

Ch07 物聯網

— 將感測器連上網路

7-1 D1 mini 網路連線

D1 mini 若要連接網際網路，必須先連上附近的 WiFi 基地台：

```
import network          # 匯入網路函式庫

ssid = "你的 WiFi 名稱"
pw = "你的 WiFi 密碼"

# 建立 WiFi 物件，設為工作站 (station) 模式
wifi = network.WLAN(network.STA_IF)
wifi.active(True)      # 啟用 WiFi 物件
wifi.connect(ssid, pw) # 開始連線到指定 WiFi

# 檢查連線狀態，還沒連上就繼續跑迴圈
while not wifi.isconnected():
    pass

# 執行到此處時，就代表控制板已連上 WiFi
```

7-1 D1 mini 網路連線

控制板可以對某網址發出請求，並把回應讀取回來：

```
import urequests # 匯入網路請求函式庫

url = "https://www.flag.com.tw"/ # 要請求的網址
response = urequests.get(url) # 請求網址並讀取回應

if response.status_code == 200: # 請求成功, 目標網頁回應 HTTP 碼 200
    print("網頁請求成功:")
    print(response.text) # 印出回應

else:
    print("網頁請求失敗")
```

7-1 D1 mini 網路連線

先修改 WiFi 名稱及密碼，執行後看到 D1 mini 請求 <https://www.flag.com.tw/> 並將網頁內容下載回來：

```
連接 Wi-Fi...
```

```
已連上
```

```
IP: 192.168.100.155
```

```
取得網頁...
```

```
網頁請求成功:
```

```
<!doctype html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<meta charset="utf-8">
```

```
<meta name="viewport" content="width=device-width,initial-  
scale=1.0,minimum-scale=1.0">
```

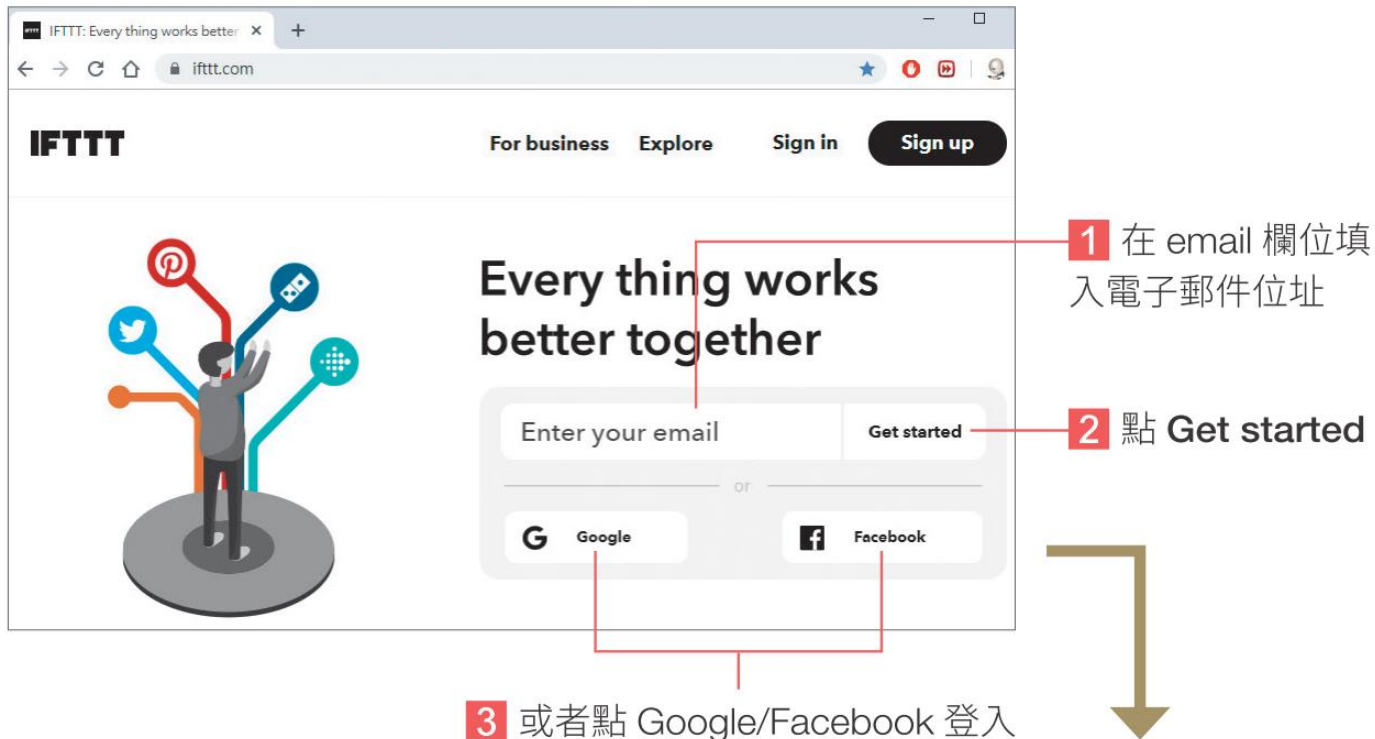
```
<title>旗標科技</title>
```

```
... (下略) ...
```

7-2 使用 IFTTT 平台

IFTTT (IF This Then That) 是免費物聯網平台，允許使用者結合各式各樣的服務。

- 申請 IFTTT 帳號



The image shows a screenshot of the IFTTT website's sign-up page. The browser address bar shows 'ifttt.com'. The page features the IFTTT logo, navigation links for 'For business', 'Explore', 'Sign in', and a 'Sign up' button. The main heading reads 'Every thing works better together'. Below this is a sign-up form with an 'Enter your email' field and a 'Get started' button. There are also options to sign up with Google or Facebook. Three numbered annotations are present: 1. A red box highlights the 'Enter your email' field with the text '1 在 email 欄位填入電子郵件位址'. 2. A red box highlights the 'Get started' button with the text '2 點 Get started'. 3. A red box highlights the Google and Facebook login options with the text '3 或者點 Google/Facebook 登入'. A large brown arrow points downwards from the bottom right of the screenshot.


1 在 email 欄位填入電子郵件位址

2 點 Get started

3 或者點 Google/Facebook 登入

7-2 使用 IFTTT 平台

使用 Google 帳戶登入



登入
繼續使用「IFTTT」

電子郵件地址或電話號碼


[忘記電子郵件地址？](#)

如要繼續進行，Google 會將您的姓名、電子郵件地址、語言偏好設定和個人資料相片提供給「IFTTT」。使用這個應用程式前，請先詳閱「IFTTT」的《[隱私權政策](#)》及《[服務條款](#)》。

[建立帳戶](#) [繼續](#)

