconfig(('192.168.4.1', '255.255.255.0', '192.168.4.1', '192.168.4.1'))
```



如果沒有顯示AP熱點名稱，可以直接輸入熱點名稱WIFI NAME: DataGuardEsp PASSWORD: 12345678

然後開啟網頁設定 <http://192.168.4.1>

你有300秒的時間連接AP和設置，300秒後重啟WIFI連接嘗試後，由於硬件資源不足，無法連接AP。

頁面無法打開：1、注意是不是超時 2、WIFI處於重連

請求正常

Handling root request

Connection from ('192.168.4.2', 54730)

request_str GET / HTTP/1.1

Host: 192.168.4.1

Connection: keep-alive

Cache-Control: max-age=0

Upgrade-Insecure-Requests: 1

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)

Chrome/138.0.0.0 Safari/537.36

Accept:

text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/apng,;q=0.8,application/
signed-exchange;v=b3;q=0.7
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept-Language: zh-TW,zh-HK;q=0.9,zh;q=0.8,en-US;q=0.7,en;q=0.6

時間設置

同步當前時間是 +8時區的北京香港烏魯木齊時間，也就是香港北京當地時間。

螢幕LCD1602

```
1 ESP32-S2
2 資料路徑：www.waveshare.net/wiki/LCD1602_I2C_Module
3 下載資料：
4 powershell
5 iwr "https://www.waveshare.net/w/upload/d/db/LCD1602_I2C_Module_code.zip" -OutFile
  "LCD1602_I2C_Module_code.zip"
6 linux
7 wget https://www.waveshare.net/w/upload/d/db/LCD1602_I2C_Module_code.zip
```

ESP32-S3-WROOM-1 版本在：D:\EPS32\LCD1602\ESP32-S3-DRV

硬體LCD1602連接ESP32-S3-WROOM-1

接線說明：一般來說，連接LCD1602透過I2C的方式如下：

- **VCC**: 連接到3.3V或5V (**3V3** Revised@2025-7-16)。
- **GND**: 連接到接地線 (**GND** Revised@2025-7-16)。
- **SDA**: 連接到微控制器的SDA接腳 (**GP4** Revised@2025-7-16)。
- **SCL**: 連接到微控制器的SCL接腳 (**GP5** Revised@2025-7-16)。

LCD1602 -> Pico/Pico w/Pico2/Pico2 w/ESP32S3

VCC -> 3V3

GND -> GND

SCL -> GP5

SDA -> GP4

I2C接到GPIO4和GPIO5

(上圖來自微雪技術支援)

LCD1602範例程序

『python

範例程式下載

```
1 | cd ~
2 | wget https://www.waveshare.net/w/upload/d/db/LCD1602_I2C_Module_code.zip
3 | unzip LCD1602_I2C_Module_code.zip
4 | cd ~/LCD1602_I2C_Module_code/Raspberry
5 | sudo chmod 777 *
6 | cd python/
7 | sudo python test.py #在LCD上顯示兩行字元的程式
8 | sudo python time_test.py #自動取得本機時間並顯示在LCD上的程序
```

