

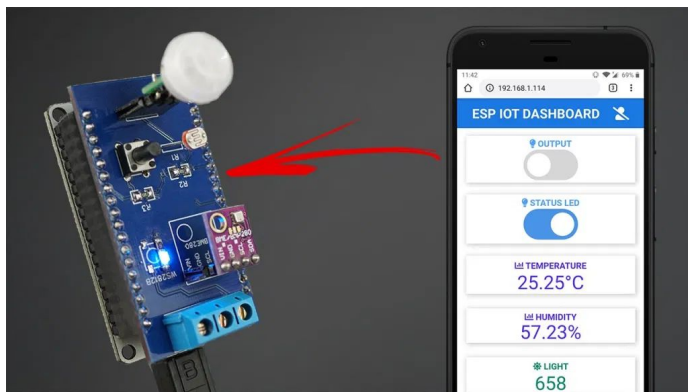
物聯網初探

物聯網初探

- IOT設備"編程"簡介
- 一些基礎電子知識
- 如何與 IOT 設備接口

物聯網初探: IoT設備“編程”簡介

- 使用Arduino開發環境為ESP32編寫軟件。
- Arduino安裝
- 做一個小項目: 物聯網屏蔽
 - <https://randomnerdtutorials.com/esp32-iot-shield-pcb-dashboard/>



物聯網初探: 一些基礎電子知識

- Input/Output 輸入/輸出
 - Analogy 類比
 - Digital 數位
- Ohm's law 歐姆定律

物聯網初探: 一些基礎電子知識

- 類比 輸入/輸出
 - 連續變化信號輸入/輸出 eg. 聲音, 光度
- 數位 輸入/輸出
 - 邏輯級別由固定信號級別表示 eg. 3.3v 代表 “1” 0v 代表 “0”
- 歐姆定律
 - 在電路學裏, 歐姆定律 (英語: Ohm's law) 表明, 導電體兩端的電壓與通過導電體的電流成正比以方程式表示,

$$V=IR$$

- 其中, V是電壓, DC(3.3V, 5V)/AC(240V) , I是電流(mA), R是電阻(ohm)。

物聯網初探：一些基礎電子知識

- Components/組件：
 - Resister/電阻
 - Capacitor/電容
 - Diode/二極管
 - Transistor/FET 晶體管/場效應晶體管
 - LED/發光二極管
 - Buzzer/蜂鳴器
 - Mic/咪



物聯網初探: IoT設備簡介

其他組件：

1. IOT開發套件

- a. 麵包板*
- b. 杜邦線*
- c. 二極管
- d. LEDs
- e. 通用晶體管
- f. 電阻
- g. 電容
- h. 按鈕
- i. 摩打*
- j. 直流电机驱动板
- k. 繼電器

物聯網初探

- 物聯網屏蔽－ 怎麼做
 - Arduino 集成開發環境
 - 電子設計
 - 什麼是電路原理圖
 - 印刷電路板製作
 - 電子設計自動化工具
 - 如何焊接

物聯網初探

資源：

- Google
- Youtube
- Github - <https://github.com>
- <https://randomnerdtutorials.com/esp32-iot-shield-pcb-dashboard/>

物聯網初探: IoT設備簡介

一些歷史:

在早期，把任何設備連接到互聯網都係困難和昂貴。但喺2014年，Ai-Thinker創建了ESP8266，它允許你使用成本低於2美金嘅模塊，透過Wifi連接到互聯網。徹底改變了IoT行業。

物聯網初探:IoT設備簡介

ESP8266係：

在一個芯片（SoC）上包含、**低功耗**和**高性能系統**，能夠透過刻喺電路板（PCB）上嘅天線，透過網絡進行通信。它配備咗自己嘅處理器，所以它實際上可以完全自主地工作，而無需額外嘅微處理器板。從本質上講，它是"物聯網"時代的"物聯網"。

我哋將使用ESP8266嘅”大佬”，ESP32。原因係，雖然ESP8266好平，但它有設計錯誤，使其無法正常工作，並且其IO功能都有限。

物聯網初探: IoT設備簡介

ESP32:

- CPU: Xtensa **雙核心** (或者單核心) **32位元** LX6 微處理器, 工作時脈 160/240 MHz, 運算能力高達 600 DMIPS
- Single core Ultra Low Power CPU
- 448 KB ROM (64KB+384KB)
- 520 KB SRAM
- **Wi-Fi**: 802.11 b/g/n
- **藍芽**: v4.2 BR/EDR/BLE
- **34個** GPIO
 - 12-bit SAR ADC , 多達18個通道
 - 2個 8位元 D/A 轉換器
 - 10 個觸控感應器
 - 4個 SPI
 - 2個 I2S
 - 2個 I2C
 - 3個 UART
 - 1個 Host SD/eMMC/SDIO
 - 1個 Slave SDIO/SPI
- 帶有專用 DMA 的乙太網路介面, 支援 IEEE 1588
- CAN 2.0
- 紅外線傳輸
- 電機 PWM
- LED PWM, 多達16個通道
- 霍爾感應器

物聯網初探: IoT設備簡介

開發板： 23.5 人民幣！

物聯網初探：一些基礎電子知識

- Components/組件：



接下來呢?

- 如何使用Arduino編程?
- 除了Arduino重有乜嘢?
 - Tasmota
 - ESPHome
- 除了Wifi重有乜嘢?
 - Zigbee
 - Bluetooth
 - LoRa
- 而家你有了IOT, 你如何能控制它?
 - MQTT
 - Node-red
 - Home Assistant

物聯網初探

乜嘢係物聯網？



物聯網初探

同我哋有咩關係？ 我哋可以用IOT做乜：

- Smart home/智能家居
- Elder care/老年護理
- Medical and healthcare/醫療和醫療保健
- Transportation/運輸
- V2X communications/V2X通信
- Building and home automation/建築和家庭自動化
- etc.

物聯網初探

IOT結構係又乜嘢組成？

人與物互動關係

人與物間的互動關係

- H2T (Human to Thing)**
 - 個人的資訊蒐集後和物件溝通 (或稱物品)，如：看護醫療系統
- T2H (Thing to Human)**
 - 人與大間的直接溝通，如：透過行動裝置服務、傳輸檔案等
- T2T (Thing to Thing)**
 - 無線M2M：物件之間直接傳輸資訊，目前多為RFID類，僅能傳輸少量資訊物品，未來物品將能高速傳輸影片
- H2H (Human to Human)**
 - 物體研發帶來的資訊傳達給人類，如：交通、氣象、用戶家中傳資訊

物聯網初探 - 五