4 輸入 Google 帳號

使用 Google 帳戶登入



歡迎使用
krantas@gmail.com

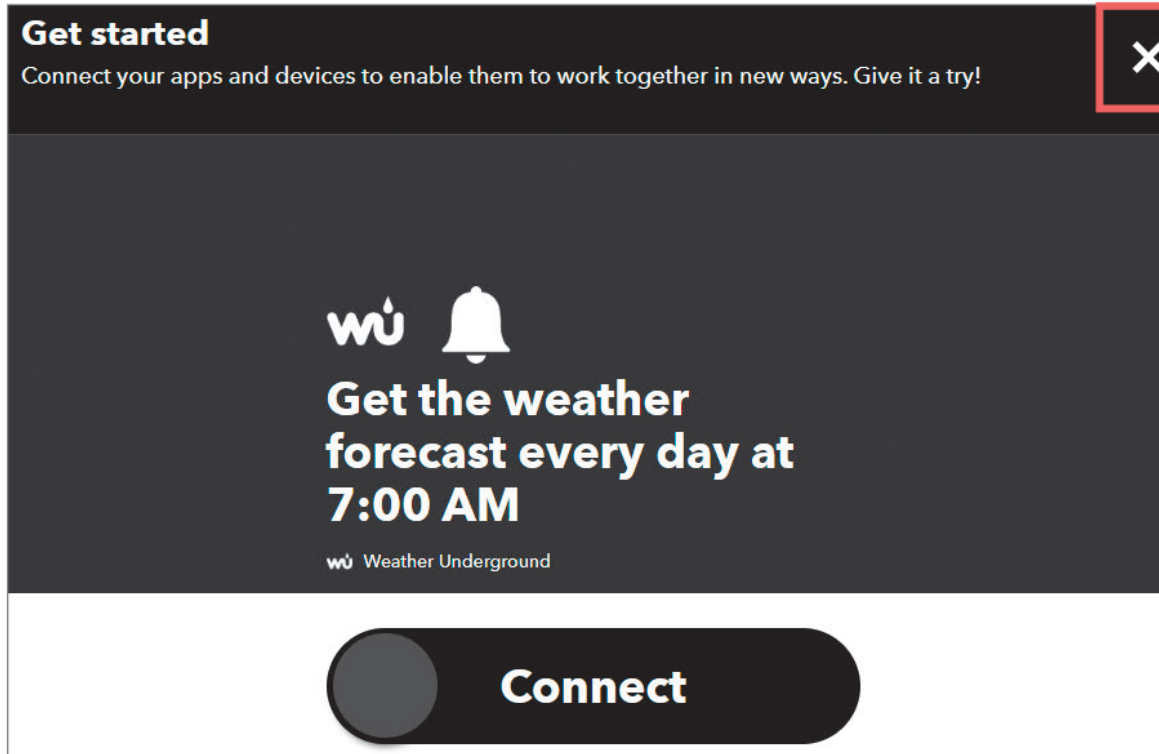
輸入您的密碼

如要繼續進行，Google 會將您的姓名、電子郵件地址、語言偏好設定和個人資料相片提供給「IFTTT」。使用這個應用程式前，請先詳閱「IFTTT」的《[隱私權政策](#)》及《[服務條款](#)》。

[忘記密碼？](#) [繼續](#)

5 輸入 Google 密碼

7-2 使用 IFTTT 平台



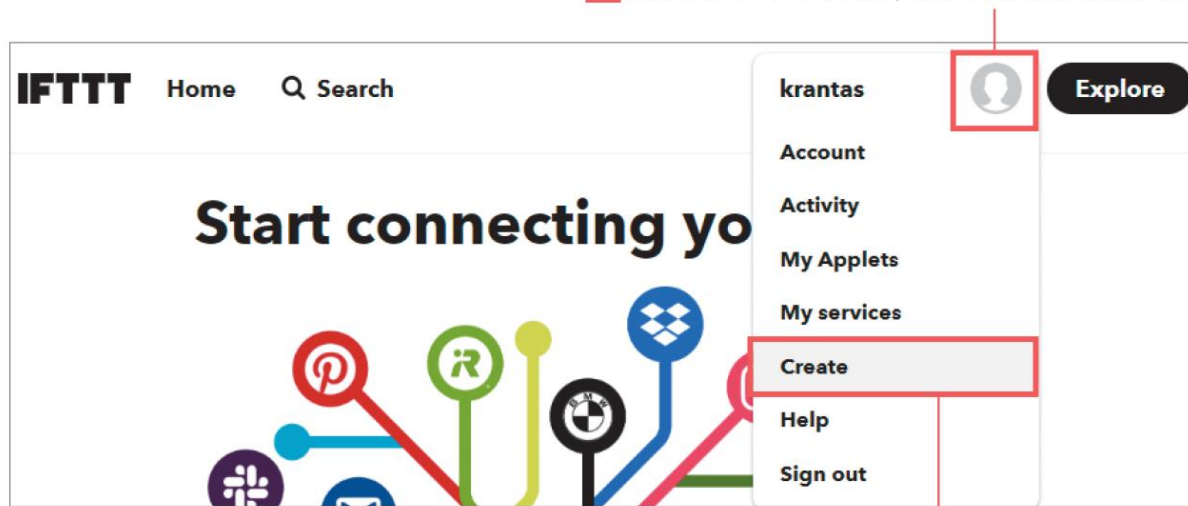
X

6 申請完成後，若出現推薦服務畫面，點右上角叉叉關閉。

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

- 建立 IFTTT 應用

1 登入 IFTTT 平台後，點右上角的帳號圖示



2 點下拉選單的 Create(創建應用)

3 點選畫面中 If +This Then That 的加號，選擇觸發來源服務

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

The image shows two screenshots from the IFTTT interface. The first screenshot, titled "Choose a service" (Step 1 of 6), shows a search bar with "webhooks" entered. A red line points from the search bar to a red box containing the number "4" and the text "在搜尋框中輸入 webhooks". Below the search bar, a blue square icon with a white Webhooks logo is shown, with a red line pointing from it to a red box containing the number "5" and the text "點選 Webhooks 服務". The second screenshot, titled "Connect Webhooks" (Step 1 of 6), shows a blue square icon with a white Webhooks logo at the top. Below it, a large black button with the word "Connect" in white is shown. A red line points from this button to a red box containing the number "6" and the text "點 Connect 啟用服務". A yellow arrow points from the search bar in the first screenshot down to the Webhooks icon in the second screenshot.

Choose a service
Step 1 of 6

Q webhooks

4 在搜尋框中輸入 webhooks

5 點選 Webhooks 服務

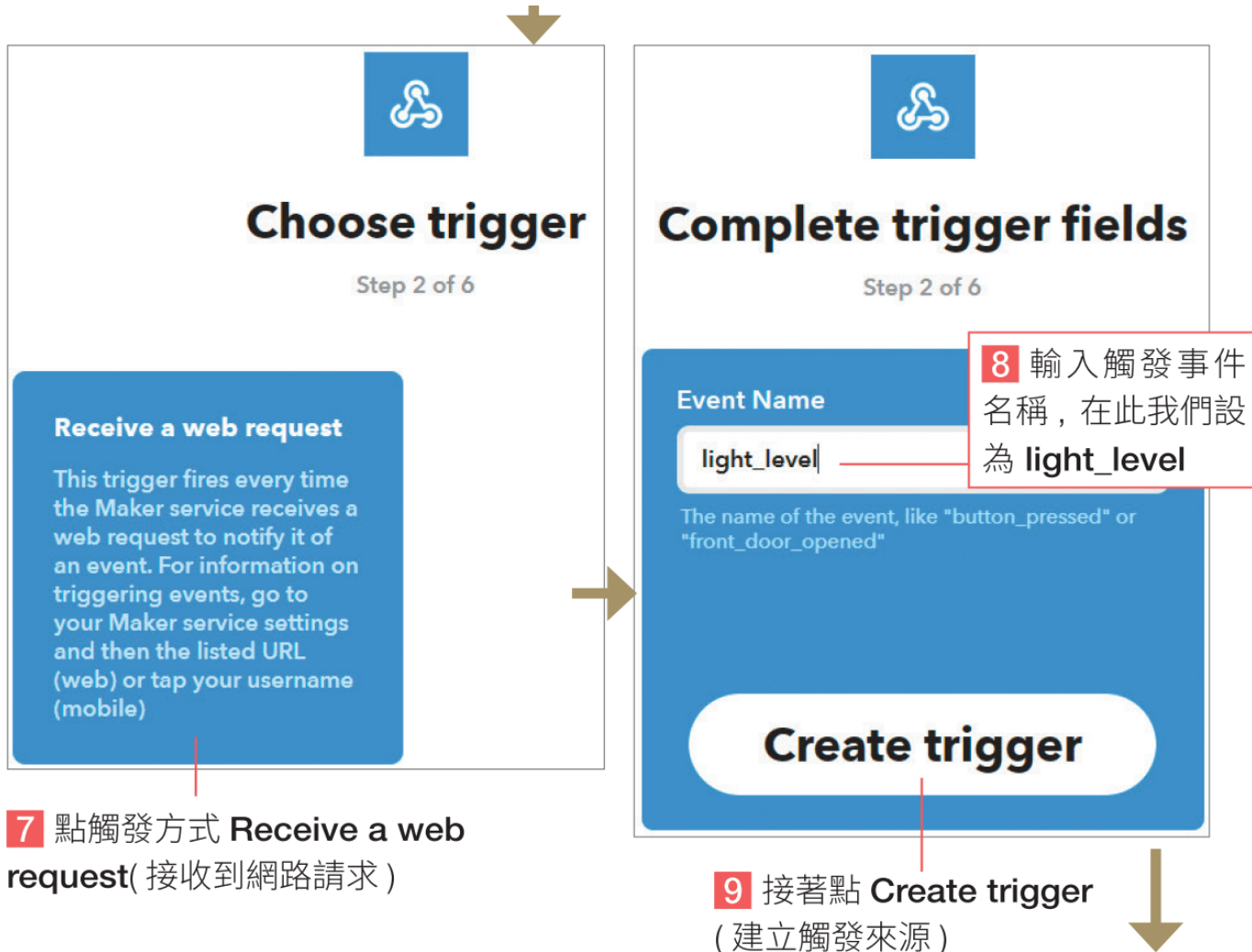
Connect Webhooks
Step 1 of 6

Integrate other services on IFTTT with your DIY projects. You can create Applets that work with any device or app that can make or receive a web request. If you'd like to build your own service and Applets, check out the IFTTT platform.