```
1 | - 程式碼解析
2 |
3 | test.py
4 |
5 | 『python
6 | lcd.setCursor(0, 0) #設定遊標位置
7 | # print the number of seconds since reset:
8 | lcd.printout("waveshare") #寫入字符
9 | lcd.setCursor(0, 1) #設定遊標位置到第二行第零列
10 | lcd.printout("Hello,world!")#寫入字符
```

WIFI LED 信號燈

WIFI 功能指示燈：DEBUG狀態 10秒，生產環境 30秒

WIFI信號燈

功能與用法說明：

ESP32-S2 LCD 使用引腳 PIN1# (GP2)

正常：每30秒閃一秒

NFC拍卡 M4255

UART 接腳 – 串列通信

ESP32-S3 支援多個 UART（通用非同步收發器）接口，可與各種設備進行串行通訊。ESP32 支援最多三個 UART 介面：UART0、UART1和UART2，取決於您使用的 ESP32 開發板型號。

與 I2C 和 SPI 一樣，這些 UART 可以對應到任何 GPIO 引腳，儘管它們在大多數主機板型號上都有預設引腳分配。

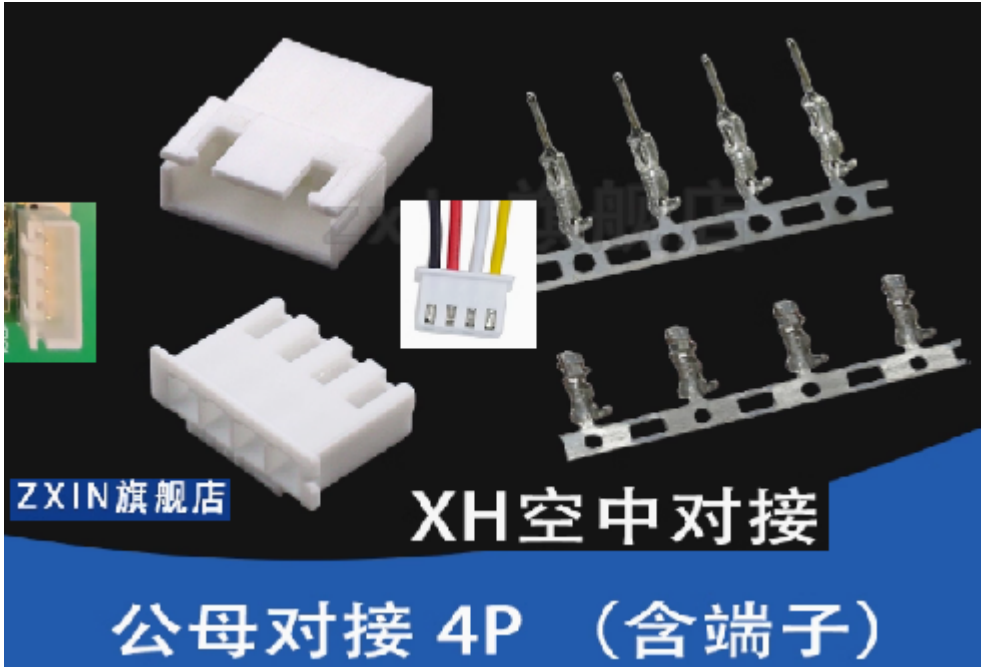
下表顯示了 ESP32-S3 的預設 UART0、UART1 和 UART2 RX 和 TX 引腳：

參考目前代碼：`uart = UART(1, baudrate=9600, bits=8, parity=None, stop=1, rx=Pin(18), tx=Pin(17))`

UART連接埠	德州	接收	評論
UART0	GPIO 43	GPIO 44	無法更改：意思應該是底板固定的GPIO
UART1 (Now Use This)	GPIO 17	GPIO 18	可以分配給其他GPIO
UART2	—	—	指派您選擇的任何引腳

UART 4芯接線

NFC拍卡 M4255 使用 XH2.54mm空中对接 公母插头端子4芯



NFC拍卡業務

類 `class UartM4255NfcModule:`

函數 `def uart_card_listen_and_return(self):`

```
1 | def uart_card_listen_and_return(self):
2 |     插入 雲拍卡事件查詢 確切關係等等業務
3 |     插入 門禁開關業務
```

DEMO [ACS DEVICE (Access Control System Device).MP4]

<http://localhost:8080/zh-HK/Admin/DeviceManage/CardDeviceSimplifiedEntry>