6 點 Connect 啟用服務

Connect

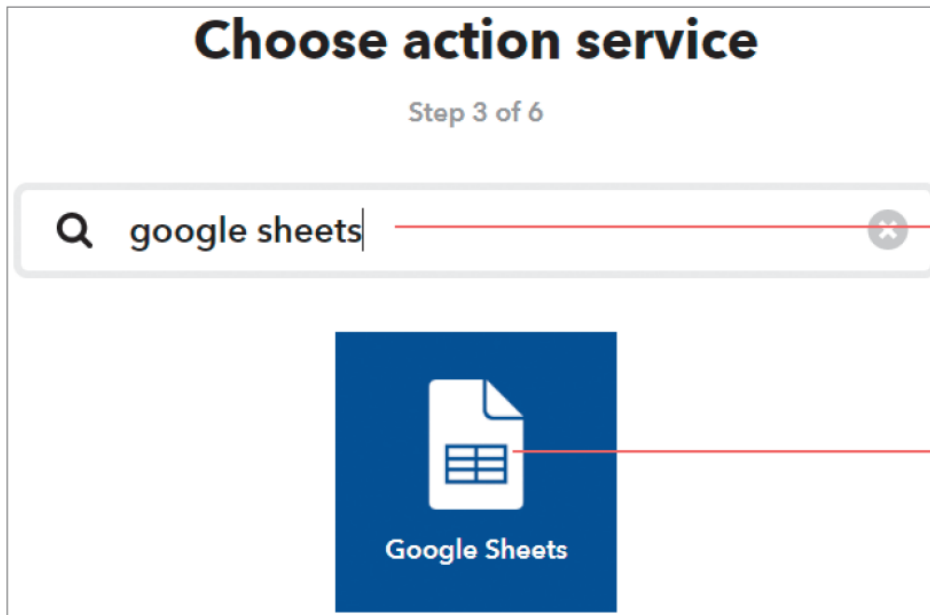
7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表



7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表



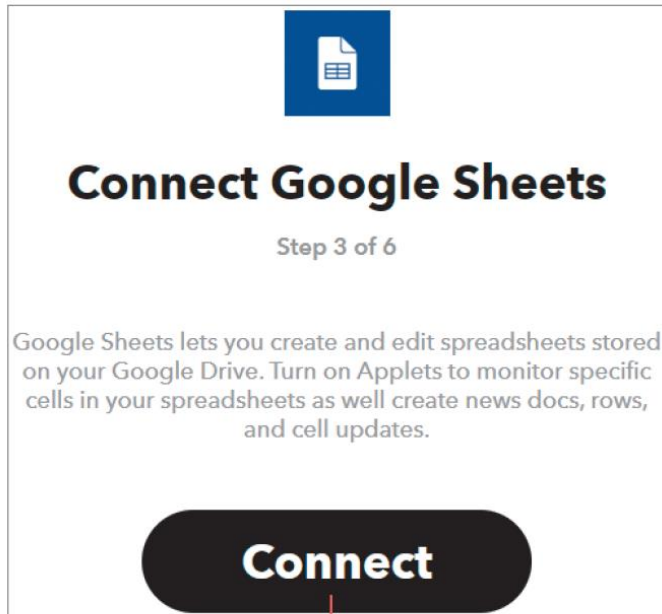
10 點 If This Then +That 在 That 前面的加號，選擇被觸發的服務




11 在搜尋欄輸入 google sheets

12 點選 Google 試算表服務

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表





Connect Google Sheets

Step 3 of 6

Google Sheets lets you create and edit spreadsheets stored on your Google Drive. Turn on Applets to monitor specific cells in your spreadsheets as well create news docs, rows, and cell updates.

Connect

13 點 **Connect** 啟用服務

14 選擇 Google 帳戶
(如果之前沒登入，就
登入 Google 帳戶)



使用 Google 帳戶登入



選擇帳戶

以繼續使用「IFTTT」

 @gmail.com

 使用其他帳戶

如要繼續進行，Google 會將您的姓名、電子郵件地址、語言偏好設定和個人資料相片提供給「IFTTT」。使用這個應用程式前，請先詳閱「IFTTT」的 [《隱私權政策》](#) 及 [《服務條款》](#)。

繁體中文 ▾ 說明 隱私權 條款

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表



「IFTTT」想要存取您的 Google 帳戶
krantas@gmail.com

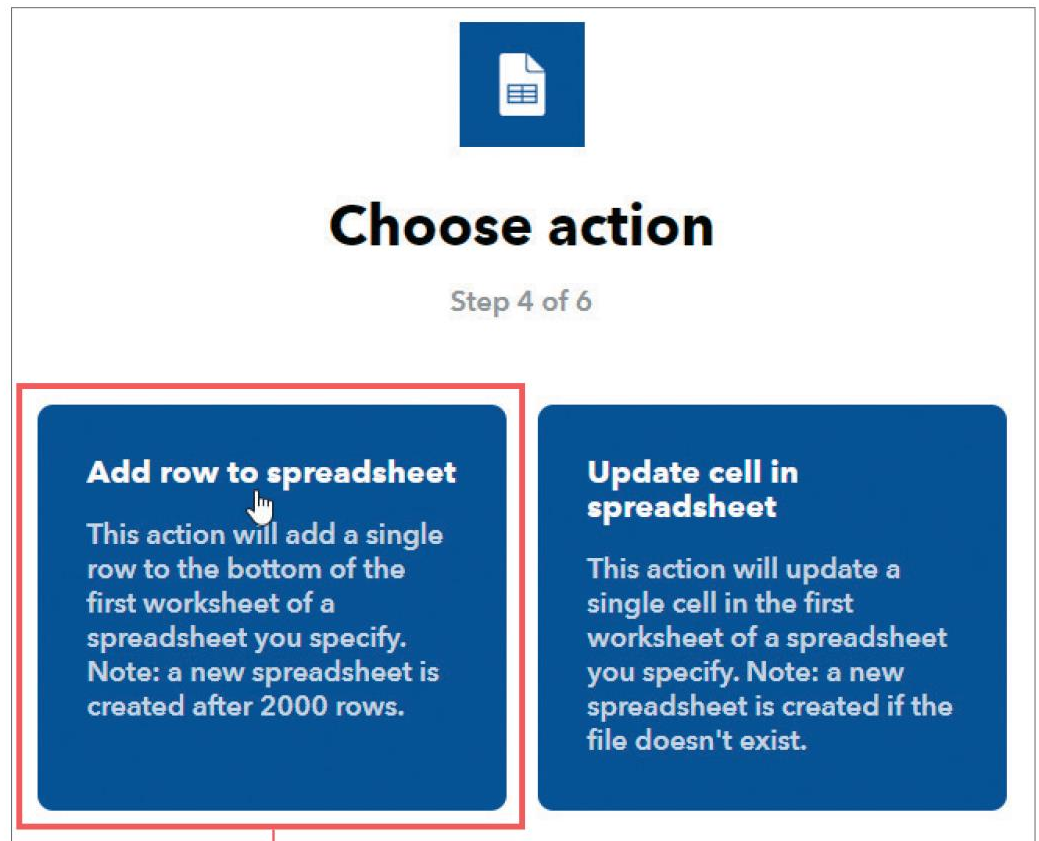
這麼做將允許「IFTTT」進行以下操作：

- 查看、編輯、建立及刪除您的所有 Google 雲端硬碟檔案
- 查看、編輯、建立及刪除 Google 雲端硬碟中的試算表

確認「IFTTT」是您信任的應用程式
這麼做可能會將您的機密資訊提供給這個網站或應用程式。
想瞭解「IFTTT」會如何處理您的資料，請參閱該應用程式的
《服務條款》和《隱私權政策》。您隨時可以前往
Google 帳戶頁面查看或移除存取權。
[瞭解潛在風險](#)

取消

15 點選允許



Choose action
Step 4 of 6

Add row to spreadsheet
This action will add a single row to the bottom of the first worksheet of a spreadsheet you specify.
Note: a new spreadsheet is created after 2000 rows.

Update cell in spreadsheet
This action will update a single cell in the first worksheet of a spreadsheet you specify. Note: a new spreadsheet is created if the file doesn't exist.

16 點選被觸發的動作 Add row to spreadsheet
(在 Google 試算表增加一列)



7-3 雲端 上傳

The screenshot shows the 'Complete action fields' step (Step 5 of 6) for creating a spreadsheet action in IFTTT. The interface is dark blue with white text and input fields. At the top is a document icon. The main content is divided into three sections: 'Spreadsheet name', 'Formatted row', and 'Drive folder path'. Each section has an 'Add ingredient' button. At the bottom is a large 'Create action' button.

Spreadsheet name
BH1750亮度感測表
Will create a new spreadsheet if one with this title doesn't exist
Add ingredient

Formatted row
OccurredAt ||| EventName |||
Value1 ||| Value2 ||| Value3
Use "|||" to separate cells
Add ingredient

Drive folder path
IFTTT
Format: some/folder/path (defaults to "IFTTT")
Add ingredient

Create action

IFTTT 試算表

17 設定要建立的 Google 試算表名稱

18 試算表欄位變數

19 試算表在 Google 雲端硬碟的資料夾

20 點 Create action 完成設定

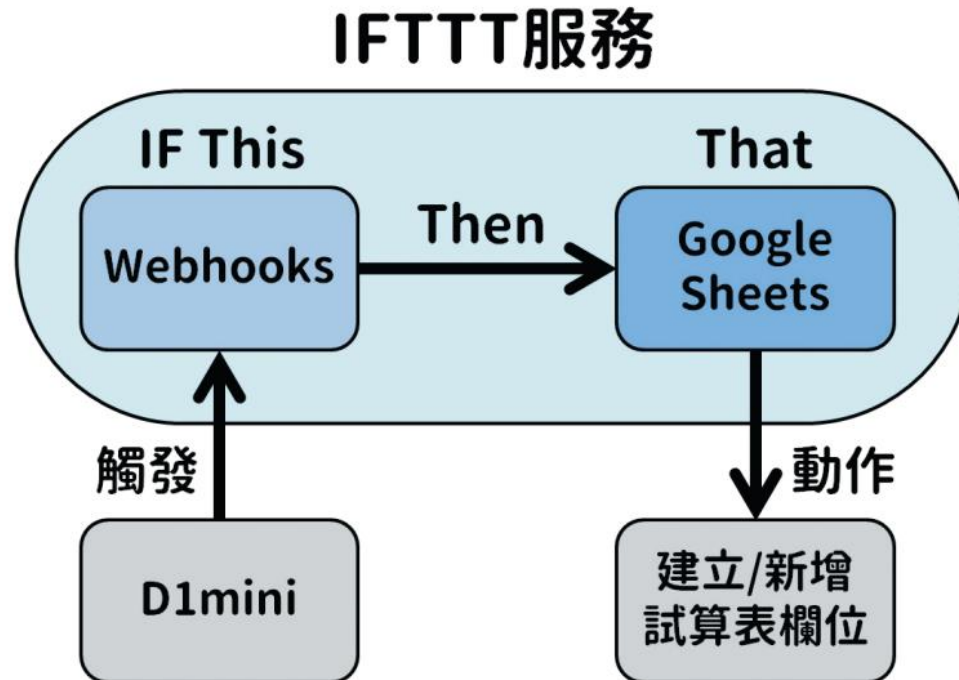
7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

試算表欄位變數的意義如下：

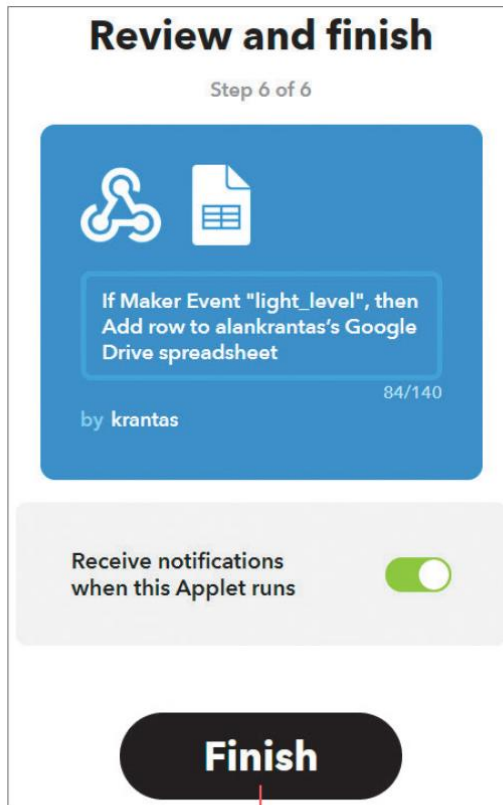
欄位變數名稱	意義
OccurredAt	事件觸發時間
EventName	事件名稱
Value1	傳送的資料 1
Value2	傳送的資料 2
Value3	傳送的資料 3

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

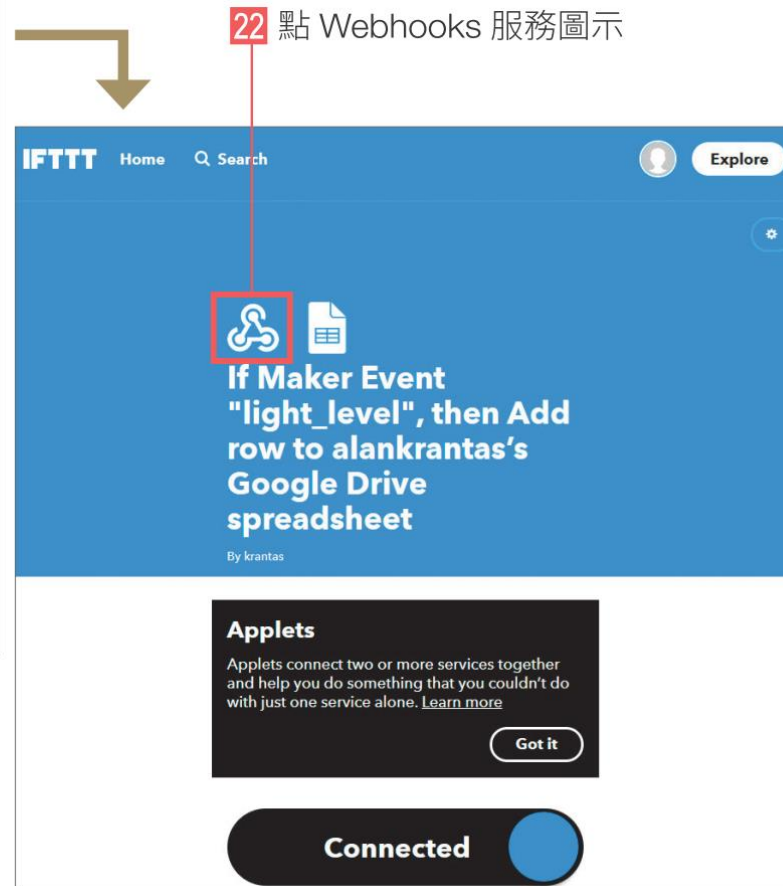
當使用者透過 Webhooks 觸發事件，就會在雲端指定資料夾下建立指定名稱的試算表，並寫入上述 Value1~3 變數的值。