```

info: DataGuardXcore.Worker[0]
      [2025-07-30 15:15:54 760] [SYSTEM IS RUNNING][PER HOUR CHECK]
warn: DataGuardXcore.Areas.Admin.Controllers.BaseController[0]
      2025-07-30 15:59:50 979{"DeviceSerialNo":"94a990029460","OccurDateTime":1753891189,"NfcCardNumber":"2281992583"}
SUCCESSFUL TO ADD NEW saveDatabaseResult=True
warn: DataGuardXcore.Areas.Admin.Controllers.BaseController[0]
      2025-07-30 16:01:45 913{"DeviceSerialNo":"94a990029460","OccurDateTime":1753891304,"NfcCardNumber":"2067880178"}
SUCCESSFUL TO ADD NEW saveDatabaseResult=True
warn: DataGuardXcore.Areas.Admin.Controllers.BaseController[0]
      2025-07-30 16:06:26 825{"DeviceSerialNo":"94a990029460","OccurDateTime":1753891585,"NfcCardNumber":"1979160852"}
SUCCESSFUL TO ADD NEW saveDatabaseResult=True
warn: DataGuardXcore.Areas.Admin.Controllers.BaseController[0]
      2025-07-30 16:06:31 303{"DeviceSerialNo":"94a990029460","OccurDateTime":1753891590,"NfcCardNumber":"3535368775"}
warn: DataGuardXcore.Areas.Admin.Controllers.BaseController[0]
      2025-07-30 16:06:35 633{"DeviceSerialNo":"94a990029460","OccurDateTime":1753891594,"NfcCardNumber":"2067880178"}

```

2、ESP32提交和響應

[illegible]

Note

ESP32提交到響應以及提示燈等等，整個流程約需要3-5秒。具體涉及異步線程等等，如果連續多個間隔不足一秒，測試是通過的。大體排隊打卡，如果人數過於密集，可以增加多個單片機進行拍卡處理。具體場景需要進一步的負載測試。

接線與壓線

1. XH2.54端子壓線

https://www.bilibili.com/video/BV1fGRmYrEZJ/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=a07361f638d3efaf8f076955f5fcb1c6

CINLINELEC

杜邦5557压线钳

适用于PH2.00、XH2.54、SM2.54、5557、5559
MX3.0公母插针、JST母端子2.54等

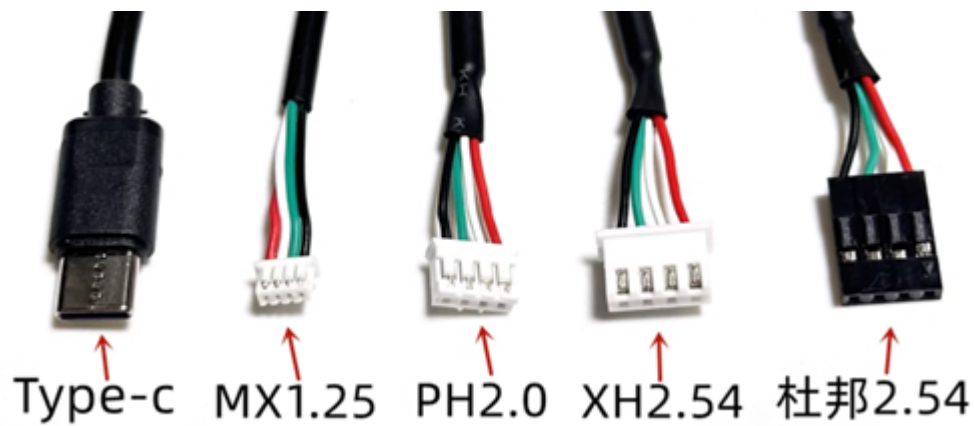
SN-5557

线切割钳口

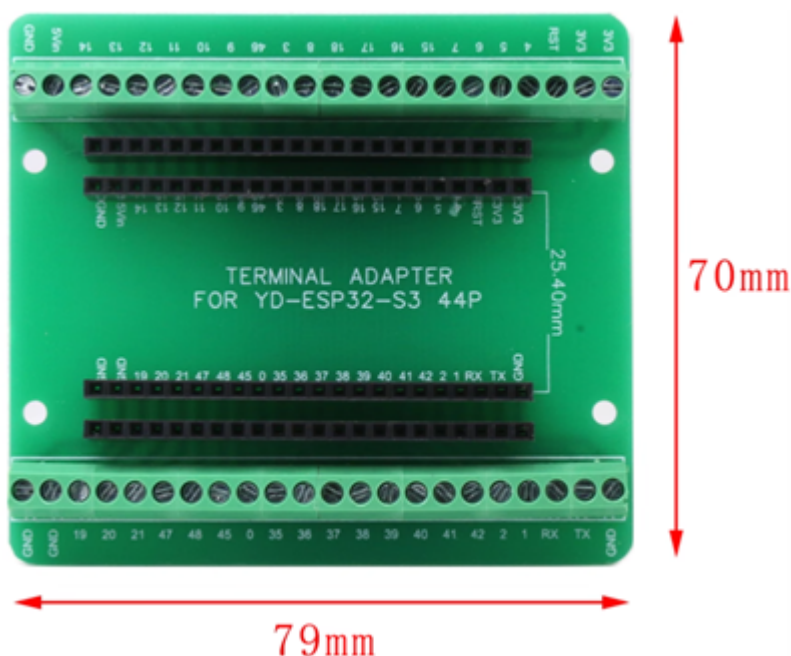
压接范围:0.08-0.5mm²
压接厚度:4.9mm



2. 各種端子名稱



3. ESP32-S3 GPIO 擴展板



雲端Attendance Post API

拍卡事件，獲取NFC Card Number 以及當前時間 POST到雲端平台，

第一步、POST雲端之前，先登記設備和NFC CARDNUMBER

驗證設備是否登記：<http://192.168.0.9:8080/zh-HK/Device/GetMainComBySerialNo/94a990029460>

第二步、POST API 內容：

api：en-US/Admin/DeviceManage/CardDeviceSimplifiedEntry

強制 {Language} = en-US

```
1 Body Json PostData
2 {
3   "DeviceSerialNo": "94a990029460",
4   "OccurDateTime": 1628783438292,
5   "NfcCardNumber": "3991852973"
6 }
7
8 }
```

注意：目前使用的硬件是 昱閔科技 UART接口M4255 uart_m4255_module.py::func：：
uart_card_listen_and_return

注意：http error: [Errno 104] ECONNRESET：請求連接出錯，或者連接到localhost的低級錯誤。

Important

ESP32-S3提供的時間是本地時間，而非 GMT格式時間，例如 香港本地時間是 22:30，不能寫成 02:30 GMT+08:00

NTP同步成功，已转换为UTC+8时间: (2025, 7, 31, 3, 2, 54, 8, 90) # 格式：(年, 月, 日, 星期, 时, 分, 秒, 微秒)