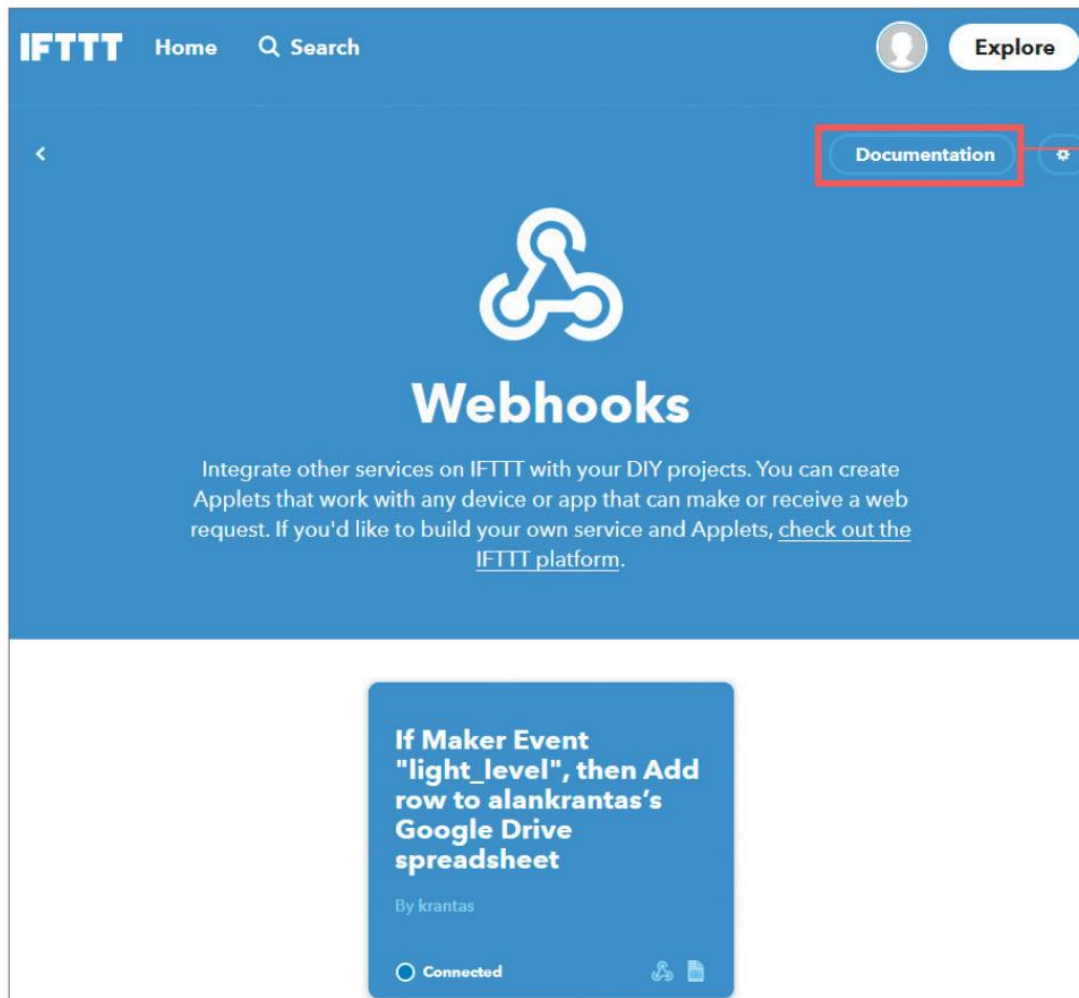
7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表



21 按 Finish 完成設定

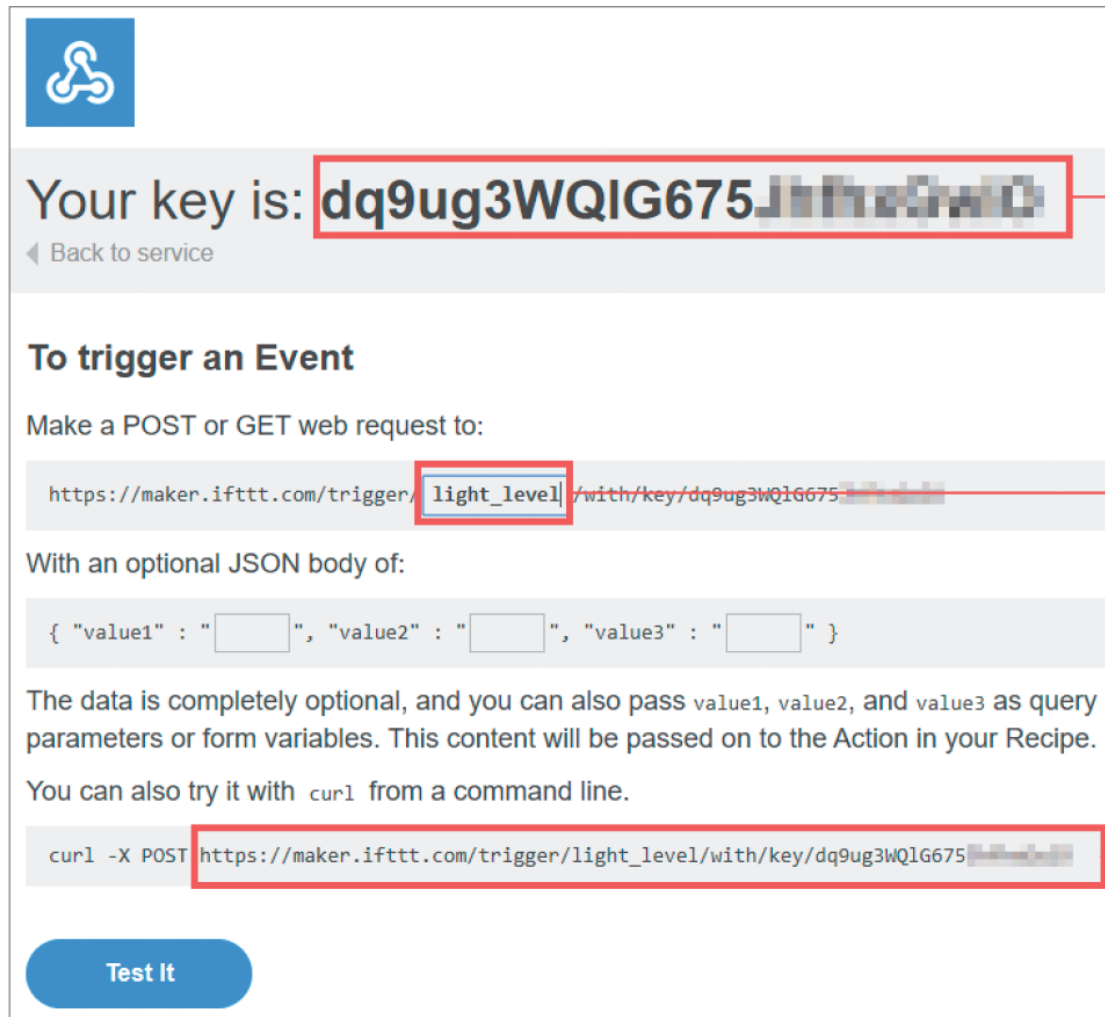



7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表



23 點右上方的
Documentation
(說明)

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表





Your key is: **dq9ug3WQIG675**

[Back to service](#)

To trigger an Event

Make a POST or GET web request to:

```
https://maker.ifttt.com/trigger/light_level/with/key/dq9ug3WQIG675
```

With an optional JSON body of:

```
{ "value1" : " ", "value2" : " ", "value3" : " " }
```

The data is completely optional, and you can also pass `value1`, `value2`, and `value3` as query parameters or form variables. This content will be passed on to the Action in your Recipe.

You can also try it with `curl` from a command line.

```
curl -X POST https://maker.ifttt.com/trigger/light_level/with/key/dq9ug3WQIG675
```

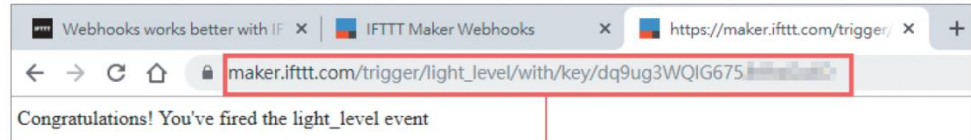
[Test It](#)

24 這就是你存取 Webhooks 服務的金鑰

25 在 `{event}` 填入剛才設定的事件 `light_level`

26 將產生的呼叫網址複製起來

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

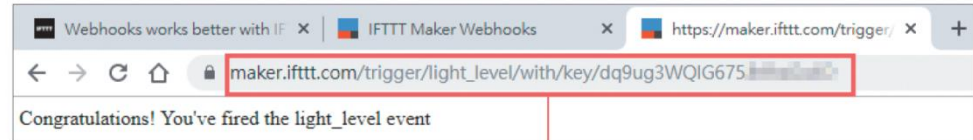


27 在瀏覽器輸入這個網址，會看到呼叫成功的訊息



28 打開 Google 雲端硬碟，可看到確實有試算表出現

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表



27 在瀏覽器輸入這個網址，會看到呼叫成功的訊息



28 打開 Google 雲端硬碟，可看到確實有試算表出現

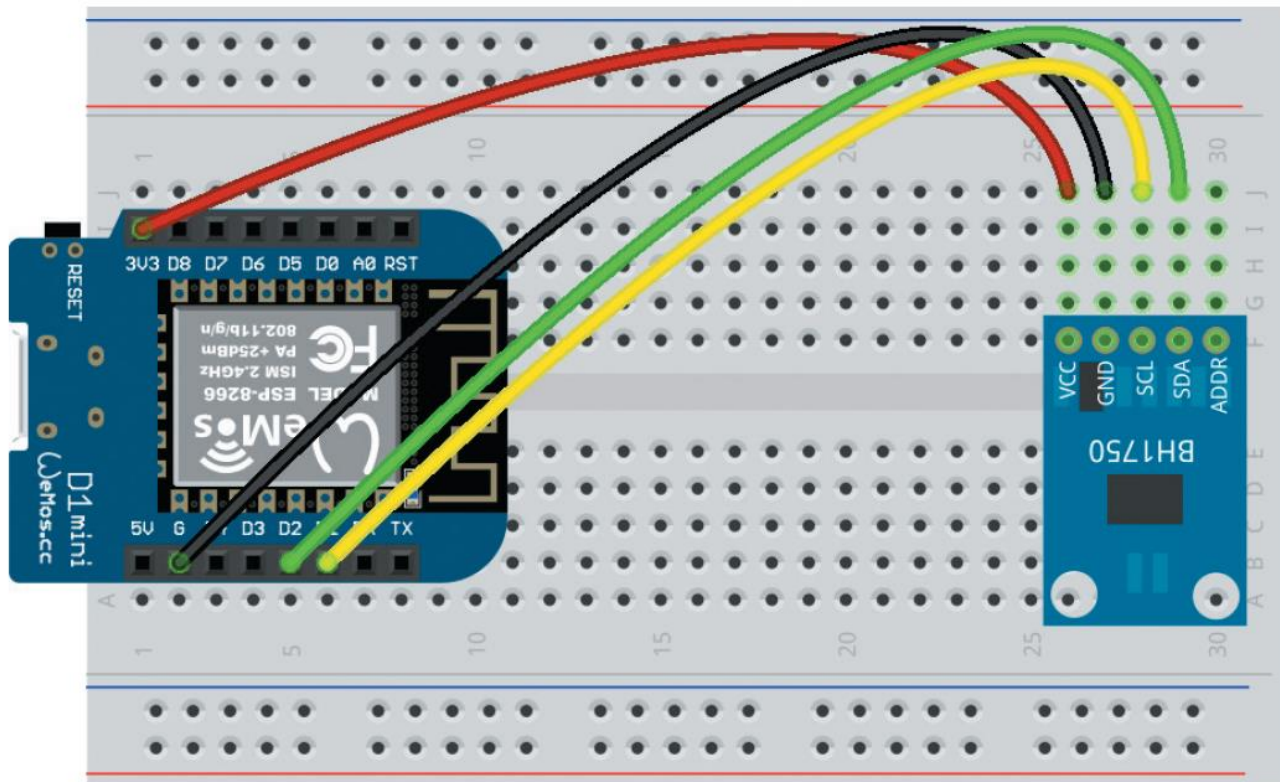
7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

- Lab20

雲端亮度記錄	
實驗目的	讀取亮度感測模組的值，並透過 IFTTT 上傳到 Google 試算表。
材料	<ul style="list-style-type: none">• D1 mini• 亮度感測模組

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

- 接線圖



7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

- 設計原理

建立好服務觸發機制，D1 mini 要對 Webhooks 提供的網址發出請求。傳送資料的辦法是在網址結尾加上參數：

```
呼叫網址?value1=資料1&value2=資料2&value3=資料3
```

這裡只會用到 **value1** 參數，用來傳送亮度感測值，因此只需加上 **?value1= 資料 1** 即可。

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

- 程式設計

ex7-4

```
import network, urequests, utime, bh1750fvi
from machine import Pin, I2C

ssid = "你的 WiFi 名稱"
pw = "你的 WiFi 密碼"
key = "你的金鑰"
# Webhooks 觸發網址
url = "https://maker.ifttt.com/trigger/light_level/with/key/" + key

print("連接 WiFi...")
wifi = network.WLAN(network.STA_IF)
wifi.active(True)
wifi.connect(ssid, pw)

while not wifi.isconnected():
    pass
print("已連上")

print("亮度記錄器已啟動")
```

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

```
while True:
```

```
    light_level = bh1750fvi.sample(I2C(scl=Pin(5),  
                                     sda=Pin(4)), mode=0x23)
```

```
    # 觸發 IFTTT Webhooks 服務
```

```
    # 網址加上要傳送的資料
```

```
        response = urequests.get(url + "?value1=" +  
                                  str(light_level))
```

```
    # HTTP 狀態碼傳回200, 觸發成功
```

```
        if response.status_code == 200:  
            print("IFTTT 呼叫成功: 傳送亮度 " +  
                  str(light_level) + " lux")
```

```
    else:
```

```
        print("IFTTT 呼叫失敗")
```

```
    utime.sleep(5)
```

ex7-4

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

- 實測

執行程式後，程式每 5 秒會傳送一次亮度到 IFTTT 平台。

	A	B	C	D	E	F
1	December 2, 2019 at 05:31PM	light_level	220			
2	December 2, 2019 at 05:31PM	light_level	190			
3	December 2, 2019 at 05:31PM	light_level	426			
4	December 2, 2019 at 05:31PM	light_level	510			
5	December 2, 2019 at 05:31PM	light_level	1713			
6	December 2, 2019 at 05:31PM	light_level	7010			
7	December 2, 2019 at 05:31PM	light_level	42257			
8						
9						

1 事件觸發時間
(OccurredAt)

2 事件名稱
(EventName)

3 資料 1
(Value 1)

7-3 雲端亮度記錄 – 使用 IFTTT 上傳資料到 Google 試算表

編輯器互動環境視窗的輸出結果則如下：

```
連接 WiFi...  
已連上  
IP:192.168.100.155  
IFTTT 呼叫成功: 傳送亮度 220 lux  
IFTTT 呼叫成功: 傳送亮度 190 lux  
IFTTT 呼叫成功: 傳送亮度 426 lux  
IFTTT 呼叫成功: 傳送亮度 510 lux  
IFTTT 呼叫成功: 傳送亮度 1713 lux  
IFTTT 呼叫成功: 傳送亮度 7010 lux  
IFTTT 呼叫成功: 傳送亮度 42257 lux
```

7-4 雲端防盜警報器

— 使用 IFTTT 發送Line 通知

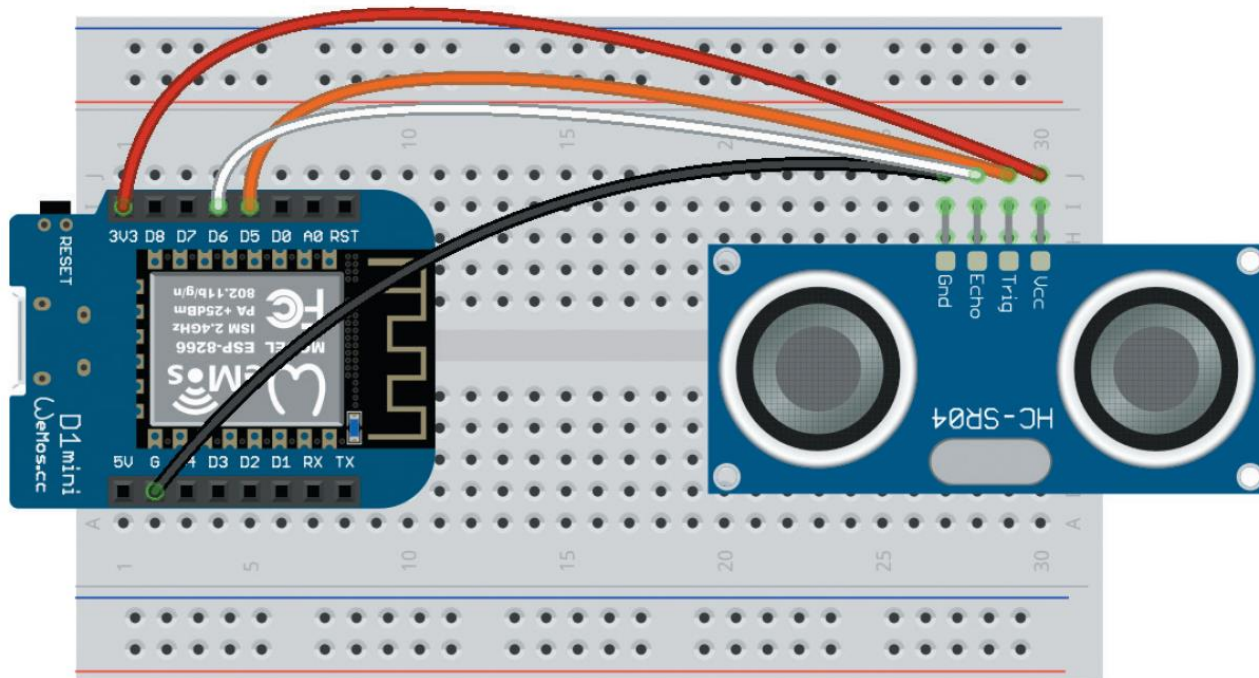
- Lab21

雲端防盜警報器	
實驗目的	讀取超音波模組的值，有物體經過就透過 IFTTT 發送 Line 通知。
材料	<ul style="list-style-type: none">• D1 mini• 超音波模組

7-4 雲端防盜警報器

— 使用 IFTTT 發送Line 通知

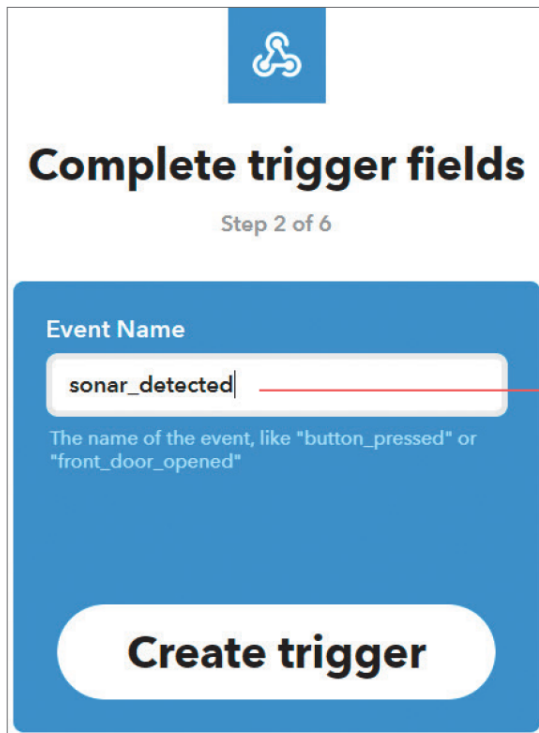
- 接線圖



7-4 雲端防盜警報器

– 使用 IFTTT 發送Line 通知

- 設計原理



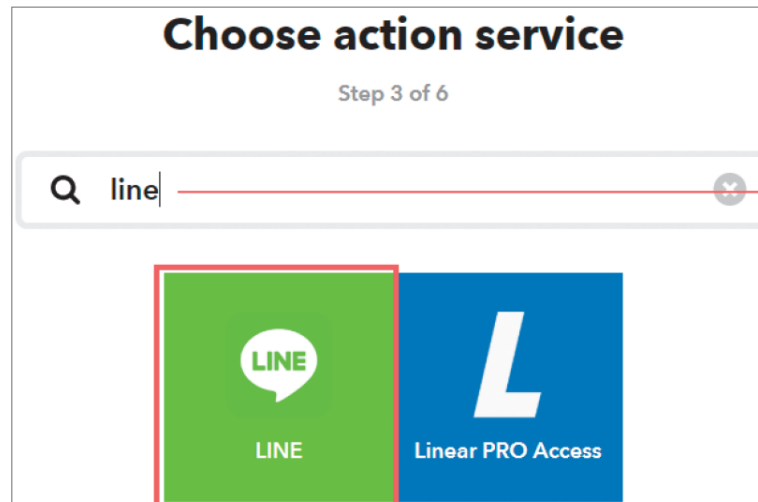
Complete trigger fields
Step 2 of 6

Event Name

sonar_detected

The name of the event, like "button_pressed" or "front_door_opened"

Create trigger



Choose action service
Step 3 of 6

Q line

LINE

Linear PRO Access

1 請照 Lab 20 的方式建立一個新的 Webhooks 事件叫 sonar_detected

3 選擇 Line 服務

2 設好 Webhooks 服務後，在搜尋被觸發服務的畫面輸入 line

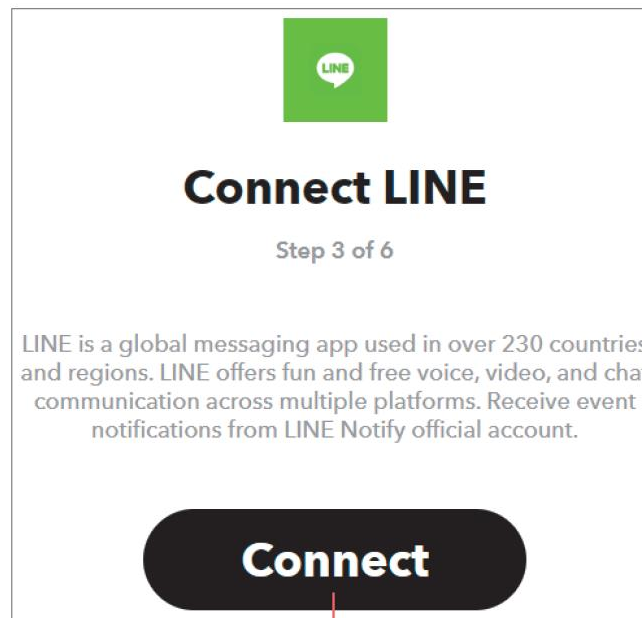
7-4 雲端防盜警報器

— 使用 IFTTT 發送Line 通知



5 輸入 Line 帳號與密碼

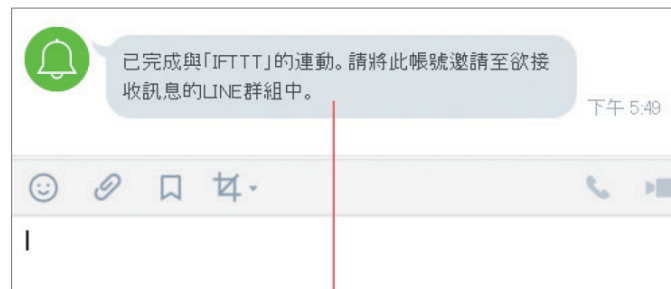
6 登入 Line



4 按 Connect 啟用

7-4 雲端防盜警報器

— 使用 IFTTT 發送Line 通知



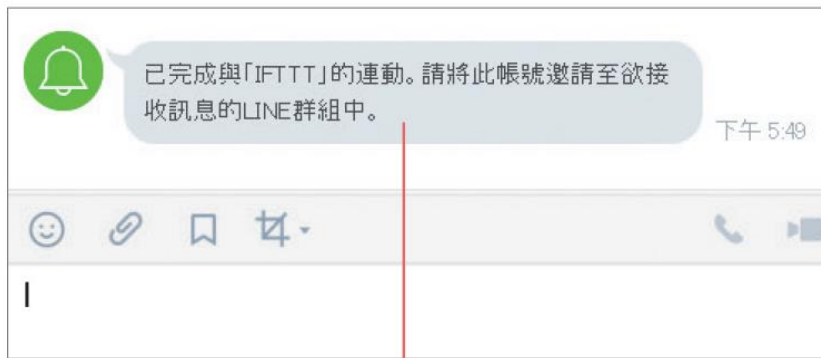
7 點同意並連動
來授權 IFTTT 存
取你的 Line 帳號



8 你的 Line 會
收到連動通知

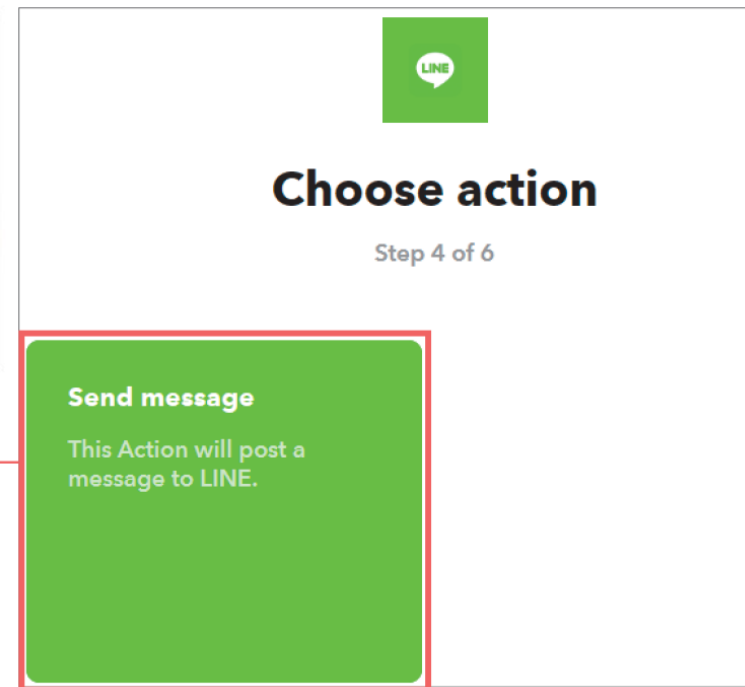
7-4 雲端防盜警報器

– 使用 IFTTT 發送Line 通知



8 你的 Line 會
收到連動通知

9 回到 IFTTT 網站，
點 **Send message**
(傳送訊息)





Complete action fields

Step 5 of 6

Recipient

透過1對1聊天接收LINE Not ▼
Message destination

Message

防盜器被觸發 !!!

Add ingredient

Photo URL

Add ingredient



Create action

11 點 Create action 完成設定

10 輸入你想收到的訊息內容

Review and finish

Step 6 of 6

If Maker Event "sonar_detected",
then Send message

50/140

by krantas


Receive notifications
when this Applet runs

Finish

12 點 Finish 結束

7-4 雲端防盜警報器

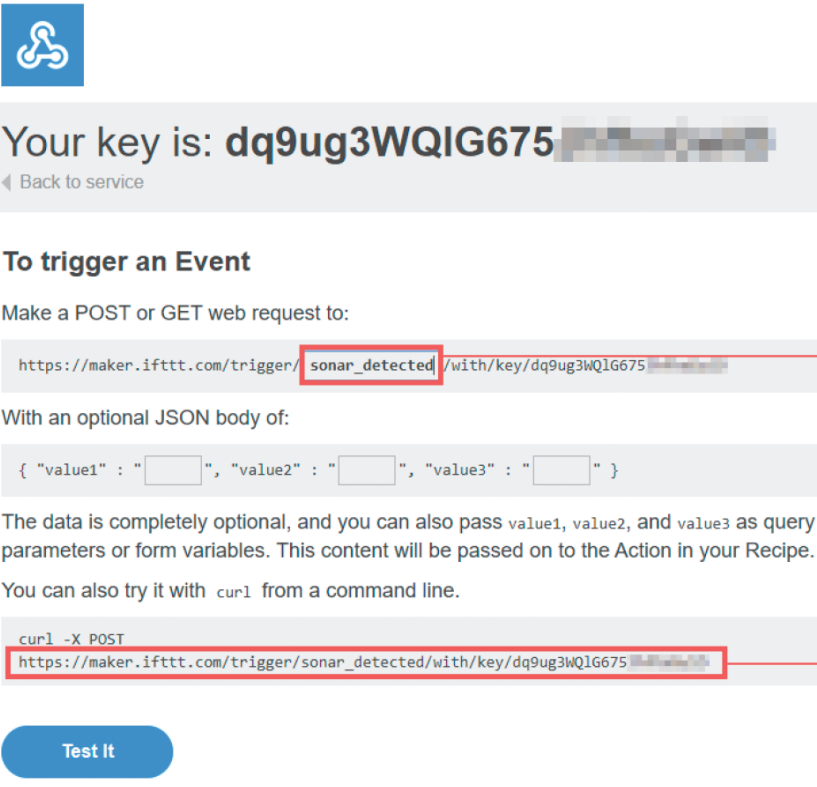
— 使用 IFTTT 發送Line 通知



**If Maker Event
"sonar_detected", then
Send message**

By krantas

13 同樣點 Webhooks 服務圖
示，並在下頁點 Documents



Your key is: dq9ug3WQIG675 [REDACTED]

◀ Back to service

To trigger an Event

Make a POST or GET web request to:

```
https://maker.ifttt.com/trigger/sonar_detected/with/key/dq9ug3WQIG675 [REDACTED]
```

With an optional JSON body of:

```
{ "value1" : " [REDACTED] ", "value2" : " [REDACTED] ", "value3" : " [REDACTED] " }
```

The data is completely optional, and you can also pass value1, value2, and value3 as query parameters or form variables. This content will be passed on to the Action in your Recipe.

You can also try it with curl from a command line.

```
curl -X POST  
https://maker.ifttt.com/trigger/sonar_detected/with/key/dq9ug3WQIG675 [REDACTED]
```

Test It

14 修改事件為
sonar_detected

15 複製呼叫網址

7-4 雲端防盜警報器

– 使用 IFTTT 發送Line 通知

- 程式設計

ex7-5

```
import network, urequests, utime
from machine import Pin, I2C
from hcsr04 import HCSR04

sonar = HCSR04(trigger_pin=14, echo_pin=12)

ssid = "你的 WiFi 名稱"
pw = "你的 WiFi 密碼"
key = "你的金鑰"
url = "https://maker.ifttt.com/trigger/sonar_detected/with/key/" + key

print("連接 WiFi: " + ssid + "...")
wifi = network.WLAN(network.STA_IF)
wifi.active(True)
wifi.connect(ssid, pw)
while not wifi.isconnected():
    pass
print("已連上")
```

7-4 雲端防盜警報器

– 使用 IFTTT 發送Line 通知

```
print("防盜器已啟動")

while True:

    distance = sonar.distance_cm()

    if 2 <= distance <= 10:

        print("偵測到不明物 !!!")
        response = urequests.get(url)

        if response.status_code == 200:
            print("IFTTT 呼叫成功：傳送 Line 通知")
        else:
            print("IFTTT 呼叫失敗")

        utime.sleep(5)

    else:
        utime.sleep(0.1)
```

ex7-5

7-4 雲端防盜警報器

– 使用 IFTTT 發送Line 通知

- 實測

執行程式後，當有物體出現在超音波模組前方 10 公分內，Line 就會收到通知：



編輯器內的輸出資訊如下：

```
連接 WiFi: ...  
已連上  
防盜器已啟動  
偵測到不明物 !!!  
IFTTT 呼叫成功: 傳送 Line 通知  
偵測到不明物 !!!  
IFTTT 呼叫成功: 傳送 Line 通知  
偵測到不明物 !!!  
IFTTT 呼叫成功: 傳送 Line 通知
```